

SINSEGYE



工业智能计算机 算控一体解决方案

算控一体 · 指标突破 · 易用开放

全国统一服务热线:400-013-2158
官方网站:www.sinsegye.com.cn
邮箱:Sales@sinsegye.com.cn
微信公众号:SINSEGYE-automation

基于PC技术的工智机新时代
PC based iComputer comes SINSEGYE



ABOUT US 关于我们



中科时代是一家
产品驱动型企业



智能PC技术和软件定义技术
实现工业智能化



AI芯片工具链



国产虚拟化双域操作系统和
国产工业软件

中科时代是一家产品驱动型企业,在PC控制、双域操作系统开发、自动化控制和工业软件算法等领域拥有强大的技术优势。中科时代明确提出“基于智能PC技术和软件定义技术实现工业智能化”,核心技术已获得多项国家发明专利和实用新型专利。

以“工智机”为牵引,Automation为核心,IO/Motion为配套的灵活产品组合,实现分“PLC+工控机+运动控制器+边缘服务器”算控一体,为工业场景提供高效、稳定、可靠的工业自动化和智能化解决方案,已成功应用于先进制造、新能源、程工业等领域。

中科时代孵化于中科院计算所,两名计算所的中国工程院院士领衔加持。同时,公司得到了同创伟业、卓源亚洲、深圳前海母基金、联想创投、中科图灵、银河系创投、国科创投、中科长光、天创资本、国科资本、国中资本、基石基金、中科曙光、新恒利达、博将资本、中科先进基金等知名投资机构的支持,为公司的发展提供充足的资金保障。



中科时代(深圳)计算机系统有限公司

SINSEGYE (Shenzhen) Computer System Co., Ltd.



OUR ADVANTAGES 我们的优势



技术能力

研发技术源自中科院计算所，核心技术已获得多项国家发明专利和实用新型专利。



技术路线

中科时代提出“基于智能PC技术和软件定义技术实现工业智能化”，核心技术已获得多项国家发明专利和实用新型专利。公司的核心优势在于持续的、高强度的PC全栈技术研发实力，包括了运动控制芯片设计、AI芯片工具链、并行计算、编译器、运行时、实时微内核、操作系统隔离、虚拟化、运动控制力速、工业总线、DE、算法等技术方向。



团队实力

创始团队来自于中科院计算所及其孵化的上市公司，1年实现5轮融资，累计融资额数亿元。团队成员来自阿里巴巴、德国倍福、西门子等国内外知名企业，均具有近20年的工业智能计算控制技术研发经验。



应用广泛

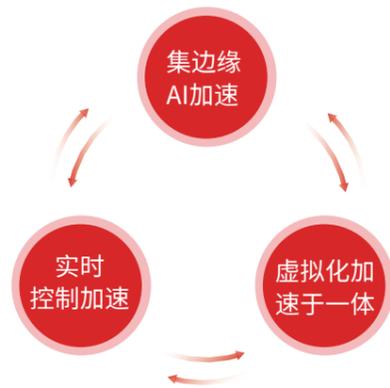
“PLC+工控机+运动控制器+边缘服务器”算控一体，为工业场景提供高效、稳定、可靠的工业自动化和智能化解决方案，已成功应用于先进制造、新能源、流程工业等领域，具有“算控一体”、“易用开放”、“指标突破”三大突出优势。



INDUSTRIAL INTELLIGENT COMPUTER ERA CHANGE

工业智能计算机的时代变革

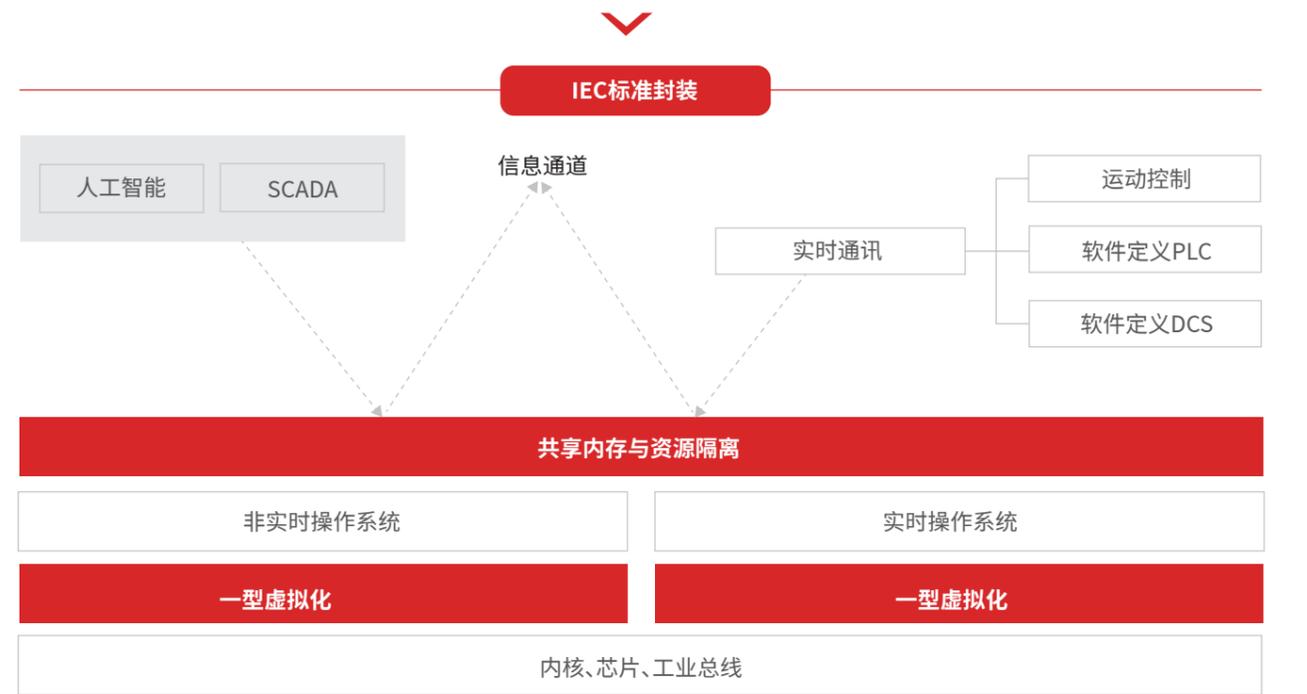
■ 工业自动化界的iphone



在工业的“生产控制”和“边缘计算”领域(L0-L2),基于PC和软件定义控制的工业智能计算机系统将替代PLC、工控机、控制器、工业网关和边缘计算服务器等“工业终端”,实现了算控一体化,彻底改变IEC金字塔架构。

民用领域

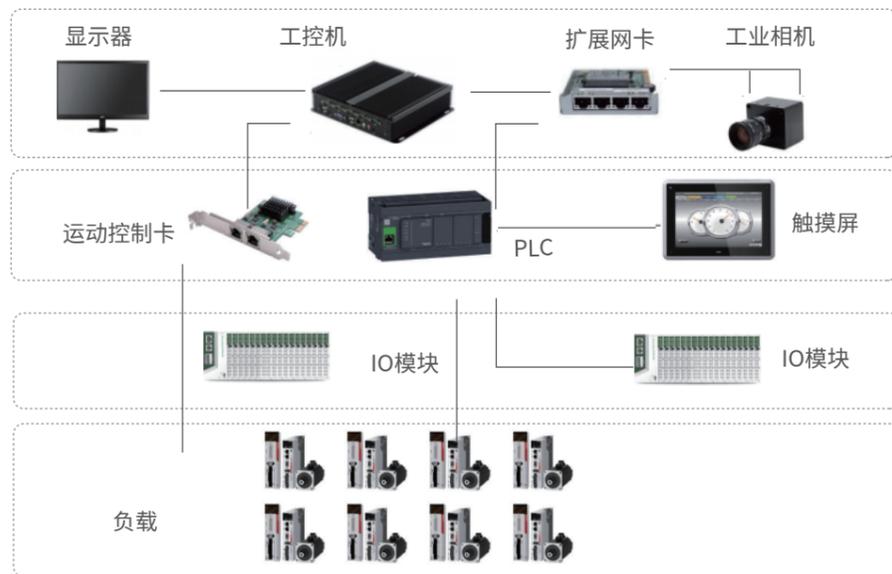
工业领域



COMPARISON OF CONTROL SCHEMES

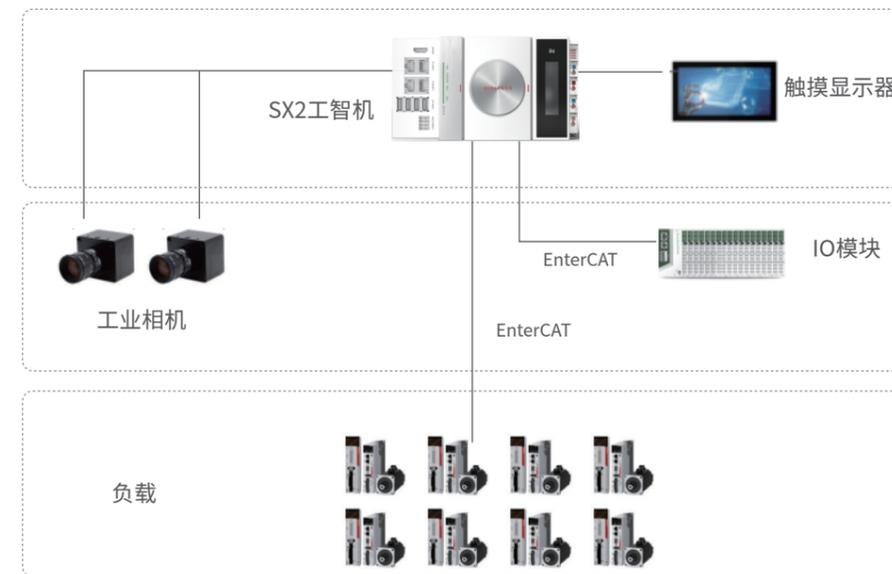
控制方案对比

■ 传统方案控制架构



- 硬件一体化 传统系统是由工控机+PLC等多种控制器组成的2-3层架构、体积庞大
- 实时性 分布式架构, 系统实时性低
- 软件集成化 传统自动化设备需要上位机开发、下位机开发等多方位人员, 软件需要分别部署各个控制器
- 灵活扩展 传统自行化设备需要上位机安装扩展板卡, 需要占用扩展槽位, 扩展有限, 同时增加成本
- 国产化 传统控制器只是品牌国产化
- 多接口 接口协议单一, 协议对接灵活性受限
- 信息交互 上位机和下位机适配需要大量转接适配工作
- 性能 传统架构控制层算力有限, 无法高效处理大量数据
- 场景适应性 数字化转型和智能化场景适应不友好
- 成本 多器件采购、设备、调试/人力成本增加

■ 算控一体方案控制架构



- 硬件一体化 一套控制器同时具备运动控制、逻辑控制、机器视觉、组态显示的功能, 体积小
- 实时性 实时域、非实时域双域操作系统共享内存交互机制, 传输控制低时延, 确保实时性
- 软件集成化 一套软件兼容运动控制、逻辑控制、机器视觉、组态显示的开发, 提高编程效率, 人人都能编程
- 灵活扩展 主体支持本地和远程I/O扩展模块为用户进行数据采集、控制, 传输提供多样的I/O和工艺模块; 同时支持显卡、网口、串口、4/5GWIFI等扩展模块, 满足客户现场功能需求
- 国产化 产品核心芯片如: CPU、显卡等核心芯片均采用国产物料。产品性能高低配置, 客户可依据需求, 选择不同性能国产控制器
- 多接口 接口协议灵活配置, 支持大部分主流控制协议
- 信息交互 操作域之间通过共享内存方式, 大数据量信息高效稳定传输
- 性能 基于PC的控制器, 拥有PC高算力性能, 同时可依据需求、分配实时域和非实时域的算力
- 场景适应性 适应数字化、智能化系统场景
- 成本 一体化方便部署, 降低设备成本同时, 提高开发、调试效率

行业应用

INDUSTRY APPLICATION

半导体 Semiconductor

以算力、稳定、安全的方式提高半导体生产的产量和质量

- 01 共晶贴片机
- 02 ALD 原子沉积
- 03 晶圆湿法清洗设备

3C电子 3C Electronics

功能 Nin One, 降低成本、显著提升性能, 助力 3c 工厂未来智能化

- 01 手机折叠屏老化测试设备
- 02 智能穿戴设备组装线
- 03 BTB排线扣合设备
- 04 UV喷墨设备
- 05 伺服压力机

激光 Laser

算控一体+一机多能+高速高精, 您身边的激光控制专家

- 01 单晶硅棒打标设备
- 02 单晶硅激光切割取样设备
- 03 镜片中厚检测设备
- 04 双CNC平面切割系统

印刷包装 Printing and Package

扩展性+易用性+成本: 开放式CNC机床解决方案

- 01 墨键设备
- 02 成品烟包装设备

CNC

扩展性+易用性+成本: 开放式CNC机床解决方案

- 01 木工封边机设备

光伏 Photovoltaic

提升光伏组件生产效率, 降低生产成本

- 01 太阳能光伏板组件电池片全自动串焊机
- 02 硅片分选机设备

风电 Wind Power

算控一体, 主辅一体, AI算法辅助: 中科时代风机方案-可以较大幅度帮助客户降低成本, 为中国风电提供提质增效

- 01 双系统-实现主辅一体-非实时系统侧-集成

半导体行业 共晶贴片机设备

共晶贴片机设备介绍

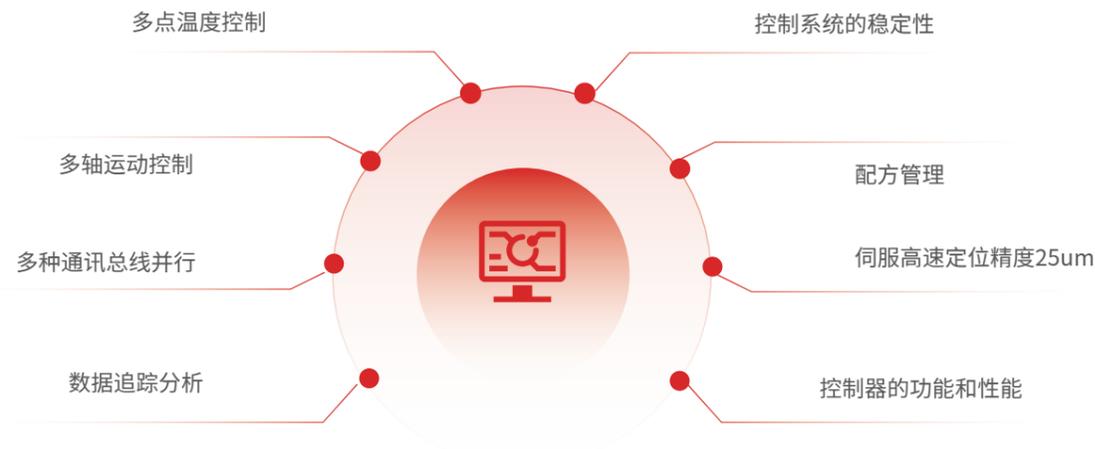
共晶贴片机是一种关键性的半导体制造工具,在微电子元器件组装领域非常重要,其优势可以提高制造效率、降低成本和提高产品品质。

功能简介

共晶贴片机主要通过对芯片和载体上的焊点进行预热、定位、吸取、对准、点胶等一系列操作,以实现高精度的微电子元器件组装。在具体操作中,可以使用多个传送带和自动化技术,将芯片从初始位置转移到最终组装的位置。



共晶贴片机设备控制系统难点



中科时代方案优势

算控一体

一台SP70工智机替代原上位工控机+PLC,减少硬件设备,降低成本约30%。

上位软件与软PLC间通过共享内存或ACP进行数据通讯,有效提升了数据交互速度。

采用虚拟化技术,Windows蓝屏或重启不影响实时任务的运行。

易用开放

- 丰富的通讯协议。支持DeviceNet、EtherCAT、EtherNet/IP、Modbus、OPC UA等多种工业通讯协议。方便扩展系统结构以及对接上位系统。
- 支持IEC61131-3标准定义的开发语言编程。
- 内嵌的丰富的功能库,极大提升编程效率。
- 提供可视化的编程环境,客户开发项目的周期缩短。
- 数据分析:提供数据录波DataScope示波器软件,用于以图形的方式显示和分析自动化系统中的变量。极大的方便客户各种应用需求分析。
- IO版本管理:针对各种不同的IO品牌,以及各种不同的从站,可提供IO版本管理功能,让客户方便的实现同一套程序管理多种机型。支持EtherCAT和DeviceNet从站的管理。



控制系统架构图

半导体行业

双腔ALD原子沉积系统

什么是原子层沉积技术

原子层沉积技术 (ALD) 是一种一层一层原子级生长的薄膜制备技术。理想的 ALD 生长过程, 通过选择性交替, 把不同的前驱体暴露于基片的表面, 在表面化学吸附并反应形成沉积薄膜。



原子层沉积技术基本原理

一个完整的 ALD 生长循环可以分为四个步骤:

- 脉冲第一种前驱体暴露于基片表面, 同时在基片表面对第一种前驱体进行化学吸附
- 惰性载气吹走剩余的没有反应的前驱体
- 脉冲第二种前驱体在表面进行化学反应, 得到需要的薄膜材料
- 惰性载气吹走剩余的前驱体与反应副产物

设备控制系统难点

多点温度控制, 多种通讯总线连接不同的从站, 数据追踪分析, 软件标准化管理等, 对控制器的性能、功能及尺寸均有较高的要求

客户原方案配置

工控机+进口PLC+IO+触摸显示器

原有系统架构

工控机与PLC硬件分离, 整套控制系统成本较高, 上下位机通讯速度受限。

PLC CPU算力低, 控制周期长。



控制系统架构图

中科时代方案配置

SX21+IO+触摸显示器

中科时代方案特点

算控一体

- 一台工智机替代客户原工控机+进口PLC, 减小控制柜体积同时节约成本50%以上。
- PC架构控制器性能强大, 配合EtherCAT总线, 能有效提升控制性能

易用开放

- 通讯协议: 集成多种工业通讯协议, 支持DeviceNet、EtherCAT、EtherNet/IP、Modbus、OPC UA 232/485等。方便扩展系统结构以及对上位系统。
- 网络架构: 支持EtherCAT环网冗余, 提高EtherCAT网络的通信稳定, 提升设备稳定性。
- 数据分析: 提供数据录波DataScope示波器软件, 用于以图形的方式显示和分析自动化系统中的变量。极大的方便客户各种应用需求分析。
- IO版本管理: 针对各种不同的IO品牌, 以及各种不同的从站, 可提供IO 版本管理功能, 让客户方便的实现同一套程序管理多种机型。
- 可提供SC系列 EtherCAT 插拔式IO模块, 大容量、小体积, 可以帮助客户显著降低硬件成本和接线时间成本, 也可以节约控制柜的空间。
- 本地化服务, 强大的研发能力可为客户提供定制化需求。



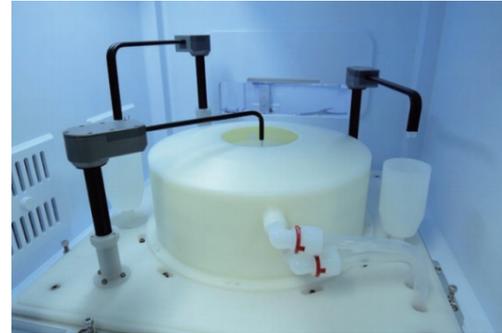
控制系统架构图

半导体行业 晶圆湿法清洗设备

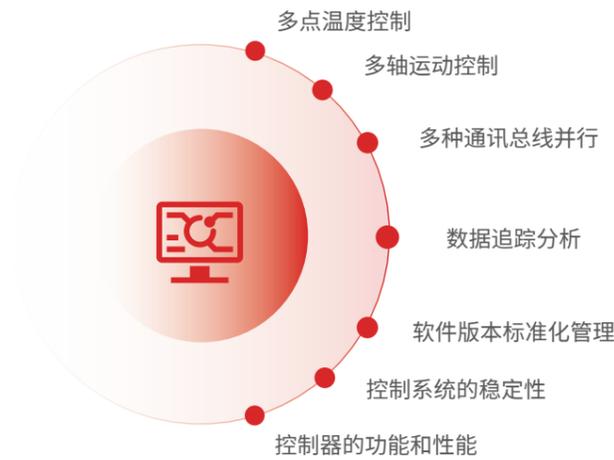
■ 晶圆湿法清洁设备介绍

芯片制程的纳米数越来越小,对半导体湿法清洗技术要求也越来越高。在半导体制造过程中,清洗工艺占比约30%。

湿清洗工艺是指通过化学处理、气体和物理方法,去除晶圆表面杂质的工艺,使晶圆表面的杂质与溶剂发生化学反应,生成可溶性物质、气体或直接脱落,从而达到清洗目的。



■ 晶圆湿法清洗设备控制系统难点



■ 中科时代方案优势

算控一体

一台SP70工智机替代原上位工控机+PLC,减少硬件设备,降低成本约30%。

上位软件与软PLC间通过共享内存或ACP进行数据通讯,有效提升了数据交互速度。

采用虚拟化技术,Windows蓝屏或重启不影响实时任务的运行。

易用开放

- 丰富的通讯协议。支持DeviceNet、EtherCAT、EtherNet/IP、Modbus、OPC UA等多种工业通讯协议。方便扩展系统结构以及对接上位系统。
- 支持IEC61131-3标准定义的开发语言编程。
- 内嵌丰富的功能库,极大提升编程效率。
- 提供可视化的编程环境,客户开发项目的周期缩短。
- 数据分析:提供数据录波DataScope示波器软件,用于以图形的方式显示和分析自动化系统中的变量。极大的方便客户各种应用需求分析。
- IO版本管理:针对各种不同的IO品牌,以及各种不同的从站,可提供IO版本管理功能,让客户方便的实现同一套程序管理多种机型。支持EtherCAT和DeviceNet从站的管理。

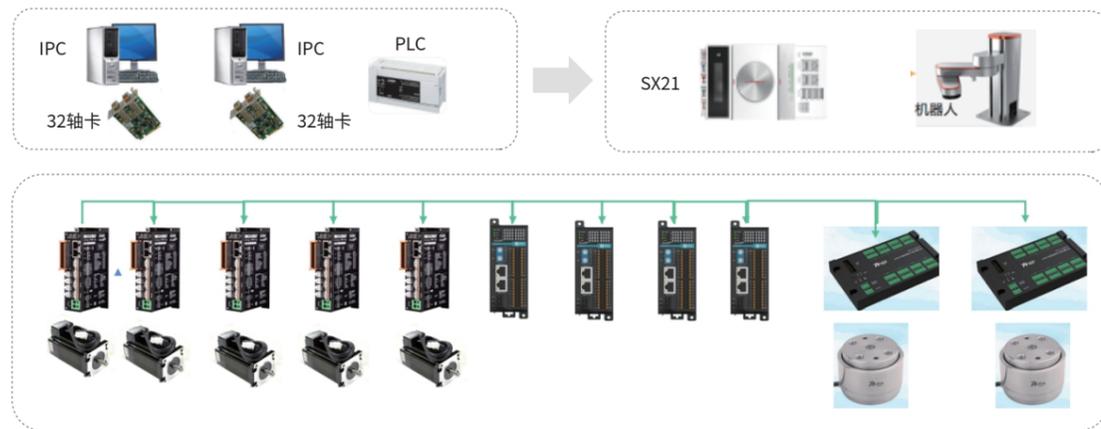


控制系统架构图

3C行业 手机折叠屏老化测试设备

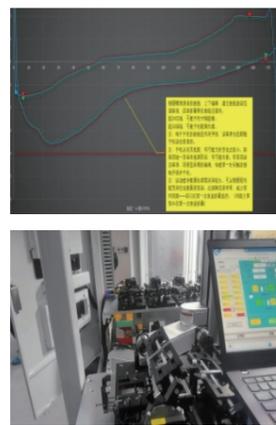
■ 折叠屏老化测试设备难点

- 实时控制** 扭力曲线实时监控,同时采集压力传感器扭力,高速状态下10ms实时闭环反馈。
- 多轴多工位控制** 64工位同时测试,同步测试压力扭曲测试,包含机械手,视觉系统,MES数据库等。
- 数据分析** 实时数据监控位置与压力数据并进行闭环多点监控。



■ 中科时代方案优势

- 指标突破** 原方案: 运控卡无法满足压力实时动作的硬性要求
现方案: SX21可以超过客户需求,达到6ms实时性
- 算控一体** 原方案: 工控机*2 + 32轴运控卡*2
现方案: SX21*1 CostDown:30%
- 易用开放** 原方案: 工艺曲线存在上位机无法保证压力的实时拟合
现方案: 工艺曲线保存在下位机,确保曲线高精度拟合

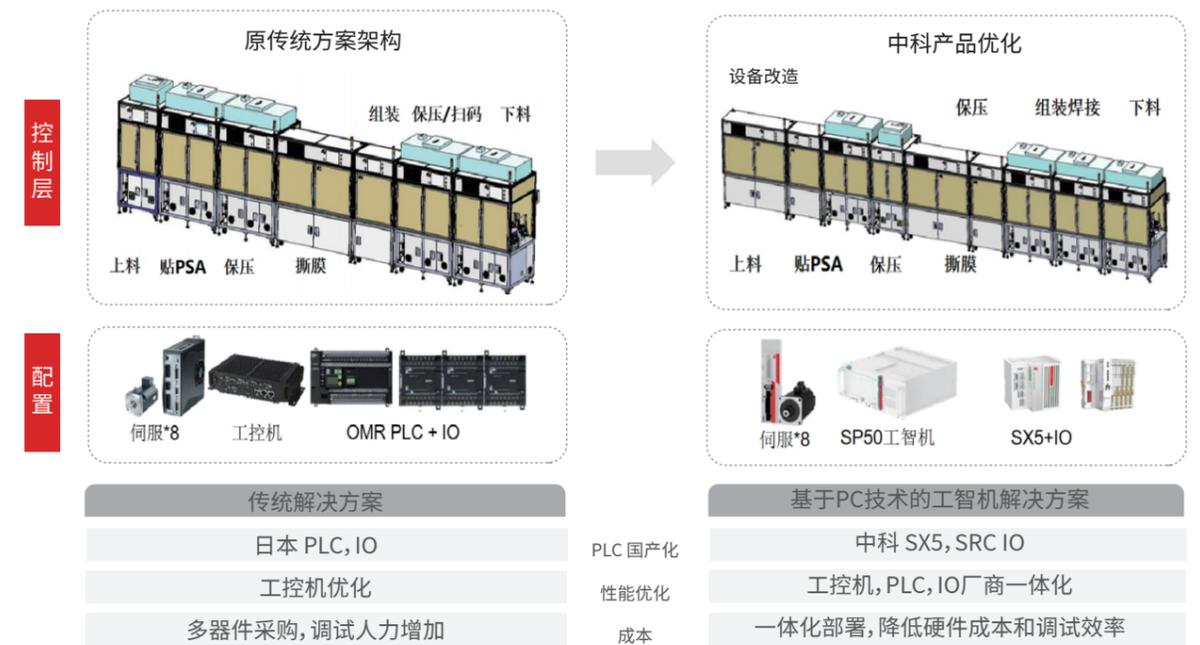


3C行业 智能穿戴设备组装线

■ 智能穿戴设备组装线设备难点

- 高实时性控制, UPH ≥ 12000pcs
- 高精度多轴控制, 0.05mm组装
- 多种通讯并行
- OEE生产数据追踪分析
- 软件版本标准化管理
- 控制系统的稳定性
- 控制器的功能和性能
- 多工位标准化设计

智能穿戴组装设备,需要高精度,高UPH,视觉检测等功能



■ 中科时代方案优势

- 算控一体** 原方案: 欧姆龙PLC+研华IPC+汇川伺服+欧姆龙IO
现方案: SX51+SP50+SV3+SRC CostDown:30%
- 易用开放** 开发3C行业程序ST(行业模板),功能完善,减少开发周期

3C行业 BTB排线扣合设备

BTB排线扣合捋线设备难点

实时控制

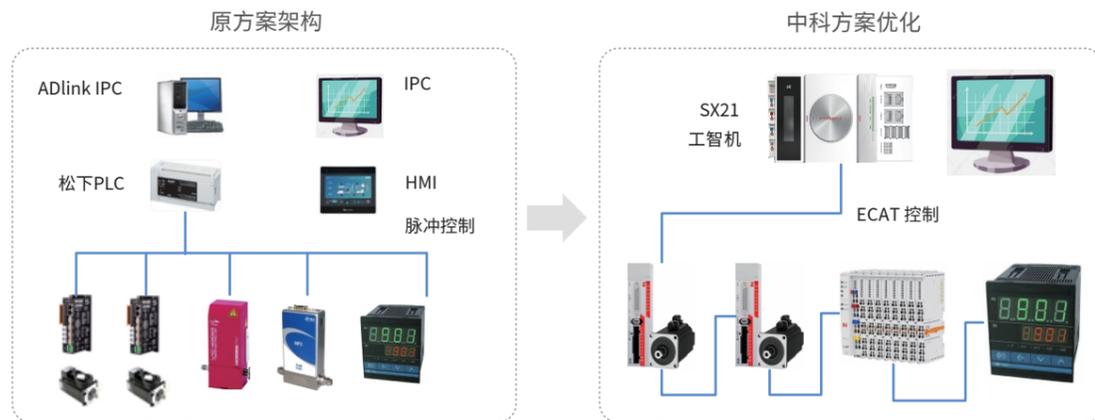
实时监控设备压合时压力反馈, 压力判断响应更快保证物料安全。

一体化方案

一台工智机实现伺服IO控制、对接MES、多路压力放大器、扫码。

更加紧凑

整个工智机更紧凑直接放入电控箱, 换线灵活。



中科时代方案优势

指标突破

UPH: 从原来360pcs提升至410pcs
算控一体: ACP极大提升上下位机通讯速度

算控一体

原方案: 工控机*1 + 松下PLC*1 + HMI*1
现方案: SX21*1或者SP7000SE*1 CostDown: 15%-20%

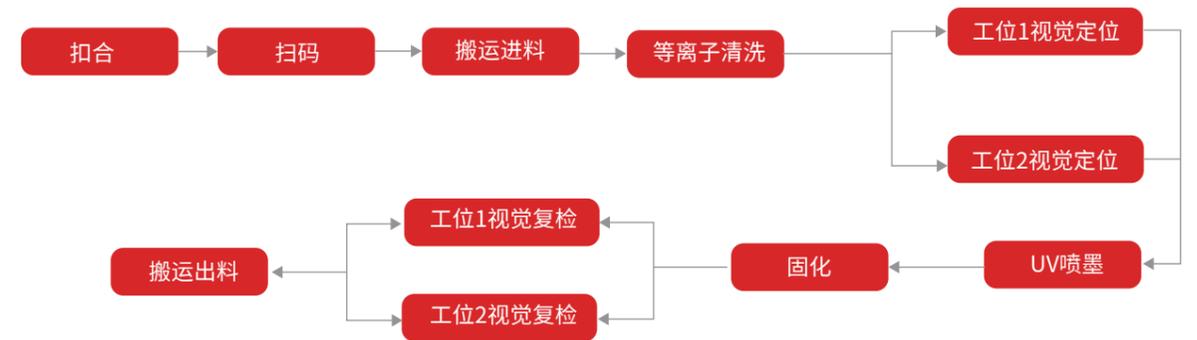
易用开放

总线取代脉冲, 具备优秀的参数伺服参数读取功能
设备的硬件具备优秀的可扩展性、可维护性



3C行业 UV喷墨设备

UV喷墨设备流程



控制系统架构图

中科时代方案优势

算控一体

原方案: 工控机*2 + 汇川PLC*1 + HMI*1
现方案: SP5040*1 CostDown: 30%

易用开放

同时具备工控机原有的硬件可扩展性, 使用GPU进行图像加速处理

3C行业 伺服压力机

伺服压力机的工作原理主要是将电能转换成机械能,在活塞的作用下产生机械压力。

■ 广泛使用在如下行业

汽车行业

发动机组件压装(缸盖,缸套,油封等)、转向器组件压装(齿轮,销轴等)、传动轴组件压装、齿轮箱组件压装、刹车盘组件等

电机行业

微电机组件压装(主轴,壳体等)、电机组件(轴承,主轴等)

电子行业

线路板组件压装(插件等)、电子零部件

家电行业

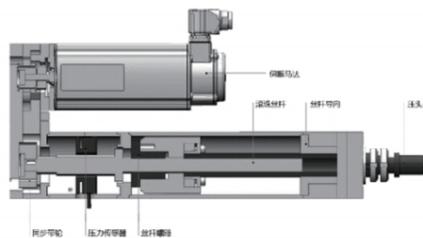
家电配件、家电配件铆接等

电子行业

机械零部件、自动化组线、易损件寿命测试等



■ 控制系统难点



轴控快速响应 4-5轴小于0.5ms

程序扫描周期短 程序循环周期小于1ms

压力检测实时性 1ms取点2-3个,甚者需要取点10个

大数据量高速交互 与工厂系统的数据交互,数据量比较大

易用开放 界面较复杂,低代码编程方式快速应对项目交

■ 客户原方案



原有系统架构

工控机与PLC硬件分离,整套控制系统成本较高,上下位机通讯速度受限。



■ 中科时代方案



算控一体

- 一台工智机替代原工控机+PLC,简化硬件架构,硬件成本节约30%以上。
- PC架构控制器性能强大,算术运算指令约为2ns,0.25ms内可完成30K步PLC程序循环扫描;配合EtherCAT总线,伺服电机控制周期达到0.25ms。

易用开放

- 数据分析:提供数据录波DataScope示波器软件,用户可在上位软件直接集成。
- 通讯:上下位机基于共享内存实现大数据量的高速交互;工智机集成多种主流工业通讯协议,如OPC UA, Modbus TCP, TCP/IP等,方便客户与工厂SCADA系统通讯。
- EtherCAT IO模块,实现EtherCAT一网到底,有效提升压力检测速度,1ms可取点4个。
- 本地化服务,强大的研发能力可为客户提供定制化需求。

控制系统架构图



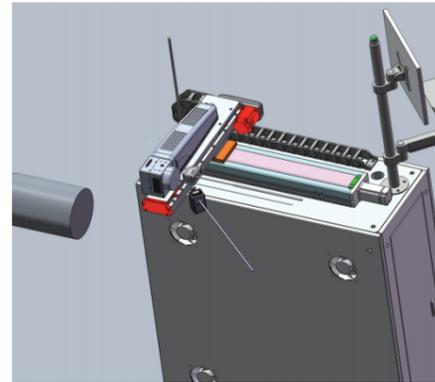
激光 单晶硅棒打标设备

■ 全自动单晶硅棒激光标记设备

单晶硅激光打标系统，包含读码枪，激光测距系统，mes交互，外加多工位激光打标，现在用在单晶硅棒赋码打标上，圆棒，方棒都有使用。

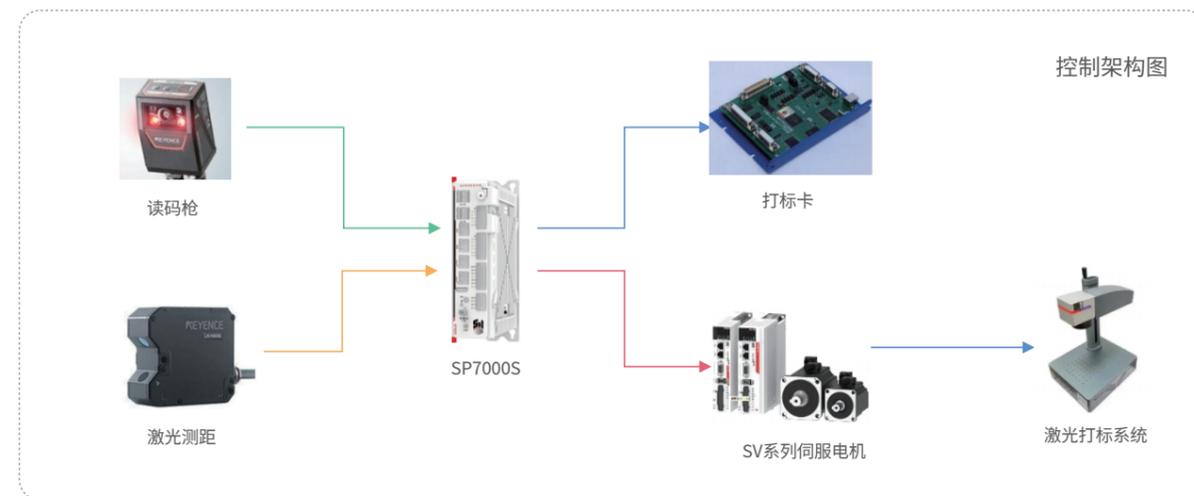
整体设备采取模块化设计，包含MES通讯，读码器通讯，激光测距分析，运动控制系统，激光打标系统等多模块组成。

此类设备普遍采用的方式是工控机+打标卡+轴运动卡的多控件方式来执行，离散且很难有拓展性。



■ 中科时代方案

该设备现在主控采用我司SP7000S控制器，一机多能，轴控，IO,数据分析都可在不添加任何外设的情况下完成，为设备的稳定运行提供了有效保障。



■ 中科时代方案优势

算控一体

软板卡支撑

成本之王

激光 单晶硅激光切割取样设备

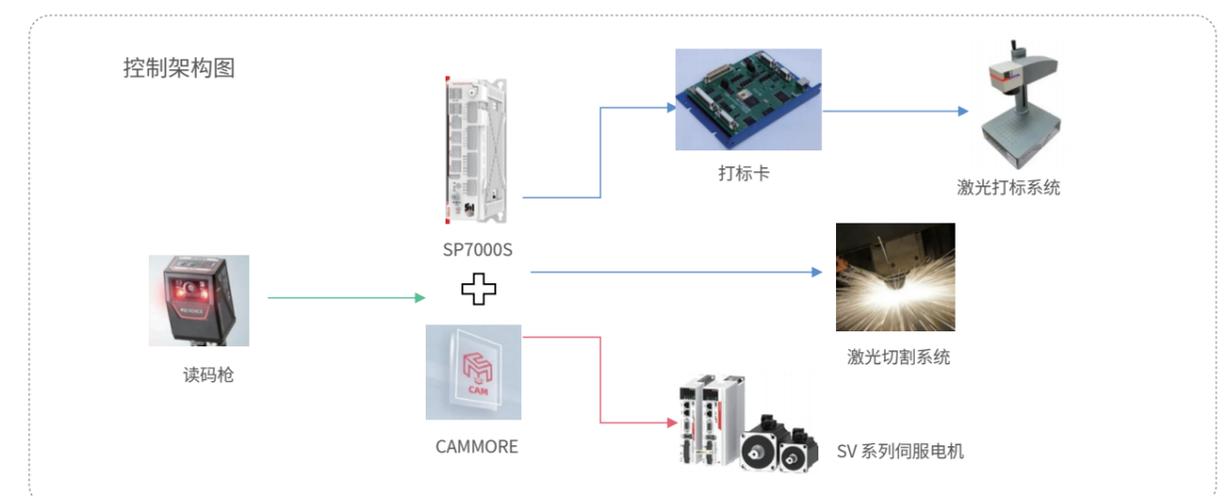
■ 单晶硅激光切割取样设备

单晶硅激光切割取样为我司首创设备类型，包含读码，mes交互，运动控制系统，气动系统，激光打标系统，激光切割系统等组成，适用但不限于单晶硅类脆性材料切割加赋码的综合性设备。



■ 中科时代方案

主控采用我司SP7000S控制器+CAMMORE软体，它兼顾了激光打标和切割两个工艺段，外加自动上下料系统十分便捷，拓展性十分强悍。



■ 中科时代方案优势

算控一体

一机多能

成本降低60%

双域隔离避免硬死机

激光 镜片中厚检测设备

全自动镜片中厚检测设备

镜片中厚检测设备包括运动控制系统,光谱共焦检测系统,气动部分,自动标定部分,自适应调节系统等多部份组成。

此前设备采用的方式是单片机+工控机的方式来执行,整体运行精度低,测试带宽有限导致效率一般。



中科时代方案

该设备现在主控采用我司SP7000S控制器+软板卡,它充分利用了SP7000S的轴控强项,以最快1.2秒/粒的速度对镜片进行中厚检测(行业数值4秒/粒),其检测精度仍可达到2um。无论是效率还是精度都达到行业最高标准。



中科时代方案优势

算控一体

速度翻倍

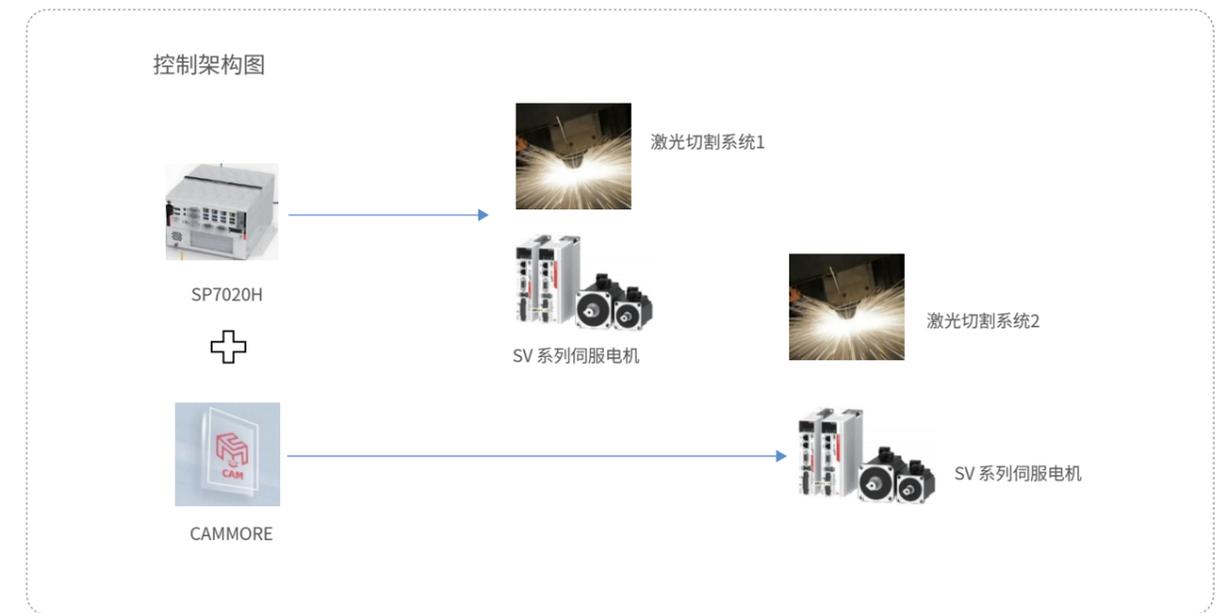
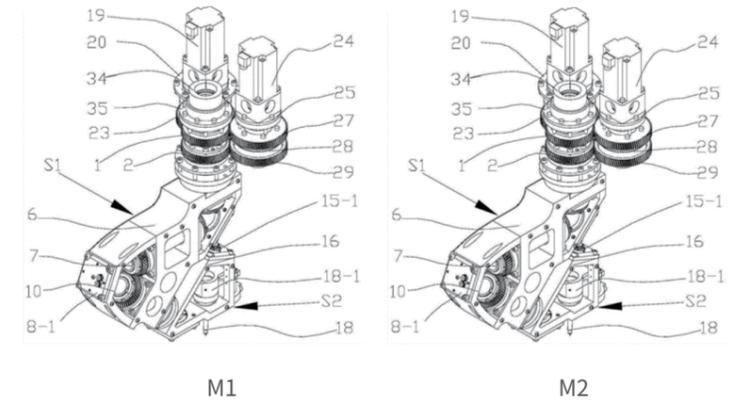
一机多能

便于拓展

激光 双CNC平面切割系统

双CNC平面切系统

双CNC平面切割系统为我司首创系统,包括一套双坐标系切割软体,主要用在机器人激光切割场景中,它采用我司SP7020H高性能控制器+CAMMORE软体,它实现了多坐标系精密切割系统,两套CNC独立运行在同一个运动运动控制器中,并且真正做到高精度高自由性,两套系统可以在同一个软件中进行分别标定,导图,大大降低客户的成本和施工难度。



中科时代方案优势

算控一体

高精度,高响应

一拖二

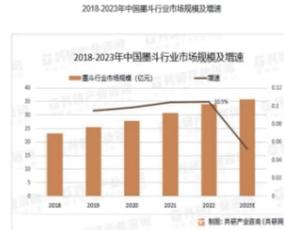
行业领先

印刷行业 墨键设备

墨键预设置技术介绍

根据我国印刷厂目前的工作流程,推荐以下几种胶印机的墨键预设置技术的应用模式:

- 1.可接收来自数字化直接制版机CTP或照排机的1-bitTIFF文件,并根据印版大小及墨键数量,计算出墨键预设。
- 2.对于不具备CIP3接口的印刷机来说,以前是不可能享受到CIP3数字化的好处的。有了CIP3 墨键预设置接口软件,可以通过打印机将墨键预设值打印出来;再根据打印出来的数据,通过人机界面来调整墨键。这样比人工凭经验来设置或通过印版扫描仪来获取信息的速度更快,使没有CIP3/CIP4接口的印刷机也可以享受省时、高效的数字化优势。
- 3.对于已有CIP3/CIP4接口的印刷机,CIP3墨键预设置接口软件可直接读取印前流程的PPF文件,根据印版大小及墨键数量解析出墨键预设值。



墨键设备控制系统难点



中科时代方案优势

算控一体

- 一台SP70工智机替代原上位工控机+PLC,减少硬件设备,降低成本约30%。
- 上位软件与软PLC间通过共享内存或ACP进行数据通讯,有效提升了数据交互速度。
- 采用虚拟化技术,Windows蓝屏或重启不影响实时任务的运行。
- SP7000S工智机尺寸宽*高*深为173mm*50mm*120mm, Linux系统平台支持2路网口(定制),可自由配置网口通讯。Windows系统平台支持2路网口(定制),可自由配置IP地址。
- SP7000S的小型化方案可以显著减少设备的电控柜体积。本体自带8*DI/8*DO。减少了接线和组态工作。

指标突破

30MS以上扫描周期,提升至20MS以内。

舵机控制数量由5塔组(300舵机),提升至8塔组以上(480舵机)。

易用开放

- 丰富的通讯协议。支持DeviceNet、EtherCAT、EtherNet/IP、Modbus、OPC UA等多种工业通讯协议。方便扩展系统结构以及对接上位系统。
- 支持IEC61131-3标准定义的开发语言编程。
- 内嵌的丰富的功能库,极大提升编程效率。
- 提供可视化的编程环境,客户开发项目的周期缩短。
- 数据分析:提供数据录波DataScope示波器软件,用于以图形的方式显示和分析自动化系统中的变量。极大的方便客户各种应用需求分析。
- IO版本管理:针对各种不同的IO品牌,以及各种不同的从站,可提供IO版本管理功能,让客户方便的实现同一套程序管理多种机型。支持EtherCAT和DeviceNet从站的管理。



控制系统架构图

印刷包装行业 成品烟包装设备

香烟包装分类

主要是分为单条包装和整箱包装。

我们做的主要是整箱包装,其主要目的是由于有部分烟需要出口到国外物流走的海运,在该过程中容易导致货物潮湿,所以主要的功能就是要求密封性和稳定性。

鼓膜烟包设备控制系统难点



中科时代方案优势

指标突破

单轴控制周期最低125us。

生产周期由原来60S/2包提升至60S/3包。

易用开放

相比与传统PLC方案具备以下的非常多的通讯协议以及接口

- 丰富的通讯协议。支持DeviceNet、EtherCAT、EtherNet/IP, Modbus, OPC UA 以及自研快速ACP通讯等多种工业通讯协议。方便扩展系统结构以及对接上位系统。
- 支持IEC61131-3标准定义的开发语言编程。
- 内嵌的丰富的功能库,极大提升编程效率。
- 提供可视化的编程环境,客户开发项目的周期缩短。
- 数据分析:提供数据录波DataScope示波器软件,用于以图形的方式显示和分析自动化系统中的变量。极大的方便客户各种应用需求分析。
- IO版本管理:针对各种不同的IO品牌,以及各种不同的从站,可提供IO版本管理功能,让客户方便的实现同一套程序管理多种机型。支持EtherCAT和DeviceNet从站的管理。

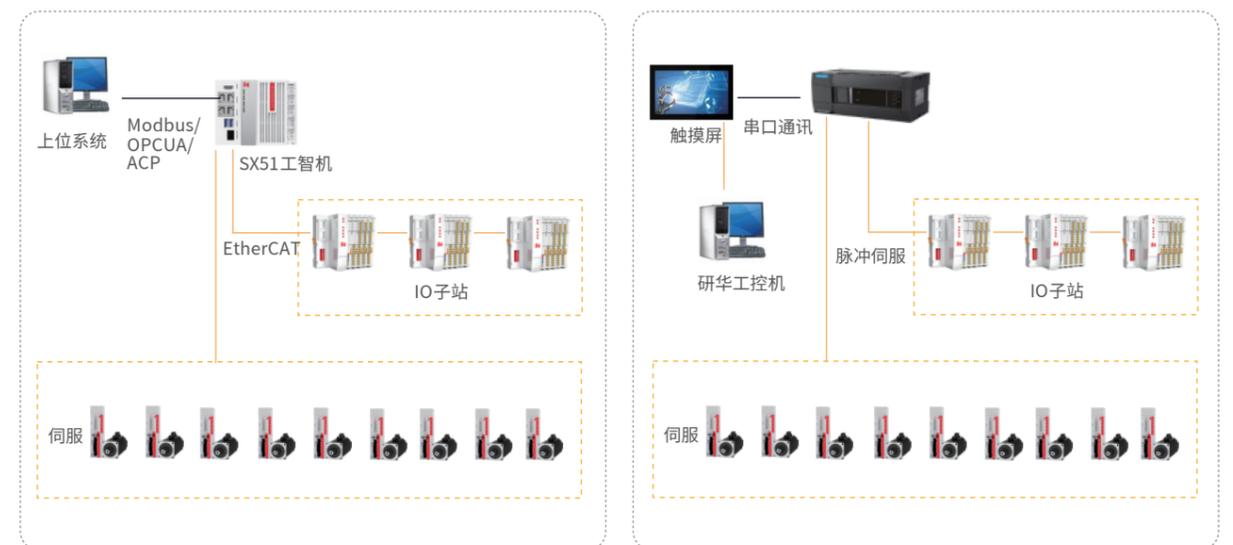
方案对比

中科时代方案

工控机+SX51+伺服+IO+显示器

传统方案

工控机+PLC+伺服+IO+触摸屏+轴控模块+显示器



控制系统架构图

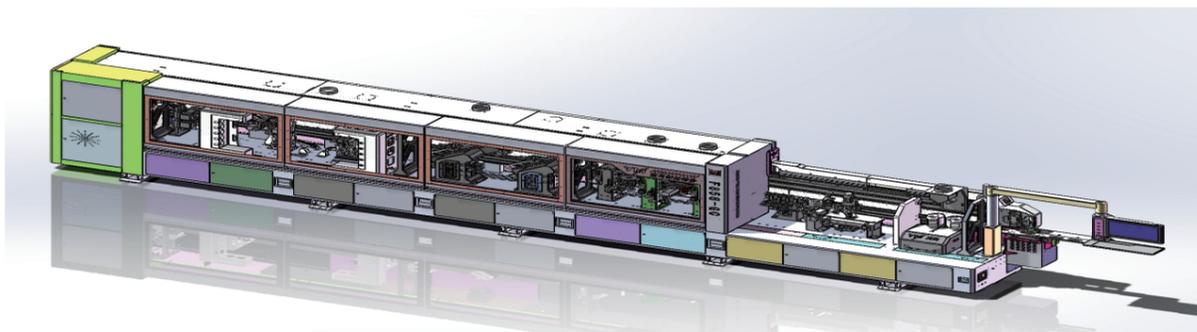
CNC 木工封边机设备

封边机设备介绍

封边机是一种专门用于给木制品进行封边处理的机器设备。它主要用于给板材的边缘进行封边,使其边缘平整、美观,并且能提升质感和耐用性。

封边机通常具有输送、涂胶贴边、切断、前后齐头、上下修边、上下精修边、上下刮边、抛光等工艺,可以实现不同长度、厚度和材质的封边处理。同时,封边机还可以根据需求进行自动化操作,提高生产效率和产品质量。

在木工生产中,封边机被广泛应用于家具制造、装饰板材加工、橱柜制作等领域。它可以有效提高生产效率、节约人力成本,并且能够保证封边质量的稳定性和一致性。因此,封边机在现代木工行业中扮演着重要的角色,是生产过程中不可或缺的一项设备。



封边机设备原有系统架构

拓展性差、功能单一

两套编程平台(PLC/HMI)

算力低、控制周期长

输入输出点位限制



控制系统架构图

封边机设备控制系统难点

封边长度不一

压轮粘胶

多种通讯总线并行

多设备兼容

控制系统的稳定性

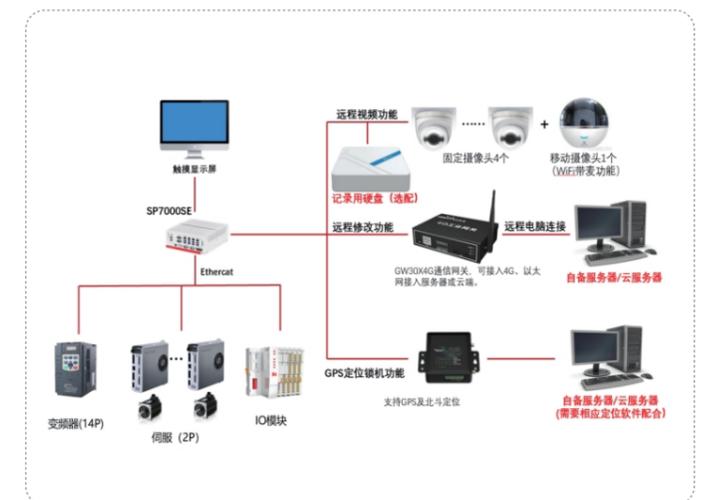
控制器的功能和性能



中科时代方案优势

易用开放

- 支持IEC61131-3标准定义的开发语言编程
- 丰富的通讯协议,支持DeviceNet、EtherCAT、EtherNet/IP、Modbus、OPC/UA等多种工业通讯协议
- 集成可视化编程环境,减少变量重复声明,提高编程效率
- 内嵌丰富功能块,支持自定义封装库文件
- 跨平台跨设备兼容性,更换硬件设备无需变更原有程序



控制系统架构图

光伏行业

太阳能光伏板组件电池片全自动串焊机

串焊机设备介绍

串焊机是将太阳能电池板自动连接成串的设备,是光伏组件的核心设备。太阳能电池片的单片电压在0.5V左右,远低于实际使用所需要的电压,因此需要串联或者并联,封装成为光伏组件。



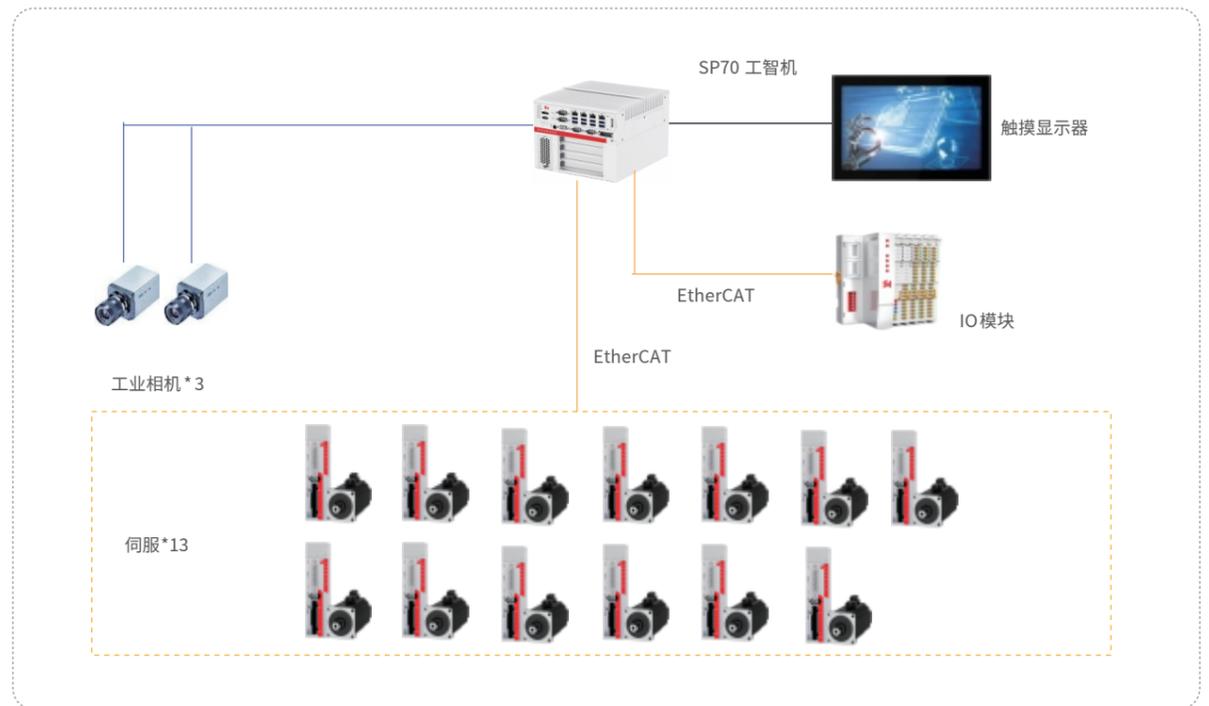
串焊机设备工作原理

该设备采用多个伺服电机驱动;用视觉定位机器人抓取和检测电池片好坏;随意设置电池片间距、单串电池片数量、焊接温度等。设备整体包括:



中科时代方案优势

- 算控一体** 一台SP70工智机替代原方案IPC*1+运动控制器*1,成本节省30%。
- 易用开放** 通用编程平台,延续客户使用习惯。
 上位软件集成视觉,与PLC实时侧通过共享内存进行数据交互,有效的提升了设备加工速度;
 可通过PCIE插槽扩展网口,电机和相机的增加无需增加控制系统成本。



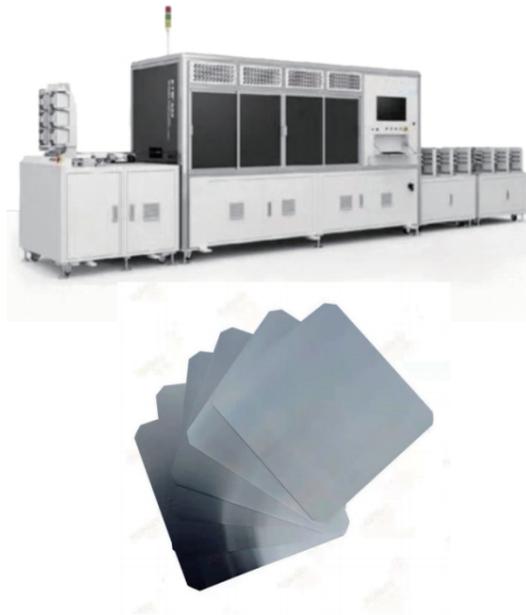
控制架构图

光伏行业 硅片分选机设备

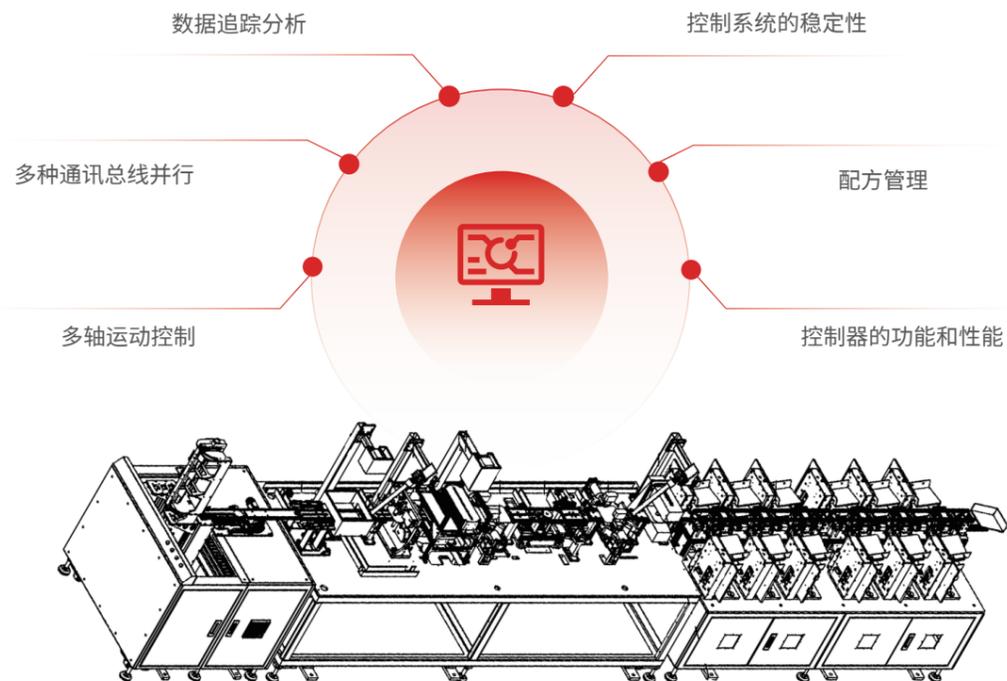
■ 硅片分选机器设备介绍

硅片分选机是一种在光伏行业中必不可少的设备,主要用于检测硅片的多种质量指标,包括尺寸、厚度、倒角、崩边、脏污、隐裂等。

硅片分选机主要由上料、检测、分选三部分组成,一般速度10000-18000片/时。上料系统将花篮的硅片,约等间隔的放在皮带上并进行导正,当硅片从上料台入片经过测量系统时,会被这检测站的模组分别检测、对比,根据所测量的数值对硅片进行分级,最终将硅片分选到对应的仓盒里面,整个过程共有约60-120台伺服电机需要协同控制,最后通过辅机将料盒送入物流线。



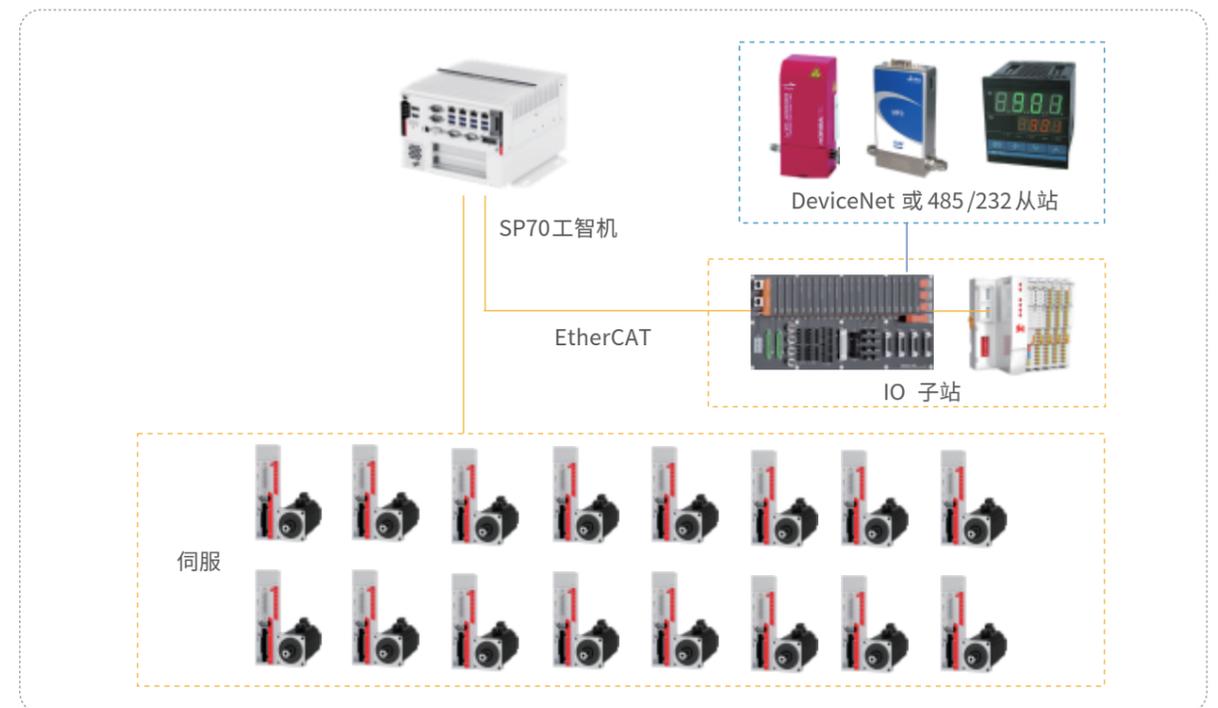
■ 硅片分选机设备控制系统难点



■ 中科时代方案优势

易用开放

- 丰富的通讯协议。支持DeviceNet、EtherCAT、EtherNet/IP, Modbus, OPC UA 等多种工业通讯协议。方便扩展系统结构以及对接上位系统。
- 支持IEC61131-3标准定义的开发语言编程。
- 内嵌的丰富的功能库,极大提升编程效率。
- 提供可视化的编程环境,客户开发项目的周期缩短。
- 数据分析:提供数据录波DataScope示波器软件,用于以图形的方式显示和分析自动化系统中的变量。极大的方便客户各种应用需求分析。
- IO版本管理:针对各种不同的IO品牌,以及各种不同的从站,可提供IO 版本管理功能,让客户方便的实现同一套程序管理多种机型。支持EtherCAT和DeviceNet从站的管理。



控制系统架构图

双系统-实现主辅一体 非实时系统侧-集成

非实时侧

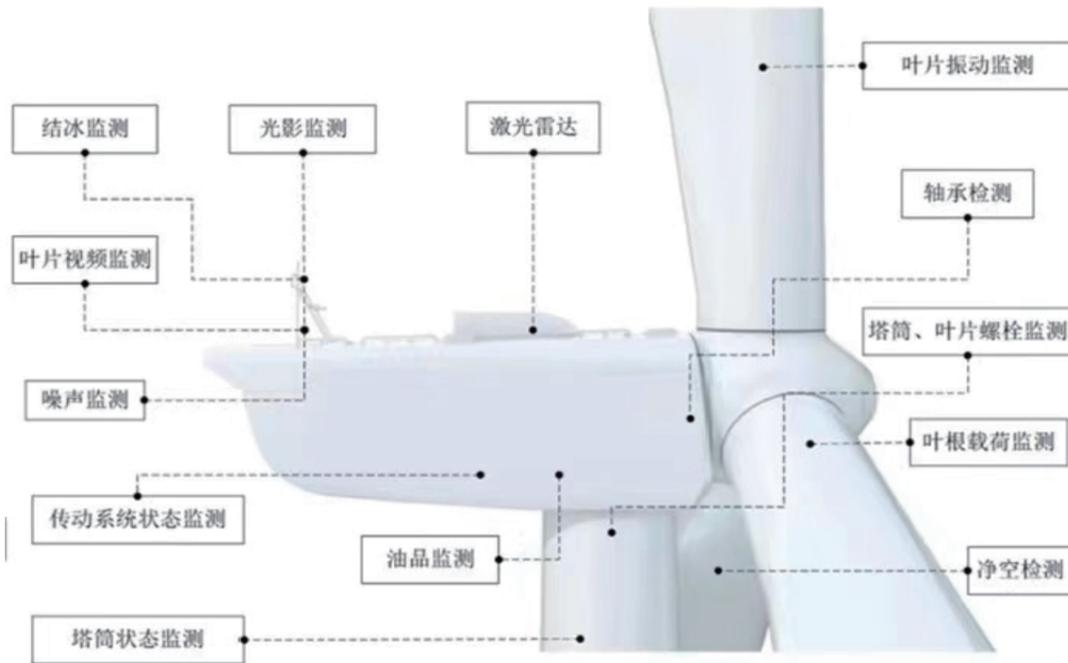
融合AI算法模型,进行诊断和监测。

非实时侧

全状态CMS诊断平台,风机所有的CMS数据。

非实时侧

建立智能风机综合监测平台,建立叶片、塔筒、螺栓等高风险、高价值设备监测系统,包含传感器、采集、传输、模型和平台。



大兆瓦级风机主控系统痛点

减少硬件,降低成本

通过数据,运行全状态CMS诊断平台进行故障判断、诊断、预测性维护

痛点

叶片、塔筒、螺栓等高风险、高价值设备监测,包含传感器、采集、传输

同时如何加强自主可控

中科时代方案优势

易用开放

● MetaFacture提供兼容客户习惯的倍福的Codesys编程方式。

支持多语言,多插件。编程接口支持C/C++, Matlab/Simlink等。

● 同时,做为应用扩展,可以提供Meta OS并提供交叉编译工具链等完整开发环境、实时核API,支持用户自主可控的VS Code程序开发。

实现全产方案

● 国产工智机+Meta OS国产操作系统+国产运控算法+国产伺服驱动/电机,并且兼容倍福的编程方式易用开放的IDE

用户开发应用效率提升33%

在非实时域Windows下提供交叉编译工具链,客户通过实时核API进行实时任务控制和驱动优化,用户通过自己熟练的VS Code开发工具进行应用开发

