



客户咨询中心  
目录索取·技术咨询·产品解惑  
400-885-5521 销售热线  
400-885-5501 技术热线

更多最新的雷赛资讯, 请扫码关注!



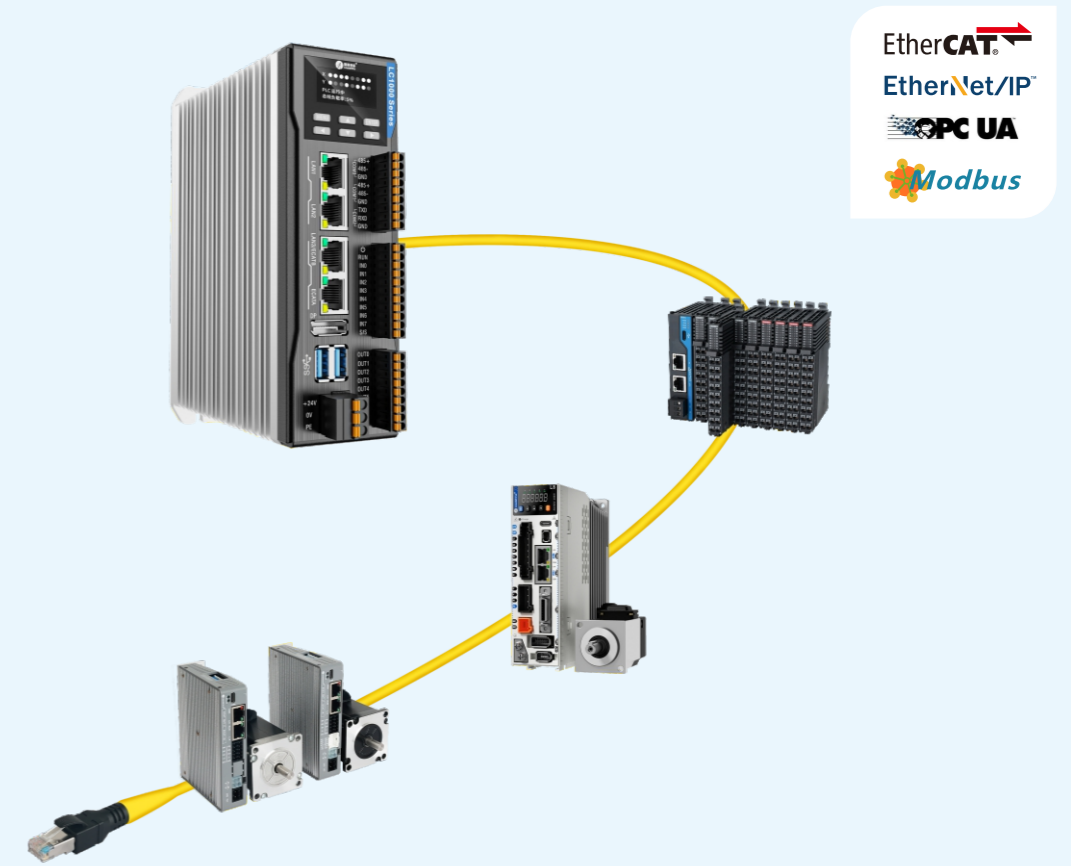
公众号

视频号



稳定可靠的运动控制专家

# LC1000系列 智能产线控制器



EtherCAT  
EtherNet/IP  
OPC UA  
Modbus

成就客户 共创共赢

## 深圳市雷赛智能控制股份有限公司 China Leadshine Technology Co., Ltd.

深圳市南山区沙河西路3157号南山智谷产业园B栋15-20层  
邮编: 518052  
电话: 400-885-5521  
网址: www.leisai.com E-Mail: marketing@leisai.com

上海分公司  
上海市嘉定区金园五路601号

济南代表处  
济南市天桥区滨河商务中心D座2003室

广佛代表处  
广东省广州市番禺区汉溪大道280号时代E-park A3栋 1707单元

合肥代表处  
合肥市蜀山区潜山路与高河东路交口绿地蓝海大厦A座1209室

温台代表处  
浙江省温州市瓯海区潘桥街道宁波路阳光城愉景嘉园8幢2604

杭州代表处  
浙江省杭州市余杭区瓶窑镇桂花溪园(南区)2幢1单元402

北京分公司  
北京市大兴区绿地启航国际3号楼1109室

苏州代表处  
江苏省苏州市苏州工业园区金尚路1号仙峰大厦南楼7层

东莞代表处  
广东省东莞市南城区黄金路1号东莞天安数码城F区3栋604

武汉代表处  
湖北省武汉市东湖新技术开发区长城园路2号海贝孵化器209

青岛代表处  
山东省青岛市城阳区金日紫都小区12号楼1单元301室

### 高性能

- CPU四核2.0GHz
- 高达128轴及32000点IO
- 最快执行效率1ns
- 250μs周期有效精度提升30%

### 信息化

- OPC UA直连IT信息系统
- EtherNET/IP标准化组网
- 高级语言API/Web可视化
- Modbus/Socket通信

### 强运控

- 6轴直线/3轴圆弧前瞻插补
- 内置机器人运动学正逆解
- 电子凸轮/CNC/轴组
- 高速位置锁存/飞拍

※本产品目录中所刊载的产品性能和规格, 如因产品改进等原因发生变更时, 恕不另行通知, 敬请谅解。

(版权所有, 翻版必究)

2023年08月版

# LC (Large Controller) 系列智能产线控制器

## 产品家族



## 目录

LC1000系列产品简介	02
LC1000系列核心应用优势	03
LC1000系列型号及规格参数	12
产品订货信息及安装尺寸	13
行业应用案例	14

## 兼顾控制、信息与效率 提升制造现场生产效率

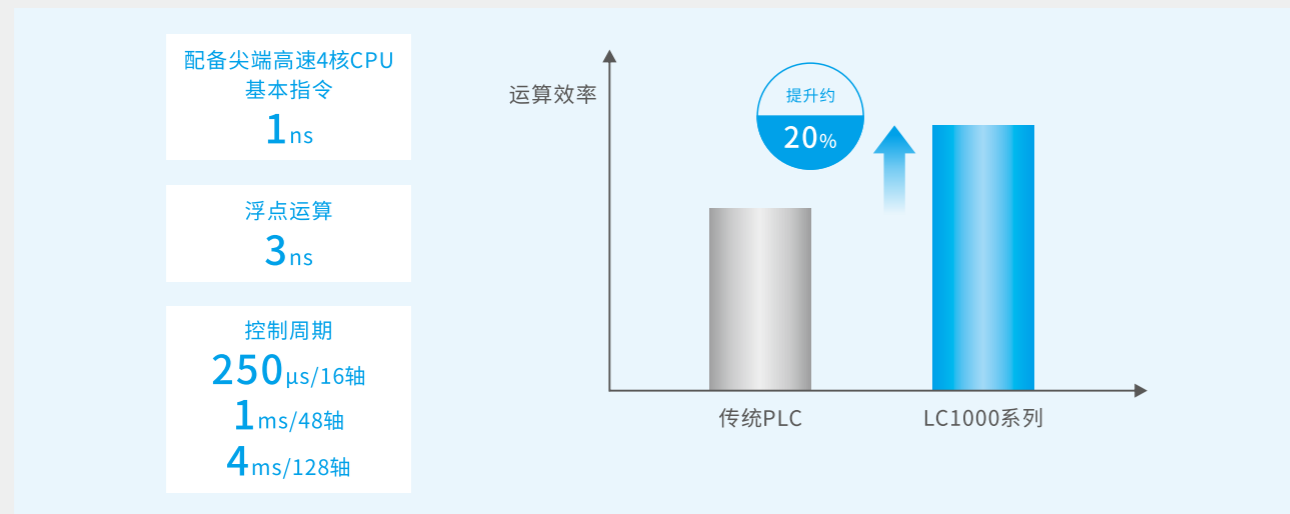
如今智能制造的需求瞬息万变，制造现场对生产效率、数据采集、运动控制的响应性要求越来越高，以保证现场的所有工序都高效运作。

LC1000系列智能产线控制器，兼顾控制、信息与效率，助力加速制造现场的生产速度。

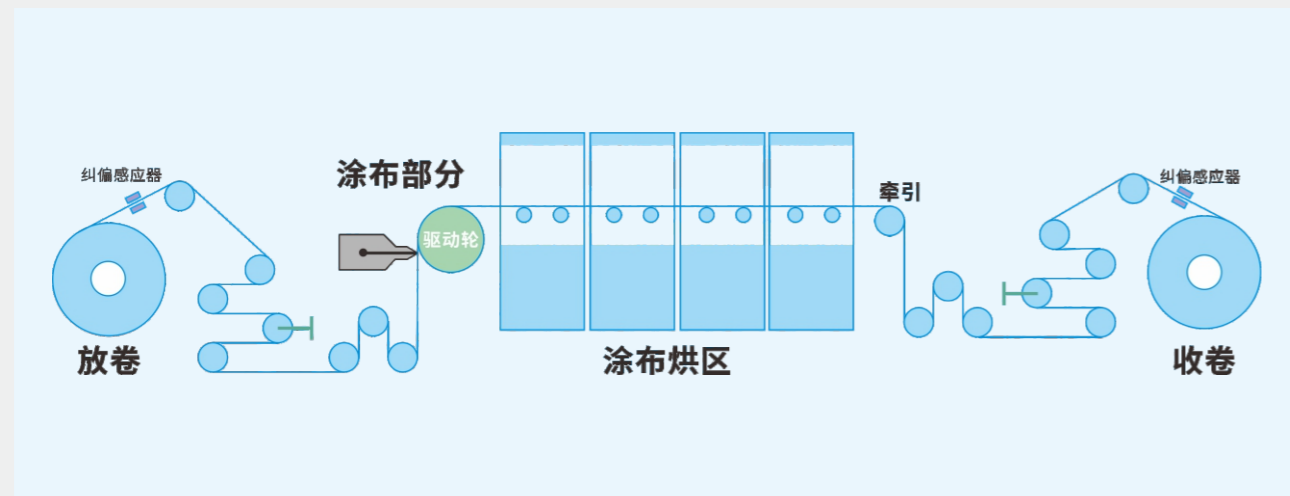


# 高速机器控制, 有效提升设备UPH

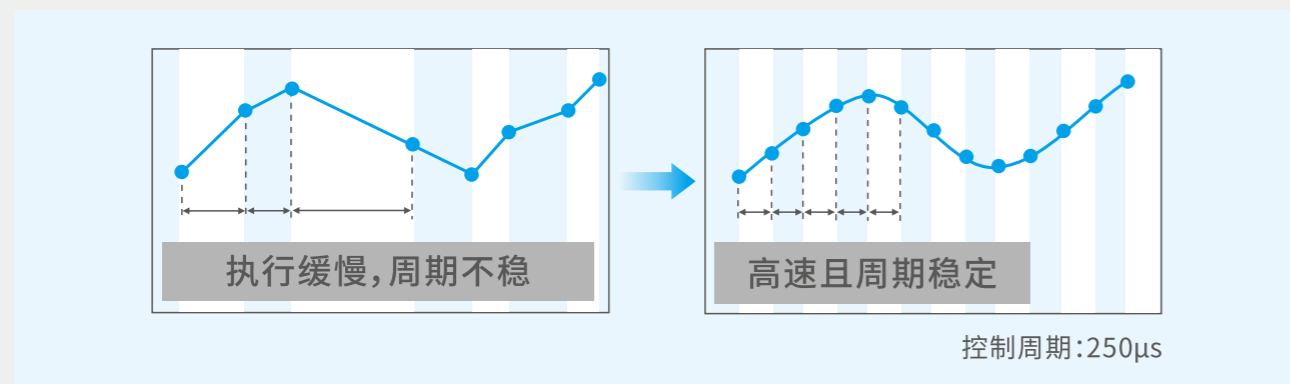
满足电子、半导体等行业对生产节拍的极致追求, LC1000最快1ns的运算效率较传统PLC提升20%, 有效提升设备UPH。



通过高水准的控制算法, 在要求高响应性能的新能源设备制造现场, 也能轻松胜任。



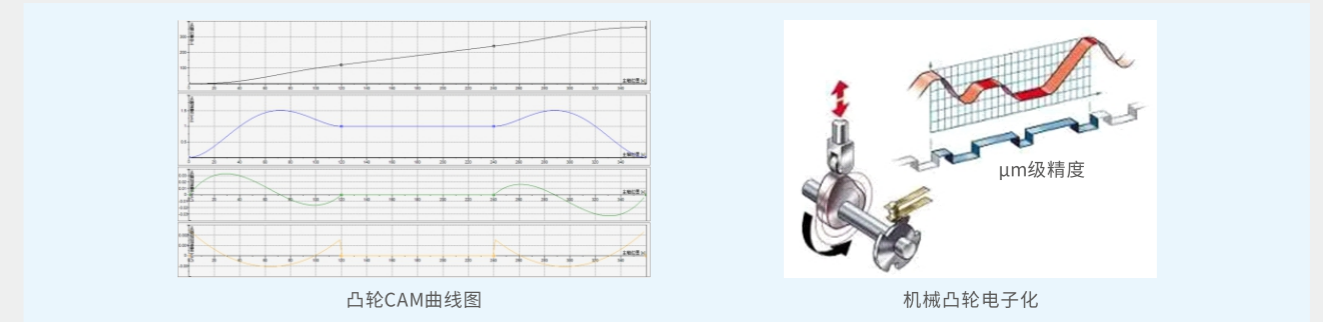
高达250μs的控制周期可精细输出位置指令, 从而实现顺畅的凸轮操作、高精度的轴间插补控制和相位调整。



## ■ 具备丰富的运动控制功能, 更好的应对不同场景需求

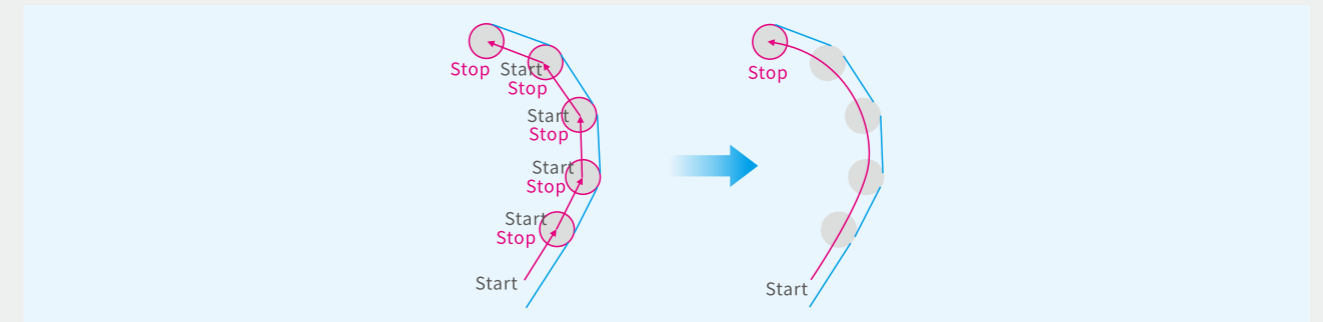
### ● 高精度凸轮同步

强悍的运算性能, 轻松实现1ms48轴电子凸轮同步, 解决机械凸轮精度不高, 易磨损和噪音大的问题。



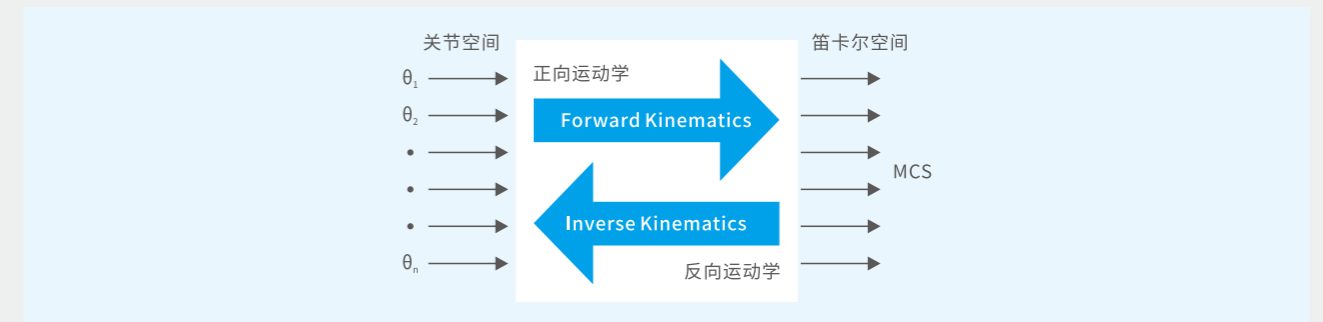
### ● 动态前瞻处理

预读多段运动程序, 实现平滑的加减速, 可以在保证精度的前提下缩短节拍时间。



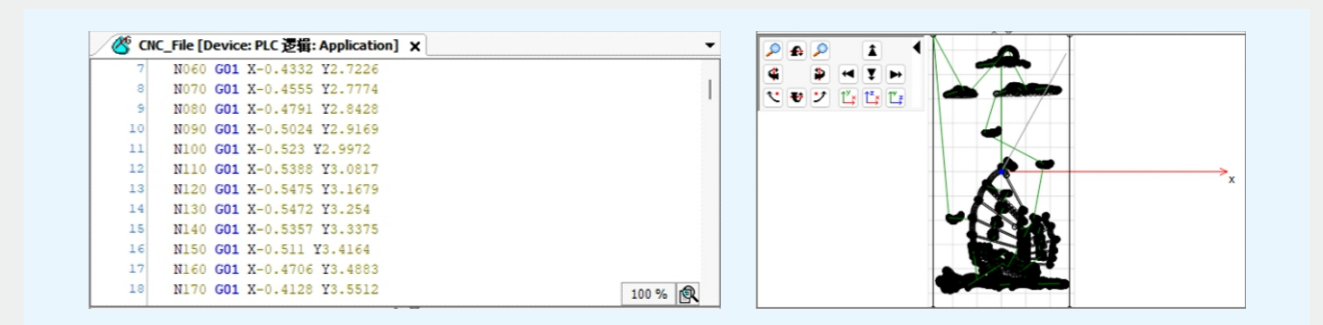
### ● 轴组

集成多种标准的运动学模型, 通过运动学模型中记述的正反向运动学公式, 轻松实现XYZ平台、龙门、机器人 (Delta/SCARA/六自由度) 等机械结构的控制。



### ● CNC

遵循DIN 66025标准G代码指令集, 通过CNC编辑器, 用户可以用图形化的方式创建和编辑CNC程序, 简单方便。具备丰富的库函数集, 包括几何数据处理 (路径预处理), 样条曲线计算, CNC刀具位置校正等。



# 保障设备数据同步, 实现工厂级通讯

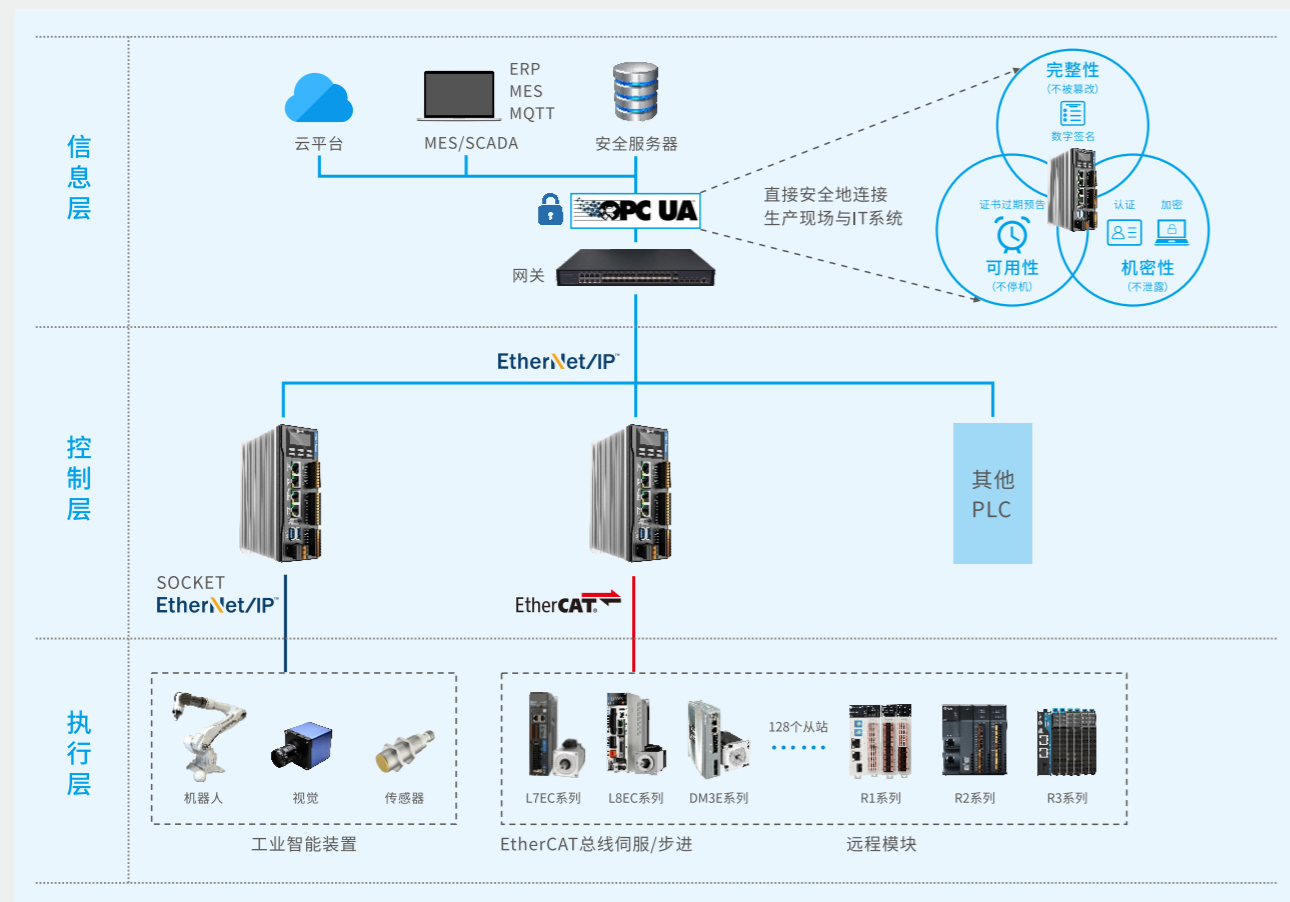
## ■ 近年来, 控制系统的灵活性要求越来越高

LC1000系列支持丰富的通信扩展, 轻松构筑适合客户的制造设备形态生产线可使用EtherNet/IP实现设备间生产数据的同步收集, 设备内可使用EtherCAT实现高速同步的机器控制。



## ■ 消除IT和自动化间的障碍

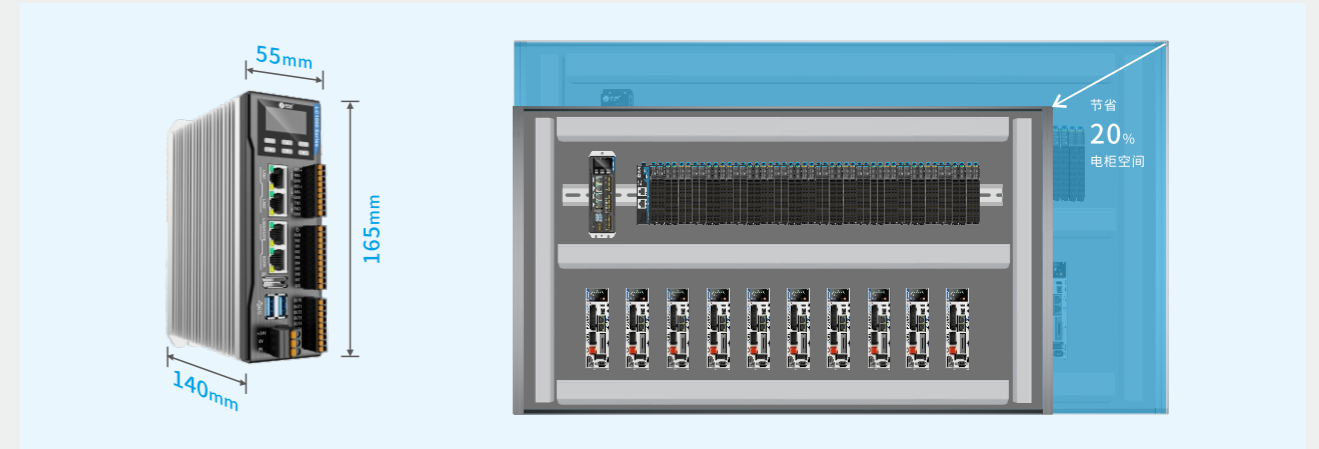
标配OPC UA标准协议, 可直接安全地与MES/ERP等IT系统连接, 助力传统型企业, 实现工厂精益生产。



# 为控制柜的小型化作出贡献

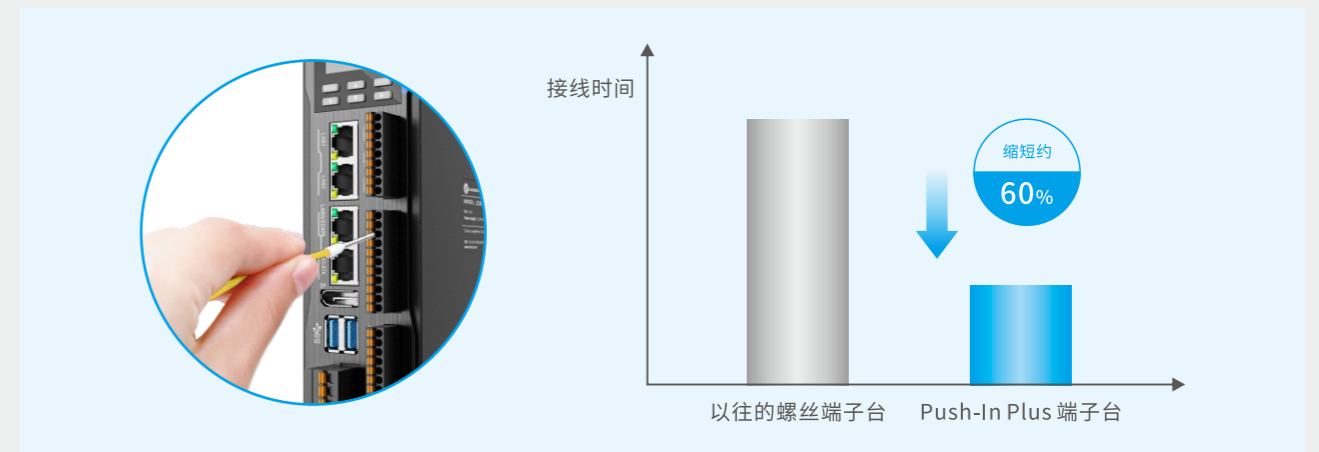
## ■ 控制柜的省空间化

小巧机身, 有助于控制柜的小型化, 节省20%电控柜空间; 卡导轨安装、背面挂耳固定安装, 两种方式, 灵活适应机柜安装选择。



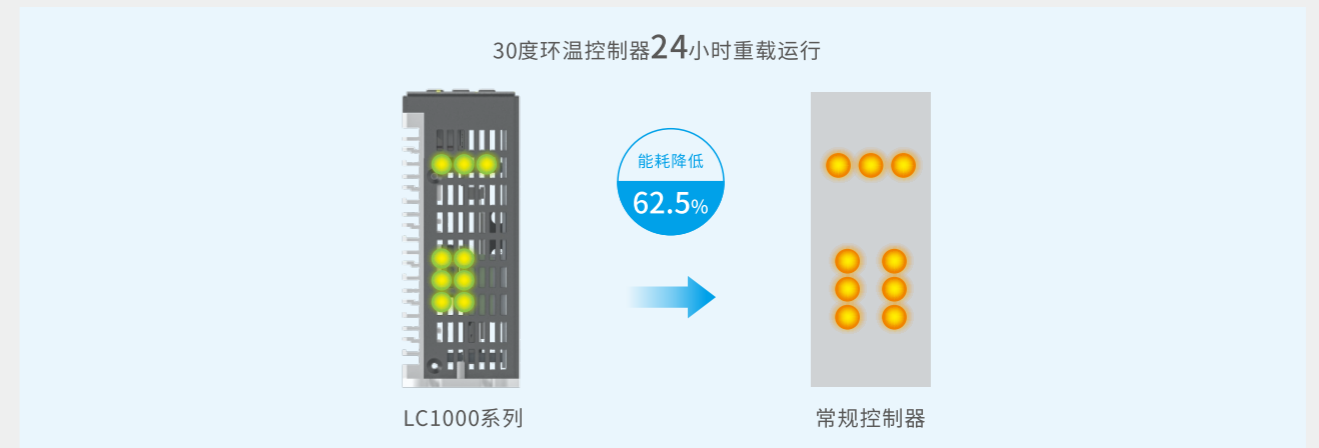
## ■ 减少接线工时

Push-In plus端子台型, 只需插入即可简单地接线。

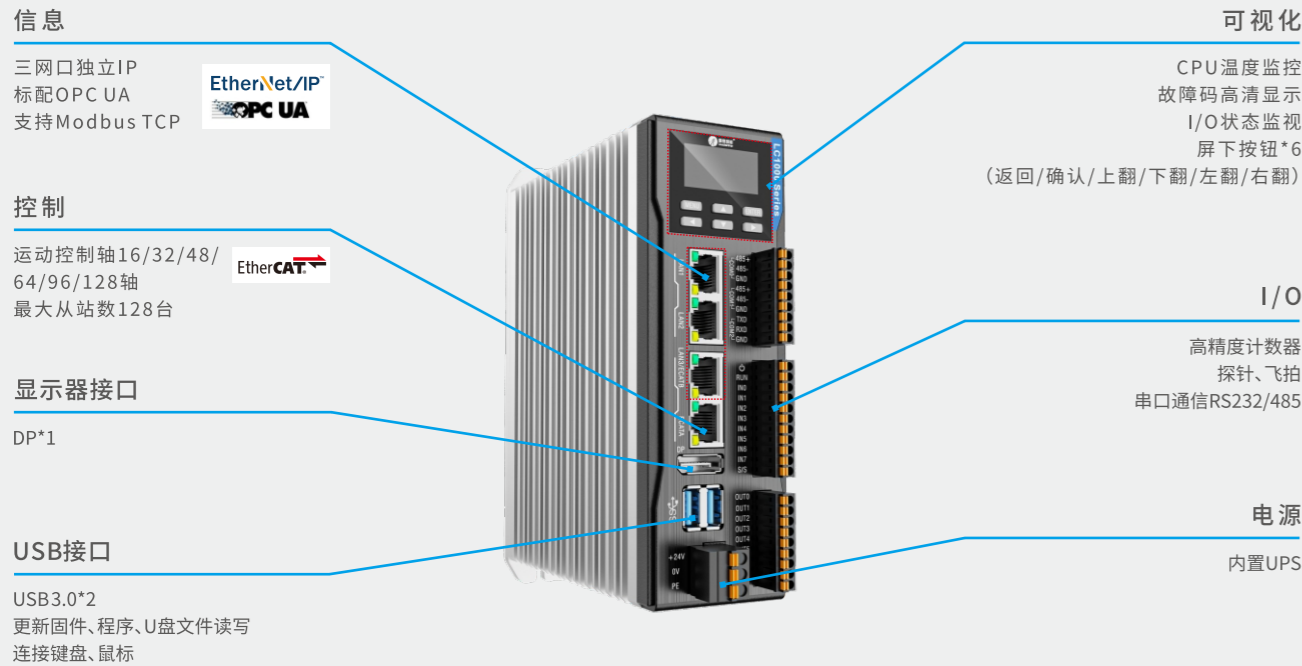


## ■ 节能减排

15W低功耗运行, 较以往控制器能耗降低62.5%。

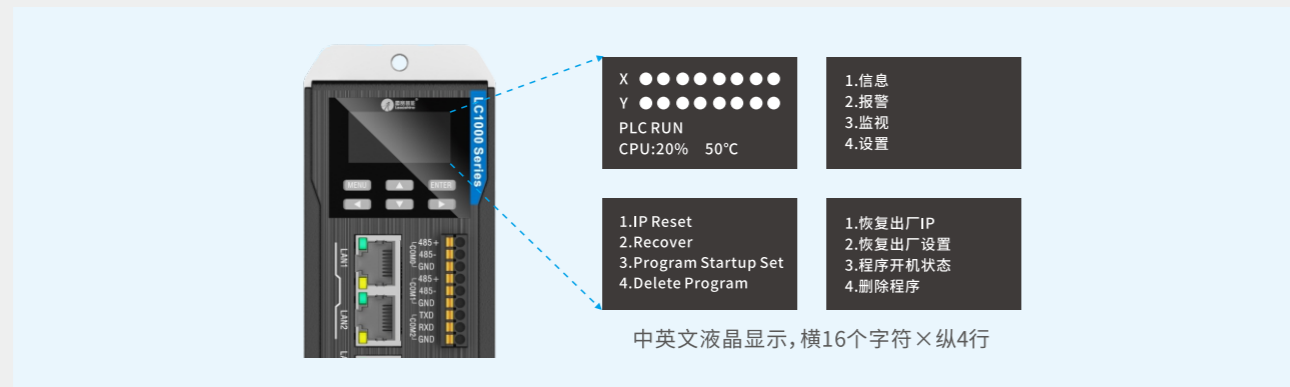


# 高度集成化助力企业降本增效



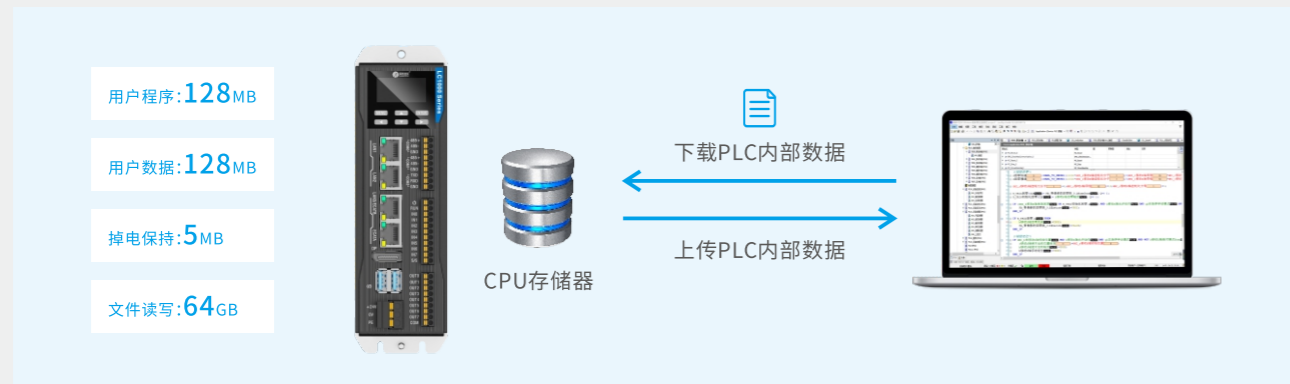
## ■ 高清LCD访问窗

大幅度简化现场监测维护及远程沟通服务;当用户忘记IP地址时,可一键查看或恢复IP;因编写不合理应用程序导致崩溃时,可恢复运行;密码保护,有效杜绝误操作。



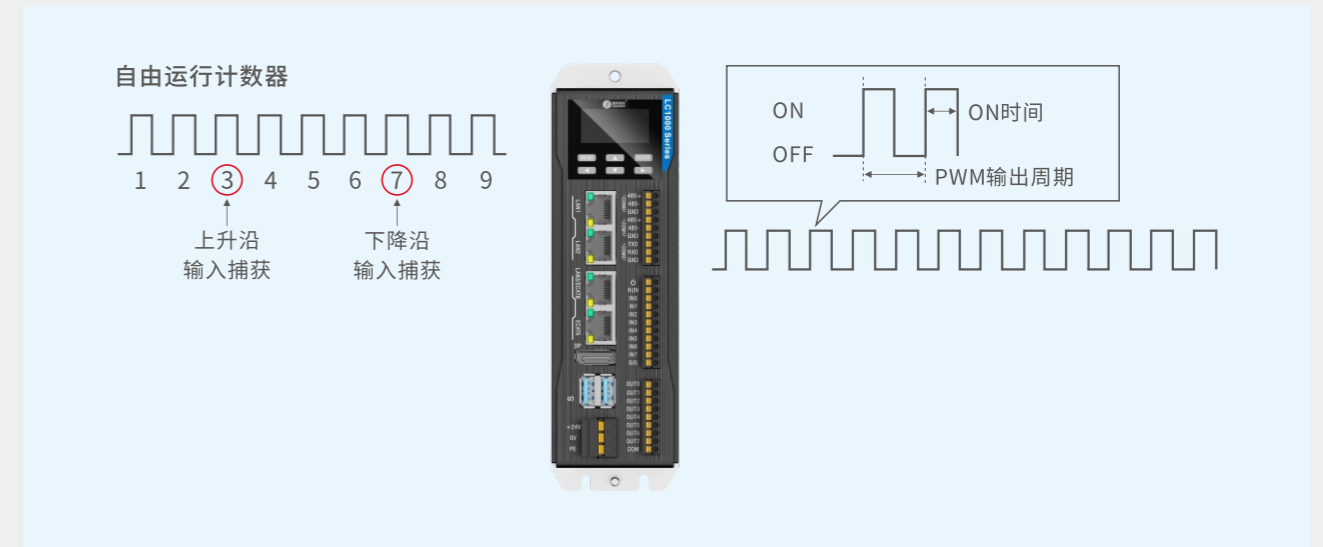
## ■ 超大容量存储

内置存储无写入次数限制,使用时无需担心寿命问题,保存数据可经FTP传输至PC。



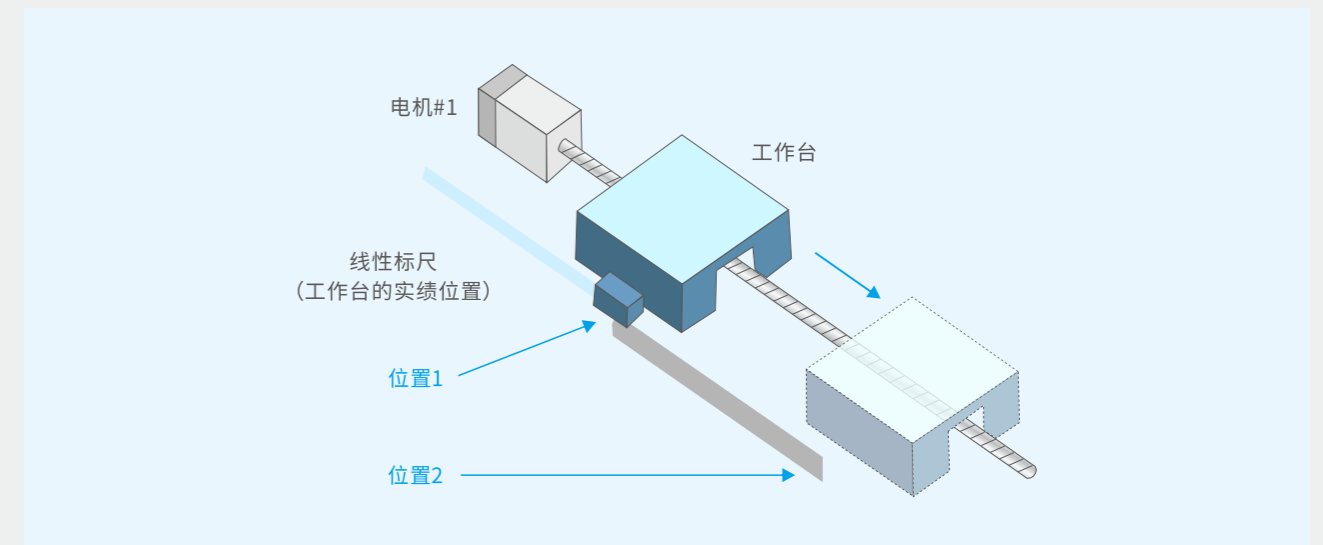
## ■ 高速计数

本地自带200kHz高速IO,无需增加成本即可实现信号的2点间测量;4路32bit自由运行计数器,可以5μs为单位输入捕获计数器值;4路PWM输出,可以5μs为单位进行PWM输出。



## ■ 高速位置锁存、比较

通过FPGA处理,在位置一致时输出脉冲(反应时间1μs以下)。并非通过指令,而是观察实际的位置并对输出进行控制,因此可精确实现位置记录及同步飞拍。



## ■ 标签名称访问库--利于布局您的最优系统

将用户从繁琐的通信协议解析中释放出来,轻松实现控制器与第三方上位机进行通信;上位软件(C++/C#)通过控制器标签名称,轻松监控、修改控制器变量。

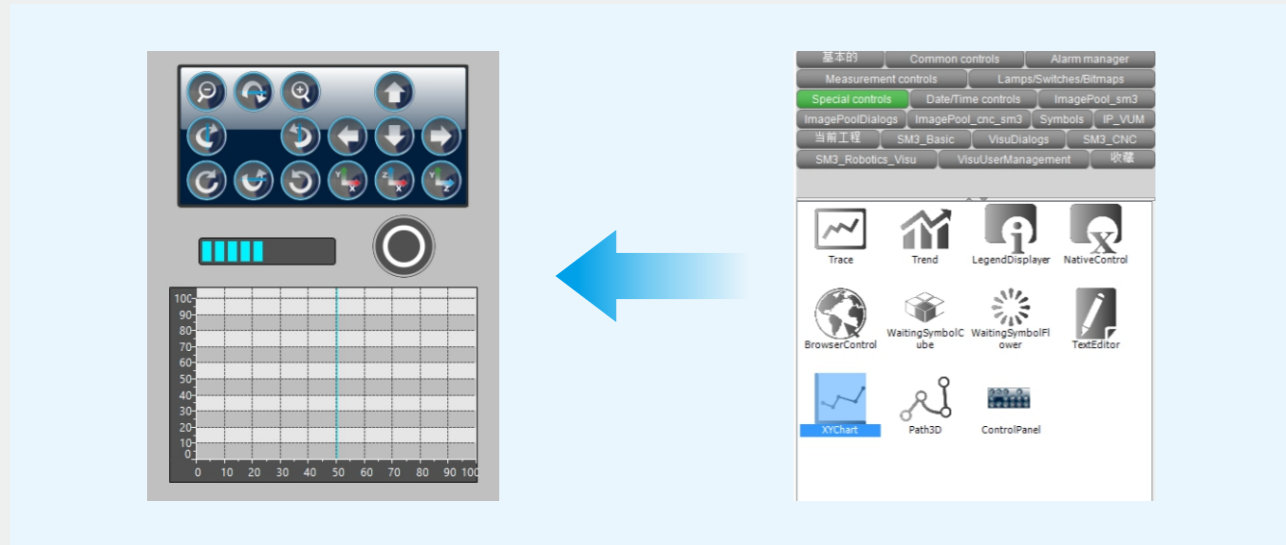
## ■ Web可视化--可在各个地方立即看到设备信息

可通过PC、智能手机、平板电脑等不同终端随时随地浏览您的组态页面，便于设备状态监控和现场运用。Web可视化功能从通用web浏览器访问，支持的浏览器包括Microsoft Edge、Google Chrome、Apple Safari。可从多个浏览器同时连接，并显示不同画面。



## ■ 轻松组态人机界面

Web画面的人机界面编程可通过控制器软件进行，只需拖拽控件并关联变量，即可完成组态，无需掌握web页面专用语言。



## ■ 抗干扰性强

工业级设计，抗震动、抗高低温、抗干扰，通过CE认证，支持-5°C至55°C宽温工作环境，可适应各种恶劣条件。



## 集成行业工艺算法使设备开发商受益

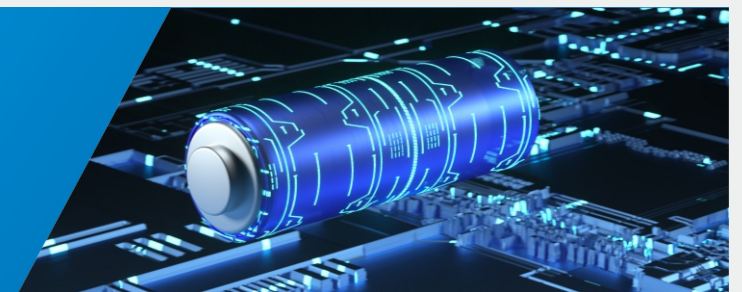
- 针对各行业有成熟、针对性的工艺库可提供客户调用，降低编程门槛的同时缩短项目开发时间30%
- 充分考虑用户编程习惯，兼容第三方PLC指令库，使替换更便捷
- 可自定义个性化工艺库，便于设备商系统性知识传承
- 多年的深度迭代和工艺积累，稳定性与易用性均居于国内较高水准



### ■ 行业工业库

#### 锂电行业工艺库

PID放卷张力摆杆算法、PID纠偏算法、模糊卷径计算、凸轮曲线自学习算法

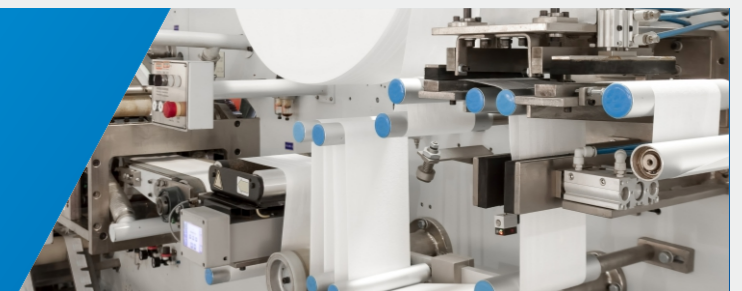


#### 光伏行业工艺库

多轴插补、自适应PID、排线纠偏

#### 包装行业工艺库

理料算法、追剪、飞剪、色标跟踪



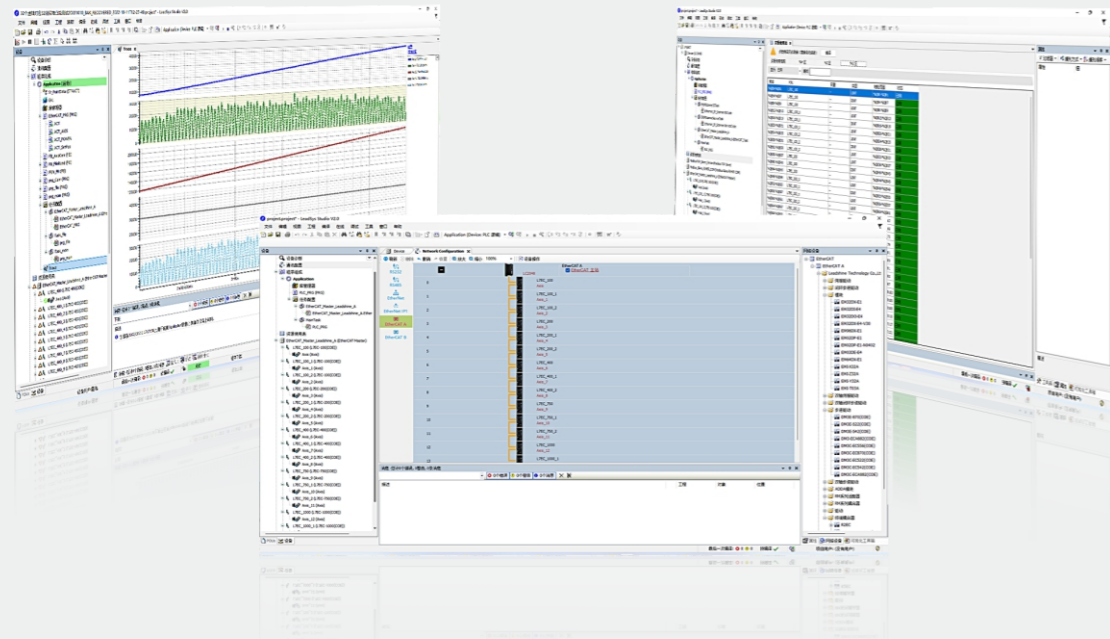
#### 通用行业库

张力控制、连续物料剪切、负荷分配、工字轮排线

## 高效编程缩短设备上市时间

### LeadSys Studio顺应制造变化,提高生产效率的智能编程软件

- 符合 IEC61131-3 及PLCopen 标准,用户可快速上手且兼容Codesys编程环境
- 面向对象的模块化编程,独立且可以重复使用的功能块,缩短设备开发时间
- 功能丰富且易用的梯形图与 ST 编程,包括变量和指令的智能联想输入、变量颜色区分、在梯形图中嵌入 ST 语言
- 支持批量操作伺服功能码,轴参数一键导入导出、站点别名、ST 工具箱
- 高效可视化轴组态、通信配置界面,无需编程即可实现通信功能



#### 顺应制造变化的智能编程软件

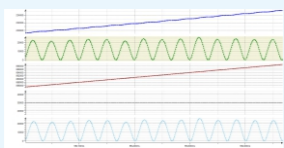
可在一个画面种访问控制器型号、硬件组态、EtherCAT、电机设定等。

#### 标准易用的编程语言

使用全球统一的编程语言,符合 IEC61131-3标准,6种编程语言 ST/LD/SFC/CFC/FBD/IL随心使用。

#### 示波器

通过TRACE功能,可实时的观测电机的速度、位置曲线等



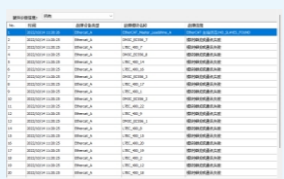
#### 通过主站轻松设定

只需通过主站即可轻松实现电机参数的修改及设定



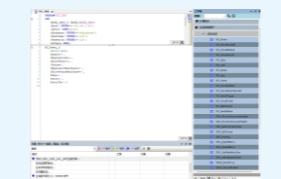
#### 故障诊断

根据客户的问题,显示正确的故障诊断



#### 易用的ST

ST 工具箱、指令智能联想输入、变量颜色区分等



## 产品规格参数

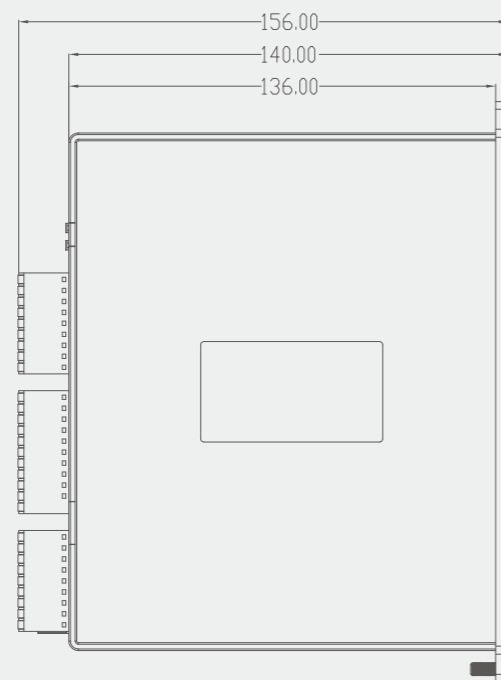
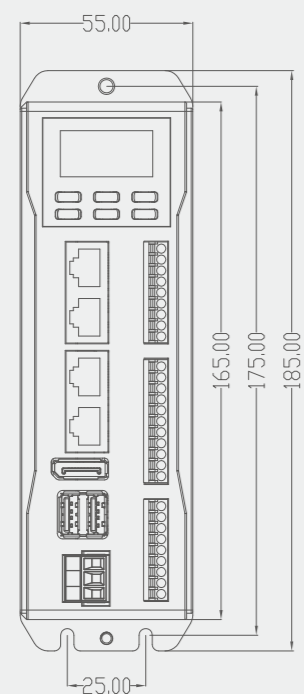
项目	型号	LC1016	LC1032	LC1048	LC1064	LC1096	LC1128
基本功能	处理器	Intel 4核 2.0GHz					
	操作系统	Linux					
	组态软件	LeadSys Studio V2.0以上					
	编程语言	IEC61131-3标准(ST、LD、CFC、SFC、FBD、IL)					
防护等级	防护等级	IP20					
	输入电压	DC 24V(-15%~20%)					
	最大输入电流	5A					
输入电源	短路保护	是					
	防反接保护	是					
	用户程序存储空间	128MB					
存储器	用户数据存储空间	128MB					
	掉电保持空间	5MB(内置)					
	内存容量	4G, DDR4					
	硬盘容量	128G SSD					
	过程映像区IQ	I区(%I):128KB, Q区(%Q):128KB					
CPU性能	位存储区M	5MB					
	指令执行时间	LD:1ns, 浮点运算:3ns					
I/O	运动控制轴数	16轴	32轴	48轴	64轴	96轴	128轴
	DI	8路高速, 200KHz, 4路编码器计数, 源型/漏型输入(单端)					
	DO	4路高速, 200Kz, 4路PWM输出, NPN输出					
	本地扩展模块数量	不支持					
通讯配置	EtherCAT从站数量	128	128	128	128	128	128
	RS232/RS485	RS232*1, RS485*2(每路最大支持31个从站), 隔离					
	以太网	Ethernet*3(1Gbps)			Ethernet*2(1Gbps)		
		支持:套接字、OPC UA、MODBUS-TCP:最大支持64从站 Ethernet/IP:内置1路,客户端最大连接数64,服务器最大连接数64					
	EtherCAT	EtherCAT*1			EtherCAT*2		
USB	USB3.0*2						
运动控制	轴类型	EtherCAT总线					
	控制模式	CSP、CSV、CST					
	最大轴数	16	32	48	64	96	128
	EtherCAT最大同步抖动	±50µs					
	EtherCAT同步方式	伺服DC-分布式时钟, IO非DC					
	EtherCAT传输距离	两点间小于100m					
	EtherCAT波特率	100Mbit/s					
	运动控制周期	最小250µs					
环网功能	不支持			支持环网			
数据日志	运控性能	1ms周期48轴同步					
	大小	10000条					
尺寸及重量	实时时钟精度	ms					
	实时时钟保持时间	3-5年(25°C)					
尺寸及重量	尺寸(宽*深*高)	55*140*165mm					
	重量	<1Kg					

温度	工作温度	-5°C ~ 55°C
	存储温度	-25°C ~ 65°C (非凝露)
	工作海拔/气压	2000m, 80kPa
相对湿度	工作湿度	10-95%, 无凝露
其他	散热	自然冷却
	固件升级	U盘(分区格式支持FAT32)

## 产品订货信息

系列	名称	型号	差异性功能	基本功能描述
基本型 L1000	LC1016	LC1016-10004128-U0P	16轴、单路EtherCAT、3路EtherNet	2路RS485、1路RS232、 8入8出200kHz高速IO、 内置5MB掉电保持、 2个USB接口(Type A)、 LCD显示屏
	LC1032	LC1032-10004128-U0P	32轴、单路EtherCAT、3路EtherNet	
	LC1048	LC1048-10004128-U0P	48轴、双路EtherCAT、双路EtherNet	
	LC1064	LC1064-10004128-U0P	64轴、双路EtherCAT、双路EtherNet	
	LC1096	LC1096-10004128-U0P	96轴、双路EtherCAT、双路EtherNet	
	LC1128	LC1128-10004128-U0P	128轴、双路EtherCAT、双路EtherNet	

## 产品安装尺寸

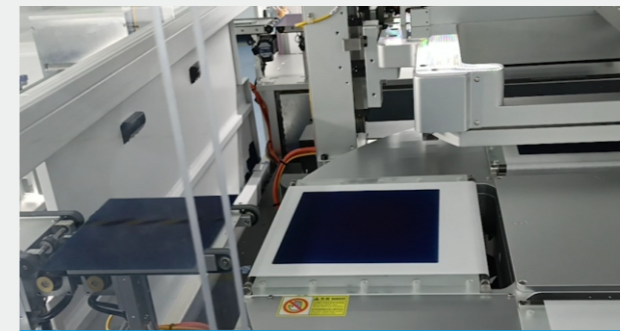


(单位:mm)

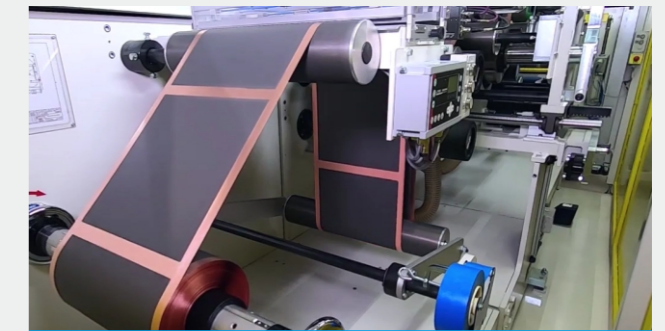
注:LC1000系列支持背板挂耳安装和导轨安装。

## 行业应用领域

LC1000系列智能产线控制器广泛应用于锂电、光伏、3C、电子半导体、物流、医疗、包装、纺织、食品加工、特种机床等行业高速、高精度、高响应性的运用场景。



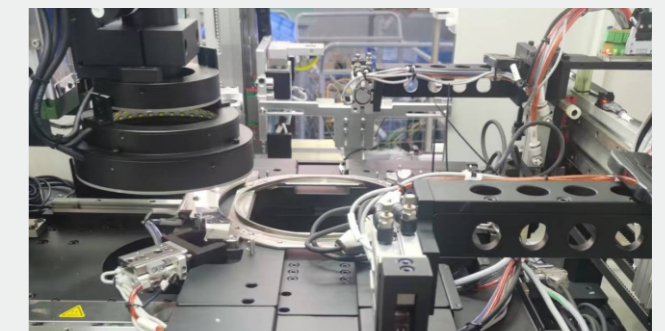
光伏



锂电



3C电子



半导体



物流



包装



纺织



特种机床

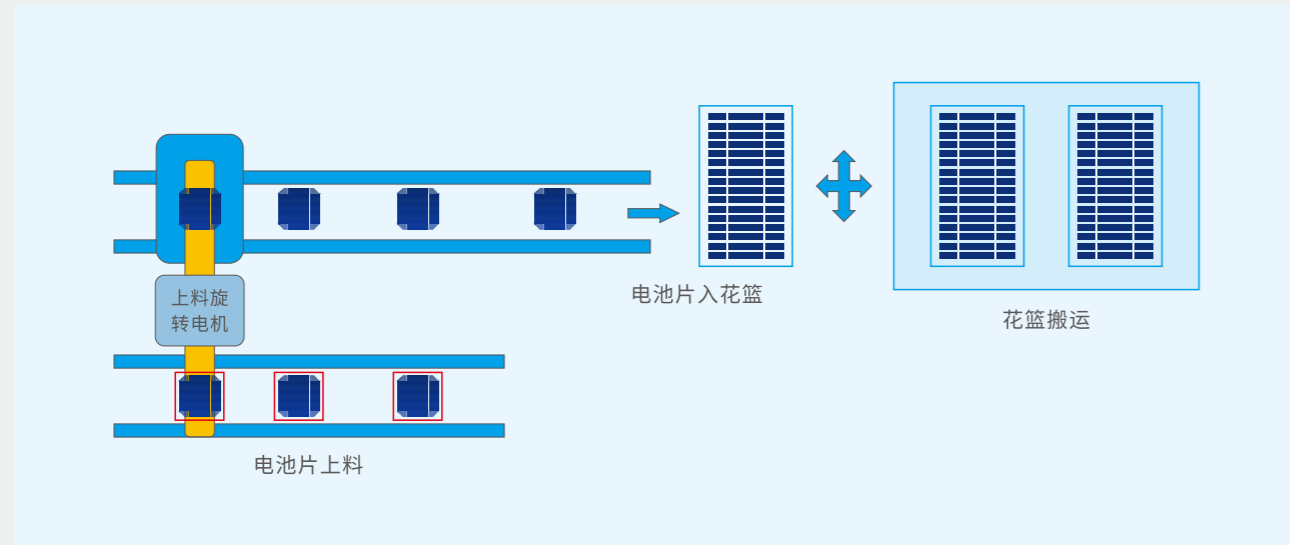




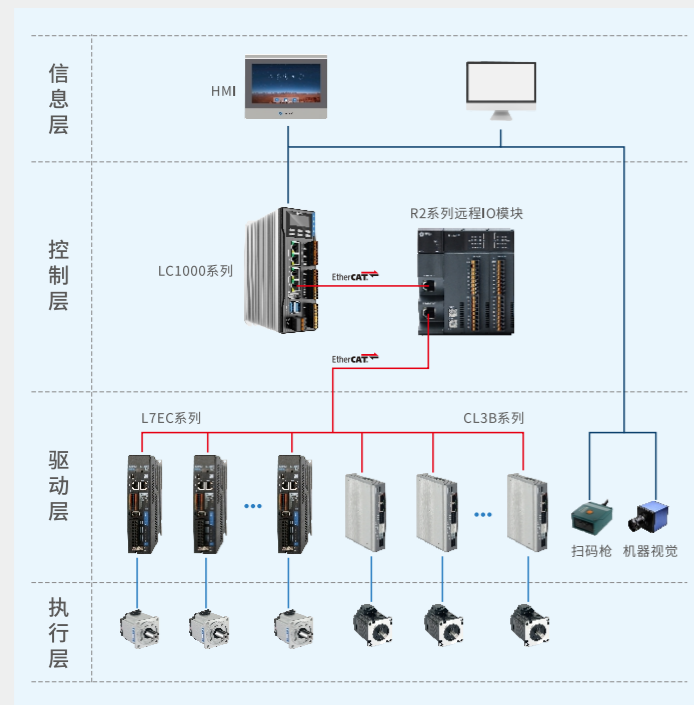
# 电池片上下料解决方案

雷赛电池片上下料方案采用总线型LC1000系列PLC搭配L7EC系列伺服及CL3B总线步进，实现电池片准确插入花篮，减少电池片在插片过程中造成的崩边、隐裂，并控制花篮在不同电池片加工设备之间精确传输。

## ■ 工艺流程



## ■ EtherCAT总线解决方案架构图



## ■ 方案配置

LC1000系列+L7EC系列+CL3B系列

## ■ 方案优势

### 省调试

- 采用EtherCAT通讯方式，配线方便，大大提高了装配及交付效率，一体化调试软件简单易用，时效比得到优化

### 省成本

- 硅片输送，取放料及花篮输送，采用雷赛总线伺服+步进方案，有效降低电池片的碎片率，并减少碎片清理停机时间，节约生产成本

### 通用Codesys开发平台

- 通用开发平台助力设备快速开发交付，多任务模板框架。多种编程语言可复制性，易用性强，技术转移零成本

### 产品性能指标

程序随心编写  
容量达**128MB**  
指令效率  
 $\geq 1ns$   
EtherCAT总线周期  
**500 $\mu$ s**  
OPC UA标签访问库  
上位机读写1000个  
byte变量  
 $\leq 20ms$

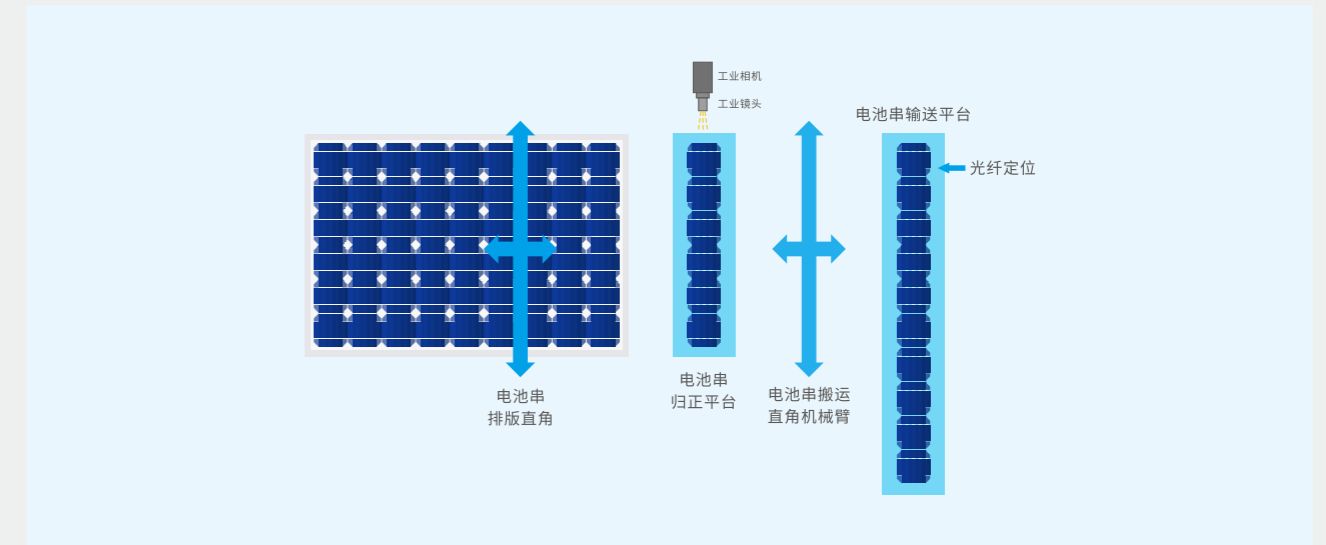
### 设备技术性能

设备产能  
**1500片/小时**  
花篮搬运误差  
 $\leq \pm 1mm$   
硅片传输精度  
 $\leq \pm 0.2mm$   
操作模式  
**手动 + 自动**  
人机界面  
**中英文模式**

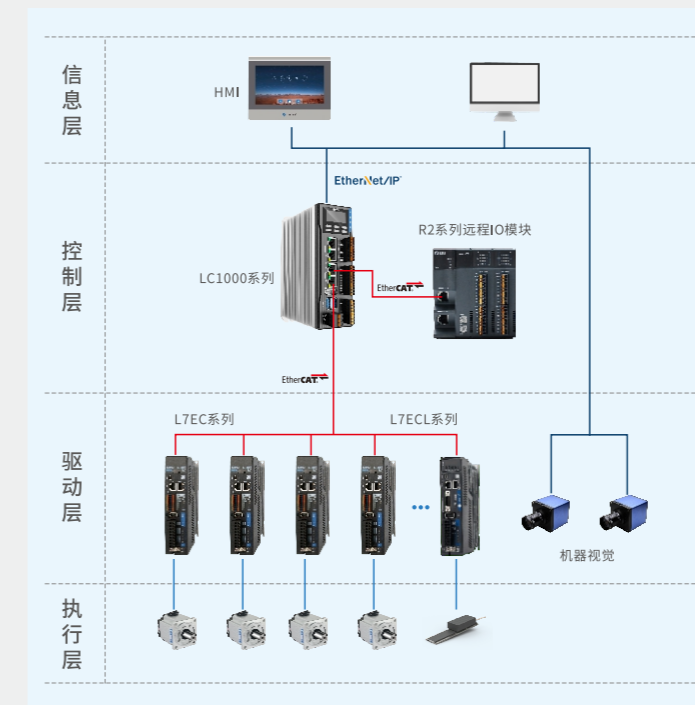
# 电池串自动排版机解决方案

电池串自动排版机解决方案采用雷赛LC1000系列智能产线控制器配合L7EC系列伺服。依托优秀的总线性能，完成电池串的精准摆放，满足单轨、双轨等不同的电池串输出方式，支持与上位MES对接功能，更好的完成物料追溯。

## ■ 工艺流程



## ■ EtherCAT总线解决方案架构图



## ■ 方案配置

LC1000+L7EC+L7ECL

## ■ 方案优势

### 高效精准

- 雷赛智能产线控制器+交流伺服系统的整套解决方案，排版精度可达 $\pm 0.3mm$
- 总线一站式调试，伺服参数一键自整定让电气调试变得简单，保证多台设备参数一致性高

### 性能优异

- 内建断电保存区，可储存多种版型配方，快速更换不同版型电池串。行业算法专用函数让程序开发简单，优化动作流程，电池串摆放速度提升20%以上

### 产品性能指标

EtherCAT总线周期  
**500 $\mu$ s**  
直线插补精度  
 **$\pm 1$ 个脉冲**  
网关  
**跨网段连接MES**  
设备间高速N:N通信  
EtherNet/IP隐式IO  
通信最小RPI  
**1ms**

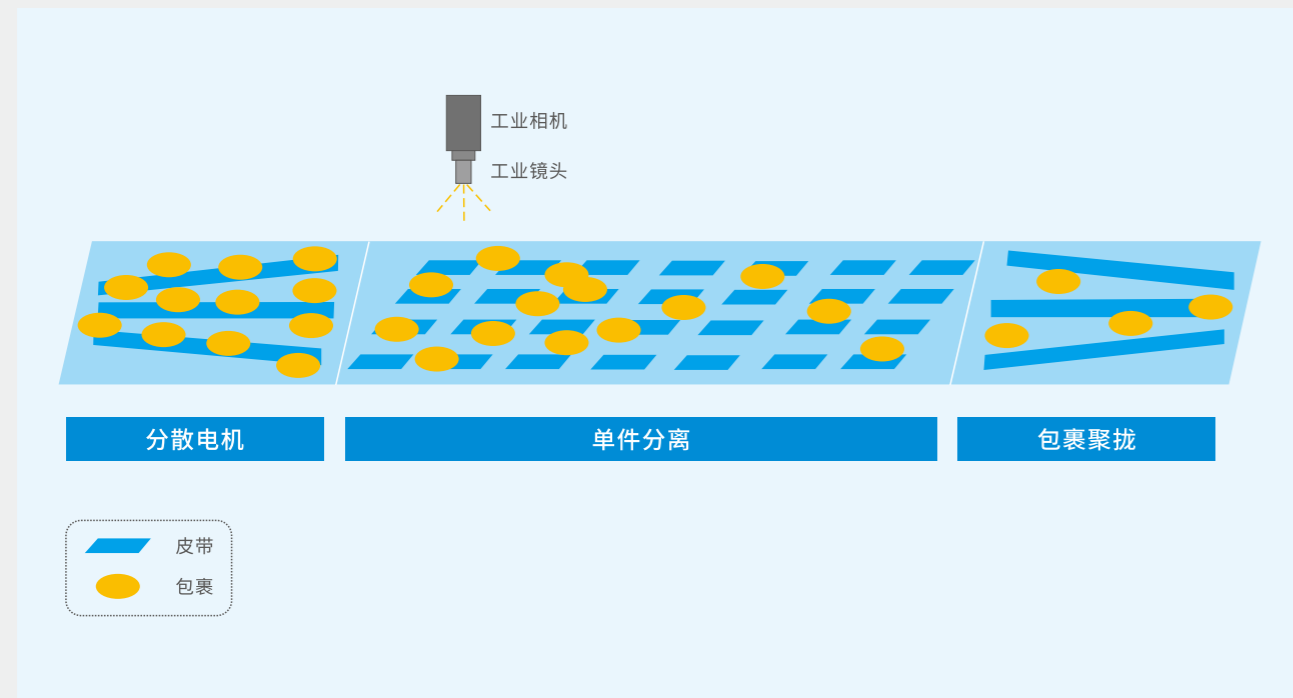
### 设备技术性能

设备产能  
**33秒/片**  
电池串摆放精度  
 **$\pm 0.3mm$**   
串间距  
 **$\pm 0.3mm$**   
碎片率  
 **$< 0.05\%$**   
尺寸兼容  
**156-230mm**  
噪音  
 **$< 72db$**

## 物流—单件分离解决方案

采用雷赛LC1000系列智能产线控制器，基于EtherCAT总线协议，最小扫描周期达到250μs，完成整套系统运动控制，实现入库端、出库端大、小件、总包、软包的矩阵分拣，能够将并排的包裹进行分离，实现包裹前后通过、不堆件。

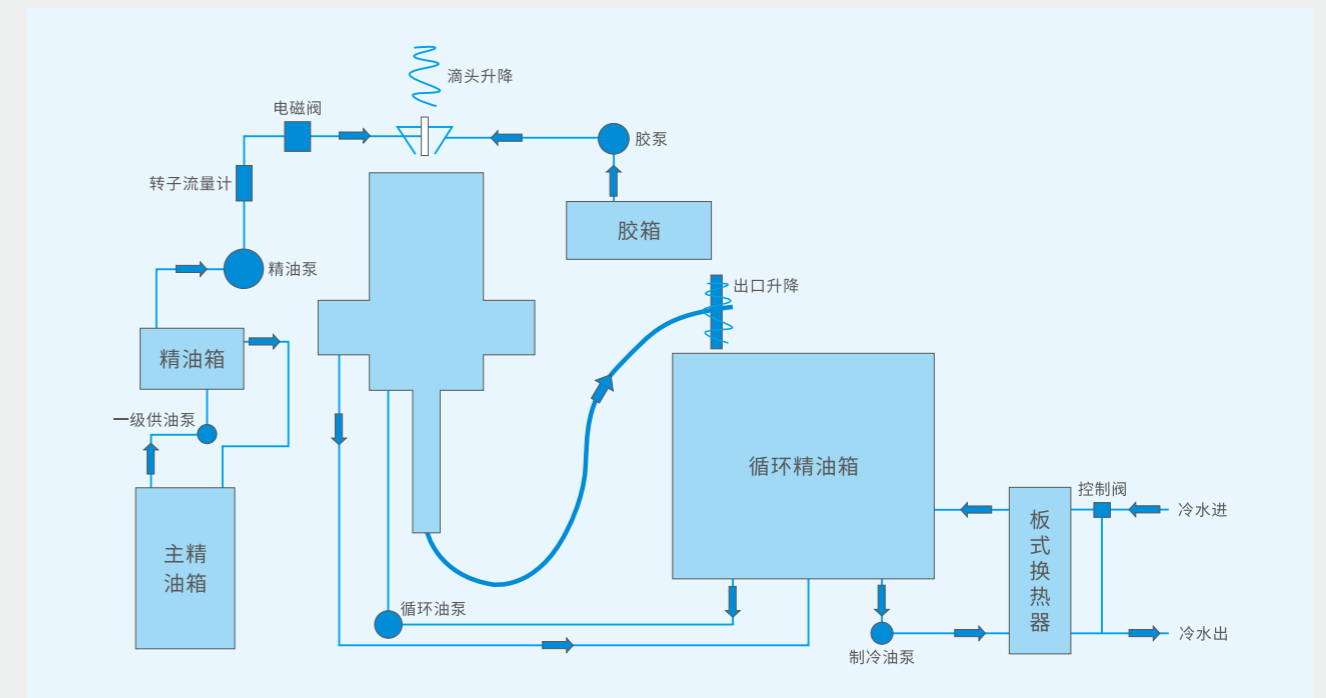
### ■ 工艺流程



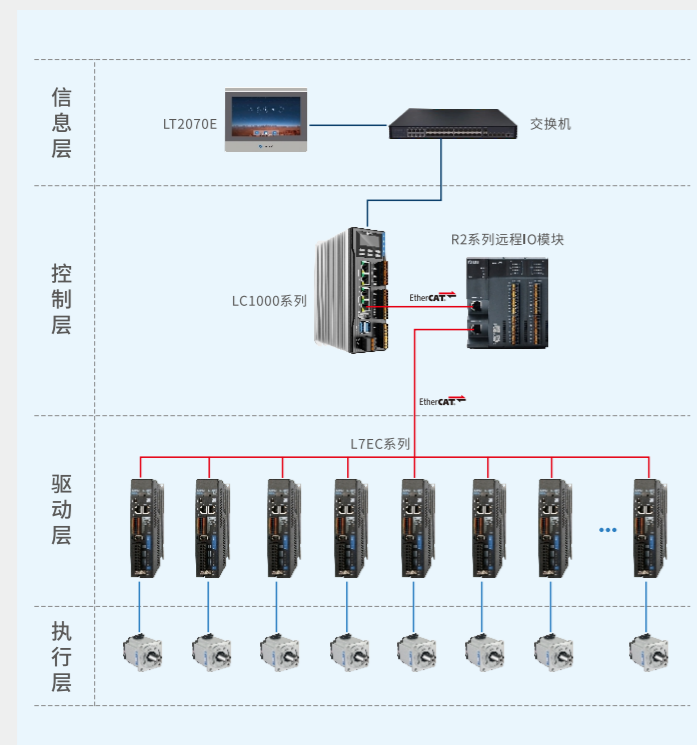
## 智能包装设备冗余环网解决方案

包装设备解决方案采用智能产线控制器LC1048冗余环网方案。

### ■ 工艺流程



### ■ EtherCAT总线解决方案架构图



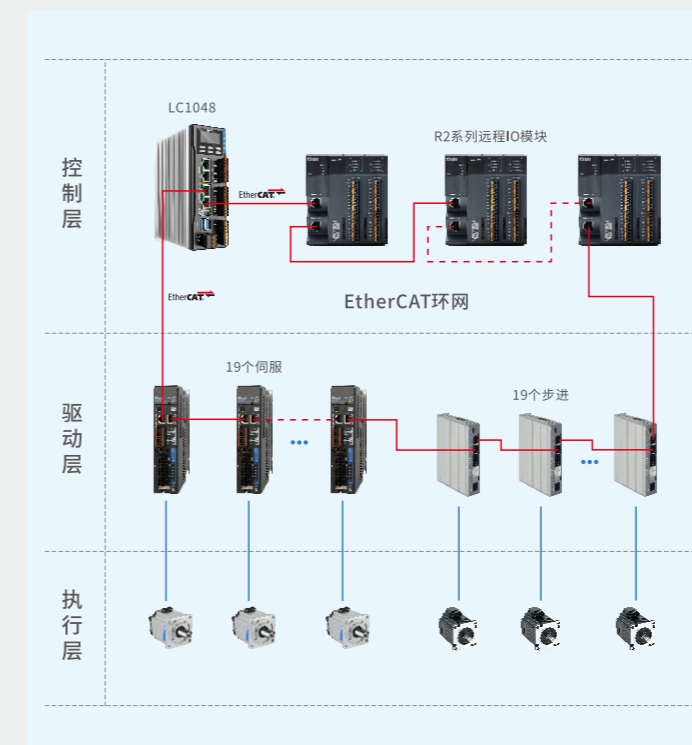
### ■ 方案优势

- 省调试**
  - 采用雷赛全套EtherCAT总线方案，装配调试时间减少30%
- 易使用**
  - 针对工业开发了行业专用功能块，适配不同视觉速度解析报文，快速实现控制需求
- 省成本**
  - 采用总线伺服，电源线，网线共用，降低成本
- 易维护**
  - 采用环网冗余解决行业痛点，自动站号配置与在线不停机故障处理，节约系统维护时间

### ■ 方案配置

LT2070E+LC1000+L7EC

### ■ EtherCAT总线解决方案架构图



### ■ 方案优势

- 提升设备可靠性**
  - 解决由于机台震动导致从站设备某处网线松动情况下，设备依然正常运行
- 提高30%的生产效率**
  - 通过网络诊断给出网络断开的节点位置，及时恢复网线，减少宕机时间
- 减少原材料损失和设备损伤**
  - 网线故障预警时，设备可正常运行，设备维护更有计划性，减少突然停止带来的原材料损失和设备损伤

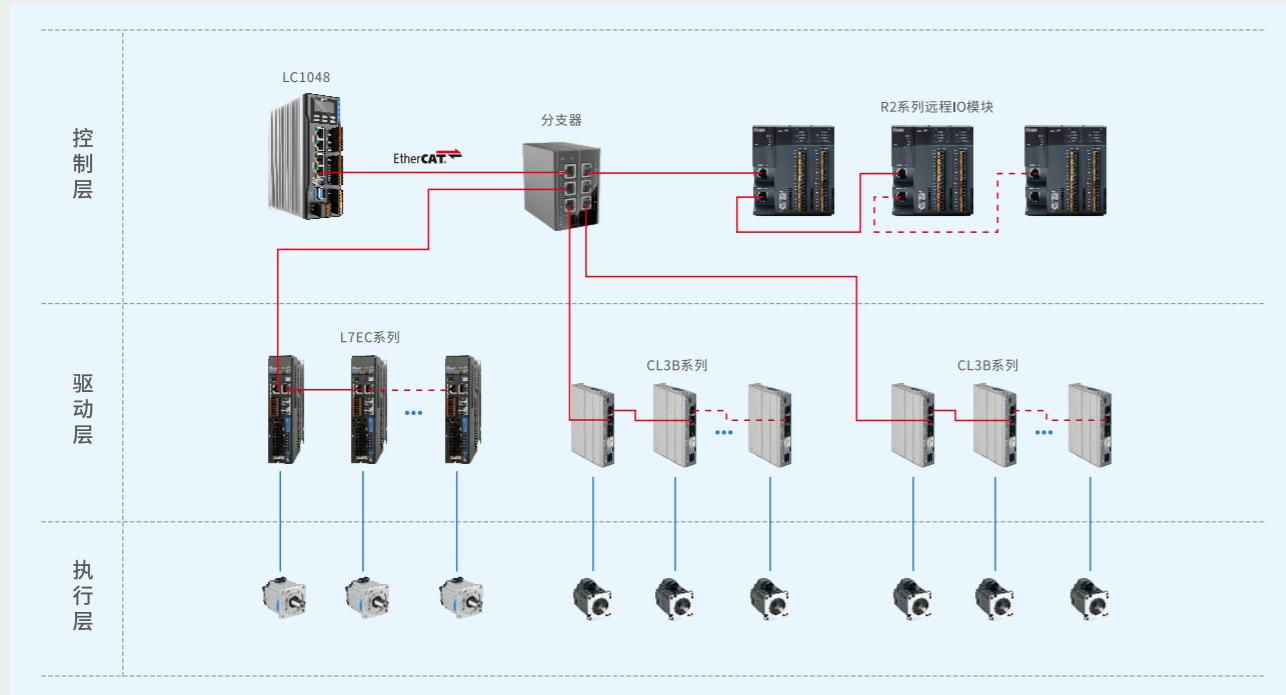
### ■ 方案配置

LC1048+L7EC+CL3B

# 能源管理系统星型网络解决方案

能源管理系统对整个控制网络有更高的可靠性要求,当某一部分网络故障时,不影响其他网络上的设备正常运行,智能产线控制器星型网络拓扑满足了这一需求。

## ■ EtherCAT总线解决方案架构图



## ■ 方案优势

### 节省设备投资

- 多个设备工序可以共用一个控制器,节省投资,加强信息共享

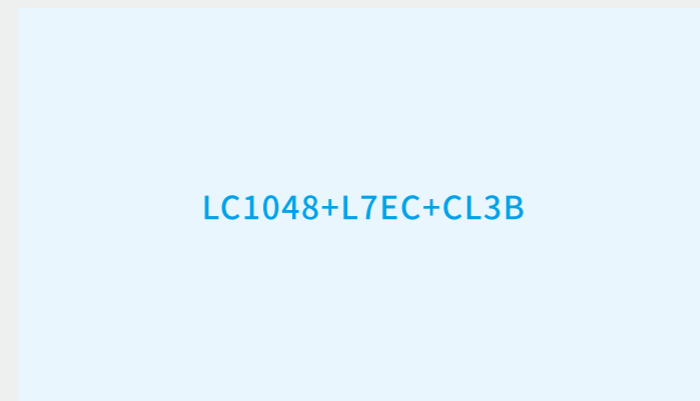
### 提升系统可靠性

- 任何一个支路设备某处网线松动的情况下,其他支路设备依然正常运行

### 提高30%的生产效率

- 通过网络诊断给出网络断开的节点位置,及时恢复网线,减少宕机时间

## ■ 方案配置



# 更多资料的获取途径 >>>



### 雷赛智能官网

官方对外展示平台



### 雷赛智能公众号

获取更多应用案例和公司资讯



### 雷赛智能在线型录

获取更多产品资料



## 雷赛智能《LC1000系列智能产线控制器》

感谢使用本选型手册,如有任何问题,请拨打免费咨询电话400-885-5521,或直接联系我们的销售人员,我们将第一时间为您提供服务。

如有缺页、错页等情况,我们将为您进行更换。

©本选型手册所记载内容的著作权为本公司所有,未经许可的情况下,严禁复制,本选型手册中记载的产品系列、名称、型号和规格等内容,由于种种原因,可能会根据市场变化进行更新。产品选型时请及时与各销售网点的人员联系,确认实际的规格。