

# 西门子smart200全国供应商

产品名称	西门子smart200全国供应商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:西门子 型号:PLC模块 产地:德国
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路
联系电话	18771792116

## 产品详情

S7-200 SMART主要应用于小型单机项目，而S7-1200定位于中低端小型PLC产品线，可应用于中型单机项目或一般性的联网项目。S7-1200是西门子公司于2009年推出的一款紧凑型、模块化的PLC。S7-1200的硬件由紧凑模块化结构组成，其系统I/O点数、内存容量均比S7-200多出30%，充分满足市场针对小型PLC的需求，可作为S7-200和S7-300之间的替代产品。本书以S7-200 SMART为例，讲述PLC的相关知识。

### 1.2 PLC的组成及工作原理

#### 1.2.1 PLC的组成

PLC的种类很多，但结构大同小异，PLC的硬件系统主要由中央处理器（CPU）、存储器、I/O（输入/输出）接口、电源、通信接口、扩展接口等单元部件组成，这些单元部件都是通过内部总线进行连接

PLC的中央处理器与一般的计算机控制系统一样，由运算器和控制器构成，是整个系统的核心，类似于人类的大脑和神经中枢。它是PLC的运算、控制中心，用来实现逻辑和算术运算，并对全机进行控制，按PLC中系统程序赋予的功能，有条不紊地指挥PLC进行工作，主要完成以下任务。

控制从编程器、上位计算机和其它外部设备键入的用户程序数据的接收和存储。

用扫描方式通过输入单元接收现场输入信号，并存入指定的映像寄存器或数据寄存器。

诊断电源和PLC内部电路的工作故障和编程中的语法错误等。

PLC进入运行状态后，执行相应工作：a.从存储器逐条读取用户指令，经过命令解释后，按指令规定的任务产生相应的控制信号去启闭相关控制电路，通俗讲就是执行用户程序，产生相应的控制信号；b.进行数据处理，分时、分渠道执行数据存取、传送、组合、比较、变换等动作，完成用户程序中规定的逻辑运算或算术运算等任务；c.根据运算结果，更新有关标志位的状态和输出寄存器的内容，再由输入映像寄存器或数据寄存器的内容，实现输出控制、制表、打印、数据通信等。

### 1.2.1.2 存储器

PLC中存储器的功能与普通微机系统的存储器的结构类似，它由系统程序存储器和用户程序存储器等部分构成。

#### (1) 系统程序存储器

系统程序存储器是用EPROM或E2PROM来存储厂家编写的系统程序，系统程序是指控制和完成PLC各种功能的程序，相当于单片机的监控程序或微机的操作系统，在很大程度上它决定该系列PLC的性能与质量，用户无法更改或调用。系统程序有系统管理程序、用户程序编辑和指令解释程序、标准子程序和调用管理程序这三种类型。

系统管理程序：由它决定系统的工作节拍，包括PLC运行管理（各种操作的时间分配安排）、存储空间管理（生成用户数据区）和系统自诊断管理（如电源、系统出错，程序语法、句法检验等）。

用户程序编辑和指令解释程序：编辑程序能将用户程序变为内码形式以便于程序的修改、调试。解释程序能将编程语言变为机器语言便于CPU操作运行。

标准子程序和调用管理程序：为了提高运行速度，在程序执行中某些信息处理（I/O处理）或特殊运算等都是通过调用标准子程序来完成的。

#### (2) 用户程序存储器

用户程序存储器是用来存放用户的应用程序和数据，它包括用户程序存储器（程序区）和用户数据存储器（数据区）两种。

程序存储器用以存储用户程序。数据存储器用来存储输入、输出以及内部接点和线圈的状态以及特殊功能要求的数据。

用户存储器的内容可以由用户根据需要任意读/写、修改、增删。常用的用户存储器形式有高密度、低功耗的CMOS RAM（由锂电池实现断电保护，一般能保持5~10年，经常带负载运行也可保持2~5年）、EPROM和E2PROM三种。

西门子smart200全国供应商

浔之漫智控技术（上海）有限公司（sqw-xzm-ssm）

本公司是西门子授权代理商 自动化产品，全新，西门子PLC,西门子屏，西门子数控，西门子软启动，西门子以太网西门子电机，西门子变频器，西门子直流调速器，西门子电线电缆我公司\*\*供应，德国进口

### 1.2.1.3 输入/输出单元（I/O单元）

输入/输出单元又称为输入/输出模块，它是PLC与工业生产设备或工业过程连接的接口。现场的输入信号，如按钮开关、行程开关、限位开关以及各传感器输出的开关量或模拟量等，都要通过输入模块送到PLC中。由于这些信号电平各式各样，而PLC的CPU所处理的信息只能是标准电平，所以输入模块还需要将这些信号转换成CPU能够接受和处理的数字信号。输出模块的作用是接收CPU处理过的数字信号，并把它转换成现场的执行部件所能接收的控制信号，以驱动负载，如电磁阀、电动机、灯光显示等。

PLC的输入/输出单元上通常都有接线端子，PLC类型不同，其输入/输出单元的接线方式不同，通常分为

汇点式、分组式和隔离式这三种接线方式。

输入/输出单元分别只有1个公共端COM的称为汇点式，其输入或输出点共用一个电源；分组式是指将输入/输出端子分为若干组，每组的I/O电路有一个公共点并共用一个电源，组与组之间的电路隔离；隔离式是指具有公共端子的各组输入/输出点之间互相隔离，可各自使用独立的电源。

PLC提供了各种操作电平和驱动能力的输入/输出模块供用户选择，如数字量输入/输出模块、模拟量输入/输出模块。这些模块又分为直流与交流型、电压与电流型等。

### (1) 数字量输入模块

数字量输入模块又称为开关量输入模块，它是将工业现场的开关量信号转换为标准信号传送给CPU，并保证信息的正确和控制器不受其干扰。它一般是采用光电耦合电路与现场输入信号相连，这样可以防止使用环境中的强电干扰进入PLC。光电耦合电路的核心是光电耦合器，其结构由发光二极管和光电三极管构成。现场输入信号的电源可由用户提供，直流输入信号的电源也可由PLC自身提供。数字量输入模块根据使用电源的不同分为直流输入模块（直流12V或24V）和交流输入模块（交流100~120V或200~240V）两种。

**直流输入模块** 当外部检测开关接点接入的是直流电压时，需使用直流输入模块对信号进行检测。下面以某一输入点的直流输入模块进行讲解。

直流输入模块的原理电路。外部检测开关S的一端接外部直流电源（直流12V或24V），S的另一端与PLC的输入模块的一个信号输入端子相连，外部直流电源的另一端接PLC输入模块的公共端COM。虚线框内的是PLC内部输入电路，R1为限流电阻；R2和C构成滤波电路，抑制输入信号中的高频干扰；LED为发光二极管。当S闭合后，直流电源经R1、R2、C的分压、滤波后形成3V左右的稳定电压供给光电隔离VLC耦合器，LED显示某一输入点有无信号输入。光电隔离VLC耦合器另一侧的光电三极管接通，此时A点为高电平，内部+5V电压经R3和滤波器形成适合CPU所需的标准信号送入内部电路中。

内部电路中的锁存器将送入的信号暂存，CPU执行相应的指令后，通过地址信号和控制信号读取锁存器中的数据信号。

当输入电源由PLC内部提供时，外部电源断开，将现场检测开关的公共接点直接与PLC输入模块的公共输入点COM相连即可。

**交流输入模块** 当外部检测开关接点加入的是交流电压时，需使用交流输入模块进行信号的检测。

交流输入模块的原理电路如图1-4所示。外部检测开关S的一端接外部交流电源（交流100~120V或200~240V），S的另一端与PLC的输入模块的一个信号输入端子相连，外部交流电源的另一端接PLC输入模块的公共端COM。虚线框内的是PLC内部输入电路，R1和R2构成分压电路，C为隔直电容，用来滤掉输入电路中的直流成分，对交流相当于短路；LED为发光二极管。当S闭合时，PLC可输入交流电源，其工作原理与直流输入电路类似。

**交直流输入模块** 当外部检测开关接点加入的是交流或直流电压时，需使用交直流输入模块进行信号的检测，如图1-5所示。从图中看出，其内部电路与直流输入电路类似，只不过交直流输入电路的外接电源除直流电源外，还可用12~24V的交流电源。

### (2) 数字量输出模块

数字量输出模块又称为开关量输出模块，它是将PLC内部信号转换成现场执行机构所能接收的各种开关信号。数字量输出模块按照使用电源（即用户电源）的不同，分为直流输出模块、交流输出模块和交直

流输出模块三种。按照输出电路所使用的开关器件不同，又分为晶体管输出、晶闸管（即可控硅）输出和继电器输出，其中晶体管输出方式的模块只能带直流负载；晶闸管输出方式的模块只能带交流负载；继电器输出方式的模块既可带交流也可带直流的负载。

直流输出模块（晶体管输出方式）PLC某I/O点直流输出模块电路，虚线框内表示PLC的内部结构。它由VLC光电隔离耦合器件、LED二极管显示、VT输出电路、V稳压管、FU熔断器等组成。当某端需输出时，CPU控制锁存器的对应位为1，通过内部电路控制VLC输出，晶体管VT导通输出，相应的负载接通，同时输出指示灯LED亮，表示该输出端有输出。当某端不需要输出时，锁存器相应位为0，VLC光电隔离耦合器没有输出，VT晶体管截止，使负载失电，此时LED指示灯熄灭，负载所需直流电源由用户提供。

交流输出模块（晶闸管输出方式）PLC某I/O点交流输出模块电路，虚线框内表示PLC的内部结构。图中双向晶闸管（光控晶闸管）为输出开关器件，由它和发光二极管组成的固态继电器T有良好的光电隔离作用；电阻R2和C构成了高频滤波电路，减少高频信号的干扰；浪涌吸收器起限幅作用，将晶闸管上的电压限制在600V以下；负载所需交流电源由用户提供。当某端需输出时，CPU控制锁存器的对应位为1，通过内部电路控制T导通，相应的负载接通，同时输出指示灯LED亮，表示该输出端有输出。

交直流输出模块（继电器输出方式）PLC某I/O点交直流输出模块电路，它的输出驱动是K继电器。K继电器既是输出开关，又是隔离器件；R2和C构成灭弧电路。当某端需输出时，CPU控制锁存器的对应位为1，通过内部电路控制K吸合，相应的负载接通，同时输出指示灯LED亮，表示该输出端有输出。负载所需交直流电源由用户提供。