

SR23 通讯协议

4、标准通信协议说明:

4.1 通讯程序

1.主机和从机

个人电脑和 PLC 是主机，SR23 表是从机。通讯从主机发送命令开始，到从机回复结束。

4.2 通讯格式

SR23 系列支持多种协议，根据不同的选择可以选择不同的通讯格式(通讯控制 BCC 码)和通讯数据格式(数据长度，校验位，停止位)。为了更容易使用，我们推荐使用下边的格式。

	使用格式	
控制代码	STX_ETX_CR	
BCC 校验方式	ADD	
数据位	7	8
奇偶位	EVEN	NONE
停止位	1	1

4.2.1 通讯控制符的三种格式: 1. STX_ETX_CR 2. STX_ETX_CRLF 3. @_:_CP

4.2.2 通讯发送格式

a	b		c	d	e				f	g	h	i		j	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
STX	0	1	1	R	0	1	0	0	0	...	ETX	D	A	CR	...
STX	0	2	1	W	0	1	8	c	0	...	ETX	0	B	CR	...

1. 通讯发送格式的解释:

- a 通讯的起始符: 第 1 位。STX: (02H) 或"@"(40H)。
- b 通讯下位机地址: 第 2、3 位由 8 位二进制组成。地址范围 1~98, 这 8 位二进制被分成高 4 位和低 4 位, 其中高 4 位被送入 2 中, 低 4 位放入 3 中, 并转换成 ASCII 码。
- c 通讯下位机地址的子地址: 第 4 位。当只有一个回路时为 1; 当有两个回路时通道一为 1, 通道二为 2。
- d 通讯命令类型: 第 5 位。“R”(52H), 表明在上位机发送或仪表应答中的读命令。“W”(57H), 表明在上位机发送或仪表应答的写命令。“B”表明在上位机以广播方式发送命令。
- e 通讯命令代码: 第 6、7、8、9 位。是 16 位二进制代码(0~65535), 这 16 位被分成四组, 并转换成相应的 ASCII 码。命令代码详见命令代码表。
- f 通讯命令连续读代码: 第 10 位。表明上位机要连续读取多少个参数。这位取值范围(0~9)(30H~39H), 十个数。实际的连续读参数的个数=表明的数值+1。
- g 通讯数据: 第 11 位。这位的数据量决定于这位的数据, 既这位的数据长度不定。数据总是以“,”(2CH), 数据项与数据项之间不需要任何分割符。数据的长度主要取决于第 10 位

的方式。每一个数据项由 16 位二进制代码组成（1 个字），每 4 位被分成一个数据单元，同时每个数据单元又被转换成 ASCII 数据，当第 5 位为“R”读命令时，此位不写。

	第一数据项				第二数据项				第 N 数据项			
	高位			低位	高位			低位	高位			低位
“,”	第一	第二	第三	第四	第一	第二	第三	第四	第一	第二	第三	第四
2CH	单元	单元	单元	单元	单元	单元	单元	单元	单元	单元	单元	单元

h 数据发送结束符：第 12 位。ETX (03H) 或“:”(3AH)。所有的数据和命令在此位之前都以发送完成，遇到此字符表名结束。

i BCC 块校验:第 13、14 位。三种 BCC 块校验和无校验。上位机的 BCC 校验应通过软件处理。仪表的 BCC 校验可在仪表 1-34 窗口设置。当 BCC 校验结果有错误时，将没有应答。BCC 校验数据被分成高 4 位和低 4 位，并被转换成 ASCII 码。

13 位为高 4 位的 ASCII 码。14 位为低 4 位的 ASCII 码。

1) ADD 块校验

eg:STX 0 1 1 R 0 1 0 0 9 EXE E 3 CR LF
 $(02H)+(30H)+(31H)+(31H)+(52H)+(30H)+(31H)+(30H)+(30H)+(39H)+(03H)=1E3H$

BCC 校验结果 (13) “E” =45H (14) “3” =33H

2) ADD_TWO'S CMP 块校验

eg: STX 0 1 1 R 0 1 0 0 9 EXE 1 D CR LF
 $(02H)+(30H)+(31H)+(31H)+(52H)+(30H)+(31H)+(30H)+(30H)+(39H)+(03H)=1E3H$

BCC 校验结果 (13) “1” =31H (14) “D” =44H

3) X OR 块校验

eg: STX 0 1 1 R 0 1 0 0 9 EXE 1 D CR LF
 $(02H) (30H) (31H) (31H) (52H) (30H) (31H) (30H) (30H) (39H) (03H)=59H$

BCC 校验结果 (13) “5” =35H (14) “9” =39H

j 回车符：第 15、16 位。一位或二位 (CR&CRLF) 全文结束符既回车符。CR 或 CRLF 可以选择。

4) None 无校验。

4.2.3 通讯应答格式

a	b	c	d	e				f	g	h	i		j		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
STX	0	1	1	R	0	1	0	0	0	...	STX	D	A	CR	
STX	0	1	1	W	0	1	8	c	0	...	STX	7	8	CR	

1. 通讯发送格式的解释

A. 讯的起始符：第 1 位。STX: (02H) 或“@”: (40H)

B. 通讯下位机地址：第 2、3 位。由 8 位二进制组成。地址范围 1~99(1: 0000 0001~0110 0110)，这 8 位二进制被分成高 4 位和低 4 位，其中高 4 位被送入 2 中，低 4 位被送入 3，并转换成 ASCII 码。

C. 通讯下位机地址的子地址：第 4 位。这位被固定为。

D. 通讯命令类型：第 5 位。“R”(52H) 表明在上位机发送或仪表应答中的读命令。“W”(57H)，表明在上位机发送或仪表应答中的写命令。“B” 表明在上位机以广播方式发送命令。

E. 通讯命令代码：第 6、7、8、9 位。是 16 位二进制代码 (0~65535)，这 16 位被分成四组，

并转换成相应的 ASCII 码。命令代码详见命令代码表。

F.通讯命令连续读代码：第 10 位。表明上位机要连续读取多少个参数。这个数据位的取值范围“0~9”（30H~39H），十个数。实际的连续读参数的个数=表明的数值+1。

G.通讯数据：第 11 位。这位的数据量决定于这位的数据，既这位的数据长度不定。数据总是以“，”（2CH），数据项与数据项之间不需要任何分割符。数据的长度主要取决于第 10 位的方式。每一个数据项由 16 位二进制代码组成（一个字），每 4 位被分成一个数据单元，同时每个数据单元又被转换成 ASCII 数据。当第 5 位为“R”读命令时，此位不写。

	第一数据项				第二数据项					第 N 数据项			
	高位			低位	高位			低位		高位			低位
“，”	第一	第二	第三	第四	第一	第二	第三	第四		第一	第二	第三	第四
2CH	单元	单元	单元	单元	单元	单元	单元	单元		单元	单元	单元	单元

h 数据发送结束符：第 12 位。ETX（03H）或“：”（3AH）。所有的数据和命令在此位之前都以发送完成，遇到此字符表名结束。

i BCC 块校验：第 13、14 位。三种 BCC 块校验和无校验。上位机的 BCC 校验应通过软件处理。仪表的 BCC 校验可在仪表 1-34 窗口设置。当 BCC 校验结果有错误时，将没有应答。BCC 校验数据被分成高 4 位和低 4 位，并被转换成 ASCII 码。

13 位为高 4 位的 ASCII 码。14 位为低 4 位的 ASCII 码。

2) ADD 块校验

eg: STX 0 1 1 R 0 1 0 0 9 EXE E 3 CR LF
 (02H)+(30H)+(31H)+(31H)+(52H)+(30H)+(31H)+(30H)+(30H)+(39H)+(03H)=1E3H

BCC 校验结果 (13) “E” =45H (14) “3” =33H

2) ADD_TWO’S CMP 块校验

eg: STX 0 1 1 R 0 1 0 0 9 EXE 1 D CR LF
 (02H)+(30H)+(31H)+(31H)+(52H)+(30H)+(31H)+(30H)+(30H)+(39H)+(03H)=1E3H

BCC 校验结果 (13) “1” =31H (14) “D” =44H

3) XOR 块校验

eg: STX 0 1 1 R 0 1 0 0 9 EXE 1 D CR LF
 (02H) (30H) (31H) (31H) (52H) (30H) (31H) (30H) (30H) (39H) (03H)=59H

BCC 校验结果 (13) “5” =35H (14) “9” =39H

j 回车符：第 15、16 位。一位或二位（CR&CRLF）全文结束符既回车符。CR 或 CRLF 可以选择。

4) None 无校验。

4.2.4 读命令、写命令及应答举例

1. 读命令

d	e				f
5	6	7	8	9	10
R	0	4	0	0	9
52H	30H	34H	30H	30H	39H

d 这位表明这是一个读命令。

e 这位表明这个读命令是读 SV1 的控制输出 1 的比例带的参数。

f 这位表明这读命令要读多少个参数。

具体含义如下：

这位表明这个读命令是读的控制输出 1 的比例带的参数。

=0400H (十六进制)
 =0000 0100 0000 0000 (二进制)
 =4H

这位表明这读命令要读多少个参数。

=0100 (二进制)
 =4 (十进制)
 (实际读取参数的个数) =5 (4+1)

2. 正确的应答

D	E		G													
5	6	7	第一数据项				第一数据项				第一数据项					
R	0	0	,	0	0	1	E	0	0	7	8	...	0	0	7	8
52H	30H	30H	2CH	30H	30H	31H	45h	30h	30h	37h	38h	...	30H	30H	37H	38H

- d 这位表明是一个应答的读命令。
- e 这位表明这是一个应答代码 (0<30H>0<30H>正确的应答)。(详见应答代码表)
- g 这位表明这应答的读命令返回的数据项。返回数据项个数与上位机的 f(10)位有关。

3. 不正确的读命令应答

D	E														
5	6						7								
R	0						7								
52H	30H						37H								

- d 这位表明这是一个应答的读命令。
- e 表明这是一个应答代码 (0<30H>0<37H>)是数据格式错误的应答。(详见应答代码表)

4. 写命令

D	E				F	G					
5	6	7	8	9	10	11					
W	0	4	0	0	0	,	0	0	7	D	
57H	30H	34H	30H	31H	30H	2CH	30H	30H	37H	44H	

- d 这位表明这是一个写命令。
- e 这位表明这个读命令是写的控制输出 1 的比例带的参数。
- f 这位表明这写命令要写多少个参数。
- g 这位的数据量决定于这位的数据，既这位的数据长度不定。数据总是以“,”(2CH)，数据项与数据项之间不需要任何分割符。数据的长度主要取决于第 10 位的方式。每个数据项由 16 位二进制代码组成(1 个字)，每 4 位被分成一个数据单元，同时每个数据单元又被转换成 ASCII 数据。

具体含义如下：

这位表明这个写命令是写的控制输出 1 的比例带参数
 =0400H (十六进制)
 =0000 0100 0000 0000 (二进制)

这位表明这写命令要写多少个参数。=0H
 =0000 (二进制)
 =0 (十进制)

(实际写参数的个数) =1 (0+1)

被写入的具体数据 =007D (十六进制)
 =0000 0000 0111 1110 (二进制)

5. 正确的写命令应答

D	E	
5	6	7
W	0	0
57H	30H	30H

d 这位表明这是一个写应答的命令。

e 表明这是一个应答代码 (0<30H>0<30H>) 是一个写命令的正确应答。

6. 不正确的写命令应答举例

D	E	
5	6	7
W	0	0
57H	30H	39H

d 这位表明这是一个写应答的命令。

e 表明这是一个应答代码 (0<30H>0<39H>) 是一个写命令的不正确应答。

4.3 应答代码表

应答代码		代码类型	代码类型的详细说明
二进制码	ASCII		

0000 0000	"0", "0":30H, 30H	正确的应答	读、写命令的正确应答
-----------	-------------------	-------	------------

0000 0001	"0", "1":30H, 31H	硬件错误	当发生硬件错误例如帧溢出或奇偶校验错误被检测到时。
0000 0111	"0", "7":30H, 37H	格式错误	格式上和设计的固定格式不符。
0000 1000	"0", "8":30H, 38H	命令或数据的数量错误	命令代码或数据的数量和设计的要求不同。
0000 1001	"0", "9":30H, 39H	数据错误	被写入的数据不是有效的可被设定的范围
0000 1010	"0", "A":30H, 41H	执行命令错误	执行命令的接收是在一定条件下的(例如 AT), 否则将不被执行
0000 1011	"0", "B":30H, 42H	写模式错误	一些类型的数据在某一刻将不能及时被写入。这种数据写入应在这种数据允许写入的时刻写入。
0000 1100	"0", "C":30H, 43H	其他或操作错误	写命令中的特殊数据或操作, 不能被加入或接收。

4.4 通讯命令表

命令代码 (十六进制)	参数	参数的详细说明		读/写
0040		序列代码 1	这 4 个序列代码不能同时被读取。	读
0041		序列代码 2		读
0042		序列代码 3		读
0043		序列代码 4		读

这些命令由 16 位二进制组成，被分成高 8 位和低 8 位两个单元。不用的地址用“0”填充。

例：SR23	命令	高 4 位	低 4 位	高 4 位	低 4 位
	0040	"S"	"R"	53H	52H
	0041	"2"	"3"	39H	31H
	0042			00H	00H
	0043			00H	00H

命令代码 (十六进制)	参数	参数的详细说明	读/写
0100	PV_W	测量值	读
0101	SV_W	当前执行的设定值	读
0102	OUT1_W	控制输出 1 的值	读
0103	OUT2_W	控制输出 2 的值	读
0104	EXE_FLG	执行标志（不执行时=0）	读
0105	EV_FLG	事件输出标志（无事件输出时=0000）	读
0106	SV_NO	当前执行的 SV 号	读
0107	EXE_PID	当前执行的 PID 号	读
0108	REM_W	模拟遥控值	
0109	HB_W	加热器断线报警值	读
010A	HL_W	欠流报警值	读
010B	DI_FLG	DI 开关状态标志位	读

关于工作状态标记、事件输出标记、外部 DI 开关标记，程序执行标记的参数说明：

（无输出时：工作位=0 有输出时：工作位=1）

	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EXE_FLG	0	0	0	0	Z/S	0	AT	COM	STO	RMP	ESV	0	REM	STB	MAN	AT
							WAIT		P					Y		
EV_FLG	D01	D01	D01	D01	D09	D08	D07	D06	D05	D04	D03	D02	D01	EV3	EV2	EV1
	3	2	1	0												
	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DI_FLG	0	0	0	0	0	0	DI10	DI9	DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

0110	UNIT	单位 0=°C 1=°F 2=% 3=K 4=NONE	读
0111	RANGE	测量范围（见测量范围代码表）	读
0112	CJ	冷端补偿 0=内部 1=外部	
0113	DP	小数点位置 0=无 1=0.1 2=0.01 3=0.001 4=0.0001	读
0114	SC_L	测量范围下限值	读
0115	SC_H	测量范围上限值	读

0116	DPFLG	数字小数位 0=显示 1=取消	读
------	-------	-----------------	---

0142	POSI	伺服启动值	读
------	------	-------	---

命令代码	参数	参数说明	R (读) /W(写)
0180	SV_No	设置执行的 SV 号	W
0181	SV_0No	设置执行的 SV 号 (无 LED 执行)	W
0182	OUT1_W	控制系统输出 0.0-100% (只手动时可调)	W
0183	OUT2_W		W
0184	AT	0:停止 1:执行	W
0185	MAN	0:自动 1:手动	W
0186	STBY	控制执行 0:执行 1:脱机	W
0187	REM	遥控输入 0:无 1:遥控	W
0189	ESV	外部设定值选择	W
018B	STOP	LED 运行	W
018C	COM	通讯设置: 0:本机 1:通讯	W
018D	COMDI	事件状态 EV1-3, DO1-13	W

下表列出了事件标志的详细信息。

(0 时没动作, 1 是动作)

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0
COMDIR-FLG 0 0 0 0 0 0 0 0 DO5 DO4 DO3 DO2 DO1 EV3 EV2 EV1

0244	AT	自整定 (CH1/CH2 同时) 0:停止 1:执行	W
0245	MAN	手自动 (CH1/CH2 同时) 0:自动 1:手动	W
0246	STBY	控制执行 (CH1/CH2 同时) 0:执行 1:脱机	W
0247	STOP	LED 运行 (CH1/CH2 同时)	W

024B	PV1	CH1 测量范围: 测量范围内	R
0281	PV2	CH2 测量范围: 测量范围内	R

数据	参数	设定范围	R (读) /W (写)
0300	SV1	SVNo.1 SV 值	R/W
0301	SV2	SVNo.2 SV 值 "	R/W
0302	SV3	SVNo.3 SV 值	R/W
0303	SV4	SVNo.4 SV 值 "	R/W
0304	SV5	SVNo.5SV 值	R/W
0305	SV6	SVNo.6 SV 值	R/W
0306	SV7	SVNo.7 SV 值	R/W
0307	SV8	SVNo.8 SV 值	R/W
0308	SV9	SVNo.9 SV 值	R/W
0309	SV10	SVNo.10 SV 值	R/W
030A	SV_L	测量范围内	R/W

030B	SV_H		R/W
030C	RAMP_UP	上升斜率 0~10000(0 = OFF)	R/W
030D	RAMP_DW	下降斜率 0~10000 (0 = OFF)	R/W
030E	RAMP_UNT	斜率倍率 0: 单位/秒 1: 单位/分	R/W
030F	RAMP_RTE	斜率倍率 0: X 1 1: X 0.1	R/W
0314	REM_L	遥控 Sc_L 下限 测量范围内(遥控方式=RSV 时)	R/W
0315	REM_H	遥控 Sc_H 上限	R/W
0316	REM_B	遥控偏移-10000~10000 单位	R/W
0317	REM_F	遥控滤波 0~300 (0=OFF)	R/W
0318	REM_T	遥控跟踪 0: NO 1: YES	R/W
0319	REM_PID	遥控 PID 0: (PIDNo.1) ~ 9 (PIDNo.10)	R/W
031A	REM_MD	遥控方式 0: RSV 外给定 1: CTRL 反馈控制	R/W
031F	REM_RTO	遥控比例 1.000-30.000	R/W
0322	REM_SQ	遥控开方根运算 0: OFF 1: ON	R/W
0323	REM_LC		R/W
0329	CS_L		R/W
032A	CS_H		R/W
032C	CFIL		R/W
032E	TUNE_D		R/W

数据	参数	设定范围	R (读) /W (写)
0380	EV1_LSRC/ LOG1	EV1 logic 1(高8位) 0: BUF 1: INV 2: FF 运行cause1 (底8位) 0: None 1: TS1 2: TS2 3: TS3 4: TS4 5: TS5 6: TS6 7: TS7 8: TS8 9: TS1-C2 10: TS2-C2 11: TS3-C2 12: TS4-C2 13: TS5-C2 14: TS6-C2 15: TS7-C2 16: TS8-C2 17: DI1 18: DI2 19: DI3 20: DI4 21: DI5 22: DI6 23: DI7 24: DI8 25: DI9 26: DI10	R/W
0381	EV1_LSRC/ LOG2	EV1 logic 2 (同上) 运行 cause2 (同上)	R/W
0382	EV1_LMD	EV1运行模式 0: AND 1: OR 2: XOR	R/W
0384	EV2_LSRC/ LOG1	EV2 logic 1运行 cause1 (同上)	R/W
0385	EV2_LSRC/ LOG2	EV2 logic 2/运行 cause2 (同上)	R/W
0386	EV2_LMD	EV2 运行模式 0: AND 1: OR 2: XOR	R/W
0388	EV3_LSRC/ LOG1	EV3logic 1/运行cause1 (同上)	R/W
0389	EV3_LSRC/ LOG2	EV3logic 2运行cause2 (同上)	R/W
038A	EV3_LMD	EV3 运行模式 0: AND 1: OR 2: XOR	R/W

038C	DO1_LSRC/ LOG1	DO1logic 1/运行cause1 (同上)	R/W
038D	DO1_LSRC/ LOG2	DO1logic 2/运行 cause2 (同上)	R/W
038E	DO1_LMD	DO1 运行模式 0: AND 1: OR 2: XOR	R/W
0390	DO2_LSRC/ LOG1	DO2logic 1/运行 cause1 (同上)	R/W
0391	DO2_LSRC/ LOG2	DO2logic 2/运行ause2 (同上)	R/W
0392	DO2_LMD	DO2 运行模式 1: OR 2: XOR	R/W
0394	DO3_LSRC/ LOG1	DO3logic 1/运行se1 (同上)	R/W
0395	DO3_LSRC/ LOG2	DO3logic 2/运行use2 (同上)	R/W
0396	DO3_LMD	DO3 运行模式 0: AND 1: OR 2: XOR	R/W
0398	DO4_SRC1	DO4 运行cause	R/W
039A	DO4_LMD	DO4 运行模式0: Timer 1: Counter	R/W
039B	DO4_LTM	DO4 运行中断时间1 --- 5000s	R/W
039C	DO5_SRC1	DO5 运行cause	R/W
039E	DO5_LMD	DO5运行模式0: Timer 1: Counter	R/W
039F	DO5_LTM	DO5 运行中断时间1 to 5000s	R/W

数据	参数	PID 号	设定范围	R (读) /W (写)
0400	PB1比例带	PID 号 1 共用	0.0~999.9%(0.0=OFF)	R/W
0401	IT1积分时间		0~6000 秒 (0=OFF)	R/W
0402	DT1 微分时间		0~3600 秒 (0=OFF)	R/W
0403	MR1手动复位		-50.0~50.0%	R/W
0404	DF1 回差		1~1999 单位	R/W
0405	O11_L		-5.0~104.9%, OUT1 下限	R/W
0406	O11_H		-4.9~105.0%, OUT1 上限	R/W
0407	SF1 超调抑制系数		0.00~1.00	R/W
0408	PB2	PID 号 2	同上	R/W
0409	IT2			R/W
040A	DT2			R/W
040B	MR2			R/W
040C	DF2			R/W
040D	O12_L			R/W
040E	O12_H			R/W
040F	SF2			R/W
0410	PB3			R/W

0411	IT3	PID 号 3	同上	R/W
0412	DT3			R/W
0413	MR3			R/W
0414	DF3			R/W
0415	O13_L			R/W
0416	O13_H			R/W
0417	SF3			R/W
0418	PB4	PID 号 4	同上	R/W
0419	IT4			R/W
041A	DT4			R/W
041B	MR4			R/W
041C	DF4			R/W
041D	O14_L			R/W
041E	O14_H			R/W
041F	SF4	R/W		
0420	PB5	PID 号 5	同上	R/W
0421	IT5			R/W
0422	DT5			R/W
0423	MR5			R/W
0424	DF5			R/W
0425	O15_L			R/W
0426	O15_H			R/W
0427	SF5	R/W		
数据	参数	PID 号	设定范围	R (读) /W (写)
0428	PB6	PID 号 6	0.0~999.9%(0.0=OFF)	R/W
0429	IT6		0~6000 秒 (0=OFF)	R/W
042A	DT6		0~3600 秒 (0=OFF)	R/W
042B	MR6		-50.0~50.0%	R/W
042C	DF6		1~1999 单位	R/W
042D	O16_L		-5.0~104.9%	R/W
042E	O16_H		-4.9~105.0%	R/W
042F	SF6	0.00~1.00	R/W	
0430	PB7	PID 号 7	同上	R/W
0431	IT7			R/W
0432	DT7			R/W
0433	MR7			R/W
0434	DF7			R/W
0435	O17_L			R/W
0436	O17_H			R/W
0437	SF7	R/W		
0438	PB8			R/W
0439	IT8			R/W

043A	DT8	PID 号 8	同上	R/W
043B	MR8			R/W
043C	DF8			R/W
043D	O18_L			R/W
043E	O18_H			R/W
043F	SF8			R/W
0440	PB9	PID 号 9	同上	R/W
0441	IT9			R/W
0442	DT9			R/W
0443	MR9			R/W
0444	DF9			R/W
0445	O19_L			R/W
0446	O19_H			R/W
0447	SF9	R/W		
0448	PB10	PID 号 10	同上	R/W
0449	IT10			R/W
044A	DT10			R/W
044B	MR10			R/W
044C	DF10			R/W
044D	O10_L			R/W
044E	O10_H			R/W
044F	SF10			R/W

数据	参数	PID 号	设定范围	R (读) /W (写)
0460	PB21	PID 号 1	0.0~999.9%(0.0=OFF)	R/W
0461	IT21		0~6000 秒 (0=OFF)	R/W
0462	DT21		0~3600 秒 (0=OFF)	R/W
0463	MR21/DB21		调节输出人工比: -50.0~50.0% 死区范围: -20000~20000 单位	R/W
0464	DF21		1~9999 单位	R/W
0465	O21_L		-5.0~104.9%	R/W
0466	O21_H		-4.9~105.0%	R/W
0467	SF21		0.00~1.00	R/W
0468	PB22	PID 号 2	同上	R/W
0469	IT22			R/W
046A	DT22			R/W
046B	MR22/DB22			R/W
046C	DF22			R/W
046D	O22_L			R/W
046E	O22_H			R/W
046F	SF22			R/W

0470	PB23	PID 号 3	同上	R/W
0471	IT23			R/W
0472	DT23			R/W
0473	MR23/DB23			R/W
0474	DF23			R/W
0475	O23_L			R/W
0476	O23_H			R/W
0477	SF23			R/W
0478	PB24	PID 号 4	同上	R/W
0479	IT24			R/W
047A	DT24			R/W
047B	MR24/DB24			R/W
047C	DF24			R/W
047D	O24_L			R/W
047E	O24_H			R/W
047F	SF24			R/W
0480	PB25	PID 号 5	同上	R/W
0481	IT25			R/W
0482	DT25			R/W
0483	MR25/DB25			R/W
0484	DF25			R/W
0485	O25_L			R/W
0486	O25_H			R/W
0487	SF25			R/W

数据	参数	PID 号	设定范围	R (读) /W (写)
0488	PB26	PID 号 6	0.0~999.9%(0.0=OFF)	R/W
0489	IT26		0~6000 秒 (0=OFF)	R/W
048A	DT26		0~3600 秒 (0=OFF)	R/W
048B	MR26/DB26		-50.0%-50.0% -20000~20000 单位	R/W
048C	DF26		1~9999 单位	R/W
048D	O26_L		-5.0~104.9%	R/W
048E	O26_H		-4.9~105.0%	R/W
048F	SF26		0.00~1.00	R/W
0490	PB27			R/W
0491	IT27			R/W
0492	DT27			R/W

0493	MR27/DB27	PID 号 7	同上	R/W
0494	DF27			R/W
0495	O27_L			R/W
0496	O27_H			R/W
0497	SF27			R/W
0498	PB28	PID 号 8	同上	R/W
0499	IT28			R/W
049A	DT28			R/W
049B	MR28/DB28			R/W
049C	DF28			R/W
049D	O28_L			R/W
049E	O28_H			R/W
049F	SF28			R/W
04A0	PB29	PID 号 9	同上	R/W
04A1	IT29			R/W
04A2	DT29			R/W
04A3	MR29/DB29			R/W
04A4	DF29			R/W
04A5	O29_L			R/W
04A6	O29_H			R/W
04A7	SF29			R/W
04A8	PB210	PID 号 10	同上	R/W
04A9	IT210			R/W
04AA	DT210			R/W
04AB	MR210/ DB210			R/W
04AC	DF210			R/W
04AD	O210_L			R/W
04AE	O210_H			R/W
04AF	SF210			R/W

数据	参数	设定范围	R (读) /W (写)
04C0	区域 PID 值 1	测量范围内	R/W
04C1	区域 PID 值 2	"	R/W
04C2	区域 PID 值 3	"	R/W
04C3	区域 PID 值 4	"	R/W
04C4	区域 PID 值 5	"	R/W
04C5	区域 PID 值 6	"	R/W
04C6	区域 PID 值 7	"	R/W
04C7	区域 PID 值 8	"	R/W
04C8	区域 PID 值 9	"	R/W
04C9	区域 PID 值 10	"	R/W

04CA	区域 PIDHYS 回差	0~10000 单位	R/W
04CB	区域值 PID 方式	0: 单组值 1: 区域值	R/W
数据	参数	设定范围	R (读) /W (写)
04CC	区域 PID 值 1	测量范围内	R/W
04CD	区域 PID 值 2	"	R/W
04CE	区域 PID 值 3	"	R/W
04CF	区域 PID 值 4	"	R/W
04D0	区域 PID 值 5	"	R/W
04D1	区域 PID 值 6	"	R/W
04D2	区域 PID 值 7	"	R/W
04D3	区域 PID 值 8	"	R/W
04D4	区域 PID 值 9	"	R/W
04D5	区域 PID 值 10	"	R/W
04D6	区域 PIDHYS 回差	0~10000 单位	R/W
04D7	区域值 PID 方式	0: 单组值 1: 区域值	R/W

数据	参数	PID 号	设定范围	R (读) /W (写)
0500	事件方式 EV1_MD	事件 1	0: None 1: DEV Hi 2: DEV Low 3: DEV Out 4: DEV In 5: PV Hi 6: PV Low 7: SV Hi 8: SV Low 9: AT 10: MAN 11: REM 12: RMP 13: STBY 14: S0 15: PV S0 16: REM S0 17: LOGIC 18: HBA 19: HBL 20: POT.ER 21: Posi.H 22: Posi.L	R/W
0501	报警设定值 EV1_SP		R/W	
0502	EV1_DF 回差		1~9999 单位	R/W
0503	EV1_STB 上电抑制		0: OFF 1: 1 2: 2 3: 3	R/W
0504	EV1_TM 报警延迟		0~9999 秒 (0=OFF)	R/W
0505	EV1_CHR 接点常开/常闭		0:开 1:关	R/W
0508	事件方式 EV1_MD			R/W

0509	报警设定值 EV1_SP	事件 2	同上	R/W
050A	EV1_DF 回差			R/W
050B	EV1_STB 上电抑制			R/W
050C	EV1_TM 报警延迟			R/W
050D	EV1_CHR 接点常开/常闭			R/W
0510	事件方式	事件 3	同上	R/W
0511	报警设定值			R/W
0512	Diffrentl 回差			R/W
0513	上电抑制			R/W
0514	报警延迟			R/W
0515	接点常开/常闭			R/W

0518	事件方式 DO1_MD	DO1	0: None 1: DEV Hi 2: DEV Low 3: DEV Out 4: DEV In 5: PV Hi 6: PV Low 7: SV Hi 8: SV Low 9: AT 10: MAN 11: REM 12: RMP 13: STBY 14: S0 15: PV S0 16: REM S0 17: LOGIC 18: HBA 19: HBL 20: POT.ER 21: Posi.H 22: Posi L	R/W
0519	报警设定值 DO1_SP		R/W	
051A	DO1_DF 回差		1~9999 单位	R/W
051B	DO1_STB 上电抑制		0: OFF 1: 1 2: 2 3: 3	R/W
051C	DO1_TM 报警延迟		0~9999 秒 (0=OFF)	R/W
051D	DO1_CHR 接点常开/常闭		0:开 1:关	R/W
0520	DO2_MD 事件方式	DO2	同上	R/W
0521	DO2_SP 报警设定值			R/W
0522	DO2_DF 回差			R/W
0523	DO2_STB 上电抑制			R/W

0524	DO2_TM 报警延迟			R/W
0525	DO2_CHR 接点常开/常闭			R/W
0528	事件方式	DO3	同上	R/W
0529	报警设定值			R/W
052A	回差			R/W
052B	上电抑制			R/W
052C	报警延迟			R/W
052D	接点常开/常闭			R/W
0530	DO4_MD 事件方式			DO4	同上	R/W
0531	DO4_SP 报警设定值	R/W		
0532	DO4_DF 回差	R/W		
0533	DO4_STB 上电抑制	R/W		
0534	DO4_TM 报警延迟	R/W		
0535	DO4_CHR 接点常开/常闭	R/W		
0538	事件方式	DO5	同上			R/W
0539	报警设定值			R/W
053A	回差			R/W
053B	上电抑制			R/W
053C	报警延迟			R/W
053D	接点常开/常闭			R/W
0540	DO6_MD 事件方式			DO6	同上	R/W
0541	DO6_SP 报警设定值	R/W		
0542	DO6_DF 回差	R/W		
0543	DO6_STB 上电抑制	R/W		
0544	DO6_TM 报警延迟	R/W		
0545	DO6_CHR 接点常开/常闭	R/W		
0548	事件方式	DO7	同上			R/W
0549	报警设定值			R/W
054A	回差			R/W

054B	上电抑制			R/W		
054C	报警延迟			R/W		
054D	接点常开/常闭			R/W		
0550	DO8_MD 事件方式	DO8	同上	R/W		
0551	DO8_SP 报警设定值			R/W		
0552	DO8_DF 回差			R/W		
0533	DO8_STB 上电抑制			R/W		
0554	DO8_TM 报警延迟			R/W		
0555	DO8_CHR 接点常开/常闭			R/W		
0558	事件方式			R/W		
0559	报警设定值			R/W		
055A	回差	DO9	同上	R/W		
055B	上电抑制			R/W		
053C	报警延迟			R/W		
055D	接点常开/常闭			R/W		
0560	DO10_MD 事件方式			DO10	同上	R/W
0561	DO10_SP 报警设定值					R/W
0562	DO10_DF 回差	R/W				
0563	DO10_STB 上电抑制	R/W				
0564	DO10_TM 报警延迟	R/W				
0565	DO10_CHR 接点常开/常闭	R/W				
0568	事件方式	R/W				
0569	报警设定值	DO11	同上	R/W		
056A	回差			R/W		
056B	上电抑制			R/W		
056C	报警延迟			R/W		
056D	接点常开/常闭			R/W		
0570	DO12_MD 事件方式			DO12	同上	R/W
0571	DO12_SP 报警设定值	R/W				

0572	DO12_DF 回差			R/W
0573	DO12_STB 上电抑制			R/W
0574	DO12_TM 报警延迟			R/W
0575	DO12_CHR 接点常开/常闭			R/W
0578	事件方式	DO13	同上	R/W
0579	报警设定值			R/W
057A	回差			R/W
057B	上电抑制			R/W
057C	报警延迟			R/W
057D	接点常开/常闭			R/W

数据	参数	设定范围	R (读) /W (写)
0580	DI1 外部开关	0: None 1: MAN 2: REM 3: AT 4: STBY 5: ACT 6: ACT2 7: PAUSE 8: DIR	R/W
0581	DI2 外部开关	0: None 1: MAN 2: REM 3: AT 4: STBY 5: ACT 6: ACT2 7: PAUSE 8: DIR 9: Preset1 10: Preset2 11: Preset3	R/W
0582	DI3 外部开关	0: None 1: MAN 2: REM 3: AT 4: STBY 5: ACT 6: ACT2 7: PAUSE 8: DIR	R/W
0583	DI4 外部开关	同上	R/W
0584	DI5 外部开关	同上	R/W
0585	DI6 外部开关	同上	R/W
0586	DI7 外部开关	同上	R/W
0587	DI8 外部开关	同上	R/W
0588	DI9 外部开关	同上	R/W
0589	DI10 外部开关	同上	R/W

数据	参数	设定范围	R (读) /W (写)
0590	HBS 断线报警电流	0.0~50.0A (0.0=OFF)	R/W
0591	HBL 回路报警电流	0.0~50.0A (0.0=OFF)	R/W
0592	HB_MD 电流报警方式	0:LOCK 锁定 1:REAL 实时	R/W
0597	HB_SEL	HB选择0: OUT1 1: OUT2	

数据	参数	设定范围	R (读) /W (写)
05A0	AO1_MD 模拟输出方式	0: PV 1: SV 2: DEV 3: OUT1 4: CH2_PV 5: CH2_SV 6: CH2_DEV 7: OUT2 8: Posi	R/W
05A1	AO1_L 下限	PV,SV → 测量范围内 DEV → -100.0~100.0%	R/W
05A2	AO1_H 上限	OUT1,OUT2 → 0.0~100.0% Aol ScL_不等 Aol Sc_H	R/W
05A4	Ao2MD 模拟输出方式	同上	R/W
05A5	Ao2_L 下限		R/W
05A6	Ao2_H 上限		R/W

数据	参数	设定范围	R (读) /W (写)
05B0	COM MEM 通讯存储方式	0: EEP 1: RAM 2: R_E	R/W

数据	参数	设定范围	R (读) /W (写)
0600	ACTMD 作用	输出特性, 第一输出 0: 反作用 1:正作用	R/W
0601	01_CYC	1~120 秒 , 输出 1 时间比例周期	R/W
0604	02_CYC	1~120 秒, 输出 2 时间比例周期	R/W
0607	ACTMD2	输出特性, 第一输出 0: 反作用 1:正作用	
0608	OUT1_LMT	输出 1 比例调节 0-100%	
0609	OUT2_LMT	输出 2 比例调节 0-100%	
0610	ATP	1~10000 单位, 自整定点偏移	R/W
0611	KLOCK 键锁定	0: OFF 1: LOCK1 2: LOCK2 3: LOCK3	R/W
0614	OUT_MD	输出模式选择 0: 一个输出 1: 两个输出	

0619	O1ST_PR	没有伺服时-5.0 - 100.0	R/W
061A	ERROUT1	带伺服(无反馈) 0: 停止 1: Preset1 2: Preset2 3: Preset3 4: Preset4 5: Preset5 6: Preset6 7: Preset7 带伺服(无反馈) 0: 停止 1: 关 2: 开	R/W
061D	O2ST_PR	同上	
061E	ERROUT2		

数据	参数	设定范围	R (读) /W (写)
064F	MORTOR_TM	Motor stroke time: 5 to 300 s	R/W
0651	SER_FB	伺服反馈0: OFF 1: ON	R/W
0652	SER_DB	伺服死区0.2 to 10.0 %	R/W
0654	MAN_ST_DRC	设置重起位置0: 无 1:关2: 开	
0655	ZS_MD	零点调节模式0: 自动1: 手动	
066A	DI_SRv_PRE1	外部输入preset 1: 0 to 100%	
066B	DI_SRv_PRE2	外部输入 preset 2: 0 to 100%	R/W
066C	DI_SRv_PRE3	外部输入preset 2: 0 to 100%	R/W
066D	DI_SRv_PRE4	外部输入preset 2: 0 to 100%	
066E	DI_SRv_PRE5	外部输入 preset 2: 0 to 100%	
066F	DI_SRv_PRE6	外部输入 preset 2: 0 to 100%	R/W
0670	DI_SRv_PRE7	外部输入preset 2: 0 to 100%	R/W

数据	参数	设定范围	R (读) /W (写)
0700	PV_BS1	斜率0.500 to 1.500	R/W
0701	PV_B1	-10000~10000 单位, PV 偏移	R/W
0702	PV_F1	0~100 (0=OFF, 取消), PV 滤波	R/W

0706	CJ	冷端补偿0:内部 1: 外部	R/W
------	----	----------------	-----

070F	SCO_MD	超量程作用 0/1	R/W
------	--------	-----------	-----

0714	PV_BS3	斜率0.500 to 1.500	R/W
0715	PV_B3	-10000~10000 单位, PV 偏移	R/W
0716	PV_F3	0~100 (0=OFF, 取消), PV 滤波	R/W

数据	参数	设定范围	R (读) /W (写)
0720	A1	断线1线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0721	B1	断线1线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0722	A2	断线2线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0723	B2	断线2线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0724	A3	断线3线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0725	B3	断线3线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0726	A4	断线4线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0727	B4	断线4线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0728	A5	断线5线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0729	B5	断线5线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
072A	A6	断线6线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
072B	B6	断线6线性输入-5.00 to 105.00%	R/W

072C	A7	断线7线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
072D	B7	断线7线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
072E	A8	断线8线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
072F	B8	断线8线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0730	A9	断线9线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0731	B9	断线9线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0732	A10	断线10线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0733	B10	断线10线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0734	A11	断线11线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0735	B11	断线11线性输入-5.00 to 105.00%	R/W
0736	APPR	断线运行low cut 0: OFF 1: ON	R/W
0737	LCUT	low cut线性输入1.0 to 5.0%	R/W
0738	SQRT	平方根运算low cut 0: OFF 1: ON	R/W

4-5 BASICA 程序例

设置起始符, 文件结束, 全文件结束的三个控制符

```
STX$ = "@": ETX$ = ":": CR$=CHR$(13)
```

初使化 PC 机口和设数据格式(必需和仪表的设置相同)

使用 PC COM1 口, 设置 1200 波特, 偶效验, 7 位数据, 1 停止位, 屏蔽握手信号。

```
BPS$ = "1200": ADR$="01": REM 设置波特率和仪表通讯地址
```

```
OPEN "COM1:" + BPS$ + ", E, 7, 1, CD, RS, CS, DS" AS #1
```

原程序

```
10 CLS
```

```
20 REM SD20 COM1 BPS=1200 ADR=00 FORMAT =7E1
```

```
30 STX$ = "@": ETX$ = ":"
```

```
40 BPS$ = "1200"
```

```
50 OPEN "COM1:" + BPS$ + ", E, 7, 1, CD, RS, CS, DS" FOR RANDOM AS #1: REM INITIAL COM(1)
```

```
51 INPUT "DO YOU ENTER TEST PROGRAM?", UA$
```

```
52 IF UA$="Y" THEN GOTO 70
```

```
53 INPUT "DO YOU TEST READ OR WRITE ORDER?", RW$
```

```
54 IF RW$="R" THEN GOTO 60
```

```
56 RW$="W"
```

```
60 LINE INPUT "PLEASE ENTER ORDER = "; CMD1$:PRINT "This is a "; RW$; " order test"
```

```
61 IF RW$="R" THEN GOTO 65
```

```
62 LINE INPUT "PLEASE ENTER DATA = "; DATA1$:DATA1=VAL(DATA1$)
```

```
63
```

```
DATA1$=HEX$(DATA1):DATA1L=4-LEN(DATA1$):DATA2$=STRING$(DATA1L, "0"):DATA1$=DATA2$+DATA1$
```

```
64 ADR$="011":CMD$=RW$+CMD1$+"0"+", "+DATA1$
```

```
65 GOTO 80
```

```
66 ADR$="011":CMD$=RW$+CMD1$+"0"
```

```
67 GOTO 80
```

```
70 ADR$ = "011": CMD$="R01000":REM SD20 ADDR=00
```

```
80 BC$ = ADR$ + CMD$ + ETX$
```

```

90 GOSUB 310
100 TXD$ = STX$ + BC$ + BCC$ + CHR$(13)
110 PRINT #1, TXD$;
120 PRINT "SENDING DATA = "; TXD$
130 T3 = VAL(MID$(TIME$, 7, 2)): 'WAITING TIME 2s
140 IF EOF(1) = 0 THEN 170
150 T4 = VAL(MID$(TIME$, 7, 2))
160 IF ABS(T4 - T3) < 4 THEN 140 ELSE PRINT "OVER 2S AND COMMUNICATION ERROR!":
GOTO 53
170 D$ = "": REM DATA RECEIVE
180 A$ = INPUT$(1, #1)
190 D$ = D$ + A$
200 IF A$ = CHR$(13) THEN GOTO 220
210 GOTO 180
220 RBCC$ = LEFT$(RIGHT$(D$, 3), 2): REM RECEIVE DATA BCC CHECK
230 LEC = LEN(D$)
240 BC$ = MID$(D$, 2, LEC - 4)
250 GOSUB 310
260 IF RBCC$ = BCC$ THEN 281
270 PRINT "BCC$="; BCC$: PRINT "BCC ERROR !": PRINT D$
280 END
281 LEC = LEN(D$): F$ = "": K = 1
282 FOR P = 6 TO LEC
283 N$ = MID$(D$, P, 1)
284 IF N$ = ", " THEN U$(K) = F$: K = K + 1: F$ = "": GOTO 287
285 IF N$ = ETX$ THEN U$(K) = F$: N = K: GOTO 288
286 F$ = F$ + N$
287 NEXT
288 PRINT "RECEIVING DATA="; D$
289 FOR N = 1 TO K
290 PRINT U$(N),
291 NEXT
292 PRINT
300 GOTO 60
310 BCC = ASC(LEFT$(BC$, 1)): REM BCC CHECK!
320 L = LEN(BC$)
330 FOR N = 2 TO L
340 BCC = BCC XOR ASC(MID$(BC$, N, 1))
350 NEXT N
360 BCC$ = HEX$(BCC)
370 IF LEN(BCC$) = 1 THEN BCC$ = "0" + BCC$
380 RETURN

```

5. ASCII 码表

	b7b6b5	000	001	001	011	100	101	110	111
b4~b1		0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL	TC7(D LE)	SP	0	@	P	.	P
0001	1	TC1(S OH)	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	2	TC2(S TX)	DC2	”	2	B	R	b	r
0011	3	TC3(E TX)	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	4	TC4(E OT)	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	5	TC5(E NQ)	TC8(N AK)	%	5	E	U	e	u
0110	6	TC6(A CK)	TC9(S YN)	&	6	F	V	f	v
0111	7	BEL	TC10(ETB)	'	7	G	W	g	w
1000	8	FE0(B S)	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	9	FE1(H T)	EM	)	9	I	Y	I	y
1010	A	FE2 (LF)	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	B	FE3(V T)	ESC	+	;	K	[	k	|
1100	C	FE4(FF)	IS4(FS)	'	<	L	\	l	|
1101	D	FE5(C R)	IS3(GS)	-	=	M		m	|
1110	E	SO	IS2(RS)	.	>	N	^	n	~
1111	F	SI	IS1(US)	/	?	O	-	o	DEL