

# 西门子OP77A触摸屏

产品名称	西门子OP77A触摸屏
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

### 通信的基本概念

#### （1）串行通信与并行通信

串行通信和并行通信是两种不同的数据传输方式。

并行通信就是将一个8位数据（或16位、32位）的每一个二进制位采用单独的导线进行传输，并将传送方和接收方进行并行连接，一个数据的各二进制位可以在同一时间内一次传送。例如，老式打印机的打印口和计算机的通信就是并行通信。并行通信的特点是一个周期里可以一次传输多位数据，其连线的电缆多，因此长距离传送时成本高。

串行通信就是通过一对导线将发送方与接收方进行连接，传输数据的每个二进制位，按照规定顺序在同一导线上依次发送与接收。例如，常用的优盘的USB接口就是串行通信。串行通信的特点是通信控制复杂，通信电缆少，因此与并行通信相比，成本低。串行通信是一种趋势，随着串行通信速率的提高，以往使用并行通信的场合，现在完全或部分被串行通信取代，如打印机的通信，现在基本被串行通信取代，再如个人计算机硬盘的数据通信，现在已经被串行通信取代。

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OP77A触摸屏

#### （2）异步通信与同步通信

异步通信与同步通信也称为异步传送与同步传送，这是串行通信的两种基本信息传送方式。从用户的角

度上说，两者主要的区别在于通信方式的“帧”不同。

异步通信方式又称起止方式。它在发送字符时，要先发送起始位，然后是字符本身，后是停止位，字符之后还可以加入奇偶校验位。异步通信方式具有硬件简单、成本低的特点，主要用于传输速率低于19.2k bit/s以下的数据通信。

同步通信方式在传递数据的同时，也传输时钟同步信号，并始终按照给定的时刻采集数据。其传输数据的效率高，硬件复杂，成本高，一般用于传输速率高于20kbit/s以上的数据通信。

### (3) 单工、双工与半双工

单工、双工与半双工是通信中描述数据传送方向的专用术语。

单工 (Simplex) 指数据只能实现单向传送的通信方式，一般用于数据的输出，不可以进行数据交换。

全双工 (Full Simplex) 也称双工，指数据可以进行双向数据传送，同一时刻既能发送数据，也能接收数据。通常需要两对双绞线连接，通信线路成本高。例如，RS-422就是“全双工”通信方式。

半双工 (Half Simplex) 指数据可以进行双向数据传送，同一时刻，只能发送数据或者接收数据。通常需要一对双绞线连接，与全双工相比，通信线路成本低。例如，RS-485只用一对双绞线时就是“半双工”通信方式。

## 1.1.2 RS-485标准串行接口

### (1) RS-485接口

RS-485接口是在RS-422基础上发展起来的一种EIA标准串行接口，采用“平衡差分驱动”方式。RS-485接口满足RS-422的全部技术规范，可以用于RS-422通信。RS-485接口通常采用9针连接器。

西门子PLC的PPI通信、MPI通信和PROFIBUS-DP现场总线通信的物理层都是RS-485通信，而且都是采用相同的通信线缆和专用网络接头。西门子提供两种网络接头，即标准网络接头和包括编程端口接头，可方便地将多台设备与网络连接，编程端口允许用户将编程站或HMI设备与网络连接，而不会干扰任何现有网络连接。编程端口接头通过编程端口传送所有来自S7-200

CPU的信号（包括电源引脚），这对于连接由S7-200 CPU（例如SIMATIC文本显示）供电的设备尤其有用。标准网络接头的编程端口接头均有两套终端螺钉，用于连接输入和输出网络电缆。这两种接头还配有开关，可选择网络偏流和终端。

PLC网络中的名词、术语很多，现将常用的予以介绍。

站 (Station) 在PLC网络系统中，将可以进行数据通信、连接外部输入/输出的物理设备称为“站”。例如，由PLC组成的网络系统中，每台PLC可以是一个“站”。

主站 (Master Station) PLC网络系统中进行数据链接的系统控制站，主站上设置了控制整个网络的参数，每个网络系统只有一个主站，主站号的固定为“0”，站号实际就是PLC在网络中的地址。

从站 (Slave Station) PLC网络系统中，除主站外，其他的站称为“从站”。

远程设备站 (Remote Device Station) PLC网络系统中，能同时处理二进制位、字的从站。

本地站 (Local

Station) PLC网络系统中, 带有CPU模块并可以与主站以及其他本地站进行循环传输的站。

站数 (Number of Station) PLC网络系统中, 所有物理设备 (站) 所占用的“内存站数”的综合。

网关 (Gateway) 又称网间连接器、协议转换器。网关在传输层上以实现网络互联, 是复杂的网络互联设备, 仅用于两个高层协议不同的网络互联。网关的结构和路由器类似, 不同的是互联层。网关既可以用于广域网互联, 也可以用于局域网互联。网关是一种充当转换重任的计算机系统或设备。在使用不同的通信协议、数据格式或语言, 甚至体系结构完全不同的两种系统之间, 网关是一个翻译器。例如AS-I网络的信息要传送到由西门子S7-200系列PLC组成的PPI网络, 就要通过CP243-2通信模块进行转换, 这个模块实际上就是网关。

中继器 (Repeater) 用于网络信号放大、调整的网络互联设备, 能有效延长网络的连接长度。例如, 以太网的正常传送距离是500m, 经过中继器放大后, 可传输2500m。由于存在损耗, 在线路上传输的信号功率会逐渐衰减, 衰减到一定程度时将造成信号失真, 因此会导致接收错误。中继器就是为了解决这一问题而设计的。它完成物理线路的连接, 对衰减的信号进行放大, 保持与原数据相同。一般情况下, 中继器的两端连接的是相同的媒体, 但有的中继器也可以完成不同媒体的转接工作。

网桥 (Bridge) 网桥将两个相似的网络连接起来, 并对网络数据的流通进行管理。网桥的功能在延长网络跨度上类似于中继器, 然而它能提供智能化连接服务, 即根据帧的终点地址处于哪一网段来进行转发和滤除。

路由器 (Router, 转发者) 所谓路由就是指通过相互连接的网络把信息从源地点移动到目标地点的活动。一般来说, 在路由过程中, 信息至少会经过一个或多个中间节点。路由器是互联网的主要节点设备。路由器通过路由决定数据的转发。转发策略称为路由选择 (Routing), 这也是路由器名称的由来。作为不同网络之间互相连接的枢纽, 路由器系统构成了基于TCP/IP的国际互连网络Internet的主体脉络, 也可以说, 路由器构成了Internet的骨架。它的处理速度是网络通信的主要瓶颈之一, 它的可靠性则直接影响着网络互联的质量。因此, 在园区网、地区网乃至整个Internet研究领域, 路由器技术始终处于核心地位, 其发展历程和方向, 成为整个Internet研究的一个缩影。

交换机 (Switch) 交换机是一种基于MAC

地址识别, 能完成封装转发数据包功能的网络设备。交换机可以“学习”MAC地址, 并将其存放在内部地址表中, 通过在数据帧的始发者和目标接收者之间建立临时的交换路径, 使数据帧直接由源地址到达目的地址。

交换机通过直通式、存储转发和碎片隔离三种方式进行交换。

交换机的传输模式有全双工、半双工和全双工/半双工自适应。

#### 1.1.4 OSI参考模型

通信网络的核心是OSI (OSI-Open System Interconnection, 开放式系统互联) 参考模型。为了理解网络的操作方法, 为创建和实现网络标准、设备和网络互联规划提供了一个框架。1984年, 化组织 (ISO), 提出了开放式系统互联的七层模型, 即OSI模型。该模型自下而上分为物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层。理解OSI参考模型比较难, 但了解它, 对掌握后续的以太网通信和PROFIBUS通信是很有帮助的。

OSI的上三层通常称为应用层, 用来处理用户接口、数据格式和应用程序的访问。下四层负责定义数据的物理传输介质和网络设备。OSI参考模型定义了大多数协议栈共有的基本框架

物理层 (Physical Layer) 定义了传输介质、连接器和信号发生器的类型, 规定了物理连接的电气、机

械功能特性，如电压、传输速率、传输距离等特性。典型的物理层设备有集线器（HUB）和中继器等。

数据链路层（Data Link Layer）确定传输站点物理地址以及将消息传送到协议栈，提供顺序控制和数据流向控制。该层可以继续分为两个子层：介质访问控制层（MAC，Medium Access Control）和逻辑链路层（LLC，Logical Link Control Layer），即层2a和2b。其中IEEE802.3（Ethernet，CSMA/CD）就是MAC层常用的通信标准。典型的数据链路层的设备有交换机和网桥等。

网络层（Network Layer）定义了设备间通过逻辑地址（IP-Internet Protocol因特网协议地址）传输数据，连接位于不同广播域的设备，常用来组织路由。典型的网络层设备是路由器。

传输层（Transport Layer）建立会话连接，分配服务访问点（SAP-Service Access Point），允许数据进行可靠（TCP，Transmission Control Protocol，传输控制协议）或者不可靠（UDP，User Datagram Protocol，用户数据报协议）的传输。可以提供通信质量检测服务（QOS）。网关是互联网设备中复杂的，它是传输层及以上层的设备。

会话层（Session Layer）负责建立、管理和终止表示层实体间通信会话，处理不同设备应用程序间的服务请求和响应。

表示层（Presentation Layer）提供多种编码用于应用层的数据转化服务。

应用层（Application Layer）定义用户及用户应用程序接口与协议对网络访问的切入点。目前各种应用版本较多，很难建立统一的标准。在工控领域常用的标准是MMS（Multimedia Messaging Service多媒体信息服务），用来描述制造业应用的服务和协议。

数据经过封装后通过物理介质传输到网络上，接收设备除去附加信息后，将数据上传到上层堆栈层。

各层的数据单位一般有各自特定的称呼。物理层的单位是比特（bit）；数据链路层的单位是帧（frame）；网络层的单位是分组（packet，有时也称包）；传输层的单位是数据报（datagram）或者段（segment）；会话层、表示层和应用层的单位是消息

现场总线是20世纪80年代中后期在工业控制中逐步发展起来的。随着微处理器技术的发展，其功能不断增强，而成本不断下降。计算机技术飞速发展，同时计算机网络技术也迅速发展起来了。计算机技术的发展为现场总线的诞生奠定了技术基础。

另一方面，智能仪表也出现在工业控制中。在原模拟仪表的基础上增加具有计算功能的微处理器芯片，在输出的4~20mA直流信号上叠加了数字信号，使现场输入输出设备与控制器之间的模拟信号转变为数字信号。智能仪表的出现为现场总线的诞生奠定了应用基础。

## （2）现场总线的概念

国际电工委员会（IEC）对现场总线（Fieldbus）的定义为：一种应用于生产现场，在现场设备之间、现场设备和控制装置之间实行双向、串行、多节点的数字通信网络。

现场总线的概念有广义与狭义之分。狭义现场总线就是指基于EIA485的串行通信网络。广义的现场总线泛指用于工业现场的所有控制网络。广义的现场总线包括狭义现场总线和工业以太网。

工业以太网是用于工业现场的以太网，一般采用交换技术，即交换式以太网技术。工业以太网以TCP/IP协议为基础，与串行通信的技术体系是不同的。

在工业控制中，现场总线的概念因场合不同而不同。例如这里讲得“现场总线”是广义的，包括现场总

线和工业以太网；而本书后面的章节中，现场总线的概念又是狭义的。读者应根据不同场合加以区别。