

ECAC

智慧尔川 创造未来
Wisdom erchuan creates the future



800 Plus 数控系统



ECAC 尔川数控

上海尔川数控技术(集团)有限公司
SHANGHAI ERCHUAN CNC TECHNOLOGY (GROUP) CO., LTD.

地址: 上海市嘉定区嘉前路688弄22幢2楼
电话: 021-66606696
<http://www.factkawa.com>



公司公众号
Company official account



公司网址
Company web site

上海尔川数控技术(集团)有限公司
SHANGHAI ERCHUAN CNC TECHNOLOGY (GROUP) CO., LTD.



智慧尔川 创造未来
Wisdom erchuan creates the future

ECAC-22MT车削中心数控系统

[产品概述]

ECAC-22MT采用开放式体系结构，内置工业级处理器，配置8.4吋彩色液晶屏和标准机床操作站。系统集成了M3总线接口、模拟及脉冲控制接口、I/O接口等外部接口，具备高速高精控制、力矩控制、多边形车削、在线机床调试向导等功能。系统支持USB设备程序扩展和数据交换功能，具有高效能、配置灵活、结构紧凑、易于使用等特点。

简单 可靠 多功能 高速高精

经济高性能数控先锋

打开机床数控化 智能现代化的新启点

[产品特点]

- ◎采用8.4吋TFT-LCD高清液晶显示器，支持中文、英文语言显示，支持刀具轨迹图形显示和仿真；
- ◎M3总线控制方式，最大控制轴数5个，最大联动轴数5个，PLC控制轴2个，支持力矩控制；
- ◎插补周期2ms，支持纳米级指令解析和插补运算；
- ◎本地I/O支持32IN和32OUT，可扩展M3远程I/O；
- ◎支持2个全功能主轴，均可实现主轴定位、CS轴快速切换。
- ◎具备车铣复合功能和多边形加工功能，支持圆柱插补、极坐标插补；
- ◎支持2路0V-10V模拟电压输出，2路脉冲输出；
- ◎支持等距直螺纹/锥螺纹，变距直螺纹/锥螺纹；
- ◎具备手脉试切、手脉中断功能；
- ◎支持在线编程向导、在线调试向导及伺服参数在线配置功能；
- ◎支持自动断屑功能。有效避免长条带状切屑缠绕在工件、刀具和卡盘上，导致刮伤工件、引发刀具破损等问题。
- ◎支持梯形图在线监控，在线编辑或PC端编辑、修改；
- ◎支持常用参数归类。具有常用参数设置界面，选择对应项进行相关参数的设置，简易、快捷、方便，缩短用户调试时间。参数的归类与编排可以进行自定义；
- ◎具备网络接口，支持远程监控和文件传输。

[性能]

- ◎最大控制轴数：32（伺服轴、主轴）
- ◎最大通道数：8
- ◎最大主轴数：8（总线式、模拟量最大2）
- ◎操作显示板：10.4英寸彩色液晶显示器
- ◎最小控制单位：0.1um
- ◎控制总线：EtherCAT（600A）或安川M3（600B）
- ◎通讯方式：以太网

[简便]

- ◎伺服和IO均由总线连接，方便连接和扩展
- ◎简单的利用参数设定，就能进行机床类型转换
- ◎通过U盘快速存取所有机床数据，简单维护

[经济]

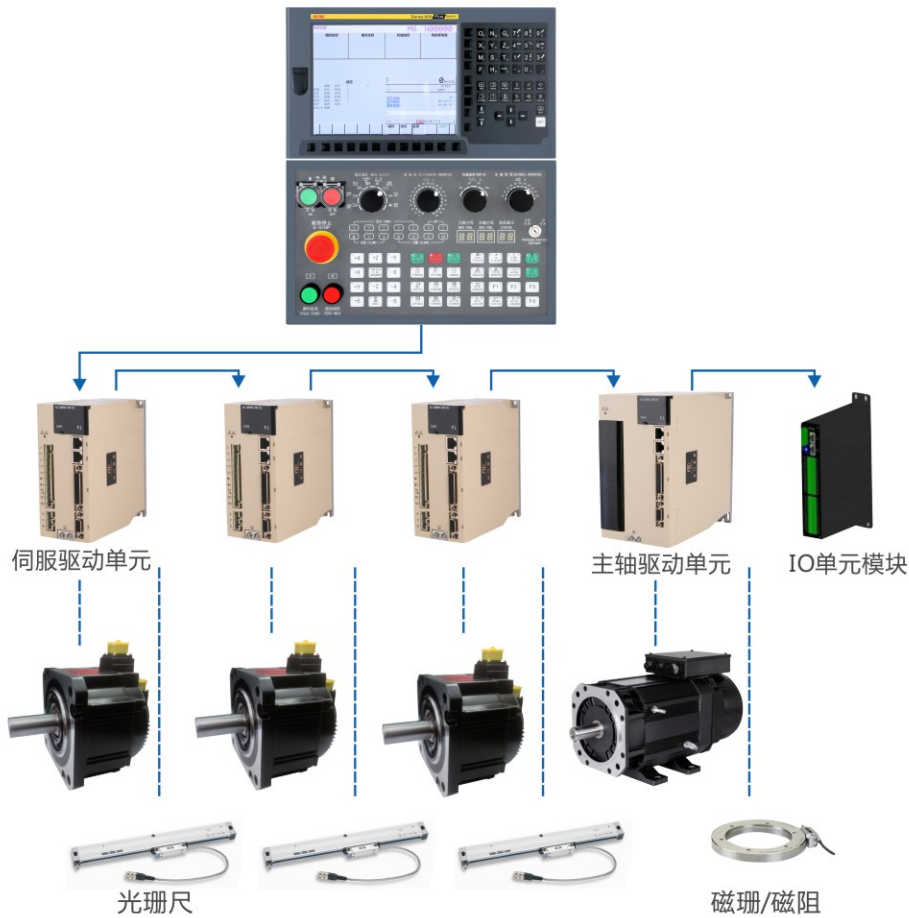
- ◎采用面板一体化的CNC结构，节约成本和节省机床电器柜的空间
- ◎标配2路模拟量（±10V）输出，可安装变频器主轴



技术特点

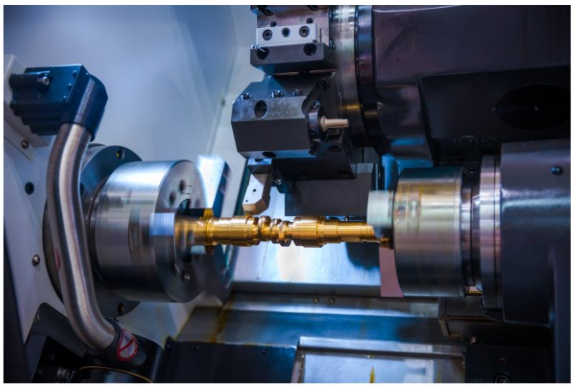
高速高精控制

基于M3工业现场总线，配置23位及以上高分辨率绝对式编码器伺服电机，可实现纳米级插补，进而达到高速高精的加工效果。可连接光栅尺、磁阻、磁栅、圆光栅等，实现进给轴全闭环控制和高精度CS轴控制。



支持车铣复合加工

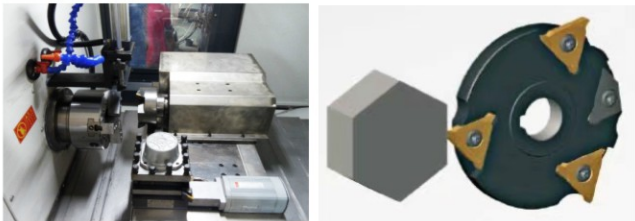
最多配置5个进给轴，任意3轴联动，配置2个全功能主轴，搭配伺服主轴，可实现Cs轴转换、主轴定向、刚性攻丝，支持圆柱插补、极坐标插补，满足车铣复合加工的要求。



技术特点

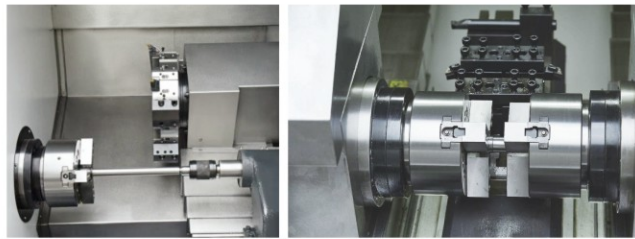
多边形加工

支持双主轴同步，即速度同步、位置同步和相位同步，通过调整双主轴同步前的偏移角度和速度，加工扭曲面和多边形，解决了极坐标插补效率慢的问题。



力矩控制

以一定的力矩为电机运动终止条件，当电机力矩到达设定时，电机运动终止，且力矩保持。可用于主轴之间的工件对接、尾座的控制。



力矩控制

车削加工中缠屑会刮伤工件表面，影响刀具正常切削，加快刀具损坏，严重时还会带来很多安全隐患。系统通过开启断屑功能，设置断屑时间与断屑距离等参数，实现加工中自动断屑，从而改善工件的加工效果。

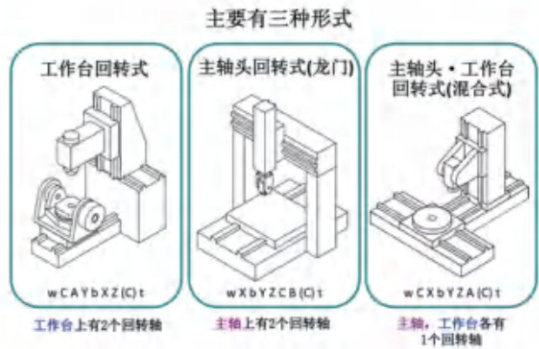


断屑加工

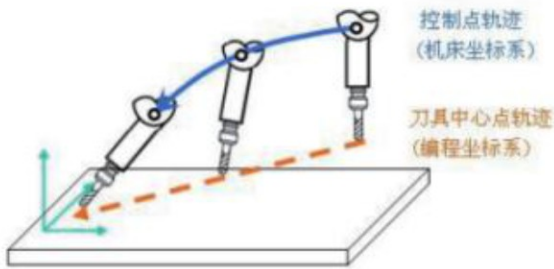
旋转刀具中心点控制技术RTCP

在具有2个旋转轴而使刀具或者工作台进行旋转的五轴机床中（三种机床结构类型），系统通过在程序段中进行实时的刀具长度补偿，保证刀具中心点始终沿着程序所指定的路径移动。

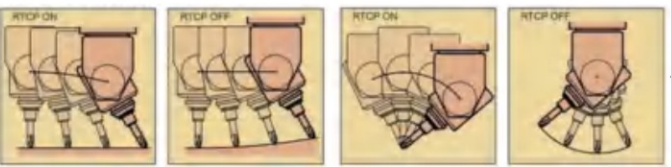
刀具中心点控制功能实现与机床无关的CNC五轴编程，同时系统会根据机床的运动学特性，将CNC程序中的位置和方向数据产生正确的进给运动。运行刀具中心点控制程序的坐标系为编程坐标系，刀具中心点相对工作台(工件)的速度为程序指定速度，可以直接对切削速度进行控制。



RTCP机床结构形式



RTCP开启时刀具中心点轨迹按照指定的直线路径移动

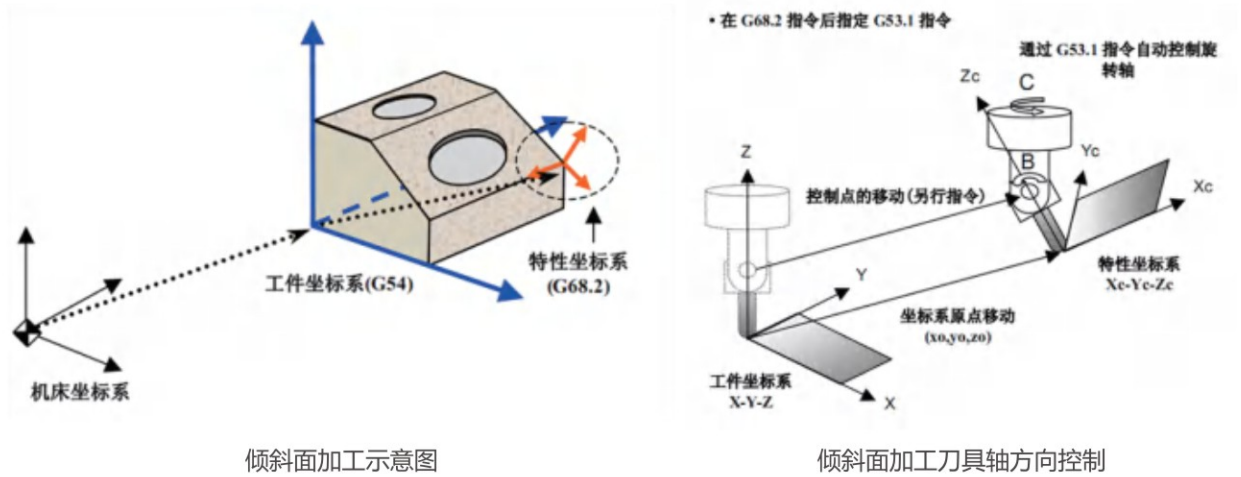


RTCP功能开启与关闭的移动轨迹区别

技术特点

倾斜面加工

在对工件的基准面倾斜的面中加工孔或凹坑等形状时，使用本功能可以在固定在该面的坐标系（称为“特性坐标系”）指令位置，从而使编程变得简单。通过刀具轴方向控制功能使刀具方向与特性坐标系的Z轴方向一致，使刀具垂直倾斜面进行加工。



倾斜面加工示意图

倾斜面加工刀具轴方向控制

多通道协调控制

基于数控系统的并发处理能力，通过定义信号和握手机制来协调和控制通道间加工命令的同步和异步，实现通道间的协调控制，相互协作共同完成特定的加工任务。

单个通道互相等待

通道1： N10 WAITM (3 , 1 , 2) 在通道1里设定标号3，并等待通道1，2的标号3被设定 N20 Z100N10 M30	通道2： N10X100Y100N20 SETM (3) 在通道2中设置标号3， (通道1的WAITM收到通道2标号设定信息，继续执行)，通道2不做等待，直接继续执行。 N30 Z50 M30
---	--

两个通道互相等待

通道1： N10 WAITM (3 , 1 , 2) 在通道1里设定标号3并等待通道1，2的标号3被设定 N20 Z100 M30	通道2： N10X100Y100 N20 WAITM (3 , 1 , 2) 在通道2里设定标号3，并等待通道1，2的标号3被设定 N30 W100 M30
---	---

系统构成

系统构成



内置四核ARM Cortex-A9处理器
主频1.2GHz

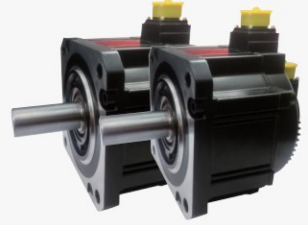
- ◆ 采用最新组合技术组成双板结构，由NC主板和MPU核心板组成
- ◆ NC主板采用四层板沉金工艺技术
- ◆ MPU核心板采用八层板沉金工艺技术

EtherCAT Technology Group

MECHATROLINK (选配)



硬件电流环伺服驱动器



五对极伺服电机



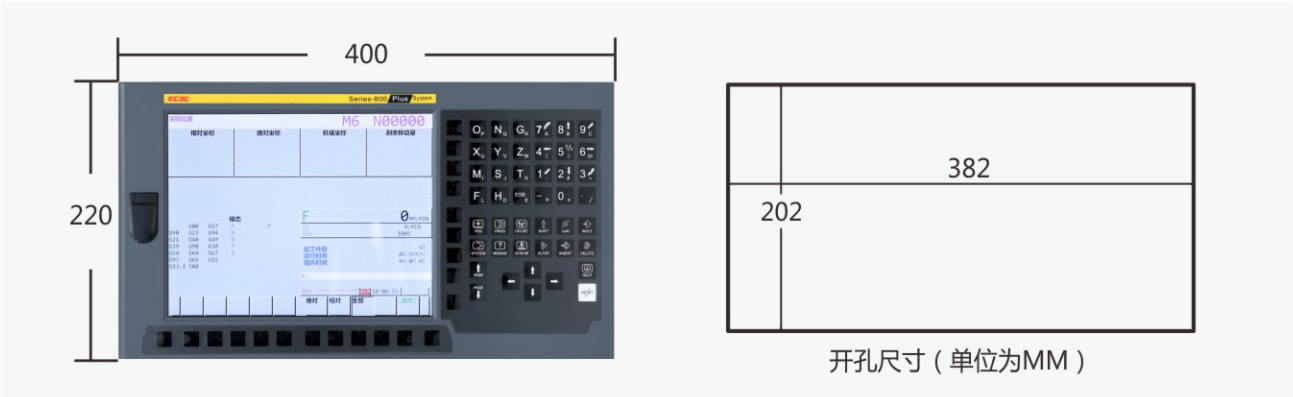
总线式IO模块，光电全隔离

(32输入/24输出，可扩展6个)

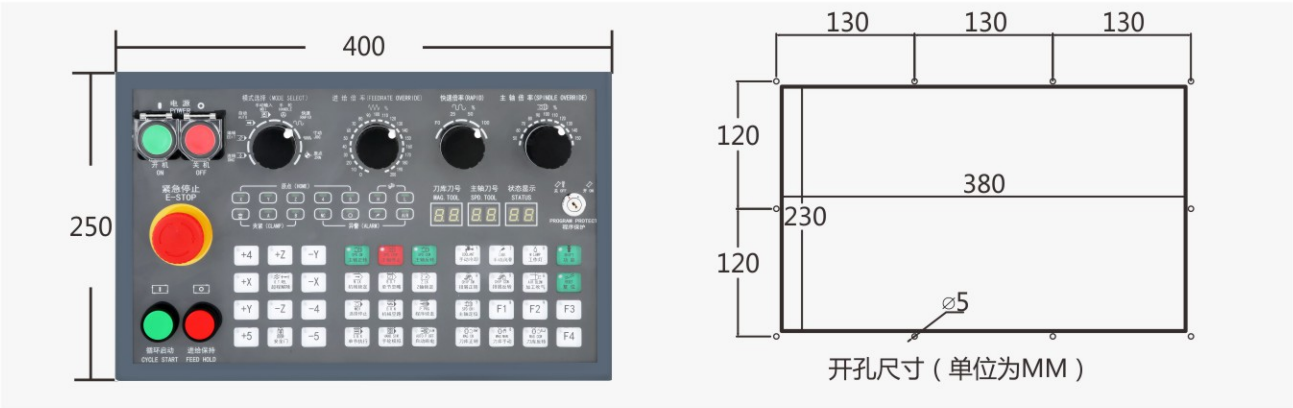
外形尺寸

外形尺寸

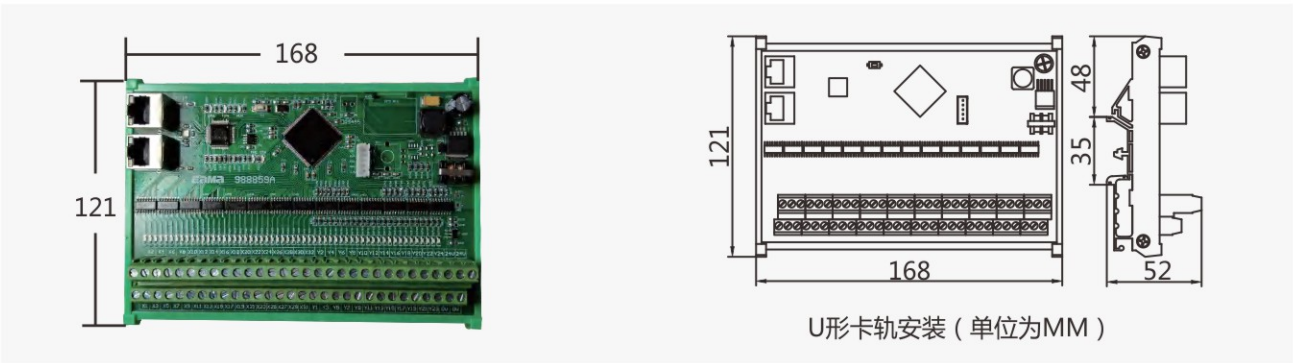
◎ NC单元外形



◎ 机床操作面板外形



◎ IO单元外形



系统规格

NC规格



● : 标准配置 ○ : 可选配置 - : 扩展配置

控制轴		运行操作	
最多总控制轴数	32	自动运行	●
控制路径数 (通道)	8	MDI运行	●
最多控制轴数 (各通道 / 共计)	16/32	USB存储运行	△
控制主轴数 (各通道 / 共计)	4/8	顺序号检索	●
CS轮廓控制 (各通道 / 共计)	4/8	程序再启动	●
轴名	Z	程序号外部打开	●
控制轴拆卸 (PARKING轴)	○	手动中断和恢复	●
柔性进给齿轮	任意DMR	空运行	●
小数点输入	●	单程序段	●
英制/公制转换	○	JOG (点动) 进给	●
机械锁住	●	手动返回参考点	●
紧急停止	●	无挡块设定参考点	●
超程	●	机械撞块设定参考点位置	●
存储行程检测1	●	参考点返回速度设定	●
行程限位外部设定	●	参考点偏移	●
存储行程检测2、3	○	手轮进给	●
		手轮进给倍率	×1, ×10, ×100
		手轮进给中断	●
		手轮模拟/试切	●

系统规格

系统规格

技术规格

技术规格

●：标准配置 ○：可选配置 -：扩展配置

●：标准配置 ○：可选配置 -：扩展配置

插补功能	
纳米插补	-
定位	●
准确停止方式	●
攻丝方式	●
切削方式	●
直线插补	●
圆弧插补	●
暂停	●
极坐标插补	○
圆柱插补	○
螺旋插补	●
螺纹切削	●
多头螺纹切削	○
连续螺纹切削	○
变螺距螺纹切削	○
多边形加工	○
跳过	●
高速跳过	●
返回参考点	●
返回参考点检测	○
返回第2参考点	○
返回第3/第4参考点	-
振荡轴控制	-
进给轴同步控制	●
进给轴耦合控制	●
五轴控制功能	
五轴机床运动学支持	○
RTCP功能	○
倾斜面加工	○
多通道控制	
通道选择和显示	●
独立通道参数	●
多通道编程	●
通道间公共存储器	●
通道间程序协调控制	●
公用轴(获取、释放)	●
公用主轴(获取、释放)	●

进给功能	
快速进给倍率	默认F0、25、50、100%，可自定义
每分钟进给	●
每转进给	●
时间倒数进给	●
恒线速控制	●
恒线速主轴速度钳制	●
自动加 / 减速	S曲线型、直线型
进给速度倍率	0 ~ 200%，PLC可自定义
JOG倍率	0 ~ 200%，PLC可自定义
自动拐角减速	●
圆弧加速度钳制	●
误差检测	●
轮廓平滑控制	●
程序段预处理	3000
编程功能	
选择程序段跳过	●
子程序调用功能	●
绝对/增量编程	●
直径 / 半径指定	●
平面选择	●
极坐标指令	●
坐标系设定	●
自动坐标系设定	●
工件坐标系	●
附加工件坐标系数量	附加48组
工件原点偏置值测量值直接输入	●
任意角度倒角 / 拐角R	●
子程序指令调用	●
用户宏指令	●
附加用户宏指令公共变量	●
通道间公共宏指令变量	●
单一形固定循环	●
复合形固定循环	●
钻孔用固定循环	●
圆弧半径R指定	●
比例缩放坐标系旋转	●
坐标系旋转	●
可编程镜像	●
坐标系偏移	●

辅助功能/主轴功能	
辅助功能	●
辅助功能锁住	●
多个辅助功能指令	4个
主轴功能	●
主轴总线输出	●
主轴模拟输出	●
主轴倍率	0 ~ 120%，PLC可自定义
实际主轴速度输出	●
主轴定位	●
第2主轴定位	●
多主轴控制	●
主轴定位	●
刚性攻丝	●
刀具功能/刀具补偿功能	
刀具补偿个数	99
刀具偏置存储器	形状、磨损分别存储，长度补偿、半径补偿分别存储
刀具长度补偿	●
刀具直径、刀尖半径补偿	●
刀具几何 / 磨损补偿	●
刀具长度测量	●
刀具长度自动测量	●
精度补偿功能	
反向间隙补偿	●
双向螺距误差补偿	●
温度补偿	-
垂度补偿	●
编辑操作	
程序编辑	●
程序保护	●
口令功能	●
后台编辑	●

设定/显示	
状态显示	●
时钟功能	●
当前位置显示	●
程序注释显示	●
参数设定显示	●
报警显示	●
报警履历显示	●
远程诊断	●
工件记录表单	●
工作时间 / 零件数显示	●
实际速度显示	●
实际主轴旋转数 / T代码显示	●
多语言显示	●
数据保护键	●
4级用户权限保护	●
帮助功能	●
自诊断功能	●
图形显示	●
数据的输入 / 输出	
LAN接口	●
USB数据备份	●
数据自动备份	●
通信功能	
嵌入式以太网	●
FTP文件传送	●
PLC	
内置全功能PLC	●
梯形图编程	●
WINDOWS编程工具	●
远程I/O点数	192/192
PLC运行状态监视	●
I/O实时监视	●
示波器监视	●