

西门子smart200全国供货商

产品名称	西门子smart200全国供货商
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

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。

通过上述分析可知，为防止干扰和保证PLC不受外界强电的侵袭，I/O单元都采用了电气隔离技术。晶体管只能用于直流输出模块，它具有动作频率高，响应速度快，驱动负载能力小的特点；晶闸管只能用于交流输出模块，它具有响应速度快，驱动负载能力不大的特点；继电器既能用于直流也能用于交流输出模块，它的驱动负载能力强，但动作频率和响应速度慢。

（3）模拟量输入模块

模拟量输入模块是将输入的模拟量如电流、电压、温度、压力等转换成PLC的CPU可接收的数字量。在PLC中将模拟量转换成数字量的模块又称为A/D模块。

（4）模拟量输出模块

模拟量输出模块是将输出的数字量转换成外部设备可接收的模拟量，这样的模块在PLC中又称为D/A模块。

PLC的电源单元通常是将220V的单相交流电源转换成CPU、存储器等电路工作所需的直流电，它是整个PLC系统的能源供给中心，电源的好坏直接影响PLC的稳定性和可靠性。对于小型整体式PLC，其内部有一个高质量的开关稳压电源，为CPU、存储器、I/O单元提供5V直流电源，还可为外部输入单元提供24V直流电源。

1.2.1.5 通信接口

为了实现微机与PLC、PLC与PLC间的对话，PLC配有多种通信接口，如打印机、上位计算机、编程器等接口。

1.2.1.6 I/O扩展接口

I/O扩展接口用于将扩展单元或特殊功能单元与基本单元相连，使PLC的配置更加灵活，以满足不同控制系统的要求。

1.2.2 PLC的工作原理

PLC虽然以微处理器为核心，具有微型计算机的许多特点，但它的工作方式却与微型计算机有很大不同。微型计算机一般采用等待命令或中断的工作方式，如常见的键盘扫描方式或I/O扫描方式，当有键按下或I/O动作，则转入相应的子程序或中断服务程序；无键按下，则继续扫描等待。而PLC采用循环扫描的工作方式，即“顺序扫描，不断循环”。

用户程序通过编程器或其它输入设备输入存放在PLC的用户存储器中。当PLC开始运行时，CPU根据系统监控程序的规定顺序，通过扫描，完成各输入点状态采集或输入数据采集、用户程序的执行、各输出点状态的更新、编程器键入响应和显示器更新及CPU自检等功能。

PLC的扫描可按固定顺序进行，也可按用户程序规定的顺序进行。这不仅仅因为有的程序不需要每扫描一次，执行一次，也因为在一个大控制系统，需要处理的I/O点数较多。通过不同的组织模块的安排，采用分时分批扫描执行方法，可缩短扫描周期和提高控制的实时性。

PLC采用集中采样、集中输出的工作方式，减少了外界干扰的影响。PLC的循环扫描过程分为输入采样（或输入处理）、程序执行（或程序处理）和输出刷新（或输出处理）三个阶段。

（1）输入采样阶段

在输入采样阶段，PLC以扫描方式按顺序将所有输入端的输入状态进行采样，并将采样结果分别存入相应的输入映像寄存器中，此时输入映像寄存器被刷新。接着进入程序执行阶段，在程序执行期间即使输入状态变化，输入映像寄存器的内容也不会改变，输入状态的变化只在下一个工作周期的输入采样阶段才被重新采样到。

（2）程序执行阶段

在程序执行阶段，PLC是按顺序对程序进行扫描执行，如果程序用梯形图表示，则总是按先上后下、先左后右的顺序进行。若遇到程序跳转指令时，则根据跳转条件是否满足来决定程序的跳转地址。当指令中涉及输入、输出状态时，PLC从输入映像寄存器将上一阶段采样的输入端子状态读出，从元件映像寄存器中读出对应元件的当前状态，并根据用户程序进行相应运算，然后将运算结果再存入元件寄存器中，对于元件映像寄存器来说，其内容随着程序的执行而发生改变。

（3）输出刷新阶段

当所有指令执行完后，进入输出刷新阶段。此时，PLC将输出映像寄存器中所有与输出有关的输出继电器的状态转存到输出锁存器中，并通过一定的方式输出，驱动外部负载。

PLC工作过程除了包括上述三个主要阶段外，还要完成内部处理、通信处理等工作。在内部处理阶段，PLC检查CPU模块内部的硬件是否正常，将监控定时器复位，以及完成一些别的内部工作。在通信服务阶段，PLC与其它的带微处理器的智能装置实现通信。

1.3 PLC与其它顺序逻辑控制系统的比较

1.3.1 PLC与继电器控制系统的比较

PLC控制系统与继电器控制系统相比，有许多相似之处，也有许多不同。现将两控制系统进行比较。

(1) 从控制逻辑上进行比较

继电器控制系统控制逻辑采用硬件接线，利用继电器机械触点的串联或并联等组合成控制逻辑，其连线多且复杂、体积大、功耗大，系统构成后，想再改变或增加功能较为困难。另外，继电器的触点数量有限，所以继电器控制系统的灵活性和可扩展性受到很大限制。而PLC采用了计算机技术，其控制逻辑是以程序的方式存放在存储器中，要改变控制逻辑只需改变程序，因而很容易改变或增加系统功能。PLC控制系统连线少、体积小、功耗小，而且PLC中每只软继电器的触点数理论上是无限制，因此其灵活性和可扩展性很好。

(2) 从工作方式上进行比较

在继电器控制电路中，当电源接通时，电路中所有继电器都处于受制约状态，即该吸合的继电器都同时吸合，不该吸合的继电器受某种条件限制而不能吸合，这种工作方式称为并行工作方式。而PLC的用户程序是按一定顺序循环执行，所以各软继电器都处于周期性循环扫描接通中，受同一条件制约的各个继电器的动作次序决定于程序扫描顺序，同它们在梯形图中的位置有关，这种工作方式称为串行工作方式。

(3) 从控制速度上进行比较

继电器控制系统依靠机械触点的动作以实现控制，工作频率低，触点的开关动作一般在几十毫秒数量级，且机械触点还会出现抖动问题。而PLC通过程序指令控制半导体电路来实现控制的，一般一条用户指令的执行时间在微秒数量级，因此速度较快，PLC内部还有严格的同步控制，不会出现触点抖动问题。

(4) 从定时和计数控制上进行比较

继电器控制系统采用时间继电器的延时动作进行时间控制，时间继电器的延时时间易受环境温度和温度变化的影响，定时精度不高且调整时间困难。而PLC采用半导体集成电路作定时器，时钟脉冲由晶体振荡器产生，精度高，定时范围一般从0.1s到若干分钟甚至更长，用户可根据需要在程序中设定定时值，修改方便，不受环境的影响。PLC具有计数功能，而继电器控制系统一般不具备计数功能。

(5) 从可靠性和可维护性上进行比较

由于继电器控制系统使用了大量的机械触点，连线多。触点开闭时存在机械磨损、电弧烧伤等现象，触点寿命短，所以可靠性和可维护性较差。而PLC采用半导体技术，大量的开关动作由无触点的半导体电路来完成，其寿命长、可靠性高，PLC还具有自诊断功能，能查出自身的故障，随时显示给操作人员，并能动态地监视控制程序的执行情况，为现场调试和维护提供了方便。

(6) 从价格上进行比较

继电器控制系统使用机械开关、继电器和接触器，价格较便宜。而PLC采用大规模集成电路，价格相对较高。一般认为在少于10个继电器装置中，使用继电器控制逻辑比较经济；在需要10个以上的继电器场合，使用PLC比较经济。

从上面的比较可知，PLC在性能上比继电器控制系统优异。特别是它具有可靠性高、设计施工周期短、调试修改方便，且体积小、功耗低、使用维护方便的优点，但其价格高于继电器控制系统。

1.3.2 PLC与微型计算机控制系统的比较

虽然PLC采用了计算机技术和微处理器，但它与计算机相比也有许多不同。现将两控制系统进行比较。

(1) 从应用范围上进行比较

微型计算机除了用在控制领域外，还大量用于科学计算、数据处理、计算机通信等方面，而PLC主要用于工业控制。

(2) 从工作环境中进行比较

微型计算机对工作环境要求较高，一般要在干扰小，具有一定温度和湿度的室内使用，而PLC是专为适应工业控制的恶劣环境而设计的，适应于工程现场的环境。

(3) 从程序设计上进行比较

微型计算机具有丰富的程序设计语言，如汇编语言、VC、VB等，其语法关系复杂，要求使用者必须具有一定水平的计算机软硬件知识，而PLC采用面向控制过程的逻辑语言，以继电器逻辑梯形图为表达方式，形象直观、编程操作简单，可在较短时间内掌握它的使用方法和编程技巧。

(4) 从工作方式上进行比较

微型计算机一般采用等待命令方式，运算和响应速度快，PLC采用循环扫描的工作方式，其输入、输出存在响应滞后，速度较慢。对于快速系统，PLC的使用受扫描速度的限制。另外，PLC一般采用模块化结构，可针对不同的对象和控制需要进行组合和扩展，具有很大的灵活性和很好的性能价格比，维修也更简便。

西门子smart200全国供货商

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

(5) 从输入输出上进行比较

微型计算机系统的I/O设备与主机之间采用微型计算机联系，一般不需要电气隔离。PLC一般控制强电设备，需要电气隔离，输入输出均用“光-电”耦合，输出还采用继电器、晶闸管或大功率晶体管进行功率放大。

微型计算机是通用机，功能完备，价格较高。PLC是专用机，功能较少，价格相对较低。

从以上几个方面的比较可知，PLC是一种用于工业自动化控制的专用微机控制系统，结构简单，抗干扰能力强，易于学习和掌握，价格也比一般的微机系统便宜。在同一系统中，一般PLC集中在功能控制方面，而微型计算机作为上位机集中在信息处理和PLC网络的通信管理上，两者相辅相成。

1.3.3 PLC与单片机控制系统的比较

单片机具有结构简单、使用方便、价格便宜等优点，一般用于弱电控制。PLC是专门为工业现场的自动化控制而设计的，现将两控制系统进行比较。

(1) 从使用者学习掌握的角度进行比较

单片机的编程语言一般为汇编语言或单片机C语言，这就要求设计人员具备一定的计算机硬件和软件知识，对于只熟悉机电控制的技术人员来说，需要相当的时间的学习才能掌握。PLC虽然配置上是一种微型计算机系统，但它提供给用户使用的是机电控制员所熟悉的梯形图语言，使用的术语仍然是“继电器”一类的术语，大部分指令与继电器触点的串并联相对应，这就使得熟悉机电控制的工程技术人员一目了然。对于使用者来说，不必去关心微型计算机的一些技术问题，只需用较短时间去熟悉PLC的指令系统及操作方法，就能应用到工程现场。