

# 西门子K-TP178面板

产品名称	西门子K-TP178面板
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/台
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有5种编程语言：梯形图（Ladder Diagram，LD）、语句表（Statement List，STL）、功能块图（Function Block Diagram，FBD）、顺序功能图（Sequential Function Chart，SFC）、结构文本（Structured Text，ST）。常用的是梯形图和语句表。1.梯形图

梯形图是使用多的PLC图形编程语言。梯形图与继电器控制系统的电路图相似，具有直观易懂的优点，很容易被工程技术人员所熟悉和掌握。梯形图程序设计语言具有以下特点：

- 1) 梯形图由触点、线圈和用方框表示的功能块组成。
- 2) 梯形图中触点只有常开和常闭，触点可以是PLC输入点接的开关，也可以是PLC内部继电器的触点或内部寄存器、计数器等状态。
- 3) 梯形图中的触点可以任意串、并联。
- 4) 内部继电器、寄存器等均不能直接控制外部负载，只能作中间结果使用。
- 5) PLC是按循环扫描事件，沿梯形图先后顺序执行，在同一扫描周期中的结果留在输出状态寄存器中，所以输出点的值在用户程序中可以当作条件使用。2.语句表

语句表是使用助记符来书写程序的，又称为指令表，类似于汇编语言，但比汇编语言通俗易懂，属于PLC的基本编程语言。它具有以下特点：

- 1) 利用助记符号表示操作功能，容易记忆，便于掌握。
- 2) 在编程设备的键盘上就可以进行编程设计，便于操作。
- 3) 一般PLC程序的梯形图和语句表可以互相转换。

4) 部分梯形图及另外几种编程语言无法表达的PLC程序，必须使用语句表才能编程。

### 3.功能块图

功能块图采用类似于逻辑门电路的图形符号，逻辑直观、使用方便。该编程语言中的方框左侧为逻辑运算的输入变量，右侧为输出变量，输入、输出端的小圆圈表示“非”运算，方框被“导线”连接在一起，信号从左向右流动

1) 以功能模块为单位，从控制功能入手，使控制方案的分析和理解变得容易。

2) 功能模块是用图形化的方法描述功能，它的直观性大大方便了设计人员的编程和组态，有较好的易操作性。

3) 对控制规模较大、控制关系较复杂的系统，由于控制功能的关系可以较清楚地表达出来，因此编程和组态时间可以缩短，调试时间也能减少。

### 4.顺序功能图

顺序功能图也称为流程图或状态转移图，是一种图形化的功能性说明语言，专用于描述工业顺序控制程序，使用它可以对具有并行、选择等复杂结构的系统进行编程。顺序功能图程序设计语言有如下特点：

1) 以功能为主线，条理清楚，便于对程序操作的理解和沟通。

2) 对大型的程序，可分工设计，采用较为灵活的程序结构，可节省程序设计时间和调试时间。

3) 常用于系统规模较大，程序关系较复杂的场合。

4) 整个程序的扫描时间较其他程序设计语言编制的程序扫描时间大大缩短。

### 5.结构文本

结构文本是一种的文本语言，可以用来描述功能、功能块和程序的行为，还可以在顺序功能流程图中描述步、动作和转换的行为。结构文本程序设计语言有如下特点：

1) 采用语言进行编程，可以完成较复杂的控制运算。

2) 需要有计算机程序设计语言的知识 and 编程技巧，对编程人员要求较高。

3) 直观性和易操作性较差。

4) 常被用于采用功能模块等其他语言较难实现的一些控制场合。

本书以西门子公司新一代小型PLC S7-1200为讲授对象，它只使用梯形图和功能块图这两种编程语言。

### 1.1.6 PLC的物理存储器

存储器分为系统程序存储器和用户程序存储器。系统程序相当于个人计算机的操作系统，它使可编程控制器具有基本的智能，能够完成可编程控制器设计者规定的各种工作。系统程序由可编程控制器生产厂家设计并固化在ROM中，用户不能读取。用户程序由用户设计，它使可编程控制器完成用户要求的特定功能。存储器的容量以字节为单位。可编程控制器使用以下物理存储器。1.随机存取存储器（RAM）

用户可以用编程装置读出RAM的内容，也可以将用户程序写入RAM，因此RAM又叫读写存储器，它是易失性的存储器，它的电源中断后，存储的信息将会丢失。RAM的工作速度快，价格便宜，改写方便。

在关断可编程控制器的外部电源后，可用锂电池保存在RAM中的用户程序和某些数据，锂电池可用2~5年，需要更换锂电池时，由可编程控制器发出信号，通知用户。现在部分可编程控制器仍用RAM来存储用户程序。

## 2.只读存储器（ROM）

ROM的内容只能读出，不能写入。它是非易失性的，它的电源消失后，仍能保存存储的内容。ROM一般用来存放可编程控制器的用户程序。

## 3.可电擦除可编程的只读存储器（E2PROM）

它是非易失性的，但是可以用编程装置对它编程，兼有ROM的非易失性和RAM的随机存取的优点，但是将信息写入它需要的时间比RAM长得多。E2PROM用来存放用户程序和断电时需要保存的重要数据。

### 1.2 S7-1200的硬件

S7-1200是西门子公司的新一代小型PLC，它将微处理器、集成电源、输入和输出电路组合到一个设计紧凑的外壳中以形成强大的功能，它具有集成的PROFINET接口、强大的工艺集成性

#### CPU模块

打开其编程软件可见S7-1200目前有7种型号CPU模块，CPU 1211C、CPU 1212C、CPU 1214C、CPU 1215C、CPU 1217C、CPU 1214FC、CPU 1215FC，CPU模块类型。

S7-1200 PLC的外形及结构（已拆卸上、下两盖板），其中 是3个指示CPU运行状态的LED（发光二极管）； 是集成I/O（输入/输出）的状态LED； 是信号板安装处（安装时拆除盖板）； 是PROFINET以太网接口的RJ-45连接器； 是存储器插槽（在盖板下面）； 是可拆卸的接线端子板。

#### 1.CPU面板

S7-1200 PLC不同型号的CPU面板是类似的，在此以CPU 1214C为例进行介绍：CPU有3类运行状态指示灯，用于提供CPU模块的运行状态信息。

#### 集成的通信接口与通信模块

##### 1.集成的PROFINET接口

工业以太网是现场总线发展的趋势，已经占有现场总线的半壁江山。PROFINET是基于工业以太网的现场总线，是开放式的工业以太网标准，它使工业以太网的应用扩展到了控制网络底层的现场设备。

通过以太网通信协议TCP/IP，S7-1200提供的集成PROFINET接口可用于编程软件STEP 7通信，以及与SIMATIC HMI精简系列面板通信，或与其他PLC通信。此外它还通过开放的以太网通信协议TCP/IP和ISO-on-TCP支持与第三方设备的通信。该接口的RJ-45连接器具有自动交叉网线功能，数据传输速率为10Mbit/s或100Mbit/s，支持多16个以太网连接。该接口能实现快速、简单、灵活的工业通信。

CSM 1277是一个4端口的紧凑型交换机，用户可以通过它使S7-1200 PLC连接到多3个附加设备。除此之外，如果将S7-1200和SIMATIC NET工业无线局域网组件一起使用，还可以构建一个全新的网络。

#### 2.通信模块

S7-1200 PLC多可以增加3个通信模块和1个通信信号板，如CM 1241 RS232、CM 1241 RS485、CP1241 RS232、CP1241 RS485、CB1241 RS485，它们安装在CPU模块的左边和CPU的面板上

#### S7-200 SMART的产品特点

##### （1）CPU芯片的运算速度更快

S7-200 SMART的CPU模块使用西门子专用高速芯片，与S7-200相比，运算速度更快。S7-200的布尔指令运算速度为0.22 μs/条，而S7-200 SMART的布尔指令的运算速度为0.15 μs/条。这个速度在同级别的小型PLC里遥遥，保证了对复杂程序的快速处理。

## (2) 存储区容量更大

S7-200 SMART CPU模块的内置存储区比S7-200更大。S7-200的CPU226，其用户程序存储区大小为20KB，用户数据存储区的大小为10KB；而S7-200 SMART的CPU ST60，其用户程序存储区的大小为30KB，用户数据存储区的大小为20KB。更大的存储容量意味着支持更大、更复杂的代码。

## (3) 机型丰富、模块多样

S7-200 SMART提供标准型和经济型两个系列的CPU模块，标准型CPU模块包括ST20/SR20、ST30/SR30、ST40/SR40、ST60/SR60；经济型CPU模块包括CR20s、CR30s、CR40s和CR60s。CPU模块本身集成了数字量信号输入/输出（DI/DO）通道，并且标准型CPU模块还支持使用扩展信号板来增加信号通道的数量，多支持扩展6个信号模块，大大增强了信号处理能力。

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

西门子K-TP178面板

## (4) 创新的信号板设计

S7-200 SMART CPU模块的中央有一块预留的位置，可以用来安装信号板（Signal Board）信号板支持的功能包括数字量输入/输出、模拟量输入/输出、RS485/RS232通信、实时时钟电池等。通过将信号板安装在CPU模块上，既可以增加CPU的功能，又不占用额外的空间。这种创新式的设计，在S7-1200系列PLC的设计上也被采用。

## (5) 通用SD卡，可及时更新固件

S7-200 SMART标准型CPU支持使用市面上通用的Micro SD卡来进行CPU固件版本更新，省去了CPU返厂更新固件的不便，可以大限度地利用新版本的优点，这是S7-200没有的功能。另外，通用SD卡还可以执行程序传输及恢复出厂默认设置的功能。

## (6) 集成以太网口，经济方便

S7-200 SMART标准型CPU集成了以太网口，可以使用一根普通的网线将程序下载到CPU中，省去了专用编程电缆的费用，经济方便。该以太网口具有强大的以太网通信功能，可以与人机界面（HMI）、其他CPU模块及第三方以太网通信设备进行通信，可以十分方便地组建局域网。从V2.4版本开始该网口还支持PROFINET通信。