



The Future of Motion Control
—— 运动控制的未来 ——

深圳市软赢科技有限公司



SoftServo , 引领运动控制的未来 !

只需要一台普通PC, 通过实时运动控制软件, 就可以实现对自动化设备、机器人、PLC的一体化控制。

**利用高速发展的PC和软件技术 ,
为中国和世界自动化行业提供最具性价比的
一体化智能运动控制系统。**

SoftServo简介

COMPANY PROFILE

SoftServo，由麻省理工的专家和教授于1998年创办于美国波士顿，是基于PC的软件运动控制产品的世界知名的引领者，20年以来致力于用高端软件算法取代繁琐和昂贵的硬件控制器和控制卡，为全世界的设备厂家提供灵活和具有性价比的软件控制系统产品，可以对CNC数控机床、各种自动化设备、工业机器人实现高控制精度和高速度的一体化控制。

软赢科技是美国Soft Servo Systems的中国公司，由美国麻省理工学院的专家创办，总部位于深圳，在东莞、厦门、苏州设有分部。产品为EtherCAT总线数控系统、通用运动控制系统和工业机器人控制系统，与国内外众多3C电子、半导体和自动化设备厂家建立了长期深入的合作关系。



1. 软件运动控制

SoftServo的“软件运动控制”使用软件替代硬件控制器，起源于美国麻省理工学院的“下一代开放式数控系统”项目，并获得了美国专利（US6826434）。



概述

SoftServo利用软件实现所有的运动控制功能，不需要任何运动控制卡或者专用芯片，所有运算都在通用计算机的CPU上完成，充分发挥目前CPU的超高速、超精确（双精度浮点运算）的运算能力。随着CPU的速度和性能的提高，软件运动控制系统的速度和性能也随之提高。

软件运动控制的算法运行在硬实时软件RTX上。RTX底层可将微软Windows改造成实时操作系统。RTX直接对硬件进行管理，因此不需要DSP等硬件芯片也能保证微秒级的硬实时。这个多任务/多线程实时软件架构使得对实时性要求苛刻的伺服运动控制程序也可以在单一的CPU上运行。SoftServo软件运动控制系统中已经包含有配置好的RTX实时子系统。

CPU可以同时完成所有实时伺服和其它控制任务，包括闭环控制、加减速、多轴联动、PLC、G代码执行、NC路径生成，并提供图形化用户界面、程序的编译/加载、文件管理、数据处理、网络通信等功能。多轴高速伺服环路在单个CPU内部进行闭环，可获得高速高精度的运动控制。因此，客户不用受制于硬件系统对轴数的限制，不用付出昂贵的硬件扩展成本，只用更改软件，就可以实现多达64轴的实时运动控制。

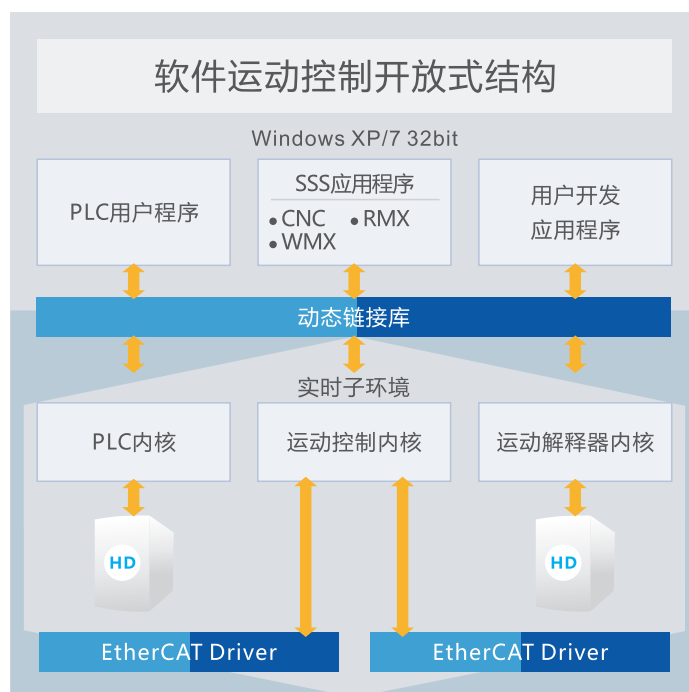
软件架构

在单个通用CPU的硬件上，系统软件架构由三层构成。

1. 下层为运动控制的实时层，通过实时子系统的扩展，使得通用的操作系统有了硬实时的能力。实时层直接同CPU通讯，被CPU赋予最高级别的独占的中断优先级。这一层由3个实时模块组成：运动控制内核、PLC内核、解释器内核。运动控制内核是实时层的核心，它负责对所有的任务进行调度，对其它内核提供接口，负责完成与上层的用户数据和命令交换、与解释器内核完成运动数据的缓存处理和执行、与PLC内核完成PLC输入输出数据的交换、与总线主站完成总线通讯的建立和中止以及伺服和输入输出数据的交换。

2. 中间层为实时动态链接库层，它为实时层和通用操作系统下的用户应用提供接口，将用户数据和指令传输到实时层进行处理，并将结果反馈给用户应用层。这些数据、反馈和指令包括设备控制、系统初始化、参数设置、数控系统控制指令、手动操作指令、自动操作指令、测试和采样数据、输入输出指令、PLC指令、数控和伺服状态监测等。

3. 上层为操作系统层。用户数据和应用在操作系统层运行，通过高级语言对运动控制和逻辑函数库和第三方函数库的调用，用户可以开发出各种控制系统应用。



操作系统

SoftServo的运动控制软件（包含实时内核）可以运行在微软公司的Windows XP和Windows 7上（32位/64位）。无论是操作还是开发，Windows系统都给予了开发者和用户最短的适应和开发周期，提供了最友好的操作界面和最大的扩展性。

实时子系统

众所周知，Windows是非实时的操作系统，无法直接用来进行严苛的运动控制。通过RTX，可以将Windows转变成实时操作系统（RTOS）。

通过在操作系统上添加实时的，先占式的多任务机制，RTX使得在Windows下可以实现实时程序的开发以及处理高性能、硬实时特性的关键任务。计时精度可达1微秒。中断延迟（IST latencies）小于10微秒。因此，同一台电脑上，操作系统可以同时实时和非实时的任务处理，并且Windows进程无法干涉实时进程的运行。

运动控制内核

运动控制内核是整个软件架构的基础与核心。位置环和速度反馈环可以在运动控制内核中进行闭环控制（根据控制模式和伺服控制周期的不同）。

- 运动控制内核完成实时运动控制闭环算法、路径规划、插补、加减速曲线、补偿、平滑等功能
- 运动控制内核从高层的用户应用中接收指令，并通过总线将命令传送给伺服和IO设备
- 此内核适用于数控系统S140M、通用运动控制系统WMX2和机器人控制系统RMX

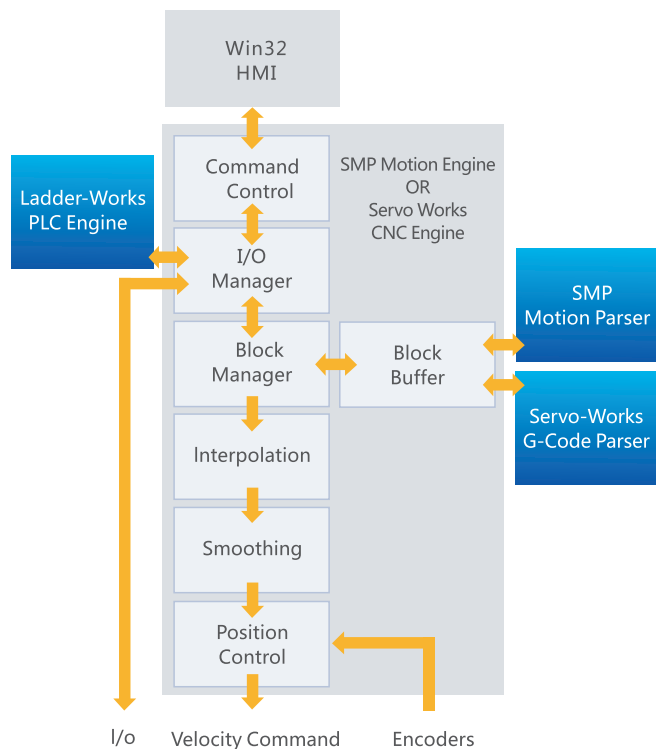
技术概要 Technology

软PLC内核

- ◆ 软PLC内核与运动控制内核无缝集成，协作执行PLC顺序程序
- ◆ 与Fanuc PLC指令和梯形图逻辑兼容
- ◆ 提供确定性的，实时的性能保证，扫描周期1-5ms
- ◆ 可检测运动状态和发送运动指令（PLC轴功能）
- ◆ 此内核适用于数控系统S140M

运动解释器内核

- ◆ 每秒1000个程序段高速处理
- ◆ 包含运动指令的环状高速缓存
- ◆ 支持可选择程序段跳跃、单步执行、选择停止（适用于数控系统S140M）
- ◆ 支持子程序和宏程序调用（适用于数控系统S140M）
- ◆ 支持机械坐标、工件坐标、相对坐标（适用于数控系统S140M）
- ◆ 支持机器人语言（适用于机器人控制系统RMX）



优势

1. 创新性和经济性

- ◆ 无需昂贵的专用处理芯片，软件运动控制可以轻松实现复杂的各种算法与通讯
- ◆ 无需任何运动控制板卡，软件运动控制可在内核中进行多轴的高性能的闭环算法
- ◆ 最小化的通用硬件可以带来显而易见的经济性，以及简易的接口和线缆，大大减少故障率
- ◆ 安装和集成十分的简便快捷，加速产品上市时间

2. 强大的性能

- ◆ 充分发挥目前通用CPU的超高速、超精确（双精度浮点运算）的运算能力
- ◆ 随着CPU的速度和性能的提高，软件运动控制运算速度和性能也随之提高
- ◆ 运动控制内核完成实时运动控制闭环算法、前馈、路径规划、插补、加减速曲线、补偿、平滑等功能
- ◆ 运动控制内核和软PLC内核无缝集成，协作控制
- ◆ 支持多种运动控制模式和众多可选功能

3. 定制化和可扩展

- ◆ 提供开放式的平台和开发环境，用户可以实现独特的产品理念，用自身的技术经验构建最好的运动控制产品
- ◆ 用户可轻松集成第三方的应用到统一的运动控制平台上，如视觉系统、数据库、网络应用等

4. 简单快速的系统集成

- ◆ 因为最小化的硬件，布线和连接十分简易
- ◆ 提供设置和测试软件
- ◆ 完善的技术文档和国际性的技术支持
- ◆ 提供各种应用的示例程序

5. 灵活的硬件组合

- ◆ 灵活配置轴数目和IO点数
- ◆ 灵活选用各种EtherCAT总线伺服和IO模块
- ◆ 可选用各种通用脉冲型伺服、步进伺服
- ◆ 可选用EtherCAT总线主轴驱动器或模拟量变频器
- ◆ 可控制各种直线电机和DD马达
- ◆ 可选用各种通用的显示器、键盘鼠标或PC用触摸屏，也可选用CNC专用操作面板和示教器

2. EtherCAT总线

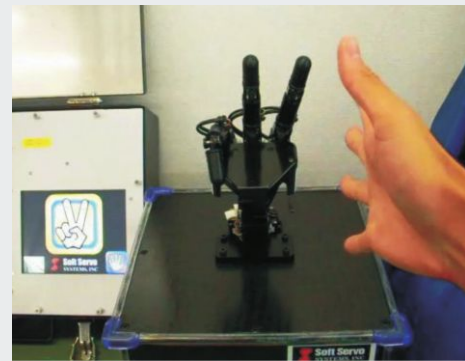
EtherCAT总线是开放的实时以太网总线，是国际IEC62407规范以及中国国家标准GB/T31230.1-6，用于主站与EtherCAT伺服（COE）和IO设备的网络通讯。

简介

EtherCAT实时以太网总线，在物联网和工业4.0、中国制造2025快速发展的今天，将成为智能制造中的重要基础，与上层的ERP和生产管理系统可以无缝连接，发挥越来越重要的作用。

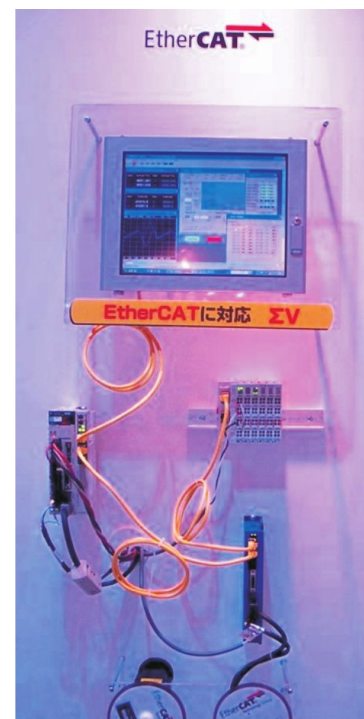
SoftServo从2008年开始进行EtherCAT总线的技术研究与产品应用，拥有业界一流的总线控制应用经验，所有主站从站代码均自主开发完成，可以帮助用户快速的分析问题，提供主从站配置、选型及排除故障的最优的解决方案。SoftServo软件运动控制通过EtherCAT总线以RJ45网线依次连接电脑端的网卡和伺服或IO设备端的总线接口，可以同时控制多达64轴（及更多的IO从站模块），伺服控制周期最快可达0.25ms。简单的配置和通用的线缆，无需硬件板卡，在集成和维护上十分的经济和简便。

EtherCAT®
Technology Group



EtherCAT特点

- ◆ 通讯速率——100M实时以太网通讯
- ◆ 快速——伺服控制周期最短至0.25ms
- ◆ 简易布线——菊花链式，无需终端接头
- ◆ 使用通用的以太网直连电缆
- ◆ 有系统自带的软件工具，易于配置、诊断和维护
- ◆ 成熟的自主技术和广泛的应用
- ◆ 可以使用冗余接线来防止线缆或结点的失效带来的整个系统停止
- ◆ 不同厂商的EtherCAT设备可以被连接到同一个网络中
- ◆ 可以实现热插拔功能
- ◆ 提供.Net环境下的EtherCAT应用程序开发函数库



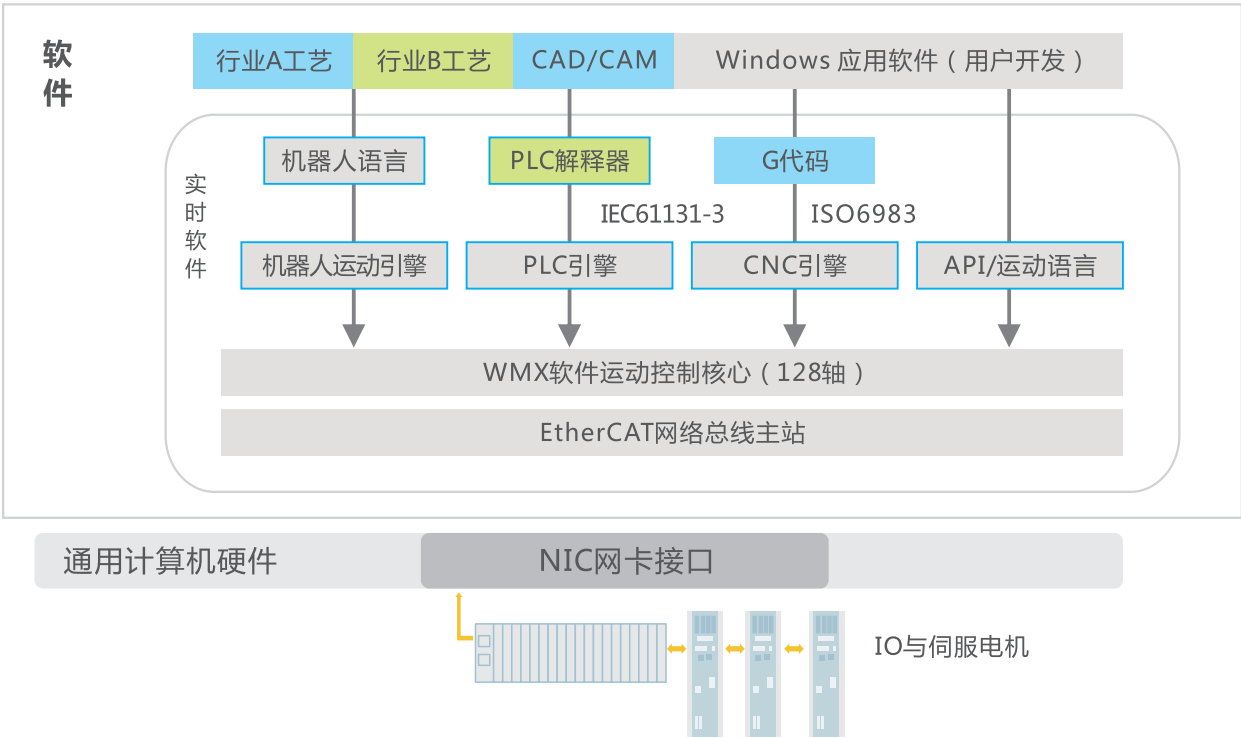
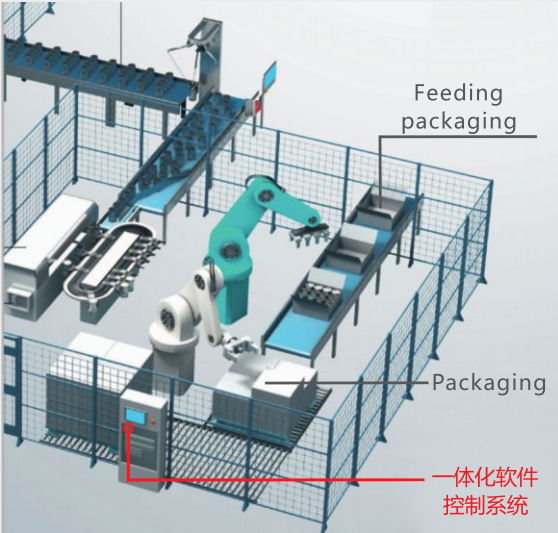
3. 一体化软件控制

使用高阶的软件控制算法，一套软件可以同时多台自动化设备、机床和工业机器人，以及PLC逻辑进行高效高性能的协同控制。

简介

随着智能自动化控制、3C电子、工业机器人市场高速发展，对智能化、网络化、一体化的控制系统要求越来越高。而封闭的、功能局限、分散的硬件控制器越来越不能适应市场需求。

基于二十余年开发与应用经验，SoftServo结合当前市场需求和软件运动控制的特点，推出了一体化软件控制技术和产品。



通过一体化软件控制，用户可以使用500余个函数（使用C++/C#等高级语言开发）进行复杂的自动化控制设备和单元的多达256个独立通道的控制，也可以使用机器人语言或者机器人API对自动化单元中的机器人进行协同控制。同时，基于IEC61131-3的PLC编译器，熟悉PLC的用户可以轻松使用软PLC实现原有的硬件PLC的逻辑处理。一体化软件控制，不但最大程度上减少了硬件控制器的使用和浪费，还大大提高了控制效率。机器与机器人、PLC之间都在软件的共享内存中直接交换数据，免除了硬件控制器之间的繁琐接线和不稳定的问题。机器设备控制系统的开发者不光可以利用高级语言的灵活编程，还可以使用国际规范的软PLC编程，打造出最具性价比和效率的控制系统。

一体化软件控制可以帮助众多开发用户打造属于自己的运动控制平台软件，通过对API函数、机器人语言、IEC61131-3 PLC的灵活应用，对自己的工艺和机器序列进行统一平台的封装和开发，为今后的机器升级、维护、小规模柔性定制提供了极大的便利。

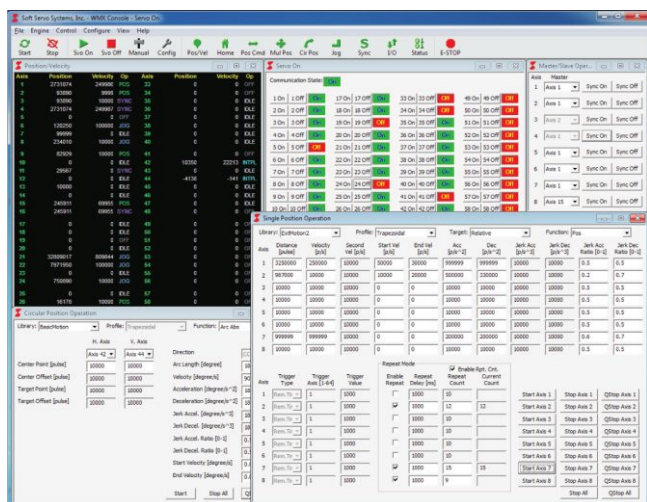
1. WMX2 – 使用Windows函数库的通用运动控制系统



概述

WMX2是一个基于EtherCAT总线和软件运动控制的创新型的高端通用运动控制系统，最多可以控制64轴。WMX2提供Windows下的运动控制函数库，最多可以执行256个独立的运动控制通道/线程，有超过500个运动控制函数，以及EtherCAT网络管理的函数以供调用。WMX2可以让使用者开发出原生的、独特的和定制化的运动控制解决方案。

开发者可以使用C/C++/C#来轻松实施原创的运动控制。WMX2对运动控制的功能进行了完善的封装，并且可以根据用户的要求不断的添加新的控制功能函数。



功能特点

- ◆ 只需一台工业电脑就可以实现高端灵活运动控制，完全摆脱硬件控制器和控制卡
- ◆ 可实现64轴，256通道控制，0.25ms伺服控制周期，500多个API运动控制函数，实现各种复杂轨迹控制
- ◆ 在Windows上运行，通过RTX实时系统保证us级硬实时，拥有20年软件运动控制经验和稳定性保证
- ◆ 包含EtherCAT主站，方便的监视和配置工具，还可以使用EtherCAT网络管理API直接对从站进行操作
- ◆ 可同时多台自动化设备和工业机器人进行高效协同控制
- ◆ 适用于各种3C电子、手机组装测试、贴片、FPD、太阳能、包装、电池等自动化设备的控制，国内外众多设备制造商的选择

工业电脑



EtherCAT

总线驱动器（共64轴）

总线IO

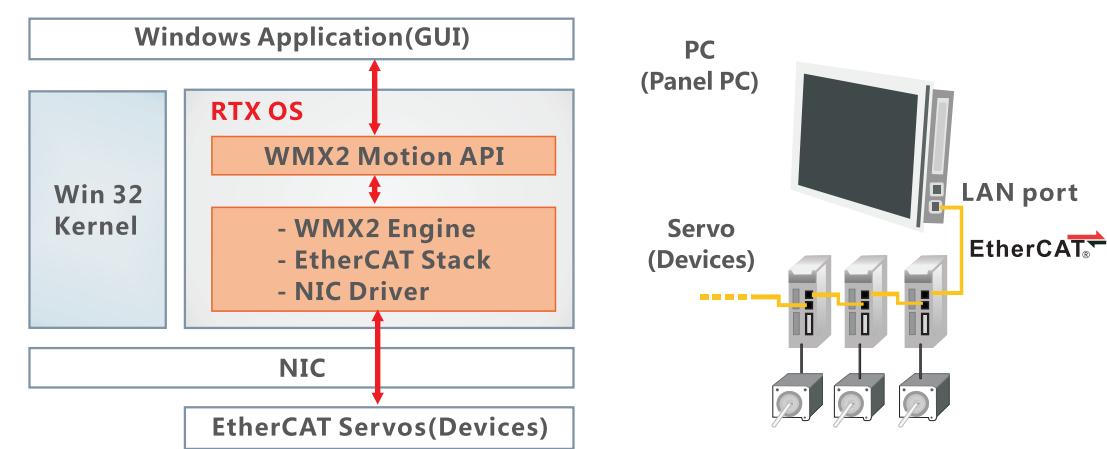


软件产品 Software Product

规格

最大控制轴数	64轴，最大256通道
插补类型	直线（64轴），圆弧（2轴），螺旋（3轴）
加减速类型	梯形，钟形，加加速度，双段速加加速，用户自定义曲线。加速和减速曲线可单独设置
运动控制	点动，回零，PTP，List Motion，缓冲区执行
重载	在运动中改变目标位置（PTP）和速度（PTP / DVC）或加速曲线参数
同步控制（主从控制）	最多有32对（多个从动轴支持），龙门轴控制
插补周期	默认1ms（可配置0.25ms-4ms）
支持控制方式	位置/速度/转矩
位置补偿特征	螺距误差补偿，反向间隙补偿，直线度补偿
最大的I/O	11600/ 11600（各1KB）。支持众多第三方EtherCAT从站设备
事件函	基于事件I/O和运动控制
主要的EtherCAT功能	COE，FOE，DC分布时钟，线/星/树型拓扑，热插拔，网络管理API

架构



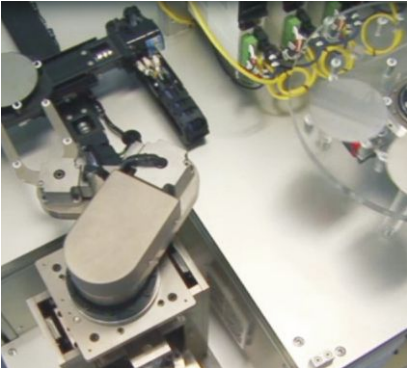
应用



3C组装与检测

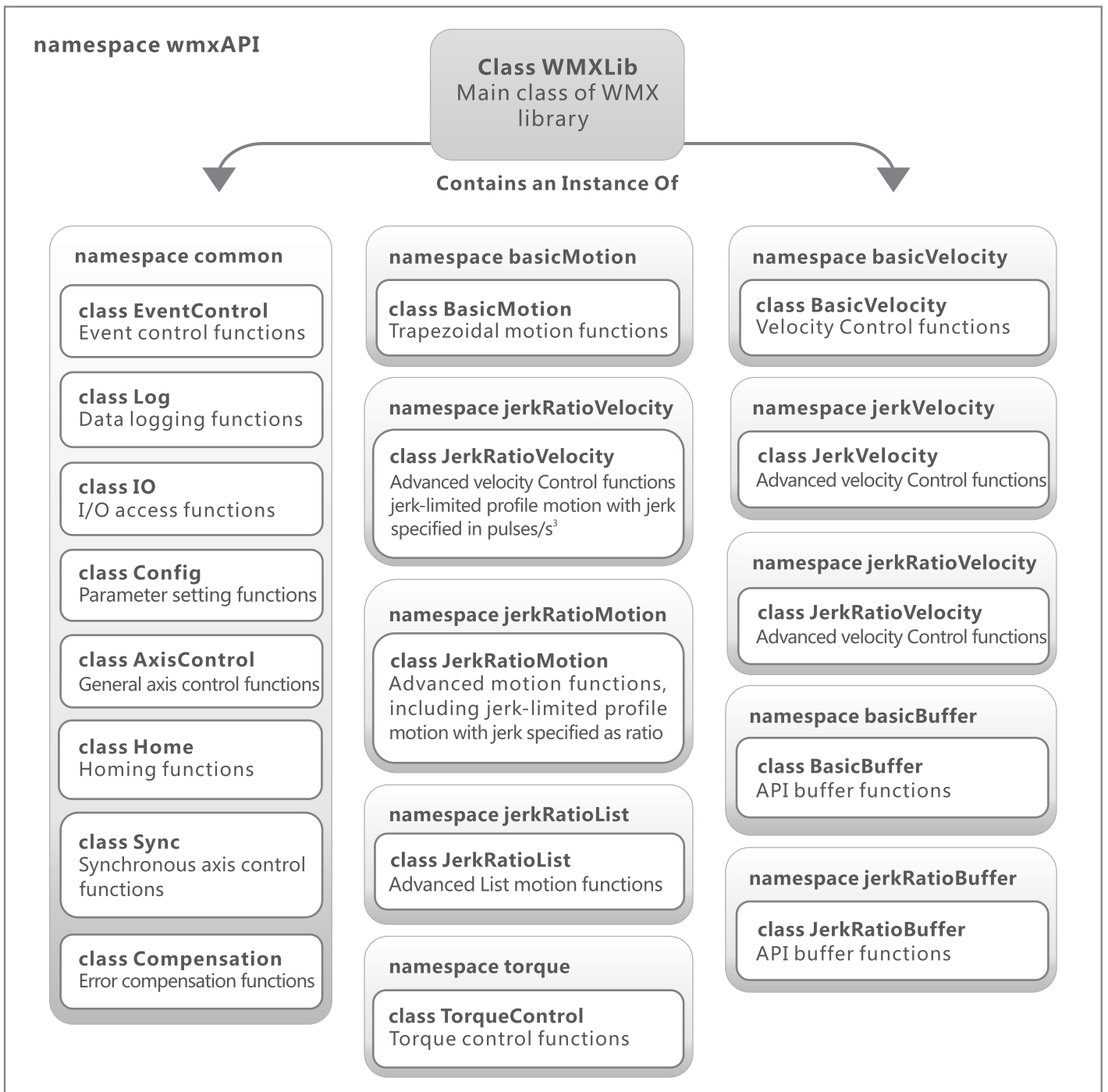


半导体/FPD/太阳能设备



机器人相关自动化

函数类库



PC硬件要求

- ♦ 操作系统：Windows 7 (32-bit/64-bit)
- ♦ CPU/内存CPU：Core2 Duo 1.8GHz or later/
内存：X86：2GB，X64：4GB
- ♦ 开发环境：Visual Studio (C/C++)，X86：2008/2010/2012，
X64：2010/2012 Microsoft .NET Framework 2.0 or later
- ♦ 兼容的网卡X86：RTX supported NIC for EtherCAT，
X64：Intel i210

评估版本

我们可以提供3个月的评估版本，请联系我公司获取技术支持。

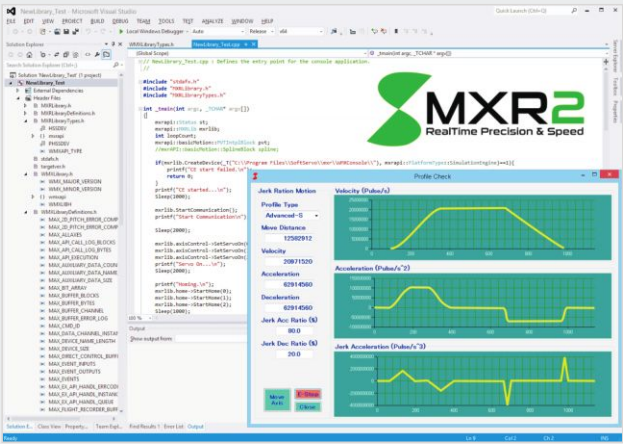
2. MXR2 – 使用RTX实时编程的通用运动控制系统

概述

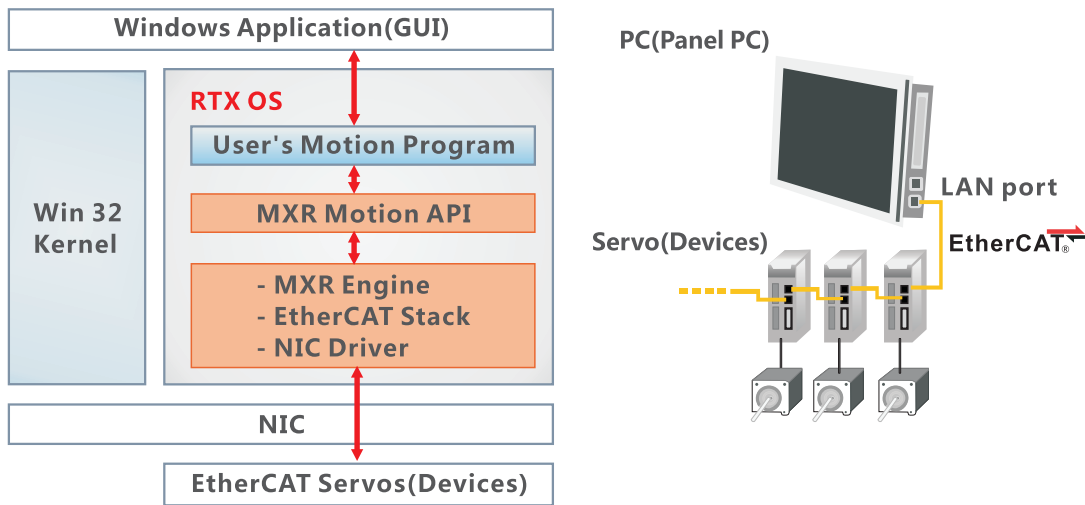
MXR2是WMX2的高级版本，包含RTX SDK的实时开发和编译环境，可以让开发者在实时环境下使用C++编写实时算法，对500多个运动函数进行实时的调用和执行。具体的运动控制的功能与特点可以参考WMX2的规格。

注意事项与应用

- 1. 使用Visual Studio C++编程
- 2. 需要RTX SDK，对编程开发有较高要求（需掌握RTX实时编程、共享内存管理等）
- 3. 适用于用户的核心实时算法的封装，如：
 - ◆ 抑制振动
 - ◆ 防碰撞检测与处理
 - ◆ 异形机器人正反解算法
 - ◆ 用户自定义加减速曲线——Cyclic Buffer
- 4. 可调用实时相机类库——Matrox Imaging Library (MIL)



架构



WMX2与MXR2的比较

比较项	WMX2	MXR2
运动控制函数调用	for Windows	for RTX
用户的运动控制程序开发	on Windows	on RTX
WMX API	All Available	All Available
MXR API	N/A	Available
RTX SDK License	N/A	需要

3. S140M – 开放式纯软件通用数控系统



概述

S140M是在Windows环境下编程的，基于EtherCAT总线和软件运动控制的创新型的通用数控系统，最多可以控制16轴，支持标准G代码、软PLC和宏程序，支持五轴联动、高速高精、法线切割和龙门同步。此外，开发者可以获得S140M源码示例，通过调用超过100个API运动控制函数，对数控系统进行灵活定制。S140M可以应用于各种数控机床、激光切割、水刀等设备。用户可以根据自己的数控机床的工艺要求，在S140M的软件平台上使用API函数、标准G代码、宏程序、PLC等开发出独特的、定制化的数控系统。

功能特点

- ◆ 3轴 (S100M)、4轴 (S120M)、5轴 (S140M) 联动控制
- ◆ 最多可控制16根伺服轴 (可使用的轴代号XYZUVWABCDE)
- ◆ 主轴具有C轴功能，可定位和攻丝
- ◆ 刚性攻丝功能
- ◆ 龙门式同步轴功能 (适用于S120M和S140M)
- ◆ 软件PLC功能
- ◆ 各种钻孔和镗孔固定循环
- ◆ 标准G代码定义，每秒可处理1000程序段
- ◆ 伺服控制周期：0.5-1ms
- ◆ 刀具长度补偿和刀具半径补偿 (几何/磨损)；自动刀长测量功能
- ◆ 螺距补偿功能
- ◆ 宏程序功能
- ◆ 工件坐标系G54-G59，G54.1 P1-P58
- ◆ 支持各种刀库宏程序：斗笠式、刀臂式、伞式和排式
- ◆ 程序段搜索：可通过N、T和M码搜索指定的程序段；搜索到目标程序段后，系统将自动更新并移动到之前的编程位置



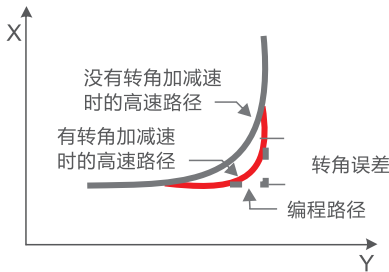
规格

软件功能		S100M	S120M	S140M
最大控制轴数		8	8	16
最大同时控制轴数		3	4	11
主轴机能（C轴功能）		0	0	0
最大PLC轴/同步轴		4	3	5
最大插补轴数	直线插补	3	4	11
	圆弧插补	同时两轴（Helical）	同时两轴（Helical）	同时两轴（Helical）
插补周期		0.25-1ms	0.25-1ms	0.25-1ms
加减速方式		直线、S字（Bell）、指数、急停	直线、S字（Bell）、指数、急停	直线、S字（Bell）、指数、急停
最大指令值	直线轴	±999999.999999999mm	±999999.999999999mm	±999999.999999999mm
	回转轴	±999999.999999999deg	±999999.999999999deg	±999999.999999999deg
最小设定单位	直线轴	0.000000001mm	0.000000001mm	0.000000001mm
	回转轴	0.000000001deg	0.000000001deg	0.000000001deg
转角加减速		0	0	0
转角到位检查		0	0	0
自动圆弧速度限制		0	0	0
高精度轮括控制		0	0	0
完全同步控制（龙门同步轴等）		X	0	0
工具先端点控制		X	X	0
法线控制		X	X	0
PLC	控制周期	1-5ms	1-5ms	1-5ms
	最大Step数	40000	40000	40000
	最大控制点数	1:800/0:800	1:800/0:800	1:800/0:800

高级功能

1. 转角加减速控制

- ◆ 在到达转角前减速，转角之后保持高速，实现更锋利的转角效果和高精度
- ◆ 可通过参数定义减速的转角角度和速率，并可指定是否进行到位检查，以达到更高的精确度



2. 3D动态前瞻轮廓控制（3D-DLACC）

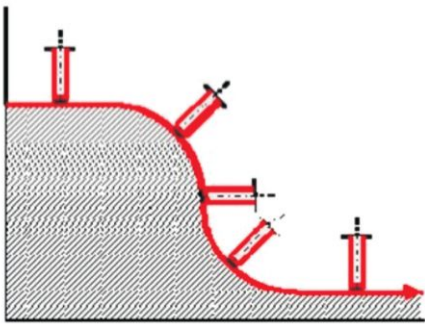
- ◆ 高速高精加工时预处理1000程序段进行预插补

3. 直线度补偿

- ◆ 可补偿轴全长的直线度误差
- ◆ 可补偿轴间的垂直度误差

4. 圆弧插补速度控制

根据圆弧半径和最大允许的机械加减速来自动调整/降低圆弧插补速度，来满足特定的圆弧轨迹精度



5. 法线方向控制和斜边切割

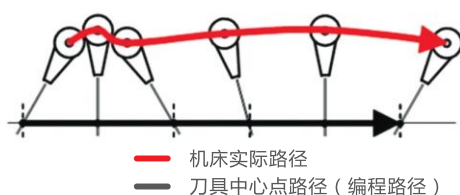
- ◆ 控制带旋转轴的刀具一直保持与其刀路的垂直和法线方向
- ◆ 可应用于旋转的斜边切割
- ◆ 极大的简化了等离子和激光切割中常见的旋转斜边形状的刀路编程

6. 象限突起补偿

- ◆ 可补偿和优化当轴反向时误差所引起的象限突起和不均衡，达到更好的切削精度和光洁度
- ◆ 应用于圆弧补偿和“V”型切削

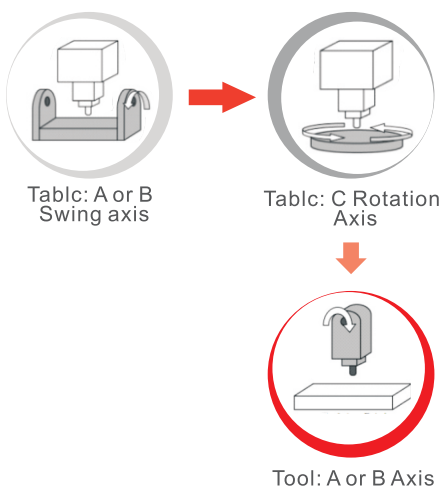
7. 刀具中心点控制 (TCP)

- ◆ 不需要在每个零件程序中计算各轴的实际位置值
- ◆ 自动计算和补偿各轴实际位置值和刀具中心点的距离，使得刀具中心点按编程指令和速率移动

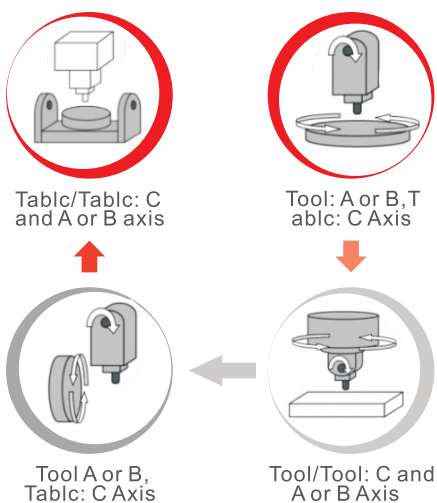


- ◆ 极大的简化了复杂工件的刀路编程
- ◆ 支持的4轴和5轴结构

4Axis



5Axis



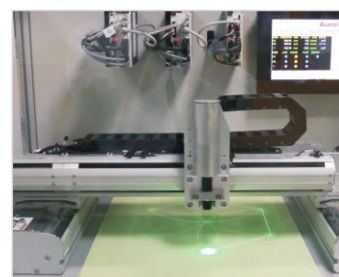
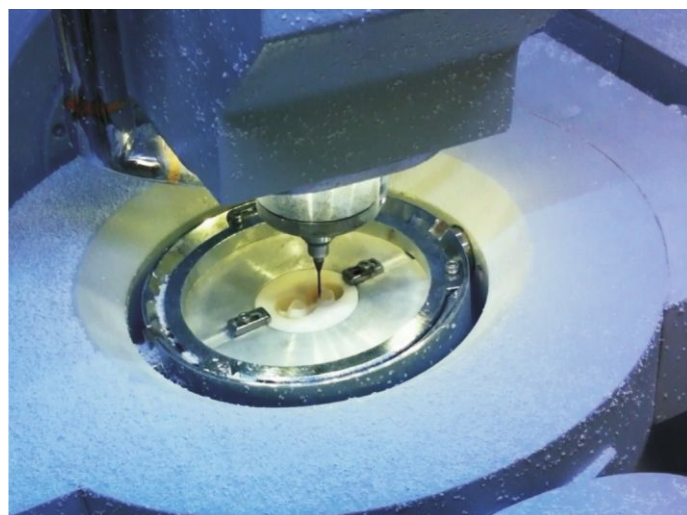
8. 软PLC规格

- ◆ 使用梯形图语言编辑和监控
- ◆ 最大40000步，每步执行时间0.07μs
- ◆ PLC扫描周期可定义为1-5ms
- ◆ 独立操作的PLC轴功能
- ◆ PLC内核可与运动控制内核进行状态和命令的互操作

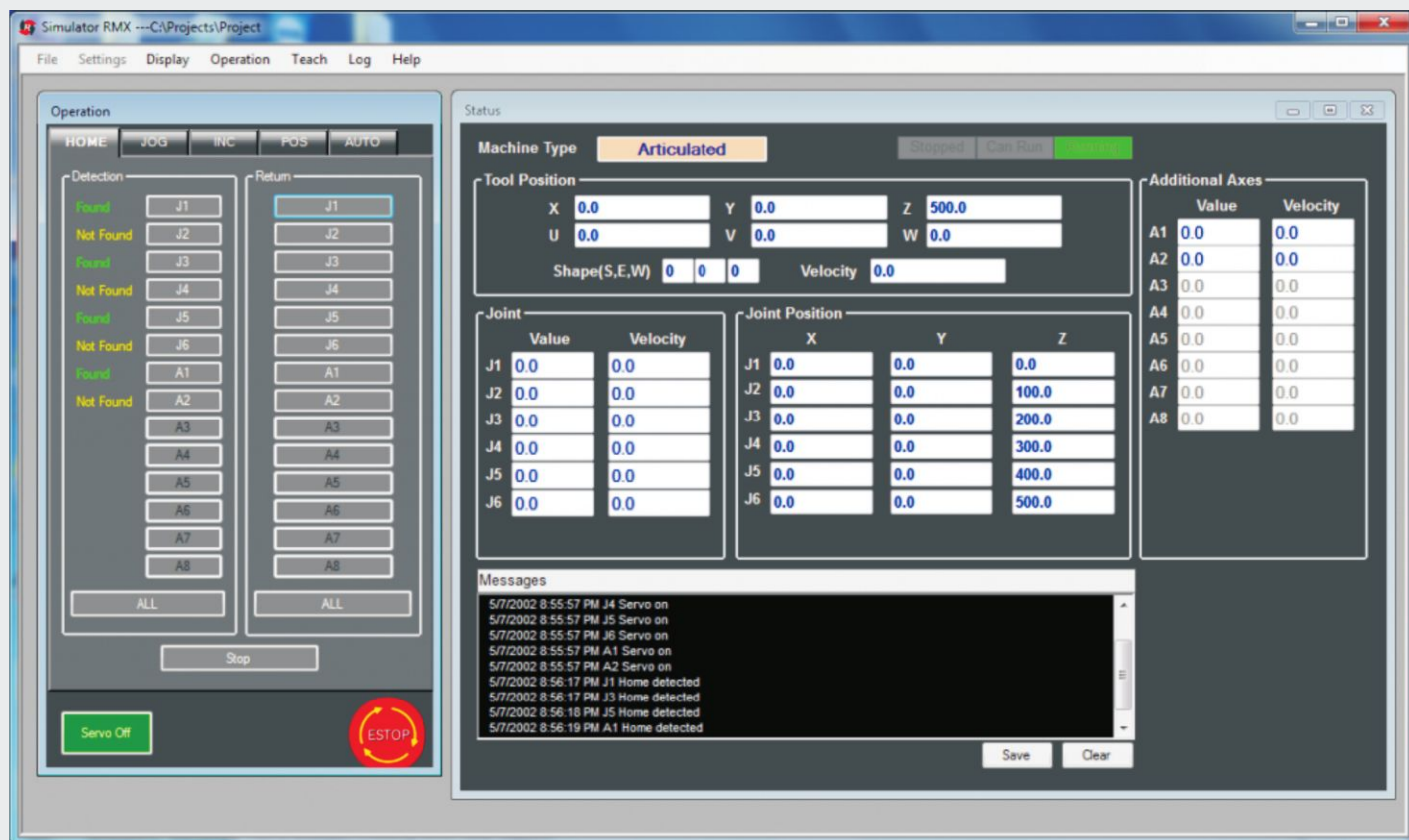
9. PC硬件要求

- ◆ 操作系统：Windows 7 (32-bit)
- ◆ CPU/内存CPU：Core2 Duo 1.8GHz or later/
内存：X86：2GB
- ◆ 开发环境：Visual Studio (C/C++) 2008 or later
- ◆ 兼容的网卡X86：RTX supported NIC for EtherCAT

应用



4. RMX – 使用Windows函数库的多机器人协作控制系统



概述

RMX是基于EtherCAT总线和软件运动控制的创新型的多机器人协作控制系统。RMX可以实现在一个PC的多核CPU上对多台机器人进行独立或者同时的高效协同控制，无需多台的机器人硬件控制器。RMX提供Windows下的机器人运动控制函数库，用户可以开发出原生的、独特的和定制化的机器人控制解决方案。

规格

- ◆ 可控制机器人类型：直角坐标、六关节、SCARA、DELTA
- ◆ 软件功能：机器人空间运动学算法，手动、自动、示教运行以及机器人语言功能
- ◆ 辅助轴：可同时控制多台机器人运行
- ◆ 集成软PLC：IEC61131-3
- ◆ 操作系统：Windows7 32位
- ◆ 示教器：普通/触摸显示器，平板电脑



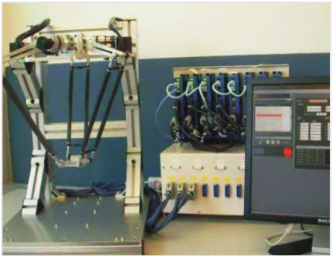
功能特点

- ◆ 只需一台工业电脑就可以实现高端灵活运动控制，完全摆脱硬件控制器和控制卡
- ◆ 利用多核CPU强大的能力，可实现多台机器人的协同高效控制
- ◆ 提供示教、手动、自动、机器人语言、API等多种操作和编程模式
- ◆ 可使用平板电脑作为示教器，通过有线或者无线连接
- ◆ 在Windows上运行，通过RTX实时系统保证us级硬实时，拥有20年软件运动控制经验和稳定性保证
- ◆ 为开发者提供机器人界面源码，用户可使用API编程开发独有的机器人控制功能、工艺和界面
- ◆ 方便用高级语言与视觉算法相结合
- ◆ 多达8个附加轴，可以与机器人坐标进行插补
- ◆ 支持热插拔，可以在另外几台机器人正常工作的同时，去除或者恢复某个机器人的运行

机器人语言示例

机器人语言RBC		
机器人语言 “RBC” 是RMX的一种简单的结构化运动语言。可以通过RBC执行各种复杂的机器人运动，例如直线插补、圆弧插补、点到点运动、读示教的文件、与I/O交互，以及通过外部变量与Windows应用进行交互等。		
示例	命令	功能
<pre>LoadPoints("Teach01.csv"); Speed(400); Accel(4500); SpeedR(5); AccelR(5);for(i=1;i<100;i++) { Trans(point[1]); a = ReadBit(3,2,0); if(a == 1) { Wait(1000); } }</pre>	Trans	点到点运动
	TTrans	工件坐标系下的点到点运动
	Move	直线插补（CP operation）
	TMove	工件坐标系下的直线插补
	Arc	通过当前点、中间点和目标点的圆弧插补（CP operation）
	Drive	对关节进行指定量的点到点移动（mm or deg）
	SpeedR	指定点到点运动的速度（百分比）
	AccelR	指定点到点运动的加速度（百分比）
	Speed	指定CP操作下的速度（mm/s）
	Accel	指定CP操作下的加速度（mm/s ² ）
	Home	指定关节的回零运动（点到点）
	PM	设定Pass Motion

应用



RMX用户自定义界面



1. J190 – 嵌入式无风扇工控机

硬件产品 Hardware Product

概述

J190无风扇嵌入式电脑，可以用于安装SoftServo软件控制系统WMX2/MXR2/S140M/RMX，将其变成一台通用自动化控制器、数控系统或机器人控制器。

特点

- ◆ 搭载超低功耗CPU（Celeron J1900）
- ◆ 尺寸非常小（180×120×33mm）
- ◆ 板载可用于EtherCAT通信的Intel网卡
- ◆ 可安装Windows7专业版或者嵌入式版本

规格

CPU	Intel®Celeron®J1900，Quad Core，2M Cache，2GHz（2.41GHz），10W
内存	DDR3 4GB
硬盘	eMMC 32GB（固态硬盘，可升级为64GB/128GB）
网卡	Intel® I210 PCI Express Gigabit Ethernet controllers x2（其中1个用于EtherCAT通信）
显卡	Intel® HD Graphics，1 HDMI，1 VGA
电源	9~36V DC
其它I/O	4COM，1USB 3.0，4USB 2.0，8-bit DIO
OS	Windows Embedded Standard 7或者Windows 7

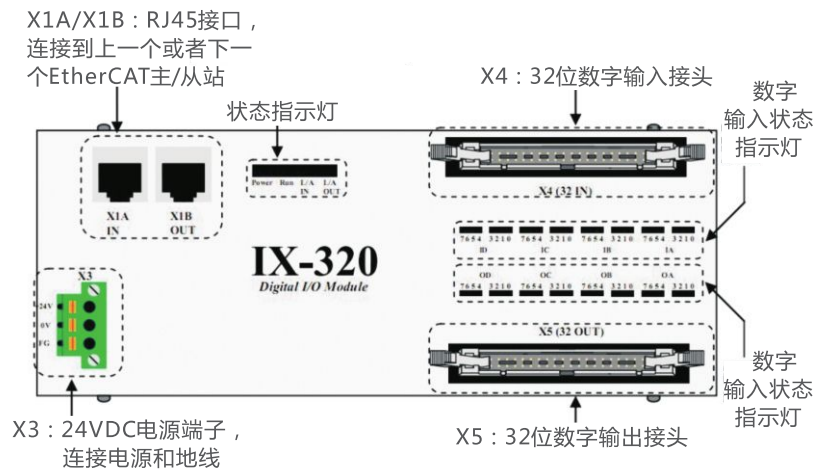


2.IX-320 - EtherCAT数字输入输出模块



概述

通过EtherCAT总线与SoftServo软件控制系统连接，提供EtherCAT数字IO接口，共有32输入/32输出，采用40PIN牛角头接口，可外接分线器和继电器模块。



规格

通信方式	EtherCAT
数字输入	32 个点，光隔离
数字输出	32 个点，光隔离
可链接模块数	256 个模块
输出到 I/O 点的电源	24 VDC $\pm$ 15%，最大总负载电流 750 mA
输入电源	24 VDC $\pm$ 15%，最大加载电流 1000 mA

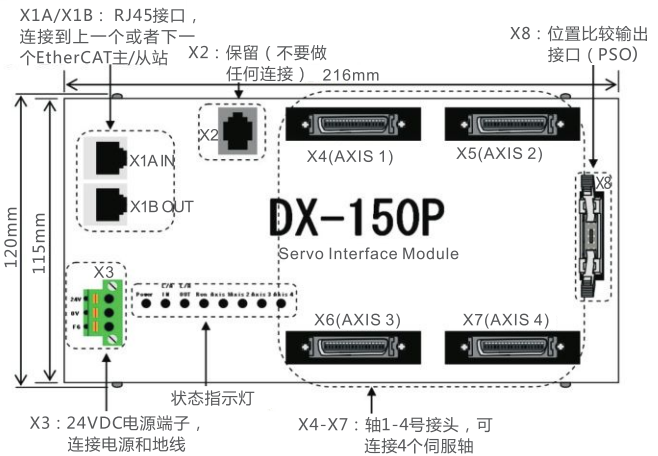
3. DX-150P – EtherCAT脉冲伺服模块



概述

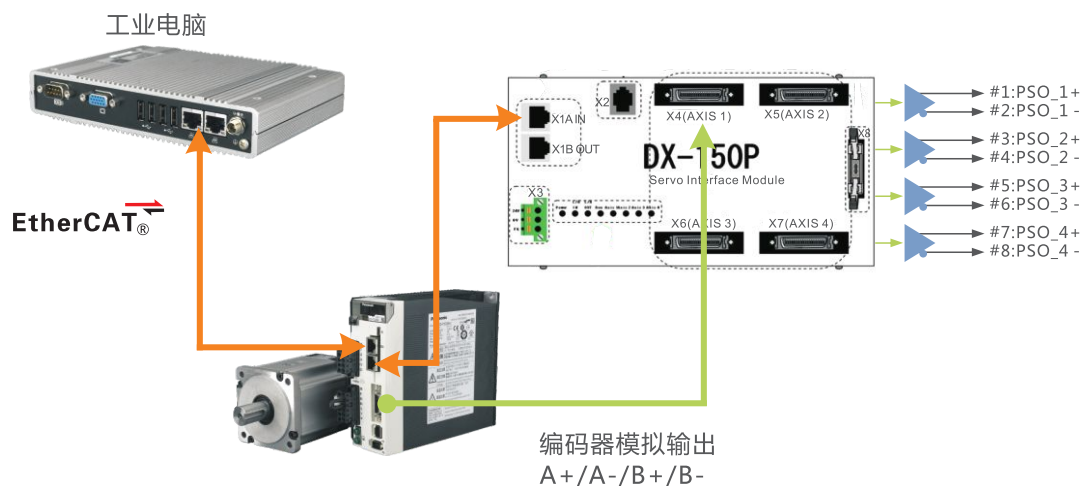
- ♦ 用于将EtherCAT数字信号转换成脉冲信号来控制通用伺服驱动器或步进驱动器。上有4个通用伺服接口，采用位置控制模式，可获取编码器反馈
- ♦ DX-150P模块可以与WMX2或者MXR2软件一起，配置为高速位置比较输出（PSO）

规格



通信方式	EtherCAT (CoE)
每个模块可连接轴数量	4 轴
可链接模块数	最大串联16模块
伺服类型	直流/交流伺服驱动器，脉冲指令主轴驱动器，步进驱动器
支持模式	位置模式（脉冲输出）
编码器类型	4 通道，增量编码器（A/B/Z）
编码器计数	每轴32位
编码器脉冲输入最大频率	5 MHz（内部20MHz），开路集电极（或线性驱动）
脉冲输出	通道数量：4
	脉冲类型：PULSE/DIR，CW/CCW，A/B
	最大脉冲频率：5Mbps（线性驱动）
	最大脉冲频率：1Mbps（开路集电极）
每轴专用数字 I/O	伺服指令（输出）：6 个点（漏极）
	伺服状态（输入）：4 个点（源极）
	开关量：4 个点（回零和两个限位，源极）
输出到伺服相关 I/O点的电源	24 VDC ±15%，最大总负载电流 500 mA
输入电源	24 VDC ±15%，最大负载电流 800 mA

位置同步输出（PSO）功能介绍



DX-150P上的高速位置同步输出功能实现：主站通过EtherCAT总线进行位置数据的存储，EtherCAT伺服驱动器将模拟反馈信号输入到DX-150P接口中，DSP芯片实时将编码器反馈值与其比较，当反馈值与预设位置值相等时，输出高速脉冲信号。

通过DX-150P上的高速位置同步输出，既可以使用EtherCAT进行高速便捷的总线伺服控制，又弥补了总线刷新周期无法满足高速位置同步输出精度（ μs ）的问题。

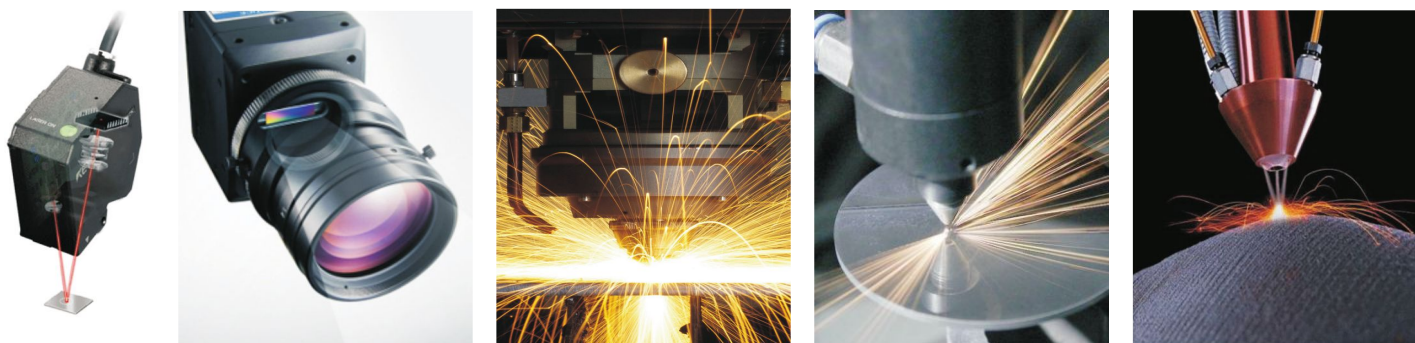
典型应用：

- ◆ 激光/超声波测量（基恩士等）
- ◆ CCD相机飞拍
- ◆ 精密激光加工
- ◆ 数据采集

规格

PSO通道数量	2 IPSO and 2 RPSO
PSO输出数据长度	4bit
PSO输出脉冲宽度	6.94ns – 116ms
输出脉冲频率	10MHz (100ns edge to edge)
脉冲输出延时	0.20us
RPSO位置表大小	1024
编码器计数精度	1 pulse count up to 10MHz

应用

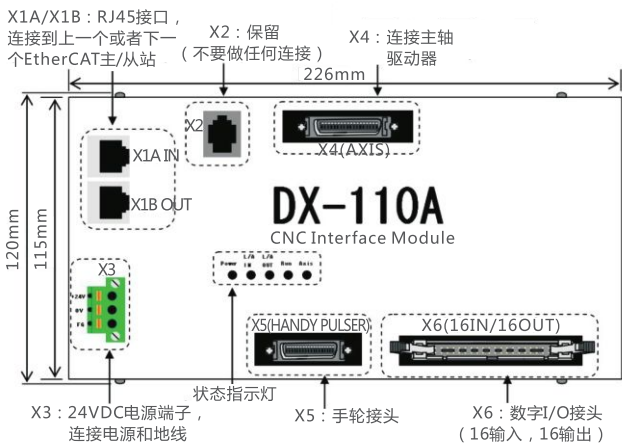


4. DX-110A – EtherCAT数控接口模块



概述

通过EtherCAT总线与S140M控制系统连接，提供模拟量主轴0~10V接口，5V脉冲手轮接口和16输入/16输出接口（一般用于连接操作面板）。



规格

通信方式	EtherCAT (CoE)
每个模块可连接轴数量	1轴
主轴驱动器类型	直流/交流伺服电机，模拟量主轴驱动器
支持模式	速度模式（模拟量输出）
编码器类型	2 通道，增量编码器（A/B/Z），用于主轴和手轮
编码器计数	每轴32位
编码器脉冲输入最大频率	5 MHz（内部20MHz），开路集电极（或线性驱动）
模拟量输出	通道数量：1，16 位分辨率，±10V，±2%
专用数字 I/O	伺服指令（输出）：8个点, 包含方向指令
	伺服状态（输入）：8 个点
	手轮：12 个输入点（E-STOP，倍率和轴的选择）
通用数字 I/O	16 I/16 O点，一般用于操作面板
输出到伺服相关 I/O点的电源	24 VDC ±15%，最大总负载电流 150 mA
输出到编码器(手轮)的电源	5 VDC ±15%，屏蔽，最大加载电流 250 mA

年 月 日

网站： 联系电话：

附加信息：

客户笔记

中国公司

地址：广东省深圳市宝安区沙井全至
科技创新园科创大厦10楼
电话：0755-61911585
传真：0755-61911575

美国公司

ADD: 465 Waverley Oaks Road, Suite
210 Waltham, MA 02452-8448
TEL: +1-781-891-9555
FAX: +1-781-891-3853

日本公司

ADD: 3-4-3-Akebono-cho, Tachikawa,
Tokyo 190-0012, Japan
TEL: 81-42-512-5377
FAX: 81-42-512-5388

www.softservo.com

★深圳 ●东莞 ●厦门 ●苏州 ◆波士顿 ◆东京 ◆水原