

西门子6ES7216-2AD23-0XB8功能参数

产品名称	西门子6ES7216-2AD23-0XB8功能参数
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

3.4 PLC输出信号控制(1) 主离合器、慢车离合器及找纬离合器控制主离合器控制电路如图4所示。当PLC输出010CH上的01000点输出低电平时，光耦导通，输出高电平，加到三极管8050的基极，使8050导通，其射极输出高电平，经过隔离二极管4007加至场效应管IRF640的栅极，使场效应管IRF640导通，主离合器线圈得电。当01000点输出为高电平时，光耦输出低电平，导致三极管8050截止、场效应管IRF640截止，主离合器释放。在光耦和8050的一端，直流12V电压为光耦、8050和场效应管IRF640提供工作电压，10k Ω 的电阻为释放电阻，为场效应管IRF640栅极放电所用。为防止由于突然关断电源时离合器线圈负载两端出现的瞬间高压损坏场效应管IRF640，在场效应管IRF640的两侧加上120V的压敏电阻进行过压保护。同时在场效应管的两端又并联一阻容吸收电路(82 Ω /2W电阻与0.1 μ f/1600V电容串联)，进一步吸收由于电路突然关断而出现的负载反峰电压。

(2) 选色电磁铁控制利用晶体管扩展模块输出01200~01205六点控制剑杆织机上的6个选色电磁铁，当PLC输出01200~01205中出现低电平时，对应图5中的光耦电路导通，光耦输出高电平，使三极管8050及1k Ω 电阻所组成的射极跟随器导通，它的导通给三极管2383的基极一个正输入信号，使得加在+24V上的选色电磁铁线圈得电，该电磁铁动作，以选择该色纬纱。在2383三极管的两端同样加上120V的压敏电阻进行过压保护。织机上6个选色钩针就是由这6个电磁铁来一一控制。PLC通过扩展模块的输出点实现了对选色电磁铁的控制，所以借助PLC和人机界面的通讯，在人机界面上可以根据工艺需要方便进行品种选色设定。

(3) 报警电路控制报警灯显示故障如下:红灯亮:断经自停，修复后，红灯熄灭;黄灯亮:断纬自停;绿灯亮:手停或手轮保护动作或油压低;白灯亮:招呼机修人员等;灯闪烁:制动角过大，红灯信号闪亮;找纬未完成，黄灯信号闪亮;编码器故障或慢车接近开关故障或找纬接近开关故障或慢车离合器故障时，白灯闪亮。

报警电路如图6所示。PLC故障输出01100为低电平时，光耦导通，输出高电平，给三极管8050的基极施加正电压信号，使得8050及1k Ω 电阻所组成的射极跟随器导通，进而使三极管2383导通，2383提供的集电极电流促使接在+24V上的绿灯点亮，同理当PLC的01101、01102点分别输出低电平时，黄灯、绿灯变亮。01103直接用来控制白灯，当织机维修开关打开时，白色信号灯亮，且封锁一切输入输出，低压制动也没有。而当织机正常工作的时候，01100~01103都为高电平，四个灯都不亮。一旦织机出现某种故障时，所对

应的故障显示灯将会立即变亮。

通过把PLC相应的故障输出信号与各自的报警电路连接，保证在出现不同故障情况下，报警灯的可靠报警，并且在人机界面上显示文字报警。

4 结束语SGA726-3型剑杆织机电气控制系统工作稳定可靠，具有结构简单，操作方便，界面简洁，成本低廉等优点，特别适用于简易型剑杆织机电气控制系统改造，也可在其它无梭织机中也推广应用。

一．使用设备1.使用2台GSM的modem，型号是BM2403A。其规格参数如下

2. 2张中国移动的手机SIM卡（需开通WAP和数据传真服务）

MODEM产品特征为数据、传真、短消息和语音传输而设计的GSM/GPRS MODEM执行ETSI GSM Phase 2+的标准类别4（2W @ 900MHz）类别1（1W @ 1800/1900MHz）活动SIM插槽3V-5V SIM

MODEM输出功率2W-类别4，for GSM 9001W-类别5，for GSM 1800
输入电压：5V-32V输入电流：空闲<10mA，语音传输200mA for GSM 900 @ 12V
空闲<4.8mA，语音传输100mA for GSM 1800 @ 12V温度：-20 - +55 工作-25 - +70
存储外部尺寸：98 × 54 × 25 mm重量：130g

MODEM附加服务呼叫转移多方通话呼叫限制电话簿固定号码呼叫等待或保持呼叫线路认证计费红外线SIM数据传输回声取消SIM 工具包SIM 锁USSD MODEM基本特征通话或紧急呼叫高速率，升级高速率和半速率双音多频功能（DTMF）A5/1&A5/5加密算法SMS：MT/MO/CB/PDU模式

MODEM数据特征数据线路异步传输和同步可达14,400 bits/s波特率从300到115,200 bits/s
自动从2,400到19,200 bits/s自动传真group3（class 1&2）通话和传真转换 GPRS WAP

MODEM接口RS-232和声音通过15pin接口连接(RS-232针脚定义 2-Tx 3-Rx 5-Gnd)
电源通过4pin接都相连SMA天线接口活动SIM插槽通过AT指令控制

3.使用1台OMRON的C200HE-CPU42 PLC（带标准RS232通讯口）。

4.接线计算机与MODEM的线是自带的，PLC与MODEM的接线如下

5.系统图如下

二．试验步骤

1. PLC向用户手机进行呼叫，即发送短信息给管理者的手机，用于PLC处理时自动发送报警信息给用户。不管用户在什么地方，只要手机在中国移动通讯的网络覆盖范围之内，就一定收到PLC的报警信息，从而做出相应的处理对策。

2. PLC设置DM6645:1001（使用无协议方式发送AT指令）DM6646:0803（与MODEM设为相同的波特率1, 8, 1, N）

梯形图程序如下

使用无协议方式发送AT指令给GSM MODEM,从而实现MODEM将你设定好的信息以短信的方式发送给用户手机。

前面的执行条件10.00可以是一个报警的启动条件，一旦程序触发，则将对对应PLC内存中的报警内容以短信的方式发送给用户方。

发送内容为：AT+CMGS= " 13988888888 "

发送报警内容是：OK将以上发送ASCII内容全部转为16进制,存放在PLC的DM100中，列表如下

则用户方手机收到短信息OK (模拟报警信息)WROM:

XRQBGJSNBOHMKHJYFMYXOEAIJPHSCRTNHGWSWZIDREXCAXZOWCONEUQZAAFXISHJE9:11
12/4/03 (故障时间 月/日/年)

3. 经过多次试验，PLC都可以通过内部的程序控制，将报警信息以短信的方式传送给管理人员的手机中。由于GSM手机现在已非常普及，所以其可适用场合非常多，使用的前景也非常广阔。

1 引言

工业自动化通用组态软件-组态王软件系统与终端工程人员使用的具体的PLC或现场部件无关。对于不同的硬件设施，只需为组态王配置相应的通讯驱动程序即可。组态王支持的硬件设备包括：可编程控制器（PLC）、智能模块、板卡、智能仪表、变频器等等。

PLC以zhuoyue的可靠性和方便的可编程性广泛应用于工业控制领域[1]。实现PC机和PLC通讯的目的是为了向用户提供诸如工艺流程图显示、动态数据画面显示、报表显示、窗口技术等多种功能，为PLC提供良好的人机界面。

本工程采用西门子公司的S7-200系列的可编程控制器[2]，及上位工控机组成控制系统。上位机监控软件采用北京亚控科技发展有限公司的6.5“组态王”组态软件，实现对转辙机测试台的过程监控及数据处理。

2 系统简介

转辙机是铁路上常见的用于控制火车前进方向的设备。转辙机活动杆的伸出或者缩回决定火车不同的前进方向。

转辙机实时监控以组态王为主要运行画面，首先在组态王界面上对被监控系统的参数进行设置，然后启动被测的转辙机测试台，在组态王的界面上可以动态显示下位机的运行状态以及完成对多种电动直流转辙机各项电器性能指标的测试，如工作电流、工作电压、摩擦电流（故障电流）、转换力及转换时间（动作时间）等。由于组态王只提供这类西门子可编程控制器PLC的驱动程序，没有提供其通讯协议，因此，在功能并不很强大的组态王内部直接开发可编程控制器PLC的通讯协议是有较大难度的。一般采用的方法是：利用Visual

Basic提供的串行通讯功能[3]、[4]，实现与可编程控制器PLC之间的通讯，再利用VB的DDE功能完成组态王与Visual

Basic之间的动态数据交换。这样就将从可编程控制器PLC采集到的外部信号通过Visual Basic间接动态的显示在组态王界面上。其系统结构如图1所示。

3 VB与可编程控制器PLC之间串行通讯的实现

带异步通讯适配器的PC机与PLC只有满足如下条件，才能互联通信[5]：带有异步通讯接口的PLC才能与带异步通讯适配器的PC机互联;双方采用的总线标准一致，否则要通过“总线标准变换单元”变换之后才

能互联;双方的初始化、波特率、数据位数、停止位数、奇偶效验都相同。只有在对PLC的通讯协议分析清楚的情况下，严格的按照协议的规定及帧格式来编写PC机的通讯程序。PLC中配有通讯机制，一般不需要用户编程。

PC机与西门子系列PLC不能直接连接，要通过一条PC/PPI电缆进行RS232/RS485的变换，图2表示了它们之间的连接关系。

3.1可编程控制器PLC的通讯协议

设定可编程控制器PLC的通讯协议是通过对其自由端口的初始化来完成的。在自由端口模式下，通讯协议完全由梯形图控制。只有CPU处于RUN模式时，才能进行自由端口通讯。SMB30（用于端口0）和SMB31（用于端口1）用于选择波特率、奇偶校验和数据位数。自由端口的控制字节描述如下：

BBB 自由口波特率

000= 38400波特 100= 2400波特

001= 19200波特 101= 1200波特

010= 9600波特 110= 600波特

011= 4800波特 111= 300波特

PP 奇偶选择 MM 协议选择

00= 无奇偶校验 00= 点到点协议（PPI/从站模式）

01= 偶校验 01= 自由口协议

10= 无奇偶校验 10= PPI/主站模式

D 每个字符的数据位

0= 每个字符8位 1= 每个字符7位

这里选择的是SMB30（用于端口0），设置的字节为9（0 0001 001H），即：该协议为自由口协议，自由口波特率为9600，无奇偶校验，每个字符的数据位为8位。

发送 发送指令（XMT）激活发送数据缓冲区（TBL）中的数据。数据缓冲区的个数指明了要发送的字节数。PORT指定了用于发送的端口。

XMT指令发送一个或多个字符，多有255个字节的缓冲区。如果有一个中断程序连接到发送结束事件上，在发完缓冲区中的后一个字符时，则会产生一个中断（对端口0为中断事件9，对端口1为中断事件26）。XMT指令可以监视发送完成状态位SM4.5或SM4.6的变化，而不是用中断进行发送。

接收 接收指令（RCV）激活初始化或结束接收信息的服务。通过指定端口（PORT）接收的信息存储于数据缓冲区（TBL）。数据缓冲区的个数指明了接收的字节数。RCV指令接收一个或多个字符，多有255个字符，这些字符存储在缓冲区中。如果有一个中断程序连接到接收完成事件上，在接收到缓冲区中的后一个字符时，则会产生一个中断（对端口0为中断事件23，对端口1为中断事件24）。可以监视SMB8

6或SMB186状态的变化，而不是用中断进行信息接收。

本程序展示了接收和发送的使用，它将接收一串字符，直到接收到回车符，信息又发回到发送方。

MAIN:

LD SM0.1

MOVB 16#9, SMB30 //选择9600波特率，8位数据，无校验

MOVB 16#B0, SMB87 //初始化RCV信息控制信息

MOVB 16#0A, SMB89 //设定信息结束为回车符

MOVW 5, SMW90 //设置空闲超时为5ms

MOVB 100, SMB94 //大字符数为100

ATCH 0, 23 //接收完成事件连接到中断

ATCH 1, 9 //发送完成事件连接到中断

ENI //允许中断

RCV VB100, 0 //接收信箱缓冲区指向VB100

INT_0: INT_1:

LDB= SMB86, 16#20 LD SM0.0

MOVB 10, SMB34 DTCH 10

ATCH 2, 10 XMT VB100, 0

CRETI INT_2:

NOT LD SM0.0

RCV VB100, 0 RCV VB100, 0

3.2 VB的通讯协议

在VB中MSComm控件可以采用轮询或事件驱动的方法从端口获取数据[6]。这里采用的是事件驱动的方法。这种方法就是在一个事件发生的时候，让程序自动的跳到一段程序。该控件的Oncomm事件执行这个功能。Oncomm程序负责对诸如在串口的硬件中断或者一个软件缓存的计数器到达了一个触发值这样的事件时做出反应。

在VB中放置一个TextBox控件。通过设定其Settings、CommPort、bbbbMode、Handshaking、PortOpen属性来实现设定VB的通讯协议。这里设定Settings属性为：9600，n，8，1，即：该协议的自由口波特率为9600，无奇偶校验，每个字符的数据位为8位。

4 VB与组态王软件数据交换的实现

VB与“组态王”之间通讯的实现主要是通过“组态王”提供的动态数据交换（DDE）来完成的。DDE是bbbbbs平台上的一个完整的通信协议，它使应用程序能彼此交换数据和发送指令。DDE过程可以比喻成两个人的对话。提问的一方称为“顾客”（Client），回答的一方称为“服务器”（Server）。一个应用程序可以同时是“顾客”和“服务器”：当它向其他程序中请求数据时，它充当的是“顾客”；若有其他程序需要它提供数据，它又成了“服务器”。这里的关键是要实现的是“组态王”作为顾客程序从VB得到数据。

使VB成为“服务器”很简单，只需在“组态王”中设置服务器程序的三个标识名（应用程序名、主题名、项目名），并把VB应用程序中提供数据的窗体的bbbbMode属性设置为1，不必在VB中增加任何程序。值得注意的是，将VB的bbbbTopic的属性，设定成和在组态王中定义DDE设备时的“话题名”一样；在组态王定义要显示出指定的VB可执行文件中指定的TextBox控件的值。

5 结束语

当系统开始运行前，要求首先运行VB的可执行文件作为后台运行程序，然后才能运行组态王系统。当可编程控制器PLC发送数据的时候，由VB接受到此数据，再通过组态王提供的DDE功能，将该数据显示到组态王界面上。这样，就把从可编程控制器PLC采集到的外部信号通过VB间接动态的显示在组态王界面上。

该方法实现了组态王对西门子系列PLC的实时监控。经过测试可知，系统的实时响应速度能达到ms级，并且这种实现系统实时监控的方法可移植性强，对于监控其他类型的可编程控制器PLC或单片机也适用。

。