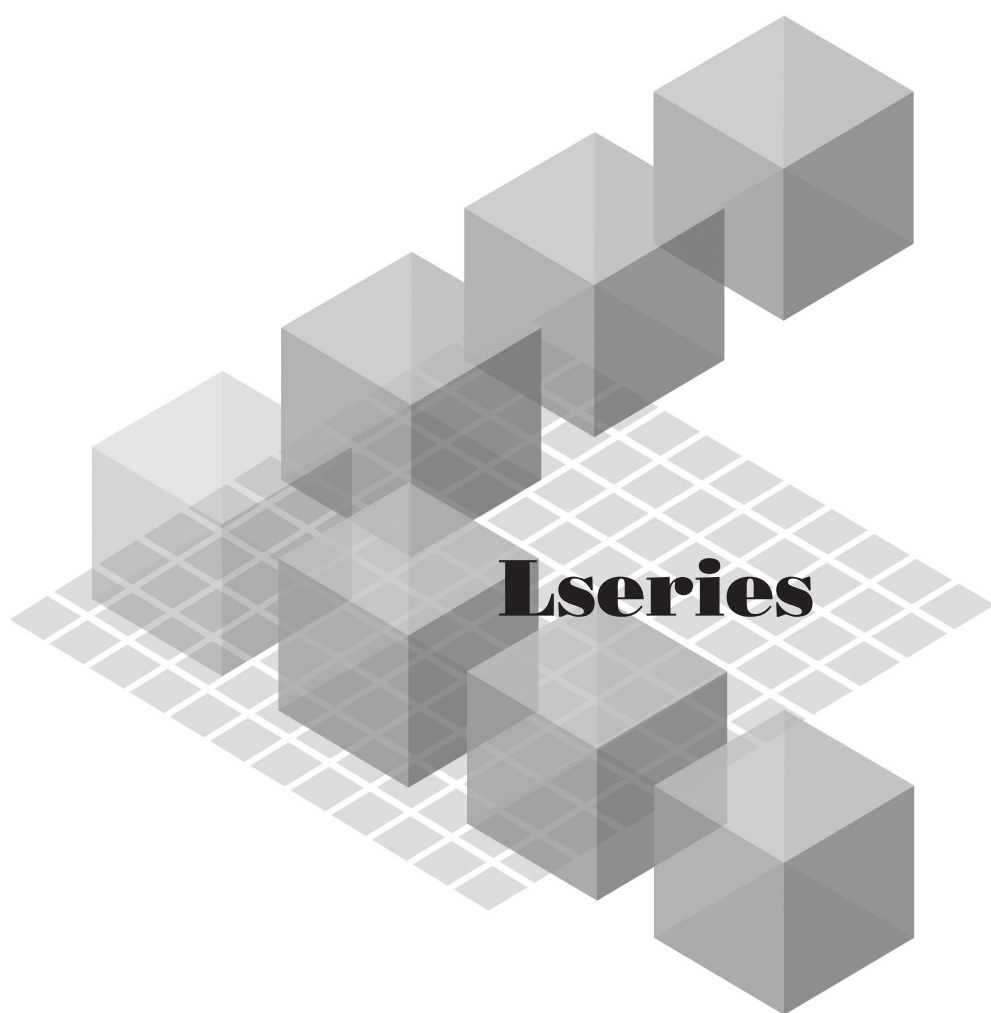


mitsubishi

三菱可编程控制器

MELSEC *L* 系列

MELSEC-L LD75P/LD75D型定位模块 用户手册



-LD75P4
-LD75D4

产品
型号

●安全注意事项●

(使用之前务必阅读)

使用本产品之前，应仔细阅读本手册及本手册中所介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。

本手册中的注意事项仅记载了与本产品有关的内容。关于可编程控制器系统方面的安全注意事项，请参阅CPU模块的用户手册。

本手册中，安全注意事项被分为“警告”和“注意”这两个等级。



警告

表示错误操作可能造成灾难性后果，引起死亡或重伤事故。



注意

表示错误操作可能造成危险的后果，引起人员中等伤害或轻伤还可能使设备损坏。

注意根据情况不同，即使“△注意”这一级别的事项也有可能引发严重后果。对两级注意事项都须遵照执行，因为它们对于操作人员安全是至关重要的。

妥善保管本手册，放置于操作人员易于取阅的地方，并应将本手册交给最终用户。

[设计方面的注意事项]

△ 警告

- 应在可编程控制器的外部设置安全电路，当外部电源异常及可编程控制器设备故障时，能够确保整个系统的安全。
误输出、误动作有可能导致发生事故。
 - (1) 应在可编程控制器外部构建紧急停止电路、保护电路、正转/反转等相反动作的互锁电路和上限/下限定位开关等防止机械损坏的互锁电路。
 - (2) 定位功能的机械原点复归控制时，根据原点复归方向及原点复归速度这2个数据进行控制，通过近点ON开始减速。因此，如果原点复归方向设置错误将有可能在不减速的状况下继续运行，因此应在可编程控制器外部构建防止机械破损的互锁电路。
 - (3) CPU模块检测出出错时，根据参数的停止组的设置，将进行通常的减速停止或者紧急停止。设置参数应符合定位系统的规格。
此外，原点复归用参数和定位数据应在参数的设置值范围以内进行设置。
 - (4) 由于CPU模块无法检测的输出电路部分的绝缘元件或晶体管等部件的故障，输出有可能保持为ON状态或OFF状态不变，或变为不确定状态。
因此，对于错误输出信号有可能引发严重事故的系統，应设置一个外部电路以监控输出信号。

[设计方面的注意事项]

警告

- 不要将任何数据写入智能功能模块的缓冲存储器的“系统区域”中，也不要使用任何的“禁止使用”信号作为从 CPU 模块到智能功能模块的输出信号。
否则可能会导致可编程控制器系统的误动作。
- 通过定位功能进行绝对位置恢复时，约 60ms+扫描时间期间伺服 ON 信号将变为 OFF (伺服 OFF)，电机有可能会动作。在伺服 ON 信号的 OFF 导致的电机动作会引起问题的情况下，应另外设置电磁制动器，在绝对位置恢复过程中对电机进行锁定。

[设计方面的注意事项]

注意

- 要将控制线、通讯电缆与主电路及动力线等捆扎在一起，也不要相互靠的太近，应相距大约 100mm 以上距离。
因为噪声有可能引起误动作。

[安装时的注意事项]

警告

- 安装或卸下模块之前要让系统的外部电源全相断开。
否则可能会导致触电或导致模块产生故障或误动作。

[安装时的注意事项]

注意

- 应在所使用的 MELSEC-L CPU 模块的用户手册(硬件设计/维护点检篇)中的“一般规格”中记载的环境下使用可编程控制器。
否则将可能导致触电、火灾、误动作、设备损坏或性能退化。
- 模块之间连接安装时，应使各个连接器紧密连接，并安全锁定模块连接用挂钩。
如果未能正确地安装模块，将可能导致发生误动作、故障或脱落。

[配线时的注意事项]

警告

- 在给模块配线前应对端子排列进行确认，然后正确地连接电缆。

[配线时的注意事项]

注意

- 应使用合适的压装端子。
如果使用不恰当的压装端子有可能导致误动作或电缆、模块的损坏。
- 应在规定的扭矩范围内拧紧连接器螺栓。
如果螺栓的拧得过松，有可能导致短路、火灾及误动作。
如果螺栓拧得过紧，有可能造成螺栓及/或模块损坏从而导致脱落、短路、火灾以及误动作。
- 对于外部设备连接用连接器，应使用生产厂商指定的工具正确地进行压装或焊接。
如果连接不良，有可能导致短路、火灾或误动作。
- 应将电缆放入导管中或者用固定夹将其固定。
否则悬浮的电缆将可能会摇晃或会受到无意的拉扯从而导致电缆/模块的损坏或者由于接触不良而产生故障。
- 当卸下模块上的连接电缆时，不要用手握住电缆部分拉拽。对于带有连接器的电缆，应用手抓住电缆的连接器部位进行拆卸。
如果在与模块连接的状态下拉拽电缆，可能会导致误动作或电缆/模块的损坏。
- 注意不要让切屑或配线头等异物进入模块。
否则可能导致火灾、故障或误动作。
- 模块顶部贴有防止异物进入的标签，防止配线期间配线头等异物进入模块。配线作业期间不要撕下该标签。
在开始系统运行之前，一定要撕下该标签以利散热。

[启动・维护时的注意事项]

警告

- 在清洁模块或重新拧紧连接器上的螺栓时，必须先完全断开系统使用的外部供应电源。
否则可能导致触电。

[启动・维护时的注意事项]

 注意
● 不要对模块进行拆解或改造。 否则可能导致故障、误动作、人员伤害及火灾。 ● 安装或卸下模块之前必须将系统的外部电源全相断开。 否则可能会导致触电或导致模块产生故障或误动作。 ● 产品(模块、显示模块及端子排)投入使用后, 产品的拆装次数应不超过 50 次。 (根据 IEC 61131-2 规范), 否则有可能导致误动作。 ● 进行试运行, 应先为速度限制参数设置一个低速值, 这样在危急情况下可以立即停止运行。 ● 在操作模块之前, 必须先接触导体(比如接地的金属), 释放掉人体所携带的静电。 否则有可能导致模块产生故障或误动作。

[运行时的注意事项]

 注意
● 通过将个人计算机等外部设备连接到智能功能模块上对运行中的 CPU 模块进行数据更改、运行状态更改、程序更改时, 一定要在操作前认真阅读用户手册并充分确认安全。错误的更改或修改可能会导致系统故障, 损坏设备及产生事故。 ● 注意当插补运行的基准轴速度指定时, 有时会发生对象轴(第 2 轴、第 3 轴、第 4 轴)的速度大于设置速度(可能超过速度限制值)的情况。

[报废处理时的注意事项]

 注意
● 产品报废时, 应将本产品当作工业废物处理

●关于产品的应用●

(1) 在使用三菱可编程控制器时，应该符合以下条件：即使在可编程控制器设备出现问题或故障时也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。

(2) 三菱可编程控制器是以一般工业用途等为对象设计和制造的通用产品。

因此，三菱可编程控制器不应用于以下设备・系统等特殊用途。

如果用于以下特殊用途，对于三菱可编程控制器的质量、性能、安全等所有相关责任(包括但不限于债务未履行责任、瑕疵担保责任、质量保证责任、违法行为责任、制造物责任)，三菱将不负责。

- 面向各电力公司的核电站以及其它发电厂等对公众有较大影响的用途。
- 用于各铁路公司或公用设施目的等有特殊质量保证体系请求的用途。
- 航空航天、医疗、铁路、焚烧・燃料装置、载人移动设备、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预计对人身财产有较大影响的用途。

然而，对于上述应用，如果在限定于具体用途，无需特殊质量(超出一般规格的质量等)请求的条件下，经过三菱的判断也可以使用三菱可编程控制器，详细情况请与当地三菱代表机构协商。

前言

在此感谢贵方购买了三菱可编程控制器 MELSEC-L 系列的产品。
本手册是用于让用户了解使用定位模块时的必要功能和编程等的手册。

在使用之前应熟读本手册及关联手册，在充分了解 MELSEC-L 系列可编程控制器的功能・性能的基础上正确地使用本产品。
将本手册中介绍的程序示例引用到实际系统中时，应充分验证对象系统中是否存在有控制方面的问题。

务必保证终端客户阅读了本手册。

备注

- 除非特别标明，本手册所描述的程序示例是基于对 L 系列定位模块分配了从 X/Y00 到 X/Y1F 的输入输出编号为例加以记述的，若要使用本手册中记载的程序示例必须进行输入输出编号分配。
关于输入输出编号的分配，请参阅以下手册：
MELSEC-L CPU 模块用户手册(功能解说/程序基础篇)
- 本手册介绍的是使用 GX Works2 时的操作步骤。关于使用 GX Developer 时的情况，请参阅附录 6。

与 EMC 指令・低电压指令的对应

(1) 关于可编程控制器系统

将与 EMC 指令・低电压指令对应的三菱公司可编程控制器安装到用户的设备中，使之符合 EMC 指令・低电压指令时，请参阅请参阅 MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计/维护点检篇）中的“EMC 指令・低电压指令”。

与可编程控制器的 EMC 指令・低电压指令对应的产品在设备的额定铭牌上印刷有 CE 的标志。

(2) 关于本产品

关于使本产品符合 EMC 指令・低电压指令的有关内容，请参阅 4.3.1 项“配线时的注意事项”部分。

关联手册

(1) CPU 模块的用户手册

手册名称 〈手册编号〉	内容
MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇) 〈SH-080943CHN〉	记述 CPU 模块、电源模块、显示模块、SD 存储卡、电池等的规格及构建系统所必需的知识、维护点检、故障排除等有关内容。
MELSEC-L CPU 模块用户手册(功能解说/程序基础篇) 〈SH-080942CHN〉	记述 CPU 模块的功能、软元件和编程等有关内容。

(2) 操作手册

手册名称 〈手册编号〉	内容
GX Works2 Version1 操作手册(公共篇) 〈SH-080932CHN〉	记述 GX Works2 的系统配置，参数设置和在线功能的操作方法、简单工程及结构化工程的通用功能等有关内容。
GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块) 〈SH-080937CHN〉	记述使用 GX Works2 时智能功能模块的参数设置、监视和通信协议支持功能等的操作方法有关内容。
GX Developer Version 8 操作手册 〈SH-080311CHN〉	记述 GX Developer 中的程序创建方法、打印输出方法、监视方法、程序调试方法等有关内容。
GX Configurator-QP Version 2 操作手册 〈SH-080489CHN〉	记述通过 GX Configurator-QP 进行数据的(参数、定位数据等)创建及至模块的传送、定位监视和测试等的操作方法。 (另售)*1

*1: 手册以 PDF 格式文件存储在软件包的光盘中。

备有用于另售的印刷品，如果有用户想单独买手册，请联系我们通过上表中的手册编号订购。

手册的阅读方法

- 本手册中使用的符号如下所示。
以下符号表示对应于轴 1 到轴 4 的缓冲存储器。
(“*”表示连续编号。)

符号	内容	参考
Pr. *	是表示定位参数、原点复归参数项目的符号。	第 5 章
Da. *	是表示定位用数据、块启动数据、条件数据项目的符号。	
Md. *	是表示监视数据项目的符号。	
Cd. *	是表示控制数据项目的符号。	

- 关于本手册中使用的数值的表示方法。
 - 缓冲存储器地址、出错代码、报警代码用 10 进制数表示。
 - X/Y 软元件用 16 进制数表示。
 - 设置数据、监视数据用 10 进制数或 16 进制数表示。末尾标有“H”的数据表示是 16 进制数。
(示例) 10..... 10 进制数
10H..... 16 进制数

目录

安全注意事项.....	A - 1
关于产品的应用	A - 5
前言	A - 6
与 EMC 指令・低电压指令的对应.....	A - 7
关联手册	A - 7
手册的阅读方法.....	A - 8
目录	A - 9
术语	A - 17
产品构成	A - 18

第 1 部 产品的规格及使用

第 1 章 产品概要

1 - 1 到 1 - 22

1.1 定位控制.....	1 - 2
1.1.1 LD75 的特点	1 - 2
1.1.2 定位控制的目的及用途.....	1 - 4
1.1.3 定位控制的结构.....	1 - 6
1.1.4 定位系统的大致设计.....	1 - 8
1.1.5 LD75 和各个模块之间的信号传输.....	1 - 11
1.2 系统应用的流程.....	1 - 14
1.2.1 总体工艺流程.....	1 - 14
1.2.2 启动动作的概要.....	1 - 16
1.2.3 停止动作的概要.....	1 - 18
1.2.4 重新启动动作的概要.....	1 - 20
1.3 使用步进马达系统时的限制事项.....	1 - 21

第 2 章 系统配置

2 - 1 到 2 - 6

2.1 系统的总体示意图.....	2 - 2
2.2 构成设备列表.....	2 - 3
2.3 适用系统.....	2 - 5
2.4 功能版本、序列号的确认方法.....	2 - 5

第 3 章 规格・功能	3 - 1 到 3 - 26

3.1 性能规格.....	3 - 2
3.2 功能列表.....	3 - 4
3.2.1 LD75 控制功能	3 - 4
3.2.2 LD75 主功能	3 - 6
3.2.3 LD75 辅助功能和通用功能	3 - 8
3.2.4 LD75 主功能与辅助功能的组合.....	3 - 12
3.3 与 CPU 模块之间的输入输出信号的规格	3 - 15
3.3.1 与 CPU 模块之间的输入输出信号列表	3 - 15
3.3.2 输入信号详细情况 (LD75 → CPU 模块).....	3 - 16
3.3.3 输出信号的详细情况 (CPU 模块 → LD75)	3 - 17
3.4 与外围设备之间的输入输出接口规格	3 - 18
3.4.1 输入输出信号的电气规格	3 - 18
3.4.2 外围设备连接用连接器的信号排列	3 - 20
3.4.3 输入输出信号的内容列表	3 - 21
3.4.4 输入输出接口的内部电路	3 - 23

第 4 章 产品的安装・配线・维护	4 - 1 到 4 - 18

4.1 安装・配线・维护的概要	4 - 2
4.1.1 安装・配线・维护作业的执行步骤	4 - 2
4.1.2 各部位名称.....	4 - 3
4.1.3 使用时的注意事项.....	4 - 5
4.2 安装.....	4 - 7
4.2.1 安装时的注意事项.....	4 - 7
4.3 配线.....	4 - 8
4.3.1 配线时的注意事项.....	4 - 8
4.3.2 差动驱动公共端子的配线.....	4 - 14
4.4 安装及配线的确认.....	4 - 17
4.4.1 安装及配线结束时的确认事项	4 - 17
4.5 维护.....	4 - 18
4.5.1 维护时的注意事项.....	4 - 18
4.5.2 报废处理时的注意事项.....	4 - 18

第 5 章 定位控制中使用的数据	5 - 1 到 5 - 132

5.1 数据类型.....	5 - 2
5.1.1 控制中的必要参数和数据	5 - 2
5.1.2 定位参数用设置项目	5 - 5
5.1.3 原点复归参数用设置项目	5 - 7
5.1.4 定位数据用设置项目	5 - 8
5.1.5 块启动数据用设置项目	5 - 11
5.1.6 条件数据用设置项目	5 - 12
5.1.7 监视数据的类型及作用.....	5 - 13
5.1.8 控制数据的类型及作用.....	5 - 17

5.2 参数列表.....	5 - 20
5.2.1 基本参数 1	5 - 20
5.2.2 基本参数 2	5 - 26
5.2.3 详细参数 1	5 - 28
5.2.4 详细参数 2	5 - 36
5.2.5 原点复归基本参数.....	5 - 46
5.2.6 原点复归详细参数.....	5 - 54
5.3 定位数据列表.....	5 - 58
5.4 块启动数据列表.....	5 - 74
5.5 条件数据列表.....	5 - 80
5.6 监视数据列表.....	5 - 86
5.6.1 系统监视数据.....	5 - 86
5.6.2 轴监视数据.....	5 - 96
5.7 控制数据列表.....	5 - 110
5.7.1 系统控制数据.....	5 - 110
5.7.2 轴控制数据.....	5 - 112

第 6 章 定位控制中使用的程序

6 - 1 到 6 - 44

6.1 创建程序时的注意事项.....	6 - 2
6.2 使用的软元件列表.....	6 - 5
6.3 程序的创建.....	6 - 11
6.3.1 程序的总体构成.....	6 - 11
6.3.2 定位控制运行程序.....	6 - 12
6.4 定位程序示例.....	6 - 15
6.5 程序的详细内容.....	6 - 24
6.5.1 程序的初始化.....	6 - 24
6.5.2 启动内容设置程序.....	6 - 25
6.5.3 启动程序.....	6 - 27
6.5.4 连续运行中断程序.....	6 - 37
6.5.5 重新启动程序.....	6 - 39
6.5.6 停止程序.....	6 - 42

第 7 章 存储器构成及数据处理

7 - 1 到 7 - 12

7.1 LD75 的存储器构成及作用	7 - 2
7.1.1 LD75 的存储器构成及作用	7 - 2
7.1.2 缓冲存储器的区域构成.....	7 - 5
7.2 数据传送处理.....	7 - 6

第 2 部 控制内容与设置

第 8 章 原点复归控制

8 - 1 到 8 - 24

8.1 原点复归控制概要.....	8 - 2
8.1.1 原点复归控制的两种类型.....	8 - 2
8.2 机械原点复归.....	8 - 4
8.2.1 机械原点复归的动作概要.....	8 - 4
8.2.2 机械原点复归的原点复归方式.....	8 - 5
8.2.3 原点复归方式(1): 近点狗式.....	8 - 7
8.2.4 原点复归方式(2): 停止机构停止式 1).....	8 - 9
8.2.5 原点复归方式(3): 停止机构停止式 2).....	8 - 12
8.2.6 原点复归方式(4): 停止机构停止式 3).....	8 - 15
8.2.7 原点复归方式(5): 计数式 1).....	8 - 17
8.2.8 原点复归方式(6): 计数式 2).....	8 - 20
8.3 高速原点复归.....	8 - 22
8.3.1 高速原点复归的动作概要.....	8 - 22

第 9 章 主要定位控制

9 - 1 到 9 - 120

9.1 主要定位控制的概要.....	9 - 2
9.1.1 主要定位控制的必要数据.....	9 - 4
9.1.2 主要定位控制的运行模式.....	9 - 5
9.1.3 定位地址的指定方法.....	9 - 15
9.1.4 当前值的确认.....	9 - 16
9.1.5 控制单位“degree”的处理.....	9 - 18
9.1.6 插补控制.....	9 - 21
9.2 定位数据的设置.....	9 - 25
9.2.1 各控制与定位数据的关系.....	9 - 25
9.2.2 1 轴直线控制.....	9 - 27
9.2.3 2 轴直线插补控制.....	9 - 29
9.2.4 3 轴直线插补控制.....	9 - 33
9.2.5 4 轴直线插补控制.....	9 - 40
9.2.6 1 轴固定尺寸进给控制.....	9 - 44
9.2.7 2 轴固定尺寸进给控制(插补).....	9 - 47
9.2.8 3 轴固定尺寸进给控制(插补).....	9 - 50
9.2.9 4 轴固定尺寸进给控制(插补).....	9 - 55
9.2.10 辅助点指定的 2 轴圆弧插补控制.....	9 - 58
9.2.11 中心点指定的 2 轴圆弧插补控制.....	9 - 64
9.2.12 1 轴速度控制.....	9 - 72
9.2.13 2 轴速度控制.....	9 - 75
9.2.14 3 轴速度控制.....	9 - 78
9.2.15 4 轴速度控制.....	9 - 82
9.2.16 速度・位置切换控制(INC 模式).....	9 - 87
9.2.17 速度・位置切换控制(ABS 模式).....	9 - 95

9.2.18 位置・速度切换控制.....	9 - 103
9.2.19 当前值变更.....	9 - 110
9.2.20 NOP 指令.....	9 - 115
9.2.21 JUMP 指令.....	9 - 116
9.2.22 LOOP.....	9 - 118
9.2.23 LEND.....	9 - 119

第 10 章 高级定位控制	10 - 1 到 10 - 26

10.1 高级定位控制的概要.....	10 - 2
10.1.1 高级定位控制中的必要数据.....	10 - 3
10.1.2 “块启动数据”及“条件数据”的构成.....	10 - 4
10.2 高级定位控制的执行步骤.....	10 - 6
10.3 块启动数据的设置.....	10 - 7
10.3.1 各控制与块启动数据的关系.....	10 - 7
10.3.2 块启动(通常启动).....	10 - 8
10.3.3 条件启动.....	10 - 10
10.3.4 等待启动.....	10 - 11
10.3.5 同时启动.....	10 - 12
10.3.6 重复启动(FOR 循环).....	10 - 13
10.3.7 重复启动(FOR 条件).....	10 - 14
10.3.8 使用 NEXT 启动时的限制事项.....	10 - 15
10.4 条件数据的设置.....	10 - 16
10.4.1 各控制与条件数据的关系.....	10 - 16
10.4.2 条件数据的设置示例.....	10 - 19
10.5 多个轴同时启动控制.....	10 - 20
10.6 高级定位控制的启动程序.....	10 - 23
10.6.1 高级定位控制的启动.....	10 - 23
10.6.2 高级定位控制的启动程序示例.....	10 - 24

第 11 章 手动控制	11 - 1 到 11 - 34

11.1 手动控制的概要.....	11 - 2
11.1.1 3 种手动控制.....	11 - 2
11.2 JOG 运行.....	11 - 4
11.2.1 JOG 运行的动作概要.....	11 - 4
11.2.2 JOG 运行的执行步骤.....	11 - 7
11.2.3 JOG 运行中的必要参数的设置.....	11 - 8
11.2.4 JOG 运行启动程序的创建.....	11 - 10
11.2.5 JOG 运行的动作示例.....	11 - 13
11.3 微动运行.....	11 - 16
11.3.1 微动运行的动作概要.....	11 - 16
11.3.2 微动运行的执行步骤.....	11 - 19
11.3.3 微动运行中必要参数的设置.....	11 - 20
11.3.4 微动运行启动程序的创建.....	11 - 21
11.3.5 微动运行的动作示例.....	11 - 24
11.4 手动脉冲发生器运行.....	11 - 26

11.4.1 手动脉冲发生器运行的动作概要	11 - 26
11.4.2 手动脉冲发生器运行的执行步骤	11 - 30
11.4.3 手动脉冲发生器运行中的必要参数的设置	11 - 31
11.4.4 手动脉冲发生器运行的允许/禁止程序的创建	11 - 32

第 12 章 控制的辅助功能

12 - 1 到 12 - 104

12.1 辅助功能的概要	12 - 2
12.1.1 辅助功能的概要	12 - 2
12.2 机械原点复归固有的辅助功能	12 - 4
12.2.1 原点复归重试功能	12 - 4
12.2.2 原点移动功能	12 - 8
12.3 控制补偿功能	12 - 12
12.3.1 背隙补偿功能	12 - 12
12.3.2 电子齿轮功能	12 - 14
12.3.3 近旁通过功能	12 - 20
12.4 控制限制功能	12 - 22
12.4.1 速度限制功能	12 - 22
12.4.2 扭矩限制功能	12 - 24
12.4.3 软件行程限制功能	12 - 29
12.4.4 硬件行程限制功能	12 - 35
12.5 控制内容变更功能	12 - 37
12.5.1 速度变更功能	12 - 37
12.5.2 手工变动功能	12 - 44
12.5.3 加减速时间变更功能	12 - 47
12.5.4 扭矩变更功能	12 - 52
12.5.5 目标位置变更功能	12 - 54
12.6 绝对位置恢复功能	12 - 58
12.7 其它功能	12 - 68
12.7.1 单步功能	12 - 68
12.7.2 跳跃功能	12 - 73
12.7.3 M 代码输出功能	12 - 76
12.7.4 示教功能	12 - 80
12.7.5 指令到位功能	12 - 87
12.7.6 加减速处理功能	12 - 90
12.7.7 预读启动功能	12 - 93
12.7.8 减速开始标志功能	12 - 98
12.7.9 减速停止时停止指令处理功能	12 - 102

第 13 章 通用功能

13 - 1 到 13 - 12

13.1 通用功能的概要	13 - 2
13.2 参数的初始化功能	13 - 3
13.3 执行数据的备份功能	13 - 5
13.4 外部输入输出信号逻辑切换功能	13 - 7
13.5 外部输入输出信号监视功能	13 - 8
13.6 履历监视功能	13 - 9
13.7 模块出错履历采集功能	13 - 11

第 14 章 专用指令	14 - 1 到 14 - 24

14.1 专用指令列表.....	14 - 2
14.2 专用指令中的互锁.....	14 - 2
14.3 Z. ABRST1、Z. ABRST2、Z. ABRST3、Z. ABRST4	14 - 3
14.4 ZP. PSTRT1、ZP. PSTRT2、ZP. PSTRT3、ZP. PSTRT4.....	14 - 8
14.5 ZP. TEACH1、ZP. TEACH2、ZP. TEACH3、ZP. TEACH4.....	14 - 12
14.6 ZP. PFWRT.....	14 - 16
14.7 ZP. PINIT.....	14 - 20

第 15 章 故障排除	15 - 1 到 15 - 50

15.1 使用 GX Works2 的确认方法.....	15 - 2
15.2 使用显示模块的出错确认方法.....	15 - 6
15.3 故障排除.....	15 - 7
15.4 出错及报警的内容.....	15 - 11
15.5 出错列表.....	15 - 14
15.6 报警列表.....	15 - 44

附录	附录 - 1 到附录 - 106

附录 1 格式表单	附录 - 2
附录 1.1 定位模块动作图	附录 - 2
附录 1.2 参数设置值记录表	附录 - 4
附录 1.3 定位数据设置值记录表[数据 No. ~]	附录 - 10
附录 2 定位数据 (No. 1~600) 缓冲存储器地址列表.....	附录 - 11
附录 3 连接示例	附录 - 35
附录 3.1 与三菱电机产伺服放大器的连接示例.....	附录 - 35
附录 3.2 与 ORIENTAL MOTOR 公司产步进马达的连接示例.....	附录 - 38
附录 3.3 与松下电器公司产伺服放大器的连接示例.....	附录 - 40
附录 3.4 与三洋电气公司产伺服放大器的连接示例.....	附录 - 42
附录 3.5 与安川电机公司产伺服放大器的连接示例.....	附录 - 43
附录 4 与 Q 系列的區別	附录 - 44
附录 5 使用 GX Works2 时	附录 - 45
附录 5.1 模块的添加	附录 - 46
附录 5.2 参数设置	附录 - 47
附录 5.3 自动刷新设置	附录 - 51
附录 5.4 定位监视/测试	附录 - 52
附录 5.5 波形跟踪	附录 - 60
附录 5.6 轨迹跟踪	附录 - 63
附录 6 使用 GX Developer 及 GX Configurator-QP 时	附录 - 66
附录 6.1 GX Developer 的操作.....	附录 - 66
附录 6.2 GX Configurator-QP 的操作	附录 - 67

附录 7 MELSEC 定位术语说明..... 附录 - 68
附录 8 定位控制问答 附录 - 91
附录 9 缓冲存储器地址列表 附录 - 97
附录 10 外形尺寸图 附录 - 106

索引	索引 - 1 到索引 - 11

索引 索引 - 1

修订记录

术语

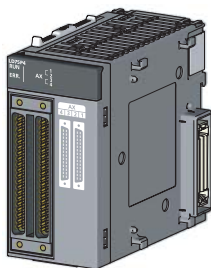
除非另有说明，手册使用以下术语。
关于定位模块的专业术语请参阅附录 7。

术语	内容
CPU 模块	MELSEC-L 系列 CPU 模块的略称。
LCPU	MELSEC-L 系列 CPU 模块的别称。
LD75	MELSEC-L 系列定位模块的别称。
编程工具	GX Works2 和 GX Developer 的总称。
GX Works2	MELSEC 可编程控制器的软件包产品名。
GX Developer	
GX Configurator-QP	用于定位模块设置和监视的工具。
智能功能模块	MELSEC-Q/L 系列的一种模块，除了具有输入、输出功能外还具有其它的功能，比如模-数转换模块和数-模转换模块。
驱动模块(伺服放大器)	通过 CPU 模块的定位功能及定位模块发出的指令(脉冲等)为低电压、小电流信号，其能量不足以驱动电机，驱动模块是用于放大此能量以驱动电机的装置。附属于伺服电机、单步电机。也称为伺服放大器。

产品构成

本产品的包装中包含有以下物品。使用本产品之前应确认是否齐备。

(1) LD75P4

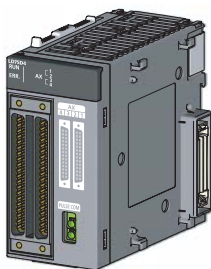


LD75P4

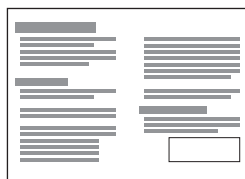


使用之前请务必阅读。

(2) LD75D4



LD75D4



使用之前请务必阅读。

第 1 部 产品的规格及使用

第 1 部的内容是为了达到以下(1)～(5)的目的。

- (1) 理解定位控制的概要、LD75 规格及功能
- (2) 进行安装及配线等实际操作
- (3) 设置定位控制必需的参数和数据
- (4) 创建定位控制必需的顺控程序
- (5) 理解存储器构成和数据传输处理过程

各控制的详细内容请参阅第 2 部。

第 1 章 产品概要	1 - 1 到 1 - 22
第 2 章 系统配置	2 - 1 到 2 - 6
第 3 章 规格・功能	3 - 1 到 3 - 26
第 4 章 产品的安装・配线・维护	4 - 1 到 4 - 18
第 5 章 定位控制中使用的数据	5 - 1 到 5 - 132
第 6 章 定位控制中使用的程序	6 - 1 到 6 - 44
第 7 章 存储器构成及数据处理	7 - 1 到 7 - 12

[illegible]

第1章 产品概要

在本章中，对使用了 LD75 的定位控制的目的和概要进行说明。

阅读了本章之后可以了解通过定位系统“可以执行什么样的功能”、“以什么样的步骤进行操作”等。

通过事先了解“可以执行什么样的功能”、“以什么样的步骤进行操作”等，可以顺畅地进行定位系统的构建。

1.1 定位控制.....	1 - 2
1.1.1 LD75 的特点.....	1 - 2
1.1.2 定位控制的目的及用途.....	1 - 4
1.1.3 定位控制的结构.....	1 - 6
1.1.4 定位系统的大致设计.....	1 - 8
1.1.5 LD75 与各个模块之间的信号传输.....	1 - 11
1.2 系统应用的流程.....	1 - 14
1.2.1 总体工艺流程.....	1 - 14
1.2.2 启动动作的概要.....	1 - 16
1.2.3 停止动作的概要.....	1 - 18
1.2.4 重启动动作的概要.....	1 - 20
1.3 使用步进马达系统时的限制事项.....	1 - 21

1.1 定位控制

1.1.1 LD75 的特点

LD75 的特点如下所示：

(1) 模块的选择

有两种模块可供选择：LD75P4(开集电极输出型系统)和LD75D4(差动驱动输出型系统)。

可根据驱动器模块的类型选择可适用的模块。

(2) 高速启动时间

定位控制启动时间达到了 1.5ms(1 轴直线控制时)的高速。

(3) 高速脉冲输出

当使用 LD75D4(差动驱动输出型系统)时，可以实现高速脉冲输出和远距离驱动器模块连接。

- LD75D4: 4M 脉冲/s, 最大 10m。

(4) 丰富的定位控制功能

可以支持任何定位系统所必需的主要功能(比如原点复归控制、定位控制和手动控制)和支持对这些控制进行限制・功能添加等的辅助功能。

(a) 增强型原点复归控制

1) 原点复归控制的附加特性

配备了六种类型的机械原点复归方式：近点狗式(1 种类型)、停止机构停止式(3 种类型)、计数式(2 种类型)。根据系统需要选择可适用的方式。

2) 原点复归重试功能

配备了原点复归重试功能，当投入系统电源时，不管机械停止位置在哪里都可实现从任意位置至机械原点的机械原点复归控制。

(b) 控制方式的丰富多样性

可以提供 20 种定位控制方法，比如，位置控制、速度控制、速度・位置切换控制、位置・速度切换控制以及其它控制方式等。

1) 各轴的独立控制。

像位置控制和速度控制这样的控制方式可以在任何给定的时机时对每个轴单独执行。

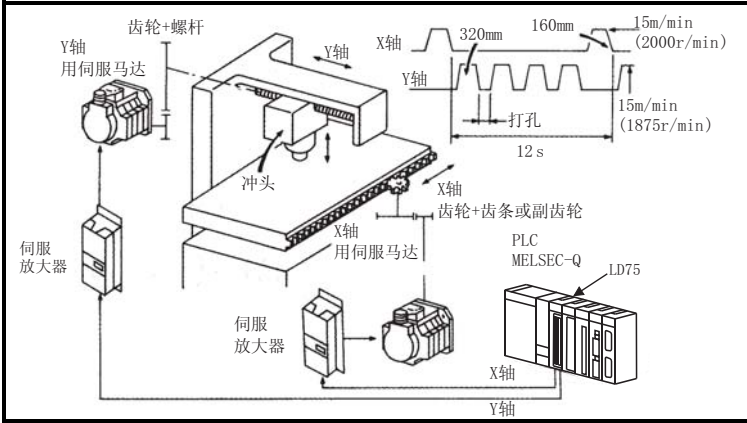
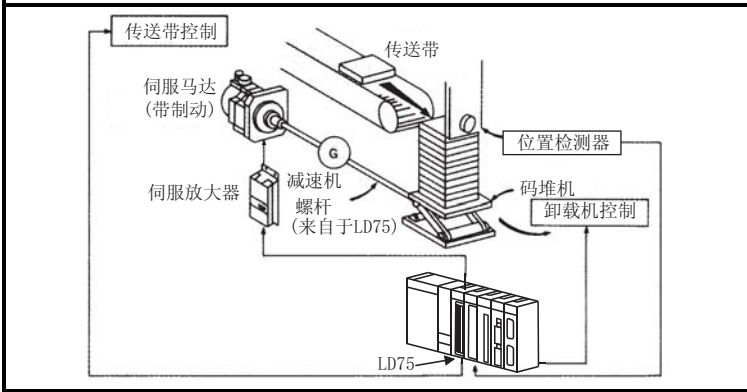
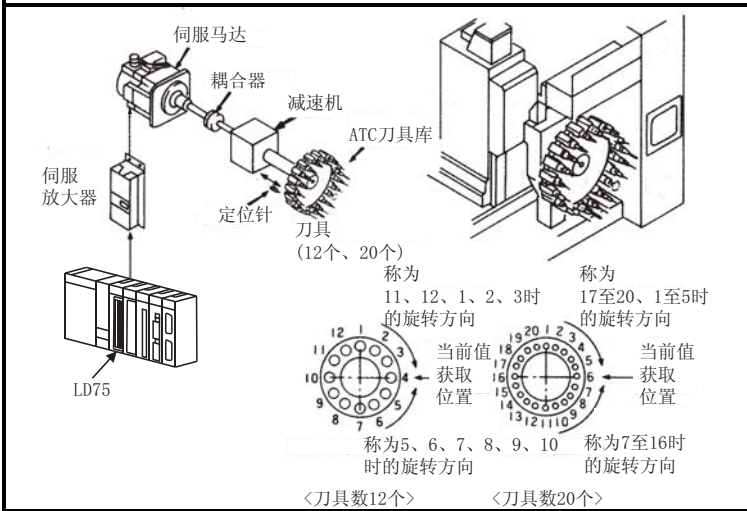
2) 插补控制

可以执行使用多轴的插补控制(例如，2~4 轴的直线控制、2 轴圆弧插补控制、2~4 轴速度控制)。

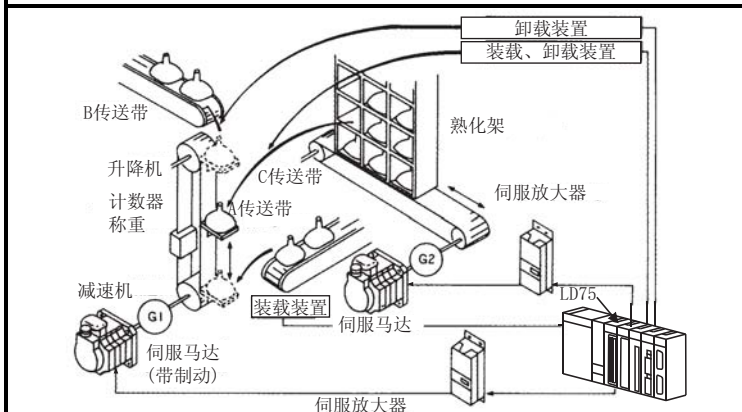
- (c) 数据的大容量性
每轴可设置的定位数据(组合数据, 比如控制方式、定位地址、速度指令等)高达 600 个。
 - (d) 多个定位数据的连续执行
可以通过一个定位动作连续执行多个定位数据。
此外, 还可以将多个定位数据设置为一个块, 对多个块进行连续定位控制。
这种定位控制方法可以减少定位执行次数、执行状态的管理等。
 - (e) 加减速处理
可以提供两种加减速处理方式: 梯形加减速及 S 形加减速。
可以根据机械特性来选择加减速曲线(使用了步进马达时不能使用 S 形加减速)。
- (5) 易维护性
- 在 LD75 中易维护性得到增强。
- (a) 数据的无电池保持
定位数据和参数等各种数据可存储到 LD75 的闪存中。这个特性可以让模块在无电池的状况下进行数据保持。
 - (b) 模块出错采集功能
LD75 和 QD75 一样也储存了 16 个出错履历。当出错发生时 LD75 将出错详细内容通知到 CPU 模块中。
将出错信息存储到 CPU 模块中可以方便用户通过编程工具对发生的错误进行确认, 即使是在模块断电或复位之后仍可实现。
- (6) 智能功能模块专用指令的支持
- 可提供很多专用指令, 比如绝对位置恢复指令、定位启动指令和示教指令等。
通过使用这种专用指令, 可实现程序的简略化。
- (7) 可通过 GX Works2 进行设置、监视和测试
- 可通过 GX Works2 设置 LD75 的参数和定位数据。
此外, 通过 GX Works2 的测试功能, 用户在创建定位控制程序之前可以对配线状态进行确认, 以设置的参数及定位数据运行 LD75, 对预设参数、定位数据进行确认。
用户通过 GX Works2 的控制状态监视功能可对程序进行高效调试。

1.1.2 定位控制的目的及用途

“定位”是指将工件或工具等的移动体(以下通称为“工件”)按指定的速度进行移动，并准确地停止到目标位置。
主要应用示例如下所示。

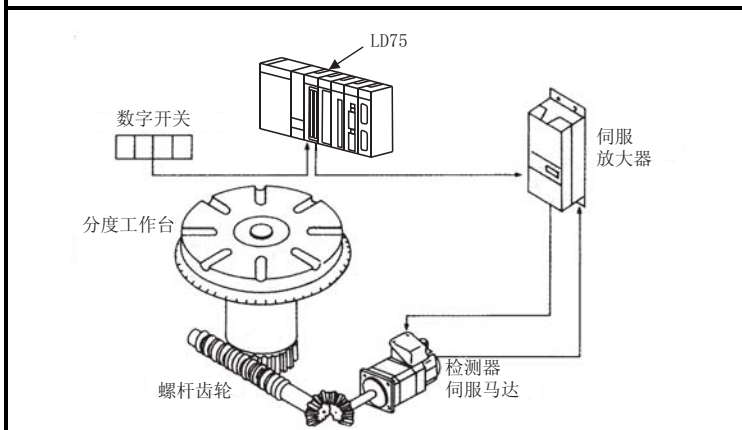
■ 冲床(X, Y 轴方向的进给定位) 	• 为了对绝缘材料或皮革等进行单一高产型打孔，使用 X 轴、Y 轴的 2 轴伺服系统进行依次定位。 • 通过 X 轴的伺服系统对工作台进行定位后，再通过 Y 轴的伺服系统对冲头进行定位，然后进行冲压打孔。 • 当材料的类型或工件形状发生变化时，需更换冲头类型和定位模式。
■ 码堆机 	• 使用 1 轴的伺服系统，对码堆机进行高精度的定位。 • 根据材料的厚度对码堆机的下降位移量进行记忆。
■ 小型加工中心(ATC 刀具库定位) 	• 进行小型加工中心 ATC 刀具库的定位。 • 对刀具库的当前值与目标值的关系进行运算，通过正/反转来进行最短通路方向的定位。

■ 升降机(布朗管至熟化架的存储)



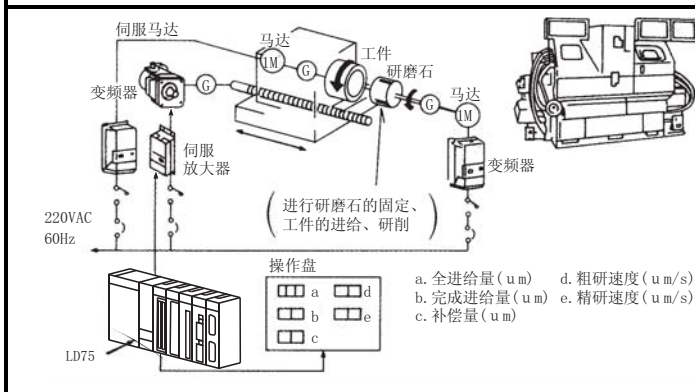
- 布朗管的熟化工程中使用 AC 伺服系统通过定位存储至熟化架。
- 使用 1 轴伺服系统对升降机的上/下位置进行定位；使用 2 轴伺服系统对熟化架的水平位置进行定位。

■ 分度工作台(角度的高精度分度)



- 使用 1 轴伺服系统, 进行分度工作台的高精度定位。

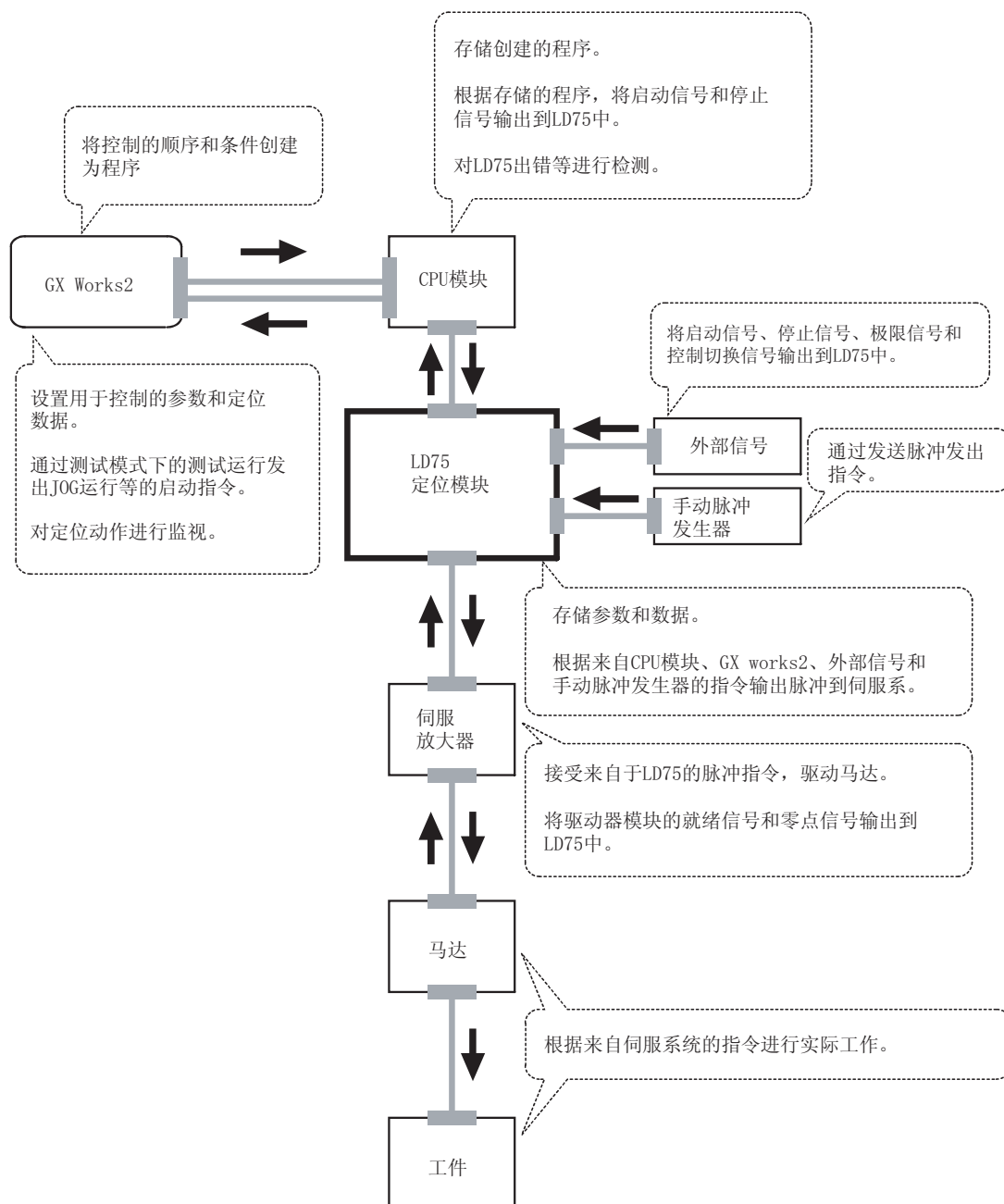
■ 内表面磨床



- 使用伺服系统及变频器，对工件内表面的研磨进行控制。
- 通过 1 轴的变频器对工件的旋转进行控制，通过 2 轴的变频器对研磨石的旋转进行控制。通过 3 轴的伺服系统进行工件的进给、研磨。

1.1.3 定位控制的结构

使用了 LD75 的定位控制是通过“脉冲信号”进行的(LD75 是产生脉冲的模块)。
 在使用了 LD75 的定位系统中，通过使用各种软件及外围设备来实现如下图所示的功能。
 LD75 读取各种信号、参数及数据后通过可编程控制器 CPU 的控制来实现复杂的定位控制。



“位置控制”和“速度控制”的动作原理如下所示。

■位置控制

用于移动指定距离的必要总脉冲数可通过下式求出。

$$\left[\begin{array}{c} \text{移动到指定距离} \\ \text{的必要总脉冲数} \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} \text{指定距离} \\ \text{马达旋转1圈时机械(负载)} \\ \text{侧的移动量} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{c} \text{马达旋转1圈时的} \\ \text{必要脉冲数} \end{array} \right]$$

* 马达旋转 1 圈时的必要脉冲数是指在马达产品的目录规格表中记载的“编码器分辨率”。

通过将该总脉冲数从 LD75 发送到伺服放大器中，可实现移动指定距离的控制。
此外，发送至伺服放大器的 1 个脉冲时的机械侧的移动量称为“每 1 个脉冲的移动量”，该值是工件移动的最小值，且为电气的定位精度。

■速度控制

上述的“总脉冲数”是移动距离控制的必要要素，进行定位控制或速度控制时，同样必须进行速度控制。
该“速度”的大小取决于从 LD75 发往驱动器模块的“脉冲频率”。

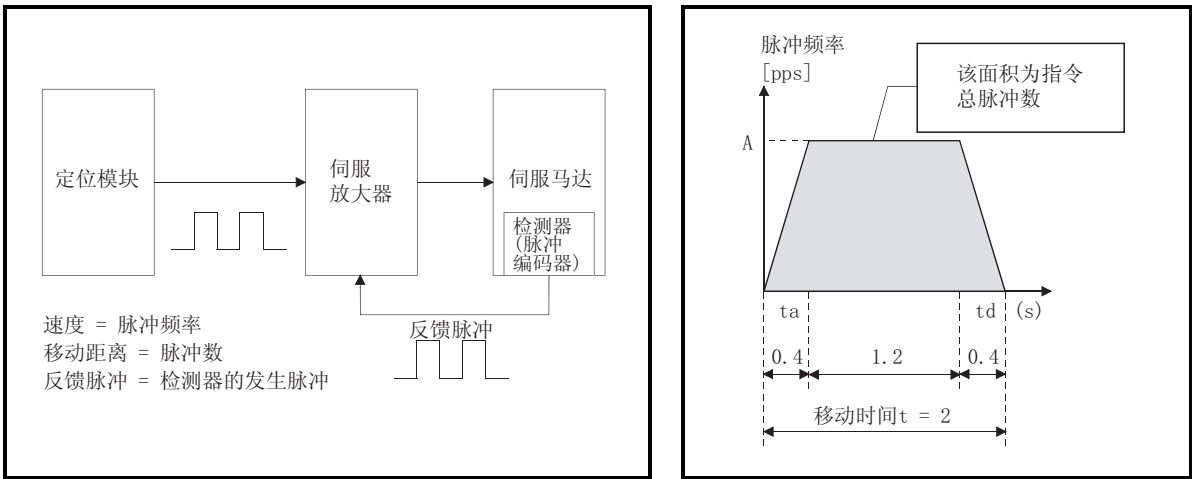


图 1.1 位置控制和速度控制的关系

要点	
LD75 是通过“总脉冲数”来进行位置控制，通过“脉冲频率”来进行速度控制。	

1.1.4 定位系统的大致设计

使用了 LD75 的定位系统的动作及设计概要如下所示。

(1) 使用了 LD75 的定位系统

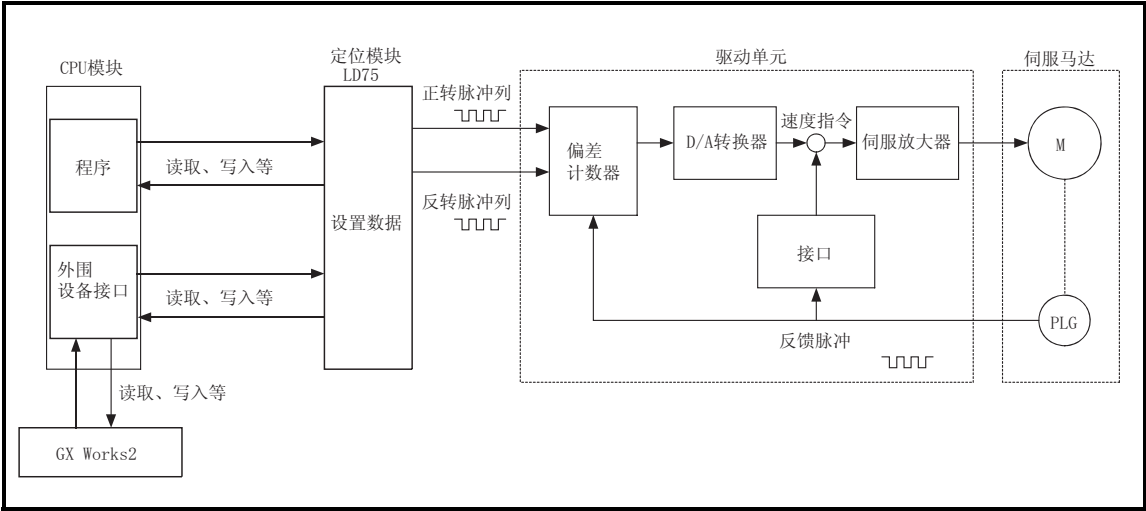


图 1.2 使用了 LD75 的定位系统的动作概要

(a) 通过 LD75 进行的定位动作

- 1) LD75 的输出为脉冲列
通过 LD75 输出的脉冲列是通过驱动模块中的偏差计数器来累计并存储在其中。
D/A 转换器输出一个与偏差计数器所保持的累计值成比例的直流模拟电流信号(也称作“滞留脉冲”)。此信号将作为伺服电机的速度控制信号。
- 2) 马达的旋转是由来自驱动器模块的速度控制信号控制的。
马达旋转时，附带在马达上的脉冲编码器(PLG)就产生反馈脉冲信号，该信号的频率与旋转速度成比例。
产生的反馈脉冲又反馈回驱动模块，并对滞留脉冲也就是偏差计数器所保持的脉冲累计值进行递减运算。
偏差计数器保持一定的滞留脉冲累计量可使马达保持持续旋转。
- 3) 当 LD75 终止脉冲列的输出时，随着滞留脉冲信号的衰减马达也随之减速直至停止(滞留脉冲数值降为 0 时)。
所以说，马达的旋转速度与指定的脉冲频率成比例，同时马达的总旋转角度与 LD75 输出的总脉冲数成比例。
因此，如果事先规定了每个脉冲的移动量，那么就可以由脉冲列中的脉冲数确定出总移动量。
此外，通过脉冲频率也可以确定马达的旋转速度(进给速度)。

(b) 从 LD75 输出的脉冲列

- 1) 如图 1.3 中所示，脉冲频率随着马达的加速而增大。由图可以看出，当马达开始启动时脉冲较为稀疏，而当马达速度接近目标速度时脉冲变得越来越密。
 - 2) 当马达速度等于目标速度时脉冲频率趋于稳定。
 - 3) 马达减速时，LD75 输出的脉冲频率开始递减变疏(稀疏脉冲)直至停止输出。
- 在脉冲频率的递减和马达的实际减速停止之间会有一个小时间差，这个时间差被称为“停止整定时间”，是确保停止精度的必要因素。

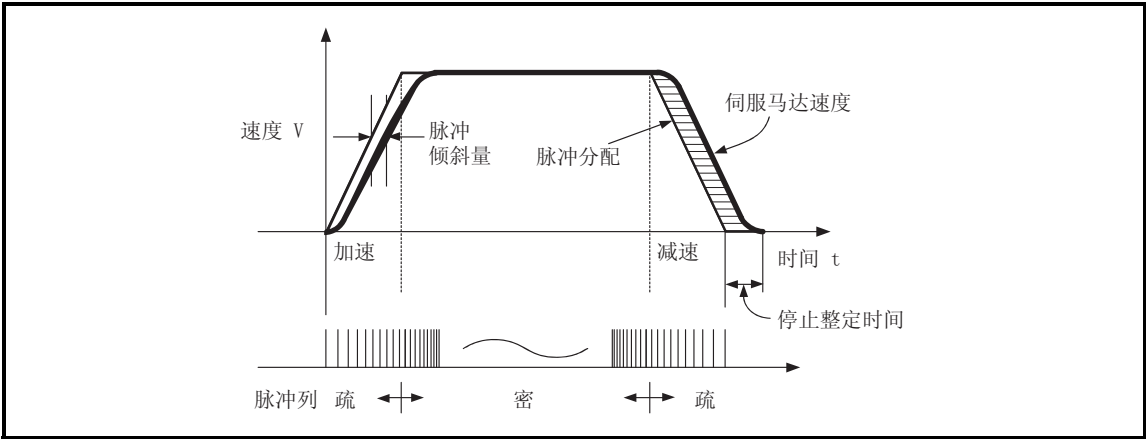


图 1.3 LD75 的输出脉冲

(2) 使用了螺杆的系统的移动量及速度

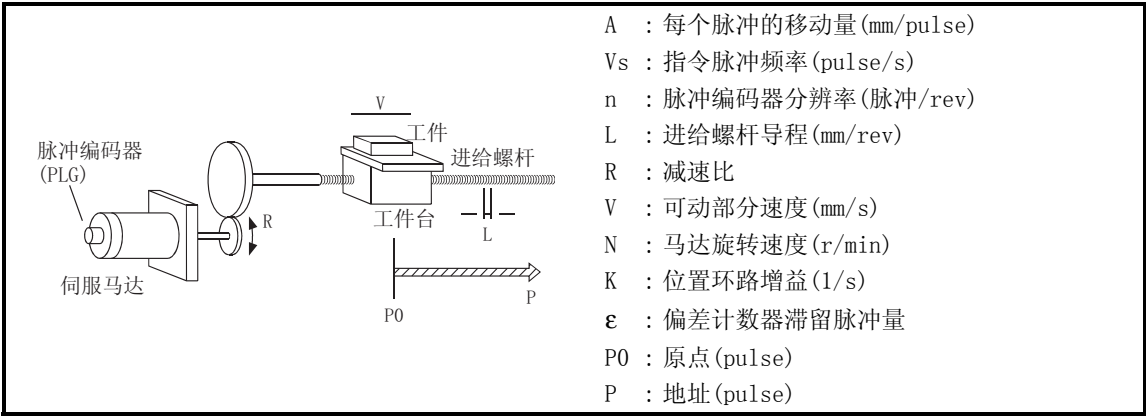


图 1.4 使用了螺杆的系统

- (a) 在图 1.4 的系统中，每个脉冲的移动量、指令脉冲频率和偏差计数器的滞留脉冲量可通过下式算出。

1) 每个脉冲的移动量

每个脉冲的移动量由进给螺杆导程、减速比和脉冲编码器分辨率算出。

移动量为：(输出脉冲数) × (每个脉冲移动量)

$$A = \frac{L}{R \times n} \text{ [mm/pulse]}$$

2) 指令脉冲频率

指令脉冲频率可通过可动部分的速度及和每个脉冲的移动量算出。

$$V_s = \frac{V}{A} \text{ [pulse/s]}$$

3) 偏差计数器滞留脉冲量。

偏差计数器滞留脉冲数可由指令脉冲频率和位置环路增益算出。

$$\varepsilon = \frac{V_s}{K} \text{ [pulse]}$$

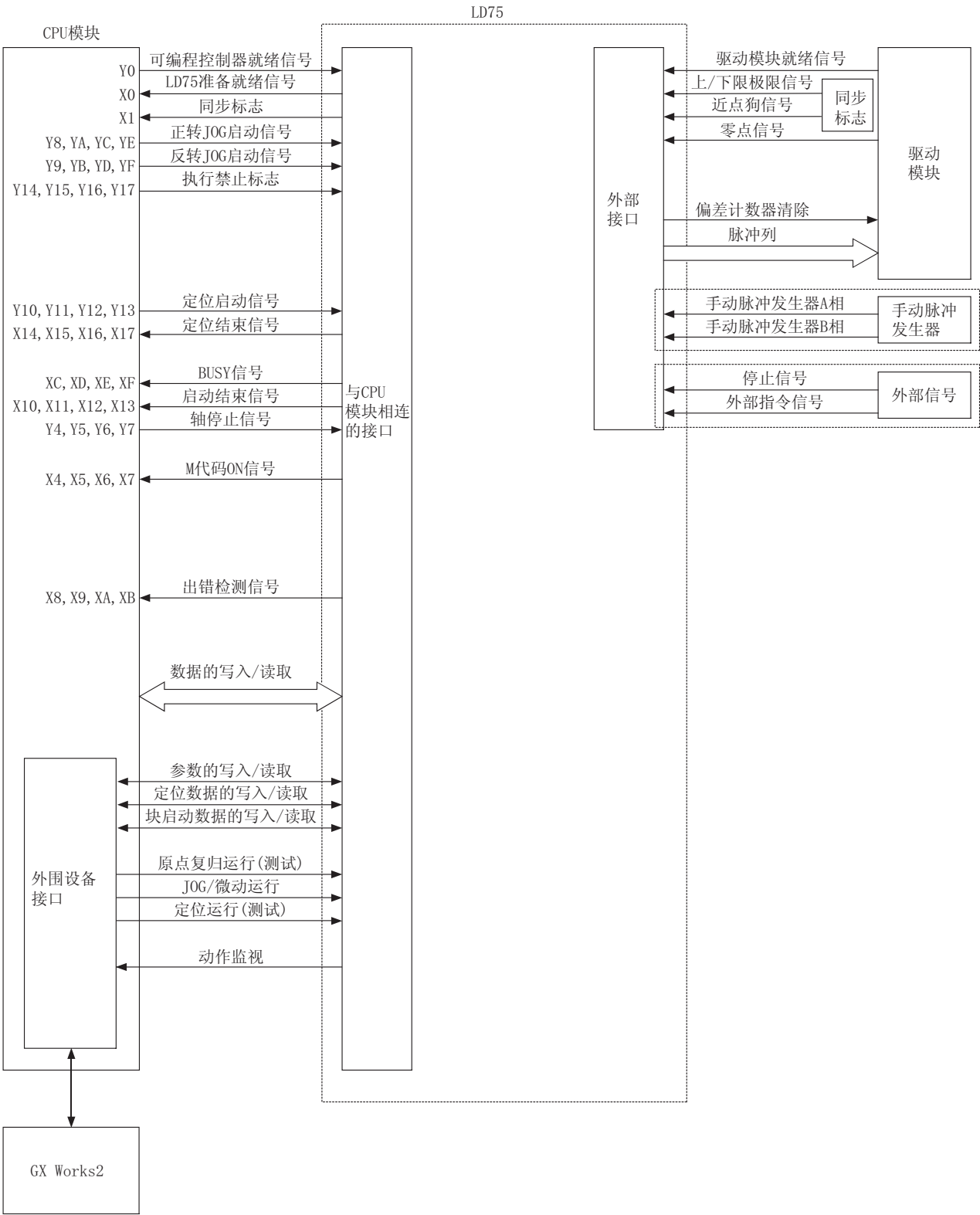
- (b) LD75 允许用户从以下四种单位中选择作为对任意轴(轴 1~轴 4，只要本模块支持四个轴即可)使用的定位指令单位：mm、inch、degree 和 pulse。

可以为各轴分别选择不同的单位。

选择好单位后，当正确地设置了像加减速时间、定位速度和定位地址这样的数据时，LD75 就可以计算出为输出到目标定位地址移动量所必要的脉冲数并通过输出算出的脉冲数的脉冲列进行定位。

1.1.5 LD75 和各个模块之间的信号传输

LD75 与 CPU 模块、GX Works2 及驱动模块等的信号收发概要如下图所示(GX Works2 是经由与之相连的 CPU 模块与 LD75 进行信号的收发)。



■LD75 ↔ CPU 模块

LD75 与 CPU 模块之间进行如下所示的数据收发。

方向 收发	LD75 → CPU 模块	CPU 模块 → LD75
控制信号*	信号表示 LD75 状态，例如 LD75 准备就绪信号、BUSY 信号等。	与指令相关的信号，例如可编程控制器就绪信号、各种启动信号、停止信号等。
数据 (读取/写入)	• 参数 • 定位数据 • 块启动数据 • 控制数据 • 监视数据	• 参数 • 定位数据 • 块启动数据 • 控制数据

* 详细内容请参阅“第 3.3 节 与 CPU 模块之间的输入输出信号规格”。

■LD75 ↔ GX Works2

LD75 与 GX Works2 之间通过 CPU 模块进行如下所示数据的收发。

方向 收发	LD75 → GX Works2	GX Works2 → LD75
数据 (读取/写入)	• 参数 • 定位数据 • 块启动数据	• 参数 • 定位数据 • 块启动数据
测试运行	-	• 原点复归控制启动指令 • 定位控制启动指令 • JOG 运行、微动运行的启动指令 • 示教的启动指令 • 手动脉冲发生器运行的允许/禁止指令
动作监视	• 监视数据	-

■LD75 ↔ 驱动模块

LD75 与驱动模块之间通过外围设备连接用连接器进行如下所示数据的收发。

方向 收发	LD75 → 驱动模块	驱动模块 → LD75
控制信号	与指令相关的信号，例如偏差计数器清除信号。	代表驱动模块启动的信号，例如驱动器模块就绪信号。
脉冲列	• 脉冲列输出	-

■LD75 ↔ 手动脉冲发生器

LD75 与手动脉冲发生器之间通过外围设备连接用连接器进行如下所示数据的收发。
(手动脉冲发生器与轴 1 或者轴 1・轴 2 用的外围设备连接用连接器相连接。)

方向 收发	LD75 → 手动脉冲发生器	手动脉冲发生器 → LD75
脉冲信号	-	手动脉冲发生器 A 相 手动脉冲发生器 B 相。

■LD75 ↔ 外部信号

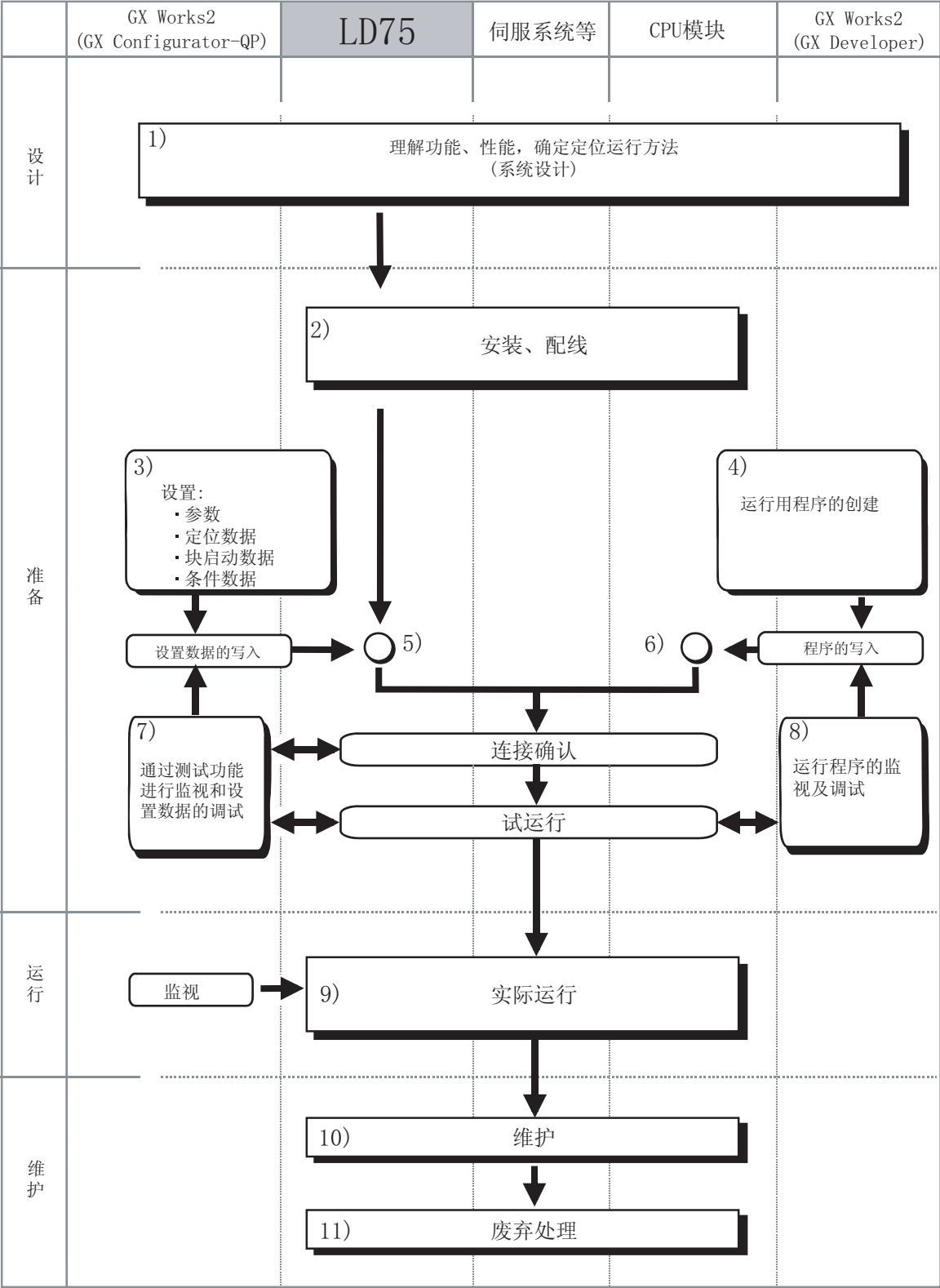
LD75 与外部信号之间通过外围设备连接用连接器进行如下所示数据的收发。

收发 方向	LD75 →外部信号	外部信号 → LD75
控制信号	-	- 来自于检测设备的信号，例如近点狗信号、上/下限信号、0 点信号。 - 来自外围设备的控制信号，例如停止信号、外部指令信号。

1.2 系统应用的流程

1.2.1 总体工艺流程

使用了 LD75 的定位控制工艺过程如下所示。

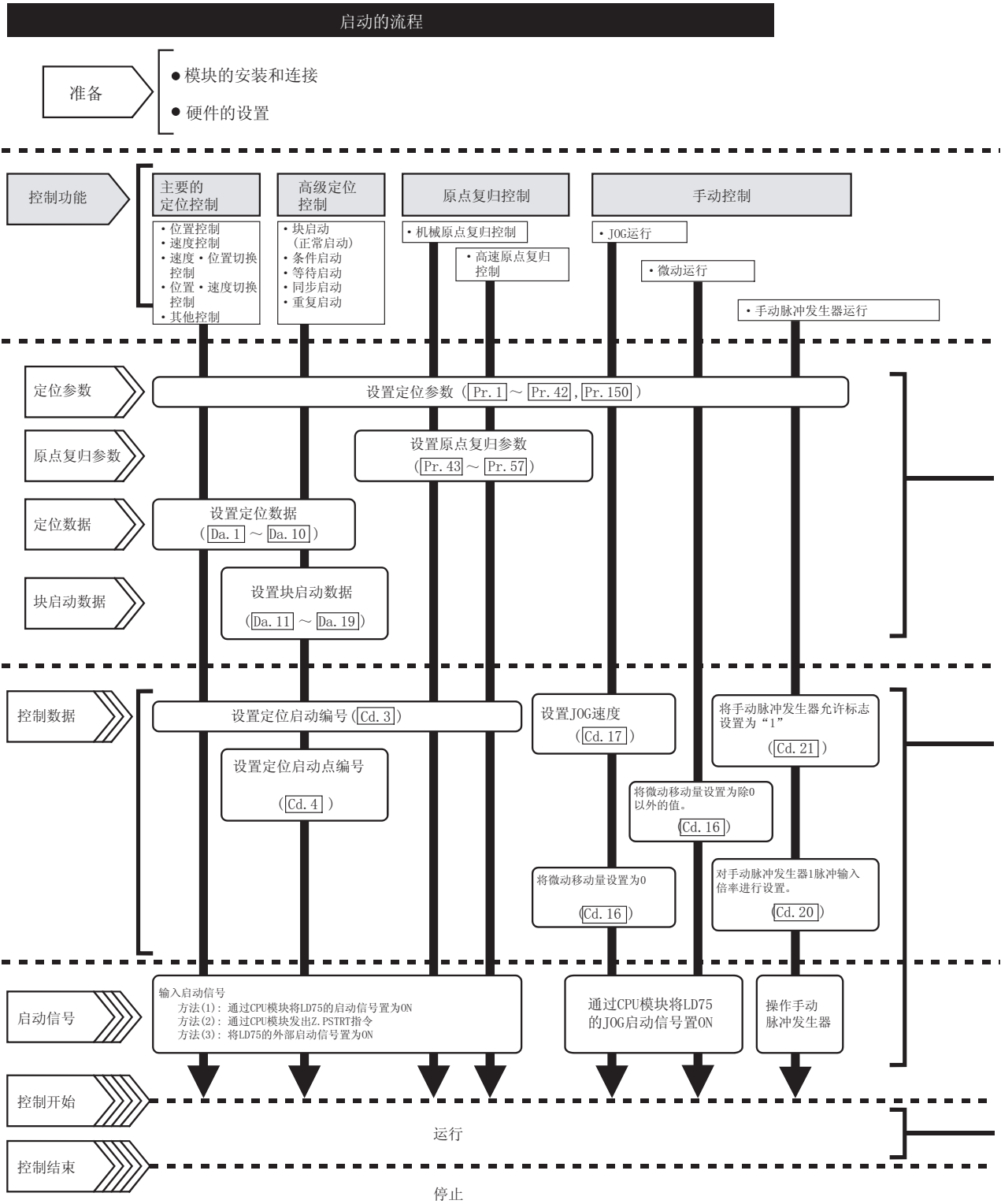


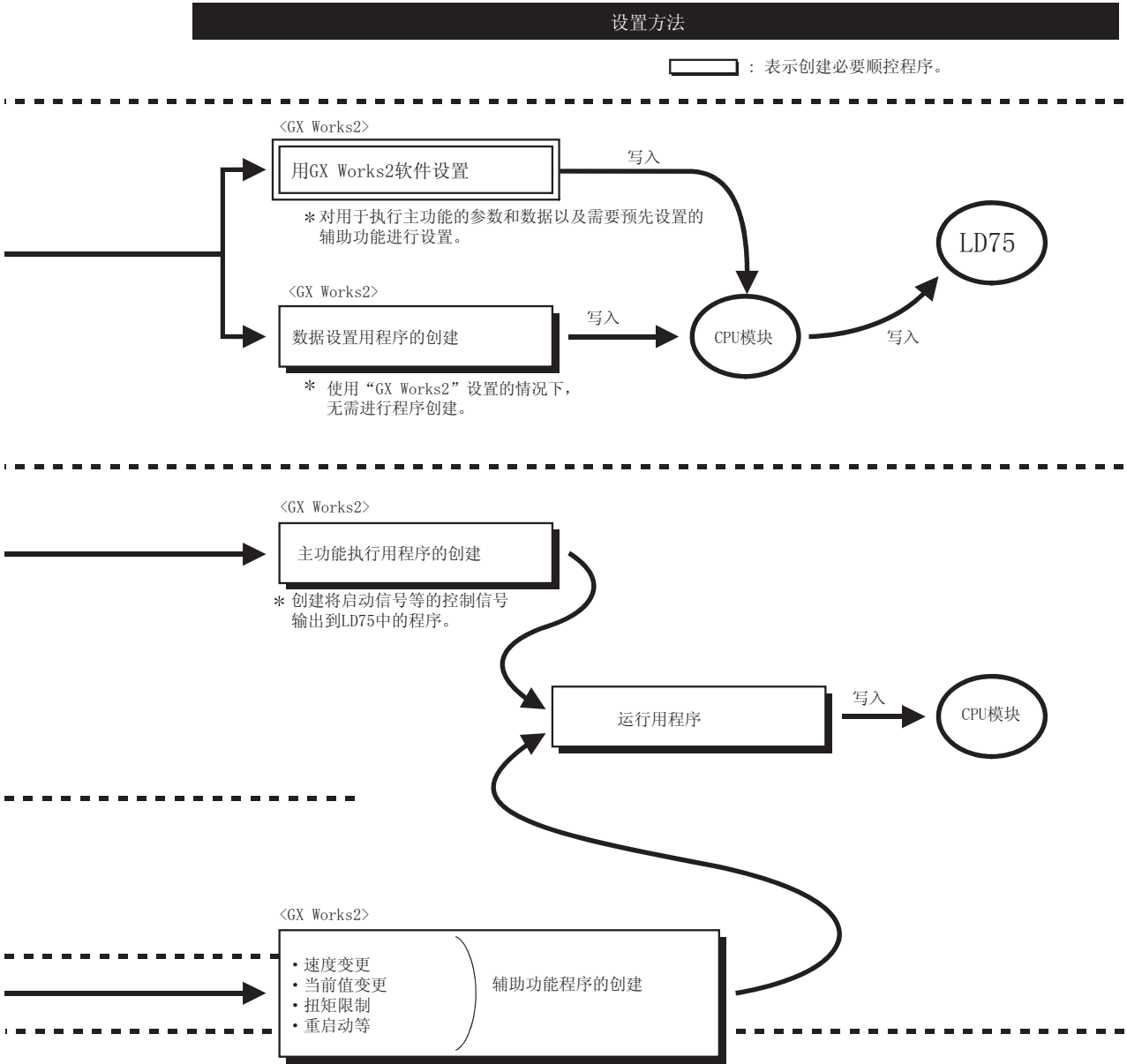
在上页所示的工艺过程中进行如下所示的作业。

	内容	参阅
1)	了解产品的功能和使用方法、定位控制所需的构成设备和规格，进行系统设计。	• 第1章 • 第2章 • 第3章 • 第8章～第13章
2)	进行 LD75 至 CPU 模块的安装、LD75 与外围连接设备(驱动器模块等)的配线、CPU 模块与 GX Works2 软件的连接。	• 第4章
3)	使用 GX Works2，根据要执行的定位控制对参数、定位数据、块启动数据和条件数据进行设置。	• 第5章 • 第8章～第13章 • 附录5
4)	使用 GX Works2 创建定位运行所需的程序。(在未使用 GX Works2 的情况下，还需创建数据设置用的程序。)	• 第6章 • GX Works2 Version1 操作手册(简单工程篇) • GX Works2 Version1 操作手册(结构化工程篇)
5)	将用 GX Works2 创建的参数及定位数据等写入 LD75 中。	• 第7章
6)	使用 GX Works2 将创建的程序写入到 CPU 模块中。(未使用 GX Works2 的情况下，还需写入设置数据用的程序。)	• 第7章 • GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)
7)	通过测试功能进行试运行及调整，对 LD75 与外围连接设备的连接进行确认，对是否正确执行了设计的定位运行进行确认。(对设置的“参数”及“定位数据”等进行调试。)	• 附录5 • GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块篇) • 第13章
8)	通过试运行及调整来确认是否正确执行了所设计的定位运行。(对创建的程序进行调试。未使用 GX Works2 的情况下，还对设置的数据进行调试。)	• 附录5 • GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块篇)
9)	执行实际的定位运行。此时，根据需要对运行状况进行监视，发生了出错或报警的情况下，执行改正措施。	• 第5章 • 第15章 • GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块篇)
10)	根据需要对 LD75 进行维护。	• 第4章
11)	将 LD75 报废处理。	• 第4章

1.2.2 启动动作的概要

各项控制的启动概要如以下流程图所示。
* 该流程为各个模块的安装和必要的系统设置等的准备。





1.2.3 停止动作的概要

在以下情况下应考虑执行各控制的停止。

- (1) 各个控制正常结束时。
 - (2) 驱动器模块就绪信号变为 OFF 时。
 - (3) CPU 模块发生出错时。
 - (4) 可编程控制器就绪信号变为 OFF 时。
 - (5) LD75 中发生出错时。
 - (6) 按计划停止控制时。
- (来自 CPU 模块的停止信号置 ON，来自外围设备的停止信号等。)

上述情况下的停止处理概要如下表所示。((1)的正常停止情况除外)

停止原因		停止轴	停止后的 M 代码 ON 信号	停止后的轴动作状态 (Md. 26)	停止处理					
					原点复归控制		主要定位控制	高级定位控制	手动控制	
					机械原点复归控制	高速原点复归控制			JOG/微动运行	手动脉冲发生器运行
强制停止	驱动器模块就绪信号 OFF	各轴	不变化	出错中	立即停止					减速停止
致命停止 (停止组 1)	硬件行程限制上/下限出错	各轴	不变化	出错中	减速停止/急停止(通过 “Pr. 37 急停止组 1 急停止选择” 进行选择)					减速停止
紧急停止 (停止组 2)	CPU 模块发生出错	所有轴	不变化	出错中	减速停止/急停止(通过 “Pr. 38 急停止组 2 急停止选择” 进行选择)					减速停止
	可编程控制器就绪信号 OFF		变为 OFF							
	测试模式时的异常		不变化							
相对安全停止 (停止组 3)	轴出错检测(停止组 1 或 2 以外的出错)*1	各轴	不变化	出错中	减速停止/急停止(通过 “Pr. 39 急停止组 3 急停止选择” 进行选择)					减速停止
	来自 GX Works2 软件的 “停止信号”									
计划内停止 (停止组 3)	来自外部的 “停止信号” ON	各轴	不变化	停止中 (待机中)						
	来自 CPU 模块的 “轴停止信号” ON									

*1: 通过连续定位控制连续执行多个定位数据时, 如果由于设置了无效值而导致定位数据发生出错, 将按照前一个定位数据执行自动减速。即使停止组 3 的设置值为急停止也不会变为急停止状态。此外在发生了以下出错的情况下, 将按照发生出错的定位数据的前一个定位数据的设置完成运行后立即停止。

- 无指令速度出错(错误代码 503)
- 超出直线移动量范围出错(错误代码 504)
- 圆弧误差过大出错(错误代码 506)
- 软件行程限制+出错(错误代码 507)
- 软件行程限制-出错(错误代码 508)
- 辅助点设置出错(错误代码 525)
- 终点设置出错(错误代码 526)
- 中心点设置出错(错误代码 527)
- 超出半径范围出错(错误代码 544)
- degree 时 ABS 方向设置非法(错误代码 546)

1.2.4 重启动动作的概要

在位置控制运行时发生了停止原因导致轴停止的情况下，通过使用“Cd. 6重启动指令”可以重启动从停止位置到定位数据终点的定位运行。

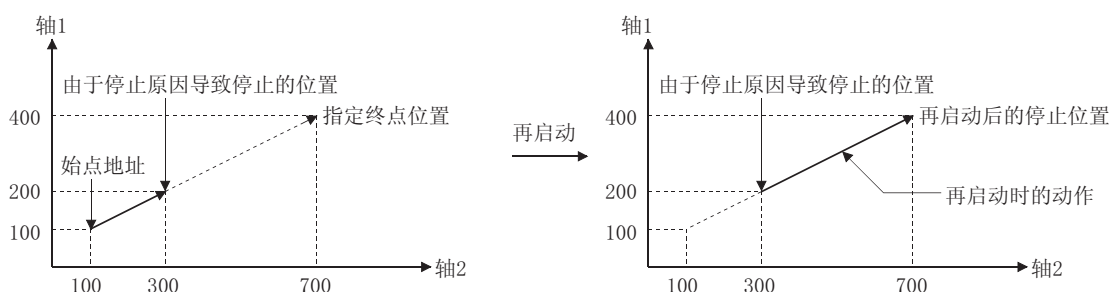
在连续定位或连续轨迹控制运行的情况下如果发出了重启动指令，则将以当前位置(由轴停止瞬间对应的定位数据 No. 所指定)作为起点重新开始定位。

■ “Cd. 6重启动指令”置为 ON 的情况下

- (1) 在“Md. 26轴动作状态”变为停止的情况下，无论是绝对方式还是递增方式都将重新启动从停止位置到定位数据终点的定位动作。
- (2) 在“Md. 26轴动作状态”为停止以外的情况下，将变为重启动禁止报警（报警代码：104），并将重启动指令视为无效。

[递增方式时的示例]

(a) 轴 1 移动量为 300 和轴 2 移动量为 600 时的重启动动作如下所示。

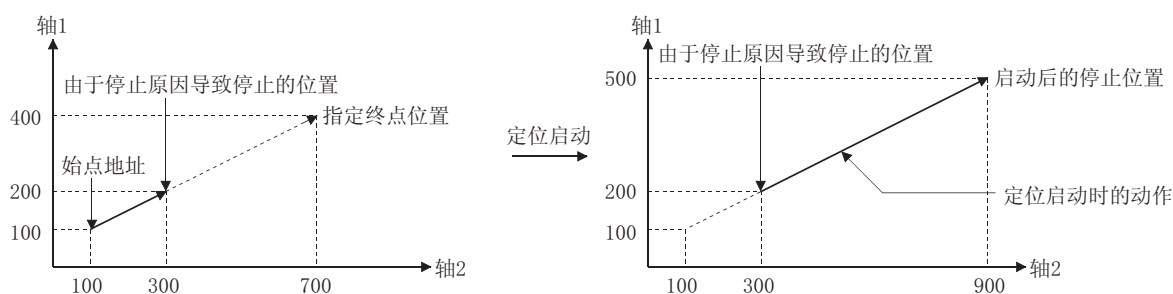


■ 参考

在“Md. 26轴动作状态”处于待机或停止状态的情况下，如果定位启动信号[Y10 至 Y13]/外部指令信号*置为了 ON，无论是绝对方式还是递增方式都将重新启动从定位启动数据最初位置开始的定位。（*：当外部指令信号设置为“外部定位启动”时）（与通常定位相同。）

[递增方式时的示例]

(a) 轴 1 移动量为 300 和轴 2 移动量为 600 时的定位启动动作如下所示。



1.3 使用步进马达系统时的限制事项

在应用使用了步进马达的系统时要注意以下限制条件。

- (1) 在使用了步进马达的系统中，如果执行了 S 形加减速，将可能引发失调。
在使用 S 形加减速之前，应在确认不发生失调的情况下使用。
- (2) 在使用了步进马达的系统中，不能进行圆弧插补控制。
尽管设置了步进马达特性所必需的始动时偏置速度，但在圆弧插补控制中始动时偏置速度的设置无效。

备忘录

[illegible]

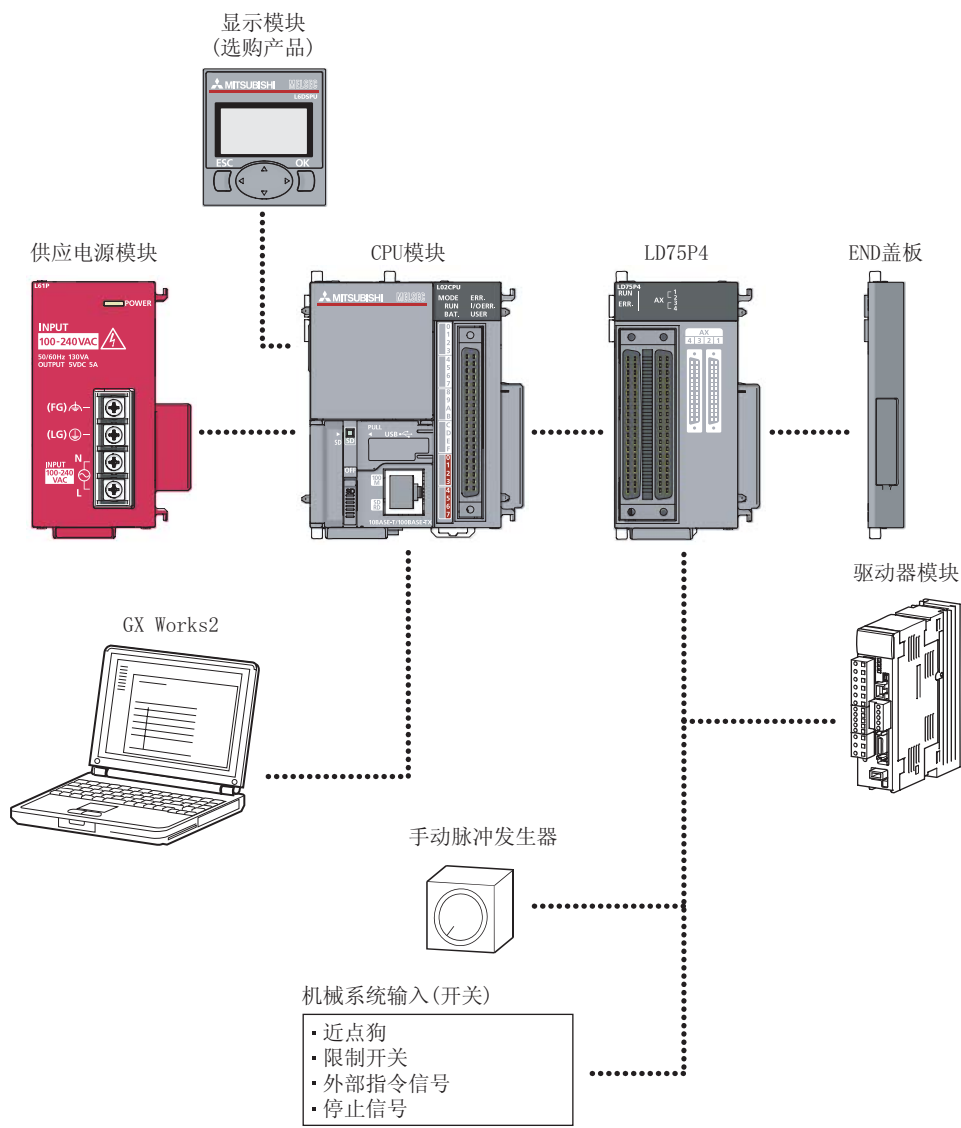
第2章 系统配置

本章介绍了使用 LD75 的定位控制的系统配置总体示意图、构成设备、可适用的 CPU 和系统配置时的注意事项等有关内容根据定位控制系统来准备必要的构成设备。

2.1 系统的总体示意图.....	2 - 2
2.2 构成设备列表.....	2 - 3
2.3 适用系统.....	2 - 5
2.4 功能版本、序列号的确认方法.....	2 - 5

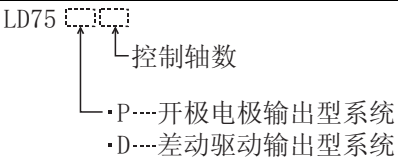
2.1 系统的总体示意图

包括 LD75、 CPU 模块和外围设备的系统总体配置如下所示。
(下列插图中的设备请参阅第 2.2 节和第 2.3 节。)



2.2 构成设备列表

使用 LD75 的定位系统由以下设备构成。

No.	产品名称	类型	备注
1	定位模块	LD75P4 LD75D4	 LD75 控制轴数 • P---开极电极输出型系统 • D---差动驱动输出型系统
2	GX Works2	-	详细内容请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)
3	个人计算机	支持 Windows® 系统的个人计算机	(用户自备) 详细内容请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)
4	USB 电缆	-	(用户自备) 用于连接 CPU 模块及个人计算机的 USB 电缆。 详细内容请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)
5	以太网电缆	-	(用户自备) 用于连接 CPU 模块和个人计算机的以太网电缆。
6	驱动模块	-	(用户自备)
7	手动脉冲发生器	-	(用户自备) 推荐: MR-HDP01(三菱电机生产)

■ 推荐的手动脉冲发生器列表

项目	规格
型号	MR-HDP01
脉冲分辨率	25pulse/rev (4 倍率时 100pulse/rev)
输出方式	电压输出 (提供电压-1V 或以上的电源), 输出电流=最大 20mA
电源电压	DC4.5~13.2V*1
消耗电流	60mA
输出电平	“H” 电平: 电源供应电压*1 -1V 或以上 (无载荷情况下) “L” 电平: 0.5V 或以下 (在最大荷载情况下)
寿命	100 万转以上 (在 200r/min 时)
允许轴荷重	径向荷重: 最大 19.6N
	轴向荷重: 最大 9.8N
使用温度	-10 ~ 60℃
重量	0.4 (0.88) [kg (lb)]
最大转数	瞬时最大 600r/min. 通常 200r/min
脉冲信号状态	2 信号: A 相、B 相. 90°相位差
启动摩擦扭矩	0.06N/m (在 20℃下)

*1: 在 LD75 中使用, 需使用直流 4.5 ~ 6.1V 的稳定电源作为手动脉冲发生器的供应电源。

2.3 适用系统

(1) 连接模块数

CPU 模块将 LD75 看作两个模块。因此，可连接模块的数量是其它模块数量的一半。

关于可连接模块的数量，请参阅以下手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

(2) 适用的软件版本

关于适用的软件版本，请参阅以下手册。

的 MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

2.4 功能版本、序列号的确认方法

关于 LD75 功能版本及序列号的确认方法，请参阅以下手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

备忘录

[illegible]

第3章 规格・功能

本章中介绍了 LD75 的各种功能有关内容。

记述了规格有关的“性能规格”、“功能列表”、“与 CPU 模块之间的输入输出信号规格”和“与外围设备的输入输出接口规格”等定位系统设计所需的信息。

应在确认了各规格的基础上对定位系统进行设计。

- 3.1 性能规格..... 3 - 2
- 3.2 功能列表..... 3 - 4
 - 3.2.1 LD75 控制功能..... 3 - 4
 - 3.2.2 LD75 主功能..... 3 - 6
 - 3.2.3 LD75 辅助功能和通用功能..... 3 - 8
 - 3.2.4 LD75 主功能与辅助功能的组合..... 3 - 12
- 3.3 与 CPU 模块之间的输入输出信号的规格..... 3 - 15
 - 3.3.1 与 CPU 模块之间的输入输出信号列表..... 3 - 15
 - 3.3.2 输入信号详细情况 (LD75→CPU 模块)..... 3 - 16
 - 3.3.3 输出信号详细情况 (CPU 模块→LD75)..... 3 - 17
- 3.4 与外围设备之间的输入输出接口规格..... 3 - 18
 - 3.4.1 输入输出信号的电气规格..... 3 - 18
 - 3.4.2 外围设备连接用连接器的信号排列..... 3 - 20
 - 3.4.3 输入输出信号的内容列表..... 3 - 21
 - 3.4.4 输入输出接口的内部电路..... 3 - 23

3.1 性能规格

项目 \ 机型		LD75P4/LD75D4*1
控制轴数		4 轴
插补功能		2-、3-、及 4-轴直线插补 2-轴圆弧插补
控制方式		PTP(点对点)控制、轨迹控制(直线、圆弧均可设置)、速度控制、速度・位置切换控制、位置・速度切换控制
控制单位		mm、inch、degree、pulse
定位数据		600 数据/轴 (可通过 GX Works2 或程序进行设置。)
备份		参数、定位数据和块启动数据可通过闪存保存(无电池备份)
定位	定位方式	PTP 控制: 递增方式/绝对方式 速度・位置切换控制: 递增方式/绝对方式*2 位置・速度切换控制: 递增方式 轨迹控制: 递增方式/绝对方式
	定位范围	绝对方式时 • -214748364.8 ~ 214748364.7 (μm) • -21474.83648 ~ 21474.83647 (inch) • 0 ~ 359.99999 (degree) • -2147483648 ~ 2147483647 (pulse) 递增方式时 • -214748364.8 ~ 214748364.7 (μm) • -21474.83648 ~ 21474.83647 (inch) • -21474.83648 ~ 21474.83647 (degree) • -2147483648 ~ 2147483647 (pulse) 在速度・位置切换控制 (INC 模式)/位置・速度切换控制时 • 0 ~ 214748364.7 (μm) • 0 ~ 21474.83647 (inch) • 0 ~ 21474.83647 (degree) • 0 ~ 2147483647 (pulse) 在速度・位置切换控制 (ABS 模式) 时*2 • 0 ~ 359.99999 (degree)
	速度指令	0.01 ~ 20000000.00 (mm/min) 0.001 ~ 2000000.000 (inch/min) 0.001 ~ 2000000.000 (degree/min) 1 ~ 4000000 (pulse/s)
	加减速处理	自动梯形加减速、S 形加减速
	加减速时间	1 ~ 8388608 (ms) 每个加速时间和减速时间均可设置成四种模式
	急停减速时间	1 ~ 8388608 (ms)

*1: LD75P4 表示开集电极输出型系统, LD75D4 表示差动驱动输出型系统。

*2: 在速度・位置切换控制 (ABS 模式) 时, 控制单位仅为 “degree(度)”
(详细内容请参阅 “第 9.2.17 项 速度・位置切换控制 (ABS 模式)” 。)

项目	机 型	LD75P4/LD75D4*1	
启动时间*3	1-轴直线控制	1.5ms	启动时间延迟原因 下述条件时将加上下述时间： • 选择 S 形加减速处理方式时： 0.1ms • 其它轴动作中时：0.5ms • 连续定位控制时：0.3ms • 连续轨迹控制时：0.3ms
	1-轴速度控制	1.5ms	
	2-轴直线插补控制(合成速度)	1.5ms	
	2-轴直线插补控制(基准轴的速度)	1.5ms	
	2-轴圆弧插补控制	2.0ms	
	2-轴速度控制	1.5ms	
	3-轴直线插补控制(合成速度)	1.7ms	
	3-轴直线插补控制(基准轴的速度)	1.7ms	
	3-轴速度控制	1.7ms	
	4-轴直线插补控制	1.8ms	
	4-轴速度控制	1.8ms	
外部配线连接方式	40-针脚连接器		
适用的电线尺寸	0.3mm ² (AWG22) 或以下(使用 A6CON1 或 A6CON4 时)，AWG24(使用 A6CON2 时)		
外围设备适用连接器	A6CON1、A6CON2、A6CON4(另售)		
最大输出脉冲	LD75P4：200kpulse/s LD75D4：4Mpulse/s		
伺服系统间最大连接距离	LD75P4：2m LD75D4：10m		
内部消耗电流(5VDC)	LD75P4：0.55A LD75D4：0.76A		
闪存写入次数	最大 100000 次		
输入输出占用点数	32 点(输入输出分配：智能功能模块 32 点)		
外形尺寸	90.0(H) × 45.0(W) × 95.0(D)mm		
重量	0.18kg		

*1: LD75P4 表示开集电极输出型系统，LD75D4 表示差动驱动输出型系统。

*3: 通过使用“预读启动功能”可以缩短实际启动时间 (详细内容请参阅“第 12.7.7 项 预读启动功能”)。

■ 差动驱动公共端子规格 (仅用于 LD75D4)

适用电线尺寸	0.3 ~ 1.25mm ² (AWG22 ~ 16)
可适用的压装端子 (棒型压装端子)	请参阅“第 4.3.2 项 差动驱动公共端子的配线”。

3.2 功能列表

3.2.1 LD75 控制功能

LD75 有若干功能。在本书中对 LD75 功能按如下所示进行分类说明。

■ 主功能

(1) 原点复归控制

“原点复归控制”是指建立定位控制的起点位置并向该起点进行定位的功能。这种功能主要用于当将电源投入时或定位停止后位于原点以外位置的工件复归到原点的场合。

“原点复归控制”作为“定位启动数据 No. 9001(机械原点复归)”和“定位启动数据 No. 9002(高速原点复归)”预先登录在 LD75 中(请参阅“第8章 机械原点复归控制”)。

(2) 主要定位控制

是使用存储在 LD75 中的“定位数据”进行的控制。

定位控制是将位置控制和速度控制等必要项目设置到该“定位数据”中,通过启动该定位数据执行控制。

此外,该“定位数据”中可以设置“运行模式”,由此可以对连续定位数据(例如:定位数据 No. 1、No. 2、No. 3...)如何进行控制进行设置(请参阅“第9章 主要定位控制”)。

(3) 高级定位控制

该控制是将存储在 LD75 中的“定位数据”通过使用“块启动数据”来执行的控制。可以执行以下类型用途的定位控制。

- 将若干个连续的定位数据处理为“块”,将任意的块按指定的顺序执行。
- 对位置控制和速度控制附加“条件判定”后执行。
- 将多个轴中设置的指定 No. 的定位数据同时执行启动(向多个伺服系统同时输出脉冲)。
- 反复执行指定的定位数据等(请参阅“第10章 高级定位控制”)。

(4) 手动控制

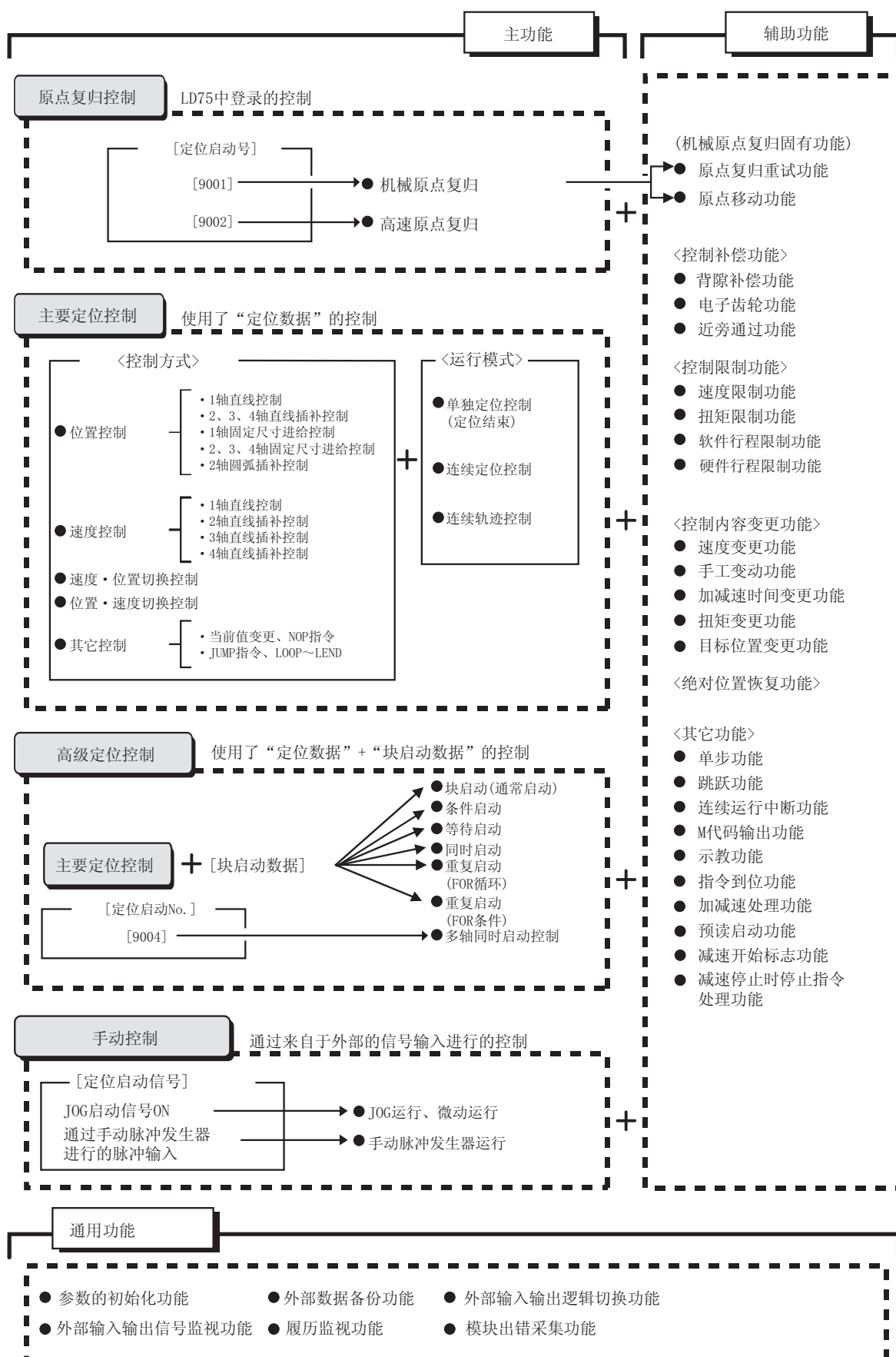
通过从外部资源向 LD75 输入信号,LD75 将输出任意脉冲列并执行控制。在将工件移动到任意位置(JOG 运行)进行定位的微调整(微动运行、手动脉冲发生器运行)等的情况下,使用手动控制(请参阅“第11章 手动控制”)。

■ 辅助功能

在执行主功能时,进行控制的补偿、限制和功能附加(请参阅“第12章 控制的辅助功能”)。

■ 通用功能

是“参数的初始化”或“执行数据的备份”等使用 LD75 时执行的通用控制(请参阅“第13章 通用功能”)。



3.2.2 LD75 主功能

使用 LD75 的定位控制主功能概要如下所示(各项功能的详细内容请参阅第 2 部)。

主功能			内容	参阅章节
原点 复归 控制	机械原点复归控制		通过使用近点狗或停止机构等来确立机械定位的起点 (定位启动 No. 9001)	8.2
	高速原点复归控制		通过使用机械原点复归, 向 LD75 中存储的原点地址 (Md. 21 机械进给值) 进行定位。 (定位启动 No. 9002)	8.3
主要 定位 控制	位置 控制	直线控制 (1 轴直线控制) (2 轴直线插补控制) (3 轴直线插补控制) (4 轴直线插补控制)	通过直线轨迹控制方式对定位数据中设置的地址或移动量 指定的位置进行定位。	9.2.2 9.2.3 9.2.4 9.2.5
		固定尺寸进给控制 (1 轴固定尺寸进给控制) (2 轴固定尺寸进给控制) (3 轴固定尺寸进给控制) (4 轴固定尺寸进给控制)	根据定位数据中设置的移动量进行指定移动量的定位。 (在固定尺寸进给控制中, 当启动控制时需将 Md. 20 进给 当前值设置为“0”。 此外对于 2、3 或 4 轴的固定尺寸进给控制, 根据插补通 过直线轨迹进行固定尺寸进给。	9.2.6 9.2.7 9.2.8 9.2.9
		2 轴圆弧插补控制	根据定位数据中设置的地址、移动量、辅助点及中心点 等, 向指定位置通过圆弧轨迹进行定位。	9.2.10 9.2.11
		速度控制 (1 轴速度控制) (2 轴速度控制) (3 轴速度控制) (4 轴速度控制)	根据定位数据中设置的指令速度继续进行脉冲连续输出。	9.2.12 9.2.13 9.2.14 9.2.15
		速度・位置切换控制	先执行速度控制, 然后将“速度・位置切换信号”置 为 ON 来执行位置控制(用指定的地址或移动量定位)。	9.2.16 9.2.17
	位置・速度切换控制		先执行位置控制, 然后将“位置・速度切换信号”置 为 ON 来执行速度控制(根据指定的指令速度继续进行脉冲 连续输出)。	9.2.18
	其它控 制	当前值变更	将进给当前值 (Md. 20) 变更为定位数据中设置的地址。 可使用以下两种方法。 (进给机械值不能变更。) • 通过使用定位数据进行当前值变更。 • 通过使用当前值变更启动编号 (No. 9003) 来对当前值 进行变更。	9.2.19
		NOP 指令	是非执行的控制方式。当设置了 NOP 指令时, 并不执行该 指令而是跳转到下一个数据的运行。	9.2.20
		JUMP 指令	无条件的或有条件的跳转到指定的定位数据 No. 。	9.2.21
		LOOP	通过反复使用 LOOP~LEND 的指令动作进行循环控制。	9.2.22
		LEND	通过反复使用 LOOP~LEND 的指令动作返回到循环控制的 起始端。	9.2.23

主功能		内容	参阅章节
高级定位控制	块启动(通常启动)	通过1次启动,将任意块中的定位数据按设置的顺序执行。	10.3.2
	条件启动	对指定的定位数据进行“条件数据”中设置的条件判定,然后执行“块启动数据”。 条件成立时,执行“块启动数据”,条件不成立时忽略该“块启动数据”,执行下一个点的“块启动数据”。	10.3.3
	等待启动	对指定的定位数据进行“条件数据”中设置的条件判定,然后执行“块启动数据”。 条件成立时,执行“块启动数据”,条件不成立时停止控制直到条件成立(等待中)。	10.3.4
	同步启动	同时执行“条件数据”指定的轴的有编号的定位数据(同时输出脉冲)。	10.3.5
	重复启动(FOR 循环)	从设置了“FOR 循环”的块启动数据开始,到设置了“NEXT”的块启动数据为止,按设定的次数反复执行程序。	10.3.6
	重复启动(FOR 条件)	从设置了“FOR 条件”的块启动数据开始,到设置了“NEXT”的块启动数据为止,反复执行程序直到“条件数据”中设置的条件成立。	10.3.7
	多轴同步启动控制	根据脉冲输出电平同时启动多轴的功能(定位启动 No. 9004,类似于上面的“同步启动”)。	10.5
手动控制	JOG 运行	当 JOG 启动信号置为 ON 时,将脉冲输出到驱动模块中。	11.2
	微动运行	通过手动操作将微小移动量的脉冲输出到驱动模块中。 (使用 JOG 启动信号进行微调)	11.3
	手动脉冲发生器运行	将通过手动脉冲发生器指令产生的脉冲输出到驱动模块中(执行通过脉冲电平进行的微调)。	11.4

关于“主要定位控制”(“高级定位控制”),可以通过“运行模式”来设置是否连续执行定位数据。定位模式的概要如下所示。

Da.1 运行模式	内容	参阅章节
单独定位控制(定位结束)	当为启动定位数据的运行模式设置了“单独定位控制”时,只执行指定的定位数据,而后便结束定位。	9.1.2
连续定位控制	当为启动定位数据的运行模式设置了“连续定位控制”时,程序在执行了指定的定位数据后将短暂停止,然后继续执行下一个定位数据。	
连续轨迹控制	当为启动定位数据的运行模式设置了“连续轨迹控制”时,先执行指定的定位数据,然后不需要进行减速停止,继续执行下一个定位数据。	

3.2.3 LD75 辅助功能和通用功能

■ 辅助功能

使用了 LD75 定位控制的辅助功能如下所示(有关各个功能的详细内容请参阅第 2 部)。

辅助功能		内容	参阅章节
机械原点复归的功能特性	原点复归的重试功能	该功能是用来在机械原点复归中根据上/下限限制开关对机械原点复归进行重试的功能。本功能允许即使轴通过 JOG 运行等不返回到近点狗前面仍能执行机械原点复归动作。	12.2.1
	原点移动功能	机械原点复归后, 该功能从机械原点位置开始进行指定距离的位置补偿并把该位置设置为原点地址。	12.2.2
控制补偿功能	背隙补偿功能	是进行机械系统背隙量补偿的功能。每当移动方向变化时按设置的背隙量进行进给脉冲输出。	12.3.1
	电子齿轮功能	本功能是通过设置每个脉冲移动量, 对每一个指令脉冲的机械移动量自由变更的功能。 使用该功能可以构建符合机械系统的柔性定位系统。	12.3.2
	近旁通过功能 *1	是在插补控制的连续轨迹控制中, 用来抑制定位数据切换时的机械震动的功能。	12.3.3
控制限制功能	速度限制功能	是在控制过程中指令速度超过了“Pr. 8 速度限制值”时, 将指令速度限制在“Pr. 8 速度限制值”设定范围内的功能。	12.4.1
	扭矩限制功能 *2	是在伺服马达产生的扭矩超过了“Pr. 17 扭矩限制设置值”时, 将产生的扭矩限制在“Pr. 17 扭矩限制设置值”设置范围以内的功能。	12.4.2
	软件行程限制功能	是当指令超出了参数中设置的上下限行程限制设置范围时, 不执行该指令相对应的定位的功能。	12.4.3
	硬件行程限制功能	是通过与 LD75 外围设备连接器连接的极限开关进行减速停止的功能。	12.4.4
控制内容变更功能	速度变更功能	是在定位过程中进行速度变更的功能。将变更后的速度设置到速度变更缓冲器(Cd. 14 速度变更值)中, 通过速度变更请求(Cd. 15)进行速度变更。	12.5.1
	手动变动功能	是将定位进行中的速度以 1%~300%的变化范围进行变更的功能。通过“Cd. 13 定位运行速度手动变动”执行该功能。	12.5.2
	加减速时间变更功能	是对速度变更时的加减速时间进行变更的功能(增加了速度变更功能和手动变动功能)	12.5.3
	扭矩变更功能	是控制过程中对“扭矩极限值”进行变更的功能。	12.5.4
	目标位置变更功能	是定位执行过程中对目标位置进行变更的功能。该功能可以使位置和速度同时得到变更。	12.5.5
绝对位置恢复功能 *3		是对指定轴的绝对位置进行恢复的功能。通过本功能, 可以实现在系统运行启动时一旦执行了原点复归动作就不再需要电源 OFF→ON 后的原点复归。	12.6

- * 1: 近旁通过功能是标准配备，且是仅在位置控制时有效的功能。不能通过参数将其设置成无效。
- * 2: 使用“扭矩限制功能”时，需要使用“D/A 转换模块”和“具有可通过模拟电压执行扭矩限制指令功能的驱动模块”。
- * 3: 要求用带任意点数的输入输出模块(或称 LCPU 通用输入输出功能)和“具有设置绝对位置检测系统功能的驱动模块”(是一种三菱通用交流伺服和有绝对位置检测功能的模块(绝对位置数据传输协议)，相当于 MELSERVO-J3- A 的那种)来执行“绝对位置恢复功能”。

辅助功能		内容	参阅章节
其它功能	单步功能	是进行调试等情况下为确认定位运行的动作使运行暂时停止的功能。 可以通过每次“自动减速”或每个“定位数据”使运行停止。	12.7.1
	跳跃功能	是跳跃信号输入时使执行中的定位中断(减速停止)，进行下一个定位的功能。	12.7.2
	M 代码输出功能	是发出进行与 M 代码编号对应的辅助作业(如夹具及钻头的停止、工具更换等)的指令的功能，各定位数据可设置成(0~65535)的 M 代码编号。	12.7.3
	示教功能	是将手动控制定位的地址存储到有指定定位数据编号(Cd. 39)的定位地址中的功能。	12.7.4
	指令到位功能	该功能是在每一次自动减速时为 LD75 定位模块计算到达定位停止位置剩余距离的功能。 当该值小于设置值时，将“指令到位标志”设置为 1。 在控制结束前进行了其它辅助作业时，该功能作为辅助作业的触发使用。	12.7.5
	加减速处理功能	是进行控制加减速调整的功能(加减速时间和曲线)。	12.7.6
	连续运行中断功能	是使连续运行中断的功能。受理请求时，在当前定位数据的执行结束的时点使运行中断。	6.5.4
	预读启动功能	是缩短实际启动时间的功能。	12.7.7
	减速开始标志功能	为了了解停止时机，在运行模式为“定位结束”的定位控制过程中，当将匀速状态或加速状态切换到减速状态时将标志置为 ON 的功能。	12.7.8
	减速停止用停止指令处理功能	是选择在将减速停止处理到速度为 0 的过程中发生停止原因的情况下的减速曲线的功能。	12.7.9

■ 通用功能

根据需要执行的功能概要如下所示。
(各功能的详细内容请参阅第2部)

通用功能	内容	参阅章节
参数初始化功能	是将储存在 LD75 缓冲存储器和闪存中的“参数”恢复成出厂时默认值的功能。有下述两种类型方法。 1) 借用程序法 2) 借用 GX Works2 法	13. 2
执行数据的备份功能	是将当前正执行的“设置数据”存储到闪存中的功能。 1) 借用程序法 2) 借用 GX Works2 法	13. 3
外部输入输出信号逻辑切换功能	是根据外部连接设备对输入输出信号进行逻辑切换的功能。 在未使用驱动器模块就绪、上/下限信号等 b(N.C.)触点信号的系统中，通过将参数设置为正逻辑时此功能有效。	13. 4
外部输入输出信号监视功能	是可在 GX Works2 的系统监视上显示的模块详细信息中对外部输入输出信号监视信息进行监视的功能。	13. 5
履历监视功能	是对所有轴的出错、报警和启动履历进行监视的功能。	13. 6
模块出错收集功能	是收集 CPU 模块的 LD75 定位模块中产生的出错信息的功能。 通过收集 CPU 模块中的出错信息，该功能即使在 CPU 模块断电或重新启动后也能对出错履历进行确认。	13. 7

3.2.4 LD75 主功能与辅助功能的组合

在使用 LD75 的定位控制中，可以根据需要将主功能和辅助功能进行组合。主功能和辅助功能的组合列表如下所示。

主功能			辅助功能	机械原点复归的固有功能	
				原点复归 重试功能	原点移动 功能
与运行模式*1 的组合					
原点复归控制	机械原点复归控制		×	○	○
	高速原点复归控制		×	×	×
主要定位控制	定位控制	1 轴直线控制	○	×	×
		2 轴、3 轴或 4 轴的直线插补控制	○	×	×
		1 轴固定尺寸进给控制	△ (不能设置连续轨迹控制)	×	×
		2 轴、3 轴或 4 轴的固定尺寸进给控制 (插补)	△ (不能设置连续轨迹控制)	×	×
		2 轴圆弧插补控制	○	×	×
	速度控制 (1 ~ 4 轴)		△ (仅能设置单独定位控制)	×	×
	速度・位置切换控制		△ (不能设置连续轨迹控制)	×	×
	位置・速度切换控制		△ (仅能设置单独定位控制)		
	其它控制	当前值变更	△ (不能设置连续轨迹控制)	×	×
		NOP 指令	×		
		JUMP 指令	×	×	×
		LOOP ~ LEND			
手动控制	JOG 运行、微动运行		×	×	×
	手动脉冲发生器运行		×	×	×

◎：必须组合； ○：可以组合； △：组合受限制； ×：不能组合

*1 运行模式为“定位数据”的设置项目之一。

*2 近旁通过功能是标准配置功能，是仅在定位控制的连续轨迹控制设置时有效的功能。

*3 在蠕动速度中无效。

*4 在连续轨迹控制中无效。

*5 不可与微动运行组合（微动运行不进行加减速处理）。

*6 仅对基准轴有效。

*7 仅在位置控制中减速启动的情况下有效。

*8 在定位启动 No. 9003 的启动中不能进行。

	控制补偿功能			控制限制功能				控制内容变更功能				其它功能									
	背隙补偿功能	电子齿轮功能	近旁通过功能	速度限制功能	扭矩限制功能	软件行程限制功能	硬件行程限制功能	速度变更功能	手动变动功能	加减速时间变更功能	扭矩变更功能	单步功能	跳跃功能	M代码输出功能	示教功能	目标位置变更功能	指令到位功能	加减速处理功能	预读启动功能	减速启动标志功能	减速停止指处功能 减停用止令理能
	○	○	*2	○	○	×	◎	△*3	△*3	△*3	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	○
	○	○		○	○	×	◎	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	○
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	×	△*4	○	○	○	○	○
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	△*6	○
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	△*6	○
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	×	○
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	×	○
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	○	×	○	×	×	○	○	○	△*7	○
	×	×		×	×	×	◎	×	×	×	×	○ ×	×	△*8 ×	×	×	×	×	×	×	×
	×	×		×	×	×	◎	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	○	○		○	○	○	◎	△*5	△*5	△*5	○	×	×	×	○	×	×	△*5	×	×	×
	○	○		○	○	○	◎	×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

备忘录

[illegible]

3.3 与 CPU 模块之间的输入输出信号的规格

3.3.1 与 CPU 模块之间的输入输出信号列表

LD75 使用 32 个输入点和 32 个输出点来与 CPU 模块进行数据交换。

将 LD75 安装在 CPU 模块上并分配 I/O 编号 X/Y00～ X/Y1F 时的输入输出信号如下所示。

软元件 X 指的是从 LD75 到 CPU 模块的输入信号，软元件 Y 指的是从 CPU 模块到 LD75 的输出信号。

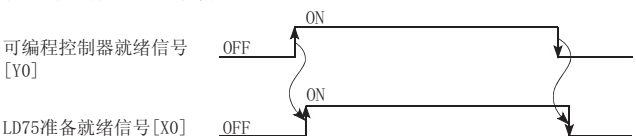
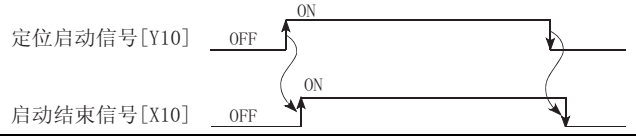
信号方向：LD75 → CPU 模块			信号方向：CPU 模块 → LD75		
软元件 No.	信号名称		软元件 No.	信号名称	
X0	LD75 准备就绪		Y0	可编程控制器就绪	
X1	同步用标志		Y1	使用禁止	
X2	使用禁止		Y2		
X3			Y3		
X4	轴 1	M 代码 ON	Y4	轴 1	轴停止
X5	轴 2		Y5	轴 2	
X6	轴 3		Y6	轴 3	
X7	轴 4		Y7	轴 4	
X8	轴 1	出错检测	Y8	轴 1	正转 JOG 启动
X9	轴 2		Y9	轴 1	反转 JOG 启动
XA	轴 3		YA	轴 2	正转 JOG 启动
XB	轴 4		YB	轴 2	反转 JOG 启动
XC	轴 1	BUSY	YC	轴 3	正转 JOG 启动
XD	轴 2		YD	轴 3	反转 JOG 启动
XE	轴 3		YE	轴 4	正转 JOG 启动
XF	轴 4		YF	轴 4	反转 JOG 启动
X10	轴 1	启动结束	Y10	轴 1	定位启动
X11	轴 2		Y11	轴 2	
X12	轴 3		Y12	轴 3	
X13	轴 4		Y13	轴 4	
X14	轴 1	定位结束	Y14	轴 1	执行禁止标志
X15	轴 2		Y15	轴 2	
X16	轴 3		Y16	轴 3	
X17	轴 4		Y17	轴 4	
X18	使用禁止		Y18	使用禁止	
X19					
X1A					
X1B					
X1C					
X1D					
X1E					
X1F					

重要

[Y1～Y3]、[Y18～Y1F]、[X2、X3]以及[X18～X1F]可为系统使用，不能为用户使用。否则，将无法保证 LD75 的正常运行。

3.3.2 输入信号详细情况 (LD75 → CPU 模块)

输入信号的 ON/OFF 时机和条件如下所示。

软元件 No.	信号名称		内容
X0	LD75 READY	ON: 就绪 OFF: 未就绪/看门狗计时器出错	- 当可编程控制器就绪信号[Y0]从 OFF→ON 时, 对参数设置范围进行检查, 未发现出错情况下, 将本信号置为 ON。 - 当可编程控制器就绪信号[Y0]变为 OFF 时, 将本信号置为 OFF。 - 当看门狗计时器出错时, 将本信号置为 OFF。 - 本信号在程序中作为互锁来使用。 
X1	同步用标志	OFF: 禁止访问模块 ON: 允许访问模块	- 可编程控制器的电源 ON/CPU 模块的复位后, 在可以从 CPU 模块访问 LD75 的状态下, 本标志将变为 ON。 - 当在 CPU 模块的模块同步设置中选择了“非同步”的情况下本信号作为通过程序访问 LD75 时的互锁使用
X4 X5 X6 X7	轴 1 轴 2 轴 3 轴 4	M 代码 ON OFF: 无 M 代码设置 ON: 有 M 代码设置	- 在 WITH 模式中, 当定位数据动作启动时该信号变为 ON, 在 AFTER 模式中, 当定位数据动作结束时该信号变为 ON。 - 通过“Cd. 7 M 代码 OFF 请求”, 该信号变为 OFF。 - 当 M 代码未指定时(即“Da. 10 M 代码”=“0”时), 该信号保持 OFF 不变。 - 在定位运行的连续轨迹控制中, 即使该信号未变为 OFF 的情况下也将继续进行定位, 但会发生报警(报警代号: 503)。 - 当可编程控制器就绪信号[Y0]变为 OFF 时, M 代码 ON 信号也将变为 OFF。 - 如果当 M 代码为 ON 时启动运行, 将会进入出错状态。
X8 X9 XA XB	轴 1 轴 2 轴 3 轴 4	出错检测 OFF: 无出错情况 ON: 出错发生	在第 15.4 节中所列的出错信息发生时该信号变为 ON, 通过“Cd. 5 轴出错复位”该信号变为 OFF。
XC XD XE XF	轴 1 轴 2 轴 3 轴 4	BUSY *1 OFF: 不 BUSY 中 ON: BUSY 中	- 定位启动、原点复归启动及 JOG 运行启动时该信号变为 ON。定位停止后经过了“Da. 9 停留时间”时该信号变为 OFF (定位继续进行保持 ON 不变), 当定位通过单步运行停止时该信号变为 OFF。 - 手动脉冲发生器运行中, 当“Cd. 21 手动脉冲发生器允许标志”为 ON 时该信号变为 ON。 - 错误结束、定位停止时该信号变为 OFF。
X10 X11 X12 X13	轴 1 轴 2 轴 3 轴 4	启动结束 OFF: 启动未结束 ON: 启动结束	当定位启动信号变为 ON 和 LD75 定位处理开始时本信号变为 ON。 (原点复归控制过程中启动结束信号也变为 ON。) 
X14 X15 X16 X17	轴 1 轴 2 轴 3 轴 4	定位结束*2 OFF: 定位未结束 ON: 定位结束	- 本信号只在每一定位数据编号的定位控制结束的时点开始在“Pr. 40 定位结束信号输出时间”中设置的时间内变为 ON。 - 在插补控制的情况下, 在对基准轴设置的时间过程中插补轴的定位结束信号变为 ON。 (当“Pr. 40 定位结束信号输出时间”=0 时该信号不变为 ON。) - 如果当该信号为 ON 状态时启动了定位运行 (包括原点复归)、JOG 运行/微动运行或手动脉冲发生器运行, 该信号将变为 OFF。 - 当速度控制或定位中途取消时该信号将不会变为 ON。

重要

- *1: 在执行了移动量为 0 的位置控制时, BUSY 信号将变为 ON。但 ON 时间较短, 可能在程序中无法检测到 ON 状态。
- *2: LD75 的“定位结束”是指 LD75 的脉冲输出结束的那个时点。
因此, 即使在 LD75 的定位结束信号变为 ON 的情况下, 系统还可能继续运行。

3.3.3 输出信号的详细情况(CPU 模块 → LD75)

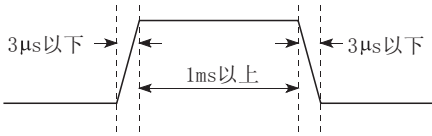
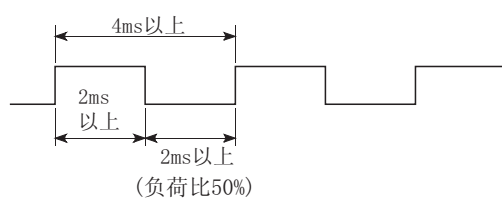
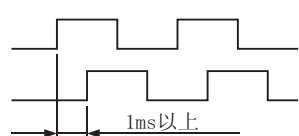
输出信号的 ON/OFF 时机和条件如下所示。

软元件 No.	信号名称		内容
Y0	可编程控制器就绪		OFF: 可编程控制器就绪 OFF ON: 可编程控制器就绪 ON (a) 是将 CPU 模块正常信息通知给 LD75 的信号。 • 通过程序执行 ON/OFF • 除了系统处于 GX Works2 的测试功能下外, 在定位控制、原点复归控制、JOG 运行、微动运行和手动脉冲发生器运行时可编程控制器就绪信号将置为 ON。 (b) 对参数进行更改时, 根据参数将可编程控制器信号置为 OFF。(参阅第 7 章)。 (c) 当可编程控制器就绪信号从 OFF → ON 时将执行以下处理。 • 进行参数设置范围的检查。 • LD75 准备就绪信号[X0]置为 ON。 (d) 当可编程控制器就绪信号从 ON → OFF 时将执行以下处理。 在这些情况下, 将 OFF 时间置为 100ms 以上。 • LD75 准备就绪信号[X0]置为 OFF • 将运行中的轴停止。 • 将每个轴的 M 代码 ON 信号[X4~X7]都置为 OFF, 且将“0”存储在“Md. 25 有效 M 代码”中。 (e) 将参数或定位数据 (No. 1 ~ 600) 从 GX Works2 或 CPU 模块写入闪存中时, 可编程控制器信号将变为 OFF。
Y4 Y5 Y6 Y7	轴 1 轴 2 轴 3 轴 4	轴停止	OFF: 无轴停止请求 ON: 有轴停止请求 • 当轴停止信号变为 ON 时, 原点复归控制、定位控制、JOG 运行, 微动运行和手动脉冲发生器运行将停止。 • 在定位运行过程中, 通过将轴停止信号置为 ON, 使定位运行处于“停止中”。 • 通过“Pr. 39 停止组 3 急停止选择”来选择是减速还是急停止。 • 在定位运行的插补控制过程中, 如果任意轴的轴停止信号变为 ON, 在插补控制中的所有轴将减速停止。
Y8 Y9 YA YB YC YD YE YF	轴 1 轴 1 轴 2 轴 2 轴 3 轴 3 轴 4 轴 4	正转 JOG 启动 反转 JOG 启动 正转 JOG 启动 反转 JOG 启动 正转 JOG 启动 反转 JOG 启动 正转 JOG 启动 反转 JOG 启动	OFF: JOG 不启动 ON: JOG 启动 • 当 JOG 启动信号为 ON 时, 以“Cd. 17 JOG 速度”执行 JOG 运行动作。当 JOG 启动信号置为 OFF 时, 运行将减速并停止。 • 在设置了微动移动量的情况下, 将指定的移动量输出一个控制周期后停止运行。
Y10 Y11 Y12 Y13	轴 1 轴 2 轴 3 轴 4	定位启动	OFF: 无定位启动请求 ON: 有定位启动请求 • 进行原点复归动作及定位动作的启动。 • 定位启动信号为上升沿时有效, 进行启动。 • 在 BUSY 中如果将定位启动信号变为 ON, 将变为运行中启动报警状态(报警代码: 100)。
Y14 Y15 Y16 Y17	轴 1 轴 2 轴 3 轴 4	执行禁止标志	OFF: 不处于执行禁止中 ON: 处于执行禁止中 • 当定位启动信号为 ON 且执行禁止标志也为 ON 的情况下, 在执行禁止标志变为 OFF 之前不进行定位控制的启动(不进行脉冲输出)。 用于“预读启动功能”(参阅第 12.7.7 项)

3.4 与外围设备之间的输入输出接口规格

3.4.1 输入输出信号的电气规格

■ 输入规格

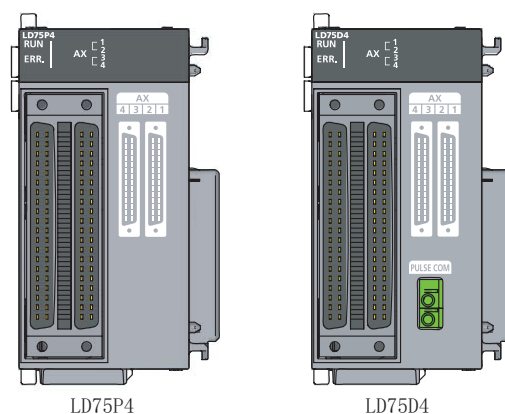
信号名称	额定输入电压/ 电流	使用电压范围	ON 电压/电流	OFF 电压/电流	输入电阻	响应时间
驱动模块就绪信号 (READY) 停止信号 (STOP) 上限信号 (FLS) 下限信号 (RLS)	24VDC/5mA	19.2 ~ 26.4VDC	17.5VDC 以上/ 3.5mA 以上	7VDC 以下/ 1.7mA 以下	约 4.7kΩ	4ms 以下
零点信号 (PG05/PG024)	5VDC/5mA	4.5 ~ 6.1VDC	2VDC 以上/ 2mA 以上	0.5VDC 以下/ 0.5mA 以下	约 620Ω	1ms 以下
	24VDC/5mA	12 t ~ 26.4VDC	10VDC 以上/ 3mA 以上	3VDC 以下/ 0.2mA 以下	约 4.7kΩ	1ms 以下
	ON 3μs以下 1ms以上 3μs以下 OFF 					
	相当于 AM26LS32 的差动接收器 (ON/OFF 电平 ON: 1.8V 以上, OFF: 0.6V 以下)					
手动脉冲发生器 A 相 (PULSE A) 手动脉冲发生器 B 相 (PULSE B)	5VDC/5mA	4.5 ~ 6.1VDC	2.5VDC 以上/ 2mA 以上	1VDC 以下/ 0.1mA 以下	约 1.1kΩ	1ms 以下
	1) 脉冲宽度  2) 相位差 A相 B相  1ms以上 当 A 相比 B 相的相位超前时, 定位地址(当前值)将增加。					
近点狗信号 (DOG)	24VDC/5mA	19.2 ~ 26.4VDC	17.5VDC 以上/ 3.5mA 以上	7VDC 以下/ 1.7mA 以下	约 4.3kΩ	1ms 以下
外部指令信号 (CHG)	24VDC/5mA	19.2 ~ 26.4VDC	19VDC 以上/ 2.7mA 以上	7VDC 以下/ 0.8mA 以下	约 7.7kΩ	1ms 以下

■ 输出规格

信号名称		额定负载电压	使用负载电压范围	最大负载电流/冲击电流	ON 时最大电压降	OFF 时泄漏电流	响应时间
LD75P4: 脉冲输出 F (PULSE F) (CW/PULSE/A 相) 脉冲输出 R (PULSE R) (CCW/SIGN/B 相) LD75D4: 脉冲输出 F (+) (PULSE F+) (CW/PULSE/A 相) 脉冲输出 R (+) (PULSE R+) (CCW/SIGN/B 相)	LD75P4	5 ~ 24VDC	4.75 ~ 30VDC	50mA/1 点/ 200mA 10ms 以下	0.5VDC (TYP)	0.1mA 以下	—
	LD75D4	相当于 Am26C31 的差动驱动 (LD75D4 的情况下)					
	• 根据驱动模块规格在参数 (Pr. 5 脉冲输出模式) 中选择 CW/CCW 类型、PULSE/SIGN 类型和 A 项/B 相类型。						
	• “Pr. 5 脉冲输出代码 ” 和 “Pr. 23 输出信号逻辑选择” 的脉冲输出的关系如下所示。						
		Pr. 5 脉冲输出模式	Pr. 23 输出信号逻辑选择 (bit 0)				
			正逻辑		负逻辑		
			正转	反转	正转	反转	
		CW CCW					
		PULSE SIGN					
		Aφ Bφ					
偏差计数器清除 (CLEAR)		5 ~ 24VDC	4.75 ~ 30VDC	0.1A/11 点/0.4A 10ms 以下	1VDC (TYP) 2.5VDC (MAX)	0.1mA 以下	2ms 以下 (电阻负载)

3.4.2 外围设备连接用连接器的信号排列

LD75 和外围设备之间的输入输出接口连接器部分的规格如下所示。
 外围设备连接用连接器的信号排列如下所示。



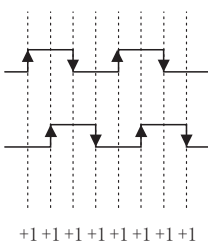
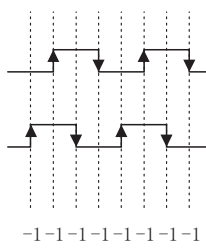
针脚排列	轴 4 (AX4)		轴 3 (AX3)		轴 2 (AX2)		轴 1 (AX1)	
	针脚号	信号名称	针脚号	信号名称	针脚号	信号名称	针脚号	信号名称
2B20 2B19 2B18 2B17 2B16 2B15 2B14 2B13 2B12 2B11 2B10 2B9 2B8 2B7 2B6 2B5 2B4 2B3 2B2 2B1 2A20 2A19 2A18 2A17 2A16 2A15 2A14 2A13 2A12 2A11 2A10 2A9 2A8 2A7 2A6 2A5 2A4 2A3 2A2 2A1 1B20 1B19 1B18 1B17 1B16 1B15 1B14 1B13 1B12 1B11 1B10 1B9 1B8 1B7 1B6 1B5 1B4 1B3 1B2 1B1 1A20 1A19 1A18 1A17 1A16 1A15 1A14 1A13 1A12 1A11 1A10 1A9 1A8 1A7 1A6 1A5 1A4 1A3 1A2 1A1 模块的正面图	2B20	空余	2A20	空余	1B20	PULSER B -	1A20	PULSER B +
	2B19	空余	2A19	空余	1B19	PULSER A -	1A19	PULSER A +
	2B18	PULSE COM	2A18	PULSE COM	1B18	PULSE COM	1A18	PULSE COM
	*2	PULSE R -	*2	PULSE R -	*2	PULSE R -	*2	PULSE R -
	2B17	PULSE R	2A17	PULSE R	1B17	PULSE R	1A17	PULSE R
	*2	PULSE R +	*2	PULSE R +	*2	PULSE R +	*2	PULSE R +
	2B16	PULSE COM	2A16	PULSE COM	1B16	PULSE COM	1A16	PULSE COM
	*2	PULSE F -	*2	PULSE F -	*2	PULSE F -	*2	PULSE F -
	2B15	PULSE F	2A15	PULSE F	1B15	PULSE F	1A15	PULSE F
	*2	PULSE F +	*2	PULSE F +	*2	PULSE F +	*2	PULSE F +
	2B14	CLRCOM	2A14	CLRCOM	1B14	CLRCOM	1A14	CLRCOM
	2B13	CLEAR	2A13	CLEAR	1B13	CLEAR	1A13	CLEAR
	2B12	RDYCOM	2A12	RDYCOM	1B12	RDYCOM	1A12	RDYCOM
	2B11	READY	2A11	READY	1B11	READY	1A11	READY
	2B10	PGOCOM	2A10	PGOCOM	1B10	PGOCOM	1A10	PGOCOM
	2B9	PG05	2A9	PG05	1B9	PG05	1A9	PG05
	2B8	PG024	2A8	PG024	1B8	PG024	1A8	PG024
	2B7	COM	2A7	COM	1B7	COM	1A7	COM
	2B6	COM	2A6	COM	1B6	COM	1A6	COM
	2B5	CHG	2A5	CHG	1B5	CHG	1A5	CHG
	2B4	STOP	2A4	STOP	1B4	STOP	1A4	STOP
	2B3	DOG	2A3	DOG	1B3	DOG	1A3	DOG
	2B2	RLS	2A2	RLS	1B2	RLS	1A2	RLS
	2B1	FLS	2A1	FLS	1B1	FLS	1A1	FLS

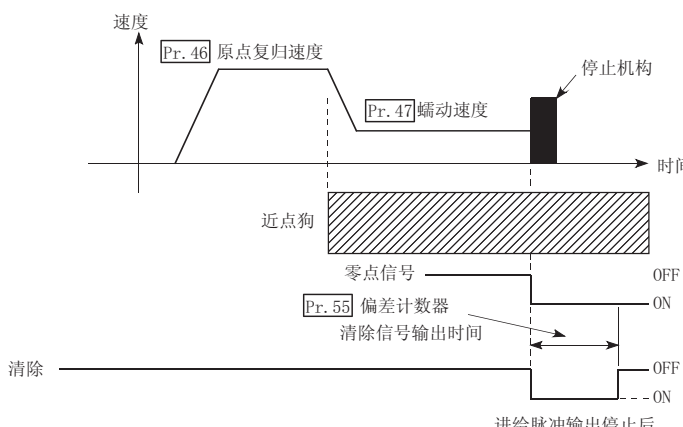
*1: 针脚号中显示为“1□□□”的表示右边连接器的针脚编号, 针脚号中显示为“2□□□”的表示左边连接器的针脚编号。

*2: 上段表示 LD75P4 的信号名称, 下段表示 LD75D4 的信号名称。

3.4.3 输入输出信号的内容列表

每种 LD75 外围设备连接用连接器各信号的内容如下所示。

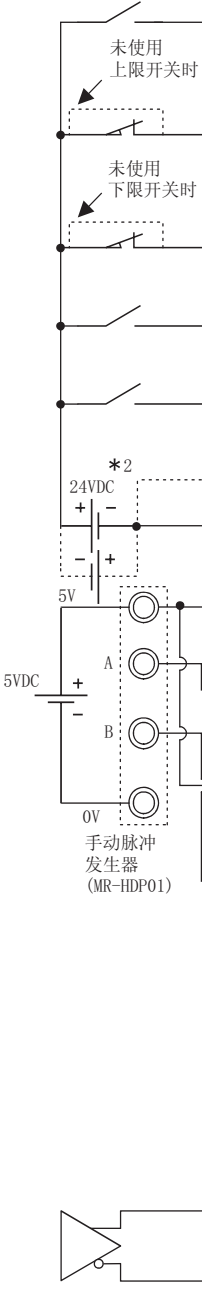
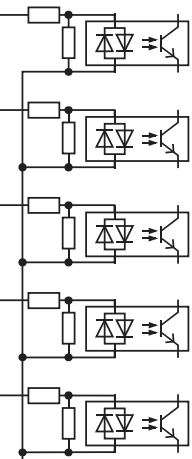
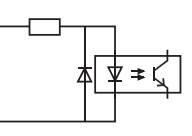
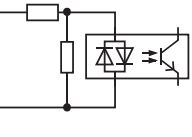
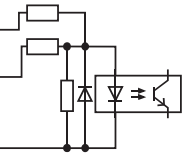
信号名称	引脚号				信号内容 (外部输入输出信号逻辑选择为负逻辑)
	AX1	AX2	AX3	AX4	
手动脉冲发生器 A 相 (PULSER A+) 手动脉冲发生器 B 相 (PULSER B+)	1A19 1A20	—			- 从手动脉冲发生器 A 相和 B 相输入脉冲信号。 - A 相比 B 相相位超前时在各相的上升沿和下降沿处增加定位地址。 - B 相比 A 相相位超前时在各相的上升沿和下降沿处减少定位地址。
手动脉冲发生器 A 公共端 (PULSER A-) 手动脉冲发生器 B 公共端 (PULSER B-)	1B19 1B20	—			[增加时]  [减少时]  定位地址 +1 +1 +1 +1 +1 +1 +1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1
零点信号 (+24V) (PG024)	1A8	1B8	2A8	2B8	- 输入机械原点复归时的零点信号。使用脉冲编码器的零点信号等。 - 当机械原点复归方法是停止机构方法及原点复归结束从外围设备输入时也使用该信号 - 当信号从 OFF → ON 时进行零点信号检测。
零点信号 (+5V) (PG05)	1A9	1B9	2A9	2B9	
零点信号公共端 (PG0COM)	1A10	1B10	2A10	2B10	零点信号 (+5V) 和零点信号 (+24V) 的公共端。
脉冲输出脉冲输出 F (+) (PULSE F+) 脉冲输出脉冲输出 F (-) (PULSE F-)	1A15 1A16	1B15 1B16	2A15 2A16	2B15 2B16	将定位脉冲和脉冲标志输出到差动驱动输出系统对应的驱动模块中 (仅对 LD75D4 有效)。
脉冲输出 R (+) (PULSE R+) 脉冲输出 R (-) (PULSE R-)	1A17 1A18	1B17 1B18	2A17 2A18	2B17 2B18	
脉冲输出 F (PULSE F) 脉冲输出 F 公共端 (PULSE COM)	1A15 1A16	1B15 1B16	2A15 2A16	2B15 2B16	将定位脉冲和脉冲符号输出到开极电极输出系统对应的驱动模块中 (仅对 LD75P4 有效)。
脉冲输出 R (PULSE R) 脉冲输出 R 公共端 (PULSE COM)	1A17 1A18	1B17 1B18	2A17 2A18	2B17 2B18	
上限信号 (FLS)	1A1	1B1	2A1	2B1	- 从安装在行程上限位置的极限开关输入本信号。 - 当该信号变为 OFF 时定位停止。 - 当原点复归重试功能有效时, 本信号将作为探查近点狗信号时的上限。
下限信号 (RLS)	1A2	1B2	2A2	2B2	- 从安装在行程下限位置的极限开关输入本信号。 - 当该信号变为 OFF 时定位停止。 - 当原点复归重试功能有效时, 本信号将作为探查近点狗信号时的下限。
近点狗信号 (DOG)	1A3	1B3	2A3	2B3	- 是用于原点复归时近点狗的检测。 - 信号由 OFF → ON 时对近点狗进行检测。

信号名称	针脚号				信号内容 (外部输入输出信号逻辑选择为负逻辑)
	AX1	AX2	AX3	AX4	
停止信号 (STOP)	1A4	1B4	2A4	2B4	- 停止定位时输入本信号。 - 当该信号置为 ON 时, LD75 将停止执行中的定位动作。此后, 即使该信号从 ON 又变为 OFF 也不再启动系统。
外部指令信号 (CHG)	1A5	1B5	2A5	2B5	- 在速度·位置或位置·速度控制过程中输入控制切换信号 - 使用本信号作为来自外围设备的定位启动、速度变更请求和跳跃请求的输入信号。将信号作为何种功能使用是在“Pr. 42 外部指令功能选择”中进行设置。
公共端 (COM)	1A6 1A7	1B6 1B7	2A6 2A7	2B6 2B7	是指上下限、近点狗、停止信号和外部指令信号的公共端。
驱动模块就绪信号 (READY)	1A11	1B11	2A11	2B11	- 当驱动模块正常且能受理进给脉冲信号的状态时该信号变为 ON。 - LD75 将对驱动器就绪信号进行检查, 当系统不处于就绪状态时输出原点复归请求。 - 当驱动模块变为动作不良状态时, 比如驱动模块的控制电源发生异常情况下, 该信号变为 OFF。 - 在定位过程中如果该信号置为 OFF, 系统将停止。即使该信号再次置 ON, 也不会启动定位动作。 - 当该信号变为 OFF 时, 原点复归结束信号也将变为 OFF。
驱动模块就绪公共端 (RDYCOM)	1A12	1B12	2A12	2B12	驱动器就绪信号的公共端
偏差计数器清除 (CLEAR)	1A13	1B13	2A13	2B13	机械原点复归时被输出。(但是, 计数式 2) 的情况下不被输出。) (示例) 以停止机构停止式 2) 进行机械原点复归时  清除 - 偏差计数器清除信号的输出时间是在“Pr. 55 偏差计数器清除信号输出时间”中设置。 - 可用于当 LD75 将该信号置为 ON 时, 对驱动模块的内部偏差计数器的脉冲滞留量进行复位。 (注意) 偏差计数器清除是机械原点复归时 LD75 输出的信号。用户不能任意输出。
偏差计数器清除公共端 (CLRCOM)	1A14	1B14	2A14	2B14	是指偏差计数器清除信号的公共端。

3.4.4 输入输出接口的内部电路

LD75P4/LD75D4 时外围设备连接接口的内部电路简略图如下所示。

(1) 输入 (LD75P4 和 LD75D4 共用)

外部配线	针脚号	内部电路	信号名称		是否配线*1
	1A3		近点狗信号	DOG	△
	1A1		上限信号	FLS	○
	1A2		下限信号	RLS	○
	1A4		停止信号	STOP	△
	1A5		外部指令信号	CHG	△
	1A6		公共端	COM	○
	(+) 1A19		手动脉冲发生器 A 相	PULSER A+	△
	(-) 1B19			PULSER A-	
	(+) 1A20		手动脉冲发生器 B 相	PULSER B+	
	(-) 1B20			PULSER B-	
	1A11		驱动模块就绪信号	READY	○
	1A12		驱动模块就绪公共端	RDY COM	○
	1A8		零点信号	PG024	△
	1A9			PG05	
	1A10		零点信号公共端	PG0 COM	

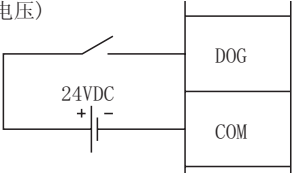
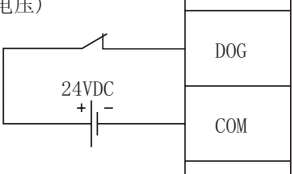
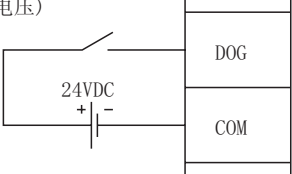
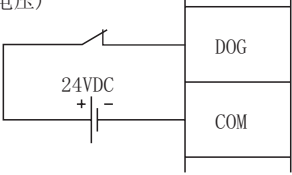
*1: 是否配线栏中的符号意义如下所示:

- ○: 定位时需要配线。
- △: 根据需要配线。

*2: 正负极性均可连接到公共端 (COM)。

(a) 输入信号 ON/OFF 状态

输入信号的 ON/OFF 状态取决于外部配线和逻辑设置。
下面通过近点狗信号 (DOG) 的示例来说明。
(其它输入信号也与近点狗信号 (DOG) 的动作相同。)

逻辑设置 *3、*4	外部配线*4	从 LD75 一侧所见的近点狗信号 (DOG) 的 ON/OFF 状态
负逻辑 (初始值)	(未施加电压) 	OFF
	(施加了电压) 	ON
正逻辑	(未施加电压) 	ON
	(施加了电压) 	OFF

*3: 逻辑设置是在“[Pr. 22](#) 输入信号逻辑选择”中进行设置的，设置的详细情况请参阅“第 5.2.3 项 详细参数 1”和“第 13.4 节 外部输入输出信号逻辑切换功能”。

*4: 使用上限信号 (FLS) 或下限信号 (RLS) 的情况时，必须在负逻辑设置中作为“b” (常闭) 触点来进行配线。此信号将变为 OFF 来使定位停止。

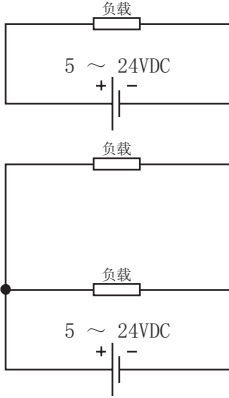
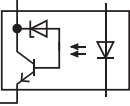
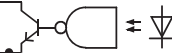
(b) 关于逻辑设置及内部电路

在 LD75 中, 在负逻辑设置中内部电路 (光耦合器) 为 OFF 的情况时定义成“输入信号 OFF”。

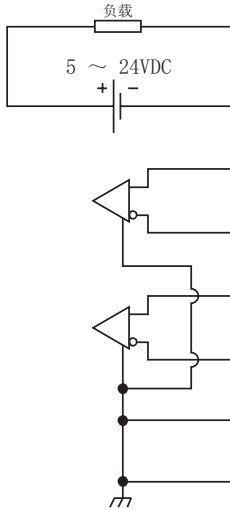
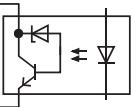
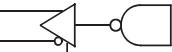
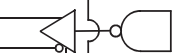
相反, 在正逻辑设置中内部电路 (光耦合器) 为 OFF 的情况时定义成“输入信号 ON”。

＜光耦合器 ON/OFF 状态＞
未施加电压时: 光耦合器 OFF
施加了电压时: 光耦合器 ON

(2) 输出(LD75P4 用)

外部配线	针脚号	内部电路	信号名称		是否配线*1
	1A13		偏差计数器清除	CLEAR	△
	1A14		公共端	CLEAR COM	
	1A15		CW A 相 PULSE	PULSE F	○
	1A16			PULSE COM	
	1A17		CCW B 相 SIGN	PULSE R	
	1A18			PULSE COM	

(3) 输出(LD75D4 用)

外部配线	针脚号	内部电路	信号名称		是否配线*1
	1A13		偏差计数器清除	CLEAR	△
	1A14		公共端	CLEAR COM	
	1A15		CW A 相 PULSE	PULSE F+	○
	1A16			PULSE F -	
	1A17		CCW B 相 SIGN	PULSE R+	
	1A18			PULSE R -	
	*2		差动驱动公共端端子		△
	*2				

*1: 是否配线栏中的符号意义表示如下：
• ○：定位时需要配线。
• △：根据需要配线。
*2: 在模块下部的端子排。(参阅第 4.1.2 项)

备忘录

[illegible]

第4章 产品的安装・配线・维护

本章介绍 LD75 的安装・配线・维护有关内容。

记述了用于防止 LD75 的误动作、事故和人身伤害等注意事项以及正确作业方法等重要信息。

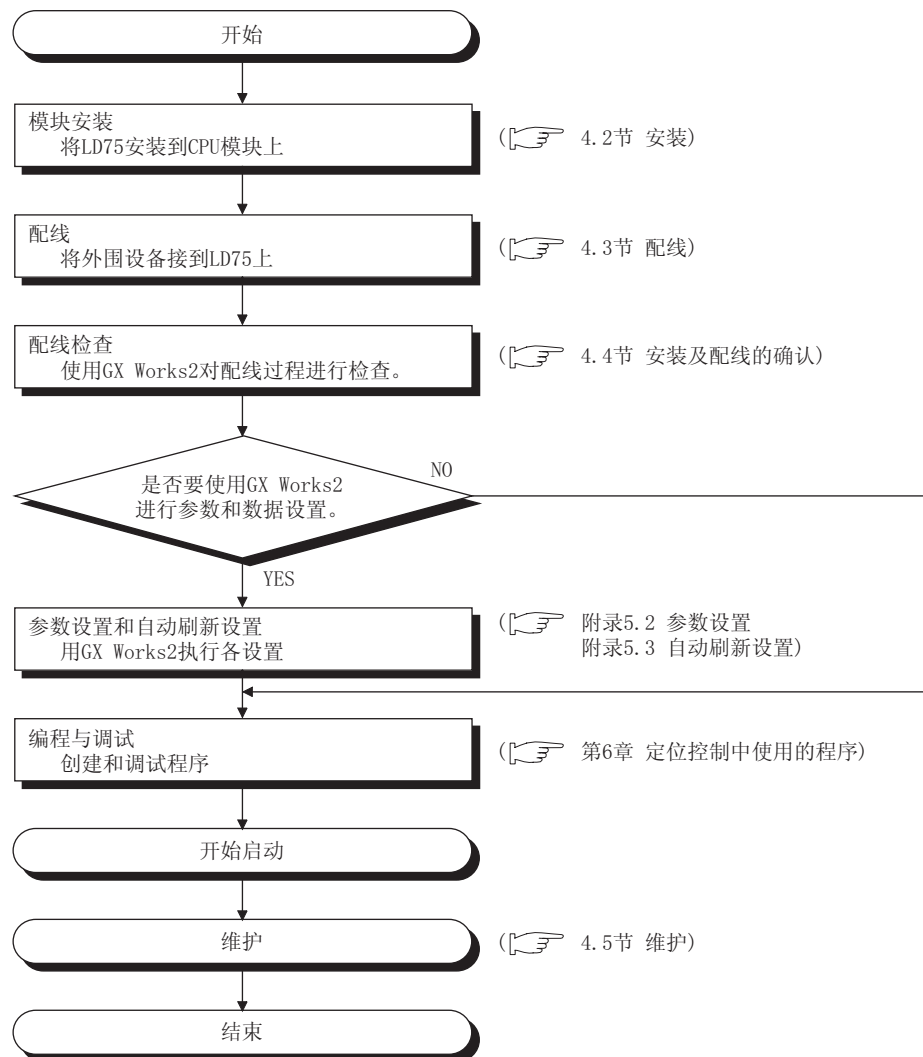
在开始安装、配线及维护之前应熟读本章，在遵守注意事项的前提下进行作业。

4.1 安装・配线・维护的概要.....	4 - 2
4.1.1 安装・配线・维护作业的执行步骤.....	4 - 2
4.1.2 各部位名称	4 - 3
4.1.3 使用时的注意事项.....	4 - 5
4.2 安装	4 - 7
4.2.1 安装时的注意事项.....	4 - 7
4.3 配线	4 - 8
4.3.1 配线时的注意事项.....	4 - 8
4.3.2 差动驱动公共端子的配线.....	4 - 14
4.4 安装及配线的确认.....	4 - 17
4.4.1 安装及配线结束时的确认事项.....	4 - 17
4.5 维护	4 - 18
4.5.1 维护时的注意事项.....	4 - 18
4.5.2 报废处理时的注意事项	4 - 18

4.1 安装・配线・维护的概要

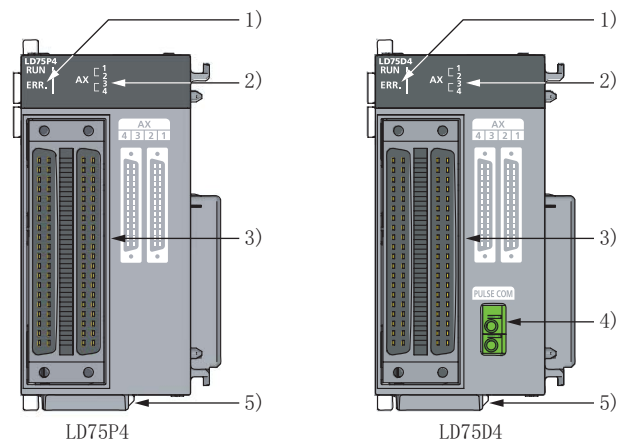
4.1.1 安装・配线・维护作业的执行步骤

LD75 安装・配线・维护的概要步骤如下所示。



4.1.2 各部位名称

(1) LD75 各部位名称如下所示。



No.	名称	内容
1)	RUN 显示用 LED、ERR 显示用 LED	请参阅本节 (2)。
2)	轴显示 LED (AX1 ~ AX4)	
3)	外部设备连接器	与驱动器模块、机械系统输入或手动脉冲发生器之间连接的连接器。(40 针连接器) AX1: 轴 1, AX2: 轴 2, AX3: 轴 3, AX4: 轴 4 详细内容请参阅“第 3.4.2 项 外围设备连接用连接器的信号排列”。
4)	差动驱动器公共端子 (差动驱动输出型系统 (仅用于 LD75D4))	连接驱动器模块差动接收器公共端的端子, 详细情况请参阅“第 4.3.2 项 差动驱动器公共端子的配线”部分内容。
5)	序列号表示板	用来显示 LD75 的序列号。

(2) LED 显示表示的是以下 LD75 以及轴的动作状态



显示内容	关注位置	内容	显示内容	关注位置	内容
RUN ☐ ☐ AX1 ☐ AX2 ☐ AX3 ERR. ☐ ☐ AX4	RUN 熄灯	硬件故障、看门狗定时器出错。	RUN ☒ ☒ AX1 ☐ AX2 ☐ AX3 ERR. ☐ ☐ AX4	AX1 (或其它轴) 亮灯	对应的轴动作中。
RUN ☒ ☐ AX1 ☐ AX2 ☐ AX3 ERR. ☐ ☐ AX4	RUN 亮灯 ERR 熄灯	模块动作正常。	RUN ☒ ☒ AX1 ☐ AX2 ☐ AX3 ERR. ☒ ☐ AX4	ERR. 闪烁 AX1 (或其它轴) 闪烁	对应的轴出错。
RUN ☒ ☐ AX1 ☐ AX2 ☐ AX3 ERR. ☒ ☐ AX4	ERR. 亮灯	系统出错。	RUN ☒ ☒ AX1 ☒ AX2 ☒ AX3 ERR. ☒ ☒ AX4	全部 LEDs 亮灯	硬件故障。
RUN ☒ ☐ AX1 ☐ AX2 ☐ AX3 ERR. ☐ ☐ AX4	AX1 ~ AX4 熄灯	轴停止中、轴待机中。			

显示栏中的符号表示以下状态：
□：熄灯；■：亮灯；◆：闪烁

4.1.3 使用时的注意事项

使用 LD75 以及电缆时应充分注意以下注意事项。

[1] 使用时的注意事项

注意

- 应在符合 MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)中记述的一般规格的情况下使用可编程控制器。
否则可能会导致触电、失火、误动作或产品的损坏及性能下降。
- 不要直接接触模块的任何导电部位和电子元件。
否则,可能会引起模块的误动作或故障。
- 注意不要让异物(灰尘或接线头等)进入模块。
异物进入模块可能导致火灾、故障或误动作。
- 不要卸下或改造模块。
否则可能会引起故障、误动作、人身伤害及火灾。

[2] 其它注意事项

(1) 模块本体

- 模块本体的外壳为塑料材质。应防止使其掉落或受到外力冲击。
- 不要将 LD75 的印刷电路板从外壳中卸下。否则有可能导致发生故障。

(2) 电缆

- 应防止电缆被尖锐物所压。
- 应防止电缆被过度拧转。
- 应防止电缆被强力拉扯。
- 应防止电缆被踩踏。
- 防止电缆上堆放物品。
- 防止电缆包皮受损坏。

(3) 安装环境

禁止把模块安装到下述环境中。

- 环境温度超过了 0 ～ 55℃ 范围的场所。
- 环境湿度超过了 5 ～ 95%RH 范围的场所。
- 有温度急剧变化或露水凝聚的场所。
- 有腐蚀性气体或可燃性气体的场所。
- 有大量灰尘、铁粉等导电性粉末、油雾、盐份或有机溶剂的场所。
- 模块会受到阳光直射的场所。
- 会产生强电场或电磁场的场所。
- 模块本体会受到直接震动或冲击的场所。

4.2 安装

4.2.1 安装时的注意事项

安装 LD75 时的注意事项如下所示。
请遵照本节以及“第 4.1.3 项 使用时的注意事项”来执行作业。

安装注意事项

⚠警告
在安装或卸下模块之前务必完全断开系统使用的外部供应电源。否则可能会导致触电或引起模块故障或误动作。
⚠注意
- 不要对模块拆卸或改造。 否则可能会引起故障、误动作、人身伤害或火灾。 - 在安装或卸下模块之前务必完全断开系统使用的外部供应电源。 否则可能会导致模块故障或误动作。 - 在产品投入使用后，将模块从基板拆装的次数应不超过 50 次(根据 IEC 61131-2 规范)。 超出范围有可能导致误动作。 - 应在符合 MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)中记述的通用规格的情况下使用可编程控制器。 否则可能会导致触电、火灾、误动作或产品的损坏及性能下降。 - 模块之间连接安装时，应使各个连接器紧密连接，并安全锁定模块连接用挂钩。 如果未能正确地安装模块，将可能导致模块发生误动作、故障或脱落。

4.3 配线

LD75 配线时的注意事项如下所示。

请遵照本节以及“第 4.1.3 项 使用时的注意事项”部分来执行作业。

4.3.1 配线时的注意事项

- (1) 在给 LD75 配线前要先检查端子排列情况，并正确的连接电缆。
(端子排列的有关内容请参阅“第 3.4.2 项 外围设备连接用连接器的信号排列”)。
- (2) 对于外围设备连接用连接器，应使用制造商规定的工具进行正确的压装或焊接，连接不良可能会导致短路、火灾或误动作。
- (3) 防止异物(灰尘或接线头等)进入模块。
异物进入模块可能导致火灾、故障或误动作。
- (4) LD75 模块顶部贴有防止异物进入的标签，防止配线期间配线头等异物进入模块。
配线作业期间不要撕下该标签。
在开始系统运行之前，一定要撕下该标签以利散热。
- (5) 用两个螺栓将外部设备连接用连接器牢固地连接到 LD75 的连接器的上。
- (6) 当卸下 LD75 或驱动器模块的连接电缆时，不要用手握住电缆部分拉拽。
否则可能导致模块、驱动器模块或电缆的损坏或误动作。
- (7) 不要将 LD75 的外部输入输出信号电缆、驱动模块的连接电缆与主电路线、动力线、可编程控制器以外的负载线等捆扎在一起，也不要靠得过近。
应相距 100mm 以上。否则由于噪声、电涌、电磁感应的影响有可能导致误动作。
- (8) 应将电缆放入套管中或者用固定夹将其固定。否则悬浮的电缆可能会摇晃或会受到无意的拉扯从而导致电缆、驱动模块或 LD75 本身的损坏或者由于接触不良而产生误动作。
- (9) 如果不得不使连接到 LD75 上的电缆和电源线放在一起(少于 100mm)，那么应使用屏蔽电缆。
应将电缆屏蔽层在 LD75 一侧切实地与控制盘进行接地(配线示例如下一页所示)。

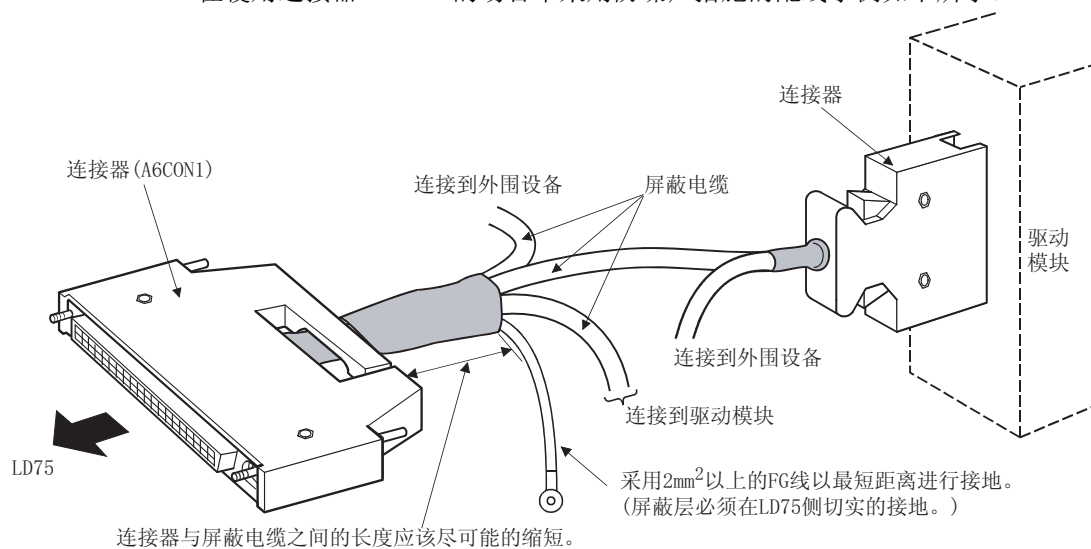
[可适用的连接器]

下表中表示的是配线时外围设备可适用的连接器，配线时应使用符合下表的电线和合适的固紧扭矩。

三菱 40 针型连接器		电线			
型号	固紧扭矩	直径	类型	材料	温度范围
A6CON1	0.20~0.29N・m	0.3mm ² (AWG22)	双绞线	铜线	75℃ 以上
A6CON2		0.2mm ² (AWG24)			
A6CON4		0.3mm ² (AWG22)			

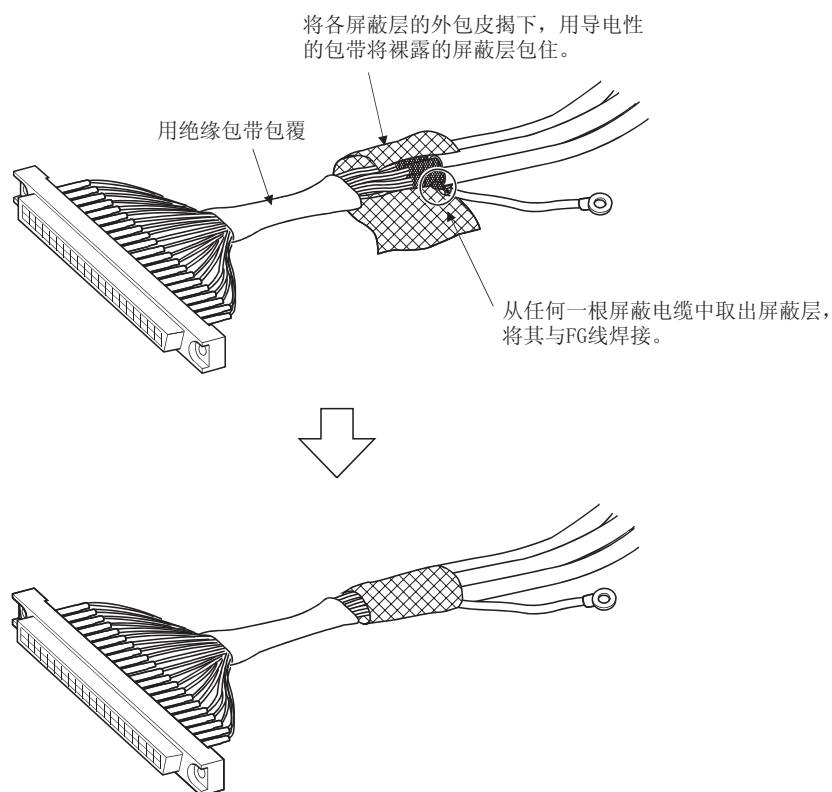
[使用屏蔽电缆时的配线示例]

在使用连接器 A6CON1 的场合中采用防噪声措施的配线示例如下所示。

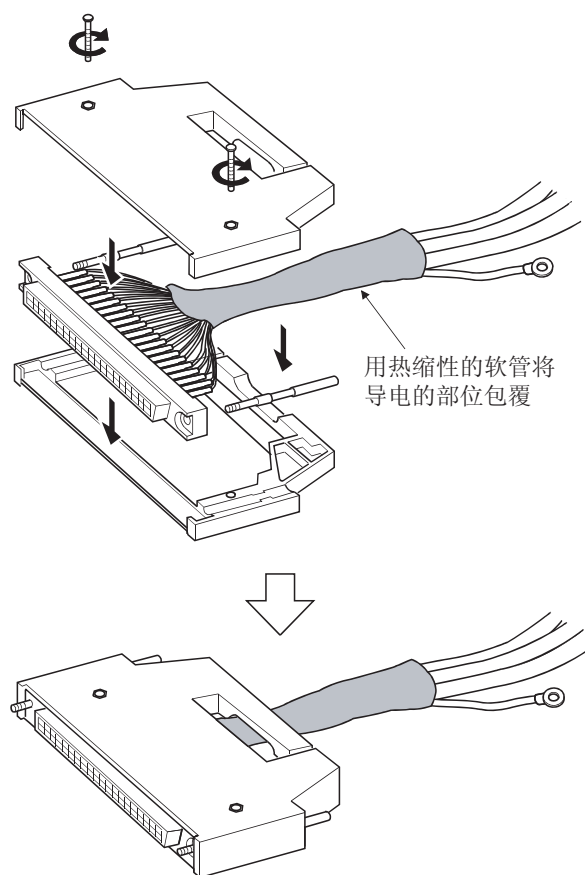


[屏蔽电缆的加工示例]

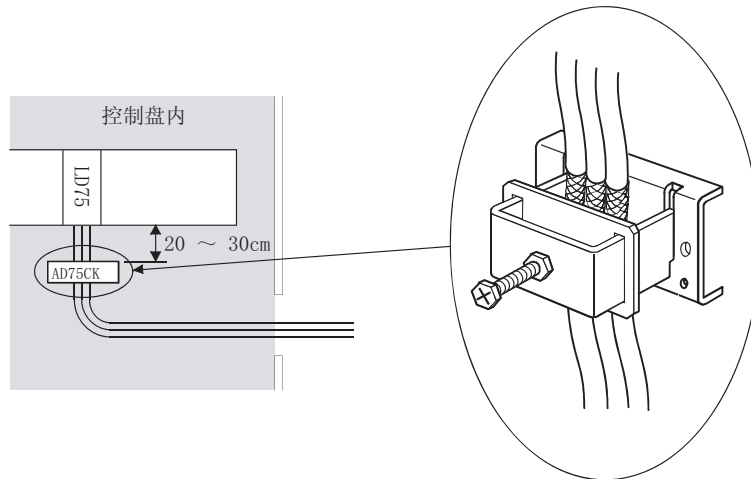
FG 线和电缆的连接及所有屏蔽电缆的捆扎如下所示。



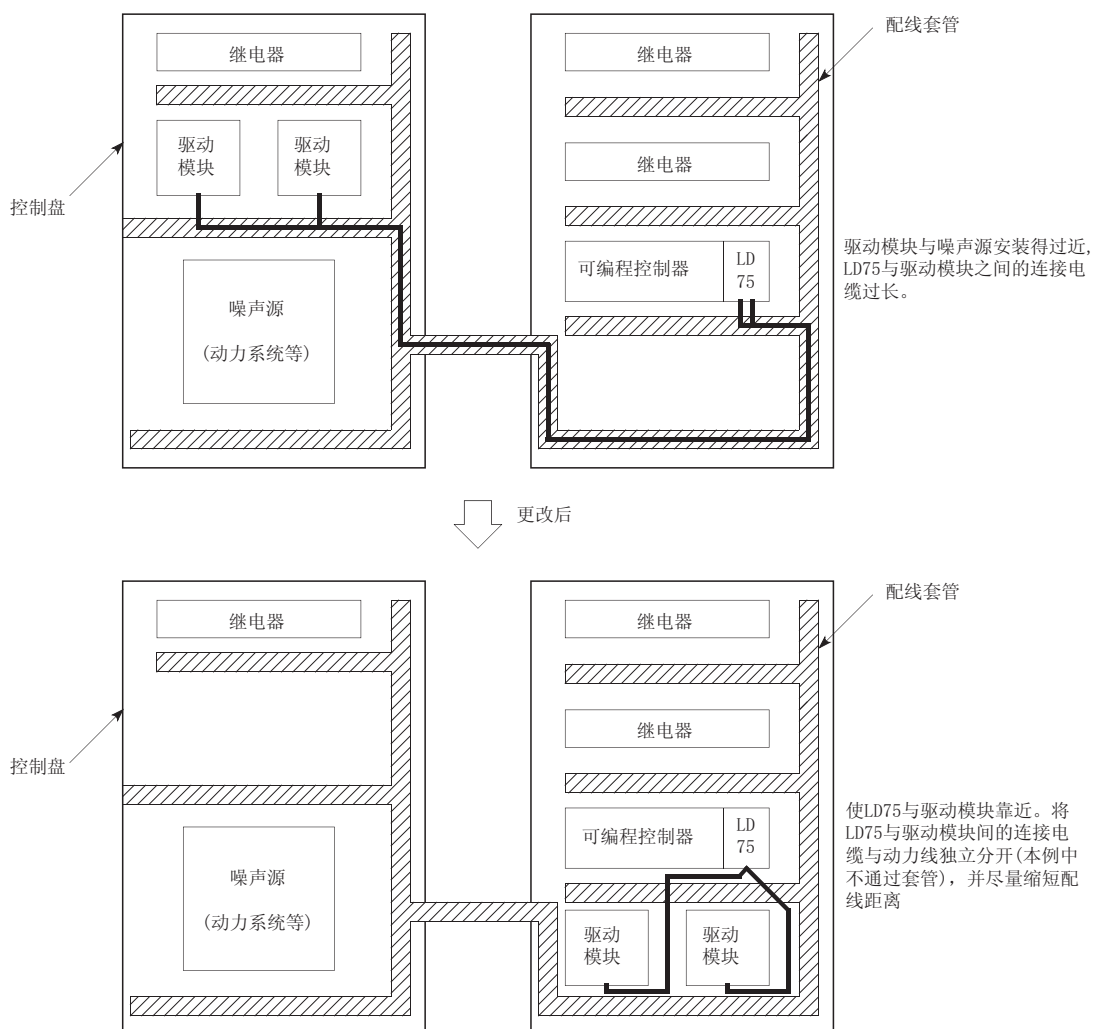
连接器 (A6CON1) 的安装



- (10) 为了使产品符合 EMC 指令和低电压指令，务必使用 AD75CK 型电缆固定夹（三菱电气制造）来进行控制盘接地。
详细内容请参阅 AD75CK 型电缆固定说明手册<IB-68682>。



[使用套管时的配线示例(不正确的示例和改进示例)]



- (11) 作为防噪声措施可在与 LD75 连接的电缆上安装上铁氧体磁芯以降低噪声的影响。
作为与伺服放大器连接有关的防噪声措施, 也请参阅伺服放大器的说明手册。
- (12) 即使在无需符合 EMC 指令的情况下, 通过使用符合 EMC 指令的配置也可以降低外部噪声的影响。
关于符合 EMC 指令的配置部分内容请参阅 MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)。

4.3.2 差动驱动公共端子的配线

当使用差动驱动输出型系统(LD75D4)时,在差动驱动公共端子和驱动模块的差动接收器公共端子之间有可能发生公共端间电位差。为了消除公共端间的电位差,需将 LD75D4 的差动驱动公共端子和驱动器模块的差动接收器公共端子连接在一起。

当驱动器模块的公共端子是光耦合器连接的情况时,由于不存在公共端间的电位差,所以不需要对 LD75D4 差动驱动公共端子进行配线。

(驱动模块规格的有关内容请参阅所使用的驱动模块的手册)

■ 适用电缆和推荐产品列表

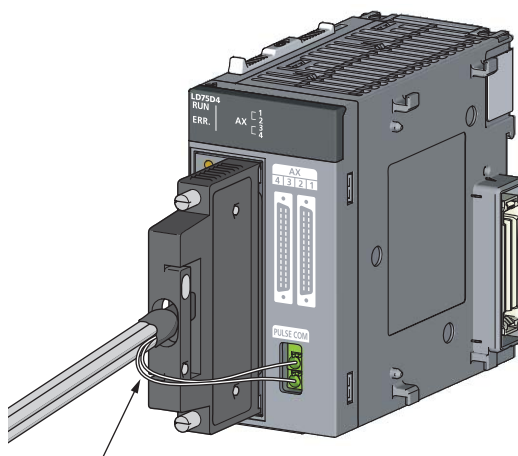
为了给差动驱动公共端子配线,应使用和以下表格中相对应的电缆。

电缆直径	类型	材料	温度范围
0.3 ~ 1.25mm ² (AWG 22 ~ 16)	双绞线/单线	铜	75° C 以上

适用的压装端子和推荐的压装工具如下表所示。

No.	产品名称	型号	制造商	备注
1	棒型压装端子	FA-VTC125T9	三菱电机工程公司	0.3 ~ 1.65mm ²
	用于棒型压装端子的工具	FA-NH65A		—
2	棒型压装端子排	AI0.5-10WH	德国菲尼克斯连接端子生产公司	0.5mm ²
		AI0.75-10GY		0.75mm ²
	用于棒型压装端子的工具	CRIMPFOX UD6-4		—
3	棒型压装端子	TE0.5-10	NICHIFU 端子工业有限公司	0.3 ~ 0.5mm ²
		TE0.75-10		0.75mm ²
	用于棒型压装端子的工具	NH-79		—

LD75D4 差动驱动公共端子的配线流程如下所示。
 关于棒型压装端子的注意事项请参阅以下手册。
 MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)



差动驱动公共端子的配线

■ 电缆的连接与断开

(1) 使用棒型压装端子时

(a) 连接

不需要使用扁头螺丝刀。直接用将带有棒型压装端子的电缆插入插口中以使压装端紧贴外围设备连接器(从插入方向看的左侧)。

(b) 断开

使用扁头螺丝刀打开插口并从插口中拔出电缆。当连有两根电缆时，首先断开上面插口的电缆。

(2) 不使用压装端子排时

(a) 连接

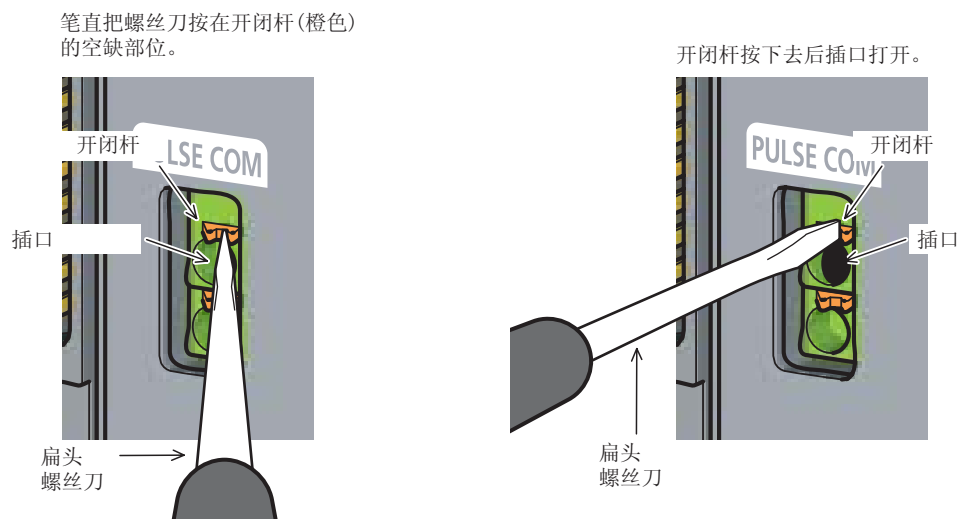
使用扁头螺丝刀打开插口并将电缆插入插口中。当使用两根电缆时，首先将电缆连接到下面的插口中。

(b) 断开

使用扁头螺丝刀打开插口并从插口中拔出电缆。当连有两根电缆时，首先断开上面插口的电缆。

■ 开闭杆的操作

差动驱动公共端子的开闭杆操作如下所示。
操作时使用一个市面上销售的小型扁头螺丝刀即可。



要点

- 当不使用棒型压装端子时，剥开电缆的一头连接到插口中。保证剥开部位的长度在 8mm~11mm 以内。如果长度太短，可能导致连接接触不良。

4.4 安装及配线的确认

4.4.1 安装及配线结束时的确认事项

LD75 的安装与配线结束时需对以下各项进行确认。

- 模块的配线是否正确？
在 GX Works2 中通过定位监视/测试功能对以下三点进行确认。
 - LD75 与伺服放大器连接是否正确？
 - 伺服放大器与伺服马达连接是否正确？
 - LD75 与外围设备(输入输出信号)连接是否正确？

使用本功能，可以确认“LD75 识别为正转的方向是否与实际定位过程中地址增加方向一致”以及“LD75 是否能识别出像近点狗信号和停止信号等的外部输入输出信号”。

关于定位监视/测试的详细内容，请参阅“附录 5.4 定位监视/测试”。

重要
在 LD75 发生故障时或者不能识别近点狗信号及停止信号等必要的信号情况下，就有可能发生像“在机械原点回归中未通过近点狗减速而与停止机构相撞”或“无法使用停止信号停止”等的意外事故。不仅是在构建定位系统时，在进行了模块更换时以及进行了重新配线等导致系统发生了变化的情况下，均须通过定位监视/测试进行连接确认。

4.5 维护

4.5.1 维护时的注意事项

进行 LD75 维护时的注意事项如下所示。应遵照本节内容以及“4.1.3 节 使用时注意事项”的前提下进行作业。

警告

- 在清洁模块或重新紧固连接螺栓之前务必关闭系统所有的外部供应电源。
否则可能导致触电。

注意

- 不要拆开或改造模块。
否则可能引起故障、误动作、人身伤害或火灾。
- 安装或卸下模块前务必关闭系统所有的外部供应电源。
否则可能导致模块发生故障或误动作。

4.5.2 报废处理时的注意事项

注意

- 产品报废时，将本产品作为工业废物处理。

第 5 章 定位控制中使用的数据

本章介绍了使用 LD75 进行定位控制过程中要使用的数据与参数有关内容。

在使用 LD75 的定位系统中，应用本章中介绍的各种参数和数据进行控制。在参数和数据中，有根据设备配置(比如系统配置)来设置的参数，有根据各控制进行设置的数据及参数。应熟读本章内容，根据各控制及用途进行设置。

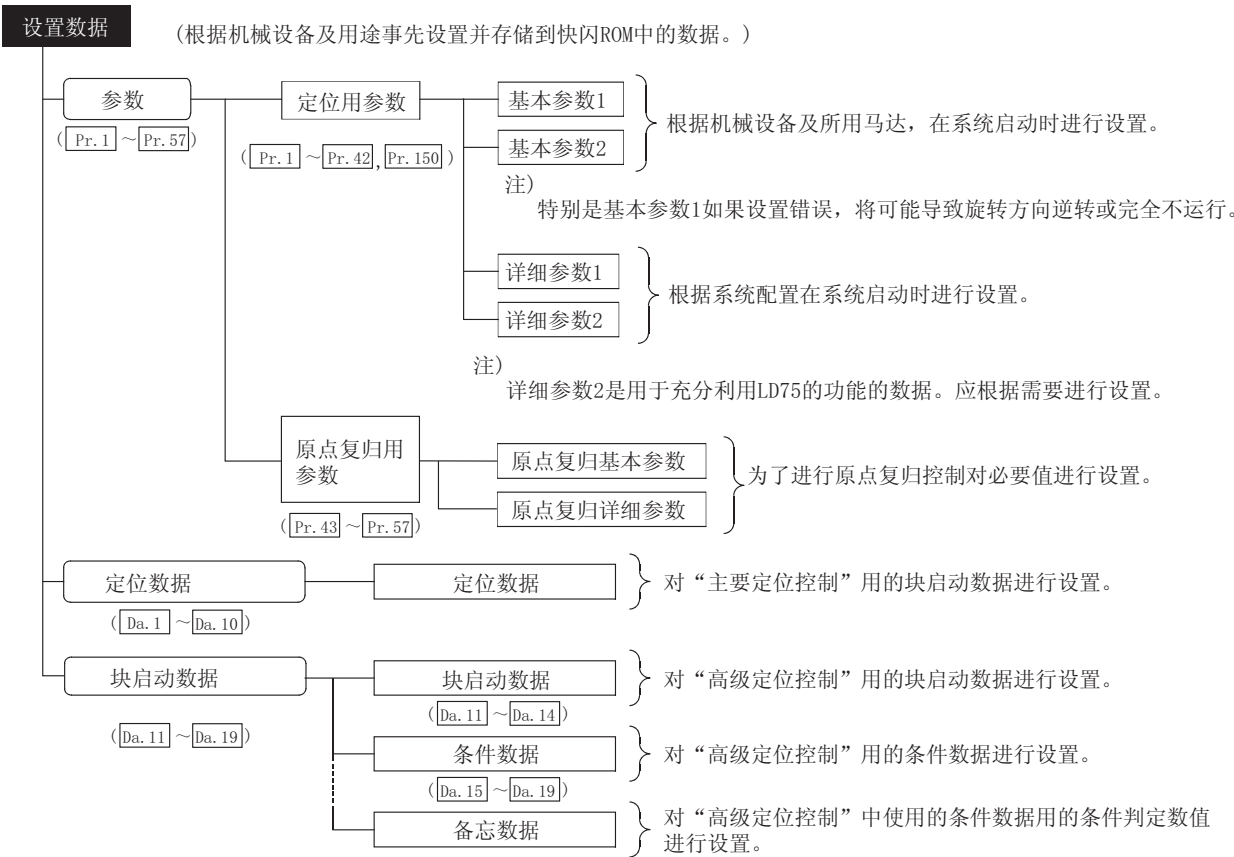
* 关于各控制的详细内容，请参阅本书的第 2 部。

- 5.1 数据类型..... 5 - 2
 - 5.1.1 控制中的必要参数和数据 5 - 2
 - 5.1.2 定位参数用设置项目..... 5 - 5
 - 5.1.3 原点复归参数用设置项目..... 5 - 7
 - 5.1.4 定位数据用设置项目..... 5 - 8
 - 5.1.5 块启动数据用设置项目..... 5 - 11
 - 5.1.6 条件数据用设置项目..... 5 - 12
 - 5.1.7 监视数据的类型及作用..... 5 - 13
 - 5.1.8 控制数据的类型及作用..... 5 - 17
- 5.2 参数列表..... 5 - 20
 - 5.2.1 基本参数 1..... 5 - 20
 - 5.2.2 基本参数 2..... 5 - 26
 - 5.2.3 详细参数 1..... 5 - 28
 - 5.2.4 详细参数 2..... 5 - 36
 - 5.2.5 原点复归基本参数..... 5 - 46
 - 5.2.6 原点复归详细参数 5 - 54
- 5.3 定位数据列表..... 5 - 58
- 5.4 块启动数据列表..... 5 - 74
- 5.5 条件数据列表..... 5 - 80
- 5.6 监视数据列表..... 5 - 86
 - 5.6.1 系统监视数据 5 - 86
 - 5.6.2 轴监视数据 5 - 96
- 5.7 控制数据列表..... 5 - 110
 - 5.7.1 系统控制数据 5 - 110
 - 5.7.2 轴控制数据 5 - 112

5.1 数据类型

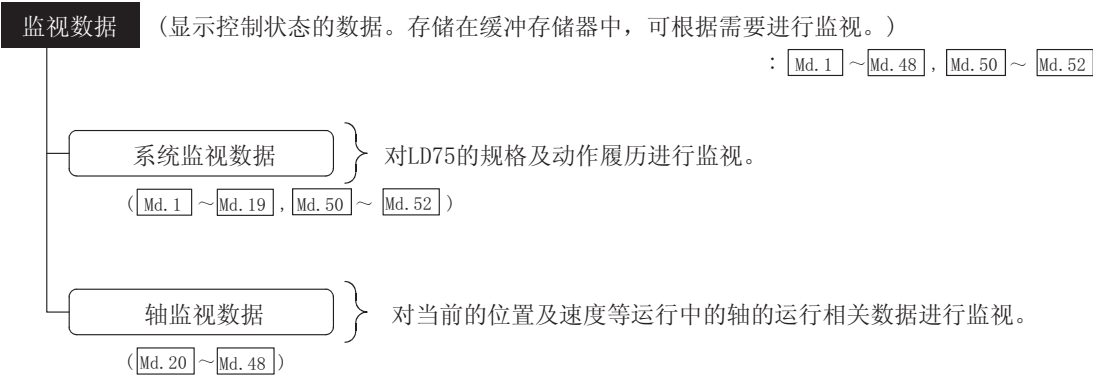
5.1.1 控制中的必要参数和数据

进行使用了 LD75 的控制所必需的参数及数据中,有如下所示 的“设置数据”、“监视数据”和“控制数据”这三种类型。

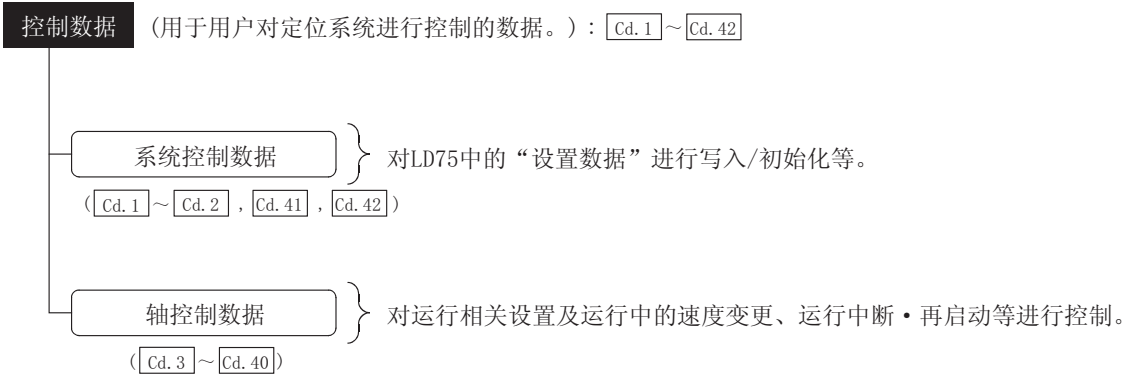


- ◇ 数据设置可使用以下方法：
- 使用 GX Works2 创建用于进行数据设置的程序并执行。
 - 使用 GX Works2 进行设置。
- 本书中是以使用 GX Works2 为前提进行阐述的。(参阅下一页的“要点”。)
- ◇ 基本参数 1、详细参数 1 和原点复归参数是在可编程控制器就绪信号[Y0]由 OFF → ON 时有效。但要注意“Pr. 5 脉冲输出模式”的值，只有在投入电源或 CPU 模块复位后可编程控制器就绪信号[Y0]第一次从 OFF → ON 时有效。
- 在可编程控制器就绪信号[Y0]变为 ON 后，即使更改了参数值并再次将可编程控制器就绪信号[Y0]由 OFF → ON，设置值也将无效。

- ◇ 即使在可编程控制器就绪信号 [Y0] 为 ON 的情况下，也可对基本参数 2、详细参数 2、定位数据和块启动数据的内容或值进行变更。
- ◇ 对于基本参数 2、详细参数 2、定位数据和块启动数据，仅在定位运行或 JOG 运行启动时设置的数据有效。一旦运行已经开始，对数据的任何修改都将无效。
但是，对以下数据在定位运行过程中也可以进行更改：加速时间 0~3、减速时间 0~3 以及外部启动指令。
 - 加速时间 0~3 及减速时间 0~3：
通过定位数据的预读解析，从执行中的数据的前 4 个数据开始的变更值将有效。
 - 外部指令功能选择：检测时的设置值将生效。



- ◇ 数据监视可使用以下方法：
 - 使用 GX Works2 创建用于监视的程序并执行。
 - 使用 GX Works2 进行设置
- 本手册中将介绍使用使用 GX Works2 的方法。



- ◇ 使用了控制数据的控制是通过程序进行的。
“Cd. 41 减速开始标志有效” 仅在可编程控制器就绪信号 [Y0] 由 OFF → ON 时的值有效。

要点	(1) 对各轴分别创建“设置数据”。 (2) 设置数据参数的默认值是预先确定的，出厂时预设初始默认值。 (未使用的轴的相关参数将保持默认值不变。) (3) “设置数据”可通过 GX Works2 或程序进行初始化。 (4) 推荐使用 GX Works2 来进行“设置数据”的设置。因为进行数据设置的程序比较复杂并且要用到很多软元件，这将会使扫描时间加长。

5.1.2 定位参数用设置项目

定位参数的设置项目如下表所示。对于使用了 LD75 的所有控制，对各个轴设置通用的定位用参数。

关于控制的详细内容请参阅第 2 部。关于设置项目的详细内容，请参阅“5.2 节 参数列表”。

控制			原点 复归 控制	主要定位控制							手动控制		相关的 辅助功 能
				位置控制			1~4 轴速度 控制	速度・ 位置・ 位置・ 速度切 换控制	其它控制		手动脉 冲发生 器运行	JOG 运行 微动 运行	
				1 轴 直线控 制 2、 3、4 轴直线 插补控 制	1 轴固定尺 寸进给控制 2、3、4 轴 固定尺寸进 给控制	2 轴圆 弧插补 控制			当前值 变更	JUMP 指令、 NOP 指令 LOOP~ LEND			
定位用参数													
基本 参数 1	Pr. 1	单位设置	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	-
	Pr. 2	每 1 个旋转的脉冲数 (Ap) (单位: pulse)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12. 3. 2
	Pr. 3	每 1 个旋转的移动量 (A1)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Pr. 4	单位倍率 (Am)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Pr. 5	脉冲输出模式	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
	Pr. 6	旋转方向设置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
	Pr. 7	启动时偏置速度	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-
基本 参数 2	Pr. 8	速度限制值	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	12. 4. 1
	Pr. 9	加速时间 0	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	12. 7. 7
	Pr. 10	减速时间 0	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	
详细 参数 1	Pr. 11	背隙补偿量	○	○	○	○	○	○	-	-	○	○	12. 3. 1
	Pr. 12	软件行程限制上限值	-	○	○	○	○	○	-	-	○	○	12. 4. 3
	Pr. 13	软件行程限制下限值	-	○	○	○	○	○	-	-	○	○	
	Pr. 14	软件行程限制选择	-	○	○	○	○	○	-	-	○	○	
	Pr. 15	软件行程限制有效/无效设置	-	-	-	-	-	○	○	○	○		
	Pr. 16	指令到位范围	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	12. 7. 6
	Pr. 17	扭矩限制设置值	△	○	○	○	○	○	-	-	△	△	12. 4. 2
	Pr. 18	M 代码 ON 信号输出时机	-	○	○	○	○	○	○	-	-	-	12. 7. 3
	Pr. 19	速度切换模式	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-
	Pr. 20	插补速度指定方法	-	△	△	△	△	-	-	-	-	-	-
	Pr. 21	速度控制时的进给当前值	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-
	Pr. 22	输入信号逻辑选择	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
	Pr. 23	输出信号逻辑选择	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
	Pr. 24	手动脉冲发生器输入选择	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
	Pr. 150	速度・位置功能选择	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-

◎: 必须设置

○: 根据需要设置(不必要时“-”)

×: 不能设置

△: 设置有限制

一: 无需设置(是无关的项目, 设置值将被视为无效。只要是初始值等设置范围内的值则不会存在问题。)

控制			原点 复归 控制	主要定位控制							手动控制		相关的 辅助功 能
				位置控制			1~4 轴速度 控制	速度、 位置、 • 速度 切换控 制	其它控制		手动脉 冲发生 器运行	JOG 运 行微动 运行	
				1 轴直 线控制 2、3、 4 轴直 线插补 控制	1 轴固定尺寸进给控制 2、3、4 轴 固定尺寸进 给控制	2 轴圆 弧插补 控制			当前值 变更	JUMP 指令、 NOP 指令 LOOP~ LEND			
定位用参数													
详细 参数 2	Pr. 25	加速时间 1	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	12. 7. 7
	Pr. 26	加速时间 2	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	
	Pr. 27	加速时间 3	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	
	Pr. 28	减速时间 1	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	
	Pr. 29	减速时间 2	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	
	Pr. 30	减速时间 3	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	
	Pr. 31	JOG 速度限制值	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	12. 4. 1
	Pr. 32	JOG 运行加速时间选择	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-
	Pr. 33	JOG 运行减速时间选择	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-
	Pr. 34	加减速处理选择	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	12. 7. 7
	Pr. 35	S 形比率	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	
	Pr. 36	急停止减速时间	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	
	Pr. 37	停止组 1 急停止选择	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-
	Pr. 38	停止组 2 急停止选择	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-
	Pr. 39	停止组 3 急停止选择	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-
	Pr. 40	定位结束信号输出时间	-	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-
	Pr. 41	圆弧插补误差允许范围	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
	Pr. 42	外部指令功能选择	○	○	○	○	○	◎	○	-	-	○	12. 5. 1 12. 7. 2

○：根据需要设置(不必要时“-”)
×：不能设置
△：设置有限制
一：无需设置(是无关的项目，设置值将被视为无效。只要是初始值等设置范围内的值则不会存在问题。)

■ 定位参数的检查

Pr. 1 ~ Pr. 42 在以下的时机被检查。

- (1) 当从 CPU 模块输出到 LD75 的“可编程控制器就绪信号[Y0]”从 OFF 变为 ON 时
- (2) 在使用了 GX Works2 的测试功能中将测试运行按钮置为 ON 时

备注

- “高级定位控制”是与“主要定位控制”组合使用的控制。
关于“高级定位控制”的必要参数的详细内容，请参阅“主要定位控制”的参数设置。

5.1.3 原点复归参数用设置项目

执行“原点复归控制”时，必须设置“原点复归用参数”。“原点复归用参数”的设置项目如下所示。

“原点复归用参数”是对各轴通用的设置。

关于“原点复归控制”的详细内容请参阅第 8 章“原点复归控制”部分，关于各设置项目的详细内容请参阅“5.2 节 参数列表”。

原点复归控制			机械原点复归控制						高速原点复归控制
原点复归用参数									
原点复归基本参数	Pr. 43	原点复归方式	近点狗式	停止机构停止式 1)	停止机构停止式 2)	停止机构停止式 3)	计数式 1)	计数式 2)	○
	Pr. 44	原点复归方向	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	Pr. 45	原点地址	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	Pr. 46	原点复归速度	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	Pr. 47	蠕动速度	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	Pr. 48	原点复归重试	R	R	R	—	R	R	
原点复归详细参数	Pr. 49	原点复归停留时间	—	◎	—	—	—	—	
	Pr. 50	近点狗 ON 后的移动量设置	—	—	—	—	◎	◎	
	Pr. 51	原点复归加速时间选择	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	Pr. 52	原点复归减速时间选择	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	Pr. 53	原点移动量	S	S	S	S	S	S	
	Pr. 54	原点复归扭矩限制值	—	◎	◎	◎	—	—	
	Pr. 55	偏差计数器清除信号输出时间	C	C	C	C	C	—	
	Pr. 56	原点移动时速度指定	S	S	S	S	S	S	
	Pr. 57	原点复归重试时停留时间	R	R	R	—	R	R	

- ◎：必须设置
- ：使用机械原点复归控制时设置的参数。
- ：无需设置(是无关的项目，设置值将被视为无效。只要是初始值等设置范围内的值则不会存在问题。)
- R：使用“12.2.1 项 原点复归重试功能”的情况下，进行设置(不使用时“—”)
- S：使用“12.2.2 项 原点移动功能”的情况下，进行设置(不使用时“—”)
- C：对偏差计数器清除信号的输出时间进行设置(不使用时“—”)

■ 原点复归用参数的检查

Pr. 43 ~ Pr. 57 在以下的时机被检查。

- (1) 当从 CPU 模块输出到 LD75 的“可编程控制器就绪信号[Y0]”从 OFF 变为 ON 时
- (2) 在使用 GX Works2 的测试功能中将测试运行按钮置为 ON 时

5.1.4 定位数据用设置项目

进行任何“主要定位控制”时都必须对定位数据进行设置。定位数据的设置项目如下表所示。

对各轴可进行 1~600 个定位数据项目的设置。

关于主要定位控制的详细内容请参阅“第 9 章 主要定位控制”。关于各设置项目的详细内容请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

主要定位控制			位置控制			1~4 轴速度控制	速度 • 位置 切换控制	位置 • 速度 切换控制	其它控制				
			1 轴直线控制 2、3、4 轴直线插补控制	1 轴固定尺寸进给控制 2、3、4 轴固定尺寸进给控制	2 轴圆弧插补控制				NOP 指令	当前值变更	JUMP 指令	LOOP	LEND
定位数据													
Da. 1	运行模式	单独定位控制	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-	◎	-	-	-
		连续定位控制	◎	◎	◎	×	◎	×	-	◎	-	-	-
		连续轨迹控制	◎	×	◎	×	×	×	-	×	-	-	-
Da. 2	控制方式		直线 1 直线 2 直线 3 直线 4 *	固定尺寸进给 1 固定尺寸进给 2 固定尺寸进给 3 固定尺寸进给 4	圆弧差补 圆弧右 圆弧左 *	正转速度 1 反转速度 1 正转速度 2 反转速度 2 正转速度 3 反转速度 3 正转速度 4 反转速度 4	正转 速 • 位 反转 速 • 位	正转 位 • 速 反转 位 • 速	NOP 指令	当前值变更	JUMP 指令	LOOP	LEND
Da. 3	加速时间 No.		○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-
Da. 4	减速时间 No.		○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-
Da. 5	插补对象轴	◎ : 2 轴 - : 1、3、4 轴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Da. 6	定位地址/移动量		◎	◎	◎	-	◎	◎	-	变更目标地址	-	-	-
Da. 7	圆弧地址		-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-
Da. 8	指令速度		◎	◎	◎	◎	◎	◎	-	-	-	-	-
Da. 9	停留时间 (JUMP 目标定位数据 No.)		○	○	○	○	○	○	-	-	JUMP 目标定位数据 No.	-	-
Da. 10	M 代码 (JUMP 时条件数据 No.)		○	○	○	○	○	○	-	○	JUMP 时条件数据 No.	LOOP~LEND 重复次数	-

◎: 必须设置
○: 根据需要设置(不必要时“-”)
×: 不能设置
一: 无需设置(是无关的项目, 设置值将被视为无效。只要是初始值等设置范围内的值则不会存在问题。)
*: 控制方式有“ABS(绝对)方式”及“INC(递增)方式”。

■ 定位数据的检查

Da. 1 ~ Da. 10 在以下的时机被检查。

- (1) 定位运行启动时

备忘录

[illegible]

5.1.5 块启动数据用设置项目

执行“高级定位控制”时必须对“块启动数据”进行设置。“块启动数据”的设置项目如下所示。

对各轴进行“块启动数据”的设置可达 50 个点。

关于“高级定位控制”的详细内容请参阅“第 10 章 高级定位控制”，关于各设置项目的详细内容请参阅“5.4 节 块启动数据列表”。

高级定位控制 块启动数据		块启动 (通常启动)	条件启动	等待启动	同时启动	重复启动 (FOR 循环)	重复启动 (FOR 条件)
Da. 11	形态(结束、继续)	○	○	○	○	○	○
Da. 12	启动数据 No.	○	○	○	○	○	○
Da. 13	特殊启动指令	—	○	○	○	○	○
Da. 14	参数	—	○	○	○	○	○

○： 根据需要设置(不必要时“—”)

—： 无需设置(是无关的项目，设置值将被视为无效。只要是初始值等设置范围内的值则不会存在问题。)

- 块启动数据的检查
- Da. 11 ~ Da. 14 在以下的时机被检查。
- (1) 当“块启动数据”启动时

5.1.6 条件数据用设置项目

当进行“高级定位控制”或使用“主要定位控制”中的 JUMP 指令时，必须按需要设置“条件数据”。“条件数据”的设置项目如下所示。

对各轴的“条件数据”项目设置可达 10 个。

关于“高级定位控制”的详细内容请参阅“第 10 章 高级定位控制”，关于各设置项目的详细内容请参阅“5.5 节 条件数据列表”，关于 JUMP 指令的详细内容请参阅“9.2.21 项 JUMP 指令”。

控制 条件数据		条件数据		高级定位控制					
		JUMP 指令 以外	JUMP 指令	块启动 (通常 启动)	条件启动	等待启动	同时启动	重复启动 (FOR 循 环)	重复启动 (FOR 条 件)
Da. 15	条件对象	-	○	-	○	○	○	-	○
Da. 16	条件运算符	-	○	-	○	○	○	-	○
Da. 17	地址	-	△	-	△	△	-	-	△
Da. 18	参数 1	-	○	-	○	○	△	-	○
Da. 19	参数 2	-	△	-	△	△	△	-	△

- ： 根据需要设置(不必要时“-”)
- △： 设置有限制
- ： 无需设置(是无关的项目，设置值将被视为无效。只要是初始值等设置范围内的值则不会存在问题。)

■ 条件数据的检查

Da. 15 ~ Da. 19 在以下的时机被检查。

- (1) “块启动数据”启动时
- (2) “JUMP 指令”启动时

5.1.7 监视数据的类型及作用

缓冲存储器中的监视数据区存储与定位系统的运行状态有关的数据，定位系统运行时根据需要对这些数据监视
可监视的数据如下所示。

- 对系统进行的监视：
对 LD75 的配置及动作履历的监视（系统监视数据 Md. 1 、 Md. 19、 Md. 50 ~ Md. 52 ）
- 轴动作监视：
当前位置和速度的监视，以及与轴运行相关的其它数据。（轴监视数据 Md. 20 ~ Md. 48 ）
* 轴监视数据每隔 0.9ms 刷新一次，同时当 “M 代码 ON 信号[X4, X5, X6, X7]” 置为 ON 时，“Md. 23 有效 M 代码” 将被更新。

[1] 对系统进行的监视

■对定位系统运行履历进行监视

监视内容			相应项目	
对是否处于测试模式中进行监视			Md. 1	测试模式中标志
对执行了启动的数据的履历进行监视	启动信息		Md. 3	启动信息
	启动编号		Md. 4	启动号
	启动时间	年：月	Md. 50	启动 （年：月）
		天：小时	Md. 5	启动 （天：小时）
		分：秒	Md. 6	启动 （分：秒）
	启动时的出错		Md. 7	出错判断
	最新的指针编号		Md. 8	启动履历指针
对所有出错的发生履历进行监视	出错发生轴		Md. 9	出错发生轴
	轴出错编号		Md. 10	轴出错号
	轴出错发生时间	年：月	Md. 51	轴出错发生时间 （年：月）
		天：小时	Md. 11	轴出错发生时间 （天：小时）
		分：秒	Md. 12	轴出错发生时间 （分：秒）
	最新的指针编号		Md. 13	出错履历指针
对所有报警的发生履历进行监视	报警发生轴		Md. 14	报警发生轴
	轴报警编号		Md. 15	轴报警号
	轴报警发生时间	年：月	Md. 52	轴报警发生时间 （年：月）
		天：小时	Md. 16	轴报警发生时间 （天：小时）
		分：秒	Md. 17	轴报警发生时间 （分：秒）
	最新的指针编号		Md. 18	报警履历指针
对电源投入后的快闪 ROM 写入次数进行监视	快闪 ROM 写入次数		Md. 19	闪存写入次数

[2] 对轴动作状态进行监视

■ 对位置进行监视

监视内容		相应项目
对当前进给机械值进行监视	Md. 21	进给机械值
对当前的“进给当前值”进行监视	Md. 20	进给当前值
对当前目标值进行监视	Md. 32	目标值

■ 对速度进行监视

监视内容				相应项目	
对当前速度进行监视	各轴单独控制时		显示各轴的速度		Md. 22 进给速度
	插补控制时	“Pr. 20 插补速度指定方法”中设置了“0:合成速度”的情况下	显示合成速度		
		“Pr. 20 插补速度指定方法”中设置了“1:基准轴速度”的情况下	显示基准轴速度		
	常时显示各轴的速度				
对当前目标速度进行监视				Md. 33 目标速度	

■ 对状况进行监视

监视内容	相应项目
对轴的动作状态进行监视	Md. 26 轴动作状态
对轴中发生的最新出错代码进行监视	Md. 23 轴出错编号
对轴中发生的最新报警代码进行监视	Md. 24 轴报警编号
对外部输入输出信号/标志进行监视	Md. 30 外部输入输出信号状态 Md. 31
对有效的 M 代码进行监视	Md. 25 有效 M 代码
对是否处于速度限制中进行监视	Md. 39 速度限制中标志
对是否处于速度变更中进行监视	Md. 40 速度变更处理中标志
对当前执行中的“启动数据”点进行监视	Md. 43 执行中启动数据指针
对当前执行中的“定位数据 No.”进行监视	Md. 44 执行中定位数据 No.
对剩余的重复次数进行监视(特殊启动)	Md. 41 特殊启动重复计数器
对剩余的重复次数进行监视(控制方式)	Md. 42 控制方式重复计数器
对块 No. 进行监视	Md. 45 执行中块 No.
对当前扭矩限制值进行监视	Md. 35 扭矩限制存储值
特殊启动时, 对特殊启动数据的“指令代码”进行监视	Md. 36 特殊启动数据指令代码设置值
特殊启动时, 对特殊启动数据的“指令参数”进行监视	Md. 37 特殊启动数据指令参数设置值
特殊启动时, 对特殊启动数据的“启动数据 No.”进行监视	Md. 38 启动定位数据 No. 设置值
对最后执行的“定位数据 No.”进行监视	Md. 46 最后执行的定位数据 No.
对当前执行中的定位数据进行监视	Md. 47 执行中的定位数据
在“速度・位置切换控制(INC 模式)”中, 对当前位置控制切换后的移动量进行监视	Md. 29 速度・位置切换控制的定位量
运行模式为“定位结束”的位置控制时, 对从匀速或者加速到减速的切换过程进行监视	Md. 48 减速开始标志

备忘录

[illegible]

5.1.8 控制数据的类型及作用

应用定位系统时，根据需要进行若干个控制。（用于控制的数据在电源投入时被存储为初始值，根据需要可通过程序对该值进行修改。）
执行对系统数据或机械动作的控制。

- 对系统进行控制：
 执行 LD75 “设置数据” 的写入/初始化等。（通过系统控制数据 Cd. 1 、 Cd. 2 ）
- 对运行进行控制：
 对运行参数、运行中的速度变更、中断或重启动动作进行设置（通过轴控制数据 Cd. 41 、 Cd. 42 、 Cd. 3 ~ Cd. 40 ）

[1] 对系统用数据进行控制

■ 对设置数据进行设置/复位

控制内容	控制的数据项目
将设置数据从缓冲存储器写入闪存中	Cd. 1 闪存写入请求
复位(初始化) 参数	Cd. 2 参数初始化请求

[2] 对运行进行控制

■ 对运行进行控制

控制内容	相应项目
对执行哪一种定位进行设置(启动号)	Cd. 3 定位启动号
对轴出错(Md. 23)及报警(Md. 24)进行清除(复位)	Cd. 5 轴出错复位
发出重启指令(轴动作停止中)	Cd. 6 重启指令
结束当前定位(减速停止), 并启动下一个定位	Cd. 37 跳跃指令
对执行块启动时的启动点编号进行设置	Cd. 4 定位启动点编号
对连续控制进行中断	Cd. 18 连续运行中断请求
对同步启动的各轴设置启动数据编号	Cd. 30 同步启动轴启动数据编号 (轴 1 启动数据编号)
	Cd. 31 同步启动轴启动数据编号 (轴 2 启动数据编号)
	Cd. 32 同步启动轴启动数据编号 (轴 3 启动数据编号)
	Cd. 33 同步启动轴启动数据编号 (轴 4 启动数据编号)
对示教结果的写入目标进行指定	Cd. 38 示教数据选择
对要示教的数据进行指定	Cd. 39 示教定位数据 No.

■ 对单步运行进行控制

控制内容	相应项目
在每次动作时停止定位运行	Cd. 35 单步有效标志
对单步单位进行设置	Cd. 34 单步模式
从停止步开始的继续运行	Cd. 36 单步启动信息

■ 对速度进行控制

控制内容	相应项目
运行中速度变更时对变更后的速度进行设置	Cd. 14 速度变更值
发出将运行中速度变更为 Cd. 14 值的指令(仅在定位运行及 JOG 运行中)	Cd. 15 速度变更请求
在 1%~300%范围内对定位运行速度进行变更	Cd. 13 定位运行速度手动变动
对微动移动量进行设置	Cd. 16 微动移动量
对 JOG 速度进行设置	Cd. 17 JOG 速度
当在速度变更过程中对加速时间进行变更时, 对加速时间变更值进行设置	Cd. 10 加速时间变更值
当在速度变更过程中对减速时间进行变更时, 对减速时间变更值进行设置	Cd. 11 减速时间变更值
对速度变更时的加减速时间有效性进行设置	Cd. 12 速度变更时的加减速时间变更允许/禁止选择

■ 进行与运行相关的设置

控制内容	相应项目
将 M 代码 ON 信号置为 OFF	Cd. 7 M 代码 OFF 请求
当变更当前值时对变更值进行设置	Cd. 9 当前值变更值
使来自外部的速度・位置切换信号生效	Cd. 24 速度・位置切换允许标志
在速度・位置切换控制(INC 模式)过程中对位置控制时的移动量进行变更	Cd. 23 速度・位置切换控制移动量变更寄存器
使外部位置・速度切换信号生效	Cd. 26 位置・速度切换允许标志
进行位置・速度切换控制中的速度控制时对速度进行变更	Cd. 25 位置・速度切换控制速度变更寄存器
当对定位中的目标位置变更时的标志进行设置	Cd. 29 目标位置变更请求标志
对定位中的目标位置变更时的新定位地址进行设置	Cd. 27 目标位置变更值(新地址)
对定位中的目标位置变更时的变更速度进行设置定位	Cd. 28 目标位置变更值(变更速度)
对单位为 degree 的绝对(ABS)移动方向进行设置	Cd. 40 单位为 degree 时的 ABS 方向
对手动脉冲发生器运行有效性进行设置	Cd. 21 手动脉冲发生器允许标志
对来自手动脉冲发生器的输入脉冲数的每一脉冲倍率进行设置	Cd. 20 手动脉冲发生器 1 的脉冲输入倍率
对原点复归请求标志进行 ON → OFF 的切换	Cd. 19 原点复归请求标志 OFF 请求
使外部指令信号生效	Cd. 8 外部指令有效
对“ Md. 35 扭矩限制存储值”进行变更	Cd. 22 扭矩变更值
对“ Md. 48 减速开始标志”是否有效进行设置	Cd. 41 减速开始标志有效
对减速停止时停止指令处理功能进行设置(减速曲线再创建/减速曲线继续)	Cd. 42 减速停止时停止指令处理选择

5.2 参数列表

5.2.1 基本参数 1

项目		设置值、设置范围		默认值	设置值缓冲存储器地址			
		通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 1 单位设置		0 : mm	0	3	0	150	300	450
		1 : inch	1					
		2 : degree	2					
		3 : pulse	3					
每个脉冲移动量	Pr. 2 每 1 个旋转的脉冲数 (Ap) (单位: pulse)	1 ~ 65535	1 ~ 65535 1 ~ 32767 : 直接以 10 进制进行设置 32768 ~ 65535 : 转换成 16 进制后设置	20000	1	151	301	451
	Pr. 3 每 1 个旋转的移动量 (Al)	根据“Pr. 1 单位设置”，设置值的范围有所不同。 在此以[表 1]范围内的值进行设置。  下页的[表1]		20000	2	152	302	452
	Pr. 4 单位倍率 (Am)	1 : 1 倍	1	1	3	153	303	453
		10 : 10 倍	10					
		100 : 100 倍	100					
		1000 : 1000 倍	1000					

Pr. 1 单位设置

用于对定义的定位运行时使用的单位进行设置。根据控制目标的类型从以下单位中选择: mm、inch、degree 或 pulse。对不同轴可分别设置不同的单位(轴 1~4)。*1
(示例) 对不同的系统应用不同的单位(mm、inch、degree 及 pulse)
mm 或 inch... X-Y 工作台、传送带(根据机械规格选择 mm 还是 inch)
degree..... 旋转体(360degrees/每转)
pulse..... X-Y 工作台、传送带

*1: 当变更单位时, 注意其它参数及数据的值无法自动变更。
在单位变更后, 检查参数及数据值是否在允许范围内。
进行速度・位置切换控制 (ABS 模式) 时设置为“degree”。

Pr. 2 ~ Pr. 4 每个脉冲移动量

这些参数是用来对从 LD75 进行脉冲列输出时的每个脉冲的移动量进行设置。*1
以下几段内容介绍假定通过 Pr. 1 选择了“mm”作为单位时怎样设置个体参数，Pr. 2、Pr. 3 及 Pr. 4 的情况。
每 1 脉冲移动量通过下式求出：

每个脉冲移动量 = $\frac{\text{每 1 个旋转的移动量 (A1)}}{\text{每 1 个旋转的脉冲数 (Ap)}}$

*1：由于机械存在偏差，实际移动量可能与指定的移动量稍微有所不同。
在此，可通过调整定义的每个脉冲移动量对误差进行补偿。
(参阅“12. 3. 2 项 电子齿轮功能”)

要点
如果每个脉冲移动量小于 1，将发生指令频率波动。设置越小则波动越大，有可能导致机械振动。在每个脉冲移动量小于 1 的情况下，使用驱动模块的电子齿轮功能进行设置，使每个脉冲的移动量变为 1 以上。

[表 1]

Pr. 1 设置值	通过 GX Works2 设置的值(单位)	通过程序设置的值(单位)*
0 : mm	0.1 ~ 6553.5 (μm)	1 ~ 65535 (×10 ⁻¹ μm)
1 : inch	0.00001 ~ 0.65535 (inch)	1 ~ 65535 (×10 ⁻⁵ inch)
2 : degree	0.00001 ~ 0.65535 (degree)	1 ~ 65535 (×10 ⁻⁵ degree)
3 : pulse	1 ~ 65535 (pulse)	1 ~ 65535 (pulse)

* 1 ~ 32767 : 直接以 10 进制设置
32768 ~ 65535: 转换成 16 进制后设置

Pr. 2 每 1 个旋转的脉冲数 (Ap)

对马达轴 1 个旋转所需的脉冲数进行设置。
使用三菱伺服放大器的情况下，对速度・位置检测器规格的“伺服马达每 1 旋转分辨率”的值进行设置。*1

每 1 个旋转的脉冲数 (Ap) = 伺服马达每转分辨率

*1：当三菱伺服放大器的“伺服马达每转分辨率”超过了 65535 脉冲数时，在参阅了伺服放大器使用说明书之后进行设置。

Pr. 3 每 1 个旋转的移动量 (A1)、Pr. 4 单位倍率 (Am)

马达 1 个旋转时工件的移动量取决于机械系统的构造。
将进给螺杆的导程 (mm/rev) 设为 PB，将减速比设为 1/n 的情况下。

每 1 个旋转的移动量 (AL) = PB × 1/n

但是，本参数的设置值“每 1 个旋转的移动量(A1)”可设置的最大值为 6553.5 μm(约 6.5mm)。按如下所示的“每 1 个旋转的移动量(A1)”进行设置以保证“每 1 个旋转的移动量(A1)”不超过最大值。

每 1 个旋转的移动量(A1)
= $PB \times 1/n$
= 每 1 个旋转的移动量(A1) × 单位倍率(Am)

注) 单位倍率(Am)为 1、10、100 或 1000。如果“ $PB \times 1/n$ ”值超过 6553.5 μm，可通过单位倍率调整使“每 1 个旋转的移动量(A1)”不超过 6553.5 μm。

示例 1)

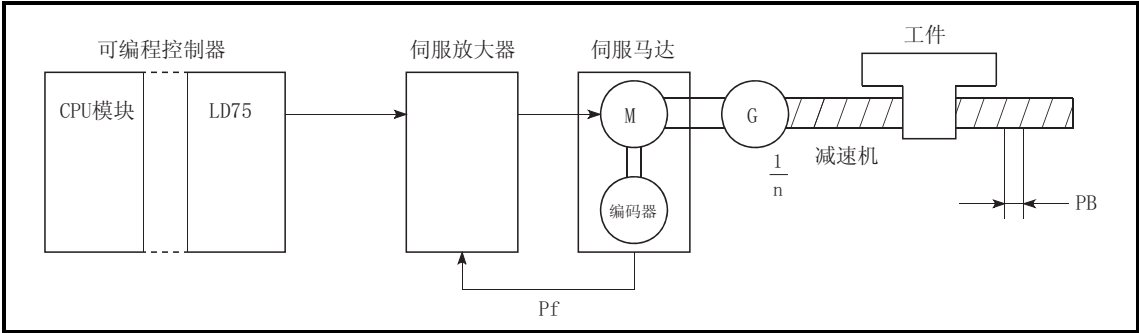
当每 1 个旋转的移动量(A1) = $PB \times 1/n = 6000.0 \mu m (= 6mm)$ 时

每 1 个旋转的移动量(A1)
= 每 1 个旋转的移动量(A1) × 单位倍率(Am)
= 6000.0 μm × 1 倍

示例 2)

每 1 个旋转的移动量(A1) = $PB \times 1/n = 60000.0 \mu m (= 60mm)$

每 1 个旋转的移动量(A1)
= 每 1 个旋转的移动量(A1) × 单位倍率(Am)
= 6000.0 μm × 10 倍



项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 5 脉冲输出模式	0 : PULSE/SIGN 模式	0	1	4	154	304	454
	1 : CW/CCW 模式	1					
	2 : A 相/B 相(4 倍率)	2					
	3 : A 相/B 相(1 倍率)	3					
Pr. 6 旋转方向设置	0 : 正转脉冲输出当前值增加	0	0	5	155	305	455
	1 : 脉冲输出当前值增加	1					

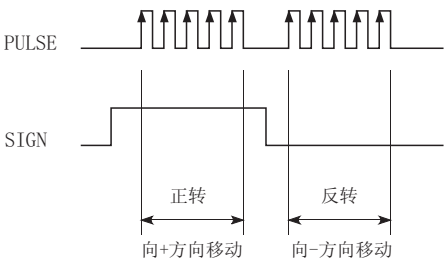
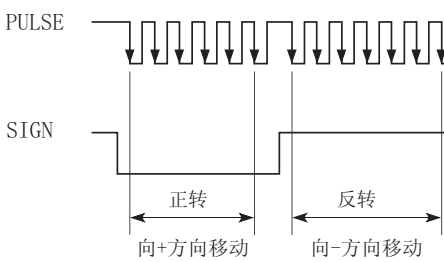
Pr. 5 脉冲输出模式

根据使用中的伺服放大器对脉冲输出模式进行设置。

重要
对于“Pr. 5 脉冲输出模式”，是仅在电源投入或 CPU 模块复位后可编程控制器就绪信号[Y0]第一次从 OFF→ON 时的值有效。 一旦可编程控制器就绪信号[Y0]已转为 ON，即使参数被设置了新值以及可编程控制器就绪信号[Y0]从 OFF→ON，该值也将无效。

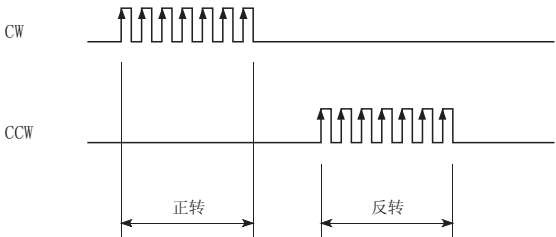
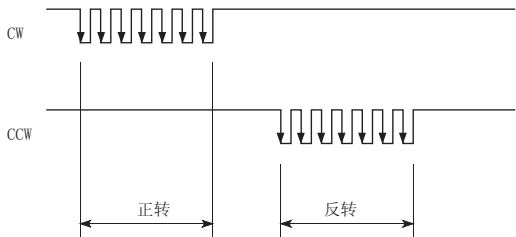
通过使用“Pr. 23 输出信号逻辑选择”在正逻辑(脉冲上升边缘检测)与负逻辑(脉冲下降边缘检测)之间进行选择。
正/负逻辑的脉冲输出模式示例如下所示。

(1) PULSE/SIGN 模式

正逻辑	负逻辑
通过方向符号 (SIGN) 的 ON/OFF 对正转及反转进行控制。 - 方向符号为 HIGH 时马达将正转。 - 方向符号为 LOW 时马达将反转。	通过方向符号 (SIGN) 的 ON/OFF 对正转及反转进行控制。 - 方向符号为 LOW 时马达将正转。 - 方向符号为 HIGH 时马达将反转。
	

(2) CW/CCW 模式

正转期间，将输出正转场脉冲(PULSE F)。
反转期间，将输出反转场脉冲(PULSE R)。

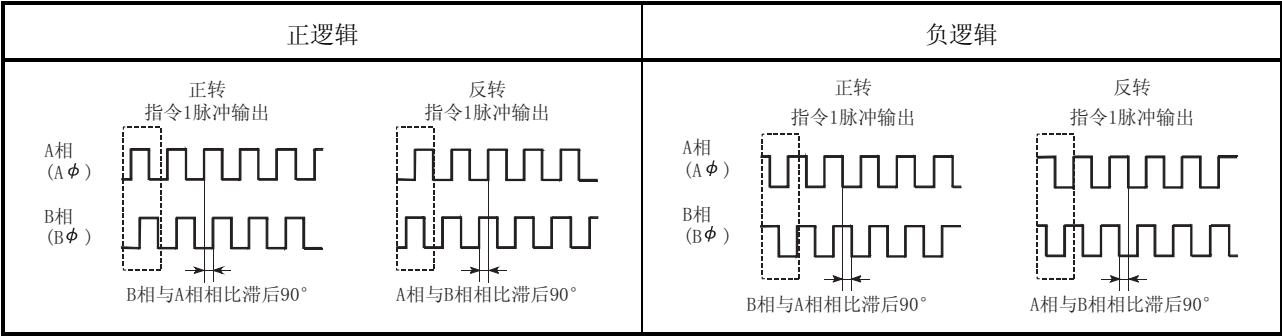
正逻辑	负逻辑
	

(3) A 相/B 相模式

通过 A 相 (A ϕ) 及 B 相 (B ϕ) 的相位差对正转/反转进行控制。

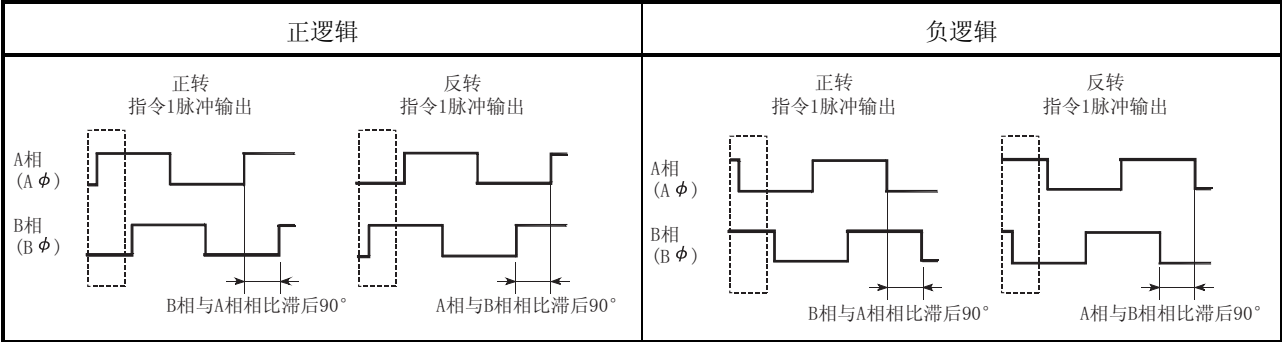
- B 相比 A 相滞后 90° 时，马达正转。
- B 相比 A 相超前 90° 时，马达反转。

1) 1 倍率设置时



例) 指令 1 脉冲输出为 1pulse/s 时，1 秒内有 4 次上升沿、下降沿。

2) 4 倍率设置时



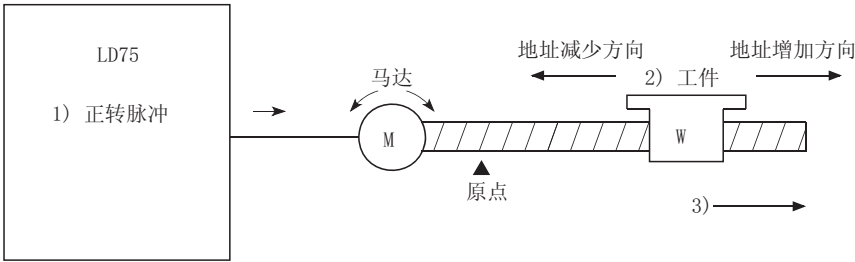
例) 指令 1 脉冲输出为 1pulse/s 时，1 秒内有 1 次上升沿、下降沿。

Pr. 6 旋转方向设置

对马达旋转方向与当前值地址的增减关系进行设置。

[设置步骤]

- 1) 将 **Pr. 6** 设置为“0”，并执行正转 JOG 运行。
(**Pr. 6** 中的默认值为“0”。)
- 2) 工件“W”向着地址增加方向移动时，保持当前设置不变。
工件“W”向着地址递减方向移动时，将 **Pr. 6** 设为“1”来改变旋转方向。
- 3) 再次执行正转 JOG 运行，如果工件“W”朝着增加方向移动，设置结束。



要点

将 **Pr. 6** 从“0”变更到“1”时，应通过 JOG 运行检查上下限开关是否正常动作。
存在误动作时，对配线进行检查修改。

项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 7 启动时的偏置速度	根据“Pr. 1”单位设置，设置值的范围有所不同。 在此以[表 1]范围内的值进行设置。  下页的[表1]		0	6 7	156 157	306 307	456 457

Pr. 7 启动时的偏置速度

设置启动时的偏置速度(最低速度)。为使马达平稳的启动尤其是当使用了步进马达的情况下须设置偏置速度。
(如果步进马达启动时的旋转速度较低将无法平稳启动。)
指定的“启动时偏置速度”在以下运行时有效：

- 定位运行
- 原点复归运行
- JOG 运行

注意偏置速度不应超过“Pr. 8 速度限制值”。

■ 使用步进马达时的注意事项

- (1) 在使用步进马达的系统如果进行 S 形加减速的系统，可能会引起单步失常。
在使用 S 形加减速处理之前，对是否发生单步失常进行确认。
- (2) 不能在使用了步进马达的系统中进行圆弧插补控制。
虽然按步进马达的特性需要设置启动时的偏置速度，但圆弧插补控制中启动时设置的偏置速度将无效。
确保在进行圆弧插补控制时两轴均使用伺服马达。

5.2.2 基本参数 2

项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 8 速度限制值	根据“Pr. 1”单位设置，设置值的范围有所不同。 在此以[表 1]范围内的值进行设置。  下页的[表2]		200000	10 11	160 161	310 311	460 461
Pr. 9 加速时间 0	1 ～ 8388608 (ms)	1 ～ 8388608 (ms)	1000	12 13	162 163	312 313	462 463
Pr. 10 减速时间 0	1 ～ 8388608 (ms)	1 ～ 8388608 (ms)	1000	14 15	164 165	314 315	464 465

[[表 1]

Pr. 1 设置值	通过 GX Works2 设置的值 (unit)	通过程序设置的值 (unit)
0 : mm	0 ~ 20000000.00 (mm/min)	0 ~ 2000000000 ($\times 10^{-2}$ mm/min)
1 : inch	0 ~ 2000000.000 (inch/min)	0 ~ 2000000000 ($\times 10^{-3}$ inch/min)
2 : degree	0 ~ 2000000.000 (degree/min)	0 ~ 2000000000 ($\times 10^{-3}$ degree/min)
3 : pulse	0 ~ 4000000 (pulse/s)	0 ~ 4000000 (pulse/s)

[表 2]

Pr. 1 设置值	通过 GX Works2 设置的值 (unit)	通过程序设置的值 (unit)
0 : mm	0.01 ~ 20000000.00 (mm/min)	1 ~ 2000000000 ($\times 10^{-2}$ mm/min)
1 : inch	0.001 ~ 2000000.000 (inch/min)	1 ~ 2000000000 ($\times 10^{-3}$ inch/min)
2 : degree	0.001 ~ 2000000.000 (degree/min)	1 ~ 2000000000 ($\times 10^{-3}$ degree/min)
3 : pulse	1 ~ 4000000 (pulse/s)	1 ~ 4000000 (pulse/s)

Pr. 8 速度限制值

对定位与原点复归运行时的最高速度进行设置。如果指定的速度超过了速度限制值，定位将被限制在速度限制值处。
在以下条件范围内对速度限制值进行设置。如果速度限制值不在此范围内，将出现“超出速度限制值范围”的出错提示(出错代码：910)。

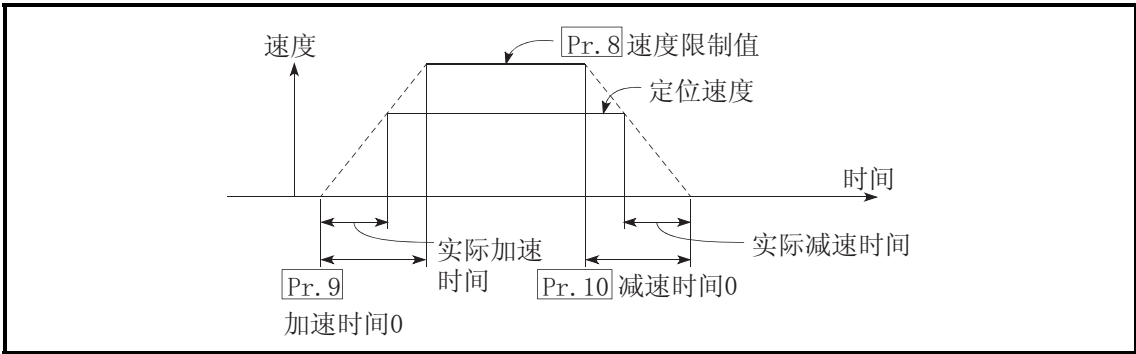
将速度限制值换算为指令脉冲频率后的值 ≤ 最大输出脉冲频率 *1

*1: LD75P4: 200 kpulse/s
LD75D4: 4 Mpulse/s

Pr. 9 加速时间 0、Pr. 10 减速时间 0

在“Pr. 9 加速时间 0”中对从速度 0 增加到“Pr. 8 速度限制值”的速度所需的时间进行设置。

在“Pr. 9 减速时间 0”中对从“Pr. 8 速度限制值”(JOG 运行控制时为“Pr. 31 速度限制值 JOG 速度限制值”)速度递减到 0 的速度所需的时间进行设置。



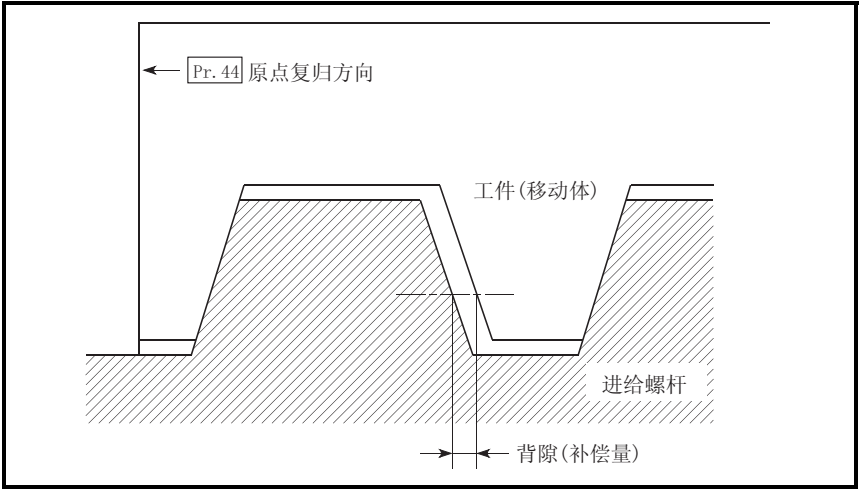
- 1) 如果设置的定位速度低于所定义参数的速度限制值，实际的加减速时间将相对缩短。因此，所设置的最大定位速度应等于或略小于所定义参数的速度限制值。
- 2) 原点复归、定位及 JOG 运行时这些设置均有效。
- 3) 插补定位时、基准轴的加减速时间变为有效。

5.2.3 详细参数 1

项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 11 背隙补偿量	根据“Pr. 1”单位设置”，设置值的范围有所不同。 在此以[表 1]范围内的值进行设置。  下页的[表1]		0	17	167	317	467
Pr. 12 软件行程限制上限值	根据“Pr. 1”单位设置”，设置值的范围有所不同。 在此以[表 2]范围内的值进行设置。		2147483647	18 19	168 169	318 319	468 469
Pr. 13 软件行程限制下限值	 下页的[表2]		-2147483648	20 21	170 171	320 321	470 471
Pr. 14 软件行程限制选择	0：对进给当前值施加软件行程限制	0	0	22	172	322	472
	1：对进给机械值施加软件行程限制	1					
Pr. 15 软件行程限制有效/无效性 设置	0：JOG 运行、微动运行及手动脉冲发生 器运行时的软件行程限制有效	0	0	23	173	323	473
	1：JOG 运行、微动运行及手动脉冲发生 器运行时的软件行程限制无效	1					

Pr. 11 背隙补偿量

可以对当通过齿轮移动机器时由于背隙而产生的误差进行补偿。
如果设置了背隙补偿量，定位过程中每当方向变化时将输出相当于补偿量的富余脉冲。



- 1) 背隙补偿在机械原点复归后有效。因此，对背隙补偿量设置或变更时必须进行一次机械原点复归。
- 2) 背隙补偿量设置范围为 0~65535，但应根据下述计算设置在 255 以下。

$$0 \leq \frac{\text{背隙补偿量}}{\text{每脉冲移动量}} \leq 255$$

[表 1]

Pr. 1 设置值	通过 GX Works2 设置的值(单位)	通过程序设置的值(单位)*
0 : mm	0 ~ 6553.5 (μm)	0 ~ 65535 (×10 ⁻¹ μm)
1 : inch	0 ~ 0.65535 (inch)	0 ~ 65535 (×10 ⁻⁵ inch)
2 : degree	0 ~ 0.65535 (degree)	0 ~ 65535 (×10 ⁻⁵ degree)
3 : pulse	0 ~ 65535 (pulse)	0 ~ 65535 (pulse)

* 1 ~ 32767 : 直接以 10 进制数进行设置

32768 ~ 65535: 转换为 16 进制数后进行设置

[表 2]

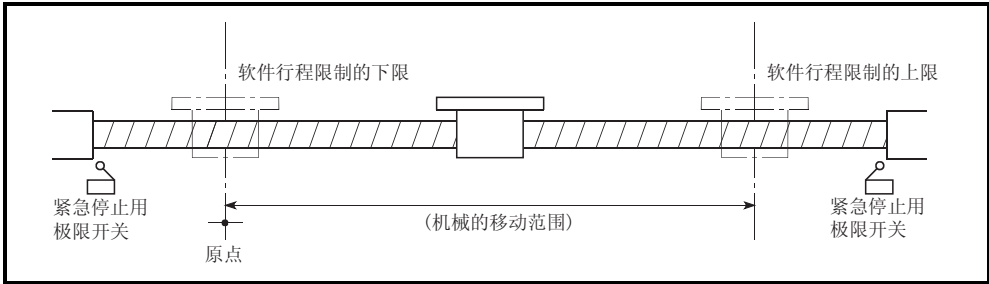
Pr. 1 设置值	通过 GX Works2 设置的值(单位)	通过程序设置的值(单位)
0 : mm	-214748364.8 ~ 214748364.7 (μm)	-2147483648 ~ 2147483647 (×10 ⁻¹ μm)
1 : inch	-21474.83648 ~ 21474.83647 (inch)	-2147483648 ~ 2147483647 (×10 ⁻⁵ inch)
2 : degree	0 ~ 359.99999 (degree)	0 ~ 35999999 (×10 ⁻⁵ degree)
3 : pulse	-2147483648 ~ 2147483647 (pulse)	-2147483648 ~ 2147483647 (pulse)

Pr. 12 软件行程限制上限值

对定位控制时的机械移动范围的上限进行设置。

Pr. 13 软件行程限制下限值

对定位控制时的机械移动范围的下限进行设置。



- 1) 通常原点被设置在行程限制的下限或上限处。
- 2) 通过对软件行程限制的上限值、下限值进行设置，可以从软件方面防止超限。
但是还应在范围外侧附近安装紧急停止用极限开关。
- 3) 将设置值设置成 “上限值 = 下限值” 可使软件行程限制无效 (如果该值在设置范围以内，设置值可能为任意值)。
- 4) 当单位为 “degree” 时，在速度控制 (包括速度・位置切换控制、位置・速度切换控制) 中以及手动控制中不进行软件行程限制的检查。

Pr. 14 软件行程限制选择

对将软件行程限制附加到 “进给当前值” 还是 “进给机械值” 进行设置。对于设置的值，软件行程限制有效。

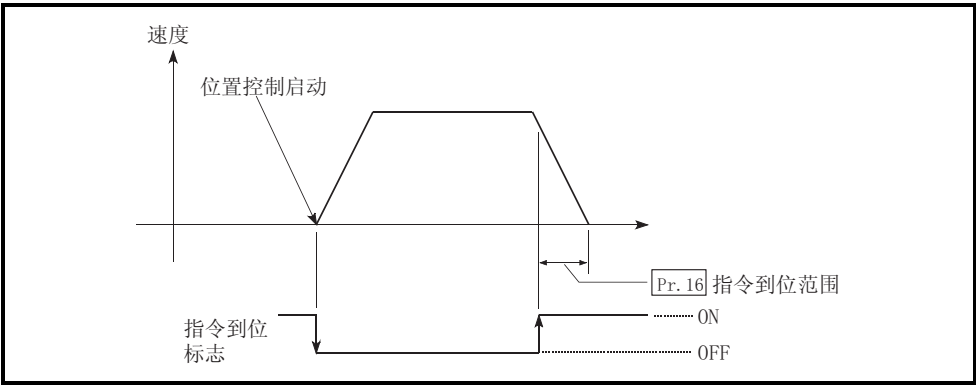
Pr. 15 软件行程限制有效/无效设置

对在 JOG/微动运行及手动脉冲发生器运行中软件行程限制是否有效进行设置。

项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 16 指令到位范围	根据 “Pr. 1” 单位设置”，设置值的范围有所不同。 在此以 [表 1] 范围内的值进行设置。  下页的 [表 1]		100	24 25	174 175	324 325	474 475
Pr. 17 扭矩限制设置值	1 ~ 500 (%)	1 ~ 500 (%)	300	26	176	326	476
Pr. 18 M 代码 ON 信号输出时机	0 : WITH 模式	0	0	27	177	327	477
	1 : AFTER 模式	1					

Pr. 16 指令到位范围

对指令到位变为 ON 时的剩余距离进行设置。指令到位信号是作为定位结束信号的前置信号使用的信号。当定位控制启动时，在 “Md. 31 状态” 中的 “指令到位标志” (从右数第 3 个标志) 将转为 OFF，且在指令到位信号的设置位置处 “指令到位标志” 将转为 ON。



Pr. 17 扭矩限制设置值

对由伺服马达产生的扭矩的最大值以 1%~500%的比例进行设置。

- * 扭矩限制功能是将伺服马达产生的扭矩限制在设置范围内的功能。
在控制所需扭矩超出了扭矩限制值时，以所设置的扭矩限制值进行控制。

使用条件
脉冲列输出型的限制事项
(a) 使用可通过模拟电压发出扭矩限制指令的驱动器模块。
(b) D/A 转换模块以及 D/A 转换模块与驱动器模块之间必须配线。
(c) 所设置的“Pr. 17 扭矩限制设置值”将被设置到缓冲存储器的“Md. 35 扭矩限制存储值”中，因此应通过程序将该“Md. 35 扭矩限制存储值”传送到 D/A 转换模块中。

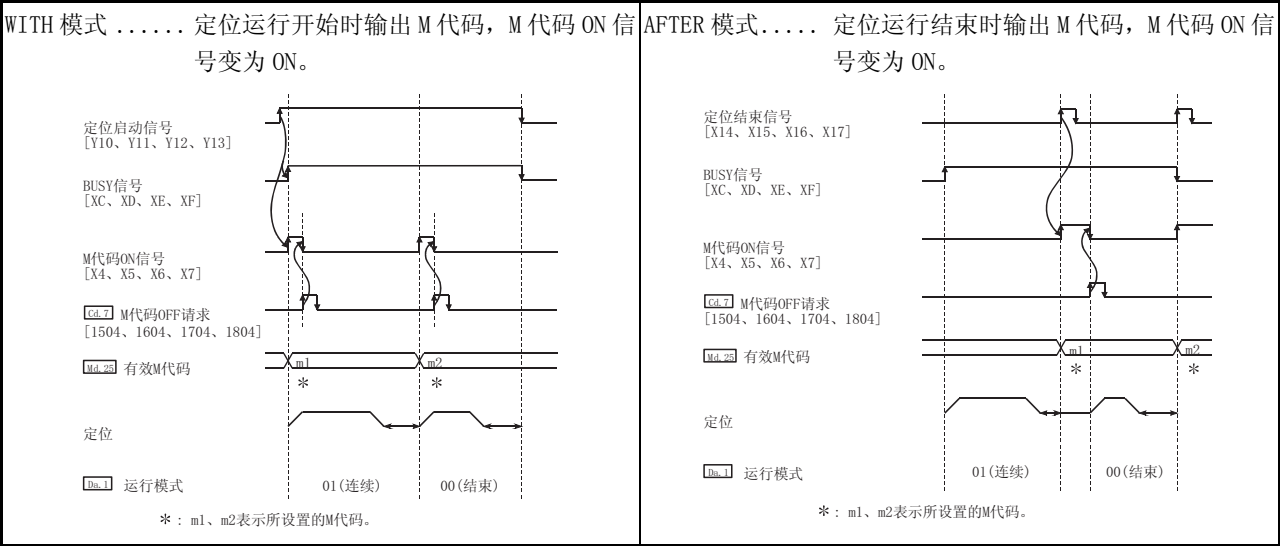
[表 1]

Pr. 1 设置值	通过 GX Works2 设置的值(单位)	通过程序设置的值(单位)
0 : mm	0.1 ~ 214748364.7 (μm)	1 ~ 2147483647 (×10 ⁻¹ μm)
1 : inch	0.00001 ~ 21474.83647 (inch)	1 ~ 2147483647 (×10 ⁻⁵ inch)
2 : degree	0.00001 ~ 21474.83647 (degree)	1 ~ 2147483647 (×10 ⁻⁵ degree)
3 : pulse	1 ~ 2147483647 (pulse)	1 ~ 2147483647 (pulse)

Pr. 18 M 代码 ON 信号输出时机

该参数对 M 代码 ON 信号输出时机进行设置。

M 代码 ON 信号输出时机有 WITH 和 AFTER 两种模式可供选择。



注：速度控制中 AFTER 模式的情况下，不输出 M 代码，且 M 代码 ON 信号不变为 ON。

M 代码是各定位数据 (Da. 10) 在 0~ 65535 范围内进行设置的编号。

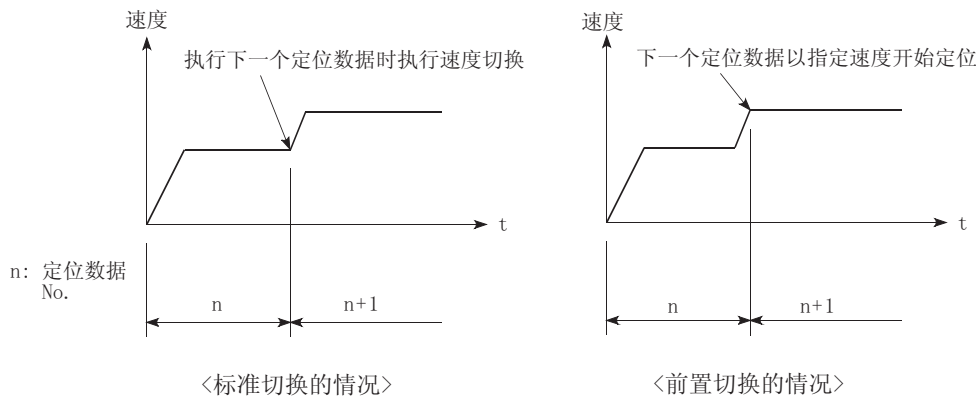
M 代码 ON 信号[X4、X5、X6、X7]变为 ON 之后, 可以通过程序从缓冲存储器的“Md. 25 有效 M 代码”中读取, 执行与 M 代码对应的辅助作业(例如夹具、钻头旋转、工具更换等)的指令。

项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 19 速度切换模式	0 : 标准速度切换模式	0	0	28	178	328	478
	1 : 前置速度切换模式	1					
Pr. 20 插补速度指定方法	0 : 合成速度	0	0	29	179	329	479
	1 : 基准轴速度	1					
Pr. 21 速度控制时的进给当前值	0 : 进给当前值不更新	0	0	30	180	330	480
	1 : 进给当前值更新	1					
	2 : 进给当前值清除为 0	2					
Pr. 22 输入信号逻辑选择	b0 下限	0: 负逻辑 1: 正逻辑	0	31	181	331	481
	b1 上限						
	b2 驱动模块就绪						
	b3 停止信号						
	b4 外部指令						
	b5 零点信号						
	b6 近点信号						
	b7 未使用						
	b8 手动脉冲发生器输入						
Pr. 23 输出信号逻辑选择	b9 ~ b15 未使用	0: 负逻辑 1: 正逻辑	0	32	182	332	482
	b0 指令脉冲信号						
	b1 未使用						
	b2 未使用						
	b3 未使用						
	b4 偏差计数器清除						
	b5 ~ b15 未使用						
Pr. 24 手动脉冲发生器输入选择	0: A 相/B 相 4 倍率	0	0	33	-	-	-
	1: A 相/B 相 2 倍率	1					
	2: A 相/B 相 1 倍率	2					
	3: PULSE/SIGN	3					
Pr. 150 速度・位置功能选择	0: 速度・位置切换控制(INC 模式)	0	0	34	184	334	484
	2: 速度・位置切换控制(ABS 模式)	2					

Pr. 19 速度切换模式

对速度切换模式是以标准切换模式执行还是以前置切换模式执行进行设置。

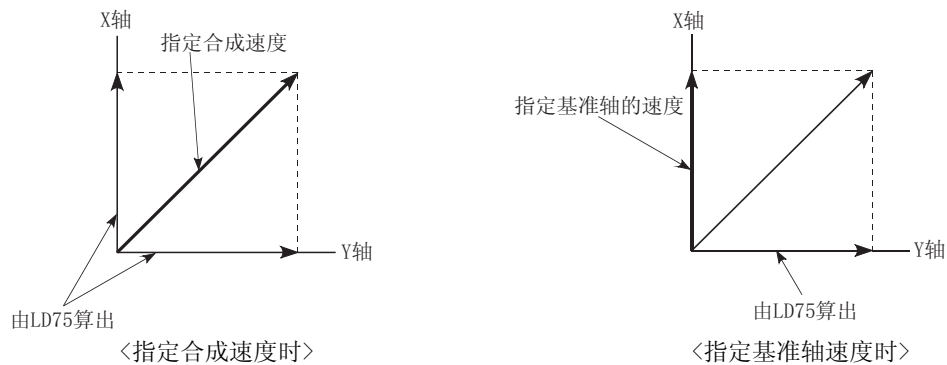
- 0：标准切换 执行下一个定位数据时进行速度切换。
- 1：前置切换 在当前执行中的定位数据的最后进行速度切换。



Pr. 20 插补速度指定方法

进行直线插补/圆弧插补时，设置是以合成速度进行指定还是以基准轴速度进行指定。

- 0：合成速度 指定控制对象的移动速度，各轴的速度由 LD75 计算。
- 1：基准轴速度 指定基准轴中设置的轴速度，其它轴执行插补时的速度由 LD75 计算。



注： 进行4轴直线插补或2～4轴速度控制时应指定基准轴速度。
如果在4轴直线插补或2～4轴的速度控制中指定了合成速度并进行了定位启动，将输出“插补模式出错”（出错代码：523）。
此外，进行圆弧插补的定位控制时，应指定合成速度。

Pr. 21 速度控制时的进给当前值

设置速度控制(包括速度・位置及位置・速度切换控制)时, 是否对“**Md. 20** 进给当前值”进行更新。

0: 不允许进行进给当前值的更新

进给当前值不变化
(维持速度控制开始时的进给当前值。)

1: 允许进行进给当前值的更新

进给当前值被更新
(进给当前值将从初始值变更。)

2: 进给当前值清除为 0

进给当前值恢复为 0, 当速度控制有效时从 0 开始变更。

注 1: 对 2 ~ 4 轴进行速度控制时, “**Md. 20** 进给当前值”的更新与否取决于基准轴的设置。

注 2: 进行速度・位置切换控制(ABS 模式)时, 设置为“1”。

Pr. 22 输入信号逻辑选择、**Pr. 23** 输出信号逻辑选择

设置的输入输出信号逻辑要与相连接的外围设备的信号规格相匹配。

注 1: 信号逻辑不匹配将会导致正常动作不能进行。当对默认值进行修改时应加以注意。

注 2: 将手动脉冲发生器输入逻辑选择 (b8) 设置到轴 1 上。(对轴 2 ~ 4 的设置将无效。)

Pr. 24 手动脉冲发生器输入选择

对手动脉冲发生器输入脉冲模式进行设置(仅对轴 1 的设置值有效。)

0: A 相/B 相: 4 倍率

1: A 相/B 相: 2 倍率

2: A 相/B 相: 1 倍率

3: PULSE/SIGN

Pr. 150 速度・位置功能选择

对速度・位置切换控制的模式进行选择。

0: INC 模式

2: ABS 模式

注 1: 如果设置了 0、2 以外的值, 设置值将被视为 0 并以 INC 模式进行动作。

备忘录

[illegible]

5.2.4 详细参数 2

项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 25 加速时间 1	1 ~ 8388608 (ms)	1 ~ 8388608 (ms)	1000	36	186	336	486
Pr. 26 加速时间 2				37	187	337	487
Pr. 27 加速时间 3				38	188	338	488
Pr. 28 减速时间 1				39	189	339	489
Pr. 29 减速时间 2				40	190	340	490
Pr. 30 减速时间 3				41	191	341	491
				42	192	342	492
				43	193	343	493
				44	194	344	494
				45	195	345	495
				46	196	346	496
				47	197	347	497
Pr. 31 JOG 速度限制值	根据“Pr. 1 单位设置”，设置值的范围有所不同。 在此以[表 1]范围内的值进行设置。  下页的[表1]		20000	48	198	348	498
				49	199	349	499
Pr. 32 JOG 运行加速时间选择	0: Pr. 9 加速时间 0	0	0	50	200	350	500
	1: Pr. 25 加速时间 1	1					
	2: Pr. 26 加速时间 2	2					
	3: Pr. 27 加速时间 3	3					
Pr. 33 JOG 运行减速时间选择	0: Pr. 10 减速时间 0	0	0	51	201	351	501
	1: Pr. 28 减速时间 1	1					
	2: Pr. 29 减速时间 2	2					
	3: Pr. 30 减速时间 3	3					

Pr. 25 加速时间 1 ~ Pr. 27 加速时间 3
这些参数是在定位运行时为从 0 增加到“Pr. 8 速度限制值”（JOG 运行控制中为“Pr. 31 JOG 速度限制值”）的速度所需时间进行设置的参数。

Pr. 28 减速时间 1 ~ Pr. 30 减速时间 3
这些参数是在定位运行时为从“Pr. 8 速度限制值”（JOG 运行控制中为“Pr. 31 JOG 速度限制值”）递减到 0 的速度所需时间进行设置的参数。

[表 1]

Pr. 1 设置值	通过 GX Works2 设置的值(单位)	通过程序设置的值(单位)
0 : mm	0.01 ~ 20000000.00(mm/min)	1 ~ 2000000000($\times 10^{-2}$ mm/min)
1 : inch	0.001 ~ 2000000.000(inch/min)	1 ~ 2000000000($\times 10^{-3}$ inch/min)
2 : degree	0.001 ~ 2000000.000(degree/min)	1 ~ 2000000000($\times 10^{-3}$ degree/min)
3 : pulse	1 ~ 4000000(pulse/s)	1 ~ 4000000(pulse/s)

Pr. 31 JOG 速度限制值

对 JOG 运行时的最大速度进行设置。
注) 将“JOG 速度限制值”设置到为“Pr. 8 速度限制值”以下。
如果超过了“速度限制值”，将出现“JOG 速度限制值出错”(出错代码：956)的出错信息。

Pr. 32 JOG 运行加速时间选择

作为 JOG 运行时的加速时间，对使用“加速时间 0 ~ 3”的哪一个进行设置。
0 : 使用在“Pr. 9 加速时间 0”中设置的值。
1 : 使用在“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值。
2 : 使用在“Pr. 26 加速时间 2”中设置的值。
3 : 使用在“Pr. 27 加速时间 3”中设置的值。

Pr. 33 JOG 运行减速时间选择

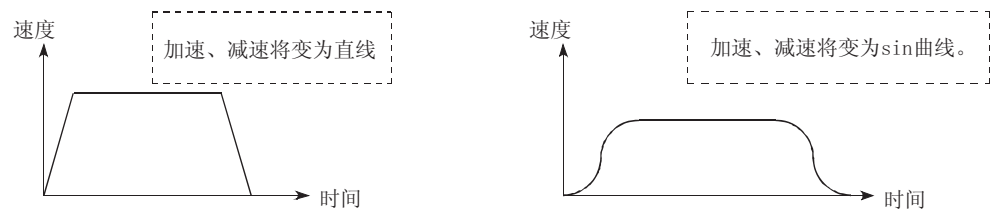
作为 JOG 运行时的减速时间，对使用“减速时间 0 ~ 3”的哪一个进行设置。
0 : 使用在“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值。
1 : 使用在“Pr. 28 减速时间 1”中设置的值。
2 : 使用在“Pr. 29 减速时间 2”中设置的值。
3 : 使用在“Pr. 30 减速时间 3”中设置的值。

项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 34 加减速处理选择	0 : 自动梯形加减速处理	0	0	52	202	352	502
	1 : S 形加减速处理	1					
Pr. 35 S 形比率	1 ~ 100 (%)	1 ~ 100 (%)	100	53	203	353	503
Pr. 36 急停止减速时间	1 ~ 8388608 (ms)	1 ~ 8388608 (ms)	1000	54 55	204 205	354 355	504 505
Pr. 37 停止组 1 急停止选择	0 : 正常减速停止 1 : 急停止	0	0	56	206	356	506
Pr. 38 停止组 2 急停止选择				57	207	357	507
Pr. 39 停止组 3 急停止选择		1		58	208	358	508

Pr. 34 加減速處理選擇

设置加减速处理是执行梯形加减速处理还是 S 形加减速处理。

注) 关于详细内容请参阅“12.7.6 节 加减速处理功能”



＜自动梯形加减速＞

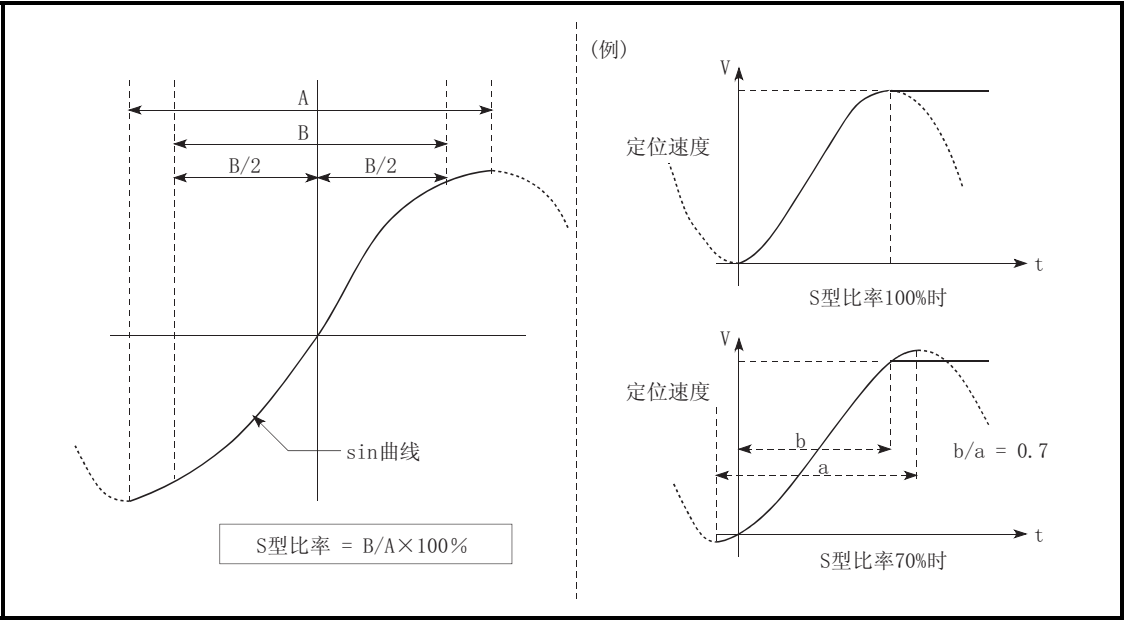
＜S形加減速＞

在使用步进马达的系统中，执行 S 形加减速处理可能导致失控。

在使用 S 形加减速之前，确认不会发生失控。

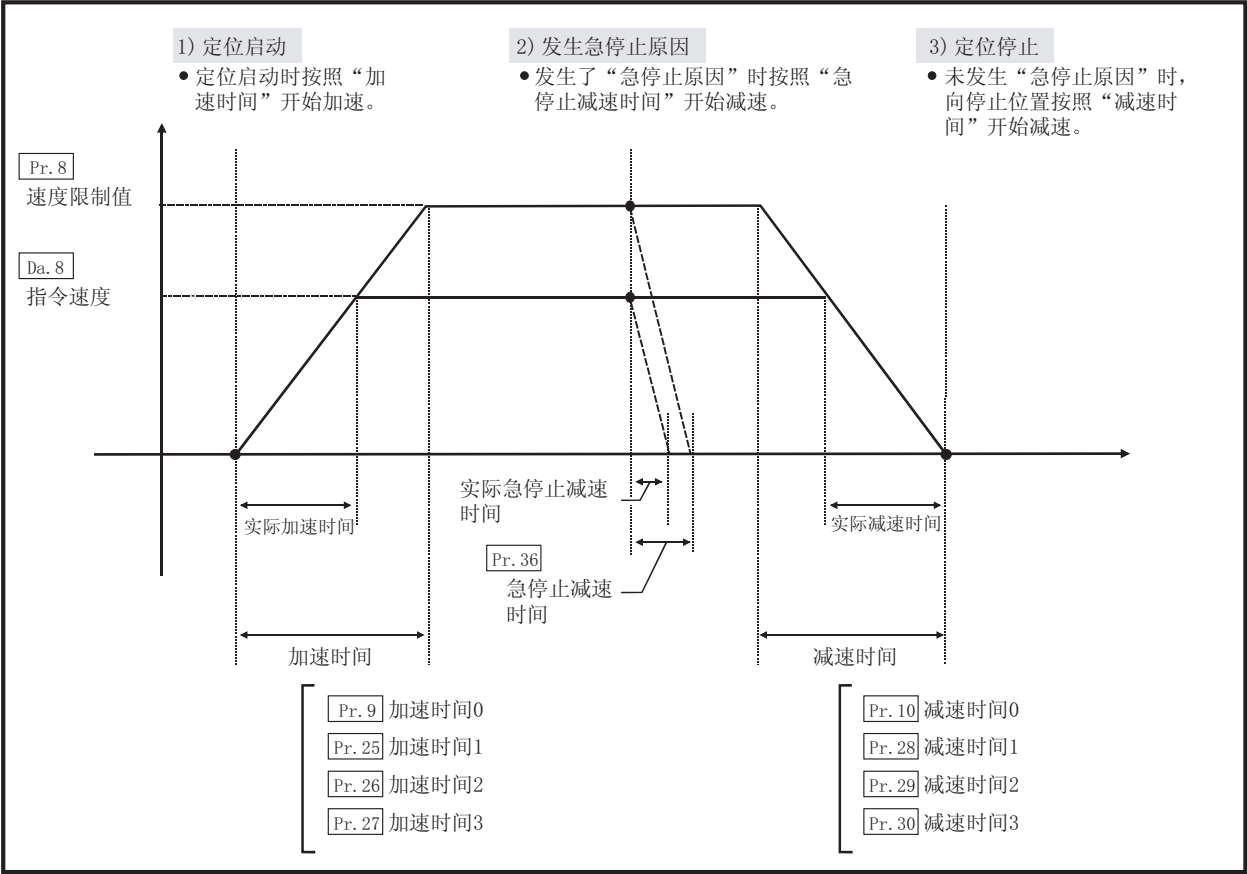
Pr. 35 S 形比率

对执行 S 形加减速处理时的 S 形比率(1~100%)进行设置。
以下介绍 S 形比率采用下图的正弦曲线的哪一部分来绘制加减速曲线。



Pr. 36 停止减速时间

对急停止时从“Pr. 8 速度限制值”（JOG 运行控制中为“Pr. 31 JOG 速度限制值”）
减到速度 0 的时间进行设置。
以下插图展示与其它参数之间的关系。



Pr. 37 停止组 1 急停止选择 ～ **Pr. 39** 停止组 3 急停止选择

对发生了下述停止组的停止原因时的停止方法进行设置。

- 停止组 1..... 通过硬件行程限制停止。
- 停止组 2..... CPU 模块的出错发生，可编程控制器就绪信号[Y0]的 OFF、使用测试功能时的异常。
- 停止组 3..... 外部停止信号。
 - 来自于 CPU 模块的停止信号。
 - 来自于 GX Works2 的停止信号。
 - 发生出错（停止组 1、2 中的出错除外：仅包括 JOG 运行、速度控制、速度・位置切换控制以及位置・速度切换控制时的软件行程限制出错。）

停止方法包括“0：正常减速停止”和“1：急停止”。

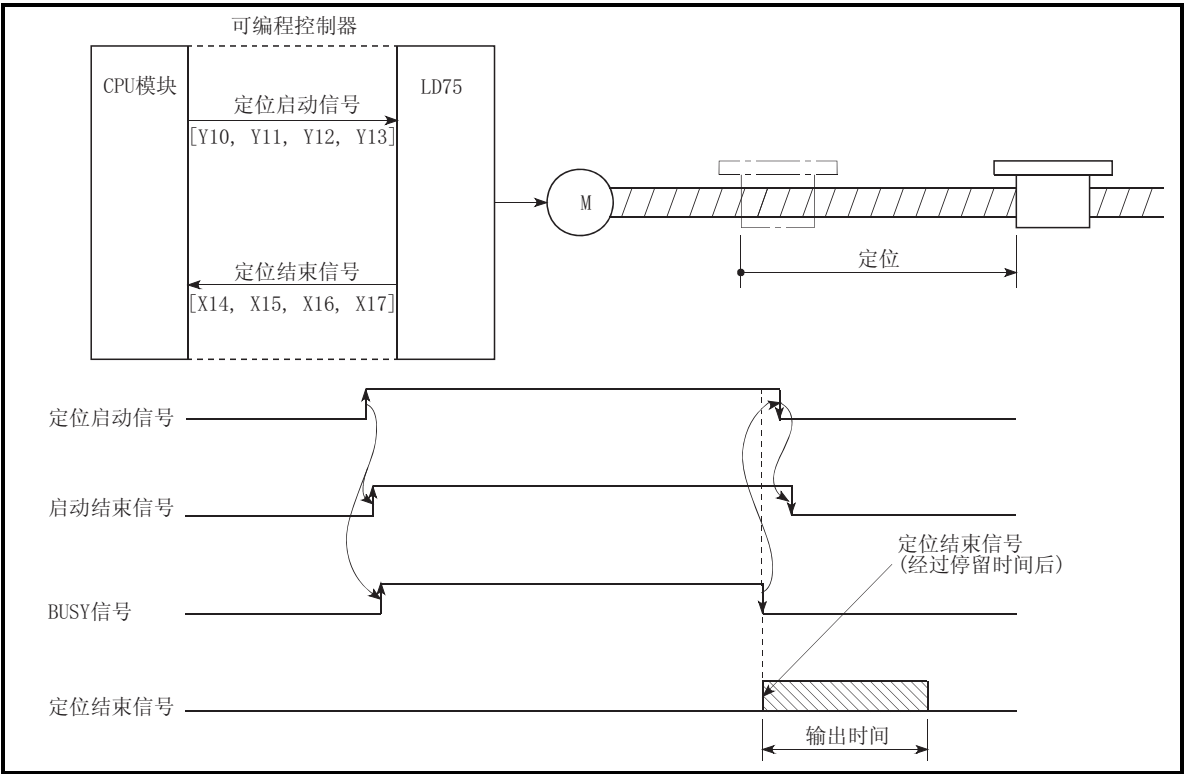
如果选择了“1：急停止”，发生停止原因时轴将突然减速停止。

项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 40 定位结束信号输出时间	0 ~ 65535 (ms)	0 ~ 65535 (ms) 0 ~ 32767 : 直接以 10 进制数进行设置 32768 ~ 65535: 转换为 16 进制数后进行设置	300	59	209	359	509
Pr. 41 圆弧插补误差允许范围	根据“ Pr. 1 ”单位设置”，设置值的范围有所不同。 在此以[表 1]范围内的值进行设置。  下页的[表1]		100	60 61	210 211	360 361	510 511
Pr. 42 外部指令功能选择	0: 外部定位启动	0	0	62	212	362	512
	1: 外部速度变更请求	1					
	2: 速度・位置、位置・速度切换请求	2					
	3: 跳跃请求	3					

Pr. 40

 定位结束信号输出时间

对 LD75 的定位结束信号[X14、X15、X16、X17]的输出时间进行设置。
定位结束是指 LD75 结束脉冲输出后经过了设定的停留时间时的状态。
对于插补控制来说，插补轴的定位结束信号仅在基准轴的设置时间输出。



定位结束信号输出时间

[表 1]

Pr. 1 设置值	通过 GX Works2 设置的值(单位)	通过程序设置的值(单位)
0 : mm	0 ~ 10000.0 (μm)	0 ~ 100000 (×10 ⁻¹ μm)
1 : inch	0 ~ 1.00000 (inch)	0 ~ 100000 (×10 ⁻⁵ inch)
2 : degree	0 ~ 1.00000 (degree)	0 ~ 100000 (×10 ⁻⁵ degree)
3 : pulse	0 ~ 100000 (pulse)	0 ~ 100000 (pulse)

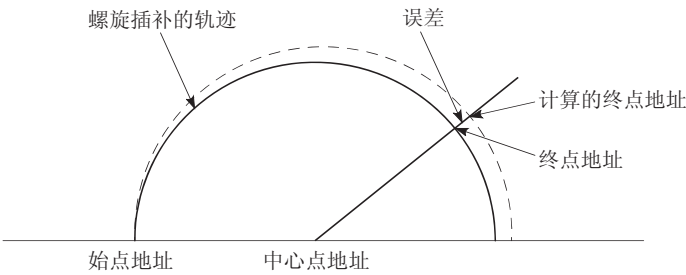
Pr. 41 圆弧插补误差允许范围

通过使用“圆弧插补误差允许范围”对计算的圆弧轨迹与终点地址的误差允许范围进行设置。*1

如果计算的圆弧轨迹与终点地址的误差在设置范围以内，可通过螺旋插补在进行误差补偿的同时对所设置的终点地址进行圆弧插补。

将圆弧插补误差允许范围设置到以下轴的缓冲存储器地址中。

- 轴 1 为基准轴时，在轴 1 缓冲存储器地址[60， 61]中设置。
- 轴 2 为基准轴时，在轴 2 缓冲存储器地址[210， 211]中设置。
- 轴 3 为基准轴时，在轴 3 缓冲存储器地址[360， 361]中设置。
- 轴 4 为基准轴时，在轴 4 缓冲存储器地址[510， 511]中设置。



*1: 在通过中心点指定进行圆弧插补控制中，通过始点地址及中心点地址计算的圆弧轨迹有可能偏离终点地址。

Pr. 42 外部指令功能选择

对外部指令信号应用于哪一功能进行选择。

0: 外部定位启动

通过外部指令信号的输入进行定位运行启动。

1: 外部速度变更请求

通过外部指令信号的输入对当前定位运行中的速度进行变更。在“**Cd. 14** 速度变更值”中对速度变更值进行设置。

2: 速度・位置、位置・速度切换请求

通过外部指令信号的输入，来完成速度・位置切换控制模式下从速度控制到位置控制的切换或位置・速度切换控制模式下从位置控制到速度控制的切换。

通过将“**Cd. 24** 速度・位置切换允许标志”设置成“1”，使速度・位置切换控制有效。

通过将“**Cd. 26** 位置・速度切换允许标志”设置成“1”，使位置・速度切换控制有效。

3: 跳跃请求

通过外部指令信号的输入，对当前执行中的定位运行进行跳跃。

要点	
通过将“ Cd. 8 外部指令有效”设置成“1”来使外部指令信号有效。	

备忘录

[illegible]

5.2.5 原点复归基本参数

项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 43 原点复归方式	0：近点狗式	0	0	70	220	370	520
	1：停止机构停止式 1)	1					
	2：停止机构停止式 2)	2					
	3：停止机构停止式 3)	3					
	4：计数式 1)	4					
	5：计数式 2)	5					

Pr. 43 原点复归方式

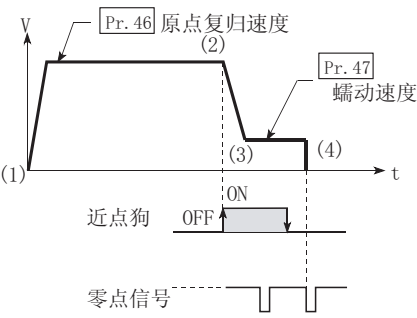
- 对运行机械原点复归时使用的“原点复归方式”进行设置。
- 0：近点狗式 在近点狗 ON 减速后，在零点信号处停止并结束机械原点复归。
 - 1：停止机构停止式 1) 在近点狗 ON 减速后，使用停止机构停止，在经过停留时间后结束机械原点复归。
 - 2：停止机构停止式 2) 在近点狗 ON 减速后，使用停止机构停止，通过零点信号结束机械原点复归。
 - 3：停止机构停止式 3) 通过蠕动速度启动后，使用停止机构停止，并通过零点信号结束机械原点复归。
 - 4：计数式 1) 在近点狗 ON 减速后，移动指定距离并通过零点信号结束机械原点复归。
 - 5：计数式 2) 在近点狗 ON 减速后，移动指定距离并结束机械原点复归。

注) 关于原点复归方式的详细内容请参阅“第 8.2 节 机械原点复归”部分。

原点复归方式

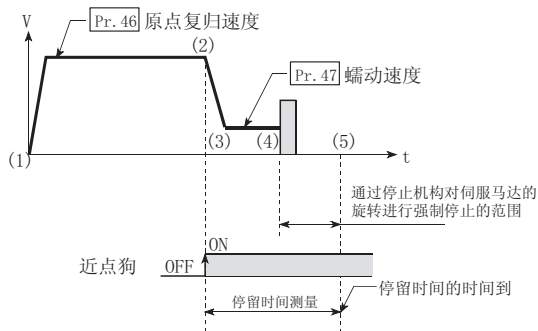
0: 近点狗式

- (1) 启动机械原点复归。
(沿着“Pr. 44 原点复归方向”以“Pr. 46 原点复归速度”开始移动。)
- (2) 检测到近点狗 ON 时，开始减速。
- (3) 减速至“Pr. 47 蠕动速度”，以后以蠕动速度移动。
(此时，近点狗必须为 ON。近点狗为 OFF 时，直接减速停止。)
- (4) 通过近点狗 OFF 后的最初的零点信号(通过马达 1 个旋转输出 1 个脉冲)使 LD75 的脉冲输出停止，结束机械原点复归。



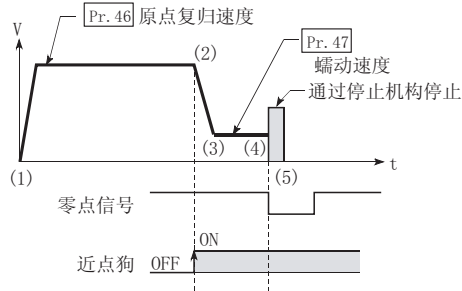
1: 停止机构停止式 1)

- (1) 启动机械原点复归。
(沿着“Pr. 44 原点复归方向”以“Pr. 46 原点复归速度”开始移动。)
- (2) 检测到近点狗 ON 时，开始减速。
- (3) 减速至“Pr. 47 蠕动速度”，以后以蠕动速度移动。
(此时，需要进行“Pr. 54 原点复归扭矩限制值”的设置。如果未进行扭矩限制，在(4)中有可能发生伺服马达故障。)
- (4) 以“Pr. 47 蠕动速度”碰到停止机构，停止。
- (5) 近点狗 ON 后经过了“Pr. 49 原点复归停留时间”之后停止从 LD75 的脉冲输出，结束机械原点复归。



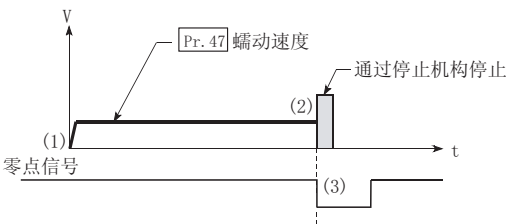
2: 停止机构停止式 2)

- (1) 启动机械原点复归。
(沿着“Pr. 44 原点复归方向”以“Pr. 46 原点复归速度”开始移动。)
- (2) 检测到近点狗 ON 时，开始减速。
- (3) 减速至“Pr. 47 蠕动速度”，以后以蠕动速度移动。
(此时，需要进行“Pr. 54 原点复归扭矩限制值”的设置。如果未进行扭矩限制，在(4)中有可能发生伺服马达故障。)
- (4) 以“Pr. 47 蠕动速度”碰到停止机构后停止。
- (5) 停止后，通过零点信号(检测出碰到停止机构后输出的信号。从外部输入)停止从 LD75 的脉冲输出，结束原点复归。



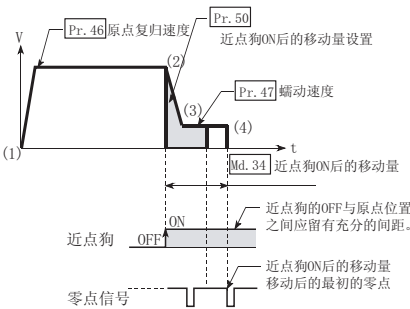
3: 停止机构停止式 3)

- (1) 启动机械原点复归。
(沿着“Pr. 44 原点复归方向”以“Pr. 47 蠕动速度”开始移动。此时，需要进行“Pr. 54 原点复归扭矩限制值”的设置。如果未进行扭矩限制，在(2)中有可能发生伺服马达故障。)
- (2) 以“Pr. 47 蠕动速度”碰到停止机构后停止。
- (3) 停止后，通过零点信号(检测出碰到停止机构后输出的信号。从外部输入)停止从 LD75 的脉冲输出，结束原点复归。



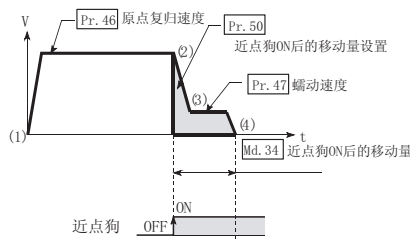
4: 计数式 1)

- (1) 启动机械原点复归。
(沿着“Pr. 44 原点复归方向”以“Pr. 46 原点复归速度”开始移动。)
- (2) 检测到近点狗 ON 时，开始减速。
- (3) 减速至“Pr. 47 蠕动速度”，以后以蠕动速度移动。
- (4) 近点狗 ON 后，通过按“Pr. 50 近点狗 ON 后的移动量设置”中设置的移动量移动之后的最初的零点信号(通过马达 1 个旋转输出 1 个脉冲)停止从 LD75 的脉冲输出，结束原点复归。



5: 计数式 2)

- (1) 启动机械原点复归。
(沿着“Pr. 44 原点复归方向”以“Pr. 46 原点复归速度”开始移动。)
- (2) 检测到近点狗 ON 时，开始减速。
- (3) 减速至“Pr. 47 蠕动速度”，以后以蠕动速度移动。
- (4) 近点狗 ON 后，通过按“Pr. 50 近点狗 ON 后的移动量设置”中设置的移动量移动之后的最初的零点信号(通过马达 1 个旋转输出 1 个脉冲)停止从 LD75 的脉冲输出，结束原点复归。



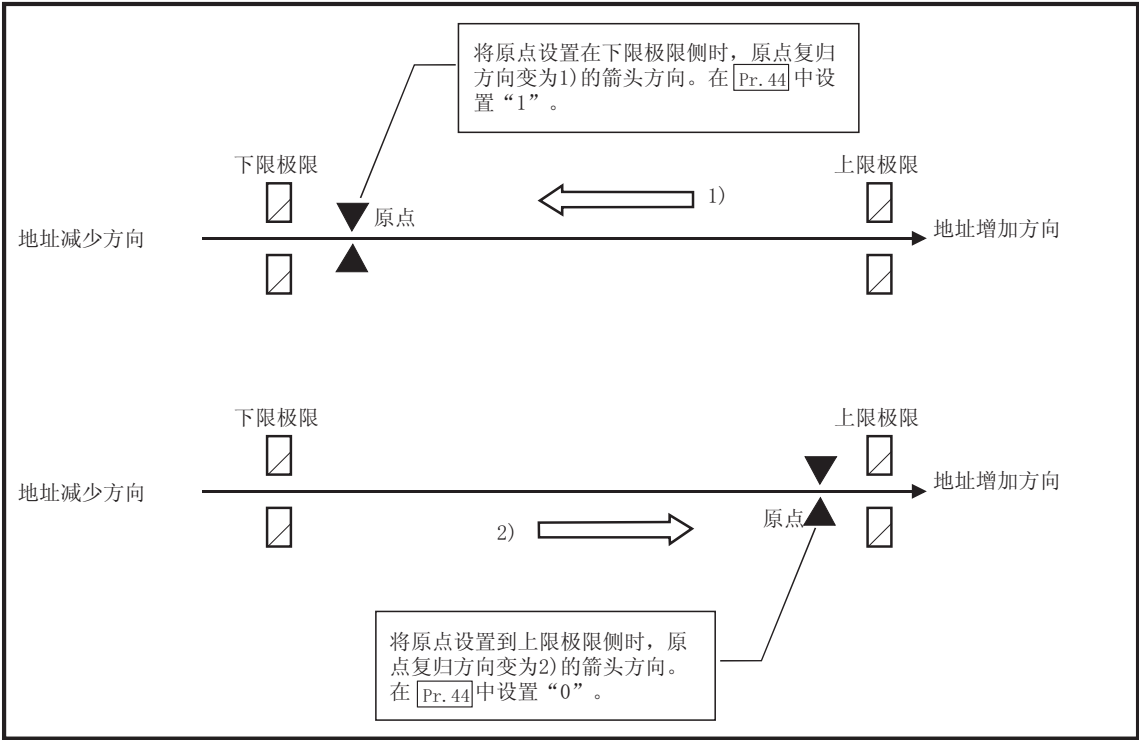
项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 44 原点复归方向	0 : 正方向(地址递增方向) 1 : 负方向(地址递减方向)	0 1	0	71	221	371	521
Pr. 45 原点地址	根据“Pr. 1 单位设置”，设置值的范围有所不同。 在此以[表 1]范围内的值进行设置。 下页的[表1]		0	72 73	222 223	372 373	522 523
Pr. 46 原点复归速度	根据“Pr. 1 单位设置”，设置值的范围有所不同。 在此以[表 2]范围内的值进行设置。 下页的[表2]		1	74 75	224 225	374 375	524 525

Pr. 44 原点复归方向

对启动机械原点复归时的动作开始方向进行设置。

- 0: 正方向(地址递增方向)
沿着地址递增的方向移动。(箭头 2))
- 1: 负方向(地址递减方向)
沿着地址递减的方向移动。(箭头 1))

通常，在下限或上限附近对原点进行设置，因此按如下所示对“**Pr. 44** 原点复归方向”进行设置。



[表 1]

Pr. 1 设置值	通过 GX Works2 设置的值(单位)	通过程序设置的值(单位)
0 : mm	-214748364.8 ~ 214748364.7 (μm)	-2147483648 ~ 2147483647 (×10 ⁻¹ μm)
1 : inch	-21474.83648 ~ 21474.83647 (inch)	-2147483648 ~ 2147483647 (×10 ⁻⁵ inch)
2 : degree	0 ~ 359.99999 (degree)	0 ~ 35999999 (×10 ⁻⁵ degree)
3 : pulse	-2147483648 ~ 2147483647 (pulse)	-2147483648 ~ 2147483647 (pulse)

[表 2]

Pr. 1 设置值	通过 GX Works2 设置的值(单位)	通过程序设置的值(单位)
0 : mm	0.01 ~ 20000000.00 (mm/min)	1 ~ 2000000000 (×10 ⁻² mm/min)
1 : inch	0.001 ~ 2000000.000 (inch/min)	1 ~ 2000000000 (×10 ⁻³ inch/min)
2 : degree	0.001 ~ 2000000.000 (degree/min)	1 ~ 2000000000 (×10 ⁻³ degree/min)
3 : pulse	1 ~ 4000000 (pulse/s)	1 ~ 4000000 (pulse/s)

Pr. 45 原点地址

对定位控制 (ABS 方式) 的基准点地址进行设置。
(机械原点复归结束时，停止位置的地址被变更为 “Pr. 45 原点地址” 中设置的地址。与此同时，该 “Pr. 45 原点地址” 被存储到 “Md. 20 进给当前值” 与 “Md. 21 进给机械值” 中。)

Pr. 46 原点复归速度

对原点复归的速度进行设置。
注) “原点复归速度” 应设置为 “Pr. 8 速度限制值” 以下。如果超过了 “速度限制值”，将发生 “超出速度限制值范围” 的出错 (出错代码: 910) 同时原点复归无法进行。“原点复归速度” 应大于等于 “Pr. 7 启动时偏置速度” 与 “Pr. 47 蠕动速度”。

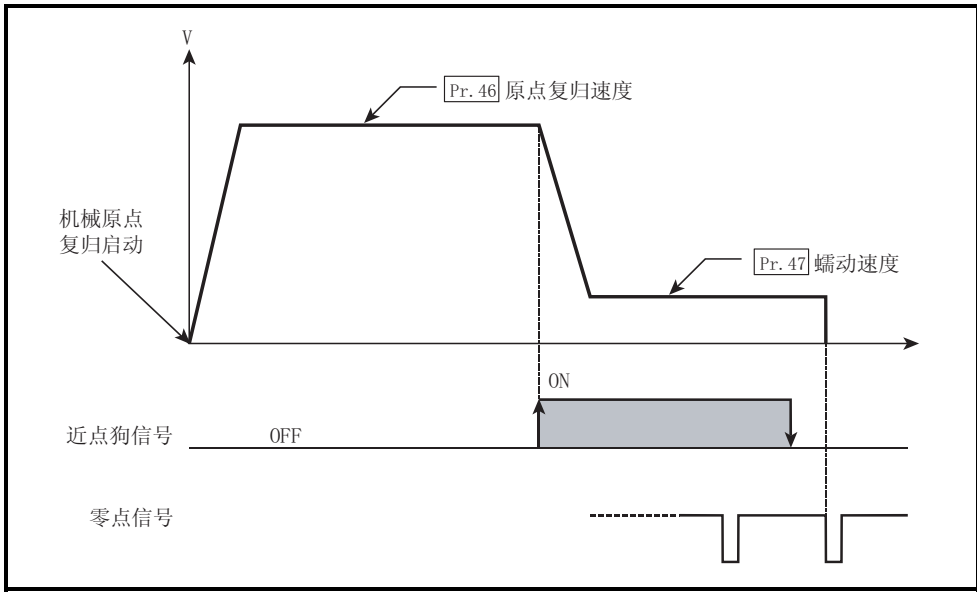
项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 47 蠕动速度	根据 “Pr. 1 单位设置”，设置值的范围有所不同。 在此以 [表 1] 范围内的值进行设置。  下页的 [表 1]		1	76 77	226 227	376 377	526 527
Pr. 48 原点复归重试	0：不使用极限开关进行原点复归重试	0	0	78	228	378	528
	1：使用极限开关进行原点复归重试	1					

Pr. 47 蠕动速度

在近点狗 ON 后对蠕动速度(从原点复归速度减速后, 停止之前的低速度)进行设置。
蠕动速度在以下范围内设置。

(Pr. 46 原点复归速度) ≥ (Pr. 47 蠕动速度) ≥ (Pr. 7 启动时的偏置速度)

注) 蠕动速度与使用借助零点信号进行的原点复归方式时检测到的误差有关, 与通过停止机构停止式进行的原点复归方式中发生的冲突的冲击力大小有关。



[表 1]

Pr. 1 设置值	通过 GX Works2 设置的值(单位)	通过程序设置的值(单位)
0 : mm	0.01 ~ 20000000.00(mm/min)	1 ~ 2000000000(×10 ⁻² mm/min)
1 : inch	0.001 ~ 2000000.000(inch/min)	1 ~ 2000000000(×10 ⁻³ inch/min)
2 : degree	0.001 ~ 2000000.000(degree/min)	1 ~ 2000000000(×10 ⁻³ degree/min)
3 : pulse	1 ~ 4000000(pulse/s)	1 ~ 4000000(pulse/s)

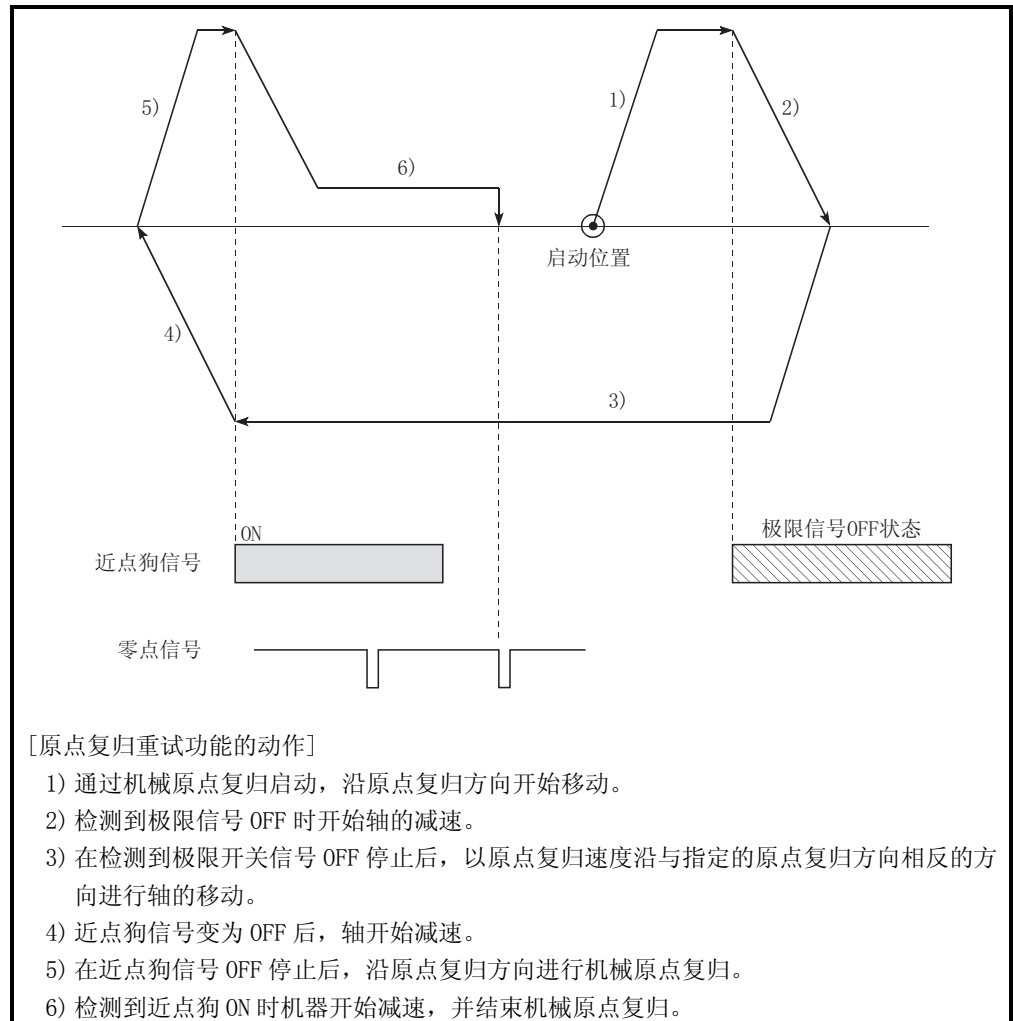
Pr. 48 原点复归重试

对是否执行原点复归重试进行设置。

将原点复归重试功能设置为有效并执行了机械原点复归启动时，首先沿原点复归方向对轴进行移动(1)。

在检测到近点狗信号 ON 前，上/下限极限信号变为 OFF 的情况下(2))轴将减速停止，然后沿与指定的原点复归方向相反的方向移动(3)。

如果在沿相反的方向移动过程中检测到近点狗信号的下降沿，轴将减速停止(4)，并再次执行机械原点复归(5、6)。



备忘录

[illegible]

5.2.6 原点复归详细参数

项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 49 原点复归停留时间	0 ~ 65535 (ms)	0 ~ 65535 (ms) 0 ~ 32767 : 直接以 10 进制数进行设置 32768 ~ 65535 : 转换为 16 进制数后进行设置	0	79	229	379	529
Pr. 50 近点狗 ON 后的移动量设置	根据“Pr. 1 单位设置”，设置值的范围有所不同。 在此以[表 1]范围内的值进行设置。  下页的[表1]		0	80 81	230 231	380 381	530 531
Pr. 51 原点复归加速时间选择	0: Pr. 9 加速时间 0	0	0	82	232	382	532
	1: Pr. 25 加速时间 1	1					
	2: Pr. 26 加速时间 2	2					
	3: Pr. 27 加速时间 3	3					
Pr. 52 原点复归减速时间选择	0: Pr. 10 减速时间 0	0	0	83	233	383	533
	1: Pr. 28 减速时间 1	1					
	2: Pr. 29 减速时间 2	2					
	3: Pr. 30 减速时间 3	3					

Pr. 49 原点复归的停留时间

在“Pr. 43 原点复归方式”设置为停止机构停止式 1) 时，对在近点狗信号变为 ON 后对机械原点复归结束的时间进行设置。
设置值必须大于从近点狗信号 ON 开始到通过停止机构停止为止的移动时间。
(原点复归方法为“停止机构停止式 1”以外时，与“Pr. 49 原点复归停留时间”值无关)

Pr. 50 近点狗 ON 后的移动量的设置

当使用计数式 1) 或 2) 时，对在近点狗信号 ON 后至原点为止的移动量进行设置。
(近点狗 ON 后的移动量应大于等于“从原点复归速度至蠕动速度的减速距离”与“以原点复归速度移动 10ms 时的距离”的合计值。)

[表 1]

Pr. 1 设置值	通过 GX Works2 设置的值(单位)	通过程序设置的值(单位)
0 : mm	0 ~ 214748364.7 (μm)	0 ~ 2147483647 (×10 ⁻¹ μm)
1 : inch	0 ~ 21474.83647 (inch)	0 ~ 2147483647 (×10 ⁻⁵ inch)
2 : degree	0 ~ 21474.83647 (degree)	0 ~ 2147483647 (×10 ⁻⁵ degree)
3 : pulse	0 ~ 2147483647 (pulse)	0 ~ 2147483647 (pulse)

“Pr. 50 近点狗ON后的移动量设置”的设置示例

将“Pr. 8 速度限制值”设置为200kpulse/s,将“Pr. 46 原点复归速度”设置为10kpulse/s,将“Pr. 47 蠕动速度”设置为1kpulse/s,将减速时间设置为300ms时,“Pr. 50 近点狗ON后的移动量设置”由下式算出。

[机械原点复归的动作]

Pr. 8 速度限制值: $V_p=200\text{kpulse/s}$

Pr. 46 原点复归速度:
 $V_z=10\text{kpulse/s}$

Pr. 47 蠕动速度: $V_c=1\text{kpulse/s}$

实际减速时间: $t = T_b \times \frac{V_z}{V_p}$

减速时间: $T_b=300\text{ms}$

[减速距离] = $\frac{1}{2} \times \frac{V_z}{1000} \times t + 0.01 \times V_z$
以原点复归速度移动
10ms的移动量
= $\frac{V_z}{2000} \times \frac{T_b \times V_z}{V_p} + 0.01 \times V_z$
= $\frac{10 \times 10^3}{2000} \times \frac{300 \times 10 \times 10^3}{200 \times 10^3} + 0.01 \times 10 \times 10^3$
= 75 + 100
= 175
↓
“Pr. 50 近点狗ON后的移动量设置”
应设置为175以上

Pr. 51 原点复归加速时间选择

作为原点复归时的加速时间,对使用“加速时间 0 ~ 3”的哪一个进行设置。

- 0 : 使用在“Pr. 9 加速时间 0”中设置的值。
- 1 : 使用在“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值。
- 2 : 使用在“Pr. 26 加速时间 2”中设置的值。
- 3 : 使用在“Pr. 27 加速时间 3”中设置的值。

Pr. 52 原点复归减速时间选择

作为原点复归时的减速时间,对使用“减速时间 0 ~ 3”的哪一个进行设置。

- 0 : 使用在“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值。
- 1 : 使用在“Pr. 28 减速时间 1”中设置的值。
- 2 : 使用在“Pr. 29 减速时间 2”中设置的值。
- 3 : 使用在“Pr. 30 减速时间 3”中设置的值。

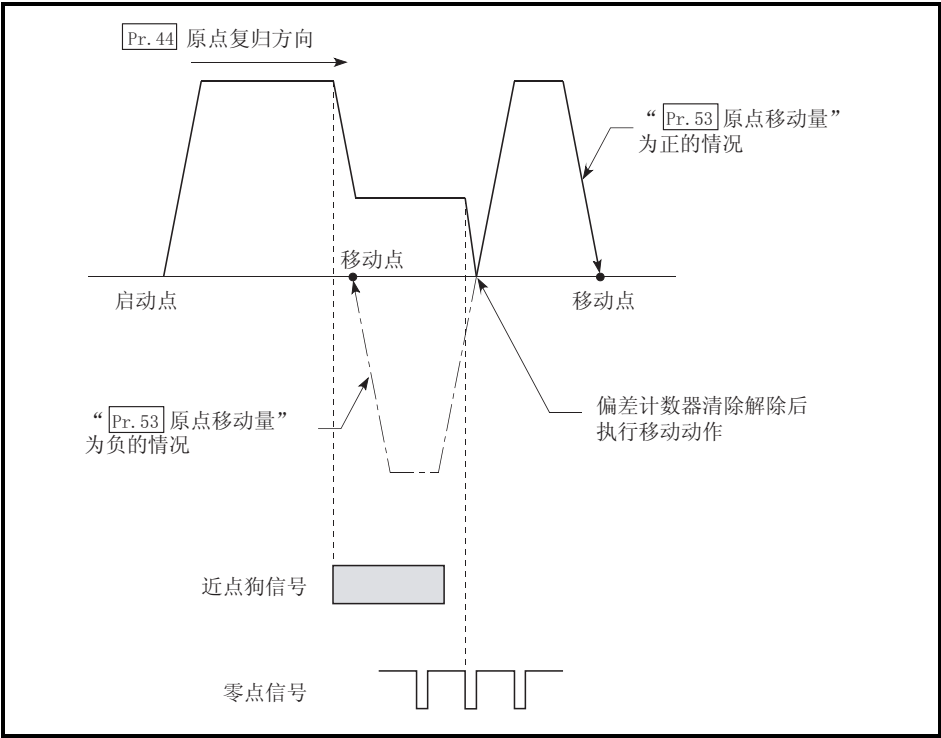
项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 53 原点移动量	根据“ Pr. 1 单位设置”，设置值的范围有所不同。 在此以[表 1]范围内的值进行设置。  下页的[表1]		0	84 85	234 235	384 385	534 535
Pr. 54 原点复归扭矩限制值	1 ~ 300 (%)	1 ~ 300 (%)	300	86	236	386	536
Pr. 55 偏差计数器清除信号 输出时间	1 ~ 65535 (ms)	1 ~ 65535 (ms) 1 ~ 32767 : 直接以 10 进制进行设置 32768 ~ 65535 : 将 10 进制换算成 16 进制后进行 设置	11	87	237	387	537
Pr. 56 原点移动时的速度指 定	0 : 原点复归速度	0	0	88	238	388	538
	1 : 蠕动速度	1					
Pr. 57 原点复归重试时的停 留时间	0 ~ 65535 (ms)	0 ~ 65535 (ms) 0 ~ 32767 : 直接以 10 进制数进行设置 32768 ~ 65535 : 转换为 16 进制数后进行设置	0	89	239	389	539

Pr. 53

 原点移动量

对机械原点复归中从停止位置开始时的移动量进行设置。

* 原点移动功能是用于机械原点复归中对停止的原点位置进行补偿的功能。
由于近点狗安装位置的关系，对原点位置有物理限制等。使用该功能对原点进行补偿使之处于一个最佳位置。



[表 1]

Pr. 1 设置值	通过 GX Works2 设置的值(单位)	通过程序设置的值(单位)
0 : mm	-214748364.8 ~ 214748364.7 (μm)	-2147483648 ~ 2147483647 (×10 ⁻¹ μm)
1 : inch	-21474.83648 ~ 21474.83647 (inch)	-2147483648 ~ 2147483647 (×10 ⁻⁵ inch)
2 : degree	-21474.83648 ~ 21474.83647 (degree)	-2147483648 ~ 2147483647 (×10 ⁻⁵ degree)
3 : pulse	-2147483648 ~ 2147483647 (pulse)	-2147483648 ~ 2147483647 (pulse)

Pr. 54 原点复归扭矩限制值

对机械原点复归时，达到蠕动速度后用于限制伺服马达扭矩的值进行设置。
关于扭矩限制的详细内容请参阅“12.4.2 项 扭矩限制功能”。

Pr. 55 偏差计数器清除信号输出时间

对近点狗式、停止机构停止式 1) ~ 3) 及计数式 1) 的机械原点复归运行过程中的偏差计数器清除信号输出的持续时间进行设置。(详细内容请参阅所使用的驱动模块手册。)

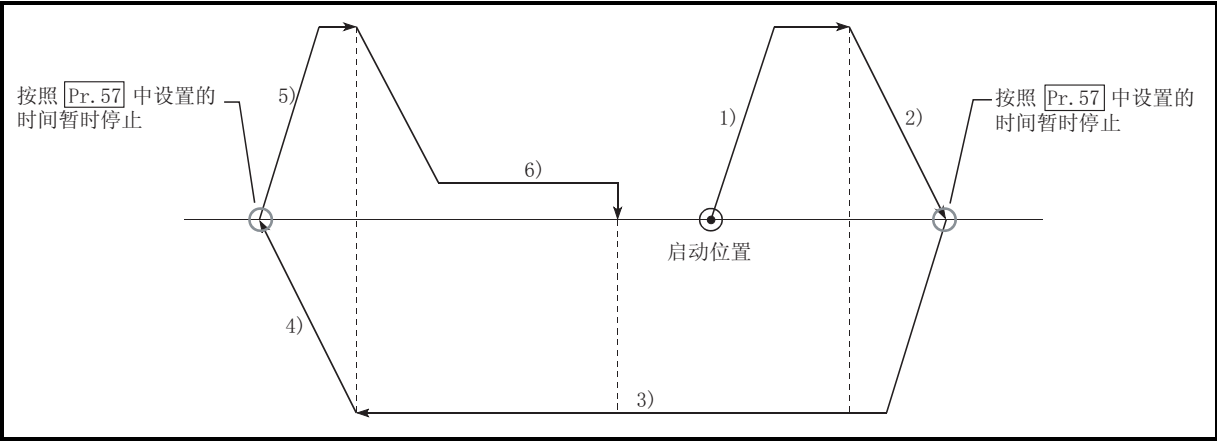
Pr. 56 原点移动时的速度指定

“Pr. 53 原点移动量”被设置为“0”以外的值时对动作速度进行设置。从“Pr. 46 原点复归速度”或“Pr. 47 蠕动速度”中对设置进行选择

- 0 : 将“Pr. 46 原点复归速度”指定为设置值。
- 1 : 将“Pr. 47 蠕动速度”指定为设置值。

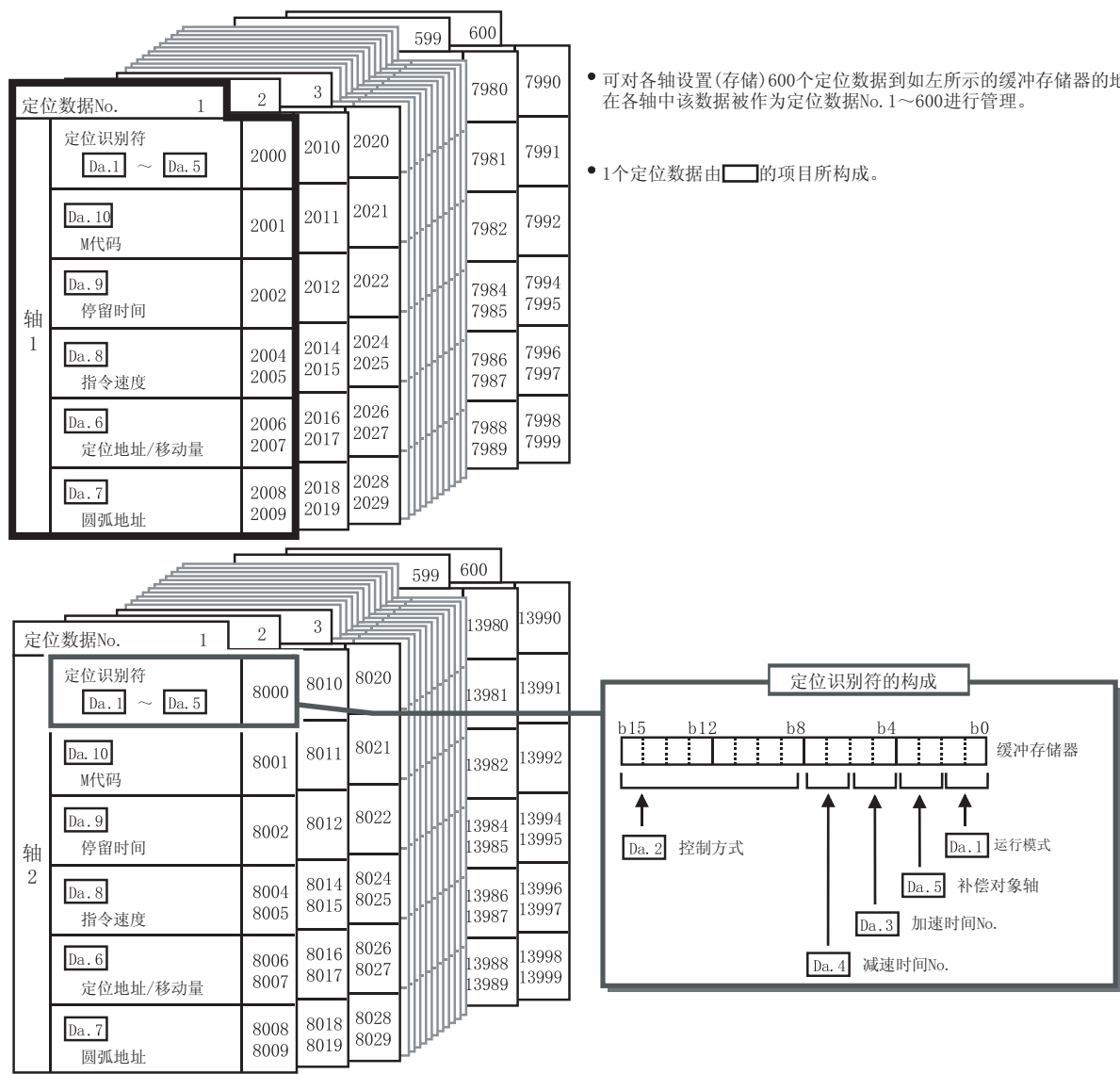
Pr. 57 原点复归重试时的停留时间

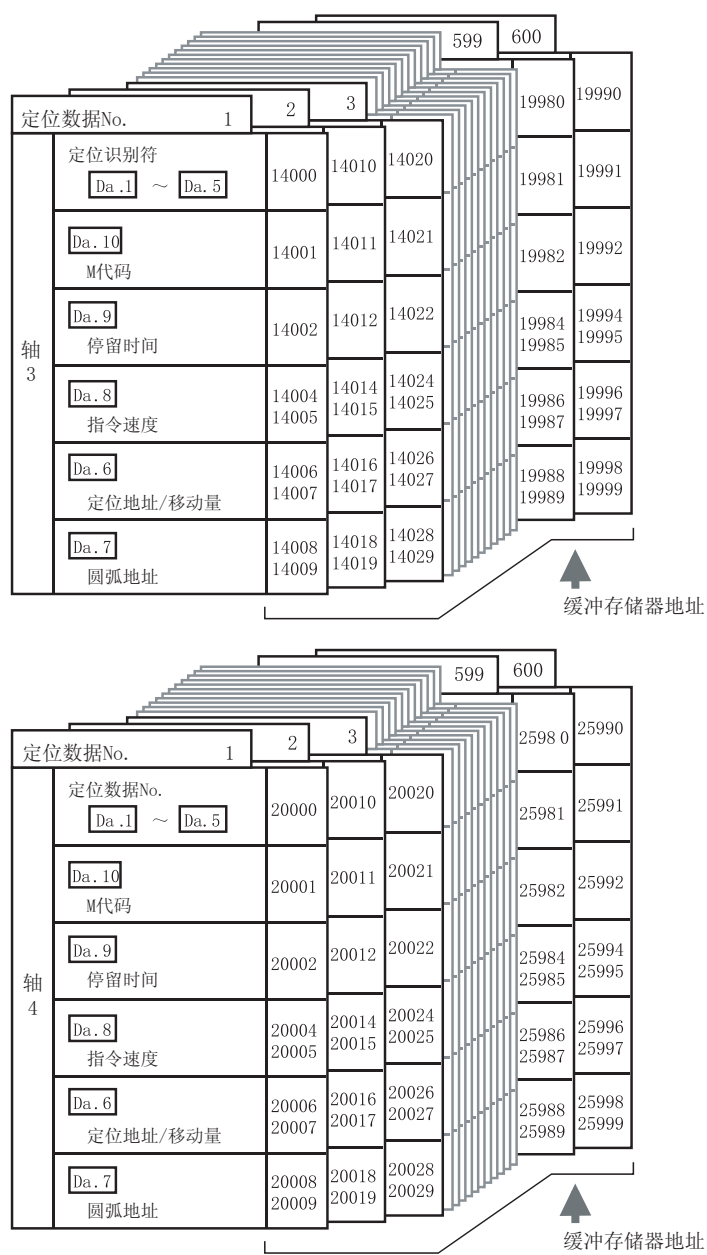
当原点复归重试置为有效时(将 Pr. 48 设置成“1”时)，对图中 2) 与 4) 的减速后的停止时间进行设置。



5.3 定位数据列表

在介绍定位数据设置项目 Da.1 ~ Da.10 之前，先介绍定位数据的构成。
存储在 LD75 缓冲存储器的定位数据有如下构成类型。





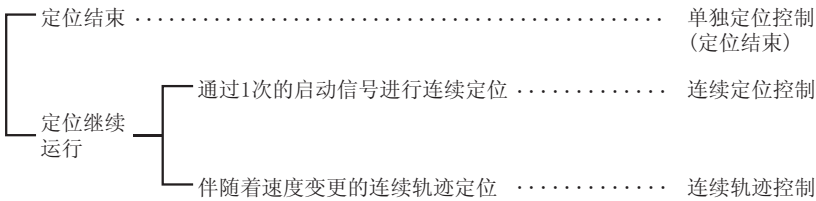
以下对定位数据的设置项目 Da.1 ~ Da.10 进行说明。
(缓冲存储器地址表示轴 1 ~ 轴 4 的“定位数据 No. 1”的情况)

项目		设置值		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址				
		通过 GX Works2 设置的值			通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3
定位识别符	Da. 1 运行模式	00: 定位结束	00	● 运行模式	0000H	2000	8000	14000	20000
		01: 连续定位控制	01						
		11: 连续轨迹控制	11						
	Da. 2 Control system	ABS1 : 1 轴直线控制 (ABS)	01H	● 控制方式					
		INC1 : 1 轴直线控制 (INC)	02H						
		FEED1 : 1 轴固定尺寸进给控制	03H						
		VF1 : 1-轴速度控制 (正转)	04H						
		VR1 : 1-轴速度控制 (反转)	05H						
		VPF : 速度・位置切换控制 (正转)	06H						
		VPR : 速度・位置切换控制 (反转)	07H						
		PVF : 位置・速度切换控制 (正转)	08H						
		PVR : 位置・速度切换控制 (反转)	09H						
		ABS2 : 2-轴直线插补控制 (ABS)	0AH						
		INC2 : 2-轴直线插补控制 (INC)	0BH						
		FEED2 : 通过 2-轴直线插补进行的固定尺寸进给控制	0CH						
		ABS ∩ : 辅助点指定的圆弧插补控制 (ABS)	0DH						
		INC ∩ : 辅助点指定的圆弧插补控制 (INC)	0EH						
		ABS ∙ : 中心点指定的圆弧插补控制 (ABS, CW)	0FH						
		ABS ∙ : 中心点指定的圆弧插补控制 (ABS, CCW)	10H						
		INC ∙ : 中心点指定的圆弧插补控制 (INC, CW)	11H						
		INC ∙ : 中心点指定的圆弧插补控制 (INC, CCW)	12H						
		VF2 : 2-轴速度控制 (正转)	13H						
		VR2 : 2-轴速度控制 (反转)	14H						
		ABS3 : 3-轴直线插补控制 (ABS)	15H						
		INC3 : 3-轴直线插补控制 (INC)	16H						
		FEED3 : 通过 3-轴直线插补进行的固定尺寸进给控制	17H						
		VF3 : 3-轴速度控制 (正转)	18H						
		VR3 : 3-轴速度控制 (反转)	19H						
		ABS4 : 4-轴直线插补控制 (ABS)	1AH						
		INC4 : 4-轴直线插补控制 (INC)	1BH						
	FEED4 : 通过 4-轴直线插补进行的固定尺寸进给控制	1CH							
	VF4 : 4-轴速度控制 (正转)	1DH							
	VR4 : 4-轴速度控制 (反转)	1EH							
	NOP : NOP 指令	80H							
	POS : 当前值变更	81H							
	JUMP : JUMP 指令	82H							
	LOOP : LOOP ~ LEND 的起始	83H							
	LEND : LOOP ~ LEND 的最后	84H							
	Da. 3 加速时间 No.	0: Pr. 9 加速时间 0	00	● 加速时间					
		1: Pr. 25 加速时间 1	01						
2: Pr. 26 加速时间 2		10							
3: Pr. 27 加速时间 3		11							
Da. 4 减速时间 No.	0: Pr. 10 减速时间 0	00	● 减速时间						
	1: Pr. 28 减速时间 1	01							
	2: Pr. 29 减速时间 2	10							
	3: Pr. 30 减速时间 3	11							
Da. 5 插补对象轴	0: 轴 1	00	● 补偿对象轴 (仅2轴差补)						
	1: 轴 2	01							
	2: 轴 3	10							
	3: 轴 4	11							

Da. 1 运行模式

运行模式是指，对某个数据 No. 对应的定位是仅通过该数据结束，还是继续进行下一个数据 No. 的定位进行指定。

[运行模式]



- 1) 定位结束 在执行至指定地址的定位后就结束定位的情况下进行设置。
- 2) 连续定位控制..... 通过 1 次启动信号，按照数据编号的顺序进行连续定位。
每个定位数据处运行暂时停止。
- 3) 连续轨迹控制..... 通过 1 次启动信号，按照数据编号的顺序进行连续定位。
每个定位数据处运行不停止。

Da. 2 控制方式

对运行定位控制时的“控制方式”进行设置。

- 注)
- 在控制方式中设置了“JUMP 指令”时，“Da. 9 停留时间”与“Da. 10 M 代码”的设置内容与其它的不同。
 - 在选择“LOOP”作为控制方式的情况下，“Da. 10 M 代码”的设置与其它的不同。
 - 关于控制方式的详细内容请参阅“第9章 主要定位控制”。
 - 将“Pr. 1 单位设置”设置为“degree”时，不能进行圆弧插补控制。
(若进行将发生“圆弧插补禁止出错”(出错代码: 535))。

Da. 3 加速时间 No.

作为定位时的加速时间，对使用“加速时间 0 ~ 3”中哪一个进行设置。

- 0 : 使用“Pr. 9 加速时间 0”中设置的值。
- 1 : 使用“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值。
- 2 : 使用“Pr. 26 加速时间 2”中设置的值。
- 3 : 使用“Pr. 27 加速时间 3”中设置的值。

Da. 4 减速时间 No.

- 作为定位时的减速时间，对使用“减速时间 0 ～ 3”中哪一个进行设置。
- 0：使用“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值。
 - 1：使用“Pr. 28 减速时间 1”中设置的值。
 - 2：使用“Pr. 29 减速时间 2”中设置的值。
 - 3：使用“Pr. 30 减速时间 3”中设置的值。

Da. 5 插补对象轴

- 对执行 2 轴插补控制时的“插补对象轴”(对象轴)进行设置。
- 0：选择轴 1 作为插补对象轴(对象轴)。
 - 1：选择轴 2 作为插补对象轴(对象轴)。
 - 2：选择轴 3 作为插补对象轴(对象轴)。
 - 3：选择轴 4 作为插补对象轴(对象轴)。
- 注)
- 不能对插补对象轴设置超出设置范围的值，也不能将轴本身设置为插补对象。如果执行将变为“插补记述指令非法出错”(出错代码：521)。
 - 进行 3 轴或者 4 轴插补的情况下，无需进行设置。

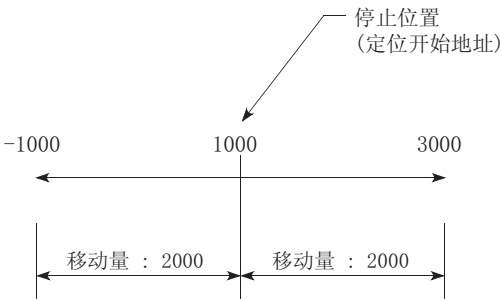
项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Da. 6 定位地址/移动量	根据“Da. 2 控制方式”，设置值范围有所不同。 在此以[表 1]范围内的值进行设置。  下页的[表1]		0	2006 2007	8006 8007	14006 14007	20006 20007

Da. 6 定位地址/移动量

- 对定位控制的目标值地址进行设置。
- 根据“Da. 2 控制方式”，设置值范围有所不同。((1) ～ (4))

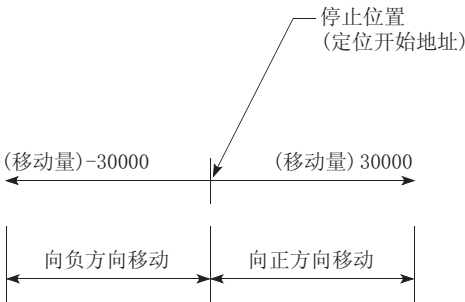
(1) 绝对 (ABS) 方式、当前值变更

- 在绝对地址(从原点开始的地址)中对 ABS 方式与当前值变更时的设置值(定位地址)进行设置。



(2) 递增(INC)方式、固定尺寸进给 1、固定尺寸进给 2、固定尺寸进给 3、 固定尺寸进给 4

- 将 INC 方式时的设置值(移动量)设置成带符号的移动量。
移动量为正时：沿正方向(地址递增方向)移动
移动量为负时：沿负方向(地址递减方向)移动



[表 1]

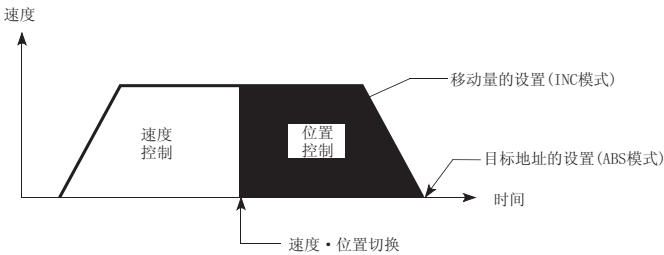
■ “Pr. 1 单位设置”为“mm”时
下表所列是需要定位地址或移动量设置的控制方式及相关的设置范围(若使用下表以外的任何控制方式，定位地址和移动量都不需要进行设置)。

Da. 2 设置值	通过 GX Works2 设置的值(μm)	通过程序设置的值 *1(×10 ⁻¹ μm)
ABS 直线 1 : 01 _H	◇ 对地址进行设置 -214748364.8 ~ 214748364.7	◇ 对地址进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
ABS 直线 2 : 0A _H		
ABS 直线 3 : 15 _H		
ABS 直线 4 : 1A _H		
当前值变更 : 81 _H		
INC 直线 1 : 02 _H	◇ 对移动量进行设置 -214748364.8 ~ 214748364.7	◇ 对移动量进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
INC 直线 2 : 0B _H		
INC 直线 3 : 16 _H		
INC 直线 4 : 1B _H		
固定尺寸进给 1 : 03 _H		
固定尺寸进给 2 : 0C _H	◇ 对移动量进行设置 0 ~ 214748364.7	◇ 对移动量进行设置 0 ~ 2147483647
固定尺寸进给 3 : 17 _H		
固定尺寸进给 4 : 1C _H		
正转速度・位置 : 06 _H		
反转速度・位置 : 07 _H		
正转位置・速度 : 08 _H	◇ 对地址进行设置 -214748364.8 ~ 214748364.7	◇ 对地址进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
反转位置・速度 : 09 _H		
ABS 圆弧插补 : 0D _H		
ABS 圆弧右 : 0F _H		
ABS 圆弧左 : 10 _H		
INC 圆弧插补 : 0E _H	◇ 对移动量进行设置 -214748364.8 ~ 214748364.7	◇ 对移动量进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
INC 圆弧右 : 11 _H		
INC 圆弧左 : 12 _H		

*1: 由于程序不能处理小数点，要将设置值设置成整数。
(在系统内将被转换成正规值。)

(3) 速度・位置切换控制

- INC 模式：
对从速度控制切换为位置控制后的移动量进行设置。
- ABS 模式：
对从速度控制切换为位置控制后的目标值的绝对地址进行设置。（单位仅为“degree”时）



(4) 位置・速度切换控制

- 在位置控制切换为速度控制前对移动量进行设置。

■ “Pr. 1 单位设置” 为 “degree” 时

下表所列 为需要定位地址或移动量设置的控制方式及相关的设置范围 (若使用下表以外的任何控制方式，定位地址和移动量都不需要进行设置)。

Da. 2 设置值	通过 GX Works2 设置的值 (degree)	通过程序设置的值 *1 (×10 ⁻⁵ degree)
ABS 直线 1 :01H ABS 直线 2 :0AH ABS 直线 3 :15H ABS 直线 4 :1AH 当前值变更 :81H	◇ 对地址进行设置 0 ~ 359.99999	◇ 对地址进行设置 0 ~ 35999999
INC 直线 1 :02H INC 直线 2 :0BH INC 直线 3 :16H INC 直线 4 :1BH 固定尺寸进给 1 :03H 固定尺寸进给 2 :0CH 固定尺寸进给 3 :17H 固定尺寸进给 4 :1CH	◇ 对移动量进行设置 -21474.83648 ~ 21474.83647	◇ 对移动量进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
正转速度・位置 :06H 反转速度・位置 :07H	INC 模式中 ◇ 对移动量进行设置 0 ~ 21474.83647 ABS 模式中 ◇ 对地址进行设置 0 ~ 359.99999	INC 模式中 ◇ 对移动量进行设置 0 ~ 2147483647 ABS 模式中 ◇ 对地址进行设置 0 ~ 35999999
正转位置・速度 :08H 反转位置・速度 :09H	◇ 对移动量进行设置 0 ~ 21474.83647	◇ 对移动量进行设置 0 ~ 2147483647

*1: 由于程序不能处理小数点，要将设置值设置成整数。

(在系统内将被转换成正规值。)

■ “Pr. 1 单位设置”为“pulse”时

下表所列为需要定位地址或移动量设置的控制方式及相关的设置范围(若使用下表以外的任何控制方式, 定位地址和移动量都不需要进行设置)。

Da. 2 设置值	通过 GX Works2 设置的值 (pulse)	通过程序设置的值 *1(pulse)
ABS 直线 1 : 01 _H ABS 直线 2 : 0A _H ABS 直线 3 : 15 _H ABS 直线 4 : 1A _H 当前值变更 : 81 _H	◇ 对地址进行设置 -2147483648 ~ 2147483647	◇ 对地址进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
INC 直线 1 : 02 _H INC 直线 2 : 0B _H INC 直线 3 : 16 _H INC 直线 4 : 1B _H 固定尺寸进给 1 : 03 _H 固定尺寸进给 2 : 0C _H 固定尺寸进给 3 : 17 _H 固定尺寸进给 4 : 1C _H	◇ 对移动量进行设置 -2147483648 ~ 2147483647	◇ 对移动量进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
正转速度・位置 : 06 _H 反转速度・位置 : 07 _H 正转位置・速度 : 08 _H 反转位置・速度 : 09 _H	◇ 对移动量进行设置 0 ~ 2147483647	◇ 对移动量进行设置 0 ~ 2147483647
ABS 圆弧插补 : 0D _H ABS 圆弧右 : 0F _H ABS 圆弧左 : 10 _H	◇ 对地址进行设置 -2147483648 ~ 2147483647	◇ 对地址进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
INC 圆弧插补 : 0E _H INC 圆弧右 : 11 _H INC 圆弧左 : 12 _H	◇ 对移动量进行设置 -2147483648 ~ 2147483647	◇ 对移动量进行设置 -2147483648 ~ 2147483647

■ “Pr. 1 单位设置” 为 “inch” 时

下表所列为需要定位地址或移动量设置的控制方式及相关的设置范围 (若使用下表以外的任何控制方式，定位地址和移动量都不需要进行设置)。

Da. 2 设置值	通过 GX Works2 设置的值 (inch)	通过程序设置的值 *1 (×10 ⁻⁵ inch)
ABS 直线 1 : 01 _H ABS 直线 2 : 0A _H ABS 直线 3 : 15 _H ABS 直线 4 : 1A _H 当前值变更 : 81 _H	◇ 对地址进行设置 -21474. 83648 ~ 21474. 83647	◇ 对地址进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
INC 直线 1 : 02 _H INC 直线 2 : 0B _H INC 直线 3 : 16 _H INC 直线 4 : 1B _H 固定尺寸进给 1 : 03 _H 固定尺寸进给 2 : 0C _H 固定尺寸进给 3 : 17 _H 固定尺寸进给 4 : 1C _H	◇ 对移动量进行设置 -21474. 83648 ~ 21474. 83647	◇ 对移动量进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
正转速度・位置 : 06 _H 反转速度・位置 : 07 _H 正转位置・速度 : 08 _H 反转位置・速度 : 09 _H	◇ 对移动量进行设置 0 ~ 21474. 83647	◇ 对移动量进行设置 0 ~ 2147483647
ABS 圆弧插补 : 0D _H ABS 圆弧右 : 0F _H ABS 圆弧左 : 10 _H	◇ 对地址进行设置 -21474. 83648 ~ 21474. 83647	◇ 对地址进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
INC 圆弧插补 : 0E _H INC 圆弧右 : 11 _H INC 圆弧左 : 12 _H	◇ 对移动量进行设置 -21474. 83648 ~ 21474. 83647	◇ 对移动量进行设置 -2147483648 ~ 2147483647

*1: 由于程序不能处理小数点，要将设置值设置成整数。
(在系统内将被转换成正规值。)

备忘录

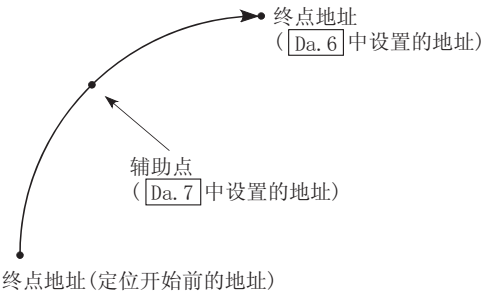
[illegible]

项目	设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Da. 7 圆弧地址	根据“Da. 2 控制方式”，设置值范围有所不同。 在此以[表 1]范围内的值进行设置。  下页的[表1]		0	2008 2009	8008 8009	14008 14009	20008 20009

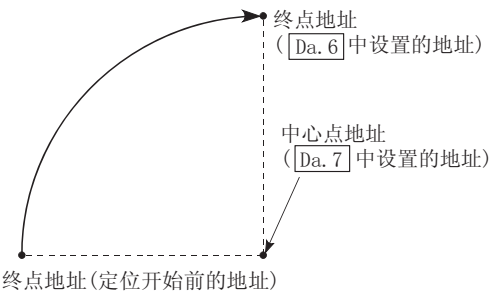
Da. 7 圆弧地址

圆弧地址是仅当进行圆弧插补控制时的必要数据。

- (1) 进行辅助点指定的圆弧插补时，对作为圆弧地址的辅助点(通过点)地址进行设置。
- (2) 进行中心点指定的圆弧插补时，对作为圆弧地址的圆弧中心点地址进行设置。



<(1) 带辅助点指定的圆弧插补>



<(2) 带中心点指定的圆弧插补>

不进行圆弧插补控制时，“Da. 7 圆弧地址”中设置的值无效。

[表 1]

■ “Pr. 1 单位设置”为“mm”时
下表所列需要圆弧地址设置的控制方式以及设置范围(若使用下表以外的任何控制方式, 无需对圆弧地址进行设置)。

Da. 2 设置值	通过 GX Works2 设置的值(μm)	通过程序设置的值 *1(×10 ⁻¹ μm)
ABS 圆弧插补 : 0D _H ABS 圆弧右 : 0F _H ABS 圆弧左 : 10 _H	◇ 对地址进行设置 -214748364.8 ~ 214748364.7	◇ 对地址进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
INC 圆弧插补 : 0E _H INC 圆弧右 : 11 _H INC 圆弧左 : 12 _H	◇ 对移动量进行设置 -214748364.8 ~ 214748364.7 *2	◇ 对移动量进行设置 -2147483648 ~ 2147483647 *2

- *1: 由于程序不能处理小数点, 要将设置值设置成整数。
(在系统内将被转换成正规值。)
- *2: 虽然在以上表格所示的范围内能够对作为圆弧地址的设置值进行输入, 但是圆弧插补控制时的最大圆弧半径只可能为 536870912。

■ “Pr. 1 单位设置”为“degree”时
不存在单位设置为“degree”且进行圆弧地址设置的控制方式。

■ “Pr. 1 单位设置”为“pulse”时
下表所列需要圆弧地址设置的控制方式以及设置范围(若使用下表以外的任何控制方式, 无需对圆弧地址进行设置)

Da. 2 设置值	通过 GX Works2 设置的值(pulse)	通过程序设置的值 *1(pulse)
ABS 圆弧插补 : 0D _H ABS 圆弧右 : 0F _H ABS 圆弧左 : 10 _H	◇ 对地址进行设置 -2147483648 ~ 2147483647	◇ 对地址进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
INC 圆弧插补 : 0E _H INC 圆弧右 : 11 _H INC 圆弧左 : 12 _H	◇ 对移动量进行设置 -2147483648 ~ 2147483647 *2	◇ 对移动量进行设置 -2147483648 ~ 2147483647 *2

- *1: 由于程序不能处理小数点, 要将设置值设置成整数。
(在系统内将被转换成正规值。)
- *2: 虽然在以上表格所示的范围内能够对作为圆弧地址的设置值进行输入, 但是圆弧插补控制时的最大圆弧半径只可能为 536870912。

■ “Pr. 1 单位设置”为“inch”时
下表所列需要圆弧地址设置的控制方式以及设置范围(若使用下表以外的任何控制方式, 无需对圆弧地址行设置)

Da. 2 设置值	通过 GX Works2 设置的值(inch)	通过程序设置的值 *1(×10 ⁻⁵ inch)
ABS 圆弧插补 : 0D _H ABS 圆弧右 : 0F _H ABS 圆弧左 : 10 _H	◇ 对地址进行设置 -21474.83648 ~ 21474.83647	◇ 对地址进行设置 -2147483648 ~ 2147483647
INC 圆弧插补 : 0E _H INC 圆弧右 : 11 _H INC 圆弧左 : 12 _H	◇ 对移动量进行设置 -21474.83648 ~ 21474.83647 *2	◇ 对移动量进行设置 -2147483648 ~ 2147483647 *2

- *1: 由于程序不能处理小数点, 要将设置值设置成整数。
(在系统内将被转换成正规值。)
- *2: 虽然在以上表格所示的范围内能够对作为圆弧地址的设置值进行输入, 但是圆弧插补控制时的最大圆弧半径只可能为 536870912。

项目		设置值、设置范围		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
		通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Da. 8 指令速度		根据“Pr. 1 控制方式”，设置值范围有所不同。 在此以[表 1]范围内的值进行设置。		0	2004 2005	8004 8005	14004 14005	20004 20005
		 下页的[表1] -1: 当前速度(前一个定位数据 No. 的设置速度) -1						
Da. 9 停留时间/JUMP 目标定位数据 No.	停留时间	根据“Da. 2 控制方式”，设置值范围有所不同。 在此以[表 2]范围内的值进行设置。		0	2002	8002	14002	20002
	JUMP 目标 定位数据 No.	 下页的[表2]						
Da. 10 M 代码	M 代码	根据“Da. 2 控制方式”，设置值范围有所不同。 在此以[表 3]范围内的值进行设置。		0	2001	8001	14001	20001
	条件数据编 号	 下页的[表3]						
	LOOP ~ LEND 重复 次数							

Da. 8 指令速度

- 对定位时的指令速度进行设置。
- (1) 如果设置的指令速度超过了“Pr. 8 速度限制值”，将以速度限制值进行定位。
 - (2) 如果将指令速度设置为“-1”，将使用当前速度(前一个定位数据 No. 的设置速度)进行定位控制。使用当前速度进行等速控制等。如果将连续定位数据设置为“-1”，同时变更了速度，那么以后的速度也将被变更。
- (注：定位启动时，如果将最先进行定位控制时的定位数据的速度设置为“-1”，将发生“无指令速度”出错(出错代码：503)，同时定位无法启动。
(关于出错的详细内容请参阅“15. 5 节 出错列表”)

Da.10 M 代码(或条件数据编号/LOOP ~ LEND 的重复次数)

设置与 “Da.2 控制方式” 对应的 “M 代码”、“条件数据编号” 或 “LOOP ~ LEND 重复次数”。

- “Da.2 控制方式” 为除 “JUMP 指令” 与 “LOOP” 以外的方式时
..... 对 “M 代码” 进行设置。
不输出 “M 代码” 的情况下，设置为 “0” (默认值)。
 - 选择 “JUMP 指令” 或 “LOOP” 作为 “Da.2 控制方式” 时
..... 对 JUMP 时的 “条件数据编号” 进行设置。
0 : 无条件的 JUMP 至 Da.9 指定的定位数据。
1~10 : 根据指定的条件数据编号(1 ~ 10 之间的数)执行 JUMP。
确保指定的 LOOP~ LEND 的重复次数为 “0” 以外的数。若指定为 “0”，将发生 “控制方式 LOOP 设置出错” (出错代码: 545)。
- * 在条件数据中设置 JUMP 指令执行时的条件。
(设置条件满足时 JUMP 开始运行)

[表 1]

Pr.1 设置值	通过 GX Works2 设置的值(单位)	通过程序设置的值(单位)
0 : mm	0.01 ~ 20000000.00(mm/min)	1 ~ 2000000000($\times 10^{-2}$ mm/min)
1 : inch	0.001 ~ 2000000.000(inch/min)	1 ~ 2000000000($\times 10^{-3}$ inch/min)
2 : degree	0.001 ~ 2000000.000(degree/min)	1 ~ 2000000000($\times 10^{-3}$ degree/min)
3 : pulse	1 ~ 4000000(pulse/s)	1 ~ 4000000(pulse/s)

[表 2]

Da.2 设置值	设置项目	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值
JUMP 指令: 82 _H	定位数据 No.	1 ~ 600	1 ~ 600
JUMP 指令以外	停留时间	0 ~ 65535 (ms)	0 ~ 65535 (ms)

[表 3]

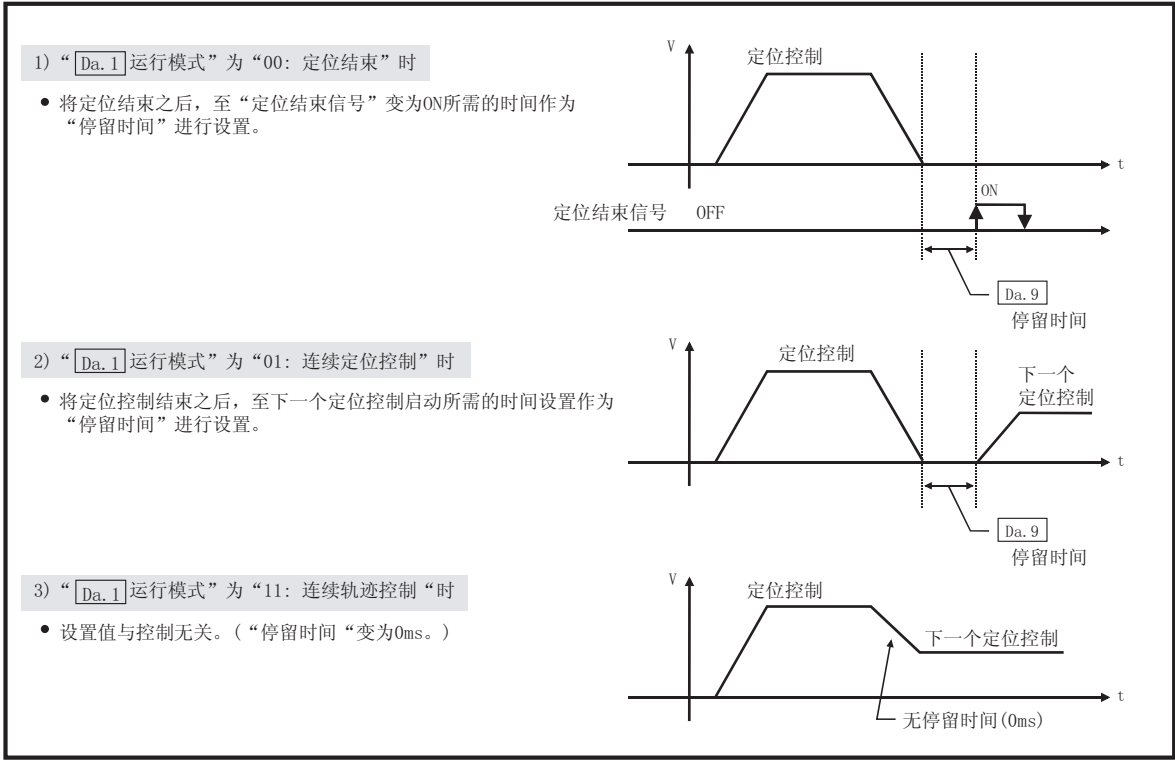
Da.2 设置值	设置项目	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值
JUMP 指令: 82 _H	条件数据编号	0 ~ 10	0 ~ 10
LOOP: 83 _H	重复次数	1 ~ 65535	1 ~ 65535
以上指令以外	M 代码	0 ~ 65535	0 ~ 65535

Da. 9 停留时间/JUMP 目标定位数据 No.

设置与“**Da. 2** 控制方式”对应的“停留时间”或“定位数据 No.”。

- “**Da. 2** 控制方式”设置为“JUMP 指令”以外的方式时
..... 对“停留时间”进行设置。
- “**Da. 2** 控制方式”设置为“JUMP 指令”时
..... 对“定位数据 No.”设置 JUMP 目标。

当设置“停留时间”时，根据“**Da. 1** 运行模式”，“停留时间”的设置内容如下所示。

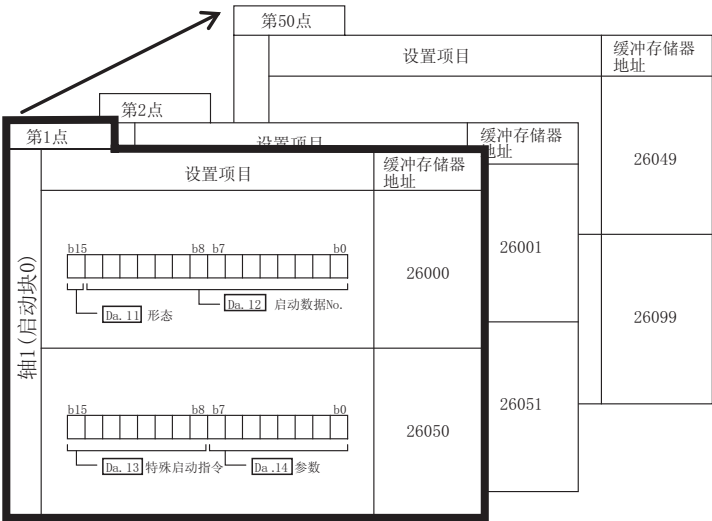


备忘录

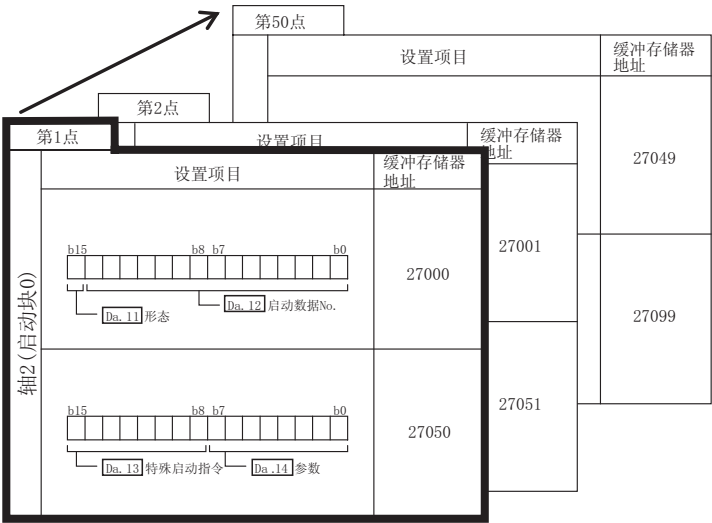
[illegible]

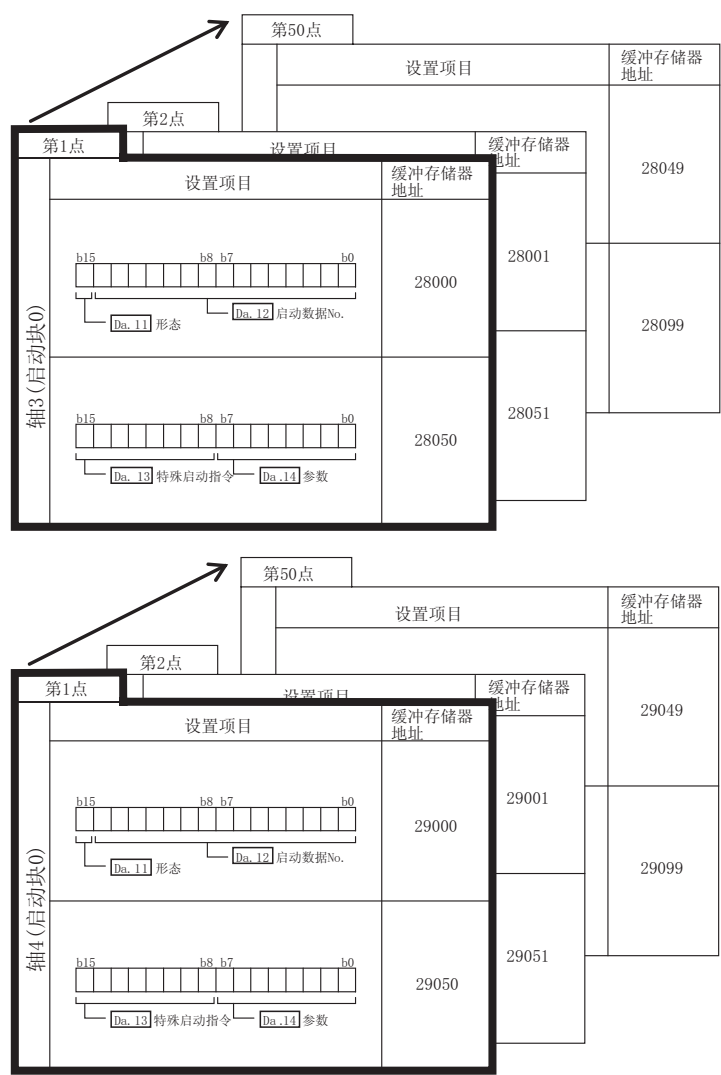
5.4 块启动数据列表

存储在 LD75 缓冲存储器中的块启动数据的构成如下面的插图所示。块启动数据的设置项目 Da. 11 ~ Da. 14 将在以下几页中介绍。



- 可对各轴设置(存储)50点块启动数据到如左所示的缓冲存储器的地址中。
 - 1个块启动数据由 1 的项目所构成。
 - 各轴中由启动块0~4的5个块所构成。
- * 关于设置到启动块1~4中的缓冲存储器地址构成的详细信息请参阅“附录9 缓冲存储器地址列表”。





块启动数据的设置项目 (Da. 11 ~ Da. 14) 将在以下几页介绍。
(缓冲存储器地址是轴 1 ~ 轴 4 的“第 1 点块启动数据(块 No. 7000)”情况下的地址)

备注

使用块启动数据进行高级定位控制时，将“Cd. 3 定位启动编号”设置成“7000 ～ 7004”之间的编号，对执行“Cd. 4 定位启动点编号”中 1～50 的第几点的“块启动数据”进行设置。

在此指定的 7000 ～ 7004 之间的编号被称为“块 No. ”。

在 LD75 中，可对各“块 No. ”设置“块启动数据”（50 点）“条件数据”（10 个项目）

块 No. *	轴	块启动数据	条件	缓冲存储器	GX Works2
7000	轴 1	启动块 0	条件数据 (1 ～ 10)	可设置	可设置
	轴 2		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 3		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 4		条件数据 (1 ～ 10)		
7001	轴 1	启动块 1	条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 2		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 3		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 4		条件数据 (1 ～ 10)		
7002	轴 1	启动块 2	条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 2		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 3		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 4		条件数据 (1 ～ 10)		
7003	轴 1	启动块 3	条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 2		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 3		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 4		条件数据 (1 ～ 10)		
7004	轴 1	启动块 4	条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 2		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 3		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 4		条件数据 (1 ～ 10)		

*: 当使用“预读启动功能”时不能进行设置。如果对 7000 ～ 7004 之间的某个编号进行设置，并进行预读启动功能，将发生超出启动 No. 范围出错(出错代码：543)。

(详细内容请参阅“12. 7. 7 项 预读启动功能 ”)

项目	设置值		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址			
	通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Da. 11 形态	0 : 结束	0	0000H	26000	27000	28000	29000
	1 : 继续进行	1					
Da. 12 启动数据编号	定位数据 No. : 1 ~ 600 (01H ~ 258H)	01H ~ 258H					
Da. 13 特殊启动指令	0 : 块启动 (通常启动)	00SH	0000H	26050	27050	28050	29050
	1 : 条件启动	01H					
	2 : 等待启动	02H					
	3 : 同步启动	03H					
	4 : FOR 循环	04H					
	5 : FOR 条件	05H					
	6 : NEXT 启动	06H					
Da. 14 参数	条件数据 No. : 1 ~ 10 (01H ~ 0AH) 重复次数: 0 ~ 255 (00H ~ FFH)	00H ~ FFH					

Da. 11 形态

对是仅执行自身的“块启动数据”后结束控制，还是进行下一个点设置的“块启动数据”进行设置。

设置值	设置内容
0 : 结束	进行指定点的“块启动数据”，然后结束控制。
1 : 继续进行	进行指定点的“块启动数据”，在结束控制后，执行下一个点的“块启动数据”。

Da. 12 启动数据编号

对用“块启动数据”指定的“定位数据 No.”进行设置。

Da. 13 特殊启动指令

对执行“高级定位控制”时的“特殊启动指令”进行设置。(对 **Da. 12** 启动数据编号”中设置的定位数据的启动方法进行设置)

设置值	设置内容
00 _H : 块启动 (通常启动)	通过 1 次启动，按设置顺序执行随机块的定位数据。
01 _H : 条件启动	对指定的定位数据进行“条件数据”中设置的条件判定。条件成立时，运行“块启动数据”。不成立时忽略该“块启动数据”，然后执行下一个点的“块启动数据”。
02 _H : 等待启动	对指定的定位数据进行“条件数据”中设置的条件判定。条件成立时，执行“块启动数据”。若不成立，停止控制（等待中）直到条件成立。
03 _H : 同步启动	对“条件数据”中指定轴的指定编号的定位数据进行同步启动(同时输出脉冲)。同步启动的轴最多为 4 个。
04 _H : 重复启动 (FOR 循环)	从使用“FOR 循环”的块启动数据到使用“NEXT”的块启动数据按指定的次数重复执行程序。
05 _H : 重复启动 (FOR 条件)	从使用“FOR 条件”的块启动数据到使用“NEXT”的块启动数据重复执行程序直到“条件数据”中设置的条件成立为止。
06 _H : NEXT 启动	当设置了“05 _H : 重复启动 (FOR 循环)”或“06 _H : 重复启动 (FOR 条件)”时对重复的最后进行设置。

关于控制的详细内容请参阅“第 10 章 高级定位控制”。

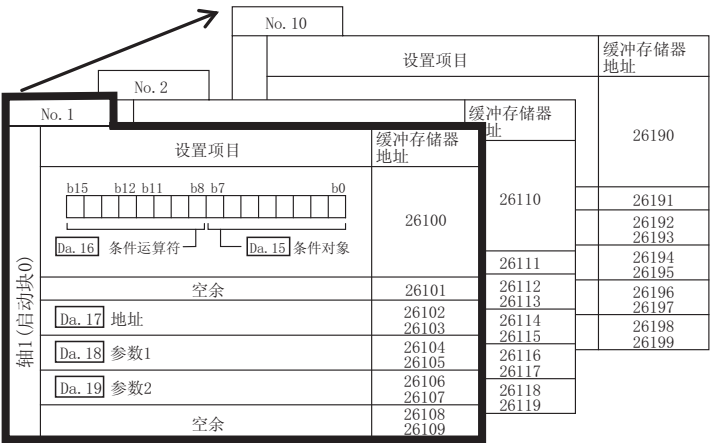
Da. 14 参数

对 “ Da. 13 特殊启动指令 ” 中的必要值进行设置。

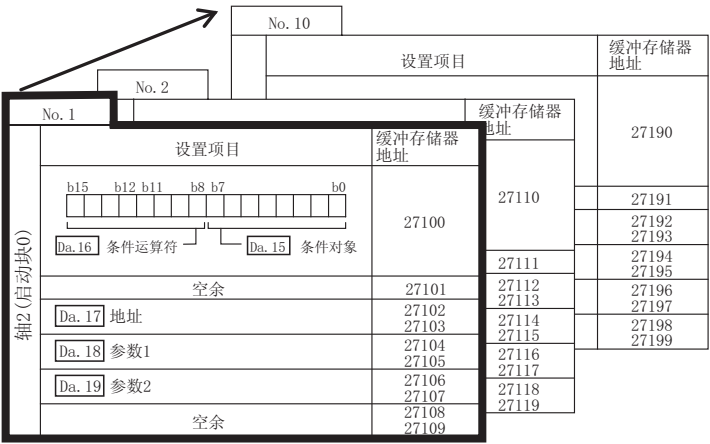
Da. 13 特殊启动指令	设置值	设置内容
块启动 (通常启动)	-	未使用。(不需要设置)
条件启动	1 ~ 10	对条件数据编号 (用于进行条件判定而设置的 “条件数据” 编号进行设置) (关于条件数据的详细内容, 请参阅 5. 5 节。)
等待启动		
同步启动		
重复启动 (FOR 循环)	0 ~ 255	对重复次数进行设置。
重复启动 (FOR 条件)	1 ~ 10	对条件数据编号 (用于进行条件判定而设置的 “条件数据” 编号) 进行设置。 (关于条件数据的详细内容, 请参阅 5. 5 节。)

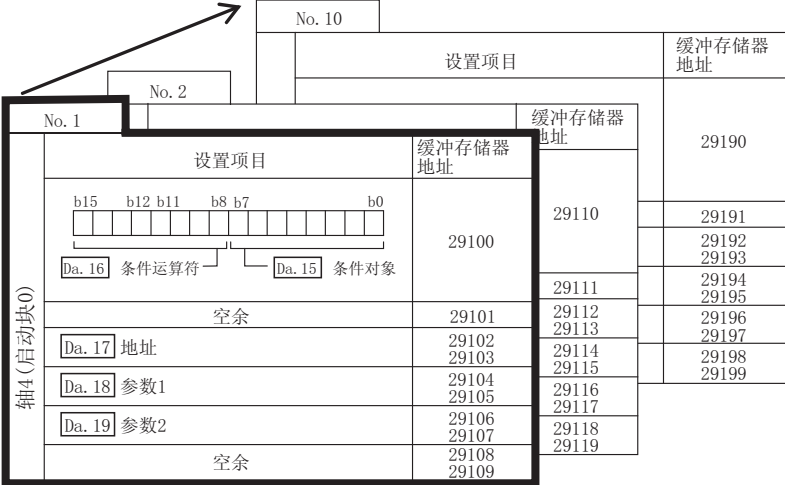
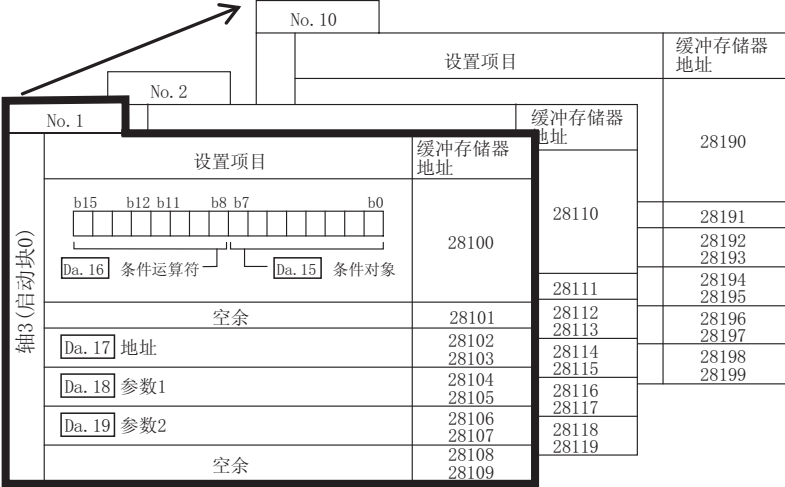
5.5 条件数据列表

存储在 LD75 缓冲存储器中的条件数据的构成如下面的插图所示。条件数据的设置项目 Da. 15 ~ Da. 19 将在以下几页中介绍。



- 可对各轴设置(存储)最多10个条件数据到如左所示的缓冲存储器的地址中。
 - 1个条件数据由  的项目所构成。
 - 各轴中由启动块0~4的5个块所构成。
- * 关于设置到启动块1~4中的缓冲存储器地址构成的详细信息请参阅“附录9 缓冲存储器地址列表”。





条件数据的设置项目 (Da. 15 ~ Da. 1*) 将在以下几页介绍。
(缓冲存储器地址是轴 1 ~ 轴 4 的“条件数据编号 1 (块 No. 7000)”情况下的地址)。

备注

使用块启动数据进行高级定位控制时，将“Cd.3 定位启动编号”设置成“7000 ～ 7004”之间的编号后，对执行“Cd.4 定位启动点编号”中 1 ～ 50 的第几点的“块启动数据”进行设置。

在此指定的 7000 ～ 7004 之间的编号被称为“块 No. ”。

在 LD75 中，可对各“块 No. ”设置“块启动数据”（50 点）“条件数据”（10 个项目）。

块 No. *	轴	块启动数据	条件	缓冲存储器	GX Works2
7000	轴 1	启动块 0	条件数据 (1 ～ 10)	可设置	可设置
	轴 2		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 3		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 4		条件数据 (1 ～ 10)		
7001	轴 1	启动块 1	条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 2		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 3		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 4		条件数据 (1 ～ 10)		
7002	轴 1	启动块 2	条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 2		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 3		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 4		条件数据 (1 ～ 10)		
7003	轴 1	启动块 3	条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 2		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 3		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 4		条件数据 (1 ～ 10)		
7004	轴 1	启动块 4	条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 2		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 3		条件数据 (1 ～ 10)		
	轴 4		条件数据 (1 ～ 10)		

*: 当使用“预读启动功能”时不能进行设置。如果对 7000 ～ 7004 之间的某个编号进行设置，并进行了预读启动功能，将发生“超出启动 No. 范围出错(出错代码: 543)。

(详细内容请参阅“12. 7. 7 项 预读取启动功能”)。

项目		设置值		默认值	设置值备忘录 缓冲存储器地址				
		通过 GX Works2 设置的值	通过程序设置的值		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4	
条件识别符	Da. 15 条件对象	01 : 软元件	01H		0000H	26100	27100	28100	29100
		02 : 软元件 Y	02H						
		03 : 缓冲存储器 (1 字)	03H						
		04 : 缓冲存储器 (2 字)	04H						
		05 : 定位数据 No.	05H						
	Da. 16 条件运算符	01 : **=P1	01H						
		02 : **≠P1	02H						
		03 : **≤P1	03H						
		04 : **≥P1	04H						
		05 : P1≤**≤ P2	05H						
		06 : **≤P1, P2≤**	06H						
		07 : DEV=ON	07H						
		08 : DEV=OFF	08H						
		10: 轴 1 指定	10H						
		20: 轴 2 指定	20H						
		30: 轴 1 及轴 2 指定	30H						
		40: 轴 3 指定	40H						
		50: 轴 1 及轴 3 指定	50H						
		60: 轴 2 及轴 3 指定	60H						
		70: 轴 1、轴 2 及轴 3 指定	70H						
		80: 轴 4 指定	80H						
		90: 轴 1 及轴 4 指定	90H						
		A0: 轴 2 及轴 4 指定	A0H						
		B0: 轴 1、轴 2 及轴 4 指定	B0H						
		C0: 轴 3 及轴 4 指定	C0H						
		D0: 轴 1、轴 3 及轴 4 指定	D0H						
		E0: 轴 2、轴 3 及轴 4 指定	E0H						
Da. 17 地址	缓冲存储器地址			0000H	26102 26103	27102 27103	28102 28103	29102 29103	
Da. 18 参数 1	数值			0000H	26104 26105	27104 27105	28104 28105	29104 29105	
Da. 19 参数 2	数值			0000H	26106 26107	27106 27107	28106 28107	29106 29107	

Da. 15 条件对象

根据各控制对必要的条件对象进行设置。

设置值	设置内容
01 _H : 软元件 X	将 LD75 的输入/输出信号 ON/OFF 设置为条件。
02 _H : 软元件 Y	
03 _H : 缓冲存储器(1 字)	将存储在缓冲存储器中的值设置为条件。 03 _H : 对象缓冲存储器为“1 字(16 位)” 04 _H : 对象缓冲存储器为“2 字(32 位)”
04 _H : 缓冲存储器(2 字)	
05 _H : 定位数据 No.	仅“同步启动”时选择。

Da. 16 条件运算符

对“**Da. 15** 条件对象”中必要的条件运算符进行设置。

Da. 15 条件目标	设置值	设置内容
01 _H : 软元件 X	07 _H : DEV=ON	将 I/O 信号的状态(ON/OFF)定义成条件。
02 _H : 软元件 Y	08 _H : DEV=OFF	选择 ON 或 OFF 作为触发。
03 _H : 缓冲存储器(1 字) 04 _H : 缓冲存储器(2 字)	01 _H : **=P1	对缓冲存储器中的值(**)的使用方法进行选择并作为条件的一部分。
	02 _H : **≠P1	
	03 _H : **≤P1	
	04 _H : **≥P1	
	05 _H : P1≤**≤P2	
	06 _H : **≤P1, P2≤**	
05 _H : 定位数据 No.	10 _H : 轴 1 指定	如果指定了“同步启动”，对同步启动的轴进行选择。
	20 _H : 轴 2 指定	
	30 _H : 轴 1 及轴 2 指定	
	40 _H : 轴 3 指定	
	50 _H : 轴 1 及轴 3 指定	
	60 _H : 轴 2 及轴 3 指定	
	70 _H : 轴 1、轴 2 及轴 3 指定	
	80 _H : 轴 4 指定	
	90 _H : 轴 1 及轴 4 指定	
	A0 _H : 轴 2 及轴 4 指定	
	B0 _H : 轴 1、轴 2 及轴 4 指定	
	C0 _H : 轴 3 及轴 4 指定	
	D0 _H : 轴 1、轴 3 及轴 4 指定	
	E0 _H : 轴 2、轴 3 及轴 4 指定	

Da. 17 地址

对“**Da. 15** 条件对象”中的必要地址进行设置。

Da. 15 条件目标	设置值	设置内容
01 _H : 软元件 X	—	未使用。(不需要设置)
02 _H : 软元件 Y		
03 _H : 缓冲存储器(1 字)	数值 (缓冲存储器地址)	对对象“缓冲存储器地址”进行设置(对 2 字的低位缓冲存储器地址进行设置。)
04 _H : 缓冲存储器(2 字)		
05 _H : 定位数据 No.	—	未使用。(不需要设置)

Da. 18 参数 1

对“Da. 16 条件运算符”中的必要参数进行设置。

Da. 16 条件运算符	设置值	设置内容
01H : $==P1$	数值	P1 中的值应小于等于 P2 中的值 ($P1 \leq P2$) 如果 P1 大于 P2 ($P1 > P2$), 将发生“条件数据出错”(出错代码: 533)。
02H : $\neq P1$		
03H : $\leq P1$		
04H : $\geq P1$		
05H : $P1 \leq P2$		
06H : $P1 \leq P1, P2 \leq P2$		
07H : DEV=ON	数值 (位 No.)	对软元件位 No. 进行设置。 X: 0H ~ 1H, 4H ~ 17H Y: 0, 4H ~ 17H
08H : DEV=OFF		
10H : 轴 1 指定	数值 (定位数据 No.)	对启动轴 1 和/或轴 2 中的定位数据 No. 进行设置。 低位 16 位 : 轴 1 定位数据 No. 1 ~ 600 (01H ~ 258H) 高位 16 位 : 轴 2 定位数据 No. 1 ~ 600 (01H ~ 258H)
↓		
E0H : 轴 2、轴 3 及轴 4 指定		

Da. 19 参数 2

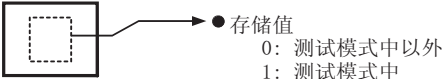
对“Da. 16 条件运算符”中的必要参数进行设置。

Da. 16 条件运算符	设置值	设置内容
01H : $==P1$	—	未使用。(不需要设置。)
02H : $\neq P1$		
03H : $\leq P1$		
04H : $\geq P1$		
05H : $P1 \leq P2$	数值	P1 中的值应小于等于 P2 中的值 ($P1 \leq P2$) 如果 P1 大于 P2 ($P1 > P2$), 将发生“条件数据出错”(出错代码: 533)。
06H : $P1 \leq P1, P2 \leq P2$		
07H : DEV=ON	—	未使用。(不需要设置。)
08H : DEV=OFF		
10H : 轴 1 指定		
20H : 轴 2 指定		
30H : 轴 1 及轴 2 指定		
40H : 轴 3 指定	数值 (定位数据 No.)	对启动轴 3 和/或轴 4 中的定位数据 No. 进行设置。 低位 16 位 : 轴 3 定位数据 No. 1 ~ 600 (01H ~ 258H) 高位 16 位 : 轴 4 定位数据 No. 1 ~ 600 (01H ~ 258H)
50H : 轴 1 及轴 3 指定		
60H : 轴 2 及轴 3 指定		
70H : 轴 1、轴 2 及轴 3 指定		
80H : 轴 4 指定		
90H : 轴 1 及轴 4 指定		
A0H : 轴 2 及轴 4 指定		
B0H : 轴 1、轴 2 及轴 4 指定		
C0H : 轴 3 及轴 4 指定		
D0H : 轴 1、轴 3 及轴 4 指定		
E0H : 轴 2、轴 3 及轴 4 指定		

5.6 监视数据列表

5.6.1 系统监视数据

存储项目	存储内容	
Md. 1 测试模式中标志	存储是否处于通过 GX Works2 进行的测试模式中。 • 测试模式中以外 : OFF • 测试模式中 : ON	

	监视值的阅读方法	默认值	存储缓冲 存储器地址 (轴 1～轴 4 通用)
	■ 以 10 进制显示进行监视。 监视值  存储值 0: 测试模式中以外 1: 测试模式中	0	1200

(未特别说明的情况下，监视值以二进制数据存储。)

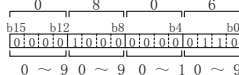
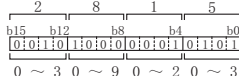
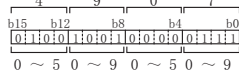
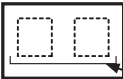
存储项目	存储内容	监视值的阅读方法																																											
Md. 3 启动信息	[存储内容] 本区域存储启动信息(重启标志、启动源和启动轴)： • 重启标志：表示运行在暂停之后是否是否重启。 • 启动源：表示启动信号的来源。 • 启动轴：表示被启动了轴。 [监视值的阅读方法] ■ 以 16 进制显示进行监视。 缓冲存储器 b15b12b8b4b0 0000 未使用 监视值 0000 ● 启动轴 <table><tr><th>存储内容</th><th>存储值</th></tr><tr><td>轴1</td><td>1</td></tr><tr><td>轴2</td><td>2</td></tr><tr><td>轴3</td><td>3</td></tr><tr><td>轴4</td><td>4</td></tr></table> ● 启动源 <table><tr><th>存储内容</th><th>存储值</th></tr><tr><td>CPU模块</td><td>00</td></tr><tr><td>外部信号</td><td>01</td></tr><tr><td>GX Works2</td><td>10</td></tr></table> ● 重启标志 <table><tr><th>存储内容</th><th>存储值</th></tr><tr><td>重启标志OFF</td><td>0</td></tr><tr><td>重启标志ON</td><td>1</td></tr></table>	存储内容	存储值	轴1	1	轴2	2	轴3	3	轴4	4	存储内容	存储值	CPU模块	00	外部信号	01	GX Works2	10	存储内容	存储值	重启标志OFF	0	重启标志ON	1																				
存储内容	存储值																																												
轴1	1																																												
轴2	2																																												
轴3	3																																												
轴4	4																																												
存储内容	存储值																																												
CPU模块	00																																												
外部信号	01																																												
GX Works2	10																																												
存储内容	存储值																																												
重启标志OFF	0																																												
重启标志ON	1																																												
Md. 4 启动编号	存储启动编号	■ 以 16 进制显示进行监视。 缓冲存储器 b15b12b8b4b0 A B C D 启动编号 <table><tr><th>存储内容</th><th>存储值</th><th>参阅 (10进制)</th></tr><tr><td>定位运行</td><td>A B C D</td><td>001</td></tr><tr><td></td><td>0 2 5 8</td><td>600</td></tr><tr><td></td><td>1 B 5 8</td><td>7000</td></tr><tr><td></td><td>1 B 5 9</td><td>7001</td></tr><tr><td></td><td>1 B 5 A</td><td>7002</td></tr><tr><td></td><td>1 B 5 B</td><td>7003</td></tr><tr><td></td><td>1 B 5 C</td><td>7004</td></tr><tr><td>JOG运行</td><td>2 3 3 2</td><td>9010</td></tr><tr><td>手动脉冲发生运行</td><td>2 3 3 3</td><td>9011</td></tr><tr><td>机械原点复归</td><td>2 3 2 9</td><td>9001</td></tr><tr><td>高速原点复归</td><td>2 3 2 A</td><td>9002</td></tr><tr><td>当前值变更</td><td>2 3 2 B</td><td>9003</td></tr><tr><td>同时启动</td><td>2 3 2 C</td><td>9004</td></tr></table>	存储内容	存储值	参阅 (10进制)	定位运行	A B C D	001		0 2 5 8	600		1 B 5 8	7000		1 B 5 9	7001		1 B 5 A	7002		1 B 5 B	7003		1 B 5 C	7004	JOG运行	2 3 3 2	9010	手动脉冲发生运行	2 3 3 3	9011	机械原点复归	2 3 2 9	9001	高速原点复归	2 3 2 A	9002	当前值变更	2 3 2 B	9003	同时启动	2 3 2 C	9004	
存储内容	存储值	参阅 (10进制)																																											
定位运行	A B C D	001																																											
	0 2 5 8	600																																											
	1 B 5 8	7000																																											
	1 B 5 9	7001																																											
	1 B 5 A	7002																																											
	1 B 5 B	7003																																											
	1 B 5 C	7004																																											
JOG运行	2 3 3 2	9010																																											
手动脉冲发生运行	2 3 3 3	9011																																											
机械原点复归	2 3 2 9	9001																																											
高速原点复归	2 3 2 A	9002																																											
当前值变更	2 3 2 B	9003																																											
同时启动	2 3 2 C	9004																																											
Md. 50 启动(年：月)	存储启动时间(年：月)	■ 以 16 进制显示进行监视。 缓冲存储器(以BCD代码存储) b15b12b8b4b0 0000000000000000 0 ~ 9 0 ~ 9 0 ~ 1 0 ~ 9 监视值 0806 00~99(年) 00~12(月)																																											
Md. 5 启动(日：小时)	存储启动时间(日：小时)	■ 以 16 进制显示进行监视。 缓冲存储器(以BCD代码存储) b15b12b8b4b0 0000000000000000 0 ~ 3 0 ~ 9 0 ~ 2 0 ~ 3 监视值 2815 01~31(天) 00~23(小时)																																											
Md. 6 启动(分：秒)	存储启动时间(分：秒)	■ 以 16 进制显示进行监视。 缓冲存储器(以BCD代码存储) b15b12b8b4b0 0000000000000000 0 ~ 5 0 ~ 9 0 ~ 5 0 ~ 9 监视值 4907 00~59(分) 00~59(秒)																																											

注：对运行中的轴进行了启动的情况下，有可能会比之前启动的履历先输出。

	默认值	存储缓冲存储器地址 (轴 1~4 通用)														
	0000 _H	Md. 8 启动履历指针 1292 对存储最新启动履历的指针号的下一个指针号进行存储。														
	0000 _H	指针号 0123456789101112131415 指针号 0123456789101112131415 Md. 3 启动信息 1212121712221227123212371242124712521257126212671272127712821287 Md. 4 启动编号 1213121812231228123312381243124812531258126312681273127812831288 Md. 50 启动 (年: 月) 1440144114421443144414451446144714481449145014511452145314541455 Md. 5 启动 (日: 小时) 1214121912241229123412391244124912541259126412691274127912841289 Md. 6 启动 (分: 秒) 1215122012251230123512401245125012551260126512701275128012851290 Md. 7 出错判定 1216122112261231123612411246125112561261126612711276128112861291														
	0000 _H	↑ 项目 ↑ 缓冲存储器地址 • 对构成一个启动履历的缓冲存储器的块附加“指针号”进行管理。 例: 指针号0 = 缓冲存储器地址1212~1216、1440 指针号1 = 缓冲存储器地址1217~1221、1441 指针号2 = 缓冲存储器地址1222~1226、1442 ⋮ 指针号15 = 缓冲存储器地址1287~1291、1455 • 在0~15范围内给各履历记录分配指针号。 履历的个数超出15号时, 再次从0开始按顺序存储。 (当指针号重新分配时以前的履历将被清除)														
	0000 _H															
	0000 _H															

存储项目	存储内容	监视值的阅读方法												
启动履历(最多可存储16件)	Md. 7 出错判定 [存储内容] 存储启动时的下述出错判定结果： • BUSY 中启动报警标志 • 出错标志 • 出错编号 [监视值的阅读方法] ■ 以 16 进制显示进行监视。 缓冲存储器 A B C D b15 b12 b8 b4 b0 a B C D • 出错标志 <table><tr><td>存储内容</td><td>存储值</td></tr><tr><td>出错标志OFF</td><td>0</td></tr><tr><td>出错标志ON</td><td>1</td></tr></table> • 出错编号 将16进制值“A、B、C、D”转换成10进制后， 根据“15.5节 出错列表”进行确认。 • BUSY中启动报警 <table><tr><td>存储内容</td><td>存储值</td></tr><tr><td>BUSY中启动报警OFF</td><td>0</td></tr><tr><td>BUSY中启动报警ON</td><td>1</td></tr></table> 监视值 A B C D	存储内容	存储值	出错标志OFF	0	出错标志ON	1	存储内容	存储值	BUSY中启动报警OFF	0	BUSY中启动报警ON	1	Md. 8 启动履历指针 显示存储最新启动履历的指针号的下一个指针号。 ■ 以 10 进制显示进行监视。 监视值 ● 存储值(指针号) 0~15
存储内容	存储值													
出错标志OFF	0													
出错标志ON	1													
存储内容	存储值													
BUSY中启动报警OFF	0													
BUSY中启动报警ON	1													

默认值	存储缓冲存储器地址(轴 1~4 通用)	
0000 _H	对存储了最新启动履历的指针号的下一个指针号进行存储。 - 对构成一个启动履历的缓冲存储器的块附加“指针号”进行管理。 例： 指针号0 = 缓冲存储器1212~1216、1440 指针号1 = 缓冲存储器1217~1221、1441 指针号2 = 缓冲存储器1222~1226、1442 ⋮ 指针号15 = 缓冲存储器1287~1291、1455 - 在0~15范围内给各履历记录分配指针号。 履历的个数超出15号时，再次从0开始按顺序存储。 (当指针号重新分配时以前的履历将被清除)	
0	1292	

存储项目		存储内容	监视值的阅读方法	
出错履历(最多可存储 5 件)	Md. 9 出错发生轴	存储代表发生出错轴的编号(轴编号)。	■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值  存储值 1: 轴1 2: 轴2 3: 轴3 4: 轴4
	Md. 10 轴出错编号	存储轴的出错编号。	■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值  出错编号 出错编号(出错代码)的详细内容, 请参阅“15. 5 节 出错列表”。
	Md. 51 轴出错发生时间(年: 月)	存储检测出轴出错的时间(年: 月)。	■ 以 16 进制显示进行监视。	缓冲存储器(以BCD代码存储)  监视值  00~99(年) 00~12(月)
	Md. 11 轴出错时间(日: 小时)	存储检测出轴出错的时间。	■ 以 16 进制显示进行监视。	缓冲存储器(以BCD代码存储)  监视值  01~31(天) 00~23(小时)
	Md. 12 轴出错时间(分: 秒)	存储检测出轴出错的时间。	■ 以 16 进制显示进行监视。	缓冲存储器(以BCD代码存储)  监视值  00~59(分) 00~59(秒)
	Md. 13 出错履历指针	显示存储最新出错履历的指针号的下一个指针号。	■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值  存储值 (指针号) 0~15

	默认值	存储缓冲存储器地址 (轴 1~4 通用)	
	0	Md. 13 出错履历指针 1357	
	0	对存储最新出错履历的指针号的下一个指针号进行存储。	
	0	指针号 指针号 0123456789101112131415 出错履历 Md. 9 出错发生轴 1293129713011305130913131317132113251329133313371341134513491353 Md. 10 轴出错编号 1294129813021306131013141318132213261330133413381342134613501354 Md. 51 轴出错发生(年: 月) 1456145714581459146014611462146314641465146614671468146914701471 Md. 11 轴出错发生(日: 小时) 1295129913031307131113151319132313271331133513391343134713511355 Md. 12 出错发生(分: 秒) 1296130013041308131213161320132413281332133613401344134813521356	
	0000 _H		
	0000 _H	项目 缓冲存储器地址 • 对构成一个出错履历的缓冲存储器的块附加“指针号”进行管理。 例: 指针号 0 = 缓冲存储器 1293~1296、1456 指针号 1 = 缓冲存储器 1297~1300、1457 指针号 2 = 缓冲存储器 1301~1304、1458 ⋮ 指针号 15 = 缓冲存储器 1353~1356、1471 • 在 0~15 范围内给各履历记录分配指针号。 履历的个数超出 15 号时, 再次从 0 开始按顺序存储。 (当指针号重新分配时以前的履历将被清除)	
	0000 _H		
	0	1357	

存储项目	存储内容	监视值的阅读方法	
报警履历(最多可存储 16 件)	Md. 14 报警发生轴	存储检测出报警的轴编号(轴编号)。 ■ 以 10 进制显示进行监视。 监视值 ● 存储值 1: 轴1 2: 轴2 3: 轴3 4: 轴4	
	Md. 15 轴报警号	存储轴报警编号。 ■ 以 10 进制显示进行监视。 监视值 ● 报警编号 报警编号(报警代码)的详细内容请参阅本书的“15.6 节 报警列表”。	
	Md. 52 轴报警发生时间(年: 月)	存储检测出轴报警的时间(年: 月)。 ■ 以 16 进制显示进行监视。 缓冲存储器(以BCD代码存储) b15b12b8b4b0 0001010101010101 0 ~ 90 ~ 90 ~ 10 ~ 9 监视值 0806 00~99(年)00~12(月)	
	Md. 16 轴报警发生时间(日: 小时)	存储检测出轴报警的时间。 ■ 以 16 进制显示进行监视。 缓冲存储器(以BCD代码存储) b15b12b8b4b0 0101010101010101 0 ~ 30 ~ 90 ~ 20 ~ 3 监视值 2815 01~31(天)00~23(小时)	
	Md. 17 轴报警发生时间(分: 秒)	存储检测出轴报警的时间。 ■ 以 16 进制显示进行监视。 缓冲存储器(以BCD代码存储) b15b12b8b4b0 0110101010101011 0 ~ 50 ~ 90 ~ 50 ~ 9 监视值 4907 00~59(分)00~59(秒)	
	Md. 18 报警履历指针	显示存储最新报警履历的指针号的下一个指针号。 ■ 以 10 进制显示进行监视。 监视值 ● 存储值(指针号) 0~15	
Md. 19 闪存写入次数	存储电源切换到 ON 后写入闪存的次数如果在写入闪存的次数达到 26 的时点进行出错复位, 计数将被清零。	■ 以 10 进制显示进行监视。 监视值 ● 存储值 0~26	

	默认值	存储缓冲存储器地址(轴 1~4 通用)
	0	Md. 18 报警履历指针 1422
	0	指针号 报警履历 指针号 报警发生轴 轴报警号 轴报警发生(年: 月) 轴报警发生(日: 小时) 轴报警发生(分: 秒) 项目 缓冲存储器地址 对存储最新报警履历的指针号的下一个指针号进行存储。 指针号 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 1358 1362 1366 1370 1374 1378 1382 1386 1390 1394 1398 1402 1406 1410 1414 1418 1359 1363 1367 1371 1375 1379 1383 1387 1391 1395 1399 1403 1407 1411 1415 1419 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1360 1364 1368 1372 1376 1380 1384 1388 1392 1396 1400 1404 1408 1412 1416 1420 1361 1365 1369 1373 1377 1381 1385 1389 1393 1397 1401 1405 1409 1413 1417 1421

5.6.2 轴监视数据

存储项目	存储内容	
Md. 20 进给当前值	存储当前指令的地址。 (运行中与实际的马达位置不同) 存储当前位置的地址。 单位为“degree”时变为值为 0~359.99999° 的环形地址。 - 更新时机: 0.9ms - 机械原点复归结束时存储原点地址。 - 通过当前值变更功能对当前值进行变更时, 存储变更后的值。	
Md. 21 进给机械值	存储机械坐标的当前位置的地址。 (运行中与实际的马达位置不同) 不能通过当前值变更功能对进给机械值进行变更。 速度控制时与参数无关将被更新。 在固定尺寸进给控制的起始阶段不能对该值进行清零。 即使单位为“degree”时, 也不能变为 0~359.99999° 的环形地址 - 机械坐标: 根据机械确定的固有坐标 - 更新时机: 0.9ms	
Md. 22 进给速度	存储运行中工件的指令输出速度。 (运行中与实际的马达速度不相同) - 插补运行时, 按以下方式存储。 基准轴: 合成速度或者基准轴速度 (在 Pr. 20 中设置) 插补轴: 0 - 更新时机: 0.9ms	
Md. 23 轴出错编号	检测出轴出错时, 存储出错内容相应的出错代码。 - 常时存储最新的出错代码。(发生了新的轴出错时, 出错代码将被覆盖) - 如果将“Cd. 5 轴出错复位”(轴控制数据)置为 ON, 轴出错编号将被清除(变为 0)。	

	监视值的阅读方法	默认值	存储缓冲存储器地址																							
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4																				
■ 以 16 进制显示进行监视。	监视值 E F G H A B C D 低位缓冲存储器 例) 800 b15 b12 b8 b4 b0 E F G H 高位缓冲存储器 例) 801 b31 b28 b24 b20 b16 A B C D ◇排列替换 (高位缓冲存储器) A B C D (低位缓冲存储器) E F G H ◇16进制→10进制转换 10进制数的 整数值 R ◇单位的换算 $R \times 10^n$ 实际的值 Md. 20 进给当前值 Md. 21 进给机械值 Md. 22 进给速度 ●单位换算表 (Md. 20 Md. 21) <table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-1</td><td>μm</td></tr><tr><td>-5</td><td>inch</td></tr><tr><td>-5</td><td>degree</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse</td></tr></table> ●单位换算表 (Md. 22) <table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-2</td><td>mm/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>inch/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>degree/min</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse/s</td></tr></table>	n	单位	-1	μm	-5	inch	-5	degree	0	pulse	n	单位	-2	mm/min	-3	inch/min	-3	degree/min	0	pulse/s	0000 _H	800 801	900 901	1000 1001	1100 1101
	n	单位																								
	-1	μm																								
-5	inch																									
-5	degree																									
0	pulse																									
n	单位																									
-2	mm/min																									
-3	inch/min																									
-3	degree/min																									
0	pulse/s																									
0000 _H	802 803	902 903	1002 1003	1102 1103																						
0000 _H	804 805	904 905	1004 1005	1104 1105																						
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 ● 出错编号 出错编号(出错代码)的详细内容请参阅本书的“15.5节 出错列表”。	0	806	906	1006	1106																				

存储项目	存储内容	
Md. 24 轴报警编号	检测出轴报警时，存储报警内容相应的报警代码。 • 常时存储最新的报警代码(发生新的轴报警时，报警代码将被覆盖)。 • 如果将“Cd. 5 轴出错复位”(轴控制数据)置为 ON，轴报警编号将被清除(变为 0)。	
Md. 25 有效 M 代码	存储当前有效的(当前运行中的定位数据中设置的)M 代码。 • 更新时机：M 代码 ON 信号为 ON 时 可编程控制器就绪信号(Y0)OFF 时，该值将归零。	
Md. 26 轴动作状态	存储轴的动作状态。	
Md. 27 当前速度	存储当前执行中的定位数据的“Da. 8 指令速度”。 • “Da. 8 指令速度”中被置为“-1”时，存储前一个定位数据的指令速度。 • 如果“Da. 8 指令速度”中被置为“-1”以外时，存储执行中的定位数据的指令速度。 • 如果执行了速度变更功能，将存储“Cd. 14 速度变更值”。 (关于速度变更功能的详细内容请参阅 12. 5. 1 项)	

	监视值的阅读方法	默认值	存储缓冲存储器地址													
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4										
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 □□□□□ ● 报警编号 报警编号(报警代码)的详细内容请 参阅“15.6 报警列表”。	0	807	907	1007	1107										
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 □□□□□ ● M代码编号 (0~65535)	0	808	908	1008	1108										
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 □□ ● 轴动作状态 -2: 步进待机中 -1: 出错发生中 0: 待机中 1: 停止中 2: 差补中 3: JOG运行中 4: 手动脉冲发生器运行中 5: 分析中 6: 特殊启动待机中 7: 原点复归中 8: 位置控制中 9: 速度控制中 10: 速度・位置控制的速度控制中 11: 速度・位置控制的位置控制中 12: 位置・速度控制的位置控制中 13: 位置・速度控制的速度控制中	0	809	909	1009	1109										
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 R (10进制数的 整数值) ◇ 单位的换算 $R \times 10^n$ 实际 的值 Md. 27 当前速度 ● 单位换算表 (Md. 27) <table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-2</td><td>mm/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>inch/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>degree/min</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse/s</td></tr></table>	n	单位	-2	mm/min	-3	inch/min	-3	degree/min	0	pulse/s	0	810 811	910 911	1010 1011	1110 1111
n	单位															
-2	mm/min															
-3	inch/min															
-3	degree/min															
0	pulse/s															

存储项目	存储内容	
Md. 28 轴进给速度	• 存储各轴中实时指令输出速度（有时与实际的马达速度不相同）。轴停止时存储“0”。 更新时机：0.9ms	
Md. 29 速度・位置切换控制的定位量	• 存储用速度・位置切换控制(INC 模式)切换到位置控制开始到位置控制结束为止的移动量。 • 当控制模式为“逆转：位置・速度”时，存储负的值。	
Md. 30 外部输入输出信号	存储外部输入输出信号的 ON/OFF 状态。 存储以下项目。 • 上限信号 • 下限信号 • 驱动模块就绪信号 • 停止信号 • 外部指令信号 • 零点信号 • 近点信号 • 偏差计数器清除信号 更新时机：0.9ms	

	监视值的阅读方法	默认值	存储缓冲存储器地址																									
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4																						
■ 以 16 进制显示进行监视。 监视值 E F G H A B C D 低位缓冲存储器 例) 812 b15 b12 b8 b4 b0 E F G H 高位缓冲存储器 例) 813 b31 b28 b24 b20 b16 A B C D ◇排列替换 (高位缓冲存储器) (低位缓冲存储器) A B C D E F G H ◇16进制→10进制转换 10进制数的 整数值 R ◇单位的换算 $R \times 10^n$ 实际的值 Md. 28 轴进给速度 Md. 29 速度・位置切换控制的 定位量 ●单位换算表 (Md. 28) <table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-2</td><td>mm/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>inch/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>degree/min</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse/s</td></tr></table> ●单位换算表 (Md. 29) <table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-1</td><td>μm</td></tr><tr><td>-5</td><td>inch</td></tr><tr><td>-5</td><td>degree</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse</td></tr></table>	n	单位	-2	mm/min	-3	inch/min	-3	degree/min	0	pulse/s	n	单位	-1	μm	-5	inch	-5	degree	0	pulse	0000 _H	812 813	912 913	1012 1013	1112 1113			
	n	单位																										
-2	mm/min																											
-3	inch/min																											
-3	degree/min																											
0	pulse/s																											
n	单位																											
-1	μm																											
-5	inch																											
-5	degree																											
0	pulse																											
0000 _H	814 815	914 915	1014 1015	1114 1115																								
■ 以 16 进制显示进行监视。 监视值 0 0 缓冲 存储器 b15 b12 b8 b4 b0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 未使用 <table><tr><th>存储项目</th><th>初始值</th><th>含义</th></tr><tr><td>b0</td><td>0</td><td rowspan="8">0: OFF 1: ON</td></tr><tr><td>b1</td><td>0</td></tr><tr><td>b2</td><td>0</td></tr><tr><td>b3</td><td>0</td></tr><tr><td>b4</td><td>0</td></tr><tr><td>b5</td><td>0</td></tr><tr><td>b6</td><td>0</td></tr><tr><td>b7</td><td>0</td></tr><tr><td>b8</td><td>0</td><td>偏差计数器清除</td></tr></table>	存储项目	初始值	含义	b0	0	0: OFF 1: ON	b1	0	b2	0	b3	0	b4	0	b5	0	b6	0	b7	0	b8	0	偏差计数器清除	0000 _H	816	916	1016	1116
	存储项目	初始值	含义																									
b0	0	0: OFF 1: ON																										
b1	0																											
b2	0																											
b3	0																											
b4	0																											
b5	0																											
b6	0																											
b7	0																											
b8	0	偏差计数器清除																										

存储项目	存储内容	
Md. 31 状态	该区域存储各种标志的 ON/OFF 状态。 存储的内容项目如下所示。 - 速度控制中标志： 该信号可以用来判定执行的动作是在速度控制下还是在位置控制下，当在速度控制下时信号变为 ON。当投入电源时，位置控制下时以及 JOG 运行或手动脉冲发生器运行时该信号变为 OFF。速度・位置切换控制或位置・速度切换控制过程中，仅当速度控制中有效时该信号变为 ON。在速度・位置切换控制中，当速度・位置切换信号执行了速度控制→位置控制的切换时该信号变为 OFF。在位置・速度切换控制中，当位置・速度切换信号执行了位置控制→速度控制的切换时信号变为 ON。 - 速度・位置切换锁存标志： 是在速度・位置切换控制中用于移动量变更功能的互锁信号。执行速度・位置切换控制时，切换为位置控制时该信号变为 ON。当执行下一个定位数据时、JOG 运行或手动脉冲发生器运行时该信号变为 OFF。 - 指令就位标志： 剩余距离变为指令到位范围(由详细参数设置)以下时该信号变为 ON。运行模式为连续轨迹控制(P11)的数据时该信号仍为 OFF。每隔 0.9ms 要对信号状态进行监视一次，除非在速度・位置切换控制或位置・速度切换控制过程中的速度控制有效时取消监视。插补运行时仅启动轴的标志变为 ON。(全部轴启动时信号变为 OFF)。 - 原点复归请求标志： 投入电源时、驱动模块就绪信号 OFF 时、可编程控制器就绪信号 ON 时、机械原点复归启动时该信号变为 ON。机械原点复归结束时该信号变为 OFF。 - 原点复归结束标志： 机械原点复归正常结束时信号变为 ON，运行开始时、驱动模块就绪信号 OFF 或可编程控制器就绪信号 ON 时，该信号变为 OFF。 - 位置・速度切换锁存标志： 该信号是用于在位置・速度切换控制过程中指令速度变更功能的互锁信号。在位置・速度切换控制过程中，切换为速度控制时该信号变为 ON。执行下一个定位数据时、JOG 运行时或手动脉冲发生器运行时信号变为 OFF。 - 轴报警检测： 发生轴报警时信号变为 ON，轴出错复位信号变为 ON 时该信号变为 OFF。 - 速度变更 0 标志： 当发出了将速度变更为 0 的速度变更请求时该信号变为 ON，当发出了将速度变更为 0 以外的值的速度变更请求时该信号变为 OFF。	
Md. 32 目标值	该区域存储定位运行时的目标值(Da. 6 定位地址/移动量)。 - 在位置控制和当前值变更开始时：存储“ Da. 6 定位地址/移动量”。 - 在原点复归控制的原点移动运行时：存储原点移动量。 - 在其它时机：存储“0”。	

	监视值的阅读方法	默认值	存储缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
<div><div>■ 以 16 进制显示进行监视。</div><div><div><div>0008</div><div>监视值</div></div><div><div><div>b15b12b8b4b0</div><div>0000000000000000</div><div>未使用未使用</div></div><div><div><div>存储项目</div><div>初始值</div><div>含义</div></div><div><div><div>b0速度控制中标志</div><div>0</div><div data-kind="parent" data-rs="6">0: OFF 1: ON</div></div><div><div><div>b1速度・位置切换锁存标志</div><div>0</div><div data-kind="ghost"></div></div><div><div><div>b2指令就位标志</div><div>0</div><div data-kind="ghost"></div></div><div><div><div>b3原点复归请求标志</div><div>0</div><div data-kind="ghost"></div></div><div><div><div>b4原点复归结束标志</div><div>0</div><div data-kind="ghost"></div></div><div><div><div>b5位置・速度切换锁存标志</div><div>0</div><div data-kind="ghost"></div></div><div><div><div>b9轴报警检测</div><div>0</div><div data-kind="ghost"></div></div><div><div><div>b10速度变更0报警</div><div>0</div><div data-kind="ghost"></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>	■ 以 10 进制显示进行监视。 监视值 R 10进制数的 整数值 ◇ 单位的换算 $R \times 10^n$ ● 单位换算表 (Md. 32) 实际的值 Md. 32 目标值 n 单位 -1 μm -5 inch -5 degree 0 pulse	0008H	817	917	1017	1117
			818	918	1018	1118

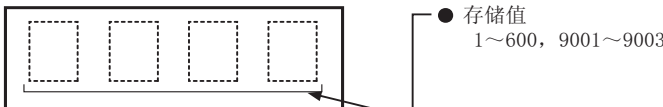
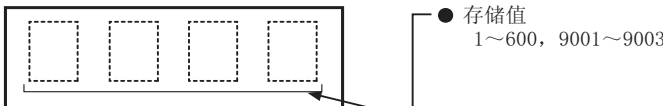
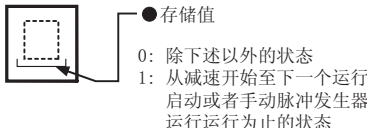
存储项目	存储内容	
Md. 33 目标速度	• 以定位数据运行时 : 存储考虑了手动变动和速度限制值等的实际目标速度，当定位结束时存储为“0”。 • 位置控制的插补运行时 : 在基准轴的地址中存储合成速度或者基准轴速度，在插补轴的地址中存储“0”。 • 速度控制的插补运行时 : 将各轴的目标速度存储到基准轴和插补轴的监视中。 • JOG 运行时 : 在 JOG 速度中存储考虑了 JOG 速度限制值的实际目标速度。 • 手动脉冲发生器运行时 : 存储为“0”。	
Md. 34 近点狗 ON 后的移动量	• 机械原点复归启动时存储为“0”。 • 机械原点复归启动后，存储从近点狗 ON 开始至机械原点复归结束为止的移动量。 (移动量: 使用近点狗 ON 作为“0”时至机械原点复归结束为止的移动量) • 使用停止机构停止式 1)、2)或 3)时，常时存储为“0”。	
Md. 35 扭矩限制存储值	存储“ Pr. 17 扭矩限制设置值”或“ Cd. 22 扭矩变更值”。 • 定位启动时、JOG 运行启动时、手动脉冲发生器运行时。 ... 存储“Pr. 17 扭矩限制设置值”。 • 当“Cd. 22 扭矩变更值”中设置了非 0 值时。 ... 存储“Cd. 22 扭矩变更值”。	

	监视值的阅读方法	默认值	存储缓冲存储器地址																							
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4																				
■ 以 16 进制显示进行监视。	监视值 E F G H A B C D ◇排列替换 (高位缓冲存储器) A B C D (低位缓冲存储器) E F G H ◇16进制→10进制转换 10进制数的 整数值 R ◇单位的换算 $R \times 10^n$ 实际的值 Md. 33 目标速度 Md. 34 近点狗ON后的移动量 低位缓冲存储器 例) 820 b15b12b8b4b0 EFGH 高位缓冲存储器 例) 821 b31b28b24b20b16 ABCD ●单位换算表 (Md. 33) <table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-2</td><td>mm/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>inch/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>degree/min</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse/s</td></tr></table> ●单位换算表 (Md. 34) <table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-1</td><td>μm</td></tr><tr><td>-5</td><td>inch</td></tr><tr><td>-5</td><td>degree</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse</td></tr></table>	n	单位	-2	mm/min	-3	inch/min	-3	degree/min	0	pulse/s	n	单位	-1	μm	-5	inch	-5	degree	0	pulse	0000H	820 821	920 921	1020 1021	1120 1121
	n	单位																								
-2	mm/min																									
-3	inch/min																									
-3	degree/min																									
0	pulse/s																									
n	单位																									
-1	μm																									
-5	inch																									
-5	degree																									
0	pulse																									
	0000H	824 825	924 925	1024 1025	1124 1125																					
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 ● 存储值 0~500 (%)	0	826	926	1026	1126																				

存储项目	存储内容	
Md. 36 特殊启动数据指令代码设置值	• 存储当前执行中的启动数据指针指向的特殊启动中使用的“指令代码”。	
Md. 37 特殊启动数据指令参数设置值	存储当前执行中的启动数据指针指向的特殊启动中使用的“指令参数”。 存储值根据 Md. 36 的设置值而不同。	
Md. 38 启动定位数据编号设置值	• 存储当前执行中的启动数据指针指向的“定位数据编号”。	
Md. 39 速度限制中标志	• 如果由于速度变更或手动变动使速度超过了“Pr. 8 速度限制值”，速度限制功能启动，速度限制中标志置为 ON。 • 如果速度在“Pr. 8 速度限制值”以下或者轴停止时，速度限制中标志将变为 OFF。	
Md. 40 速度变更处理中标志	• 在定位控制中发生了速度变更时，速度变更处理中标志将变为 ON。 • 速度变更处理结束后或者通过速度变更处理中的停止信号开始减速时，速度变更处理中标志将变为 OFF。	

	监视值的阅读方法	默认值	存储缓冲存储器地址															
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4												
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 ● 存储值 00: 块启动 (通常启动) 01: 条件启动 02: 等待启动 03: 同时启动 04: FOR 循环 05: FOR 条件 06: NEXT	0	827	927	1027	1127												
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 ● 存储值<table><tr><th>Md. 36 的设置值</th><th>存储内容</th><th>存储值</th></tr><tr><td>00 06</td><td>无</td><td>无</td></tr><tr><td>01 02 03 05</td><td>条件数据No.</td><td>1~10</td></tr><tr><td>04</td><td>重复次数</td><td>0~255</td></tr></table>	Md. 36 的设置值	存储内容	存储值	00 06	无	无	01 02 03 05	条件数据No.	1~10	04	重复次数	0~255	0	828	928	1028	1128
Md. 36 的设置值	存储内容	存储值																
00 06	无	无																
01 02 03 05	条件数据No.	1~10																
04	重复次数	0~255																
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 ● 存储值 1~600, 9001~9003	0	829	929	1029	1129												
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 ● 存储值 0: 未处于速度限制中 (OFF 状态) 1: 处于速度限制中 (ON 状态)	0	830	930	1030	1130												
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 ● 存储值 0: 未处于速度变更中 (OFF 状态) 1: 处于速度变更中 (ON 状态)	0	831	931	1031	1131												

存储项目	存储内容	
Md. 41 特殊启动重复计数器	- 本区域是用来在特殊启动中执行“重复”指令时存储剩余的重复次数。 - 计数值在重复环路结束位置被减一(-1)。 - 计数值变为“0”时环路结束。 - 无限环路的情况下该区域存储“0”。	
Md. 42 控制方式重复计数器	- 本区域是用来在控制方式中执行“重复”时存储剩余的重复次数。 - 计数值在重复环路开始位置被减一(-1)。 - 计数值变为“0”后，以控制方式“LEND”的定位数据结束环路。	
Md. 43 执行中的启动数据指针	- 本区域存储当前执行中的启动数据的点编号(1~50)。 - 定位运行结束时该区域存储“0”。	
Md. 44 执行中的定位数据编号	- 本区域存储当前执行中的定位数据编号。 - 在执行JOG/微运运行时该区域存储“0”。	
Md. 45 执行中块 No.	- 当运行在“块启动数据”的控制下时，本区域将存储当前执行中的块编号(7000~7004)。 - 其它时机存储“0”。	
Md. 46 最终执行定位数据 No.	- 本区域用来存储最后执行的定位数据编号。 - 在执行新的定位动作之前对该值进行保持。	
Md. 47 执行中的定位数据	当前执行中的定位数据 (Md. 44 中存储的定位数据编号)的详细内容存储到右示的地址中。	
Md. 48 减速开始标志	- 运行模式为“定位结束”的位置控制时，从定速或加速状态切换到减速状态时存储为“1”。 - 启动下一个运行或通过手动脉冲发生器运行置为允许时存储为“0”。	

	监视值的阅读方法	默认值	存储缓冲存储器地址																																																																			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4																																																																
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 	0	832	932	1032	1132																																																																
■ 以 16 进制显示进行监视。	监视值 	0000H	833	933	1033	1133																																																																
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 	0	834	934	1034	1134																																																																
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 	0	835	935	1035	1135																																																																
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 	0	836	936	1036	1136																																																																
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 	0	837	937	1037	1137																																																																
信息存储在以下地址中：		0	838 to 847	938 to 947	1038 to 1047	1138 to 1147																																																																
<table><tr><th colspan="4">存储地址(监视值)</th><th rowspan="2">存储项目</th><th rowspan="2">参阅</th></tr><tr><th>轴1</th><th>轴2</th><th>轴3</th><th>轴4</th></tr><tr><td>838</td><td>938</td><td>1038</td><td>1138</td><td>定位识别符</td><td>Da. 1 ~ Da. 5</td></tr><tr><td>839</td><td>939</td><td>1039</td><td>1139</td><td>M代码</td><td>Da. 10</td></tr><tr><td>840</td><td>940</td><td>1040</td><td>1140</td><td>停留时间</td><td>Da. 9</td></tr><tr><td>841</td><td>941</td><td>1041</td><td>1141</td><td>空余</td><td>—</td></tr><tr><td>842</td><td>942</td><td>1042</td><td>1142</td><td rowspan="2">指令速度</td><td rowspan="2">Da. 8</td></tr><tr><td>843</td><td>943</td><td>1043</td><td>1143</td></tr><tr><td>844</td><td>944</td><td>1044</td><td>1144</td><td rowspan="2">定位地址</td><td rowspan="2">Da. 6</td></tr><tr><td>845</td><td>945</td><td>1045</td><td>1145</td></tr><tr><td>846</td><td>946</td><td>1046</td><td>1146</td><td rowspan="2">圆弧地址</td><td rowspan="2">Da. 7</td></tr><tr><td>847</td><td>947</td><td>1047</td><td>1147</td></tr></table>							存储地址(监视值)				存储项目	参阅	轴1	轴2	轴3	轴4	838	938	1038	1138	定位识别符	Da. 1 ~ Da. 5	839	939	1039	1139	M代码	Da. 10	840	940	1040	1140	停留时间	Da. 9	841	941	1041	1141	空余	—	842	942	1042	1142	指令速度	Da. 8	843	943	1043	1143	844	944	1044	1144	定位地址	Da. 6	845	945	1045	1145	846	946	1046	1146	圆弧地址	Da. 7	847	947	1047	1147
存储地址(监视值)							存储项目	参阅																																																														
轴1	轴2								轴3	轴4																																																												
838	938						1038	1138	定位识别符	Da. 1 ~ Da. 5																																																												
839	939						1039	1139	M代码	Da. 10																																																												
840	940						1040	1140	停留时间	Da. 9																																																												
841	941						1041	1141	空余	—																																																												
842	942						1042	1142	指令速度	Da. 8																																																												
843	943						1043	1143																																																														
844	944	1044	1144	定位地址	Da. 6																																																																	
845	945	1045	1145																																																																			
846	946	1046	1146	圆弧地址	Da. 7																																																																	
847	947	1047	1147																																																																			
■ 以 10 进制显示进行监视。	监视值 	0	899	999	1099	1199																																																																

5.7 控制数据列表

5.7.1 系统控制数据

设置项目	设置内容				
Cd. 1 闪存写入请求	• 请求将缓冲存储器里的数据 (参数、定位数据和块启动数据等) 写入闪存中。				
Cd. 2 参数初始化请求	• 请求对设置数据进行初始化。 初始化：将设置数据恢复到默认值。 注： 在完成设置数据的初始化之后，应进行 CPU 模块的复位或可编程控制器电源的重启动。 初始化后的设置数据 <table><tr><td>参数 (Pr. 1 ~ Pr. 57 , Pr. 150)</td></tr><tr><td>定位数据 (No. 1 ~ No. 600)</td></tr><tr><td>块启动数据 (No. 7000 ~ 7004)</td></tr></table>	参数 (Pr. 1 ~ Pr. 57 , Pr. 150)	定位数据 (No. 1 ~ No. 600)	块启动数据 (No. 7000 ~ 7004)	
参数 (Pr. 1 ~ Pr. 57 , Pr. 150)					
定位数据 (No. 1 ~ No. 600)					
块启动数据 (No. 7000 ~ 7004)					
Cd. 41 减速启动标志有效	对 “ Md. 48 减速开始标志 ” 是否有效进行设置。				
Cd. 42 减速停止时停止指令处理选择	• 对减速停止时停止指令处理功能 (减速曲线再创建/减速曲线继续) 进行设置。				

	设置值	默认值	存储缓冲存储器地址(轴 1~4 通用)
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K 1 ● 快闪ROM写入请求 1: 快闪ROM写入请求 写入结束后由LD75自动存储“0”。 (表示写入已结束。)	0	1900
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K 1 ● 参数的初始化 1: 参数的初始化请求 初始化结束后由LD75自动存储“0”。 (表示初始化已结束。)	0	1901
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K ● 减速开始标志有效 0: 减速开始标志无效 1: 减速开始标志有效	0	1905
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K ● 减速停止时停止指令处理选择 0: 减速曲线再创建 1: 减速曲线继续	0	1907

5.7.2 轴控制数据

设置项目	设置内容	
Cd. 3 定位启动编号	对定位启动编号进行设置。 (在预读启动功能中仅为 1~600。详细内容请参阅“12.7.7 项 预读取启动功能”。)	
Cd. 4 定位启动点编号	定位时使用了块启动数据的情况下需对“启动点编号”(1~50)进行设置。 (设置了 1~50 以外的值的情况下, 作为“1”处理。)	
Cd. 5 轴出错复位	- 对轴出错检测、轴出错编号、轴报警检测和轴报警编号进行清除。 - LD75 轴动作状态为“出错发生中”时, 对出错进行清除后 LD75 恢复为“待机”状态。	
Cd. 6 重启指令	由于某种原因导致定位中途停止的情况下(轴动作状态为“停止中”时), 如果 Cd. 6 中设置了“1”, 则从停止位置开始向停止的定位数据的终点再一次执行定位。	
Cd. 7 M 代码 OFF 请求	将 M 代码 ON 信号置为 OFF。	

	设置值	默认值	存储缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K ● 定位数据No. ● 1～ 600 : 定位数据No. ● 7000～ 7004 : 块启动指定 ● 9001 : 机械原点复归 ● 9002 : 高速原点复归 ● 9003 : 当前值变更 ● 9004 : 多轴同时启动	0	1500	1600	1700	1800
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K ● 定位启动点编号 1～50	0	1501	1601	1701	1801
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K 1 ● 出错复位请求 1: 对轴出错进行复位。 轴出错复位结束后由LD75自动地存储“0”。 (表示轴出错复位结束。)	0	1502	1602	1702	1802
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K 1 ● 重启动指令 1: 执行重启动。 重启动受理结束后由LD75自动地存储“0”。 (表示重启动受理结束。)	0	1503	1603	1703	1803
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K 1 ● M代码OFF请求 1: 将M代码ON信号置为OFF。 M代码ON信号的OFF后, 由LD75自动地存储“0”。 (表示OFF请求已结束。)	0	1504	1604	1704	1804

设置项目	设置内容											
Cd. 8 外部指令有效	对外部指令信号的有效性进行设置。											
Cd. 9 当前值变更值	- 在使用启动编号“9003”进行“当前进给值”变更时，使用本数据项对进给变更值进行设置。 - 在以下范围内进行设置： <table><tr><td> Pr. 1 单位设置</td><td>mm ($\times 10^{-1}$ μm)</td><td>inch ($\times 10^{-5}$ inch)</td><td>degree ($\times 10^{-5}$ degree)</td><td>pulse (pulse)</td></tr><tr><td>设置范围</td><td>-2147483648 ～ +2147483647</td><td>-2147483648 ～ +2147483647</td><td>0 ～ 35999999</td><td>-2147483648 ～ +2147483647</td></tr></table>	Pr. 1 单位设置	mm ($\times 10^{-1}$ μm)	inch ($\times 10^{-5}$ inch)	degree ($\times 10^{-5}$ degree)	pulse (pulse)	设置范围	-2147483648 ～ +2147483647	-2147483648 ～ +2147483647	0 ～ 35999999	-2147483648 ～ +2147483647	
Pr. 1 单位设置	mm ($\times 10^{-1}$ μm)	inch ($\times 10^{-5}$ inch)	degree ($\times 10^{-5}$ degree)	pulse (pulse)								
设置范围	-2147483648 ～ +2147483647	-2147483648 ～ +2147483647	0 ～ 35999999	-2147483648 ～ +2147483647								

	设置值	默认值	存储缓冲存储器地址												
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4									
■ 以 10 进制数进行设置。 设置值 K ● 外部指令有效 0: 使外部指令无效。 1: 使外部指令有效。	0	1505	1605	1705	1805										
■ 以 10 进制数进行设置。 实际的值 Cd. 9 当前值变更值 ◇ 整数化 × 10ⁿ 设置值 (10进制数) R ● 单位换算表 (Cd. 9) <table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-1</td><td>μm</td></tr><tr><td>-5</td><td>inch</td></tr><tr><td>-5</td><td>degree</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse</td></tr></table>	n	单位	-1	μm	-5	inch	-5	degree	0	pulse	0	1506 1507	1606 1607	1706 1707	1806 1807
n	单位														
-1	μm														
-5	inch														
-5	degree														
0	pulse														

设置项目	设置内容	
Cd. 10 加速时间变更值	Cd. 10 的设置范围(单位) 0 ~ 8388608 (ms) • 本数据项是用来在速度变更期间需变更加速时间时对加速时间变更值进行设置。	
Cd. 11 减速时间变更值	Cd. 11 的设置范围(单位) 0 ~ 8388608 (ms) • 本数据项是用来在速度变更期间需变更减速时间时对减速时间变更值进行设置。	
Cd. 12 速度变更时的加减速时间变更 允许/禁止选择	• 对速度变更时加减速时间变更的允许/禁止进行设置。	

	设置值	默认值	存储缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
■ 以 10 进制数进行设置。 设置值 Cd.10 加速时间变更值 Cd.11 减速时间变更值	例：在“Cd.10 加速时间变更值”中设置“60000ms”的情况下，将“60000”设置到缓冲存储器中。	0	1508 1509	1608 1609	1708 1709	1808 1809
		0	1510 1511	1610 1611	1710 1711	1810 1811
■ 以 10 进制数进行设置。 设置值 K ● 速度变更时的加减速时间变更允许/禁止选择 1 : 允许加减速时间变更 1以外: 禁止加减速时间变更		0	1512	1612	1712	1812

设置项目	设置内容											
Cd. 13 定位运行速度手动变动	- 在使用定位运行速度手动变动的情况下，通过本数据项对“手动变动”值进行设置。 * 手动变动功能的详细内容请参阅“12. 5. 2 项 手动变动功能”。 速度由于微小的手工变动值(例如 1%)变为最小单位以下时，将速度提升至最小单位。此时，将会报警(报警代码：110)。											
Cd. 14 速度变更值	- 速度变更时，通过本数据项对速度变更值进行设置。 - 如果设置了“0”，则会停止运行。 - 在以下范围内进行设置： <table><tr><td> Pr. 1 单位设置</td><td>mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)</td><td>inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)</td><td>degree ($\times 10^{-3}$ degree/min)</td><td>pulse (pulse/s)</td></tr><tr><td>设置范围</td><td>0 ~ 2000000000</td><td>0 ~ 2000000000</td><td>0 ~ 2000000000</td><td>0 ~ 4000000</td></tr></table>	Pr. 1 单位设置	mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)	inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)	degree ($\times 10^{-3}$ degree/min)	pulse (pulse/s)	设置范围	0 ~ 2000000000	0 ~ 2000000000	0 ~ 2000000000	0 ~ 4000000	
Pr. 1 单位设置	mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)	inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)	degree ($\times 10^{-3}$ degree/min)	pulse (pulse/s)								
设置范围	0 ~ 2000000000	0 ~ 2000000000	0 ~ 2000000000	0 ~ 4000000								
Cd. 15 速度变更请求	在设置了“ Cd. 14 速度变更值”后，发出速度变更请求(使速度变更值生效。)时，将本数据项设置成“1”。											

	设置值	默认值	存储缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K ● 手工变动值 (%) 1~300	100	1513	1613	1713	1813
■ 以 10 进制数进行设置。	实际的值 Cd. 14 速度变更值 ◇ 整数化 设置值 (10进制数) R 例：在“Cd. 14速度变更值”中设置 “20000.00 mm/min”时在缓冲存储器中设置“2000000”。	0	1514 1515	1614 1615	1714 1715	1814 1815
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K 1 ● 速度变更请求 1: 进行速度变更。 速度变更受理结束后由LD75自动地存储“0”。 (表示速度变更受理已结束。)	0	1516	1616	1716	1816

设置项目	设置内容											
Cd. 16 微动移动量	- 使用该数据项对微动移动量进行设置。 - 设置为“0”时，以 JOG 运行执行动作。 - 在以下范围内进行设置： <table><tr><td> Pr. 1 单位设置</td><td>mm ($\times 10^{-1}$ μm)</td><td>inch ($\times 10^{-5}$ inch)</td><td>degree ($\times 10^{-5}$ degree)</td><td>pulse (pulse)</td></tr><tr><td>设置范围</td><td>0 ~ 65535</td><td>0 ~ 65535</td><td>0 ~ 65535</td><td>0 ~ 65535</td></tr></table>	Pr. 1 单位设置	mm ($\times 10^{-1}$ μm)	inch ($\times 10^{-5}$ inch)	degree ($\times 10^{-5}$ degree)	pulse (pulse)	设置范围	0 ~ 65535	0 ~ 65535	0 ~ 65535	0 ~ 65535	
Pr. 1 单位设置	mm ($\times 10^{-1}$ μm)	inch ($\times 10^{-5}$ inch)	degree ($\times 10^{-5}$ degree)	pulse (pulse)								
设置范围	0 ~ 65535	0 ~ 65535	0 ~ 65535	0 ~ 65535								
Cd. 17 JOG 速度	- 使用该数据项对 JOG 速度进行设置。 - 在以下范围内进行设置： <table><tr><td> Pr. 1 单位设置</td><td>mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)</td><td>inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)</td><td>degree ($\times 10^{-3}$ degree/min)</td><td>pulse (pulse/s)</td></tr><tr><td>设置范围</td><td>0 ~ 2000000000</td><td>0 ~ 2000000000</td><td>0 ~ 2000000000</td><td>0 ~ 4000000</td></tr></table>	Pr. 1 单位设置	mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)	inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)	degree ($\times 10^{-3}$ degree/min)	pulse (pulse/s)	设置范围	0 ~ 2000000000	0 ~ 2000000000	0 ~ 2000000000	0 ~ 4000000	
Pr. 1 单位设置	mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)	inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)	degree ($\times 10^{-3}$ degree/min)	pulse (pulse/s)								
设置范围	0 ~ 2000000000	0 ~ 2000000000	0 ~ 2000000000	0 ~ 4000000								
Cd. 18 连续运行中断请求	- 用来中断连续运行，将该数据项置为“1”。 - 在处理完中断请求（“1”）后，LD75 自动将该值复归为“0”。											

	设置值	默认值	存储缓冲存储器地址												
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4									
■ 以 10 进制数进行设置。 实际的值 Cd. 16 微动移动量 ◇ 整数化 × 10ⁿ 设置值 (10进制数) R ● 单位换算表 (Cd. 16) <table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-1</td><td>μm</td></tr><tr><td>-5</td><td>inch</td></tr><tr><td>-5</td><td>degree</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse</td></tr></table> 例：在 “Cd. 16 微动移动量” 中设置 “1.0 μm” 时，在缓冲存储器中设置 “10”。	n	单位	-1	μm	-5	inch	-5	degree	0	pulse	0	1517	1617	1717	1817
n	单位														
-1	μm														
-5	inch														
-5	degree														
0	pulse														
■ 以 10 进制数进行设置。 实际的值 Cd. 17 JOG速度 ◇ 整数化 × 10ⁿ 设置值 (10进制数) R ● 单位换算表 (Cd. 17) <table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-2</td><td>mm/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>inch/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>degree/min</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse/s</td></tr></table> 例：在 “Cd. 17 速度” 中设置 “20000.00 mm/min” 时在缓冲存储器中设置 “2000000”。	n	单位	-2	mm/min	-3	inch/min	-3	degree/min	0	pulse/s	0	1518 1519	1618 1619	1718 1719	1818 1819
n	单位														
-2	mm/min														
-3	inch/min														
-3	degree/min														
0	pulse/s														
■ 以 10 进制数进行设置。 设置值 K 1 ● 连续运行中断请求 1: 对连续控制、连续轨迹控制进行中断。 控制中断请求受理后由LD75自动地存储 “0”。 (表示连续允许中断请求已结束。)	0	1520	1620	1720	1820										

设置项目	设置内容	
Cd. 19 原点复归请求标志 OFF 请求	可通过程序使用本数据项将原点复归请求标志强行从 ON 转为 OFF。	
Cd. 20 手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率	- 该数据项用来设置手动脉冲发生器输出的脉冲数的倍率。 - 设置值为 0 时：作为“1”处理。 - 设置值为 1001 以上时：作为“1000”处理。	
Cd. 21 手动脉冲发生器允许标志	该数据项用来设置是否允许使用手动脉冲发生器进行动作。	
Cd. 22 扭矩变更值	- 当需要变更“Md. 35 扭矩限制存储值”时，通过使用本数据项来设置新的扭矩限制存储值。 - 应在“Pr. 17 扭矩限制设置值”允许范围内进行设置。	

	设置值	默认值	存储缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K 1 ● 原点复归请求标志OFF请求 1: 将变为ON的“原点复归请求标志”置为OFF。 原点复归请求标志OFF后由LD75自动地存储“0”。 (表示原点复归请求标志OFF请求已结束。)	0	1521	1621	1721	1821
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K ● 手动脉冲发生器 1脉冲输入倍率 1~1000	1	1522 1523	1622 1623	1722 1723	1822 1823
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K ● 手动脉冲发生器允许标志。 0: 禁止手动脉冲发生器运行。 1: 允许手动脉冲发生器运行。	0	1524	1624	1724	1824
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K ● 扭矩变更值 1~ Pr.17 : 扭矩限制设置值 0 : 扭矩值未变更	0	1525	1625	1725	1825

设置项目	设置内容	
Cd. 23 速度・位置切换控制移动量变更寄存器	Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-1}$ μm) inch ($\times 10^{-5}$ inch) degree ($\times 10^{-5}$ degree) pulse (pulse) 设置范围 0 ~ 2147483647 0 ~ 2147483647 0 ~ 2147483647 0 ~ 2147483647 0 ~ 2147483647 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 Pr. 1 单位设置 mm ($\times 10^{-2}$ mm/min) inch ($\times 10^{-3}$ inch/min) degree ($\times 10^{-3}$ degree/min) pulse (pulse/s) 设置范围 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 2000000000 0 ~ 4000000 </	

	设置值	默认值	存储缓冲存储器地址												
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4									
■ 以 10 进制数进行设置。 实际的值 Cd. 23 速度・位置切换控制移动量变更寄存器 ◇ 整数化 设置值 (10进制数) R × 10ⁿ ● 单位换算表 (Cd. 23) <table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-1</td><td>μm</td></tr><tr><td>-5</td><td>inch</td></tr><tr><td>-5</td><td>degree</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse</td></tr></table> 例：在 “Cd. 23 速度・位置切换控制移动量变更寄存器” 中设置 “20000.0 μm” 时，在缓冲存储器中设置 “200000”。	n	单位	-1	μm	-5	inch	-5	degree	0	pulse	0	1526 1527	1626 1627	1726 1727	1826 1827
n	单位														
-1	μm														
-5	inch														
-5	degree														
0	pulse														
■ 以 10 进制数进行设置。 设置值 K ● 速度・位置切换允许标志 0：即使外部指令信号变为ON，也不从速度控制切换为位置控制。 1：当外部指令信号变为ON时，将从速度控制切换为位置控制。	0	1528	1628	1728	1828										
■ 以 10 进制数进行设置。 实际的值 Cd. 25 位置・速度切换速度变更寄存器 ◇ 整数化 设置值 (10进制数) R × 10ⁿ ● 单位换算表 (Cd. 25) <table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-2</td><td>mm/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>inch/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>degree/min</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse/s</td></tr></table> 例： 如果将 “Cd. 25 位置・速度切换控制速度变更寄存器” 设置为 “2000.00mm/min”，则缓冲存储器存储为 “200000”。	n	单位	-2	mm/min	-3	inch/min	-3	degree/min	0	pulse/s	0	1530 1531	1630 1631	1730 1731	1830 1831
n	单位														
-2	mm/min														
-3	inch/min														
-3	degree/min														
0	pulse/s														

设置项目	设置内容																
Cd. 26 位置・速度切换允许标志	设置外部控制信号(外部指令信号[CHG]:“速度・位置及位置・速度切换请求”选择)是否有效。																
Cd. 27 目标位置变更值(新地址)	- 当在定位运行中需要对目标位置变更时,使用本数据项设置变更后的定位地址。 - 在以下范围内进行设置: <table><tr><th> Pr. 1 单位设置</th><th>mm ($\times 10^{-1}$ μm)</th><th>inch ($\times 10^{-5}$ inch)</th><th>degree ($\times 10^{-5}$ degree)</th><th>pulse (pulse)</th></tr><tr><td>ABS</td><td>-2147483648 ~ +2147483647</td><td>-2147483648 ~ +2147483647</td><td>0 ~ 35999999</td><td>-2147483648 ~ +2147483647</td></tr><tr><td>INC</td><td>-2147483648 ~ +2147483647</td><td>-2147483648 ~ +2147483647</td><td>-2147483648 ~ +2147483647</td><td>-2147483648 ~ +2147483647</td></tr></table>	Pr. 1 单位设置	mm ($\times 10^{-1}$ μm)	inch ($\times 10^{-5}$ inch)	degree ($\times 10^{-5}$ degree)	pulse (pulse)	ABS	-2147483648 ~ +2147483647	-2147483648 ~ +2147483647	0 ~ 35999999	-2147483648 ~ +2147483647	INC	-2147483648 ~ +2147483647	-2147483648 ~ +2147483647	-2147483648 ~ +2147483647	-2147483648 ~ +2147483647	
Pr. 1 单位设置	mm ($\times 10^{-1}$ μm)	inch ($\times 10^{-5}$ inch)	degree ($\times 10^{-5}$ degree)	pulse (pulse)													
ABS	-2147483648 ~ +2147483647	-2147483648 ~ +2147483647	0 ~ 35999999	-2147483648 ~ +2147483647													
INC	-2147483648 ~ +2147483647	-2147483648 ~ +2147483647	-2147483648 ~ +2147483647	-2147483648 ~ +2147483647													
Cd. 28 目标位置变更值(新速度)	- 当在定位运行中需要对目标位置变更时,使用本数据项设置变更后的速度。 - 如果本数据项被置“0”,速度将不被变更。 - 在以下范围内进行设置: <table><tr><th> Pr. 1 单位设置</th><th>mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)</th><th>inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)</th><th>degree ($\times 10^{-3}$ degree/min)</th><th>pulse (pulse/s)</th></tr><tr><td>设置范围</td><td>0 ~ 2000000000</td><td>0 ~ 2000000000</td><td>0 ~ 2000000000</td><td>0 ~ 4000000</td></tr></table>	Pr. 1 单位设置	mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)	inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)	degree ($\times 10^{-3}$ degree/min)	pulse (pulse/s)	设置范围	0 ~ 2000000000	0 ~ 2000000000	0 ~ 2000000000	0 ~ 4000000						
Pr. 1 单位设置	mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)	inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)	degree ($\times 10^{-3}$ degree/min)	pulse (pulse/s)													
设置范围	0 ~ 2000000000	0 ~ 2000000000	0 ~ 2000000000	0 ~ 4000000													
Cd. 29 目标位置变更请求标志	在定位运行中对目标位置发出变更请求信息。																

	设置值	默认值	存储缓冲存储器地址																						
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4																			
■ 以 10 进制数进行设置。 设置值 K ● 位置・速度切换允许标志 0: 即使外部指令信号变为ON, 也不从位置控制切换为速度控制。 1: 当外部指令信号变为ON时, 从位置控制切换为速度控制。	0	1532	1632	1732	1832																				
■ 以 10 进制数进行设置。 实际的值 Cd. 27 Cd. 28 目标位置变更值(新地址) 目标位置变更值(新速度) ◇ 整数化 × 10ⁿ 设置值 (10进制数) R 例: 在“Cd. 28 目标位置变更值(速度)”中设置“10000.00mm/min”时, 在缓冲存储器中设置“1000000”。 ● 单位换算表 (Cd. 27)<table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-1</td><td>μm</td></tr><tr><td>-5</td><td>inch</td></tr><tr><td>-5</td><td>degree</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse</td></tr></table> ● 单位换算表 (Cd. 28)<table><tr><th>n</th><th>单位</th></tr><tr><td>-2</td><td>mm/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>inch/min</td></tr><tr><td>-3</td><td>degree/min</td></tr><tr><td>0</td><td>pulse/s</td></tr></table>	n	单位	-1	μm	-5	inch	-5	degree	0	pulse	n	单位	-2	mm/min	-3	inch/min	-3	degree/min	0	pulse/s	0	1534 1535	1634 1635	1734 1735	1834 1835
n	单位																								
-1	μm																								
-5	inch																								
-5	degree																								
0	pulse																								
n	单位																								
-2	mm/min																								
-3	inch/min																								
-3	degree/min																								
0	pulse/s																								
■ 以 10 进制数进行设置。 设置值 K 1 ● 目标位置变更请求标志 1: 目标位置变更请求 当目标位置变更值写入完成后LD75将该值自动复位为0。 (表示写入已结束。)	0	1538	1638	1738	1838																				

设置项目	设置内容	
Cd. 30 同步启动轴启动数据编号 (轴 1 启动数据编号)	• 这些数据项是用来为必须同步启动的各轴设置启动数据编号。 • 将不同步启动的轴置为“0”。	
Cd. 31 同步启动轴启动数据编号 (轴 2 启动数据编号)		
Cd. 32 同步启动轴启动数据编号 (轴 3 启动数据编号)		
Cd. 33 同步启动轴启动数据编号 (轴 4 启动数据编号)		
Cd. 34 单步模式	• 用来执行单步动作。本数据项是用来设置要执行的单步动作的单位。	
Cd. 35 单步有效标志	• 本数据项用于设置单步动作有效或无效。	

	设置值	默认值	存储缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
■ 以 10 进制数进行设置。 设置值 K Cd.30 ~ Cd.33 同步启动轴启动 数据编号 1~600		0	1540	1640	1740	1840
		0	1541	1641	1741	1841
		0	1542	1642	1742	1842
		0	1543	1643	1743	1843
■ 以 10 进制数进行设置。 设置值 K ● 单步模式 0: 以减速单位执行单步动作。 1: 以数据编号单位执行单步动作。		0	1544	1644	1744	1844
■ 以 10 进制数进行设置。 设置值 K ● 单步有效标志 0: 不执行单步动作。 1: 执行单步动作。		0	1545	1645	1745	1845

设置项目	设置内容	
Cd. 36 单步启动信息	使用单步功能继续进行单步动作，将本数据项设置成“1”。	
Cd. 37 跳跃指令	对当前定位动作进行跳跃时，将本数据项设置成 1。	
Cd. 38 示教数据选择	- 该数据项用来设置示教结果写入目标位置。 - 示教结束时数据清零。	
Cd. 39 示教定位数据编号	- 该数据项用来指定将被示教的数据。 - 设置值为 1~600 之内的值时进行示教。 - 当 LD75 被初始化、示教动作结束及有非法值（601 以上）进入时该值将被清零。	
Cd. 40 以“degree”为单位时 ABS 的方向	该数据项用来设置选择“degree”作为单位时执行位置控制过程中 ABS 的移动方向。	

	设置值	默认值	存储缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K ● 单步启动信息 1: 继续执行单步动作。 单步启动请求处理结束时LD75将该值自动复位为0。	0	1546	1646	1746	1846
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K 1 ● 跳跃指令 1: 发送跳跃请求指令使机器减速停止， 然后启动下一个定位动作。 当跳跃请求处理结束时LD75使该值自动复位为0。	0	1547	1647	1747	1847
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K ● 示教选择 0: 将进给当前值写入到定位地址中。 1: 将进给当前值写入到圆弧数据中。	0	1548	1648	1748	1848
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K ● 示教定位数据No. 1~600	0	1549	1649	1749	1849
■ 以 10 进制数进行设置。	设置值 K ● degree时ABS方向设置 0: 执行就近(方向设置无效) 1: ABS右旋 2: ABS左旋	0	1550	1650	1750	1850

备忘录

[illegible]

第 6 章 定位控制中使用的程序

本章介绍了使用 LD75 进行定位控制时的必要程序。

在创建控制所必要的程序时，应考虑“启动条件”、“启动时序图”、“软元件设置”和总体控制配置等相关因素。

(根据要执行的控制，必须把参数、定位数据、块启动数据和条件数据等设置到 LD75 中，必须创建设置控制数据所用的程序或启动各种控制所用的程序)。

本章的前半部分介绍了总体控制的程序构成，后半部分介绍了程序的详细内容。应在参阅“第 2 部”中介绍的各控制的详细内容和“第 5 章 定位控制中使用的数据”基础上进行必要程序的创建。

- 6.1 创建程序时的注意事项..... 6 - 2
- 6.2 使用的软元件列表..... 6 - 5
- 6.3 程序的创建..... 6 - 11
 - 6.3.1 程序的总体构成 6 - 11
 - 6.3.2 定位控制运行程序..... 6 - 12
- 6.4 定位程序示例..... 6 - 15
- 6.5 程序的详细内容..... 6 - 24
 - 6.5.1 程序的初始化 6 - 24
 - 6.5.2 启动内容设置程序..... 6 - 25
 - 6.5.3 启动程序 6 - 27
 - 6.5.4 连续运行中断程序..... 6 - 37
 - 6.5.5 重启动程序 6 - 39
 - 6.5.6 停止程序 6 - 42

6.1 创建程序时的注意事项

以下介绍从 CPU 模块向 LD75 缓冲存储器写入数据时的通用注意事项。

将本手册介绍的任何程序示例应用到实际系统中时，要充分验证对象系统不会存在控制方面的问题。

(1) 数据的读取/写入

对于本章中所示数据的设置(各种参数、定位数据、块启动数据)建议通过 GX Works2 进行设置。

若用程序设置，需要使用许多程序和软元件。这不仅使程序复杂化，还会增加扫描时间。

此外，在连续轨迹控制或连续定位控制中改写定位数据时，应对前 4 个定位数据执行改写。

如果在执行前 4 个定位数据项之前未进行定位数据的改写，将被作为未进行数据改写处理。

(2) 速度变更执行间隔的限制

当使用 LD75 执行手动变动功能或进行速度变更时，应以 100ms 以上的间隔进行。

(3) 超限时的处理

在详细参数 1 中通过行程限制上限值以及下限值的设置进行超限防止。

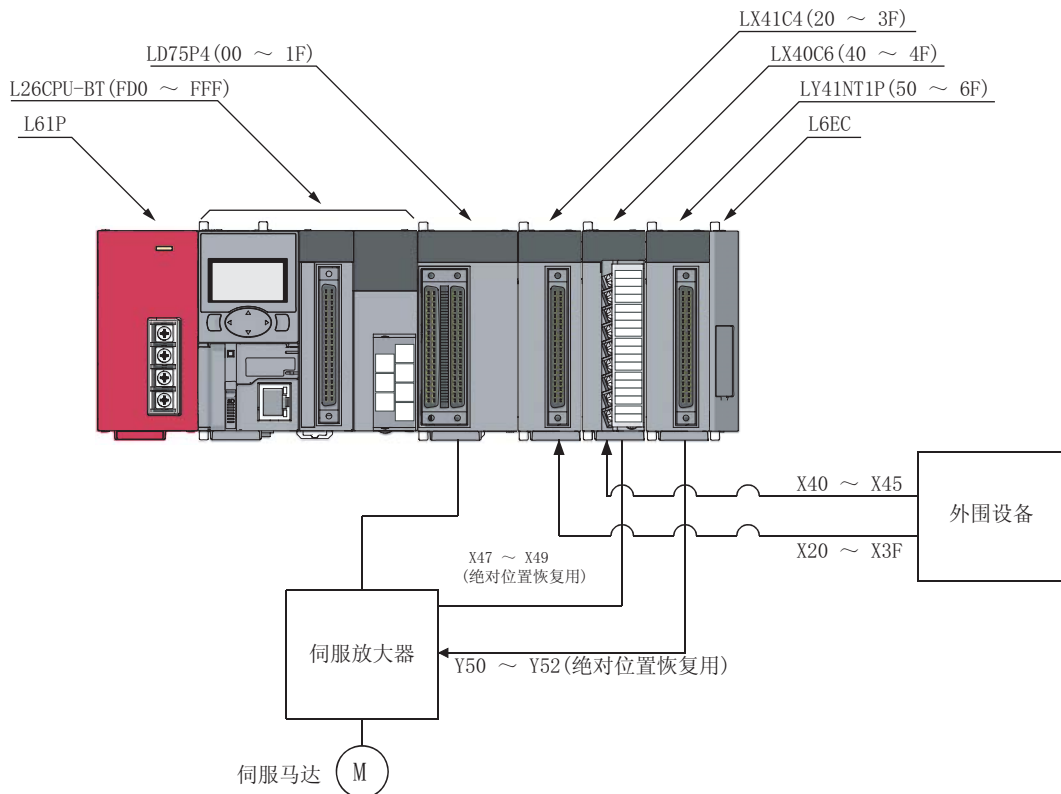
但是，这仅在 LD75 正常动作时有效。

从整个系统的安全性考虑，建议配备边界极限开关，配备通过极限开关动作使马达电源 OFF 的外部电路。

(4) 系统配置

在未特别说明的情况下，本章及以后章节将使用以下所示系统的程序进行说明。
在本程序中，基本参数 1 所设置的单位为“0(mm)”。

关于所使用的软元件的用途请参阅 6.2 节。



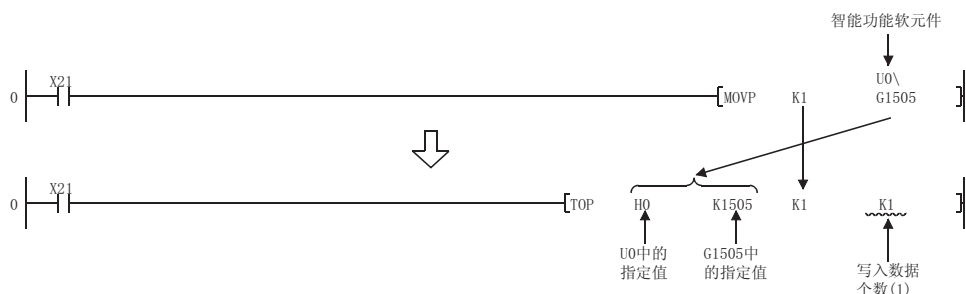
(5) 与 LD75 的通信

通过程序与 LD75 进行的通信中,有使用“智能功能软元件”的方法及使用 FROM/TO 指令的方法这 2 种类型。

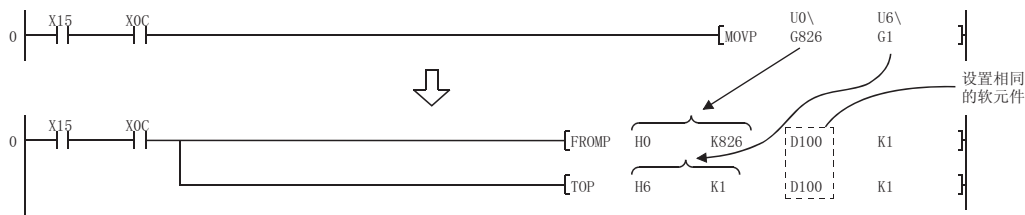
本章及以后章节的程序示例不使用 FROM/T0 指令与 LD75 进行通信，而是使用“智能功能软元件”。

使用 FROM/T0 指令与 LD75 进行通信的情况下，应对使用了“智能功能软元件”的梯形图按如下方式进行变更。

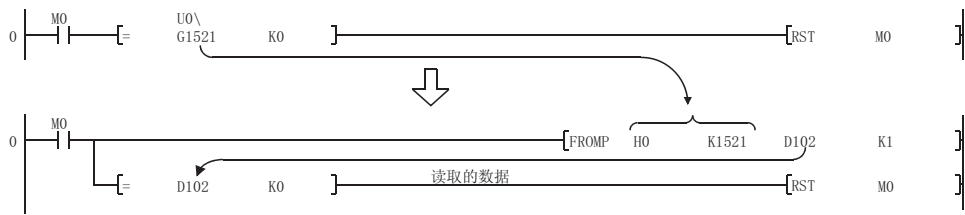
(a) 将 MOV 指令的目标(D)侧使用了“智能功能软元件”的梯形图变更为 T0 指令。



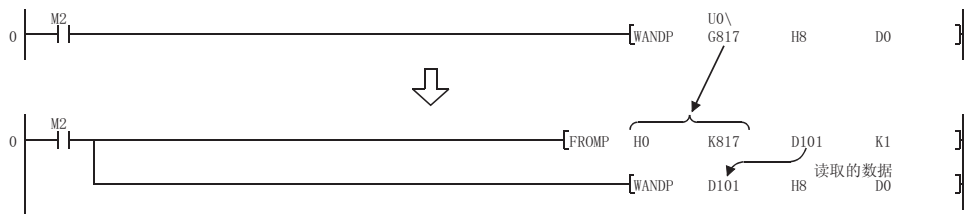
(b) 将 MOV 指令的源(S)侧与目标(D)侧的使用“智能功能软元件”的梯形图变更为使用 FROM 指令及 TO 指令。



(c) 将比较指令中使用了“智能功能软元件”的梯形图变更为 FROM 指令及比较指令。



(d) 将 WAND 指令中使用了“智能功能软元件”的梯形图变更为 FROM 指令及 WAND 指令。



备注

关于智能功能软元件的有关内容请参阅 MELSEC-L CPU 模块用户手册(功能解说/程序基础篇)。
关于在本章及以后章节所示的程序中使用的指令的详细内容请参阅 MELSEC-Q/L 结构体编程手册(公共指令篇)。

6.2 使用的软元件列表

在本章及以后章节所使用的程序示例中，所使用的软元件用途如下所示。

(1) LD75 的输入/输出、外部输入/外部输出及内部继电器

软元件名称		软元件				用途	ON 时的内容
		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
LD75 的 输入/ 输出	输入	X0				LD75 准备就绪信号	准备就绪
		X1				同步标志	可访问 LD75 缓冲存储器
		X4	X5	X6	X7	M 代码 ON 信号	M 代码输出中
		X8	X9	XA	XB	出错检测信号	检测到出错
		XC	XD	XE	XF	BUSY 信号	BUSY (运行中)
		X10	X11	X12	X13	启动结束信号	启动结束
		X14	X15	X16	X17	定位结束信号	定位结束
	输出	Y0				可编程控制器就绪信号	CPU 模块准备就绪
		Y4	Y5	Y6	Y7	轴停止信号	停止请求中
		Y8	YA	YC	YE	正转 JOG 启动信号	正转 JOG 启动中
		Y9	YB	YD	YF	反转 JOG 启动信号	反转 JOG 启动中
		Y10	Y11	Y12	Y13	定位启动信号	启动请求中
外部输入 (指令)	X20	—				原点复归请求 OFF 指令	原点复归请求 OFF 指令中
	X21					外部指令有效指令	外部指令有效设置指令中
	X22					外部指令无效指令	外部指令无效指令中
	X23					机械原点复归指令	机械原点复归指令中
	X24					高速原点复归指令	高速原点复归指令中
	X25					定位启动指令	定位启动指令中
	X26					速度・位置切换运行指令	速度・位置切换运行指令中
	X27					速度・位置切换允许指令	速度・位置切换允许指令中
	X28					速度・位置切换禁止指令	速度・位置切换禁止指令中
	X29					移动量变更指令	移动量变更指令中
	X2A					高级定位控制启动指令	高级定位控制启动指令中
	X2B					定位启动指令(专用指令)	定位启动指令中

软元件名称	软元件				用途	ON 时的内容	
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4			
外部输入 (指令)	X2C	—			M 代码 OFF 指令	M 代码 OFF 指令中	
	X2D				JOG 运行速度设置指令	JOG 运行速度设置指令中	
	X2E				正转 JOG/微动指令	正转 JOG/微动运行指令中	
	X2F				反转 JOG/微动指令	反转 JOG/微动运行指令中	
	X30				手动脉冲发生器运行允许指令	手动脉冲发生器运行允许指令中	
	X31				手动脉冲发生器运行禁止指令	手动脉冲发生器运行禁止指令中	
	X32				速度变更指令	速度变更指令中	
	X33				手工变动指令	手工变动指令中	
	X34				加减速时间变更指令	加减速时间变更指令中	
	X35				加减速时间变更禁止指令	加减速时间变更禁止指令中	
	X37				单步运行指令	单步运行指令中	
	X38				跳跃指令	跳跃指令中	
	X39				示教指令	示教指令中	
	X3A				连续运行中断指令	连续运行中断指令中	
	X3B				重启动指令	重启动指令中	
	X3C				参数初始化指令	参数初始化指令中	
	X3D				快闪 ROM 写入指令	快闪 ROM 写入指令中	
	X3E	—			出错复位指令	出错复位指令中	
	X3F				停止指令	停止指令中	
	X40				位置・速度切换运行指令	位置・速度切换运行指令	
	X41				位置・速度切换允许指令	位置・速度切换允许指令	
	X42				位置・速度切换禁止指令	位置・速度切换禁止指令	
	X43				速度变更指令	速度变更指令	
	X44				微动移动量设置指令	微动移动量设置指令	
	X45				目标位置变更指令	目标位置变更指令	
	X4D				速・位切换 (ABS) 用设置指令	速・位切换 (ABS) 用设置指令	
	X4E				定位启动指令 (Y 启动)	定位启动指令中	
外部输入 (绝对位置 恢复)	X47	—			ABS 数据 bit0	—	
	X48				ABS 数据 bit1	—	
	X49				发送数据准备就绪标志	—	
外部输出 (绝对位置 恢复)	Y50	—			伺服系统 ON 信号	—	
	Y51				ABS 传送模式	—	
	Y52				ABS 请求模式	—	

软元件名称	软元件				用途	ON 时的内容
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
内部继电器	M0	—			原点复归请求 OFF 指令	原点复归请求 OFF 请求中
	M1				原点复归请求 OFF 指令脉冲	有原点复归请求 OFF 指令
	M2				原点复归请求 OFF 指令存储	原点复归请求 OFF 指令保持
	M3				高速原点复归指令	高速原点复归请求中
	M4				高速原点复归指令存储	高速原点复归指令保持
	M5				定位启动指令脉冲	有定位启动指令
	M6				定位启动指令存储	定位启动指令保持
	M7				JOG/微动运行中标志	JOG/微动运行中标志
	M8				手动脉冲发生器运行允许指令	手动脉冲发生器运行允许请求中
	M9				手动脉冲发生器运行中标志	手动脉冲发生器运行中标志
	M10				手动脉冲发生器运行禁止指令	手动脉冲发生器运行禁止请求中
	M11				速度变更指令脉冲	有速度变更指令
	M12				速度变更指令存储	速度变更指令保持
	M13				手工变动指令	手工变动请求中
	M14				加减速时间变更指令	加减速时间变更请求中
	M16				单步运行指令脉冲	有单步运行指令
	M17				跳跃指令脉冲	有跳跃指令
	M18				跳跃指令存储	跳跃指令保持
	M19				示教指令脉冲	有示教指令
	M20				示教指令存储	示教指令保持
	M21				连续运行中断指令	连续运行中断请求中
	M22				再启动指令	再启动请求中
	M23				重启动指令存储	重启动指令保持
	M24		参数初始化指令脉冲		有参数初始化指令	
	M25		参数初始化指令存储		参数初始化指令保持	
	M26		快闪 ROM 写入指令脉冲		有快闪 ROM 写入指令	
	M27		快闪 ROM 写入指令存储		快闪 ROM 写入指令保持	
	M28	—			出错复位	出错复位结束
	M29				停止指令脉冲	有停止指令
	M30				目标位置变更指令脉冲	有目标位置变更指令
	M31				目标位置变更指令存储	目标位置变更指令保持
	M32				ZP. PSTRT1 指令结束软元件	ZP. PSTRT1 指令结束
	M33				ZP. PSTRT1 指令异常结束软元件	ZP. PSTRT1 指令异常结束

软元件名称	软元件				用途	ON 时的内容
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
内部继电器	M34	—			ZP. TEACH1 指令结束软元件	ZP. TEACH1 指令结束
	M35				ZP. TEACH1 指令异常结束软元件	ZP. TEACH1 指令异常结束
	M36				ZP. PINIT 指令结束软元件	ZP. PINIT 指令结束
	M37				ZP. PINIT 指令异常结束软元件	ZP. PINIT 指令异常结束
	M38				ZP. PFWRT 指令结束软元件	ZP. PFWRT 指令结束
	M39				ZP. PFWRT 指令异常结束软元件	ZP. PFWRT 指令异常结束
	M40				绝对位置恢复指令脉冲	有绝对位置恢复指令
	M41				绝对位置恢复存储	绝对位置恢复指令保持
	M42				Z. ABRST 指令结束软元件	Z. ABRST 指令结束
	M43				Z. ABRST 指令异常结束软元件	Z. ABRST 指令异常结束
	M50				基本参数 1 设置结束软元件	基本参数 1 设置结束
	M51				原点复归基本参数设置结束软元件	原点复归基本参数设置结束

(2) 数据寄存器、定时器

软元件名称	软元件				用途	存储内容
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
数据寄存器	D0	—			原点复归请求标志	(Md. 31) 状态(bit 3))
	D1				速度(低位 16 位)	(Cd. 25) 位置・速度切换控制速度变更寄存器)
	D2				速度(高位 16 位)	
	D3				移动量(低位 16 位)	(Cd. 23) 速度・位置切换控制移动量变更寄存器)
	D4				移动量(高位 16 位)	
	D5				微动移动量	(Cd. 16) 微动移动量)
	D6				JOG 运行速度(低位 16 位)	(Cd. 17) JOG 速度)
	D7				JOG 运行速度(高位 16 位)	
	D8				手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率(低位)	(Cd. 20) 手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率)
	D9				手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率(高位)	
	D10				手动脉冲发生器运行允许	(Cd. 21) 手动脉冲发生器允许标志)
	D11				速度变更值(低位 16 位)	(Cd. 14) 速度变更值)
	D12				速度变更值(高位 16 位)	
	D13				速度变更请求	(Cd. 15) 速度变更请求)
	D14				手工变动值	(Cd. 13) 定位运行速度手工变动值)

软元件名称	软元件				用途	存储内容
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
数据寄存器	D15	—	—	—	加速时间设置(低位 16 位)	(Cd. 10) 加速时间变更值)
	D16				加速时间设置(高位 16 位)	
	D17				减速时间设置(低位 16 位)	(Cd. 11) 减速时间变更值)
	D18				减速时间设置(高位 16 位)	
	D19				加减速时间变更允许	(Cd. 12) 速度变更时的加减速时间变更允许/禁止选择)
	D20				单步模式	(Cd. 34) 单步模式)
	D21				单步有效标志	(Cd. 35) 单步有效标志)
	D22				未使用	—
	D23				目标位置(低位 16 位)	(Cd. 27) 目标位置变更值(新地址))
	D24				目标位置(高位 16 位)	
	D25				目标速度(低位 16 位)	(Cd. 28) 目标位置变更值(新速度))
	D26				目标速度(高位 16 位)	
	D27				目标位置变更请求	(Cd. 29) 目标位置变更请求标志)
	D28				未使用	—
	D29				未使用	—
	D30				ZP. PSTRT1 指令用控制数据	—
	D31				结束状态	—
	D32				启动编号	—
	D33				ZP. TEACH1 指令用控制数据	—
	D34				结束状态	—
	D35				示教数据	—
	D36				定位数据 No.	—
	D37				ZP. PINIT 指令用控制数据	—
	D38				结束状态	—
	D39				ZP. PFWRT 指令用控制数据	—
	D40				结束状态	—
	D41				Z. ABRST1 用控制数据	—
	D42				结束状态	—
	D43				从伺服系统接收的信号	—
	D44				向伺服系统发送的信号	—
	D45				状态	—
	D46				系统区	—
	D47				系统区	—
	D48				系统区	—
	D49				出错代码	绝对位置恢复时的出错代码
	D79				出错复位前的出错代码	(Md. 23) 轴出错编号)
	D50				单位设置	(Pr. 1) 单位设置)
	D51				每 1 个旋转的脉冲数	(Pr. 2) 每 1 个旋转的脉冲数)

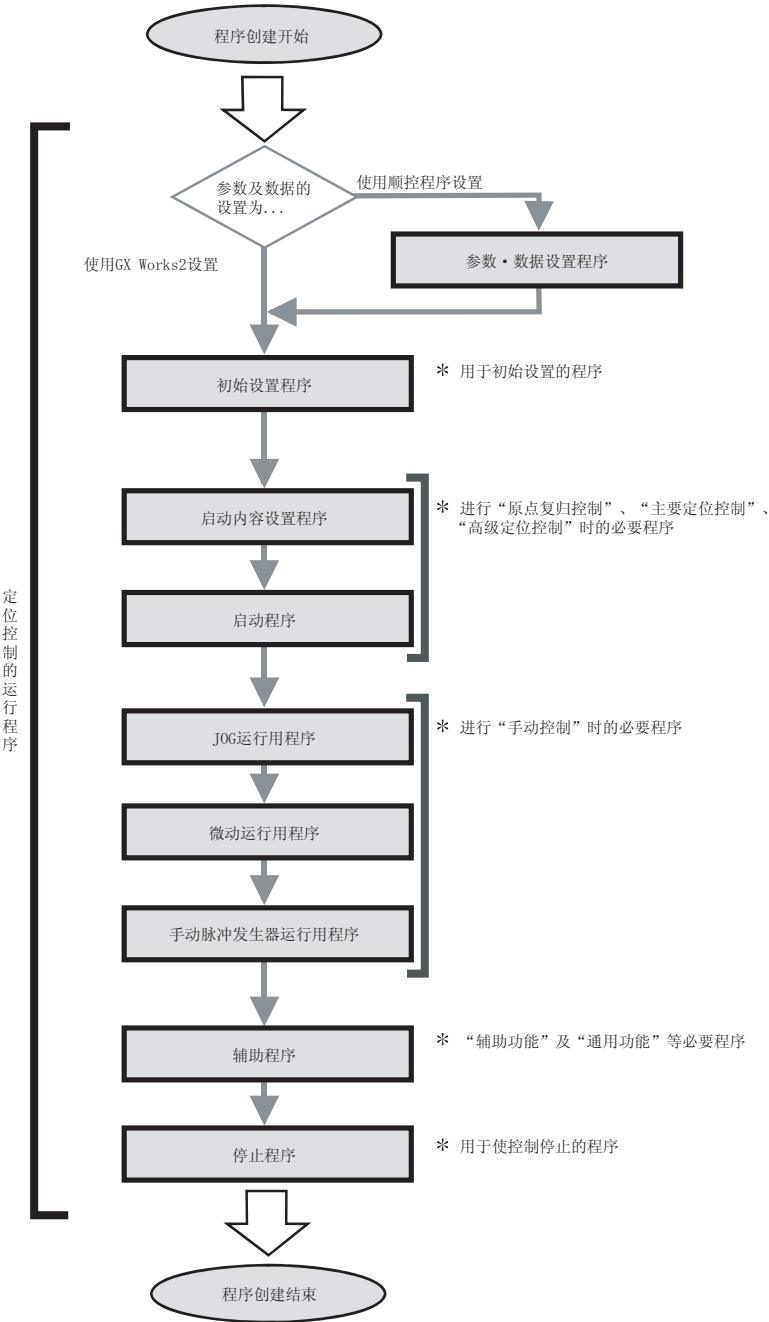
软元件名称	软元件				用途		存储内容				
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4							
数据寄存器	D52	—			每 1 个旋转的移动量		(Pr. 3 每 1 个旋转的移动量)				
	单位倍率				(Pr. 4 单位倍率)						
	脉冲输出模式				(Pr. 5 脉冲输出模式)						
	D55				旋转方向设置		(Pr. 6 旋转方向设置)				
	D56				启动时偏置速度(低位 16 位)		(Pr. 7 启动时偏置速度)				
	D57				启动时偏置速度(高位 16 位)						
	D200				原点复归方式		(Pr. 43 原点复归方式)				
	D201				原点复归方向		(Pr. 44 原点复归方向)				
	D202				原点地址(低位 16 位)		(Pr. 45 原点地址)				
	D203				原点地址(高位 16 位)						
	D204				原点复归速度(低位 16 位)		(Pr. 46 原点复归速度)				
	D205				原点复归速度(高位 16 位)						
	D206				蠕动速度(低位 16 位)		(Pr. 47 蠕动速度)				
	D207				蠕动速度(高位 16 位)						
	D208				原点复归重试		(Pr. 48 原点复归重试)				
	D58				定位识别符		(Da. 1 运行模式)	(Da. 2 控制方式)	(Da. 3 加速时间 No.)	(Da. 4 减速时间 No.)	(Da. 5 插补对象轴)
	D59				M 代码		(Da. 10 M 代码)				
	D60				停留时间		(Da. 9 停留时间)				
	D61				(虚拟)		—				
	D62				指令速度(低位 16 位)		(Da. 8 指令速度)				
	D63				指令速度(高位 16 位)						
	D64				定位地址/移动量		(低位 16 位)	(Da. 6 定位地址/移动量)			
	D65						(高位 16 位)				
	D66				圆弧地址		(低位 16 位)	(Da. 7 圆弧地址)			
	D67						(高位 16 位)				
	D68				第 1 点(形态、启动 No.)		(Da. 11 形态) (Da. 12 启动数据 No.) (Da. 13 特殊启动指令) (Da. 14 参数)				
	D69				第 2 点(形态、启动 No.)						
	D70				第 3 点(形态、启动 No.)						
	D71				第 4 点(形态、启动 No.)						
	D72				第 5 点(形态、启动 No.)						
	D73				第 1 点(特殊启动指令)						
	D74				第 2 点(特殊启动指令)						
	D75				第 3 点(特殊启动指令)						
D76	第 4 点(特殊启动指令)										
D77	第 5 点(特殊启动指令)										
定时器	T0	—			可编程控制器就绪信号 OFF 确认		可编程控制器就绪信号 OFF				
	T1				可编程控制器就绪信号 OFF 确认						

6.3 程序的创建

本章介绍实际使用的“定位控制运行程序”有关内容，第 2 部介绍的程序和功能将被嵌入到本章中介绍的“定位控制运行程序”中使用。（进行控制监视时，应根据系统添加必要的监视程序。关于监视项目请参阅“5.6 节 监视数据列表”。）

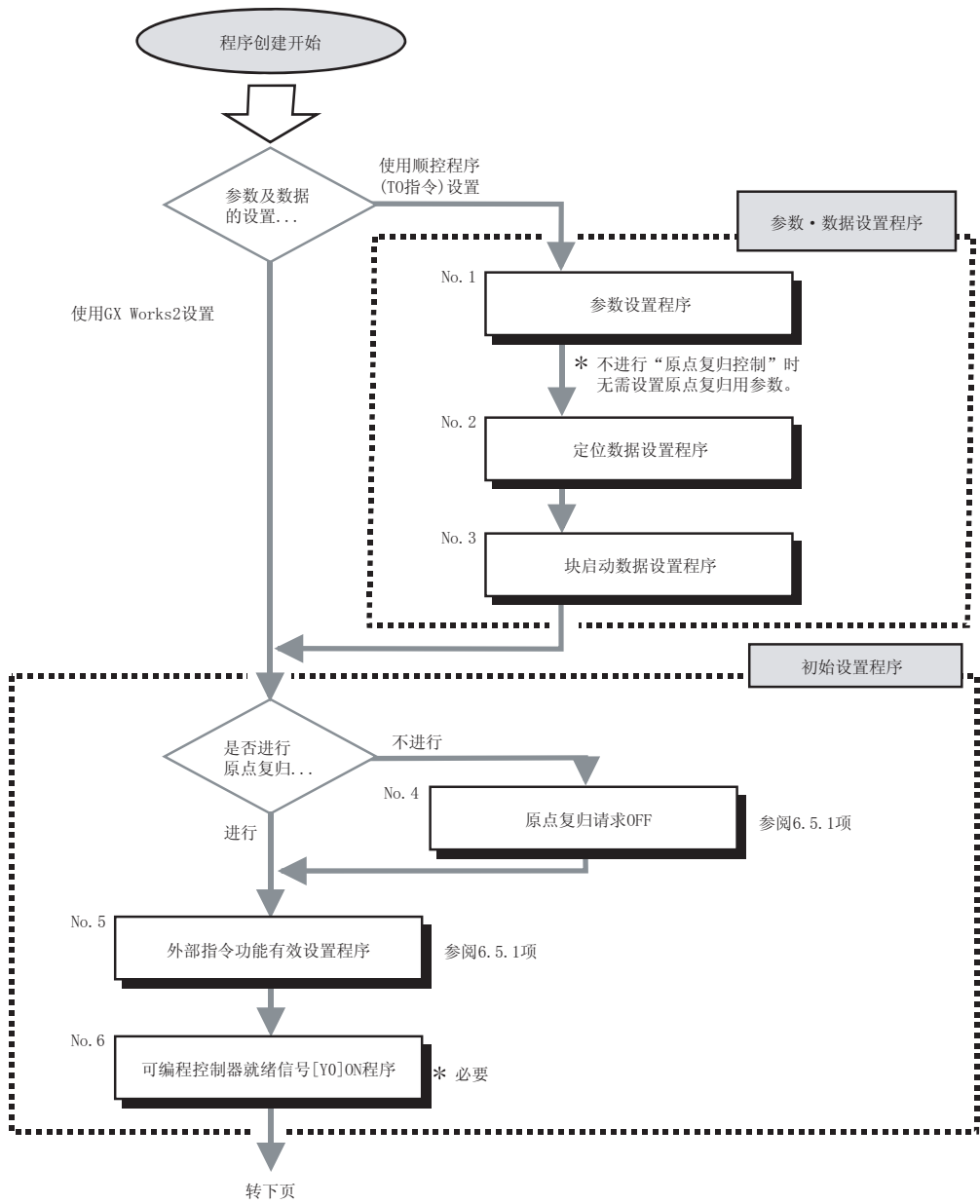
6.3.1 程序的总体构成

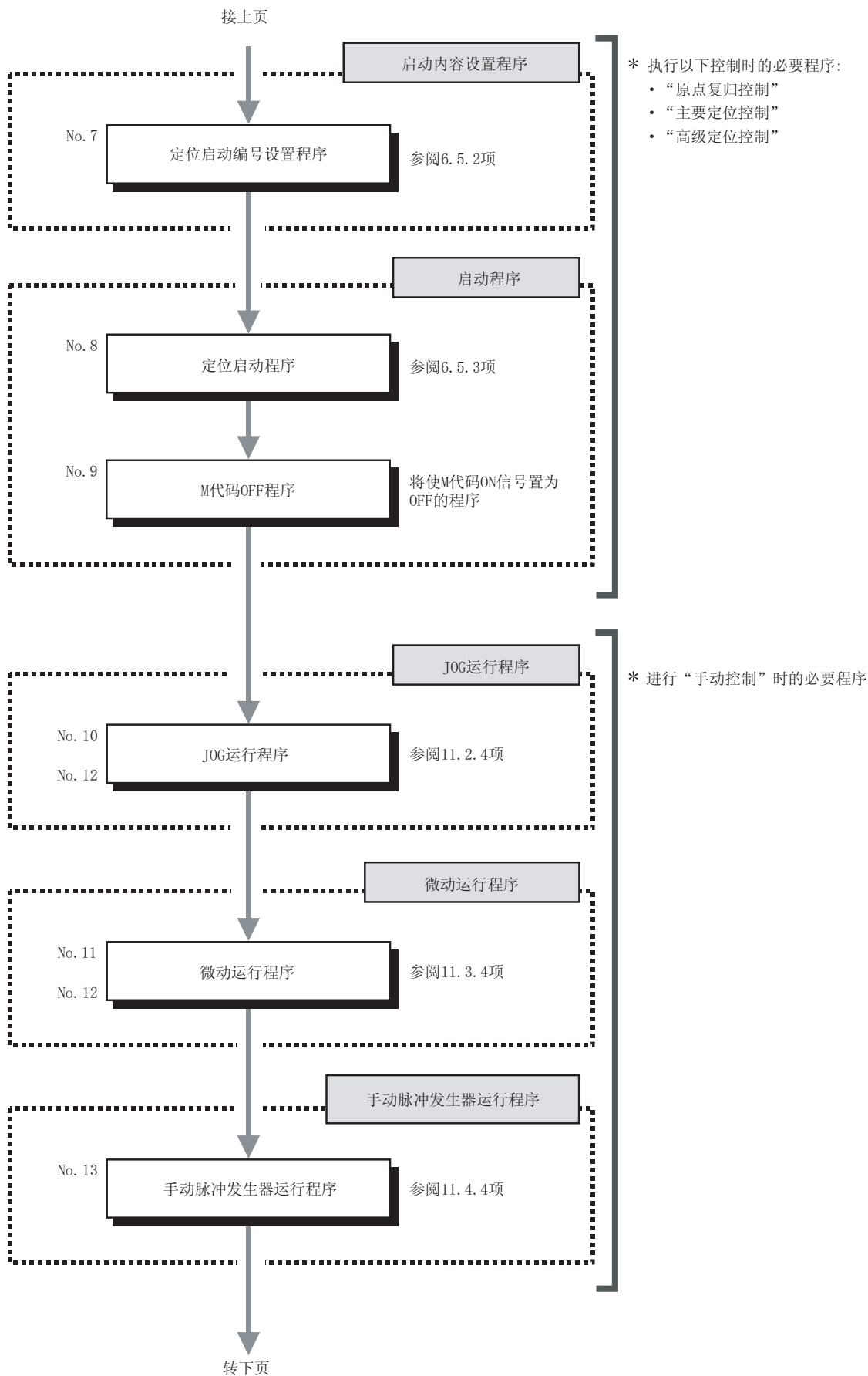
“定位控制运行程序”的总体构成如下所示。

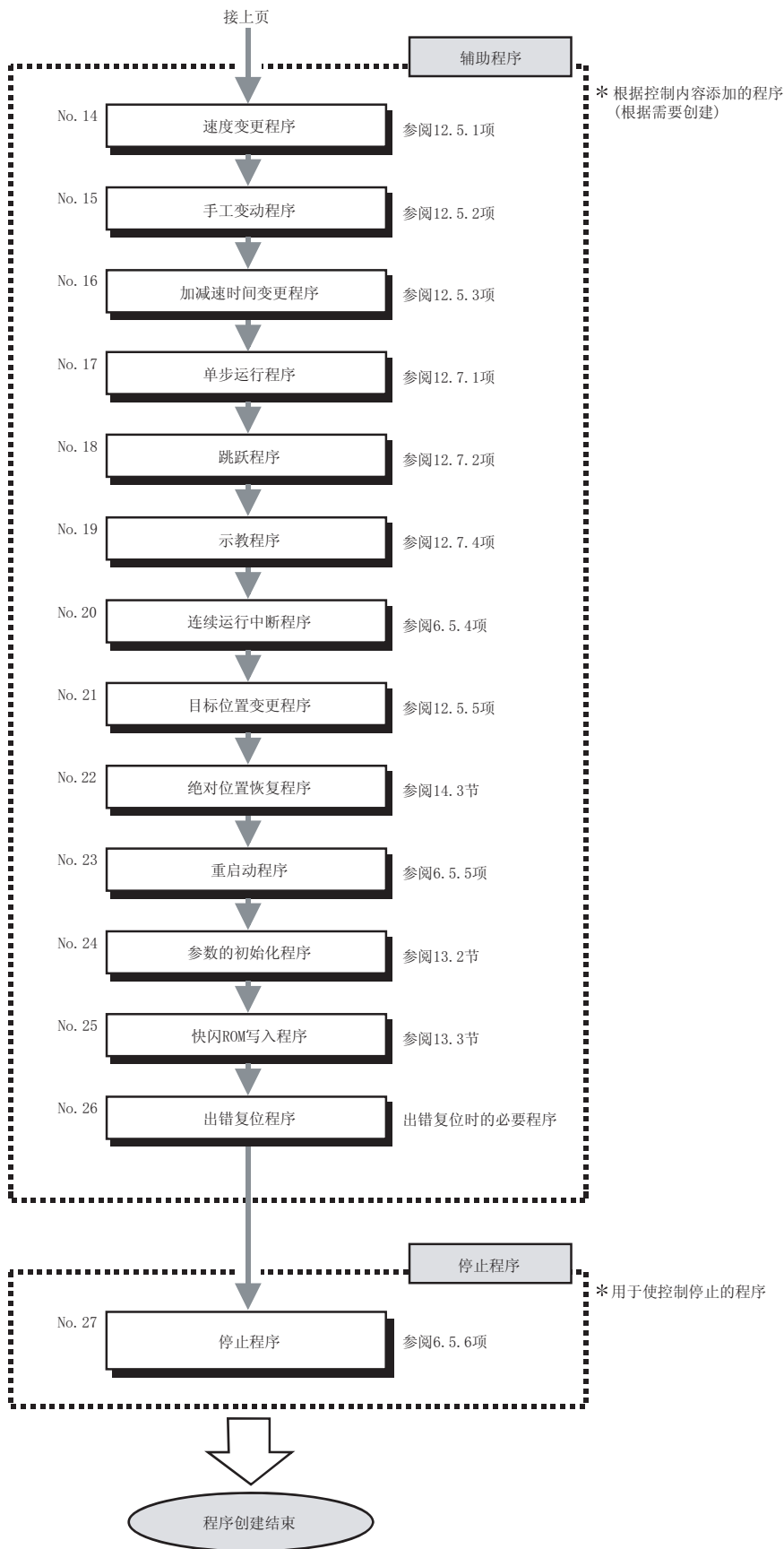


6.3.2 定位控制运行程序

以下介绍构成“定位控制运行程序”的各程序。创建程序时，应参阅各程序的说明项及“6.4节 定位程序示例”，根据定位系统创建运行程序。（以下程序附加有编号，建议将程序构成按该编号顺序进行。）







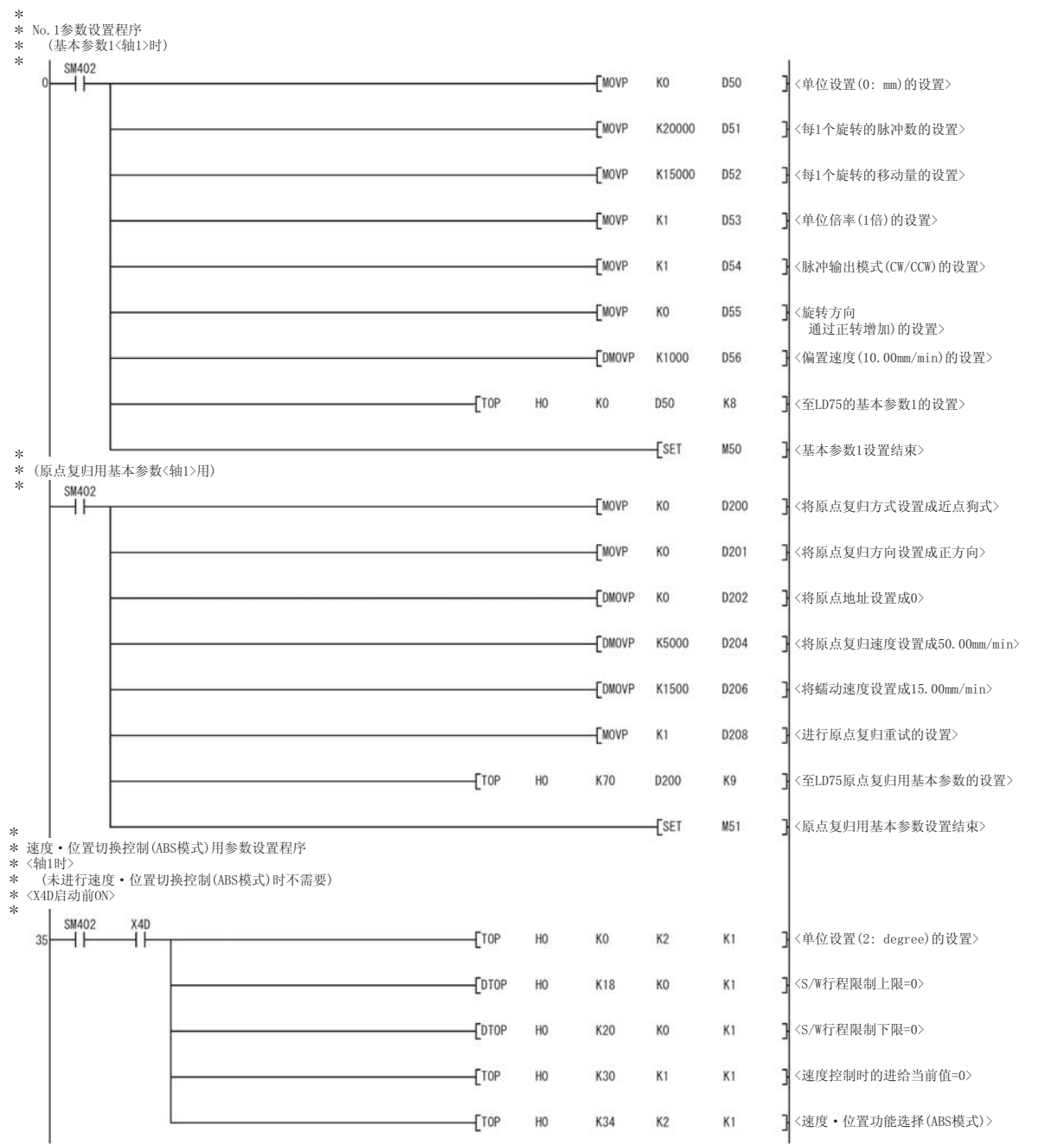
6.4 定位程序示例

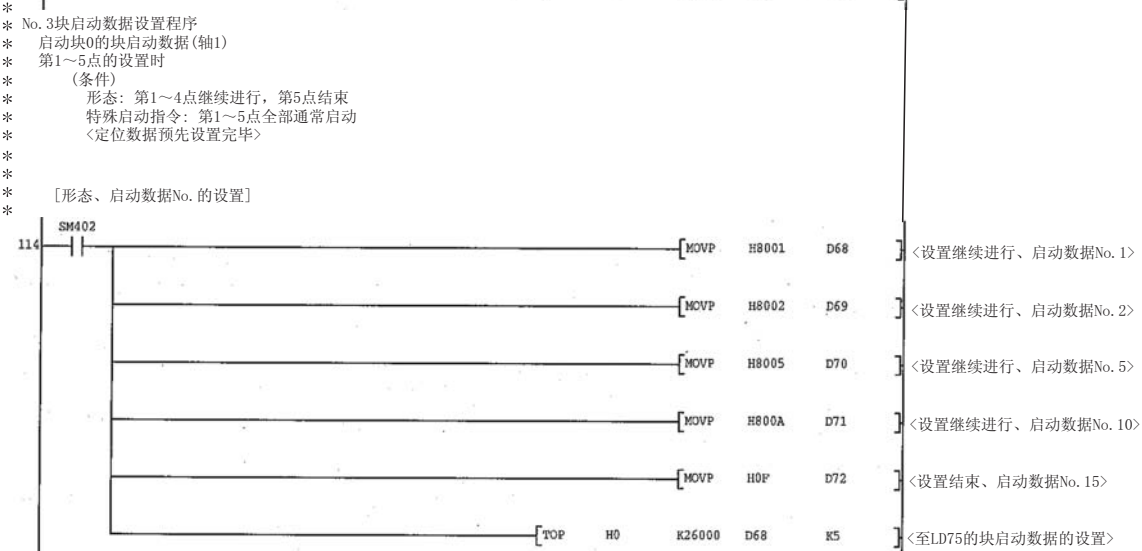
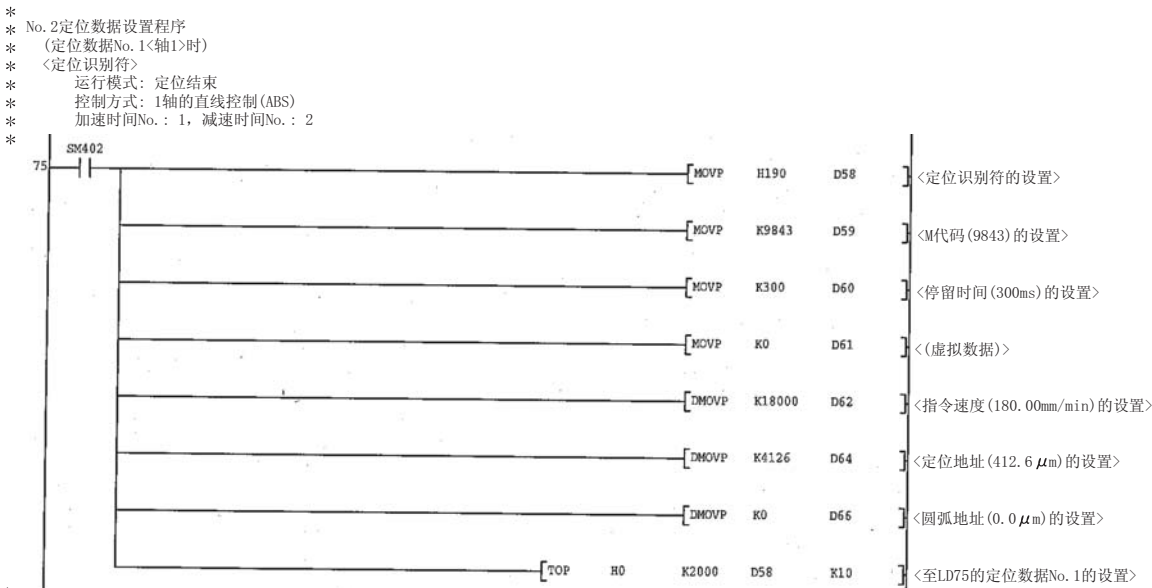
本节将介绍“轴 1”用定位程序的示例。

[No. 1]～[No. 3]参数・数据设置程序

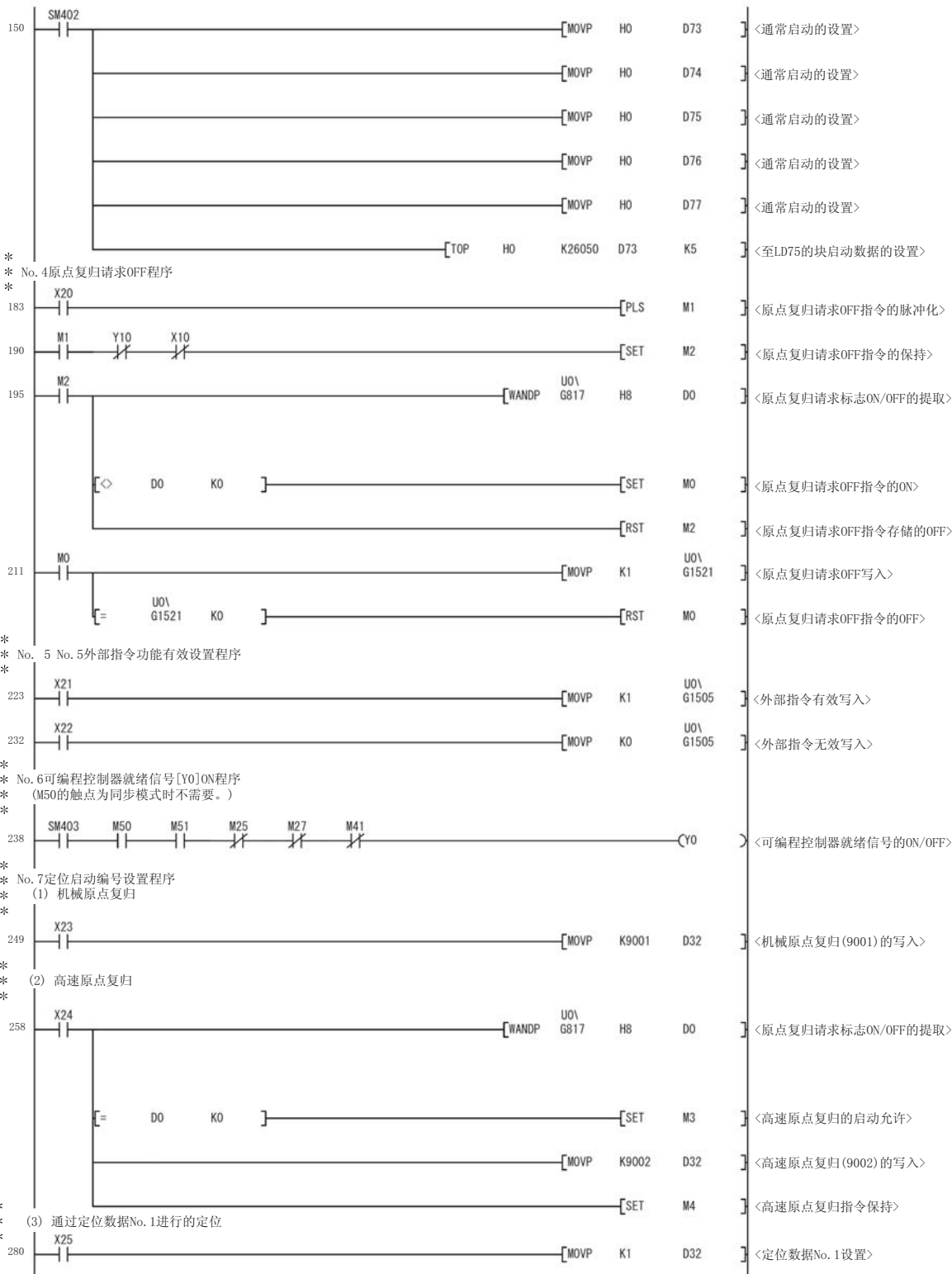
* 当通过程序设置参数或数据时，使用T0指令从可编程控制器CPU设置到LD75中。
(设置通过可编程控制器就绪信号[Y0]为OFF时执行。)

* 当通过GX Works2设置参数或数据时，不需要[No. 1]～[No. 3]程序。

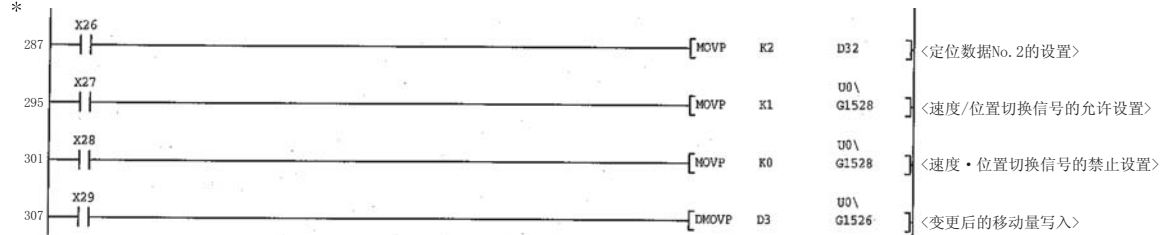




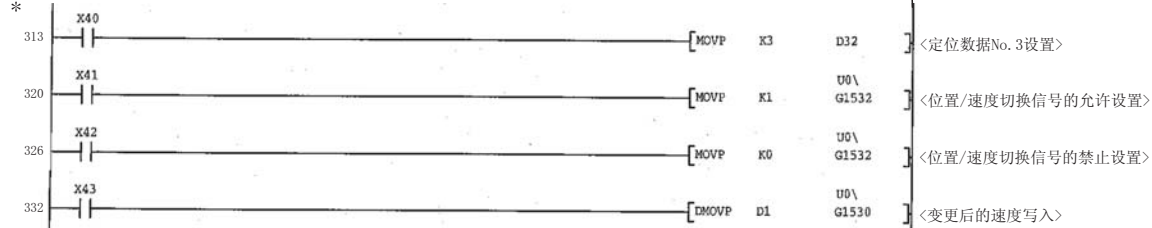
*
* [将特殊启动指令设置成通常启动]
*



*
* (4) 速度/位置切换运行指令(定位数据
* (ABS模式时, 不需要进行变更后的移动量写入。)
*



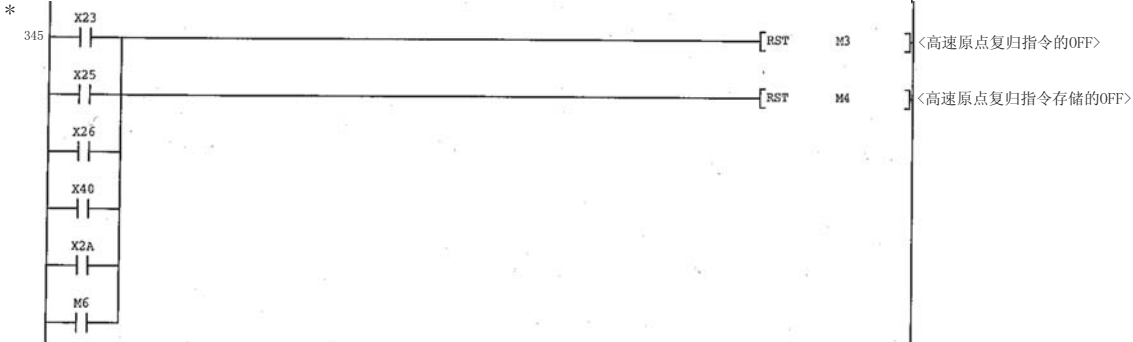
* (5) 位置/速度切换运行指令定位数据No.3



* (6) 高级定位控制



(7) 高速原点复归指令、高速原点复归指令存储的OFF
(未使用高速原点复归时不需要)



* No. 8定位启动程序

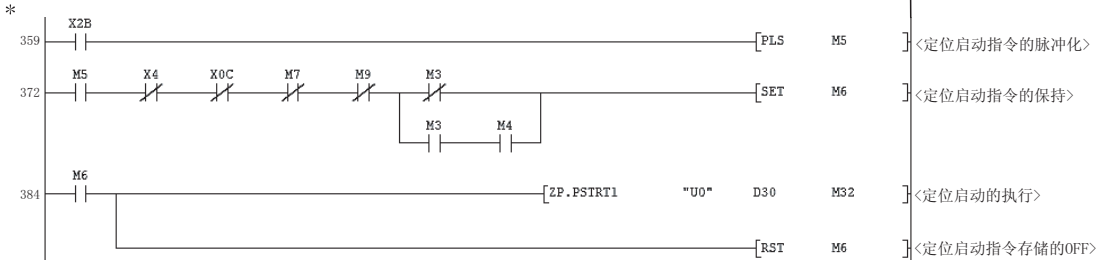
* (1) 使用专用指令(PSTRT1)时

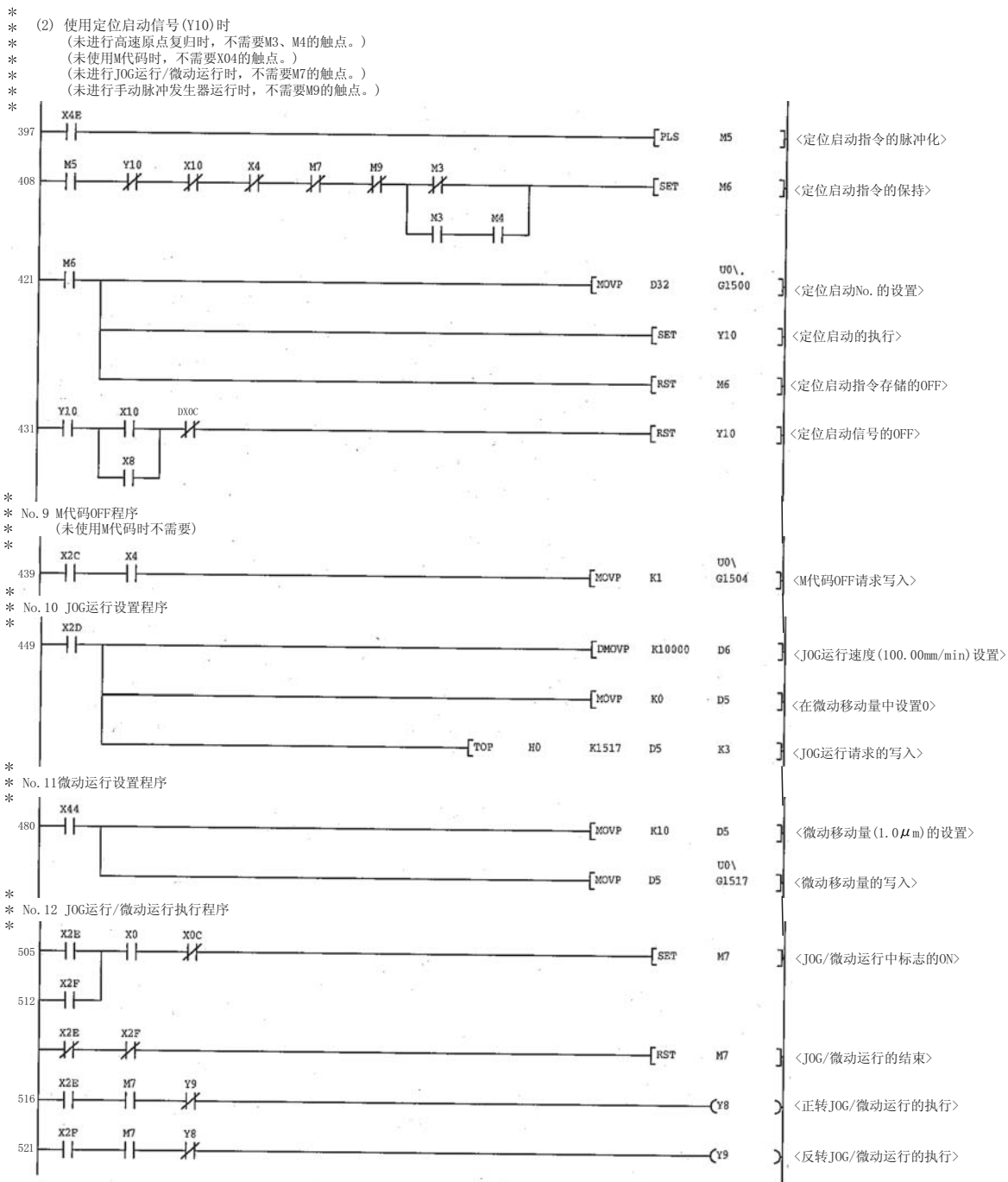
* (1) 使用专用指令(FSRH1)时
* (未进行高速原点复归时, 不需要M3、M4的触点。)

* (未使用M代码时，不需要X04的触点。)

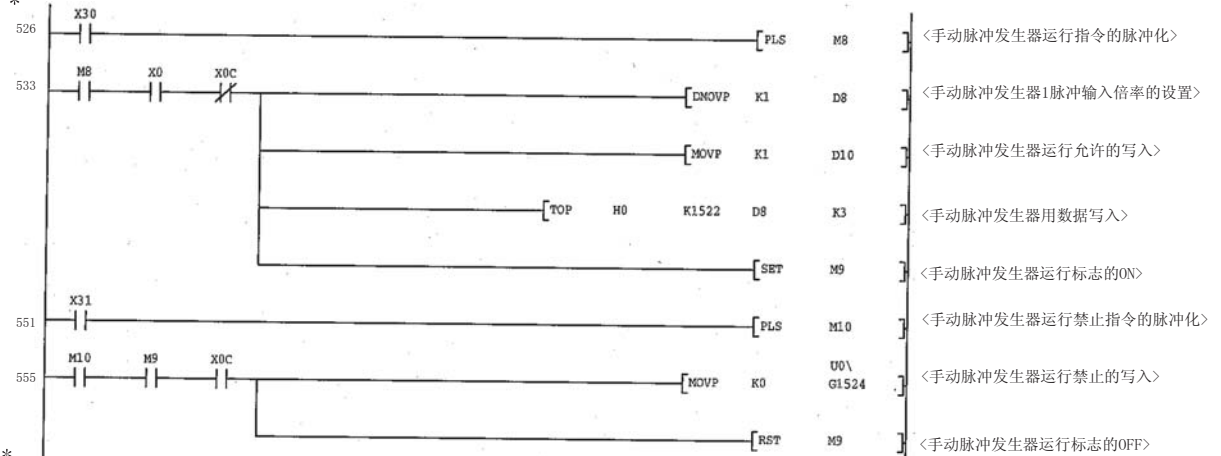
* (未进行JOG运行/微动运行时, 不需要M7的触点。)

* (未进行手动脉冲发生器运行时, 不需要M9的触点。)

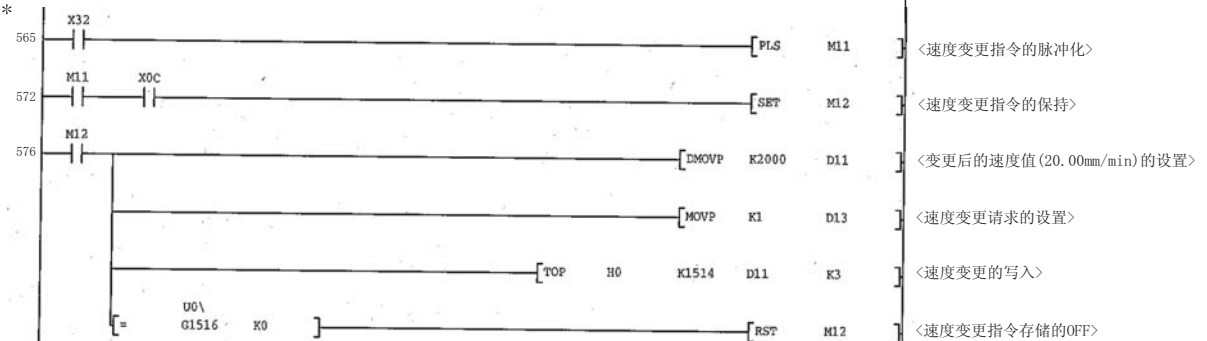




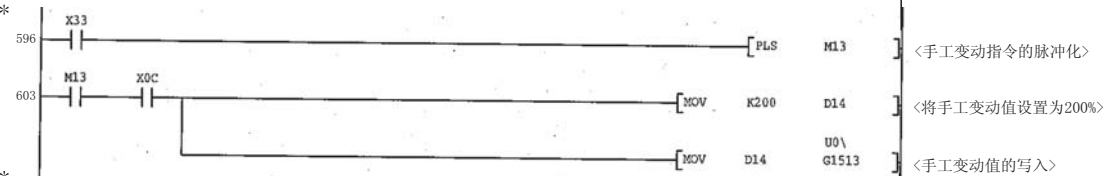
*
* No. 13手动脉冲发生器运行程序
*



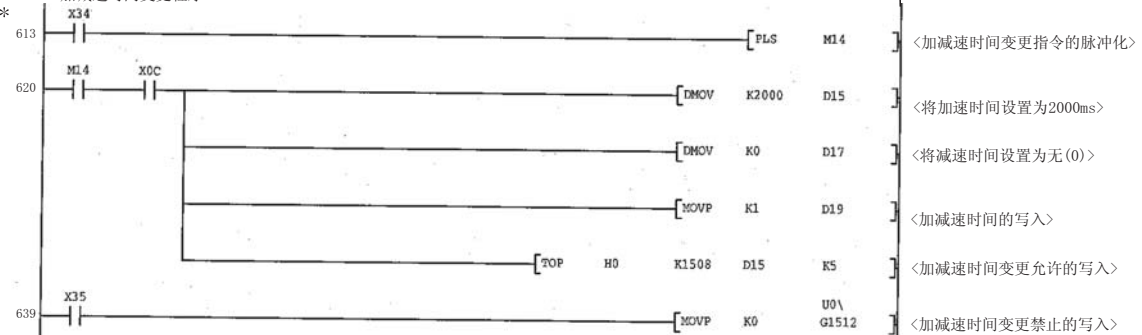
*
* No. 14速度变更程序
*



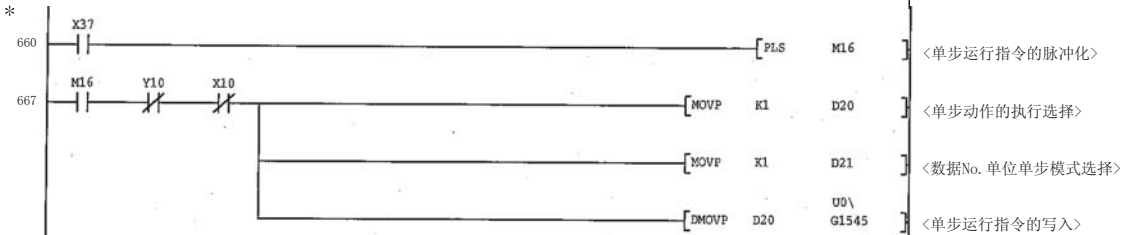
*
* No. 15手工变动程序
*



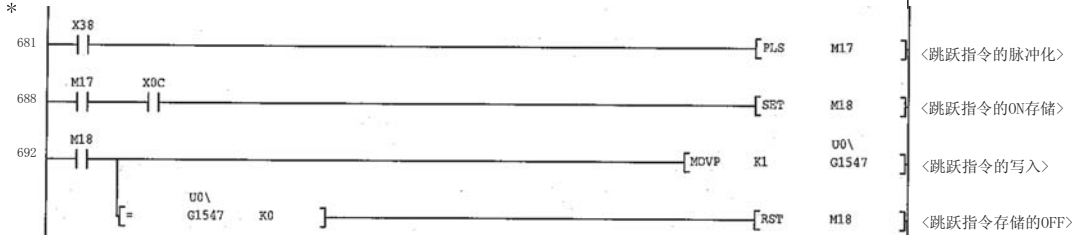
*
* No. 16加减速时间变更程序
*



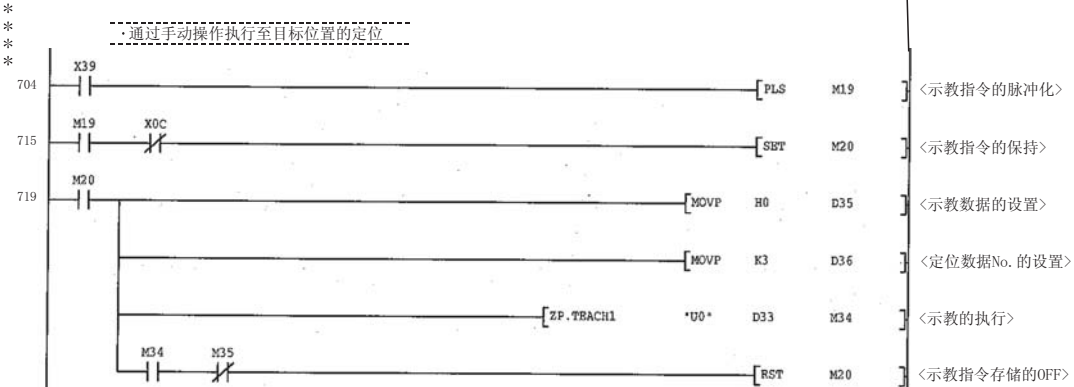
* No. 17单步运行程序



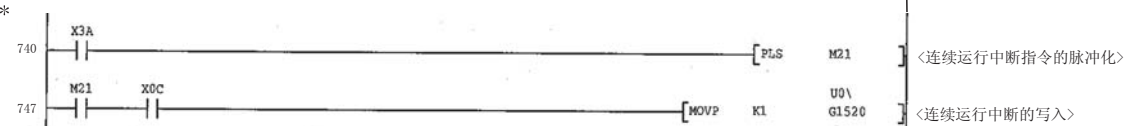
* No. 18跳跃程序



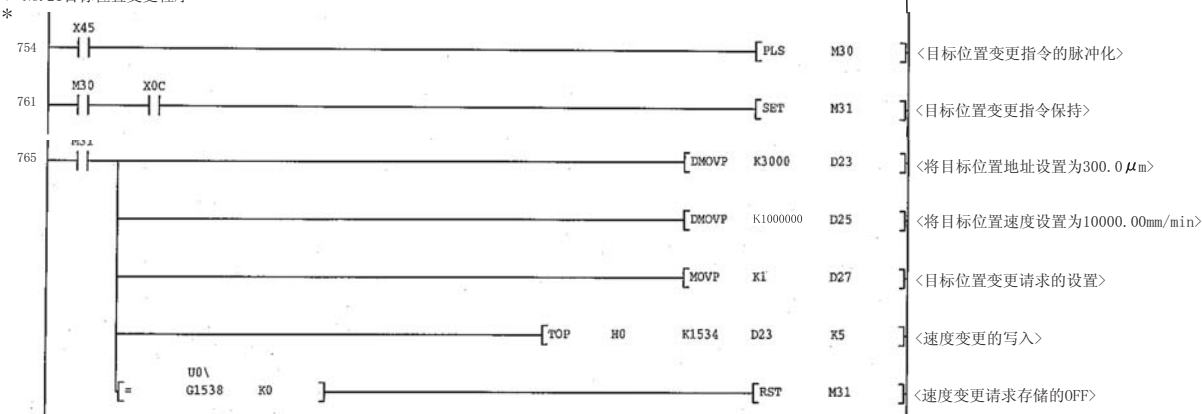
* No. 19示教程序



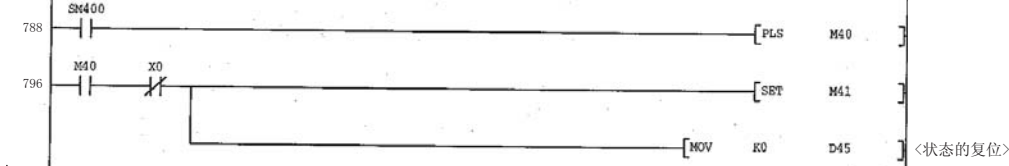
* No. 20连续运行中断程序



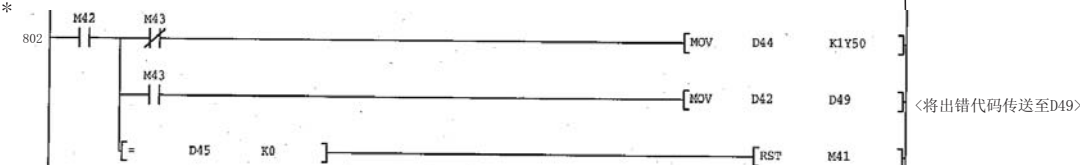
* No. 21目标位置变更程序



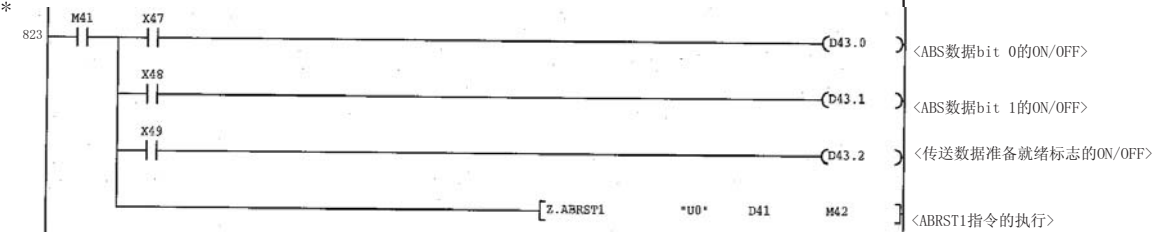
*
* No. 22 绝对位置恢复程序
* (1) 绝对位置恢复指令的受理
*



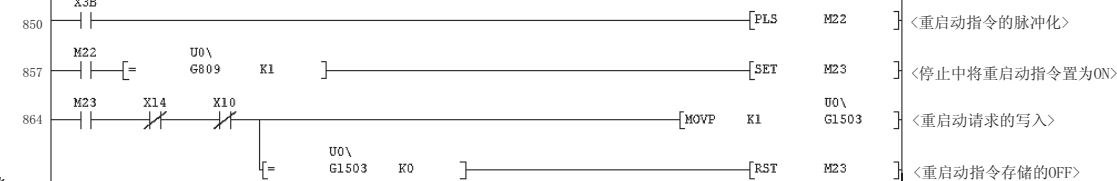
*
* (2) 至伺服放大器的发送数据的设置及绝对位置恢复结束の確認
* 当M42为ON、M43为OFF时，ABRST1指令结束。
* 当状态=0时绝对位置数据恢复结束。
*



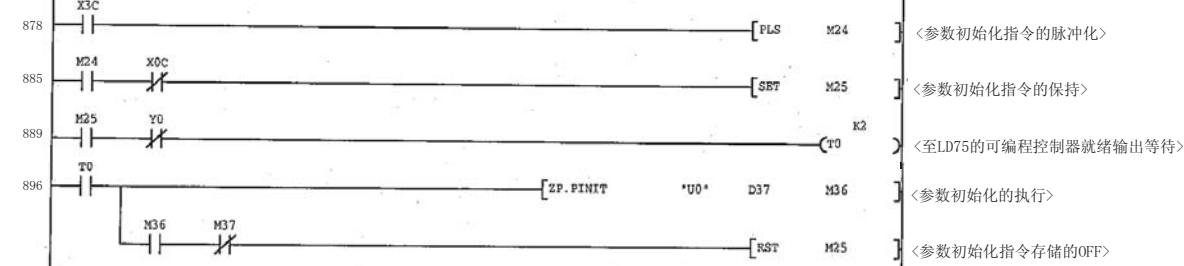
*
* (3) ABS数据设置与ABRST1指令的执行
*

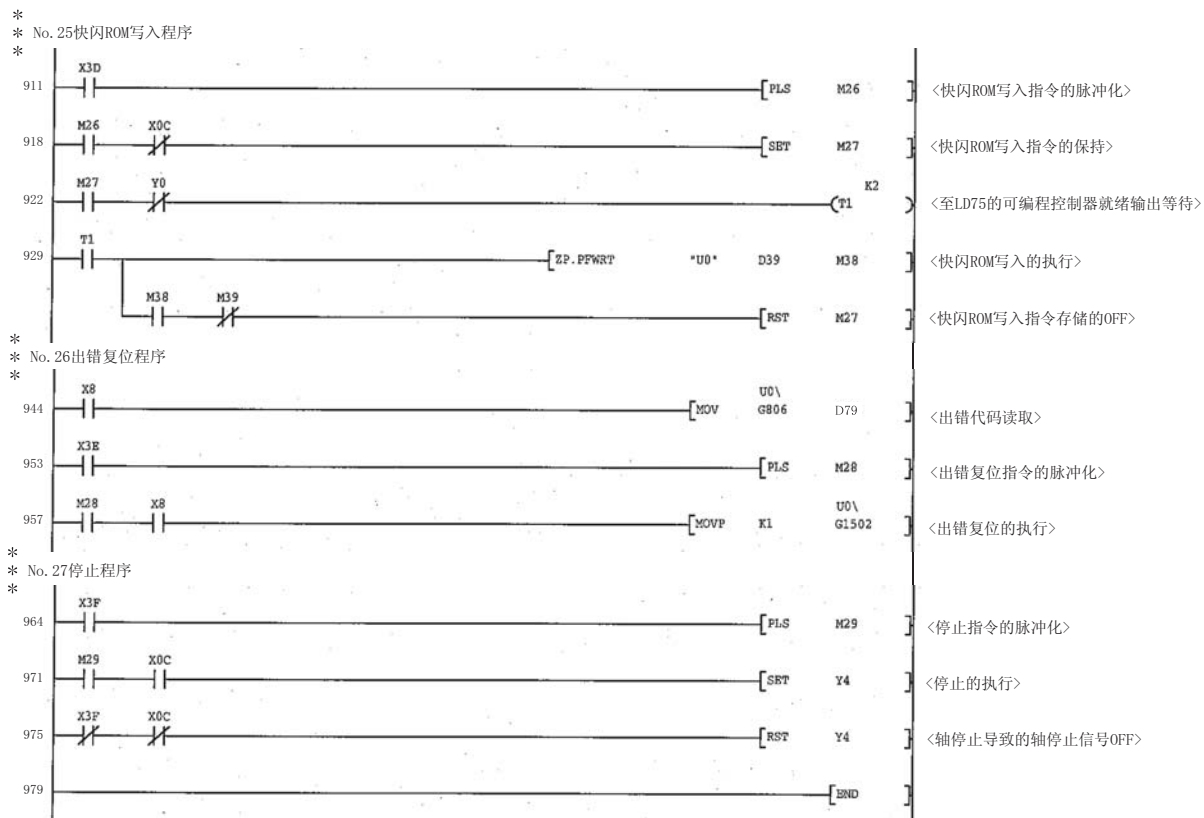


*
* No. 23 重启动程序
*



*
* No. 24 参数的初始化程序
*





6.5 程序的详细内容

6.5.1 程序的初始化

[1] 原点复归请求 OFF 程序

该程序是将处于 ON 状态的“原点复归请求标志” (Md. 31 状态:b3) 强制 OFF 的程序。
在使用无需原点复归的系统时，建议编入取消电源投入时等 LD75 进行“原点复归请求”的程序。

■需要设置的数据

使用原点复归请求标志 OFF 请求时对以下数据进行设置。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 19	原点复归请求标志 OFF 请求	1	设置为“1：将原点复归请求标志置为 OFF”。	1521	1621	1721	1821

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

■原点复归 OFF 请求时的时序图

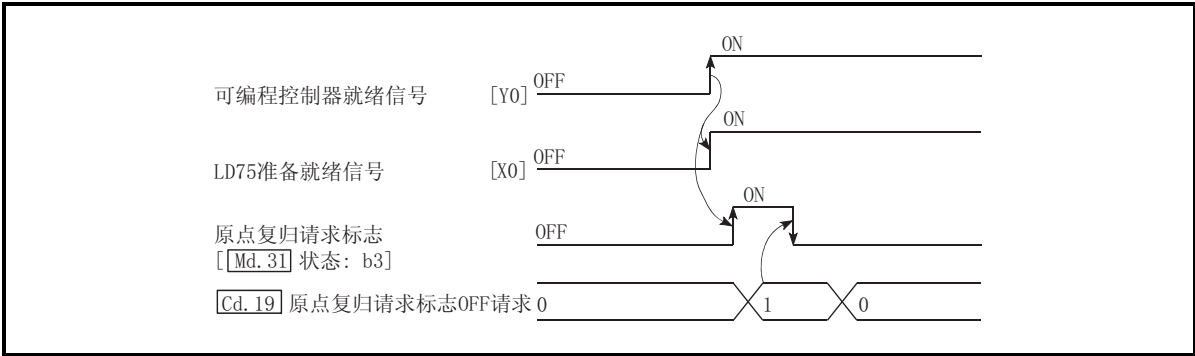


图 6.1 原点复归请求 OFF 时的时序图

[2] 外部指令功能有效设置程序

该程序是使用外部指令功能 (外部启动、速度变更、速度・位置切换、位置・速度切换、跳跃) 时，用于事先使“外部指令信号”有效的程序。(事先在“Pr. 42 外部指令功能选择”中设置在哪个功能中使用。)
为了使“外部指令信号”有效，需对以下数据进行设置。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 8	外部指令有效	1	设置为“1：使外部指令有效”。	1505	1605	1705	1805

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

6.5.2 启动内容设置程序

该程序用于设置执行“原点复归控制”、“主要定位控制”、“高级定位控制”中的某一控制的程序。在使用“高级定位控制”、“高速原点复归”、“速度・位置切换控制”、“位置・速度切换控制”的情况下，分别添加必要的程序。
(关于“高级定位控制”的启动详细情况，请参阅“第 10 章 参照”。)

■启动内容的设置步骤

(1) 将与要启动的控制相对应的“定位启动编号”设置到“Cd. 3 定位启动编号”中。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 3	定位启动编号	→	1~600 : 定位数据 No. 9001 : 机械原点复归 9002 : 高速原点复归 9003 : 当前值变更 9004 : 同步启动 7000~7004 : 块 No. (“高级定位控制”时)	1500	1600	1700	1800

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

(2) 使用“高级定位控制”时，将要启动的块的“定位启动点编号”设置到“Cd. 4 定位启动点编号”中。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 4	定位启动点编号	→	1 ~ 50 : 块启动数据点编号	1501	1601	1701	1801

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

(3) “速度・位置切换控制(INC 模式)”时需对以下控制数据进行设置。
(根据需要设置“Cd. 23 速度・位置切换控制移动量变更寄存器”。在 ABS 模式下无需设置。)

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 23	速度・位置切换控制移动量变更寄存器	→	在速度控制中对变更位置控制的移动量时的变更值进行设置	1526 1527	1626 1627	1726 1727	1826 1827
Cd. 24	速度・位置切换允许标志	1	如果设置为“1”，速度・位置切换信号将有效	1528	1628	1728	1828

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

(4) “位置・速度切换控制”时，对以下控制数据进行设置。
(根据需要设置“Cd. 25 位置・速度切换控制速度变更寄存器”。)

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 25	位置・速度切换控制速度变更寄存器	→	对在位置控制中进行速度变更时的变更值进行设置。	1530	1630	1730	1830
				1531	1631	1731	1831
Cd. 26	位置・速度切换允许标志	1	如果设置成“1”，位置・速度切换信号将有效。	1532	1632	1732	1832

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

6.5.3 启动程序

本程序用于通过启动指令启动控制的程序。
控制的启动可使用以下两种方法。

- [1] 通过定位启动信号[Y10、Y11、Y12、Y13]的输入进行启动
- [2] 通过外部指令信号的输入进行启动

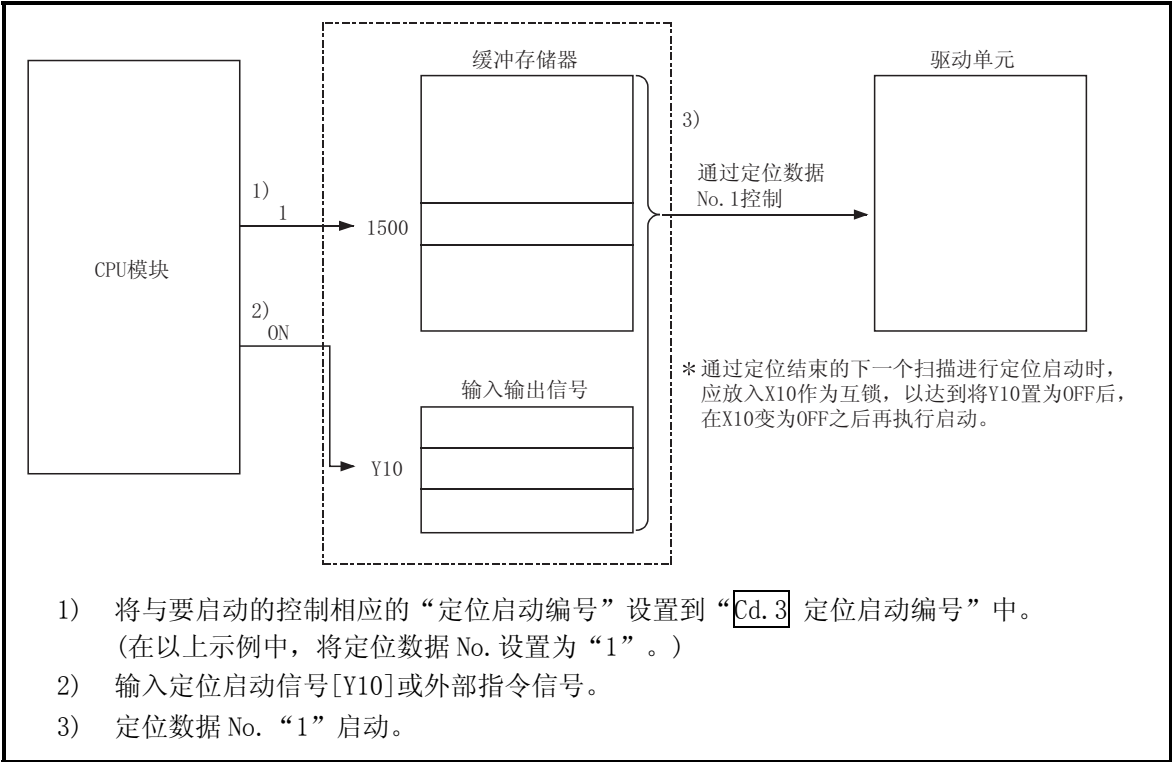


图 6.2 控制启动的步骤(轴 1 时)

■启动条件

启动时需要满足以下条件。
需要将必要条件编入到程序中，以达到条件未满足时不能启动之目的。

信号名称		信号状态		软元件			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
接口信号	可编程控制器就绪信号	ON	CPU 模块准备就绪	Y0			
	LD75 准备就绪信号	ON	LD75 准备就绪	X0			
	同步用标志*	ON	可访问 LD75 缓冲存储器	X1			
	轴停止信号	OFF	轴停止信号 OFF 中	Y4	Y5	Y6	Y7
	M 代码 ON 信号	OFF	M 代码 ON 信号 OFF 中	X4	X5	X6	X7
	出错检测信号	OFF	无出错	X8	X9	XA	XB
	BUSY 信号	OFF	BUSY 信号 OFF 中	XC	XD	XE	XF
	启动结束信号	OFF	启动结束信号 OFF 中	X10	X11	X12	X13
外部信号	驱动模块就绪信号	ON	驱动模块准备就绪	-			
	停止信号	OFF	停止信号 OFF 中	-			
	上限 (FLS)	ON	极限范围内	-			
	下限 (RLS)	ON	极限范围内	-			

*: CPU 模块的同步设置为非同步模式时，必须将其作为互锁编入。
当设置成同步模式时，在执行 CPU 模块运算时已处于 ON 状态，因此无需通过程序进行互锁。

[1] 通过定位启动信号的输入启动

■ 启动时的动作

- (1) 当定位启动信号置为 ON 时，启动结束信号和 BUSY 信号也随之变为 ON，并开始定位运行。
当 BUSY 信号为 ON 时表示轴处于运行状态。
- (2) 当定位启动信号置为 OFF 时，启动结束信号也随之变为 OFF。
如果定位启动信号处于 ON 状态即使在定位结束后，启动结束信号仍将保持 ON 状态不变。
- (3) 如果在 BUSY 信号处于 ON 状态时将定位启动信号再次置为 ON，将发生“运行中启动”报警(报警代码：100)。
- (4) 定位结束时的处理根据下述(a)和(b)的情况而有所不同。
 - (a) 无需执行下一个定位时
 - 设置了停留时间的情况下，系统经过设置时间的等待后定位将结束。
 - 定位结束时，BUSY 信号变为 OFF 后，定位结束信号将变为 ON。但是，当使用速度控制时或当定位结束信号 ON 时间为“0”时，信号将不会变为 ON。
 - 在经过了定位结束信号 ON 时间以后，将定位结束信号置为 OFF。
 - (b) 需要执行下一个定位时
 - 设置了停留时间的情况下，系统将等待直到设置时间结束。
 - 当设置的停留时间结束后，开始执行下一个定位。

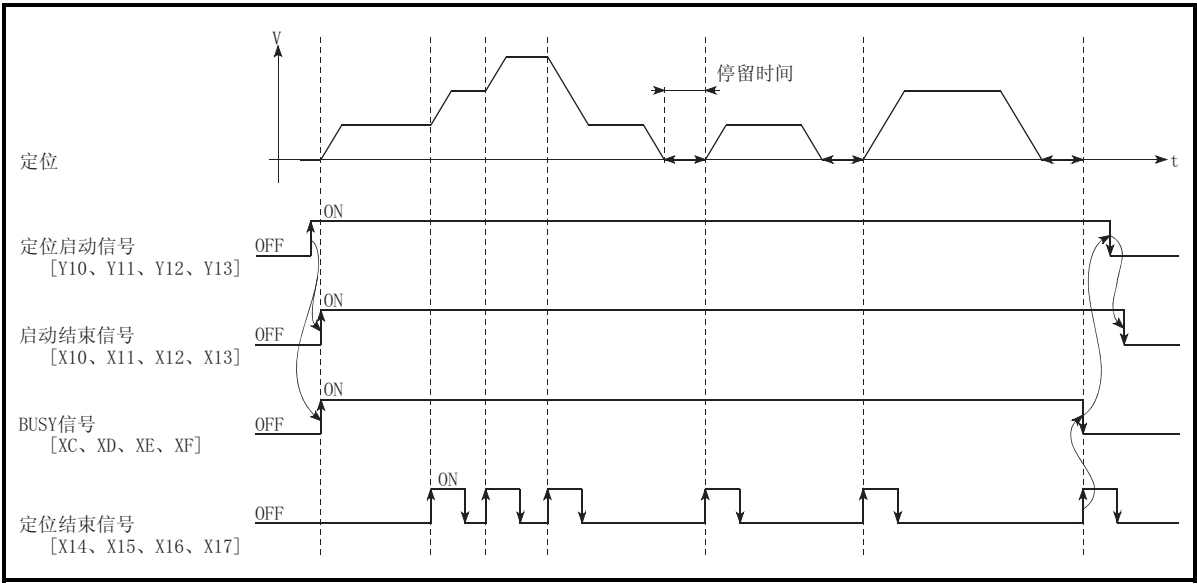


图 6.3 定位启动时的各信号的 ON/OFF 时机

要点	
即使执行了移动量为 0 的位置控制时 BUSY 信号[XC、XD、XE、XF]也将变为 ON。但是，由于 ON 时间较短，有时在程序中无法检测到 ON 状态。 (启动结束信号[X10、X11、X12、X13]、定位结束信号[X14、X15、X16、X17]和 M 代码 ON 信号[X4、X5、X6、X7]可通过程序进行 ON 状态检测。)	

■启动用时序图

各控制启动用时序图如下所示。

(1) “机械原点复归”的启动用时序图

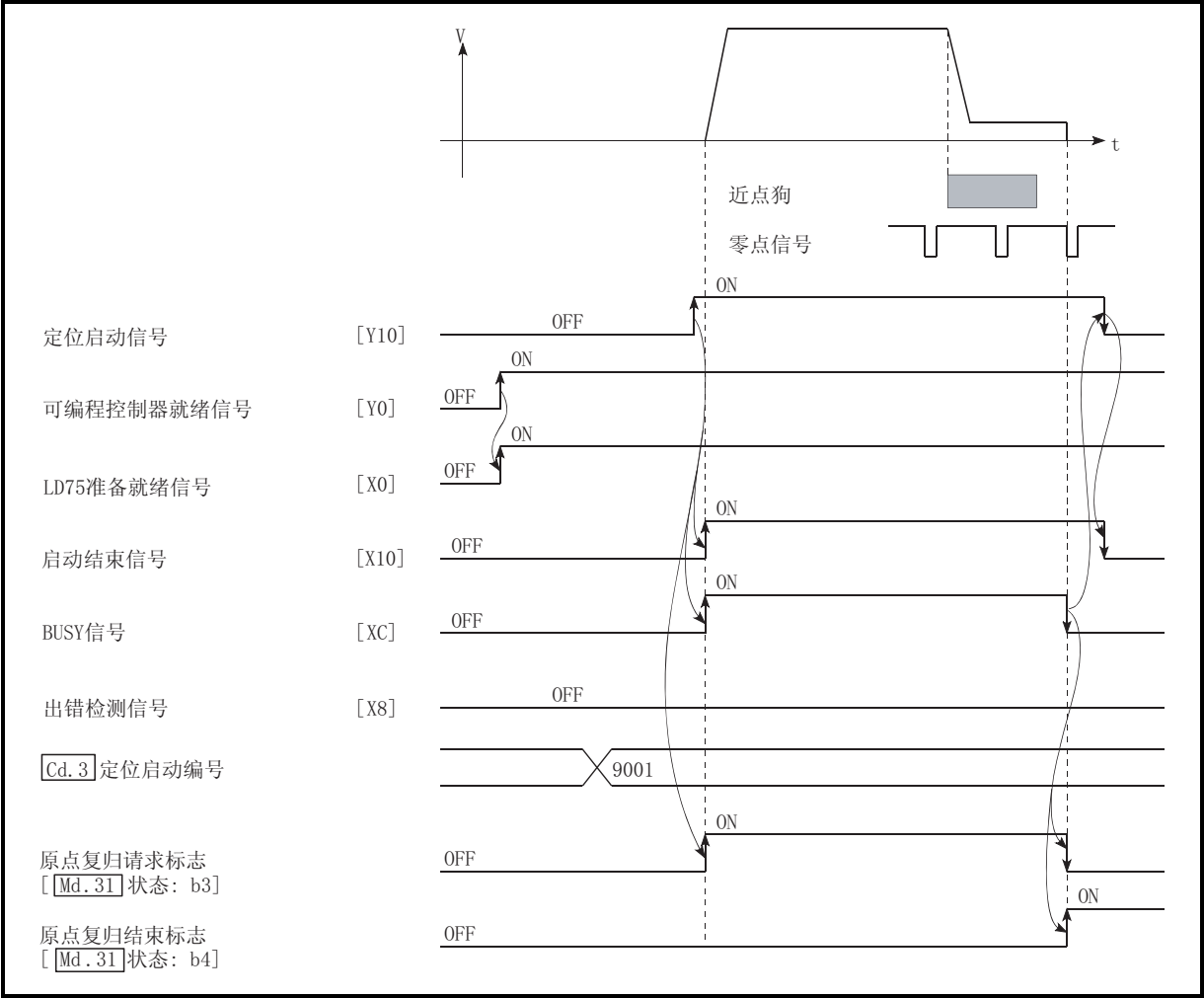


图 6.4 机械原点复归的启动用时序图

(2) “高速原点复归”的启动用时序图

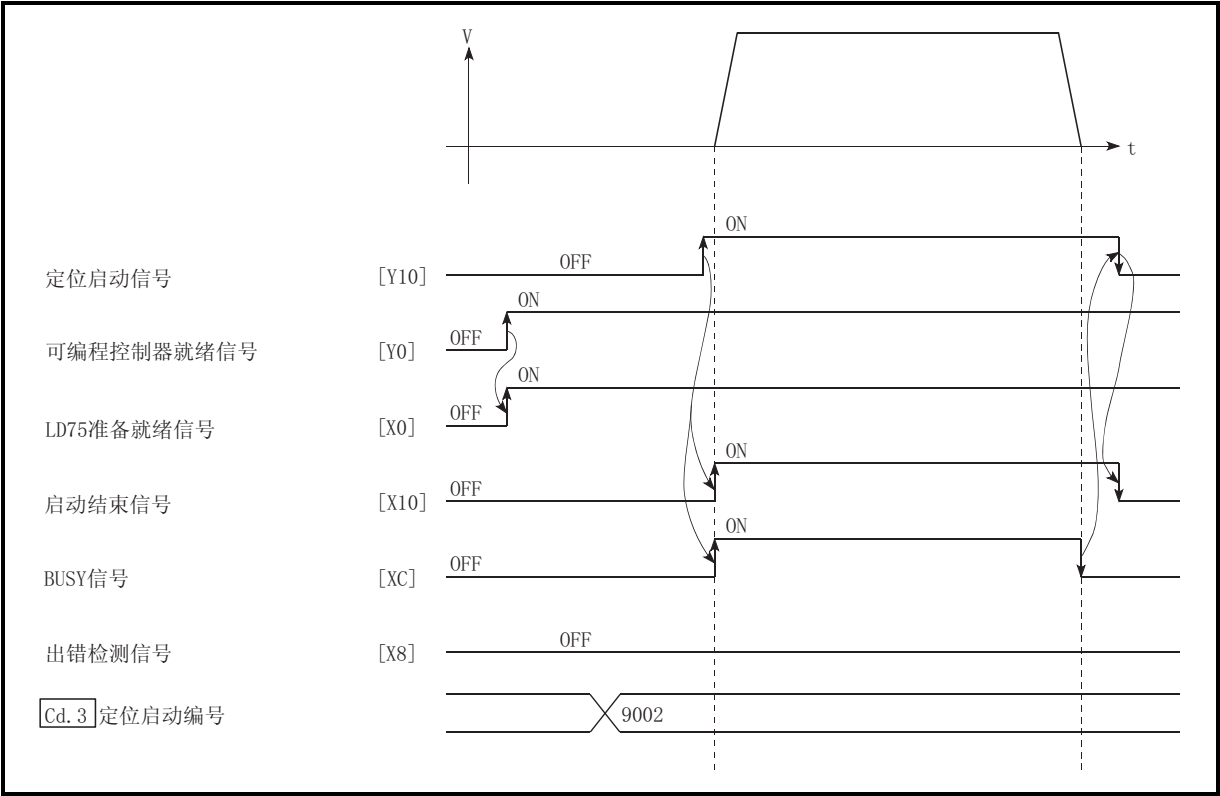


图 6.5 高速原点复归的启动用时序图

(3) “主要定位控制”的启动用时序图

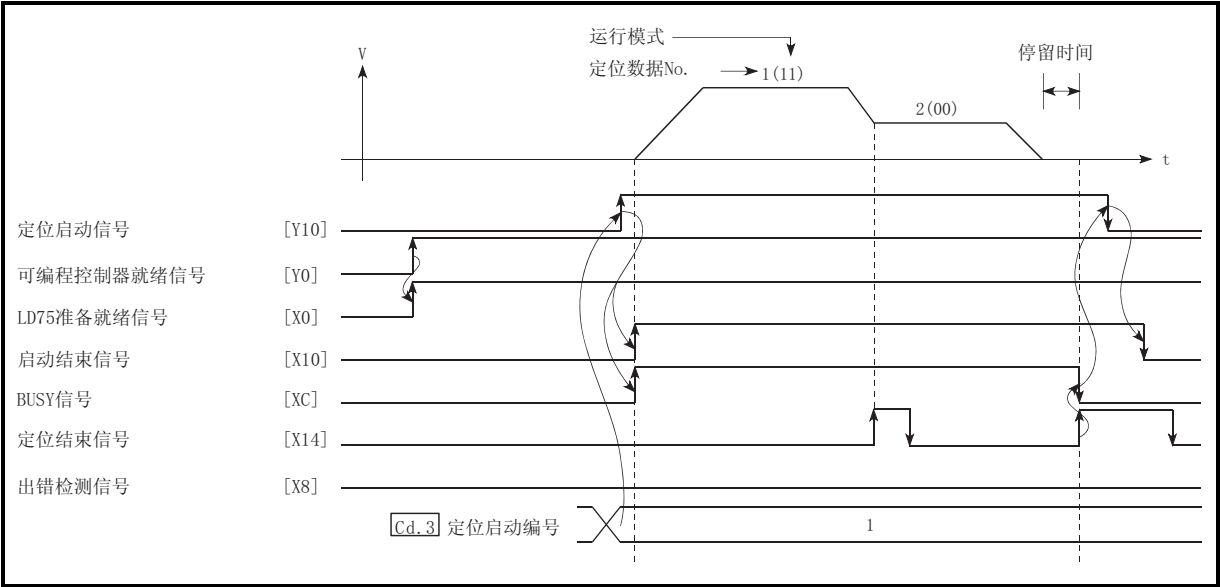


图 6.6 主要定位控制的启动用时序图

(4) “速度・位置切换控制”的启动用时序图

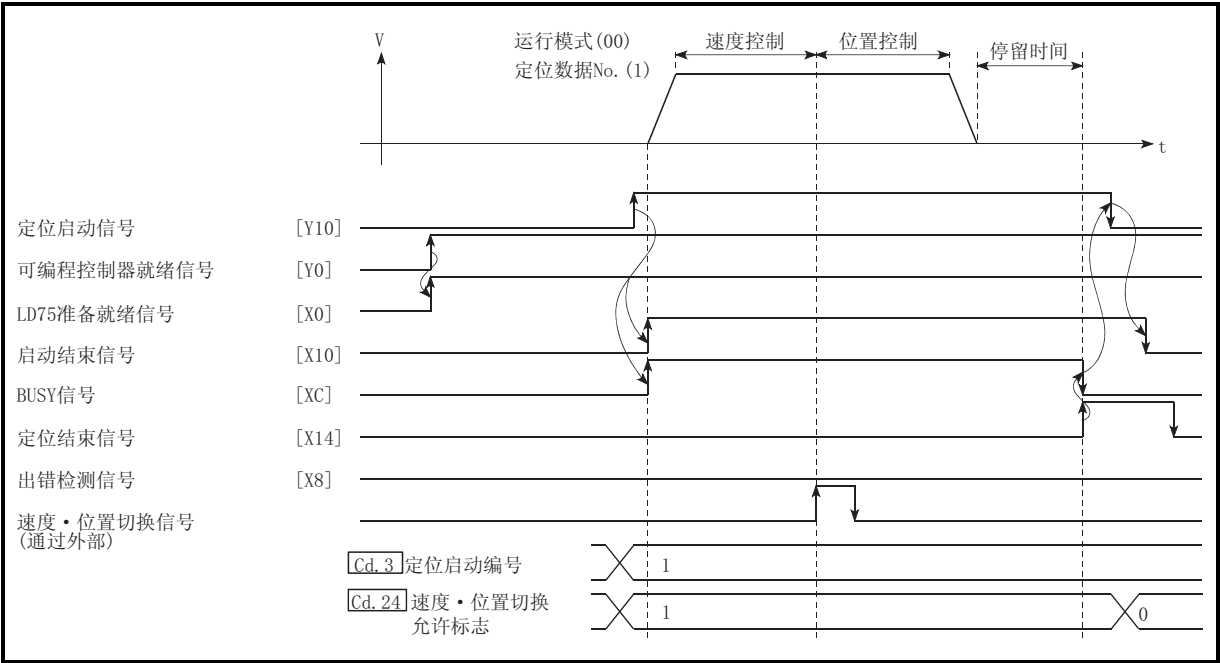


图 6.7 速度・位置切换控制的启动用时序图

(5) “位置・速度切换控制”的启动用时序图

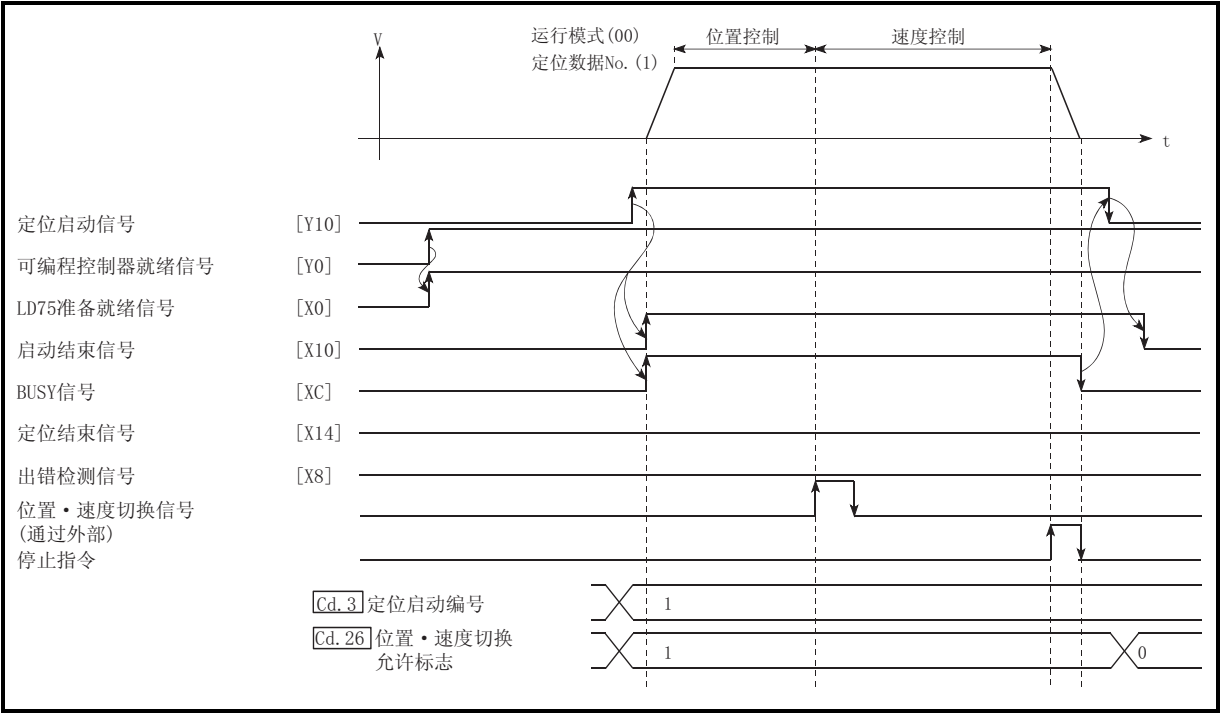


图 6.8 位置・速度切换控制的启动用时序图

■机械原点复归的动作时机和处理时间

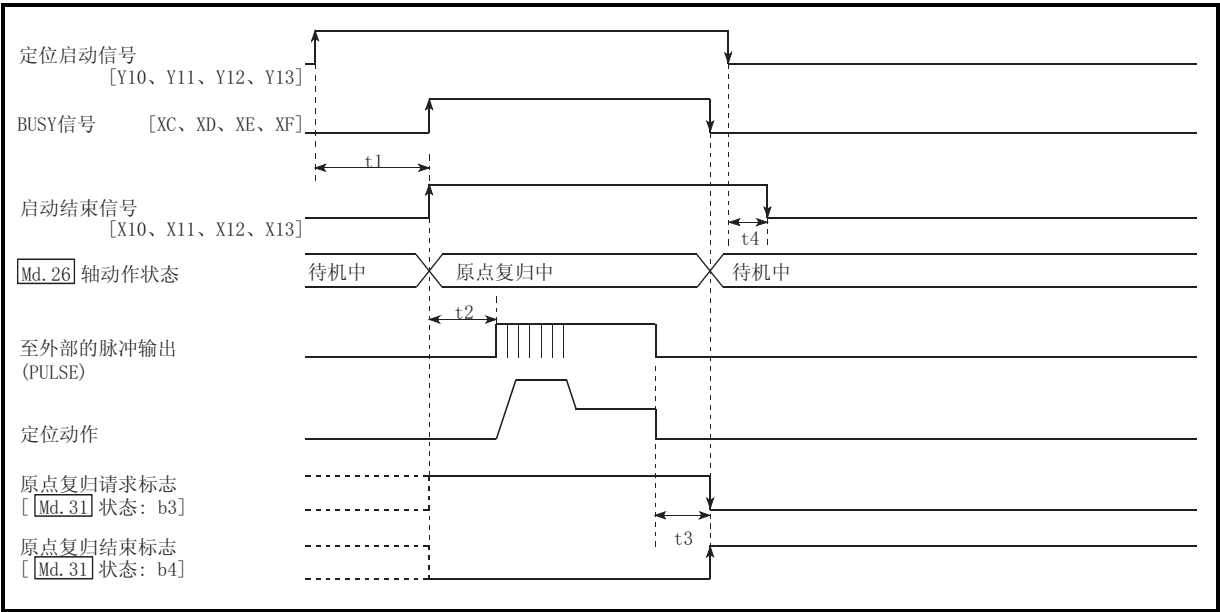


图 6.9 机械原点复归的动作时机和处理时间

通常的时机时间 单位:ms

t1	t2	t3	t4
0.2 ~ 1.1	0.4 ~ 1.3	0 ~ 0.9	0 ~ 0.9

- t1 的时机时间根据“其它轴的动作状况”有可能产生延迟。

■位置控制的动作时机及处理时间

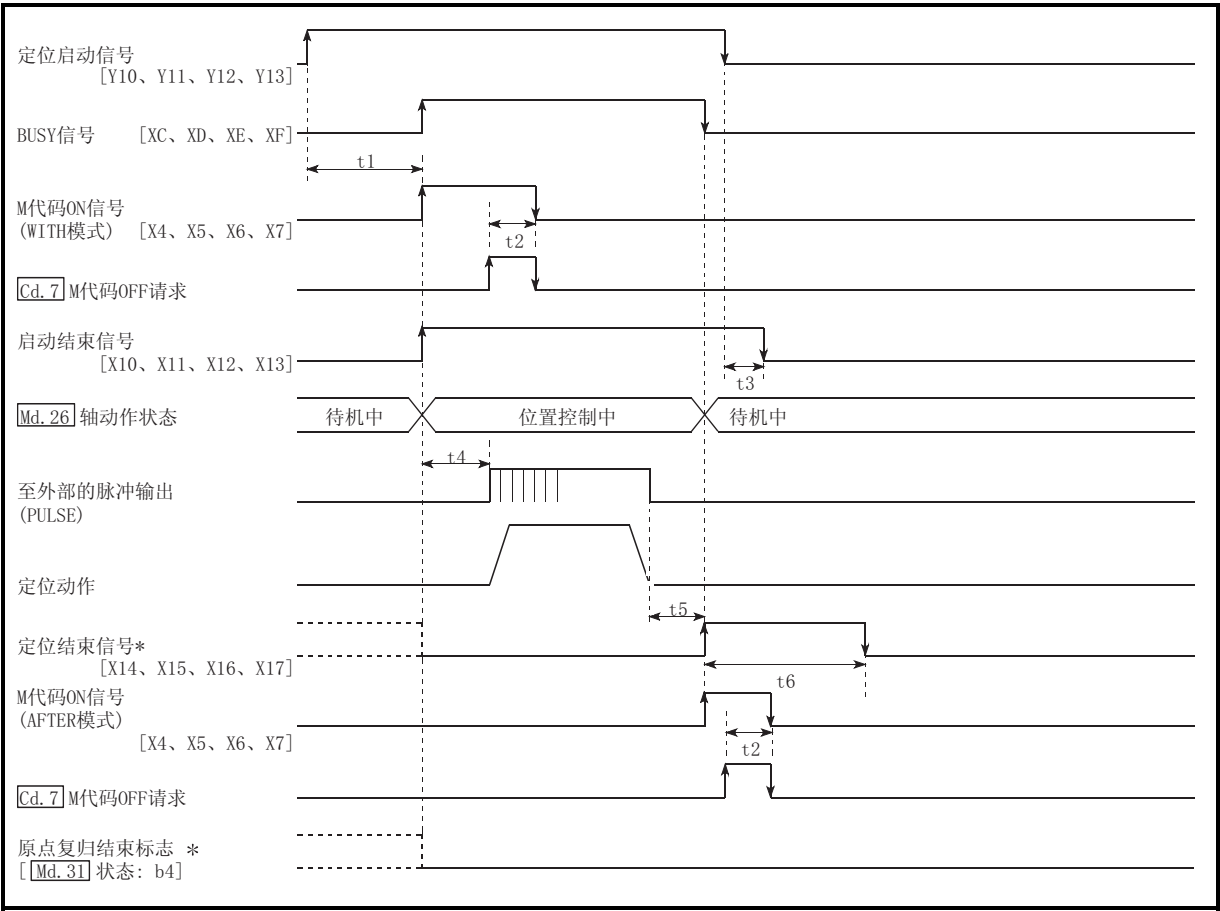


图 6.10 位置控制的动作时机及处理时间

- 当定位启动信号置为 ON 时，在标有星号(*)的所有信号都已处于 ON 状态的情况下，定位启动信号变为 ON 时标有星号(*)的信号将变为 OFF。

通常的时机时间					单位: ms
t1	t2	t3	t4	t5	t6
0.2 ~ 1.6	0 ~ 0.9	0 ~ 0.9	0.4 ~ 1.3	0 ~ 0.9	根据参数而定

- t1 的时机时间根据“其它轴的动作状况”有可能产生延迟。

[2] 通过外部指令信号的输入进行启动

在通过外部指令信号的输入进行定位控制的启动时，可以直接将启动指令输入到 LD75 中。这种方法可以消除相当于 CPU 模块的 1 个扫描时间的波动时间。它是一种通过启动指令提高运行的启动速度或抑制启动波动时间的有效手段。在通过外部指令信号的输入启动定位控制时，须先设置“设置用必要数据”，然后将外部指令信号置为 ON。

■ 限制事项

当通过外部指令信号的输入启动时，启动结束信号[X10、X11、X12、X13]不会变为 ON。

■ 需要设置的数据

在通过外部指令信号进行定位启动前，先要设置参数(Pr. 42)，然后通过“外部指令信号有效性设置程序(程序 No. 5)”使“外部指令信号”有效。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 42	外部指令功能选择	0	设置为“0：外部定位启动”。	62	212	362	512
Cd. 8	外部指令有效	1	设置为“1：使外部指令有效”。	1505	1605	1705	1805

关于设置内容的详细情况，请参阅“第 5 章 定位控制中使用的数据”。

■ 启动用时序图

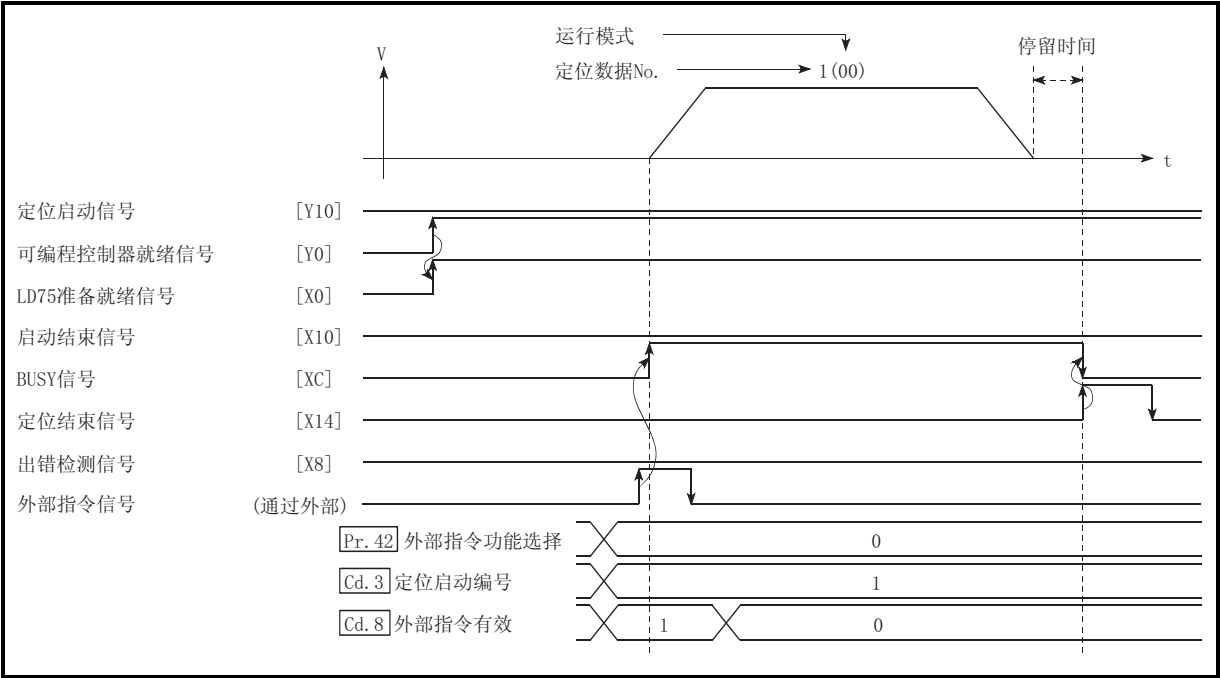


图 6.11 通过外部启动信号进行启动的时序图

6.5.4 连续运行中断程序

在定位控制中，可以在连续定位控制、连续轨迹控制时使控制中断(连续运行中断功能)。执行了“连续运行中断”的情况下，在执行中的定位数据的动作结束时使控制停止。执行连续运行中断时，在“Cd.18 连续运行中断请求”中设置“1: 连续运行中断请求”。

[1] 连续运行中断时的动作

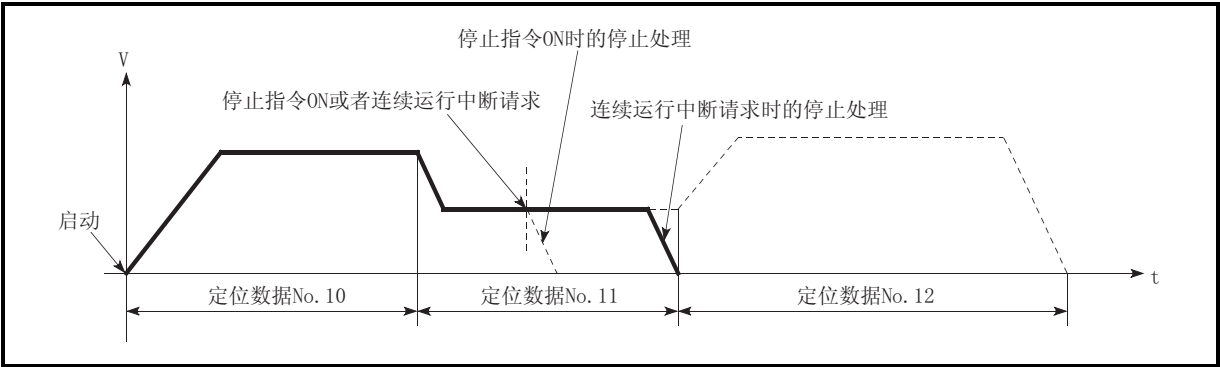
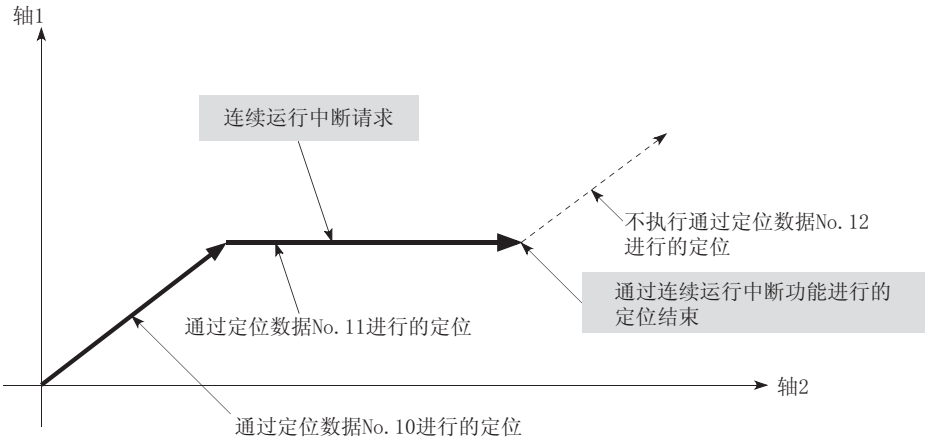


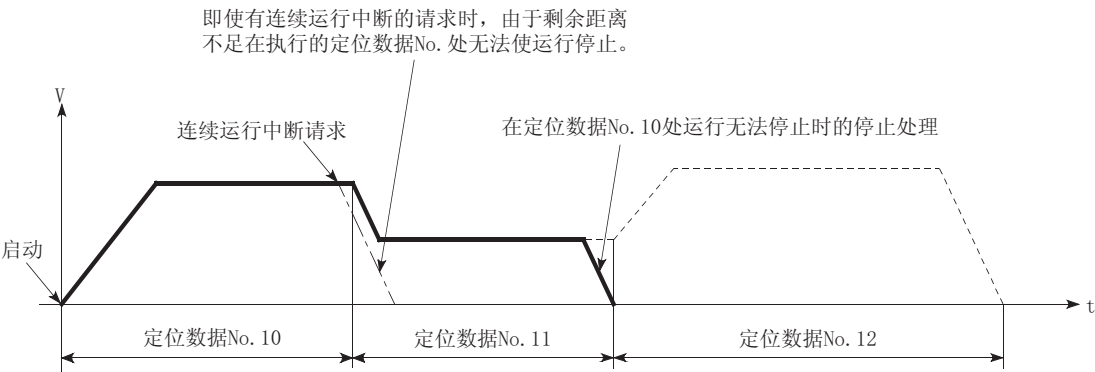
图 6.12 连续运行中断时的动作

[2] 限制事项

- (1) 进行了“连续运行中断请求”的情况下，将变为定位结束。
因此，停止后无法进行“重启动”。
进行了“Cd.6 重启动指令”的情况下，将变为报警“禁止重启动”（报警代码：104）。
- (2) 进行了“连续运行中断请求”后，即使将停止指令置为 ON，也不能解除“连续运行中断请求”。
因此通过停止指令 ON 停止后如果进行“重启动”，在进行了“连续运行中断请求”的定位数据 No. 结束时将停止运行。



- (3) 在连续轨迹控制中进行了“连续运行中断请求”时由于剩余距离不足而无法减速停止的情况下,在下述定位数据之前对连续运行中断进行预进给。
- 可确保剩余距离的定位数据 No.
 - 定位结束(模式: 00)的定位数据 No.
 - 连续定位控制(模式: 01)的定位数据 No.



- (4) 非动作时(BUSY 信号[XC、XD、XE、XF]为 OFF 状态),不受理连续运行中断请求。在启动或重启动时信号将被清除为零。

[3] 需要设置的控制数据

进行连续运行中断时需要以下数据进行设置。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 18	连续运行中断请求	1	设置“1: 连续运行中断请求”。	1520	1620	1720	1820

关于设置内容的详细情况,请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

6.5.5 重新启动程序

位置控制中由于发生了停止原因而使运行停止时，可通过“重新启动指令”（Cd. 6 重启指令），对从停止位置起至位置控制终点止的定位进行重新启动。

（“连续运行中断”时，不能进行“重新启动”）

希望从停止位置开始执行剩余的定位时该指令有效（无需计算剩余距离）。

[1] 重新启动的动作

在由停止指令发出的减速停止动作结束后，当“Md. 26 轴动作状态”处于“停止中”时，将“1”写入“Cd. 6 重启指令”中并重新启动定位动作。

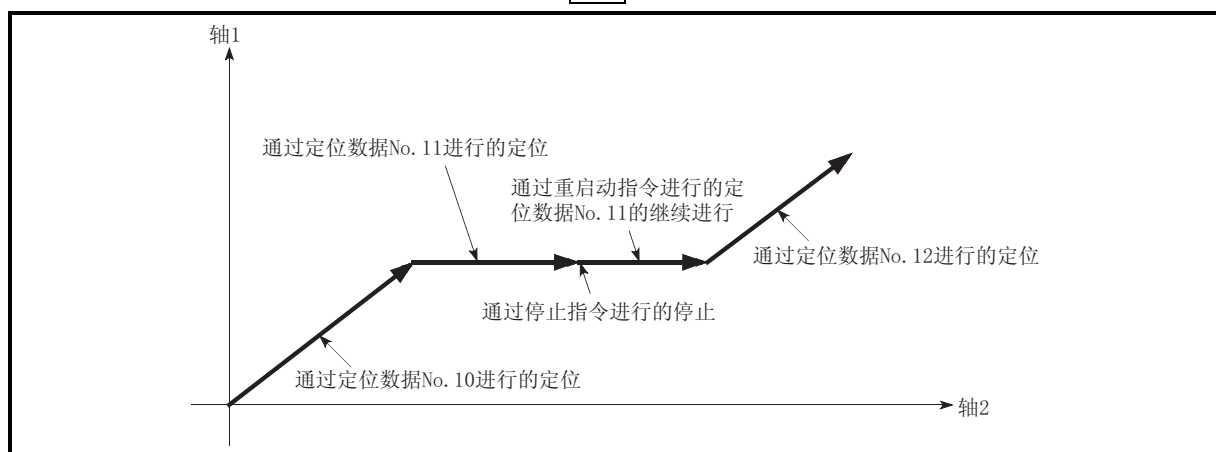


图 6.13 重新启动的动作

[2] 限制事项

- (1) 仅当“Md. 26 轴动作状态”处于“停止中”时（由停止指令发出的减速停止完成时）才能执行重新启动。
如果轴的动作不处于“停止中”时，不能进行重新启动。
否则，将会出现警告信息“禁止重新启动”（报警代码:104），并且此时处理将继续进行。
- (2) 在定位启动信号处于 ON 状态时仍可执行重新启动。
但是，在“Md. 26 轴动作状态”处于“停止中”时，不要使定位启动信号发生 OFF→ON 的变更。
如果信号在“Md. 26 轴动作状态”处于“停止中”时发生了 OFF→ON 的变更，正常的定位（以“Cd. 3 定位启动编号”中设置的定位数据启动）将会启动。
- (3) 如果在“Md. 26 轴动作状态”处于“停止中”时可编程控制器就绪信号发生了 OFF→ON，则定位不能进行重新启动。如果发出重新启动请求，将会出现“禁止重新启动”（报警代码:104）的报警信息。
- (4) 当停止指令处于 ON 状态时不要执行重新启动。
如果停止时执行了重新启动，将会出现出错信息“启动时停止信号 ON”（出错代码:106），“Md. 26 轴动作状态”将变为“出错发生中”。
因此，即使进行了出错复位，也无法执行重新启动。
- (5) 通过连续运行中断请求进行了定位结束的情况下，不能进行重新启动。
进行了重新启动请求的情况下，将变为报警“禁止重新启动”（报警代码: 104）。

- (6) 当由于插补运行而处于停止中时，应在基准轴的 “Cd. 6 重新启动指令” 中写入 “1: 重新启动” 后进行重新启动。
- (7) 再启动时 “Md. 26 轴动作状态” 处于 “停止中” 以外的情况下，将变为报警 “禁止再启动” (报警代码:104)，此时处理将继续进行。
- (8) 在停止中对可编程控制器就绪信号[Y0]进行了 OFF/ON 的情况下，将无法进行重新启动。
进行了重新启动请求的情况下，将变为报警 “禁止再启动” (报警代码:104)。
- (9) 当机械原点复归及高速原点复归停止时，将发生出错信息 “禁止原点复归重启动” (出错代码:209)，且定位无法重启动。
- (10) 如果对某个插补对象轴执行了一次定位运行动作，将出现报警信息 “禁止重启动” (报警代码:104)，并且定位无法重启动。

[3] 需要设置的控制数据

为了执行再启动，对如下所示的数据进行设置。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 6	重新启动指令	1	设置 “1: 重新启动”。	1503	1603	1703	1803

关于设置内容的详细情况，请参阅 “5. 7 节 控制数据列表”。

[4] 启动条件

重新启动时必须满足以下条件 (将必要条件作为互锁编入程序中)。

- (1) 动作状态
“Md. 26 轴动作状态” 处于 “1: 停止中”。
- (2) 信号状态

信号名称		信号状态		软元件			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
接口信号	可编程控制器就绪信号	ON	CPU 模块准备就绪	Y0			
	LD75 准备就绪信号	ON	LD75 准备就绪	X0			
	同步用标志*	ON	可访问的 LD75 缓冲存储器	X1			
	轴停止信号	OFF	轴停止信号 OFF 中	Y4	Y5	Y6	Y7
	M 代码 ON 信号	OFF	M 代码 ON 信号 OFF 中	X4	X5	X6	X7
	出错检测信号	OFF	无出错	X8	X9	XA	XB
	BUSY 信号	OFF	BUSY 信号 OFF 中	XC	XD	XE	XF
	启动结束信号	OFF	启动结束信号 OFF 中	X10	X11	X12	X13
外部信号	驱动模块就绪信号	ON	驱动模块准备就绪	-			
	停止信号	OFF	停止信号 OFF 中	-			
	上限 (FLS)	ON	极限范围内	-			
	下限 (RLS)	ON	极限范围内	-			

*: 可编程控制器 CPU 的同步设置为非同步模式的情况下，需要作为互锁编入。
同步模式的情况下，在执行可编程控制器 CPU 运算时已处于 ON 状态，因此无需通过程序进行互锁。

(5) 重启动用时序图

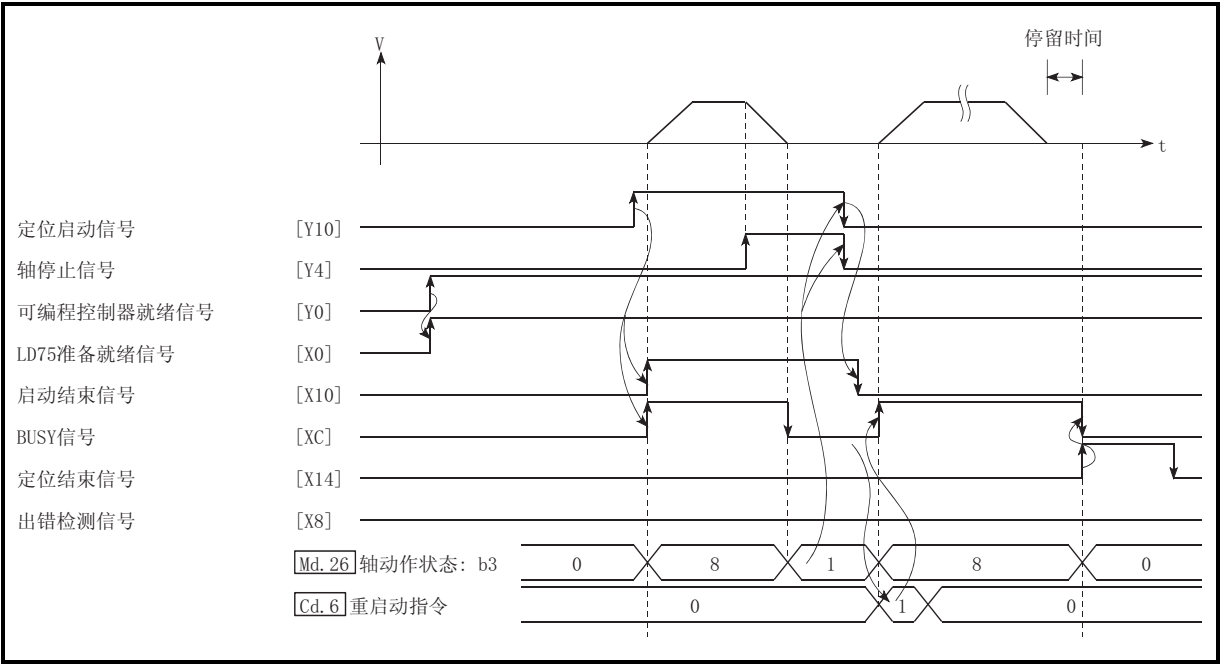


图 6.14 重启动用时序图

6.5.6 停止程序

停止控制时，使用轴停止信号 [Y4、Y5、Y6、Y7] 及来自于外部的停止信号。
作为停止用的程序，创建将轴停止信号 [Y4、Y5、Y6、Y7] 置为 ON 的程序。

以下介绍控制的停止处理有关内容。
各控制在以下情况时将停止动作。

- (1) 各控制正常结束时。
- (2) 驱动模块就绪信号变为 OFF 时
- (3) CPU 模块发生出错时
- (4) 可编程控制器就绪信号变为 OFF 时
- (5) LD75 中发生出错时。
- (6) 计划内停止时(来自 CPU 模块中的停止信号 ON，来自外部的“停止信号”等)

上述情况的停止处理过程如下所示。
((1) 正常停止的情况除外。)

[1] 停止处理

停止原因		停止轴	停止后的 M 代码 ON 信号	停止后的 轴动作 状态 (Md. 2)	停止处理					
					原点复归控制		主要定位 控制	高级定位 控制	手动控制	
					机械原点 复归控制	高速原点 复归控制			微动运行 JOG 运行	手动脉冲发 生器运行
强制停止	驱动模块就绪信 号 OFF	各轴	不变化	出错中	即停止				减速停止	
致命停止 (停止组 1)	硬件行程限制上/ 下限发生出错发 生	各轴	不变化	出错中	减速停止/急停止 (在 “Pr. 37 急停止组 1 急停止选择” 中选择)				减速停止	
紧急停止 (停止组 2)	CPU 模块发生出 错	全部轴	不变化	出错中	减速停止/急停止 (在 “Pr. 38 急停止组 2 急停止选择” 中选择)				减速停止	
	可编程控制器就 绪信号 OFF		变为 OFF							
	测试功能时的异 常		不变化							
比较安全的停止 (停止组 3)	轴出错检测(停止 组 1、2 以外的出 错)	各轴	不变化	出错中	减速停止/急停止 (在 “Pr. 39 急停止组 3 急停止选择” 中选择)				减速停止	
	来自 GX Works2 的“停止”输入									
计划内停止 (停止组 3)	来自于外部的 “停止信号” ON	各轴	不变化	停止中 (待机中)						
	来自 CPU 模块的 “轴停止信号” ON									

[2] 停止处理的分类

运行中停止时，有减速停止、急停止、立即停止 3 种类型。

(1) 减速停止*1

通过使用“减速时间 0~3” (Pr. 10、Pr. 28、Pr. 29、Pr. 30) 进行的停止。
对于在控制中使用“减速时间 0~3”中哪个时间，是在定位数据 (Da. 4) 中进行设置。

(2) 急停止

通过使用 Pr. 36 急停止减速时间”进行的停止。

(3) 立即停止

未进行减速处理的停止。
LD75 立即停止脉冲的输出，但进行相当于在驱动模块的偏差计数器中聚集的滞留脉冲的缓行。

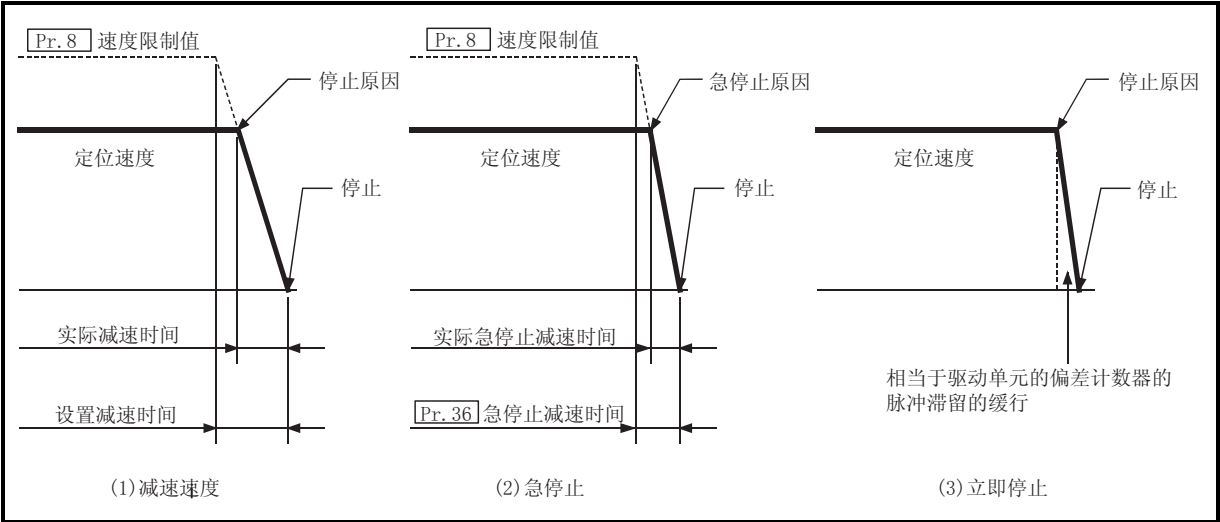


图 6.15 停止处理的分类

备注

*1 “减速停止”及“急停止”的选择是在详细参数 2 “停止组 1 ~ 3 急停止选择”中进行的(默认设置为“减速停止”)。

[3] 停止处理的优先顺序

LD75 停止处理的优先顺序如下所示。

减速停止 < 急停止 < 立即停止

(1) 在至速度 0 的减速过程（包括自动减速）中如果出现了减速停止指令 ON(停止信号 ON)或者减速停止原因的情况，则根据“Cd. 42 减速停止时停止指令处理选择”的设置其动作状态有如下所示范的不同。

(a) 手动控制时

与 Cd. 42 的设置无关，从停止原因发生时的速度开始重新创建减速曲线。

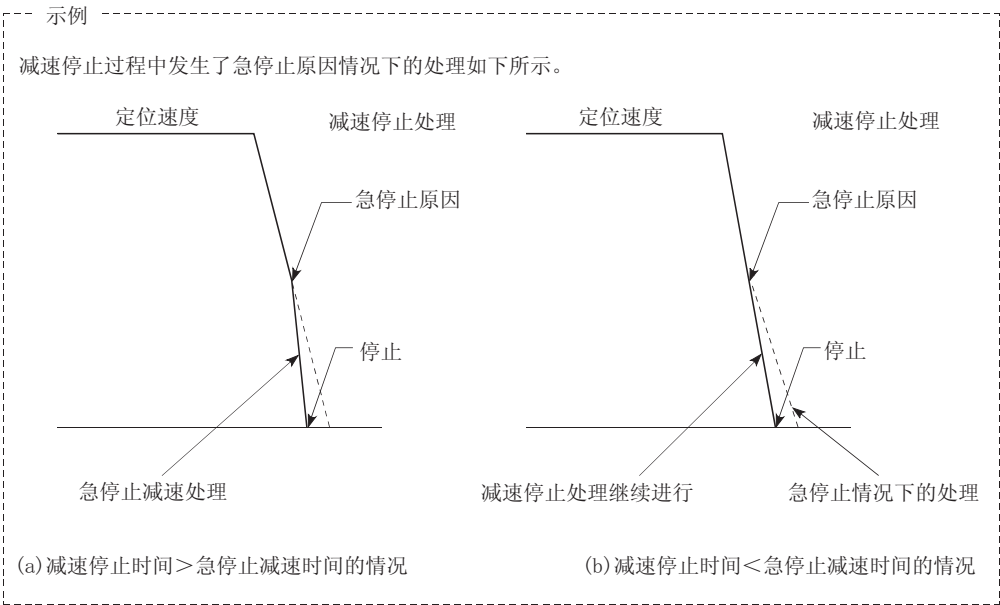
(b) 原点复归控制、定位控制时

- Cd. 42 = 0(重新创建减速曲线)时：
从停止原因发生时的速度开始重新创建减速曲线
- Cd. 42 = 1(继续减速曲线)时：
停止原因发生后也继续执行当前的减速曲线。

(详细内容请参阅“12. 7. 9 项 减速停止时停止指令处理功能”。)

(2) 在减速过程中有指定为急停止的停止信号的 ON/停止原因的情况下，从该时点开始进行急停止处理。

但是，与减速时间相比急停止减速时间较长的情况下，在减速停止处理中即使发生了急停止原因，也将继续进行减速停止处理。



(3) 在位置控制时的减速过程中，在到达当前执行的定位数据中指定的定位地址时，将变为立即停止。

第 7 章 存储器构成及数据处理

7

本章介绍 LD75 的存储器构成及数据传送有关内容。

LD75 内部配置了 2 个存储器。通过了解这些存储器的构成和作用，使得“电源投入时”及“可编程控制器就绪信号 OFF→ON 时”等的 LD75 内部数据传送处理的理解变得容易。此外，可以使数据的保存及变更时进行的传送处理正确执行。

- 7.1 LD75 的存储器构成及作用 7 - 2
 - 7.1.1 LD75 的存储器构成及作用 7 - 2
 - 7.1.2 缓冲存储器的区域构成..... 7 - 5
- 7.2 数据传送处理..... 7 - 6

7.1 LD75 的存储器构成及作用

7.1.1 LD75 的存储器构成及作用

LD75 中配备了以下 2 个存储器。

存储器构成	作用	区域构成						备份
		参数区	监视数据区	控制数据区	定位数据区 (No. 1 ~600)	块启动数据区 (No. 7000 ~7004)	可编程控制器 CPU 备忘区	
• 缓冲存储器	可从 CPU 模块通过程序进行直接访问的区域。	○	○	○	○	○	○	不能
• 快闪 ROM	用于对定位所需数据进行备份的区域。	○	-	-	○	○	-	可以

○ ： 有设置 • 存储区，不能： 电源 OFF 时数据将丢失。
- ： 无设置 • 存储区，可以： 即使电源 OFF 数据也可被保持。

■ 区域详细情况

- 参数区

用于对定位用参数、原点复归用参数等进行定位控制所必需的参数进行设置・存储的区域。

(对各轴的以 Pr. 1 ~ Pr. 57、Pr. 150 表示的项目进行设置。)

- 监视数据区

用于对定位系统或 LD75 的运行状态进行存储的区域。

(对以 Md. 1 ~ Md. 48、Md. 50 ~ Md. 52 表示的项目进行设置。)

- 控制数据区

用于对定位系统的运行和控制数据进行设置・存储的区域。(对以 Cd. 1 ~ Cd. 42 表示的项目进行设置。)

- 定位数据区 (No. 1 ~ 600)

对定位数据 No. 1 ~ 600 进行设置・存储的区域。

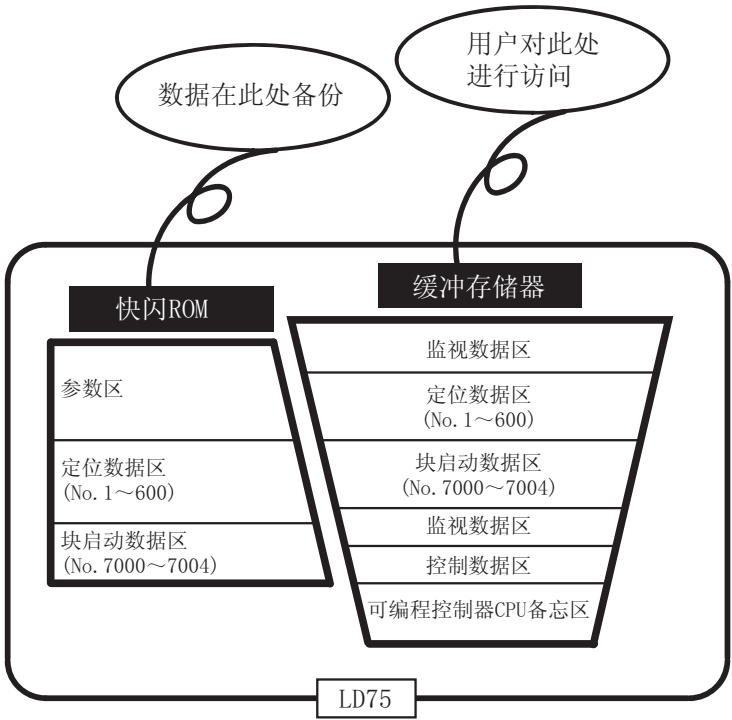
(对各个定位数据的以 Da. 1 ~ Da. 10 表示的项目进行设置。)

- 块启动数据区域 (No. 7000 ~ 7004)

仅对块 No. 7000 ~ 7004 进行高级定位时的必要信息进行设置・存储的区域。(对以 Da. 11 ~ Da. 19 表示的项目进行设置。)

- 可编程控制器 CPU 备忘区

对特殊定位等的必要条件判定值进行设置・存储的区域。



7.1.2 缓冲存储器的区域构成

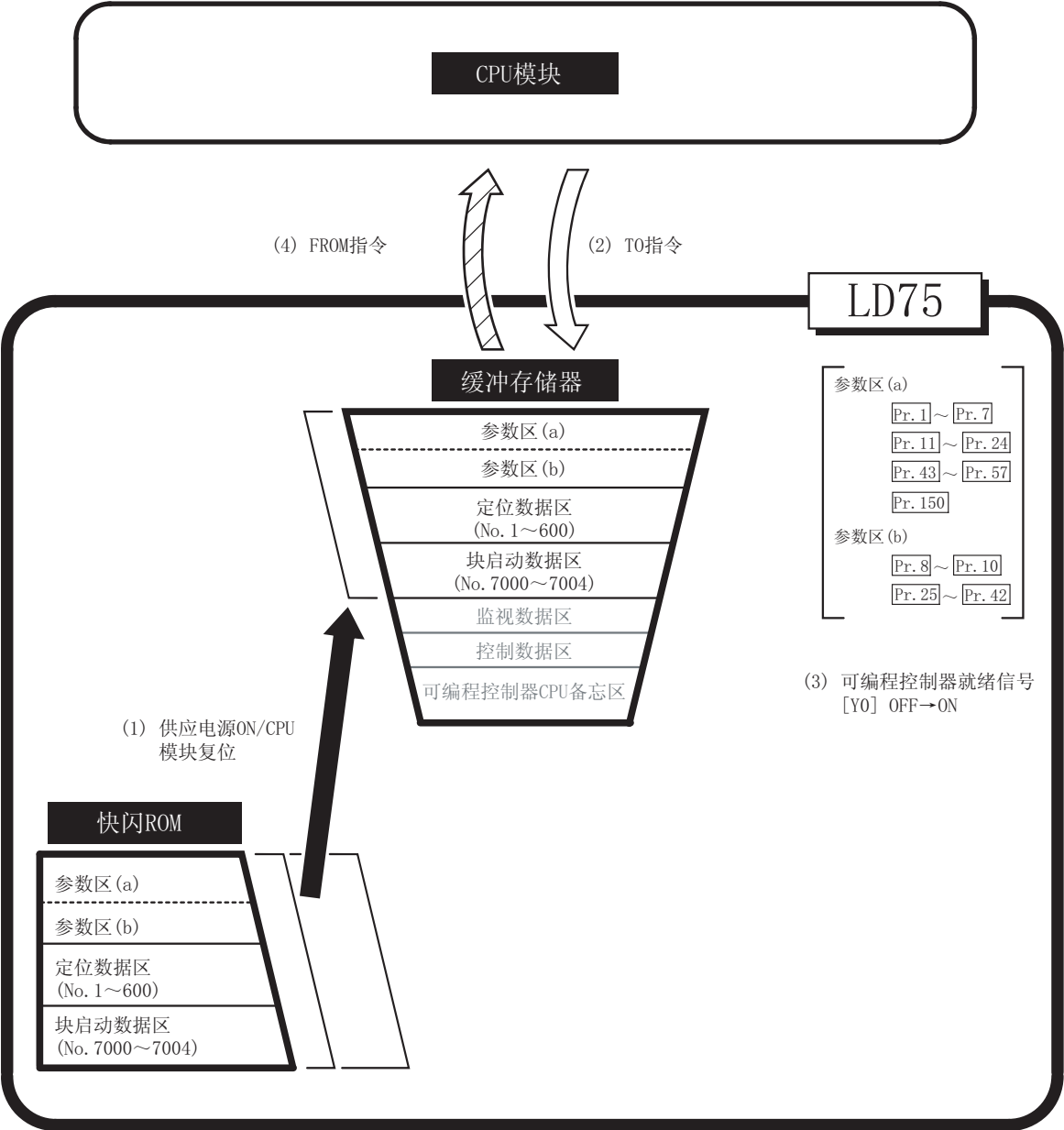
LD75 缓冲存储器的区域类型构成如下所示。

缓冲存储器的区域构成		缓冲存储器地址				写入可否
		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4	
参数区	基本参数区	0 ~ 15	150 ~ 165	300 ~ 315	450 ~ 465	可以
	详细参数区	17 ~ 62	167 ~ 212	317 ~ 362	467 ~ 512	
	原点复归基本参数区	70 ~ 78	220 ~ 228	370 ~ 378	520 ~ 528	
	原点复归详细参数区	79 ~ 89	229 ~ 239	379 ~ 389	529 ~ 539	
监视数据区	系统监视区	1200 ~ 1425, 1440 ~ 1487				不可以
	轴监视区	800 ~ 847, 899	900 ~ 947, 999	1000 ~ 1047, 1099	1100 ~ 1147, 1199	
控制数据区	系统控制数据区	1900, 1901, 1905, 1907				可以
	轴控制数据区	1500 ~ 1550	1600 ~ 1650	1700 ~ 1750	1800 ~ 1850	
定位数据区 (No. 1~600)	定位数据区	2000 ~ 7999	8000 ~ 13999	14000 ~ 19999	20000 ~ 25999	可以
块启动数据区 (No. 7000)	块启动数据区	26000 ~ 26049	27000 ~ 27049	28000 ~ 28049	29000 ~ 29049	
		26050 ~ 26099	27050 ~ 27099	28050 ~ 28099	29050 ~ 29099	
	条件数据区	26100 ~ 26199	27100 ~ 27199	28100 ~ 28199	29100 ~ 29199	
块启动数据区 (No. 7001)	块启动数据区	26200 ~ 26249	27200 ~ 27249	28200 ~ 28249	29200 ~ 29249	
		26250 ~ 26299	27250 ~ 27299	28250 ~ 28299	29250 ~ 29299	
	条件数据区	26300 ~ 26399	27300 ~ 27399	28300 ~ 28399	29300 ~ 29399	
块启动数据区 (No. 7002)	块启动数据区	26400 ~ 26449	27400 ~ 27449	28400 ~ 28449	29400 ~ 29449	
		26450 ~ 26499	27450 ~ 27499	28450 ~ 28499	29450 ~ 29499	
	条件数据区	26500 ~ 26599	27500 ~ 27599	28500 ~ 28599	29500 ~ 29599	
块启动数据区 (No. 7003)	块启动数据区	26600 ~ 26649	27600 ~ 27649	28600 ~ 28649	29600 ~ 29649	
		26650 ~ 26699	27650 ~ 27699	28650 ~ 28699	29650 ~ 29699	
	条件数据区	26700 ~ 26799	27700 ~ 27799	28700 ~ 28799	29700 ~ 29799	
块启动数据区 (No. 7004)	块启动数据区	26800 ~ 26849	27800 ~ 27849	28800 ~ 28849	29800 ~ 29849	
		26850 ~ 26899	27850 ~ 27899	28850 ~ 28899	29850 ~ 29899	
	条件数据区	26900 ~ 26999	27900 ~ 27999	28900 ~ 28999	29900 ~ 29999	
可编程控制器 CPU 备忘区	可编程控制器 CPU 备忘区	30000 ~ 30099				可以

* 上述中未记述的缺号地址禁止使用。否则系统可能无法正常运行。

7.2 数据传送处理

在 LD75 存储器之间进行(1) ～ (8)所示的数据传送如下所示。
* 在下页(1) ～ (8)中的各数据传送模式与上页图中的(1) ～ (8)相对应。



(1) 电源 ON/CPU 模块复位时的数据传送()

电源投入时或可编程控制器 CPU 复位时, 存储(备份)在快闪 ROM 中的“参数”、“定位数据”、“块启动数据”将被传送到缓冲存储器中。

(2) 从 CPU 模块通过 T0 指令进行的数据传送()

使用 T0 指令将参数或数据从 CPU 模块写入缓冲存储器中, 此时, 当通过 T0 指令将“参数区域(b)*1”、“定位数据(No. 1 ~ 600)”、“块启动数据(No. 7000 ~ 7004)”、“控制数据”和“可编程控制器 CPU 备忘区”写入缓冲存储器中时, 同时生效。

*1 参数区(b) 下次各控制启动时生效的参数。
(Pr. 8 ~ Pr. 10 , Pr. 25 ~ Pr. 42)

(3) 可编程控制器就绪信号[Y0] OFF→ON 时的有效参数

可编程控制器就绪信号[Y0] OFF→ON 时, 缓冲存储器的“参数区域(a)*2”存储的数据将生效。

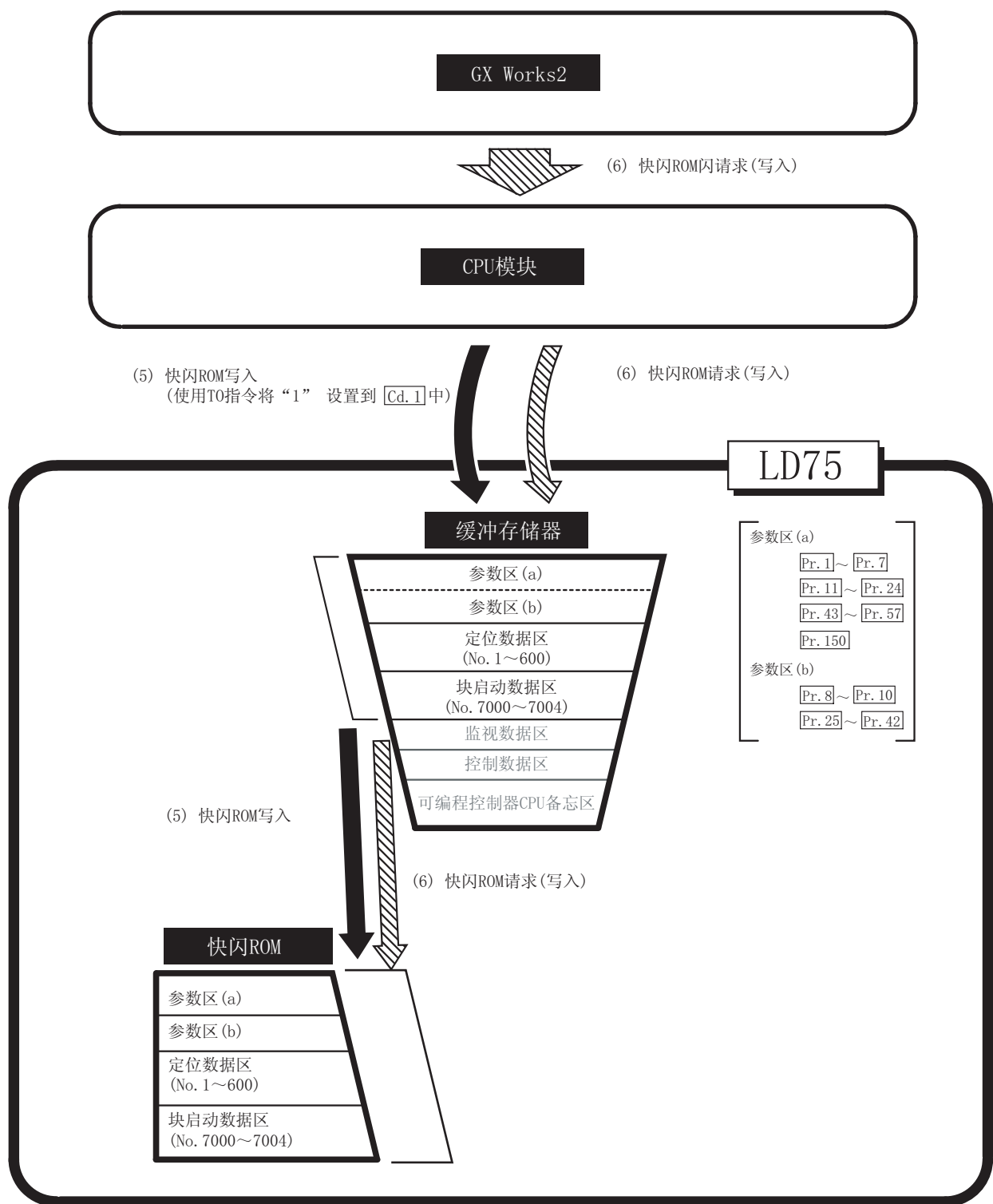
但是, 对于 Pr. 5 而言, 当电源投入或 CPU 模块复位后仅当最初可编程控制器就绪信号[Y0] OFF→ON 时获得的数据有效。
(详细内容请参阅“5.2 节 参数列表”。)

*2: 参数区(a) 可编程控制器就绪信号[Y0] OFF→ON 时生效的参数。
(Pr. 1 ~ Pr. 7 、 Pr. 11 ~ Pr. 24 、
Pr. 43 ~ Pr. 57 、 Pr. 150)

要点
对于参数区(b)中相应的参数的设置值, 当通过 T0 指令向缓冲存储器写入时生效。 但是, 参数区(a)中相应的参数的设置值当可编程控制器就绪信号[Y0]OFF→ON 时才生效。

(4) 从 CPU 模块使用 FROM 指令进行访问()

使用 FROM 指令将数据从缓冲存储器读取到 CPU 模块中。



(5) 快闪 ROM 写入 ()

通过在“Cd. 1 快闪 ROM 写入请求”(缓冲存储器[1900])中设置“1”，进行以下传送处理。

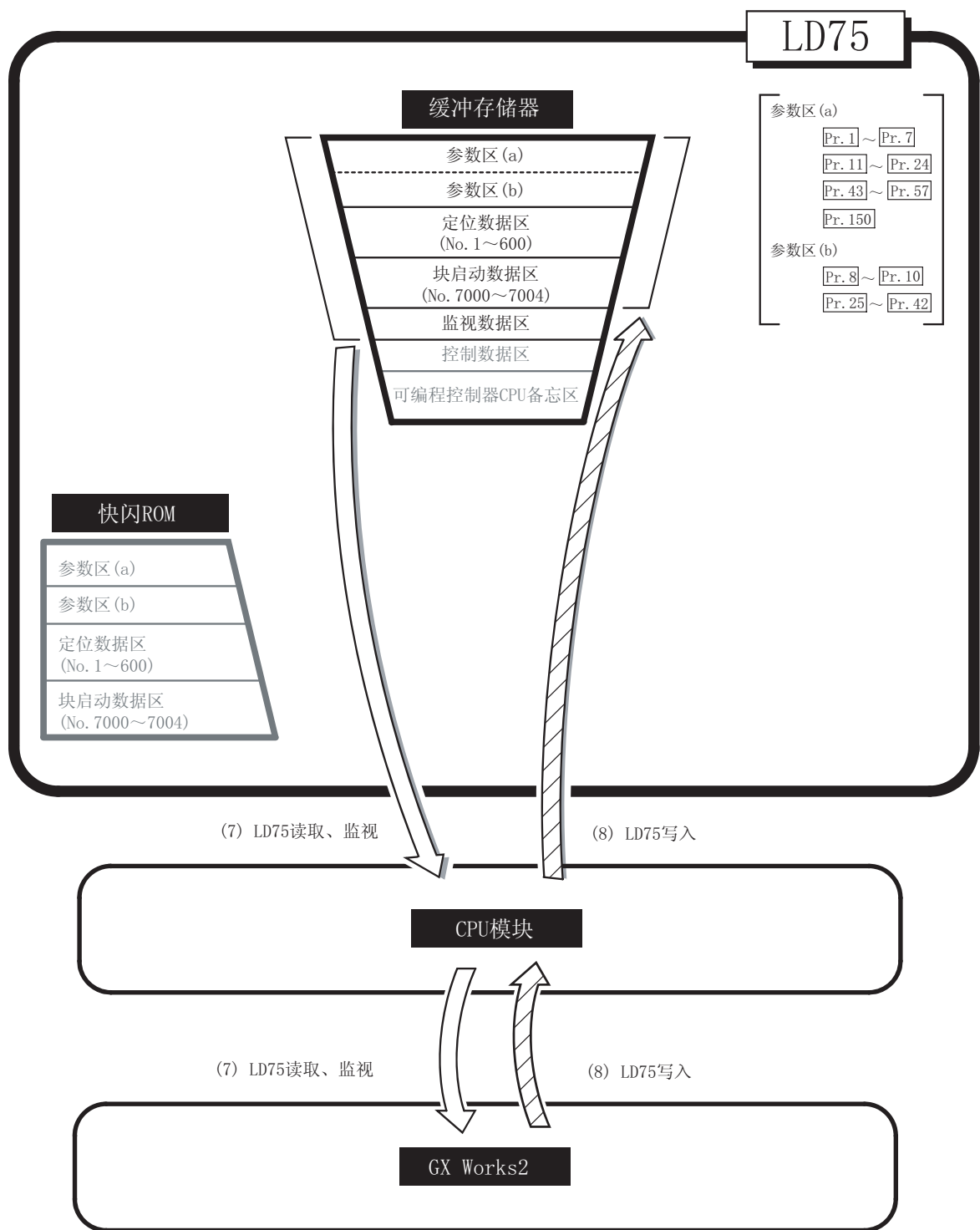
- 1) 将缓冲存储器区中的“参数”、“定位数据(No. 1 ~ 600)”及“块启动数据(No. 7000 ~ 7004)”传送到快闪 ROM 中。
- 也可以通过使用专用指令“PFWRT”执行到快闪 ROM 的写入。(详细内容请参阅“第 14 章 专用指令”)。

(6) 快闪 ROM 请求(写入) ()

通过来自 GX Works2 的[快闪 ROM 请求](写入)进行以下传送处理。

- 1) 将缓冲存储器区域中的“参数”、“定位数据(No. 1 ~ 600)”和“块启动数据(No. 7000 ~ 7004)”传送到快闪 ROM 中。
- 注) 该传送处理和上述(5)的传送处理相同。

重 要	(1) 当向快闪 ROM 中写入时不要将电源关闭或使 CPU 模块复位。如果电源关闭或 CPU 模块复位，强制结束处理的话，在快闪 ROM 中备份的数据将丢失。 (2) 在向快闪 ROM 的写入完成前不要进行至缓冲存储器的数据写入。 (3) 在电源为 ON 时通过程序进行的快闪 ROM 写入次数最多为 25 次。 如果快闪 ROM 的写入次数超过了 25 次将变为出错状态。(出错代码:805) 详细内容请参阅“第 15.2 节 出错列表”。



(7) 从缓冲存储器至 GX Works2 的数据读取 (⇨)

通过 GX Works2 的[可编程控制器读取]进行以下传送处理。

- 1) 将缓冲存储器区中的“参数”、“定位数据(No. 1 ~ 600)”与“块启动数据(No. 7000~7004)”经由 CPU 模块传送到 GX Works2 中。

通过 GX Works2 中的[监视]进行以下传送处理。

- 2) 将缓冲存储器区中“监视数据”经由 CPU 模块传送到 GX Works2 中。

(8) 从 GX Works2 软件到缓冲存储器的数据写入 (⇨)

通过 GX Works2 软件中的[可编程控制器的写入]进行以下传送处理。

- 1) 将 GX Works2 中的“参数”、“定位数据(No. 1 ~ 600)”和“块启动数据(No. 7000 ~ 7004)”经由 CPU 模块传送到缓冲存储器。

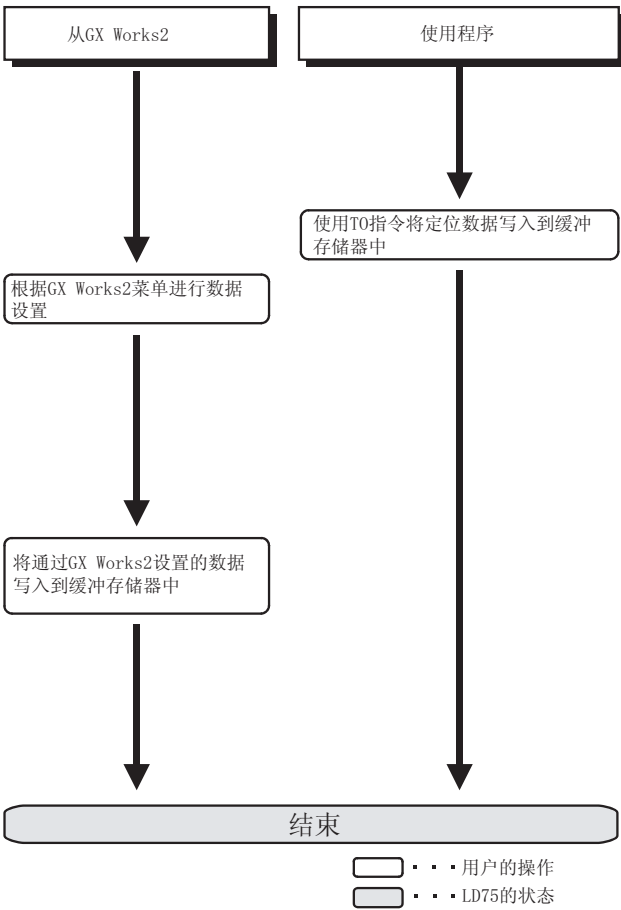
此时，如果通过 GX Works2 进行了[快闪 ROM 写入]的设置，将进行以下内容中所示的传送处理。

- (5) 快闪 ROM 写入

数据传送按上页所述进行，但使用数据处理的主要方法如下所示。

(例) 对定位数据进行设置

可使用以下方法对定位数据进行设置。



第 2 部 控制内容与设置

第 2 部的内容是为达到以下(1) ～ (3)的目的。

- (1) 理解各控制的动作及限制。
- (2) 进行各控制必要的设置。
- (3) 对出错进行处理。

各控制的必要设置包括参数设置、定位数据设置、通过程序进行的控制数据设置等。
进行这些设置时请参阅“第 5 章 定位控制中使用的数据”。
为各控制创建必要的程序时可参阅“第 6 章 定位控制中使用的程序”，在考虑总体控制程序构成的基础上创建。

第 8 章	原点复归控制	8 - 1 ～ 8 - 24
第 9 章	主要定位控制	9 - 1 ～ 9 - 120
第 10 章	高级定位控制	10 - 1 ～ 10 - 26
第 11 章	手动控制	11 - 1 ～ 11 - 34
第 12 章	控制的辅助功能	12 - 1 ～ 12 - 104
第 13 章	通用功能	13 - 1 ～ 13 - 12
第 14 章	专用指令	14 - 1 ～ 14 - 24
第 15 章	故障排除	15 - 1 ～ 15 - 50

备忘录

[illegible]

第 8 章 原点复归控制

本章介绍“原点复归控制”的内容及使用方法。

原点复归控制包括不使用地址数据就可确定机械原点的“机械原点复归”以及预先存储通过机械原点复归确定的坐标，对该位置进行定位的“高速原点复归”。
本章介绍从 CPU 模块通过程序进行原点复归的有关内容。
关于使用 GX Works2 进行的原点复归详细内容请参阅“附录 5.4 定位监视/测试”。

- 8.1 原点复归控制的概要..... 8 - 2
 - 8.1.1 原点复归控制的两种类型..... 8 - 2
- 8.2 机械原点复归..... 8 - 4
 - 8.2.1 机械原点复归的动作概要..... 8 - 4
 - 8.2.2 机械原点复归的原点复归方式..... 8 - 5
 - 8.2.3 原点复归方式 (1)：近点狗式..... 8 - 7
 - 8.2.4 原点复归方式 (2)：停止机构停止式 1) 8 - 9
 - 8.2.5 原点复归方式 (3)：停止机构停止式 2) 8 - 12
 - 8.2.6 原点复归方式 (4)：停止机构停止式 3) 8 - 15
 - 8.2.7 原点复归方式 (5)：计数式 1) 8 - 17
 - 8.2.8 原点复归方式 (6)：计数式 2) 8 - 20
- 8.3 高速原点复归..... 8 - 22
 - 8.3.1 高速原点复归的动作概要..... 8 - 22

8.1 原点复归控制概要

8.1.1 原点复归控制的两种类型

“原点复归控制”是指，确定进行定位控制时作为起点的位置(=原点)，向该起点进行定位的控制。

在投入电源等 LD75 发出了“原点复归请求”*时或在定位停止后将位于原点以外任何位置的机械系统返回到原点时使用该控制。

在 LD75 中，按照原点复归作业的流程，将如下所示的两种控制类型定义为“原点复归控制”。

这两种原点复归控制对“原点复归用参数”进行设置，将 LD75 中预先准备的“定位启动 No. 9001”、“定位启动 No. 9002”设置到“Cd. 3 定位启动编号”中，通过将定位启动信号置为 ON 可以开始执行。

此外，将专用指令 ZP. PSTRT □ 的启动编号设置成 9001 或 9002 也可执行原点复归控制。(详细内容请参阅“第 14 章 专用指令”部分。)

(1) 定位控制的原点确定

– “机械原点复归”(定位启动 No. 9001)

(2) 向原点进行定位

– “高速原点复归”(定位启动 No. 9002)

* 执行(2)的“高速原点复归”时，需要事先执行(1)的“机械原点复归”。

备注

原点复归请求*

在以下情况下，LD75 将“原点复归请求标志”(Md. 31 状态:b3)置为 ON 后，需要执行机械原点复归。

- 当电源 ON 时
- 驱动模块就绪信号 (Md. 30 外部输入/输出信号:b2) ON→OFF 时
- 可编程控制器就绪信号[Y0]OFF→ON 时

当“原点复归请求标志”处于 ON 状态时存储在 LD75 中的地址信息无法保证。

如果执行了机械原点复归并正常结束，则“原点复归请求标志”将变为 OFF，“原点复归结束标志”(Md. 31 状态:b4)将变为 ON。

■ 原点复归的辅助功能

关于可与原点复归控制组合的“辅助功能”，请参阅“3.2.4 项 LD75 的主要功能与辅助功能的组合”。此外，关于各辅助功能的详细内容请参阅“第 12 章 控制的辅助功能”。

[备注]

以下 2 种功能是仅与机械原点复归有关的辅助功能。

辅助功能名称	机械原点复归	高速原点复归	参阅
原点复归重试功能	△	×	12.2.1 项
原点移动功能	○	×	12.2.2 项

○:能够组合， △:受限 ×:不能组合

■ 不需要进行原点复归的情况

在无需进行原点复归的系统中，可以在忽略“原点复归请求标志”(Md. 31 状态:b3)的状况下进行控制。

在这种情况下，所有的“原点复归参数(Pr. 43 ~ Pr. 57)”都必须设置成它们的初始值或是不会出错的值。

■ 通过 GX Works2 进行的原点复归

可通过 GX Works2 的测试功能进行“机械原点复归”和“高速原点复归”。关于由 GX Works2 进行的原点复归的详细内容请参阅“附录 5.4 定位监视/测试”。

8.2 机械原点复归

8.2.1 机械原点复归的动作概要

重要	
在从工件的移动区域开始的原点位置并不总是同一方向的情况下(原点未设置在机械的上限或者下限附近的情况)，应使用原点复归重试功能。 如果未使用原点复归重试功能，机械原点复归有可能无法结束。	

■机械原点复归的动作

在机械原点复归中，进行机械原点的确定。
此时，存储在 LD75、CPU 模块或伺服放大器中的地址信息全部不使用。
机械原点复归后，将机械确定的位置作为定位控制的起点的“原点”。
通过机械原点复归进行“原点”确定的方法与通过在“Pr. 43 原点复归方式”中设置的方法有所不同。
机械原点复归启动时的动作如下所示。

1)	启动机械原点复归。
2)	以在原点复归参数 Pr. 43 ~ Pr. 57 中设置的方向和速度开始执行动作。
3)	以“Pr. 43 原点复归方式”中设置的方法确定“原点”后，执行停止。 (参阅 8.2.2 项~8.2.8 项)
4)	如果将“Pr. 45 原点地址”设置成“a”，那么“a”将作为当前位置存储在用于位置监视的“Md. 20 进给当前值”和“Md. 21 进给机械值”中。
5)	机械原点复归结束。

“Pr. 45 原点地址”是由用户设置的固定值。

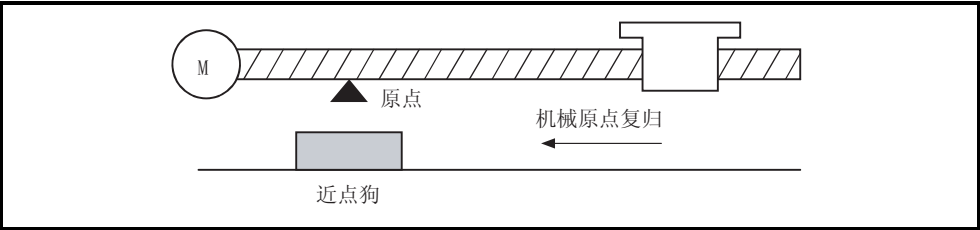


图 8.1 机械原点复归的示例

8.2.2 机械原点复归的原点复归方式

在机械原点复归中，根据定位系统的配置与用途对机械原点的确定方法（原点位置与机械原点复归结束的判定方法）进行指定。
该原点复归方式有六种方式使用，如下表所示。
（原点复归方式是在原点复归参数中设置的项目之一，是在原点复归基本参数的“ Pr. 43 原点复归方式”中进行设置。）

Pr. 43 原点复归方式	动作内容
近点狗式	通过近点狗的 OFF→ON 开始减速。（减速直到 “ Pr. 47 蠕动速度” 为止。） 近点狗 ON→OFF 后，通过最初的零点信号*使动作停止，在偏差计数器清除输出结束时，结束机械原点复归。
停止机构停止式 1)	将停止机构的位置作为原点。 通过近点狗的 OFF→ON 开始减速后，机器以 “ Pr. 47 蠕动速度” 碰到停止机构后停止。 停止后，经过了 “ Pr. 49 原点复归停留时间” 之后，在偏差计数器清除输出结束时结束机械原点复归。
停止机构停止式 2)	将停止机构的位置作为原点。 通过近点狗的 OFF→ON 开始减速，以 “ Pr. 47 蠕动速度” 碰到停止机构后停止。 停止后，检测到零点信号*之后，在偏差计数器清除输出结束时结束机械原点复归。
停止机构停止式 3)	将停止机构的位置作为原点。 从最开始以 “ Pr. 47 蠕动速度” 启动，以 “ Pr. 47 蠕动速度” 碰到停止机构后停止。 停止后，在检测到零点信号*后，在偏差计数器清除输出结束时结束机械原点复归。
计数式 1)	通过近点狗的 OFF→ON 开始减速并以 “ Pr. 47 蠕动速度” 移动。 从近点狗 OFF→ON 时的位置开始，以 “ Pr. 50 近点狗 ON 后的移动量设置” 中设置的距离进行移动后，通过最初的零点信号*停止，在偏差计数器清除输出结束时结束机械原点复归。
计数式 2)	通过近点狗的 OFF→ON 开始减速并以 “ Pr. 47 蠕动速度” 移动。 从近点狗 OFF→ON 时的位置开始，以 “ Pr. 50 近点狗 ON 后的移动量设置” 中设置的距离进行移动后在此位置停止，结束机械原点复归。

*：在相应的原点复归方式中作为 LD75 的零点信号输入的信号如下所示。
近点狗式、计数式 1) ：马达每转 1 圈输出一个脉冲的信号(例如，从驱动模块输出的 Z 相信号等)
停止机构停止式 2)、3) ：通过检测出碰到停止机构后进行输出的信号(外部输入)

机械原点复归中所使用的外部输入输出信号如下所示。

Pr. 43 原点复归方式	控制用必要信号				扭矩限制
	近点狗	零点信号	上/下限开关	偏差计数器清除输出	
近点狗式	◎	◎	○	◎	-
停止机构停止式 1)	◎	-	○	◎	◎
停止机构停止式 2)	◎	◎	○	◎	◎
停止机构停止式 3)	-	◎	○	◎	◎
计数式 1)	◎	◎	○	◎	-
计数式 2)	◎	-	○	-	-

◎:必须 ○:根据需要 -:不需要

备注

蠕动速度
微速。如果从高速急剧地停止则停止精度将变差，因此需要切换为较低的速度。该速度是在 “ Pr. 47 蠕动速度 ” 中进行设置。

8.2.3 原点复归方式(1)：近点狗式

原点复归方式“近点狗式”的动作概要如下所示。

■动作图

1)	启动机械原点复归。 (机器向着在“Pr. 44 原点复归方向”中设置的方向，以“Pr. 51 原点复归加速时间选择”中指定的加速开始启动。当加速结束时以“Pr. 46 原点复归速度”进行移动。)
2)	当检测到近点狗 ON 时机器开始减速。
3)	机器减速到“Pr. 47 蠕动速度”后，以蠕动速度进行移动。 (此时，近点狗信号必须为 ON 状态，减速过程中如果近点狗信号为 OFF 状态工件将减速停止。)
4)	碰到近点狗变为 OFF 后的最初的零点信号后来自 LD75 的脉冲输出将停止，并将“偏差计数器清除信号”输出到驱动模块中。 (将“偏差计数器清除信号输出时间”设置到 Pr. 55 中。)
5)	在将“偏差计数器清除信号”输出到驱动模块后，原点复归结束标志 (Md. 31 状态:b4) 从 OFF 转为 ON，原点复归请求标志 (Md. 31 状态:b3) 从 ON 转为 OFF。

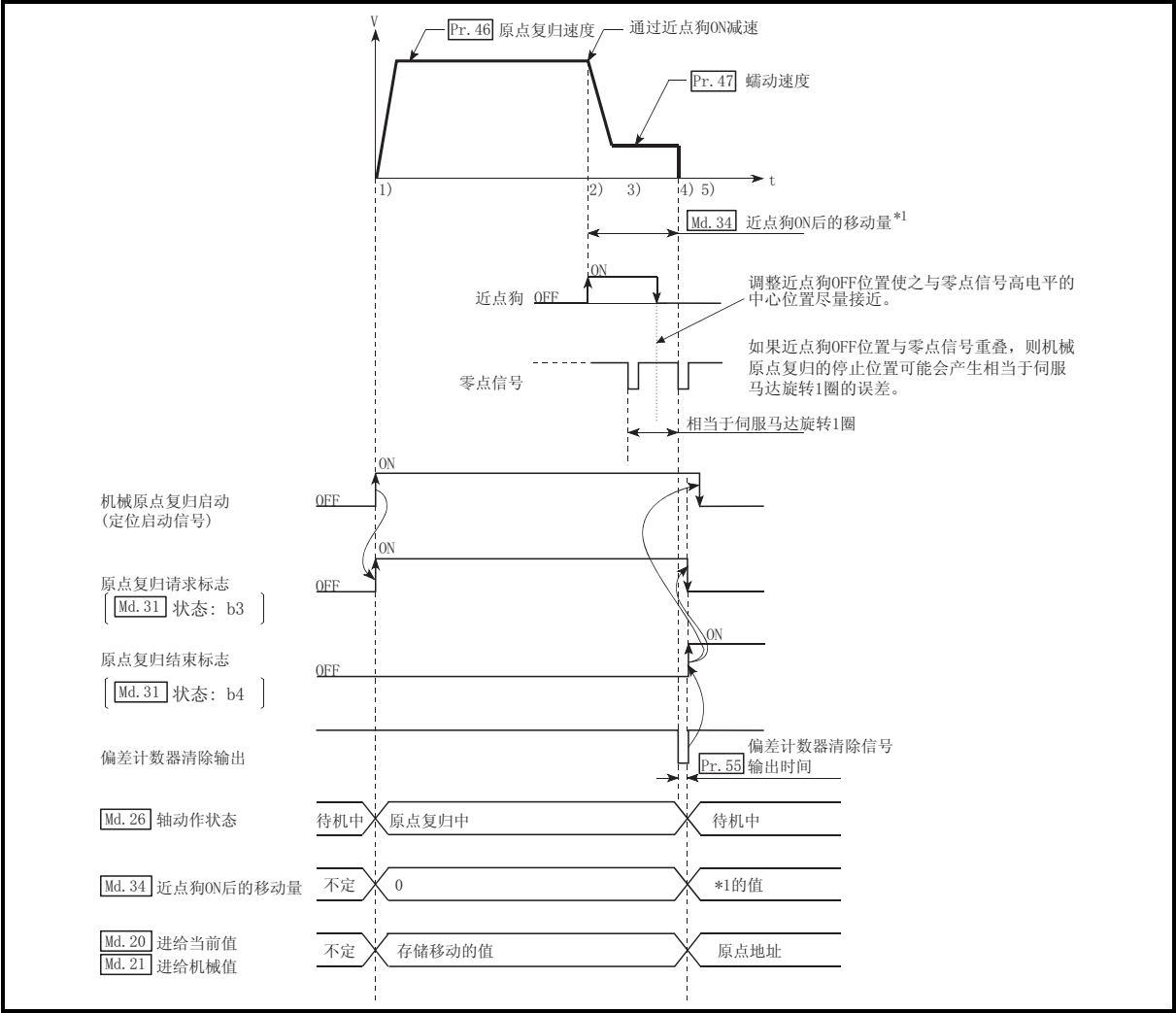


图 8.2 近点狗式的机械原点复归

■ 限制事项

需要使用带零点信号的脉冲发生器。
当使用不带零点信号的脉冲发生器时，可借助外部信号附加一个零点信号。

■ 动作时的注意事项

- (1) 未设置原点复归重试功能（“ Pr. 48 原点复归重试” 的设置为 “0” ）时，机械原点复归结束后如果再次进行机械原点复归，将变为出错 “原点上启动”（出错代码：201）状态。
 - (2) 如果在近点狗 ON 时开始进行机械原点复归，将以 “ Pr. 47 蠕动速度” 启动。
 - (3) 近点狗在从原点复归速度起至达到 “ Pr. 47 蠕动速度” 为止的减速期间需要一直为 ON 状态。
- 如果在减速到蠕动速度之前近点狗变为 OFF，工件将直接进行减速停止，变为出错 “狗检测时机异常”（出错代码：203）状态。

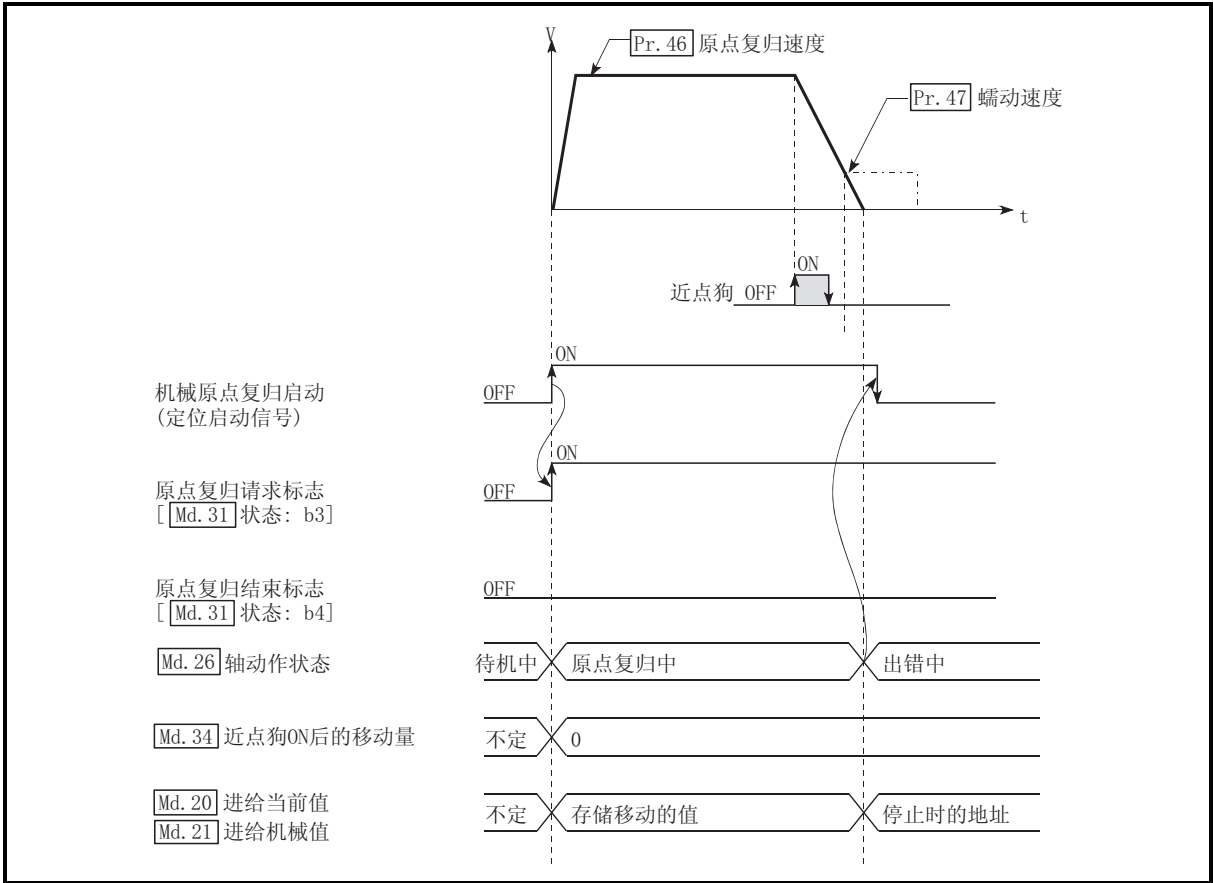


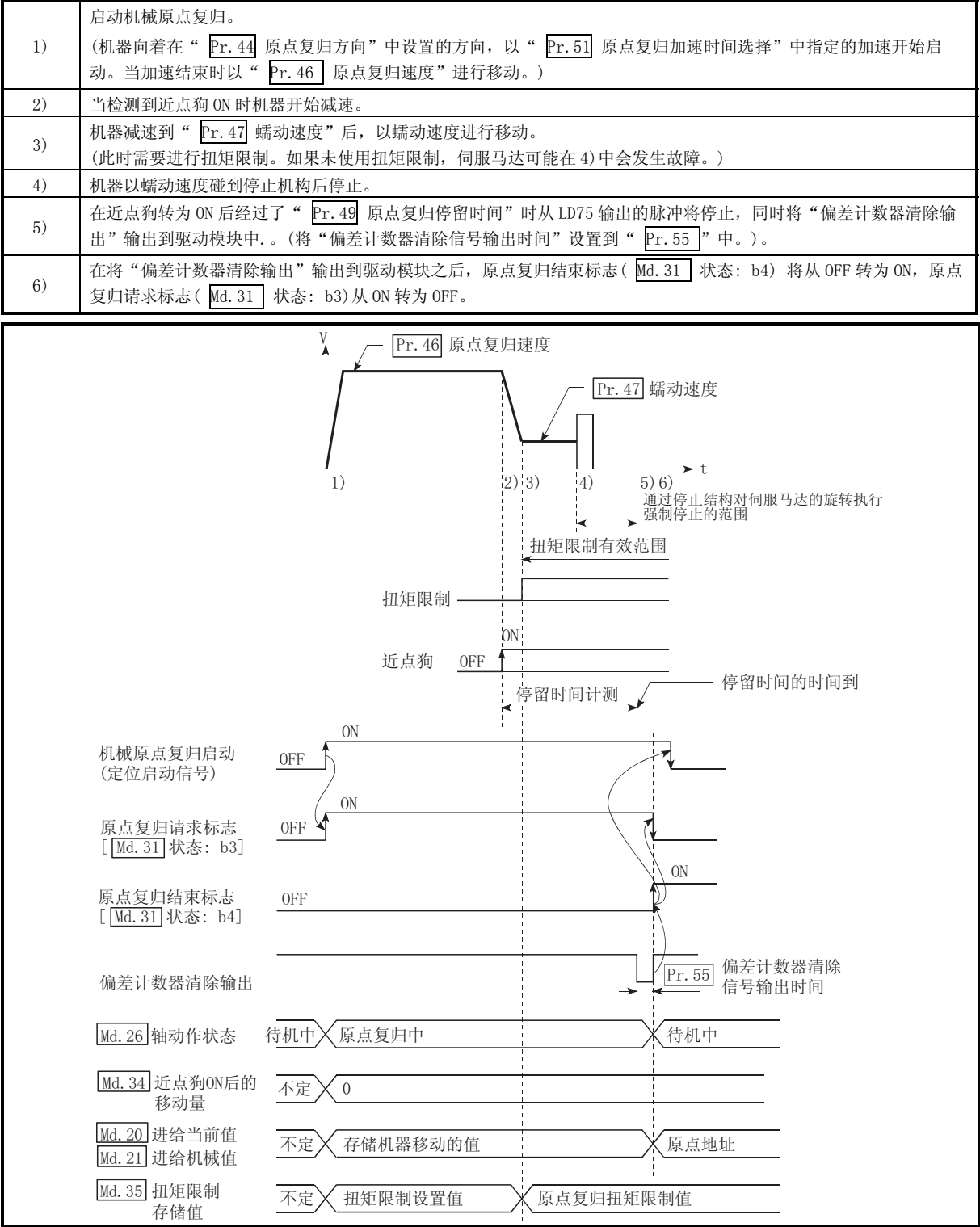
图 8.3 在变为蠕动速度之前近点狗变为 OFF 时的动作

- (4) 通过机械原点复归停止信号停止时，应再次进行机械原点复归
通过停止信号停止后将再启动指令置为 ON 的情况下，将变为出错 “禁止原点复归再启动”（出错代码：209）状态。

8.2.4 原点复归方式(2)：停止机构停止式 1)

原点复归方式“停止机构停止式 1)”的动作概要如下所示。

■动作图



■ 限制事项

在到达“Pr. 47 蠕动速度”后必须对伺服马达扭矩进行限制。如果扭矩未经限制，当机器碰到停止机构时伺服马达可能会出现故障(请参阅“12. 4. 2 项 扭矩限制功能”)。

■ 动作时的注意事项

- (1) 在“Pr. 49 原点复归停留时间”中设置的值应大于等于(≥)从近点狗 ON 到碰到停止机构为止的移动时间。
- (2) 如果工件从“Pr. 46 原点复归速度”的减速过程中经过“Pr. 49 原点复归停留时间”，将直接减速停止，变为出错“停留时间异常(出错代码:205)”状态。

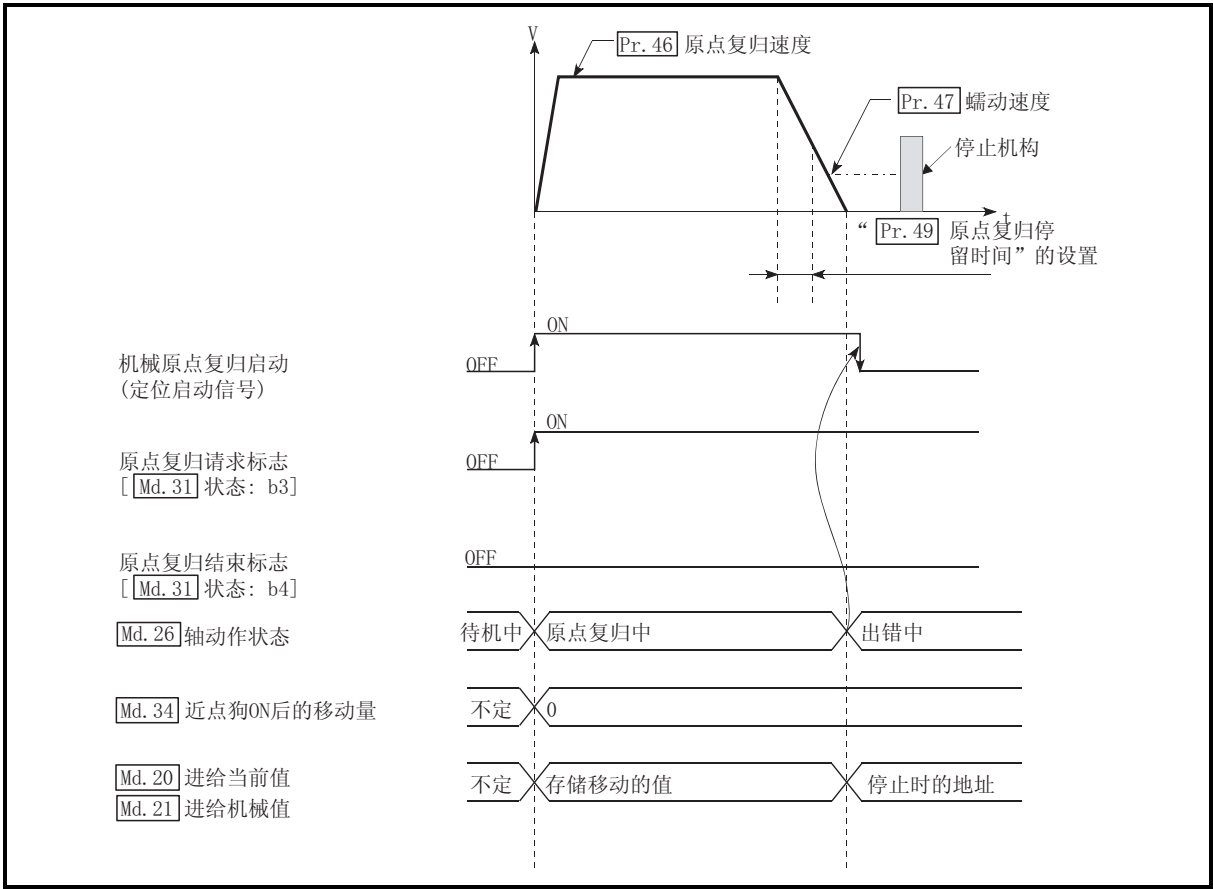


图 8.5 从原点复归速度的减速过程中经过了停留时间时的动作

- (3) 在通过停止机构停止之前经过了“Pr. 49 原点复归停留时间”的情况下，工件将在该位置停止，且该位置将被当作原点。此时，不变为出错状态。

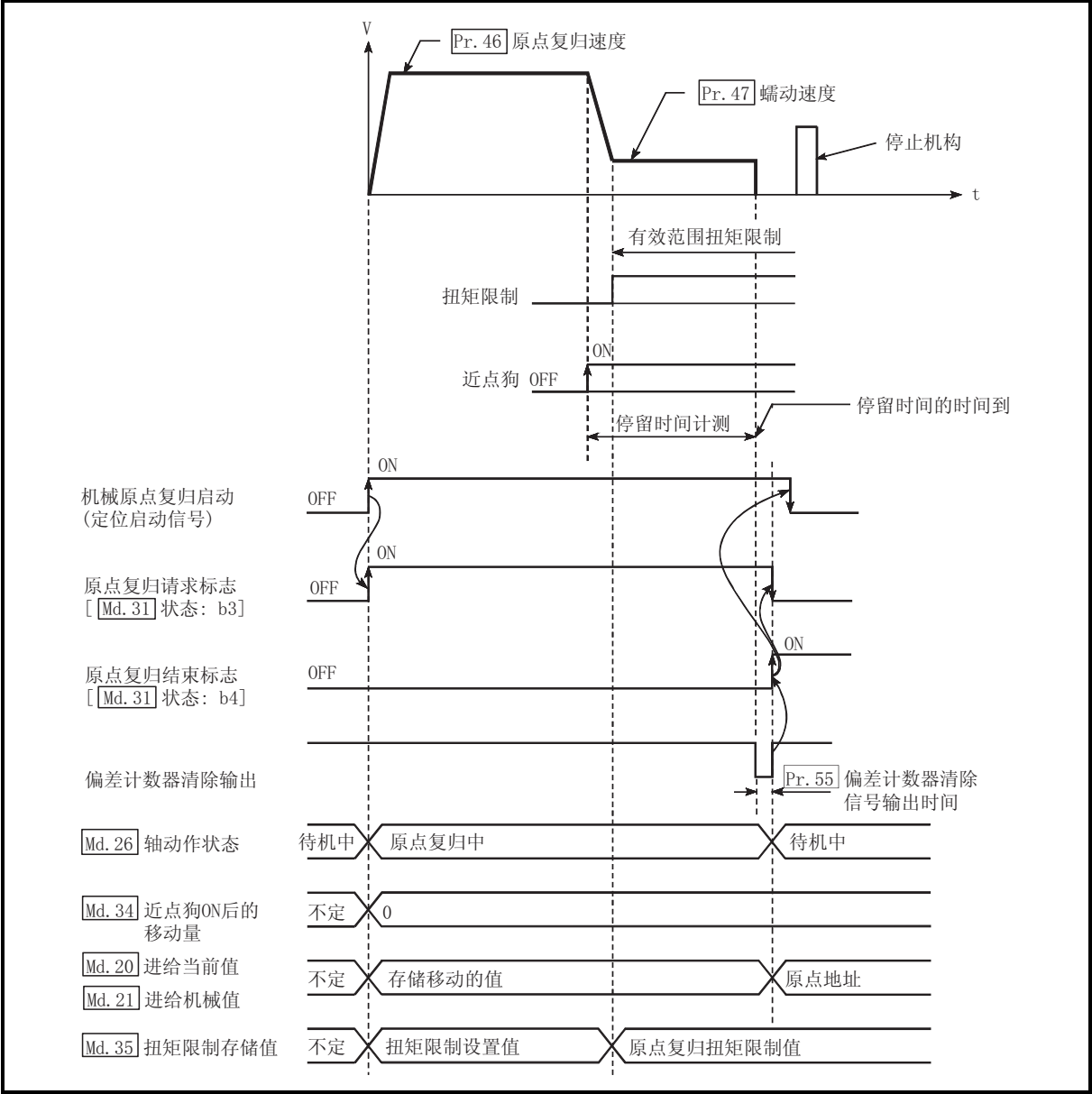


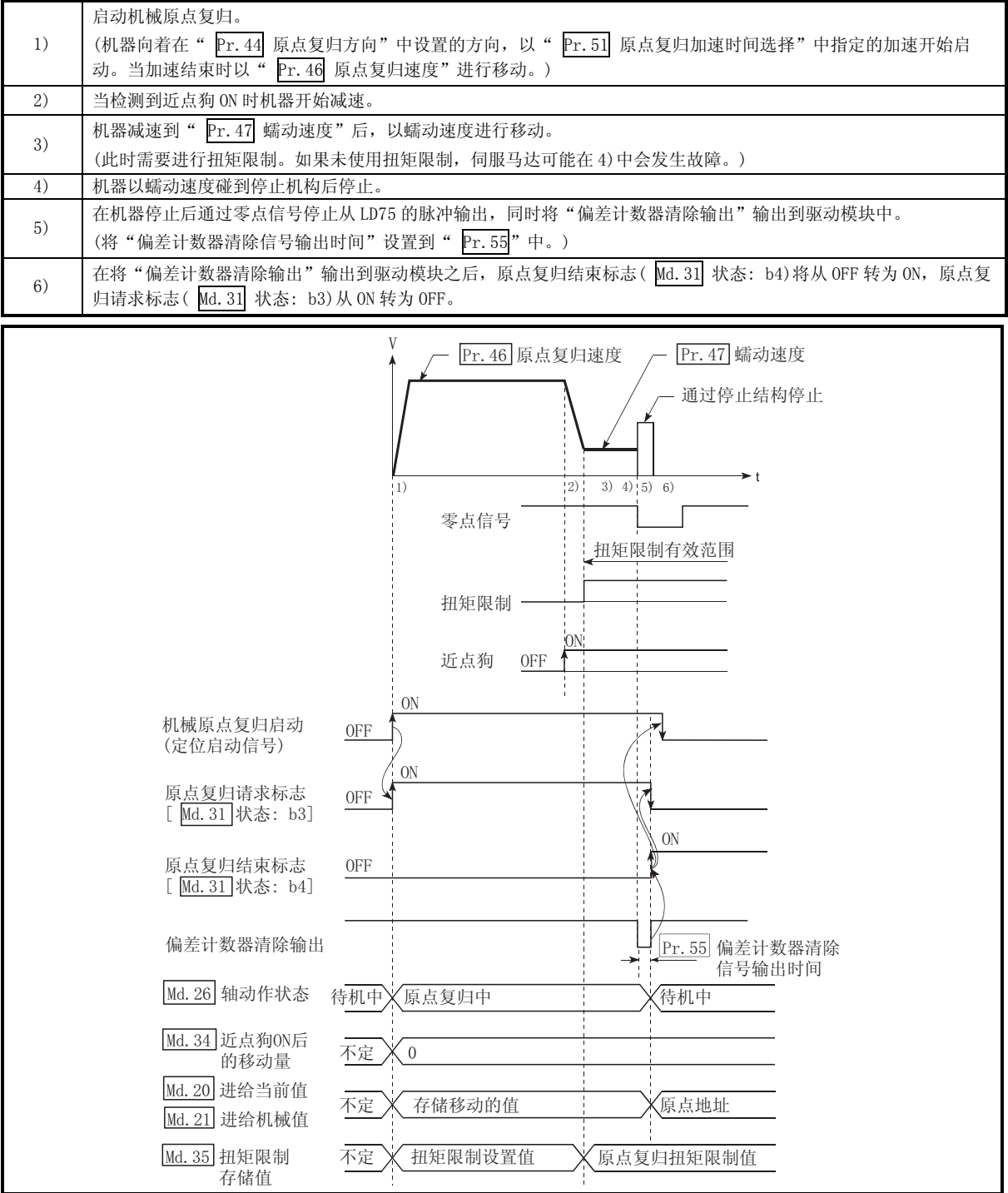
图 8.6 通过停止机构停止之前经过了停留时间时的动作

- (4) 在机器碰到停止机构之前必须将近点狗信号置为 ON 状态。
在机器碰到停止机构之前存在近点狗信号为 OFF 状态的一段区域的情况下，如果从该区域执行机械原点复归，机器将以原点复归速度碰到停止机构。
- (5) 近点狗为 ON 时启动的机械原点复归将以“Pr. 47 蠕动速度”启动。
- (6) 当通过停止信号将机械原点复归停止时，应再执行一次机械原点复归。
如果通过停止信号停止后将重新启动指令置为 ON，将会发生“禁止原点复归重新启动”（出错代码：209）的出错。

8.2.5 原点复归方式(3)：停止机构停止式 2)

原点复归方式“停止机构停止式 2)”的动作概要如下所示。

■动作图



■ 限制事项

- (1) 在到达 “ Pr. 47 蠕动速度” 后必须对伺服马达扭矩进行限制。
如果扭矩未经限制，当机器碰到停止机构时伺服马达可能会出现故障(请参阅 “12. 4. 2 项 扭矩限制功能”)。
- (2) 零点信号应从外部信号输入。

■ 动作时的注意事项

- (1) 应在机器碰到停止机构后再从外部设备输入零点信号。
如果在减速至 “ Pr. 47 蠕动速度” 之前输入了零点信号，工件将直接减速停止。机器停止后将发生 “零点检测时机异常(出错代码:204)” 。
- (2) 在机器碰到停止机构前应将近点狗信号置为 ON 状态。

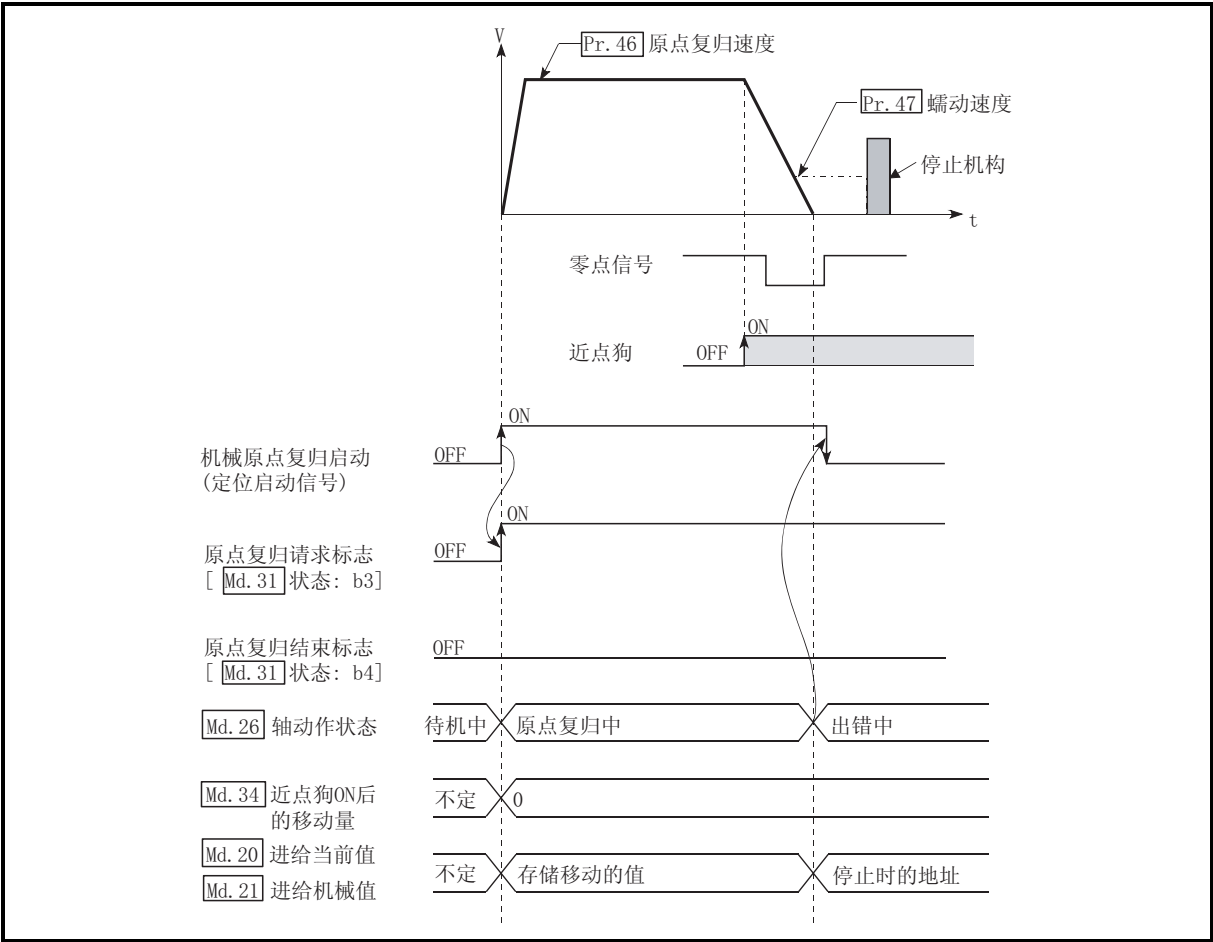


图 8.8 到达蠕动速度前输入了零点信号时的动作

- (3) 如果在工件通过停止机构停止前输入了零点信号，工件将在该位置停止，且该位置将被视为原点。

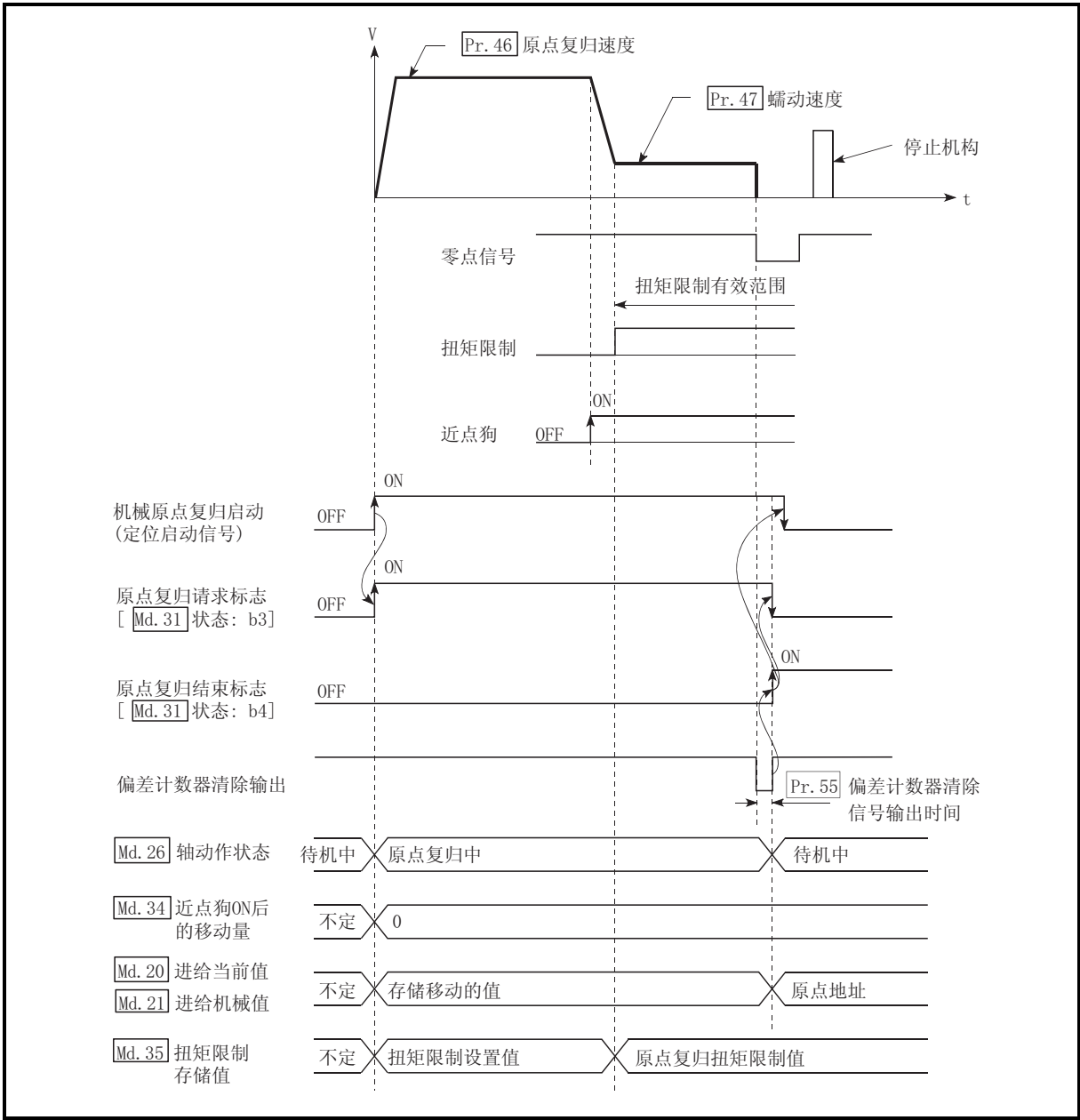


图 8.9 在通过停止机构停止前输入了零点信号时的动作

- (4) 在机器碰到停止机构前应将近点狗信号置为 ON 状态。
在机器碰到停止机构之前存在近点狗信号为 OFF 状态的一段区域的情况下，如果从该区域执行机械原点复归，机器将以原点复归速度碰到停止机构。
- (5) 近点狗为 ON 时启动的机械原点复归将以 “Pr. 47 蠕动速度” 启动。
- (6) 当通过停止信号将机械原点复归停止时，应再执行一次机械原点复归。
如果通过停止信号停止后使重启动指令置为 ON，将会发生 “禁止原点复归重启动” (出错代码: 209) 的出错。

8.2.6 原点复归方式(4)：停止机构停止式 3)

原点复归方式“停止机构停止式 3)”的动作概要如下所示。
“停止机构停止式 3)”是在未安装近点狗时的有效方法。(注意由于启动时以“Pr. 47 蠕动速度”进行动作，因此至机械原点复归结束为止需要耗费一些时间。)

■ 动作图

1)	启动机械原点复归。 (机器向着在“Pr. 44 原点复归方向”中设置的方向，以“Pr. 47 蠕动速度”移动。此时需要进行扭矩限制。如果未使用扭矩限制，伺服马达可能在 2) 中碰到停止机构时发生故障。)
2)	机器以“Pr. 47 蠕动速度”碰到停止机构后停止。
3)	在机器停止后通过零点信号停止 LD75 的脉冲输出，同时将“偏差计数器清除输出”输出到驱动模块中。 (将“偏差计数器清除信号输出时间”设置到 Pr. 55 中。)
4)	在将“偏差计数器清除输出”输出到驱动模块之后，原点复归结束标志 (Md. 31 状态:b4) 将从 OFF 转为 ON，原点复归请求标志 (Md. 31 状态:b3) 从 ON 转为 OFF。

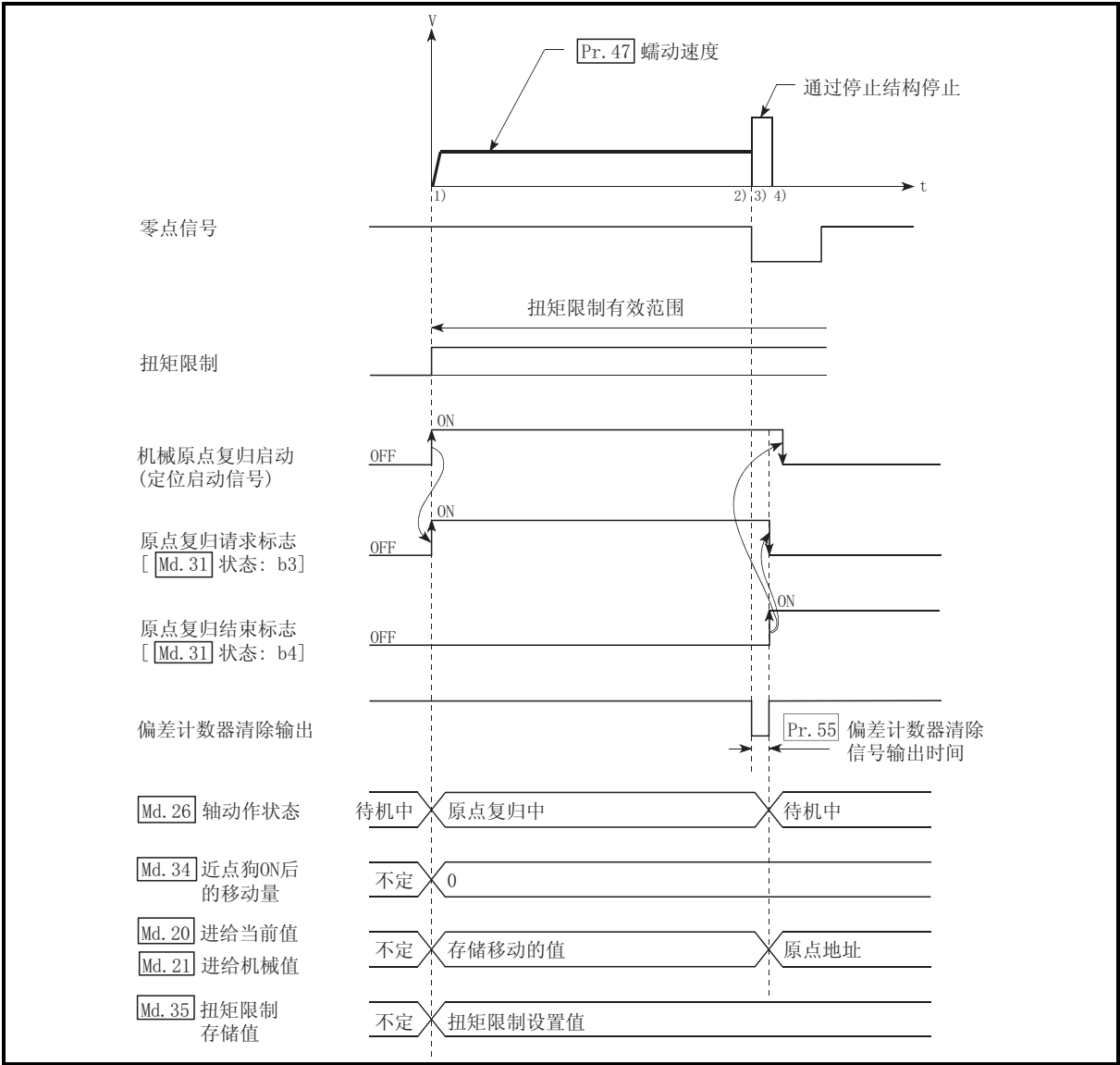


图 8.10 停止机构停止式 3) 的机械原点复归

■ 限制事项

- (1) 在到达 “Pr. 47 蠕动速度” 后必须对伺服马达扭矩进行限制。
如果扭矩未经限制，当机器碰到停止机构时伺服马达可能会出现故障 (请参阅 “12. 4. 2 项 扭矩限制功能”)。
- (2) 零点信号应从外部信号输入。
- (3) 在 “停止机构停止式 3)” 中，不能使用原点复归重试功能。

■ 动作时的注意事项

- (1) 如果工件在通过停止机构停止前输入了零点信号，工件将在该位置停止，且该位置将被视为原点。
此时不会变为出错状态。

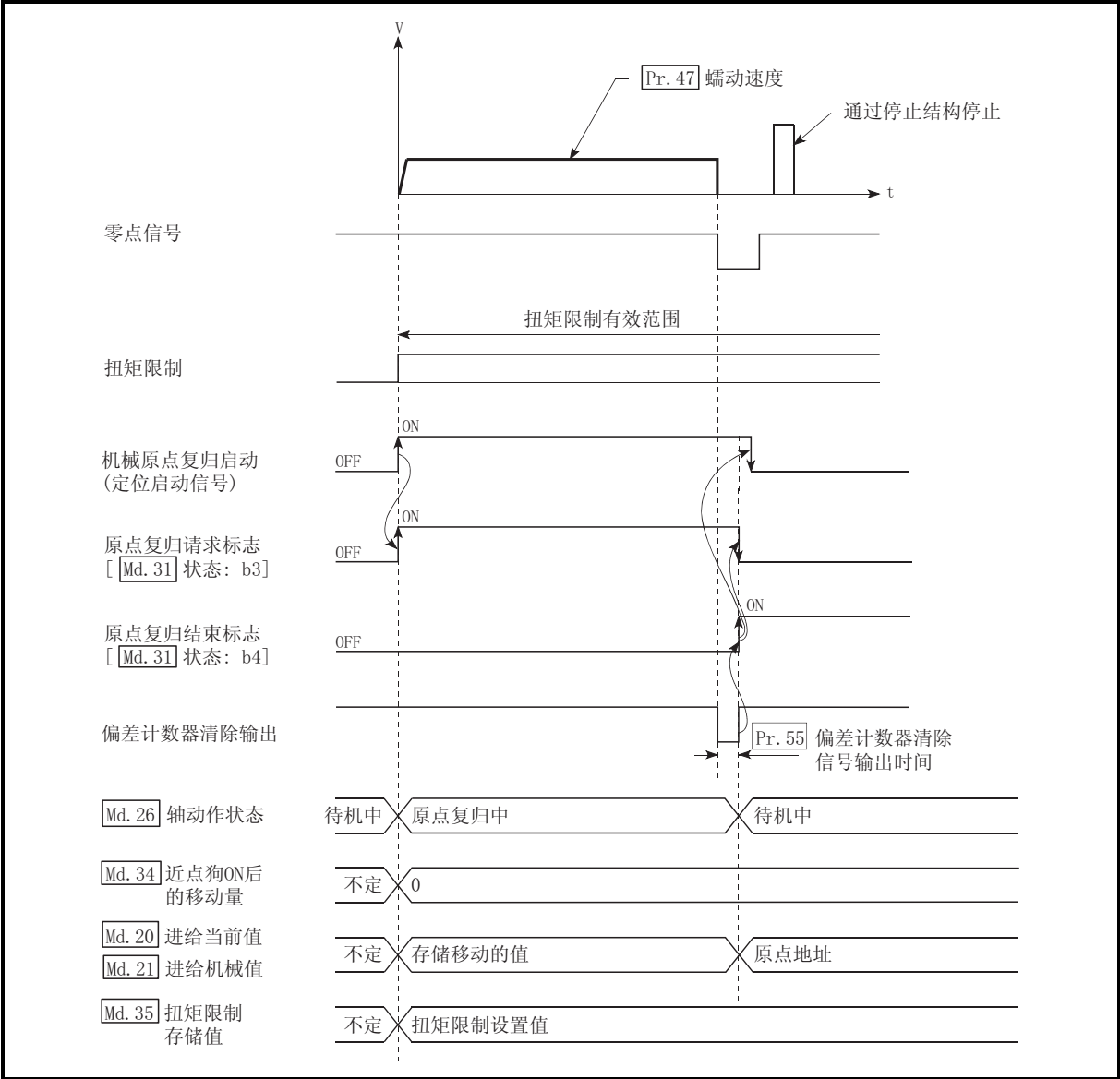


图 8.11 通过停止机构停止前输入了零点信号时的动作

- (2) 当通过停止信号使机械原点复归停止时，应再执行一次机械原点复归。
如果在通过停止信号停止后将重启动指令置为 ON，将会发生 “禁止原点复归重启” (出错代码: 209) 的出错。

8.2.7 原点复归方式(5)：计数式 1)

- 原点复归方式“计数式 1)”的动作概要如下所示。
- 在“计数式 1)”的机械原点复归中，可以执行以下两种方式：
- 近点狗 ON 时的机械原点复归
 - 机械原点复归结束后再一次机械原点复归

■动作图

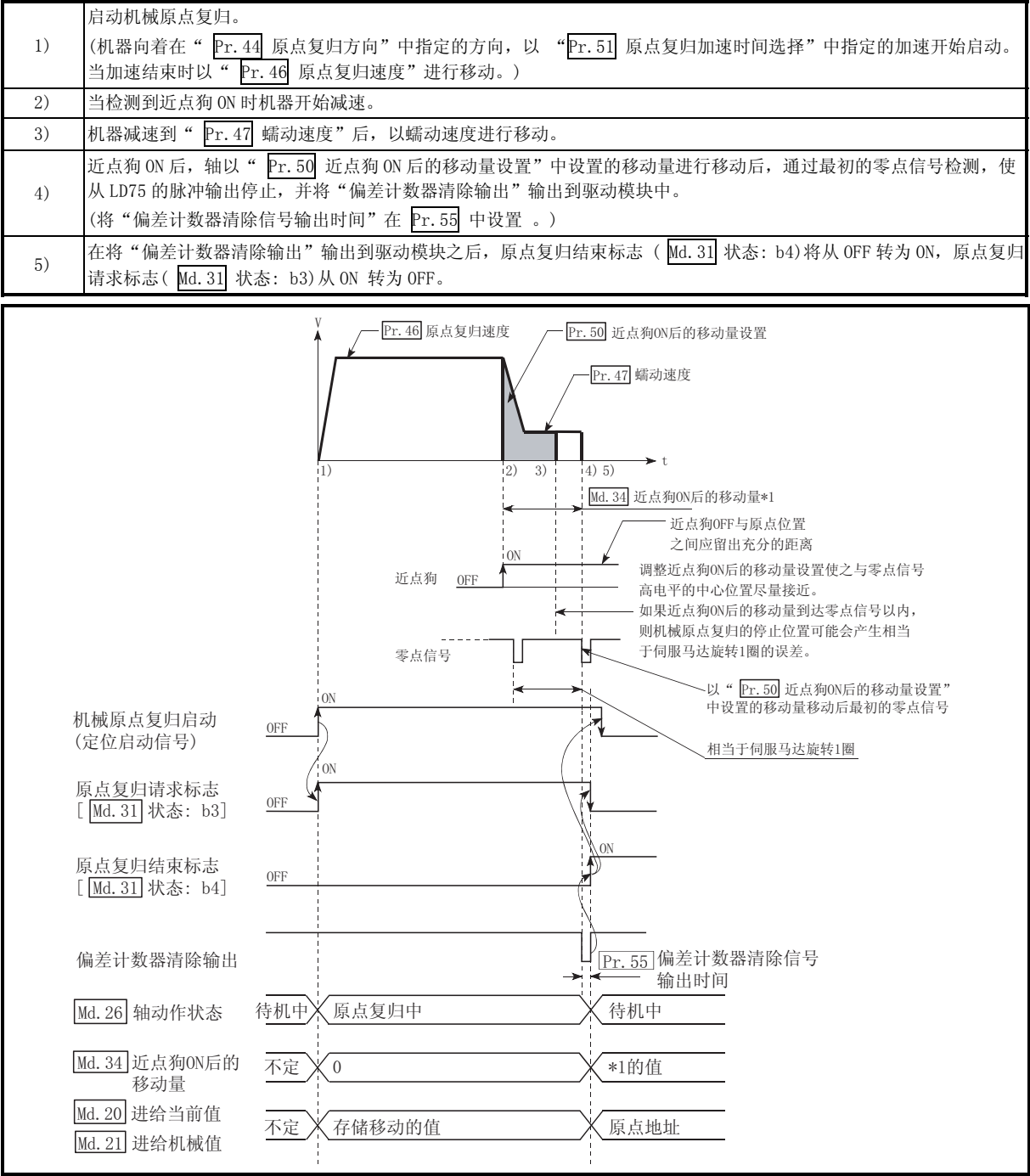


图 8.12 计数式 1) 的机械原点复归

■ 限制事项

需要使用带零点信号的脉冲发生器。
当使用不带零点信号的脉冲发生器时，应使用外部信号附加零点信号。

■ 动作时的注意事项

- (1) 如果 “ Pr. 50 近点狗 ON 后的移动量设置 ” 中设置的值小于从 “ Pr. 46 原点复归速度 ” 至 “ Pr. 47 蠕动速度 ” 的减速距离，将发生 “ 计数式移动量异常 (出错代码： 206) ” 的出错而使动作无法启动。
- (2) 在机械原点复归期间，如果通过速度变更功能 (参阅 “ 12. 5. 1 项 速度变更功能 ”) 将速度变更为高于 “ Pr. 46 原点复归速度 ” 的值时，根据 “ Pr. 50 近点狗 ON 后的移动量设置 ” 中的设置值，可能无法保证减速到 “ Pr. 47 蠕动速度 ” 的距离。
在此情况下，将会发生 “ 计数式移动量异常 ” (出错代码： 206) 的出错，机械原点复归将停止。
- (3) 近点狗处于 ON 状态的情况下启动机械原点复归时的动作如下所示。

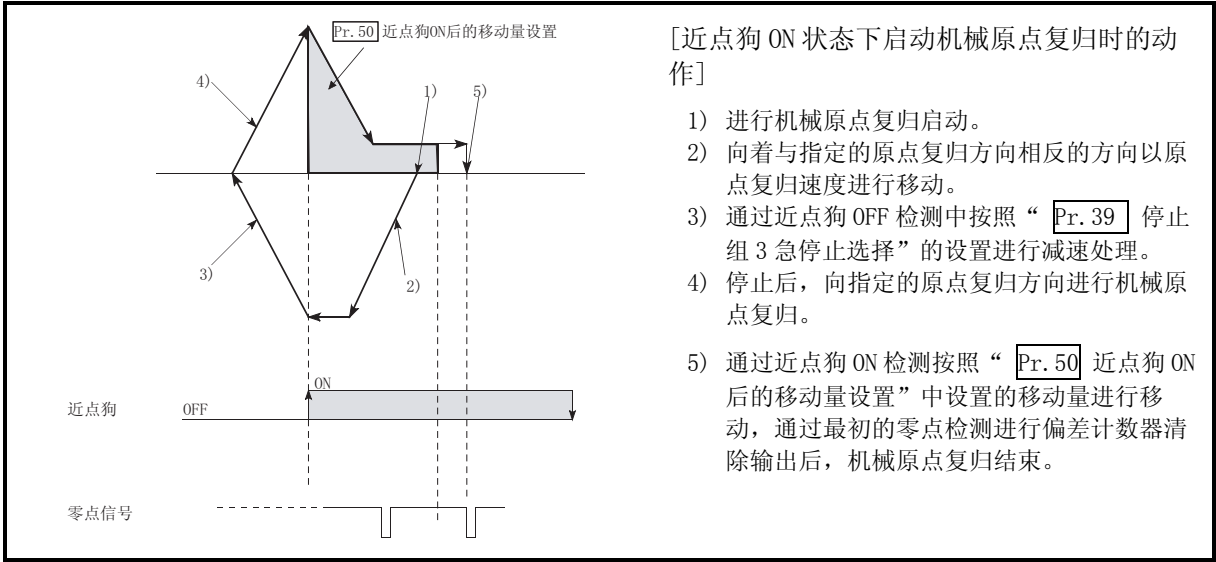


图 8.13 近点狗 ON 状态下的计数式 1) 的机械原点复归

- (4) 近点狗的 OFF 与原点位置之间应留出充分的距离。

机械原点复归过程中即使近点狗变为 OFF，动作方面也不会有妨碍，但基于以下理由，建议在近点狗的 OFF 与原点位置之间留出充分的距离。

机械原点复归结束时将近点狗置为 OFF 后，在进行了连续机械原点复归的情况下，将以原点复归速度执行动作直至碰到硬件行程限制(上/下限限制)为止。

如果不能留出足够的距离，可考虑使用原点复归重试功能。

- (5) 当通过停止信号使机械原点复归停止时，应再进行一次机械原点复归。

如果通过停止信号停止后将重启动指令置为 ON，将会发生“禁止原点复归重启动”（出错代码：209）的出错。

8.2.8 原点复归方式(6)：计数式 2)

原点复归方式“计数式 2)”的动作概要如下所示。
“计数式 2)”是不能获取“零点信号”时有效的方法。(但是，与“计数式 1)”相比机械原点复归时的停止位置会发生偏差。)

■动作图

1)	启动机械原点复归。 (向着“Pr. 44 原点复归方向”中设置的方向，以“Pr. 51 原点复归加速时间选择”中指定的加速开始，以“Pr. 46 原点复归速度”进行移动。)
2)	检测到近点狗 ON 时，开始进行减速。
3)	减速至“Pr. 47 蠕动速度”后，以蠕动速度进行移动。
4)	近点狗 ON 后以“Pr. 50 近点狗 ON 后的移动量设置”中设置的移动量进行移动时停止从 LD75 的脉冲输出，机械原点复归结束。

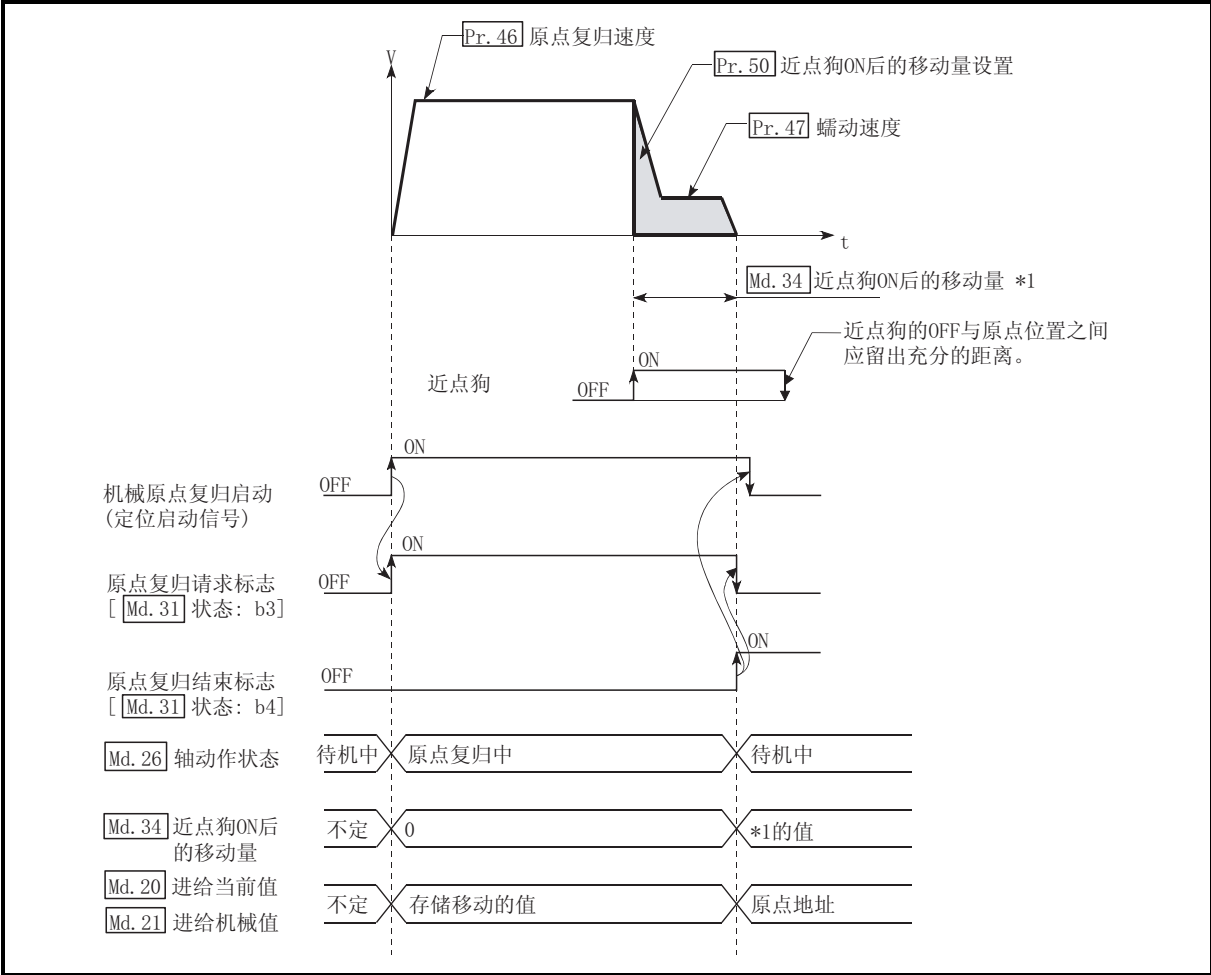


图 8.14 计数式 2) 的机械原点复归

■ 限制事项

使用这种方式时，由于近点狗 ON 的获取有 1ms 左右的误差，与其它的原点复归方式相比，在停止位置(原点)处会发生偏差。

■ 动作时的注意事项

- (1) 如果“**Pr. 50** 近点狗 ON 后的移动量设置”中设置的值小于从“**Pr. 46** 原点复归速度”至“**Pr. 47** 蠕动速度”的减速距离，将发生“计数式移动量异常(出错代码：206)”的出错，且动作无法启动。
- (2) 在机械原点复归期间，如果通过速度变更功能(参阅“12. 5. 1 项 速度变更功能”)将速度变更为高于“**Pr. 46** 原点复归速度”的值时，根据“**Pr. 50** 近点狗 ON 后的移动量设置”中的设置值，可能无法保证减速到“**Pr. 47** 蠕动速度”的距离。在此情况下，将会发生“计数式移动量异常”(出错代码：206)的出错，机械原点复归将停止。
- (3) 近点狗处于 ON 状态的情况下启动机械原点复归时的动作如下所示。

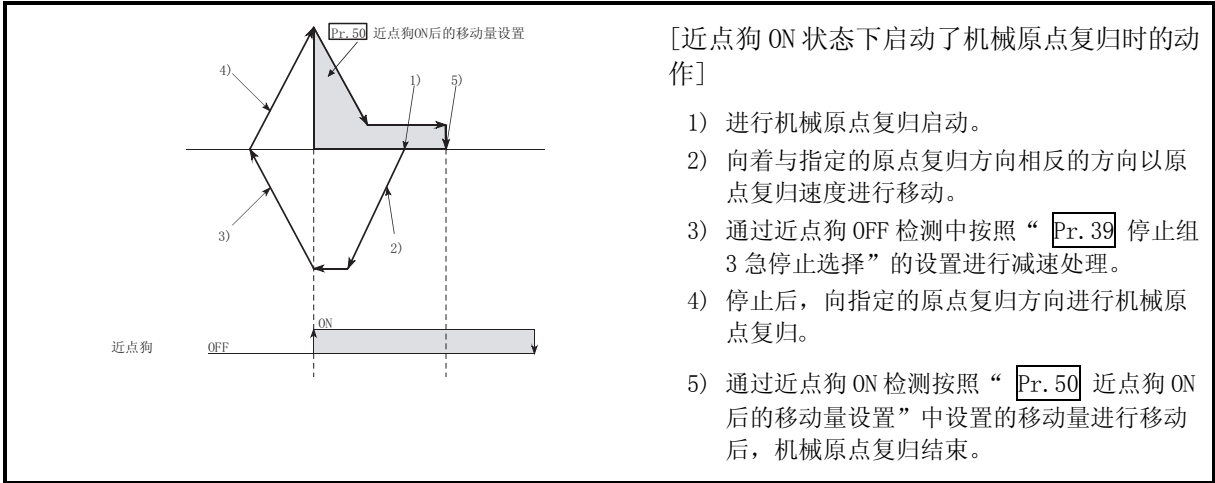


图 8.15 近点狗 ON 状态下的计数式 2) 的机械原点复归

- (4) 近点狗的 OFF 与原点位置之间应留出充分的距离。
机械原点复归过程中即使近点狗变为 OFF，动作方面也不会有妨碍，但基于以下理由，建议在近点狗的 OFF 与原点位置之间留出充分的距离。
机械原点复归结束时将近点狗置为 OFF 后，在进行了连续机械原点复归的情况下，将以原点复归速度执行动作直至碰到硬件行程限制(上/下限限制)为止。
如果不能留出足够的距离，可考虑使用原点复归重试功能。
- (5) 当通过停止信号使机械原点复归停止时，应再进行一次机械原点复归。
如果通过停止信号停止后将重启动指令置为 ON，将会发生“禁止原点复归重启动”(出错代码：209)的出错。

8.3 高速原点复归

8.3.1 高速原点复归的动作概要

■ 高速原点复归的动作

通过机械原点复归确定原点位置后，可不使用近点狗或零点信号就能进行至原点位置的定位控制。

高速原点复归启动时的动作如下所示。

- 1) 启动高速原点复归。
- 2) 以在原点复归参数 (Pr. 43 ~ Pr. 57) 中设置的速度开始向通过机械原点复归确定的原点位置进行定位控制。
- 3) 高速原点复归结束。

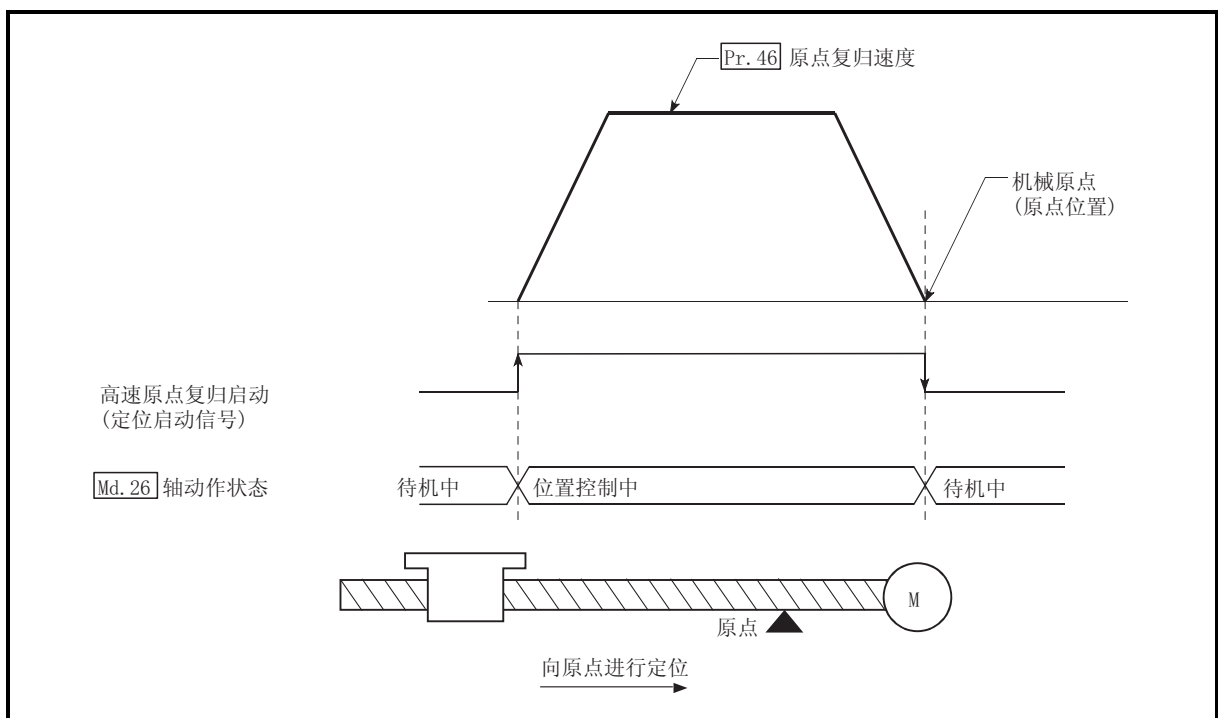


图 8.16 高速原点复归

■高速原点复归的动作时机与处理时间

高速原点复归的动作时机与处理时间的详细情况如下所示。

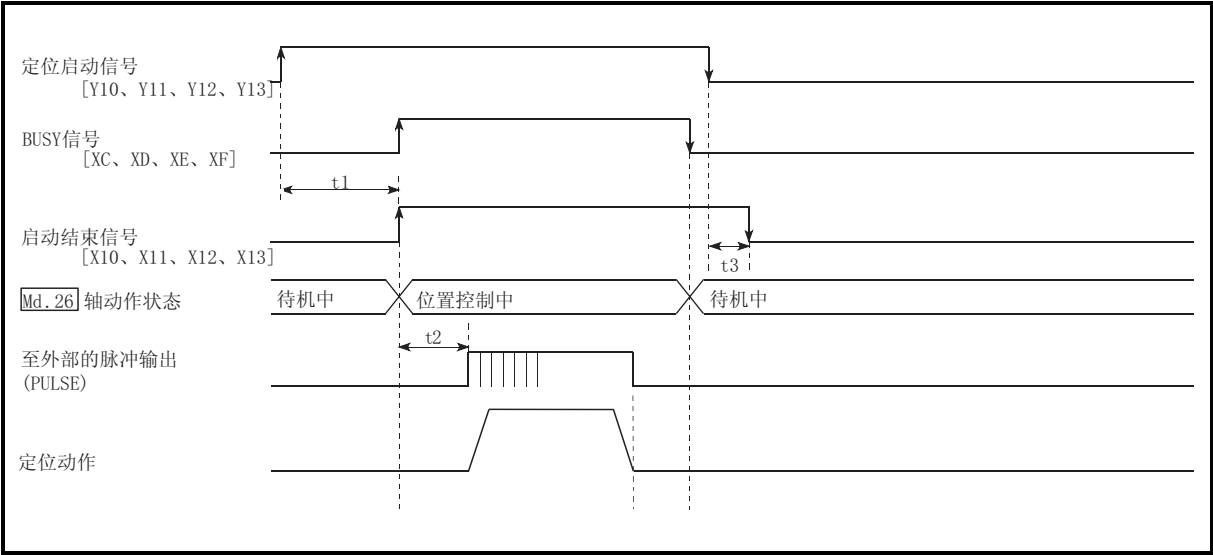


图 8.17 高速原点复归动作时机与处理时间

正常时机时间			单位：ms
t1	t2	t3	
0.2 ~ 1.1	0.4 ~ 1.3	0 ~ 0.9	

- t1 的时机时间根据其它轴的动作状况可能产生延迟。

■动作时的限制事项

- (1) 高速原点复归仅能在通过执行机械原点复归确立好原点位置后进行。
否则，将发生“原点复归请求 ON”（出错代码：207）的出错。
(必须将原点复归请求标志 (Md. 31 状态：b3) 置为 OFF。)
- (2) 如果在使用当前值变更或固定尺寸进给控制将小数部分的脉冲清除为 0 情况下执行了高速原点复归，将会产生相当于清除量的误差。
- (3) 如果通过速度控制执行了无限长的进给后当前进给机械值发生了上溢或下溢，将无法进行高速原点复归。
- (4) 原点复归结束标志 (Md. 31 状态：b4) 无法置为 ON。
- (5) 高速原点复归时的轴动作状态处于“位置控制中”。

备忘录

[illegible]

第 9 章 主要定位控制

本章介绍主要定位控制(使用了“定位数据”的控制功能)的详细内容及使用方法。

在主要定位控制中,有使用地址信息向指定的位置进行定位的“位置控制”、以一定速度对旋转体等进行控制的“速度控制”、从“速度控制”切换到“位置控制”的“速度·位置切换控制”、还有从“位置控制”切换到“速度控制”的“位置·速度切换控制”等。

应根据各控制的需要进行设置。

9.1 主要定位控制的概要.....	9 - 2
9.1.1 主要定位控制的必要数据.....	9 - 4
9.1.2 主要定位控制的运行模式.....	9 - 5
9.1.3 定位地址的指定方法.....	9 - 15
9.1.4 当前值的确认	9 - 16
9.1.5 控制单位“degree”的处理.....	9 - 18
9.1.6 插补控制	9 - 21
9.2 定位数据的设置.....	9 - 25
9.2.1 各控制与定位数据的关系.....	9 - 25
9.2.2 1轴直线控制.....	9 - 27
9.2.3 2轴直线插补控制.....	9 - 29
9.2.4 3轴直线插补控制.....	9 - 33
9.2.5 4轴直线插补控制.....	9 - 40
9.2.6 1轴固定尺寸进给控制.....	9 - 44
9.2.7 2轴固定尺寸进给控制(插补).....	9 - 47
9.2.8 3轴固定尺寸进给控制(插补).....	9 - 50
9.2.9 4轴固定尺寸进给控制(插补).....	9 - 55
9.2.10 辅助点指定的2轴圆弧插补控制.....	9 - 58
9.2.11 中心点指定的2轴圆弧插补控制.....	9 - 64
9.2.12 1轴速度控制.....	9 - 72
9.2.13 2轴速度控制.....	9 - 75
9.2.14 3轴速度控制.....	9 - 78
9.2.15 4轴速度控制.....	9 - 82
9.2.16 速度·位置切换控制(INC模式).....	9 - 87
9.2.17 速度·位置切换控制(ABS模式).....	9 - 95
9.2.18 位置·速度切换控制.....	9 - 103
9.2.19 当前值变更	9 - 110
9.2.20 NOP指令.....	9 - 115
9.2.21 JUMP指令.....	9 - 116
9.2.22 LOOP.....	9 - 118
9.2.23 LEND.....	9 - 119

9.1 主要定位控制的概要

“主要定位控制”是使用存储在 LD75 中的“定位数据”进行的控制。
在该“定位数据”中设置必要的项目后通过启动该定位数据执行位置控制及速度控制等基本控制。

“主要定位控制”的控制方式是在定位数据的设置项目“Da. 2 控制方式”中进行设置
定义为“主要定位控制”的控制，根据“Da. 2 控制方式”的设置执行如下所示的控制。

主要定位控制			Da. 2 控制方式	内容
位置控制*	直线控制	1 轴直线控制	ABS 直线 1 INC 直线 1	使用指定的 1 轴进行从始点地址(当前停止位置)开始至指定位置为止的定位控制。
		2 轴直线插补控制*	ABS 直线 2 INC 直线 2	使用指定的 2 轴进行从始点地址(当前停止位置)开始至指定位置为止的直线插补控制。
		3 轴直线插补控制*	ABS 直线 3 INC 直线 3	使用指定的 3 轴进行从始点地址(当前停止位置)开始至指定位置为止的直线插补控制。
		4 轴直线插补控制*	ABS 直线 4 INC 直线 4	使用指定的 4 轴进行从始点地址(当前停止位置)开始至指定位置为止的直线插补控制。
	固定尺寸进给控制	1 轴固定尺寸进给控制	固定尺寸进给 1	使用指定的 1 轴进行从始点地址(当前停止位置)开始的定位控制。 (启动时将“Md. 20 进给当前值”设置为“0”。)
		2 轴固定尺寸进给控制*	固定尺寸进给 2	使用指定的 2 轴进行从始点地址(当前停止位置)开始的直线插补控制。 (启动时将“Md. 20 进给当前值”设置为“0”。)
		3 轴固定尺寸进给控制*	固定尺寸进给 3	使用指定的 3 轴进行从始点地址(当前停止位置)开始的直线插补控制。 (启动时将“Md. 20 进给当前值”设置为“0”。)
		4 轴固定尺寸进给控制*	固定尺寸进给 4	使用 4 轴进行从始点地址(当前停止位置)开始的直线插补控制。 (启动时将“Md. 20 进给当前值”设置为“0”。)
	2 轴圆弧插补控制*	辅助点指定	ABS 圆弧差补 INC 圆弧差补	使用指定的 2 轴从始点地址(当前停止位置)开始以圆弧轨迹对指定的位置进行定位。
		中心点指定	ABS 圆弧右 ABS 圆弧左 INC 圆弧右 INC 圆弧左	
	速度控制*	1 轴速度控制	正转速度 1 反转速度 1	对指定的 1 轴进行速度控制。
		2 轴速度控制*	正转速度 2 反转速度 2	对指定的 2 轴进行速度控制。
		3 轴速度控制*	正转速度 3 反转速度 3	对指定的 3 轴进行速度控制。
		4 轴速度控制*	正转速度 4 反转速度 4	对 4 轴进行速度控制。

主要定位控制		Da. 2 控制方式		内容
速度・位置切换控制		正转 速・位 反转 速・位		最初进行速度控制，通过将“速度・位置切换信号”置为 ON，转为进行位置控制(指定的地址或者移动量的定位)。
位置・速度切换控制		正转 位・速 反转 位・速		最初进行位置控制，通过将“位置・速度切换信号”置为 ON，转为进行速度控制。
其它控制	NOP 指令	NOP 指令		是非执行的控制方式。设置了该指令的情况下，不执行该指令而转移到下一个数据的运行。
	当前值变更	当前值变更		将进给当前值(Md. 20)变更为定位数据中设置的地址。 有下述 2 种类型的方法。 (进给机械值不能变更) • 使用了控制方式的当前值变更 • 使用了当前值变更用启动编号(No. 9003)的当前值变更
	JUMP 指令	JUMP 指令		进行至指定定位数据 No. 的无条件或带条件 JUMP。
	LOOP	LOOP		通过重复 LOOP~LEND 进行重复控制。
	LEND	LEND		返回至通过重复 LOOP~LEND 进行重复控制的起始。指定次数的重复结束时，进行下一个定位数据的运行。

*: 在“2 轴直线插补控制”、“3 轴直线插补控制”、“4 轴直线插补控制”、“2 轴固定尺寸进给控制”、“3 轴固定尺寸进给控制”、“4 轴固定尺寸进给控制”、“2 轴圆弧插补控制”、“2 轴速度控制”、“3 轴速度控制”、“4 轴速度控制”中，使用 2 个以上轴方向中设置的马达，进行描绘出直线及圆弧轨迹的控制。

这样的控制称为“插补控制”。(参阅“9.1.6 项 插补控制”)

9.1.1 主要定位控制的必要数据

以下表格展示执行“主要定位控制”时所必需的“定位数据”构成及设置内容的概要。

设置项目		设置内容
定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	设置控制连续定位数据(例：定位数据 No. 1、No. 2、No. 3…)的方法。(参阅 9.1.2 项)
	Da. 2 控制方式	对定义为“主要定位控制”的控制方式进行设置。(参阅 9.1 节)
	Da. 3 加速时间 No.	对控制启动时的加速时间进行选择、设置。 (加速时间从 Pr. 9 、 Pr. 25 、 Pr. 26 、 Pr. 27 中设置的 4 个设置值中选择。)
	Da. 4 减速时间 No.	对控制停止时的减速时间进行选择、设置。 (减速时间从 Pr. 10 、 Pr. 28 、 Pr. 29 、 Pr. 30 中设置的 4 个设置值中选择。)
	Da. 5 插补对象轴	对 2 轴插补运行时的对象轴(相手轴)进行设置。(参阅 9.1.6)
	Da. 6 定位地址/移动量	对位置控制时的目标值进行设置。(参阅 9.1.3 项)
	Da. 7 圆弧地址	对圆弧插补控制时的辅助点或者中心点的地址进行设置。
	Da. 8 指令速度	对控制执行时的速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	该时间是指从指令脉冲输出结束起至定位结束信号变为 ON 为止的时间。 设置该时间是为了吸收机械系统对指令的延迟，比如伺服系统的延迟(偏差)等。
	Da. 10 M 代码	执行与定位数据的执行相关的代码编号所对应的辅助作业(夹具及钻头的停止、工具更换等)的指令时进行此设置。

* Da. 1 ～ Da. 10 的设置内容根据“Da. 2 控制方式”设置的要否及内容而有所不同。(参阅“9.2 节 定位数据的设置”)

■主要定位控制的辅助功能

关于能与主要定位控制进行组合的“辅助功能”的详细情况请参阅“3.2.4 项 LD75 主要功能与辅助功能的组合”。
关于各辅助功能请参阅“第 12 章 控制的辅助功能”。

■通过 GX Works2 进行的主要定位控制

“主要定位控制”可通过 GX Works2 的测试模式执行。
关于通过 GX Works2 进行的主要定位控制的详细内容请参阅“附录 5.4 定位监视/测试”。

备注

- 每轴可设置 600 个定位数据(定位数据 No. 1 ～ 600)项目。

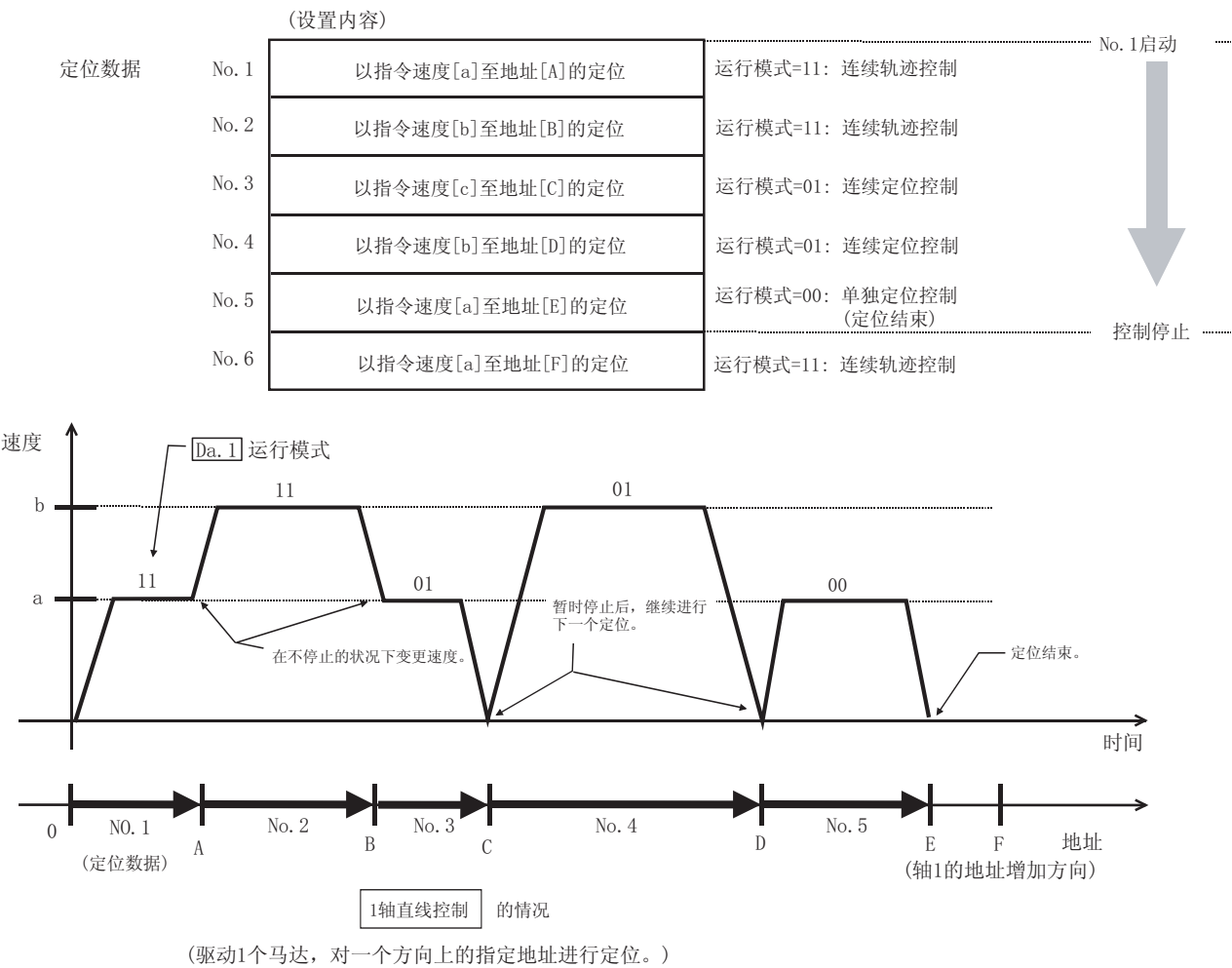
9.1.2 主要定位控制的运行模式

在“主要定位控制”（“高级定位控制”）的“Da. 1”运行模式中，可对启动的定位数据以后的连续定位数据的是否接着执行进行设置。“运行模式”中有[1]～[3]的 3 种类型。

- 定位结束 ——— (1) 单独定位控制
(运行模式：00)
- 定位继续运行 ——— (2) 连续定位控制
(运行模式：01)
- (3) 连续轨迹控制
(运行模式：11)

以下介绍轴 1 的定位数据 No. 1～No. 6 中设置了“1 轴直线控制 (ABS 直线 1)”时的运行模式的示例。此外，各运行模式的详细内容在下页以后的页面中介绍。

＜轴 1 的定位数据中设置了“1 轴直线定位”时的动作示例＞



要点

执行了移动量 0 的位置控制的情况下，BUSY 信号[XC、XD、XE、XF]也会变为 ON，但由于 ON 时间过短，因此在顺控程序中有时会发生无法检测出 ON 状态的情况。

[1] 单独定位控制(定位结束)

仅执行指定的 1 个数据的定位时进行此设置。在指定了停留时间的情况下，经过指定时间后，结束定位。

块定位时，该数据(运行模式“00”的数据)变为块的结束数据。(执行该数据后，定位停止。)

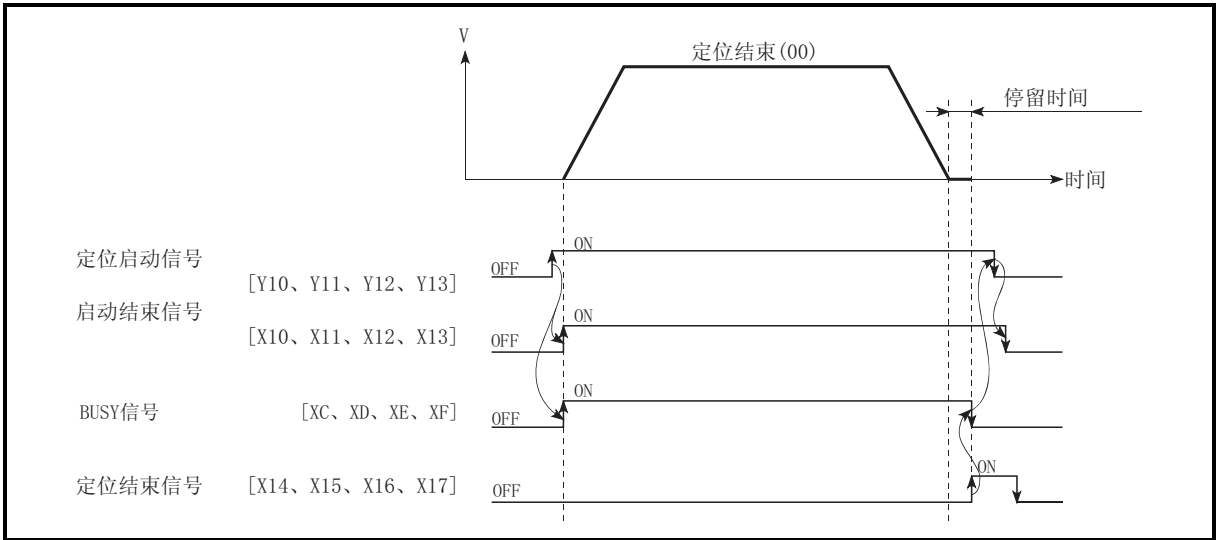


图 9.1 单独定位控制时的动作

[2] 连续定位控制

- (1) 每 1 个定位数据的定位结束时必定进行自动减速，LD75 的指令速度变为零后，进行用于执行下一个定位数据运行的加速。
指定了停留时间的情况下，经过指定时间后进行加速。
- (2) 在进行连续定位控制(运行模式“01”)的运行中，自动地执行下一个 No. 的定位。最后的定位数据必须设置为运行模式“00”才能结束定位。
运行模式为定位继续运行(“01”或者“11”)的情况下，在找到运行模式“00”之前将继续运行。
因此，在运行模式中没有定位结束(“00”)的情况下，将运行到定位数据 No. 600，定位数据 No. 600 的运行模式不是定位结束的情况下，将再次从定位数据 No. 1 开始执行运行。

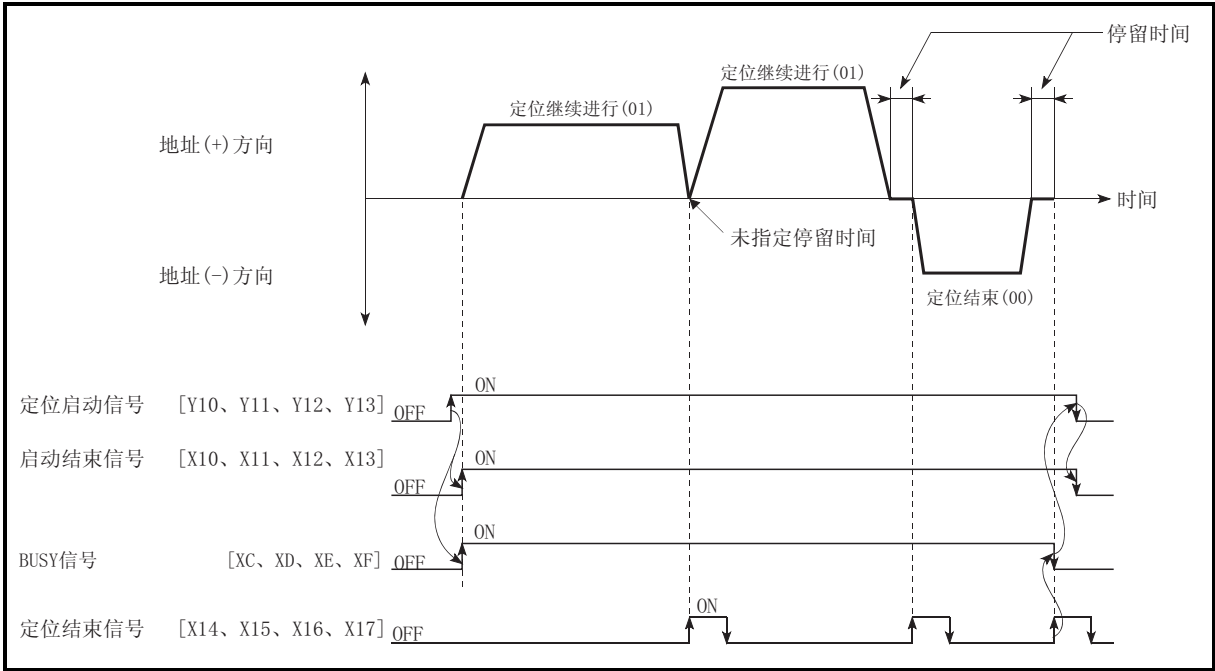


图 9.2 连续定位控制时的动作

[3] 连续轨迹控制

(1) 连续轨迹控制

- (a) 在“当前运行中的定位数据 No.”与“执行下一个运行的定位数据 No.”的指令速度之间不进行减速停止而进行速度变更。
当前的速度与下一个速度相等的情况下不进行速度变更。
- (b) 指令速度的设置为“-1”的情况下，将以上一次定位运行的速度继续运行。
- (c) 即使设置了停留时间也将被忽略。
- (d) 在进行连续轨迹控制(运行模式“11”)的运行中，自动地执行下一个 No. 的定位。最后的定位数据必须设置为运行模式“00”以结束定位。运行模式为定位继续运行(“01”或者“11”)的情况下，在运行模式变为定位结束(“00”)之前将继续运行。
因此，在运行模式中没有定位结束的情况下，将运行到定位数据 No. 600，在定位数据 No. 600 的运行模式不是定位结束的情况下，将再次从定位数据 No. 1 开始运行。
- (e) 在速度切换模式中，有在当前的定位的最后进行速度变更的“前置速度切换模式”及在下一个定位的最初进行速度变更的“标准速度切换模式”。(参阅“**Pr. 19** 速度切换模式”)



- (f) 在连续轨迹控制中，有可能在到达设置的地址/移动量之前结束定位，切换到“进行下一个运行的定位数据 No.”。
这是由于指令速度时的定位优先的缘故。提前结束的提前量相当于未达到指令速度的剩余距离。未达到指令速度的剩余距离($\Delta \ell$)为： $0 \leq \Delta \ell \leq$ (以定位结束时的速度移动 0.9ms 的距离)。剩余距离($\Delta \ell$)在下一个定位数据 No. 执行时被输出。

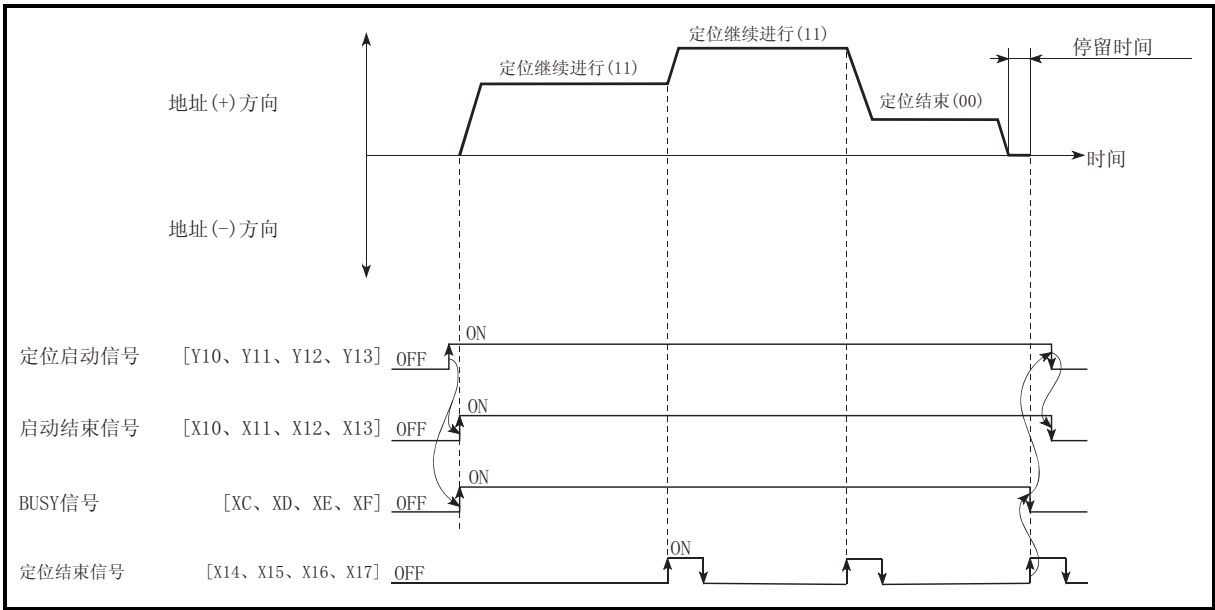


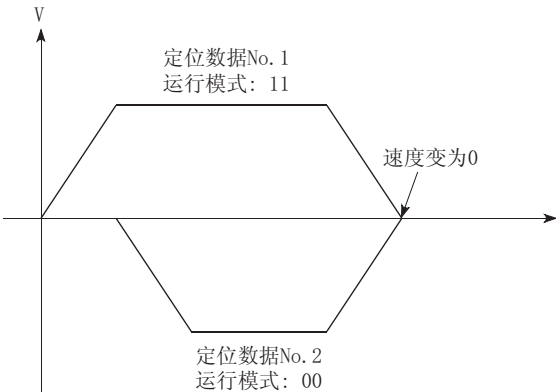
图 9.3 连续轨迹控制时(标准速度切换模式)的动作

要点	
在连续轨迹控制中，通过近旁通过功能切换定位数据 No. 时不发生速度变动。 (参阅“12. 3. 3 项 近旁通过功能”)	

(2) 连续轨迹控制时的减速停止条件

连续轨迹控制中不进行减速停止，但在以下的(a)～(c)的情况下将进行减速停止，速度将暂时变为“0”。

- (a) 当前执行中的定位数据的运行模式为“连续轨迹控制: 11”中，当前执行中的定位数据的移动方向与下一个定位数据的移动方向不相同的情况下。
(仅 1 轴的定位控制的情况下。(参阅要点))

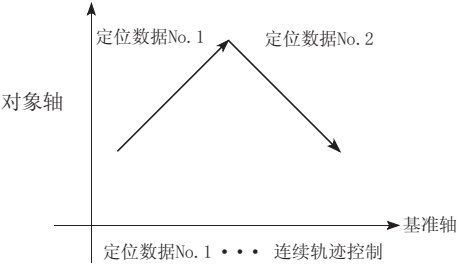


- (b) 处于单步运行状态的情况下。
(参阅“12.7.1 项 单步功能”)。
- (c) 下一个运行定位数据中有错误的情况下。

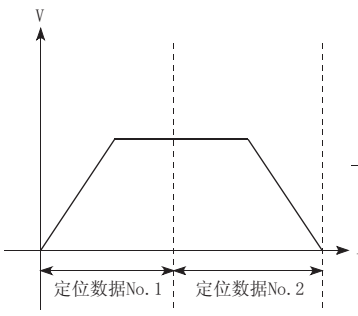
要点

(1) 由于在插补运行时不进行移动方向的检查，即使移动方向改变也不进行减速停止。(参阅下图)
因此移动方向改变时有可能发生突然反转。为了避免突然反转，应不将通过点的定位数据设置为连续轨迹控制“11”，而应设置为连续定位控制“01”。

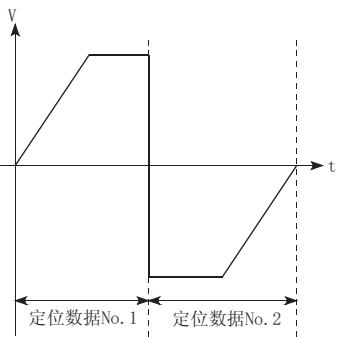
[通过插补进行的定位]



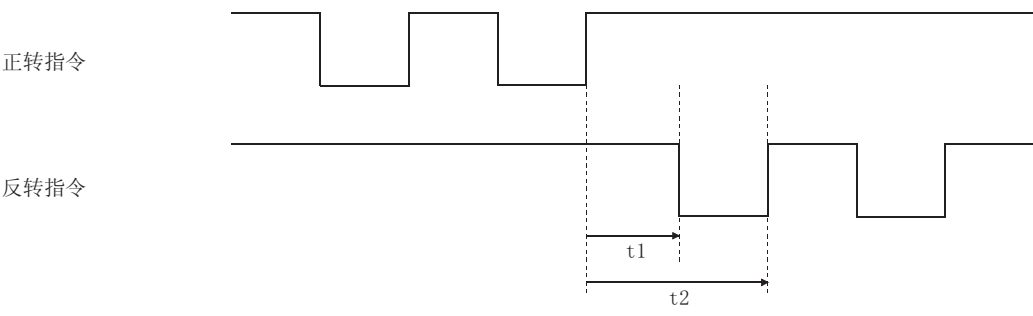
[基准轴的动作]



[插补的对象轴的动作]



(2) 突然反转的情况下，LD75 的指令脉冲输出如下图所示。



将指令频率设置为 f(pulse/s)时，t1、t2 由下式算出。

$$t1 = 1/2 f \text{ (s)} \quad t2 = 1/f \text{ (s)}$$

需要根据驱动模块将 t1 的时间确保为一定时间 T(s) 以上。
(T 取决于驱动模块的规格)

t1 未能确保为 T 以上的情况下，应降低定位数据的“Da.8 指令速度”。

(3) 在连续轨迹控制的定位数据中，如果将“Da.6 定位地址/移动量”设置为 0，约 0.9ms 指令速度变为 0。
以后为了增加速度变更点数而将“Da.6 定位地址/移动量”设置为 0 的情况下，应将“Da.2 控制方式”变更为“NOP 指令”，设置为非执行。
(参阅“9.2.20 项 NOP 指令”)

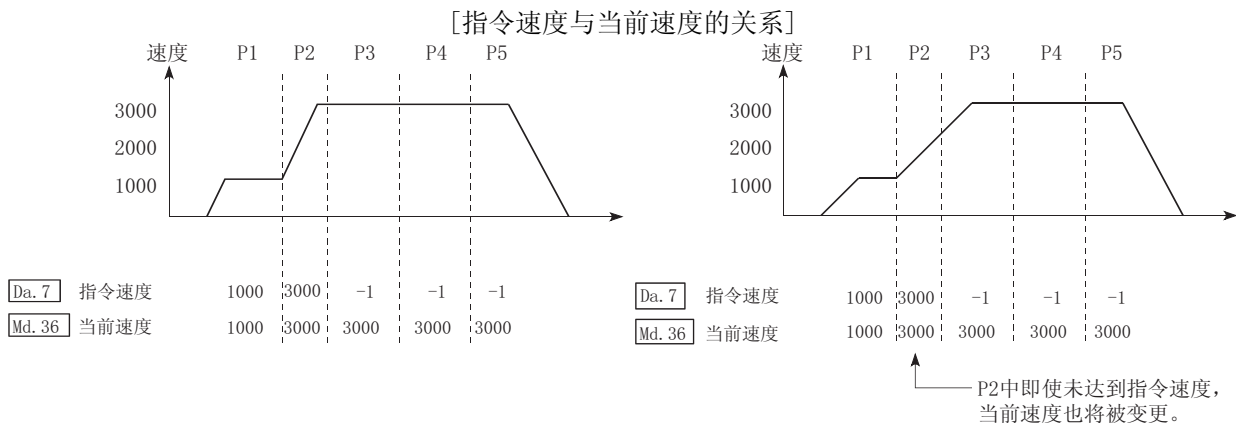
(4) 在连续轨迹控制的定位数据中，为了使该数据的执行时间为 100ms 以上，应确保移动距离，或降低指令速度。

9 - 10

9 - 10

(3) 速度的处理

- (a) 连续轨迹控制的指令速度是在各定位数据中进行设置。
LD75 以各定位数据中指定的速度进行定位。
- (b) 在连续轨迹控制中可将指令速度设置成“-1”。
如果将指令速度设置成“-1”，控制将以上一个定位数据 No. 中使用的速度进行控制。
(当通过 GX Works2 设置了定位数据时，GX Works2 备的指令速度中将显示“当前速度”。当前速度是指当前运行中的定位控制的速度。)
- 1) 在进行等速控制时如果将指令速度预先设置为“-1”，则在各定位数据无需进行速度设置。
- 2) 指令速度被设置为“-1”的情况下，如果在前一个定位数据中进行了速度变更或手工变动，则可以以速度变更或手工变动后的速度继续进行控制。
- 3) 如果将启动时最初的定位数据的指令速度设置为“-1”，将变为出错“无指令速度”（出错代码：503）状态而无法进行定位启动。



要点	
(1)	在连续轨迹控制中，通过近旁通过功能切换定位数据 No. 时不发生速度变动。（参阅“12.3.3 项 近旁通过功能”）
(2)	在 LD75 中，预先将定位数据中设置的指令速度与速度变更请求中设置的速度的最新值作为“Md. 27 当前速度”进行保持，当将指令速度设置成“-1”时 LD75 以“当前速度”进行控制。 (根据移动量与速度的关系，有时会发生进给速度未达到指令速度的现象，即使在该情况下也将进行当前速度的更新。)
(3)	在事先知道速度变更地址的情况下，通过在连续轨迹控制中创建并执行速度变更用的定位数据，可在无需通过程序执行速度变更请求的状况下进行速度变更。

(4) 速度的切换(参阅 “ Pr. 19 速度切换模式”)

速度切换有如下所示的 2 种模式。

- 标准切换..... 执行下一个定位数据时对速度进行切换。
- 前置切换..... 在当前执行中的定位数据的结尾对速度进行切换。

(a) 标准速度切换模式

- 1) 在“当前运行中的定位数据”与“进行下一个运行的定位数据”的指令速度各自不同的情况下，在“当前运行中的定位数据”的定位结束时进行加速或者减速，切换为“进行下一个运行的定位数据”中设置的速度。
- 2) 进行加减速处理以达到“进行下一个运行的定位数据”中设置的指令速度时，使用“进行下一个运行的定位数据”的参数。
指令速度相同的情况下，不进行速度切换。

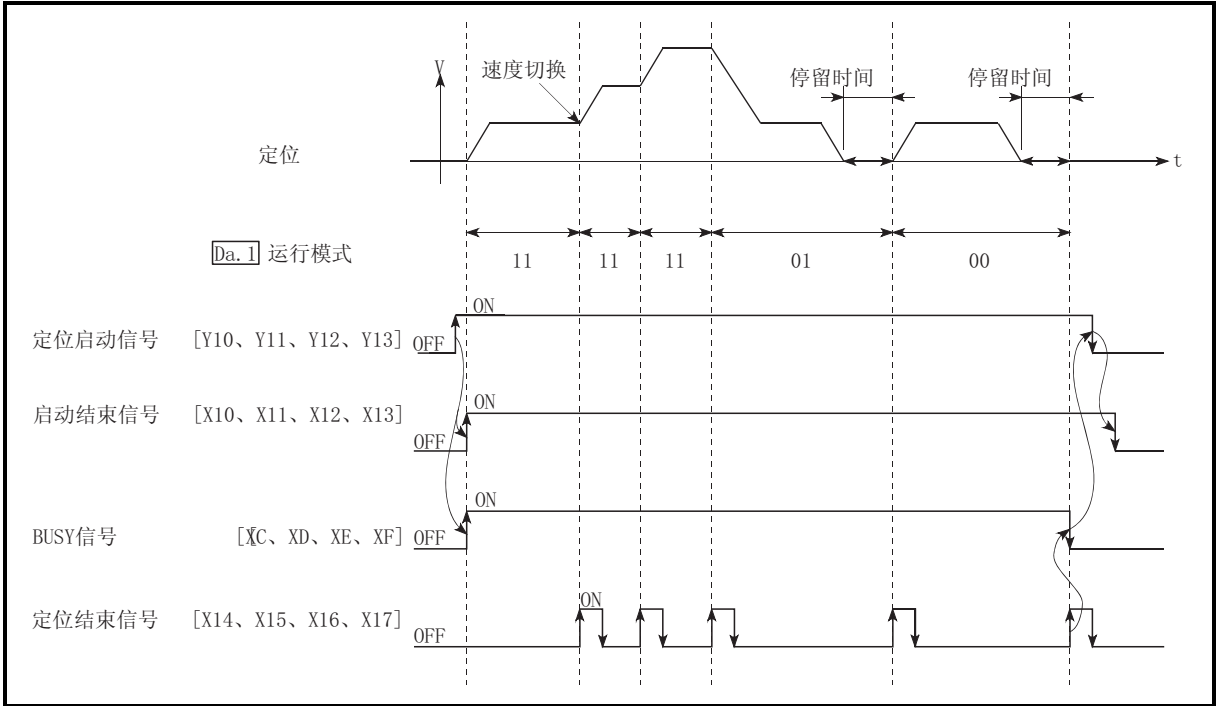


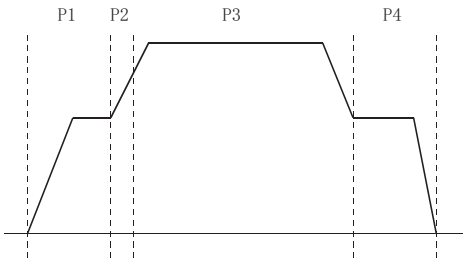
图 9.4 标准速度切换模式时的动作

3) 速度切换条件

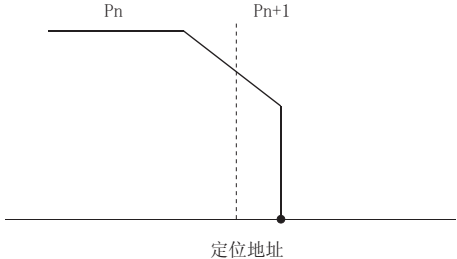
在相对于目标速度的移动量过小，即使进行加减速也无法达到目标速度的情况下，为了趋近目标速度而进行加减速。

此外，需要进行自动减速时(例如，运行模式为“00”、“01”的情况下)超出了移动量的情况下，在指定的定位地址执行立即停止，变为“移动距离不足报警(报警代码：513)”状态。

[在 P2 中不能进行速度切换的情况下]
速度的关系为 $P1=P4$ 、 $P2=P3$ 、 $P1<P2$ 的情况下



[自动减速时移动量过小的情况下]
由于无法确保用于执行自动减速的必要移动量，在速度 $\neq 0$ 的状态下将变为立即停止。



(b) 前置速度切换模式

- 1) 在“当前运行中的定位数据”与“进行下一个运行的定位数据”的指令速度各自不同的情况下，在“当前运行中的定位数据”的定位结束时，切换为“进行下一个运行的定位数据”中设置的 速度。
- 2) 进行加减速处理以达到“进行下一个运行的定位数据”中设置的指令速度时，使用“进行下一个运行的定位数据”的参数。
指令速度相同的情况下，不进行速度切换。

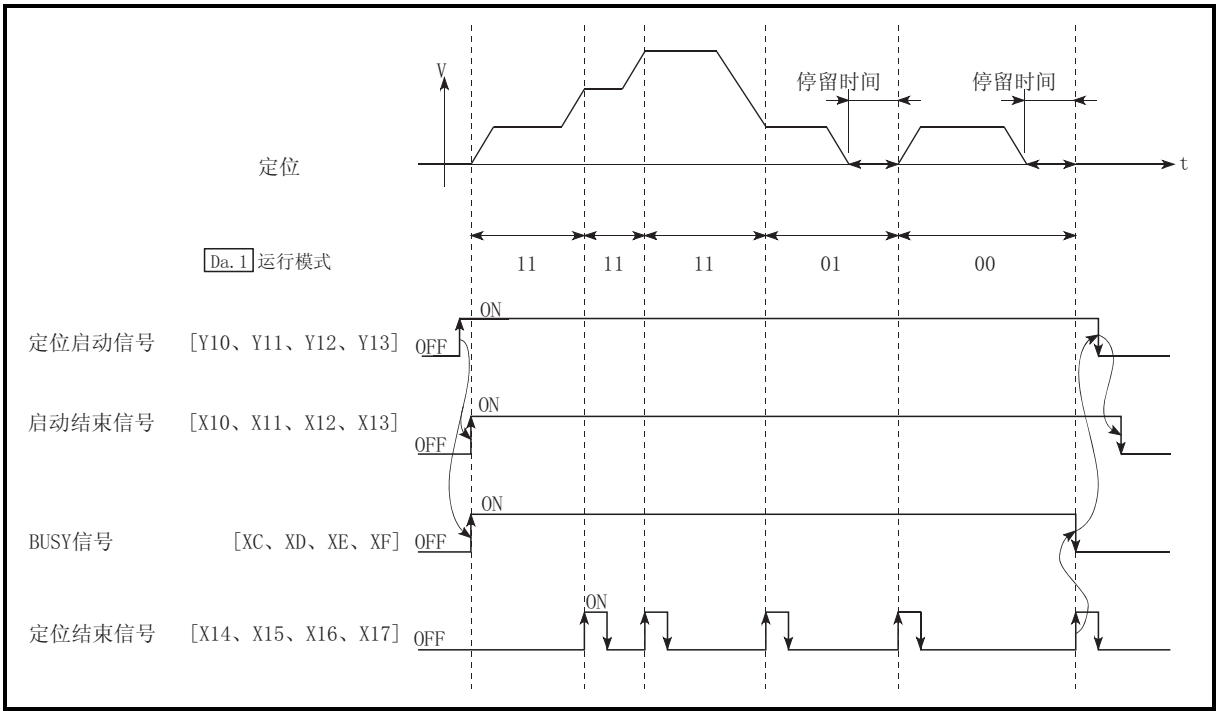
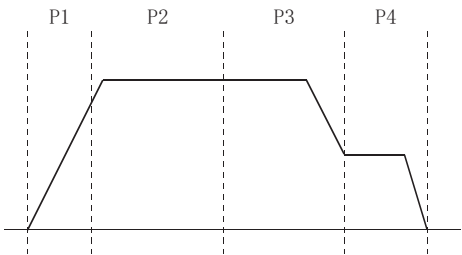


图 9.5 前置速度切换模式时的动作

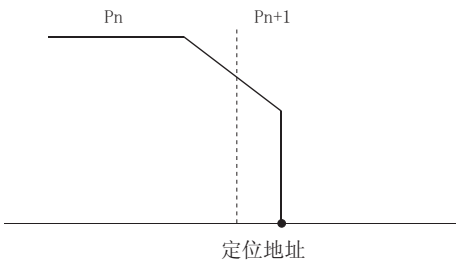
3) 速度切换条件

在相对于目标速度的移动量过小，即使进行加减速也无法达到目标速度的情况下，为了趋近目标速度而进行加减速。
此外，需要进行自动减速时(例如，运行模式为“00”、“01”的情况下)超出了移动量的情况下，在指定的定位地址执行立即停止，变为“移动距离不足报警(报警代码：513)”状态。

[在 P1 中无法切换到 P2 的速度的情况下]
速度的关系为 $P1=P4$ 、 $P2=P3$ 、 $P1<P2$ 的情况下



[自动减速时移动量过小的情况下]
由于无法确保用于执行自动减速的必要移动量，在速度 $\neq 0$ 的状态下将变为立即停止。



9.1.3 定位地址的指定方法

在使用了定位数据的控制中，作为位置指示方式有如下所示的 2 种方式。

■ 绝对方式

指定以原点作为基准的位置(绝对地址)进行定位。将该地址设置为定位地址。(始点在何处无关紧要。)

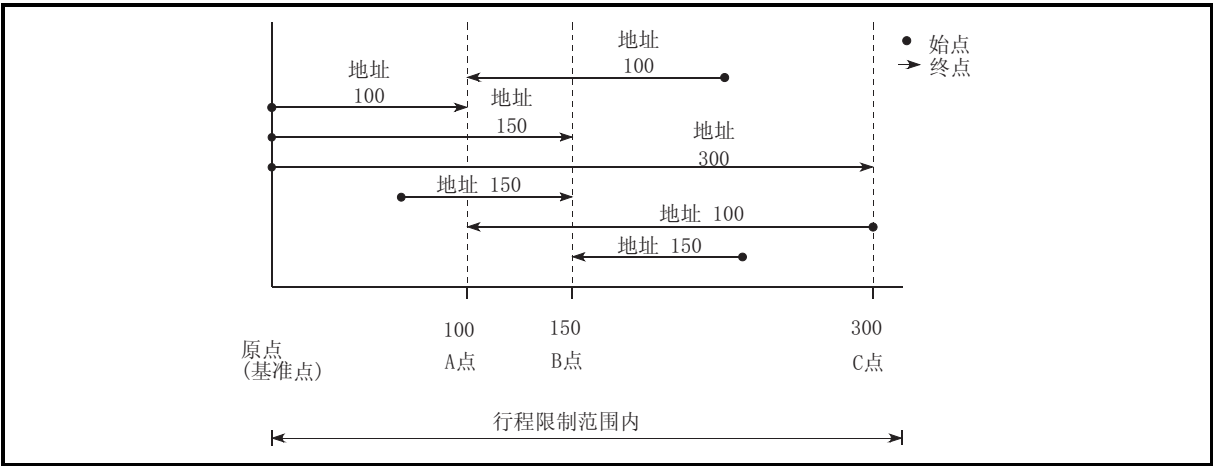


图 9.6 绝对方式的定位

■ 递增方式

将当前停止的位置作为始点，指定移动方向及移动量进行定位。

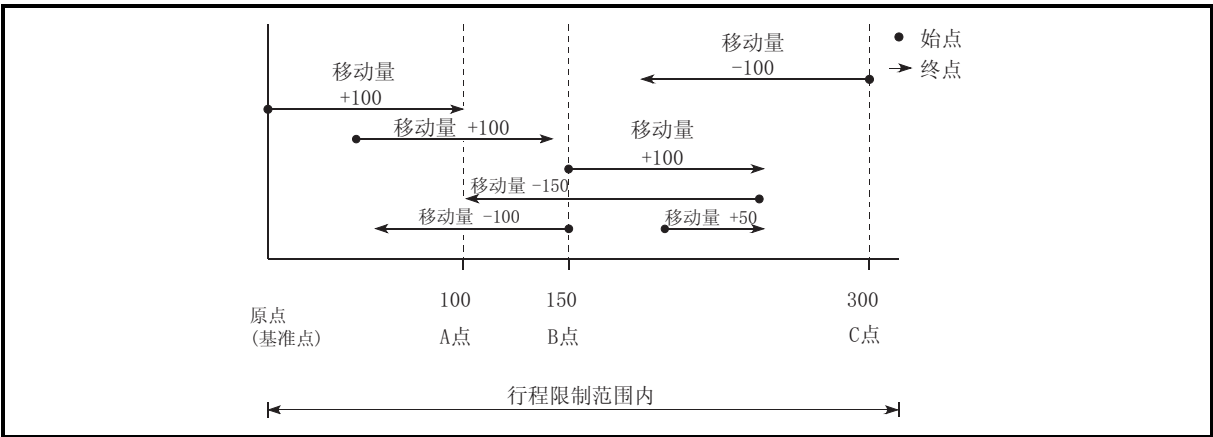


图 9.7 递增方式的定位

9.1.4 当前值的确认

■表示当前值的值

在 LD75 中，作为表示位置的值使用如下所示的 2 种类型的地址。
该地址（“进给当前值”、“进给机械值”）被存储在监视数据区中，作为当前值显示等的监视使用。

进给当前值	“ Md. 20 进给当前值 ” 中存储的值。 - 虽然以 “机械原点复归” 中确定的地址作为基准，但如果对当前值进行变更，可以变更地址。 - 每隔 0.9ms 被更新。
进给机械值	“ Md. 21 进给机械值 ” 中存储的值。 - 一直将 “机械原点复归” 中确定的地址作为基准，即使进行了当前值变更，也无法更改地址。 - 每隔 0.9ms 被更新。

“进给当前值”、“进给机械值”用于当前值显示等的监视。

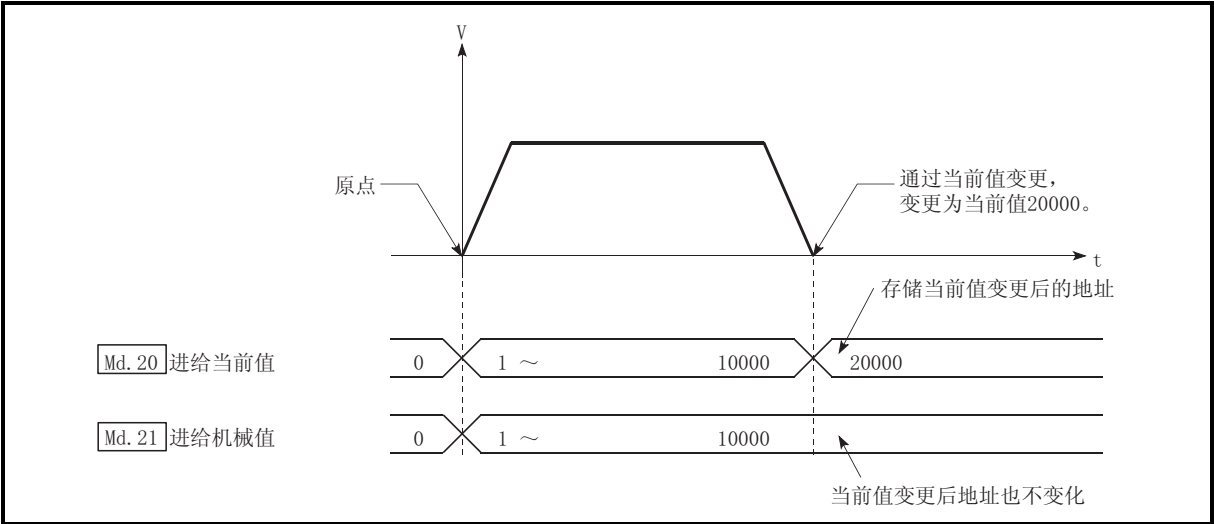


图 9.8 进给当前值及进给机械值

■ 限制事项

当在控制中使用存储的“进给当前值”时，当前值的更新时机将发生 0.9ms 的误差。
当在控制中使用存储的“进给机械值”时，当前值的更新时机将发生 0.9ms 的误差。

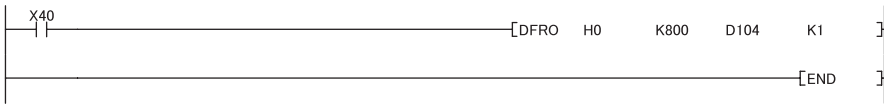
■ 当前值的监视

“进给当前值”与“进给机械值”被存储在以下缓冲存储器地址中，可从 CPU 模块中通过“DFR0(P)指令”或“DMOV(P)指令”读取。

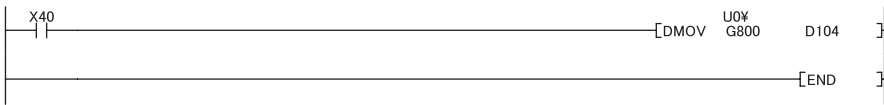
	缓冲存储器地址			
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Md. 20 进给当前值	800, 801	900, 901	1000, 1001	1100, 1101
Md. 21 进给机械值	802, 803	902, 903	1002, 1003	1102, 1103

(1) X40 置为 ON 时将轴 1 的进给当前值读取到 D104 与 D105 中的程序示例如下所示。

(a) DFR0(P)指令的情况下



(b) DMOV(P)指令的情况下



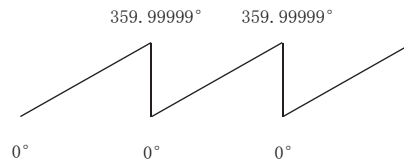
9.1.5 控制单位“degree”的处理

控制单位为“degree”时，以下项目与其它控制单位时的情况不相同。

[1] 进给当前值、进给机械值的地址

“Md. 20 进给当前值”的地址将变为 $0 \sim 359.99999^\circ$ 的环形地址。

但是，“Md. 21 进给机械值”的地址不变为环形地址。

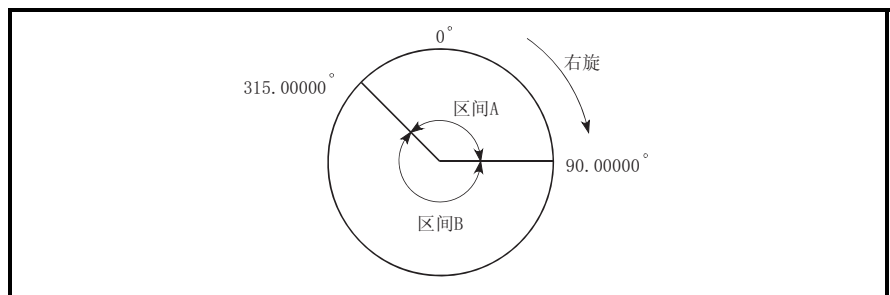


[2] 软件行程限制的有效/无效设置

单位为“degree”的情况下，软件行程限制的上限值/下限值为 $0^\circ \sim 359.99999^\circ$ 。

(a) 使软件行程限制生效时的设置

使软件行程限制生效时，应将软件行程限制的下限值→上限值以右旋(顺时针)方向进行设置。



1) 对区间 A 的移动范围进行设置时，应按以下方式进行。

- 软件行程限制下限值..... 315.00000°
- 软件行程限制上限值..... 90.00000°

2) 对区间 B 的移动范围进行设置时，应按以下方式进行。

- 软件行程限制下限值..... 90.00000°
- 软件行程限制上限值..... 315.00000°

(b) 将软件行程限制设置为无效时

将软件行程限制设置为无效时，应设置为

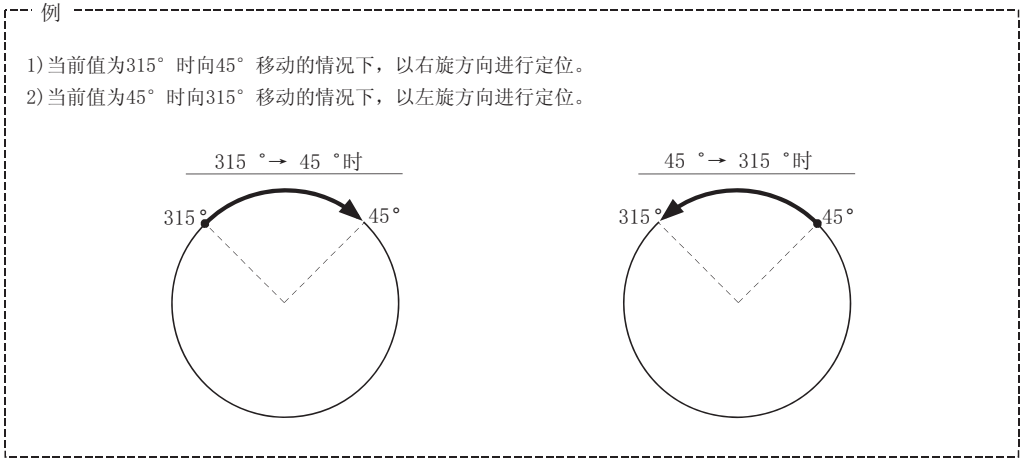
(软件行程限制下限值)=(软件行程限制上限值)

[3] 控制单位为 “degree” 时的定位控制方法

1) 绝对方式的情况

(a) 软件行程限制无效时

将当前值作为基准，以靠近指定地址的方向进行定位。
(称为“就近控制”。)



不希望指定定位方向的的情况下(不执行就近控制时)，可以通过 “Cd. 40 degree 时 ABS 方向设置” 使就近控制无效后，向指定的方向进行定位。
该功能在软件行程限制无效的情况下可以执行。软件行程限制有效的情况下将变为出错 “degree 时 ABS 方向设置错误” (出错代码：546) 状态，无法进行定位启动。
对 ABS 控制时的移动方向进行指定时，在缓冲存储器的 “Cd. 40 degree 时 ABS 方向设置” 中写入 1 或者 2。（初始值为 0。）
“Cd. 40 degree 时 ABS 方向设置” 中写入的值只有在定位控制启动时才有效。
连续定位控制、连续轨迹控制的情况下即使在运行中进行了设置变更，也将按启动时的设置继续运行。

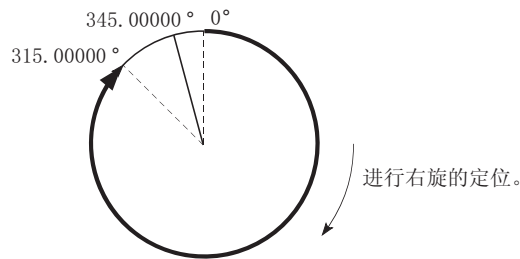
名称	功能	缓冲存储器地址				初始 值
		轴 1	轴 2	轴 3	轴 4	
Cd. 40 degree 时 ABS 方向设置	对 degree 的 ABS 的移动方向进行指定 0: 执行就近(方向设置无效) 1: ABS 右旋 2: ABS 左旋	1550	1650	1750	1850	0

(b) 软件行程限制有效时

根据软件行程限制范围的设置方法确定右旋/左旋的定位方向。
因此有时不能通过“就近控制”进行定位。

例

当前值为 0° 时向 315° 移动的情况下，软件行程限制下限值为 0° ，上限值为 345° 时以右旋方向进行定位。



要点

定位地址的范围为 $0^\circ \sim 359.99999^\circ$ 内。进行 1 个旋转以上的定位的情况下，应以递增方式进行。

2) 递增方式的情况

定位采用递增方式时沿着指定的移动方向以指定的移动量进行定位。
移动方向取决于移动量的符号(+, -)。

- 对于正(+)移动方向..... 顺时针
- 对于负(-)移动方向..... 逆时针

要点

通过递增方式可执行 360° 以上的定位。此时，应进行以下设置，将软件行程限制设置为无效。

(在设置范围($0^\circ \sim 359.99999^\circ$)内对该值进行设置。)

[软件行程限制上限值=软件行程限制下限值]

9.1.6 插补控制

■ 关于插补控制

在“2、3、4 轴直线插补控制”、“2、3、4 轴固定尺寸进给控制”、“2、3、4 轴速度控制”、“2 轴圆弧插补控制”中，使用 2~4 个轴方向上设置的马达，按指定的轨迹进行控制。这种控制称为“插补控制”。

插补控制中，将设置了控制方式的轴定义为“基准轴”，将另一方定义为“插补轴”。

LD75 按照“基准轴”中设置的定位数据对“基准轴”进行控制，由此绘制出直线或圆弧的轨迹进行“插补轴”控制。

基准轴与插补轴的组合如下所示。

在“Da.2 控制方式”中设置插补控制	基准轴	插补轴
2 轴直线插补控制、2 轴固定尺寸进给控制、2 轴圆弧插补控制、2 轴速度控制	轴 1、轴 2、轴 3、轴 4 之一	根据基准轴中设置的“插补对象轴”
3 轴直线插补控制、3 轴固定尺寸进给控制、3 轴速度控制	轴 1	轴 2，轴 3
	轴 2	轴 3，轴 4
	轴 3	轴 4，轴 1
	轴 4	轴 1，轴 2
4 轴直线插补控制、4 轴固定尺寸进给控制、4 轴速度控制	轴 1	轴 2，轴 3，轴 4
	轴 2	轴 3，轴 4，轴 1
	轴 3	轴 4，轴 1，轴 2
	轴 4	轴 1，轴 2，轴 3

■插补控制时的定位数据的设置

进行插补控制时，控制设置的“基准轴”与“插补轴”设置为相同的定位数据 No.。基准轴、插补轴的“定位数据”的设置项目如下所示。

设置项目		轴	基准轴的设置项目	插补轴的设置项目
同一 定位 数据 No.	Da. 1	运行模式	◎	-
	Da. 2	控制方式	直线 2、3、4 固定尺寸进给 2、3、4 圆弧差补，圆弧右、圆弧左 正转 速度 2、3、4 反转 速度 2、3、4	-
	Da. 3	加速时间 No.	◎	-
	Da. 4	减速时间 No.	◎	-
	Da. 5	插补对象轴	○*	-
	Da. 6	定位地址/移动量	△ 正转 速度 2、3、4 以及 反转 速度 2、3、4 中不需要	△ 正转 速度 2、3、4 以及 反转 速度 2、3、4 中不需要
	Da. 7	圆弧地址	△ (仅在圆弧差补、圆弧右、圆弧左 的情况下)	△ (仅在圆弧差补、圆弧右、圆弧左 的情况下)
	Da. 8	指令速度	◎	△ 仅在正转 速度 2、3、4 以及反转 速度 2、3、4 的情况下
	Da. 9	停留时间	○	-
	Da. 10	M 代码	○	-

- ◎：必须设置
- ：根据需要设置(不使用时按“-”设置)
- △：设置有条件限制
- ：不需要设置(由于是无关的设置项目，因此设置值将被视为无效。使用初始值或设置范围以内的值不会存在问题。)
- *：2 轴插补时，应设置对象轴。如果对自身轴设置，将会发生出错“插补记述指令错误(出错代码:521)”。
- 对 3 及 4 轴的插补来说，不需要对轴进行设置。
- 关于设置的详细内容请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

■ 插补控制的启动

进行插补控制启动时，对基准轴（“**Da. 2** 控制方式”中进行了插补控制设置的轴）的定位数据 No. 进行启动。（插补轴不需要进行启动。）

如果对基准轴、插补轴均进行启动，将变为下述出错或报警状态而无法进行定位启动。

- 基准轴 : 对象轴 BUSY 插补(出错代码: 519)
- 插补轴 : 控制方式设置出错(出错代码: 524)、运行中启动(报警代码: 100)

■ 插补控制的连续定位

运行模式指定为“连续定位控制”及“连续轨迹控制”的插补控制时，需要将启动的定位数据开始至设置了“定位结束”的定位数据为止的所有定位数据的控制方式均进行插补控制设置。

插补对象轴以及插补轴的数目不能从中间的定位数据进行变更。如果进行了这种设置，将插补对象轴、插补轴的数目改变，将会发生“控制方式设置出错”（出错代码: 524）的出错，同时定位停止。

■ 插补控制时的速度

“合成速度”与“基准轴速度”两者均可指定为插补控制时的速度。（在“**Pr. 20** 插补速度指定方法”中设置）

但在以下插补控制中仅能指定“基准轴速度”。

如果设置成“合成速度”后进行定位启动，将发生“插补模式出错”（出错代码: 523）的出错，且系统无法启动。

- 4 轴直线插补
- 2 轴速度控制
- 3 轴速度控制
- 4 轴速度控制

■ 插补控制时的注意事项

(1) 使用了步进马达的情况下，不能进行圆弧插补控制。

进行圆弧插补控制时，不要使用伺服马达。

(2) 2 ~ 4 轴速度控制时某个轴超出了“**Pr. 8** 速度限制值”的情况下，将对超出了速度限制值的轴以速度限制值进行控制。对进行插补的其它轴根据指令速度的比率进行速度抑制。

2 ~ 4 轴直线插补控制、2 ~ 4 轴固定尺寸进给控制、2 轴圆弧插补控制时，基准轴超出了“**Pr. 8** 速度限制值”的情况下，将对基准轴以速度限制值进行控制。

（插补轴侧不执行速度限制功能。）

(3) 在 2 轴插补中，在运行过程中不能对插补轴的组合进行切换。

要点
插补控制时设置了“基准轴速度”的情况下，应将长轴侧设置为基准轴。如果将短轴侧设置为基准轴，长轴侧的速度将无法通过“Pr. 8 速度限制值”进行抑制。

■插补控制的限制

根据基准轴及插补轴的“Pr. 1 单位设置”，可执行的插补控制及可设置的速度（Pr. 20 插补速度指定方法）是有限制的。（例如，如果基准轴与插补轴的单位不相同，将无法进行圆弧插补控制。）
插补控制及速度指定的限制如下所示。

“Da. 2 控制方式”的插补控制	Pr. 20 插补速度指定方法	Pr. 1 单位设置*1	
		基准轴与插补轴的单位相同，或者“mm”与“inch”同时存在 *3	基准轴与插补轴的单位不相同 *3
直线 2 (ABS、INC) 固定尺寸进给 2	合成速度	○	×
	基准轴速度	○	○
圆弧差补 (ABS、INC) 圆弧右 (ABS、INC) 圆弧左 (ABS、INC)	合成速度	○*2	×
	基准轴速度	×	×
直线 3 (ABS、INC) 固定尺寸进给 3	合成速度	○	×
	基准轴速度	○	○
直线 4 (ABS、INC) 固定尺寸进给 4	合成速度	×	×
	基准轴速度	○	○

○：可以设置；×：不能设置
*1：“mm”与“inch”的单位可同时存在。
*2：不能设置为“degree”。
单位为“degree”时，如果进行圆弧插补控制设置，将变为“禁止圆弧插补(出错代码：535)”状态而无法进行定位启动。
此外，定位控制中的情况下将执行立即停止。
*3：单位不相同的情况下，或者“mm”与“inch”同时存在的条件下，控制中的速度单位使用基准轴中设置的单位。

■插补控制中的轴动作状态

插补控制过程中“Md. 26 轴动作状态”中将存储“插补中”。插补运行结束时将存储“待机中”，插补控制中发生了出错时，基准轴、插补轴均进行减速停止，变为“出错发生中”状态。

9.2 定位数据的设置

9.2.1 各控制与定位数据的关系

根据“Da.2 控制方式”，设置的定位数据中其它设置项目的设置要否及内容有所不同。

根据控制类型定位数据的设置项目如下所示。各控制的动作详细内容及设置见 9.2.2 项及以后。

(本项中，定位数据的设置是通过 GX Works2 进行的。)

主要定位控制			位置控制			速度控制		
			1 轴直线控制 2 轴直线插补控制 3 轴直线插补控制 4 轴直线插补控制	1 轴固定尺寸进给控制 2 轴固定尺寸进给控制 3 轴固定尺寸进给控制 4 轴固定尺寸进给控制	2 轴圆弧插补控制	1 轴速度控制 2 轴速度控制 3 轴速度控制 4 轴速度控制		
定位数据的设置项目							速度・位置切换控制	位置・速度切换控制
Da. 1	运行模式	单独定位控制 (定位结束)	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		连续定位控制	◎	◎	◎	×	◎	×
		连续轨迹控制	◎	×	◎	×	×	×
Da. 2	控制方式	直线 1 直线 2 直线 3 直线 4 *	固定尺寸进给 1 固定尺寸进给 2 固定尺寸进给 3 固定尺寸进给 4	圆弧差补 圆弧右 圆弧左 *	正转速度 1 反转速度 1 正转速度 2 反转速度 2 正转速度 3 反转速度 3 正转速度 4 反转速度 4	正转速・位 反转速・位 *	正转位・速 反转位・速	
Da. 3	加速时间 No.		◎	◎	◎	◎	◎	◎
Da. 4	减速时间 No.		◎	◎	◎	◎	◎	◎
Da. 5	插补对象轴		◎： 2 轴 -: 1、3、4 轴				-	-
Da. 6	定位地址/移动量		◎	◎	◎	-	◎	◎
Da. 7	圆弧地址		-	-	◎	-	-	-
Da. 8	指令速度		◎	◎	◎	◎	◎	◎
Da. 9	停留时间		○	○	○	-	○	○
Da. 10	M 代码		○	○	○	○	○	○

◎：必须设置；○：根据需要设置(不必要时“-”)

×：不能设置(如果进行了设置，启动时将变为出错(出错代码：516)状态)

-：无需设置(由于是无关的项目，设置值将被视为无效。只要是初始值等设置范围内的值则不会存在问题。)

*：控制方式中有“ABS(绝对)方式”、“INC(递增)方式”。)

备注

- 定位数据的设置建议尽量通过 GX Works2 进行。若通过程序进行会需要使用大量的程序和软元件。这样做会使运行变得复杂的同时还将增加扫描时间。

定位数据的设置项目			主要定位控制				
			NOP 指令	当前值变更	JUMP 指令	LOOP 指令	LEND 指令
Da. 1	运行模式	单独定位控制 (定位结束)	-	◎	-	-	-
		连续定位控制	-	◎	-	-	-
		连续轨迹控制	-	×	-	-	-
Da. 2	控制方式		NOP 指令	当前值变更	JUMP 指令	LOOP 指令	LEND 指令
Da. 3	加速时间 No.		-	-	-	-	-
Da. 4	减速时间 No.		-	-	-	-	-
Da. 5	插补对象轴		-	-	-	-	-
Da. 6	定位地址/移动量		-	变更后地址	-	-	-
Da. 7	圆弧地址		-	-	-	-	-
Da. 8	指令速度		-	-	-	-	-
Da. 9	停留时间		-	-	JUMP 目标定位 数据 No.	-	-
Da. 10	M 代码		-	○	JUMP 时条件 数据 No.	重复次数	-

◎：必须设置；○：根据需要设置(不必要时“-”)

×：不能设置(如果进行了设置，将变为出错(出错代码：515)状态)

-：无需设置(由于是无关的项目，设置值将被视为无效。只要是初始值等设置范围内的值则不会存在问题。)

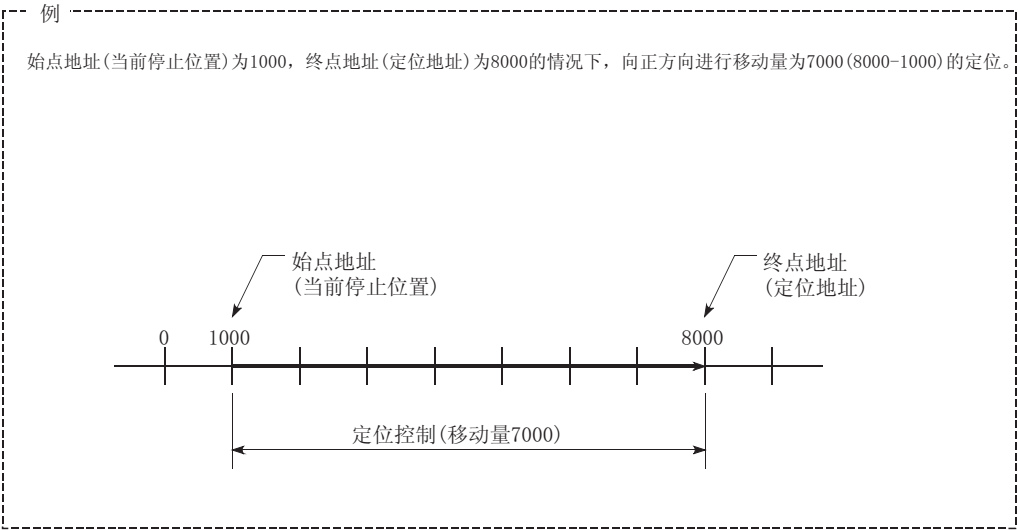
9.2.2 1 轴直线控制

在 1 轴直线控制(“ Da. 2 控制方式”=ABS 直线 1、INC 直线 1)中，使用 1 台马达，进行设置的轴方向的位置控制。

[1] 1 轴直线控制(ABS 直线 1)

■动作图

在绝对方式的 1 轴直线控制中，从当前停止位置(起点地址)开始向在“ Da. 6 定位地址/移动量”中设置的地址(终点地址)进行定位。



■定位数据的设置示例

在轴 1 的定位数据 No. 1 中进行“1 轴直线控制(ABS 直线 1)”设置时的设置示例如下所示。

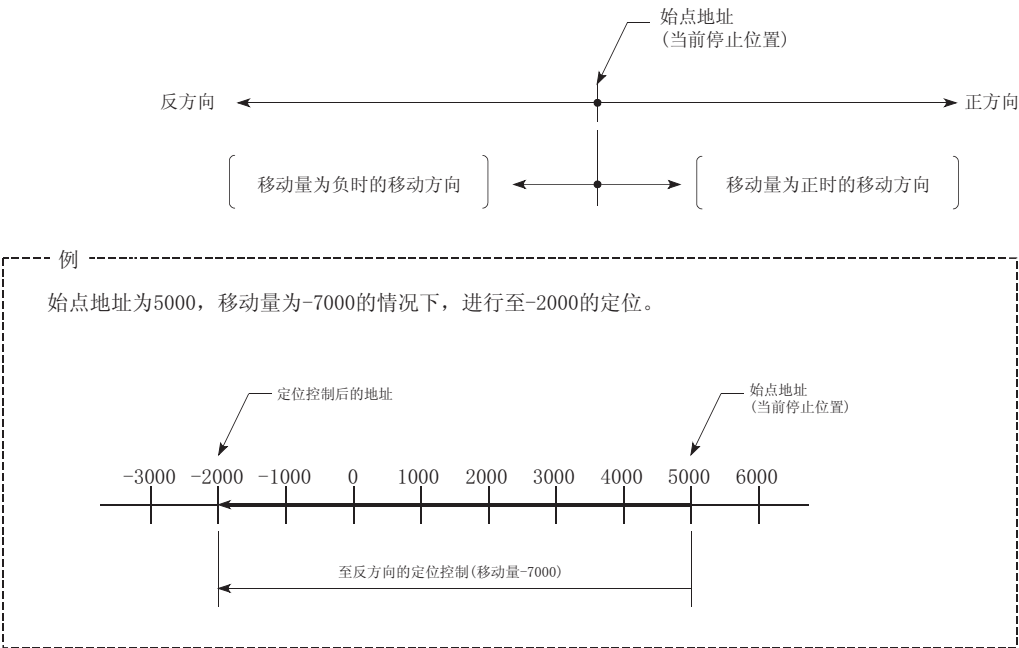
设置项目		设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	不执行下一个定位数据时，设置“定位结束”。
	Da. 2 控制方式	ABS 直线 1	对绝对方式的 1 轴直线控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	作为启动时的加速时间，对“ Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	作为减速时的减速时间，对“ Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 6 定位地址/移动量	8000. 0μm	对定位地址进行设置(“ Pr. 1 单位设置”中设置了“mm”时)
	Da. 7 圆弧地址	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 8 指令速度	6000. 00mm/min	对移动至定位地址时的速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	500ms	对定位停止(脉冲输出停止)后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

[2] 1 轴直线控制(INC 直线 1)

■ 动作图

在递增方式的 1 轴直线控制中，从当前停止位置(起点地址)开始进行 “Da. 2 定位地址/移动量” 中设置的移动量的定位。移动方向取决于移动量的符号。



■ 定位数据的设置示例

轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了 “1 轴直线控制(INC 直线 1)” 时的设置示例如下所示。

设置项目		设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	不执行下一个定位数据时，设置 “定位结束”。
	Da. 2 控制方式	INC 直线 1	对递增方式的 1 轴直线控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	作为启动时的加速时间，对 “Pr. 25 加速时间 1” 中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	作为减速时的减速时间，对 “Pr. 10 减速时间 0” 中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 6 定位地址/移动量	-7000. 0μm	对定位地址进行设置 (“Pr. 1 单位设置” 中设置了 “mm” 时)
	Da. 7 圆弧地址	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 8 指令速度	6000. 00mm/min	对移动时的速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	500ms	对定位停止(脉冲输出停止)后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

关于设置内容，请参阅 “5.3 节 定位数据列表”。

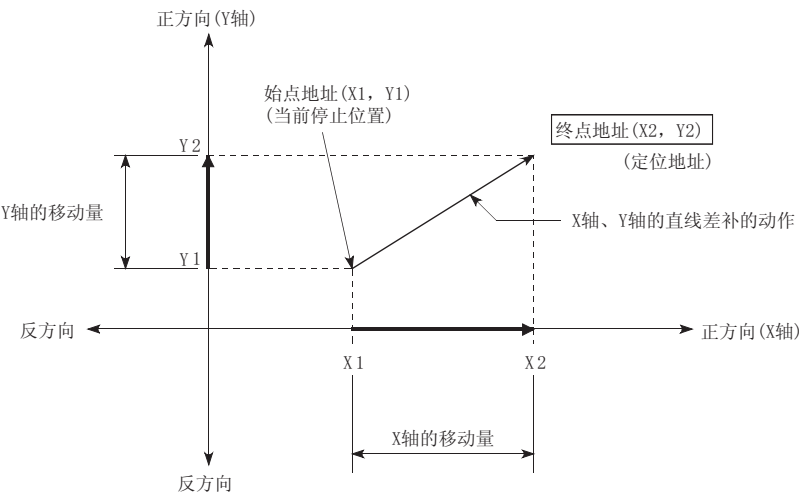
9.2.3 2 轴直线插补控制

在“2 轴直线插补控制”(“ Da.2 控制方式”=ABS 直线 2、INC 直线 2)中，使用 2 台马达，在对各自设置的轴方向进行插补的同时，通过直线轨迹进行位置控制。
(关于插补控制的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”)

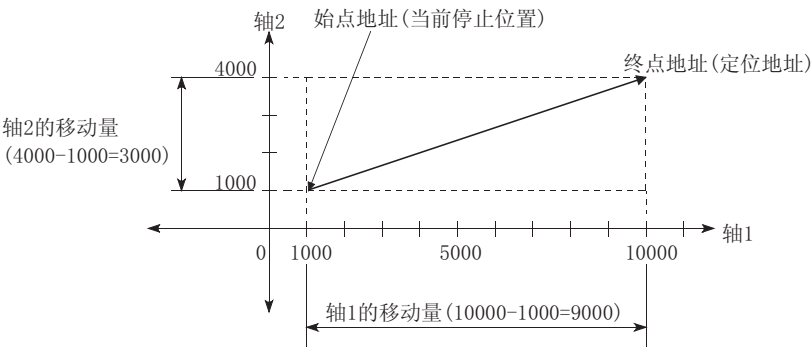
[1] 2 轴直线插补控制 (ABS 直线 2)

■ 动作图

在绝对方式的 2 轴直线控制中，使用指定的 2 轴，从当前停止位置(起点地址)开始至“ Da.6 定位地址/移动量”中设置的地址(终点地址)为止进行直线插补定位。



例 始点地址(当前停止位置)为(1000, 1000)，终点地址(定位地址)为(10000, 4000)时的情况如下所示。



■ 限制事项

- 在下述情况下，将变为出错状态而无法进行定位启动。定位控制中的情况下，检测出出错时将执行立即停止。
- 在 “ **Pr. 20** 插补速度指定方法 ” 中设置了 “ 0: 合成速度 ” 时，各轴的移动量超出了 “ 1073741824 (=2³⁰) ” 的情况下
... 定位启动时变为 “ 超出直线移动量范围出错 (出错代码: 504) ” 状态。
(“ **Da. 6** 定位地址/移动量 ” 可设置的最大移动量为 “ 1073741824 (=2³⁰) ” 。)

■ 定位数据的设置示例

[将基准轴设置为轴 1，将插补轴设置为轴 2 时的设置示例]
在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了 “ 2 轴直线插补控制 (ABS 直线 2) ” 时的设置示例如下所示。(在轴 2 的定位数据 No. 1 中也设置必要的值。)

设置项目		轴 1 (基准轴) 的设置示例	轴 2 (插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	不执行下一个定位数据时，设置 “ 定位结束 ”。
	Da. 2 控制方式	ABS 直线 2	-	对绝对方式的 2 轴直线插补控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	作为启动时的加速时间，对 “ Pr. 25 加速时间 1 ” 中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	作为减速时的减速时间，对 “ Pr. 10 减速时间 0 ” 中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	轴 2	-	对对象轴 (对象轴) 进行设置。 对自身轴进行了设置时将变为出错状态。
	Da. 6 定位地址/移动量	10000.0 μm	4000.0 μm	对终点地址进行设置 (“ Pr. 1 单位设置 ” 中设置了 “ mm ” 时)
	Da. 7 圆弧地址	-	-	无需设置 (设置将被忽略)
	Da. 8 指令速度	6000.00 mm/min	-	对移动至终点地址时的速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	500ms	-	对定位停止 (脉冲输出停止) 后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

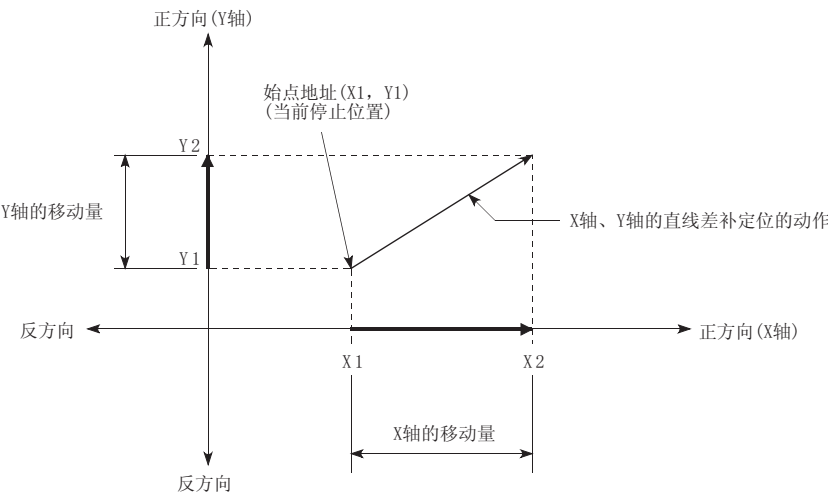
关于设置内容，请参阅 “ 5.3 节 定位数据列表 ”。

要点
2 轴直线插补控制时使用了 “ 基准轴速度 ” 的情况下，应将长轴侧设置为基准轴。 如果将短轴侧设置为基准轴，长轴侧的速度将无法通过 “ Pr. 8 速度限制值 ” 进行抑制。

[2] 2 轴直线插补控制(INC 直线 2)

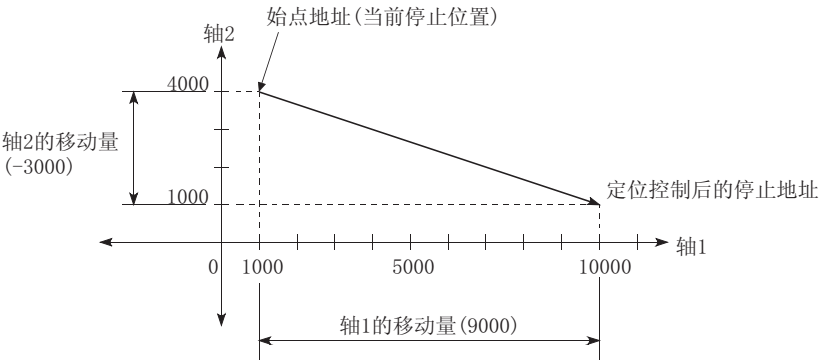
■ 动作图

在递增方式的 2 轴直线控制中，应使用指定的 2 轴，从当前停止位置(起点地址)开始执行在 “Da. 6” 定位地址/移动量” 中设置的移动量的直线插补定位。移动方向取决于移动量的符号。



例

轴1的移动量为9000，轴2的移动量为-3000时的情况如下所示。



■ 限制事项

- 在下述情况下将变为出错状态而无法进行定位启动。定位控制中的情况下，检测出出错时将执行立即停止。
- 在 “ **Pr. 20** 插补速度指定方法 ” 中设置了 “0: 合成速度” 时，各轴的移动量超出了 “1073741824 (=2³⁰) ” 的情况下
... 定位启动时变为 “超出直线移动量范围出错(出错代码: 504)” 状态。
(“ **Da. 6** 定位地址/移动量 ” 可设置的最大移动量为 “1073741824 (=2³⁰) ” 。)

■ 定位数据的设置示例

[将基准轴设置为轴 1，将插补轴设置为轴 2 时的设置示例]
在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了 “2 轴直线插补控制(INC 直线 2)” 时的设置示例如下所示。(在轴 2 的定位数据 No. 1 中也设置必要的值。)

设置项目		轴 1(基准轴) 的设置示例	轴 2(插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	不执行下一个定位数据时，设置 “定位结束”。
	Da. 2 控制方式	INC 直线 2	-	对递增方式的 2 轴直线插补控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	作为启动时的加速时间，对 “ Pr. 25 加速时间 1 ” 中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	作为减速时的减速时间，对 “ Pr. 10 减速时间 0 ” 中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	轴 2	-	对象轴(对象轴)进行设置。 对自身轴进行了设置时将变为出错状态。
	Da. 6 定位地址/移动量	9000.0 μm	-3000.0 μm	对定位地址进行设置(“ Pr. 1 单位设置 ” 中设置了 “mm” 时)。
	Da. 7 圆弧地址	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 8 指令速度	6000.00 mm/min	-	对移动时的速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	500ms	-	对定位停止(脉冲输出停止)后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

关于设置内容，请参阅 “5.3 节 定位数据列表”。

要点
2 轴直线插补控制时使用了 “基准轴速度” 的情况下，应将长轴侧设置为基准轴。 如果将短轴侧设置为基准轴，长轴侧的速度将无法通过 “ Pr. 8 速度限制值 ” 进行抑制。

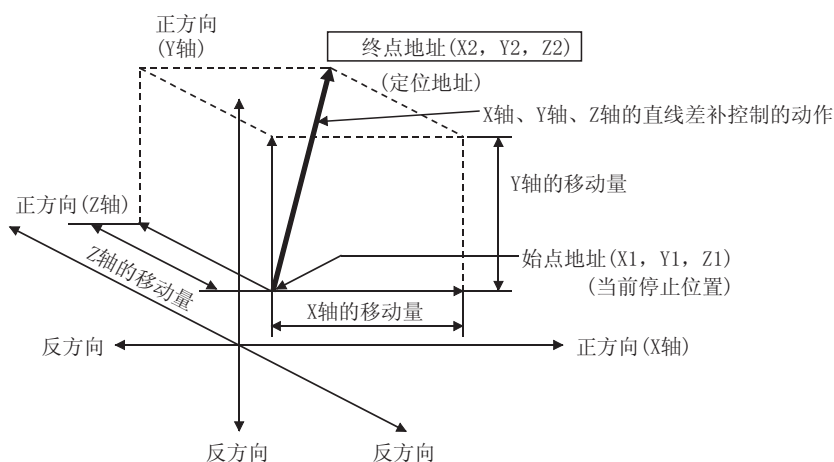
9.2.4 3轴直线插补控制

在“3轴直线插补控制”(“Da.2 控制方式”=ABS 直线3, INC 直线3)中,使用3台马达,在对各自设置的轴方向进行插补的同时,通过直线轨迹进行位置控制。
(关于插补控制的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”)

[1] 3轴直线插补控制(ABS 直线3)

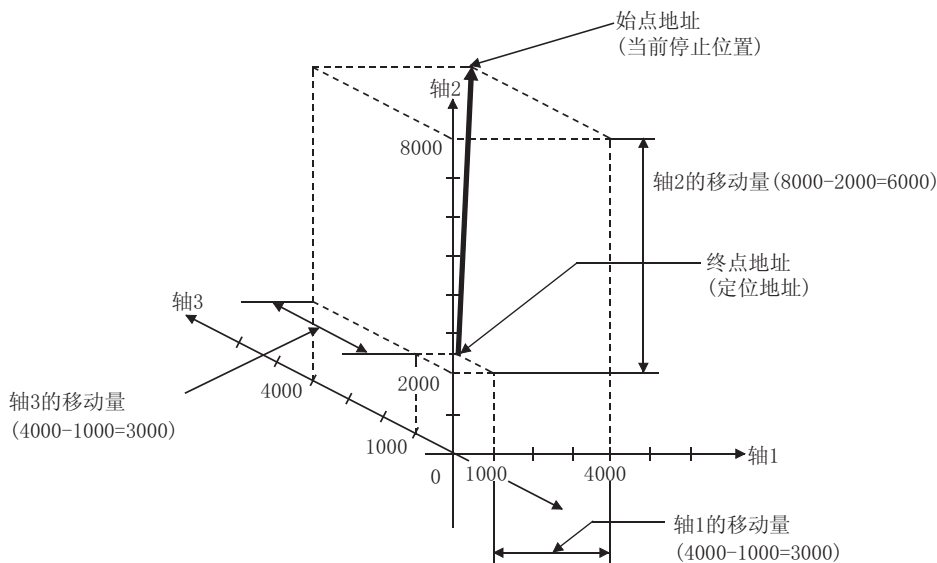
■ 动作图

在绝对方式的3轴直线控制中,使用3轴,从当前停止位置(起点地址)开始至“Da.6 定位地址/移动量”中设置的地址(终点地址)为止进行直线插补定位。



例

始点地址(当前停止位置)为(1000, 2000, 1000), 终点地址(定位地址)为(4000, 8000, 4000)时的情况如下所示。



■ 限制事项

- 在下述情况下将变为出错状态而无法进行定位启动。定位控制中的情况下，检测出出错时将执行立即停止。
- 在“**Pr. 20** 插补速度指定方法”中设置了“0: 合成速度”时，各轴的移动量超出了“1073741824 (=2³⁰)”的情况下
... 定位启动时变为“超出直线移动量范围出错(出错代码: 504)”状态。
(“**Da. 6** 定位地址/移动量”可设置的最大移动量为“1073741824 (=2³⁰)”。)

■ 定位数据的设置示例

[将基准轴设置为轴 1 时的设置示例]
在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“3 轴直线插补控制(ABS 直线 3)”时的设置示例如下所示。(轴 2、轴 3 的定位数据 No. 1 也设置必要的值。)

设置项目		轴 1(基准轴) 的设置示例	轴 2(插补轴) 的设置示例	轴 3(插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	-	不执行下一个定位数据时，设置“定位结束”。
	Da. 2 控制方式	ABS 直线 3	-	-	对绝对方式的 3 轴直线插补控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	-	作为启动时的加速时间，对“ Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	-	作为减速时的减速时间，对“ Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	-	-	-	无需设置(设置将被忽略) 将轴 1 设置为基准的情况下，插补轴变为轴 2、轴 3。
	Da. 6 定位地址/移动量	4000.0 μm	8000.0 μm	4000.0 μm	对终点地址进行设置(“ Pr. 1 单位设置”中设置了“mm”时)
	Da. 7 圆弧地址	-	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 8 指令速度	6000.00 mm/min	-	-	对移动至终点地址时的速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	500ms	-	-	对定位停止(脉冲输出停止)后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	-	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

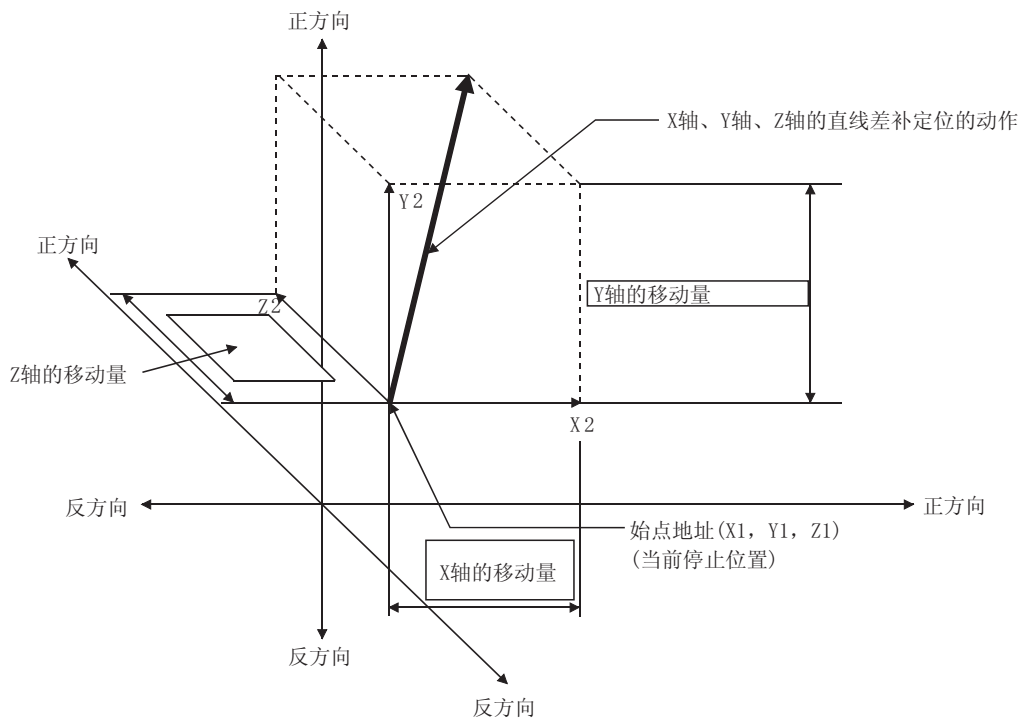
关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

要点	
	• 3 轴的插补控制时使用了“基准轴速度”的情况下，应将长轴侧设置为基准轴。如果将短轴侧设置为基准轴，长轴侧的速度将无法通过“Pr.8 速度限制值”进行抑制。 • 关于基准轴与插补轴的组合的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”。

[2] 3 轴直线插补控制(INC 直线 3)

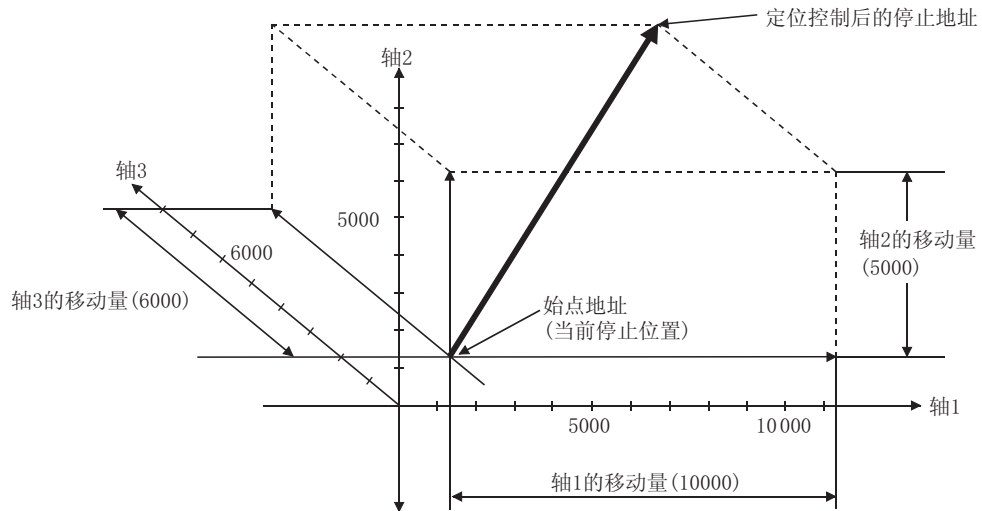
■ 动作图

在递增方式 3 的轴直线控制中, 使用指定的 3 轴, 从当前停止位置(起点地址)开始执行在“Da. 6 定位地址/移动量”中设置的移动量的直线插补定位。移动方向取决于移动量的符号。



例

轴1的移动量为10000，轴2的移动量为5000，轴3的移动量为6000时的情况如下所示。



■ 限制事项

在下述情况下将变为出错状态而无法进行定位启动。定位控制中的情况下，检测出出错时将执行立即停止。

- 在“**Pr. 20** 插补速度指定方法”中设置了“0: 合成速度”时，各轴的移动量超出了“1073741824 (=2³⁰)”的情况下
... 定位启动时变为“超出直线移动量范围出错(出错代码: 504)”状态。
(“**Da. 6** 定位地址/移动量”可设置的最大移动量为“1073741824 (=2³⁰)”。)

■ 定位数据的设置示例

[将基准轴设置为轴 1 时的设置示例]

在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“3 轴直线插补控制(INC 直线 3)”时的设置示例如下所示。(轴 2、轴 3 的定位数据 No. 1 也设置必要的值。)

设置项目		轴 1(基准轴) 的设置示例	轴 2(插补轴) 的设置示例	轴 3(插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	-	不执行下一个定位数据时，设置“定位结束”。
	Da. 2 控制方式	INC 直线 3	-	-	对递增方式的 3 轴直线插补控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	-	作为启动时的加速时间，对“ Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	-	作为减速时的减速时间，对“ Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	-	-	-	无需设置(设置将被忽略) 将轴 1 设置为基准的情况下，插补轴变为轴 2、轴 3。
	Da. 6 定位地址/移动量	10000.0 μm	5000.0 μm	6000.0 μm	对移动量进行设置(“ Pr. 1 单位设置”中设置了“mm”时)。
	Da. 7 圆弧地址	-	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 8 指令速度	6000.00 mm/min	-	-	对移动时的速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	500ms	-	-	对定位停止(脉冲输出停止)后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	-	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

要点	
	(1) 3 轴直线插补控制时使用了“基准轴速度”的情况下，应将长轴侧设置为基准轴。如果将短轴侧设置为基准轴，长轴侧的速度将无法通过“Pr. 8 速度限制值”进行抑制。 (2) 关于基准轴与插补轴的组合的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”。

9.2.5 4轴直线插补控制

在“4轴直线插补控制”(“Da.2 控制方式”=ABS 直线 4, INC 直线 4)中,使用4台马达,在对各自设置的轴方向进行插补的同时,通过直线轨迹进行位置控制。
(关于插补控制的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”)

[1] 4轴直线插补控制(ABS 直线 4)

在绝对方式的4轴直线控制中,使用4轴,从当前停止位置(起点地址)开始至在“Da.2 定位地址/移动量”中设置的位置(终点地址)为止进行直线插补定位。

■ 限制事项

在下述情况下将变为出错状态而无法进行定位启动。定位控制中的情况下,检测出出错时将执行立即停止。

- 在“Pr.20 插补速度指定方法”中设置了“0:合成速度”时,各轴的移动量超出了“1073741824($=2^{30}$)”的情况下
... 定位启动时变为“超出直线移动量范围出错(出错代码:504)”状态。
(“Da.6 定位地址/移动量”可设置的最大移动量为“1073741824 ($=2^{30}$)”。)

■定位数据的设置示例

在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“4 轴直线插补控制 (ABS 直线 4)”时的设置示例如下所示。(在轴 2、轴 3、轴 4 的定位数据 No. 1 中也设置必要的值。)

设置项目		轴 1 (基准轴) 的设置示例	轴 2 (插补轴) 的设置示例	轴 3 (插补轴) 的设置示例	轴 4 (插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	-	-	不执行下一个定位数据时，设置“定位结束”。
	Da. 2 控制方式	ABS 直线 4	-	-	-	对绝对方式的 4 轴直线插补控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	-	-	作为启动时的加速时间，对“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	-	-	作为减速时的减速时间，对“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	-	-	-	-	无需设置 (设置将被忽略) 将轴 1 设置为基准时，插补轴变为轴 2、轴 3、轴 4。
	Da. 6 定位地址/移动量	4000.0 μm	8000.0 μm	4000.0 μm	3000.0 μm	对终点地址进行设置 (“Pr. 1 单位设置”中设置了“mm”时)。
	Da. 7 圆弧地址	-	-	-	-	无需设置 (设置将被忽略)
	Da. 8 指令速度	6000.00 mm/min	-	-	-	对移动至终点地址时的速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	500ms	-	-	-	对定位停止 (脉冲输出停止) 后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	-	-	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

要点
4 轴直线插补控制时使用了“基准轴速度”的情况下，应将长轴侧设置为基准轴。如果将短轴侧设置为基准轴，长轴侧的速度将无法通过“Pr. 8 速度限制值”进行抑制。 - 关于基准轴与插补轴的組合的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”。

[2] 4轴直线插补控制(INC 直线 4)

在递增方式的4轴直线控制中，使用指定的4轴，从当前停止位置(起点地址)开始进行“Da. 6 定位地址/移动量”中设置的移动量的直线插补定位。移动方向取决于移动量的符号。

■ 限制事项

在下述情况下将变为出错状态而无法进行定位启动。定位控制中的情况下，检测出出错时将执行立即停止。

- 在“Pr. 20 插补速度指定方法”中设置了“0: 合成速度”时，各轴的移动量超出了“1073741824 ($=2^{30}$)”的情况下
... 定位启动时变为“超出直线移动量范围出错(出错代码: 504)”状态。
(“Da. 6 定位地址/移动量”可设置的最大移动量为“1073741824 ($=2^{30}$)”。)

■定位数据的设置示例

在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“4 轴直线插补控制(INC 直线 4)”时的设置示例如下所示。(在轴 2、轴 3、轴 4 的定位数据 No. 1 中也设置必要的值。)

设置项目		轴 1(基准轴) 的设置示例	轴 2(插补轴) 的设置示例	轴 3(插补轴) 的设置示例	轴 4(插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	-	-	不执行下一个定位数据时，设置“定位结束”。
	Da. 2 控制方式	INC 直线 4	-	-	-	对递增方式的 4 轴直线插补控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	-	-	作为启动时的加速时间，对“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	-	-	作为减速时的减速时间，对“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	-	-	-	-	无需设置(设置将被忽略) 将轴 1 设置为基准时，插补轴变为轴 2、轴 3、轴 4。
	Da. 6 定位地址/移动量	4000.0 μm	8000.0 μm	4000.0 μm	3000.0 μm	对移动量进行设置(“Pr. 1 单位设置”中设置了“mm”时)
	Da. 7 圆弧地址	-	-	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 8 指令速度	6000.00 mm/min	-	-	-	对移动时的速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	500ms	-	-	-	对定位停止(脉冲输出停止)后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	-	-	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

要点
(1) 4 轴直线插补控制时使用了“基准轴速度”的情况下，应将长轴侧设置为基准轴。如果将短轴侧设置为基准轴，长轴侧的速度将无法通过“Pr. 8 速度限制值”进行抑制。
(2) 关于基准轴与插补轴的组合的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”。

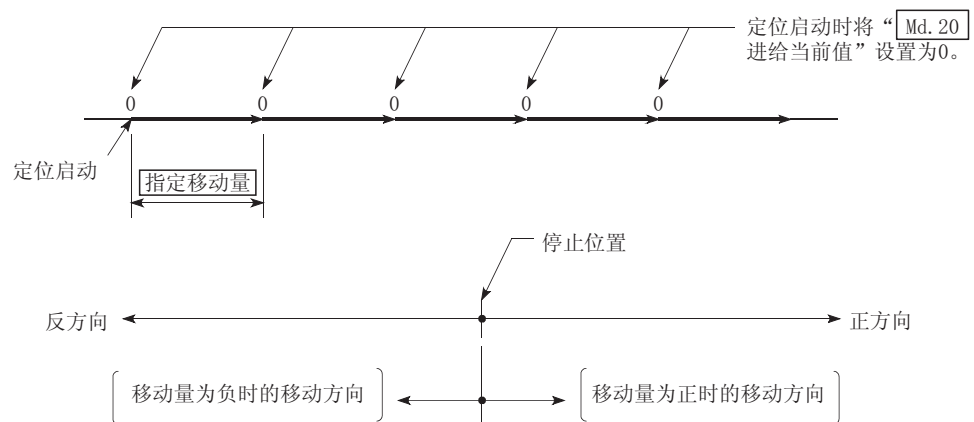
9.2.6 1轴固定尺寸进给控制

在“1轴固定尺寸进给控制”(“**Da. 2** 控制方式”=固定尺寸进给1)中,使用1台马达,向设置的轴方向进行固定尺寸进给控制。

在固定尺寸进给控制中,对于定位数据中指定的移动量,为了使脉冲输出量相同,将控制精度以下余数舍去。

■ 动作图

在递增方式的1轴固定尺寸进给控制中,将当前停止位置(始点地址)的地址(**Md. 20** 进给当前值)设置为“0”之后,进行“**Da. 6** 定位地址/移动量”中设置的移动量的定位。移动方向取决于移动量的符号。



■ 限制事项

- (1) 在“**Da. 1** 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下,将变为轴出错“连续·连续轨迹控制禁止”(出错代码: 516)状态而无法启动。(在固定尺寸进给控制中不能设置“连续轨迹控制”。)
- (2) 在之前的定位数据“**Da. 1** 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”情况下的定位数据中,在“**Da. 2** 控制方式”中不能设置“固定尺寸进给”。(例如,定位数据 No. 1 的运行模式为“连续轨迹控制”的情况下,定位数据 No. 2 中不能设置固定尺寸进给控制。)如果进行了这样的设置,将变为轴出错“连续·连续轨迹控制禁止”(出错代码: 516)状态而执行减速停止。

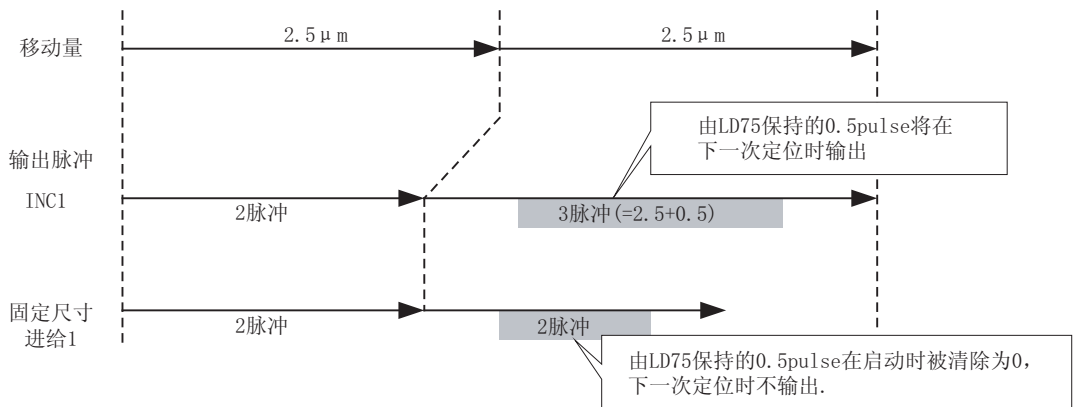
要点

- 将移动量换算成实际输出脉冲数时，根据每个脉冲的移动量，将会产生小数点后的小数部分。这些小数部分的脉冲通常被保持在 LD75 内部，在下次定位时反映。
对于固定尺寸进给控制而言，由于移动距离是固定的(=输出脉冲数是固定的)，因此在启动时将小数部分的脉冲清除为 0 后进行控制。

[小数部分脉冲的累积/舍去]

每个脉冲移动量为 $1.0\ \mu\text{m}$ 时，执行了 2 次 $2.5\ \mu\text{m}$ 的移动的情况下；

→ 输出脉冲的换算： $2.5[\mu\text{m}] \div 1.0 = 2.5\text{pulses}$



■ 定位数据的设置示例

在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“1 轴固定尺寸进给控制(固定尺寸进给 1)”时的设置示例如下表所示。

设置项目		设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1	运行模式	定位结束
	Da. 2	控制方式	固定尺寸进给 1
	Da. 3	加速时间 No.	1
	Da. 4	减速时间 No.	0
	Da. 5	插补对象轴	-
	Da. 6	定位地址/移动量	8000.0μm
	Da. 7	圆弧地址	-
	Da. 8	指令速度	6000.00mm/min
	Da. 9	停留时间	500ms
	Da. 10	M 代码	10

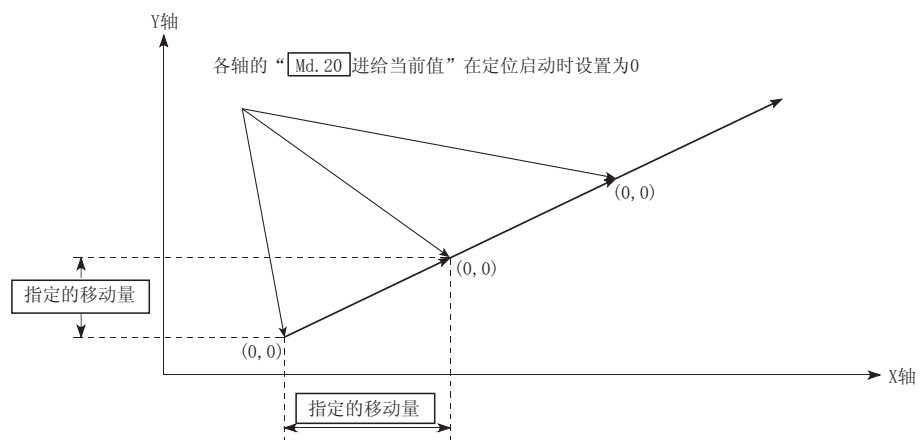
关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

9.2.7 2轴固定尺寸进给控制(插补)

在“2轴固定尺寸进给控制”(“**Da. 2** 控制方式”=固定尺寸进给 2)中,使用2台马达,在对各自设置的轴方向进行插补的同时,通过直线轨迹进行固定尺寸进给控制。在固定尺寸进给控制中,对于定位数据中指定的移动量,为了使脉冲输出量相同而将控制精度以下的余数舍去。(控制精度以下的余数对通常的控制无影响。)(关于插补控制的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”)

■ 动作图

在递增方式的2轴固定尺寸进给控制中,将2轴的当前停止位置(始点地址)的地址(“**Md. 20** 进给当前值”)分别设置为“0”之后,进行“**Da. 6** 定位地址/移动量”中设置的移动量的直线插补定位。移动方向取决于移动量的符号。



■ 限制事项

- (1) 在“**Da. 1** 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下,将变为轴出错“连续·连续轨迹控制禁止”(出错代码: 516)状态而无法启动。(在固定尺寸进给控制中不能设置“连续轨迹控制”。)
- (2) 在“**Pr. 20** 插补速度指定方法”中设置了“0: 合成速度”时,各轴的移动量超出了“1073741824 ($=2^{30}$)”的情况下,定位启动时将变为“超出直线移动量范围出错(出错代码: 504)”状态而无法启动。(“**Da. 6** 定位地址/移动量”可设置的最大移动量为“1073741824 ($=2^{30}$)”。)
- (3) 在之前的定位数据“**Da. 1** 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下的定位数据中,在“**Da. 2** 控制方式”中不能设置“固定尺寸进给”。(例如,定位数据 No. 1 的运行模式为“连续轨迹控制”的情况下,定位数据 No. 2 中不能设置固定尺寸进给控制。)如果进行了这样的设置,将变为轴出错“连续·连续轨迹控制禁止”(出错代码: 516)状态而执行减速停止。

■ 定位数据的设置示例

[将基准轴设置为轴 1, 将插补轴设置为轴 2 时的设置示例]
在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“2 轴固定尺寸进给控制(固定尺寸进给 2)”时的设置示例
如下所示。(在轴 2 的定位数据 No. 1 中也设置必要的值。)

设置项目		轴 1(基准轴) 的设置示例	轴 2(插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	不执行下一个定位数据时, 设置“定位结束”。
	Da. 2 控制方式	固定尺寸 进给 2	-	对 2 轴固定尺寸进给控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	作为启动时的加速时间, 对“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	作为减速时的减速时间, 对“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	轴 2	-	对对象轴(对象轴)进行设置。 对自身轴进行了设置时将变为出错状态。
	Da. 6 定位地址/移动量	8000.0 μm	6000.0 μm	对定位地址进行设置(“Pr. 1 单位设置”中设置了“mm”时)
	Da. 7 圆弧地址	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 8 指令速度	6000.00 mm/min	-	对移动时的速度进行设置。 (根据“Pr. 20 插补速度指定方法”对合成速度还是基准轴速度进行指定。)
	Da. 9 停留时间	500ms	-	对定位停止(脉冲输出停止)后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	-	根据 No. 1 的定位数据, 执行其它辅助动作指令时进行设置。

关于设置内容, 请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

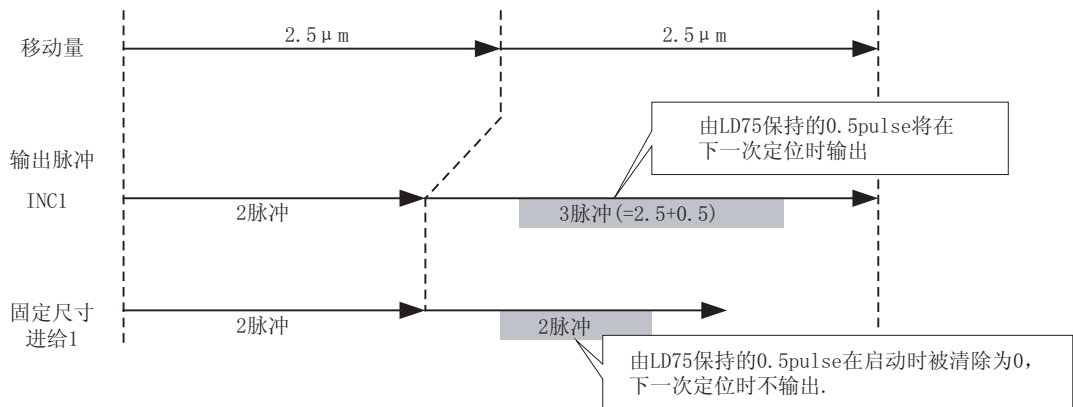
要点

- 当将移动量换算成实际输出脉冲数时，根据每个脉冲的移动量，将会产生小数点后的小数部分。这些小数部分的脉冲通常被保持在 LD75 内部，在下次定位时反映。对于固定尺寸进给控制而言，由于移动距离是固定的 (= 输出脉冲数是固定的)，因此在启动时将小数部分的脉冲清除为 0 后进行控制。

[小数部分脉冲的累积/舍去]

每个脉冲移动量为 $1.0\ \mu\text{m}$ 时，执行了 2 次 $2.5\ \mu\text{m}$ 的移动的情况下：

→ 输出脉冲的换算： $2.5[\mu\text{m}] \div 1.0 = 2.5\text{pulses}$



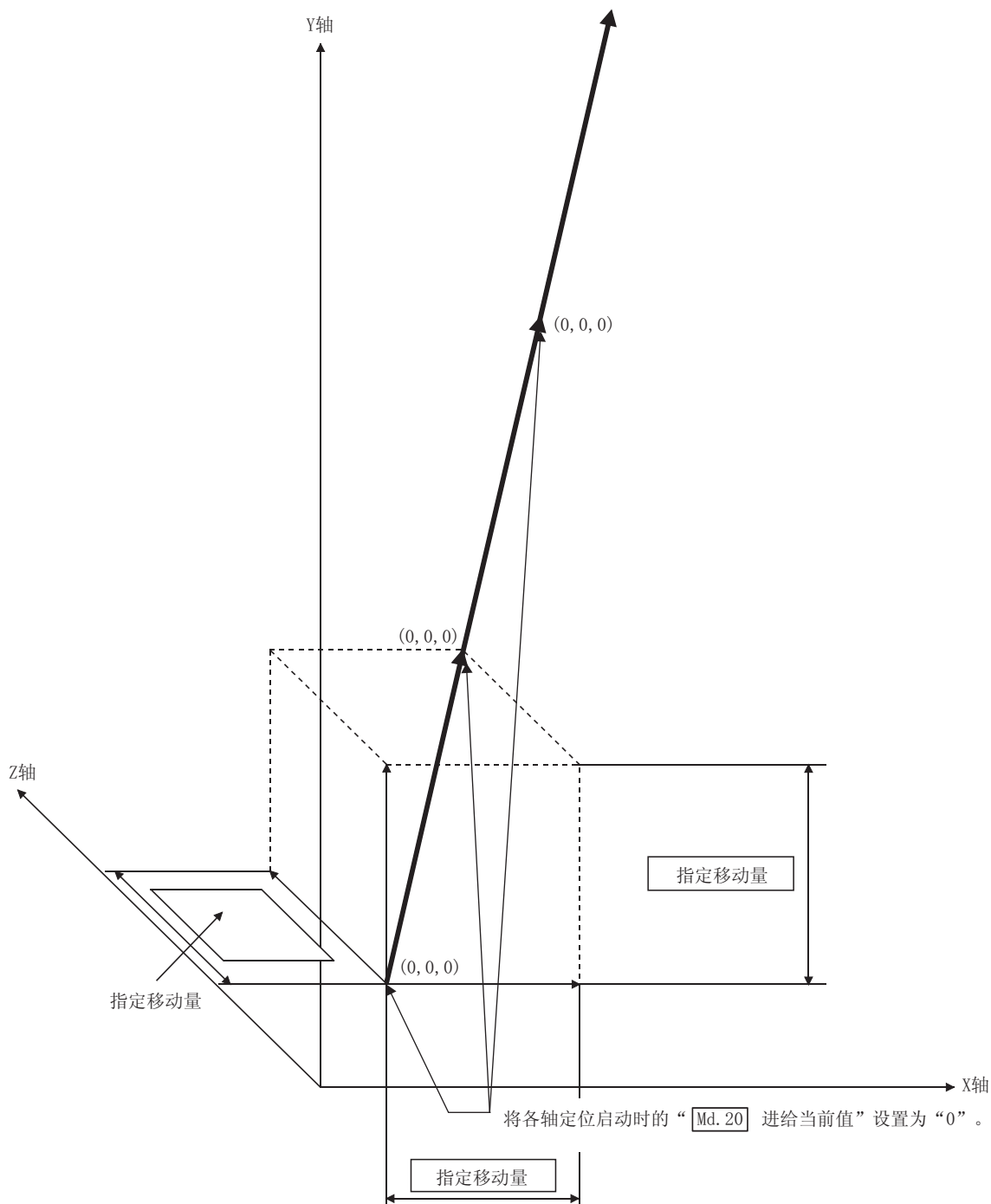
- 2 轴固定尺寸进给控制时设置了“基准轴速度”的情况下，应将长轴侧设置成基准轴。如果将短轴侧设置成了基准轴，长轴侧速度可能会超过“**Pr. 8** 速度限制值”。

9.2.8 3轴固定尺寸进给控制(插补)

在“3轴固定尺寸进给控制”(“Da. 2 控制方式”=固定尺寸进给 3)中,使用3台马达,在对各自设置的轴方向进行插补的同时,通过直线轨迹进行固定尺寸进给控制。在固定尺寸进给控制中,对于定位数据中指定的移动量,为了使脉冲输出量相同而将控制精度以下的余数舍去。(控制精度以下的余数对通常的控制无影响。)
(关于插补控制的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”)

■ 动作图

在递增方式的3轴固定尺寸进给控制中，将3轴的当前停止位置(始点地址)的地址(**Md. 20** 进给当前值)分别设置为“0”之后，进行“ **Da. 6** 定位地址/移动量”中设置的移动量的直线插补定位。移动方向取决于移动量的符号。



■ 限制事项

- (1) 在“Da. 1 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下，将变为轴出错“连续・连续轨迹控制禁止”（出错代码：516）状态而无法启动。（在固定尺寸进给控制中不能设置“连续轨迹控制”。）
- (2) 在“Pr. 20 插补速度指定方法”中设置了“0：合成速度”时，各轴的移动量超出了“1073741824 ($=2^{30}$)”的情况下，定位启动时将变为“超出直线移动量范围出错（出错代码：504）”状态而无法启动。（“Da. 6 定位地址/移动量”可设置的最大移动量为“1073741824 ($=2^{30}$)”。）
- (3) 在之前的定位数据“Da. 1 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下的定位数据中，在“Da. 2 控制方式”中不能设置“固定尺寸进给”。（例如，定位数据 No. 1 的运行模式为“连续轨迹控制”的情况下，定位数据 No. 2 中不能设置固定尺寸进给控制。）如果进行了这样的设置，将变为轴出错“连续・连续轨迹控制禁止”（出错代码：516）状态而执行减速停止。

■ 定位数据的设置示例

[将基准轴设置为轴 1 时的设置示例]

在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“3 轴固定尺寸进给控制(固定尺寸进给 3)”时的设置示例

如下所示。（轴 2、轴 3 的定位数据 No. 1 也设置必要的值。）

设置项目		轴	轴 1 (基准轴) 的设置示例	轴 2 (插补轴) 的设置示例	轴 3 (插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1	运行模式	定位结束	-	-	不执行下一个定位数据时，设置“定位结束”。
	Da. 2	控制方式	固定尺寸 进给 3	-	-	对 3 轴固定尺寸进给控制进行设置。
	Da. 3	加速时间 No.	1	-	-	作为启动时的加速时间，对“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4	减速时间 No.	0	-	-	作为减速时的减速时间，对“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5	插补对象轴	-	-	-	无需设置(设置将被忽略)。 将轴 1 设置为基准的情况下，插补轴变为轴 2、轴 3。
	Da. 6	定位地址/移动量	10000.0 μm	5000.0 μm	6000.0 μm	对定位地址进行设置(“Pr. 1 单位设置”中设置了“mm”时)
	Da. 7	圆弧地址	-	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 8	指令速度	6000.00 mm/min	-	-	对移动时的速度进行设置。
	Da. 9	停留时间	500ms	-	-	对定位停止(脉冲输出停止)后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10	M 代码	10	-	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

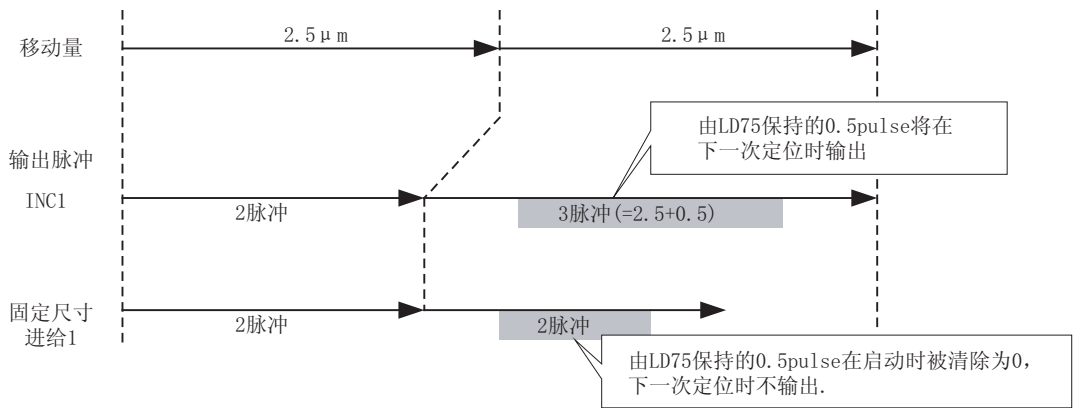
要点

(1) 当将移动量换算成实际输出脉冲数时，根据每个脉冲的移动量，将会产生小数点后的小数部分。这些小数部分的脉冲通常被保持在 LD75 内部，在下次定位时反映。对于固定尺寸进给控制而言，由于移动距离是固定的 (=输出脉冲数是固定的)，因此在启动时将小数部分的脉冲清除为 0 后进行控制。

[小数部分脉冲的累积/舍去]

每个脉冲移动量为 $1.0\mu\text{m}$ 时，执行了 2 次 $2.5\mu\text{m}$ 的移动的情况下；

→ 输出脉冲的换算： $2.5[\mu\text{m}] \div 1.0 = 2.5\text{pulses}$



- (2) 3 轴固定尺寸进给控制时设置了“基准轴速度”的情况下，应将长轴侧设置成基准轴。如果将短轴侧设置成了基准轴，长轴侧速度可能会超过“Pr. 8 速度限制值”。
- (3) 关于基准轴与插补轴的组的内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”。

9.2.9 4轴固定尺寸进给控制(插补)

在“4轴固定尺寸进给控制”(“**Da.2** 控制方式”=固定尺寸进给4)中,使用4台马达,在对各自设置的轴方向进行插补的同时,通过直线轨迹进行固定尺寸进给控制。在固定尺寸进给控制中,对于定位数据中指定的移动量,为了使脉冲输出量相同而将控制精度以下的余数舍去。

(关于插补控制的有关内容请参阅“9.1.6项 插补控制”)

■ 动作图

在递增方式的4轴固定尺寸进给控制中,将4轴的当前停止位置(始点地址)的地址(**Ma.20** 进给当前值)分别设置为“0”之后,进行“**Da.6** 定位地址/移动量”中设置的移动量的直线插补定位。移动方向取决于移动量的符号。

■ 限制事项

- (1) 在“**Da.1** 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下,将变为轴出错“连续・连续轨迹控制禁止”(出错代码:516)状态而无法启动。(在固定尺寸进给控制中不能设置“连续轨迹控制”。)
- (2) 在之前的定位数据“**Da.1** 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下的定位数据中,在“**Da.2** 控制方式”中不能设置“固定尺寸进给”。(例如,定位数据 No.1 的运行模式为“连续轨迹控制”的情况下,定位数据 No.2 中不能设置固定尺寸进给控制。)如果进行了这样的设置,将变为轴出错“连续・连续轨迹控制禁止”(出错代码:516)状态而执行减速停止。

■ 定位数据的设置示例

[将基准轴设置为轴 1 时的设置示例]
在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“4 轴固定尺寸进给控制(固定尺寸进给 4)”时的设置示例如下所示。(在轴 2、轴 3、轴 4 的定位数据 No. 1 中也设置必要的值。)

设置项目		轴 1(基准轴) 的设置示例	轴 2(插补轴) 的设置示例	轴 3(插补轴) 的设置示例	轴 4(插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	-	-	不执行下一个定位数据时，设置“定位结束”。
	Da. 2 控制方式	固定尺寸进给 4	-	-	-	对 4 轴固定尺寸进给控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	-	-	作为启动时的加速时间，对“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	-	-	作为减速时的减速时间，对“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	-	-	-	-	无需设置(设置将被忽略) 将轴 1 设置为基准时，插补轴变为轴 2、轴 3、轴 4。
	Da. 6 定位地址/移动量	4000.0 μm	8000.0 μm	4000.0 μm	3000.0 μm	对定位地址进行设置(“Pr. 1 单位设置”中设置了“mm”时)
	Da. 7 圆弧地址	-	-	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 8 指令速度	6000.00 mm/min	-	-	-	对移动时的速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	500ms	-	-	-	对定位停止(脉冲输出停止)后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	-	-	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

要点	
(1) 当将移动量换算成实际输出脉冲数时，根据每个脉冲的移动量，将会产生小数点后的小数部分。这些小数部分的脉冲通常被保持在 LD75 内部，在下次定位时得到反映。对于固定尺寸进给控制而言，由于移动距离是固定的(=输出脉冲数是固定的)，因此在启动时将小数部分的脉冲清除为 0 后进行控制。 [小数部分脉冲的累积/舍去] 每个脉冲移动量为1.0μm时，执行了2次2.5μm的移动的情况下； →输出脉冲的换算：$2.5[\mu\text{m}] \div 1.0 = 2.5\text{pulses}$ The diagram consists of three horizontal timelines. The top timeline, labeled '移动量' (Movement), shows two segments of 2.5 μm. The middle timeline, labeled '输出脉冲 INC1' (Output pulses INC1), shows the first segment producing 2 pulses, and the second segment producing 3 pulses (2.5 + 0.5). A callout box indicates that the 0.5 pulse is held by LD75 and will be output at the next positioning. The bottom timeline, labeled '固定尺寸进给1' (Fixed dimension feed 1), shows the first segment producing 2 pulses, and the second segment producing 2 pulses. A callout box indicates that the 0.5 pulse held by LD75 is cleared to 0 at startup and is not output at the next positioning.	
(2) 4 轴固定尺寸进给控制时设置了“基准轴速度”的情况下，应将长轴侧设置成基准轴。如果将短轴侧设置成了基准轴，长轴侧速度可能会超过“ Pr. 8 速度限制值”。 (3) 关于基准轴与插补轴的组合的内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”。	

9.2.10 辅助点指定的2轴圆弧插补控制

在“2轴圆弧插补控制”(“Da.2 控制方式”=ABS 圆弧差补, INC 圆弧差补)中,使用2台马达,在对各自设置的轴方向进行插补的同时,以通过指定辅助点的圆弧轨迹进行位置控制。

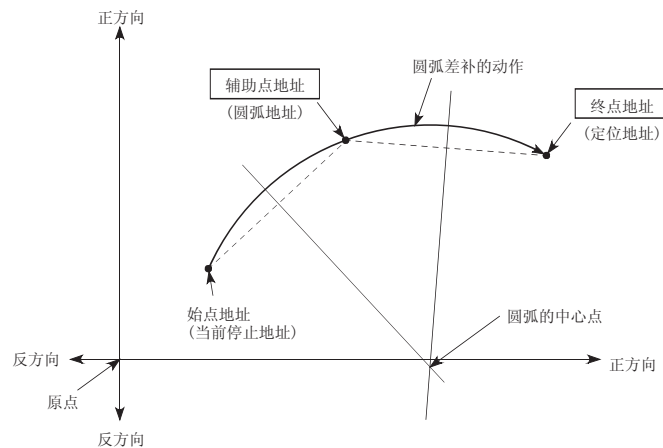
(关于插补控制的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”)

[1] 辅助点指定的2轴圆弧插补控制(ABS 圆弧差补)

■ 动作图

在绝对方式、辅助点指定的2轴圆弧插补控制中,从当前的停止位置(始点地址)开始,向“Da.6 定位地址/移动量”中设置的地址(终点地址),以通过“Da.7 圆弧地址”中设置的辅助点的地址(辅助点地址)的圆弧轨迹进行定位。

控制的轨迹为,以始点地址(当前停止位置)与辅助点地址(圆弧地址)以及辅助点地址(圆弧地址)与终点地址(定位地址)的垂直等分线的交点为中心的圆弧。



■限制事项

- (1) 在下述情况下，不能设置2轴圆弧插补控制。
 - “Pr. 1 单位设置”中设置了“degree”的情况下。
 - 基准轴与插补轴中“Pr. 1 单位设置”中设置的单位不相同的情况下（“mm”与“inch”同时存在时可以）。
 - “Pr. 20 插补速度指定方法”中设置了“基准轴速度”的情况下。
- (2) 在下述情况下将变为出错状态而无法进行定位启动。定位控制中的情况下，检测出出错时将执行立即停止。
 - 半径超出了“536870912($=2^{29}$)”的情况下(圆弧插补控制的允许最大半径为“536870912($=2^{29}$)”。)
 - …定位启动时变为出错“半径范围外”(出错代码: 544)状态。
 - 中心点地址超出了“ $-2147483648(-2^{31}) \sim 2147483647(2^{31}-1)$ ”的范围的情况下
 - …定位启动时变为“辅助点设置出错(出错代码: 525)”状态。
 - 始点地址=终点地址 …终点设置出错(出错代码: 526)
 - 始点地址=辅助点地址 …辅助点设置出错(出错代码: 525)
 - 终点地址=辅助点地址 …辅助点设置出错(出错代码: 525)
 - 始点地址、辅助点地址、终点地址为一条直线的情况下
 - …辅助点设置出错(出错代码: 525)

■定位数据的设置示例

[将基准轴设置为轴 1，将插补轴设置为轴 2 时的设置示例]
在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“辅助点指定的 2 轴圆弧插补控制 (ABS 圆弧差补)”时的设置示例如下所示。(在轴 2 的定位数据 No. 1 中也设置必要的值。)

设置项目		轴 1 (基准轴) 的设置示例	轴 2 (插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	不执行下一个定位数据时，设置“定位结束”。
	Da. 2 控制方式	ABS 圆弧差补	-	对绝对方式、辅助点指定的 2 轴圆弧插补控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	作为启动时的加速时间，对“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	作为减速时的减速时间，对“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	轴 2	-	对对象轴 (对象轴) 进行设置。 对自身轴进行了设置的情况下将变为出错状态。
	Da. 6 定位地址/移动量	8000.0 μm	6000.0 μm	对终点地址进行设置 (“Pr. 1 单位设置”中设置了“mm”时)
	Da. 7 圆弧地址	4000.0 μm	3000.0 μm	对辅助点地址进行设置 (“Pr. 1 单位设置中”设置为“mm”时。)
	Da. 8 指令速度	6000.00 mm/min	-	对移动至终点地址时的速度进行设置。 (根据“Pr. 20 插补速度指定方法”对合成速度进行指定。)
	Da. 9 停留时间	500ms	-	对定位停止 (脉冲输出停止) 后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

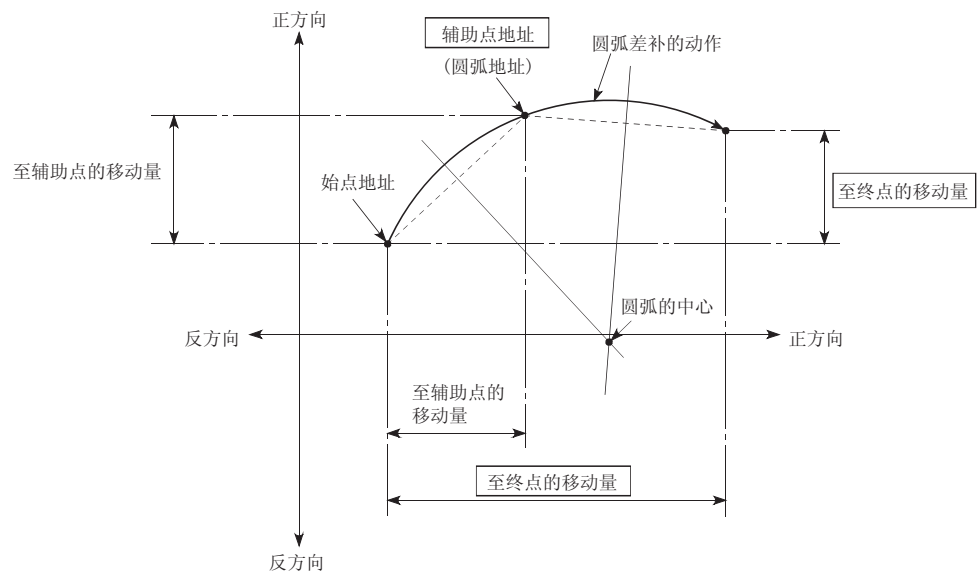
要点
在“Da. 8 指令速度”中各轴的速度设置不要超出“Pr. 8 速度限制值”。 (对 LD75 算出的速度不根据速度限制值进行速度限制。)

[2] 辅助点指定的 2 轴圆弧插补控制(INC 圆弧差补)

■ 动作图

在递增方式、辅助点指定的 2 轴圆弧插补控制中, 从当前停止位置(始点地址)开始, 向着“Da. 6 定位地址/移动量”中设置的移动量的位置, 以通过“Da. 7 圆弧地址”中设置的辅助点地址(辅助点地址)的圆弧轨迹进行定位。移动方向取决于移动量的符号。

控制轨迹为, 以始点地址(当前停止位置)至辅助点的移动量算出的辅助点地址(圆弧地址)以及辅助点地址(圆弧地址)至终点的移动量算出的终点地址(定位地址)的垂直等分线的交点为中心的圆弧。



■限制事项

(1) 在下述情况下，不能设置2轴圆弧插补控制。

- “Pr.1 单位设置”中设置了“degree”的情况下。
- 基准轴与插补轴中“Pr.1 单位设置”中设置的单位不相同的情况下(“mm”与“inch”同时存在时可以)。
- “Pr.20 插补速度指定方法”中设置了“基准轴速度”的情况下。

(2) 在下述情况下将变为出错状态而无法进行定位启动。定位控制中的情况下，检测出出错时将执行立即停止。

- 半径超出了“536870912($=2^{29}$)”的情况下(圆弧插补控制的允许最大半径为“536870912($=2^{29}$)”。)
 …定位启动时变为出错“半径范围外”(出错代码: 544)状态。
- 辅助点地址超出了 $-2147483648(-2^{31}) \sim 2147483647(2^{31}-1)$ 的范围的情况下: 出错 525
- 终点地址超出了 $-2147483648(-2^{31}) \sim 2147483647(2^{31}-1)$ 的范围的情况下: 出错 526
- 辅助点地址、中心点地址超出了“ $-2147483648(-2^{31}) \sim 2147483647(2^{31}-1)$ ”的范围的情况下
 …定位启动时变为“辅助点设置出错(出错代码: 525)”状态。
- 始点地址=终点地址 …终点设置出错(出错代码: 526)
- 始点地址=辅助点地址 …辅助点设置出错(出错代码: 525)
- 终点地址=辅助点地址 …辅助点设置出错(出错代码: 525)
- 始点地址、辅助点地址、终点地址为一条直线的情况下
 …辅助点设置出错(出错代码: 525)

■定位数据的设置示例

[将基准轴设置为轴 1，将插补轴设置为轴 2 时的设置示例]
在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“辅助点指定的 2 轴圆弧插补控制 (INC 圆弧差补)”时的设置示例如下所示。(在轴 2 的定位数据 No. 1 中也设置必要的值。)

设置项目		轴 1 (基准轴) 的设置示例	轴 2 (插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位 数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	不执行下一个定位数据时，设置“定位结束”。
	Da. 2 控制方式	INC 圆弧差补	-	对递增方式、辅助点指定的 2 轴圆弧插补控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	作为启动时的加速时间，对“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	作为减速时的减速时间，对“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	轴 2	-	对对象轴(对象轴)进行设置。 对自身轴进行了设置的情况下将变为出错状态。
	Da. 6 定位地址/移动量	8000.0 μm	6000.0 μm	对定位地址进行设置(“Pr. 1 单位设置”中设置了“mm”时)
	Da. 7 圆弧地址	4000.0 μm	3000.0 μm	对辅助点地址进行设置(“Pr. 1 单位设置中”设置为“mm”时。)
	Da. 8 指令速度	6000.00 mm/min	-	对移动时的速度进行设置。(根据“Pr. 20 插补速度指定方法”对合成速度进行指定。)
	Da. 9 停留时间	500ms	-	对定位停止(脉冲输出停止)后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

要点	
在“Da. 8 指令速度”中各轴的速度设置不要超出“Pr. 8 速度限制值”。 (对 LD75 算出的速度不根据速度限制值进行速度限制。)	

9.2.11 中心点指定的 2 轴圆弧插补控制

在“2 轴圆弧插补控制”（“Da.2 控制方式”=ABS 圆弧右、INC 圆弧右、ABS 圆弧左、INC 圆弧左）中，使用 2 台马达，在沿着各自设置的轴方向进行插补的同时，通过以圆弧地址作为中心点的圆弧轨迹进行位置控制。（关于插补控制的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”）

根据控制方式的旋转方向、可控制的圆弧中心角、定位路径如下所示。

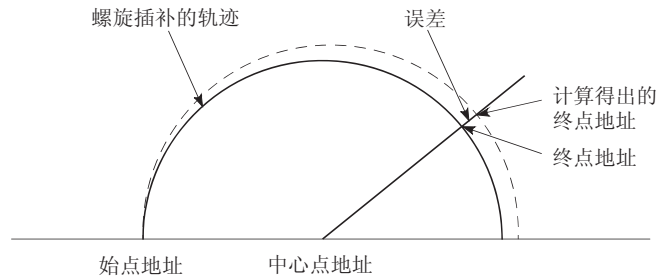
控制方式	旋转方向	可控制的圆弧中心角	定位路径
ABS 圆弧右	右旋	$0^{\circ} < \theta \leq 360^{\circ}$	
INC 圆弧右			
ABS 圆弧左	左旋		
INC 圆弧左			

■ 圆弧插补的误差补偿

在中心点指定的圆弧插补控制中，由始点地址及中心点地址算出的圆弧的轨迹与“Da. 6 定位地址/移动量”中设置的终点地址的位置有时会发生偏差。
(参阅“Pr. 41 圆弧插补误差允许范围”)

(1) 计算误差 $\leq$ “Pr. 41 圆弧插补误差允许范围”

在进行误差补偿的同时，对设置的终点地址进行圆弧插补控制。
(称为“螺旋插补”。)



在中心点指定的圆弧插补控制中，在以由始点地址及中心点地址算出的结果为半径的圆弧上，以指令速度动作作为假定条件计算出角速度后，以与从始点起移动的角速度成比例对半径进行补偿。

因此(由始点地址及中心点地址算出的半径(始点半径))与(由终点地址及中心点地址算出的半径(终点半径))存在有差异(误差)的情况下，合成速度与指令速度将有所不同，其情况如下所示。

- * 始点半径 $>$ 终点半径: 与无误差时相比，越靠近终点地址时速度变得越慢。
- * 始点半径 $<$ 终点半径: 与无误差时相比，越靠近终点地址时速度变得越快。

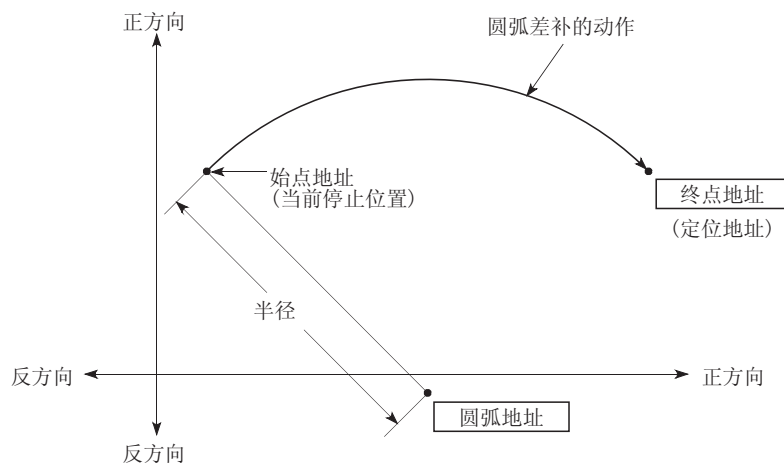
(2) 计算误差 $>$ “Pr. 41 圆弧插补误差允许范围”

定位启动时变为“圆弧误差过大出错”(出错代码: 506)状态而无法启动。在定位控制中的情况下，检测出出错时将执行立即停止。

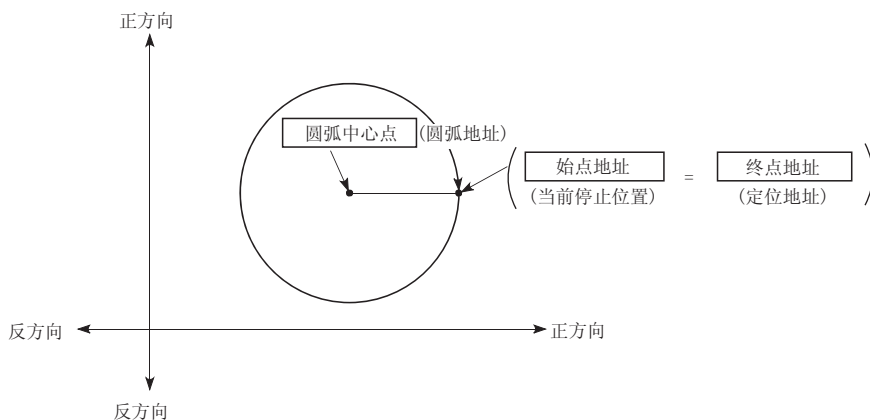
[1] 中心点指定的2轴圆弧插补控制(ABS 圆弧右, ABS 圆弧左)

■ 动作图

在绝对方式、中心点指定的2轴圆弧插补控制中, 从当前停止位置(始点地址)开始, 向“Da. 6 定位地址/移动量”中设置的地址(终点地址), 通过以“Da. 7 圆弧地址”中设置的中心点地址(圆弧地址)为中心的圆弧轨迹进行定位。



如果将终点地址(定位地址)设置为与始点地址相同, 可以进行以始点地址与圆弧中心点为半径的正圆形定位。



在中心点指定的圆弧插补控制中，在以由始点地址及中心点地址算出的结果为半径的圆弧上，以指令速度动作作为假定条件计算出角速度后，以与从始点起移动的角速度成比例对半径进行补偿。

因此(由始点地址及中心点地址算出的半径(始点半径))与(由终点地址及中心点地址算出的半径(终点半径))存在有差异(误差)的情况下，合成速度与指令速度将有所不同，其情况如下所示。

- * 始点半径 > 终点半径：与无误差时相比，越靠近终点地址时速度变得越慢。
- * 始点半径 < 终点半径：与无误差时相比，越靠近终点地址时速度变得越快。

■限制事项

(1) 在下述情况下，不能设置2轴圆弧插补控制。

- “Pr.1 单位设置”中设置了“degree”的情况下。
- 基准轴与插补轴中“Pr.1 单位设置”中设置的单位不相同的情况下(“mm”与“inch”同时存在时可以)。
- 在“Pr.20 插补速度指定方法”中设置了“基准轴速度”的情况下。

(2) 在下述情况下将变为出错状态而无法进行定位启动。定位控制中的情况下，检测出出错时将执行立即停止。

- 半径超出了“536870912($=2^{29}$)”的情况下(圆弧插补控制的允许最大半径为“536870912($=2^{29}$)”。)
…定位启动时变为出错“半径范围外”(出错代码：544)状态。
- 始点地址=中心点地址 …中心点设置出错(出错代码：527)
- 终点地址=中心点地址 …中心点设置出错(出错代码：527)
- 中心点地址超出了 $-2147483648(-2^{31}) \sim 2147483648(2^{31}-1)$ 的范围 …中心点设置出错(出错代码：527)

■定位数据的设置示例

[将基准轴设置为轴 1，将插补轴设置为轴 2 时的设置示例]
在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“中心点指定的 2 轴圆弧插补控制 (ABS 圆弧右、ABS 圆弧左)”时的设置示例如下所示。(在轴 2 的定位数据 No. 1 中也设置必要的值。)

设置项目		轴 1 (基准轴) 的设置示例	轴 2 (插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位 数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	不执行下一个定位数据时，设置“定位结束”。
	Da. 2 控制方式	ABS 圆弧右 ABS 圆弧左	-	对绝对方式、中心点指定的 2 轴圆弧插补控制进行设置 (根据控制选择右旋或左旋。)
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	作为启动时的加速时间，对“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	作为减速时的减速时间，对“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	轴 2	-	对对象轴 (对象轴) 进行设置。对自身轴进行了设置的情况下将变为出错状态。
	Da. 6 定位地址/移动量	8000.0 μm	6000.0 μm	对终点地址进行设置 (“Pr. 1 单位设置”中设置了“mm”时)
	Da. 7 圆弧地址	4000.0 μm	3000.0 μm	对圆弧地址进行设置 (“Pr. 1 单位设置中”设置为“mm”时。)
	Da. 8 指令速度	6000.00 mm/min	-	对移动至终点地址时的速度进行设置。(根据“Pr. 20 插补速度指定方法”对合成速度进行指定。)
	Da. 9 停留时间	500ms	-	对定位停止 (脉冲输出停止) 后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

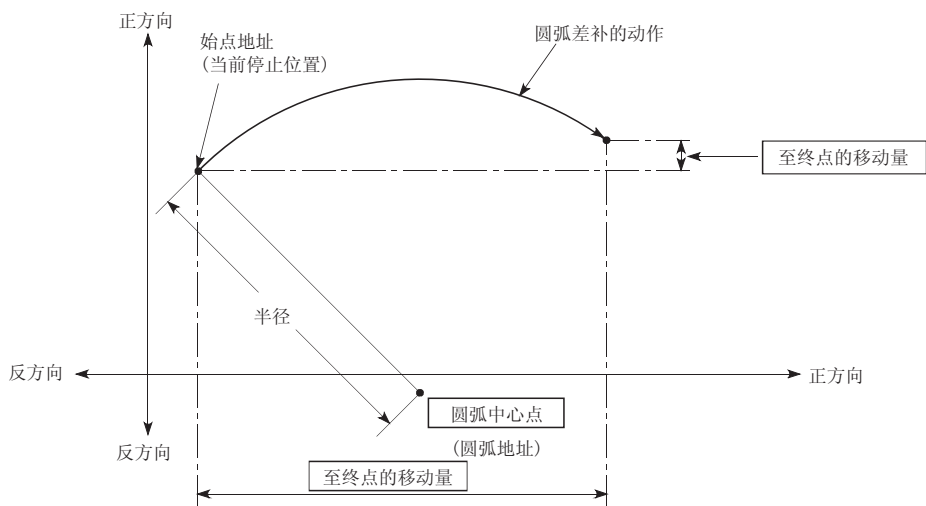
关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

要点
在“Da. 8 指令速度”中各轴的速度设置不要超出“Pr. 8 速度限制值”。 (对 LD75 算出的速度不根据速度限制值进行速度限制。)

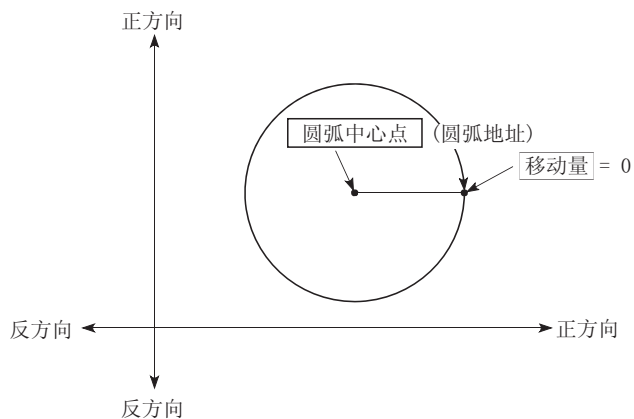
[2] 中心点指定的 2 轴圆弧插补控制 (INC 圆弧右、INC 圆弧左)

■ 动作图

在递增方式、中心点指定的 2 轴圆弧插补控制中，从当前停止位置(始点地址)开始，向“Da. 6 定位地址/移动量”中设置的移动量位置，通过以“Da. 7 圆弧地址”中设置的中心点地址(圆弧地址)为中心的圆弧轨迹进行定位。



如果将移动量设置为“0”，可以进行以始点地址与圆弧中心点地址的距离为半径的正圆形定位。



中心点指定的圆弧插补控制中，在以由始点地址及中心点地址算出的结果为半径的圆弧上，以指令速度动作作为假定条件计算出角速度后，以与从始点起移动的角速度成比例对半径进行补偿。

因此(由始点地址及中心点地址算出的半径(始点半径))与(由终点地址及中心点地址算出的半径(终点半径))存在有差异(误差)的情况下，合成速度与指令速度将有所不同，其情况如下所示。

- * 始点半径 > 终点半径：与无误差时相比，越靠近终点地址时速度变得越慢。
- * 始点半径 < 终点半径：与无误差时相比，越靠近终点地址时速度变得越快。

■限制事项

(1) 在下述情况下，不能设置2轴圆弧插补控制。

- “Pr.1 单位设置”中设置了“degree”的情况下。
- 在基准轴与插补轴的“Pr.1 单位设置”中设置的单位不相同的情况下(“mm”与“inch”同时存在时可以)。
- “Pr.20 插补速度指定方法”中设置了“基准轴速度”的情况下。

(2) 在下述情况下将变为出错状态而无法进行定位启动。定位控制中的情况下，检测出出错时将执行立即停止。

- 半径超出了“536870912($=2^{29}$)”的情况下(圆弧插补控制的允许最大半径为“536870912($=2^{29}$)”。)
 - …定位启动时变为出错“半径范围外”(出错代码：544)状态。
- 终点地址超出了 $-2147483648(-2^{31}) \sim 2147483647(2^{31}-1)$ 的范围。
 - …终点设置出错(出错代码：526)
- 始点地址=中心点地址
 - …中心点设置出错(出错代码：527)
- 终点地址=中心点地址
 - …中心点设置出错(出错代码：527)
- 中心点地址超出了 $-2147483648(-2^{31}) \sim 2147483647(2^{31}-1)$ 的范围。
 - …中心点设置出错(出错代码：527)

■定位数据的设置示例

[将基准轴设置为轴 1，将插补轴设置为轴 2 时的设置示例]
在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“中心点指定的 2 轴圆弧插补控制(INC 圆弧右、INC 圆弧左)”时的设置示例如下所示。(在轴 2 的定位数据 No. 1 中也设置必要的值。)

设置项目		轴 1(基准轴) 的设置示例	轴 2(插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位 数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	不执行下一个定位数据时，设置“定位结束”。
	Da. 2 控制方式	INC 圆弧右 INC 圆弧左	-	对递增方式、中心点指定的 2 轴圆弧插补控制进行设置(根据控制选择右旋或左旋。)
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	作为启动时的加速时间，对“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	作为减速时的减速时间，对“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	轴 2	-	对对象轴(对象轴)进行设置。 对自身轴进行了设置的情况下将变为出错状态。
	Da. 6 定位地址/移动量	8000.0 μm	6000.0 μm	对定位地址进行设置(“Pr. 1 单位设置”中设置了“mm”时)
	Da. 7 圆弧地址	4000.0 μm	3000.0 μm	对圆弧地址进行设置。(“Pr. 1 单位设置中”设置为“mm”时。)
	Da. 8 指令速度	6000.00 mm/min	-	对移动时的速度进行设置。(根据“Pr. 20 插补速度指定方法”对合成速度进行指定。)
	Da. 9 停留时间	500ms	-	对定位停止(脉冲输出停止)后至定位结束信号输出为止的时间进行设置。
	Da. 10 M 代码	10	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

要点
在“Da. 8 指令速度”中各轴的速度设置不要超出“Pr. 8 速度限制值”。 (对 LD75 算出的速度不根据速度限制值进行速度限制。)

9.2.12 1 轴速度控制

在“1 轴速度控制”（“Da. 2 控制方式”=正转 速度 1、反转 速度 1）中，对设置了定位数据的轴方向，在输入停止指令之前以“Da. 8 指令速度”中设置的速度进行连续脉冲输出控制。

1 轴速度控制中，有向正转方向启动的“正转 速度 1”及向反转方向启动的“反转 速度 1”这 2 种类型。

■ 动作图

轴 1 时的 1 轴速度控制的动作时机如下所示。
速度控制过程中速度控制中标志（Md. 31 状态：b0）将变为 ON。
定位结束信号不变为 ON。

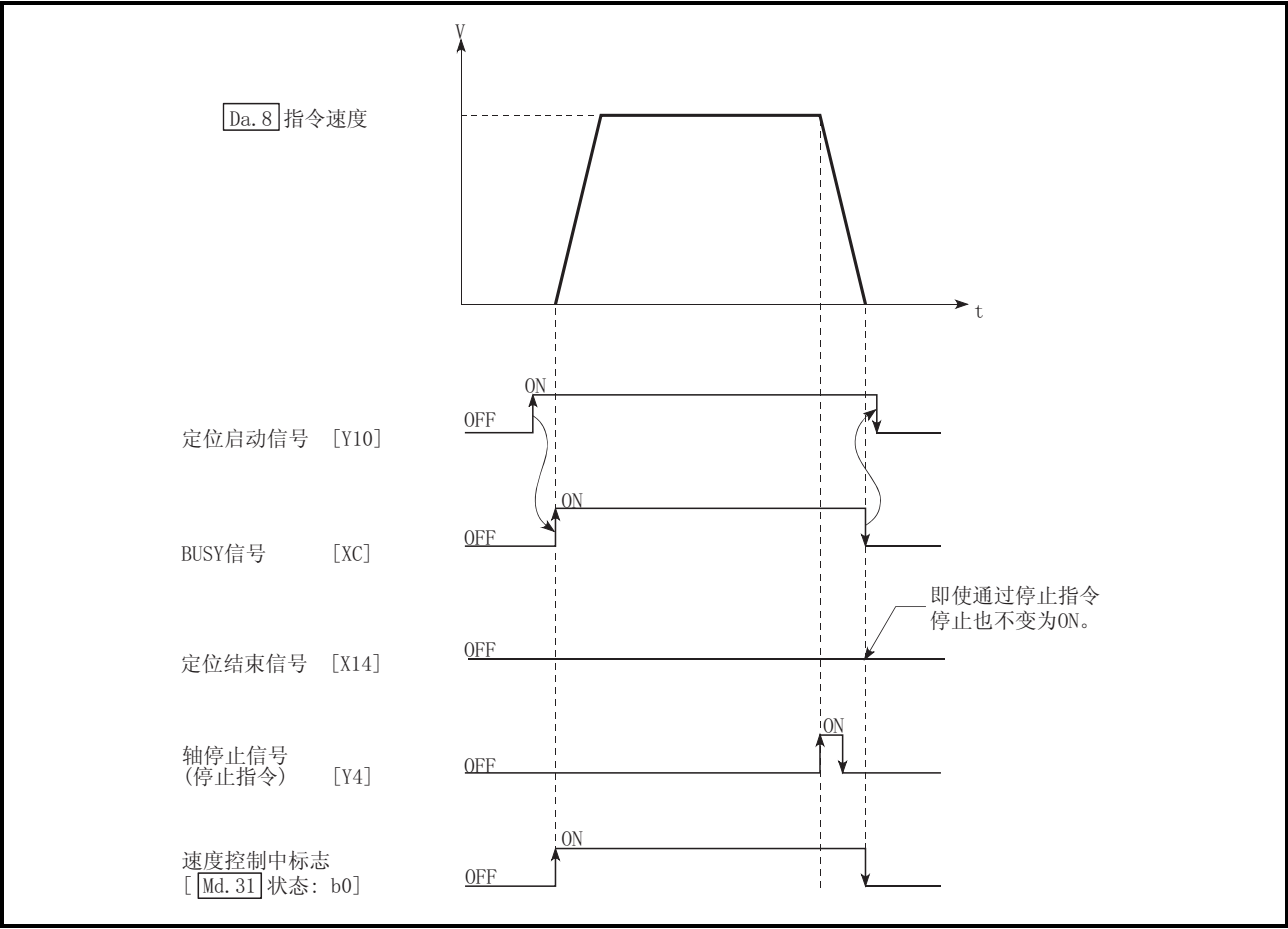
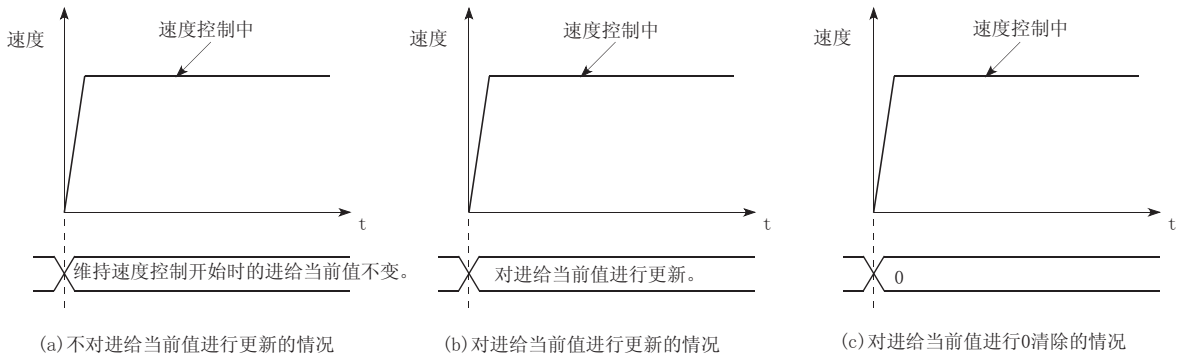


图 9.9 1 轴速度控制的动作时机

■轴速度控制中的进给当前值

1 轴速度控制中的“Md. 20 进给当前值”对应于“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置的情况如下所示。

“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置	Md. 20 进给当前值
0: 不对进给当前值进行更新。	维持速度控制开始时的进给当前值不变。
1: 对进给当前值进行更新。	对进给当前值进行更新。
2: 对进给当前值进行 0 清除。	将进给当前值固定为 0。



■限制事项

- (1) “Da. 1 运行模式”应设置为“定位结束”。如果设置为“连续定位控制”、“连续轨迹控制”，将变为轴出错“连续·连续轨迹控制禁止”（出错代码：516）状态而无法启动。
(在速度控制中不能设置“连续定位控制”、“连续轨迹控制”。)
- (2) 使用 M 代码的情况下，在“Pr. 18 M 代码 ON 信号输出时机”中应设置 WITH 模式。如果设置为 AFTER 模式，将不输出 M 代码，M 代码 ON 信号也不变为 ON。
- (3) 在“Da. 8 指令速度”中设置了当前速度(-1)的情况下，将变为出错“无指令速度”（出错代码：503）状态。
- (4) 单位为“degree”的情况下不进行软件行程限制检查。

■定位数据的设置示例

在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“1 轴速度控制(正转 速度 1)”时的设置示例如下所示。

设置项目		设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1	运行模式	定位结束
	Da. 2	控制方式	正转 速度 1
	Da. 3	加速时间 No.	1
	Da. 4	减速时间 No.	0
	Da. 5	插补对象轴	-
	Da. 6	定位地址/移动量	-
	Da. 7	圆弧地址	-
	Da. 8	指令速度	6000.00mm/min
	Da. 9	停留时间	-
	Da. 10	M 代码	10

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

9.2.13 2 轴速度控制

在“2 轴速度控制”（“Da. 2 控制方式”=正转 速度 2，反转 速度 2）中，对设置了定位数据的 2 轴方向，在输入停止指令之前以“Da. 8 指令速度”中设置的速度进行连续脉冲输出控制。

在 2 轴速度控制中，有向正转方向启动的“正转 速度 2”及向反转方向启动的“反转 速度 2”这 2 种类型。

（关于基准轴与插补轴的组合的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”。）

■ 动作图

将轴 1 设置为基准轴时的轴 1、轴 2 的 2 轴速度控制的动作时机如下所示。

速度控制过程中速度控制标志（Md. 31 状态：b0）将变为 ON。

定位结束信号不变为 ON。

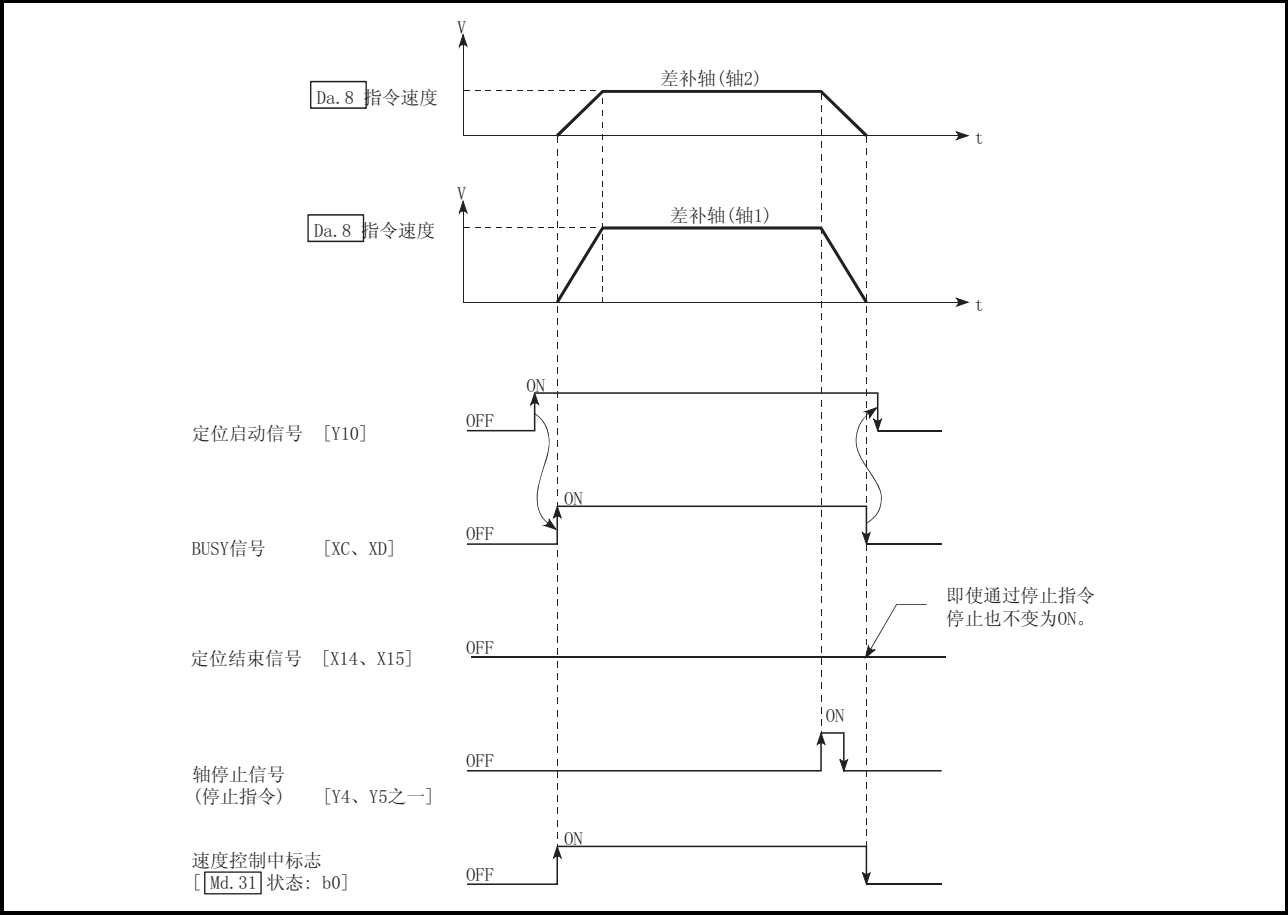
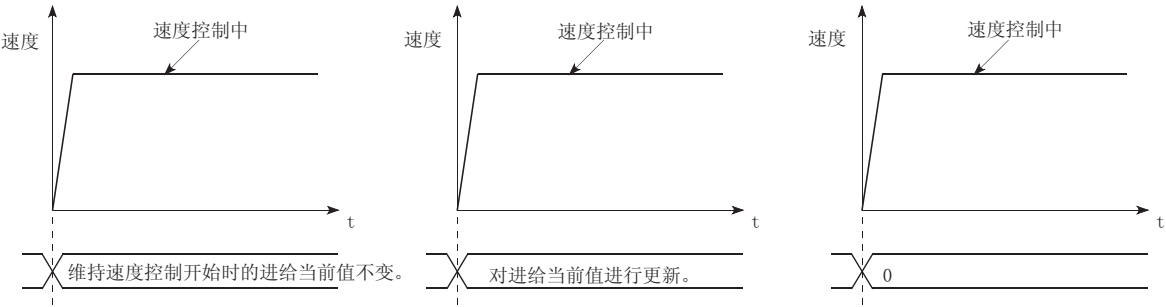


图 9.10 2 轴速度控制的动作时机

■ 2 轴速度控制中的进给当前值

2 轴速度控制中的“Md. 20 进给当前值”对应于“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置的情况如下所示。(但是, 参数使用基准轴的设置值。)

“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置	Md. 20 进给当前值
0: 不对进给当前值进行更新。	维持速度控制开始时的进给当前值不变。
1: 对进给当前值进行更新。	对进给当前值进行更新。
2: 对进给当前值进行 0 清除。	将进给当前值固定为 0。



(a) 不对进给当前值进行更新的情况 (b) 对进给当前值进行更新的情况 (c) 对进给当前值进行 0 清除的情况

■ 限制事项

- (1) “Da. 1 运行模式”应设置为“定位结束”。如果设置为“连续定位控制”、“连续轨迹控制”，将变为轴出错“连续·连续轨迹控制禁止”(出错代码: 516)状态而无法启动。
(在速度控制中不能设置“连续定位控制”、“连续轨迹控制”。)
- (2) 使用 M 代码的情况下, 在“Pr. 18 M 代码 ON 信号输出时机”中应设置 WITH 模式。如果设置为 AFTER 模式, 将不输出 M 代码, M 代码 ON 信号也不变为 ON。
- (3) “Pr. 20 插补速度指定方法”应设置为“基准轴速度”。如果设置为“合成速度”, 将变为“插补模式出错”状态而无法启动。(出错代码: 523)
- (4) 2 轴中的某个轴超出了速度限制值的情况下, 将超出了速度限制值的轴以速度限制值进行控制。此时, 其它轴按照“Da. 8 指令速度”的比例进行速度限制。
(例)

轴		轴 1 的设置	轴 2 的设置
设置项目			
Pr. 8	速度限制值	4000.00mm/min	5000.00mm/min
Da. 8	指令速度	8000.00mm/min	6000.00mm/min

进行了如上表所示的设置的情况下, 速度控制中的运行速度情况如下所示。
轴 1: 4000.00mm/min(通过 Pr. 8 进行速度限制。)
轴 2: 3000.00mm/min(以轴 1 的指令速度与轴 2 的指令速度之比进行速度限制。)

- (5) “ Da. 8 指令速度”中设置了当前速度(-1)的情况下，将变为出错“无指令速度”(出错代码：503)状态。
- (6) 单位为“degree”的情况下不进行软件行程限制检查。

注： 当基准轴速度由于速度限制小于 1 时将以速度 1 进行动作。
此外，设置了偏置速度时，此速度将是最小的速度。

■定位数据的设置示例

[将基准轴设置为轴 1，将插补轴设置为轴 2 时的设置示例]
在轴 1(基准轴)的定位数据 No. 1 中设置了“2 轴速度控制(正转 速度 2)”时的设置示例如下所示。

设置项目		轴 1(基准轴) 的设置示例	轴 2(插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位 数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	在速度控制中只能设置为“定位结束”。
	Da. 2 控制方式	正转 速度 2	-	对 2 轴速度控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	作为启动时的加速时间，对“ Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	作为减速时的减速时间，对“ Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	轴 2	-	对对象轴(对象轴)进行设置。 对自身轴进行了设置的情况下将变为出错状态。
	Da. 6 定位地址/移动量	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 7 圆弧地址	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 8 指令速度	6000. 00 mm/min	3000. 00 mm/min	对指令速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 10 M 代码	10	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。 (“ Pr. 18 M 代码 ON 信号输出时机”仅在 WITH 模式下有效。)

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

9.2.14 3 轴速度控制

在“3 轴速度控制”（“Da. 2 控制方式”=正转 速度 3，反转 速度 3）中，对设置了定位数据的 3 轴方向，在输入停止指令之前以“Da. 8 指令速度”中设置的速度进行连续脉冲输出控制。

在 3 轴速度控制中，有向正转方向启动的“正转 速度 3”及向反转方向启动的“反转 速度 3”这 2 种类型。

（关于基准轴与插补轴的组合的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”。）

■ 动作图

根据轴 1、轴 2、轴 3，将轴 1 设置为基准轴时的 3 轴速度控制的动作时机如下所示。

速度控制过程中速度控制中标志 (Md. 31 状态: b0) 将变为 ON。

定位结束信号不变为 ON。

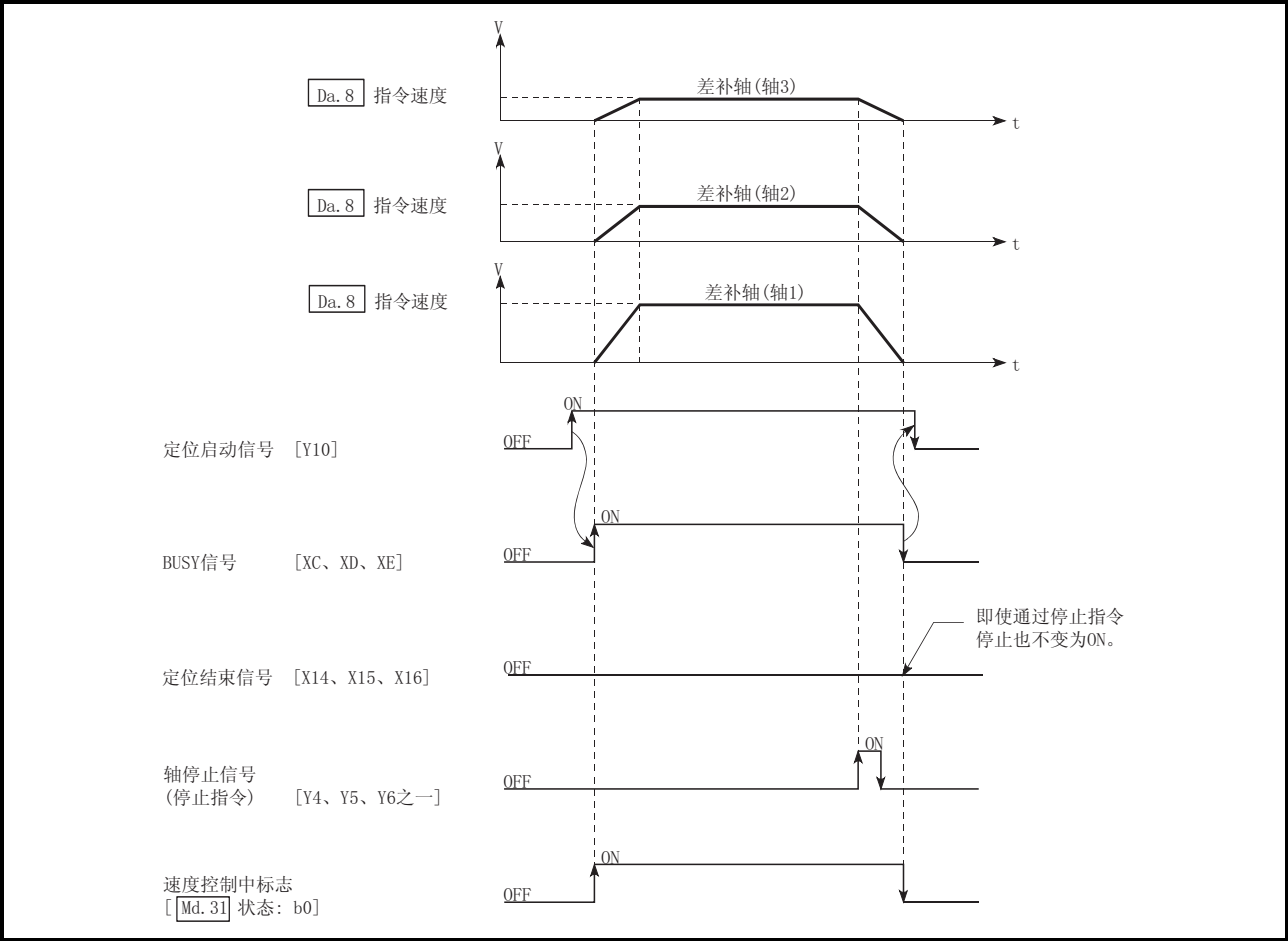
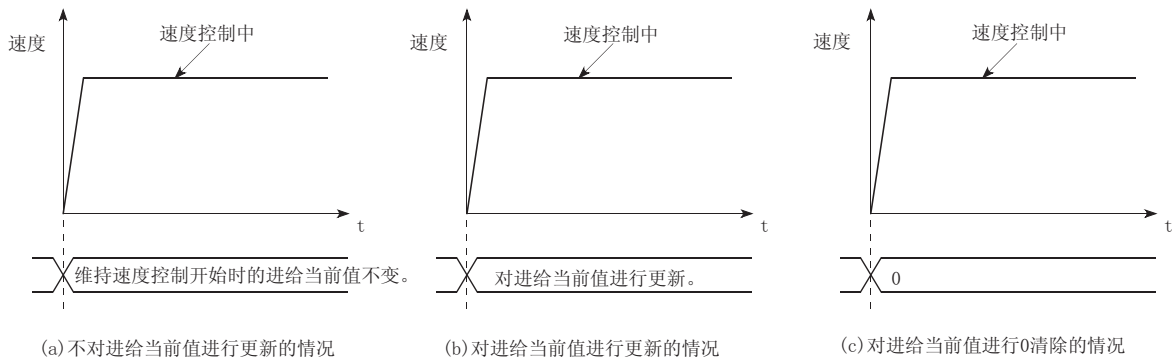


图 9.11 3 轴速度控制的动作时机

■ 3 轴速度控制中的进给当前值

3 轴速度控制中的“Md. 20 进给当前值”与“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置对应关系如下所示。（但是，参数使用基准轴的设置值。）

“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置	Md. 20 进给当前值
0：不对进给当前值进行更新。	维持速度控制开始时的进给当前值不变。
1：对进给当前值进行更新。	对进给当前值进行更新。
2：对进给当前值进行 0 清除。	将进给当前值固定为 0。



■ 限制事项

- (1) “Da. 1 运行模式”应设置为“定位结束”。如果设置为“连续定位控制”、“连续轨迹控制”，将变为轴出错“连续・连续轨迹控制禁止”（出错代码：516）状态而无法启动。（在速度控制中不能设置“连续定位控制”、“连续轨迹控制”。）
- (2) 使用 M 代码的情况下，在“Pr. 18 M 代码 ON 信号输出时机”中应设置 WITH 模式。如果设置为 AFTER 模式，将不输出 M 代码，M 代码 ON 信号也不变为 ON。
- (3) “Pr. 20 插补速度指定方法”应设置为“基准轴速度”。如果设置为“合成速度”，将变为“插补模式出错”状态而无法启动。（出错代码：523）

- (4) 3 轴中的某个轴超出了速度限制值的情况下，将超出了速度限制值的轴以速度限制值进行控制。此时，其它轴按照 “Da. 8 指令速度” 的比例进行速度限制。
(例)

轴		轴 1 的设置	轴 2 的设置	轴 3 的设置
设置项目				
Pr. 8	速度限制值	4000.00mm/min	5000.00mm/min	Pr. 8
Da. 8	指令速度	8000.00mm/min	6000.00mm/min	Da. 8

进行了如上表所示的设置的情况下，速度控制中的运行速度情况如下所示。

轴 1：4000.00mm/min(通过 Pr. 8 进行速度限制。)

轴 2：3000.00mm/min(以轴 1 的指令速度、轴 2 的指令速度以及轴 3 的指令速度之比进行速度限制。)

轴 3：2000.00mm/min(以轴 1 的指令速度、轴 2 的指令速度以及轴 3 的指令速度之比进行速度限制。)

注：当基准轴速度由于速度限制小于 1 时将以速度 1 进行动作。

此外，设置了偏置速度时，此速度将是最小的速度。

- (5) “Da. 8 指令速度” 中设置了当前速度(-1)的情况下，将变为出错 “无指令速度” (出错代码：503) 状态。
- (6) 单位为 “degree” 的情况下不进行软件行程限制检查。

■定位数据的设置示例

在轴 1(基准轴)的定位数据 No. 1 中设置了“3 轴速度控制(正转 速度 3)”时的设置示例如下所示。

设置项目		轴 1(基准轴) 的设置示例	轴 2(插补轴) 的设置示例	轴 3(插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	-	-	在速度控制中只能设置为“定位结束”。
	Da. 2 控制方式	正转 速度 3	-	-	对 3 轴速度控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	-	-	作为启动时的加速时间，对“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	-	-	作为减速时的减速时间，对“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	-	-	-	无需设置(设置将被忽略) 将轴 1 设置为基准的情况下，插补轴变为轴 2、轴 3。
	Da. 6 定位地址/移动量	-	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 7 圆弧地址	-	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 8 指令速度	6000.00 mm/min	3000.00 mm/min	2000.00 mm/min	对指令速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	-	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 10 M 代码	10	-	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。(“Pr. 18 M 代码 ON 信号输出时机”仅在 WITH 模式下有效。)

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

9.2.15 4轴速度控制

在“4轴速度控制”(“Da.2 控制方式”=正转 速度4, 反转 速度4)中, 对设置了定位数据的4轴方向, 在输入停止指令之前以“Da.8 指令速度”中设置的速度进行连续脉冲输出控制。

在4轴速度控制中, 有向正转方向启动的“正转 速度4”及向反转方向启动的“反转 速度4”这2种类型。

(关于基准轴与插补轴的组合的有关内容请参阅“9.1.6 项 插补控制”。)

■动作图

将轴 1 作为基准时的 4 轴速度控制的动作时机如下所示。
速度控制过程中速度控制中标志 [Md. 31] 状态: b0) 将变为 ON。
定位结束信号不变为 ON。

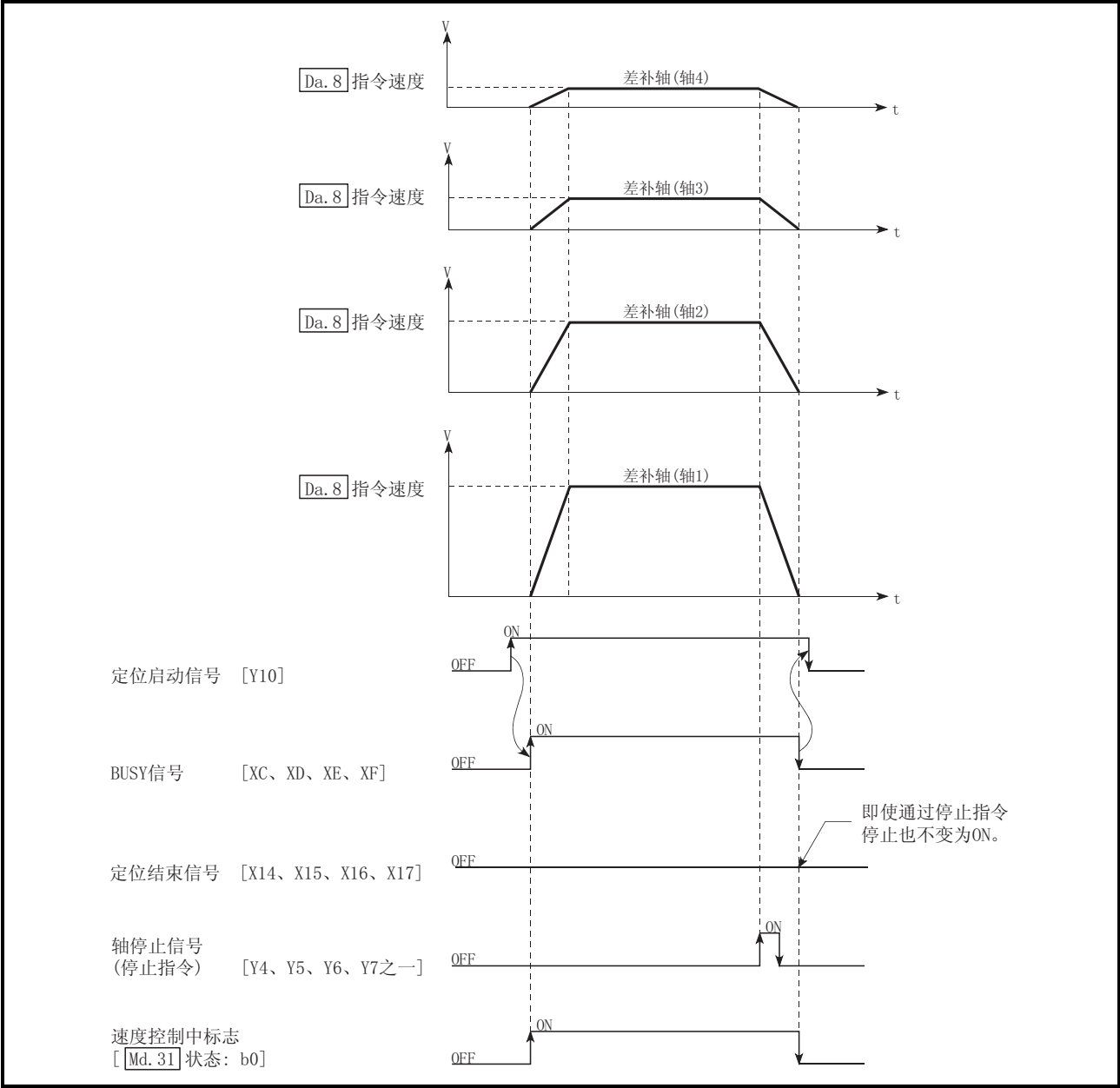
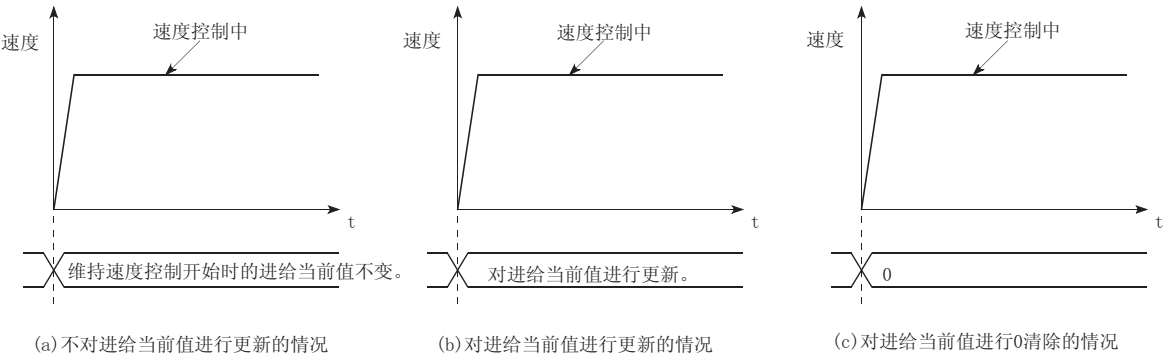


图 9.12 4 轴速度控制的动作时机

■ 4 轴速度控制中的进给当前值

4 轴速度控制中的“Md. 20 进给当前值”与“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置对应关系如下所示。（但是，参数使用基准轴的设置值。）

“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置	Md. 20 进给当前值
0：不对进给当前值进行更新。	维持速度控制开始时的进给当前值不变。
1：对进给当前值进行更新。	对进给当前值进行更新。
2：对进给当前值进行 0 清除。	将进给当前值固定为 0。



■ 限制事项

- (1) “Da. 1 运行模式”应设置为“定位结束”。如果设置为“连续定位控制”、“连续轨迹控制”，将变为轴出错“连续・连续轨迹控制禁止”（出错代码：516）状态而无法启动。（在速度控制中不能设置“连续定位控制”、“连续轨迹控制”。）
- (2) 使用 M 代码的情况下，在“Pr. 18 M 代码 ON 信号输出时机”中应设置 WITH 模式。如果设置为 AFTER 模式，将不输出 M 代码，M 代码 ON 信号也不变为 ON。
- (3) “Pr. 20 插补速度指定方法”应设置为“基准轴速度”。如果设置为“合成速度”，将变为“插补模式出错”状态而无法启动。（出错代码：523）

- (4) 4 轴的某个轴超出了速度限制值的情况下，将超出了速度限制值的轴以速度限制值进行控制。此时，其它轴按照 “ Da. 8 指令速度” 的比例进行速度限制。
(例)

轴		轴 1 的设置	轴 2 的设置	轴 3 的设置	轴 4 的设置
设置项目					
Pr. 8	速度限制值	4000.00 mm/min	5000.00 mm/min	6000.00 mm/min	8000.00 mm/min
Da. 8	指令速度	8000.00 mm/min	6000.00 mm/min	4000.00 mm/min	1500.00 mm/min

进行了如上表所示的设置的情况下，速度控制中的运行速度情况如下所示。

- 轴 1: 4000.00mm/min(通过 Pr. 8 进行速度限制。)
轴 2: 3000.00mm/min(以轴 1 的指令速度、轴 2 的指令速度、轴 3 的指令速度以及轴 4 的指令速度之比进行速度限制。)
轴 3: 2000.00mm/min(以轴 1 的指令速度、轴 2 的指令速度、轴 3 的指令速度以及轴 4 的指令速度之比进行速度限制。)
轴 4: 750.00mm/min (以轴 1 的指令速度、轴 2 的指令速度、轴 3 的指令速度以及轴 4 的指令速度之比进行速度限制。)

注： 当基准轴速度由于速度限制小于 1 时将以速度 1 进行动作。
此外，设置了偏置速度时，此速度将是最小的速度。

- (5) “ Da. 8 指令速度” 中设置了当前速度的情况下，将变为出错 “无指令速度” (出错代码: 503) 状态。
(6) 单位为 “degree” 的情况下不进行软件行程限制检查。

■定位数据的设置示例

在轴 1(基准轴)的定位数据 No. 1 中设置了“4 轴速度控制(正转 速度 4)”时的设置示例如下所示。

设置项目		轴	轴 1(基准轴) 的设置示例	轴 2(插补轴) 的设置示例	轴 3(插补轴) 的设置示例	轴 4(插补轴) 的设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1	运行模式	定位结束	-	-	-	在速度控制中只能设置为“定位结束”。
	Da. 2	控制方式	正转 速度 4	-	-	-	对 4 轴速度控制进行设置。
	Da. 3	加速时间 No.	1	-	-	-	作为启动时的加速时间，对“ Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4	减速时间 No.	0	-	-	-	作为减速时的减速时间，对“ Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5	插补对象轴	-	-	-	-	无需设置(设置将被忽略)。将轴 1 设置为基准时，插补轴变为轴 2、轴 3、轴 4。
	Da. 6	定位地址/移动量	-	-	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 7	圆弧地址	-	-	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 8	指令速度	6000. 00 mm/min	3000. 00 mm/min	2000. 00 mm/min	1000. 00 mm/min	对指令速度进行设置。
	Da. 9	停留时间	-	-	-	-	无需设置(设置将被忽略)
	Da. 10	M 代码	10	-	-	-	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。(“ Pr. 18 M 代码 ON 信号输出时机”仅在 WITH 模式下有效。)

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

9.2.16 速度・位置切换控制(INC 模式)

在“速度・位置切换控制(INC 模式)”(“Da.2 控制方式”=正转 速・位, 反转 速・位)中, 对设置了定位数据的轴方向, 以“Da.8 指令速度”中设置的速度进行连续脉冲输出, 输入了“速度・位置切换信号”时, 进行“Da.6 定位地址/移动量”中设置的移动量的位置控制。

在速度・位置切换控制(INC 模式)中, 有向正转方向启动的“正转 速・位”及向反转方向启动的“反转 速・位”这 2 种类型。

速度・位置切换控制(INC 模式)的选择是在详细参数 1 “Pr.150 速度・位置功能选择”中进行设置。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr.150	速度・位置功能选择	0	速度・位置切换控制(INC 模式)	34	184	334	484

* 设置值为除 0、2 以外时, 将设置值视为 0 以 INC 模式执行动作。
关于设置内容的详细情况请参阅“5.2 节 参数列表”。

■速度控制 → 位置控制的切换

- (1) 通过将外部指令信号设置为“速度・位置切换信号”, 进行从速度控制向位置控制的切换。
- (2) 为了将速度控制切换到位置控制, 除了设置定位数据外, 还需预先将“Cd.24 速度・位置切换允许标志”置为 ON。(如果在速度・位置切换信号变为 ON 后“Cd.24 速度・位置切换允许标志”才变为 ON, 速度控制将不切换到位置控制而继续进行速度控制。当速度・位置切换信号从 OFF 再次转为 ON 时, 速度控制才会切换到位置控制。当“Cd.24 速度・位置切换允许标志”与速度・位置切换信号在运行启动时均为 ON 时仅进行位置控制。)

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd.24	速度・位置切换允许标志	1	对“1: 外部指令信号[CHG]变为 ON 时从速度控制切换为位置控制”进行设置。	1528	1628	1728	1828

■速度・位置切换信号的设置

将外部指令信号(CHG)作为速度・位置切换信号时，必须设置的项目如下表所示。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 42	外部指令功能选择	2	对“2：速度・位置与位置・速度切换请求”进行设置。	62	212	362	512
Cd. 8	外部指令有效	1	对“1：外部指令有效”进行设置。	1505	1605	1705	1805

关于设置内容的详细内容请参阅“5.2 节 参数列表”和“5.7 节 控制数据列表”。

■动作图

速度・位置切换控制(INC 模式)的动作时机如下所示。

在速度・位置切换控制(INC 模式)的速度控制过程中速度控制中标志 (

Md. 31

 状态：b0) 将变为 ON。

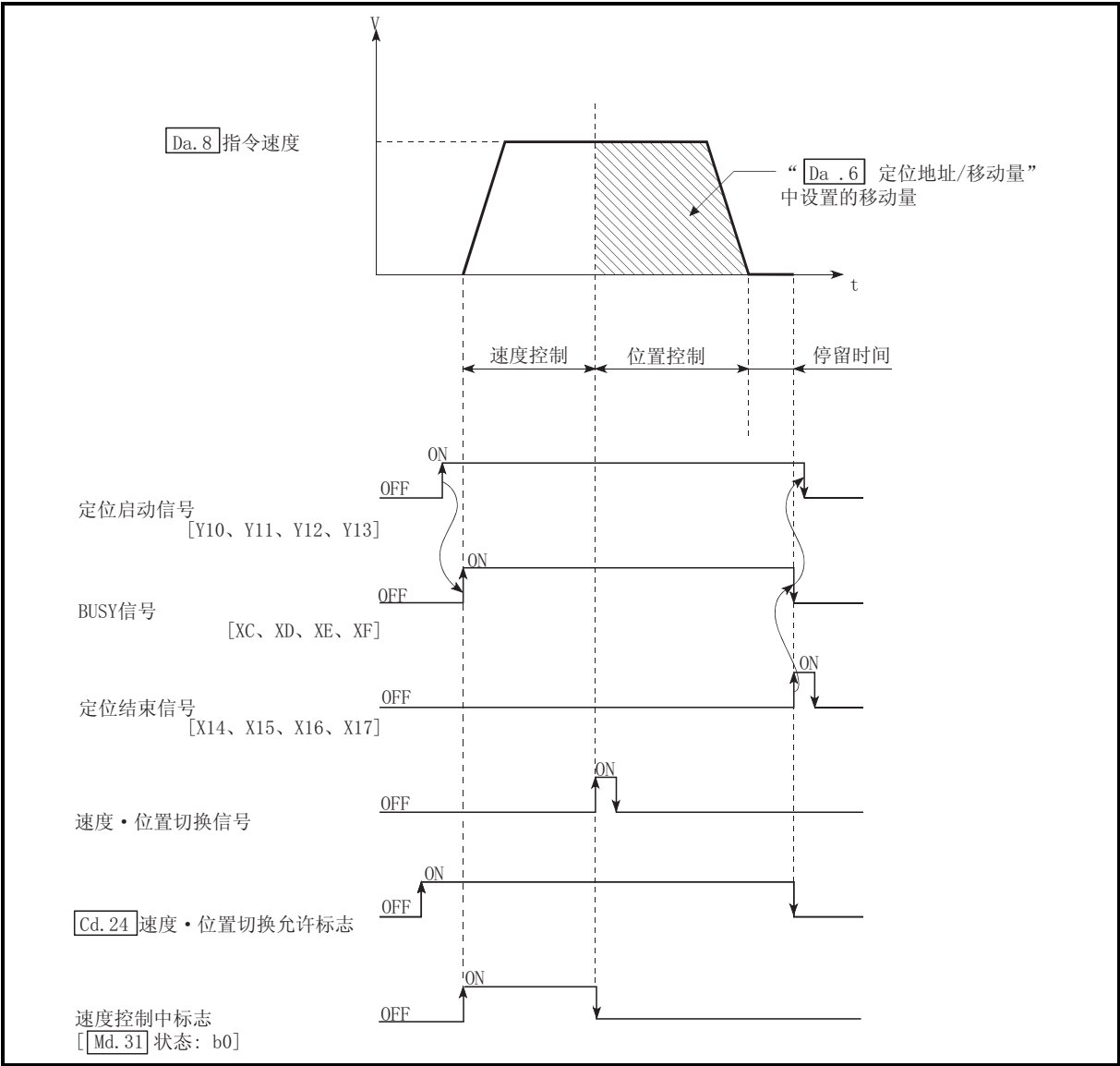
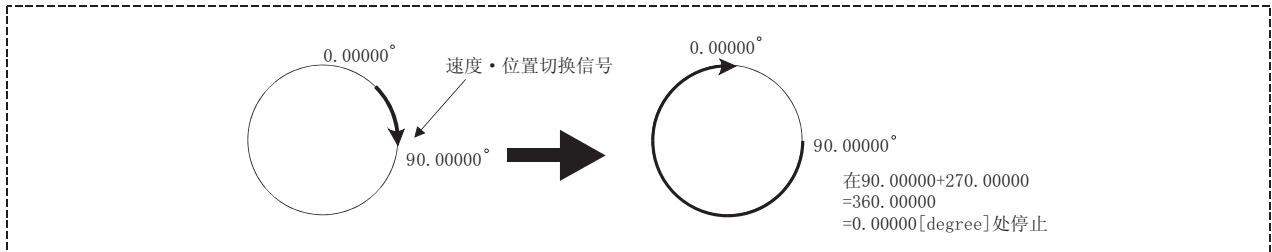


图 9.13 速度・位置切换控制(INC 模式)的动作时机

[动作示例]

在“[Pr.1] 单位设置”被设置为“2:degree”，“[Pr.21] 速度控制时的进给当前值”被设置为“1:有进给当前值更新”的状况下，在“[Da.2] 控制方式”的“正转 速・位”执行过程中，在进给当前值 90.00000[degree]的位置输入了速度・位置切换信号时的动作如下所示。

(“[Da.6] 定位地址/移动量”的设置值为 270.00000[degree])



■速度・位置切换控制(INC 模式)时的动作时机及处理时间

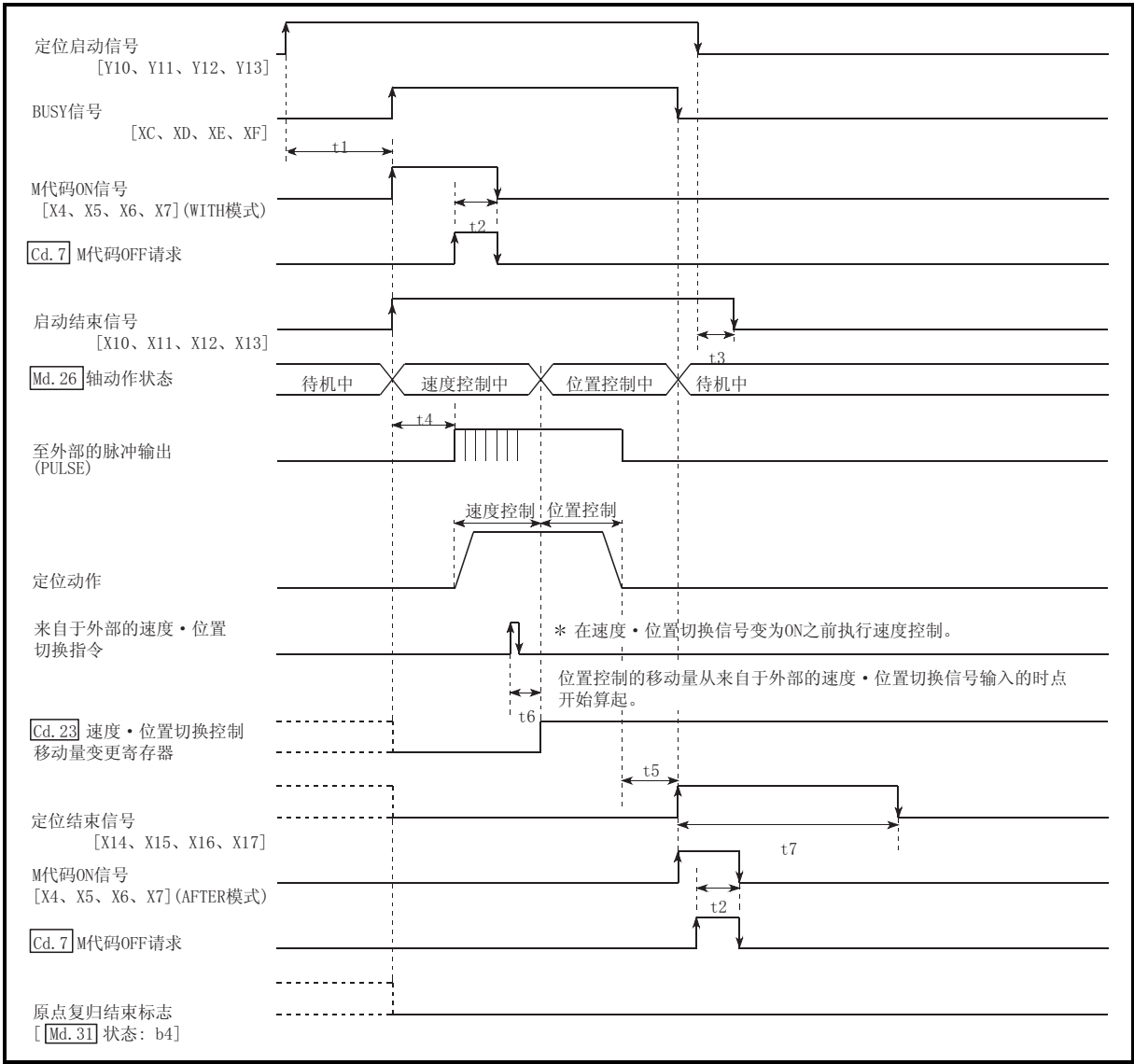


图 9.14 速度・位置切换控制(INC 模式)时的动作时机及处理时间

通常的时机时间

单位: ms

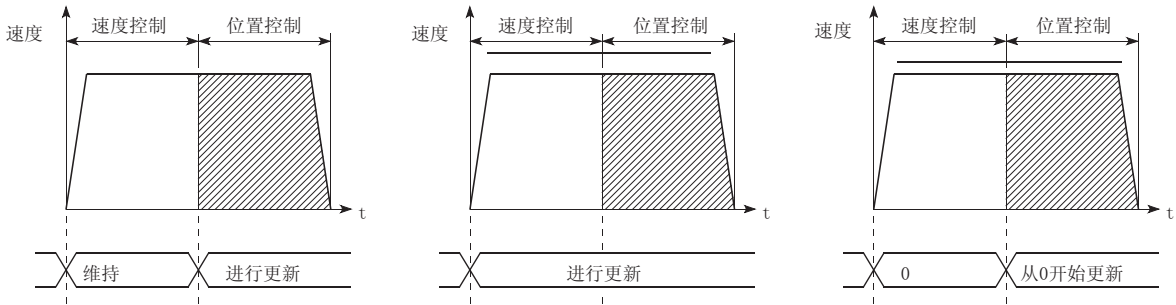
t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7
0.2 ~ 1.1	0 ~ 0.9	0 ~ 0.9	0.4 ~ 1.3	0 ~ 0.9	1.0	根据参数

• t1 的时机时间根据其它轴的动作状况有可能产生延迟。

速度・位置切换控制(INC 模式)中的进给当前值

速度・位置切换控制(INC 模式)中的“Md. 20 进给当前值”与“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置的对对应关系如下所示。

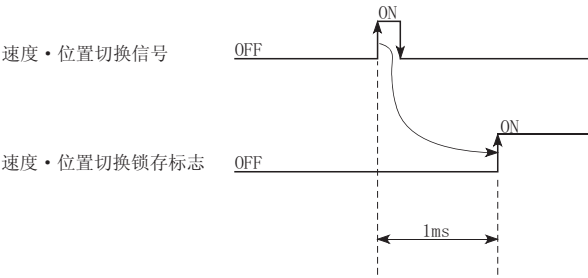
“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置	Md. 20 进给当前值
0: 不对进给当前值进行更新。	速度控制过程中维持控制开始时的进给当前值不变，从切换为位置控制的时点开始，对进给当前值进行更新。
1: 对进给当前值进行更新。	在速度控制中、位置控制中均对进给当前值进行更新。
2: 对进给当前值进行 0 清除。	控制开始时对进给当前值进行清除(置为“0”)，从切换为位置控制的时点开始，对进给当前值进行更新。



(a) 不对进给当前值进行更新的情况 (b) 对进给当前值进行更新的情况 (c) 对进给当前值进行 0 清除的情况

速度控制 → 位置控制的切换时间

从速度・位置切换信号变为 ON 开始，至速度・位置切换锁存标志 (Md. 31 状态: b1) 变为 ON 为止的时间为 1ms。



■位置控制移动量的变更

在“速度・位置切换控制(INC 模式)”中，可以在速度控制过程中对位置控制中的移动量进行变更。

- (1) 在速度控制中，通过程序将“变更后的移动量”存储到“[Cd. 23] 速度・位置切换控制的移动量变更寄存器”中。
当速度・位置切换信号变为 ON 时，“[Cd. 23] 速度・位置切换控制移动量变更寄存器”中的内容将成为位置控制的移动量。
- (2) 通过来自外部的速度・位置切换信号的输入切换为位置控制的时点开始的移动量将被存储到轴监视区的“[Md. 29] 速度・位置切换控制的定位量”中。

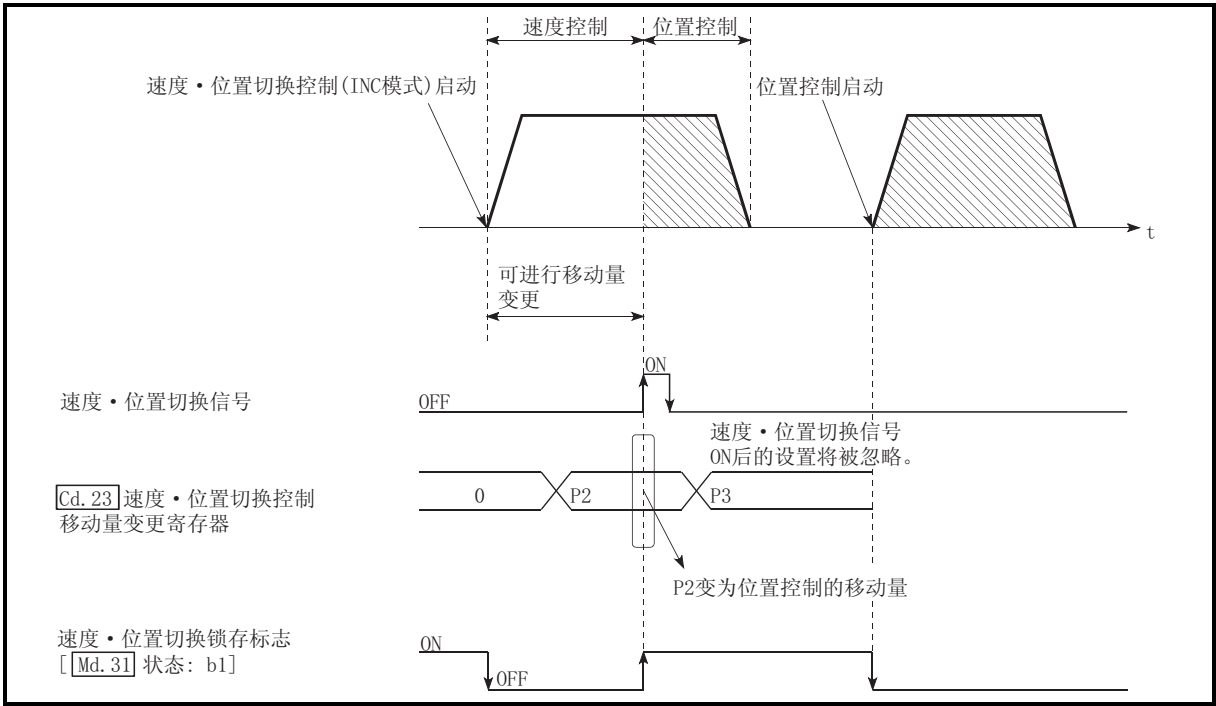


图 9.15 位置控制的移动量变更时机

要点	
• 只需通过程序将数据写入到“Cd. 23 速度・位置切换控制移动量变更寄存器”中，便可识别移动量的变更请求的有无。 • 变更后的移动量变为有效的时机为，速度・位置切换控制(INC 模式)执行后，速度・位置切换信号输入之前。 • 轴监视区的“速度・位置切换锁存标志”(Md. 31 状态: b1)可作为位置控制中的移动量变更可否的互锁使用。	

■ 限制事项

- (1) 在“Da. 1 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下，将变为轴出错(出错代码: 516)状态而无法启动。
- (2) 在之前的定位数据“Da. 1 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下的定位数据中，在“Da. 2 控制方式”中不能设置“速度・位置切换控制”。(例如，定位数据 No. 1 的运行模式为“连续轨迹控制”的情况下，在定位数据 No. 2 中不能设置“速度・位置切换控制”。)如果进行此设置，将变为轴出错(出错代码: 516)状态而执行减速停止。
- (3) 在“Da. 8 指令速度”中设置了当前速度(-1)的情况下，将变为出错(出错代码: 503)状态。
- (4) 速度控制中的软件行程限制范围检查只有在满足了以下(a)、(b)的情况下才执行。
 - (a) “Pr. 21 速度控制时的进给当前值”为“1: 对进给当前值进行更新”
在“1: 对进给当前值进行更新”以外的情况下，在速度控制中移动量超出了软件行程限制范围的情况下，在切换为位置控制的时点将变为出错(出错代码: 507 或 508)状态而执行减速停止。
 - (b) “Pr. 1 单位设置”为“2: degree”以外
单位为“degree”的情况下，不进行软件行程限制范围的检查。
- (5) “Da. 6 定位地址/移动量”的设置值为负值的情况下，将变为出错(出错代码: 530)状态。
- (6) 在“Da. 6 定位地址/移动量”中设置的位置控制的移动量小于“Da. 8 指令速度”的减速距离的情况下，在速度・位置切换信号输入的时点进行减速处理。
- (7) 应在速度稳定区域(定速状态)将速度・位置切换信号置为 ON。如果在加速过程中置为 ON，将会由于脉冲滞留量的偏差过大而导致变为报警(报警代码: 508)状态。

在使用伺服马达时，切换为位置控制后的实际移动量为“设置移动量+脉冲滞留量”。在加减速过程中变为 ON 的情况下，由于脉冲滞留量的偏差过大，将会发生停止位置偏差。即使“Md. 29 速度・位置切换控制的定位量”相同，如果“Da. 8 指令速度”不相同，由于脉冲滞留量的变化，停止位置将发生变化。

■定位数据的设置示例

在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“正转的速度・位置切换控制(INC 模式)”时的设置示例如下所示。

设置项目		设置示例	设置内容
轴 1 定位 数据 No. 1	Da. 1	运行模式	定位结束
	Da. 2	控制方式	正转 速・位
	Da. 3	加速时间 No.	1
	Da. 4	减速时间 No.	0
	Da. 5	插补对象轴	-
	Da. 6	定位地址/移动量	10000.0μm
	Da. 7	圆弧地址	-
	Da. 8	指令速度	6000.00mm/min
	Da. 9	停留时间	500ms
	Da. 10	M 代码	10

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

9.2.17 速度・位置切换控制 (ABS 模式)

在“速度・位置切换控制 (ABS 模式)” (“ Da.2 控制方式” =正转 速・位, 反转 速・位)中, 对定位数据中设置的轴方向, 以“ Da.8 指令速度”中设置的速度进行连续脉冲输出, 输入了“速度・位置切换信号”时, 向“ Da.6 定位地址/移动量”中设置的地址进行位置控制。

在速度・位置切换控制 (ABS 模式)中, 有向正转方向启动的“正转 速・位”及向反转方向启动的“反转 速・位”这 2 种类型。

速度・位置切换控制 (ABS 模式)中, “ Pr.1 单位设置” 仅在“2:degree”的情况下有效。

Pr.1 单位设置 速度・位置 功能选择	mm	inch	degree	pulse
INC 模式	○	○	○	○
ABS 模式	×	×	○	×

- : 可以设置;
- ×: 不能设置 (如果进行了设置, 在可编程控制器就绪信号 (Y0) ON 时将变为出错 (出错代码 935) 状态。)

速度・位置切换控制 (ABS 模式) 的选择是在详细参数 1 “ Pr.150 速度・位置功能选择” 中进行设置。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr.150	速度・位置功能选择	2	速度・位置切换控制 (ABS 模式)	34	184	334	484

* 设置值为除 0、2 以外的情况下, 将被视为设置值为 0 而以 INC 模式执行动作。
关于设置内容的详细情况请参阅“5.2 节 参数列表”。

■速度控制 → 位置控制的切换

- (1) 通过将外部指令信号设置为”速度・位置切换信号”进行从速度控制向位置控制的切换。
- (2) 为了将速度控制切换到位置控制，除了设置定位数据外, 还需预先将 “Cd. 24 速度・位置切换允许标志” 置为 ON。(如果在速度・位置切换信号变为 ON 后 “Cd. 24 速度・位置切换允许标志” 才变为 ON，速度控制将不切换到位置控制而继续进行速度控制。当速度・位置切换信号从 OFF 再次转为 ON 时，速度控制才会切换到位置控制。当 “Cd. 24 速度・位置切换允许标志” 与速度・位置切换信号在运行启动时均为 ON 时仅进行位置控制。)

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 24	速度・位置切换允许标志	1	对 “1: 外部指令信号[CHG]变为 ON 时从速度控制切换为位置控制” 进行设置。	1528	1628	1728	1828

■速度・位置切换信号的设置

将外部指令信号 (CHG) 作为速度・位置切换信号时，必须设置的项目如下表所示。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 42	外部指令功能选择	2	对 “2: 速度・位置与位置・速度切换请求” 进行设置。	62	212	362	512
Cd. 8	外部指令有效	1	对 “1: 外部指令有效” 进行设置。	1505	1605	1705	1805

关于设置内容请参阅 “5. 2 节 参数列表” 和 “5. 7 节 控制数据列表”。

■ 动作图

速度・位置切换控制 (ABS 模式) 的动作时机如下所示。
在速度・位置切换控制 (ABS 模式) 的速度控制过程中速度控制中标志 (Md. 31 状态: b0) 将变为 ON。

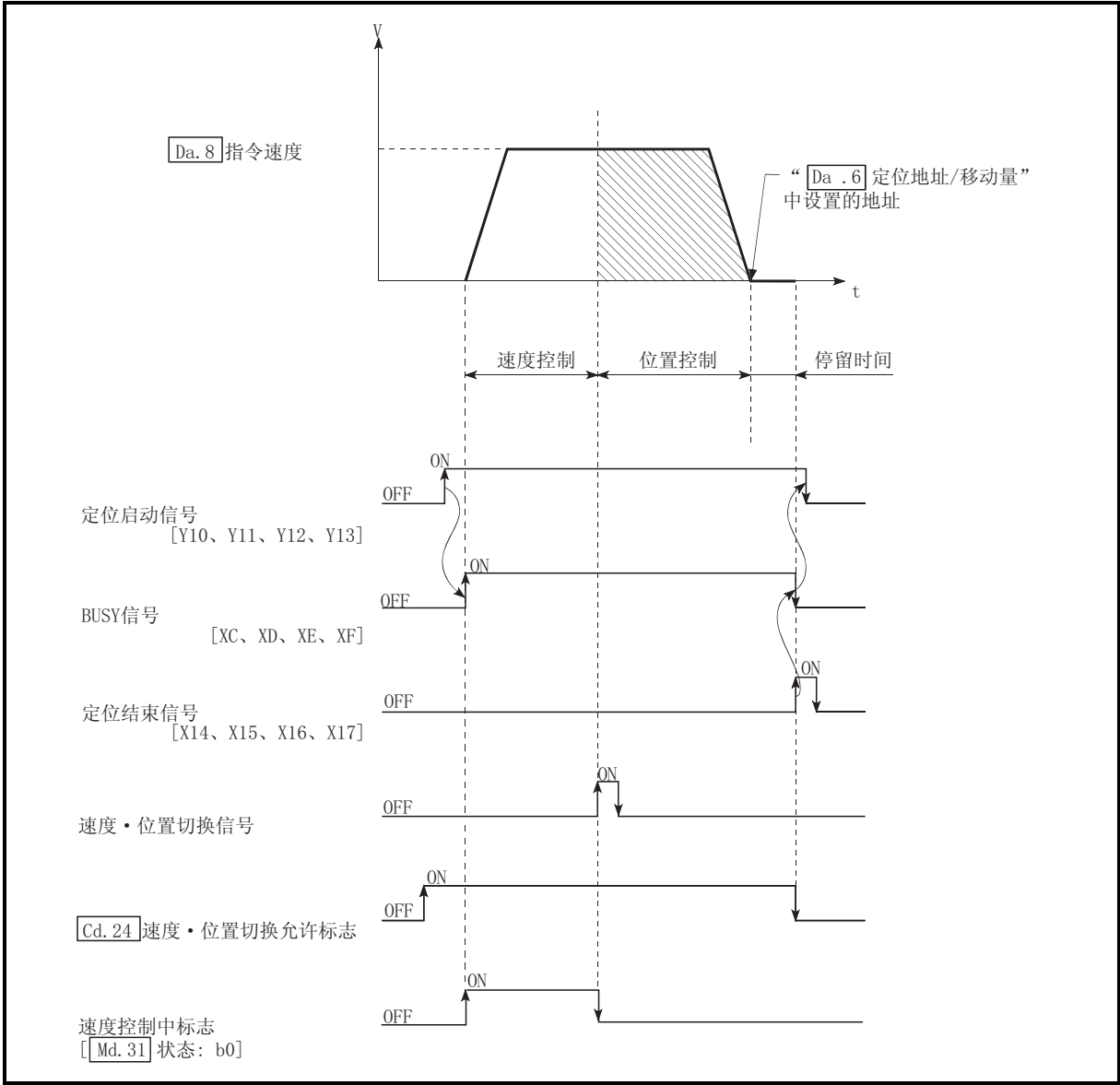
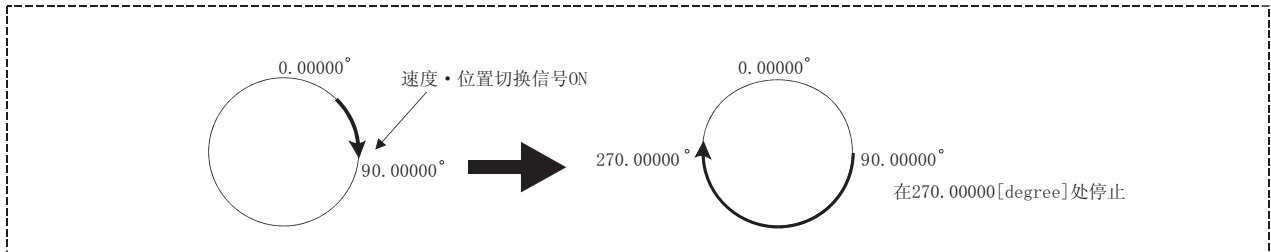


图 9.16 速度・位置切换控制 (ABS 模式) 的动作时机

[动作示例]

在“**Pr. 1** 单位设置”被设置为“2:degree”，“**Pr. 21** 速度控制时的进给当前值”被设置为“1:有进给当前值更新”的状况下，在“**Da. 2** 控制方式”的“正转 速・位”执行过程中，在进给当前值 90.00000[degree]的位置输入了速度・位置切换信号时的动作如下所示。

(“**Da. 6** 定位地址/移动量”的设置值为 270.00000[degree])



■速度・位置切换控制(ABS 模式)时的动作时机及处理时间

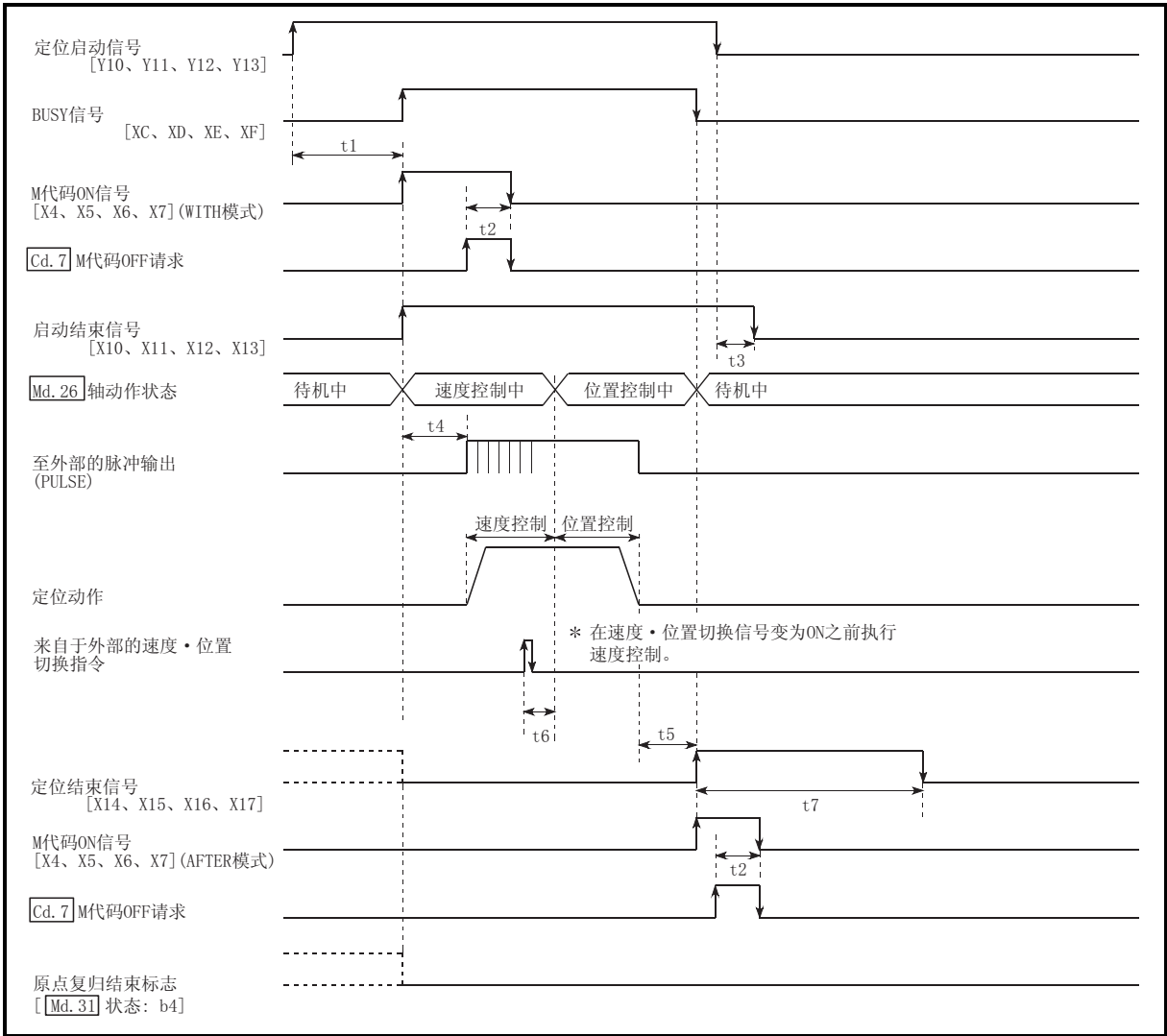


图 9.17 速度・位置切换控制(ABS 模式)时的动作时机及处理时间

通常的时机时间

单位: ms

t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7
0.2 ~ 1.1	0 ~ 0.9	0 ~ 0.9	0.4 ~ 1.3	0 ~ 0.9	1.0	根据参数

• t1 的时机时间根据其它轴的动作状况有可能产生延迟。

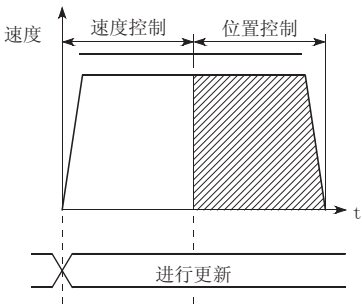
■速度・位置切换控制(ABS 模式)中的进给当前值

速度・位置切换控制(ABS 模式)中的“Md. 20 进给当前值”与“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置对应关系如下所示。

“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置	Md. 20 进给当前值
1: 对进给当前值进行更新。	在速度控制中、位置控制中均对进给当前值进行更新。

在速度・位置切换控制(ABS 模式)中，“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置仅在“1: 对进给当前值进行更新”时有效。

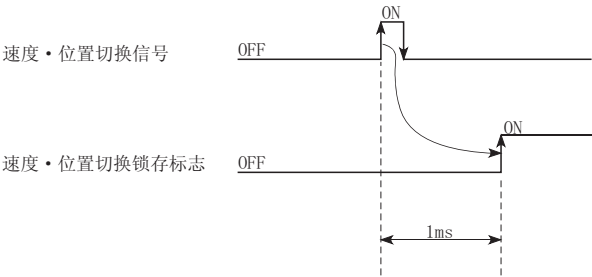
“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置为 1 以外的情况下将变为出错(出错代码:935)状态。



对进给当前值进行更新的情况

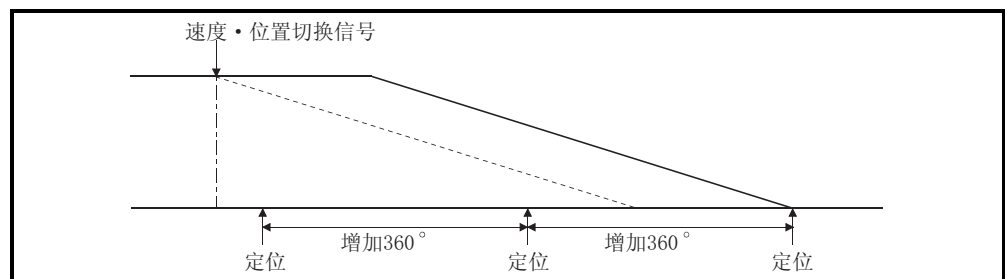
■速度控制 → 位置控制的切换时间

从速度・位置切换信号变为 ON 开始，至速度・位置切换锁存标志(Md. 31 状态: b1)变为 ON 为止的时间为 1ms。



■限制事项

- (1) 在“Da. 1 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下，将变为轴出错(出错代码: 516)状态而无法启动。
- (2) 在之前的定位数据“Da. 1 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下的定位数据中，在“Da. 2 控制方式”中不能设置“速度·位置切换控制”。(例如，定位数据 No. 1 的运行模式为“连续轨迹控制”的情况下，在定位数据 No. 2 中不能设置“速度·位置切换控制”。)如果进行此设置，将变为轴出错(出错代码: 516)状态而执行减速停止。
- (3) 在“Da. 8 指令速度”中设置了当前速度(-1)的情况下，将变为出错(出错代码: 503)状态。
- (4) “Da. 6 定位地址/移动量”的设置值为负值的情况下，将变为出错(出错代码: 530)状态。
- (5) 在速度·位置切换控制(ABS 模式)中，即使对轴控制数据“Cd. 23 速度·位置切换控制移动量变更寄存器”进行了设置也将无法执行功能。设置值将被忽略。
- (6) 在进行速度·位置切换控制(ABS 模式)时，需要满足如下所示的条件：
 - (a) “Pr. 1 单位设置”为“2: degree”。
 - (b) 软件行程限制功能无效(上限值=下限值)。
 - (c) “Pr. 21 速度控制时的进给当前值”为“1: 对进给当前值进行更新”
 - (d) “Da. 6 定位地址/移动量”的设置范围为 0~359.99999(degree)
超出了 0~359.99999(degree) 的范围的情况下，启动时将变为出错(出错代码: 530)状态。
 - (e) “Pr. 150 速度·位置功能选择”的设置为“2: 速度·位置切换控制(ABS 模式)”
- (7) 在(6)(e)的情况下如果未满足(6)(a)~(6)(c)，在可编程控制器就绪信号[Y0]OFF→ON 时将变为出错(出错代码: 935)状态。
- (8) 即使从输入速度·位置切换信号时开始执行自动减速，仍然在减速途中达到了定位地址的情况下，在定位地址处将不会立即停止。为了能够进行自动减速需要在 N 旋转后的定位地址处执行停止。(N: 自然数)
在下图的示例中，如果进行虚线轨迹的减速，将会超过定位地址 2 次，因此为了能在第 3 次的定位地址处停止而执行减速停止。



■定位数据的设置示例

在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“正转的速度・位置切换控制(ABS 模式)”时的设置示例如下所示。

设置项目		设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	不执行下一个定位数据时，设置“定位结束”。(在速度・位置切换控制(ABS 模式)中不能设置“连续轨迹控制”。)
	Da. 2 控制方式	正转 速・位	对正转的速度・位置切换控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	作为启动时的加速时间，对“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	作为减速时的减速时间，对“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 6 定位地址/移动量	270.00000 degree	ABS 模式(Pr. 150 为 2) 对切换为位置控制后的定位地址进行设置(“Pr. 1 单位设置”中设置了“degree”时。)
	Da. 7 圆弧地址	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 8 指令速度	6000.00mm/min	对指令速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	500ms	对位置控制中定位停止(脉冲输出停止)后，至定位结束信号输出为止的时间进行设置。(在速度控制中停止的情况下，设置值将被忽略。)
	Da. 10 M 代码	10	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

9.2.18 位置・速度切换控制

在“位置・速度切换控制”(“Da.2 控制方式”=正转 位・速, 反转 位・速)中, 在输入“位置・速度切换信号”之前, 对设置了定位数据的轴方向, 进行“Da.6 定位地址/移动量”中设置的移动量的位置控制。
在定位结束前如果输入“位置・速度切换信号”, 将以“Da.8 指令速度”中设置的速度进行连续脉冲输出控制, 直至输入停止指令为止。
在位置・速度切换控制中, 有向正转方向启动的“正转 位・速”及向反转方向启动的“反转 位・速”这 2 种类型。

■位置控制 → 速度控制的切换

- (1) 位置控制 → 速度控制的切换是通过将外部指令信号设置为”位置・速度切换信号”进行的。
- (2) 为了将位置控制切换到速度控制, 除了设置定位数据外, 还需预先将“Cd.26 位置・速度切换允许标志”置为 ON。(如果在位置・速度切换信号变为 ON 后“Cd.26 位置・速度切换允许标志”才变为 ON, 位置控制将不切换到速度控制而继续进行位置控制。当位置・速度切换信号从 OFF 再次转为 ON 时, 位置控制才会切换到速度控制。当“Cd.26 位置・速度切换允许标志”与位置・速度切换信号在运行启动时均为 ON 时仅进行速度控制。)

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd.26	位置・速度切换允许标志	1	对“1: 使外部指令有效”。进行设置还对“1: 外部指令信号[CHG]变为 ON 时从位置控制切换为速度控制”进行设置。	1532	1632	1732	1832

■位置・速度切换信号的设置

将外部指令信号 (CHG) 作为位置・速度切换信号使用时，必须设置的项目如下表所示。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 42	外部指令功能选择	2	对 “2: 速度・位置与位置・速度切换请求” 进行设置。	62	212	362	512
Cd. 8	外部指令有效	1	对 “1: 外部指令有效” 进行设置。	1505	1605	1705	1805

关于设置内容请参阅 “5.2 节 参数列表” 和 “5.7 节 控制数据列表”。

■动作图

位置・速度切换控制的动作时机如下所示。
在位置・速度切换控制的速度控制过程中速度控制标志 (

Md. 31

 状态: b0) 将变为 ON。

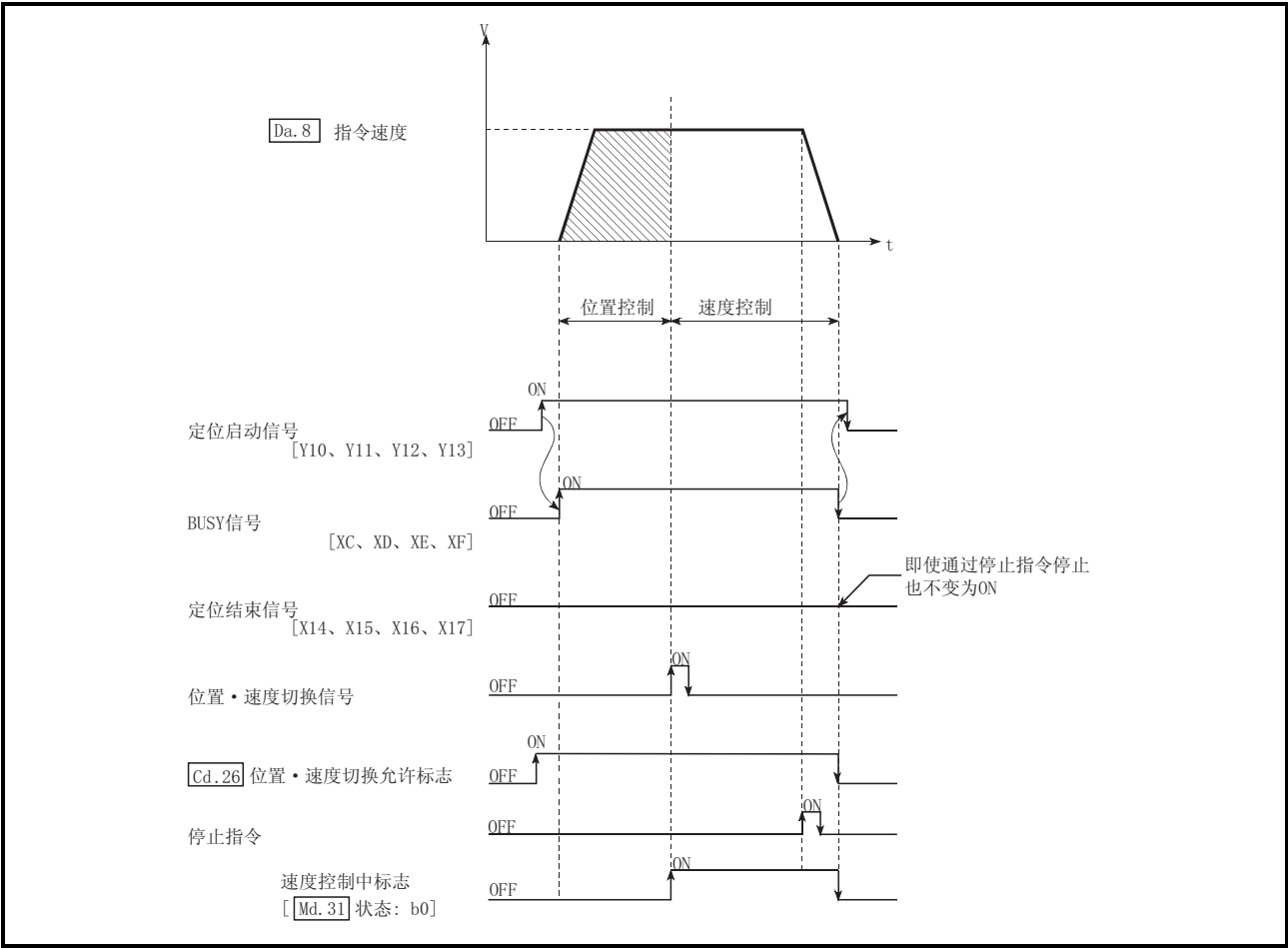


图 9.18 位置・速度切换控制的动作时机

■位置・速度切换控制时的动作时机及处理时间

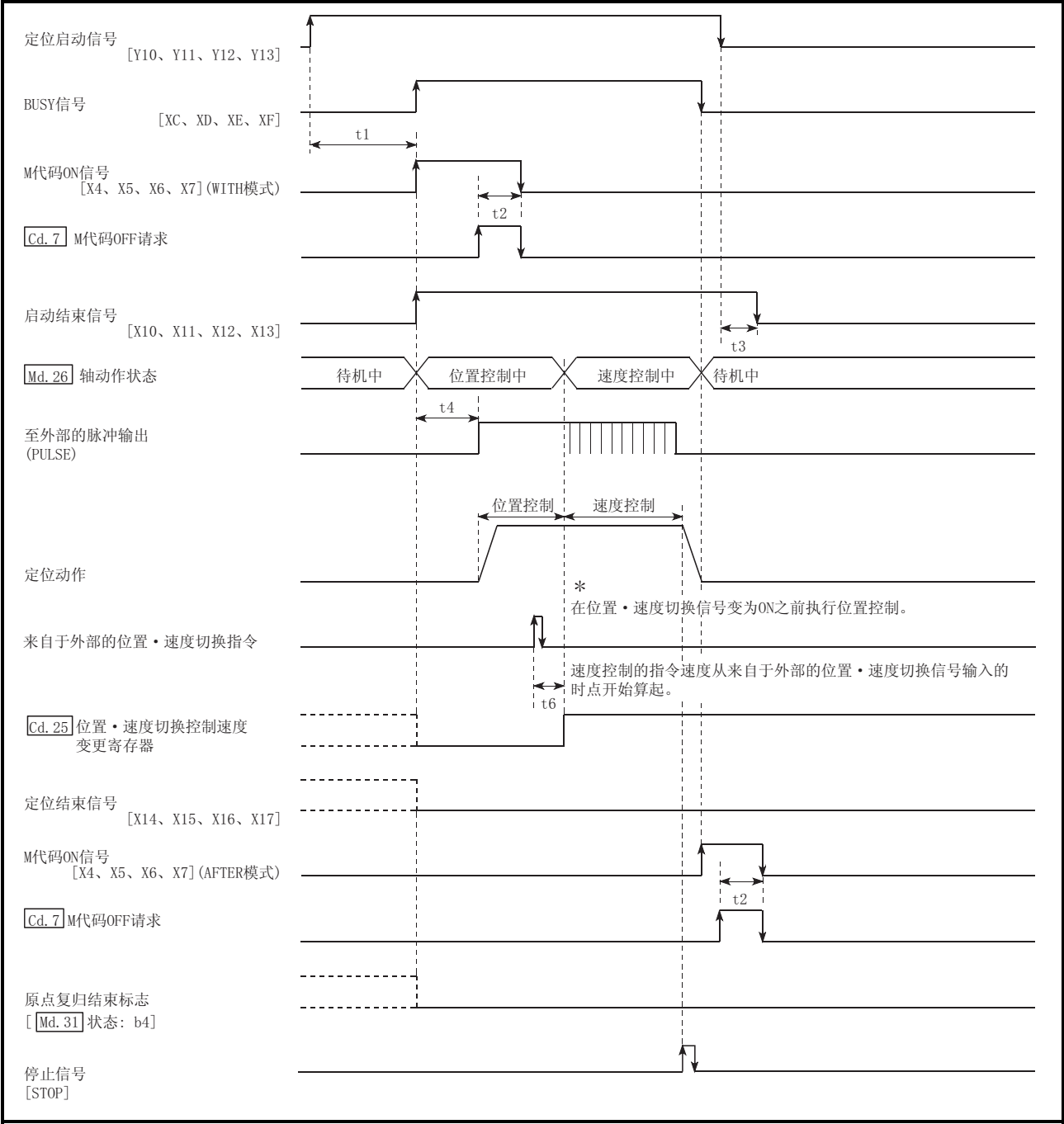


图 9.19 位置・速度切换控制时的动作时机及处理时间

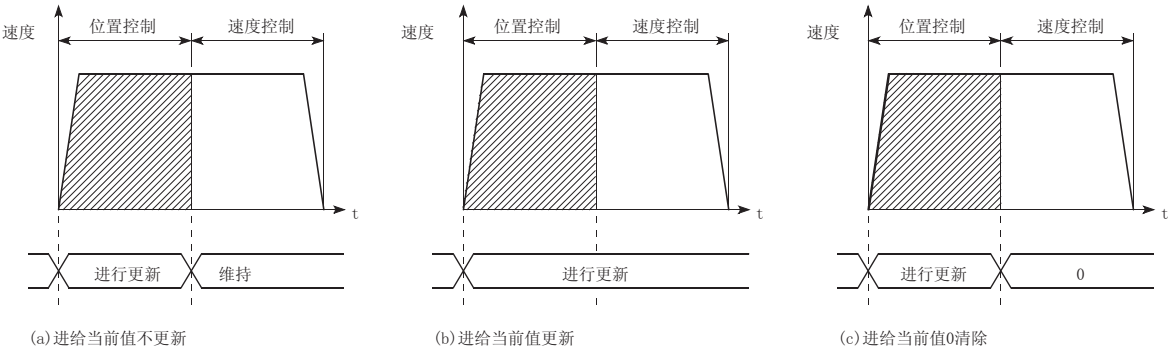
通常的时机时间					单位 [ms]
t1	t2	t3	t4	t5	t6
0.2 ~ 1.1	0 ~ 0.9	0 ~ 0.9	0.4 ~ 1.3	-	1.0

• t1 的时机时间根据其它轴的动作状况有可能产生延迟。

位置・速度切换控制中的进给当前值

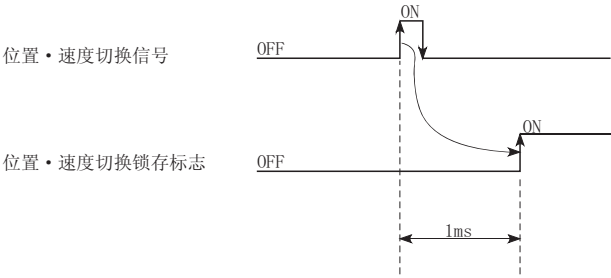
位置・速度切换控制中的“Md. 20 进给当前值”与“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置对应关系如下所示。

“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”的设置	Md. 20 进给当前值
0: 不对进给当前值进行更新。	在位置控制中对进给当前值进行更新，从切换为速度控制的时点开始，维持切换时的进给当前值不变。
1: 对进给当前值进行更新。	在位置控制中、速度控制中均对进给当前值进行更新。
2: 对进给当前值进行 0 清除。	位置控制时对进给当前值进行更新，一旦位置控制切换到速度控制就马上对进给当前值进行清除(置为“0”)。



位置控制 → 速度控制的切换时间

将位置・速度切换信号置为 ON 之后，至位置・速度切换锁存标志 (Md. 31 状态: b5) 变为 ON 为止的时间为 1ms。



■速度控制的指令速度的变更

在“位置·速度切换控制”中，可以在位置控制过程中对速度控制中的指令速度进行变更。

- (1) 在位置·速度切换控制的位置控制中可以对速度控制中的指令速度进行变更。
在位置·速度切换控制的位置控制中以外时有指令速度的变更请求的情况下，指令速度的变更请求将被忽略。
- (2) 在位置控制中，通过程序将“变更后的指令速度”存储到“Cd. 25 位置·速度切换控制速度变更寄存器”中。

位置·速度切换信号变为 ON 时，“Cd. 25 位置·速度切换控制速度变更寄存器”的内容将成为速度控制的指令速度。

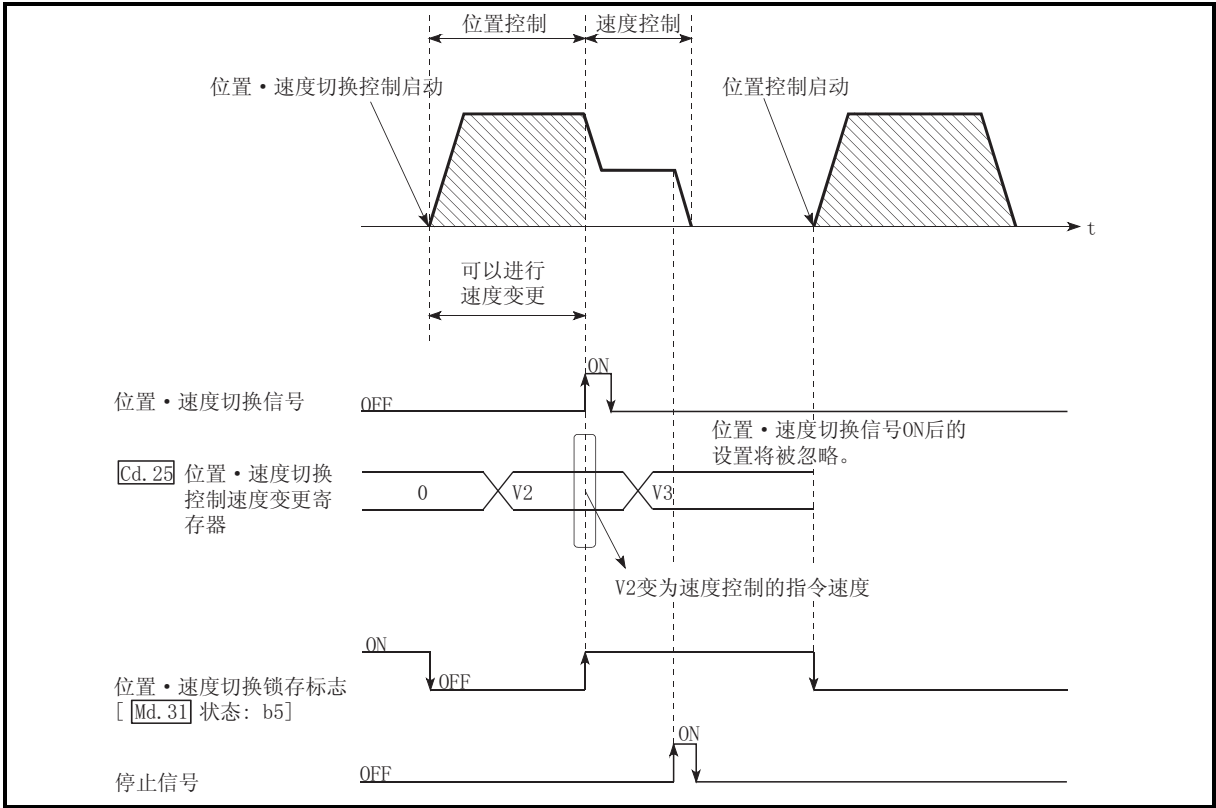


图 9. 20 速度控制的速度变更时机

要点	
	• 只需通过程序将数据写入到“Cd. 25 位置・速度切换控制速度变更寄存器”中，便可识别指令速度的变更请求的有无。 • 变更后的指令速度变为有效的时机为，位置・速度切换控制执行后，位置・速度切换信号输入之前。 • 轴监视区的“位置・速度切换锁存标志”(Md. 31 状态: b5)可作为速度控制中的速度变更可否的互锁使用。

■ 限制事项

- (1) 在“Da. 1 运行模式”中设置了“连续定位控制”、“连续轨迹控制”的情况下，将变为轴出错(出错代码: 516)状态而无法启动。
- (2) 在之前的定位数据“Da. 1 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下的定位数据中，在“Da. 2 控制方式”中不能设置“位置・速度切换控制”。(例如，定位数据 No. 1 的运行模式为“连续轨迹控制”的情况下，在定位数据 No. 2 中不能设置“位置・速度切换控制”。)如果进行此设置，将变为轴出错(出错代码: 516)状态而执行减速停止。
- (3) 速度控制中的软件行程限制范围的检查只有在“Pr. 21 速度控制时的进给当前值”中设置了“1: 对进给当前值进行更新”的情况下才执行检查。
此外，单位为“degree”的情况下，不进行软件行程限制范围的检查。
- (4) 在位置控制的始点地址或者终点地址超出了软件行程限制范围的情况下启动时将变为出错(出错代码: 507 或 508)状态而无法启动。
- (5) 在进行了指定移动量的移动之前如果未输入位置・速度切换信号，将进行减速停止。
此外，位置控制中的自动减速过程中输入了位置・速度切换信号的情况下，将再次加速至指令速度继续进行速度控制。
通过停止信号进行减速停止时未输入位置・速度切换信号的情况下，切换为速度控制后停止。通过再启动指令，以速度控制执行再启动。
- (6) 进行指令速度的变更时，变更的速度为“Pr. 8 速度限制值”以上的情况下，将变为报警(报警代码: 501)状态，且以“Pr. 8 速度限制值”继续进行控制。
- (7) “Da. 6 定位地址/移动量”的设置值为负值的情况下，将变为出错(出错代码: 530)状态。

■ 定位数据的设置示例

在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“位置・速度切换控制(正转 位・速)”时的设置示例如下所示。

设置项目		设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	定位结束	不执行下一个定位数据时，设置“定位结束”。(在位置・速度切换控制中不能设置“连续定位控制”、“连续轨迹控制”。)
	Da. 2 控制方式	正转 位・速	对位置・速度切换控制进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	1	作为启动时的加速时间，对“Pr. 25 加速时间 1”中设置的值进行指定。
	Da. 4 减速时间 No.	0	作为减速时的减速时间，对“Pr. 10 减速时间 0”中设置的值进行指定。
	Da. 5 插补对象轴	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 6 定位地址/移动量	10000.0μm	对速度控制切换前的位置控制时的定位地址进行设置(“Pr. 1 单位设置”中设置了“mm”时)
	Da. 7 圆弧地址	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 8 指令速度	6000.00mm/min	对指令速度进行设置。
	Da. 9 停留时间	500ms	对位置控制中定位停止(脉冲输出停止)后，至定位结束信号输出为止的时间进行设置。(在速度控制中停止的情况下，设置值将被忽略。)
	Da. 10 M 代码	10	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作指令时进行设置。

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

9.2.19 当前值变更

在当前值变更中，将停止轴的“Md. 20 进给当前值”变更为任意地址进行控制。（即使进行了当前值的变更，“Md. 21 进给机械值”也不会被变更。）

当前值的变更有如下所示的 2 种方法。

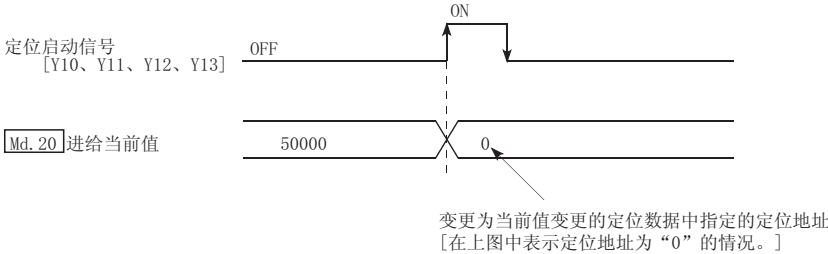
- [1] 使用了定位数据的当前值变更。
- [2] 使用了当前值变更用启动编号 (No. 9003) 的当前值变更。

通过 [1] 的方法进行的当前值变更用于多个块的连续定位中等。

[1] 使用了定位数据的当前值变更的情况

■ 动作图

当前值变更的动作时机如下所示。如果将定位启动信号置为 ON，“Md. 20 进给当前值”将被变更为“Da. 6 定位地址/移动量”中设置的值。



■ 限制事项

- (1) 在“Da. 1 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下，将变为轴出错“当前值变更禁止”（出错代码：515）状态而无法启动。（在当前值变更中设置“连续轨迹控制”。）
- (2) 在之前的定位数据“Da. 1 运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下的定位数据中，在“Da. 2 控制方式”中不能设置“当前值变更”。（例如，定位数据 No. 1 的运行模式为“连续轨迹控制”的情况下，在定位数据 No. 2 中不能设置“当前值变更”。）如果进行此设置，将变为轴出错“当前值变更禁止”（出错代码：515）状态而执行减速停止。
- (3) 在“Pr. 1 单位设置”中设置了“degree”，且在“Da. 6 定位地址/移动量”中设置的值超出了设置范围（0~359.99999[degree]）的情况下，将变为轴出错“超出当前值变更范围”（出错代码：514）状态而无法启动。

- (4) “ Da. 6 定位地址/移动量 ” 中设置的值超出了软件行程限制 (Pr. 12 、 Pr. 13) 的设置范围的情况下，定位启动时将变为出错 “ 软件行程限制+、- ” (出错代码：507，508) 状态而无法启动。
- (5) 当前值变更值超出了软件行程限制范围的情况下将变为出错 (出错代码：507、508) 状态。

■ 位数据的设置示例

在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了 “ 当前值变更 ” 时的设置示例如下所示。

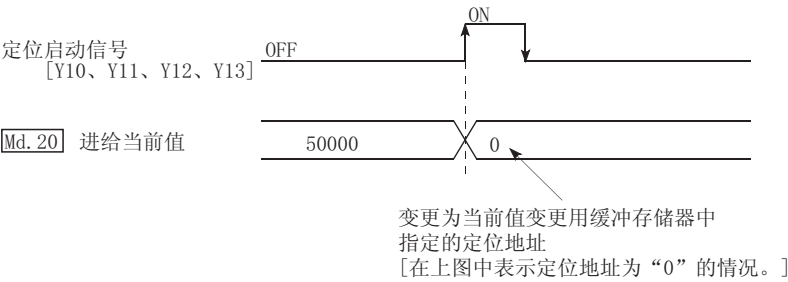
设置项目			设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1	运行模式	定位结束	不执行下一个定位数据时，设置 “ 定位结束 ”。(在当前值变更中不能设置 “ 连续轨迹控制 ”。)
	Da. 2	控制方式	当前值变更	对当前值变更进行设置。
	Da. 3	加速时间 No.	-	无需设置 (设置将被忽略)。
	Da. 4	减速时间 No.	-	无需设置 (设置将被忽略)。
	Da. 5	插补对象轴	-	无需设置 (设置将被忽略)。
	Da. 6	定位地址 / 移动量	10000.0 μm	对希望变更的地址进行设置 (“ Pr. 1 单位设置 ” 中设置为 “ mm ” 时。)
	Da. 7	圆弧地址	-	无需设置 (设置将被忽略)。
	Da. 8	指令速度	-	无需设置 (设置将被忽略)。
	Da. 9	停留时间	-	无需设置 (设置将被忽略)。
	Da. 10	M 代码	10	根据 No. 1 的定位数据，执行其它辅助动作的指令时进行此设置。

关于设置内容，请参阅 “ 5.3 节 定位数据列表 ”。

[2] 使用了当前值变更用启动编号 (No. 9003) 的当前值变更的情况

■ 动作图

在当前值的变更用缓冲存储器“Cd. 9 当前值变更值”中对变更后的当前值进行设置，在“Cd. 3 定位启动编号”中设置“9003”，通过将定位启动信号置为 ON 进行当前值的变更。

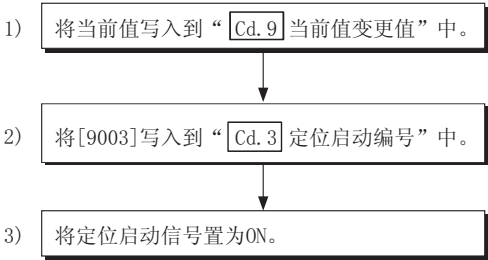


■ 限制事项

- (1) 单位设置为“degree”，指定的值超出了设置范围的情况下将变为轴出错“超出当前值变更范围”（出错代码：514）状态。
- (2) 指定的值超出了软件行程限制范围的情况下将变为出错“软件行程限制+、-”（出错代码：507、508）状态。
- (3) 在停止指令、M 代码 ON 信号处于 ON 状态时，不能进行当前值变更。
- (4) M 代码输出功能将变为无效状态。

■ 当前值变更步骤

进行当前值变更的步骤如下所示。



■ 当前值变更功能的设置方法

以下介绍用于通过定位启动信号执行当前值变更的数据设置及程序的示例。(将“Md. 20 进给当前值”变更为“5000.0μm”时的示例如下所示。)

- (1) 对如下所示的数据进行设置。
(设置请参阅(2)中所示的启动用时序图，通过(3)中所示的程序进行。)

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 3	定位启动编号	9003	对当前值变更用启动编号“9003”进行设置。			
Cd. 9	当前值变更值	50000	对变更后的“Md. 20 进给当前值”进行设置。			
			1500	1600	1700	1800
			1506	1606	1706	1806
			1507	1607	1707	1807

关于设置内容，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

- (2) 启动用的时序图如下所示。

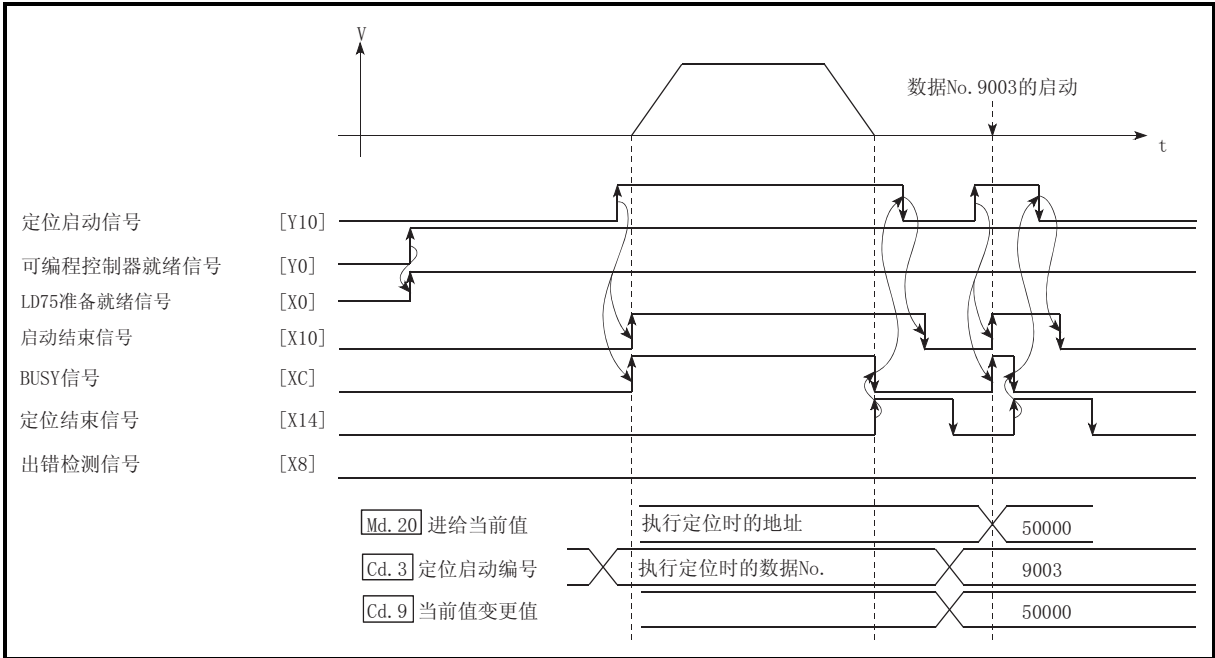


图 9.21 使用了当前值变更用启动编号(No. 9003)的当前值变更

9.2.20 NOP 指令

NOP 指令是非执行的控制方式。

■动作

设置了 NOP 指令的定位数据 No. 将变为无处理，将转移至下一个定位数据 No. 的运行中。

■定位数据的设置示例

在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“NOP 指令”时的设置示例如下所示。

设置项目		设置示例	设置内容
轴 1 定位数据 No. 1	Da. 1 运行模式	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 2 控制方式	NOP 指令	对 NOP 指令进行设置。
	Da. 3 加速时间 No.	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 4 减速时间 No.	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 5 插补对象轴	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 6 定位地址/移动量	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 7 圆弧地址	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 8 指令速度	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 9 停留时间	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 10 M 代码	-	无需设置(设置将被忽略)。

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

■限制事项

在定位数据 No. 600 的控制方式中设置了“NOP 指令”的情况下将变为“控制方式设置出错”(出错代码：524)状态。

要点
＜NOP 指令的使用示例＞ 在某 2 点之间的定位中在将来途中的某点处有可能发生速度切换或暂时停止(自动减速)等情况下，预先通过 NOP 指令对该数据进行预约后，只需进行识别符替换便可进行数据变更。

9.2.21 JUMP 指令

在进行“连续定位控制”或者“连续轨迹控制”时，通过 JUMP 指令可进行跳转(JUMP)至定位数据中设置的定位数据 No. 的控制。

JUMP 指令中有如下所示的 2 种 JUMP。

(1) 无条件 JUMP

JUMP 指令的执行条件未设置的情况下(将条件数据 No. 设置为 0 时)。

(2) 带条件 JUMP

对 JUMP 指令的执行条件进行了设置的情况下

(条件是在“高级定位控制”中使用的“条件数据”中进行设置。)

在“连续定位控制”或者“连续轨迹控制”时，通过使用 JUMP 指令，可以重复执行同一定位控制或通过执行条件选择定位数据 No.。

■ 动作

(1) 无条件 JUMP 的情况

通过无条件地执行 JUMP 指令，跳转至“Da. 9 停留时间”中设置的定位数据 No.。

(2) 带条件 JUMP 的情况

JUMP 指令的执行条件使用块启动的条件数据。

- 块定位(No. 7000~7004 启动时)
使用各块的条件数据。
- 启动了定位数据 No. 1~600 时
使用启动块 0 的条件数据。
- JUMP 指令的“Da. 10 M 代码”中设置的执行条件成立时，执行 JUMP 指令，
跳转至“Da. 9 停留时间”中设置的定位数据 No.。
- JUMP 指令的“Da. 10 M 代码”中设置的执行条件未成立时，JUMP 指令将被
忽略，执行下一个定位数据 No.。

■ 限制事项

(1) 使用带条件 JUMP 指令时，应在 JUMP 指令的定位数据 No. 起的前 4 个定位数据执行之前使 JUMP 指令的执行条件成立。

在 JUMP 指令的前 4 个定位控制执行之前如果 JUMP 指令的执行条件未成立，将被作为 JUMP 指令的执行条件未成立处理。

(LD75 在连续轨迹控制/连续定位控制执行过程中对后 4 个的定位数据 No. 的定位数据进行计算。)

- (2) JUMP 指令应设置到运行模式为“连续定位控制”或者“连续轨迹控制”的定位数据 No. 中。
不能设置到运行模式为“定位结束”的定位数据 No. 中。
- (3) 仅通过带条件 JUMP 指令，不能执行条件成立之前为循环之类的定位控制。
JUMP 指令的跳转目标应指定其控制方式为除 JUMP 指令、NOP 指令以外的定位数据。

■ 定位数据的设置示例

在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“JUMP 指令”时的设置示例如下所示。

设置项目		设置示例	设置内容	
轴 1 定 位 数 据 No. 1	Da. 1	运行模式	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 2	控制方式	JUMP 指令	对 JUMP 指令进行设置。
	Da. 3	加速时间 No.	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 4	减速时间 No.	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 5	插补对象轴	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 6	定位地址/移动量	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 7	圆弧地址	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 8	指令速度	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 9	停留时间	500	对 JUMP 目标的定位数据 No. 1～600 进行设置(不能设置为自身的定位数据 No.)。如果设置为自身的定位数据 No.，将变为出错“数据 No. 非法”(出错代码：502)状态。
	Da. 10	M 代码	1	通过条件数据 No. 设置 JUMP 指令的执行条件。 0 :无条件 JUMP 1～10 :条件数据 No. (“同时启动”的条件数据不能设置)

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

9. 2. 22 LOOP

通过重复 (LOOP~LEND) 执行循环控制。

■ 动作

以所设置的重复次数重复执行 LOOP~LEND 循环。

■ 定位数据的设置示例

在轴 1 的定位数据 No. 1 中设置了“LOOP”时的设置示例如下所示。

设置项目		设置示例	设置内容	
轴 1 定位 数据 No. 1	Da. 1	运行模式	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 2	控制方式	LOOP	对 LOOP 进行设置。
	Da. 3	加速时间 No.	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 4	减速时间 No.	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 5	插补对象轴	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 6	定位地址/移动量	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 7	圆弧地址	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 8	指令速度	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 9	停留时间	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 10	M 代码	5	对 LOOP~LEND 的重复次数进行设置。

关于设置内容，请参阅“5. 3 节 定位数据列表”。

■ 限制事项

- (1) 重复次数被设置为 0 的情况下将变为“控制方式 LOOP 设置出错”(出错代码：545) 状态。
- (2) 在 LOOP 的后面即使没有 LEND 也不会变为出错状态，但不能执行重复处理。
- (3) 在 LOOP~LEND 之间不能设置嵌套。如果进行了此设置，仅进行内侧的 LOOP~LEND 重复处理。

要点
与高级定位控制(参阅第 10 章)的特殊启动“FOR(次数)”相比，通过控制方式进行设置要来得容易。 〈设置数据〉 • 特殊启动的情况下：定位启动数据、特殊启动数据、条件数据、定位数据 • 控制方式的情况下：定位数据 此外，特殊启动 FOR~NEXT 的情况下，FOR、NEXT 各自的点均需要使用定位数据，而控制方式的情况下，仅需 1 个数据便可执行循环。 通过将控制方式的 LOOP~LEND 与特殊启动的 FOR~NEXT 组合使用可以进行嵌套。 但是，LOOP~LEND 不能进行跨越块的设置。必须将 LOOP~LEND 设置为在 1 个块内处理结束。 (关于“块”的详细内容，请参阅“10. 1 节 高级定位控制的概要”。

9. 2. 23 LEND

用于返回至重复 (LOOP~LEND) 循环的起始处。

■ 动作

LOOP 中指定的重复次数变为 0 时循环结束，执行下一个定位数据 No. 的处理。(即使运行模式被设置为“定位结束”也将被忽略。)
执行了指定次数的重复后使运行停止的情况下，应在 LEND 的后面设置虚拟的定位数据(例如移动量 0 的递增方式的定位)。
在 LOOP、LEND 中设置了定位结束(00)时的动作如下所示。

定位数据 No.	运行模式	控制方式	条件	动作
1	连续控制	ABS2		按定位数据 No. 1→2 → 3→ 4 → 5 → 2 → 3 →4 →5 → 6 的顺序 执行。 (定位数据 No. 2、5 的运行模式将被忽略。)
2	定位结束	LOOP	循环次数: 2	
3	连续轨迹控制	ABS2		
4	连续控制	ABS2		
5	定位结束	LEND		
6	定位结束	ABS2		

■ 定位数据的设置示例

在轴 1 的定位数据 No. 8 中设置了“LEND”时的设置示例如下所示。

设置项目			设置示例	设置内容
轴 1 定 位 数 据 No. 8	Da. 1	运行模式	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 2	控制方式	LEND	对 LEND 进行设置。
	Da. 3	加速时间 No.	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 4	减速时间 No.	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 5	插补对象轴	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 6	定位地址/移动量	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 7	圆弧地址	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 8	指令速度	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 9	停留时间	-	无需设置(设置将被忽略)。
	Da. 10	M 代码	-	无需设置(设置将被忽略)。

关于设置内容，请参阅“5.3 节 定位数据列表”。

■ 限制事项

- (1) 在 LOOP 执行之前的 LEND 将被忽略。

备忘录

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

第 10 章 高级定位控制

本章介绍高级定位控制(使用了“块启动数据”的控制功能)的详细内容及使用方法有关内容。

在高级定位控制中,使用“定位数据”进行应用控制,例如使用主要定位控制中设置的“定位数据”作为条件判定进行控制,同时启动多个轴的不同的“定位数据”等。

应熟读各控制的设置及执行步骤,进行必要的设置。

10.1 高级定位控制的概要	10 - 2
10.1.1 高级定位控制中的必要数据.....	10 - 3
10.1.2 “块启动数据”及“条件数据”的构成.....	10 - 4
10.2 高级定位控制的执行步骤	10 - 6
10.3 块启动数据的设置	10 - 7
10.3.1 各控制与块启动数据的关系.....	10 - 7
10.3.2 块启动(通常启动)	10 - 8
10.3.3 条件启动	10 - 10
10.3.4 等待启动	10 - 11
10.3.5 同时启动	10 - 12
10.3.6 重复启动(FOR 循环)	10 - 13
10.3.7 重复启动(FOR 条件)	10 - 14
10.3.8 使用 NEXT 启动时的限制事项.....	10 - 15
10.4 条件数据的设置	10 - 16
10.4.1 各控制与条件数据的关系.....	10 - 16
10.4.2 条件数据的设置示例	10 - 18
10.5 多个轴同时启动控制	10 - 19
10.6 高级定位控制的启动程序	10 - 21
10.6.1 高级定位控制的启动	10 - 21
10.6.2 高级定位控制的启动程序示例.....	10 - 22

10.1 高级定位控制的概要

“高级定位控制”是指，对“定位数据”的执行顺序及执行条件进行设置，对常用的定位进行控制。（执行顺序及执行条件是在“块启动数据”及“条件数据”中进行设置。）在“高级定位控制”中，可以进行如下所示的应用定位控制。

高级定位控制	内容
块*1 启动(通常启动)	通过 1 次启动，使任意块的定位数据按设置的顺序执行。
条件启动	对指定的定位数据按“条件数据”中设置的条件进行判定，执行“块启动数据”。 • 条件成立时，执行“块启动数据”。 • 条件未成立时，忽略该“块启动数据”，执行下一个点的“块启动数据”。
等待启动	对指定的定位数据按“条件数据”中设置的条件进行判定，执行“块启动数据”。 • 条件成立时，执行“块启动数据”。 • 条件未成立时，使控制停止(等待)直至条件成立为止。
同时启动*2	同时执行“条件数据”中指定轴的指定定位数据(同时输出脉冲)。
重复启动(FOR 循环)	从设置了“FOR 循环”的“块启动数据”开始，至设置了“NEXT”的“块启动数据”为止，按设置的次数重复执行。
重复启动(FOR 条件)	从设置了“FOR 循环”的“块启动数据”开始，至设置了“NEXT”的“块启动数据”为止，重复执行直至“条件数据”中设置的条件成立为止。

■高级定位控制的辅助功能

是使用了“高级定位控制”的“主要定位控制”中设置的“定位数据”的控制。关于可组合的辅助功能，请参阅“3. 2. 4 项 LD75 的主功能与辅助功能的组合”。但是，“高级定位控制”中不能与“12. 7. 7 项 预读启动功能”这一辅助功能组合使用。

■通过 GX Works2 进行的高级定位控制

“高级定位控制”(“块启动数据”的启动)也可通过 GX Works2 的测试功能执行。关于通过 GX Works2 启动“块启动数据”的详细内容请参阅“附录 5. 4 定位监视/测试”。

备注

- *1 块：
从运行模式(Da. 1)被设置为“连续定位控制”或者“连续轨迹控制”的定位数据开始，至被设置为“单独定位控制(定位结束)”的连续定位数据为止，被定义为“1 块”。
- *2 同时启动：
在“同时启动”中，有通过“块启动数据”进行的方式，以及通过控制方式进行的“多个轴同时启动控制”。
详细内容请参阅“10. 5 节 多个轴同时启动控制”。

10.1.1 高级定位控制中的必要数据

进行“高级定位控制”时，对“块启动数据”及“条件数据”进行必要的项目设置，通过启动该“块启动数据”执行控制。执行时根据“块启动数据”中指定的“条件数据”对执行可否等进行判断。

对于“块启动数据”，可以对称为块 No. 的 7000～7004 的编号进行设置，每个轴最多可设置 50 点。（为了将该数据与定位数据区分开来，通过被称为“点”的编号进行管理。例如，将第 1 个块启动数据称为“第 1 点的块启动数据”，或者“点 No. 1 的块启动数据”。）

对于“条件数据”，可以对称为块 No. 的 7000～7004 的编号进行设置，每个轴最多可设置 10 个。

对各个块 No. 设置 1 组“块启动数据”及“条件数据”。

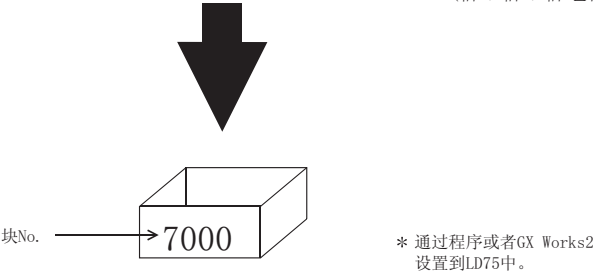
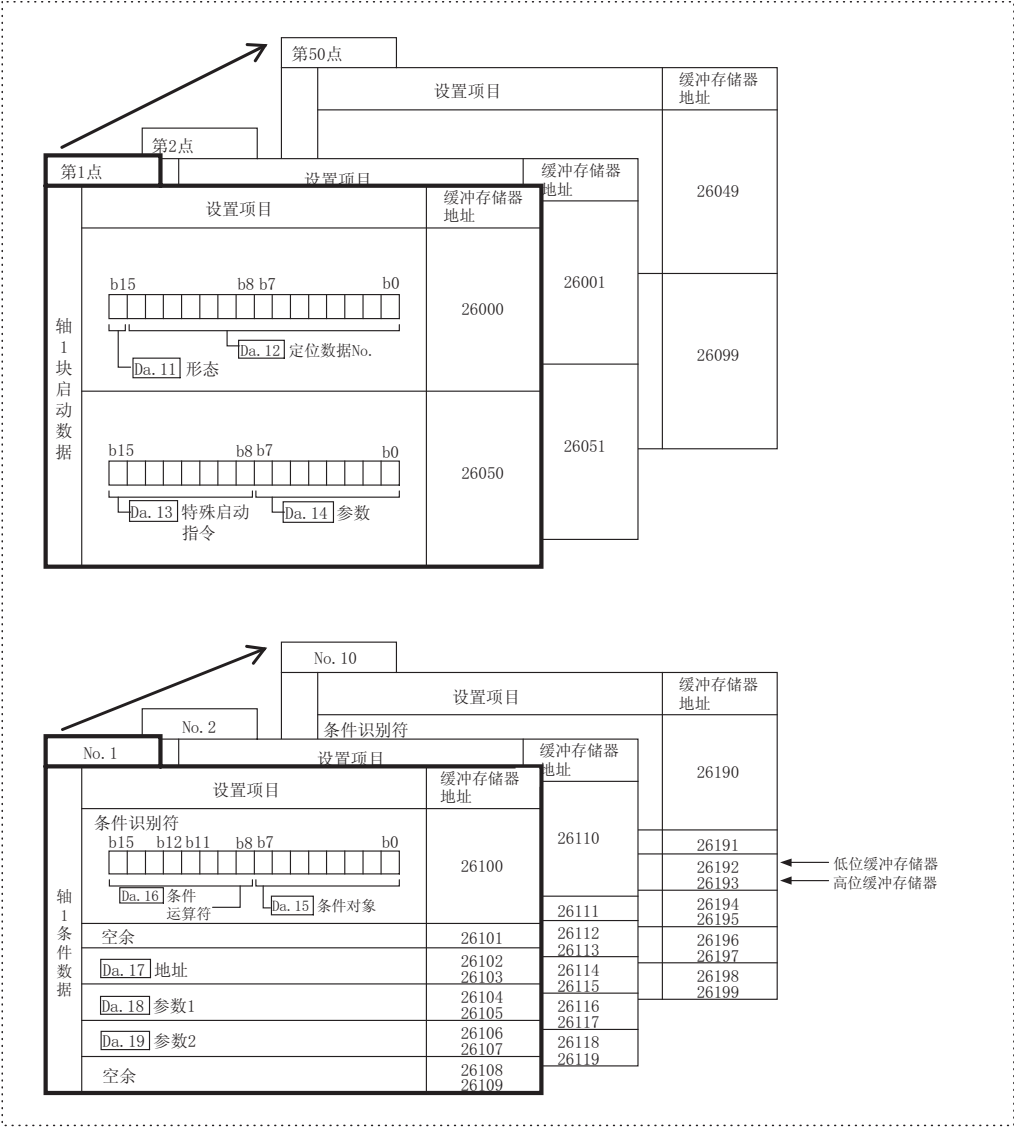
LD75 中存储的“块启动数据”及“条件数据”的设置项目及设置内容的概要如下所示。

设置项目			设置内容
块启动数据	Da. 11	形态	设置是仅执行自身的“块启动数据”后就结束控制，还是执行下一个点中设置的“块启动数据”。
	Da. 12	启动数据 No.	对要执行的“定位数据 No.”进行设置。
	Da. 13	特殊启动指令	对如何启动 Da. 12 中设置的定位数据进行设置。
	Da. 14	参数	根据 Da. 13 中设置的指令，对以哪个条件启动进行设置。（对“条件数据 No.”或“重复次数”进行指定。）

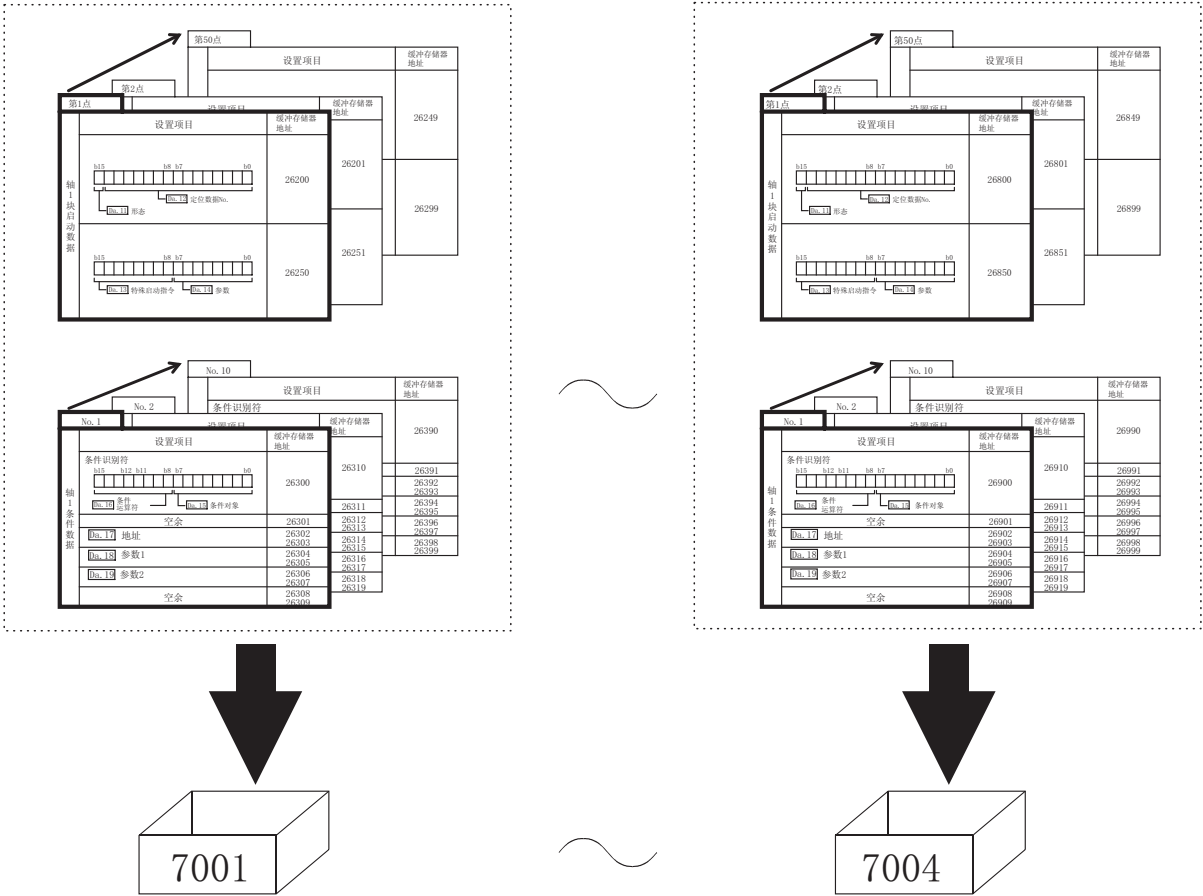
设置项目			设置内容
条件数据	Da. 15	条件对象	指定对“软元件”、“缓冲存储器的存储内容”、“定位数据 No.”中的哪个要素进行条件设置。
	Da. 16	条件运算符	设置对 Da. 15 中设置的对象进行什么样的判定。
	Da. 17	地址	Da. 15 中设置的内容仅为“缓冲存储器的存储内容”时，对进行条件判定的缓冲存储器的地址进行设置。
	Da. 18	参数 1	根据 Da. 15 、 Da. 16 中设置的内容，对必要的条件进行设置。
	Da. 19	参数 2	根据 Da. 15 、 Da. 16 中设置的内容，对必要的条件进行设置。

10.1.2 “块启动数据”及“条件数据”的构成

缓冲存储器中可以存储“块 No. 7000”对应的“块启动数据”及“条件数据”。(下图为轴 1 时的示例。)

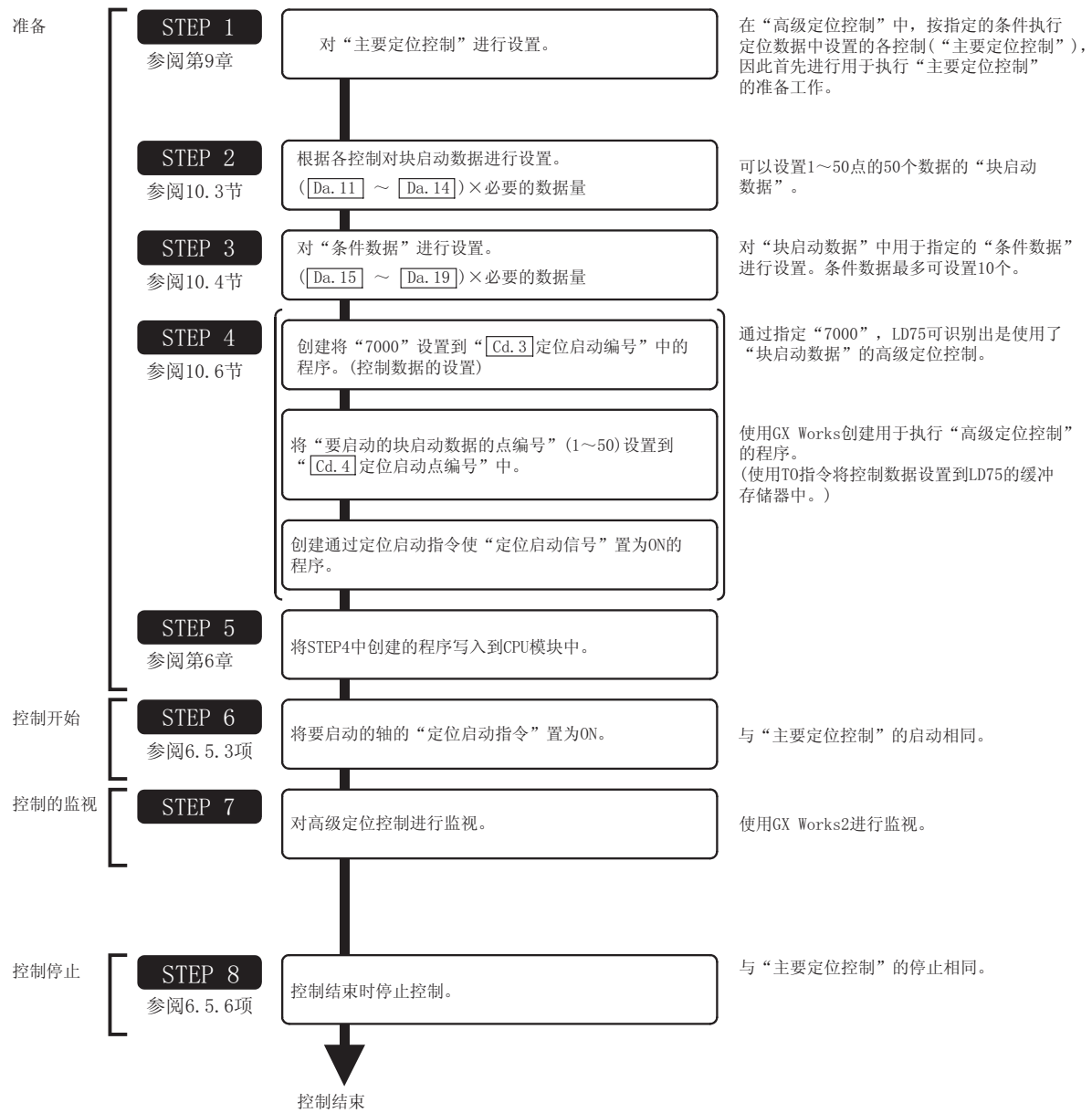


将如下所示的“块 No. 7001~7004”对应的“块启动数据”及“条件数据”，通过 GX Works2 设置到 LD75 中。（下图为轴 1 时的示例。）



10.2 高级定位控制的执行步骤

高级定位控制的执行步骤如下所示。



备注

- * (1) In the program, set "7000~7004" corresponding to 5 groups of "Block Start Data (50 points)" and "Condition Data (10 points)".
- (2) Even when using GX Works2, you can set "7000" ~ "7004" 5 groups of data. Use GX Works2 to set "7000" ~ "7004" corresponding "Block Start Data" and "Condition Data", and write it into LD75. In this case, you can set "7001" ~ "7004" to "Cd. 3" positioning start number.

10.3 块启动数据的设置

10.3.1 各控制与块启动数据的关系

为了进行“高级定位控制”，需要对“块启动数据”进行设置。
设置的“块启动数据”根据“Da. 13 特殊启动指令”的设置情况，其它设置项目的设置要否及内容有所不同。

根据控制情况“块启动数据”的设置项目如下所示。关于各控制的动作的详细内容请参阅“10.3.2”项及以后的章节。此外，关于用于控制执行判定的“条件数据”的有关内容请参阅“10.4 节 条件数据的设置”。

(本项中的内容是基于以下前提：“块启动数据”的设置是通过 GX Works 进行的。)

高级定位控制			块启动 (通常启动)	条件启动	等待启动	同时启动	重复启动 (FOR 循环)	重复启动 (FOR 条件)	NEXT 启动 *
块启动数据的设置项目									
Da. 11	形态	0 : 结束	◎	◎	◎	◎	×	×	◎
		1 : 继续运行	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
Da. 12	启动数据 No.		1 ~ 600						
Da. 13	特殊启动指令		0	1	2	3	4	5	6
Da. 14	参数		-	条件数据 No.			重复次数	条件数据 No.	-

- ◎: 必须进行选择设置
- : 根据需要设置(不必要时“-”)
- ×: 不能设置
- : 无需设置(由于是无关的项目，设置值将被视为无效。只要是初始值等设置范围内的值则不会存在问题。)

*: “NEXT 启动”是与“重复启动(FOR 循环)”、“重复启动(FOR 条件)”组合使用的指令。不能进行仅使用了“NEXT 启动”的控制。

备注

对于“块启动数据”，建议尽量通过 GX Works2 进行设置。如果通过程序执行，将需要使用相当多的程序及软元件。在变为复杂的同时，还会使扫描时间变长。

10.3.2 块启动(通常启动)

在“块启动(通常启动)”中，通过 1 次启动，将“Da. 12 启动数据 No.”中设置的定位数据开始的块定位数据群按设置的顺序连续执行。

将“块启动数据”及“定位数据”按 [1] 中所示进行了设置时的控制示例如 [2] 中所示。

[1] 设置示例

(1) 块启动数据的设置示例

轴 1 块 启动数据	Da. 11 形态	Da. 12 启动数据 No.	Da. 13 特殊启动指令	Da. 14 参数
第 1 点	1: 继续	1	0: 块启动	-
第 2 点	1: 继续	2	0: 块启动	-
第 3 点	1: 继续	5	0: 块启动	-
第 4 点	1: 继续	10	0: 块启动	-
第 5 点	0: 结束	15	0: 块启动	-
•				
•				

(2) 定位数据的设置示例

轴 1 定位数据 No.	Da. 1 运行模式	
1	00: 定位结束	
2	11: 连续轨迹控制	} 1块 *
3	01: 连续定位控制	
4	00: 定位结束	
5	11: 连续轨迹控制	
6	00: 定位结束	} 块
•		
10	00: 定位结束	
•		
15	00: 定位结束	
•		

备注

块*:
从运行模式 (Da. 1) 中设置了“连续定位控制”、“连续轨迹控制”的定位数据开始，至设置了“单独定位控制(定位结束)”的连续定位数据为止，被定义为“1 块”。

[2] 控制示例

在进行了[1]中所示的设置的情况下，如果对轴 1 的第 1 点的“块启动数据”进行了启动，则将执行如下所示的控制。

<1> 轴 1 的定位数据 No. 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 10 → 15 执行后，停止。

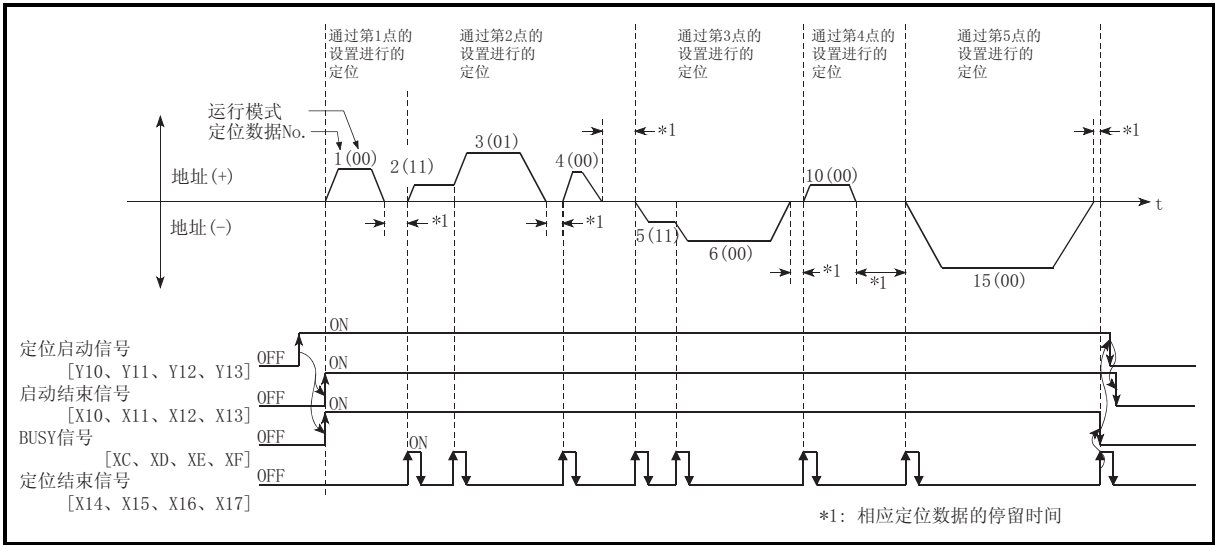


图 10.1 块启动的控制示例

10.3.3 条件启动

在“条件启动”中，对“Da.12 启动数据 No.”中设置的定位数据，根据“Da.14 参数”中指定的“条件数据”进行条件判定，条件成立时执行设置了“1: 条件启动”的“块启动数据”，未成立时忽略该“块启动数据”，执行下一个点的“块启动数据”。

对“块启动数据”及“定位数据”进行了[1]所示的设置的情况下的控制示例如[2]中所示。

[1] 设置示例

(1) 块启动数据的设置示例

轴 1 块启动 数据	Da.11 形态	Da.12 启动数据 No.	Da.13 特殊启动指令	Da.14 参数
第 1 点	1: 继续	1	1: 条件启动	1
第 2 点	1: 继续	10	1: 条件启动	2
第 3 点	0: 结束	50	0: 块启动	-
•				
•				

“Da.14 参数”中已设置了“条件数据 No.”。

(2) 定位数据的设置示例

轴 1 定位数据 No.	Da.1 运行模式
1	01: 连续定位控制
2	01: 连续定位控制
3	00: 定位结束
•	
10	11: 连续轨迹控制
11	11: 连续轨迹控制
12	00: 定位结束
•	
50	00: 定位结束
•	

[2] 控制示例

在进行了[1]中所示的设置的情况下，如果对轴 1 的第 1 点的“块启动数据”进行了启动，则将执行如下所示的控制。

<1> 在执行轴 1 的“定位数据 No. 1”之前，根据“条件数据 No. 1”中设置的条件进行判定。

→ 条件成立 → 执行定位数据 No. 1、2、3 后转至<2>

→ 条件不成立 → 转至<2>

<2> 在执行轴 1 的“定位数据 No. 10”之前，根据“条件数据 No. 2”中设置的条件进行判定。

→ 条件成立 → 执行定位数据 No. 10、11、12 后转至<3>

→ 条件不成立 → 转至<3>

<3> 执行轴 1 的“定位数据 No. 50”后，停止。

10.3.4 等待启动

在“等待启动”中，对“Da.12 启动数据 No.”中设置的定位数据，根据“Da.14 参数”中指定的“条件数据”进行条件判定，条件成立时执行“块启动数据”，不成立时，对控制进行停止(等待)直至条件成立为止。

对“块启动数据”及“定位数据”进行了[1]所示的设置的情况下的控制示例如[2]中所示。

[1] 设置示例

(1) 块启动数据的设置示例

轴 1 块启动数据	Da.11 形态	Da.12 启动数据 No.	Da.13 特殊启动指令	Da.14 参数
第 1 点	1: 继续	1	2: 等待启动	3
第 2 点	1: 继续	10	0: 块启动	-
第 3 点	0: 结束	50	0: 块启动	-
•				
•				

“Da.14 参数”中已设置了“条件数据 No.”。

(2) 定位数据的设置示例

轴 1 定位数据 No.	Da.1 运行模式
1	01: 连续定位控制
2	01: 连续定位控制
3	00: 定位结束
•	
10	11: 连续轨迹控制
11	11: 连续轨迹控制
12	00: 定位结束
•	
50	00: 定位结束
•	

[2] 控制示例

在进行了[1]中所示的设置的情况下，如果对轴 1 的第 1 点的“块启动数据”进行了启动，则将执行如下所示的控制。

- ＜1＞ 对轴 1 的“定位数据 No.1”，根据“条件数据 No.3”中设置的条件进行判定。
 - 条件成立 → 执行定位数据 No.1、2、3 后转至＜2＞
 - 条件不成立 → 在条件成立之前使控制停止(等待)→ 转至＜1＞
- ＜2＞ 执行轴 1 的“定位数据 No.10、11、12、50”后，停止。

10.3.5 同时启动

在“同时启动”中，对“Da. 12 启动数据 No.”中设置的定位数据及“条件数据”中设置的其它轴的定位数据执行同时启动(同时输出脉冲)。
(“条件数据”是在“Da. 14 参数”中进行指定。)

对“块启动数据”及“定位数据”进行了[1]所示的设置的情况下的控制示例如[2]中所示。

[1] 设置示例

(1) 块启动数据的设置示例

轴 1 块启动数据	Da. 11 形态	Da. 12 启动数据 No.	Da. 13 特殊启动指令	Da. 14 参数
第 1 点	0: 结束	1	3: 同时启动	4
•				
•				
•				
•				

假设在“Da. 14 参数”中指定的“条件数据”中，已对进行同时启动的“轴 2 的定位数据”进行了设置。

(2) 定位数据的设置示例

轴 1 定位数据 No.	Da. 1 运行模式
1	01: 连续定位控制
2	01: 连续定位控制
3	00: 定位结束
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	

[2] 控制示例

在进行了[1]中所示的设置的情况下，如果对轴 1 的第 1 点的“块启动数据”进行了启动，则将执行如下所示的控制。

- <1> 对同时启动对象轴的轴 2 的轴动作状态进行检查。
 - 轴 2 为待机状态。→转到<2>。
 - 轴 2 正在执行定位。→变为出错状态，不进行同时启动。
- <2> 对轴 1 的“定位数据 No. 1”与“条件数据 No. 4”中设置的轴 2 的定位数据进行同时启动。

[3] 注意事项

将同时启动对象轴执行的定位数据 No. 设置到条件数据 (“Da. 18 参数 1”、“Da. 19 参数 2”) 中，但应将启动轴(进行了定位启动的轴)的设置值设置为“0”。如果设置了“0”以外的值，将会优先执行“Da. 18 参数 1”、“Da. 19 参数 2”中设置的定位数据而非“Da. 12 启动数据 No.”。
(详细内容请参阅“5.5 节 条件数据列表”。)

10.3.6 重复启动(FOR 循环)

在“重复启动(FOR 循环)”中,从“Da.13 特殊启动指令”中设置了“4: FOR 循环”的“块启动数据”开始,至“Da.13 特殊启动指令”中设置了“6: NEXT 启动”的“块启动数据”为止,按照“Da.14 参数”中设置的次数重复执行。重复次数为“0”的情况下,变为无限循环环路。
(对于重复次数,是在“Da.13 特殊启动指令”中设置了“4: FOR 循环”的“块启动数据”的“Da.14 参数”中进行设置。)

对“块启动数据”及“定位数据”进行了[1]所示的设置的情况下的控制示例如[2]中所示。

[1] 设置示例

(1) 块启动数据的设置示例

轴 1 块启动数据	Da.11 形态	Da.12 启动数据 No.	Da.13 特殊启动指令	Da.14 参数
第 1 点	1: 继续	1	4: FOR 循环	2
第 2 点	1: 继续	10	0: 块启动	-
第 3 点	0: 结束	50	6: NEXT 启动	-
•				
•				

“Da.14 参数”中已设置了“条件数据 No.”。

(2) 定位数据的设置示例

轴 1 定位数据 No.	Da.1 运行模式
1	01: 连续定位控制
2	01: 连续定位控制
3	00: 定位结束
•	
10	11: 连续轨迹控制
11	00: 定位结束
•	
50	01: 连续定位控制
51	00: 定位结束
•	

[2] 控制示例

在进行了[1]中所示的设置的情况下,如果对轴 1 的第 1 点的“块启动数据”进行了启动,则将执行如下所示的控制。

<1> 执行轴 1 的“定位数据 No. 1、2、3、10、11、50、51”。

<2> 返回至轴 1 的“第 1 点的块启动数据”,再次执行轴 1 的“定位数据 No. 1、2、3、10、11、50、51”后,停止。(按照 Da.14 中设置的次数(2 次)进行重复。)

10.3.7 重复启动(FOR 条件)

在“重复启动(FOR 条件)”中，从“Da. 13 特殊启动指令”中设置了“5: FOR 条件”的“块启动数据”开始，至“Da. 13 特殊启动指令”中设置了“6: NEXT 启动”的“块启动数据”为止，重复执行直至“条件数据”中设置的条件成立。条件判定是在切换至“6: NEXT 启动”点时（NEXT 启动点的定位执行前）进行。（对于“条件数据”的指定，是在“Da. 13 特殊启动指令”中设置了“5: FOR 条件”的“块启动数据”的“Da. 14 参数”中进行设置。）

对“块启动数据”及“定位数据”进行了[1]所示的设置的情况下的控制示例如[2]中所示。

[1] 设置示例

(1) 块启动数据的设置示例

轴 1 块启动数据	Da. 11 形态	Da. 12 启动数据 No.	Da. 13 特殊启动指令	Da. 14 参数
第 1 点	1: 继续	1	5: FOR 条件	5
第 2 点	1: 继续	10	0: 块启动	-
第 3 点	0: 结束	50	6: NEXT 启动	-
•				
•				

* “Da. 14 参数”中已设置了“条件数据 No.”。

(2) 定位数据的设置示例

轴 1 定位数据 No.	Da. 1 运行模式
1	01: 连续定位控制
2	01: 连续定位控制
3	00: 定位结束
•	
10	11: 连续轨迹控制
11	00: 定位结束
•	
50	01: 连续定位控制
51	00: 定位结束
•	

[2] 控制示例

在进行了[1]中所示的设置的情况下，如果对轴 1 的第 1 点的“块启动数据”进行了启动，则将执行如下所示的控制。

<1> 执行轴 1 的“定位数据 No. 1、2、3、10、11”。

<2> 进行轴 1 的“条件数据 No. 5”中设置的条件判定。*1

→条件不成立→执行“定位数据 No. 50、51”后，转到<1>

→条件成立→执行“定位数据 No. 50、51”并结束定位。

*1: 在切换至 NEXT 启动点时进行条件判定(在执行 NEXT 启动点的定位之前)。

10.3.8 使用 NEXT 启动时的限制事项

“NEXT 启动”是指，执行“10.3.6 项 重复启动 (FOR 循环)”、“10.3.7 项 重复启动 (FOR 条件)”时用于表示重复的最后的指令。

在“块启动数据”中设置“6: NEXT 启动”时的限制事项如下所示。

- (1) 在执行“4: FOR 循环”、“5: FOR 条件”之前如果执行了“6: NEXT 启动”，将进行与“0: 块启动”相同的处理。
- (2) 在“4: FOR 循环”、“5: FOR 条件”以后未执行“6: NEXT 启动”的情况下，不进行重复处理。(但是也不变为“出错”状态。)
- (3) 不能进行“4: FOR 循环”～“6: NEXT 启动”、“5: FOR 条件”～“6: NEXT 启动”的嵌套。如果进行了嵌套，将变为报警“FOR～NEXT 嵌套结构”(报警代码: 506) 状态。

＜未进行嵌套结构时的动作示例＞

启动块数据	Da. 13 特殊启动指令
第1点	通常启动
第2点	FOR
第3点	通常启动
第4点	NEXT
第5点	通常启动
第6点	通常启动
第7点	FOR
第8点	通常启动
第9点	NEXT
·	
·	

＜进行了嵌套结构时的动作示例＞

启动块数据	Da. 13 特殊启动指令
第1点	通常启动
第2点	FOR
第3点	通常启动
第4点	FOR
第5点	通常启动
第6点	通常启动
第7点	NEXT
第8点	通常启动
第9点	NEXT
·	
·	

在执行第 4 点的 FOR 的时点将发生报警。
第 7 点的 NEXT 的跳转目标变为第 4 点，第 9 点的 NEXT 作为通常启动处理。

10.4 条件数据的设置

10.4.1 各控制与条件数据的关系

“条件数据”是在下述的(1)、(2)的情况下进行设置。

- (1) 对执行“9.2.21 项 JUMP 指令”(主要定位控制)时的条件进行设置。
- (2) 对执行“高级定位控制”时的条件进行设置。

设置的“条件数据”中有 Da. 15 ~ Da. 19 的 5 个设置项目，但根据各控制及设置条件情况，设置项目的设置要否及内容有所不同。

根据控制情况的“条件数据”的“Da. 15 条件对象”的设置项目如下所示。
(本项中的内容是基于以下前提：“条件数据”的设置是通过 GX Works 进行的。)

Da. 15 条件对象的设置项目	各控制		高级定位控制			主要定位控制
	条件启动	等待启动	同时启动	重复启动 (FOR 条件)	JUMP 指令	
01: 软元件 X *1	⊙	⊙	×	⊙	⊙	
02: 软元件 Y *1	⊙	⊙	×	⊙	⊙	
03: 缓冲存储器(1 字)	⊙	⊙	×	⊙	⊙	
04: 缓冲存储器(2 字)	⊙	⊙	×	⊙	⊙	
05: 定位数据 No.	×	×	⊙	×	×	

- ⊙：必须进行选择设置
- ×：不能设置
- *1：以 LD75 自身具有的软元件 X/Y、缓冲存储器为对象。

备注

对于“条件数据”设置，建议尽量通过 GX Works2 进行。如果通过程序执行，将需要使用相当多的程序及软元件。在变为复杂的同时，还会使扫描时间变长。

对于如下所示的“条件数据”Da.16 ~ Da.19 的设置项目，根据“Da.15 条件对象”的设置，其设置项目的设置要否及内容有所不同。

根据“Da.15 条件对象”的 Da.16 ~ Da.19 的设置项目如下所示。

其它设置项目 Da. 15 条件对象	Da. 16 条件运算符	Da. 17 地址	Da. 18 参数 1		Da. 19 参数 2	
01H: 软元件 X	07H : DEV=ON	-	0~1FH(位编号)		-	
02H: 软元件 Y	08H : DEV=OFF		0~1FH(位编号)			
03H: 缓冲存储器 (1 字)*1	01H : **=P1 02H : **≠P1	缓冲存储器 器地址	P1 (数值)		P2 (数值) (Da. 16 仅在“05H”、 “06H”的情况下设置)	
04H: 缓冲存储器 (2 字)*1	03H : **≤P1					
	04H : **≥P1					
	05H : P1≤**≤P2					
	06H : **≤P1, P2≤**					
05H: 定位数据 No.	10H : 轴 1 指定	-	低位 16 位	轴 1 用定位数 据 No. *2	低位 16 位	轴 3 用定位数 据 No. *2
	20H : 轴 2 指定					
	30H : 轴 1、轴 2 指定					
	40H : 轴 3 指定					
	50H : 轴 1、轴 3 指定		高位 16 位	轴 2 用定位数 据 No. *2	高位 16 位	轴 4 用定位数 据 No. *2
	60H : 轴 2、轴 3 指定					
	70H : 轴 1、轴 2、轴 3 指 定					
	80H : 轴 4 指定					
	90H : 轴 1、轴 4 指定					
	A0H : 轴 2、轴 4 指定					
	B0H : 轴 1、轴 2、轴 4 指 定					
	C0H : 轴 3、轴 4 指定					
	D0H : 轴 1、轴 3、轴 4 指 定					
	E0H : 轴 2、轴 3、轴 4 指 定					

- : 无需设置(由于是无关的项目，设置值将被视为无效。只要是初始值等设置范围内的值则不会存在问题。)

** : Da.17 中指定的缓冲存储器的存储值，

*1 : 通过≤与≥的比较进行带符号的值的判定。关于设置内容请参阅“5.5 节 条件数据列表”。

*2 : 启动轴(进行定位启动的轴)的设置值应设置为“0”。否则将优先执行“Da.18 参数 1”与“Da.19 参数 2”中设置的定位数据而非“Da.12 启动数据 No.”。

等待启动时，条件运算符“=”及“≠”的判定。

在 LD75 的各控制周期中进行数据判定。因此以进给当前值等连续变化的值为对象的情况下，有可能无法检测“=”。在这种情况下，应设置为使用范围运算符。

备注

作为 Da. 17 中指定的缓冲存储器地址，可以指定“可编程控制器 CPU 备忘区”。
(参阅“7. 1. 1 项 LD75 的存储器构成及作用”)

		LD75 缓冲存储器	
地址	30000		
	30001		
	~	~	
	30099		

10.4.2 条件数据的设置示例

以下介绍“条件数据”的设置示例。

(1) 将软元件的 ON/OFF 作为条件进行设置的情况

[条件] 软元件“XC”(=轴 1 BUSY 信号)为“OFF”的情况

Da. 15 条件对象	Da. 16 条件运算符	Da. 17 地址	Da. 18 参数 1	Da. 19 参数 2
01H: Device X	08H: DEV=OFF	-	0CH	-

(2) 将“缓冲存储器”中存储的数值作为条件进行设置的情况

[条件]

缓冲存储器地址“800, 801”(=“Md. 20 进给当前值”)中存储的值为“1000”以上的情况

Da. 15 条件对象	Da. 16 条件运算符	Da. 17 地址	Da. 18 参数 1	Da. 19 参数 2
04H: 缓冲存储器 (2 字)	04H: ** ≥ P1	800	1000	-

(3) 在“同时启动”中，对同时启动的轴及定位数据 No. 进行了指定的情况

[条件]

对“轴 2 的定位数据 No. 3”进行了同时启动的情况

Da. 15 条件对象	Da. 16 条件运算符	Da. 17 地址	Da. 18 参数 1	Da. 19 参数 2
05H: 定位数据 No.	20H: 轴 2 指定	-	高位 16 位中 “0003H” *1	- *1

*1: 启动轴(进行定位启动的轴)的设置值应设置为“0000H”。

10.5 多个轴同时启动控制

“多个轴同时启动控制”是指，通过将指定的同时启动对象轴与已启动的轴在相同的时机进行脉冲输出，进行多个轴同时启动控制。
最多可进行 4 轴同时启动。

[1] 控制内容

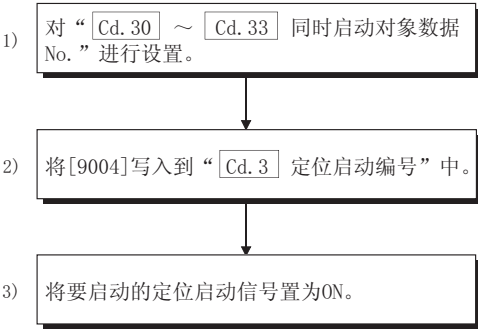
通过将同时启动对象轴的启动数据 No. (各轴的同时启动定位数据 No.) 设置到轴控制数据的多个轴同时启动控制用缓冲存储器 “Cd. 30 ~ Cd. 33 同时启动对象轴启动数据 No. (1~4 轴启动数据 No.)” 中，将 “9004” 设置到启动轴的 “Cd. 3 定位启动编号” 中并将定位启动信号置为 ON 进行多个轴同时启动控制。

[2] 限制事项

- (1) 对已启动轴的轴控制数据内的同时启动对象轴启动数据 No. 未进行设置的情况下，或者超出了设置范围的情况下将变为出错状态，同时启动对象轴将全部无法启动。(出错代码：501)
- (2) 同时启动对象轴的某个轴处于轴 BUSY 的情况下，将变为出错状态，同时启动对象轴将全部无法启动。(出错代码：501)
- (3) 同时启动对象轴的定位数据分析中发生了出错的情况下，将变为出错状态，同时启动对象轴将全部无法启动。(出错代码：501)
- (4) 同时启动对象轴仅为已启动轴的情况下，不变为出错或者报警状态。
- (5) 不能与辅助功能 “12. 7. 7 项 预读启动功能” 进行组合。

[3] 多个轴同时启动控制的步骤

进行多个轴同时启动控制的步骤如下所示。



[4] 多个轴同时启动控制功能的设置方法

用于通过定位启动信号执行多个轴同时启动控制的数据设置如下所示。(对启动轴的轴控制数据进行设置)

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 3	定位启动编号	9004	对多个轴同时启动控制用启动编号“9004”进行设置。	1500	1600	1700	1800
Cd. 30	同时启动对象轴启动数据 No. (轴 1 启动数据 No.)	对同时启动对象轴的启动数据 No. 进行设置。不是同时启动对象轴的情况下设置为 0。		1540	1640	1740	1840
Cd. 31	同时启动对象轴启动数据 No. (轴 2 启动数据 No.)			1541	1641	1741	1841
Cd. 32	同时启动对象轴启动数据 No. (轴 3 启动数据 No.)			1542	1642	1742	1842
Cd. 33	同时启动对象轴启动数据 No. (轴 4 启动数据 No.)			1543	1643	1743	1843

关于设置内容，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

[5] 设置示例

将轴 1 设置为启动轴，将同时启动对象轴设置为轴 2、轴 4 时的设置示例如下所示。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址(轴 1)
Cd. 3	定位启动编号	9004	对多个轴同时启动控制用启动编号“9004”进行设置。	1500
Cd. 30	同时启动对象轴启动数据 No. (轴 1 启动数据 No.)	100	对轴 1 启动定位数据 No. 100。	1540
Cd. 31	同时启动对象轴启动数据 No. (轴 2 启动数据 No.)	200	在轴 1 启动的同时，对轴 2 启动轴 2 的定位数据 No. 200。	1541
Cd. 32	同时启动对象轴启动数据 No. (轴 3 启动数据 No.)	0	不进行同时启动。	1542
Cd. 33	同时启动对象轴启动数据 No. (轴 4 启动数据 No.)	300	在轴 1 启动的同时，对轴 4 启动轴 4 的定位数据 No. 300。	1543

要点	
	(1)根据“多个轴同时启动控制”的“块启动数据”执行“同时启动”相应的动作。 (2)“多个轴同时启动控制”与通过“块启动数据”进行的“同时启动”相比，设置变得容易。 • 通过“块启动数据”进行“同时启动”时的设置项目： 定位启动数据、块启动数据、条件数据、定位数据 • “多个轴同时启动控制”时的设置项目： 定位数据、轴控制数据

10.6 高级定位控制的启动程序

10.6.1 高级定位控制的启动

为了执行高级定位控制，与主要定位控制时一样，需要创建用于启动控制的程序。

启动轴 1 中设置的“第 1 点的块启动数据”（设置为块 No. 7000）时的步骤如下所示。

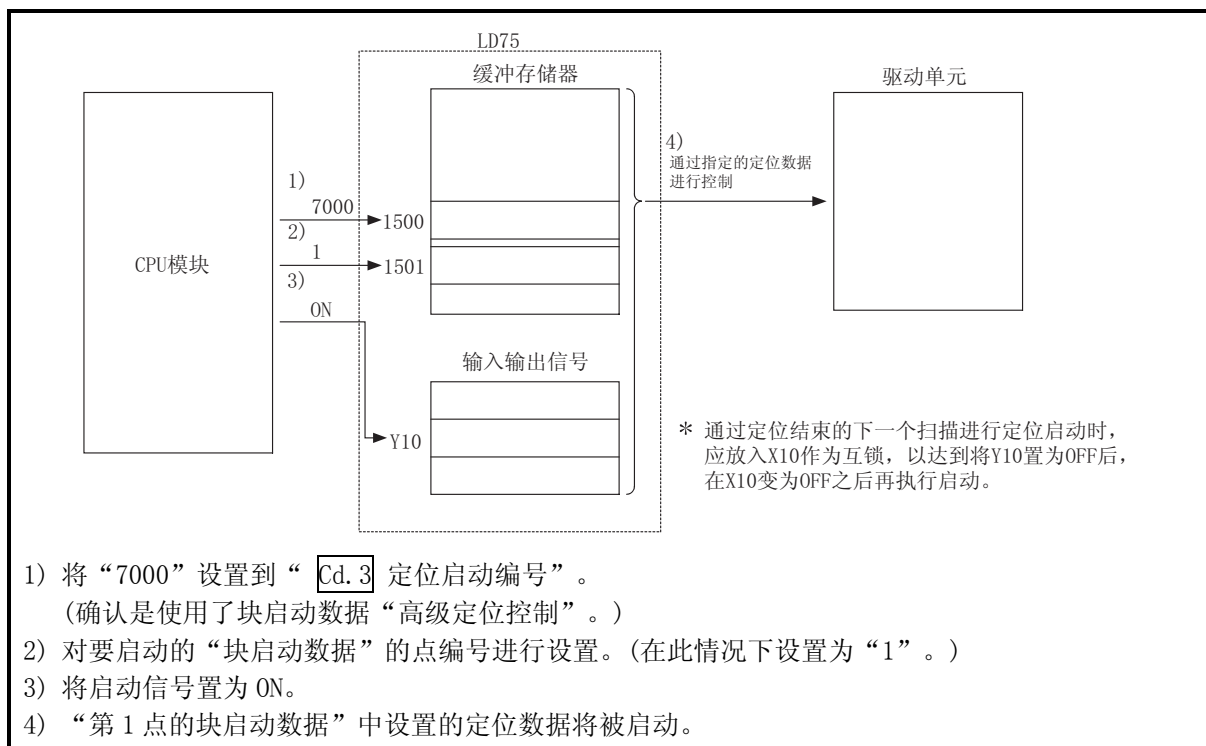


图 10.2 高级定位控制启动的步骤

10.6.2 高级定位控制的启动程序示例

关于高级定位控制的启动程序，启动轴 1 的第 1 点的“块启动数据”时的示例如下所示。（块 No. 设置为“7000”。）

■ 需要设置的控制数据

为了执行高级定位控制，需要对如下所示的控制数据进行设置。设置是通过程序进行的。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 3	定位启动编号	7000	对表示是使用了“块启动数据”的控制的“7000”进行设置。	1500	1600	1700	1800
Cd. 4	定位启动点编号	1	对希望启动的“块启动数据”的点编号进行设置。	1501	1601	1701	1801

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

■ 启动条件

启动时需要满足以下的条件。此外，需要将必要条件编入到顺控程序中，以达到条件未满足时不启动之目的。

信号名		信号状态		软元件			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
接口信号	可编程控制器就绪信号	ON	CPU 模块准备就绪	Y0			
	LD75 准备就绪信号	ON	LD75 准备就绪	X0			
	同步用标志	ON	可以访问 LD75 缓冲存储器	X1			
	轴停止信号	OFF	轴停止信号 OFF 中	Y4	Y5	Y6	Y7
	启动结束信号	OFF	启动结束信号 OFF 中	X10	X11	X12	X13
	BUSY 信号	OFF	BUSY 信号 OFF 中	XC	XD	XE	XF
	出错检测信号	OFF	无出错	X8	X9	XA	XB
	M 代码 ON 信号	OFF	M 代码 ON 信号 OFF 中	X4	X5	X6	X7
外部信号	驱动模块就绪信号	ON	驱动模块准备就绪	-			
	停止信号	OFF	停止信号 OFF 中	-			
	上限 (FLS)	ON	极限范围内	-			
	下限 (RLS)	ON	极限范围内	-			

■ 启动用时序图

作为将轴 1 的定位数据 No. 1、2、10、11、12 通过“块启动”连续执行时的示例的时序图如下所示。

(1) 块启动数据的设置示例

轴 1 块启动数据	Da. 11 形态	Da. 12 启动数据 No.	Da. 13 特殊启动指令	Da. 14 参数
第 1 点	1: 继续	1	0: 块启动	-
第 2 点	0: 结束	10	0: 块启动	-
•				
•				

(2) 定位数据的设置示例

轴 1 定位数据 No.	Da. 1 运行模式
1	11: 连续轨迹控制
2	00: 定位结束
•	
10	11: 连续轨迹控制
11	11: 连续轨迹控制
12	00: 定位结束
•	

(3) 启动时序图

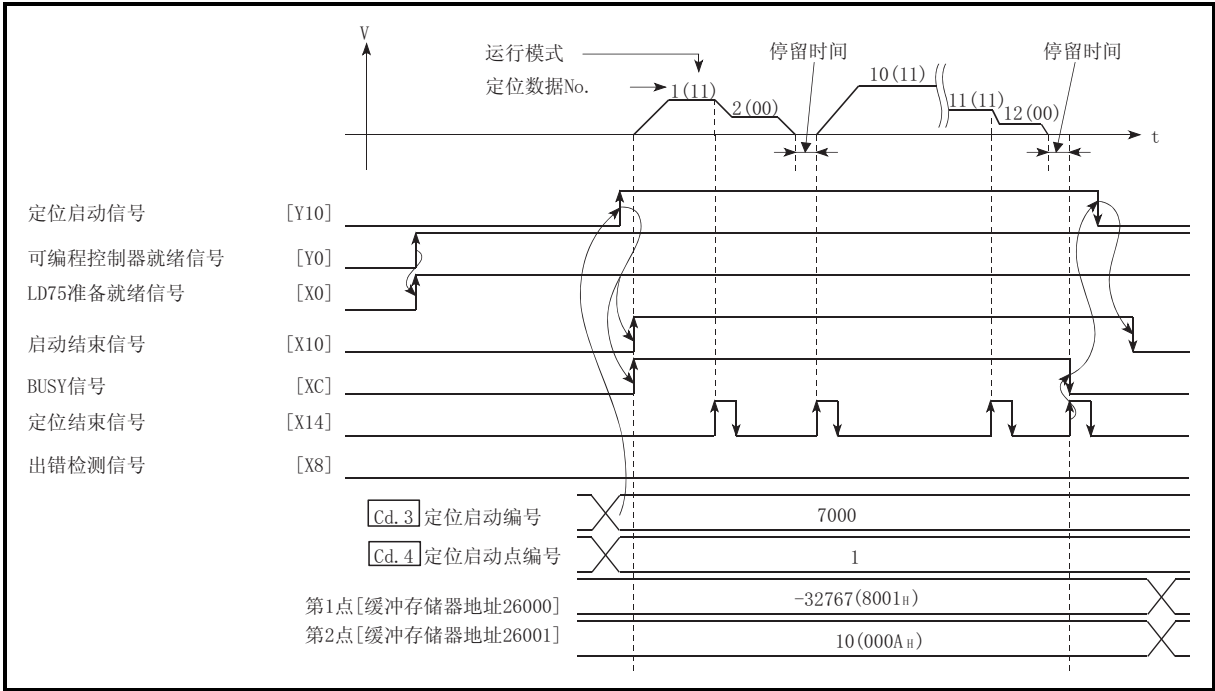
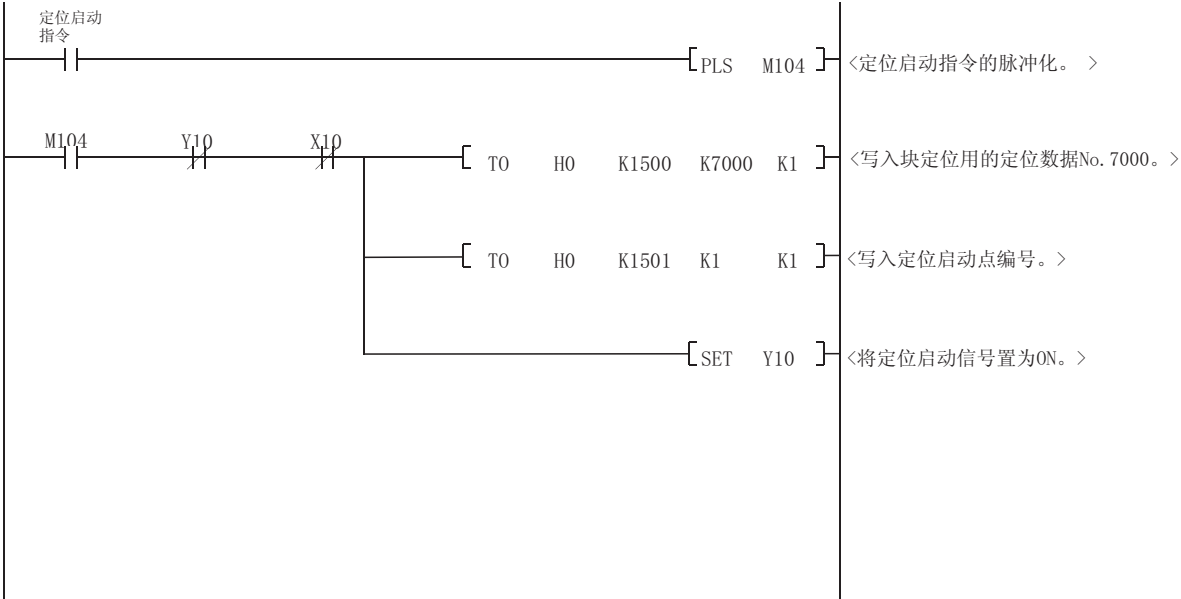


图 10.3 高级定位控制(块启动)的启动用时序图

■程序创建

例

事先对块启动数据进行设置



Y10 :定位启动信号
X10 :启动结束信号
M104:定位启动指令脉冲

第 11 章 手动控制

本章介绍手动控制的内容及使用方法。

手动控制中有通过将 JOG 启动信号置为 ON 执行的 JOG 运行及微动运行，以及通过连接在 LD75 上的手动脉冲发生器的脉冲输出指令进行的手动脉冲发生器运行。本章介绍使用 CPU 模块创建的程序进行的手动控制。

关于使用了 GX Works2 的手动控制(JOG 运行、微动运行、手动脉冲发生器运行)，请参阅“附录 5.4 定位监视/测试”。

11.1	手动控制的概要	11 - 2
11.1.1	3 种手动控制.....	11 - 2
11.2	JOG 运行.....	11 - 4
11.2.1	JOG 运行的动作概要.....	11 - 4
11.2.2	JOG 运行的执行步骤.....	11 - 7
11.2.3	JOG 运行中的必要参数的设置.....	11 - 8
11.2.4	JOG 运行启动程序的创建.....	11 - 10
11.2.5	JOG 运行的动作示例.....	11 - 13
11.3	微动运行	11 - 16
11.3.1	微动运行的动作概要	11 - 16
11.3.2	微动运行的执行步骤	11 - 19
11.3.3	微动运行中的必要参数的设置	11 - 20
11.3.4	微动运行启动程序的创建	11 - 21
11.3.5	微动运行的动作示例	11 - 24
11.4	手动脉冲发生器运行	11 - 26
11.4.1	手动脉冲发生器运行的动作概要	11 - 26
11.4.2	手动脉冲发生器运行的执行步骤	11 - 30
11.4.3	手动脉冲发生器运行中的必要参数的设置	11 - 31
11.4.4	手动脉冲发生器运行的允许/禁止程序的创建.....	11 - 32

11.1 手动控制的概要

11.1.1 3 种手动控制

“手动控制”是不使用定位数据，根据来自于外部的信号输入进行任意定位动作的控制。
该“手动控制”中有如下所示的 3 种控制。

[1] JOG 运行

“JOG 运行”是以任意的移动量进行移动 (JOG 启动信号为 ON 期间持续发送脉冲) 的控制方法。在由于定位系统的连接确认、定位数据的地址获取 (参阅 “12.7.4 项 示教功能”)、极限信号 “OFF” 导致运行停止的情况下，将工件向极限信号 “ON” 的方向进行移动时使用该种运行。

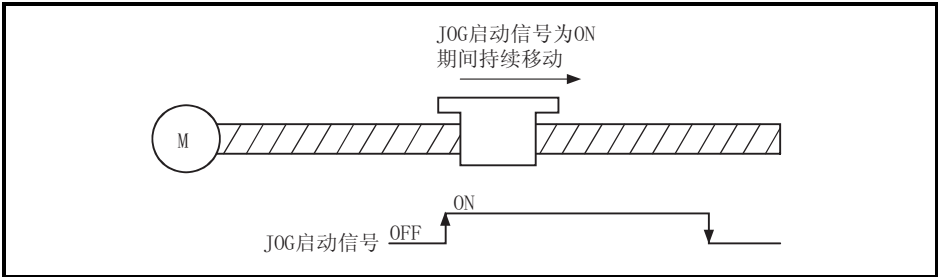


图 11.1 JOG 运行

[2] 微动运行

“微动运行”是通过手动操作将微动移动量的脉冲以 1.8ms 为控制周期进行输出的控制方法。
在 JOG 运行中如果对轴控制数据的 “微动移动量” 进行设置，将以设置的移动量进行移动。(但是，“微动移动量” 的设置 0 的情况下将作为 JOG 运行执行动作。)

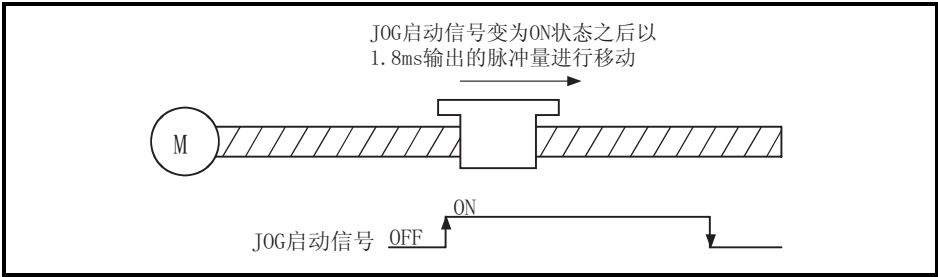


图 11.2 微动运行

[3] 手动脉冲发生器运行

“手动脉冲发生器运行”是指，根据从手动脉冲发生器输入的脉冲数进行定位(对输入的脉冲数的脉冲进行输出)时的控制方式。在精密定位时通过手动进行微调以获取定位地址等情况下使用。

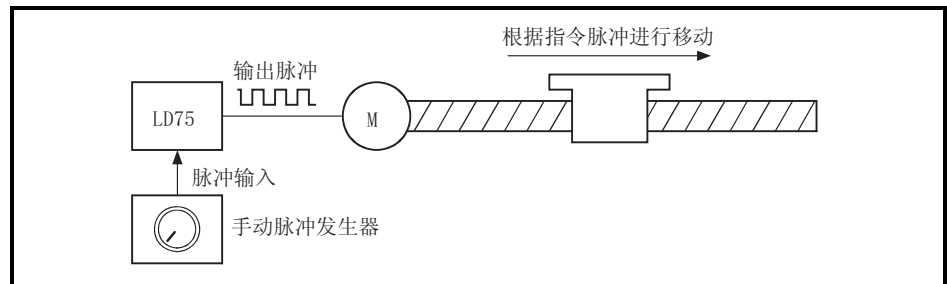


图 11.3 手动脉冲发生器控制

■ 手动控制的辅助功能

关于可与手动控制组合的“辅助功能”的有关内容，请参阅“3.2.4 项 LD75 的主要功能与辅助功能的组合”。此外，各辅助功能的详细内容请参阅“第 12 章 控制的辅助功能”。

■ 通过 GX Works 进行的手动控制

可通过 GX Works2 的测试模式执行“JOG 运行”、“微动运行”及“手动脉冲发生器运行”的允许/禁止功能。

关于通过 GX Works2 进行手动控制的详细内容请参阅 GX Works2 操作手册。

■ 手动控制的监视

关于使用 GX Works2 直接对缓冲存储器进行监视的有关内容请参阅“5.6 节 监视数据列表”。

使用 GX Works2 的监视功能进行监视的有关情况也可参阅“附录 5.4 定位监视/测试”。

11.2 JOG 运行

11.2.1 JOG 运行的动作概要

重要	
在上下限限制的附近进行 JOG 运行时，应使用硬件行程限制功能。（参阅 12.4.4 项）	
* 如果未使用硬件行程限制功能，工件有可能超越移动范围，导致发生事故。	

■JOG 运行的动作

在 JOG 运行中，通过将正转 JOG 启动信号[Y8、YA、YC、YE]或者反转 JOG 启动信号[Y9、YB、YD、YF]置为 ON，处于 ON 状态期间从 LD75 向驱动模块输出脉冲，使工件向指定方向移动。
JOG 运行的动作示例如下所示。

1)	将启动信号置为 ON 后，向着启动信号指定的方向，以“ Pr. 32 JOG 运行加速时间选择”中指定的加速时间开始加速。此时，BUSY 信号变为 OFF→ON 状态。
2)	加速中的工件达到“ Cd. 17 JOG 速度”中设置的速度后，维持该速度继续移动。（在 2)~3)中进行定速移动。）
3)	如果将启动信号置为 OFF，将从“ Cd. 17 JOG 速度”中设置的速度开始，以“ Pr. 33 JOG 运行减速时间选择”中指定的减速时间开始减速。
4)	速度变为 0 时停止。此时，BUSY 信号变为 ON→OFF 状态。

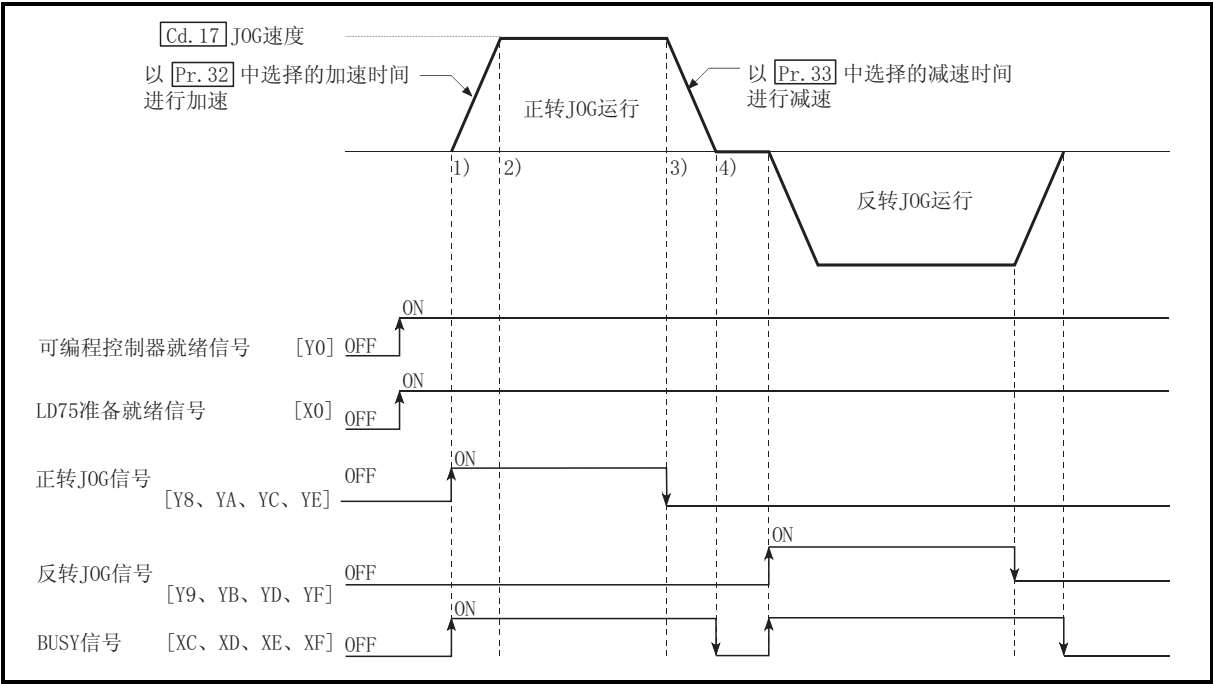


图 11.4 JOG 运行的动作

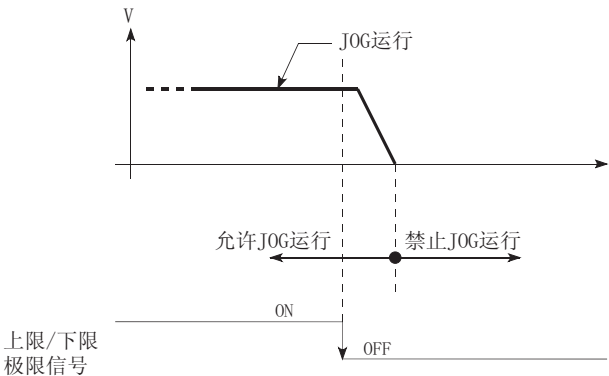
■动作时的注意

进行 JOG 运行之前，需要了解如下所示的内容。

- (1) 为了安全起见，应确认最初以较小的“**Cd. 17** JOG 速度”设置值进行动作，渐渐使值增大。
- (2) JOG 启动时，“JOG 速度”超出了设置范围或者为 0 的情况下，将变为轴出错状态而无法启动。(出错代码：300)
- (3) “**Pr. 31** JOG 速度限制值”的设置值超出了“**Pr. 8** 速度限制值”的情况下将变为轴出错状态而无法启动。(出错代码：956)
- (4) “**Cd. 17** JOG 速度”超出了“**Pr. 31** JOG 速度限制值”中设置的速度时，将以“**Pr. 31** JOG 速度限制值”执行动作，LD75 将变为轴报警状态。(报警代码：301)
- (5) 变为轴报警的情况下 JOG 运行仍将继续。
- (6) “**Cd. 16** 微动移动量”中应设置为 0。如果设置为除 0 以外，将以微动运行执行动作。(参阅“11.3 节 微动运行”)

■关于运行中的出错

由于行程限制(极限信号 OFF)使运行停止的情况下，出错复位后可向极限信号为 ON 的方向进行 JOG 运行。(如果将极限信号为 OFF 方向的 JOG 启动信号置为 ON，将再次变为出错状态。)



■JOG 运行的动作时机及处理时间

JOG 运行时的动作时机及时间的详细情况如下所示。

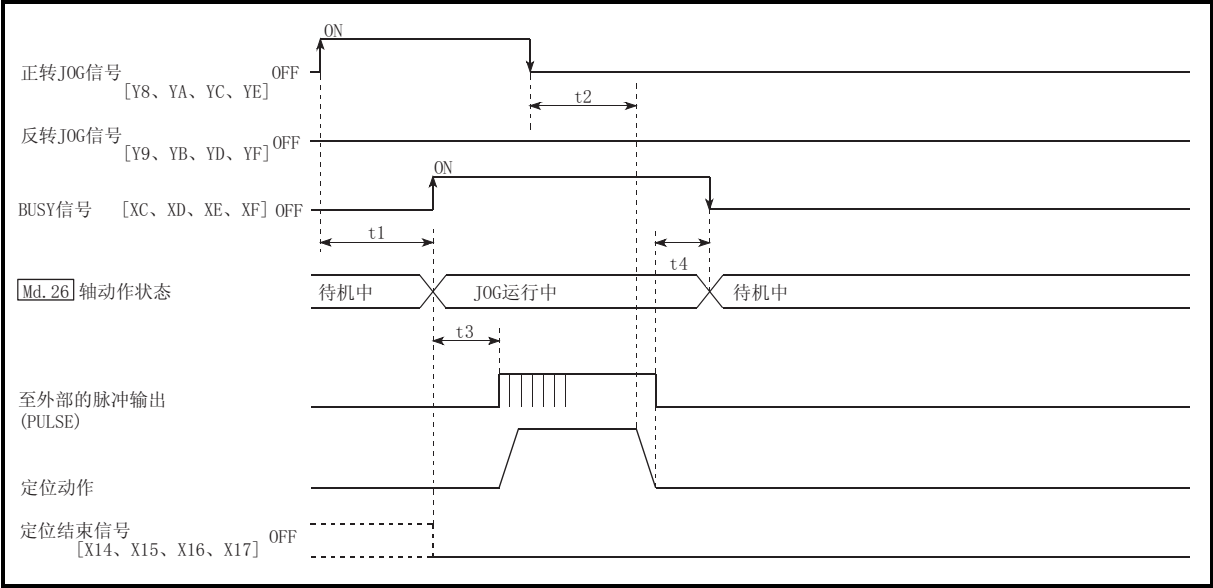


图 11.5 JOG 运行的动作时机及处理时间

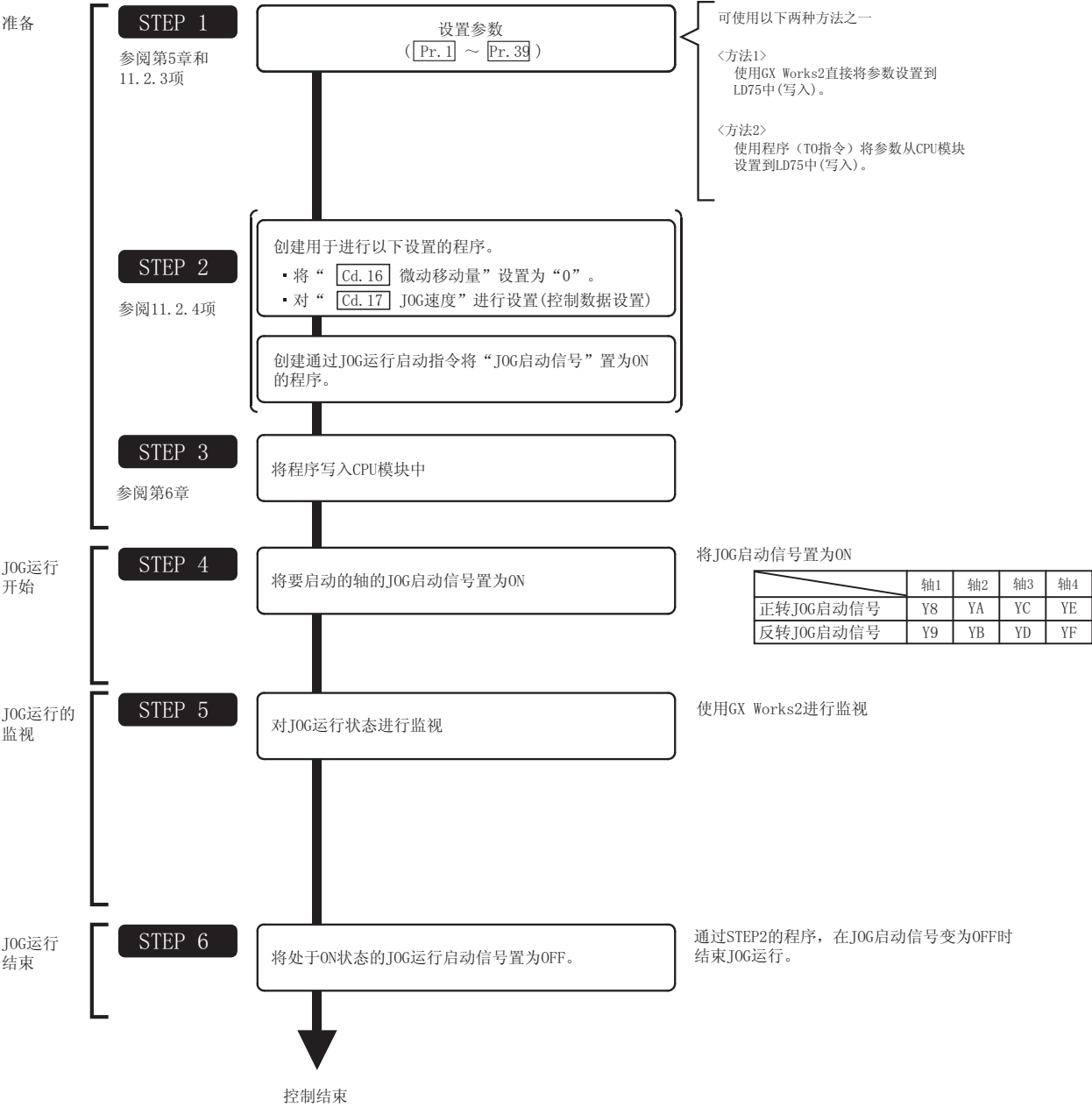
通常的时机时间 单位 [ms]

t1	t2	t3	t4
1.0 ~ 3.0	0 ~ 0.9	1.3 ~ 2.2	0 ~ 0.9

- t1 的时机时间根据其它轴的动作状况有可能产生延迟。

11.2.2 JOG 运行的执行步骤

JOG 运行的步骤如下所示。



备注

- 假设极限开关等的机械元件已安装。
- 参数的设置对使用了 LD75 的所有控制均为通用操作。

11.2.3 JOG 运行中的必要参数的设置

为了进行 JOG 运行，需要对“参数”进行设置。
用于 JOG 运行的必要“参数”的设置项目如下所示。仅执行 JOG 运行的情况下，对于下表中未显示的参数无需进行设置。（只要是初始值或不会出错的范围内的设置值就不会存在问题。）

设置项目			设置要否	设置内容
参 数	Pr. 1	单位设置	◎	3 (pulse)
	Pr. 2	每 1 个旋转的脉冲数 (Ap) (单位: pulse)	◎	20000
	Pr. 3	每 1 个旋转的移动量 (Al) (单位: pulse)	◎	20000
	Pr. 4	单位倍率 (Am)	◎	1 (1-fold)
	Pr. 5	脉冲输出模式	◎	1 (CW/CCW 模式)
	Pr. 6	旋转方向设置	◎	0 (正转脉冲输出中 当前值增加)
	Pr. 7	启动时偏移速度 (单位: pulse/s)	○	0
	Pr. 8	速度限制值 (单位: pulse/s)	◎	200000
	Pr. 9	加速时间 0 (单位: pulse/s)	◎	1000
	Pr. 10	减速时间 0 (单位: pulse/s)	◎	1000
	Pr. 11	背隙补偿量 (单位: pulse)	○	0
	Pr. 12	软件行程限制上限值 (单位: pulse)	○	2147483647
	Pr. 13	软件行程限制下限值 (单位: pulse)	○	- 2147483648
	Pr. 14	软件行程限制选择	○	0 (进给当前值)
	Pr. 15	软件行程限制有效/无效设置	○	0 (有效)
	Pr. 17	扭矩限制设置值 (单位: %)	○	300
	Pr. 23	输出信号逻辑选择	○	0 (至驱动模块的 脉冲输出为负逻辑)

- ◎ : 必须设置
- : 根据需要设置 (不使用时可为“初始值”。)

备注

- “参数”的设置对于使用了 LD75 的所有控制均为通用操作。进行其它控制 (“主要定位控制”、“高级定位控制”、“原点复归控制”) 时，需要根据各自的设置项目进行设置。
- 参数的设置对各轴分别进行。
- 关于设置内容的详细情况，请参阅“第 5 章 定位控制中使用的数据”。

设置项目		设置要否	设置内容
参 数	Pr. 25	加速时间 1(单位: ms)	☐ 1000
	Pr. 26	加速时间 2(单位: ms)	☐ 1000
	Pr. 27	加速时间 3(单位: ms)	☐ 1000
	Pr. 28	减速时间 1(单位: ms)	☐ 1000
	Pr. 29	减速时间 2(单位: ms)	☐ 1000
	Pr. 30	减速时间 3(单位: ms)	☐ 1000
	Pr. 31	JOG 速度限制值(单位: pulse/s)	☒ 20000
	Pr. 32	JOG 运行加速时间选择	☒ 0(加速时间 0)
	Pr. 33	JOG 运行减速时间选择	☒ 0(减速时间 0)
	Pr. 34	加减速处理选择	☐ 0(自动梯形加减速处理)
	Pr. 35	S 形比例(单位: %)	☐ 100
	Pr. 36	急停止减速时间(单位: ms)	☐ 1000
	Pr. 37	停止组 1 急停止选择	☐ 0(减速停止)
	Pr. 38	停止组 2 急停止选择	☐ 0(减速停止)
	Pr. 39	停止组 3 急停止选择	☐ 0(减速停止)

◎ : 必须设置

○ : 根据需要设置(不使用时可为“初始值”。)

11.2.4 JOG 运行启动程序的创建

为了执行 JOG 运行，需要创建用于 JOG 运行的程序。创建程序时应考虑“需要设置的控制数据”、“启动条件”、“启动用时序图”。

对轴 1 启动 JOG 运行时的示例如下所示。（是“Cd. 17 JOG 速度”被设置为“100.00mm/min”时的示例。）

■ 需要设置的控制数据

为了执行 JOG 运行，需要对如下所示的控制数据进行设置。设置是通过程序进行的。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 16	微动移动量	0	0 进行设置。	1517	1617	1717	1817
Cd. 17	JOG 速	10000	设置值应设置为 “ Pr. 7 启动时偏移速度” 以上、“ Pr. 31 JOG 速度限制值” 以下的值。	1518	1618	1718	1818
				1519	1619	1719	1819

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

■ 启动条件

启动时需要满足以下的条件。此外，需要将必要条件编入到程序中，以达到条件未满足时不启动之目的。

信号名		信号状态		软元件			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
接口信号	可编程控制器就绪信号	ON	CPU 模块准备就绪	Y0			
	LD75 准备就绪信号	ON	LD75 准备就绪信号	X0			
	同步用标志 *	ON	可以访问 LD75 缓冲存储器	X1			
	轴停止信号	OFF	轴停止信号 OFF 中	Y4	Y5	Y6	Y7
	启动结束信号	OFF	启动结束信号 OFF 中	X10	X11	X12	X13
	BUSY 信号	OFF	LD75 非运行中	XC	XD	XE	XF
	出错检测信号	OFF	无出错	X8	X9	XA	XB
	M 代码 ON 信号	OFF	M 代码 ON 信号 OFF 中	X4	X5	X6	X7
外部信号	驱动模块就绪信号	ON	驱动模块准备就绪	-			
	停止信号	OFF	停止信号 OFF 中	-			
	上限 (FLS)	ON	极限范围内	-			
	下限 (RLS)	ON	极限范围内	-			

*: CPU 模块的同步设置为非同步模式的情况下，需要将其作为互锁编入。

同步模式的情况下，在执行 CPU 模块运算时已处于 ON 状态，因此无需通过程序进行互锁。

■ 启动用时序图

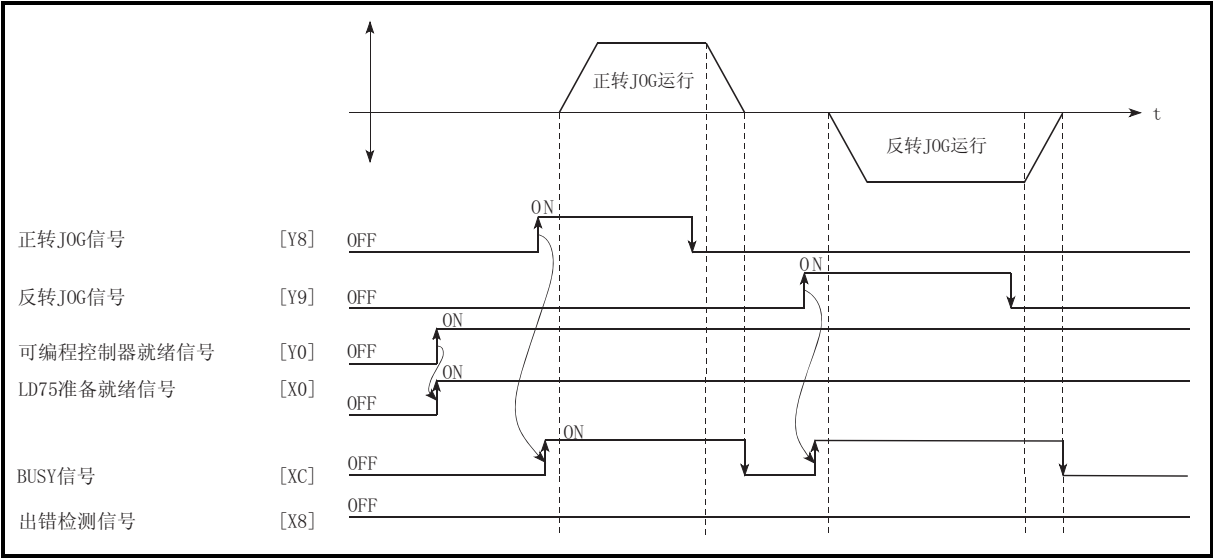
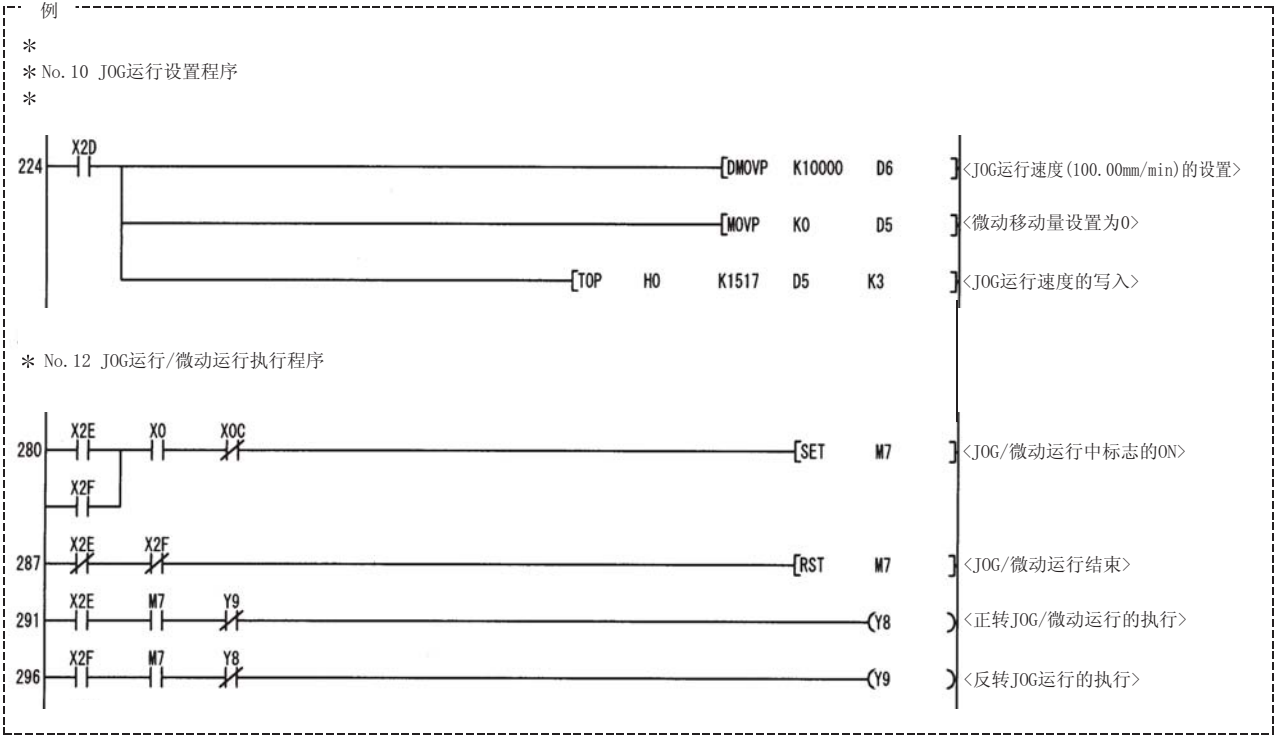


图 11.6 JOG 运行的启动用时序图

程序创建



11.2.5 JOG 运行的动作示例

■JOG 运行中“停止信号”变为 ON 的情况

JOG 运行中“停止信号”变为 ON 的情况下，JOG 运行将变为“减速停止”。
当停止信号为 ON 时如果将 JOG 启动信号置为 ON，将变为出错(出错代码 106:启动时停止信号 ON)状态。
将停止信号置为 OFF 后，将 JOG 启动信号再次进行 OFF→ON 时可以执行启动。

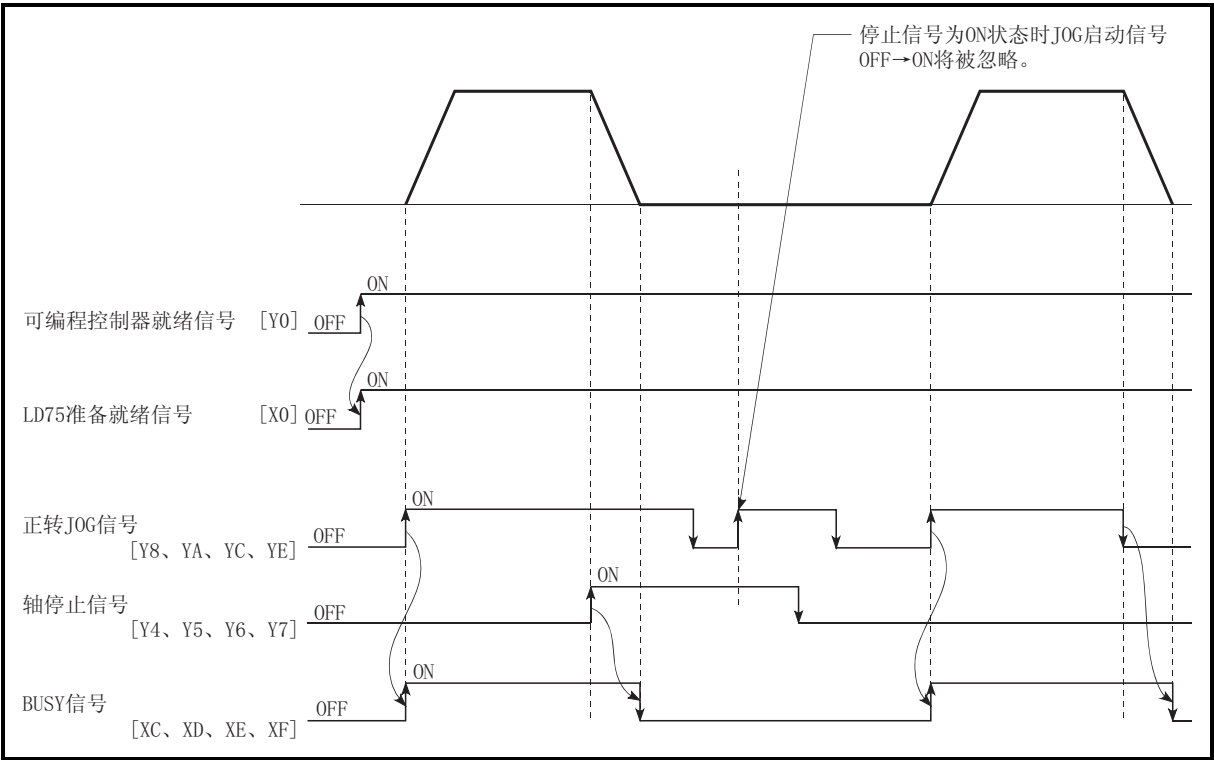


图 11.7 JOG 运行中停止信号变为 ON 时的动作

■ 1 个轴中“正转 JOG 启动信号”及“反转 JOG 启动信号”同时 ON 的情况

1 个轴中“正转 JOG 启动信号”及“反转 JOG 启动信号”同时 ON 的情况下，“正转 JOG 启动信号”优先。在这种情况下，“反转 JOG 启动信号”在 LD75 的 BUSY 信号为 OFF 的时点变为有效。但是，正转 JOG 运行由于停止信号而停止或者由于轴出错而停止的情况下，“反转 JOG 启动信号”即使变为 ON 也不执行反转 JOG 运行。

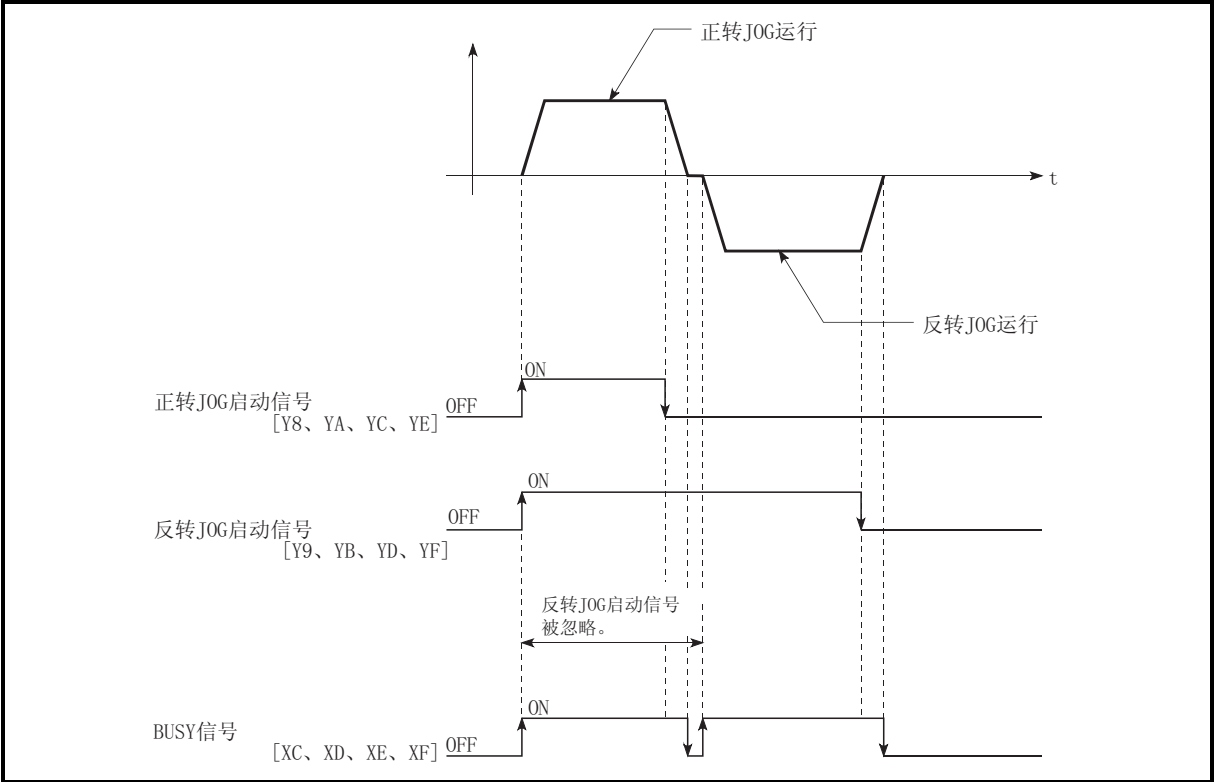


图 11.8 正转 JOG 启动信号及反转 JOG 启动信号同时 ON 时的动作

- “JOG 启动信号” ON→OFF 的减速过程中再次 “JOG 启动信号” 变为 ON 的情况
- “JOG 启动信号” ON→OFF 的减速过程中再次 “JOG 启动信号” 变为 ON 的情况下，从 “JOG 启动信号” 变为 ON 的时点开始 JOG 运行。

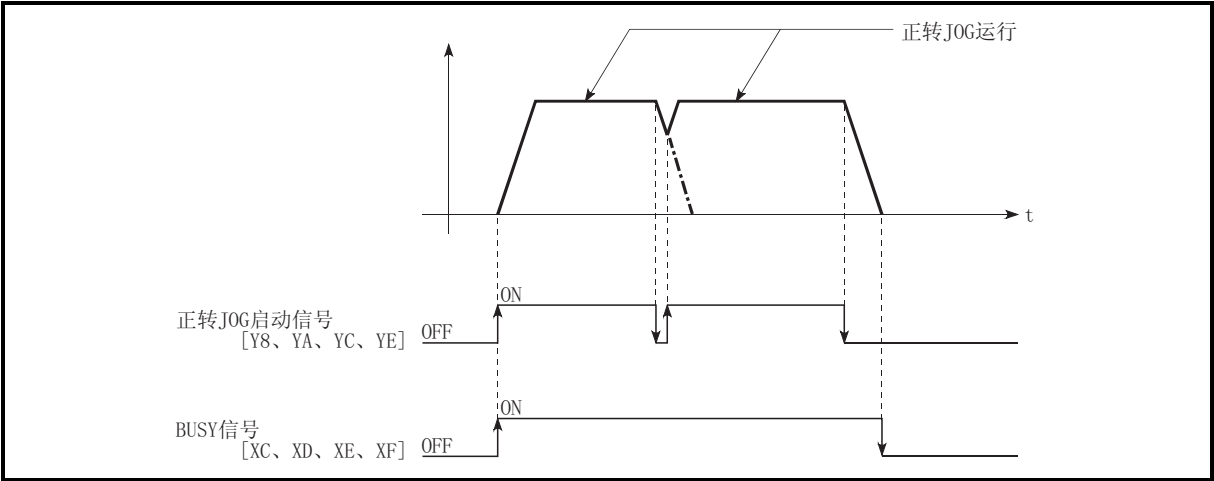


图 11.9 减速过程中 JOG 启动信号变为 ON 时的动作

- GX Works 的测试模式中 “JOG 启动信号” 变为 ON 的情况
- 在 GX Works 的测试模式中 “JOG 启动信号” 变为 ON 的情况下，“JOG 启动信号” 将被忽略，不执行 JOG 运行。

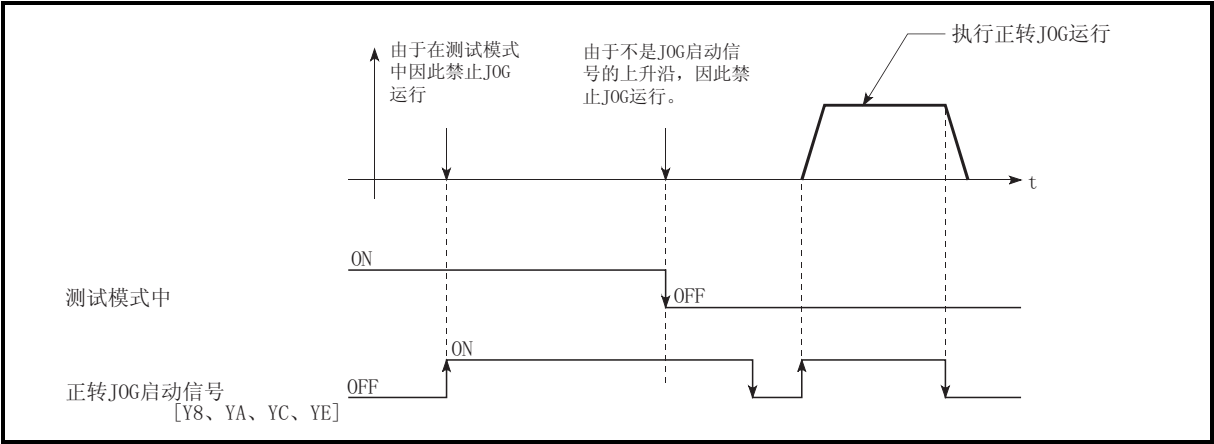


图 11.10 测试模式中 JOG 启动信号变为 ON 时的动作

11.3 微动运行

11.3.1 微动运行的动作概要

重要	
上下限限制的附近进行微动运行时，应使用硬件行程限制功能。（参阅 12.4.4 项） * 如果未使用硬件行程限制功能，工件有可能超越移动范围，导致发生事故。	

■ 微动运行的动作

在微动运行中，将正转 JOG 启动信号[Y8、YA、YC、YE]或者反转 JOG 启动信号[Y9、YB、YD、YF]置为 ON 之后通过 1.8ms 向驱动模块输出脉冲，按指定的移动量使工件移动。
微动运行的动作示例如下所示。

1)	将启动信号置为 ON 后，向着启动信号指定的方向进行微动运行。此时，BUSY 信号变为 OFF→ON 状态。
2)	工件按照 “Cd. 16 微动移动量” 中设置的移动量进行移动。
3)	速度变为 0 时停止。此时 BUSY 信号变为 ON→OFF 状态。此外，定位结束信号变为 OFF→ON 状态。
4)	定位结束信号经过 “Pr. 40 定位结束信号输出时间” 中设置的时间后变为 ON→OFF 状态。

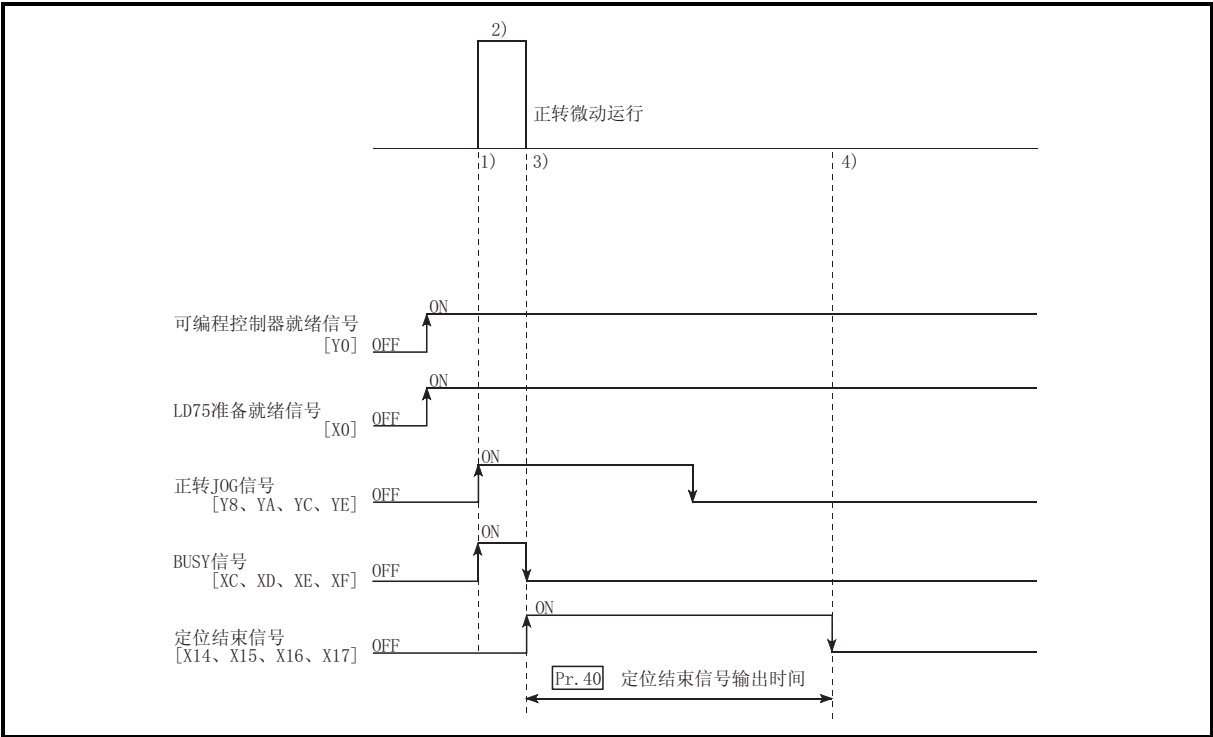


图 11.11 微动运行的动作

■动作时的注意

进行微动运行之前，需要预先了解如下所示的内容。

(1) 微动运行中，不进行加减速处理。

(指定的微动移动量的脉冲通过 1.8ms 输出。微动运行的移动方向反转，进行背隙补偿的情况下，最初将背隙的脉冲通过 1.8ms 输出，在下一个控制周期中按照指定的微动移动量进行脉冲输出。)

此外，即使设置了“**Cd. 17** JOG 速度”也将被忽略。但是，在以下情况下将变为出错状态。(出错代码：301)

(**Cd. 16** 微动移动量) × (A) > (**Pr. 31** JOG 速度限制值)

但是，(A)使用以下的值。

- 单位为 pulse 时： 562.5
- 单位为 pulse 以外时： 337.5

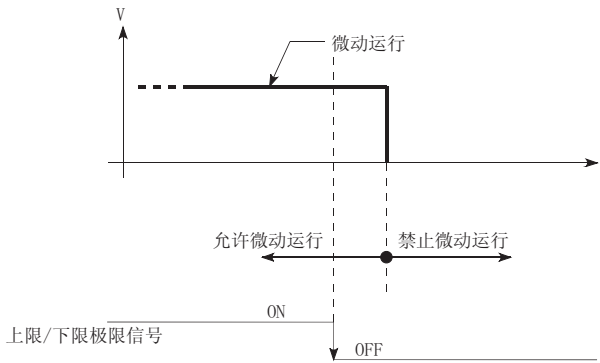
(2) “**Cd. 16** 微动移动量”应设置为除 0 以外的值。

如果设置为 0，将以 JOG 运行执行动作。(参阅“11.2 节 JOG 运行”)

■发生行程限制出错时的动作

因硬件行程限制出错或软件行程限制出错而导致运行停止时，进行出错复位后，可以进行相反方向(正常范围内的方向)的微动运行。

(如果至行程限制外方向的 JOG 启动信号被置为 ON，将再次发生出错。)



■微动运行的动作时机及处理时间

微动运行时的动作时机及时间的详细情况如下所示。

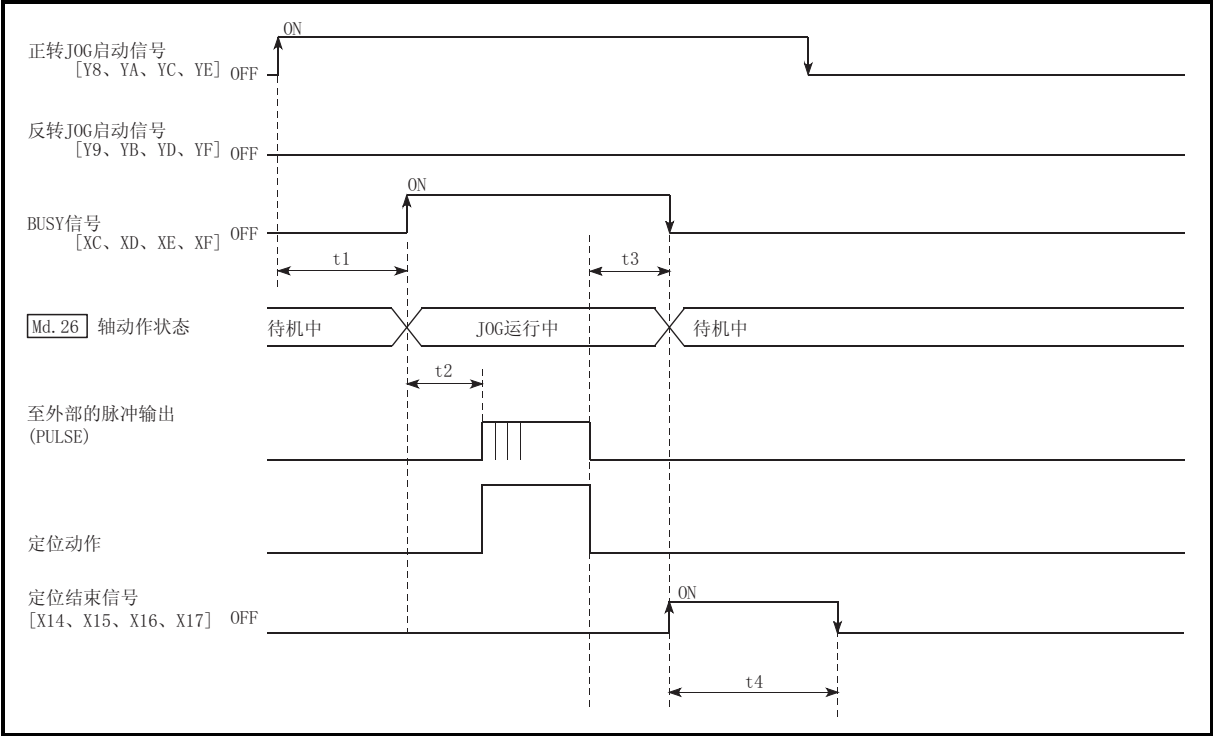


图 11.12 微动运行的动作时机及处理时间

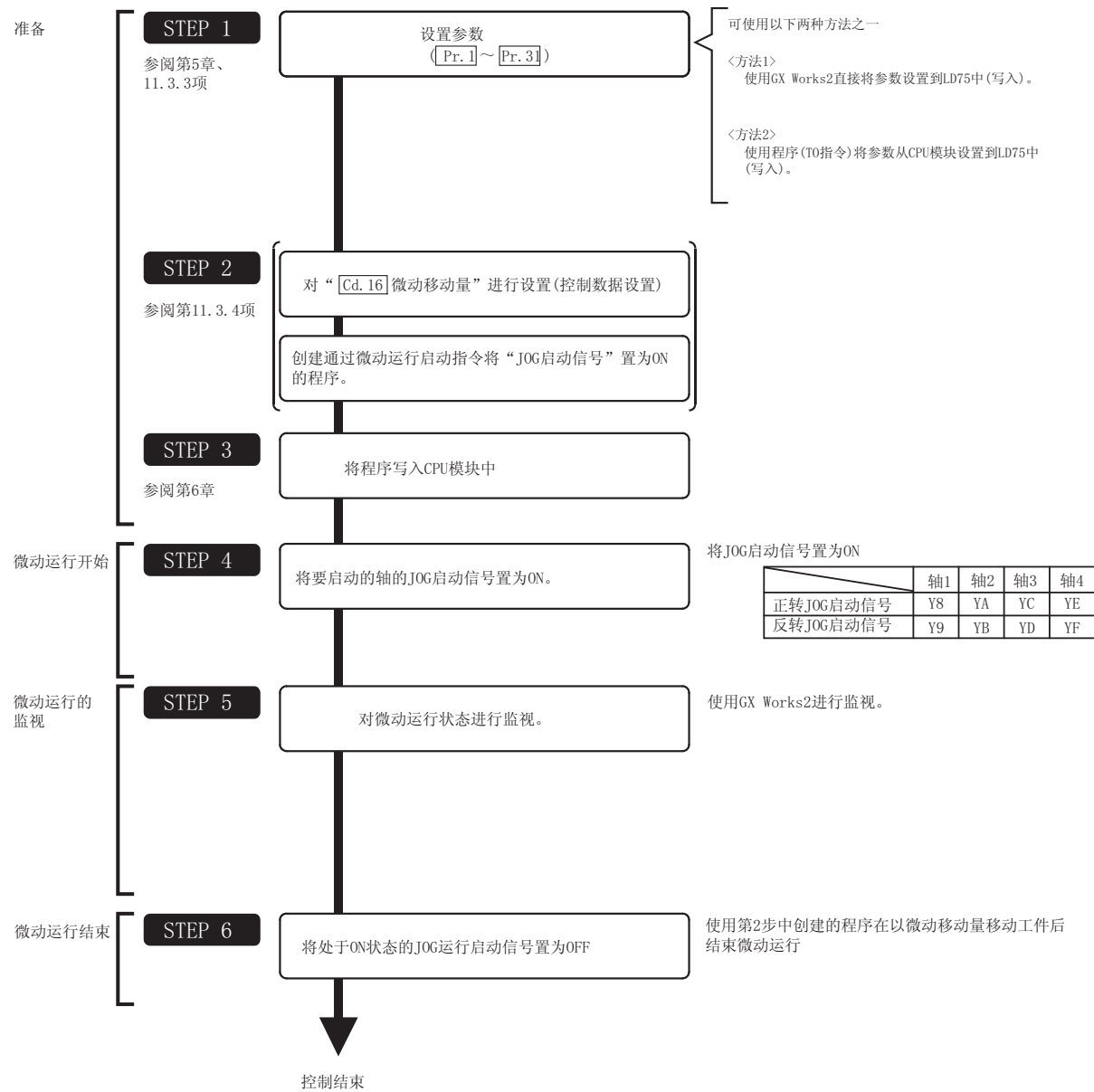
通常的时机时间 单位：ms

t1	t2	t3	t4
1.0 ~ 3.0	1.3 ~ 2.2	0 ~ 0.9	根据参数

- t1 的时机时间根据其它轴的动作状况有可能产生延迟。

11.3.2 微动运行的执行步骤

微动运行的执行步骤如下所示。



备注

- 假设极限开关等的机械元件已安装。
- 参数的设置对使用了 LD75 的所有控制均为通用操作。

11.3.3 微动运行中必要参数的设置

为了执行微动运行，需要对“参数”进行设置。
用于微动运行的必要“参数”的设置项目如下所示。仅执行微动运行的情况，对于下表中未显示的参数无需进行设置。（只要是初始值或不会出错的范围内的设置值就不会存在问题。）

设置项目			设置要否	设置内容
参 数	Pr. 1	单位设置	◎	3 (pulse)
	Pr. 2	每 1 个旋转的脉冲数(Ap) (单位: pulse)	◎	20000
	Pr. 3	每 1 个旋转的移动量(AI) (单位: pulse)	◎	20000
	Pr. 4	单位倍率(Am)	◎	1 (1 倍)
	Pr. 5	脉冲输出模式	◎	1 (CW/CCW 模式)
	Pr. 6	旋转方向设置	◎	0 (正转脉冲输出中 当前值增加)
	Pr. 11	背隙补偿量(单位: pulse)	○	0
	Pr. 12	软件行程限制上限值(单位: pulse)	○	2147483647
	Pr. 13	软件行程限制下限值(单位: pulse)	○	- 2147483648
	Pr. 14	软件行程限制选择	○	0 (进给当前值)
	Pr. 15	软件行程限制有效/无效设置	○	0 (有效)
	Pr. 17	扭矩限制设置值(单位: %)	○	300
	Pr. 23	输出信号逻辑选择	○	0 (至驱动模块的 脉冲输出为负逻辑)
	Pr. 31	JOG 速度限制值(单位: pulse/s)	◎	20000

◎ : 必须设置
○ : 根据需要设置(不使用时可为“初始值”。)

备注

- “参数”的设置对于使用了 LD75 的所有控制均为通用操作进行其它控制(“主要定位控制”、“高级定位控制”、“原点复归控制”)时，需要根据各自的设置项目进行设置。
- 参数的设置对各轴分别进行。
- 关于设置内容的详细情况，请参阅“第 5 章 定位控制中使用的数据”。

11.3.4 微动运行启动程序的创建

为了执行微动运行，需要创建用于微动运行的顺控程序。创建程序时应考虑“需要设置的控制数据”、“启动条件”、“启动用时序图”。
对轴 1 启动微动运行时的示例如下所示。（是“Cd.16 微动移动量”被设置为“10.0μm”时的示例。）

■需要设置的控制数据

为了执行微动运行，需要对如下所示的控制数据进行设置。设置是通过顺控程序进行的。

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd.16	微动移动量	100 对指令脉冲的设置值进行设置使其不超过最大输出脉冲。（输出脉冲为 4Mpulse/s (LD75D4: 差动驱动输出型) 或 200kpulse/s (LD75P4: 开集电极输出型。))	1517	1617	1717	1817

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

■启动条件

启动时需要满足以下的条件。此外，需要将必要条件编入到程序中，以达到条件未满足时不启动之目的。

信号名		信号状态		软元件			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
接口信号	可编程控制器就绪信号	ON	CPU 模块准备就绪	Y0			
	LD75 准备就绪信号	ON	LD75 准备就绪	X0			
	同步用标志 *	ON	LD75 缓冲存储器访问	X1			
	轴停止信号	OFF	轴停止信号 OFF 中	Y4	Y5	Y6	Y7
	启动结束信号	OFF	启动结束信号 OFF 中	X10	X11	X12	X13
	BUSY 信号	OFF	LD75 非运行中	XC	XD	XE	XF
	定位结束信号	OFF	定位结束信号 OFF 中	X14	X15	X16	X17
	出错检测信号	OFF	无出错	X8	X9	XA	XB
外部信号	M 代码 ON 信号	OFF	M 代码 ON 信号 OFF 中	X4	X5	X6	X7
	驱动模块就绪信号	ON	驱动模块准备就绪	-			
	停止信号	OFF	停止信号 OFF 中	-			
	上限 (FLS)	ON	极限范围内	-			
	下限 (RLS)	ON	极限范围内	-			

*: CPU 模块的同步设置为非同步模式的情况下，需要将其作为互锁编入。
同步模式的情况下，在执行 CPU 模块运算时已处于 ON 状态，因此无需通过程序进行互锁。

■ 启动用时序图

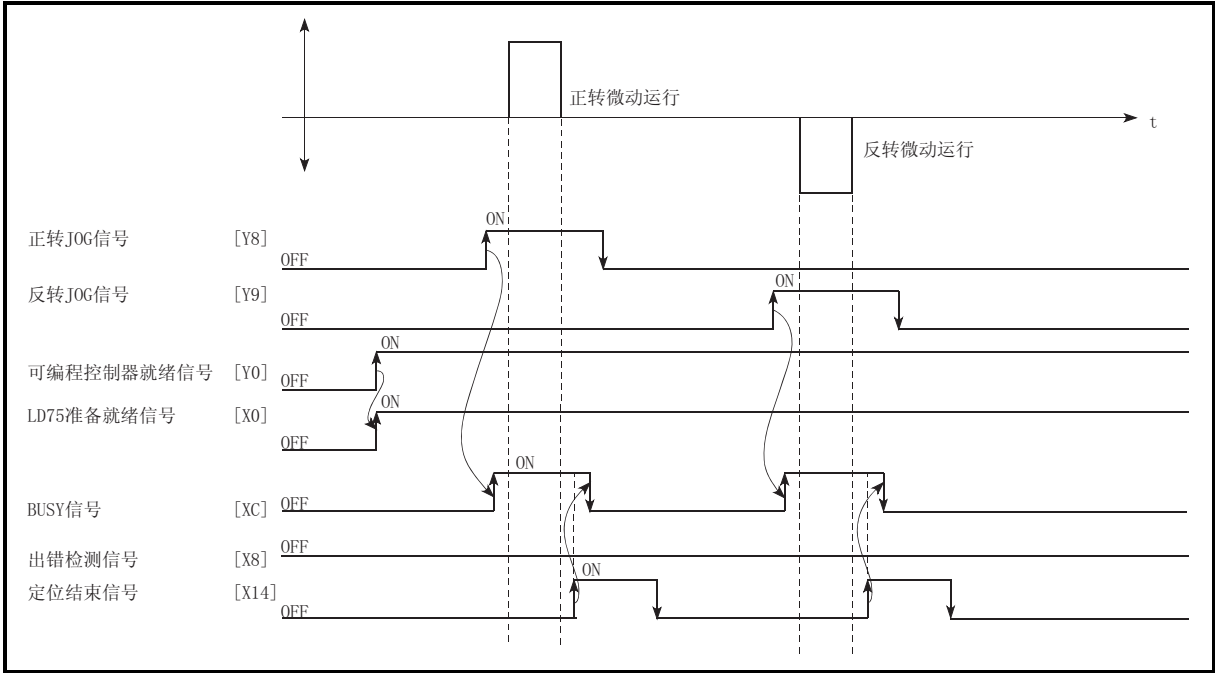
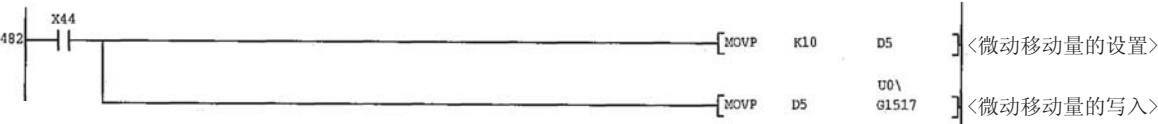


图 11.13 微动运行的启动用时序图

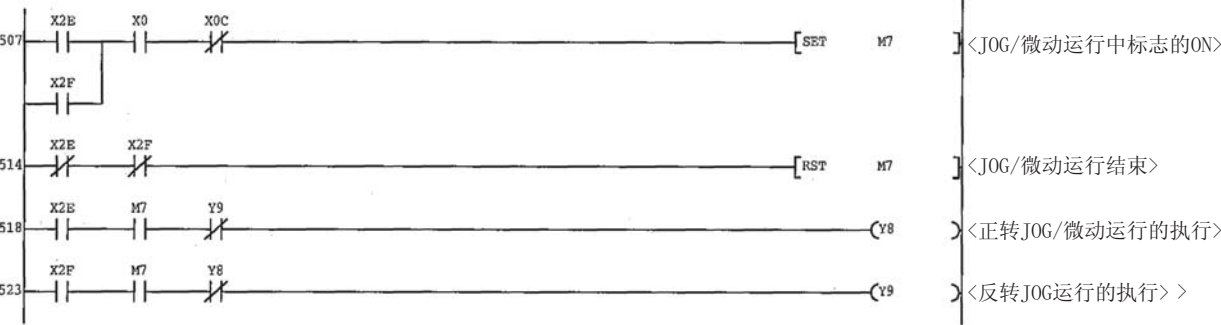
■程序创建

例

*
* No. 11 微动运行设置程序
*



* No. 12 JOG运行/微动运行执行程序



11.3.5 微动运行的动作示例

当停止信号为 ON 时如果 JOG 启动信号被置为 ON，将变为出错“启动时停止信号 ON”（出错代码：106）状态。
将停止信号置为 OFF 后，将 JOG 启动信号再次进行 OFF→ON 时可以执行启动。

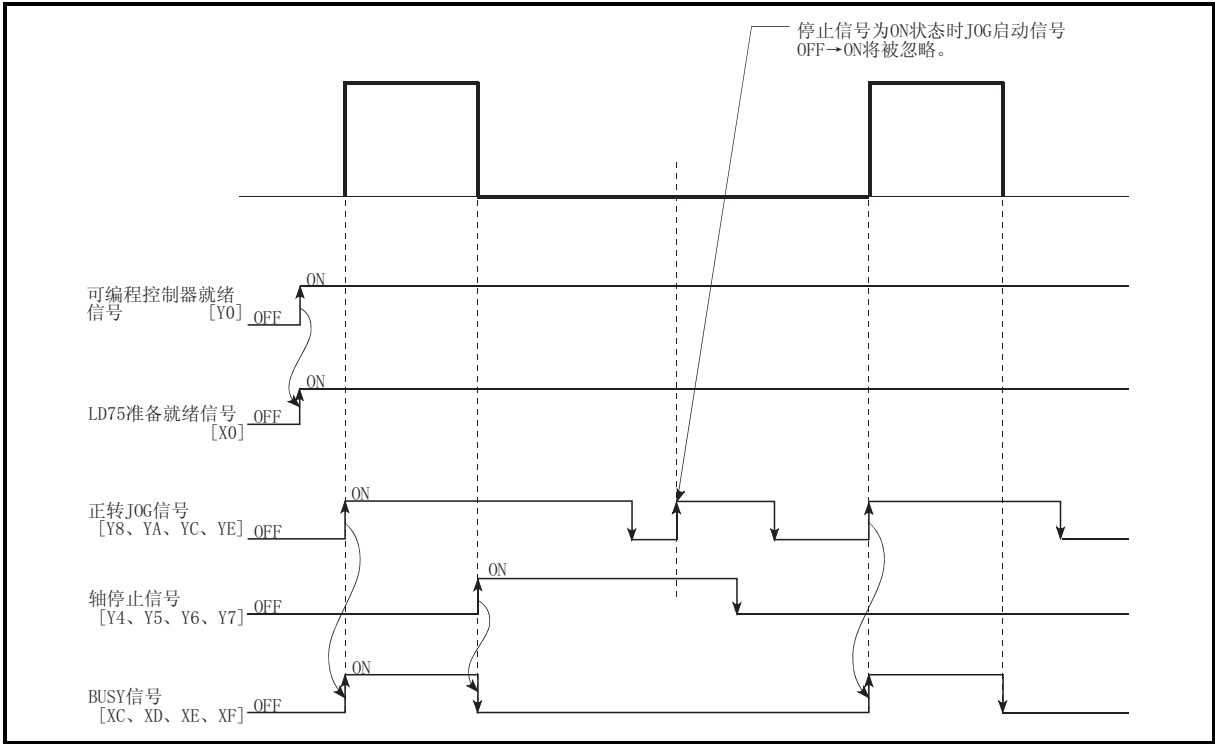


图 11.14 停止信号处于 ON 状态下进行了微动运行时的动作

■使用 GX Works2 的测试功能时“JOG 启动信号”变为 ON 的情况

当使用 GX Works2 的测试功能过程中“JOG 启动信号”变为 ON 时，该信号将被忽略，不进行微动运行。

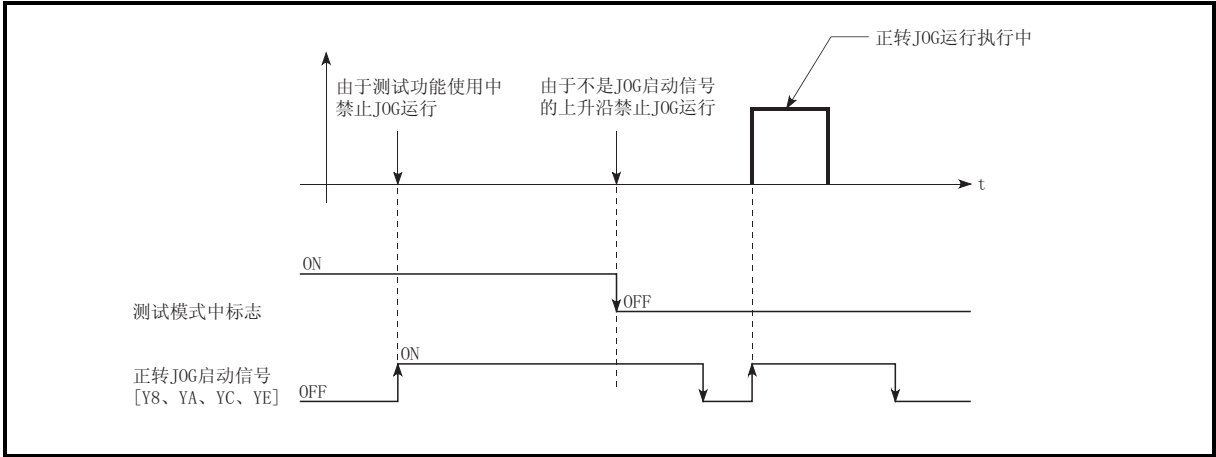


图 11.15 使用测试功能期间 JOG 启动信号变为 ON 时的动作

11.4 手动脉冲发生器运行

11.4.1 手动脉冲发生器运行的动作概要

重要

必须创建用于以下目的程序：不执行手动脉冲发生器运行时，将“Cd. 21 手动脉冲发生器允许标志”设置为“0”（不允许）。
* 手动脉冲发生器允许标志为“1”（允许）的状态下如果不慎触动了手动脉冲发生器，有可能导致事故或错误定位。

■ 手动脉冲发生器运行的动作

在手动脉冲发生器运行中，通过从手动脉冲发生器向 LD75 输入脉冲，按输入的脉冲数从 LD75 向伺服放大器输出脉冲，按指定的方向使工件移动。
手动脉冲发生器运行的动作示例如下所示。

1)	将“Cd. 21 手动脉冲发生器允许标志”设置为“1”后 BUSY 信号将变为 ON，变为手动脉冲发生器运行允许状态。
2)	根据通过手动脉冲发生器输入的脉冲数使工件移动。
3)	不再有来自于手动脉冲发生器的脉冲输入时，工件停止。
4)	如果将“Cd. 21 手动脉冲发生器允许标志”设置为“0”则 BUSY 信号将变为 OFF，变为手动脉冲发生器运行禁止状态。

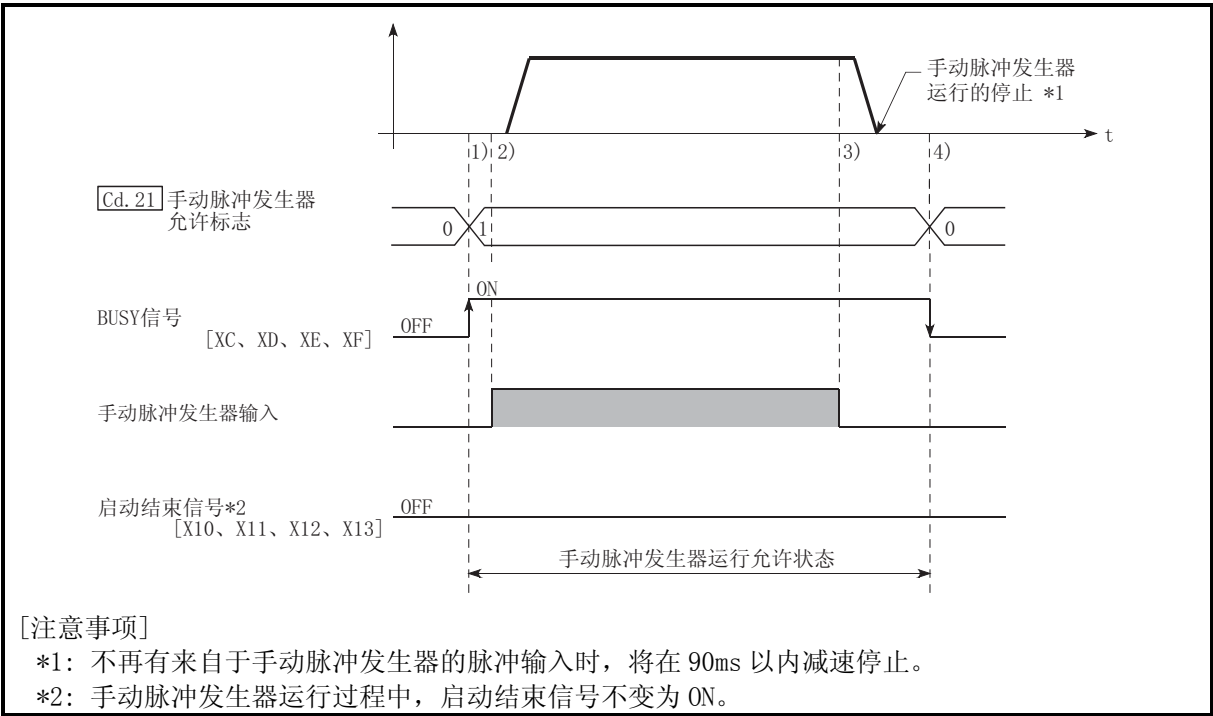


图 11.16 手动脉冲发生器运行的动作

■ 限制事项

为了进行手动脉冲发生器运行，需要使用“手动脉冲发生器”。

■ 动作时的注意

在进行手动脉冲发生器运行之前，需要了解如下所示的内容。

- (1) 手动脉冲发生器运行时的速度不受“Pr. 8 速度限制值”的限制。
- (2) 如果在 LD75 处于 BUSY 中(BUSY 信号 ON)将“Cd. 21 手动脉冲发生器允许标志”置为 ON，将变为报警(报警代码 100: 运行中启动)状态。
- (3) 手动脉冲发生器运行过程中发生了停止原因的情况下，运行将停止，BUSY 信号将变为 OFF。
此时，“Cd. 21 手动脉冲发生器允许标志”仍然保持为 ON 状态，但手动脉冲发生器运行已无法进行。
为了重新进行手动脉冲发生器运行，需要针对停止原因采取相应措施后，对“Cd. 21 手动脉冲发生器允许标志”进行 ON→OFF→ON 的操作。
(注意此处不包括硬件/软件行程限制出错。)
- (4) 手动脉冲发生器运行启动时如果发生了出错，将不进行脉冲输出。

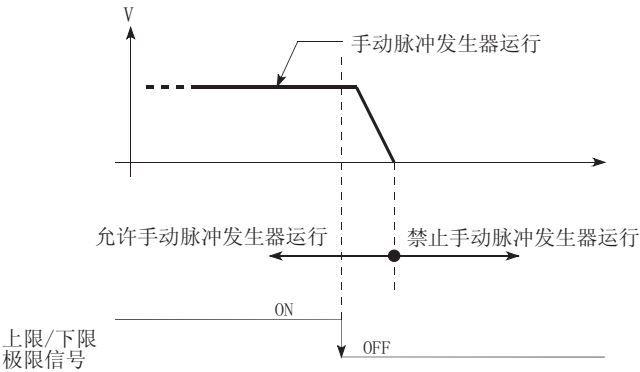
备注

- 1 个 LD75 模块可以连接 1 个“手动脉冲发生器”。
- LD75 通过 1 个“手动脉冲发生器”可同时向轴 1 ~ 4 的驱动模块进行脉冲输出。
(1 ~ 4 轴可同时运行。)

■关于运行中的出错

当运行中检测到硬件行程限制或软件行程限制出错*1 时，运行将减速停止。但是在“Md. 26 轴动作状态”为“手动脉冲发生器运行”的情况下，将继续进行*1。停止后，不受理超出限制范围方向的手动脉冲发生器的输入脉冲，但是，至限制范围内方向的运行仍可执行。

*1：减速过程中仅当进给当前值或进给当前机械值上溢或下溢时，手动脉冲发生器运行将变为“出错发生中”而结束。为再次执行手动脉冲发生器运行，需要将“Cd. 21 手动脉冲发生器允许标志”置为 OFF 一次后再置为 ON。



■手动脉冲发生器运行的动作时机及处理时间

手动脉冲发生器运行时的动作时机及时间的详细情况如下所示。

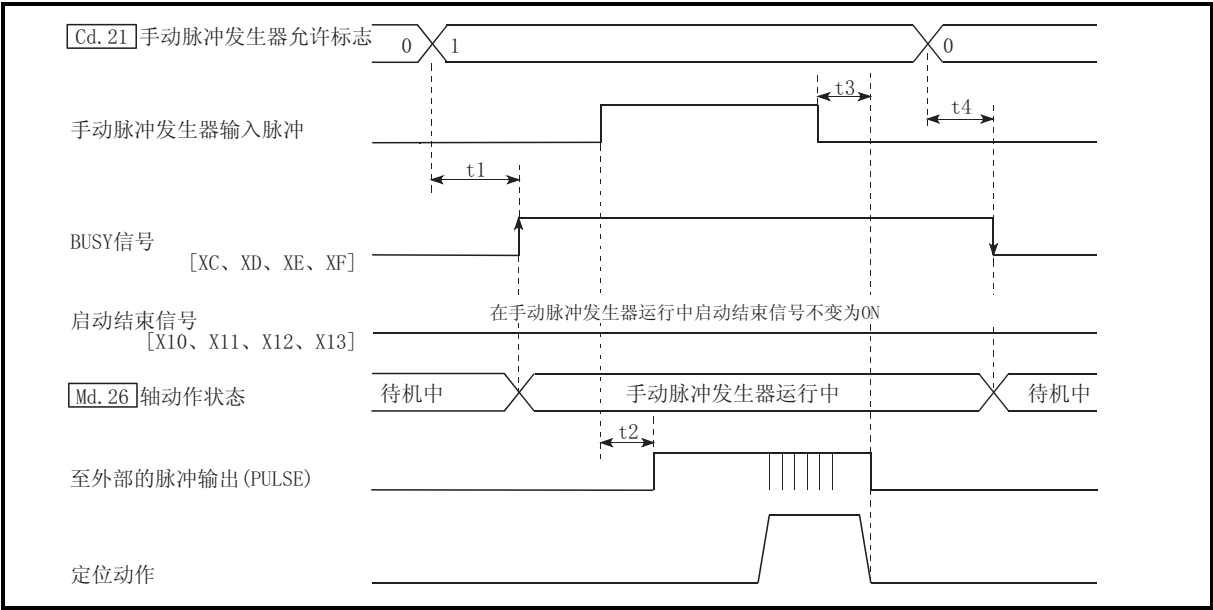


图 11.17 手动脉冲发生器运行的动作时机及处理时间

通常的时机时间

单位：ms

t1	t2	t3	t4
0 ~ 0.9	1.7 ~ 30.2	58.6 ~ 87.6	28.4 ~ 57.2

• t1 的时机时间根据其它轴的动作状况有可能产生延迟。

■通过手动脉冲发生器运行进行的位置控制

在手动脉冲发生器运行中，通过 1 个脉冲仅进行“手动脉冲发生器 1 脉冲移动量”的移动。
通过手动脉冲发生器运行进行定位控制时的进给当前值由以下公式算出。

进给当前值 = 输入脉冲数 × Cd. 20 手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率 × 手动脉冲发生器 1 脉冲移动量

Pr. 1 单位设置	mm	inch	degree	pulse
手动脉冲发生器 1 脉冲移动量	0.1μm	0.00001inch	0.00001degree	1pulse

例如，“Pr. 1 单位设置”为 mm，“Cd. 20 手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率”为 2 时，如果从手动脉冲发生器进行 100 脉冲输入，进给当前值将变为：
 $100 \times 2 \times 0.1 = 20 \text{ [}\mu\text{m]}$

实际输出到驱动模块中的脉冲数变为(手动脉冲发生器 1 脉冲移动量/每 1 个脉冲的移动量*)。例如，“Pr. 1 单位设置”为 mm，每 1 个脉冲的移动量为 1 μ m 时变为 0.1/1=1/10，即，手动脉冲发生器的 1 脉冲中，至驱动模块的输出将为 1/10 脉冲。因此，LD75 从手动脉冲发生器接收了 10 脉冲时，将向驱动模块进行 1 脉冲输出。

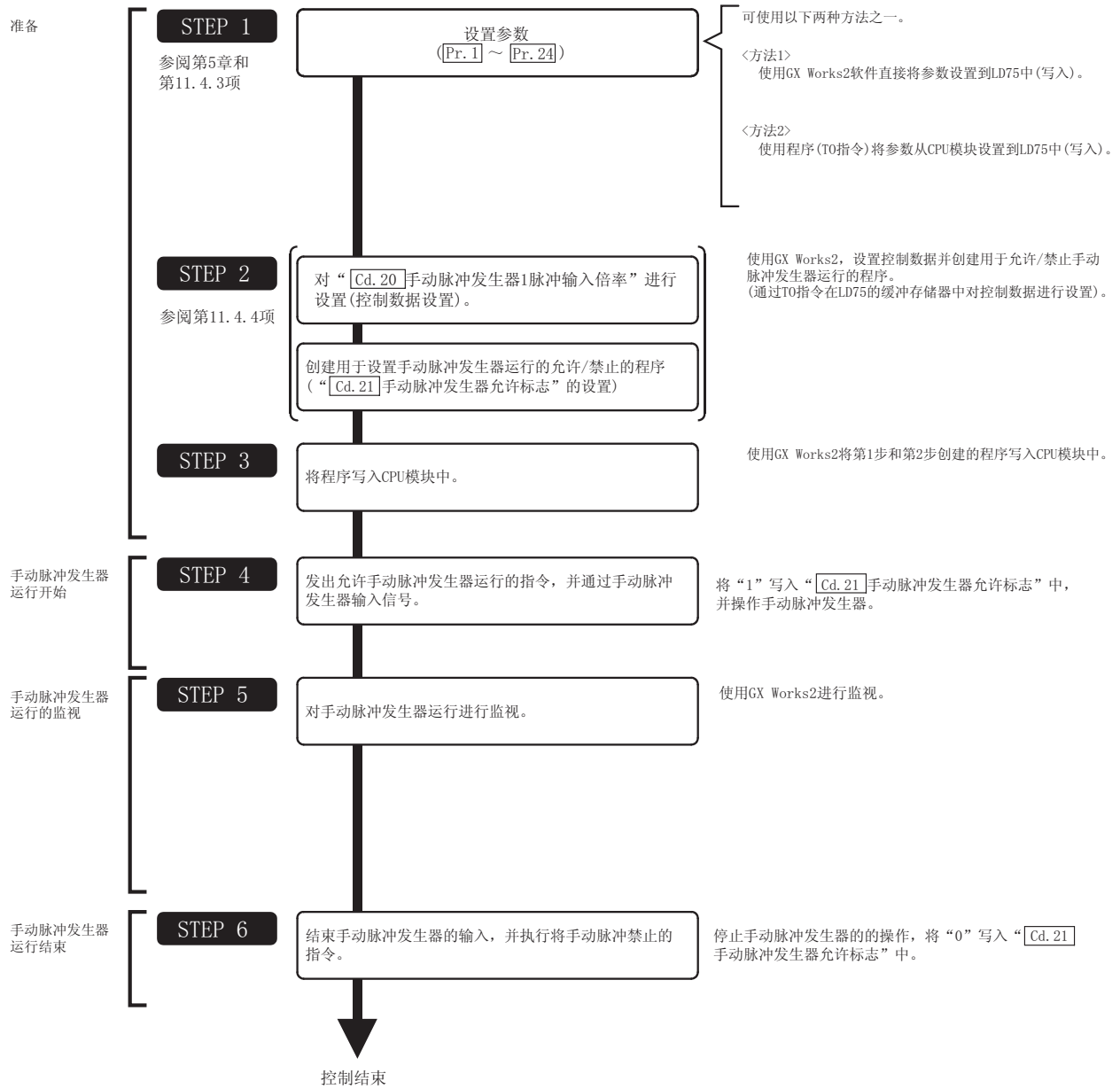
* 每1个脉冲的移动量 =
$$\frac{\text{Pr. 3 每1个旋转的移动量}}{\text{Pr. 2 每1个旋转的脉冲数}} \times \text{Pr. 4 单位倍率}$$

■通过手动脉冲发生器运行进行的速度控制

通过手动脉冲发生器运行进行定位控制时的速度为，每单位时间的输入脉冲数相应的速度，可由以下公式求出。
输出指令频率 = 输入频率 × Cd. 20 手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率

11. 4. 2 手动脉冲发生器运行的执行步骤

手动脉冲发生器运行的步骤如下所示。



备注

- 假设极限开关等的机械元件已安装。
- 参数的设置对使用了 LD75 的所有控制均为通用操作。

11.4.3 手动脉冲发生器运行中的必要参数的设置

为了进行手动脉冲发生器运行，需要对“参数”进行设置。
用于手动脉冲发生器运行的必要“参数”的设置项目如下所示。
仅执行手动脉冲发生器运行的情况下，对于下表中未显示的参数无需进行设置。（只要是初始值或不会出错的范围内的设置值就不会存在问题。）

设置项目			设置要否	设置内容
参 数	Pr. 1	单位设置	◎	3(pulse)
	Pr. 2	每 1 个旋转的脉冲数(Ap)(单位: pulse)	◎	20000
	Pr. 3	每 1 个旋转的移动量(AI)(单位: pulse)	◎	20000
	Pr. 4	单位倍率(Am)	◎	1(1 倍)
	Pr. 5	脉冲输出模式	◎	1(CW/CCW 模式)
	Pr. 6	旋转方向设置	◎	0(正转脉冲输出中 当前值增加)
	Pr. 11	背隙补偿量(单位: pulse)	○	0
	Pr. 12	软件行程限制上限值(单位: pulse)	○	2147483647
	Pr. 13	软件行程限制下限值(单位: pulse)	○	- 2147483648
	Pr. 14	软件行程限制选择	○	0(进给当前值)
	Pr. 15	软件行程限制有效/无效设置	○	0(有效)
	Pr. 17	扭矩限制设置值(单位: %)	○	300
	Pr. 22	输入信号逻辑选择	○	0(手动脉冲发生器输入 为负逻辑)
	Pr. 23	输出信号逻辑选择	○	0(至驱动模块的脉冲输出 为负逻辑)
	Pr. 24	手动脉冲发生器输入选择	○	0(A 相/B 相 4 倍率)

◎ : 必须设置
○ : 根据需要设置(不使用时可为“初始值”。)

备注

- “参数”的设置对于使用了 LD75 的所有控制均为通用操作进行其它控制(“主要定位控制”、“高级定位控制”、“原点复归控制”)时，需要根据各自的设置项目进行设置。
- 参数的设置对各轴分别进行。但是，Pr. 22 的手动脉冲发生器输入逻辑(b8)、Pr. 24 进行对轴 1 进行。(即使对轴 2~4 进行了设置也将被忽略。)
- 关于设置内容的详细情况，请参阅“第 5 章 定位控制中使用的数据”。

11.4.4 手动脉冲发生器运行的允许/禁止程序的创建

为了进行手动脉冲发生器运行，需要创建用于手动脉冲发生器运行的程序。创建程序时应考虑“需要设置的控制数据”、“启动条件”、“启动用时序图”。

对轴 1 启动手动脉冲发生器运行时的示例如下所示。

■ 需要设置的控制数据

为了执行手动脉冲发生器运行，需要对如下所示的控制数据进行设置。设置是通过程序进行的。

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 20 手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率	1	对手动脉冲发生器 1 脉冲的输入倍率进行设置。	1522 1523	1622 1623	1722 1723	1822 1823
Cd. 20 手动脉冲发生器允许标志	1 (0)	对“1: 允许手动脉冲发生器运行”进行设置。(不执行手动脉冲发生器运行时设置为“0: 禁止手动脉冲发生器运行”。)	1524	1624	1724	1824

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

■ 启动条件

启动时需要满足以下的条件。此外，需要将必要条件编入到程序中，以达到条件未满足时不启动之目的。

信号名		信号状态		软元件			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
接口信号	可编程控制器就绪信号	ON	CPU 模块准备就绪	Y0			
	LD75 准备就绪信号	ON	LD75 准备就绪	X0			
	同步用标志 *	ON	允许访问 LD75 缓冲存储器	X1			
	轴停止信号	OFF	轴停止信号 OFF 中	Y4	Y5	Y6	Y7
	启动结束信号	OFF	启动结束信号 OFF 中	X10	X11	X12	X13
	BUSY 信号	OFF	LD75 非运行中	XC	XD	XE	XF
	出错检测信号	OFF	无出错	X8	X9	XA	XB
	M 代码 ON 信号	OFF	M 代码 ON 信号 OFF 中	X4	X5	X6	X7
外部信号	驱动模块就绪信号	ON	驱动模块准备就绪	-			
	停止信号	OFF	停止信号 OFF 中	-			
	上限 (FLS)	ON	极限范围内	-			
	下限 (RLS)	ON	极限范围内	-			

*: CPU 模块的同步设置为非同步模式的情况下，需要将其作为互锁编入。

同步模式的情况下，在执行 CPU 模块运算时已处于 ON 状态，因此无需通过程序进行互锁。

■ 启动用时序图

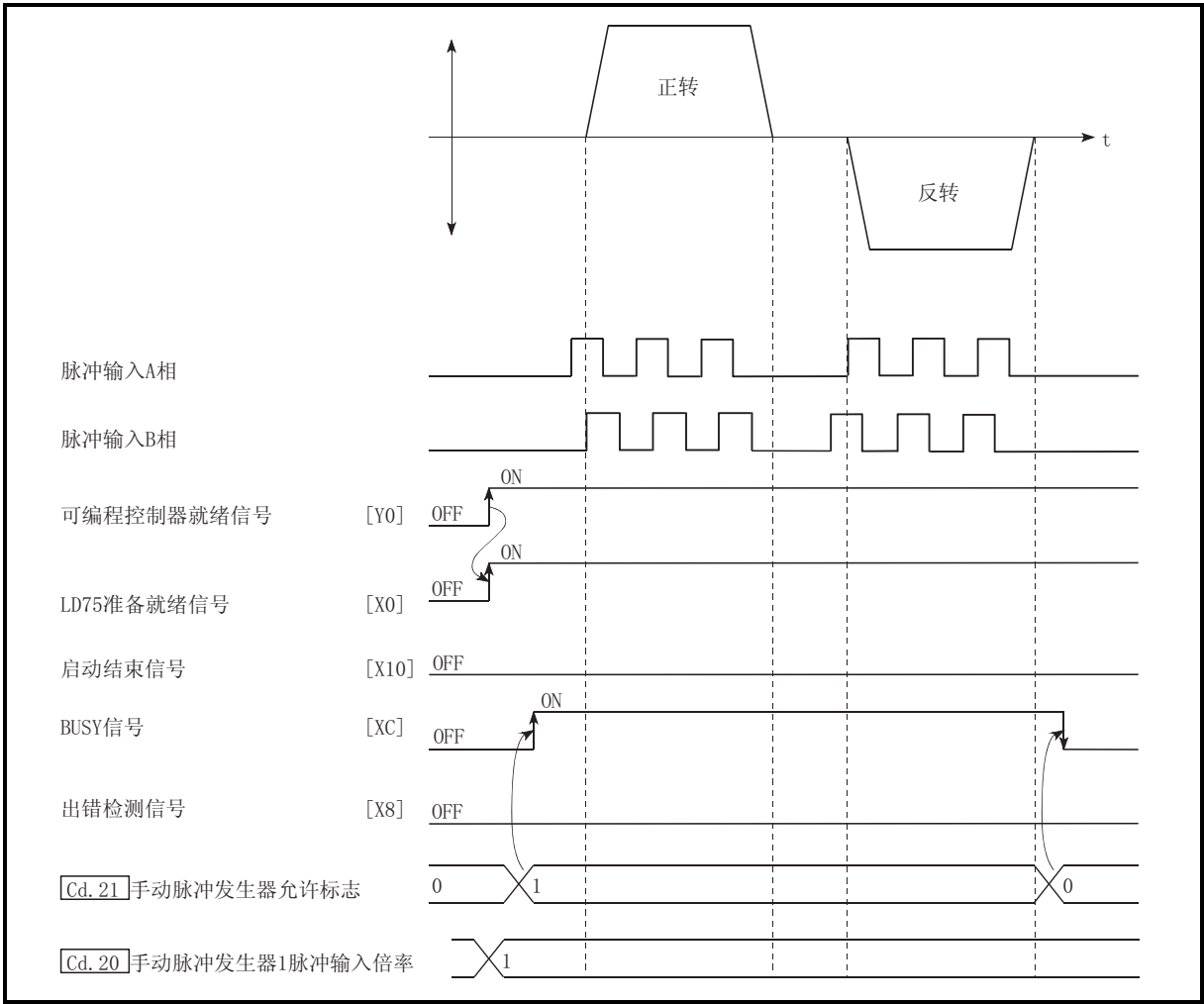
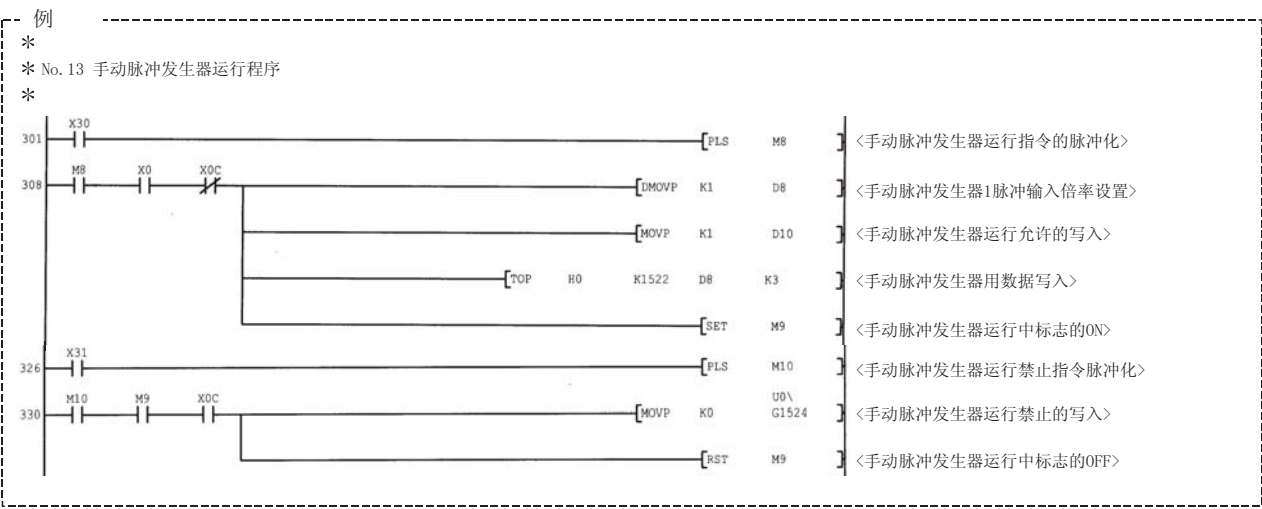


图 11.18 手动脉冲发生器运行的启动用时序图

■程序创建



第 12 章 控制的辅助功能

本章介绍附加到主功能中与主功能组合使用的“辅助功能”的详细内容和使用方法。

辅助功能中，有机械原点复归固有的辅助功能及控制的补偿等总体相关功能等各种各样的功能。通过使用这些辅助功能，可以进行更加合理、精密的控制。各辅助功能通过参数设置及程序的创建等与主功能共同使用。应熟读各辅助功能的设置及执行步骤，进行必要的设置。

12.1	辅助功能的概要	12	-	2
12.1.1	辅助功能的概要	12	-	2
12.2	机械原点复归固有的辅助功能	12	-	4
12.2.1	原点复归重试功能	12	-	4
12.2.2	原点移动功能	12	-	8
12.3	控制补偿功能	12	-	12
12.3.1	背隙补偿功能	12	-	12
12.3.2	电子齿轮功能	12	-	14
12.3.3	近旁通过功能	12	-	20
12.4	控制限制功能	12	-	22
12.4.1	速度限制功能	12	-	22
12.4.2	扭矩限制功能	12	-	24
12.4.3	软件行程限制功能	12	-	29
12.4.4	硬件行程限制功能	12	-	35
12.5	控制内容变更功能	12	-	37
12.5.1	速度变更功能	12	-	37
12.5.2	手工变动功能	12	-	44
12.5.3	加减速时间变更功能	12	-	47
12.5.4	扭矩变更功能	12	-	52
12.5.5	目标位置变更功能	12	-	54
12.6	绝对位置恢复功能	12	-	58
12.7	其它功能	12	-	68
12.7.1	单步功能	12	-	68
12.7.2	跳跃功能	12	-	73
12.7.3	M 代码输出功能	12	-	76
12.7.4	示教功能	12	-	80
12.7.5	指令到位功能	12	-	87
12.7.6	加减速处理功能	12	-	90
12.7.7	预读启动功能	12	-	93
12.7.8	减速开始标志功能	12	-	98
12.7.9	减速停止时停止指令处理功能	12	-	102

12.1 辅助功能的概要

“辅助功能”是执行主功能时，进行控制的补偿、限制、功能添加等的功能。这些辅助功能是通过参数设置及来自于 GX GX Works2 的指示、辅助功能用顺控程序等执行的。

12.1.1 辅助功能的概要

“辅助功能”中有如下所示的功能。

辅助功能		内容
机械原点复归固有的辅助功能	原点复归重试功能	是机械原点复归中，通过上限/下限极限开关对机械原点复归进行重试的功能。即使通过 JOG 运行等不能返回至近点狗前面的状况下也可进行机械原点复归。
	原点移动功能	机械原点复归后，从机械原点位置开始按指定的距离对位置进行补偿，将该位置设置为原点地址的功能。
控制补偿功能	背隙补偿功能	进行机械系统的背隙量补偿的功能。在每当移动方向改变时按设置的背隙量余量进行进给脉冲输出。
	电子齿轮功能	是通过每个脉冲的移动量设置，对每个指令脉冲的机械移动量进行自由变更的功能。 通过该功能可以构建符合机械系统的灵活的定位系统。
	近旁通过功能*1	是在插补控制时的连续轨迹控制中，用于抑制定位数据变更时的机械振动的功能。
控制限制功能	速度限制功能	是在控制过程中指令速度超出了“Pr. 8 速度限制值”时，将指令速度限制在“Pr. 8 速度限制值”的设置范围内的功能。
	扭矩限制功能*2	是在控制过程中伺服马达的发生扭矩超出了“Pr. 17 扭矩限制设置值”时，将发生扭矩限制在“Pr. 17 扭矩限制设置值”的设置范围内的功能。
	软件行程限制功能	是当指令超出了参数中设置的上限/下限行程限制的设置范围时，不执行该指令相对应的定位的功能。
	硬件行程限制功能	通过 LD75 的外围设备连接用连接器所连接的极限开关，进行减速停止的功能。
控制内容变更功能	速度变更功能	是对定位运行中的速度进行变更的功能。 将变更后的速度设置到速度变更用缓冲存储器(Cd. 14 速度变更值)中，通过“Cd. 15 速度变更请求”进行速度变更。
	手工变动功能	是将定位运行中的速度以 1~300%的比例进行变化的功能。使用“Cd. 13 定位运行速度手工变动”执行此功能。
	加减速时间变更功能	是对速度变更时的加减速时间进行变更的功能。(该功能被附加在速度变更功能和手工变动功能中)
	扭矩变更功能	是在控制过程中对“扭矩限制值”进行变更的功能。
	目标位置变更功能	是在定位执行中对目标位置进行变更的功能。同时，也能对速度进行变更。

*1: 近旁通过功能是标准配备的、仅在位置控制的连续轨迹控制时有效的功能。不能通过参数将其设置为无效。

*2: 进行“扭矩限制”时，需要使用“D/A 转换模块”以及“可执行通过模拟电压进行扭矩限制指令的驱动模块”。

辅助功能		内容
绝对位置恢复功能*3		是进行指定轴的绝对位置恢复的功能。通过该功能，当系统运行启动时一旦执行了原点复归一次电源 OFF→ON 后就不再需要原点复归。
其它功能	单步功能	是调试时等情况下，为了确认定位运行的动作，使运行暂时停止的功能。可以在“自动减速”或者“定位数据”时使其停止。
	跳跃功能	是在跳跃信号输入的时点使执行中的定位中断(减速停止)，进行下一个定位的功能。
	M 代码输出功能	是以各定位数据中可设置的 0~65535 的编号，执行 M 代码编号对应的辅助作业(夹具及钻头的停止、工具更换等)的指令的功能。
	示教功能	是将手动控制定位的地址存储到指定的定位数据 No. 的“Da. 6 定位地址/移动量”中的功能。
	指令到位功能	是在自动减速时，LD75 对至定位停止位置的剩余距离进行运算，变为设置值以下时，将“指令到位标志”置为 1 的功能。 在控制结束前进行了其它辅助作业的情况下，作为辅助作业的触发使用。
	加减速处理功能	是进行加减速控制调节的功能。(加减速时间和曲线)
	预读启动功能	是缩短实际启动时间的功能。
	减速开始标志功能	为了了解停止时机，在运行模式“定位结束”的位置控制时，从定速或者加速切换为减速时将标志置为 ON 的功能。
	减速停止时停止指令处理功能	是选择在至速度 0 的减速停止处理过程中发生了停止原因的情况下的减速曲线的功能。

*3 为了执行“绝对位置恢复功能”，需要使用带任意点数的输入输出模块(或 LCPU 的通用输入输出功能)和“可构筑绝对位置检测系统的驱动器模块(是三菱通用 AC 伺服放大器，具有绝对位置检测功能(绝对位置数据传输协议)，相当于 MELSERVO-J3-□A 的那种)。

12.2 机械原点复归固有的辅助功能

机械原点复归固有的辅助功能中有“原点复归重试功能”、“原点移动功能”。各功能可通过参数设置执行。

12.2.1 原点复归重试功能

在位置控制中工件越过了原点等情况下，根据工件的位置有时即使进行了机械原点复归工件也不向原点方向移动。在这种情况下，通常通过 JOG 运行等将工件移动至近点狗的前面，再次启动机械原点复归，但通过使用原点复归重试功能，无论工件处于何位置，也可进行机械原点复归。

以下对“原点复归重试功能”的下述内容进行说明。

- [1] 控制内容
- [2] 控制上的注意事项
- [3] 原点复归重试功能的设置方法

[1] 控制内容

原点复归重试功能的动作如下所示。

(1) 工件位于上下极限范围内时的原点复归重试动作

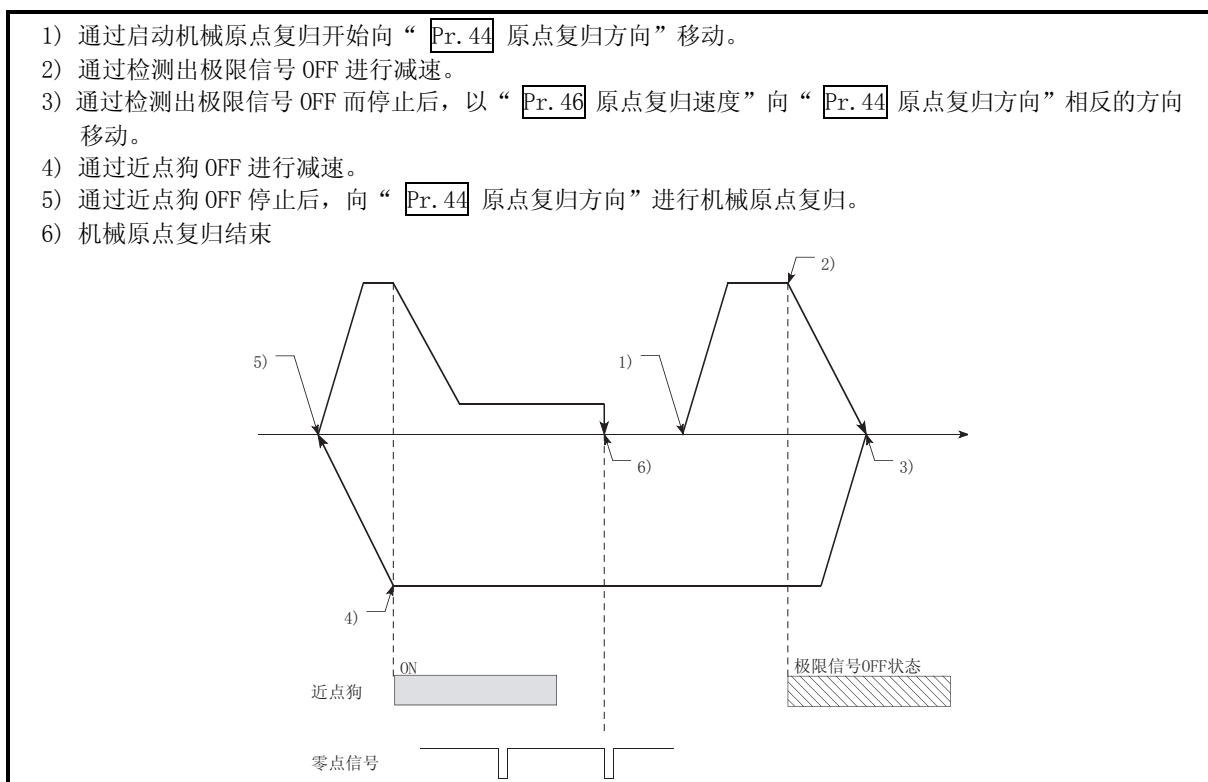
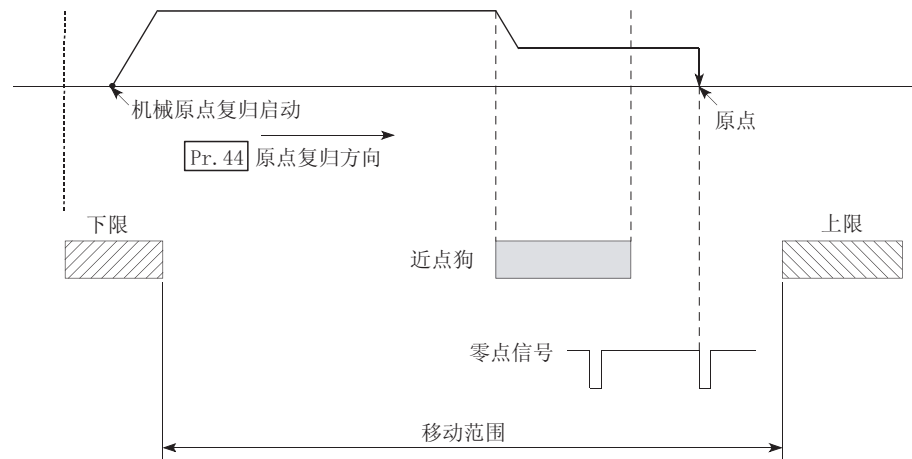


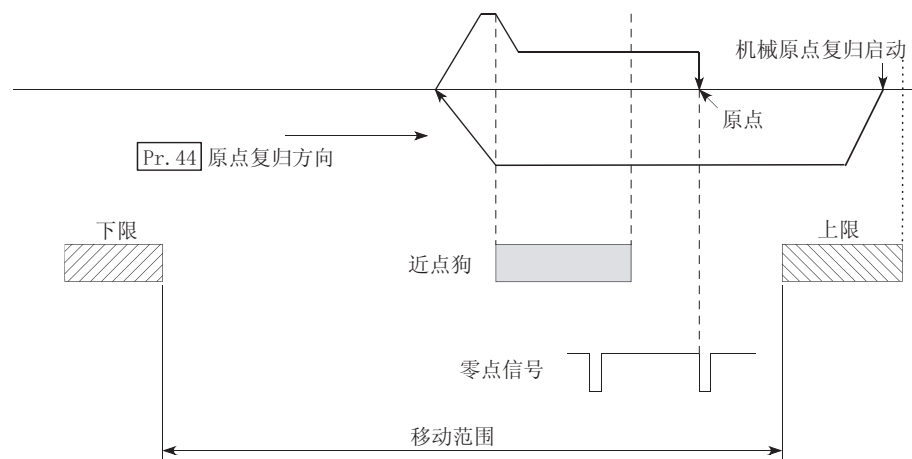
图 12.1 通过检测出极限信号进行的原点复归重试动作

(2) 工件超出了上下极限范围时的原点复归重试动作。

(a) “工件→原点”的方向与“Pr. 44 原点复归方向”为同一方向的情况下，执行通常的机械原点复归的动作。



(b) “工件→原点”的方向与“Pr. 44 原点复归方向”为相反方向的情况下，通过近点狗 OFF 减速停止后，向“Pr. 44 原点复归方向”中设置的方向执行机械原点复归动作。



注) 上图(a)、(b)是将“Pr. 44 原点复归方向”设置为“0:正方向”时的示例。
 Pr. 44 为“0: 正方向”的情况下，应确认位于原点复归方向的极限开关作为上限动作。
 Pr. 44 为“1: 负方向”的情况下，应确认位于原点复归方向的极限开关作为下限动作。
 上限与下限的配线相反的情况下，将无法进行正常的原点复归重试动作。
 动作存在问题的情况下，应对“Pr. 6 旋转方向设置”及配线进行重新审核。

图 12.2 通过极限(极限信号 OFF 状态)进行的原点复归重试动作

(3) 原点复归重试时的停留时间设置

在原点复归重试功能中，通过“**Pr. 57** 原点复归重试时停留时间”，在由于检测到上限/下限极限信号而进行反转动作以及由于近点狗 OFF 而停止后执行机械原点复归时，可以使用停留时间功能。

在下图的“A”或“B”的位置处停止时，“**Pr. 57** 原点复归重试时停留时间”将变为有效状态。(A 或 B 的位置的停留时间以相同的值动作。)

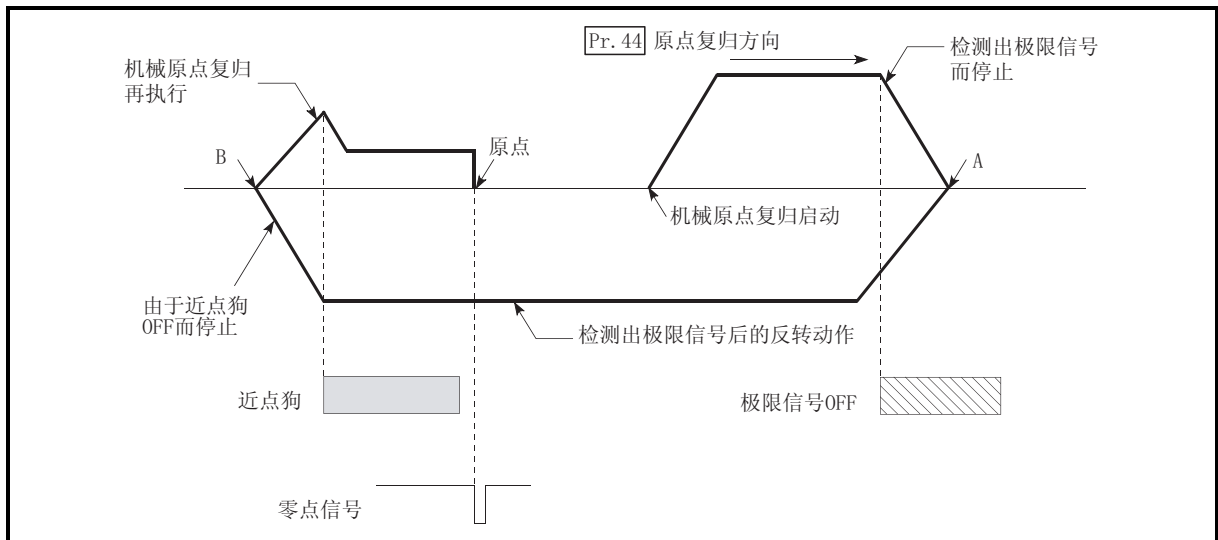


图 12.3 原点复归重试时的停留时间设置

[2] 控制上的注意事项

(1) 根据 “ Pr. 43 原点复归方式 ”， 原点复归重试功能的执行可否如下所示。

Pr. 43 原点复归方式	原点复归重试功能的执行可否
近点狗式	○ ： 可以执行
停止机构停止式 1)	○ ： 可以执行*1
停止机构停止式 2)	○ ： 可以执行*1
停止机构停止式 3)	× ： 不能执行
计数式 1)	○ ： 可以执行
计数式 2)	○ ： 可以执行

*1: 可以执行从安装在 “ Pr. 44 原点复归方向 ” 相反方向上的极限开关开始的启动。但是，由于原点复归方向上安装了停止机构，因此不能通过原点复归方向的极限开关执行重试动作。

- (2) 对于机械的上限/下限位置，必须安装上限/下限极限开关，并与 LD75 相连接。如果在没有硬件行程限制开关的状况下使用原点复归重试功能，在检测到硬件行程限制信号之前，马达将继续旋转。
- (3) 不要设置为通过连接在 LD75 上的上限/下限极限开关使驱动模块的电源 OFF 的系统配置。如果驱动模块的电源 OFF，将无法进行原点复归重试。

[3] 原点复归重试功能的设置方法

使用 “原点复归重试功能” 时，将必要内容设置到如下所示的参数中后，写入到 LD75 中。

进行参数的设置后，机械原点复归控制中将附加原点复归重试功能。设置的内容在可编程控制器就绪信号[Y0]的上升沿 (OFF→ON) 时变为有效。(根据需要设置 “ Pr. 57 原点复归重试时停留时间 ”。)

设置项目		设置值	设置内容	出厂时的初始值
Pr. 48	原点复归重试	1	对 “1: 通过极限开关进行原点复归重试” 进行设置。	0
Pr. 57	原点复归重试时的停留时间	→	对原点复归重试中的减速停止时的停止时间进行设置。 (0~65535[ms]的任意值)	0

关于设置内容的详细情况请参阅 “5.2 节 参数列表”。

备注

- 参数的设置对各轴分别进行。
- 建议尽量使用 GX Works2 对参数进行设置。若通过程序设置会使用很多程序和软元件。这不但使执行变得复杂，还将增加扫描时间。

12.2.2 原点移动功能

通常，进行了机械原点复归时的原点是使用近点狗或停止机构、零点信号进行确定，通过使用原点移动功能，可以将从检测到零点信号的位置开始，按指定的移动量移动后的点视为机械确定的原点。
原点移动功能的使用与“ Pr. 43 原点复归方式”无关。

以下对与“原点移动功能”相关的下述内容进行说明。

- [1] 控制内容
- [2] 原点移动量的设置范围
- [3] 原点移动时的移动速度
- [4] 控制上的注意事项
- [5] 原点移动功能的设置方法

[1] 控制内容

原点移动功能的动作如下所示。

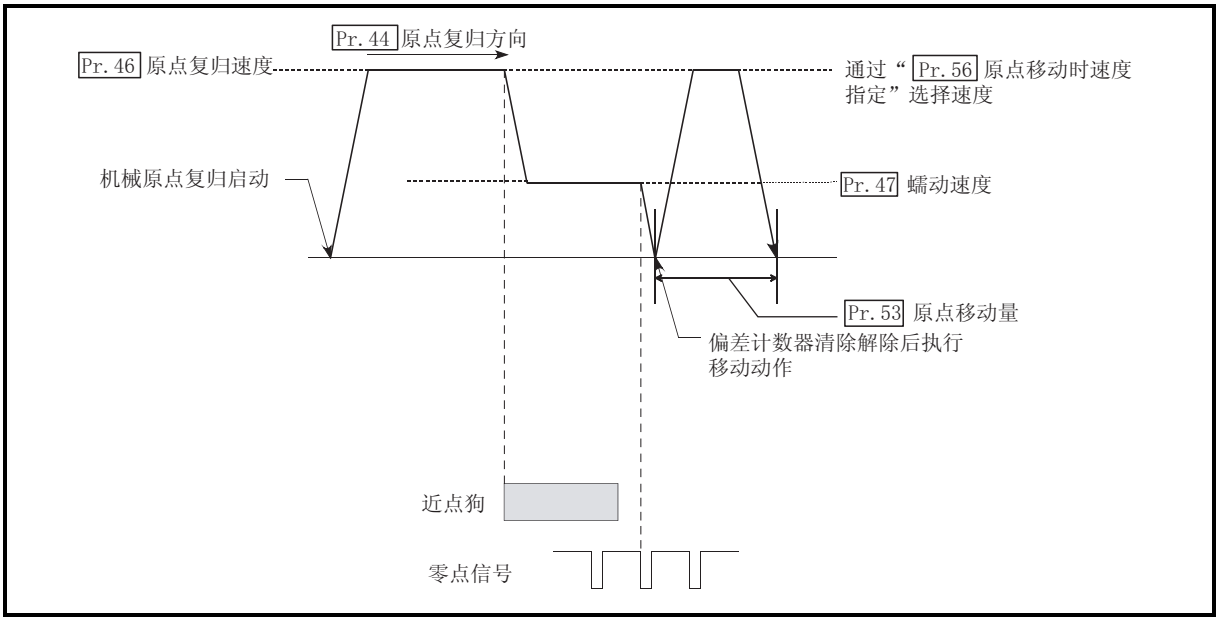


图 12.4 原点移动动作

[2] 原点移动量的设置范围

原点移动量应在从检测到的零点信号开始至上限/下限极限开关为止的范围内进行设置。

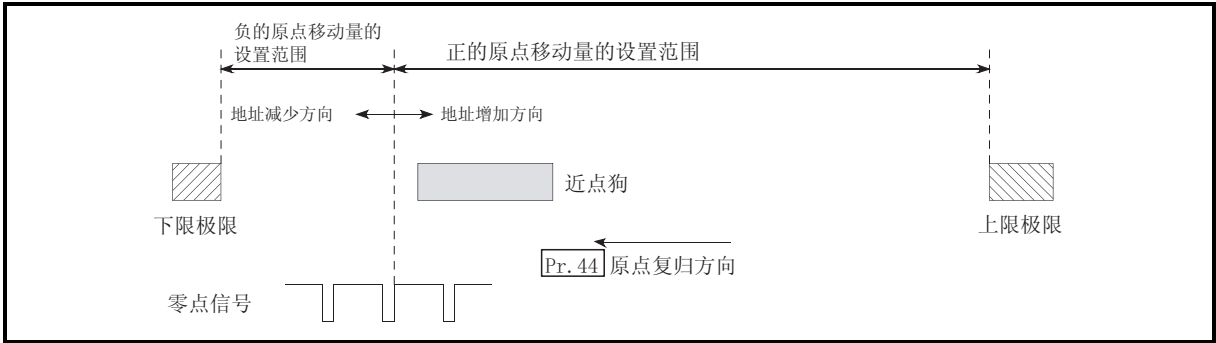


图 12.5 原点移动量的设置范围

[3] 原点移动时的移动速度

使用原点移动功能时，对“Pr. 56 原点移动时速度指定”中原点移动时的移动速度进行设置。原点移动时的移动速度是从“Pr. 46 原点复归速度”及“Pr. 47 蠕动速度”中二选一。选择是通过“Pr. 56 原点移动时速度指定”进行。进行了近点狗式的机械原点复归情况下的原点移动时的移动速度如下所示。

(1) 以“Pr. 46 原点复归速度”进行的原点移动动作（“Pr. 56 原点移动时速度指定”为 0 时）

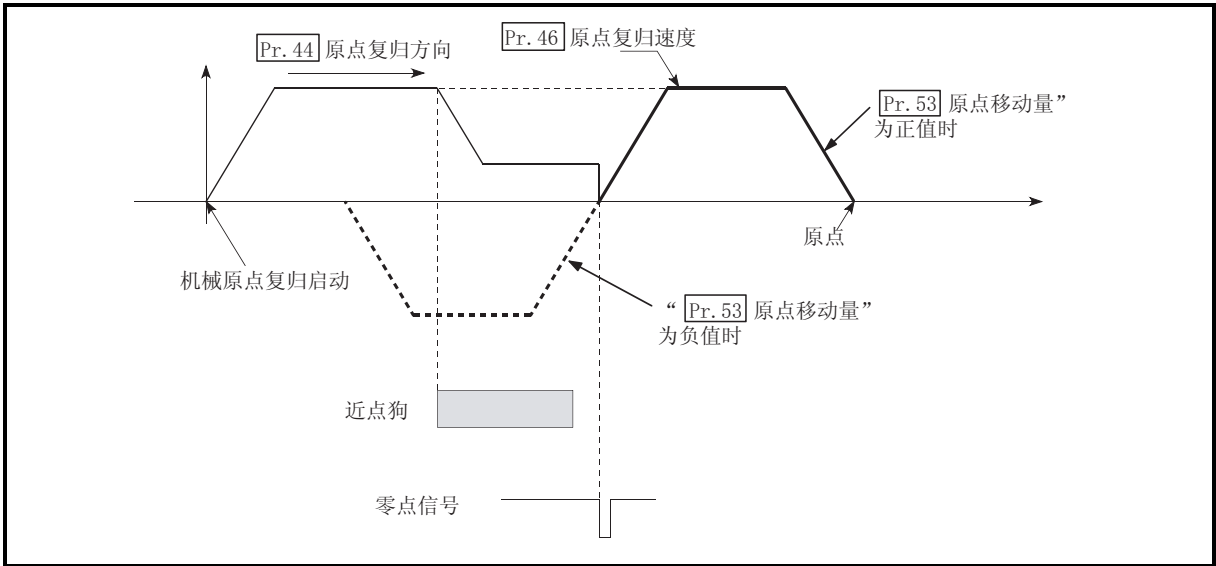


图 12.6 以原点复归速度进行的原点移动动作

(2) 以 “ Pr. 47 蠕动速度 ” 进行的原点移动动作 (“ Pr. 56 原点移动时速度指定 ” 为 1 时)

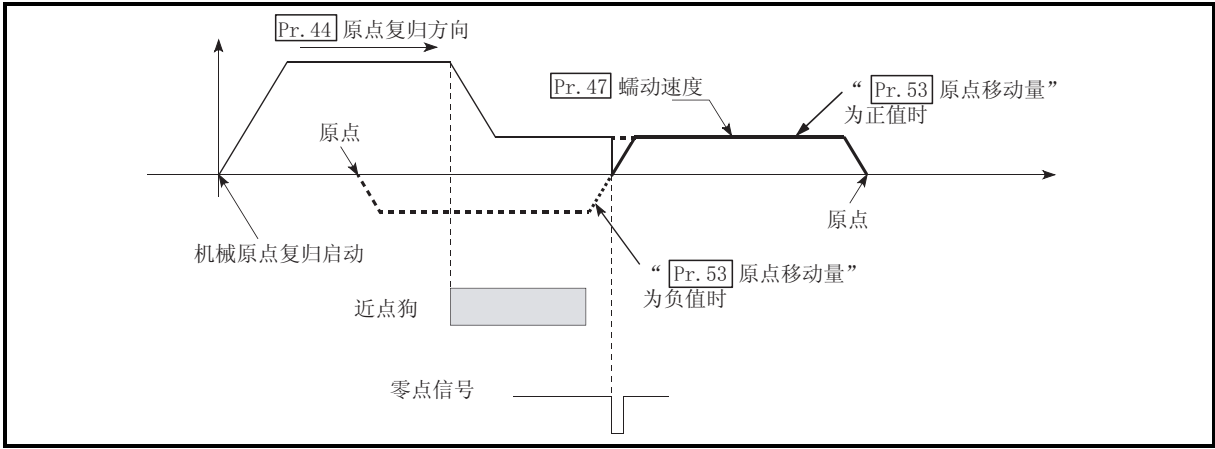


图 12.7 以蠕动速度进行的原点移动动作

[4] 控制上的注意事项

- (1) 在原点移动结束后设置下述数据。
 - 原点复归结束标志 (Md. 31 状态: b4)
 - Md. 20 进给当前值
 - Md. 21 进给机械值
 - Md. 26 轴动作状态
 原点复归请求标志 (Md. 31 状态: b3) 在原点移动结束后将被复位。
- (2) 不能将 “ Pr. 53 原点移动量 ” 加到 “ Md. 34 近点狗 ON 后的移动量 ” 中。将近点狗 ON 时作为 “ 0 ”，存储原点移动动作之前的移动量。使用停止机构停止式 (1)、2)、3)) 时，保持为 “ 0 ” 不变。
- (3) 使用将原点复归方式设置为停止机构停止式 (1)、2)、3)) 的原点移动功能时，应设置为沿原点复归方向相反方向的原点移动动作。
由于原点复归方向上有机机械停止机构，因此不能向原点复归方向移动。

[5] 原点移动功能的设置方法

使用 “ 原点移动功能 ” 时，将必要内容设置到如下所示的参数中后，写入到 LD75 中。

进行参数的设置后，机械原点复归控制中将附加原点移动功能。设置的内容在可编程控制器就绪信号 [Y0] 的上升沿 (OFF→ON) 时变为有效。

设置项目	设置值	设置内容	出厂时的初始值
Pr. 53 原点移动量	→	对原点移动时的移动量进行设置。	0
Pr. 56 原点移动时速度指定	→	对原点移动时的速度进行选择。 0: Pr. 46 原点复归速度 1: Pr. 47 蠕动速度	0

关于设置内容的详细情况请参阅 “ 5.2 节 参数列表 ”。

备注

- 参数的设置对各轴分别进行。
- 建议尽量使用 GX Works2 对参数进行设置。若通过程序设置会使用很多程序和软元件。这不但使执行变得复杂，还将增加扫描时间。

12.3 控制补偿功能

控制补偿功能中有“背隙补偿功能”、“电子齿轮功能”、“近旁通过功能”。各功能的执行是通过参数的设置或程序的创建・写入进行的。

12.3.1 背隙补偿功能

“背隙补偿功能”是对机械系统的背隙量进行补偿的功能。
如果对背隙补偿量进行了设置，每当移动方向改变时，将按所设置的背隙量余量进行进给脉冲输出。

以下对“背隙补偿功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 控制内容
- [2] 控制上的注意事项
- [3] 背隙补偿功能的设置方法

[1] 控制内容

“背隙补偿功能”的动作图如下所示。

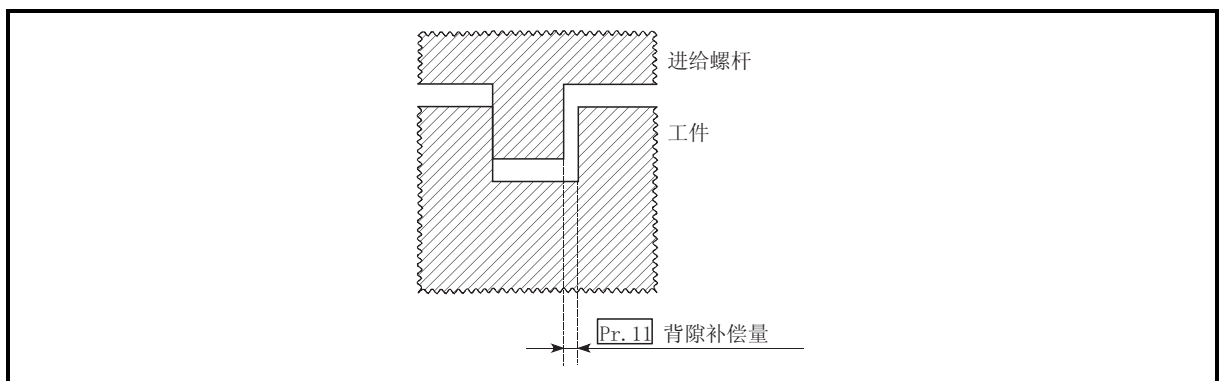


图 12.8 背隙补偿量

[2] 控制上的注意事项

- (1) 背隙补偿量的进给脉冲不被加到 “Md. 20 进给当前值”、“Md. 21 进给机械值” 中。
- (2) 使用背隙补偿功能时(设置了 “Pr. 11 背隙补偿量” 时)，控制开始前必须进行机械原点复归。如果未进行机械原点复归，将无法对机械系统的背隙进行正确的补偿。
- (3) 1 次的背隙补偿所输出的脉冲数(将 “Pr. 11 背隙补偿量” 用 “每 1 个脉冲的移动量” 除后的值)应设置在 255 以下。超过了 255 时将变为 “背隙补偿出错” (出错代码: 920) 状态。(根据所连接的伺服系统情况，如果 1 次输出过量的脉冲，将有可能发生无法追踪的现象。)

$$0 \leq \frac{\text{背隙补偿量}}{\text{每 1 个脉冲的移动量}} \leq 255$$

(小数点以下舍去)

- (4) 背隙补偿在移动方向改变的时点对包含 “Pr. 11 背隙补偿量” 在内的移动量进行输出。
- (5) 使用步进马达时不能进行背隙补偿。

[3] 背隙补偿功能的设置方法

使用 “背隙补偿功能” 时，在如下所示的参数中设置 “背隙补偿量” 后，写入到 LD75 中。
设置的内容在可编程控制器就绪信号[Y0]的上升沿 (OFF→ON) 时变为有效。

设置项目		设置值	设置内容	出厂时的初始值
Pr. 11	背隙补偿量	→	背隙补偿量进行设置	0

关于设置内容的详细情况请参阅 “5.2 节 参数列表”。

备注

- 参数的设置对各轴分别进行。
- 建议尽量使用 GX Works2 对参数进行设置。若通过程序设置会使用很多程序和软元件。这不但使执行变得复杂，还将增加扫描时间。

12.3.2 电子齿轮功能

“电子齿轮功能”是指，对由 LD75 中设置的参数算出・输出的脉冲及实际的机械移动量进行调整的功能。

“电子齿轮功能”有如下四种功能。

[A] 该功能是将以 mm 等为单位的指令值(速度、移动量)转换为脉冲单位后，确定指令脉冲的频率和脉冲数。

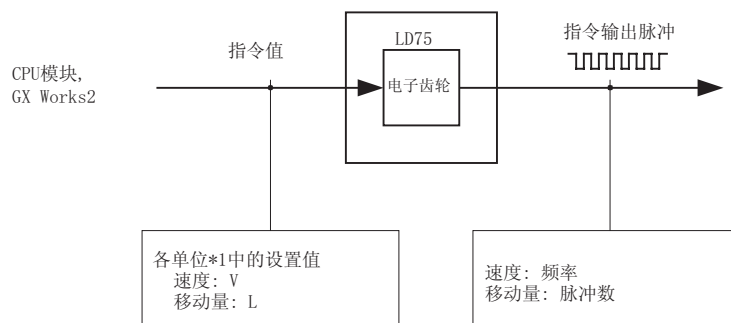


图 12.9 至脉冲单位的转换

*1: 通过“**Pr.1** 单位设置”指定的单位(mm、inch、degree、pulse)

[B] 机械移动时，未能进行脉冲输出的不足 1 个脉冲的值在 LD75 内部进行累积，累积值达到 1 个脉冲以上时，将累积的脉冲进行输出。

[C] 在机械原点复归结束时、当前值变更结束时、速度控制启动时(但是，有进给当前值更新时除外)、固定尺寸进给控制启动时，对未能进行脉冲输出的不足 1 个脉冲的累积值进行清除，将其设置为“0”。(清除了累积值的情况下，将产生相当于所清除的累积值的进给机械值误差。即使在连续进行了固定尺寸进给控制的情况下，也可以一直常时以相同的机械移动量进行控制。)

[D] 通过对“每 1 个脉冲的移动量”进行调节，对指令移动量与实际移动量的机械系统的误差进行补偿。

(“每 1 个脉冲的移动量”是根据“**Pr.2** 每 1 个旋转的脉冲数”、“**Pr.3** 每 1 个旋转的移动量”、“**Pr.4** 单位倍率”而定义的值。)

[A]至[C]由 LD75 自动进行处理。

以下对“电子齿轮功能”相关的、[D]的误差补偿方法等如下所示的内容进行说明。

- [1] 每个脉冲的移动量
- [2] 误差补偿方法
- [3] 控制时的注意事项

[1] 每个脉冲的移动量

“ Pr. 2 每 1 个旋转的脉冲数 (Ap)”、“ Pr. 3 每 1 个旋转的移动量 (A1)”和
“ Pr. 4 单位倍率 (Am)”是对马达应运转多少转(相当于多少脉冲)进行确定的项目。

驱动模块是通过脉冲数对马达进行位置控制的。
LD75 的控制内容如下所示。

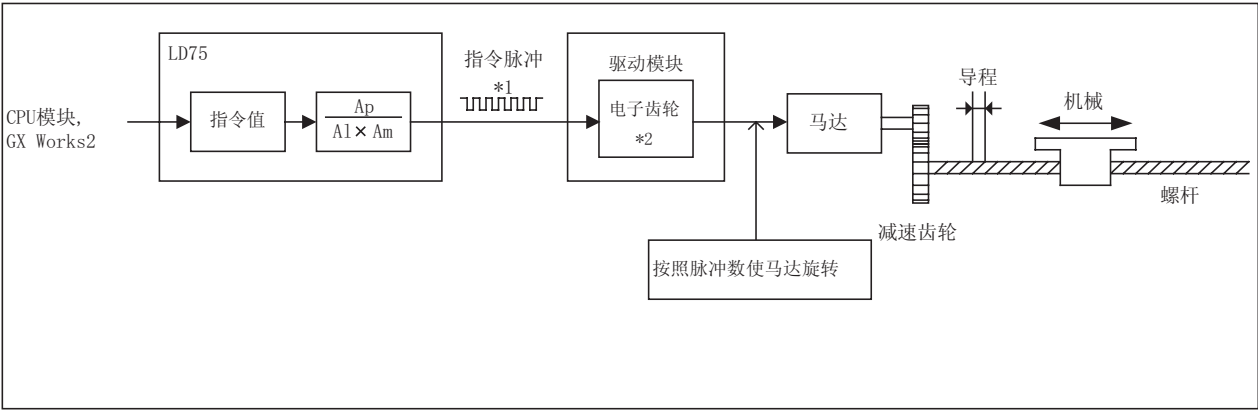


图 12.10 使用螺杆的系统

- *1: 指令脉冲能频率的上限值在 LD75P4 中为 200kpulse/s，在 LD75D4 中为 4Mpulse/s。
- *2: 未配备电子齿轮功能的驱动模块的情况下，或未使用电子齿轮功能时，该值为 1(单一值)。

考虑使用如上图所示的使马达与螺杆相连接的系统。
将驱动模块的电子齿轮设置为 1。

机器移动量的单位为 mm 或 inch。通过 CPU 模块的程序将指令值以 mm 或 inch 单位设置到 LD75 中。
驱动模块使用脉冲数单位对马达进行定位控制。因此，为了将以 mm 或 inch 为单位的指令值换算为脉冲单位，对 Ap、A1 及 Am 进行设置使以下关系表达式成立。

马达每 1 个旋转的脉冲数 = Ap
马达每 1 个旋转的移动量 = A1 × Am

在此情况下，从 LD75 输出的指令 1 脉冲的机械移动量的计算如下所示。

每个脉冲的移动量 (A) = $\frac{A1 \times Am}{Ap}$

要点	LD75 的指令频率有上限。如果上述设置中指令频率超过了上限值，应增加“每个脉冲的移动量(A)”(N 倍)，降低指令频率。 在这种情况下，需要将驱动模块的电子齿轮也设置为 N 倍。 由于 LD75 的指令脉冲变为 1/N 倍。 因此，在驱动模块一侧将其增加 N 倍以保持马达转数不变。 由于增加了“每个脉冲移动量(A)”，LD75 指令 1 脉冲的位置精度(指令分辨率)将随之降低。当需要保证位置精度时应考虑使指令速度降低。

(1) Ap、A1 及 Am 的设置范围

Ap、A1 及 Am 有允许设置范围。其设置范围如下所示。

设置项目		设置范围
Pr. 2	每个旋转的脉冲数 (Ap)	1 ~ 65535
Pr. 3	每个旋转的移动量 (A1)	1 ~ 65535
Pr. 4	单位倍率 (Am)	1/10/100/1000

关于设置的详细内容，请参阅“5.2 节 参数列表”。

如果数值超出了设置范围，为使每个脉冲的移动量(A)不发生变化，可通过对分子・分母进行约分以减小各参数的设置值。

[2] 误差补偿的方法

根据 LD75 的参数中设置的“每 1 个脉冲的移动量”进行位置控制的情况下，指令移动量(L)与实际移动量(L')之间有可能产生误差。

在 LD75 中，通过对“Pr. 2 每 1 个旋转的脉冲数”、“Pr. 3 每 1 个旋转的移动量”、“Pr. 4 单位倍率”的值进行调节进行误差补偿。(“Pr. 1 单位设置”为“0: mm”时)

(1) 定义

对用于误差补偿的“误差补偿量”进行以下所示的定义。

$$\text{误差补偿量} = \frac{\text{实际的移动量}(L')}{\text{指定移动量}(L)}$$

LD75 的“每 1 个脉冲的移动量”由下式算出。

每 1 个脉冲的移动量设为(A)， “Pr. 2 每 1 个旋转的脉冲数”设为(A_p)， “Pr. 3 每 1 个旋转的移动量”设为(A_l)， “Pr. 4 单位倍率”设为(A_m)。

$$A = \frac{A_l}{A_p} \times A_m$$

(2) 步骤

- (a) 设置“指令移动量(L)”进行定位。
(“每 1 个脉冲的移动量(A)”按照“5.2 节 参数列表”进行设置。)
- (b) 定位后，对“实际的移动量(L')”进行测定。
- (c) 对“误差补偿量”进行计算。

$$\text{误差补偿量} = \frac{L'}{L}$$

- (d) 通过“补偿后的每 1 个脉冲的移动量(A')”，对补偿后的“Pr. 2 每 1 个旋转的脉冲数(A_p')”、“Pr. 3 每 1 个旋转的移动量(A_l')”、“Pr. 4 单位倍率(A_m')”进行计算。

$$\begin{aligned} A &= A \times \text{误差补偿量} \\ &= \frac{A_l}{A_p} \times A_m \times \frac{L'}{L} \\ &= \frac{A_l'}{A_p'} \times A_m' \end{aligned}$$

(对 A_m' 进行调整，使 A_l' 、 A_p' 不超出设置范围。)

计算示例

(条件)

每 1 个旋转的移动量

: 500 (μm/rev)

每 1 个旋转的脉冲数

: 12000 (pulse/rev)

单位倍率

: 1

(定位结果)

指令移动量

: 100mm

实际移动量

: 101mm

(补偿值)

$$\frac{AL'}{AP'} = \frac{5 \times 10^3}{12000} \times \frac{101 \times 10^3}{101 \times 10^3} = \frac{5050}{12000} = \frac{101}{240}$$

每 1 个旋转的移动量

: 101 (μm/rev)

[Pr. 3 中设置]

每 1 个旋转的脉冲数

: 240 (pulse/rev)

[Pr. 2 中设置]

单位倍率

: 1

[Pr. 4 中设置]

(e) 将补偿后的“ Pr. 2 每 1 个旋转的脉冲数 (Ap’)”、“ Pr. 3 每 1 个旋转的移动量 (Al’)”、“ Pr. 4 单位倍率 (Am’)” 设置到参数中后，写入到 LD75 中。
设置的内容在可编程控制器就绪信号[Y0]的上升沿(OFF→ON)时变为有效。

设置项目		设置值	设置内容	补偿前的值
Pr. 2	每 1 个旋转的脉冲数	Ap’	对补偿后的值进行设置。	Ap
Pr. 3	每 1 个旋转的移动量	Al’	对补偿后的值进行设置。	Al
Pr. 4	单位倍率	Am’	对补偿后的值进行设置。	Am

关于设置内容的详细情况请参阅“5.2 节 参数列表”。

12 - 18

12 - 18

[3] 控制上的注意事项

基于如下所示的理由，建议将“每 1 个脉冲的移动量(A)”设置为接近于“1”的值。“每 1 个脉冲的移动量”为“1”意味着各“Pr.1 单位设置”的最小值。
(单位[mm]时，0.1[μm])

- (1) 减少每个脉冲移动量的设置时，指令频率将变大。进行设置变更时应加以注意。
- (2) 如果每个脉冲移动量的设置值小于 1，机械系统有可能振动。应确保使用以下所示的范围内的每个脉冲的移动量。

每1个脉冲的移动量(A) ≧ $\frac{1}{500}$

如果机械系统振动，也可使用驱动模块的电子齿轮功能和增大每个脉冲移动量。

- (3) 对每个脉冲移动量进行设置以使至驱动模块的脉冲输出频率变成下表中的值。

	LD75P4	LD75D4
至驱动模块的输出频率	200kpulse/s 以下	4Mpulse/s 以下

如果所设置的至驱动模块的脉冲输出频率超过了表中的值，LD75 可能无法正常运行。

备注

在 LD75 中，上述[1]～[3]的功能的总称被定义为“电子齿轮功能”。关于伺服马达方面定义的“电子齿轮”，请参阅伺服马达的手册。

12.3.3 近旁通过功能

进行使用了插补控制的连续轨迹控制的情况下，执行近旁通过功能动作。

“近旁通过功能”是指，进行插补控制的连续轨迹控制时，对定位数据切换时发生的机械振动进行抑制的功能。

[近旁通过]

将连续执行的各定位数据的最后产生的移动量的余量转入到下一个定位数据中。通过不进行对位，可以消除输出速度的降低，抑制速度变更时发生的机械振动。

由于不进行对位，因此以从“Da. 6 定位地址/移动量”中设置的位置的旁边通过的轨迹进行控制。

以下对“近旁通过功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 控制内容
- [2] 控制上的注意事项

[1] 控制内容

通过 2 轴直线插补控制进行的连续轨迹控制时的轨迹如下图所示。

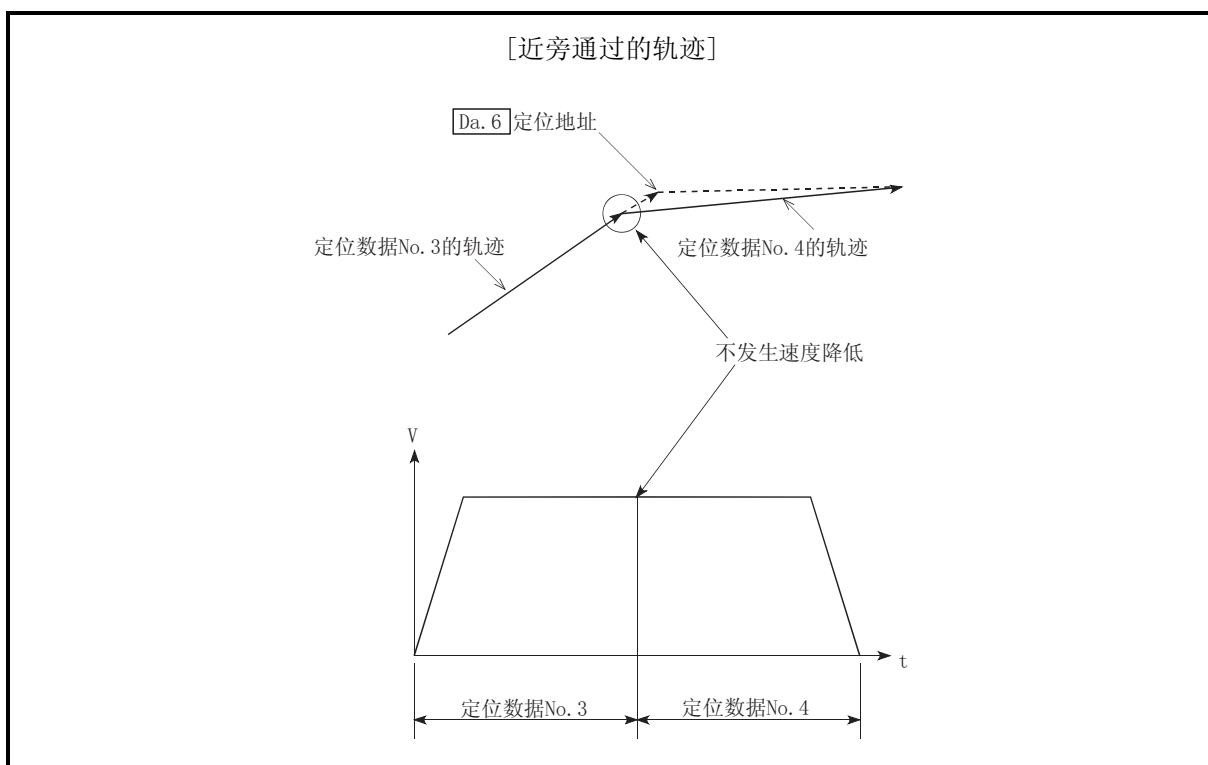


图 12.11 连续轨迹控制时的轨迹

[2] 控制上的注意事项

- (1) 进行连续轨迹控制时，定位数据中指定的移动量过小的情况下，输出速度有可能无法到达指令速度。
- (2) 由于插补运行时不对移动方向进行确认，因此，即使移动方向发生变化也不进行减速停止(见下图)。因此，当基准轴移动方向改变有时输出会立即反转。为防止输出突然反转，不要将通过点的定位数据设置为连续轨迹控制“11”，而应将其设置为连续定位控制“01”。

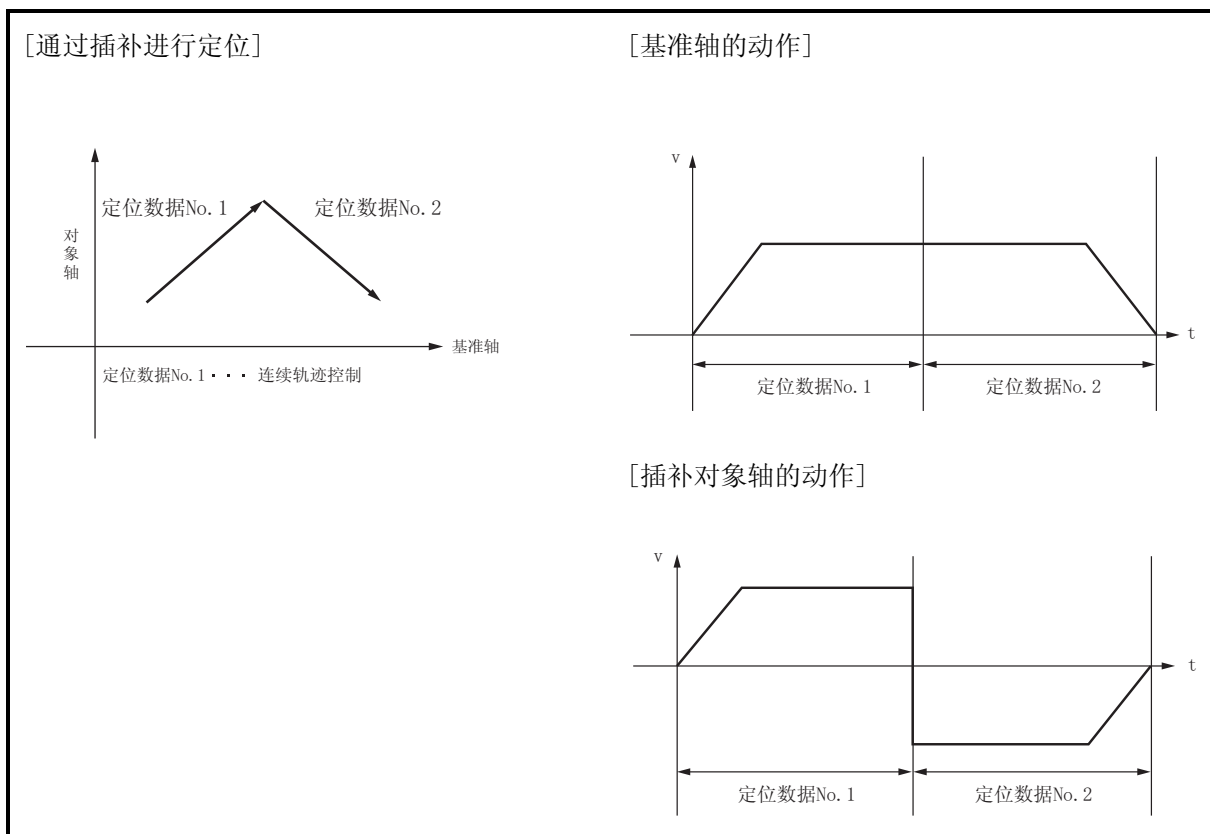


图 12.12 连续轨迹控制中移动方向改变时的轨迹及各轴的输出速度

12.4 控制限制功能

在控制限制功能中有“速度限制功能”、“扭矩限制功能”、“软件行程限制功能”、“硬件行程限制功能”。各功能的执行是通过参数的设置或程序的创建・写入进行的。

12.4.1 速度限制功能

“速度限制功能”是指，在控制中的指令速度超出了“速度限制值”的情况下，将指令速度限制在“速度限制值”的设置范围内的功能。

以下对“速度限制功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 速度限制功能与各控制的关系
- [2] 控制上的注意事项
- [3] 速度限制功能的设置方法

[1] 速度限制功能与各控制的关系

“速度限制功能”与各控制的关系如下所示。

各控制			速度限制功能	速度限制值
原点复归控制	机械原点复归控制		◎	Pr. 8 速度限制值
	高速原点复归控制		◎	
主要定位控制	位置控制	1 轴直线控制	◎	
		2~4 轴直线插补控制	◎	
		1 轴固定尺寸进给控制	◎	
		2~4 轴固定尺寸进给控制	◎	
		2 轴圆弧插补控制	◎	
	1~4 轴速度控制		◎	
	速度・位置切换控制		◎	
	位置・速度切换控制		◎	
其它控制	其它控制	当前值变更	-	设置值无效
		JUMP 指令、NOP 指令	-	
		LOOP~LEND	-	
手动控制	JOG 运行、微动运行		◎	Pr. 31 JOG 速度限制值
	手动脉冲发生器运行		-	设置值无效

◎：必须设置

-：无需设置(设置值将被视为无效。只要是初始值等设置范围内的值则不会存在问题。)

[2] 控制上的注意事项

在 2~4 轴速度控制时某个轴超过了 “ Pr. 8 速度限制值 ” 的情况下，将超过了速度限制值的轴以速度限制值进行控制。对正在进行插补的其它轴将根据指令速度的比例进行速度抑制。

在进行 2~4 轴直线插补控制、2~4 轴固定尺寸进给控制、2 轴圆弧插补控制时，基准轴超过了 “ Pr. 8 速度限制值 ” 的情况下，将基准轴以速度限制值进行控制。（插补轴侧无速度限制功能。）

[3] 速度限制功能的设置方法

使用 “速度限制功能” 时，在如下所示的参数中对 “速度限制值” 进行设置后，写入到 LD75 中。

设置的内容在写入到 LD75 中的时点开始变为有效。

设置项目		设置值	设置内容	出厂时的初始值
Pr. 8	速度限制值	→	对速度限制值(控制时的最高速度)进行设置。	200000
Pr. 31	JOG 速度限制值	→	对 JOG 运行时的速度限制值(控制时的最高速度)进行设置。(但是，应设置为 [Pr. 31 JOG 速度限制值 ≤ Pr. 8 速度限制值])	20000

关于设置内容的详细情况请参阅 “5.2 节 参数列表”。

备注

- 参数的设置对各轴分别进行。
- 建议尽量使用 GX Works2 对参数进行设置。若通过程序设置会使用很多程序和软元件。这不但使执行变得复杂，还将增加扫描时间。

12.4.2 扭矩限制功能

“扭矩限制功能”是指，伺服马达发生的扭矩超过了“扭矩限制值”的情况下，将发生扭矩限制在“扭矩限制值”的设置范围内的功能。

“扭矩限制功能”用于减速机的保护、对至停止机构的碰撞动作的力度进行限制等，以避免对负载及机械施加过大的力。

LD75 并不直接使用该功能来进行伺服马达的扭矩限制，而是通过 D/A 转换模块执行对伺服放大器的扭矩限制指令。

以下对“扭矩限制功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 进行扭矩限制时的系统配置
- [2] 扭矩限制功能与各控制的关系
- [3] 控制内容
- [4] 控制时的注意事项
- [5] 扭矩限制功能的设置

[1] 进行扭矩限制时的系统配置

在下图中的配置中执行扭矩限制。（需要以下模块）

- D/A 转换模块
- 可通过模拟电压输入进行扭矩限制控制的驱动模块

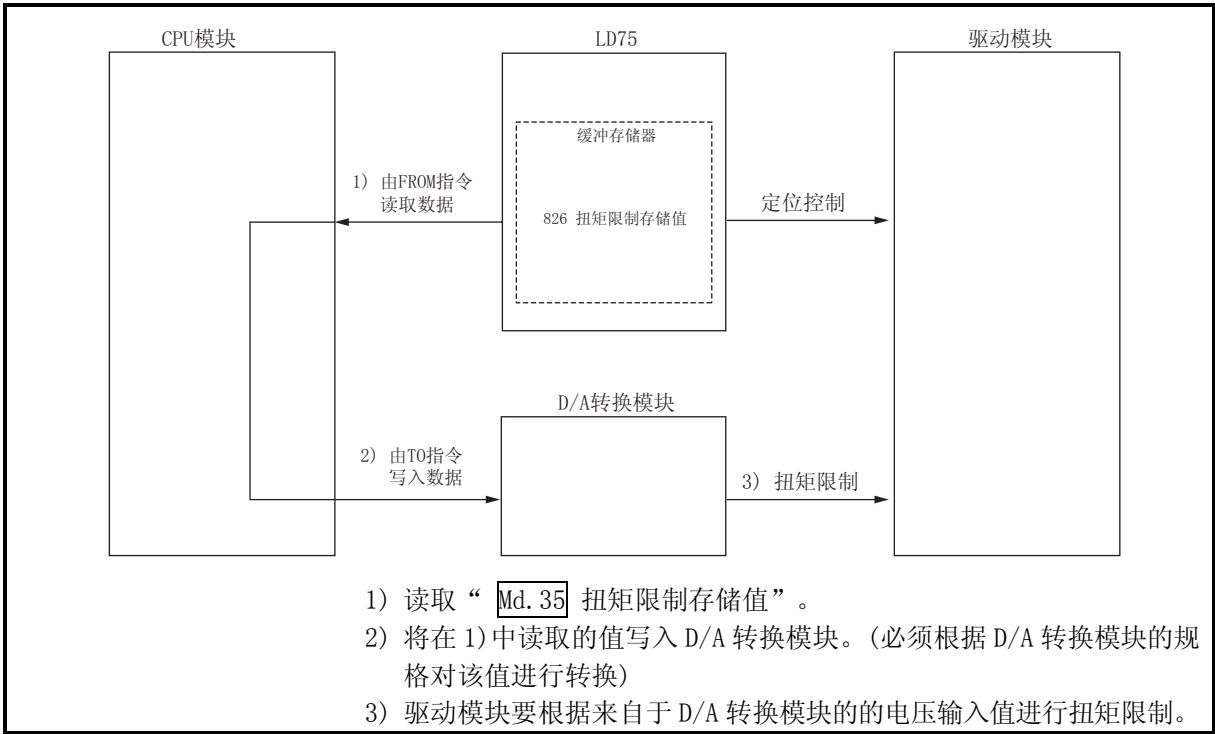


图 12.13 对驱动器模块的扭矩限制(轴 1)

要点
LD75 对原点复归控制时蠕动速度的到达进行监视，将 “Md. 35” 扭矩限制存储值”更新到 “Pr. 54 原点复归扭矩限制值” 中。 通过对该值进行监视，无需使用程序对蠕动速度的到达进行监视。如果扭矩限制值的控制全部通过程序进行(上图中 “(1) 由 FROM 指令读取数据，则不必使用该功能。)

[2] 扭矩限制功能与各控制的关系

“扭矩限制功能”与各控制的关系如下所示。

各控制			扭矩限制功能	扭矩限制值*
原点复归控制	机械原点复归控制		○	Pr. 17 扭矩限制设置值 * 达到“Pr. 47 蠕动速度”后为“Pr. 54 原点复归扭矩限制值”
	高速原点复归控制		○	
主要定位控制	位置控制	1 轴直线控制	○	Pr. 17 扭矩限制设置值
		2~4 轴直线插补控制	○	
		1 轴固定尺寸进给控制	○	
		2~4 轴固定尺寸进给控制	○	
		2 轴圆弧插补控制	○	
	1~4 轴速度控制		○	
	速度・位置切换控制		○	
	位置・速度切换控制			
	其它控制	当前值变更	-	设置值无效
JUMP 指令、NOP 指令 LOOP~LEND		-		
手动控制	JOG 运行、微动运行		○	Pr. 17 扭矩限制设置值
	手动脉冲发生器运行		○	Pr. 17 扭矩限制设置值

○：根据需要设置(不必要时“-”)

-：无需设置(设置值将被视为无效。只要是初始值等设置范围内的值则不会存在问题。)

*：表示 “Cd. 22 扭矩变更值” 为 “0” 时的扭矩限制值。

[3] 控制内容
扭矩限制功能的动作如下所示。

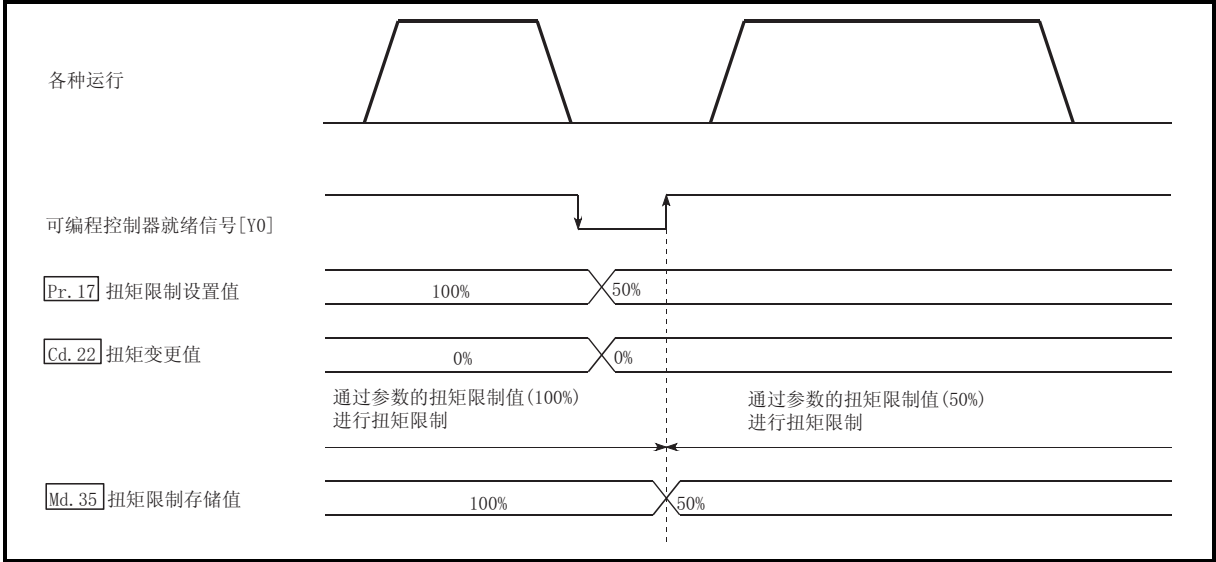


图 12.14 扭矩限制功能的动作

[4] 控制上的注意事项

- (1) 通过“Pr. 17 扭矩限制设置值”进行扭矩限制时，应确认“Cd. 22 扭矩变更值”被设置为“0”。如果设置为除“0”以外，“Cd. 22 扭矩变更值”中设置的值将变为有效，通过“Cd. 22 扭矩变更值”进行扭矩限制。（关于“扭矩变更值”的内容请参阅“12. 5. 4 项 扭矩变更功能”）
- (2) “Pr. 54 原点复归扭矩限制值”超过了“Pr. 17 扭矩限制设置值”的情况下，将变为出错状态。（出错代码：995）
- (3) 由于扭矩限制而停止的情况下，偏差计数器中将剩余有脉冲倾斜。此时如果通过外部信号进行“偏差计数器清除”，继续运行时将产生位置偏差。此外，如果卸除负载扭矩，将执行相当于脉冲倾斜量的动作。

[5] 扭矩限制功能的设置方法

- (1) 使用“扭矩限制功能”时，在如下所示的参数中对“扭矩限制值”进行设置后，写入到 LD75 中。
设置的内容在可编程控制器就绪信号[Y0]的上升沿(OFF→ON)时变为有效。

设置项目		设置值	设置内容	出厂时的初始值
Pr. 17	扭矩限制设置值	→	将扭矩限制值以%进行设置。	300
Pr. 54	原点复归扭矩限制值	→	对达到“Pr. 47 蠕动速度”后的扭矩限制值以%进行设置。	300

关于设置内容的详细情况请参阅“5.2 节 参数列表”。

“Md. 35 扭矩限制存储值”的缓冲存储器地址如下所示。

监视项目	监视值	存储内容	缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Md. 35	扭矩限制存储值	→	存储当时有效的“扭矩限制值”(Pr. 17、Pr. 54、Cd. 22)			
			826	926	1026	1126

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.6 节 监视数据列表”。

备注

- 参数的设置对各轴分别进行。
- 建议尽量使用 GX Works2 对参数进行设置。若通过程序设置会使用很多程序和软元件。这不但使执行变得复杂，还将增加扫描时间。

12.4.3 软件行程限制功能

“软件行程限制功能”是指，使用通过机械原点复归确定的地址，对工件的可动范围的上限及下限进行设置，接收到超出设置范围的可动指令的情况下，不执行该指令的功能。

在 LD75 中，使用“进给当前值”及“进给机械值”作为显示当前值的地址，而在“软件行程限制功能”中，使用哪个地址进行限制检查是在“**Pr. 14** 软件行程限制选择”中设置。（关于“进给当前值”及“进给机械值”的有关内容，请参阅“9.1.4 项 当前值的确认”）

此外，工件的可动范围的上限/下限是在“**Pr. 12** 软件行程限制上限值”/“**Pr. 13** 软件行程限制下限值”中设置。

以下对“软件行程限制功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 根据“进给当前值”及“进给机械值”的选择可动区域的不同
- [2] 软件行程限制检查的内容
- [3] 软件行程限制功能与各控制的关系
- [4] 软件行程限制检查时的注意事项
- [5] 软件行程限制功能的设置方法
- [6] 使软件行程限制无效时
- [7] 控制单位为“degree”时的设置

[1] 根据“进给当前值”及“进给机械值”的选择可动区域的不同
使用了软件行程限制功能时的工件的可动范围如下所示。

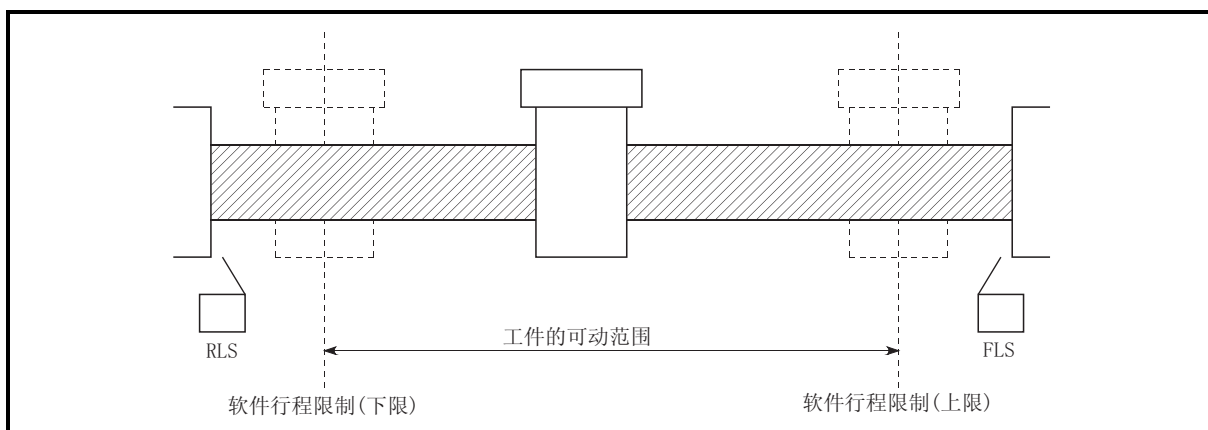


图 12.15 工件的可动范围

可动区域的限制检查中，使用“Md. 20 进给当前值”及“Md. 21 进给机械值”时的不同点如下所示。

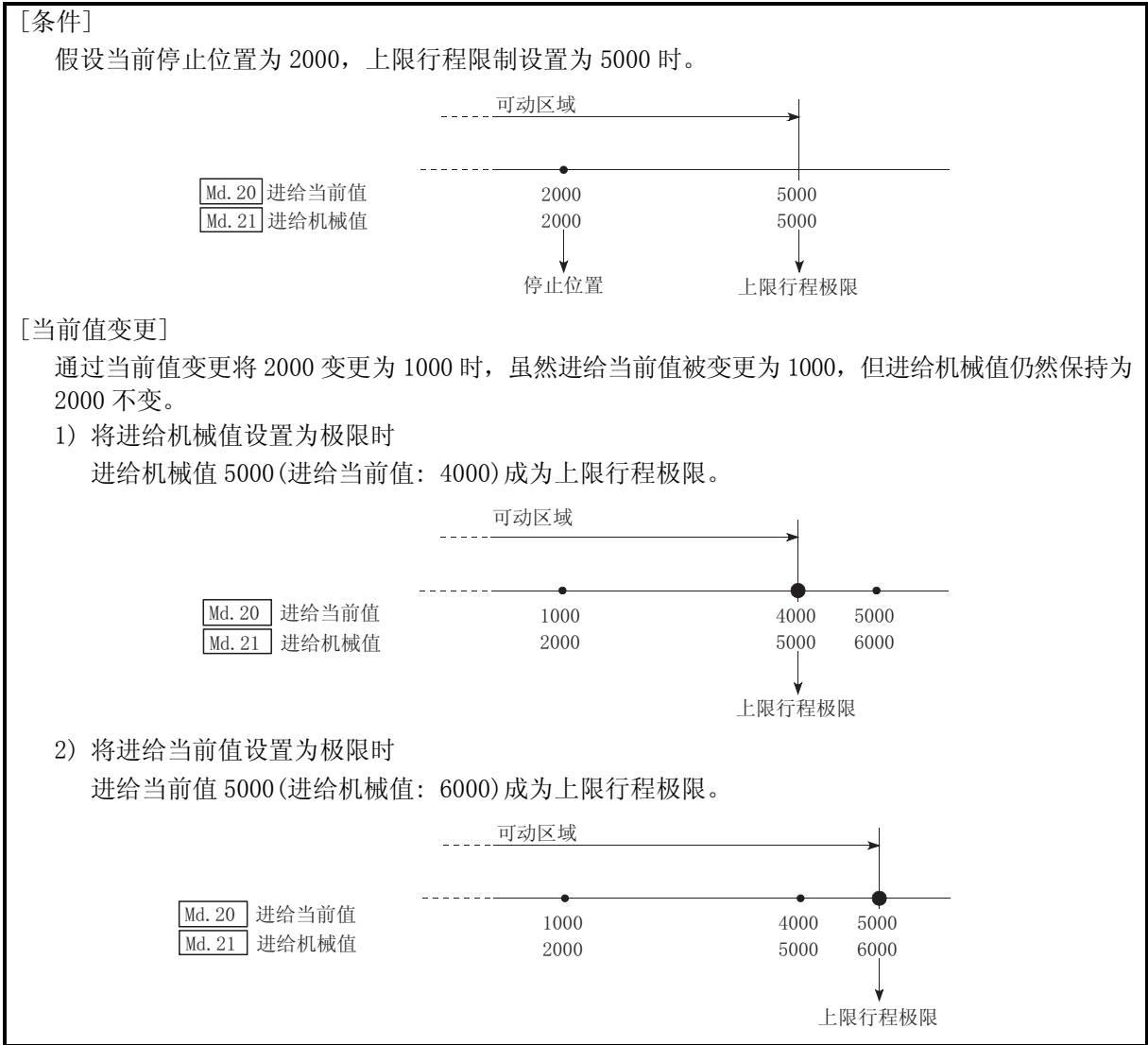


图 12.16 进给当前值及进给机械值的软件行程限制

要点	
在“Pr. 14 软件行程限制选择”中设置了“进给机械值”时，可动范围将变为以原点为基准的绝对范围。设置了“进给当前值”时，可动范围将变为相对于“进给当前值”的相对范围。	

[2] 软件行程限制检查的内容

检查内容		出错时的处理
1)	当前值*1 超出了软件行程限制的范围*2 时，将变为“出错”状态。 (对 “ Md. 20 进给当前值” 或者 “ Md. 21 进给机械值” 进行检查。)	变为“轴出错”状态。(出错代码：507、508)
2)	指令地址超出了软件行程限制的范围时，将变为“出错”状态。 (对 “ Da. 6 定位地址/移动量” 进行检查。)	

*1 “ Md. 20 进给当前值” 还是 “ Md. 21 进给机械值” 是在 “ Pr. 14 软件行程限制选择” 中设置。

*2 从 “ Pr. 12 软件行程限制上限值” 起至 “ Pr. 13 软件行程限制下限值” 为止的可动范围。

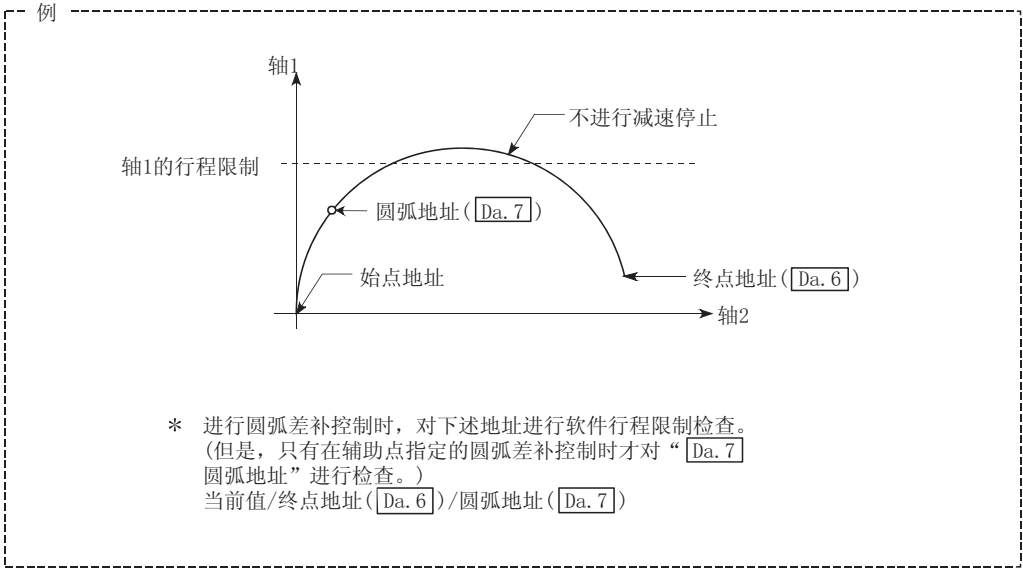
[3] 软件行程限制功能与各控制的关系

各控制			限制 检查	检查时的处理
原点复归 控制	机械原点复归控制		-	不进行检查。
	高速原点复归控制		-	
主要定位 控制	位置控制	1 轴直线控制	◎	进行上述[2]1)、2)的检查。 速度控制时：在超出软件行程限制范围的时点进行减速 停止。 位置控制时：在超出软件行程限制范围的时点进行立即 停止。
		2~4 轴直线插补控制	◎	
		1 轴固定尺寸进给控制	◎	
		2~4 轴固定尺寸进给控制	◎	
		2 轴圆弧插补控制	◎	
	1~4 轴速度控制		○ *3, 4	
	速度・位置切换控制		○	
	位置・速度切换控制		*3, 4	
	其它控制	当前值变更	◎	
JUMP 指令、NOP 指令、LOOP~ LEND		-		
手动控制	JOG 运行、微动运行		△ *5	进行上述[2]1)的检查。
	手动脉冲发生器运行		△ *5	当超越了软件行程限制范围时机器将进行减速停止。如果地址超出了软件行程限制范围，仅能超向可动范围启动运行。

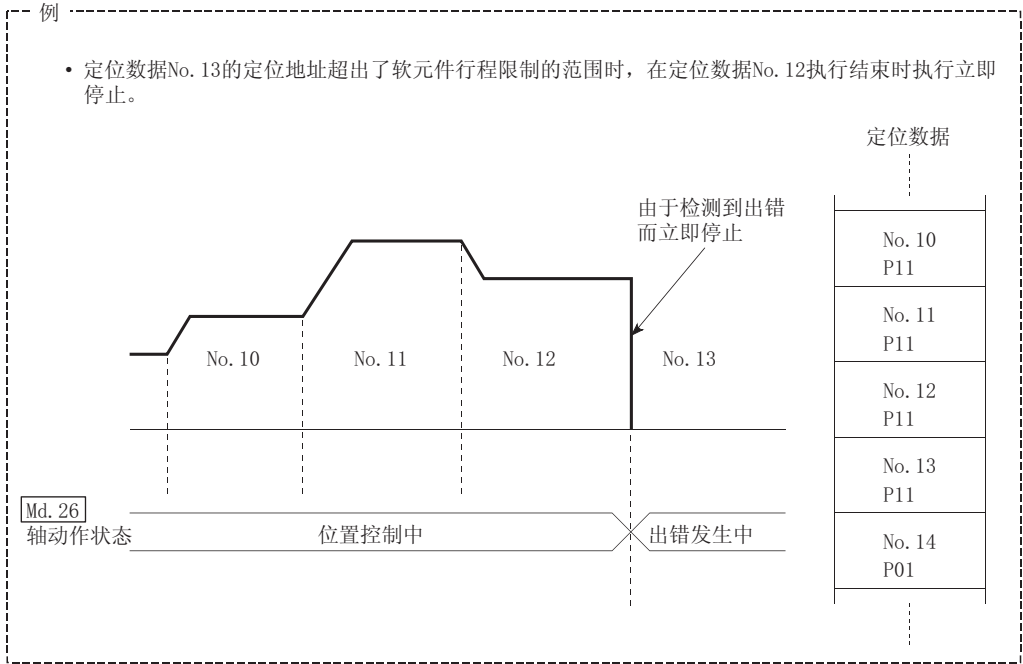
- ◎：检查有效。
- ：在速度控制中，在 “ Pr. 14 软件行程限制选择” 中设置了 “进给当前值” 的情况下，在未对进给当前值进行更新的情况下(参阅 Pr. 21)不进行检查。
- ：不进行检查(检查无效)。
- △：只有在 “ Pr. 15 软件行程限制有效/无效设置” 中设置了 “1:有效” 时才有效。
- *3：“ Md. 20 进给当前值” 的值根据 “ Pr. 21 速度控制时的进给当前值” 的设置而有所不同。
- *4：单位为 “degree” 的情况下，在速度控制中不进行检查。
- *5：单位为 “degree” 的情况下不进行检查。

[4] 软件行程限制检查时的注意事项

- (1) 为了使“软件行程限制功能”正常进行，需要事先执行机械原点复归。
- (2) 插补控制时，对基准轴及插补轴的所有当前值均进行行程限制检查。只要有某个轴发生了出错，所有的轴均将无法启动。
- (3) 圆弧插补控制时，控制的途中有可能超出“Pr. 12 软件行程限制上限值” / “Pr. 13 软件行程限制下限值”。在这种情况下，即使超出了行程限制也不进行减速停止。在有超出行程限制的可能性的情况下，必须在外部安装极限开关。



- (4) 进行连续轨迹控制时，检测到出错的情况下，在出错的定位数据之前的定位数据的执行结束的时点执行立即停止。



(5) 同时启动时，对同时启动的所有轴的当前值均进行行程限制检查。某个轴出错时，所有的轴将无法启动。

[5] 软件行程限制功能的设置方法

使用“软件行程限制功能”时，在如下所示的参数中设置了必要值后，写入到 LD75 中。

设置的内容在可编程控制器就绪信号[Y0]的上升沿 (OFF→ON) 时变为有效。

设置项目	设置值	设置内容	出厂时的初始值
Pr. 12 软件行程限制上限值	→	对可动区域的上限值进行设置。	2147483647
Pr. 13 软件行程限制下限值	→	对可动区域的下限值进行设置。	- 2147483648
Pr. 14 软件行程限制选择	→	对“当前值”使用“Md. 20 进给当前值”或“Md. 21 进给机械值”中的哪一个值进行设置。	0: 进给当前值
Pr. 15 软件行程限制有效/无效设置	0: 有效	对手动控制(JOG 运行、微动运行、手动脉冲发生器运行)时的软件行程限制的有效无效进行设置。	0: 有效

关于设置内容的详细情况请参阅“5.2 节 参数列表”。

[6] 使软件行程限制无效时

为了使软件行程限制无效，对以下所示的参数进行设置，并将其写入 LD75 中。
(对设置范围内的值进行设置。)

Pr. 12 软件行程限制上限值

=

Pr. 13 软件行程限制下限值

若仅使用手工操作进行无效设置，应对“Pr. 15 软件行程限制有效/无效设置”中的“0: 软件行程限制无效”进行设置。

设置的内容在可编程控制器就绪信号[Y0]的上升沿 (OFF→ON) 时变为有效。

单位为“degree”的情况下，速度控制中(包括速度・位置切换控制、位置・速度切换控制的速度控制)以及手动控制中与 Pr. 12、Pr. 13、Pr. 15 的设置值无关，不进行软件行程限制的检查。

备注

- 参数的设置对各轴分别进行。
- 建议尽量使用 GX Works2 对参数进行设置。若通过程序设置会使用很多程序和软元件。这不但使执行变得复杂，还将增加扫描时间。

[7] 控制单位为“degree”时的设置

■当前值地址

“Md. 20”进给当前值”的地址为“0~359.99999°”的环形地址。

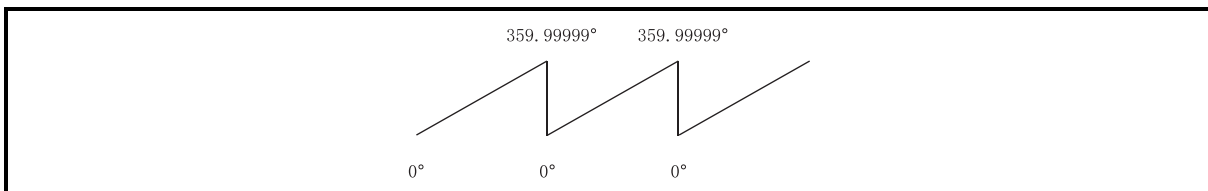


图 12.17 控制单位为“degree”时的当前值的地址

■软件行程限制的设置

软件行程限制的上限值/下限值为 0~359.99999°。

(1) 使软件行程限制有效时的设置

使软件行程限制有效时，应将软件行程限制的下限值→上限值以右旋的方向进行设置。

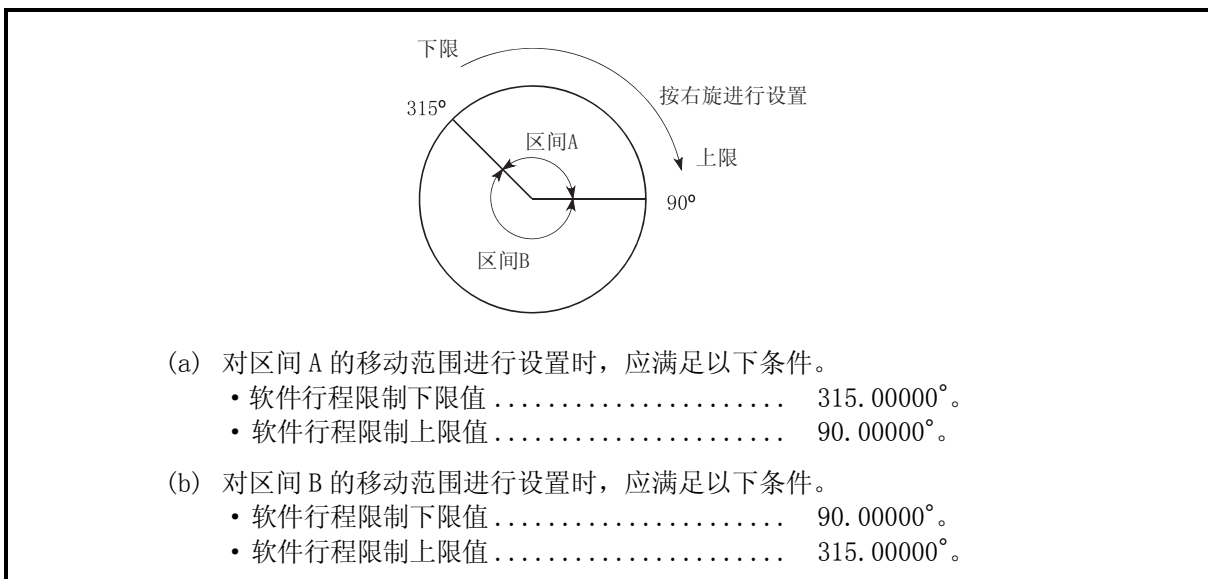


图 12.18 控制单位为“degree”时的软件行程限制

12. 4. 4 硬件行程限制功能

⚠ 警告

需要进行硬件行程限制的配线时，必须以负逻辑进行配线，并使用 b 触点。如果以正逻辑进行设置，并使用 a 触点，将可能导致发生重大事故。

“硬件行程限制功能”是指，在物理的可动范围的上限/下限处安装极限开关，通过极限开关的信号输入使控制停止(减速停止)的功能。

通过在达到物理的可动范围的上限/下限之前使控制停止，可以防止设备破损。

通常，硬件行程限制开关安装在“驱动模块侧的行程限制/行程末端的内侧”处，在达到驱动模块侧的行程限制/行程末端之前，使控制停止。

以下对“硬件行程限制功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 控制内容
- [2] 硬件行程限制的配线
- [3] 控制上的注意事项
- [4] 不使用硬件行程限制时

[1] 控制内容

硬件行程限制功能的动作如下所示。

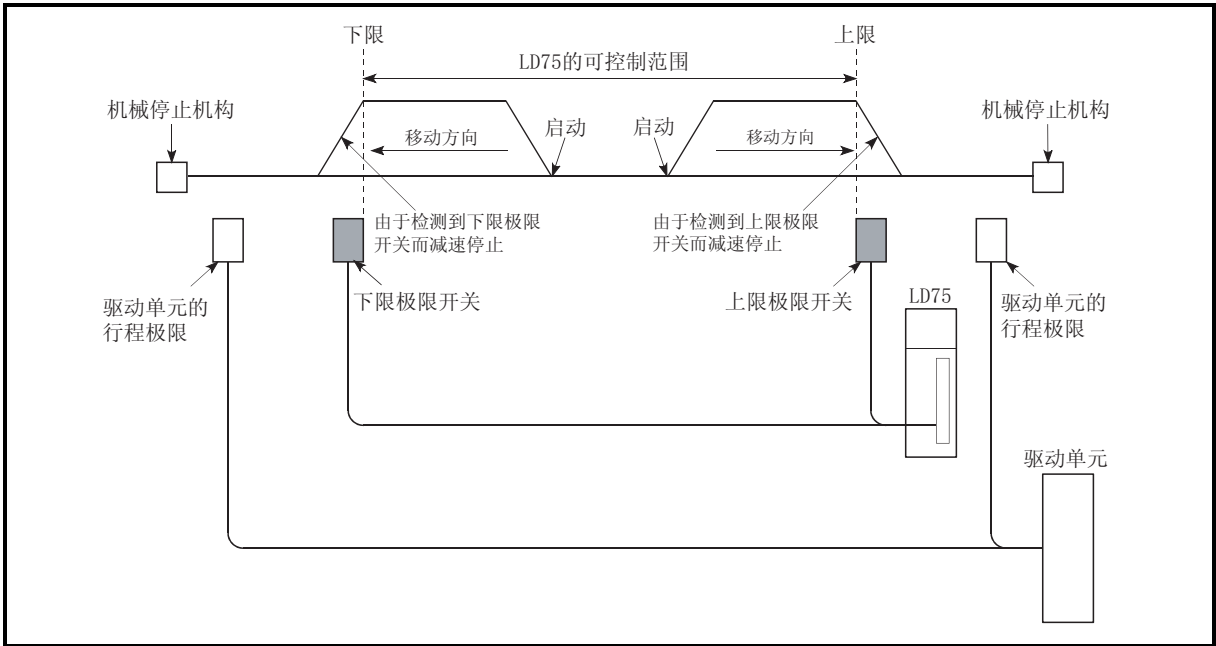


图 12. 19 硬件行程限制功能的动作

[2] 硬件行程限制的配线

使用硬件行程限制功能时，应将 LD75 的上限/下限行程限制的端子按下图所示进行配线。（“Pr. 22 输入信号逻辑选择”为初始值时）

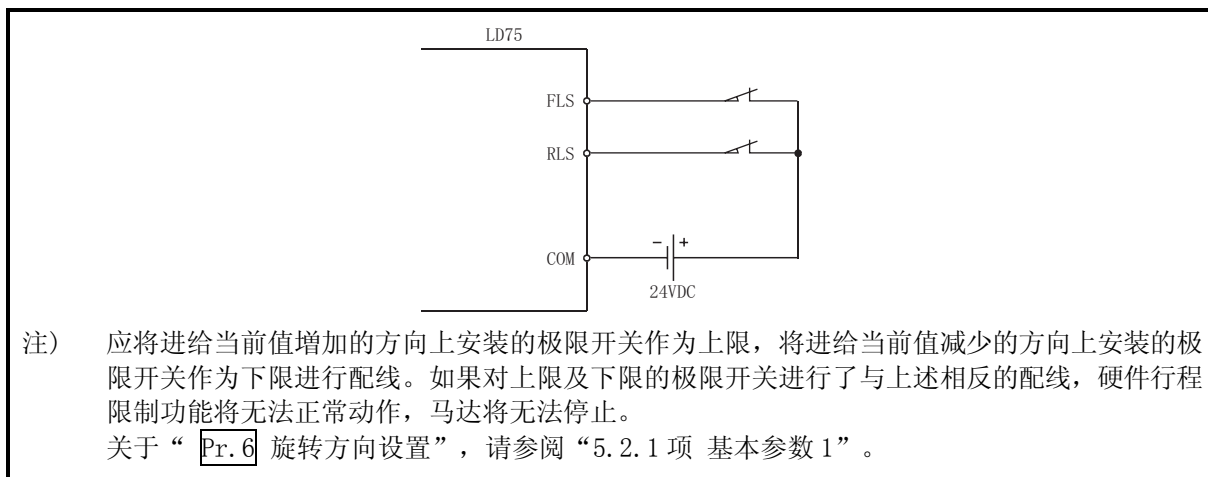


图 12.20 使用硬件行程限制时的配线

[3] 控制上的注意事项

- (1) 在超出了 LD75 的可控制范围(上限/下限极限开关的外侧)而停止时以及检测到硬件行程极限而停止时，“原点复归控制”、“主要定位控制”、“高级定位控制”将无法启动。

若要再次进行控制，应将工件通过“JOG 运行”、“微动运行”或者“手动脉冲发生器运行”移动至 LD75 的可控制范围内。

- (2) “Pr. 22 输入信号逻辑选择”为初始值的情况下，FLS(上限信号)与 COM 之间，RLS(下限信号)与 COM 之间处于开放状态的情况下(包括未进行配线的情况)，将无法通过 LD75 进行定位控制。

[4] 不使用硬件行程限制功能时

不使用硬件行程限制功能时，应将 LD75 的上限/下限行程限制的端子按下图所示进行配线。

但是，通过在“Pr. 22 输入信号逻辑选择”中将 FLS 与 RLS 的逻辑设置为“正逻辑”，则即使未对 FLS 与 RLS 进行配线，也可进行定位控制。

(详细内容请参阅“13.4 节 外部输入输出信号逻辑切换功能”。)

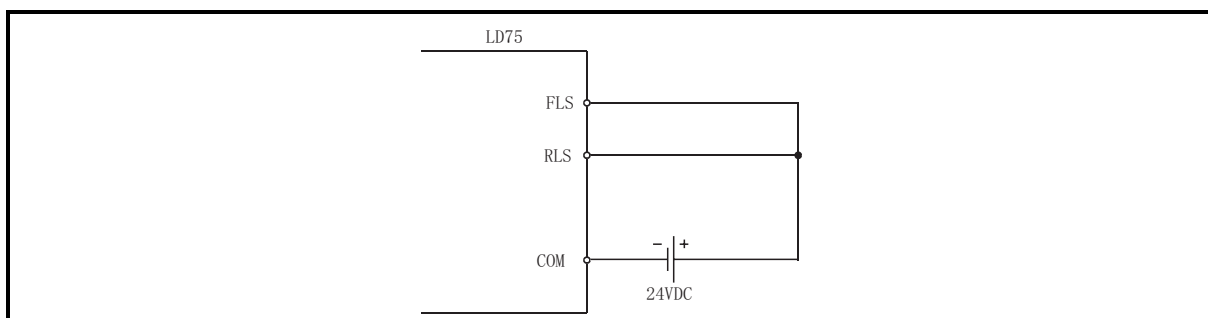


图 12.21 不使用硬件行程限制时的配线
(“Pr. 22 输入信号逻辑选择”为初始值时)

12.5 控制内容变更功能

控制内容变更功能中有“速度变更功能”、“手工变动功能”、“加减速时间变更功能”、“扭矩变更功能”。各功能的执行是通过参数的设置或程序的创建・写入来进行的。

此外，上述的“速度变更功能”及“手工变动功能”均为速度变更功能，但有如下所示的不同点。应根据用途进行分别使用。

“速度变更功能”

- 在任意时机，仅对执行中的控制进行速度变更。
- 对变更后的速度进行直接设置。

“手工变动功能”

- 对要执行的所有控制进行速度变更。(但是，手动脉冲发生器运行除外。)
- 变更后的速度按照相对于指令速度的百分比(%)进行设置。

12.5.1 速度变更功能

“速度变更功能”是指，对控制中的速度在任意的时机变更为新指定的速度的功能。变更后的速度被直接设置到缓冲存储器中，通过速度变更指令(Cd. 15 速度变更请求)或者外部指令信号执行速度变更。
但是，在机械原点复归的情况下，在检测到近点狗的 ON 而开始向蠕动速度减速时不能进行速度变更。

以下对“速度变更功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 控制内容
- [2] 控制上的注意事项
- [3] 通过 CPU 模块进行的速度变更功能的设置方法
- [4] 使用了外部指令信号的速度变更功能的设置方法

[1] 控制内容

速度变更中的动作如下所示。

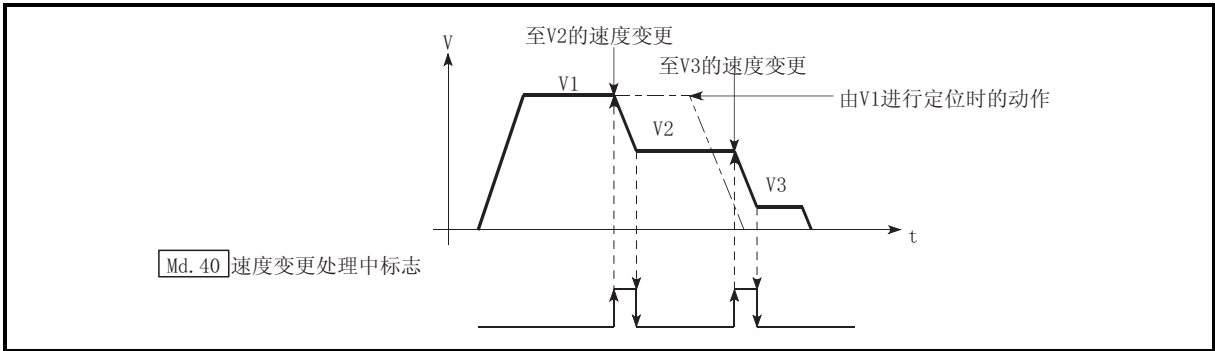


图 12.22 速度变更的动作

[2] 控制上的注意事项

- (1) 在连续轨迹控制中的速度变更中，按下述方式进行控制。
- a) 下一个定位数据中没有速度指定(当前速度)时
→ 下一个定位数据按“**Cd. 14** 速度变更值”进行控制
 - b) 下一个定位数据中有速度指定时
→ 按下一个定位数据的指令速度(**Da. 8**)进行控制

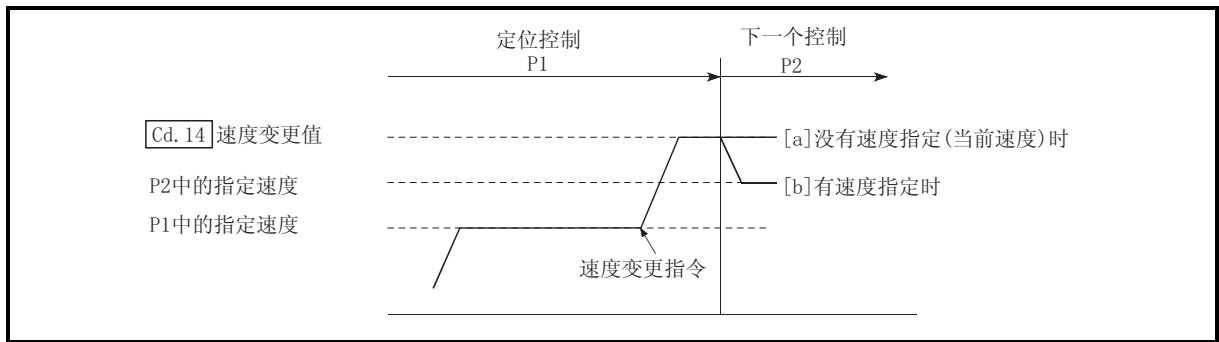


图 12.23 连续轨迹控制中的速度变更

- (2) 在连续轨迹控制中进行速度变更时，在无法确保进行变更后的剩余距离时，速度变更将被忽略。

(3) 在“Cd. 14 速度变更值”被设置为“0”的状况下进行了速度变更时，其情况如下所示。

- 将“Cd. 15 速度变更请求”置为 ON 时，速度变更 0 标志 (Md. 31 状态: b10) 也转为 ON。
(插补控制中，基准轴侧的速度变更 0 标志变为 ON。)
- 轴虽然停止，但“Md. 26 轴动作状态”不变化，BUSY 信号保持为 ON 状态不变。(如果输入停止信号，BUSY 信号将变为 OFF，“Md. 26 轴动作状态”将变为“停止中”。)

在这种情况下，如果在“Cd. 14 速度变更值”中设置除“0”以外，速度变更 0 标志 (Md. 31 状态: b10) 将变为 OFF，运行将继续进行。

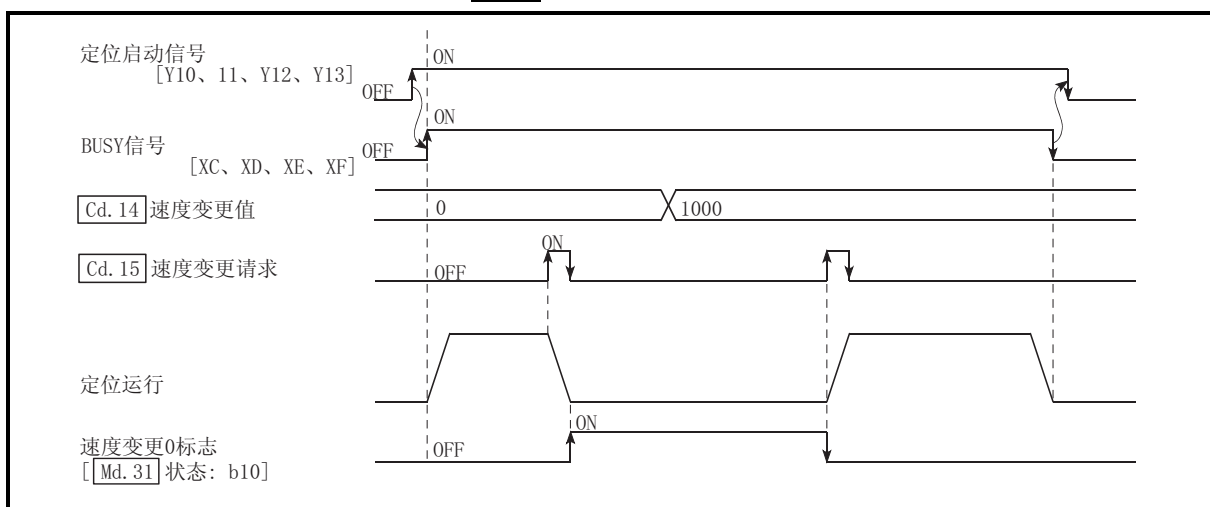


图 12.24 速度变更值为“0”时的速度变更

- (4) 在如下所示的情况下，将变为报警“减速·停止速度变更”
(报警代码: 500) 状态而无法进行速度变更。
- 通过停止指令进行的减速过程中
 - 位置控制时的自动减速过程中
- (5) 当“Cd. 14 速度变更值”中设置的值超过了“Pr. 8 速度限制值”时将进入报警“速度限制值超出(报警代码: 501)”状态，并以“Pr. 8 速度限制值”对速度进行控制。
- (6) 在插补控制时进行速度变更的情况下，需要对基准轴进行必要的设置。
- (7) 当进行连续速度变更时，应确保在速度变更之间有 100ms 以上的间隔。
(如果速度变更的间隔过短，将可能发生 LD75 无法跟踪，无法正常执行指令的现象。)
- (8) 对多个轴同时进行了速度变更请求的情况下，将按从小轴号开始的顺序进行，因此，各轴速度变更的开始时机有所不同。
- (9) 机械原点复归时不能将速度变更到 0。速度变更请求无效。
- (10) 通过速度变更功能进行减速时，减速开始标志不变为 ON。

[3] 通过 CPU 模块进行的速度变更功能的设置方法

通过 CPU 模块的指令对轴 1 的控制速度进行变更的数据设置与程序示例如下所示。(在本示例中，控制速度被变更到“20.00mm/min”。)

- (1) 对如下所示的数据进行设置。
(设置是在参考(2)中所示的启动用时序图的基础上，通过(3)中所示的程序进行的。)

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 14	速度变更值	2000	对变更后的速度进行设置。			
Cd. 15	速度变更请求	1	对“1：进行速度变更”进行设置。			

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

- (2) 速度变更用的时序图如下所示。

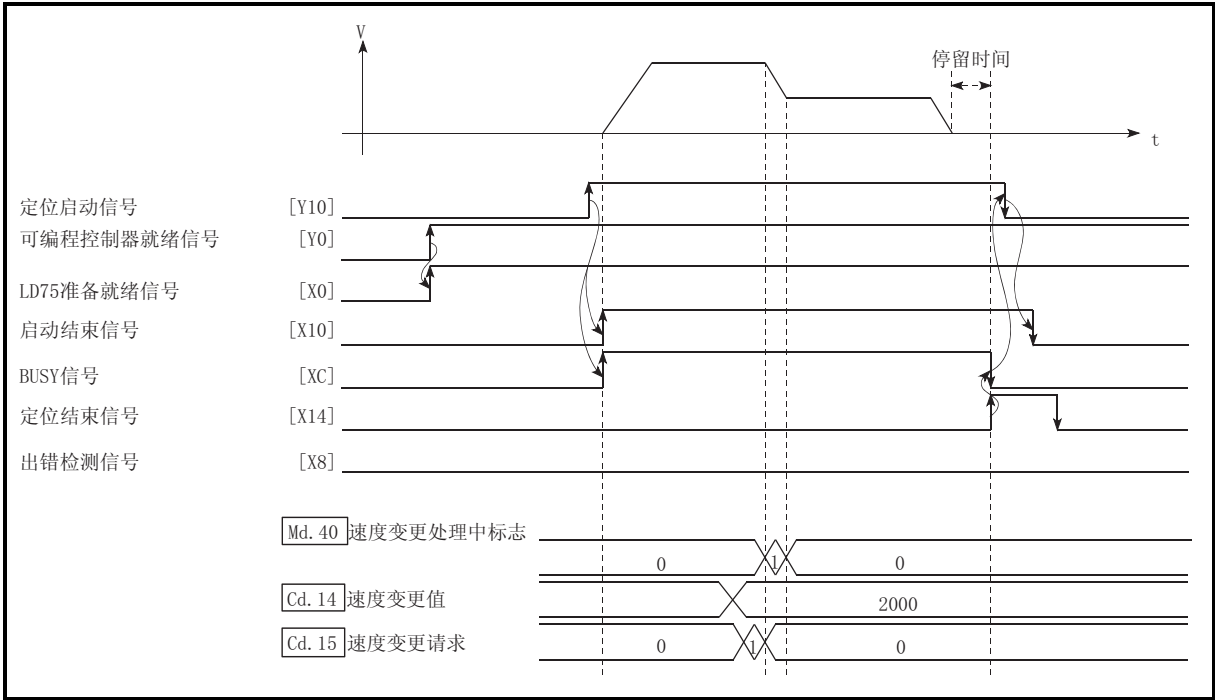
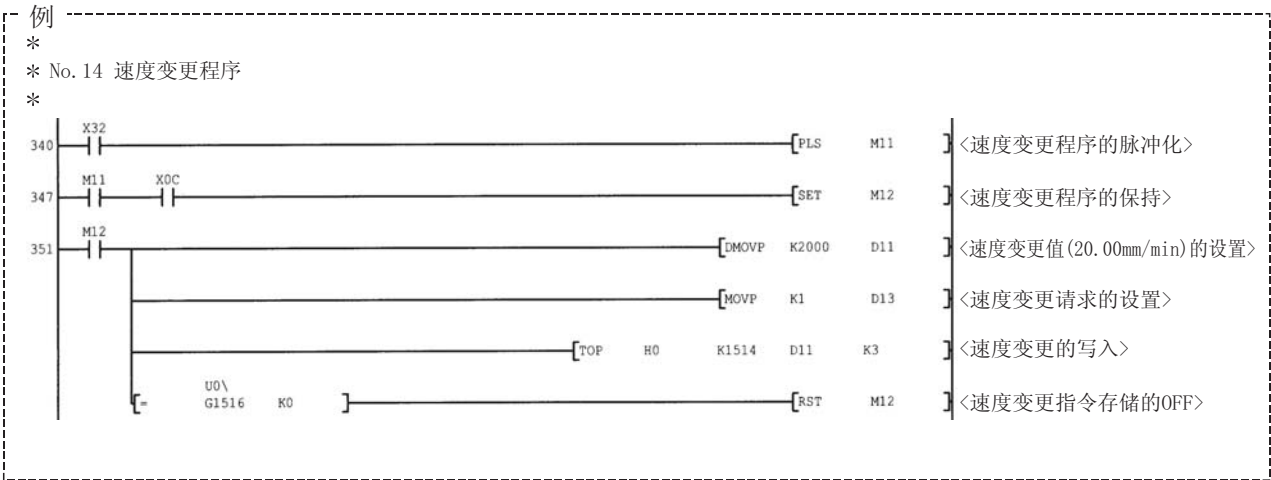


图 12. 25 通过可编程控制器 CPU 进行速度变更时的时序图

(3) 将如下所示的程序添加到控制程序中后，写入到 CPU 模块中。



[4] 使用了外部指令信号的速度变更功能的设置方法

速度变更也可使用“外部指令信号”执行。
使用“外部指令信号”，对轴 1 进行控制速度变更时的数据设置及程序的示例如下所示。（是将控制速度变更为“10000.00mm/min”时的示例。）

- (1) 通过外部指令信号进行速度变更时对如下所示的数据进行设置。
（设置是在参考(2)中所示的启动用时序图的基础上，通过(3)中所示的程序进行的。）

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 42	外部指令功能选择	1	对“1：外部速度变更请求”进行设置。	62	212	362	512
Cd. 8	外部指令有效	1	对“1：使外部指令有效”进行设置。	1505	1605	1705	1805
Cd. 14	速度变更值	1000000	对变更后的速度进行设置。	1514	1614	1714	1814
				1515	1615	1715	1815

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

- (2) 速度变更用的时序图如下所示。

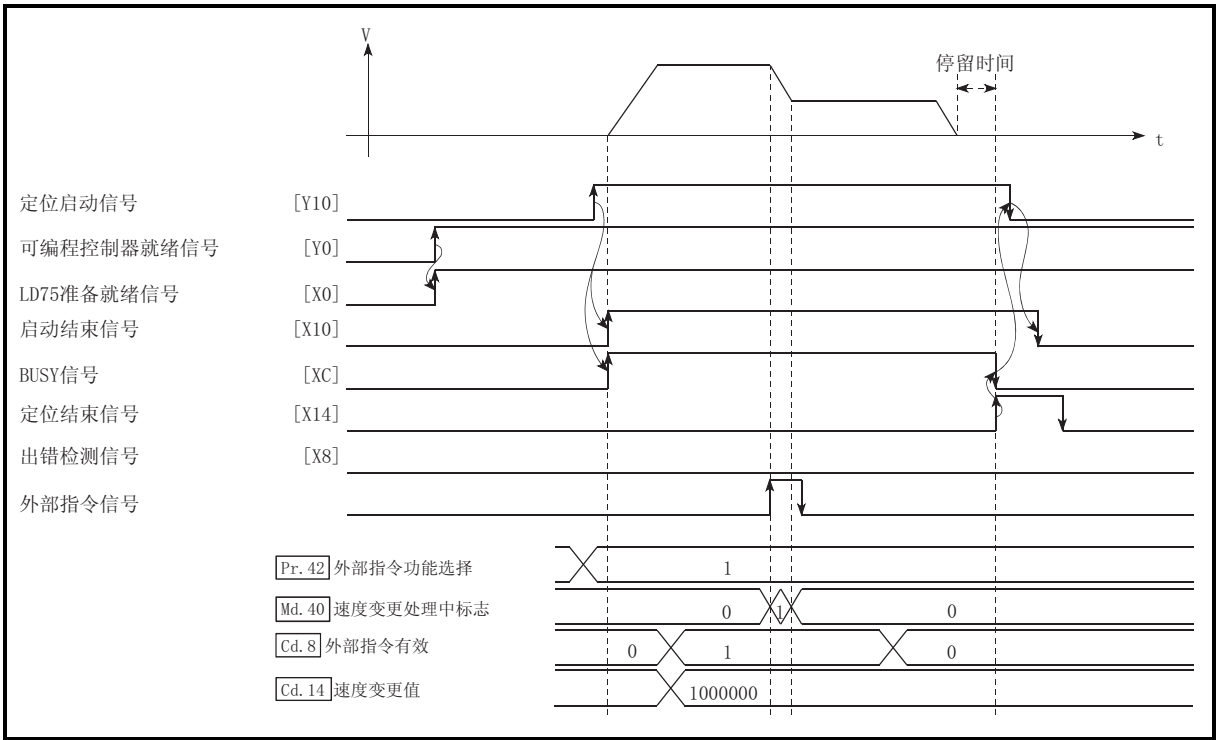
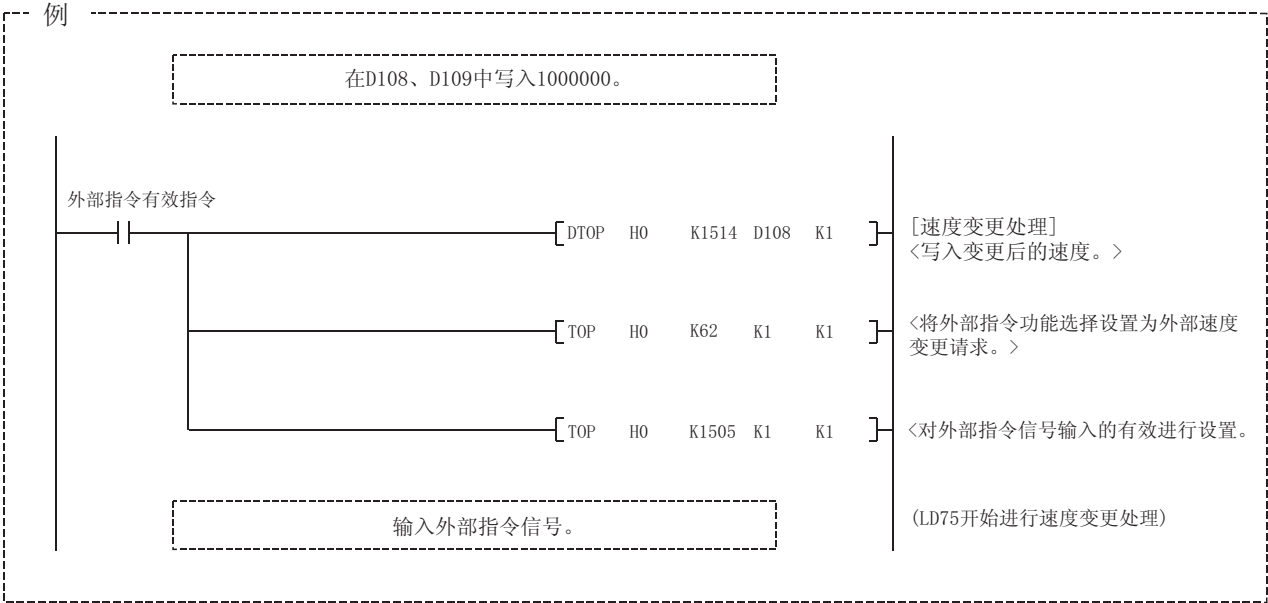


图 12.26 通过外部指令信号进行的速度变更用时序图

(3) 将如下所示的程序添加到控制程序中后，写入到 CPU 模块中。



12.5.2 手工变动功能

“手工变动功能”是对执行中的所有控制的指令速度以指定的百分比(1~300%)进行变更的功能。
通过将速度变更比例(%)设置到“Cd. 13 定位运行速度手工变动”中可执行速度变更。

- [1] 控制内容
- [2] 控制时的注意事项
- [3] 手工变动功能的设置

[1] 控制内容

手工变动功能的动作如下所示。

- 1) “Md. 22 进给速度”用于对由手工变动功能变更的值进行监视。
“Md. 22”变为“0”时，将产生报警信号“小于最小速度”(报警代码:110)，同时对以“1”为速度单位中的轴进行控制。)
- 2) 如果将“Cd. 13 定位运行速度手工变动”设置为 100%, 速度将无法变更。
- 3) 如果将“Cd. 13 定位运行速度手工变动”设置为 100%以下的值，将发生“小于最小速度”(报警代码: 110)”的报警，同时在“进给速度”变成“1”以下的值的时点将以当时的速度单位“1”进行控制。
- 4) 在速度·位置切换控制或位置·速度切换控制的位置控制过程中进行速度变更时，如果因“手工变动功能”没有足够的剩余距离进行速度变更，将以可变更的速度进行动作。
- 5) 如果通过“手工变动功能”变更的速度大于“Pr. 8 速度限制值”，将变为报警“速度限制值超出(报警代码: 501)”状态，同时将以“Pr. 8 速度限制值”对速度进行控制。“Md. 39 速度限制标志”将变为 ON。

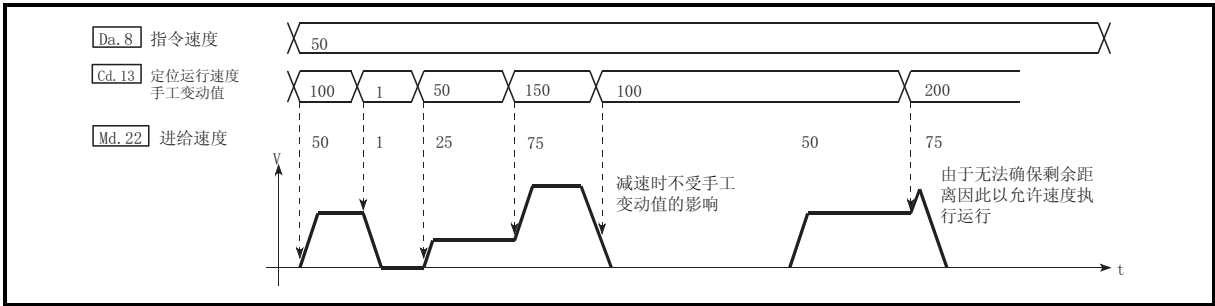


图 12.27 手工变动功能的动作

[2] 控制时的注意事项

- (1) 连续轨迹控制过程中通过手工变动功能对速度进行变更时, 如果没有足够的剩余距离进行变更, 速度变更将被忽略。
- (2) 在以下情况下将变为“减速/停止速度变更(报警代码:500)”报警状态, 同时无法通过手工变动功能对速度进行变更。
(“Cd. 13 定位运行速度手工变动”中设置的值在减速停止后有效。)
 - 通过停止指令减速时
 - 定位控制中自动减速时
- (3) 在插补控制时进行速度变更的情况下, 需要对基准轴进行必要的设置。
- (4) 当通过“手工变动功能”进行连续速度变更时, 速度变更的间隔应设置为 100ms 以上。
(如果速度变更的间隔过短, 将可能发生 LD75 无法跟踪, 无法正常执行指令的现象。)
- (5) 进行机械原点复归时, 在检测到近点狗 ON, 开始至蠕动速度的减速后, 不能通过“手工变动功能”进行速度变更。在此情况下, 速度变更请求无效。
- (6) 通过手工变动功能开始减速时, 减速开始标志不变为 ON。

[3] 手工变动功能的设置

- 将轴 1 的手工变动值设置为“200%”的数据设置与程序示例如下所示。
- (1) 对以下数据进行设置。(参考以下(2)中所示的启动时序图, 并使用(3)中所示的程序进行设置。)

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 13	定位运行速度手工变动	200	对变更后的速度按百分比(%)进行设置。	1513	1613	1713	1813

关于设置内容的详细情况, 请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

(2) 使用手工变动功能进行速度变更的时序图如下所示

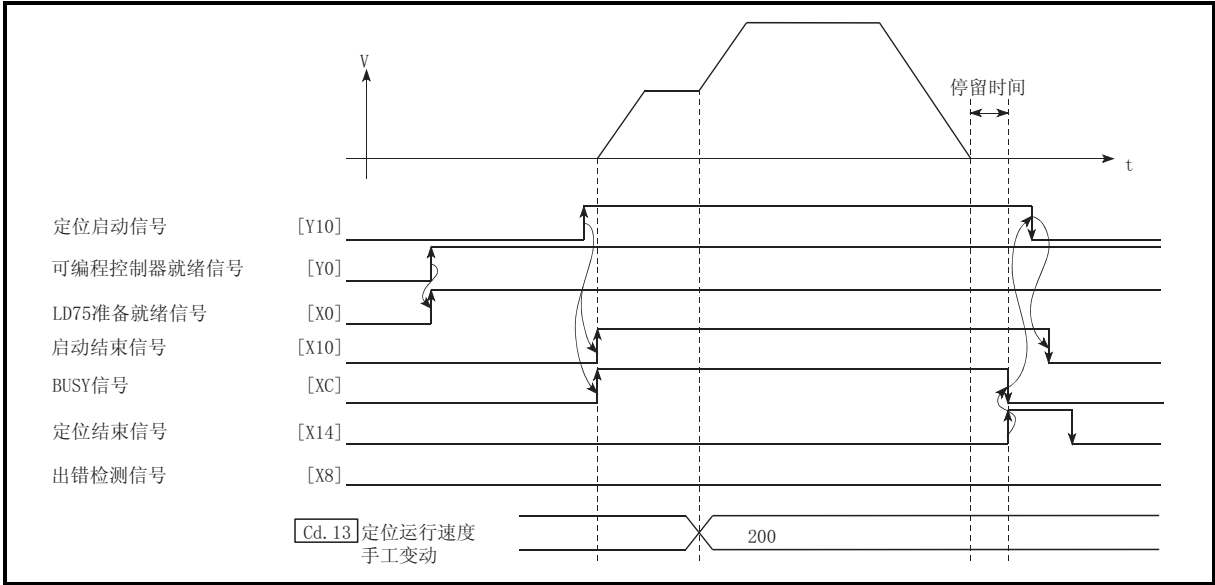
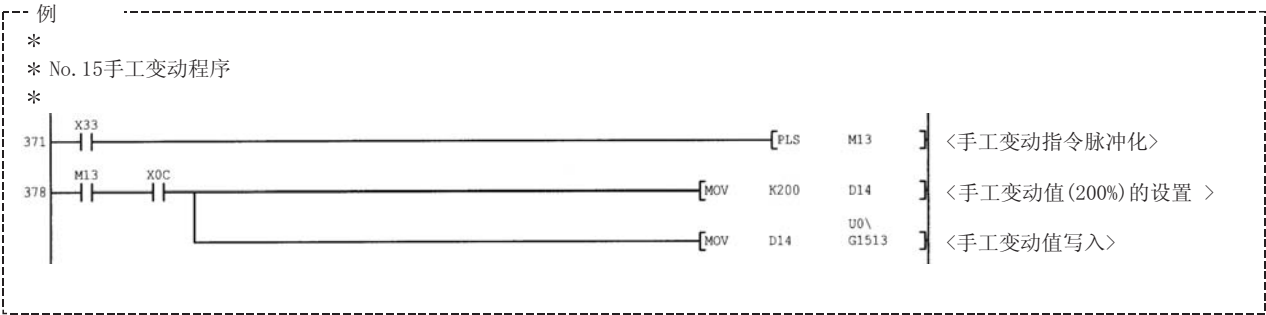


图 12.28 使用手工变动功能进行速度变更的时序图

(3) 将以下程序附加到控制程序中，并将其写入 CPU 模块中。



12.5.3 加减速时间变更功能

“加减速时间变更功能”是指，通过“速度变更功能”“手工变动功能”进行速度变更的情况下，将速度变更时的加减速时间变更为任意值的功能。

在通常（不进行加减速时间的变更时）的速度变更中，预先将参数中设置的加减速时间（**Pr. 9**、**Pr. 10**、**Pr. 25** ~ **Pr. 30** 的值）设置到定位数据 **Da. 3**、**Da. 4** 中后，通过该加减速时间进行控制，但在将变更后的加减速时间（**Cd. 10**、**Cd. 11**）设置到控制数据中，通过加减速时间变更允许指令（**Cd. 12** 加减速时间变更允许/禁止选择）将加减速时间变更置为允许的状态下执行速度变更时，将以变更后的加减速时间（**Cd. 10**、**Cd. 11**）执行速度变更。

以下内容是对“加减速时间变更功能”的有关说明。

- [1] 控制内容
- [2] 控制时的注意事项
- [3] 加减速时间变更功能的设置

[1] 控制内容

通过对以下两个项目进行设置后，进行速度变更，速度变更时的加减速时间将被变更。

- 对加减速时间的变更值（“ Cd. 10 加速时间变更值”、“ Cd. 11 减速时间变更值”）进行设置。
- 将加减速时间变更设置为允许（“ Cd. 12 速度变更时的加减速时间变更允许/禁止选择”）状态。

加减速时间变更时的动作如下图所示。

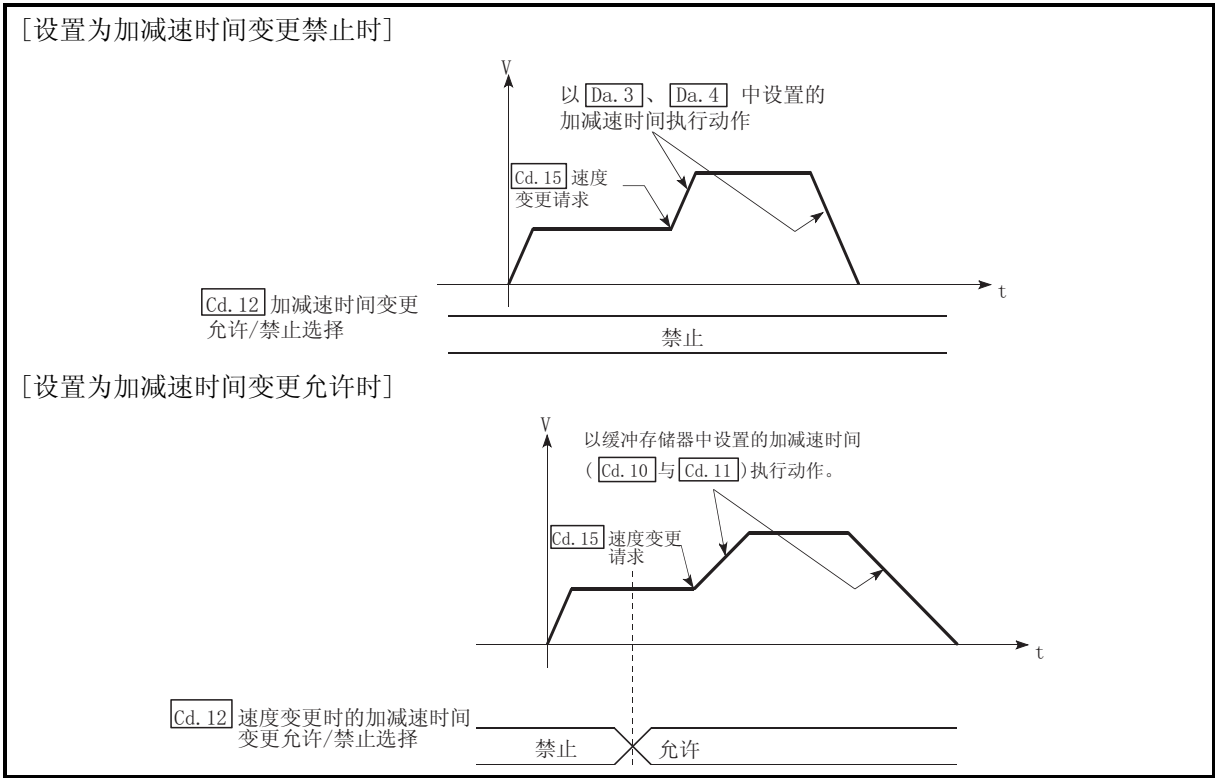
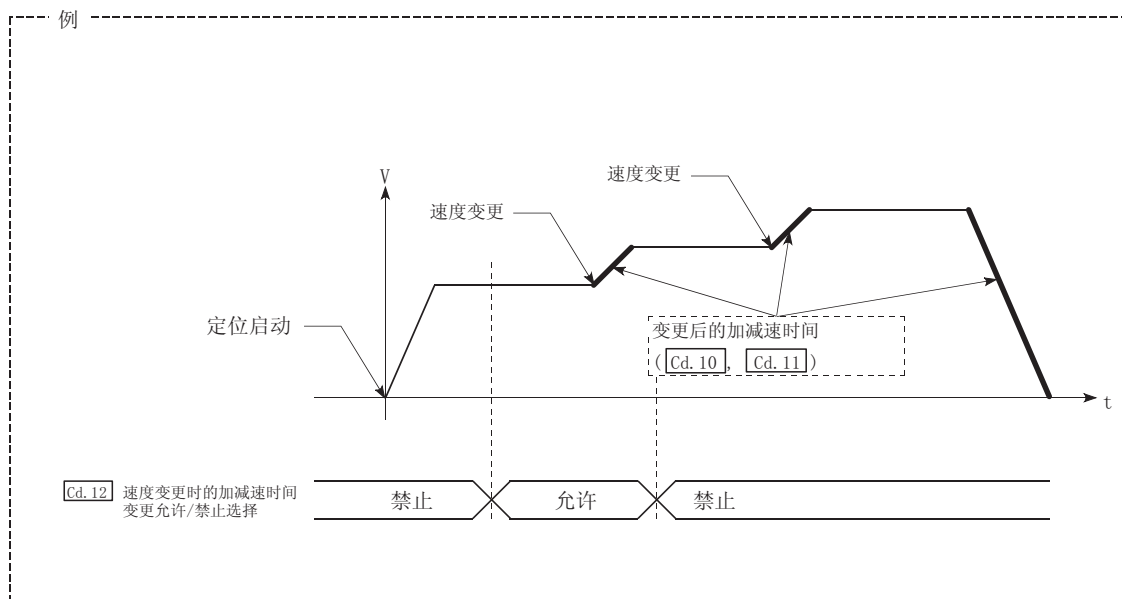


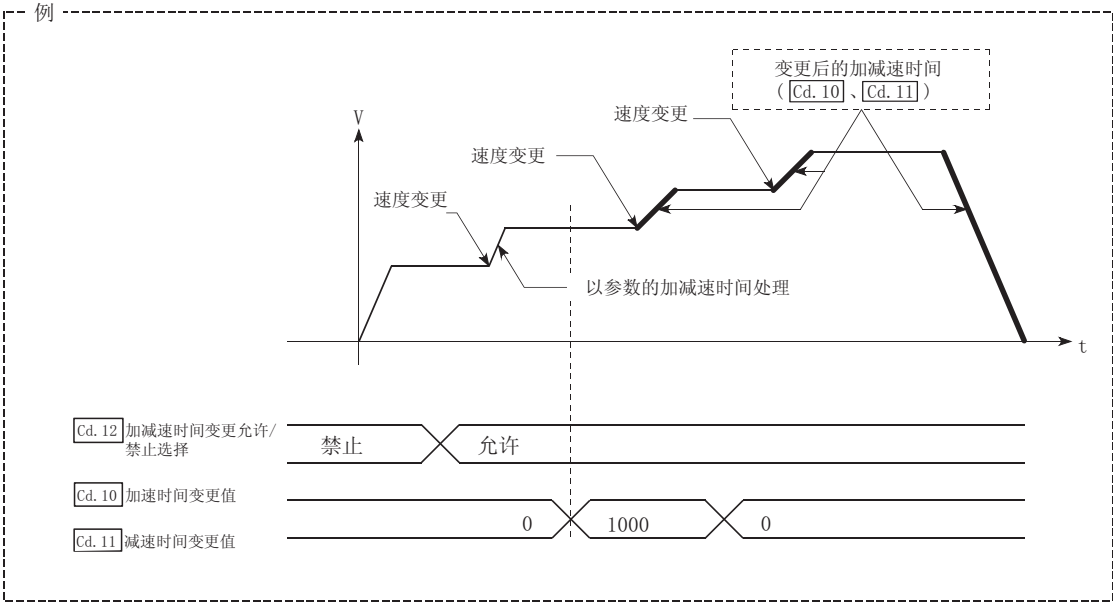
图 12.29 加减速时间变更时的动作

[2] 控制时的注意事项

- (1) 当将“**Cd.10** 加速时间变更值”和“**Cd.11** 减速时间变更值”设置为“0”时，即使进行了速度变更，加减速时间也不会被变更。在这种情况下，将以预先设置的加减速时间进行控制。
- (2) “变更后的加减速时间”在执行了速度变更的定位数据的执行中有效。在连续定位控制、连续轨迹控制的情况下即使进行了速度变更，加减速时间被变更为“变更后的加减速时间(**Cd.10**、**Cd.11**)”，但在切换到下一个定位数据后，将以预先设置的加减速时间进行控制。
- (3) “变更后的加减速时间”变为有效后，即使将加减速时间的变更设置为禁止，“变更后的加减速时间”有效的定位数据仍将继续以“变更后的加减速时间”进行控制。(下一个定位数据将以参数中预先设置的加减速时间进行控制。)



- (4) “变更后的加减速时间”变为有效后，在“变更后的加减速时间”中设置“0”进行了速度变更的情况下，将以之前的“变更后的加减速时间”进行。



要点
将加减速时间的变更设置为允许的情况下如果进行速度变更，“变更后的加减速时间”将变为执行中的定位数据的加减速时间。“变更后的加减速时间”在切换至下一个定位数据之前有效。（定位结束时的自动减速处理也由“变更后的减速时间”进行控制。）

[3] 加减速时间变更功能的设置

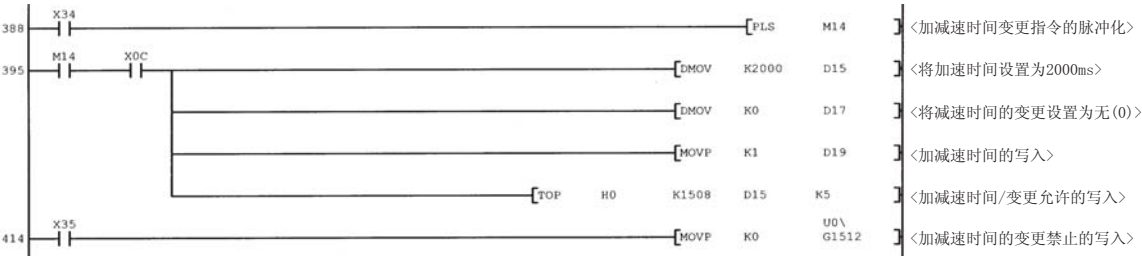
为了使用“加减速时间变更功能”，需使用程序将下表所示的数据写入 LD75 中。在设置内容被写入 LD75 后进行速度变更时有效。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 10	加速时间变更值	→	对变更后的加速时间进行设置。	1508	1608	1708	1808
				1509	1609	1709	1809
Cd. 11	减速时间变更值	→	对变更后的减速时间进行设置。	1510	1610	1710	1810
				1511	1611	1711	1811
Cd. 12	速度变更时的加减速时间变更允许/禁止选择	1	对“1：加减速时间变更允许”进行设置。	1512	1612	1712	1812

关于设置内容的详细情况请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

例

*
* No. 16 加减速时间变更程序
*



12.5.4 扭矩变更功能

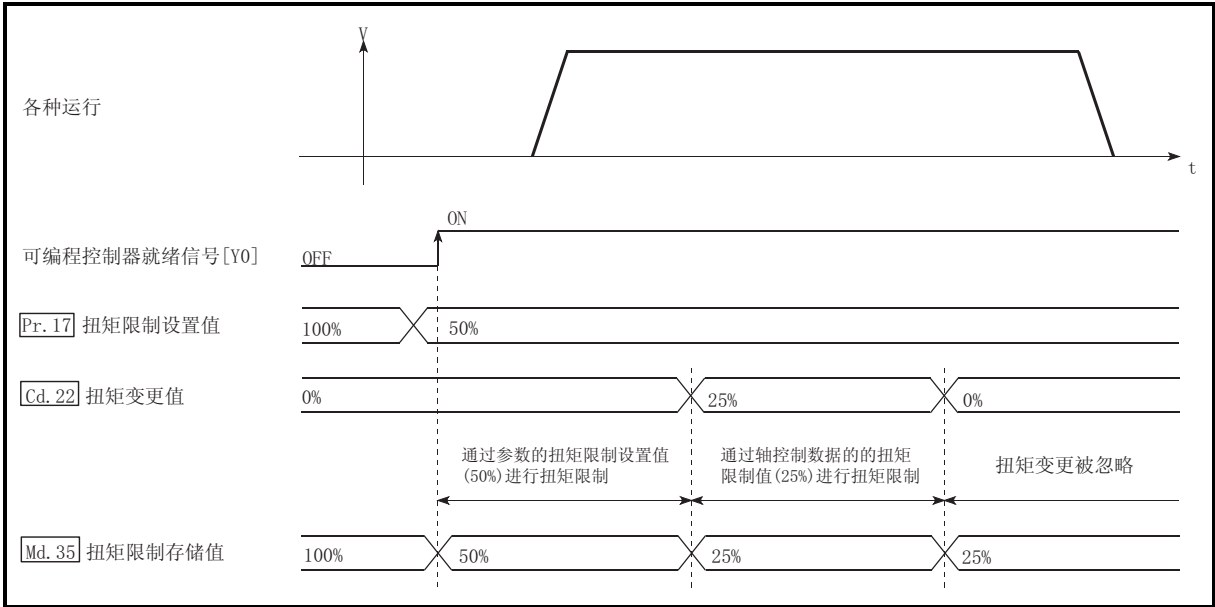
“扭矩变更功能”是对控制中的扭矩限制值进行变更的功能。
通常，控制中的扭矩限制值是预先在参数中设置的“**Pr. 17** 扭矩限制设置值”中设置的值，但通过将变更后的扭矩限制值设置到轴控制数据“**Cd. 22** 扭矩变更值”中后，写入到 LD75 中，可以将控制中的伺服马达的发生扭矩通过扭矩变更值进行限制。（“**Cd. 22** 扭矩变更值”在被写入到 LD75 中的时点变为有效。）

对“扭矩变更功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 控制内容
- [2] 控制上的注意事项
- [3] 扭矩变更功能的设置方法

[1] 控制内容

轴控制数据的扭矩变更值可随时进行变更，在写入扭矩变更值的时点将以变更后的值进行扭矩限制。（扭矩变更只能在运行过程中进行）
在从电源 ON 开始至可编程控制器就绪信号[Y0]变为 ON 为止的期间不能进行变更。
设置范围为 0～“**Pr. 17** 扭矩限制设置值”。
扭矩变更值为 0 的情况下，将被视为无扭矩变更。
1～“**Pr. 17** 扭矩限制设置值”为扭矩变更允许范围。
扭矩变更的动作如下所示。



[2] 控制上的注意事项

- (1) “Cd. 22 扭矩变更值”中设置了除“0”以外的值的情况下，伺服马达的发生扭矩通过“Cd. 22 扭矩变更值”被限制。希望通过“Pr. 17 扭矩限制设置值”中设置的值进行扭矩限制的情况下，应将“Cd. 22 扭矩变更值”设置为“0”。
- (2) “Cd. 22 扭矩变更值”在被写入到 LD75 中的时点变为有效。
(但是，在从电源 ON 开始至可编程控制器就绪信号[Y0]变为 ON 为止的期间不变为有效。)
- (3) 设置值超出了范围的情况下，将变为轴报警“扭矩变更值超出范围”(报警代码: 113)状态，扭矩变更无法进行。
- (4) 扭矩变更值的保持时间为 100ms 以下的情况下，有时会发生不能进行扭矩变更的现象。

[3] 扭矩变更功能的设置方法

使用“扭矩变更功能”时，将如下所示的数据通过程序写入到 LD75 中。
设置的内容在被写入到 LD75 中的时点开始变为有效。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 22	扭矩变更值	→	对变更后的扭矩限制值进行设置。	1525	1625	1725	1825

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

12.5.5 目标位置变更功能

“目标位置变更功能”是指，将位置控制中(1 轴直线控制)的目标位置在任意时机变更到新指定的目标位置的功能。此外，在目标位置变更的同时还可进行指令速度的变更。变更后的目标位置和指令速度是直接设置在缓冲存储器中，通过将“Cd. 29 目标位置变更请求标志”置为 ON 进行目标位置变更。

以下内容是对“目标位置变更功能”的有关说明。

- [1] 控制内容
- [2] 运行时的注意事项
- [3] 通过 CPU 模块设置目标位置变更功能的方法

[1] 控制内容

目标位置变更功能的控制内容如下图所示。

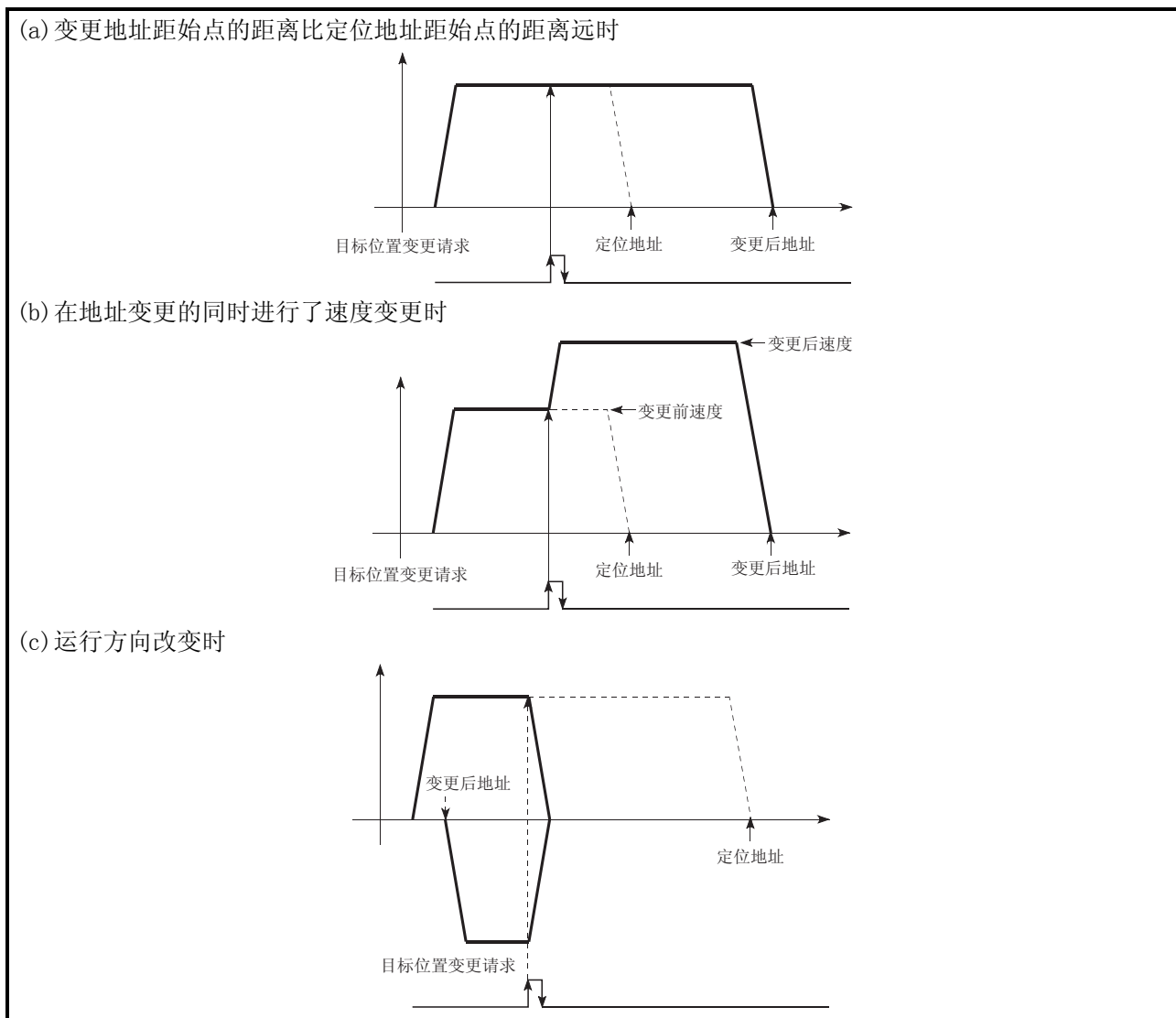


图 12.31 目标位置变更的动作

[2] 运行时的注意事项

- (1) 根据目标位置变更值，从请求的停止位置至变更后位置的方向与变更前的定位移动方向相反时，暂时停止后进行至变更后位置的定位。(参阅图 12. 31(c))
- (2) 对指令速度进行变更的情况下，设置的值超过了速度限制值时将变为报警状态(报警代码:501), 变更后的速度将变为速度限制值。
此外，如果指令速度变更无法保证至目标值的剩余距离，将发生报警(报警代码：509)。
- (3) 在以下情况中，发出的目标位置变更请求将被忽略，同时发生报警(报警代码：518)
 - 插补控制时。
 - 目标位置变更值(地址)超出软件行程限制范围时。
 - 由于停止原因导致轴减速停止时。
 - 执行运行模式为连续轨迹控制的定位数据时。
 - 速度变更 0 标志(Md. 31 状态:b10)处于 ON 状态时。
- (4) 在对指令速度进行了变更的情况下，当前速度也将被变更。在连续的定位中下一个定位速度使用当前速度的情况下，下一个定位运行将以速度变更值进行运行。与此相对应，在下一个定位数据中已进行了速度设置的情况下，该速度将变成当前速度，同时以当前速度执行动作。
- (5) 在位置控制的自动减速中有目标位置变更请求的情况下，如果移动方向相反，则暂时停止后进行至变更位置的定位控制。此外，在移动方向未相反的情况下，再次加速至指令速度进行至变更位置的定位。
- (6) 在“ Md. 48 减速开始标志”处于 ON 状态中即使进行了目标位置变更，再次变为定速或输出反转，减速开始标志也仍将保持为 ON 状态不变。(详细内容请参阅 12. 7. 8 项)
- (7) 对以“degree”为单位的 ABS 直线 1 进行目标位置变更时，即使移动方向未相反，也有可能进行一次减速停止后进行至目标位置的定位。

要点	
当进行连续目标位置变更时，在目标位置变更与目标位置变更之间的应设置 100ms 以上的间隔。 此外，在目标位置变更后的速度变更、手工变动及速度变更后、手工变动后的目标位置变更也应同样设置 100ms 以上的间隔。	

[3] 通过 CPU 模块设置目标位置变更功能的方法

通过 CPU 模块的指令对轴 1 的目标位置进行变更时的数据设置及程序的示例如下所示。

(在该示例中，将目标位置变更值变更为“300.0 μm”，将指令速度变更为“10000.00mm/min”)

- (1) 对以下数据进行设置。
(设置是在参考(2)中所示的启动用时序图的基础上，通过(3)中所示的程序进行的。)

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 27	目标位置变更值 (地址)	3000	1534	1634	1734	1834
			1535	1635	1735	1835
Cd. 28	目标位置变更值 (速度)	1000000	1536	1636	1736	1836
			1537	1637	1737	1837
Cd. 30	目标位置变更请求 标志	1	1538	1638	1738	1838

关于设置内容的详细情况请参阅“5.7 控制数据列表”。

- (2) 目标位置变更的时序图如下所示

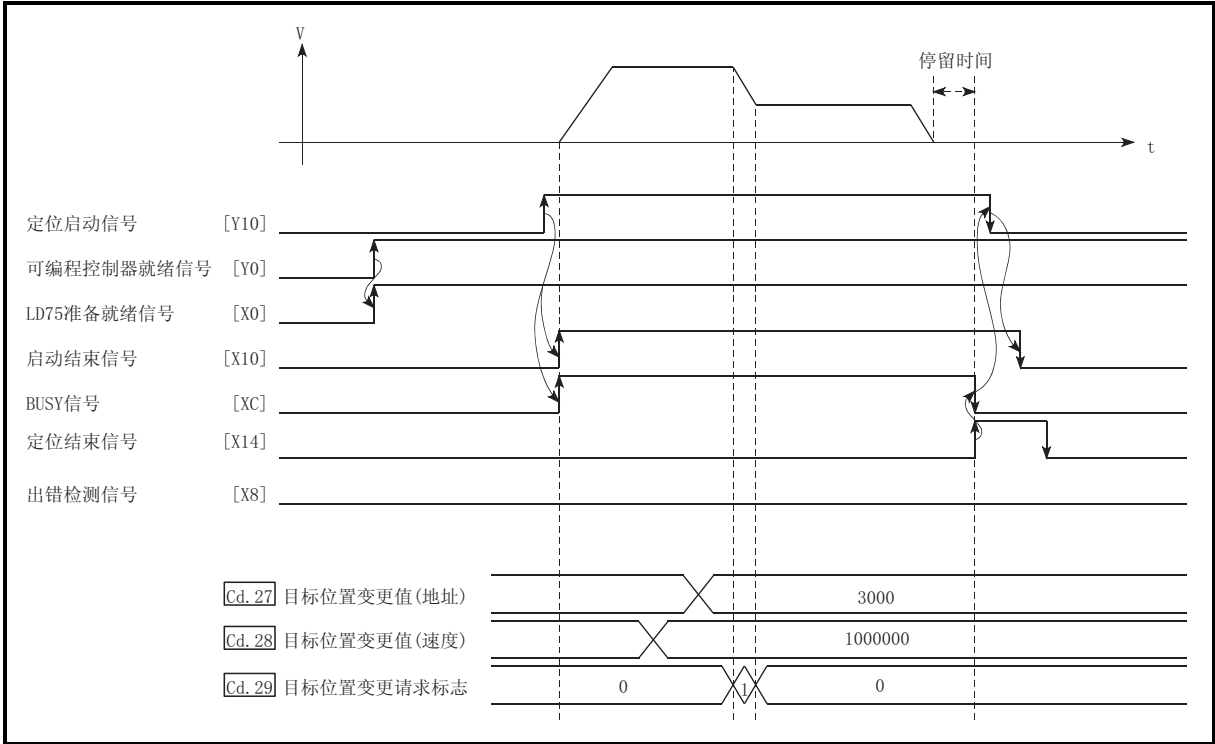
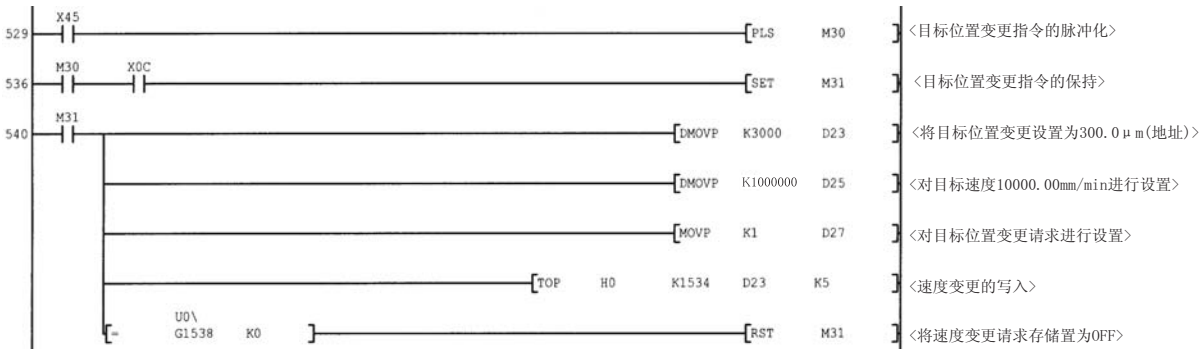


图 12. 32 通过 CPU 模块进行的目标位置变更的时序图

(3) 将以下程序添加到控制程序中后，写入到 CPU 模块中。

例

*
* No. 21 目标位置变更程序
*



12.6 绝对位置恢复功能

⚠ 注意

如果进行绝对位置恢复，约 (60+扫描时间)ms 时间伺服系统 ON 信号变为 OFF (伺服系统 OFF)，马达有可能动作。在不希望发生伺服系统 ON 信号变为 OFF 及马达动作的情况下，应另外设置电磁闸，在绝对位置恢复过程中通过电磁闸将马达锁定。

“绝对位置恢复功能”是通过绝对位置检测系统对指定轴的绝对位置进行恢复的功能。通过此功能无需进行瞬时停电及紧急停止等电源断电后的原点复归，现场的恢复操作也变得简单。

以下对“绝对位置恢复功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 绝对位置检测系统的构成・准备
- [2] 绝对位置检测数据通信的概要
- [3] 绝对位置信号传送步骤
- [4] 控制上的注意事项

[1] 绝对位置检测系统的构成・准备

(1) 构成

绝对位置检测系统的构成如下所示。

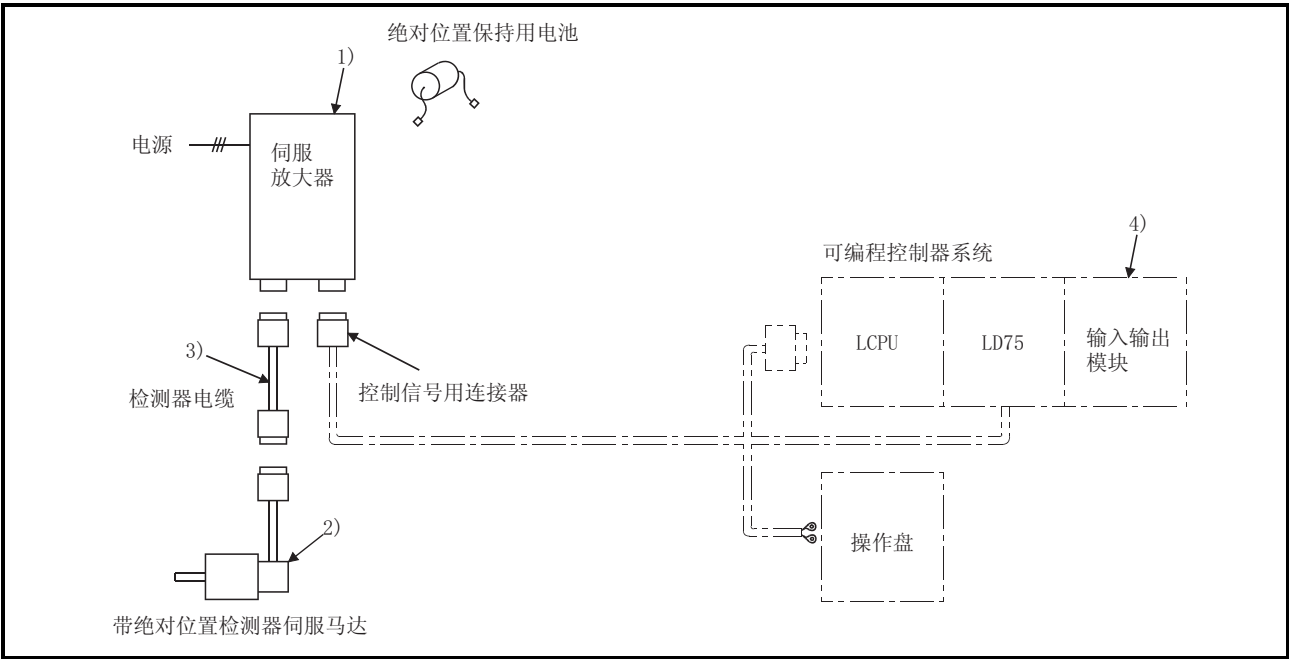


图 12.33 绝对位置检测系统的构成

(2) 准备

绝对位置检测系统的准备应注意下表的内容。

构成产品	内容
1) 伺服放大器	- 使用具有绝对位置检测功能的三菱通用 AC 伺服放大器(绝对位置数据传输协议)相当于 MELSERVO-J3-□A 的那种)。 - 将电池安装到伺服放大器中。 - 将伺服放大器侧的绝对位置检测功能置为有效。 其它详细内容请参阅伺服放大器的使用说明书。
2) 伺服马达	使用带绝对位置检测器伺服马达。 其它详细内容请参阅伺服马达的使用说明书。
3) 检测器电缆	增量检测器电缆的连线上应添加电池电源的连接(BAT • LG 信号)。 其它详细内容请参阅电缆的使用说明书。
4) 可编程控制器系统	- 绝对位置检测数据的发送接收是通过输入输出模块(输入 3 点 • 输出 3 点)实施的。 - 对于 3 点输入信号, 应将输入编号□□0~□□F 中的□□配置相同的编号。3 点输出信号也与此相同。

[2] 绝对位置检测数据通信的概要

如图 12. 34 的系统块图所示, 检测器除通常运行时的位置控制用 A • B • Z 相信号以外, 还由用于检测 1 旋转内的位置的编码器及检测旋转量的旋转累计计数器所构成。

该绝对位置检测系统与可编程控制器系统的电源的 ON/OFF 无关, 常时对机械的绝对位置进行检测并通过电池备份进行存储, 因此安装机械时如果进行一次原点初始设置, 此后的投入电源时的原点复归则无需进行, 瞬时停电及紧急停止时的恢复也易于进行。

此外, 由于绝对位置数据通过检测器内的超级电容器进行备份, 因此即使电缆拆装及电缆断线时在规定的时间内绝对位置数据将被保持。

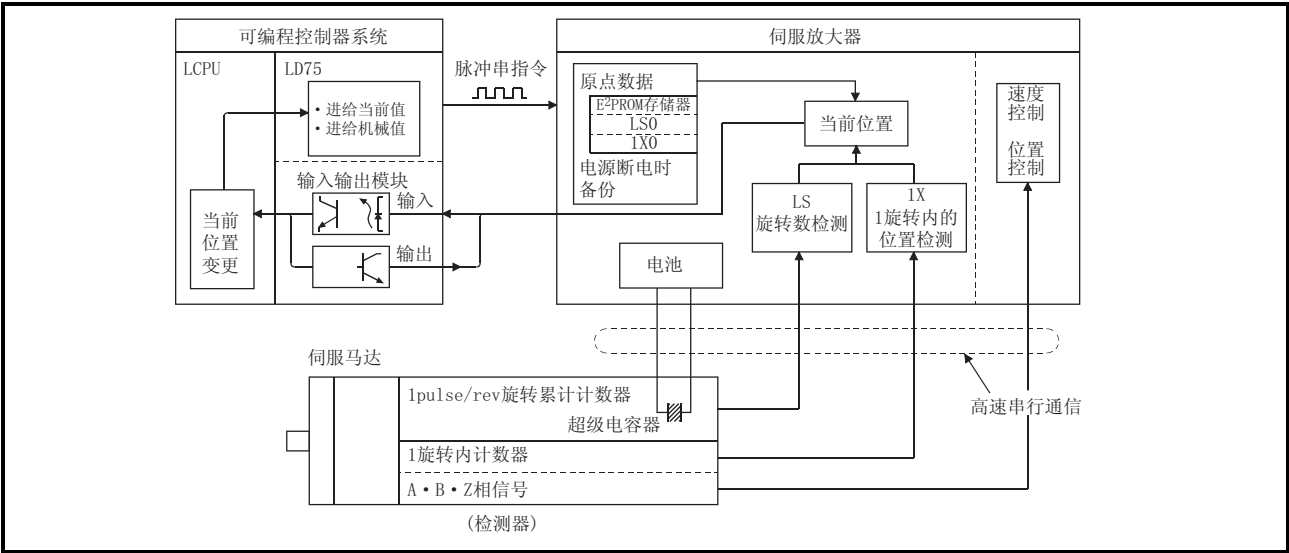


图 12. 34 系统块图

[3] 绝对位置信号传送步骤

- (1) 伺服放大器与可编程控制器系统 (CPU 模块、LD75、输入输出模块) 之间的绝对位置信号传送步骤的概要如图 12. 36 所示。
- 此外，关于伺服放大器与可编程控制器系统的通信的详细内容，请参阅伺服放大器的使用说明书。
- (2) 关于通信中的出错
- (a) 通信中超时的情况下，将变为出错“ABS 传送超时”（出错代码：213）状态。
- (b) 发生了传送数据的总数出错时，将变为出错“ABS 传送 SUM”（出错代码：214）状态。
- 关于发生出错时的处理方法等有关内容请参阅“15. 5 节 出错列表”。

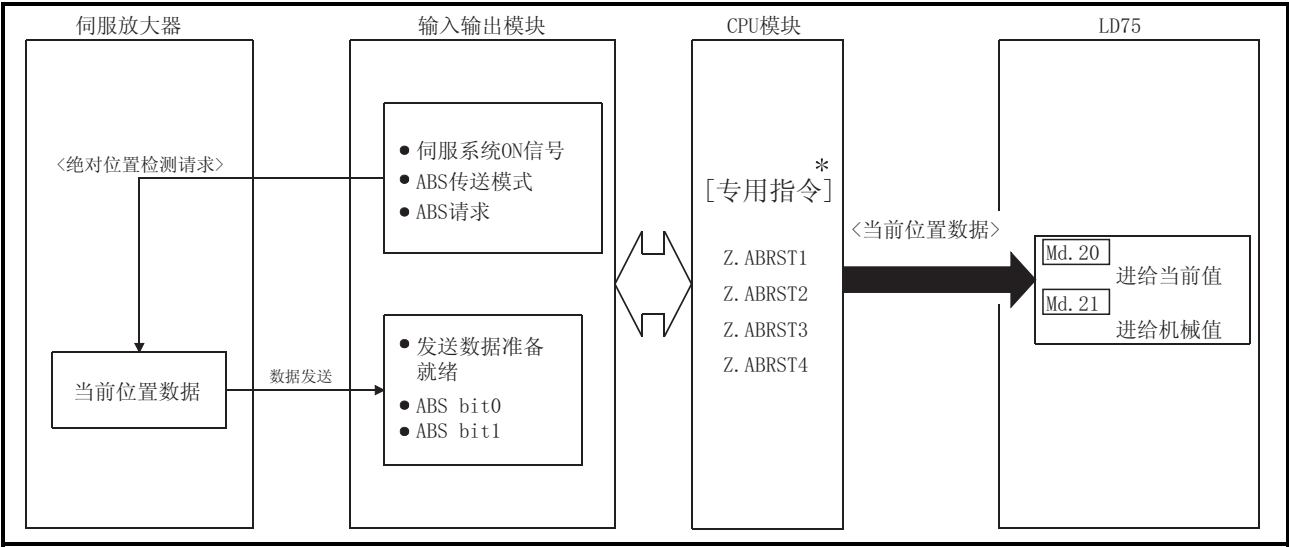
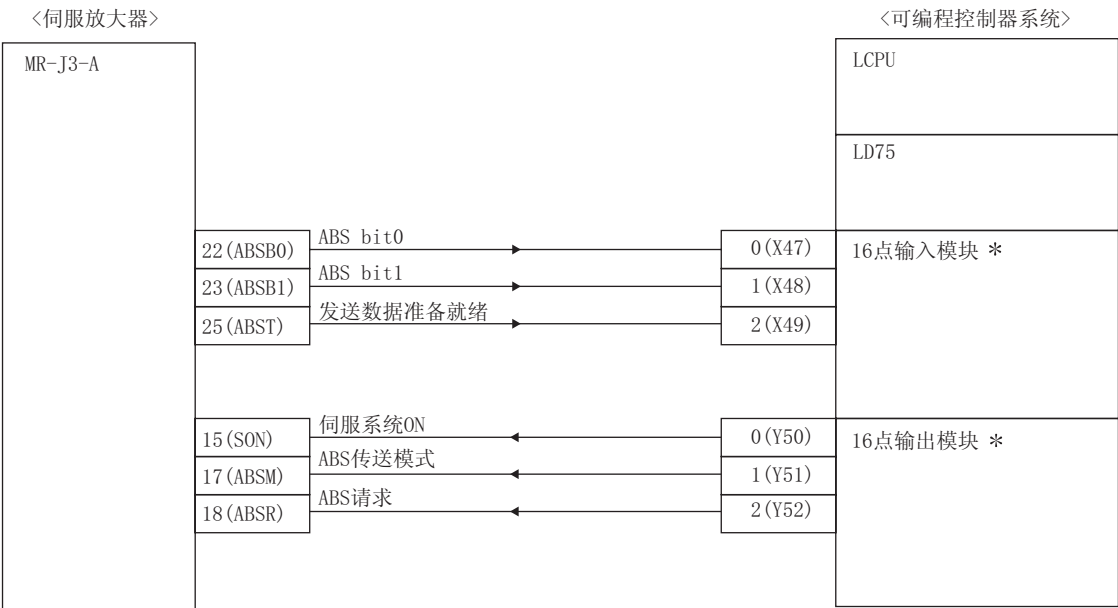


图 12. 35 绝对位置信号传送步骤

*：关于专用指令的详细内容请参阅“第 14 章 专用指令”。

(3)连接示例
与三菱电机产伺服放大器 (MR-J3-A) 的连接示例如下所示。



*: X、Y 软元件可通过顺控程序进行任意设置。

伺服系统侧连接器・针说明
是“绝对位置检测系统”设置中各针的说明。关于 ABS 传送模式 OFF 中的有关内容请参阅 MR-J3-A 规格使用说明书。

信号名称	略称	针号	功能・用途
ABS 传送模式	ABSM	17*	ABSM 变为 ON 时，伺服放大器为 ABS 传送模式，CN1-22・23・25 功能如本表所示。
ABS 请求	ABSR	18*	ABS 传送模式中当请求 ABS 数据时，ABSR 转为 ON 状态。
ABS 传送数据 bit 0	ABSB0	22	ABS 传送模式中从伺服放大器向可编程控制器系统传送的 ABS 数据以 2bit 内的低位 bit 表示。产生信号时 ABSB0 变为 ON 状态。
ABS 传送数据 bit 1	ABSB1	23	ABS 传送模式中从伺服放大器向可编程控制器系统传送的 ABS 数据以 2bit 内的高位 bit 表示。产生信号时 ABSB0 变为 ON 状态。
传送数据准备就绪	ABST	25	ABS 传送模式中，表示 ABS 传送数据准备就绪。准备就绪时，ABST 变为 ON。

*: 当在参数 No. PA03 中选择了“绝对位置检测系统中的使用”时，针脚 17 为 ABS 传送模式 (ABSM)，针脚 18 为 ABS 请求 (ABSR)。这些信号即使在数据传送结束后也无法返回成原来的信号。

关于输入输出接口的详细内容，请参阅伺服放大器 (MR-J3-A) 的有关手册。

数据被传送到伺服放大器时的动作如下图所示。

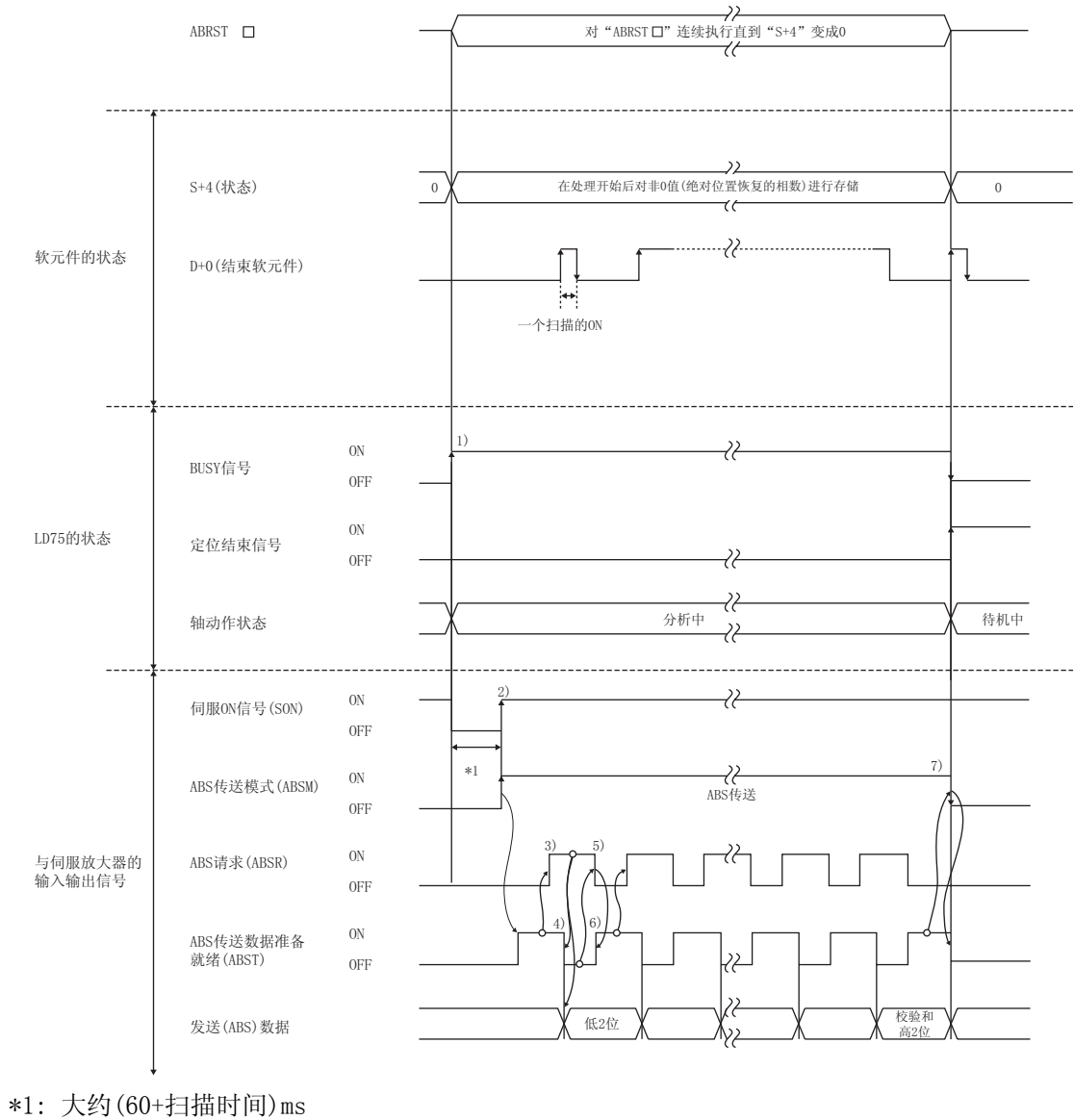


图 12.36 绝对位置检测时的信号状态

- 1) 通过专有指令“ABRST□”将 BUSY 信号置为 ON，将轴动作状态置为“分析中”。
此时，为将伺服放大器变为 OFF 对信号进行控制。进行 (60+扫描时间)ms 时间的伺服 OFF。
- 2) 当伺服变为 ON 时，ABS 传送模式同时也变为 ON。
伺服放大器通过 ABS 传送模式进行绝对位置检测和绝对位置计算之后，将 ABS 发送数据准备就绪 (ABST) 置为 ON，将发送数据准备就绪反送至 LD75。
- 3) LD75 识别出 ABS 发送数据准备就绪 (ABST) 处于 ON 状态后，将 ABS 请求 (ABSR) 信号置为 ON。

- 4) 伺服放大器通过 ABS 请求 (ABSR) 输出 ABS 低 2 位及 ABS 发送数据准备就绪 (ABST) OFF。
- 5) LD75 识别出 ABS 发送数据准备就绪 (ABST) 为 OFF 状态后, 读取 ABS 低 2 位并将 ABS 请求 (ABSR) 置为 OFF。
- 6) 伺服放大器将 ABS 传送数据准备就绪 (ABST) 置为 ON, 并为下一次传送做准备。此后, 重复步骤 3) ~ 6) 直到发送了 32bit 的数据传输和 6bit 的和校验为止。
- 7) 在和校验后, LD75 将 ABS 传送模式 (ABSM) 置为 OFF。如果 ABS 传送模式 (ABSM) 在数据传输过程中变为 OFF, ABS 传送模式将被中断。

[4] 控制上的注意事项

(1) 构筑了绝对位置检测系统的情况下，电源 ON 或者复位后需要进行 1 次绝对位置恢复。此外，伺服放大器在绝对位置恢复未结束时不进行伺服系统 ON。

(2) 在绝对位置检测系统中使用时，不能进行以下控制：

- 旋转台等仅以一定方向进行控制的无限长进给控制
 - 从原点地址开始的移动量超出了如下所示的条件 1 及条件 2 的范围的控制
- 在绝对位置检测系统中进行定位时，应在满足如下所示的条件 1 及条件 2 的范围内使用。

如果在未满足条件 1 及条件 2 的范围内使用，由于绝对位置恢复时不能正常地进行当前值的恢复，因此不能在绝对位置检测系统中使用。

条件 1. 输出脉冲数

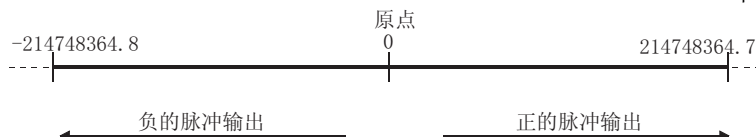
a) 是在绝对位置检测系统中从原点开始进行定位时，可输出到伺服放大器中的脉冲数。

在绝对位置检测系统中，可将下式范围内的脉冲输出到伺服放大器中。

$$[-32768 \times (\text{反馈脉冲数})] \leq [\text{输出脉冲数}] \leq [32768 \times (\text{反馈脉冲数}) - 1]$$

b) 从原点开始的地址增加方向为正，从原点开始的地址减少方向为负。

单位：μm



c) 反馈脉冲数的输出脉冲数如下所示。

- 反馈脉冲数为 8192 (pulse) 时：-268435456 (pulse) ~ 268435455 (pulse)
- 反馈脉冲数为 16384 (pulse) 时：-536870912 (pulse) ~ 536870911 (pulse)

当使用伺服放大器的电子齿轮时，必须考虑电子齿轮的传动比。实际输出脉冲数的范围为上述输出脉冲数的范围与电子齿轮传动比的倒数相乘的值。

条件 2. 定位地址

a) LD75 中可指定的定位地址情况如下所示。

- 单位为 mm 时：-214748364.8 (μm) ~ 214748364.7 (μm)
- 单位为 inch 时：-21474.83648 (inch) ~ 21474.83647 (inch)
- 单位为 pulse 时：-2147483648 (pulse) ~ 2147483647 (pulse)
- 单位为 degree 时：0° ~ 359.99999°

[定位地址的计算及绝对位置检测系统的思路]

定位地址可由下式算出。

$$(\text{定位地址}) = (\text{每 1 个脉冲的移动量}) \times (\text{输出脉冲数}) + (\text{原点地址}) \dots\dots \text{式 1}$$

1. 单位为 mm、inch、pulse 时的思路

满足条件 1、条件 2 的范围可作为绝对位置检测系统的定位地址使用。

不满足条件 1、条件 2 的范围不能作为绝对位置检测系统的定位地址使用。

由于定位地址的思路相同，单位为 mm 时的示例如下所示。

例 1.

(1) 定位地址的计算条件如下所示。

- 每 1 个脉冲的移动量: $0.1(\mu\text{m})$
- 原点地址: $0.0(\mu\text{m})$
- 反馈脉冲数 = $8192(\text{pulse})$

(2) 通过条件 1 的输出脉冲数的使用范围及定位地址的计算公式(式 1)对可指定定位地址的上限值及下限值进行计算。

- 定位地址的下限值(通过条件 1 的负侧的脉冲数算出)

$$\begin{aligned} (\text{定位地址}) &= (\text{每 1 个脉冲的移动量}) \times (\text{输出脉冲数}) + (\text{原点地址}) \\ &= 0.1 \times (-268435456) + 0.0 \\ &= -26843545.6(\mu\text{m}) \end{aligned}$$

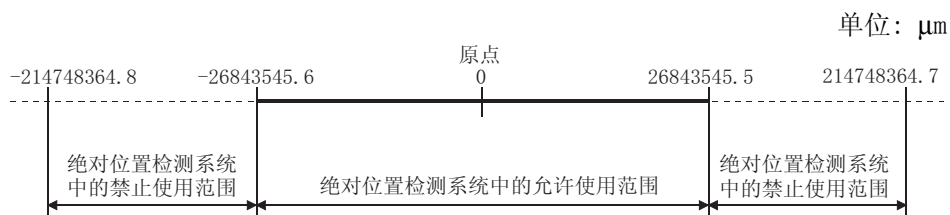
- 定位地址的上限值(通过条件 1 的正侧的脉冲数算出)

$$\begin{aligned} (\text{定位地址}) &= (\text{每 1 个脉冲的移动量}) \times (\text{输出脉冲数}) + (\text{原点地址}) \\ &= 0.1 \times (268435456) + 0.0 \\ &= 26843545.5(\mu\text{m}) \end{aligned}$$

(3) 算出的定位地址的上限值及下限值位于条件 2 的范围内。

因此可将通过条件 1 算出的定位范围 $[-26843545.6(\mu\text{m}) \sim 26843545.5(\mu\text{m})]$ 用于绝对位置检测系统中。

定位超出了 $-26843545.6(\mu\text{m}) \sim 26843545.5(\mu\text{m})$ 的范围时，不能在绝对位置检测系统中使用。



例 2.

(1) 将例 1 的零点地址设置为 214740000.0 (μm) 的系统中可指定的定位地址由式 1 算出。

- 定位地址的下限值

$$\begin{aligned} (\text{定位地址}) &= 0.1 \times (-268435456) + 214740000.0 \\ &= 187896454.4 \text{ (}\mu\text{m)} \end{aligned}$$

- 定位地址的上限值

$$\begin{aligned} (\text{定位地址}) &= 0.1 \times 268435455 + 214740000.0 \\ &= 241583545.5 \text{ (}\mu\text{m)} \end{aligned}$$

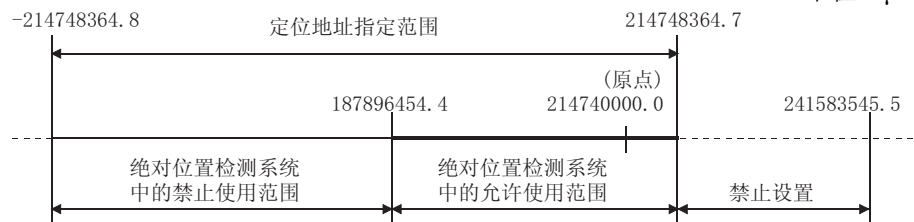
(2) 由于算出的定位地址的下限值位于条件 2 的范围内，因此算出的地址 187896454.4 (μm) 成为绝对位置检测系统中进行定位时的下限。

由于算出的定位地址的上限值超出了条件 2 的范围，因此条件 2 的定位范围的上限值 214748364.7 (μm) 成为绝对位置检测系统中进行定位时的上限。

在绝对位置检测系统中应在 187896454.4 (μm) ~ 214748364.7 (μm) 的范围内使用。

定位超出了 187896454.4 (μm) 的情况下，不能在绝对位置检测系统中使用。

单位: μm



例 3.

(1) 定位地址的计算条件如下所示。

- 每 1 个脉冲的移动量: 0.9 (μm)
- 原点地址: 0.0 (μm)
- 反馈脉冲数 = 8192 (pulse)

(2) 通过条件 1 的输出脉冲数的使用范围及定位地址的计算公式(式 1) 计算定位地址。

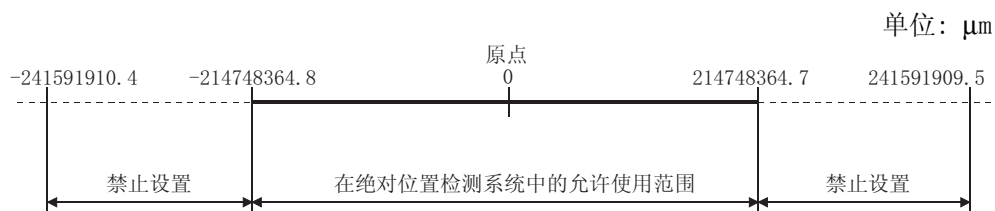
- 定位地址的下限值(通过条件 1 的负侧的脉冲数计算)

$$\begin{aligned} (\text{定位地址}) &= (\text{每 1 个脉冲的移动量}) \times (\text{输出脉冲数}) + (\text{原点地址}) \\ &= 0.9 \times (-268435456) + 0.0 \\ &= -241591910.4 \text{ (}\mu\text{m)} \end{aligned}$$

- 定位地址的上限值(通过条件 1 的正侧的脉冲数计算)

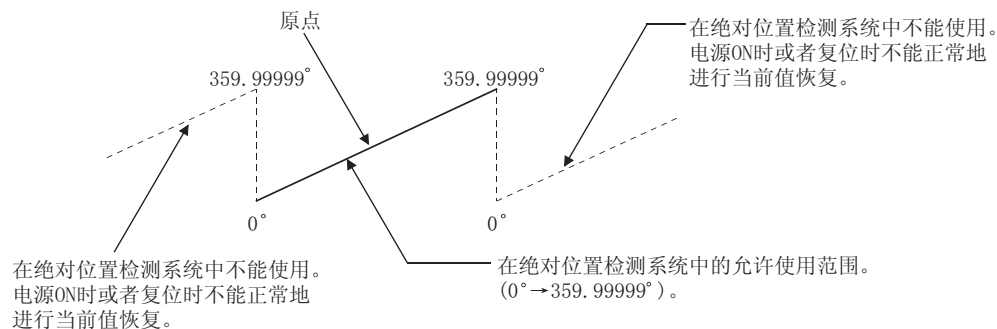
$$\begin{aligned} (\text{定位地址}) &= (\text{每 1 个脉冲的移动量}) \times (\text{输出脉冲数}) + (\text{原点地址}) \\ &= 0.9 \times 268435455 + 0.0 \\ &= 241591909.5 \text{ (}\mu\text{m)} \end{aligned}$$

- (3) 由于算出的定位地址的上限值及下限值超出了条件 2 的范围，因此应在条件 2 的定位范围($-214748364.8(\mu\text{m}) \sim 214748364.7(\mu\text{m})$) 内使用。



2. 单位为 degree 时的思路

- 定位地址为进行了机械原点复归的位置的 $0^\circ \sim 359.99999^\circ$ 的范围。
原点位置不是 0° 的情况下，范围也为 $0^\circ \sim 359.99999^\circ$ 。
- 同一方向的定位时不能进行从最大值到最小值的控制(地址增加时： $359.99999^\circ \rightarrow 0^\circ$ /地址减少时： $0^\circ \rightarrow 359.99999^\circ$)。(参阅下图)



- 在绝对位置检测系统中使用时，应在 $0^\circ \sim 359.99999^\circ$ 的范围内设置软件行程限制的上限值及下限值。

12.7 其它功能

其它功能中有“单步功能”、“跳跃功能”、“M 代码输出功能”、“示教功能”、“目标位置变更功能”、“指令到位功能”、“加减速处理功能”、“预读启动功能”、“减速开始标志功能”、“减速停止时停止指令处理功能”。各功能的执行是通过参数设置或程序的创建・写入进行的。

12.7.1 单步功能

“单步功能”是对定位控制的动作逐个进行确认的功能。

用于主要定位控制等的调试作业。

使用了“单步功能”的定位运行称为“单步运行”。

单步运行中，可以对控制的停止时机进行设置。(称为“单步模式”。)此外，通过单步运行停止的控制可以根据“单步启动信息”进行“单步继续运行(控制的继续运行)”或者“再启动”。

以下内容是对“单步功能”的有关说明。

- [1] 单步功能与各控制之间的关系
- [2] 单步模式
- [3] 单步启动信息
- [4] 单步运行的使用
- [5] 控制内容
- [6] 控制时的注意事项
- [7] 单步功能的设置

[1] 单步功能与各控制的关系

“单步功能”与各控制的关系如下所示。

各控制			单步功能	单步可否
原点复归控制	机械原点复归控制		×	不能单步运行
	高速原点复归控制		×	
主要定位控制	位置控制	1 轴直线控制	○	可以单步运行
		2～4 轴直线插补控制	○	
		1 轴固定尺寸进给控制	○	
		2～4 轴固定尺寸进给控制	○	
		2 轴圆弧插补控制	○	
	1～4 轴速度控制		×	不能单步运行
	速度・位置切换控制		○	可以单步运行
	位置・速度切换控制			
其它控制	当前值变更	○	不能单步运行	
JUMP 指令、NOP 指令、LOOP～LEND		×		
手动控制	JOG 运行、微动运行		×	不能单步运行
	手动脉冲发生器运行		×	

○：根据需要设置；×：不能设置

[2] 单步模式

在单步运行中，可以对控制的停止时机进行设置。这称为“单步模式”。（“单步模式”是在控制数据“Cd. 34 单步模式”中进行设置。）
“单步模式”中有如下所示的 2 种类型。

(1) 减速单位步

在需要自动减速的定位数据处停止。（在找到需要自动减速的定位数据之前执行通常的运行，找到需要自动减速的定位数据时，执行该定位数据后，进行自动减速停止。）

(2) 数据 No. 单位步

在各定位数据处进行自动减速停止。（即使在连续轨迹控制时，也进行强制自动减速停止。）

[3] 单步启动信息

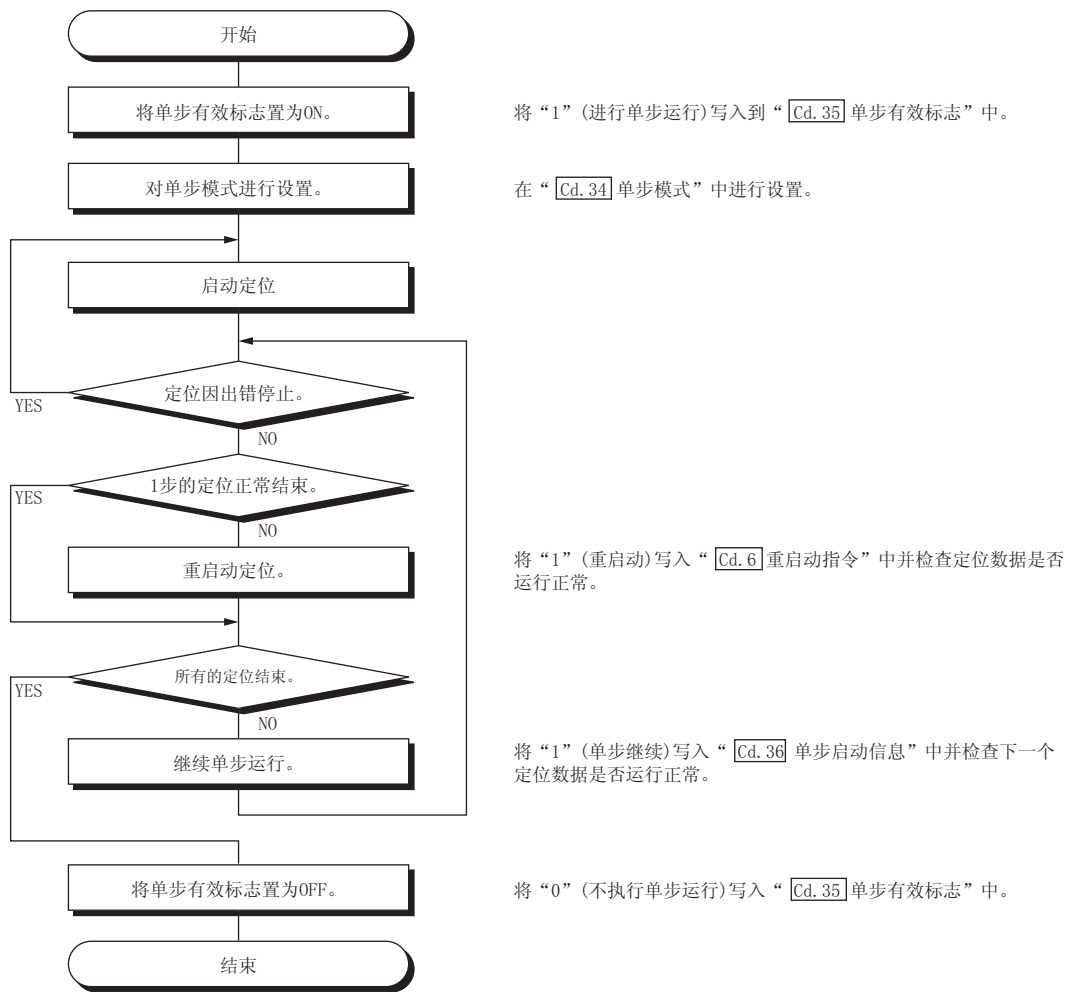
通过单步运行停止的控制可以根据“单步启动信息”进行“单步继续运行(控制的继续运行)”。（“单步启动信息”是在控制数据“Cd. 36 单步启动信息”中进行设置。）

单步运行中根据“单步启动信息”启动的结果如下所示。

单步运行中的停止状况	Md. 26 轴动作状态	Cd. 36 单步启动信息	单步启动结果
1 步的定位正常停止	单步待机中	1: 单步继续运行	执行下一个定位数据

此外，设置了单步启动信息时，单步有效标志变为 OFF 的情况下，或者“Md. 26 轴动作状态”未显示为单步待机中的情况下，将发生报警“禁止单步”（报警代码：511）。

[4] 单步运行的使用方法
使用了单步运行的定位数据的检查步骤如下所示。



[5] 控制内容

(1) “减速单位步”时的单步运行的动作如下所示。

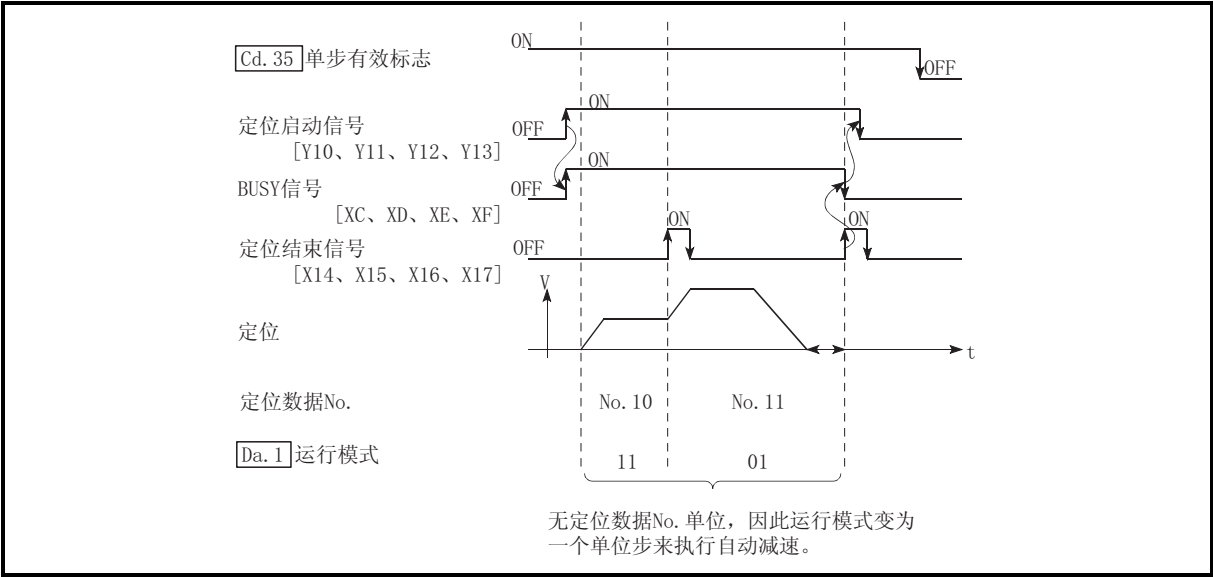


图 12.37 以减速单位单步行单步执行时的动作

(2) “数据 No. 单位步”时的单步运行的动作如下所示。

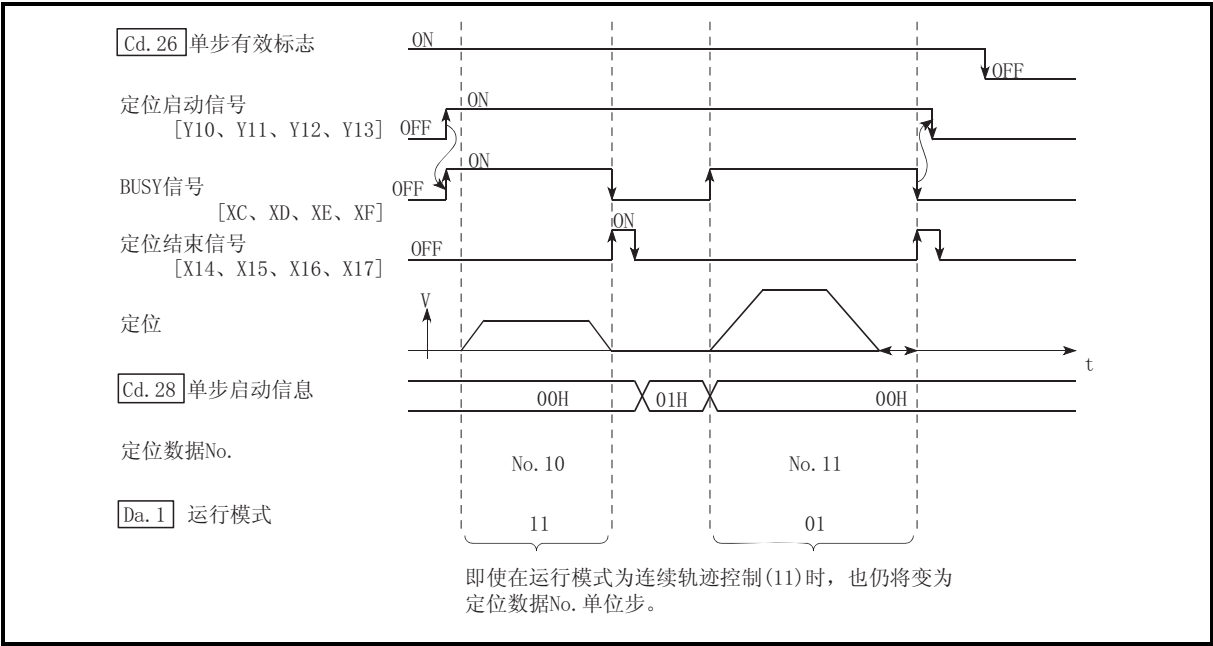


图 12.38 以定位数据 No. 单位单步行单步执行时的动作

[6] 控制上的注意事项

- (1) 进行使用了插补控制定位数据的单步运行时，对基准轴进行单步功能的设置。
- (2) 单步有效标志处于 ON 状态下“Md. 26 轴动作状态”为单步待机中时，如果将定位启动信号置为 ON，将从最初开始执行单步运行。(从“Cd. 3 定位启动编号”中设置的定位数据开始执行单步运行。

[7] 单步功能的设置

使用“单步功能”时，将如下所示的数据通过程序设置到 LD75 中。关于设置的时机请参阅“[4] 单步运行的使用方法”。

设置的内容从被写入到 LD75 中的时点开始变为有效。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 34	单步模式	→	对“0: 减速单位步”或“1: 数据 No. 单位步”进行设置。	1544	1644	1744	1844
Cd. 35	单步有效标志	1	对“1: 执行单步动作”进行设置。	1545	1645	1745	1845
Cd. 36	单步启动信息	→	根据停止状态，对是否执行“1: 继续运行”进行设置。	1546	1646	1746	1846

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

12.7.2 跳跃功能

“跳跃功能”是指，在输入了跳跃信号的时点将执行中的定位数据的控制进行减速停止，执行下一个定位数据的功能。

跳跃通过跳跃指令（[Cd. 37](#) 跳跃指令）或者外部指令信号执行。

“跳跃功能”是在使用了定位数据的控制的情况下可使用的功能。

以下对“跳跃功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 控制内容
- [2] 控制上的注意事项
- [3] 通过 CPU 模块进行的跳跃功能的设置方法
- [4] 使用了外部指令信号的跳跃功能的设置方法

[1] 控制内容

跳跃功能的动作如下所示。

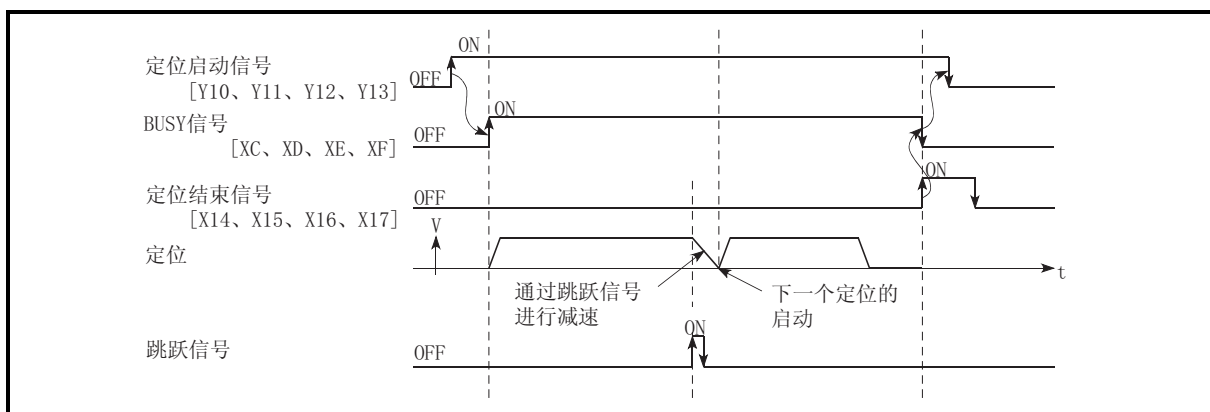


图 12.39 定位控制中输入了跳跃信号时的动作

[2] 控制上的注意事项

- (1) 在运行的最后将跳跃信号置为 ON 的情况下，进行减速停止使运行结束。
- (2) 对控制进行了跳跃的情况下（控制过程中将跳跃信号置为 ON 的情况），定位结束信号 [X14、X15、X16、X17] 不变为 ON。
- (3) 在停留时间中将跳跃信号置为 ON 的情况下，将忽略剩余的停留时间，执行下一个定位数据。
- (4) 在插补控制中进行控制跳跃时，将基准轴的跳跃信号置为 ON。如果将基准轴的跳跃信号置为 ON，全部轴均进行减速停止后，执行基准轴的下一个定位数据。
- (5) M 代码输出为 AFTER 模式的情况下（在“[Pr. 18](#) M 代码 ON 信号输出时机”中设置了“1: AFTER 模式”时），M 代码 ON 信号 [X4、X5、X6、X7] 不变为 ON。（在这种情况下，M 代码被存储到“[Md. 25](#) 有效 M 代码”中。）
- (6) 在速度控制和位置·速度切换控制中，不能执行跳跃功能。
- (7) 在 M 代码信号处于 ON 状态下如果将跳跃信号置为 ON，将不执行至下一个数据的转移直至 M 代码信号被置为 OFF 为止。

[3] 通过 CPU 模块进行的跳跃功能的设置方法

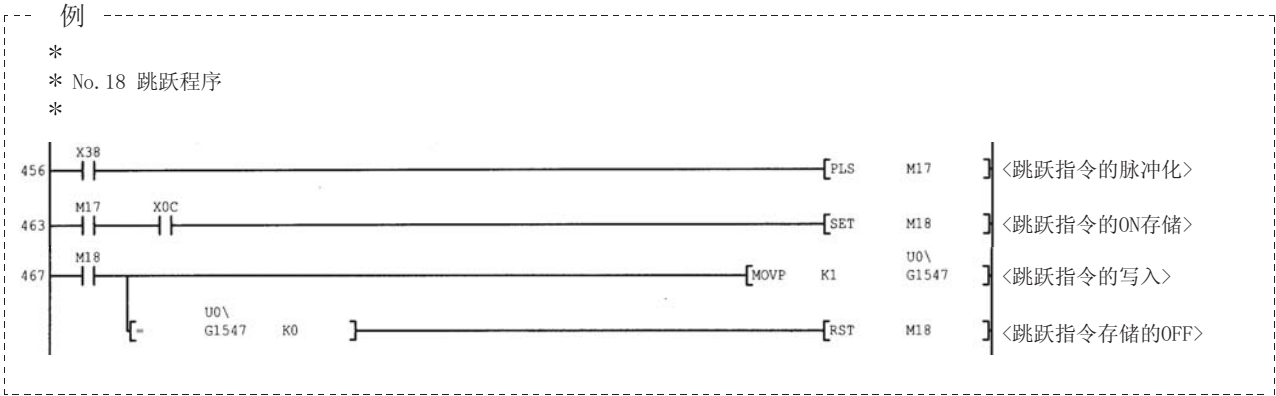
通过 CPU 模块的指令对轴 1 中正在执行的控制进行跳跃的设置及程序的示例如下所示。

- (1) 对如下所示的数据进行设置。
(设置是通过 (2) 中所示的程序进行的。)

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 37	跳跃指令	对“1：跳跃请求”进行设置。	1547	1647	1747	1847

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

- (2) 将如下所示的程序添加到控制程序中后，写入到 CPU 模块中。
1) 输入“跳跃指令”后，在“Cd. 37 跳跃指令”中设置“1”（跳跃请求），并写入到 LD75 的缓冲存储器[1547]中。



[4] 使用了外部指令信号的跳跃功能的设置方法

跳跃功能也可通过“外部指令信号”执行。

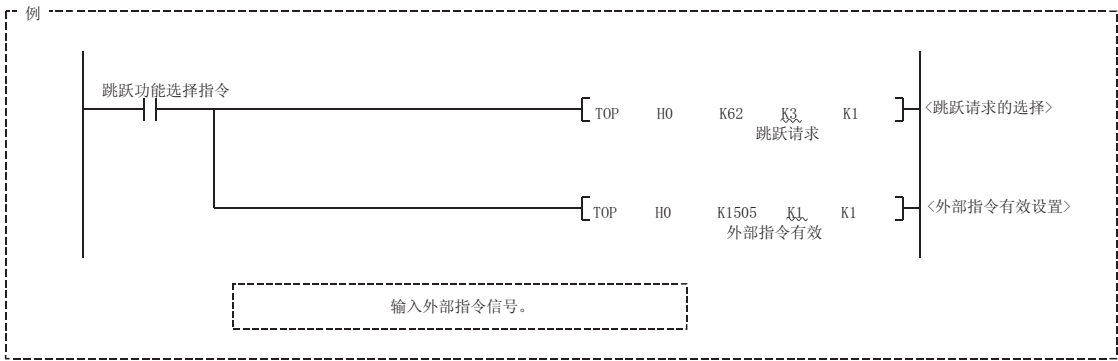
使用“外部指令信号”，对轴 1 中正在执行的控制进行跳跃的设置及程序的示例如下所示。

- (1) 为了通过外部指令信号执行跳跃功能，对如下所示的数据进行设置。
(设置是通过 (2) 中所示的程序进行的。)

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 42	外部指令功能选择	3	对“3: 跳跃请求”进行设置。	62	212	362	512
Cd. 8	外部指令有效	1	对“1: 使外部指令有效”进行设置。	1505	1605	1705	1805

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

- (2) 将如下所示的程序添加到控制程序中后，写入到 CPU 模块中。



12.7.3 M 代码输出功能

“M 代码输出功能”是指，用于对执行中的定位数据相关的辅助作业(夹具、钻头旋转、工具更换等)进行指令控制的功能。

执行定位时如果将 M 代码 ON 信号[X4、X5、X6、X7]置为 ON，称为 M 代码的编号将被存储到“Md. 25 有效 M 代码”中。

通过 CPU 模块对该“Md. 25 有效 M 代码”进行读取，用于辅助作业的指令。M 代码可设置到各定位数据中。(设置到定位数据的设置项目“Da. 10 M 代码”中。)

此外，在“M 代码输出功能”中，可以对 M 代码的输出(存储)时机进行设置。

- 对“M 代码输出功能”的如下所示的内容进行说明。
- [1] M 代码 ON 信号的输出时机
 - [2] M 代码 OFF 请求
 - [3] 控制上的注意事项
 - [4] M 代码输出功能的设置方法
 - [5] M 代码的读取

[1] M 代码 ON 信号的输出时机

在“M 代码输出功能”中，可以对 M 代码的输出(存储)时机进行设置。(M 代码在 M 代码 ON 信号变为 ON 时将被存储到“Md. 25 有效 M 代码”中。)

M 代码的输出时机中有如下所示的“WITH 模式”及“AFTER 模式”这 2 种类型。

(1) WITH 模式

开始定位时，将 M 代码 ON 信号[X4、X5、X6、X7]置为 ON 后，将 M 代码存储到“Md. 25 有效 M 代码”中。

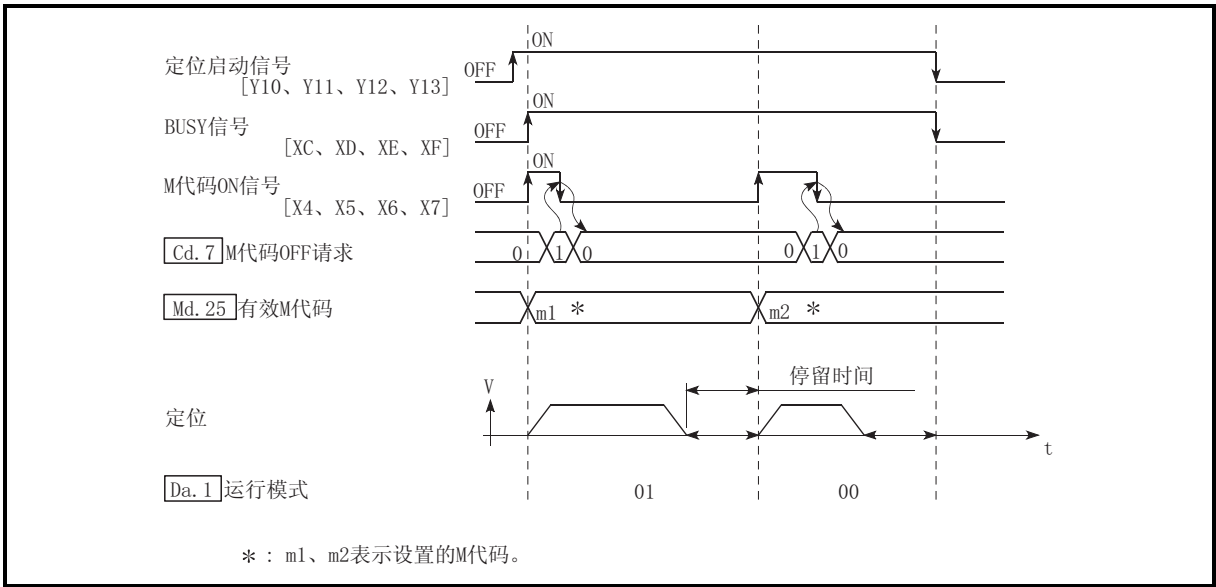


图 12.40 M 代码 ON/OFF 时机(WITH 模式)

(2) AFTER 模式

定位结束时，将 M 代码 ON 信号[X4、X5、X6、X7]置为 ON 后，将 M 代码存储到 “ Md. 25 有效 M 代码” 中。

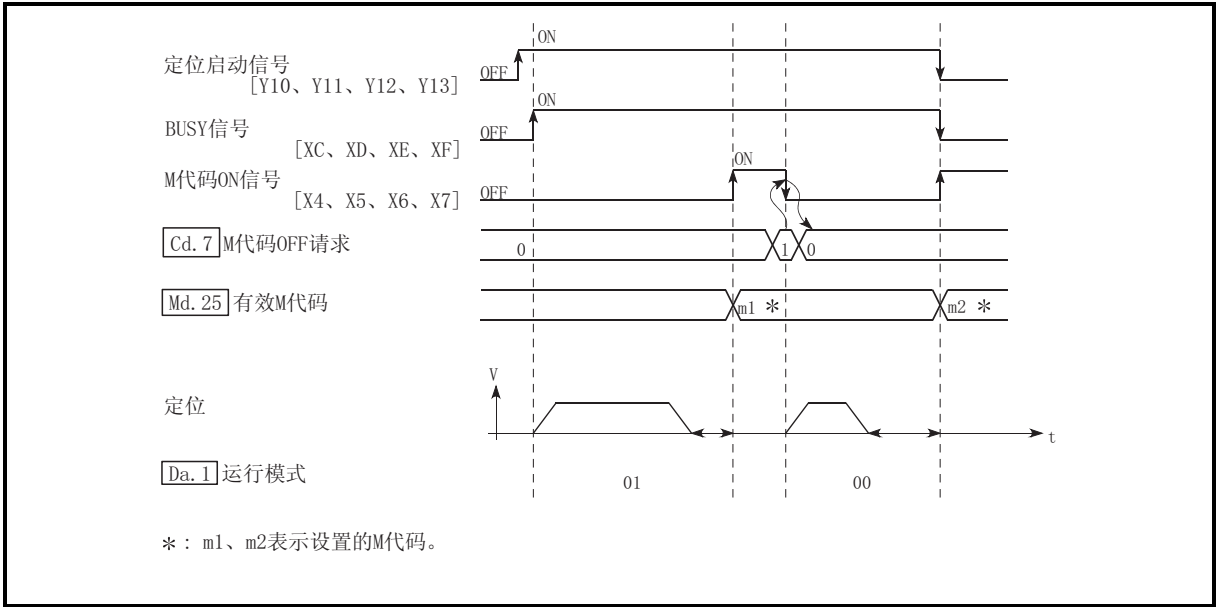


图 12. 41 M 代码 ON/OFF 时机(AFTER 模式)

[2] M 代码 OFF 请求

M 代码 ON 信号[X4、X5、X6、X7]变为 ON 的情况下，需要通过程序将 M 代码 ON 信号置为 OFF。

将 M 代码 ON 信号置为 OFF 时，在 “ Cd. 7 M 代码 OFF 请求” 中设置 “1” (将 M 代码信号置为 OFF)。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 7	M 代码 OFF 请求	1	对 “1: 将 M 代码 ON 信号置为 OFF” 进行设置。	1504	1604	1704	1804

关于设置内容的详细情况，请参阅 “5. 7 节 控制数据列表”。

不将 M 代码 ON 信号置为 OFF 的情况下，执行以下处理。(处理根据 “ Da. 1 运行模式” 而不同。)

Da. 1 运行模式		处理
00	单独定位控制(定位结束)	在 M 代码 ON 信号被置为 OFF 之前不能执行下一个定位数据。
01	连续定位控制	
11	连续轨迹控制	将进行下一个定位数据。如果将 M 代码设置到下一个定位数据中，将发生报警 “M 代码 ON 信号 ON” (报警代码: 503)。

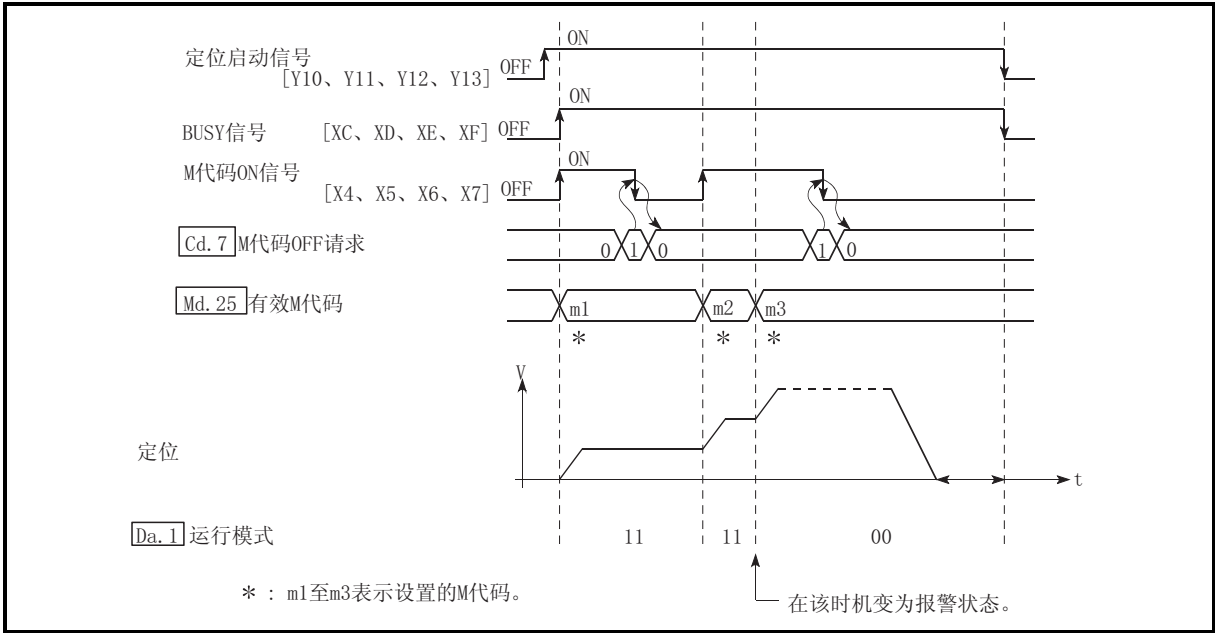


图 12.42 连续轨迹控制中由于 M 代码 ON 信号导致的报警

要点
不使用 M 代码输出功能时，应在定位数据的设置项目 “ [Da. 10] M 代码 ” 中设置 “ 0 ” 。

[3] 控制上的注意事项

- (1) 插补控制时基准轴的 M 代码 ON 信号将变为 ON。
- (2) 如果在 “ [Da. 10] M 代码 ” 中设置 “ 0 ” ， M 代码 ON 信号不变为 ON。（不输出 M 代码， “ [Md. 25] 有效 M 代码 ” 保持为上一次输出的值。）
- (3) 定位启动时，M 代码 ON 信号处于 ON 状态的情况下，将变为出错 “M 代码 ON 信号 ON 启动”（出错代码：536）状态而无法启动。
- (4) 可编程控制器就绪信号[Y0]变为 OFF 时，将 M 代码 ON 信号置为 OFF，在 “ [Md. 25] 有效 M 代码 ” 中存储 “ 0 ” 。
- (5) 连续轨迹控制的情况下，如果定位动作时间过短，有可能不能获取 M 代码 ON 信号的 OFF 时间，变为报警 “M 代码 ON 信号 ON”（报警代码：503）状态。在这种情况下，通过在该部分的定位数据的 “ [Da. 10] M 代码 ” 中设置 “ 0 ” ，不输出 M 代码，可以避免报警。
- (6) 在速度控制的 AFTER 模式的情况下，不输出 M 代码，M 代码 ON 信号不变为 ON。
- (7) 对 “ [Cd. 3] 定位启动编号 ” 被设置为 “ 9003 ” 的当前值进行变更的情况下，M 代码输出功能将变为无效。

[4] M 代码输出功能的设置方法

- 用于“M 代码输出功能”的设置如下所示。
- (1) 在定位数据的“Da. 10 M 代码”中对 M 代码编号进行设置。
 - (2) 对 M 代码 ON 信号[X4、X5、X6、X7]的输出时机进行设置。

在如下所示的参数中设置必要的值后，写入到 LD75 中。
设置的内容在可编程控制器就绪信号[Y0]的上升沿 (OFF→ON) 时变为有效。

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 18	M 代码 ON 信号输出时机	→ 对 M 代码 ON 信号的输出时机进行设置 0: WITH 模式 1: AFTER 模式	27	177	327	477

关于设置内容的详细情况请参阅“5.2 节 参数列表”。

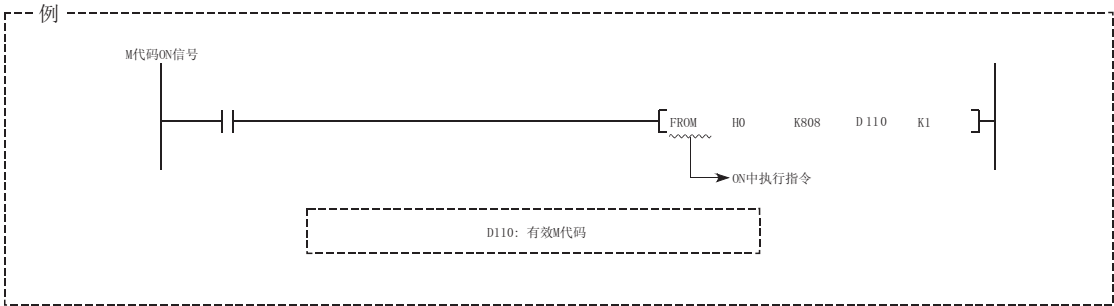
[5] M 代码的读取

“M 代码”在 M 代码 ON 信号变为 ON 时，被存储到如下所示的缓冲存储器中。

监视项目	监视值	存储内容	缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Md. 25	有效 M 代码	→ 存储定位数据中设置的 M 代码编号 (Da. 10 M 代码)。	808	908	1008	1108

关于存储内容的详细情况，请参阅“5.6 节 监视数据列表”。

用于将“Md. 25 有效 M 代码”读取到 CPU 模块的数据寄存器[D110]中的程序示例如下所示。(读取的值作为辅助作业的指令使用。)
对于 M 代码，不要通过上升沿指令进行读取，而应通过“ON 中执行指令”进行读取。



12.7.4 示教功能

“示教功能”是指，将使用手动控制(JOG 运行、微动运行、手动脉冲发生器运行)进行了位置校准的地址，设置到定位数据的地址(Da. 6 定位地址/移动量、Da. 7 圆弧地址)中的功能。

以下对“示教功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 控制内容
- [2] 控制上的注意事项
- [3] 示教中使用的数据
- [4] 示教步骤
- [5] 示教的程序示例

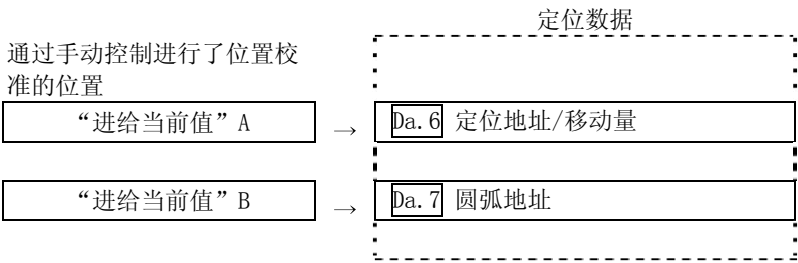
[1] 控制内容

(1) 示教的时机

示教是在 BUSY 信号[XC、XD、XE、XF]处于 OFF 状态时，使用程序执行。(在手动控制中，只要轴不处于 BUSY 状态，即使发生了出错或报警，也可进行示教。)

(2) 可示教的地址

可示教的地址为以原点作为基准的“进给当前值”(Md. 20 进给当前值)。不能使用递增方式定位中使用的“移动量”设置。此外，在示教功能中，将该“进给当前值”设置到定位数据“ Da. 6 定位地址/移动量”或者“ Da. 7 圆弧地址”中。



(3) 专用指令“ZP. TEACH1、ZP. TEACH2、ZP. TEACH3、ZP. TEACH4、ZP. PFWRT”

通过使用用于执行示教功能的专用指令“ZP. TEACH1、ZP. TEACH2、ZP. TEACH3、ZP. TEACH4、ZP. PFWRT”，编程变得容易进行。详细内容请参阅“第 14 章 专用指令”。

[2] 控制上的注意事项

- (1) 执行示教之前需要执行“机械原点复归”，对原点进行确定。(在进行了当前值变更等情况下，“Md. 20 进给当前值”有可能不是以原点为基准的绝对地址表示。)
- (2) 对于无法通过手动控制移动的位置(工件无法移动的物理性位置)，不能进行示教。(在中心点指定的圆弧插补控制等情况下，中心点不处于工件的可动范围内的情况下不能进行“Da. 7 圆弧地址”的示教。)
- (3) 至快闪 ROM 的可写入次数最多为 10 万次。
至快闪 ROM 的写入超过了 10 万次时，有可能发生无法对快闪 ROM 进行写入的现象。(保证值为最多 10 万次)
对快闪 ROM 进行写入时如果发生了出错(出错代码: 805)，应确认是否为进行连续快闪 ROM 写入的程序。

[3] 示教中使用的数据

在示教中，使用如下所示的控制数据。

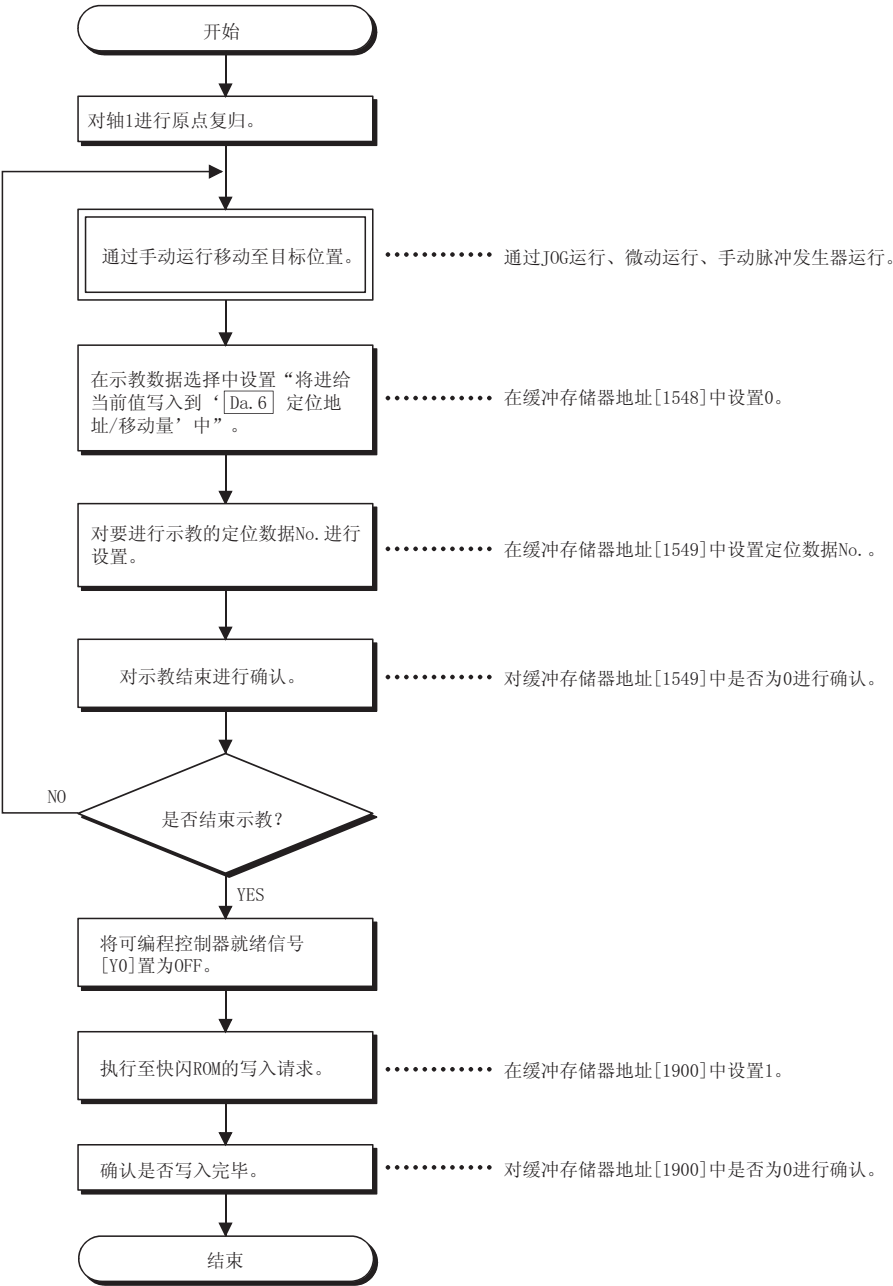
设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 1	快闪 ROM 写入请求	1	将设置的内容写入到快闪 ROM 中(对变更后的数据进行备份)	1900			
Cd. 38	示教数据选择	→	对写入到哪个“进给当前值”进行设置。 0: 写入到“Da. 6 定位地址/移动量”中 1: 写入到“Da. 7 圆弧地址”中	1548	1648	1748	1848
Cd. 39	示教定位数据 No.	→	指定进行示教的数据。(设置值为 1~600 时进行示教。) 示教结束时进行清零。	1549	1649	1749	1849

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

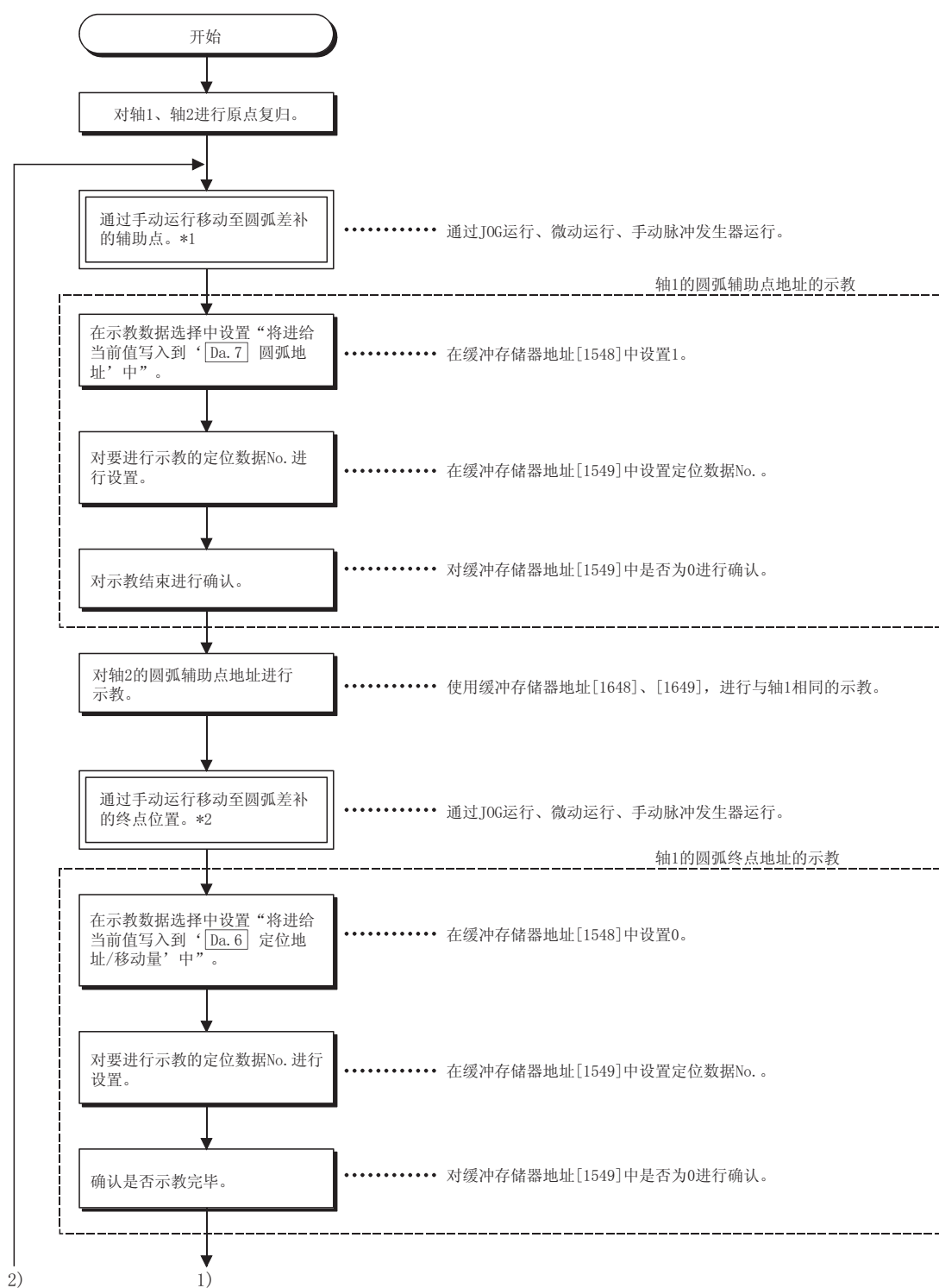
[4] 示教步骤

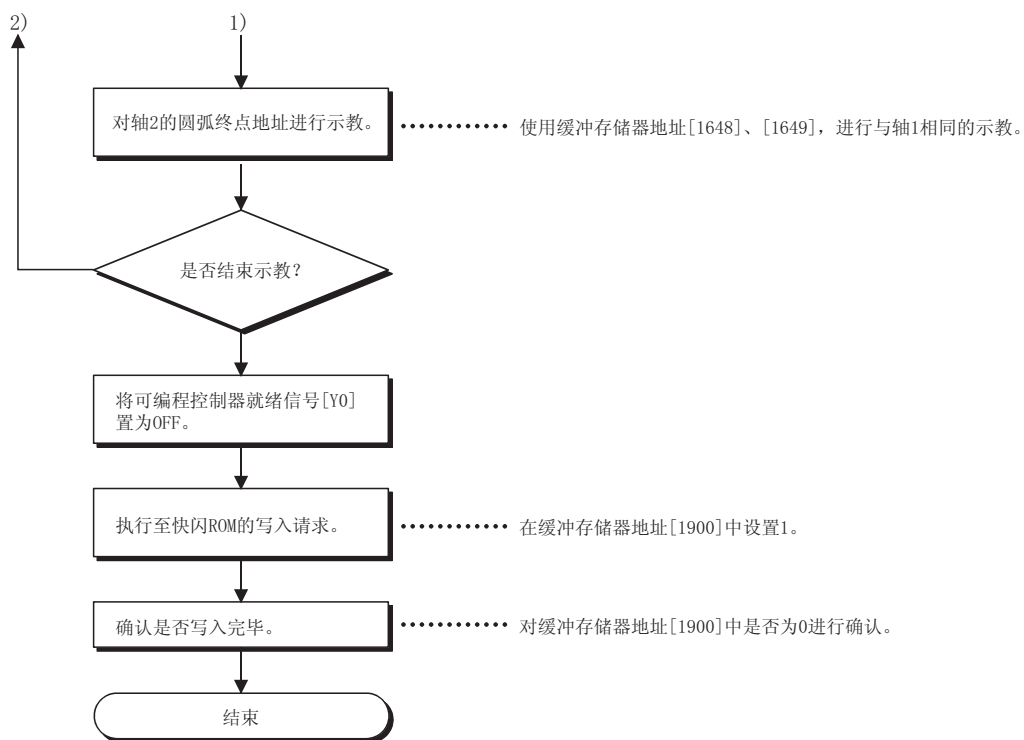
进行示教的步骤如下所示。

(1) 进行至 “ Da. 6 定位地址/移动量 ” 的示教时 (轴 1 中的示教示例)

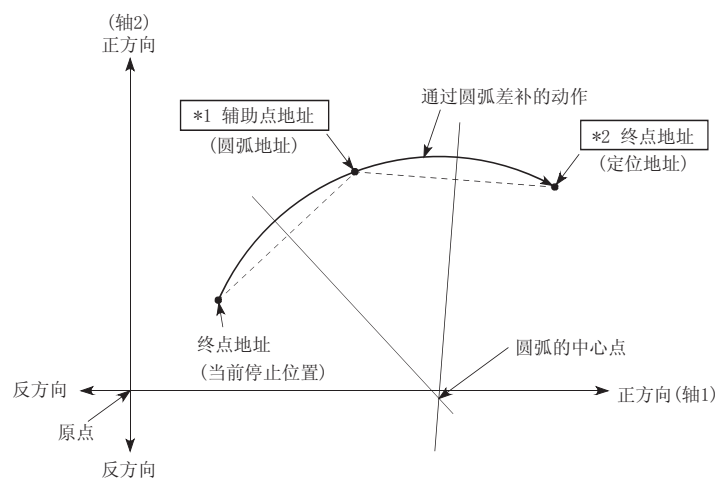


(2) 进行至“Da.7 圆弧地址”的示教,接着进行“Da.6 定位地址/移动量”的示教时(轴1-轴2中进行辅助点指定的2轴圆弧插补控制时的示教示例)





[动作图]



[5] 示教的程序示例

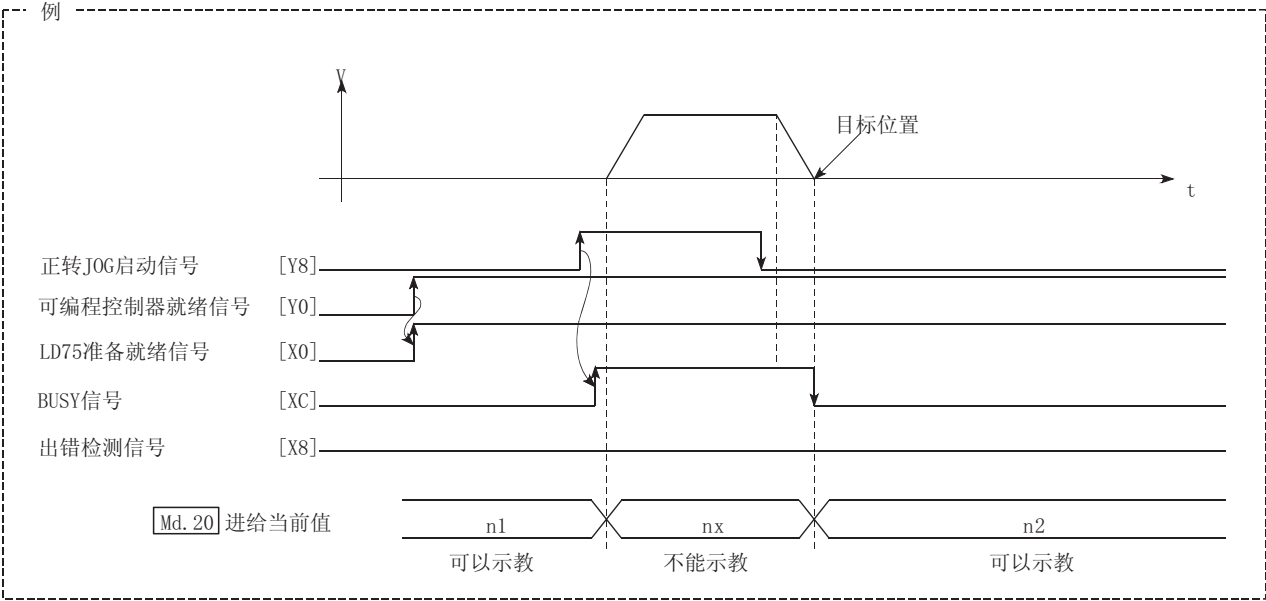
用于将通过示教功能获取的定位数据设置到 LD75 中(写入)的程序示例如下所示。

(1) 设置条件

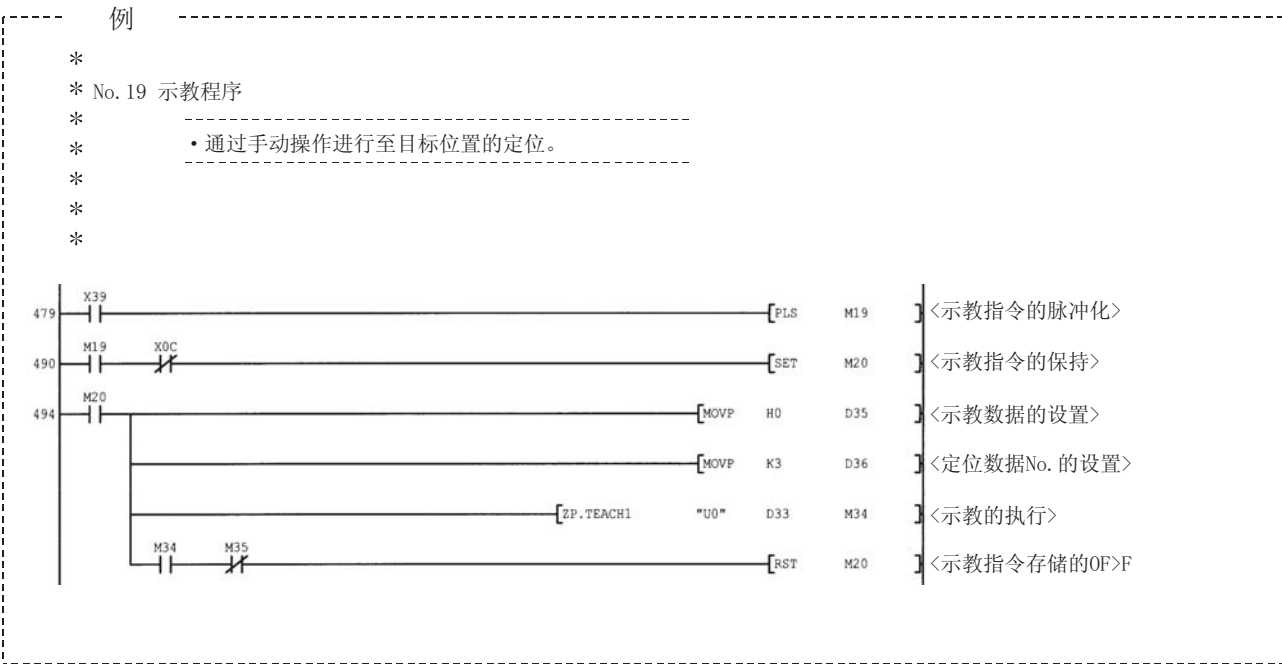
- 将进给当前值设置为定位地址时，应在 BUSY 信号处于 OFF 状态时写入。

(2) 程序示例

- 通过专用指令“ZP. TEACH1”进行轴 1 的示教时的程序如下所示。
 - 1) 通过 JOG 运行(或者微动运行、手动脉冲发生器运行)进行至目标位置的移动。



2) 通过下述程序进行示教。



要点

- (1) 应在对示教功能、示教步骤进行确认的基础上，进行定位数据的设置。
- (2) 写入定位地址为绝对地址 (ABS) 值。
- (3) 写入的定位数据中的定位运行正常结束时，建议将定位数据登录到 LD75 的快闪 ROM 中。

12.7.5 指令到位功能

“指令到位功能”是指，位置控制的自动减速时至停止位置为止的剩余距离进行检查后，将标志置为 1 的功能。该标志称为“指令到位标志”。指令到位标志作为预先表示位置控制结束的前置信号使用。

对“指令到位功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 控制内容
- [2] 控制上的注意事项
- [3] 指令到位功能的设置方法
- [4] 指令到位标志的确认

[1] 控制内容

指令到位功能的控制内容如下所示。

- (1) 位置控制的自动减速时至停止位置为止的剩余距离低于“Pr. 16 指令到位范围”中设置的值时，在指令到位标志 (Md. 31 状态: b2) 中存储“1”。

(指令到位的范围检查)
(距离) ≤ (“Pr. 16 指令到位范围” 的设置值)

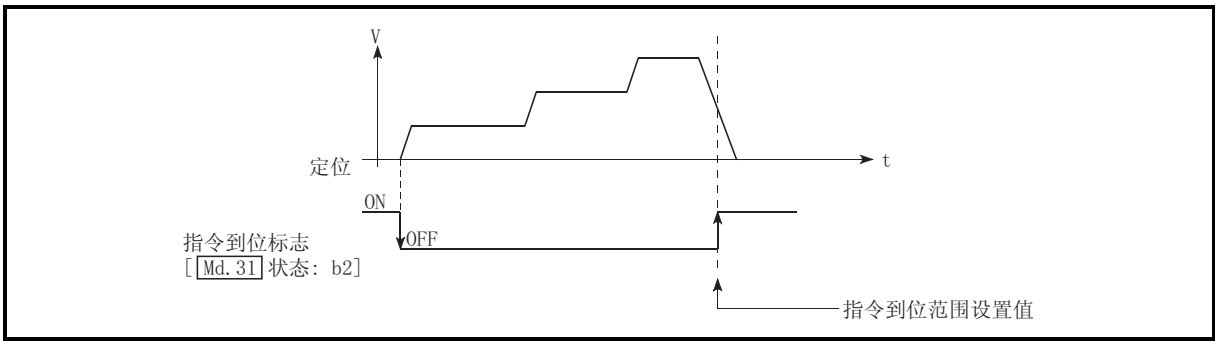


图 12.43 指示到位的动作

- (2) 指令到位的范围检查每隔“0.9ms”进行一次。

[2] 控制上的注意事项

(1) 在如下所示的情况下，不进行指令到位的范围检查。

- 速度控制中
- 速度・位置切换控制的速度控制中
- 位置・速度切换控制的速度控制中

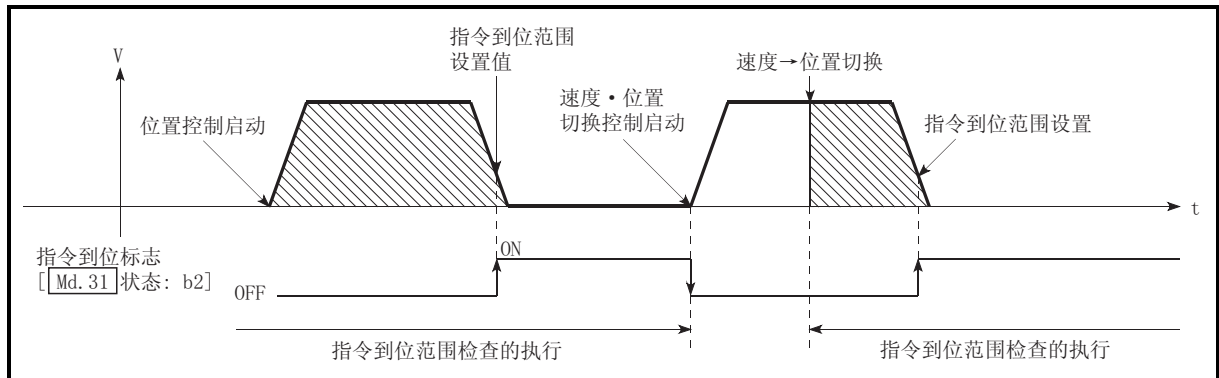


图 12.44 指令到位的范围检查

(2) 在如下所示的情况下，指令到位标志将变为 OFF。

(在 “Md. 31” 状态: b2” 中存储 “0”。)

- 位置控制启动时
- 速度控制启动时
- 速度・位置切换控制、位置・速度切换控制启动时
- 原点复归控制启动时
- JOG 运行启动时
- 微动运行启动时
- 手动脉冲发生器运行允许时

(3) 插补控制时，使用基准轴的 “Pr. 16 指令到位范围”、指令到位标志 (Md. 31 状态: b2)。“Pr. 20 插补速度指定方法” 为 “合成速度” 的情况下, 对合成轴 (连接始点地址、终点地址的直线/圆弧) 上的剩余距离进行指令到位的范围检查。

[3] 指令到位功能的设置方法

使用“指令到位功能”时，在如下所示的参数中设置必要的值后，写入到 LD75 中。
设置的内容在可编程控制器就绪信号[Y0]的上升沿 (OFF→ON) 时变为有效。

设置项目		设置值	设置内容	出厂时的初始值
Pr. 16	指令到位范围	→	将指令到位标志置为 ON，对至位置控制的停止位置为止的剩余距离进行设置。	100

关于设置内容的详细情况请参阅“5.2 节 参数列表”。

[4] 指令到位标志的确认

“指令到位标志”被存储到如下所示的缓冲存储器中。

监视项目		监视值	存储内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Md. 31	状态	→	被存储到指令到位标志的“b2”的位置中。	817	917	1017	1117

关于存储内容的详细情况，请参阅“5.6 节 监视数据列表”。

备注

- 参数的设置对各轴分别进行。
- 建议尽量使用 GX Works2 对参数进行设置。若通过程序设置会使用很多程序和软元件。这不但使执行变得复杂，还将增加扫描时间。

12.7.6 加减速处理功能

“加减速处理功能”是将各控制的加减速调整到适合软元件的加减速曲线的功能。
通过设置加减速时间，可以改变加减速曲线的斜率。
加减速曲线可以从以下 2 种方式中选择。

- 梯形加减速
- S 形加减速

以下对“加减速处理功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] “加减速时间 0~3”的控制内容及设置
- [2] “加减速方式的设置”的控制内容及设置

[1] “加减速时间 0~3”的控制内容及设置

在 LD75 中，可以对加速时间及减速时间分别进行 4 种类型的设置。通过灵活使用将加减速时间，可以对定位控制、JOG 运行、原点复归等以各自不同的加减速时间进行控制。
对于加减速时间，在如下所示的参数中设置必要的值后，写入到 LD75 中。
设置的内容从被写入到 LD75 中的时点开始变为有效。

设置项目		设置值	设置内容	出厂时的初始值
Pr. 9	加速时间 0	→	在 1~8388608ms 的范围内对加速时间进行设置。	1000
Pr. 25	加速时间 1	→		1000
Pr. 26	加速时间 2	→		1000
Pr. 27	加速时间 3	→		1000
Pr. 10	减速时间 0	→	在 1~8388608ms 的范围内对减速时间进行设置。	1000
Pr. 28	减速时间 1	→		1000
Pr. 29	减速时间 2	→		1000
Pr. 30	减速时间 3	→		1000

关于设置内容的详细情况请参阅“5.2 节 参数列表”。

[2] “加减速方式的设置”的控制内容及设置

在“加减速方式的设置”中，对加减速处理的方式进行选择、设置。设置的加减速处理适用于所有的加减速。（微动运行、手动脉冲发生器运行除外）

“加减速处理的方式”中有如下所示的 2 种方式。

(1) 自动梯形加减速处理方式

是以用户设置的加速时间・减速时间及速度限制值为基础，进行直线的的加速・减速的方式。

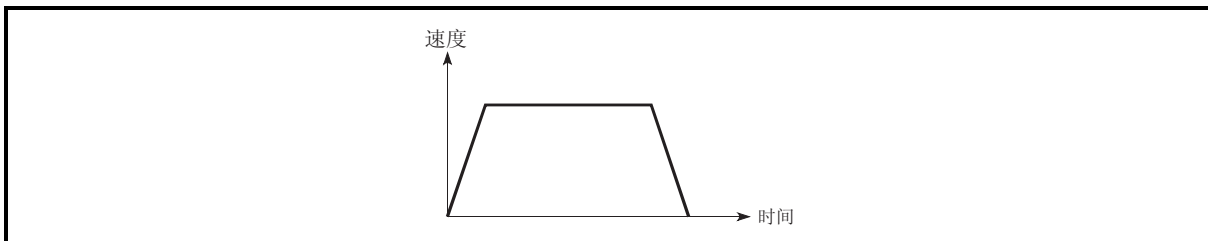


图 12.45 梯形加减速处理方式

(2) S 形加减速处理方式

是用于减轻启动时、停止时的马达的负荷的方式。

是以用户设置的加速时间・减速时间、速度限制值及“Pr. 35 S 形比例”（1~100%）为基础，逐步进行加速・减速的方式。

使用步进马达时，有可能发生 S 形的拐点附近的加速度大于 S 形加减速的加速度，导致失控。^{*1}

在这种情况下，应调整加减速时间以降低拐点处的加速值或使用伺服马达。

使用 S 形加减速处理的情况下应使用伺服马达。

^{*1}：相同加减速时间内梯形加减速与 S 形加减速的比较。

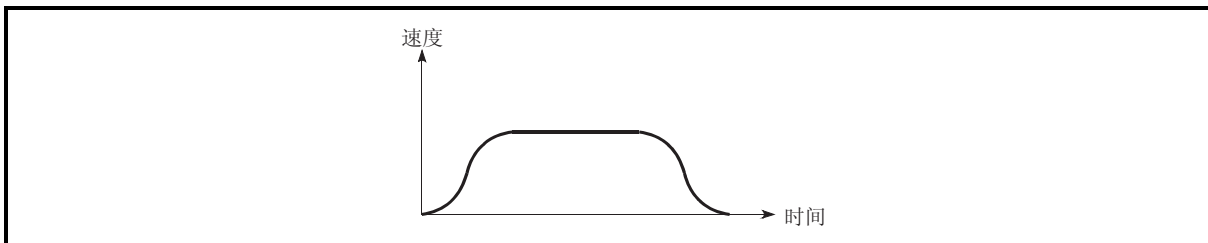


图 12.46 S 形加减速处理方式

在 S 形加减速处理过程中有速度变更请求的情况下，从速度变更请求开始进行 S 形加减速处理。

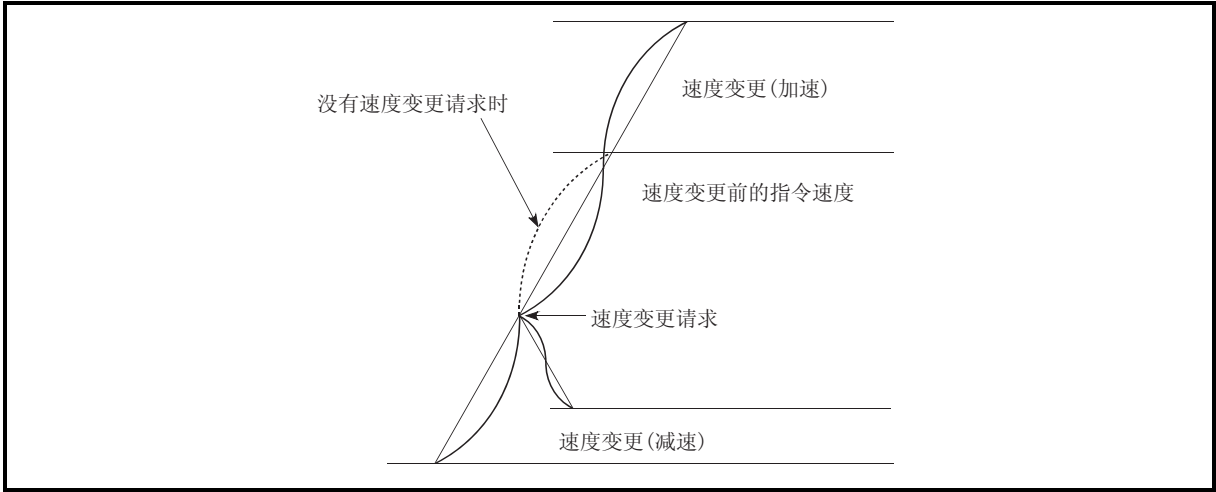


图 12.47 S 形加减速处理中的速度变更

进行“加减速方式的设置”时，在如下所示的参数中设置必要的值后，写入到 LD75 中。
设置的内容从被写入到 LD75 中的时点开始变为有效。

设置项目		设置值	设置内容	出厂时的初始值
Pr. 34	加减速处理选择	→	对加减速方式进行设置。 0：梯形加减速处理 1：S 形加减速处理	0
Pr. 35	S 形比例	→	对在“Pr. 34 加减速处理选择”中设置了“1”时的加减速曲线进行设置。	100

关于设置内容的详细情况请参阅“5.2 节 参数列表”。

备注

- 参数的设置对各轴分别进行。
- 建议尽量使用 GX Works2 对参数进行设置。若通过程序设置会使用很多程序和软元件。这不但使执行变得复杂，还将增加扫描时间。

12.7.7 预读启动功能

“预读启动功能”是指，在执行禁止标志 ON 的状态下执行定位启动请求时，在执行禁止标志 ON 期间不进行脉冲输出，在检测到执行禁止标志 OFF 后的 1.3ms 以内开始进行脉冲输出的功能。在轴处于待机状态时执行启动开始请求，在使轴动作的时机将执行禁止标志置为 OFF。由此缩短实际的启动时间的功能。在 LD75 中，通常从定位启动的请求接收开始至脉冲输出开始为止的时间(启动时间)需要 1.5 ~ 2ms。根据系统需要缩短启动时间的情况较为常见的。因此，通过该“预读启动功能”，可以缩短系统的节拍时间。

以下对“预读启动功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 控制内容
- [2] 控制上的注意事项
- [3] 程序示例

[1] 控制内容

对于预读启动功能，通过在执行禁止标志[Y14、Y15、Y16、Y17]ON 的状态下将定位启动信号[Y10、Y11、Y12、Y13]置为 ON，或者通过执行专用指令(ZP.PSTRT1、ZP.PSTRT2、ZP.PSTRT3、ZP.PSTRT4)来进行。如果在执行禁止标志 ON 的状态下进行定位启动，则只执行到定位数据分析为止，而不进行脉冲输出。在执行禁止标志 ON 期间“Md. 26 轴动作状态”将保持为“5：分析中”不变。执行禁止标志[Y14、Y15、Y16、Y17]变为 OFF 后，将在 1.3ms 以内开始输出脉冲，“Md. 26 轴动作状态”将变为符合各控制方式的状态(位置控制中、速度控制中等)。(参阅图 12.48)

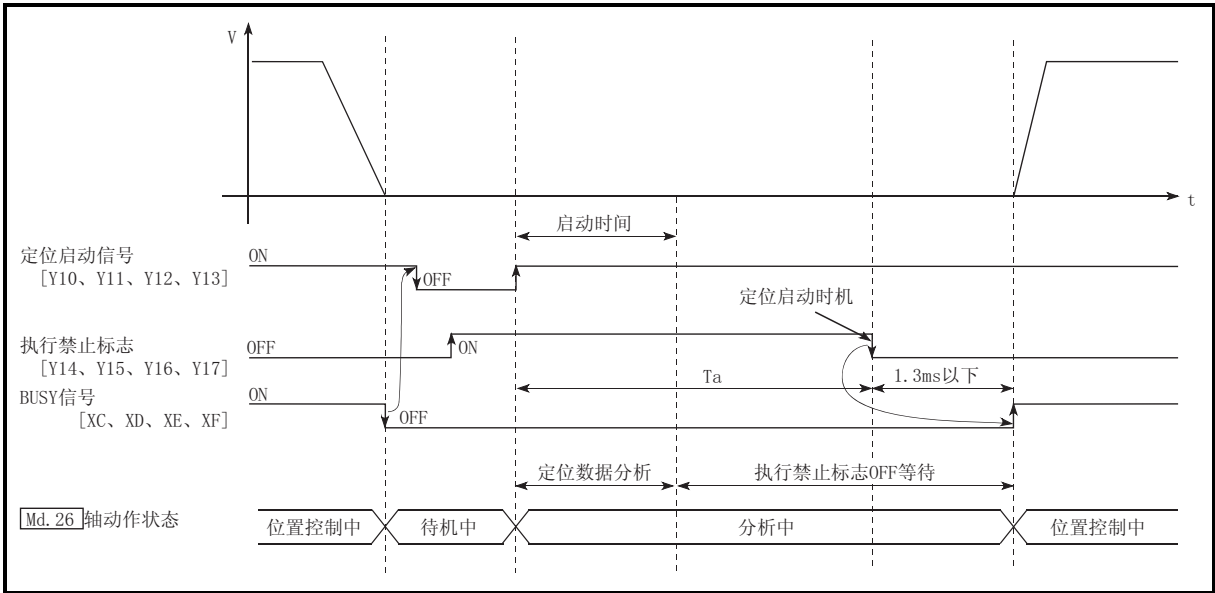


图 12.48 预读启动功能的动作

预读启动功能在以下的系统中有效。

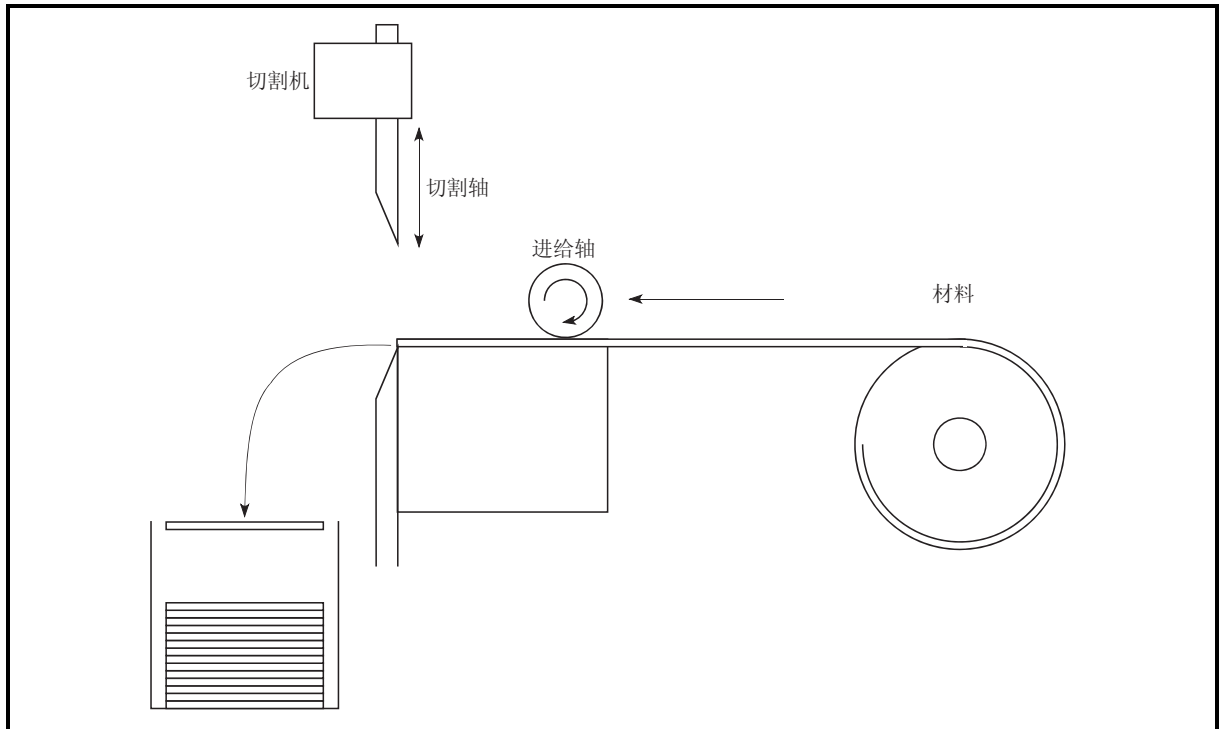


图 12.49 使用了预读启动功能的系统示例

图 12.49 是用于实现以下目的的，不断重复地将材料以固定尺寸切断的系统示例，

- 1) 通过进给轴将材料送至切割机
- 2) 通过切割机进行切断

表示进给轴与切割轴分别动作的示意图如图 12.50 所示。

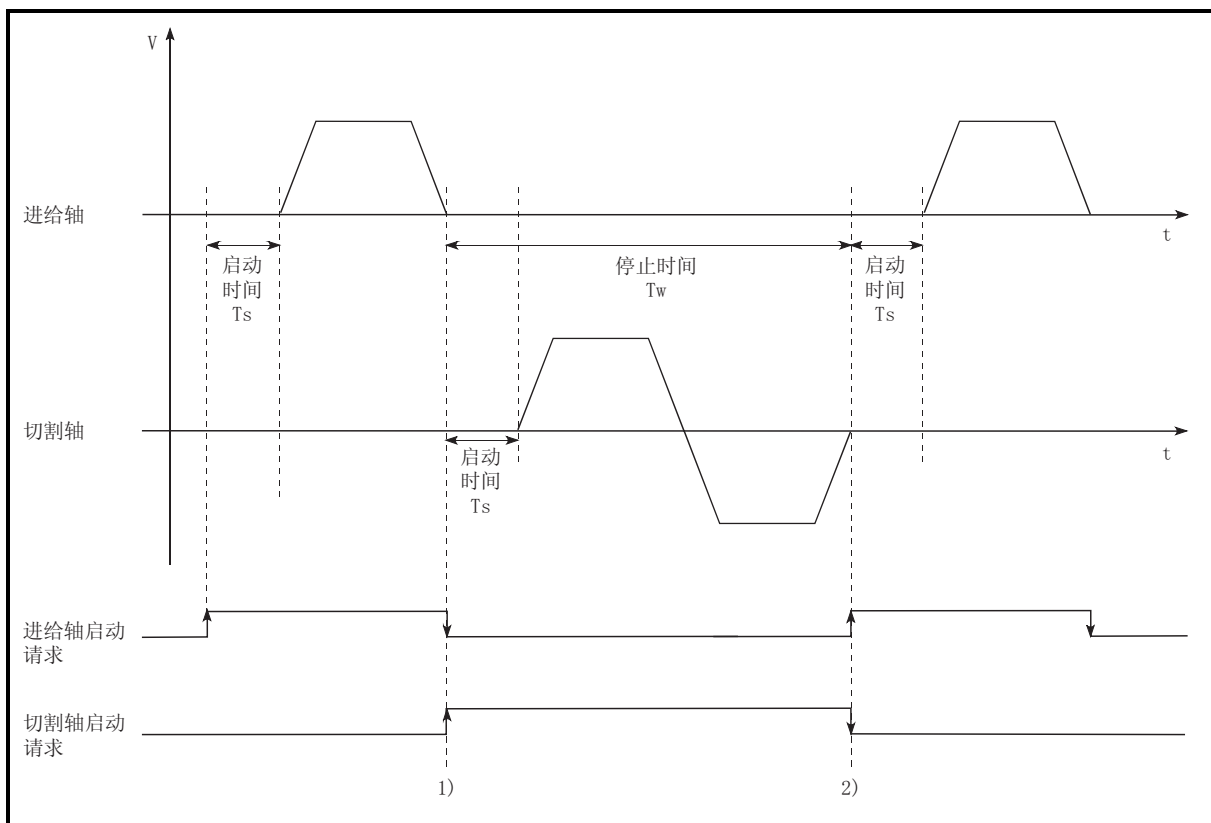


图 12.50 系统示例的动作时机

切割轴在进给轴进行材料进给结束的时点(1))进行轴启动, 进给轴在切割轴返回至待机位置的时点(2))进行轴启动。但是, 实际上 LD75 从接收启动请求开始至输出脉冲为止将发生相当于启动时间 T_s ($1.5 \sim 2.0\text{ms}$) 的延迟。通过使用预读启动功能将该延迟时间缩短, 可以缩短系统的节拍时间。

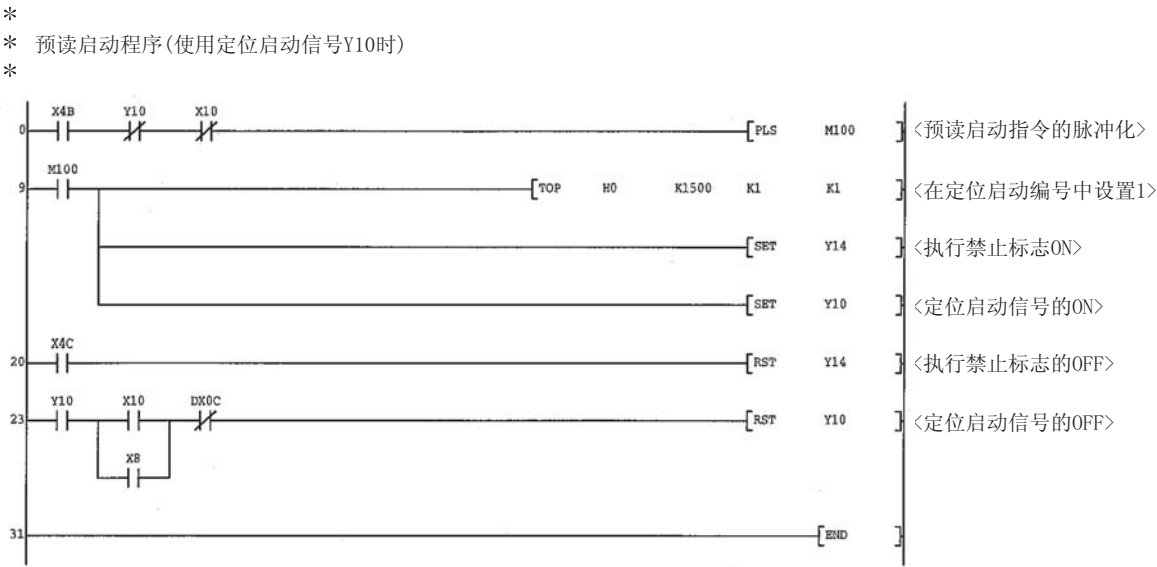
在图 12.50 中, 进给轴的动作在停止时间 T_w 期间处于待机状态。

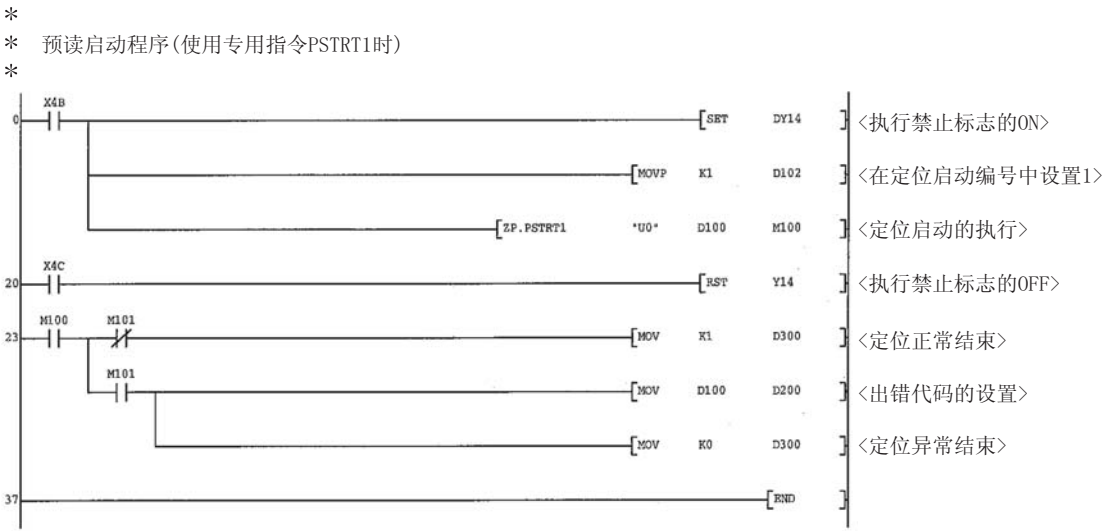
因此, 在停止时间 T_w 期间对下一个数据进行预读启动。如果 T_w 的时间长度达到某个程度, 该期间下一个数据的分析将结束, 变为执行禁止标志 OFF 等待状态。因此, 通过将 2) 的定位启动的时机替换为执行禁止标志 OFF, 在顺控程序中从轴动作请求 ON 开始至脉冲输出为止的时间可设置为 1.3ms 以下。(参阅图 12.48)

[2] 控制上的注意事项

- (1) 定位数据分析所需要的时间最多为 7ms。
- (2) 定位数据分析后，变为执行禁止标志 OFF 等待状态。如果在执行禁止标志 OFF 等待状态中进行了定位数据的变更，变更数据将不会被存储。进行定位数据的变更时应在定位启动信号 ON 之前进行。
- (3) 定位启动信号变为 ON 之后，在定位数据分析结束之前执行禁止标志变为 OFF ($Ta < \text{启动时间}$, Ta : 参阅图 12. 48) 的情况下，预读启动功能无效。
- (4) 在 “Cd. 3 定位启动编号” 中通过预读启动功能可进行定位启动的数据 No. 只为 No. 1~600。如果设置为 No. 7000 ~ 7004、9001 ~ 9004 后执行预读启动功能，将变为超出启动编号范围出错(出错代码:543)状态。
- (5) 执行禁止标志的置 ON 必须在与定位启动信号同时或者在定位启动信号 ON 之前进行。在定位启动信号 ON 后的 Ta 期间即使将执行禁止标志置为 ON，也可能无法执行预读启动。在执行禁止标志 OFF 的状态下进行定位启动(脉冲输出)后，即使将执行禁止标志置为 ON 预读启动功能也将无效。(在下一个定位启动时变为有效。)

[3] 程序示例





12.7.8 减速开始标志功能

“减速开始标志功能”是指，运行模式为“定位结束”的位置控制时，从定速或者加速切换为减速时变为 ON 的功能。可作为位置控制结束时用于其它设备执行动作或下一个位置控制的准备动作等的信号使用。

以下对“减速开始标志功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 控制内容
- [2] 控制上的注意事项
- [3] 减速开始标志功能的设置方法
- [4] 减速开始标志的确认

[1] 控制内容

在运行模式为“定位结束”的位置控制中，如果开始进行用于停止的减速，在“Md. 48 减速开始标志”中将存储“1”。停止后，在下一个运行启动时或者变为手动脉冲发生器运行允许状态时将存储“0”。(参阅图 12.51)

(1) 通过定位数据 No. 指定进行启动时

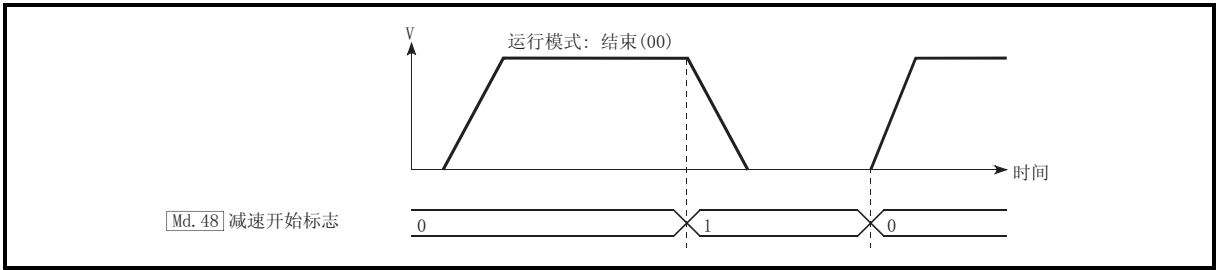


图 12.51 减速开始标志的动作

(2) 块启动时

块启动时是只有在形态被设置为“结束”的点中运行模式为“定位结束”的位置控制中才有效的功能。(图 12. 52 参阅)

下述块启动数据、定位数据的情况下，减速开始标志的动作如下所示。

块启动数据	Da. 11 形态	Da. 12 启动数据 No.	Da. 13 特殊启动指令
第 1 点	1: 继续	1	0: 块启动
第 2 点	1: 继续	3	0: 块启动
第 3 点	0: 结束	4	0: 块启动
•			
•			

定位数据 No.	Da. 1 运行模式
1	01: 连续定位控制
2	00: 定位结束
3	00: 定位结束
4	11: 连续轨迹控制
5	00: 定位结束
•	
•	

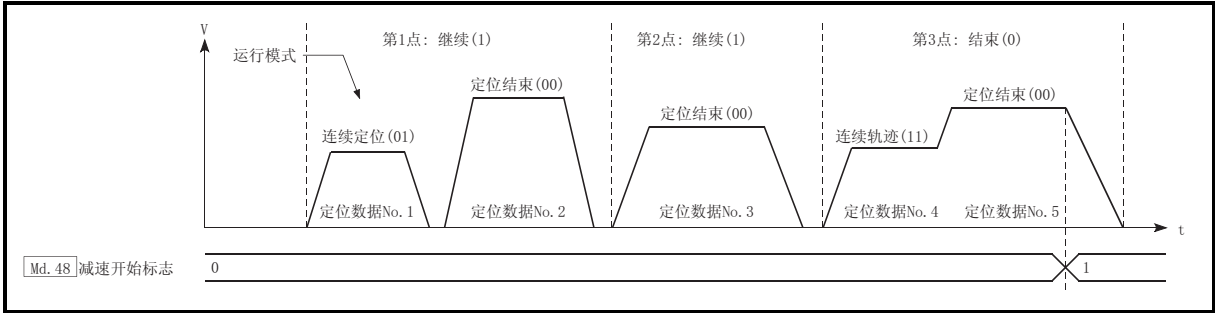
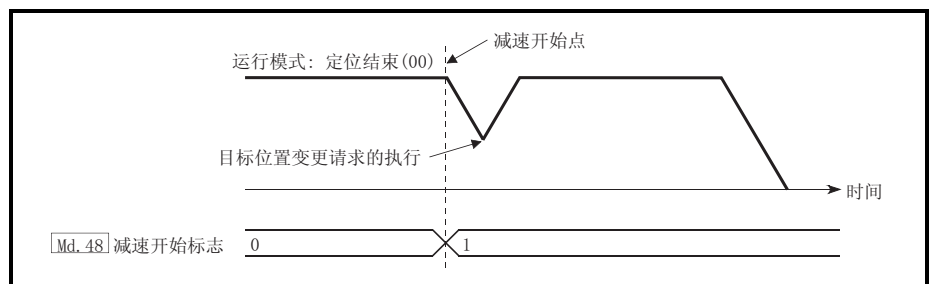


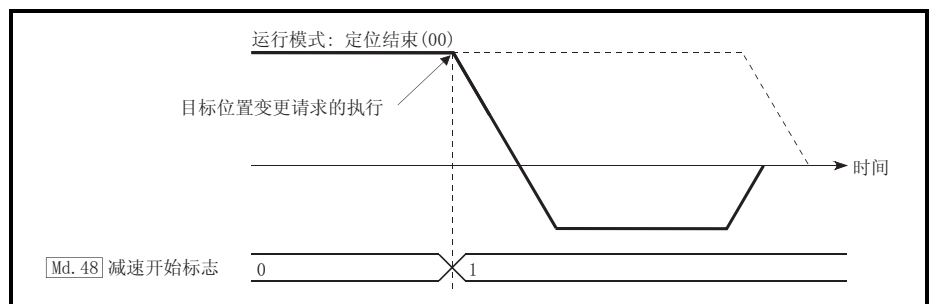
图 12. 52 块启动时的减速开始标志的动作

[2] 控制上的注意事项

- (1) 减速开始标志功能在控制方式为“1 轴直线控制”、“2 轴直线插补控制”、“3 轴直线插补控制”、“4 轴直线插补控制”、“速度・位置切换控制”、“位置・速度切换控制”的情况下有效。(直线插补控制的情况下, 仅基准轴有效。)请参阅“3. 2. 4 项 LD75 主功能与辅助功能的组合”。
- (2) 运行模式为“连续定位控制”或者“连续轨迹控制”的情况下, 减速开始标志不变为 ON。
- (3) 减速开始标志功能在原点复归、JOG 运行、微动运行、手动脉冲发生器运行、通过停止信号进行减速时无效。
- (4) 在速度变更以及通过手工变动进行减速时不变为 ON。
- (5) 减速开始标志为 ON 状态下即使进行了目标位置变更, 减速开始标志也将保持为 ON 状态不变。



- (6) 由于目标位置变更而移动方向反转的情况下, 减速开始标志将变为 ON。



- (7) 位置・速度切换控制的位置控制时, 由于自动减速将使减速开始标志变为 ON。
减速开始标志 ON 后即使通过位置・速度切换信号切换为速度控制, 减速开始标志也将保持为 ON 状态不变。
- (8) 在块启动的条件启动中, 即使由于条件不成立导致未启动的情况下只要形态为“结束”则减速开始标志将变为 ON。
- (9) 进行了连续运行中断请求的情况下, 执行中的定位数据开始减速时减速开始标志将变为 ON。

[3] 减速开始标志功能的设置方法

使用“减速开始标志功能”时，通过程序在如下所示的控制数据中设置“1”。
设置的内容在可编程控制器就绪信号[Y0]的上升沿(OFF→ON)时变为有效。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址
Cd. 41	减速开始标志有效	→	对减速开始标志功能的有效/无效进行设置 0: 减速开始标志无效。 1: 减速开始标志有效	1905

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

[4] 减速开始标志的确认

“减速开始标志”被存储在如下所示的缓冲存储器中。

监视项目	监视值	存储内容	缓冲存储器地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Md. 48	减速开始标志	→ 0: 下述以外的状态 1: 从减速开始起至下一个运行启动为止的状态。	899	999	1099	1199

关于存储内容的详细情况，请参阅“5.6 节 监视数据列表”。

12.7.9 减速停止时停止指令处理功能

“减速停止时停止指令处理功能”是对减速停止处理过程中(包括自动减速过程中)发生了停止原因时的减速曲线进行选择的功能。

该功能无论加减速处理为梯形还是 S 形时均有效。

(关于停止原因的有关内容, 请参阅“1.2.3 项 停止动作的概要”。)

“减速停止时停止指令处理功能”中有如下所示的 2 种功能。

(1) 减速曲线再创建

从发生停止原因时的速度起至停止为止, 根据设置的减速时间对减速曲线进行再创建。

(2) 减速曲线继续

发生停止原因后仍然继续执行当前的减速曲线。

以下对“减速停止时停止指令处理功能”的如下所示的内容进行说明。

[1] 控制内容

[2] 控制上的注意事项

[3] 减速停止时停止指令处理功能的设置方法

[1] 控制内容

减速停止时停止指令处理功能的动作如下所示。

(1) 减速曲线的再创建

从发生停止原因时的速度起至停止为止, 根据设置的减速时间对减速曲线进行再创建。

在位置控制时的自动减速中发生了停止原因的情况下, 在到达当前执行的定位数据中指定的定位地址的时点执行立即停止。

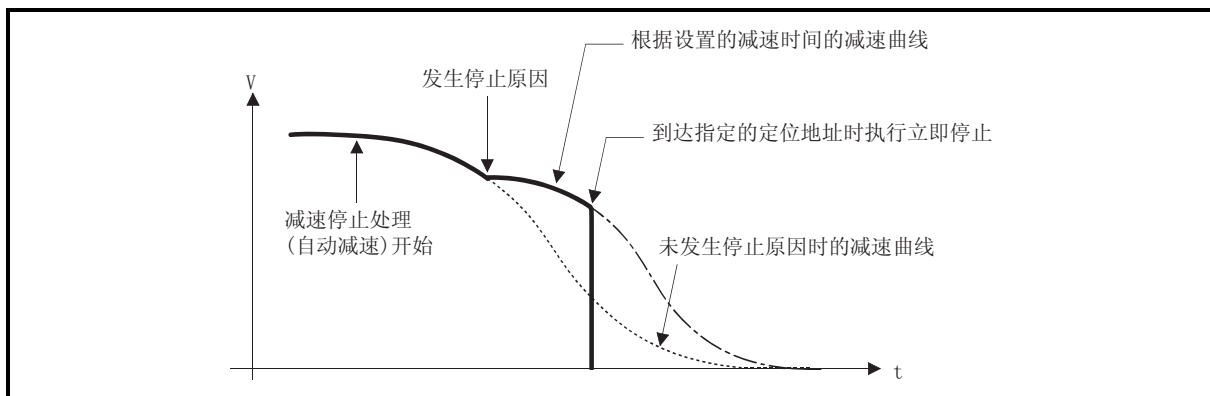


图 12.53 减速曲线再创建的动作(位置控制、S 形加减速处理时)

(2) 减速曲线继续

发生停止原因后也继续执行当前的减速曲线。
在位置控制时的自动减速过程中发生了停止原因的情况下，在到达当前执行的定位数据中指定的定位地址之前减速停止处理有可能结束。

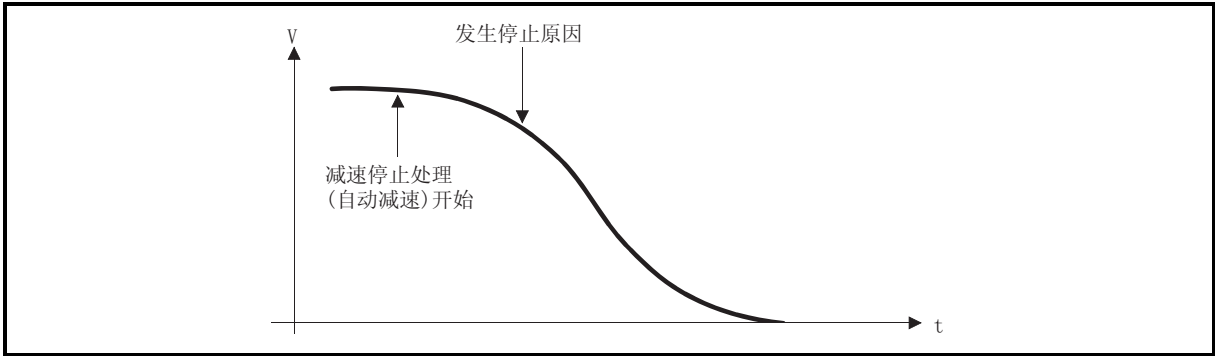


图 12.54 减速曲线继续的动作(位置控制、S 形加减速处理时)

[2] 控制上的注意事项

- (1) 手动控制(JOG 运行、微动运行、手动脉冲发生器运行)过程中，减速停止时停止指令处理功能将变为无效。
 - (2) 减速停止时停止指令处理功能作为发生停止原因时的停止方法在“[Pr. 37](#) 停止组 1 急停止选择”～“[Pr. 39](#) 停止组 3 急停止选择”中设置了“0: 通常的减速停止”的情况下变为有效。
 - (3) 对于减速停止时停止指令处理功能，在“[Pr. 37](#) 停止组 1 急停止选择”～“[Pr. 39](#) 停止组 3 急停止选择”中设置了“1: 紧急停止”的情况下变为无效。(从发生停止原因时的速度起至停止为止，根据“[Pr. 36](#) 紧急停止减速时间”重新创建减速曲线。)
- 位置控制(包括速度·位置切换控制、位置·速度切换控制的位置控制)的情况下，根据停止原因的发生时机及“[Pr. 36](#) 紧急停止减速时间”的设置值，有可能发生立即停止的现象。

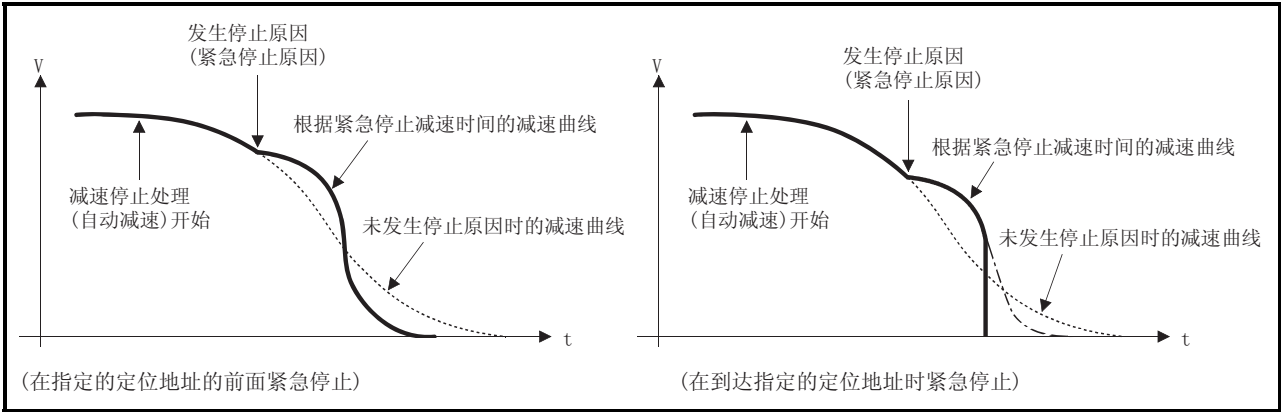


图 12.55 紧急停止的动作(位置控制、S 形加减速处理时)

[3] 减速停止时停止指令处理功能的设置方法

使用“减速停止时停止指令处理功能”时，通过程序对如下所示的控制数据进行设置。

设置的内容与可编程控制器就绪信号[Y0]无关，在被写入到缓冲存储器中的同时变为有效。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址
Cd. 42	减速停止时停止指令处理选择	→	对减速停止时停止指令处理功能进行设置 0: 减速曲线再创建 1: 减速曲线继续	1907

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

第 13 章 通用功能

本章介绍根据需要执行的 LD75 的“通用功能”的详细情况及使用方法有关内容。

通用功能中，有参数的初始化、执行数据的备份等使用 LD75 时必要的功能。应根据本章内容对各通用功能的设置及执行步骤进行确认，根据需要使用通用功能。

- 13.1 通用功能的概要 13 - 2
- 13.2 参数的初始化功能 13 - 3
- 13.3 执行数据的备份功能 13 - 5
- 13.4 外部输入输出信号逻辑切换功能 13 - 7
- 13.5 外部输入输出信号监视功能 13 - 8
- 13.6 履历监视功能 13 - 9
- 13.7 模块出错履历采集功能 13 - 11

13.1 通用功能的概要

“通用功能”与控制方式等无关，是可根据需要使用的下表中功能的总称。
这些通用功能可以通过 GX Works2 或程序使用。

“通用功能”的内容如下表所示。

通用功能	内容	手段	
		程序	GX Works2
参数的初始化功能	是将 LD75 的缓冲存储器及快闪 ROM 中存储的设置数据恢复为出厂时的初始值的功能。	○	○
执行数据的备份功能	是将当前控制中使用的“执行数据”写入到快闪 ROM 中的功能。	○	○
外部输入输出信号逻辑切换功能	是根据 LD75 连接的设备对输入输出信号进行逻辑切换的功能。 在不使用带 b 触点的驱动模块就绪、上限开关、下限极限开关的系统中，通过将参数的逻辑设置变更为“正逻辑”则不进行配线也可进行控制。	○	○
外部输入输出信号监视	是在 GX Works2 的系统监视上显示的模块详细信息中对外部输入输出信号监视信息进行监视功能。	—	—
履历监视功能	该功能对所有轴的出错履历、报警履历、启动履历进行监视。	—	○
模块出错履历采集功能	该功能将 LD75 中发生的出错采集到 CPU 模块内部。 通过在 CPU 模块中对出错内容进行保持，即使电源 OFF 或进行了复位也可对出错履历进行确认。	—	○

13.2 参数的初始化功能

“参数的初始化功能”是将 LD75 的缓冲存储器及快闪 ROM 中设置的设置数据恢复为出厂时的初始值的功能。

以下对“参数的初始化功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 参数的初始化手段
- [2] 控制内容
- [3] 控制上的注意事项
- [4] 参数的初始化方法

[1] 参数的初始化手段

- 通过程序执行
- 通过 GX Works2 进行

关于通过 GX Works2 进行参数初始化的方法，请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块操作篇)。

[2] 控制内容

通过“参数的初始化功能”进行初始化的设置数据如下所示。
(被初始化的是“缓冲存储器”及“快闪 ROM”的下述数据。)

设置数据
基本参数 (Pr. 1 ~ Pr. 10)
详细参数 (Pr. 11 ~ Pr. 42 、 Pr. 150)
原点复归基本参数 (Pr. 43 ~ Pr. 48)
原点复归详细参数 (Pr. 49 ~ Pr. 57)
定位数据 (No. 1~No. 600)
块启动数据 (No. 7000~No. 7004)

[3] 控制上的注意事项

- (1) 参数的初始化应在未进行定位控制时(可编程控制器就绪信号[Y0]为 OFF 时)执行。
如果在可编程控制器就绪信号[Y0]为 ON 时执行，将变为报警(报警代码：111)状态。
- (2) 快闪 ROM 的写入次数为 10 万次。超过了 10 万次时，有可能发生无法对快闪 ROM 进行写入，变为快闪 ROM 写出错(出错代码：801)状态。
- (3) 进行了参数的初始化后，需要进行“CPU 模块的复位”或者“CPU 模块电源再启动”。
- (4) 将可编程控制器就绪信号[Y0]置为 ON 时，如果 LD75 中设置的参数有异常，LD75 准备就绪信号[X0]将不变为 ON，控制将无法进行。

重要
参数的初始化处理时间约为 10 秒。(最多有可能达到 30 秒左右。) CPU 模块的复位。在快闪 ROM 写入的执行过程中，如果进行电源 OFF 或 CPU 模块的复位使处理被强制中断，备份在快闪 ROM 中的数据将丢失。

[4] 参数的初始化方法

- (1) 参数的初始化通过专用指令的“ZP.PINIT”指令进行。
(详细内容请参阅“第 14 章 专用指令”。)
- (2) 通过将如下所示的数据使用 T0 指令/智能功能软元件写入到 LD75 的缓冲存储器中，也可进行参数的初始化。
在写入到 LD75 的缓冲存储器中的时点，执行参数的初始化。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 2	参数的初始化请求	1	对“1”(参数的初始化请求)进行设置。	1901			

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”。

初始化结束后，LD75 将自动地在“Cd. 2 参数的初始化请求”中设置“0”。

13.3 执行数据的备份功能

通过 CPU 模块对 LD75 的缓冲存储器的内容进行了改写的情况下，LD75 的“快闪 ROM 中备份的数据”与“控制中使用的执行数据(缓冲存储器的数据)”有可能不同。在这种情况下，如果直接将 CPU 模块的电源置为 OFF，执行数据将丢失。
(参阅“第 7 章”)

“执行数据的备份功能”是在这种情况下将执行数据写入到快闪 ROM 中进行数据备份的功能。在下次电源投入时，备份的内容将被写入到缓冲存储器中。

以下对“执行数据的备份功能”的如下所示的内容进行说明。

- [1] 执行数据的备份手段
- [2] 控制内容
- [3] 控制上的注意事项
- [4] 执行数据的备份方法

[1] 执行数据的备份(至快闪 ROM 的写入)手段

- 通过程序执行
- 通过 GX Works2 进行

关于通过 GX Works2 执行数据的备份方法，请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)。

[2] 控制内容

通过“执行数据的备份功能”写入到快闪 ROM 中的数据如下所示。

缓冲存储器		快闪 ROM
参数(Pr. 1 ~ Pr. 57、Pr. 150)	→	参数(Pr. 1 ~ Pr. 57、Pr. 150)
定位数据(No. 1~No. 600)		定位数据(No. 1~No. 600)
块启动数据(No. 7000~7004)		块启动数据(No. 7000~7004)

[3] 控制上的注意事项

- (1) 对于参数的初始化，应在未进行定位控制的状态下(可编程控制器就绪信号[Y0]为 OFF 时)执行。
- (2) 快闪 ROM 的写入次数为 10 万次。超过了 10 万次时，有可能发生无法对快闪 ROM 进行写入，变为快闪 ROM 写出错(出错代码：801)状态。
- (3) 1 次的电源 ON/CPU 模块的复位后，通过程序写入到快闪 ROM 中的写入次数被限制在最多 25 次。
执行第 26 次的写入时，将发生“快闪 ROM 写入次数出错”(出错代码：805)。发生此出错时，应进行出错复位或再次电源的 OFF→ON/CPU 模块的复位操作。
关于详细内容请参阅“5.1.7 项 监视数据的类型及作用”的 Md. 19。

重要
在至快闪 ROM 的写入过程中，不要进行电源的 ON/OFF、CPU 模块的复位。 在快闪 ROM 写入的执行过程中，如果进行电源 OFF 或 CPU 模块的复位使处理被强制中断，备份在快闪 ROM 中的数据将丢失。

[4] 执行数据的备份方法

- (1) 执行数据的备份(至快闪 ROM 的写入)通过专用指令的“PFWRT”指令执行。(详细内容请参阅“第 14 章 专用指令”))
- (2) 关于执行数据的备份时的数据传送处理，请参阅“7.2 节 数据传送处理”。
- (3) 通过将如下所示的数据使用 T0 指令/智能功能软元件写入到 LD75 的缓冲存储器中，也可进行执行数据的备份。
在写入到 LD75 中的时点，执行至快闪 ROM 的写入。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Cd. 1	快闪 ROM 写入请求	1	对“1”(快闪 ROM 写入请求)进行设置。	1900			

关于设置内容的详细情况，请参阅“5.7 节 控制数据列表”

至快闪 ROM 的写入结束后，LD75 将自动地在“Cd. 1 快闪 ROM 写入请求”中设置“0”。

13.4 外部输入输出信号逻辑切换功能

“外部输入输出信号逻辑切换功能”是根据 LD75 连接的外围设备对信号逻辑进行切换的功能。

通过该功能，在输入信号中未使用带 b 触点的驱动模块就绪、上限开关、下限极限开关的系统中，通过将参数的逻辑设置变更为“正逻辑”则不进行配线也可进行控制。

使用驱动模块就绪、上限开关、下限极限开关的情况下，必须使用 b 触点。

以下对“外部输入输出信号逻辑切换功能”的如下所示的内容进行说明。

[1] 参数的设置内容

[2] 参数设置上的注意事项

[1] 参数的设置内容

使用“外部输入输出信号逻辑切换功能”时，对如下所示的参数进行设置。

设置项目		设置内容		出厂时的 初始值	缓冲存储器地址			
					轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 22	输入信号逻辑选择	• 对从外部输入到 LD75 中的信号的逻辑进行选择。		0	31	181	331	481
		b0	下限					
		b1	上限					
		b2	驱动模块就绪					
		b3	停止信号					
		b4	外部指令信号					
		b5	零点信号					
		b6	近点信号					
		b7	禁止使用					
		b8	手动脉冲发生器输入					
Pr. 23	输出信号逻辑选择	• 对从 LD75 输入到外部的输出信号的逻辑进行选择。		0	32	182	332	482
		b0	指令脉冲信号					
		b1~b3	禁止使用					
		b4	偏差计数器清除信号					
		b5~b15	禁止使用					

关于设置内容的详细情况请参阅“5.2 节 参数列表”。

[2] 参数设置上的注意事项

- (1) 外部输入输出信号逻辑切换参数在可编程控制器就绪信号[Y0]的 OFF→ON 时机变为有效。(电源 ON 之后变为负逻辑。)
- (2) 如果各信号的逻辑设置错误将无法正常运行。
应在对所使用的设备的规格进行确认的基础上进行设置。

13.5 外部输入输出信号监视功能

“外部输入输出信号监视功能”是在 GX Works2 的系统监视上显示的模块详细信息中对模块信息以及外部输入输出信号信息进行监视的功能。

可监视的信息为, 模块信息(与 LD75 本体前面的 LED 上显示的“RUN”、“ERR”的内容相同。)以及下述外部输入输出信号。
(外部输入输出信号的逻辑是在“ Pr. 22 输入信号逻辑选择”、“ Pr. 23 输出信号逻辑选择”中设置。)

0:OFF, 1:ON

各轴的外部输入输出信号及模块本体LED RUN、ERR

表示轴1的驱动单元就绪为ON。

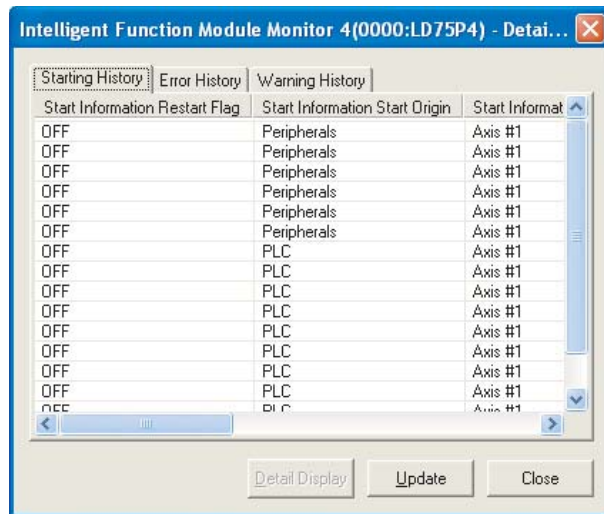
关于 GX Works2 的系统监视, 请参阅下述手册。
GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)

13.6 履历监视功能

是在运行监视中对 LD75 的缓冲存储器中存储的启动履历、出错履历以及报警履历进行监视的功能。

[1] 启动履历

最多可监视 16 个定位运行、JOG 运行及手动脉冲发生器运行等的启动履历。当履历个数超过 16 个时，最老的履历将被最新的履历所覆盖，始终存储最新的 16 个履历数据。通过对启动履历进行监视，可确认系统启动时各种运行是否按计划顺序启动。

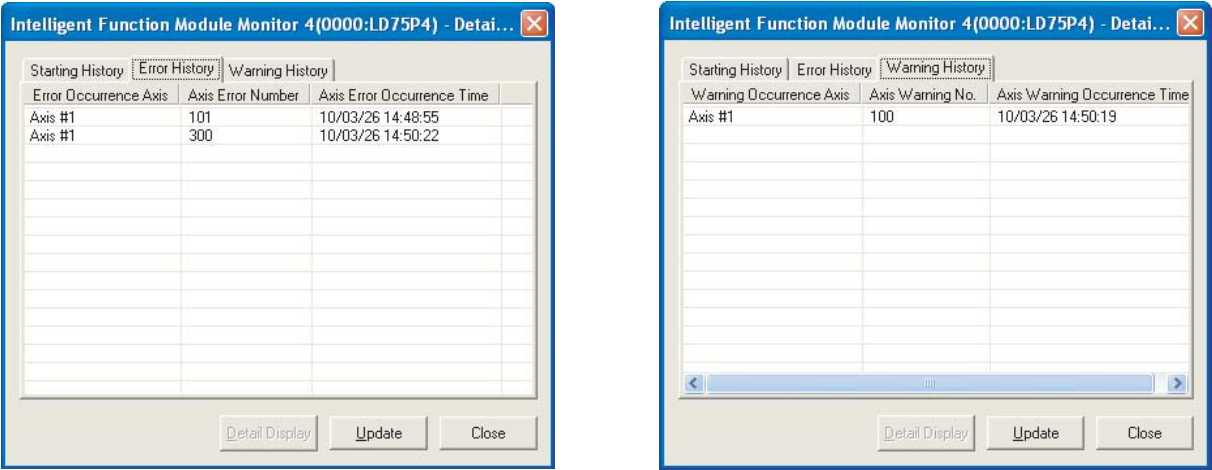


关于启动履历的确认方法请参阅以下手册。

GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块操作篇)

[2] 出错履历、报警履历

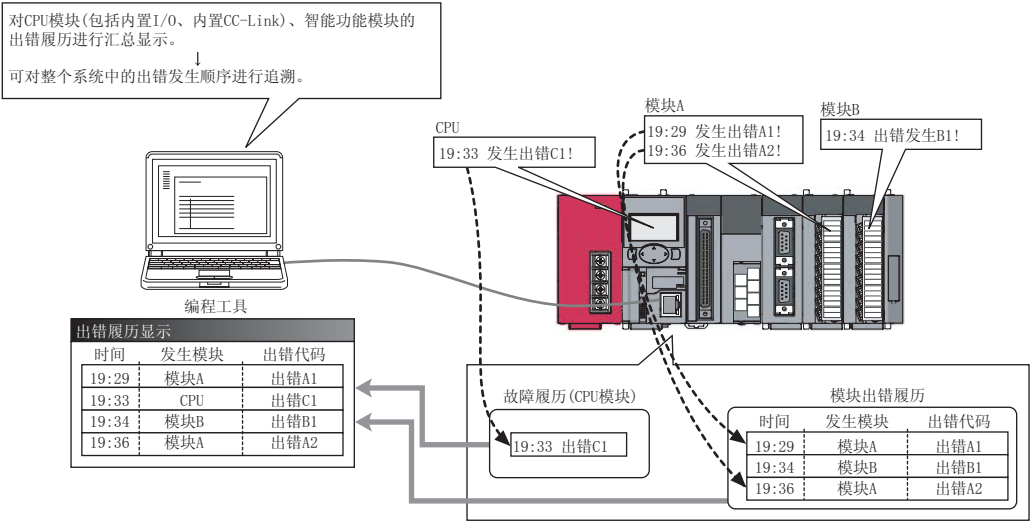
可监视 16 个出错履历或 16 个报警履历。当履历个数超过 16 个时，最老的履历将被最新的履历所覆盖，始终存储最新的 16 个履历数据。



关于出错履历、报警履历的确认方法请参阅以下手册。
GX Works2 Version1 操作手册 (智能功能模块操作篇)

13.7 模块出错履历采集功能

该功能将 LD75 中发生的出错及报警采集到 CPU 模块内部，作为模块出错履历保持到具有停电保持功能的存储器中，即使电源 OFF 或者复位出错内容也可被保持。



[实际显示画面示例]

No.	Error Code	Date and Time	Model Name	Start I/O
00125	0070	2009/12/10 17:02:37	L60AD4	0030
00124	0070	2009/12/10 17:00:05	L60AD4	0030
00123	0CE4	2009/12/10 17:00:04	L26CPU-BT	----
00122	05DC	2009/12/10 16:15:50	L26CPU-BT	----
00121	0070	2009/12/10 15:59:30	L60DA4	0030
00120	0070	2009/12/10 15:45:02	L60DA4	0010
00119	05DC	2009/12/10 14:14:38	L26CPU-BT	----
00118	0070	2009/12/10 14:12:03	L60DA4	0010
00117	0CE4	2009/12/10 13:59:54	L26CPU-BT	----
00116	0CE4	2009/12/10 13:35:11	L26CPU-BT	----
00115	05DC	2009/12/10 11:11:45	L26CPU-BT	----
00114	0070	2009/12/10 11:07:05	L60AD4	0010
00113	0CE4	2009/12/10 11:07:04	L26CPU-BT	----
00112	0070	2009/12/10 11:03:49	L60AD4	0010
00111	0CE4	2009/12/10 11:03:48	L26CPU-BT	----
00110	05DC	2009/12/09 16:30:58	L26CPU-BT	----
00109	0070	2009/12/09 16:29:33	L60DA4	0010
00108	0070	2009/12/09 16:29:12	L60DA4	0010
00107	083B	2009/12/09 16:29:11	L26CPU-BT	----

关于模块出错采集功能的详细内容，请参阅“15.1 节 使用 GX Works2 的确认方法”。

备忘录

[illegible]

第 14 章 专用指令

本章介绍 LD75 的专用指令有关内容。

通过使用专用指令，可以让用于智能功能模块功能的编程变得容易。通过使用专用指令，可以在无需理会 LD75 的缓冲存储器地址、互锁信号的情况下进行编程。

- 14.1 专用指令列表 14 - 2
- 14.2 专用指令中的互锁 14 - 2
- 14.3 Z. ABRST1、Z. ABRST2、Z. ABRST3、Z. ABRST4..... 14 - 3
- 14.4 ZP. PSTRT1、ZP. PSTRT2、ZP. PSTRT3、ZP. PSTRT4..... 14 - 8
- 14.5 ZP. TEACH1、ZP. TEACH2、ZP. TEACH3、ZP. TEACH4..... 14 - 12
- 14.6 ZP. PFWRT 14 - 16
- 14.7 ZP. PINIT 14 - 20

14.1 专用指令列表

本章中介绍的专用指令的列表如下表所示。

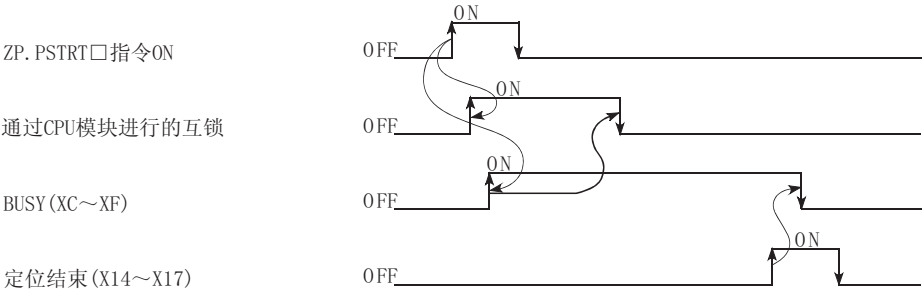
表 14.1 专用指令列表

用途	专用指令	功能概要	参阅
绝对位置恢复用	Z. ABRST1	进行 LD75 的指定轴的绝对位置恢复。	14.3 节
	Z. ABRST2		
	Z. ABRST3		
	Z. ABRST4		
定位启动用	ZP. PSTRT1	进行 LD75 的指定轴的定位控制的启动。	14.4 节
	ZP. PSTRT2		
	ZP. PSTRT3		
	ZP. PSTRT4		
示教用	ZP. TEACH1	进行 LD75 的指定轴的示教。	14.5 节
	ZP. TEACH2		
	ZP. TEACH3		
	ZP. TEACH4		
快闪 ROM 写入用	ZP. PFWRT	将缓冲存储器的参数、定位数据、块启动数据写入到快闪 ROM 中。	14.6 节
参数初始化用	ZP. PINIT	将缓冲存储器及快闪 ROM 中设置数据恢复为出厂值(初始值)。	14.7 节

14.2 专用指令中的互锁

不能对各轴同时执行绝对位置恢复指令(Z. ABRST□)、定位启动指令(ZP. PSTRT□)、示教指令(ZP. TEACH□)。此外，同时执行的情况下，由于内部互锁，从第 2 次及以后的指令将被忽略(也不发生出错)。

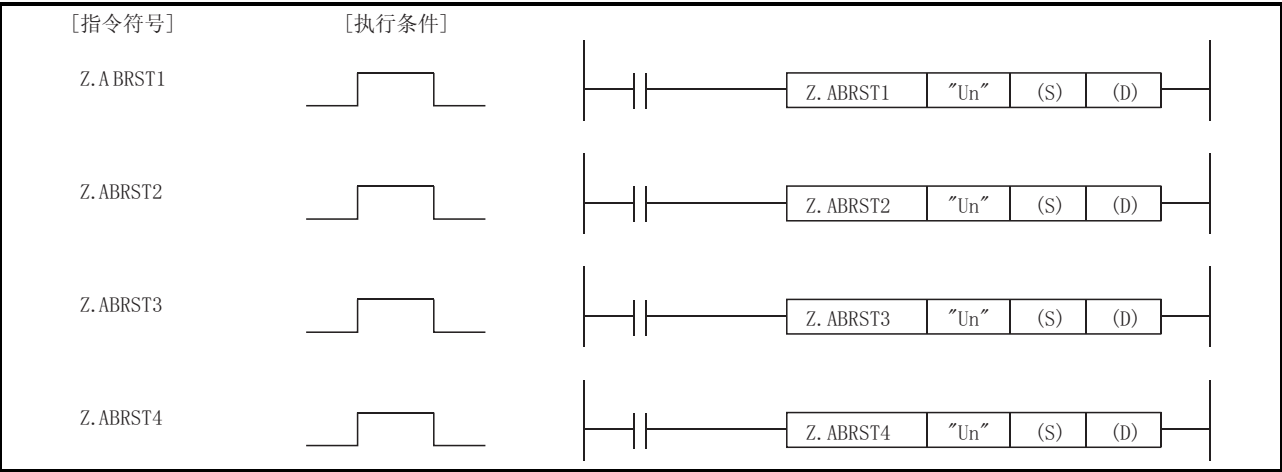
定位启动用专用指令“ZP. PSTRT□”的情况下，其时机如下所示。



14.3 Z.ABRST1、Z.ABRST2、Z.ABRST3、Z.ABRST4

进行指定轴的绝对位置恢复。

设置 数据	可用软元件								
	内部软元件		文件寄存器	直接链接软元件 J□\□		智能功能 模块 U□\G□	变址寄存器 Zn	常数	其它
	位	字		位	字			K, H	
(S)	-	○		-			-	-	
(D)	○	○	-	-			-	-	



当 Z.ABRST1、Z.ABRST2、Z.ABRST3 及 Z.ABRST4 相互通用时, 记述为 “Z.ABRST□”。

[设置数据]

设置数据	设置内容	设置方(*1)	数据类型
“Un”	LD75 的起始输入输出编号。 (00~FE: 将输入输出编号以 3 位表示时的高 2 位)	用户	BIN 16 位
(S)	存储控制数据的软元件的起始编号。	-	软元件
(D)	指令结束时使其 1 个扫描 ON 的位软元件的起始编号。 异常结束时 ((D)+1) 也变为 ON。	系统	位

(注) 局部软元件及各程序的文件寄存器不能作为设置数据使用。

*1: 设置方如下所示。

- 用户: 专用指令执行前由用户存储的数据。
- 系统: 专用指令的执行结果由 CPU 模块存储的数据。

[控制数据]

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方(*1)
(S)+0	系统区	-	-	-
(S)+1	结束状态	存储结束时的状态。 • 0 : 正常结束 • 0 以外 : 异常结束(出错代码) (*2)	-	系统
(S)+2	从伺服放大器接收的信号	写入从伺服放大器获取到输入模块中的下述信号状态。 • b0 : ABS 数据 bit0 • b1 : ABS 数据 bit1 • b2 : 发送数据准备就绪标志	b0: 0/1 b1: 0/1 b2: 0/1	用户
(S)+3	发送至伺服放大器的信号	根据“从伺服放大器接收的信号”通过专用指令进行运算, 对输出到伺服放大器中的下述数据的 ON/OFF 状态进行存储。 • b0 : 伺服系统 ON • b1 : ABS 传送模式 • b2 : ABS 请求标志	-	系统
(S)+4	状态	与伺服放大器的通信状态 • 0 : 通信结束(通信开始时由用户设置) • 0 以外 : 通信中(系统存储)	0	用户/系统
(S)+5 ~ (S)+7	系统区	-	-	-

*1: 设置方如下所示

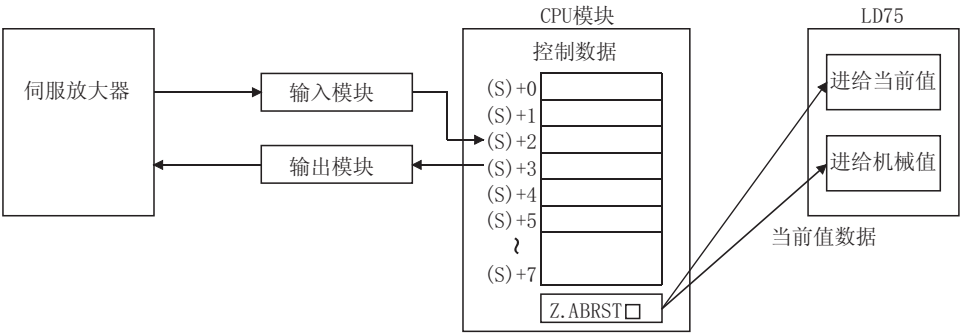
- 用户 : 专用指令执行前由用户存储的数据。
- 系统 : 专用指令的执行结果由 CPU 模块存储的数据。

*2: 关于异常结束时的出错代码, 请参阅 15.5 节。

[功能]

- (1) 从对象轴(参阅下述)的绝对位置对应的伺服放大器中读取位置数据, 将进行了单位换算后的值存储到 LD75 的“Md. 20 进给当前值”及“Md. 21 进给机械值”的区域中。
- Z. ABRST1: 轴 1
 - Z. ABRST2: 轴 2
 - Z. ABRST3: 轴 3
 - Z. ABRST4: 轴 4

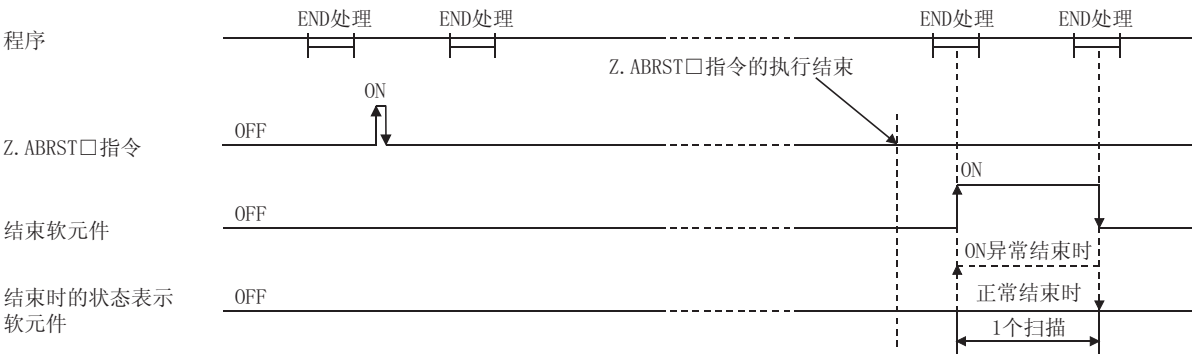
在绝对位置检测系统中电源 ON 或者 CPU 模块的复位时, 应进行一次绝对位置恢复。



- (2) 与绝对位置对应的伺服放大器的通信(数据的读取/写入)使用输入输出模块进行。
使用 Z. ABRST□的情况下，作为与各轴的伺服放大器的通信用应准备下述点数的输入输出。
- 输入：3 点
 - 输出：3 点
- 关于输入信号、输出信号的配线，请参阅 12.6 节。

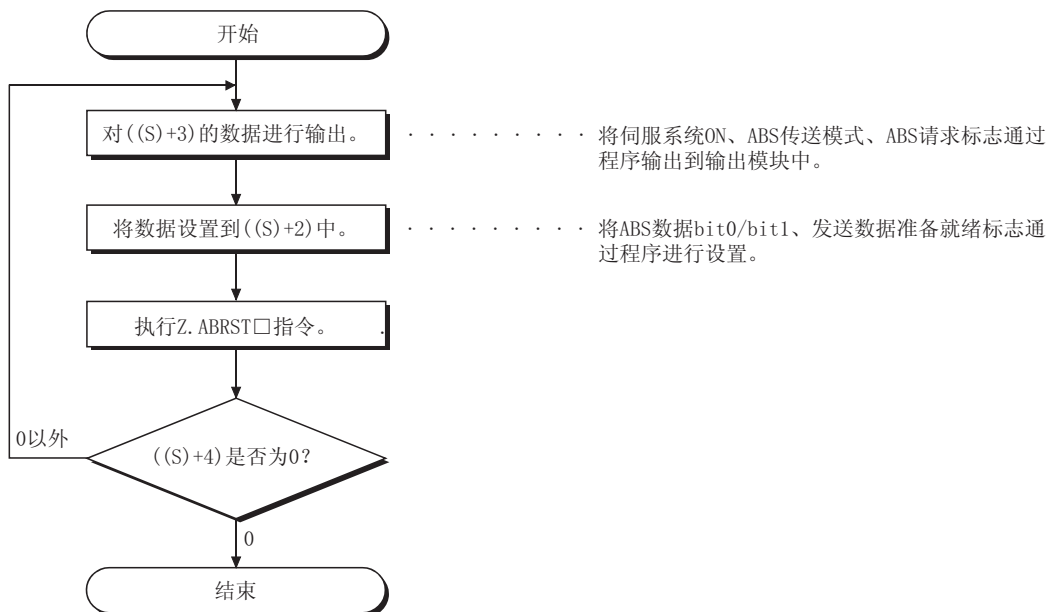
(3) Z. ABRST□指令结束的确认可以通过结束软元件 ((D)+0) 以及 ((D)+1) 进行。

- (a) 结束软元件 ((D)+0)
- 在 Z. ABRST□指令结束的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。
- (b) 结束时的状态表示软元件 ((D)+1)
- 根据 Z. ABRST□指令结束时的状态而 ON/OFF。
- 正常结束时：保持为 OFF 状态不变。
 - 异常结束时：在 Z. ABRST□指令结束的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。(执行与结束软元件相同的 ON/OFF 动作。)



此外，绝对位置恢复的结束可以通过 ((S)+4) 的“状态”进行确认。

(4) 在 Z. ABRST□指令中通过以下步骤进行绝对位置恢复。



[出错]

- (1) 专用指令异常结束时，异常结束信号((D)+1)将变为 ON，出错代码将存储到结束状态((S)+1)中。
应通过 15.5 节的出错代码列表对出错内容进行确认/处理。

[注意事项]

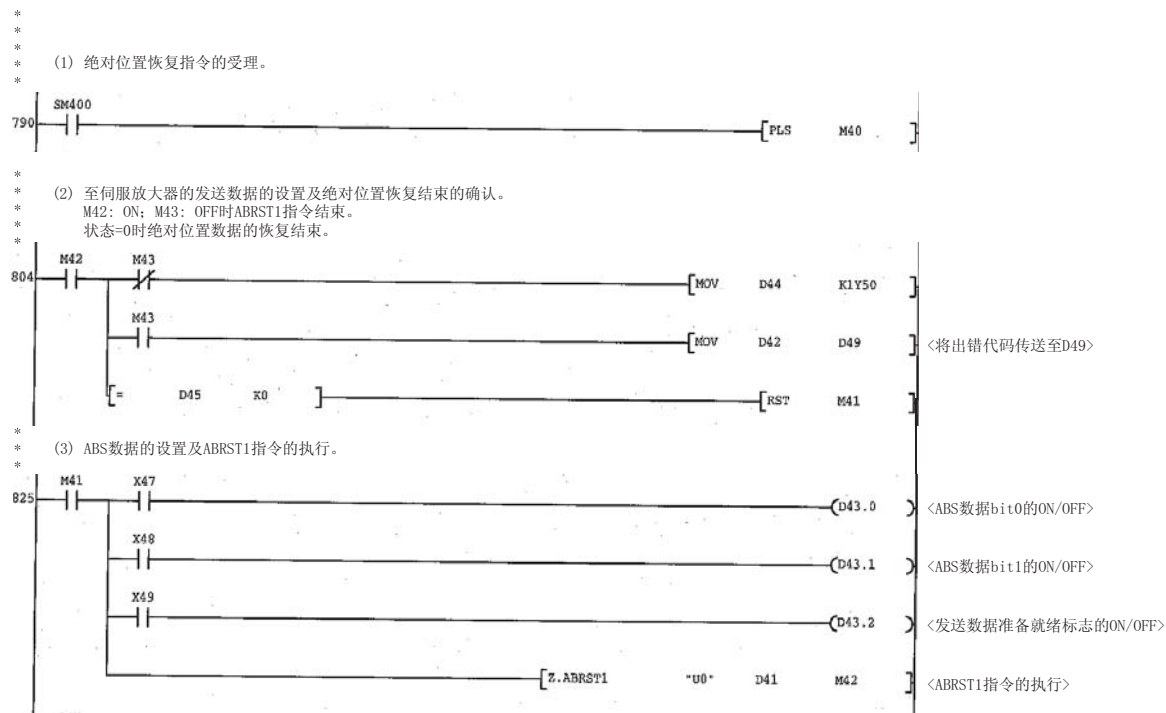
- (1) 构筑了绝对位置检测系统的情况下，电源 ON 或者复位后需要进行 1 次绝对位置恢复。
如果在 LD75 中绝对位置恢复未结束，伺服放大器将不会变为伺服系统 ON。
- (2) 绝对位置恢复应在可编程控制器就绪信号[Y0]为 OFF 时执行。
- (3) 在伺服系统 ON 中也可进行绝对位置的恢复(执行 Z. ABRST□指令)。
但是，如果进行绝对位置恢复，伺服系统 ON 信号将变为 OFF(伺服系统 OFF)状态约 60ms+扫描时间，马达有可能会动作。
如果在伺服系统 OFF 中进行绝对位置恢复，应另外安装一个电磁闸，在 Z. ABRST□指令执行过程中对电磁闸进行输出。
- (4) 对同一个轴不能同时执行下述专用指令。
(对不同的轴可以同时执行下述专用指令。)
 - 定位启动指令(ZP. PSTRT1~ZP. PSTRT4)
 - 绝对位置恢复指令(Z. ABRST1~Z. ABRST4)
 - 示教指令(ZP. TEACH1~ZP. TEACH4)

- (5) 在以下的任一情况下，如果执行 Z.ABRST 指令将变为出错“专用指令出错”（出错代码：804）状态，不能进行绝对位置恢复。
- 控制数据的“状态”（软元件：(S)+4）中被设置为除 0 以外。
（与伺服放大器开始通信时）
 - 绝对位置恢复过程中（与伺服放大器通信过程中）对控制数据的“状态”（软元件：(S)+4）进行了变更。

[程序示例]

该示例为对轴 1 进行绝对位置恢复的程序。
与伺服放大器的通信使用 X47~X49、Y50~Y52。

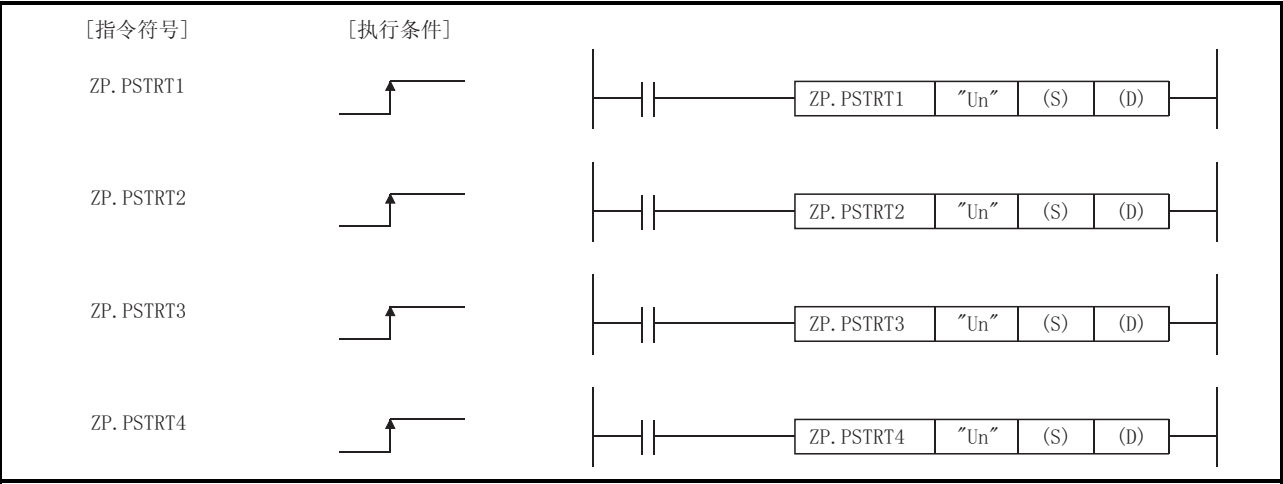
X47: ABS 数据 bit0
X48: ABS 数据 bit1
X49: 发送数据准备就绪标志
Y50: 伺服系统 ON 信号
Y51: ABS 传送模式
Y52: ABS 请求标志



14. 4 ZP.PSTRT1、ZP.PSTRT2、ZP.PSTRT3、ZP.PSTRT4

执行指定轴的定位启动。

设置 数据	可用软元件								
	内部软元件		文件寄存器	直接链接软元件 J□\□		智能功能 模块 U□\G□	变址寄存器 Zn	常数	其它
	位	字		位	字			K, H	
(S)	-	○		-			-	-	
(D)	○	○	-	-			-	-	



ZP.PSTRT1、ZP.PSTRT2、ZP.PSTRT3、ZP.PSTRT4 通用的情况下，记述为“ZP.PSTRT□”。

[设置数据]

设置数据	设置内容	设置方(*1)	数据类型
“Un”	LD75 的起始输入输出编号。 (00~FE: 将输入输出编号以 3 位表示时的高 2 位)	用户	BIN 16 位
(S)	存储控制数据的软元件的起始编号。	-	软元件
(D)	指令结束时使其 1 个扫描 ON 的位软元件的起始编号。 异常结束时 ((D)+1) 也变为 ON。	系统	位

(注) 局部软元件及各程序的文件寄存器不能作为设置数据使用。

*1: 设置方如下所示。

- 用户：专用指令执行前由用户存储的数据。
- 系统：专用指令的执行结果由 CPU 模块存储的数据。

[控制数据]

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方(*1)
(S)+0	系统区	—	—	—
(S)+1	结束状态	存储结束时的状态。 • 0 : 正常结束 • 0 以外 : 异常结束(出错代码) (*2)	—	系统
(S)+2	启动编号	对通过 ZP.PSTRT□指令执行启动的下述数据 No. 进行指定。 • 定位数据 No. : 1~600 • 块启动 : 7000~7004 • 机械原点复归 : 9001 • 高速原点复归 : 9002 • 当前值变更 : 9003 • 多个轴同时启动 : 9004	1 ~ 600 7000 ~ 7004 9001 ~ 9004	用户

*1: 设置方如下所示

- 用户 : 专用指令执行前由用户存储的数据。
- 系统 : 专用指令的执行结果由 CPU 模块存储的数据。

*2: 关于异常结束时的出错代码, 请参阅 15.5 节。

[功能]

(1) 进行对象轴(参阅下述)的定位启动。

- ZP.PSTRT1: 轴 1
- ZP.PSTRT2: 轴 2
- ZP.PSTRT3: 轴 3
- ZP.PSTRT4: 轴 4

(2) 通过在((s)+2)“启动编号”中对 7000~7004/9001~9004 进行指定, 可以进行块启动、原点复归启动、当前值变更、多个轴同时启动。

(3) ZP.PSTRT□指令的结束确认可以通过结束软元件((D)+0)以及((D)+1)进行。

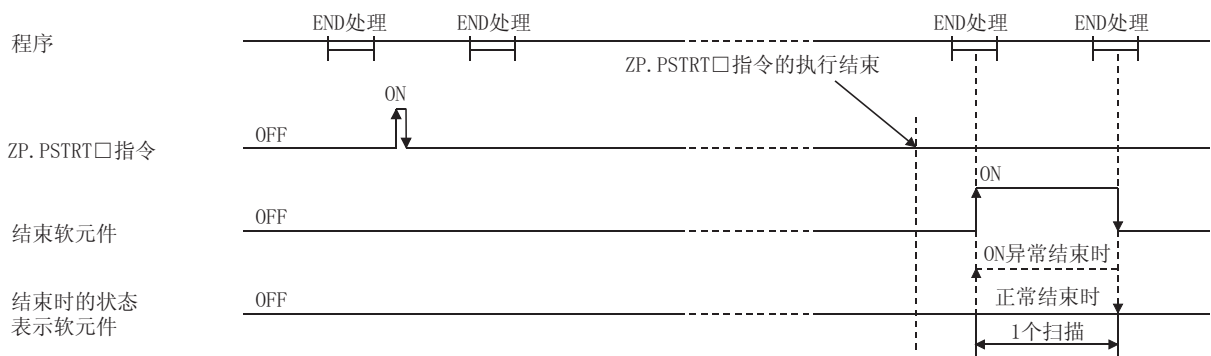
(a) 结束软元件((D)+0)

在 ZP.PSTRT□指令结束的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。

(b) 结束时的状态表示软元件((D)+1)

根据 ZP.PSTRT□指令结束时的状态而 ON/OFF。

- 正常结束时 : 保持为 OFF 状态不变。
- 异常结束时 : 在 ZP.PSTRT□指令结束的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。(执行与结束软元件相同的 ON/OFF 动作。)



[出错]

- (1) ZP.PSTRT□指令异常结束时，异常结束信号 (D)+1 将变为 ON，出错代码将存储到结束状态 ((S)+1) 中。
应通过 15.5 节的出错代码列表对出错内容进行确认/处理。

[注意事项]

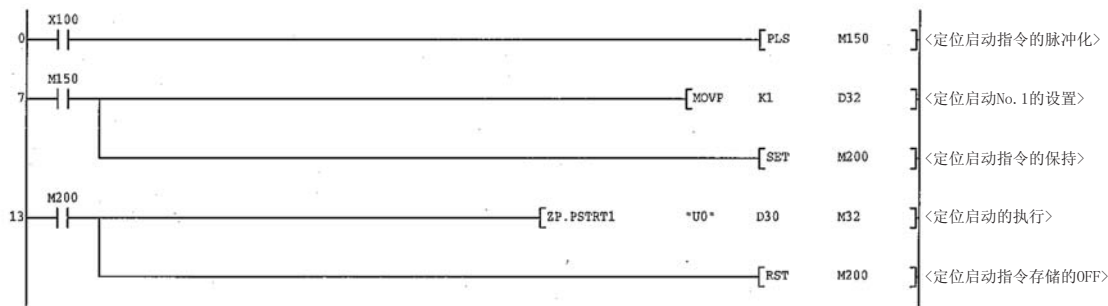
- (1) 通过 ZP.PSTRT□指令执行了定位启动的情况下，定位启动信号 (Y10~Y13) 以及启动结束信号 (X10~X13) 不变为 ON。因此，不能使用启动结束信号 (X10~X13) 进行定位启动结束的确认。
定位控制中的确认应通过 ZP.PSTRT□的启动指令、BUSY 信号 (XC~XF) 进行。
- (2) 通过 ZP.PSTRT□指令执行了定位启动后，如果在定位结束前输入了停止指令，结束软元件 (D) 将 ON 1 个扫描，ZP.PSTRT□指令的执行将结束。
- (3) 对同一个轴不能同时执行下述专用指令。
(对不同的轴可以同时执行下述专用指令。)
- 定位启动指令 (ZP.PSTRT1~ZP.PSTRT4)
 - 绝对位置恢复指令 (Z.ABRST1~Z.ABRST4)
 - 示教指令 (ZP.TEACH1~ZP.TEACH4)
- (4) ZP.PSTRT□指令在 LD75 准备就绪信号 (X0) 变为 ON 时可以执行。
LD75 准备就绪信号处于 OFF 状态时即使进行了 ZP.PSTRT□指令的执行请求，也不能执行 ZP.PSTRT□指令。(无处理。)
在执行 ZP.PSTRT□指令执行，应将可编程控制器就绪信号 (Y0) 置为 ON，将 LD75 准备就绪信号 (X0) 置为 ON。

- (5) 在以下的任一情况下，如果执行 ZP.PSTRT□指令将变为出错“专用指令出错”（出错代码：804）状态而无法执行定位启动。
- 控制数据的“启动编号”（软元件：(S)+2）中被设置为除 1~600、7000~7004、9001~9004 以外。
- (6) 通过 ZP.PSTRT 指令进行多轴同时启动时，在通过 ZP.PSTRT 指令（当指令为 ZP.PSTRT1 时，轴将为 1）执行的轴定位结束时结束软元件(D)将变为 ON。

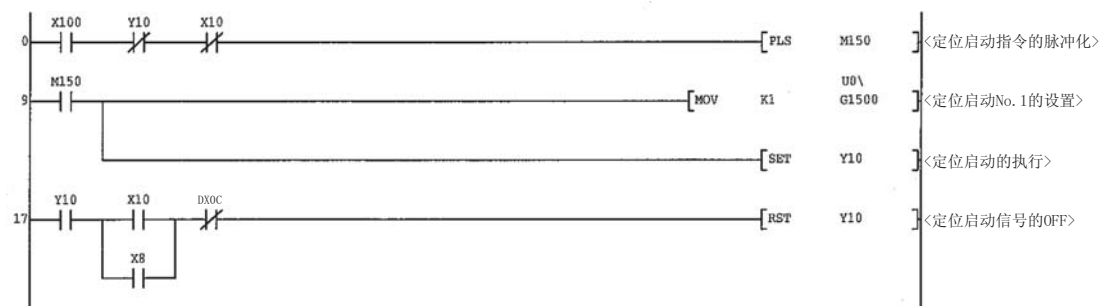
[程序示例]

- 该示例为 X100 变为 ON 时，执行定位数据 No. 1 的定位启动的程序。
定位数据 No. 1 的控制数据用软元件使用 D30~D32，结束软元件使用 M32、M33。

(1) 定位启动程序



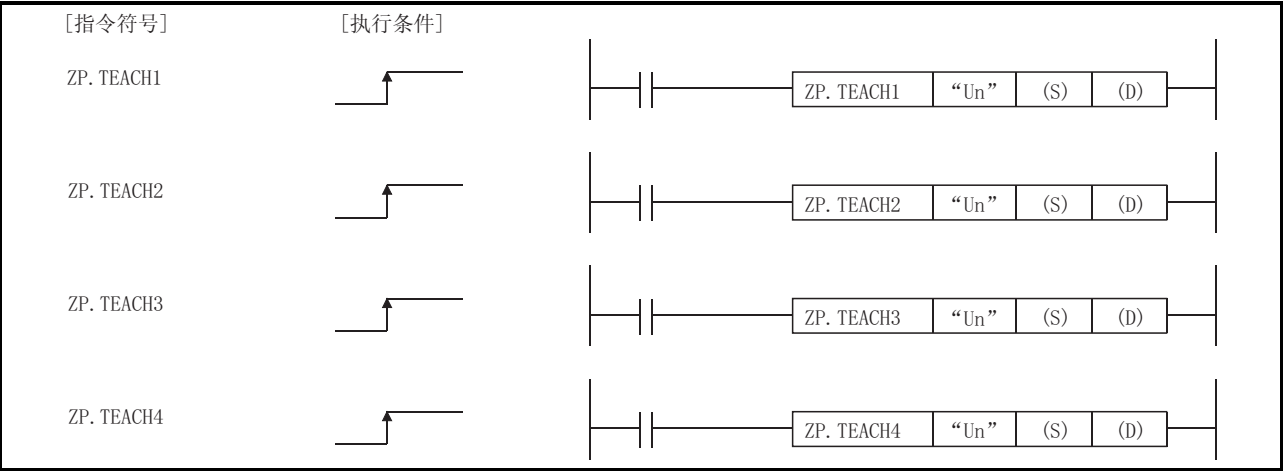
(2) 定位启动程序(不使用专用指令时)



14.5 ZP. TEACH1、ZP. TEACH2、ZP. TEACH3、ZP. TEACH4

进行指定轴的示教。

设置 数据	可用软元件								
	内部软元件		文件寄存器	直接链接软元件 J□\□		智能功能 模块 U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字			K, H	
(S)	-	○		-			-	-	
(D)	○	○	-	-			-	-	



ZP. TEACH1, ZP. TEACH2, ZP. TEACH3, ZP. TEACH4 通用的情况下，记述为“ZP. TEACH□”。

[设置数据]

设置数据	设置内容	设置方(*1)	数据类型
“Un”	LD75 的起始输入输出编号。 (00~FE: 将输入输出编号以 3 位表示时的高 2 位)	用户	BIN 16 位
(S)	存储控制数据的软元件的起始编号。	-	软元件
(D)	指令结束时使其 1 个扫描 ON 的位软元件的起始编号。 异常结束时 ((D)+1) 也变为 ON。	系统	位

(注) 局部软元件及各程序的文件寄存器不能作为设置数据使用。

*1: 设置方如下所示。

- 用户：专用指令执行前由用户存储的数据。
- 系统：专用指令的执行结果由 CPU 模块存储的数据。

[控制数据]

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方(*1)
(S)+0	系统区	—	—	—
(S)+1	结束状态	存储结束时的状态。 0 : 正常结束 0 以外 : 异常结束(出错代码)(*2)	—	系统
(S)+2	示教数据选择	对进给当前值的写入地址(定位地址/圆弧地址)进行设置。 0: 将进给当前值写入定位地址中。 1: 将进给当前值写入圆弧地址中。	0, 1	用户
(S)+3	定位数据 No.	对执行示教的定位数据 No. 进行设置。	1 to 600	用户

*1: 设置方如下所示

- 用户 : 专用指令执行前由用户存储的数据。
- 系统 : 专用指令的执行结果由 CPU 模块存储的数据。

*2: 关于异常结束时的出错代码, 请参阅 15.5 节。

[功能]

(1) 将对象轴(参阅下述)的“进给当前值”数据设置到定位地址或者圆弧地址中。

定位地址、圆弧地址以外的定位数据通过 GX Works2 程序进行设置。

- ZP.TEACH1: 轴 1
- ZP.TEACH2: 轴 2
- ZP.TEACH3: 轴 3
- ZP.TEACH4: 轴 4

(2) 可以进行定位数据 No. 1~600 的示教。

(3) 对于定位数据的定位地址/圆弧地址中设置的地址(位置), 通过 JOG 运行/微动运行/手动脉冲发生器运行进行移动。

(4) ZP.TEACH□指令结束的确认可以通过结束软元件((D)+0)以及((D)+1)进行。

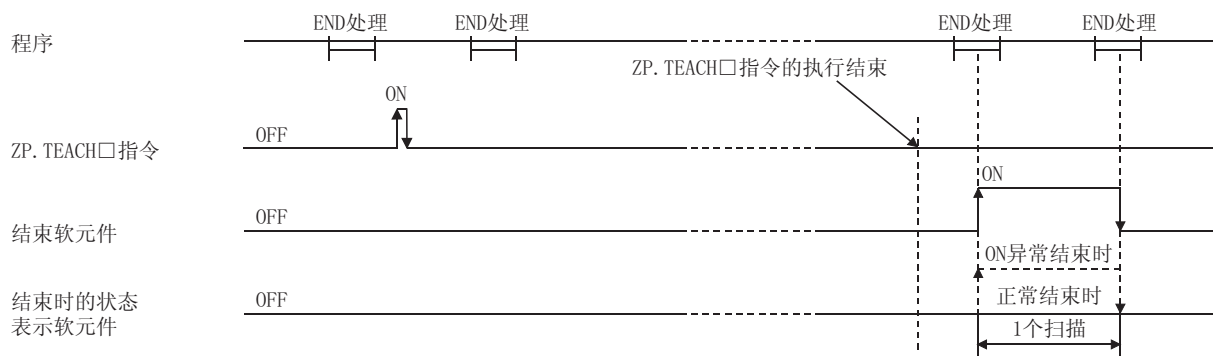
(a) 结束软元件((D)+0)

在 ZP.TEACH□指令结束的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。

(b) 结束时的状态表示软元件((D)+1)

根据 ZP.TEACH□指令结束时的状态而 ON/OFF。

- 正常结束时: 保持为 OFF 状态不变。
- 异常结束时: 在 ZP.TEACH□指令结束的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。(执行与结束软元件相同的 ON/OFF 动作。)



[出错]

- (1) ZP.TEACH□异常结束时，异常结束信号 ((D)+1) 将变为 ON，出错代码存储到结束状态 (S)+1 中。
应根据 15.5 节的出错代码列表，进行出错内容的确认/处理。

[注意事项]

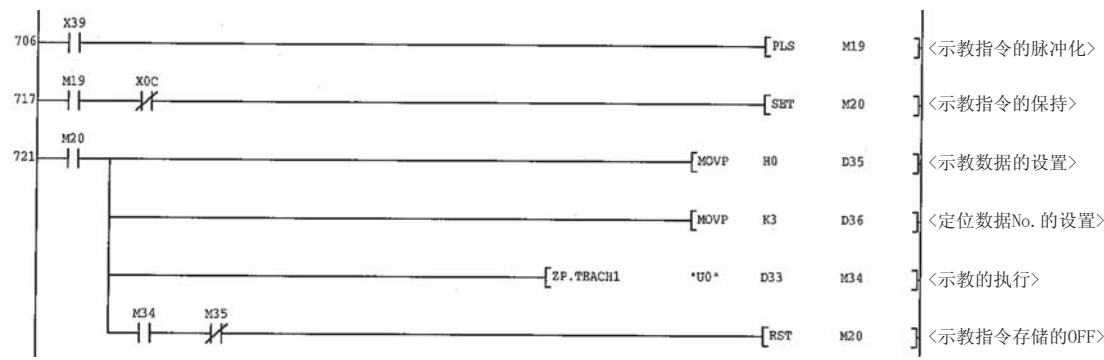
- (1) 对同一个轴不能同时执行下述专用指令。
(对不同的轴可以同时执行下述专用指令。)
- 定位启动指令 (ZP.PSTRT1~ZP.PSTRT4)
 - 绝对位置恢复指令 (Z.ABRST1~Z.ABRST4)
 - 示教指令 (ZP.TEACH1~ZP.TEACH4)
- (2) ZP.TEACH□指令在 BUSY 信号 (XC、XD、XE、XF) 为 OFF 时可以执行。
BUSY 信号为 ON 时，不执行 ZP.TEACH□指令。(无处理。)
在执行 ZP.PFWRT 指令之前，应确认对象轴的 BUSY 信号为 OFF 状态。
- (3) 在以下的任一情况下，如果执行 ZP.TEACH□指令将变为出错“专用指令出错” (出错代码: 804) 状态而不能进行示教。
- 控制数据的“示教数据选择” (软元件: (S)+2) 中设置了除 0、1 以外。
 - 控制数据的“定位数据 No.” (软元件: (S)+3) 中设置了除 1~600 以外。

[程序示例]

该示例为 X39 变为 ON 时，轴 1 的定位数据 No. 3 进行示教的程序。

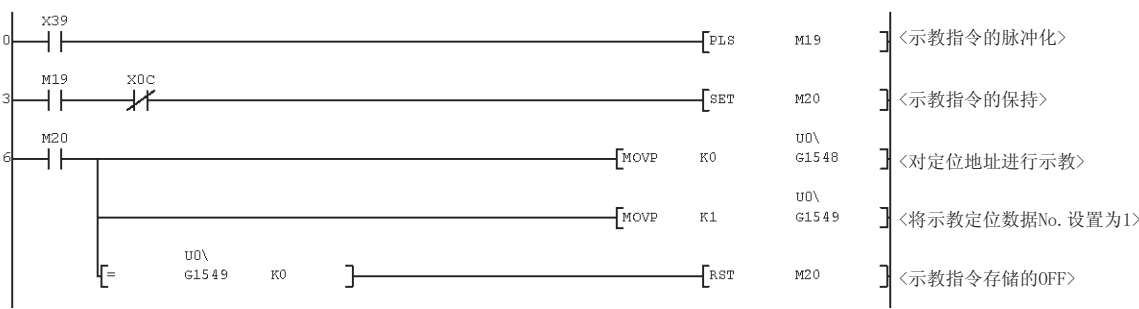
(1) 示教程序

通过手动操作进行至目标位置的定位。



(2) 示教程序(不使用专用指令时)

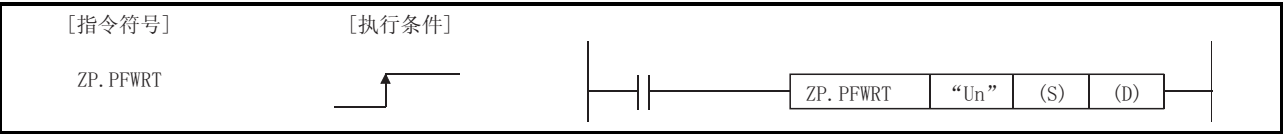
通过手动操作进行至目标位置的定位。



14.6 ZP.PFWRT

将 LD75 的参数、定位数据以及块启动数据写入到快闪 ROM 中。

设置 数据	可用软元件								
	内部软元件		文件寄存器	直接链接软元件 J□\□		智能功能 模块 U□\G□	变址寄存器 Zn	常数	其它
	位	字		位	字			K, H	
(S)	-	○		-			-	-	
(D)	○	○	-	-			-	-	



[设置数据]

设置数据	设置内容	设置方(*1)	数据类型
“Un”	LD75 的起始输入输出编号。 (00~FE: 将输入输出编号以 3 位表示时的高 2 位)	用户	BIN 16 位
(S)	存储控制数据的软元件的起始编号。	-	软元件
(D)	指令结束时使其 1 个扫描 ON 的位软元件的起始编号。 异常结束时 ((D)+1) 也变为 ON。	系统	位

(注) 局部软元件及各程序的文件寄存器不能作为设置数据使用。

*1: 设置方如下所示。

- 用户：专用指令执行前由用户存储的数据。
- 系统：专用指令的执行结果由 CPU 模块存储的数据。

[控制数据]

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方(*1)
(S)+0	系统区	-	-	-
(S)+1	结束状态	存储结束时的状态。 0：正常结束 0 以外：异常结束(出错代码)(*2)	-	系统

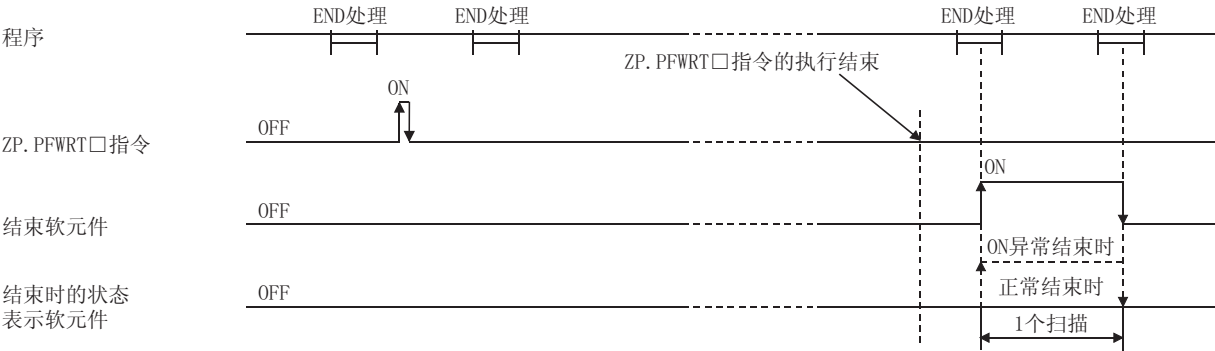
*1: 设置方如下所示

- 用户：专用指令执行前由用户存储的数据。
- 系统：专用指令的执行结果由 CPU 模块存储的数据。

*2: 关于异常结束时的出错代码，请参阅 15.5 节。

[功能]

- (1) ZP.PFWRT 指令结束确认可以通过结束软元件 ((D)+0) 以及 ((D)+1) 进行。
- (a) 结束软元件 ((D)+0)
- 在 ZP.PFWRT 指令结束的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。
- (b) 结束时的状态表示软元件 ((D)+1)
- 根据 ZP.PFWRT 指令结束时的状态而 ON/OFF。
- 正常结束时：保持为 OFF 状态不变。
 - 异常结束时：在 ZP.PFWRT 指令结束的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。(执行与结束软元件相同的 ON/OFF 动作。)



[出错]

- (1) 专用指令异常结束时，异常结束信号 ((D)+1) 将变为 ON，出错代码将存储到结束状态 ((S)+1) 中。
- 应通过 15.5 节的出错代码列表对出错内容进行确认/处理。

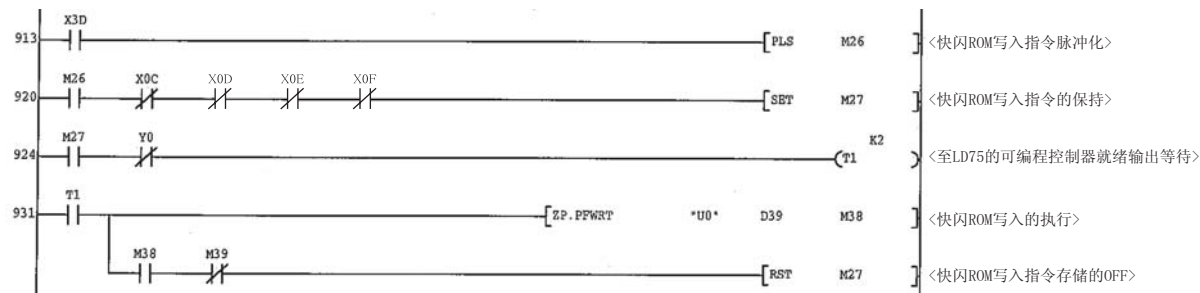
[注意事项]

- (1) 在通过 ZP.PFWRT 指令将参数、定位数据以及块启动数据写入到快闪 ROM 的过程中，不要进行电源的 OFF/CPU 模块的复位操作。
否则至快闪 ROM 中的参数、定位数据以及块启动数据的写入将无法完成，将发生参数出错或者无法正常进行定位启动。
在至快闪 ROM 的写入过程中如果进行了电源 OFF 或者可编程控制器 CPU 的复位，发生了参数出错或者无法正常进行定位启动的情况下，应按以下方法进行再启动。
 - GX Works2 的情况下，应将参数、定位数据、块启动数据再次写入到快闪 ROM 中。
 - 程序的情况下，应进行参数的初始化(ZP.PINIT 指令执行等)后，将参数、定位数据、块启动数据写入到 LD75 中。上述操作后应再次执行 ZP.PFWRT 指令。
- (2) 至快闪 ROM 的允许写入次数为 10 万次。
至快闪 ROM 的写入次数超过了 10 万次时，至快闪 ROM 的写入将无法进行。
- (3) 进行了电源的 ON/CPU 模块的复位操作后，通过程序至快闪 ROM 的写入被限制为 25 次。(通过 GX Works2 进行至快闪 ROM 的写入时不受 25 次的限制。)
电源的 ON/CPU 模块的复位操作后，如果进行了 26 次以上的至快闪 ROM 的写入请求，将发生快闪 ROM 写入次数出错(出错代码: 805)，写入将无法进行。
在 1 次的快闪 ROM 写入中如果发生了快闪 ROM 写入出错，应对至快闪 ROM 的写入程序进行确认/修改。
变为快闪 ROM 写入出错的情况下，应进行出错复位或者再次进行电源的 ON/CPU 模块的复位操作。
- (4) ZP.PFWRT 指令在 LD75 准备就绪信号(X0)为 OFF 时可以执行。
LD75 准备就绪信号(X0)为 ON 时，不执行 ZP.PFWRT 指令。
在执行 ZP.PFWRT 指令之前，应将可编程控制器就绪信号(Y0)置为 OFF 后，将 LD75 准备就绪信号置为 OFF。

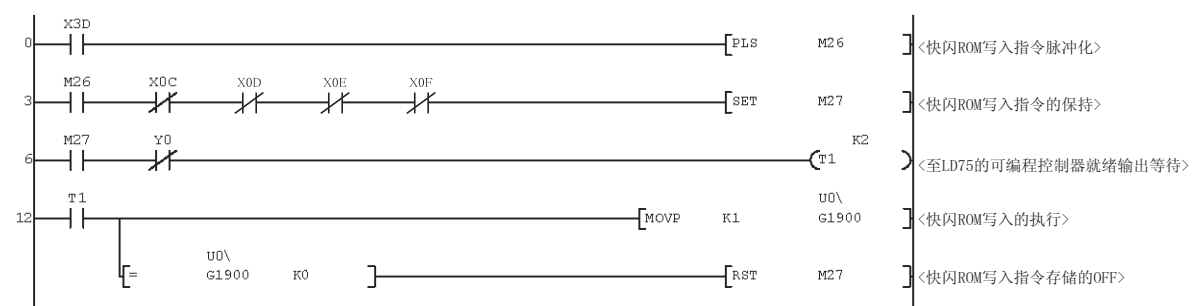
[程序示例]

该示例为 X3D 变为 ON 时，将缓冲存储器的参数、定位数据及块启动数据写入到快闪 ROM 中的程序。

(1) 快闪 ROM 的写入程序



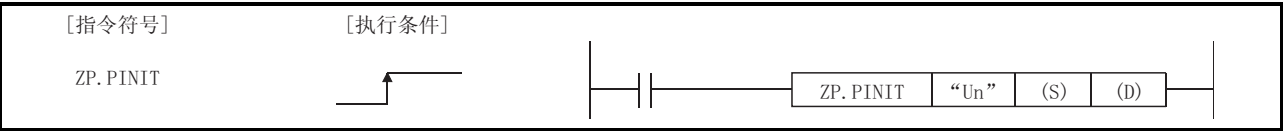
(2) 快闪 ROM 写入程序(不使用专用指令时)



14.7 ZP.PINIT

进行 LD75 的设置数据的初始化。

设置数据	可用软元件							
	内部软元件		文件寄存器	直接链接软元件 J□\□		U□\G□	变址寄存器 Zn	常数 K, H
	位	字		位	字			
(S)	-	○		-				-
(D)	○	○	-	-				-



[设置数据]

设置数据	设置内容	设置方(*1)	数据类型
“Un”	LD75 的起始输入输出编号。 (00~FE: 将输入输出编号以 3 位表示时的高 2 位)	用户	BIN 16 位
(S)	存储控制数据的软元件的起始编号。	-	软元件
(D)	指令结束时使其 1 个扫描 ON 的位软元件的起始编号。 异常结束时 ((D)+1) 也变为 ON。	系统	位

(注) 局部软元件及各程序的文件寄存器不能作为设置数据使用。

*1: 设置方如下所示。

- 用户：专用指令执行前由用户存储的数据。
- 系统：专用指令的执行结果由 CPU 模块存储的数据。

[控制数据]

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方(*1)
(S)+0	系统区	-	-	-
(S)+1	结束状态	存储结束时的状态。 0：正常结束 0 以外：异常结束(出错代码) (*2)	-	系统

*1: 设置方如下所示

- 用户：专用指令执行前由用户存储的数据。
- 系统：专用指令的执行结果由 CPU 模块存储的数据。

*2: 关于异常结束时的出错代码，请参阅 15.5 节。

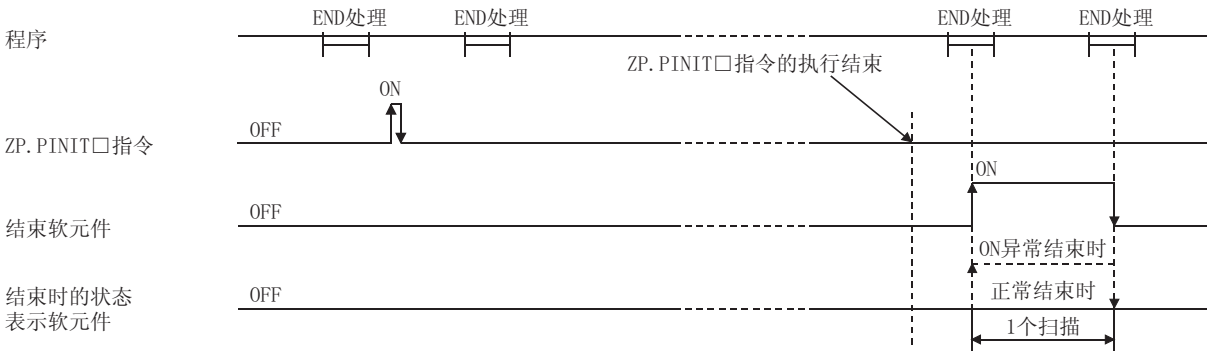
[功能]

(1) 将 LD75 的缓冲存储器及快闪 ROM 的设置数据恢复为出厂值(初始值)。

初始化的设置数据	
参数 (	Pr. 1 ~ Pr. 57、Pr. 150)
定位数据 (No. 1~No. 600)	
块启动数据 (No. 7000~7004)	

(2) ZP.PINIT 指令结束的确认可以通过结束软元件 ((D)+0) 以及 ((D)+1) 进行。

- (a) 结束软元件 ((D)+0)
在 ZP.PINIT 指令结束的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。
- (b) 结束时的状态表示软元件 ((D)+1)
根据 ZP.PINIT 指令结束时的状态而 ON/OFF。
 - 正常结束时： 保持为 OFF 状态不变。
 - 异常结束时： 在 ZP.PINIT 指令结束的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。(执行与结束软元件相同的 ON/OFF 动作。)



[出错]

- (1) 专用指令异常结束时，异常结束信号 ((D)+1) 将变为 ON，出错代码将存储到结束状态 ((S)+1) 中。
应通过 15.5 节的出错代码列表对出错内容进行确认/处理。

[注意事项]

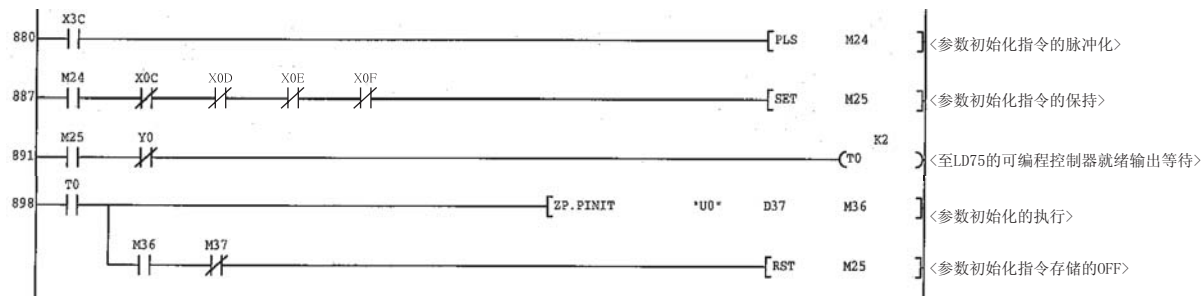
- (1) ZP.PINIT 指令在 LD75 准备就绪信号 (X0) 为 OFF 时可以执行。
LD75 准备就绪信号 (X0) 为 ON 时，不执行 ZP.PINIT 指令。
在执行 ZP.PINIT 指令之前，应将可编程控制器就绪信号 (Y0) 置为 OFF 后，将 LD75 准备就绪信号置为 OFF。
- (2) 至快闪 ROM 的允许写入次数为 10 万次。
至快闪 ROM 的写入次数超过了 10 万次时，至快闪 ROM 的写入将无法进行。

- (3) 进行了电源的 ON/CPU 模块的复位操作后，通过程序至快闪 ROM 的写入被限制为 25 次。(通过 GX Works2 进行至快闪 ROM 的写入时不受 25 次的限制。)
- 电源的 ON/CPU 模块的复位操作后，如果进行了 26 次以上的至快闪 ROM 的写入请求，将发生快闪 ROM 写入次数出错(出错代码：805)，写入将无法进行。
- 在 1 次的快闪 ROM 写入中如果发生了快闪 ROM 写入出错，应对至快闪 ROM 的写入程序进行确认/修改。
- 变为快闪 ROM 写入出错的情况下，应进行出错复位或者再次进行电源的 ON/CPU 模块的复位操作。

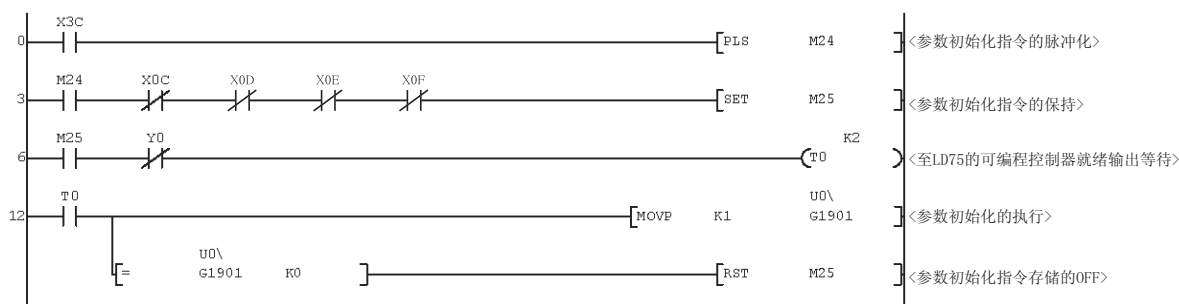
[程序示例]

该示例为 X3C 变为 ON 时，对缓冲存储器及快闪 ROM 的参数进行初始化的程序。

(1) 参数的初始化程序



(2) 参数的初始化程序(不使用专用指令时)



备忘录

[illegible]

第 15 章 故障排除

本章介绍 LD75 检测的“出错”及“报警”有关内容。

出错”的发生可以通过 LD75 本体 LED 及 GX Works2 进行确认。

检测到“出错”或者“报警”时，应对检测内容进行确认，执行必要的处理。

15.1	使用 GX Works2 的确认方法	15 - 2
15.2	使用显示模块的出错确认方法	15 - 6
15.3	故障排除	15 - 7
15.4	出错及报警的内容	15 - 11
15.5	出错列表	15 - 14
15.6	报警列表	15 - 44

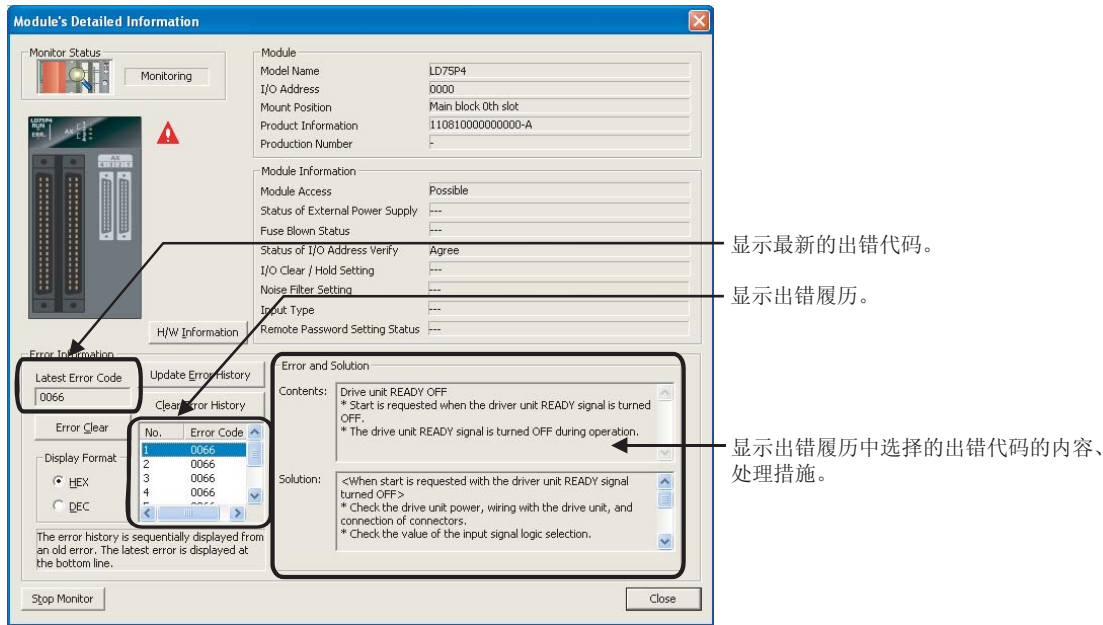
15.1 使用 GX Works2 的确认方法

与 LD75 中发生的出错对应的出错代码可通过以下 GX Works2 画面进行确认。
应根据目的及用途对画面进行选择。

- “Module’s Detailed Information(模块详细信息)” 画面
- “Error History(出错履历)” 画面

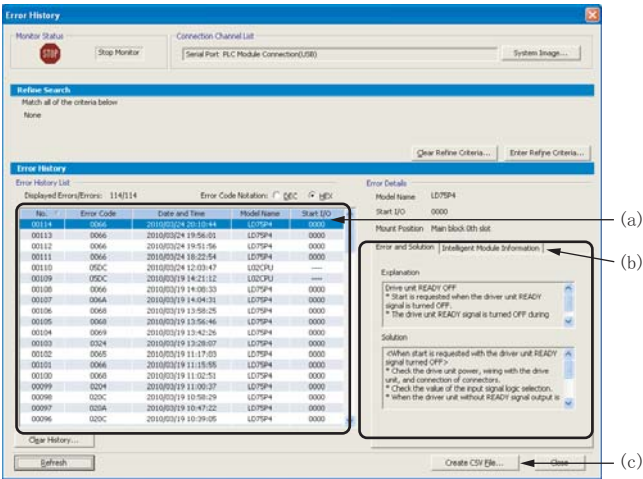
- (1) 通过 “Module’s Detailed Information(模块详细信息)” 画面进行出错确认
在 GX Works2 上选择 [Diagnostics(诊断)] → [System Monitor(系统监视)]。
从 “Main block(基本块)” 中选择 LD75 后点击 **Detailed information** (详细信息) 按钮。

将显示 LD75 的 “Module’s Detailed Information(模块详细信息)” 画面，可对出错代码、出错内容和处理措施进行确认。



- (2) 通过“Error History(出错履历)”画面进行出错确认。
- 在出错履历中，也可将其它模块的出错履历汇总进行列表显示，输出到 CSV 格式文件中。此外，即使在进行了电源 OFF → ON 或 CPU 模块的复位后也能对出错代码及出错发生的时间进行确认。

在 GX Works2 上选择[Diagnostics(诊断)] → [System Monitor(系统监视)] → System Error History (系统出错履历) 按钮。



- (a) 出错履历列表
- 列表中将显示模块出错履历。

(b) 出错内容・处理、智能模块信息

• 出错内容・处理

将显示“Error History List(出错履历列表)”中选择的出错的内容及处理措施。

• 智能模块信息

显示“Error History List(出错履历列表)”中选择的出错发生时 LD75 的状态。

LD75 的情况下，将显示以下内容。

项目	内容
启动轴	存储有启动请求的轴 No.。
定位启动 No.	存储定位启动 No.。
出错发生轴	存储发生了出错时的轴 No.。
(轴出错发生数据 No.	存储发生了出错时的数据 No.。
进给当前值	存储发生了出错时出错轴的进给当前值。
输入信号状态(X0~XF)	存储发生了出错时的输入信号(X0~XF)(16 进制显示)。
输入信号状态(X10~X1F)	存储发生了出错时的输入信号(X10~X1F)(16 进制显示)。
输出信号状态(Y0~YF)	存储发生了出错时的输出信号(Y0~YF)(16 进制显示)。
输出信号状态(Y10~Y1F)	存储发生了出错时的输出信号(Y10~Y1F)(16 进制显示)。
• 轴 1 驱动模块就绪信号 • 轴 1 上限信号 • 轴 1 下限信号 • 轴 1 停止信号 • 轴 1 外部指令信号 • 轴 1 近点狗信号 • 轴 1 零点信号	存储发生了出错时的轴 1 的外部输入信号。
• 轴 2 驱动模块就绪信号 • 轴 2 上限信号 • 轴 2 下限信号 • 轴 2 停止信号 • 轴 2 外部指令信号 • 轴 2 近点狗信号 • 轴 2 零点信号	存储发生了出错时的轴 2 的外部输入信号。
• 轴 3 驱动模块就绪信号 • 轴 3 上限信号 • 轴 3 下限信号 • 轴 3 停止信号 • 轴 3 外部指令信号 • 轴 3 近点狗信号 • 轴 3 零点信号	存储发生了出错时的轴 3 的外部输入信号。
• 轴 4 驱动模块就绪信号 • 轴 4 上限信号 • 轴 4 下限信号 • 轴 4 停止信号 • 轴 4 外部指令信号 • 轴 4 近点狗信号 • 轴 4 零点信号	存储发生了出错时的轴 4 的外部输入信号。

- (c) Create CSV File(创建 CSV 文件)按钮
将模块出错履历输出到 CSV 格式文件中。

要点

(1)LD75 中频繁发生出错的情况下，出错代码栏中有时会显示 “*HST. LOSS*”，无法显示出错代码。

(显示示例)

No. ▾	Error Code	Date and Time	Model Name	Start I/O
104	68	2009/01/05 22:45:40	LD75D4	0030
103	69	2009/01/05 22:40:01	LD75D4	0030
102	*HST.LOSS*	2009/01/05 22:39:20	LD75D4	0030
101	B113	2009/01/05 21:54:36	LJ61B111	0010
100	7104	2009/01/05 21:30:20	LJ71C24	0070

频繁显示 “*HST. LOSS*” 的情况下,应在 “可编程控制器参数”对话框的 “可编程控制器 RAS 设置”选项卡中将每个扫描的模块出错履历采集数设置为较大的值。

关于设置的有关内容,请参阅 MELSEC-L CPU 模块用户手册(功能解说/程序基础篇)。

(2)同时启动时发生了出错的情况下，出错履历的 “启动轴”中，将存储出错轴的轴 No.。

15.2 使用显示模块的出错确认方法

通过使用显示模块的缓冲存储器/测试功能，可以在无需使用软件包的状况下对 LD75 中发生的出错进行确认。

关于显示模块的操作方法、显示内容，请参阅以下手册。
MELSEC-L CPU 模块用户手册(功能解说/程序基础篇)

15.3 故障排除

(1) 使用 LED 进行的故障排除

以下介绍使用 LD75 的 LED 显示进行故障排除时的确认项目及处理措施。

(a) RUN LED 熄灯时

确认项目	处理方法
是否供应了电源？	确认至电源模块的供应电压是否在额定范围内。
电源模块的容量是否不足？	对安装的 CPU 模块、输入输出模块、智能功能模块等的消耗电流进行计算，确认电源容量是否不足。
模块安装是否正确？	• 确认模块侧面的连接器是否切实插入。 • 确认模块连接挂钩是否锁定。

上述项目正常的情况下，有可能是发生了看门狗定时器出错。应对 CPU 模块进行复位，确认 RUN LED 是否亮灯。

不亮灯的情况下，有可能是模块故障。请与附近的三菱 FA 中心或代理商联系，详细说明故障症状。

(b) ERR. LED 亮灯时

确认项目	处理方法
是否发生了系统出错？	CPU 模块中有可能发生了出错。对 CPU 模块中发生的出错进行确认，采取处理措施。

(c) ERR. LED 及轴 LED 闪烁时

确认项目	处理方法
是否发生了轴出错？	确认出错代码，采取 15.5 节中记述的处理措施。

(d) 所有 LED 亮灯时

对 CPU 模块进行复位并确认是否处于正常状态。

如果所有 LED 仍然亮灯，有可能是模块故障。请与附近的三菱 FA 中心或代理商联系，详细说明故障症状。

(2) 马达不转时的故障排除
 以下介绍马达不转时的确认项目及处理措施。

要点
作为 LD75 进入允许运行状态的条件，下述信号必须处于 ON 状态（使用 GX Works2 的“定位监视/测试功能”时除外）。 • LD75 准备就绪信号(X0) • 驱动模块就绪信号 • 上限/下限信号 通过“Md. 30 外部 I/O 信号”，可以确认驱动模块就绪信号以及上限/下限信号是否处于 ON 状态。

确认项目	处理方法
LD75 准备就绪信号(X0)、驱动模块就绪信号及上限/下限信号是否均处于 ON 状态？	对程序及配线进行重新审核修改，使 LD75 准备就绪信号(X0)、驱动模块就绪信号及上限/下限信号均处于 ON 状态。
LD75 中是否发生了出错？ (ERR. LED 亮灯或闪烁)	确认出错代码，根据出错内容进行处理。
驱动模块电源是否处于 ON 状态？	接通驱动模块的电源。
驱动模块中是否发生了出错？	确认驱动模块的出错代码，根据出错内容进行处理。
LD75 与驱动模块之间的配线是否正确？	确认 LD75 与驱动模块之间的配线，进行正确配线。
驱动模块与马达之间的配线是否正确？	确认驱动模块与马达之间的配线，进行正确配线。
定位执行中“Md. 20 进给当前值”的值是否发生了变化？	对启动程序进行重新审核。
定位执行中驱动模块的输入脉冲数监视是否有变化？ *1	参阅驱动模块的使用说明书，确认马达旋转抑制功能是否动作。
“Md. 26 轴动作状态”中的值是否为“1:停止中”？	• 对停止程序进行重新审核。 • 重新确认是否误输入了停止信号(STOP)。
脉冲输入模式的设置是否符合驱动模块的规格？	对“Pr. 5 脉冲输出模式”中的值进行设置以使其符合驱动模块的规格。
指定脉冲信号的输出逻辑设置是否符合驱动模块的规格？	对(Pr. 23 输出逻辑选择:b0)中的值进行设置以使其符合驱动模块的规格。

*1: 该确认项目仅对具有输入脉冲数监视功能的驱动模块可用。

对上述项目进行确认后马达仍然不转的情况下，有可能是模块故障。
请与附近的三菱 FA 中心或代理商联系，详细说明故障症状。

(3) 马达不能按设定旋转时的故障排除

马达无法按意图旋转时的确认项目及处理措施如下所示。

(a) 马达只能向一个方向旋转时

确认项目	处理方法
配线是否正确？	确认脉冲输出(轴 1 的情况下,连接器针 No. “1A15～18”)的信号线是否正确配线,有无断线。
脉冲输出模式的设置是否符合驱动模块的规格？	对“ Pr. 5 脉冲输出模式”中的值进行设置使其符合驱动模块的规格。

(b) 马达反向旋转时

确认项目	处理方法
配线是否正确？	确认脉冲输出(轴 1 的情况下,连接器针 No. “1A15～18”)的信号线是否正确配线(CW 与 CCW 或者 A 相与 B 相是否反向配线)。
“ Pr. 6 旋转方向设置”及“ Pr. 23 输出逻辑选择(b0:指令脉冲信号)”中的值是否符合驱动模块的设置？	确认“ Pr. 6 旋转方向设置”及“ Pr. 23 输出逻辑选择(b0:指令脉冲信号)”中的值是否与驱动模块的设置一致。

(c) 马达不按设置的速度旋转时

确认项目	处理方法
“ Pr. 28 轴进给速度 ” 是否显示为所设置的速度？	[“ Pr. 28 轴进给速度 ” 显示为所设置的速度度的情况下] • 确认 “ Pr. 2 每个旋转的脉冲数 ” 、 “ Pr. 3 每个旋转的移动量 ” 及 “ Pr. 4 单位倍率 ” 中的设置值是否符合系统。 • 驱动模块具有电子齿轮功能时，确认其设置是否符合系统。
	[“ Pr. 28 轴进给速度 ” 未显示为所设置的速度度的情况下] • 确认速度是否被 “ Pr. 8 速度限制值 ” 所限制。 • JOG 运行时，确认速度是否被 “ Pr. 31 JOG 速度限制值 ” 所限制。 • JOG 运行时，确认正/反转 JOG 启动信号 (Y8~YF) 是否在 ON 与 OFF 之间不断重复切换。

(d) 未达到所设置的位置时

确认项目	处理方法
马达停止时， “ Md. 20 进给当前值 ” 是否显示为所设置的位置？	[到达 “ Md. 20 进给当前值 ” 中设置的位置时] • 确认 “ Pr. 2 每个旋转的脉冲数 ” 、 “ Pr. 3 每个旋转的移动量 ” 及 “ Pr. 4 单位倍率 ” 的设置值是否符合系统。 • 驱动模块具有电子齿轮功能时，确认其设置是否符合系统。
	[未到达 “ Md. 20 进给当前值 ” 中设置的位置时] • 确认马达是否通过轴停止信号 (Y4~Y7) 或停止信号 (STOP) 变为停止状态。如果马达通过这些停止信号变为停止状态，值 “ 1: 停止中 ” 将被存储到 “ Md. 26 轴动作状态 ” 中。

15.4 出错及报警的内容

[1] 出错

■ 出错的类型

LD75 检测的出错中，有参数设置范围出错及运行启动时/运行过程中的出错。

(1) 参数的设置范围出错

在可编程控制器就绪信号[Y0]的上升沿(OFF→ON)时进行参数的检查，参数的设置内容有误时将变为出错状态。

发生了此出错的情况下，LD75 准备就绪信号将不变为 ON。

对此出错进行解除时，应将设置出错的参数修改为正确的值后，将可编程控制器就绪信号[Y0]置为 ON。

(2) 运行启动时/运行过程中的出错

是定位控制、JOG 运行、微动运行时等的运行启动时/运行中发生的出错。插补运行时发生了轴出错的情况下，出错编号将存储到所有的基准轴及插补轴中。

但是，下述(a)、(b)的情况下，进行定位启动数据表的各点中设置的定位数据分析时，仅在基准轴中存储轴出错编号。

(a) 插补轴为 BUSY 中时

(b) 定位数据、参数中，与插补控制无关的数据发生了出错时

此外，定位运行的同时启动时发生了出错的情况下，同时启动前与同时启动后的轴出错的存储内容有所不同。

- 同时启动前(轴编号非法、其它轴 BUSY 中等)的情况下，启动轴将变为“同时启动前出错”状态。
- 同时启动后(定位数据的出错、软件行程限制出错等)的情况下，发生出错的轴中将存储相应的出错代码。

在这种情况下，由于无法执行同时启动，因此未发生出错的所有轴中均将存储“同时启动禁止出错”的出错代码。

发生出错的轴的轴动作状态将变为“出错发生中”。

运行过程中发生了出错时，移动中的轴将减速停止，轴动作状态将变为“出错发生中”。

插补运行过程中，无论哪个轴发生了出错，全部轴均将进行减速停止。

(3) 出错代码的分类

出错代码	出错区分
001~009	致命的出错
100~199	通用的出错
200~299	原点复归时，绝对位置恢复时的出错
300~399	JOG 运行时、微动运行时的出错
500~599	定位运行时的出错
800~899	I/F(接口)出错
900~999	参数设置范围检查时的出错

■ 出错的存储

发生了出错时，出错检测信号将变为 ON，存储轴出错编号用的下述缓冲存储器 (Md. 23 轴出错编号) 中将存储与出错内容对应的出错代码。

轴 No.	出错检测信号	缓冲存储器地址
1	X8	806
2	X9	906
3	XA	1006
4	XB	1106

轴出错存储用缓冲存储器 (Md. 23 轴出错编号) 中，每当发生出错时将存储最新的出错代码。

要点
检测出下述出错的情况下，将被存储到轴 1 的轴出错编号中。 出错代码：001、002、107、800、801、802、805

[2] 报警

■ 报警的类型

- (1) 报警中有系统报警及轴报警。
系统报警中有以下两种。
 - 系统控制数据的设置报警
变为轴 1 的轴报警。
 - 定位数据的设置报警
变为各轴的轴报警。
但是，插补指定或者轴的设置报警的情况下将变为基准轴报警。
- (2) 对于轴报警，在定位运行、JOG 运行、手动脉冲发生器运行等的运行中发生的报警或者系统出错导致的设置报警等报警中，如果将 “Cd. 5 轴出错复位” 置为 ON，则报警可被解除。
但是，如果未消除报警发生原因，报警也可能无法解除。
即使发生了轴报警，轴动作状态也不发生变化。

(3) 报警代码的分类

报警代码	报警区分
100～199	通用的报警
300～399	JOG 运行时的报警
400～499	手动脉冲发生器运行时的报警
500～599	定位运行时的报警

■报警的存储

- (1) 发生了轴报警时，在存储轴报警编号用的下述缓冲存储器([Md. 24](#) 轴报警编号) 中将存储与报警内容对应的报警代码。

轴 No.	缓冲存储器地址
1	807
2	907
3	1007
4	1107

- (2) 定位运行等中发生了轴报警时，在存储状态用的下述缓冲存储器([Md. 31](#) 状态) 的 bit9(b9)中将被设置“1”。

轴 No.	缓冲存储器地址
1	817
2	917
3	1017
4	1117

[3] 出错、报警的复位

应按照 15.5 节及 15.6 节中记载的处理方法消除出错/报警的原因后, 通过出错复位解除出错/报警状态。

■出错/报警的解除方法

如果在轴出错复位用缓冲存储器([Cd. 5](#) 轴出错复位)的地址[1502(轴 1 用)]、[1602(轴 2 用)]、[1702(轴 3 用)]、[1802(轴 4 用)]中设置“1”，进行了下述处理后，出错/报警状态将被解除。

- 轴出错检测信号的 OFF
- “ [Md. 23](#) 轴出错编号” 的清除
- “ [Md. 24](#) 轴报警编号” 的清除
- “ [Md. 26](#) 轴动作状态” 从“出错发生中” 变为“待机中”
- “ [Md. 31](#) 轴报警检测(b9)” 的 OFF

[4] 报警内容的确认

对于报警内容可通过报警代码进行确认。报警内容的确认需要使用 GX Works2。详细内容请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块篇)。(关于报警代码的详细内容请参阅 15.6 节)

15.5 出错列表

发生出错时的出错内容以及处理方法如下所示。

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
—	000	(正常)	—	—	
致命的出错	001	故障	硬件异常	系统停止	
	002	内部电路异常			
通用	101	运行中可编程控制器就绪 OFF	运行过程中可编程控制器就绪信号(Y0)变为 OFF。	通过详细参数 2 的紧急停止选择(停止组 2)的设置(减速停止/紧急停止)停止(但是, 手动脉冲发生器运行时仅进行减速停止。)	
	102	驱动模块就绪 OFF	运行过程中驱动模块就绪信号变为 OFF。	立即停止	
			在驱动模块就绪信号为 OFF 的状态下执行了启动请求。	系统不启动。	
	103	运行中测试模式异常	个人计算机与 CPU 模块之间无法通信。	通过详细参数 2 的紧急停止选择(停止组 2)的设置(减速停止/紧急停止)停止(但是, 手动脉冲发生器运行时仅进行减速停止。)	
	104	硬件行程限制(+)	运行过程中硬件行程限制(上限信号 FLS)变为 OFF。	通过详细参数 2 的紧急停止选择(停止组 1)的设置(减速停止/紧急停止)停止(但是, 手动脉冲发生器运行时仅进行减速停止。)	
			在硬件行程(上限信号 FLS)为 OFF 的状态下执行了启动请求。	系统不启动。	

	相关的缓冲存储器地址				设置范围 (通过程序设置)	处理方法
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	• 确认是否受到噪声的影响。
	—	—	—	—	—	• 对将可编程控制器就绪信号 (Y0) 置为 ON/OFF 的程序进行重新审核。
	—	—	—	—	—	对驱动模块的电源状态、驱动模块的配线及连接器的连接状态进行确认。
	—	—	—	—	—	• 对驱动模块的电源状态、驱动模块的配线及连接器的连接状态进行确认。 • 对 “ Pr. 22 输入信号逻辑选择 ” 的设置值进行确认。 • 使用不具有就绪输出的驱动模块时，应对系统进行配线使 LD75 的驱动模块就绪信号输入处于常时 ON 状态。
	—	—	—	—	—	确认在电缆连接的个人计算机侧的 I/F 中无异常。
	—	—	—	—	—	进行了轴出错复位 (参阅 15.4 节的 [3]) 后, 通过手动控制运行 (参阅第 12 章)，将轴移动至上限信号 (FLS) 不变为 OFF 的位置处。
	—	—	—	—	—	• 对上限信号 (FLS) 的配线进行确认。 • 确认极限开关的规格与 “ Pr. 22 输入信号逻辑选择 ” 的设置是否符合。 • 在无需设置硬件行程限制 (极限开关) 的系统的情况下，应对系统进行配线使 LD75 的上限信号 (FLS) 输入处于常时 ON 状态。

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
通用	105	硬件行程限制(-)	运行过程中硬件行程限制(下限信号 RLS)变为 OFF。	通过详细参数 2 的紧急停止选择(停止组 1)的设置(减速停止/紧急停止)停止(但是,手动脉冲发生器运行时仅进行减速停止。)	
			在硬件行程(下限信号 RLS)为 OFF 的状态下执行了启动请求。	系统不启动。	
	106	启动时停止信号 ON	在停止信号为 ON 的状态下执行了启动请求。	系统不启动。	
	107	BUSY 中可编程控制器就绪 OFF→ON	在 BUSY 信号 ON 的状态下对可编程控制器就绪信号进行了 OFF→ON 操作。	LD75 准备就绪信号(X0)不变为 ON。	
原点复归	201	原点上启动	在设置为原点复归重试无效时,在原点复归结束标志 ON 的状态下进行了近点狗式的机械原点复归启动。	不进行机械原点复归启动。	
	203	近点狗检测时机异常	在近点狗式的机械原点复归中,从原点复归速度至蠕动速度的减速过程中近点狗信号变为 OFF。		
	204	零点检测时机异常	在停止机构停止式 2)的机械原点复归中,从原点复归速度至蠕动速度的减速过程中零点信号变为 OFF。	通过详细参数 2 的紧急停止选择(停止组 3)的设置(减速停止/紧急停止)停止(但是,手动脉冲发生器运行时仅进行减速停止。)	
	205	停留时间异常	在停止机构停止式 1)的机械原点复归中,从原点复归速度至蠕动速度的减速过程中经过了停留时间。		
	206	计数式移动量异常	在计数式 1)、2)的机械原点复归中,参数“近点狗 ON 后的移动量设置”小于从原点复归速度至减速停止的必要距离。	不启动机械原点复归。	

	相关的缓冲存储器地址				设置范围 (通过程序设置)	处理方法
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
	—	—	—	—	—	进行了轴出错复位(参阅 15.4 节的[3])后,通过手动控制运行(参阅第 12 章),将轴移动至下限信号(RLS)不变为 OFF 的位置处。
	—	—	—	—	—	- 对下限信号(RLS)的配线进行确认。 - 确认极限开关的规格与“Fr.22 输入信号逻辑选择”的设置是否符合。 - 在无需设置硬件行程限制(极限开关)的系统的情况下,应对系统进行配线使 LD75 的下限信号(RLS)输入处于常时 ON 状态。
	—	—	—	—	—	解除停止指令后,对启动时机进行重新审核以执行启动。 至 LD75 的输出信号....轴 1: Y4, 轴 2: Y5, 轴 3: Y6, 轴 4: Y7 外部输入.....外部设备连接用连接器: 停止信号(STOP)
	—	—	—	—	—	在全部轴的 BUSY 信号为 OFF 的状态下,将可编程控制器就绪信号(Y0)置为 ON。
	78	228	378	528	<原点复归重试> 0、1	- 将原点复归重试功能(参阅 12.2.1 项)置为有效(设置值: 1)。 - 通过手动控制运行(参阅第 11 章),从当前位置(原点上)移动之后进行机械原点复归。
	74 75	224 225	374 375	524 525	<原点复归速度> 1~4000000[pulse/s] 1~2000000000[×10 ⁻² mm/min 或其它]	- 降低原点复归速度。 - 延长近点狗信号输入时间。(参阅 8.2.3 项)
	74 75	224 225	374 375	524 525		- 降低原点复归速度。 - 在以蠕动速度移动的过程中输入外部零点信号。(参阅 8.2.5 项)
	74 75	224 225	374 375	524 525		- 降低原点复归速度。 - 延长原点复归停留时间。(参阅 8.2.4 项)
	79	229	379	529		<原点复归停留时间> 0~65535
	80 81	230 231	380 381	530 531	<近点狗 ON 后的移动量设置> 0~2147483647	- 通过速度限制值、原点复归速度及减速时间对移动距离进行计算,并对近点狗 ON 后的移动量进行设置以使其大于减速距离。 - 降低原点复归速度。 - 调整近点狗位置使近点狗 ON 后的移动量变长。(参阅 8.2.7 项、8.2.8 项)
	74 75	224 225	374 375	524 525	<原点复归速度> 1~4000000[pulse/s] 1~2000000000[×10 ⁻² mm/min 或其它]	

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
原点复归	207	原点复归请求 ON	高速原点复归启动(定位启动 No. 9002)时, 原点复归请求标志处于 ON 状态。	不进行高速原点复归启动。	
	209	原点复归再启动禁止	将机械原点复归通过停止信号停止后, 将再启动指令置为 ON。	不进行再启动。	
	213	ABS 传送超时	在绝对位置恢复指令中无法与伺服放大器进行正常通信	不进行绝对位置恢复。	
	214	ABS 传送 SUM		—	
JOG 微动	300	超出 JOG 速度范围	JOG 启动时 JOG 速度超出了设置范围。	JOG 启动时超出了设置范围时不执行 JOG 运行。	
	301	微动移动量出错	微动移动量超出了 JOG 速度限制值。 微动移动量未满足设置条件。 (设置值过大) 设置条件: “微动移动量 $\times (A) \leq$ JOG 速度限制值” (A)... 单位设置为 pulse 时: 562.5 单位设置为 pulse 以外时: 337.5	不执行微动运行。	
定位运行	500	条件数据 No. 非法	通过特殊启动进行块启动时, 使用条件数据(条件启动、等待启动、同时启动、FOR(条件))进行了启动时, 条件数据 No. 超出了设置范围。 ($1 \leq$ 条件数据 No. ≤ 10)	结束运行。	
	501	同时启动前出错	<块启动的同时启动时> - 同时启动的对象轴处于 BUSY 状态。 <多轴同时启动控制时> - 同时启动的对象轴处于 BUSY 状态。 - 启动轴的“同时启动对象轴启动数据 No.”为 0 或超出了设置范围。 - 除启动轴外的其它轴的“同时启动对象轴启动数据 No.”超出了设置范围。	启动时: 系统不运行。 运行中: 系统结束运行。	

相关的缓冲存储器地址					设置范围 (通过程序设置)		处理方法	
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4					
1500	1600	1700	1800	〈定位启动编号〉 1~600 7000~7004 9001~9004		执行机械原点复归(定位启动 No. 9001)。 (参阅 8.2 节)		
1500	1600	1700	1800	〈定位启动编号〉 1~600 7000~7004 9001~9004		再次启动机械原点复归(定位启动 No. 9001)。 (参阅 8.2 节)		
—	—	—	—	—		• 对配线进行重新审核。(参阅 12.6 节) • 对程序进行重新审核。		
—	—	—	—	—		• 对配线进行重新审核。(参阅 12.6 节) • 对程序进行重新审核。 • 对专用指令参数进行重新审核。(参阅 14.3 节)		
1518 1519	1618 1619	1718 1719	1818 1819	〈JOG 速度〉 1~4000000[pulse/s] 1~2000000000[mm/min 或其它]		将 JOG 速度设置在设置范围内。(参阅 11.2 节)		
1517	1617	1717	1817	〈微动移动量〉 0~65535		减少微动移动量以满足设置条件。 (参阅 11.3 节)		
参阅“5.4 节 块启动 数据列表”。				〈条件数据 No.〉 1~10		对条件数据 No. 进行重新审核。 (参阅 5.4 节的 Da. 14)		
参阅“5.5 节 条件数据 列表”				〈条件运算符〉 轴指定： 10H, 20H, 30H, 40H, 50H, 60H, 70H, 80H, 90H, A0H, B0H, C0H, D0H, E0H		使条件运算符正常化。 (参阅 5.5 节的 Da. 16)		
1540	1640	1740	1840	轴 1 启动数据 No.	同时启动对象 轴启动数据 0~600	使同时启动对象轴启动数据 No. 正常化 (参阅 10.5 节)		
1541	1641	1741	1841	轴 2 启动数据 No.				
1542	1642	1742	1842	轴 3 启动数据 No.				
1543	1643	1743	1843	轴 4 启动数据 No.				

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
定位运行	502	数据 No. 非法	- 要执行的定位数据 No. 超出了 1～600、7000～7004、9001～9004 的范围。 - 指定的 JUMP 目标处于正在执行中状态。 - JUMP 目标的指定超出了 1～600 的范围。	不执行定位数据。	
	503	无指令速度	- 定位启动时，将当前速度(-1)设置为最初执行的定位数据的指令速度。 - 速度控制中对当前速度进行设置。 - 速度・位置切换控制中对当前速度进行了设置。	启动时不执行运行启动。	
	504	直线移动量超出了范围	- 在参数“插补速度指定方法”设置为“合成速度”时执行直线插补的情况下，各定位数据中设置的各轴移动量超过了 1073741824 (2³⁰)。 - 单位为“degree”时，在软件行程限制上限≠软件行程限制下限的设置中，INC 指令中定位地址为 - 360.00000 以下或 360.00000 以上。	启动时：系统不运行。 运行时：系统立即停止。	
	506	圆弧误差过大	进行中心点指定的圆弧插补时，起点-中心点的半径与终点-中心点的半径间的误差超出参数“圆弧插补误差允许范围”。	启动时：不执行中心点指定的圆弧插补控制。 运行中：系统立即停止。	

相关的缓冲存储器地址					设置范围 (通过程序设置)	处理方法
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4			
1500	1600	1700	1800	〈定位启动编号〉 1~600, 7000~7004, 9001~9004	使定位启动编号、定位启动数据(块启动时)、定位数据(JUMP 指令时)正常化。	
				〈JUMP 目标〉 1~600		
				参阅“5.3 定位数据列表”		
参阅“5.3 定位数据列表”				〈定位地址/移动量〉 • ABS 单位[mm] [pulse] [inch] - 2147483648~2147483647 单位[degree] 0~35999999 • INC (软件行程限制有效时) 单位[degree]: - 35999999~35999999 单位[mm], [pulse], [inch]: - 2147483648~2147483647 (软件行程限制无效时) - 2147483648~2147483647 • 速度・位置切换 INC 模式: 0~2147483647 ABS 模式: 0~35999999 • 位置・速度切换 0~2147483647 〈圆弧地址〉 - 2147483648~2147483647	对定位地址进行重新审核。	
				• 中心点地址(圆弧地址) • 终点地址(定位地址)	} 修改。	

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
定位运行	507	软件行程限制+	• 以超出软件行程限制上限的位置进行了定位。 • 定位地址、当前值变更值超出了软件行程限制上限。 • 在辅助点指定的圆弧插补中，辅助点超出了软件行程限制上限。	启动时：系统不运行。 当前值变更分析时： 不执行当前值变更。 运行时： • 位置控制时(包括速度・位置切换控制或位置・速度切换控制的位置控制中)的定位地址被切换为超出软件行程限制范围的数据时系统立即停止。 • 速度控制时(包括速度・位置切换控制或位置・速度切换控制的速度控制中)或手工控制时的进给当前值或进给机械值超出软件行程限制范围时，以详细参数 2 的紧急停止选择(停止组 3)的设置(仅正常减速停止)进行停止。	
	508	软件行程限制 -	• 以超出软件行程限制下陷的位置进行了定位。 • 定位地址、当前值变更值超出了软件行程限制下限。 • 在辅助点指定的圆弧插补中，辅助点超出了软件行程限制下限。		

相关的缓冲存储器地址				设置范围 (通过程序设置)	处理方法
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
当前值变更				<当前值变更值> <软件行程限制上限值下限值> • [mm] [inch] [pulse] - 2147483648~2147483647 • [degree] 0~35999999	启动时：使用手动控制运行(参阅第 11 章)将进给当前值置于软件行程限制范围内。 修改定位地址(辅助点指定的圆弧插补时对圆弧地址也进行确认)。 当前值变更： 将当前变更值置于软件行程限制范围内。 (参阅 9. 2. 19 项) 运行时：修改定位地址。 (关于定位及圆弧地址, 参阅 5. 3 节的 Da. 6 、Da. 7)
1506	1606	1706	1806		
1507	1607	1707	1807		
软件行程限制上限值					
18	168	318	468		
19	169	319	469		
软件行程限制下限值					
20	170	320	470		
21	171	321	471		

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
定位运行	514	超出当前值变更范围	单位为“degree”时，当前值变更的地址超出了 0~359.99999 的范围。	不进行当前值变更。	
	515	当前值变更禁止	- 在控制方式为“当前值变更”的定位数据中设置了运行模式“连续轨迹控制”。 - 在运行模式为“连续轨迹控制”的定位数据的下一个数据中将控制方式设置为了“当前值变更”。		
	516	连续・连续轨迹控制禁止	- 在速度控制、速度・位置切换、位置・速度切换控制、固定尺寸进给等不能进行连续轨迹控制的控制方式中指定了连续轨迹控制。 - 速度控制、速度・位置切换控制、位置・速度切换控制、固定尺寸进给、当前值变更等的前数据为连续轨迹控制。 - 在速度控制、位置・速度切换控制中指定了连续定位控制。	启动时不执行运行。	

	相关的缓冲存储器地址				设置范围 (通过程序设置)	处理方法
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
	1506	1606	1706	1806	〈当前值变更值〉	使当前值变更值处于设置范围内。
	1507	1607	1707	1807	[degree] 0~35999999	(参阅 9.2.19 项)
	参阅“5.3 节 定位数据列表”。				〈控制方式〉 01 _H ~1E _H , 80 _H ~84 _H • 03 _H , 0C _H , 17 _H , 1C _H : 1~4 轴固定尺寸进给控制 • 04 _H , 05 _H , 13 _H , 14 _H , 18 _H , 19 _H , 1D _H , 1E _H : 1~4 轴速度控制 • 81 _H : 当前值变更・速度 • 速度・位置切换控制: 06 _H , 07 _H • 位置・速度切换控制: 08 _H , 09 _H 〈运行模式〉 00, 01, 11 • 01: 连续定位控制 • 11: 连续轨迹控制	• 在指定为“当前值变更”时, 不指定“连续轨迹控制”。 • 在“连续轨迹控制”的下一个定位数据中不进行“当前值变更”指定。(参阅 9.2.19 项)
						• 在连续轨迹控制的下一个定位数据中不指定速度控制、固定尺寸进给、速度・位置切换控制、位置・速度切换控制、当前值变更。 • 在连续轨迹控制的运行模式中不进行固定尺寸进给、速度控制、速度・位置切换控制、位置・速度切换控制、当前值变更。 • 在连续定位控制的运行模式中不进行速度控制、位置・速度切换控制。(参阅第 9 章)

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
定位运行	518	超出运行模式范围	运行模式的设置值为 2。	启动时：不执行运行 运行中：通过详细参数 2 的紧急停止选择(停止组 3)的设置(减速停止/紧急停止)执行停止。 (但是，手动脉冲发生器运行时仅进行减速停止。)	
	519	对象轴 BUSY 插补	在对象轴运行中进行了插补启动。		
	520	单位组不一致	在参数“插补速度指定方法”为“合成速度”的设置中基准轴与插补轴的单位不相同。		
	521	插补记述指令非法	2 轴插补中插补对象轴的设置是自轴或者为不存在的轴。		
	522	指令速度设置出错	指令速度超出了设置范围外。 直线插补、圆弧插补： 基准轴超出了设置范围 速度控制插补： 基准轴、插补轴中的某一个超出了速度范围。		
	523	插补模式出错	- 在速度控制的插补控制、4 轴直线插补控制中，在基准轴的参数“插补速度指定方法”中指定合成速度进行了启动。 - 在圆弧插补控制中，在基准轴的参数“插补速度指定方法”中指定了基准轴速度进行了启动。		

相关的缓冲存储器地址				设置范围 (通过程序设置)	处理方法
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
与出错代码 515～516 相同。					对运行模式进行修改。 (参阅 5.3 节的 Da.1)
					对控制方式进行修改。 (参阅 5.3 节的 Da.2)
0	150	300	450	＜单位设置＞ 0, 1, 2, 3	对定位数据进行修正或者对插补对象轴的参数“单位设置”进行变更。 (参阅 9.1.6 项)
与出错代码 515～516 相同。					- 对控制方式进行修改。 (参阅 5.3 节的 Da.2) - 对插补对象轴进行修改。 (参阅 5.3 节的 Da.5)
定位数据 No. 1～600 各个指令速度存储地址				＜指令速度＞ 1～4000000[pulse/s] 1～2000000000[×10 ⁻² mm/min 或其它]	对指令速度进行修改。 (参阅 5.3 节的 Da.8)
29	179	329	479	＜插补速度指定方法＞ 0:合成速度 1:基准轴速度	对“插补速度指定方法”进行正确设置。 (参阅 9.1.6 项)

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
定位运行	524	控制方式设置出错	- 控制方式的设置值超出了范围。 - 在连续定位控制、连续轨迹控制中连续执行时控制轴数或插补对象轴与前数据不相同。 - 在无配线模式进行了机械原点复归、高速原点复归、速度・位置以及位置・速度切换控制。 - 在数据 No. 600 的控制方式中设置了 NOP 指令。 - 在缓冲存储器地址 1906 (禁止使用区) 中设置了 0 以外。	启动时：不执行运行 运行中：通过详细参数 2 的紧急停止选择 (停止组 3) 的设置 (减速停止/紧急停止) 执行停止。 (但是，手动脉冲发生器运行时仅进行减速停止。)	
	525	辅助点设置出错	在辅助点指定的圆弧插补中进行了以下某个设置。 - 始点=辅助点 - 终点=辅助点 - 始点、终点、辅助点位于一条直线上。 - 辅助点地址、中心点地址超出了 -2147483648~2147483647 的范围。	启动时：不执行运行 运行中：立即停止	
	526	终点设置出错	- 在辅助点指定的圆弧插补中始点=终点。 - 在辅助点指定以及中心点指定的圆弧插补中终点地址超出了 -2147483648~2147483647 的范围。		
	527	中心点设置出错	中心点指定的圆弧插补中进行了以下某个设置： - 始点=中心点 - 终点=中心点 - 中心点地址超出了 -2147483648~2147483647 的范围。	启动时：不执行运行 运行中：立即停止	

	相关的缓冲存储器地址				设置范围 (通过程序设置)	处理方法
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
	与出错代码 515～516 相同					• 对控制方式、插补对象轴或者参数进行修改。 (参阅 9.1.6 项、9.2.20 项) • 不要对缓冲存储器地址 1906(禁止使用区)进行设置。
	参阅“5.3 定位数据列表”				〈定位地址/移动量〉 • 单位 [mm] [pulse] [inch] - 2147483648～2147483647 (不能设置单位 [degree]) 〈地址〉 - 2147483648～2147483647	对辅助点地址(圆弧地址)进行修改。 (参阅 9.2.10 项)
						对终点地址(定位地址)进行修改。 (参阅 9.2.10 项)
						对中心点地址(圆弧地址)进行修改。 (参阅 9.2.11 项)

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
定位运行	530	地址范围外	- 在速度・位置、位置・速度切换控制中，定位地址的设置值为负的值。 - ABS1、ABS2、ABS3、ABS4 中，定位地址的设置值超出了 0～359.99999[degree]的范围。	启动时：不执行运行 运行中：通过详细参数 2 的紧急停止选择(停止组 3)的设置(减速停止/紧急停止)执行停止。 (但是，手动脉冲发生器运行时仅进行减速停止。)	
	532	同时启动禁止	同时启动的对象轴中有发生了除本出错以外的出错的轴。		
	533	条件数据出错	- 条件对象的设置值未设置或超出了范围。 - 条件运算符的设置值未设置或超出了范围。 - 条件运算符为位运算符，参数 1 为 32 以上。 - 对设置的条件对象设置了不能使用的条件运算符。 - 条件运算符为 05H($P1 \leq ** \leq P2$) 时 参数 1 > 参数 2。 - 当条件对象为“缓冲存储器(1 字/2 字)”时，“地址”中的值超出了设置范围。(1 字:0～32767, 2 字: 0～32766)	使运行结束。	
	534	特殊启动指令出错	没有相应的特殊启动指令。		
	535	圆弧插补禁止	在单位为“degree”的轴中进行了圆弧插补。		

	相关的缓冲存储器地址				设置范围 (通过程序设置)	处理方法
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
	与出错代码 504、506 相同。				—	对定位地址进行修改。 (参阅 9.2.16 项、9.2.17 项、9.2.18 项)
						通过出错履历对发生了除本出错以外的出错的轴进行确认，消除出错原因。对块启动数据、定位数据进行修改。
	参阅“5.4 块启动数据”				—	使块启动数据正常化。
	参阅“5.3 节 定位数据列表”				〈特殊启动指令〉 00H~06H	对特殊启动数据的指令代码进行修改。 (参阅 5.4 节的 Da.13)
					—	对控制方式进行修改。 (参阅 5.3 节 Da.2)

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
定位运行	536	M 代码 ON 信号 ON 启动	M 代码 ON 信号 (X4~X7) 为 ON 时进行了定位启动。	启动时不执行运行。	
	537	可编程控制器就绪 OFF 启动	可编程控制器就绪信号 (Y0) 为 OFF 时进行了定位启动。		
	538	准备就绪 OFF 启动	LD75 准备就绪信号 (X0) 为 OFF 时进行了定位启动。		
	543	超出启动编号范围	- 定位启动时，轴控制数据的“定位启动编号”的设置值超出了 1~600、7000~7004、9001~9004 的范围。 - 预读启动时，轴控制数据的“定位启动编号”的设置值超出了 1~600 的范围。		
	544	超出了半径范围	圆弧的半径超过了 536870912。	启动时：不执行运行 运行中：立即停止	
	545	控制方式 LOOP 设置出错	控制方式“LOOP”的重复次数被设置为“0”。	使运行结束。	
	546	degree 时 ABS 方向设置非法	单位为“degree”时的 ABS 方向设置值。 - 设置超出了设置范围。 - 软件行程限制有效时设置了 0 以外。	启动时：系统不运行。 运行中：减速停止。 (但是，连续定位控制、连续轨迹控制的情况下，即使在运行中进行了设置变更，也将按启动时的设置继续运行。)	
I/F	800	保持出错	在 CPU 模块的参数“出错停止时的输出”中对 LD75 的设置为“保持”。	启动时：系统不运行。 运行中：通过详细参数 2 的紧急停止选择(停止组 3)的设置(减速停止/紧急停止)执行停止。 (但是，手动脉冲发生器运行时仅进行减速停止。)	

相关的缓冲存储器地址					设置范围 (通过程序设置)	处理方法
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4			
1504	1604	1704	1804	〈M 代码 OFF 请求〉 1: 将 M 代码 ON 信号置为 OFF		将 M 代码 ON 信号置为 OFF 后，执行启动。 (参阅 12. 7. 3 项)
—	—	—	—	—		在对使可编程控制器就绪信号 (Y0) ON/OFF 的顺控程序进行确认的基础上，在可编程控制器就绪 ON 后执行启动。
—	—	—	—	—		对 LD75 准备就绪的 ON 进行确认后，执行启动。 (参阅 3. 3. 2 项)
1500	1600	1700	1800	〈定位启动编号〉 1~600, 7000~7004, 9001~9004		使定位启动编号正常化。 (参阅 12. 7. 7 项)
参阅“5. 3 节 定位数据列表”。				〈最大半径〉 536870912		对定位数据进行修改。 (参阅 9. 2. 10 项、9. 2. 11 项)
				〈LOOP~LEND〉 1~65535		LOOP 的重复次数应设置应在 1~65535 范围内进行设置。 (参阅 9. 2. 22 项)
degree 时 ABS 方向设置				0: 就近 1: 右旋 2: ABS 左旋		• degree 时 ABS 方向设置应在设置范围内进行。 • 软件行程限制有效时设置“0”。(参阅 9. 1. 5 项)
1550			1550			
软件行程限制 上限值				• [mm] [inch] [pulse] - 2147483648~2147483647 • [degree] 0~35999999		• 将软件行程限制设置为无效。(设置为软件行程限制 上限值=软件行程限制下限值时变为无效) (参阅 9. 1. 5 项)
18 19	18 19	18 19	18 19			
软件行程限制 下限值						
20 21	20 21	20 21	20 21			
—	—	—	—	—		对 CPU 模块的参数“出错停止时的输出”的设置进行 “清除”。

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
I/F	801	快闪 ROM 写出错	无法对快闪 ROM 进行写入。	启动时：不执行运行	
	802	快闪 ROM 总数校验出错	在至快闪 ROM 的写入途中变为电源 OFF 状态。		
	803	可编程控制器 CPU 出错	可编程控制器 CPU 变为出错状态。	启动时：系统不运行。 运行中：通过详细参数 2 的紧急停止选择(停止组 2)的设置(减速停止/紧急停止)执行停止。 (但是，手动脉冲发生器运行时仅执行减速停止。)	
	804	专用指令出错	- 在状态为 0 以外时执行了 Z. ABRST□指令。(与伺服放大器的通信开始时) - 在绝对位置恢复中(与伺服放大器的通信中)对 Z. ABRST□指令的状态进行了变更。 - 在启动编号超出了 1~600、7000~7004、9001~9004 的范围的状况下执行了 ZP. PSTRT□指令。 - 在示教数据选择为 0、1 以外的状况下执行了 ZP. TEACH□指令。 - 在定位数据 No. 超出了 1~600 的范围的状况下执行了 ZP. TEACH□指令。 - 在 Z. ABRST□、ZP. PSTRT□、ZP. TEACH□指令中指定了不存在的轴的指令。	不执行指令对应的功能。	
	805	快闪 ROM 写入次数出错	通过顺控程序连续进行了 25 次以上的快闪 ROM 写入。	启动时：系统不运行。	
	806	专用指令 I/F 出错	CPU 模块与 LD75 的 I/F 发生了不匹配。		

	相关的缓冲存储器地址				设置范围 (通过程序设置)	处理方法
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
	—	—	—	—	—	对快闪 ROM 的写入寿命进行估算。
	1901				<参数初始化请求> 1: 请求参数初始化	恢复为出厂时的参数。(参阅 13.2 节)
	—	—	—	—	—	对 CPU 模块中发生的出错代码进行确认, 参阅 MELSEC-LCPU 模块用户手册。
	—	—	—	—	<Z. ABRST□状态> 0: 通信结束 (通过伺服放大器进行接收) <ZP. PSTRT□启动编号> 1~600 7000~7004 9001~9004 <ZP. TEACH□示教数据选择> 0: 将进给当前值写入到定位地址中 1: 将进给当前值写入到圆弧地址中 <ZP. TEACH□定位数据 No. > 1~600	• 执行 Z. ABRST□指令时, 将状态设置为 0。(参阅 14.3 节) • 通过 Z. ABRST□指令进行的绝对位置恢复过程中不要对状态进行变更。 • 执行 ZP. PSTRT□指令时, 将启动编号设置在设置范围内。(参阅 14.4 节) • 执行 ZP. TEACH□指令时, 将示教数据选择以及定位数据 No. 设置在设置范围内。(参阅 14.5 节) • 在 Z. ABRST□、ZP. PSTRT□、ZP. TEACH□指令中, 不指定不存在的轴的指令。(参阅 14.3 节~14.5 节)
	—	—	—	—	—	重新审核顺控程序, 使其不进行连续快闪 ROM 写入。 (通过 5.6.1 项的 Md. 19 可以对快闪 ROM 写入次数进行监视。) (在正常的使用方法中发生了此出错的情况下, 通过出错复位或者电源的 OFF→ON/CPU 模块的复位可以恢复写入。)
	—	—	—	—	—	故障

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
参数	900	超出单位设置范围	基本参数 1 “单位设置” 的设置值超出了允许设置范围。	LD75 准备就绪信号 (X0) 不变为 ON。	
	901	1 个旋转的脉冲数超出了范围	基本参数 1 “每 1 个旋转的脉冲数” 的设置值超出了允许设置范围。		
	902	1 个旋转的移动量超出了范围	基本参数 1 “每 1 个旋转的移动量” 的设置值超出了允许设置范围。		
	903	超出了单位倍率范围	基本参数 1 “单位倍率” 的设置值超出了允许设置范围。		
	904	脉冲输出模式出错	基本参数 1 “脉冲输出模式” 的设置值超出了允许设置范围。		
	905	旋转方向设置出错	基本参数 1 “旋转方向设置” 的设置值超出了允许设置范围。		
	906	超出了偏置速度范围	- 基本参数 1 “启动时偏置速度” 的设置值超出了允许设置范围。 - 偏置速度超出了速度限制值。	投入电源时或者可编程控制器就绪信号 (Y0) OFF~ON: LD75 准备就绪信号 (X0) 不变为 ON。 启动时: 不执行运行	
	910	超出了速度限制值范围	- 基本参数 2 “速度限制值” 的设置值超出了允许设置范围。 - 速度限制值换算为频率后的值超出了模块的最高输出频率。 - 速度限制值小于原点复归速度。		
	911	超出了加速时间 0 范围	基本参数 2 “加速时间 0” 的设置值超出了允许设置范围。		
	912	超出了减速时间 0 范围	基本参数 2 “减速时间 0” 的设置值超出了允许设置范围。		
	920	背隙补偿量出错	每 1 个脉冲的移动量换算为脉冲数的值达到了 256 脉冲以上。		
	921	软件行程限制上限	- 单位为 “degree” 时详细参数 1 “软件行程限制上限值” 的设置值超出了设置范围。 - 单位为 “degree” 以外时软件行程限制上限值 < 软件行程限制下限值。		

	相关的缓冲存储器地址				设置范围 (通过程序设置)	处理方法
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
	0	150	300	450	0, 1, 2, 3	将设置更改为设置范围内后, 对可编程控制器就绪信号(Y0)进行 OFF→ON 操作。
	1	151	301	451	1~65535	
	2	152	302	452	1~65535	
	3	153	303	453	1, 10, 100, 1000	
	4	154	304	454	0, 1, 2, 3	
	5	155	305	455	0, 1	
	6 7	156 157	306 307	456 457	0~4000000[pulse/s] 0~2000000000[×10 ⁻² mm/min 或其它]	将偏置速度置为速度限制值以下。 设置更改为设置范围内后, 对可编程控制器就绪信号(Y0)进行 OFF→ON 操作。
	10 11	160 161	310 311	460 461	1~4000000[pulse/s] 1~2000000000[×10 ⁻² mm/min 或其它]	- 使频率换算值不超过模块的最高输出频率。 LD75P4: 200000[pulse/s] LD75D4: 4000000[pulse/s] - 设置为原点复归速度以上的值。 - 将设置更改为设置范围内后, 对可编程控制器就绪信号(Y0)进行 OFF→ON 操作。
	12 13	162 163	312 313	462 463	1~8388608	将设置更改为设置范围内后, 对可编程控制器就绪信号(Y0)进行 OFF→ON 操作。
	14 15	164 165	314 315	464 465	1~8388608	
	17	167	317	467	0~255	
	18 19	168 169	318 319	468 469	[mm] [inch] [pulse] -2147483648~2147483647 [degree]0~35999999	- 将设置置为设置范围内。 - 单位为“degree”以外时, 设置为下限值 < 上限值。

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
参数	922	软件行程限制下限	- 单位为“degree”时详细参数 1 “软件行程限制下限值”的设置值超出了设置范围。 - 单位为“degree”以外时软件行程限制上限值 < 软件行程限制下限值。	LD75 准备就绪信号(X0)不变为 ON。	
	923	软件行程限制选择	详细参数 1 “软件行程限制选择”的设置值超出了允许设置范围。		
	924	软件行程限制有效/无效设置	详细参数 1 “软件行程限制有效/无效设置”的设置值超出了允许设置范围。		
	925	指令到位范围	详细参数 1 “指令到位范围”的设置值超出了允许设置范围。		
	926	扭矩限制设置值非法	详细参数 1 “扭矩限制设置值”的设置值超出了允许设置范围。		
	927	M 代码 ON 时机出错	详细参数 1 “M 代码 ON 信号输出时机”的设置值超出了允许设置范围。		
	928	速度切换模式出错	详细参数 1 “速度切换模式”的设置值超出了允许设置范围。		
	929	插补速度指定方法出错	详细参数 1 “插补速度指定方法”的设置值超出了允许设置范围。		
	930	当前值更新请求出错	详细参数 1 “速度控制时的进给当前值”的设置值超出了允许设置范围。		
	932	手动脉冲发生器输入模式出错	详细参数 1 “手动脉冲发生器输入选择”的设置值超出了设置范围。		
	935	速度・位置功能选择出错	详细参数 1 “速度・位置功能选择”被设置为 2，以下的 3 个条件未满足： 1) 单位为“degree” 2) 软件行程限制无效 3) 有进给当前值更新		
	950	加速时间 1 设置出错	详细参数 2 “加速时间 1”的设置值超出了允许设置范围。	启动时：不执行启动 运行中：通过详细参数 2 的紧急停止选择(停止组 3)的设置(减速停止/紧急停止)执行停止。 (但是，手动脉冲发生器运行时仅进行减速停止。)	
	951	加速时间 2 设置出错	详细参数 2 “加速时间 2”的设置值超出了允许设置范围。		
	952	加速时间 3 设置出错	详细参数 2 “加速时间 3”的设置值超出了允许设置范围。		
	953	减速时间 1 设置出错	详细参数 2 “减速时间 1”的设置值超出了允许设置范围。		

相关的缓冲存储器地址					设置范围 (通过程序设置)	处理方法
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4			
20 21	170 171	320 321	470 471	• [mm] [inch] [pulse] -2147483648~2147483647 • [degree] 0~35999999	• 将设置置为设置范围内。 • 单位为“degree”以外时，设置为下限值<上限值。	
22	172	322	472	0, 1	将设置更改为设置范围内后，对可编程控制器就绪信号(Y0)进行 OFF→ON 操作。	
23	173	323	473	0, 1		
24 25	174 175	324 325	474 475	1~2147483647		
26	176	326	476	1~500		
27	177	327	477	0, 1		
28	178	328	478	0, 1		
29	179	329	479	0, 1		
30	180	330	480	0, 1, 2		
33	—	—	—	0, 1, 2, 3		
34	184	334	484	0, 2		
36 37	186 187	336 337	486 487	1~8388608	将设置更改为设置范围内后，对可编程控制器就绪信号(Y0)进行 OFF→ON 操作。	
38 39	188 189	338 339	488 489	1~8388608		
40 41	190 191	340 341	490 491	1~8388608		
42 43	192 193	342 343	492 493	1~8388608		

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
参数	954	减速时间 2 设置出错	详细参数 2 “减速时间 2” 的设置值超出了允许设置范围。	启动时：不执行运行 运行中：通过详细参数 2 紧急停止选择(停止组 3)的设置(减速停止/紧急停止)执行停止。 (但是，手动脉冲发生器运行时仅执行减速停止。)	
	955	减速时间 3 设置出错	详细参数 2 “减速时间 3” 的设置值超出了允许设置范围。		
	956	JOG 速度限制值出错	- 详细参数 2 “JOG 速度限制值” 的设置值超出了允许设置范围。 - 详细参数 2 “JOG 速度限制值” 的设置值超出了速度限制值。		
	957	JOG 加速时间选择设置出错	详细参数 2 “JOG 加速时间选择” 的设置值超出了允许设置范围。		
	958	JOG 减速时间选择设置出错	详细参数 2 “JOG 减速时间选择” 的设置值超出了允许设置范围。		
	959	加减速处理选择设置出错	详细参数 2 “加减速处理选择” 的设置值超出了允许设置范围。		
	960	S 形比例设置出错	详细参数 2 “S 形比例” 的设置值超出了允许设置范围。		
	961	紧急停止减速时间非法	详细参数 2 “紧急停止减速时间” 的设置值超出了允许设置范围。		
	962	停止组 1 紧急停止选择出错	详细参数 2 “停止组 1 紧急停止选择” 的设置值超出了允许设置范围。		
	963	停止组 2 紧急停止选择出错	详细参数 2 “停止组 2 紧急停止选择” 的设置值超出了允许设置范围。		
	964	停止组 3 紧急停止选择出错	详细参数 2 “停止组 3 紧急停止选择” 的设置值超出了允许设置范围。		
	966	超出了圆弧插补误差允许范围	详细参数 2 “圆弧插补误差允许范围” 的设置值超出了允许设置范围。		
	967	外部指令功能选择出错	详细参数 2 “外部指令功能选择” 的设置值超出了允许设置范围。		
	980	原点复归方式出错	原点复归基本参数“原点复归方式” 的设置值超出了允许设置范围。	LD75 准备就绪信号(X0)不变为 ON。	

	相关的缓冲存储器地址				设置范围 (通过程序设置)	处理方法
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
	44 45	194 195	344 345	494 495	1~8388608	将设置更改为设置范围内后，对可编程控制器就绪信号(Y0)进行 OFF→ON 操作。
	46 47	196 197	346 347	496 497	1~8388608	
	48 49	198 199	348 349	498 499	1~4000000[pulse/s] 1~2000000000[×10 ⁻² mm/min 或其它]	- 将设置更改为设置范围内后，对可编程控制器就绪信号(Y0)进行 OFF→ON 操作。 - 将设置更改为速度限制值以下值。
	50	200	350	500	0, 1, 2, 3	将设置更改为设置范围内后，对可编程控制器就绪信号(Y0)进行 OFF→ON 操作。
	51	201	351	501	0, 1, 2, 3	
	52	202	352	502	0, 1	
	53	203	353	503	1~100	
	54 55	204 205	354 355	504 505	1~8388608	
	56	206	356	506	0, 1	
	57	207	357	507	0, 1	
	58	208	358	508	0, 1	
	60 61	210 211	360 361	510 511	0~10000	
	62	212	362	512	0, 1, 2, 3	
	70	220	370	520	0, 1, 2, 3, 4, 5	

出错分类	出错代码	出错名	内容	发生出错时的动作	
参数	981	原点复归方向出错	原点复归基本参数“原点复归方向”的设置值超出了允许设置范围。	LD75 准备就绪信号(X0)不变为 ON。	
	982	原点地址设置出错	原点复归基本参数“原点地址”的设置值超出了允许设置范围。		
	983	原点复归速度出错	• 原点复归基本参数“原点复归速度”的设置值超出了允许设置范围。 • 原点复归基本参数“原点复归速度”的设置值小于启动时偏置速度。		
	984	蠕动速度出错	• 原点复归基本参数“蠕动速度”的设置值超出了允许设置范围。 • 原点复归基本参数“蠕动速度”的设置值大于原点复归速度。 • 原点复归基本参数“蠕动速度”的设置值小于启动时偏置速度。		
	985	原点复归重试出错	原点复归基本参数“原点复归重试”的设置值超出了允许设置范围。		
	991	近点狗 ON 后移动量设置出错	原点复归详细参数“近点狗 ON 后的移动量设置”的设置值超出了允许设置范围。		
	992	原点复归加速时间选择出错	原点复归详细参数“原点复归加速时间选择”的设置值超出了允许设置范围。		
	993	原点复归减速时间选择出错	原点复归详细参数“原点复归减速时间选择”的设置值超出了允许设置范围。		
	995	原点复归扭矩限制值出错	• 原点复归详细参数“原点复归扭矩限制值”的设置值超出了允许设置范围。 • 原点复归详细参数“原点复归扭矩限制值”超出了详细参数 1 “扭矩限制设置值”。		
	996	偏差计数器清除信号输出时间设置出错	原点复归详细参数“偏差计数器清除信号输出时间”的设置值超出了允许设置范围。		
	997	原点移动时速度指定出错	原点复归详细参数“原点移动时速度指定”的设置范围超出了允许设置范围。		

相关的缓冲存储器地址					设置范围 (通过程序设置)	处理方法
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4			
71	221	371	521	0, 1		将设置更改为设置范围内后，对可编程控制器就绪信号(Y0)进行 OFF→ON 操作。
72	222	372	522	• [mm] [inch] [pulse] - 2147483648~2147483647 • [degree] 0~35999999		
73	223	373	523			
74	224	374	524	1~4000000[pulse/s] 1~2000000000[mm/min 或其它]		• 将设置值更改为设置范围内。 • 更改为启动时偏置速度以上的值。(5.2.5 项参阅)
75	225	375	525			
76	226	376	526	1~4000000[pulse/s] 1~2000000000[mm/min 或其它]		• 将设置值更改为设置范围内。 • 更改为原点复归速度以下的值。 • 更改为启动时偏置速度以上的值。(参阅 5.2.5 项)
77	227	377	527			
78	228	378	528	0, 1		将设置更改为设置范围内后，对可编程控制器就绪信号(Y0)进行 OFF→ON 操作。
80	230	380	530	0~2147483647		
81	231	381	531			
82	232	382	532	0, 1, 2, 3		
83	233	383	533	0, 1, 2, 3		
86	236	386	536	1~300		
87	237	387	537	1~65535		
88	238	388	538	0, 1		

15.6 报警列表

发生报警时的报警内容以及处理方法如下所示。

报警分类	报警代码	报警名	内容	发生报警时的动作	
—	000	(正常)	—	—	
通用	100	运行中启动	在轴 BUSY 中执行了启动请求。	继续运行。	
	102	偏差计数器清除请求	轴 BUSY 中执行了偏差计数器清除请求。	对偏差计数器清除请求进行忽略。	
	104	再启动禁止	轴动作状态处于停止中以外时执行了再启动指令。	继续运行。	
	109	BUSY 中示教	轴 BUSY 中执行了示教请求。	示教请求时指定的对象轴变为报警状态。	
	110	低于最低速度	手工变动设置的速度为 0。	通过当前执行中的单位的 1 进行控制。	
	111	可编程控制器就绪中	可编程控制器就绪 ON 中执行了至快闪 ROM 的写入请求。	变为轴 1 报警状态。	
	112	手工变动值非法	手工变动值中设置了超出 1~300 范围的值。	• 设置值为 0: 以 100 进行控制 • 设置值为 301 以上: 以 300 进行控制	
	113	扭矩变更值超出了范围	扭矩变更值超出了扭矩限制设置值。	以扭矩限制设置值进行扭矩变更。	
	114	低于偏置速度	指令速度低于启动时的偏置速度。	以启动时偏置速度运行。	
JOG	300	减速中的速度变更	在通过 JOG 启动信号的 OFF 进行的减速停止中执行了速度变更请求。	不进行速度变更。	
	301	JOG 速度限制值	• JOG 启动时 JOG 速度超过了 JOG 速度限制值。 • JOG 运行中的速度变更时变更值超出了 JOG 速度限制值。	• JOG 速度限制值溢出时, 以 JOG 速度限制值执行 JOG 运行。 • 通过 JOG 速度限制进行速度限制期间“速度限制中标志”变为 ON。	

	相关的缓冲存储器地址				设置范围 (通过程序设置)	处理方法
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	使启动请求 ON 时机正常化。
	—	—	—	—	—	在轴运行过程中，不进行偏差计数器清除。 (参阅第 8 章)
	1503	1603	1703	1803	〈再启动指令〉 1: 执行再启动	使启动请求 ON 时机正常化。(参阅 6.5.5 项) (轴动作状态处于停止中以外时不执行再启动指令。)
	1548 1549	1648 1649	1748 1749	1848 1849	〈示教数据选择〉 0, 1 〈示教定位数据 No.〉 1~600	在不处于轴 BUSY 中的状态下执行示教请求。(参阅 12.7.4 项)
	1513	1613	1713	1813	〈定位运行速度手工变动〉 1~300	不使手工变动施加的速度变为 0。(参阅 12.5.2 项)
	1900 1901				〈快闪 ROM 写入请求〉 1: 快闪 ROM 写入请求 〈参数初始化请求〉 1: 参数初始化请求	在可编程控制器就绪信号(Y0)为 OFF 的状态下执行写入请求。
	1513	1613	1713	1813	〈定位运行速度手工变动〉 1~300	以设置范围内的值进行设置。
	1525	1625	1725	1825	〈扭矩变更值〉 1~[扭矩限制设置值]	以扭矩限制设置值以下的值设置扭矩变更值。
	26	176	326	476	〈扭矩限制设置值〉 1~500	
	指令速度参阅“5.3 节 定位数据列表”。				〈指令速度〉 1~4000000[pulse/s] 1~2000000000[×10 ⁻² mm/min 或其它]	对指令速度/启动时偏置速度进行重新设置，使(指令速度) ≥ (启动时偏置速度)。
	启动时偏置速度				〈启动时偏置速度〉 1~4000000[pulse/s] 1~2000000000[×10 ⁻² mm/min 或其它]	
	6 7	156 157	306 307	456 457		
	1516	1616	1716	1816	〈速度变更请求〉 1: 执行速度变更请求	通过 JOG 启动信号的 OFF 进行的减速过程中，不进行 JOG 速度变更。
	速度变更值				0~4000000[pulse/s] 0~2000000000[mm/min 或其它]	使设置值处于设置范围内。
	1514 1515	1614 1615	1714 1715	1814 1815		
	JOG 速度限制值				1~4000000[pulse/s] 1~2000000000[×10 ⁻² mm/min 或其它]	
	48 49	198 199	348 349	498 499		

报警分类	报警代码	报警名	内容	发生报警时的动作	
手动脉冲发生器	401	超出手动脉冲发生器输入倍率范围	手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率被设置为 0 或者 1001 以上。	- 输入倍率设置为 1001 以上时：按 1000 进行处理 - 输入倍率设置为 0 时：按 1 进行处理	
定位运行	500	减速・停止速度变更	减速停止过程中发生了速度变更请求。	不进行速度变更。	
	501	速度限制值溢出	运行过程中进行速度变更时变更值超出了速度限制值。	- 将速度按“速度限制值”进行控制。 “速度限制中标志”变为 ON。	
	503	M 代码 ON 信号 ON 启动	执行定位数据时 M 代码 ON 信号处于 ON 状态。	继续执行定位数据的运行。	
	505	无运行结束设置	通过块启动进行的定位中，定位启动数据的第 50 点的设置变为继续运行状态。	使运行结束。	
	506	FOR~NEXT 嵌套结构	FOR~NEXT 执行了嵌套。	继续运行。	
	508	加速过程中速度・位置切换信号 ON	速度・位置切换控制(INC 模式)的加速过程中将切换信号置为 ON。		
	509	剩余距离不足	- 连续运行中断请求时减速距离不足。 - 速度变更请求时剩余距离小于速度变更的必要距离。	- 指令速度变更时：以尽量接近速度变更值的值进行变更。 - 目标位置变更时：进行目标位置变更时尽量将速度调节为接近于指令速度的值。 (但是，运行模式为连续轨迹控制的情况下上述内容将被忽略。)	
	511	单步禁止	单步待机中以外时将单步启动信息设置为 1。	不执行单步启动。	
	512	外部指令功能非法	详细参数 2 “外部指令功能选择”的设置值超出了设置范围。	对外部指令信号 ON 不执行任何操作。	
	513	移动量不足	用于自动减速的必要移动量不足。	到达定位地址后，执行立即停止。	

	相关的缓冲存储器地址				设置范围 (通过程序设置)	处理方法
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
	1522 1523	1622 1623	1722 1723	1822 1823	〈手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率〉 1~100	将手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率设置在允许设置范围内。
	1516	1616	1716	1816	〈速度变更请求〉 1: 执行速度变更请求	在通过停止指令进行的减速过程中、停止中、位置控制中的自动减速过程中不进行速度变更。
	速度变更值				1~4000000[pulse/s] 1~2000000000[×10 ⁻² mm/min 或其它]	使变更后的速度处于 0~“速度限制值”的范围内。 速度限制值: LD75P4: 200000[pulse/s] LD75D4: 4000000[pulse/s]
	1514 1515	1614 1615	1714 1715	1814 1815		
	速度限制值					
	10 11	160 161	310 311	460 461		
	1504	1604	1704	1804	〈 M 代码 OFF 请求〉 1: 将 M 代码 ON 信号置为 OFF	使“M 代码 OFF 请求”的 ON、OFF 时机正常化。(参阅 12.7.3 项)
	参阅“5.3 节 定位数据列表”。				〈运行模式〉 00: 定位结束 01: 连续定位控制 11: 连续轨迹控制	设置为在第 50 点处运行结束。 (参阅第 10 章)
	—	—	—	—	—	将 FOR~NEXT 的嵌套结构设置为 1 个。 (参阅 10.3.8 项)
	—	—	—	—	—	加速过程中不将速度・位置切换信号置为 ON。 (参阅 9.2.16 项)
	—	—	—	—	—	在有充分的剩余距离处执行请求。
	1546	1646	1746	1846	〈单步启动信息〉 1: 继续单步运行 2: 执行再启动	在处于单步待机中以外时不在单步启动信息中设置 1。 (参阅 12.7.1 项)
	62	212	362	512	〈外部指令功能选择〉 0, 1, 2, 3	将详细参数 2“外部指令功能选择”设置在允许设置范围内。
	参阅“5.3 节 定位数据列表”。				—	设置可进行减速的地址或者移动量到定位数据中。

报警分类	报警代码	报警名	内容	发生报警时的动作	
定位运行	514	超出指令速度范围	指令速度超出了速度限制值。	- 将指令速度以“速度限制值”进行控制。 “速度限制中标志”变为 ON。	
	516	示教数据 No. 非法	定位数据 No. 设置超出了范围。	设置值为 0 或者 601 以上时，不进行示教。（设置为 0 或者 601 以上时将由 LD75 自动进行 0 清除。）	
	517	示教数据选择非法	示教数据选择设置值超出了范围	不进行示教。	
	518	目标位置变更禁止	- 对除 ABS1、INC1 以外的控制方式执行了目标位置变更请求。 - 在连续轨迹控制时将目标位置变更请求置为 ON。 - 目标位置变更地址超出了软件行程限制范围。 - 减速停止过程中执行了目标位置变更请求。 - 速度变更 0 标志 (Md. 31 状态:b10) 处于 ON 状态时执行了目标位置变更请求。	不进行目标位置变更。	

	相关的缓冲存储器地址				设置范围 (通过程序设置)	处理方法
	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
	指令速度参阅 “5.3 节 定位数据列表”。				1~4000000[pulse/s] 1~2000000000[×10 ⁻² mm/min 或其它]	将指令速度设置在允许设置范围内。
	速度限制值					
	10 11	160 161	310 311	460 461		
	1549	1649	1749	1849	〈示教定位数据 No.〉 1~600	将定位数据 No. 设置在允许设置范围内。
	1548	1648	1748	1848	〈示教数据选择〉 0, 1	将示教数据选择使设置值设置在允许设置范围内。
	1538	1638	1738	1838	〈目标位置变更请求标志〉 1: 目标位置变更请求	- 在以下情况下不要将目标位置变更请求置为 ON。 在连续轨迹控制选择中、除 ABS1 及 INC1 以外的控制方式执行中、减速停止中、速度变更 0 标志 (Md. 31 状态:b10)为 ON 时。 - 目标位置变更地址超出了软件行程限制范围的情况下对目标位置变更地址进行修改。(参阅 12.5.5 项)

备忘录

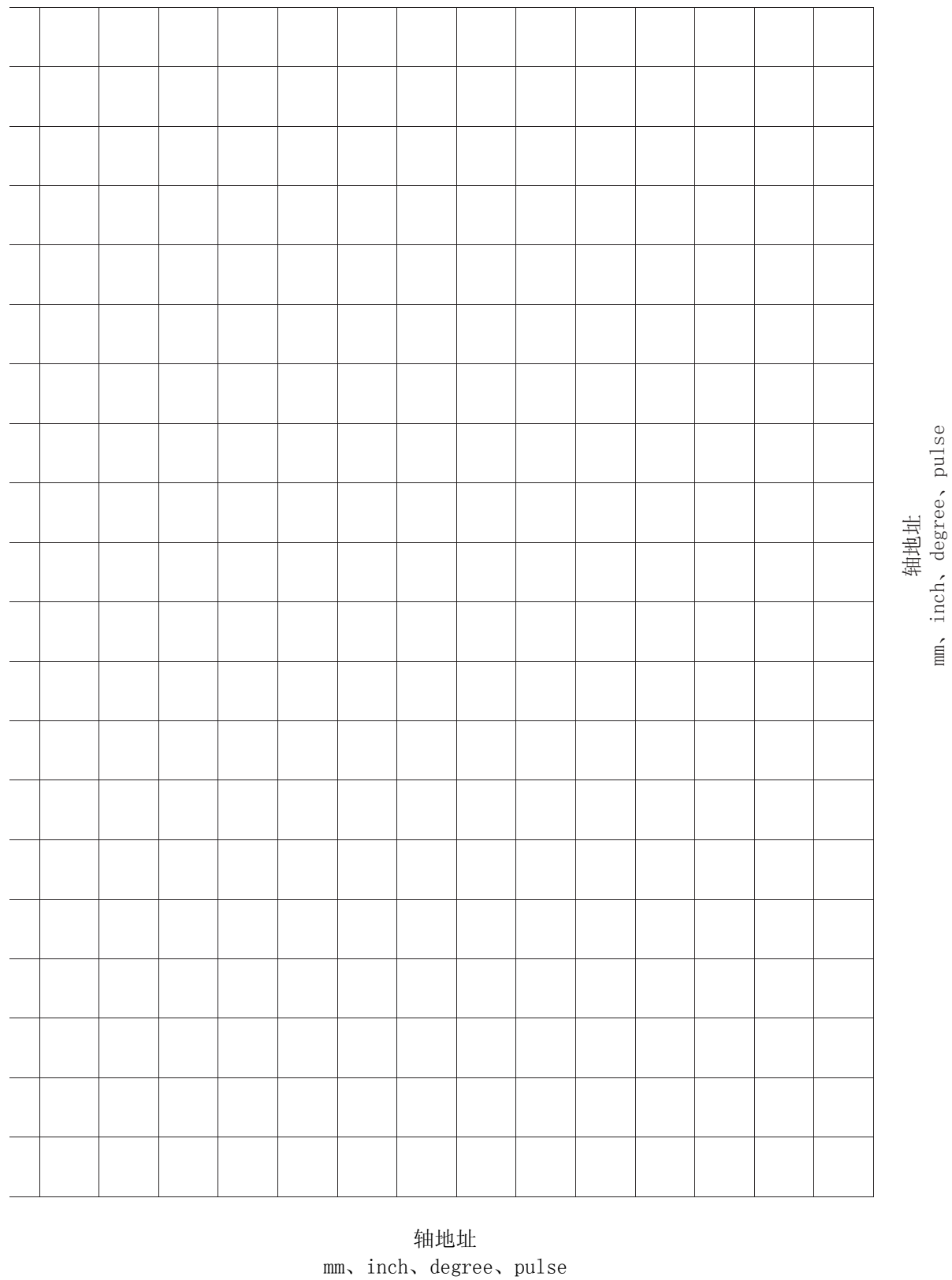
This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

附录

附录 1 格式表单	附录 - 2
附录 1.1 定位模块动作图	附录 - 2
附录 1.2 参数设置值记录表	附录 - 4
附录 1.3 定位数据设置值记录表[数据 No. ~]	附录 - 10
附录 2 定位数据 (No. 1 ~ 600) 缓冲存储器地址列表	附录 - 11
附录 3 连接示例	附录 - 35
附录 3.1 与三菱电机产伺服放大器的连接示例	附录 - 35
附录 3.2 与 ORIENTAL MOTOR 公司产步进马达的连接示例	附录 - 38
附录 3.3 与松下电器公司产伺服放大器的连接示例	附录 - 40
附录 3.4 与三洋电气公司产伺服放大器的连接示例	附录 - 42
附录 3.5 与安川电机公司产伺服放大器的连接示例	附录 - 43
附录 4 与 Q 系列的差别	附录 - 44
附录 5 使用 GX Works2 时	附录 - 45
附录 5.1 模块的添加	附录 - 46
附录 5.2 参数设置	附录 - 47
附录 5.3 自动刷新设置	附录 - 51
附录 5.4 定位监视/测试	附录 - 52
附录 5.5 波形跟踪	附录 - 60
附录 5.6 轨迹跟踪	附录 - 63
附录 6 使用 GX Developer 及 GX Configurator-QP 时	附录 - 66
附录 6.1 GX Developer 的操作	附录 - 66
附录 6.2 GX Configurator-QP 的操作	附录 - 67
附录 7 MELSEC 定位术语的说明	附录 - 68
附录 8 定位控制问答	附录 - 91
附录 9 缓冲存储器地址列表	附录 - 97
附录 10 外形尺寸图	附录 - 106

附录 1 格式表单

附录 1.1 定位模块动作图



[illegible]

轴地址
mm、inch、degree、pulse

轴地址
mm、inch、degree、pulse

附录 1.2 参数设置值记录表

项目		设置范围						
		mm	inch	degree	pulse			
基本参数 1	Pr. 1	单位设置		0	1	2	3	
	Pr. 2	每 1 个旋转的脉冲数 (Ap)		1 ~ 65535 pulse				
	Pr. 3	每 1 个旋转的移动量 (A1)		1 ~ 65535 × 10 ⁻¹ μm	1 ~ 65535 × 10 ⁻⁵ inch	1 ~ 65535 × 10 ⁻⁵ degree	1 ~ 65535 pulse	
	Pr. 4	单位倍率 (Am)		1: 1 倍, 10: 10 倍, 100: 100 倍, 1000: 1000 倍				
	Pr. 5	脉冲输出模式		0: PULSE/SIGN 模式, 1: CW/CCW 模式, 2: A 相/B 相模式 (4 倍率), 3: A 相/B 相模式 (1 倍率)				
	Pr. 6	旋转方向设置		0: 通过正转脉冲输出当前值增加 1: 通过反转脉冲输出当前值增加				
	Pr. 7	启动时偏置速度		0 ~ 2000000000 × 10 ⁻² mm/min	0 ~ 2000000000 × 10 ⁻³ inch/min	0 ~ 2000000000 × 10 ⁻³ degree/min	0 ~ 4000000 pulse/s	
基本参数 2	Pr. 8	速度限制值*		1 ~ 2000000000 × 10 ⁻² mm/min	1 ~ 2000000000 × 10 ⁻³ inch/min	1 ~ 2000000000 × 10 ⁻³ degree/min	1 ~ 4000000 pulse/s	
	Pr. 9	加速时间 0		1 ~ 8388608ms				
	Pr. 10	减速时间 0						
详细参数 1	Pr. 11	背隙补偿量		0 ~ 65535 × 10 ⁻¹ μm	0 ~ 65535 × 10 ⁻⁵ inch	0 ~ 65535 × 10 ⁻⁵ degree	0 ~ 65535 pulse	
	Pr. 12	软件行程限制上限值		- 2147483648 ~ 2147483647 × 10 ⁻¹ μm	- 2147483648 ~ 2147483647 × 10 ⁻⁵ inch	0 ~ 35999999 × 10 ⁻⁵ degree	- 2147483648 ~ 2147483647 pulse	
	Pr. 13	软件行程限制下限值						
	Pr. 14	软件行程限制选择		0: 对进给当前值附加软件行程限制 1: 对进给机械值附加软件行程限制				
	Pr. 15	软件行程限制有效/无效设置		0: JOG 运行、微动运行、手动脉冲发生器运行时的软件行程限制有效 1: JOG 运行、微动运行、手动脉冲发生器运行时的软件行程限制无效				
	Pr. 16	指令到位范围		1 ~ 2147483647 × 10 ⁻¹ μm	1 ~ 2147483647 × 10 ⁻⁵ inch	1 ~ 2147483647 × 10 ⁻⁵ degree	1 ~ 2147483647 pulse	
	Pr. 17	扭矩限制设置值		1 ~ 500%				
	Pr. 18	M 代码 ON 信号输出时机		0: WITH 模式 1: AFTER 模式				
	Pr. 19	速度切换模式		0: 标准速度切换模式 1: 前置速度切换模式				
	Pr. 20	插补速度指定方法		0: 合成速度 1: 基准轴速度				
	Pr. 21	速度控制时的进给当前值		0: 速度控制时, 不对进给当前值进行更新。1: 速度控制时, 对进给当前值进行更新。2: 速度控制时, 对进给当前值进行 0 清除。				

	初始值	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4	备注
	3					
	20000					
	20000					
	1					
	1					
	0					
	0					
	20000					
	1000					
	1000					
	0					
	2147483647					
	- 2147483648					
	0					
	0					
	100					
	300					
	0					
	0					
	0					
	0					

项目		设置范围						
		mm		inch		degree		pulse
详细参数 1	Pr. 22 输入信号逻辑选择	b0	下限	b3	停止信号	b6	近点信号	各位值 0: 负逻辑 1: 正逻辑 (未使用位设置为 0)
		b1	上限	b4	外部指令	b7, b9 ~ b15	未使用	
		b2	驱动模块就绪	b5	零点信号	b8	手动脉冲发生器输入	
	Pr. 23 输出信号逻辑选择	b0	指令脉冲信号	b2	未使用	b4	偏差计数器清除	
		b1	未使用	b3	未使用	b5 ~ b15	未使用	
	Pr. 24 手动脉冲发生器输入选择	0: A 相/B 相 4 倍率 1: A 相/B 相 2 倍率 2: A 相/B 相 1 倍率 3: PULSE/SIGN 模式						
Pr. 150 速度・位置功能选择	0: INC 模式的速度・位置切换控制 2: ABS 模式的速度・位置切换控制							
详细参数 2	Pr. 25 加速时间 1	1 ~ 8388608ms						
	Pr. 26 加速时间 2							
	Pr. 27 加速时间 3							
	Pr. 28 减速时间 1							
	Pr. 29 减速时间 2							
	Pr. 30 减速时间 3							
	Pr. 31 JOG 速度限制值*	1 ~ 2000000000 × 10 ⁻² mm/min	1 ~ 2000000000 × 10 ⁻³ inch/min	1 ~ 2000000000 × 10 ⁻³ degree/min	1 ~ 4000000 pulse/s			
	Pr. 32 JOG 运行加速时间选择	0 ~ 3						
	Pr. 33 JOG 运行减速时间选择							
	Pr. 34 加减速处理选择	0: 梯形加减速处理 1: S 形加减速处理						
	Pr. 35 S 形比例	1 ~ 100%						
	Pr. 36 紧急停止减速时间	1 ~ 8388608ms						
	Pr. 37 停止组 1 紧急停止选择	0: 通常的减速停止 1: 紧急停止						
	Pr. 38 停止组 2 紧急停止选择							
	Pr. 39 停止组 3 紧急停止选择							
	Pr. 40 定位结束信号输出时间	0 ~ 65535ms						
	Pr. 41 圆弧插补误差允许范围	1 ~ 100000 × 10 ⁻¹ μm	1 ~ 100000 × 10 ⁻⁵ inch	1 ~ 100000 × 10 ⁻⁵ degree	1 ~ 100000 pulse			
	Pr. 42 外部指令功能选择	0: 外部定位启动 1: 外部速度变更请求 2: 速度・位置/位置・速度控制切换请求 3: 跳跃请求						

	初始值	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4	备注
	0					
	0					
	0					
	0					
	1000					
	1000					
	1000					
	1000					
	1000					
	1000					
	20000					
	0					
	0					
	0					
	100					
	1000					
	0					
	0					
	0					
	300					
	100					
	0					

项目		设置范围			
		mm	inch	degree	pulse
原点复归基本参数	Pr. 43 原点复归方式	0: 近点狗式 1: 停止机构停止 1) (根据停留时间的时间到) 2: 停止机构停止 2) (根据碰到停止机构时的零点信号) 3: 停止机构停止 3) (无近点狗方式) 4: 计数式 1) (使用零点信号) 5: 计数式 2) (不使用零点信号)			
	Pr. 44 原点复归方向	0: 正方向 (地址增加方向) 1: 负方向 (地址减少方向)			
	Pr. 45 原点地址	- 2147483648 ~ 2147483647 $\times 10^{-1}\mu\text{m}$	- 2147483648 ~ 2147483647 $\times 10^{-5}\text{inch}$	0 ~ 35999999 $\times 10^{-5}\text{degree}$	- 2147483648 ~ 2147483647 pulse
	Pr. 46 原点复归速度	1 ~ 2000000000 $\times 10^{-2}\text{mm/min}$	1 ~ 2000000000 $\times 10^{-3}\text{inch/min}$	1 ~ 2000000000 $\times 10^{-3}\text{degree/min}$	1 ~ 4000000 pulse/s
	Pr. 47 蠕动速度				
	Pr. 48 原点复归重试	0: 不执行通过上下极限开关进行的原点复归重试 1: 执行通过上下极限开关进行的原点复归重试			
原点复归详细参数	Pr. 49 原点复归停留时间	0 ~ 65535ms			
	Pr. 50 近点狗 ON 后的移动量设置	0 ~ 2147483647 $\times 10^{-1}\mu\text{m}$	0 ~ 2147483647 $\times 10^{-5}\text{inch}$	0 ~ 2147483647 $\times 10^{-5}\text{degree}$	0 ~ 2147483647 pulse
	Pr. 51 原点复归加速时间选择	0 ~ 3			
	Pr. 52 原点复归减速时间选择				
	Pr. 53 原点移动量	- 2147483648 ~ 2147483647 $\times 10^{-1}\mu\text{m}$	- 2147483648 ~ 2147483647 $\times 10^{-5}\text{inch}$	0 ~ 35999999 $\times 10^{-5}\text{degree}$	- 2147483648 ~ 2147483647 pulse
	Pr. 54 原点复归扭矩限制值	1 ~ 300%			
	Pr. 55 偏差计数器清除信号输出时间	1 ~ 65535ms			
	Pr. 56 原点移动时速度指定	0: 原点复归速度 1: 蠕动速度			
	Pr. 57 原点复归重试时停留时间	0 ~ 65535ms			

	初始值	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4	备注
	0					
	0					
	0					
	1					
	1					
	0					
	0					
	0					
	0					
	0					
	0					
	300					
	11					
	0					
	0					

附录 1.3 定位数据设置值记录表[数据 No. ～]

数据	轴									
	Da. 1 运行模式	Da. 2 控制方式	Da. 3 加速 时间 No.	Da. 4 减速 时间 No.	Da. 5 插补 对象轴	Da. 6 定位地址/ 移动量	Da. 7 圆弧地址	Da. 8 指令速度	Da. 9 停留时间	Da. 10 M 代码
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
0										

附录 2 定位数据(No. 1~600)缓冲存储器地址列表

(1) 轴 1 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
1	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009
2	2010	2011	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019
3	2020	2021	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029
4	2030	2031	2032	2034	2035	2036	2037	2038	2039
5	2040	2041	2042	2044	2045	2046	2047	2048	2049
6	2050	2051	2052	2054	2055	2056	2057	2058	2059
7	2060	2061	2062	2064	2065	2066	2067	2068	2069
8	2070	2071	2072	2074	2075	2076	2077	2078	2079
9	2080	2081	2082	2084	2085	2086	2087	2088	2089
10	2090	2091	2092	2094	2095	2096	2097	2098	2099
11	2100	2101	2102	2104	2105	2106	2107	2108	2109
12	2110	2111	2112	2114	2115	2116	2117	2118	2119
13	2120	2121	2122	2124	2125	2126	2127	2128	2129
14	2130	2131	2132	2134	2135	2136	2137	2138	2139
15	2140	2141	2142	2144	2145	2146	2147	2148	2149
16	2150	2151	2152	2154	2155	2156	2157	2158	2159
17	2160	2161	2162	2164	2165	2166	2167	2168	2169
18	2170	2171	2172	2174	2175	2176	2177	2178	2179
19	2180	2181	2182	2184	2185	2186	2187	2188	2189
20	2190	2191	2192	2194	2195	2196	2197	2198	2199
21	2200	2201	2202	2204	2205	2206	2207	2208	2209
22	2210	2211	2212	2214	2215	2216	2217	2218	2219
23	2220	2221	2222	2224	2225	2226	2227	2228	2229
24	2230	2231	2232	2234	2235	2236	2237	2238	2239
25	2240	2241	2242	2244	2245	2246	2247	2248	2249
26	2250	2251	2252	2254	2255	2256	2257	2258	2259
27	2260	2261	2262	2264	2265	2266	2267	2268	2269
28	2270	2271	2272	2274	2275	2276	2277	2278	2279
29	2280	2281	2282	2284	2285	2286	2287	2288	2289
30	2290	2291	2292	2294	2295	2296	2297	2298	2299
31	2300	2301	2302	2304	2305	2306	2307	2308	2309
32	2310	2311	2312	2314	2315	2316	2317	2318	2319
33	2320	2321	2322	2324	2325	2326	2327	2328	2329
34	2330	2331	2332	2334	2335	2336	2337	2338	2339
35	2340	2341	2342	2344	2345	2346	2347	2348	2349
36	2350	2351	2352	2354	2355	2356	2357	2358	2359
37	2360	2361	2362	2364	2365	2366	2367	2368	2369
38	2370	2371	2372	2374	2375	2376	2377	2378	2379
39	2380	2381	2382	2384	2385	2386	2387	2388	2389
40	2390	2391	2392	2394	2395	2396	2397	2398	2399
41	2400	2401	2402	2404	2405	2406	2407	2408	2409
42	2410	2411	2412	2414	2415	2416	2417	2418	2419
43	2420	2421	2422	2424	2425	2426	2427	2428	2429
44	2430	2431	2432	2434	2435	2436	2437	2438	2439
45	2440	2441	2442	2444	2445	2446	2447	2448	2449
46	2450	2451	2452	2454	2455	2456	2457	2458	2459
47	2460	2461	2462	2464	2465	2466	2467	2468	2469
48	2470	2471	2472	2474	2475	2476	2477	2478	2479
49	2480	2481	2482	2484	2485	2486	2487	2488	2489
50	2490	2491	2492	2494	2495	2496	2497	2498	2499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
51	2500	2501	2502	2504	2505	2506	2507	2508	2509
52	2510	2511	2512	2514	2515	2516	2517	2518	2519
53	2520	2521	2522	2524	2525	2526	2527	2528	2529
54	2530	2531	2532	2534	2535	2536	2537	2538	539
55	2540	2541	2542	2544	2545	2546	2547	2548	2549
56	2550	2551	2552	2554	2555	2556	2557	2558	2559
57	2560	2561	2562	2564	2565	2566	2567	2568	2569
58	2570	2571	2572	2574	2575	2576	2577	2578	2579
59	2580	2581	2582	2584	2585	2586	2587	2588	2589
60	2590	2591	2592	2594	2595	2596	2597	2598	2599
61	2600	2601	2602	2604	2605	2606	2607	2608	2609
62	2610	2611	2612	2614	2615	2616	2617	2618	2619
63	2620	2621	2622	2624	2625	2626	2627	2628	2629
64	2630	2631	2632	2634	2635	2636	2637	2638	2639
65	2640	2641	2642	2644	2645	2646	2647	2648	2649
66	2650	2651	2652	2654	2655	2656	2657	2658	2659
67	2660	2661	2662	2664	2665	2666	2667	2668	2669
68	2670	2671	2672	2674	2675	2676	2677	2678	2679
69	680	2681	2682	2684	2685	2686	2687	2688	2689
70	2690	2691	2692	2694	2695	2696	2697	2698	2699
71	2700	2701	2702	2704	2705	2706	2707	2708	2709
72	2710	2711	2712	2714	2715	2716	2717	2718	2719
73	2720	2721	2722	2724	2725	2726	2727	2728	2729
74	2730	2731	2732	2734	2735	2736	2737	2738	2739
75	2740	2741	2742	2744	2745	2746	2747	2748	2749
76	2750	2751	2752	2754	2755	2756	2757	2758	2759
77	2760	2761	2762	2764	2765	2766	2767	2768	2769
78	2770	2771	2772	2774	2775	2776	2777	2778	2779
79	2780	2781	2782	2784	2785	2786	2787	2788	2789
80	2790	2791	2792	2794	2795	2796	2797	2798	2799
81	2800	2801	2802	2804	2805	2806	2807	2808	2809
82	2810	2811	2812	2814	2815	2816	2817	2818	2819
83	2820	2821	2822	2824	2825	2826	2827	2828	2829
84	2830	2831	2832	2834	2835	2836	2837	2838	2839
85	2840	2841	2842	2844	2845	2846	2847	2848	2849
86	2850	2851	2852	2854	2855	2856	2857	2858	2859
87	2860	2861	2862	2864	2865	2866	2867	2868	2869
88	2870	2871	2872	2874	2875	2876	2877	2878	2879
89	2880	2881	2882	2884	2885	2886	2887	2888	2889
90	2890	2891	2892	2894	2895	2896	2897	2898	2899
91	2900	2901	2902	2904	2905	2906	2907	2908	2909
92	2910	2911	2912	2914	2915	2916	2917	2918	2919
93	2920	2921	2922	2924	2925	2926	2927	2928	2929
94	2930	2931	2932	2934	2935	2936	2937	2938	2939
95	2940	2941	2942	2944	2945	2946	2947	2948	2949
96	2950	2951	2952	2954	2955	2956	2957	2958	2959
97	2960	2961	2962	2964	2965	2966	2967	2968	2969
98	2970	2971	2972	2974	2975	2976	2977	2978	2979
99	2980	2981	2982	2984	2985	2986	2987	2988	2989
100	2990	2991	2992	2994	2995	2996	2997	2998	2999

(1) 轴 1 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
101	3000	3001	3002	3004	3005	3006	3007	3008	3009
102	3010	3011	3012	3014	3015	3016	3017	3018	3019
103	3020	3021	3022	3024	3025	3026	3027	3028	3029
104	3030	3031	3032	3034	3035	3036	3037	3038	3039
105	3040	3041	3042	3044	3045	3046	3047	3048	3049
106	3050	3051	3052	3054	3055	3056	3057	3058	3059
107	3060	3061	3062	3064	3065	3066	3067	3068	3069
108	3070	3071	3072	3074	3075	3076	3077	3078	3079
109	3080	3081	3082	3084	3085	3086	3087	3088	3089
110	3090	3091	3092	3094	3095	3096	3097	3098	3099
111	3100	3101	3102	3104	3105	3106	3107	3108	3109
112	3110	3111	3112	3114	3115	3116	3117	3118	3119
113	3120	3121	3122	3124	3125	3126	3127	3128	3129
114	3130	3131	3132	3134	3135	3136	3137	3138	3139
115	3140	3141	3142	3144	3145	3146	3147	3148	3149
116	3150	3151	3152	3154	3155	3156	3157	3158	3159
117	3160	3161	3162	3164	3165	3166	3167	3168	3169
118	3170	3171	3172	3174	3175	3176	3177	3178	3179
119	3180	3181	3182	3184	3185	3186	3187	3188	3189
120	3190	3191	3192	3194	3195	3196	3197	3198	3199
121	3200	3201	3202	3204	3205	3206	3207	3208	3209
122	3210	3211	3212	3214	3215	3216	3217	3218	3219
123	3220	3221	3222	3224	3225	3226	3227	3228	3229
124	3230	3231	3232	3234	3235	3236	3237	3238	3239
125	3240	3241	3242	3244	3245	3246	3247	3248	3249
126	3250	3251	3252	3254	3255	3256	3257	3258	3259
127	3260	3261	3262	3264	3265	3266	3267	3268	3269
128	3270	3271	3272	3274	3275	3276	3277	3278	3279
129	3280	3281	3282	3284	3285	3286	3287	3288	3289
130	3290	3291	3292	3294	3295	3296	3297	3298	3299
131	3300	3301	3302	3304	3305	3306	3307	3308	3309
132	3310	3311	3312	3314	3315	3316	3317	3318	3319
133	3320	3321	3322	3324	3325	3326	3327	3328	3329
134	3330	3331	3332	3334	3335	3336	3337	3338	3339
135	3340	3341	3342	3344	3345	3346	3347	3348	3349
136	3350	3351	3352	3354	3355	3356	3357	3358	3359
137	3360	3361	3362	3364	3365	3366	3367	3368	3369
138	3370	3371	3372	3374	3375	3376	3377	3378	3379
139	3380	3381	3382	3384	3385	3386	3387	3388	3389
140	3390	3391	3392	3394	3395	3396	3397	3398	3399
141	3400	3401	3402	3404	3405	3406	3407	3408	3409
142	3410	3411	3412	3414	3415	3416	3417	3418	3419
143	3420	3421	3422	3424	3425	3426	3427	3428	3429
144	3430	3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3439
145	3440	3441	3442	3444	3445	3446	3447	3448	3449
146	3450	3451	3452	3454	3455	3456	3457	3458	3459
147	3460	3461	3462	3464	3465	3466	3467	3468	3469
148	3470	3471	3472	3474	3475	3476	3477	3478	3479
149	3480	3481	3482	3484	3485	3486	3487	3488	3489
150	3490	3491	3492	3494	3495	3496	3497	3498	3499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
151	3500	3501	3502	3504	3505	3506	3507	3508	3509
152	3510	3511	3512	3514	3515	3516	3517	3518	3519
153	3520	3521	3522	3524	3525	3526	3527	3528	3529
154	3530	3531	3532	3534	3535	3536	3537	3538	3539
155	3540	3541	3542	3544	3545	3546	3547	3548	3549
156	3550	3551	3552	3554	3555	3556	3557	3558	3559
157	3560	3561	3562	3564	3565	3566	3567	3568	3569
158	3570	3571	3572	3574	3575	3576	3577	3578	3579
159	3580	3581	3582	3584	3585	3586	3587	3588	3589
160	3590	3591	3592	3594	3595	3596	3597	3598	3599
161	3600	3601	3602	3604	3605	3606	3607	3608	3609
162	3610	3611	3612	3614	3615	3616	3617	3618	3619
163	3620	3621	3622	3624	3625	3626	3627	3628	3629
164	3630	3631	3632	3634	3635	3636	3637	3638	3639
165	3640	3641	3642	3644	3645	3646	3647	3648	3649
166	3650	3651	3652	3654	3655	3656	3657	3658	3659
167	3660	3661	3662	3664	3665	3666	3667	3668	3669
168	3670	3671	3672	3674	3675	3676	3677	3678	3679
169	3680	3681	3682	3684	3685	3686	3687	3688	3689
170	3690	3691	3692	3694	3695	3696	3697	3698	3699
171	3700	3701	3702	3704	3705	3706	3707	3708	3709
172	3710	3711	3712	3714	3715	3716	3717	3718	3719
173	3720	3721	3722	3724	3725	3726	3727	3728	3729
174	3730	3731	3732	3734	3735	3736	3737	3738	3739
175	3740	3741	3742	3744	3745	3746	3747	3748	3749
176	3750	3751	3752	3754	3755	3756	3757	3758	3759
177	3760	3761	3762	3764	3765	3766	3767	3768	3769
178	3770	3771	3772	3774	3775	3776	3777	3778	3779
179	3780	3781	3782	3784	3785	3786	3787	3788	3789
180	3790	3791	3792	3794	3795	3796	3797	3798	3799
181	3800	3801	3802	3804	3805	3806	3807	3808	3809
182	3810	3811	3812	3814	3815	3816	3817	3818	3819
183	3820	3821	3822	3824	3825	3826	3827	3828	3829
184	3830	3831	3832	3834	3835	3836	3837	3838	3839
185	3840	3841	3842	3844	3845	3846	3847	3848	3849
186	3850	3851	3852	3854	3855	3856	3857	3858	3859
187	3860	3861	3862	3864	3865	3866	3867	3868	3869
188	3870	3871	3872	3874	3875	3876	3877	3878	3879
189	3880	3881	3882	3884	3885	3886	3887	3888	3889
190	3890	3891	3892	3894	3895	3896	3897	3898	3899
191	3900	3901	3902	3904	3905	3906	3907	3908	3909
192	3910	3911	3912	3914	3915	3916	3917	3918	3919
193	3920	3921	3922	3924	3925	3926	3927	3928	3929
194	3930	3931	3932	3934	3935	3936	3937	3938	3939
195	3940	3941	3942	3944	3945	3946	3947	3948	3949
196	3950	3951	3952	3954	3955	3956	3957	3958	3959
197	3960	3961	3962	3964	3965	3966	3967	3968	3969
198	3970	3971	3972	3974	3975	3976	3977	3978	3979
199	3980	3981	3982	3984	3985	3986	3987	3988	3989
200	3990	3991	3992	3994	3995	3996	3997	3998	3999

(1) 轴 1 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
201	4000	4001	4002	4004	4005	4006	4007	4008	4009
202	4010	4011	4012	4014	4015	4016	4017	4018	4019
203	4020	4021	4022	4024	4025	4026	4027	4028	4029
204	4030	4031	4032	4034	4035	4036	4037	4038	4039
205	4040	4041	4042	4044	4045	4046	4047	4048	4049
206	4050	4051	4052	4054	4055	4056	4057	4058	4059
207	4060	4061	4062	4064	4065	4066	4067	4068	4069
208	4070	4071	4072	4074	4075	4076	4077	4078	4079
209	4080	4081	4082	4084	4085	4086	4087	4088	4089
210	4090	4091	4092	4094	4095	4096	4097	4098	4099
211	4100	4101	4102	4104	4105	4106	4107	4108	4109
212	4110	4111	4112	4114	4115	4116	4117	4118	4119
213	4120	4121	4122	4124	4125	4126	4127	4128	4129
214	4130	4131	4132	4134	4135	4136	4137	4138	4139
215	4140	4141	4142	4144	4145	4146	4147	4148	4149
216	4150	4151	4152	4154	4155	4156	4157	4158	4159
217	4160	4161	4162	4164	4165	4166	4167	4168	4169
218	4170	4171	4172	4174	4175	4176	4177	4178	4179
219	4180	4181	4182	4184	4185	4186	4187	4188	4189
220	4190	4191	4192	4194	4195	4196	4197	4198	4199
221	4200	4201	4202	4204	4205	4206	4207	4208	4209
222	4210	4211	4212	4214	4215	4216	4217	4218	4219
223	4220	4221	4222	4224	4225	4226	4227	4228	4229
224	4230	4231	4232	4234	4235	4236	4237	4238	4239
225	4240	4241	4242	4244	4245	4246	4247	4248	4249
226	4250	4251	4252	4254	4255	4256	4257	4258	4259
227	4260	4261	4262	4264	4265	4266	4267	4268	4269
228	4270	4271	4272	4274	4275	4276	4277	4278	4279
229	4280	4281	4282	4284	4285	4286	4287	4288	4289
230	4290	4291	4292	4294	4295	4296	4297	4298	4299
231	4300	4301	4302	4304	4305	4306	4307	4308	4309
232	4310	4311	4312	4314	4315	4316	4317	4318	4319
233	4320	4321	4322	4324	4325	4326	4327	4328	4329
234	4330	4331	4332	4334	4335	4336	4337	4338	4339
235	4340	4341	4342	4344	4345	4346	4347	4348	4349
236	4350	4351	4352	4354	4355	4356	4357	4358	4359
237	4360	4361	4362	4364	4365	4366	4367	4368	4369
238	4370	4371	4372	4374	4375	4376	4377	4378	4379
239	4380	4381	4382	4384	4385	4386	4387	4388	4389
240	4390	4391	4392	4394	4395	4396	4397	4398	4399
241	4400	4401	4402	4404	4405	4406	4407	4408	4409
242	4410	4411	4412	4414	4415	4416	4417	4418	4419
243	4420	4421	4422	4424	4425	4426	4427	4428	4429
244	4430	4431	4432	4434	4435	4436	4437	4438	4439
245	4440	4441	4442	4444	4445	4446	4447	4448	4449
246	4450	4451	4452	4454	4455	4456	4457	4458	4459
247	4460	4461	4462	4464	4465	4466	4467	4468	4469
248	4470	4471	4472	4474	4475	4476	4477	4478	4479
249	4480	4481	4482	4484	4485	4486	4487	4488	4489
250	4490	4491	4492	4494	4495	4496	4497	4498	4499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
251	4500	4501	4502	4504	4505	4506	4507	4508	4509
252	4510	4511	4512	4514	4515	4516	4517	4518	4519
253	4520	4521	4522	4524	4525	4526	4527	4528	4529
254	4530	4531	4532	4534	4535	4536	4537	4538	4539
255	4540	4541	4542	4544	4545	4546	4547	4548	4549
256	4550	4551	4552	4554	4555	4556	4557	4558	4559
257	4560	4561	4562	4564	4565	4566	4567	4568	4569
258	4570	4571	4572	4574	4575	4576	4577	4578	4579
259	4580	4581	4582	4584	4585	4586	4587	4588	4589
260	4590	4591	4592	4594	4595	4596	4597	4598	4599
261	4600	4601	4602	4604	4605	4606	4607	4608	4609
262	4610	4611	4612	4614	4615	4616	4617	4618	4619
263	4620	4621	4622	4624	4625	4626	4627	4628	4629
264	4630	4631	4632	4634	4635	4636	4637	4638	4639
265	4640	4641	4642	4644	4645	4646	4647	4648	4649
266	4650	4651	4652	4654	4655	4656	4657	4658	4659
267	4660	4661	4662	4664	4665	4666	4667	4668	4669
268	4670	4671	4672	4674	4675	4676	4677	4678	4679
269	4680	4681	4682	4684	4685	4686	4687	4688	4689
270	4690	4691	4692	4694	4695	4696	4697	4698	4699
271	4700	4701	4702	4704	4705	4706	4707	4708	4709
272	4710	4711	4712	4714	4715	4716	4717	4718	4719
273	4720	4721	4722	4724	4725	4726	4727	4728	4729
274	4730	4731	4732	4734	4735	4736	4737	4738	4739
275	4740	4741	4742	4744	4745	4746	4747	4748	4749
276	4750	4751	4752	4754	4755	4756	4757	4758	4759
277	4760	4761	4762	4764	4765	4766	4767	4768	4769
278	4770	4771	4772	4774	4775	4776	4777	4778	4779
279	4780	4781	4782	4784	4785	4786	4787	4788	4789
280	4790	4791	4792	4794	4795	4796	4797	4798	4799
281	4800	4801	4802	4804	4805	4806	4807	4808	4809
282	4810	4811	4812	4814	4815	4816	4817	4818	4819
283	4820	4821	4822	4824	4825	4826	4827	4828	4829
284	4830	4831	4832	4834	4835	4836	4837	4838	4839
285	4840	4841	4842	4844	4845	4846	4847	4848	4849
286	4850	4851	4852	4854	4855	4856	4857	4858	4859
287	4860	4861	4862	4864	4865	4866	4867	4868	4869
288	4870	4871	4872	4874	4875	4876	4877	4878	4879
289	4880	4881	4882	4884	4885	4886	4887	4888	4889
290	4890	4891	4892	4894	4895	4896	4897	4898	4899
291	4900	4901	4902	4904	4905	4906	4907	4208	4209
292	4910	4911	4912	4914	4915	4916	4917	4218	4219
293	4920	4921	4922	4924	4925	4926	4927	4228	4229
294	4930	4931	4932	4934	4935	4936	4937	4238	4239
295	4940	4941	4942	4944	4945	4946	4947	4248	4249
296	4950	4951	4952	4954	4955	4956	4957	4958	4959
297	4960	4961	4962	4964	4965	4966	4967	4968	4969
298	4970	4971	4972	4974	4975	4976	4977	4978	4979
299	4980	4981	4982	4984	4985	4986	4987	4988	4989
300	4990	4991	4992	4994	4995	4996	4997	4998	4999

(1) 轴 1 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
301	5000	5001	5002	5004	5005	5006	5007	5008	5009
302	5010	5011	5012	5014	5015	5016	5017	5018	5019
303	5020	5021	5022	5024	5025	5026	5027	5028	5029
304	5030	5031	5032	5034	5035	5036	5037	5038	5039
305	5040	5041	5042	5044	5045	5046	5047	5048	5049
306	5050	5051	5052	5054	5055	5056	5057	5058	5059
307	5060	5061	5062	5064	5065	5066	5067	5068	5069
308	5070	5071	5072	5074	5075	5076	5077	5078	5079
309	5080	5081	5082	5084	5085	5086	5087	5088	5089
310	5090	5091	5092	5094	5095	5096	5097	5098	5099
311	5100	5101	5102	5104	5105	5106	5107	5108	5109
312	5110	5111	5112	5114	5115	5116	5117	5118	5119
313	5120	5121	5122	5124	5125	5126	5127	5128	5129
314	5130	5131	5132	5134	5135	5136	5137	5138	5139
315	5140	5141	5142	5144	5145	5146	5147	5148	5149
316	5150	5151	5152	5154	5155	5156	5157	5158	5159
317	5160	5161	5162	5164	5165	5166	5167	5168	5169
318	5170	5171	5172	5174	5175	5176	5177	5178	5179
319	5180	5181	5182	5184	5185	5186	5187	5188	5189
320	5190	5191	5192	5194	5195	5196	5197	5198	5199
321	5200	5201	5202	5204	5205	5206	5207	5208	5209
322	5210	5211	5212	5214	5215	5216	5217	5218	5219
323	5220	5221	5222	5224	5225	5226	5227	5228	5229
324	5230	5231	5232	5234	5235	5236	5237	5238	5239
325	5240	5241	5242	5244	5245	5246	5247	5248	5249
326	5250	5251	5252	5254	5255	5256	5257	5258	5259
327	5260	5261	5262	5264	5265	5266	5267	5268	5269
328	5270	5271	5272	5274	5275	5276	5277	5278	5279
329	5280	5281	5282	5284	5285	5286	5287	5288	5289
330	5290	5291	5292	5294	5295	5296	5297	5298	5299
331	5300	5301	5302	5304	5305	5306	5307	5308	5309
332	5310	5311	5312	5314	5315	5316	5317	5318	5319
333	5320	5321	5322	5324	5325	5326	5327	5328	5329
334	5330	5331	5332	5334	5335	5336	5337	5338	5339
335	5340	5341	5342	5344	5345	5346	5347	5348	5349
336	5350	5351	5352	5354	5355	5356	5357	5358	5359
337	5360	5361	5362	5364	5365	5366	5367	5368	5369
338	5370	5371	5372	5374	5375	5376	5377	5378	5379
339	5380	5381	5382	5384	5385	5386	5387	5388	5389
340	5390	5391	5392	5394	5395	5396	5397	5398	5399
341	5400	5401	5402	5404	5405	5406	5407	5408	5409
342	5410	5411	5412	5414	5415	5416	5417	5418	5419
343	5420	5421	5422	5424	5425	5426	5427	5428	5429
344	5430	5431	5432	5434	5435	5436	5437	5438	5439
345	5440	5441	5442	5444	5445	5446	5447	5448	5449
346	5450	5451	5452	5454	5455	5456	5457	5458	5459
347	5460	5461	5462	5464	5465	5466	5467	5468	5469
348	5470	5471	5472	5474	5475	5476	5477	5478	5479
349	5480	5481	5482	5484	5485	5486	5487	5488	5489
350	5490	5491	5492	5494	5495	5496	5497	5498	5499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
351	5500	5501	5502	5504	5505	5506	5507	5508	5509
352	5510	5511	5512	5514	5515	5516	5517	5518	5519
353	5520	5521	5522	5524	5525	5526	5527	5528	5529
354	5530	5531	5532	5534	5535	5536	5537	5538	5539
355	5540	5541	5542	5544	5545	5546	5547	5548	5549
356	5550	5551	5552	5554	5555	5556	5557	5558	5559
357	5560	5561	5562	5564	5565	5566	5567	5568	5569
358	5570	5571	5572	5574	5575	5576	5577	5578	5579
359	5580	5581	5582	5584	5585	5586	5587	5588	5589
360	5590	5591	5592	5594	5595	5596	5597	5598	5599
361	5600	5601	5602	5604	5605	5606	5607	5608	5609
362	5610	5611	5612	5614	5615	5616	5617	5618	5619
363	5620	5621	5622	5624	5625	5626	5627	5628	5629
364	5630	5631	5632	5634	5635	5636	5637	5638	5639
365	5640	5641	5642	5644	5645	5646	5647	5648	5649
366	5650	5651	5652	5654	5655	5656	5657	5658	5659
367	5660	5661	5662	5664	5665	5666	5667	5668	5669
368	5670	5671	5672	5674	5675	5676	5677	5678	5679
369	5680	5681	5682	5684	5685	5686	5687	5688	5689
370	5690	5691	5692	5694	5695	5696	5697	5698	5699
371	5700	5701	5702	5704	5705	5706	5707	5708	5709
372	5710	5711	5712	5714	5715	5716	5717	5718	5719
373	5720	5721	5722	5724	5725	5726	5727	5728	5729
374	5730	5731	5732	5734	5735	5736	5737	5738	5739
375	5740	5741	5742	5744	5745	5746	5747	5748	5749
376	5750	5751	5752	5754	5755	5756	5757	5758	5759
377	5760	5761	5762	5764	5765	5766	5767	5768	5769
378	5770	5771	5772	5774	5775	5776	5777	5778	5779
379	5780	5781	5782	5784	5785	5786	5787	5788	5789
380	5790	5791	5792	5794	5795	5796	5797	5798	5799
381	5800	5801	5802	5804	5805	5806	5807	5808	5809
382	5810	5811	5812	5814	5815	5816	5817	5818	5819
383	5820	5821	5822	5824	5825	5826	5827	5828	5829
384	5830	5831	5832	5834	5835	5836	5837	5838	5839
385	5840	5841	5842	5844	5845	5846	5847	5848	5849
386	5850	5851	5852	5854	5855	5856	5857	5858	5859
387	5860	5861	5862	5864	5865	5866	5867	5868	5869
388	5870	5871	5872	5874	5875	5876	5877	5878	5879
389	5880	5881	5882	5884	5885	5886	5887	5888	5889
390	5890	5891	5892	5894	5895	5896	5897	5898	5899
391	5900	5901	5902	5904	5905	5906	5907	5908	5909
392	5910	5911	5912	5914	5915	5916	5917	5918	5919
393	5920	5921	5922	5924	5925	5926	5927	5928	5929
394	5930	5931	5932	5934	5935	5936	5937	5938	5939
395	5940	5941	5942	5944	5945	5946	5947	5948	5949
396	5950	5951	5952	5954	5955	5956	5957	5958	5959
397	5960	5961	5962	5964	5965	5966	5967	5968	5969
398	5970	5971	5972	5974	5975	5976	5977	5978	5979
399	5980	5981	5982	5984	5985	5986	5987	5988	5989
400	5990	5991	5992	5994	5995	5996	5997	5998	5999

(1) 轴 1 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
401	6000	6001	6002	6004	6005	6006	6007	6008	6009
402	6010	6011	6012	6014	6015	6016	6017	6018	6019
403	6020	6021	6022	6024	6025	6026	6027	6028	6029
404	6030	6031	6032	6034	6035	6036	6037	6038	6039
405	6040	6041	6042	6044	6045	6046	6047	6048	6049
406	6050	6051	6052	6054	6055	6056	6057	6058	6059
407	6060	6061	6062	6064	6065	6066	6067	6068	6069
408	6070	6071	6072	6074	6075	6076	6077	6078	6079
409	6080	6081	6082	6084	6085	6086	6087	6088	6089
410	6090	6091	6092	6094	6095	6096	6097	6098	6099
411	6100	6101	6102	6104	6105	6106	6107	6108	6109
412	6110	6111	6112	6114	6115	6116	6117	6118	6119
413	6120	6121	6122	6124	6125	6126	6127	6128	6129
414	6130	6131	6132	6134	6135	6136	6137	6138	6139
415	6140	6141	6142	6144	6145	6146	6147	6148	6149
416	6150	6151	6152	6154	6155	6156	6157	6158	6159
417	6160	6161	6162	6164	6165	6166	6167	6168	6169
418	6170	6171	6172	6174	6175	6176	6177	6178	6179
419	6180	6181	6182	6184	6185	6186	6187	6188	6189
420	6190	6191	6192	6194	6195	6196	6197	6198	6199
421	6200	6201	6202	6204	6205	6206	6207	6208	6209
422	6210	6211	6212	6214	6215	6216	6217	6218	6219
423	6220	6221	6222	6224	6225	6226	6227	6228	6229
424	6230	6231	6232	6234	6235	6236	6237	6238	6239
425	6240	6241	6242	6244	6245	6246	6247	6248	6249
426	6250	6251	6252	6254	6255	6256	6257	6258	6259
427	6260	6261	6262	6264	6265	6266	6267	6268	6269
428	6270	6271	6272	6274	6275	6276	6277	6278	6279
429	6280	6281	6282	6284	6285	6286	6287	6288	6289
430	6290	6291	6292	6294	6295	6296	6297	6298	6299
431	6300	6301	6302	6304	6305	6306	6307	6308	6309
432	6310	6311	6312	6314	6315	6316	6317	6318	6319
433	6320	6321	6322	6324	6325	6326	6327	6328	6329
434	6330	6331	6332	6334	6335	6336	6337	6338	6339
435	6340	6341	6342	6344	6345	6346	6347	6348	6349
436	6350	6351	6352	6354	6355	6356	6357	6358	6359
437	6360	6361	6362	6364	6365	6366	6367	6368	6369
438	6370	6371	6372	6374	6375	6376	6377	6378	6379
439	6380	6381	6382	6384	6385	6386	6387	6388	6389
440	6390	6391	6392	6394	6395	6396	6397	6398	6399
441	6400	6401	6402	6404	6405	6406	6407	6408	6409
442	6410	6411	6412	6414	6415	6416	6417	6418	6419
443	6420	6421	6422	6424	6425	6426	6427	6428	6429
444	6430	6431	6432	6434	6435	6436	6437	6438	6439
445	6440	6441	6442	6444	6445	6446	6447	6448	6449
446	6450	6451	6452	6454	6455	6456	6457	6458	6459
447	6460	6461	6462	6464	6465	6466	6467	6468	6469
448	6470	6471	6472	6474	6475	6476	6477	6478	6479
449	6480	6481	6482	6484	6485	6486	6487	6488	6489
450	6490	6491	6492	6494	6495	6496	6497	6498	6499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
451	6500	6501	6502	6504	6505	6506	6507	6508	6509
452	6510	6511	6512	6514	6515	6516	6517	6518	6519
453	6520	6521	6522	6524	6525	6526	6527	6528	6529
454	6530	6531	6532	6534	6535	6536	6537	6538	6539
455	6540	6541	6542	6544	6545	6546	6547	6548	6549
456	6550	6551	6552	6554	6555	6556	6557	6558	6559
457	6560	6561	6562	6564	6565	6566	6567	6568	6569
458	6570	6571	6572	6574	6575	6576	6577	6578	6579
459	6580	6581	6582	6584	6585	6586	6587	6588	6589
460	6590	6591	6592	6594	6595	6596	6597	6598	6599
461	6600	6601	6602	6604	6605	6606	6607	6608	6609
462	6610	6611	6612	6614	6615	6616	6617	6618	6619
463	6620	6621	6622	6624	6625	6626	6627	6628	6629
464	6630	6631	6632	6634	6635	6636	6637	6638	6639
465	6640	6641	6642	6644	6645	6646	6647	6648	6649
466	6650	6651	6652	6654	6655	6656	6657	6658	6659
467	6660	6661	6662	6664	6665	6666	6667	6668	6669
468	6670	6671	6672	6674	6675	6676	6677	6678	6679
469	6680	6681	6682	6684	6685	6686	6687	6688	6689
470	6690	6691	6692	6694	6695	6696	6697	6698	6699
471	6700	6701	6702	6704	6705	6706	6707	6708	6709
472	6710	6711	6712	6714	6715	6716	6717	6718	6719
473	6720	6721	6722	6724	6725	6726	6727	6728	6729
474	6730	6731	6732	6734	6735	6736	6737	6738	6739
475	6740	6741	6742	6744	6745	6746	6747	6748	6749
476	6750	6751	6752	6754	6755	6756	6757	6758	6759
477	6760	6761	6762	6764	6765	6766	6767	6768	6769
478	6770	6771	6772	6774	6775	6776	6777	6778	6779
479	6780	6781	6782	6784	6785	6786	6787	6788	6789
480	6790	6791	6792	6794	6795	6796	6797	6798	6799
481	6800	6801	6802	6804	6805	6806	6807	6808	6809
482	6810	6811	6812	6814	6815	6816	6817	6818	6819
483	6820	6821	6822	6824	6825	6826	6827	6828	6829
484	6830	6831	6832	6834	6835	6836	6837	6838	6839
485	6840	6841	6842	6844	6845	6846	6847	6848	6849
486	6850	6851	6852	6854	6855	6856	6857	6858	6859
487	6860	6861	6862	6864	6865	6866	6867	6868	6869
488	6870	6871	6872	6874	6875	6876	6877	6878	6879
489	6880	6881	6882	6884	6885	6886	6887	6888	6889
490	6890	6891	6892	6894	6895	6896	6897	6898	6899
491	6900	6901	6902	6904	6905	6906	6907	6908	6909
492	6910	6911	6912	6914	6915	6916	6917	6918	6919
493	6920	6921	6922	6924	6925	6926	6927	6928	6929
494	6930	6931	6932	6934	6935	6936	6937	6938	6939
495	6940	6941	6942	6944	6945	6946	6947	6948	6949
496	6950	6951	6952	6954	6955	6956	6957	6958	6959
497	6960	6961	6962	6964	6965	6966	6967	6968	6969
498	6970	6971	6972	6974	6975	6976	6977	6978	6979
499	6980	6981	6982	6984	6985	6986	6987	6988	6989
500	6990	6991	6992	6994	6995	6996	6997	6998	6999

(1) 轴 1 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
501	7000	7001	7002	7004	7005	7006	7007	7008	7009
502	7010	7011	7012	7014	7015	7016	7017	7018	7019
503	7020	7021	7022	7024	7025	7026	7027	7028	7029
504	7030	7031	7032	7034	7035	7036	7037	7038	7039
505	7040	7041	7042	7044	7045	7046	7047	7048	7049
506	7050	7051	7052	7054	7055	7056	7057	7058	7059
507	7060	7061	7062	7064	7065	7066	7067	7068	7069
508	7070	7071	7072	7074	7075	7076	7077	7078	7079
509	7080	7081	7082	7084	7085	7086	7087	7088	7089
510	7090	7091	7092	7094	7095	7096	7097	7098	7099
511	7100	7101	7102	7104	7105	7106	7107	7108	7109
512	7110	7111	7112	7114	7115	7116	7117	7118	7119
513	7120	7121	7122	7124	7125	7126	7127	7128	7129
514	7130	7131	7132	7134	7135	7136	7137	7138	7139
515	7140	7141	7142	7144	7145	7146	7147	7148	7149
516	7150	7151	7152	7154	7155	7156	7157	7158	7159
517	7160	7161	7162	7164	7165	7166	7167	7168	7169
518	7170	7171	7172	7174	7175	7176	7177	7178	7179
519	7180	7181	7182	7184	7185	7186	7187	7188	7189
520	7190	7191	7192	7194	7195	7196	7197	7198	7199
521	7200	7201	7202	7204	7205	7206	7207	7208	7209
522	7210	7211	7212	7214	7215	7216	7217	7218	7219
523	7220	7221	7222	7224	7225	7226	7227	7228	7229
524	7230	7231	7232	7234	7235	7236	7237	7238	7239
525	7240	7241	7242	7244	7245	7246	7247	7248	7249
526	7250	7251	7252	7254	7255	7256	7257	7258	7259
527	7260	7261	7262	7264	7265	7266	7267	7268	7269
528	7270	7271	7272	7274	7275	7276	7277	7278	7279
529	7280	7281	7282	7284	7285	7286	7287	7288	7289
530	7290	7291	7292	7294	7295	7296	7297	7298	7299
531	7300	7301	7302	7304	7305	7306	7307	7308	7309
532	7310	7311	7312	7314	7315	7316	7317	7318	7319
533	7320	7321	7322	7324	7325	7326	7327	7328	7329
534	7330	7331	7332	7334	7335	7336	7337	7338	7339
535	7340	7341	7342	7344	7345	7346	7347	7348	7349
536	7350	7351	7352	7354	7355	7356	7357	7358	7359
537	7360	7361	7362	7364	7365	7366	7367	7368	7369
538	7370	7371	7372	7374	7375	7376	7377	7378	7379
539	7380	7381	7382	7384	7385	7386	7387	7388	7389
540	7390	7391	7392	7394	7395	7396	7397	7398	7399
541	7400	7401	7402	7404	7405	7406	7407	7408	7409
542	7410	7411	7412	7414	7415	7416	7417	7418	7419
543	7420	7421	7422	7424	7425	7426	7427	7428	7429
544	7430	7431	7432	7434	7435	7436	7437	7438	7439
545	7440	7441	7442	7444	7445	7446	7447	7448	7449
546	7450	7451	7452	7454	7455	7456	7457	7458	7459
547	7460	7461	7462	7464	7465	7466	7467	7468	7469
548	7470	7471	7472	7474	7475	7476	7477	7478	7479
549	7480	7481	7482	7484	7485	7486	7487	7488	7489
550	7490	7491	7492	7494	7495	7496	7497	7498	7499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
551	7500	7501	7502	7504	7505	7506	7507	7508	7509
552	7510	7511	7512	7514	7515	7516	7517	7518	7519
553	7520	7521	7522	7524	7525	7526	7527	7528	7529
554	7530	7531	7532	7534	7535	7536	7537	7538	7539
555	7540	7541	7542	7544	7545	7546	7547	7548	7549
556	7550	7551	7552	7554	7555	7556	7557	7558	7559
557	7560	7561	7562	7564	7565	7566	7567	7568	7569
558	7570	7571	7572	7574	7575	7576	7577	7578	7579
559	7580	7581	7582	7584	7585	7586	7587	7588	7589
560	7590	7591	7592	7594	7595	7596	7597	7598	7599
561	7600	7601	7602	7604	7605	7606	7607	7608	7609
562	7610	7611	7612	7614	7615	7616	7617	7618	7619
563	7620	7621	7622	7624	7625	7626	7627	7628	7629
564	7630	7631	7632	7634	7635	7636	7637	7638	7639
565	7640	7641	7642	7644	7645	7646	7647	7648	7649
566	7650	7651	7652	7654	7655	7656	7657	7658	7659
567	7660	7661	7662	7664	7665	7666	7667	7668	7669
568	7670	7671	7672	7674	7675	7676	7677	7678	7679
569	7680	7681	7682	7684	7685	7686	7687	7688	7689
570	7690	7691	7692	7694	7695	7696	7697	7698	7699
571	7700	7701	7702	7704	7705	7706	7707	7708	7709
572	7710	7711	7712	7714	7715	7716	7717	7718	7719
573	7720	7721	7722	7724	7725	7726	7727	7728	7729
574	7730	7731	7732	7734	7735	7736	7737	7738	7739
575	7740	7741	7742	7744	7745	7746	7747	7748	7749
576	7750	7751	7752	7754	7755	7756	7757	7758	7759
577	7760	7761	7762	7764	7765	7766	7767	7768	7769
578	7770	7771	7772	7774	7775	7776	7777	7778	7779
579	7780	7781	7782	7784	7785	7786	7787	7788	7789
580	7790	7791	7792	7794	7795	7796	7797	7798	7799
581	7800	7801	7802	7804	7805	7806	7807	7808	7809
582	7810	7811	7812	7814	7815	7816	7817	7818	7819
583	7820	7821	7822	7824	7825	7826	7827	7828	7829
584	7830	7831	7832	7834	7835	7836	7837	7838	7839
585	7840	7841	7842	7844	7845	7846	7847	7848	7849
586	7850	7851	7852	7854	7855	7856	7857	7858	7859
587	7860	7861	7862	7864	7865	7866	7867	7868	7869
588	7870	7871	7872	7874	7875	7876	7877	7878	7879
589	7880	7881	7882	7884	7885	7886	7887	7888	7889
590	7890	7891	7892	7894	7895	7896	7897	7898	7899
591	7900	7901	7902	7904	7905	7906	7907	7908	7909
592	7910	7911	7912	7914	7915	7916	7917	7918	7919
593	7920	7921	7922	7924	7925	7926	7927	7928	7929
594	7930	7931	7932	7934	7935	7936	7937	7938	7939
595	7940	7941	7942	7944	7945	7946	7947	7948	7949
596	7950	7951	7952	7954	7955	7956	7957	7958	7959
597	7960	7961	7962	7964	7965	7966	7967	7968	7969
598	7970	7971	7972	7974	7975	7976	7977	7978	7979
599	7980	7981	7982	7984	7985	7986	7987	7988	7989
600	7990	7991	7992	7994	7995	7996	7997	7998	7999

(2) 轴 2 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
1	8000	8001	8002	8004	8005	8006	8007	8008	8009
2	8010	8011	8012	8014	8015	8016	8017	8018	8019
3	8020	8021	8022	8024	8025	8026	8027	8028	8029
4	8030	8031	8032	8034	8035	8036	8037	8038	8039
5	8040	8041	8042	8044	8045	8046	8047	8048	8049
6	8050	8051	8052	8054	8055	8056	8057	8058	8059
7	8060	8061	8062	8064	8065	8066	8067	8068	8069
8	8070	8071	8072	8074	8075	8076	8077	8078	8079
9	8080	8081	8082	8084	8085	8086	8087	8088	8089
10	8090	8091	8092	8094	8095	8096	8097	8098	8099
11	8100	8101	8102	8104	8105	8106	8107	8108	8109
12	8110	8111	8112	8114	8115	8116	8117	8118	8119
13	8120	8121	8122	8124	8125	8126	8127	8128	8129
14	8130	8131	8132	8134	8135	8136	8137	8138	8139
15	8140	8141	8142	8144	8145	8146	8147	8148	8149
16	8150	8151	8152	8154	8155	8156	8157	8158	8159
17	8160	8161	8162	8164	8165	8166	8167	8168	8169
18	8170	8171	8172	8174	8175	8176	8177	8178	8179
19	8180	8181	8182	8184	8185	8186	8187	8188	8189
20	8190	8191	8192	8194	8195	8196	8197	8198	8199
21	8200	8201	8202	8204	8205	8206	8207	8208	8209
22	8210	8211	8212	8214	8215	8216	8217	8218	8219
23	8220	8221	8222	8224	8225	8226	8227	8228	8229
24	8230	8231	8232	8234	8235	8236	8237	8238	8239
25	8240	8241	8242	8244	8245	8246	8247	8248	8249
26	8250	8251	8252	8254	8255	8256	8257	8258	8259
27	8260	8261	8262	8264	8265	8266	8267	8268	8269
28	8270	8271	8272	8274	8275	8276	8277	8278	8279
29	8280	8281	8282	8284	8285	8286	8287	8288	8289
30	8290	8291	8292	8294	8295	8296	8297	8298	8299
31	8300	8301	8302	8304	8305	8306	8307	8308	8309
32	8310	8311	8312	8314	8315	8316	8317	8318	8319
33	8320	8321	8322	8324	8325	8326	8327	8328	8329
34	8330	8331	8332	8334	8335	8336	8337	8338	8339
35	8340	8341	8342	8344	8345	8346	8347	8348	8349
36	8350	8351	8352	8354	8355	8356	8357	8358	8359
37	8360	8361	8362	8364	8365	8366	8367	8368	8369
38	8370	8371	8372	8374	8375	8376	8377	8378	8379
39	8380	8381	8382	8384	8385	8386	8387	8388	8389
40	8390	8391	8392	8394	8395	8396	8397	8398	8399
41	8400	8401	8402	8404	8405	8406	8407	8408	8409
42	8410	8411	8412	8414	8415	8416	8417	8418	8419
43	8420	8421	8422	8424	8425	8426	8427	8428	8429
44	8430	8431	8432	8434	8435	8436	8437	8438	8439
45	8440	8441	8442	8444	8445	8446	8447	8448	8449
46	8450	8451	8452	8454	8455	8456	8457	8458	8459
47	8460	8461	8462	8464	8465	8466	8467	8468	8469
48	8470	8471	8472	8474	8475	8476	8477	8478	8479
49	8480	8481	8482	8484	8485	8486	8487	8488	8489
50	8490	8491	8492	8494	8495	8496	8497	8498	8499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
51	8500	8501	8502	8504	8505	8506	8507	8508	8509
52	8510	8511	8512	8514	8515	8516	8517	8518	8519
53	8520	8521	8522	8524	8525	8526	8527	8528	8529
54	8530	8531	8532	8534	8535	8536	8537	8538	8539
55	8540	8541	8542	8544	8545	8546	8547	8548	8549
56	8550	8551	8552	8554	8555	8556	8557	8558	8559
57	8560	8561	8562	8564	8565	8566	8567	8568	8569
58	8570	8571	8572	8574	8575	8576	8577	8578	8579
59	8580	8581	8582	8584	8585	8586	8587	8588	8589
60	8590	8591	8592	8594	8595	8596	8597	8598	8599
61	8600	8601	8602	8604	8605	8606	8607	8608	8609
62	8610	8611	8612	8614	8615	8616	8617	8618	8619
63	8620	8621	8622	8624	8625	8626	8627	8628	8629
64	8630	8631	8632	8634	8635	8636	8637	8638	8639
65	8640	8641	8642	8644	8645	8646	8647	8648	8649
66	8650	8651	8652	8654	8655	8656	8657	8658	8659
67	8660	8661	8662	8664	8665	8666	8667	8668	8669
68	8670	8671	8672	8674	8675	8676	8677	8678	8679
69	8680	8681	8682	8684	8685	8686	8687	8688	8689
70	8690	8691	8692	8694	8695	8696	8697	8698	8699
71	8700	8701	8702	8704	8705	8706	8707	8708	8709
72	8710	8711	8712	8714	8715	8716	8717	8718	8719
73	8720	8721	8722	8724	8725	8726	8727	8728	8729
74	8730	8731	8732	8734	8735	8736	8737	8738	8739
75	8740	8741	8742	8744	8745	8746	8747	8748	8749
76	8750	8751	8752	8754	8755	8756	8757	8758	8759
77	8760	8761	8762	8764	8765	8766	8767	8768	8769
78	8770	8771	8772	8774	8775	8776	8777	8778	8779
79	8780	8781	8782	8784	8785	8786	8787	8788	8789
80	8790	8791	8792	8794	8795	8796	8797	8798	8799
81	8800	8801	8802	8804	8805	8806	8807	8808	8809
82	8810	8811	8812	8814	8815	8816	8817	8818	8819
83	8820	8821	8822	8824	8825	8826	8827	8828	8829
84	8830	8831	8832	8834	8835	8836	8837	8838	8839
85	8840	8841	8842	8844	8845	8846	8847	8848	8849
86	8850	8851	8852	8854	8855	8856	8857	8858	8859
87	8860	8861	8862	8864	8865	8866	8867	8868	8869
88	8870	8871	8872	8874	8875	8876	8877	8878	8879
89	8880	8881	8882	8884	8885	8886	8887	8888	8889
90	8890	8891	8892	8894	8895	8896	8897	8898	8899
91	8900	8901	8902	8904	8905	8906	8907	8908	8909
92	8910	8911	8912	8914	8915	8916	8917	8918	8919
93	8920	8921	8922	8924	8925	8926	8927	8928	8929
94	8930	8931	8932	8934	8935	8936	8937	8938	8939
95	8940	8941	8942	8944	8945	8946	8947	8948	8949
96	8950	8951	8952	8954	8955	8956	8957	8958	8959
97	8960	8961	8962	8964	8965	8966	8967	8968	8969
98	8970	8971	8972	8974	8975	8976	8977	8978	8979
99	8980	8981	8982	8984	8985	8986	8987	8988	8989
100	8990	8991	8992	8994	8995	8996	8997	8998	8999

(2) 轴 2 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
101	9000	9001	9002	9004	9005	9006	9007	9008	9009
102	9010	9011	9012	9014	9015	9016	9017	9018	9019
103	9020	9021	9022	9024	9025	9026	9027	9028	9029
104	9030	9031	9032	9034	9035	9036	9037	9038	9039
105	9040	9041	9042	9044	9045	9046	9047	9048	9049
106	9050	9051	9052	9054	9055	9056	9057	9058	9059
107	9060	9061	9062	9064	9065	9066	9067	9068	9069
108	9070	9071	9072	9074	9075	9076	9077	9078	9079
109	9080	9081	9082	9084	9085	9086	9087	9088	9089
110	9090	9091	9092	9094	9095	9096	9097	9098	9099
111	9100	9101	9102	9104	9105	9106	9107	9108	9109
112	9110	9111	9112	9114	9115	9116	9117	9118	9119
113	9120	9121	9122	9124	9125	9126	9127	9128	9129
114	9130	9131	9132	9134	9135	9136	9137	9138	9139
115	9140	9141	9142	9144	9145	9146	9147	9148	9149
116	9150	9151	9152	9154	9155	9156	9157	9158	9159
117	9160	9161	9162	9164	9165	9166	9167	9168	9169
118	9170	9171	9172	9174	9175	9176	9177	9178	9179
119	9180	9181	9182	9184	9185	9186	9187	9188	9189
120	9190	9191	9192	9194	9195	9196	9197	9198	9199
126	9250	9251	9252	9254	9255	9256	9257	9258	9259
127	9260	9261	9262	9264	9265	9266	9267	9268	9269
128	9270	9271	9272	9274	9275	9276	9277	9278	9279
129	9280	9281	9282	9284	9285	9286	9287	9288	9289
130	9290	9291	9292	9294	9295	9296	9297	9298	9299
131	9300	9301	9302	9304	9305	9306	9307	9308	9309
132	9310	9311	9312	9314	9315	9316	9317	9318	9319
133	9320	9321	9322	9324	9325	9326	9327	9328	9329
134	9330	9331	9332	9334	9335	9336	9337	9338	9339
135	9340	9341	9342	9344	9345	9346	9347	9348	9349
136	9350	9351	9352	9354	9355	9356	9357	9358	9359
137	9360	9361	9362	9364	9365	9366	9367	9368	9369
138	9370	9371	9372	9374	9375	9376	9377	9378	9379
139	9380	9381	9382	9384	9385	9386	9387	9388	9389
140	9390	9391	9392	9394	9395	9396	9397	9398	9399
141	9400	9401	9402	9404	9405	9406	9407	9408	9409
142	9410	9411	9412	9414	9415	9416	9417	9418	9419
143	9420	9421	9422	9424	9425	9426	9427	9428	9429
144	9430	9431	9432	9434	9435	9436	9437	9438	9439
145	9440	9441	9442	9444	9445	9446	9447	9448	9449
146	9450	9451	9452	9454	9455	9456	9457	9458	9459
147	9460	9461	9462	9464	9465	9466	9467	9468	9469
148	9470	9471	9472	9474	9475	9476	9477	9478	9479
149	9480	9481	9482	9484	9485	9486	9487	9488	9489
150	9490	9491	9492	9494	9495	9496	9497	9498	9499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
151	9500	9501	9502	9504	9505	9506	9507	9508	9509
152	9510	9511	9512	9514	9515	9516	9517	9518	9519
153	9520	9521	9522	9524	9525	9526	9527	9528	9529
154	9530	9531	9532	9534	9535	9536	9537	9538	9539
155	9540	9541	9542	9544	9545	9546	9547	9548	9549
156	9550	9551	9552	9554	9555	9556	9557	9558	9559
157	9560	9561	9562	9564	9565	9566	9567	9568	9569
158	9570	9571	9572	9574	9575	9576	9577	9578	9579
159	9580	9581	9582	9584	9585	9586	9587	9588	9589
160	9590	9591	9592	9594	9595	9596	9597	9598	9599
161	9600	9601	9602	9604	9605	9606	9607	9608	9609
162	9610	9611	9612	9614	9615	9616	9617	9618	9619
163	9620	9621	9622	9624	9625	9626	9627	9628	9629
164	9630	9631	9632	9634	9635	9636	9637	9638	9639
165	9640	9641	9642	9644	9645	9646	9647	9648	9649
166	9650	9651	9652	9654	9655	9656	9657	9658	9659
167	9660	9661	9662	9664	9665	9666	9667	9668	9669
168	9670	9671	9672	9674	9675	9676	9677	9678	9679
169	9680	9681	9682	9684	9685	9686	9687	9688	9689
170	9690	9691	9692	9694	9695	9696	9697	9698	9699
176	9750	9751	9752	9754	9755	9756	9757	9758	9759
177	9760	9761	9762	9764	9765	9766	9767	9768	9769
178	9770	9771	9772	9774	9775	9776	9777	9778	9779
179	9780	9781	9782	9784	9785	9786	9787	9788	9789
180	9790	9791	9792	9794	9795	9796	9797	9798	9799
181	9800	9801	9802	9804	9805	9806	9807	9808	9809
182	9810	9811	9812	9814	9815	9816	9817	9818	9819
183	9820	9821	9822	9824	9825	9826	9827	9828	9829
184	9830	9831	9832	9834	9835	9836	9837	9838	9839
185	9840	9841	9842	9844	9845	9846	9847	9848	9849
186	9850	9851	9852	9854	9855	9856	9857	9858	9859
187	9860	9861	9862	9864	9865	9866	9867	9868	9869
188	9870	9871	9872	9874	9875	9876	9877	9878	9879
189	9880	9881	9882	9884	9885	9886	9887	9888	9889
190	9890	9891	9892	9894	9895	9896	9897	9898	9899
191	9900	9901	9902	9904	9905	9906	9907	9908	9909
192	9910	9911	9912	9914	9915	9916	9917	9918	9919
193	9920	9921	9922	9924	9925	9926	9927	9928	9929
194	9930	9931	9932	9934	9935	9936	9937	9938	9939
195	9940	9941	9942	9944	9945	9946	9947	9948	9949
196	9950	9951	9952	9954	9955	9956	9957	9958	9959
197	9960	9961	9962	9964	9965	9966	9967	9968	9969
198	9970	9971	9972	9974	9975	9976	9977	9978	9979
199	9980	9981	9982	9984	9985	9986	9987	9988	9989
200	9990	9991	9992	9994	9995	9996	9997	9998	9999

(2) 轴 2 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
201	10000	10001	10002	10004	10005	10006	10007	10008	10009
202	10010	10011	10012	10014	10015	10016	10017	10018	10019
203	10020	10021	10022	10024	10025	10026	10027	10028	10029
204	10030	10031	10032	10034	10035	10036	10037	10038	10039
205	10040	10041	10042	10044	10045	10046	10047	10048	10049
206	10050	10051	10052	10054	10055	10056	10057	10058	10059
207	10060	10061	10062	10064	10065	10066	10067	10068	10069
208	10070	10071	10072	10074	10075	10076	10077	10078	10079
209	10080	10081	10082	10084	10085	10086	10087	10088	10089
210	10090	10091	10092	10094	10095	10096	10097	10098	10099
211	10100	10101	10102	10104	10105	10106	10107	10108	10109
212	10110	10111	10112	10114	10115	10116	10117	10118	10119
213	10120	10121	10122	10124	10125	10126	10127	10128	10129
214	10130	10131	10132	10134	10135	10136	10137	10138	10139
215	10140	10141	10142	10144	10145	10146	10147	10148	10149
216	10150	10151	10152	10154	10155	10156	10157	10158	10159
217	10160	10161	10162	10164	10165	10166	10167	10168	10169
218	10170	10171	10172	10174	10175	10176	10177	10178	10179
219	10180	10181	10182	10184	10185	10186	10187	10188	10189
220	10190	10191	10192	10194	10195	10196	10197	10198	10199
221	10200	10201	10202	10204	10205	10206	10207	10208	10209
222	10210	10211	10212	10214	10215	10216	10217	10218	10219
223	10220	10221	10222	10224	10225	10226	10227	10228	10229
224	10230	10231	10232	10234	10235	10236	10237	10238	10239
225	10240	10241	10242	10244	10245	10246	10247	10248	10249
226	10250	10251	10252	10254	10255	10256	10257	10258	10259
227	10260	10261	10262	10264	10265	10266	10267	10268	10269
228	10270	10271	10272	10274	10275	10276	10277	10278	10279
229	10280	10281	10282	10284	10285	10286	10287	10288	10289
230	10290	10291	10292	10294	10295	10296	10297	10298	10299
231	10300	10301	10302	10304	10305	10306	10307	10308	10309
232	10310	10311	10312	10314	10315	10316	10317	10318	10319
233	10320	10321	10322	10324	10325	10326	10327	10328	10329
234	10330	10331	10332	10334	10335	10336	10337	10338	10339
235	10340	10341	10342	10344	10345	10346	10347	10348	10349
236	10350	10351	10352	10354	10355	10356	10357	10358	10359
237	10360	10361	10362	10364	10365	10366	10367	10368	10369
238	10370	10371	10372	10374	10375	10376	10377	10378	10379
239	10380	10381	10382	10384	10385	10386	10387	10388	10389
240	10390	10391	10392	10394	10395	10396	10397	10398	10399
241	10400	10401	10402	10404	10405	10406	10407	10408	10409
242	10410	10411	10412	10414	10415	10416	10417	10418	10419
243	10420	10421	10422	10424	10425	10426	10427	10428	10429
244	10430	10431	10432	10434	10435	10436	10437	10438	10439
245	10440	10441	10442	10444	10445	10446	10447	10448	10449
246	10450	10451	10452	10454	10455	10456	10457	10458	10459
247	10460	10461	10462	10464	10465	10466	10467	10468	10469
248	10470	10471	10472	10474	10475	10476	10477	10478	10479
249	10480	10481	10482	10484	10485	10486	10487	10488	10489
250	10490	10491	10492	10494	10495	10496	10497	10498	10499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
251	10500	10501	10502	10504	10505	10506	10507	10508	10509
252	10510	10511	10512	10514	10515	10516	10517	10518	10519
253	10520	10521	10522	10524	10525	10526	10527	10528	10529
254	10530	10531	10532	10534	10535	10536	10537	10538	10539
255	10540	10541	10542	10544	10545	10546	10547	10548	10549
256	10550	10551	10552	10554	10555	10556	10557	10558	10559
257	10560	10561	10562	10564	10565	10566	10567	10568	10569
258	10570	10571	10572	10574	10575	10576	10577	10578	10579
259	10580	10581	10582	10584	10585	10586	10587	10588	10589
260	10590	10591	10592	10594	10595	10596	10597	10598	10599
261	10600	10601	10602	10604	10605	10606	10607	10608	10609
262	10610	10611	10612	10614	10615	10616	10617	10618	10619
263	10620	10621	10622	10624	10625	10626	10627	10628	10629
264	10630	10631	10632	10634	10635	10636	10637	10638	10639
265	10640	10641	10642	10644	10645	10646	10647	10648	10649
266	10650	10651	10652	10654	10655	10656	10657	10658	10659
267	10660	10661	10662	10664	10665	10666	10667	10668	10669
268	10670	10671	10672	10674	10675	10676	10677	10678	10679
269	10680	10681	10682	10684	10685	10686	10687	10688	10689
270	10690	10691	10692	10694	10695	10696	10697	10698	10699
271	10700	10701	10702	10704	10705	10706	10707	10708	10709
272	10710	10711	10712	10714	10715	10716	10717	10718	10719
273	10720	10721	10722	10724	10725	10726	10727	10728	10729
274	10730	10731	10732	10734	10735	10736	10737	10738	10739
275	10740	10741	10742	10744	10745	10746	10747	10748	10749
276	10750	10751	10752	10754	10755	10756	10757	10758	10759
277	10760	10761	10762	10764	10765	10766	10767	10768	10769
278	10770	10771	10772	10774	10775	10776	10777	10778	10779
279	10780	10781	10782	10784	10785	10786	10787	10788	10789
280	10790	10791	10792	10794	10795	10796	10797	10798	10799
281	10800	10801	10802	10804	10805	10806	10807	10808	10809
282	10810	10811	10812	10814	10815	10816	10817	10818	10819
283	10820	10821	10822	10824	10825	10826	10827	10828	10829
284	10830	10831	10832	10834	10835	10836	10837	10838	10839
285	10840	10841	10842	10844	10845	10846	10847	10848	10849
286	10850	10851	10852	10854	10855	10856	10857	10858	10859
287	10860	10861	10862	10864	10865	10866	10867	10868	10869
288	10870	10871	10872	10874	10875	10876	10877	10878	10879
289	10880	10881	10882	10884	10885	10886	10887	10888	10889
290	10890	10891	10892	10894	10895	10896	10897	10898	10899
291	10900	10901	10902	10904	10905	10906	10907	10908	10909
292	10910	10911	10912	10914	10915	10916	10917	10918	10919
293	10920	10921	10922	10924	10925	10926	10927	10928	10929
294	10930	10931	10932	10934	10935	10936	10937	10938	10939
295	10940	10941	10942	10944	10945	10946	10947	10948	10949
296	10950	10951	10952	10954	10955	10956	10957	10958	10959
297	10960	10961	10962	10964	10965	10966	10967	10968	10969
298	10970	10971	10972	10974	10975	10976	10977	10978	10979
299	10980	10981	10982	10984	10985	10986	10987	10988	10989
300	10990	10991	10992	10994	10995	10996	10997	10998	10999

(2) 轴 2 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
301	11000	11001	11002	11004	11005	11006	11007	11008	11009
302	11010	11011	11012	11014	11015	11016	11017	11018	11019
303	11020	11021	11022	11024	11025	11026	11027	11028	11029
304	11030	11031	11032	11034	11035	11036	11037	11038	11039
305	11040	11041	11042	11044	11045	11046	11047	11048	11049
306	11050	11051	11052	11054	11055	11056	11057	11058	11059
307	11060	11061	11062	11064	11065	11066	11067	11068	11069
308	11070	11071	11072	11074	11075	11076	11077	11078	11079
309	11080	11081	11082	11084	11085	11086	11087	11088	11089
310	11090	11091	11092	11094	11095	11096	11097	11098	11099
311	11100	11101	11102	11104	11105	11106	11107	11108	11109
312	11110	11111	11112	11114	11115	11116	11117	11118	11119
313	11120	11121	11122	11124	11125	11126	11127	11128	11129
314	11130	11131	11132	11134	11135	11136	11137	11138	11139
315	11140	11141	11142	11144	11145	11146	11147	11148	11149
316	11150	11151	11152	11154	11155	11156	11157	11158	11159
317	11160	11161	11162	11164	11165	11166	11167	11168	11169
318	11170	11171	11172	11174	11175	11176	11177	11178	11179
319	11180	11181	11182	11184	11185	11186	11187	11188	11189
320	11190	11191	11192	11194	11195	11196	11197	11198	11199
321	11200	11201	11202	11204	11205	11206	11207	11208	11209
322	11210	11211	11212	11214	11215	11216	11217	11218	11219
323	11220	11221	11222	11224	11225	11226	11227	11228	11229
324	11230	11231	11232	11234	11235	11236	11237	11238	11239
325	11240	11241	11242	11244	11245	11246	11247	11248	11249
326	11250	11251	11252	11254	11255	11256	11257	11258	11259
327	11260	11261	11262	11264	11265	11266	11267	11268	11269
328	11270	11271	11272	11274	11275	11276	11277	11278	11279
329	11280	11281	11282	11284	11285	11286	11287	11288	11289
330	11290	11291	11292	11294	11295	11296	11297	11298	11299
331	11300	11301	11302	11304	11305	11306	11307	11308	11309
332	11310	11311	11312	11314	11315	11316	11317	11318	11319
333	11320	11321	11322	11324	11325	11326	11327	11328	11329
334	11330	11331	11332	11334	11335	11336	11337	11338	11339
335	11340	11341	11342	11344	11345	11346	11347	11348	11349
336	11350	11351	11352	11354	11355	11356	11357	11358	11359
337	11360	11361	11362	11364	11365	11366	11367	11368	11369
338	11370	11371	11372	11374	11375	11376	11377	11378	11379
339	11380	11381	11382	11384	11385	11386	11387	11388	11389
340	11390	11391	11392	11394	11395	11396	11397	11398	11399
341	11400	11401	11402	11404	11405	11406	11407	11408	11409
342	11410	11411	11412	11414	11415	11416	11417	11418	11419
343	11420	11421	11422	11424	11425	11426	11427	11428	11429
344	11430	11431	11432	11434	11435	11436	11437	11438	11439
345	11440	11441	11442	11444	11445	11446	11447	11448	11449
346	11450	11451	11452	11454	11455	11456	11457	11458	11459
347	11460	11461	11462	11464	11465	11466	11467	11468	11469
348	11470	11471	11472	11474	11475	11476	11477	11478	11479
349	11480	11481	11482	11484	11485	11486	11487	11488	11489
350	11490	11491	11492	11494	11495	11496	11497	11498	11499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
351	11500	11501	11502	11504	11505	11506	11507	11508	11509
352	11510	11511	11512	11514	11515	11516	11517	11518	11519
353	11520	11521	11522	11524	11525	11526	11527	11528	11529
354	11530	11531	11532	11534	11535	11536	11537	11538	11539
355	11540	11541	11542	11544	11545	11546	11547	11548	11549
356	11550	11551	11552	11554	11555	11556	11557	11558	11559
357	11560	11561	11562	11564	11565	11566	11567	11568	11569
358	11570	11571	11572	11574	11575	11576	11577	11578	11579
359	11580	11581	11582	11584	11585	11586	11587	11588	11589
360	11590	11591	11592	11594	11595	11596	11597	11598	11599
361	11600	11601	11602	11604	11605	11606	11607	11608	11609
362	11610	11611	11612	11614	11615	11616	11617	11618	11619
363	11620	11621	11622	11624	11625	11626	11627	11628	11629
364	11630	11631	11632	11634	11635	11636	11637	11638	11639
365	11640	11641	11642	11644	11645	11646	11647	11648	11649
366	11650	11651	11652	11654	11655	11656	11657	11658	11659
367	11660	11661	11662	11664	11665	11666	11667	11668	11669
368	11670	11671	11672	11674	11675	11676	11677	11678	11679
369	11680	11681	11682	11684	11685	11686	11687	11688	11689
370	11690	11691	11692	11694	11695	11696	11697	11698	11699
371	11700	11701	11702	11704	11705	11706	11707	11708	11709
372	11710	11711	11712	11714	11715	11716	11717	11718	11719
373	11720	11721	11722	11724	11725	11726	11727	11728	11729
374	11730	11731	11732	11734	11735	11736	11737	11738	11739
375	11740	11741	11742	11744	11745	11746	11747	11748	11749
376	11750	11751	11752	11754	11755	11756	11757	11758	11759
377	11760	11761	11762	11764	11765	11766	11767	11768	11769
378	11770	11771	11772	11774	11775	11776	11777	11778	11779
379	11780	11781	11782	11784	11785	11786	11787	11788	11789
380	11790	11791	11792	11794	11795	11796	11797	11798	11799
381	11800	11801	11802	11804	11805	11806	11807	11808	11809
382	11810	11811	11812	11814	11815	11816	11817	11818	11819
383	11820	11821	11822	11824	11825	11826	11827	11828	11829
384	11830	11831	11832	11834	11835	11836	11837	11838	11839
385	11840	11841	11842	11844	11845	11846	11847	11848	11849
386	11850	11851	11852	11854	11855	11856	11857	11858	11859
387	11860	11861	11862	11864	11865	11866	11867	11868	11869
388	11870	11871	11872	11874	11875	11876	11877	11878	11879
389	11880	11881	11882	11884	11885	11886	11887	11888	11889
390	11890	11891	11892	11894	11895	11896	11897	11898	11899
391	11900	11901	11902	11904	11905	11906	11907	11908	11909
392	11910	11911	11912	11914	11915	11916	11917	11918	11919
393	11920	11921	11922	11924	11925	11926	11927	11928	11929
394	11930	11931	11932	11934	11935	11936	11937	11938	11939
395	11940	11941	11942	11944	11945	11946	11947	11948	11949
396	11950	11951	11952	11954	11955	11956	11957	11958	11959
397	11960	11961	11962	11964	11965	11966	11967	11968	11969
398	11970	11971	11972	11974	11975	11976	11977	11978	11979
399	11980	11981	11982	11984	11985	11986	11987	11988	11989
400	11990	11991	11992	11994	11995	11996	11997	11998	11999

(2) 轴 2 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
401	12000	12001	12002	12004	12005	12006	12007	12008	12009
402	12010	12011	12012	12014	12015	12016	12017	12018	12019
403	12020	12021	12022	12024	12025	12026	12027	12028	12029
404	12030	12031	12032	12034	12035	12036	12037	12038	12039
405	12040	12041	12042	12044	12045	12046	12047	12048	12049
406	12050	12051	12052	12054	12055	12056	12057	12058	12059
407	12060	12061	12062	12064	12065	12066	12067	12068	12069
408	12070	12071	12072	12074	12075	12076	12077	12078	12079
409	12080	12081	12082	12084	12085	12086	12087	12088	12089
410	12090	12091	12092	12094	12095	12096	12097	12098	12099
411	12100	12101	12102	12104	12105	12106	12107	12108	12109
412	12110	12111	12112	12114	12115	12116	12117	12118	12119
413	12120	12121	12122	12124	12125	12126	12127	12128	12129
414	12130	12131	12132	12134	12135	12136	12137	12138	12139
415	12140	12141	12142	12144	12145	12146	12147	12148	12149
416	12150	12151	12152	12154	12155	12156	12157	12158	12159
417	12160	12161	12162	12164	12165	12166	12167	12168	12169
418	12170	12171	12172	12174	12175	12176	12177	12178	12179
419	12180	12181	12182	12184	12185	12186	12187	12188	12189
420	12190	12191	12192	12194	12195	12196	12197	12198	12199
421	12200	12201	12202	12204	12205	12206	12207	12208	12209
422	12210	12211	12212	12214	12215	12216	12217	12218	12219
423	12220	12221	12222	12224	12225	12226	12227	12228	12229
424	12230	12231	12232	12234	12235	12236	12237	12238	12239
425	12240	12241	12242	12244	12245	12246	12247	12248	12249
426	12250	12251	12252	12254	12255	12256	12257	12258	12259
427	12260	12261	12262	12264	12265	12266	12267	12268	12269
428	12270	12271	12272	12274	12275	12276	12277	12278	12279
429	12280	12281	12282	12284	12285	12286	12287	12288	12289
430	12290	12291	12292	12294	12295	12296	12297	12298	12299
431	12300	12301	12302	12304	12305	12306	12307	12308	12309
432	12310	12311	12312	12314	12315	12316	12317	12318	12319
433	12320	12321	12322	12324	12325	12326	12327	12328	12329
434	12330	12331	12332	12334	12335	12336	12337	12338	12339
435	12340	12341	12342	12344	12345	12346	12347	12348	12349
436	12350	12351	12352	12354	12355	12356	12357	12358	12359
437	12360	12361	12362	12364	12365	12366	12367	12368	12369
438	12370	12371	12372	12374	12375	12376	12377	12378	12379
439	12380	12381	12382	12384	12385	12386	12387	12388	12389
440	12390	12391	12392	12394	12395	12396	12397	12398	12399
441	12400	12401	12402	12404	12405	12406	12407	12408	12409
442	12410	12411	12412	12414	12415	12416	12417	12418	12419
443	12420	12421	12422	12424	12425	12426	12427	12428	12429
444	12430	12431	12432	12434	12435	12436	12437	12438	12439
445	12440	12441	12442	12444	12445	12446	12447	12448	12449
446	12450	12451	12452	12454	12455	12456	12457	12458	12459
447	12460	12461	12462	12464	12465	12466	12467	12468	12469
448	12470	12471	12472	12474	12475	12476	12477	12478	12479
449	12480	12481	12482	12484	12485	12486	12487	12488	12489
450	12490	12491	12492	12494	12495	12496	12497	12498	12499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
451	12500	12501	12502	12504	12505	12506	12507	12508	12509
452	12510	12511	12512	12514	12515	12516	12517	12518	12519
453	12520	12521	12522	12524	12525	12526	12527	12528	12529
454	12530	12531	12532	12534	12535	12536	12537	12538	12539
455	12540	12541	12542	12544	12545	12546	12547	12548	12549
456	12550	12551	12552	12554	12555	12556	12557	12558	12559
457	12560	12561	12562	12564	12565	12566	12567	12568	12569
458	12570	12571	12572	12574	12575	12576	12577	12578	12579
459	12580	12581	12582	12584	12585	12586	12587	12588	12589
460	12590	12591	12592	12594	12595	12596	12597	12598	12599
461	12600	12601	12602	12604	12605	12606	12607	12608	12609
462	12610	12611	12612	12614	12615	12616	12617	12618	12619
463	12620	12621	12622	12624	12625	12626	12627	12628	12629
464	12630	12631	12632	12634	12635	12636	12637	12638	12639
465	12640	12641	12642	12644	12645	12646	12647	12648	12649
466	12650	12651	12652	12654	12655	12656	12657	12658	12659
467	12660	12661	12662	12664	12665	12666	12667	12668	12669
468	12670	12671	12672	12674	12675	12676	12677	12678	12679
469	12680	12681	12682	12684	12685	12686	12687	12688	12689
470	12690	12691	12692	12694	12695	12696	12697	12698	12699
471	12700	12701	12702	12704	12705	12706	12707	12708	12709
472	12710	12711	12712	12714	12715	12716	12717	12718	12719
473	12720	12721	12722	12724	12725	12726	12727	12728	12729
474	12730	12731	12732	12734	12735	12736	12737	12738	12739
475	12740	12741	12742	12744	12745	12746	12747	12748	12749
476	12750	12751	12752	12754	12755	12756	12757	12758	12759
477	12760	12761	12762	12764	12765	12766	12767	12768	12769
478	12770	12771	12772	12774	12775	12776	12777	12778	12779
479	12780	12781	12782	12784	12785	12786	12787	12788	12789
480	12790	12791	12792	12794	12795	12796	12797	12798	12799
481	12800	12801	12802	12804	12805	12806	12807	12808	12809
482	12810	12811	12812	12814	12815	12816	12817	12818	12819
483	12820	12821	12822	12824	12825	12826	12827	12828	12829
484	12830	12831	12832	12834	12835	12836	12837	12838	12839
485	12840	12841	12842	12844	12845	12846	12847	12848	12849
486	12850	12851	12852	12854	12855	12856	12857	12858	12859
487	12860	12861	12862	12864	12865	12866	12867	12868	12869
488	12870	12871	12872	12874	12875	12876	12877	12878	12879
489	12880	12881	12882	12884	12885	12886	12887	12888	12889
490	12890	12891	12892	12894	12895	12896	12897	12898	12899
491	12900	12901	12902	12904	12905	12906	12907	12908	12909
492	12910	12911	12912	12914	12915	12916	12917	12918	12919
493	12920	12921	12922	12924	12925	12926	12927	12928	12929
494	12930	12931	12932	12934	12935	12936	12937	12938	12939
495	12940	12941	12942	12944	12945	12946	12947	12948	12949
496	12950	12951	12952	12954	12955	12956	12957	12958	12959
497	12960	12961	12962	12964	12965	12966	12967	12968	12969
498	12970	12971	12972	12974	12975	12976	12977	12978	12979
499	12980	12981	12982	12984	12985	12986	12987	12988	12989
500	12990	12991	12992	12994	12995	12996	12997	12998	12999

(2) 轴 2 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
501	13000	13001	13002	13004	13005	13006	13007	13008	13009
502	13010	13011	13012	13014	13015	13016	13017	13018	13019
503	13020	13021	13022	13024	13025	13026	13027	13028	13029
504	13030	13031	13032	13034	13035	13036	13037	13038	13039
505	13040	13041	13042	13044	13045	13046	13047	13048	13049
506	13050	13051	13052	13054	13055	13056	13057	13058	13059
507	13060	13061	13062	13064	13065	13066	13067	13068	13069
508	13070	13071	13072	13074	13075	13076	13077	13078	13079
509	13080	13081	13082	13084	13085	13086	13087	13088	13089
510	13090	13091	13092	13094	13095	13096	13097	13098	13099
511	13100	13101	13102	13104	13105	13106	13107	13108	13109
512	13110	13111	13112	13114	13115	13116	13117	13118	13119
513	13120	13121	13122	13124	13125	13126	13127	13128	13129
514	13130	13131	13132	13134	13135	13136	13137	13138	13139
515	13140	13141	13142	13144	13145	13146	13147	13148	13149
516	13150	13151	13152	13154	13155	13156	13157	13158	13159
517	13160	13161	13162	13164	13165	13166	13167	13168	13169
518	13170	13171	13172	13174	13175	13176	13177	13178	13179
519	13180	13181	13182	13184	13185	13186	13187	13188	13189
520	13190	13191	13192	13194	13195	13196	13197	13198	13199
521	13200	13201	13202	13204	13205	13206	13207	13208	13209
522	13210	13211	13212	13214	13215	13216	13217	13218	13219
523	13220	13221	13222	13224	13225	13226	13227	13228	13229
524	13230	13231	13232	13234	13235	13236	13237	13238	13239
525	13240	13241	13242	13244	13245	13246	13247	13248	13249
526	13250	13251	13252	13254	13255	13256	13257	13258	13259
527	13260	13261	13262	13264	13265	13266	13267	13268	13269
528	13270	13271	13272	13274	13275	13276	13277	13278	13279
529	13280	13281	13282	13284	13285	13286	13287	13288	13289
530	13290	13291	13292	13294	13295	13296	13297	13298	13299
531	13300	13301	13302	13304	13305	13306	13307	13308	13309
532	13310	13311	13312	13314	13315	13316	13317	13318	13319
533	13320	13321	13322	13324	13325	13326	13327	13328	13329
534	13330	13331	13332	13334	13335	13336	13337	13338	13339
535	13340	13341	13342	13344	13345	13346	13347	13348	13349
536	13350	13351	13352	13354	13355	13356	13357	13358	13359
537	13360	13361	13362	13364	13365	13366	13367	13368	13369
538	13370	13371	13372	13374	13375	13376	13377	13378	13379
539	13380	13381	13382	13384	13385	13386	13387	13388	13389
540	13390	13391	13392	13394	13395	13396	13397	13398	13399
541	13400	13401	13402	13404	13405	13406	13407	13408	13409
542	13410	13411	13412	13414	13415	13416	13417	13418	13419
543	13420	13421	13422	13424	13425	13426	13427	13428	13429
544	13430	13431	13432	13434	13435	13436	13437	13438	13439
545	13440	13441	13442	13444	13445	13446	13447	13448	13449
546	13450	13451	13452	13454	13455	13456	13457	13458	13459
547	13460	13461	13462	13464	13465	13466	13467	13468	13469
548	13470	13471	13472	13474	13475	13476	13477	13478	13479
549	13480	13481	13482	13484	13485	13486	13487	13488	13489
550	13490	13491	13492	13494	13495	13496	13497	13498	13499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
551	13500	13501	13502	13504	13505	13506	13507	13508	13509
552	13510	13511	13512	13514	13515	13516	13517	13518	13519
553	13520	13521	13522	13524	13525	13526	13527	13528	13529
554	13530	13531	13532	13534	13535	13536	13537	13538	13539
555	13540	13541	13542	13544	13545	13546	13547	13548	13549
556	13550	13551	13552	13554	13555	13556	13557	13558	13559
557	13560	13561	13562	13564	13565	13566	13567	13568	13569
558	13570	13571	13572	13574	13575	13576	13577	13578	13579
559	13580	13581	13582	13584	13585	13586	13587	13588	13589
560	13590	13591	13592	13594	13595	13596	13597	13598	13599
561	13600	13601	13602	13604	13605	13606	13607	13608	13609
562	13610	13611	13612	13614	13615	13616	13617	13618	13619
563	13620	13621	13622	13624	13625	13626	13627	13628	13629
564	13630	13631	13632	13634	13635	13636	13637	13638	13639
565	13640	13641	13642	13644	13645	13646	13647	13648	13649
566	13650	13651	13652	13654	13655	13656	13657	13658	13659
567	13660	13661	13662	13664	13665	13666	13667	13668	13669
568	13670	13671	13672	13674	13675	13676	13677	13678	13679
569	13680	13681	13682	13684	13685	13686	13687	13688	13689
570	13690	13691	13692	13694	13695	13696	13697	13698	13699
571	13700	13701	13702	13704	13705	13706	13707	13708	13709
572	13710	13711	13712	13714	13715	13716	13717	13718	13719
573	13720	13721	13722	13724	13725	13726	13727	13728	13729
574	13730	13731	13732	13734	13735	13736	13737	13738	13739
575	13740	13741	13742	13744	13745	13746	13747	13748	13749
576	13750	13751	13752	13754	13755	13756	13757	13758	13759
577	13760	13761	13762	13764	13765	13766	13767	13768	13769
578	13770	13771	13772	13774	13775	13776	13777	13778	13779
579	13780	13781	13782	13784	13785	13786	13787	13788	13789
580	13790	13791	13792	13794	13795	13796	13797	13798	13799
581	13800	13801	13802	13804	13805	13806	13807	13808	13809
582	13810	13811	13812	13814	13815	13816	13817	13818	13819
583	13820	13821	13822	13824	13825	13826	13827	13828	13829
584	13830	13831	13832	13834	13835	13836	13837	13838	13839
585	13840	13841	13842	13844	13845	13846	13847	13848	13849
586	13850	13851	13852	13854	13855	13856	13857	13858	13859
587	13860	13861	13862	13864	13865	13866	13867	13868	13869
588	13870	13871	13872	13874	13875	13876	13877	13878	13879
589	13880	13881	13882	13884	13885	13886	13887	13888	13889
590	13890	13891	13892	13894	13895	13896	13897	13898	13899
591	13900	13901	13902	13904	13905	13906	13907	13908	13909
592	13910	13911	13912	13914	13915	13916	13917	13918	13919
593	13920	13921	13922	13924	13925	13926	13927	13928	13929
594	13930	13931	13932	13934	13935	13936	13937	13938	13939
595	13940	13941	13942	13944	13945	13946	13947	13948	13949
596	13950	13951	13952	13954	13955	13956	13957	13958	13959
597	13960	13961	13962	13964	13965	13966	13967	13968	13969
598	13970	13971	13972	13974	13975	13976	13977	13978	13979
599	13980	13981	13982	13984	13985	13986	13987	13988	13989
600	13990	13991	13992	13994	13995	13996	13997	13998	13999

(3) 轴 3 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
1	14000	14001	14002	14004	14005	14006	14007	14008	14009
2	14010	14011	14012	14014	14015	14016	14017	14018	14019
3	14020	14021	14022	14024	14025	14026	14027	14028	14029
4	14030	14031	14032	14034	14035	14036	14037	14038	14039
5	14040	14041	14042	14044	14045	14046	14047	14048	14049
6	14050	14051	14052	14054	14055	14056	14057	14058	14059
7	14060	14061	14062	14064	14065	14066	14067	14068	14069
8	14070	14071	14072	14074	14075	14076	14077	14078	14079
9	14080	14081	14082	14084	14085	14086	14087	14088	14089
10	14090	14091	14092	14094	14095	14096	14097	14098	14099
11	14100	14101	14102	14104	14105	14106	14107	14108	14109
12	14110	14111	14112	14114	14115	14116	14117	14118	14119
13	14120	14121	14122	14124	14125	14126	14127	14128	14129
14	14140	14131	14132	14134	14135	14136	14137	14138	14139
15	14140	14141	14142	14144	14145	14146	14147	14148	14149
16	14150	14151	14152	14154	14155	14156	14157	14158	14159
17	14160	14161	14162	14164	14165	14166	14167	14168	14169
18	14170	14171	14172	14174	14175	14176	14177	14178	14179
19	14180	14181	14182	14184	14185	14186	14187	14188	14189
20	14190	14191	14192	14194	14195	14196	14197	14198	14199
21	14200	14201	14202	14204	14205	14206	14207	14208	14209
22	14210	14211	14212	14214	14215	14216	14217	14218	14219
23	14220	14221	14222	14224	14225	14226	14227	14228	14229
24	14230	14231	14232	14234	14235	14236	14237	14238	14239
25	14240	14241	14242	14244	14245	14246	14247	14248	14249
26	14250	14251	14252	14254	14255	14256	14257	14258	14259
27	14260	14261	14262	14264	14265	14266	14267	14268	14269
28	14270	14271	14272	14274	14275	14276	14277	14278	14279
29	14280	14281	14282	14284	14285	14286	14287	14288	14289
30	14290	14291	14292	14294	14295	14296	14297	14298	14299
31	14300	14301	14302	14304	14305	14306	14307	14308	14309
32	14310	14311	14312	14314	14315	14316	14317	14318	14319
33	14320	14321	14322	14324	14325	14326	14327	14328	14329
34	14330	14331	14332	14334	14335	14336	14337	14338	14339
35	14340	14341	14342	14344	14345	14346	14347	14348	14349
36	14350	14351	14352	14354	14355	14356	14357	14358	14359
37	14360	14361	14362	14364	14365	14366	14367	14368	14369
38	14370	14371	14372	14374	14375	14376	14377	14378	14379
39	14380	14381	14382	14384	14385	14386	14387	14388	14389
40	14390	14391	14392	14394	14395	14396	14397	14398	14399
41	14400	14401	14402	14404	14405	14406	14407	14408	14409
42	14410	14411	14412	14414	14415	14416	14417	14418	14419
43	14420	14421	14422	14424	14425	14426	14427	14428	14429
44	14430	14431	14432	14434	14435	14436	14437	14438	14439
45	14440	14441	14442	14444	14445	14446	14447	14448	14449
46	14450	14451	14452	14454	14455	14456	14457	14458	14459
47	14460	14461	14462	14464	14465	14466	14467	14468	14469
48	14470	14471	14472	14474	14475	14476	14477	14478	14479
49	14480	14481	14482	14484	14485	14486	14487	14488	14489
50	14490	14491	14492	14494	14495	14496	14497	14498	14499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
51	14500	14501	14502	14504	14505	14506	14507	14508	14509
52	14510	14511	14512	14514	14515	14516	14517	14518	14519
53	14520	14521	14522	14524	14525	14526	14527	14528	14529
54	14530	14531	14532	14534	14535	14536	14537	14538	14539
55	14540	14541	14542	14544	14545	14546	14547	14548	14549
56	14550	14551	14552	14554	14555	14556	14557	14558	14559
57	14560	14561	14562	14564	14565	14566	14567	14568	14569
58	14570	14571	14572	14574	14575	14576	14577	14578	14579
59	14580	14581	14582	14584	14585	14586	14587	14588	14589
60	14590	14591	14592	14594	14595	14596	14597	14598	14599
61	14600	14601	14602	14604	14605	14606	14607	14608	14609
62	14610	14611	14612	14614	14615	14616	14617	14618	14619
63	14620	14621	14622	14624	14625	14626	14627	14628	14629
64	14630	14631	14632	14634	14635	14636	14637	14638	14639
65	14640	14641	14642	14644	14645	14646	14647	14648	14649
66	14650	14651	14652	14654	14655	14656	14657	14658	14659
67	14660	14661	14662	14664	14665	14666	14667	14668	14669
68	14670	14671	14672	14674	14675	14676	14677	14678	14679
69	14680	14681	14682	14684	14685	14686	14687	14688	14689
70	14690	14691	14692	14694	14695	14696	14697	14698	14699
71	14700	14701	14702	14704	14705	14706	14707	14708	14709
72	14710	14711	14712	14714	14715	14716	14717	14718	14719
73	14720	14721	14722	14724	14725	14726	14727	14728	14729
74	14730	14731	14732	14734	14735	14736	14737	14738	14739
75	14740	14741	14742	14744	14745	14746	14747	14748	14749
76	14750	14751	14752	14754	14755	14756	14757	14758	14759
77	14760	14761	14762	14764	14765	14766	14767	14768	14769
78	14770	14771	14772	14774	14775	14776	14777	14778	14779
79	14780	14781	14782	14784	14785	14786	14787	14788	14789
80	14790	14791	14792	14794	14795	14796	14797	14798	14799
81	14800	14801	14802	14804	14805	14806	14807	14808	14809
82	14810	14811	14812	14814	14815	14816	14817	14818	14819
83	14820	14821	14822	14824	14825	14826	14827	14828	14829
84	14830	14831	14832	14834	14835	14836	14837	14838	14839
85	14840	14841	14842	14844	14845	14846	14847	14848	14849
86	14850	14851	14852	14854	14855	14856	14857	14858	14859
87	14860	14861	14862	14864	14865	14866	14867	14868	14869
88	14870	14871	14872	14874	14875	14876	14877	14878	14879
89	14880	14881	14882	14884	14885	14886	14887	14888	14889
90	14890	14891	14892	14894	14895	14896	14897	14898	14899
91	14900	14901	14902	14904	14905	14906	14907	14908	14909
92	14910	14911	14912	14914	14915	14916	14917	14918	14919
93	14920	14921	14922	14924	14925	14926	14927	14928	14929
94	14930	14931	14932	14934	14935	14936	14937	14938	14939
95	14940	14941	14942	14944	14945	14946	14947	14948	14949
96	14950	14951	14952	14954	14955	14956	14957	14958	14959
97	14960	14961	14962	14964	14965	14966	14967	14968	14969
98	14970	14971	14972	14974	14975	14976	14977	14978	14979
99	14980	14981	14982	14984	14985	14986	14987	14988	14989
100	14990	14991	14992	14994	14995	14996	14997	14998	14999

(3) 轴 3 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
101	15000	15001	15002	15004	15005	15006	15007	15008	15009
102	15010	15011	15012	15014	15015	15016	15017	15018	15019
103	15020	15021	15022	15024	15025	15026	15027	15028	15029
104	15030	15031	15032	15034	15035	15036	15037	15038	15039
105	15040	15041	15042	15044	15045	15046	15047	15048	15049
106	15050	15051	15052	15054	15055	15056	15057	15058	15059
107	15060	15061	15062	15064	15065	15066	15067	15068	15069
108	15070	15071	15072	15074	15075	15076	15077	15078	15079
109	15080	15081	15082	15084	15085	15086	15087	15088	15089
110	15090	15091	15092	15094	15095	15096	15097	15098	15099
111	15100	15101	15102	15104	15105	15106	15107	15108	15109
112	15110	15111	15112	15114	15115	15116	15117	15118	15119
113	15120	15121	15122	15124	15125	15126	15127	15128	15129
114	15130	15131	15132	15134	15135	15136	15137	15138	15139
115	15140	15141	15142	15144	15145	15146	15147	15148	15149
116	15150	15151	15152	15154	15155	15156	15157	15158	15159
117	15160	15161	15162	15164	15165	15166	15167	15168	15169
118	15170	15171	15172	15174	15175	15176	15177	15178	15179
119	15180	15181	15182	15184	15185	15186	15187	15188	15189
120	15190	15191	15192	15194	15195	15196	15197	15198	15199
121	15200	15201	15202	15204	15205	15206	15207	15208	15209
122	15210	15211	15212	15214	15215	15216	15217	15218	15219
123	15220	15221	15222	15224	15225	15226	15227	15228	15229
124	15230	15231	15232	15234	15235	15236	15237	15238	15239
125	15240	15241	15242	15244	15245	15246	15247	15248	15249
126	15250	15251	15252	15254	15255	15256	15257	15258	15259
127	15260	15261	15262	15264	15265	15266	15267	15268	15269
128	15270	15271	15272	15274	15275	15276	15277	15278	15279
129	15280	15281	15282	15284	15285	15286	15287	15288	15289
130	15290	15291	15292	15294	15295	15296	15297	15298	15299
131	15300	15301	15302	15304	15305	15306	15307	15308	15309
132	15310	15311	15312	15314	15315	15316	15317	15318	15319
133	15320	15321	15322	15324	15325	15326	15327	15328	15329
134	15330	15331	15332	15334	15335	15336	15337	15338	15339
135	15340	15341	15342	15344	15345	15346	15347	15348	15349
136	15350	15351	15352	15354	15355	15356	15357	15358	15359
137	15360	15361	15362	15364	15365	15366	15367	15368	15369
138	15370	15371	15372	15374	15375	15376	15377	15378	15379
139	15380	15381	15382	15384	15385	15386	15387	15388	15389
140	15390	15391	15392	15394	15395	15396	15397	15398	15399
141	15400	15401	15402	15404	15405	15406	15407	15408	15409
142	15410	15411	15412	15414	15415	15416	15417	15418	15419
143	15420	15421	15422	15424	15425	15426	15427	15428	15429
144	15430	15431	15432	15434	15435	15436	15437	15438	15439
145	15440	15441	15442	15444	15445	15446	15447	15448	15449
146	15450	15451	15452	15454	15455	15456	15457	15458	15459
147	15460	15461	15462	15464	15465	15466	15467	15468	15469
148	15470	15471	15472	15474	15475	15476	15477	15478	15479
149	15480	15481	15482	15484	15485	15486	15487	15488	15489
150	15490	15491	15492	15494	15495	15496	15497	15498	15499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
151	15500	15501	15502	15504	15505	15506	15507	15508	15509
152	15510	15511	15512	15514	15515	15516	15517	15518	15519
153	15520	15521	15522	15524	15525	15526	15527	15528	15529
154	15530	15531	15532	15534	15535	15536	15537	15538	15539
155	15540	15541	15542	15544	15545	15546	15547	15548	15549
156	15550	15551	15552	15554	15555	15556	15557	15558	15559
157	15560	15561	15562	15564	15565	15566	15567	15568	15569
158	15570	15571	15572	15574	15575	15576	15577	15578	15579
159	15580	15581	15582	15584	15585	15586	15587	15588	15589
160	15590	15591	15592	15594	15595	15596	15597	15598	15599
161	15600	15601	15602	15604	15605	15606	15607	15608	15609
162	15610	15611	15612	15614	15615	15616	15617	15618	15619
163	15620	15621	15622	15624	15625	15626	15627	15628	15629
164	15630	15631	15632	15634	15635	15636	15637	15638	15639
165	15640	15641	15642	15644	15645	15646	15647	15648	15649
166	15650	15651	15652	15654	15655	15656	15657	15658	15659
167	15660	15661	15662	15664	15665	15666	15667	15668	15669
168	15670	15671	15672	15674	15675	15676	15677	15678	15679
169	15680	15681	15682	15684	15685	15686	15687	15688	15689
170	15690	15691	15692	15694	15695	15696	15697	15698	15699
171	15700	15701	15702	15704	15705	15706	15707	15708	15709
172	15710	15711	15712	15714	15715	15716	15717	15718	15719
173	15720	15721	15722	15724	15725	15726	15727	15728	15729
174	15730	15731	15732	15734	15735	15736	15737	15738	15739
175	15740	15741	15742	15744	15745	15746	15747	15748	15749
176	15750	15751	15752	15754	15755	15756	15757	15758	15759
177	15760	15761	15762	15764	15765	15766	15767	15768	15769
178	15770	15771	15772	15774	15775	15776	15777	15778	15779
179	15780	15781	15782	15784	15785	15786	15787	15788	15789
180	15790	15791	15792	15794	15795	15796	15797	15798	15799
181	15800	15801	15802	15804	15805	15806	15807	15808	15809
182	15810	15811	15812	15814	15815	15816	15817	15818	15819
183	15820	15821	15822	15824	15825	15826	15827	15828	15829
184	15830	15831	15832	15834	15835	15836	15837	15838	15839
185	15840	15841	15842	15844	15845	15846	15847	15848	15849
186	15850	15851	15852	15854	15855	15856	15857	15858	15859
187	15860	15861	15862	15864	15865	15866	15867	15868	15869
188	15870	15871	15872	15874	15875	15876	15877	15878	15879
189	15880	15881	15882	15884	15885	15886	15887	15888	15889
190	15890	15891	15892	15894	15895	15896	15897	15898	15899
191	15900	15901	15902	15904	15905	15906	15907	15908	15909
192	15910	15911	15912	15914	15915	15916	15917	15918	15919
193	15920	15921	15922	15924	15925	15926	15927	15928	15929
194	15930	15931	15932	15934	15935	15936	15937	15938	15939
195	15940	15941	15942	15944	15945	15946	15947	15948	15949
196	15950	15951	15952	15954	15955	15956	15957	15958	15959
197	15960	15961	15962	15964	15965	15966	15967	15968	15969
198	15970	15971	15972	15974	15975	15976	15977	15978	15979
199	15980	15981	15982	15984	15985	15986	15987	15988	15989
200	15990	15991	15992	15994	15995	15996	15997	15998	15999

(3) 轴 3 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
201	16000	16001	16002	16004	16005	16006	16007	16008	16009
202	16010	16011	16012	16014	16015	16016	16017	16018	16019
203	16020	16021	16022	16024	16025	16026	16027	16028	16029
204	16030	16031	16032	16034	16035	16036	16037	16038	16039
205	16040	16041	16042	16044	16045	16046	16047	16048	16049
206	16050	16051	16052	16054	16055	16056	16057	16058	16059
207	16060	16061	16062	16064	16065	16066	16067	16068	16069
208	16070	16071	16072	16074	16075	16076	16077	16078	16079
209	16080	16081	16082	16084	16085	16086	16087	16088	16089
210	16090	16091	16092	16094	16095	16096	16097	16098	16099
211	16100	16101	16102	16104	16105	16106	16107	16108	16109
212	16110	16111	16112	16114	16115	16116	16117	16118	16119
213	16120	16121	16122	16124	16125	16126	16127	16128	16129
214	16130	16131	16132	16134	16135	16136	16137	16138	16139
215	16140	16141	16142	16144	16145	16146	16147	16148	16149
216	16150	16151	16152	16154	16155	16156	16157	16158	16159
217	16160	16161	16162	16164	16165	16166	16167	16168	16169
218	16170	16171	16172	16174	16175	16176	16177	16178	16179
219	16180	16181	16182	16184	16185	16186	16187	16188	16189
220	16190	16191	16192	16194	16195	16196	16197	16198	16199
221	16200	16201	16202	16204	16205	16206	16207	16208	16209
222	16210	16211	16212	16214	16215	16216	16217	16218	16219
223	16220	16221	16222	16224	16225	16226	16227	16228	16229
224	16230	16231	16232	16234	16235	16236	16237	16238	16239
225	16240	16241	16242	16244	16245	16246	16247	16248	16249
226	16250	16251	16252	16254	16255	16256	16257	16258	16259
227	16260	16261	16262	16264	16265	16266	16267	16268	16269
228	16270	16271	16272	16274	16275	16276	16277	16278	16279
229	16280	16281	16282	16284	16285	16286	16287	16288	16289
230	16290	16291	16292	16294	16295	16296	16297	16298	16299
231	16300	16301	16302	16304	16305	16306	16307	16308	16309
232	16310	16311	16312	16314	16315	16316	16317	16318	16319
233	16320	16321	16322	16324	16325	16326	16327	16328	16329
234	16330	16331	16332	16334	16335	16336	16337	16338	16339
235	16340	16341	16342	16344	16345	16346	16347	16348	16349
236	16350	16351	16352	16354	16355	16356	16357	16358	16359
237	16360	16361	16362	16364	16365	16366	16367	16368	16369
238	16370	16371	16372	16374	16375	16376	16377	16378	16379
239	16380	16381	16382	16384	16385	16386	16387	16388	16389
240	16390	16391	16392	16394	16395	16396	16397	16398	16399
241	16400	16401	16402	16404	16405	16406	16407	16408	16409
242	16410	16411	16412	16414	16415	16416	16417	16418	16419
243	16420	16421	16422	16424	16425	16426	16427	16428	16429
244	16430	16431	16432	16434	16435	16436	16437	16438	16439
245	16440	16441	16442	16444	16445	16446	16447	16448	16449
246	16450	16451	16452	16454	16455	16456	16457	16458	16459
247	16460	16461	16462	16464	16465	16466	16467	16468	16469
248	16470	16471	16472	16474	16475	16476	16477	16478	16479
249	16480	16481	16482	16484	16485	16486	16487	16488	16489
250	16490	16491	16492	16494	16495	16496	16497	16498	16499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
251	16500	16501	16502	16504	16505	16506	16507	16508	16509
252	16510	16511	16512	16514	16515	16516	16517	16518	16519
253	16520	16521	16522	16524	16525	16526	16527	16528	16529
254	16530	16531	16532	16534	16535	16536	16537	16538	16539
255	16540	16541	16542	16544	16545	16546	16547	16548	16549
256	16550	16551	16552	16554	16555	16556	16557	16558	16559
257	16560	16561	16562	16564	16565	16566	16567	16568	16569
258	16570	16571	16572	16574	16575	16576	16577	16578	16579
259	16580	16581	16582	16584	16585	16586	16587	16588	16589
260	16590	16591	16592	16594	16595	16596	16597	16598	16599
261	16600	16601	16602	16604	16605	16606	16607	16608	16609
262	16610	16611	16612	16614	16615	16616	16617	16618	16619
263	16620	16621	16622	16624	16625	16626	16627	16628	16629
264	16630	16631	16632	16634	16635	16636	16637	16638	16639
265	16640	16641	16642	16644	16645	16646	16647	16648	16649
266	16650	16651	16652	16654	16655	16656	16657	16658	16659
267	16660	16661	16662	16664	16665	16666	16667	16668	16669
268	16670	16671	16672	16674	16675	16676	16677	16678	16679
269	16680	16681	16682	16684	16685	16686	16687	16688	16689
270	16690	16691	16692	16694	16695	16696	16697	16698	16699
271	16700	16701	16702	16704	16705	16706	16707	16708	16709
272	16710	16711	16712	16714	16715	16716	16717	16718	16719
273	16720	16721	16722	16724	16725	16726	16727	16728	16729
274	16730	16731	16732	16734	16735	16736	16737	16738	16739
275	16740	16741	16742	16744	16745	16746	16747	16748	16749
276	16750	16751	16752	16754	16755	16756	16757	16758	16759
277	16760	16761	16762	16764	16765	16766	16767	16768	16769
278	16770	16771	16772	16774	16775	16776	16777	16778	16779
279	16780	16781	16782	16784	16785	16786	16787	16788	16789
280	16790	16791	16792	16794	16795	16796	16797	16798	16799
281	16800	16801	16802	16804	16805	16806	16807	16808	16809
282	16810	16811	16812	16814	16815	16816	16817	16818	16819
283	16820	16821	16822	16824	16825	16826	16827	16828	16829
284	16830	16831	16832	16834	16835	16836	16837	16838	16839
285	16840	16841	16842	16844	16845	16846	16847	16848	16849
286	16850	16851	16852	16854	16855	16856	16857	16858	16859
287	16860	16861	16862	16864	16865	16866	16867	16868	16869
288	16870	16871	16872	16874	16875	16876	16877	16878	16879
289	16880	16881	16882	16884	16885	16886	16887	16888	16889
290	16890	16891	16892	16894	16895	16896	16897	16898	16899
291	16900	16901	16902	16904	16905	16906	16907	16908	16909
292	16910	16911	16912	16914	16915	16916	16917	16918	16919
293	16920	16921	16922	16924	16925	16926	16927	16928	16929
294	16930	16931	16932	16934	16935	16936	16937	16938	16939
295	16940	16941	16942	16944	16945	16946	16947	16948	16949
296	16950	16951	16952	16954	16955	16956	16957	16958	16959
297	16960	16961	16962	16964	16965	16966	16967	16968	16969
298	16970	16971	16972	16974	16975	16976	16977	16978	16979
299	16980	16981	16982	16984	16985	16986	16987	16988	16989
300	16990	16991	16992	16994	16995	16996	16997	16998	16999

(3) 轴 3 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
301	17000	17001	17002	17004	17005	17006	17007	17008	17009
302	17010	17011	17012	17014	17015	17016	17017	17018	17019
303	17020	17021	17022	17024	17025	17026	17027	17028	17029
304	17030	17031	17032	17034	17035	17036	17037	17038	17039
305	17040	17041	17042	17044	17045	17046	17047	17048	17049
306	17050	17051	17052	17054	17055	17056	17057	17058	17059
307	17060	17061	17062	17064	17065	17066	17067	17068	17069
308	17070	17071	17072	17074	17075	17076	17077	17078	17079
309	17080	17081	17082	17084	17085	17086	17087	17088	17089
310	17090	17091	17092	17094	17095	17096	17097	17098	17099
311	17100	17101	17102	17104	17105	17106	17107	17108	17109
312	17110	17111	17112	17114	17115	17116	17117	17118	17119
313	17120	17121	17122	17124	17125	17126	17127	17128	17129
314	17130	17131	17132	17134	17135	17136	17137	17138	17139
315	17140	17141	17142	17144	17145	17146	17147	17148	17149
316	17150	17151	17152	17154	17155	17156	17157	17158	17159
317	17160	17161	17162	17164	17165	17166	17167	17168	17169
318	17170	17171	17172	17174	17175	17176	17177	17178	17179
319	17180	17181	17182	17184	17185	17186	17187	17188	17189
320	17190	17191	17192	17194	17195	17196	17197	17198	17199
321	17200	17201	17202	17204	17205	17206	17207	17208	17209
322	17210	17211	17212	17214	17215	17216	17217	17218	17219
323	17220	17221	17222	17224	17225	17226	17227	17228	17229
324	17230	17231	17232	17234	17235	17236	17237	17238	17239
325	17240	17241	17242	17244	17245	17246	17247	17248	17249
326	17250	17251	17252	17254	17255	17256	17257	17258	17259
327	17260	17261	17262	17264	17265	17266	17267	17268	17269
328	17270	17271	17272	17274	17275	17276	17277	17278	17279
329	17280	17281	17282	17284	17285	17286	17287	17288	17289
330	17290	17291	17292	17294	17295	17296	17297	17298	17299
331	17300	17301	17302	17304	17305	17306	17307	17308	17309
332	17310	17311	17312	17314	17315	17316	17317	17318	17319
333	17320	17321	17322	17324	17325	17326	17327	17328	17329
334	17330	17331	17332	17334	17335	17336	17337	17338	17339
335	17340	17341	17342	17344	17345	17346	17347	17348	17349
336	17350	17351	17352	17354	17355	17356	17357	17358	17359
337	17360	17361	17362	17364	17365	17366	17367	17368	17369
338	17370	17371	17372	17374	17375	17376	17377	17378	17379
339	17380	17381	17382	17384	17385	17386	17387	17388	17389
340	17390	17391	17392	17394	17395	17396	17397	17398	17399
341	17400	17401	17402	17404	17405	17406	17407	17408	17409
342	17410	17411	17412	17414	17415	17416	17417	17418	17419
343	17420	17421	17422	17424	17425	17426	17427	17428	17429
344	17430	17431	17432	17434	17435	17436	17437	17438	17439
345	17440	17441	17442	17444	17445	17446	17447	17448	17449
346	17450	17451	17452	17454	17455	17456	17457	17458	17459
347	17460	17461	17462	17464	17465	17466	17467	17468	17469
348	17470	17471	17472	17474	17475	17476	17477	17478	17479
349	17480	17481	17482	17484	17485	17486	17487	17488	17489
350	17490	17491	17492	17494	17495	17496	17497	17498	17499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
351	17500	17501	17502	17504	17505	17506	17507	17508	17509
352	17510	17511	17512	17514	17515	17516	17517	17518	17519
353	17520	17521	17522	17524	17525	17526	17527	17528	17529
354	17530	17531	17532	17534	17535	17536	17537	17538	17539
355	17540	17541	17542	17544	17545	17546	17547	17548	17549
356	17550	17551	17552	17554	17555	17556	17557	17558	17559
357	17560	17561	17562	17564	17565	17566	17567	17568	17569
358	17570	17571	17572	17574	17575	17576	17577	17578	17579
359	17580	17581	17582	17584	17585	17586	17587	17588	17589
360	17590	17591	17592	17594	17595	17596	17597	17598	17599
361	17600	17601	17602	17604	17605	17606	17607	17608	17609
362	17610	17611	17612	17614	17615	17616	17617	17618	17619
363	17620	17621	17622	17624	17625	17626	17627	17628	17629
364	17630	17631	17632	17634	17635	17636	17637	17638	17639
365	17640	17641	17642	17644	17645	17646	17647	17648	17649
366	17650	17651	17652	17654	17655	17656	17657	17658	17659
367	17660	17661	17662	17664	17665	17666	17667	17668	17669
368	17670	17671	17672	17674	17675	17676	17677	17678	17679
369	17680	17681	17682	17684	17685	17686	17687	17688	17689
370	17690	17691	17692	17694	17695	17696	17697	17698	17699
371	17700	17701	17702	17704	17705	17706	17707	17708	17709
372	17710	17711	17712	17714	17715	17716	17717	17718	17719
373	17720	17721	17722	17724	17725	17726	17727	17728	17729
374	17730	17731	17732	17734	17735	17736	17737	17738	17739
375	17740	17741	17742	17744	17745	17746	17747	17748	17749
376	17750	17751	17752	17754	17755	17756	17757	17758	17759
377	17760	17761	17762	17764	17765	17766	17767	17768	17769
378	17770	17771	17772	17774	17775	17776	17777	17778	17779
379	17780	17781	17782	17784	17785	17786	17787	17788	17789
380	17790	17791	17792	17794	17795	17796	17797	17798	17799
381	17800	17801	17802	17804	17805	17806	17807	17808	17809
382	17810	17811	17812	17814	17815	17816	17817	17818	17819
383	17820	17821	17822	17824	17825	17826	17827	17828	17829
384	17830	17831	17832	17834	17835	17836	17837	17838	17839
385	17840	17841	17842	17844	17845	17846	17847	17848	17849
386	17850	17851	17852	17854	17855	17856	17857	17858	17859
387	17860	17861	17862	17864	17865	17866	17867	17868	17869
388	17870	17871	17872	17874	17875	17876	17877	17878	17879
389	17880	17881	17882	17884	17885	17886	17887	17888	17889
390	17890	17891	17892	17894	17895	17896	17897	17898	17899
391	17900	17901	17902	17904	17905	17906	17907	17908	17909
392	17910	17911	17912	17914	17915	17916	17917	17918	17919
393	17920	17921	17922	17924	17925	17926	17927	17928	17929
394	17930	17931	17932	17934	17935	17936	17937	17938	17939
395	17940	17941	17942	17944	17945	17946	17947	17948	17949
396	17950	17951	17952	17954	17955	17956	17957	17958	17959
397	17960	17961	17962	17964	17965	17966	17967	17968	17969
398	17970	17971	17972	17974	17975	17976	17977	17978	17979
399	17980	17981	17982	17984	17985	17986	17987	17988	17989
400	17990	17991	17992	17994	17995	17996	17997	17998	17999

(3) 轴 3 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
401	18000	18001	18002	18004	18005	18006	18007	18008	18009
402	18010	18011	18012	18014	18015	18016	18017	18018	18019
403	18020	18021	18022	18024	18025	18026	18027	18028	18029
404	18030	18031	18032	18034	18035	18036	18037	18038	18039
405	18040	18041	18042	18044	18045	18046	18047	18048	18049
406	18050	18051	18052	18054	18055	18056	18057	18058	18059
407	18060	18061	18062	18064	18065	18066	18067	18068	18069
408	18070	18071	18072	18074	18075	18076	18077	18078	18079
409	18080	18081	18082	18084	18085	18086	18087	18088	18089
410	18090	18091	18092	18094	18095	18096	18097	18098	18099
411	18100	18101	18102	18104	18105	18106	18107	18108	18109
412	18110	18111	18112	18114	18115	18116	18117	18118	18119
413	18120	18121	18122	18124	18125	18126	18127	18128	18129
414	18130	18131	18132	18134	18135	18136	18137	18138	18139
415	18140	18141	18142	18144	18145	18146	18147	18148	18149
416	18150	18151	18152	18154	18155	18156	18157	18158	18159
417	18160	18161	18162	18164	18165	18166	18167	18168	18169
418	18170	18171	18172	18174	18175	18176	18177	18178	18179
419	18180	18181	18182	18184	18185	18186	18187	18188	18189
420	18190	18191	18192	18194	18195	18196	18197	18198	18199
421	18200	18201	18202	18204	18205	18206	18207	18208	18209
422	18210	18211	18212	18214	18215	18216	18217	18218	18219
423	18220	18221	18222	18224	18225	18226	18227	18228	18229
424	18230	18231	18232	18234	18235	18236	18237	18238	18239
425	18240	18241	18242	18244	18245	18246	18247	18248	18249
426	18250	18251	18252	18254	18255	18256	18257	18258	18259
427	18260	18261	18262	18264	18265	18266	18267	18268	18269
428	18270	18271	18272	18274	18275	18276	18277	18278	18279
429	18280	18281	18282	18284	18285	18286	18287	18288	18289
430	18290	18291	18292	18294	18295	18296	18297	18298	18299
431	18300	18301	18302	18304	18305	18306	18307	18308	18309
432	18310	18311	18312	18314	18315	18316	18317	18318	18319
433	18320	18321	18322	18324	18325	18326	18327	18328	18329
434	18330	18331	18332	18334	18335	18336	18337	18338	18339
435	18340	18341	18342	18344	18345	18346	18347	18348	18349
436	18350	18351	18352	18354	18355	18356	18357	18358	18359
437	18360	18361	18362	18364	18365	18366	18367	18368	18369
438	18370	18371	18372	18374	18375	18376	18377	18378	18379
439	18380	18381	18382	18384	18385	18386	18387	18388	18389
440	18390	18391	18392	18394	18395	18396	18397	18398	18399
441	18400	18401	18402	18404	18405	18406	18407	18408	18409
442	18410	18411	18412	18414	18415	18416	18417	18418	18419
443	18420	18421	18422	18424	18425	18426	18427	18428	18429
444	18430	18431	18432	18434	18435	18436	18437	18438	18439
445	18440	18441	18442	18444	18445	18446	18447	18448	18449
446	18450	18451	18452	18454	18455	18456	18457	18458	18459
447	18460	18461	18462	18464	18465	18466	18467	18468	18469
448	18470	18471	18472	18474	18475	18476	18477	18478	18479
449	18480	18481	18482	18484	18485	18486	18487	18488	18489
450	18490	18491	18492	18494	18495	18496	18497	18498	18499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
451	18500	18501	18502	18504	18505	18506	18507	18508	18509
452	18510	18511	18512	18514	18515	18516	18517	18518	18519
453	18520	18521	18522	18524	18525	18526	18527	18528	18529
454	18530	18531	18532	18534	18535	18536	18537	18538	18539
455	18540	18541	18542	18544	18545	18546	18547	18548	18549
456	18550	18551	18552	18554	18555	18556	18557	18558	18559
457	18560	18561	18562	18564	18565	18566	18567	18568	18569
458	18570	18571	18572	18574	18575	18576	18577	18578	18579
459	18580	18581	18582	18584	18585	18586	18587	18588	18589
460	18590	18591	18592	18594	18595	18596	18597	18598	18599
461	18600	18601	18602	18604	18605	18606	18607	18608	18609
462	18610	18611	18612	18614	18615	18616	18617	18618	18619
463	18620	18621	18622	18624	18625	18626	18627	18628	18629
464	18630	18631	18632	18634	18635	18636	18637	18638	18639
465	18640	18641	18642	18644	18645	18646	18647	18648	18649
466	18650	18651	18652	18654	18655	18656	18657	18658	18659
467	18660	18661	18662	18664	18665	18666	18667	18668	18669
468	18670	18671	18672	18674	18675	18676	18677	18678	18679
469	18680	18681	18682	18684	18685	18686	18687	18688	18689
470	18690	18691	18692	18694	18695	18696	18697	18698	18699
471	18700	18701	18702	18704	18705	18706	18707	18708	18709
472	18710	18711	18712	18714	18715	18716	18717	18718	18719
473	18720	18721	18722	18724	18725	18726	18727	18728	18729
474	18730	18731	18732	18734	18735	18736	18737	18738	18739
475	18740	18741	18742	18744	18745	18746	18747	18748	18749
476	18750	18751	18752	18754	18755	18756	18757	18758	18759
477	18760	18761	18762	18764	18765	18766	18767	18768	18769
478	18770	18771	18772	18774	18775	18776	18777	18778	18779
479	18780	18781	18782	18784	18785	18786	18787	18788	18789
480	18790	18791	18792	18794	18795	18796	18797	18798	18799
481	18800	18801	18802	18804	18805	18806	18807	18808	18809
482	18810	18811	18812	18814	18815	18816	18817	18818	18819
483	18820	18821	18822	18824	18825	18826	18827	18828	18829
484	18830	18831	18832	18834	18835	18836	18837	18838	18839
485	18840	18841	18842	18844	18845	18846	18847	18848	18849
486	18850	18851	18852	18854	18855	18856	18857	18858	18859
487	18860	18861	18862	18864	18865	18866	18867	18868	18869
488	18870	18871	18872	18874	18875	18876	18877	18878	18879
489	18880	18881	18882	18884	18885	18886	18887	18888	18889
490	18890	18891	18892	18894	18895	18896	18897	18898	18899
491	18900	18901	18902	18904	18905	18906	18907	18908	18909
492	18910	18911	18912	18914	18915	18916	18917	18918	18919
493	18920	18921	18922	18924	18925	18926	18927	18928	18929
494	18930	18931	18932	18934	18935	18936	18937	18938	18939
495	18940	18941	18942	18944	18945	18946	18947	18948	18949
496	18950	18951	18952	18954	18955	18956	18957	18958	18959
497	18960	18961	18962	18964	18965	18966	18967	18968	18969
498	18970	18971	18972	18974	18975	18976	18977	18978	18979
499	18980	18981	18982	18984	18985	18986	18987	18988	18989
500	18990	18991	18992	18994	18995	18996	18997	18998	18999

(3) 轴 3 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
501	19000	19001	19002	19004	19005	19006	19007	19008	19009
502	19010	19011	19012	19014	19015	19016	19017	19018	19019
503	19020	19021	19022	19024	19025	19026	19027	19028	19029
504	19030	19031	19032	19034	19035	19036	19037	19038	19039
505	19040	19041	19042	19044	19045	19046	19047	19048	19049
506	19050	19051	19052	19054	19055	19056	19057	19058	19059
507	19060	19061	19062	19064	19065	19066	19067	19068	19069
508	19070	19071	19072	19074	19075	19076	19077	19078	19079
509	19080	19081	19082	19084	19085	19086	19087	19088	19089
510	19090	19091	19092	19094	19095	19096	19097	19098	19099
511	19100	19101	19102	19104	19105	19106	19107	19108	19109
512	19110	19111	19112	19114	19115	19116	19117	19118	19119
513	19120	19121	19122	19124	19125	19126	19127	19128	19129
514	19130	19131	19132	19134	19135	19136	19137	19138	19139
515	19140	19141	19142	19144	19145	19146	19147	19148	19149
516	19150	19151	19152	19154	19155	19156	19157	19158	19159
517	19160	19161	19162	19164	19165	19166	19167	19168	19169
518	19170	19171	19172	19174	19175	19176	19177	19178	19179
519	19180	19181	19182	19184	19185	19186	19187	19188	19189
520	19190	19191	19192	19194	19195	19196	19197	19198	19199
521	19200	19201	19202	19204	19205	19206	19207	19208	19209
522	19210	19211	19212	19214	19215	19216	19217	19218	19219
523	19220	19221	19222	19224	19225	19226	19227	19228	19229
524	19230	19231	19232	19234	19235	19236	19237	19238	19239
525	19240	19241	19242	19244	19245	19246	19247	19248	19249
526	19250	19251	19252	19254	19255	19256	19257	19258	19259
527	19260	19261	19262	19264	19265	19266	19267	19268	19269
528	19270	19271	19272	19274	19275	19276	19277	19278	19279
529	19280	19281	19282	19284	19285	19286	19287	19288	19289
530	19290	19291	19292	19294	19295	19296	19297	19298	19299
531	19300	19301	19302	19304	19305	19306	19307	19308	19309
532	19310	19311	19312	19314	19315	19316	19317	19318	19319
533	19320	19321	19322	19324	19325	19326	19327	19328	19329
534	19330	19331	19332	19334	19335	19336	19337	19338	19339
535	19340	19341	19342	19344	19345	19346	19347	19348	19349
536	19350	19351	19352	19354	19355	19356	19357	19358	19359
537	19360	19361	19362	19364	19365	19366	19367	19368	19369
538	19370	19371	19372	19374	19375	19376	19377	19378	19379
539	19380	19381	19382	19384	19385	19386	19387	19388	19389
540	19390	19391	19392	19394	19395	19396	19397	19398	19399
541	19400	19401	19402	19404	19405	19406	19407	19408	19409
542	19410	19411	19412	19414	19415	19416	19417	19418	19419
543	19420	19421	19422	19424	19425	19426	19427	19428	19429
544	19430	19431	19432	19434	19435	19436	19437	19438	19439
545	19440	19441	19442	19444	19445	19446	19447	19448	19449
546	19450	19451	19452	19454	19455	19456	19457	19458	19459
547	19460	19461	19462	19464	19465	19466	19467	19468	19469
548	19470	19471	19472	19474	19475	19476	19477	19478	19479
549	19480	19481	19482	19484	19485	19486	19487	19488	19489
550	19490	19491	19492	19494	19495	19496	19497	19498	19499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
551	19500	19501	19502	19504	19505	19506	19507	19508	19509
552	19510	19511	19512	19514	19515	19516	19517	19518	19519
553	19520	19521	19522	19524	19525	19526	19527	19528	19529
554	19530	19531	19532	19534	19535	19536	19537	19538	19539
555	19540	19541	19542	19544	19545	19546	19547	19548	19549
556	19550	19551	19552	19554	19555	19556	19557	19558	19559
557	19560	19561	19562	19564	19565	19566	19567	19568	19569
558	19570	19571	19572	19574	19575	19576	19577	19578	19579
559	19580	19581	19582	19584	19585	19586	19587	19588	19589
560	19590	19591	19592	19594	19595	19596	19597	19598	19599
561	19600	19601	19602	19604	19605	19606	19607	19608	19609
562	19610	19611	19612	19614	19615	19616	19617	19618	19619
563	19620	19621	19622	19624	19625	19626	19627	19628	19629
564	19630	19631	19632	19634	19635	19636	19637	19638	19639
565	19640	19641	19642	19644	19645	19646	19647	19648	19649
566	19650	19651	19652	19654	19655	19656	19657	19658	19659
567	19660	19661	19662	19664	19665	19666	19667	19668	19669
568	19670	19671	19672	19674	19675	19676	19677	19678	19679
569	19680	19681	19682	19684	19685	19686	19687	19688	19689
570	19690	19691	19692	19694	19695	19696	19697	19698	19699
571	19700	19701	19702	19704	19705	19706	19707	19708	19709
572	19710	19711	19712	19714	19715	19716	19717	19718	19719
573	19720	19721	19722	19724	19725	19726	19727	19728	19729
574	19730	19731	19732	19734	19735	19736	19737	19738	19739
575	19740	19741	19742	19744	19745	19746	19747	19748	19749
576	19750	19751	19752	19754	19755	19756	19757	19758	19759
577	19760	19761	19762	19764	19765	19766	19767	19768	19769
578	19770	19771	19772	19774	19775	19776	19777	19778	19779
579	19780	19781	19782	19784	19785	19786	19787	19788	19789
580	19790	19791	19792	19794	19795	19796	19797	19798	19799
581	19800	19801	19802	19804	19805	19806	19807	19808	19809
582	19810	19811	19812	19814	19815	19816	19817	19818	19819
583	19820	19821	19822	19824	19825	19826	19827	19828	19829
584	19830	19831	19832	19834	19835	19836	19837	19838	19839
585	19840	19841	19842	19844	19845	19846	19847	19848	19849
586	19850	19851	19852	19854	19855	19856	19857	19858	19859
587	19860	19861	19862	19864	19865	19866	19867	19868	19869
588	19870	19871	19872	19874	19875	19876	19877	19878	19879
589	19880	19881	19882	19884	19885	19886	19887	19888	19889
590	19890	19891	19892	19894	19895	19896	19897	19898	19899
591	19900	19901	19902	19904	19905	19906	19907	19908	19909
592	19910	19911	19912	19914	19915	19916	19917	19918	19919
593	19920	19921	19922	19924	19925	19926	19927	19928	19929
594	19930	19931	19932	19934	19935	19936	19937	19938	19939
595	19940	19941	19942	19944	19945	19946	19947	19948	19949
596	19950	19951	19952	19954	19955	19956	19957	19958	19959
597	19960	19961	19962	19964	19965	19966	19967	19968	19969
598	19970	19971	19972	19974	19975	19976	19977	19978	19979
599	19980	19981	19982	19984	19985	19986	19987	19988	19989
600	19990	19991	19992	19994	19995	19996	19997	19998	19999

(4) 轴 4 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
1	20000	20001	20002	20004	20005	20006	20007	20008	20009
2	20010	20011	20012	20014	20015	20016	20017	20018	20019
3	20020	20021	20022	20024	20025	20026	20027	20028	20029
4	20030	20031	20032	20034	20035	20036	20037	20038	20039
5	20040	20041	20042	20044	20045	20046	20047	20048	20049
6	20050	20051	20052	20054	20055	20056	20057	20058	20059
7	20060	20061	20062	20064	20065	20066	20067	20068	20069
8	20070	20071	20072	20074	20075	20076	20077	20078	20079
9	20080	20081	20082	20084	20085	20086	20087	20088	20089
10	20090	20091	20092	20094	20095	20096	20097	20098	20099
11	20100	20101	20102	20104	20105	20106	20107	20108	20109
12	20110	20111	20112	20114	20115	20116	20117	20118	20119
13	20120	20121	20122	20124	20125	20126	20127	20128	20129
14	20140	20131	20132	20134	20135	20136	20137	20138	20139
15	20140	20141	20142	20144	20145	20146	20147	20148	20149
16	20150	20151	20152	20154	20155	20156	20157	20158	20159
17	20160	20161	20162	20164	20165	20166	20167	20168	20169
18	20170	20171	20172	20174	20175	20176	20177	20178	20179
19	20180	20181	20182	20184	20185	20186	20187	20188	20189
20	20190	20191	20192	20194	20195	20196	20197	20198	20199
21	20200	20201	20202	20204	20205	20206	20207	20208	20209
22	20210	20211	20212	20214	20215	20216	20217	20218	20219
23	20220	20221	20222	20224	20225	20226	20227	20228	20229
24	20230	20231	20232	20234	20235	20236	20237	20238	20239
25	20240	20241	20242	20244	20245	20246	20247	20248	20249
26	20250	20251	20252	20254	20255	20256	20257	20258	20259
27	20260	20261	20262	20264	20265	20266	20267	20268	20269
28	20270	20271	20272	20274	20275	20276	20277	20278	20279
29	20280	20281	20282	20284	20285	20286	20287	20288	20289
30	20290	20291	20292	20294	20295	20296	20297	20298	20299
31	20300	20301	20302	20304	20305	20306	20307	20308	20309
32	20310	20311	20312	20314	20315	20316	20317	20318	20319
33	20320	20321	20322	20324	20325	20326	20327	20328	20329
34	20330	20331	20332	20334	20335	20336	20337	20338	20339
35	20340	20341	20342	20344	20345	20346	20347	20348	20349
36	20350	20351	20352	20354	20355	20356	20357	20358	20359
37	20360	20361	20362	20364	20365	20366	20367	20368	20369
38	20370	20371	20372	20374	20375	20376	20377	20378	20379
39	20380	20381	20382	20384	20385	20386	20387	20388	20389
40	20390	20391	20392	20394	20395	20396	20397	20398	20399
41	20400	20401	20402	20404	20405	20406	20407	20408	20409
42	20410	20411	20412	20414	20415	20416	20417	20418	20419
43	20420	20421	20422	20424	20425	20426	20427	20428	20429
44	20430	20431	20432	20434	20435	20436	20437	20438	20439
45	20440	20441	20442	20444	20445	20446	20447	20448	20449
46	20450	20451	20452	20454	20455	20456	20457	20458	20459
47	20460	20461	20462	20464	20465	20466	20467	20468	20469
48	20470	20471	20472	20474	20475	20476	20477	20478	20479
49	20480	20481	20482	20484	20485	20486	20487	20488	20489
50	20490	20491	20492	20494	20495	20496	20497	20498	20499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
51	20500	20501	20502	20504	20505	20506	20507	20508	20509
52	20510	20511	20512	20514	20515	20516	20517	20518	20519
53	20520	20521	20522	20524	20525	20526	20527	20528	20529
54	20530	20531	20532	20534	20535	20536	20537	20538	20539
55	20540	20541	20542	20544	20545	20546	20547	20548	20549
56	20550	20551	20552	20554	20555	20556	20557	20558	20559
57	20560	20561	20562	20564	20565	20566	20567	20568	20569
58	20570	20571	20572	20574	20575	20576	20577	20578	20579
59	20580	20581	20582	20584	20585	20586	20587	20588	20589
60	20590	20591	20592	20594	20595	20596	20597	20598	20599
61	20600	20601	20602	20604	20605	20606	20607	20608	20609
62	20610	20611	20612	20614	20615	20616	20617	20618	20619
63	20620	20621	20622	20624	20625	20626	20627	20628	20629
64	20630	20631	20632	20634	20635	20636	20637	20638	20639
65	20640	20641	20642	20644	20645	20646	20647	20648	20649
66	20650	20651	20652	20654	20655	20656	20657	20658	20659
67	20660	20661	20662	20664	20665	20666	20667	20668	20669
68	20670	20671	20672	20674	20675	20676	20677	20678	20679
69	20680	20681	20682	20684	20685	20686	20687	20688	20689
70	20690	20691	20692	20694	20695	20696	20697	20698	20699
71	20700	20701	20702	20704	20705	20706	20707	20708	20709
72	20710	20711	20712	20714	20715	20716	20717	20718	20719
73	20720	20721	20722	20724	20725	20726	20727	20728	20729
74	20730	20731	20732	20734	20735	20736	20737	20738	20739
75	20740	20741	20742	20744	20745	20746	20747	20748	20749
76	20750	20751	20752	20754	20755	20756	20757	20758	20759
77	20760	20761	20762	20764	20765	20766	20767	20768	20769
78	20770	20771	20772	20774	20775	20776	20777	20778	20779
79	20780	20781	20782	20784	20785	20786	20787	20788	20789
80	20790	20791	20792	20794	20795	20796	20797	20798	20799
81	20800	20801	20802	20804	20805	20806	20807	20808	20809
82	20810	20811	20812	20814	20815	20816	20817	20818	20819
83	20820	20821	20822	20824	20825	20826	20827	20828	20829
84	20830	20831	20832	20834	20835	20836	20837	20838	20839
85	20840	20841	20842	20844	20845	20846	20847	20848	20849
86	20850	20851	20852	20854	20855	20856	20857	20858	20859
87	20860	20861	20862	20864	20865	20866	20867	20868	20869
88	20870	20871	20872	20874	20875	20876	20877	20878	20879
89	20880	20881	20882	20884	20885	20886	20887	20888	20889
90	20890	20891	20892	20894	20895	20896	20897	20898	20899
91	20900	20901	20902	20904	20905	20906	20907	20908	20909
92	20910	20911	20912	20914	20915	20916	20917	20918	20919
93	20920	20921	20922	20924	20925	20926	20927	20928	20929
94	20930	20931	20932	20934	20935	20936	20937	20938	20939
95	20940	20941	20942	20944	20945	20946	20947	20948	20949
96	20950	20951	20952	20954	20955	20956	20957	20958	20959
97	20960	20961	20962	20964	20965	20966	20967	20968	20969
98	20970	20971	20972	20974	20975	20976	20977	20978	20979
99	20980	20981	20982	20984	20985	20986	20987	20988	20989
100	20990	20991	20992	20994	20995	20996	20997	20998	20999

(4) 轴 4 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
101	21000	21001	21002	21004	21005	21006	21007	21008	21009
102	21010	21011	21012	21014	21015	21016	21017	21018	21019
103	21020	21021	21022	21024	21025	21026	21027	21028	21029
104	21030	21031	21032	21034	21035	21036	21037	21038	21039
105	21040	21041	21042	21044	21045	21046	21047	21048	21049
106	21050	21051	21052	21054	21055	21056	21057	21058	21059
107	21060	21061	21062	21064	21065	21066	21067	21068	21069
108	21070	21071	21072	21074	21075	21076	21077	21078	21079
109	21080	21081	21082	21084	21085	21086	21087	21088	21089
110	21090	21091	21092	21094	21095	21096	21097	21098	21099
111	21100	21101	21102	21104	21105	21106	21107	21108	21109
112	21110	21111	21112	21114	21115	21116	21117	21118	21119
113	21120	21121	21122	21124	21125	21126	21127	21128	21129
114	21130	21131	21132	21134	21135	21136	21137	21138	21139
115	21140	21141	21142	21144	21145	21146	21147	21148	21149
116	21150	21151	21152	21154	21155	21156	21157	21158	21159
117	21160	21161	21162	21164	21165	21166	21167	21168	21169
118	21170	21171	21172	21174	21175	21176	21177	21178	21179
119	21180	21181	21182	21184	21185	21186	21187	21188	21189
120	21190	21191	21192	21194	21195	21196	21197	21198	21199
121	21200	21201	21202	21204	21205	21206	21207	21208	21209
122	21210	21211	21212	21214	21215	21216	21217	21218	21219
123	21220	21221	21222	21224	21225	21226	21227	21228	21229
124	21230	21231	21232	21234	21235	21236	21237	21238	21239
125	21240	21241	21242	21244	21245	21246	21247	21248	21249
126	21250	21251	21252	21254	21255	21256	21257	21258	21259
127	21260	21261	21262	21264	21265	21266	21267	21268	21269
128	21270	21271	21272	21274	21275	21276	21277	21278	21279
129	21280	21281	21282	21284	21285	21286	21287	21288	21289
130	21290	21291	21292	21294	21295	21296	21297	21298	21299
131	21300	21301	21302	21304	21305	21306	21307	21308	21309
132	21310	21311	21312	21314	21315	21316	21317	21318	21319
133	21320	21321	21322	21324	21325	21326	21327	21328	21329
134	21330	21331	21332	21334	21335	21336	21337	21338	21339
135	21340	21341	21342	21344	21345	21346	21347	21348	21349
136	21350	21351	21352	21354	21355	21356	21357	21358	21359
137	21360	21361	21362	21364	21365	21366	21367	21368	21369
138	21370	21371	21372	21374	21375	21376	21377	21378	21379
139	21380	21381	21382	21384	21385	21386	21387	21388	21389
140	21390	21391	21392	21394	21395	21396	21397	21398	21399
141	21400	21401	21402	21404	21405	21406	21407	21408	21409
142	21410	21411	21412	21414	21415	21416	21417	21418	21419
143	21420	21421	21422	21424	21425	21426	21427	21428	21429
144	21430	21431	21432	21434	21435	21436	21437	21438	21439
145	21440	21441	21442	21444	21445	21446	21447	21448	21449
146	21450	21451	21452	21454	21455	21456	21457	21458	21459
147	21460	21461	21462	21464	21465	21466	21467	21468	21469
148	21470	21471	21472	21474	21475	21476	21477	21478	21479
149	21480	21481	21482	21484	21485	21486	21487	21488	21489
150	21490	21491	21492	21494	21495	21496	21497	21498	21499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
151	21500	21501	21502	21504	21505	21506	21507	21508	21509
152	21510	21511	21512	21514	21515	21516	21517	21518	21519
153	21520	21521	21522	21524	21525	21526	21527	21528	21529
154	21530	21531	21532	21534	21535	21536	21537	21538	21539
155	21540	21541	21542	21544	21545	21546	21547	21548	21549
156	21550	21551	21552	21554	21555	21556	21557	21558	21559
157	21560	21561	21562	21564	21565	21566	21567	21568	21569
158	21570	21571	21572	21574	21575	21576	21577	21578	21579
159	21580	21581	21582	21584	21585	21586	21587	21588	21589
160	21590	21591	21592	21594	21595	21596	21597	21598	21599
161	21600	21601	21602	21604	21605	21606	21607	21608	21609
162	21610	21611	21612	21614	21615	21616	21617	21618	21619
163	21620	21621	21622	21624	21625	21626	21627	21628	21629
164	21630	21631	21632	21634	21635	21636	21637	21638	21639
165	21640	21641	21642	21644	21645	21646	21647	21648	21649
166	21650	21651	21652	21654	21655	21656	21657	21658	21659
167	21660	21661	21662	21664	21665	21666	21667	21668	21669
168	21670	21671	21672	21674	21675	21676	21677	21678	21679
169	21680	21681	21682	21684	21685	21686	21687	21688	21689
170	21690	21691	21692	21694	21695	21696	21697	21698	21699
171	21700	21701	21702	21704	21705	21706	21707	21708	21709
172	21710	21711	21712	21714	21715	21716	21717	21718	21719
173	21720	21721	21722	21724	21725	21726	21727	21728	21729
174	21730	21731	21732	21734	21735	21736	21737	21738	21739
175	21740	21741	21742	21744	21745	21746	21747	21748	21749
176	21750	21751	21752	21754	21755	21756	21757	21758	21759
177	21760	21761	21762	21764	21765	21766	21767	21768	21769
178	21770	21771	21772	21774	21775	21776	21777	21778	21779
179	21780	21781	21782	21784	21785	21786	21787	21788	21789
180	21790	21791	21792	21794	21795	21796	21797	21798	21799
181	21800	21801	21802	21804	21805	21806	21807	21808	21809
182	21810	21811	21812	21814	21815	21816	21817	21818	21819
183	21820	21821	21822	21824	21825	21826	21827	21828	21829
184	21830	21831	21832	21834	21835	21836	21837	21838	21839
185	21840	21841	21842	21844	21845	21846	21847	21848	21849
186	21850	21851	21852	21854	21855	21856	21857	21858	21859
187	21860	21861	21862	21864	21865	21866	21867	21868	21869
188	21870	21871	21872	21874	21875	21876	21877	21878	21879
189	21880	21881	21882	21884	21885	21886	21887	21888	21889
190	21890	21891	21892	21894	21895	21896	21897	21898	21899
191	21900	21901	21902	21904	21905	21906	21907	21908	21909
192	21910	21911	21912	21914	21915	21916	21917	21918	21919
193	21920	21921	21922	21924	21925	21926	21927	21928	21929
194	21930	21931	21932	21934	21935	21936	21937	21938	21939
195	21940	21941	21942	21944	21945	21946	21947	21948	21949
196	21950	21951	21952	21954	21955	21956	21957	21958	21959
197	21960	21961	21962	21964	21965	21966	21967	21968	21969
198	21970	21971	21972	21974	21975	21976	21977	21978	21979
199	21980	21981	21982	21984	21985	21986	21987	21988	21989
200	21990	21991	21992	21994	21995	21996	21997	21998	21999

(4) 轴 4 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
201	22000	22001	22002	22004	22005	22006	22007	22008	22009
202	22010	22011	22012	22014	22015	22016	22017	22018	22019
203	22020	22021	22022	22024	22025	22026	22027	22028	22029
204	22030	22031	22032	22034	22035	22036	22037	22038	22039
205	22040	22041	22042	22044	22045	22046	22047	22048	22049
206	22050	22051	22052	22054	22055	22056	22057	22058	22059
207	22060	22061	22062	22064	22065	22066	22067	22068	22069
208	22070	22071	22072	22074	22075	22076	22077	22078	22079
209	22080	22081	22082	22084	22085	22086	22087	22088	22089
210	22090	22091	22092	22094	22095	22096	22097	22098	22099
211	22100	22101	22102	22104	22105	22106	22107	22108	22109
212	22110	22111	22112	22114	22115	22116	22117	22118	22119
213	22120	22121	22122	22124	22125	22126	22127	22128	22129
214	22130	22131	22132	22134	22135	22136	22137	22138	22139
215	22140	22141	22142	22144	22145	22146	22147	22148	22149
216	22150	22151	22152	22154	22155	22156	22157	22158	22159
217	22160	22161	22162	22164	22165	22166	22167	22168	22169
218	22170	22171	22172	22174	22175	22176	22177	22178	22179
219	22180	22181	22182	22184	22185	22186	22187	22188	22189
220	22190	22191	22192	22194	22195	22196	22197	22198	22199
221	22200	22201	22202	22204	22205	22206	22207	22208	22209
222	22210	22211	22212	22214	22215	22216	22217	22218	22219
223	22220	22221	22222	22224	22225	22226	22227	22228	22229
224	22230	22231	22232	22234	22235	22236	22237	22238	22239
225	22240	22241	22242	22244	22245	22246	22247	22248	22249
226	22250	22251	22252	22254	22255	22256	22257	22258	22259
227	22260	22261	22262	22264	22265	22266	22267	22268	22269
228	22270	22271	22272	22274	22275	22276	22277	22278	22279
229	22280	22281	22282	22284	22285	22286	22287	22288	22289
230	22290	22291	22292	22294	22295	22296	22297	22298	22299
231	22300	22301	22302	22304	22305	22306	22307	22308	22309
232	22310	22311	22312	22314	22315	22316	22317	22318	22319
233	22320	22321	22322	22324	22325	22326	22327	22328	22329
234	22330	22331	22332	22334	22335	22336	22337	22338	22339
235	22340	22341	22342	22344	22345	22346	22347	22348	22349
236	22350	22351	22352	22354	22355	22356	22357	22358	22359
237	22360	22361	22362	22364	22365	22366	22367	22368	22369
238	22370	22371	22372	22374	22375	22376	22377	22378	22379
239	22380	22381	22382	22384	22385	22386	22387	22388	22389
240	22390	22391	22392	22394	22395	22396	22397	22398	22399
241	22400	22401	22402	22404	22405	22406	22407	22408	22409
242	22410	22411	22412	22414	22415	22416	22417	22418	22419
243	22420	22421	22422	22424	22425	22426	22427	22428	22429
244	22430	22431	22432	22434	22435	22436	22437	22438	22439
245	22440	22441	22442	22444	22445	22446	22447	22448	22449
246	22450	22451	22452	22454	22455	22456	22457	22458	22459
247	22460	22461	22462	22464	22465	22466	22467	22468	22469
248	22470	22471	22472	22474	22475	22476	22477	22478	22479
249	22480	22481	22482	22484	22485	22486	22487	22488	22489
250	22490	22491	22492	22494	22495	22496	22497	22498	22499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
251	22500	22501	22502	22504	22505	22506	22507	22508	22509
252	22510	22511	22512	22514	22515	22516	22517	22518	22519
253	22520	22521	22522	22524	22525	22526	22527	22528	22529
254	22530	22531	22532	22534	22535	22536	22537	22538	22539
255	22540	22541	22542	22544	22545	22546	22547	22548	22549
256	22550	22551	22552	22554	22555	22556	22557	22558	22559
257	22560	22561	22562	22564	22565	22566	22567	22568	22569
258	22570	22571	22572	22574	22575	22576	22577	22578	22579
259	22580	22581	22582	22584	22585	22586	22587	22588	22589
260	22590	22591	22592	22594	22595	22596	22597	22598	22599
261	22600	22601	22602	22604	22605	22606	22607	22608	22609
262	22610	22611	22612	22614	22615	22616	22617	22618	22619
263	22620	22621	22622	22624	22625	22626	22627	22628	22629
264	22630	22631	22632	22634	22635	22636	22637	22638	22639
265	22640	22641	22642	22644	22645	22646	22647	22648	22649
266	22650	22651	22652	22654	22655	22656	22657	22658	22659
267	22660	22661	22662	22664	22665	22666	22667	22668	22669
268	22670	22671	22672	22674	22675	22676	22677	22678	22679
269	22680	22681	22682	22684	22685	22686	22687	22688	22689
270	22690	22691	22692	22694	22695	22696	22697	22698	22699
271	22700	22701	22702	22704	22705	22706	22707	22708	22709
272	22710	22711	22712	22714	22715	22716	22717	22718	22719
273	22720	22721	22722	22724	22725	22726	22727	22728	22729
274	22730	22731	22732	22734	22735	22736	22737	22738	22739
275	22740	22741	22742	22744	22745	22746	22747	22748	22749
276	22750	22751	22752	22754	22755	22756	22757	22758	22759
277	22760	22761	22762	22764	22765	22766	22767	22768	22769
278	22770	22771	22772	22774	22775	22776	22777	22778	22779
279	22780	22781	22782	22784	22785	22786	22787	22788	22789
280	22790	22791	22792	22794	22795	22796	22797	22798	22799
281	22800	22801	22802	22804	22805	22806	22807	22808	22809
282	22810	22811	22812	22814	22815	22816	22817	22818	22819
283	22820	22821	22822	22824	22825	22826	22827	22828	22829
284	22830	22831	22832	22834	22835	22836	22837	22838	22839
285	22840	22841	22842	22844	22845	22846	22847	22848	22849
286	22850	22851	22852	22854	22855	22856	22857	22858	22859
287	22860	22861	22862	22864	22865	22866	22867	22868	22869
288	22870	22871	22872	22874	22875	22876	22877	22878	22879
289	22880	22881	22882	22884	22885	22886	22887	22888	22889
290	22890	22891	22892	22894	22895	22896	22897	22898	22899
291	22900	22901	22902	22904	22905	22906	22907	22908	22909
292	22910	22911	22912	22914	22915	22916	22917	22918	22919
293	22920	22921	22922	22924	22925	22926	22927	22928	22929
294	22930	22931	22932	22934	22935	22936	22937	22938	22939
295	22940	22941	22942	22944	22945	22946	22947	22948	22949
296	22950	22951	22952	22954	22955	22956	22957	22958	22959
297	22960	22961	22962	22964	22965	22966	22967	22968	22969
298	22970	22971	22972	22974	22975	22976	22977	22978	22979
299	22980	22981	22982	22984	22985	22986	22987	22988	22989
300	22990	22991	22992	22994	22995	22996	22997	22998	22999

(4) 轴 4 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
301	23000	23001	23002	23004	23005	23006	23007	23008	23009
302	23010	23011	23012	23014	23015	23016	23017	23018	23019
303	23020	23021	23022	23024	23025	23026	23027	23028	23029
304	23030	23031	23032	23034	23035	23036	23037	23038	23039
305	23040	23041	23042	23044	23045	23046	23047	23048	23049
306	23050	23051	23052	23054	23055	23056	23057	23058	23059
307	23060	23061	23062	23064	23065	23066	23067	23068	23069
308	23070	23071	23072	23074	23075	23076	23077	23078	23079
309	23080	23081	23082	23084	23085	23086	23087	23088	23089
310	23090	23091	23092	23094	23095	23096	23097	23098	23099
311	23100	23101	23102	23104	23105	23106	23107	23108	23109
312	23110	23111	23112	23114	23115	23116	23117	23118	23119
313	23120	23121	23122	23124	23125	23126	23127	23128	23129
314	23130	23131	23132	23134	23135	23136	23137	23138	23139
315	23140	23141	23142	23144	23145	23146	23147	23148	23149
316	23150	23151	23152	23154	23155	23156	23157	23158	23159
317	23160	23161	23162	23164	23165	23166	23167	23168	23169
318	23170	23171	23172	23174	23175	23176	23177	23178	23179
319	23180	23181	23182	23184	23185	23186	23187	23188	23189
320	23190	23191	23192	23194	23195	23196	23197	23198	23199
321	23200	23201	23202	23204	23205	23206	23207	23208	23209
322	23210	23211	23212	23214	23215	23216	23217	23218	23219
323	23220	23221	23222	23224	23225	23226	23227	23228	23229
324	23230	23231	23232	23234	23235	23236	23237	23238	23239
325	23240	23241	23242	23244	23245	23246	23247	23248	23249
326	23250	23251	23252	23254	23255	23256	23257	23258	23259
327	23260	23261	23262	23264	23265	23266	23267	23268	23269
328	23270	23271	23272	23274	23275	23276	23277	23278	23279
329	23280	23281	23282	23284	23285	23286	23287	23288	23289
330	23290	23291	23292	23294	23295	23296	23297	23298	23299
331	23300	23301	23302	23304	23305	23306	23307	23308	23309
332	23310	23311	23312	23314	23315	23316	23317	23318	23319
333	23320	23321	23322	23324	23325	23326	23327	23328	23329
334	23330	23331	23332	23334	23335	23336	23337	23338	23339
335	23340	23341	23342	23344	23345	23346	23347	23348	23349
336	23350	23351	23352	23354	23355	23356	23357	23358	23359
337	23360	23361	23362	23364	23365	23366	23367	23368	23369
338	23370	23371	23372	23374	23375	23376	23377	23378	23379
339	23380	23381	23382	23384	23385	23386	23387	23388	23389
340	23390	23391	23392	23394	23395	23396	23397	23398	23399
341	23400	23401	23402	23404	23405	23406	23407	23408	23409
342	23410	23411	23412	23414	23415	23416	23417	23418	23419
343	23420	23421	23422	23424	23425	23426	23427	23428	23429
344	23430	23431	23432	23434	23435	23436	23437	23438	23439
345	23440	23441	23442	23444	23445	23446	23447	23448	23449
346	23450	23451	23452	23454	23455	23456	23457	23458	23459
347	23460	23461	23462	23464	23465	23466	23467	23468	23469
348	23470	23471	23472	23474	23475	23476	23477	23478	23479
349	23480	23481	23482	23484	23485	23486	23487	23488	23489
350	23490	23491	23492	23494	23495	23496	23497	23498	23499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
351	23500	23501	23502	23504	23505	23506	23507	23508	23509
352	23510	23511	23512	23514	23515	23516	23517	23518	23519
353	23520	23521	23522	23524	23525	23526	23527	23528	23529
354	23530	23531	23532	23534	23535	23536	23537	23538	23539
355	23540	23541	23542	23544	23545	23546	23547	23548	23549
356	23550	23551	23552	23554	23555	23556	23557	23558	23559
357	23560	23561	23562	23564	23565	23566	23567	23568	23569
358	23570	23571	23572	23574	23575	23576	23577	23578	23579
359	23580	23581	23582	23584	23585	23586	23587	23588	23589
360	23590	23591	23592	23594	23595	23596	23597	23598	23599
361	23600	23601	23602	23604	23605	23606	23607	23608	23609
362	23610	23611	23612	23614	23615	23616	23617	23618	23619
363	23620	23621	23622	23624	23625	23626	23627	23628	23629
364	23630	23631	23632	23634	23635	23636	23637	23638	23639
365	23640	23641	23642	23644	23645	23646	23647	23648	23649
366	23650	23651	23652	23654	23655	23656	23657	23658	23659
367	23660	23661	23662	23664	23665	23666	23667	23668	23669
368	23670	23671	23672	23674	23675	23676	23677	23678	23679
369	23680	23681	23682	23684	23685	23686	23687	23688	23689
370	23690	23691	23692	23694	23695	23696	23697	23698	23699
371	23700	23701	23702	23704	23705	23706	23707	23708	23709
372	23710	23711	23712	23714	23715	23716	23717	23718	23719
373	23720	23721	23722	23724	23725	23726	23727	23728	23729
374	23730	23731	23732	23734	23735	23736	23737	23738	23739
375	23740	23741	23742	23744	23745	23746	23747	23748	23749
376	23750	23751	23752	23754	23755	23756	23757	23758	23759
377	23760	23761	23762	23764	23765	23766	23767	23768	23769
378	23770	23771	23772	23774	23775	23776	23777	23778	23779
379	23780	23781	23782	23784	23785	23786	23787	23788	23789
380	23790	23791	23792	23794	23795	23796	23797	23798	23799
381	23800	23801	23802	23804	23805	23806	23807	23808	23809
382	23810	23811	23812	23814	23815	23816	23817	23818	23819
383	23820	23821	23822	23824	23825	23826	23827	23828	23829
384	23830	23831	23832	23834	23835	23836	23837	23838	23839
385	23840	23841	23842	23844	23845	23846	23847	23848	23849
386	23850	23851	23852	23854	23855	23856	23857	23858	23859
387	23860	23861	23862	23864	23865	23866	23867	23868	23869
388	23870	23871	23872	23874	23875	23876	23877	23878	23879
389	23880	23881	23882	23884	23885	23886	23887	23888	23889
390	23890	23891	23892	23894	23895	23896	23897	23898	23899
391	23900	23901	23902	23904	23905	23906	23907	23908	23909
392	23910	23911	23912	23914	23915	23916	23917	23918	23919
393	23920	23921	23922	23924	23925	23926	23927	23928	23929
394	23930	23931	23932	23934	23935	23936	23937	23938	23939
395	23940	23941	23942	23944	23945	23946	23947	23948	23949
396	23950	23951	23952	23954	23955	23956	23957	23958	23959
397	23960	23961	23962	23964	23965	23966	23967	23968	23969
398	23970	23971	23972	23974	23975	23976	23977	23978	23979
399	23980	23981	23982	23984	23985	23986	23987	23988	23989
400	23990	23991	23992	23994	23995	23996	23997	23998	23999

(4) 轴 4 用

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
401	24000	24001	24002	24004	24005	24006	24007	24008	24009
402	24010	24011	24012	24014	24015	24016	24017	24018	24019
403	24020	24021	24022	24024	24025	24026	24027	24028	24029
404	24030	24031	24032	24034	24035	24036	24037	24038	24039
405	24040	24041	24042	24044	24045	24046	24047	24048	24049
406	24050	24051	24052	24054	24055	24056	24057	24058	24059
407	24060	24061	24062	24064	24065	24066	24067	24068	24069
408	24070	24071	24072	24074	24075	24076	24077	24078	24079
409	24080	24081	24082	24084	24085	24086	24087	24088	24089
410	24090	24091	24092	24094	24095	24096	24097	24098	24099
411	24100	24101	24102	24104	24105	24106	24107	24108	24109
412	24110	24111	24112	24114	24115	24116	24117	24118	24119
413	24120	24121	24122	24124	24125	24126	24127	24128	24129
414	24130	24131	24132	24134	24135	24136	24137	24138	24139
415	24140	24141	24142	24144	24145	24146	24147	24148	24149
416	24150	24151	24152	24154	24155	24156	24157	24158	24159
417	24160	24161	24162	24164	24165	24166	24167	24168	24169
418	24170	24171	24172	24174	24175	24176	24177	24178	24179
419	24180	24181	24182	24184	24185	24186	24187	24188	24189
420	24190	24191	24192	24194	24195	24196	24197	24198	24199
421	24200	24201	24202	24204	24205	24206	24207	24208	24209
422	24210	24211	24212	24214	24215	24216	24217	24218	24219
423	24220	24221	24222	24224	24225	24226	24227	24228	24229
424	24230	24231	24232	24234	24235	24236	24237	24238	24239
425	24240	24241	24242	24244	24245	24246	24247	24248	24249
426	24250	24251	24252	24254	24255	24256	24257	24258	24259
427	24260	24261	24262	24264	24265	24266	24267	24268	24269
428	24270	24271	24272	24274	24275	24276	24277	24278	24279
429	24280	24281	24282	24284	24285	24286	24287	24288	24289
430	24290	24291	24292	24294	24295	24296	24297	24298	24299
431	24300	24301	24302	24304	24305	24306	24307	24308	24309
432	24310	24311	24312	24314	24315	24316	24317	24318	24319
433	24320	24321	24322	24324	24325	24326	24327	24328	24329
434	24330	24331	24332	24334	24335	24336	24337	24338	24339
435	24340	24341	24342	24344	24345	24346	24347	24348	24349
436	24350	24351	24352	24354	24355	24356	24357	24358	24359
437	24360	24361	24362	24364	24365	24366	24367	24368	24369
438	24370	24371	24372	24374	24375	24376	24377	24378	24379
439	24380	24381	24382	24384	24385	24386	24387	24388	24389
440	24390	24391	24392	24394	24395	24396	24397	24398	24399
441	24400	24401	24402	24404	24405	24406	24407	24408	24409
442	24410	24411	24412	24414	24415	24416	24417	24418	24419
443	24420	24421	24422	24424	24425	24426	24427	24428	24429
444	24430	24431	24432	24434	24435	24436	24437	24438	24439
445	24440	24441	24442	24444	24445	24446	24447	24448	24449
446	24450	24451	24452	24454	24455	24456	24457	24458	24459
447	24460	24461	24462	24464	24465	24466	24467	24468	24469
448	24470	24471	24472	24474	24475	24476	24477	24478	24479
449	24480	24481	24482	24484	24485	24486	24487	24488	24489
450	24490	24491	24492	24494	24495	24496	24497	24498	24499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
451	24500	24501	24502	24504	24505	24506	24507	24508	24509
452	24510	24511	24512	24514	24515	24516	24517	24518	24519
453	24520	24521	24522	24524	24525	24526	24527	24528	24529
454	24530	24531	24532	24534	24535	24536	24537	24538	24539
455	24540	24541	24542	24544	24545	24546	24547	24548	24549
456	24550	24551	24552	24554	24555	24556	24557	24558	24559
457	24560	24561	24562	24564	24565	24566	24567	24568	24569
458	24570	24571	24572	24574	24575	24576	24577	24578	24579
459	24580	24581	24582	24584	24585	24586	24587	24588	24589
460	24590	24591	24592	24594	24595	24596	24597	24598	24599
461	24600	24601	24602	24604	24605	24606	24607	24608	24609
462	24610	24611	24612	24614	24615	24616	24617	24618	24619
463	24620	24621	24622	24624	24625	24626	24627	24628	24629
464	24630	24631	24632	24634	24635	24636	24637	24638	24639
465	24640	24641	24642	24644	24645	24646	24647	24648	24649
466	24650	24651	24652	24654	24655	24656	24657	24658	24659
467	24660	24661	24662	24664	24665	24666	24667	24668	24669
468	24670	24671	24672	24674	24675	24676	24677	24678	24679
469	24680	24681	24682	24684	24685	24686	24687	24688	24689
470	24690	24691	24692	24694	24695	24696	24697	24698	24699
471	24700	24701	24702	24704	24705	24706	24707	24708	24709
472	24710	24711	24712	24714	24715	24716	24717	24718	24719
473	24720	24721	24722	24724	24725	24726	24727	24728	24729
474	24730	24731	24732	24734	24735	24736	24737	24738	24739
475	24740	24741	24742	24744	24745	24746	24747	24748	24749
476	24750	24751	24752	24754	24755	24756	24757	24758	24759
477	24760	24761	24762	24764	24765	24766	24767	24768	24769
478	24770	24771	24772	24774	24775	24776	24777	24778	24779
479	24780	24781	24782	24784	24785	24786	24787	24788	24789
480	24790	24791	24792	24794	24795	24796	24797	24798	24799
481	24800	24801	24802	24804	24805	24806	24807	24808	24809
482	24810	24811	24812	24814	24815	24816	24817	24818	24819
483	24820	24821	24822	24824	24825	24826	24827	24828	24829
484	24830	24831	24832	24834	24835	24836	24837	24838	24839
485	24840	24841	24842	24844	24845	24846	24847	24848	24849
486	24850	24851	24852	24854	24855	24856	24857	24858	24859
487	24860	24861	24862	24864	24865	24866	24867	24868	24869
488	24870	24871	24872	24874	24875	24876	24877	24878	24879
489	24880	24881	24882	24884	24885	24886	24887	24888	24889
490	24890	24891	24892	24894	24895	24896	24897	24898	24899
491	24900	24901	24902	24904	24905	24906	24907	24908	24909
492	24910	24911	24912	24914	24915	24916	24917	24918	24919
493	24920	24921	24922	24924	24925	24926	24927	24928	24929
494	24930	24931	24932	24934	24935	24936	24937	24938	24939
495	24940	24941	24942	24944	24945	24946	24947	24948	24949
496	24950	24951	24952	24954	24955	24956	24957	24958	24959
497	24960	24961	24962	24964	24965	24966	24967	24968	24969
498	24970	24971	24972	24974	24975	24976	24977	24978	24979
499	24980	24981	24982	24984	24985	24986	24987	24988	24989
500	24990	24991	24992	24994	24995	24996	24997	24998	24999

(4) 轴 4 用

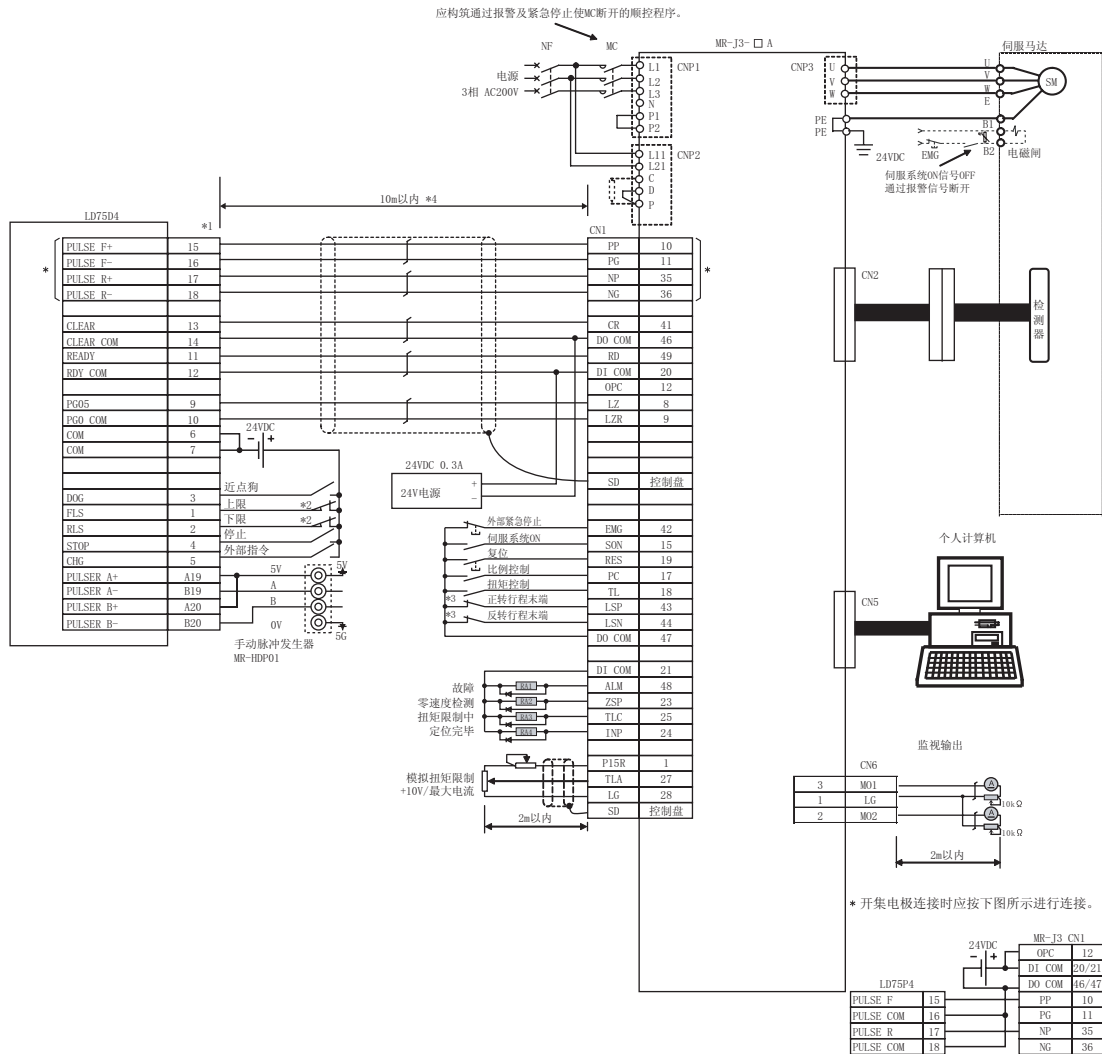
数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
501	25000	25001	25002	25004	25005	25006	25007	25008	25009
502	25010	25011	25012	25014	25015	25016	25017	25018	25019
503	25020	25021	25022	25024	25025	25026	25027	25028	25029
504	25030	25031	25032	25034	25035	25036	25037	25038	25039
505	25040	25041	25042	25044	25045	25046	25047	25048	25049
506	25050	25051	25052	25054	25055	25056	25057	25058	25059
507	25060	25061	25062	25064	25065	25066	25067	25068	25069
508	25070	25071	25072	25074	25075	25076	25077	25078	25079
509	25080	25081	25082	25084	25085	25086	25087	25088	25089
510	25090	25091	25092	25094	25095	25096	25097	25098	25099
511	25100	25101	25102	25104	25105	25106	25107	25108	25109
512	25110	25111	25112	25114	25115	25116	25117	25118	25119
513	25120	25121	25122	25124	25125	25126	25127	25128	25129
514	25130	25131	25132	25134	25135	25136	25137	25138	25139
515	25140	25141	25142	25144	25145	25146	25147	25148	25149
516	25150	25151	25152	25154	25155	25156	25157	25158	25159
517	25160	25161	25162	25164	25165	25166	25167	25168	25169
518	25170	25171	25172	25174	25175	25176	25177	25178	25179
519	25180	25181	25182	25184	25185	25186	25187	25188	25189
520	25190	25191	25192	25194	25195	25196	25197	25198	25199
521	25200	25201	25202	25204	25205	25206	25207	25208	25209
522	25210	25211	25212	25214	25215	25216	25217	25218	25219
523	25220	25221	25222	25224	25225	25226	25227	25228	25229
524	25230	25231	25232	25234	25235	25236	25237	25238	25239
525	25240	25241	25242	25244	25245	25246	25247	25248	25249
526	25250	25251	25252	25254	25255	25256	25257	25258	25259
527	25260	25261	25262	25264	25265	25266	25267	25268	25269
528	25270	25271	25272	25274	25275	25276	25277	25278	25279
529	25280	25281	25282	25284	25285	25286	25287	25288	25289
530	25290	25291	25292	25294	25295	25296	25297	25298	25299
531	25300	25301	25302	25304	25305	25306	25307	25308	25309
532	25310	25311	25312	25314	25315	25316	25317	25318	25319
533	25320	25321	25322	25324	25325	25326	25327	25328	25329
534	25330	25331	25332	25334	25335	25336	25337	25338	25339
535	25340	25341	25342	25344	25345	25346	25347	25348	25349
536	25350	25351	25352	25354	25355	25356	25357	25358	25359
537	25360	25361	25362	25364	25365	25366	25367	25368	25369
538	25370	25371	25372	25374	25375	25376	25377	25378	25379
539	25380	25381	25382	25384	25385	25386	25387	25388	25389
540	25390	25391	25392	25394	25395	25396	25397	25398	25399
541	25400	25401	25402	25404	25405	25406	25407	25408	25409
542	25410	25411	25412	25414	25415	25416	25417	25418	25419
543	25420	25421	25422	25424	25425	25426	25427	25428	25429
544	25430	25431	25432	25434	25435	25436	25437	25438	25439
545	25440	25441	25442	25444	25445	25446	25447	25448	25449
546	25450	25451	25452	25454	25455	25456	25457	25458	25459
547	25460	25461	25462	25464	25465	25466	25467	25468	25469
548	25470	25471	25472	25474	25475	25476	25477	25478	25479
549	25480	25481	25482	25484	25485	25486	25487	25488	25489
550	25490	25491	25492	25494	25495	25496	25497	25498	25499

数据 No.	定位 识别符	M 代码	停留 时间	指令速度		定位地址		圆弧数据	
				低位	高位	低位	高位	低位	高位
551	25500	25501	25502	25504	25505	25506	25507	25508	25509
552	25510	25511	25512	25514	25515	25516	25517	25518	25519
553	25520	25521	25522	25524	25525	25526	25527	25528	25529
554	25530	25531	25532	25534	25535	25536	25537	25538	25539
555	25540	25541	25542	25544	25545	25546	25547	25548	25549
556	25550	25551	25552	25554	25555	25556	25557	25558	25559
557	25560	25561	25562	25564	25565	25566	25567	25568	25569
558	25570	25571	25572	25574	25575	25576	25577	25578	25579
559	25580	25581	25582	25584	25585	25586	25587	25588	25589
560	25590	25591	25592	25594	25595	25596	25597	25598	25599
561	25600	25601	25602	25604	25605	19606	19607	19608	19609
562	25610	25611	25612	25614	25615	19616	19617	19618	19619
563	25620	25621	25622	25624	25625	19626	19627	19628	25629
564	25630	25631	25632	25634	25635	19636	19637	19638	25639
565	25640	25641	25642	25644	25645	19646	19647	19648	25649
566	25650	25651	25652	25654	25655	25656	25657	25658	25659
567	25660	25661	25662	25664	25665	25666	25667	25668	25669
568	25670	25671	25672	25674	25675	25676	25677	25678	25679
569	25680	25681	25682	25684	25685	25686	25687	25688	25689
570	25690	25691	25692	25694	25695	25696	25697	25698	25699
571	25700	25701	25702	25704	25705	25706	25707	25708	25709
572	25710	25711	25712	25714	25715	25716	25717	25718	25719
573	25720	25721	25722	25724	25725	25726	25727	25728	25729
574	25730	25731	25732	25734	25735	25736	25737	25738	25739
575	25740	25741	25742	25744	25745	25746	25747	25748	25749
576	25750	25751	25752	25754	25755	25756	25757	25758	25759
577	25760	25761	25762	25764	25765	25766	25767	25768	25769
578	25770	25771	25772	25774	25775	25776	25777	25778	25779
579	25780	25781	25782	25784	25785	25786	25787	25788	25789
580	25790	25791	25792	25794	25795	25796	25797	25798	25799
581	25800	25801	25802	25804	25805	25806	25807	25808	25809
582	25810	25811	25812	25814	25815	25816	25817	25818	25819
583	25820	25821	25822	25824	25825	25826	25827	25828	25829
584	25830	25831	25832	25834	25835	25836	25837	25838	25839
585	25840	25841	25842	25844	25845	25846	25847	25848	25849
586	25850	25851	25852	25854	25855	25856	25857	25858	25859
587	25860	25861	25862	25864	25865	25866	25867	25868	25869
588	25870	25871	25872	25874	25875	25876	25877	25878	25879
589	25880	25881	25882	25884	25885	25886	25887	25888	25889
590	25890	25891	25892	25894	25895	25896	25897	25898	25899
591	25900	25901	25902	25904	25905	25906	25907	25908	25909
592	25910	25911	25912	25914	25915	25916	25917	25918	25919
593	25920	25921	25922	25924	25925	25926	25927	25928	25929
594	25930	25931	25932	25934	25935	25936	25937	25938	25939
595	25940	25941	25942	25944	25945	25946	25947	25948	25949
596	25950	25951	25952	25954	25955	25956	25957	25958	25959
597	25960	25961	25962	25964	25965	25966	25967	25968	25969
598	25970	25971	25972	25974	25975	25976	25977	25978	25979
599	25980	25981	25982	25984	25985	25986	25987	25988	25989
600	25990	25991	25992	25994	25995	25996	25997	25998	25999

附录 3 连接示例

附录 3.1 与三菱电机产伺服放大器的连接示例

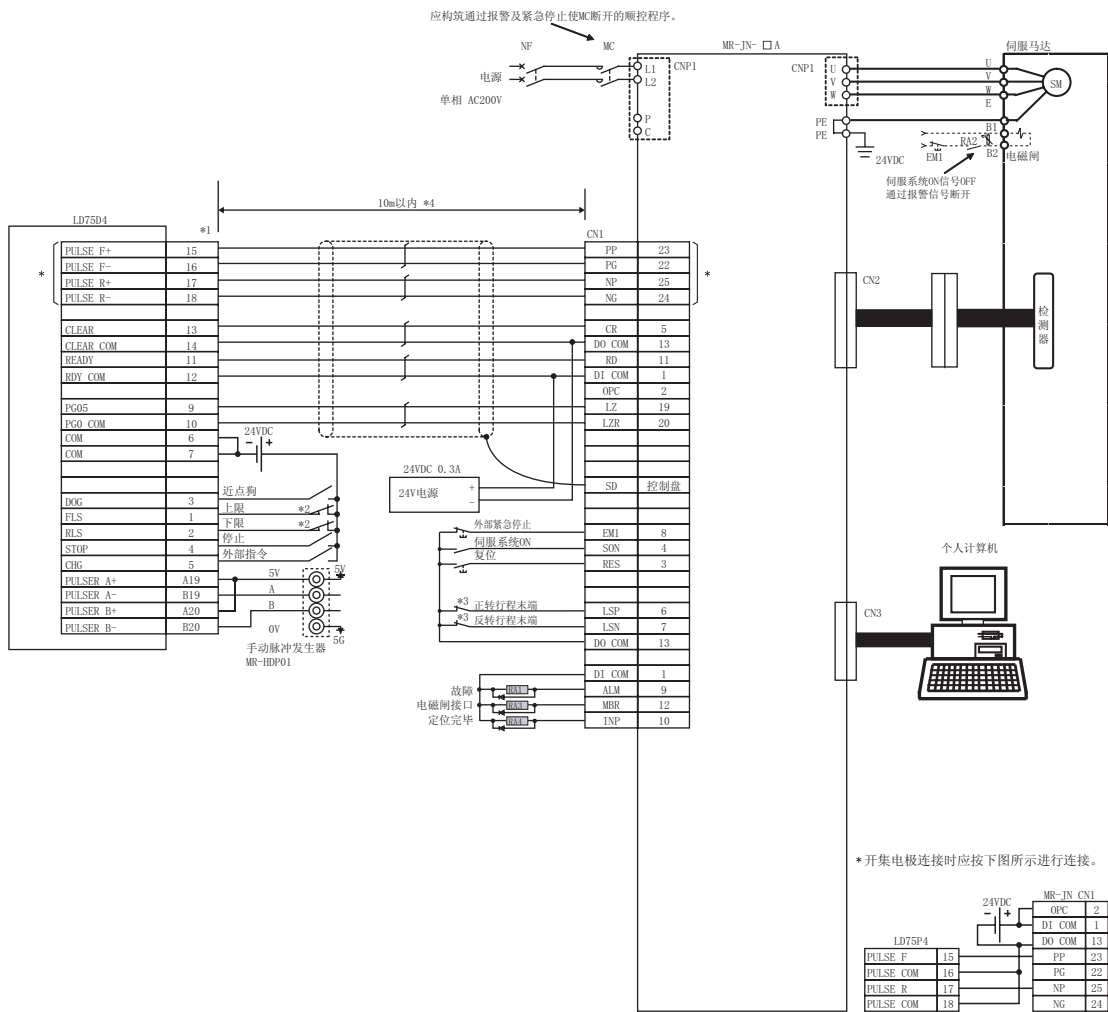
■LD75D4 与 MR-J3-□A 的连接示例(差动驱动)*5



备注

- (1) 通过开集电极连接的差动驱动连接方法其最大输出脉冲高速，伺服系统之间的最大连接距离较长，因此建议采用差动驱动连接。(参阅“3.1 节性能规格”参阅)
- (2) *1: 通过详细参数1“**Pr. 22** 输入信号逻辑选择”、“**Pr. 23** 输出信号逻辑选择”，可以进行各输入输出端子的逻辑切换。(上图为全部负逻辑的设置时的示例)
- (3) *2: LD75D4 的上限(FLS)及下限(RLS)用于原点复归重试功能中。应设置在位于伺服放大器用的极限开关内侧。
- (4) *3: 是伺服放大器用(停止用)的极限开关。
- (5) *4: 表示 LD75D4 与伺服放大器之间的距离。
- (6) *5: LD75D4 与伺服放大器应使用相同的逻辑(正逻辑/负逻辑)。
LD75D4 的初始值为负逻辑。
- (7) LD75D4 与 MR-J3-□A 的连接可以使用“FA-CBLQ75M2J3(-P)型电缆”。

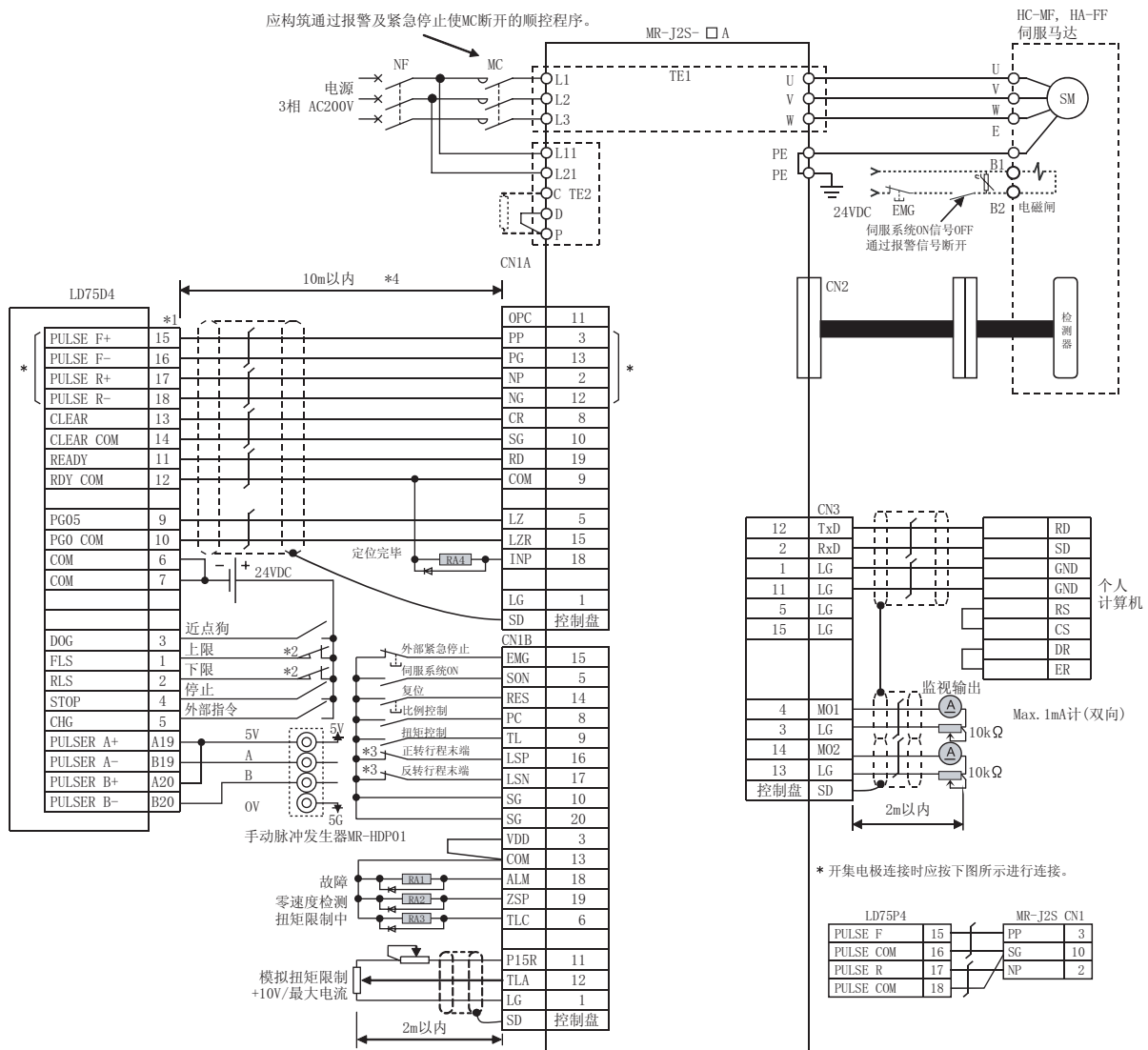
■LD75D4 与 MR-JN-□A 的连接示例(差动驱动)*5



备注

- (1) 通过开集电极连接的差动驱动连接方法其最大输出脉冲高速，伺服系统之间的最大连接距离较长，因此建议采用差动驱动连接。(参阅“3.1 节 性能规格”参阅)
- (2) *1: 通过详细参数1“**Pr. 22** 输入信号逻辑选择”、“**Pr. 23** 输出信号逻辑选择”，可以进行各输入输出端子的逻辑切换。(上图为全部负逻辑的设置时的示例)
- (3) *2: LD75D4 的上限 (FLS) 及下限 (RLS) 用于原点复归重试功能中。应设置在位于伺服放大器用的极限开关内侧。可以进行各输入输出端子的逻辑切换。
- (4) *3: 是伺服放大器用(停止用)的极限开关。
- (5) *4: 表示 LD75D4 与伺服放大器之间的距离。
- (6) *5: LD75D4 与伺服放大器应使用相同的逻辑(正逻辑/负逻辑)。LD75D4 的初始值为负逻辑。

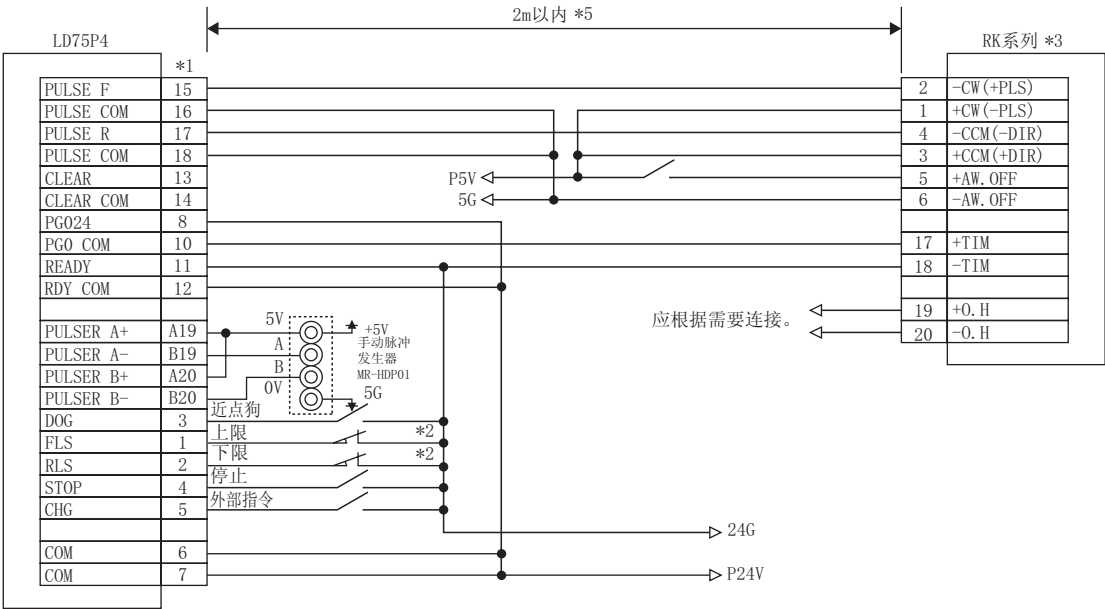
■LD75D4 与 MR-J2S-□A 的连接示例(差动驱动) *5



- (1) 通过开集电极连接的差动驱动连接方法其最大输出脉冲高速，伺服系统之间的最大连接距离较长，因此建议采用差动驱动连接。(参阅“3.1 节 性能规格”参阅)
- (2) *1: 通过详细参数 1 “Pr. 22 输入信号逻辑选择”、“Pr. 23 输出信号逻辑选择”，可以进行各输入输出端子的逻辑切换。(上图为全部负逻辑的设置时的示例)
- (3) *2: LD75D4 的上限 (FLS) 及下限 (RLS) 用于原点复归重试功能中。应设置在位于伺服放大器用的极限开关内侧。可以进行各输入输出端子的逻辑切换。
- (4) *3: 是伺服放大器用(停止用)的极限开关。
- (5) *4: 表示 LD75D4 与伺服放大器之间的距离。
- (6) *5: LD75D4 与伺服放大器应使用相同的逻辑(正逻辑/负逻辑)。
LD75D4 的初始值为负逻辑。
- (7) LD75D4 与 MR-J2S-□A 的连接可以使用“FA-CBLQ75M2J2(-P) 型电缆”。

附录 3.2 与 ORIENTAL MOTOR 公司产步进马达的连接示例

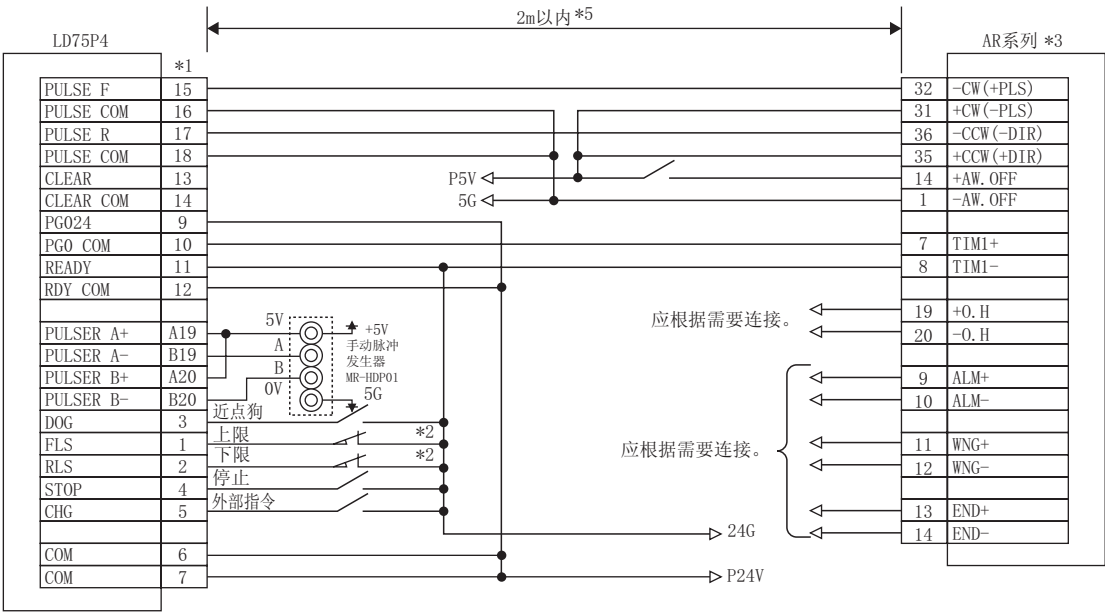
■LD75P4 与 RK 系列的连接示例(开集电极) *4



备注

- (1) *1: 通过详细参数 1 “ Pr. 22 输入信号逻辑选择”、“ Pr. 23 输出信号逻辑选择”，可以进行各输入输出端子的逻辑切换。(上图为全部负逻辑的设置时的示例)
- (2) *2: LD75P4 的上限 (FLS) 及下限 (RLS) 用于原点复归重试功能。
- (3) *3: 关于步进马达驱动侧的除上述以外的配线以及各信号线的屏蔽，请参阅步进马达驱动的手册。
- (4) *4: LD75D4 与伺服放大器应使用相同的逻辑 (正逻辑/负逻辑)。
LD75D4 的初始值为负逻辑。
- (5) *5: 表示 LD75D4 与 PK 系列之间的距离。
- (6) LD75P4 与 ORIENTAL MOTOR 公司产步进马达的连接可以使用 “FA-CBLQ75G2 (-P) 电缆”。

■LD75P4 与 AR 系列的连接示例(开集电极) *4

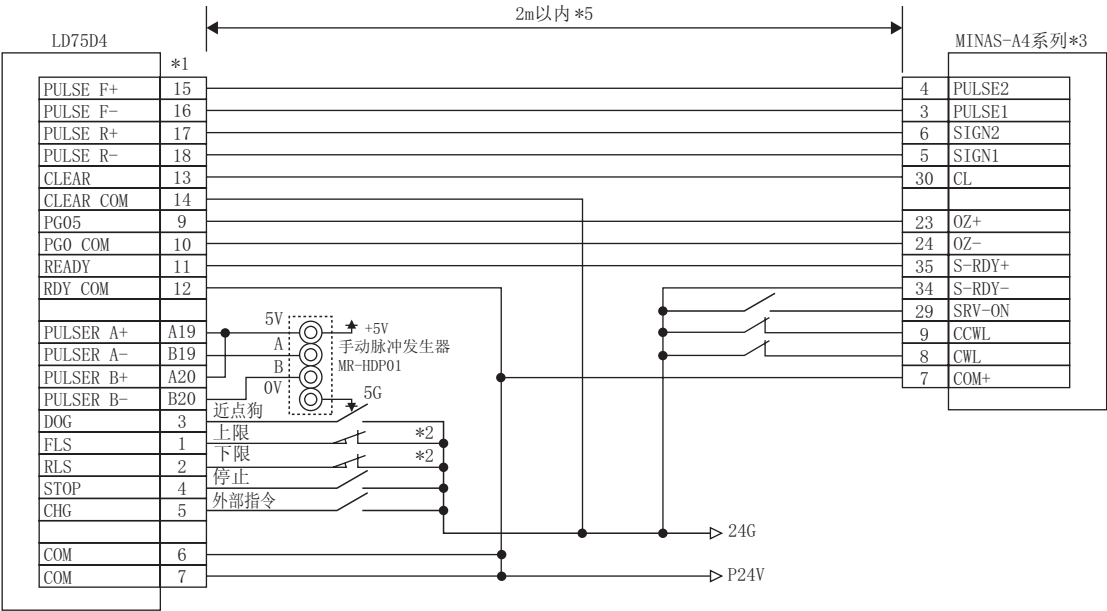


备注

- (1) *1: 通过详细参数 1 “ Pr. 22 输入信号逻辑选择”、“ Pr. 23 输出信号逻辑选择”，可以进行各输入输出端子的逻辑切换。(上图为全部负逻辑的设置时的示例)
- (2) *2: LD75P4 的上限 (FLS) 及下限 (RLS) 用于原点复归重试功能。
- (3) *3: 关于步进马达驱动侧的除上述以外的配线以及各信号线的屏蔽，请参阅步进马达驱动的手册。
- (4) *4: LD75D4 与伺服放大器应使用相同的逻辑(正逻辑/负逻辑)。
LD75D4 的初始值为负逻辑。
- (5) *5: 表示 LD75D4 与 AR 系列之间的距离。
- (6) LD75P4 与 ORIENTAL MOTOR 公司产步进马达的连接可以使用“FA-CBLQ75G2(-P) 电缆”。

附录 3.3 与松下电器公司产伺服放大器的连接示例

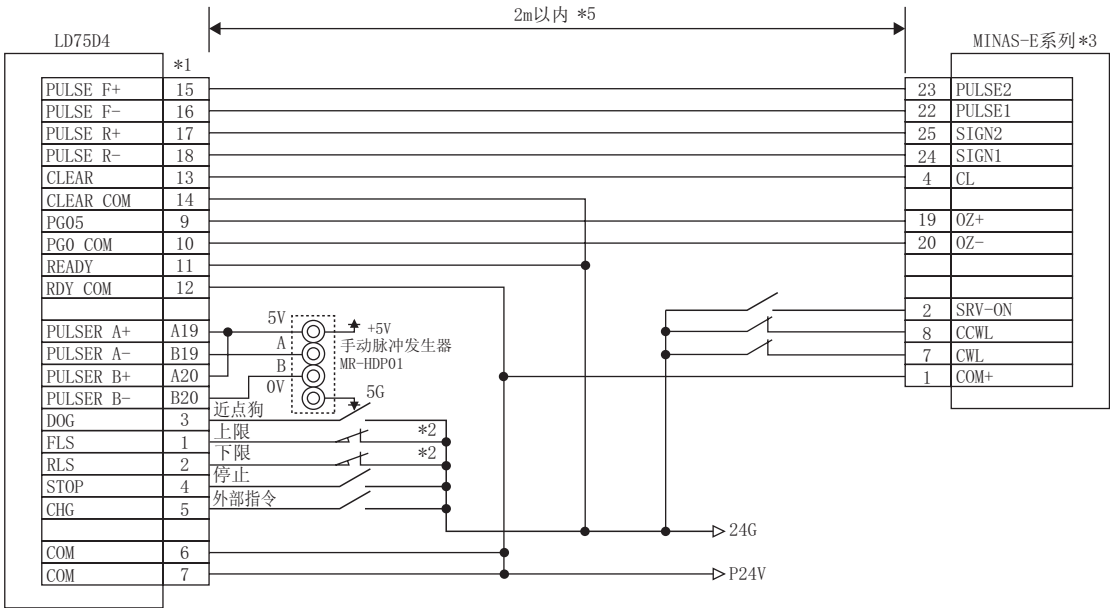
■LD75D4 与 MINAS-A4 系列的连接示例(差动驱动)*4



备注

- (1) *1: 通过详细参数 1 “ Pr. 22 输入信号逻辑选择”、“ Pr. 23 输出信号逻辑选择”，可以进行各输入输出端子的逻辑切换。(上图为全部负逻辑的设置时的示例)
- (2) *2: LD75D4 的上限 (FLS) 及下限 (RLS) 用于原点复归重试功能中。应设置在位于伺服放大器用的极限开关内侧。可以进行各输入输出端子的逻辑切换。
- (3) *3: 关于步进马达驱动侧的除上述以外的配线以及各信号线的屏蔽，请参阅步进马达驱动的手册。
- (4) *4: LD75D4 与伺服放大器应使用相同的逻辑(正逻辑/负逻辑)。
LD75D4 的初始值为负逻辑。
- (5) *5: 表示 LD75D4 与 MINAS-A4 系列之间的距离。

■LD75D4 与 MINAS-E 系列的连接示例(差动驱动) *4

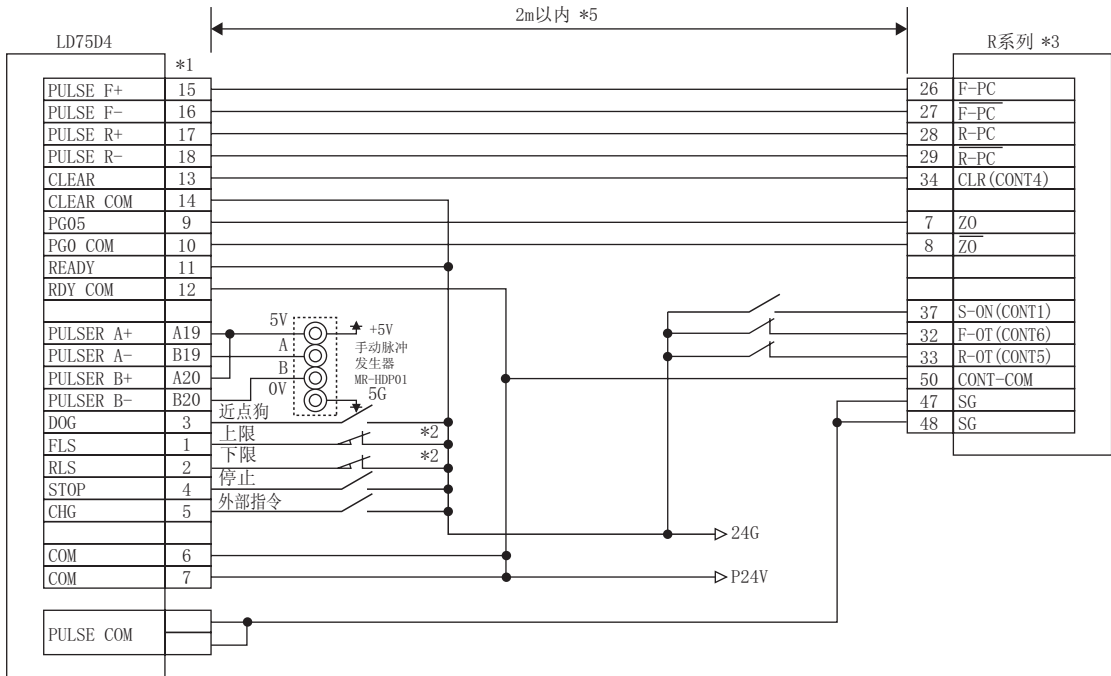


备注

- (1) *1: 通过详细参数 1 “ Pr. 22 输入信号逻辑选择”、“ Pr. 23 输出信号逻辑选择”，可以进行各输入输出端子的逻辑切换。(上图为全部负逻辑的设置时的示例)
- (2) *2: LD75D4 的上限 (FLS) 及下限 (RLS) 用于原点复归重试功能中。应设置在位于伺服放大器用的极限开关内侧。可以进行各输入输出端子的逻辑切换。
- (3) *3: 关于步进马达驱动侧的除上述以外的配线以及各信号线的屏蔽，请参阅步进马达驱动的手册。
- (4) *4: LD75D4 与伺服放大器应使用相同的逻辑 (正逻辑/负逻辑)。
LD75D4 的初始值为负逻辑。
- (5) *5: 表示 LD75D4 与 MINAS-E 系列之间的距离。

附录 3.4 与三洋电气公司产伺服放大器的连接示例

■LD75D4 与 R 系列的连接示例(差动驱动)*4

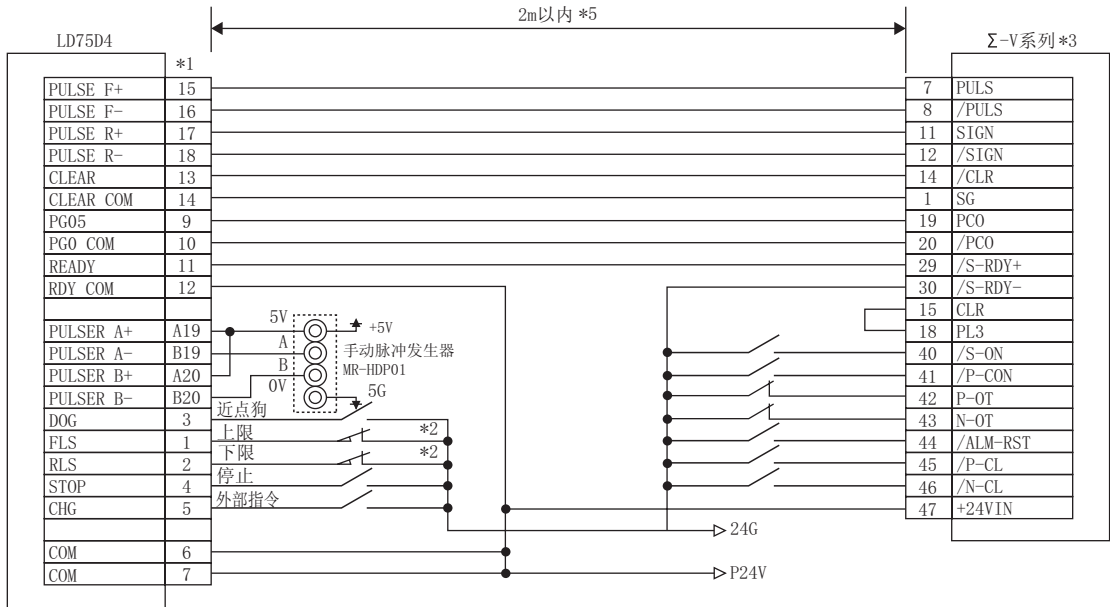


备注

- (1) *1: 通过详细参数 1 “ Pr. 22 输入信号逻辑选择”、“ Pr. 23 输出信号逻辑选择”，可以进行各输入输出端子的逻辑切换。(上图为全部负逻辑的设置时的示例)
- (2) *2: LD75D4 的上限 (FLS) 及下限 (RLS) 用于原点复归重试功能中。应设置在位于伺服放大器用的极限开关内侧。可以进行各输入输出端子的逻辑切换。
- (3) *3: 关于步进马达驱动侧的除上述以外的配线以及各信号线的屏蔽，请参阅步进马达驱动的手册。
- (4) *4: LD75D4 与伺服放大器应使用相同的逻辑 (正逻辑/负逻辑)。
LD75D4 的初始值为负逻辑。
- (5) *5: 表示 LD75D4 与 R 系列之间的距离。

附录 3.5 与安川电机公司产伺服放大器的连接示例

■LD75D4 与 Σ -V 系列的连接示例(差动驱动)*4



备注

- (1) *1: 通过详细参数 1 “[Pr. 22](#) 输入信号逻辑选择”、“[Pr. 23](#) 输出信号逻辑选择”，可以进行各输入输出端子的逻辑切换。(上图为全部负逻辑的设置时的示例)
- (2) *2: LD75D4 的上限 (FLS) 及下限 (RLS) 用于原点复归重试功能中。应设置在位于伺服放大器用的极限开关内侧。可以进行各输入输出端子的逻辑切换。
- (3) *3: 关于步进马达驱动侧的除上述以外的配线以及各信号线的屏蔽，请参阅步进马达驱动的手册。
- (4) *4: LD75D4 与伺服放大器应使用相同的逻辑 (正逻辑/负逻辑)。
LD75D4 的初始值为负逻辑。
- (5) *5: 表示 LD75D4 与 Σ -V 系列之间的距离。

附录 4 与 Q 系列的区别

(1) 规格比较

与 QD75P□/D□的规格比较如下表所示。下表中未记述的规格与 QD75P□/D□的相同。

此外 QD75 中使用的程序及外部 I/F(电缆之类)可以直接引用。

项目		QD75P□/D□	LD75P4/D4
最大输出脉冲		1Mpulse/s(差动)	4Mpulse/s(差动)
速度指令(单位 pulse)		1 ~ 1000000pulse/s	1 ~ 4000000pulse/s
启动时间(1 轴直线)		梯形加减速: 6ms S 形加减速: 6.5ms	1.5ms (梯形/S 形加减速)
监视数据更新周期	进给当前值	1.8ms	0.9ms
	其它轴监视 (外部 I/O 信号除外)	56.8ms	0.9ms
手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率		1 ~ 100	1 ~ 1000
适用电线尺寸		0.2 ~ 2.5mm ² (AWG24 ~ 12)	0.3 ~ 1.25mm ² (AWG22 ~ 16)

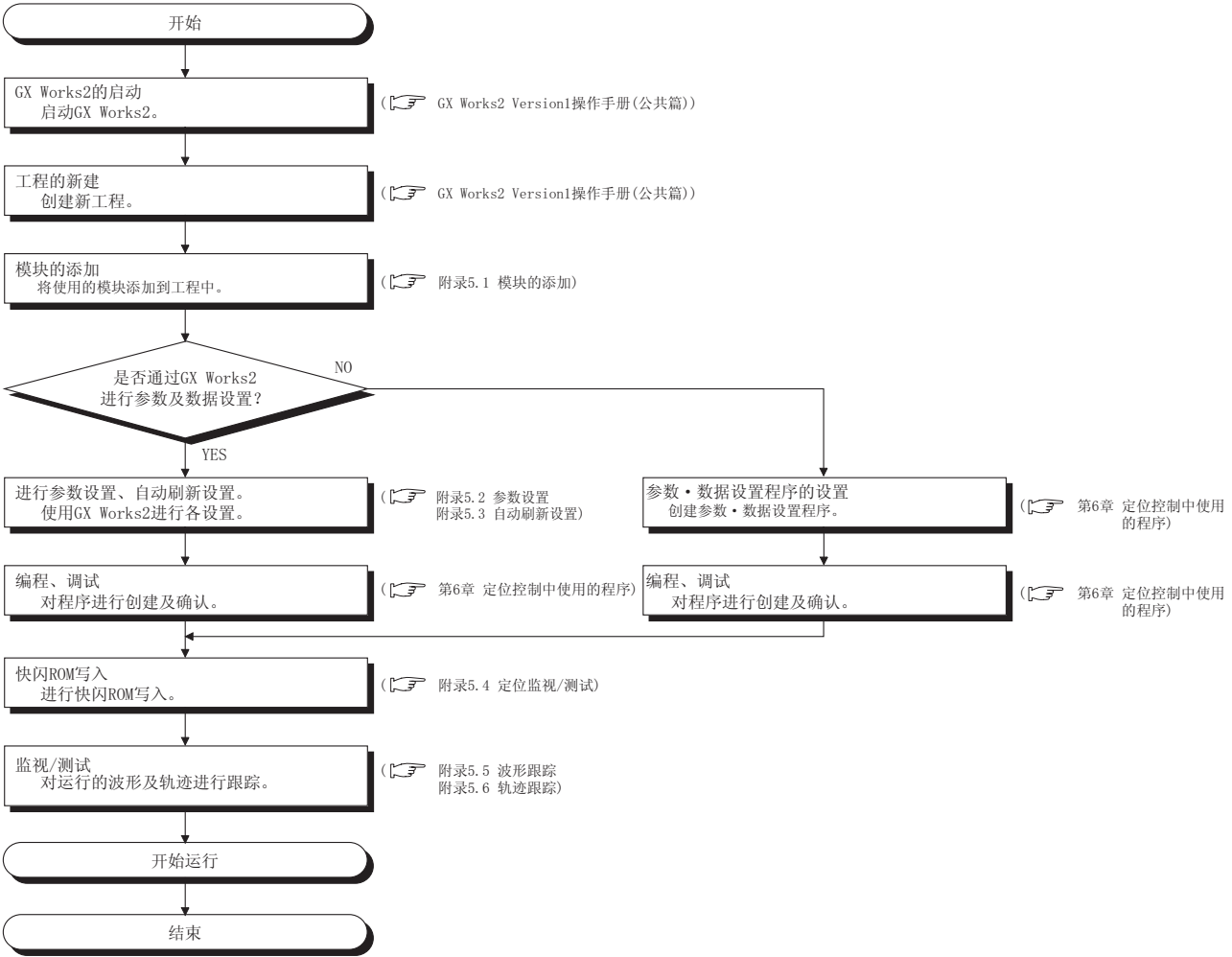
(2) 引用程序时的注意事项

将 Q 系列的顺控程序引用到 L 系列中时, 请参阅下述手册中记述的程序引用注意事项。

MELSEC-L CPU 模块用户手册(功能解说/程序基础篇)

附录 5 使用 GX Works2 时

使用 GX Works2 时的作业步骤流程如下所示。



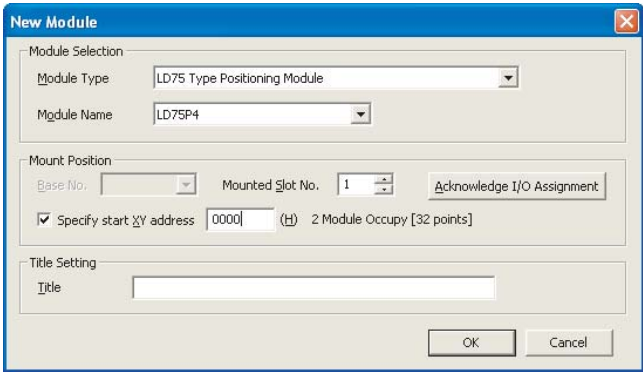
关于 GX Works2 的使用方法的详细内容请参阅下述手册。
GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)

附录 5.1 模块的添加

将使用的定位模块的型号添加到工程中。

(1) 操作步骤

1. “Open the “New Module...(添加新模块)” 窗口的启动
工程窗口 → 右击[Intelligent Function Module(智能功能模块)] → “New Module...(添加新模块)”



2. 设置值的输入
对下述项目进行设置。

项目		内容
Module Selection (模块选择)	Module Type (模块类型)	对 “LD75 Type Positioning Module (LD75 型定位模块)” 进行设置。
	Module Name (模块型号)	对安装的模块型号进行设置。
Mount Position (安装位置)	Mounted Slot No. (安装插槽 No.)	对安装对象模块的插槽 No. 进行设置。
	Specify start X/Y address (起始 X/Y 地址指定)	基于安装插槽 No. 的对象模块的起始输入输出编号 (16 进制) 将被自动设置。 也可进行任意设置。
Title Setting (标题设置)	Title(标题)	设置任意的标题。

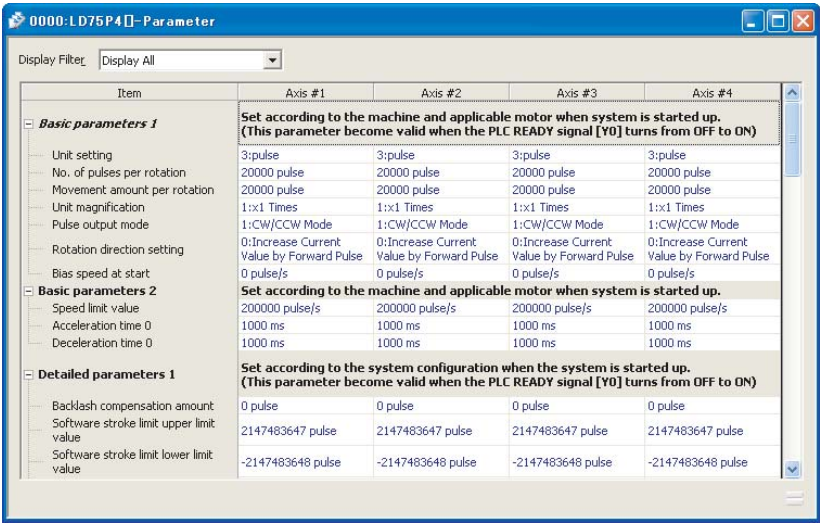
附录 5.2 参数设置

对定位模块的各种参数进行设置。

■ 参数设置

(1) 操作步骤

1. “Parameter 参数”窗口的启动。
工程窗口 → [Intelligent Function Module(智能功能模块)] → 模块型号
→ “Parameter(参数)”



2. 设置值的输入
对要进行设置变更的项目进行双击，输入设置值。
 - 通过下拉列表输入项目
双击要设置的项目后将显示下拉列表，对项目进行选择。
 - 通过文本框(无下拉列表)输入的项目
双击要设置的项目后，输入数值。

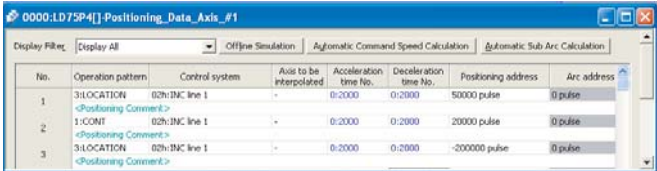
关于设置项目的详细内容请参阅下述章节。

设置项目	参阅章节
基本参数 1	5.2.1 项
基本参数 2	5.2.2 项
详细参数 1	5.2.3 项
详细参数 2	5.2.4 项
原点复归基本参数	5.2.5 项
原点复归详细参数	5.2.6 项

■ 定位数据设置

(1) 操作步骤

1. “Parameter(参数)”窗口的启动
工程窗口 → [Intelligent Function Module(智能功能模块)] → 模块型号
→ “Positioning_Data_Axis_#□(定位数据□轴)”



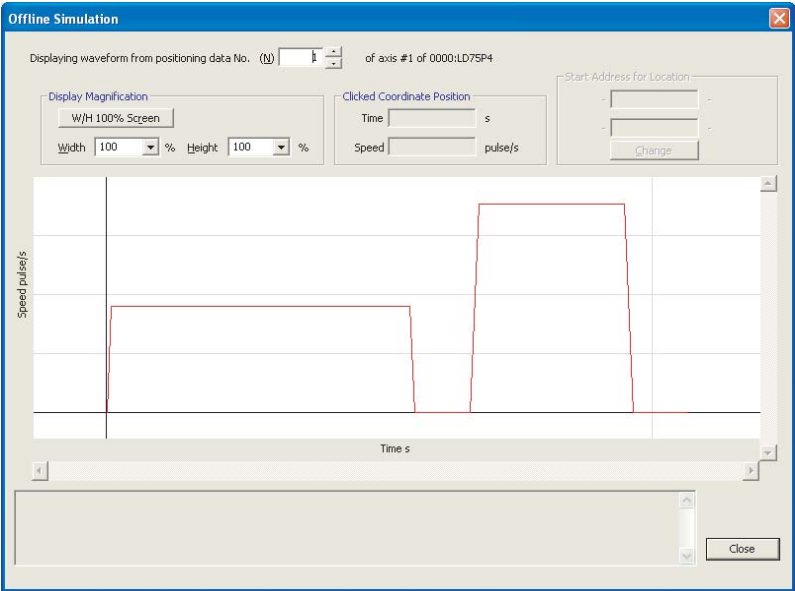
No.	Operation pattern	Control system	Axis to be interpolated	Acceleration time No.	Deceleration time No.	Positioning address	Arc address
1	3:LOCATION <Positioning Comment>	02h:INC line 1	-	0:2000	0:2000	50000 pulse	0 pulse
2	1:CONT <Positioning Comment>	02h:INC line 1	-	0:2000	0:2000	20000 pulse	0 pulse
3	3:LOCATION <Positioning Comment>	02h:INC line 1	-	0:2000	0:2000	-200000 pulse	0 pulse

2. 设置值的输入

- 双击进行设置变更的项目后，输入设置值。
- 通过下拉列表输入的项目
双击要设置的项目后将显示下拉列表，对项目进行选择。
 - 通过文本框(无下拉列表)输入的项目
双击要设置的项目后，输入数值。

(2) 辅助功能

- 离线模拟
可以对所创建的定位数据的波形及轨迹进行确认。



- 指令速度的自动计算
通过对从开始位置开始至目标位置为止的定位所需时间进行设置，对定速部分的速度进行自动计算。

Automatic Command Speed Calculation

Entry

[Operation Procedure]

(1) Select a positioning data No. to calculate the command speed.

(2) Set the travel distance, operation time, acceleration time and deceleration time.

(3) Press the "Calculate Command Speed" button.

Edit the positioning data No. (U) 2 of axis #1.

Because the control method of this data is 02h:INC line 1 edit and calculation are enabled.

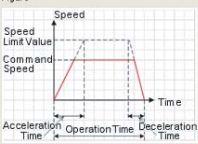
Travel Distance 1000 pulse

Operation Time 1 ms

Acceleration Time 0:1000 ms

Deceleration Time 2:1000 ms

Figure



Explanation

Set a positioning data No. to calculate the command speed.

Command speed can be calculated for positioning data with the control method of 01h: ABS line 1/02h: INC line 1/03h: Feed 1/ or positioning data with no control method set only.

Range: 1 to 600

Calculate Command Speed

Calculation Result

No.	Operation Pattern	Control System	Positioning Address	Command Speed
Simulate Calculation Result				

OK

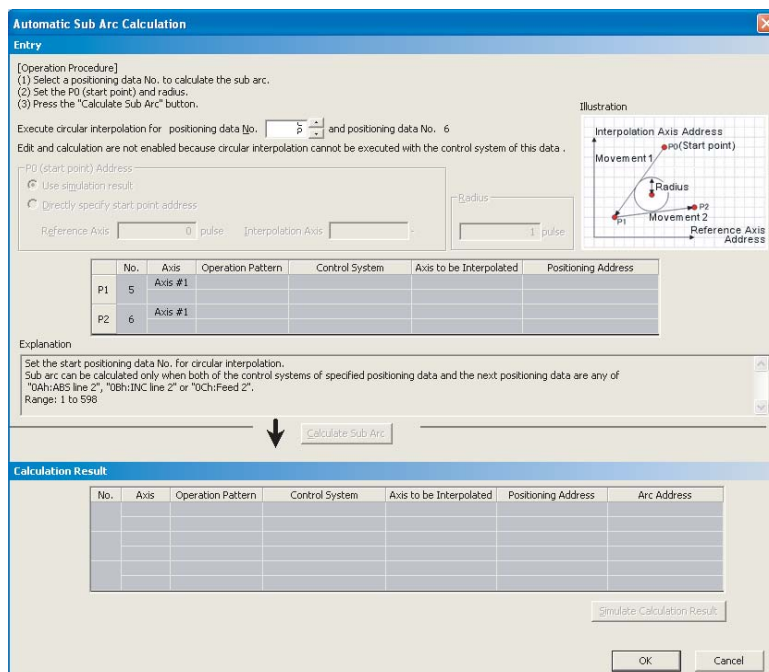
Cancel

附录- 49

附录- 49

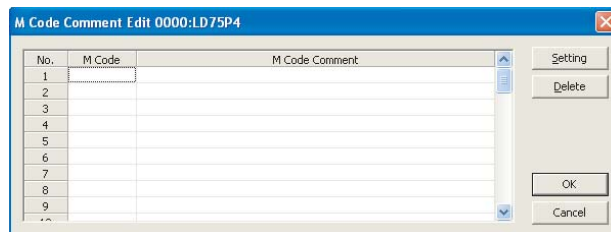
- 辅助圆弧的自动计算

通过选择 2 个定位数据后对半径进行设置，自动创建对 2 个定位数据进行插补的圆弧插补控制数据。



- M 代码注释编辑

对定位模块的 M 代码注释进行设置及显示。

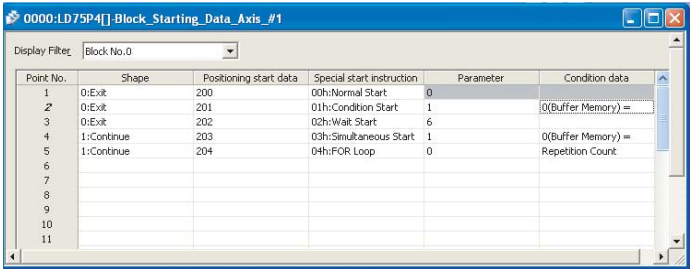


关于各功能的详细内容请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块操作篇)。

■ 块始动数据设置

(1) 操作步骤

- 1. “Parameter(参数)”窗口的启动。
工程窗口 → [Intelligent Function Module(智能功能模块)] → 模块型号
→ “Block_Starting_Data_Axis_#□(块始动数据□轴)”



- 2. 设置值的输入
双击要进行设置变更的项目后，输入设置值。
 - 通过下拉列表输入的项目
双击要设置的项目后将显示下拉列表，对项目进行选择。
 - 通过文本框(无下拉列表)输入的项目
双击要设置的项目后，输入数值。

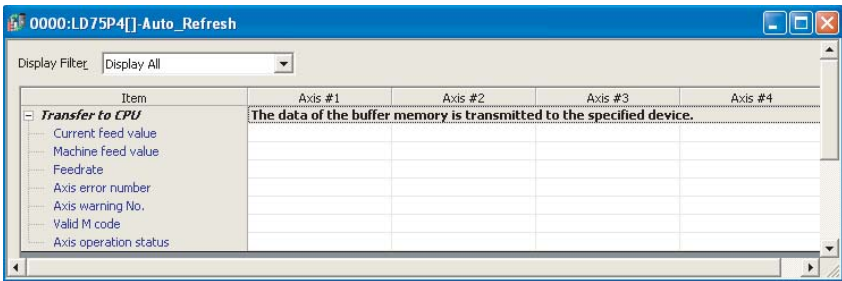
关于设置项目的详细内容请参阅“5.4 节 块启动数据列表”。

附录 5.3 自动刷新设置

将缓冲存储器的数据传送到指定的软元件中。

(1) 操作步骤

- 1. “Auto_Refresh(自动刷新)”窗口的启动。
工程窗口 → [Intelligent Function Module(智能功能模块)] → 模块型号→
“Auto_Refresh(自动刷新)”



2. 软元件的输入
- 点击要进行设置的项目后，输入自动刷新目标软元件。

要点	
将自动刷新的内容写入到 CPU 模块中后，通过 CPU 的复位及电源的 OFF → ON 自动刷新的内容将生效。	

附录 5.4 定位监视/测试

该功能是可在对 LD75 的当前状态进行监视的同时，执行下述测试的功能。

- 定位始动测试
- JOG / 手动脉冲发生器 / 原点复归测试
- 速度变更测试
- 当前值变更测试

■ 定位始动测试

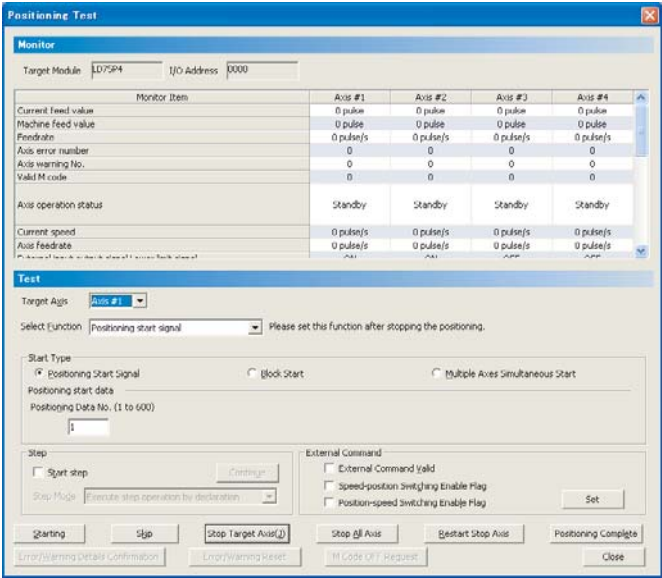
指定定位数据 No. 或块启动数据的指针 No.，进行测试运行。

(1) 操作步骤

1. “Positioning Test(定位监视/测试)”窗口的启动
- [Tool(工具)] → [Intelligent Function Module Tool(智能功能模块用工具)]
→ [QD75/LD75 Positioning Module(QD75/LD75 型定位模块)] →
[Positioning/Test(监视/测试)]

对进给当前值及进给速度等各种当前值进行监视。

在通过监视进行当前值确认的同时，进行各种测试。

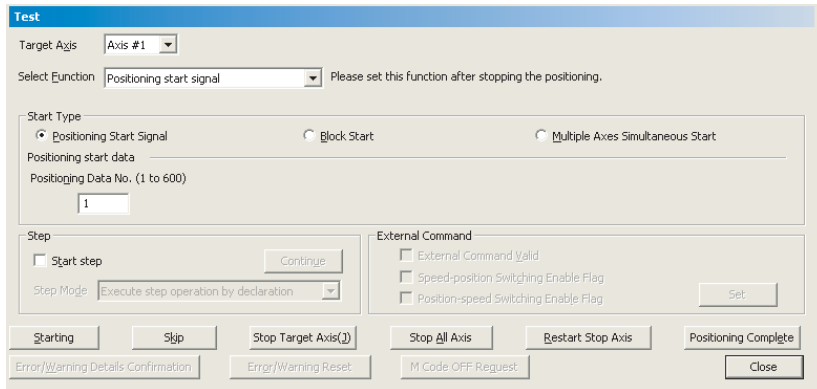


2. 测试对象轴的选择

通过“Target Axis(对象轴)”的下拉菜单选择进行测试的对象轴。

3. 功能选择

通过“Select Function(功能选择)”的下拉菜单选择“Positioning start signal(定位启动)”。



4. 定位启动测试功能的执行

- 1) 从“Positioning Start Signal(定位启动)”、“Block Start(块启动)”、“Multiple Axes Simultaneous Start(多轴同时启动)”中选择“Start Type(启动类型)”。
- 2) 根据“Start Type(启动类型)”对启动数据进行设置。
 - 定位启动：对定位数据 No. 进行设置。
 - 块启动：对块 No. 及指针 No. 进行设置。
 - 多轴同时启动：对多轴同时启动数据 No. 进行设置。
 此外，根据需要对步及外部指令进行设置。
 - 单步
将测试运行通过单步启动进行的情况下，对“Start step(单步启动)”进行勾选后，选择单步模式，点击 **Continue**(继续运行)按钮。
 - 外部指令
使外部指令有效的情况下，或将控制切换置为允许的情况下，对各项项目进行勾选后，点击 **Set**(设置)按钮。
- 3) 点击 **Starting**(启动)按钮时将进行测试运行。

■JOG/手动脉冲发生器/原点复归

通过 JOG 运行或手动脉冲发生器运行进行定位控制的调试时，可进行下述测试。

- 正转、反转方向的确认
- 上下极限开关、零点信号、近点狗信号等的外部输入信号的 ON/OFF 确认
- 速度及加速减速的动作测试
- 正转、反转的背隙补偿量的测定
- 正确地址、移动量的测定

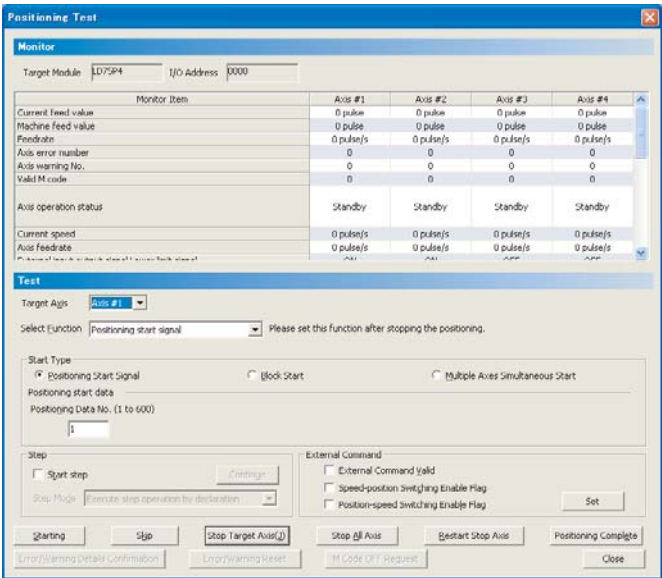
此外，通过执行原点复归测试确定原点，对设置的原点复归基本参数及原点复归详细参数进行修改。

(1) 操作步骤

1. “Positioning Test(定位监视/测试)”窗口的启动
[Tool(工具)] → [Intelligent Function Module Tool(智能功能模块用工具)]
→ [QD75/LD75 Positioning Module(QD75/LD75 型定位模块)] →
[Positioning Test(监视/测试)]

对进给当前值及进给速度等各种当前值进行监视。

在通过监视进行当前值确认的同时，进行各种测试。



2. 测试对象轴的选择
通过“Target Axis(对象轴)”的下拉菜单选择进行测试的对象轴。

3. 功能选择

通过“Select Function(功能选择)”的下拉菜单对“JOG/Manual Pulse Generator/OPR(JOG/手动脉冲发生器/原点复归)”进行选择。

The screenshot shows the 'Test' window with the following settings:

- Target Axis: Axis #1
- Select Function: JOG/Manual Pulse Generator/OPR (Please set this function after stopping the positioning.)
- JOG Speed: 1 pulse/s (1 to 4000000)
- Inching Movement Amount: 0 pulse (0 to 65535)
- Manual Pulse Generator:
 - Manual pulse generator enable flag: ☐
 - Manual Pulse 1 Pulse Generator Input Magnification: 1 x (1 to 1000)
- OPR Operation:
 - OPR Method: Machine OPR
 - OPR button
- Buttons at the bottom: Starting, Skip, Stop Target Axis(J), Stop All Axis, Restart Stop Axis, Positioning Complete, Error/Warning Details Confirmation, Error/Warning Reset, M Code OFF Request, Close.

1) 执行各运行。

- JOG 运行

将 JOG Speed(JOG 速度)置为“1”以上，将“Inching Movement Amount(微动移动量)设置为“0”后，点击 **Forward RUN**(正转按钮)或 **Reverse RUN**(反转按钮)。

- 手动脉冲发生器运行

设置“Manual Pulse 1 Pulse Generator Input Magnification(手动脉冲发生器输入倍率)”后，勾选“Manual pulse generator enable flag(手动脉冲发生器允许标志)”之后使用手动脉冲发生器。

- 原点复归运行

从“Machine OPR(机械原点复归)”、“Fast OPR(高速原点复归)”中选择“OPR Method(原点复归)”方法后，点击 **OPR**(原点复归)按钮。

速度变更

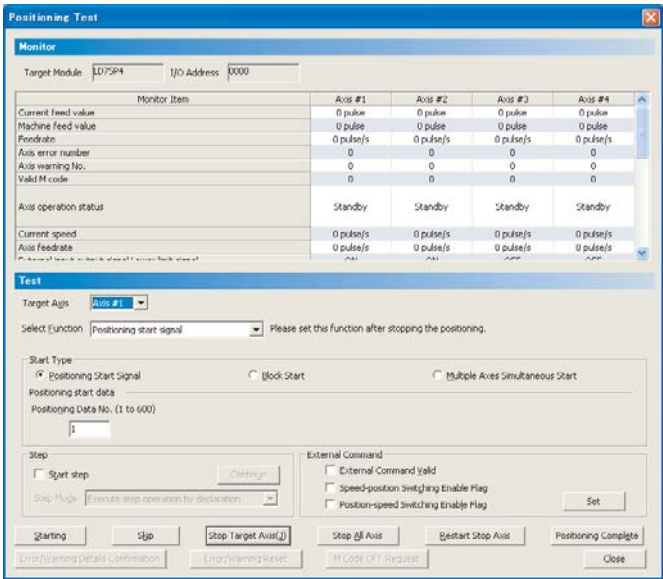
对通过定位启动测试、原点复归测试、JOG 运行测试启动的轴进行速度变更、加减速时间变更或手工变动，确认合适的速度及加减速时间。

(1) 操作步骤

- 1. “Positioning Test(定位监视/测试)”窗口的启动。
显示“Positioning Test(定位监视/测试)”窗口。
[Tool(工具)] → [Intelligent Function Module Tool(智能功能模块用工具)]
→ [QD75/LD75 Positioning Module(QD75/LD75 型定位模块)] →
[Positioning Test(监视/测试)]

对进给当前值及进给速度等各种当前值进行监视。

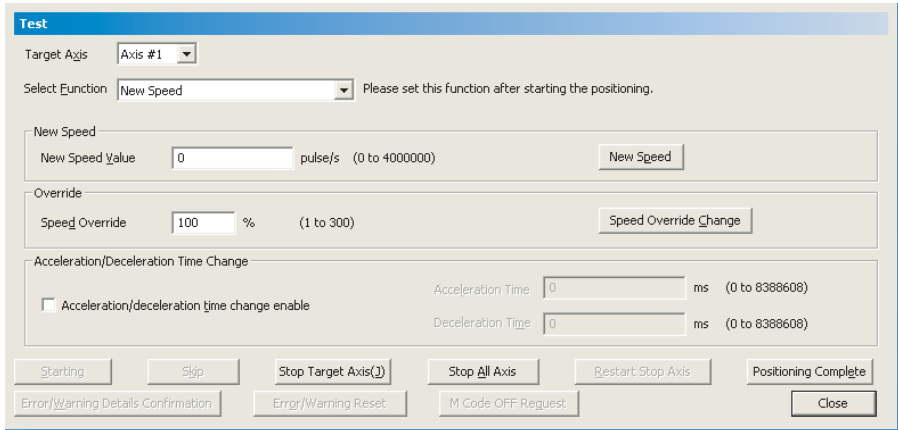
在通过监视进行当前值确认的同时，进行各种测试。



- 2. 测试对象轴的选择
通过“Target Axis(对象轴)”的下拉菜单选择进行测试的对象轴。

3. 功能选择

通过“Select Function(功能选择)”的下拉菜单选择“New Speed(速度变更)”。



4. 速度变辅助更测试的执行

1) 执行速度变更功能。

- 速度变更

在定位启动测试、原点复归测试的启动中输入速度变更值，点击 **New Speed**(速度变更) 按钮。

- 速度手工变动

输入速度手工变动值后，点击 **Speed Override Change**(速度手工变动变更) 按钮。

- 加减速时间变更

对“Acceleration/deceleration time change enable(加减速时间变更值允许)”进行勾选，设置加速时间及减速时间后，点击 **New Speed**(速度变更) 按钮。

■ 当前值变更

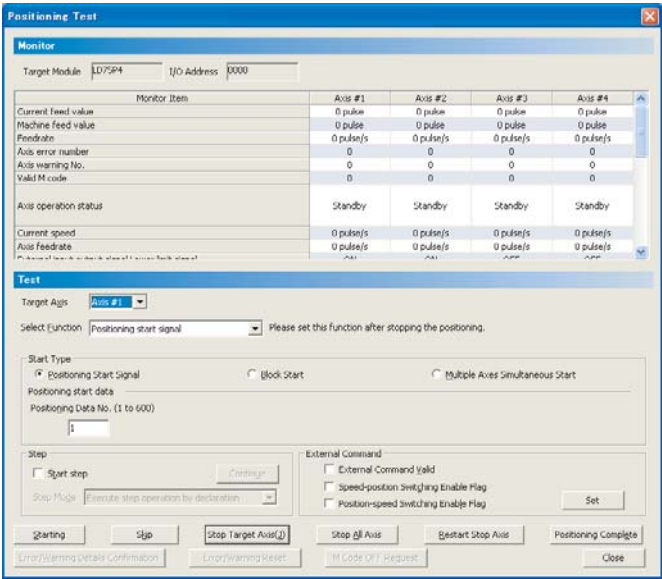
将 LD75 的进给当前值变更为指定的地址。

(1) 操作步骤

- 1. “Positioning Test(定位监视/测试)”窗口的启动。
显示“Positioning Test(定位监视/测试)”窗口。
[Tool(工具)] → [Intelligent Function Module Tool(智能功能模块用工具)]
→ [QD75/LD75 Positioning Module(QD75/LD75 型定位模块)] →
[Positioning Test(监视/测试)]

对进给当前值及进给速度等各种当前值进行监视。

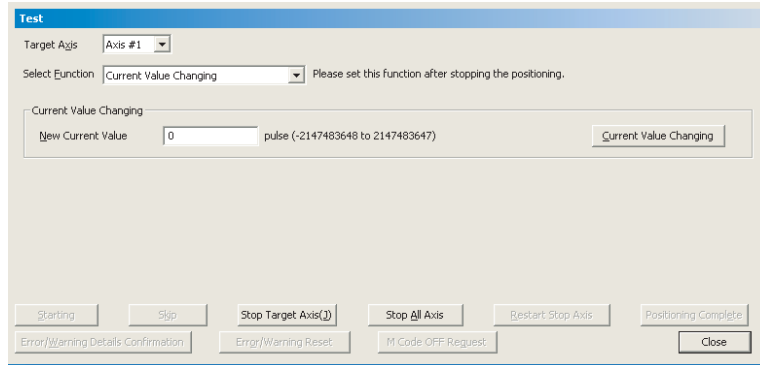
在通过监视进行当前值确认的同时，进行各种测试。



- 2. 测试对象轴的选择
通过“Target Axis(对象轴)”的下拉菜单选择进行测试的对象轴。

3. 功能选择

通过“Select Function(功能选择)”的下拉菜单选择“Current Value Changing(当前值变更)”。



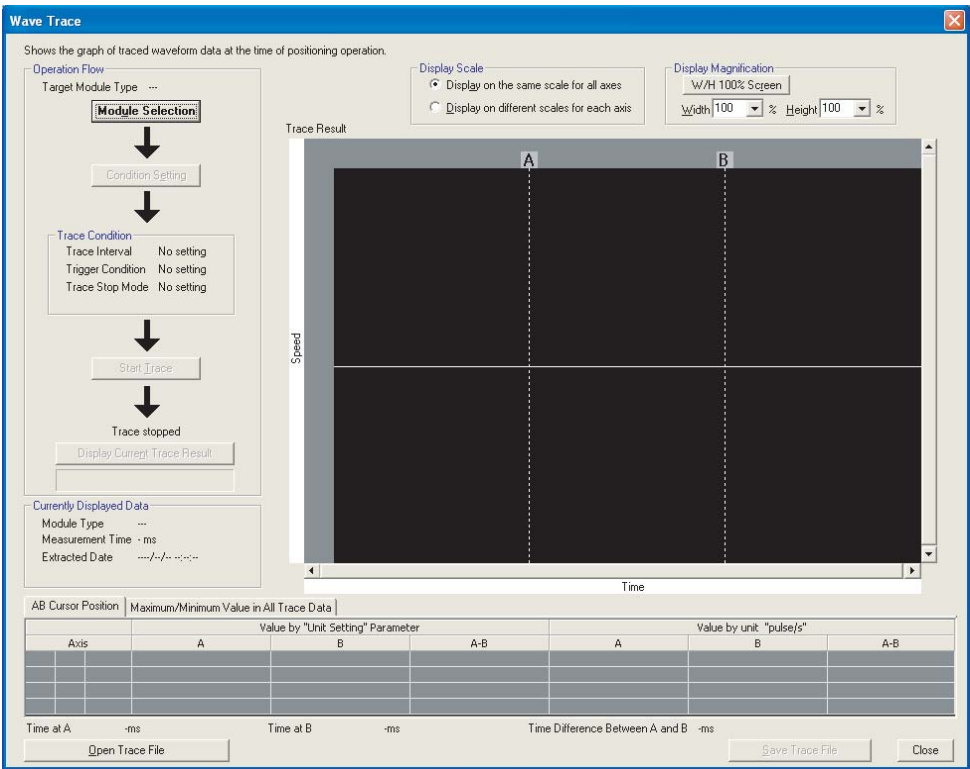
- 1) 输入当前值变更值后，点击 Current Value Changing (当前值变更) 按钮。

附录 5.5 波形跟踪

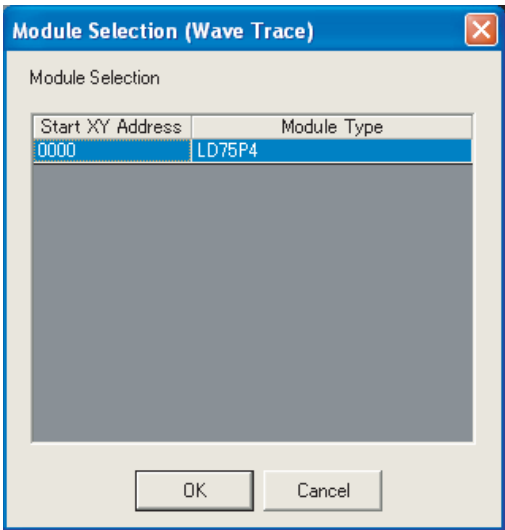
该功能是将定位运行时的速度指令(轴速度)以波形数据进行显示的功能。

(1) 操作步骤

- 1. “Wave Trace(波形跟踪)”窗口的启动。
[Tool(工具)] → [Intelligent Function Module Tool(智能功能模块用工具)]
→ [QD75/LD75 Positioning Module(QD75/LD75 型定位模块)] → [Wave
Trace(波形跟踪)]

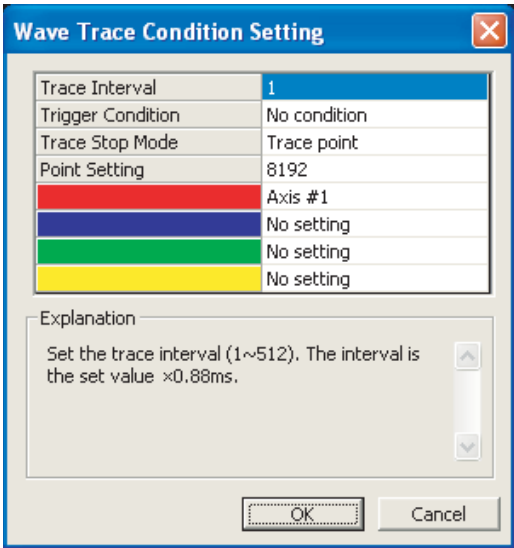


2. 模块选择



点击 **Module Selection** (模块选择) 按钮。
选择进行波形跟踪的定位模块后，点击 **OK** 按钮。

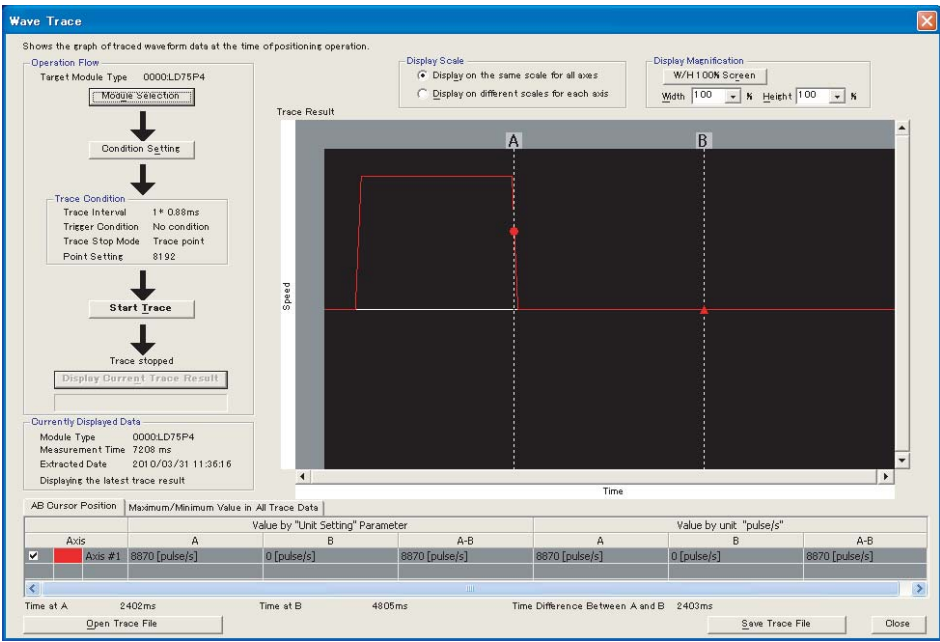
3. 条件设置



点击 **Condition Setting** (条件设置) 按钮。
读取画面说明，设置各条件后，点击 **OK** 按钮。

4. 跟踪开始及跟踪结果的显示

点击 **Start Trace**(跟踪开始)按钮后, 开始跟踪。
在跟踪执行过程中, 如果点击 **Display Current Trace Result**(显示当前跟踪结果)按钮, 即使不满足跟踪结束条件, 也可显示当前跟踪结果。
结束条件满足时, 跟踪完毕, 显示跟踪结果。



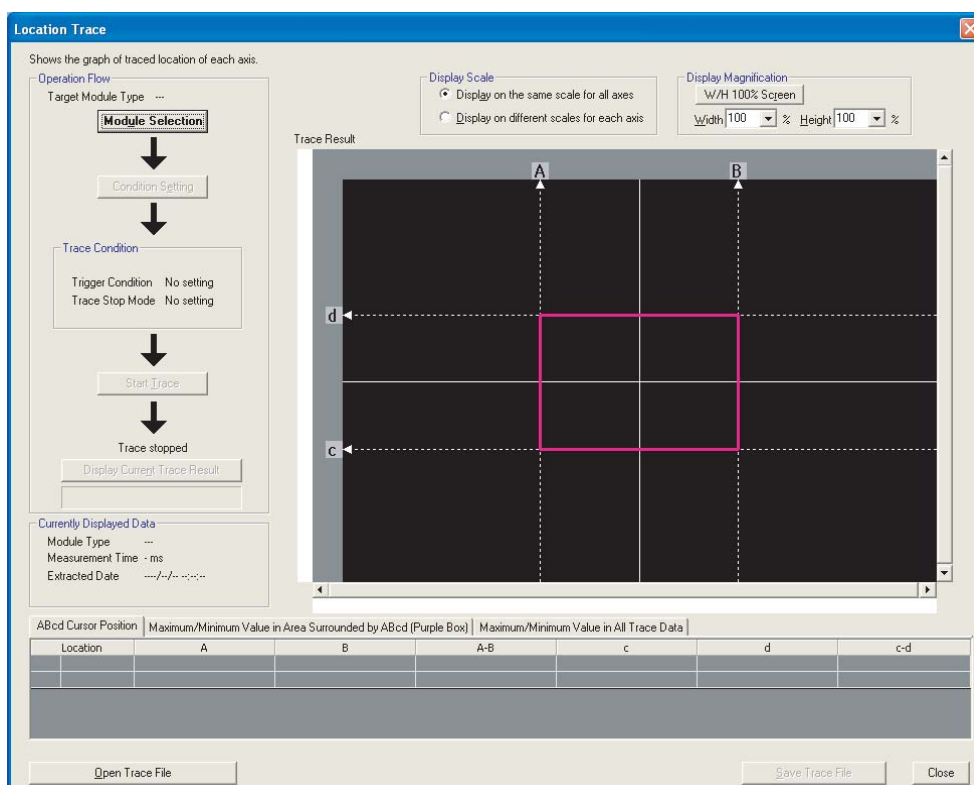
附录 5.6 轨迹跟踪

该功能是将 2 轴插补控制及同时启动(2 轴)以轨迹数据进行显示的功能。

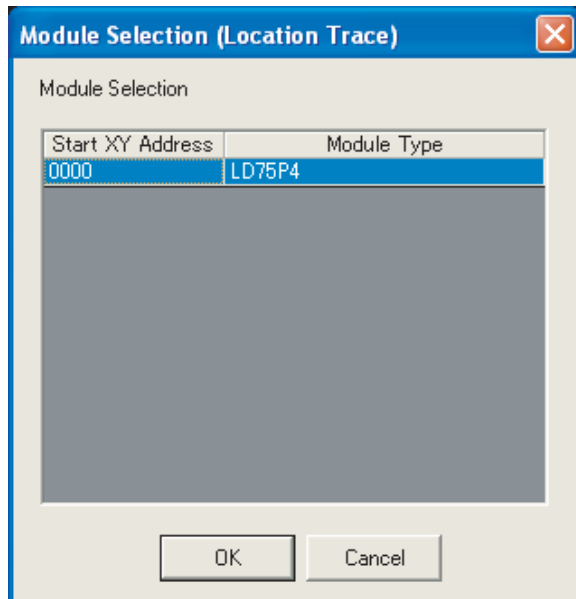
(1) 操作步骤

1. “Location Trace(轨迹跟踪)”窗口的启动。

[Tool(工具)] → [Intelligent Function Module Tool(智能功能模块用工具)] → [QD75/LD75 Positioning Module(QD75/LD75 型定位模块)] → [Location Trace(轨迹跟踪)]

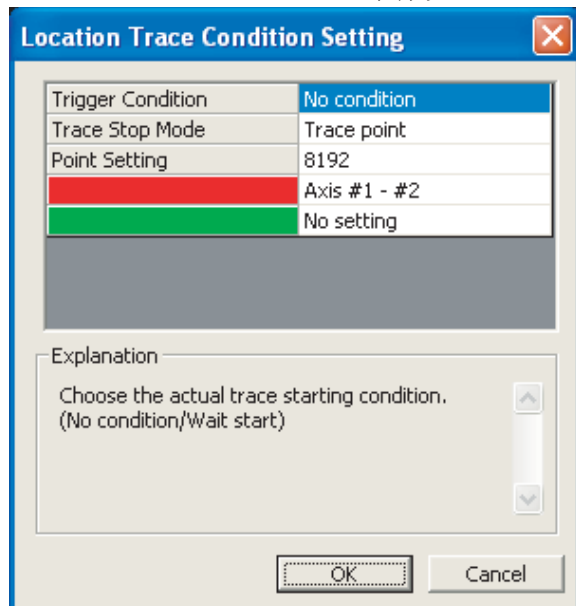


2. 模块选择



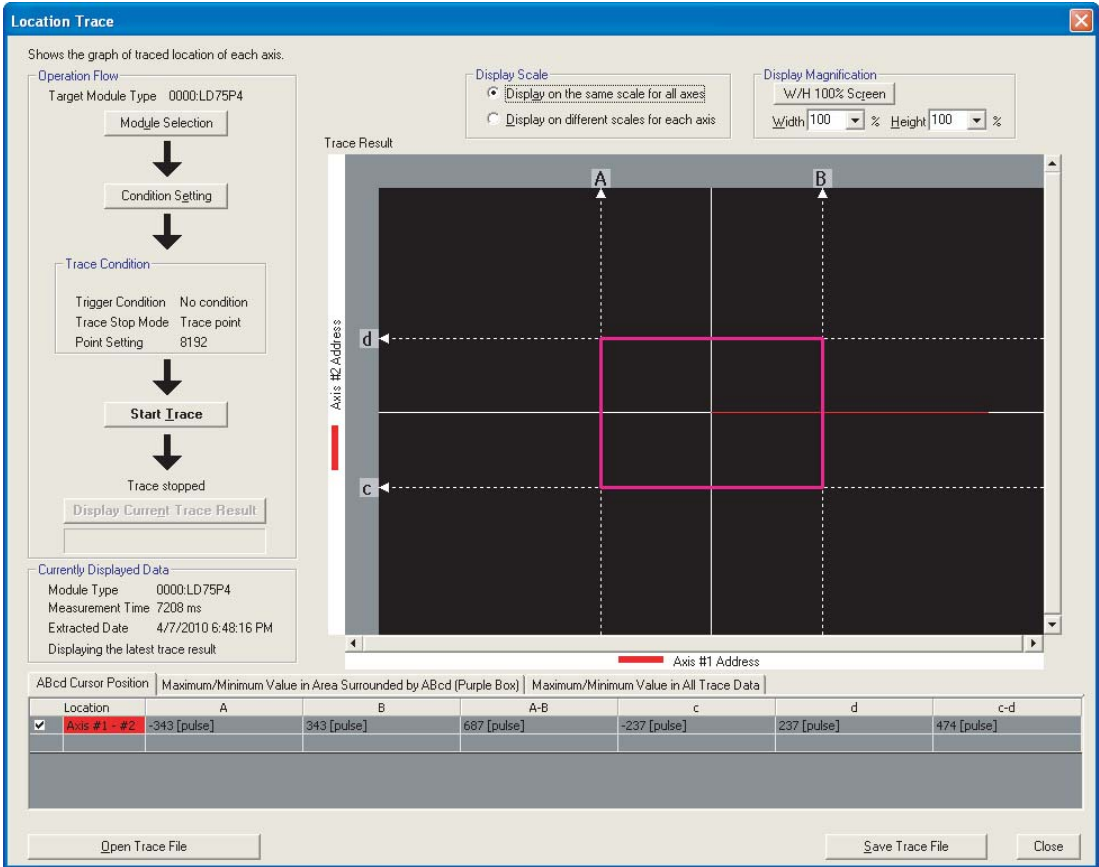
点击 **Module Selection** (模块选择) 按钮。
选择进行波形跟踪的定位模块后，点击 **OK** 按钮。

3. 条件设置



点击 **Condition Setting** (条件设置) 按钮。
读取画面说明，设置各个条件后，点击 **OK** 按钮。

4. 跟踪开始及跟踪结果的显示
- 点击 **Start Trace**(跟踪开始)按钮时，开始跟踪。
- 在跟踪执行过程中，如果点击 **Display Current Trace Result**(显示当前跟踪结果)按钮，即使不满足跟踪结束条件，也可显示当前跟踪结果。
- 结束条件满足时，跟踪完毕，显示跟踪结果。



附录 6 使用 GX Developer 及 GX Configurator-QP 时

以下对使用 GX Developer 及 GX Configurator-QP 时的操作方法有关内容进行说明。

■对应软件版本

关于对应软件版本请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

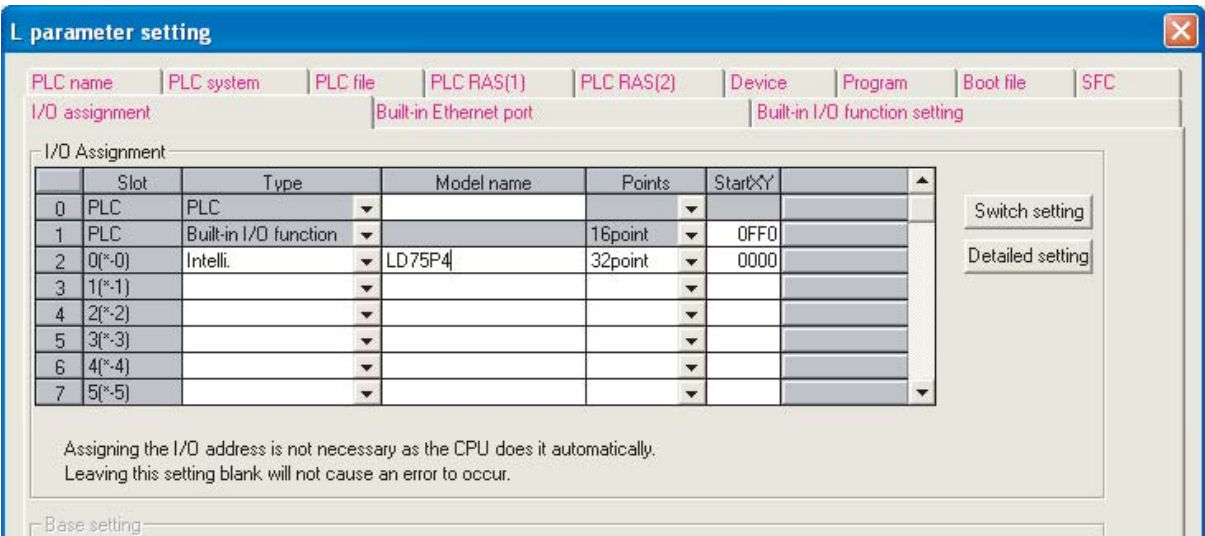
附录 6.1 GX Developer 的操作

使用 GX Developer 时，在“I/O assignment tab(I/O 分配设置)”画面中，对要安装的模块的类型、输入输出信号范围进行设置。

■I/O 分配设置

(1) 操作步骤

- 1. “L Parameter (L 参数)”窗口的启动
参数 → [PLC parameter(可编程控制器参数)] → [I/O assignment(I/O 分配设置)]



- 2. 设置值的输入
对下述项目进行设置。

设置项目	内容
Type(类型)	选择“Intelli.(智能)”。
Model(型号)	对模块型号进行设置。
Points(点数)	选择“32point(32点)”。
Start XY(起始 XY)	输入任意的定位模块的起始输入输出编号。

附录 6.2 GX Configurator-QP 的操作

关于 GX Configurator-QP 的功能、操作方法有关内容，请参阅下述手册。

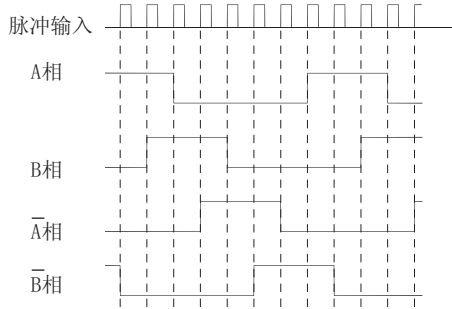
GX Configurator-QP Version2 操作手册

附录 7 MELSEC 定位术语说明

1-2 PHASE EXCITATION SYSTEM

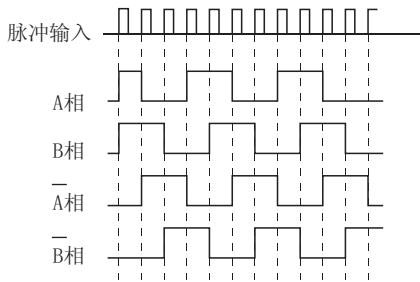
(1-2 相励磁方式)

是对步进马达的各线圈按确定的顺序进行励磁的方式之一。是 1 相与 2 相交互励磁的方式。



2-PHASE EXCITATION SYSTEM(2 相励磁方式)

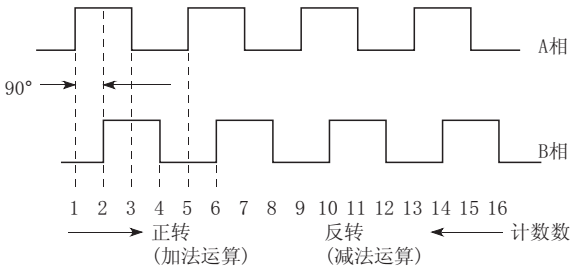
是将步进马达的各线圈以固定顺序进行励磁的方式之一。是 2 相中电流常时流过的步进方式。



2-PHASE PULSE(2 相脉冲)

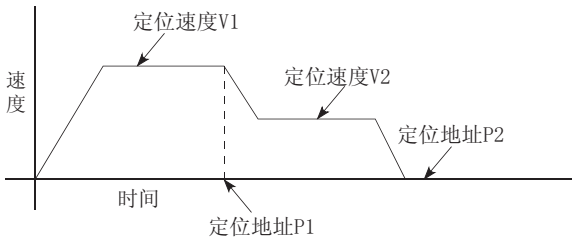
A 相、B 相的 2 联脉冲。由于 2 相之间有相位差，因此可以自动进行加法及减法运算。标准相位差为 90° 气角。

如果设置为正转时 B 相滞后于 A 相(A 相 ON 后 B 相变为 ON)，则反转时 A 相将滞后于 B 相(B 相 ON 后 A 相变为 ON)。由此可自动进行正反转(加减法运算)。



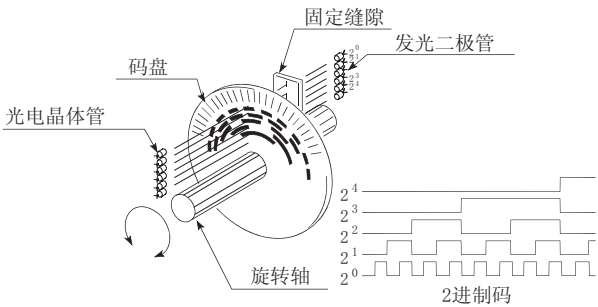
2-SPEED TRAPEZOIDAL CONTROL(2 速梯形控制)

在程序中对定位模式、定位地址(P1、P2)、定位速度(V1、V2)进行设置后，根据第 1 次的定位启动指令，到达定位地址 P1 后，自动地将定位变更为 V2，进行定位控制。



ABSOLUTE ENCODER (绝对编码器)

是可将马达 1 旋转内的角度数据输出到外部的输出检测器，一般将 360 度以 8~12 位进行获取。
增量编码器有在停电时轴的位置不明的缺点，而绝对编码器在停电时轴的位置也不会丢失。输出有 2 进制码，BCD 码等多种。与增量式编码器相比，价高但高级且大型化。参阅“编码器”的项目。

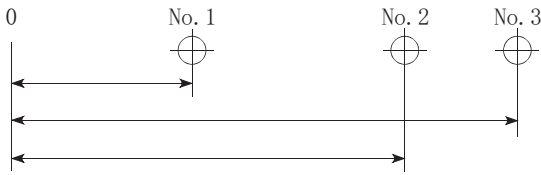


ABSOLUTE POSITION DETECTION SYSTEM (绝对位置检测系统)

在定位中，在设备启动时如果执行一次原点复归，则即使电源 OFF 也可将机械位置存储到定位模块以保持当前位置的系统中，即使发生机械偏差也可进行补偿。因此，电源再投入后不需要进行原点复归。该系统的构成需要使用带绝对位置检测器的马达，以及可支持绝对位置检测系统的伺服放大器及定位模块。

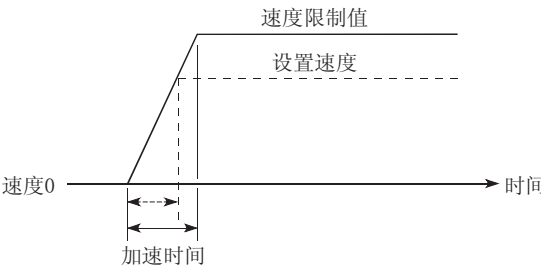
ABSOLUTE SYSTEM (绝对方式)

是表示定位地址的方式之一。
是绝对地址编号方式。
是以 0 为基准，以从 0 开始的距离表示的方式。即使未指定方向也可自动地确定。与此相对应的有增量方式。



ACCELERATION TIME (加速时间)

参数的加速时间是指，从停止状态至达到速度限制值为止的时间。因此设置速度变低则加速时间按比例变短。该时间还与机械的惯性以及马达扭矩、负载的阻尼扭矩等相关。

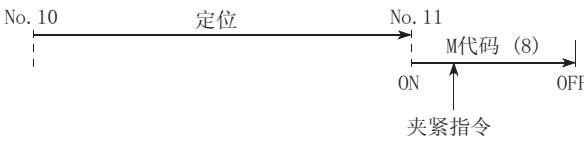


ADDRESS (地址)

- 1) 是表示定位位置的数值，通过 mm、inch、角度或者脉冲数进行指定。
- 2) 存储器的地址号码。存储器具有多个地址，在对该地址进行指定的基础上进行写入、读取。

AFTER MODE (AFTER 模式)

是在定位结束后(停止之后)进行 M 代码的输出的模式。例如可以进行夹紧作业、钻头尺寸选择。



AUTO TUNING(自动调节)

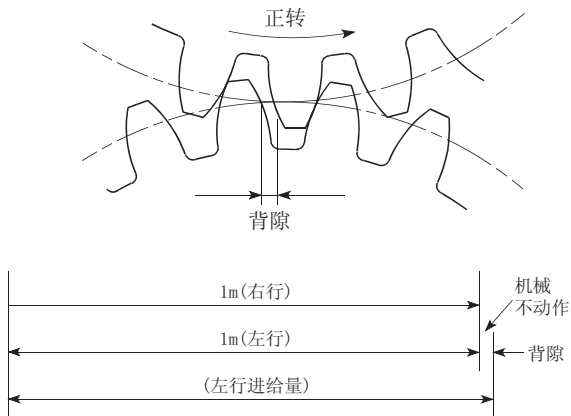
该功能是指，由伺服马达驱动的机械的响应性及稳定性等会受到机械负载变化等引起的惯量及刚性的变化的影响。

因此，为了使机械性能保持为最佳状态，根据机械状况对速度环路增益及位置环路增益进行自动调整的功能。

负载变动较大的机械应使用实时自动调节功能。

BACKLASH COMPENSATION(背隙补偿)

在齿轮的齿牙啮合中，从正转变为反转时，有时会有间隙(背隙)。螺杆也有相同情况，在定位中进行了 1m 的右进给后，在返回至原来位置时 1m 的左进给将会不足。如果不进行相当于间隙量的额外进给将无法回到原来位置。需要对该背隙进行补偿。



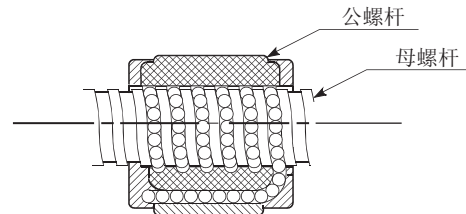
BACKUP FUNCTION(备份功能)

备份功能包含以下功能。

- 1) 是可编程控制器 CPU 的 RAM 存储器中存在的程序及软元件状态在停电状态下也可保留的功能。
- 2) 是绝对位置对应的系统中即使处于停电状态当前值也不会丢失的功能。
- 3) 更换 CPU 模块时通过 GX Works2 对 CPU 模块的数据(程序、参数、定位数据等)进行读取，更换 CPU 模块后，进行装载。

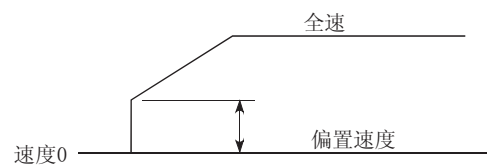
BALL SCREW(滚珠螺杆)

是螺杆的一种，在其啮合部分与滚珠轴承一样排列了滚珠。无背隙，可以较小的力进行旋转。



BIAS SPEED AT START(启动时偏置速度)

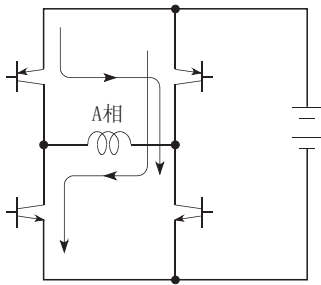
机械运行启动时需要较大的力矩，由于步进马达在速度 0 时的有可能扭矩不稳定，从最初的某个速度启动可平滑地启动。该启动时设置的速度称为启动时偏置速度。



BIPOLAR DRIVE CONSTANT-CURRENT SYSTEM

(双极驱动恒定电流方式)

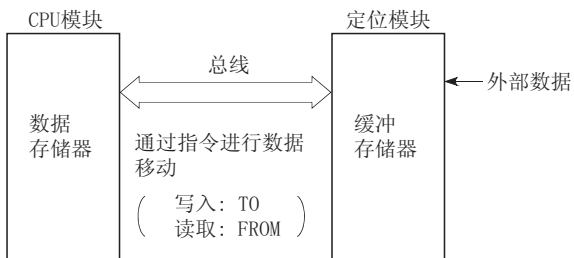
是步进马达的驱动方式之一。是流过定子线圈的励磁电流的方向反向的方式，通过使励磁电流的方向为正以及负的2个方向，可以有效使用马达线圈，以低速获得较大的输出转矩。



双极驱动的基本电路(电桥方式)

BUFFER MEMORY (缓冲存储器)

是对数据预先进行临时存储的存储器。用于将外部数据输入到 CPU 模块的数据存储器之前对其进行暂时存储，通过程序进行运算。由于可以对最新数据进行写入或读取，因此用于定位模块。



BUSY

表示正处于作业中、忙碌中、定位运行或停留时间中状态。

CCW (Counterclockwise)

逆时针方向的旋转。在马达的情况下是从轴端侧查看的旋转方向。参阅“CW”项。

CHANGE signal (CHANGE 信号)

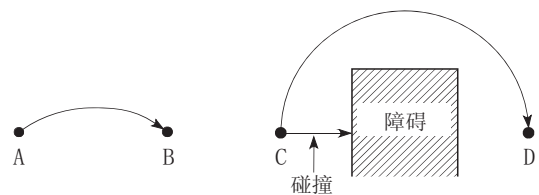
切换信号是用于在速度·位置控制中将速度控制在执行过程中切换为位置控制的外部信号。

CIRCULAR INTERPOLATION (圆弧插补)

使横向进给及纵向进给的2台马达同时运行进行定位时，按圆弧曲线自动运行。

一般以 90° 为单位。可以制作圆形，也可避开途中遇到的障碍物。

参阅术语“插补运行”、“直线插补”的项目。

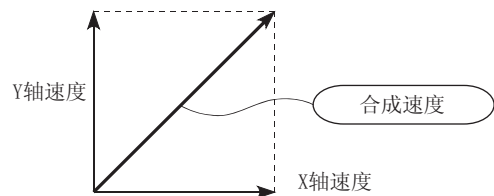


COMMAND PULSE (指令脉冲)

参阅术语“进给脉冲”的项目。

COMPOSITE SPEED (合成速度)

插补运行时控制对象的移动速度。



CONTROL UNIT (控制单位)

定位的基本数据之一，以 mm、inch、degree 或者 pulse 中的某一个进行指定。

CP CONTROL (CP 控制)

连续路径(Continuous pass)是指，匀速控制等沿着中途不中断的路径进行的控制。

CREEP SPEED (蠕动速度)

缓慢移动的速度。

使高速运行突然停止是较为困难的，因此需要暂时切换为蠕动速度。

参阅术语“近点狗的项目”。

CURRENT FEED VALUE (进给当前值)

机械原点复归结束时对原点地址进行存储。

对当前执行中的位置进行存储。

进行当前值变更时将被变更。

CURRENT LOOP MODE (电流环路模式)

是定位中伺服系统控制的模式之一。是通过电流进行扭矩控制的模式。也称谓扭矩环路模式。

参阅“位置环路模式”的项目。

CURRENT VALUE (当前值)

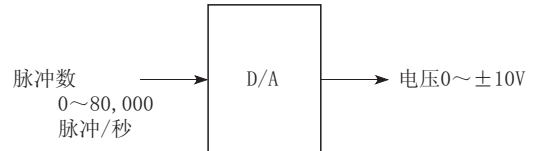
是停止状态时或定位过程中的当前的地址(位置)。

CW (Clockwise)

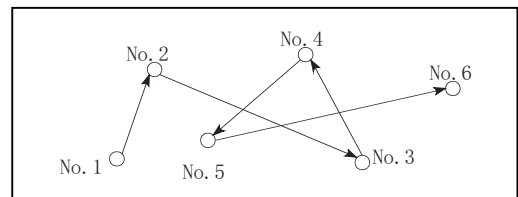
表示顺时针方向的旋转方向。是从马达轴端侧看过去的顺时针旋转的方向。

D/A CONVERTER (D/A 转换器)

是具有将数字值的脉冲数转换为模拟值的电压(或者电流)的功能的装置。

**DATA NO. (数据 No.)**

为了进行 2 个以上的定位，将各位置按 No. 1、No. 2、No. 3 的编号顺序进行定位。在 LD75 中最多可编制 No. 600。

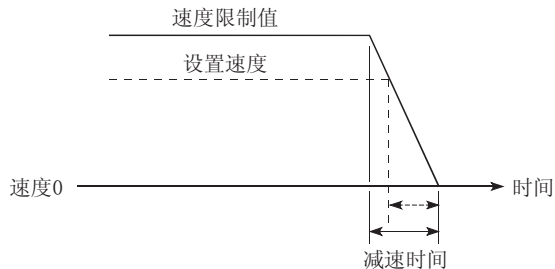
**DECELERATION RATIO (减速比)**

是使用齿轮进行减速时的比率。是大于 1 的数字。

$$\text{减速比} = \frac{\text{输入齿轮旋转数}}{\text{输出齿轮旋转数}}$$

DECELERATION TIME (减速时间)

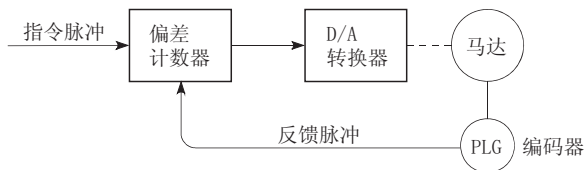
参数的减速时间是与加速时间相同的时间。是从速度限制值起至停止为止所需的时间，设置速度变低则该时间按比例变短。



DEVIATION COUNTER (偏差计数器)

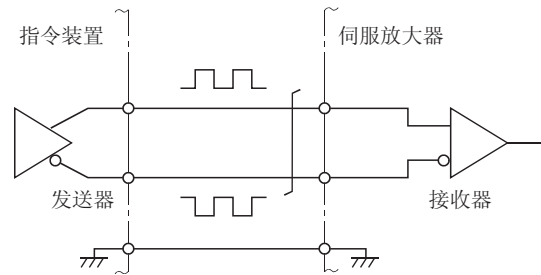
有 2 种功能：

- 1) 对 LD75 来自于的指令脉冲进行计数，作为计数值传送至 D/A 转换器。
- 2) 将指令脉冲用反馈脉冲进行减法运算后，通过指令脉冲与反馈脉冲的偏差值(脉冲滞留)进行马达运转，马达运转到指令脉冲变为 0 为止。



DIFFERENTIAL OUTPUT TYPE (差动输出型)

是编码器的反馈脉冲输出型之一。是输出一个信号时，同时输出一个与该信号极性相反的信号的方式。由于具有可以进行较高频率的传送、抗噪性较强等特点，常用于脉冲列的输入输出等高速信号的传送。一般发送侧称为驱动器，接收侧称为接收器，使用专用 IC。



DIGITAL BUS CONNECTION (数字总线连接)

通常从定位模块输出至伺服放大器的指令是以脉冲列形式进行，近来伴随着各设备的数字化，定位模块与伺服放大器的 CPU 之间也出现了总线连接方式，可以构筑高精度高功能的系统。

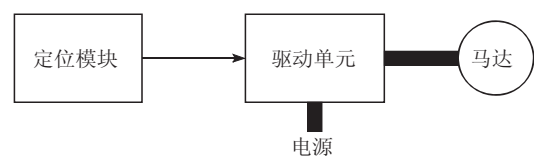
MELSEC 的 A70D、AD774M、A171SCPU、A273UCPU 等型号是采用了这种数字总线连接的模块。

DOG SIGNAL (DOG 信号)

是机械原点复归的近点狗。

DRIVE UNIT (驱动模块)

从定位模块发出的指令(脉冲等)为低电压、低电流，其能量不足以驱动马达。驱动模块是用来对其进行增幅以驱动马达的装置。附加在伺服马达、步进马达上。也称为伺服放大器。



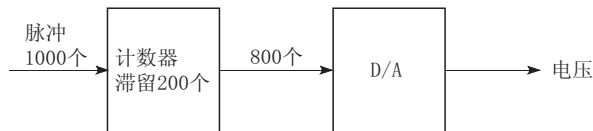
DRIVE UNIT READY (驱动模块就绪)

马达用的驱动模块处于准备就绪状态的信号。驱动模块的电源 OFF、故障等时该信号保持为 OFF 状态不变。

DROOP PULSE(脉冲滞留)

由于机械具有惯性(GD^2)，如果直接发出定位模块的速度指令则会发生机械延迟而无法追踪。因此在伺服马达的情况下，采用将速度指令的脉冲滞留到偏差计数器以延迟的方法。该滞留的脉冲称为脉冲滞留。

停止时偏差计数器被清除为 0。



DWELL TIME(停留时间)

是定位结束之后用于对偏差计数器的脉冲滞留进行调整所需的时间。如果该时间过长则定位将不正确。

DYNAMIC BRAKE(动态制动器)

用于在停电及紧急停止(EMG 信号)等保护电路动作时，在伺服马达的端子间通过电阻器使其短路，使旋转能变为热消耗，不让马达惯性转动而紧急停止。

通过电磁闸可以获得大的制动扭矩，但只有在马达的旋转中才会产生制动力，由于停止时不具有保持力，因此为了防止垂直轴的落下，需要并用机械制动器。

ELECTROMAGNETIC BRAKE(电磁闸)

在配备了电磁闸的马达中，为了防止垂直轴驱动等在停电及故障时的落下，或者作为停止时的保护使用。

属于无励磁时动作型制动器。

ELECTRONIC GEAR(电子齿轮)

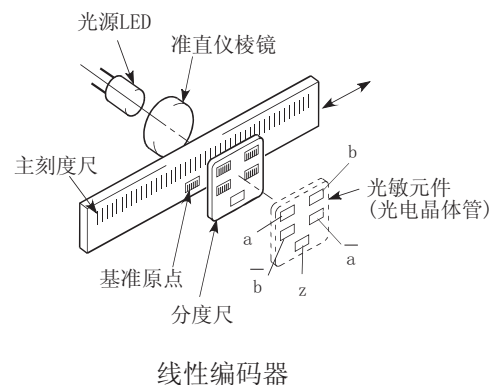
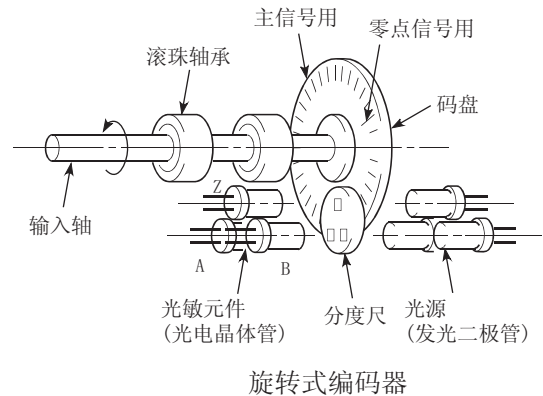
将 LD75 发出的指令脉冲数通过电子电路进行增减的功能。因此定位速度、移动量可通过电子齿轮比率进行控制。

EMERGENCY STOP(紧急停止)

在 LD75 中无法进行紧急停止，因此需要考虑在可编程控制器以外的伺服系统侧进行电源 OFF 等。

ENCODER(编码器)

将输入的数据转换为 ON、OFF 的 2 进制的装置。是脉冲发生器之一。符号化装置。



ERROR CORRECTION(误差修正)

机械上有尺寸误差，从LD75发送了1m的指令，但实际上小于或大于1m时，对该误差进行补偿。例如“实际小于1m”时，对该余量进行发送进行正确的1m定位。

ERROR RESET(出错复位)

对轴的出错进行复位。但是，如果此时未将出错原因消除，将再次变为出错状态。

**EXTERNAL REGENERATIVE BRAKE RESISTOR
(外部再生电阻)**

也称为再生制动器。

通常，通过马达驱动机械时从放大器向马达供应电力，但在马达减速时及卸载驱动时将马达及机械所持有的旋转能反流(再生)至放大器中。

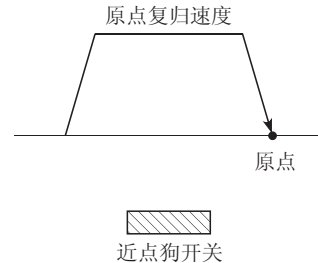
由此，再生能源通过电阻消耗以获得再生制动扭矩，从而发挥停止时的再生制动能力。用于高频率地进行加减速的场合。

F

表示在LD75中，模块自身异常的状态。保持。

FAST OPR(高速原点复归)

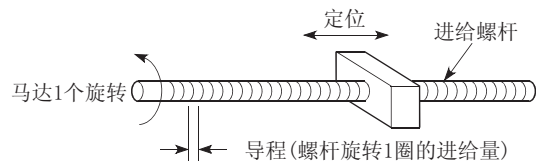
不进行近点狗检测，通过原点复归速度复归至机械原点。
(必须进行过1次机械原点复归后有效)

**FEED PULSE(进给脉冲)**

从定位模块发布到伺服马达或步进马达的脉冲。也称为指令脉冲。

FEED SCREW(进给螺杆)

通过螺杆的旋转进行定位机构中的基本螺杆。为了减少背隙及尺寸误差多使用滚珠螺杆。

**FEED BACK PULSE(反馈脉冲)**

这是通过返回脉冲列确认机械是否严格按照自动控制中发出的指令动作的方法。如果机械没有严格按照命令动作，则发出修改指令。例如，如果发出10,000个指令脉冲，而反馈脉冲也为10,000个，则差额为0。也称为返回脉冲。
参阅术语“偏差计数器”的项目。

FIXED-FEED(固定尺寸进给)

为了对板材、棒材等进行指定尺寸的切割，给出固定尺寸。多采用增量方式进行。即使进给动作重复执行也不对当前值进行累计。

FLASH MEMORY(快闪存储器)

对参数及定位数据进行存储，可在无电池状况下备份。
由于没有电池，因此无需进行电池维护。

PANCAKE MOTOR(平板型马达)

相对于标准型，其轴向的尺寸约缩短 100mm。
用于伺服马达的安装空间狭窄的场合。

FLS SIGNAL(FLS 信号)

是对安装在定位控制允许范围的上限处的极限开关(由 b 触点构成通常为通电状态)的动作进行通知的输入信号。
通过 FLS 信号的 OFF(非导通)使定位动作停止。

G CODE(G 代码)

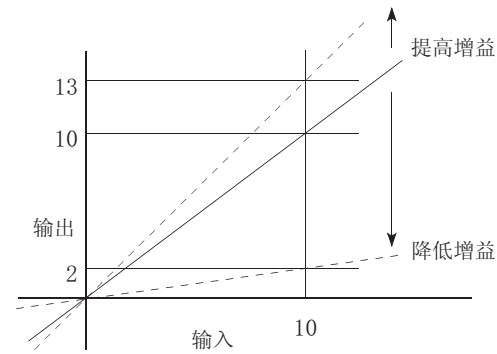
是将 NC 装置的轴控制功能进行指定标准(代码)化的 2 位(00~99)数值，也称为 G 功能。

例：

- G01 直线插补
- G02 圆弧插补 CW(顺时针旋转)
- G04 停留时间
- G28 原点复归
- G50 主轴最高旋转数设置

GAIN(增益)

2 个值存在比例关系时，对该比例进行变更。从图表而言是对特性滞留进行变更。



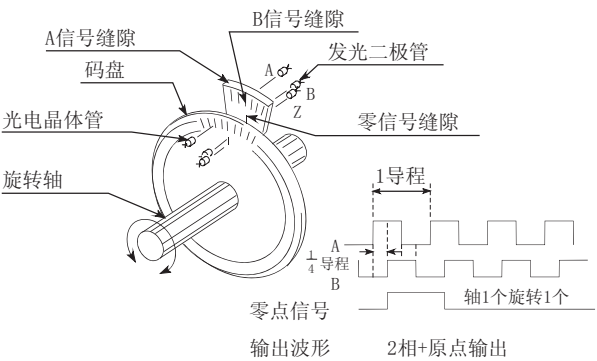
在输入 10 时对应输出 10 的情况下，通过变更增益可以输出 12 或者输出 5。

GD^2

惯性，是构成物体的各微小部分的重量 dm 与该部分与某一给定直线的距离 r 的平方的积的总和。 $I = \int r^2 dm$ GD^2 与 GD^2 的关系被给定为 $4gI$ ，其中 g 为重力加速度。

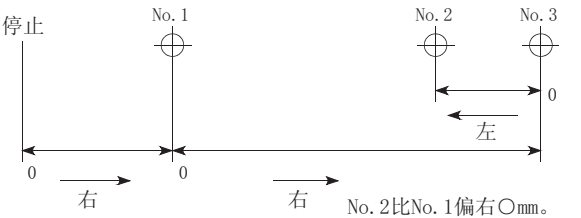
INCREMENTAL ENCODER(增量编码器)

是根据轴的旋转输出单纯的 ON/OFF 脉冲的装置。1 相式只有 A 脉冲因而轴的旋转方向无法知晓。2 相式有 A 及 B 的 2 串脉冲，A 为 ON 时如果 B 变为 ON 可判断为正转，B 为 ON 时如果 A 变为 ON 则可判断为反转。除此之外还带有零点信号。轴每 1 旋转 100~1 万脉冲左右的最为常用。参阅“编码器”的项目。



INCREMENTAL SYSTEM(递增方式)

是将当前值设置为 0 根据指定的方向及移动距离表示位置的方式。是相对地址编号方式。用于固定尺寸进给等。与此对应的还有绝对方式。



INERTIA(惯量)

惯量是物体无外力作用时，持续当前状态的性质。也称为惯性。

INPUT TERMINAL (输入端子)

在至 LD75 的外部输入中，由用户配线的针连接器。

连接目标为马达的驱动模块或者机械一侧。

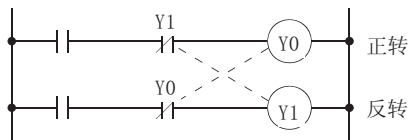
- 驱动模块就绪信号
- 启动信号
- 停止信号

等。

由于与程序无直接关系，因此不采用输入编号 Xn。

INTERLOCK (互锁)

在进行中的动作结束之前，不转移到下一个动作的块条件。用于防止装置的破损及失控。



INTERPOLATION OPERATION (插补运行)

是指多台马达同时运转的合成运行。多台马达的定位距离、加减速时间、速度等可自由设置，将这些合成后可进行直线、圆等的描绘。有直线插补、圆弧插补。(但是，圆弧插补使用 2 台马达)

INVERTER (变频器)

是将直流转换为交流的装置。为了改变实际马达的转数，将商用频率的 50Hz 或者 60Hz 暂时转换为直流，然后将其在交流 5~120Hz 范围内变化以对马达的旋转速度进行控制。

JOG

JOG 运行。表示一点一点地移动。微动。进行 JOG 运行时，需要进行参数设置。

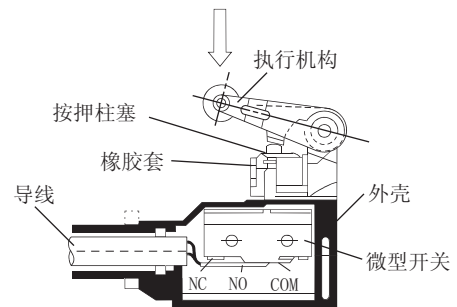
k pulse/s

每秒的脉冲数。80k pulse/s 表示每秒 8 万个脉冲。

LIMIT SWITCH (极限开关)

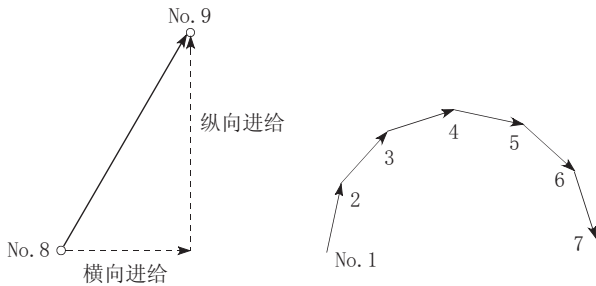
是在移动装置的两端等出于安全目的希望使移动体停止时等安装的开关。

构筑一个通过移动体自身按压开关使触点动作以强制切断电源的电路。通过按压如图所示的执行机构使内部微型开关动作。除此以外还有其它各式各样的形式。



LINEAR INTERPOLATION(直线插补)

同时运转横向进给(X)及纵向进给(Y)的2台马达进行定位时使其按倾斜的直线运动自动运行。也可3台、4台马达同时运转。
在LD75中可以通过轴1~4的组合等进行插补,但必须使用同一个定位数据No.。参阅术语“插补运行”的项目。



LOAD INERTIA RATIO(负载惯性比)

$$GDL^2/GDM^2$$

参阅“GD²”的项目。

LOW-INERTIA MOTOR(低惯性形马达)

在希望频繁地进行加减速重复时使用。
与标准马达相比其转动惯量减少至三分之一,转子的直径变小,为了弥补转矩使其在马达轴向变长。
理想的负载惯性比为1以下。

M CODE(M 代码)

是与定位连动的例如钻头更换、夹具夹紧松开、熔接电极的上下、各种显示等的辅助功能。
ON 的时机有 AFTER 及 WITH 这2种模式。
在 ON 中不转移到下一个定位。通过程序使其 OFF。

用户可对1~65535的代码编号进行分配(1: 夹紧; 2: 松开等)使用。M 代码内可附加 50 个注释,可通过 GX Works2 进行监视,可进行外部显示。

参阅“AFTER 模式”的项目

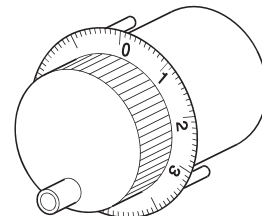
参阅“WITH 模式”的项目

MACHINE FEED VALUE(进给机械值)

机械原点复归结束时对原点地址进行存储。
对通过以原点地址为基准的机械确定的机械坐标的当前位置进行存储。
即使进行了当前值变更也不变化。

MANUAL PULSE GENERATOR(手动脉冲发生器)

通过用手转动脉冲发生器以发生脉冲的装置。
用于通过手动进行精密定位。



三菱电机生产
(型号MR-HDP01)

MASTER AXIS(主轴)

插补运行时,优先执行定位数据的轴。例如,定位时 X 轴、Y 轴内移动距离较大的轴将成为主轴,速度以该轴为准,从轴的速度将被忽略。

MOVEMENT AMOUNT PER PULSE

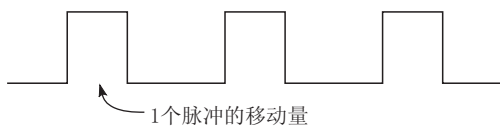
(每 1 个脉冲的移动量)

是单位为 mm、英寸或角度时，将马达轴每 1 个脉冲的转动量通过机械计算得出的数据。这也是最高的定位精度了。

马达一般是以轴的每 1 个旋转的移动量为基准进行设计的，其情况如下所示。

每 1 个脉冲的移动量=

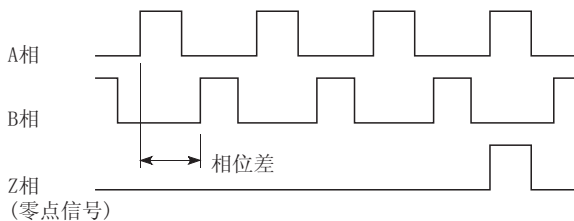
$$\frac{\text{P 速率}}{\text{编码器 1 个旋转的脉冲数}} \times \text{每 1 个旋转的移动量}$$



MULTI-PHASE PULSE(多相脉冲)

是 2 组以上相位不同的脉冲的组合。

2 相脉冲等。



MULTIPLYING RATE SETTING(倍率设置)

表示 P 速率。参阅术语“P 速率”的项目。

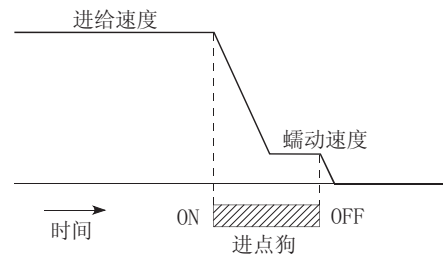
NC LANGUAGE(NC 语言)

是用于对 NC 装置的加工进行指示的在纸带上打孔的语言。

NC 语言中有 EIA 代码(EIA 语言)、ISO 代码(ISO 标准)、JIS 代码(JIS 标准)。

NEAR-POINT DOG(近点狗)

设置在原点前面的开关。将其置为 ON 时可将进给速度切换为蠕动速度。因此将其保持为 ON 状态的时间应长于从进给速度减速至蠕动速度所需的时间。



NEW CURRENT VALUE

(CURRENT VALUE CHANGING(当前值变更))

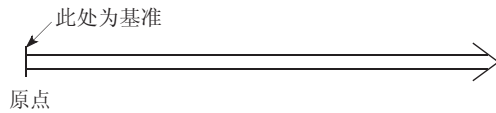
当前值变更是指，在组装机械并与定位模块相连接时，由于 LD75 并不知道当前值，因此将虚拟的近似值作为当前值输入到其中。此外，在事故等导致当前值丢失等情况下可写入虚拟的当前值的功能。此后如果执行机械原点复归则可使定位模块识别原点。

在固定尺寸进给等不希望对累积值施加行程限制的情况下，在固定尺寸进给后最好将当前值改写为 0。当前值变更可在定位停止中进行。

OP

是作为定位的基准的位置。如果没有基准点将无法启动定位。

一般施加行程限制的下限或者上限。



OP SHIFT FUNCTION(原点移动功能)

执行机械原点复归后，通过确定从机械原点复归结束位置开始的移动量可以向正方向或者负方向进行原点位置移动。

除零点位置以外及 DOG 开关的外侧均可设置为原点。

OPERATION PATTERN(运行模式)

确定执行定位数据的后的下一个动作如何进行。

- 1) 设置为“定位结束”时在定位结束时停止。
- 2) 设置为“连续定位控制”时定位结束后自动地执行下一个数据 No. 。
- 3) 设置为“连续轨迹控制”时不结束定位仅自动变更速度后执行下一个数据 No. 。

OPR METHOD(原点复归方法)

机械原点复归根据机械的结构、停止精度等有以下方法。

机械原点复归可通过写入原点复归用参数进行。

- 1) 近点狗式
- 2) 停止机构停止式
- 3) 计数式

OPR PARAMETER(原点复归用参数)

是返回至原点时必要的参数。由机械侧设计确定，以后变更时将伴随着机械的设计变更。

原点是定位的基准点，因此在定位过程中发生了停电时、断开电源通过手动使其移动时等情况下，定位模块的当前值将混乱，应该进行机械原点复归。执行机械原点复归时与当前值无关进行近点狗搜寻的移动，在原点处停止。此时，将当前值改写为原点地址。定位过程中不能进行数据写入。1D75 必须对 1~4 轴均进行写入。

参阅术语“近点狗”的项目。

OPR REQUEST(原点复归请求)

对于 LD75 异常时变为 ON 的信号。在以下情况下变为 ON。

- 1) 投入电源时
- 2) 可编程控制器就绪信号 OFF→ON 时
- 3) 机械原点复归开始时
- 4) 驱动模块就绪信号 ON→OFF 时

此时是否进行机械原点复归由用户判断。

OUTPUT TERMINAL(输出端子)

LD75 的外部输出、针连接器。连接目标为马达的驱动模块。

该端子用于输出下列信号：

- 正转、反转的各进给脉冲
- 启动
- 偏差计数器清除

各轴中端子编号是确定的。

由于与程序没有直接关系，因此不采用输出编号 Yn。

OVERRIDE FUNCTION(手工变动功能)

对定位运行中的速度(当前速度)在 1~300%的范围内变动的功能。

对于指定速度不同的连续定位，也可通过相同的可变率进行变动。

P RATE(P 速率)

是将马达轴每 1 个旋转的反馈脉冲设置为 2 倍、3 倍或 1/2、1/3 的系数。

反馈脉冲与反馈脉冲的比。

例如，每 1 个旋转 2400 脉冲时如果将 P 速率设置为 2，则相当于 1200 脉冲。2400 脉冲时每 1 个脉冲的轴旋转为 0.15°，1200 脉冲为 0.3°。P 速率越大则定位精度越低。

PARAMETER(参数)

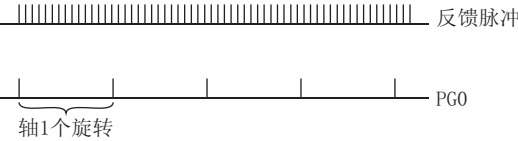
是定位时的基本数据。是由机械侧的设计确定，以后进行变更时将伴随着机械设计的变更。

此外，在定位过程中不能进行数据写入。

初始值由生产厂家写入。

PG0 (Pulse Generator Zero)

参阅术语“零点信号”的项目。

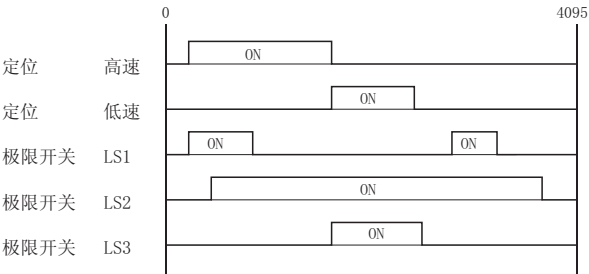


POSITION CONTROL(位置控制)

以固定尺寸进给、定位、数值控制等位置及尺寸为主进行的控制。常时通过反馈脉冲进行控制。也有速度控制。
即使相同的马达其驱动模块也有可能不同。

POSITION DETECTION MODULE(位置检测模块)

是定位的简化版。在 MELSEC 中有 A1S62LS。有定位功能及极限开关功能，合计可使用 16 个通道。
下图为 5 通道时的示例。位置检测使用分解器。



POSITION LOOP GAIN(位置环路增益)

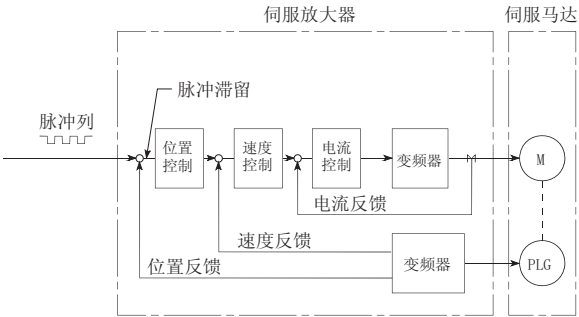
偏差计数器的脉冲滞留数与指令脉冲频率之比。

$$\text{位置环路增益} = \frac{\text{指令脉冲频率}}{\text{脉冲滞留数}} \text{ (1/s)}$$

可通过驱动模块进行设置。希望提高停止精度时可提高增益，但过度提高有可能导致上冲(超调)而变得不稳定。
如果过低则可平滑地停止，但停止误差将变大。

POSITION LOOP MODE(位置环路模式)

是定位中伺服控制的模式之一。是进行位置控制的模式。除伺服控制模式之外，还有进行速度控制的速度环路模式、进行扭矩控制(电流控制)的扭矩环路模式。



POSITIONING(定位)

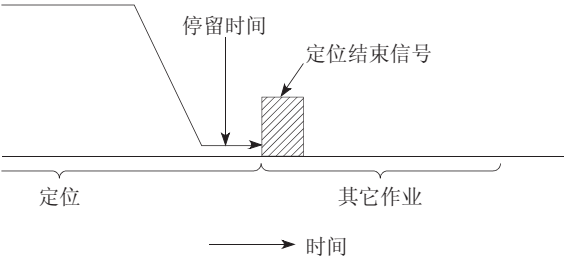
是从某个点开始正确地移动到预定点为止的运行。因此需要指定距离、方向、速度等。
例如薄板的切割、板上开孔、印刷电路板的部件安装、焊接等。机器人也需进行定位。

POSITIONING COMPLETION(定位结束)

参阅术语“运行模式”的项目。

POSITIONING COMPLETION SIGNAL
(定位结束信号)

定位结束时发生的信号。在该时点使预先设置的定时器启动，在该时间运行停止。
通过该信号将定位启动信号置为 OFF。



POSITIONING CONTINUED(定位继续运行)

参阅术语“运行模式”的项目。

POSITIONING DATA(定位数据)

用户用于进行定位的数据。对要定位的点数(地址数)进行指定。在 LD75 中有 600 点。原则上定位是按数据 No. 顺序执行。

POSITIONING PARAMETER(定位用参数)

是用于进行定位控制的基本数据，有控制单位、每 1 个脉冲的移动量、速度限制值、行程限制的上下限值、加减速时间、定位方式等各种数据。

参数具有初始值，将该值可根据控制条件进行变更。

POSITIONING START(定位启动)

指定目标数据 No. 后启动定位。

该数据 No. 定位结束后的动作取决于该数据 No. 的定位模式。

PTP Control(PTP 控制)

表示点对点定位控制。

是对路径上的通过点随意进行指定的控制。

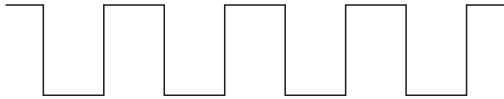
只需请求给定的目标定位，无需对从某个定位开始至下一个值为止的移动过程中的路径进行控制。

PULSE

电流(电压)进行短时间的 ON、OFF。

脉冲列是连续的脉冲。

LD75 是发生脉冲的模块。



PULSE GENERATOR(脉冲发生器)

是发生脉冲的装置。例如安装在马达的轴上，通过轴的旋转产生脉冲。是数字设备。

1 相型输出 1 个脉冲列，2 相型输出 2 个有相位差的脉冲列。轴的 1 圈旋转可发出 600 个脉冲至 100 万个脉冲。此外，带零点信号的脉冲发生器其轴旋转 1 圈可发出 1 个或 2 个的脉冲。

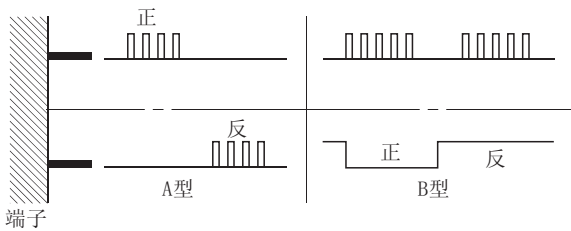
脉冲发生器以 PLG 表示。

参阅术语“编码器”的项目。

PULSE OUTPUT MODE(脉冲输出模式)

有两种方法用于对伺服马达发布正转和反转命令。使用的类型依据机器生产厂家的不同而不同。A 类型中，正转脉冲与反转脉冲是从不同端子输出的。

B 类型中，正转脉冲及反转脉冲是从同一个端子输出，另一个端子输出正反转的判别信号。



READY

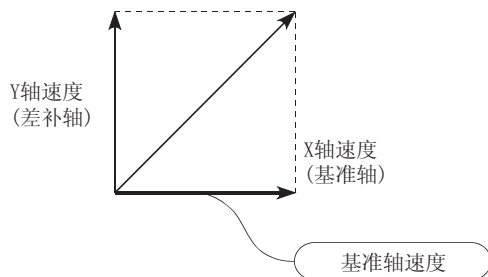
准备完成。就绪。

REAL-TIME AUTOMATIC TUNING(实时自动调节)

参阅“自动调节”的项目。

REFERENCE AXIS SPEED(基准轴速度)

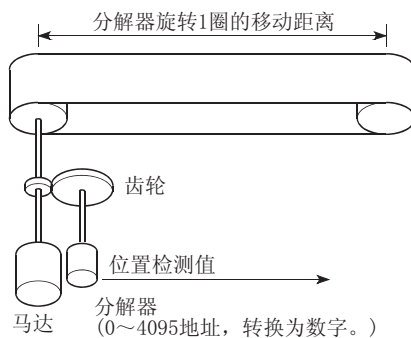
插补运行时作为基准的轴的速度。

**REGENERATIVE BRAKE OPTION(再生选件)**

是选件产品，用于进行高频率加减速的情况。
参阅“外部再生电阻”的项目。

RESOLVER(分解器)

是将角度检测分解为2个模拟电压的设备。
也称为2相同步器，对于输入的1相电压，将
轴的旋转角度转换为直角的2相电压(模拟电压)
后输出。

**RLS SIGNAL(RLS 信号)**

是对安装在定位控制允许范围的下限处的极限
开关(由b触点构成通常为通电状态)的动作进
行通知的输入信号。

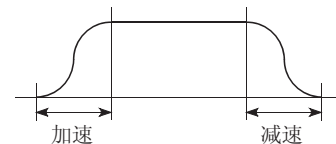
通过 RLS 信号的 OFF(非导通)使定位动作停止。

ROTARY TABLE(旋转台)

使位于圆形工作台上的工件以 360° 的范围旋转
进行定位控制工作台。

**S-CURVE ACCELERATION/DECELERATION
(S 形加减速)**

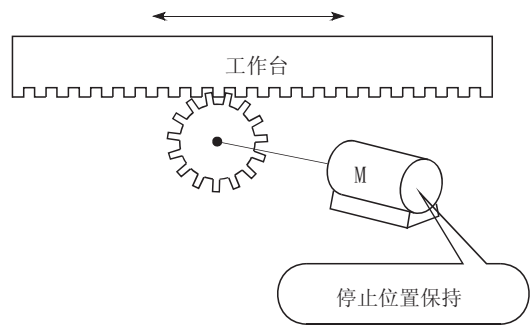
加速及减速按照 Sin 曲线平滑地进行。
S 形比例可在 1~100% 的范围内设置。

**SERVO AMPLIFIER(伺服放大器)**

参阅术语“驱动模块”的项目。

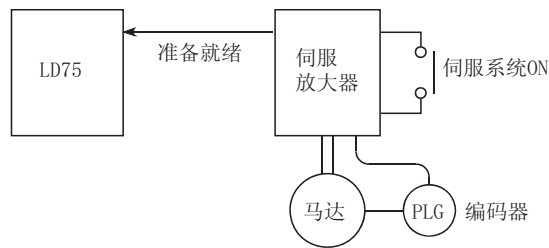
SERVO LOCK(伺服系统锁定)

在使用了伺服马达、步进马达等的定位中，为了保持在停止位置处需要使用动力。
(由于外力导致移动时位置将失控)
这种状态称为伺服系统锁定或伺服系统锁定扭矩。



SERVO ON(伺服系统 ON)

伺服放大器正常，且该伺服系统 ON 不处于 ON 时伺服放大器不动作。



SERVO MOTOR(伺服马达)

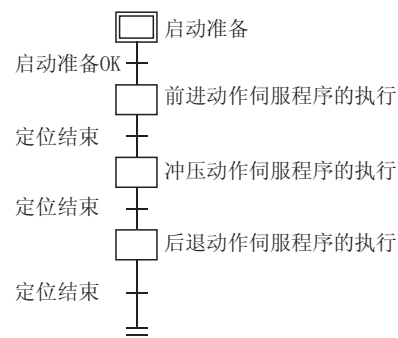
忠实地按指令进行旋转的马达。
响应性较高、可以进行高速、高精度且频繁的启动、停止。
有 DC 也有 AC 也有大容量马达。附带有监察转数的脉冲发生器，通常进行反馈控制。

SETTING UNIT(设置单位)

定位基本参数的设置项目之一。以 mm、inch、degree 或者 pulse 中的某一个进行指定。

SFC(Sequential Function Chart)

表示顺控功能图，是用于使机械的自动控制通过可编程控制器按顺序运行的最佳结构化编程方式。



SKIP FUNCTION(跳跃功能)

如果输出了跳跃信号，中断执行中的定位并执行减速停止后，自动地执行下一个定位。

SLAVE AXIS(从轴)

插补运行时，忽略部分定位数据的那一侧的轴。根据主轴的数据转动。

SPEED CONTROL (速度控制)

通过伺服马达以速度控制为主的控制。例如磨具旋转、焊接速度，进给速度等用途。与位置控制不同不进行当前值(地址)控制。即使相同的马达其驱动模块也有可能不同。

SPEED INTEGRAL COMPENSATION (速度积分补偿)

是存在于伺服放大器的参数中的 1 个项目，用于提高速度控制时的频率响应，改善过渡特性。

在即使进行速度环路增益调整，也无法减小加减速时的超调的情况下，通过提高该值将有良好效果。单位为 ms。

SPEED LIMIT VALUE (速度限制值)

是定位的最高速度。如果通过参数进行此设置，则即使其它数据错误地设置了大于限制值的速度，也将变为速度限制值。此外，加速时间及减速时间为速度限制值时的时间。

SPEED LOOP GAIN (速度环路增益)

是存在于伺服放大器的参数中的 1 个项目，表示速度控制时的控制响应速率。

负载惯量比较大，控制系统的速度响应降低而导致动作不稳定时，通过提高该设置值可有所改善。

如果提高过度，加速时超调将变大，运行中及停止中马达将发生振动噪音。

SPEED LOOP MODE (速度环路模式)

在定位中伺服系统控制的模式之一。是进行速度控制的模式。参阅“位置环路模式”的项目。

SPEED-POSITION SWITCHING CONTROL

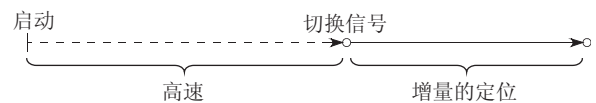
(速度切换控制)

在定位控制的过程中通过速度切换点进行速度变更的同时至移动量的终点的定位。

SPEED-POSITION SWITCHING CONTROL MODE

(速度·位置控制切换模式)

是定位的使用方法之一，用于诸如到某个点后与高速定位无关，从切换信号动作点开始以一定尺寸移动等用途。



START COMPLETE (启动结束)

是进行了启动的 LD75 在可正常定位启动状态时立即返回的信号。不是定位结束。

STARTING AXIS (启动轴)

对 LD75 的 4 个轴系统的轴 1、轴 2、轴 3、轴 4 或插补运行的基准轴进行启动轴指定。

STATUS (状态)

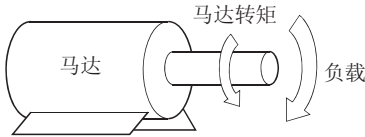
是表示状态的数据。是由于电池电压过低、原点复归请求、停留时间中等变为 ON 的信号统称。

STEP FUNCTION (单步功能)

为了能使多个定位数据 No. 连续运行可对数据逐个逐步地进行试运行。

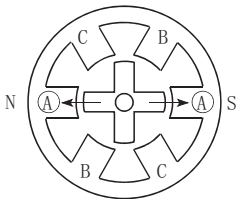
STEP OUT (失步)

步进马达的旋转数与脉冲数(频率)成比例,但如果马达承受的负载过大则旋转数将发生偏差。这称之为失步,需要更大扭矩的马达。失步将导致定位误差变大。

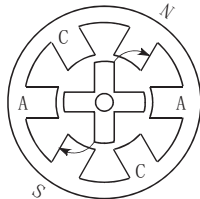


STEPPING MOTOR (步进马达)

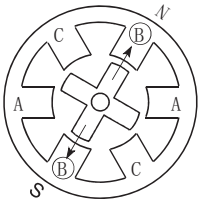
施加 1 个脉冲时进行某个角度(例: 0.15°) 旋转的马达。
因此可以获得与脉冲数成比例的旋转。有 2 相~5 相等,在 3 相式中如果按 A~C 的顺序施加电压,转子将旋转。小型马达较多,可在无反馈状态下获得正确的旋转。过载时会发生失步现象,应加以注意。



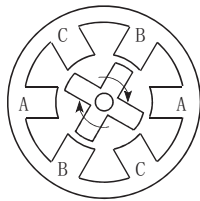
1) 首先A相通过脉冲励磁。



2) 然后B相励磁时,将按箭头方向施加动力。



3) 距B相最近的齿被吸引, 停止。



4) 不断改变励磁相时, 转子将按顺时针方向旋转。

STOP SETTLING TIME (停止整定时间)

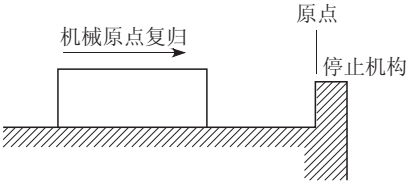
参阅术语“停留时间”的项目。

STOP SIGNAL (STOP 信号)

在定位控制的动作过程中从外部使其直接停止的输入信号。
通过外部 STOP 信号(a 触点)的 ON(导通)执行停止。

STOP WITH STOPPER (停止机构停止)

在机械原点复归的方法中,在原点处安设停止机构,当碰到该机构时使机械停止的方法。
如果不采取某种措施而直接运行有可能导致马达烧损或停止机构被破坏,因此应采取安设定时器使马达在一定时间内 OFF,或者碰到停止机构时对马达扭矩的急速上升进行限制使马达停止等的方法。



STROKE (行程)

是从停止状态启动至下一个停止为止的距离运行的变化量。

STROKE LIMIT (行程限制)

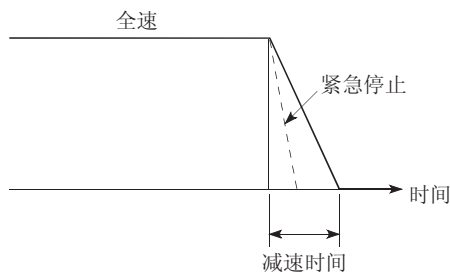
是定位运行的允许范围或超过限度动作会导致机械破损的范围。(手动运行中, 可进行超过此范围的动作)。进给螺杆时通过螺杆的长度确定, 固定尺寸进给时, 设置断开电源的最大尺寸。

通过参数进行上限及下限设置, 除此之外最好另外安设极限开关, 在可编程控制器外部设置紧急停止电路。参阅术语“极限开关”的项目。



SUDDEN STOP (急停止)

以短于参数中设置的减速时间的时间执行停止。



TEACHING (示教)

定位地址不明或者希望根据事物进行定位时, 通过手动运行搜寻位置后教给设备的功能。例如, 将绘图之类的复杂地址描绘为模型并教给设备可通过定位运行使其再现。

TORQUE CONTROL (扭矩控制)

用于对施加在马达上的阻尼扭矩设置临界值, 施加到马达上的扭矩达到此临界值以上时使电源OFF。

马达被施加了过大扭矩使电流将急剧增加有可能烧毁马达、或因应力疲劳而减少其使用寿命。

原点复归时等情况下, 利用扭矩的急增作为马达停止指令。

TORQUE LOOP MODE (扭矩环路模式)

也称为电流环路模式。

“位置环路模式”的项目。

TORQUE RIPPLE (扭矩脉动)

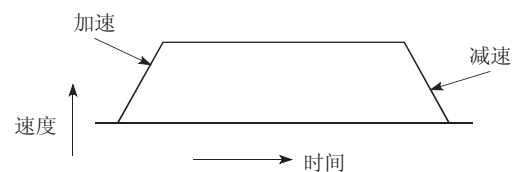
扭矩的变动幅度、偏差。

TRACKING FUNCTION (跟踪功能)

是通过外部编码器输入移动量后, 将该移动量加到伺服指令值中, 对移动中的对象物以相对速度进行定位的功能。

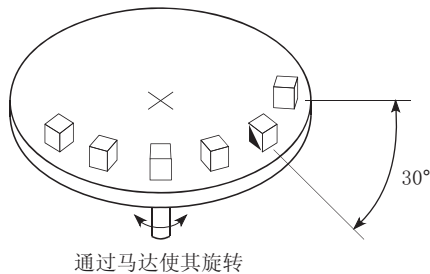
TRAPEZOIDAL ACCELERATION/DECELERATION (梯形加减速)

时间及速度的图形为梯形的运行。



TURNTABLE(旋转台)

旋转的板。用于通过动力使其旋转，将旋转 1 圈 360° 区分为必要的区域进行作业等情况。定位的控制单位为“degree”。



UNIT SETTING(单位设置)

对要定位的实际地址或者移动量的单位进行设置。可以以 mm • inch • degree • pulse 的单位进行设置。参数的初始值为 pulse。

WARNING(报警)

在虽然检测出异常，但由于程度较轻因而无需使定位动作暂停或停止的情况下，作为报警(报警)代码与出错代码分开处理。

WINDOW(窗口)

LD75 启动后，画面上显示的选择菜单。

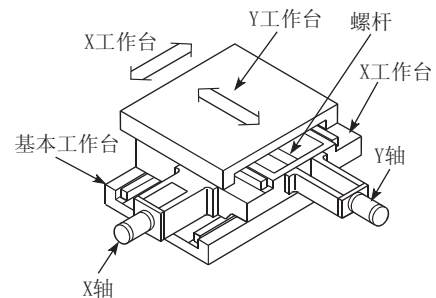
- 菜单选择窗口
- 模式功能选择窗口
- 子功能选择窗口
- 执行/设置选择窗口

WITH MODE(WITH 模式)

是将 M 代码的输出在定位启动时进行的模式。由于与启动同时 ON，因此可以对熔接电极施加电压，显示定位速度。参阅术语“AFTER 模式”的项目。

XY TABLE(XY 工作台)

是将可进行简单定位的工作台按 X(横向)及 Y(纵向)的 2 个方向动作的装置。市面上有该产品销售。



Z PHASE(Z 相)

也称为 PG 零。参阅“零点信号”的项目。

ZERO SIGNAL(零点信号)

是脉冲发生器(编码器)的 PG0(一个旋转进行一次检测)。也称为 Z 相。参阅“脉冲发生器”的项目。

附录 8 定位控制问答

分类	问题内容	回答	No.
参数	通过 GX Works2 读取参数时变为“FFFFH”。	可能是快闪 ROM 写入过程中、CPU 模块的电源 OFF、CPU 复位、快闪 ROM 的内容已损坏。 执行参数的初始化，根据需要重新进行参数设置。 (参阅“13.2 节 参数的初始化功能”)	1
	将参数恢复为初始值时如何操作？	在“Cd. 2 参数的初始化请求”中设置“1”。 (参阅“13.2 节 参数的初始化功能”)	2
	参数在 GX Works2 中设置正确，但却变为参数出错。	有可能被程序覆盖。 应对程序进行重新审核。	3
硬件行程限制	超出硬件行程限制范围的情况下，速度较大时发生了超限。	在 LD75 中，是在超出硬件行程限制范围之后开始执行减速停止。因此，速度越高需要的减速时间越长，超限将变大。 (速度较低时减速时间变短，因此超限变小。)	4
	超出硬件行程限制范围时，向范围内方向执行了定位启动但无法动作。	返回至硬件行程限制范围内的情况下，应通过“JOG 运行”、“微动运行”或者“手动脉冲发生器运行”执行返回。(超出了硬件行程限制的情况下，即使向范围内方向执行定位也无法进行定位启动。超出了范围的情况下，只能执行“JOG 运行”、“微动运行”或者“手动脉冲发生器运行”。)	5
Degree	单位设置为“degree”的情况下，希望旋转整整 1 圈，但设置范围为“0~359.999...”。(会发生“0.00...1”的偏差吗？)	在 INC 控制中指定“360.000”。 将旋转 1 圈整。	6
每 1 个脉冲的移动量	按手册计算“每 1 个脉冲的移动量”时，小于基本参数的设置范围而无法设置。	LD75 中的“每 1 个脉冲的移动量”是使用 Pr. 2 ~ Pr. 4 的 3 个参数值进行设置的。应按照各参数的说明进行设置。	7
手工变动	手工变动的设置值在启动前写入会有效吗？	有效。	8
	轨迹控制时，即使通过点也需手工变动吗？	需要。	9
	如何解除手工变动？	在“Cd. 13 定位运行速度手工变动”中设置“100”。	10

分类	问题内容	回答	No.
加减速时间	希望将由于硬件行程限制而停止时的减速停止时间缩短的情况下应如何操作？	在“[Pr. 37] 停止组 1 紧急停止选择”中设置“1: 紧急停止”后，将“[Pr. 36] 紧急停止减速时间”的设置值改小。	11
	加减速时间设置为“60000ms”但马达不按“60000ms”执行动作。	加减速时间中设置的值是速度从“0”开始至达到“[Pr. 8] 速度限制值”为止所需要的加减速时间。因此指令速度低于“[Pr. 8] 速度限制值”的情况下，加减速时间也将短于“60000ms”。 (参阅 [Pr. 9]、[Pr. 10] 的说明)	12
	可以对梯形、S 形分别进行加减速时间设置吗？	梯形、S 形的加减速处理是对所有加减速时间通用的设置，因此加速时间、减速时间不能分别设置。 (参阅“12. 7. 7 项 加减速处理功能”)	13
	进行 JOG 运行及定位时突然启动、紧急停止。 (伺服放大器使用 MR-J2S)	应对加减速时间、速度限制值、JOG 速度限制值、JOG 加减速时间等的参数设置重新进行审核。	14
简易绝对位置检测系统	可以通过 LD75P4、LD75D4 构筑简易绝对位置检测系统吗？	与三菱公司的“AC 伺服系统”组合的话，可以。 (详细内容请参阅“AC 伺服系统”用户手册参阅)	15
位置偏离	定位结束(监视的当前值正确)，但物理位置偏离。	偏差计数器的值不为“0”、伺服系统侧还处于动作状态。应增大转矩。	16
电子齿轮	在以下系统中，希望进行“ $1\mu\text{m} = 1\text{pulse}$ ”的设置。 - 滚珠螺杆导程=10mm - 反馈脉冲数=8192pulse	在这种情况下， - 每 1 个旋转的脉冲数=8192 - 每 1 个旋转的移动量=10000 - 单位倍率=10 “每 1 个脉冲的移动量”变为“ $1.2207\mu\text{m}$ ”。 这是由于机械系统决定的值，因而无法变更。 因此，不能实现“ $1\mu\text{m}=1\text{pulse}$ ”。	17

分类	问题内容	回答	No.
误差补偿	以指令值“10081234”进行定位，但只移动了“10081230”。 如何进行误差补偿？ 当前的设置如下所示： • Pr. 2 每 1 个旋转的脉冲数 = 8192 • Pr. 3 每 1 个旋转的移动量 = 8000	通过以下 1)～3) 的步骤，对 Pr. 3、Pr. 2 重新进行设置。 1) 对“$8192/8000 \times 10081230/10081234$”进行计算。 2) 求出约分后的值。 3) 将分子设置为“Pr. 3 每 1 个旋转的移动量”，将分母设置为“Pr. 2 每 1 个旋转的脉冲数”。	18
原点复归	计数式的机械原点复归时，有“近点狗的 OFF 与原点位置之间应留出充分的距离。”这一要求，如果距离较短会有问题吗？	需要将近点狗设置为在越过了原点的位置处变为 OFF。 (计数式的机械原点复归中，通过近点狗 ON 启动了机械原点复归时，返回到近点狗 OFF 的区域后进入通常的机械原点复归动作。 如果近点狗在原点的跟前变为 OFF，在近点狗 OFF 的位置与原点之间启动了机械原点复归的情况下，将会误认为是在近点狗 ON 的位置前面，从而越过原点继续动作。)	19
	在近点狗式的机械原点复归中，停止位置不固定。	应采取以下处理措施。 1) 近点狗信号与零点信号的检测位置应分开。 2) 降低“Pr. 46 原点复归速度”、“Pr. 47 蠕动速度”。 3) 确认零点信号、近点狗信号是否正常变为 ON。 4) 确认机械系统有无背隙。	20
	在近点狗 ON 且上下限极限 OFF 的状态下启动了机械原点复归的情况下，能否通过原点复归重试功能进行机械原点复归？	将变为“硬件行程限制出错”而不执行动作。 (被想当然地认为“近点狗 ON 的状态位置为运行范围内，上下限极限处于 ON 状态”。)	21
	即使不进行原点复归，也可以进行 ABS 或 INC 的定位吗？	可以。 在此情况下，将电源 ON 时的位置作为进给当前值“0”处理。	22
	原点复归后，未进行任何操作然而原点复归请求标志有时会变为 ON。	原点复归请求标志在以下 1)～4) 的情况下将变为 ON。 1) 电源 ON 时 2) 可编程控制器就绪信号[Y0]OFF→ON 时 3) 原点复归启动时 4) 伺服放大器的电源 OFF 时 如果检查了上述内容不存在问题，则有可能是“总线电缆不良”、“噪声的影响”等导致通信中断。	23
	原点复归结束标志(Md. 31)状态： b4) 有时在不应为 ON 的情况下变为 ON。	检查驱动模块就绪信号是否不稳，电源是否不稳定。	24

分类	问题内容	回答	No.
启动	定位启动信号[Y10]在 BUSY 信号 OFF 之前保持为 ON 状态，在 BUSY 信号 OFF 之前可以将[Y10]置为 OFF 吗？	只要是在 BUSY 信号 ON 后，即使在 BUSY 信号 OFF 之前将[Y10]置为 OFF 也不会有问题。 (LD75 一直检测定位启动信号[Y10]的上升沿(ON→OFF)。)	25
	将启动信号置为 ON 也无法启动。	应检查 “Md. 26 轴动作状态” 及 “Md. 23 轴出错编号”。	26
停止	轴停止信号[Y4]ON 后保持多少 ms 以上为宜？	“4ms” 以上。 (尽量不要瞬间 ON，在 BUSY 信号变为 OFF 之前应保持为 ON，以避免跳过了停止信号。)	27
	希望进行紧急停止。	根据停止组在 Pr. 37 ~ Pr. 39 中设置 “1: 紧急停止” 后，将 “Pr. 36 紧急停止减速时间” 的设置值减少。	28
	在 “Pr. 39 停止组 3 紧急停止选择” 中设置了 “通常的减速停止”，Y 停止已变为 ON。在减速停止中将 Pr. 39 的设置设置为 “紧急停止” 并将 Y 停止信号 OFF→ON 的情况下，从该时点起会被变更为紧急停止吗？	不变更。 减速停止中即使再次输入了相同的停止原因，也将被忽略。最初停止信号输入时的减速停止处理将继续运行。 (Pr. 37、Pr. 38 也相同)	29
圆弧插补	ABS 方式的圆弧插补正常动作，但如果进行 INC 方式的圆弧插补则变为纵向变长的圆形。	地址的指定可能有误。通过 INC 进行圆弧插补的情况下，中心点、终点均应以从始点开始的相对地址进行指定。	30
速度・位置切换控制	通过速度・位置切换控制进行速度控制时及位置控制时可以进行速度切换吗？	速度控制时及位置控制时的速度不能分别设置。	31
JOG 运行	将 JOG 启动信号置为 ON 后有时至变为 ON 为止的反应迟缓。	有以下 1)、2) 的可能性。 1) 程序有可能不正确。应创建并确认仅将 JOG 启动信号置为 ON 的测试程序后，进行确认。 2) 在设置为较小的扭矩的状况下碰到某个物体时，有向反方向进行 JOG 动作的可能性。在这种情况下，即使将 JOG 启动信号置为 ON，也只有内部的滞留脉冲消失后才动作，则有时看似 “反应迟缓”。	32
	尽管未达到速度限制值却没有变为设置的 JOG 速度。	有以下 1)、2) 的可能性。 1) JOG 启动信号有可能震颤。应监视 JOG 启动信号，确认是否震颤。 (JOG 运行启动回路使用了 “BUSY 信号” 时，应确认 BUSY 信号的位置。) 2) “Pr. 31 JOG 速度限制值” 有可能不正确。应对 “Pr. 31 JOG 速度限制值” 进行重新审核后再次执行 JOG 运行。	33

分类	问题内容	回答	No.
JOG 运行	希望进行 JOG 运行,但因出错而无法动作。	“ Pr. 8 速度限制值”有可能小于“ Pr. 31 JOG 速度限制值”。 应重新审核参数后再次执行 JOG 运行。	34
	正在进行 JOG 运行,定位结束信号却为何变为 ON?	如果在“ Cd. 16 微动移动量”中设置了除“0”以外,将变为微动运行,定位结束信号将变为 ON。 应确认“ Cd. 16 微动移动量”的设置是否为 0。	35
手动脉冲发生器运行	预先将 B 相设置为“1”,仅输入了 A 相的情况下,可以计数吗?	不能。 (LD75 计数为 1、0、1、0。)	36
	可以使用 MR-HDP01(三菱产)以外的手动脉冲发生器吗?	如果符合“3.4 节 与外围设备的输入输出接口规格”则可以使用。	37
	1 台手动脉冲发生器可以连接到多个 LD75 执行运行吗?	如果电气的规格符合则可以使用。	38
当前值变更	在当前值变更中无法取消 BUSY 信号,应如何操作?	如果扫描时间较长则 BUSY 信号有可能无法取消。 确认是否执行时,应使用结束信号。	39
LD75 准备就绪信号	即使将可编程控制器就绪信号[Y0]置为 ON, LD75 准备就绪信号却不变为 ON,是何原因?	发生了“参数出错”。 应通过出错履历确认出错 No. 后,进行参数修改。	40
M 代码 ON 信号	M 代码 ON 信号 ON 后,即使在下一个扫描中设置 M 代码 ON 信号 OFF 请求也不会有问题吗?	LD75 将对 M 代码 ON 信号 OFF 请求每隔“1.8ms”进行检查,因此 M 代码 ON 信号 ON 后,即使执行了 M 代码 ON 信号 OFF 请求,也有可能发生最长为“1.8ms”的延迟。	41
偏差计数器清除	偏差计数器清除信号的输出时间大约为多少?	是“ Pr. 55 偏差计数器清除信号输出时间”中设置的值。(初始值: 11ms)	42
	定位结束时,会输出偏差计数器清除信号吗?	不输出。 LD75 只有在进行机械原点复归时才会输出偏差计数器清除信号。	43
	希望输出偏差计数器清除的信号。	LD75 在不进行机械原点复归时不输出偏差计数器清除信号。	44
模块	如果更换了 LD75,就发生出错 537(可编程控制器就绪 OFF 启动)(程序也一样)	LD75 内部的参数有可能不相同。 将可编程控制器就绪信号[Y0]置为 ON 时应确认 LD75 准备就绪信号[X0]是否为 ON。 可编程控制器就绪信号为 ON,而 LD75 准备就绪信号为 OFF 的情况下,将变为参数出错。应确认出错代码后,对出错的参数项目进行修改。	45
马达	马达只向一个方向旋转。	LD75 侧的参数设置与伺服系统侧的参数设置有可能不匹配。 应进行参数设置的检查。	46
	可以对马达的当前速度进行监视吗?	在 LD75 的监视中,是通过模块输出的脉冲数对速度进行计算,因此不能对实际的马达速度进行监视。 (“ Md. 22 进给速度”是对指令的速度进行监视,不是实际的马达速度。)	47

分类	问题内容	回答	No.
出错/报警	即使将背隙补偿值设置为“1”，仍然发生出错 920(背隙补偿量出错)。	$0 \leq \frac{\text{背隙补偿值}}{\text{每 1 个脉冲的移动量}} \leq 255$ 每 1 个脉冲的移动量设置时必须满足上述公式。设置时必须满足上述公式。应将“ Pr. 4 单位倍率”设置为 10 倍(或 100 倍或 1000 倍)，将“ Pr. 3 每 1 个旋转的移动量”设置为 1/10(或 1/100 或 1/1000)等进行调整。	48
	希望进行 JOG 运行时发生出错 104(硬件行程限制+)、出错 105(硬件行程限制-)等而无法动作。	有可能是未进行硬件行程限制的配线。参阅“12. 4. 4 项 硬件行程限制功能”，进行配线。	49
	可编程控制器就绪信号[Y0]OFF→ON 时显示出错 997(原点移动时的速度指定出错)。	有可能在“ Pr. 56 原点移动时速度指定”中设置了除“0”、“1”以外的值。对设置的程序进行重新审核，重新进行参数设置。	50
	停止信号 ON 之后，如果将启动信号置为 ON，就检测出报警 100(运行中启动)，启动被忽略。	LD75 通过停止信号 ON 检测开始减速停止处理。因此，停止信号 ON 之后，还处于“定位执行中”状态，此时即使将启动信号置为 ON，启动请求也将被忽略而变为报警 100。	51
	报警 500(减速·停止速度变更)的发出时机仅为“停止减速中”、“自动减速中”吗？ 此外，如果在该状态下不进行出错复位而继续运行会出现问题吗？	时机的确是如左所述。由于是报警，因而即使不进行出错复位而继续运行也不会有问题。 (通过手工变动进行速度变更的情况下，变更后的值不被反映到执行中的数据中，而是在下一次启动时反映。)	52
定位结束信号	位置控制执行完毕，但定位结束信号不变为 ON。	有可能是由于发生了停止原因导致定位未能正常结束。应确认 BUSY 信号 OFF 后的轴监视“ Md. 26 轴动作状态”。	53
		停止中 : 定位中停止信号处于 ON 状态。 应确认停止信号(Y 停止、外部停止)变为 ON 的条件。 出错发生中 : 定位中发生了出错。 应通过“ Md. 23 轴出错编号”确认出错发生原因。	
		详细参数 2“定位结束信号输出时间”的设置值为 0 或者短于扫描时间。 应在程序中设置能确实检测到的时间。	54

附录 9 缓冲存储器地址列表

缓冲存储器地址与项目的关系如下所示。

(列表中未记载的地址禁止使用。如果使用有可能导致系统无法正常动作。)

缓冲存储器地址				项目	存储器区				
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4						
0	150	300	450	Pr. 1	单位设置	基本参数 1	定位用参数		
1	151	301	451	Pr. 2	每 1 个旋转的脉冲数 (Ap)				
2	152	302	452	Pr. 3	每 1 个旋转的移动量 (Al)				
3	153	303	453	Pr. 4	单位倍率 (Am)				
4	154	304	454	Pr. 5	脉冲输出模式				
5	155	305	455	Pr. 6	旋转方向设置				
6	156	306	456	Pr. 7	启动时偏置速度				
7	157	307	457			基本参数 2		定位用参数	
8	158	308	458	禁止使用					
9	159	309	459						
10	160	310	460	Pr. 8	速度限制值				
11	161	311	461						
12	162	312	462	Pr. 9	加速时间 0				
13	163	313	463						
14	164	314	464	Pr. 10	减速时间 0	详细参数 1			定位用参数
15	165	315	465						
17	167	317	467	Pr. 11	背隙补偿量				
18	168	318	468	Pr. 12	软件行程限制上限值				
19	169	319	469						
20	170	320	470	Pr. 13	软件行程限制下限值				
21	171	321	471						
22	172	322	472	Pr. 14	软件行程限制选择				
23	173	323	473	Pr. 15	软件行程限制有效/无效设置				
24	174	324	474	Pr. 16	指令到位范围				
25	175	325	475						
26	176	326	476	Pr. 17	扭矩限制设置值				
27	177	327	477	Pr. 18	M 代码 ON 信号输出时机				
28	178	328	478	Pr. 19	速度切换模式				
29	179	329	479	Pr. 20	插补速度指定方法				
30	180	330	480	Pr. 21	速度控制时的进给当前值				
31	181	331	481	Pr. 22	输入信号逻辑选择				
32	182	332	482	Pr. 23	输出信号逻辑选择				
33	—	—	—	Pr. 24	手动脉冲发生器输入选择				
34	184	334	484	Pr. 150	速度・位置功能选择	详细参数 2			
35	185	335	485	禁止使用					
36	186	336	486	Pr. 25	加速时间 1				
37	187	337	487						
38	188	338	488	Pr. 26	加速时间 2				
39	189	339	489						

缓冲存储器地址				项目	存储器区	
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4			
40 41	190 191	340 341	490 491	Pr. 27 加速时间 3	详细参数 2	定位用参数
42 43	192 193	342 343	492 493	Pr. 28 减速时间 1		
44 45	194 195	344 345	494 495	Pr. 29 减速时间 2		
46 47	196 197	346 347	496 497	Pr. 30 减速时间 3		
48 49	198 199	348 349	498 499	Pr. 31 JOG 速度限制值		
50	200	350	500	Pr. 32 JOG 运行加速时间选择		
51	201	351	501	Pr. 33 JOG 运行减速时间选择		
52	202	352	502	Pr. 34 加减速处理选择		
53	203	353	503	Pr. 35 S 形比例		
54 55	204 205	354 355	504 505	Pr. 36 紧急停止减速时间		
56	206	356	506	Pr. 37 停止组 1 紧急停止选择		
57	207	357	507	Pr. 38 停止组 2 紧急停止选择		
58	208	358	508	Pr. 39 停止组 3 紧急停止选择		
59	209	359	509	Pr. 40 定位结束信号输出时间		
60 61	210 211	360 361	510 511	Pr. 41 圆弧插补误差允许范围		
62	212	362	512	Pr. 42 外部指令功能选择		
70	220	370	520	Pr. 43 原点复归方式		
71	221	371	521	Pr. 44 原点复归方向		
72 73	222 223	372 373	522 523	Pr. 45 原点地址		
74 75	224 225	374 375	524 525	Pr. 46 原点复归速度		
76 77	226 227	376 377	526 527	Pr. 47 蠕动速度		
78	228	378	528	Pr. 48 原点复归重试		
79	229	379	529	Pr. 49 原点复归停留时间		
80 81	230 231	380 381	530 531	Pr. 50 近点狗 ON 后的移动量设置		
82	232	382	532	Pr. 51 原点复归加速时间选择	原点复归详细参数	
83	233	383	533	Pr. 52 原点复归减速时间选择		
84 85	234 235	384 385	534 535	Pr. 53 原点移动量		
86	236	386	536	Pr. 54 原点复归扭矩限制值		
87	237	387	537	Pr. 55 偏差计数器清除信号输出时间		
88	238	388	538	Pr. 56 原点移动时速度指定		
89	239	389	539	Pr. 57 原点复归重试时停留时间		

缓冲存储器地址																项目		存储 器区		
轴 1、轴 2、轴 3、轴 4 通用																				
1200																Md. 1 测试模式中标志		禁止使用	系统 监视数据	监 视 数 据
1201																				
1202																				
1203																				
1204																				
1205																				
1206																				
1207																				
1208																				
1209																				
1210																				
1211																				
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(指针编号)		启动 履 历		
1212	1217	1222	1227	1232	1237	1242	1247	1252	1257	1262	1267	1272	1277	1282	1287	Md. 3 启动信息				
1213	1218	1223	1228	1233	1238	1243	1248	1253	1258	1263	1268	1273	1278	1283	1288	Md. 4 启动编号				
1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	Md. 50 启动(年: 月)				
1214	1219	1224	1229	1234	1239	1244	1249	1254	1259	1264	1269	1274	1279	1284	1289	Md. 5 启动(日: 时)				
1215	1220	1225	1230	1235	1240	1245	1250	1255	1260	1265	1270	1275	1280	1285	1290	Md. 6 启动(分: 秒)				
1216	1221	1226	1231	1236	1241	1246	1251	1256	1261	1266	1271	1276	1281	1286	1291	Md. 7 出错判定				
1292																Md. 8 启动履历指针		出 错 履 历		
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(指针编号)				
1293	1297	1301	1305	1309	1313	1317	1321	1325	1329	1333	1337	1341	1345	1349	1353	Md. 9 出错发生轴				
1294	1298	1302	1306	1310	1314	1318	1322	1326	1330	1334	1338	1342	1346	1350	1354	Md. 10 轴出错编号				
1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	Md. 51 轴出错发生时间(年: 月)				
1295	1299	1303	1307	1311	1315	1319	1323	1327	1331	1335	1339	1343	1347	1351	1355	Md. 11 轴出错发生时间(日: 时)				
1296	1300	1304	1308	1312	1316	1320	1324	1328	1332	1336	1340	1344	1348	1352	1356	Md. 12 轴出错发生时间(分: 秒)				
1357																Md. 13 出错履历指针		报 警 履 历		
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(指针编号)				
1358	1362	1366	1370	1374	1378	1382	1386	1390	1394	1398	1402	1406	1410	1414	1418	Md. 14 报警发生轴				
1359	1363	1367	1371	1375	1379	1383	1387	1391	1395	1399	1403	1407	1411	1415	1419	Md. 15 轴报警编号				
1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	Md. 52 轴报警发生时间(年: 月)				
1360	1364	1368	1372	1376	1380	1384	1388	1392	1396	1400	1404	1408	1412	1416	1420	Md. 16 轴报警发生时间(日: 时)				
1361	1365	1369	1373	1377	1381	1385	1389	1393	1397	1401	1405	1409	1413	1417	1421	Md. 17 轴报警发生时间(分: 秒)				
1422																Md. 18 报警履历指针		Md. 19 快闪 ROM 写入次数		
1424																				
1425																				

缓冲存储器地址				项目	存储器区	
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4			
800 801	900 901	1000 1001	1100 1101	Md. 20 进给当前值	轴 监 视 数 据	监 视 数 据
802 803	902 903	1002 1003	1102 1103	Md. 21 进给机械值		
804 805	904 905	1004 1005	1104 1105	Md. 22 进给速度		
806	906	1006	1106	Md. 23 轴出错编号		
807	907	1007	1107	Md. 24 轴报警编号		
808	908	1008	1108	Md. 25 有效 M 代码		
809	909	1009	1109	Md. 26 轴动作状态		
810 811	910 911	1010 1011	1110 1111	Md. 27 当前速度		
812 813	912 913	1012 1013	1112 1113	Md. 28 轴进给速度		
814 815	914 915	1014 1015	1114 1115	Md. 29 速度・位置切换控制的定位量		
816	916	1016	1116	Md. 30 外部输入输出信号		
817	917	1017	1117	Md. 31 状态		
818 819	918 919	1018 1019	1118 1119	Md. 32 目标值		
820 821	920 921	1020 1021	1120 1121	Md. 33 目标速度		
824 825	924 925	1024 1025	1124 1125	Md. 34 近点狗 ON 后的移动量		
826	926	1026	1126	Md. 35 扭矩限制存储值		
827	927	1027	1127	Md. 36 特殊启动数据指令代码设置值		
828	928	1028	1128	Md. 37 特殊启动数据指令参数设置值		
829	929	1029	1129	Md. 38 启动定位数据 No. 设置值		
830	930	1030	1130	Md. 39 速度限制中标志		
831	931	1031	1131	Md. 40 速度变更处理中标志		
832	932	1032	1132	Md. 41 特殊启动重复计数器		
833	933	1033	1133	Md. 42 控制方式重复计数器		
834	934	1034	1134	Md. 43 执行中启动数据指针		
835	935	1035	1135	Md. 44 执行中定位数据 No.		
836	936	1036	1136	Md. 45 执行中块 No.		
837	937	1037	1137	Md. 46 最终执行定位数据 No.		
838 ~ 847	938 ~ 947	1038 ~ 1047	1138 ~ 1147	Md. 47 执行中定位数据		
899	999	1099	1199	Md. 48 减速开始标志		

缓冲存储器地址				项目	存储器区		
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4				
1500	1600	1700	1800	Cd. 3	定位启动编号	轴 控 制 数 据	控 制 数 据
1501	1601	1701	1801	Cd. 4	定位启动点编号		
1502	1602	1702	1802	Cd. 5	轴出错复位		
1503	1603	1703	1803	Cd. 6	重启动指令		
1504	1604	1704	1804	Cd. 7	M 代码 OFF 请求		
1505	1605	1705	1805	Cd. 8	外部指令有效		
1506	1606	1706	1806	Cd. 9	当前值变更值		
1507	1607	1707	1807				
1508	1608	1708	1808	Cd. 10	加速时间变更值		
1509	1609	1709	1809				
1510	1610	1710	1810	Cd. 11	减速时间变更值		
1511	1611	1711	1811				
1512	1612	1712	1812	Cd. 12	速度变更时的加减速时间变更允许/禁止选择		
1513	1613	1713	1813	Cd. 13	定位运行速度手工变动		
1514	1614	1714	1814	Cd. 14	速度变更值		
1515	1615	1715	1815				
1516	1616	1716	1816	Cd. 15	速度变更请求		
1517	1617	1717	1817	Cd. 16	微动移动量		
1518	1618	1718	1818	Cd. 17	JOG 速度		
1519	1619	1719	1819				
1520	1620	1720	1820	Cd. 18	连续运行中断请求		
1521	1621	1721	1821	Cd. 19	原点复归请求标志 OFF 请求		
1522	1622	1722	1822	Cd. 20	手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率		
1523	1623	1723	1823				
1524	1624	1724	1824	Cd. 21	手动脉冲发生器允许标志		
1525	1625	1725	1825	Cd. 22	扭矩变更值		
1526	1626	1726	1826	Cd. 23	速度・位置切换控制移动量变更寄存器		
1527	1627	1727	1927				
1528	1628	1728	1828	Cd. 24	速度・位置切换允许标志		
1529	1629	1729	1829	禁止使用			
1530	1630	1730	1830	Cd. 25	位置・速度切换控制速度变更寄存器		
1531	1631	1731	1831				
1532	1632	1732	1832	Cd. 26	位置・速度切换允许标志		
1533	1633	1733	1833	禁止使用			
1534	1634	1734	1834	Cd. 27	目标位置变更值(地址)		
1535	1635	1735	1835				
1536	1636	1736	1836	Cd. 28	目标位置变更值(速度)		
1537	1637	1737	1837				
1538	1638	1738	1838	Cd. 29	目标位置变更请求标志		
1539	1639	1739	1839	禁止使用			
1540	1640	1740	1840	Cd. 30	同时启动对象轴启动数据 No. (轴 1 启动数据 No.)		

缓冲存储器地址				项目	存储器区	
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4			
1541	1641	1741	1841	<u>Cd. 31</u> 同时启动对象轴启动数据 No. (轴 2 启动数据 No.)	轴 控 制 数 据	控 制 数 据
1542	1642	1742	1842	<u>Cd. 32</u> 同时启动对象轴启动数据 No. (轴 3 启动数据 No.)		
1543	1643	1743	1843	<u>Cd. 33</u> 同时启动对象轴启动数据 No. (轴 4 启动数据 No.)		
1544	1644	1744	1844	<u>Cd. 34</u> 单步模式		
1545	1645	1745	1845	<u>Cd. 35</u> 单步有效标志		
1546	1646	1746	1846	<u>Cd. 36</u> 单步启动信息		
1547	1647	1747	1847	<u>Cd. 37</u> 跳跃指令		
1548	1648	1748	1848	<u>Cd. 38</u> 示教数据选择		
1549	1649	1749	1849	<u>Cd. 39</u> 示教定位数据 No.		
1550	1650	1750	1850	<u>Cd. 40</u> degree 时 ABS 方向设置		
1900				<u>Cd. 1</u> 快闪 ROM 写入请求	系 统 控 制 数 据	
1901				<u>Cd. 2</u> 参数的初始化请求		
1905				<u>Cd. 41</u> 减速开始标志有效		
1907				<u>Cd. 42</u> 减速停止时停止指令处理选择		

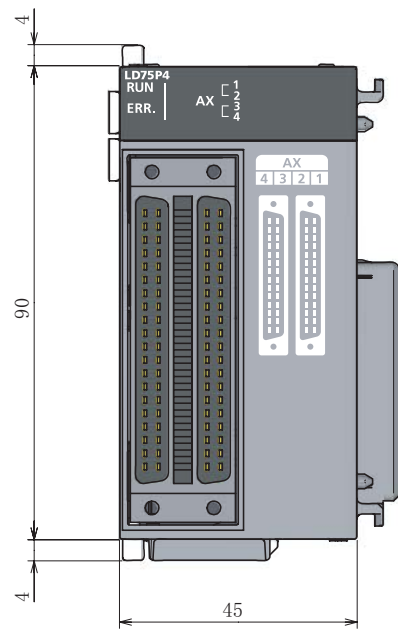
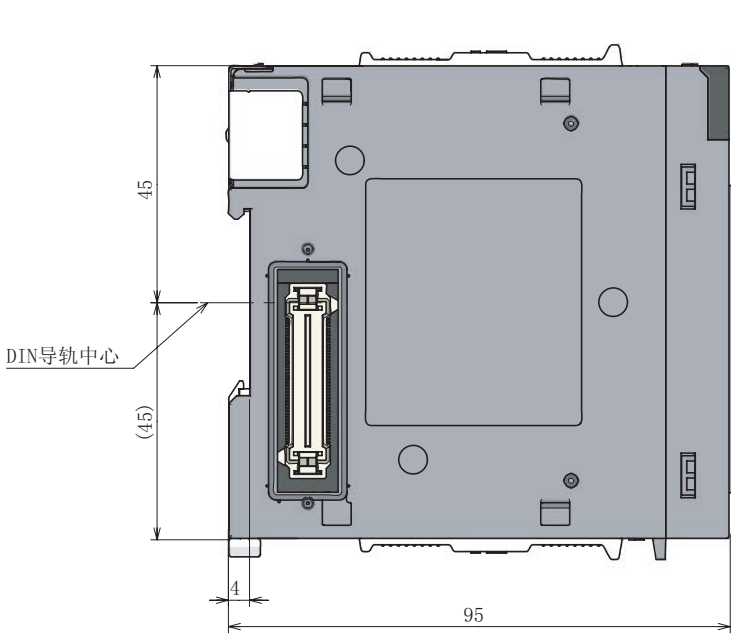
缓冲存储器地址				项目	存储器区		
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4				
2000	8000	14000	20000	Da. 1 运行模式 Da. 2 控制方式 Da. 3 加速时间 No. Da. 4 减速时间 No. Da. 5 插补对象轴	No. 1	定 位 数 据	定 位 用 数 据
2001	8001	14001	20001	Da. 10 M 代码/条件数据 No.、LOOP～LEND 重 复次数			
2002	8002	14002	20002	Da. 9 停留时间/JUMP 目标定位数据 No.			
2003	8003	14003	20003	禁止使用			
2004 2005	8004 8005	14004 14005	20004 20005	Da. 8 指令速度			
2006 2007	8006 8007	14006 14007	20006 20007	Da. 6 定位地址/移动量			
2008 2009	8008 8009	14008 14009	20008 20009	Da. 7 圆弧地址			
2010 ～ 2019	8010 ～ 8019	14010 ～ 14019	20010 ～ 20019	No. 2			
2020 ～ 2029	8020 ～ 8029	14020 ～ 14029	20020 ～ 20029	No. 3			
～	～	～	～	～			
7990 ～ 7999	13990 ～ 13999	19990 ～ 19999	25990 ～ 25999	No. 600			

缓冲存储器地址								项目		存储器区			
轴 1		轴 2		轴 3		轴 4							
26000	26050	27000	27050	28000	28050	29000	29050	Da. 11 形态 Da. 12 启动数据 No. Da. 13 特殊启动指令 Da. 14 参数		第 1 点	块启动数据		
26001	26051	27001	27051	28001	28051	29001	29051	第 2 点					
26002	26052	27002	27052	28002	28052	29002	29052	第 3 点					
~		~		~		~		~					
26049	26099	27049	27099	28049	28099	29049	29099	第 50 点					
26100		27100		28100		29100		Da. 15 条件对象		No. 1	条件数据	启动块 0	定位用数据（块启动数据）
								Da. 16 条件运算符					
26102	27102	28102	29102	Da. 17 地址									
26103	27103	28103	29103										
26104	27104	28104	29104	Da. 18 参数 1									
26405	27405	28405	29405										
26106	27106	28106	29106	Da. 19 参数 2									
26107	27107	28107	29107										
26110 ~ 26119		27110 ~ 27119		28110 ~ 28119		29110 ~ 29119		No. 2					
26120 ~ 26129		27120 ~ 27129		28120 ~ 28129		29120 ~ 29129		No. 3					
~		~		~		~		~					
26190 ~ 26199		27190 ~ 27199		28190 ~ 28199		29190 ~ 29199		No. 10					
26200 ~ 26299		27200 ~ 27299		28200 ~ 28299		29200 ~ 29299		块启动数据		启动块 1			
26300 ~ 26399		27300 ~ 27399		28300 ~ 28399		29300 ~ 29399		条件数据					
26400 ~ 26499		27400 ~ 27499		28400 ~ 28499		29400 ~ 29499		块启动数据		启动块 2			
26500 ~ 26599		27500 ~ 27599		28500 ~ 28599		29500 ~ 29599		条件数据					
26600 ~ 26699		27600 ~ 27699		28600 ~ 28699		29600 ~ 29699		块启动数据		启动块 3			
26700 ~ 26799		27700 ~ 27799		28700 ~ 28799		29700 ~ 29799		条件数据					
26800 ~ 26899		27800 ~ 27899		28800 ~ 28899		29800 ~ 29899		块启动数据		启动块 4			
26900 ~ 26999		27900 ~ 27999		28900 ~ 28999		29900 ~ 29999		条件数据					

缓冲存储器地址				项目	存储器区	
轴 1	轴 2	轴 3	轴 4			
30000				变为条件数据的条件判定对象的数据	可编程控 制器 CPU 备 忘区	定位 用数 据
～						
30099						

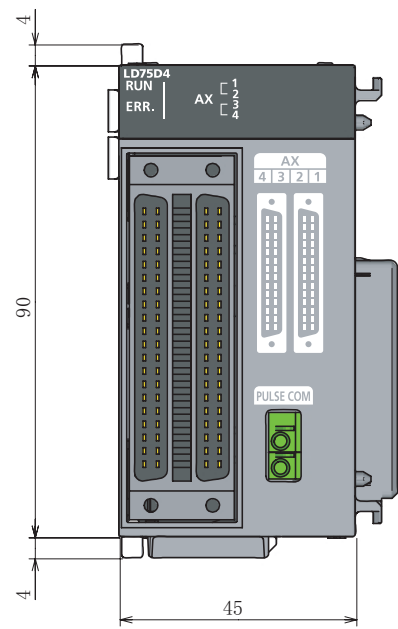
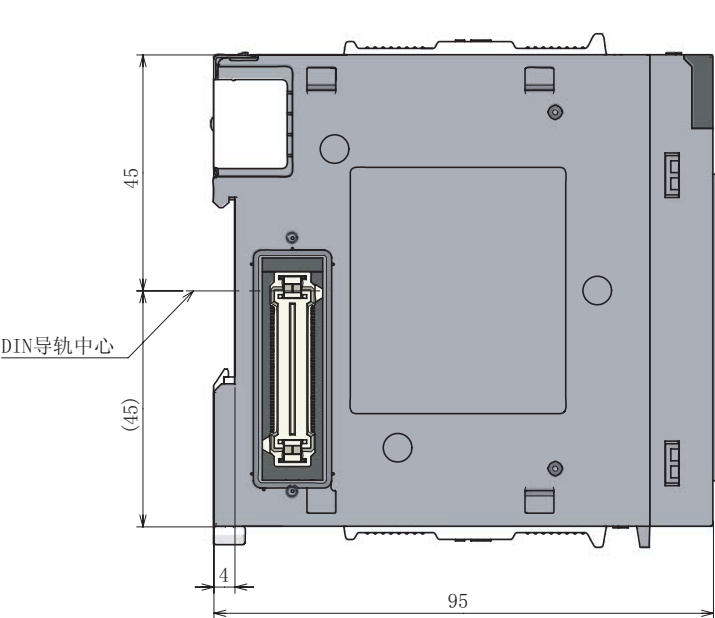
附录 10 外形尺寸图

[1] LD75P4



(单位: mm)

[2] LD75D4



(单位: mm)

索引

[数字]

- 1-2 相励磁方式(术语说明) 附录-68
- 1 轴固定尺寸进给控制 9-44
- 1 轴速度控制 9-72
- 1 轴直线控制(ABS 直线 1) 9-27
- 1 轴直线控制(INC 直线 1) 9-28
- 2 速梯形控制(术语说明) 附录-68
- 2 相励磁方式(术语说明) 附录-68
- 2 相脉冲(术语说明) 附录-68
- 2 轴固定尺寸进给控制(插补) 9-47
- 2 轴速度控制 9-75
- 2 轴直线插补控制(ABS 直线 2) 9-29
- 2 轴直线插补控制(INC 直线 2) 9-31
- 3 轴固定尺寸进给控制(插补) 9-50
- 3 轴速度控制 9-78
- 3 轴直线插补控制(ABS 直线 3) 9-33
- 3 轴直线插补控制(INC 直线 3) 9-36
- 4 轴固定尺寸进给控制(插补) 9-55
- 4 轴速度控制 9-82
- 4 轴直线插补控制(ABS 直线 4) 9-40
- 4 轴直线插补控制(INC 直线 4) 9-42

[A]

- AFTER 模式 12-77
- AFTER 模式(术语说明) 附录-69
- A 相/B 相模式 5-24
- 安装・配线・维护的概要 4-2
- 安装・配线的确认 4-17

[B]

- BUSY(术语说明) 附录-71
- BUSY 信号 3-15
- 报废处理时的注意事项 4-18

- 报警(术语说明) 附录-90
- 报警的类型 15-12
- 报警发生轴(**Md. 14**) 5-94
- 报警列表 15-44
- 报警履历 5-94
- 报警履历指针(**Md. 18**) 5-94
- 备份功能(术语说明) 附录-70
- 背隙补偿(术语说明) 附录-70
- 背隙补偿功能 12-12
- 背隙补偿量(**Pr. 11**) 5-28
- 倍率设置(术语说明) 附录-80
- 比较安全的停止 6-42
- 编码器(术语说明) 附录-74
- 变频器(术语说明) 附录-78
- 标准速度切换模式 9-12
- 步进马达(术语说明) 附录-88

[C]

- CCW(术语说明) 附录-71
- CHANGE 信号(术语说明) 附录-71
- CPU 控制(术语说明) 附录-72
- CPU 模块 A-17
- CW(术语说明) 附录-72
- CW/CCW 模式 5-23
- 参数(**Da. 14**) 5-79
- 参数(术语说明) 附录-82
- 参数 1(**Da. 18**) 5-85
- 参数 2(**Da. 19**) 5-85
- 参数的初始化程序 6-22
- 参数的初始化请求(**Cd. 2**) 5-110
- 参数列表 5-20
- 参数区 7-3
- 测试模式中标志(**Md. 1**) 5-86

插补对象轴 (Da. 5)	5-62
插补控制	9-21
插补速度指定方法 (Pr. 20)	5-32
插补运行 (术语说明)	附录-78
插补轴	9-21
差动驱动公共端子 (SG)	3-25、4-3
差动输出型 (术语说明)	附录-73
程序的详细情况	6-24
程序的总体构成	6-11
程序示例	
• JOG 运行/微动运行执行程序	6-19
• JOG 运行设置程序	6-19
• M 代码 OFF 程序	6-19
• 参数的初始化程序	6-22
• 出错复位程序	6-23
• 单步运行程序	6-21
• 定位启动编号设置程序	6-17
• 定位启动程序	6-18
• 加减速时间变更程序	6-20
• 绝对位置恢复程序	6-22
• 可编程控制器就绪信号 [Y0] ON 程序	6-17
• 快闪 ROM 写入程序	6-23
• 连续运行中断程序	6-21
• 目标位置变更程序	6-21
• 示教程序	6-21
• 手动脉冲发生器运行程序	6-20
• 手工变动程序	6-20
• 速度变更程序	6-20
• 跳跃程序	6-21
• 停止程序	6-23
• 外部指令功能有效设置程序	6-17
• 微动运行设置程序	6-19
• 原点复归请求 OFF 程序	6-17
• 重启程序	6-22
出错的类型	15-11

出错发生轴 (Md. 9)	5-92
出错复位 (术语说明)	附录-75
出错及报警的内容	15-11
出错检测信号	3-15
出错列表	15-14
出错履历	5-92
出错履历指针 (Md. 13)	5-92
出错判定 (Md. 7)	5-90
初始设置程序	6-24
处理时间	
• JOG 运行的动作时机及处理时间	11-6
• 高速原点复归的动作时机及处理时间	8-23
• 机械原点复归的动作时机及处理时间	6-34
• 手动脉冲发生器运行的动作时机及处理时	11-28
• 速度 • 位置切换控制 (INC 模式) 时的动作时机及处理时间	9-90
• 微动运行的动作时机及处理时间	11-18
• 位置 • 速度切换控制时的动作时机及处理时间	9-105
• 位置控制时的动作时机及处理时间	6-35
处理注意事项	4-5
窗口 (术语说明)	附录-90
从轴 (术语说明)	附录-86

[D]

degree 时 ABS 方向设置 (Cd. 40)	5-130
D/A 转换器 (术语说明)	附录-72
DOG 信号 (术语说明)	附录-73
带条件 JUMP 的情况	9-116
单步功能	12-68
单步功能 (术语说明)	附录-87
单步模式	12-69

单步模式 (Cd. 34)	5-128
单步启动信息	12-69
单步启动信息 (Cd. 36)	5-130
单步有效标志 (Cd. 35)	5-128
单步运行程序	6-21
单独定位控制	9-6
单位倍率 (Pr. 4)	5-20
单位设置 (Pr. 1)	5-20
单位设置(术语说明)	附录-90
当前变更值 (Cd. 9)	5-114
当前速度 (Md. 27)	5-98
当前循环模式(术语说明)	附录-72
当前值(术语说明)	附录-72
当前值变更	9-110
当前值变更(术语说明)	附录-80
等待启动	10-11
低惯性形马达(术语说明)	附录-79
地址 (Da. 17)	5-83
地址(术语说明)	附录-69
递增方式	9-15
递增方式(术语说明)	附录-77
电磁闸(术语说明)	附录-74
电缆固定夹	4-12
电气的规格	3-18
电子齿轮(术语说明)	附录-74
电子齿轮功能	12-14
定位(术语说明)	附录-83
定位程序示例	6-15
定位地址/移动量 (Da. 6)	5-62
定位继续运行	附录-84
定位结束	9-6
定位结束(术语说明)	附录-83
定位结束信号	3-17
定位结束信号(术语说明)	附录-83
定位结束信号输出时间 (Pr. 40)	5-42

定位控制的结构	1-6
定位控制的目的及用途	1-4
定位控制的运行程序	6-12
定位启动(术语说明)	附录-84
定位启动编号 (Cd. 3)	5-112
定位启动编号设置程序	6-17
定位启动程序	6-13
定位启动点编号 (Cd. 4)	5-112
定位启动信号	3-17
定位数据(术语说明)	附录-84
定位数据的设置	9-25
定位数据的设置项目	5-8
定位数据列表	5-58
定位数据区 (No. 1~600)	7-3
定位系统的概要设计	1-8
定位用参数(术语说明)	附录-84
定位用参数的设置项目	5-5
定位运行速度手工变动 (Cd. 13)	5-118
动态制动器(术语说明)	附录-74
多个轴同时启动控制	10-20
多相脉冲(术语说明)	附录-80

[F]

F(术语说明)	附录-75
FLS 信号(术语说明)	附录-76
反馈脉冲(术语说明)	附录-75
分解器(术语说明)	附录-85
辅助点指定的 2 轴圆弧插补控制	
(ABS 圆弧辅助)	9-58
辅助点指定的 2 轴圆弧插补控制	
(INC 圆弧辅助)	9-61
辅助功能	12-2
负载惯性比(术语说明)	附录-79

[G]

GD ² (术语说明).....	附录-76
GX Configurator-QP.....	A-17
GX Developer.....	A-17
GX Works2.....	A-17
G 代码(术语说明).....	附录-76
高级定位控制.....	10-2
高级定位控制的启动程序.....	10-23
高速原点复归.....	8-22
高速原点复归(术语说明).....	附录-75
高速原点复归的动作时机及处理时间.....	8-23
个人计算机.....	2-3
各部位的名称.....	4-3
跟踪功能(术语说明).....	附录-89
功能版本.....	2-5
功能的组合.....	3-12
功能列表.....	3-4
构成设备列表.....	2-3
固定尺寸进给(术语说明).....	附录-76
惯量(术语说明).....	附录-77
滚珠螺杆(术语说明).....	附录-70

[H]

合成速度.....	5-32
合成速度(术语说明).....	附录-71
互锁(术语说明).....	附录-78
缓冲存储器.....	7-2
缓冲存储器(术语说明).....	附录-71
缓冲存储器的区域构成.....	7-5

[J]

JOG(术语说明).....	附录-78
JOG 启动信号.....	3-17
JOG 速度(Cd. 17).....	5-120
JOG 速度限制值(Pr. 31).....	5-36

JOG 运行.....	11-4
JOG 运行的动作时机及处理时间.....	11-6
JOG 运行的启动用时序图.....	11-11
JOG 运行加速时间选择(Pr. 32).....	5-36
JOG 运行减速时间选择(Pr. 33).....	5-36
JUMP 指令.....	9-116
机械原点复归.....	8-4
机械原点复归固有的辅助功能.....	12-4
基本参数 1.....	5-20
基本参数 2.....	5-26
基准轴.....	9-21
基准轴速度.....	5-33
基准轴速度(术语说明).....	附录-85
极限开关(术语说明).....	附录-78
急停止.....	6-43
急停止(术语说明).....	附录-89
计划内停止.....	6-42
计数式 1) 的机械原点复归.....	8-17
计数式 2) 的机械原点复归.....	8-20
加减速处理功能.....	12-90
加减速处理选择(Pr. 34).....	5-38
加减速时间变更功能.....	12-47
加速时间(术语说明).....	附录-69
加速时间 0(Pr. 9).....	5-26
加速时间 1(Pr. 25).....	5-36
加速时间 2(Pr. 26).....	5-36
加速时间 3(Pr. 27).....	5-36
加速时间 No. (Da. 3).....	5-60
加速时间变更值(Cd. 10).....	5-116
监视数据的类型及作用.....	5-13
监视数据列表.....	5-86
监视数据区.....	7-3
减速比(术语说明).....	附录-72
减速开始标志(Md. 48).....	5-108
减速开始标志有效(Cd. 41).....	5-110

减速曲线 12-102
 减速曲线继续..... 12-102
 减速曲线再创建..... 12-102
 减速时间(术语说明)..... 附录-73
 减速时间 0(Pr. 10) 5-27
 减速时间 1(Pr. 28) 5-36
 减速时间 2(Pr. 29) 5-36
 减速时间 3(Pr. 30) 5-36
 减速时间 No. (Da. 4) 5-60
 减速时间变更值(Cd. 11) 5-116
 减速停止 6-43
 减速停止时停止指令处理功能..... 12-102
 减速停止时停止指令处理选择(Cd. 42)
 5-110
 节拍时间 12-93
 紧急停止 6-42
 紧急停止(术语说明)..... 附录-74
 紧急停止减速时间(Pr. 36) 5-38
 近点狗(术语说明)..... 附录-80
 近点狗 ON 后的移动量(Md. 34) 5-104
 近点狗 ON 后的移动量设置(Pr. 50) 5-54
 近点狗式的机械原点复归..... 8-7
 近点狗信号 3-18
 近旁通过功能..... 12-20
 进给当前值 9-16
 进给当前值(Md. 20) 5-96
 进给当前值(术语说明)..... 附录-72
 进给机械值 9-16
 进给机械值(Md. 21) 5-96
 进给机械值(术语说明)..... 附录-79
 进给螺杆(术语说明)..... 附录-75
 进给脉冲(术语说明)..... 附录-75
 进给速度(Md. 22) 5-96
 绝对编码器(术语说明)..... 附录-69
 绝对方式 9-15

绝对方式(术语说明)..... 附录-69
 绝对位置恢复功能..... 12-58
 绝对位置检测系统(术语说明)..... 附录-69

[K]

可编程控制器 CPU 备忘区..... 7-3
 可编程控制器就绪信号..... 3-17
 可编程控制器就绪信号[Y0]ON 程序 6-12
 控制补偿功能..... 12-12
 控制单位(术语说明)..... 附录-71
 控制方式(Da. 2) 5-60
 控制方式重复计数器(Md. 42) 5-108
 控制内容变更功能..... 12-37
 控制数据的类型及作用..... 5-17
 控制数据列表..... 5-110
 控制数据区..... 7-3
 控制限制功能..... 12-22
 控制轴数 3-2
 块 10-2
 块启动(通常启动)..... 10-8
 块启动数据..... 10-7
 块启动数据的设置项目..... 5-11
 块启动数据列表..... 5-74
 块启动数据区(No. 7000~7004) 7-3
 快闪 ROM 7-2
 快闪 ROM 存储器(术语说明)..... 附录-76
 快闪 ROM 写入程序..... 6-23
 快闪 ROM 写入次数(Md. 19) 5-94
 快闪 ROM 写入请求(Cd. 1) 5-110

[L]

LD75 A-17
 LD75 READY..... 3-16
 LD75 的存储器构成及作用 7-2
 LD75 的特点 1-2

LD75 和各个模块之间的信号传输	1-11
LD75 控制功能	3-4
LEND	9-119
LOOP	9-118
立即停止	6-43
连接模块数	2-5
连接器	4-3
连接器的信号排列.....	3-20
连续定位控制.....	9-7
连续轨迹控制.....	9-8
连续运行中断程序.....	6-37
连续运行中断请求 (Cd. 18)	5-120
零点信号 (术语说明).....	附录-90
螺旋插补	9-65

[M]

M 代码 (术语说明)	附录-79
M 代码 (条件数据 No.、LOOP~LEND 重复次数) (Da. 10)	5-70
M 代码 OFF 请求	12-77
M 代码 OFF 请求 (Cd. 7)	5-112
M 代码 ON 信号	3-15
M 代码 ON 信号的输出时机	12-76
M 代码 ON 信号输出时机 (Pr. 18)	5-30
M 代码输出功能	12-76
脉冲 (术语说明).....	附录-84
脉冲发生器 (术语说明).....	附录-84
脉冲输出模式 (Pr. 5)	5-23
脉冲输出模式 (术语说明).....	附录-84
脉冲滞留 (术语说明).....	附录-74
每 1 个旋转的脉冲数 (Pr. 2)	5-20
每 1 个旋转的移动量 (Pr. 3)	5-20
每个脉冲移动量 (Pr. 2 ~ Pr. 4)	5-20
每个脉冲移动量 (术语说明).....	附录-80
目标速度 (Md. 33)	5-104

目标位置变更功能.....	12-54
目标位置变更请求标志 (Cd. 29)	5-126
目标位置变更值 (地址) (Cd. 27)	5-126
目标位置变更值 (速度) (Cd. 28)	5-126
目标值 (Md. 32)	5-102

[N]

NC 语言 (术语说明)	附录-80
NEXT 启动	10-15
NOP 指令	9-115
内部电路	3-23
内部消耗电流.....	3-3
扭矩变更功能.....	12-52
扭矩变更值 (Cd. 22)	5-122
扭矩环路模式 (术语说明).....	附录-89
扭矩控制 (术语说明).....	附录-89
扭矩脉动 (术语说明).....	附录-89
扭矩限制存储值 (Md. 35)	5-104
扭矩限制功能.....	12-24
扭矩限制功能的设置方法.....	12-28
扭矩限制设置值 (Pr. 17)	5-31

[P]

PG0 (术语说明).....	附录-82
PTP 控制 (术语说明)	附录-84
PULSE/SIGN 模式	5-23
P 速率 (术语说明)	附录-82
偏差计数器 (术语说明).....	附录-73
偏差计数器的脉冲滞留量.....	1-11
偏差计数器清除.....	3-22
偏差计数器清除信号输出时间 (Pr. 55)	5-56
平板型马达 (Pancake 马达) (术语说明)	附录-76

[Q]

启动(分:秒) (Md. 6)	5-88
启动(年:月)	5-88
启动(日:时) (Md. 5)	5-88
启动编号 (Md. 4)	5-88
启动程序	6-27
启动的概要	1-16
启动定位数据 No. 设置值 (Md. 38)	5-106
启动结束(术语说明)	附录-88
启动结束信号	3-16
启动履历	5-88
启动履历指针 (Md. 8)	5-90
启动内容设置程序	6-25
启动时偏置速度 (Pr. 7)	5-26
启动时偏置速度(术语说明)	附录-70
启动数据 No. (Da. 12)	5-77
启动信息 (Md. 3)	5-88
启动轴(术语说明)	附录-87
前置速度切换模式	9-13
强制停止	6-43
驱动模块(术语说明)	附录-73
驱动模块(伺服放大器)	A-17
驱动模块就绪信号	3-22
驱动模块就绪信号(术语说明)	附录-73

[R]

READY(术语说明)	附录-85
RLS 信号(术语说明)	附录-85
蠕动速度 (Pr. 47)	5-50
蠕动速度(术语说明)	附录-72
软件行程限制上限值 (Pr. 12)	5-28
软件行程限制下限值 (Pr. 13)	5-28
软件行程限制选择 (Pr. 14)	5-28
软件行程限制有效/无效设置 (Pr. 15)	5-28

[S]

SFC(术语说明)	附录-86
STOP 信号(术语说明)	附录-88
S 形比例 (Pr. 35)	5-38
S 形加减速(术语说明)	附录-85
S 形加减速处理方式	12-91
上限信号	3-21
设置单位(术语说明)	附录-86
设置数据	5-2
失步(术语说明)	附录-88
时序图	
• “机械原点复归”的启动用时序图	6-30
• “速度・位置切换控制”的启动用时序图	6-32
• “位置・速度切换控制”的启动用时序图	6-33
• “主要定位控制”的启动用时序图	6-32
• “高速原点复归”的启动用时序图	6-31
• CPU 模块中的速度变更时序图	12-52
• JOG 运行的启动用时序图	11-11
• 使用手工变动功能进行速度变更的时序图	12-46
• 通过可编程控制器 CPU 进行速度变更时的时序图	12-40
• 通过外部指令信号进行的速度变更用时序图	12-42
• 通过外部指令信号进行启动的时序图	6-36
• 微动运行的启动用时序图	11-22
• 重启动用时序图	6-41
实际加减速时间	5-27
使用的软元件列表	6-5
使用停止机构时的停止(术语说明)	附录-88
适用的电线尺寸	3-3

适用系统	2-5
手动控制	11-2
手动脉冲发生器.....	2-3
手动脉冲发生器(术语说明).....	附录-79
手动脉冲发生器 1 脉冲输入倍率(Cd. 20)	5-122
手动脉冲发生器输入选择(Pr. 24).....	5-32
手动脉冲发生器允许标志(Cd. 21).....	5-122
手动脉冲发生器运行.....	11-26
手动脉冲发生器运行程序.....	6-20
手动脉冲发生器运行的动作时机及处理时间	11-28
手动脉冲发生器运行的启动用时序图.....	11-33
手工变动功能.....	12-44
手工变动功能(术语说明).....	附录-82
输出端子(术语说明).....	附录-82
输出信号的详细情况(CPU→LD75 模块)	3-17
输出信号逻辑选择(Pr. 23).....	5-34
输入/输出接口的内部电路.....	3-23
输入/输出接口规格.....	3-18
输入/输出信号规格.....	3-15
输入/输出信号内容列表.....	3-21
输入/输出占用点数.....	3-3
输入端子(术语说明).....	附录-78
输入信号逻辑选择(Pr. 22).....	5-32
输入信号详细情况(LD75→CPU 模块)	3-16
数据 No. (术语说明)	附录-72
数据的传送处理.....	7-6
数据的类型	5-2
数字总线连接(术语说明).....	附录-73
双极驱动恒定电流方式(术语说明)	附录-71
伺服放大器(术语说明).....	附录-85
伺服马达(术语说明).....	附录-86
伺服系统 ON(术语说明)	附录-86
伺服系统锁定(术语说明).....	附录-86

速度・位置功能选择(Pr. 150).....	5-34
速度・位置控制切换模式(术语说明)	附录-87
速度・位置切换控制(ABS 模式)	9-95
速度・位置切换控制(ABS 模式)时的动作时机及处理时间.....	9-99
速度・位置切换控制(INC 模式)	9-87
速度・位置切换控制(INC 模式)时的动作时机及处理时间.....	9-90
速度・位置切换控制(术语说明).....	附录-87
速度・位置切换控制的定位量(Md. 29)	5-100
速度・位置切换控制移动量变更寄存器(Cd. 23)	5-124
速度・位置切换锁存标志.....	5-102
速度・位置切换允许标志(Cd. 24).....	5-124
速度变更 0 标志.....	5-102
速度变更程序.....	6-20
速度变更处理中标志(Md. 40).....	5-106
速度变更功能.....	12-37
速度变更请求(Cd. 15).....	5-118
速度变更时的加减速时间变更允许/禁止选择(Cd. 12)	5-116
速度变更值(Cd. 14).....	5-118
速度环路模式(术语说明).....	附录-87
速度环路增益(术语说明).....	附录-87
速度积分补偿(术语说明).....	附录-87
速度控制(术语说明).....	附录-87
速度控制时的进给当前值(Pr. 21).....	5-32
速度控制中标志.....	5-102
速度切换模式(Pr. 19).....	5-32
速度限制功能.....	12-22
速度限制值(Pr. 8).....	5-26
速度限制值(术语说明).....	附录-87
速度限制中标志(Md. 39).....	5-106

[T]

特殊启动数据指令参数设置值 (Md. 37)	5-106
特殊启动数据指令代码设置值 (Md. 36)	5-106
特殊启动指令 (Da. 13)	5-77
特殊启动重复计数器 (Md. 41)	5-108
梯形加减速 (术语说明)	附录-89
梯形加减速处理方式	12-91
条件对象 (Da. 15)	5-84
条件启动	10-10
条件数据	10-16
条件数据的设置项目	5-12
条件数据列表	5-80
条件运算符	10-17
条件运算符 (Da. 16)	5-84
跳跃程序	6-21
跳跃功能	12-73
跳跃功能 (术语说明)	附录-86
跳跃指令 (Cd. 37)	5-130
停留时间 (JUMP 目标定位数据 No.) (Da. 9)	5-70
停留时间 (术语说明)	附录-74
停止程序	6-42
停止处理	6-42
停止处理的分类	6-43
停止处理的优先顺序	6-44
停止概要	1-18
停止机构停止式 1) 机械原点复归	8-9
停止机构停止式 2) 机械原点复归	8-12
停止机构停止式 3) 机械原点复归	8-15
停止设置时间 (术语说明)	附录-88
停止信号	3-22
停止原因	6-42
停止组 1 紧急停止选择 (Pr. 37)	5-38

停止组 2 紧急停止选择 (Pr. 38)	5-38
停止组 3 紧急停止选择 (Pr. 39)	5-38
通常启动	10-8
通用功能	3-8、13-2
同步标志 (X1)	3-15
同时启动	10-12
同时启动轴启动数据 No. (轴 1 启动数据 No.) (Cd. 30)	5-128
同时启动轴启动数据 No. (轴 2 启动数据 No.) (Cd. 31)	5-128
同时启动轴启动数据 No. (轴 3 启动数据 No.) (Cd. 32)	5-128
同时启动轴启动数据 No. (轴 4 启动数据 No.) (Cd. 33)	5-128

[W]

WITH 模式	12-76
WITH 模式 (术语说明)	附录-90
外部输入输出信号 (Md. 30)	5-100
外部输入输出信号监视功能	13-8
外部输入输出信号逻辑切换功能	13-7
外部再生电阻 (术语说明)	附录-75
外部指令功能选择 (Pr. 42)	5-42
外部指令功能有效设置程序	6-24
外部指令信号	3-22
外部指令有效 (Cd. 8)	5-114
外围设备	2-2
外围设备连接用连接器	4-3
外形尺寸图	附录-106
微动移动量 (Cd. 16)	5-120
微动运行	11-16
微动运行的启动用时序图	11-22
微动运行设置程序	6-19
微动运行时机与处理时间	11-18
位置・速度切换控制	9-103

位置・速度切换控制时的动作时机及处理时间	9-105
位置・速度切换控制速度变更寄存器(Cd. 25)	5-124
位置・速度切换控制允许标志(Cd. 26)	5-126
位置・速度切换锁存标志	5-102
位置・速度切换信号	3-22
位置环路模式(术语说明)	附录-83
位置环路增益(术语说明)	附录-83
位置检测模块(术语说明)	附录-83
位置控制(术语说明)	附录-83
无条件 JUMP	9-116
误差补偿的方法	12-17
误差修正(术语说明)	附录-75

[X]

X0(LD75 准备就绪)	3-16
X1(同步用标志)	3-16
XY 工作台(术语说明)	附录-90
系统的总体示意图	2-2
系统监视数据	5-86
系统控制数据	5-110
系统应用的流程	1-14
下限极限信号	3-21
详细参数 1	5-28
详细参数 2	5-36
信号	
• BUSY 信号	3-16
• JOG 启动信号	3-17
• LD75 准备就绪信号	3-16
• M 代码 ON 信号	3-16
• 出错检测信号	3-16
• 定位结束信号	3-16
• 定位启动信号	3-17

• 可编程控制器就绪信号	3-17
• 启动结束信号	3-16
• 同步用标志信号	3-16
• 执行禁止标志信号	3-17
• 轴停止信号	3-17
信号名称	3-15
行程(术语说明)	附录-88
行程限制(术语说明)	附录-89
形态(Da. 11)	5-77
性能规格	3-2
旋转方向设置(Pr. 6)	5-25
旋转台	附录-85
旋转台(术语说明)	附录-90

[Y]

硬件行程限制功能	12-35
有效 M 代码(Md. 25)	5-98
与 CPU 模块之间的输入/输出信号列表	3-15
预读启动功能	12-93
原点(术语说明)	附录-81
原点地址(Pr. 45)	5-50
原点复归方式	8-5
原点复归方式(1):近点狗式	8-7
原点复归方式(2):停止机构停止式 1)	8-9
原点复归方式(3):停止机构停止式 2)	8-12
原点复归方式(4):停止机构停止式 3)	8-15
原点复归方式(5):计数式 1)	8-17
原点复归方式(6):计数式 2)	8-20
原点复归方式(Pr. 43)	5-46
原点复归方式(术语说明)	附录-81
原点复归方向(Pr. 44)	5-49
原点复归基本参数	5-46
原点复归加速时间选择(Pr. 51)	5-55
原点复归减速时间选择(Pr. 52)	5-55
原点复归结束标志	5-102

原点复归控制的概要.....	8-2
原点复归扭矩限制值 (Pr. 54)	5-57
原点复归请求.....	8-2
原点复归请求 (术语说明)	附录-82
原点复归请求 OFF 程序.....	6-24
原点复归请求标志.....	5-102
原点复归请求标志 OFF 请求 (Cd. 19)	5-122
原点复归速度 (Pr. 46)	5-50
原点复归停留时间 (Pr. 49)	5-54
原点复归详细参数.....	5-54
原点复归用参数 (术语说明)	附录-81
原点复归用参数的设置项目.....	5-7
原点复归重试功能.....	12-4
原点复归重试 (Pr. 48)	5-52
原点复归重试时停留时间 (Pr. 57)	5-56
原点移动功能.....	12-8
原点移动功能 (术语说明)	附录-81
原点移动量 (Pr. 53)	5-56
原点移动时速度指定 (Pr. 56)	5-56
圆弧插补 (术语说明)	附录-71
圆弧插补出错允许范围 (Pr. 41)	5-43
圆弧地址 (Da. 7)	5-68
运行模式	9-5
运行模式 (Da. 1)	5-61
运行模式 (术语说明)	附录-81
运行原理	1-7

[Z]

Z. ABRST1.....	14-3
Z. ABRST2.....	14-3
Z. ABRST3.....	14-3
Z. ABRST4.....	14-3
ZP. PFWRT.....	14-16
ZP. PINIT.....	14-20
ZP. PSTRT1.....	14-8

ZP. PSTRT2.....	14-8
ZP. PSTRT3.....	14-8
ZP. PSTRT4.....	14-8
ZP. TEACH1.....	14-12
ZP. TEACH2.....	14-12
ZP. TEACH3.....	14-12
ZP. TEACH4.....	14-12
Z 相 (术语说明)	附录-90
再生选件 (术语说明)	附录-85
增量编码器 (术语说明)	附录-77
增益 (术语说明)	附录-76
执行禁止标志.....	3-15
执行数据的备份功能.....	13-5
执行中块 No. (Md. 45)	5-108
执行中定位数据 (Md. 47)	5-108
执行中定位数据 No. (Md. 44)	5-108
执行中启动数据指针 (Md. 43)	5-108
直线插补 (术语说明)	附录-79
指令到位标志.....	5-102
指令到位范围 (Pr. 16)	5-30
指令到位功能.....	12-87
指令脉冲 (术语说明)	附录-71
指令脉冲频率.....	1-10
指令速度 (Da. 8)	5-70
至快闪 ROM 的写入.....	13-6
致命停止	6-42
中心点指定的 2 轴圆弧插补控制	
(ABS 圆弧右/ABS 圆弧左)	9-66
中心点指定的 2 轴圆弧插补控制	
(INC 圆弧右/INC 圆弧左)	9-69
重复启动 (FOR 条件)	10-14
重复启动 (FOR 循环)	10-13
重新启动程序.....	6-39
重新启动的概要.....	1-20
重新启动运行.....	6-39

重启指令 (Cd. 6)	5-112
轴报警编号 (Md. 15 、 Md. 24)	5-94、98
轴报警发生时间(日：时) (Md. 16)	5-94
轴报警检测	5-102
轴出错编号 (Md. 10 、 Md. 23)	5-92、96
轴出错发生时间(分：秒) (Md. 12)	5-92
轴出错发生时间(年：月) (Md. 51)	5-92
轴出错发生时间(日：时) (Md. 11)	5-92
轴出错复位 (Cd. 5)	5-112
轴的报警发生时间(分：秒) (Md. 17)	5-94
轴的报警发生时间(年：月) (Md. 52)	5-94
轴动作状态 (Md. 26)	5-98
轴监视数据	5-96
轴进给速度 (Md. 28)	5-100
轴停止信号	3-17
轴显示用 LED	4-3
主功能	3-6
主功能与辅助功能的组合	3-12
主要定位控制	9-2
主轴 (术语说明)	附录-79
注意事项	
• 安装时的注意事项	4-7
• 创建程序时的注意事项	6-2
• 废弃时的注意事项	4-18
• 配线时的注意事项	4-8
• 使用步进马达时的注意事项	1-21
• 使用时的注意事项	4-5
• 维护时的注意事项	4-15
专用指令列表	14-2
状态 (Md. 31)	5-102
状态 (术语说明)	附录-87
自动调谐 (术语说明)	附录-70
自动调谐实际时间 (术语说明)	附录-85
总体工艺的流程	1-14
最大连接距离	3-3

最大输出脉冲	3-3
最终执行定位数据 No. (Md. 46)	5-108

备忘录

[illegible]

修订记录

*本手册号在封底的左下角。

印刷日期	* 手册编号	修改内容
2010 年 10 月	SH (NA) -080952CHN-A	第一版

英文手册原稿：SH-080911ENG-A

本手册不授予任何工业产权或任何其它类型的产权，也不授予任何专利许可。三菱电机对由于使用了本手册中的内容而引起的涉及工业知识产权的任何问题不承担责任。

质保

使用之前请确认以下产品质保的详细说明。

1. 免费质保期限和免费质保范围

在免费质保期内使用本产品时如果出现任何属于三菱责任的故障或缺陷(以下称“故障”),则经销商或三菱服务公司将负责免费维修。

注意如果需要在国内现场或海外维修时,则要收取派遣工程师的费用。对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试,三菱将不负任何责任。

[免费质保期限]

免费质保期限为自购买日或货到目的地日的一年内。

注意产品从三菱生产并出货之后,最长分销时间为6个月,生产后最长的免费质保期为18个月。维修零部件的免费质保期不得超过修理前的免费质保期。

[免费质保范围]

- (1) 范围局限于按照使用手册、用户手册及产品上的警示标签规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用情况下。
- (2) 以下情况下,即使在免费质保期内,也要收取维修费用。
 1. 因不当存储或搬运、用户粗心或疏忽而引起的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
 2. 因用户未经批准对产品进行改造而导致的故障等。
 3. 对于装有三菱产品的用户设备,如果根据现有的法定安全措施或工业标准要求配备必需的功能或结构后本可以避免的故障。
 4. 如果正确维护或更换了使用手册中指定的耗材(电池、背光灯、保险丝等)后本可以避免的故障。
 5. 因火灾或异常电压等外部因素以及因地震、雷电、大风和水灾等不可抗力而导致的故障。
 6. 根据从三菱出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
 7. 任何非三菱或用户责任而导致的故障。

2. 产品停产后的有偿维修期限

- (1) 三菱在本产品停产后的7年内受理该产品的有偿维修。

停产的消息将以三菱技术公告等方式予以通告。

- (2) 产品停产,将不再提供产品(包括维修零件)。

3. 海外服务

在海外,维修由三菱在当地的海外FA中心受理。注意各个FA中心的维修条件可能会不同。

4. 意外损失和间接损失不在质保责任范围内

无论是否在免费质保期内,对于任何非三菱责任的原因而导致的损失、机会损失、因三菱产品故障而引起的用户利润损失、无论能否预测的特殊损失和间接损失、事故赔偿、除三菱以外产品的损失赔偿、用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其它作业等,三菱将不承担责任。

5. 产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格如有改变,恕不另行通知。

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows Vista 是 Microsoft Corporation 公司在美国及其它国家的注册商标。
Pentium 是 Intel Corporation 公司在美国及其它国家的商标。
Ethernet 是美国 Xerox Corporation 公司的商标。
本手册中使用的其它公司名和产品名是相应公司的商标或注册商标。

MELSEC-L LD75P/LD75D型定位模块 用户手册



三菱电机自动化(中国)有限公司

地址：上海市黄浦区南京西路288号创兴金融中心17楼

邮编：200003

电话：021-23223030 传真：021-23223000

网址：www.meas.cn

书号	SH(NA)-080952CHN-A(1010)STC
印号	STC-MELSEC-L-LD75P/DPM-UM(1010)

内容如有更改
恕不另行通知