

西门子K-TP178

产品名称	西门子K-TP178
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

CPU ST30接线

CPU ST30的接线。在图1-4中，电源为24V DC，输入点接线与CPU SR30相同。不同点在于输出点的接线，输出端子共分2组，Q0.0 ~ Q0.7为组，公共端为2L+、2M；Q1.0 ~ Q1.3为第二组，公共端为3L+、3M。根据负载性质的不同，输出回路电源只支持直流电源

（3）CPU模块与外围器件的接线

外围器件包括输入器件和输出器件。输入器件可分为触点型和电子型，触点型的输入器件如开关、按钮、行程开关和液位开关等，这类器件多为二线制；电子型输入器件如接近开关、光电开关、电感式传感器、电容式传感器和电磁流量计等，这类器件多为三线制。输出器件如接触器、继电器和电磁阀等。

输入器件与CPU模块的连接 输入器件如果是二线制，它的一端连接CPU模块的输入点，另一端经熔断器连接到输入回路电源的正极；输入器件如果是三线制，两根电源线正常供电，信号线连接到CPU模块的输入点上， 输出器件与CPU模块的连接 输出器件的一端连接到CPU模块的输出点上，另一端连接到输出

（1）电源需求与计算概述

S7-200 SMART PLC的CPU模块有内部电源，为CPU模块、扩展模块和信号板的正常工作供电。

当有扩展模块时，CPU模块通过总线为扩展模块提供5V DC电源，因此要求所有的扩展模块消耗的5V DC不得超出CPU模块本身的供电能力。

每个CPU模块都有1个24V

DC电源（L+、M），它可以为本机和扩展模块的输入点和输出回路继电器线圈提供24V DC电源，因此要求所有输入点和输出回路继电器线圈耗电不得超出CPU模块本身24V

DC电源的供电能力。

基于以上两点考虑，在PLC控制系统的设计中，有必要对S7-200 SMART PLC电源需求进行计算。计算的理论依据是：CPU供电能力表格和扩展模块的耗电表格。

S7-200 SMART PLC的指令系统所用的数据类型有：1位布尔型（BOOL）、8位字节型（BYTE）、16位无符号整数型（WORD）、16位有符号整数型（INT）、32位符号双字整数型（DWORD）、32位有符号双字整数型（DINT）和32位实数型（REAL）。

（2）数据长度与数据范围

在S7-200 SMART PLC中，不同的数据类型有不同的数据长度和数据范围。通常情况下，用位、字节、字和双字所占的连续位数表示不同数据类型的数据长度，其中布尔型的数据长度为1位，字节的数据长度为8位、字的数据长度为16位，双字的数据长度为32位。

S7-200 SMART PLC的存储器有3个存储区，分别为程序区、系统区和数据区，S7-200 SMART PLC存储区的划分

程序区用来存储用户程序，存储器为EEPROM；系统区用来存储PLC配置结构的参数，如PLC主机和扩展模块I/O配置和编制、PLC站地址等，存储器为EEPROM。

数据区是用户程序执行过程中的内部工作区域。该区域用来存储工作数据和作为寄存器使用，存储器为EEPROM和RAM。数据区是S7-200 SMART PLC存储器的特定区域

（1）输入映像寄存器（I）与输出映像寄存器（Q）

输入映像寄存器（I） 输入映像寄存器是PLC用来接收外部输入信号的窗口，工程上经常将其称为输入继电器。在每个扫描周期的开始，CPU都对各个输入点进行集中采样，并将相应的采样值写入输入映像寄存器中，这一过程可以形象地将输入映像寄存器比作输入继电器来理解。在图1-8中，每个PLC的输入端子与相应的输入继电器线圈相连，当有外部信号输入时，对应的输入继电器线圈得电，即输入映像寄存器相应位写入“1”，程序中对应的常开触点闭合、常闭触点断开；当无外部输入信号时，对应的输入继电器线圈失电，即输入映像寄存器相应位写入“0”，程序中对应的常开触点和常闭触点保持原来状态不变。

需要说明的是，输入映像寄存器中的数值只能由外部信号驱动，不能由内部指令改写；输入映像寄存器有无数个常开和常闭触点供编程时使用，且在编写程序时，只能出现输入继电器触点，不能出现线圈。

输入映像寄存器可采用位、字节、字和双字来存取

输出映像寄存器（Q） 输出映像寄存器是PLC向外部负载发出控制命令的窗口，工程上经常将其称为输出继电器。在每个扫描周期的结尾，CPU都会根据输出映像寄存器的数值来驱动负载，这一过程可以形象地将输出映像寄存器比作输出继电器。在图1-9中，每个输出继电器线圈都与相应输出端子相连，当有驱动信号输出时，输出继电器线圈得电，对应的常开触点闭合，从而驱动了负载。反之，则不能驱动负载。

需要指出的是，输出继电器线圈的通断状态只能由内部指令驱动，即输出映像寄存器的数值只能由内部指令写入；输出映像寄存器有无数个常开和常闭触点供编程时使用，且在编写程序时，输出继电器触点、线圈都能出现，且线圈的通断状态表示程序终的运算结果，这与下面要讲的辅助继电器有着明显的区别。

输出映像寄存器可采用位、字节、字和双字来存取。

PLC工作原理的理解 下面将对PLC工作原理的理解加以说明，等效电路

(2) 内部标志位存储器 (M)

内部标志位存储器在实际工程中常称作辅助继电器，其作用相当于继电器控制电路中的中间继电器，它用于存放中间操作状态或存储其他相关数据。内部标志位存储器在PLC中无相应的输入、输出端子对应，辅助继电器线圈的通断只能由内部指令驱动，且每个辅助继电器都有无数对常开、常闭触点供编程使用。辅助继电器不能直接驱动负载，它只能通过本身的触点与输出继电器线圈相连，由输出继电器实现最终的输出，从而达到驱动负载的目的。

西门子K-TP178

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

(3) 特殊标志位存储器 (SM)

有些内部标志位存储器具有特殊功能或用来存储系统的状态变量和有关控制参数和信息，这样的内部标志位存储器被称为特殊标志位存储器。它用于CPU与用户之间的信息交换。

(4) 顺序控制继电器存储器 (S)

顺序控制继电器用于顺序控制（也称步进控制），与辅助继电器一样也是顺序控制编程中的重要编程元件之一，它通常与顺序控制继电器指令（也称步进指令）联用以实现顺序控制编程。

顺序控制继电器存储器可采用位、字节、字和双字来存取，地址范围如表1-6所示。需要说明的是，顺序控制继电器存储器的顺序功能图与辅助继电器的顺序功能图基本一致。图1-14

顺序控制继电器存储器举例

(5) 定时器存储器 (T)

定时器相当于继电器控制电路中的时间继电器，它是PLC中的定时编程元件。按其工作方式的不同可以将其分为通电延时型定时器、断电延时型定时器和保持型通电延时定时器3种。定时时间=预置值×时基，其中预置值在编程时设定，时基有1ms、10ms和100ms 3种。定时器的位存取有效地址范围为T0~T255，因此定时器共计256个。在编程时定时器可以有无数个常开和常闭触点供用户使用。

(6) 计数器存储器 (C)

计数器是PLC中常用的计数元件，它用来累计输入端的脉冲个数。按其工作方式的不同可以将其分为加计数器、减计数器和加减计数器3种。计数器的位存取有效地址范围为C0~C255，因此计数器共计256个，但其常开和常闭触点有无数对供编程使用。

(7) 高速计数器 (HC)

高速计数器的工作原理与普通的计数器基本相同，只不过它是用来累计高速脉冲信号的。当高速脉冲信

号的频率比CPU扫描速度更快时，必须用高速计时器来计数。注意，高速计时器的计数过程与扫描周期无关，它是一个较为独立的过程。

(8) 局部存储器 (L)

局部存储器用来存放局部变量，并且只在局部有效，局部有效是指某个局部存储器只能在某一程序分区（主程序、子程序和中断程序）中被使用。它可按位、字节、字和双字来存取，地址范围如表1-6所示。

(9) 变量存储器 (V)

变量存储器与局部存储器十分相似，只不过变量存储器存放的是全局变量，它用在程序执行的控制过程中，控制操作中间结果或其他相关数据，变量存储器全局有效，全局有效是指同一个存储器可以在任意程序分区（主程序、子程序和中断程序）被访问。它和局部存储器一样可按位、字节、字和双字来存取

(10) 累加器 (AC)

累加器用来暂时存储计算中间值的存储器，也可向子程序传递参数或返回参数。S7-200 SMART PLC的CPU提供了4个32位累加器（AC0、AC1、AC2、AC3），可按字节、字和双字存取累加器中的数值。累加器的有效地址为AC0 ~ AC3。

(11) 模拟量输入映像寄存器 (AI)

模拟量输入模块将外部输入连续变化的模拟量信号通过A/D（模数转换）转换为1个字长（16位）的数字量信号，并存放在模拟量输入映像寄存器中，供CPU运算和处理。模拟量输入映像寄存器中的数值为只读值，且模拟量输入映像寄存器的地址必须使用偶数字节地址来表示，如AIW2、AIW4等。模拟量输入映像寄存器的地址编号范围因CPU模块型号的不同而不同，地址编号范围为：AIW0 ~ AIW110。

(12) 模拟量输出映像寄存器 (AQ)

CPU运算相关结果存放在模拟量输出映像寄存器中，将1个字长（16位）的数字量信号通过D/A（数模转换）转换为模拟量输出信号，用以驱动外部模拟量控制设备。和模拟量输入映像寄存器一样，模拟量输出映像寄存器中的数值也为只读值，且模拟量输出映像寄存器的地址也必须使用偶数字节地址来表示，如AQW2、AQW4等，地址编号范围为：AQW0 ~ AQW110。数据区存储器的地址格式

存储器由许多存储单元组成，每个存储单元都有唯一的地址，在寻址时可以依据存储器的地址来存储数据。数据区存储器的地址格式有如下几种。

位地址格式 位是小的存储单位，常用0、1两个数值来描述各元件的工作状态。当某位取值为1时，表示线圈闭合，对应触点发生动作，即常开触点闭合、常闭触点断开；当某位取值为0时，表示线圈断开，对应触点发生动作，即常开触点断开、常闭触点闭合。

数据区存储器位地址格式可以表示为：区域标识符+字节地址+字节与位分隔符+位号。例如：I1.5，其中第0位为低位（LSB），第7位为高位（MSB）。

字节地址格式 相邻的8位二进制数组成一个字节。字节地址格式可以表示为：区域标识符+字节长度符B+字节号。例如：QB0表示由Q0.0 ~ Q0.7这8位组成的字节

可以立即进行运算操作的数据叫立即数，对立即数直接进行读写的操作寻址称为立即寻址。立即寻址可用于提供常数和设置初始值等。立即寻址的数据在指令中常常以常数的形式出现，常数可以为字节、字、双字等数据类型。CPU通常以二进制方式存储所有常数，指令中的常数也可按十进制、十六进制、ASCII等形式表示，具体格式如下。