

6ES7211-1BE40-0XB0型号规格

产品名称	6ES7211-1BE40-0XB0型号规格
公司名称	浔之漫智控技术-西门子PLC代理商
价格	666.00/件
规格参数	
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213室
联系电话	15221406036

产品详情

6ES7211-1BE40-0XB0型号规格

在工业控制系统中，[PLC](#)

作为一种稳定可靠的控制器已经得到了广泛的应用。但是由于中小型PLC的人机接口功能不很完善，不能提供给用户一个友好的交互界面，因此妨碍了对现场运行过程的跟踪与监控。

PLC实际工作中，通常人们采用4种装置为PLC配置人机界面：编程终端、显示终端、工作站及个人计算机。编程终端主要用于编程与调试，其监控功能相对较弱。显示终端的功能比较单一，主要用作现场显示。工作站系统很受用户欢迎，它功能全面、使用简单，但由于要配置**组态软件，因而价格比较昂贵。个人计算机可配备多种**语言，提供优良的软件平台，开发各种应用系统，特别是动态画面显示等，与PLC相结合组成一套PC-PLC监控管理系统，能够充分发挥它们各自的优点。但是在该系统中，关键的问题就是通信，用户对此须做较多的开发工作。

本文详细阐述了PC与PLC互连通信的一般方法，并以永宏公司的FATEK-FBS

PLC为对象，以实际四层电梯模型监控系统为例，介绍了利用大家都熟悉的编程语言Visual Basic 和Step7，实现PLC与上位计算机实时通信的通信过程。

2 通信方式

面对众多生产厂家的各种类型PLC，它们各有优缺点，能够满足用户的各种需求，但在形态、组成、功能、编程等方面各不相同，没有一个统一的标准，各厂家制订的通信协议也千差万别。目前，人们主要采用以下三种方式实现PLC与PC的互联通信：

- (1) 通过使用PLC开发商提供的系统协议和网络适配器，来实现PLC与PC机的互联通信。但是由于其通信协议是不公开的，因此互联通信必须使用PLC开发商提供的上位机组态软件，并采用支持相应协议的外设。可以说这种方式是PLC开发商为自己的产品量身定作的，因此难以满足不同用户的需求。
- (2) 使用目前通用的上位机组态软件，如组态王、InTouch、WinCC、力控等，来实现PLC与PC机的互连通信。组态软件以其功能强大、界面友好、开发简洁等优点目前在PC监控领域已经得到了广泛的应用，但是一般价格比较昂贵。组态软件本身并不具备直接访问PLC寄存器或其它智能仪表的能力，必须借助I/O驱动程序来实现。也就是说，I/O驱动程序是组态软件与PLC或其它智能仪表等设备交互信息的桥梁，负责从设备采集实时数据并将操作命令下达给设备，它的可靠性将直接影响组态软件的性能。但是在大多数情况下，I/O驱动程序是与设备相关的，即针对某种PLC的驱动程序不能驱动其它种类的PLC，因此组态软件的灵活性也受到了一定的限制。
- (3) 利用PLC厂商所提供的标准通信端口和由用户自定义的自由口通信方式来实现PLC与PC机的互连通信。这种方式由用户定义通信协议，不需要增加投资，灵活性好，特别适合于小规模的控制系統。

通过上述分析不难得出，掌握如何利用PLC厂商提供的标准通信端口和自由口通信方式以及大家所熟悉的编程语言来实现PC与PLC之间的实时通信是非常必要的。

3 FATEK-FBS PLC通信方式及原理

FATEK-FBS PLC内部集成的PPI接口为用户提供了强大的通信功能，可在多种模式下工作

: PPI、Profibus-DP、自由口方式等。其中自由口通信方式*具有特色，通信协议可完全由梯形图程序控制，通过它可以实现PLC与任何具有通信能力的设备进行互连，因而在本系统中选用自由口通信方式。

目前PLC与PC机的链接通信有两种方式，一种是PC机始终处于主导地位，数据的传送都由PC机定时发出命令，另外一种方式是PLC始终具有优先权。在本电梯模型监控系统中所有的控制信号均为开关量信号，考虑到上位PC机仅实时显示电梯的运行状态，不需向PLC发送控制指令，采用第二种通信方式。利用PLC循环扫描的特点，设备状态一旦改变，PLC立即检测到，并将反映系统状态变化的数据存入指定的数据缓冲区，通过XMT发送指令，将数据通过COM口发至上位机。每个系统的状态对应于数据缓冲区中的一个指定字节，所存储数据均为16进制数据，为保证通信过程的可靠性，上位机对所接受到的数据进行首尾字符校验，如果校验成功，则说明接收到的首末字节之间的数据是正确的，从而进行处理，否则，放弃这批数据，要求对方重发。

4 应用实例与程序设计

(1) 系统构成

FATEK-FBS PLC内部集成的PPI接口物理特性为RS485，而上位机的标准串口为RS232，为了实现两者的通信必须进行协议转换，永宏公司提供的PC/PPI电缆带有RS232/RS485电平转换器，因此再不增加任何硬件的情况下，可以方便的实现二者的互联和协议转换。

作为控制器的FATEK-FBS PLC利用电梯模型自带的电源线实现与四层电梯模型的互连，该电梯模型为教学试验装置，具备一般电梯的基本功能。硬件连接如图1所示。

图1 硬件连接示意图

(2) PLC部分编程

自由端口的初始化

在自由口通信模式下，通过设置特殊存储器SMB30（端口0），来为自由端口通信选择波特率、奇偶校验和数据位。这些设定必须与PC机设定值相一致。其格式如下：

SMB30

pp为奇偶校验选择，d为数据位选择，bbb为波特率选择。

00为无校验，0为每个字符8位，000为38 400

baud，001为19 200baud；

01为偶校验，1为每个字符7位，010为9 600 baud，011为4 800baud；

10为无校验，100为2 400baud，101为1 200baud；

11为奇校验，110为600baud，111为300baud；

mm为协议选择：00为PPI协议，01为自由口协议，10为PPI/主站模式，11默认为PPI/从站模式。

FATEK-FBS PLC实时向上位PC机传送数据

图2 下位机程序流程图

在对电梯模型控制中，所有的控制信号均为开关量，基于这一特点，系统状态的改变即为这些开关量信号状态的改变，因此可通过跟踪这些开关量信号的上升沿信号、下降沿信号的到来，做为系统状态改变的依据。据此在本系统中，通过对同一个开关量信号的上升沿

、下降沿分别定义不同的16进制数的方式，来代表信号的产生与结束，当检测到这些信号产生时，便将这些数据存入指定的数据缓冲区中的字节中，并通过COM口发至上位PC机，同时产生发送完成中断，[PLC](#)

延迟等待接收来自上位机的应答信号，通过分析存储在接收字符缓冲器SMB2中的数据，判断是否需要重新发送。下位机程序如图2所示。

(3) 上位机部分编程

基于VB处理监控界面图形、数据报表及通信的方便快捷，本课题上位机的编程环境采用VB来实现。VB不仅提供了MSCOMM串行通信控件，而且也为这个控件提供了标准的事件处理函数，并通过设置它的一些属性对通信接口进行初始化，从而很容易的实现了串行通信的问题。

下面介绍一下有关此控件的属性：

Commport，设置通信连接端口。程序必须指定要使用的串行端口的号码，bbbbbs使用所设置的通信端口与外界进行通信。

Settings，设置初始化参数。其格式为“BBBB，P，D，S”，其中BBBB为连接速度，P为奇偶校验方式，D为数据位数，S为停止位数。默认值是“9600，n，8，1”。

PortOpen，设置通信连接端口的状态。使用串行端口之前必须先将要使用的串行端口打开。

bbbb，返回并删除接收缓冲区中的数据流。

bbbbLen，设置从串行端口读入的字符串长度。

Rthreshold，设置引发接收事件的字符数。

bbbbMode , 设置接收数据数据形式。

OnComm事件 , 用来处理所有与通信相关的事件。使用事件程序的好处是不需要一直让程序处于检测的状态下 , 只要事先将程序代码写好 , 一有事件发生 , 就会直接执行相对应的程序代码。可见这种事件驱动的方式也为实现实时通信提供了必要的条件。上位机程序如图3所示。PC机根据接收到的信息很容易的实现每个开关量的状态进行识别 , 从而控制监控界面的实时显示。

图3 上位机程序流程图

5 结语

以上是基于FATEK-FBS PLC自由口通信方式实现与上位机PC实时通信的一个简单应用。经验证 , 该方法简单、实时性好 , 可靠性高 , 对于逻辑控制系统 , 是能够实现对被控对象实时监控简单易行的方法

般模型印刷开槽模切机一般由以下几个部分组成 : (1) 送纸部 : 电控部分采用PLC、触摸屏和变频器。操作员可在触摸屏设定纸张的长、宽等相关数据 , 调整前挡板、侧挡板的位置 , 使得后续的各部定位准确 , 取得良好的印刷、模切效果。(2) 印刷部 : 由多个单色印刷部组成 , 均采用PLC与触摸屏控制。彩色原稿经过电子分色制版成反面图像 , 然后通过印刷机进行印刷 , 将水墨从印刷机网纹辊上转移到印刷版上 , 再将水墨从印刷版上转移到瓦楞纸板上。通过套色、叠色得到正面的图像 , 实现原稿样箱的复制。在触摸屏上可以调整印刷位置 , 印压滚筒的深度等。(3)

开槽部 : 对印刷好的纸板进行压线开槽的工序。各刀具的位置通过触控画面可调。(4)

模切部 : 模切的相位可通过触摸屏调整设定 , 由PLC程序控制 , 配合高速脉冲计数 , 取得精准的开模效果。

技术难点由印刷开槽模切机具备的功能来看 , 它对所采用的PLC提出了以下的挑战。(1

) 位置检测比较多，位置信号是通过编码器给PLC的www.plcs.cn，因此对PLC的高速计数器的数量有要求。如送纸部有6个编码器，印刷部各站有8个编码器，开槽部和模切部各有7个。虽然反馈脉冲的频率不高，但一般计数器是无法胜任的。(2) 各站之间需要作数据通讯，如各站的故障信息，位置参数与当前值，生产参数，互锁信号等等。这些数据的收发，有的是主站与从站之间的，也有的是从站与从站之间的。因此通讯部分的控制程序设计是一个难点。(3)

各个站都需要控制变频器，一般用通讯方式控制。因此对通讯口的数量有要求。(4) 程序量较大。永宏方案永宏PLC是台湾永宏电机股份有限公司研发生产的小型PLC，近20年的专注研发，永宏FBs系列的性能与品质在小型PLC上睥睨业界，甚至可媲美中型PLC。

FBs系列的MC高功能型主机，具备以下高端性能：(1)

单机*大支持5个通讯口，支持RS-232，RS485，USB和以太网接口。(2) 单机支持8个高速计数器，4个硬件高速计数器的输入频率为单独200kHz，4个软件高速计数器的输入频率为总和5kHz。(3) 单机支持4轴高速脉冲数出，*大输出频率为200kHz。(4)

单机支持16点 中断输入，本体的输入点具有信号捕捉功能。(5)

全系列具有20k步的程序容量。