



松下电工 FP 系列可编程控制器

通信协议 M E W T O C O L

松下电工(中国)有限公司 制御 EC

Smart Solutions by **NAIS**



Computer Link

计算机链接

MEWTOCOL-COM

特点

1. 用于程序处理和交互式操作.
2. 数据传输采用 ASCII 码的形式.
3. 首先由计算机发送指令.
4. 由 PLC 对指令自动进行相应响应.

基本描述

指令格式

指令信息:

				校验数据范围				
%	AD (H)	AD (L)	#	指令代码	文本代码 1	BC C (H)	BC C (L)	CR

应答信息 (正常时):

%	AD (H)	AD (L)	\$	响应代码	文本代码 1	BC C (H)	BC C (L)	CR
---	-----------	-----------	----	------	-----------	----------------	----------------	----

应答信息 (发生错误时):

%	AD (H)	AD (L)	!	错误代码 (H)	错误代码 (L)	BC C (H)	BC C (L)	CR
---	-----------	-----------	---	-------------	-------------	----------------	----------------	----

指令一览表

指令	功能描述	
RCS	Read single point of contact information	读取单个触点的状态信息
WCS	Write single point of contact information	写入单个触点的状态信息
RCP	Read plural point of contact information	读取多个触点的状态信息
WCP	Write plural point of contact information	写入多个触点的状态信息
RCC	Read word unit of contact information	读取字单位的触点的状态信息
WCC	Write word unit of contact information	写字单位的触点的状态信息
SC	Preset word unit in contact area	预置字单位的触点
RD	Read data area	读取数据寄存器值
WD	Write data area	写入数据寄存器值
SD	Preset of data area	预置数据寄存器值
RS	Read timer and counter set value area	读取定时器/计数器目标值
WS	Write timer and counter set value area	写入定时器/计数器目标值
RK	Read timer and counter elapsed value area	读取定时器/计数器经过值
WK	Write timer and counter elapsed value area	写入定时器/计数器经过值
MC	Registration and reset of monitor contact	登录及复位监控触点
MD	Registration and reset of monitor data	登录及复位监控数据
MG	Monitor execution	执行监控
RR	Read system register	读取系统寄存器
WR	Write system register	写入系统寄存器
RT	Read Programmable Controller (PC) status	读取 PLC 当前状态
RP	Read program	读取程序
WP	Write program	写入程序
RM	Remote control (RUN/PROGRAM mode switching)	遥控(运行/编程模式切换)
AB	Transmission abort command	传输终止指令

触点和数据代码

1. 触点代码

触点代码	说明
X	外部输入
Y	外部输出
R	内部继电器
T	定时器
C	计数器
L	链接继电器

2. 数据代码

数据代码	说明
D	数据寄存器 DT
L	链接寄存器 LD
F	文件寄存器 FL
S	目标值 SV
K	经过值 EV
IX	索引寄存器 IX
IY	索引寄存器 IY
WX	字单位外部输入 WX
WY	字单位外部输出 WY
WR	字单位内部继电器 WR
WL	字单位链接继电器 WL

错误代码

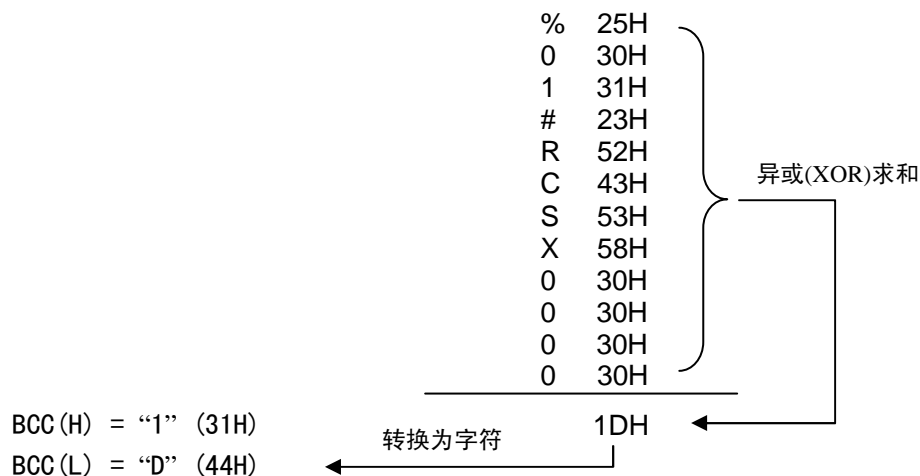
错误类型	代码	说明
链接系统错误	20	未定义:
	21	NACK 错误: 远程单元无法被正确识别, 或者发生了数据错误.
	22	WACK 错误: 用于远程单元的接收缓冲区已满.
	23	多重端口错误: 远程单元编号(01 至 16)设置与本地单元重复.
	24	传输格式错误: 试图发送不符合传输格式的数据. 或者某一帧数据溢出或发生了数据错误.
	25	硬件错误: 传输系统硬件停止操作.
	26	单元号错误: 远程单元的编号设置超出 01 至 63 的范围.
	27	不支持错误: 接收方数据帧溢出. 试图在不同的模块之间发送不同帧长度的数据.
	28	无应答错误: 远程单元不存在. (超时)
	29	缓冲区关闭错误: 试图发送或接收处于关闭状态的缓冲区. 持续处于传输禁止状态.
基本程序错误	30	超时错误:
	40	BCC 错误: 在指令数据中发生传输错误.
	41	格式错误: 所发送的指令信息不符合传输格式. 例: 指令中的数据项目过多或不足. 缺少"#符号及"目标站号".
处理系统错误	42	不支持错误: 发送了一个未被支持的指令. 向未被支持的目标站发送了指令.
	43	处理步骤错误: 在处于传输请求信息挂起时,发送了其他指令.
	50	链接设置错误: 设置了实际不存在的链接编号.
处理系统错误	51	同时操作错误: 当向其他单元发出指令时,本地单元的传输缓冲区已满.
	52	传输禁止错误: 无法向其他单元传输.
	53	忙错误: 在接收到指令时,正在处理其他指令.

错误类型	代码	说明
PLC 错误	60	参数错误: 在指令中包含有无法使用的代码,或者代码没有附带区域指定参数(X,Y,D,等以外.) 指令中的代码带有非法的功能指定参数(0,1,2,等).
	61	数据错误: 触点编号,区域编号,数据代码格式(BCD,hex,等)上溢出,下溢出以及区域指定错误.
	62	寄存器错误: 过多记录数据在未记录状态下的操作(监控记录、跟踪记录等.) 当记录溢出时,将进行重新记录.
	63	PLC 模式错误: 当一条指令发出时,运行模式不能够对指令进行处理.
	65	保护错误: 在存储保护状态下执行写操作到程序区域或系统寄存器.
	66	地址错误: 地址(程序地址、绝对地址等)数据编码形式(BCD、hex 等)、上溢、下溢或指定范围错误.
	67	丢失数据错误: 要读的数据不存在。(读取没有写入注释寄存器的数据.)

关于校验码 BCC(H)(L)

① 校验码是将指令中的各个 ASCII 字符的 16 进制(00~FF)进行异或求和后生成的. 该校验码也以两个 ASCII 码表示.

例) % 01 # RC S X 0000 1D <CR>

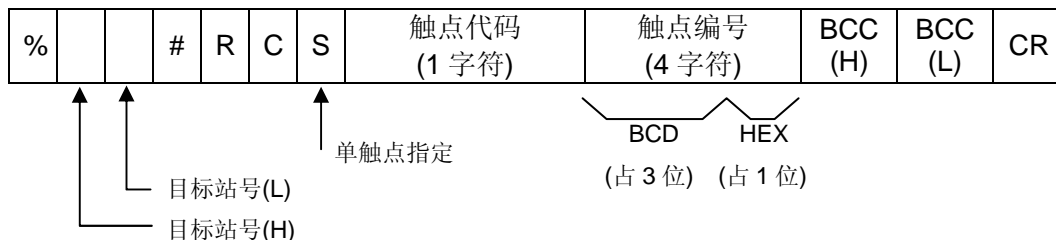


② 如果在校验码处写入"***",则表示忽略校验码.

指令说明

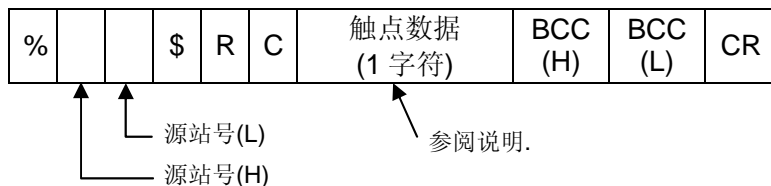
1. 读取单触点状态(指令代码: RCS)

指令

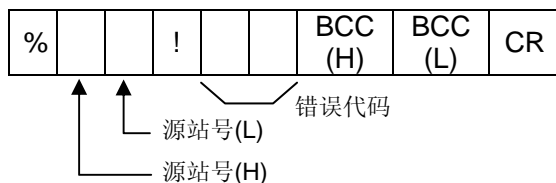


应答

读取正常



读取错误



说明:

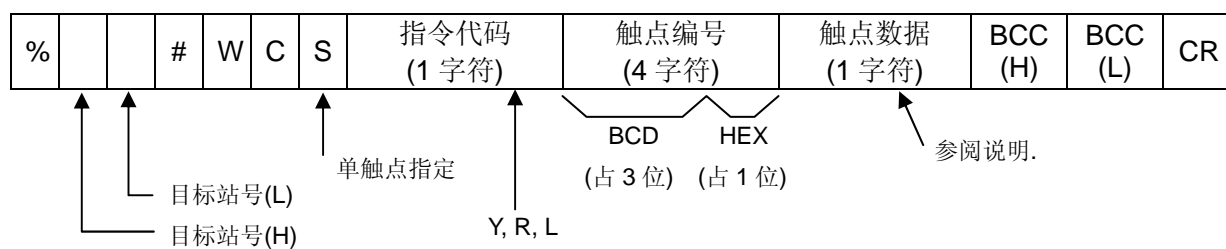
字符"\$"表示正常的应答.

触点数据

触点状态	数据
OFF	"0"
ON	"1"

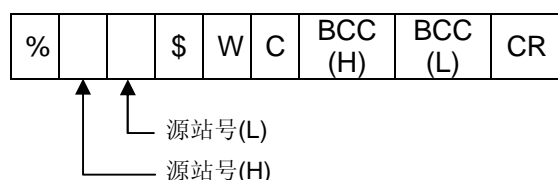
2. 写入单触点状态(指令代码: WCS)

指令

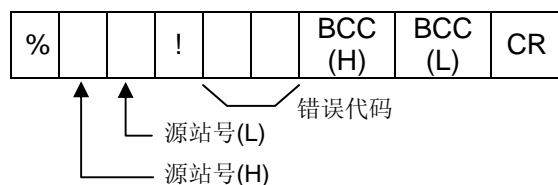


应答

读取正常



读取错误



说明:

字符"\$"表示正常的应答.

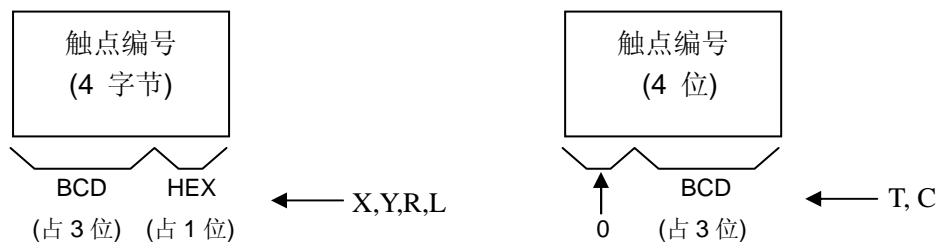
触点数据

触点状态	数据
OFF	"0"
ON	"1"

3. 读/写触点状态的辅助说明

(单触点)

[定时器(T), 计数器(C), 触点代码]



即使将内部 T(C) 的编号作为 C(T)编号读取，也不会产生错误，而返回触点信息。

(字单位块) RCC, WCC

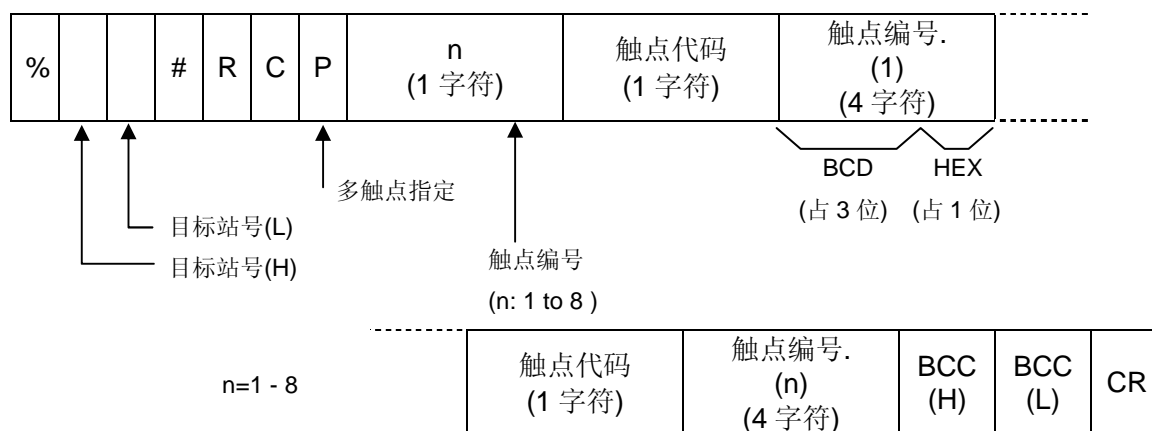
定时器和计数器触点无法在字单位块内操作。

如果用 T 或 C 的触点编号指定一个字的号码，则如下所示：

触点代码 T(C)	组编号	应答信息
	0	T(C): 0 ~ 15
	1	T(C): 16 ~ 31
	2	T(C): 32 ~ 47
	3	T(C): 48 ~ 63
	:	:
	:	:
	15	T(C):240 ~ 255

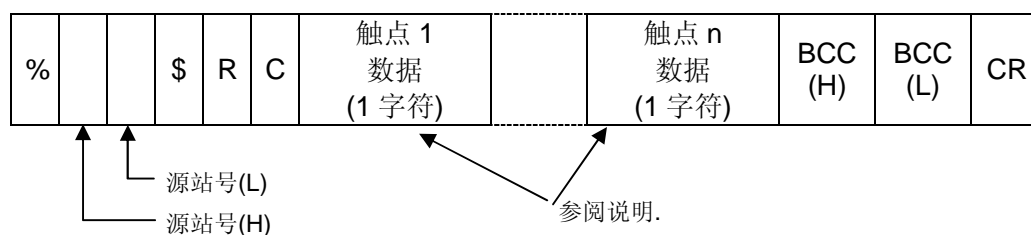
4. 读取多触点状态(指令代码: RCP)

指令

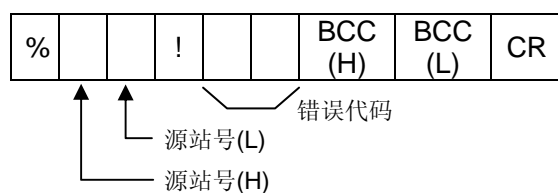


应答

读取正常



读取错误



说明:

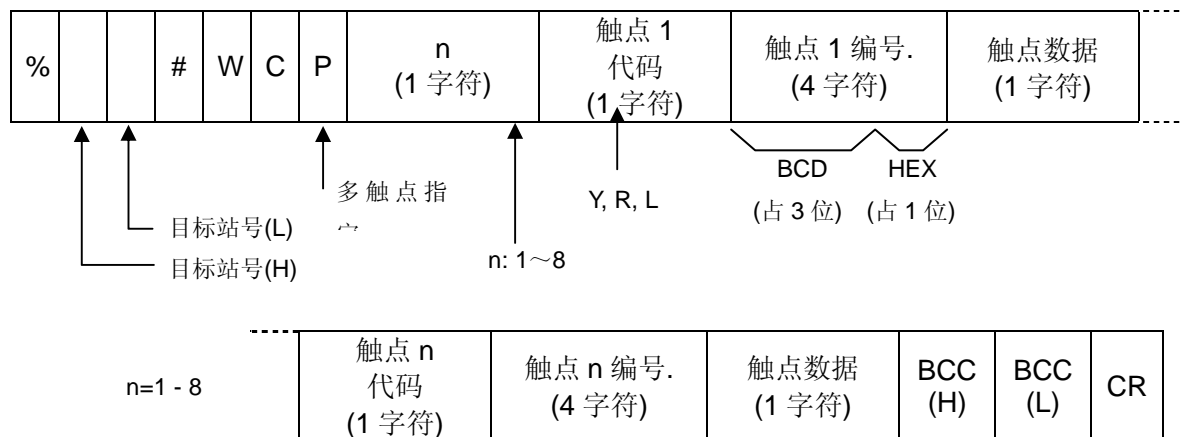
字符"\$"表示正常应答.

触点数据

触点状态	数据
OFF	"0"
ON	"1"

5. 写入多触点状态(指令代码: WCP)

指令

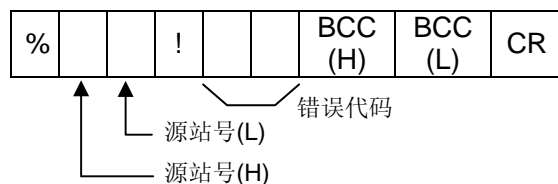


应答

读取正常



读取错误



说明:

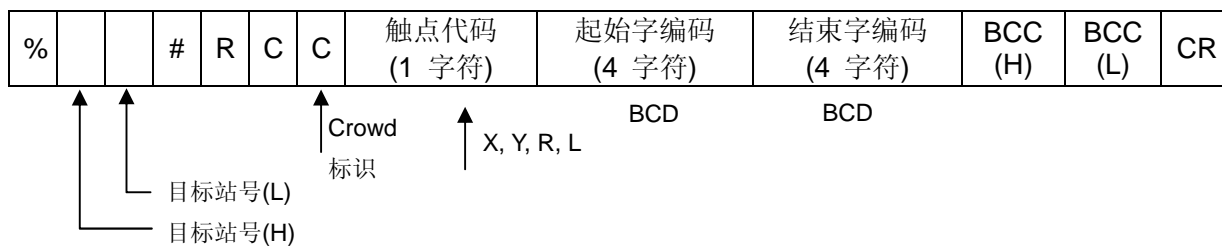
字符"\$"表示正常应答.

触点数据

触点状态	数据
OFF	"0"
ON	"1"

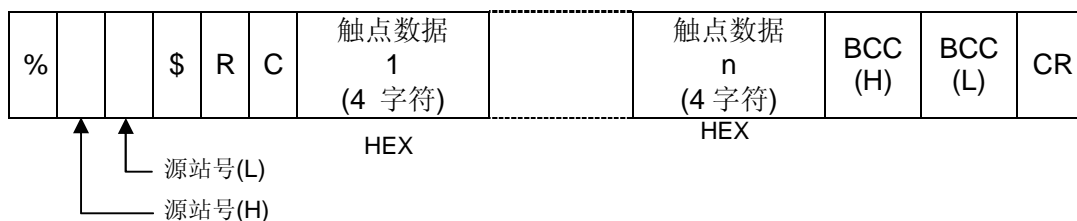
6. 按字单位读取触点状态（指令代码：RCC）

指令

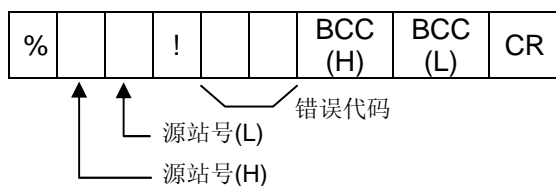


应答

读取正常



读取错误

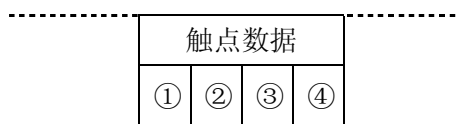
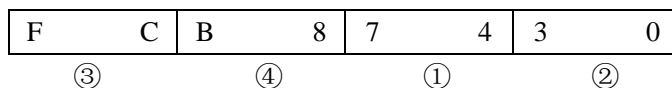


说明:

触点代码与单触点读取相同

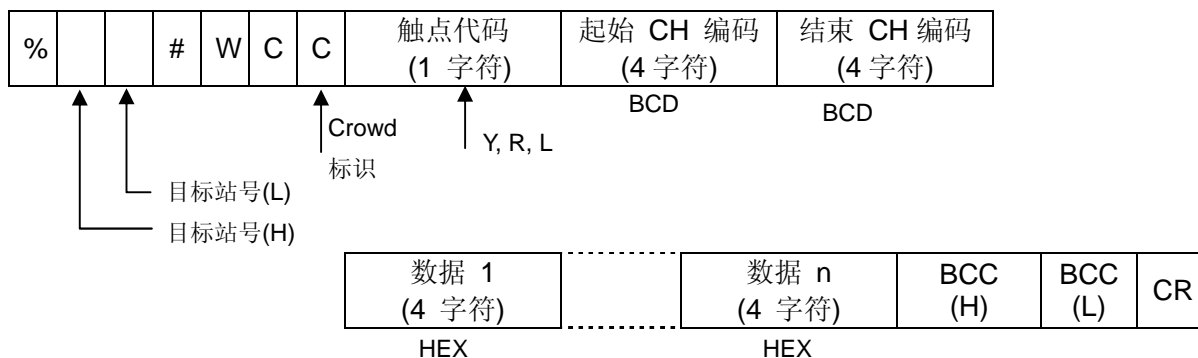
触点数据顺序

字



7. 按字单位写入触点状态（指令代码：WCC）

指令

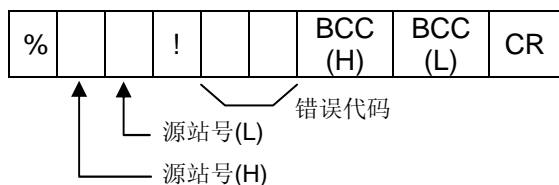


应答

读取正常



读取错误

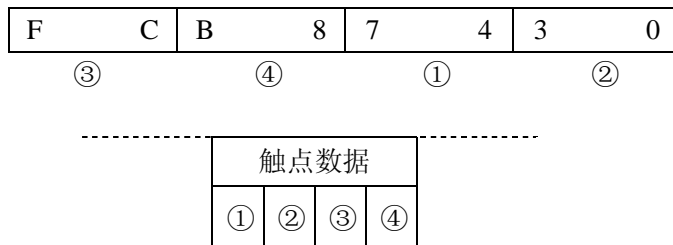


说明:

触点代码与单触点读取相同

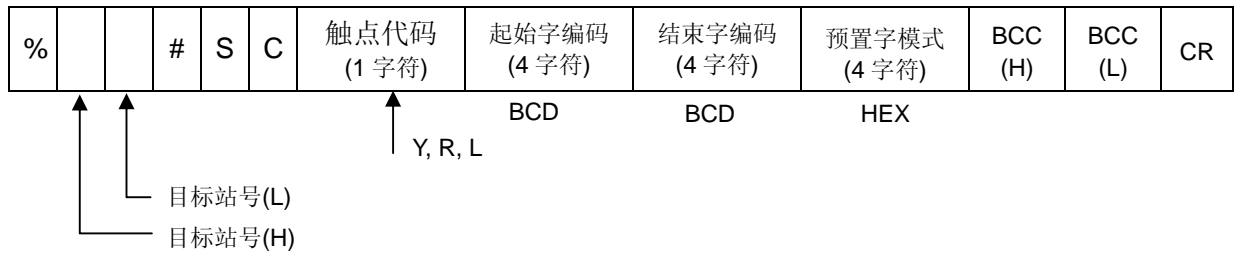
触点数据顺序

字



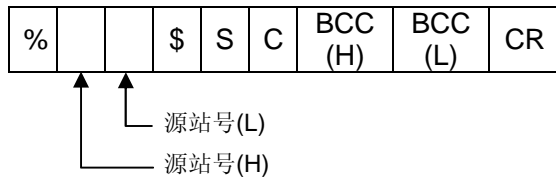
8. 按字单位预置触点（指令代码：SC）

指令

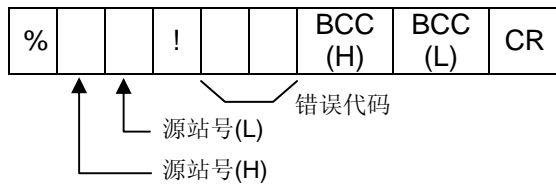


应答

预置正常



预置错误



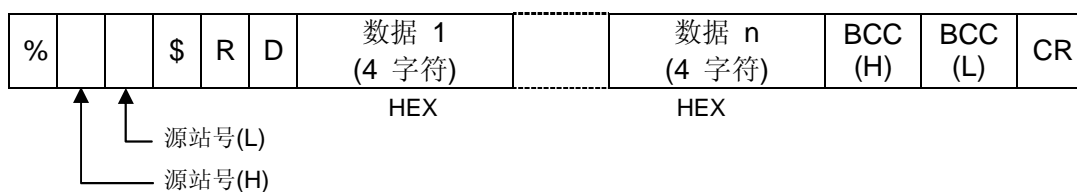
9. 读取数据寄存器值（指令代码：RD）

指令

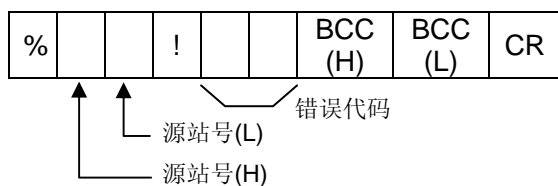


应答

读取正常

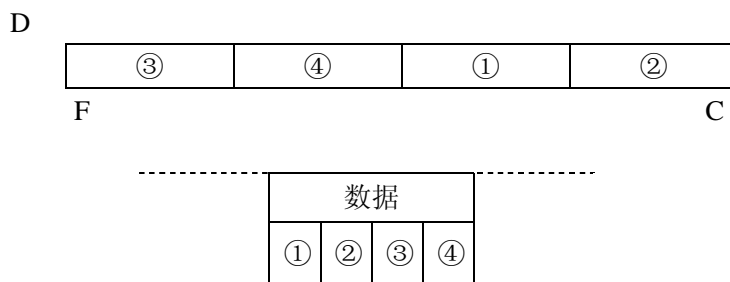


读取错误



说明:

数据 (4 字符)



举例说明指令及其应答的具体情况

Reading from the Data Area (RD 读取指令)

计算机主机读取 PLC 内容。

程序示例：

读取 PLC 的 DT1105 至 DT1107 的数据。

假定 DT1105 至 DT1107 的数据为以下数值：

DT1105 = 0063H
DT1106 = 3344H
DT1107 = 000AH

计算机主机的指令显示如下：

<u>%</u>	<u>01</u>	#	<u>RD</u>	<u>D 01105</u>	<u>01107</u>	<u>57</u>	<u>CR</u>
↑	↑		↑	↑	↑	↑	↑
起始码	目标码		指令名称	DT1105	DT1107	BCC	终止符

PLC 的应答显示如下：

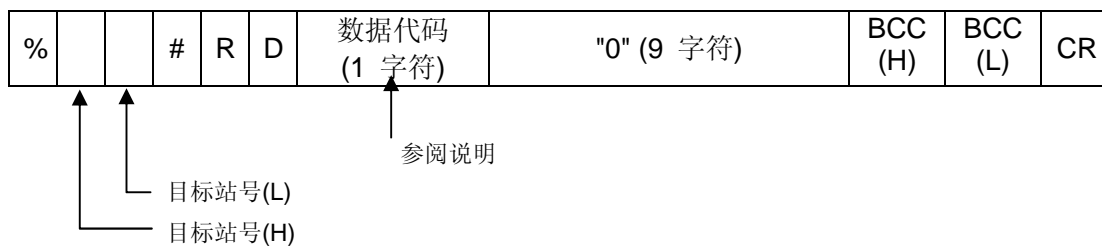
<u>%</u>	<u>01</u>	\$	<u>RD</u>	<u>6300</u>	<u>4433</u>	<u>0A00</u>	<u>62</u>	<u>CR</u>
↑	↑		↑	↑	↑	↑	↑	↑
起始码	目标码		指令名称	DT1105 数据	DT1106 数据	DT1107 数据	BCC	终止符

说明：

“\$” 表示正常应答。

对于索引寄存器

指令

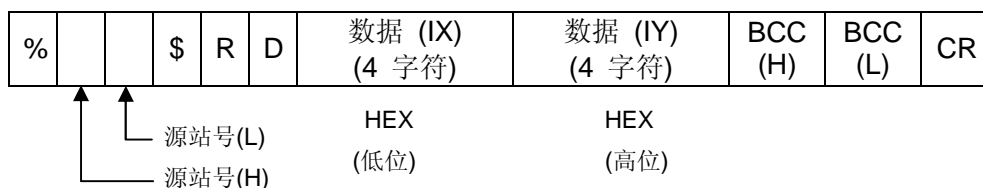


应答

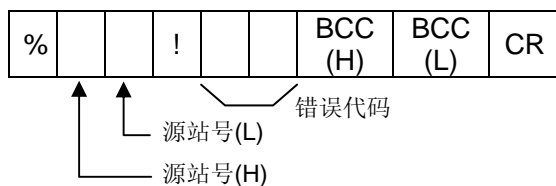
读取正常 (对于 IX, IY)



读取正常(对于 ID)



读取错误



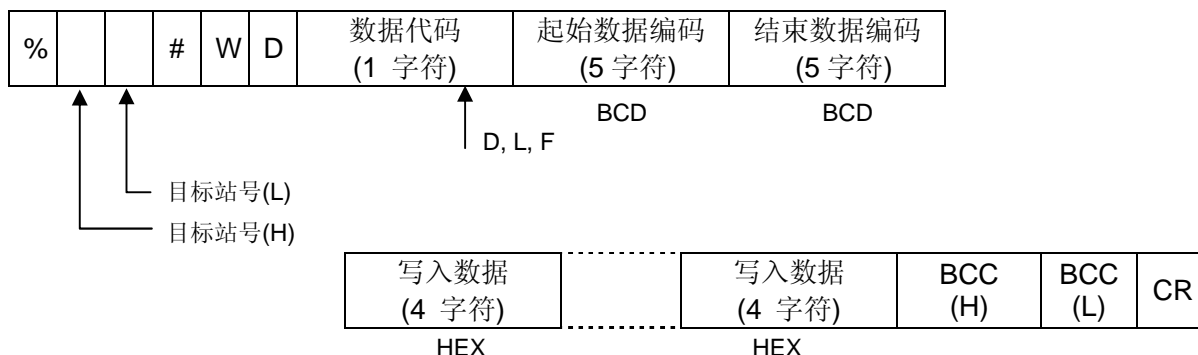
说明:

数据代码

数据	代码
IX	"I" "X"
IY	"I" "Y"
IX, IY	"I" "D"

10. 写入数据寄存器值 (指令代码: WD)

代码

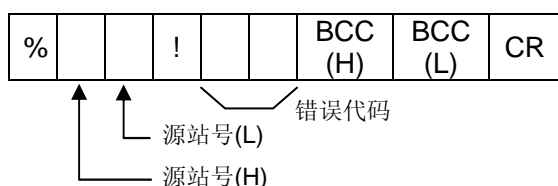


应答

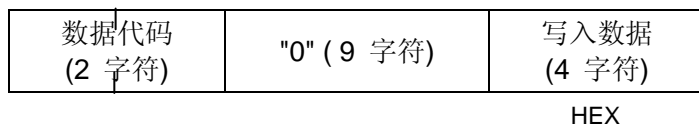
写入正常



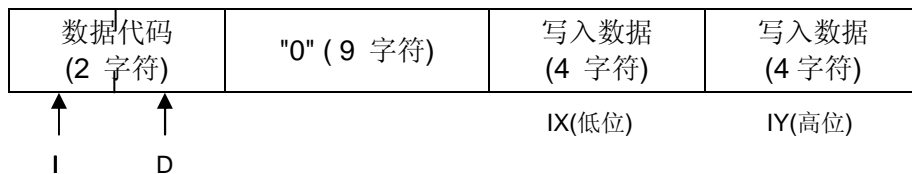
写入错误



写到 IX, IY (WD 和 BCC 之间)



批处理 (写入 IX, IY 32-bit) (WD 和 BCC 之间)



举例说明具体指令及其应答

写入数据 (WD 指令)

通过主机把数值写入 PLC

程序示例:

写入数值到 PLC 的 DT1 到 DT3 。

PLC 的应答显示如下

通过计算机主机写入 PLC 的数据内容。

<u>%</u>	<u>01</u>	#	<u>WD</u>	<u>D 00001</u>	<u>00003</u>	<u>0500</u>	<u>0715</u>	<u>0009</u>	<u>5D</u>	<u>CR</u>
↑	↑		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
起始码	目标站号		指令名称	从 DT1	到 DT3	DT1 数据	DT2 数据	DT3 数据	BCC	终止符

PLC 的应答显示如下

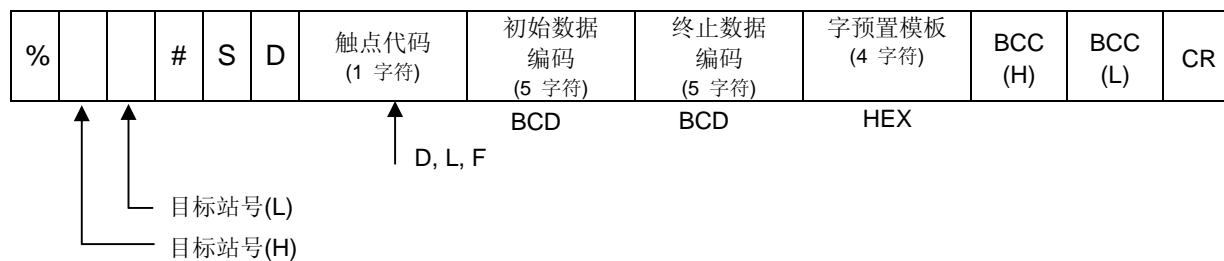
<u>%</u>	<u>01</u>	\$	<u>WD</u>	<u>13</u>	<u>CR</u>
↑	↑		↑	↑	↑
起始码	目标站号		指令名称	BCC	终止符

说明:

“\$” 表示正常应答。

11. 预置数据寄存器值（指令代码：SD）

指令

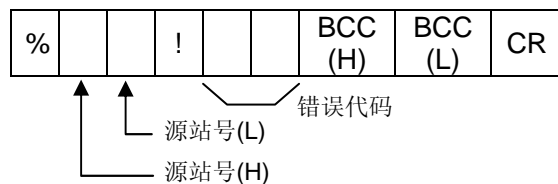


应答

预置正常



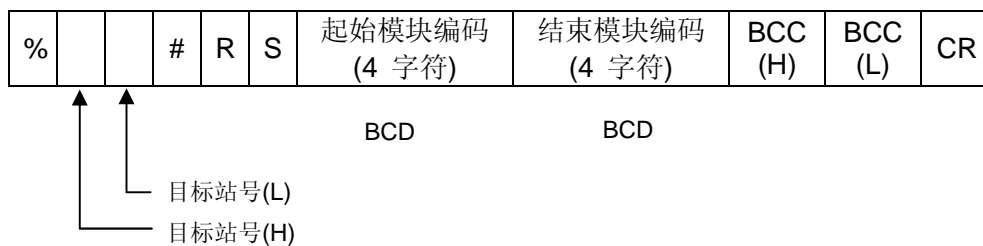
预置错误



相同的字数据（2 字节）被写到指定数据区或链接数据区。

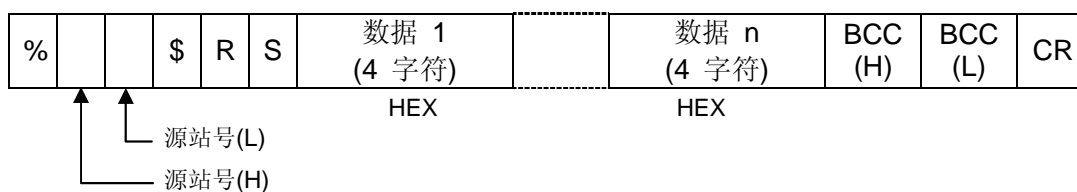
12. 读取定时器/计数器目标值（指令代码：RS）

指令

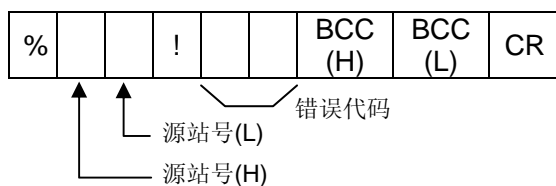


应答

读取正常



读取错误



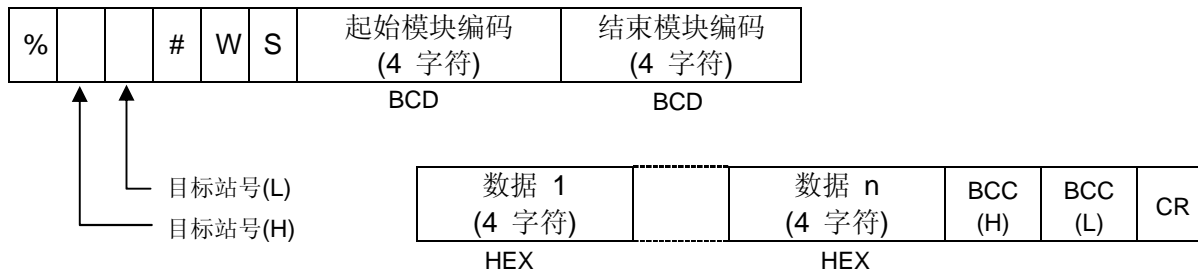
说明:

数据为 16 位数据。

指定模块的最大值为 24。

13. 写入定时器/计数器目标值（指令代码：WS）

指令

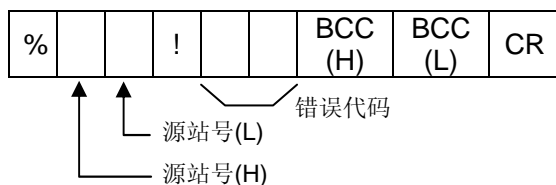


应答

写入正常

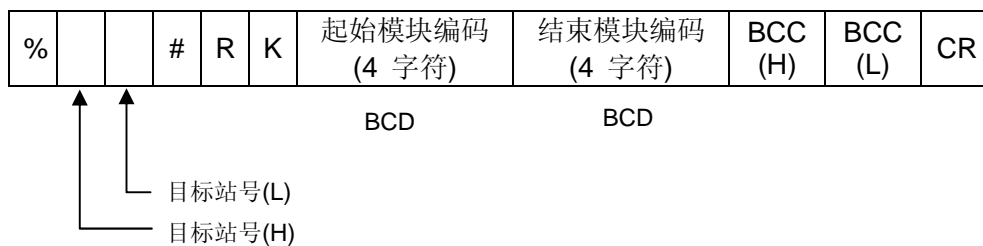


写入错误



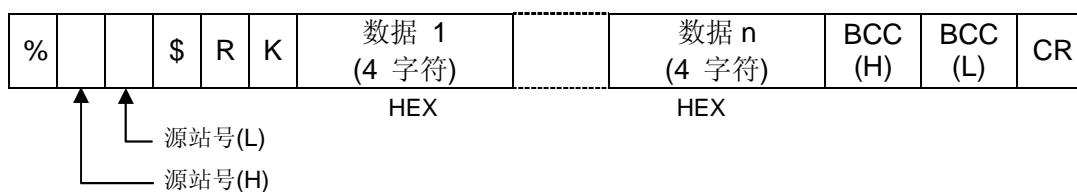
14. 读取定时器/计数器经过值（指令代码：RK）

指令

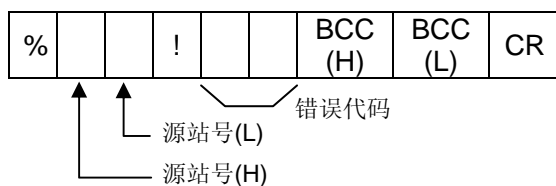


应答

读取正常



读取错误



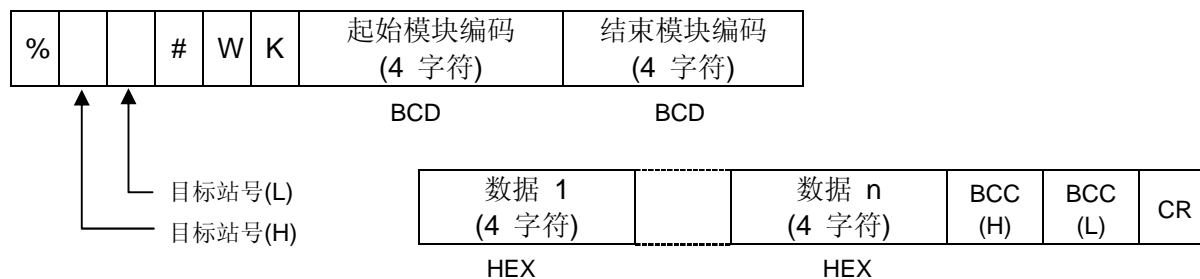
注意：

数据为 16 位数据。

指定模块的最大值为 24。

15. 写入定时器/计数器经过值（指令代码：WK）

指令

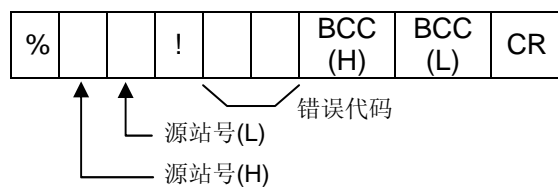


应答

写入正常



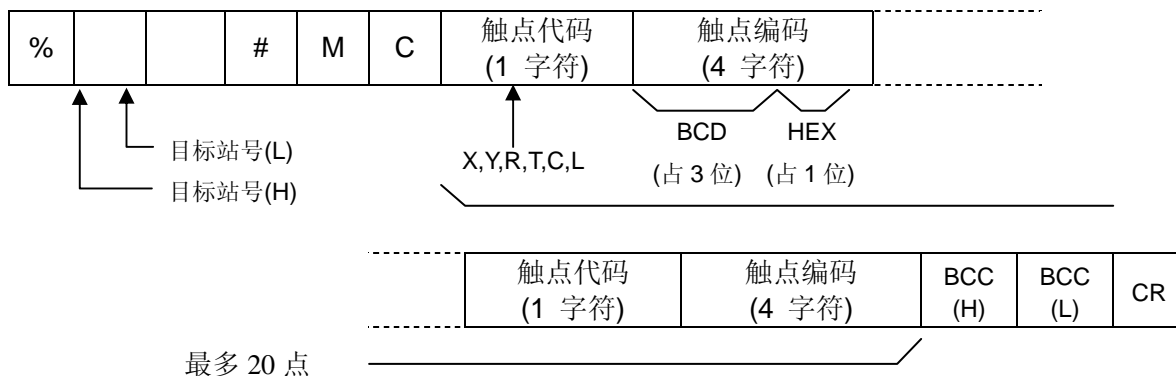
写入错误



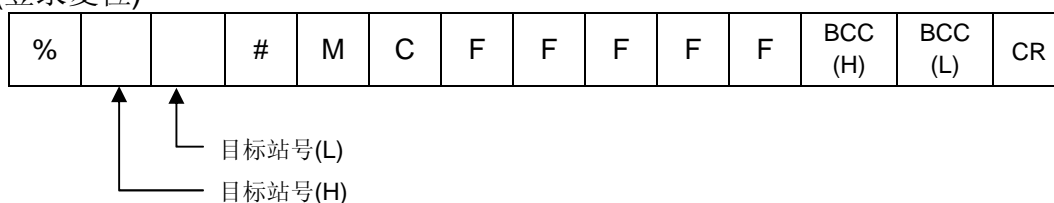
16. 登录及复位监控触点（指令代码：MC）

指令

（登录）



（登录复位）

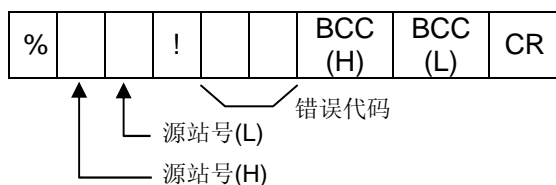


应答

登录正常



登录错误



说明：

如果触点代码为"*"，则为虚设登录。

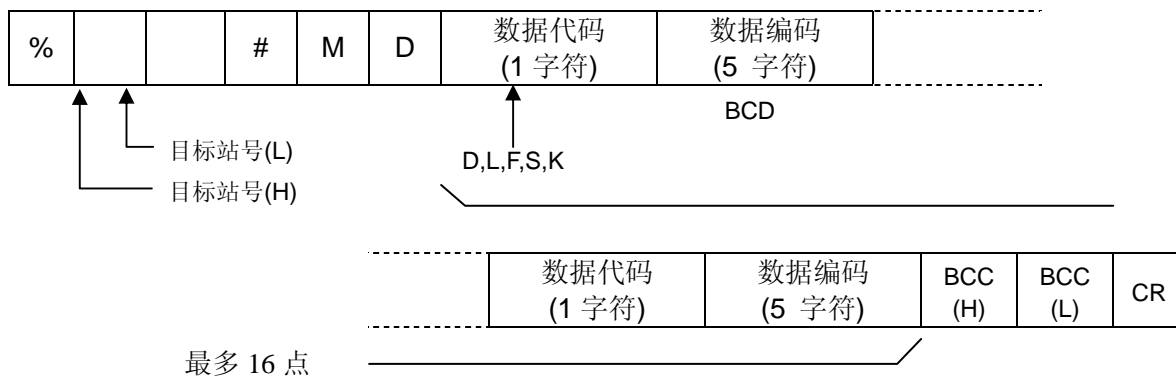
每个单元登录的最大值为 80 点。

(每条指令限 20 点)

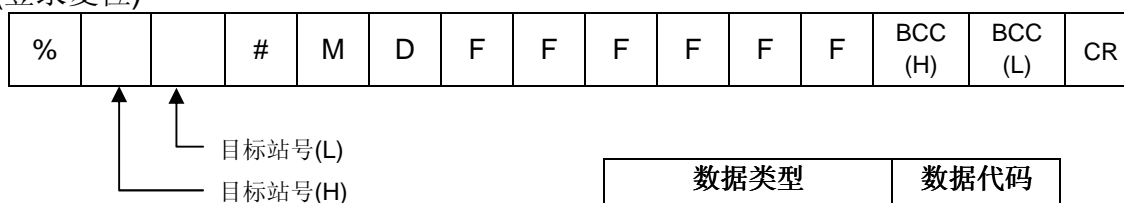
17. 登录及复位监控数据（指令代码：MD）

指令

（登录）



（登录复位）

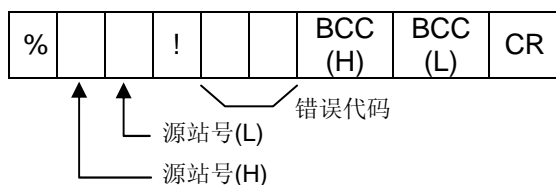


应答

记录正常



记录错误



数据类型	数据代码
数据寄存器	D
链接寄存器	L
文档寄存器	F
设定值	S
经过值	K
索引寄存器 X	IX
索引寄存器 Y	IY
字外部输入	WX
字外部输出	WY
字内部继电器	WR
字链接继电器	WL

2 字符
(见说明)

每个单元登录最大值为 16。

监控数据不允许虚设登录。

说明:

- 数据代码 IX 和 IY 的第一位字符是 I，而数据编码的第一位字符分别为 X 和 Y。数据编码其余 4 位字符为 0。
- 数据代码 WX, WY, WR 和 WL 的第一位字符是 W，而数据编码的第一位字符分别为 X, Y, R, 和 L。数据编码的其余 4 位使用低 3 位字符，高 1 位为 0。

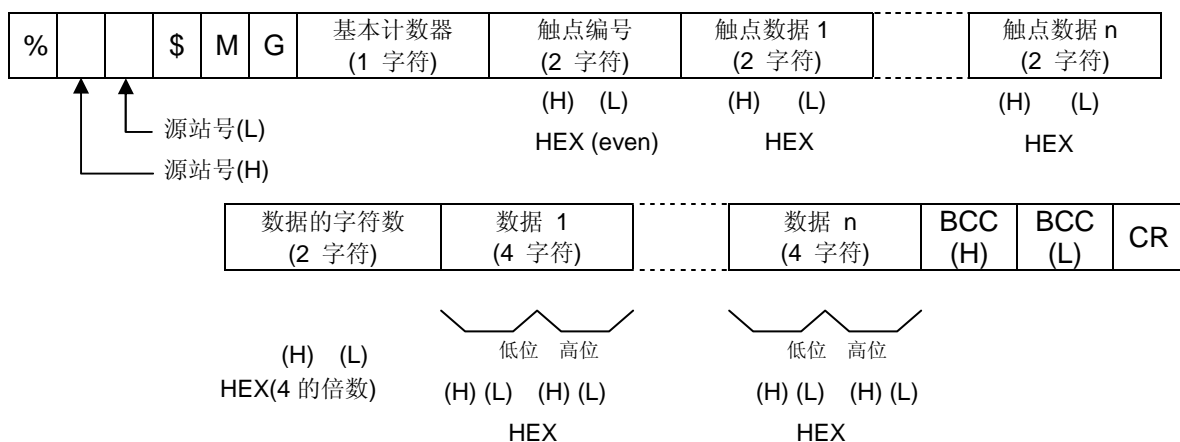
18. 运行监控（指令代码：MG）

指令

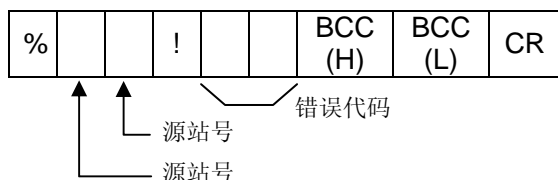


应答

监控正常



监控错误



注意:

在触点数据中，返回 2 个字符表示 8 个触点数据。

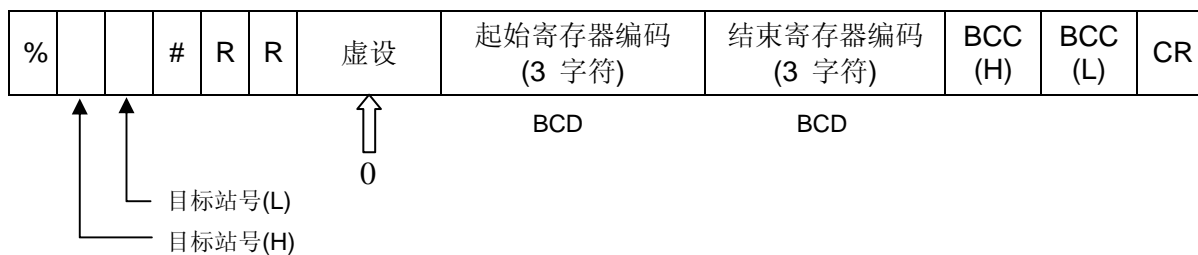
4 个字符组成 1 个数据项。

构成 2 进制数据的字符数量被转换为 ASCII 码。

The base counter returns "A" when the number of sequencer scans from the previous response to the current response is 10 or more.

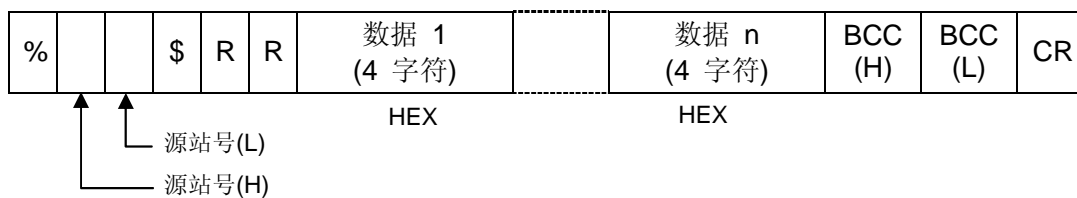
19. 读取系统寄存器（指令代码：RR）

指令

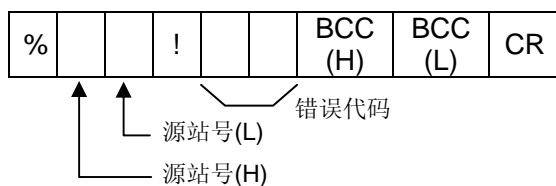


应答

读取正常

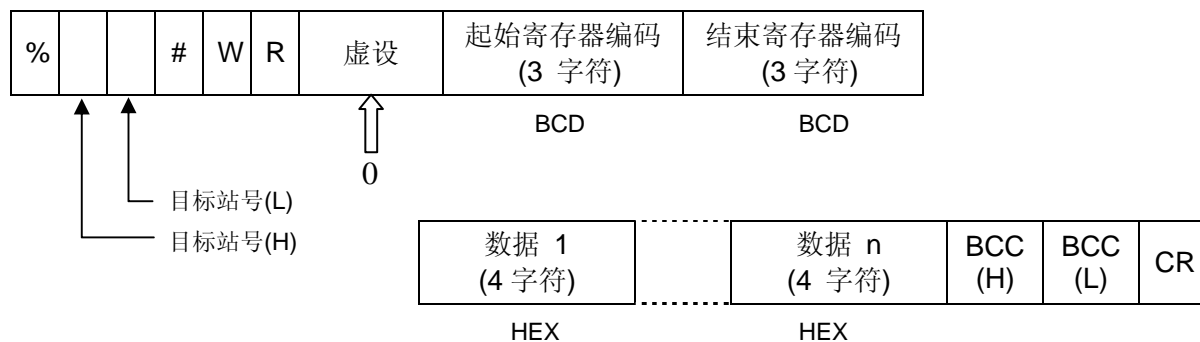


读取错误



20. 写入系统寄存器（指令代码：WR）

指令

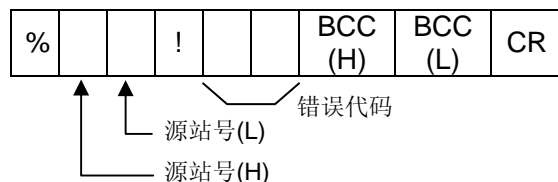


应答

写入正常

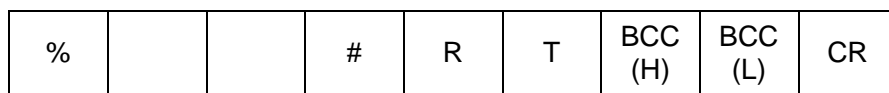


写入错误



21. 读取可编程控制器 (PLC) 状态 (指令代码: RT)

指令

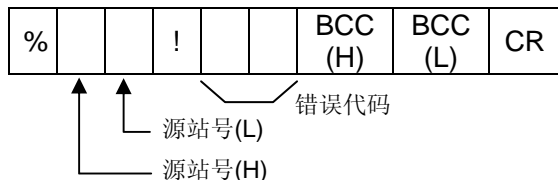


应答

读取正常



读取错误

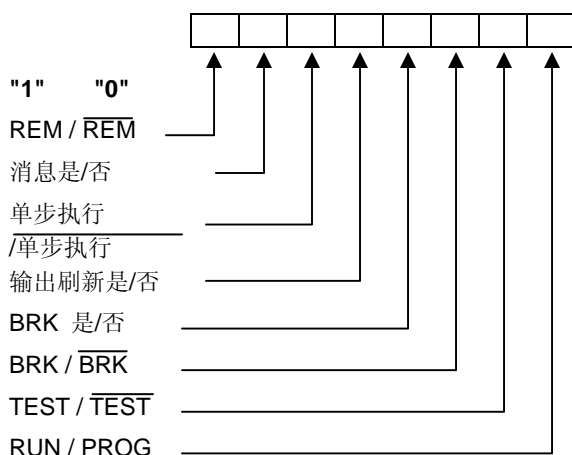


说明:

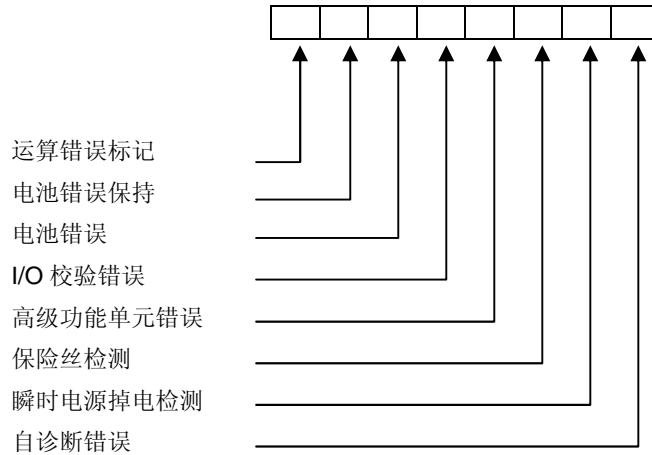
型号代码

型号	FP0	FP1	FP2	FP3	FP5	FP10	FP10S	FP10SH	FPΣ	FP-e
代码				03	02					05

操作模式



错误标记



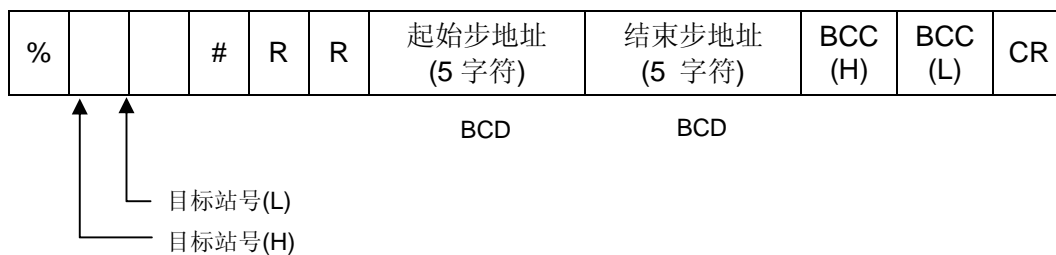
程序容量

程序容量	代码	最后一步地址
2K	02	1534
⋮	⋮	1024 X 代码 - 512 - 2
16K	16	15870

(程序容量只是偶数)

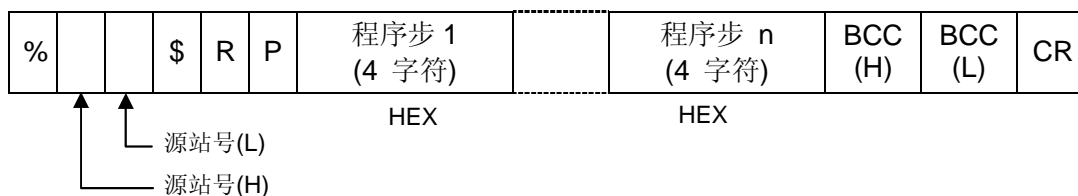
22. 读取程序块 (指令代码: RP)

指令

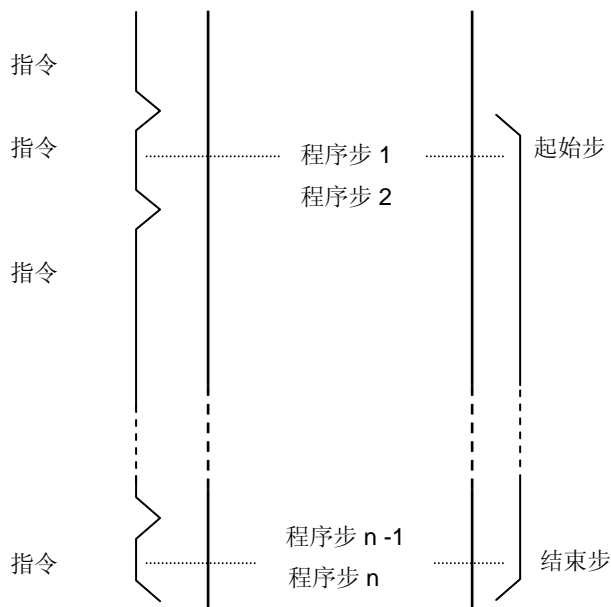
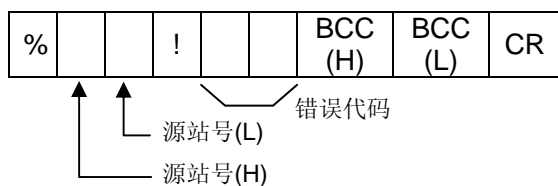


应答

读取正常



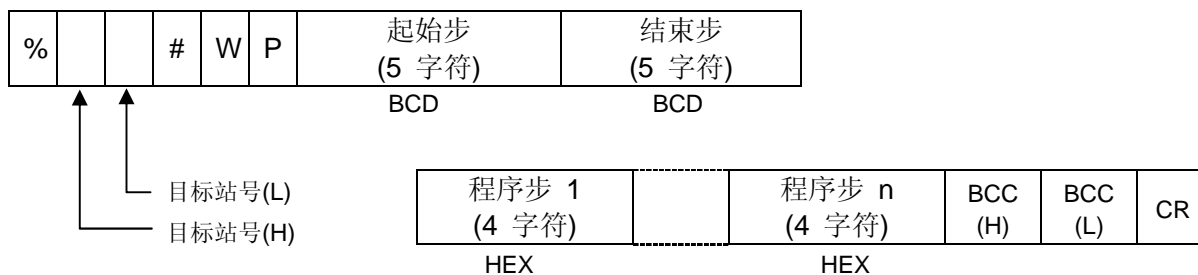
读取错误



某个指定的程序步有可能位于一个指令中间.

23. 写入程序块（指令代码：WP）

指令

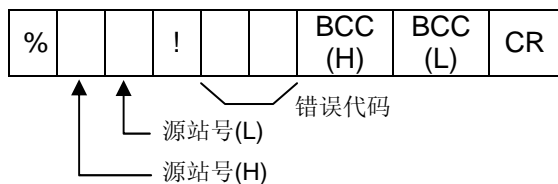


应答

写入正常

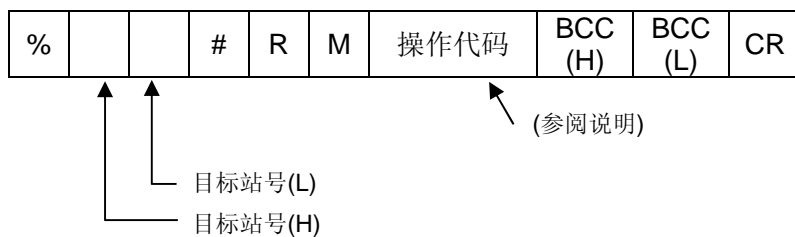


写入错误



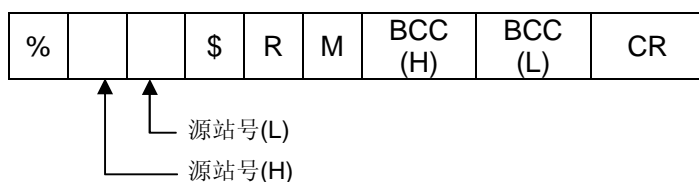
24. 遥控（指令代码：RM）

指令

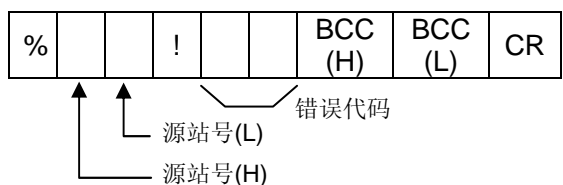


应答

遥控正常



遥控错误



说明:

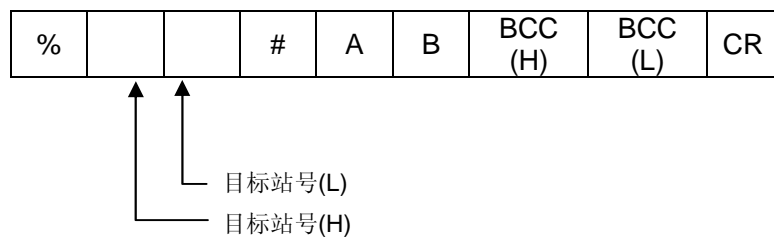
操作代码

代码	操作
"R"	程序(PROG)模式到运行(RUN)模式：激活
"P"	运行(RUN)模式到程序(PROG)模式：停止

只有当 PLC 处于遥控模式时，以上操作有效。

25. 传输终止（指令代码：AB）

指令



应答:

无

说明:

需要停止接受多帧响应时，当由指令发送方发出。

承接自动化及成套工程：

非标工业自动化项目 机器人应用 机器视觉图像检测 运动控制
控制软件设计编程调试 数控机床改造 组态监控软件开发

代理销售：

可编程控制器（PLC） 变频器 软启动器 触摸屏 高精度减速机
激光位移传感器 光纤传感器 安全光幕 伺服电机 激光打标机

Thank You!

哈尔滨瑞业工业控制有限公司

联系电话: 0451-87533335

0451-87533336

传真: 0451-87533334

网址: <http://www.ruiyechina.com>

项目联络人: 李晓东

手机: 13604503619