Value & Technology

CCM2 通讯协议
技术资料

捷太格特电子(无锡)有限公司
JTEKT ELECTRONICS(WUXI)CO.,LTD.

目录

第一章　概述 ···························· 1
第二章　数据通讯的步骤 ······················ 5
第三章　传送字节数的计算 ····················· 35
第四章　LRC 的计算 ························ 41
第五章　数据传送的流程 ······················ 43
第六章　传送有错误时的应答和对应措施 ·············· 44
第七章　通讯时间的计算方法 ···················· 50
第八章　计算机通讯程序例 ····················· 53
附录 1　通讯错误代码一览表 ···················· 68
附录 2　S 系列 PLC 功能存储器参考地址一览表 ··········· 69
附录 3　指令目标代码一览表 ···················· 88
附录 4　ASCII 代码表 ······················· 96

第一章 概述

在其他设备（例如计算机）与 PLC 之间或 2 台 PLC 之间为了进行数据传送，主局要呼叫子局，并发出传送什么的指令。我们把主局呼叫子局并指定工作内容的数据顺序叫做通讯协议。

在本公司 PLC 与上位通讯主机的计算机或 PLC 进行通讯时，我们使用称为 CCM2 的通讯协议，此协议(通讯协议)在本公司的所有 PLC 上可通用，只要支持 CCM2 协议的 PLC 本体单元上的通讯口或专用的通信模块（DM 模块或 DCM 模块）都支持本资料介绍的 CCM2 协议数据传送方式。

按照 CCM2 协议用什么样的方法进行数据传送，在下章进行详细说明，本章用漫画作简易说明。

1. 呼叫子局

指挥部为主局，作业办公室为子局。

內線	CCM
喂喂	4E（H）
3号鈴木	子局号
在嗎？	ENQ

2．子局的應答

內線	CCM
喂喂	4E（H）
我是3号鈴木	子局号
請講話	ACK

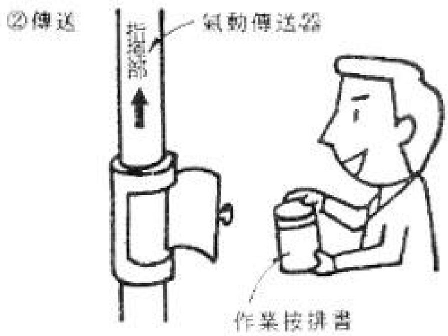
3．傳送内容的指令（首標）

内線	CCM
労駕	SOH
鈴木	子局号
	傳送方向
将作業按排書	功能
第30頁起的	起始地址
5頁	傳送量
給指揮部	主局号
送来	
完了，謝謝	ETB

4．子局的應答

内線	CCM
知道了	ACK

5．傳　送



内線	CCM
現在開始發送	STX
傳送	傳送
傳送完畢。請関照	ETX

6．主局的應答

内線	CCM
到了。還有嗎？	ACK

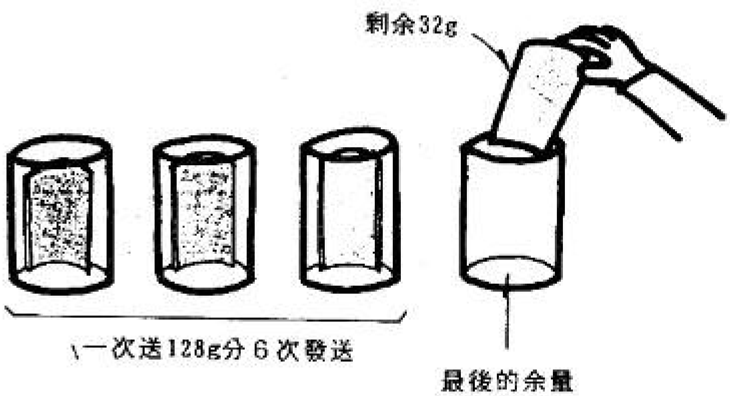
7．子局的終了宣言

内線	CCM
就這些通訊完了	EOT

8．主局的終了宣言

内線	CCM
通訊完畢	EOT

9．传送量多而一次发送不完时……

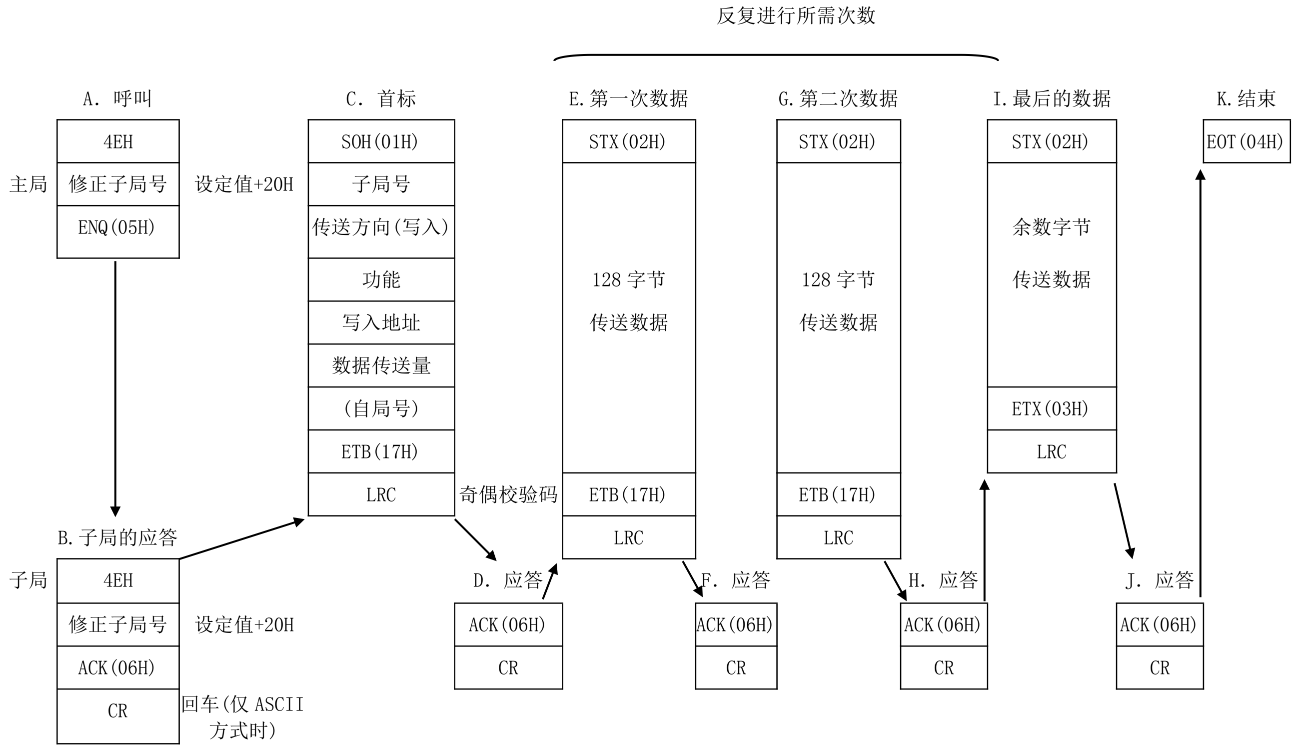


在实际的数据通讯中，一次的数据传送量是 128 字节(ASCII 方式)。

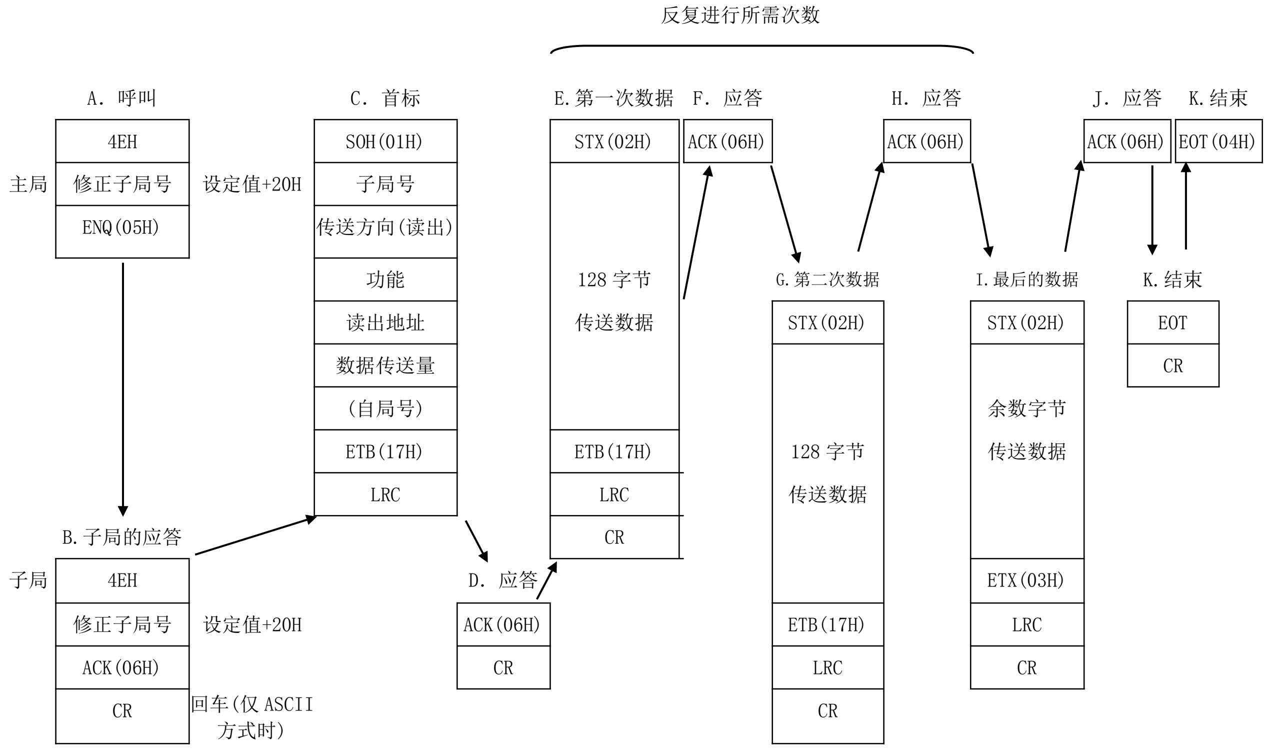
第二章 数据通讯的步骤

传送从主局向子局呼叫开始，最后到主局发送 EOT(End of Transmisson)信号结束。

2-1．从主局到子局的数据传送



2-2．从子局到主局的数据传送

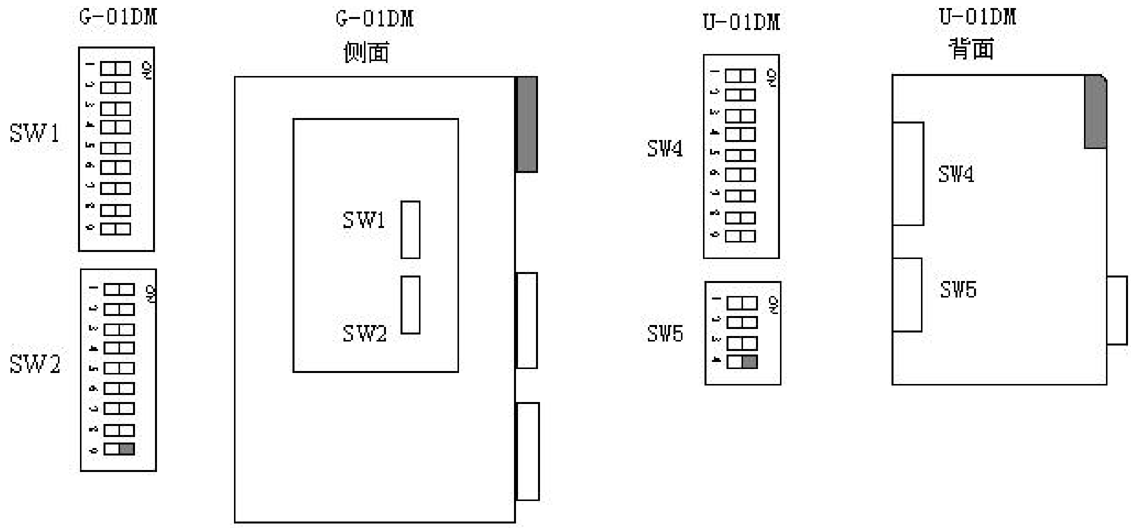


2-3. ASCII 传送和 HEX 传送

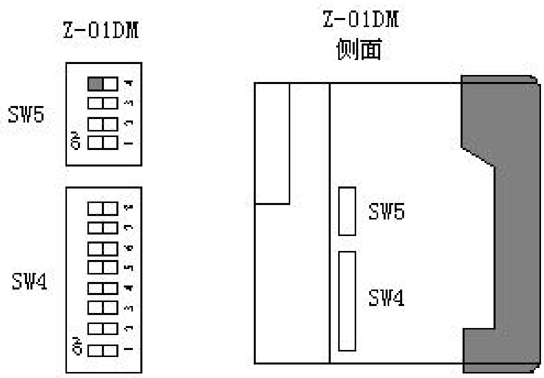
进行数据通讯时，由于作 CPU 的上位计算机的种类不同，在传送所能使用的标记方法中，有用 ASCII 码的方法和用 HEX 码的方法。

A. 使用 ASCII 码的 ⇨ 个人计算机
B. 可使用 HEX 码的 ⇨ 小型计算机、通用大型计算机
具有主局机能的高功能 PC

数据通讯接口模块 01DM，无论 ASCII 传送或 HEX 传送均可使用（用开关切换）。



ON: ASCII
OFF: HEX



注：其他通讯模块或 PLC 本体单元上通讯口的通讯参数设置方法请参考其相应的技术资料。

1） HEX（16 进）标记

是为使用二进制表示的数值容易看，将每四位分开，用 0～9、A～F 共 16 种记号来表示的标记，为了与 10 进制数和 ASCII 码相区别，在其最后附加 H。

当将 10 进制数 1985 用 2 进制数及 HEX 来表示时，如下所示，1985 的 HEX 标记是 7C1(H)。

10 进制数　　　2 进制数　　　　　　每 4 位分开

1 9 8 5 = 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 = 1 1 1 | 1 1 0 0 | 0 0 0 1

⇩　⇩　⇩

7　C　1

2） ASCII 码

ASCII 码是 8bit 信号，来表示数字、字母、假名、记号等，按其方法共可有 256 种区别。在表示数字时，每一位数字，需要 8bit 信号。

3） 在传送协议中 ASCII 码和 HEX 码的使用规则

a. 在传送协议中使用的信号全部以字节为单位（8bit 单位）组成。

呼叫	子局的应答	首标	数据	结束
← 8bit →	← 8bit →	← 8bit →	← 8bit →	← 8bit →
4HE	4EH	SOH	STX	EOT
修正子局号	修正子局号	子局号	数据	
ENQ	ACK	传送方向	数据	
		功能	数据 数据	
		ETB	ETB	
		LRC	LRC	

b. 下面所示的操作记号都是 ASCII 码。

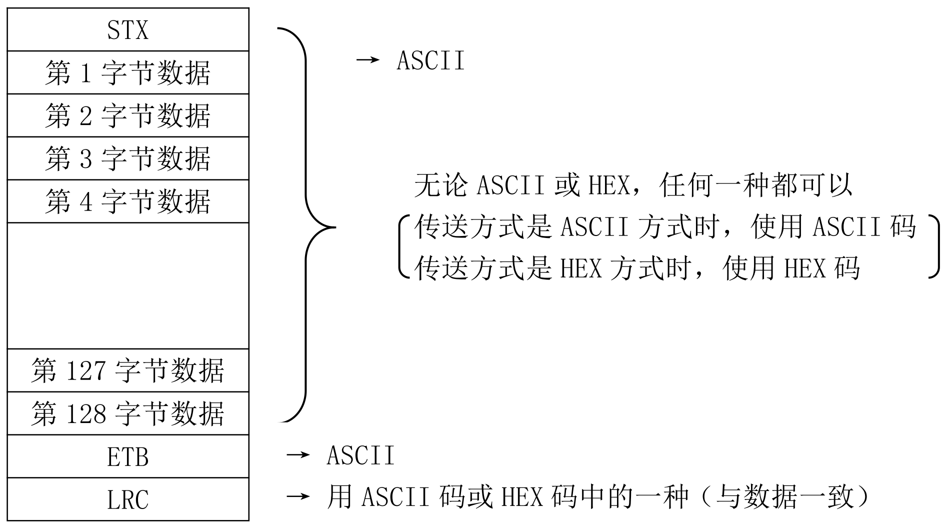
记号	用 HEX 表示
ENQ	05(H)
SOH	01(H)
ETB	17(H)
STX	02(H)
ACK	06(H)
NAK	15(H)
ETX	03(H)
EOT	04(H)

c. 首标内的指令也全部使用 ASCII 码。

SOH	
子局号	#1
	#2
传送方向	#3
功能	#4
写入/读出 开始地址	#5
	#6
	#7
	#8
数　据 传送量	#9
	#10
	#11
	#12
主局号	#13
	#14
ETB	

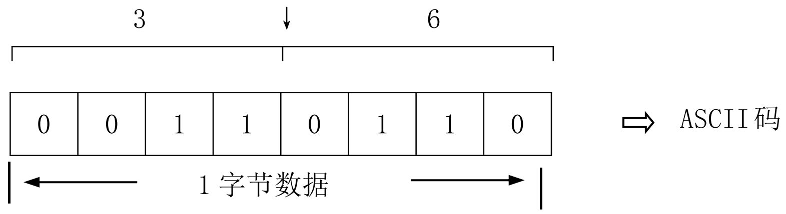
#1～#14 都是用 ASCII 码标记的指令

d.传送数据时，ASCII/HEX 任何一种都可使用（与上位 CPU 一致）



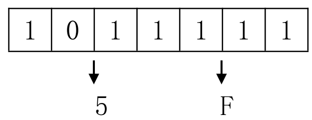
d-1.如使用 ASCII 码时，每 1 个字节可传送 HEX 标记的 1 位。

例 1：将 6 化为 ASCII 码。 →36H(HEX 标记：参见 48 页 ASCII 码)



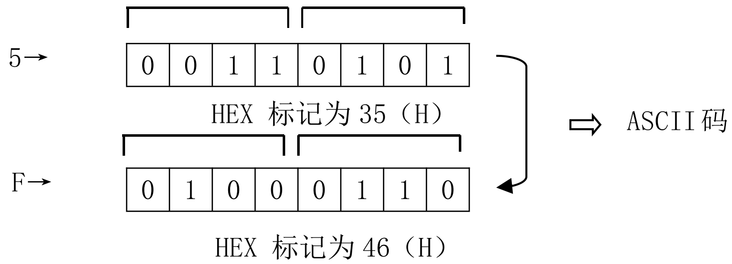
例 2：将数值 95 化为 ASCII 码。

将 95 化为 2 进制则为 →



HEX 标记则为

将各位化为 ASCII 码

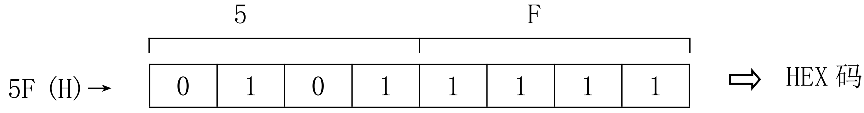


d-2.如使用 HEX 码时，每 1 字节可传送 HEX 标记的 2 位。

例：将 95 化为 HEX 码。

将 95 化为 2 进制则与上例一样为 5FH

因 5 FH 是 HEX 码，所以直接成为一个字节的数据。



2-4. 传送协议的详细说明

1. 从主局到子局的数据传送

A. 呼叫

①	4E(H)
②	修正子局号
③	ENQ

① 在呼叫的开头，总是 4E(H)。

ASCII 码	N							
HEX 标记	4E(H)							
二进制数	0	1	0	0	1	1	1	0

②在对子局（G-01DM）设定的子局号上加 20(H)。

修正子局号 = 子局设定值+20(H)

子局设定号		修正	子局设定号		修正
10 进	HEX 标记	子局号	10 进	HEX 标记	子局号
1	01（H）	21（H）	16	10（H）	30（H）
2	02（H）	22（H）	20	14（H）	34（H）
3	03（H）	23（H）	30	1E（H）	3E（H）
4	04（H）	24（H）	40	28（H）	48（H）
5	05（H）	25（H）	50	32（H）	52（H）
6	06（H）	26（H）	60	3C（H）	5C（H）
7	07（H）	27（H）	70	46（H）	66（H）
8	08（H）	28（H）	80	50（H）	70（H）
9	09（H）	29（H）	90	5A（H）	7A（H）
10	0A（H）	2A（H）			
15	0F（H）	2F（H）			

子局设定值由插装在通讯接口模块 G-01DM 上的 DIP 开关设定。
子局号的设定方法请参阅 10 页。

例：子局设定号=5 号时，由上表可得 25(H)。

修正子局号	25（H）							
二进制数	0	0	1	0	0	1	0	1

③ENQ：是具有询问意义的 ASCII 码。

ASCII 码	ENQ							
HEX 标记	05(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	1	0	1

B．子局的应答

应答由数据通讯接口模块（G-01DM）自动进行。

①	4E(H)
②	修正子局号
③	ACK
④	CR

只在用 ASCII 码时返回 CR 信号

①在应答的开头，总是 4E(H)。

ASCII 码	N							
HEX 标记	4E(H)							
二进制数	0	1	0	0	1	1	1	0

②在对子局设定的号上加 20（H）。

修正子局号=子局设定值+20(H)

子局设定号		修　正	子局设定号		修　正
10 进	HEX 标记	子局号	10 进	HEX 标记	子局号
1	01（H）	21（H）	16	10（H）	30（H）
2	02（H）	22（H）	20	14（H）	34（H）
3	03（H）	23（H）	30	1E（H）	3E（H）
4	04（H）	24（H）	40	28（H）	48（H）
5	05（H）	25（H）	50	32（H）	52（H）
6	06（H）	26（H）	60	3C（H）	5C（H）
7	07（H）	27（H）	70	46（H）	66（H）
8	08（H）	28（H）	80	50（H）	70（H）
9	09（H）	29（H）	90	5A（H）	7A（H）
10	0A（H）	2A（H）			
15	0F（H）	2F（H）			

③是具有确认意义的 ASCII 码。

ASCII 码	ACK							
HEX 标记	06(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	1	1	0

④回车

主机使用个人计算机时，需要表示将信号分隔开的 CR 回车符。

当子局设在 ASCII 方式时，在 ACK 之后就自动发送 CR 信号。

ASCII 码	CR							
HEX 标记	0D(H)							
二进制数	0	0	0	0	1	1	0	1

C. 首标（主局发送）

是规定做什么、传送方向和传送量等传送内容的部分。

①	SOH	
②	子局号	→2 字节
③	传送方向（写入）	
④	功能	
⑤	定义号（写入地址）	→4 字节
⑥	数据传送量	→4 字节
⑦	自局号	→2 字节
⑧	ETB	
⑨	LRC	→ 1 字节（HEX 方式） 2 字节（ASCII 方式）

① 是表示首标开始的 ASCII 码。(START OF HEADER)。

ASCII 码	SOH							
HEX 标记	01(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	0	0	1

② 将对子局（数据通讯接口模块 01DM）设定的子局号，变换成 2 字节的 ASCII 码。

子局号=20 号（10 进）时

20 号 $\xrightarrow{\text{2 进化}}$ 10100 $\xrightarrow{\text{HEX 标记}}$ 1 4（H）$\xrightarrow{\text{ASCII 码化}}$ ASCII 码的 HEX 标记

ASCII 码的 HEX 标记
31(H)
34(H)

2 字节

子局号 ASCII 码化的例

10 进	HEX 标记	ASCII 码	10 进	HEX 标记	ASCII 码	10 进	HEX 标记	ASCII 码
1	01（H）	30（H）	16	10（H）	31（H）	60	3C（H）	33（H）
		31（H）			30（H）			43（H）
2	02（H）	30（H）	20	14（H）	31（H）	70	46（H）	34（H）
		32（H）			34（H）			36（H）
3	03（H）	30（H）	30	1E（H）	31（H）	80	50（H）	35（H）
		33（H）			45（H）			30（H）
4	04（H）	30（H）	40	28（H）	32（H）	90	5A（H）	35（H）
		34（H）			38（H）			41（H）
10	05（H）	30（H）	50	32（H）	33（H）			
		41（H）			32（H）			

③是决定传送方向的信息。

因为主局→写入子局，所以发送 ASCII 码 8。

ASCII 码	8							
HEX 标记	38(H)							
二进制数	0	0	1	1	1	0	0	0

④决定传送什么数据的信息。用 1 字节的 ASCII 码表示。

功能的说明	功能码		
	ASCII 码	HEX 标记	二进制
寄存器（计时器/计数器当前值、特殊寄存器、数据寄存器）	1	31（H）	00110001
输入（输入、GENIUS 输入、特殊继电器）	2	32（H）	00110010
输出（输出、GENIUS 输出、级、内部继电器、计时器、计数器）	3	33（H）	00110011
强制输入	4	34（H）	00110100
强制输出	5	35（H）	00110101
系统存储器	6	36（H）	00110110
用户程序	7	37（H）	00110111
诊断状态	9	39（H）	00111001

对写入、读出的功能码是共通的。

⑤决定将传送数据写入 PLC 的哪类存储器和写入开始地址。

这里所定的地址号是从主局方面来看的号码，不是 PLC 内的功能存储器号码。几号相当于功能存储器的几号，请参阅附录 1 的参照表。写入开始地址由 4 字节的 ASCII 码指定。

例：从主局方面来看，从 0015H 号地址开始写入。

因为 0015H 是 HEX 标记，所以将各位的数值变换成 ASCII 码。

0 0 1 5（H）

ASCII 码化

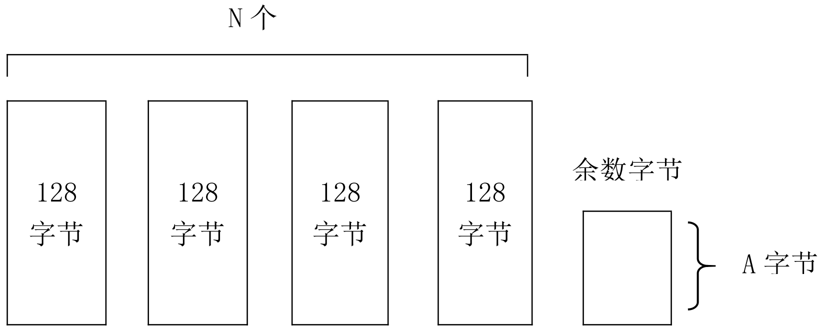
ASCII 码									
HEX 标记	二进制数								
30（H）	0	0	1	1	0	0	0	0	4 字节
30（H）	0	0	1	1	0	0	0	0	
31（H）	0	0	1	1	0	0	0	1	
35（H）	0	0	1	1	0	1	0	1	

⑥用 4 字节 ASCII 码表示传送的数据量。

传送量以 1 字节为单位计数，并将下式所示的数值作为传送量指示数。

以 10 进数表示的传送字节数=128×N+A （当 0≦N ≦127、0≦A<128 N 和 A 都不得为 0 时。）

即表示有 N 个 128 字节的块及 128 字节以下的余数有 A 个字节。



将这样算出的 N 和 A 由 HEX 表示，并将各位 ASCII 码化。

例：传送 300 字节（10 进）数据。

将 N、A 用 HEX 标记（N、A 都用 2 位标记，只有 1 位时，高位加 0）时，则

N=0 2（H） A=2 C(H),再将各位 ASCII 码化，成为 4 字节的传送量指示。

HEX 标记	二进制数								
30（H）	0	0	1	1	0	0	0	0	4 字节
32（H）	0	0	1	1	0	0	1	0	
32（H）	0	0	1	1	0	0	1	0	
43（H）	0	1	0	0	0	0	1	1	

⑦自局（主局）号码用 2 字节的 ASCII 码指示。

不过，现在的上位通讯系统里，主局只有 1 局，这部分情报没有使用，但形式上需要这个部分。请任意给一个号。

例：主局号为 01 号。

将 0 1 ASCII 码化。

ASCII 码								
HEX 标记	二进制数							
30（H）	0	0	1	1	0	0	0	0
31（H）	0	0	1	1	0	0	0	1

2 字节

⑧是表示块传送结束的 ASCII 码（END OF TRANSMISSION BLOCK）。

ASCII 码	ETB							
HEX 标记	17(H)							
二进制数	0	0	0	1	0	1	1	1

⑨LRC:是检测传送错误的校验码。

将上述②∽⑦数据的各 bit 分别进行异或，其结果作 LRC。

例：

	b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	b_0	b_0
子局号 14（H）	0	0	1	1	0	0	0	1	1
	0	0	1	1	0	1	0	0	0
传送方向（写入）	0	0	1	1	1	0	0	0	0
功能（37H）	0	0	1	1	0	1	1	1	1
写入地址（从 0015H 开始写入）	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	0	0	1	1	0	0	0	1	1
	0	0	1	1	0	1	0	1	1
数据传送量（传送 300 字节 N=20H 2C(H)）	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	0	0	1	1	0	0	1	0	0
	0	0	1	1	0	0	1	0	0
	0	1	0	0	0	0	1	1	1
自局号 01（H）	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	0	0	1	1	0	0	0	1	1
XOR=	0	1	1	1	1	1	0	0	0

XOR 的求法：数一下同一 bit 内 1 的数量，若是偶数则为“0”，奇数则为“1”。

●当传送方式是 HEX 方式时，就直接将 7CH 作 LRC(LRC 一个字节)。

●如是 ASCII 方式时，要将这算出的校验码 7CH 的各位 ASCII 码化。

0	0	1	1	0	0	0	1

7　C

ASCII 码							
0	0	1	1	0	1	1	1
0	1	0	0	0	0	1	1

2 字节

D. 应答 由子局（数据通讯接口）自动应答

①	ACK	
②	CR	← 只在 ASCII 方式时返回 CR 信号

①是接收到了首标的确认。

ASCII 码	ACK							
HEX 标记	06(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	1	1	0

②主机使用个人计算机时，需要表示信号分隔的 CR（回车）符。当子局设定为 ASCII 方式时，在 ACK 之后，自动发送 CR 信号。

HEX 标记	0D(H)							
二进制数	0	0	0	0	1	1	0	1

E. 第一次数据

是由主局发送的 128 字节数据块。

①	STX	
	第 1 字节数据	128 字节②
	第 2 字节数据	
	第 3 字节数据	
	第 4 字节数据	
	第 127 字节数据	
	第 128 字节数据	
③	ETB	
④	LRC	→ 在 HEX 方式时只有一个字节。 在 ASCII 方式时为 2 个字节。

① STX:表示数据开始。(START OF TEXT)

ASCII 码	STX							
HEX 标记	02(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	0	1	0

②发送由首标规定的数据块的第一个 128 字节，在这里传送的一个字节数据内的真正的数据量，因传送方式（ASCII 方式/HEX 方式）的不同而不同。

用 HEX 方式传送的 8 bit 可以全部是数据，而用 ASCII 方式时，只能传送 4 bit 数据。

例：传送如下一个字节数据时

1	0	0	1	0	0	1	1

9　　3

●HEX 方式时，可以原封不动地传送一个字节数据。

HEX 标记	93(H)							
二进制数	1	0	0	1	0	0	1	1

●ASCII 方式时，将数据按 4 bit 为单位分开，并分别化为 ASCII 码传送。

1	0	0	1	0	0	1	1

9　　3

ASCII 码								
HEX 标记	二进制数							
39（H）	0	0	1	1	1	0	0	1
33（H）	0	0	1	1	0	0	1	1

2 字节

③ ETB:表示块传送结束。(NED OP TRANSMISSION BLOCK)

ASCII 码	ETB							
HEX 标记	17(H)							
二进制数	0	0	0	1	0	1	1	1

④ LRC:检测传送错误的校验码。

将上述②的 128 字节数据的各 bit 分别进行异或，其结果作 LRC（纵向校验）。

例：

	b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	b_0
第 1 字节数据	0	0	1	1	1	0	0	1
第 2 字节数据	0	0	1	1	0	0	1	1
第 126 字节数据	0	0	1	1	0	1	1	0
第 127 字节数据	0	1	0	0	0	0	1	0
第 128 字节数据	0	1	0	0	0	0	0	1
LRC	0	1	1	0	0	0	1	0

b_N　（n=0~7）

XOR

6　　2

●当传送方式是 HEX 方式时，就直接将 62H 作 LRC。

●如是 ASCII 方式时，要将这算出的纵向校验码 62H 的各位 ASCII 码化，为 2 字节的 LRC。

0	1	1	0	0	0	1	0

ASCII 码							
0	0	1	1	0	1	1	0
0	0	1	1	0	0	1	0

2 字节

F.应答 由子局（数据通讯接口）自动应答。与 D 项的应答相同，请参照 D 项。

G.第二次数据

与 E 项第一次数据同样的传送方法，请参照 E 项。

H.应答 由子局（数据通讯接口）自动应答。

与 D 项的应答相同。

I．最后的数据

①	STX	
	第 1 字节数据	② A 字节
	第 2 字节数据	
	第(A-2)字节数据	
	第(A-1)字节数据	
	第 A 字节数据	
③	ETX	
④	LRC	

A 通常是由
总传送字节数=（128×N）+A
计算出的字节余数，而当传送
字节数能被 128 除得尽时 A 为
128 字节。

①STX:表示数据开始。（START OF TEXT）

ASCII 码	STX							
HEX 标记	02(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	0	1	0

②是最后的数据块，为 1∽128 字节之间的任意字节数。

③ETX：是表示数据结束的 ASCII 码。（END OF TEXT）

ASCII 码	ETX							
HEX 标记	03(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	0	1	1

该 ETX 表示数据结束，而 E 项、G 项所用的 ETB 则表示分成 128 字节的数据块的结束，与 ETX 的含义不同。

④LRC:检测传送错误的校验码。

将上述②所示传送数据的各 bit 分别进行异或，其结果作 LRC(纵向校验)。

例：A=8 字节时

	b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	b_0
第 1 字节数据	0	0	1	1	1	0	0	0
第 2 字节数据	0	1	0	0	0	0	0	1
第 3 字节数据	0	1	0	0	0	0	1	0
第 4 字节数据	0	0	1	1	0	0	0	0
第 5 字节数据	0	0	1	1	0	1	1	1
第 6 字节数据	0	0	1	1	0	1	0	1
第 7 字节数据	0	1	0	0	0	1	0	0
第 8 字节数据	0	0	1	1	1	0	0	1
XOR 的结果	0	1	1	1	0	1	0	0

7　　　4

b_N （n=0~7）

各 bit 分别
取 XOR(纵向校验)

●传送方式是 HEX 方式时，就直接将 74H 作 LRC。

●ASCII 方式时，要将算出的纵向校验码的各位变换成 ASCII 码化，为 2 字节的 LRC。

0	1	1	1	0	1	0	0

7　　　4

ASCII 码							
0	0	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	0	1	0	0

2 字节

J．应答 由子局（数据通讯接口）自动应答。

与 D 项的应答相同，请参照 D 项。

K.终了 EOT (END OF TRANSMISSION)

由主局发送，表示传送结束。

由「呼叫」开始的一块数据的传送，以发送这 EOT 而告结束。ASCII 码

ASCII 码	EOT							
HEX 标记	04(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	1	0	0

经过以上顺序（A 项~K 项），由主局对子局的数据传送就结束。

2.从子局到主局的数据传送

A.呼叫 由主局对子局进行呼叫。

①	4E(H)	3字节
②	修正子局号	
③	ENQ	

①在呼叫的开头，总是4EH

ASCII码	N							
HEX标记	4E(H)							
二进制数	0	1	0	0	1	1	1	0

②修正子局号：在对子局（G-01DM）设定的子局号上加20H。

修正子局号=子局设定值+20H

子局设定号		修　正	子局设定号		修　正
10进	HEX标记	子局号	10进	HEX标记	子局号
1	01（H）	21（H）	16	10（H）	30（H）
2	02（H）	22（H）	20	14（H）	34（H）
3	03（H）	23（H）	30	1E（H）	3E（H）
4	04（H）	24（H）	40	28（H）	48（H）
5	05（H）	25（H）	50	32（H）	52（H）
6	06（H）	26（H）	60	3C（H）	5C（H）
7	07（H）	27（H）	70	46（H）	66（H）
8	08（H）	28（H）	80	50（H）	70（H）
9	09（H）	29（H）	90	5A（H）	7A（H）
10	0A（H）	2A（H）			
15	0F（H）	2F（H）			

子局设定值由插装在通讯接口模块G-01DM上的DIP开关设定。

例：子局设定号=5号时，由上表可得25H。

修正子局号	25（H）							
二进制数	0	0	1	0	0	1	0	1

③ENQ:是具有询问意义的ASCII码。

ASCII码	ENQ							
HEX标记	05(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	1	0	1

B.子局的应答

应答由数据通讯接口模块（G-01DM）自动进行。

①	4E(H)
②	修正子局号
③	ACK
④	CR

← 只在用 ASCII 码时返回 CR 信号

①在应答的开头，总是 4EH

ASCII 码	N							
HEX 标记	4E(H)							
二进制数	0	1	0	0	1	1	1	0

②在对子局设定的号上加 20H。

修正子局号=子局设定值+20H

子局设定号		修 正	子局设定号		修 正
10 进	HEX 标记	子局号	10 进	HEX 标记	子局号
1	01（H）	21（H）	16	10（H）	30（H）
2	02（H）	22（H）	20	14（H）	34（H）
3	03（H）	23（H）	30	1E（H）	3E（H）
4	04（H）	24（H）	40	28（H）	48（H）
5	05（H）	25（H）	50	32（H）	52（H）
6	06（H）	26（H）	60	3C（H）	5C（H）
7	07（H）	27（H）	70	46（H）	66（H）
8	08（H）	28（H）	80	50（H）	70（H）
9	09（H）	29（H）	90	5A（H）	7A（H）
10	0A（H）	2A（H）			
15	0F（H）	2F（H）			

③是具有确认意义的 ASCII 码。

ASCII 码	ACK							
HEX 标记	06(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	1	1	0

④回车

主机使用个人计算机时，需要表示将信号分隔开的 CR 回车符。

当子局设在 ASCII 方式时，在 ACK 之后就自动发送 CR 信号。

C.首标（主局发送）

是规定做什么、传送方向和传送量等传送内容的部分。

①	SOH	
②	子局号	→2 字节
③	传送方向（读出）	
④	功能	
⑤	定义号（读出地址）	→4 字节
⑥	数据传送量	→4 字节
⑦	自局号	→2 字节
⑧	ETB	
⑨	LRC	→ 1 字节（HEX 方式） 2 字节（ASCII 方式）

①是表示首标开始的 ASCII 码。（START OF HEADER）。

ASCII 码	SOH							
HEX 标记	01(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	0	0	1

②将对子局（数据通讯接口模块 G-01DM）设定的子局号，变换成 2 字节的 ASCII 码。

子局号=20 号（10 进）时　　　　　　　　　　ASCII 码的

20 号 $\xrightarrow{\text{2 进化}}$ 10100 $\xrightarrow{\text{HEX 标记}}$ 1 4（H）$\xrightarrow{\text{ASCII 码化}}$ HEX 标记

HEX 标记	
31(H)	2 字节
34(H)	

	二进制数							
31（H）	0	0	1	1	0	0	0	1
34（H）	0	0	1	1	0	1	0	0

子局号 ASCII 码化的例

10 进	HEX 标记	ASCII 码	10 进	HEX 标记	ASCII 码	10 进	HEX 标记	ASCII 码
1	01（H）	30（H）	16	10（H）	31（H）	60	3C（H）	33（H）
		31（H）			30（H）			43（H）
2	02（H）	30（H）	20	14（H）	31（H）	70	46（H）	34（H）
		32（H）			34（H）			36（H）
3	03（H）	30（H）	30	1E（H）	31（H）	80	50（H）	35（H）
		33（H）			45（H）			30（H）
4	04（H）	30（H）	40	28（H）	32（H）	90	5A（H）	35（H）
		34（H）			38（H）			41（H）
10	05（H）	30（H）	50	32（H）	33（H）			
		41（H）			32（H）			

③是决定传送方向的信息。

因为主局→对子局读出，所以发送 ASCII 码 0。

ASCII 码	0							
HEX 标记	30(H)							
二进制数	0	0	1	1	0	0	0	0

④功能：决定传送什么数据的信息。用 1 字节的 ASCII 码表示。

功能的说明	功能码		
	ASCII 码	HEX 标记	二进制
寄存器（计时器/计数器当前值、 特殊寄存器、数据寄存器）	1	31（H）	00110001
输入（输入、GENIUS 输入、特殊继电器）	2	32（H）	00110010
输出（输出、GENIUS 输出、级、 内部继电器、计时器、计数器）	3	33（H）	00110011
强制输入	4	34（H）	00110100
强制输出	5	35（H）	00110101
系统存储器	6	36（H）	00110110
用户程序	7	37（H）	00110111
诊断状态	9	39（H）	00111001

对写入、读出的功能码是共通的。

⑤读出开始地址。

这里所定的读出开始地址号是从主局方面来看的号码，不是 PC 内的功能存储器号码。几号相当于功能存储器的几号，请参阅附录 1 的参照表。读出开始地址由 4 字节的 ASCII 码指定。

例：将 SG-8 的程序存储器，从 0 号地址开始读出。

存储器的 0 号地址从主局方面看为 00H，因为要 4 位，所以在高位加 0。

0 0 0 0（H）

ASCII 码化

ASCII 码								
HEX 标记	二进制数							
30（H）	0	0	1	1	0	0	0	0
30（H）	0	0	1	1	0	0	0	0
30（H）	0	0	1	1	0	0	0	0
30（H）	0	0	1	1	0	0	0	0

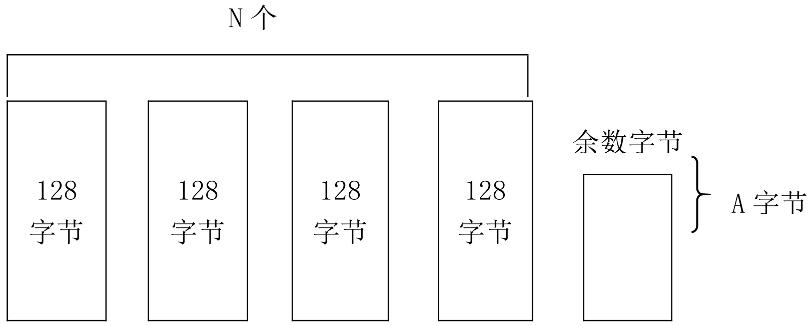
4 字节

⑥用 4 字节 ASCII 码表示传送的数据量。

传送量以 1 字节为单位计数，并将下式所示的数值作为传送量指示数。

以 10 进数表示的传送字节数=128×N+A （当 0≦N ≦127、0≦A<128 N 和 A 都不得为 0 时。）

即表示有 N 个 128 字节的块及 128 字节以下的余数有 A 个字节。



将这样算出的 N 和 A 由 HEX 表示，并将各位 ASCII 码化。

例：传送 300 字节（10 进）数据。

将 N、A 用 HEX 标记（N、A 都用 2 位标记，只有 1 位时，高位加 0）时，则

N=0 2（H） A=2 C(H),再将各位 ASCII 码化，成为 4 字节的传送量指示。

HEX 标记	二进制数							
30（H）	0	0	1	1	0	0	0	0
32（H）	0	0	1	1	0	0	1	0
32（H）	0	0	1	1	0	0	1	0
43（H）	0	1	0	0	0	0	1	1

4 字节

⑦自局（主局）号码用 2 字节的 ASCII 码指示。

不过，现在的上位通讯系统里，主局只有 1 局，这部分情报没有使用，但形式上需要这个

部分。请任意给一个号。

例：主局号为 01 号。

将 0 1 ASCII 码化。

ASCII 码								
HEX 标记	二进制数							
30（H）	0	0	1	1	0	0	0	0
31（H）	0	0	1	1	0	0	0	1

2 字节

⑧是表示块传送结束的 ASCII 码（END OF TRANSMISSION BLOCK）。

ASCII 码	ETB							
HEX 标记	17(H)							
二进制数	0	0	0	1	0	1	1	1

⑨LRC:是检测传送错误的校验码。

将上述②∽⑦数据的各 bit 分别进行异或，其结果作 LRC。

例：

	b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	b_0
子局号 14（H）	0	0	1	1	0	0	0	1
	0	0	1	1	0	1	0	0
传送方向（读出）	0	0	1	1	0	0	0	0
功能（37H）	0	0	1	1	0	1	1	1
读出地址	0	0	1	1	0	0	0	0
程序 0 地址	0	0	1	1	0	0	0	0
(从 0000H	0	0	1	1	0	0	0	0
开始读出)	0	0	1	1	0	0	0	0
数据传送量	0	0	1	1	0	0	0	0
(传送 300 字节	0	0	1	1	0	0	1	0
N=20H	0	0	1	1	0	0	1	0
A=2CH)	0	1	0	0	0	0	1	1
自局号 01H	0	0	1	1	0	0	0	0
	0	0	1	1	0	0	0	1
XOR=	0	1	1	1	0	0	0	0

b_n（n=0∽7）

各 bit 分别

取 XOR(纵向校验)

●当传送方式是 HEX 方式时，就直接将 70H 作 LRC(LRC 一个字节)。

●如是 ASCII 方式时，要将这算出的校验码 70H 的各位 ASCII 码化。

0	0	1	1	0	0	0	0

7 0

ASCII 码							
0	0	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	0	0	0	0

2 字节

D. 应答 由子局（数据通讯接口）自动应答

①

②

ACK	
CR	← 只在 ASCII 方式时返回 CR 信号

①是接收到了首标的确认

ASCII 码	ACK							
HEX 标记	06(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	1	1	0

②主机使用个人计算机时，需要表示信号分隔的 CR（回车）符。当子局设定为 ASCII 方式时，在 ACK 之后，自动发送 CR 信号。

ASCII 码	CR							
HEX 标记	0D(H)							
二进制数	0	0	0	0	1	1	0	1

E.第一次数据

是由子局发送的 128 字节数据块。由子局自动发送。

①	STX	
	第 1 字节数据	128 字节②
	第 2 字节数据	
	第 3 字节数据	
	第 4 字节数据	
	第 127 字节数据	
	第 128 字节数据	
③	ETB	
④	LRC	→ 在 ASCII 方式时为 2 个字节。在 HEX 方式时只有一个字节。
⑤	CR	→ 只在 ASCII 方式时发送

①STX：表示数据开始。（START OF TEXT）

ASCII 码	STX							
HEX 标记	02(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	0	1	0

②发送由首标规定的数据块的第一个 128 字节。在这里传送的一个字节数据内的真正的数据量，因传送方式（ASCII 方式/HEX 方式）的不同而不同。
用 HEX 方式传送的 8bit 可以全部是数据，而用 ASCII 方式时，只能传送 4bit 数据。

例：传送如下一个字节数据时

1	0	0	1	0	0	1	1

9 3

●HEX 方式时，
可以原封不动地传送一个字节数据。

1	0	0	1	0	0	1	1

93（H）

●ASCII 方式时，
将数据按 4bit 为单位分开，
并分别化为 ASCII 码传送。

	HEX 标记	二进制数							
9 →	39（H）	0	0	1	1	1	0	0	1
3 →	33（H）	0	0	1	1	0	0	1	1

③ETB：表示块传送结束。（END OF TRANSMISSION BLOCK）

ASCII 码	ETB							
HEX 标记	17(H)							
二进制数	0	0	0	1	0	1	1	1

④LRC:检测传送错误的校验码。

将上述②的 128 字节数据的各 bit 分别进行异或，其结果作 LRC(纵向校验)。

例：

	b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	b_0
第 1 字节数据	0	0	1	1	1	0	0	1
第 2 字节数据	0	0	1	1	0	0	1	1
第 126 字节数据	0	0	1	1	0	1	1	0
第 127 字节数据	0	1	0	0	0	0	1	0
第 128 字节数据	0	1	0	0	0	0	0	1
LRC	0	1	1	0	0	0	1	0

b_n（n=0∽7）

XOR

6 2

●当传送方式是 HEX 方式时，就直接将 62H 作 LRC。

●如是 ASCII 方式时，要将这算出的纵向校验码 62H 的各位 ASCII 码化，成为 2 字节 LRC。

0	1	1	0	0	0	1	0

ASCII 码							
0	0	1	1	0	1	1	0
0	0	1	1	0	0	1	0

} 2 字节

⑤CR：ASCII 方式时，为了通知数据块结束，自动发送 CR（回车）符。

ASCII 码	CR							
HEX 标记	OD(H)							
二进制数	0	0	0	0	1	1	0	1

F.应答 在主局内作成并发送 CR 信号。

ASCII 码	ACK							
HEX 标记	06(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	1	1	0

G.第二次数据 是由子局发送的 128 字节数据块。由子局自动发送。传送方法与 E 项第一次数据同样的顺序进行，请参见 E 项。

H. 应答 在主局内作成并发送 ACK 信号。与上述 F 项相同。

I.最后的数据 上述 E∽H 项反复进行需要的次数后，发送用 128 除不尽的余数，由子局自动发送。

①	STX	
	第 1 字节数据	② A 字节
	第 2 字节数据	
	第(A-2)字节数据	
	第(A-1)字节数据	
	第 A 字节数据	
③	ETX	
④	LRC	
⑤	CR	← 只在 ASCII 方式时发送 CR。

（A 通常是由
总传送字节数=（128×N）+A
计算出的字节余数，而当传送
字节数能被 128 除得尽时 A 为
128 字节。）

①STX:表示数据开始。（START OF TEXT）

ASCII 码	STX							
HEX 标记	02(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	0	1	0

②是最后的数据块，为 1∽128 字节之间的任意字节数。

③ETX:是表示数据结束的 ASCII 码。（END OF TEXT）

ASCII 码	ETX							
HEX 标记	03(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	0	1	1

该 ETX 表示数据结束，而 E 项、G 项所用的 ETB 则表示分成 128 字节的数据块的结束，与 ETX 的含义不同。

④LRC:检测传送错误的校验码。
将上述②所示传送数据的各 bit 分别进行异或，其结果作 LRC（纵向校验）。

例：A=8 字节时

	b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	b_0
第 1 字节数据	0	0	1	1	1	0	0	0
第 2 字节数据	0	1	0	0	0	0	0	1
第 3 字节数据	0	1	0	0	0	0	1	0
第 4 字节数据	0	0	1	1	0	0	0	0
第 5 字节数据	0	0	1	1	0	1	1	1
第 6 字节数据	0	0	1	1	0	1	0	1
第 7 字节数据	0	1	0	0	0	1	0	0
第 8 字节数据	0	0	1	1	1	0	0	1
XOR 的结果	0	1	1	1	0	1	0	0

7　　　4

b_N （n=0∽7）

各 bit 分别
取 XOR(纵向校验)

●传送方式是 HEX 方式时，就直接将 74H 作 LRC。

●ASCII 方式时，要将算出的纵向校验码的各位变换成 ASCII 码化，为 2 字节的 LRC。

0	1	1	1	0	1	0	0

7　　　4

ASCII 码							
0	0	1	1	0	1	1	0
0	0	1	1	0	1	0	0

2 字节

⑤CR:ASCII 方式时，为了通知数据块结束，自动发送 CR 信号。

HEX 标记	OD(H)							
二进制数	0	0	0	0	1	1	0	1

J.应答 在主局内作成并发送 ACK 信号。与上述 F 项相同。

K.终了 EOT (END OF TRANSMISSION):表示传送结束。

该 EOT 由子局自动发送。

EOT
CR

ASCII 码时发送 CR。

ASCII 码	HEX 标记	二进制数							
EOT	04（H）	0	0	0	0	0	1	0	0
CR	OD（H）	0	0	0	0	1	1	0	1

L.终了 EOT 最后由主局发送。由「呼叫」开始的子局→向主局的数据传送，以此结束。

ASCII 码	EOT							
HEX 标记	04(H)							
二进制数	0	0	0	0	0	1	0	0

8-5 功能码

功能码是为了决定传送什么的，在通讯协议的首标中使用。

1）首标块

S O H (01H)	子局号	数据方向	功能码	定义号（存储器地址）	128 字节单位块数	128 字节以下的字节数	主局号	E T B (17H)	LRC

（1）传送方向

在首标块的“数据方向”中使用，决定是写入还是读出。

传送方向	方式	码（HEX 标记）
主局→子局	写入	38H
子局→主局	读出	30H

（2）功能码

是指定传送什么、用 8 种码指定要读写的 PLC 功能存储器的类别。

2)功能码 31（H）寄存器的写入、读出

因为一个存储器是由 16bit 组成的，所以要用 2 字节（16bit）的倍数来进行设定。

特殊寄存器不能写入，但在数据正确地接收后，仍返回“ACK”。

对象寄存器	寄存器范围	定义号	
计时器当前值寄存器	R0~377,R400~777	1~200	*1
计数器当前值寄存器	R1000~1377,R1400~1777	201~400	*1
数据寄存器	R2000~R7677	401~FC0	
特殊寄存器	R7700~R7777	FC1~1000	
扩展时数据寄存器	R10000~R37777	1001~4000	*2

*1…R400~R777、R1400~R1777 是数据寄存器。

*2…数据寄存器 R10000~R37777 仅在 RAM 扩展为 16K 时有效。如在未扩展时读出，则读出不定值。而且也不能写入。

定义号一定要设在 1~4000 的范围内。

3）功能码 32（H）输入状态的写入和读出
4）功能码 34（H）强制输入的写入和读出

对象输入	范　围	定义号
GNIUS 输入	GI 0~GI 13777	1~100
输入	I 0 ～I 1777	101~180
特殊继电器	SP 0~SP 777	181~1C0

对特殊继电器不能写入，返回应答信号“ACK”，而不出错误。

5）功能码 33（H）输出状态的写入和读出

6）功能码 34（H）强制输出的写入和读出

对 象 输 入	范　围	定义号
GNIUS 输出	GQ 0~GQ 3777	1~100
输出	Q 0 ～Q 1777	101~180
内部继电器	M 0 ～M 3777	181~280
级	S 0 ～S 1777	281~300
计时器（开关状态）	T 0 ～T 377	301~320
计数器（开关状态）	C 0 ～C 377	321~340

7)功能码 36（H）系统存储器的写入和读出

由于对系统存储器进行读写，CPU 有时会因错误的通讯而误动作，请充分注意。

（1） PC 方式的读出

（a）读出起始定义号　　109 H

（b）读出字节数　　1 字节

（c）数据的内容

bit0~4 有效

bit	4 3 2 1 0	方式
	0 0 0 0 0	STOP
	0 0 0 1 1	RUN
	0 0 1 1 1	TEST RUN
	0 0 1 0 0	TEST STOP
	0 1 1 0 0	TEST HALT

（2）PC 方式的改变（写入）

（a）写入起始定义号　　215（H）

（b）写入字节数　　1 字节

（c）数据的内容

RUN　方式：01

STOP　方式：02

（3）存储卡型号的读出

（a）读出起始定义号　　102（H）

（b）读出字节数　　1 字节

（c）数据的内容

bit　7　6　5　4　3　2　1　0

*1

bit 2~0：
0 0 1 : 8 K
0 1 0 : 1 6 K
0 1 1 : 3 2 K
1 0 0 : 6 4 K

bit 4~3：
11 : CMOS RAM
10 : UVPROM*2
01 : EEPROM

bit 5：
1 ：用户程序
0 ：系统程序＊3

*1：请根据用户程序的大小，改变要求写入、读出的字数。

*2：当存储卡是 UVPROM 时，程序不能写入。

*3：当存储卡的程序是系统程序时，用户程序不能写入。

（4）存储器大小的读出（数据寄存器）

（a）读出起始定义号　　6 H

（b）读出字节数　　1 字节

（c）数据的内容

bit	1	0	
	0	1	4K 字（R 0 ～R 777）
	0	0	16K 字（R 0 ～R 7777）

8）功能码 37（H）用户程序的写入和读出

用户程序的大小，登记着 8K、16K、32K 和 64K 字 4 种。

因为一条命令（1 个字）由 3 字节组成，在指定传送字节数时，请注意。

在通讯（CCM 协议）的首标内，设定的一次数据传送量，HEX 方式时，最多 256 字节，而 ASCII 方式时最多 64 字符，因此要写入、读出更大的程序时，需要改变起始定义号，进行多次通讯。

程序大小	HEX 方式		ASCII 方式		
	块 数	剩余字节数	块 数	剩余字节数	
8K 0 ~1FFF (H)	60 (H)	00 (H)	×4	00 (H)	※1
16K 0 ~3FFF (H)	C0 (H)	00 (H)	×8		
32K 0 ~7FFF (H)	×2		×16		
64K 0 ~FFFF (H)	×4		×32		

※1

程序地址	起始定义号	传送字节数指定	
		块 数	剩余字节数
0 ～2047	0000 (H)	60 (H)	00 (H)
2048 ～ 4095	0800 (H)	60 (H)	00 (H)
4096 ～6143	1000 (H)	60 (H)	00 (H)
6144 ～8192 [7679]	1800 (H)	60 (H) [18(H)]	00 (H)

[　　]内是 8K RAM 时的最大指定数。

9）功能码 39（H）诊断状态的读出和清除

诊断状态表示传送时发生的错误内容或传送次数。

诊断状态的定义号所有型号都相同。

功　　能	定义号	传送字节数
诊断状态	0 0 H	20 字节

读出的状态形式：诊断状态由如下 5 个块组成

传送次序	2 字节		
1	错误码（前次）	错误码（前前次）	错误码各为 1 字节（00H~1DH）（15:参见错误码一览表）
2	成功了的传送次数		0000（H）~FFFF(H)
3	中断了的传送次数（用中断码）		0000（H）~FFFF(H)
4	首标传送复算次数		0000（H）~FFFF(H)
5	数据传送复算次数		0000（H）~FFFF(H)

次数在电源投入时被清除。

通电时继续计数。

诊断状态的清除方法：

诊断状态除了电源投入时被复位外，各项目分别进行连续计数。

为了清除他，要用功能码 39H 或 69H，在诊断状态的各部分写入 0000。

但是，写入 0 也是传送，成功了的传送次数写入 0 后，立即变成 1。

第三章 传送字节数的计算

由首标指定的传送字节量，因功能及传送方式的不同而不同。

3-1. 每个基本单位的传送字节数

当传送方式为 HEX 方式时，传送字节数等于原来数据本身的字节数。而当传送方式为 ASCII 方式时，则传送字节数要原来数据本身字节数的 2 倍。

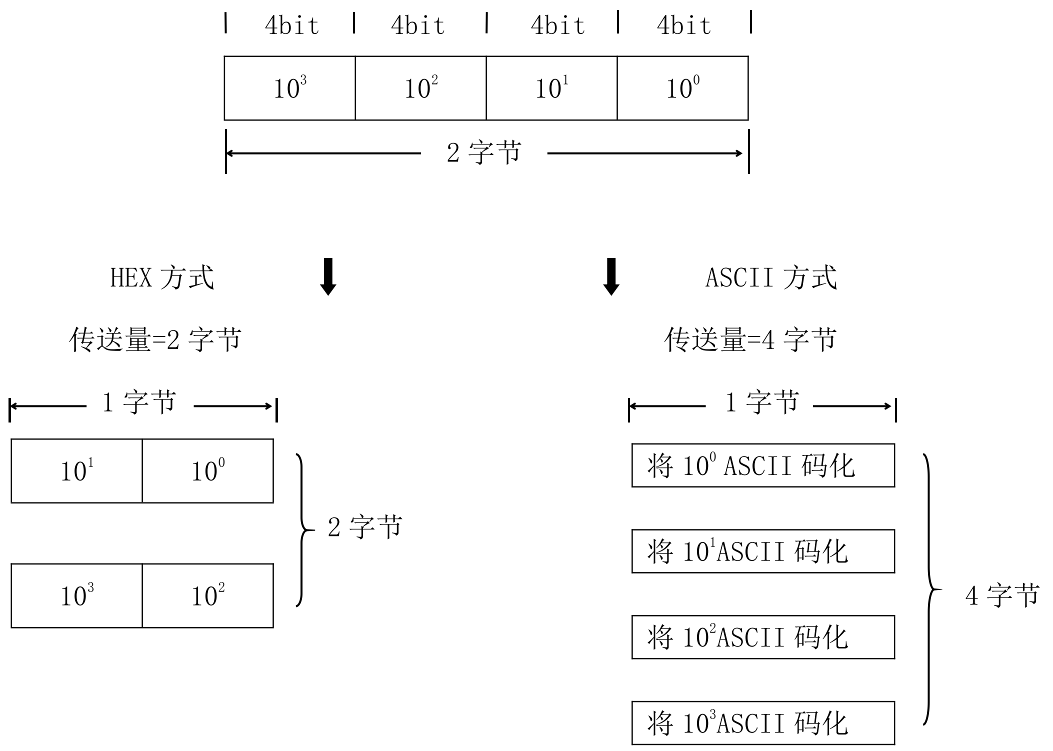
一次传送，在 HEX 方式下，最多可以发送接收 256 字节的数据，而在 ASCII 方式下，只能发送接收 64 字符（128 字节）的数据。

1 块=256 字节（HEX）或 128 字节（ASCII）

9-1-1 功能码 31（H）/61(H):计时器/计数器当前值・数据存储器的写入/读出

●计时器/计数器：计时器/计数器当前值寄存器是 2 字节寄存器，用 BCD 码可以存储 10 进数 4 位数值。每台计时器/计数器的传送字节数如下：

PC 内当前值寄存器



●数据存储器：数据存储器与计时器/计数器当前值寄存器一样，是 2 字节存储器，传送量的指定也相同。

3-2．功能码 32（H）~35(H)： I/O 的 ON/OFF 状态的读出及强制置位/复位

每 1 个定义号地址可以指定 1 字节（8 bit）的功能存储器。因此传送也必须以 8 bit 为单位进行。8 bit 传送时的传送字节数如下：

功能存储器 0~7

7	6	5	4	3	2	1	0

字节

HEX 方式

传送量=1 字节

1 字节

7	6	5	4	3	2	1	0

1 字节

ASCII 方式

传送量=2 字节

1 字节

将 bit(0~3) ASCII 码化

将 bit(4~7) ASCII 码化

2 字节

3-3．功能码 36（H）:动作方式的读出和改变

动作方式由位数值指定。因此在 HEX 方式下，传送 1 字节，在 ASCII 方式下，传送 2 字节。

动作方式

10^1	10^0

1 字节

HEX 方式

传送量=1 字节

1 字节

10^1	10^0

ASCII 方式

传送量=2 字节

1 字节

将 10^0 ASCII 码化

将 10^1 ASCII 码化

2 字节

3-4．功能码 37（H）：用户程序的写入和读出

例：将 0 地址~199 地址的用户程序看作 3 字节组成的单字命令（双字命令，由 6 字节组成）读出。

<HEX 的场合>

全部作为单字命令，传送 200 字命令×3 字节=600 字节

600÷256=2 块，剩余 88 字节（16 进制 58H 字节）

<ASCII 的场合>

变换成 ASCII，再 2 倍，要传送 1200 字节。

1200÷128=9 块，剩余 48 字节（16 进制 30H 字节）

	HEX	ASCII
开始地址（定义号）	0（H）	0（H）
要求读出块数	2（H）	9（H）
字节数	58（H）	30（H）

3-5．功能码 39（H）:诊断状态的读出和清除

诊断状态存储器

1 字节

1	前次错误码
2	前前次错误码
3	成功了的
4	传送次数
5	中断了的
6	传送次数
7	首标的
8	传送复算次数
9	数据的
10	传送复算次数

10 字节

HEX 方式

传送量=10 字节

1 字节

前次错误码
前前次错误码
成功了的
传送次数
中断了的
传送次数
首标的
传送复算次数
数据的
传送复算次数

10 字节

ASCII 方式

传送量=20 字节

1 字节

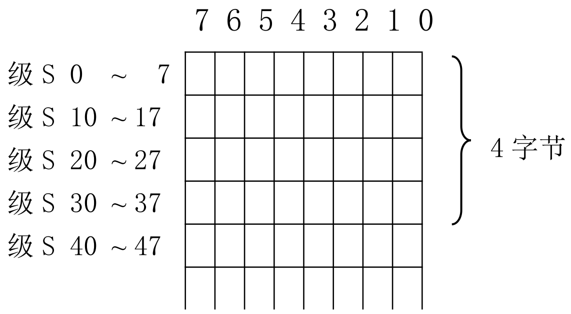
1 的低位 4 bit
1 的低位 4 bit
2 的低位 4 bit
2 的低位 4 bit
3 的低位 4 bit
3 的低位 4 bit
4 的低位 4 bit
4 的低位 4 bit
5 的低位 4 bit
5 的低位 4 bit
6 的低位 4 bit
6 的低位 4 bit
7 的低位 4 bit
7 的低位 4 bit
8 的低位 4 bit
8 的低位 4 bit
9 的低位 4 bit
9 的低位 4 bit
10 的低位 4 bit
10 的低位 4 bit

ASCII 码化后共 20 字节

3-6.在 ASCII 方式时传送字节数的计算例

3-6-1 级 0~37 号的 ON/OFF 状态的读出

级存储器的组成如下图所示，8 点在一个字节内。



因级 0 ~37 为 4 字节，当 ASCII 方式时，传送字节数为 8 字节。

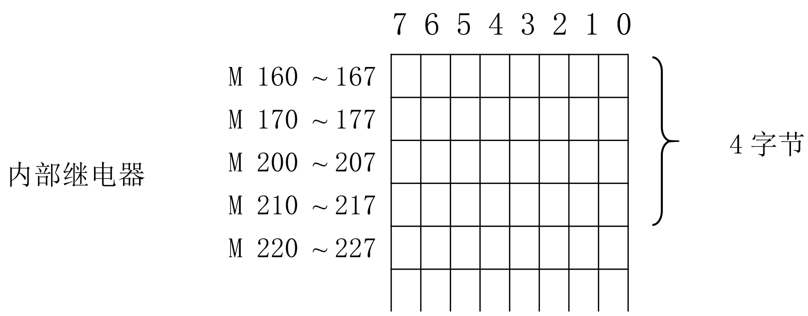
传送字节数=8 字节

级 0 ～ 3
级 4 ～ 7
级 10 ～ 13
级 14 ～ 17
级 20 ～ 23
级 24 ～ 27
级 30 ～ 34
级 34 ～ 37

ASCII 码化后共 8 字节

3-6-2 内部继电器 160~217 号共计 32 点的读出

内部继电器与级一样，8 点在一个字节内。



因内部继电器 160 号 ～217 号的存储器是 4 字节，其 2 倍为 8 字节。

传送字节数=8 字节

特殊继电器、计时器/计数器 ON/OFF 状态的存储器，也是与上述级、内部继电器同样的组成。

3-6-3 将用户程序写入程序存储器的 0~480 号地址

命令的 1 个字按 3 字节计算。因为 0 号地址也可写入，所以命令的字数为 481 字。

命令的字节数=3×481=1443 字节

因为是 ASCII 方式，2 倍后，

传送字节数=3×1443=2886 字节

由首标指定传送数：

如上所述，传送字节数为 2886 字节，但由首标指定的传送量，并不就是这个传送字节数，而要用以 128 字节为单位的块数来表示。这是因为一次传送的数据量，最大限量是 128 字节。

即，传送量由下面所示公式中的 N 和 A 来表示：

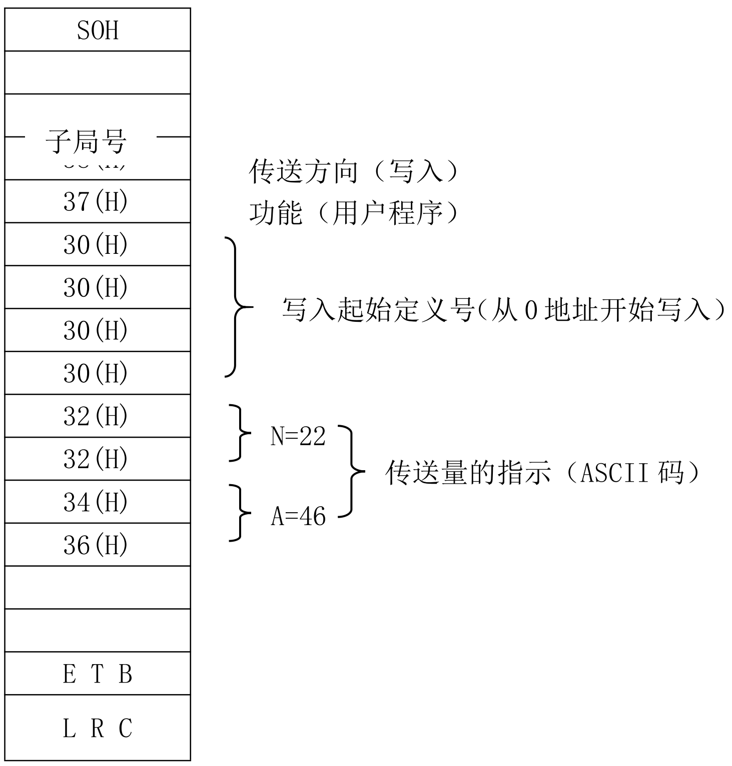
传送字节数=128×N + A (0≦A<128)

计算法：将传送字节数用 128 去除，小数点以下不求，而将余数取出。

2886 ÷ 128 = 22……余 70

N = 22 ，A = 70 = 46 (H)

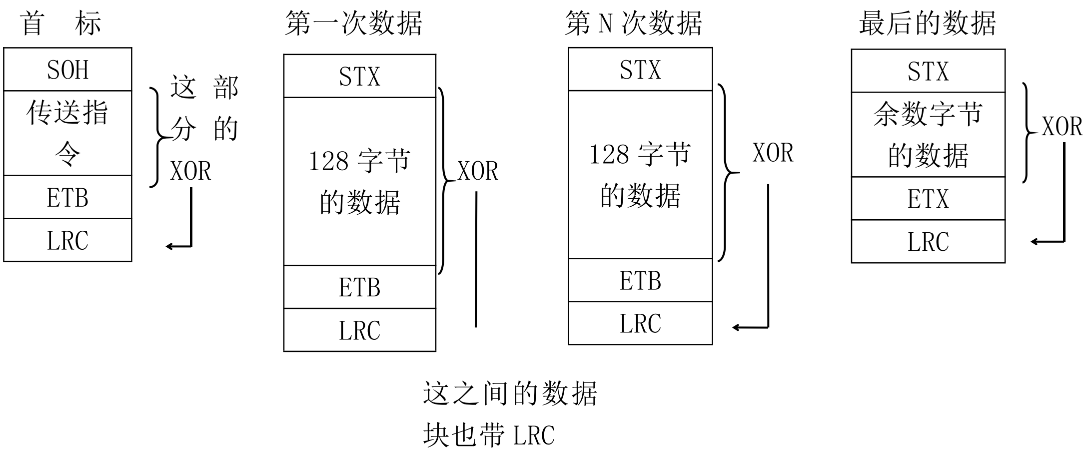
首标的形式



第四章 LRC 的计算

4-1. L R C （Longitudinal Redundancy Check 纵向冗余校验）：

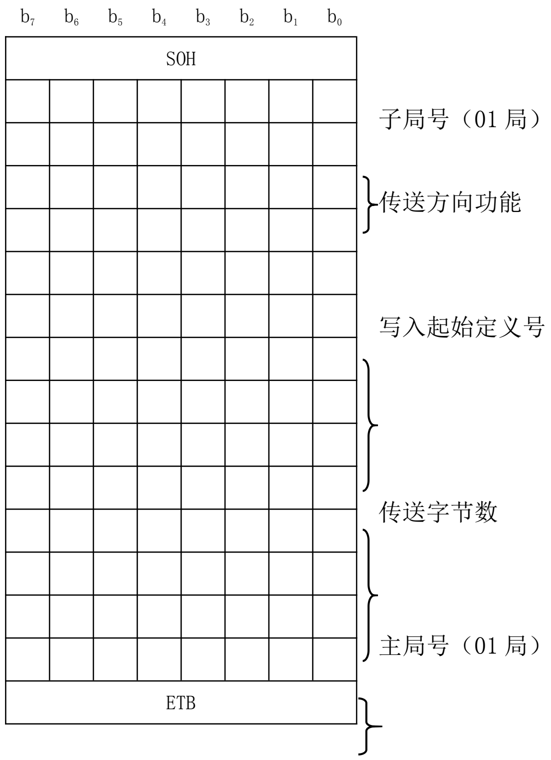
是用来检测传送时发生的传送错误的，对每个传送块进行计算，跟在 ETB 信号之后发送。需要 LRC 的传送块如下：



4-2 LRC 的计算方法

对数据部分的 b_0 ~ b_7 的各 bit 分别取异或，直接或化为 ASCII 码后作 LRC。

首标的例： ←



b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	b_0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	1
0	0	1	1	1	0	0	0
0	0	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	1
0	0	1	1	0	1	0	1
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	1
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	0	0	0	1	1	1	1

将各 bit 分别进行异或

各 bit XOR 的结果

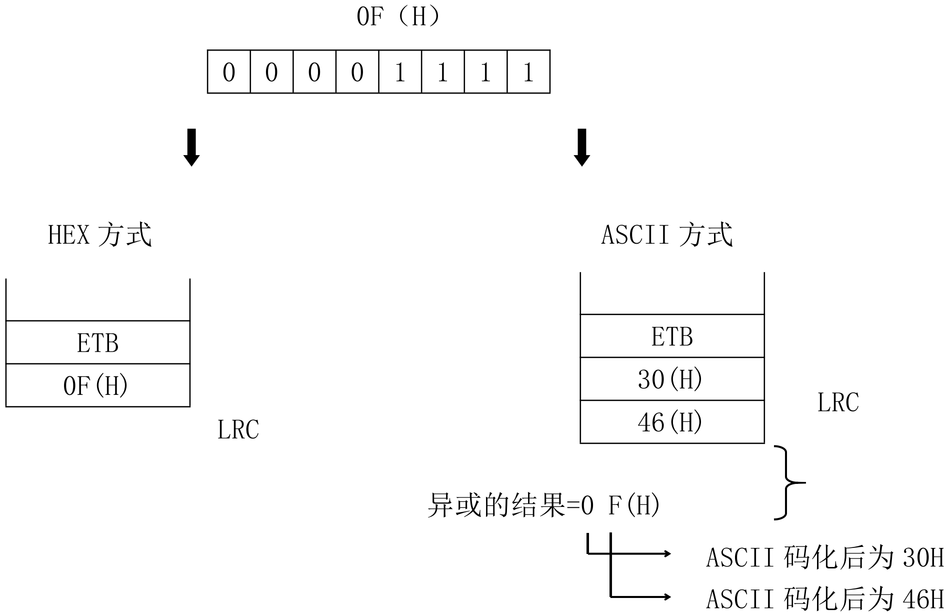
●XOR 的计算方法：

分别将各 bit 的 1 相加，如和是偶数，则 XOR 的结果为 0，如是奇数则为 1。

b_0 的例：b_0 的 1 有 5 个，因此异或的结果是 1。

●因传送方式的不同，LR 不同：

前页的例的 LRC 值是 0FH。当是 HEX 方式时，LRC 就是计算值 0FH,而 ASCII 方式时，要化为 ASCII 码。



4-3 LRC 的计算场所

●首标的 LRC：在主局计算，可以省略。

●跟在主局发送的数据后的 LRC：由主局计算，可以省略。

●跟在子局发送的数据后的 LRC：在子局（数据通讯接口模块）内自动计算。

主局发送的 LRC，并不一定需要使用，但可以作为判断数据传送是否有错误的手段使用。

第五章 数据传送的流程

传送以 8 bit 为单位进行，但数据有 8 bit 和 16 bit 之分，而且传送方式，当使用 ASCII 方式时，原来的数据还要分割成 4 bit 的单位，变换成 ASCII 码（8 bit）后，进行传送，因此有在一个数据内的传送顺序问题。

5-1 功能码 31（H）数据寄存器、计时器/计数器的当前值寄存器

例）R2000 的数据为 2385 时

ASCII 方式

2	3	8	5	
③	④	①	②	2 字节

16 字节

数据由

38	35	32	33	4 字节

来传送

HEX 方式

2 3	8 5	
②	①	2字节

16 字节

数据由

8 5	2 3	2字节

来传送

5-2 功能码 32（H）~35（H）输出入、内部继电器、级

ASCII 方式

7 6 5 4 3 2 1 0 定义号

①	②	0001(H)
③	④	0002(H)

8bit

HEX 方式

7 6 5 4 3 2 1 0 定义号

①	0001(H)
②	0002(H)

8bit

5-3 功能码 36（H）机种的询问、动作方式

与功能码 31H 相同。

5-4 功能码 37（H）用户程序

例）LD IO 命令（目的码为 01E000）的场合

ASCII 方式

命令 01	操作数 E000	
①	②	3 字节

字　　节

数据由

30	31	45	30	30	30	6 字节

来传送

HEX 方式

命令 01　操作数 E000	
①	3 字节

数据由

0 1	E 0	0 0	3 字节

来传送

5-5 功能码 39（H）诊断状态

与功能码 31H 计时器/计数器当前值寄存器相同。

第六章 传送有错误时的应答和对应措施

传送按第二章所述协议进行，但在传送中由于某种原因发生错误时，跟在首标及数据块最后的 LRC 就不一致，由此判明传送有错误。

此时主局和子局的应答及对错误的对应措施如下：

6-1 主局向子局的呼叫

●正常时

A. 呼叫

主局

4E(H)
修正子局号
ENQ

B.子局的应答

子局

4E(H)
修正子局号
ACK
CR

正常时

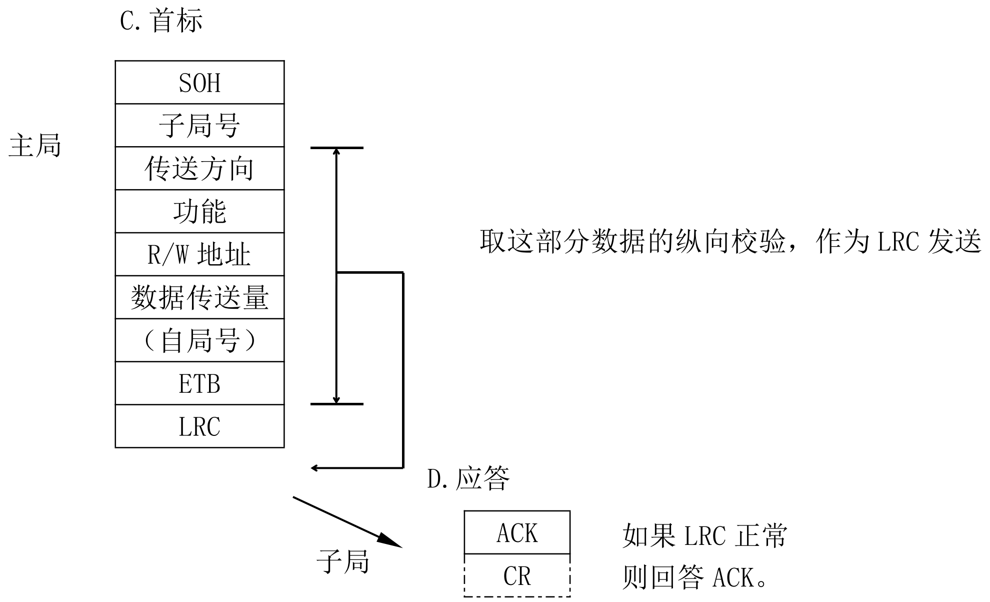
●异常时的应答和对应措施

异常状态		子局的应答	对应措施
1	传输线连接不良	无应答	检查传输线路的连接、子局的设定、电源等
2	子局号号码不一致	无应答	
3	子局电源 OFF	无应答	
4	子局（接口）的切换开关处于脱机状态	无应答	将切换开关切换到联机一边
5	虽然子局正常地返回了 ACK，但主局再次进行呼叫	无应答 子局处于等待首标状态，经过一定时间以后发送 EOT，返回到初始状态	一定时间后，从再次进行呼叫开始

注：首标等待时间，请参阅 6-5。

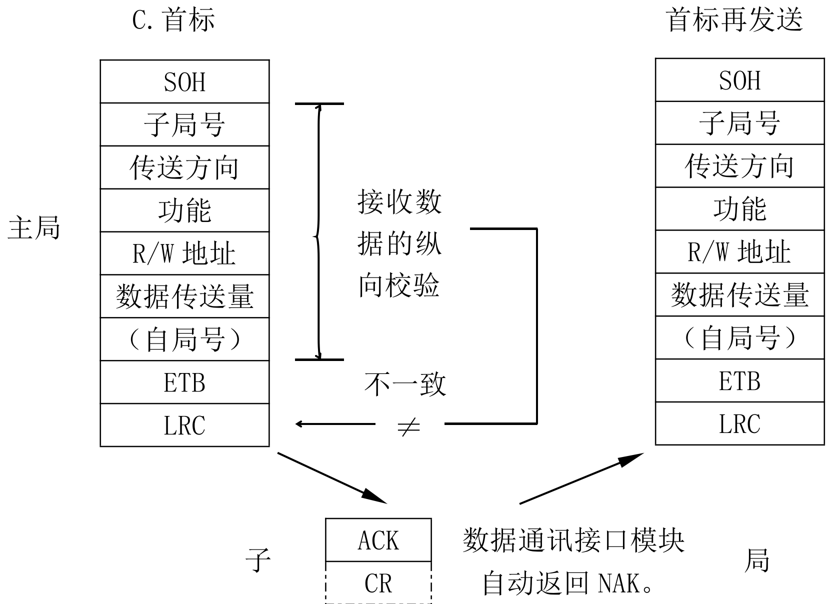
6-2 首标块

●正常时



●发生传送错误时

子局对接收到的数据计算校验码，与在首标末尾的 LRC 进行比较。比较结果如果一致，就返回 ACK，而当不一致时，就判断为有错误，不返回 ACK 而返回 NAK。



●返回 NAK 时的对应措施→由主机再次发送首标。

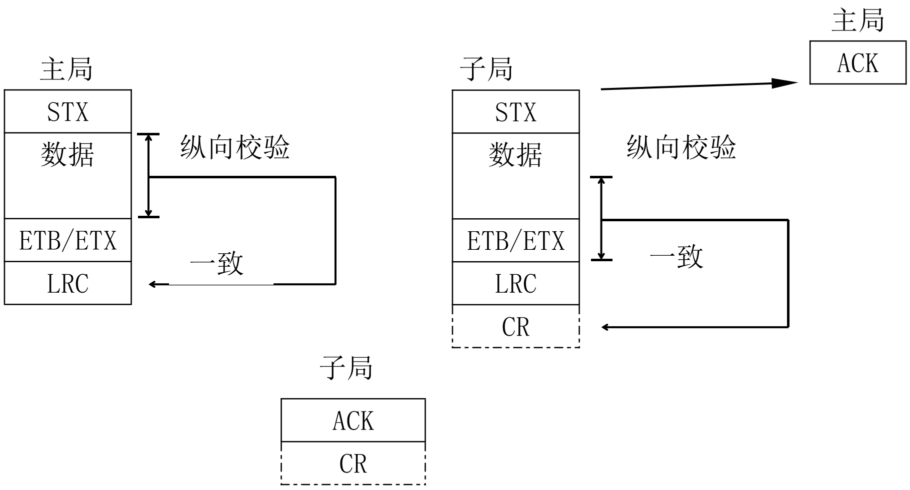
●其他错误时子局的应答

错误内容		子局的应答	对应措施
1	在规定时间内未能接收到 SOH	发送 EOT 返回到初始状态	从呼收开始再发送
2	接收到 SOH 后，规定时间内未能接收到 LRC	发送 EOT 返回到初始状态	

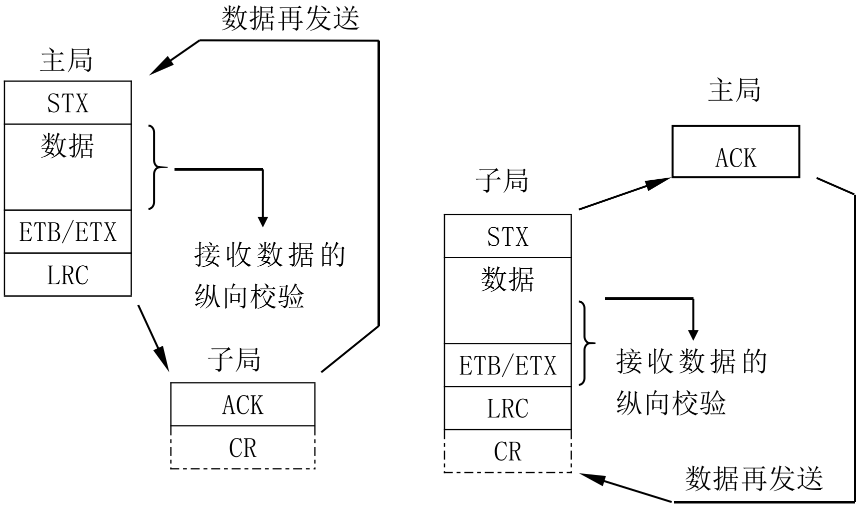
6-3 数据块

数据块与首标块同样，取水平校验，在末尾作为 LRC 发送。

●正常时　　主局→子局　　子局→主局



●发生传送错误时



注：子局的应答自动进行，但主局的 ACK 或 NAK 应答，在主局内取纵向校验，与跟在末尾的 LRC 进行比较，根据比较结果，回发 ACK 或 NAK。

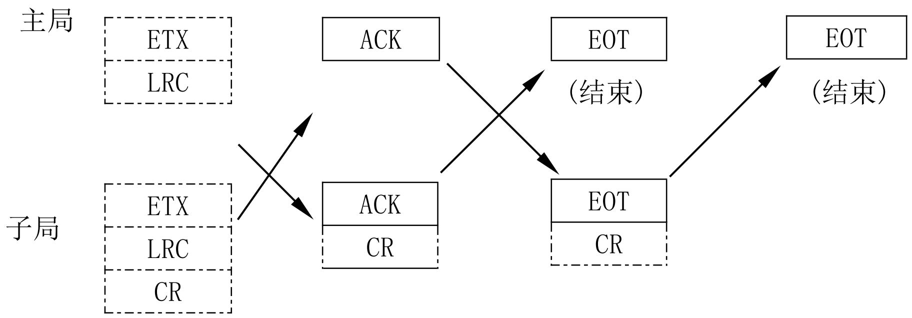
●返回 NAK 时的对应措施→再发送曾有错误的数据块。

●其他错误时子局或主局的应答及对应措施

错误内容		子局的应答	对应措施
1	在规定时间内未能接收到 STX	发送 EOT 返回到初始状态	从呼叫开始再发送
2	接收到 STX 后，规定时间内未能接收到 LRC	发送 EOT 返回到初始状态	

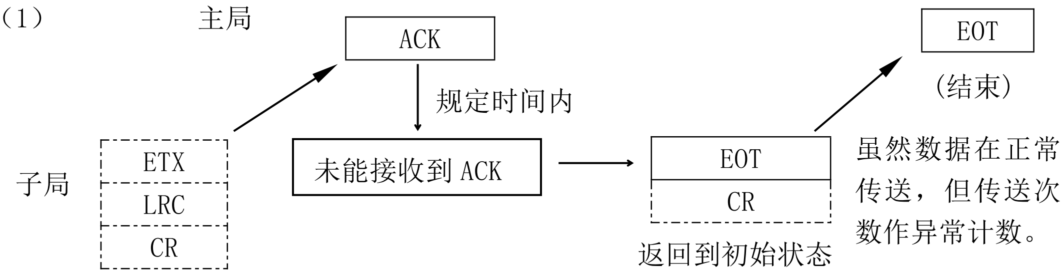
6-4 结束块

●正常时

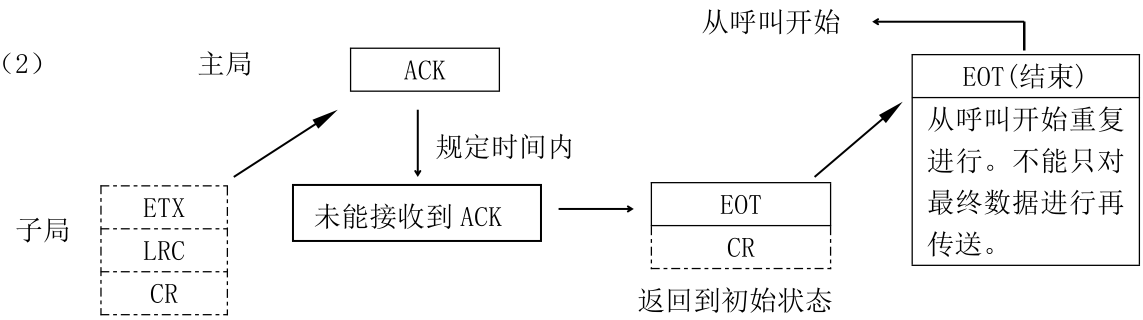


●异常时的应答

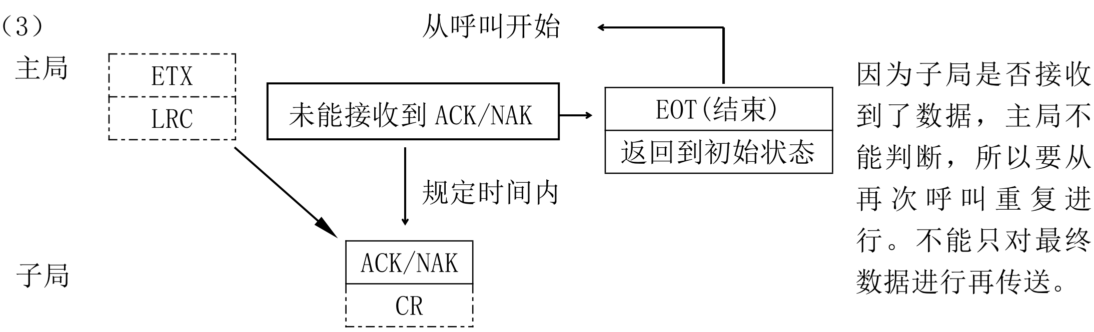
（1）



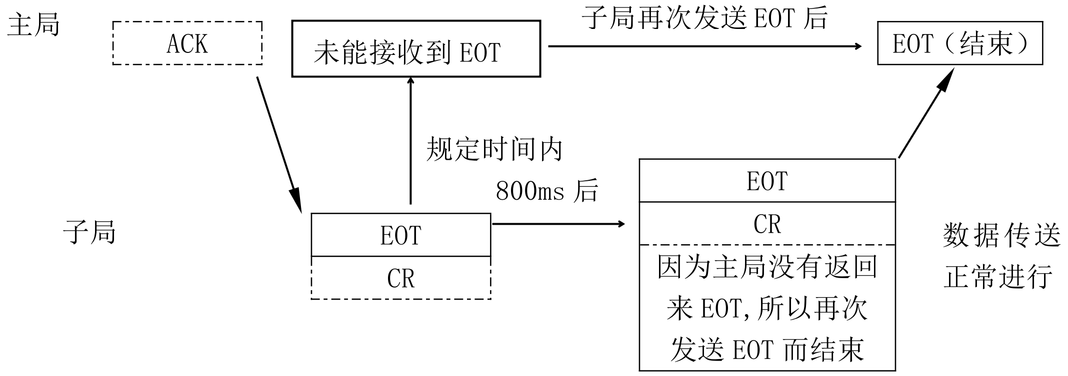
（2）



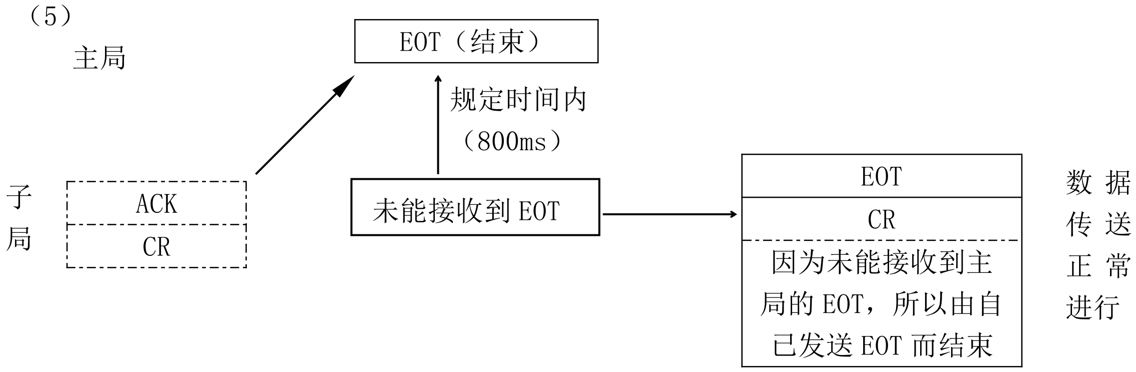
（3）



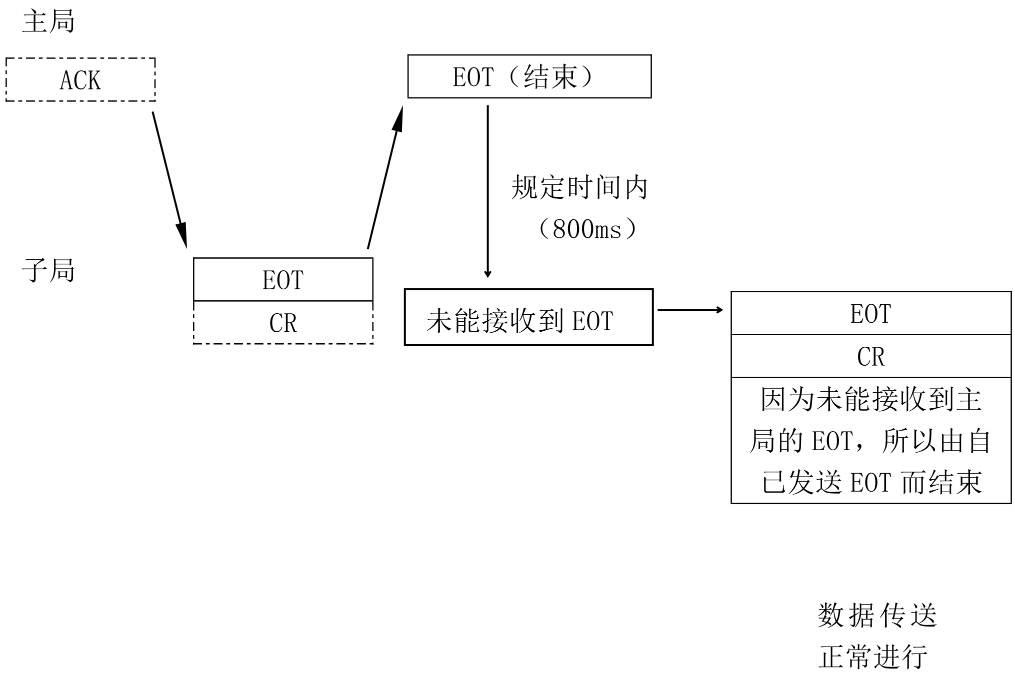
（4）


主局
ACK
未能接收到 EOT
子局再次发送 EOT 后
EOT（结束）
规定时间内
800ms 后
子局
EOT
CR
EOT
CR
因为主局没有返回来 EOT,所以再次发送 EOT 而结束
数据传送正常进行

（5）

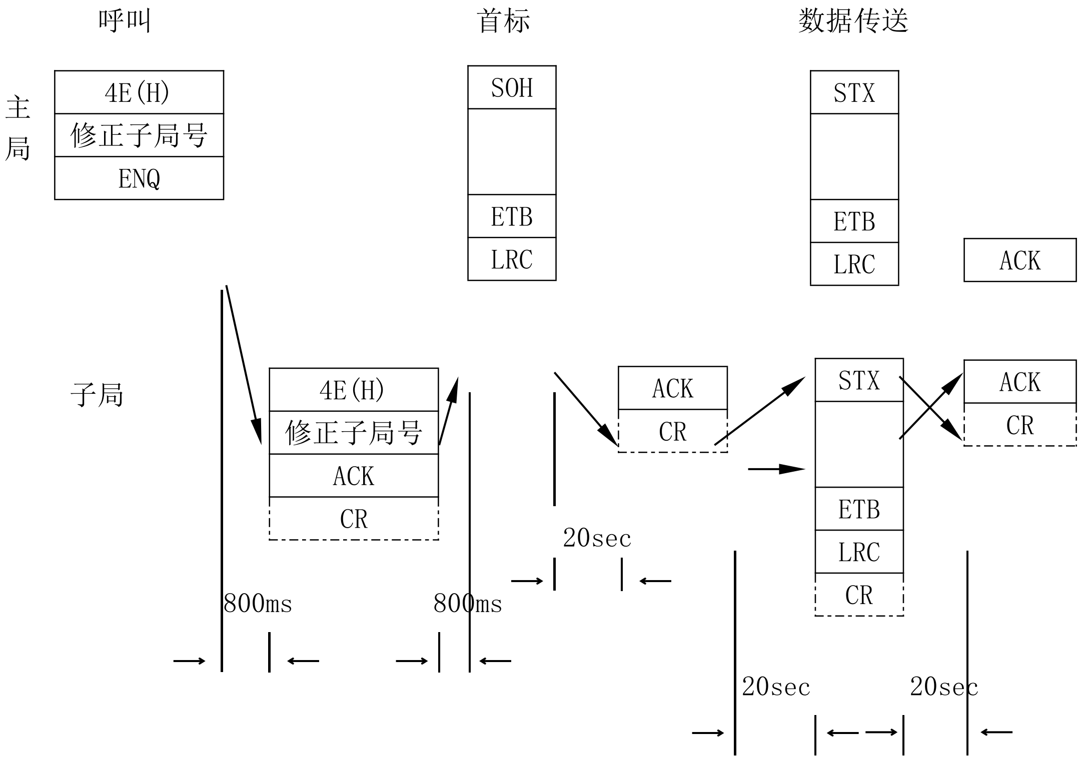

主局
EOT（结束）
规定时间内
（800ms）
子局
ACK
CR
未能接收到 EOT
EOT
CR
因为未能接收到主局的 EOT，所以由自己发送 EOT 而结束
数据传送正常进行

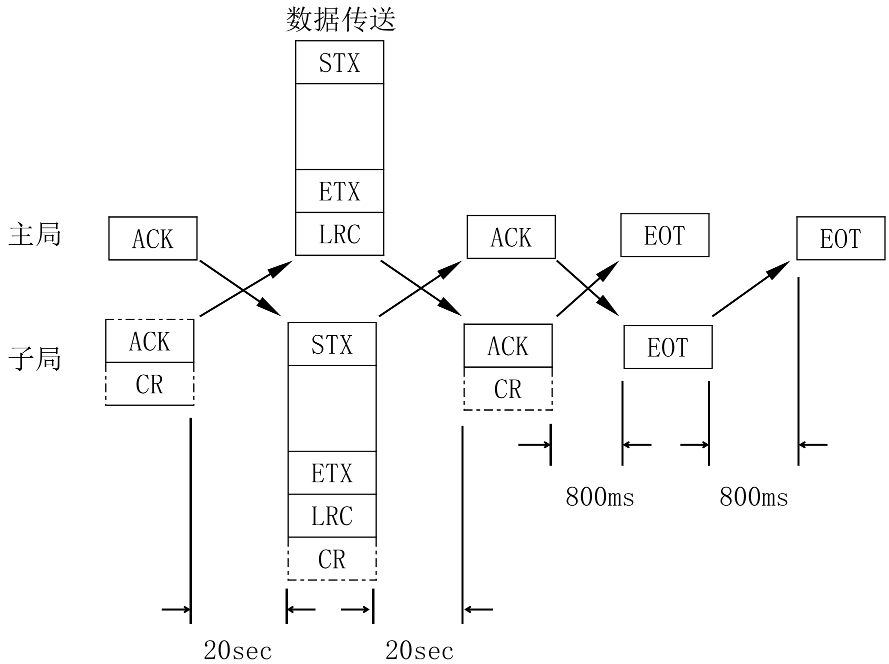
（6）


主局
ACK
EOT（结束）
规定时间内
（800ms）
子局
EOT
CR
未能接收到 EOT
EOT
CR
因为未能接收到主局的 EOT，所以由自己发送 EOT 而结束
数据传送正常进行

6-5 异常时的超时时序

数据通讯的传送，象呼叫、应答、首标那样，分成几个块。当由于各块的传送差错，而不能确认块的开始和结束时，经过如下时序后，子局就自动发送 EOT，返回到初始状态。





第七章　　通讯时间的计算方法

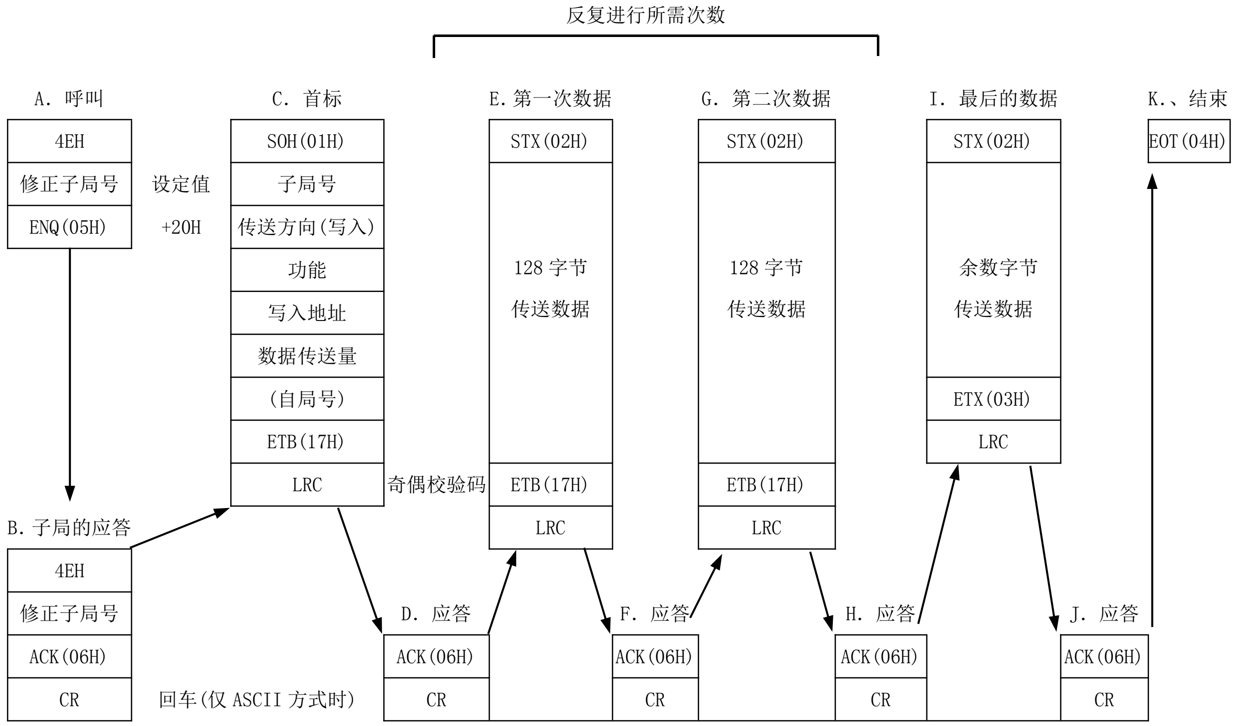
1.通讯时间：通讯时间因波特率、通讯数据量、PC 扫描时间、数据通讯接口模块的应答延迟时间设定值的不同而不同。

2.个人计算机作主局时的通讯时间

通讯协议请参阅第 8 章。

方式全部作为 ASCII 方式进行说明。而且个人计算机对子局的应答作为没有应答延迟时间。PC 的扫描时间也作为没有影响。

1） 主局→向子局的数据传送



A.　3 字符×通讯时间/字符+应答延迟时间

B.　4 字符×通讯时间/字符

C.　18 字符×通讯时间/字符+应答延迟时间

D.　2 字符×通讯时间/字符

E.　（128+3）字符×通讯时间/字符+应答延迟时间

F.　2 字符×通讯时间/字符

G.　（128+3）字符×通讯时间/字符+应答延迟时间

H.　2 字符×通讯时间/字符

I.　（n+3）字符×通讯时间/字符+应答延迟时间

J.　2 字符×通讯时间/字符

注）关于通讯时间/字符，当波特率为 9600BPS 时，大致为 1ms/字符。

关于应答延迟时间，在 G-01DM 上，用 DIP 开关可以设定为 0/20/100/500ms。

通讯时间的总和= A + B + C + D + E + F + G + H + I + J

因数据传送量的不同而变化

通讯时间{3+4+18+2+（128+3）+2+（128+3）+2+（n+3）+2}×通讯时间/字符

因数据传送量的不同而变化

应答延迟时间（1+1+1+1+1）×应答延迟时间设定值

因数据传送量的不同而变化

例 1） 设波特率为 9600BPS、应答延迟时间设定为 0ms、传送数据量为 266 字节，

则 通讯时间的总和={3+4+18+2+（128+3）+2+（128+3）+2+（10+3）+2}×1ms

+（1+1+1+1+1）×0

=308×1+5×0

=308ms

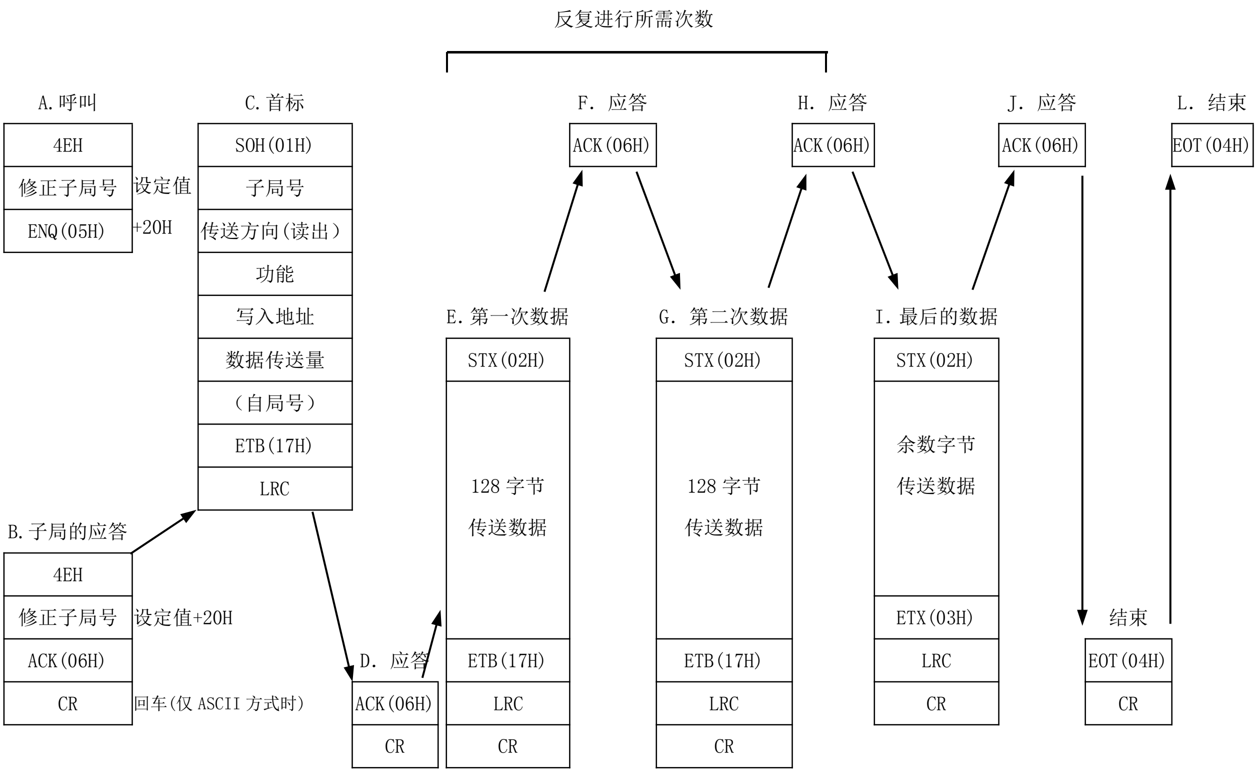
例 2） 例 1 的数据当传送量为 16 字节时，则

通讯时间的总和={3+4+18+2+（16+3）+2}×1ms+3×0

=48×1ms

=48ms

2） 子局→向主局的数据传送



A. 3 字符×通讯时间/字符+应答延迟时间

B. 4 字符×通讯时间/字符

C. 18 字符×通讯时间/字符+应答延迟时间

D. 2 字符×通讯时间/字符+应答延迟时间

E. （128+4）字符×通讯时间/字符

F. 1 字符×通讯时间/字符+应答延迟时间

G. （128+4）字符×通讯时间/字符

H. 1 字符×通讯时间/字符+应答延迟时间

I. （n+4）字符×通讯时间/字符

J. 1 字符×通讯时间/字符+应答延迟时间

K. 2 字符×通讯时间/字符

L. 1 字符×通讯时间/字符

通讯时间的总和= A + B + C + D + E + F + G + H + I + J + K + L

因数据传送量的不同而变化

通讯时间{3+4+18+2+（128+4）+1+（128+4）+1+（n+4）+1+2+1}×通讯时间/字符

因数据传送量的不同而变化

应答延迟时间（1+1+1+1+1+1）×应答延迟时间设定值

因数据传送量的不同而变化

通讯时间的总和=通讯时间+应答延迟时间

={32+(128+4)+1+(128+4)+1+(n+4)} ×通讯时间/字符

+(3+3) ×应答延迟时间设定值

例 1） 设波特率为 9600BPS、应答延迟时间设定为 0ms、数据传送量为 280 字节，

则 通讯时间的总和＝{31(128+4)+1+(128+4)+1+(24+4)}×1ms+（3+3）×0

＝325ms

例 2） 例 1 的数据当传送量为 32 字节时，则

通讯时间的总和＝{31(32+4)+2}×1ms+（3+1）×0

＝67ms

3.PC 扫描时间的影响

1） PC 扫描时间>应答延迟时间

PC 扫描时间比应答延迟时间设定值短时，对通讯时间没有影响

2） PC 扫描时间<应答延迟时间

PC 扫描时间比应答延迟时间设定值长时，在上述计算式中，就不要用对数据的应答延迟时间@，而要使用 PC 扫描时间。

PC 扫描时间

应答延迟时间

不用应答延迟时间@，而用 PC 扫描时间。

PC 扫描时间

应答延迟时间

第八章 计算机通讯程序例

使用G－01DM组成网络时，作主局的上位计算机，或插装着G－01DM的SG－8CPU，需要编制程序。

对上位计算机，以就个人计算机的BASIC程序为例进行说明。

8-1　BASIC程序

在上位计算机中，对使用个人计算机时的程序进行说明。

对象机种为NEC　PC9801。BASIC的编程语言用N88-BASIC。

BASIC程序因系统功能的不同，编成的程序也不同。

（1）　个人计算机（主局）⟶ G－01DM（子局）

（2）　个人计算机（主局）⟷ G－01DM（主局）一对一连接

（3）　个人计算机（子局）⟵ G－01DM（主局）

对其中一般用得较多的（1）进行说明。

8-1-1 BASIC 参数的设定

设定个人计算机的通讯规格使与通讯模块 G－01DM 相符。

（1） 波特率的设定

（2） 有无奇偶校验

（3） ASCII/HEX 方式

用 G－01DM 的 DIP 开关另行设定子局号，并由个人计算机的程序指定其子局号，即可以进行通讯。

NEC PC-9801 个人计算机有存储器开关，在监控（MON）方式下，设定如下参数：

（1） 波特率

（2） 有无奇偶校验（校验奇数）

（3） 数据 bit

（4） 停止 bit

（5） X 参数有效/无效

（6） S 参数有效/无效

（7） 半双工/全双工

例：

（1）波特率	9600BPS
（2）奇偶校验	校验奇数
（3）数据 bit	8bit
（4）停止 bit	1bit
（5）X 参数	无效
（6）S 参数	无效
（7）通讯方式	半双工

用 BASIC 程序进行通讯时，为 ASCII 方式。

在个人计算机上编制程序时的注意点

1. 在检测出错误（NAK 等）时，需要重算，但为了避免无限循环，要考虑限制重算次数。
2. 当接收数据里遗漏 INPUT 语句时，会永远等待下去，因此实际的系统里，不要用 INPUT 语句，而用中断的接收程序。

8-1-2 BASIC 程序举例

1)输入 ON/OFF 监视

```
10 '****************************************************************
20 '* SAVE "SG8-INA"                                                *
30 '* INPUT MONITOR    "64  POINT "        MASTER/SLEVE    NO=1    *
40 '*FUNCTION 32 READ MODE                                          *
50 '****************************************************************
60 '
70 WIDTH 80,25 : CLS : CONSOLE ,,0,1 : COLOR 6
80 LOCATE 0,1 : PRINT " I／O  STATUS  DISPLAY . " :CONSOLE 5,25,0,1 : COLOR 7 : PRINT
90 LOCATE 0,2 : PRINT "000-177 (I0000-I1777)
100 INPUT "IN BYTE NO : ", TCN :NO=0
110 IF TCN<100 THEN NO=(TCN¥10)*8+(TCN MOD 10)+257
120 IF TCN>=100 AND TCN<200 THEN NO=(TCN¥10)*8+(TCN MOD 10)+241
130 IF TCN>177 THEN 70
```

監視号（字節数）

```
140 GOSUB 680                ' GOTO HEADER SUBROUTINE
150 GOSUB 1110               ' GOTO  I／O  NO. DISPLAY ROUTINE
160 '
170 '*********************************************
180 '
190 CLOSE
120 OPEN "COM:08INN,H" AS #1
210 S$="N"+CHR$(&H21)+CHR$(&H5)
220 PRINT #1,A$;             ' CALL  SLAVE
230 INPUT #1,B$              ' WAIT ACK FROM SLAVE
240 PRINT #1,HD$;            ' SEND HEADER
250 INPUT #1,C$              ' WAIT ACK OF HEADER
260 INPUT #1,D$              ' RECIEVE DATA
270 A$=CHR$(&H6)
280 PRINT #1,A$;             ' SEND ACK
290 INPUT #1,E$              ' RECIEVE EOT
300 E$=CHR$(&H4)
310 PRINT #1,E$;             ' SEND EOT
320 CLOSE
330 '
340 '*********************************************
```

通讯程序

```
350 '
360 ' DISPLAY1
370 I=2 : J=6 : GOTO 390
380 I=I+2 : J=J+3 : IF=18 THEN 590
390 C$=LEFT$(D$,I) : D$(1)=RIGHT$(C$,1)
400 C1$=LEFT$(D$,I+1) : D$(2)=RIGHT$(C$,1)
410     N=2:X=2
420 LOCATE X,J
430 GOSUB 1000
440    IF N=2 THEN N=1 ELSE IF N=1 THEN 480
450    X=X+20 : GOTO 420
460 '
470 ' DISPLAY2
480 I=I+2
490 C$=LEFT$(D$,I) : D$(1)=RIGHT$(C$,1)
500 C1$=LEFT$(D$,I+1) : D$(2)=RIGHT$(C1$,1)
510     N=2:X=2
520 LOCATE 40+X,J
530 GOSUB 1000
540     IF N=2 THEN N=1 ELSE IF N=1 THEN 380
550     X=X+20 : GOTO 520
560 '
570 '*********************************************
```

接收数据的ON/OFF顯示

```
580 '
590 ON KEY GOSUB *STOP. : KEY(1) ON
600 LOCATE 5,18 : PRINT " PRESS f.1 KEY TO STOP " : GOTO 190
610 COLOR 6 : LOCATE 5,20 : INPUT " DO YOU WANT REPEAT (Y ／N) " ; K$:COLOR 7
620     IF K$="Y" THEN 30
630 CLS 3 : END
640 '
650 '*********************************************
660 '
670 ' SUBROUTINE
680 ' MAKE HEADER
690     UT$=CHR$(&H30)+CHR$(&H31)                  'UNIT NO (01)
700     SH$=CHR$(&H1)                              'SOH (START OF HEADER)
710     RW$=CHR$(&H30)                             'READ/WRITE
720     FC$=CHR$(&H32)                             'FUNCTION
730     AD$=HEX$(NO) : ADL=LEN(AD$)                'HEAD ADDRESS
740     BT1=0 : BT2=16
750     IF ADL=1 THEN AD$=CHR$(&H30)+CHR$(&H30)+CHR$(&H30)+AD$
760     IF ADL=2 THEN AD$=CHR$(&H30)+CHR$(&H30)+AD$
770     IF ADL=3 THEN AD$=CHR$(&H30)+AD$
780     BT1$=HEX$(BT1) : BT1L=LEN(BT1$)
790     IF BT1L=1 THEN BT1$=CHR$(&H30)+BT1$
800     BT2$=HEX$(BT2) : BT2L=LEN(BT2$)
810     IF BT2L=1 THEN BT2$=CHR$(&H30)+BT2$
820     BT$=BT1$+BT2$                              'BYTE
830     MT$=CHR$(&H30)+CHR$(&H31)                  'MASTER NO
840     ETB$=CHR$(&H17)                            'ETB (END OF BLOCK)
850     LRC$=UT$+RW$+FC$+AD$+BT$+MT$
860     GOSUB 900
870     HD$=SH$+UT$+RW$+FC$+AD$+BT$+MT$+ETB$+LRC$
880     RETURN
```

首標子程序

```
890 '**********************************************
900 ' LRC CALCULATION
910     LRC=ASC(LEFT$(LRC$,1)) : CT=LEN(LRC$)
920     FOR I=1 TO CT-1
930        LRC=LRC XOR ASC(MID$(LRC$,I+1,1))
940     NEXT
950     LRC$=HEX$(LRC) : LRCL=LEN(LRC$)
960     IF LRCL=1 THEN LRC$=CHR$(&H30)+LRC$
970     RETURN
```

ＬＲＣ計算子程序

```
980 '**********************************************
990 ' DISPLAY
1000     E1$="OFF  ":E2$="OFF  ":E3$="OFF  ":E4$="OFF
1010     E%=VAL("&H"+D&(N))
1020     IF INT(E%/8) THEN E%=E% MOD 8:E1$="ON  "
1030     IF INT(E%/4) THEN E%=E% MOD 4:E2$="ON  "
1040     IF INT(E%/2) THEN E%=E% MOD 2:E3$="ON  "
1050     IF     E%    THEN E4$="ON  "
1060     PRINT E4$;E3$;E2$;E1$
1070 RETURN
```

ON／OFF顯示子程序

```
1080 '**********************************************
1090 *STOP
1100 CONSOLE 0,25,0,1:CLS:RETURN 610
1110 '**********************************************
1120 ' I/O NO. DISPLAY
1130 TCN=TCN*10 : LT=5
1140 FOR X=0 TO 60 STEP 20
1150 LOCATE 0,LT
1160 FOR I=X TO X+7
1170 TCNO=TCN+I : IF TCNO=80 THEN TCN=100-X
1180 TCNO=TCN+I : IF TCNO=180 THEN TCN=200-X
1190 TCNO=TCN+I : IF TCNO=280 THEN TCN=300-X
1200 TCNO=TCN+I : IF TCNO=380 THEN TCN=400-X
1210 TCNO=TCN+I : IF TCNO=480 THEN TCN=500-X
1220 TCNO=TCN+I : IF TCNO=580,THEN TCN=600-X
1230 TCNO=TCN+I : IF TCNO=680 THEN TCN=700-X
1240 TCNO=TCN+I : IF TCNO=780 THEN TCN=1000-X
1250 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1080 THEN TCN=1100-X
1260 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1180 THEN TCN=1200-X
1270 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1280 THEN TCN=1300-X
1280 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1380 THEN TCN=1400-X
1290 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1480 THEN TCN=1500-X
1300 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1580 THEN TCN=1600-X
1310 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1680 THEN TCN=1700-X
1320 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1780 THEN RETURN
1330 PRINT USING "#####";TCN+I;
1340 NEXT
```

INPUT NO.顯示子程序

```
1350 FOR I=X+10 TO X+17
1360 TCNO=TCN+I : IF TCNO=80 THEN TCN=90-X
1370 TCNO=TCN+I : IF TCNO=180 THEN TCN=190-X
1380 TCNO=TCN+I : IF TCNO=280 THEN TCN=290-X
1390 TCNO=TCN+I : IF TCNO=380 THEN TCN=390-X
1400 TCNO=TCN+I : IF TCNO=480 THEN TCN=490-X
1410 TCNO=TCN+I : IF TCNO=580 THEN TCN=590-X
1420 TCNO=TCN+I : IF TCNO=680 THEN TCN=690-X
1430 TCNO=TCN+I : IF TCNO=780 THEN TCN=990-X
1440 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1080 THEN TCN=1090-X
1450 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1180 THEN TCN=1100-X
1460 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1280 THEN TCN=1290-X
1470 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1380 THEN TCN=1390-X
1480 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1480 THEN TCN=1490-X
1490 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1580 THEN TCN=1590-X
1500 TCNO=TCN+I : IF TCNO=1680 THEN TCN=1690-X
1510 TCNO=TCN+1 : IF TCNO=1780 THEN RETURN
1520 PRINT USING "#####";TCN+I;
1530 NEXT : LT=LT+3
1540 NEXT
1550 RETURN
```

INPUT NO.顯示子程序

```
I／O  STATUS  DISPLAY
000-177 (I0000-I1777)
BYTE  NO. OF IN :  0

  0    1    2    3    4    5    6    7   10   11   12   13   14   15   16   17
 ON  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF   ON  OFF   ON  OFF  OFF   ON  OFF  OFF   ON  OFF

 20   21   22   23   24   25   26   27   30   31   32   33   34   35   36   37
OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF   ON   ON   ON   ON   ON  OFF   ON

 40   41   42   43   44   45   46   47   50   51   52   53   54   55   56   57
OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF

 60   61   62   63   64   65   66   67   70   71   72   73   74   75   76   77
OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF  OFF

        PRESS f.1 KEY TO STOP
```

2)向数据寄存器(R2000~R2777)写入数据

```
1    ' SAVE "DATA W8" ============> SG-8   DATA WRITE
100 IF (DTNO¥1000)=1 THEN 500
110 ' WRITE DATA TO MEMORY
120 WIDTH 80,25 : CLS 3 : CONSOLE ,,0,1
130 '
140 COLOR 4 : LOCATE 20,0 : PRINT " ** WRITE TO SG-8 DATA MEMORY ** "  : COLOR 7 : PRINT
150 '
160 LOCATE 10,4:INPUT " WRITE REGISTER NO. (0000-2777)          ? ",DTN:PRINT
170 IF (DTN¥1000)<2  THEN 160
180 IF (DTN¥1000)>2  THEN 160
190 '
200 LOCATE 10,6 : INPUT  " WRITE DATA (0000-FFFF)  ? ",RGDT$:PRINT :RGERR=0
210 FOR I=1 TO 4
220     RGDT$(I)=MID$(RGDT$,I,1)
230 NEXT I
240 FOR J=1 TO 4
250     RGDT(J)=ASC(RGDT$(J))
260     IF RGDT(J)<48 THEN RGERR=1
270     IF RGDT(J)<58 THEN RGDT(J)=RGDT(J)-48:GOTO 310
280     IF RGDT(J)<65 THEN RGERR=1
290     IF RGDT(J)>70 THEN RGERR=1
300     RGDT(J)=RGDT(J)-55
310 NEXT J
320 IF RGERR=1 THEN 200
330 '
340 IF DTN<500 THEN 530
```

数据输入

```
350 ' 2000-2777   REFERENCE NO.CONVERSION
360 DTNO=DTN-2000
370 IF (GTNO¥100)=1 THEN 450
380 IF (GTNO¥100)=2 THEN 460
390 IF (GTNO¥100)=3 THEN 470
400 IF (GTNO¥100)=4 THEN 480
410 IF (GTNO¥100)=5 THEN 490
420 IF (GTNO¥100)=6 THEN 500
430 IF (GTNO¥100)=7 THEN 510
440 NO=((DTNO¥10)*8+(DTNO MOD 10))+1025: GOTO 560
450 NO=((DTNO¥10)*8-16+(DTNO MOD 10))+1025: GOTO 560
460 NO=((DTNO¥10)*8-32+(DTNO MOD 10))+1025: GOTO 560
470 NO=((DTNO¥10)*8-48+(DTNO MOD 10))+1025: GOTO 560
480 NO=((DTNO¥10)*8-64+(DTNO MOD 10))+1025: GOTO 560
490 NO=((DTNO¥10)*8-80+(DTNO MOD 10))+1025: GOTO 560
500 NO=((DTNO¥10)*8-96+(DTNO MOD 10))+1025: GOTO 560
510 NO=((DTNO¥10)*8-112+(DTNO MOD 10))+1025: GOTO 560
```

寄存器号
↓
定義号変換

```
530 '
540 '
550 '
560 SH$=CHR$(&H1):UT$=CHR$(&H30)+CHR$(&H31):RW$=CHR$(&H38):FC$=CHR$(&H31)
570 GOSUB 670     MAKE HEADER
```

首標作成子程序

```
580 '
590 DT1$=LEFT$(RGDT$,2):DT2$=RIGHT$(RGDT$,2):DT$=DT2$+DT1$:CT=4
600 GOSUB 870    ' DATD LRC
```

LRC作成

```
610 DT$=CHR$(&H2)+DT$+CHR$(&H3)+LRC$
620 '
630 GOTO 960
640 '
650 '
660 '
670 ' ***** MAKE HEADER & LRC *****
680 '
690 AD$=HEX$(NO) : ADL=LEN(AD$)
700 IF ADL=1 THEN AD$=CHR$(&H30)+CHR$(&H30)+CHR$(&H30)+AD$
710 IF ADL=2 THEN AD$=CHR$(&H30)+CHR$(&H30)+AD$
720 IF ADL=3 THEN AD$=CHR$(&H30)+AD$
730 BT$=CHR$(&H30)+CHR$(&H30)+CHR$(&H30)+CHR$(&H34)
740 MT$=CHR$(&H30)+CHR$(&H31)
750 ETB$=CHR$(&H17)
760 LRC$=UT$+RW$+FC$+AD$+BT$+MT$
770 LRC=ASC(LEFT$(LRC$,1)) : CT=LEN(LRC$)
780 FOR I=1 TO CT-1
790     LRC=LRC XOR ASC(MID$(LRC$,I+1,1))
800 NEXT
810 LRC$=HEX$(LRC) : LRC=LEN(LRC$)
820 IF LRCL=1 THEN LRC$=CHR$(&H30)+LRC$
830 HD$=SH$+UT$+RW$+FC$+AD$+BT$+MT$+ETB$+LRC$
840 RETURN
```

首標作成子程序

```
850 '
860 ' ***** DATA LRC CALCULATION *****
870 '
880 LRC=ASC(LEFT$(DT$,1)) : CT=LEN(DT$)
890 FOR I=1 TO CT-1
900     LRC=LRC XOR ASC(MID$(DT$,I+1,1))
910 NEXT
920 LRC$=HEX$(LRC) : LRC=LEN(LRC$)
930 IF LRCL=1 THEN LRC$=CHR$(&H30)+LRC$
940 RETURN
950 '
```

数据的LRC計算

```
960 ' ***** BEGIN COMMUNICATION *****
970 '
980 LOCATE 5,10 : PRINT " *** BEGIN COMMUNICATION *** ":PRINT
990 CLOSE
1000 OPEN "COM:081NN,H" AS #1
1010 '
1020 A$="N"+CHR$(&H21)+CHR$(&H5)
1030 PRINT #1,A$;
1040            INPUT #1,B$
1050 LOCATE 10,12 : PRINT "* HEADER ";HD$ : PRINT
1060 PRINT #1,HD$;
1070            INPUT #1,C$
1080 LOCATE 10,14 : PRINT "* REGISTER ";DTN;"  *DATA ";RGDT$ : PRINT
1090 PRINT #1,DT$;
1100             INPUT #1,C$
1110 E$=CHR$(&H4)
1120 PRINT #1,E$;
1130 CLOSE
1140 LOCATE 5,16 : PRINT " *** END OF COMMUNICATION *** " : PRINT
1150 GOTO 160
```

通讯程序

```
                ** WRITE TO SG-8 DATA MEMORY **

      WRITE REGISTER NO. (0000-2777)              ? 2100
      WRITE DATA (0000-FFFF)  ? 1234

  *** BEGIN COMMUNICATION ***
      * HEADER    018104410004010C
      * REGISTER 2100        *DATA  1234
  *** END OF COMMUNICATION ***
```

3)数据寄存器(R2000~R2177)的数据读出

```
1   ' SAVE "DATA R8X" ============> SG-8    DATA READ
100 ' TITLE [ READ THE DATA MEMORY ]
110 WIDTH 80,25 : CLS 3 : CONSOLE ,,0,1 : COLOR 4
120 LOCATE 10,0 : PRINT "READ SG-8'S DATA MEMORY   ** R2000-R2177 **" : COLOR 7
130 LINE (0,31)-(639,176),,B
140 '
150 '****** [ LOCATE TO DISPLAY POSITION FOR  REGISTER NO.] ******
160 '
170 FOR I=4 TO 11 : FOR J=0 TO 70 STEP 10
180     J$=STR$(J/10)  : K$=RIGHT$(J$,1)  : L$=STR$(1996+I)  : M$=RIGHT$(L$,2)
190     LOCATE J,I : PRINT "2"M$;K$"="
200 NEXT J : NEXT I
210 FOR I=14 TO 21 : FOR J=0 TO 70 STEP 10
220     J$=STR$(J/10)  : K$=RIGHT$(J$,1)  : L$=STR$(1996+I)  : M$=RIGHT$(L$,2)
230     LOCATE J,I : PRINT "2"M$;K$"="
240 NEXT J : NEXT I
```

CRT 圖像顯示位置設定

```
250 '
260 '****** [ MAKE THE HEADER AND LRC ] ******
270 COLOR 7 : LOCATE 60,0 : PRINT DATE$                 ' DISPLAY DATE
280 '
290 SH$=CHR$(&H1)                                       ' SOH
300 UT$=CHR$(&H30)+CHR$(&H31)                           ' SLEVE NO.
310 RW$=CHR$(&H30)                                      ' READ MODE
320 FC$=CHR$(&H31)                                      ' FUNCTION CODE 31
330 FOR N=1025 TO 1152                                  ' *** R2000-R2177 ***
340 NO=N
350 AD$=HEX$(NO)  : ADL=LEN(AD$)
360 IF ADL=1 THEN AD$=CHR$(&H30)+CHR$(&H30)+CHR$(&H30)+AD$
370 IF ADL=2 THEN AD$=CHR$(&H30)+CHR$(&H30)+AD$
380 IF ADL=3 THEN AD$=CHR$(&H30)+AD$
390 BT$=CHR$(&H30)+CHR$(&H30)+CHR$(&H30)+CHR$(&H34)  'TRANSMISSION BYTNUMBER(4BYTE)
400 MT$=CHR$(&H30)+CHR$(&H31)                           ' MASTER NO.
410 ETB$=CHR$(&H17)                                     ' ETB
420 LRC$=UT$+RW$+FC$+AD$+BT$+MT$                        ' LRC CALCULATION
430 LRC=ASC(LEFT$(LRC$,1)  : CT=LEN(LRC$)
440 FOR I=1 TO CT-1
450     LRC=LRC XOR ASC(MID$(LRC$,I+1,1))
460 NEXT
470 LRC$=HEX$(LRC)  : LRCL=LEN(LRC$)
480 IF LRCL=1 THEN LRC$=CHR$(&H30)+LRC$
490 HD$=SH$+UT$+RW$+FC$+AD$+BT$+MT$+ETB$+LRC$         ' MAKE THE HEADER  (HD$)
```

首標及LRC作成

```
500 '
510 '****** [ COMMUNICATION PROGRAM ] ******
520 COLOR 7 : LOCATE 70,0 : PRINT TIME$               ' TIME DISPLAY
530 '
540 A$="N"+CHR$(&H21)+CHR$(&H5)
550 GOSUB *SEND                                       ' SEND REQUEST
560           GOSUB *RECV                             ' CALL ACK SUBROUTINE
570 A$=HD$
580 LOCATE 35,2 : PRINT "HEADER ";HD$
590 GOSUB *SEND                                       ' SEND HEADER
600           GOSUB *RECV                             ' CALL ACK SUBROUTINE
610           GOSUB *RECV                             ' RECIEVE DATA
615 D$=RECV$                                          ' D$ <--  RECIEVED DATA
620 A$=CHR$(&H6)
630 GOSUB *SEND                                       ' SEND ACK
640           GOSUB *RECV                             ' RECIEVE EOT
650 A$=CHR$(&H4)
660 GOSUB *OWARI                                      ' END OF TRANSMISSION
670 CLOSE
680 '
```

通訊子程序

```
690 '****** [ LOCATE TO DISPLAY POSITION THEN DISPLAY FOR READ DATA ] ******
700 A$=MID$(D$,4,2):B$=MID$(D$,6,2)              ' GET READ DATA
710 CV$=B$+A$                                   ' INTERCHANGE BETWEEN UPPER AND LOWER PART FOR READ DATA
720 M=VAL(OCT$(N-1)) MOD 10 : COLOR 5
730 LOCATE M*10+5,(VAL(OCT$(N-1025))¥10)+4 : PRINT CV$ 'DISPLAY POSITION THEN DISPLAY FOR DATA
740 NEXT N
750 GOTO 260                                     ' REPEAT COMMUNICATION
760 '
770 '****** [ SUBROUTINE ] ******
780 '
790 *SEND
800 CLOSE : OPEN "COM:" FOR OUTPUT AS #1
810 ON COM GOSUB *COM.TRAP                       ' SET INTERRUPT SERVICE ROUTINE
820 PRINT #1,A$;
830 CLOSE : RETURN
840 '
850 *RECV
860 CFLG%=0 : AA%=100
870 T=50 : COUNT=0 : CLOSE : OPEN "COM:" FOR INPUT AS #1
880 COM ON                                       ' ENABLE INTERRUPT
890 T=T-1 : IF T<>0 THEN 890                     ' WAITTING FOR DATA READY
900 IF CFLG%<>1 THEN T=50 ELSE 920
910 COUNT=COUNT+1 : IF COUNT>10 THEN *OWARI      ' RETRY COUNTER
920 COM OFF                                      ' DISABLE INTERRUPT
930 CLOSE : RETURN
940 '
950 *OWARI
960 A$=CHR$(&H4)
970 GOSUB *SEND                                  ' SEND EOT (END)
980 RETURN
990 '
1000 '****** [ INTERRUPT ROUTINE ] ******
1010 *COM.TRAP
1020 FOR LOP%=1 TO AA%                           ' WEITTING FOR INPUT BUFFER
1030 NEXT LOP%
1040 IF LOC(1)=0 THEN RETURN
1050 RECV$=INPUT$(LOC(1),#1)             ' WEITTING FOR GET DATA FROM INPUT BUFFER
1060 CFLG%=1 : RETURN                    ' CFLG% = DATA READY FLAG
```

通訊子程序（中断接収）

接収中断処理

READ SG-8'S DATA MEMORY ** R2000-R2177 ** 68/01/20 06:33:33

HEADER 0101047500040103

2000=1234	2001=0000	2002=0000	2003=0000	2004=0000	2005=0000	2006=2222	2007=0000
2010=0000	2011=0000	2012=0000	2013=0000	2014=0000	2015=0000	2016=0000	2017=3333
2020=0000	2021=0000	2022=0000	2023=0000	2024=0000	2025=0000	2026=5555	2027=0000
2030=0000	2031=0000	2032=0000	2033=0000	2034=0000	2035=6666	2036=0000	2037=0000
2040=0000	2041=0000	2042=0000	2043=0000	2044=0000	2045=6556	2046=0000	2047=0000
2050=0000	2051=0000	2052=0000	2053=0022	2054=0000	2055=0000	2056=0000	2057=0000
2060=0000	2061=0000	2062=0666	2063=0000	2064=0000	2065=0000	2066=0000	2067=0000
2070=0000	2071=0000	2072=2222	2073=0000	2074=0000	2075=0000	2076=3265	2077=0002
2100=0000	2101=0000	2102=0000	2103=0000	2104=5656	2105=0000	2106=0000	2107=0000
2110=6325	2111=0000	2112=0000	2113=0000	2114=0000	2115=9856	2116=0000	2117=0000
2120=0000	2121=0000	2122=0000	2123=0000	2124=5555	2125=0000	2126=0000	2127=0000
2130=0000	2131=6235	2132=0000	2133=0000	2134=0000	2135=0000	2136=0000	2137=8555
2140=0000	2141=0000	2142=0000	2143=0000	2144=0000	2145=0000	2146=6666	2147=0000
2150=6666	2151=0000	2152=0000	2153=0000	2154=9999	2155=0000	2156=0000	2157=0000
2160=0000	2161=0000	2162=0565	2163=0000	2164=0000	2165=0000	2166=0000	2167=0000
2170=0000	2171=0000	2172=0000	2173=3326	2174=0000	2175=0000	2176=0222	2177=1818

4)数据寄存器的数据读出

```
10 ' SAVE"DATA R"
20 ' READ THE DATA MEMORY
30 CLS
40 LOCATE 2,15 : PRINT " READ SG-8'S DATA MEMORY  ** R2000-R2177 **"
50 '
60 FOR I=4 TO 11 : FOR J=1 TO 71 STEP 10 : JK=J-1
70 J$=STR$(JK/10)  : K$=TIGHT$(J$,1)  : L$=STR$(1996+I)  : M$=RIGHT$(L$,2)
80 LOCATE I,J : PRINT "2"M$;K$"="
90 NEXT J : NEXT I
100 FOR I=14 TO 21 : FOR J=1 TO 71 STEP 10 : JK=J-1
110 J$=STR$(LK/10)  : K$=RIGHT$(J$,1)  : L$=STR$(1996+I)  : M$=RIGHT$(L$,2)
120 LOCATE I,J : PRINT "2"M$;K$"="
130 NEXT J : NEXT I
140 '
150 '  MAKE HEADER
160 SH$=CHR$(&H1)
170 UT$=CHR$(&H30)+CHR$(&H31)
180 RW$=CHR$(&H30)
190 FC$=CHR$(&H31)
200 FOR N=1025 TO 1152
210 NO=N
220 AD$=HEX$(NO)  : ADL=LEN(AD$)
230 IF ADL=1 THEN AD$=CHR#(&H30)+CHR#(&H30)+CHR#(&H30)+AD$
240 IF ADL=2 THEN AD$=CHR#(&H30)+CHR#(&H30)+AD$
250 IF ADL=3 THEN AD$=CHR#(&H30)+AD$
260 BT$=CHR#(&H30)+CHR#(&H30)+CHR#(&H30)+CHR#(&H34)
270 MT$=CHR#(&H30)+CHR#(&H31)
280 ETB$=CHR#(&H17)
290 LRC$=UT$+RW$+FC$+AD$+BT$+MT$
300 LRC=ASC(LEFT$(LRC$,1))  : CT=LEN(LRC$)
310 FOR I1 TO CT-1
320 LRC=LRC XOR ASC(MID$(LRC$,I+1<1))
330 NEXT
340 LRC$=HEX$(LRC)  : LRCL=LEN(LRC$)
350 IF LRCL=1 THEN LRC$=CHR$(&H30)+LRC$
360 HD$=SH$+UT$+RW$+FC$+AD$+BT$+MT$+ETB$+LRC$  : LOCATE 2,60 : PRINT HD$
370 LOCATE 1,1  : PRINT DATE$  : LOCATE 2,1 : PRINT TIME$
380 CLOSE : OPEN "COM1:9600,0,8,1" AS #1
390 A$=CHR$(&H4E)+CHR$(&H21)+CHR$(&H5)
400 PRINT #1,A$;
410 INPUT #1,B$
420 PRINT #1,HD$;
430 INPUT #1,B$
440 INPUT #1,DT$
450 A$=CHR$(&H6)
460 PRINT #1,A$;
470 INPUT #1,B$
480 A$=CHR$(&H4)
490 PRINT #1,A$;
500 CLOSE
510 D1$=MID$(DT$,2,2):D2$=MID$(DT$,4,2)
520 DT$=D2$+D1$
530 M=VAL(OCT$(N-1)) MOD 10
540 LOCATE (VAL(OCT$(N-1025))¥10)+4,M*10+6 : PRINT DT$
550 NEXT N
560 GOTO 140
```

8-2．通讯用命令

为编制通讯用程序所需要的通讯用命令是 RX 和 WX。

RX：读入到 CPU 的命令

WX：往 01DM 写入的命令

(1)RX 命令

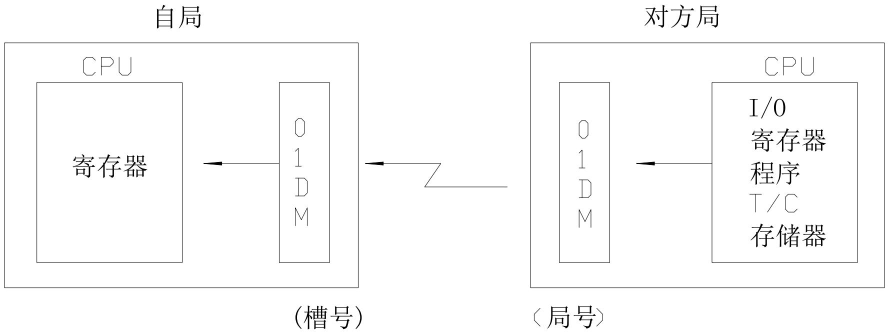
是通过 01DM 从其他 PLC 读出数据、程序、方式码等，并存入 CPU 的命令。

在指定这条命令之前，必须预先将所需要的数据存入数据堆栈 2、数据堆栈 1 和累加器里。

数据堆栈 2(DS2)：自局的槽号和对方局的指定

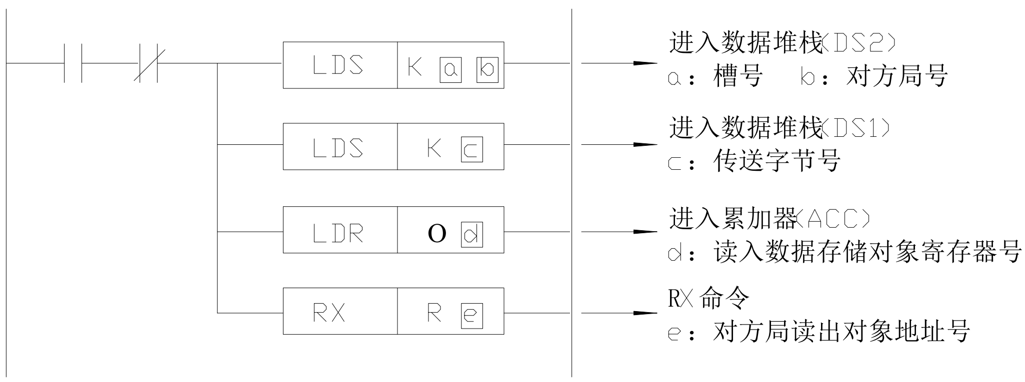
数据堆栈 1(DS1)：传送量的指定(字节数：BCD)

累加器(ACC)　：读入数据有存入对象(寄存器起始号：8 进制)



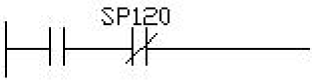
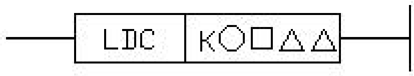
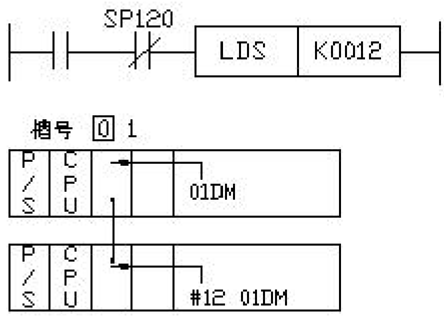
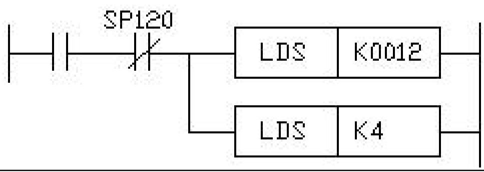
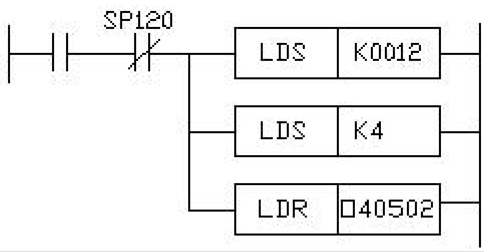
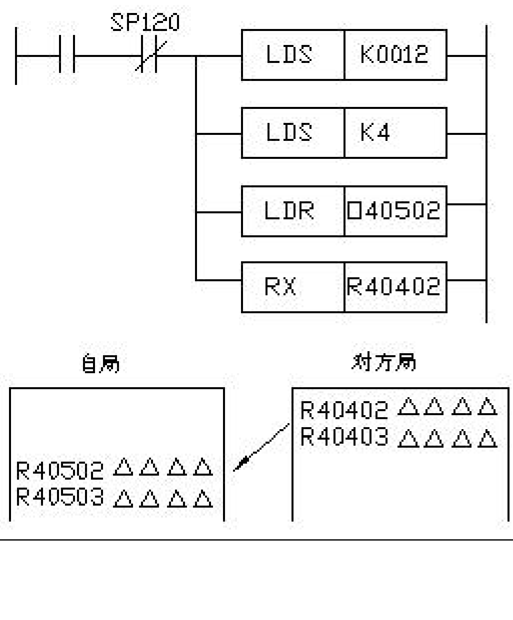
命令编程次序

DS2	自局槽号/对方局号	自局槽号/对方局号
DS1	传送量(数据表)	1~128 字节(BCD)
ACC	读入数据存储对象	自局寄存器起始号
OPE	对方局读出对象地址	RX 命令



读出　　(RX 命令)

通讯模块编程过程

1.	条件命令(指定通讯开始条件) SP120 为正在通讯标志 根据模块插装槽号选择局号	例） 以 0 号基架 0 号槽的通讯模块不正在传送中为条件。
2.	将插装着模块的基架号/槽号和对方局号存入累加器 (自局插装着模块的槽号和对方局号均由 BCD 码指定)  ○　：插装着模块的基架号 0~3 □　：插装着模块的槽号 0~7 △△：对方局号 01DM 1~90	例） 
3.	将传送字节数存入累加器 (字节数由 1~128 的 BCD 码指定)	例） 
4.	将存储接收数据的寄存器起始号存入累加器。 * 用 8 进数(O)设定	例） 
5.	接收时，使用 RX 命令 在操作数里，指定对方局的(I,Q,GI,GQ,M,SP,T,C,S,R,$,X)号码。	例） 

(2) WX 命令

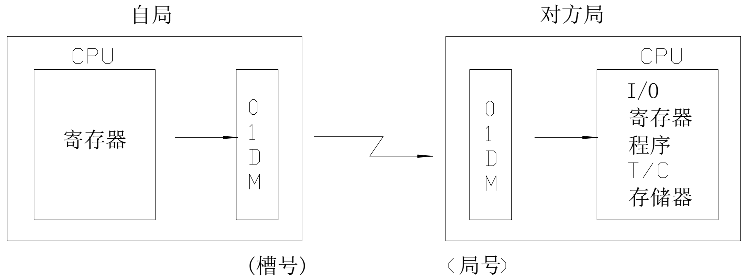
是通过 01DM 将数据、程序、方式码等，写入其他 PLC 的命令。

在指定这条命令之前，必须预先将所需要的数据存入数据堆栈 2、数据堆栈 1 和累加器里。

数据堆栈 2(DS2)：自局的槽号和对方局的指定

数据堆栈 1(DS1)：传送量的指定(字节数：BCD)

累加器(ACC)　　：写入数据的存入对象(寄存器起始号：8 进制)

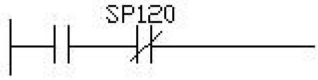
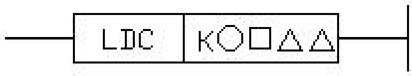
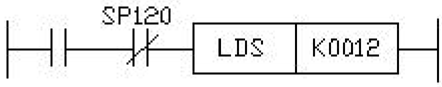
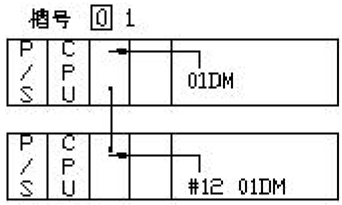
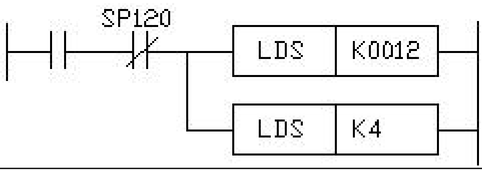
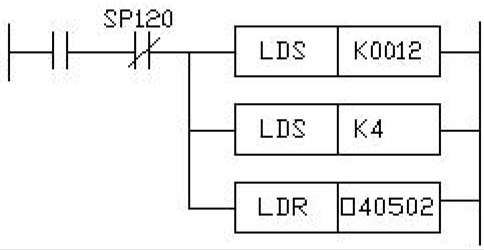
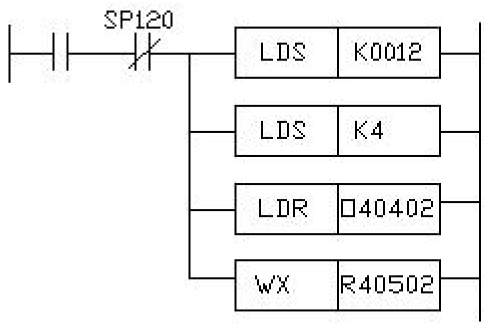
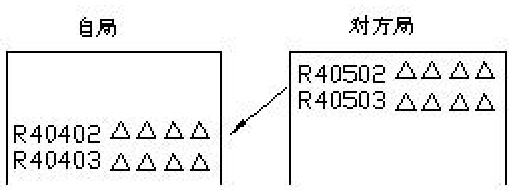


命令编程次序

DS2	自局槽号/对方局号	自局槽号/对方局号
DS1	传送量(数据表)	1~128 字节(BCD)
ACC	写入数据存储对象	自局寄存器起始号
OPE	对方局写入对象地址	WX 命令

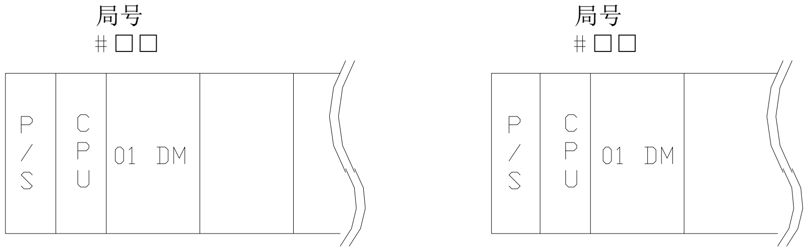
写入(WX 命令)

通讯模块编程过程

1.	条件命令(指定通讯开始条件) SP120 为正在通讯标志 根据模块插装槽号选择局号	例）  以 0 号基架 0 号槽的通讯模块不正在传送中为条件。
2.	将插装着模块的基架号/槽号和对方局号存入累加器 (自局插装着模块的槽号和对方局号均由 BCD 码指定)  ○ ：插装着模块的基架号 0~3 □ ：插装着模块的槽号 0~7 △△：对方局号 01DM 1~90	例）  
3.	将传送字节数存入累加器 (字节数由 1~128 的 BCD 码指定)	例） 
4.	将存放着发送数据的寄存器起始号存入累加器。 * 用 8 进数(0)设定	例） 
5.	发送时，使用 WX 命令 在操作数里，指定对方局的(I,Q,GI,GQ,M,SP,T,C,S,R,$,X)号码。	例）  

［要点］

1. 从特殊继电器 SP120~SP137 中，为插装在各个槽上的通讯模块分配了正在通讯中标志和通讯错误标志。Z-01DM 最多插装 2 块，其特殊寄存器为 SP120、SP121。



SU-5M/6M CPU 在使用 U-14B/16B/18B 扩展底板上安装 U-01DM 时的通讯状态标记线圈为 SP140~SP217。

接基本基板的扩展用插座上

在执行程序时(执行 RX、WX 命令时)通讯标志 ON，在传送结束后扫描的末尾 OFF。
当发生通讯错误时，错误标志 ON，在通讯命令执行后 OFF。
当错误标志 ON 时，正在通讯中标志 OFF。
当错误标志 ON 时，正在通讯中标志 OFF。

① 不能进行通讯的主要原因

1)插装通讯模块的槽号指定不对时(指定未插装的槽号)

2)指定对方局号时，超出 01DM(1~90)的规定范围

3)指定的对方局号与模块上设定的局号不同时

4)指定的传送量(传送字节数)超出范围时

注) 当对象存储器指定了 R(寄存器号)时,传送量必须是 2 的倍数,当指定为$(程序地址)时，必须是 3 的倍数(程序 1 条命令由 3 字节组成)。

② 发生通讯错误的主要原因

1)通讯过程中，发生异常数据时

2)通讯过程中，对方局电源 OFF 时

程序输出条件的设定

在 CPU 里，有表示通讯模块“数据正在传送中”等状态的特殊继电器。编制程序时必须考虑传送条件。

关于(SP120~SP137)的详细情况请参阅相应的用户手册。

插装着通讯模块(G-01DM 等)和 SG-8BCPU 的基架号设定为“0”号。

如果基架号不设定为“0”号，则 G-01DM 不进行通讯。

附录 1 通讯错误代码一览表

用功能码 39（H）能读出的错误码如下：

错误码	错误内容	所属功能码
00	传送成功。但以后仍为 00。 在 ASCII 格式下，接收到了除 ASCII 码 0~F 以外的码。	全码
01	在串行通讯中发生超时。	全码
03	请求读出或写入不存在的输出入。	33
04	请求超出可利用范围的输出入数据。	33
05	请求读出或写入奇数字节。 在 ASCII 格式时，请求不是 4 的倍数的数据	全码
06	请示读出或写入 1 个以上不存在的寄存器(包括程序存储器)。	31、37
07	请示读出或写入数据字节数为 0。	全码
08	企图写入被保护的存储器。	36、37
09	要求以无效的存储器形式、地址进行传送。	全码
0A	请求读出或写入 1 个或 1 个以上不存在的诊断状态。	39
0B	请求读出 PLC 型号、开始/停止扫描、读出或写入诊断状态，然而起始地址无效。	36 39
0C	传送首标时，重算 3 次还发生错误。	全码
0D	传送数据时，重算 3 次还发生错误。	全码
14	数据块传送过程中，发生了下列错误之一或一个以上时： 接收到了无效的 STX。 接收到了无效的 ETB。 接收到了无效的 ETX。 接收到了无效的 LRC。 发生了奇偶错误、帧错或溢出。	全码
15	等待接收主局来的 EOT，但未能接收到。	全码
16	等待 ACK/NAK 时，都没有接收到(接收到了其他码)。	全码
1D	传送首标/数据块以外的过程中，发生了下列错误之一或一个以上时： 接收到了无效的 STX。 接收到了无效的 ETB。 接收到了无效的 ETX。 接收到了无效的 SOH。 接收到了无效的 LRC。 发生了奇偶错误、帧错或溢出。	全码
1E	首标传送过程中，发生了下列错误之一或一个以上时： 接收到了无效的 SOH。 接收到了无效的 ETB。 接收到了无效的 LRC。 发生了奇偶错误、帧错或溢出。	全码

附录 2 S 系列 PLC 功能存储器参考地址一览表

下表为 SG-8B/SU-5M/6M 的功能存储器参考地址一览表，其它型号的 PLC 请参照其相应资料的各功能存储器表。

R0~R177 为计时器当前值寄存器

功能码 31　　R1000~R1177 为计数器当前值寄存器

寄存器号	定义号
R 0	1 (H)
R 1	2 (H)
R 2	3 (H)
R 3	4 (H)
R 4	5 (H)
R 5	6 (H)
R 6	7 (H)
R 7	8 (H)
R 10	9 (H)
R 11	A (H)
R 12	B (H)
R 13	C (H)
R 14	D (H)
R 15	E (H)
R 16	F (H)
R 17	10 (H)

寄存器号	定义号
R 0	1
R 20	11
R 40	21
R 60	31
R 100	41
R 120	51
R 140	61
R 160	71
R 200	81
R 220	91
R 240	A1
R 260	B1
R 300	C1
R 320	D1
R 340	E1
R 360	F1
R 400	101
R 420	111
R 440	121
R 460	131
R 500	141
R 520	151
R 540	161
R 560	171
R 600	181
R 620	191
R 640	1A1
R 660	1B1
R 700	1C1
R 720	1D1
R 740	1E1
R 760	1F1
R 1000	201
R 1020	211
R 1040	221
R 1060	231
R 1100	241
R 1120	251
R 1140	261
R 1160	271
R 1200	281
R 1220	291
R 1240	2A1
R 1260	2B1
R 1300	2C1
R 1320	2D1
R 1340	2E1
R 1360	2F1

寄存器号	定义号
R 1400	301
R 1420	311
R 1440	321
R 1460	331
R 1500	341
R 1520	351
R 1540	361
R 1560	371
R 1600	381
R 1620	391
R 1640	3A1
R 1660	3B1
R 1700	3C1
R 1720	3D1
R 1740	3E1
R 1760	3F1
R 2000	401
R 2020	411
R 2040	421
R 2060	431
R 2100	441
R 2120	451
R 2140	461
R 2160	471
R 2200	481
R 2220	491
R 2240	4A1
R 2260	4B1
R 2300	4C1
R 2320	4D1
R 2340	4E1
R 2360	4F1
R 2400	501
R 2420	511
R 2440	521
R 2460	531
R 2500	541
R 2520	551
R 2540	561
R 2560	571
R 2600	581
R 2620	591
R 2640	5A1
R 2660	5B1
R 2700	5C1
R 2720	5D1
R 2740	5E1
R 2760	5F1

寄存器号	定义号
R 3000	601
R 3020	611
R 3040	621
R 3060	631
R 3100	641
R 3120	651
R 3140	661
R 3160	671
R 3200	681
R 3220	691
R 3240	6A1
R 3260	6B1
R 3300	6C1
R 3320	6D1
R 3340	6E1
R 3360	6F1
R 3400	701
R 3420	711
R 3440	721
R 3460	731
R 3500	741
R 3520	751
R 3540	761
R 3560	771
R 3600	781
R 3620	791
R 3640	7A1
R 3660	7B1
R 3700	7C1
R 3720	7D1
R 3740	7E1
R 3760	7F1
R 4000	801
R 4020	811
R 4040	821
R 4060	831
R 4100	841
R 4120	851
R 4140	861
R 4160	871
R 4200	881
R 4220	891
R 4240	8A1
R 4260	8B1
R 4300	8C1
R 4320	8D1
R 4340	8E1
R 4360	8F1

寄存器号	定义号
R 4400	901
R 4420	911
R 4440	921
R 4460	931
R 4500	941
R 4520	951
R 4540	961
R 4560	971
R 4600	981
R 4620	991
R 4640	9A1
R 4660	9B1
R 4700	9C1
R 4720	9D1
R 4740	9E1
R 4760	9F1
R 5000	A01
R 5020	A11
R 5040	A21
R 5060	A31
R 5100	A41
R 5120	A51
R 5140	A61
R 5160	A71
R 5200	A81
R 5220	A91
R 5240	AA1
R 5260	AB1
R 5300	AC1
R 5320	AD1
R 5340	AE1
R 5360	AF1
R 5400	B01
R 5420	B11
R 5440	B21
R 5460	B31
R 5500	B41
R 5520	B51
R 5540	B61
R 5560	B71
R 5600	B81
R 5620	B91
R 5640	BA1
R 5660	BB1
R 5700	BC1
R 5720	BD1
R 5740	BE1
R 5760	BF1

功能码 31

寄存器号	定义号
R 6000	C01
R 6020	C11
R 6040	C21
R 6060	C31
R 6100	C41
R 6120	C51
R 6140	C61
R 6160	C71
R 6200	C81
R 6220	C91
R 6240	CA1
R 6260	CB1
R 6300	CC1
R 6320	CD1
R 6340	CE1
R 6360	CF1
R 6400	D01
R 6420	D11
R 6440	D21
R 6460	D31
R 6500	D41
R 6520	D51
R 6540	D61
R 6560	D71
R 6600	D81
R 6620	D91
R 6640	DA1
R 6660	DB1
R 6700	DC1
R 6720	DD1
R 6740	DE1
R 6760	DF1
R 7000	E01
R 7020	E11
R 7040	E21
R 7060	E31
R 7100	E41
R 7120	E51
R 7140	E61
R 7160	E71
R 7200	E81
R 7220	E91
R 7240	EA1
R 7260	EB1
R 7300	EC1
R 7320	ED1
R 7340	EE1
R 7360	EF1

寄存器号	定义号
R 7400	F1
R 7420	F11
R 7440	F21
R 7460	F31
R 7500	F41
R 7520	F51
R 7540	F61
R 7560	F71
R 7600	F81
R 7620	F91
R 7640	FA1
R 7660	FB1
R 7700	FC1
R 7720	FD1
R 7740	FE1
R 7760	FF1

寄存器号	定义号
R 10000	1001
R 10020	1011
R 10040	1021
R 10060	1031
R 10100	1041
R 10120	1051
R 10140	1061
R 10160	1071
R 10200	1081
R 10220	1091
R 10240	10A1
R 10260	10B1
R 10300	10C1
R 10320	10D1
R 10340	10E1
R 10360	10F1
R 10400	1101
R 10420	1111
R 10440	1121
R 10460	1131
R 10500	1141
R 10520	1151
R 10540	1161
R 10560	1171
R 10600	1181
R 10620	1191
R 10640	11A1
R 10660	11B1
R 10700	11C1
R 10720	11D1
R 10740	11E1
R 10760	11F1
R 11000	1201
R 11020	1211
R 11040	1221
R 11060	1231
R 11100	1241
R 11120	1251
R 11140	1261
R 11160	1271
R 11200	1281
R 11220	1291
R 11240	12A1
R 11260	12B1
R 11300	12C1
R 11320	12D1
R 11340	12E1
R 11360	12F1

寄存器号	定义号
R 11400	1301
R 11420	1311
R 11440	1321
R 11460	1331
R 11500	1341
R 11520	1351
R 11540	1361
R 11560	1371
R 11600	1381
R 11620	1391
R 11640	13A1
R 11660	13B1
R 11700	13C1
R 11720	13D1
R 11740	13E1
R 11760	13F1
R 12000	1401
R 12020	1411
R 12040	1421
R 12060	1431
R 12100	1441
R 12120	1451
R 12140	1461
R 12160	1471
R 12200	1481
R 12220	1491
R 12240	14A1
R 12260	14B1
R 12300	14C1
R 12320	14D1
R 12340	14E1
R 12360	14F1
R 12400	1501
R 12420	1511
R 12440	1521
R 12460	1531
R 12500	1541
R 12520	1551
R 12540	1561
R 12560	1571
R 12600	1581
R 12620	1591
R 12640	15A1
R 12660	15B1
R 12700	15C1
R 12720	15D1
R 12740	15E1
R 12760	15F1

寄存器号	定义号
R 13000	1601
R 13020	1611
R 13040	1621
R 13060	1631
R 13100	1641
R 13120	1651
R 13140	1661
R 13160	1671
R 13200	1681
R 13220	1691
R 13240	16A1
R 13260	16B1
R 13300	16C1
R 13320	16D1
R 13340	16E1
R 13360	16F1
R 13400	1701
R 13420	1711
R 13440	1721
R 13460	1731
R 13500	1741
R 13520	1751
R 13540	1761
R 13560	1771
R 13600	1781
R 13620	1791
R 13640	17A1
R 13660	17B1
R 13700	17C1
R 13720	17D1
R 13740	17E1
R 13760	17F1
R 14000	1801
R 14020	1811
R 14040	1821
R 14060	1831
R 14100	1841
R 14120	1851
R 14140	1861
R 14160	1871
R 14200	1881
R 14220	1891
R 14240	18A1
R 14260	18B1
R 14300	18C1
R 14320	18D1
R 14340	18E1
R 14360	18F1

功能码 31

寄存器号	定义号
R 14400	1901
R 14420	1911
R 14440	1921
R 14460	1931
R 14500	1941
R 14520	1951
R 14540	1961
R 14560	1971
R 14600	1981
R 14620	1991
R 14640	19A1
R 14660	19B1
R 14700	19C1
R 14720	19D1
R 14740	19E1
R 14760	19F1
R 15000	1A01
R 15020	1A11
R 15040	1A21
R 15060	1A31
R 15100	1A41
R 15120	1A51
R 15140	1A61
R 15160	1A71
R 15200	1A81
R 15220	1A91
R 15240	1AA1
R 15260	1AB1
R 15300	1AC1
R 15320	1AD1
R 15340	1AE1
R 15360	1AF1
R 15400	1B01
R 15420	1B11
R 15440	1B21
R 15460	1B31
R 15500	1B41
R 15520	1B51
R 15540	1B61
R 15560	1B71
R 15600	1B81
R 15620	1B91
R 15640	1BA1
R 15660	1BB1
R 15700	1BC1
R 15720	1BD1
R 15740	1BE1
R 15760	1BF1

寄存器号	定义号
R 16000	1C01
R 16020	1C11
R 16040	1C21
R 16060	1C31
R 16100	1C41
R 16120	1C51
R 16140	1C61
R 16160	1C71
R 16200	1C81
R 16220	1C91
R 16240	1CA1
R 16260	1CB1
R 16300	1CC1
R 16320	1CD1
R 16340	1CE1
R 16360	1CF1
R 16400	1D01
R 16420	1D11
R 16440	1D21
R 16460	1D31
R 16500	1D41
R 16520	1D51
R 16540	1D61
R 16560	1D71
R 16600	1D81
R 16620	1D91
R 16640	1DA1
R 16660	1DB1
R 16700	1DC1
R 16720	1DD1
R 16740	1DE1
R 16760	1DF1
R 17000	1E01
R 17020	1E11
R 17040	1E21
R 17060	1E31
R 17100	1E41
R 17120	1E51
R 17140	1E61
R 17160	1E71
R 17200	1E81
R 17220	1E91
R 17240	1EA1
R 17260	1EB1
R 17300	1EC1
R 17320	1ED1
R 17340	1EE1
R 17360	1EF1

寄存器号	定义号
R 17400	1F01
R 17420	1F11
R 17440	1F21
R 17460	1F31
R 17500	1F41
R 17520	1F51
R 17540	1F61
R 17560	1F71
R 17600	1F81
R 17620	1F91
R 17640	1FA1
R 17660	1FB1
R 17700	1FC1
R 17720	1FD1
R 17740	1FE1
R 17760	1FF1

寄存器号	定义号
R 20000	2001
R 20020	2011
R 20040	2021
R 20060	2031
R 20100	2041
R 20120	2051
R 20140	2061
R 20160	2071
R 20200	2081
R 20220	2091
R 20240	20A1
R 20260	20B1
R 20300	20C1
R 20320	20D1
R 20340	20E1
R 20360	20F1
R 20400	2101
R 20420	2111
R 20440	2121
R 20460	2131
R 20500	2141
R 20520	2151
R 20540	2161
R 20560	2171
R 20600	2181
R 20620	2191
R 20640	21A1
R 20660	21B1
R 20700	21C1
R 20720	21D1
R 20740	21E1
R 20760	21F1
R 21000	2201
R 21020	2211
R 21040	2221
R 21060	2231
R 21100	2241
R 21120	2251
R 21140	2261
R 21160	2271
R 21200	2281
R 21220	2291
R 21240	22A1
R 21260	22B1
R 21300	22C1
R 21320	22D1
R 21340	22E1
R 21360	22F1

寄存器号	定义号
R 21400	2301
R 21420	2311
R 21440	2321
R 21460	2331
R 21500	2341
R 21520	2351
R 21540	2361
R 21560	2371
R 21600	2381
R 21620	2391
R 21640	23A1
R 21660	23B1
R 21700	23C1
R 21720	23D1
R 21740	23E1
R 21760	23F1
R 22000	2401
R 22020	2411
R 22040	2421
R 22060	2431
R 22100	2441
R 22120	2451
R 22140	2461
R 22160	2471
R 22200	2481
R 22220	2491
R 22240	24A1
R 22260	24B1
R 22300	24C1
R 22320	24D1
R 22340	24E1
R 22360	24F1
R 22400	2501
R 22420	2511
R 22440	2521
R 22460	2531
R 22500	2541
R 22520	2551
R 22540	2561
R 22560	2571
R 22600	2581
R 22620	2591
R 22640	25A1
R 22660	25B1
R 22700	25C1
R 22720	25D1
R 22740	25E1
R 22760	25F1

功能码 31

寄存器号	定义号
R 31400	3301
R 31420	3311
R 31440	3321
R 31460	3331
R 31500	3341
R 31520	3351
R 31540	3361
R 31560	3371
R 31600	3381
R 31620	3391
R 31640	33A1
R 31660	33B1
R 31700	33C1
R 31720	33D1
R 31740	33E1
R 31760	33F1
R 32000	3401
R 32020	3411
R 32040	3421
R 32060	3431
R 32100	3441
R 32120	3451
R 32140	3461
R 32160	3471
R 32200	3481
R 32220	3491
R 32240	34A1
R 32260	34B1
R 32300	34C1
R 32320	34D1
R 32340	34E1
R 32360	34F1
R 32400	3501
R 32420	3511
R 32440	3521
R 32460	3531
R 32500	3541
R 32520	3551
R 32540	3561
R 32560	3571
R 32600	3581
R 32620	3591
R 32640	35A1
R 32660	35B1
R 32700	35C1
R 32720	35D1
R 32740	35E1
R 32760	35F1

寄存器号	定义号
R 33000	3601
R 33020	3611
R 33040	3621
R 33060	3631
R 33100	3641
R 33120	3651
R 33140	3661
R 33160	3671
R 33200	3681
R 33220	3691
R 33240	36A1
R 33260	36B1
R 33300	36C1
R 33320	36D1
R 33340	36E1
R 33360	36F1
R 33400	3701
R 33420	3711
R 33440	3721
R 33460	3731
R 33500	3741
R 33520	3751
R 33540	3761
R 33560	3771
R 33600	3781
R 33620	3791
R 33640	37A1
R 33660	37B1
R 33700	37C1
R 33720	37D1
R 33740	37E1
R 33760	37F1
R 34000	3801
R 34020	3811
R 34040	3821
R 34060	3831
R 34100	3841
R 34120	3851
R 34140	3861
R 34160	3871
R 34200	3881
R 34220	3891
R 34240	38A1
R 34260	38B1
R 34300	38C1
R 34320	38D1
R 34340	38E1
R 34360	38F1

寄存器号	定义号
R 34400	3901
R 34420	3911
R 34440	3921
R 34460	3931
R 34500	3941
R 34520	3951
R 34540	3961
R 34560	3971
R 34600	3981
R 34620	3991
R 34640	39A1
R 34660	39B1
R 34700	39C1
R 34720	39D1
R 34740	39E1
R 34760	39F1
R 35000	3A01
R 35020	3A11
R 35040	3A21
R 35060	3A31
R 35100	3A41
R 35120	3A51
R 35140	3A61
R 35160	3A71
R 35200	3A81
R 35220	3A91
R 35240	3AA1
R 35260	3AB1
R 35300	3AC1
R 35320	3AD1
R 35340	3AE1
R 35360	3AF1
R 35400	3B01
R 35420	3B11
R 35440	3B21
R 35460	3B31
R 35500	3B41
R 35520	3B51
R 35540	3B61
R 35560	3B71
R 35600	3B81
R 35620	3B91
R 35640	3BA1
R 35660	3BB1
R 35700	3BC1
R 35720	3BD1
R 35740	3BE1
R 35760	3BF1

寄存器号	定义号
R 36000	3C01
R 36020	3C11
R 36040	3C21
R 36060	3C31
R 36100	3C41
R 36120	3C51
R 36140	3C61
R 36160	3C71
R 36200	3C81
R 36220	3C91
R 36240	3CA1
R 36260	3CB1
R 36300	3CC1
R 36320	3CD1
R 36340	3CE1
R 36360	3CF1
R 36400	3D01
R 36420	3D11
R 36440	3D21
R 36460	3D31
R 36500	3D41
R 36520	3D51
R 36540	3D61
R 36560	3D71
R 36600	3D81
R 36620	3D91
R 36640	3DA1
R 36660	3DB1
R 36700	3DC1
R 36720	3DD1
R 36740	3DE1
R 36760	3DF1
R 37000	3E01
R 37020	3E11
R 37040	3E21
R 37060	3E31
R 37100	3E41
R 37120	3E51
R 37140	3E61
R 37160	3E71
R 37200	3E81
R 37220	3E91
R 37240	3EA1
R 37260	3EB1
R 37300	3EC1
R 37320	3ED1
R 37340	3EE1
R 37360	3EF1

寄存器号	定义号
R 37400	3F01
R 37420	3F11
R 37440	3F21
R 37460	3F31
R 37500	3F41
R 37520	3F51
R 37540	3F61
R 37560	3F71
R 37600	3F81
R 37620	3F91
R 37640	3FA1
R 37660	3FB1
R 37700	3FC1
R 37720	3FD1
R 37740	3FE1
R 37760	3FF1

功能码 32

GI 号	定义号
GI 0	1 (H)
GI 1	
GI 2	
GI 3	
GI 4	
GI 5	
GI 6	
GI 7	

GI 号	定义号	GI 号	定义号	GI 号	定义号	GI 号	定义号
GI 0	1	GI 600	31	GI 1400	61	GI 2200	91
GI 10	2	GI 610	32	GI 1410	62	GI 2210	92
GI 20	3	GI 620	33	GI 1420	63	GI 2220	93
GI 30	4	GI 630	34	GI 1430	64	GI 2230	94
GI 40	5	GI 640	35	GI 1440	65	GI 2240	95
GI 50	6	GI 650	36	GI 1450	66	GI 2250	96
GI 60	7	GI 660	37	GI 1460	67	GI 2260	97
GI 70	8	GI 670	38	GI 1470	68	GI 2270	98
GI 100	9	GI 700	39	GI 1500	69	GI 2300	99
GI 110	A	GI 710	3A	GI 1510	6A	GI 2310	9A
GI 120	B	GI 720	3B	GI 1520	6B	GI 2320	9B
GI 130	C	GI 730	3C	GI 1530	6C	GI 2330	9C
GI 140	D	GI 740	3D	GI 1540	6D	GI 2340	9D
GI 150	E	GI 750	3E	GI 1550	6E	GI 2350	9E
GI 160	F	GI 760	3F	GI 1560	6F	GI 2360	9F
GI 170	10	GI 770	40	GI 1570	70	GI 2370	A0
GI 200	11	GI 1000	41	GI 1600	71	GI 2400	A1
GI 210	12	GI 1010	42	GI 1610	72	GI 2410	A2
GI 220	13	GI 1020	43	GI 1620	73	GI 2420	A3
GI 230	14	GI 1030	44	GI 1630	74	GI 2430	A4
GI 240	15	GI 1040	45	GI 1640	75	GI 2440	A5
GI 250	16	GI 1050	46	GI 1650	76	GI 2450	A6
GI 260	17	GI 1060	47	GI 1660	77	GI 2460	A7
GI 270	18	GI 1070	48	GI 1670	78	GI 2470	A8
GI 300	19	GI 1100	49	GI 1700	79	GI 2500	A9
GI 310	1A	GI 1110	4A	GI 1710	7A	GI 2510	AA
GI 320	1B	GI 1120	4B	GI 1720	7B	GI 2520	AB
GI 330	1C	GI 1130	4C	GI 1730	7C	GI 2530	AC
GI 340	1D	GI 1140	4D	GI 1740	7D	GI 2540	AD
GI 350	1E	GI 1150	4E	GI 1750	7E	GI 2550	AE
GI 360	1F	GI 1160	4F	GI 1760	7F	GI 2560	AF
GI 370	20	GI 1170	50	GI 1770	80	GI 2570	B0
GI 400	21	GI 1200	51	GI 2000	81	GI 2600	B1
GI 410	22	GI 1210	52	GI 2010	82	GI 2610	B2
GI 420	23	GI 1220	53	GI 2020	83	GI 2620	B3
GI 430	24	GI 1230	54	GI 2030	84	GI 2630	B4
GI 440	25	GI 1240	55	GI 2040	85	GI 2640	B5
GI 450	26	GI 1250	56	GI 2050	86	GI 2650	B6
GI 460	27	GI 1260	57	GI 2060	87	GI 2660	B7
GI 470	28	GI 1270	58	GI 2070	88	GI 2670	B8
GI 500	29	GI 1300	59	GI 2100	89	GI 2700	B9
GI 510	2A	GI 1310	5A	GI 2110	8A	GI 2710	BA
GI 520	2B	GI 1320	5B	GI 2120	8B	GI 2720	BB
GI 530	2C	GI 1330	5C	GI 2130	8C	GI 2730	BC
GI 540	2D	GI 1340	5D	GI 2140	8D	GI 2740	BD
GI 550	2E	GI 1350	5E	GI 2150	8E	GI 2750	BE
GI 560	2F	GI 1360	5F	GI 2160	8F	GI 2760	BF
GI 570	30	GI 1370	60	GI 2170	90	GI 2770	C0

功能码 32

GI 号	定义号
GI 3000	C1
GI 3010	C2
GI 3020	C3
GI 3030	C4
GI 3040	C5
GI 3050	C6
GI 3060	C7
GI 3070	C8
GI 3100	C9
GI 3110	CA
GI 3120	CB
GI 3130	CC
GI 3140	CD
GI 3150	CE
GI 3160	CF
GI 3170	D0
GI 3200	D1
GI 3210	D2
GI 3220	D3
GI 3230	D4
GI 3240	D5
GI 3250	D6
GI 3260	D7
GI 3270	D8
GI 3300	D9
GI 3310	DA
GI 3320	DB
GI 3330	DC
GI 3340	DD
GI 3350	DE
GI 3360	DF
GI 3370	E0
GI 3400	E1
GI 3410	E2
GI 3420	E3
GI 3430	E4
GI 3440	E5
GI 3450	E6
GI 3460	E7
GI 3470	E8
GI 3500	E9
GI 3510	EA
GI 3520	EB
GI 3530	EC
GI 3540	ED
GI 3550	EE
GI 3560	EF
GI 3570	F0

GI 号	定义号
GI 3600	F1
GI 3610	F2
GI 3620	F3
GI 3630	F4
GI 3640	F5
GI 3650	F6
GI 3660	F7
GI 3670	F8
GI 3700	F9
GI 3710	FA
GI 3720	FB
GI 3730	FC
GI 3740	FD
GI 3750	FE
GI 3760	FF
GI 3770	100

I 号	定义号
I 1	
I 2	
I 3	
I 4	101 (H)
I 5	
I 6	
I 7	

I 号	定义号
0	101
10	102
20	103
30	104
40	105
50	106
60	107
70	108
100	109
110	10A
120	10B
130	10C
140	10D
150	10E
160	10F
170	110
200	111
210	112
220	113
230	114
240	115
250	116
260	117
270	118
300	119
310	11A
320	11B
330	11C
340	11D
350	11E
360	11F
370	120
400	121
410	122
420	123
430	124
440	125
450	126
460	127
470	128
500	129
510	12A
520	12B
530	12C
540	12D
550	12E
560	12F
570	130

I 号	定义号
600	131
610	132
620	133
630	134
640	135
650	136
660	137
670	138
700	139
710	13A
720	13B
730	13C
740	13D
750	13E
760	13F
770	140
1000	141
1010	142
1020	143
1030	144
1040	145
1050	146
1060	147
1070	148
1100	149
1110	14A
1120	14B
1130	14C
1140	14D
1150	14E
1160	14F
1170	150
1200	151
1210	152
1220	153
1230	154
1240	155
1250	156
1260	157
1270	158
1300	159
1310	15A
1320	15B
1330	15C
1340	15D
1350	15E
1360	15F
1370	160

功能码 32

I 号	定义号
1400	161
1410	162
1420	163
1430	164
1440	165
1450	166
1460	167
1470	168
1500	169
1510	16A
1520	16B
1530	16C
1540	16D
1550	16E
1560	16F
1570	170
1600	171
1610	172
1620	173
1630	174
1640	175
1650	176
1660	177
1670	178
1700	179
1710	17A
1720	17B
1730	17C
1740	17D
1750	17E
1760	17F
1770	180

SP 号	定义号
SP 0	181 (H)
SP 1	
SP 2	
SP 3	
SP 4	
SP 5	
SP 6	
SP 7	

SP 号	定义号
0	181
10	182
20	183
30	184
40	185
50	186
60	187
70	188
100	189
110	18A
120	18B
130	18C
140	18D
150	18E
160	18F
170	190
200	191
210	192
220	193
230	194
240	195
250	196
260	197
270	198
300	199
310	19A
320	19B
330	19C
340	19D
350	19E
360	19F
370	1A0
400	1A1
410	1A2
420	1A3
430	1A4
440	1A5
450	1A6
460	1A7
470	1A8
500	1A9
510	1AA
520	1AB
530	1AC
540	1AD
550	1AE
560	1AF
570	1B0

SP 号	定义号
600	1B1
610	1B2
620	1B3
630	1B4
640	1B5
650	1B6
660	1B7
670	1B8
700	1B9
710	1BA
720	1BB
730	1BC
740	1BD
750	1BE
760	1BF
770	1C0

功能码 33

GQ 号	定义号
GQ 0	1 (H)
GQ 1	
GQ 2	
GQ 3	
GQ 4	
GQ 5	
GQ 6	
GQ 7	

功能码 33

GQ 号	定义号	GQ 号	定义号	GQ 号	定义号	GQ 号	定义号	GQ 号	定义号
0	1	600	31	1400	61	2200	91	3000	C1
10	2	610	32	1410	62	2210	92	3010	C2
20	3	620	33	1420	63	2220	93	3020	C3
30	4	630	34	1430	64	2230	94	3030	C4
40	5	640	35	1440	65	2240	95	3040	C5
50	6	650	36	1450	66	2250	96	3050	C6
60	7	660	37	1460	67	2260	97	3060	C7
70	8	670	38	1470	68	2270	98	3070	C8
100	9	700	39	1500	69	2300	99	3100	C9
110	A	710	3A	1510	6A	2310	9A	3110	CA
120	B	720	3B	1520	6B	2320	9B	3120	CB
130	C	730	3C	1530	6C	2330	9C	3130	CC
140	D	740	3D	1540	6D	2340	9D	3140	CD
150	E	750	3E	1550	6E	2350	9E	3150	CE
160	F	760	3F	1560	6F	2360	9F	3160	CF
170	10	770	40	1570	70	2370	A0	3170	D0
200	11	1000	41	1600	71	2400	A1	3200	D1
210	12	1010	42	1610	72	2410	A2	3210	D2
220	13	1020	43	1620	73	2420	A3	3220	D3
230	14	1030	44	1630	74	2430	A4	3230	D4
240	15	1040	45	1640	75	2440	A5	3240	D5
250	16	1050	46	1650	76	2450	A6	3250	D6
260	17	1060	47	1660	77	2460	A7	3260	D7
270	18	1070	48	1670	78	2470	A8	3270	D8
300	19	1100	49	1700	79	2500	A9	3300	D9
310	1A	1110	4A	1710	7A	2510	AA	3310	DA
320	1B	1120	4B	1720	7B	2520	AB	3320	DB
330	1C	1130	4C	1730	7C	2530	AC	3330	DC
340	1D	1140	D	1740	7D	2540	AD	3340	DD
350	1E	1150	4E	1750	7E	2550	AE	3350	DE
360	1F	1160	4F	1760	7F	2560	AF	3360	DF
370	20	1170	50	1770	80	2570	B0	3370	E0
400	21	1200	51	2000	81	2600	B1	3400	E1
410	22	1210	52	2010	82	2610	B2	3410	E2
420	23	1220	53	2020	83	2620	B3	3420	E3
430	24	1230	54	2030	84	2630	B4	3430	E4
440	25	1240	55	2040	85	2640	B5	3440	E5
450	26	1250	56	2050	86	2650	B6	3450	E6
460	27	1260	57	2060	87	2660	B7	3460	E7
470	28	1270	58	2070	88	2670	B8	3470	E8
500	29	1300	59	2100	89	2700	B9	3500	E9
510	2A	1310	5A	2110	8A	2710	BA	3510	EA
520	2B	1320	5B	2120	8B	2720	BB	3520	EB
530	2C	1330	5C	2130	8C	2730	BC	3530	EC
540	2D	1340	5D	2140	8D	2740	BD	3540	ED
550	2E	1350	5E	2150	8E	2750	BE	3550	EE
560	2F	1360	5F	2160	8F	2760	BF	3560	EF
570	30	1370	60	2170	90	2770	C0	3570	F0

功能码 33

GQ 号	定义号
3600	F1
3610	F2
3620	F3
3630	F4
3640	F5
3650	F6
3660	F7
3670	F8
3700	F9
3710	FA
3720	FB
3730	FC
3740	FD
3750	FE
3760	FF
3770	100

Q 号	定义号
Q 0	101 (H)
Q 1	
Q 2	
Q 3	
Q 4	
Q 5	
Q 6	
Q 7	

Q 号	定义号
0	101
10	102
20	103
30	104
40	105
50	106
60	107
70	108
100	109
110	10A
120	10B
130	10C
140	10D
150	10E
160	10F
170	110
200	111
210	112
220	113
230	114
240	115
250	116
260	117
270	118
300	119
310	11A
320	11B
330	11C
340	11D
350	11E
360	11F
370	120
400	121
410	122
420	123
430	124
440	125
450	126
460	127
470	128
500	129
510	12A
520	12B
530	12C
540	12D
550	12E
560	12F
570	130

Q 号	定义号
600	131
610	132
620	133
630	134
640	135
650	136
660	137
670	138
700	139
710	13A
720	13B
730	13C
740	13D
750	13E
760	13F
770	140
1000	141
1010	142
1020	143
1030	144
1040	145
1050	146
1060	147
1070	148
1100	149
1110	14A
1120	14B
1130	14C
1140	14D
1150	14E
1160	14F
1170	150
1200	151
1210	152
1220	153
1230	154
1240	155
1250	156
1260	157
1270	158
1300	159
1310	15A
1320	15B
1330	15C
1340	15D
1350	15E
1360	15F
1370	160

Q 号	定义号
1400	161
1410	162
1420	163
1430	164
1440	165
1450	166
1460	167
1470	168
1500	169
1510	16A
1520	16B
1530	16C
1540	16D
1550	16E
1560	16F
1570	170
1600	171
1610	172
1620	173
1630	174
1640	175
1650	176
1660	177
1670	178
1700	179
1710	17A
1720	17B
1730	17C
1740	17D
1750	17E
1760	17F
1770	180

功能码 33

M号	定义号
M 0	181 (H)
M 1	
M 2	
M 3	
M 4	
M 5	
M 6	
M 7	

M号	定义号	M号	定义号	M号	定义号	M号	定义号
0	181	600	1B1	1400	1E1	2200	211
10	182	610	1B2	1410	1E2	2210	212
20	183	620	1B3	1420	1E3	2220	213
30	184	630	1B4	1430	1E4	2230	214
40	185	640	1B5	1440	1E5	2240	215
50	186	650	1B6	1450	1E6	2250	216
60	187	660	1B7	1460	1E7	2260	217
70	188	670	1B8	1470	1E8	2270	218
100	189	700	1B9	1500	1E9	2300	219
110	18A	710	1BA	1510	1EA	2310	21A
120	18B	720	1BB	1520	1EB	2320	21B
130	18C	730	1BC	1530	1EC	2330	21C
140	18D	740	1BD	1540	1ED	2340	21D
150	18E	750	1BE	1550	1EE	2350	21E
160	18F	760	1BF	1560	1EF	2360	21F
170	190	770	1C0	1570	1F0	2370	220
200	191	1000	1C1	1600	1F1	2400	221
210	192	1010	1C2	1610	1F2	2410	222
220	193	1020	1C3	1620	1F3	2420	223
230	194	1030	1C4	1630	1F4	2430	224
240	195	1040	1C5	1640	1F5	2440	225
250	196	1050	1C6	1650	1F6	2450	226
260	197	1060	1C7	1660	1F7	2460	227
270	198	1070	1C8	1670	1F8	2470	228
300	199	1100	1C9	1700	1F9	2500	229
310	19A	1110	1CA	1710	1FA	2510	22A
320	19B	1120	1CB	1720	1FB	2520	22B
330	19C	1130	1CC	1730	1FC	2530	22C
340	19D	1140	1CD	1740	1FD	2540	22D
350	19E	1150	1CE	1750	1FE	2550	22E
360	19F	1160	1CF	1760	1FF	2560	22F
370	1A0	1170	1D0	1770	200	2570	230
400	1A1	1200	1D1	2000	201	2600	231
410	1A2	1210	1D2	2010	202	2610	232
420	1A3	1220	1D3	2020	203	2620	233
430	1A4	1230	1D4	2030	204	2630	234
440	1A5	1240	1D5	2040	205	2640	235
450	1A6	1250	1D6	2050	206	2650	236
460	1A7	1260	1D7	2060	207	2660	237
470	1A8	1270	1D8	2070	208	2670	238
500	1A9	1300	1D9	2100	209	2700	239
510	1AA	1310	1DA	2110	20A	2710	23A
520	1AB	1320	1DB	2120	20B	2720	23B
530	1AC	1330	1DC	2130	20C	2730	23C
540	1AD	1340	1DD	2140	20D	2740	23D
550	1AE	1350	1DE	2150	20E	2750	23E
560	1AF	1360	1DF	2160	20F	2760	23F
570	1B0	1370	1E0	2170	210	2770	240

功能码 33

M号	定义号
3000	241
3010	242
3020	243
3030	244
3040	245
3050	246
3060	247
3070	248
3100	249
3110	24A
3120	24B
3130	24C
3140	24D
3150	24E
3160	24F
3170	250
3200	251
3210	252
3220	253
3230	254
3240	255
3250	256
3260	257
3270	258
3300	259
3310	25A
3320	25B
3330	25C
3340	25D
3350	25E
3360	25F
3370	260
3400	261
3410	262
3420	263
3430	264
3440	265
3450	266
3460	267
3470	268
3500	269
3510	26A
3520	26B
3530	26C
3540	26D
3550	26E
3560	26F
3570	270

M号	定义号
3600	271
3610	272
3620	273
3630	274
3640	275
3650	276
3660	277
3670	278
3700	279
3710	27A
3720	27B
3730	27C
3740	27D
3750	27E
3760	27F
3770	280

S号	定义号
S 0	281 (H)
S 1	
S 2	
S 3	
S 4	
S 5	
S 6	
S 7	

S号	定义号
S 0	281
S 10	282
S 20	283
S 30	284
S 40	285
S 50	286
S 60	287
S 70	288
S 100	289
S 110	28A
S 120	28B
S 130	28C
S 140	28D
S 150	28E
S 160	28F
S 170	290
S 200	291
S 210	292
S 220	293
S 230	294
S 240	295
S 250	296
S 260	297
S 270	298
S 300	299
S 310	29A
S 320	29B
S 330	29C
S 340	29D
S 350	29E
S 360	29F
S 370	2A0
S 400	2A1
S 410	2A2
S 420	2A3
S 430	2A4
S 440	2A5
S 450	2A6
S 460	2A7
S 470	2A8
S 500	2A9
S 510	2AA
S 520	2AB
S 530	2AC
S 540	2AD
S 550	2AE
S 560	2AF
S 570	2B0

S号	定义号
S 600	2B1
S 610	2B2
S 620	2B3
S 630	2B4
S 640	2B5
S 650	2B6
S 660	2B7
S 670	2B8
S 700	2B9
S 710	2BA
S 720	2BB
S 730	2BC
S 740	2BD
S 750	2BE
S 760	2BF
S 770	2C0
S 1000	2C1
S 1010	2C2
S 1020	2C3
S 1030	2C4
S 1040	2C5
S 1050	2C6
S 1060	2C7
S 1070	2C8
S 1100	2C9
S 1110	2CA
S 1120	2CB
S 1130	2CC
S 1140	2CD
S 1150	2CE
S 1160	2CF
S 1170	2D0
S 1200	2D1
S 1210	2D2
S 1220	2D3
S 1230	2D4
S 1240	2D5
S 1250	2D6
S 1260	2D7
S 1270	2D8
S 1300	2D9
S 1310	2DA
S 1320	2DB
S 1330	2DC
S 1340	2DD
S 1350	2DE
S 1360	2DF
S 1370	2E0

S号	定义号
S 1400	2E1
S 1410	2E2
S 1420	2E3
S 1430	2E4
S 1440	2E5
S 1450	2E6
S 1460	2E7
S 1470	2E8
S 1500	2E9
S 1510	2EA
S 1520	2EB
S 1530	2EC
S 1540	2ED
S 1550	2EE
S 1560	2EF
S 1570	2F0
S 1600	2F1
S 1610	2F2
S 1620	2F3
S 1630	2F4
S 1640	2F5
S 1650	2F6
S 1660	2F7
S 1670	2F8
S 1700	2F9
S 1710	2FA
S 1720	2FB
S 1730	2FC
S 1740	2FD
S 1750	2FE
S 1760	2FF
S 1770	300

功能码 33

T号	定义号
T 0	301 (H)
T 1	
T 2	
T 3	
T 4	
T 5	
T 6	
T 7	

T号	定义号
0	301
10	302
20	303
30	304
40	305
50	306
60	307
70	308
100	309
110	30A
120	30B
130	30C
140	30D
150	30E
160	30F
170	310
200	311
210	312
220	313
230	314
240	315
250	316
260	317
270	318
300	319
310	31A
320	31B
330	31C
340	31D
350	31E
360	31F
370	320

C号	定义号
C 0	320 (H)
C 1	
C 2	
C 3	
C 4	
C 5	
C 6	
C 7	

C号	定义号
0	321
10	322
20	323
30	324
40	325
50	326
60	327
70	328
100	329
110	32A
120	32B
130	32C
140	32D
150	32E
160	32F
170	330
200	331
210	332
220	333
230	334
240	335
250	336
260	337
270	338
300	339
310	33A
320	33B
330	33C
340	33D
350	33E
360	33F
370	340

下表为 SU－5/SU－6B/SZ－4 的功能存储器参考地址一览表，其它型号的 PLC 请参照其相应资料的各功能存储器表。

R0~R177 为计时器当前值寄存器

功能码 31　　R1000~R1177 为计数器当前值寄存器

寄存器号	定义号
R 0	1 (H)
R 1	2 (H)
R 2	3 (H)
R 3	4 (H)
R 4	5 (H)
R 5	6 (H)
R 6	7 (H)
R 7	8 (H)
R 10	9 (H)
R 11	A (H)
R 12	B (H)
R 13	C (H)
R 14	D (H)
R 15	E (H)
R 16	F (H)
R 17	10 (H)

寄存器号	定义号
R 0	1
R 20	11
R 40	21
R 60	31
R 100	41
R 120	51
R 140	61
R 160	71
R 1000	201
R 1020	211
R 1040	221
R 1060	231
R 1100	241
R 1120	251
R 1140	261
R 1160	271

寄存器号	定义号
R 1400	301
R 1420	311
R 1440	321
R 1460	331
R 1500	341
R 1520	351
R 1540	361
R 1560	371
R 1600	381
R 1620	391
R 1640	3A1
R 1660	3B1
R 1700	3C1
R 1720	3D1
R 1740	3E1
R 1760	3F1
R 2000	401
R 2020	411
R 2040	421
R 2060	431
R 2100	441
R 2120	451
R 2140	461
R 2160	471
R 2200	481
R 2220	491
R 2240	4A1
R 2260	4B1
R 2300	4C1
R 2320	4D1
R 2340	4E1
R 2360	4F1
R 2400	501
R 2420	511
R 2440	521
R 2460	531
R 2500	541
R 2520	551
R 2540	561
R 2560	571
R 2600	581
R 2620	591
R 2640	5A1
R 2660	5B1
R 2700	5C1
R 2720	5D1
R 2740	5E1
R 2760	5F1

寄存器号	定义号
R 3000	601
R 3020	611
R 3040	621
R 3060	631
R 3100	641
R 3120	651
R 3140	661
R 3160	671
R 3200	681
R 3220	691
R 3240	6A1
R 3260	6B1
R 3300	6C1
R 3320	6D1
R 3340	6E1
R 3360	6F1
R 3400	701
R 3420	711
R 3440	721
R 3460	731
R 3500	741
R 3520	751
R 3540	761
R 3560	771
R 3600	781
R 3620	791
R 3640	7A1
R 3660	7B1
R 3700	7C1
R 3720	7D1
R 3740	7E1
R 3760	7F1
R 4000	801
R 4020	811
R 4040	821
R 4060	831
R 4100	841
R 4120	851
R 4140	861
R 4160	871
R 4200	881
R 4220	891
R 4240	8A1
R 4260	8B1
R 4300	8C1
R 4320	8D1
R 4340	8E1
R 4360	8F1

寄存器号	定义号
R 4400	901
R 4420	911
R 4440	921
R 4460	931
R 4500	941
R 4520	951
R 4540	961
R 4560	971
R 4600	981
R 4620	991
R 4640	9A1
R 4660	9B1
R 4700	9C1
R 4720	9D1
R 4740	9E1
R 4760	9F1
R 5000	A01
R 5020	A11
R 5040	A21
R 5060	A31
R 5100	A41
R 5120	A51
R 5140	A61
R 5160	A71
R 5200	A81
R 5220	A91
R 5240	AA1
R 5260	AB1
R 5300	AC1
R 5320	AD1
R 5340	AE1
R 5360	AF1
R 5400	B01
R 5420	B11
R 5440	B21
R 5460	B31
R 5500	B41
R 5520	B51
R 5540	B61
R 5560	B71
R 5600	B81
R 5620	B91
R 5640	BA1
R 5660	BB1
R 5700	BC1
R 5720	BD1
R 5740	BE1
R 5760	BF1

功能码 31

寄存器号	定义号
R 6000	C01
R 6020	C11
R 6040	C21
R 6060	C31
R 6100	C41
R 6120	C51
R 6140	C61
R 6160	C71
R 6200	C81
R 6220	C91
R 6240	CA1
R 6260	CB1
R 6300	CC1
R 6320	CD1
R 6340	CE1
R 6360	CF1
R 6400	D01
R 6420	D11
R 6440	D21
R 6460	D31
R 6500	D41
R 6520	D51
R 6540	D61
R 6560	D71
R 6600	D81
R 6620	D91
R 6640	DA1
R 6660	DB1
R 6700	DC1
R 6720	DD1
R 6740	DE1
R 6760	DF1
R 7000	E01
R 7020	E11
R 7040	E21
R 7060	E31
R 7100	E41
R 7120	E51
R 7140	E61
R 7160	E71
R 7200	E81
R 7220	E91
R 7240	EA1
R 7260	EB1
R 7300	EC1
R 7320	ED1
R 7340	EE1
R 7360	EF1

寄存器号	定义号
R 7400	F1
R 7420	F11
R 7440	F21
R 7460	F31
R 7500	F41
R 7520	F51
R 7540	F61
R 7560	F71
R 7600	F81
R 7620	F91
R 7640	FA1
R 7660	FB1
R 7700	FC1
R 7720	FD1
R 7740	FE1
R 7760	FF1

R10000~R17777(仅 SU－6B)

寄存器号	定义号
R 10000	1001
R 10020	1011
R 10040	1021
R 10060	1031
R 10100	1041
R 10120	1051
R 10140	1061
R 10160	1071
R 10200	1081
R 10220	1091
R 10240	10A1
R 10260	10B1
R 10300	10C1
R 10320	10D1
R 10340	10E1
R 10360	10F1
R 10400	1101
R 10420	1111
R 10440	1121
R 10460	1131
R 10500	1141
R 10520	1151
R 10540	1161
R 10560	1171
R 10600	1181
R 10620	1191
R 10640	11A1
R 10660	11B1
R 10700	11C1
R 10720	11D1
R 10740	11E1
R 10760	11F1
R 11000	1201
R 11020	1211
R 11040	1221
R 11060	1231
R 11100	1241
R 11120	1251
R 11140	1261
R 11160	1271
R 11200	1281
R 11220	1291
R 11240	12A1
R 11260	12B1
R 11300	12C1
R 11320	12D1
R 11340	12E1
R 11360	12F1

寄存器号	定义号
R 11400	1301
R 11420	1311
R 11440	1321
R 11460	1331
R 11500	1341
R 11520	1351
R 11540	1361
R 11560	1371
R 11600	1381
R 11620	1391
R 11640	13A1
R 11660	13B1
R 11700	13C1
R 11720	13D1
R 11740	13E1
R 11760	13F1
R 12000	1401
R 12020	1411
R 12040	1421
R 12060	1431
R 12100	1441
R 12120	1451
R 12140	1461
R 12160	1471
R 12200	1481
R 12220	1491
R 12240	14A1
R 12260	14B1
R 12300	14C1
R 12320	14D1
R 12340	14E1
R 12360	14F1
R 12400	1501
R 12420	1511
R 12440	1521
R 12460	1531
R 12500	1541
R 12520	1551
R 12540	1561
R 12560	1571
R 12600	1581
R 12620	1591
R 12640	15A1
R 12660	15B1
R 12700	15C1
R 12720	15D1
R 12740	15E1
R 12760	15F1

寄存器号	定义号
R 13000	1601
R 13020	1611
R 13040	1621
R 13060	1631
R 13100	1641
R 13120	1651
R 13140	1661
R 13160	1671
R 13200	1681
R 13220	1691
R 13240	16A1
R 13260	16B1
R 13300	16C1
R 13320	16D1
R 13340	16E1
R 13360	16F1
R 13400	1701
R 13420	1711
R 13440	1721
R 13460	1731
R 13500	1741
R 13520	1751
R 13540	1761
R 13560	1771
R 13600	1781
R 13620	1791
R 13640	17A1
R 13660	17B1
R 13700	17C1
R 13720	17D1
R 13740	17E1
R 13760	17F1
R 14000	1801
R 14020	1811
R 14040	1821
R 14060	1831
R 14100	1841
R 14120	1851
R 14140	1861
R 14160	1871
R 14200	1881
R 14220	1891
R 14240	18A1
R 14260	18B1
R 14300	18C1
R 14320	18D1
R 14340	18E1
R 14360	18F1

GI1000~GI1777 仅 SU－6B

功能码 31

寄存器号	定义号
R 14400	1901
R 14420	1911
R 14440	1921
R 14460	1931
R 14500	1941
R 14520	1951
R 14540	1961
R 14560	1971
R 14600	1981
R 14620	1991
R 14640	19A1
R 14660	19B1
R 14700	19C1
R 14720	19D1
R 14740	19E1
R 14760	19F1
R 15000	1A01
R 15020	1A11
R 15040	1A21
R 15060	1A31
R 15100	1A41
R 15120	1A51
R 15140	1A61
R 15160	1A71
R 15200	1A81
R 15220	1A91
R 15240	1AA1
R 15260	1AB1
R 15300	1AC1
R 15320	1AD1
R 15340	1AE1
R 15360	1AF1
R 15400	1B01
R 15420	1B11
R 15440	1B21
R 15460	1B31
R 15500	1B41
R 15520	1B51
R 15540	1B61
R 15560	1B71
R 15600	1B81
R 15620	1B91
R 15640	1BA1
R 15660	1BB1
R 15700	1BC1
R 15720	1BD1
R 15740	1BE1
R 15760	1BF1

寄存器号	定义号
R 16000	1C01
R 16020	1C11
R 16040	1C21
R 16060	1C31
R 16100	1C41
R 16120	1C51
R 16140	1C61
R 16160	1C71
R 16200	1C81
R 16220	1C91
R 16240	1CA1
R 16260	1CB1
R 16300	1CC1
R 16320	1CD1
R 16340	1CE1
R 16360	1CF1
R 16400	1D01
R 16420	1D11
R 16440	1D21
R 16460	1D31
R 16500	1D41
R 16520	1D51
R 16540	1D61
R 16560	1D71
R 16600	1D81
R 16620	1D91
R 16640	1DA1
R 16660	1DB1
R 16700	1DC1
R 16720	1DD1
R 16740	1DE1
R 16760	1DF1
R 17000	1E01
R 17020	1E11
R 17040	1E21
R 17060	1E31
R 17100	1E41
R 17120	1E51
R 17140	1E61
R 17160	1E71
R 17200	1E81
R 17220	1E91
R 17240	1EA1
R 17260	1EB1
R 17300	1EC1
R 17320	1ED1
R 17340	1EE1
R 17360	1EF1

寄存器号	定义号
R 17400	1F01
R 17420	1F11
R 17440	1F21
R 17460	1F31
R 17500	1F41
R 17520	1F51
R 17540	1F61
R 17560	1F71
R 17600	1F81
R 17620	1F91
R 17640	1FA1
R 17660	1FB1
R 17700	1FC1
R 17720	1FD1
R 17740	1FE1
R 17760	1FF1

功能码 32

寄存器号	定义号
GI 0	1 (H)
GI 1	
GI 2	
GI 3	
GI 4	
GI 5	
GI 6	
GI 7	

SZ－4 无 GI 区域

寄存器号	定义号
GI 0	1
GI 10	2
GI 20	3
GI 30	4
GI 40	5
GI 50	6
GI 60	7
GI 70	8
GI100	9
GI110	A
GI120	B
GI130	C
GI140	D
GI150	E
GI160	F
GI170	10
GI200	11
GI210	12
GI220	13
GI230	14
GI240	15
GI250	16
GI260	17
GI270	18
GI300	19
GI310	1A
GI320	1B
GI330	1C
GI340	1D
GI350	1E
GI360	1F
GI370	20
GI400	21
GI410	22
GI420	23
GI430	24
GI440	25
GI450	26
GI460	27
GI470	28
GI500	29
GI510	2A
GI520	2B
GI530	2C
GI540	2D
GI550	2
GI560	2F
GI570	30

功能码 32

GI 号	定义号
GI 1600	31
GI 1610	32
GI 1620	33
GI 1630	34
GI 1640	35
GI 1650	36
GI 1660	37
GI 1670	38
GI 1700	39
GI 1710	3A
GI 1720	3B
GI 1730	3C
GI 1740	3D
GI 1750	3E
GI 1760	3F
GI 1770	40
GI 1000	41
GI 1010	42
GI 1020	43
GI 1030	44
GI 1040	45
GI 1050	46
GI 1060	47
GI 1070	48
GI 1100	49
GI 1110	4A
GI 1120	4B
GI 1130	4C
GI 1140	4D
GI 1150	4E
GI 1160	4F
GI 1170	50
GI 1200	51
GI 1210	52
GI 1220	53
GI 1230	54
GI 1240	55
GI 1250	56
GI 1260	57
GI 1270	58
GI 1300	59
GI 1310	5A
GI 1320	5B
GI 1330	5C
GI 1340	5D
GI 1350	5E
GI 1360	5F
GI 1370	60

功能码 32

GI 号	定义号
GI 1400	61
GI 1410	62
GI 1420	63
GI 1430	64
GI 1440	65
GI 1450	66
GI 1460	67
GI 1470	68
GI 1500	69
GI 1510	6A
GI 1520	6B
GI 1530	6C
GI 1540	6D
GI 1550	6E
GI 1560	6F
GI 1570	70
GI 1600	71
GI 1610	72
GI 1620	73
GI 1630	74
GI 1640	75
GI 1650	76
GI 1660	77
GI 1670	78
GI 1700	79
GI 1710	7A
GI 1720	7B
GI 1730	7C
GI 1740	7D
GI 1750	7E
GI 1760	7F
GI 1770	80

功能码 32

I 号	定义号
I 1	101 (H)
I 2	
I 3	
I 4	
I 5	
I 6	
I 7	

I 号	定义号
0	101
10	102
20	103
30	104
40	105
50	106
60	107
70	108
100	109
110	10A
120	10B
130	10C
140	10D
150	10E
160	10F
170	110
200	111
210	112
220	113
230	114
240	115
250	116
260	117
270	118
300	119
310	11A
320	11B
330	11C
340	11D
350	11E
360	11F
370	120
400	121
410	122
420	123
430	124
440	125
450	126
460	127
470	128
500	129
510	12A
520	12B
530	12C
540	12D
550	12E
560	12F
570	130

功能码 32

SP 号	定义号
SP 0	181 (H)
SP 1	
SP 2	
SP 3	
SP 4	
SP 5	
SP 6	
SP 7	

功能码 33

SP 号	定义号
0	181
10	182
20	183
30	184
40	185
50	186
60	187
70	188
100	189
110	18A
120	18B
130	18C
320	19B
330	19C
340	19D
350	19E
360	19F
370	1A0
400	1A1
410	1A2
420	1A3
430	1A4
440	1A5
450	1A6
460	1A7
470	1A8
500	1A9
510	1AA
520	1AB
530	1AC
540	1AD
550	1AE
560	1AF
570	1B0
600	1B1
610	1B2
440	1A5
450	1A6
460	1A7
470	1A8
500	1A9
510	1AA
520	1AB
530	1AC
540	1AD
550	1AE
560	1AF
570	1B0

功能码 33

Q 号	定义号
Q 0	101 (H)
Q 1	
Q 2	
Q 3	
Q 4	
Q 5	
Q 6	
Q 7	

Q 号	定义号
0	101
10	102
20	103
30	104
40	105
50	106
60	107
70	108
100	109
110	10A
120	10B
130	10C
140	10D
150	10E
160	10F
170	110
200	111
210	112
220	113
230	114
240	115
250	116
260	117
270	118
300	119
310	11A
320	11B
330	11C
340	11D
350	11E
360	11F
370	120
400	121
410	122
420	123
430	124
440	125
450	126
460	127
470	128

M 号	定义号
M 0	181 (H)
M 1	
M 2	
M 3	
M 4	
M 5	
M 6	
M 7	

[内部继电器范围]

SU－5/5E：

M0~M737

SU－6B：

M0~M1777

SZ－4：

M0~M377

M 号	定义号
0	181
10	182
20	183
30	184
40	185
50	186
60	187
70	188
100	189
110	18A
120	18B
130	18C
140	18D
150	18E
160	18F
170	190
200	191
210	192
220	193
230	194
240	195
250	196
260	197
270	198
300	199
310	19A
320	19B
330	19C
340	19D
350	19E
360	19F
370	1A0
400	1A1
410	1A2
420	1A3
430	1A4
440	1A5
450	1A6
460	1A7
470	1A8
500	1A9
510	1AA
520	1AB
530	1AC
540	1AD
550	1AE
560	1AF
570	1B0

M 号	定义号
600	1B1
610	1B2
620	1B3
630	1B4
640	1B5
650	1B6
660	1B7
670	1B8
700	1B9
710	1BA
720	1BB
730	1BC
740	1BD
750	1BE
760	1BF
770	1C0
1000	1C1
1010	1C2
1020	1C3
1030	1C4
1040	1C5
1050	1C6
1060	1C7
1070	1C8
1100	1C9
1110	1CA
1120	1CB
1130	1CC
1140	1CD
1150	1CE
1160	1CF
1170	1D0
1200	1D1
1210	1D2
1220	1D3
1230	1D4
1240	1D5
1250	1D6
1260	1D7
1270	1D8
1300	1D9
1310	1DA
1320	1DB
1330	1DC
1340	1DD
1350	1DE
1360	1DF
1370	1E0

功能码 33

M号	定义号
1400	1E1
1410	1E2
1420	1E3
1430	1E4
1440	1E5
1450	1E6
1460	1E7
1470	1E8
1500	1E9
1510	1EA
1520	1EB
1530	1EC
1540	1ED
1550	1EE
1560	1EF
1570	1F0
1600	1F1
1610	1F2
1620	1F3
1630	1F4
1640	1F5
1650	1F6
1660	1F7
1670	1F8
1700	1F9
1710	1FA
1720	1FB
1730	1FC
1740	1FD
1750	1FE
1760	1FF
1770	200

S号	定义号
S 0	281 (H)
S 1	
S 2	
S 3	
S 4	
S 5	
S 6	
S 7	

[级领域]
SU－5/5E：
S0~S577
SU－6B：
S0~S1777
SZ－4：
S0~S777

S号	定义号
S 0	281
S 10	282
S 20	283
S 30	284
S 40	285
S 50	286
S 60	287
S 70	288
S 100	289
S 110	28A
S 120	28B
S 130	28C
S 140	28D
S 150	28E
S 160	28F
S 170	290
S 200	291
S 210	292
S 220	293
S 230	294
S 240	295
S 250	296
S 260	297
S 270	298
S 300	299
S 310	29A
S 320	29B
S 330	29C
S 340	29D
S 350	29E
S 360	29F
S 370	2A0
S 400	2A1
S 410	2A2
S 420	2A3
S 430	2A4
S 440	2A5
S 450	2A6
S 460	2A7
S 470	2A8
S 500	2A9
S 510	2AA
S 520	2AB
S 530	2AC
S 540	2AD
S 550	2AE
S 560	2AF
S 570	2B0

S号	定义号
S 600	2B1
S 610	2B2
S 620	2B3
S 630	2B4
S 640	2B5
S 650	2B6
S 660	2B7
S 670	2B8
S 700	2B9
S 710	2BA
S 720	2BB
S 730	2BC
S 740	2BD
S 750	2BE
S 760	2BF
S 770	2C0
S 1000	2C1
S 1010	2C2
S 1020	2C3
S 1030	2C4
S 1040	2C5
S 1050	2C6
S 1060	2C7
S 1070	2C8
S 1100	2C9
S 1110	2CA
S 1120	2CB
S 1130	2CC
S 1140	2CD
S 1150	2CE
S 1160	2CF
S 1170	2D0
S 1200	2D1
S 1210	2D2
S 1220	2D3
S 1230	2D4
S 1240	2D5
S 1250	2D6
S 1260	2D7
S 1270	2D8
S 1300	2D9
S 1310	2DA
S 1320	2DB
S 1330	2DC
S 1340	2DD
S 1350	2DE
S 1360	2DF
S 1370	2E0

S号	定义号
S 1400	2E1
S 1410	2E2
S 1420	2E3
S 1430	2E4
S 1440	2E5
S 1450	2E6
S 1460	2E7
S 1470	2E8
S 1500	2E9
S 1510	2EA
S 1520	2EB
S 1530	2EC
S 1540	2ED
S 1550	2EE
S 1560	2EF
S 1570	2F0
S 1600	2F1
S 1610	2F2
S 1620	2F3
S 1630	2F4
S 1640	2F5
S 1650	2F6
S 1660	2F7
S 1670	2F8
S 1700	2F9
S 1710	2FA
S 1720	2FB
S 1730	2FC
S 1740	2FD
S 1750	2FE
S 1760	2FF
S 1770	300

功能码 33

T 号	定义号
T 0	301 (H)
T 1	
T 2	
T 3	
T 4	
T 5	
T 6	
T 7	

T 号	定义号
0	301
10	302
20	303
30	304
40	305
50	306
60	307
70	308
100	309
110	30A
120	30B
130	30C
140	30D
150	30E
160	30F
170	310
200	311
210	312
220	313
230	314
240	315
250	316
260	317
270	318
300	319
310	31A
320	31B
330	31C
340	31D
350	31E
360	31F
370	320

C 号	定义号
C 0	320 (H)
C 1	
C 2	
C 3	
C 4	
C 5	
C 6	
C 7	

C 号	定义号
0	321
10	322
20	323
30	324
40	325
50	326
60	327
70	328
100	329
110	32A
120	32B
130	32C
140	32D
150	32E
160	32F
170	330
200	331
210	332
220	333
230	334
240	335
250	336
260	337
270	338
300	339
310	33A
320	33B
330	33C
340	33D
350	33E
360	33F
370	340

附录 3　指令目标代码一览表

PLC 的命令象 LD、OUT、TMR 那样，用助记符来表示，但助记符是为了使人理解，而在 PLC 内部使用的实际的命令，叫机械码，由二进制数组成。

S 系列命令，每字由 24bit(3 字节)二进制数组成，将它用 HEX(16 进制)码标写时，叫做目标码。

S 系列命令格式

S 系列的命令，一个字由 3 字节组成。

在命令中，有单字命令、双字命令和三字命令。

无论哪一种，第一个字由命令码和操作数组成，第二个字起由区分码和操作数组成。

在各个字里，含有偶数校验 bit。

	第一字	第二字	第三字
单字命令	P 命令码＋操作数		
双字命令	P 命令码＋操作数	P 区分码＋操作数	
三字命令	P 命令码＋操作数	P 区分码＋操作数	P 区分码＋操作数

第一个字的格式分为如下 2 种：

P	命令码	操作数 A
1bit	7bit	2 字节

P	7F(H)	命令码	操作数 B
1bit	7bit	1 字节	1 字节

第二个字和第三个字的格式只有如下一种

P	区分码	操作数 C
1bit	7bit	2 字节

操作数 A 的格式

对象操作数	操作数范围	目标码范围	操作数的内容
数据寄存器	R0~R7777 (8 进)	0~FFF (H)	0 0 目标码 2 字节
I/O bit 领域的寄存器	R40000~R41230 (8 进)	4000~4298(H)	0 1 目标码 2 字节
间接寄存器	P0~P37777 (8 进)	0~3FFF (H)	1 0 目标码 2 字节
GENIUS 输入 GI	GI0~GI777 (8 进)	0~1FF (H)	1 1 0 0 0 同上 2 字节
输入 I	I0~I477 (8 进)	0~13F (H)	1 1 1 0 0 同上 2 字节
输出 Q	Q0~Q477 (8 进)	0~13F(H)	1 1 1 0 1 同上 2 字节
内部继电器 M	M0~M737 (8 进)	0~1DF (H)	1 1 1 1 0 同上 2 字节
级 S	S0~S577 (8 进)	0~17F (H)	1 1 1 1 1 0 同上 2 字节
计时器 T	T0~T177 (8 进)	0~7F (H)	1 1 1 1 1 1 0 0 同上 2 字节
计数器 C	C0~C177 (8 进)	0~7F (H)	1 1 1 1 1 1 0 1 同上 2 字节
特殊继电器 SP	SP0~SP137 SP320~SP617 (8 进)	0~5F (H) 0D0~18F (H)	1 1 1 1 1 1 1 同上 2 字节
数值	0~FFFF 或 0~9999 (BCD)	同左	数值 (4 位 BCD、HEX) 2 字节

操作数 A 的格式：SG-8B/SU-5M/6M

对象操作数	操作数范围	目标码范围	操作数的内容
数据寄存器	R0~R37777 (8 进)	0~3FFF (H)	0 0 目标码 2 字节
I/O bit 领域的寄存器	R40000~R41237 (8 进)	4000~429F(H)	0 1 目标码 2 字节
间接寄存器	P0~P37777 (8 进)	0~3FFF (H)	1 0 目标码 2 字节
GENIUS 输入 GI	GI0~GI3777 (8 进)	0~7FF (H)	1 1 0 0 0 同上 2 字节
GENIUS 输出 GQ	GQ0~GQ3777 (8 进)	0~7FF (H)	1 1 0 1 0 同上
输入 I	I0~I1777 (8 进)	0~3F (H)	1 1 1 0 0 同上 2 字节
输出 Q	Q0~Q1777 (8 进)	0~3F(H)	1 1 1 0 1 同上 2 字节
内部继电器 M	M0~M3777 (8 进)	0~7FF (H)	1 1 1 1 0 同上 2 字节
级 S	S0~S1777 (8 进)	0~3FF (H)	1 1 1 1 1 0 同上 2 字节
计时器 T	T0~T377 (8 进)	0~0FF (H)	1 1 1 1 1 1 0 0 同上 2 字节
计数器 C	C0~C377 (8 进)	0~0FF (H)	1 1 1 1 1 1 0 1 同上 2 字节
特殊继电器 SP	SP0~SP777 (8 进)	0~1FF (H)	1 1 1 1 1 1 1 同上 2 字节
数值	0~FFFF 或 0~9999 (BCD)	同左	数值 (4 位 BCD、HEX) 2 字节

操作数 B 的格式

对象操作数	操作数的内容
Bit 数	bit 数 1 字节
移位数	移位数 1 字节
无	FF (H) 1 字节

第二字、第三字的格式

对象操作数	操作数范围	目标码范围	操作数的内容
寄存器 bit(I/O・内部继电器) 计时器・计数器、级	参见操作数 A 的格式	参见操作数 A 的格式	P | 7B(H) | 目标码(参见操作数 A) 1 字节 2 字节
数值	—	—	P | 7C(H) | 数值 1 字节 2 字节
移位寄存器 SET/RST 命令的 操作数范围	—	—	P | 7D(H) | 操作数范围 1 字节 2 字节
字符	—	—	P | 7E(H) | ASCII 字符 | ASCII 字符 1 字节 2 字节

指令目标码

命令	码
LD	01　操作数
LDN	02　操作数
AND	03　操作数
ANDN	04　操作数
OR	05　操作数
ORN	06　操作数
LDDI	07　操作数
LDNDI	08　操作数
ANDDI	09　操作数
ANDNDI	0A　操作数
ORDI	0B　操作数
ORNDI	0C　操作数
LDPD	0D　操作数
ANDPD	0E　操作数
ORPD	11　操作数
LDND	13　操作数
ANDND	15　操作数
ORND	17　操作数
LDEQ	19　操作数 *7C　(7B)　操作数
LDNEQ	1A　操作数 7C　(7B)　操作数
ANDEQ	1B　操作数 7C　(7B)　操作数
ANDNEQ	1C　操作数 7C　(7B)　操作数
OREQ	1D　操作数 7C　(7B)　操作数
ORNEQ	1E　操作数 7C　(7B)　操作数
LDGE(LD)	1F　操作数 7C　(7B)　操作数
LDNGE(LDN)	20　操作数 7C　(7B)　操作数

命令	码
ANDGE(AND)	21　操作数 7C　(7B)　操作数
ANDNGE(ANDN)	22　操作数 7C　(7B)　操作数
ORGE(OR)	23　操作数 7C　(7B)　操作数
ORNGE(ORN)	24　操作数 7C　(7B)　操作数
ANDLD	7F82FF
ORLD	7F83FF
MLS	7F84 线号
MLR	7F85 线号
OUT	29　操作数
ZOUT	27　操作数
SET	2B　操作数 (7B　操作数)
RST	2D　操作数 (7B　操作数)
OUTDI	2F　操作数
ZDI	2E　操作数
SETDI	32　操作数 (7B 操作数)
RSTDI	33　操作数 (7B 操作数)
PD	38　操作数
TMR	34　操作数 7C　(7B)　操作数
HTMR	35　操作数 7C　(7B)　操作数
ATMR	5E　操作数 7C　(7B)　操作数 7C　操作数
AHTMR	5F　操作数 7C　(7B)　操作数 7C　操作数

*7C：K 指定　　　7B：R、P(寄存器指定)

[注]计时器、计数器的 K 指定为 3 字命令，第三字为“7C0000”。

命令	码
CNT	60 操作数 7C （7B） 操作数
GCNT	12 操作数 7C （7B） 操作数
UDCNT	62 操作数 7C （7B） 操作数 7C 操作数
RSTTC	66 操作数 （7B 操作数）
SR	39 操作数 7D 操作数
NOP	FFFFFF（7FFFFF）
LDW	3A 操作数
LDS	6A 操作数
LDR	6B 操作数
LDD	3B 操作数
LDC	69 （低位） 操作数 7C （高位） 操作数
LDDW	3D 操作数
LDIX	3C 操作数
LDF	7F 8D bit 数 7B 操作数
LDDF	7F 8E bit 数 7B 操作数
OUTW	3E 操作数
OUTD	3F 操作数
OUTDW	41 操作数
OUTIX	40 操作数
OUTL	7F BD FF 7B 操作数
OUTM	7F BC FF 7B 操作数
OUTF	7F 90 bit 数 7B 操作数
OUTDF	7F 91 bit 数 7B 操作数
ADD	42 操作数
SUB	46 操作数

命令	码
MUL	4A 操作数
DIV	4C 操作数
ADDD	43 操作数
SUBD	47 操作数
MULD	7F 86 FF 7B 操作数
DIVD	7F 86 FF 7B 操作数
ADDC	6C （低位） 操作数 7C （高位） 操作数
SUBC	6F （低位） 操作数 7C （高位） 操作数
MULS	72 操作数
DIVS	74 操作数
ADDF	7F 92 bit 数 7B 操作数
SUBF	7F 94 bit 数 7B 操作数
MULF	7B 操作数 7F 96 bit 数
DIVF	7F 98 bit 数 7B 操作数
CMPR	4E 操作数
CMPRD	4F 操作数
CMPRC	76 （低位） 操作数 7C （高位） 操作数
CMPRF	7F9A bit 数 7B 操作数
SADD	7F 93 FF
SSUB	7F 95 FF
SMUL	7F 97 FF
SDIV	7F 99 FF
SCMPR	7F 9B FF
POP	7F 8F FF
BADD	44 操作数
BSUB	48 操作数

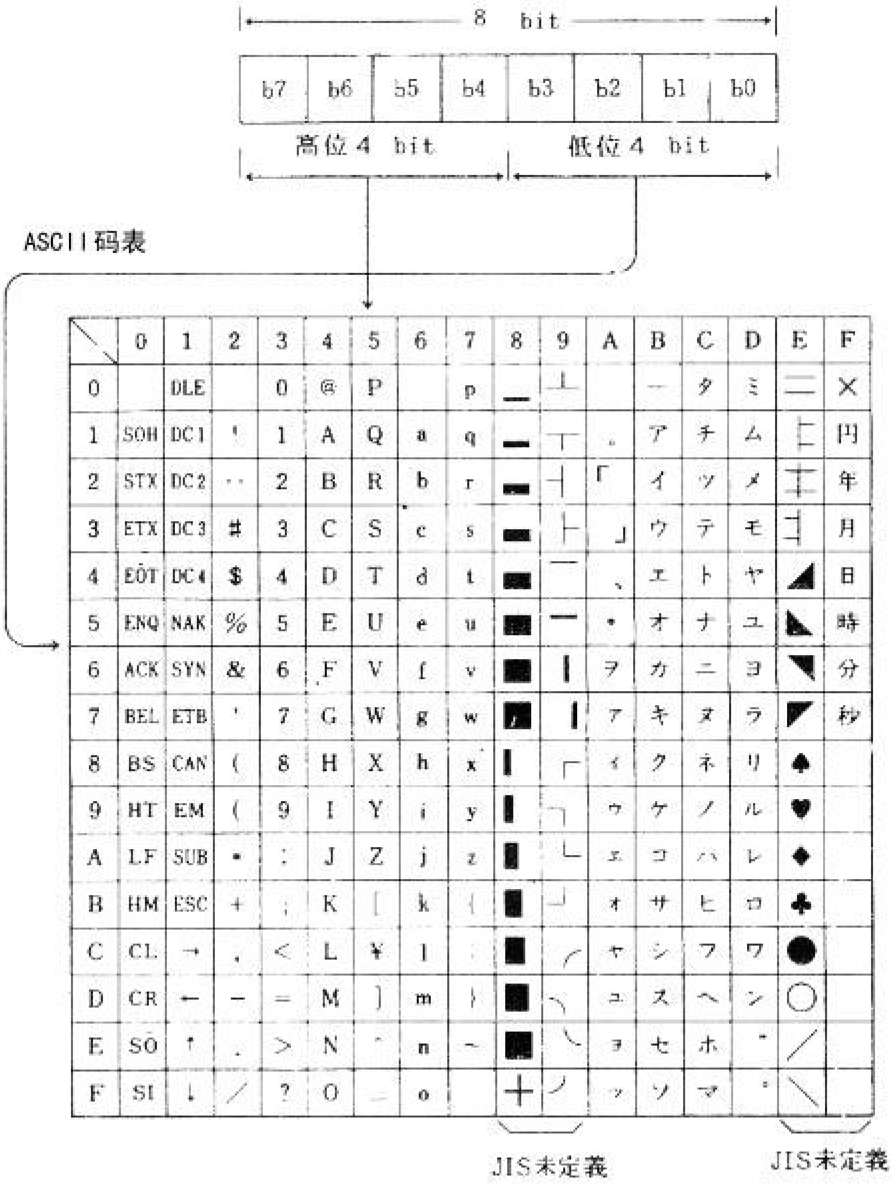
命令	码
BMUL	4B 操作数
BDIV	4D 操作数
BADDD	45 操作数
BSUBD	49 操作数
BADDS	6E 操作数
BSUBS	71 操作数
BMULS	73 操作数
BDIVS	75 操作数
BADDC	6D （低位） 操作数 7C （高位） 操作数
BSUBC	70 （低位） 操作数 7C （高位） 操作数
ANDW	50 操作数
ORW	52 操作数
XORW	54 操作数
ANDD	51 操作数
ORD	53 操作数
XORD	55 操作数
ANDC	77 （低位） 操作数 7C （高位） 操作数
ORC	78 （低位） 操作数 7C （高位） 操作数
XORC	79 （低位） 操作数 7C （高位） 操作数
ANDF	7F 9C bit 数 7B 操作数
ORF	7F 9D bit 数
	7B 操作数
XORF	7F 9E bit 数 7B 操作数
INV	7F9FFF
BIN	7FA0FF
BCD	7FA1FF
ENCO	7FA2FF
DECO	7FA3FF
SEG	7FA4FF
SHFR	7FA5FF 7C （7B） 操作数
SHFL	7FA7FF 7C （7B） 操作数

命令	码
ROTR	7FA6FF 7C （7B） 操作数
ROTL	7FA8FF 7C （7B） 操作数
SUM	7FC4FF
SIN	7FCCFF
COS	7FCDFF
TAN	7FCEFF
ASIN	7FCFFF
ACOS	7FD0FF
ATAN	7FD1FF
RAD	7FD2FF
DEG	7FD3FF
SQRT	7FD4FF
INCR	7FA9FF 7B 操作数
DECR	7FAAFF 7B 操作数
MOVE	7FB6FF 7B 操作数
ANDMOV	7FE6FF 7B 操作数
ORMOV	7FE7FF 7B 操作数
XORMOV	7FB8FF 7B 操作数
SWAP	7FABFF 7B 操作数
FILL	7F88FF 7C （7B） 操作数
SRCH	7FACFF 7C （7B） 操作数
CLASS	7FDAFF 7C （7B） 操作数
TTD	7FB4FF 7C （7B） 操作数
STT	7FB5FF 7C （7B） 操作数
ATT	7FB7FF 7C （7B） 操作数

命令	码
RFB	7FB8FF 7B 操作数
RFT	7FB9FF 7C （7B） 操作数
BITSET	7FBEFF 7C （7B） 操作数
BITRSR	7FBFFF 7C （7B） 操作数
TSHFR	7FC0FF 7C （7B） 操作数
TSHFL	7FC1FF 7C （7B） 操作数
FALT	7FADFF 7C （7B） 操作数
PAUSE	65 操作数 （7B 操作数）
SUSIO	7FBBFF
DOIO	7FC2FF 7B 操作数
RD	7FDBFF 7B 操作数
WT	7FDCFF 7B 操作数
RX	7FDDFF *7C （7B、7A） 操作数
WX	*7FDEFF 7C （7B、7A） 操作数
SG	25 操作数 7C 次级程序地址
ISG	26 操作数 7C 次级程序地址
JMP	28 操作数
NJMP	2A 操作数
GOTO	64 程序地址 7C 标号名
GLBL	7FCAFF 7B 操作数
FOR	14 NEXT+1 （地址） 7C （7B） 操作数

命令	码
NEXT	7FC8FF
CAL	63 程序地址 7C 标记名
CLBL	7FCBFF 7C 操作数
RET	7F8AFF
INE	7FD6FF
INH	7FD5FF
ILBL	7FD8 定义号
RETI	7FD7FF
WDOGR	7FC5FF
BREAK	7FC6FF
STOP	7FD9FF
END	7F81FF
BDEC	7FE2FF 7B 操作数
BINC	7FE1FF 7B 操作数
ATH	7FE3FF 7B 操作数
HTA	7FE4FF 7B 操作数
LDSIX	68 标记地址＋2 7C 标号名
MOVAS	7FE5FF 7B 操作数
NCON	16 操作数
ACON	18 操作数
DLBL	7FC7FF 7C 标记名
LDLBL	67 标记地址＋2 7C 标号名
CEND	7FE9FF
BCDCPL	7FEAFF
IEND	7FECFF
GCNT	12 操作数 7C （7B） 操作数
MOVMC	7FF4FF 7C （7B） 操作数

附录 4 ASCII 代码表



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		DLE		0	@	P		p	▁	┴		ー	タ	ミ	═	×
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q	▂	┬	。	ア	チ	ム	╞	円
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r	▃	┤	「	イ	ツ	メ	╪	年
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s	▄	├	」	ウ	テ	モ	╡	月
4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t	▅	▔	、	エ	ト	ヤ	◢	日
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u	▆	─	・	オ	ナ	ユ	◣	時
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v	▇	│	ヲ	カ	ニ	ヨ	◥	分
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w	█	▕	ァ	キ	ヌ	ラ	◤	秒
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x	▏	┌	ィ	ク	ネ	リ	♠	
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y	▎	┐	ゥ	ケ	ノ	ル	♥	
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z	▍	└	ェ	コ	ハ	レ	♦	
B	HM	ESC	+	;	K	[	k	{	▌	┘	ォ	サ	ヒ	ロ	♣	
C	CL	→	,	<	L	¥	|	¦	▋	╭	ャ	シ	フ	ワ	●	
D	CR	←	-	=	M	]	m	}	▊	╮	ュ	ス	ヘ	ン	○	
E	SO	↑	.	>	N	^	n	~	▉	╰	ョ	セ	ホ	゛	╱	
F	SI	↓	/	?	O	_	o		┼	╯	ッ	ソ	マ	゜	╲	

该表是 NEC 个人计算机 9801 上使用的码表，注明 JIS 未定义的部分与 JIS 不同。

例：0→（00110000） 每 4 位分开，用 HEX（16 进制）标记时，则为 30（H）
　　9→（00111001） 每 4 位分开，用 HEX（16 进制）标记时，则为 39（H）
　　A→（01011001） 每 4 位分开，用 HEX（16 进制）标记时，则为 41（H）
K→（01001011） 每 4 位分开，用 HEX（16 进制）标记时，则为 4B（H）

捷太格特电子（无锡）有限公司
JTEKT ELECTRONICS (WUXI) CO.,LTD.

地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 599 号 1 栋 21 层
邮编：214072
电话：0510-85167888　　　　传真：0510-85161393
http：//www.jtektele.com.cn

JELWX-M2035B

2024 年 7 月