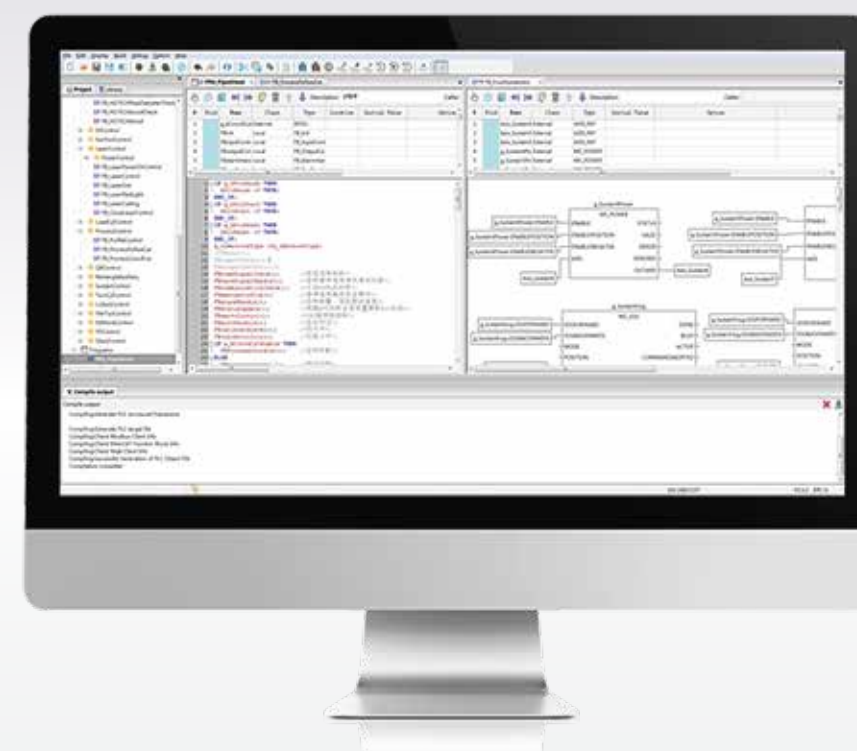




DT运控智能 xStudio平台



上海总部：上海市松江区东宝路8号

联系电话：021-67601510

邮箱：sales@empower.cn

网址：www.empower.cn

分部

深圳：广东省深圳市宝安区新桥街道新玉路 84 号深圳激光谷 B 栋 105

苏州：江苏省苏州市常熟市尚湖镇翁庄路 16 号

武汉：湖北省武汉市洪山区光谷创业街 73 号 E3166

济南：山东省济南市高新区春晖路 2966 号智造谷产业园 18 号楼 3 楼

技术服务热线：400-670-1510

@202409



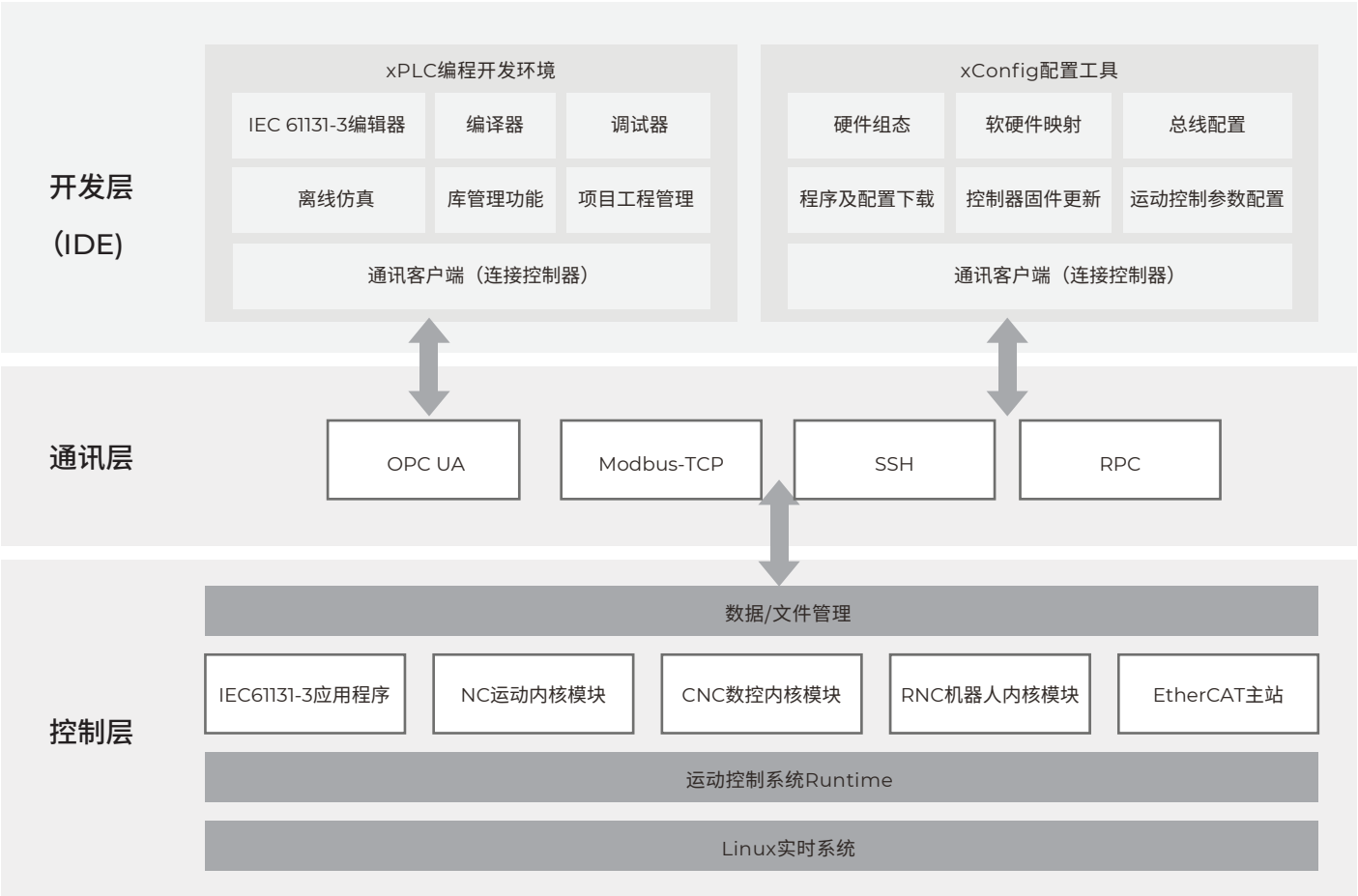
嘉强(上海)智能科技股份有限公司

xStudio 软件介绍

xStudio是一款基于IEC61131-3国际编程标准的、面向工业4.0及工业物联网应用的运动控制系统开发平台,用户使用xStudio可以实现完整的工业自动化解决方案。xStudio系统可以实现:逻辑控制(PLC)、运动控制(Motion Control)以及CNC数控、机器人控制等需求。



xStudio 软件架构



开发层

包括xPLC编程系统以及xConfig配置系统。提供了编辑器、编译器、调试器以及配置组件等。同时提供用户可选的运动控制模块、数控模块等库组件,使xStudio的功能更加完整和强大。

通信层

通信层:应用开发层和硬件设备层之间的通信是有xStudio中的通信组件来实现的,集成了OPC-UA服务器、SSH服务器、Modbus服务器等。

控制层

在使用xStudio对硬件设备进行操作前,需先在设备中预先安装xStudio的内核运行时(xStudio Runtime)、EtherCAT主站以及运动控制固件库(xNC轴控模块固件库、xCNC数控模块固件库、xRNC机器人模块固件库)等。

xStudio 技术优势

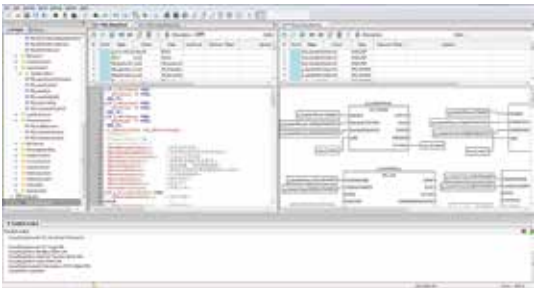
- » **标准化**
符合IEC61131-3国际标准(支持五种标准编程语言);
- » **硬件灵活配置**
支持动态硬件配置、变量映射;
- » **良好的可移植性**
xStudio Runtime支持主流的CPU架构和操作系统:CPU如X86架构、ARM Cortex 架构、国产CPU;操作系统如Linux、Windows或国产操作系统;
- » **强大的运动控制和CNC功能**
支持单轴和轴组控制、主从方式控制、CNC控制、机器人控制;
- » **强大的通信功能**
支持EtherCAT现场总线、OPC-UA、Modbus、MQTT。

xStudio 软件功能



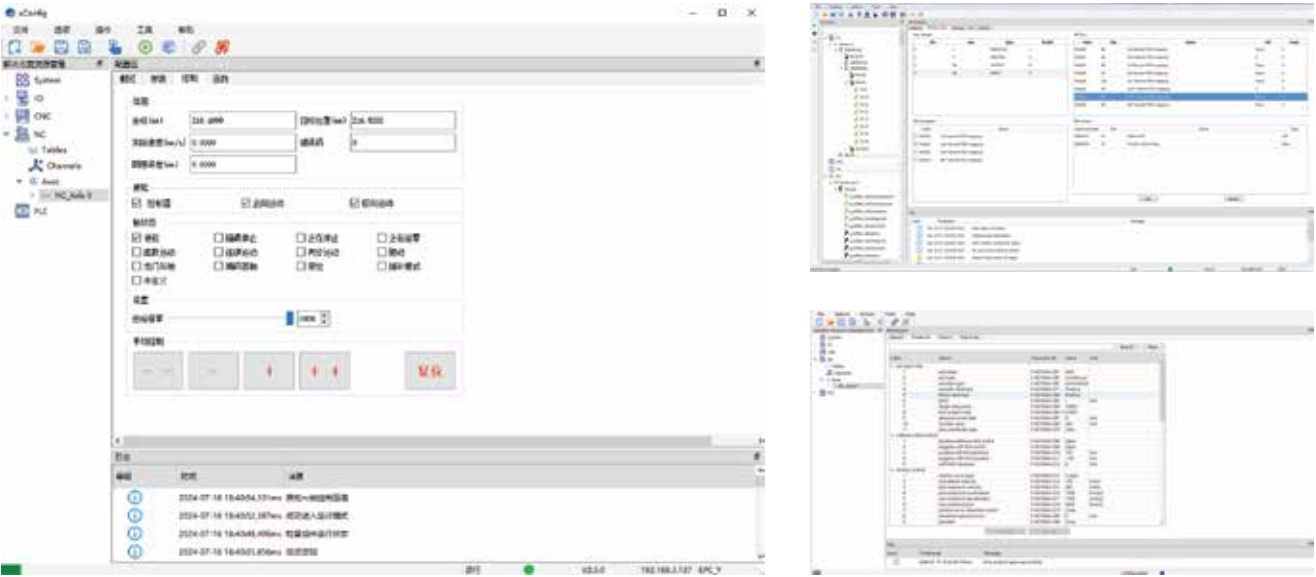
编程软件xPLC

- 提供了IEC61131-3国际标准的五种编程语言:功能块图(FBD)、梯形图(LD)、指令表(IL)、结构化文本(ST)、顺序功能图(SFC);
- 支持拖拽式低代码编程;
- 数据类型支持布尔类型、整数类型、浮点数类型、时间和日期类型以及字符串类型等;
- 提供了应用程序代码加密等保护功能;
- 编译器可将应用程序编译成机器代码,并支持32位和64位处理器;
- 调试器可以快速高效地对目标设备进行调试、测试和试运行操作;
- 实时数据波形记录。



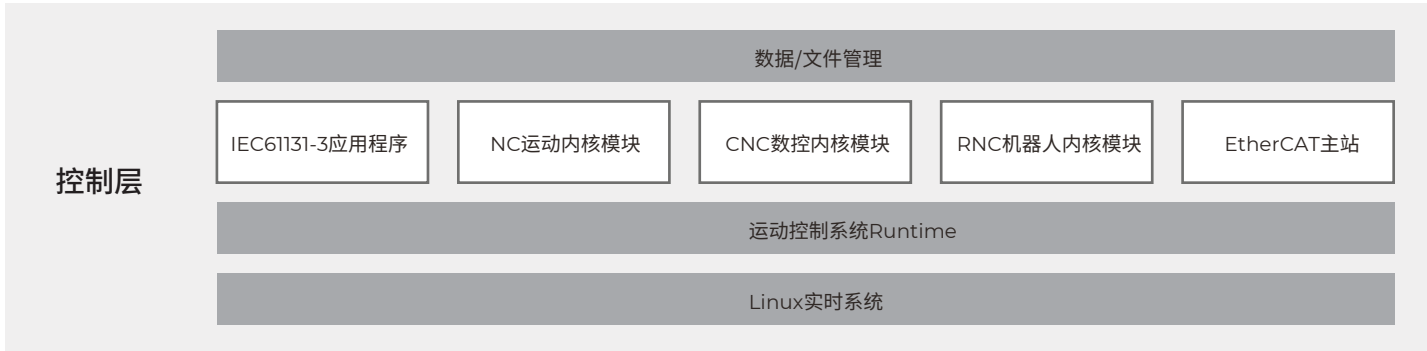
配置软件xConfig

- 支持自动扫描及手动添加EtherCAT从站硬件设备;
- 变量关联映射,从站设备发生变化后无需修改程序,只需重新映射;
- 在线监控硬件设备状态;
- 连接控制器设备并进行应用程序下发;
- 可进行EtherCAT从站设备SDO、PDO、DC等设置;
- 提供伺服轴的调试控制功能,可快速地实现对EtherCAT伺服轴的适配;
- 提供xNC轴控及xCNC数控轴参数的配置。



xStudio Runtime运行时系统

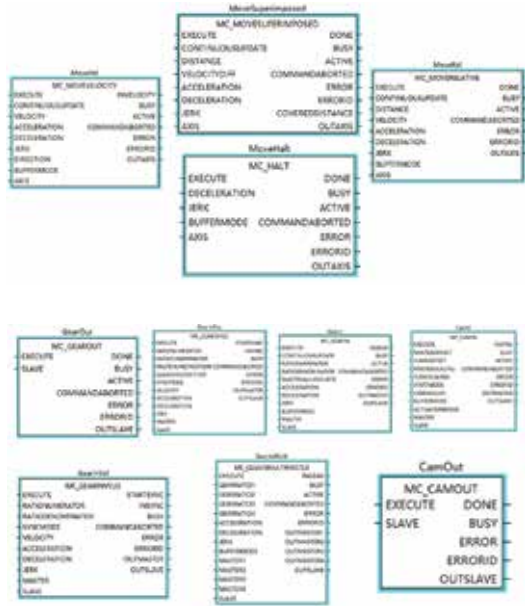
- 执行基于IEC61131-3编写的应用程序；
- 对应用程序的调试和监控提供服务；
- 可部署到不同的架构的CPU上:ARM Cortex CPUs、Intel X86(32位或64位)；
- 可部署到不同的操作系统上:Linux、Windows7/8/10；
- 此外还包含重要的附件组件,如EtherCAT主站、运动控制以及其他通信组件等。



xStudio xNC轴控内核

xNC轴控内核是一款基于PLCopen-motion control标准开发的运动控制内核,包含基本的PTP位置控制、高速耦合跟随、多轴插补拐角光滑等众多运动控制接口,可以应用于各种自动化场景,实现高速高精高流畅性控制。

- 灵活添加、删除运动轴,最多可同时运行100个轴,功能强大；
- 集成了各种基本的PTP运动模块,如相对运动、绝对运动、叠加运动、点动等PTP单轴 运动功能块；
- 集成了多种多轴联动控制运动模块,如电子齿轮、电子凸轮、飞剪等在标准跟随功能外,添加了脉冲跟随功能,可以实现高精度主从轴耦合；
- 集成了随动控制、蛙跳、智能避障、自整定、边缘随动、无感穿孔等激光行业的核心运动功能块。



xStudio xCNC数控内核

- 支持断点,回退加工。
- 反向间隙补偿、刀具补偿等。
- 支持G代码、M代码、子程序。
- 直线插补、圆弧插补、样条插补。
- 丰富的功能模块及便捷的调用方式。
- 支持9轴联动控制,能实现高速度、高精度加工。
- 代码预读及速度前瞻规划预处理,距离前瞻多小线段时加速过程连续拐角平滑处理及多种滤波器功能适应于各种高低档机床。
- 支持直角坐标系、五轴三维、龙门、RTCP



xStudio xRNC机器人控制内核

- 支持通用SCARA机器人模型
- 其他机器人模型开发中...



xStudio 通信组件



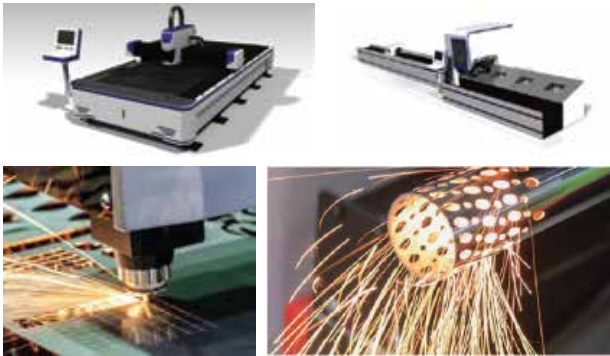
xStudio 软件选型

型号	PLC逻辑控制软件	NCI轴控软件	CNC数控软件	RNC机器人控制软件
料号	YA.SCA01.0001	YA.SCA01.0002	YA.SCA01.0003	YA.SCA01.0004
插补轴数	0	6	9	9
PLC轴数	16	64	99	99
从站数	16	32	64	64
OPC-UA	✓	✓	✓	✓
Modbus-TCP	✓	✓	✓	✓
MQTT	×	✓	✓	✓
PLC周期	2ms	1ms	1ms	0.5ms
CNC周期	/	1ms	1ms	0.5ms
通道	1	1	1	1
G/M代码	×	×	✓	✓
VE变量	/	1000	无限制	无限制
连续轴	✓	✓	✓	✓
反馈轴	×	✓	✓	✓
双向螺距补偿	×	✓	✓	✓
五轴功能	×	×	✓	×
机器人模型	×	×	×	✓

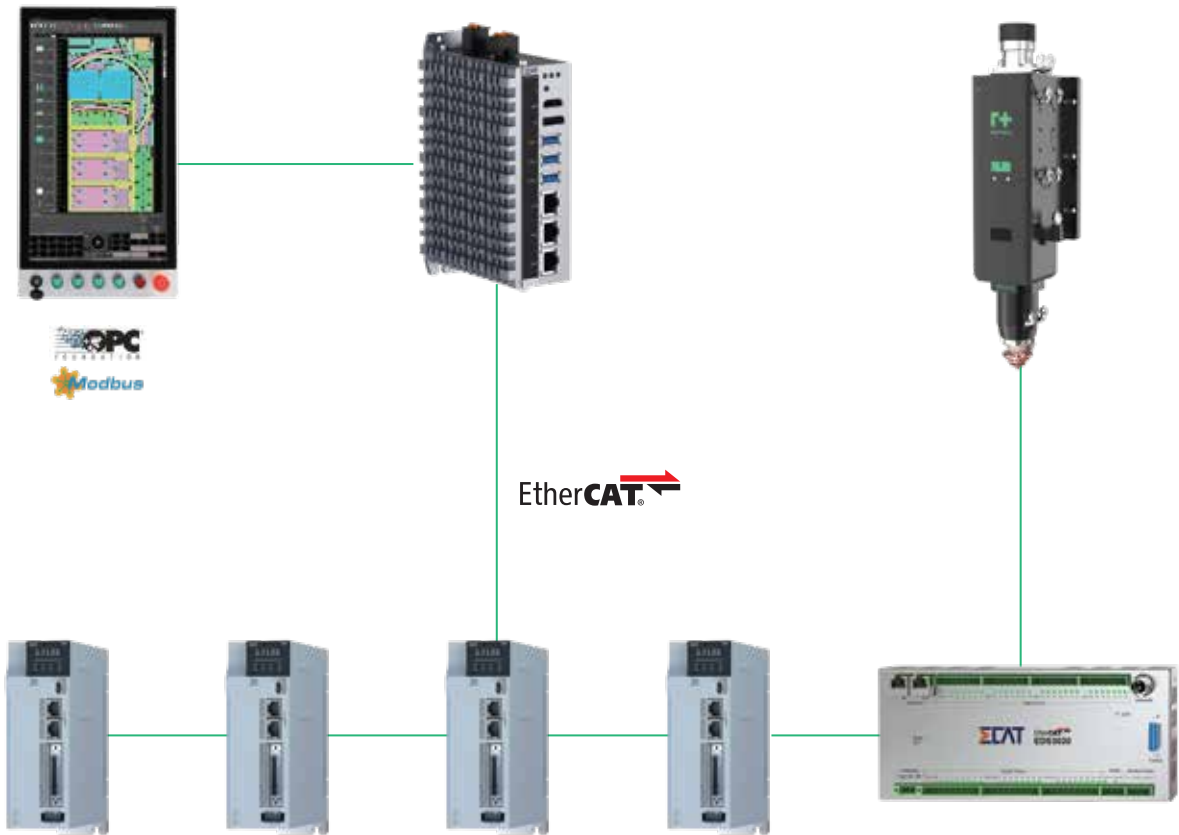
行业应用案例

激光切割

激光切割是以高功率密度的激光作为热源,通过计算机辅助设计和计算机辅助制造技术,按照设计好的切割轨迹,使被加工工件在激光束的照射下,达到表面熔化、蒸发或分解而形成切口的一种加工方法。激光切割广泛应用于汽车、家电、电子产品等制造领域。



激光切割硬件框架



激光焊接

激光焊接是利用高能量密度的激光束作为热源的一种高效精密焊接方法。在制造业、汽车工业、电子工业、锂电等领域得到广泛应用。

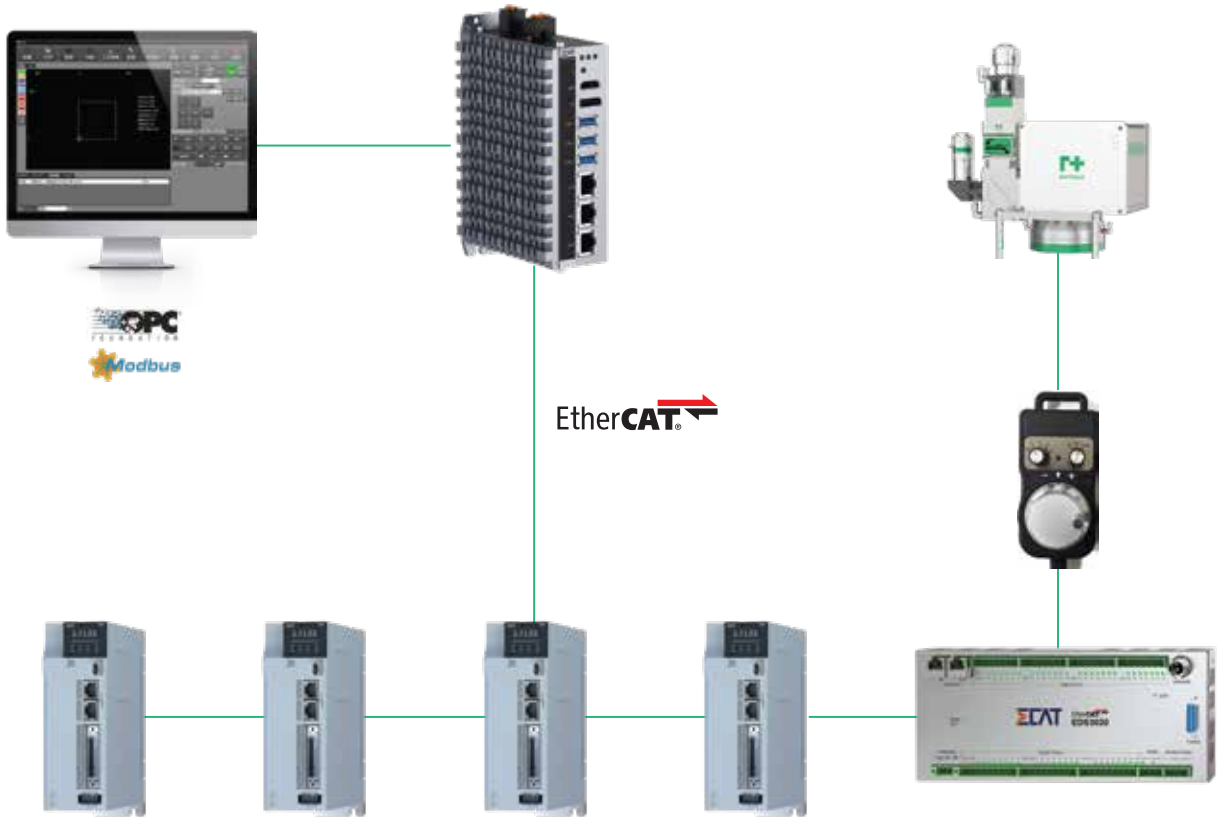


激光封边

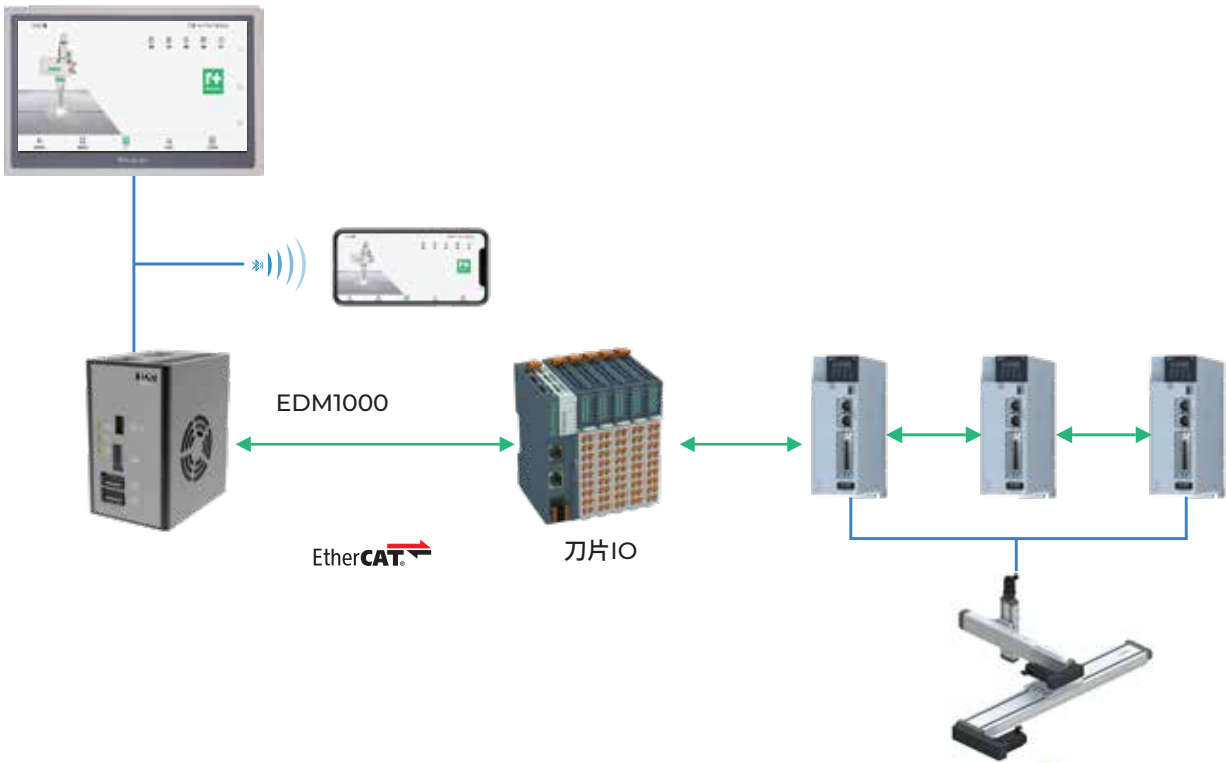
激光通过一面来回摆动的反射镜将高能量的激光束聚合到激光封边带上，高能量的激光快速融化封边带的功能层，然后通过压轮机构，将边带压紧在工件上，再经过截断、初修、精修、跟踪倒圆等工序，从而实现封边的目的。



激光焊接硬件框架



激光封边硬件框架



数控鞋楦机

鞋楦机主要是用来加工塑料、橡胶和皮革等材料的模具，制作出各种鞋子的楦头。可以生产各种不同风格的鞋子，如高跟鞋、平底鞋、运动鞋等。其加工的精度和速度都很高，能够满足不同客户的需求。



数控鞋楦机硬件框架

