

# 西门子K-TP178人机界面

产品名称	西门子K-TP178人机界面
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 产品:触摸屏 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

PLC主要工作原理图和执行过程。PLC周而复始地执行一系列任务，任务循环执行一次称为一个扫描周期，只要CPU在运行状态就会不停地扫描。

### 1.3.2 PLC各部分的主要作用

#### 1. CPU模块

CPU模块主要由微处理器（CPU芯片）和存储器组成。CPU模块主要用于诊断PLC电源、内部电路的工作状态及用户程序中的语法错误。采集现场的状态或数据，并输入PLC的寄存器中；逐条读取指令，完成各种运算和操作；将处理结果送至输出端；响应各种外部设备的工作请求。

存储器分为系统程序存储器和用户程序存储器。系统程序存储器用以存放系统管理程序、监控程序及系统内部数据。PLC出厂前已将系统程序固化在只读存储器ROM或PROM中，用户不能更改。用户存储器包括用户程序存储区及工作数据存储区。这类存储器一般由低功耗的CMOS-RAM构成，其中的存储内容可读出并可更改。

#### 西门子K-TP178人机界面

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

#### . 数字输入接口电路

输入电路中每路输入信号均经过光电隔离、滤波，然后送入输入缓冲器等待CPU采样，每路输入信号均有LED显示，以指明信号是否到达PLC的输入端子，输入信号的电源均可由用户提供，直流输入信号的

电源也可由PLC自身提供。输入模块的种类有：直流输入和交流输入。

(1) 直流输入。虚线框内是PLC内部的输入电路，框外左侧为外部用户连接线，有些小型系统外接的直流电源的极性任意。图中只画出对应于一个输入点的输入电路，而各个输入点对应的输入电路均相同。在图1.10中，T为一个光电耦合器、发光二极管和光电三极管封装在一个管壳中。当二极管中有电流时发光，可使光电三极管导通。R1为限流电阻，R2和C构成滤波电路，可滤除输入信号中的高频干扰，LED显示该输入点状态。

其工作原理如下：当S闭合时，光电耦合器导通，LED点亮，表示输入开关S处于接通状态。此时A点为高电平，该电平经滤波器送到内部电路中。当在CPU循环的输入阶段锁入该路信号时，将该输入点对应的映像寄存器状态置1；当S断开时，光电耦合器不导通，LED不亮，表示输入开关S处于断开状态。此时A点为低电平，该电平经滤波器送到内部电路中。当CPU在输入阶段锁入该路信号时，将该输入点对应的映像寄存器状态置0，以备在程序执行阶段使用。

(2) 交流输入。虚线框内是PLC内部的输入电路，框外左侧为外部用户连接线。图中只画出对应于一个输入点的输入电路，而各个输入点对应的输入电路均相同。在图1.11中，C为隔直电容，此电容对交流电相当于短路，电阻R1和R2构成分压电路。这里光电耦合器中是两个反向并联的发光二极管，任意一个二极管发光均可以使光电三极管导通，用于显示的两个发光二极管LED也是反向并联的，该电路可以接受外部的交流输入电压，其工作原理与直流输入电路基本相同。

PLC的输入电路分为汇点式、分组式、隔离式三种。输入单元只有一个公共端子（COM）的称为汇点式，外部输入的元器件均有一个端子与COM相接；分组式是指将输入端子分为若干组，每组分别共用一个公共端子；隔离式输入单元是指具有公共端子的各组输入点之间互相隔离，可各自使用独立的电源。

数字输出接口的作用是将内部的电平信号转换为外部所需要的电平等级输出信号，并传给外部负载。每个输出点的输出电路可以等效成一个输出继电器，按负载使用电源的不同，可分为直流输出、交流输出和交直流输出三种；按输出电路所用的开关器件不同，可分为晶体管输出、晶闸管输出和继电器输出。它们所能驱动的负载类型、负载的大小和响应时间是不一样的。

(1) 继电器输出类型：继电器输出通过线圈的通和断来控制触点输出，为无源触点输出方式，用于接通或断开开关频率较低的直流负载或交流负载回路。

，K为一小型直流继电器，其工作原理如下：当输出锁存器的对应位为1时，K得电吸合，其常开触点闭合，负载得电，LED点亮，表示该输出点接通；当输出锁存器的对应位为0时，K失电，其常开触点断开，负载失电，LED熄灭，表示该输出点断开。

继电器输出点负责把公共端和输出点之间接通。如果公共端接负，输出就是负；如果公共端接正，输出就是正；如果接火线L，输出就是火线L；如果接零线N，输出就是零线N。总结成一句话就是：公共端给什么就输出什么。

从图1.12可以看出，继电器输出型PLC的负载电源可以是交流电，也可以是直流电，为有触点开关，带负载能力比较强，一般在2A左右，但寿命比无触点开关要短，开关动作频率也相应低一些，一般小于等于1Hz。

(2) 晶体管输出型：NPN输出接口电路，它的输出电路采用晶体管驱动，也叫晶体管输出模块。但在实际使用中，晶体管输出模块也不一定全采用三极管，而是采用的其他晶体管，例如S7-200 SMART晶体管输出模块采用的就是MOSFET场效应管。此处讲解的是晶体管输出基本知识，其他类型详见产品样本。在图1.13中，T是光电耦合器，LED用于指示输出点的状态，VT为输出晶体管，VD为保护二极管，可防止负载电压极性接反或高电压、交流电压损坏晶体管。FU为熔断器，可防止负载短路时损坏PLC。其工

作原理是：当输出锁存器的对应位为1时，通过内部电路使光电耦合器T导通，从而使晶体管VT饱和导通，使负载得电，同时点亮LED，以表示该路输出点有输出。当输出锁存器的对应位为0时，光电耦合器T不导通，晶体管VT截止，使负载失电，此时LED不亮，表示该输出点状态为0。如果负载是感性的，则必须给负载并接续流二极管，使负载关断时，可通过续流二极管释放能量，保护输出晶体管VT免受高电压的冲击。

晶体管输出模块用于带直流负载，每一个输出点的带负载能力一般为零点几安培。因晶体管输出模块为无触点输出模块，所以使用寿命比较长、响应速度快。

(3) 晶闸管输出类型：，晶闸管输出电路是采用光控双向晶闸管驱动的，所以又叫双向晶闸管输出模块。在图1.14中，T为光控双向晶闸管，R2和C构成阻容吸收保护电路。其工作原理是：当输出锁存器的对应位为1时，发光二极管导通发光，使双向晶闸管T导通，从而使负载得电，同时输出指示灯LED亮，表示该输出点为ON；当输出锁存器的对应位为0时，双向晶闸管T不导通，负载失电，输出指示灯LED灭，表示该输出点为OFF。

晶闸管输出模块需要外加交流电源，带负载能力一般电压为250V，而电流为1A左右，不同型号的外加电压和带负载的能力有所不同。双向晶闸管为无触点开关，使用寿命较长，反应速度快，可靠性高。

PLC的输出电路分为汇点式、分组式、隔离式等类型。

我们要根据实际负载的需求配置PLC输出模块，当出现多种电流和电压类型时，尽量采用统一输出类型的模块来减少系统的复杂性。例如：控制交流负载时，也可以用晶体管输出模块控制直流中间继电器或者接触器，进而控制220V或者380V的交流负载。

## 电源

PLC的电源是指将外部输入的交直流电源转换成供CPU、存储器、输入和输出接口等内部电路工作需要的直流电源。许多PLC的直流电源采用外部开关电源，不仅可以给模块供电，还可以为输入和输出设备提供负载电源。

一般继电器输出的CPU模块，输入电源是AC220V。而晶体管输出的CPU模块，输入电源是DC24V。有些CPU模块还集成了负载电源。

很多小型CPU模块集成直流24V负载电源，此电源的带负载能力很小，一般只有几百毫安。当所需负载电流超出该集成电源时需要外接电源。电源一般不能并联使用，如果CPU集成的24V电源不够，则负载电源可全部采用外部24V电源。

简单的问题复杂化就是将简单的问题扩充并延伸学习。例如用到了绿色启动按钮，就要去搜索所有类型的按钮，总结出来按钮如何选型、如何接线，以及按钮的类型、品牌、性价比。

复杂的问题简单化就是将复杂的问题简化处理。找准思路，通过对比学习、类比学习等方法来简化问题和难题。有了思路之后再原来简化的东西填充回去。

各个击破，深度解析。复杂的问题简单化处理就是对于遇到的各种问题，将问题分解，并各个击破，然后深度解析（简单的问题复杂化），解析完毕之后，再重新串联贯穿起来。如果还有问题，继续使用这种方法来分析和处理问题，一直到整体解决为止。

## 学习PLC编程的主导思想

(1) 复杂的问题简单化：确定编程用到哪些基本指令，分解开来并专题化学习。

- (2) 简单的问题复杂化：根据能用到的所有场景将各个指令深入测试和研究，常规和非常规的都要测试。
- (3) 梯形图思维：每一个指令的变化将会导致不同的结果。用梯形图的思维按照生产工艺去编写程序，逐个分析指令的增减可能导致的结果，修改并完善程序，然后再调试运行。
- (4) 以被控机械为主、电气控制为辅的原则来实现工艺需求。

#### 学习电气控制和PLC需要具备的能力

- (1) 自学能力：电气控制技术更新换代比较快，所以需要具备自学能力才能应对逐渐变化的技术发展。
- (2) 分析能力：电气接线和编程一般都比较复杂，同一现象的发生可能是由多种因素导致的，因此需要良好的分析能力和判断能力。