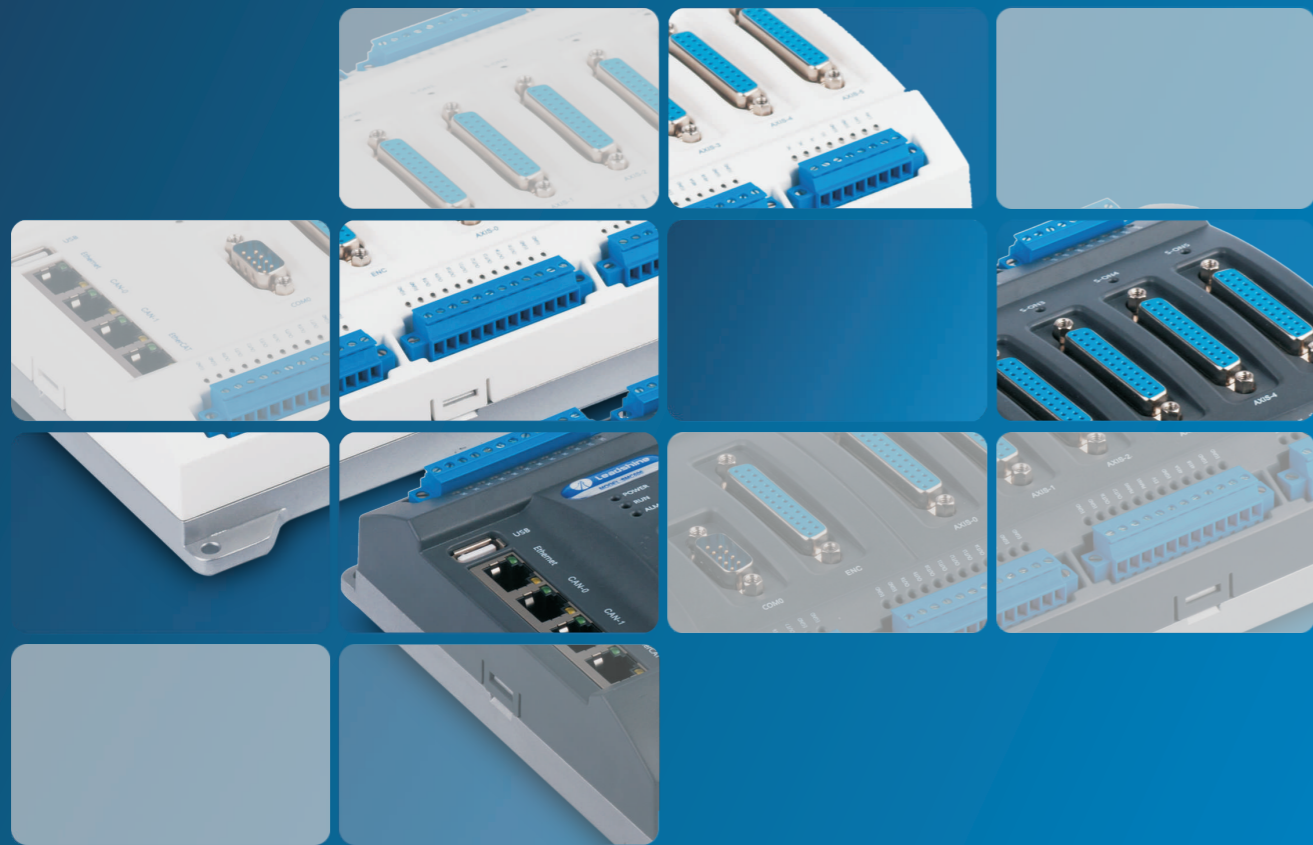




稳定可靠 值得信赖



深圳市雷赛智能控制股份有限公司 控制事业部

地址：深圳市南山区学苑大道1001号南山智园A3栋9楼
电话：0755-26415968 传真：0755-26417609
<http://www.szleadtech.com.cn>
E-mail:marketing1@leisai.com



雷赛运动控制器 选型样本 [2015-2016]

LEADSHINE MOTION CONTROLLER CATALOG

深圳市雷赛智能控制股份有限公司



雷赛智能成立于1997年底，专业从事运动控制系列产品的研发、生产与销售，是国家科技部筛选认定的“国家级高新技术企业”，是实行员工持股的科技企业集团。经过十多年锲而不舍的技术研发和市场拓展，雷赛现已成为中国运动控制行业中经营历史最久、研发实力最强、产品系列配套最全、产销规模最大、市场占有率最高的领导厂商之一。

雷赛运动控制系列产品主要包括多轴PCI运动控制卡、独立式运动控制器、专用数控系统、数字式步进驱动器、步进电机、简易伺服系统、交流伺服系统、数字式直流伺服系统、一体式电机等，产品在电子、机械、测量、激光、医疗、纺织、包装、广告等上百个行业的自动化设备中获得长期广泛使用。雷赛自成立以来，已帮助各行业上万家设备制造商成功实施运动控制解决方案。据权威机构统计，雷赛已名列国内产销规模第一的步进驱动与中小功率伺服产品供应商。系列产品远销美国、德国、英国、印度、新加坡、香港、台湾等六十多个国家和地区，由于产品质量稳定可靠，口碑极佳，雷赛Leadshine已成为运动控制行业国际知名品牌。

运动控制技术是装备制造业的最核心技术，Leadshine代表着Leading Technology（领先的技术）和Shining Value（闪亮的价值）。面对当今“中国制造”（劳动力密集型）向“中国智造”（装备技术密集型）转型这一历史性的重大机遇与艰难挑战，雷赛愿以领先的技术为装备制造业的广大客户提供闪亮的价值，与客户共同成长、携手迈向成功。

企业使命

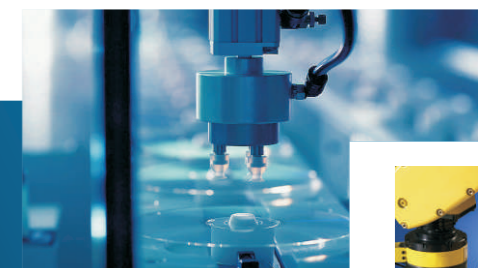
研制运动控制精品、推动装备制造业进步、减轻人类体力劳动。

企业愿景

成为运动控制行业中国龙头、世界一流的股份制上市企业集团。

经营理念

雷赛智能秉承“追求三赢、创新发展”的核心经营理念，凭借“以市场为导向、以客户为中心、以创新为优势、以优质为根本”的经营方针，坚持“求真务实、开拓创新、团结奉献、追求卓越”的企业精神，实现客户价值、企业价值与员工价值的共同成长。



目录

通用脉冲式运动控制器

- SMC100系列基础型通用运动控制器 3
- SMC100系列系列选型对比表..... 6
- SMC300系列加强型通用运动控制器 7
- SMC300系列系列选型对比表..... 12
- SMC600系列高性能轨迹型运动控制器 13
- SMC600系列选型对比表 18

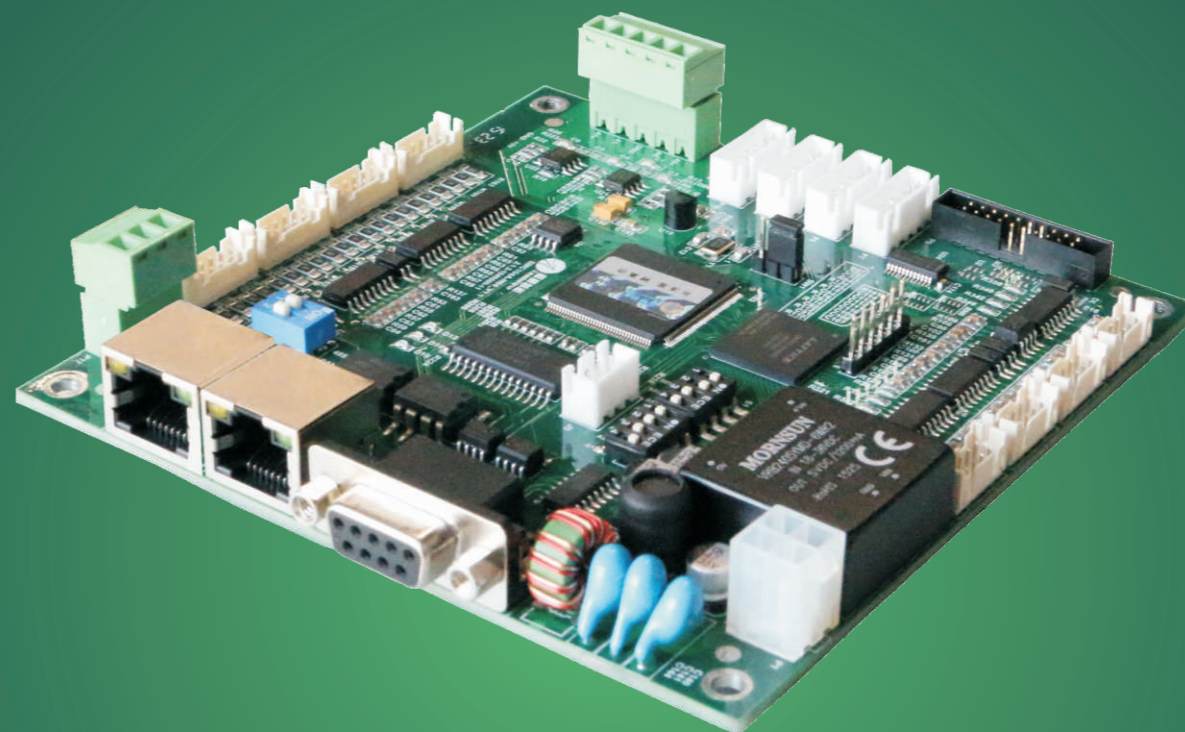
总线式运动控制器

扩展模块及配件

SMC100系列



SMC100系列 通用型点位运动控制器



综合特点

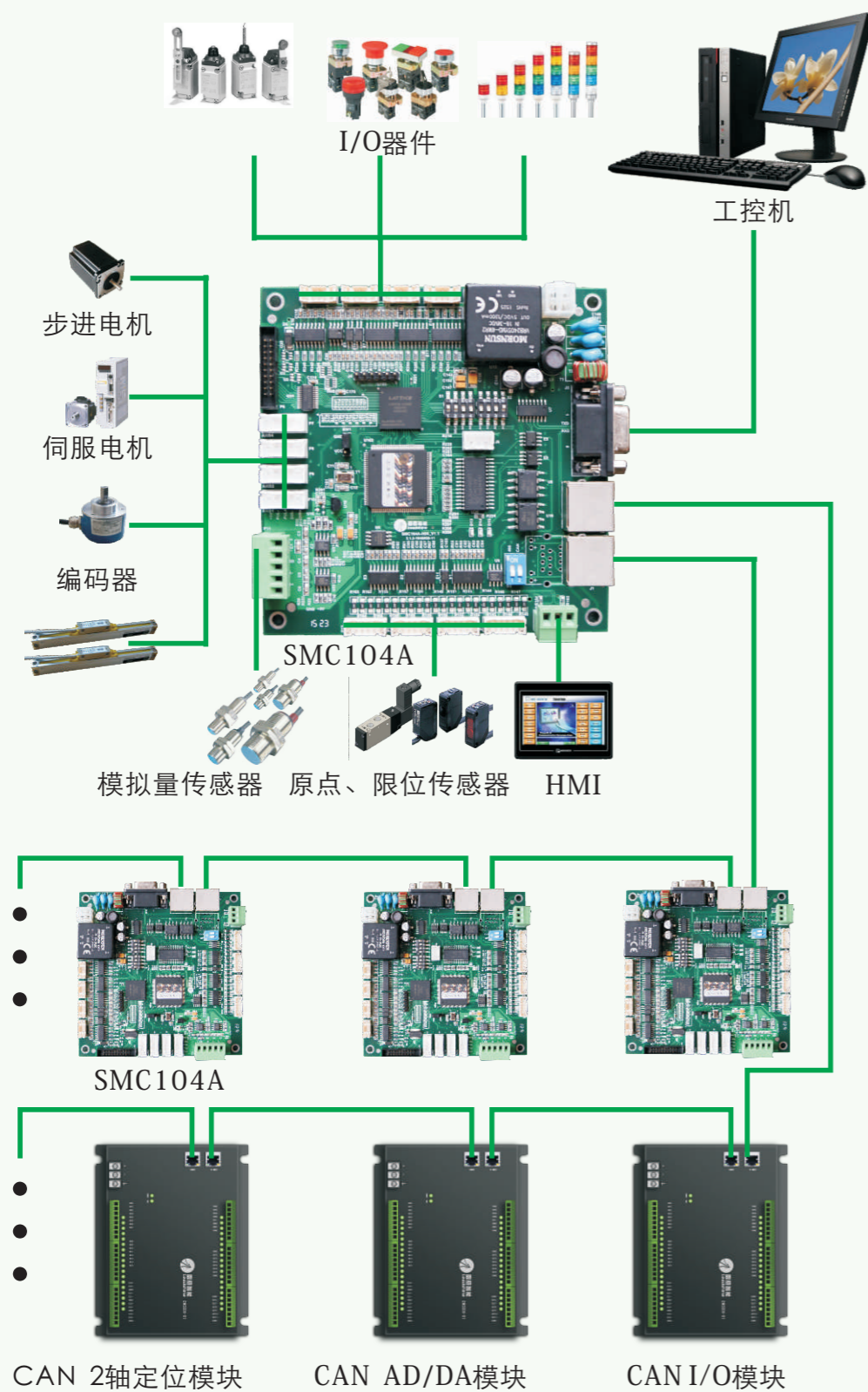
SMC100系列运动控制器

SMC104A 是雷赛智能推出的一款编程简单、外形精小、功能丰富、具有总线扩展能力的经济型4轴脉冲式点位运动控制器。SMC104A控制器采用ARM M4平台为其CPU核心控制单元，通过其强大的硬件级浮点运算能力，支持250us扫描刷新周期，可以实现各种高性能的复杂点位运动控制功能、速度控制以及回零控制，包括启停速度可设的对称/非对称T型与S型加减速曲线规划，速度控制模式的在线变速度功能，以及5种回零模式。该控制器优异的运动控制性能，使之特别适用于需要高效平滑点位控制的高速短行程应用场合。

SMC104A提供了丰富的外部接口及总线扩展能力，包括4轴脉冲式伺服电机接口、12入/12出通用IO接口、12入专用IO口、16路扩展IO口、4路编码器接口等、1路RS232串口、1路RS485口、2路0~5V差分输入模拟量采集通道。同时支持2路CAN接口，用以支持CAN总线IO模块扩展以及多个SMC104A控制器通过CAN总线的级联控制。SMC104A控制器的丰富的外设接口及总线扩展能力使之支持组建复杂的控制系统。

SMC104A控制器配套提供一款功能丰富、界面友好的MOTION工具软件，方便用户初次连接设备时调试控制器的各种外部接口以及电机通用运动控制功能，提高了客户开发效率。SMC104A控制器提供脱机运行模式和联机运行两种模式。在脱机运行模式下，用户采用雷赛BASIC编程语言，可以编写从简单到复杂的各种应用程序，程序下载到控制器中后脱机自主运行，通过在Basic程序中自定义串口通信协议，可以在脱机模式下与任何的串口模块或设备进行通讯。在联机运行模式下，SMC104A控制器通过串口与PC机相连，用户通过控制器提供的WINDOWS系统下VC/VB/C#/LabView等各种编程平台的动态链接库和例程，可以快速编写特定的应用程序。

系统架构



产品特点

高性价比

支持高级速度规划的点位控制
支持5种回零方式
支持2-4轴直线插补功能
支持2路can总线扩展与级联
支持4路32位编码器计数
支持2路0-5V模拟量采集
支持串口协议自定义功能

精细小巧

体积精小130*120mm，大大节省空间
可叠放安装，节省纵向空间

简单灵活

采用插件接线方式，方便快速进行产品的安装和替换
标配触摸屏示教即可编程，无需电脑。

CAN通讯灵活，支持控制器与模块、控制器相互之间
通讯可自定通讯协议

应用行业

血液分析仪

自定义通讯协议能满足由中央单元下发的命令从而使得运动系统与主控单元分开实现。



测量仪器

通过PC的连接方式能满足点位运动的同时而不受电脑资源的限制。



分站式控制设备

通过CAN总线可以使得不同站点之间进行大批量的数据交互，使得设备有条不紊地工作。



锁螺丝机

快速的刷新周期使得系统在运行过程中稳定而快速的工作。





典型应用方案

医疗行业专用系统解决方案

行业需求

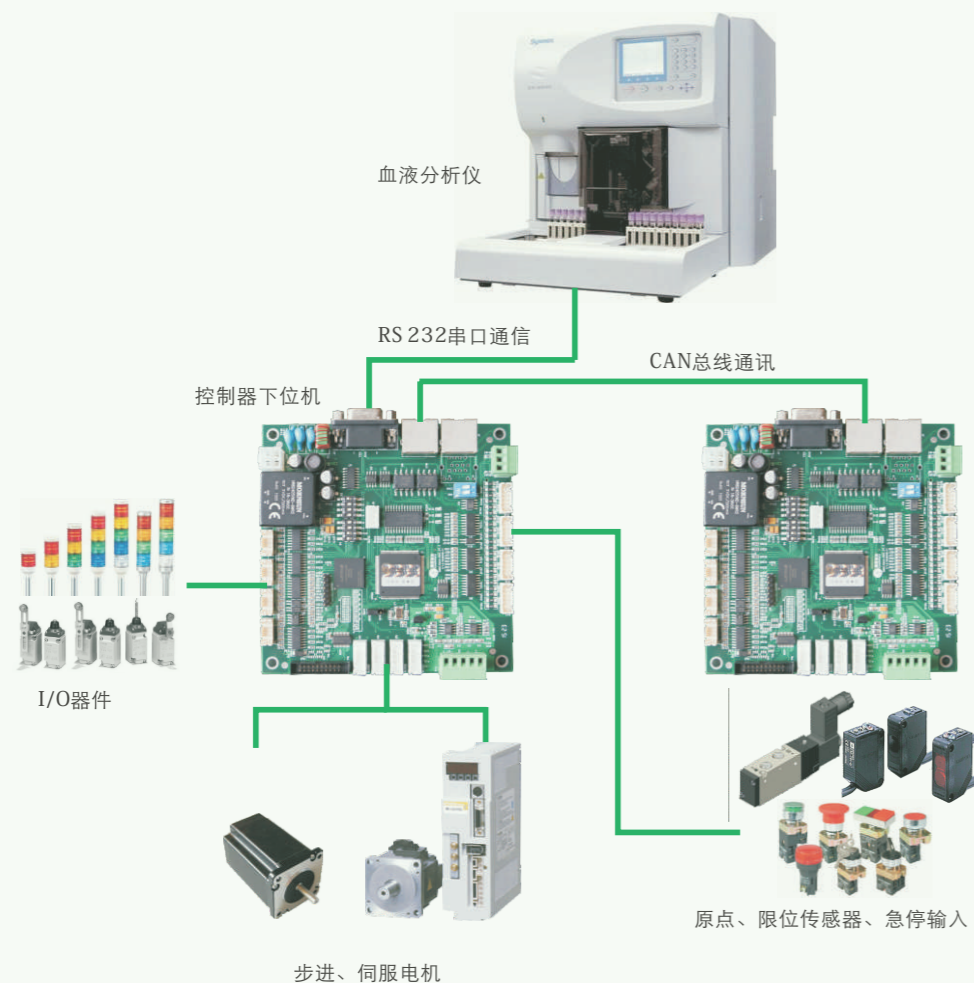
通过总线式通讯以满足大批量数据传输的需要，并能够通过专用指令传送以实现实时运动控制的需求。

在医疗行业核心部分为检测单元，其中运动为辅助单元，在该类设备中主要起到搬运的功能。设备的主要时序及控制逻辑单元由中央控制系统进行分配，因此，整个运动控制部分需实时根据主控单元发送的命令进行设置。并因行业设备特点需要将各站点间的信息进行实时传输和反馈以满足行业需求。

方案优势

- 系统稳定性高：针对该行业的主要特点为设备的稳定性，实时系统满足稳定性需求的同时采用卡扣式的 接线设计，避免因设备的晃动而影响到设备的稳定性；
- 精巧的外观设计：适应于各种狭小空间，并能够发挥多达4轴马达的控制需求；
- 强大的扩展能力：通过现场总线能够将各站点之间的信息进行交互而避免传统通过传输二进制信号带来的接线困扰；
- 灵活的控制方式：通过发送字符串可直接控制，也可通过字符串解析的方式将动作指令进行打包从而减少主控单元的运行任务；
- 稳定的链接：卡扣式设计能满足各种震动状态下的链接，从而保证在使用过程中的稳定性。

方案框架

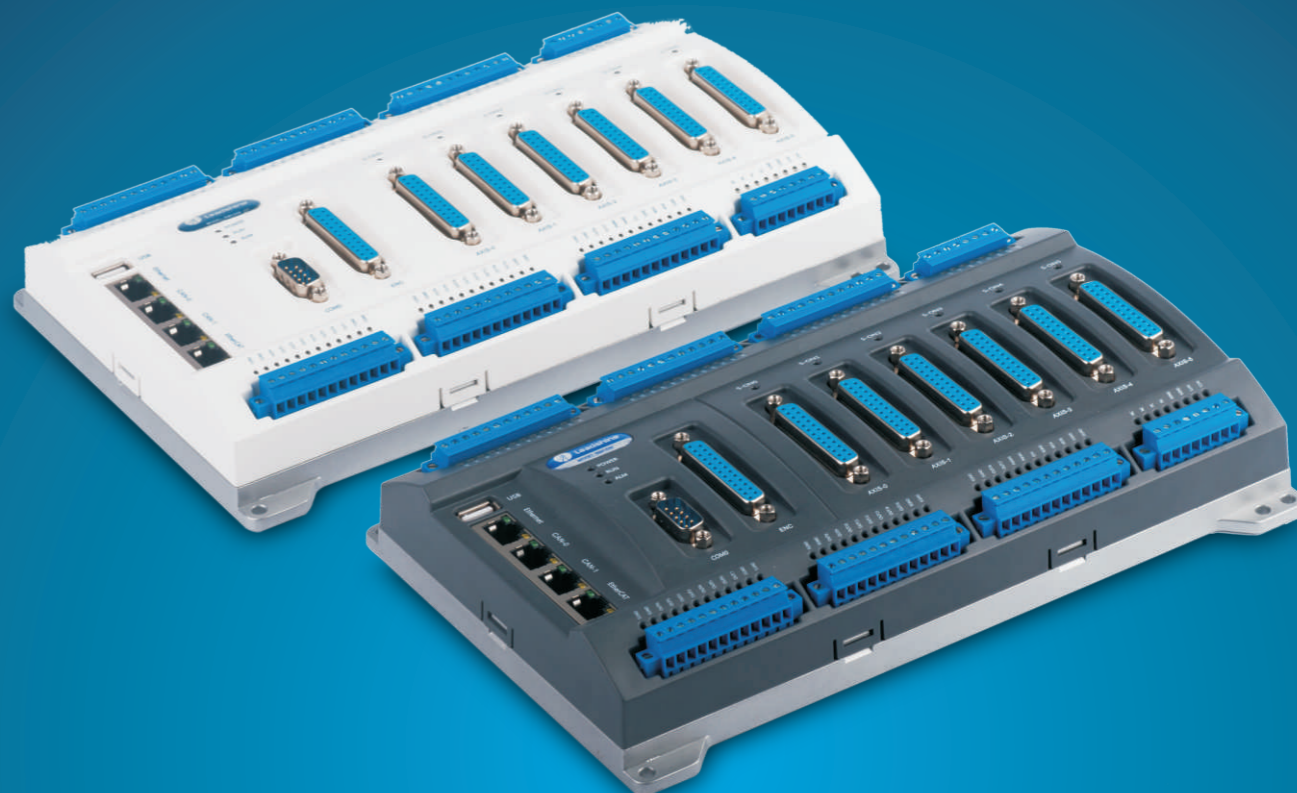


技术规格

技术指标		规格参数
软件功能	点位运动	✓
	直线插补	2-4轴，插补精度：± 0.8 unit
	支持的插补坐标系个数	2
	对称或非对称梯形、S型速度曲线控制	✓
	回原点	5种模式
	急停	✓
	反向间隙补偿	✓
	JOG功能	✓
	驱动程序	支持Windows XP、Windows 7 操作系统
	运动控制函数库	支持VC、VB6.0、C#、VB.NET、VC.NET、LabVIEW、Delphi等多种编程语言
调试软件	SMC Basic Studio调试软件	
硬件规格	电机轴数	4
	控制电机的脉冲信号频率范围	0.0625 Hz~1 MHz
	控制电机的脉冲信号频率精度	0.0625 Hz
	脉冲信号输出最大电流	20 mA (吸入)
	脉冲信号长度	32位有符号
	通用数字输入/输出数量	12 (光电隔离, RC滤波)
	通用数字输出最大电流	12
	通用数字输入/输出输入电流	5~10 mA
	通用数字输入/输出最高响应频率	1 kHz
	编码器信号接口	4路
	AD 信号	2路/10位
	RS-232	1路
	RS-485	1路
	通用数字输出	光电隔离, 集电极开路
	通用数字输出最大电流	50 mA (5~24Vdc, 吸入)
	机械正负限位输入/输出数量 (±EL)	8
	机械原点信号输入/输出数量 (ORG)	4
	伺服报警信号输入/输出数量 (ALM)	4
	工作温度	0~50 °C
	贮存温度	-20~80?
湿度	5~85%, 非结露	
外部电源 (输入)	+12~24VDC±5%, 10A	
尺寸大小 (mm)	167.64(长)106.68(高)	

SMC600系列

SMC600系列 高性能运动控制器 BASIC版本



综合特点

SMC600系列BASIC版本运动控制器

SMC600系列是一款基于嵌入式处理器和FPGA硬件结构，支持BASIC和G代码编程语言的4-6轴高性能独立式运动控制器。它是雷赛智能具有自主知识产权的新型运动控制器，其CPU处理能力强大，运动控制算法更完善，控制性能更优秀。

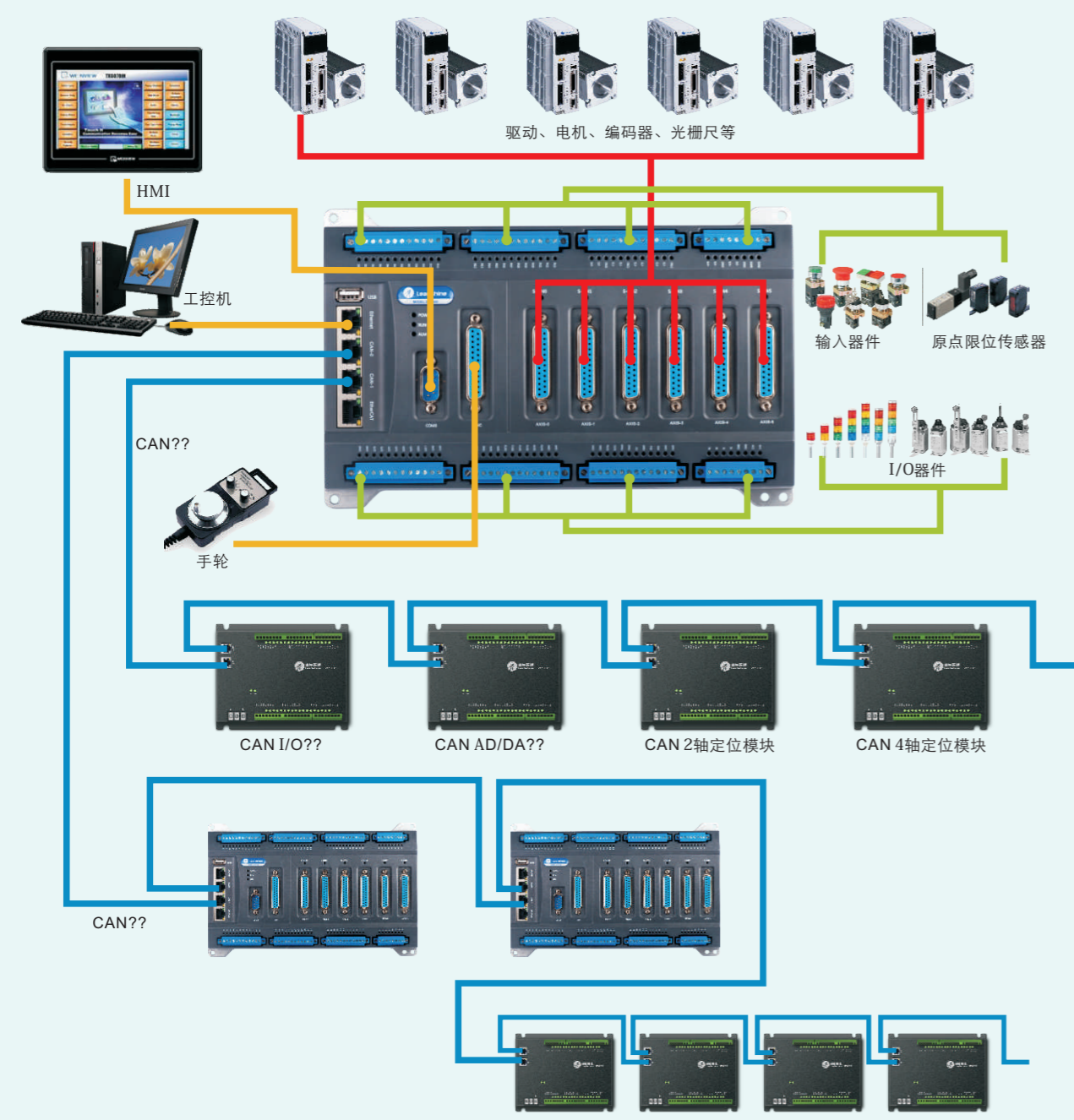
SMC600系列控制器本身提供4-6轴电机控制接口以及可编程I/O信号接口，掉电存储、RTC，并提供了10/100M自适应以太网接口、RS232、RS485、自定义CAN总线等通讯接口。SMC600系列可独立工作，也可利用通讯接口与其它控制器、人机界面配合使用，实现功能更复杂、操作更便利的综合控制。SMC600系列运动控制器输出脉冲/方向信号，可控制步进和伺服电机实现单轴运动，多轴插补，在具备点位运动，多轴直线插补、圆弧插补的同时具备连续插补等高级轨迹控制功能。同时为用户提供位置反馈信号接口，实现对实际运动状态的检测及补偿。

控制器配备基于Windows的专业编程调试工具——SMC BASIC STUDIO，一款专为BASIC系列运动控制器产品自主开发的编程调试工具。该工具支持上传下载、在线调试、语法检查、智能提示，支持CAD图形界面、G代码文件导入等强大软件功能。



SMC600系列
BASIC版本运动控制器

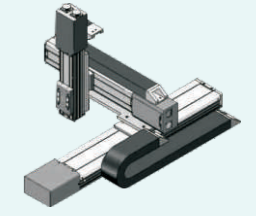
系统架构



产品特点

优秀的运动控制

- 支持螺旋线插补
- 支持插补跟随运动
- 支持连续输入输出缓存
- 支持PVT复杂曲线规划
- 支持多组插补系



多种外设接口

- 具有多种串行通讯接口
- 具有多种锁存接口
- 具有手轮接口



丰富的链接方式

- 支持总线链接IO模块、定位模块及模拟量模块
- 支持通用以太网，可用于控制器之间、控制器与PC之间交互数据



易用的程序编辑

- 专业文件编辑工具 SMC BASIC STUDIO
- 支持在线调试、语法检查、智能提示
- 支持工程编辑
- 支持CAD图形界面
- 支持BASIC、G代码编程

应用行业

绕线机系统

采用主轴恒速、连续轨迹等功能，保证设备在运行过程中振动小、效率高，同时达到高精度排线的要求。

视觉检测系统

通过高速位置比较输出功能来控制相机，从而使得相机能够在运动过程中进行拍照处理，从而提升设备的运行效率。

点胶系统

通过连续轨迹控制和缓存输入和输出控制功能，达到在精准轨迹控制的同时精准控制点胶器的开关的效果。

套印控制系统

通过解析主控单元发送的控制指令，并执行相应的控制动作后将相应的结果反馈至上下执行机构。从而实现设备的分段化开发和控制。



典型应用方案

工作站设备解决方案

行业需求

针对设备越来越复杂化的发展趋势，对设备的控制轴数需求越来越多，而对设备的体积需求越来越小，因此要求控制设备和附带设施也随之精巧。在设备的保密性方面，为保证设备的稳定运行，需要在运行程序放置在稳定可靠的运行环境中，同时又通过外界的信号关系来处理设备的动作流程。

在控制方面，该类设备多以3轴为基础进行扩展，而每组设备间需要进行信息互通，方能进行设备上下游的协调工作，与此同时在安装方面能尽最大限度地减少设备的安装空间和提升设备的稳定性。

方案优势

代码分级管理，提高系统的安全性；

控制单元的本地化，提高系统中的抗干扰性；

程序的模块化处理有利于提高设备的快速响应和稳定性；

总线式和网络式通讯方式进行无限扩展，从而降低对设备的硬件资源的要求；

快速的扫描周期：能够在最短时间内进行实时数据收集和处理从而能及时地更新设备的运行状态；

系统架构



选型对比表

项目		SMC604	SMC604A	SMC606
核心部分	CPU	1GHz主频		
	操作系统	Linux		
	RAM空间	256MBytes		
	FLASH空间	128MBytes		
	掉电储存空间	64KBytes		
	RTC实时时钟	年月日时分秒		
	BASIC程序	1个，单个文件最大2MBytes		
	G代码文件	1000个，单个文件最大2MBytes		
通信	Ethernet	1路，100Mbps、Modbus协议、单个控制器支持8个链接，可实现多达254个控制器的组网		
	CAN	1路、1Mbps、16个节点数、自定义协议		
	RS 232	1路、115200bps、Modbus协议/自由协议		
	RS 485	1路、115200bps、Modbus协议/自由协议		
	U盘	1路，文件拷贝		
控制	控制轴数	4轴	4轴	6轴
	脉冲频率	范围：0.1Hz~2MHz，精度：±0.1Hz		
	脉冲长度	-2,147,483,647~+2,147,483,648 (32位)		
	编码器	4路	4路	6路
		脉冲/方向、AB相、最高4MHz		
	速度曲线规划	T型/S型、对称/非对称、启停速度可设、500us周期		
	定长运动	相对运动、绝对运动、在线变速、在线变位		
	恒速运动	在线变速、在线变方向		
	回原点运动	5种模式		
	高级曲线规划	PTT、PTS、PVT、PVTS四种规划		
	插补系	4个，可同时进行插补运动		
	直线插补	2~6轴		
	圆弧插补	2轴平面圆弧、3轴空间圆弧		
	螺旋插补	3轴		
	连续插补	5000段缓冲、拐角平滑过渡、暂停延时、动态变速等		
IO	隔离输入	34路	34路	24路
		500mA		

SMC600系列



SMC600系列 高性能运动控制器 IEC版本



综合特点

SMC600系列IEC版本运动控制器

SMC600系列运动控制器是一款基于嵌入式处理器和FPGA硬件结构，支持IEC61131-3编程语言和PLCopen规范多轴高性能独立式运动控制器。它既具有传统PLC逻辑控制功能，同时也具有多种点位运动和直线插补、圆弧插补、连续插补等轨迹控制功能。

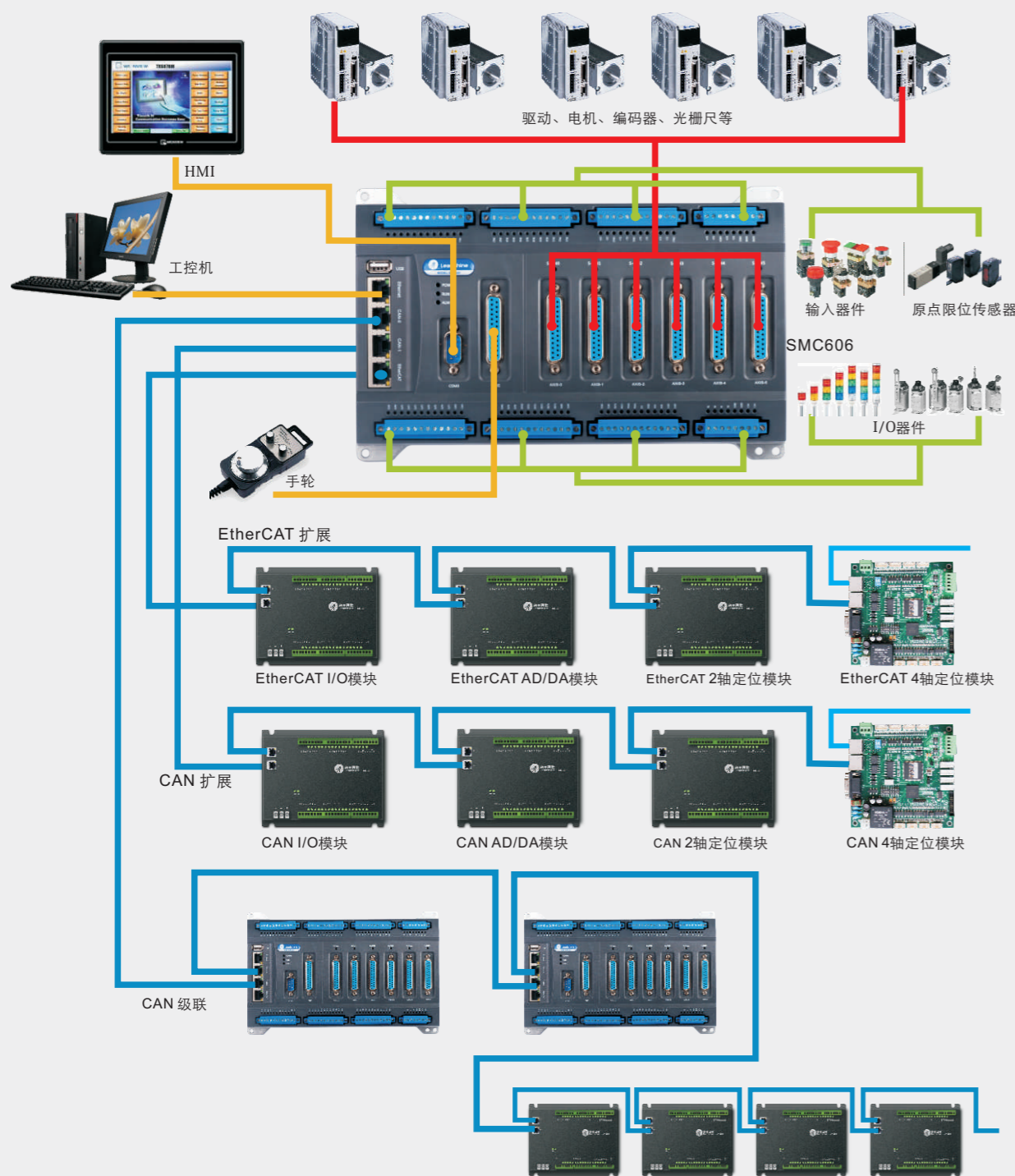
SMC600系列运动控制器提供有以太网接口、RS232接口、RS485接口等多种接口，方便与多种外设链接；提供EtherCAT总线和CANopen总线，支持标准EtherCAT设备和CANopen设备。

SMC600系列运动控制器配有基于Windows的专业编程工具——SMC studio，该软件是基于Codesys3.5软件平台的编程工具。该软件具有软件仿真、在线调试、语法检查能力，同时还支持CAD图形绘制和G代码文件导入功能。



SMC600系列
IEC版本运动控制器

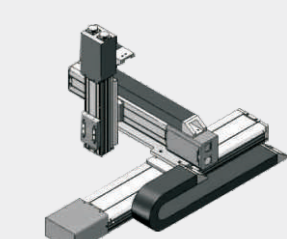
系统架构



产品特点

优秀的运动控制

- 支持螺旋线插补
- 支持插补跟随运动
- 支持连续输入输出缓存
- 支持PVT复杂曲线规划
- 支持多组插补系



多种外设接口

- 具有多种串行通讯接口
- 具有多种锁存接口
- 具有手轮接口



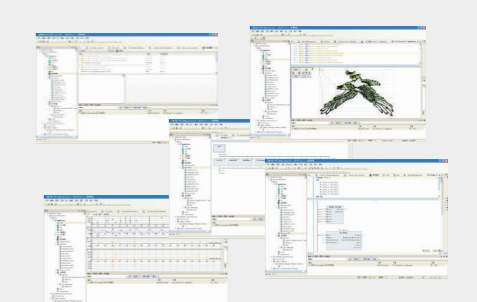
丰富的链接方式

- 支持总线链接IO模块、定位模块及模拟量模块
- 支持通用以太网，可用于控制器之间、控制器与PC之间交互数据



易用的程序编辑

- 专业文件编辑工具 SMC BASIC STUDIO
- 支持在线调试、语法检查、智能提示
- 支持工程编辑
- 支持CAD图形界面
- 支持BASIC、G代码编程



电子齿轮、电子凸轮曲线：
用户可自行设计电子齿轮、凸轮曲线，用于复杂的控制。

G-code 编辑及预览：
支持G 代码编程，可直接导入 DXF 文档，自动生成

编程：
符合 IEC61131-3 国际标准，支持LD、IL、ST、FBD、SFC、CFC 等多种编程语言；

强大软件仿真、在线调试及程序检查能力。



应用行业

机器人控制系统

通过机器人正运动学和逆运动学的优秀算法使得机器人控制变得简单，便捷。



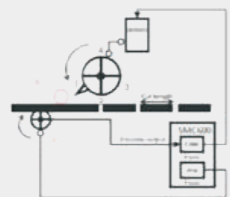
数控系统

通过小线段轨迹规划和速度前瞻算法能更好地满足设备对高精度和快速响应的需求。



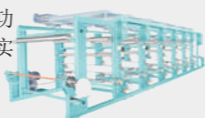
裁切系统

通过电子齿轮和电子凸轮功能满足裁切设备对同步控制的需求，既能提高设备的运行效率又能降低设备的机构设计难度。



套印控制系统

通过轴跟随功能与同步控制功能实现印染的同步控制从而实现边界的精准控制效果。



典型应用方案

冲压机械手行业解决方案

行业需求

冲压机械手属于流水线设备产业，在各工位之间需要上下协调方能进行生产。传统的数字状态间通讯在该场合受干扰的影响比较大而不能进行稳定地生产。

在运动控制方面需要进行三轴联合运动，以保证设备在运转过程中既省空间又提高效率，同时能减少设备的震动，保证产线的连贯性。

方案优势

标准的总线通讯：能保证设备在运行过程中进行大批量数据交换，从而保证站点之间的数据实时共享；

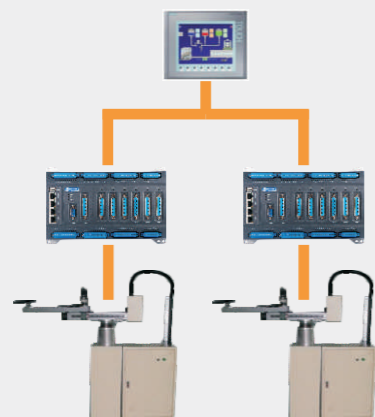
高性能的插补算法：在保证设备柔和运行的同时还能保证按一定的轨迹进行运动；

绝对式编码器读取：通过该功能保证在启动运行时能够获取到准确的位置信息，从而减少设备的位置修正时间和工序；

高速位置信息比较：可实现在运行过程中提前打开输出，避免因气路或电路的延时而浪费时间；

快速的扫描周期：能够在最短时间内进行实时数据收集和处理从而能及时地更新设备的运行状态；

系统架构



技术规格

技术指标		规格参数	
软件功能	点位运动		
	插补功能	直线插补	2-6轴
		圆弧插补	2-3轴
		椭圆插补	2轴
		样条曲线插补	2-3轴
		螺旋插补	3轴
		连续插补	3-6轴
	支持的插补坐标系个数		多个
	对称或非对称梯形、S型速度曲线控制		✓
	回原点		6种模式
	急停		✓
	反向间隙补偿		✓
	JOG功能、INCH功能		✓
	高速PWM		2路
	在线变速/变位置（点位运动）		✓
	电子齿轮、电子凸轮		✓
	PT、PV功能		✓
	高速比较		5种模式
	高速锁存、原点锁存、Ez锁存		✓
	位置控制、速度控制		✓
调试软件		SMC Studio	
硬件规格	电机控制		
	I/O信号		
	通讯接口		
	手轮接口		
	编码器		
	掉电保护存储区		
	用户文件区		
	工作环境		
	电源		
	控制电机数：6个 控制电机的指令脉冲： 频率范围：1~2MHz 频率精度：±0.1 Hz 指令脉冲长度： -2,147,483,647~+2,147,483,648 (32位)		
通用数字输出口：18路（光电隔离） 通用数字输入口：24路（光电隔离）			
RS-232: 1路 RS-485: 1路 U盘接口: 1个 Ethernet: 1路 CAN: 2路 EtherCAT: 1路			
1路			
6路，最高频率4MHz			
16K			
128M			
工作温度：0℃~50℃ 贮存温度：-20℃~80℃ 湿度：5~85%，非结露			
输入：24V 输出：5V			