



CC-Link Partner Association

China

CC-Link **IE** TSN

OT与IT的完美融合, 轻松打造IIoT智慧工厂

The Pioneer **OPEN GIGABIT
INDUSTRIAL ETHERNET**

基于TSN技术的千兆工业网络

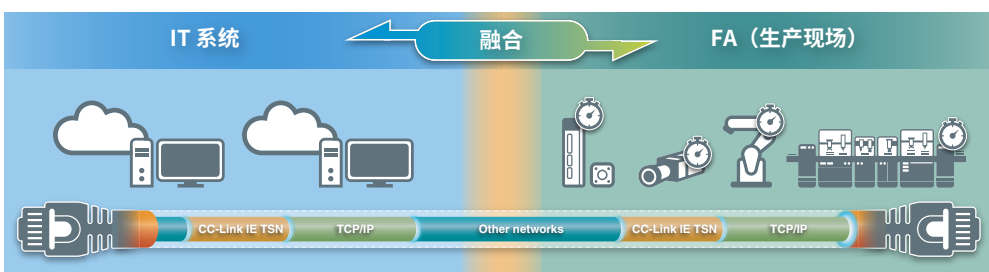
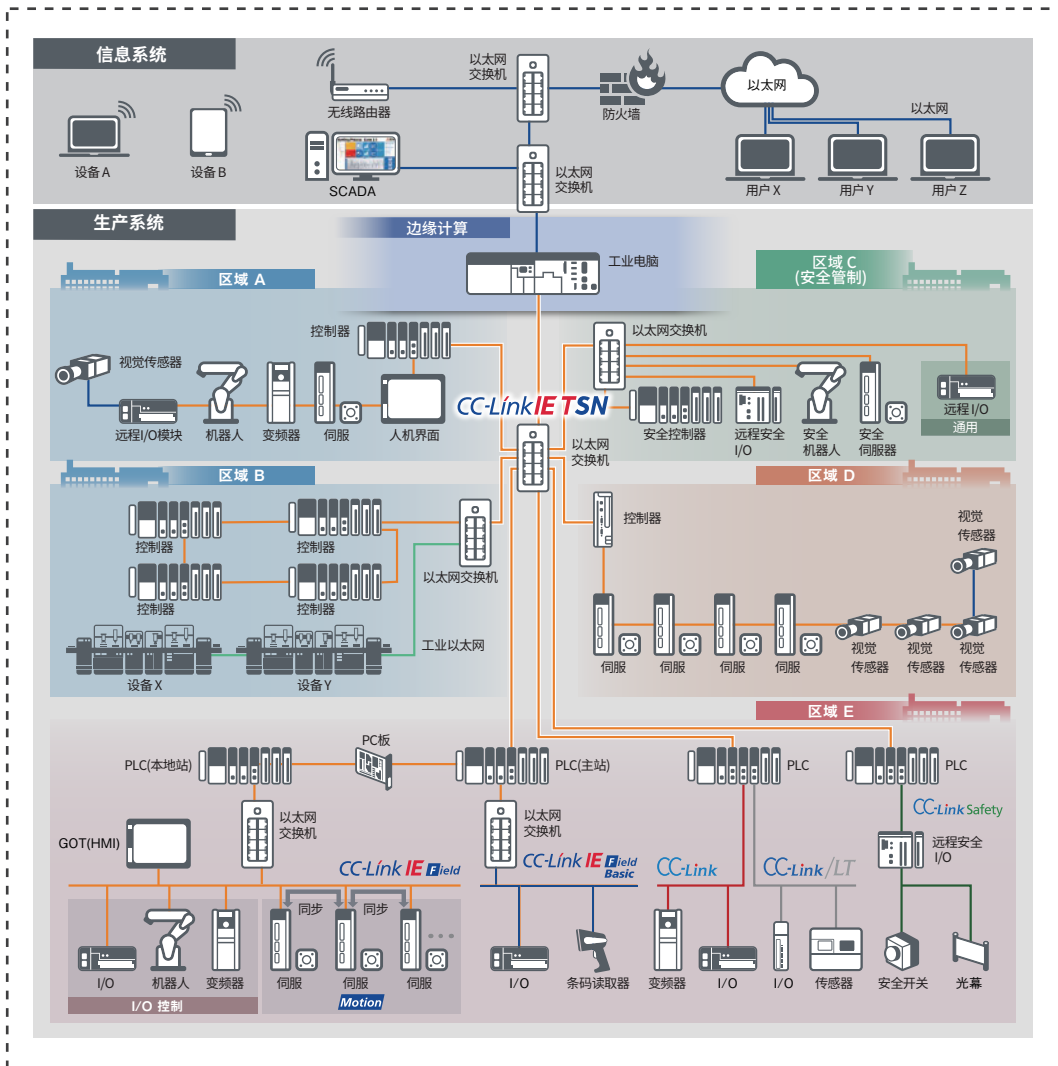
- 采用TSN (Time Sensitive Networking) 技术, 实现FA (生产现场) 和IT的融合。
- 同一链路连接生产设备和标准以太网设备, 网络拓扑灵活, 节省配线成本。
- 千兆带宽确保控制信息实时性的同时, 传输大容量的标准以太网通信信息。

www.cc-linkchina.org.cn

CC-Link IE TSN | CC-Link IE TSN的系统图

“CC-Link IE TSN”应用了TSN（Time Sensitive Networking）技术，通过对以太网通信带宽进行时间分割实现优先级控制，可灵活地构建工业物联网系统。

制造业整厂的控制信息与IT信息的融合



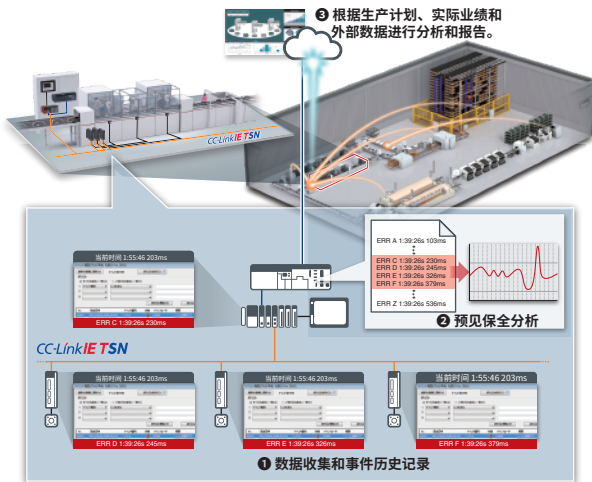
CC-Link IE TSN | CC-Link IE TSN的特点

1 物联网 (IoT) 系统构建的灵活性



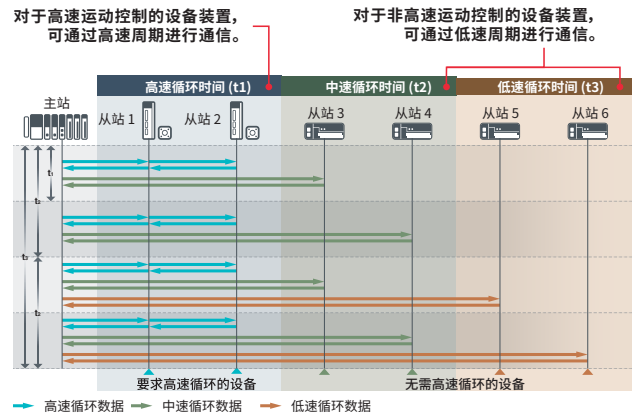
- 采用TSN技术, 实现OT系统/IT系统的完美融合, 并保证联网设备间的高精度同步。
- 同一链路上传输管理信息和控制信息并存, 在确保控制通信的实时性的同时传输管理信息, 不给控制系统造成任何影响。

2 系统设置及恢复的快捷性



- 可直接使用标准以太网设备, 加快系统的启用时间, 并提高设备状态预测、维护保养安排的精度。

3 生产性的进一步提升



- 同一网络中, 支持连接不同通信周期的设备。

4 开发方式的多样化

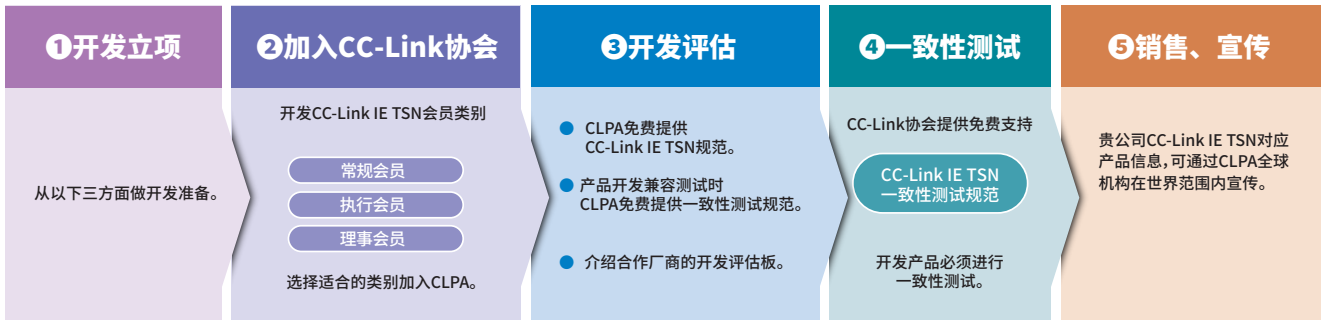
专用ASIC/FPGA \leftarrow 高通信精度 \rightarrow 低 \leftarrow 软件协议栈

No	通信速度	开发产品构成		CC-Link IE TSN
		主站	从站	
1	1Gbps	硬件	硬件	支持
2		软件	硬件	
3		硬件	软件	
4		软件	软件	
5	100Mbps	硬件	硬件	
6		软件	硬件	
7		硬件	软件	
8		软件	软件	

硬件: 使用专用LSI (ASIC或FPGA) 进行开发。
软件: 基于标准以太网芯片的纯软件协议栈开发。

- 完全开放的网络协议、丰富多样的开发手段。

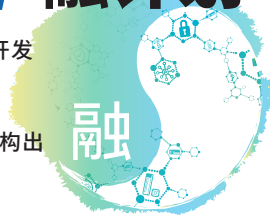
CC-Link IE TSN | CC-Link IE TSN兼容产品开发方法介绍



CC-Link IE TSN 融计划

CLPA协会在技术、资金等全方面大力支持国内厂家开发CC-Link IE TSN网络对应的主站和从站。

国内开发的兼容产品将随着CLPA覆盖全球的组织机构开展全球各地的主要业内展会、推荐给海外厂家。



CC-Link IE TSN兼容产品通过使用各公司提供的开发工具可简单地在短时期完成开发。

提供CC-Link IE TSN支持开发工具的合作会员一览

用途	① 高性能、高功能	② 针对IPC系统	③ 利用原有以太网产品	
构成	硬件主站 1Gbps (/100Mbps) 硬件从站	软件主站 1Gbps (/100Mbps) 硬件从站	硬件主站 1Gbps (/100Mbps) 软件从站	软件主站 1Gbps (/100Mbps) 软件从站
通信精度	高			低

硬件：使用专门ASIC/FPGA开发 软件：使用协议栈开发

公司	开发方法	主站/本地站	远程站
ANALOG DEVICES		—	□
ROHM	□	□	□
HITS		—	□
MESCO		—	○
MTS ELECTRIC	□	○	□
MOLEX		—	□
PORT	○	○	○
RENESAS		—	□
SILA		—	○

□ 通信LSI 嵌入式模块 PC板 ○ SDK

CC-Link IE TSN | CC-Link IE TSN 通讯规范

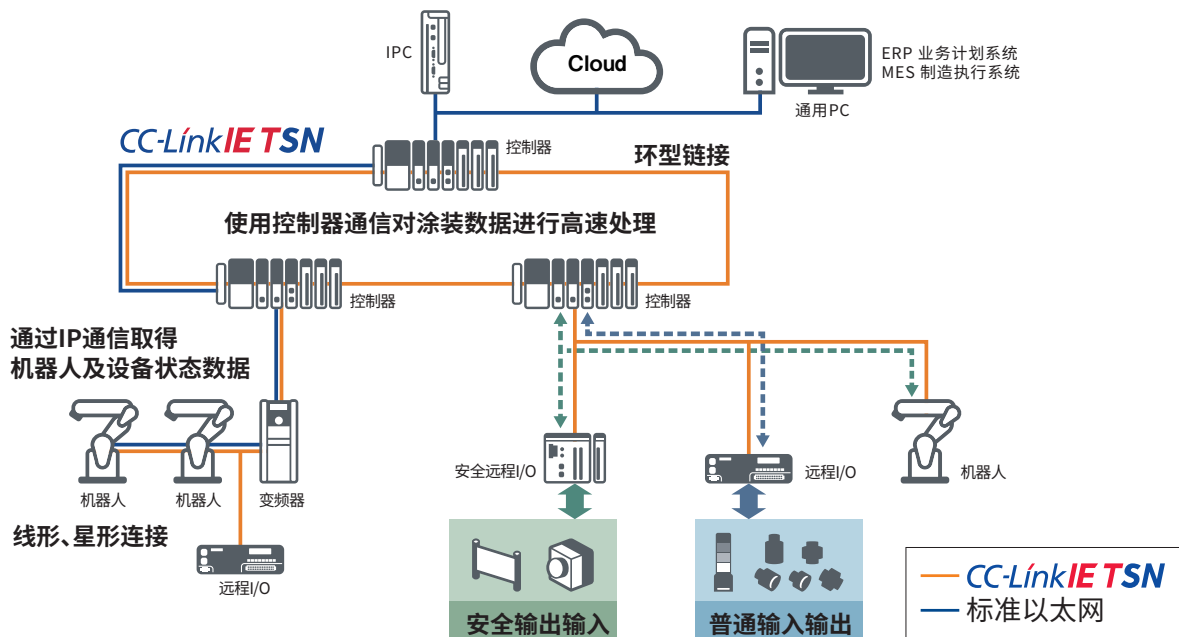
项目	规格
通信速度	1Gbps/100Mbps
单一主站最大输出容量	每站输入/输出最多4G(4,294,967,296)字节
瞬时通信	可为每个站点配置服务器功能和客户端功能 传输能力与SLMP相同
通信方式	时间分割
同步方式	符合IEEE802.1AS及IEEE1588V2
单一网络最大链接站数	64,770个设备(主站和从站总数)
节点间最大传输距离	<ul style="list-style-type: none"> · 双绞线(IEEE802.3兼容):100米 · 光纤(IEEE802.3兼容多模光纤):550米 · 光纤(SI-POF): 20米 · 光纤(SI-HPCF): 100 m
分支最大数量	无上限
拓扑结构	线型、星型、环形、混合型以及网状拓扑

CC-Link IE TSN | CC-Link IE TSN 在各行业应用示例

采用TSN技术的CC-Link IE TSN网络在充分利用以太网设备的同时，通过重新定义协议实现了高速的控制通信，以此来适应在各个领域中的应用。

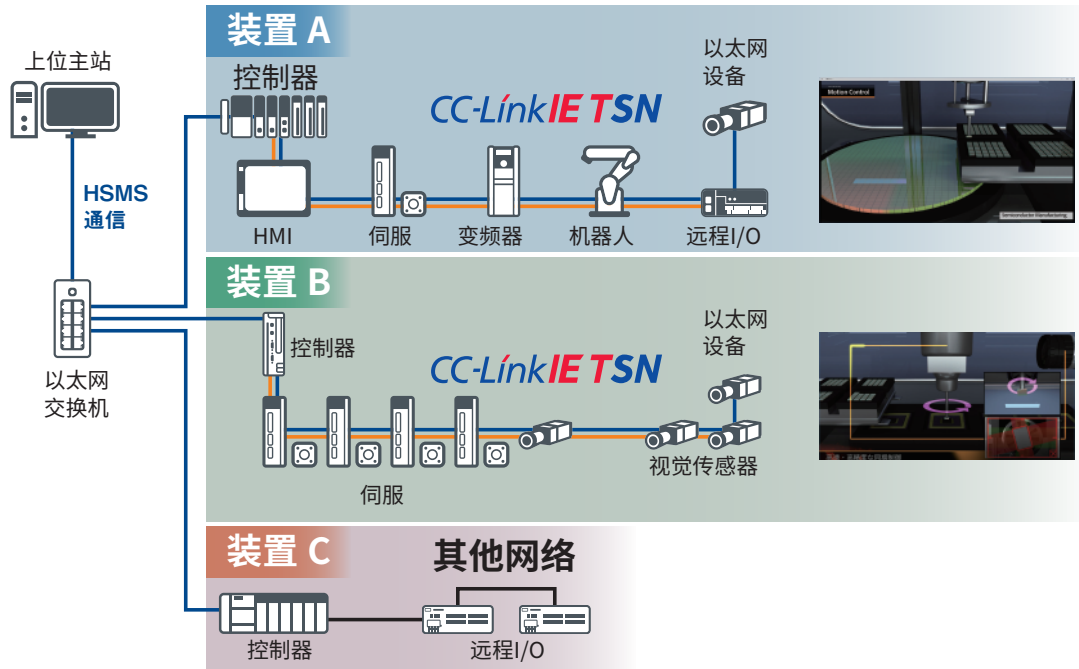
1 汽车（涂装线）

- 在同一网络内可进行普通拓扑通信和安全通信。
- 可对应线形/星形/环形连接，根据设备现场的布局来进行配线。
- 在同一网络内可同时传输控制层的大数据和现场的设备状态数据。

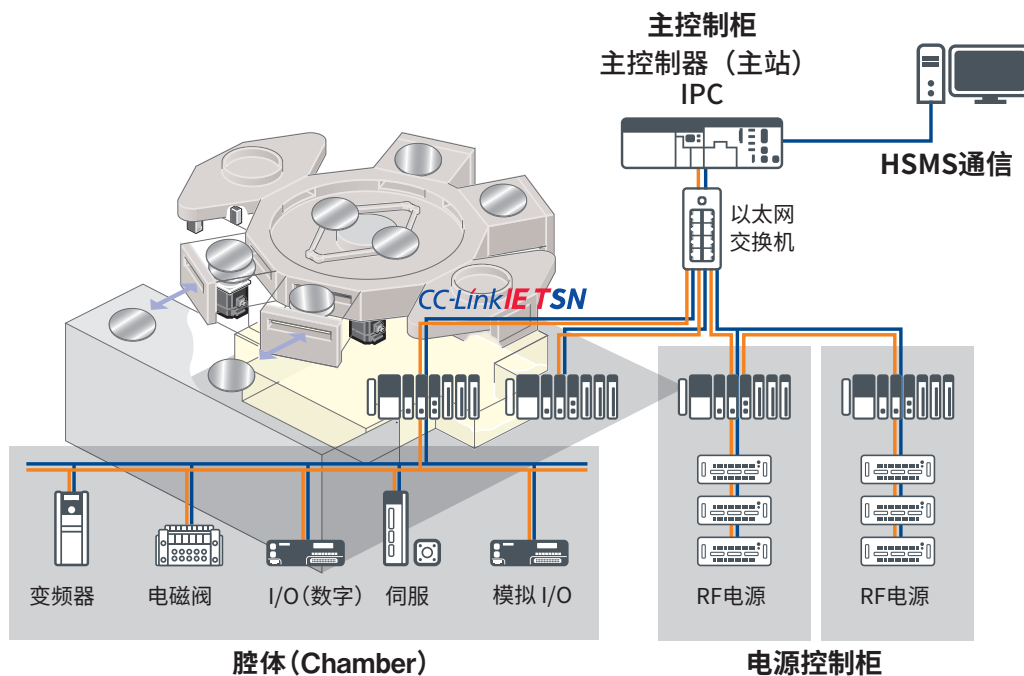


2 半导体制造装置

- 能够高速传输大容量菜单数据和历史数据。
- 同时与HSMS的混合通信,不会对控制通信的实时性带来影响。
- 下位的以太网设备也可直接与上位主站进行连接通信。

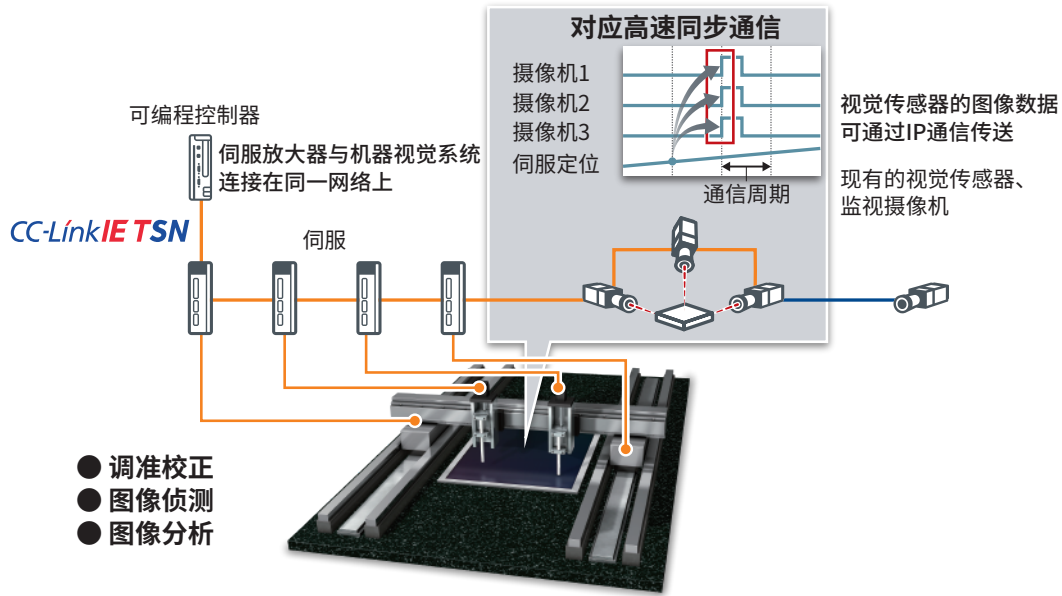


- 主控制器 (主站) IPC可以通过软件协议栈的方式,利用现有的IPC设备即可简单实现CC-Link IE TSN的对应。



3 使用标准以太网通信产品及高速的驱动控制的设备

- 由于伺服系统和视觉设备可高精度的时间同步,在移动工件时视觉传感器也可确定正确的工件位置,可以大幅度降低整体的节拍时间。

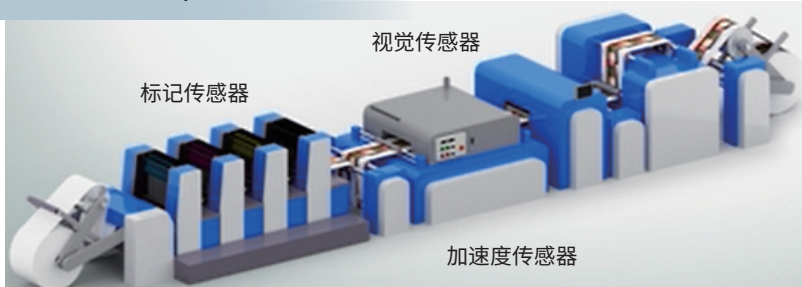


4 印刷机械

- 视觉系统与伺服系统的融合,可使用同一网线进行图像数据和运动控制数据传输,两者互不干扰,更易与上位系统协作。
- 实现高速、高精度的伺服控制。



增加标记传感器/加速度传感器

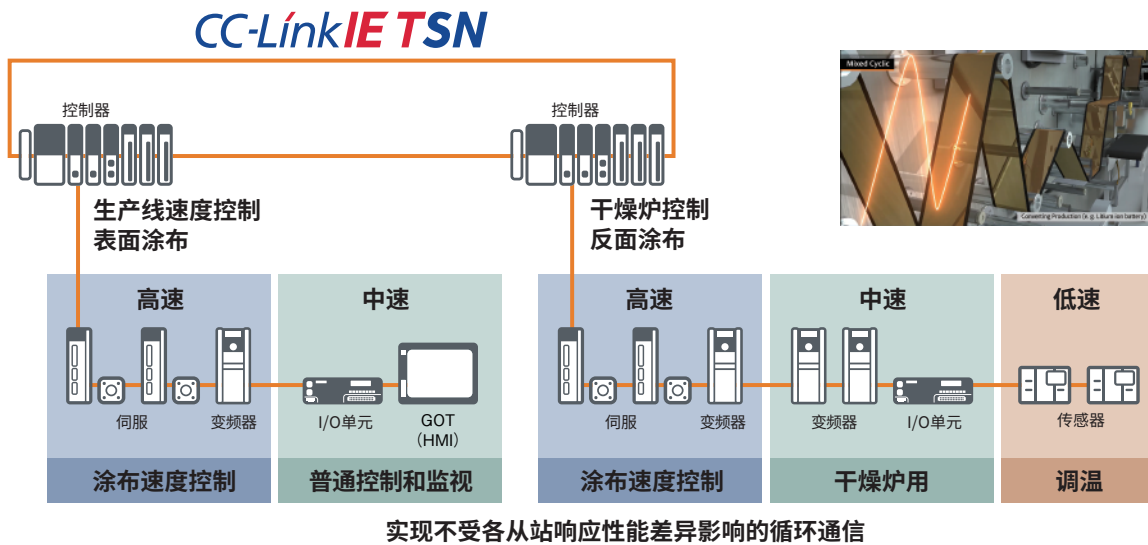


快门输出

— CC-Link IETSN
— 标准以太网

5 锂离子电池制造装置

- 伺服系统与变频器的混合使用，亦可实现多轴高精度同步控制。
- 通过组合不同通信周期的设备，如高速控制（伺服系统等）和低速控制（变频器、温控设备等），可在确保装置整体性能的同时，根据实际需求选择最适合的设备。



合作企业：



CC-Link协会

中国自动化学会集成自动化技术专业委员会控制与通信网络CC-Link工作组

市内联络处：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心19楼
 同济大学联络处：上海同济大学嘉定校区电信学院大楼
 电话：021-64940523 传真：021-64940525
 邮件：support@cn.cc-link.org



扫码访问公众号
 C/C俱乐部