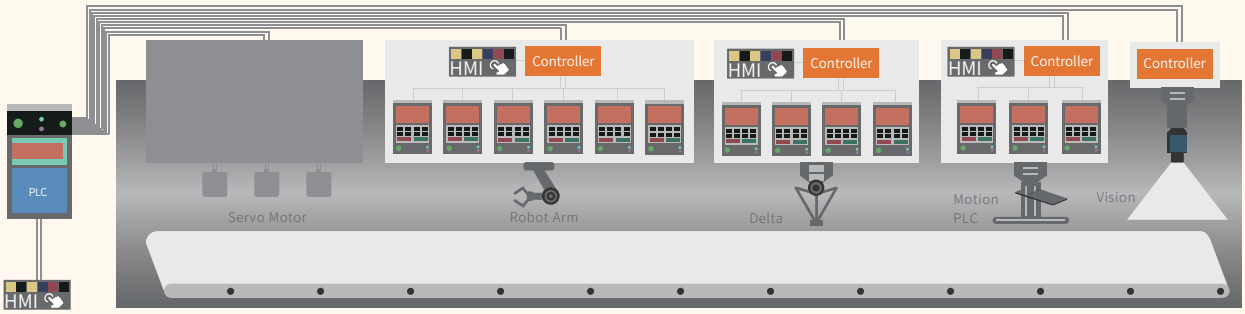
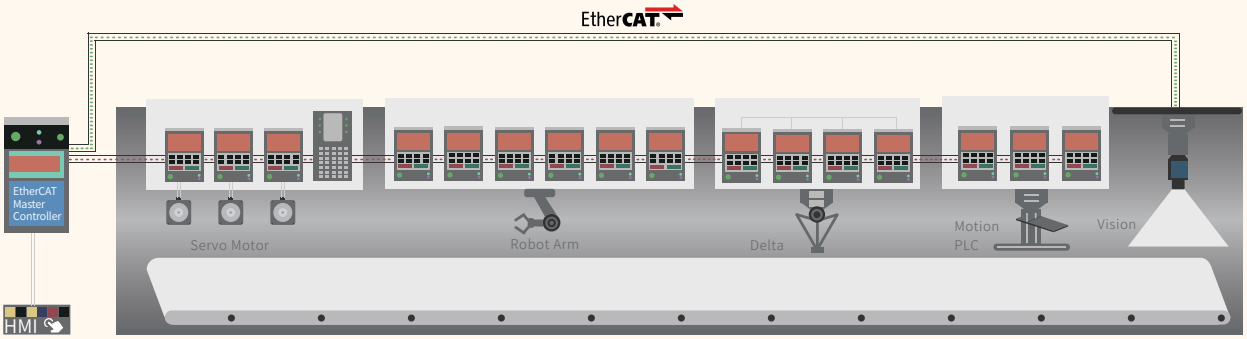
EtherCAT总线

EtherCAT是目前市场上应用最为广泛的工业以太网总线技术之一。

EtherCAT通过一根标准网线和EtherCAT通信协议实现对机器人、运动平台、传输系统等多个运动单元的一体化控制，取代多个传统PLC或专用脉冲控制器分别控制多个运动单元的复杂结构，大大简化了物理布局和线缆连接，使得整个自动化制程或流水线简单、灵活且高性能。相较于PLC不得不通过网络或串口与外部独立视觉系统通信，其中最突出的一点是能支持运动与视觉的一体化开发，实现性能飞跃。

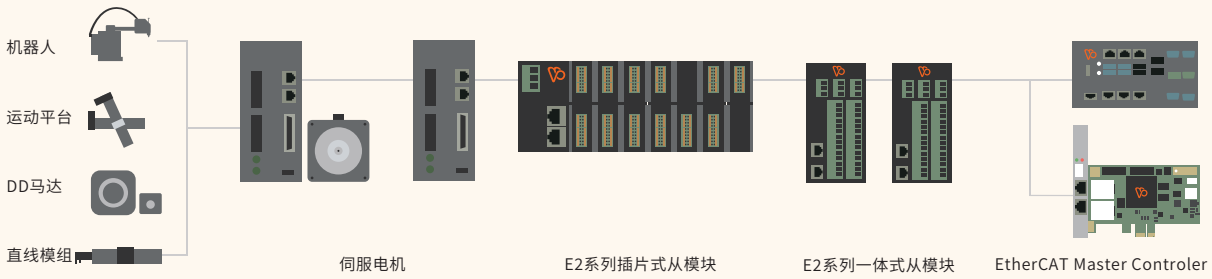




E2系列是山里智能针对智能制造和设备自动化应用，推出的第二代高速实时EtherCAT总线产品方案。具有主控形式多样、高性价比、高可靠性和易用性等优点。可以搭配市场上任意一种主流EtherCAT伺服，同时E2系列也配套了丰富的数字量和模拟量从模块，能满足各类设备和工厂自动化应用要求。

E2-M300系列是在INtime实时系统基础上，基于PC架构的的软EtherCAT主控。它是山里智能自主开发的一款模块化、易于封装、性能强劲的机器控制平台。

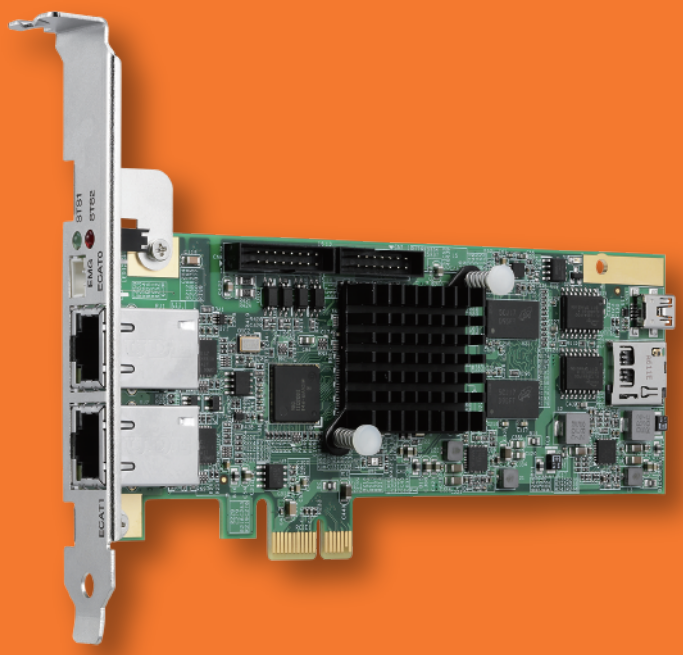
E2-M200系列则是基于PCIe接口扩展的EtherCAT主控卡，搭配IPC一起使用。



E2-M200系列

PCIe接口EtherCAT总线主控卡

E2-M200系列是一种PCIex1接口的EtherCAT总线主控卡，最多支持32节点。主要面向通信响应速度高、且搭配多种PCI/PCIe功能板卡的应用，以满足高速点位和连续轨迹运动的要求。



最小控制周期
250μs

DSP和FPGA
协处理器架构

16轴直线插补
3轴圆弧/螺旋插补

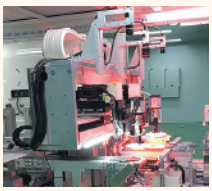
背隙补偿
螺距补偿

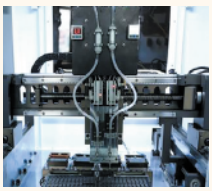
电子齿轮
电子凸轮

应用场景

IC测试分选

固晶机


3C贴合


IC上下料

产品规格

		E2-M200A
基本参数	通讯方式	PCIe x1
	操作系统	Windows 10
	编程环境	C++/C#
	调试工具	NeoMove Studio
	函数库	NeoMove
EtherCAT	最大节点数	32
	最小控制周期	250μs
	驱动器支持	自动配置EtherCAT总线伺服、步进驱动器及IO从模块
硬件IO	DI	4路，24V
	DO	4路，24V NPN 90mA
	编码器输入	2路（占用2个DI通道），AB相
	扩展IO	无
	急停	1路
运动控制	闭环控制	每节点伺服均可实现闭环控制（通过总线）
	运动模式	点位、JOG、PT
	速度规划	梯形曲线、S型曲线、在线变速、在线变位
	回零	主控或驱动器定义
	插补	2-16轴直线、3轴圆弧/螺线/螺旋
	补偿	背隙补偿、螺距补偿
	连续插补	支持
	跟随运动	电子齿轮（Gear）、电子凸轮（Follow）
	安全机制	跟随误差、正负限位
工作环境	尺寸	100.4x 151.9mm(高x深) (不含挡片)
	工作温度	0~50°C
	相对湿度	5%~95%, 无凝露

订购信息

型号	描述
E2-M2xxA	第二代EtherCAT总线主控卡，PCIe x 1接口
xx	16代表16节点，32代表32节点

E2-M300系列

基于“Windows+实时系统”的EtherCAT总线控制与视觉应用平台
模块化、易封装、性能强劲的机器控制平台

E2-M300将构建在INtime实时系统之上的EtherCAT总线运动、IO控制和基于X86的Windows平台进行软硬整合，成为一种专门面向运动和视觉整合应用的开放式应用平台。
实时系统运行在Windows之外的专用CPU内核和内存，可以实现稳定的实时控制，不受Windows进程影响。同时高性能的新一代酷睿平台，为视觉系统提供了图像处理性能保障，并提供GPU扩展能力，实现了X86架构下的多核性能的充分利用。
E2-M300A面向高性能要求的复杂运动控制应用场景，如半导体、3C行业中涉及到高速取放料、双驱龙门等高速高精设备。最小控制周期125μs，单通道最高支持256节点。
E2-M300B面向中低性能要求的简单运动控制应用场景，特别是中小规模的单机，如切割、点胶等各类加工或非标自动化设备。最小控制周期500μs。
E2- M300C是在基础运动控制功能之外，满足用户各种其他功能整合要求，有的是高级或特殊运动功能如：多独立坐标系、多主控、实时通讯、门型运动等；有的是运动视觉一体化；还有的是触控一体或功能板卡扩展等差异化需求，E2-M300C都可以灵活的实现软硬件配置。

最小控制周期
125μs

最大化利用
CPU算力

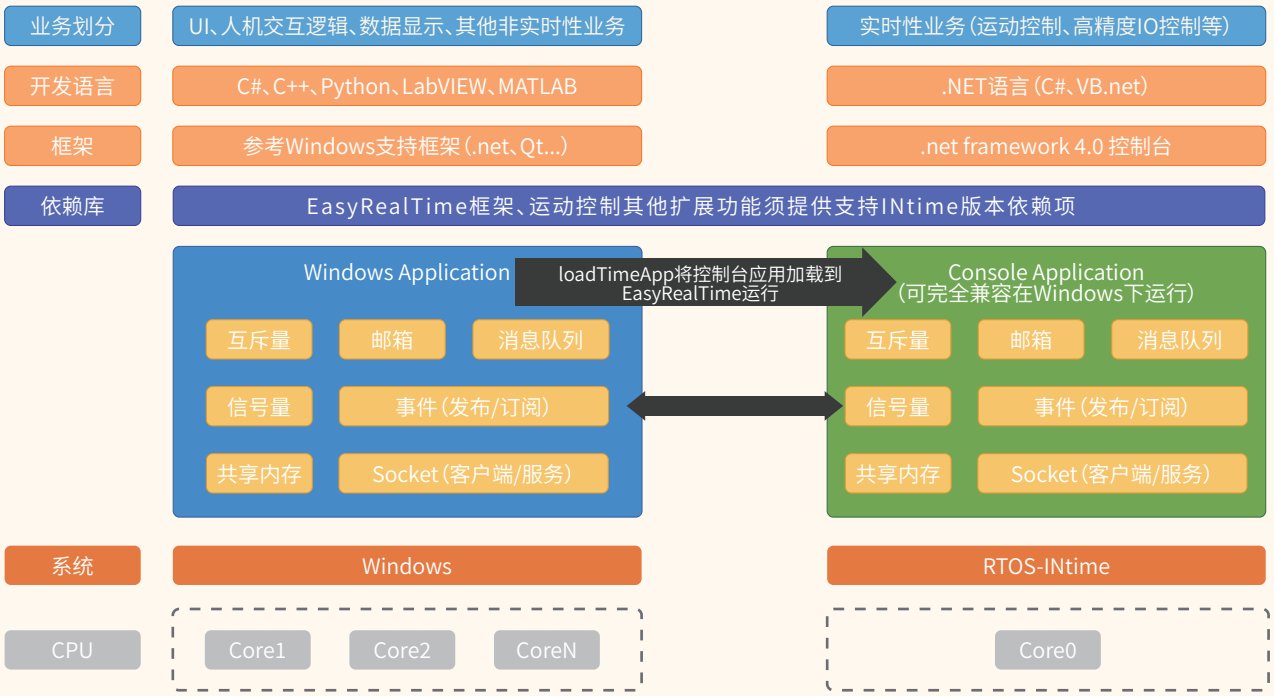
设备CT
提升25%

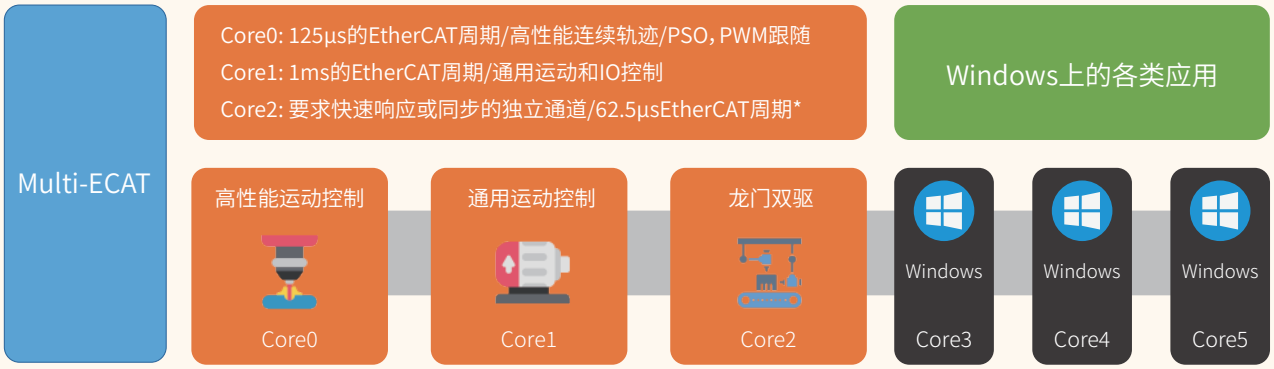
多坐标系
多主控
高级龙门算法
…

机器控制周期
减少70%

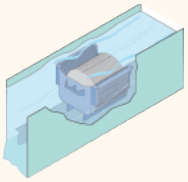
运动与视觉
高速交互整合

产品架构

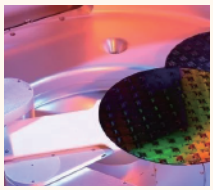




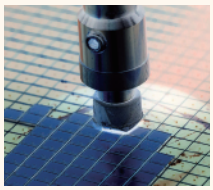
应用场景

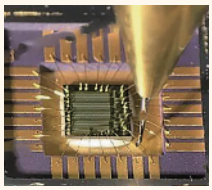

晶圆清洗

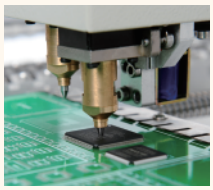
手机点胶

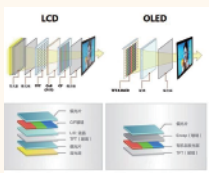

晶圆传输/搬运

分选测试

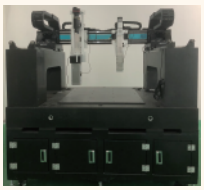

Die Bond


Wire Bond


SMT



LCD屏幕贴合


高速龙门双驱

自动组装与检测

产品规格

		E2-M300A	E2-M300B
基本参数	实时系统	INtime	
	操作系统	WIN10 64bit	
	编程环境	C++/C#	
	调试工具	NeoMove Studio	
	函数库	NeoMove	
EtherCAT	最大节点数	256	32
	最小控制周期	125μs	500μs
	驱动器支持	自动配置各类总线型伺服、步进驱动器及IO从模块	
运动控制	闭环控制	每节点伺服均可实现闭环控制（通过总线）	
	运动模式	支持点位、JOG、PVT	
	速度规划	支持梯形曲线、S型曲线；支持在线变速、在线变位	
	回零	基于驱动器设置	
	轨迹控制	直线圆弧连续轨迹；小线段前瞻	直线圆弧连续轨迹
	插补	任意轴直线/2-3轴圆弧、螺旋	任意轴直线/2轴圆弧
	补偿	背隙补偿、螺距补偿	无
	跟随运动	最大4轴电子齿轮(支持龙门控制)	无
	独立坐标系	1	
PC	CPU	Intel I5-9400	Intel 赛扬 J6412
	内存	16GB	8GB
	存储	512G SSD	256G SSD
	显示接口	1xVGA，2xDP	1xHDMI，1xDP
	千兆网口	2xIntel I210，1个Intel I219	1xIntel I226 ，2xIntel I210
	USB	4个USB3.0，2个USB2.0	2个USB3.0，2个USB2.0
	串口	1x RS-232/422/485，1x RS-232	
	扩展槽	无	
	远程开关	无	
工作环境	供电	24V DC	
	尺寸	226x66x220mm （宽高深，不包含安装支架）	172 x 50 x 125mm （宽高深，不包含安装支架）
	工作温度	0~60℃	
	相对湿度	10%~95%, 无凝露	

订购信息

型号	描述
E2-M304B	EtherCAT总线控制器，标准版，4节点，J6412，8G内存，256G SSD，电源适配器
E2-M308A	EtherCAT总线控制器，高级版，8节点，I5-9400，16G内存，512G SSD，电源适配器
E2-M308B	EtherCAT总线控制器，标准版，8节点，J6412，8G内存，256G SSD，电源适配器
E2-M316A	EtherCAT总线控制器，高级版，16节点，I5-9400，16G内存，512G SSD，电源适配器
E2-M316B	EtherCAT总线控制器，标准版，16节点，J6412，8G内存，256G SSD，电源适配器
E2-M332A	EtherCAT总线控制器，高级版，32节点，I5-9400，16G内存，512G SSD，电源适配器
E2-M332B	EtherCAT总线控制器，标准版，32节点，J6412，8G内存，256G SSD，电源适配器
E2-M364A	EtherCAT总线控制器，高级版，64节点，I5-9400，16G内存，512G SSD，电源适配器
E2-M3xxC-yyy	EtherCAT总线控制器，专业版，根据特殊运动功能、运动视觉一体化、触控平台一体化、功能板卡扩展、乃至客户指定硬件等差异化需求，配置软硬件模块
xx	04代表4节点；08代表8节点；16代表16节点；32代表32节点；64代表64节点
yyy	根据用户项目或配置不同定义的字段
CPU适配型号	I5-7500，I3-8100，I5-8400，I3-9100，I5-9400，I7-9700（持续更新中，如有其他需求，请联系服务窗口）

选购信息

型号	描述
EasyRealCom	NeoMove特色功能库，实时系统通讯软件，专业版选配
Multi-ECAT	NeoMove特色功能库，4个独立EtherCAT主站，专业版选配
ECAM**	NeoMove高级运动库，跟随与电子凸轮，**代表轴数，4/8/16/32可选，专业版选配
COOR**	NeoMove高级运动库，连续轨迹，**代表坐标系个数，2/4/8/12可选，专业版选配
ECAT**	NeoMove基础运动库，Soft-EtherCAT，含硬件狗及RTOS，**代表轴数，4~64可选
EAG	NeoMove特色功能库，高级龙门控制算法库，专业版选配

E3-Sxxx系列

分布式的EtherCAT高速从模块

产品特色

丰富的功能IO模块可选，体积小巧，方便就近部署

所有模块支持125μs的EtherCAT总线周期

所有模块刷新速度均可到达最高10KHz

每路均提供单独供电，直接接驳传感器，测量仪表

过流、过压、反向、断电冲击等多种保护措施

EtherCAT接口参数

接口参数	I/O站数	根据主站
	数据传输介质	Ethernet/EtherCAT CAT6电缆
	传输距离	≤100m (站站距离)
	传输速率	100Mb/s
技术参数	组态方式	通过主站
	电源	20~30V DC
	规格尺寸	100 X 70 X 26.3mm（宽高深）
	工作温度	-10~+60℃
	存储温度	-20~+75℃
	相对湿度	95%，无凝露
	防护等级	IP20

数字量输入输出参数

通用	额定电压	24V DC(±20%)
	信号点数	8IN/8OUT
	信号类型	NPN/PNP
	隔离方式	光耦隔离
	隔离耐压	3750V
输入	ON 电压	14.4 V DC Min
	OFF 电压	9V DC Max
	响应时间	≤50μs
	输入电流	7mA Max
	单通道供电	40mA Max @24V

数字量输入输出参数

输出	负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
	单通道额定电流	最大：500mA
	响应时间	OFF 50μs / ON 50μs
	端口防护	过压、过流，反向，断电冲击
	单通道供电	500mA Max @24V
	全通道供电	200mA Max @24V

模拟量输入输出参数

通用	输入点数	4IN/4OUT
	分辨率	16bit
	精度	±0.1%
	单通道供电	40mA Max @24V
输入	信号电压(电压型)	-10V~+10V、0~+10V
	信号电流(电流型)	0~20mA、4~20mA
	信号类型	差分 /单端
	采样速率	⩾10Ksps
	输入阻抗(电压型)	⩾1MΩ
	输入阻抗(电流型)	⩽250Ω
	隔离耐压	DC 1500V
输出	输出信号(电压型)	0~+5V、0~+10V、-10V~0V
	输出信号(电流型)	0~20mA、4~20mA
	延迟时间	⩽100μs
	负载阻抗(电压型)	⩾10KΩ
	负载阻抗(电流型)	⩽1KΩ

订购信息

型号	描述
E3-S204E	一体式EtherCAT高速IO从模块，16DO，10KHz
E3-S233-N	一体式EtherCAT高速IO从模块，8DI 8DO，10KHz，传感器供电，NPN
E3-S233-P	一体式EtherCAT高速IO从模块，8DI 8DO，10KHz，传感器供电，PNP
E3-S240E	一体式EtherCAT高速IO从模块，16DI，10KHz，NPN/PNP
E3-S244E	一体式EtherCAT高速IO从模块，16DI 16DO，10KHz，NPN/PNP
E3-S302	一体式EtherCAT高速IO从模块，4 路16位，电流或电压输出，2KHz，传感器供电
E3-S320E-I	一体式EtherCAT高速IO从模块，4 路16位电流采集，2KHz
E3-S320E-V	一体式EtherCAT高速IO从模块，4 路16位电压采集，2KHz
E3-S320-I	一体式EtherCAT高速IO从模块，4 路16位电流采集，2KHz，传感器供电
E3-S320-V	一体式EtherCAT高速IO从模块，4 路16位电压采集，2KHz，传感器供电

EX2-Sxxx系列

插片式的EtherCAT从模块

产品特色

丰富的功能IO模块可选

最多扩展10个IO模块，扫描周期≤1ms

弹片式可插拔端子，快速接线，便于维护，抗震性强

单模块点数最高32点，IO密度高，省空间

EtherCAT接口参数

接口参数	I/O站数		根据主站
	数据传输介质		Ethernet/EtherCAT CAT5电缆
	传输距离		≤100m (站站距离)
	传输速率		100Mb/s
	物理接口		RJ45
技术参数	组态方式		通过主站
	电源		24V DC(-15%~+20%)
	电源触点		最大24V DC/最大10A
	规格尺寸	电源模块	22.5 x 106 x 61mm（宽高深）
		耦合器	22.5 x 106 x 61mm（宽高深）
		I/O模块	25.7 x 106 x 73mm（宽高深）
	工作温度		-10~+60℃
	存储温度		-20~+75℃
	相对湿度		95%，无凝露
	防护等级		IP20

数字量输入输出参数

输入	额定电压	24V DC(±25%)
	信号点数	0、8、16、32
	信号类型	NPN/PNP
	“0”信号电压(PNP)	-3~+3V
	“1”信号电压(PNP)	-15~+30V
	“0”信号电压(NPN)	-15~+30V
	“1”信号电压(NPN)	-3~+3V

数字量输入输出参数

输入	输入滤波	3.0ms
	输入电流	4mA
	隔离方式	光耦隔离
	隔离耐压	500V
	通道指示灯	绿色LED灯
输出	额定电压	24V DC(±25%)
	信号点数	0、8、16、32
	信号类型	NPN/PNP
	负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
	单通道额定电流	最大：250mA（NPN），500mA(PNP)
	端口防护	过压、过流保护
	隔离方式	光耦隔离
	隔离耐压	500V
	通道指示灯	绿色LED灯

模拟量输入输出参数

输入	输入点数	0、4、8
	信号电压(电压型)	0~+10V、-10V~+0V
	信号电流(电流型)	0~+20mA、4~20mA
	分辨率	16bit
	采样速率	≥1Ksps
	精度	±0.1%
	输入阻抗(电压型)	≥2KΩ
	输入阻抗(电流型)	100Ω
	隔离耐压	AC 500V
	通道指示灯	绿色LED灯
输出	输出点数	0、4、8
	输出信号(电压型)	0~+10V、-10V~+0V
	输出信号(电流型)	0~20mA、4~20mA
	分辨率	16bit
	精度	±0.1%
	负载阻抗(电压型)	≥2KΩ
	负载阻抗(电流型)	≤200Ω

热电阻热电偶参数

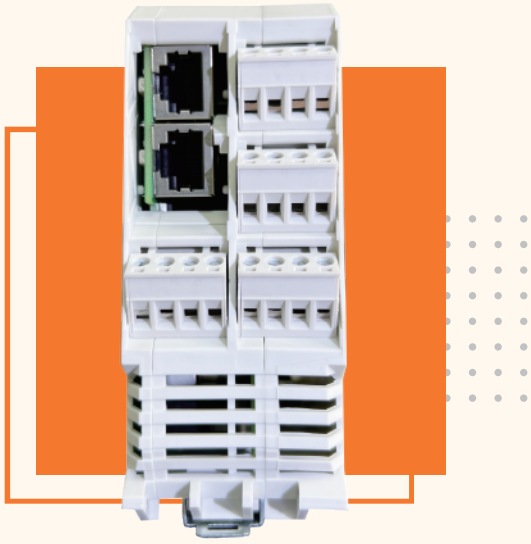
输入	输入点数		4、8
	线制		2线制、3线制
	分辨率		0.1℃
	采样速度		≥1Ksps
支持类型	热电偶		K、J、T、S、R、E、B、N
	热电阻		Pt100、Pt200、Pt500、Pt1000；Ni100、Ni120、Ni200、Ni500、Ni1000；Cu10、Cu50、Cu100
精度	热电偶	K	±3.5℃ (-100~350℃)
		J	±2℃
		T	±2℃ (-100~350℃)
		B	±2℃
		S	±2.5℃
	热电阻	Pt100	±1℃
		Ni100	±1.2℃
	通道指示灯		绿色LED灯

订购信息

型号	描述
EX2-S100	EtherCAT总线通信耦合器，含电源模块和导轨端盖等
EX2-S244-N	插片式EtherCAT从模块，16路DI 16路DO，NPN型
EX2-S250-N	插片式EtherCAT从模块，32路DI，NPN型
EX2-S205-N	插片式EtherCAT从模块，32路DO，NPN型
EX2-S240-N	插片式EtherCAT从模块，16路DI，NPN型
EX2-S204-N	插片式EtherCAT从模块，16路DO，NPN型
EX2-S240-P	插片式EtherCAT从模块，16路DI，PNP型
EX2-S204-P	插片式EtherCAT从模块，16路DO，PNP型
EX2-S320-V	插片式EtherCAT从模块，4 路AI，-10 ~ +10V / 0 ~ +10V 可调
EX2-S320-I	插片式EtherCAT从模块，4 路AI，0 ~ 20mA / 4 ~ 20mA 可调
EX2-S302-V	插片式EtherCAT从模块，4 路AO，-10 ~ +10V / 0 ~ +10V 可调
EX2-S520	插片式EtherCAT从模块，4 通道热电阻、热电偶输入

E2-S530

温度采集模块



产品特色

宽压电源输入(18 ~ 36V DC)，1500V DC隔离

支持10通道热电偶，数字侧和模拟输入侧2500V DC隔离

可插拔接线端子

EtherCAT通信状态、从站状态、每通道热电偶独立LED状态指示

专用接地弹片，提高现场抗干扰能力

产品规格

EtherCAT接口	通讯方式	EtherCAT，2xRJ45
	传输距离	≤100m
	传输速率	100Mbps
模拟量热电偶输入	输入点数	10
	连接方式	2线制
	热电偶类型	R，S，K，J等 K：-200~1350℃ J：-200~1200℃ R：-50~1700℃ S：-50~1700℃
	精度	±0.1% FSR
	线性度	满量程的±0.06%(25℃)
	灵敏度	0.1℃
	分辨率	24bit
	隔离	通道间无隔离，背板总线和模拟间隔离
	故障检测	断线
	转换时间	单通道50ms
	更新时间	全部通道 300ms
	冷端补偿方式	外部热电阻补偿
通用技术	尺寸	45mm x 118mm x 112 mm（宽x高x深）
	电源电压	24V DC(±30%)
	额定功率	3w(24V DC)
	温度	工作温度：-10~+65℃，存储温度：-30℃~+70℃
	相对湿度	5-95%，无凝露

订购信息

型号	描述
E2-S530	10通道温度采集模块