

汽车制造业解决方案



三菱电机自动化(上海)有限公司

上海: 上海市南京西路268号创兴金融中心17F 邮编: 200003 电话: (021) 2322 3030 传真: (021) 2322 3000
北京: 北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼第一座908室 邮编: 100005 电话: (010) 6518 8830 传真: (010) 6518 8030
成都: 成都市人民南路二段18号川信大厦23楼C-1座 邮编: 610016 电话: (028) 8619 9730 传真: (028) 8619 9805
深圳: 深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层2512-2516室 邮编: 518034 电话: (0755) 2399 8272 传真: (0755) 8218 4776
大连: 大连经济技术开发区东北三街5号 邮编: 116600 电话: (0411) 8765 5951 传真: (0411) 8765 5952
天津: 天津市河西区友谊路50号友谊大厦B区2门801-802室 邮编: 300061 电话: (022) 2813 1015 传真: (022) 2813 1017
南京: 南京市中山东路90号华泰大厦18楼S1座 邮编: 210002 电话: (025) 8445 3228 传真: (025) 8445 3808
西安: 西安市南二环西段21号华融国际商务大厦A座16-F 邮编: 710061 电话: (029) 8230 9930 传真: (029) 8230 9630
广州: 广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔1609室 邮编: 510335 电话: (020) 8923 6730 传真: (020) 8923 6715
东莞: 东莞市长安镇锦厦路段镇安大道聚和国际机械五金城C308室 邮编: 523852 电话: (0769) 8547 9675 传真: (0769) 8535 9682
沈阳: 沈阳市沈河区团结路9号华府天地第5幢1单元14层6号 邮编: 110013 电话: (024) 2259 8830 传真: (024) 2259 8030

<http://www.meas.cn>

提高整个工厂的生产力和削减TCO

三菱电机始终与汽车制造业一同进步！
三菱电机以不断提升和发展的产品与解决方案，服务于不断变革和发展的汽车制造产业。
通过三菱电机FA整合产品线的解决方案——「iQ Platform」和实现生产管理系统与现场信息协同和共享的解决方案——「MES Interface」，
为您构建领先一步的未来工厂。

快节奏化

■ 由三菱核心产品构成的强大组件。

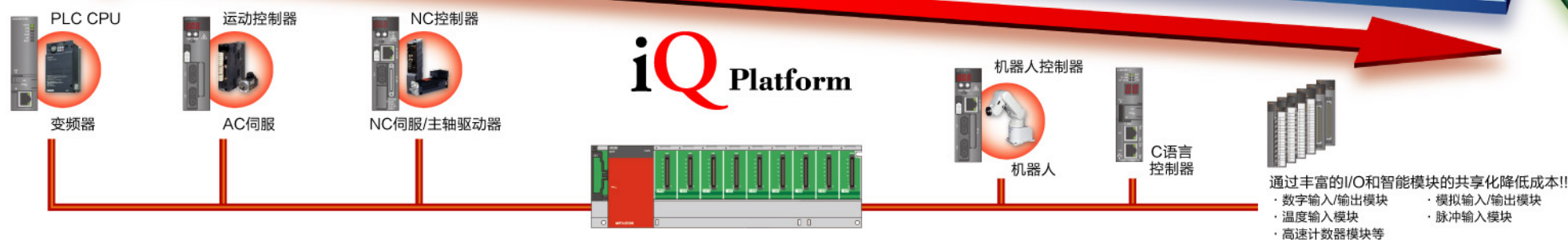
安全解决方案

■ 通过控制、驱动的协作而实现的全面安全解决方案。

节能解决方案

■ 实现能源的可视化管理。

三菱的独到之处
就在这里！
控制装置的品种齐全
及机器之间的亲和性



无缝网络

生产管理系统
与现场结合
MES Interface

控制层网络

Point!
连接生产现场
的桥梁

CC-Link IE/Ethernet

现场网络

Eco Web Server

RS-485

PLC

运动控制器

NC控制器

机器人
控制器

安全PLC

CC-Link

CC-Link/LT

三菱
CC-Link/LT
兼容产品

CC-Link
兼容产品

三菱
CC-Link
兼容产品

变频器

AC伺服

NC伺服/
主轴驱动器

机器人

CC-Link
Safety
兼容产品

三菱
CC-Link
Safety
兼容产品

Ethernet

MES接口

GOT1000
人机界面(HMI)

MELSECNET/H

Ethernet

EZSocket
配套

MELSOFT

信息层网络

ERP
业务·计划系统
MES
制造执行系统

EcoManager II
能源管理系统

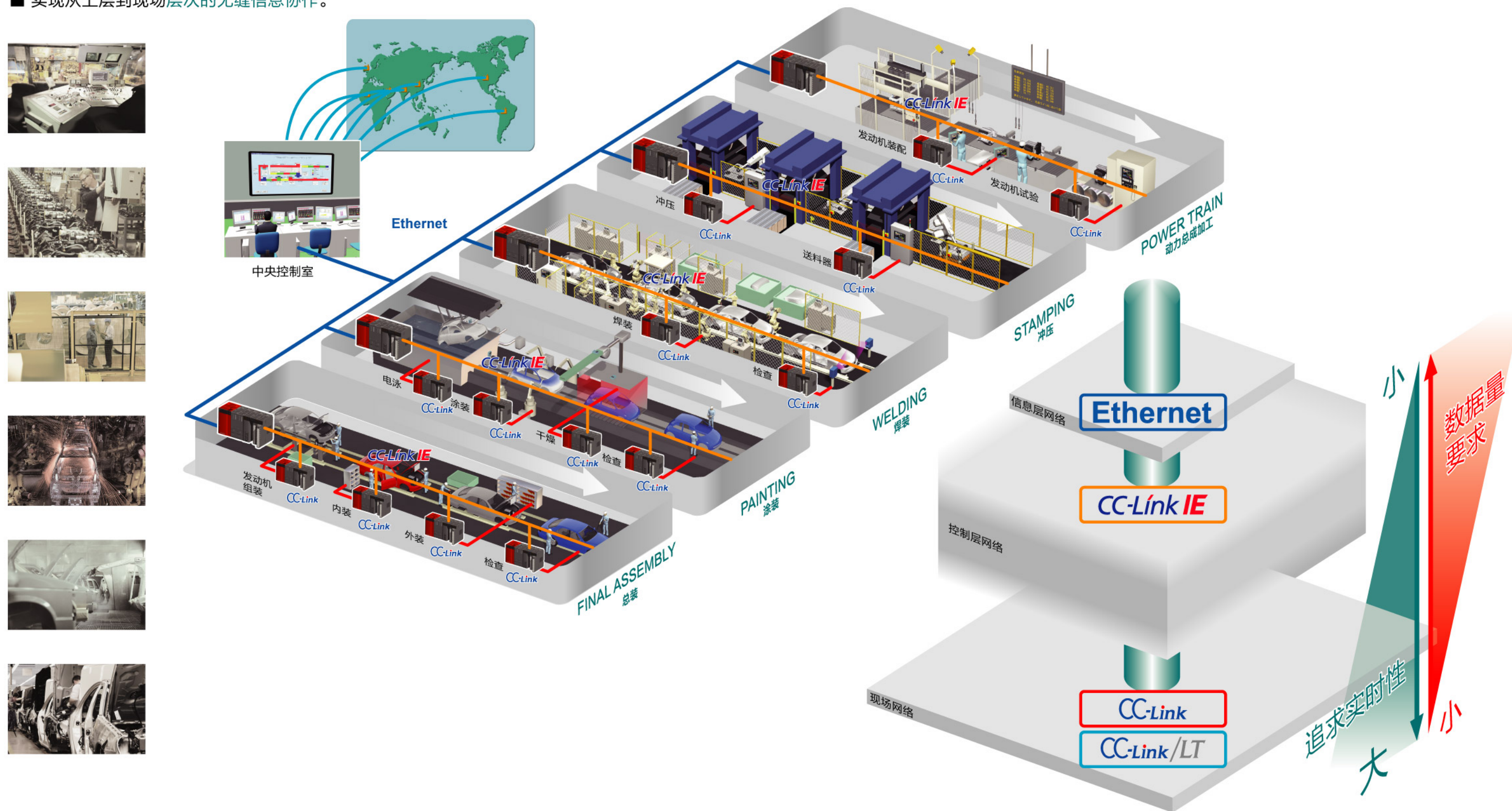
信息通讯

Contents 目录

概念	1
动力总成加工	3
动力总成装配	7
冲压	11
焊装	15
涂装	19
总装	23
保养·维护 解决方案	27
节能解决方案	29
创新产品	30
一站式服务	31
联系方式	32

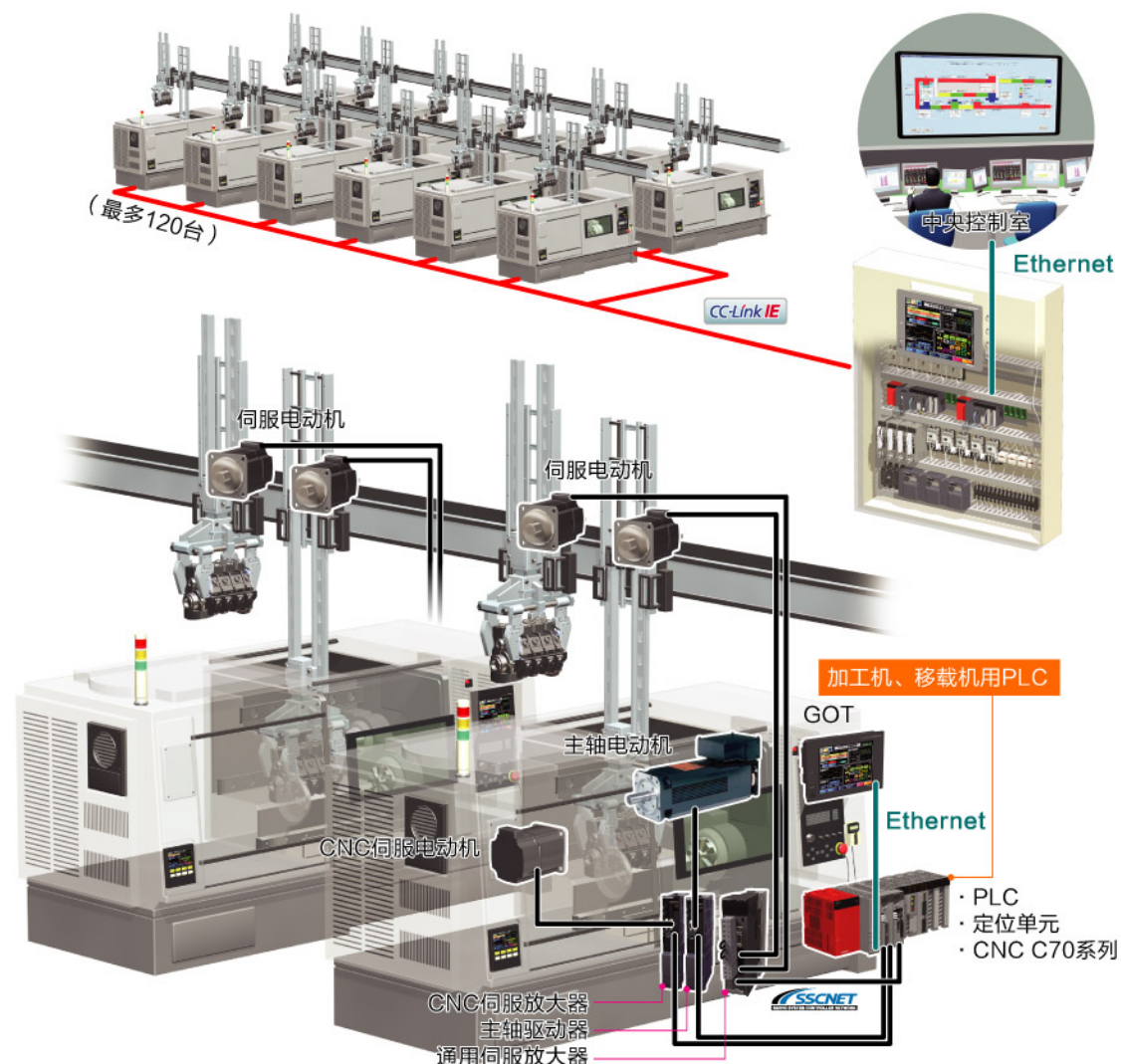
集成网络

- 向汽车生产线各工程信息、控制器、现场各网络层次提供最佳的 开放式无缝网络，实现强大的信息协作。
- 实现从上层到现场层次的无缝信息协作。

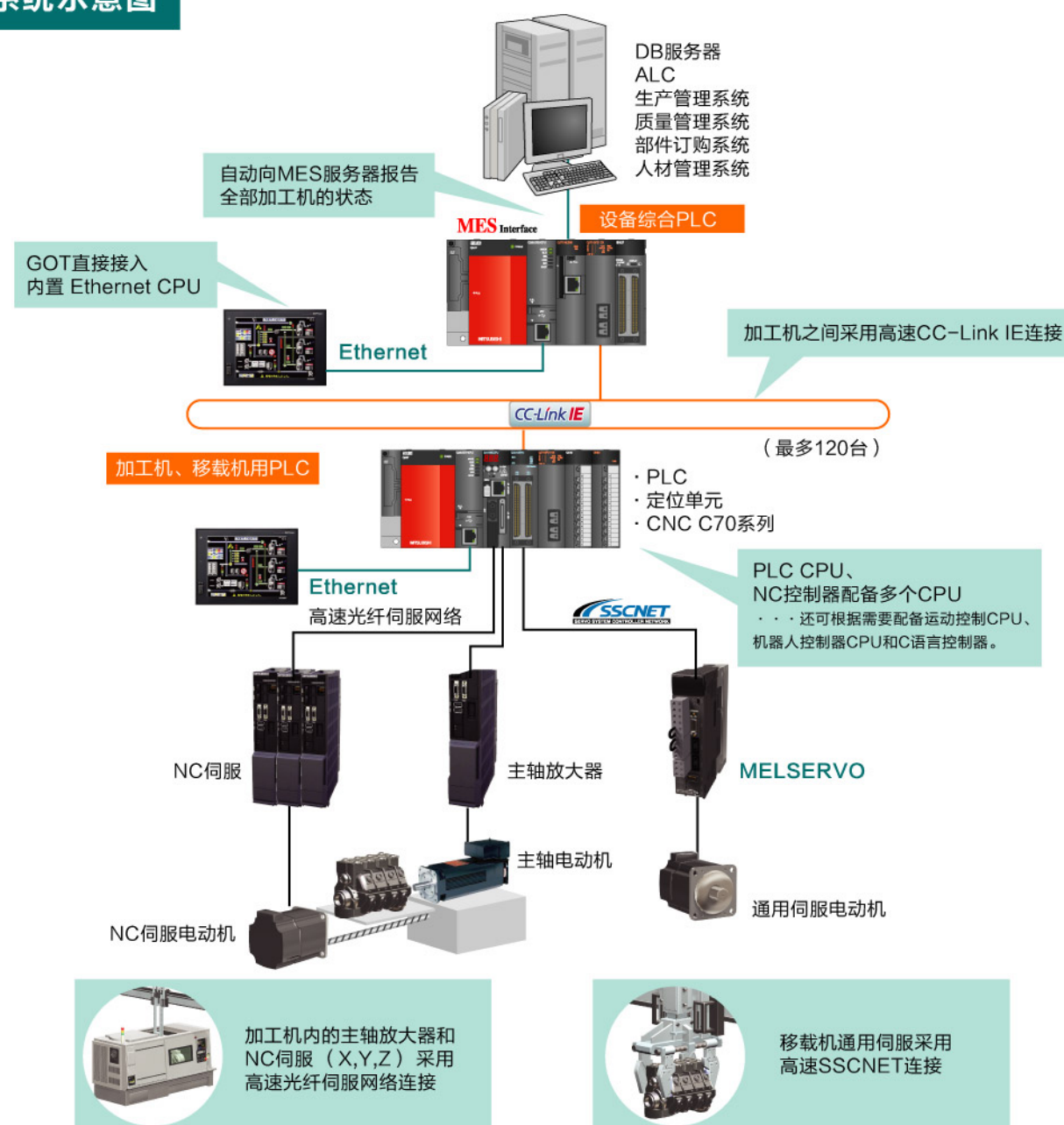


削减大规模加工线中的TCO

采用本公司的FA全面解决方案，构建可灵活应对高精度技术进步和需求变动的动力总成加工线系统，改善工程环境和维护环境，并缩短周期时间。



系统示意图



REQUEST

- 希望节约控制器的空间。
- 希望缩短周期时间。
- 希望提高切削油的可靠性。
- 希望减轻维护作业。

SOLUTION

- 通过iQ Platform的多CPU，可节约空间。
- 通过CNC C70系列，可缩短周期时间。
- 通过强化CNC C70系列和伺服电动机的耐油性，可提高可靠性。
- 通过GOT的备份/恢复功能和放大器动力线的单触式连接器接线，可减轻维护作业。

SOLUTION 1 通过iQ Platform的多CPU，可节约空间。



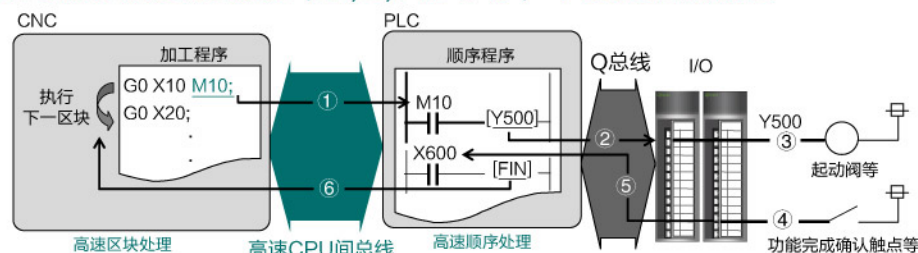
■ 不仅节约空间，还通过单元通用化来削减备件，大幅度缩短系统设计→开发→开机→运用→维护各个阶段的作业时间，为削减TCO做出贡献。

通过丰富的I/O和智能模块的共享化降低成本!!

- 数字输入/输出模块
- 模拟输入/输出模块
- 温度输入模块
- 脉冲输入模块
- 高速计数器模块等

SOLUTION 2 通过CNC C70系列，可缩短周期时间。

通过PLC与CNC协作所实现功能（M,S,T命令等）中的数据流概述

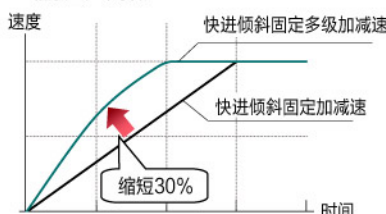


M码处理时间比较	
C70	3~5倍高速
C64 (传统CNC)	

通过提高CNC C70系列的性能，加快生产节奏

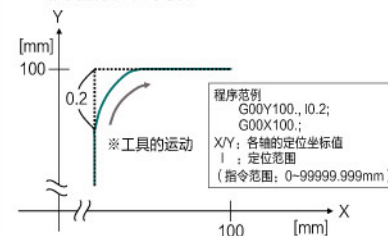
(1) 多级加速功能

通过符合电动机转矩特性的快加速，加快生产节奏。



(2) 可编程·定位

可根据加工模式，指定最佳定位范围，从而加快生产节奏。



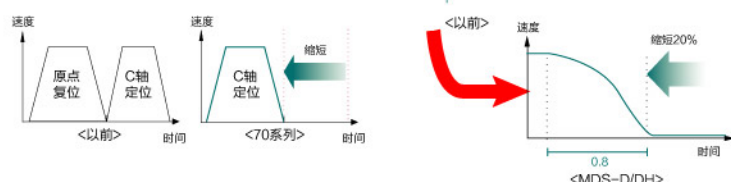
(3) G00/G01独立定位校验功能

通过缩小G01范围和加大G00范围设定，可获得诸如在保持孔深精度的前提下缩短定位时间的效果。



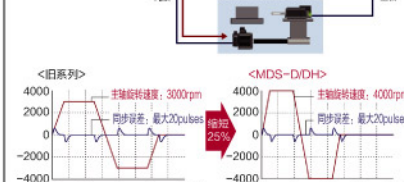
(4) 主轴/C轴控制

采用主轴常时位置反馈回路控制，省去了从主轴转到C轴时的原点复位动作时间，通过常时位置反馈回路控制可随时控制最大转矩，加快生产节奏。

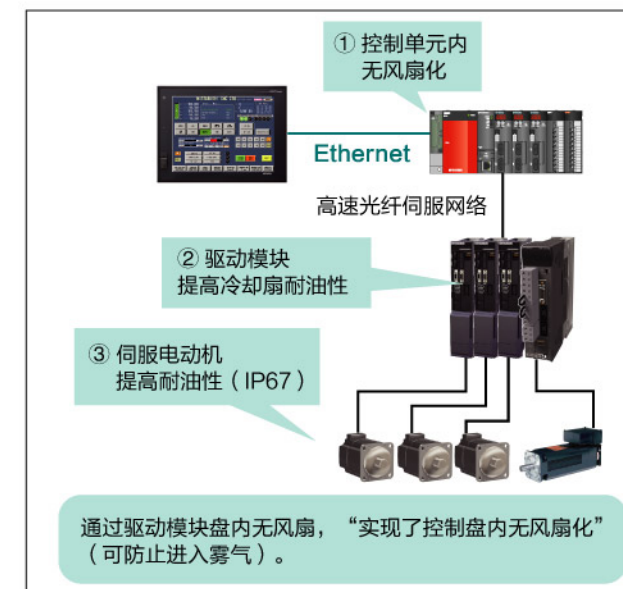


(5) DDC (Direct Detect Compensation) 控制

在网络上可直接检测/直接校正伺服轴对主轴的跟踪滞后，加快生产节奏。



SOLUTION 3 通过提高耐油性，来提高可靠性。



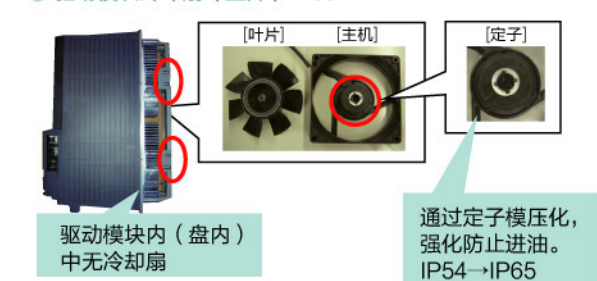
③ 伺服电动机IP67

在电动机衔接部位增加O形圈，加强密封性。IP65标准→IP67标准

① NC控制单元的无风扇化



② 驱动模块冷却扇（盘外）IP65



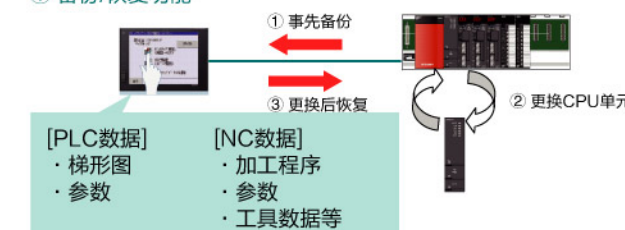
④ 采用GOT耐油保护膜，对应IP67

可防止低粘度油进入GOT主机。

SOLUTION 4 减轻维护作业



① 备份/恢复功能



■ 无需将PLC数据和NC数据备份保存至其他媒体。可设置自动备份。可根据需要，恢复（重写）至PLC、NC。

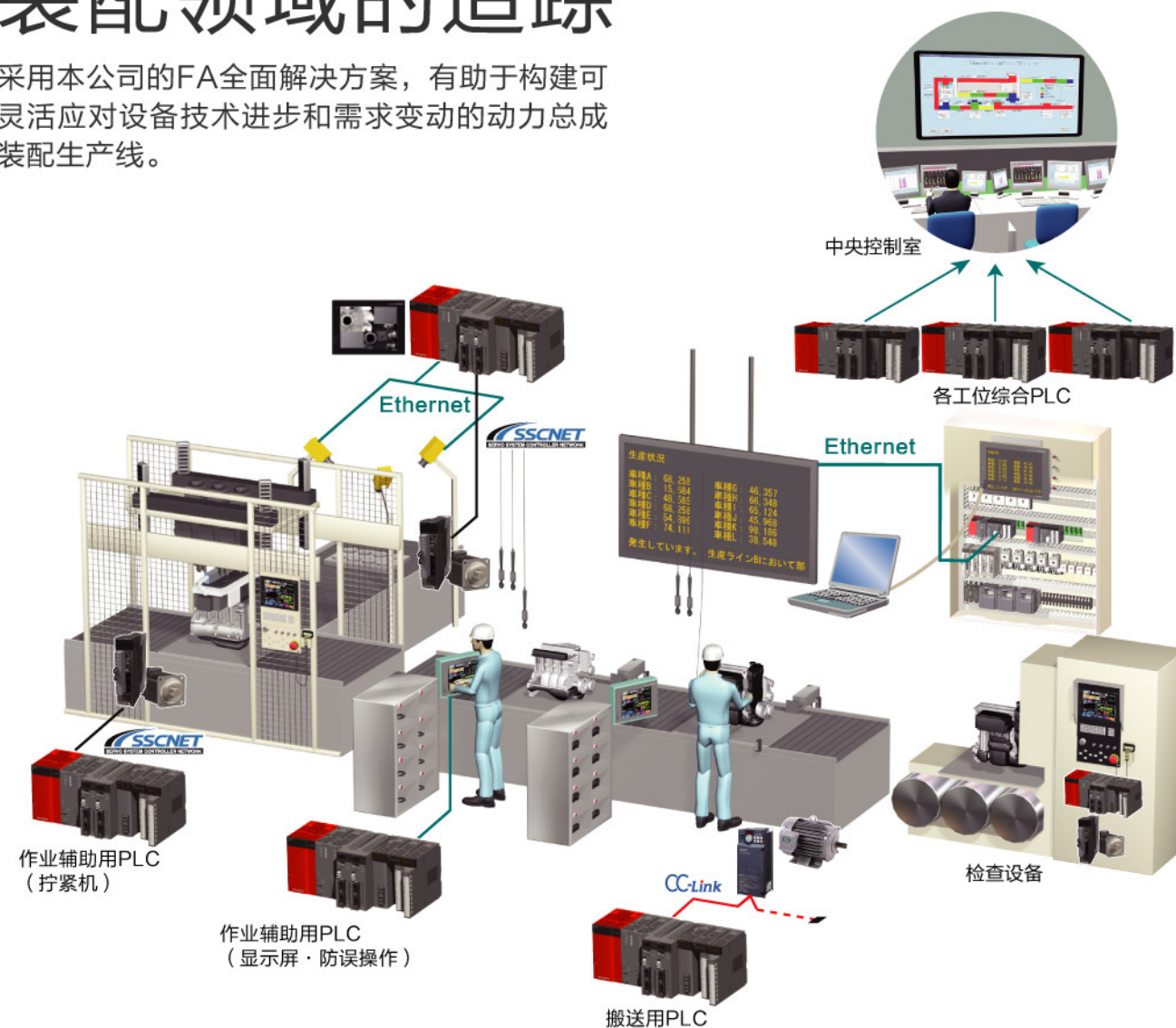
② 放大器动力线的单触式连接器



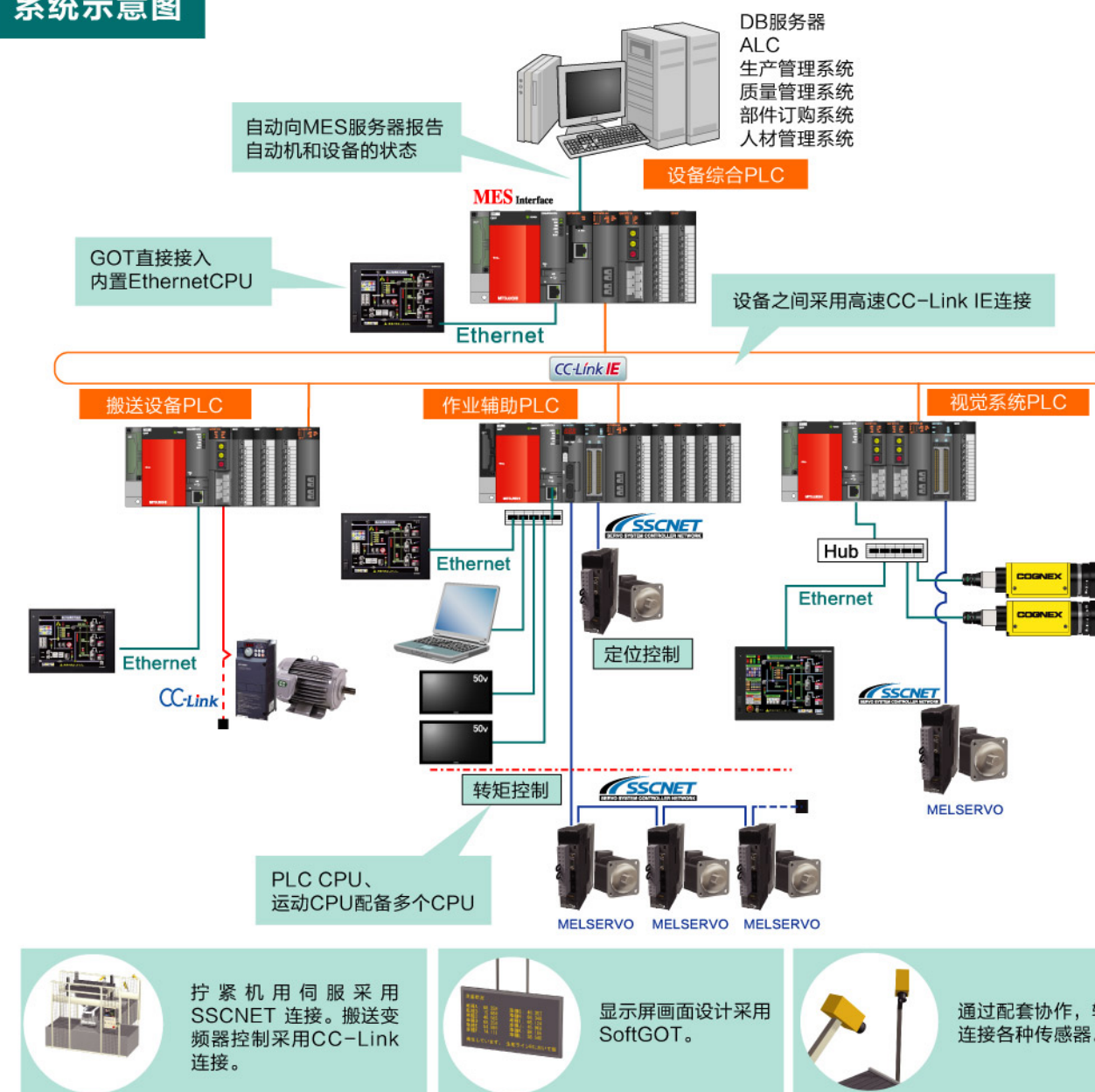
■ 通过放大器动力线采用连接器连接方式，可实现单触式接线和断线。可防止接线错误，并缩短接线工程的时间。

通过信息协作，实现对动力总成装配领域的追踪

采用本公司的FA全面解决方案，有助于构建可灵活应对设备技术进步和需求变动的动力总成装配生产线。



系统示意图



- 拧紧机用伺服采用SSCNET连接。搬送变频器控制采用CC-Link连接。
- 显示屏画面设计采用SoftGOT。
- 通过配套协作，轻松连接各种传感器。

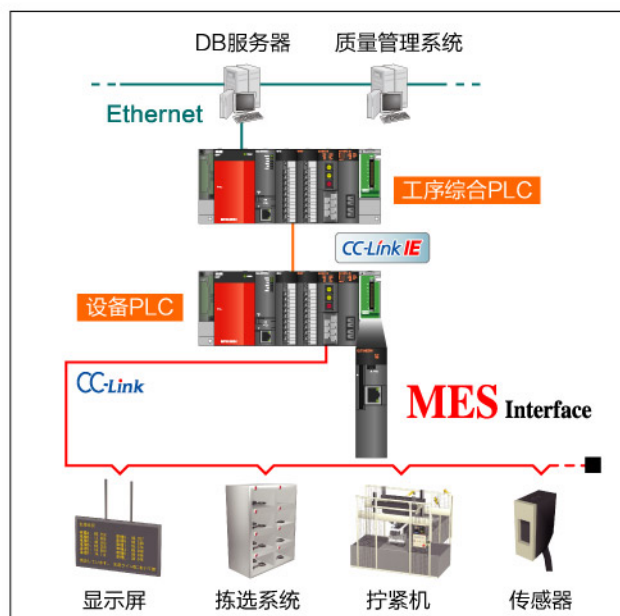
REQUEST

- 希望轻松收集生产信息。
- 希望将拧紧机轻松装入生产线。
- 希望轻松建立显示屏系统。
- 希望提高质量。

SOLUTION

- 通过MES接口直接进行PLC到MES服务器的信息通讯，可轻松实现质量改善和追踪能力。
- 通过iQ Platform可在同一平台上进行定位控制和转矩控制，实现TCO的削减。
- 通过在通用开发环境下创建和共享Soft GOT中使用的大屏幕显示屏显示和作业人员用触摸面板画面，可降低开发成本。
- 通过与各种传感器互联，可轻松构建质量改进系统。

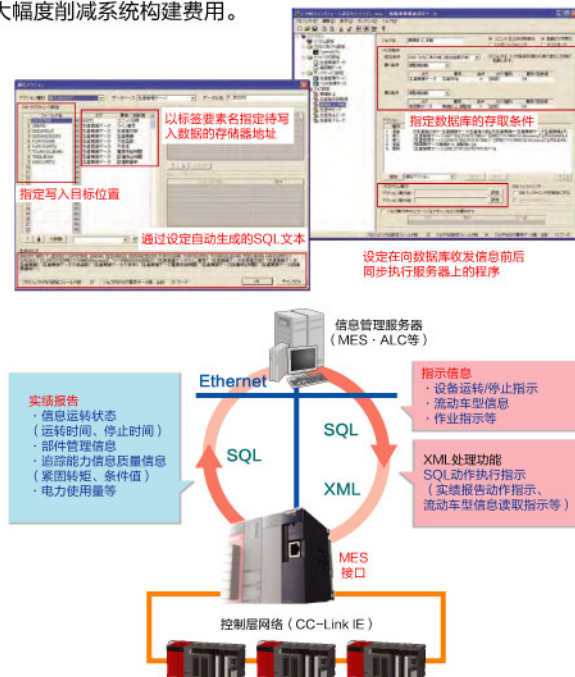
SOLUTION 1 通过MES接口，轻松实现追踪能力



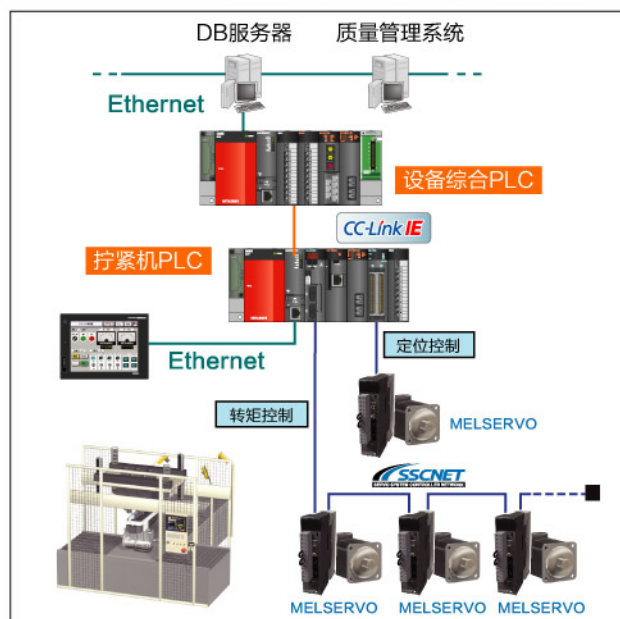
- 在现有系统上安装MES接口单元，可轻松构建工程内部设备的追踪能力数据。
- 设定无需程序，运转稳定无需电脑，还可减低维护成本。

(Manufacturing Execution System: 制造执行系统)

通过简单的无程序设定，轻松实现数据库连接！
通过简单的无程序设定软件，省去传统网关电脑中的繁琐程序，大幅度削减系统构建费用。



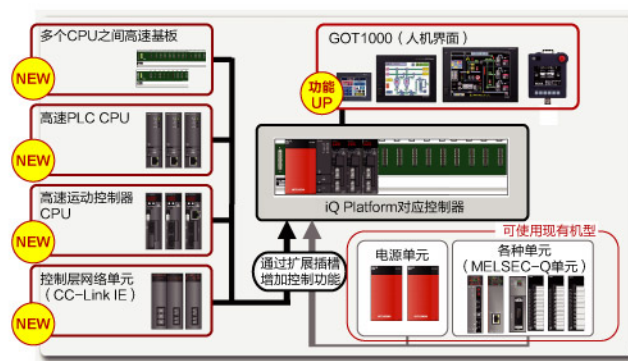
SOLUTION 2 通过iQ Platform进行定位控制和转矩控制



- 拧紧机的转矩控制和工件的定位控制可由1个控制器完成。通过机器的集成化，可大幅度降低成本和节约空间。工程环境同样采用集成化，可改善设计和维护的效率。
- 另外通过安装MES接口，还可直接将生产状况传至MES服务器。

转矩控制 (运动控制器)

可通过专用软件 (SV13等)，完成8轴、16轴、32轴的定位控制。适用于高速同步网络的SSCNET III连接。对于有高速大转矩和多轴同步要求的SKID搬送有效。



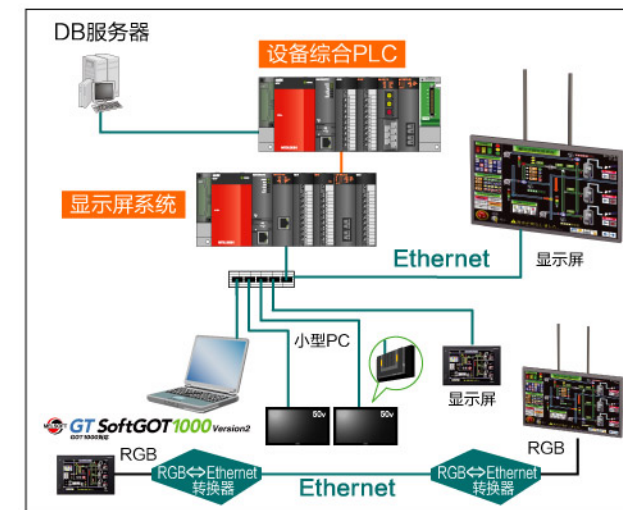
定位控制 (QD75MH□)

可通过PLC程序完成1轴、2轴、4轴的定位控制。还可通过专用软件 (GX Configurator-QP)，轻松完成调试和连接确认。连接形式可选择差分脉冲输出型、集电极开路/脉冲列输出型、SSCNET III对应型。将电动机分散配置，对于电动机之间无同步要求的往返搬送有效。

追踪能力 (MES接口单元)

只需在现有系统中安装MES接口单元 (QJ71MES96)，即可轻松实现拧紧机转矩数据等大量数据的追踪能力。

SOLUTION 3 Soft GOT中采用显示屏显示

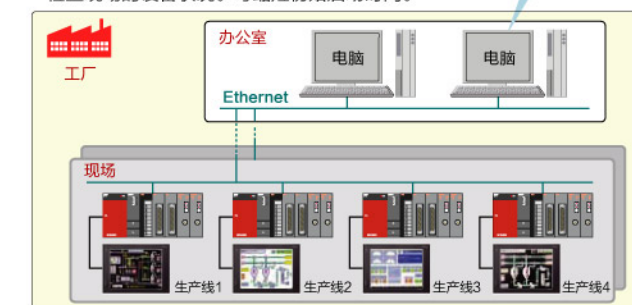


- 通过SoftGOT，可直接沿用执行操作、监视的GOT1000的画面数据，可显示生产实绩、运转状态、设备警报等各类信息。可以向生产现场提供实时高度的信息。
- 通过SoftGOT，可显示与GOT画面不同的监视画面。可在当前显示的所有显示设备上显示不同画面。

有效利用工厂内部局域网进行远程监视

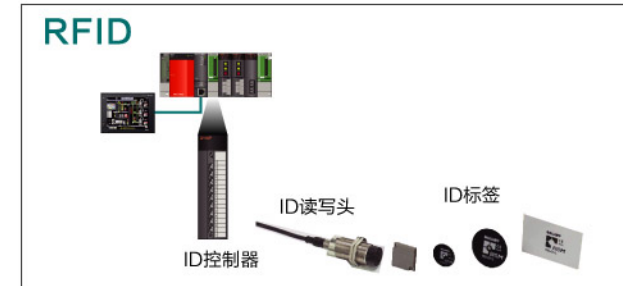
- 在办公室即可掌握生产现场的状况。
- 1台电脑上，可启动多个GT SoftGOT1000。
- 通过缩短故障恢复时间，降低成本！

发生故障时，在办公室就能在第一时间掌握并检查现场的设备状况。可缩短初始启动时间。



SOLUTION 4 与各种传感器互联

本公司PLC拥有丰富的核心产品，增强了与现场机器/传感器类的连接性，并提高了与配套机器的亲和性，可放心构建系统。



COGNEX视觉系统 [In Sight Micro]

- 无需开发PLC程序
- 适用于MC协议，可轻松实现与PLC进行数据通讯。
- 采用QnU专用功能块，无需开发视觉系统通讯用指令程序。

- 无需通讯单元
- 可直接接至MELSEC Q系列 [QnU] 的Ethernet端口。

【联系方式】
康耐视中国
上海西藏中路168号都市总部大楼1705室 021-63616767
北京市东城区朝阳门北大街1号新保利大厦9层B930 010-84193310
深圳市福田区泰然九路海松大厦裙楼02层202室 (80# - 82#)
0755-82734499
网址: www.cognex-china.com

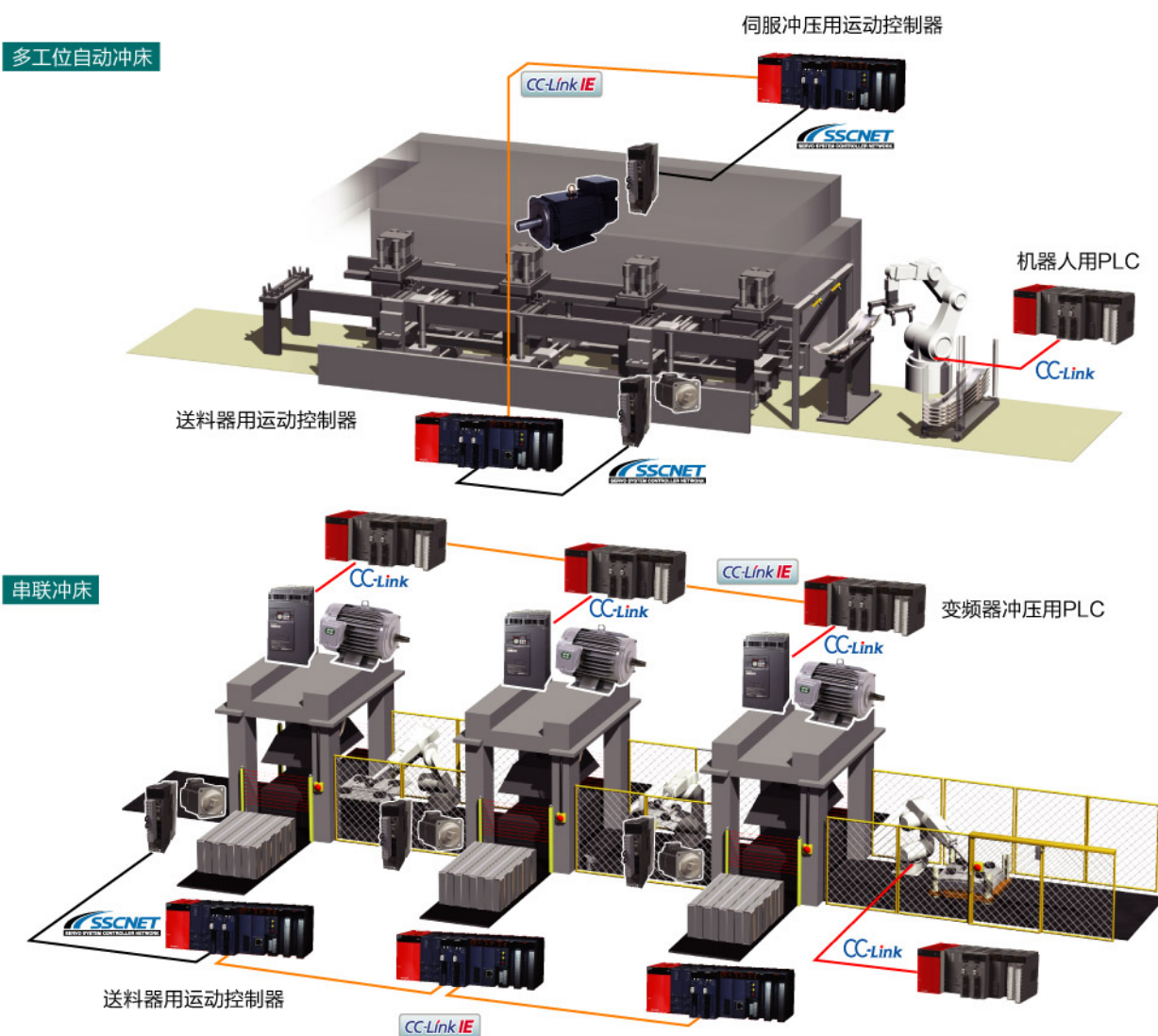
BALLUFF RFID [BIS M系列]

直接安装至MELSEC-Q系列的基板，并通过PLC命令，可对ID标签的数据进行读写。

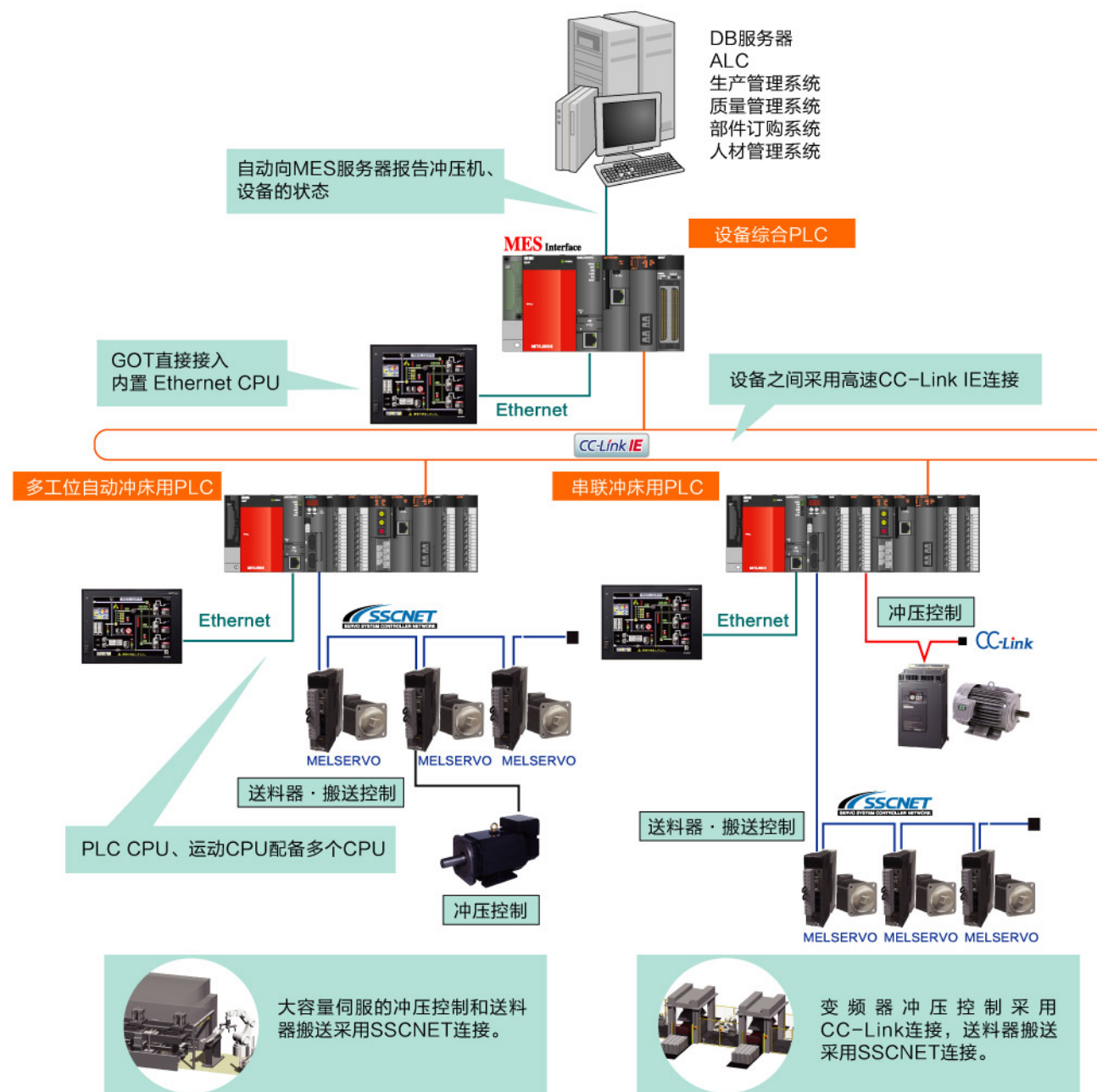
【联系方式】
巴鲁夫 (上海) 贸易有限公司
地址: 上海市浦东新区浦建路145号1006室
电话: 021-51698788
021-50899970
网址: www.balluff.com.cn

向冲压领域提供丰富的驱动控制

根据工件的大小和原材料的不同，在多工位自动冲床中采用大容量伺服，在串联冲床中采用节能变频器，通过本公司的FA全面解决方案来改善工程环境和维护环境，并提高质量。



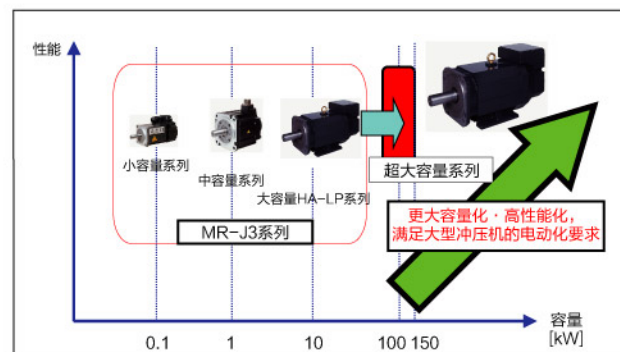
系统示意图



REQUEST SOLUTION

- | | | |
|---|--|------------------------------------|
| <p>1 还希望实现大容量冲压机的电动化。</p> | <p>2 希望削减备件。</p> | <p>3 希望减轻作业人员的负担。</p> |
| <p>1 通过大容量电动机的变频器控制和伺服电动机的大容量化，可实现电动化。</p> | <p>2 iQ Platform做到了机器通用化，可削减备件。</p> | <p>3 通过简单改造，即可减轻作业人员负担。</p> |

SOLUTION 1 伺服、变频器的强大阵容

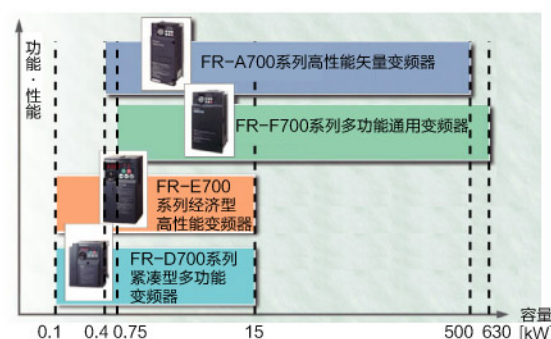


维护轻松

变频器驱动笼形感应电动机，无直流电动机电刷，无需整流子、电刷点检及电刷更换作业。

节能及提高生产力

可通过变频器驱动任意设定行程，根据负载（模具和材料的不同）控制转速，可降低驱动功率，有助于提高生产力。此外，变频器驱动的效率比DC驱动更高，停机时不会产生DC驱动般的励磁电流，因此节能效果更佳。



可在恶劣环境下使用

变频器驱动感应电动机，轻松应对全封闭空间或油雾，还可设置在使用环境恶劣的场所。

适用于网络

通过从控制器经由网络的省配线的连接方式，可对变频器进行控制和监视。通过通讯可对变频器执行参数更改、运转/停止、速度更改，并监视实际速度、实际负载电流、各项故障的详细内容、寿命诊断结果等。

降低电源设备容量

变频器的输入电源功率较高，因此电源容量可比DC驱动方式更低。

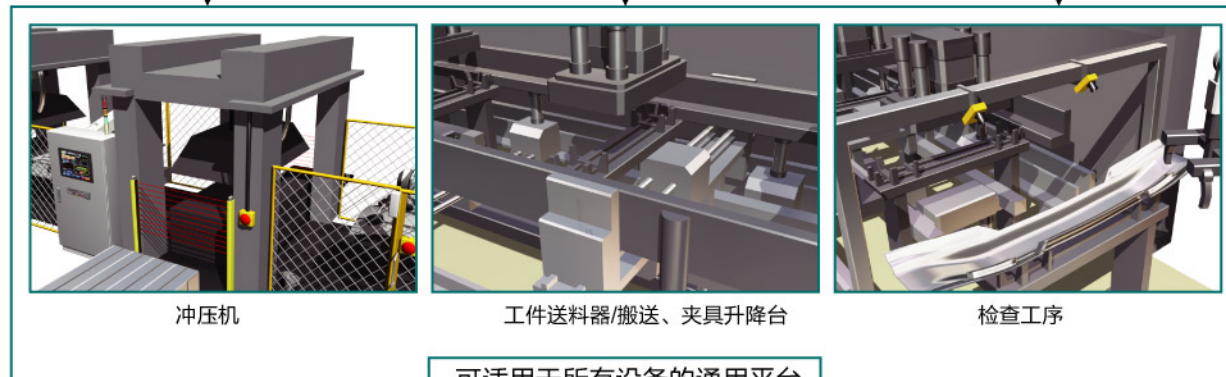
SOLUTION 2 通过iQ Platform实现模块通用化，削减TCO



共享平台・各种模块・开发环境

- 使用高性能硬件，提高生产力
- 大幅度缩短系统设计→开发→开机→运行→维护各个阶段的时间

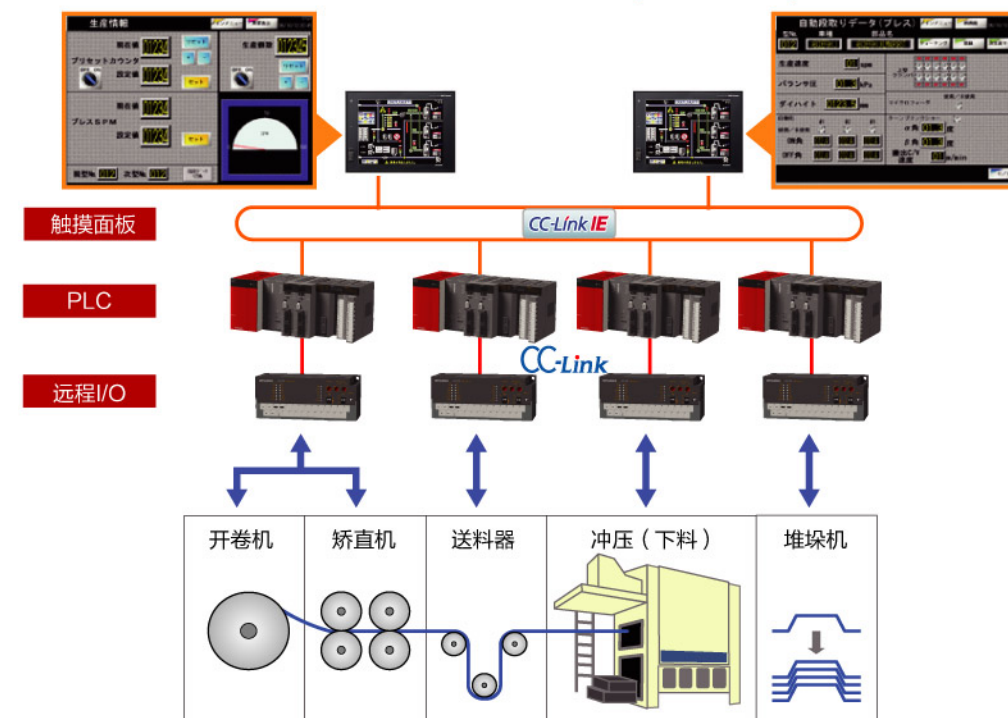
⇒ 有助于削减TCO和整体优化生产线



可适用于所有设备的通用平台

SOLUTION 3 冲压生产线改造

■ 省去对每个产品的机械位置调整（准备作业）！



各产品动作的模式化

通过冲压位置的电子凸轮化（角度控制器）和冲压方法的模式化，大幅度减少准备作业。记载数值因客户的设备状况而异。

提高操作性并大幅度减少设定错误

可通过GOT完成整个生产线的操作，取代每台设备的操作！1名担当者即可完成作业，还大幅度减少设定错误。

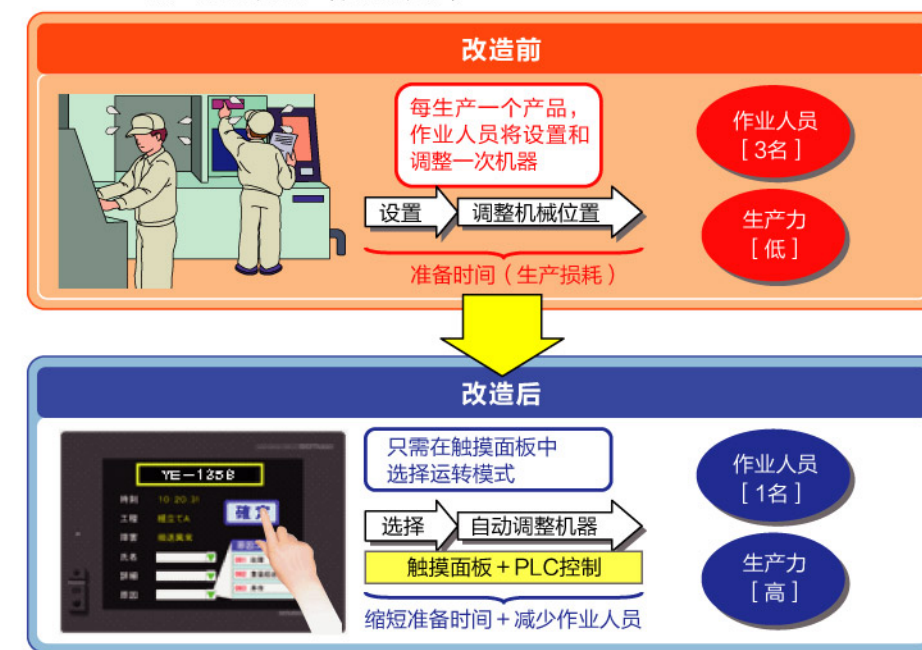
提高维护性

- 通过采用通用PLC，可以顺利地拿取部件和进行更换作业
- 客户可更改程序。（梯形图程序）

准备时间
缩短45%左右！

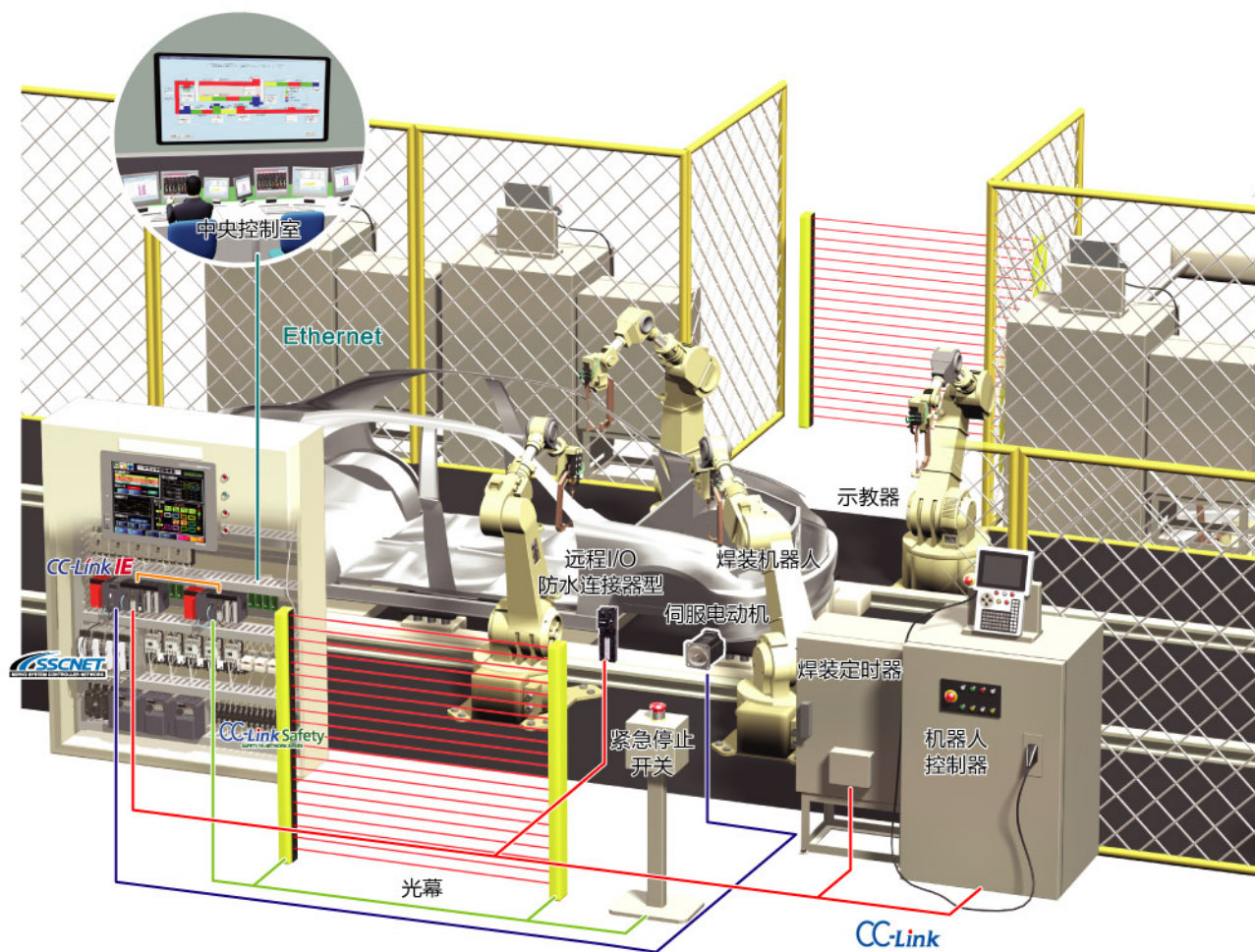
设定错误
大幅度减少！

维护性
提高！

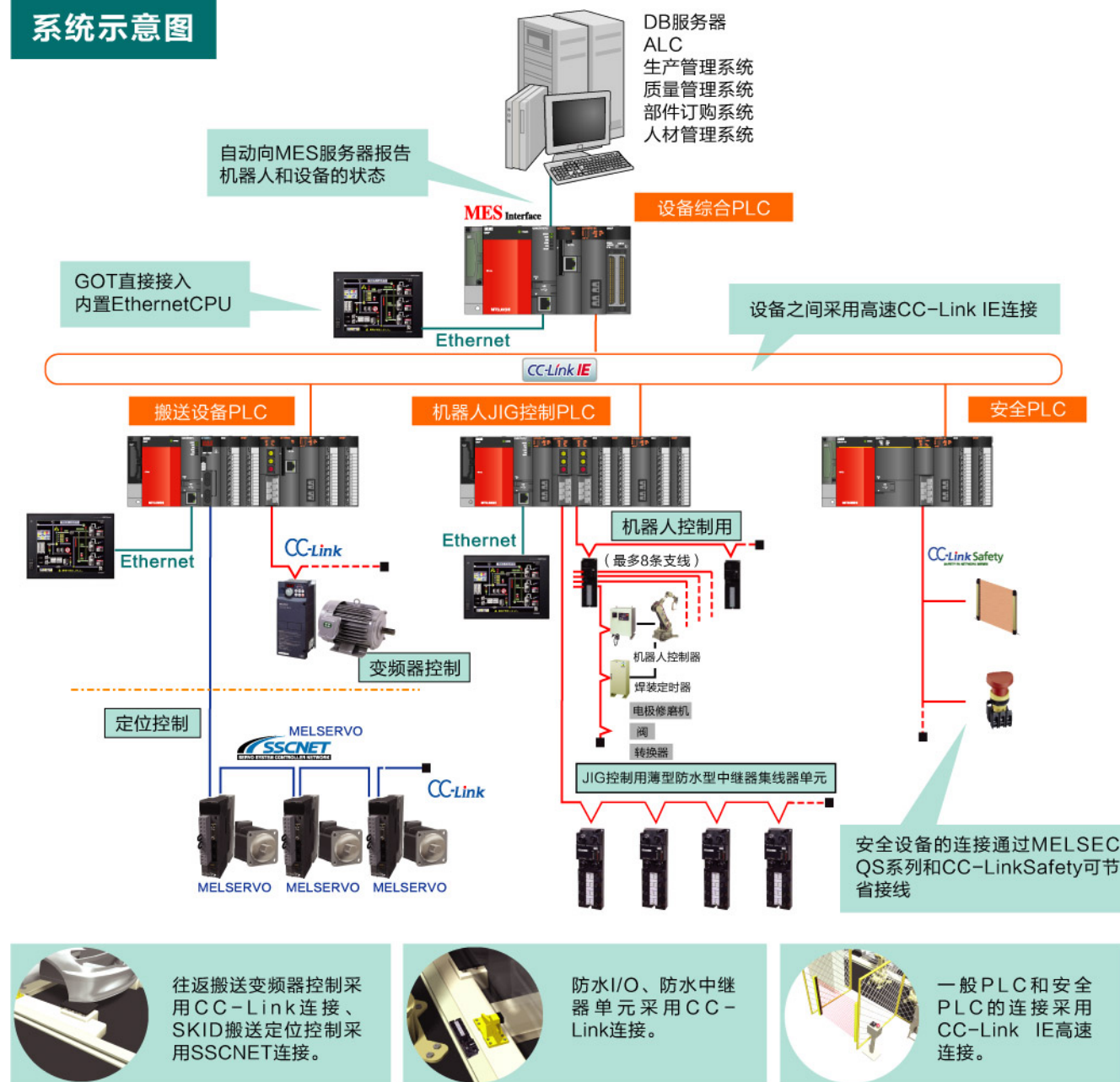


通过对机器人周边设备的优化， 加快生产节奏

采用本公司的FA全面解决方案，构建车体搬送、固定JIG、机器人运转、焊装设备控制系统，改善工程环境和维护环境，并提高质量。



系统示意图



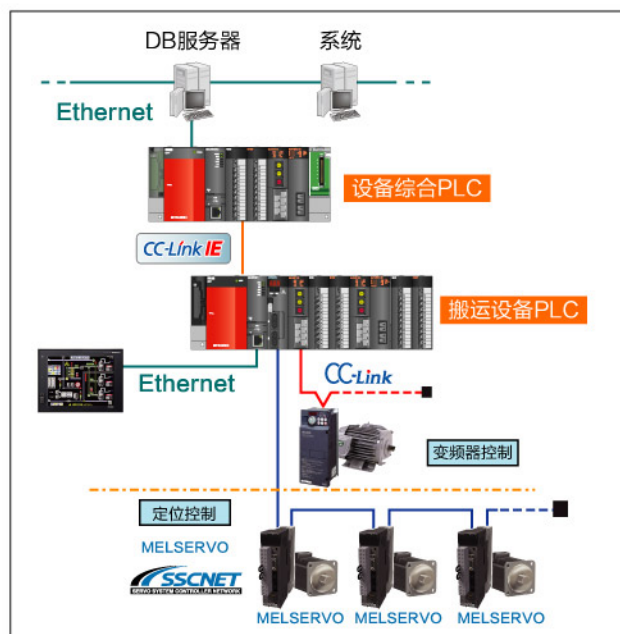
REQUEST

- 1 希望加快生产节奏。
- 2 希望轻松检测出断线。
- 3 希望减少控制盘数量，以达到降低成本的目。
- 4 希望构建安全生产线。

SOLUTION

- 1 采用对应iQ Platform的运行控制器，可加快搬送生产节奏。
- 2 采用CC-Link薄型防水型中继器集线器单元，可便于检测通讯电缆断线，减少停机时间。
- 3 采用CC-Link防水型远程I/O，可省去JIG盘。
- 4 MELSEC QS系列可轻松构建安全系统。

SOLUTION 1 加快伺服搬送的生产节奏



- 搬送控制用伺服放大器的连接通过在PLC同一母线上安装运动控制器，实现降低成本、节约空间和高速化处理。此外，伺服放大器和变频器可采用CC-Link直接连接。

运动控制

可通过专用软件（SV13等），完成8轴、16轴、32轴的定位控制。对应于高速同步网络的SSCNET III连接。对于有高速大转矩和多轴同步要求的SKID搬送有效。

示教功能

使用与现场环境匹配的便携式示教单元，可示教设定定位点。可以使用伺服编程制作、各种参数设定、伺服监控、伺服测试等充实的功能。A31TU-D3K13带有3位置开关，确保误动作时的安全对策万无一失。



示教单元

- A31TU-D3K13（带有3位置开关）
- A31TU-DNK13

定位单元控制

可通过PLC程序完成1轴、2轴、4轴的定位控制。还可通过专用软件（GX Configurator-QP），轻松完成调试和连接确认。连接形式可选择差动脉冲输出型（差动/集电极开路）、SSCNET III对应型。将电动机分散配置，对于电动机之间无同步要求的往返搬送有效。

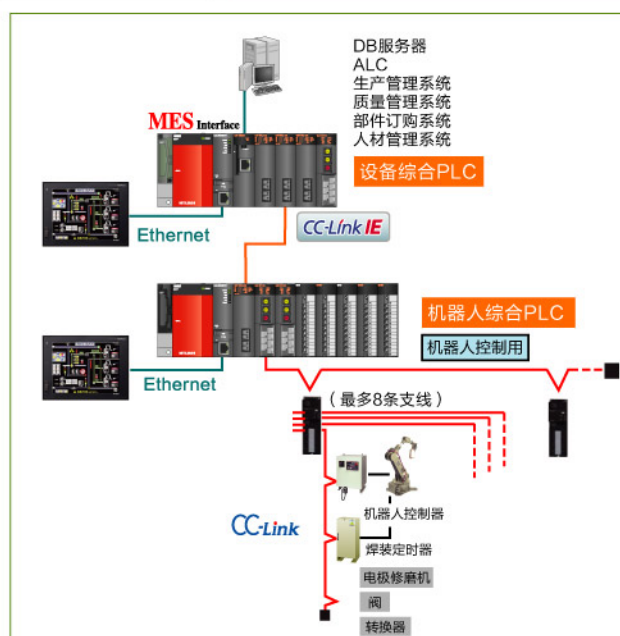
MR Configurator

机械分析功能
自动加长伺服电动机，对机械频率特性进行分析。



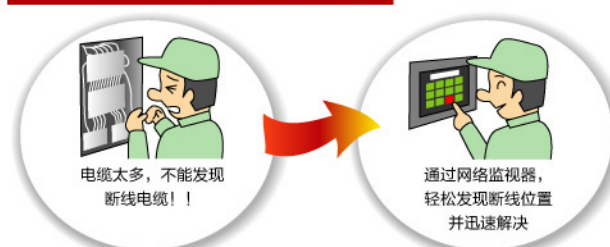
机械模拟功能
可对用户的机械响应进行模拟。

SOLUTION 2 通过CC-Link薄型防水型中继器集线器单元，尽早发现断线

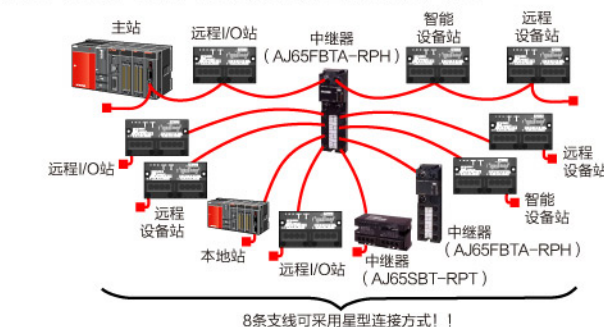


- 通过在PLC机器人控制器之间配置CC-Link薄型防水型中继器集线器单元，可缩短机器人电缆断线等接线故障的检测时间。（减少停机时间）
- 该CC-Link薄型防水型中继器集线器单元采用防水结构（IP67），因此设置在控制柜外，更便于安装和维护。

CC-Link薄型防水型中继器集线器单元

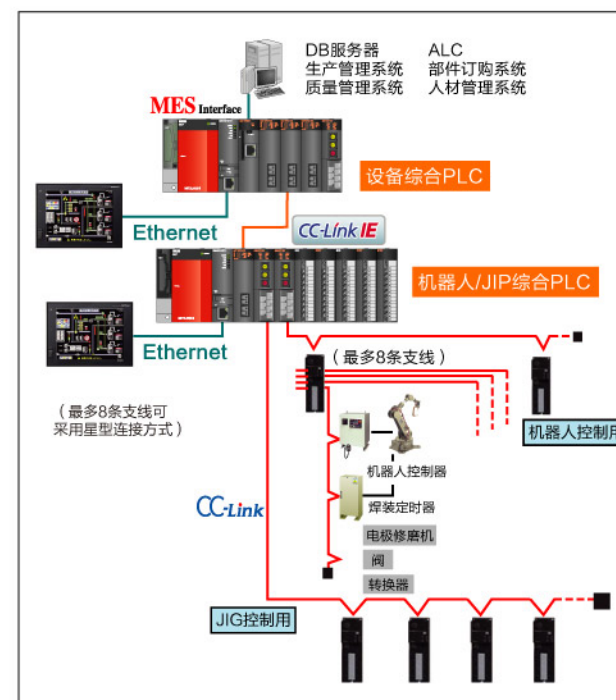


CC-Link在收发信号时不会对通讯正常站的通讯性能造成损害。还可确定通讯异常站。此外，CC-Link通过T分支中继器（AJ65SBT-RPT）进行T分支接线，可降低主线断线的风险。即使支线断线，主线仍可正常通讯，便于确定异常站。即使通讯异常，也不会对通讯性能造成损害。通过网络监视可及时确定断线位置，因此可尽快修复。通过T分支中继器，可大幅度降低主线断线的风险。



8条支线可采用星型连接方式！

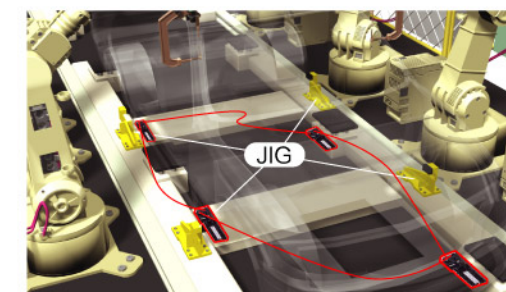
SOLUTION 3 采用CC-Link的防水型远程I/O，省去I/O盘柜



AJ65FBTA型

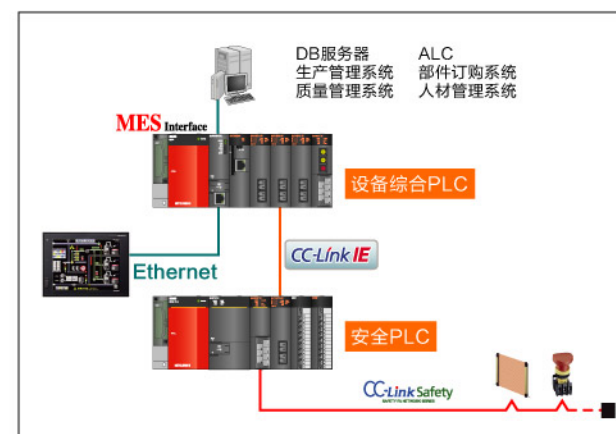
特征

- 强防水型、对应IP67
- 无需停止系统即可更换单元
- 无需工具，连接轻松，节省工时内置终端电阻（用110Ω/130Ω开关进行切换）
- 可6方向安装



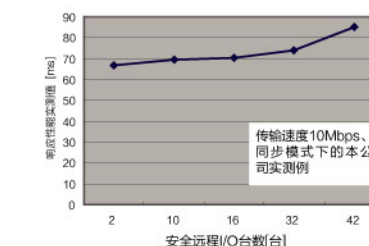
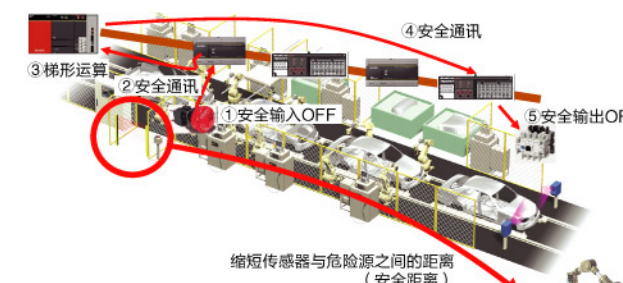
- 在焊装JIG设备的附近设置远程防水I/O单元，可省去JIG用I/O盘柜。安装时采用连接器接线方式，削减接线工时。

SOLUTION 4 通过MELSEC-QS系列实施安全措施



- MELSEC-QS系列是符合“EN954-1、ISO13849-1安全类别4”和“IEC61508（JIS C0508）之SIL3”安全标准的安全控制PLC。通过与紧急停止开关、光幕等安全设备连接，由用户编程，为了切断机器人等危险源的动力，执行安全输出OFF的安全控制。机器人、传送带等机械控制仍由传统的常规PLC执行。

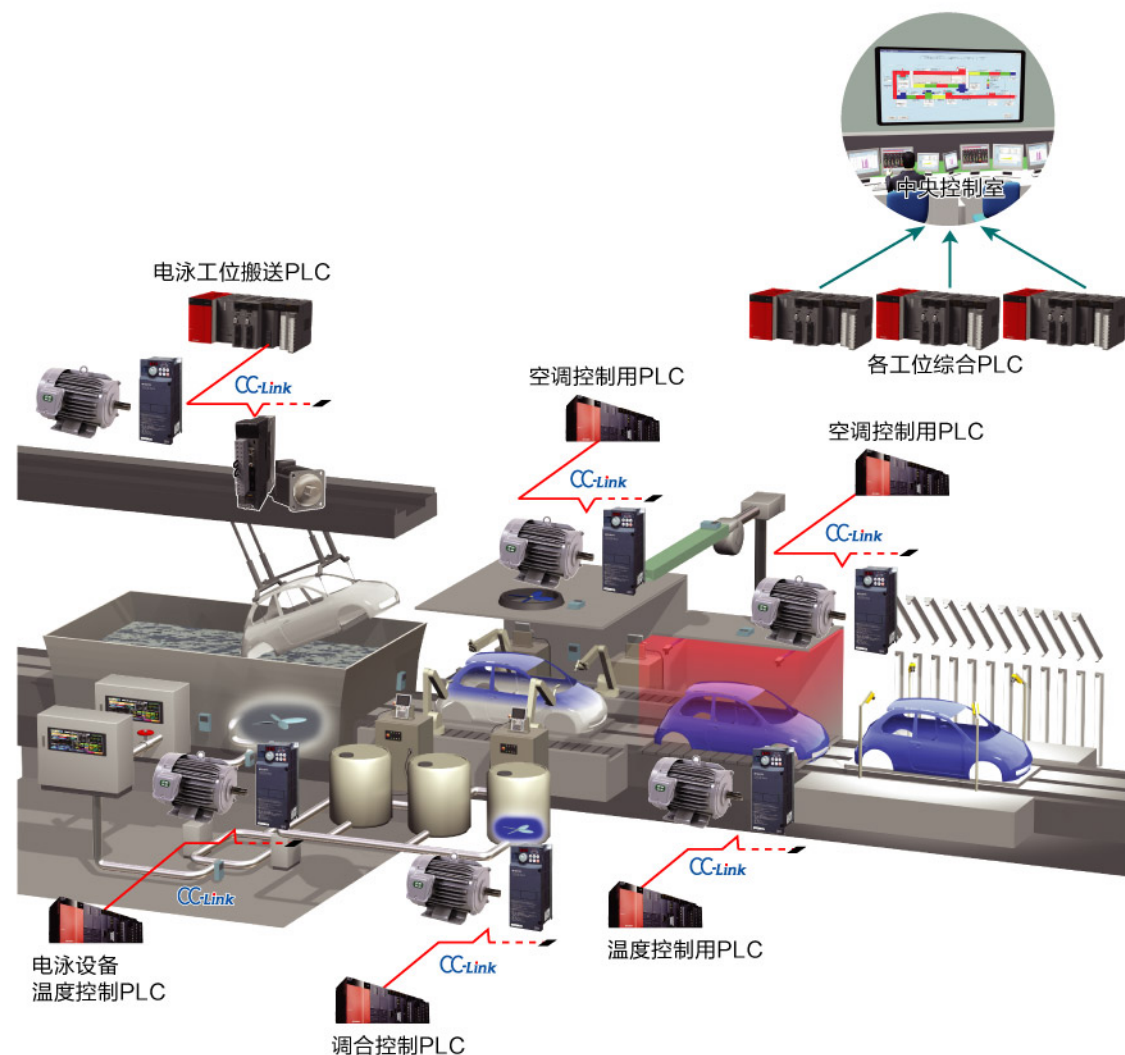
实现了可以进一步缩短安全距离的响应性能！



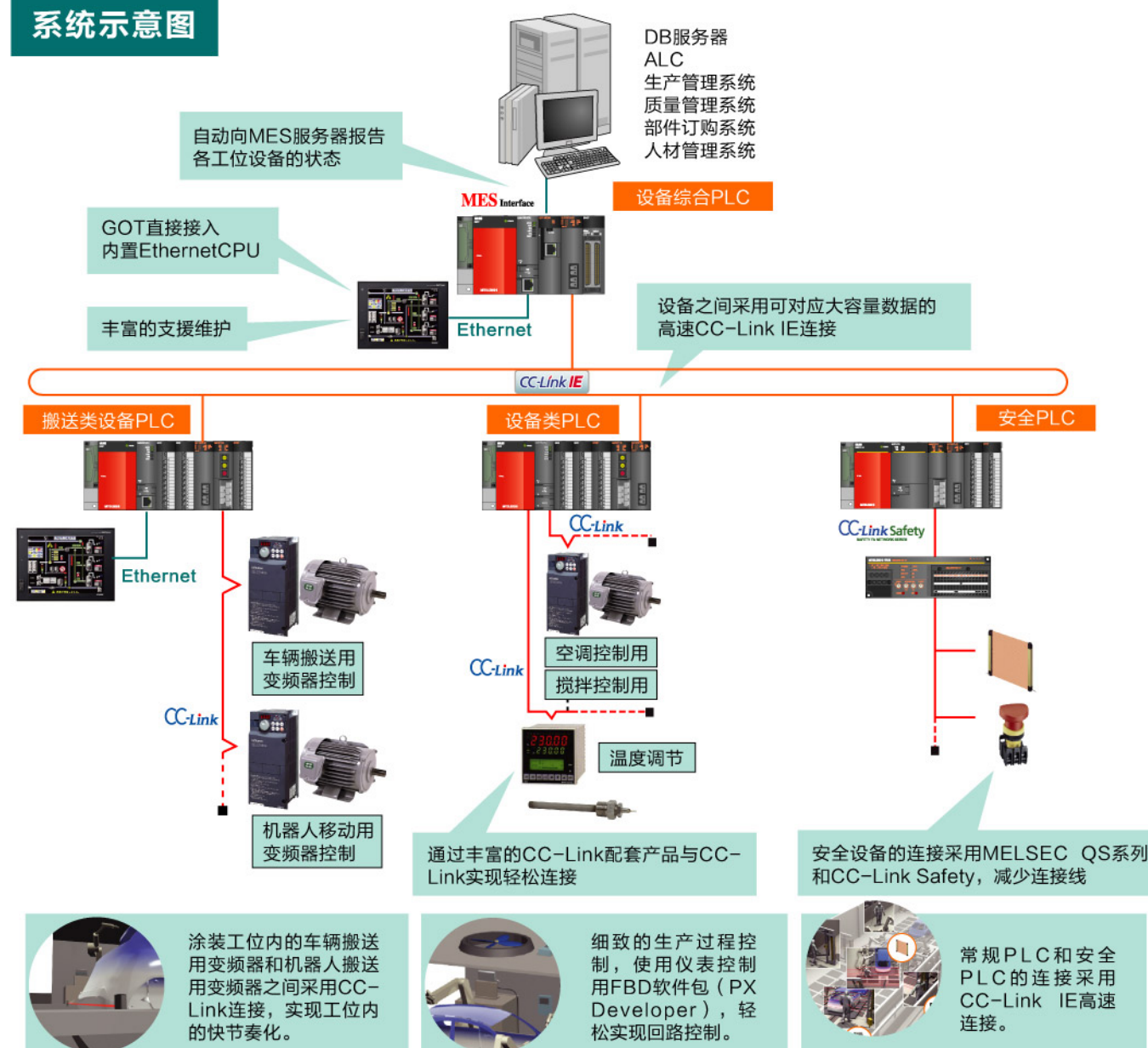
缩短传感器与危险源之间的距离（安全距离）

实现大规模涂装数据控制和节能

采用本公司的FA全面解决方案，构建适应高度化涂装工程的数据量增加和快节奏生产要求的涂装生产线系统，在减少能源消耗的同时，可实现工程环境和维护环境的改善，并加快生产节奏。



系统示意图



REQUEST

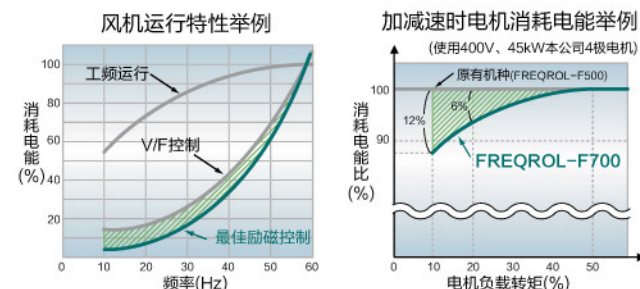
- 希望实现节能。
- 随着涂装数据的增多希望对大容量数据进行控制。
- 希望加快涂装工位的生产节奏。
- 希望对生产过程控制和一般控制进行区分管理。
- 希望能轻松引进安全控制。

SOLUTION

- 通过变频器，可实现节能。
- 采用QnUPLC和CC-Link IE，可对大规模涂装数据进行高速控制。
- 采用CC-Link IE，可加快工程内部的生产节奏。
- 通过过程CPU可完成回路控制和顺序控制。
- 可在与常规PLC相同的工程环境下设计MELSEC QS系列。

②节能效果一目了然 FR-A700 FR-F700

■新开发的节能监视可以通过操作面板、输出端子(0-10V、4-20mA)、通信等方法来确认节能效果。



节能监视项目一览

- 节约功率(kW)
- 节电率(%)
- 节能量(kWh)
- 节能折算金额(元)
- 平均节约功率(kW)
- 平均节电率(%)
- 平均节能折算金额(元)
- 年节能量(kWh)
- 年节能折算金额(元)

■ F700产品除了应用在很多通用场合外，特别适用于风机、水泵、空调等行业。

- **先进丰富的功能**
 - 除了具备与其他变频器相同的常规PID控制功能外，扩充了多泵控制功能。
- **关注节能的产品**
 - 具有最佳励磁控制功能，除恒速时可以使用之外，在加减速时也可以起作用，可以进一步优化节能效果。
 - 新开发的节能监视功能、可以通过操作面板、输出端子（端子CA、AM）和通信来确认节能效果，节能效果一目了然。



以前

操作人员输入
网关电脑
程序
ALC服务器
数据库服务器
Ethernet
大容量实绩数据运转信息数据

如果采用MES接口单元

- 无需程序 (不需要SE)
- 无需电脑 (运转稳定)
- 降低维护成本

CC-Link IE
网络型共享内存 (循环数据)

底漆
■ 数据共享
■ 数据收发

密封漆
■ 数据共享
■ 数据收发

中间漆
■ 数据共享
■ 数据收发

面漆
■ 数据共享
■ 数据收发

清漆
■ 数据共享
■ 数据收发

烘箱干燥
■ 数据共享
■ 数据收发

大容量 全部发送

高速化
加快生产节奏, 提高生产力
■ 通讯速度: 1Gbps

定时性
稳定生产节奏, 提高制造质量
■ 强化链接扫描时间的定时性保证
■ 上级SCADA通讯和人机界面·编程工具的监控通讯

大容量
轻松完成生产设备的大容量数据收集
■ 链接寄存器 (LW) 点数: 128K点
■ 链接继电器 (LB) 点数: 32K点

The diagram illustrates a robotic car body transfer system. A blue car body is being moved by two robotic arms. The system is controlled by two PLCs: a '车体搬送用PLC' (Car Body Transfer PLC) and a '机器人搬送用PLC' (Robot Transfer PLC). The PLCs are connected via CC-Link and SSCNET II networks. The '车体搬送用PLC' is connected to the '机器人搬送用PLC' via a CC-Link network. The '机器人搬送用PLC' is connected to the robotic arms via an SSCNET II network. The '车体搬送用PLC' is also connected to a 'PLG检测车体进入' (PLG Detect Car Body Entry) sensor. The '机器人搬送用PLC' sends '机器人运转指令' (Robot Run Command) and '机器人搬送运转指令' (Robot Transfer Run Command) to the robotic arms.

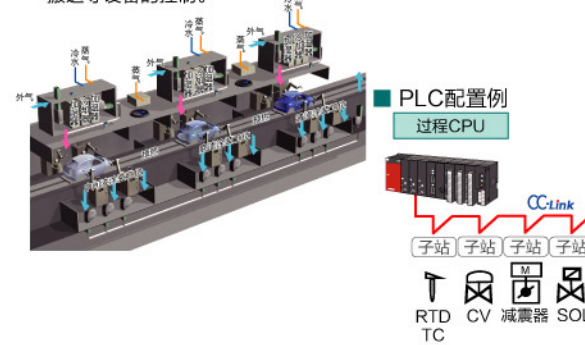
从车体的连锁搬送PLG检测到机器人启动指令采用高速处理，因此可加快生产节奏。

■ 从车体的变频器搬运到涂装机器人的伺服搬运指令，通过高速化CC-Link IE实现高速处理化，可加快生产节奏。

涂装工位空调控制

温湿度的稳定化。进气排气的平衡改善。
冷冻机的最佳运转。焓值控制。等

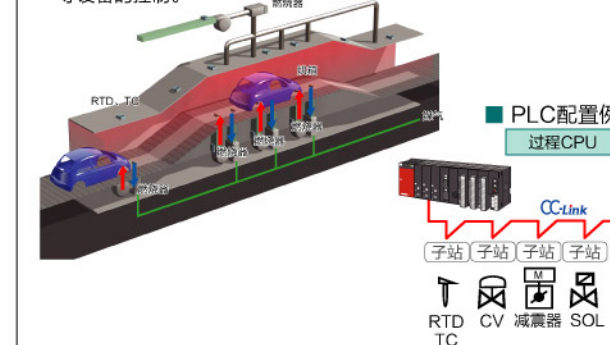
■ 顺序控制和仪表控制的集成：通过1台设备实现空调控制及附带搬送等设备的控制。



烘箱温度·减震器控制

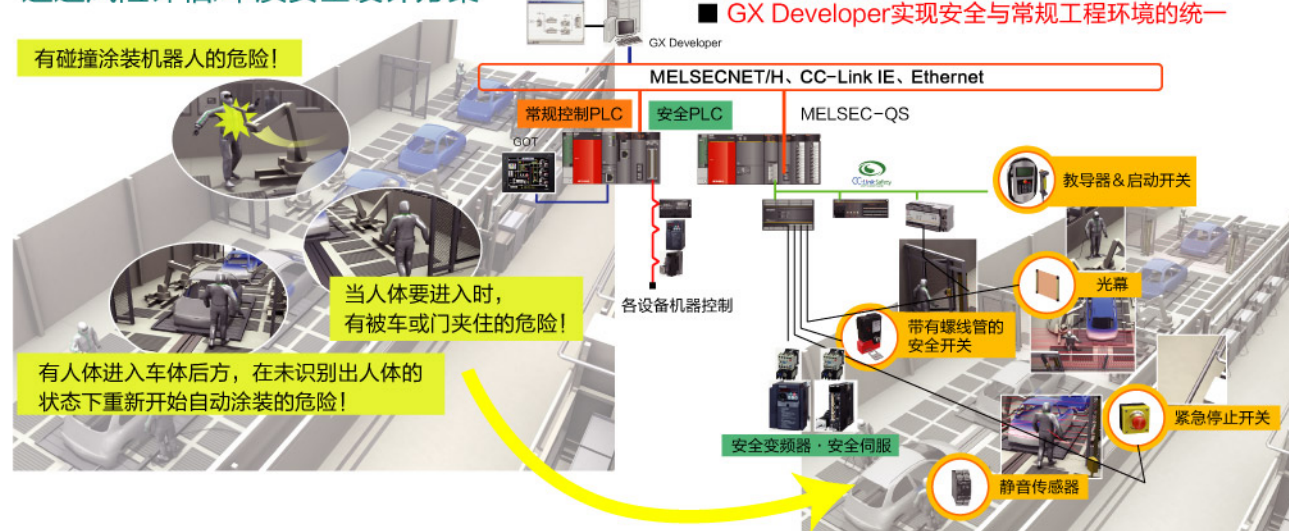
炉内恒温的优化。通过排气脱臭实现环境对策等

■ 顺序控制和仪表控制的集成：通过1台设备实现烘箱及附带·搬送等设备的控制。



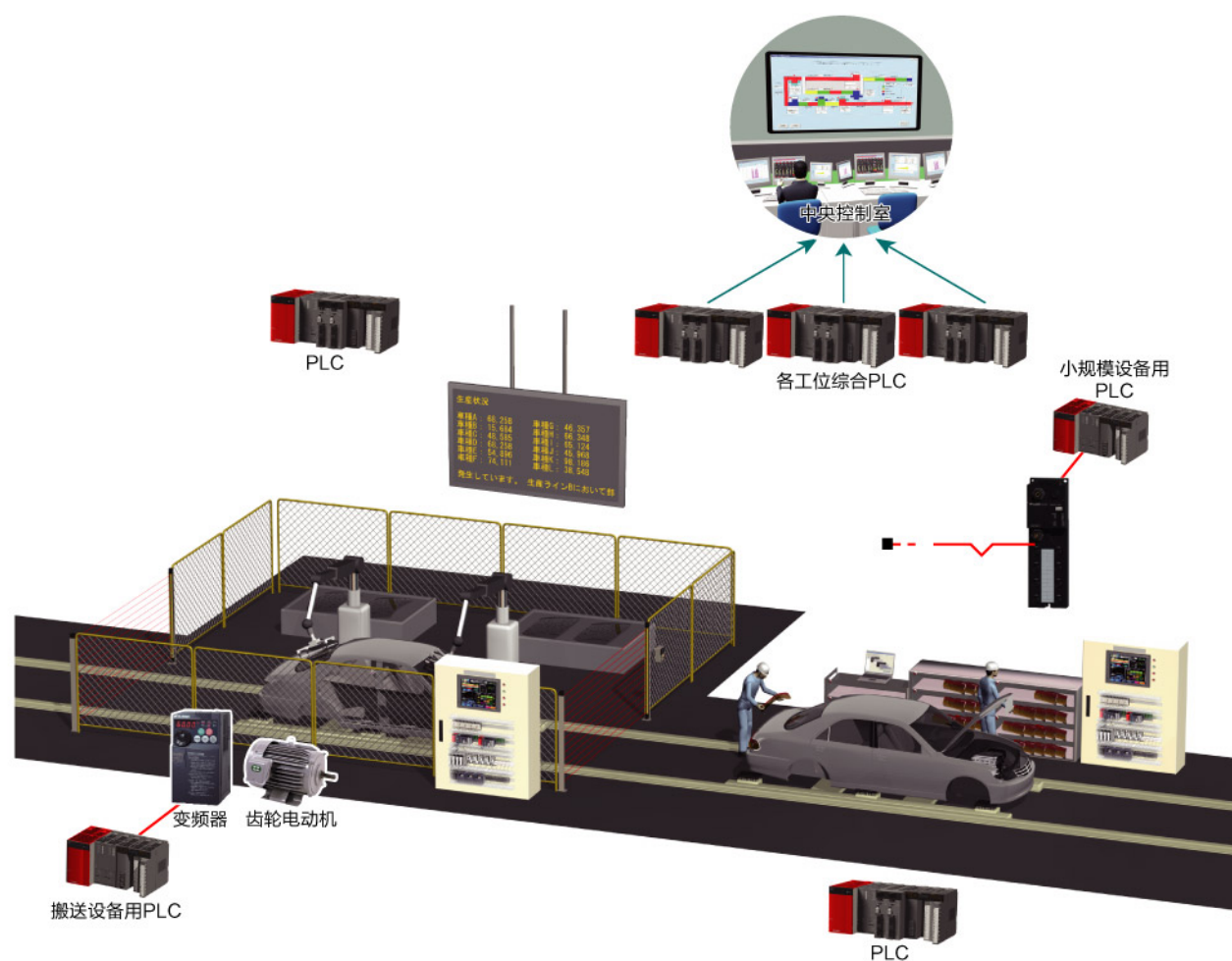
通过风险评估/本质安全设计方案

- 通过各种网络实现安全与常规的融合
- GX Developer实现安全与常规工程环境的统一



面向作业人员辅助设备的灵活设备设计

采用本公司的FA全面解决方案，构建可灵活对应各类作业人员和设备的总装生产线系统，通过改善工程环境和作业人员辅助设备，可提高质量。



系统示意图



REQUEST

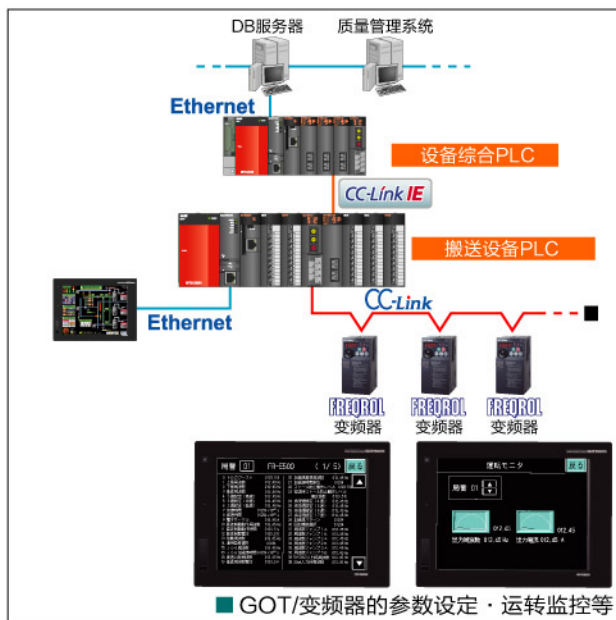
- 1 搬送设备的长寿命化・可视化
- 2 希望能轻松投入小规模设备。
- 3 希望将拣选系统与库存管理互联。
- 4 希望为各类人才提供舒适的作业环境。

SOLUTION

- 1 通过变频器・GOT，可实现搬送设备的长寿命化。
- 2 通过CC-Link中继器单元，轻松实现CC-Link设备的增设。
- 3 通过MES接口单元，可轻松实现拣选系统的追踪能力。
- 4 通过GOT的多语言功能和多媒体功能，可实现顺畅的沟通。

SOLUTION 1

通过变频器·GOT，实现搬运设备的长寿命化



■ GOT/变频器的参数设定·运转监控等

- 通过对变频器进行CC-Link连接，以便构建变频器输出信号数据，预防非计划停机。
- 通过长寿命变频器和寿命诊断功能，可为维护工作做出贡献。
- 通过GOT的FA透明功能，将现场附近的GOT与电脑进行连接，即可使用FR Configurator。此外，即使不使用电脑，通过GOT也可完成参数设定、运转监控和手册显示。

放心的维护性

(1) 长寿命设计

■ 冷却扇的设计寿命为10年^{*1}，实现了长寿命化。配合冷却扇的ON/OFF控制，进一步延长使用寿命。

■ 采用设计寿命为10年^{*1,2}的电容器，实现了长寿命化。（采用环境温度为105℃、可使用5000小时电介质的电容器。）

^{*1}：环境温度：年平均40℃（不得有腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、尘埃）设计寿命为计算值，并非保证值。

^{*2}：输出电流：变频器额定电流的80%

■ 寿命部件的寿命标准。

商品名	FR-E700的寿命标准	JEMA的标准 ^{*3}
冷却扇	10年	2~3年
主回路平滑电容器	10年	5年
印刷基板上的平滑电容器	10年	5年

^{*3}：摘自JEMA（日本电气生产协会）“通用变频器定期检查推荐”

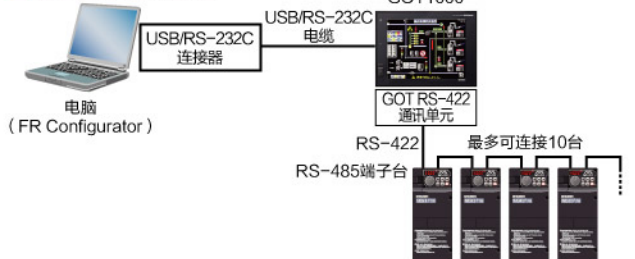
(2) 最尖端的寿命诊断技术

■ 可对主回路电容器、控制回路电容器、浪涌电流抑制回路的老化程度进行监控。

■ 通过自我诊断，可发出部件寿命警报^{*4}，可做到故障于未然。

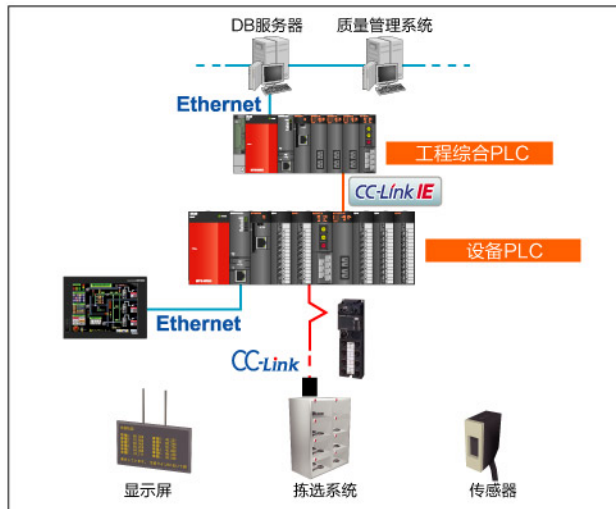
^{*4}：一旦主回路电容器、控制回路电容器、浪涌电流抑制回路、冷却扇之中任一项达到输出级别，就会输出警报。在待机状态下设定主回路电容器容量参数，然后将电源OFF→ON即可进行测定。通过对容量的测定，即可实现警报输出。

■ GOT/FA透明功能

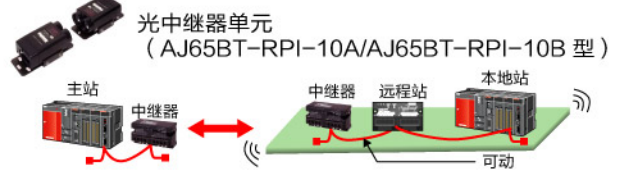
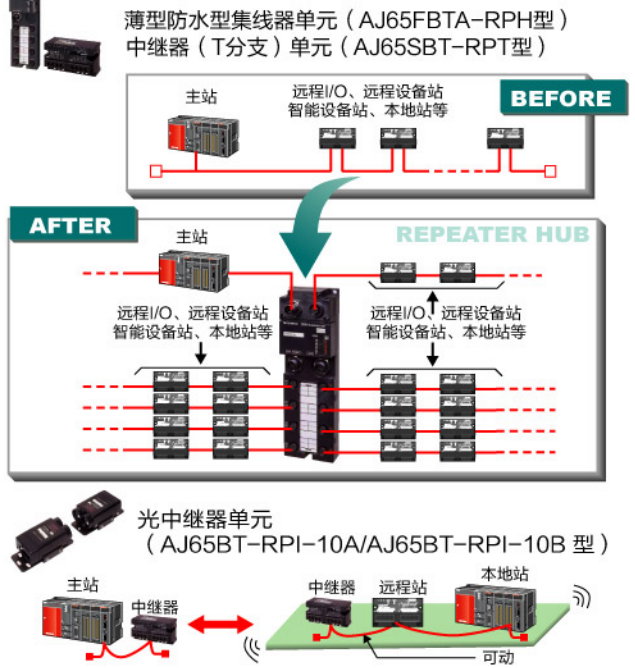


SOLUTION 2

通过CC-Link中继器单元，轻松连接小规模设备

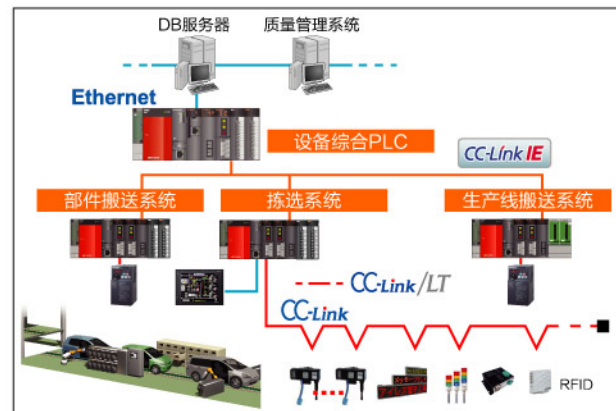


- 通过采用集线器单元，让设备增设时的网络连接变得轻松。通过将防水型装置设置在盘柜外，更便于连接。
- 在高处等场所接线困难时，光中继器单元在安装性方面可发挥良好的作用。



SOLUTION 3

采用MES接口，实现设备信息的追踪能力

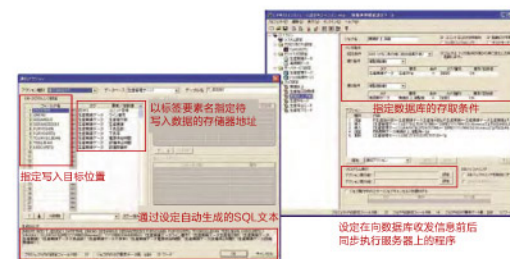


- 对拣选传感器、光电幕、警告灯、RFID系统进行综合指示管理。
- 追求拣选系统与部件搬运系统、生产线搬运系统JUST IN TIME的信息协作。
- 通过MES Interface将执行数据发送至上级设备，以便实现追踪能力管理。

MELSEC MES接口

(Manufacturing Execution System: 制造执行系统)

通过简单的无程序设定，轻松实现数据库连接！
通过无程序设定软件，省去传统网关电脑中的繁琐程序，大幅度削减系统构建费用。



SOLUTION 4

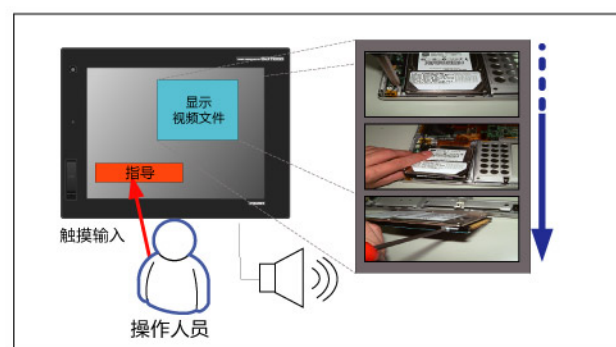
GOT的多语言功能和多媒体功能

显示世界各国的语言



- 通过对应Unicode2.1的标准字体、高质量字体、TrueType字体，可美观地显示世界各国文字。
- 可在日语/英语/中文（简体字/繁体字）/韩语（朝鲜语）/德语中选择GOT主机属性画面的显示语言。

多媒体功能



- 播放视频手册
以视频的方式，向缺乏经验的作业人员提供通俗易懂的作业指示。
- 播放有关故障时的修复方法的视频
播放有关发生警报时的修复方法的视频，可提高修复率。

丰富的维护作业支持功能

项目		客户选购三菱产品的好处
丰富的现场支援	GOT对现场的维护功能	Solution 1 充实的维护功能，实现了设置故障时的迅速还原。与FA设备具有亲和性， 可大幅度缩短停机时间
	GOT对PLC的预防维护	Solution 2
	使用专用监视，启动方便	Solution 3 使用标准配备的三菱FA设备专用监视 可缩短启动时间
	通过Ethernet连接外部设备	Solution 4 可提高调试作业的效率
	GOT对PLC的预防维护	Solution 5 可尽早发现传感器等外部设备接线异常的原因 电源单元带有寿命诊断功能， 预防维护成为可能

SOLUTION 1 GOT对现场的维护功能

①文件显示功能

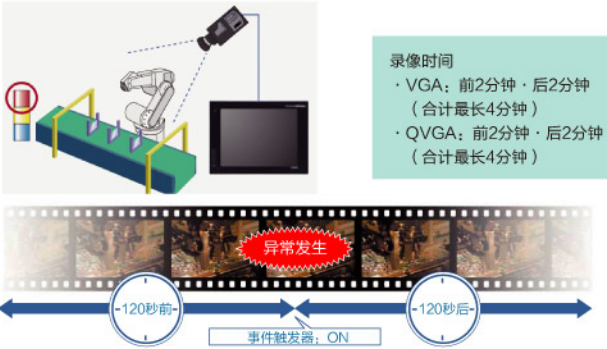
在画面中对故障诊断手册等需要的文件进行自由操作，为缩短停机时间做出贡献。



现场无需常备或带入纸质手册！
■在现场可迅速确认修复步骤！显示作业指示
■可下载PLC、运动控制器、变频器、伺服、GOT的各种故障诊断手册数据。
<<http://www2.mitsubishielectric.co.jp/melfansweb/GOT/faland/download/trouble.html>>

②多媒体功能

只要通过动画确认，异常发生前后的状况一目了然。



录下警报发生前后的拍摄图像（事件录像）！
通过在GOT上播放录像，可迅速查明原因！

SOLUTION 2 GOT对PLC的预防维护

①备份/恢复功能

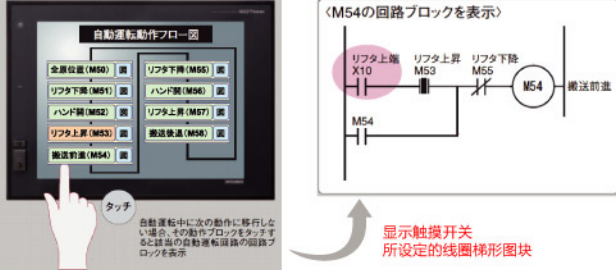
通过事先在GOT上做好备份，即使在PLC CPU发生故障或电池耗尽时，也可迅速执行更换和恢复。



即使现场没有电脑，也可修复到异常发生之前的系统！
做好手动或自动备份以防发生硬件故障或数据丢失等情况，即可轻松迅速修复系统！

②触摸式梯形图定位功能

通过触摸操作来准确查明故障的主要原因。
改进后的梯形图监视更便于使用！



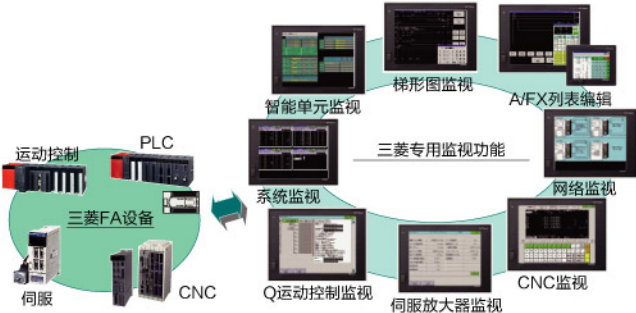
只需轻轻一碰，即可自动显示并确定原因！
无需将电脑带入现场，即可迅速、轻松确定原因！

SOLUTION 3 使用专用监视，启动方便

三菱FA设备监视的功能

标准配备各种三菱FA设备的专用监视画面（约50种）

无需创建专用监视画面！
您在购买之后，只需下载到GOT，即可立即使用！

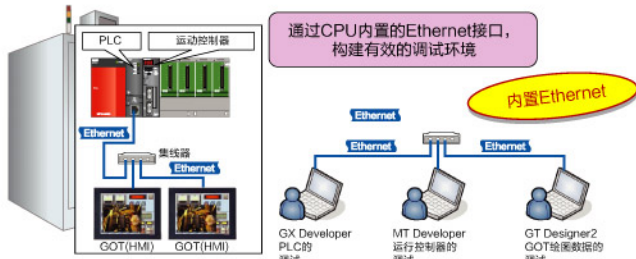


SOLUTION 4 通过Ethernet连接外部设备

通过CPU内置的Ethernet接口，实现有效的调试环境

通过Ethernet可连接多台外部设备

1. 从可以看到设备的场所开始调试！
 2. 与多个CPU同时连接！
 3. 多人同时调试！
- 缩短开机和停机时间！



SOLUTION 5 PLC的预防维护

①电源单元的预防维护！

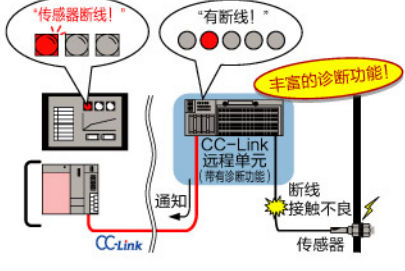
使用设计寿命长达10年的长寿产品。当残余寿命不到1年时，会将寿命检测触点置于ON，以实现预防维护。（不是错误触点）



PLC电源单元的预防维护！
缩短停机时间！

②输入输出接线的断线·短路检测功能

以CC-Link远程I/O的输入输出线为单位，检测异常位置。可向上级机器（单元LED，发往主站的通知及GOT等）发送报告。



明确报告发生场所和主要原因！
可及时发现异常原因并迅速对应修理等（缩短停机时间）！

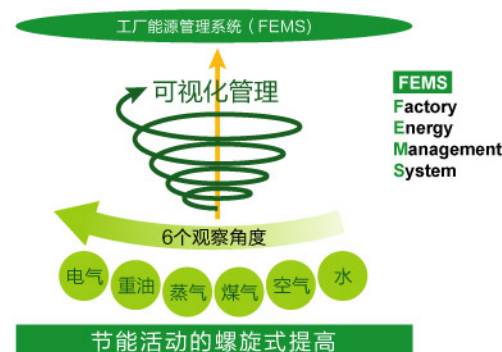
可视化节能 看得见的绿色未来

今后的工厂不仅要追求生产力效率化和省力化，还需要实现“节能”。
e-F@ctory从这些角度出发，通过追求生产现场的整体优化来实现“环境友好型工厂”。

对于生产所需要的能源，根据只在

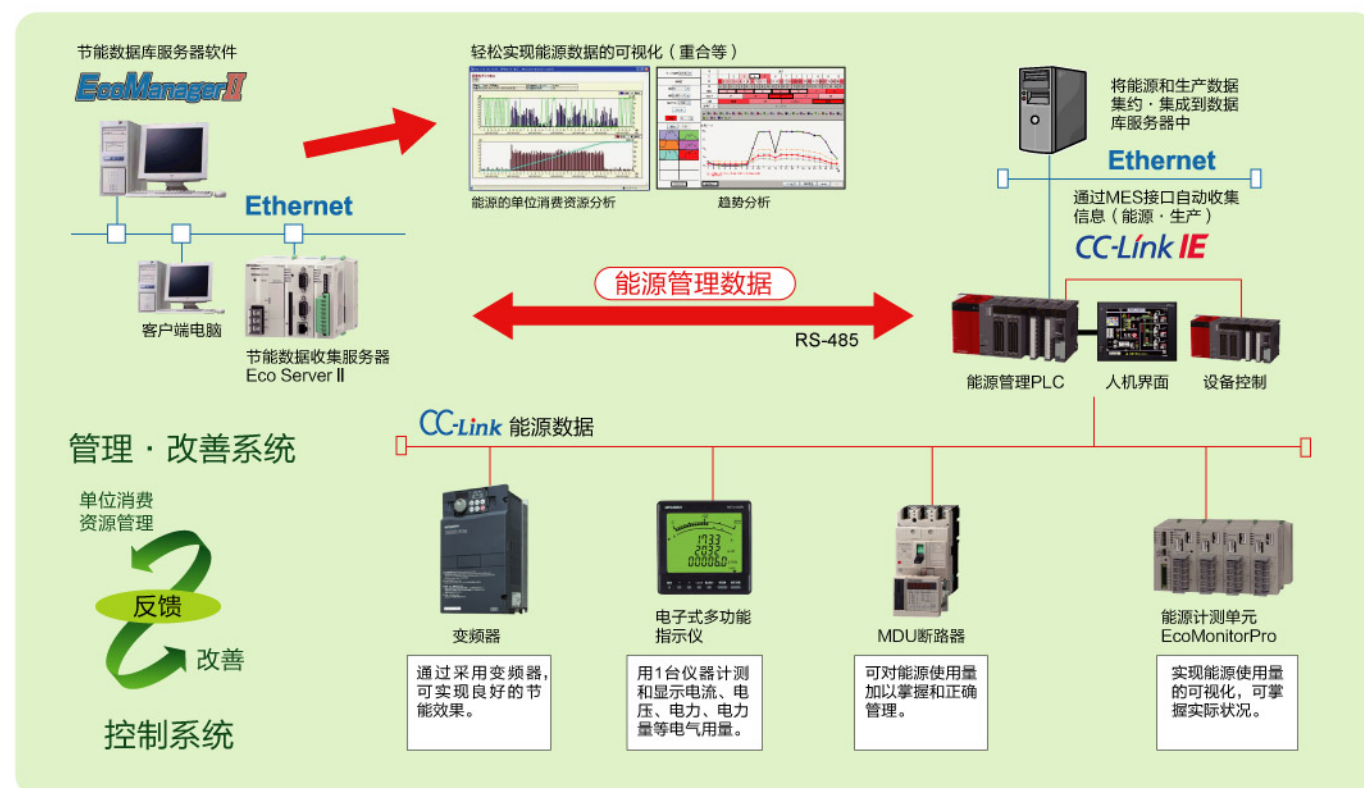
- 必要的时间（年、月、日、小时、分钟、秒…）
 - 必要的场所（整个工厂、厂房、部门、生产线、设备）
 - 以必要的量（技术标准、使用和运用标准）
- 使用这一思路，实现能源使用“JUST IN TIME”。

■ 能源使用 JUST IN TIME



实现能源可视化管理的系统

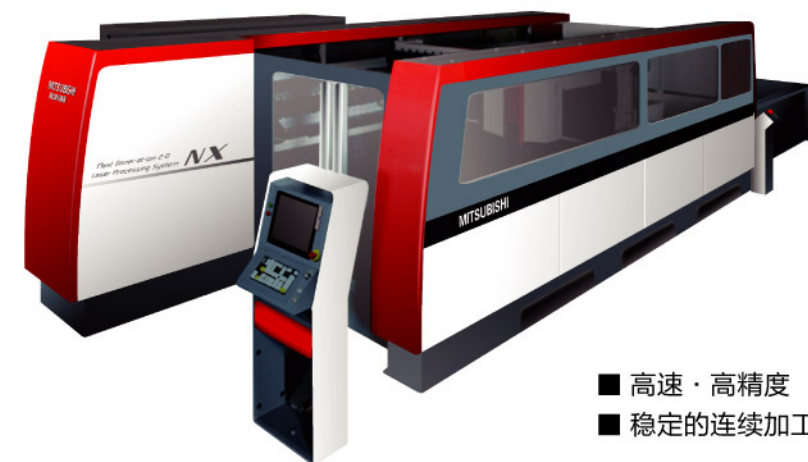
对“单位消费资源”进行实时“可视化”管理，营造全员共享的环境通过“单位消费资源管理”使问题点明朗化→致力于单位消费资源的改善



激光加工机

早在1967年三菱电机便着手于激光加工的基础开发，反复钻研面向工业激光和激光系统领域的加工技术，期间更是荣获约10年的国家项目工程殊荣。长年以来，保持着日本本土市场的高占有率，即使在海外，我们也拥有北美、欧洲市场销量达到1000台以上的骄傲业绩。目前在中国国内销售的主要有NX系列，LVP系列，HV系列和三维加工的VZ系列这4大类激光加工机，搭载的是三菱自主研发，独立制造的激光发振器，拥有多项专利技术，从而实现了高品质、高稳定性的加工，同时大大降低了运行成本，为用户带来实在利益，提高市场竞争力。三菱激光机秉承了日本产品一贯的节能特性，耗电量是同类机型的2/3，激光气体的用量更是只有同行设备的1/10，从而使三菱激光机成为一款节能环保，加工性能优良的钣金加工设备。

三菱二氧化碳二维激光加工机NX系列



- 高速·高精度
- 稳定的连续加工

放电加工机

三菱电机的放电加工机产品主要包括三菱数控电火花成型加工机和三菱数控线切割放电加工机，应用于模具制造、航空航天、医疗器械等相关行业中。早在上世纪六十年代，三菱电机就已经开始了放电加工机（EDM）的研发与生产。如今，三菱电机已经奠定其在全球放电加工行业中的领先地位。自八十年代进入中国市场以来，已经拥有较高的市场占有率，并得到了客户的广泛认可与好评。

三菱数控电火花成型加工机EA8PVM ADVANCE是一款新型高性能紧凑型电火花成型加工机。标准配置了XYZ轴直线光栅尺、热变位补偿系统、高精度定位等先进功能，结合FP-V电源，能很好地应对各种材料的超精密加工，并能在提高加工速度的同时很好地抑制电极消耗。新型ADVANCE控制装置，灵活运用3D数据，使操作、编程变得更为简便，进一步提高生产效率。

三菱数控线切割放电加工机FA10S ADVANCE是在原FA10SM机床的基础上新开发的一款机床，它除了保留了FA10SM的加工速度快、加工精度高等特点外，还利用新的CNC系统开发出了3D-PM高速加工功能、强大的内置式编程软件和电子使用说明书。其加工过程中的耗电量与同类产品相比，要低出约30%。



FA10S ADVANCE

EA8PVM ADVANCE

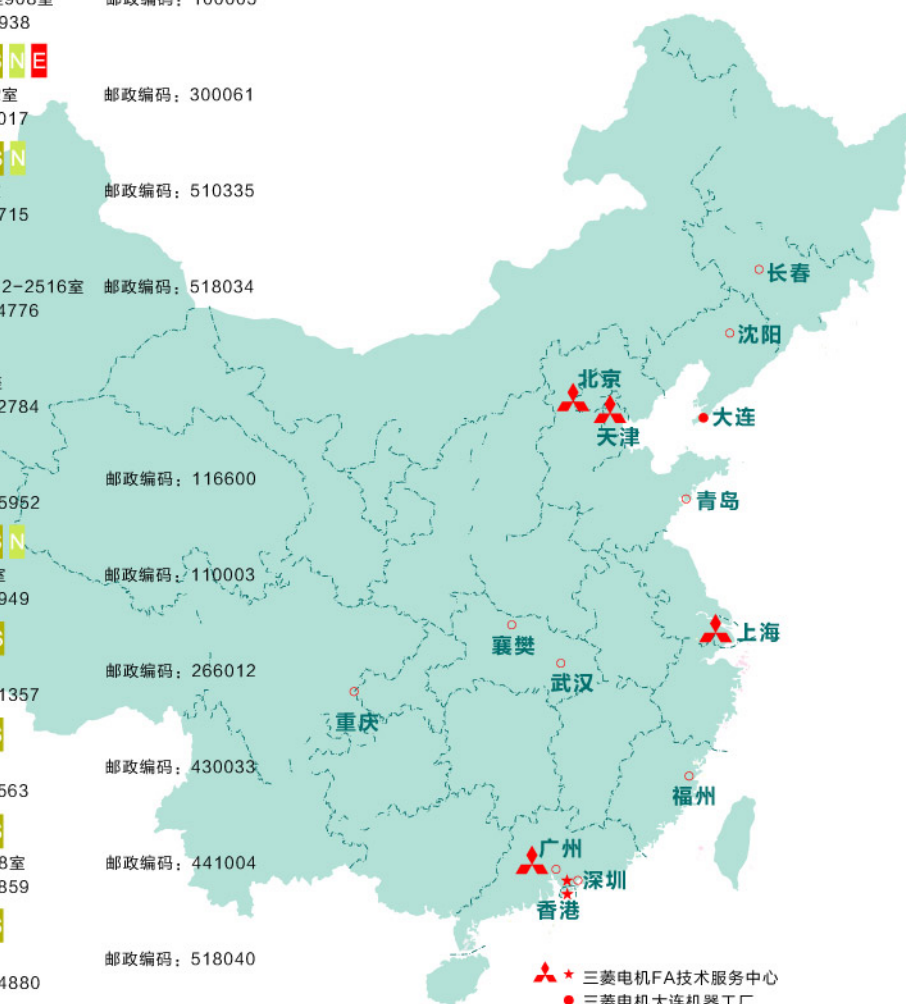
One Stop Support 一站式服务

“服务的一体化”是公司提出的重要战略目标之一。为此，MEAS提出“One Stop Support”一站式服务理念。“One Stop Support”的内容包括FATEC定点客户培训，elearning网上在线学习、Call Center技术服务热线、客户现场培训等内容，客户可以根据自己的实际需要，选择最便捷的方式获得三菱电机及时的帮助与支持，从而提高客户的满意度，进而提高客户的忠诚度。



联系方式

- 三菱电机上海FA技术服务中心** PHISRNEL
上海市黄浦区南昌路80号智富广场4楼
TEL: (021)23223030 FAX: (021)23223000 邮政编码: 200003
- 三菱电机北京FA技术服务中心** PHISN
北京市东城区建国门大街18号恒基中心办公楼第一座908室
TEL: (010)65188830 FAX: (010)65182938 邮政编码: 100005
- 三菱电机天津FA技术服务中心** PHISNE
天津市河西区友谊道50号友谊大厦B区2门801-802室
TEL: (022)28131015 FAX: (022)28131017 邮政编码: 300061
- 三菱电机广州FA技术服务中心** PHISN
广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔1609室
TEL: (020)89236730 FAX: (020)89236715 邮政编码: 510335
- 三菱电机深圳FA技术服务中心** NE
深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层2512-2516室
TEL: (0755)23998272 FAX: (0755)82184776 邮政编码: 518034
- 三菱电机香港FA技术服务中心** NEL
香港新界葵涌打砖坪街26-38菱电工业中心25楼A座
TEL: (0852)26198588 FAX: (0852)13232784
- 三菱电机大连FA技术服务中心** E
大连经济技术开发区东北三街5号
TEL: (0411)87655951 FAX: (0411)87655952 邮政编码: 116600
- 三菱工控产品沈阳技术服务中心** PHISN
沈阳市和平区三好街90甲5号百脑汇科技大厦1122室
TEL: (024)83993929 FAX: (024)83993949 邮政编码: 110003
- 三菱工控产品青岛技术服务中心** PHIS
青岛市辽宁路55号甲
TEL: (0532)83843891 FAX: (0532)83841357 邮政编码: 266012
- 三菱工控产品武汉技术服务中心** PHIS
武汉市武胜路泰合广场3805室
TEL: (027)85712619 FAX: (027)85712563 邮政编码: 430033
- 三菱工控产品襄樊技术服务中心** PHIS
襄樊汽车产业开发区东风汽车大道金融大楼工行1318室
TEL: (0710)3398821 FAX: (0710)3392859 邮政编码: 441004
- 三菱工控产品深圳技术服务中心** PHIS
深圳市福田区车公庙大庆大厦27A
TEL: (0755)82984881 FAX: (0755)82984880 邮政编码: 518040
- 三菱工控产品广州技术服务中心** PHIS
广州市天河区体育西路189号城建大厦19楼C单元
TEL: (020)38797100 FAX: (020)38797106 邮政编码: 510620
- 三菱工控产品长春技术服务中心** N
长春（朝阳区）工业经济开发区丙三路
TEL: (0431)5021546 FAX: (0431)5021690 邮政编码: 130103
- 三菱工控产品福州技术服务中心** PHIS
福州市福新中路89号时代国际广场810
TEL: (0591)83954128 FAX: (0591)83995476 邮政编码: 350011
- 三菱工控产品重庆技术服务中心** PHIS
重庆市高新区科园一路210号科技发展大厦D座5-5
TEL: (023)68622098 FAX: (023)89089306 邮政编码: 400039



服务内容

- | | |
|------------------------|---|
| P PLC 可编程控制器 | R Industrial Robot 工业机器人 |
| H HMI 人机界面 | N CNC 数控装置 |
| I Inverter 变频器 | E Electrical-Discharge Machine 放电加工机 |
| S AC Servo 交流伺服 | L Laser Processing Machine 激光加工机 |