

六安西门子PLC总代理商

产品名称	六安西门子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

六安西门子PLC总代理商

1 引言发动机装配线PLC控制系统，主要针对包括转台、举升台、举升转移台、翻转机五种工位的控制。在汽车发动机装配过程中，由于被装配零件的多样性，需要在装配线的每个工段适当调整发动机的方位以方便装配零件。装配线上共计20余个工位，包括7个普通转台、2个维修转台、4个无滚轮举升台、7个单向滚轮举升台以及2个翻转机。整个被控对象包括22个工位,每个工位上包含必需的转移电机或举升电机,此外还有32个生产线传输电机。每个工位均由一个ET200S和一个ET200eco从站组成,用于该工位的I/O点数据采集和发送以及分散控制。

2 系统结构及功能系统包括操作员站、工程师站、自动化系统、网络和现场I/O站等几个部分。系统各部分功能:操作员站:提供全汉化人机界面，实现控制系统的监控操作功能(操作、显示、报表、报警、趋势)，并且可以在人机界面上直接查看对应的step7源程序。工程师站:用于系统的组态和维护。自动化系统:使用SIMATIC控制器完成回路调节和逻辑运算。现场I/O站:使用现场总线技术，在设备现场直接采集现场仪表的信号,控制现场的执行机构。现场总线Profibus:用于连接控制单元与操作员站以及管理网络。本系统采用PLC300CPU和CP342-5、CP343-1的接口模块相连构成系统的主站。CP342-5是用于连接S7-300和profibus-DP的主/从站接口模块，CP 343-1是用于连接S7-300和工业以太网的接口模块。在该控制系统中，除了上述主站外，从站是由22个ET200S和22个ET200eco组成，分别分布在两条profibus网络上。CPU上自带的profibus-DP接口构成profibus 线，CP 342-5接口模块构成profibus 线。系统配置功能图如图1所示:

系统中ET200S从站上采用的IM151-1接口模块有两种:基本型和标准型，基本型的接口模块所能挂接的电源管理模块和I/O模块个数范围为2~12个，标准型的接口模块其范围为2~63个。所以当从站I/O模块较多时，宜选用标准型的接口模块。接口模块上带有profibus地址设定拨码开关。系统中ET200eco从站中选用了8DI和16DI两种模板，模板结构紧凑，模板的供电采用7/8'电源线，模板的通讯采用M12通讯接头。接线灵活而快速，方便拔插。其接口模块上带有2个旋转式编码开关用于profibus地址分配。网络设备按照适应工业现场环境的程度，以及生产线的布局来考虑选用不同防护等级。控制箱中的模块采用防护等级为20的ET200S I/O模块，对应每个控制箱的还有一个防护等级为67的ET200eco模块，置于生产线滚轮下方，由于该模块需要接触到现场较为恶劣的生产环境，因此需要有防水防油防尘等功能。

3 目标控制系统

3.1 系统设计

汽车发动机装配线是一个对发动机顺序装配的流水线工艺过程。由于工艺的繁琐性，工程的计算机控制系统考虑采用分散控制和集中管理的分布式控制模式，采用以PLC为核心构成的计算机控制系统，各独立工位控制系统之间通过网络实现数据信息、资源共享。该装配线在整个生产过程中较为关键，由于每个工位之间是流水线生产，因此每个环节的控制都必须具备高可靠性和一定的灵敏度，才能保证生产的连续性和稳定性。从站中的每个ET200S站和其对应的ET200eco站共同构成一个工位，ET200eco主要是采集现场数据之用。ET200S站的模块置于小型控制箱内，对于工位的基本操作有两种方式，就地控制箱手动方式和就地自动方式。由于每个控制工位的操作进度不一致，操作工可以按照装配要求进行手自动切换。特殊情况下亦可通过手动操作进行工件位置的修正。安装在各工位的分布式I/O模块ET200S和ET200eco通过现场检测元件和传感器将系统主要的监控参数(主要是开关量)采集进来，ET200S和ET200eco将现场模拟量信号转换为高精度的数据量，通过高速度可达12M的Profibus-DP现场总线网络将采集数据上传到中央控制器，控制器根据具体工艺要求进行处理，再通过Profibus-DP网络将控制输出下传给ET200S，实现各工位的控制流程。PROFIBUS是全球应用广泛的过程现场总线系统。PROFIBUS有三种类型:FMS、DP和PA。PROFIBUS-FMS可用于通用自动化;PROFIBUS-DP用于制造业自动化;PROFIBUS-PA用于过程自动化。使用PROFIBUS过程现场总线技术可以使硬件、工程设计、安装调试和维修费用节省40%以上。PROFIBUS-DP的技术性能使它可以应用于工业自动化的一切领域，包括冶金、化工、环保、轻工、制药等领域。除了安装简单外，它有极高的传输速率，可达12Mbits/s，通讯距离可达到1000米，如果加入中继器可以将通讯距离延长到数十公里，具有多种网络拓扑结构(总线型、星型、环型)可供选择。在一个网段上多可连接Profibus-DP从站即ET200S或是ET200eco 32个。整个控制系统根据工艺划分由转台、举升台、举升转移台、翻转机五种工位组成。各部分可独立完成各自的控制任务，并通过工业以太网实现和上位监控系统的连接，由上位系统实现各部分的协调控制。装配线工程PLC控制系统和网络通讯系统具有下列特点:(1) 计算机集成自动化过程控制系统，分布式、高可靠性、高稳定性。(2) 从站作为相对独立的系统分散控制各个工位的运行。

3.2 系统控制要点(1)

该系统网络中一个主站CPU下两条profibus网络所带的从站有44个之多，在利用Simatic Manager编程软件进行硬件配置时，根据S7-300CPU中CPU31XC的地址分配的参数规范，对于数字量输入输出，其地址分配的参数范围为0.0~127.7。因此在进行硬件配置时，S7~300CPU自带的profibus-DP接口上的profibus I线上的模块数字量I/O地址一般规定在0.0~127.7的范围中，如有超出则采用间接寻址的方式来处理。profibus

线上的模块的数字量I/O地址无论处在哪个范围中，都必须采用间接寻址方式。(2) 关于接触器的硬件互锁。对于转台工位，转台有正转和反转两种工作状态，因此转台的回转电机需要有一个负荷开关和两个接触器一井来控制(而举升电机一般只需要一个负荷开关和对应的一个接触器即可进行控制)，接触器分正转接触器和反转接触器，输入端为380AV。正转接触器的三相电压A、B、C分别和反转接触器的C、B、A短接。如图2所示，当程序在执行过程中，若存在某些漏洞使得正转接触器和反转接触器的输出点同时置1时，则会出现正转接触器和反转接触器各自的A相和C相短接，造成接触器短路损坏，主电源开关跳闸。为了避免这种事故的发生，首先保证程序中不能出现两个接触器同时置1的情况，其次即是采用接触器上硬件互锁，如图2所示，点Q1、点Q2是输出控制点，Q1两端本应接在正向接触器的两个输入端子，同理，Q2两端本应接在正向接触器的两个输入端子，但是改接成如图所示。接触器上有自带的一个常开点和一个常闭点，互锁中只需用到常闭点，当输出点Q1闭合时，正向接触器上常闭点随之断开，则Q2输出点两端之间不可能形成回路，也就不会出现短路跳闸的事故。

(3) 该项目中涉及到的变量数目较多，根据现场情况随时可能有更改，为了便于管理，采取S7程序界面和Wincc人机界面共用一套变量。这样可以将建立变量的工作量减少一半，也将出错概率减少一半。先安装step7软件，之后自定义安装Wincc软件，将Wincc通讯组件安装完整。然后在step7软件中插入OS站，可点击右键打开并编辑Wincc项目。在Wincc项目中需要引用变量的位置进行变量选择，出现变量选择对话框，即可在step7项目变量表中选择需要的变量，从而保证人机界面和下位机所用变量的一致性。3.3

系统控制功能

(1) 手自动回路的切换在Wincc人机界面上可以很方便地知道每个工位的手自动状态，但是手自动状态的切换是在从站的控制箱面板上实现的。在自动状态下，工位的操作全由下位控制，可实现全自动控制机械的操作流程。在手动状态下，操作具有自保护功能，在某些机械操作动作下通过软件互锁可杜绝相应的危险动作的发生。(2) 安全保护上位监控系统设定了若干级操作密码，管理员和操作员分

别有自己的操作权限，且操作员在进行操作时有必要的警告提示框和信息提示框出现。(3) 查询源程序代码当上位机画面显示某个工位出现故障时，可从画面直接点击按钮进入相应的下位机梯形图程序界面，即可迅速找出故障的根本原因，节省了维修时间。(4) 故障报警和报表打印当设备出现故障时，报警框中会出现提示，并伴随有声音报警。操作员可根据需要打印与生产相关的报表信息。

4 结束语西门子S7300 CPU通过两条profibus-DP网络连接若干ET200S和ET200eco从站构成的集中分散式控制系统已经在该发动机装配线成功投运，能够保证生产线连续稳定地生产，尤其在机械动作灵敏度上有较大提高，完全满足了用户的要求

1 引言目前，西门子PLC以其强大的功能，优越的性能和良好的稳定性，在各行各业的生产线的控制中被广泛地使用，尤其是在轧钢领域应用得更是普遍。冷轧实验机的控制系统对控制器的精度和速度的要求都很苛刻，因为冷轧机的产品原料通常都很薄，轧制过程厚度控制的难度较大，同时还要对张力、速度进行jingque控制。作为实验机，不仅要控制好，还要对控制过程的实验数据jingque的测量，以便对工艺过程参数做进一步地分析和研究。整个冷轧的机械部分包括主轧机(机架、两支撑辊和工作辊)、卷取机、减速机。控制部分包括主传动电机、电动压下电机、左/右卷取电机、西门子直流调速器和液压缸。液压站中的五个电机和润滑站中的工艺润滑、设备润滑两个电机、加热器等。

2 系统的硬件设计控制系统包括两部分，即控制部分和数据采集处理部分。控制部分采用西门子公司S7-400系列PLC，并利用FM458作为高速模拟量控制器，与ET200组成ProfibusDP网，对分散的对象如操作台的控制时减少接线。使用S7-300PLC作为从站对液压站和润滑站进行控制。利用S7-400系列的443-1完成S7-400主站与人机界面计算机的通讯，人机界面计算机位于操作台上，采用西门子公司触摸屏，软件为WinCCflexible。主液压缸位移的测量选用德国的MTS值传感器，左/右卷机的转速测量选用雷恩增量编码器，利用FM458控制器通过FM438-1扩展板上的值和增量编码器模块读取位移和转速值，另外卷径也是通过增量编码器计算出来的。冷轧薄带钢在卷取时的张力是通过力传感器检测的。硬件配置见图1所示。

图1 控制系统硬件配

3 系统原理设计首先慢速点动将原料带钢上卷，此时的主传动电机和卷取电机都是由S7-400站上的FM458通过6RA70直流调速器来控制的，其反馈信号如电机的速度是由FM438上的增量编码器检测，电机电流有调速器提供。构成速度闭环和电流(即转矩)闭环，同时通过力传感器检测到带钢的张力，完成力闭环控制。然后在触摸屏上输入工艺参数，如轧制的道次及相应的厚度值等。带钢的厚度控制是有MTS高精度位移传感器检测液压缸的位置，通过FM438模板上的值编码器采集信号，经过PID算法后，输出电压值到高速伺服阀，从而完成对液压缸的位置闭环控制。当轧辊需要大位移移动时，需要对压下电机的控制来完成。轧机在工作之前，液压站要首先工作，即要将主泵和背压泵打开，冷却水泵打开，以降低油温。将加热器打开，使乳化液的温度控制在50 左右，打开搅拌电机时乳化液温度均匀。打开工艺润滑泵和设备润滑泵。乳化液的温度控制是有S7-315 CPU，通过8通道模拟量输入模块7KF02检测来自温度变送器的温度值，通过与设定值的比较，控制两个加热器的通和断。当实际温度与设定温度相差较大时，两个加热器都打开，当实际温度接近设定温度的一个范围内时，关掉一个加热器。当轧机工作时，S7-315还要检测乳化液出口处的压力，并将压力、温度、液压站滤油器的状态等值通过Profibus-DP网发送到S7-400主站中的DB块中，以便在HMI计算机上显示，同时将速度、电流、张力等信号保存的数据库中。

4 系统通讯设计在控制系统中将S7-400设为主站，将S7-300设为从站，它们之间的地址映射关系见图2和图3。 Mode:通讯模式，MS为主从方式的通讯模式。 Partner DP Addr:DP通讯伙伴的地址。 Partner Addr:通讯伙伴的输入/输出地址。 Local Addr:本站的输入/输出地址(S7-300站的地址)。 Length:连续的输入/输出地址区的长度为32个字节。 Consistency:数据的连续性。

图2 主、从站的地址映射关系

图3 报警信号发送到主站

5 系统软件设计冷轧实验机机组的控制软件分为两部分，一部分是轧机的逻辑控制，即由梯形图或语句表编写，另一部分是模拟量闭环控制，由CFC结构流图编写。液压站部分的软件都是由梯形图或语句表编写。液压站部分的软件分为模拟量检测，即乳化液温度和压力，温度控制;逻辑控制。具体的子程序块及其功能如下。(1) 模拟量检测及主从站通讯子程序:完成乳化液温度、压力的检测，温度控制，并将温度、报警信号等，发送的S7-400主站，同时主站要对从站中控制乳化液的两个阀进行控制。(2) AGC及弯辊站逻辑控制子程序:完成对主、辅电机及其伴随阀的逻辑控制。(3) 水泵及搅拌器的逻辑控制子程序:完成液压站的油温控制，使其温度保持在一定范围内，按工艺要求完成搅拌器电机逻辑控制，使乳化液的温度保持均匀。(4) 工艺润滑和设备润滑站电机逻辑控制子程序(5) 故障报警子程序:当液压站油温持续过高、滤油器堵塞、乳化液温度不工艺在要求范围内等，将产生报警信号。(6) 公共子程序:公共子程序包括很多，如图4、图5、图6示出了数据标。度变换、数据类型转换、控制算法、数据处理等子程序。

图4 标度变换子程序

图5 温度逻辑控制子程序

图6 数据检测子程序

6 结束语该实验轧机的控制系统采用了性能稳定稳定、抗干扰性强的西门子系列PLC，使整个设备的运行安全可靠，完全达到了设计要求，利用该设备承揽了与韩国一家公司的润滑油性能研究的科研项目。该实验机是具有自主知识产权的设备，得到了国家九八五自然科学基金的资助，在此基础上我单位又与上海宝山钢铁公司上钢一厂签定研制一台了同型号的实验轧机。该设备是冷轧科研部门不可缺少的实验手段

1 引言在常规自动控制系统中，传感器与执行器是独立接线的，多个传感器和执行器构成的系统需要大量导线。通信总线应用到测控系统中，不仅能节省大量的导线，而且可提高系统的可靠性。已被广泛采用的工业总线一般有两类。一类为主从结构方式，如RS-485通讯，该通讯总线在工业控制中已得到广泛应用，其通讯方式为命令—响应方式。主机定时向各子控制器发出查询信号，再由各子控制器汇报各自状态。这种通讯方式开发难度较小，但通讯实际耗费了主控制器相当一部分资源。所以此种方式并未能完全地发挥出主控制器强大的运算功能。另一类为各节点自主通讯方式，如欧姆龙公司、三菱公司的CAN总线，NEWLIFT公司的LONWORKS总线等。这类总线的可靠性和通讯速率与前一种有着本质的提高，但成本相对较贵。

2 西门子执行器-传感器接口总线AS-Interface针对现在流行的两类串行总线控制方式的优缺点，西门子吸取了两种控制方式的优点，推出了AS-Interface(远程I/O)总线技术。AS-Interface是执行器-传感器接口总线系统，就是将分散的I/O信号通过从站收集起来，仅用两根信号线传送到AS-I主站。AS-I主站按顺序呼叫，长循环时间为5ms，AS-I从站节点在错误的情况下，具有自动关闭总线的功能，切断它与总线上的联系，使其它从站不受影响，其故障问题可及时在AS-I主站上反映出来。AS-I的每帧信息都有CRC校验及其他检错措施，保证了AS-I总线的高可靠性，AS-I总线直接通讯距离远可达100m，通过中继站延伸的大距离300m，AS-I总线多可安装248个传感器与执行器。西门子PLC主机与执行器-传感器-接口从站之间的联系通过AS-I主站，无须额外编辑通讯程序，对于工程人员来说远程I/O对应于映像区的对应位，符合他们的编程习惯，十分方便。由于两线通讯的应用，系统连接线采用卡线刺穿式结构，布线量大为减少，且独特的AS-I梯形电缆，杜绝了接线错误的可能性，与以前的PLC控制系统相比可节省大量的电缆，安装工作量亦大为减少。

3 电梯控制系统电梯控制系统从继电器控制发展到PLC加调速器控制方式，经历了一个相当大的技术飞跃

，现有的产品也成型，且性能相当稳定，现有的电梯控制系统基本结构如图1所示。控制中心在楼顶机房，井道和轿厢中的所有信号都以点对点的方式通过大量的电缆传送到控制中心。

图1 传统电梯控制系统

传统电梯控制系统由于接线过多，安装复杂，不易更改和扩展，导致难以维护和效率低的缺点。电梯用户对电梯的要求已不仅仅停留在对系统的安全性、可靠性等基本功能的追求上，对电梯的舒适感、效率、自我故障诊断、远程监控等智能化以及电梯调试，维护的简便性提出了更高的要求。所以急需一种高效率，高可靠性的现场总线技术来满足用户的要求，AS-Interface总线技术就是其佳选择。AS-I总线的物理实现为两线通讯，接线采用卡线刺穿式结构，AS-I从站可以十分方便的接入到总线上，且独特的AS-I梯形电缆，杜绝了接线错误的可能性。下面对西门子S7-200CN PLC的AS-Interface总线系统实现电梯控制做一些探讨。

4 AS-Interface总线在电梯控制系统中应用4.1 硬件实现具有AS-Interface总线功能的西门子S7-200CN PLC性能较好，功能强大，支持三角函数、开方、对数运算等功能;可在线编辑和监视;通过调制解调器支持远程监控;可以故障诊断，执行单次扫描，强制输出;可以编辑变量状态表，使用多个可同时打开的窗口可同时显示信号状态和状态表。所以基于S7-200CN PLC的电梯控制系统是一个网络化、智能化、性价比极高的控制系统。在系统的硬件实现上，经过仔细调查和论证发现:电梯控制系统的传感器和执行器基本上集中在井道和轿厢，机房仅只有一个执行器即调速器，而无传感器。所以将机房作为控制中心不尽合理，为了使系统的硬件布置达到优，项目对传统的电梯控制系统做了如下调整:电梯的控制系统和拖动系统从物理上分开，改变了传统电梯系统控制、拖动不分家的状态。这样做的好处是真正实现了强弱电分开，大大提高了系统的抗干扰性，进一步保证了电梯系统的安全和可靠;由于电梯的大部分信号在轿厢和井道，如果将控制中心置于机房，即使应用AS-Interface总线技术，那么它所需要的AS-I从站是十分可观的(以10层10站的电梯为例，轿厢和井道的信号大约有100个，一个AS-I从站的I/O数多为8，也就是说需13个从站才能满足要求)，这种即使有了先进性而无经济性的系统难以被工程所接受。项目的做法就是将控制中心转移到轿厢顶，这种转移在不降低其先进性的同时大大降低了控制系统的成本(同样以10层10站的电梯为例，井道和机房的信号大约有48个，所需要的从站仅为6个)。

图2为根据以上思想采用AS-I总线技术的电梯控制系统，控制中心位于轿顶，由CPU226CN(PLC)、EM223(PLC扩展)、AS-I主站三部分组成，轿厢上的信号均直接接到PLC的I/O上，井道和机房的信号通过AS-I从站传输到AS-I主站上，现场安装十分简单。

图2 AS-I电梯控制系统

4.2 相关西门子控制元器件介绍下面对CPU226CN，AS-I主站CP243-2，扩展EM223及AS-I从站的性能及作用做一个简单的介绍。(1) S7-200CN主控制器(CPU226cn) 构成本机集成14输入/10输出共24个数字量I/O点。可连接7个扩展模块，大扩展至168路数字量I/O点或35路模拟量I/O点。13K字节程序和数据存储空间。6个独立的30kHz高速计数器，两路独立的20kHz高速脉冲输出，具有PID控制器，1个RS-485通讯/编程口。是具有较强控制能力的控制器。如图3所示:

图3 CPU226CN

作用装置于轿顶，负责控制轿厢位置，轿门的驱动，接受来自轿厢上的各种电信号，处理与AS-I主站之间和调制解调器通讯等各种信号。(2) AS-I主站 性能AS-I周期时间不大于5ms，AS-I的连接电缆允许的大电流为3A，可直接连到外部24V电源，其地址范围:一个8DI/8DO数字模块和一个8AI/8AO模拟模块。可见，AS-I主站的响应时间和带负载能力非同一般。如图4所示:

图4 CP243-2

作用装置于轿顶，负责与主控制器通讯并控制AS-I从站。(3)扩展性能EM223扩展单元具有8I/8O共16路数字信号输入输出，具有光电隔离，低功耗等功能。作用将控制中心置于轿顶的一个重要原因是电梯的大部分信号都集中在轿厢上，可以通过将这些信号直接以并行的方式送到控制中心，这是一种十分经济且可行的办法。所以显然CPU224本机I/O点数量不能满足要求时，必须通过扩展(EM223)来弥补不足点数。(4)AS-I从站将井道和机房的信号通过AS-I从站连入电梯控制系统，因此，AS-I从站被分散安装在井道中和机房内，负责处理召唤盒内信号和控制调速器。4.3软件实现西门子S7-200CN系列PLC是将AS-I从站自动映射到8个模拟量输入字(AIW0~AIW7)和8个模拟量输出字(AQW0~AQW7)上。对于工程技术人员来说，对AS-I从站的编程和对普通的I/O编程没什么区别，只需增加一小段程序，就可实现从站I/O到PLC中的映射。启动AS-I及映射转换程序清单如下:LD SM0.1SI Q3.7, 1RI Q3.0, 4LD SM0.7BMW AIW0, VW1000, 8BMW VW2000, AQW0, 84.4 工作流程电梯控制的核心是对各类信号分析并控制调速器，门机等拖动轿厢运动的过程。在西门子S7-200CNPLC串行系统中，井道和机房的各类控制、数据信号通过AS-I从站传输到AS-I主站上，经由AS-I主站传输到CPU226CN中。同样，CPU226CN想对某一从站发出指令也需AS-I主站完成。轿厢上的所有信号直接通过并行I/O点送入CPU226CN内。下面以一部电梯处理一个召唤信号过程为例，简要介绍其工作流程。系统上电时，CPU226CN进行上电自检。包括I/O检查，与主站的通讯检查，电梯的当前状态(门状态，自动、检修或司机，电梯位置等)的参数正确性。一旦发现错误，则进入故障状态，封锁快车，直到所有故障排除，才进入正常运行状态。从站一旦检测到有召唤信号，立即通过AS-I信号电缆传输到AS-I主站，经由主站向CPU226CN发出中断信号，把召唤信号终传送到CPU226CN进行处理。一次信号的传输时间少于5ms。CPU226CN收到信号后，根据电梯的现在状态，决定电梯的运行方向和停车位置，通过AS-I主站向从站发生指令控制调速器及曳引机。

5 基于西门子PLC的电梯远程监控系统5.1 通信口介绍内部集成的PPI接口为S7-200CN的用户提供了强大的通讯功能。PPI接口物理特性为RS-485，可在三种方式下工作:(1)PPI方式PPI通讯协议是西门子专为S7-200CN系列PLC开发的一个通讯协议。可通过普通的两芯屏蔽双绞电缆进行联网。波特率为9.6kbps,19.2kbps和187.5kbps.S7-200CN系列CPU上集成的编程口同时就是PPI通讯协议进行通讯非常简单方便，只用NETR和NETW两条语句即可进行数据信号的传递，不需额外再配置模块或软件。PPI通讯网络是一个令牌传递网，在不加中继器的情况下，多可以由31个S7-200CN系列PLC，TD200，OP/TP面板或上位机(插MPI卡)为站点，构成PPI网。(2)MPI方式S7-200CN可以通过内置接口连接到MPI网络上，波特率为19.2/187.5kbps。它可与S7-300/S7-400CPU进行通讯。(3)自由口方式自由口方式是S7-200CNPLC的一个很有特色的功能。它使S7-200CNPLC可以与任何通讯协议公开的其它设备、控制器进行通讯。5.2 硬件实现我们使用自由口方式，通过电缆将CPU226CN的485口与调制解调器连接，并接入电话线，在监控室将调制解调器与电脑连接。连接完毕后，可以通过拨号上网对现场的电梯进行监控。其中，调制解调器选用实达网上之星5600db+，硬件框图如图5所示:

图5 远程监控硬件框图

5.3 软件设置由于西门子STEP-7MicroWIN编程软件本身带有远程监控的相关设置，所以对于工程技术人员来说不用重新进行通信开发，节省了大量的费用。在进入STEP-7MicroWIN编程软件的界面后，只需简单的设置，远程监控即可实现。Communication中将Local Modem和Remote Modem设定为相同的型号(否则无法对Local Modem进行烧制)，若在备选栏中无法找到所选用的硬件Modem，则必须进行自定义，自定义Modem configure，如表1所示。

表1 自定义Modem configure

6 综合指标分析总线技术在电梯上的应用(也称串行通信电梯)，目前已在国内的部分电梯上采用。如上海三菱、广州日立、天津奥的斯等大的电梯生产厂家已经开始大量地采用这种技术，但对于国内广大的中

小电梯企业而言，引进和开发这套系统无疑将耗费大量的人力和物力。四川建宁电梯厂2000年曾成套引进了台湾TS868电梯串行通讯系统，与现在自主开发基于西门子AS-I总线技术的串行通讯系统相比，列出对比表，如表2所示。

表2 TS868和SIEMENS(S7-200CN)对比表

从对比表中不难看出，基于西门子AS-I总线技术的串行通讯系统的开发无论是在成本上还是在技术上都表现，特别适合中小电梯企业的产品更新换代。

7 结束语基于西门子AS-I总线技术的串行通讯系统十分适合中小企业进行自主开发。无须工程技术人员放弃熟悉的PLC控制，也无须大的投入，就可使电梯产品上档次，跟上国际大趋势，使企业在激烈的市场竞争中争取到一个好的市场定位。这一技术在电梯上的应用已于2001年10月在四川乐山师范学院主教学楼的两台电梯上得到成功实现。