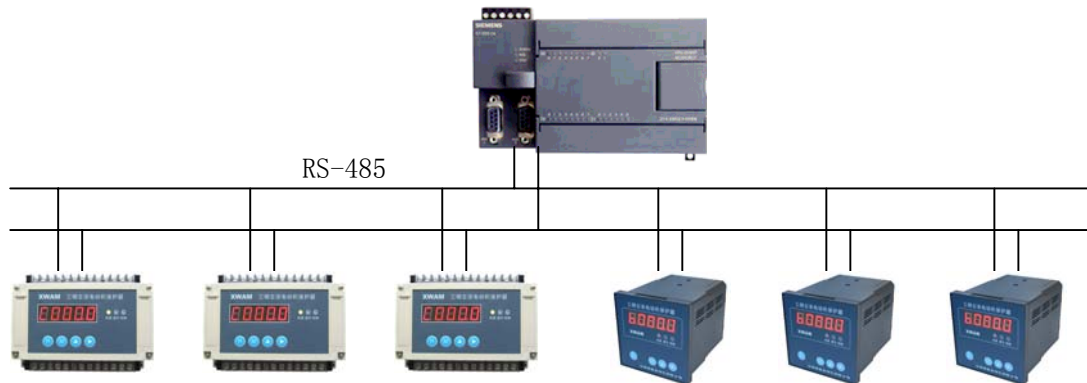


XWAM

电动机保护器 - PLC

RS - 485 通讯

(SEIMENS S7-200 PLC) V2.0



沈阳新维自动化有限公司

目 录

第一章 电动机保护器 S7-200 RS-485 通讯概述	1
1.1、电动机保护器 RS-485 通讯功能的特点	1
1.2、电动机保护器 RS-485 通讯技术条件	2
1.3、电动机保护器 RS-485 通讯接口接线端子	2
1.4、S7-200 PLC 特点	3
1.5、电动机保护器 S7-200 RS-485 通讯网络	3
第二章 S7-200 发送接收指令	3
2.1、发送和接收指令	3
2.2、发送数据	5
2.3、接收数据	5
第三章 电动机保护器参数	6
3.1、电动机保护器参数	6
3.2、电动机保护器通讯相关参数	10
第四章 电动机保护器 RS-485 通讯命令	10
4.1、电动机保护器 RS-485 通讯命令格式	10
4.2、电动机保护器 RS-485 通讯读取数据参数命令	11
4.3、电动机保护器 RS-485 通讯设置参数命令	17
第五章 电动机保护器 S7-200 通讯例程	18
5.1、电动机保护器 S7-200 通讯要点	18
5.2、电动机保护器 S7-200 通讯（读）例程.....	18
5.3、电动机保护器 S7-200 通讯（复位）例程.....	21
附表一：主站读取电流、电压、运行状态命令格式及从站回答命令格式	25
附表二：主站设置参数命令格式及从站回答命令格式	26
附表三：主站设置复位命令格式及从站回答命令格式	27
附表四：运行状态位.....	27

第一章 电动机保护器 S7-200 RS-485 通讯概述

1.1、电动机保护器 RS-485 通讯功能的特点

AMDP-□/□2、AMDP-□/□4、AMDG-□/□2、AMDG-□/□4（型号中□/□意义如下，“/”前边的□表示保护器电流额定值，可以是0.5、1、2、5、10、20、50、100、150、200、X之一；“/”后边的□表示保护器类型，可以是C、D、E、F之一。）系列电动机保护器配有RS-485通讯接口，可与能作主站的PLC进行RS-485通讯。

表 1：AMDP-□/□2

AMDP-□/C2	AMDP-□/D2	AMDP-X/E2	AMDP-X/F2
AMDP-□/C20□	AMDP-□/D20□	AMDP-X/E20□	AMDP-X/F20□
AMDP-□/C21□	AMDP-□/D21□	AMDP-X/E21□	AMDP-X/F21□
AMDP-□/C22□	AMDP-□/D22□	AMDP-X/E22□	AMDP-X/F22□
AMDP-□/C25□	AMDP-□/D23□	AMDP-X/E25□	AMDP-X/F23□
	AMDP-□/D24□		AMDP-X/F24□
	AMDP-□/D25□		AMDP-X/F25□
	AMDP-□/D26□		AMDP-X/F26□
	AMDP-□/D27□		AMDP-X/F27□

表 2：AMDP-□/□4

AMDP-□/C4	AMDP-□/D4	AMDP-X/E4	AMDP-X/F4
AMDP-□/C40□	AMDP-□/D40□	AMDP-X/E40□	AMDP-X/F40□
AMDP-□/C41□	AMDP-□/D42□	AMDP-X/E41□	AMDP-X/F42□
AMDP-□/C42□	AMDP-□/D43□	AMDP-X/E42□	AMDP-X/F43□
AMDP-□/C45□	AMDP-□/D44□	AMDP-X/E45□	AMDP-X/F44□

表 3：AMDG-□/□2

AMDG-□/C2	AMDG-□/D2	AMDG-X/E2	AMDG-X/F2
AMDG-□/C20□	AMDG-□/D20□	AMDG-X/E20□	AMDG-X/F20□
AMDG-□/C21□	AMDG-□/D21□	AMDG-X/E21□	AMDG-X/F21□
AMDG-□/C22□	AMDG-□/D22□	AMDG-X/E22□	AMDG-X/F22□
AMDG-□/C25□	AMDG-□/D23□	AMDG-X/E25□	AMDG-X/F23□
	AMDG-□/D24□		AMDG-X/F24□
	AMDG-□/D25□		AMDG-X/F25□
	AMDG-□/D26□		AMDG-X/F26□
	AMDG-□/D27□		AMDG-X/F27□

表 4: AMDG-□/□4

AMDG-□/□4	AMDG-□/□4	AMDG-X/E4	AMDG-X/F4
AMDG-□/□40□	AMDG-□/□40□	AMDG-X/E40□	AMDG-X/F40□
AMDG-□/□41□	AMDG-□/□42□	AMDG-X/E41□	AMDG-X/F42□
AMDG-□/□42□	AMDG-□/□43□	AMDG-X/E42□	AMDG-X/F43□
AMDG-□/□45□	AMDG-□/□44□	AMDG-X/E45□	AMDG-X/F44□

PLC 通过 RS-485 通讯协议，可读取电动机保护器的运行状态、A、B、C 相及零序电流、电压（显示值）、电动机保护器参数；置电动机保护器复位。

1.2、电动机保护器 RS-485 通讯技术条件

1、数据格式

1 个起始位、8 个数据位、1 个校验位（奇校验、偶校验、无校验）、1 个或 2 个停止位；

2、通讯速率

300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 BPS；

3、同一网段从站数量

在 RS-485 通讯的同一网段中，可连接 32 台配有 RS-485 通讯接口的电动机保护器；

4、同一网段通讯距离

通讯距离与数据传输速率相关，电动机保护器配有的 RS-485 通讯接口，在波特率为 9600 BPS 的速率下，可达 1KM。

1.3、电动机保护器 RS-485 通讯接口接线端子

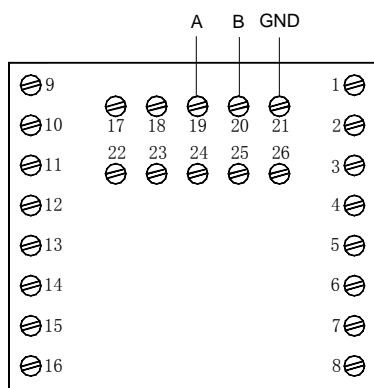


图 1 AMDP-□/□2、AMDP-□/□4 RS-485 接线端子

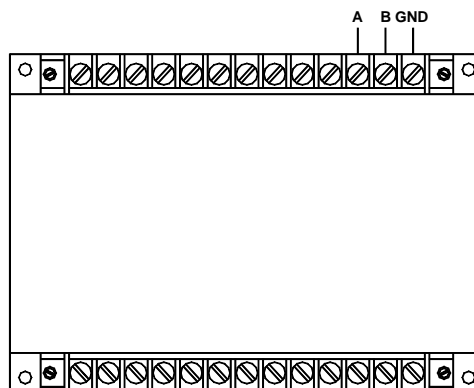


图 2 AMDG-□/□2、AMDG-□/□4 RS-485 接线端子

图 1 是 AMDP-□/□2、AMDP-□/□4 系列电动机保护器 RS-485 通讯接线端子图，图 2 是 AMG-□/□2、AMG-□/□4 系列电动机保护器 RS-485 通讯接线端子图，为了简捷说明，在图 1、图 2 中略去了其它接线端子的接线。

在图 1、图 2 中，A、B 是 RS-485 通讯接口接线端子，与 RS-485 通讯网络的 A、B 线相接，GND

是 RS-485 通讯电缆屏蔽层接线端子。

1.4、S7-200 PLC 特点

SIEMENS S7-200 PLC，在 SIEMENS PLC 系列中属小型 PLC，具有较高的性价比及市场竞争力。S7-200 PLC 配有 1 个或 2 个 RS-485 通讯接口，这些接口既可用于对 S7-200 PLC 编程，也可用其与电动机保护器通讯。

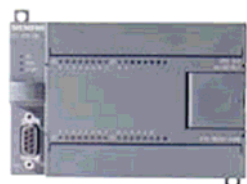


图 3 配有 1 个通讯接口的 S7-200 PLC

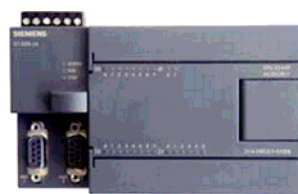


图 4 配有 2 个通讯接口的 S7-200 PLC

电动机保护器与 S7-200 PLC 进行 RS-485 通讯，应选配有 2 个 RS-485 通讯接口的 S7-200 PLC 较方便，S7-200 PLC 的 1 个 RS-485 通讯接口用于连接 PLC 编程的计算机，另 1 个 RS-485 通讯接口用于电动机保护器 RS-485 通讯。

S7-200 PLC 与电动机保护器进行 RS-485 通讯，是使用 S7-200 PLC RS-485 通讯接口的自由通信协议。

1.5 、电动机保护器 S7-200 RS-485 通讯网络



1) AMDG 系列保护器 PLC RS-485 通讯



2) AMDP 系列保护器 PLC RS-485 通讯

图 5 电动机保护器 PLC RS-485 通讯网络图

第二章 S7-200 发送接收指令

2.1、发送和接收指令

S7-200 PLC，发送指令(XMT)用于在自由端口模式下依靠通讯口发送数据，接收指令(RCV)启动或者终止接收消息功能。

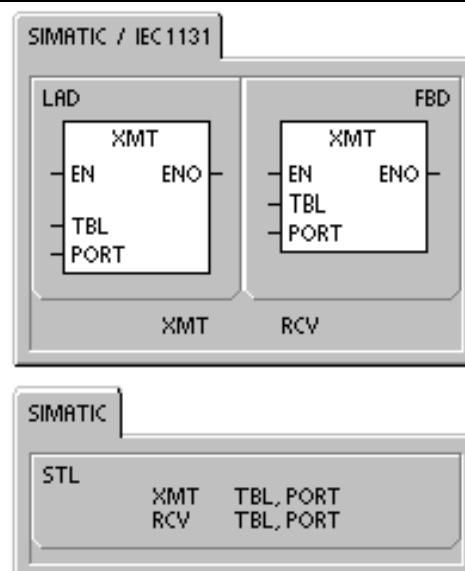
必须为接收操作指定开始和结束条件。从指定的通讯口接收到的消息被存储在数据缓冲区(TBL)

中。数据缓冲区的第一个数据指明了接收到的字节数。

使ENO=0的错误条件:

- _ 0006 (间接寻址)
- _ 0009 (在Port0同时发送和接收)
- _ 000B (在Port1同时发送和接收)
- _ RCV参数错误, 置位SM86.6或者SM186.6
- _ S7-200CPU没有处于自由端口模式。

表5 发送和接收指令的有效操作数

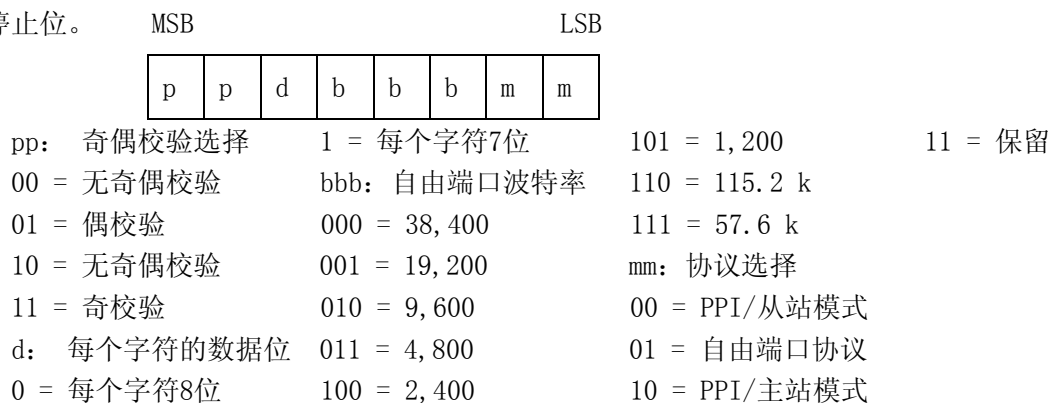


输入/输出	数据类型	操作数
TBL	BYTE	IB、QB、VB、MB、SMB、SB、*VD、*LD、*AC
PORT	BYTE	常数, 对于CPU 221、CPU 222、CPU 224: 0; 对于CPU 224XP、CPU 226: 0或1

通过编程可选择自由端口模式, 来控制S7-200的串行通讯口。当选择了自由端口模式, 用户程序通过使用接收中断、发送中断、发送指令和接收指令来控制通讯口的操作。当处于自由端口模式时, 通讯协议完全由梯形图程序控制。SMB30 (对于端口0)和SMB130(对于端口1, 如果S7-200有两个端口的话)被用于选择波特率和校验类型。

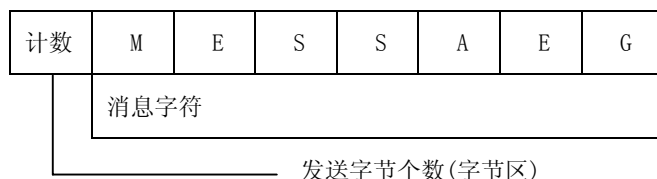
当S7-200处于STOP模式时, 自由端口模式被禁止, 只有当S7-200处于RUN模式时, 才能进行自由端口通讯。要使能自由端口模式, 应该在SMB30(端口0)或者SMB130 (端口1)的协议选择区中设置01。处于自由端口通讯模式时, 不能与编程设备通讯。

将PPI通讯转变为自由端口模式SMB30和SMB130分别配置通讯口0和通讯口1, 并且为自由端口操作提供波特率、校验和数据位数的选择。自由端口的控制字节如图6-8所示。每一个配置都产生一个停止位。



2.2、发送数据

发送指令XMT，能够发送一个字节或多个字节，最多为255个。



如果有一个中断程序连接到发送结束事件上，在发送完缓冲区中的最后一个字符时，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)。

也可以不使用中断来执行发送指令(例如：向打印机发送消息)。通过监视SM4.5或者SM4.6信号，判断发送是否完成。

把字符数设置为0并执行XMT指令，可以产生一个BREAK状态。这样产生的BREAK状态，在线上会持续以当前波特率传输16位数据所需要的时间。发送BREAK的操作和发送其他任何消息的操作是一样的。当BREAK完成时，产生一个发送中断并且SM4.5或者SM4.6反应发送操作的当前状态。

2.3、接收数据

接收指令RCV，能够接收一个字节或多个字节，最多为255个。



如果有一个中断程序连接到接收消息完成事件上，在接收完缓冲区中的最后一个字符时S7—200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。)

也可以不使用中断，通过监视SMB86(端口0)或者SMB186(端口1)来接收消息。当接收指令未被激活或者已经被中止时，这一字节不为0；当接收正在进行时，这一字节为0。

表6 接收缓冲区字节(SMB86到SMB94和SMB186到SMB194)

端口 0	端口 1	描 述																
SB86	SB186	接收消息 状态字节 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="4">MSB</td> <td colspan="4">LSB</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>r</td> <td>e</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>t</td> <td>c</td> <td>p</td> </tr> </table> <p>n: 1 = 接收消息功能被终止：用户发送禁止命令。 r: 1 = 接收消息功能被终止：输入参数错误或丢失启动或结束条件。 e: 1 = 接收到结束字符。 t: 1 = 接收消息功能被终止：定时器时间已用完。 c: 1 = 接收消息功能被终止：实现最大字符计数。 p: 1 = 接收消息功能被终止：奇偶校验错误。</p>	MSB				LSB				n	r	e	0	0	t	c	p
MSB				LSB														
n	r	e	0	0	t	c	p											

端口 0	端口 1	描 述																
SB87	SB187	接收消息 控制字节 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">MSB</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">LSB</td> </tr> <tr> <td>en</td> <td>sc</td> <td>ec</td> <td>il</td> <td>c/m</td> <td>tmr</td> <td>bk</td> <td>0</td> </tr> </table> en: 0 = 接收消息功能被禁止。 1 = 允许接收消息功能。 每次执行RCV指令时检查允许/禁止接收消息位。 sc: 0 = 忽略SMB88或SMB188。 1 = 使用SMB88或SMB188的值检测起始消息。 ec: 0 = 忽略SMB89或SMB189。 1 = 使用SMB89或SMB189的值检测结束消息。 il: 0 = 忽略SMW90或SMW190。 1 = 使用SMW90或SMW190的值检测空闲状态。 c/m: 0 = 定时器是字符间定时器。 1 = 定时器是消息定时器。 tmr: 0 = 忽略SMW92或SMW192。 1 = 当SMW92或SMW192 中的定时时间超出时终止接收。 bk: 0 = 忽略断开条件。 1 = 用中断条件作为消息检测的开始。	MSB				LSB				en	sc	ec	il	c/m	tmr	bk	0
MSB				LSB														
en	sc	ec	il	c/m	tmr	bk	0											
SB88	SB188	消息字符的开始																
SB89	SB189	消息字符的结束																
SB90	SB190	空闲线时间段按毫秒设定。空闲线时间用完后接收的第一个字符是新消息的开始。																
SB92	SB192	中间字符/消息定时器溢出值按毫秒设定。如果超过这个时间段，则终止接收消息。																
SB94	SB194	要接收的最大字符数(1到255字节)。此范围必须设置为期望的最大缓冲区大小，即使不使用字符计数消息终端。																

第三章 电动机保护器参数

3.1、电动机保护器参数

1、0号参数：恢复出厂参数设置值

设置是否恢复 2、3、4、5、6、7、8、9、A、B 号参数出厂设置值，设置值：0000、1111，输入 0000，不恢复 2、3、4、5、6、7、8、9、A、B 号参数出厂设置值；输入 1111，恢复 2、3、4、5、6、7、8、9、A、B 号参数出厂设置值。

AMDP-□/□□0、AMDP-□/□□1、AMDG-□/□□0、AMDG-□/□□1 系列保护器有 0 号参数，其他系列无 0 号参数，请参阅相关技术文档。

2、1号参数：设置电动机工作电流

1 号参数的功能是设置电动机工作电流，AMDP-□/C、AMDP-□/D、AMDG-□/C、AMDG-□/D 系列电动机保护器的设置范围是电动机保护器额定值的 0.2-1 倍，出厂设置值是电动机保护器额定值的 0.8 倍，2A 保护器的电流设置值每单位 0.01A，5A、10A、20A、50A、100A、150A、200A 保护器的电流设置值每单位 0.1A；AMDP-X/E、AMDP-X/F、AMDG-X/E、AMDG-X/F 系列电动机保护器的设置范围是参数 D 设定值 0.2-1 倍，出厂设置值是参数 D 设定值的 0.8 倍，每单位 1A。

3、2 号参数：设置电动机起动过载六、不平衡五保护时间

参数 2 设置电动机起动过载六（电流大于 4 倍参数 1 设置值）、不平衡五（2 相或 1 相电流大于 4 倍、另 1 相或 2 相电流大于 2 倍且小于 3 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-300，出厂设置值：30。

4、3 号参数：设置电动机运行过载六、不平衡五保护时间

参数 3 设置电动机运行过载六（电流大于 4 倍参数 1 设置值）、不平衡五（2 相或 1 相电流大于 4 倍、另 1 相或 2 相电流大于 2 倍且小于 3 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-300，出厂设置值：20。

5、4 号参数：设置电动机 1 相过载保护时间

参数 4 设置电动机 1 相过载（1 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍、另 2 相电流大于 0.125 倍且小于 1 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：4800。

AMDP-□/□□2、AMDP-□/□□4、AMDP-□/□□5、AMDP-□/□□7、AMDG-□/□□2、AMDG-□/□□4、AMDG-□/□□5、AMDG-□/□□7 系列保护器，该参数含义与上述不同，请参阅相关技术文档。

6、5 号参数：设置电动机 2 相过载保护时间

参数 5 设置电动机 2 相过载（2 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍、另 1 相电流大于 0.125 倍且小于 1 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：3600。

AMDP-□/□□2、AMDP-□/□□4、AMDP-□/□□5、AMDP-□/□□7、AMDG-□/□□2、AMDG-□/□□4、AMDG-□/□□5、AMDG-□/□□7 系列保护器，该参数含义与上述不同，请参阅相关技术文档。

7、6 号参数：设置电动机过载一保护时间

参数 6 设置电动机过载一（3 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：2400。

AMDP-□/□□3、AMDP-□/□□4、AMDP-□/□□6、AMDP-□/□□7、AMDG-□/□□3、AMDG-□/□□4、AMDG-□/□□6、AMDG-□/□□7 系列保护器，该参数含义与上述不同，请参阅相关技术文档。

档。

8、7号参数：设置电动机过载二、不平衡一保护时间

参数7设置电动机过载二（3相电流大于1.25且小于1.5倍参数1设置值）、不平衡一（2相或1相电流大于1.25倍且小于1.5倍、另1相或2相电流大于0.125倍且小于1倍参数1设置值）保护时间，每单位0.1秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：600。

AMDP-□/□□3、AMDP-□/□□4、AMDP-□/□□6、AMDP-□/□□7、AMDG-□/□□3、AMDG-□/□□4、AMDG-□/□□6、AMDG-□/□□7系列保护器，该参数含义与上述不同，请参阅相关技术文档。

9、8号参数：设置电动机过载三、不平衡二保护时间

参数8设置电动机过载三（3相电流大于1.5倍且小于2倍参数1设置值）、不平衡二（2相或1相电流大于1.5倍且小于2倍、另1相或2相电流大于1倍且小于1.25倍参数1设置值）保护时间，每单位0.1秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：300。

AMDP-□/□□3、AMDP-□/□□4、AMDP-□/□□6、AMDP-□/□□7、AMDG-□/□□3、AMDG-□/□□4、AMDG-□/□□6、AMDG-□/□□7系列保护器，该参数含义与上述不同，请参阅相关技术文档。

10、9号参数：设置电动机过载四、不平衡三保护时间

参数9设置电动机过载四（3相电流大于2且小于3倍参数1设置值）、不平衡三（2相或1相电流大于2倍且小于3倍、另1相或2相电流大于1.25倍且小于1.5倍参数1设置值）保护时间，每单位0.1秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：80。

AMDP-□/□□3、AMDP-□/□□4、AMDP-□/□□6、AMDP-□/□□7、AMDG-□/□□3、AMDG-□/□□4、AMDG-□/□□6、AMDG-□/□□7系列保护器，该参数含义与上述不同，请参阅相关技术文档。

11、A号参数：设置电动机过载五、不平衡四保护时间

参数A设置电动机过载五（3相电流大于3倍且小于4倍参数1设置值）、不平衡四（2相或1相电流大于3倍且小于4倍、另1相或2相电流大于1.5倍且小于2倍参数1设置值）保护时间，每单位0.1秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：40。

AMDP-□/□□0、AMDP-□/□□1、AMDG-□/□□0、AMDG-□/□□1系列保护器有A号参数，其他系列无A号参数，请参阅相关技术文档。

12、B号参数：设置电动机故障后自复位

B号参数的功能是设置电动机保护器在故障后的自复位功能，以B4B3B2B1四位十进制数表示B

参数值，B4 是自复位标志，B4 = 0，无自复位功能，B4 = 1，有自复位功能，B3B2B1 表示以分为单位的自复位时间。B4 = 0 时，B3B2B1 应为 000，B4 = 1 时，B3B2B1 不应为 000。出厂时 B 参数为 0000。

13、C 号参数：设置电压倍数，电压、零序电流显示、4-20mA 输出变量、4-20mA 输出电流范围

C 号参数设置电压倍数，电压、零序电流显示选择、4-20mA 输出变量选择、4-20mA 输出电流范围。以 C4C3C2C1 四位十进制数表示 C 参数值，C1、C2、C3、C4 分别是 C 参数右边数第一位、第二位、第三位、第四位十进制数。各系列保护器的 C 参数包含内容不同，请参阅相关技术文档。

C1 是电压、零序电流显示选择位，C1=0，显示电压、零序电流；C1=1，不显示电压；C1=2，不显示零序电流。C1=3，不显示电压、零序电流，只显示 A、B、C 相电流。

C2 是电压显示值与检测值倍数设置位，C2 可设为 0、1、2、3 这 4 个数之一，C2=0 倍数是 1，电压显示值与检测值相等；C2=1 倍数是 1.732，如检测电压是 220V 则显示 380V；C2=2 倍数是 3，如检测电压是 220V 则显示 660V；C2=3 倍数是 5.196，如检测电压是 220V 则显示 1140V。

C3 是 4-20mA 输出变量选择位，C3=0，4-20mA 输出的 I1、I2、I3、I4 信号分别是 A、B、U、L；C3=1，4-20mA 输出的 I1、I2、I3、I4 信号分别是 B、C、U、L；C3=2，4-20mA 输出的 I1、I2、I3、I4 信号分别是 A、C、U、L；C3=3，4-20mA 输出的 I1、I2、I3、I4 信号分别是 A、B、C、U；C3=4，4-20mA 输出的 I1、I2、I3、I4 信号分别是 A、B、C、L。

C4 是 4-20mA 输出电流范围选择位，C4=0、1、2、3、4、5、6、7、8，对应的 4-20mA 输出表示 A、B、C 相电流分别是电动机保护器额定值的 1、1.5、2、2.5、3、3.5、4、4.5、5 倍。

出厂时 C 参数为 0000。

14、D 号参数：设置电流互感器一次电流额定值

D 号参数的功能是设置电流互感器一次电流额定值（AMDP-X/E、AMDP-X/F、AMDG-X/E、AMDG-X/F 系列电动机保护器有 D 参数），D 号参数值只能是 100、150、200、300、400、500、600、800、1000、1200、1600 之一，出厂时 D 参数为 300。

15、E 号参数：设置通讯参数

E 号参数的功能是设置通讯参数，将 E 标为 E4E3E2E1，E4 = 0；E3、E2、E1 分别设置通讯的波特率、校验位、停止位。E3 为 1、2、3、4、5、6、7、8、9 分别表示波特率为 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 BPS；E2 为 0、1、2 分别表示无校验、偶校验、奇校验；E1 为 0、1 分别表示 1 个停止位、2 个停止位。出厂时 E 参数为 0600。

16、F 号参数：设置通讯站地址

F 号参数的功能是设置通讯站地址，范围为 01—99，出厂时 F 参数为 06。

17、参数 L：设置电动机零序保护电流

参数 L 设置电动机零序保护电流，每单位 0.1mA，设置范围是 10 - 2200，出厂设置值是 500。

只有 AMDP-□/□□1、AMDP-□/□□5、AMDP-□/□□6、AMDP-□/□□7、AMDG-□/□□1、AMDG-□/□□5、AMDG-□/□□6、AMDG-□/□□7 系列保护器有该参数。

18、参数 P：设置零序电流保护时间

参数 P 设置零序电流保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1- 9999，出厂设置值：10。

只有 AMDP-□/□□1、AMDP-□/□□5、AMDP-□/□□6、AMDP-□/□□7、AMDG-□/□□1、AMDG-□/□□5、AMDG-□/□□6、AMDG-□/□□7 系列保护器有该参数。

3.2、电动机保护器通讯相关参数

在电动机保护器的参数中，直接与 RS-485 通讯相关的参数是 E、F 参数，E 号参数设置 RS-485 通讯的波特率、校验位、停止位，F 号参数设置通讯站地址。

1、E 号参数：设置通讯参数

E 号参数设置通讯参数，将 E 标为 E4E3E2E1，E4 = 0；E3、E2、E1 分别设置通讯的波特率、校验位、停止位。E3 为 1、2、3、4、5、6、7、8、9 分别表示波特率为 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 BPS，E2 为 0、1、2 分别表示无校验、偶校验、奇校验，E1 为 0、1 分别表示 1 个停止位、2 个停止位。出厂时 E 参数为 0600。

2、F 号参数：设置通讯站地址

F 号参数设置通讯站地址，范围为 01—99，出厂时 F 参数为 06。

第四章 电动机保护器 RS-485 通讯命令

4.1、电动机保护器 RS-485 通讯命令格式

电动机保护器 RS-485 通讯命令分读取命令及设置命令两大类，读取类命令用于读取电动机保护器的运行状态、A、B、C 相及零序电流、电压（显示值）、电动机保护器参数；设置命令类用于设置电动机保复位。

1、读取命令格式

(1)、主站读取命令格式

A A □ (CHK) (CR)

#是读取命令标志；AA 是从站地址的 ASCII，范围是 01—99，高位在前；□是命令字符的 ASCII，不同命令字符不同；CHK 是前 4 位 ASCII 的累加和；CR 是回车字符 0D，是命令结束标志。

(2)、电动机保护器回答主站读取命令格式

! A A □…□ (CHK) (CR)

!是回答读取命令标志；AA 是从站地址的 ASCII，范围是 01—99，高位在前；□…□是回答读取命令的数据，不同命令数据位数不同；CHK 是回答读取命令的累加和；CR 是回车字符 0D，是回答读取命令结束标志。

2、设置命令格式

(1)、主站设置命令格式

& A A □□DDDD (CHK) (CR)

&是设置命令标志；AA 是从站地址的 ASCII，范围是 01—99，高位在前；□□是命令字符的 ASCII，不同命令字符不同；DDDD 是设置数据的两字节十进制 BCD 码，高位字节在前；CHK 是前 7 字节的累加和；CR 是回车字符 0D，是命令结束标志。

(2)、电动机保护器回答主站设置命令格式

\$ A A □ (CHK) (CR)

\$是回答设置命令标志；AA 是从站地址的 ASCII，范围是 01—99，高位在前；□是回答设置命令成功或失败的字符，设置命令成功字符为 0，设置命令失败字符为 F；CHK 是回答设置命令前 4 位 ASCII 的累加和；CR 是回车字符 0D，是回答设置命令结束标志。

4.2、电动机保护器 RS-485 通讯读取数据参数命令

电动机保护器 RS-485 通讯的读取类命令用于读取电动机保护器的运行状态、A、B、C 相电流、电压（显示值）、电动机保护器参数。

1、读 A 相电流值

主站命令：#AAX(CHK) (CR)

回答命令：!AFFFF(CHK) (CR) FFFF 是 2 字节二进制数据，高字节在前；

例：读 06 号保护器 A 相电流

主站命令：23303658E10D

06 号保护器回答：21303601AA320D，A 相电流的 16 进制数是 01AA，转为 10 进制数是 426，对于 AMDP-□/C、AMDP-□/D、AMDG-□/C、AMDG-□/D 系列保护器，A 相电流是 42.6A；对于 AMDP-X/E、AMDP-X/F、AMDG-X/E、AMDG-X/F 系列保护器，A 相电流是 426A。

2、读 B 相电流值

主站命令：#AAY(CHK) (CR)

回答命令：!AFFFF(CHK) (CR) FFFF 是 2 字节二进制数据，高字节在前；

3、读 C 相电流值

主站命令：#AAZ(CHK) (CR)

回答命令：!AAFFFF (CHK) (CR) FFFF 是 2 字节二进制数据，高字节在前；

4、读电压（显示值）、零序电流值

主站命令：#AAU (CHK) (CR)

回答命令：!AAFFFFFFFF (CHK) (CR) FFFFFFFF 是 4 字节二进制数据，高字节在前；

例：读 06 号保护器电压、零序电流

主站命令：23303655DE0D

06 号保护器回答：213036016A021E120D，电压的 16 进制数是 016A，转为 10 进制数是 362，电压是 362V；零序电流的 16 进制数是 021E，转为 10 进制数是 542，零序电流是 54.2mA。

5、读运行状态

主站命令：#AAS (CHK) (CR)

回答命令：!AAFFFF (CHK) (CR) FFFF 是 2 字节二进制数据，高字节在前；

2 字节运行状态组成运行状态字，运行状态字各位表示的状态如下表，某状态位是“1”时，对应的状态出现，是“0”时对应的状态未出现。

例：读 06 号保护器运行状态

主站命令：23303653DC0D

06 号保护器回答：2130364000C70D，运行状态的 16 进制数是 4000，06 号保护器的电动机正常转动。

6、读 A 相电流值、运行状态

状态位		运 行 状 态
10 进制	16 进制	
0	0	接地；
1	1	短路；
2	2	缺相；
3	3	堵转；
4	4	电流不平衡；
5	5	过载；
6	6	欠载 (AMDP-□/□22、AMDP-□/□24、AMDG-□/□22、AMDG-□/□24、AMDP-□/□42、AMDP-□/□44、AMDG-□/□42、AMDG-□/□44)；
7	7	过压 (AMDP-□/□D23、AMDP-□/□D24、AMDP-X/F23、AMDP-X/F24、AMDG-□/□D23、AMDG-□/□D24、AMDG-X/F23、AMDG-X/F24、AMDP-□/□D43、AMDP-□/□D44、AMDP-X/F43、AMDP-X/F44、AMDG-□/□D43、AMDG-□/□D44、AMDG-X/F43、AMDG-X/F44)；
8	8	欠压 (AMDP-□/□D23、AMDP-□/□D24、AMDP-X/F23、AMDP-X/F24、AMDG-□/□D23、AMDG-□/□D24、AMDG-X/F23、AMDG-X/F24、

		AMDP-□/D43、AMDP-□/D44、AMDP-X/F43、AMDP-X/F44、 AMDG-□/D43、AMDG-□/D44、AMDG-X/F43、AMDG-X/F44);
9	9	零序 (AMDP-□/C21、AMDP-X/E21、AMDG-□/C21、AMDG-X/E21、 AMDP-□/C41、AMDP-X/E41、AMDG-□/C41、AMDG-X/E41);
10	A	
11	B	
12	C	
13	D	停止;
14	E	正常;
15	F	故障;

主站命令: #AAG(CHK) (CR)

回答命令: !AFFFFFFF (CHK) (CR) FFFFFFFF 是 4 字节二进制数据, 前 2 字节是电流, 后 2 字节是运行状态, 高字节在前;

例: 读 06 号保护器 A 相电流、运行状态: 主站命令: 23303647D00D

06 号保护器回答: 213036018500202D0D, A 相电流的 16 进制数是 0185, 转为 10 进制数是 389, 对于 AMDP-□/C、AMDP-□/D、AMDG-□/C、AMDG-□/D 系列保护器, A 相电流是 38.9A; 对于 AMDP-X/E、AMDP-X/F、AMDG-X/E、AMDG-X/F 系列保护器, A 相电流是 389A; 运行状态的 16 进制数是 0020, 06 号保护器的电动机处于过载转动状态。

7、读 B 相电流值、运行状态

主站命令: #AAH(CHK) (CR)

回答命令: !AFFFFFFF (CHK) (CR)

FFFFFFF 是 4 字节二进制数据, 前 2 字节是电流, 后 2 字节是运行状态, 高字节在前;

8、读 C 相电流值、运行状态

主站命令: #AAI(CHK) (CR)

回答命令: !AFFFFFFF (CHK) (CR)

FFFFFFF 是 4 字节二进制数据, 前 2 字节是电流, 后 2 字节是运行状态, 高字节在前;

9、读 A 相电流值、电压 (显示值)、零序电流值、运行状态

主站命令: #AAJ(CHK) (CR)

回答命令: !AFFFFFFFFFFFFFFF (CHK) (CR)

FFFFFFFFFFFFFFF 是 8 字节二进制数据, 1、2 字节是电流, 3、4 字节是电压, 5、6 字节是零序电流值, 7、8 字节是运行状态, 高字节在前;

例: 读 06 号保护器 A 相电流、电压、零序电流、运行状态

主站命令：2330364AD30D

06 号保护器回答：21303602380143018100048B0D，A 相电流的 16 进制数是 0238，转为 10 进制数是 568，对于 AMDP-□/C、AMDP-□/D、AMDG-□/C、AMDG-□/D 系列保护器，A 相电流是 56.8A；对于 AMDP-X/E、AMDP-X/F、AMDG-X/E、AMDG-X/F 系列保护器，A 相电流是 568A。电压的 16 进制数是 0143，转为 10 进制数是 323，电压是 323V；零序电流的 16 进制数是 0181，转为 10 进制数是 385，零序电流是 38.5mA。运行状态的 16 进制数是 0004，06 号保护器的电动机处于缺相转动状态。

10、读 B 相电流值、电压（显示值）、零序电流值、运行状态

主站命令：#AAK(CHK) (CR)

回答命令：!AAFFFFFFFFFFFFFFFF (CHK) (CR)

FFFFFFFFFFFFFFFF 是 8 字节二进制数据，1、2 字节是电流，3、4 字节是电压，5、6 字节是零序电流值，7、8 字节是运行状态，高字节在前；

11、读 C 相电流值、电压（显示值）、零序电流值、运行状态

主站命令：#AAL(CHK) (CR)

回答命令：!AAFFFFFFFFFFFFFFFF (CHK) (CR)

FFFFFFFFFFFFFFFF 是 8 字节二进制数据，1、2 字节是电流，3、4 字节是电压，5、6 字节是零序电流值，7、8 字节是运行状态，高字节在前；

12、读 A、B、C 相电流值

主站命令：#AAM(CHK) (CR)

回答命令：!AAFFFFFFFFFFFF (CHK) (CR)

FFFFFFFFFFFF 是 6 字节二进制数据，前 2 字节是 A 相电流，中间 2 字节是 B 相电流，后 2 字节是 C 相电流，高字节在前；

例：读 06 号保护器 A、B、C 相电流

主站命令：2330364DD60D

06 号保护器回答：2130360289028D028B2E0D，A 相电流的 16 进制数是 0289，转为 10 进制数是 649；B 相电流的 16 进制数是 028D，转为 10 进制数是 653；C 相电流的 16 进制数是 028B，转为 10 进制数是 651。对于 AMDP-□/C、AMDP-□/D、AMDG-□/C、AMDG-□/D 系列保护器，A、B、C 相电流分别是 64.9A、65.3A、65.1A；对于 AMDP-X/E、AMDP-X/F、AMDG-X/E、AMDG-X/F 系列保护器，A、B、C 相电流分别是 649A、653A、651A。

13、读 A、B、C 相电流值、电压（显示值）、零序电流值

主站命令：#AAP(CHK) (CR)

回答命令：!AFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF (CHK) (CR)

FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF 是 10 字节二进制数据，1、2 字节是 A 相电流，3、4 字节是 B 相电流，5、6 字节是 C 相电流，7、8 字节是电压、9、10 字节是零序电流值，高字节在前；

14、读 A、B、C 相电流值、电压（显示值）、零序电流值、运行状态

主站命令：#AAQ(CHK) (CR)

回答命令：!AFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF (CHK) (CR)

FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF 是 12 字节二进制数据，1、2 字节是 A 相电流，3、4 字节是 B 相电流，5、6 字节是 C 相电流，7、8 字节是电压、9、10 字节是零序电流值，11、12 字节是运行状态，高字节在前；

15、读 A、B、C 相电流值、运行状态

主站命令：#AAT(CHK) (CR)

回答命令：!AFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF (CHK) (CR)

FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF 是 8 字节二进制数据，1、2 字节是 A 相电流，3、4 字节是 B 相电流，5、6 字节是 C 相电流，7、8 字节是运行状态，高字节在前；

16、读故障代码

主站命令：#AAN(CHK) (CR)

回答命令：!AAEEDD (CHK) (CR)

EE 是故障代码标志，DD 是故障代码数字，EE00 表示无故障，其它故障代码含义如下：

- | | | |
|--------------|-----------------|--------------|
| (1)、EE01：接地； | (2)、EE02：短路； | (3)、EE03：缺相； |
| (4)、EE04：堵转； | (5)、EE05：电流不平衡； | (6)、EE06：过载； |
| (7)、EE07：欠载； | (8)、EE08：过压； | (9)、EE09：欠压。 |

17、读 1 号参数（工作电流）设定值

主站命令：#AA1(CHK) (CR)

回答命令：!AADDDD(CHK) (CR) DDDD 是 2 字节十进制 BCD 码数据，高字节在前；

18、读 2 号参数（起动时间）设定值

主站命令：#AA2(CHK) (CR)

回答命令：!AADDDD(CHK) (CR) DDDD 是 2 字节十进制 BCD 码数据，高字节在前；

19、读 3 号参数（堵转时间）设定值

主站命令：#AA3(CHK) (CR)

- 回答命令: !AADDDD(CHK) (CR) DDDD 是 2 字节十进制 BCD 码数据, 高字节在前;
- 20、读 4 号参数 (电动机欠载电流) 设定值
- 主站命令: #AA4(CHK) (CR)
- 回答命令: !AADDDD(CHK) (CR) DDDD 是 2 字节十进制 BCD 码数据, 高字节在前;
- 21、读 5 号参数 (电动机欠载保护时间) 设定值
- 主站命令: #AA5(CHK) (CR)
- 回答命令: !AADDDD(CHK) (CR) DDDD 是 2 字节十进制 BCD 码数据, 高字节在前;
- 22、读 6 号参数 (电动机过电压数值) 设定值 (显示值)
- 主站命令: #AA6(CHK) (CR)
- 回答命令: !AADDDD(CHK) (CR) DDDD 是 2 字节十进制 BCD 码数据, 高字节在前;
- 23、读 7 号参数 (电动机过压保护时间) 设定值
- 主站命令: #AA7(CHK) (CR)
- 回答命令: !AADDDD(CHK) (CR) DDDD 是 2 字节十进制 BCD 码数据, 高字节在前;
- 24、读 8 号参数 (电动机欠电压数值) 设定值 (显示值)
- 主站命令: #AA8(CHK) (CR)
- 回答命令: !AADDDD(CHK) (CR) DDDD 是 2 字节十进制 BCD 码数据, 高字节在前;
- 25、读 9 号参数 (电动机欠压保护时间) 设定值
- 主站命令: #AA9(CHK) (CR)
- 回答命令: !AADDDD(CHK) (CR) DDDD 是 2 字节十进制 BCD 码数据, 高字节在前;
- 26、读 B 号参数 (自复位功能) 设定值
- 主站命令: #AAB(CHK) (CR)
- 回答命令: !AADDDD(CHK) (CR)
- DDDD 是 2 字节十进制 BCD 码数据, 为区别各位将 DDDD 看为 D4D3D2D1, D4 是自复位标志, D4=0 表示无自复位, D4 为 1 表示有自复位; D3D2D1 是以分为单位的自复位时间。当 D4=0 时, D3D2D1 应设为 000, 当 D4=1 时, D3D2D1 不应设为 000。
- 27、读 C 号参数 (设置电压倍数, 电压、零序电流显示选择、4-20mA 输出变量选择、4-20mA 输出电流范围) 设定值
- 主站命令: #AAC(CHK) (CR)
- 回答命令: !AADDDD(CHK) (CR)
- DDDD 是 2 字节十进制 BCD 码数据, 为区别各位将 DDDD 看为 D4D3D2D1。

D1 是电压、零序电流显示选择位，D1=0，显示电压、零序电流；D1=1，不显示电压；D1=2，不显示零序电流。D1=3，不显示电压、零序电流，只显示 A、B、C 相电流。

D2 是电压显示值与检测值倍数设置位，D2 可设为 0、1、2、3 这 4 个数之一，D2=0 倍数是 1，电压显示值与检测值相等；D2=1 倍数是 1.732，如检测电压是 220V 则显示 380V；D2=2 倍数是 3，如检测电压是 220V 则显示 660V；D2=3 倍数是 5.196，如检测电压是 220V 则显示 1140V。

D3 是 4-20mA 输出变量选择位，D3=0，4-20mA 输出的 I1、I2、I3、I4 信号分别是 A、B、U、L；D3=1，4-20mA 输出的 I1、I2、I3、I4 信号分别是 B、C、U、L；D3=2，4-20mA 输出的 I1、I2、I3、I4 信号分别是 A、C、U、L；D3=3，4-20mA 输出的 I1、I2、I3、I4 信号分别是 A、B、C、U；D3=4，4-20mA 输出的 I1、I2、I3、I4 信号分别是 A、B、C、L。

D4 是 4-20mA 输出电流范围选择位，D4=0、1、2、3、4、5、6、7、8，对应的 4-20mA 输出表示 A、B、C 相电流分别是电动机保护器额定值的 1、1.5、2、2.5、3、3.5、4、4.5、5 倍。

28、读 D 号参数（电流互感器一次电流额定值）设定值

主站命令：#AAD(CHK)(CR)

回答命令：!AADDDD(CHK)(CR)

DDDD 是 2 字节十进制 BCD 码数据，高字节在前，DDDD 只能是 100、150、200、300、400、500、600、800 之一。

29、读 V 号参数（保护器型号规格）设定值

主站命令：#AAV(CHK)(CR)

回答命令：!AADDDD(CHK)(CR)

DDDD 是 2 字节十进制 BCD 码数据，为区别各位将 DDDD 看为 D4D3D2D1。D4 表示电动机保护器型号，D4 等于 0、1、2，0 表示 AMDP、AMDG 系列电动机保护器，1 表示 AMDQ、AMDR 系列电动机保护器，2 表示 AMDY 系列电动机保护器；D3 表示电动机保护器类型：0、1、2、3 分别表示 C、D、E、F 型电动机保护器；D2 表示电动机保护器保护功能：0、1、2、3、4；D1 表示电动机保护器额定电流：C、D 型保护器，0、1、2、3、4、5、6 分别表示：5A、10A、20A、50A、100A、150A、200A；E、F 型保护器该位是 0。

4.3、电动机保护器 RS-485 通讯设置参数命令

1、设置 R 号参数（复位）

主站命令：&AAOR0000 (CHK)(CR)

回答命令：\$AAO/F (CHK)(CR) 0 表示参数设置成功，F 表示参数设置失败；

第五章 电动机保护器 S7-200 通讯例程

5.1、电动机保护器 S7-200 通讯要点

- 1、将 S7-200 PLC 端口 0 或端口 1 的 A、B 线连于电动机保护器的 A、B 接线端子，用屏蔽双绞线连接是正确的选择；
- 2、设置电动机保护器的 E 参数，选择 RS-485 通讯方式，确定波特率、校验方式、停止位，电动机保护器的波特率、校验方式、停止位要与 S7-200 PLC 的设置相同；
- 3、设置电动机保护器的 F 参数，确定电动机保护器通讯站地址，电动机保护器的站地址要与 S7-200 PLC XTM、RCV 指令中的从站地址相同；
- 4、编制 S7-200 通讯程序，发送、接收结束用中断子程序来处理会使程序简捷并节省 S7-200 PLC CPU 时间；
- 5、在调试 S7-200 PLC 程序过程中，如改变了 S7-200 PLC 的通讯参数，程序下载后，应将 S7-200 PLC 的运行开关先扳到 STOP 位置，再由 STOP 位置扳到 RUN 位置。

5.2、电动机保护器 S7-200 通讯（读）例程

在图 6 至图 10 所示的例程中，电动机保护器与 S7-200 的 RS-485 通讯参数：9600 波特率、无奇偶校验、1 个停止位，电动机保护器 E 参数：E0600。电动机保护器通讯站地址：06，电动机保护器 F 参数：F0006。

例程中使用的 RS-485 通讯命令是 #06Q (CHK) (CR)，该命令读 06 号电动机保护器的 A、B、C 相电流、电压、运行状态。06 号电动机保护器对 #06Q(CHK)(CR) 命令的回答是 !06FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF (CHK) (CR)。

在上述的命令、响应的数据中，CHK 是校验和，CR 是回车字符 0D，标志命令结束。# 是命令起始标志，! 是回答命令的起始标志，06 是电动机保护器通讯站地址，Q 是读电动机保护器的 A、B、C 相电流、电压、运行状态命令标志。在 06 号电动机保护器的回答数据中，A、B、C 相电流、电压、运行状态，每项 2 个字节，每字节用 2 个 16 进制数 FF 表示，即每项数据 FFFF。

图 6、图 7 是主程序 OB1，图 8 是发送中断子程序 INT_0，图 9 是接收中断子程序 INT_1。端口 0 的发送结束事件 9 起发送中断子程序 INT_0，每当端口 0 发送结束就执行 1 次中断子程序 INT_0。端口 0 的接收结束事件 23 起接收中断子程序 INT_1，每当端口 0 接收结束就执行 1 次中断子程序 INT_1。

OB1 程序中，网络 1 完成初始化，SM0.1 是系统初次扫描位，网络 1 只在程序初次扫描周期执行 1 次。网络 2 完成命令发送，SM0.5 是系统 1 秒时钟位，SM0.5，0.5 秒钟 ON、0.5 秒钟 OFF。SM0.5 与后串的上升沿位 P 组合使发送命令 XTM 每秒执行 1 次。发送命令放在 VB100 开始的单元中（数据是 16 进制），VB100 存放命令数据计数 6，VB101 存放 # 的 ASCII 码 23，VB102 存放 0 的 ASCII 码 30，VB103

存放 6 的 ASCII 码 36，VB104 存放 Q 的 ASCII 码 51，VB105 存放 23+30+36+51=DA，VB106 存放 CR 的 ASCII 码 0D。网络 3 是通讯故障监视定时器 T37，T37 定时 1 秒。

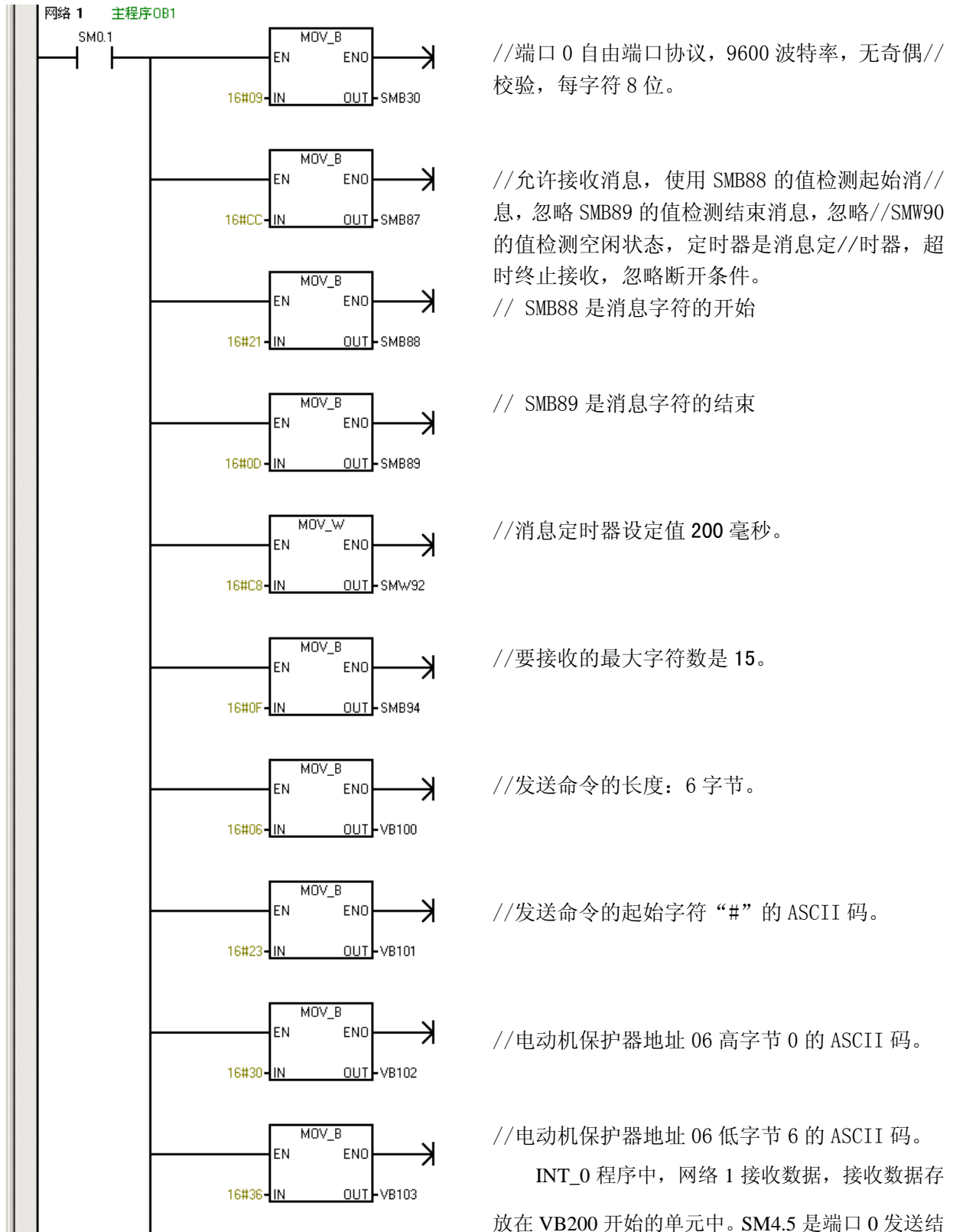


图 6 主程序 OB1 梯形图

束位，端口 0 发送结束 SM4.5 为 ON。网络 2 起动通讯故障监视定时器 T37 计时。端口 0 发送结束就执行 1 次中断子程序 INT_0。

INT_1 程序中，网络 1 清除通讯故障监视定时器 T37 计时。端口 0 接收结束就执行 1 次中断子程序 INT_1。

图 10 是 VB200 单元开始的接收数据，VB200 存放接收数据计数 15，VB201 存放！，VB202、VB203 存放电动机保护器地址，VW204、VW206、VW208、VW210、VW212 分别存放 A、B、C 相电流、电压、运行状态，VB214 存放校验和，VB215 存放 0D。

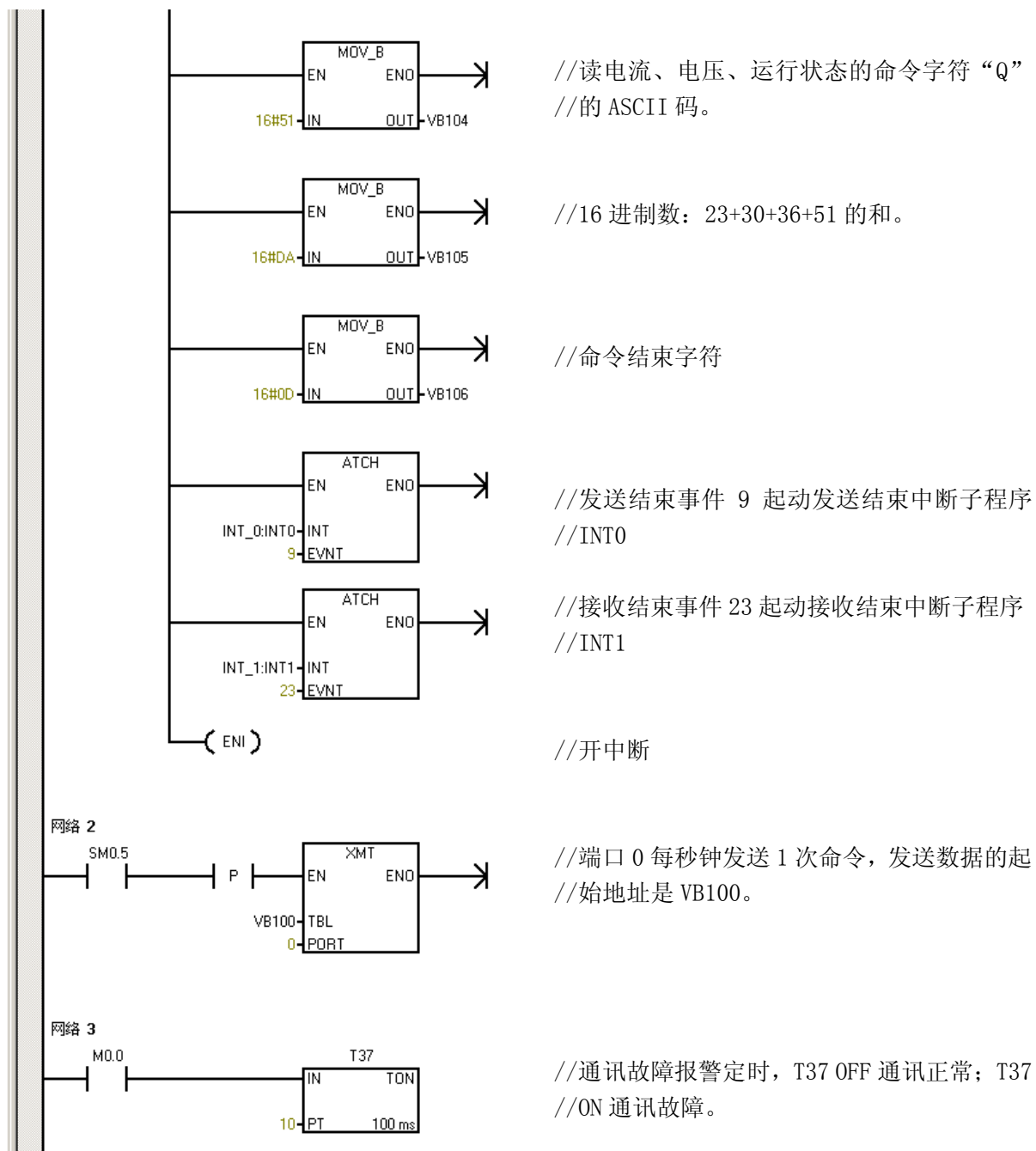


图 7 主程序 OB1 梯形图（续）

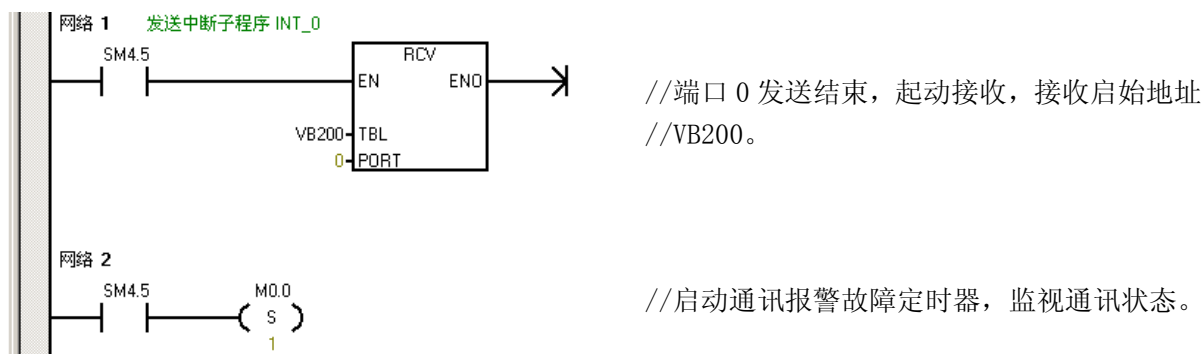


图 8 发送中断子程序 INT_0 梯形图



图 9 接收中断子程序 INT_1 梯形图

	地址	格式	当前值
1	VB200	无符号	15
2	VB201	十六进制	16#21
3	VB202	十六进制	16#30
4	VB203	十六进制	16#36
5	VW204	无符号	230
6	VW206	无符号	231
7	VW208	无符号	230
8	VW210	无符号	3913
9	VW212	二进制	2#0100_0000_0000_0000
10	VB214	十六进制	16#D2
11	VB215	十六进制	16#0D
12		有符号	
13		有符号	

图 10 接收数据显示图

VB200 存放接收字节数 15，
VB201 存放“!”的 ASCII 码，
VB202、VB203 存放电动机保护
器站地址 06 的 ASCII 码，VW204
存放 A 相电流 230A、VW206 存
放 B 相电流 231A、VW208 存放 C
相电流 230A，VW210 存放电压
391.3V(显示数据有 1 位小数)，

VW212 存放运行状态，VB214 存放前 13 字节的校验和，VB215 是结束字符 0D。

5.3、电动机保护器 S7-200 通讯（复位）例程

图 11、图 12 是主程序 OB1，图 13 是发送中断子程序 INT_0，图 14 是接收中断子程序 INT_1。端口 0 的发送结束事件 9 启动发送中断子程序 INT_0，每当端口 0 发送结束就执行 1 次中断子程序 INT_0。端口 0 的接收结束事件 23 启动接收中断子程序 INT_1，每当端口 0 接收结束就执行 1 次中断子程序 INT_1。

OB1 程序中，网络 1、网络 2 完成初始化，SM0.1 是系统初次扫描位，网络 1、网络 2 只在程序初次扫描周期执行 1 次。网络 3 完成命令发送，I 0.0 是输入开关量，I 0.0 接通（由 OFF 变 ON）1 次，I 0.0 与后串的上升沿位 P 组合使发送命令 XTM 每秒执行 1 次。

发送命令放在 VB100 开始的单元中（数据是 16 进制），VB100 存放命令数据计数 6，VB101 存放#的 ASCII 码 23，VB102 存放 0 的 ASCII 码 30，VB103 存放 6 的 ASCII 码 36，VB104 存放 0 的 ASCII 码 30，VB105 存放 R 的 ASCII 码 52，VB106 存放 00，VB107 存放 00，VB108 存放 23+30+36+30+52+00+00

的和 0E，VB109 存放 CR 的 ASCII 码 0D。

INT_0 程序中，网络 1 接收数据，接收数据存放在 VB200 开始的单元中。SM4.5 是端口 0 发送结束位，端口 0 发送结束 SM4.5 为 ON。网络 2 起动通讯故障监视定时器 T37 计时。端口 0 发送结束就执行 1 次中断子程序 INT_0。

INT_1 程序中，网络 1 清除通讯故障监视定时器 T37 计时。端口 0 接收结束就执行 1 次中断子程序 INT_1。

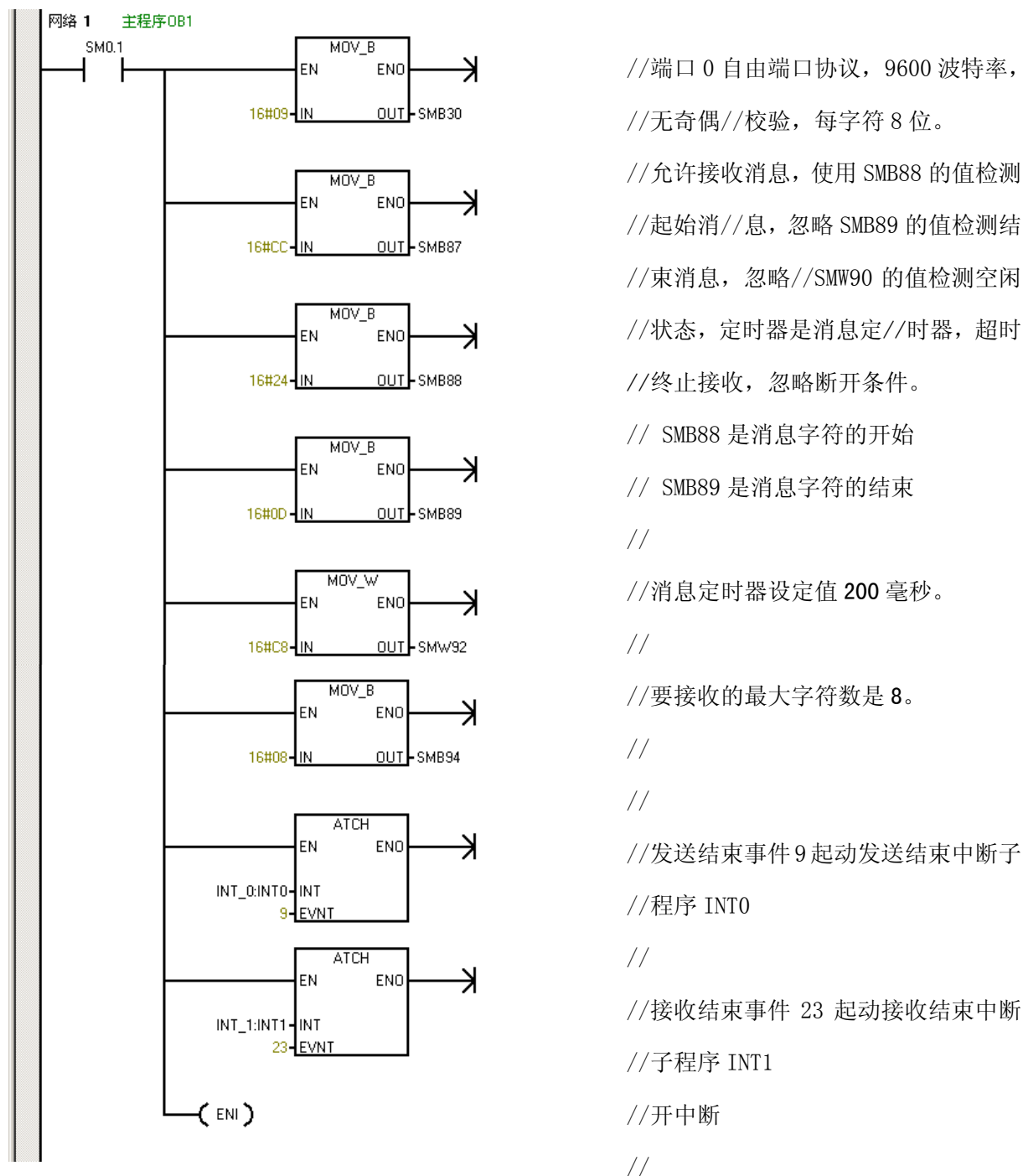


图 11 主程序 OB1 梯形图

图 15 是 VB200 单元开始的接收数据，VB200 存放接收数据计数 8，VB201 存放!(24)，VB202、VB203 存放电动机保护器地址 06，VB204、VB205 存放复位命令 0R，VB206 存放命令执行成功字符 O (4F)，VB 存放 VB201 至 VB206 的和 0E，VB208 存放 0D。

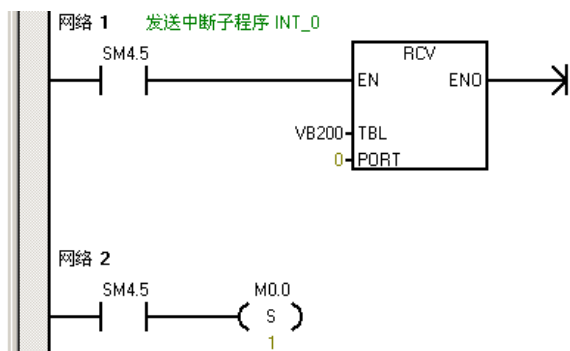


图 13 发送中断子程序 INT_0 梯形图

//端口 0 发送结束，起动接收，接收起始地址
//VB200。
//
//
//启动通讯报警故障定时器，监视通讯状态。
//

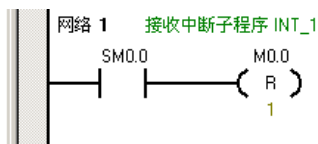


图 14 接收中断子程序 INT_1 梯形图

//
//端口 0 接收结束，清零通讯报警故障定时器。
//

地址	格式	当前值
1 VB200	无符号	8
2 VB201	十六进制	16#24
3 VB202	十六进制	16#30
4 VB203	十六进制	16#36
5 VB204	十六进制	16#30
6 VB205	十六进制	16#52
7 VB206	十六进制	16#4F
8 VB207	十六进制	16#5B
9 VB208	十六进制	16#0D

图 15 接收数据显示图

//VB200 是接收字符数 8，VB201 是\$的 ASCII
//码 24，VB202、VB203 是站址 06，VB204、
//VB205 是命令字符 0R，VB206 是命令成功
//标志字符 O 的 ASCII 码 4F，VB207 是校验
//和 5B，VB208 是结束字符。

在公司网站 [http:// WWW.SY-XINWEI.COM](http://WWW.SY-XINWEI.COM) 的“资料下载”栏目有更详细、不断更新的《使用说明书》、《选型手册》、《使用手册》、《通讯技术手册》、《应用技术手册》等电子版资料，欢迎下载使用。

单位：沈阳新维自动化有限公司
地址：沈阳市浑南区浑南四路 1 号 A1928 室
电话：024-83812196、83812190、83812195
网址：<http://WWW.SY-XINWEI.COM>

邮编：110180
传真：024-83812195
E-mail：XW@SY-XINWEI.COM

附表一：主站读取电流、电压、运行状态命令格式及从站回答命令格式

序号	主站读取命令	从站回答命令	功 能
1	#AAX(CHK)(CR)	! AAAAA(CHK)(CR)	读 A 相电流值
2	#AAY(CHK)(CR)	! AAAAA(CHK)(CR)	读 B 相电流值
3	#AAZ(CHK)(CR)	! AAAAA(CHK)(CR)	读 C 相电流值
4	#AAU(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读电压、零序电流值
5	#AAS(CHK)(CR)	! AAAAA(CHK)(CR)	读运行状态值
6	#AAG(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 A 相电流值、运行状态值
7	#AAH(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 B 相电流值、运行状态值
8	#AAI(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 C 相电流值、运行状态值
9	#AAJ(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 A 相电流值、电压、零序电流值、运行状态值
10	#AAK(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 B 相电流值、电压、零序电流值、运行状态值
11	#AAL(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 C 相电流值、电压、零序电流值、运行状态值
12	#AAM(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 A、B、C 相电流值
13	#AAP(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 A、B、C 相电流值、电压、零序电流值
14	#AAQ(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 A、B、C 相电流、电压、零序电流、运行状态
15	#AAT(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 A、B、C 相电流值、运行状态值
16	#AAN(CHK)(CR)	! AAEDD(CHK)(CR)	读故障代码值

注：1、故障代码由 EEDD 组成，EE 是故障代码标志，DD 是故障代码数字，EE00 表示无故障，其它故障代码含义如下：

- | | | |
|--------------|-----------------|--------------|
| (1)、EE01：接地； | (2)、EE02：短路； | (3)、EE03：缺相； |
| (4)、EE04：堵转； | (5)、EE05：电流不平衡； | (6)、EE06：过载； |
| (7)、EE07：欠载； | (8)、EE08：过压； | (9)、EE09：欠压。 |

在公司网站 <http://WWW.SY-XINWEI.COM> 的“资料下载”栏目有更详细、不断更新的《使用说明书》、《选型手册》、《使用手册》、《通讯技术手册》、《应用技术手册》等电子版资料，欢迎下载使用。

单位：沈阳新维自动化有限公司
地址：沈阳市浑南区浑南四路 1 号 A1928 室
电话：024-83812196、83812190、83812195
网址：<http://WWW.SY-XINWEI.COM>

邮编：110180
传真：024-83812195
E-mail：XW@SY-XINWEI.COM

附表二：主站读取参数命令格式及从站回答命令格式

序号	主站读取命令	从站回答命令	功 能
1	#AA1(CHK)(CR)	! AA1DDDD(CHK)(CR)	读 1 号参数（工作电流）设定值（BCD）
2	#AA2(CHK)(CR)	! AA2DDDD(CHK)(CR)	读 2 号参数（起动时间）设定值（BCD）
3	#AA3(CHK)(CR)	! AA3DDDD(CHK)(CR)	读 3 号参数（堵转时间）设定值（BCD）
4	#AA4(CHK)(CR)	! AA4DDDD(CHK)(CR)	读 4 号参数（电动机欠载电流）设定值（BCD）
5	#AA5(CHK)(CR)	! AA5DDDD(CHK)(CR)	读 5 号参数（欠载保护时间）设定值（BCD）
6	#AA6(CHK)(CR)	! AA6DDDD(CHK)(CR)	读 6 号参数（过电压数值）设定值（BCD）
7	#AA7(CHK)(CR)	! AA7DDDD(CHK)(CR)	读 7 号参数（过压保护时间）设定值（BCD）
8	#AA8(CHK)(CR)	! AA8DDDD(CHK)(CR)	读 8 号参数（欠电压数值）设定值（BCD）
9	#AA9(CHK)(CR)	! AA9DDDD(CHK)(CR)	读 9 号参数（欠压保护时间）设定值（BCD）
10	#AAB(CHK)(CR)	! AABDDDD(CHK)(CR)	读 B 号参数（是否设置自复位）设定值
11	#AAC(CHK)(CR)	! AACDDDD(CHK)(CR)	读 C 号参数（是否显示电压）设定值
12	#AAD(CHK)(CR)	! AADDDDD(CHK)(CR)	读 D 号参数（互感器一次电流额定值）设定值
13	#AAV(CHK)(CR)	! AAVDDDD(CHK)(CR)	参见注释

注：1、参数 V 表示电动机保护器型号、类型、保护功能、额定电流。V = D4D3D2D1，D4 表示型号：0 表示 AMDP、AMDG 系列电动机保护器，1 表示 AMDQ、AMDR 系列电动机保护器，2 表示 AMDY 系列电动机保护器；D3 表示电动机保护器类型：0、1、2、3 分别表示 C、D、E、F 型电动机保护器；D2 表示电动机保护器保护功能：0、1、2、3、4；D1 表示电动机保护器额定电流：C、D 型保护器，0、1、2、3、4、5、6 分别表示：5A、10A、20A、50A、100A、150A、200A；E、F 型保护器该位是 0。

在公司网站 <http://WWW.SY-XINWEI.COM> 的“资料下载”栏目有更详细、不断更新的《使用说明书》、《选型手册》、《使用手册》、《通讯技术手册》、《应用技术手册》等电子版资料，欢迎下载使用。

单位：沈阳新维自动化有限公司

地址：沈阳市浑南区浑南四路 1 号 A1928 室

电话：024-83812196、83812190、83812195

网址：<http://WWW.SY-XINWEI.COM>

邮编：110180

传真：024-83812195

E-mail：XW@SY-XINWEI.COM

附表三：主站设置复位命令格式及从站回答命令格式

序号	主站设置命令	从站回答命令格式	功能
1	&AA0R0000(CHK)(CR)	\$AA0RO(CHK)(CR) / \$AA0RF(CHK)(CR)	设置复位

附表四：运行状态位(某状态位是“1”时，对应的状态出现，是“0”时对应的状态未出现)

状态位		运行状态
10 进制	16 进制	
0	0	接地；
1	1	短路；
2	2	缺相；
3	3	堵转；
4	4	电流不平衡；
5	5	过载；
6	6	欠载 (AMDP-□/□22、AMDP-□/□24、AMDG-□/□22、AMDG-□/□24、 AMDP-□/□42、AMDP-□/□44、AMDG-□/□42、AMDG-□/□44)；
7	7	过压 (AMDP-□/□D23、AMDP-□/□D24、AMDP-X/F23、AMDP-X/F24、 AMDG-□/□D23、AMDG-□/□D24、AMDG-X/F23、AMDG-X/F24、 AMDP-□/□D43、AMDP-□/□D44、AMDP-X/F43、AMDP-X/F44、 AMDG-□/□D43、AMDG-□/□D44、AMDG-X/F43、AMDG-X/F44)；
8	8	欠压 (AMDP-□/□D23、AMDP-□/□D24、AMDP-X/F23、AMDP-X/F24、 AMDG-□/□D23、AMDG-□/□D24、AMDG-X/F23、AMDG-X/F24、 AMDP-□/□D43、AMDP-□/□D44、AMDP-X/F43、AMDP-X/F44、 AMDG-□/□D43、AMDG-□/□D44、AMDG-X/F43、AMDG-X/F44)；
9	9	零序 (AMDP-□/□C21、AMDP-X/E21、AMDG-□/□C21、AMDG-X/E21、 AMDP-□/□C41、AMDP-X/E41、AMDG-□/□C41、AMDG-X/E41)；
10	A	
11	B	
12	C	
13	D	停止；
14	E	正常；
15	F	故障；

在公司网站 [http:// WWW.SY-XINWEI.COM](http://WWW.SY-XINWEI.COM) 的“资料下载”栏目有更详细、不断更新的《使用说明书》、《选型手册》、《使用手册》、《通讯技术手册》、《应用技术手册》等电子版资料，欢迎下载使用。

单位：沈阳新维自动化有限公司

地址：沈阳市浑南区浑南四路1号A1928室

电话：024-83812196、83812195

网址：<http://WWW.SY-XINWEI.COM>

邮编：110180

传真：024-83812195

E-mail: XW@SY-XINWEI.COM