

白城西门子PLC总代理商

| | |
|------|--------------------------------|
| 产品名称 | 白城西门子PLC总代理商 |
| 公司名称 | 浔之漫智控技术-西门子PLC代理商 |
| 价格 | .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

白城西门子PLC总代理商

1 引言 现场总线是安装在生产过程区域的现场设备/仪表与控制室内的自动控制装置/系统之间的一种串行，数字式，多点通信的数据总线。它位于生产控制和网络结构的底层，亦称为底层控制网络。它与工厂现场设备直接连接，一方面将现场测量控制设备互联为通信网络，实现不同网段，不同现场通信设备的信息共享;另一方面又将现场运行的各种信号传到远离现场的控制室，并进一步与操作终端，上层控制管理网络连接和信息共享。即可以将一个现场设备的运行参数，状态以及故障信息等送往控制室，又可将各种控制，维护，组态命令甚至现场设备的工作电源等送往各相关的现场设备。从而沟通了生产过程现场控制设备之间及其更高控制管理层之间的联系。现场总线在制造业、流程工业、冶金、电力、交通、楼宇等自动化系统中有着广泛的应用前景。

2 PROFIBUS总线技术 PROFIBUS是一种不依赖厂家的开放式现场总线标准，采用PROFIBUS的标准系统后，不同厂商所生产的设备不需要对其接口进行特别调整就可通信。PROFIBUS为多主从结构，可方便地构成集中式，集散式和分布式控制系统。针对不同的场合，它分为三个系列:(1) PROFIBUS-DP用于传感器和执行器级的高速数据传输，它以德国标准DIN1924的部分为基础，根据其所需要达到的目标对通信功能加以扩充，DP的传输速率可达12Mbps，一般构成单主站系统。主站，从站间采用循环数据传送方式工作。PROFIBUS-DP的设计旨在用与设备级的高速数据传送。中央控制器(PLC/PC)通过高速串行线同分散的现场设备(如I/O、驱动器、阀门等)进行通信，同这些分散的设备进行数据交换多数是周期性的。(2) PROFIBUS-PA适用于安全性要求较高的场合。PA具有本质安全特性，其实现了IEC1158-2(物理层)规定的通信的规程。PROFIBUS-PA的过程自动化解决方案中PA将自动化系统和过程控制系统与现场设备(压力，温度和液位变送器等)连接起来，代替了4~20mA模拟信号传输技术，节约成本，并大大提高了系统功能和安全性，因

此PA尤其适用于化工、石油、冶金等行业的过程自动化控制系统。(3) PROFIBUS-FMS旨在解决车间级通用性通信任务。FMS提供大量的通信服务，用以完成以中等传送速度进行的循环交换，因此它考虑的主要是系统功能而不是系统响应时间，应用中通常要求的是随机的信息交换(如改变设定参数等)。强有力的FMS服务向人们提供了广泛的应用范围和更大的灵活性，可用于大范围和复杂的通信系统。PROFIBUS协议的结构定向是根据ISO7498以开放式系统互联网(OSI)作为参考模型的。PROFIBUS-DP使用层，第二层和用户接口。这种结构确保了数据传输的快速和有效进行，直接数据链路映象(DDLML)为用户接口提供第二层功能映象，用户接口规定了用户系统以及不同设备可以调用的应用功能，并详细说明了各种不同PROFIBUS-DP设备的设备行为。PROFIBUS-PA使用PROFIBUS-DP的基本功能传送测量值和状态，并用扩展的PROFIBUS-DP功能制定现场设备的参数和进行设备操作。另外它使用了描述现场设备行为的PA行规，根据IEC1158-2的标准，这种传输技术可确保其本质安全性并使现场设备通过总线供电。PROFIBUS-FMS对，第二和第七层均加以定义，其中应用层包括了现场总线信息规格(Fieldbus Message Specification, FMS)和低层接口(Lower interface, LLI)。FMS向用户提供了广泛的通信服务功能，LLI则向FMS提供了不依赖设备访问第二层(现场总线数据链路层)的能力，第二层主要完成总线访问控制和保持数据的可靠性。PMS服务是ISO9506 MMS(Manufacturing Message Specification, 加工制造信息规范)服务项目的子集，这些服务项目在现场总线应用中被优化，而且还加上了通信目标和网络管理功能。PROFIBUS-DP和PROFIBUS-FMS系统使用了同样的传输技术和统一的总线访问协议，因而这两套系统可在同一电缆上同时操作。

3 PROFIBUS-DP在润滑油包装生产线上的应用某厂于2002年从意大利引进一条4立升润滑油灌装生产线。它是由灌装机、称重机、封箱机、码垛机组成。控制系统为西门子S7-300 PLC。用PROFIBUS-DP与四个PLC联系。在设备调试中本系统起到很大作用。每班在正常开机时均可在上位机上完成重量设定等功能。提高了自动化程度。PROFIBUS-DP网络联结如附图所示。

附图 PROFIBUS-DP网络联结示意图

(1) 灌装机联在SIEMENS RS485转换器、封箱机和码垛机联在转换器上。转换器上端通过西门子CP5611连接在计算机上，它们都是通过两芯电缆连接。(2) 称重机通过西门子变频器联到计算机的COM1端，计算机内装调制解调器可以与电话线相连。完成与互联网的相连。通过互联网可以监视本条生产线的运行情况，并可以进行远程修改程序。(3) 计算机可以调整灌装机的运行参数，可以显示本线各机器的运行效率。可以对所发生的故障进行显示。提高了生产自动化程度。(4) 本系统运行两年来，情况良好。曾经通过计算机对码垛机的PLC程序进行修改。已满足生产的要求。(5)

上位机是由DELL奔腾4计算机构成。配置了bbbbbs 2000 STEP 7、MOVE控制软件。画面打开后，动态显示整个包装线情况。下部有显示的灌装机、封箱机、码垛机、称重机图标；还可显示产品图表、网络状况、报警记录，并可选择语言(英语/意大利语)显示系统时间。当正常生产时有8个图标分别表示：| 由于容器入口不足停车；| 由于容器出口太多停车；| 由于操作工停车；| 由于内部故障停车；| 由于原材料故障停车；| 由于外部故障停车；| 由于容器在第二入口少停车；| 由于容器在第二出口太多停车。观察这些指示可以直观看看到生产线情况。

4 结束语(1) PROFIBUS-DP在该厂成功运用以来，提高了该厂润滑油包装线的自动化水平。提高了设备的稳定性。提高了劳动生产率。(2) 目前使用的PROFIBUS网络，以后可以以此为基础，把其它生产线的PLC联在这个网上，使自动化水平整体提高。(3) 还可以利用此网络将条形码扫描仪联上，生产的成品的时间、品种、批次均可自动记录在计算机内。

1 引言 PLC因为稳定可靠、结构紧凑、简单易学、功能强大和使用方便已经成为应用面广、广泛的通用工业控制装置，成为现代工业自动化控制的主要支柱之一[1]。而单片机因为成本低廉，使用灵活，功能多样，在自动化领域应用及其广泛，往往在一个控制系统中可能会出现单片机和PLC共存的情况，如果使二者互相联系，互相通信，具有非常重要的现实意义。2

硬件以及通讯原理分析 西门子S7-200系列PLC拥有RS-485串行口，所以要使MCS51单片机与S7-200-PLC进行通讯，可以采用几种通讯方式。其中之一就是通过MCS-51的串行口与MAX485芯片相接，然后与S7-200 PLC的RS-485口进行通讯，其硬件连接如图1所示。 S7-200 PLC是串行通讯方式为丰富的小型PLC，支持多种通信协议，如点对点接口协议（PPI协议）、多点接口协议（MPI协议）和PROFIBUS协议以及自由通信协议等。其中自由通信协议又叫用户定义协议，利用自由端口模式，可以实现用户定义的通信协议，连接多种智能设备，使用起来非常方便，在第三方工程接入中取得了巨大的成功。 在自由端口模式下，PLC的串行通信接口由用户来控制，通过梯形图程序以及和单片机的汇编语言进行配合，来完成中断、字符接收中断、发送完成中断等，通信协议由用户完全控制。这时单片机处于主机状态，由单片机主动发送握手信号，PLC接到信号后被动反馈信息即可。

图1 MCS-51单片机与S7-200的硬件接线图

3 通信系统设计3.1 通信协议设计定义根据经验和有关参考资料，定义协议结构和参数。（1）通信波特率为9.6kbps，无校验，8个数据位，1个可编程位，1位起始位，1位停止位。（2）定义通信协议的数据流结构的格式为起始码、命令码、元件首址、字节数、数据块、BCC校验码和结束码。 起始码：表示单片机与PLC开始发送数据，是数据流个字符，告诉PLC开始进行通信了，可以用00H表示 命令码：表示单片机对PLC的各种操作：40H：读取目标元件 I、Q、V、M、SM、L、T、C等的的数据或状态；41H：修改目标元件 I、Q、V、M、SM、L、T、C等的的数据或状态；42H：强制目标单元为ON；43H：强制目标单元为OFF； 元件首址：表示PLC内部的元件类型以及寄存器的地址（但不能表示一个位地址）。前两个字节表示寄存器类型，后两个字节表示寄存器号。00 00（H）：I寄存器区 01 00（H）：Q寄存器区。02 00（H）：M寄存器区 03 00（H）：V寄存器区； 字节数：从元件首地址起，读取或写入PLC元件的数据个数数据块：准备读取或者写入PLC的数据或状态； BCC校验码：在传输过程中，指令有可能受到任何的干扰而使原来的数据信号发生扭曲，此时的指令当然是错误的，为了侦测指令在传输过程中发生的错误，接收方必须对指令作进一步的确认工作，以防止错误的指令被执行，简单的方法就是使用校验码。BCC校验码的方法就是将要传送的字符串的ASCII码以字节为单位作异或和，并将此异或和作为指令的一部分传送出去；同样地，接收方在接到指令后，以相同的方式对接收到的字符串作异或和，并与传送方所送过来的值作对比，若其值相等，则代表接收到的指令是正确的，反之则是错误的 结束码：结束字符标志着指令的结束，在本例中被定义为FFH，不同的PLC从站可以定义不同的结束字符以接收针对该PLC的指令。

3.2 通信程序的实现（1）单片机端程序的实现。单片机在主程序中初始化，采用串行口工作方式3[2]，波特率为9.6kbps，采用单片机作为主机，向PLC进行呼叫，定期读取数据或者写入数据，其程序流程图参见图2。

图2 单片机端通讯程序流程图

(2) PLC端程序流程图的实现。PLC端作为从机，采用梯形图或者STL编程，主要是先设置通讯协议，然后按照协议把采集到的数据进行处理，再发送给主机单片机，其具体的程序流程图如图3所示。

图3 PLC端通讯程序流程图

4 结束语 本文利用单片机与PLC的串行通信方法，成功的应用于多个项目中，实际表明该方法简单可靠，成本低，而且易于扩充经济实用的其它功能，如A/D、D/A等功能，取得了较好的社会效益和经济效益。

1 引言 工业控制已从单机控制走向集中监控、集散控制，如今已进入网络集约制造时代。工业控制器连网也为网络管理提供了方便。Modbus就是工业控制器的网络协议中的一种。Modbus协议是应用于电子控制器上的一种通讯约规。通过此协议，控制器相互之间、控制器经由网络(例如以太网)和其它设备之间可以通信。它已经成为主流的工业标准之一。他为符合Modbus协议的不同厂商生产的控制设备可以连成工业网络，进行集中监控。

2 Modbus RTU协议在S7-200中的应用原理

2.1 Modbus RTU协议与S7-200相互关系简介 S7-200 CPU上的通讯口Port0可以支持Modbus RTU协议，成为Modbus RTU从站。此功能是通过S7-200的自由口通讯模式实现，因此可以通过无线数据电台等慢速通讯设备传输。 如果想在S7-200 CPU与其他支持Modbus RTU的设备使用Modbus RTU协议通讯，需要由有S7-200 CPU做Modbus主站。S7-200 CPU做主站必须由用户自己用自由口模式，按相关协议编程。

在S7-200控制系统应用中，Modbus RTU从站指令库只支持CPU上的通讯0口(Port0)。要实现Modbus RTU通讯，需要Step7-Micro/WIN32 V3.2以上版本的编程软件，而且须安装Step7-Micro/WIN32 V3.2 Instruction Library(指令库)。Modbus RTU功能是通过指令库中预先编好的程序功能块实现的。 2.2 Modbus RTU协议在S7-200中应用的基本过程 (1) 首先检查S7-200控制系统中所用Micro/WIN的软件版本，应当是Step7-Micro/WIN V3.2以上版本。(2) 检查Micro/WIN的指令树中是否存在Modbus RTU从站指令库(图1)，库中应当包括MBUS_INIT和MBUS_SLAVE两个子程序。如果没有，须安装Micro/WIN32 V3.2 Instruction Library(指令库)软件包，如图1所示

图1 指令树中的库指令(3) 编程时使用SM0.1—调用子程序MBUS_INIT进行初始化，使用SM0.0—调用研究MBUS_SLAVE，并指定相应参数。关于参数的详细说明，可在子程序的局部变量表中找到。示例参见图2:

图2 调用MODBUS通讯指令库图2中参数意义如下: 模式选择:启动/停止MODBUS，1=启动;0=停止; 从站地址:MODBUS从站地址，取值1~247;

波特率:可选1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600;

奇偶校验:0=无校验;1=奇校验;2=偶校验; 延时:附加字符间延时, 缺省值为0; 大I/Q位:参与通讯的大I/O点数, S7-200的I/O映像区为128/128, 缺省值为128; 大AI字数:参与通讯的大AI通道数, 可为16或32; 大保持寄存器区:参与通讯的V存储区字(VW);

保持寄存器区起始地址:以&VBx指定(间接寻址方式);

初始化完成标志:成功初始化后置1; 错误代码:0=无错误。(4) 注意的问题

调用Step7-Micro/WIN32 V3.2 Instruction Library(指令库)需要分配库指令数据区(Library Memory)。库指令数据区是相应库的子程序和中断程序所要用到的变量存储空间。如果在编程时不分配库指令数据区, 编译时会产生许多相同的错误。

由于子程序参数HoldStart和MaxHold指定的保持寄存器区, 是在S7-200 CPU的V数据存储区中分配, 此数据区不能和库指令数据区有任何重叠, 否则在运行时会产生错误, 不能正常通讯。注意Modbus

中的保持寄存器区按“字”寻址, 即MaxHold规定的是VW而不是VB的个数。

3 Modbus RTU协议测试 包含Modbus RTU从站指令库的项目编译、下载到CPU

中后, 在编程计算机(PG/PC)上运行一些Modbus测试软件可以检验S7-200的Modbus RTU通讯是否正常, 这对查找故障点很有用。测试软件通过计算机串口(RS-232)和PC/PPI电缆连接CPU。(以ModScan32测试软件为例作以检测说明)

图4 ModScan32通讯参数设置

4 MODBUS RTU地址与S7-200的地址对应关系MODBUS地址总是以00001、30004之类的形式出现。S7-200内部的数据存储区与MODBUS的0、1、3、4共4类地址的对应关系如附表所示:附表 MODBUS地址对应表

说明:其中T为S7-200中的缓冲区起始地址, 即HoldStart。如果已知S7-200中的V存储区地址, 推算MODBUS地址的公式如下:MODBUS地址=40000+(T/2+1)其中T为偶数。

5 结束语 Modbus RTU作为一种工业控制器的网络通讯协议, 其在如今众多的控制器之间进行联网、监控、相互通讯等方面发挥着重大作用, 本文以典型的S7-200控制系统为例, 详述了如何应用Modbus

RTU通讯协议以及检测方法, 使得控制器之间的通讯变得更加简易和清晰。