

HPP



总线控制器



总线驱动器



高速IO



面向高端装备的驱控一体产品整合方案

应用场景：高速取放运动

High performance Pick&Place

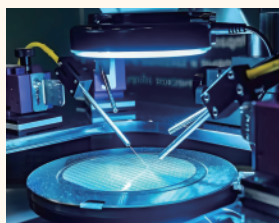
高精密运动平台

High Precision motion Platform

高速高精运动

High sSpeed & Precision

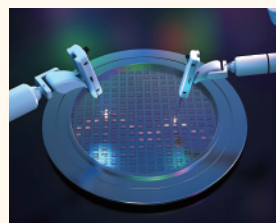
深耕半导体领域，赋能高速高精严苛工况



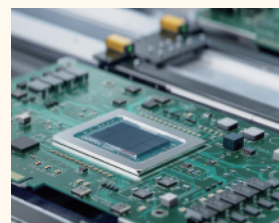
后道光刻



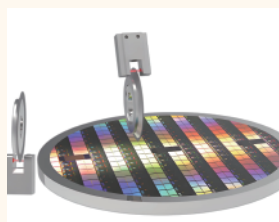
AOI



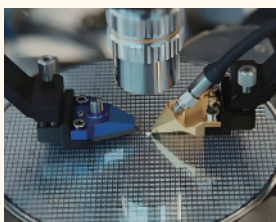
混合键合



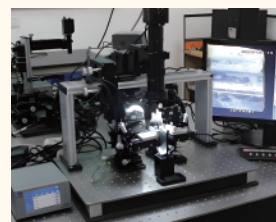
TCB热压键合



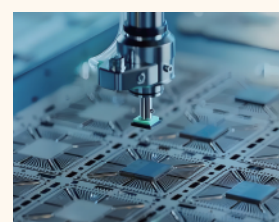
划片



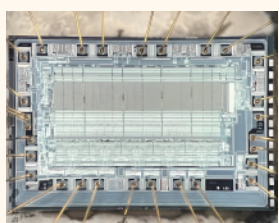
晶圆切割



耦合设备



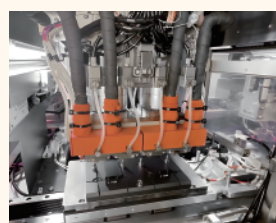
SMT



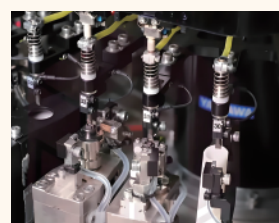
Die/Wire bond



EFEM



平移分选测试

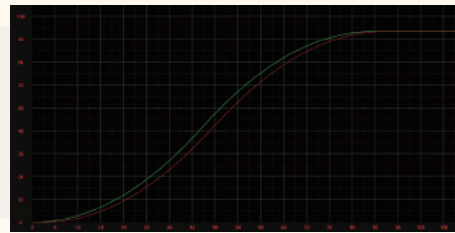


转塔分选测试

丰富全面兼具特色的运动控制功能(包含 40+ 参数类 & 100+ 运动控制函数)

多样性速度规划

- T型
- SinCos曲线
- S型(三阶/五阶)
- 前瞻速度规划



空间坐标&二维补偿

- 任意平面轨迹精准插补
- 支持多种模式下的精度校准与精度补偿



ZTT

- 三轴动态平面调整
- 支持以Z轴为主轴的XYZ插补运动



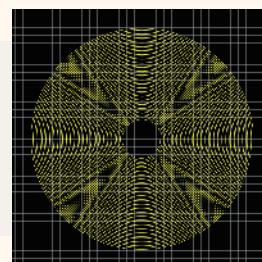
力矩控制

- 针对先进封装键合
- 可针对15克压力, 实现±5克的精准实时控制



多轴插补

- 多轴直线插补
- 螺旋插补
- 样条曲线插补
- 二维/三维圆弧插补
- 阿基米德螺旋线
- 多项式曲线插补



主动振动抑制(AVC)

- 减少机械谐振及抖动



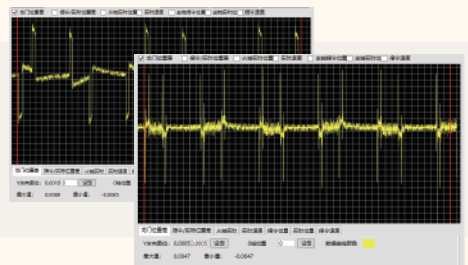
位置触发与锁存

- 触发精度高, 支持亚微米精度下的高速连续飞拍
- 即时同步记录各轴位置



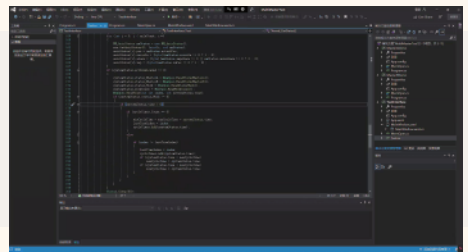
EAG

- 柔性龙门的高阶龙门控制
- 减小主从轴之间的动态跟随误差,减小横梁轴高加减速运动对龙门影响



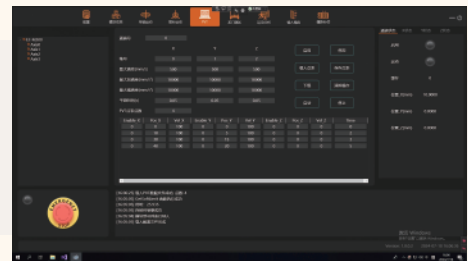
EasyRealTime

- 客户程序逻辑的实时封装
- 缩短运动逻辑周期,提升UPH,一般可获得系统CT15%~50%的提升



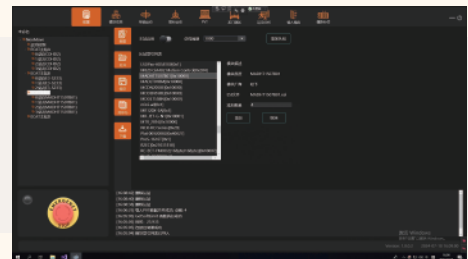
高速门型运动

- 支持多轴PVT运动
- 方便设置门型运动参数和自适应调试门型运动参数



多主控端口

- 最多支持4路
- 可根据不同应用场景和不同控制周期要求分组灵活配置不同轴或IO



用户导向的基础功能

NeoMove运动库 软件化&模块化

不再受IC供应困扰,交货速度快,售后维护方便
模块化配置适应差异化应用场景,实现最佳TCO

实时封装,让用户关键程序嵌入实时系统运行

工艺算法的可开发性

保护用户know-how

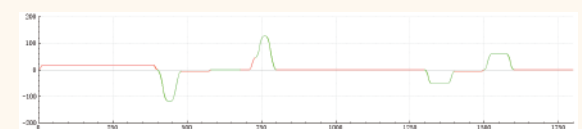
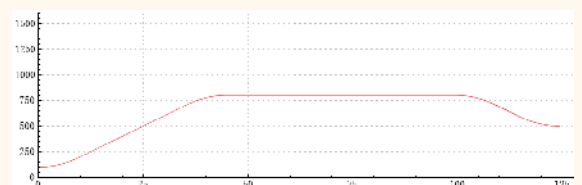
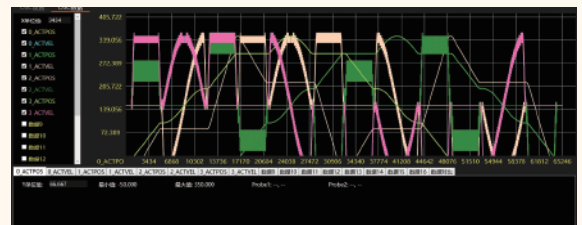
运动数据分析

协助用户分析刚性、抖动、过冲等,最多可分析64组数据

故障信息与状态保存

开发者不必每次连接都要扫描从站和配置参数

用户程序故障信息可以存储在硬盘上,以便开发者分析





E2-M100A系列

针对高端装备的独立式控制器

- 支持最多4个主控 ■
- 6个2.5G网口 ■
- 故障数据记录 ■
- 用手持盒方便调试(选配) ■
- 抗干扰, 功耗低 ■
- 最小控制周期125us ■
- 支持用户程序实时封装 ■

产品简介

E2-M100A是山里智能针对高端装备应用场景推出的驱控一体产品方案中的主控系列, 是针对先进半导体制程或其他高端运动控制需求所研发的一款独立架构的EtherCAT总线运动控制器。上位机可以通过一根网线的简单连接, 实现很多高阶运动控制功能, 并能获得和PLC相匹配的稳定性与可扩展性, 此外还能通过此控制器获得大量设备运行的实时信息与同步数据, 便于分析设备的机械性能与运行状态。

在标准型号基础上, 我们也提供E2-M100C系列即专业版系列, 以满足不同用户的产品差异化需求, 实现包括外观结构、硬件平台及算法模块等软硬件在内的客制化配置。

运动控制

- **五阶以上速度规划**
高阶平滑轨迹, 柔顺精准
- **空间坐标&二维补偿任意**
平面轨迹精准插补
- **ZTT**
3轴动态平面调整
- **力矩控制**
针对先进封装
- **阿基米德螺旋线**
连续变径, 均匀线速度
- **位置触发与锁存**
精准触发即时记录位置
- **EAG**
柔性龙门的高阶龙门控制

产品规格

基本参数	编程环境	C++/C#
	调试工具	NeoMove Studio
	函数库	NeoMove Lib
EtherCAT	最大节点数	64
	最小控制周期	125μs
	同步模式	DC（分布式时钟），FreeRun（自由运行）
运动控制	纯开环力控	
	力控	闭环力控（位置环控制）
		软着陆
	速度规划	T型
		S型（三阶）
		S型（五阶）
		SinCos曲线
		段速度自定义规划
	插补	多轴直线插补
		二维/三维圆弧插补
		螺旋插补
		阿基米德螺旋线（专业版选配）
		贝塞尔样条曲线插补（专业版选配）
		前瞻速度规划
	龙门	柔性龙门控制（专业版选配）
		主从轴偏摆抑制（专业版选配）
	主动振动抑制（AVC）	对冲轴（专业版选配）
	ZTT	三轴动态平面调整（专业版选配）
	多主控端口	最多支持4路（专业版选配）
	轴位置偏差补偿	一维补偿/二维补偿
独立功能	运动数据反馈（示波器功能）	
	用户程序实时封装	
工作环境	供电	24V DC
	尺寸	175x53x122mm（宽高深）
	安装方式	壁挂式安装
	工作温度	0~60℃
	相对湿度	10%~95%，无凝露

订购信息

型号	描述
E2-M1xxA	独立式EtherCAT总线控制器，高级版
xx	04代表4轴；08代表8轴；16代表16轴；32代表32轴；64代表64轴

选购信息

型号	描述
E2-M1xxC-yyyyy	独立式EtherCAT总线控制器，三个千兆网口，专业版
xx	04代表4轴；08代表8轴；16代表16轴；32代表32轴；64代表64轴
yyyyy	根据用户项目或配置不同定义的字段

E2-M300A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、性能强劲机器控制平台



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 ■

产品简介

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。

在标准型号基础上，我们也提供E2-M300C系列即专业版系列，以满足不同用户的产品差异化需求，实现包括外观结构、硬件平台及算法模块等软硬件在内的客制化配置。

产品特色

• 时钟抖动等级5μs

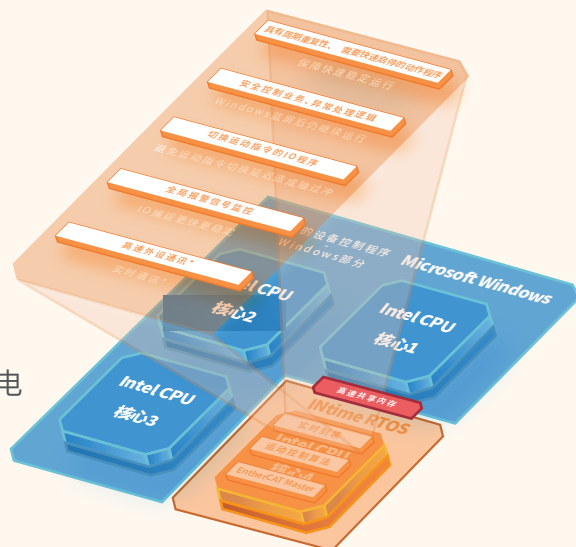
相较于传统总线控制方式CT提升15%~50%

• IO响应是常规IO的10倍

EtherCAT DIO@10KHz, AIO@2KHz, 支持传感器供电

• 连续插补时效比脉冲卡提高5倍

验证用例：走完“小鸭子轨迹”，768ms@10μm



产品规格

EtherCAT	最大节点数	64
	最小控制周期	125μs
	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	力控	纯开环力控
		闭环力控（位置环控制）
		软着陆
	速度规划	T型
		S型（三阶）
		S型（五阶）
		SinCos曲线
		段速度自定义规划
	插补	多轴直线插补
		两维/三维圆弧插补
		螺旋插补
		阿基米德螺旋线（专业版选配）
		贝塞尔样条曲线插补（专业版选配）
		前瞻速度规划
	龙门	柔性龙门控制（专业版选配）
		主从轴偏摆抑制（专业版选配）
	主动振动抑制（AVC）	对冲轴（专业版选配）
	ZTT	三轴动态平面调整（专业版选配）
	多主控端口	最多支持4路（专业版选配）
	轴位置偏差补偿	一维补偿/二维补偿
独立功能	运动数据反馈（示波器功能）	
	用户程序实时封装	
PC	CPU	Intel I5-9400
	内存	16GB
	存储	512G SSD
	显示接口	1xVGA，2xDP
	千兆网口	2xIntel I210，1个Intel I219
	USB	4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）
	工作温度	0~60℃
	相对湿度	10%~95%，无凝露

订购信息

型号	描述
E2-M3xxA	开放式EtherCAT总线控制器，高级版
xx	04代表4轴；08代表8轴；16代表16轴；32代表32轴；64代表64轴

选购信息

型号	描述
E2-M3xxC-yyyyy	开放式EtherCAT总线控制器，专业版
xx	04代表4轴；08代表8轴；16代表16轴；32代表32轴；64代表64轴
yyyyy	根据用户项目或配置不同定义的字段

NDSL-N7

新一代全功能型直驱伺服驱动产品系列

NDSL系列是面向高端应用场景的驱控一体产品方案中的专用伺服驱动器，具有极高的控制带宽和电流采样精度。基于自身快速电流环算法，搭配驱控一体方案中的E2或E3系列主控，可以实现对直线电机、DD马达的高速高精控制。特别适合对速度和精度有高要求的场合，如半导体、PCB、显示面板等行业设备，或双驱龙门架构的高端装备。

该产品采用全新硬件架构和直驱专用伺服算法，配合直线电机或DD马达，实现更高精度，更快响应，让设备运行更加平稳可靠，是高精密运动平台的上佳选择。



快速电流环控制算法，让直驱应用更精准，更高效

电流环频率响应带宽 $> 6\text{KHz}$ ；电流采样精度 16bit ；电流环控制执行周期 $< 1.6\mu\text{s}$

全频域分析自整定功能，大幅缩短系统整定时间

自动频域分析，系统特性辨识更精准

一键参数调谐，完成三环参数及振动滤波设置

与常见自整定方法相比，整定时间缩短50%，滤波器频率精度提升至0.5Hz

位置环周期 $125\mu\text{s}$ ，速度环控制周期 $62.5\mu\text{s}$

配置灵活

- 支持多种上位控制指令方式
- 支持增量式、绝对式编码器 (Tamagawa、Nikon、Biss-C、EnDat2.2)、ABZ增量式编码器、sin/cos编码器、hall位置传感器
- 适配多种直驱电机

功能丰富

- 高精度龙门同步功能
- 集成误差补偿表
- 支持多种寻相方式
- 支持速度加速度前馈调整

安全可靠

- 内置多重安全功能 (STO、SS1、SS2等)
- 支持电机温度检测 (PT100、PTC-1000、NTC、KTY8)

产品规格

EtherCAT	最小通讯周期		250μs
	应用行规		IEC61800-7 Profile type1(CiA402)，CoE(CANopen over EtherCAT)
	通讯对象		PDO(Process Data Object)、SDO(Service Data Object)
	同步类型		SYNC0 事件同步，Free Run（仅支持 PP 操作模式）
	操作模式		规划位置模式（PP）、原点复位模式（HM）、周期同步位置模式（CSP）、周期同步速度模式（CSV）、周期同步转矩模式（CST）
脉冲 / 模拟量	位置指令脉冲输入	输入形式	包含“A、B 相正交脉冲”，“脉冲 + 方向”，“CW/CCW 脉冲”三种指令形态
		驱动方式	RS422 线驱动
		最高频率	单通道 5MHz
	位置反馈脉冲输出	输出形式	A、B、Z 信号，其中 AB 信号为相位差 90°方波，旋转电机 Z 信号为单圈 0 信号
		最高频率	单通道 1MHz，4 倍频 4MHz
		反馈模式	直通模式：A/B/Z 增量式编码器的脉冲信号通过 DSP 直接反馈给控制器 转换模式：通过 DSP 将总线或 A/B/Z 增量编码器位置值转换为 ABZ 脉冲信号反馈给控制器
		更新周期	62.5μs
	模拟量输入	指令电压	±10V，差分
		操作模式	速度模式，转矩模式
		分辨率	16bit
		带宽	1kHz
		输入阻抗	4.7kΩ
调试接口	通讯接口		Mini USB
	调试软件		DriveMaster
I/O 接口	DI		8 通道（含 2 通道高速 DI）
	DO		5 通道
安全接口	STO		STO1，STO2 输入，STOM 输出
集成安全功能	安全扭矩关断（STO）、安全停止 1(SS1)、安全停止 2(SS2)		
冷却方式	风扇强制冷却		
动态制动器	内置		

订购信息

型号	描述
NDSL-N7030-MGEAP-SG	直驱伺服驱动器，EtherCAT+脉冲+模拟，3A，220V
NDSL-N7060-MGEAP-SG	直驱伺服驱动器，EtherCAT+脉冲+模拟，6A，220V
NDSL-N7100-HGEAP-SG	直驱伺服驱动器，EtherCAT+脉冲+模拟，10A，三相220V

E3-S系列

分布式总线IO模块超乎想象的方便体验

E3-S 系列是山里智能依据工业 4.0 趋势设计的 EtherCAT 高速总线分布式 IO 控制方案，针对设备商小型化、灵活部署需求，结合国内客户实际场景，采用独立供电与驱动设计。模块体积仅烟盒大小，兼具高速性能与高驱动能力，省去传统端子板的空间与成本，实现就近、独立部署。产品在保护与测试环节做了大量针对性优化，可适配各类工业现场，是半导体、新能源、智能制造设备商的 IO 优选方案。

为中小设备量身定制的中高速EtherCAT总线分布式IO解决方案



丰富的功能IO模块可选，体积小巧，方便就近部署

EtherCAT总线周期125μs

数字量模块刷新速度最高10KHz

模拟量模块刷新速度最高2KHz



每路均提供单独供电，直接接驳传感器，测量仪表

每路IO独立DC24V设计，支持传感器或DO公共端供电，模块前端部署，省端子台 省线 省人工

每路DO输出单通道最大500mA/全通道最大200mA，省继电器

小身体蕴含大智慧

- 通过了 交流放电测试和EMI\EMC测试
适应各种现场环境
- 供电与信号端分开，分色分区域部署
避免插错和信号干扰

经济实惠 ≠ 性能妥协

- 数字IO刷新速度最高10KHz
- 模拟IO刷新速度最高2KHz
- 模拟输入输出信号均为16位分辨率
- 模拟量输入输出信号均支持±10V

配备全方位安全防护

- 过流
- 过压
- 反向
- 断电冲击

| 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
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-S204	一体式EtherCAT高速IO从模块，16DO，10KHz
E3-S204E	一体式EtherCAT IO从模块，16DO，1KHz
E3-S233-N	一体式EtherCAT高速IO从模块，8DI 8DO，10KHz，传感器供电，NPN
E3-S233E-N	一体式EtherCAT IO从模块，8DI 8DO，1KHz，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-S233E-P	一体式EtherCAT IO从模块，8DI 8DO，1KHz，传感器供电，PNP
E3-S240	一体式EtherCAT高速IO从模块，16DI，10KHz，NPN/PNP
E3-S240E	一体式EtherCAT IO从模块，16DI，1KHz，NPN/PNP
E3-S244	一体式EtherCAT高速IO从模块，16DI 16DO，10KHz，NPN/PNP
E3-S244E	一体式EtherCAT IO从模块，16DI 16DO，1KHz，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-S302E	一体式EtherCAT IO从模块，4路16位，电流或电压输出，500Hz
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-S320E-I	一体式EtherCAT IO从模块，4路16位电流采集，500Hz
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
E3-S320E-V	一体式EtherCAT IO从模块，4路16位电压采集，500Hz