

设置I/O信号范围

通过将范围代码写入模拟量I/O单元的输出字来设置I/O信号范围。必须为模拟量I/O单元设置范围代码，以用于转换数据。

范围代码设置值提供了模拟量输入和模拟量输出的信号范围，如下表所示。

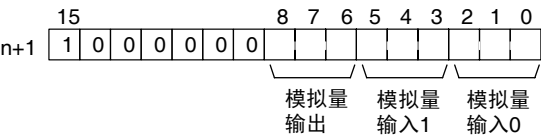
可通过连接相应的端口来进行CPM1A—MAD11的电压/电流选择。详情请参阅184页。

通过使用DIP开关上的针3和针4来进行CPM2C—MAD11的电压/电流选择。详情请参阅175页。

范围代码	模拟量输入1的信号范围	模拟量输入2的信号范围	模拟量输出的信号范围
000	-10~10 V		-10~10 V
001	0~10 V		0~10 V
010	1~5 V或4~20 mA		1~5 V
011	0~5 V或0~20 mA		0~20 mA
100	---		4~20 mA

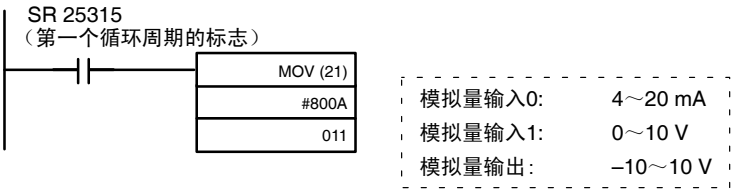
注 指定电压或电流输入时，必须确保写入的是正确的端口或正确地设置DIP开关。

在程序执行的第一个循环周期中，将范围代码写到模拟量I/O的输出字(n+1)中。



示例

下列指令将模拟量输入0设为4~20mA，模拟量输入1设为0~10V，模拟量输出设为-10~10V。



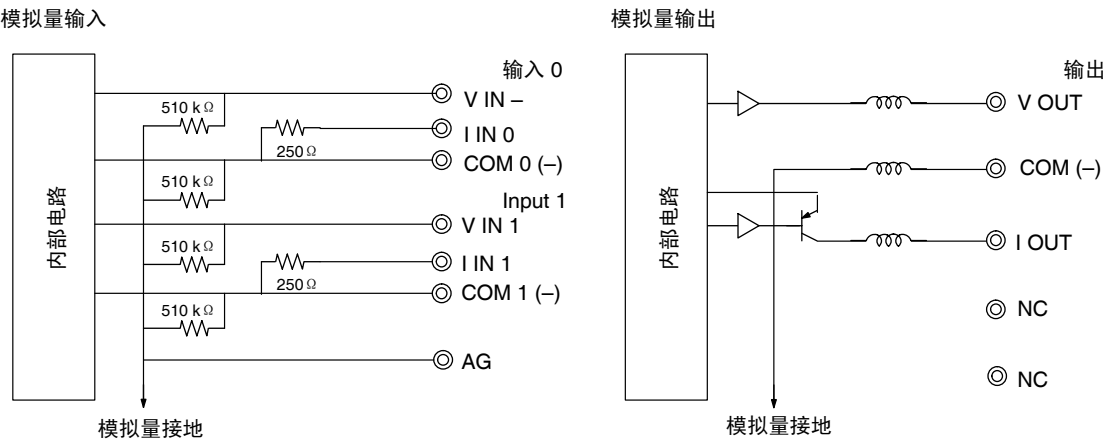
在写入范围代码之前，模拟量I/O单元是不会开始进行模拟量I/O值转换的。转换开始前，输入为0000，输出为0V或0mA。

设置范围代码后，在将一个可转换值写入输出字之前，如果范围代码为0~10V，-10~10V，或0~20mA，其输出为0V或0mA；如果范围代码设为1~5V或4~20mA，其输出为1V或4mA。

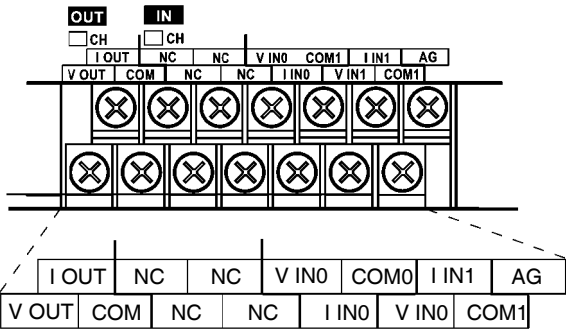
一旦设置了范围代码，在CPU电源为ON时，不可以更改其设置值。如需更改设置值，在更改完毕后将CPU电源断开(OFF),再重新接通(ON)。

模拟量I/O设备连线

CPM1A-MAD11内部电路



CPM1A-MAD11端口排列



标记	信号
V OUT	电压输出
I OUT	电流输出
COM	输出公共端
V IN0	电压输入0
I IN0	电流输入0
COM0	输入0公共端
V IN1	电压输入1
I IN1	电流输入1
COM1	输入1公共端

注 电流输入时，将V IN0与I IN0短接，将V IN1与I IN1短接。

模拟量输入连线

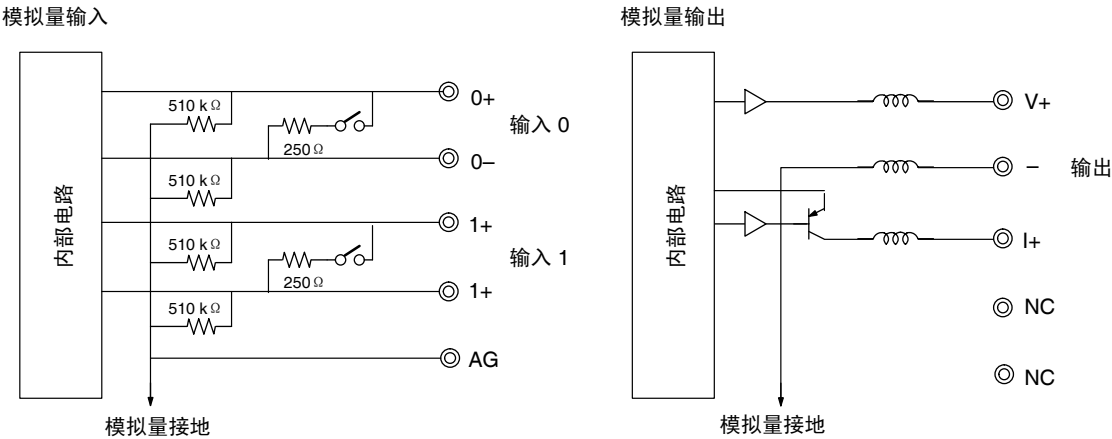


模拟量输出连线

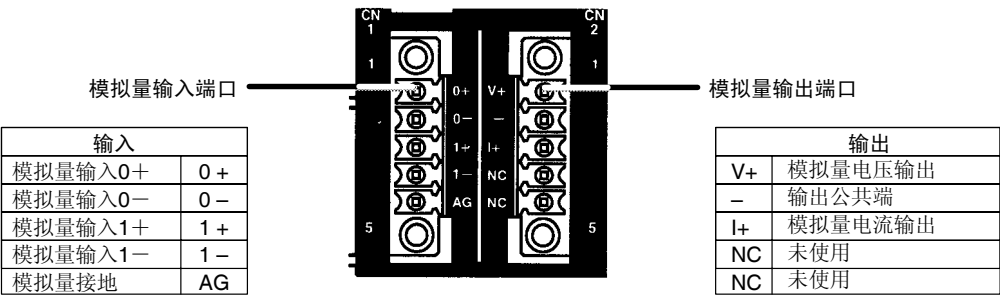


- 注
- 1. 使用带屏蔽的双绞线，信号不要连在屏蔽层上。
 - 2. 当一个输入不使用时，将这个输入的+端口和—端口短接。
 - 3. 接线时与电源线（AC供电线、高电压线等）分开。
 - 4. 如果供电线上有噪声，在输入部分和电源单元上安装一个噪声滤除器。

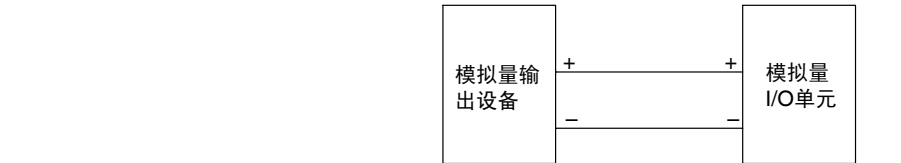
CPM2C-MAD11内部电路



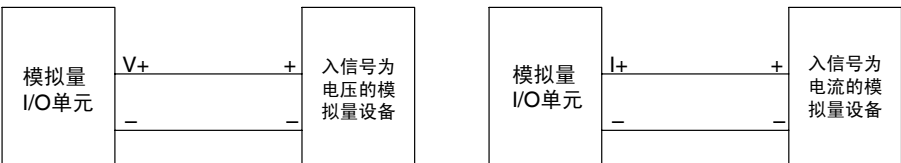
CPM2C-MAD11端口排列



模拟量输入连线



模拟量输出连

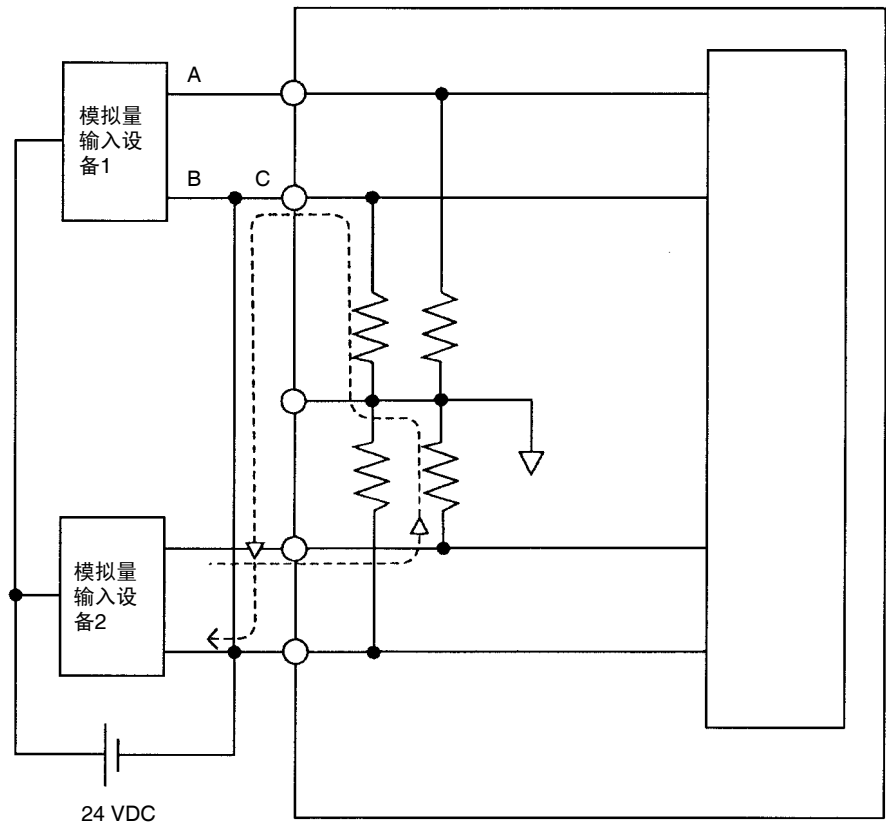


- 注
- 1. 使用带屏蔽的双绞线，信号不要连在屏蔽层上。
 - 2. 当一个输入不使用时，将这个输入的+端口和-端口短接。
 - 3. 接线时与电源线（AC供电线、高电压线等）分开。
 - 4. 如果供电线上有噪声，在输入部分和电源单元上安装一个噪声滤除器。

参考信息

在使用电压输入时，应该考虑到有关开路输入电路的信息。

如果使用的电源与下图所示的一样，并且A点或B点出现开路，那么将出现一个沿下图所示方向流动的有害电流，并在其他输入点上产生一个大小约为1/3~1/2输入值的电压。如果使用的1~5V范围，将不执行开路监测功能。同样，如果C点上出现开路，由于使用的是同一个负侧端，开路监测功能也不执行。



例如，如果模拟量输入设备2为5V输出，并且使用的是与上图一样的电源，那么将在输入设备1的输入端上出现大约1.6V (5/3V) 的电压。

为了消除上述问题，或者使用单独的电源，或者在每个输入上安装一个隔离装置。使用电流输入时，即使使用的是同一个电源，也不会出现上述问题。

- 注
- 在供电（设置范围代码时），或出现电源中断时，可能产生一个最长为1ms的脉冲形式的输出。如果由于这个问题而导致运行出现问题，可以采取如下措施来解决。

- 先接通CPU单元的电源，然后在确保运行正常后接通负载电源。

- 在关断CPU单元的电源前，先将负载的电源关断。

梯形图程序

指定范围代码

在程序执行的第一个循环过程中，通过梯形图程序将范围代码写入模拟量I/O单元的输出口来指定I/O信号范围。一旦指定了范围代码及提供了可转换值，模拟量I/O单元立刻开始转换模拟I/O值。（参见166页）

在运行的第一个循环过程中，将范围代码写入模拟量I/O单元的输出口；如果分配给CPU单元或前一个扩展单元（或扩展I/O单元）的最后一个字是“n”，那么模拟量I/O单元的输出口为“n+1”。

读取转换后的模拟量输入值

可通过一个梯形图程序来读取用于保存转换值的存储区。将值传送到分配给CPU单元或前一个扩展单元（或扩展I/O单元）的最后一个字(m)的下两个字(m+1，m+2)中。

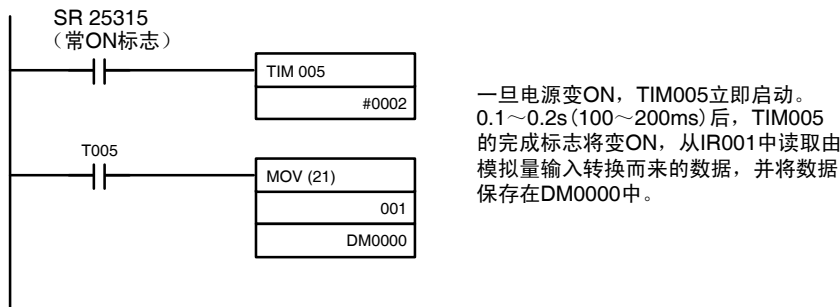
写模拟量输出设定值

通过梯形图程序可将数据写到用于保存设定值的输出口中。如果“n”是分配给CPU单元或前一个扩展单元（或扩展I/O单元）的最后一个输出口，那么它的输出口为“n+1”。

启动运行

电源变ON大约需要两个循环时间加上第一个数据转换前的50ms。下列指令可放在程序的开头，用于延迟读取由模拟量输入转换成的数据，直到可以开始转换为止。

注 在初始化完成之前，模拟量输入数据为0000。在范围代码写入之前，模拟量输出数据为0V或0mA。写入范围代码后，如果范围设为0~10V，-10~10V，或0~20mA，那么输出数据为0V或0mA。如果范围设为1~5V 或4~20mA，那么输出数据为1V或4mA。



处理单元错误

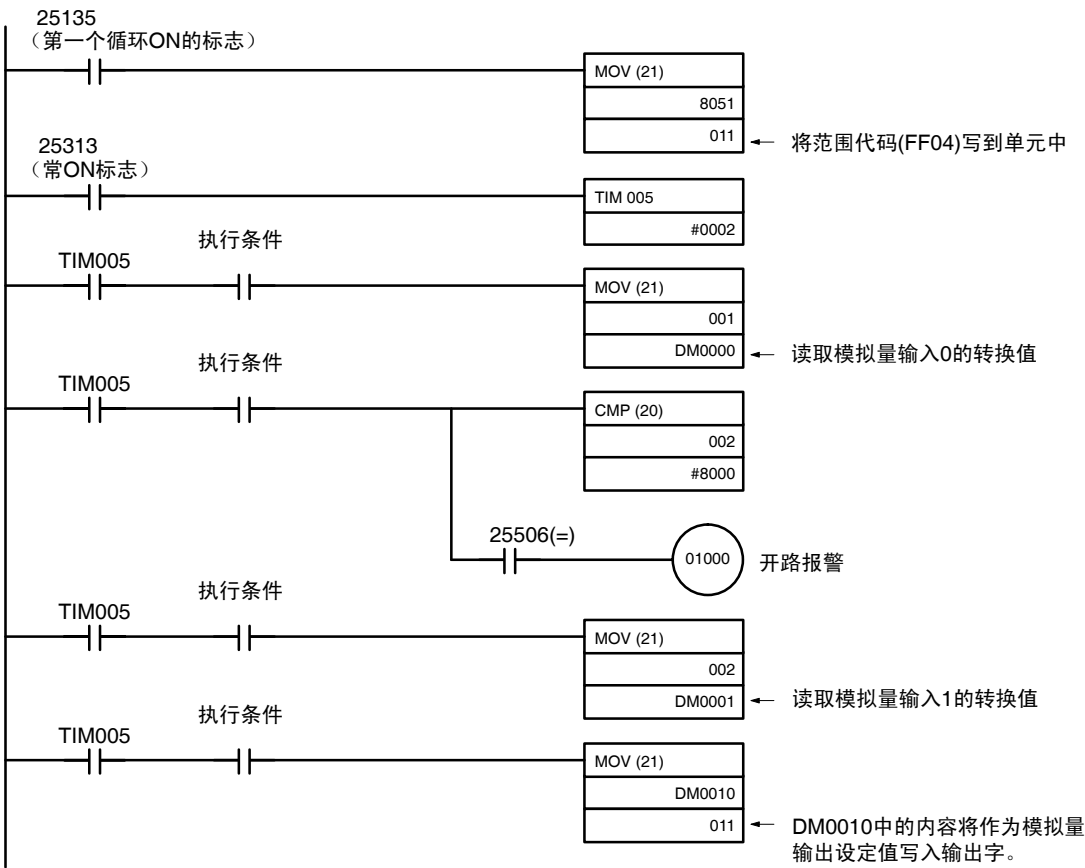
如果模拟量I/O单元发生某个错误，AR0200~AR0204（对于CPM2C）中的错误标志和AR0200~AR0202（对于CPM1A/CPM2A）中的错误标志将变ON。错误标志的地址位于PC中所连接的扩展单元和扩展I/O单元的错误标志地址的后面，AR0200用于最靠近CPU单元的扩展单元或扩展I/O单元。需要监测错误时，可以在程序中使用这些标志。

当模拟量I/O单元发生某个错误，模拟量输入数据将变为0000，模拟量输出将变为0V或0mA。

如果CPU单元上发生一个CPU错误或I/O总线错误（致命错误），当信号输出设为1~5V或4~20mA时，将输出0V或0mA。对于CPU单元上的其它致命错误，其输出为1V或4mA。

程序举例

这个程序例子使用了这些范围：
模拟量输入0：0~10V
模拟量输入1：4~20mA
模拟量输出：0~10V

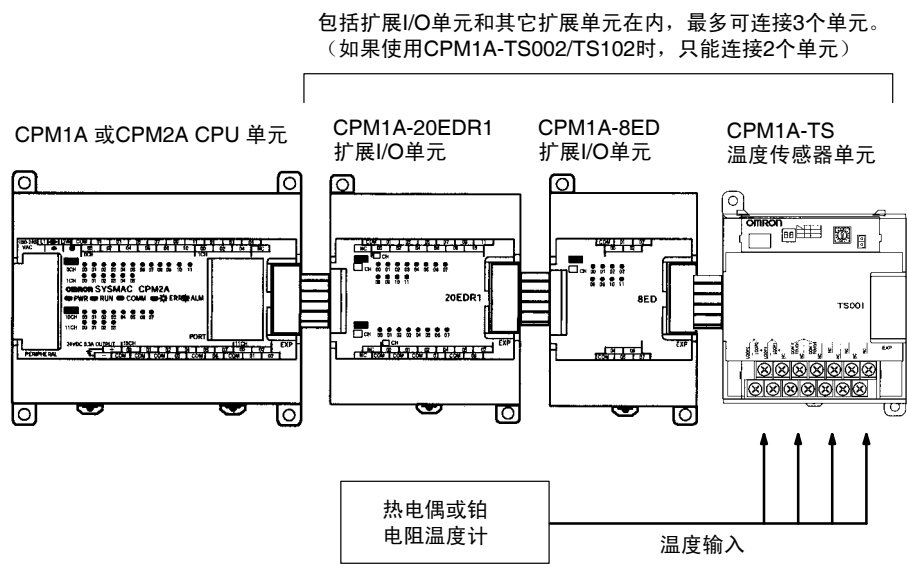


3-2 温度传感器单元

3-2-1 CPM1A/CPM2A温度传感器单元

对于CPM1A或CPM2A而言，最多可将3个扩展单元或扩展I/O单元与CPU单元相连接。这些单元中可有1个，2个，或3个CPM1A-TS001或CPM1A-TS102温度传感器单元。如果一个CPM1A-TS002或CPM1A-TS102温度传感器单元与CPU单元相连接，这时只能再连接一个其它的扩展单元或扩展I/O单元，这个单元可以是CPM1A-TS001/TS101温度传感器单元。

每个CPM1A-TS001/TS101温度传感器单元提供2个输入点，而每个CPM1A-TS002/TS102温度传感器单元提供4个输入点，这意味着在一个CPM1A或CPM2A PC上最多可有6个温度输入点可供使用。



规格

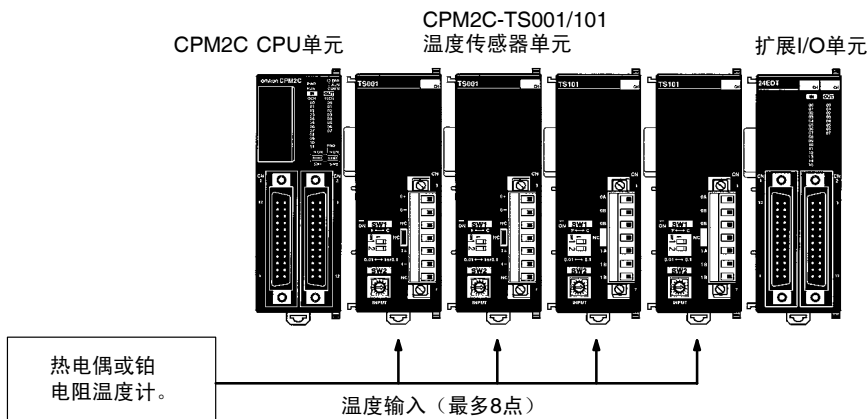
项目	CPM1A-TS001	CPM1A-TS002	CPM1A-TS101	CPM1A-TS102
温度传感器	热电偶 可在J和K型间选择， 但所有输入只能使用同一种类型。		铂电阻温度计 可在Pt100和JPt100间选择， 但所有输入只能使用同一种类型。	
输入个数	2	4	2	4
所分配的输入字	2	4	2	4
最大单元数 （见注1）	3	1	3	1
精度	最高为（转换值的±0.5%以上或±2℃） ±1位（见注2）		最高为（转换值的±0.5%以上或±℃） ±1位	
转换时间	2个或4个输入点时需250ms			
转换温度数据	16位二进制数（4位十六进制数）			
隔离	在所有温度输入信号之间采用光电耦合器。			

注 1. 如果仅连接了CPM1A-TS001和CPM1A-TS101，这时最多可连接包括扩展I/O单元和其它扩展单元在内的3个单元。如果仅连接了CPM1A-TS002和CPM1A-TS102，这时只能再连接一个其它扩展I/O单元或扩展单元，这个其他单元可以是CPM1A-TS001或CPM1A-TS101单元，但不能是另外一个CPM1A-TS002或CPM1A-TS102单元。

2. 在-100℃或更低的温度条件下，K型传感器的精度最高为±4℃±1位。

3-2-2 CPM2C温度传感器单元

对于CPM2C（包括CPM2C-S）而言，最多可连接4个CPM2C-TS001/TS101温度传感器单元。（CPM2C-S最多可连接3个单元）。每个温度传感器单元提供2个输入点，这意味共有8个输入可供使用。这些输入可来自于热电偶或铂电阻温度计。

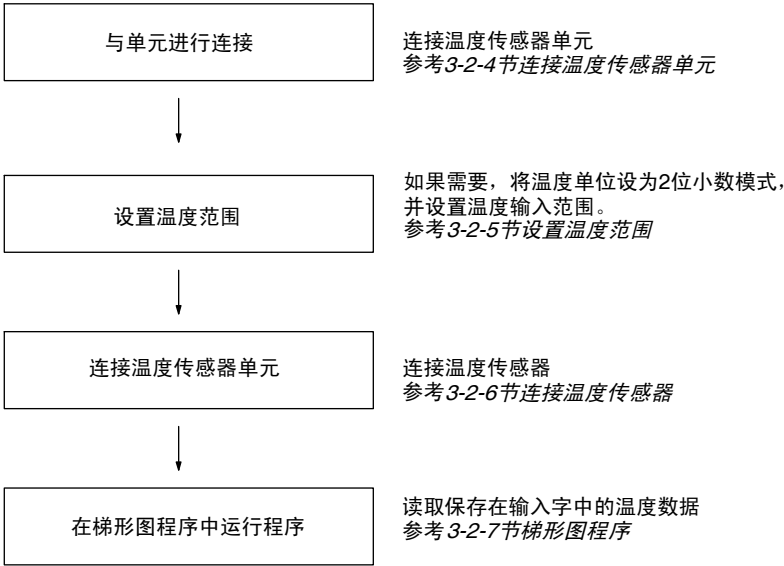


规格

项目	CPM2C-TS001	CPM2C-TS101
温度传感器	热电偶可在J和K间选择，但所有输入只能使用同一种类型。	铂电阻温度计可在Pt100和JPt100之间选择，但所有输入只能使用同一种类型。
输入个数	2	
所分配的输入字	2	
最大单元数 (见注1)	4	4
精度	最高为（转换值的±0.5%以上或±2℃）±1位（见注）	最高为（转换值的±0.5%以上或±1℃）±1位
转换时间	2输入点时需250ms	
温度转换数据	16位二进制数（4位十六进制数）	
隔离	在所有温度输入信号之间采用光电耦合器。	

注 1. 在-100℃或更低的温度条件下，K型传感器的精度最高为±4℃±1位。
2. ℉下的温度偏差是℃下的2倍。

3-2-3 使用温度传感器单元



3-2-4 连接温度传感器单元

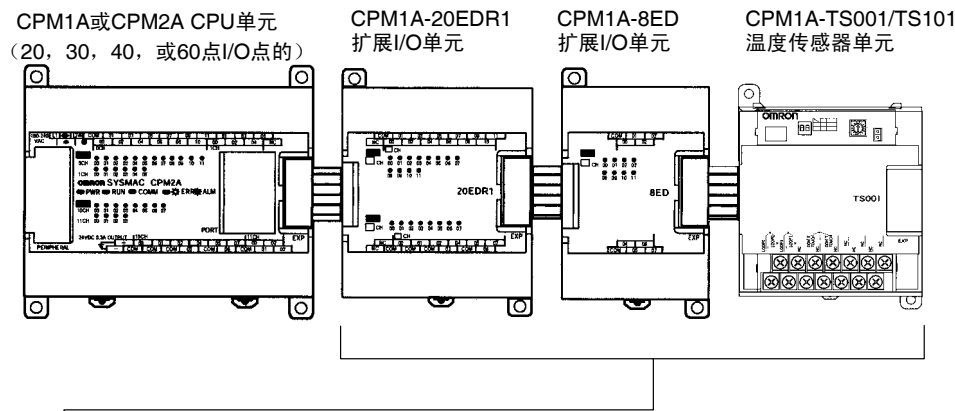
这部分显示了包括温度传感器单元的实例配置。

CPM1A/CPM2A温度传感器单元的分配

与其它扩展I/O单元和扩展单元一样，分配给温度传感器单元的字顺序与所连接单元的顺序一致。因此，分配给温度传感器的字位于分配给所连接的前一个单元（CPU单元或其它单元）的输入字的下一个字。

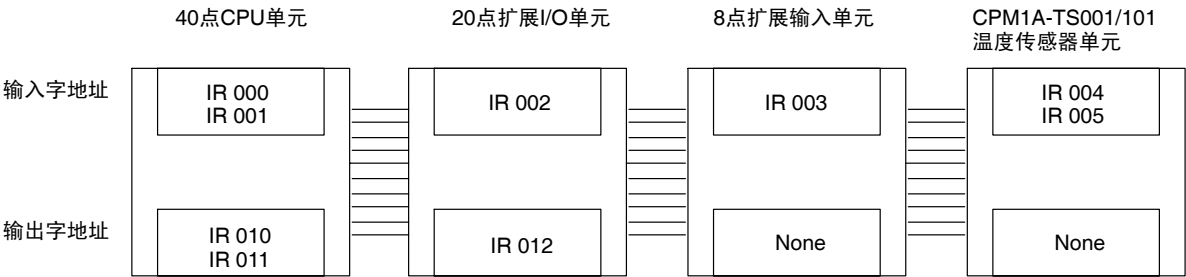
注 只能在CPU单元上安装一个4输入的温度传感器单元（CPM1A-TS002或CPM1A-TS102，分配4个字）。然而，对安装顺序没有限制。

2输入的温度传感器：CPM1A-TS001和CPM1A-TS101（分配2个字）

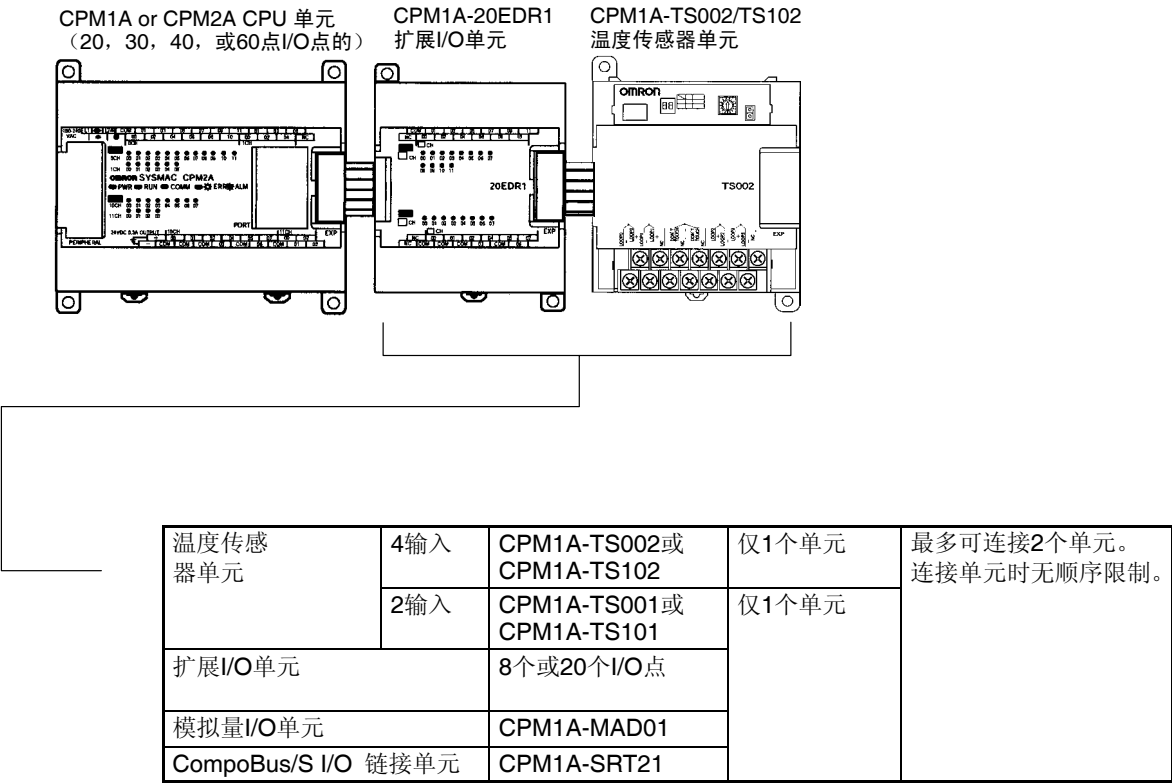


温度传感器单元	2个输入	CPM1A-TS001 CPM1A-TS101	最多可连接3个单元。 连接单元时无顺序限制。
扩展I/O单元		8个或20个I/O点	
模拟量I/O单元		CPM1A-MAD01	
CompoBus/S I/O 链接单元		CPM1A-SRT21	

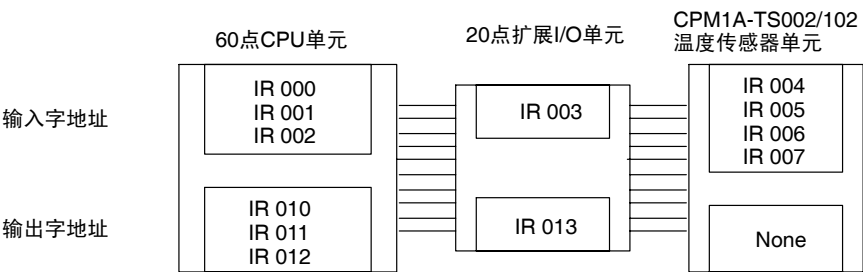
字的分配方式
给每个CPM1A-TS001和CPM1A-TS101分配2个字（一个输入分配一个字）。
不分配输出字。



4输入的温度传感器（分配4个字）：CPM1A-TS002和CPM1A-TS102



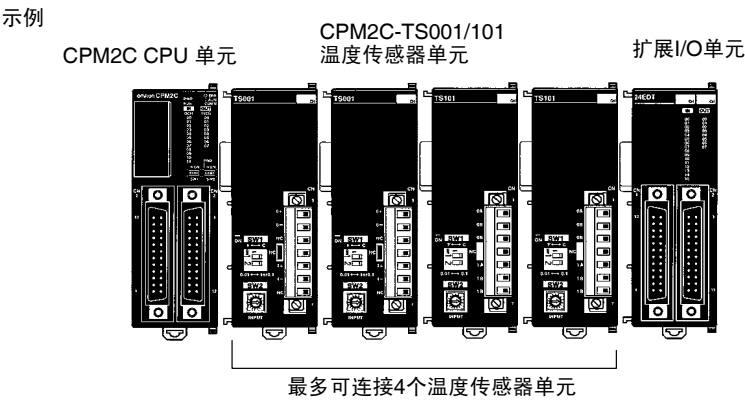
字的分配方式
给每个CPM1A-TS002和CPM1A-TS102分配4个字（一个输入分配一个字）。
不分配输出字。



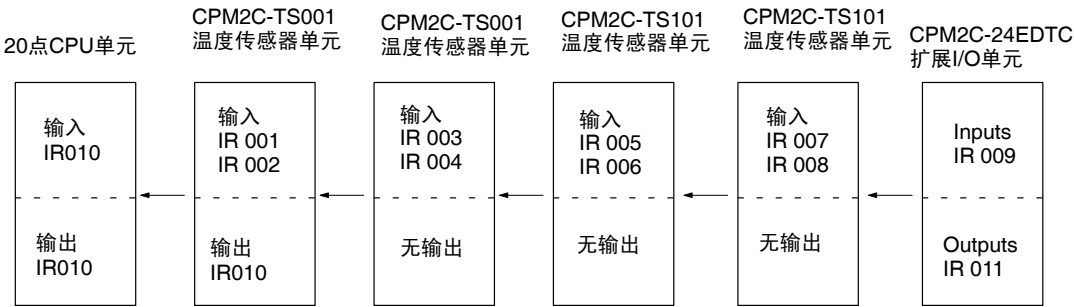
CPM2C温度传感器单元的分配

最多可连接4个CPM2C-TS001/TS101温度传感器单元。最多可连接的扩展I/O单元或扩展单元（包括温度传感器单元在内）的总数为5个。最多可有3个单元与CPM2C-S相连接。不管连接多少个单元，在一个

PC中只能分配20个输入字和10个输出字。单元连接时无顺序限制。



字的分配方式
与其它扩展I/O单元和扩展单元一样，分配给温度传感器单元的字顺序与所连接单元的顺序一致。因此，分配给CPM2C-TS001或CPM2C-TS101温度传感器的字位于分配给所连接的前一个单元（CPU单元或其它单元）的输入字的下两个。

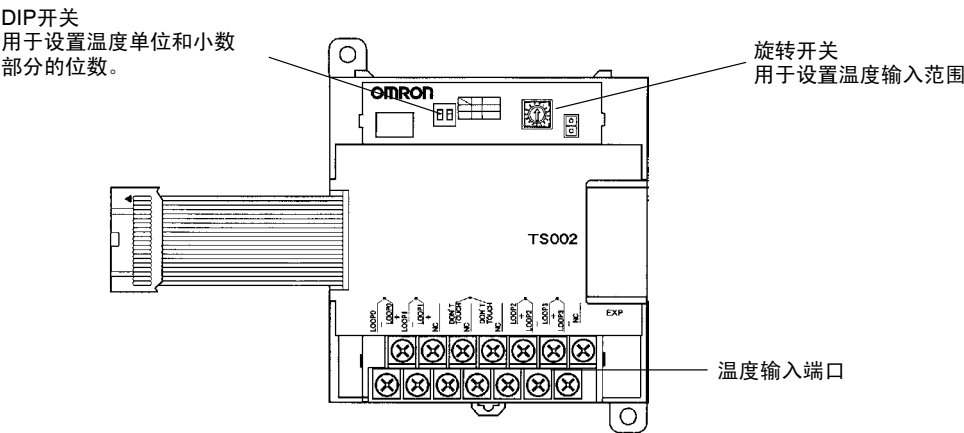


3-2-5 设置温度范围

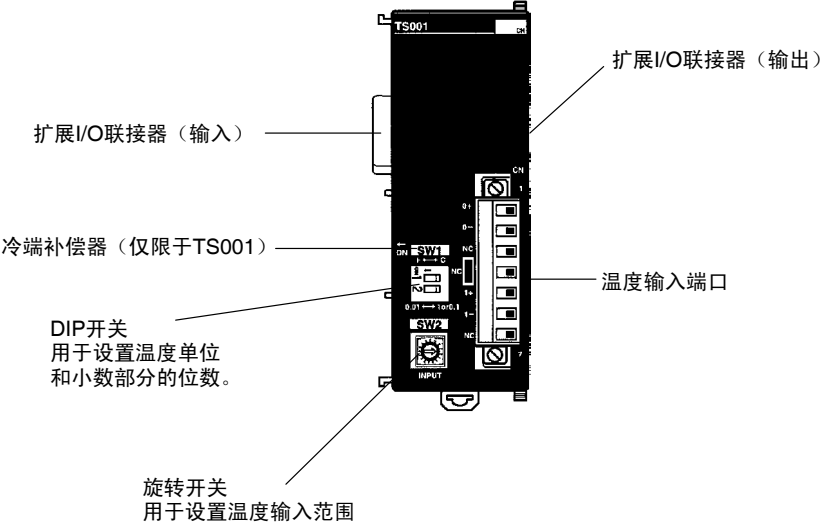
温度单位，即小数部分的位数，和温度输入范围可通过温度传感器上的DIP开关和旋转开关设置。

- 注
- 1. 在设置温度范围之前，电源必须始终为OFF。
 - 2. 在温度传感器单元运行时，切勿触摸DIP开关和旋转开关。静电可能导致运行出错。

CPM1A/CPM2A温度传感器单元
CPM1A-TS001/002/101/102

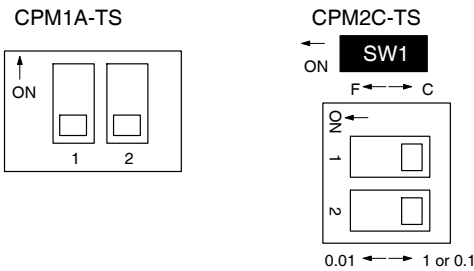


CPM2C温度传感器单元
CPM2C-TS001/101



DIP开关设置

DIP开关用于设置温度单位（℃或℉）和小数部分的位数。



SW1		设置	
1	温度单位	OFF	℃
		ON	℉
2	小数部分的位数	OFF	常规（小数点后0位或1位，由输入范围决定）
		ON	2位小数模式（例如：0.01）

注 参考 3-2-8小节2位小数模式来获取有关2位小数模式的详细信息。

- 注
1. 在更改温度范围设置之前，要切断电源。

2. 在温度传感器单元运行时，切勿触摸DIP开关和旋转开关。静电可能导致运行出错。

旋转开关设置

旋转开关用于设置温度范围。



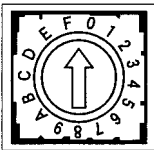
警告

根据单元上所联接的温度传感器的类型来设置温度范围。如果所设置的温度范围与传感器不匹配，将不能正确进行温度数据转换。



警告

不要将温度范围设为不属于下表所给出的那些温度范围。不正确的设置可能导致运行错误。



设置	CPM1A-TS001/002 CPM2C-TS001			CPM1A-TS101/102 CPM2C-TS101		
	输入类型	范围 (°C)	范围 (°F)	输入类型	范围 (°C)	范围 (°F)
0	K	-200~ 1,300	-300~ 2,300	Pt100	-200.0~ 650.0	-300.0~ 1,200.0
1		0.0~ 500.0	0.0~ 900.0	JPt100	-200.0~ 650.0	-300.0~ 1,200.0
2	J	-100~ 850	-100~ 1,500	---	无效设置	
3		0.0~ 400.0	0.0~ 750.0	---		
4~F	---	无效设置		---		

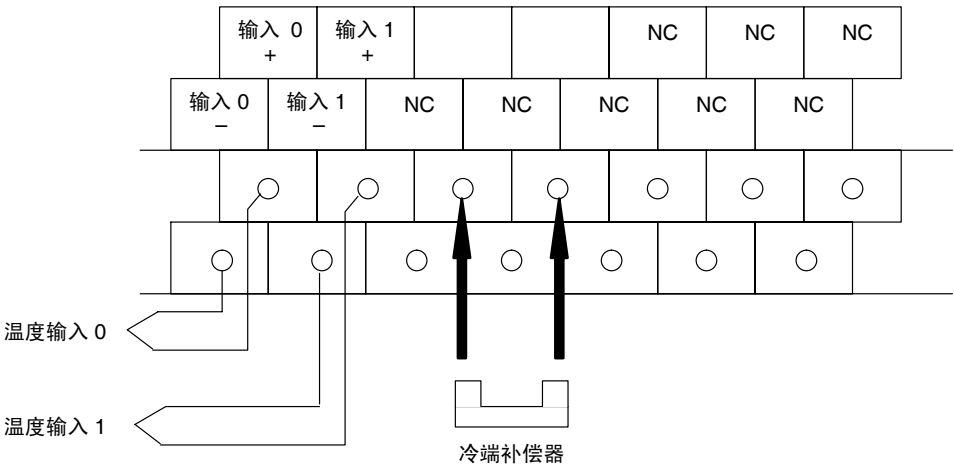
3-2-6 连接温度传感器

CPM1A/CPM2A温度传感器单元

热电偶

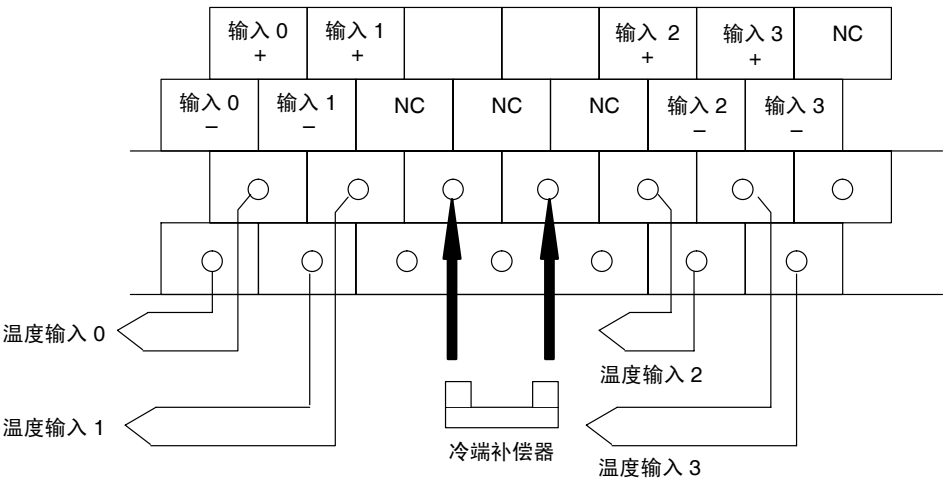
CPM1A-TS001

既可连接K型热电偶，也可连接J型热电偶，但所连接的2个热电偶必须是同一类型，并且输入范围也必须一样。



CPM1A-TS002

既可连接K型热电偶，也可连接J型热电偶，但所连接的4个热电偶必须是同一类型，并且输入范围也必须一样。

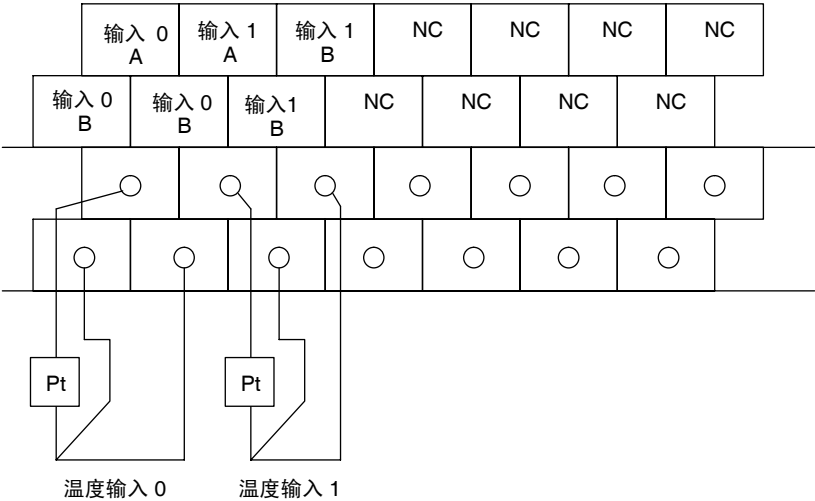


- 注 在使用热电偶输入的温度传感器单元时，必须遵循如下注意事项：
- 不可在供货时拆除联接在单元上的冷端补偿器。如果将冷端补偿器拆除，那么单元将不能正确测量温度。
 - 每个输入线路都是通过联接在单元上的冷端补偿器校准的。如果此单元使用的是其它单元上的冷端补偿器，那么该单元将不能正确测量温度。
 - 不要触摸冷端补偿器，否则很有可能导致不正确的温度测量。

铂电阻温度计

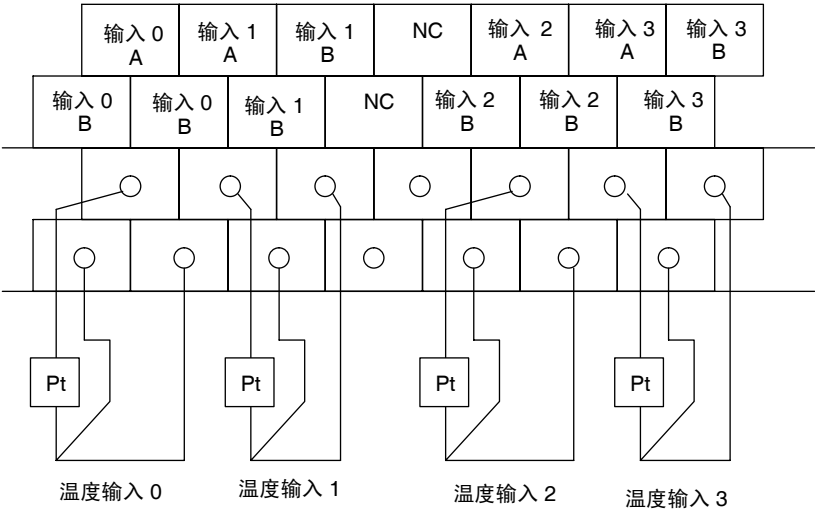
CPM1A-TS101

既可连接Pt100铂电阻温度计，也可连接JPt100铂电阻温度计，但所连接的2个温度计必须是同一类型，并且输入范围也必须一样。



CPM1A-TS102

既可连接Pt100铂电阻温度计，也可连接JPt100铂电阻温度计，但所连接的4个温度计必须是同一类型，并且输入范围也必须一样。

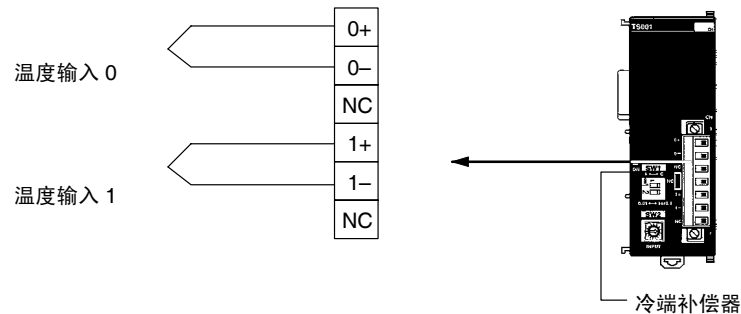


注 不要在未被用于输入的端口上连接任何东西。

CPM2C温度传感器单元

CPM2C-TS001（热电偶）

既可连接K型热电偶，也可连接J型热电偶，但所连接的2个热电偶必须是同一类型，并且输入范围也必须一样。

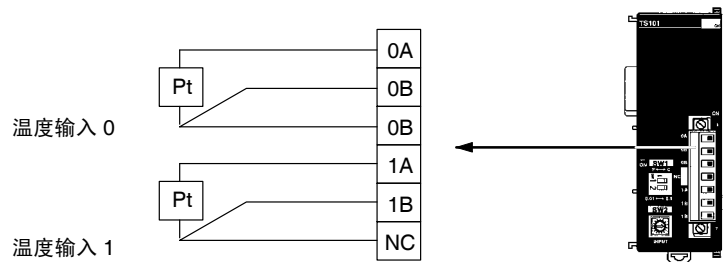


注 在使用热电偶输入的温度传感器单元时，必须遵循如下注意事项：

- 不要触摸冷端补偿器，否则很有可能导致不正确的温度测量。

CPM2C-TS101（铂电阻温度计）

既可连接Pt100铂电阻温度计，也可连接JPt100铂电阻温度计，但所连接的2个温度计必须是同一类型，并且输入范围也必须一样。



3-2-7 梯形图编程

温度转换数据

将温度数据以4位十六进制方式保存在分配给温度传感器单元的输入字中。

CPM1A-TS001/TS101和CPM2C-TS001/TS101

“m”为分配给CPU单元，扩展I/O单元，或位于温度传感器之前的扩展单元的最后一个输入字。

字	内容
m + 1	输入0的温度转换数据
m + 2	输入1的温度转换数据

CPM1A-TS002/TS102

“m”为分配给CPU单元，扩展I/O单元，或位于温度传感器之前的扩展单元的最后一个输入字。

字	内容
m + 1	输入0的温度转换数据
m + 2	输入1的温度转换数据
m + 3	输入2的温度转换数据
m + 4	输入3的温度转换数据

所有的温度传感器单元

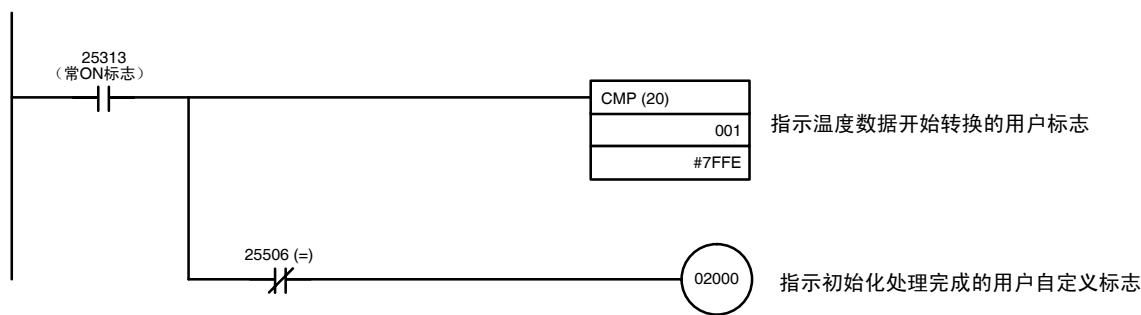
负的数值以2的补码形式储存。包含一位小数的范围代码数据将被保存成不带小数点的数据，即，将实际数据乘以10后保存。下表列举了几个例子。

输入		数据转换举例			
单元: 1°	K或J	850°	0352 （十六进制）		
		-200°	FF38 （十六进制）		
单元: 0.1°	K, J, Pt100或 JPt100	×	10	500.0°	5000 1388 （十六进制）
				-20.0°	-200 FF38 （十六进制）
				-200.0°	-2000 F830 （十六进制）

当输入的温度超过其可以进行转换的范围时，其温度转换数据固定为范围的最大值或最小值。如果所输入的温度超出范围一定数目时，开路监测功能将监测到一个开路，并将温度转换数据设为7FFF。在冷端补偿器出现故障时，开路监测功能照样执行。当输入的温度恢复到可转换范围内时，开环监测功能自动清除，并自动开始进行正常的温度转换。

启动运行

电源接通后，在第一个数据转换之前大约需要1s时间。可将下列指令放在程序的开头，IR02000可用于延迟读取转换数据，直到开始进行实际转换为止。



注 在开始进行实际转换之前，输入数据为7FFE。

处理单元错误

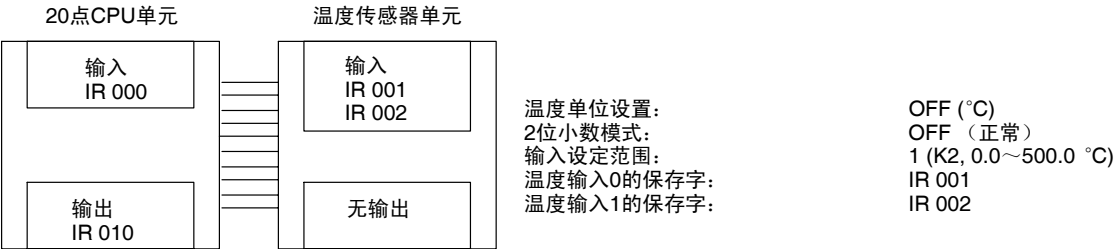
如果扩展单元发生某个错误，AR0200～AR0204（AR0200～AR0202用于CPM1A/CPM2A）中的错误标志将变ON。详情请参考568页。错误标志的地址位于PC中所连接的扩展单元和扩展I/O单元的错误标志地址的后面，AR0200用于最靠近CPU单元的扩展单元或扩展I/O单元。需要监测错误时，可以在程序中使用这些标志。

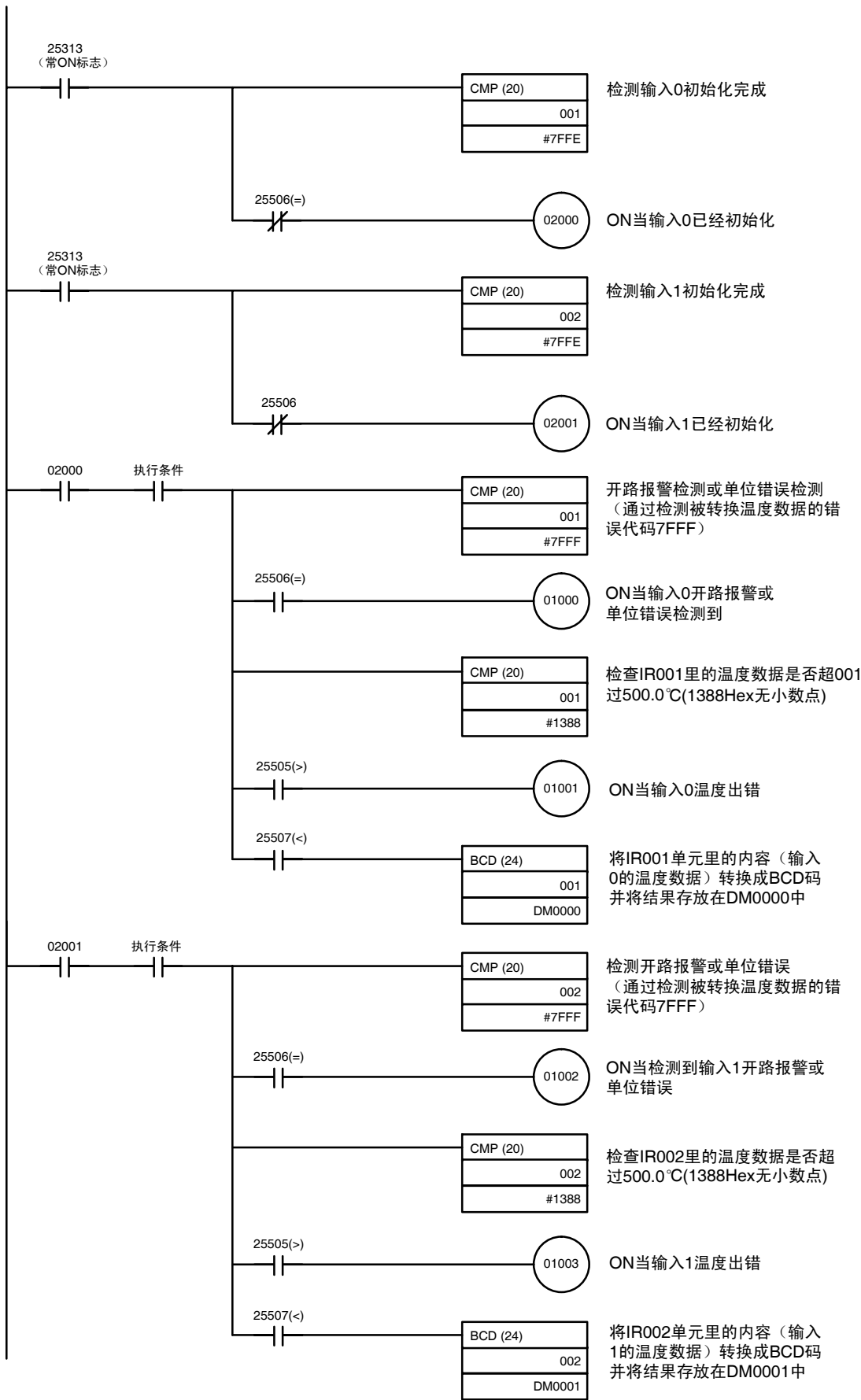
当温度传感器单元发生某个错误，温度转换数据将为7FFF。

注 开路监测功能不能改变AR0200～AR0204的状态。

编程实例1

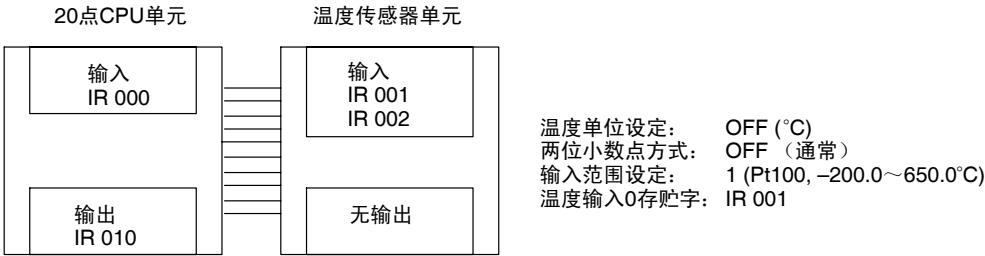
下面的程序例子显示了如何将2个温度传感器输入中的输入数据转换成BCD码，并将结果存入DM0000～DM0001内。系统使用了下列结构。



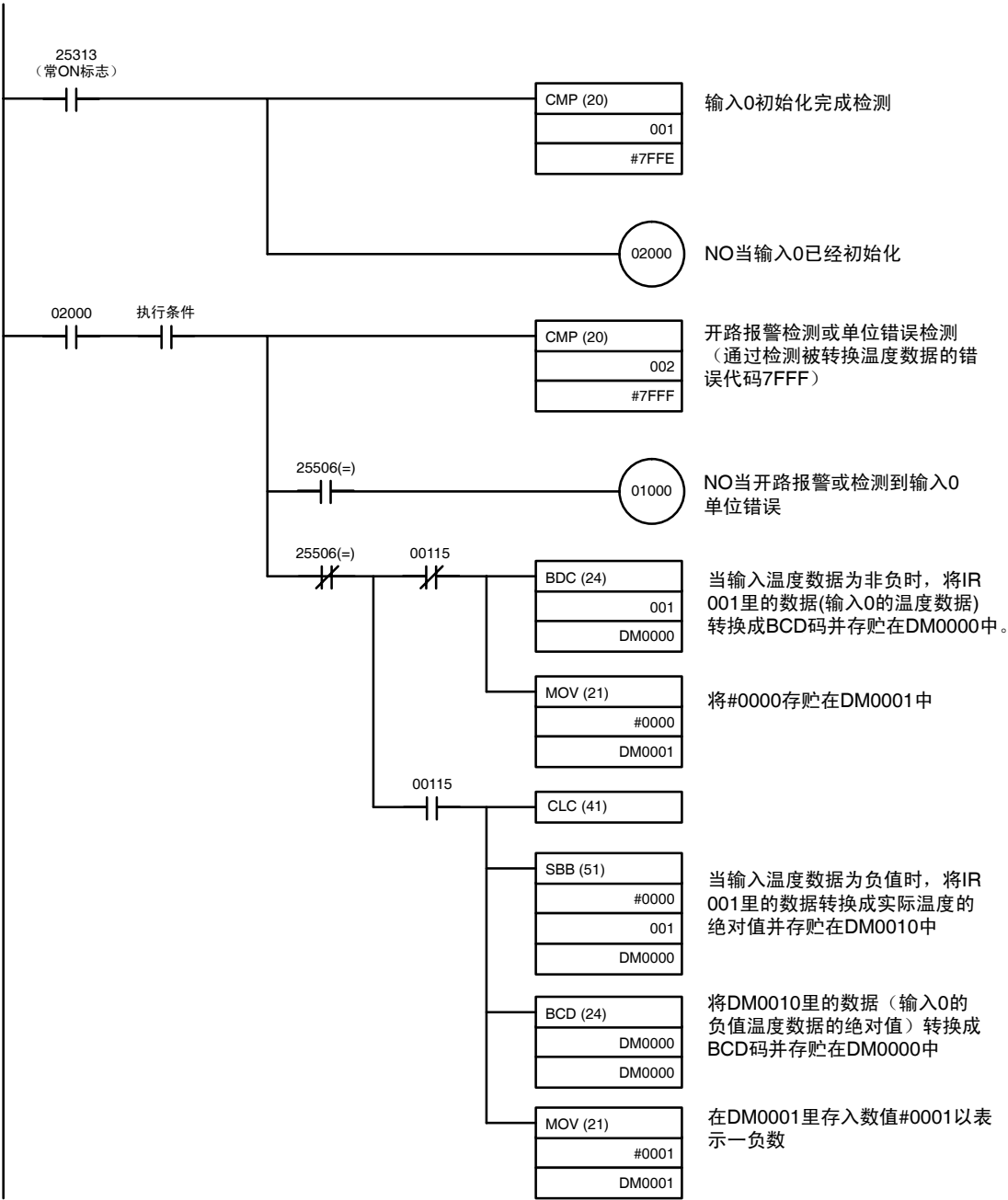


编程范例2

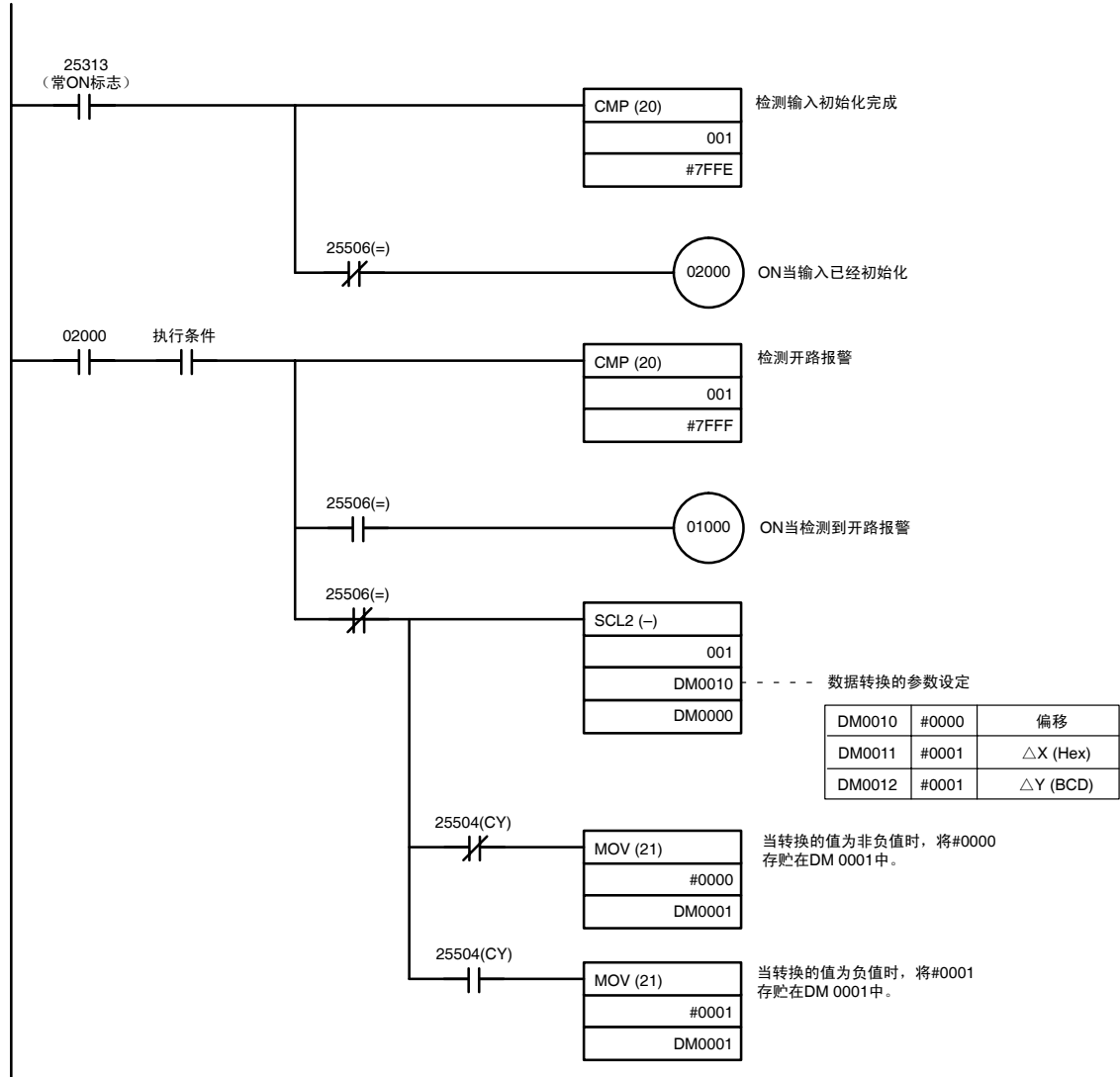
下面的编程范例表示如何将温度输入0的数据转换成BCD码并将转换结果存贮在DM0000和DM0001中。当输入数据是负值时，将“0001”存入DM0001中。例子采用下面的系统结构。



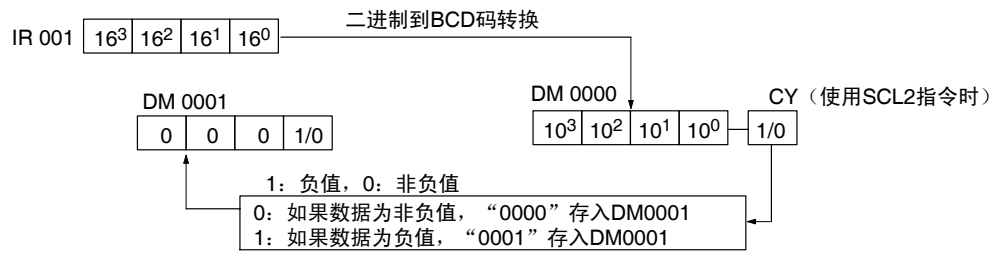
用BCD(24)指令编程



用SCL2(-)指令（仅适用于CPM2A/CPM2C）编程



操作

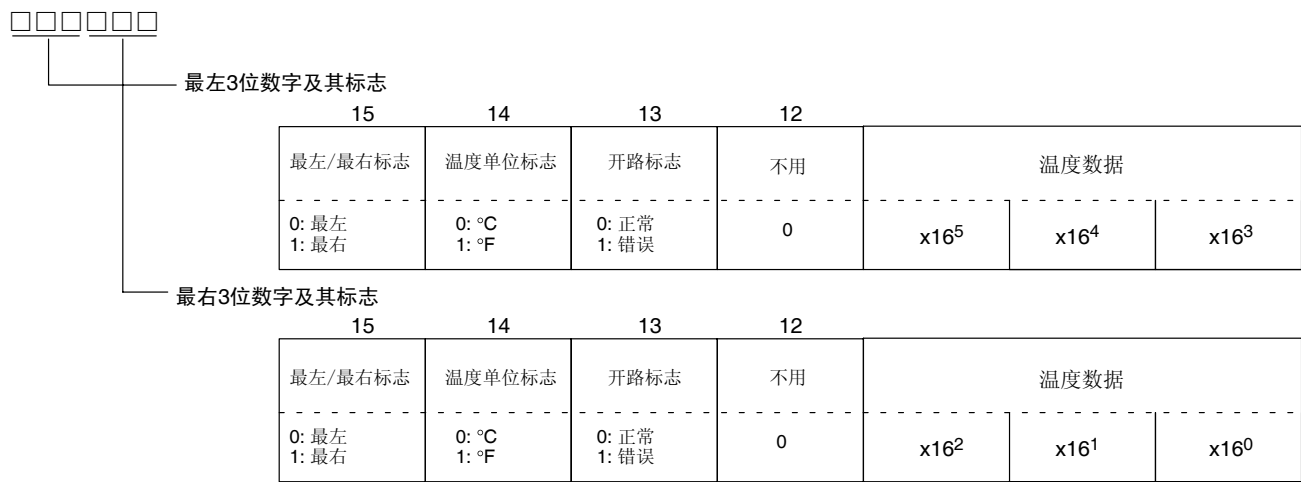


3-2-8 二位小数位方式

如果DIP开关的第2脚置ON，数值以二位小数位存贮。在这种情况下，温度数据是以6位有符号十六进制（二进制）存贮，其中4位为整数部分，2位为小数部分。存贮器里存放的实际数据是实际值的100倍，也就是说，小数点不作标示。本节我们将描述处理这种数据的方法。

注 当设定存贮数值到两位小数时，小数点后的两位温度数据数转换成六位二进制数，但实际的分辨率不是0.01℃(°F)。由于这个原因，小数点(0.1)后的第一位数字是不精确的。按照上述的分辨率把指定的正常数据格式按参考数据对待。

数据结构 存贮器里的数据结构如下所示。其值是实际温度的100倍。



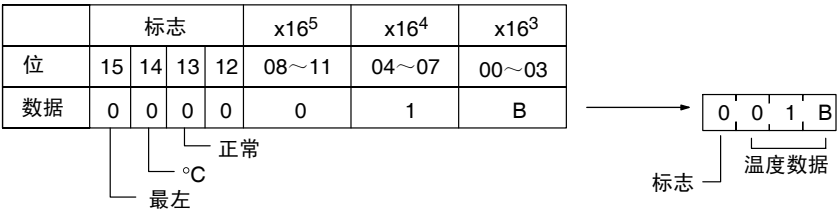
最左/最右标志： 表示是否使用最左或最右3位数字。
温度单位标志： 表示温度单位是用℃还是°F。
开路标志： 当检测到一个开路情况，标志位变为ON（置1）。
如果标志位为ON， 温度数据将为7FFFFFFF。

数据转换例子

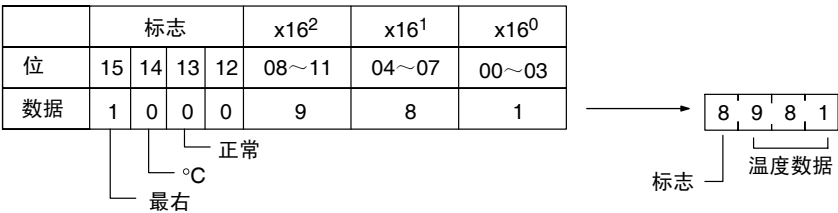
下面提供几个不同温度输入的数据存贮例子。

例 1
温度：1,130.25°C
× 100：113025
温度数据：01B981（113025的十六进制数）

最左3位数字及其标志

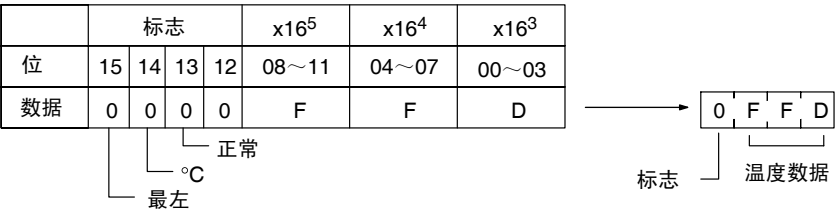


最右3位数字及其标志

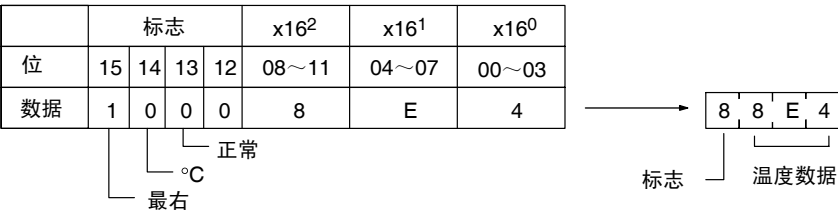


例 2
温度：-100.12°C
× 100：-10012
温度数据：FFD8E4（-10012的十六进制数）

最左3位数字及其标志



最右3位数字及其标志



例 3

温度:	-200.12°F
×100:	-20012
温度数据:	FFB1D4 (-20012的十六进制数)

最左3位数字及其标志

	标志				x16 ⁵	x16 ⁴	x16 ³
位	15	14	13	12	08~11	04~07	00~03
数据	0	0	0	0	F	F	B

正常
 °F
 最左

标志
 温度数据

最右3位数字及其标志

	标志				x16 ²	x16 ¹	x16 ⁰
位	15	14	13	12	08~11	04~07	00~03
数据	1	0	0	0	1	D	4

正常
 °F
 最右

标志
 温度数据

例 4

```
温度:          开路(°F)
温度数据:      7FFFFFFF
```

最左3位数字及其标志

	标志				x16 ⁵	x16 ⁴	x16 ³
位	15	14	13	12	08~11	04~07	00~03
数据	0	1	1	0	7	F	F

错误
 °F
 最左

标志
 温度数据

最右3位数字及其标志

	标志				x16 ²	x16 ¹	x16 ⁰
位	15	14	13	12	08~11	04~07	00~03
数据	1	1	1	0	F	F	F

最右
 °F
 错误

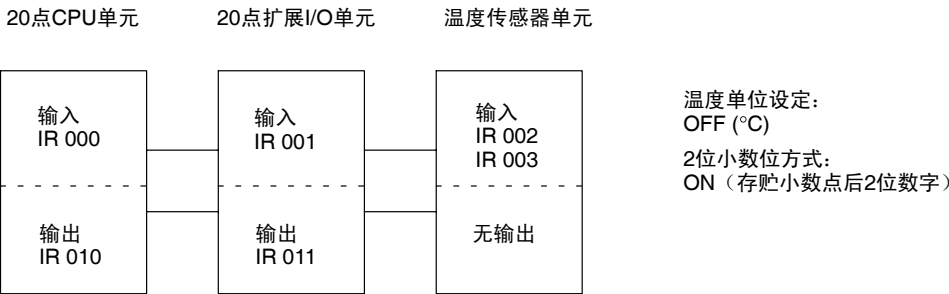
标志
 温度数据

注

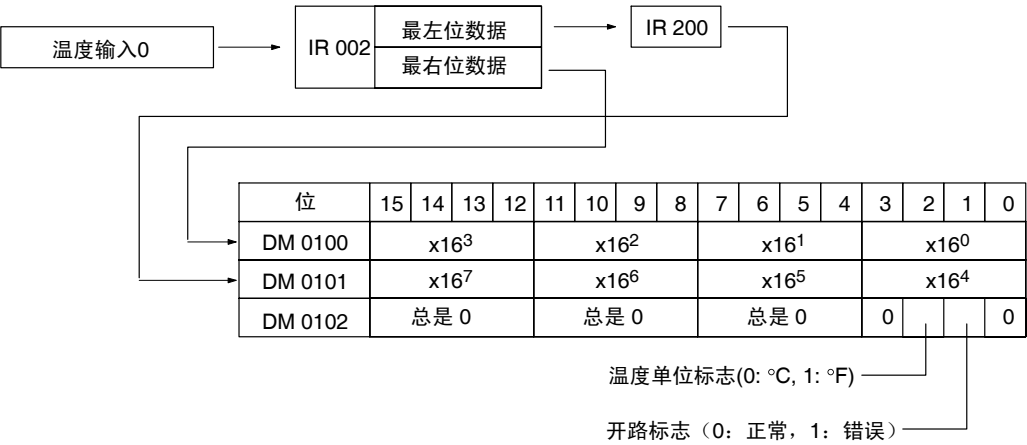
1. 最左数字存储在存储器低地址内，编程时将存储器低地址内的数据作为最左数字处理。
2. 考虑到CPU单元的周期时间和通信时间，必须确保至少每125毫秒读一次数据。如果读数时间大于125毫秒，可能得不到正确的数据。

编程例子

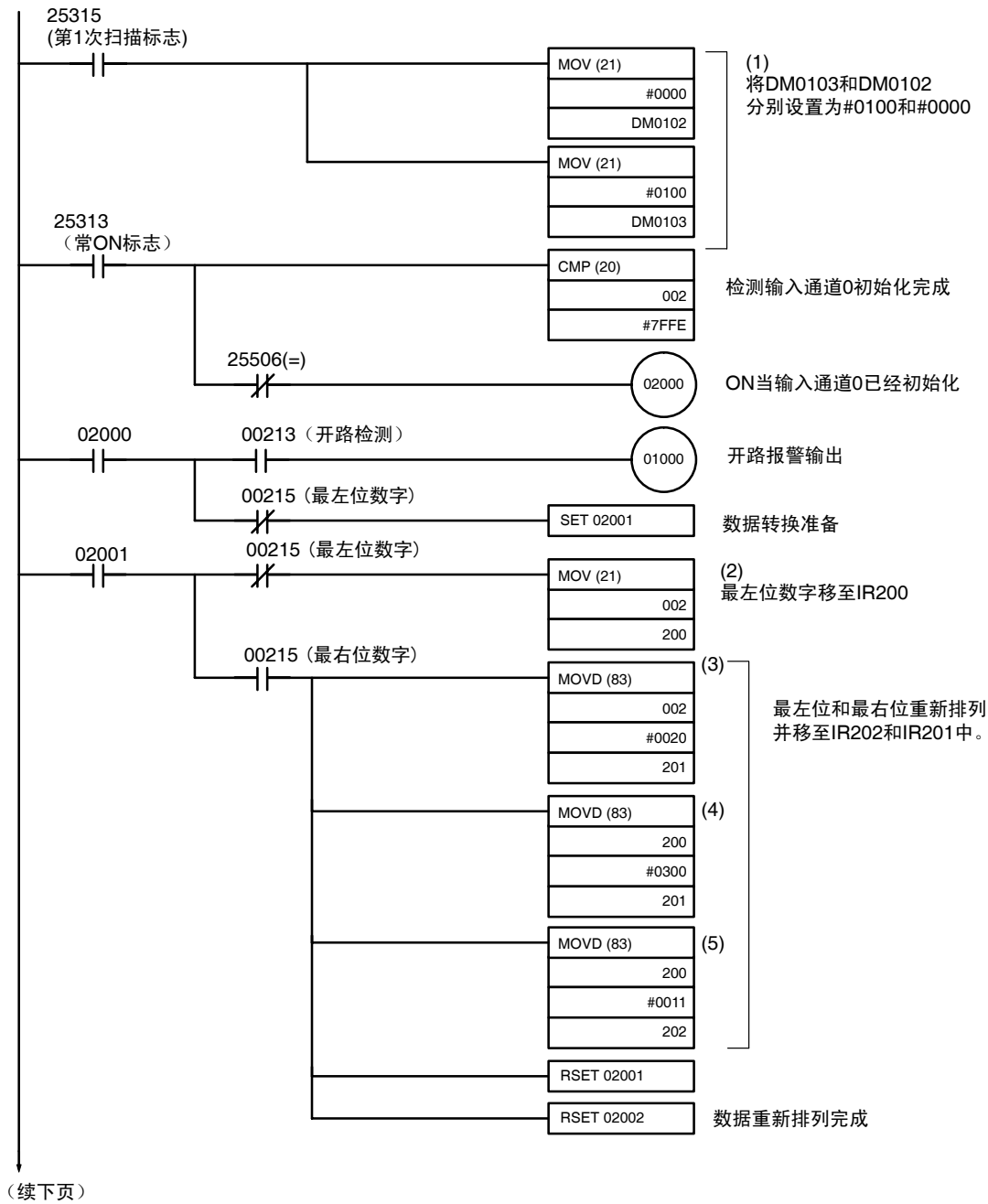
下面编程示例表明如何对如下PC结构使用2位小数位方式。

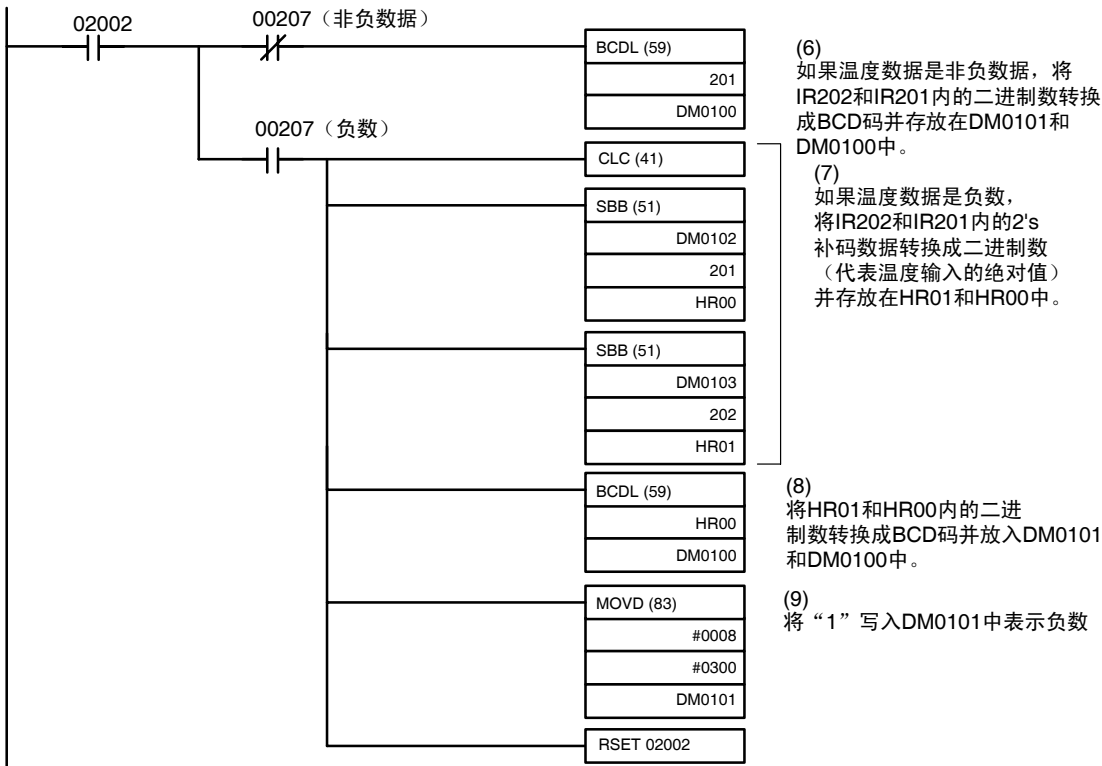


本例中，温度输入0的温度数据的百倍值以二进制方式存贮在DM0100~DM0102中。



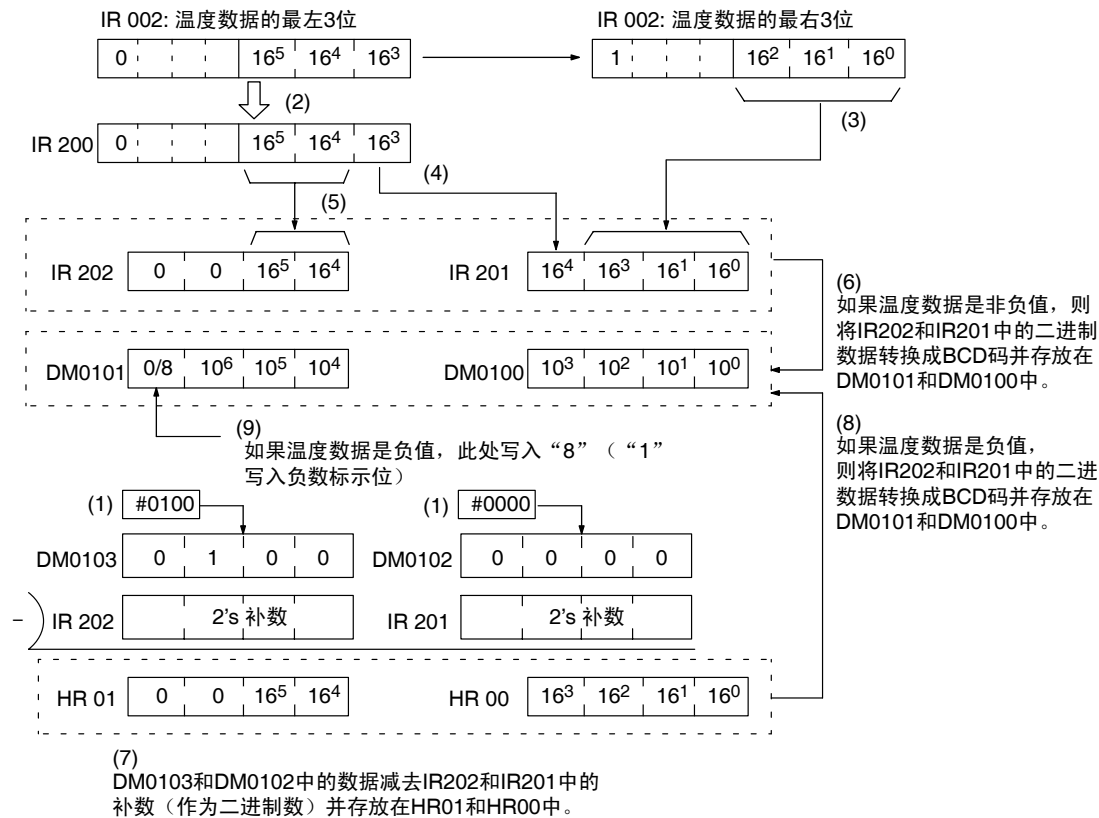
将会用到下面的程序。





注 指令BCDL(59)仅对CPM2A和CPM2C有效。

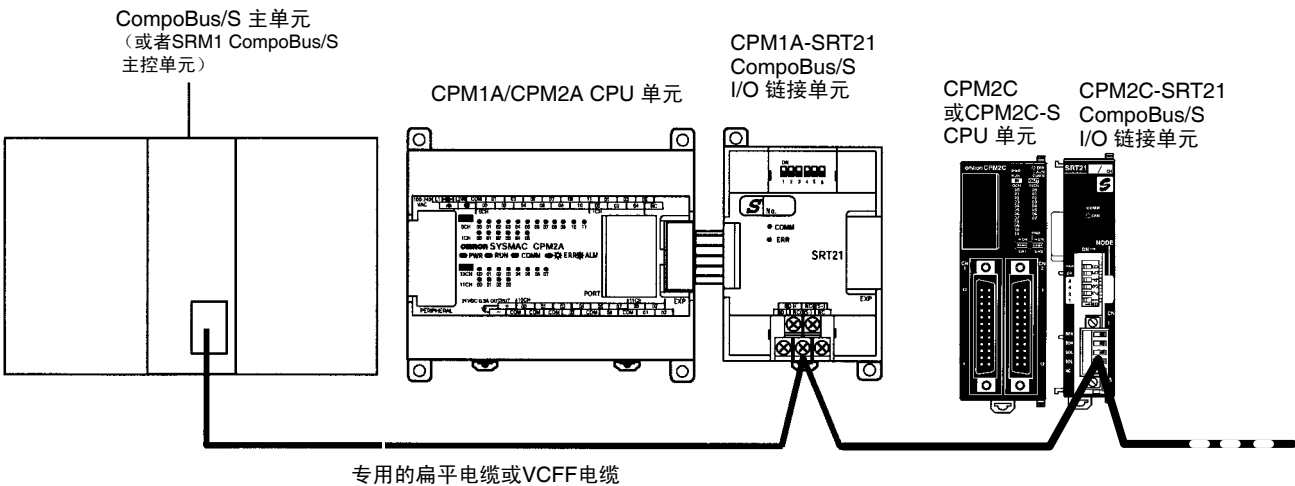
与上面梯形图编程示例中对应的数据移动图解如下：



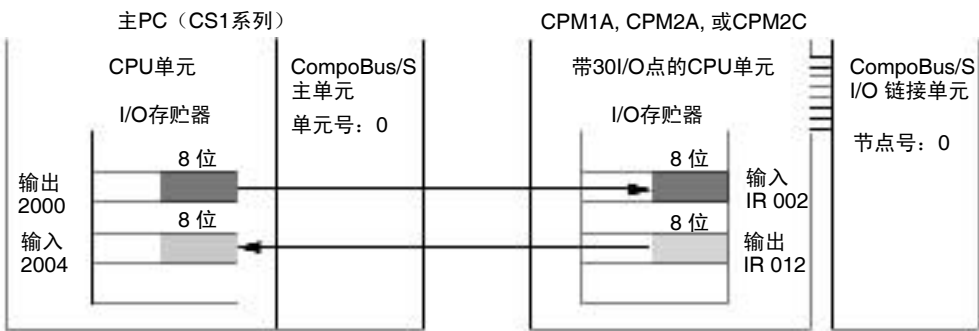
3-3 CompoBus/S I/O链接单元

当CompoBus/S I/O链接单元接入后，对于CompoBus/S 主控单元来说（或者SRM1 CompoBus/S主控单元），CPM1A, CPM2A或CPM2C（包括CMPM2 C-S）PC机可以起从机的作用。CompoBus/S I/O链接单元为主控单元和PC之间建立起一个8输入和8输出的I/O连接。

注 对于CPM1A，带30或40个点的CPM1A CPU单元必须使用CompoBus/S I/O链接单元联接。而带10个或20个点的CPM1A CPU单元不能它联接。



从CPU单元角度来看，分配给CompoBus/S I/O链接单元的8个输入位和8个输出位与分配给扩展I/O单元的输入和输出位是一致的，尽管CompoBus/S I/O链接单元不控制实际的输入和输出。分配给CompoBus/S I/O链接单元的输入输出位一方面也是从CPU单元及CPU单元之间的I/O链接，并由此连接上主单元。



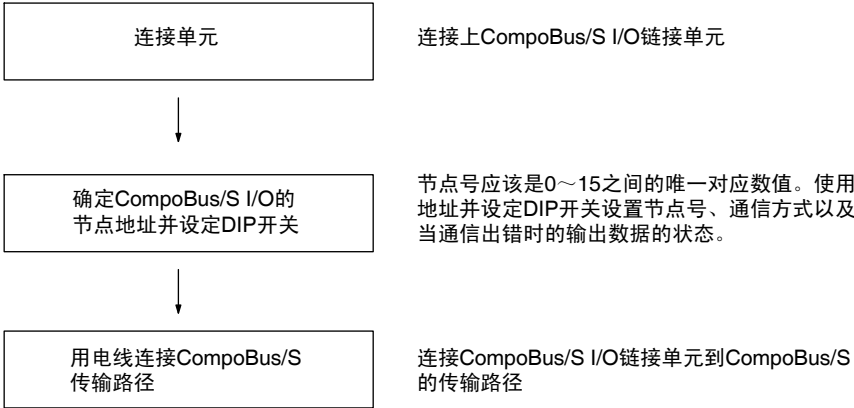
规格

项目	规格
型号	CPM1A或CPM2A: CPM1A-SRT21 CPM2C或CPM2C-S : CPM2C-SRT21
主/从	CompoBus/S 从机
I/O点数	8输入点，8输出点
CPU单元内分配的I/O存贮字	1输入字，1输出字 (与扩展I/O单元或其他扩展单元分配方式相同)
节点号设定	用DIP开关设定 (在CPU单元接上电源前设定)
消耗电流	50 mA

LED 指示器

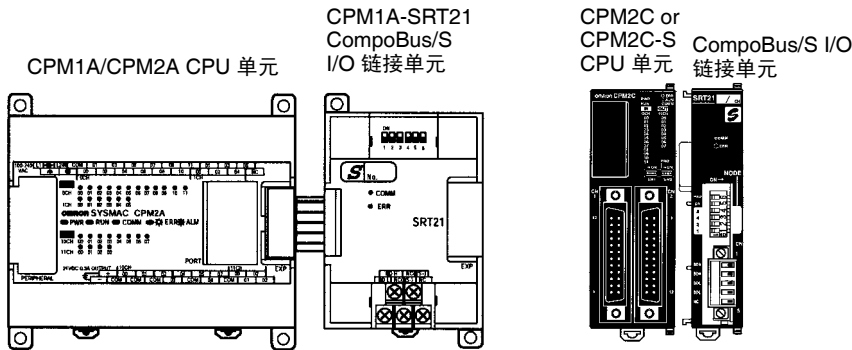
指示	状态	含 义
正常 (黄色)	ON	通信进行中
	OFF	通信停止或出现错误
错误 (红色)	ON	通信错误
	OFF	正常通信或通信待命

使用过程



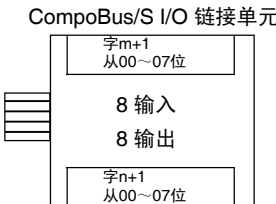
连接CompoBus/S I/O链接单元

将要连接CompoBus/S I/O链接单元连接到CPU单元。连接的数量取决于PC机。CPM1A/CPM2A可以连接3个单元，CPM2C可以连接5个单元，CPM2C-S可以连接3个单元。当扩展I/O单元或其他扩展单元也连接上时，他们可以任何顺序方式连接到CPU单元。

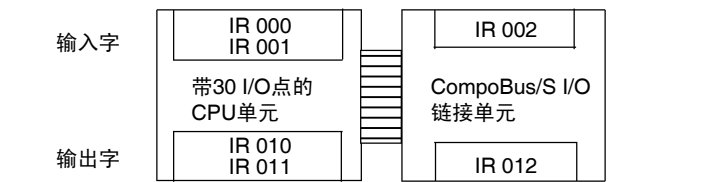


I/O分配

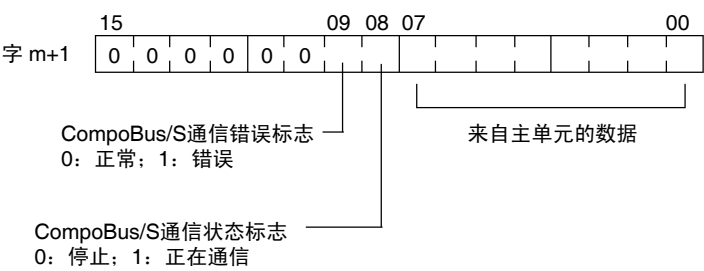
CompoBus/S I/O链接单元的I/O字的分配方式与扩展I/O单元或其他扩展单元分配方式一样，被分配为下一个可用的输入和输出字。当“m”和“n”分别是最后一个输入和输出字时，则将“m+1”和“n+1”分别分配给CompoBus/S I/O链接单元作为输入字和输出字。



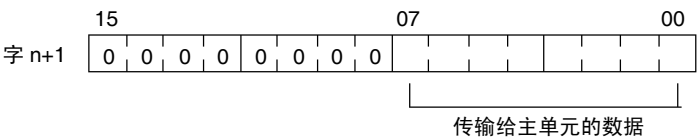
下例中， CompoBus/S I/O链接单元连接到一个带30个I/O点的CPU单元。



输入字(m+1)包含来自主单元的8个数据位和2个CompoBus/S通信标志位。



向输出字(n+1)写入传输给主单元的数据



8位I/O数据并不总是同时传输的，换句话说，由主CPU 单元同时传输出的数据并不总是同时到达从CPU 单元；同样，由从CPU 单元同时传输出的数据并不总是同时到达主CPU 单元。

当8位输入数据必须一起读取时，得修改主CPU单元接收数据的梯形图程序。例如：连续2次读输入数据，只有当2次读数相同时，才接收数据。

CompoBus/S I/O链接单元的输出字中未用的数据位可以用作工作位，但从单元中未用的数据位不能用作工作位。

未使用的输入字不能用作工作位。

确定节点号及设定DIP开关

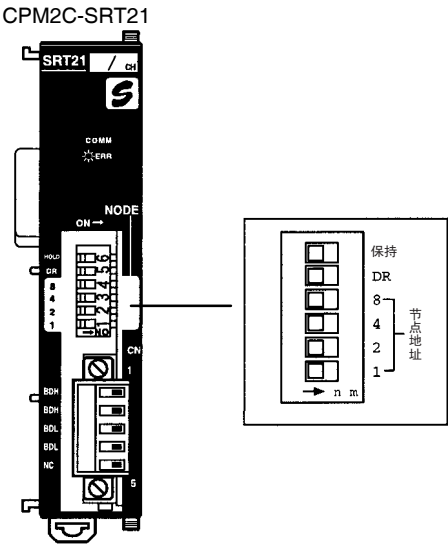
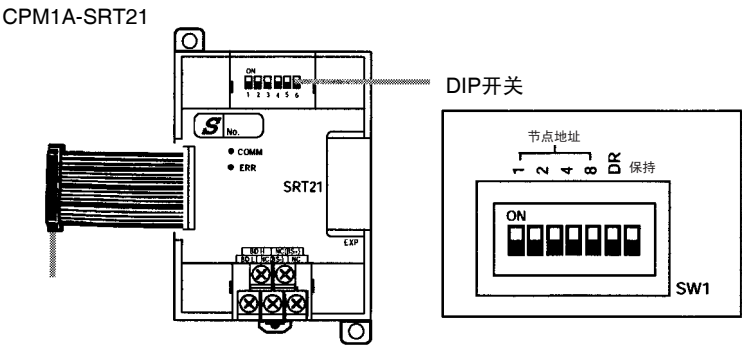
节点号

CompoBus/S I/O链接单元是有8个输入位和8个输出位的从单元，节点号是用DIP开关来进行设定的。输入和输出共用同一个节点号。

节点号的设定范围取决与安装主单元的PC类型以及主单元的设置。详情请参考CompoBus/S操作手册。

DIP开关的设置

用DIP开关设定CompoBus/S I/O链接单元节点号、通信模式及出现通信错误时输出数据的状态。



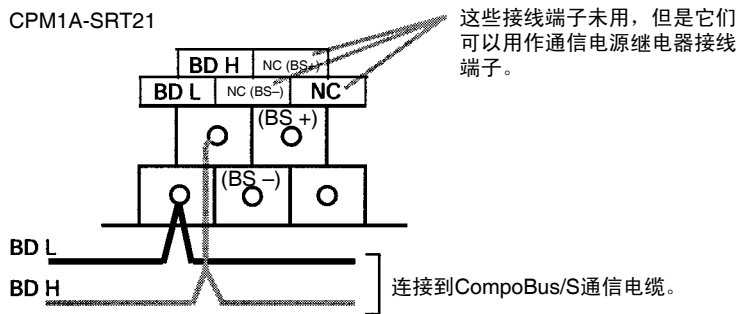
引脚 标号	内 容			
1, 2, 4, 和 8	节点地址设定			
	地址	引脚	地址	引脚
	0	0000	8	1000
	1	0001	9	1001
	2	0010	10	1010
	3	0011	11	1011
	4	0100	12	1100
	5	0101	13	1101
	6	0110	14	1110
	7	0111	15	1111
	1 = ON, 0 = OFF			
	DR	ON	远距离通信模式（见注2）	
		OFF	高速通信模式	
	保持	ON	通信错误时保持输入值	
		OFF	通信错误时清除输入值	

注 1. 如果要改变DIP开关的设置，总是先切断电源，然后再进行设定更改。
2. 在单元运行时，严禁触及DIP开关，因为静电可能导致运行错误。

3. 仅当下面主单元其中之一接入时，才能使用远距离通信模式：C200HW-SRM21-V1、CQM1-SRM21-V1或SRM1-CO -V2。

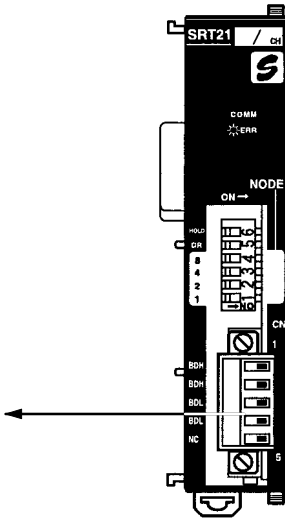
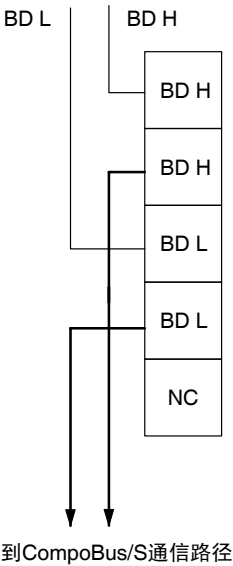
连接CompoBus/S
通信路径

按下图连接CompoBus/S通信路径



CPM2C-SRT21

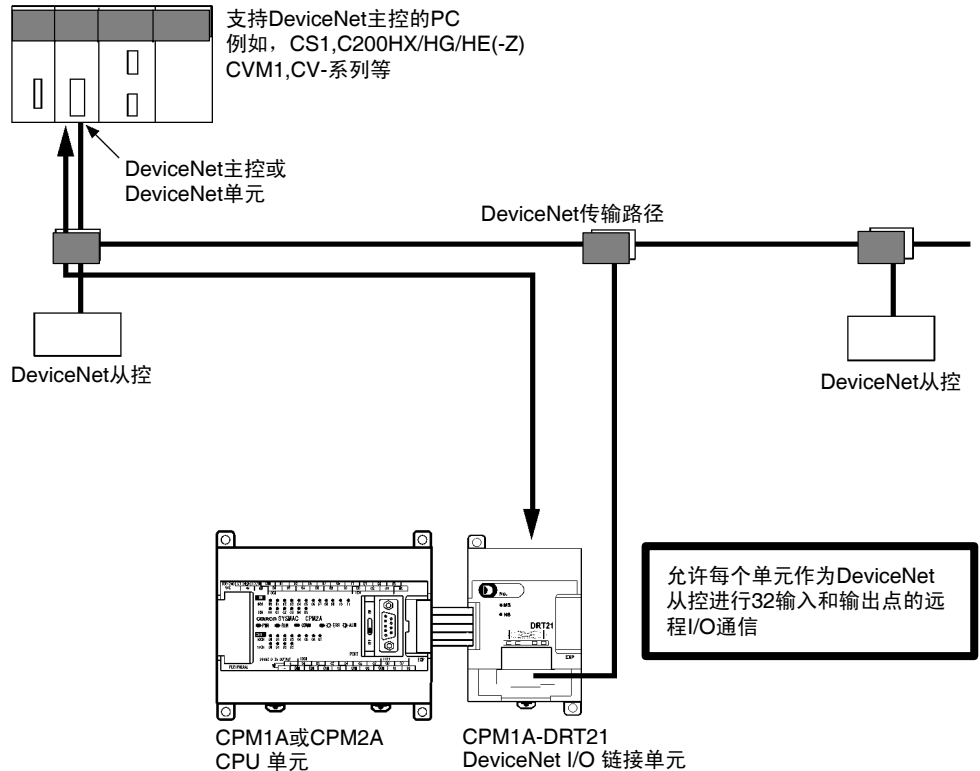
接CompoBus/S通信路径



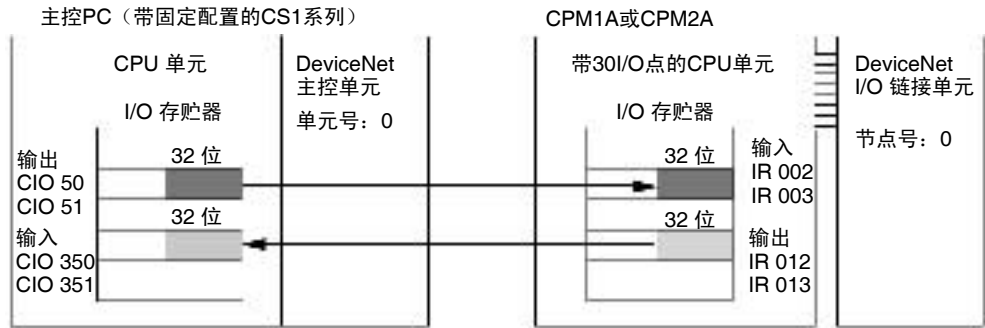
3-4 DeviceNet I/O链接单元

当DeviceNet I/O链接单元接入后，对于DeviceNet 主控单元来说，CPM1A或CPM2A PC机可以起从机的作用。DeviceNet I/O链接单元为主控单元和PC之间建立起一个32输入和32输出的I/O连接。

能够连接到CPM1A或CPM2A的DeviceNet I/O链接单元最大数目为3，这样最大可创建192点的链接（96输入和96输出）。



从CPU单元角度来看，分配给DeviceNet I/O链接单元的32个输入位和32个输出位与分配给扩展I/O单元的输入和输出位是一致的，尽管DeviceNet I/O链接单元不控制外部的输入和输出。分配给DeviceNet I/O链接单元的输入和输出位是从CPU单元及CPU单元之间I/O链接的一方面，并由此连接上主单元。



注 关于DeviceNet网络详情请参考DeviceNet从控机操作手册(W347)。

规格

项目	规格
型号	CPM1A-DRT21
主/从	DeviceNet 从机
I/O点数	32输入点， 32输出点
CPU单元内分配的I/O存贮字	2输入字， 2输出字 (与扩展I/O单元或其他扩展单元分配方式相同)
节点号设定	用拨盘开关设定 (在CPU单元接上电源前设定)
通信电流消耗	30 mA

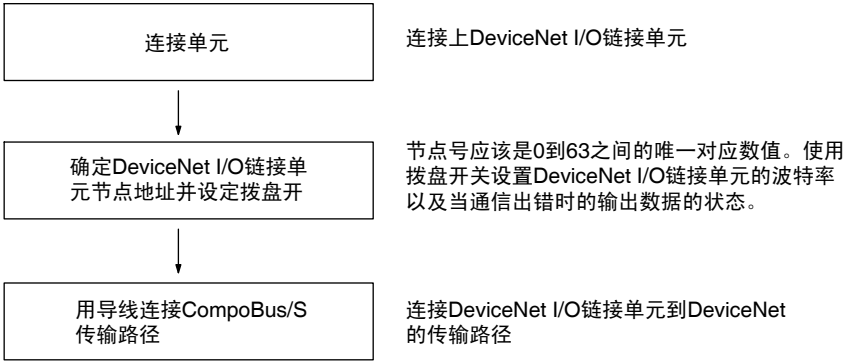
LED 指示器

指示	颜色	状态	含义
MS	绿	点亮	正常状态
		闪烁	读开关设定
	红	点亮	致命硬件错误（看门狗定时器）
		闪烁	非致命错误： 开关设定不正确
	---	关	未上电 等待初始化开始 处于复位过程
NS	绿	点亮	网络正常， 通信建立
		闪烁	网络正常， 通信未建立
	红	点亮	致命通信错误： 单元检测到禁止正常通信的网络状态。 节点号重复检测到总线断开
		闪烁	非致命通信错误： 通信中止或者1个或多个从控通信错误。
	---	关	正在等待主控制器检测节点号开关设定错误未上电

处理单元错误

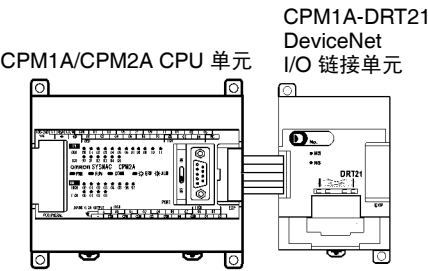
如果DeviceNet I/O链接单元出现错误，则从AR0200～AR0202里的错误标志将变ON。错误标志的地址顺序就是扩展单元接入PC的顺序，AR0200用于最靠近CPU单元的扩展单元。当在程序里需要检测这些错误时，就可以使用这些标志。

使用过程



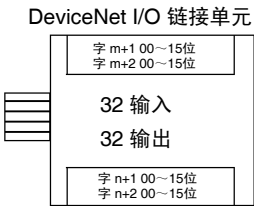
连接DeviceNet I/O
链接单元

将连接DeviceNet I/O链接单元连接到CPU单元。连接到CPM1A/CPM2A的DeviceNet I/O链接单元可达3个。当扩展I/O单元或其他扩展单元也连接上时，他们可以按任何顺序连接到CPU单元。

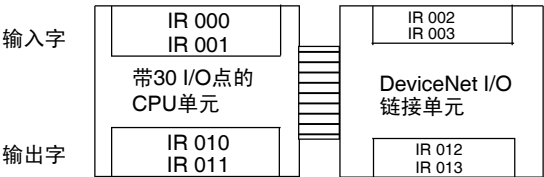


I/O分配

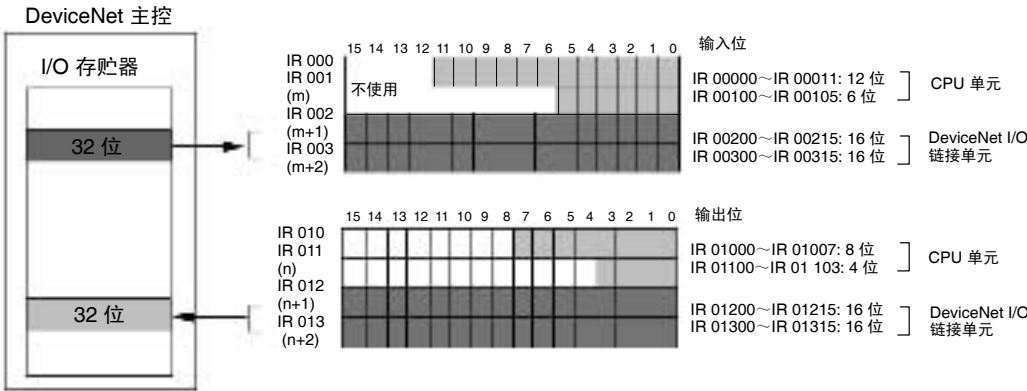
DeviceNet I/O链接单元的I/O字的分配方式与扩展I/O单元或其他扩展单元分配方式一样，被分配为下一个可用的输入和输出字。如果“m”和“n”分别是最后一个输入和输出字时，则将“m+1”和“n+1”分别分配给DeviceNet I/O链接单元作为输入字和输出字。



下例中， DeviceNet I/O链接单元连接到一个带30个I/O点的CPU单元。



分配给DeviceNet I/O链接单元的所有字用作在DeviceNet I/O链接单元的CPU单元和DeviceNet 主控CPU单元之间读/写数据。如下图示说明。

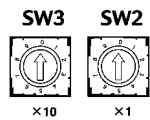


每一个I/O的32位数据并不总是同时传输的，换句话说，由主CPU单元同时传输出的32位数据并不总是同时到达从CPU单元；同样，由从CPU单元同时传输出的32位数据也并不总是同时到达主CPU单元。

当32位输入数据必须一起读取时，得修改CPU单元的接收数据的梯形图程序。
例如连续2次读输入数据，只有当2次读入数据相同时，才接收数据。
DeviceNet I/O链接单元的输出字中未用的数据位如果未用作从控的输出位，可以用作工作位使用。
输入字里的未用的数据位不能用作工作位。

确定节点号及设定DIP开关

节点地址开关用这些开关设定单元的节点地址。

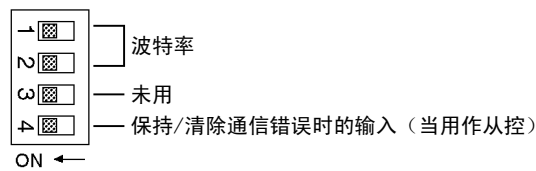


注

- 设定方法：2个十进制数位
设定范围：0～63（不设定64～99）
1. 在接电源之前设定拨盘开关。开关的设定值仅在启动时读取。
 2. 只要该地址未被另一个从节点设定过，节点地址可以在0～63间任意设定。
 3. 如果本节点地址和其他节点地址重复，则将出现节点地址重复错误，这时也不可能启动网络通信。详情请参考*DeviceNet从机操作手册(W347)*。

DIP开关

DeviceNet I/O链接单元前面的开关是用来设定波特率和设定当从控通信错误发生时是保持还是清除远程输出。



DIP开关引脚的设定如下表所示。出厂时所有引脚设置为“OFF”。

引脚	功能	设定
1	波特率	See the next table.
2		
3	未用	OFF
4	保持/清除通信错误时的输入	OFF: 清除远程输出 ON: 保持远程输出

波特率

如下表所示，引脚1和引脚2用来设定波特率。

引脚1	引脚 2	波特率	最长传输距离 (参考)
OFF	OFF	125 kbps	500 m
ON	OFF	250 kbps	250 m
OFF	ON	500 kbps	100 m
ON	ON	不允许	---

注

1. 改变DIP开关设定，请先关断PC电源。
2. 将网络中的所有节点（主控和从控）设定成相同的波特率，任何一个从控的波特率如果与主控波特率不相同，则该从控不能参与通信，而且可能会导致在已经正确进行波特率设定的节点间出现通信错误。

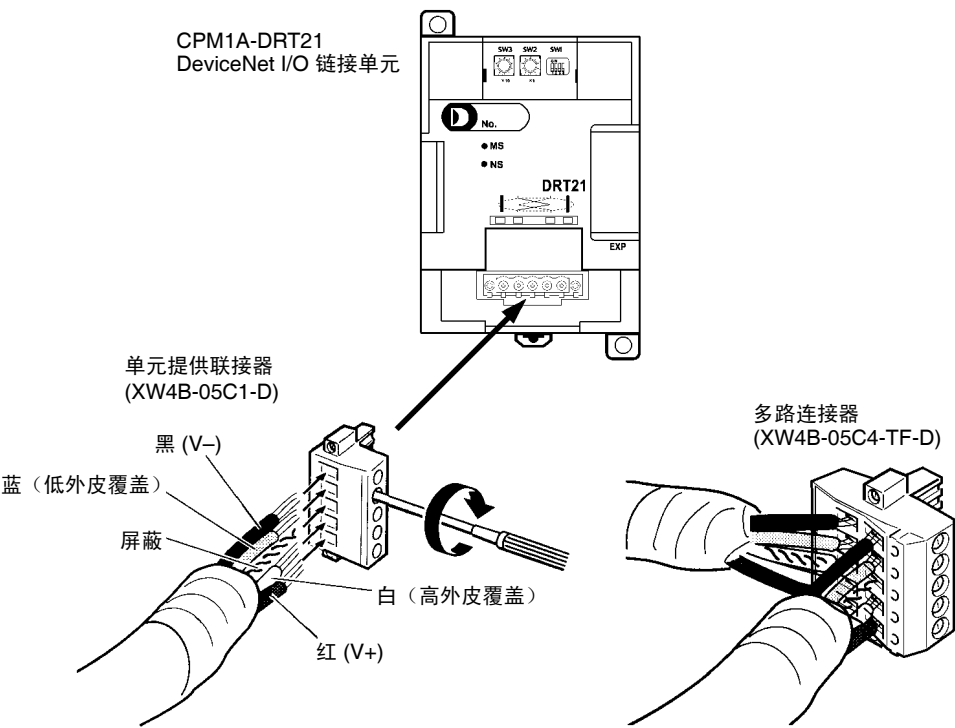
保持或清除远程输出

当DeviceNet单元用作从控，引脚4用来设定当通信错误出现时是保持还是清除远程输出。

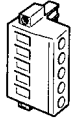
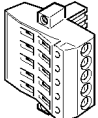
注 如果在程序中使用AR02（扩展单元错误标志），将开关的第4引脚置“ON”。如果通信错误位设置为清除状态，清除输出与错误标志的设定时刻可能不一致。

链接DeviceNet
通信路径

链接DeviceNet通信路径如下图所示。



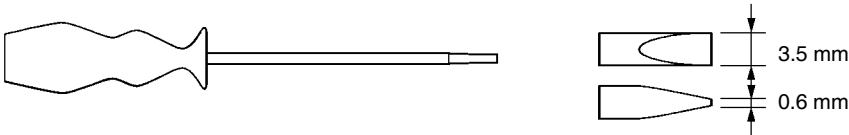
DeviceNet连接器
用如下连接器

模型	形状和规格
XW4B-05C1-H1-D 	带螺丝的欧姆龙连接器（含于DeviceNet I/O链接单元）
XW4B-05C4-TF-D 	用于多路联接的欧姆龙连接器（见注）

注 当用粗电缆进行多路连接时，使用XW4B-05C4-TF-D。

对于以上连接器使用下面的螺丝刀

XW4Z-00C



I/O响应时间

关于响应时间详情请参考*DeviceNet从控机操作手册 (W347)*。对于CPM1A-DRT2来说，一个数据读/写周期大约为0.5ms，加上最大1ms的响应时间。

第4章 通信功能

本节叙述如何使用CPM1,CPM1A, CPM2A, CPM2C（包括CPM2C-S）以及SRM1(-V2)PC机提供的通信功能。

4-1	绪论	222
4-1-1	概述	222
4-1-2	端口接线	222
4-2	CPM1/CPM1A 通信功能	223
4-2-1	Host Link 通信	223
4-2-2	1:1 NT 链接通信	224
4-2-3	1:1 PC Link 通信	225
4-3	CPM2A/CPM2C 通信功能	227
4-3-1	Host Link 通信	227
4-3-2	无协议通信	247
4-3-3	1:1 NT 链接通信	256
4-3-4	1:1 PC Link 通信	259
4-4	SRM1(-V2) 通信功能	264
4-4-1	Host Link 通信	264
4-4-2	无协议通信	268
4-4-3	1:1 NT 链接通信	273
4-4-4	1:N NT 链接通信	274
4-4-5	1:1 PC Link 通信	275
4-5	Host Link 命令	277
4-5-1	IR/SR 区域读 – RR	277
4-5-2	LR 区域读 – RL	278
4-5-3	HR A区域读 – RH	278
4-5-4	PV 读 – RC	278
4-5-5	TC 状态读 – RG	279
4-5-6	DM 区域读 – RD	279
4-5-7	AR 区域读 – RJ	280
4-5-8	IR/SR 区域写 – WR	281
4-5-9	LR 区域写 – WL	281
4-5-10	HR 区域写 – WH	282
4-5-11	PV 写 – WC	282
4-5-12	TC 状态写 – WG	283
4-5-13	DM 区域写 – WD	284
4-5-14	AR 区域写 – WJ	284
4-5-15	SV 读 1 – R#	285
4-5-16	SV 读 2 – R\$	286
4-5-17	SV CHANGE 1 – W#	287
4-5-18	SV CHANGE 2 – W\$	288
4-5-19	状态读 – MS	289
4-5-20	状态写 – SC	290
4-5-21	错误读取 – MF	291
4-5-22	强制置位 – KS	292
4-5-23	强制置位 – KR	293
4-5-24	多位强制置位/复位 – FK	294
4-5-25	强制置位/复位取消 – KC	295
4-5-26	PC 模式读 – MM	296
4-5-27	测试 – TS	296
4-5-28	程序读 – RP	297
4-5-29	程序写 – WP	297
4-5-30	复合命令 – QQ	298
4-5-31	中止 – XZ	300
4-5-32	初始化 – ※※	300
4-5-33	TXD 响应 – EX	300
4-5-34	未定义命令 – IC	301

4-1 绪论

4-1-1 概述

CPM1/CPM1A 通信

CPM1/CPM1A通过其外部端口经由RS-232C或RS-422适配器可以完成多种通信功能。

Host Link 通信

CPM1/CPM1A机与Host Link 系统兼容，Host Link 系统允许一个主计算机机控制多达32个PC机。对于1:1通信，使用RS-232C适配器；对于1:N通信，使用RS-422适配器和B500-AL004链接适配器。

使用Host Link 命令，配有RS-232C适配器的CPM1/CPM1A也可以与欧姆龙可编程终端通信。

欲知详情，请参阅本手册4-2-1节 *CPM1/CPM1A Host Link 通信*以及*CPM1操作手册1-2-2节 Host Link 通信*或者*CPM1A操作手册1-2-2节 Host Link 通信*。

1:1 PC链接

用在另一个CPM1，CPM1A，CPM2A，CPM2C,CQM1,C200HX/HG/HE或C200HS PC里的数据区可以创建一个数据链接，使用RS-232C适配器来建立1:1链接。

欲知详情，请参阅本手册4-2-3节 *CPM1/CPM1A 1:1 PC链接通信*以及*CPM1操作手册1-2-3节1:1 PC通信链接*或者*CPM1A操作手册1-2-3节1:1 PC通信链接*。

1:1 NT链接

使用1:1 NT链接，CPM1/CPM1A PC可以通过RS-232C适配器连接到欧姆龙可编程终端（NT链接接口）。

详情请参阅本手册4-2-2节 *CPM1/CPM1A 1:1 NT链接通信*以及*CPM1操作手册1-2-4节1:1 NT通信链接*或者*CPM1A操作手册NT链接通信*。

CPM2A/CPM2C 通信

下面的通信类型可以通过CPM2A/CPM2C的端口执行。

- 与一个主计算机之间的Host Link 通信；
- 与一个计算机或其他设备之间的RS-232C通信；
- 与另外PC 之间的1:1 PC链接通信；
- 与欧姆龙可编程终端之间的1:1 NT链接通信；

本节说明必需的PC配置设定及使用这些类型通信的方法。

SRM1(-V2)通信

下面的通信类型可以通过SRM1(-V2)的端口执行。

- 与一个主计算机之间的Host Link 通信；
- 与一个计算机或其他设备之间的RS-232C通信；
- 与另外PC 之间的1:1 PC链接通信；
- 与欧姆龙可编程终端之间的1:1 NT链接通信；

注 不能与SRM1-C01进行1:1 NT链接通信，因为SRM1-C01仅配备一个外部端口。在主链接通信模式下，SRM1-C01可以通过RS-232C适配器连接到PT上。

4-1-2 端口接线

有关通信端口接线的信息请参阅*CPM1操作手册*，*CPM1A操作手册*，*CPM2A操作手册*，*CPM2C操作手册*或*SRM1主控单元操作手册*。

4-2 CPM1/CPM1A 通信功能

4-2-1 Host Link 通信

Host Link 通信是欧姆龙公司为了通过RS-232C通信电缆连接PC与一个或多个主计算机，进而控制来自主计算机的PC通信而发展起来的。通常，由主计算机发送一命令给PC，而PC自动回送一应答信号，这样，便实现了PC非主动参与情况下的通信。如果PC有必要直接参与通信，PC机也能够发起数据传输。

总的来说，执行主链接通信有两种方法，其一是基于C模式命令，另一种是基于FINS(CV模式)命令。CPM1/CPM1A仅支持C模式命令。有关主链接通信详细情况，请参阅4-5节Host Link 命令。

PC配置设定 为了使用主链接通信，必须适当设置CPM1/CPM1A的外部端口，如下表所示。

字	位	功能	设定																																																																
DM 6650	00～07	端口设定 ¹ 00: 标准（1位起始位，7位数据位，2位停止位，偶校验，9600bps） 01: 在DM6651中设定	00																																																																
	08～11	通过外部端口的1:1 PC链接区 0: LR 00～LR 15	0 （任何值 均可）																																																																
	12～15	通信模式 ¹ 0: Host Link；2:1:1PC受控链接；3:1:1 PC主控链接；4:1:1NT链接	0																																																																
DM 6651	00～07	波特率 ¹ 00: 1.2K; 01: 2.4K; 02: 4.8K; 03: 9.6K; 04: 19.2K;	00 （任何值 均可）																																																																
	08～15	帧格式 ¹ <table><thead><tr><th></th><th>起始位</th><th>数据长度</th><th>停止位</th><th>校验方式</th></tr></thead><tbody><tr><td>00:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>01:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>寄校验</td></tr><tr><td>02:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>无</td></tr><tr><td>03:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>04:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>寄校验</td></tr><tr><td>05:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>无</td></tr><tr><td>06:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>07:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>寄校验</td></tr><tr><td>08:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>无</td></tr><tr><td>09:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>10:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>寄校验</td></tr><tr><td>11:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>无</td></tr></tbody></table>		起始位	数据长度	停止位	校验方式	00:	1 位	7 位	1 位	偶校验	01:	1 位	7 位	1 位	寄校验	02:	1 位	7 位	1 位	无	03:	1 位	7 位	2 位	偶校验	04:	1 位	7 位	2 位	寄校验	05:	1 位	7 位	2 位	无	06:	1 位	8 位	1 位	偶校验	07:	1 位	8 位	1 位	寄校验	08:	1 位	8 位	1 位	无	09:	1 位	8 位	2 位	偶校验	10:	1 位	8 位	2 位	寄校验	11:	1 位	8 位	2 位	无
	起始位	数据长度	停止位	校验方式																																																															
00:	1 位	7 位	1 位	偶校验																																																															
01:	1 位	7 位	1 位	寄校验																																																															
02:	1 位	7 位	1 位	无																																																															
03:	1 位	7 位	2 位	偶校验																																																															
04:	1 位	7 位	2 位	寄校验																																																															
05:	1 位	7 位	2 位	无																																																															
06:	1 位	8 位	1 位	偶校验																																																															
07:	1 位	8 位	1 位	寄校验																																																															
08:	1 位	8 位	1 位	无																																																															
09:	1 位	8 位	2 位	偶校验																																																															
10:	1 位	8 位	2 位	寄校验																																																															
11:	1 位	8 位	2 位	无																																																															
DM 6652	00～15	传输延时 (Host Link) ¹ 0000～9999: ms	0000																																																																
DM 6653	00～07	节点号 (Host Link) ¹ 00～31 (BCD)	00～31																																																																
	08～15	未使用	00 （任何值 均可）																																																																

注 1. 如果使用不恰当的设置，将发生非致命错误，AR1302将变为NO，而且将恢复使用默认设定 (0, 00, 或0000)

2. 有关另一个欧姆龙的主链接设置情况，请参阅相关PC操作手册。

3. 如果设置值超出范围，将会导致如下的通信状态。如果是那样的话，应重新设置，使其值在允许的范围之内。

通信模式：Host Link

通信格式：标准设定
(1起始位，7位数据位；2停止位；偶校验；9600bps)

传输延时：无

节点号：00

编程范例

本例说明了从IR000里读取CPM1的输入状态的一个BASIC程序，欲知详情，请参阅4-5节的主链接命令。

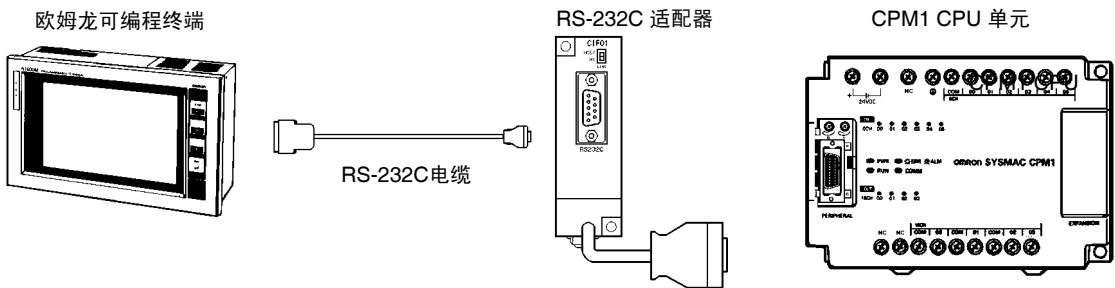
在这个程序里，没有执行FCS(帧检查次序)指令来检查接收到的应答数据。在执行本程序之前，必须确保主计算机RS-232C口的正确配置。

```
1010 ' CPM1 SAMPLE PROGRAM
1020 ' SET THE COMMAND DATA
1030 S$="@00RR00000001"
1040 FCS=0
1050 FOR I=1 TO LEN(S$)
1060 FCS=FCS XOR ASC(MID$(S$,I,1))
1070 NEXT I
1080 FCS$=(FCS):IF LEN(FCS$)=1 THEN FCS$="0"+FCS$
1090 CLOSE 1
1100 CLS
1110 PRINT "SENDING COMMAND"
1120 OPEN "COM:E73" AS #1
1130 PRINT #1,S$ + FCS + CHR$(13);
1140 CLS
1150 PRINT "RECEIVING RESPONSE DATA"
1160 LINE INPUT #1,A$
1170 PRINT A$
1180 END
```

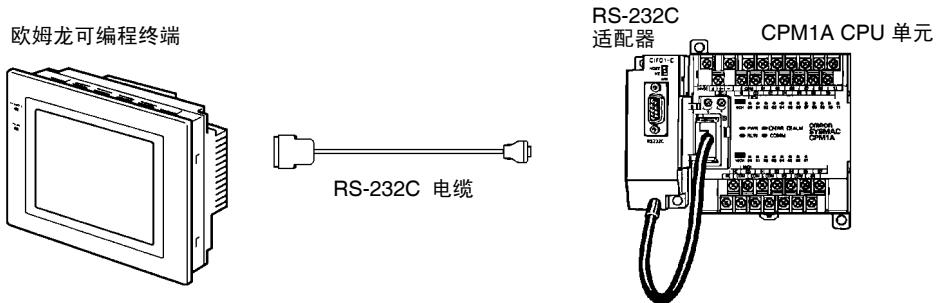
4-2-2 1:1 NT链接通信

使用1:1 NT链接，CPM1/CPM1A PC可以通过RS-232C适配器连接到可编程终端（NT链接接口）。

CPM1 PC



CPM1A PC



PC配置設定

有关 1:1 NT 链接 PC 通信的设置必须按下表进行设置。

字	位	功能	设定
DM 6650	00~07	端口设置 ¹ 00: 标准 (1位起始位, 7位数据位, 2位停止位, 偶校验, 9600bps) 01: 在DM6651里设置	00 (任何值均可)
	08~11	通过外部端口的1:1 PC链接区 0: LR 00~LR 15	0 (任何值均可)
	12~15	通信模式 ¹ 0: Host Link; 2:1:1 PC受控链接; 3:1:1PC主控链接; 4:1:1 NT链接	4

注 1. 如果使用不恰当的设置, 将发生非致命错误, AR1302将变为NO, 而且恢复使用默认设置(0, 或00)

2. 有关对其它的欧姆龙NT链接设置情况，请参阅相应的PC操作手册。

3. 如果设置值超出范围，将会导致如下的通信状态。如果是那样的话，应重新设置使其值在允许的范围之内。

通信模式: Host Link

通信格式： 标准设置
(1起始位，7位数据位；2停止位；偶校验；
9600bps)

传输延时: 无

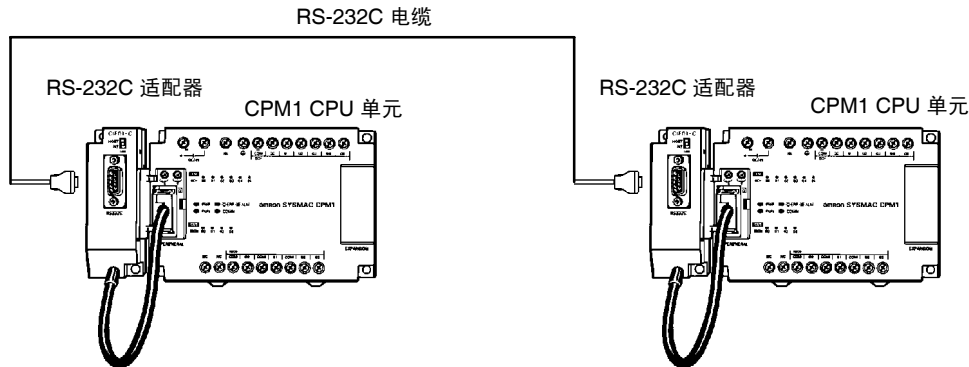
节点号: 00

4-2-3 1:1 PC连接通信

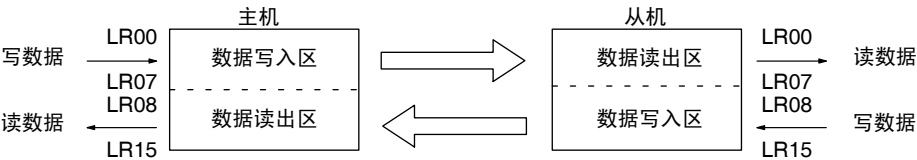
在1:1PC链接里，CPM1/CPM1A可以通过RS-232C适配器和标准的RS-232C电缆连接到另外一个CPM1/CPM1A,CPM1A/CPM2C,CQM1,C200HX/HG/HE,或C200HS PC上。其中的一个PC用作主机，其他用作从机。1:1PC链接可以在两个PC间连接多达256位(LR 0000~LR 1515)。

CPM1/CPM1A 1:1
PC 连接

下面图表表示了在两个CPM1 PC之间的1:1 PC链接。有关CPM1A相应信息，请参阅 *CPM1A操作手册*。



用于1:1 PC链接的字表示如下：



用 CPM1/CPM1A的
1:1 PC链接的局限性

在CPM1/CPM1A中，只有LR00到LR15这16字可以为通信链接使用，所以，与这类PC其中之一建立 1:1 PC链接时，仅能使用CQM1或C200HS里的这16个字。使用CQM1，C200HX/HG/HE或C200HS里的LR16～LR63这些字，则不能建立 CPM1/CPM1A PC的1:1 PC 链接。

PC配置设定

有关1:1 PC链接通信的设置必须按下表进行设置。

字	位	功能	设定 (主机)	设定 (从机)
DM 6650	00～07	端口设置 ¹ 00: 标准 (1位起始位, 7位数据位, 2位停止位, 偶校验, 9600bps) 01: 在DM6651里设置	00 (任何值 均可)	00 (任何值 均可)
	08～11	通过外部端口的1:1PC链接区 0: LR 00～LR 15	0	0 (任何值 均可)
	12～15	通信模式 ¹ 0: Host Link; 2:1:1PC受控链接; 3:1:1PC主控链接; 4:1:1NT链接	3	2

- 注
1. 如果使用不恰当的设置，将发生非致命错误，AR1302将变为NO，而且恢复使用默认设置（0，或00）

2. 有关对其它欧姆龙的PC链接设置情况，请参阅相应的PC操作手册。

3. 关于 CPM1/CPM1A 1:1 PC通信链接及接线图请参阅*CPM1操作手册3-4-7节的主链接连接*或*CPM1A操作手册*。对于SRM1(-V2)请参阅*SRM1主控单元操作手册3-4-4节 RS-232C端口接线*。

4. 如果设置值超出范围，将会导致如下的通信状态。如果是那样的话，应重新设置使其值在允许的范围之内。
- 通信模式：

通信格式：

传输延时：

节点号：
- Host Link

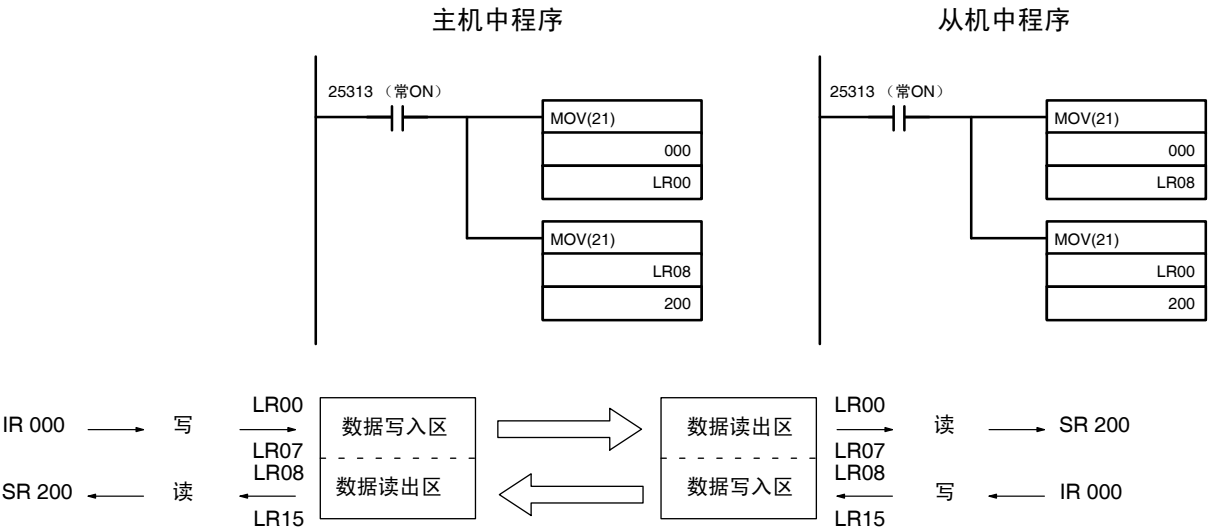
标准设置
(1起始位，7位数据位；2停止位；偶校验；9600bps)

无

00

编程示例

本例梯形图程序表示将每一个CPM1/CPM1A里IR000状态复制到其他CPM1/CPM1A里的SR200中去。

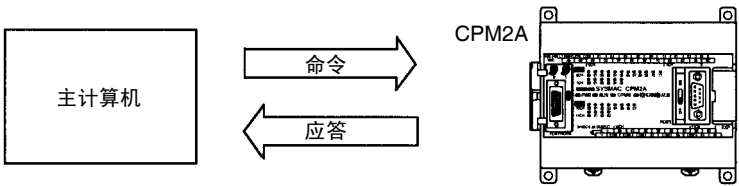


4-3 CPM2A/CPM2C 通信功能

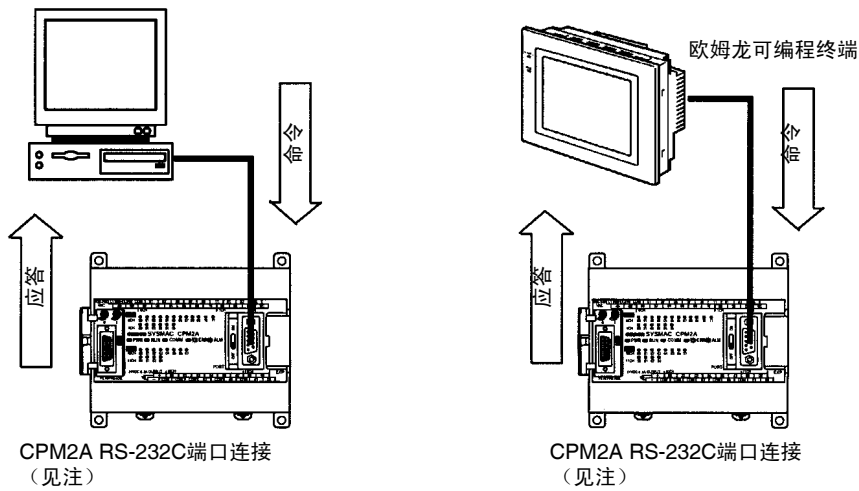
本节描述如何使用CPM2A/CPM2C（包括CPM2C- S）的通信功能。如果您正在使用Host Link，无协议，1:1 NT链接或1:1 PC链接通信，请阅读本节。

4-3-1 Host Link 通信

Host Link 通信是一种对话型的通信协议，这种协议下，PC对由主计算机发送来的命令发送应答信号，PC也可以用于读或写PC的数据区里的数据以及控制一些PC操作。在PC里无需通信程序。可以通过外部端口来使用Host Link 通信，也可以通过CPM2A/CPM2C的RS-232C口使用Host Link 通信。

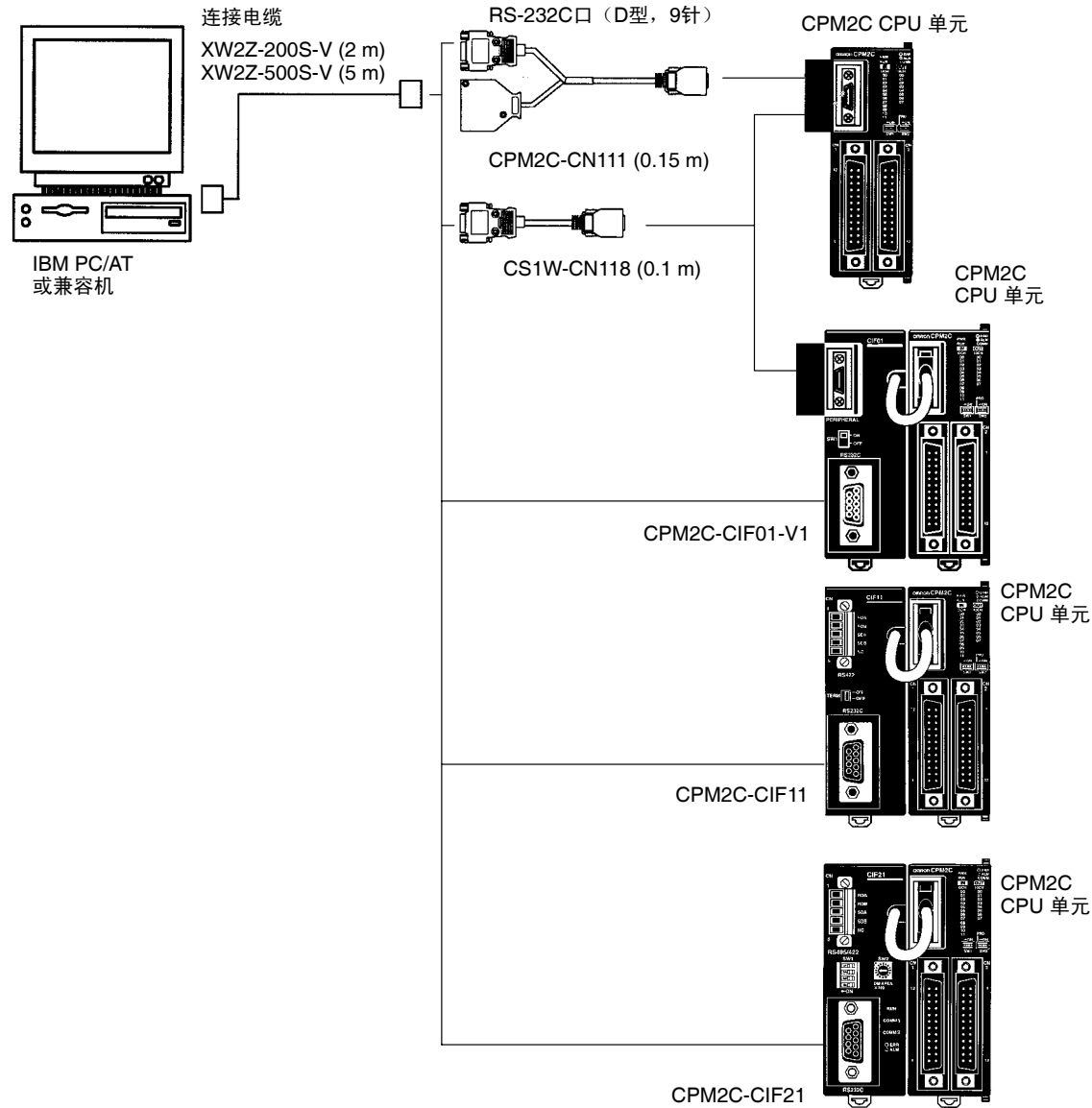


CPM2A 1:1 通信



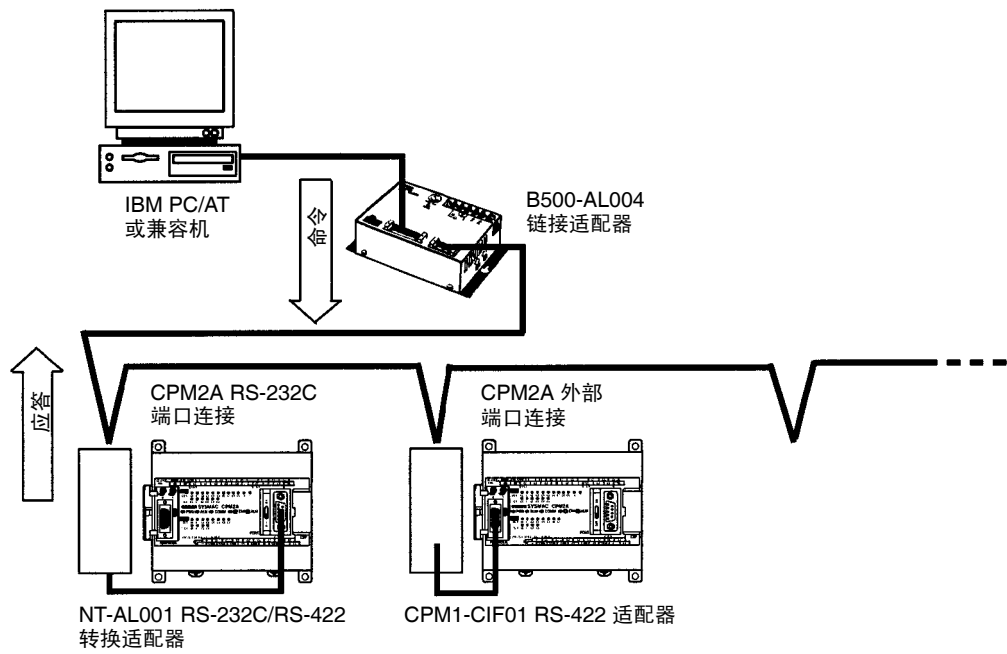
注 在连接到外部端口时，需要—RS-232C适配器或计算机联接电缆（CQM1-CIF01或CQM1-CIF02）

CPM2C 1:1 通信

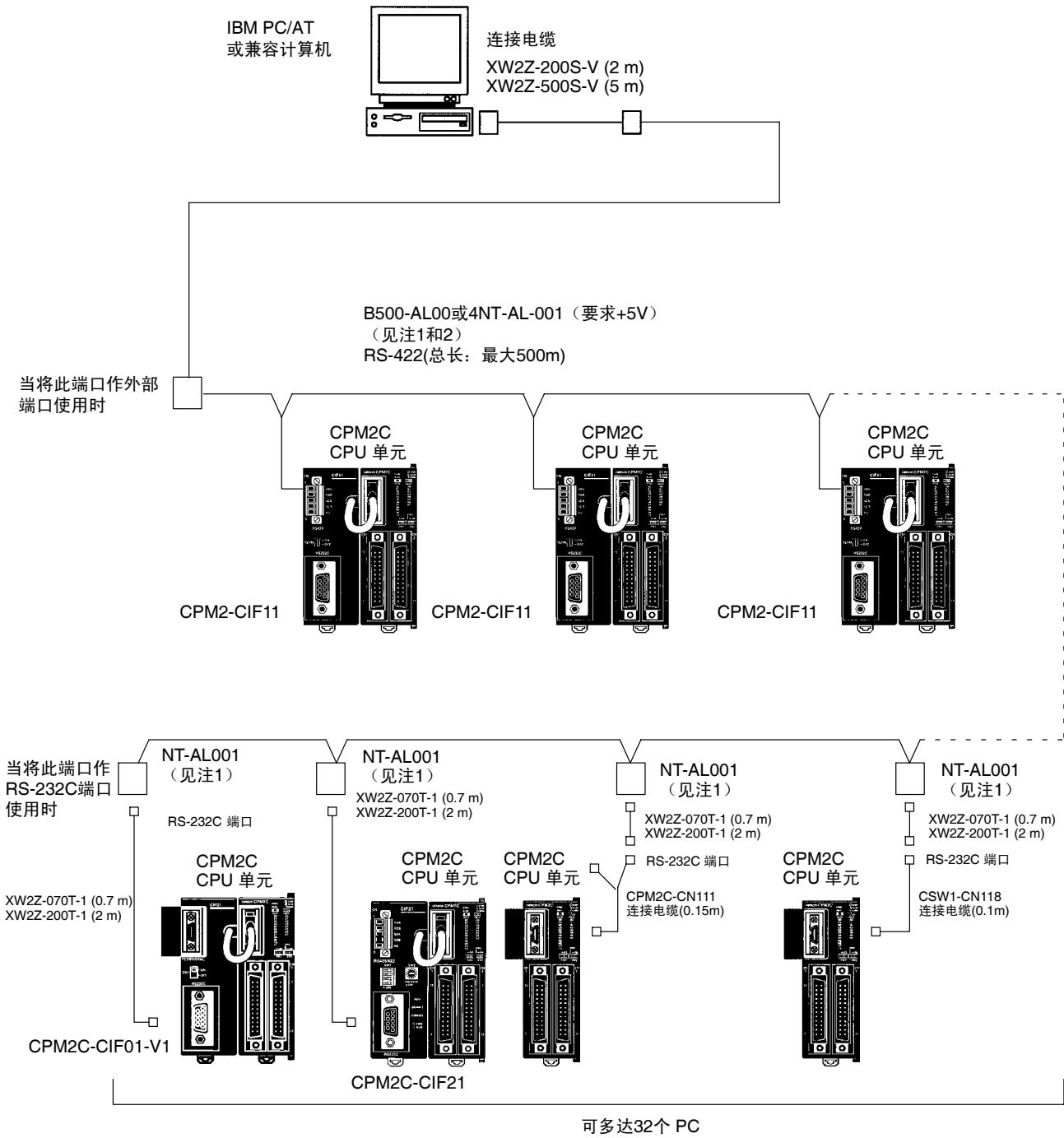


注 CSW1-CN226/626可以直接连接到CPU单元，但是不能连接到CPM2C-CIF01上。

CPM2A 1: N 通信



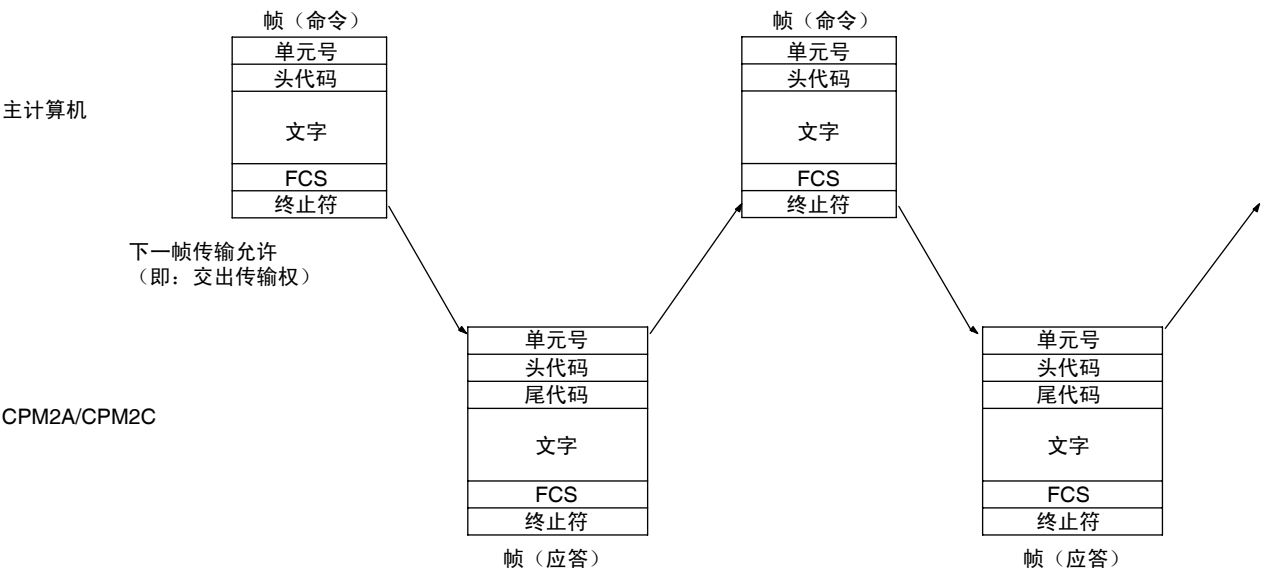
CPM2C 1:N 通信



帧的传输及接收

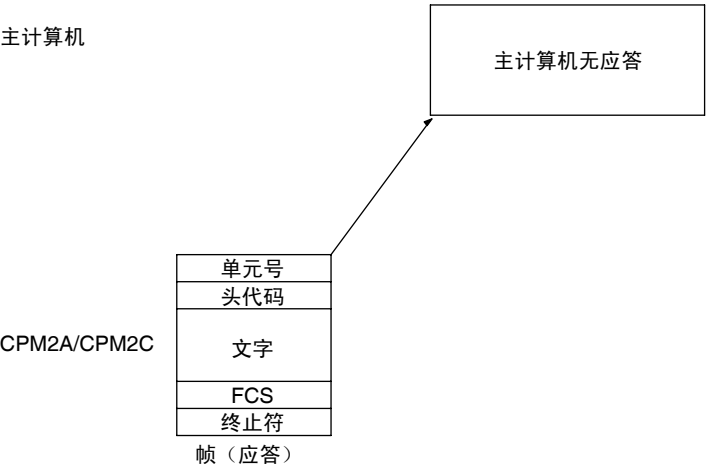
在Host Link 通信中，通常，主计算机先拥有传输权并发起通信。然后CPM2A/CPM2C自动发送一应答信号。

命令和应答按下面图示的顺序进行交换。一起完整而不分开传送的数据块叫做一“帧”，一个完整的帧最大由131个数据字符构成。发送一帧数据的权力叫做“传输权”，拥有传输权的单元是指在任何指定的时间能够发送一帧数据的单元。每一次一帧数据传输后，传输权在主计算机和CPM2A/CPM2C之间来回对换。当接收到终止符（标记命令或响应结束的代码）或分隔符（使帧分隔开来的代码）时，传输权就由发送单元传给接受单元。



从机发起的通信

使用TXD(48)，通过CPU单元可以发起从PC到主计算机的数据传输。

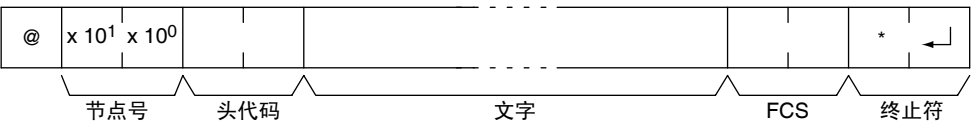


命令与应答格式

本节说明在主机链接通信里相互交换的命令帧和应答帧的数据格式。

命令帧格式

当从主计算机传送一个命令时，按下图所示格式准备命令数据：



@
符号 “@” 必须置于开始处。

节点号
确定与主计算机进行通信的CPM2A/CPM2C PC。在PC配置设定 (DM6648, DM6653) 中指定CPM2A/CPM2C的节点号。

头代码
设置2字符的命令代码。

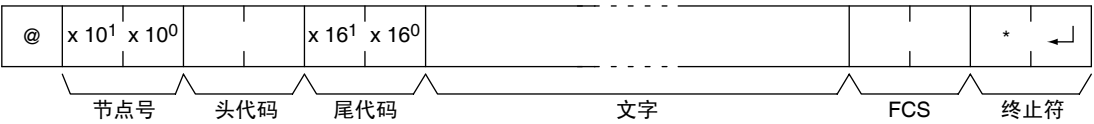
文字
设置命令参数。

FCS
设置2字符的帧检查序列码。见235页。

终止符
设置两个字符，“*” 和回车(CHR\$(13))符表示命令的结束。

应答帧格式

CPM2A/CPM2C返回的应答帧格式如下图所示，编写一段程序以编释和处理应答数据。



@，节点号.，头代码
这些内容与命令帧返回的内容是一样的。

尾代码
返回命令完成状态。（例如是否发生了错误）

文字
仅当有诸如读出数这样的数据时才返回文字。

FCS
设置2字符的帧检查序列码。见235页。

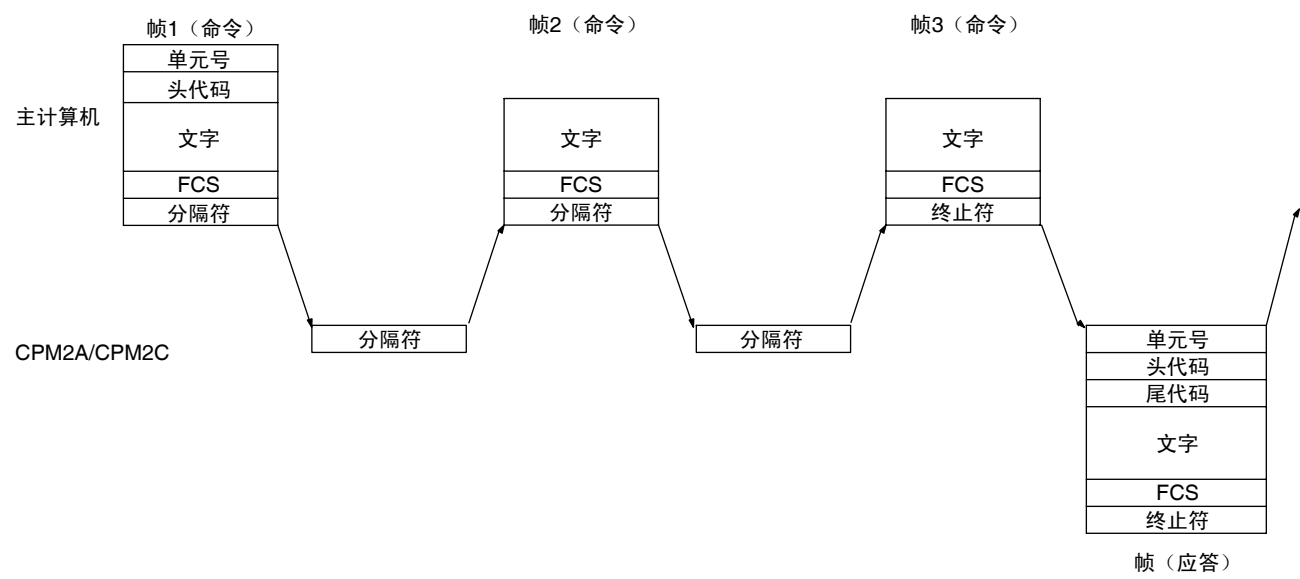
终止符
设置两个字符，“*” 和回车(CHR\$(13))符表示应答帧的结束。

长数据传输

一帧所传输的最大数据块是131个字符，因此，对于由132或更多字符组成的命令帧或应答帧在传输时就必须拆分成1个以上的帧以后才能传输。当拆分开来传输时，对于首帧和中间各帧，标示帧结束的结束码是分隔符，而不是终止符。

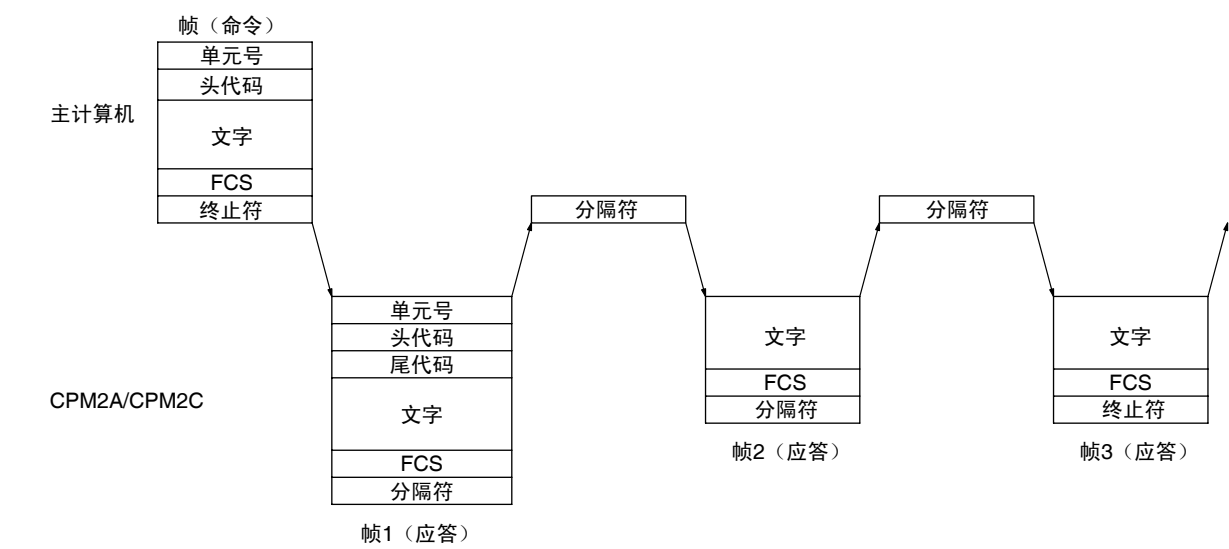
拆分命令

当主计算机传送每一帧时，计算机等待由CPM2A/CPM2C传送过来的分隔符，当分隔符传送过来时，接着传送下一帧，重复此过程，直到整个命令传送完毕为止。



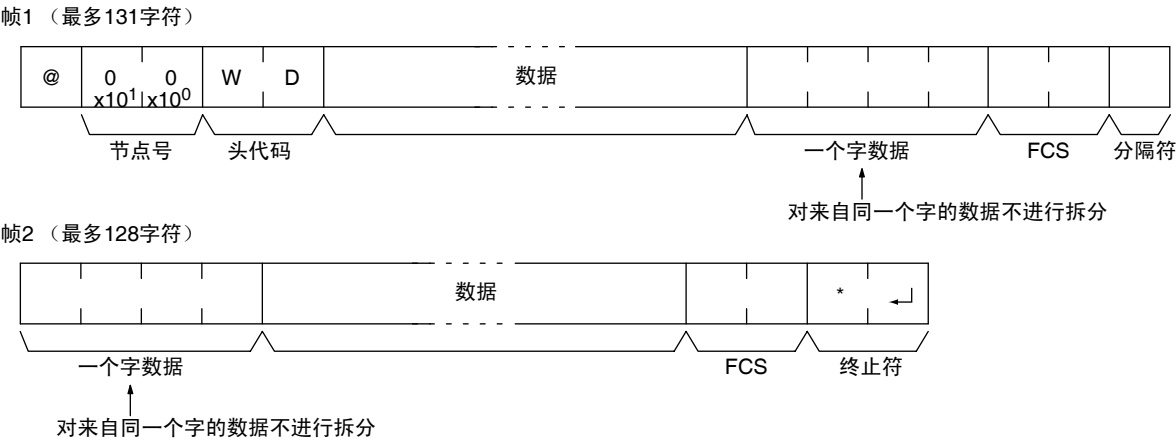
拆分应答

当主计算机接收每一帧时，向CPM2A/CPM2C传送一个分隔符。当分隔符传送过来时，CPM2A/CPM2C接着传送下一帧，重复此过程，直到整个应答传送完毕为止。



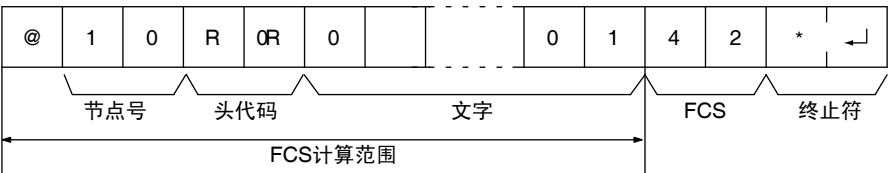
长数据传输注意事项

在拆分象WR,WL,WC或WD这些执行写操作命令时，注意别拆分成可以写成一个完整字的独立帧数据。如下图解所示，必须确保将帧拆分成字间数据。



FCS（帧检查结果）

在传输一帧数据时，就在紧挨着分隔符或终止符前放置一个FCS，用来检查是否发生数据错误。FCS为一个转换为2个ASCII码的8位（bit）数据，这8位数据是从帧的起始到结尾的所有数据（即是FCS之前的数据）执行异或操作的结果。每次接收一帧数据时，计算FCS并与数据帧里的FCS进行比较检查，这样，可以检查帧中的数据错误。



ASCII码	最左位	最右位
@	40	0100 0000
1	31	0011 XOR 0001
0	30	0011 XOR 0000
R	52	0101 XOR 0010
0	30	0011 XOR 0000
0	30	0011 XOR 0000
to		
0	30	0011 XOR 0000
1	31	0011 XOR 0001
计算结果	0100 0010	
	4 2	转换成十六进制数 作为ASCII字符处理

FCS编程例子

此例表示对主计算机接收的一帧数据执行一次FCS检查的BASIC子程序。

通常，接收的数据包括FCS、分隔符或终止符，等等。然而，当传输出现错误时，就可能不包括FCS或其他一些数据，所以，必须编程确保系统处理这种可能性。

```
-----
400 *检查
410 L = LEN ( RESPONSE$ ) ' ..... 数据传输和接收
420 Q = 0 : FCCK$ = " "
430 A$ = RIGHT$ ( RESPONSE$ , 1)
440 PRINT RESPONSE$ , A$ , L
450 IF A$ = "*" THEN LENG = LEN ( RESPONSE$ ) - 3
      ELSE LENG = LEN ( RESPONSE$ ) - 2
460 FCSP$ = MID$ ( RESPONSE$ , LENG + 1 , 2 ) ' ..... FCS 数据接收
470 FOR I = 1 TO LENG ' ..... FCS 里的字符数
480   Q = ASC ( MID$ ( RESPONSE$ , I , 1 ) ) XOR Q
490 NEXT I
500 FCSD$ = HEX$ ( Q )
510 IF LEN ( FCSD$ ) = 1 THEN FCSD$ = " 0 " + FCSD$ ' ..... FCS 结果
520 IF FCSD$ < > FCSP$ THEN FCCK$ = " ERR "
530 PRINT " FCSD$ = " ; FCSD$ , " FCSP$ = " ; FCSP$ , " FCCK$ = " ; FCCK$
540 RETURN
-----
```

命令

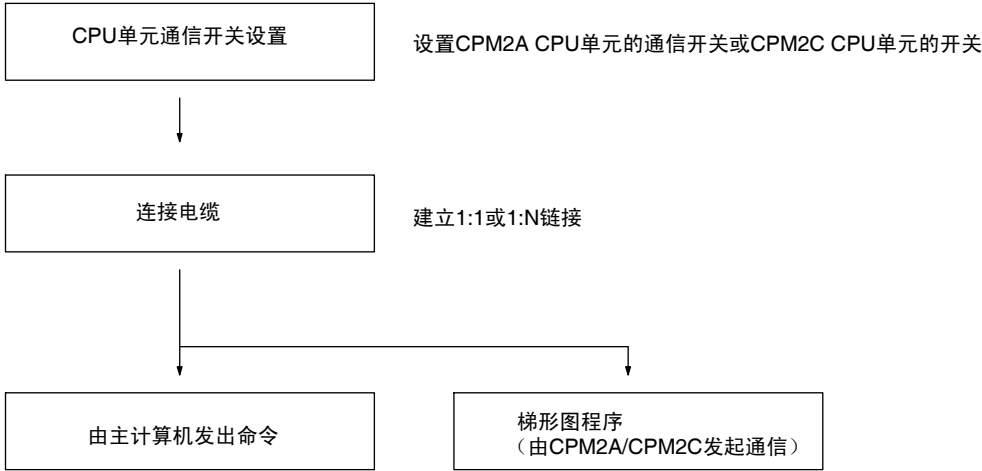
头代码	CPM2A/CPM2C操作模式			名称	页
	运行	监视	编程		
RR	有效	有效	有效	IR/WR/SR 数据区读	277
RL	有效	有效	有效	LR 数据区读	278
RH	有效	有效	有效	HR 数据区读	278
RC	有效	有效	有效	TC PV 读	279
RG	有效	有效	有效	TC 状态读	279
RD	有效	有效	有效	DM 数据区读	279
RJ	有效	有效	有效	AR 数据区读	280
WR	无效	有效	有效	IR/WR/SR 数据区写	281
WL	无效	有效	有效	LR 数据区写	281
WH	无效	有效	有效	HR 数据区写	282
WC	无效	有效	有效	TC PV 写	282
WG	无效	有效	有效	TC 状态写	283
WD	无效	有效	有效	DM 数据区写	284
WJ	无效	有效	有效	AR 数据区写	284
R#	有效	有效	有效	SV 读 1	285
R\$	有效	有效	有效	SV 读 2	286
W#	无效	有效	有效	SV 改变 1	287
W\$	无效	有效	有效	SV 改变 2	288
MS	有效	有效	有效	状态读	289
SC	有效	有效	有效	状态写	290
MF	有效	有效	有效	错误读	291
KS	无效	有效	有效	强制置位	292
KR	无效	有效	有效	强制复位	293
FK	无效	有效	有效	复合强制置位/复位	294
KC	有效	有效	有效	强制置位/复位取消	295
MM	有效	有效	有效	PC 模式读	396
TS	有效	有效	有效	测试	396
RP	有效	有效	有效	程序读	397
WP	无效	无效	有效	程序写	397
QQ	有效	有效	有效	复合命令	398
XZ	有效	有效	有效	中止（仅命令有）	300
**	有效	有效	有效	发起（仅命令有）	300
EX	有效	有效	无效	TXD 响应（仅应答有）	300
IC	---	---	---	未定义命令（仅应答有）	301

注 ---: 不受模式影响。

应答码

尾码	内容	可能原因	纠正方法
00	正常完成	---	---
01	在RUN模式下不可执行	当PC处于RUN模式时发送的命令不能执行	检查命令和PC模式之间关系
02	在MONITOR模式下不可执行	当PC处于MONITOR模式时发送的命令不能执行	
04	地址越界	超过用户程序区的最高地址	检查程序
0B	在PROGRAM模式下不可执行	当PC处于PROGRAM模式时发送的命令不能执行	此代码当前未用
13	FCS 错误	FCS错误。FCS计算错误或者是噪音的不利影响	检查FCS计算方法。如果是噪音影响，再发一次命令
14	格式错误	命令格式错误	检查格式并再发一次
15	入口号数据错误	读/写数据区指定出错	更正数据区，再发一次命令
16	命令不支持	指定地址里特定命令不存在（读SV等）	检查地址和指令
18	帧长度错误	超过最大帧长范围	将命令拆分成多个帧
19	不可执行	对于复合命令（QQ），待读项目未寄存。	在企图成批读之前，执行QQ命令寄存待读项目
23	用户存储区写保护	PC配置设定了存储区写保护	在PC配置设定（DM6602）里改变设置值。
A3	由于数据传送中FCS错误而中止	当执行超过一帧数据命令时会发生这样的错误。 注：此刻前的数据已经写入CPU单元的相应区域。	检查出错的帧，可能的话进行纠正，试着再发一次。
A4	由于数据传送中格式错误而中止		
A5	由于数据传送中入口号数据错误而中止		
A8	由于数据传送中帧长错误而中止		
其它	---	受到噪音的影响	再发一次命令

应用过程



通信开关设置

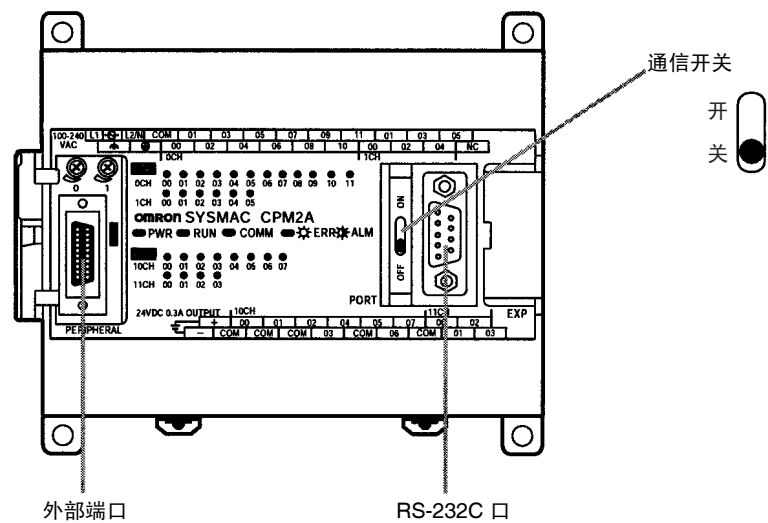
CPM2A的通信由CPU单元的前面板开关控制，而CPM2C的通信由CPU单元的前面板DIP开关控制。

CPM2A通信开关设置

当通信开关设置为“OFF”时，通过外部端口和RS-232C口的通信由PC配置设定里的设置值控制。

当通信开关设置为“ON”时，通过外部端口和RS-232C口的通信由标准Host Link设置值控制。（1位起始位，7位数据位，2位停止位，偶校验，9600bps）

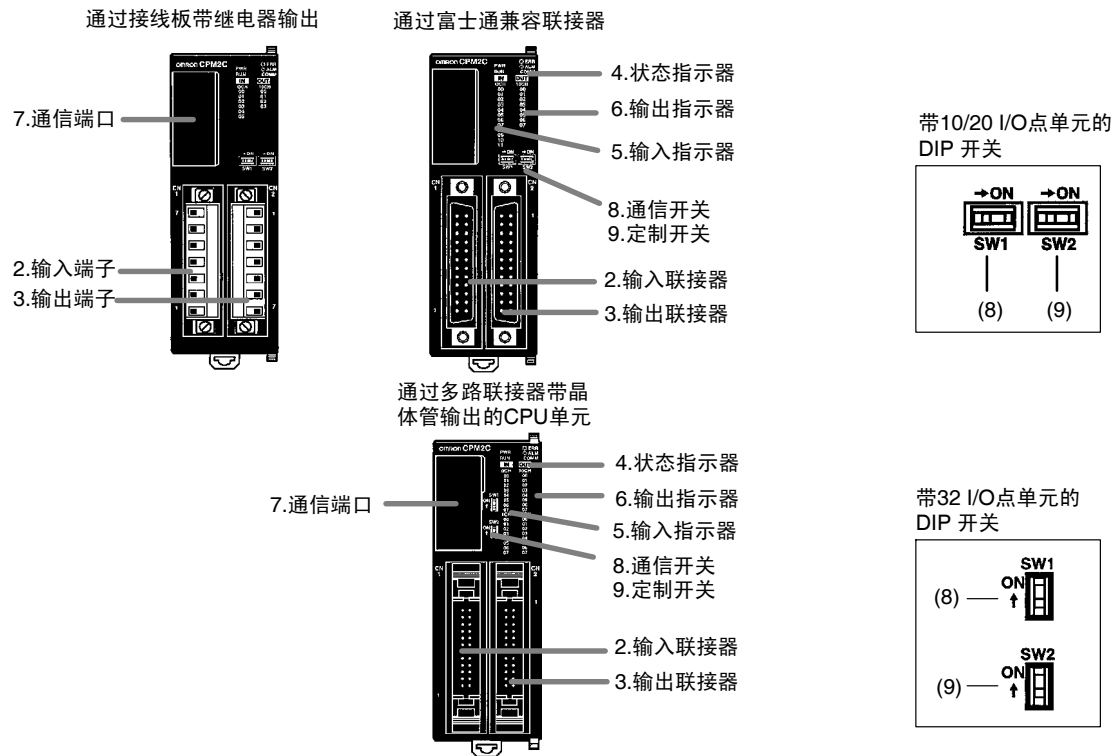
注 当手持式编程器联接到外部端口时，带手持式编程器的通信既不受通信开关的影响也不受PC配置设定的影响。



执行从外部端口的Host Link 通信时需要有一个RS-232C适配器。

CPM2C DIP 开关设置
当开关SW2设置为"OFF",不管引脚1的设置或PC配置设定里的设置值情况如何,通过外部端口的通信设置为手持式编程器协议。

正视图



当开关SW2设置为“ON”时，SW1开关的状态决定了通过外部端口和RS-232C口的通信是由PC配置设定里设置值控制，还是由标准设置值控制（1位起始位，7位数据位，2位停止位，偶校验，9600bps）。

SW1	通信设置
OFF	外部端口和RS-232C口的通信设置将取决于PC配置设定里的设置值 (DM 6646～ DM6649, DM 6650 ～DM6654)。然而，如果手持式编程器联接到外部端口，该端口的操作将在手持式编程器模式下进行。
ON	外部端口和RS-232C口的通信设置将是标准设置。然而，如果手持式编程器连接到外部端口，该端口的操作将在手持式编程器模式下进行。

外部端口实施主链接通信需要一个RS-232C适配器。

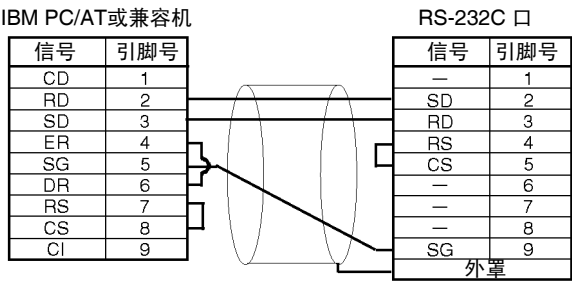
注 当通过制造号为31800或更早（即在2000年4月31日或以前制造）的CPU单元的外部端口来实施主链接通信时，将SW2设置为“ON”。SW2设置的详细情况见以上所述。当使用制造号为31800或更早（即在2000年4月31日或以前制造）的CPU单元时，不要改变带有手持式编程器、CPM2C-CIF/11或连接CQM1-CIF01/02的SW2的设置。如果在这种状态下改变了SW2的设置，通信将中断，而且，将会发生通信错误或者手持式编程器将进入“no-response”状态（即按下编程器的按键，编程器无反应，而且显示保持不变。）

连接电缆

本节描述RS-232C口的连接。

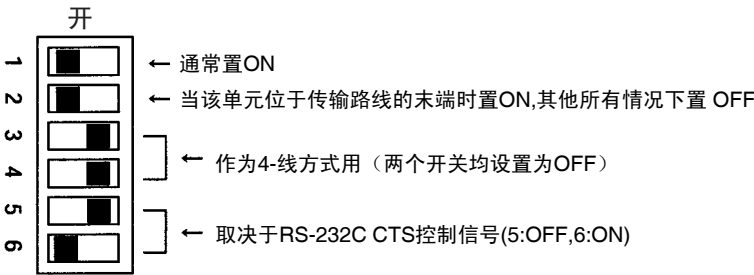
1:1 连接

当在RS-232C口上没有CTS控制信号时，按照下面图连接主链接计算机的RS-232C口和CPM2A/CPM2C的RS-232C口或CPM2C-CIF/01的RS-232C适配器。就CPM2C，CPM2C-CN11及CS1W-CN118来说，联接电缆可以用来代替RS-232C适配器

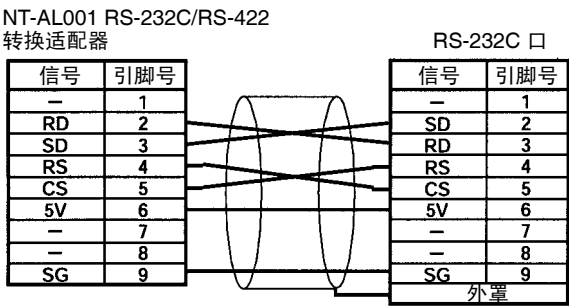


1:N 连接

设置NT-AL001 RS-232C/RS-422转换适配器上的DIP开关。



当在RS-232C口上没有CTS控制信号时，按照下面图连接带有NT-AL001 RS-232C/RS-422转换适配器的RS-232C口和CPM2A/CPM2C的RS-232C口或CPM2C-CIF/01的RS-232C适配器。这时，要为RS-232C/RS-422转换器提供+5V的直流电源。就CPM2C，CPM2C-CN11及CS1W-CN118来说，联接电缆可以用来代替RS-232C适配器



注 除了NT-AL001转换适配器外，不要将其他外部设备连到CPM2A/CPM2C的RS-232C口6号引脚的+5V的直流电源上，否则，会损坏CPM2A/CPM2C或外部设备。

PC配置

需要的PC配置设定值取决于，使用的是外部端口还是RS-232C口。

适用于RS-232C口的设置

注 如果单元前面板上的开关SW1为ON，则不管DM6645～DM6649里设置情况如何，RS-232C口将以默认值的设置工作。

字	位	功能	设定
DM 6645	00～03	0: 标准 (1位起始位, 7位数据位, 2位停止位, 偶校验, 9600bps, Host Link 单元号: 0) 1: 在DM6646中设定 (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用默认设置, 而且AR1302变ON)	与主机参数相配
	04～07	CTS控制设置 0: 禁止; 1: 设置	0或1
	08～11	1: 1 PC链接字 0: LR 00～LR 15; 其他: 无效	(任意值)
	12～15	通信模式 0: Host Link (默认设置); 1: RS-232C(无协议); 2: 1:1 PC受控链接; 3: 1:1 PC主控链接; 4: 1:1 NT链接 (其他设置将导致非致命错误, 这时, 将使用Host Link 设置, 而且AR1302变ON)	0
DM 6646	00～07	波特率 00: 1,200bps; 01: 2,400bps; 02: 4,800bps; 03: 9,600bps; 04: 19,200bps;	与主机参数相配
	08～15	帧格式 起始位 数据长度 停止位 校验方式 00: 1 7 1 偶校验 01: 1 7 1 奇校验 02: 1 7 1 无 03: 1 7 2 偶校验 04: 1 7 2 奇校验 05: 1 7 2 无 06: 1 8 1 偶校验 07: 1 8 1 奇校验 08: 1 8 1 无 09: 1 8 2 偶校验 10: 1 8 2 奇校验 11: 1 8 2 无 (其他设置将导致非致命错误, 这时, 将恢复使用默认设置 (03), 而且AR1302变ON)	
DM 6647	00～15	传输延时(Host Link)0000～9999(BCD): 设置单位为10ms, 例如, 设置值0001等于10ms (其他设置将导致非致命错误, 这时将恢复使用默认设置 (0000), 而且AR1302变ON)	0000～9999
DM 6648	00～07	00～31 (BCD): 节点号(Host Link) (其他设置将导致非致命错误, 这时, 将恢复使用默认设置 (00), 而且AR1302变ON)	00～31
	08～11	起始码允许 (RS-232C) 0: 禁止; 1: 在 DM6649里用起始码	(任意值)
	12～15	结尾码允许 (RS-232C) 0: 禁止; (接收到字节数); 1: 在 DM6649里用结尾码; 2: CR, LF (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用禁止设置, 而且AR1302变ON)	(任意值)

字	位	功能	设定
DM 6649	00~07	起始码(01~FF) (无协议, 当DM6648中8~11位设置为1时有效)	(任意值)
	00~15	接收到的数据的字节数 (无协议, 当DM6648中12~15位设置为0时有效) 00: 256字节 01~FF: 1~255字节	(任意值)
		结尾码(00~FF) (外部端口, 当DM6653中12~15位设置为1时有效)	

适用于外部端口的设置

字	位	功能	设定																										
DM 6650	00～03	端口设定 0: 标准（1位起始位，7位数据位，2位停止位，偶校验，9600bps, Host Link 单元号: 0） 01: 在DM6651中设定 （其他设置将导致非致命错误，这时将使用默认设置(0)，而且AR1302变ON）	与主机参数相配																										
	04～11	未用	0																										
	12～15	通信模式 0: Host Link 或外部总线； 1: 无协议其他设置将导致非致命错误，这时将使用Host Link 设置(0)，而且AR1302变ON）	0																										
DM 6651	00～07	波特率 00:1,200bps; 01:2,400bps; 02:4,800bps; 03:9,600bps; 04:19,200bps;	与主机参数相配																										
	08～15	<table><tr><td></td><td>帧格式</td></tr><tr><td></td><td>起始位 数据长度 停止位 校验方式</td></tr><tr><td>00:</td><td>1 7 1 偶校验</td></tr><tr><td>01:</td><td>1 7 1 奇校验</td></tr><tr><td>02:</td><td>1 7 1 无</td></tr><tr><td>03:</td><td>1 7 2 偶校验</td></tr><tr><td>04:</td><td>1 7 2 奇校验</td></tr><tr><td>05:</td><td>1 7 2 无</td></tr><tr><td>06:</td><td>1 8 1 偶校验</td></tr><tr><td>07:</td><td>1 8 1 奇校验</td></tr><tr><td>08:</td><td>1 8 1 无</td></tr><tr><td>09:</td><td>1 8 2 偶校验</td></tr><tr><td>10:</td><td>1 8 2 奇校验</td></tr><tr><td>11:</td><td>1 8 2 无</td></tr></table> （其他设置将导致非致命错误，这时将使用默认设置(03)，而且AR1302变ON）			帧格式		起始位 数据长度 停止位 校验方式	00:	1 7 1 偶校验	01:	1 7 1 奇校验	02:	1 7 1 无	03:	1 7 2 偶校验	04:	1 7 2 奇校验	05:	1 7 2 无	06:	1 8 1 偶校验	07:	1 8 1 奇校验	08:	1 8 1 无	09:	1 8 2 偶校验	10:	1 8 2 奇校验
	帧格式																												
	起始位 数据长度 停止位 校验方式																												
00:	1 7 1 偶校验																												
01:	1 7 1 奇校验																												
02:	1 7 1 无																												
03:	1 7 2 偶校验																												
04:	1 7 2 奇校验																												
05:	1 7 2 无																												
06:	1 8 1 偶校验																												
07:	1 8 1 奇校验																												
08:	1 8 1 无																												
09:	1 8 2 偶校验																												
10:	1 8 2 奇校验																												
11:	1 8 2 无																												
DM 6652	00～15	传输延时 (Host Link) 0000～9999(BCD): 设置单位为10ms, （其他设置将导致非致命错误，这时将使用默认设置(0000)，而且AR1302变ON）	0000～9999																										

- 注
1. 如果CPU单元前面板上的开关SW1为ON状态, 则不管DM6645~DM6649中设置情况如何, 外部端口将以默认的设置工作。
 2. 当通过外部端口总线连接上运行支援软件的计算机的时候, 将CPU单元前面板上的开关SW1变为OFF状态并将DM6650设置为0001(Host Link)。CPU单元将为串行通信端口自动切换到外部总线通信。

字	位	功能	设定
DM 6653	00~07	节点号 (Host Link) :00~31 (BCD) (其他设置将导致非致命错误, 这时将恢复使用默认设置 (03), 而且AR1302变ON)	00~31
	08~11	起始码允许 (外部端口) 0:禁止 1: 在 DM6654中用起始码	任意值
	12~15	结尾码允许 (外部端口) 0:禁止 (接收到的字节数); 1: 在 DM6654中用结尾码 2: CR,LF (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用禁止设置 (0), 而且AR1302变ON)	任意值
DM 6654	00~07	起始码 (外部端口, 当DM6653中08~11位设置为1时有效) 01~FF (十六进制)	任意值
	08~15	接收到的数据的字节数 (外部端口, 当DM6653中12~15位设置为0时有效) 00: 256字节 01~FF: 1~255字节	任意值
		结尾码 (00~FF) (外部端口, 当DM6653中12~15位设置为1时有效)	

由主计算机发命令

本例说明读取IR000里的CPM2A/CPM2C输入状态的BASIC程序。详情请参阅4-5节 *Host Link* 命令。

本段程序里，对接收到的应答数据没有执行FCS（帧检查结果）检查。
在执行本程序之前，必须确保正确配置主计算机的RS-232C口。

```

1000 ' -----
1010 ' CPM2A/CPM2C 基本例程
1020 '
1050 ' -----
1060 ' ---设置 RS-232C口值 速率：9600BPS,校验方式：偶校验，数据位：7,停止位：2---
1070 OPEN "COM:E73" AS #1
1080 *REPEAT
1090 ---传输数据输入-----
1100 INPUT " send data : ",send$
1110 ' ---FCS 计算-----
1120 FCS=0
1130 FOR IFCS = 1 TO LEN ( send$ )
1140 FCS = FCS XOR ASC ( MID$ ( SEND$ , IFCS , 1 ) )
1150 NEXT
1160 FCS$ = RIGHT$ ( "0" + HEX$ ( FCS ) , 2 )
1170 ' ---通信执行-----
1180 ZZZ$ = SEND$ + SCS$ + "*" + CHR$(13)
1190 PRINT #1 , ZZZ$ ;
1200 ' ---应答检查-----
1210 RECCNT = 0 : TMP$ = ""
1220 *DRECLOOP
1230 IF LOC ( 1 ) < > 0 THEN *DREC1
1240 RECCNT = RECCNT + 1
1250 IF RECCNT = 5000 THEN *DRECERR ELSE *DRECLOOP
1260 *DREC1
1270 TMP$ = TMP$ + INPUT$ ( LOC ( 1 ) , #1 )
1280 IF RIGHT$ ( TMP$ , 1 ) = CHR$ ( 13 ) THEN *DRECEND ELSE RECCNT = 0 : GOTO *
DRECLOOP
1290 *DRECERR
1300 TMP$ = " No response !! " + CHR$ ( 13 )
1310 *DRECEND
1320 PRINT " receive data : " ; RECV$
1340 ' ---转到传输数据输入-----
1350 GOTO *REPEAT
1360 ' ---过程完成-----
1370 CLOSE #1
1380 END

```

梯形图程序（助记符）使用TXD(48)执行主链接自发通信。

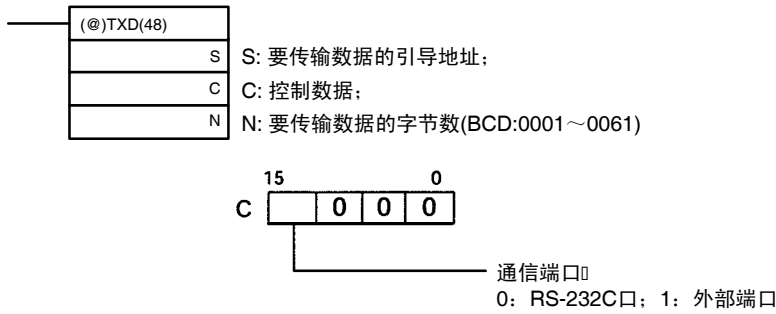
助记符	控制	内容
(@)TXD(48)	通信端口输出	从存储器读数据并以指定的帧格式传输

Host Link 通信由如下的AR区的标志控制。

字	位	内容
AR 08	00~03	RS-232C口错误代码 0: 正常完成 1: 校验错误 2: 帧错误 3: 超时错误
	04	RS-232C口通信错误标志 ON: 发生RS-232C口通信错误 OFF: 正常
	05	RS-232C口传输准备好标志 ON: PC准备传输数据
	08~11	外部端口错误代码 0: 正常完成 1: 校验错误 2: 帧错误 3: 超时错误
	12	外部端口通信错误标志 ON: 发生外部端口通信错误
	13	外部端口传输准备好标志 ON: PC准备传输数据

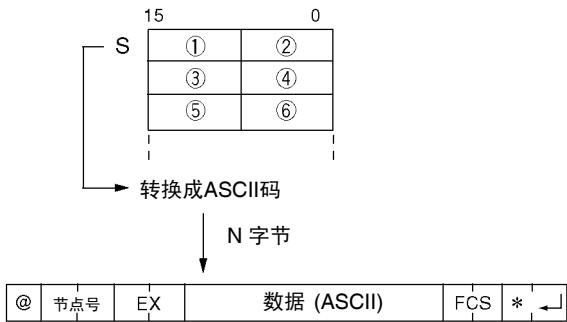
自发通信

由PC发起将数据传输到主计算机。

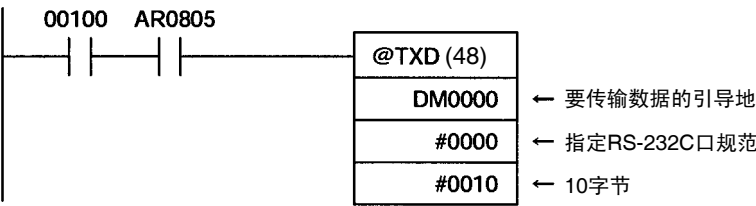


当正在使用主链接通信时，TXD(48)将以S开始的N个字节数转换成ASCII码，加上主链接头代码，FCS和终止符，作为主链接帧来传输该数据。

传输的主链接帧如下图所示：



在下面的例程里，使用TXD(48)将数据从RS-232C口传输到主计算机。如果当IR00100变ON的时候，AR0805(RS-232C传输准备好标志)为ON状态,那么，10个字节的数据(DM0100~DM0104)将被传输到主计算机，最左位先传送。

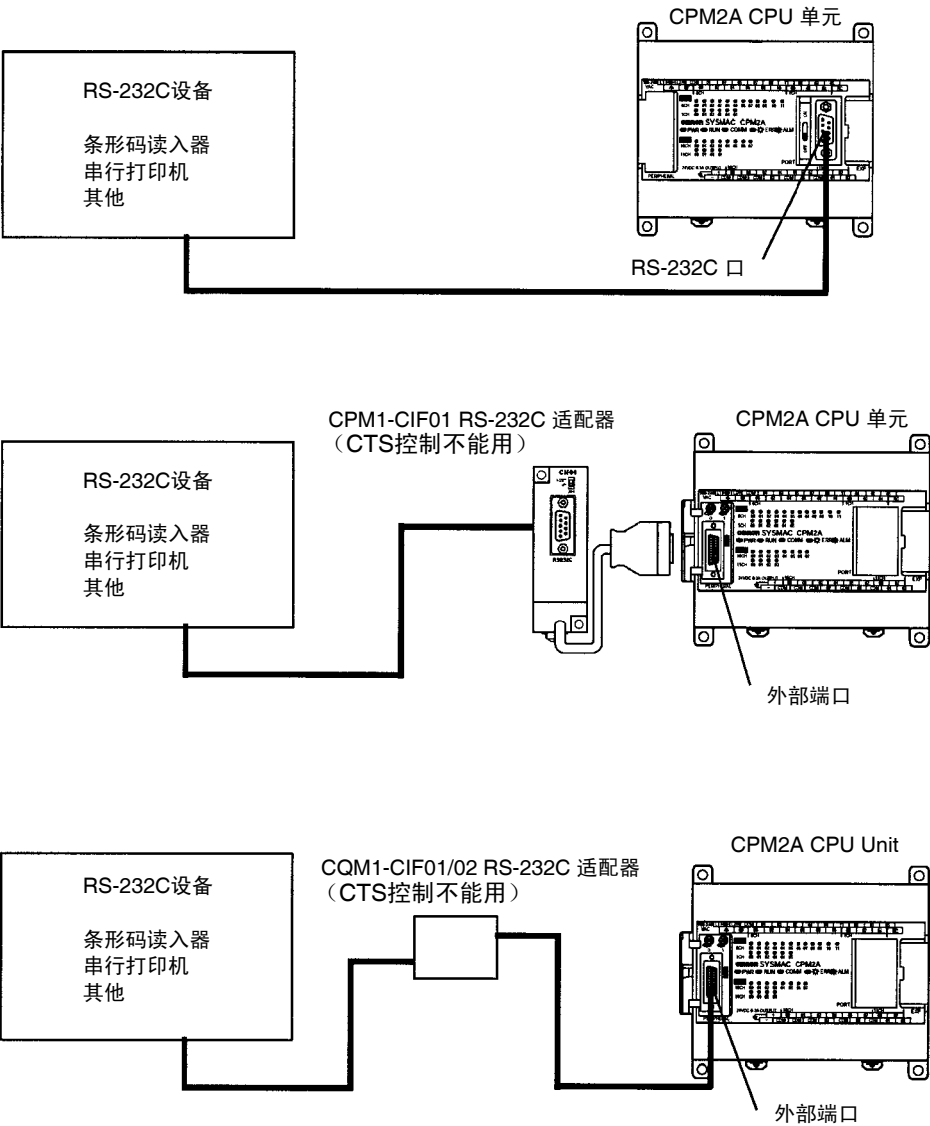


4-3-2 无协议通信

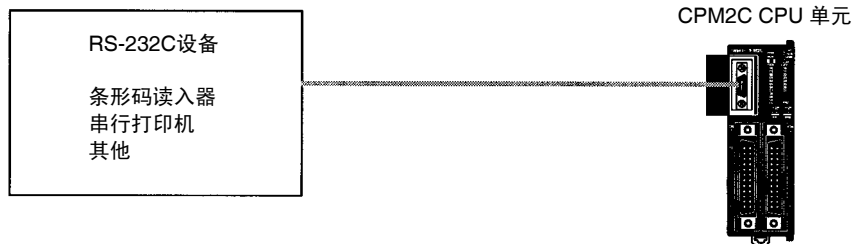
概述

当使用无协议通信时，利用TXD(48)和RXD(47)可以与串行设备，比如条形码读入器和串行打印机等交换数据。
可以通过RS-232C口或外部端口使用无协议通信。

CPM2A 连接



CPM2C 连接

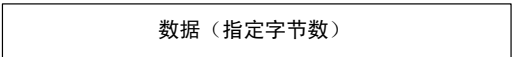


注 CPM1-CIF01 RS-232C适配器也可以通过外部端口用于无协议通信或用于CPM2C。CPM2C-CIF01外部端口/ RS-232C适配器可以用于连接到外部设备。详情请参考CPM2C操作手册。

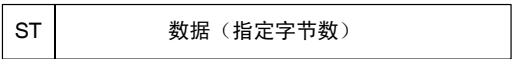
传输数据结构

当使用无协议通信时，TXD(48)用于发送数据，RXD(47)用于接收数据。能够发送或接收数据的最大量259个字节，包括起始码和结尾码。

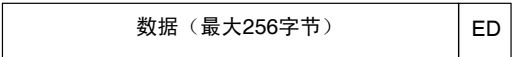
无起始或结尾码:



仅有起始码:



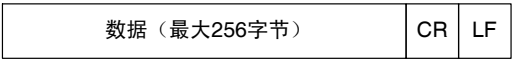
仅有结尾码:



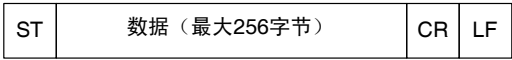
既有起始码又有结尾码:



CR,LF为结尾码:



起始码为00-FF/结尾码为CR,LF:



- 注
1. 起始码和结尾码在PC配置设定在DM6648～DM6649中进行设置 (RS-232C) 或在DM6653～DM6654中进行设置（外部端口）。

2. 当在传输时有几个起始码和几个结尾码时，则第一个起始码和结尾码有效。

3. 如果结尾码碰巧与传输中的数据完全相同，传输即被停止，使用CR和LF作为结尾码。

4. 起始码和结尾码本身既不被传输也不被接收。

传输标志

当从CPM2A/CPM2C发送数据时，检查传输允许标志位，会发现其为ON状态，则执行TXD(48)指令。

而当数据正在传送时，传输允许标志位将变为 OFF，当传送完成时传输允许标志位又变为ON。

在CPM2A/CPM2C接收数据后，接收允许标志位变为ON。当执行RXD(47)指令时，接收到的数据将被写入指定的字中，且接收完成标志位变为OFF状态。

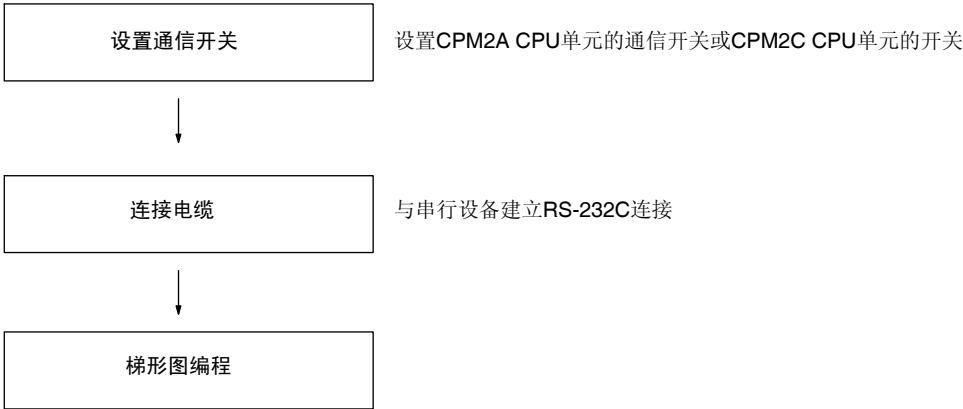
标志	外部端口	RS-232口
传输准备好标志	AR 0813	AR 0805
接收完成标志	AR 0814	AR 0806

注 CPM2A/CPM2C在如下时刻开始和完成数据接收：

接收开始：
起始代码禁止：可继续供接收使用
起始代码允许：在接收到起始代码后开始

接收完成：
在尾码或指定的字节数或者256字节收到后，接收就算完成

应用过程

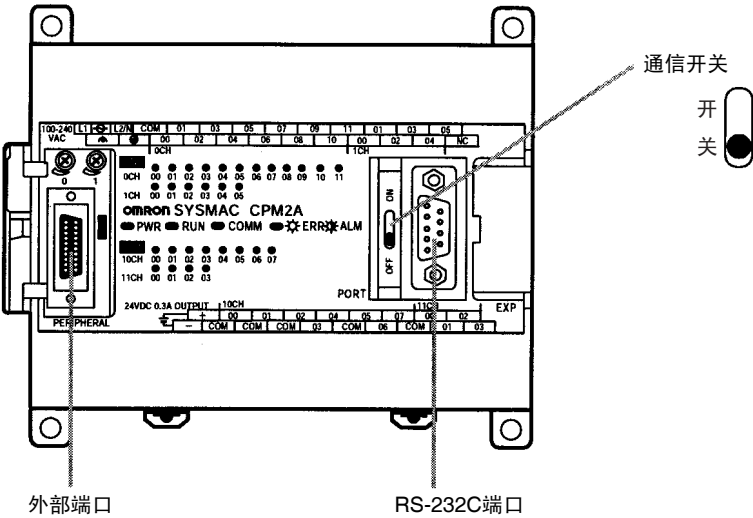


通信开关设置

CPM2A的通信由CPU单元的前面板上开关控制，而CPM2C的通信由CPU单元的前面板上DIP开关控制。

CPM2A通信开关设置

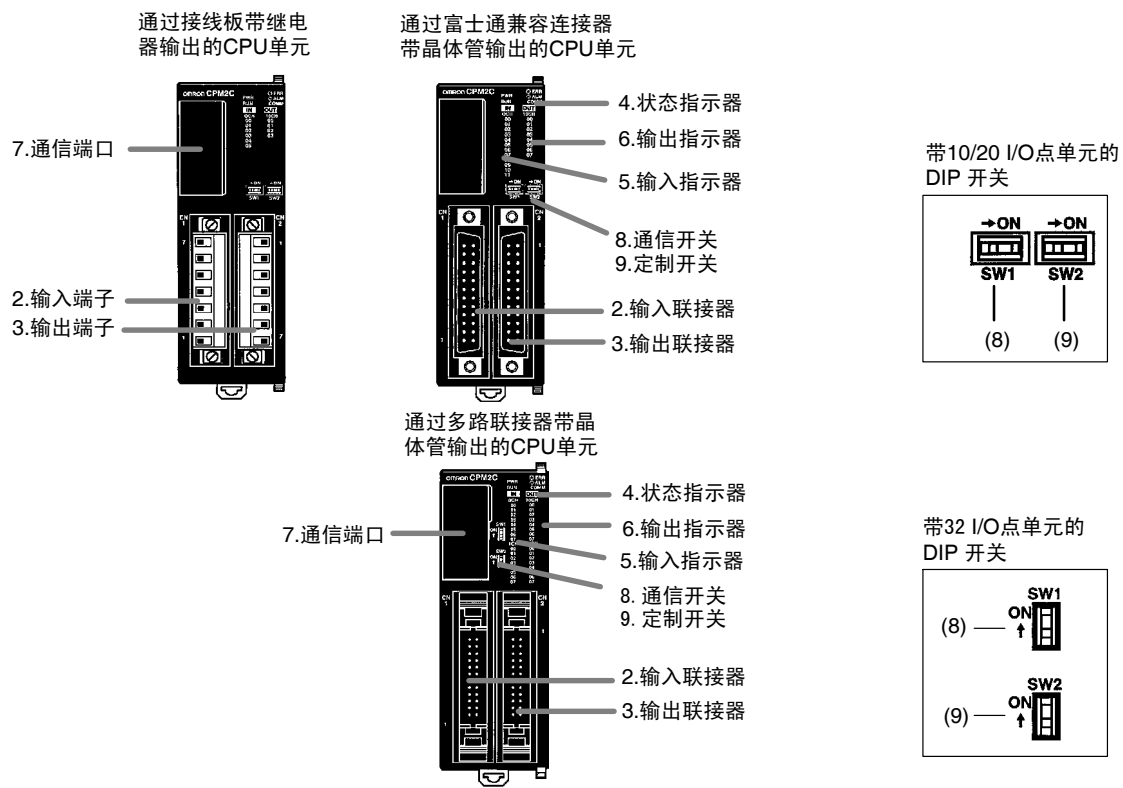
当使用无协议通信时，将通信开关置为OFF，如果通信开关为ON状态，将不能进行无协议通信。



注 对外部端口的无协议通信，需要RS-232C适配器。

CPM2C DIP 开关设置
当使用无协议通信时，将DIP开关引脚1置为OFF，以便使PC配置设定中 (DM6645～DM6649) 的设置值控制RS-232C口的通信。

正视图

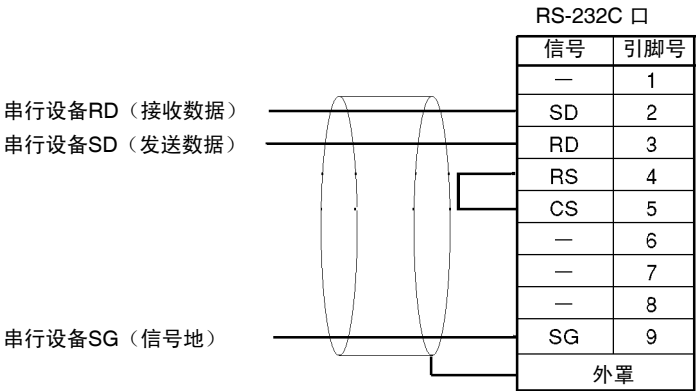


引脚设置	RS-232C口的通信
引脚1	
OFF	由PC配置设定控制 (DM6645～DM6649)
ON	由标准设置值控制

注 执行通过外部端口的无协议通信，需要RS-232C适配器。

连接电缆

本节描述RS-232C连接。
按下图所示连接串行设备上的RS-232C口和CPM2A/CPM2C上的RS-232C口或CPM1-CIF01 RS-232C适配器。对CPM2C，CPM2C-CN11及CS1W-CN118而言，连接电缆可以用来代替RS-232C适配器。



推荐电缆
Fujikura Densen生产的
UL2464 AWG25X5P IFS-RVV-SB (UL标准)
AWG28X5P IFVV-SB (非UL标准)
Hitachi生产的
UL2464-SB (MA) 5PX28AWG (7/0.127) (UL标准)
CO-MA-VV-SB 5PX28AWG (7/0.127) (非UL标准)

PC配置设定
要求的PC配置设定值取决与使用的是外部端口还是RS-232C口。

适用于RS-232C口的设置

字	位	功能	设定
DM 6645	00~03	端口设定 0: 标准 (1位起始位, 7位数据位, 2位停止位, 偶校验, 9600bps, Host Link 单元号: 0) 1: 在DM6646中设定 (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用默认设置, 而且AR1302变ON)	按要求
	04~07	CTS控制设置 0: 禁止; 1: 设置	
	08~11	1: 1 PC链接字 0: LR 00~LR 15; 其他: 无效	任意值
	12~15	通信模式 0: Host Link ; 1: 无协议; 2: 1:1 PC受控链接; 3: 1:1PC主控链接; 4: 1:1INT链接 (其他设置将导致非致命错误, 这时, 将使用Host Link 设置, 而且AR1302变ON)	1

字	位	功能	设定																																																															
DM 6646	00～07	波特率 00: 1,200bps; 01: 2,400bps; 02: 4,800bps; 03: 9,600bps; 04: 19,200bps;帧格式	按要求																																																															
	08～15	帧格式 <table><tr><td></td><td>起始位</td><td>数据长度</td><td>停止位</td><td>校验方式</td></tr><tr><td>00:</td><td>1</td><td>7</td><td>1</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>01:</td><td>1</td><td>7</td><td>1</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>02:</td><td>1</td><td>7</td><td>1</td><td>无</td></tr><tr><td>03:</td><td>1</td><td>7</td><td>2</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>04:</td><td>1</td><td>7</td><td>2</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>05:</td><td>1</td><td>7</td><td>2</td><td>无</td></tr><tr><td>06:</td><td>1</td><td>8</td><td>1</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>07:</td><td>1</td><td>8</td><td>1</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>08:</td><td>1</td><td>8</td><td>1</td><td>无</td></tr><tr><td>09:</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>10:</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>11:</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>无</td></tr></table> (其他设置将导致非致命错误, 这时将恢复使用默认设置 (03), 而且AR1302变ON)			起始位	数据长度	停止位	校验方式	00:	1	7	1	偶校验	01:	1	7	1	奇校验	02:	1	7	1	无	03:	1	7	2	偶校验	04:	1	7	2	奇校验	05:	1	7	2	无	06:	1	8	1	偶校验	07:	1	8	1	奇校验	08:	1	8	1	无	09:	1	8	2	偶校验	10:	1	8	2	奇校验	11:	1	8
	起始位	数据长度	停止位	校验方式																																																														
00:	1	7	1	偶校验																																																														
01:	1	7	1	奇校验																																																														
02:	1	7	1	无																																																														
03:	1	7	2	偶校验																																																														
04:	1	7	2	奇校验																																																														
05:	1	7	2	无																																																														
06:	1	8	1	偶校验																																																														
07:	1	8	1	奇校验																																																														
08:	1	8	1	无																																																														
09:	1	8	2	偶校验																																																														
10:	1	8	2	奇校验																																																														
11:	1	8	2	无																																																														
DM 6647	00～15	传输延时 (Host Link) 0000～9999(BCD): 设置单位为10ms, 例如, 设置值0001等于10ms (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用默认设置 (0000), 而且AR1302变ON)	0000～9999																																																															
DM 6648	00～07	00～31 (BCD):节点数 (Host Link) (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用默认设置 (00), 而且AR1302变ON)	按要求																																																															
	08～11	起始码允许 (RS-232C) 0:禁止; 1: 在 DM6649里用起始码	0或1																																																															
	12～15	结尾码允许 (RS-232C) 0:禁止; 1: 在 DM6649里用结尾码; 2: CR,LF (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用默认设置, 而且AR1302变ON)	0～2																																																															
DM 6649	00～07	起始码 (00～FF): (无协议, 当DM6648的8～11位设置为1时有效)	00～FF																																																															
	08～15	接收到数据的字节数: (无协议, 当DM6648的12～15位设置为0时有效) 00: 256字节; 01～FF: 1～255字节	00～FF																																																															
		尾码 (00～FF): (无协议, 当DM6648的12～15位设置为1时有效)	00～FF																																																															

注 如果单元前面板上的开关SW1为ON, 则不管DM6645~DM6649中设置情况如何, RS-232C口将以默认的设置工作。

适用于外部端口的设置

字	位	功能	设定
DM 6650	00~03	端口设定 0: 标准 (1位起始位, 7位数据位, 2位停止位, 偶校验, 9600bps, Host Link 单元号: 0) 1: 在DM6651中设定 (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用默认设置 (0), 而且AR1302变ON)	按要求
	04~11	未用	0
	12~15	通信模式 0: Host Link 或外部总线; 1: 无协议其他设置将导致非致命错误, 这时将使用主链接设置, 而且AR1302变ON)	1

字	位	功能	设定																																																															
DM 6651	00～07	波特率 00:1,200bps; 01:2,400bps; 02:4,800bps; 03:9,600bps; 04:19,200bps;	按要求																																																															
	08～15	帧格式 <table><thead><tr><th></th><th>起始位</th><th>数据长度</th><th>停止位</th><th>校验方式</th></tr></thead><tbody><tr><td>00:</td><td>1</td><td>7</td><td>1</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>01:</td><td>1</td><td>7</td><td>1</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>02:</td><td>1</td><td>7</td><td>1</td><td>无</td></tr><tr><td>03:</td><td>1</td><td>7</td><td>2</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>04:</td><td>1</td><td>7</td><td>2</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>05:</td><td>1</td><td>7</td><td>2</td><td>无</td></tr><tr><td>06:</td><td>1</td><td>8</td><td>1</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>07:</td><td>1</td><td>8</td><td>1</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>08:</td><td>1</td><td>8</td><td>1</td><td>无</td></tr><tr><td>09:</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>10:</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>11:</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>无</td></tr></tbody></table> (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用默认设置(03), 而且AR1302变ON)			起始位	数据长度	停止位	校验方式	00:	1	7	1	偶校验	01:	1	7	1	奇校验	02:	1	7	1	无	03:	1	7	2	偶校验	04:	1	7	2	奇校验	05:	1	7	2	无	06:	1	8	1	偶校验	07:	1	8	1	奇校验	08:	1	8	1	无	09:	1	8	2	偶校验	10:	1	8	2	奇校验	11:	1	8
	起始位	数据长度	停止位	校验方式																																																														
00:	1	7	1	偶校验																																																														
01:	1	7	1	奇校验																																																														
02:	1	7	1	无																																																														
03:	1	7	2	偶校验																																																														
04:	1	7	2	奇校验																																																														
05:	1	7	2	无																																																														
06:	1	8	1	偶校验																																																														
07:	1	8	1	奇校验																																																														
08:	1	8	1	无																																																														
09:	1	8	2	偶校验																																																														
10:	1	8	2	奇校验																																																														
11:	1	8	2	无																																																														
DM 6652	00～15	传输延时 (Host Link) 0000～9999(BCD): 设置单位为10ms, (其他设置将导致非致命错误, 这时将恢复使用默认设置(0000), 而且AR1302变ON)	0000～9999																																																															
DM 6653	00～07	00～31 (BCD): 节点号 (Host Link) (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用默认设置(0), 而且AR1302变ON)	按要求																																																															
	08～11	起始码允许 (外部端口) 0:禁止; 1: 所用起始码在 DM6654中	0或1																																																															
	12～15	结尾码允许 (外部端口) 0:禁止 (接收到的字节数); 1: 所用结尾码在 DM6654中 2: CR,LF (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用默认设置(0), 而且AR1302变ON)	0～2																																																															
DM 6654	00～07	起始码 (01～FF) (外部端口, 当DM6653中08～11位设置为1时有效)	00～FF																																																															
	08～15	接收到的数据的字节数 (外部端口, 当DM6653中12～15位设置为0时有效) 00: 256字节 01～FF: 1～255字节	00～FF																																																															
		结尾码 (00～FF) (外部端口, 当DM6653中12～15位设置为1时有效)	00～FF																																																															

- 注
1. 如果CPU单元前面板上的开关SW1为ON状态, 则不管DM6645~DM6649里设置情况如何, 外部端口将以默认的设置工作。
 2. 当通过外部端口总线联接上运行支持软件的计算机时, 将CPU单元前面板上的开关SW1变为OFF状态, 并将DM6650设置为0001 (Host Link)。CPU单元将为串行通信端口自动切换到外部总线通信。

编程

在无协议通信里使用下面指令。

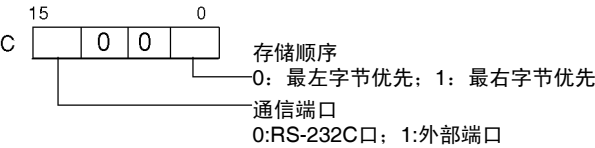
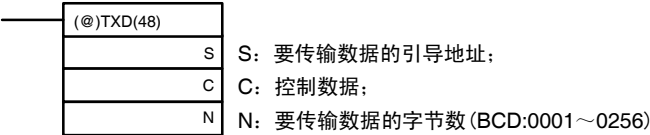
助记符	控制	内容
(@)TXD(48)	通信端口输出	从I/O存储器读数据并以指定帧格式传输 (起始码和结尾码可以启用/禁止)
(@)RXD(47)	通信端口输入	以指定帧格式接收数据 (起始码和结尾码可以启用/禁止) 并只能存储在I/O存储器

无协议通信由如下的AR区的标志控制。

字	位	内容
AR 08	00~03	RS-232C口错误代码 0: 正常完成 1: 校验错误 2: 帧错误 3: 超时错误
	04	RS-232C口通信错误标志 ON: 发生RS-232C口通信错误 OFF: 正常
	05	RS-232C口传输准备好标志 ON: PC准备传输数据
	06	RS-232C口接收完成标志 ON: PC已经完成读数据
	07	RS-232C口接收溢出标志 ON: 发生接收溢出
	08~11	外部端口错误代码 0: 正常完成 1: 校验错误 2: 帧错误 3: 超时错误
	12	外部端口通信错误标志 ON: 发生外部端口通信错误 OFF: 正常
	13	外部端口传输准备好标志 ON: PC准备传输数据
	14	外部端口接收完成标志 ON: PC已经完成读数据
	15	外部端口接收溢出标志 ON: 发生接收溢出
AR 09	00~15	RS-232C口接收计数器（4位BCD）
AR 10	00~15	外部端口接收计数器（4位BCD）

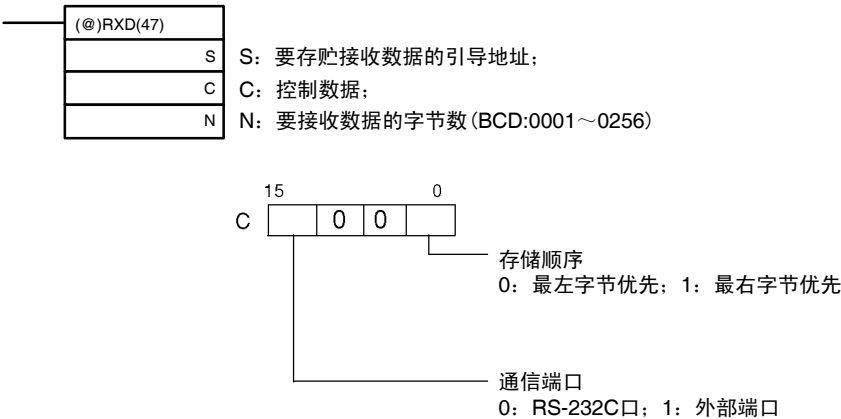
无协议通信数据传输

TXD(48)用来将数据传输到RS-232C设备。

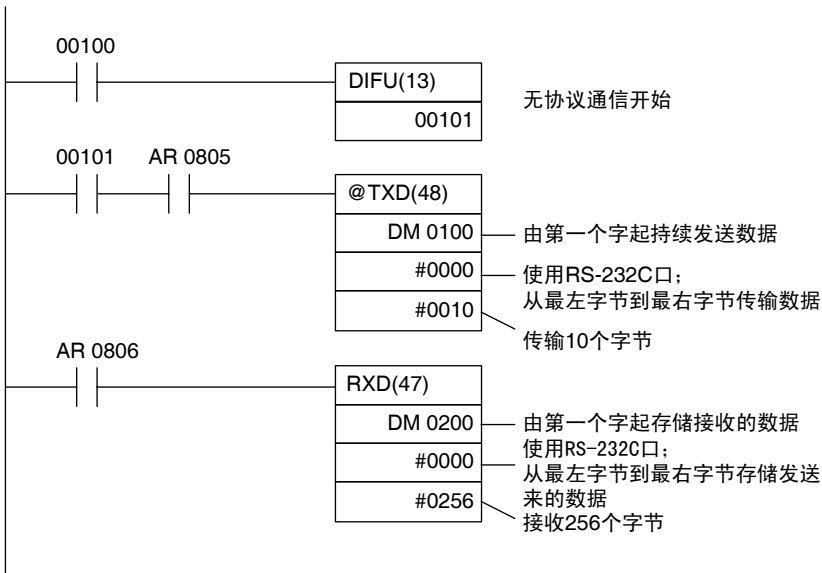


当使用无协议通信时，TXD(48)将传输以S开始的N个字节的数据。

无协议通信数据接收
TXD(47)用来从RS-232C设备接收数据。



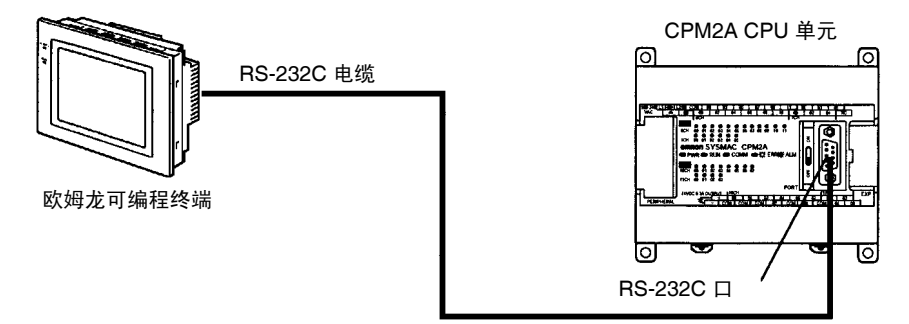
下面程序示例是使用TXD(48)和RXD(47)指令通过RS-232C口执行无协议通信。
当00100变 ON的时候，如果 AR0805（RS-232C传输准备好标志）是ON状态，
那么，从DM0100~DM0104里的数据由最左字节到最右字节依次被传输出去。
当AR0806（接收完成标志）变 ON的时候，读出接收到数据的256个字节并由
最左字节到最右字节依次写入 DM0200。

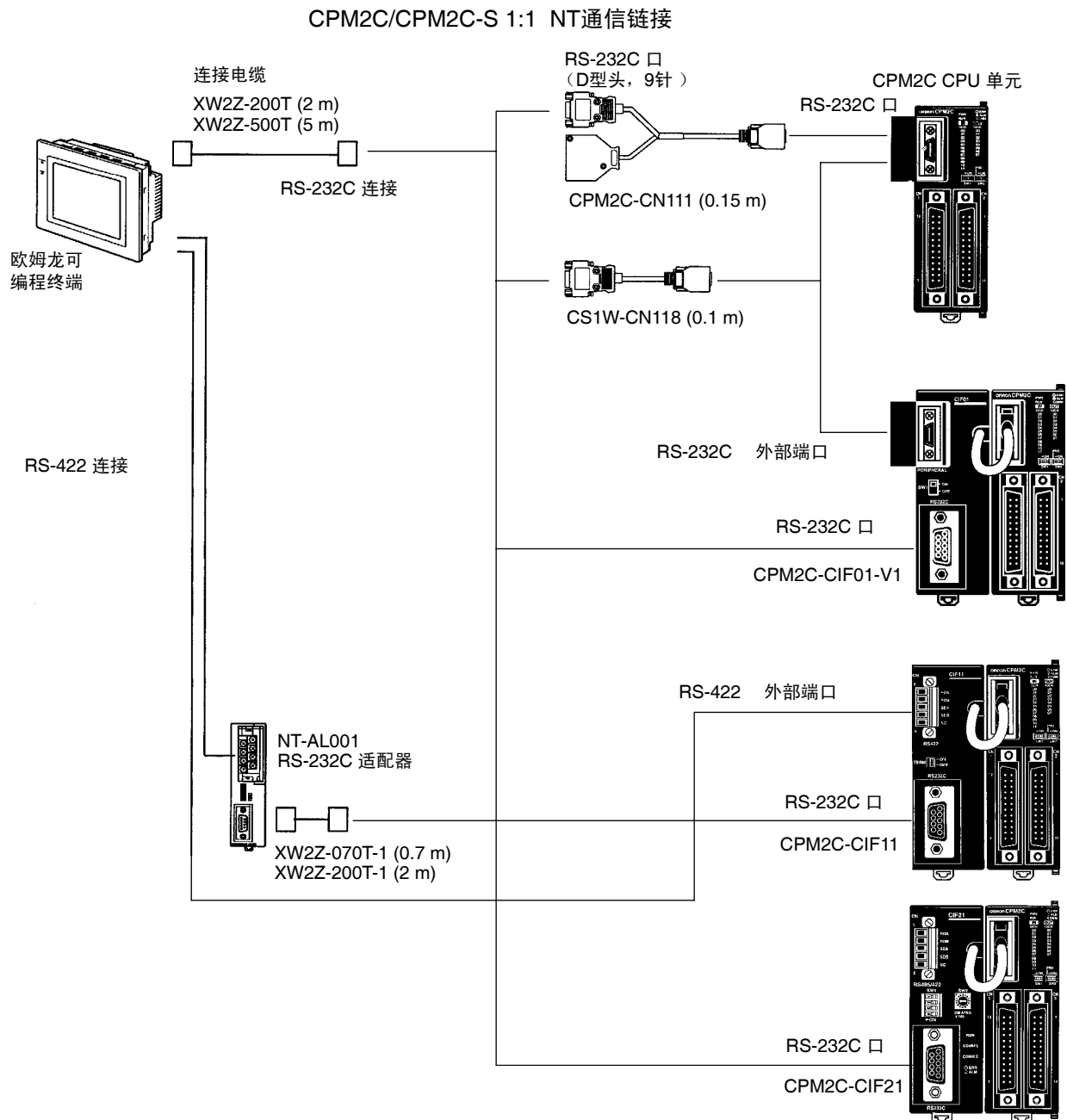


4-3-3 1:1 NT链接通信

NT链接允许CPM2A/CPM2C PC直接联到欧姆龙可编程终端上，PC上不需要通信程序。可以用 RS-232C口使用NT链接。

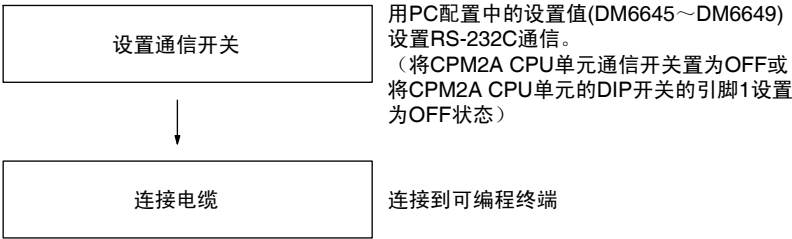
CPM2A 连接





注 当经由1:1 NT链接通信时，使用外部端口不能联接欧姆龙可编程终端。

应用过程

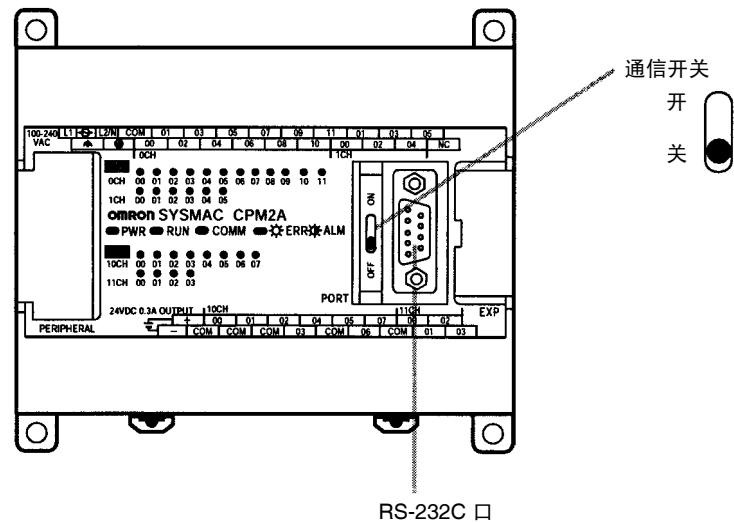


通信开关设置

CPM2A的通信由CPU单元的前面板通信开关控制，CPM2C的通信由CPU单元的前面板DIP开关控制。

CPM2A通信开关设置

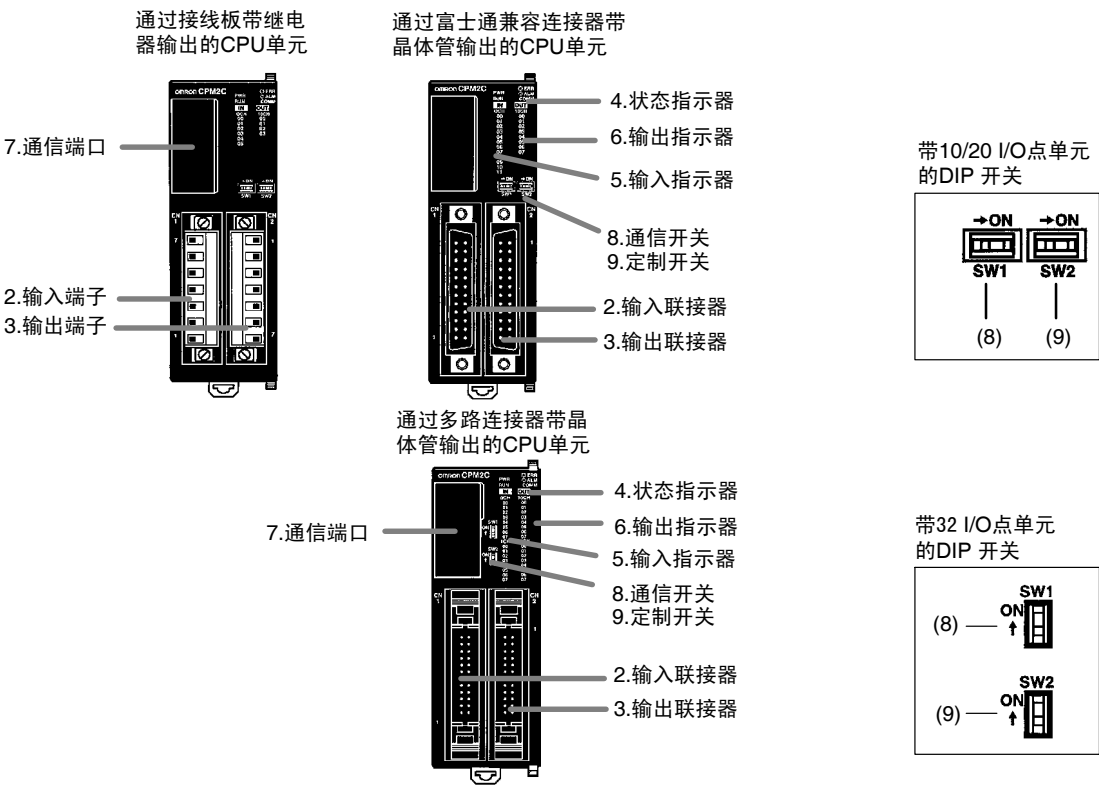
当使用1:1 NT链接通信时，将通信开关置为OFF，如果通信开关为ON状态，将不能进行1:1 NT链接通信。



CPM2C DIP 开关设置

当使用1:1 NT链接通信时，将DIP开关引脚1置为OFF，以便使PC配置设定中 (DM6645~DM6649) 的设置值控制通过RS-232C口的通信。

正视图



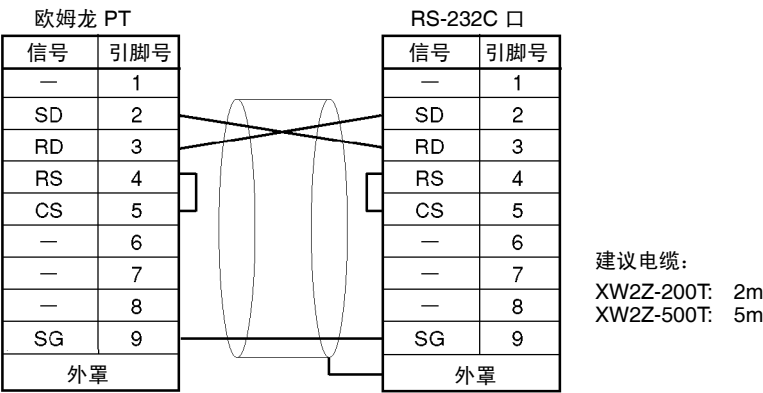
引脚设置	RS-232C口的通信
引脚1	
OFF	由PC配置设定控制 (DM6645~DM6649)
ON	由标准设置值控制

PC设置 当使用与CPM2A/CPM2C PC 的 NT链接时，必须用编程设备将如下设置值设置到PC配置设定单元 (DM6645) 中。

字	位	功能	设定
DM 6645	00～03	端口设定 0: 标准 (1位起始位, 7位数据位, 2位停止位, 偶校验, 9600bps, Host Link 单元号: 0) 1: 在DM6646中设定 (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用默认设置(00), 而且AR1302变ON)	任意
	04～07	CTS控制设置 0: 禁止; 1: 设置	任意
	08～11	1: 1PC链接区 0: LR 00 ~ LR 15; 其他: 无效	任意
	12～15	通信模式 0: Host Link; 1: 无协议; 2: 1:1 PC受控链接; 3: 1:1PC主控链接; 4: 1:1NT链接 (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用Host Link 设置, 而且AR1302变ON)	4

有关欧姆龙可编程终端1:1 NT链接设置情况, 请参阅PT操作手册。

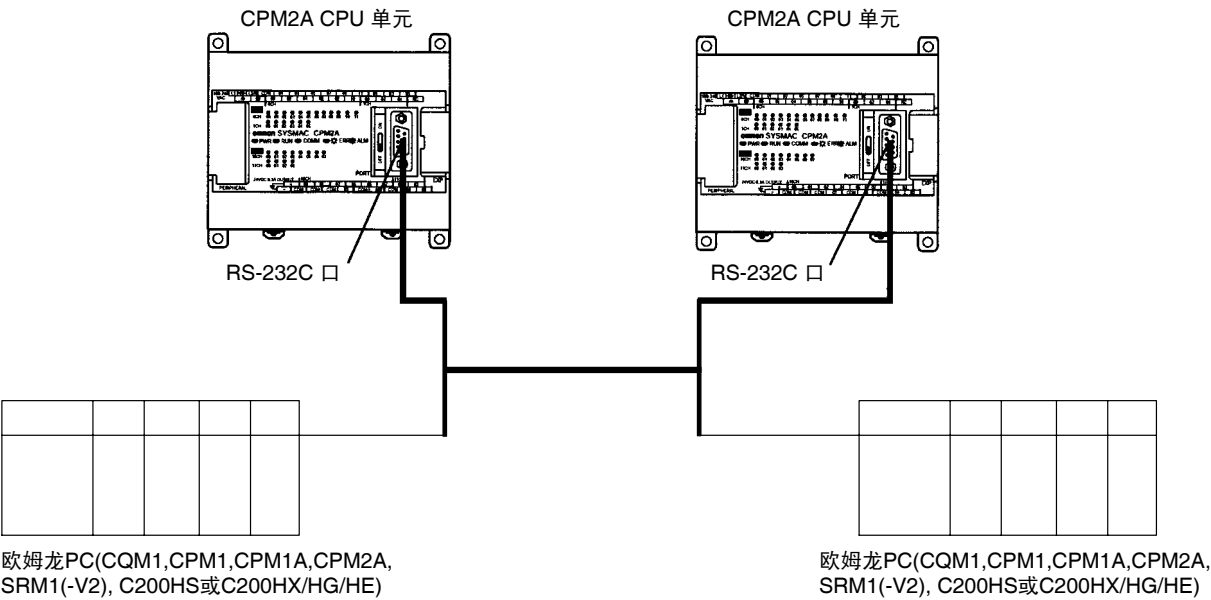
连接电缆 本节描述RS-232C口连接
当RS-232C口上没有CTS控制信号时, 按照下面图连接欧姆龙可编程终端的RS-232C口和CPM2A/CPM2C的RS-232C口或CPM1-CIF/01的RS-232C适配器。就CPM2C, CPM2C-CN11及CS1W-CN118来说, 联接电缆可以用来代替RS-232C适配器

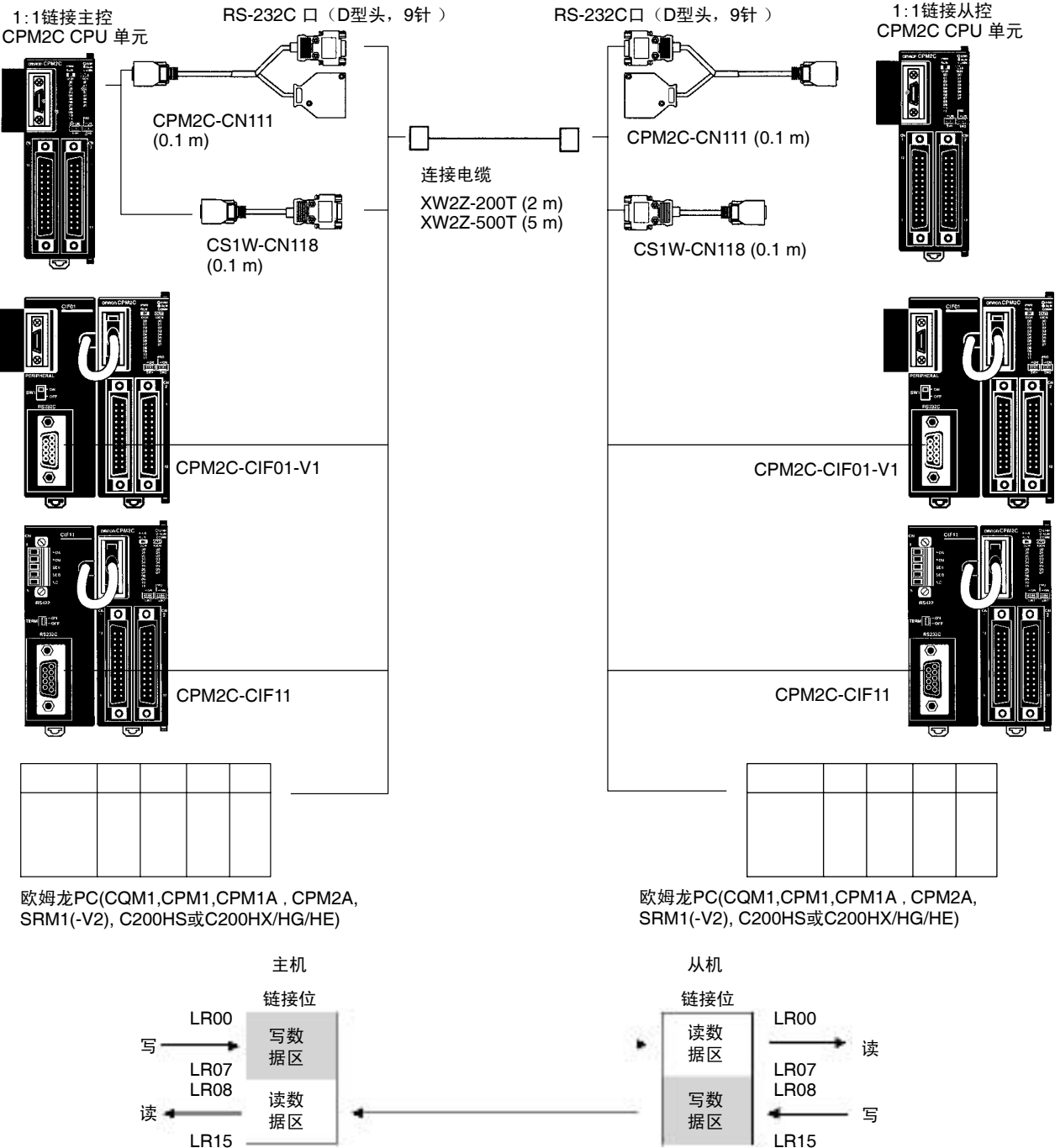


4-3-4 1:1 PC 链接通信

用另一个CPM2A/CPM2C, CQM1,CPM1,CPM1A,SRM1(-V2)的数据区或C200HX/HG/HE PC,可以创建多达256位(LR0000~LR1515)的1:1 PC链接。这里, 一个用作主机, 其他作为从机。在PC中不需要编通信程序。
可以用 RS-232口使用1:1 PC链接。

1:1 PC链接



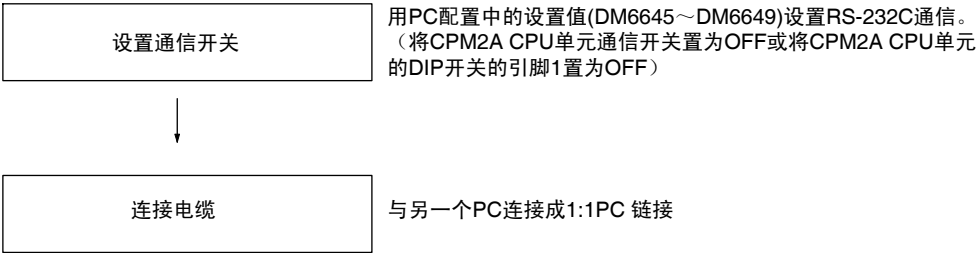


注 即使CPM2C-CIF01上的外部端口能够输出RS-232C，此口也不能用作1:1链接通信。

与其他PC的PC链接

CPM2/CPM2C PC上的链接继电器数据区只有16个字，LR00～LR15。当用 CPM2/CPM2C PC和一个CQM1， C200HS或C200HX/HE/HG PC 1:1PC 链接时，使用相应的16个字，CQM1， C200HS或C200HX/HE/HG PC上的LR00～LR15。使用LR16～LR63不能形成与CPM2/CPM2C PC的1:1PC 链接。

应用过程

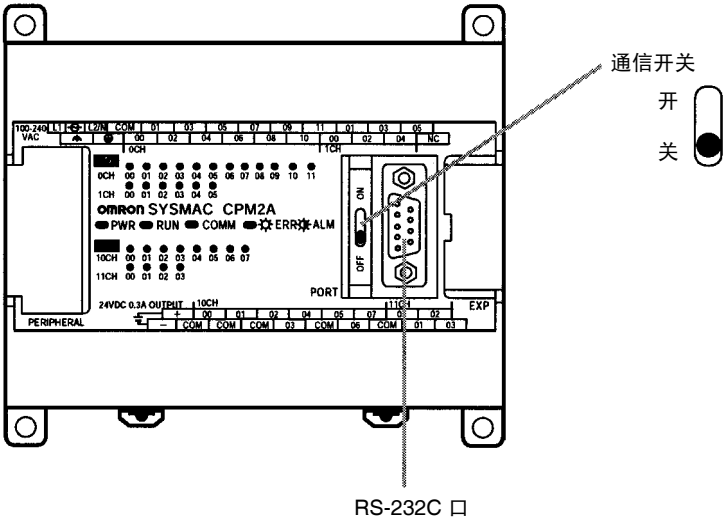


通信开关设置

CPM2A的通信由CPU单元的前面板通信开关控制，而CPM2C的通信由CPU单元的前面板DIP开关控制。

CPM2A通信开关设置

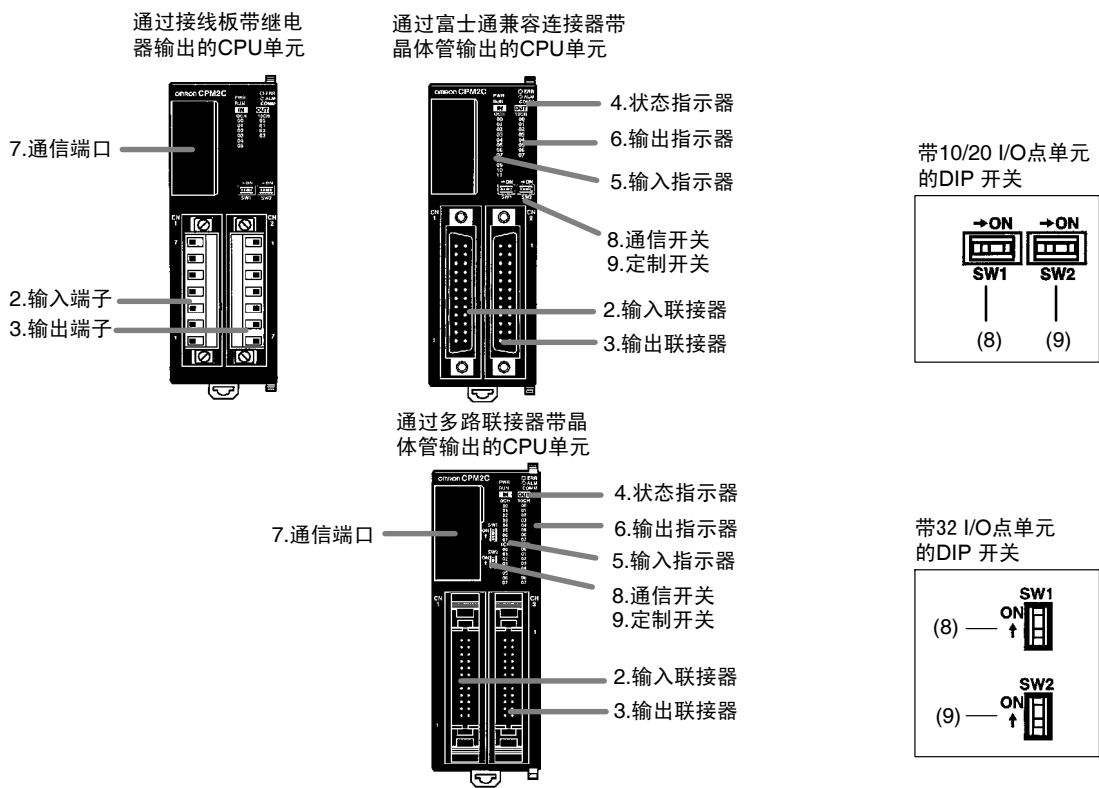
当使用1:1 PC 链接通信时，将通信开关变为OFF，如果通信开关为ON状态，将不能进行1:1 PC链接通信。



CPM2C DIP 开关设置

当使用1:1 PC链接通信时，将DIP开关引脚1置为OFF，以便使PC配置设定中 (DM6645~DM6649) 的设置值控制RS-232C口的通信。

正视图



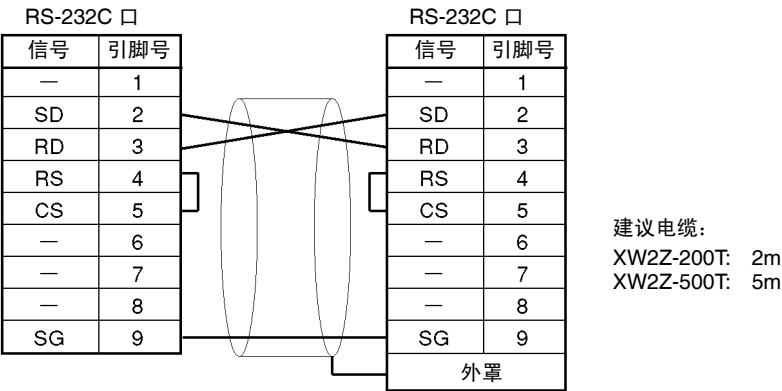
引脚设置	RS-232C口的通信
引脚1	
OFF	由PC配置设定控制 (DM6645~DM6649)
OFF	
ON	由标准设置值控制
ON	

PC设置 当用CPM2A/CPM2C PC创建一个1:1 PC链接时，必须用编程设备将如下设置值设置到主、从机的PC配置设定单元(DM6645)中。

字	位	功能	设定主机	设定从机
DM 6645	00～03	端口设定 00: 标准（1位起始位，7位数据位，2位停止位，偶校验，9600bps，Host Link 单元号：0） 01: 在DM6646中设定（其他设置将导致非致命错误，这时将使用默认设置(00)，而且AR1302变ON）	任意	任意
	04～07	CTS控制设置 0: 禁止； 1: 设置	0	0
	08～11	1:1PC链接传输字区 0: LR 00～LR 15； 其他: 无效	0	0
	12～15	通信模式 0: Host Link； 1: 无协议； 2:1:1 PC受控连接； 3:1:1PC主控连接； 4:1:1NT连接 （其他设置将导致非致命错误，这时将使用Host Link 设置，而且AR1302变ON）	3	2

有关欧姆龙可编程终端1:1 PC链接设置情况，请参阅其PC操作手册。

连接电缆 本节描述RS-232C口连接
用于1:1 PC链接的电缆是交叉连接的，当在RS-232C口上没有CTS控制信号时，按照下面的图连接。对于CPM2C，可以使用CPM2C-CN11及CS1W-CN118，连接电缆。



4-4 SRM1(-V2)通信功能

4-4-1 Host Link 通信

Host Link 通信是欧姆龙公司为了通过RS-232C通信电缆将PC与一个或多个主计算机连接，由主计算机控制PC通信而发展起来的。通常，由主计算机发送一命令给PC，而PC自动回送一个应答信号，这样便实现了PC非主动参与情况下的通信。如果PC有必要直接参与通信，PC机也能够发起数据传输。

总的来说，执行Host Link 通信有两种方法，其一是基于C模式命令，另一种是基于FINS(CV模式)命令。SRM1(-V2)仅支持C模式命令。有关Host Link 通信详细情况，请参阅4-5节Host Link 命令。

PC配置

为了使用主链接通信，必须适当设定SRM1(-V2)的外部端口和RS-232C口，如下表所示。

字	位	功能	设定																																																																
外部端口设定																																																																			
下面的设置传送到PC后有效																																																																			
DM 6650	00~03	端口设定 00: 标准字（1位起始位，7位数据位，2位停止位，偶校验，9600bps） 01: 在DM6651中设定 （其他设置将导致非致命错误，这时将使用默认设置(0)，而且AR1302变ON）	与主机参数匹配																																																																
	04~07	未用	0																																																																
	08~11	未用	0																																																																
	12~15	通信模式： 0: 主链接； 1: 无协议（其他设置将导致非致命错误，这时将使用默认设置(0)，而且AR1302变ON）	0: Host Link																																																																
DM 6651	00~07	波特率00： 1.2K; 01: 2.4K; 02: 4.8K; 03: 9.6K; 04: 19.2K;	与主机参数匹配																																																																
	08~15	帧格式 <table><thead><tr><th></th><th>起始位</th><th>数据长度</th><th>停止位</th><th>校验方式</th></tr></thead><tbody><tr><td>00:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>01:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>寄校验</td></tr><tr><td>02:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>无</td></tr><tr><td>03:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>04:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>寄校验</td></tr><tr><td>05:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>无</td></tr><tr><td>06:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>07:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>寄校验</td></tr><tr><td>08:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>无</td></tr><tr><td>09:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>10:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>寄校验</td></tr><tr><td>11:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>无</td></tr></tbody></table> （其他设置将导致非致命错误，这时将使用默认设置(0)，而且AR1302变ON）		起始位	数据长度	停止位	校验方式	00:	1 位	7 位	1 位	偶校验	01:	1 位	7 位	1 位	寄校验	02:	1 位	7 位	1 位	无	03:	1 位	7 位	2 位	偶校验	04:	1 位	7 位	2 位	寄校验	05:	1 位	7 位	2 位	无	06:	1 位	8 位	1 位	偶校验	07:	1 位	8 位	1 位	寄校验	08:	1 位	8 位	1 位	无	09:	1 位	8 位	2 位	偶校验	10:	1 位	8 位	2 位	寄校验	11:	1 位	8 位	2 位	无
	起始位	数据长度	停止位	校验方式																																																															
00:	1 位	7 位	1 位	偶校验																																																															
01:	1 位	7 位	1 位	寄校验																																																															
02:	1 位	7 位	1 位	无																																																															
03:	1 位	7 位	2 位	偶校验																																																															
04:	1 位	7 位	2 位	寄校验																																																															
05:	1 位	7 位	2 位	无																																																															
06:	1 位	8 位	1 位	偶校验																																																															
07:	1 位	8 位	1 位	寄校验																																																															
08:	1 位	8 位	1 位	无																																																															
09:	1 位	8 位	2 位	偶校验																																																															
10:	1 位	8 位	2 位	寄校验																																																															
11:	1 位	8 位	2 位	无																																																															
DM 6652	00~15	传输延时 (Host Link) 0000~9999 (BCD)：设置单位为10ms （其他设置将导致非致命错误，这时将使用默认设置(0)，而且AR1302变ON）	与主机参数匹配																																																																
DM 6653	00~07	节点号 (Host Link) 00~31 (BCD) （其他设置将导致非致命错误，这时将使用默认设置(0000)，而且AR1302变ON）	00~31																																																																
	08~11	起始代码允许（RS-232C，当DM6650中12~15位设置为1时有效） 0: 禁止 1: 设置	任意值																																																																
	12~15	尾码允许（RS-232C，当DM6650中12~15位设置为1时有效） 0: 禁止（接收到的字节数）； 1: 设置（指定结尾码）； 2: CR,LF	任意值																																																																

字	位	功能	设定
DM 6654	00~07	起始码 (01~FF) (当DM6650中08~11位设置为1时有效) 00: 256字节; 01~FF: 1~256字节	任意值
	08~15	结尾码 (无协议) 当DM6653中12~15位设置为0时 00: 256字节; 01到FF: 1~255字节; 当DM6653中12~15位设置为1时 设定值: 00~FF (十六进制)	任意值

注 如果设置值超出范围, 将会导致如下的通信状态。如果是那样的话, 应重新设置使其值在允许的范围之内。

通信模式: Host Link
 通信格式: 标准设置
 (1起始位, 7位数据位; 2停止位; 偶校验; 9600bps)
 传输延时: 无
 节点号: 00

字	位	功能	设定																																																																
RS-232口设定																																																																			
下面的设置传送给PC后有效。																																																																			
DM 6645	00～03	端口设定 00: 标准字（1位起始位，7位数据位，2位停止位，偶校验，9600bps） 01: 在DM6646中设定	与主机参数匹配																																																																
	04～07	CTS控制设定 0: 禁止；1: 设置	0																																																																
	08～11	当使用1:1PC 链接时：为1:1PC 链接设定传输字 0: LR00～R15； 非0: 禁止 当使用1:1 NT链接时：设置最大PT节点数1～7																																																																	
	12～15	通信模式： 0: Host Link；2:1:1PC受控链接；3:1:1PC主控链接；4:1:1NT链接 （其他任何设定指定主链接模式，将导致非致命错误，而且AR1302变ON） 仅SRM1-C02-V2支持1:N链接	0																																																																
DM 6646	00～07	波特率 00: 1.2K; 01: 2.4K; 02: 4.8K; 03: 9.6K; 04: 19.2K;	与主机参数匹配																																																																
	08～15	帧格式 <table><tr><td></td><td>起始位</td><td>数据长度</td><td>停止位</td><td>校验方式</td></tr><tr><td>00:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>01:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>02:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>无</td></tr><tr><td>03:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>04:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>05:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>无</td></tr><tr><td>06:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>07:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>08:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>无</td></tr><tr><td>09:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>10:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>11:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>无</td></tr></table>		起始位	数据长度	停止位	校验方式	00:	1 位	7 位	1 位	偶校验	01:	1 位	7 位	1 位	奇校验	02:	1 位	7 位	1 位	无	03:	1 位	7 位	2 位	偶校验	04:	1 位	7 位	2 位	奇校验	05:	1 位	7 位	2 位	无	06:	1 位	8 位	1 位	偶校验	07:	1 位	8 位	1 位	奇校验	08:	1 位	8 位	1 位	无	09:	1 位	8 位	2 位	偶校验	10:	1 位	8 位	2 位	奇校验	11:	1 位	8 位	2 位	无
	起始位	数据长度	停止位	校验方式																																																															
00:	1 位	7 位	1 位	偶校验																																																															
01:	1 位	7 位	1 位	奇校验																																																															
02:	1 位	7 位	1 位	无																																																															
03:	1 位	7 位	2 位	偶校验																																																															
04:	1 位	7 位	2 位	奇校验																																																															
05:	1 位	7 位	2 位	无																																																															
06:	1 位	8 位	1 位	偶校验																																																															
07:	1 位	8 位	1 位	奇校验																																																															
08:	1 位	8 位	1 位	无																																																															
09:	1 位	8 位	2 位	偶校验																																																															
10:	1 位	8 位	2 位	奇校验																																																															
11:	1 位	8 位	2 位	无																																																															
DM 6647	00～15	传输延时 (Host Link) 0000～9999 (BCD)：设置单位为10ms例如：设置0001等于10ms	与主机参数匹配																																																																

字	位	功能	设定
DM 6648	00~07	节点数 (Host Link, 当DM6645中12~15位设置为0时有效) 00~31 (BCD)	00~31
	08~11	起始码允许 (RS-232C口, 当DM6645中12~15位设置为1时有效) 0: 禁止; 1: 设置	任意值
	12~15	结尾码允许 (RS-232C口, 当DM6645中12~15位设置为1时有效) 0: 禁止 (接收到的字节数) 1: 设置 (指定结尾码) 2: CR, LF	任意值
DM 6649	00~07	起始码 (RS-232C口) 00: 256字节 01~FF: 1~255 (十六进制)	任意值
	08~15	结尾码允许 (RS-232C口) 01~FF (二进制)	任意值

注 如果设置值超出范围, 将会导致如下的通信状况。如果是那样的话, 应重新设置使其值在允许的范围之内。

通信模式: Host Link
通信格式: 标准设置 (1起始位, 7位数据位; 2停止位; 偶校验; 9600bps)

传输延时: 无
节点号: 00

编程例子

本例说明读取IR000中的CPM2A/CPM2C输入状态的BASIC程序。更多详情见4-5节Host Link 命令。

本段程序对接收到的应答数据没有执行FCS (帧检查次序) 检查。在执行本程序之前, 必须确保正确配置主计算机的RS-232C口。

```

1000 ' -----
1010 'SRM1 Sample Program for BASIC
1020 '
1050 ' -----
1060 ' ----- Set value RS-232C SPEED:9600BPS, PARITY:EVEN, DATA:7, STOP:2 ---
1070 OPEN "COM:E73" AS #1
1080 *REPEAT
1090 ' ----- Transmission data input -----
1100 INPUT "send data:", SEND$
1110 ' ----- FCS Calculation -----
1120 FCS=0
1130 FOR IFCS=1 TO LEN(SEND$)
1140 FCS=FCS XOR ASC(MID$(SEND$, IFCS, 1))
1150 NEXT
1160 FCS$=RIGHT$("0"+HEX$(FCS), 2)
1170 ' ----- Communications execute -----
1180 ZZZ$=SEND$+FCS$+"*"+CHR$(13)
1190 PRINT #1, ZZZ$;
1200 ' ----- Response check -----
1210 RECCNT=0: TMP$=""
1220 *DRECLOOP
1230 IF LOC(1) <> 0 THEN *DREC1
1240 RECCNT=RECCNT+1
1250 IF RECCNT=5000 THEN *DRECERR ELSE *DRECLOOP
1260 *DREC1
1270 TMP$=TMP$+INPUT$(LOC(1), #1)
1280 IF RIGHT$(TMP$, 1)=CHR$(13) THEN *DRECEND ELSE RECCNT=0: GOTO *DRECLOOP
1290 *DRECERR

```

```
1300 TMP$="No response!!"+CHR$(13)
1310 *DRECEND
1320 RECV$=TMP$
1330 PRINT "receive data: ";RECV$
1340 ' ----- Go to transmission data input -----
1350 GOTO *REPEAT
1360 ' ----- Processing complete -----
1370 CLOSE #1
1380 END
```

4-4-2 无协议通信

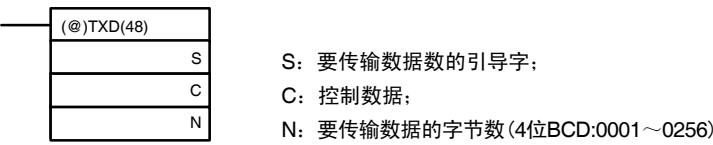
本节说明无协议(RS-232C)通信。无协议通信允许与诸如打印机和条形码读入器等标准RS-232C设备交换数据。数据可以由打印机打印出来或由条形码读入器读出来。对于无协议通信，不支持握手信号。

通信过程

传输

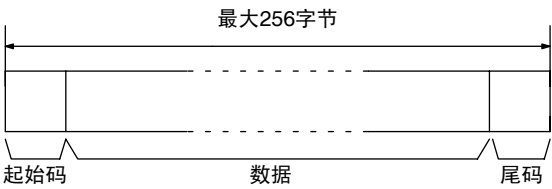
- 1, 2, 3...
1. 检查到AR0805（RS-232C口传输准备好标志）已变ON

2. 使用TXD(48)指令来传输数据



从该指令执行到数据传输完毕为止，AR0805（或对于外部端口AR0813）将保持OFF状态。（当数据传输完毕时，它又变为ON）

当指定了要传输的字节数时，并不包括起始码和结尾码。带或不带起始码和结尾码的最大传输量在256字节以内，取决于起始码和结尾码的指定与否，N值在254和256之间。如果要传送的字节数设置为0000，那么，将仅传送起始码和结尾码。

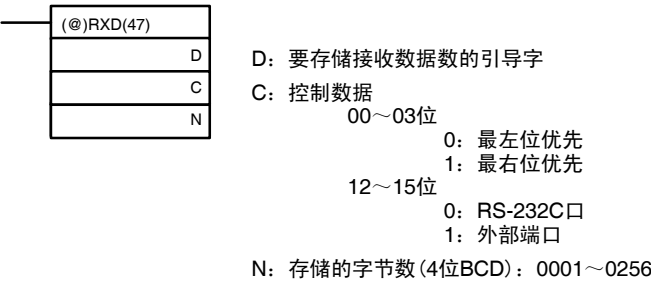


要复位RS-232C口（也即恢复初始化状态），请置SR25209为ON。要复位外部端口，请置SR25208为ON。在复位以后，这些位将自动变为OFF。

接收

- 1, 2, 3...
1. 确认AR0806（RS-232C口接收完成标志）或AR0814（外部端口接收完成标志）为ON。

2. 使用RXD(47)指令接收数据



3. 接收到的数据的读出结果将存储在AR区，并检查直到操作成功完成。这些位的内容在每次RXD(47)指令执行时将复位。

RS-232C口	外部端口	错误
AR 0800~AR 0803	AR 0808~AR 0811	RS-232C口错误代码(1位BCD码) 0: 正常完成 1: 校验错误 2: 帧错误 3: 超时错误
AR 0804	AR0812	通信错误
AR 0807	AR0815	接收超时标志(接收完成以后, 在通过指令RXD(47)读数据之前, 接收紧随其后的数据)
AR 09	AR10	接收的字节数

要复位RS-232C口(也即恢复初始化状态), 请置SR25209为ON。要复位外部端口, 请置SR25208为ON。在复位以后, 这些位将自动变为OFF。

起始码和结尾码不包含在AR09和AR10里(接收的字节数)

数据如下: “31323132313231323132CR LF”

外部端口的设置

当用外部端口执行无协议通信时, 下面的设定值必须由编程设备设置到SRM1(-V2)的DM6650~DM6653单元中。

字	位	功能	设定
外部端口设定			
下面的设置传送给PC后有效			
DM 6650	00~03	端口设定 00: 标准字(1位起始位, 7位数据位, 2位停止位, 偶校验, 9600bps) 01: 在DM6651中设定 (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用默认设置(0), 且AR1302变ON)	按要求
	04~07	未用	0
	08~11	未用	0
	12~15	通信模式: 0: Host Link; 1: 无协议 (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用默认设置(0), 而且AR1302变为ON)	1: 无协议

字	位	功能	设定																																																																
DM 6651	00～07	波特率 00: 1.2k, 01: 2.4k, 02: 4.8k, 03: 9.6k, 04: 19.2k	按要求																																																																
	08～15	帧格式 <table><thead><tr><th></th><th>起始位</th><th>数据长度</th><th>停止位</th><th>校验方式</th></tr></thead><tbody><tr><td>00:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>01:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>02:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>无</td></tr><tr><td>03:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>04:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>05:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>无</td></tr><tr><td>06:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>07:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>08:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>无</td></tr><tr><td>09:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>10:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>奇校验</td></tr><tr><td>11:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>无</td></tr></tbody></table> (其他设置将导致非致命错误, 这时将使用默认设置(00), 而且AR1302变ON)		起始位	数据长度	停止位	校验方式	00:	1 位	7 位	1 位	偶校验	01:	1 位	7 位	1 位	奇校验	02:	1 位	7 位	1 位	无	03:	1 位	7 位	2 位	偶校验	04:	1 位	7 位	2 位	奇校验	05:	1 位	7 位	2 位	无	06:	1 位	8 位	1 位	偶校验	07:	1 位	8 位	1 位	奇校验	08:	1 位	8 位	1 位	无	09:	1 位	8 位	2 位	偶校验	10:	1 位	8 位	2 位	奇校验	11:	1 位	8 位	2 位	无
	起始位	数据长度	停止位	校验方式																																																															
00:	1 位	7 位	1 位	偶校验																																																															
01:	1 位	7 位	1 位	奇校验																																																															
02:	1 位	7 位	1 位	无																																																															
03:	1 位	7 位	2 位	偶校验																																																															
04:	1 位	7 位	2 位	奇校验																																																															
05:	1 位	7 位	2 位	无																																																															
06:	1 位	8 位	1 位	偶校验																																																															
07:	1 位	8 位	1 位	奇校验																																																															
08:	1 位	8 位	1 位	无																																																															
09:	1 位	8 位	2 位	偶校验																																																															
10:	1 位	8 位	2 位	奇校验																																																															
11:	1 位	8 位	2 位	无																																																															
DM 6652	00～15	传输时延(Host Link) 0000～9999(BCD): 设置单位为10ms (其他设置将导致非致命错误, 这时使用默认设置(0000), 而且AR1302变ON)	与主参数匹配																																																																
DM 6653	00～07	节点号(Host Link) 00～31(BCD): (其他设置将导致非致命错误, 这时, 将恢复使用默认设置(0000), 而且AR1302变ON)	00～31																																																																
	08～11	起始码允许(RS - 232C,当DM 6650 的12～15位设置为1时有效) 0: 禁止 1: 设置	按要求																																																																
	12～15	尾码允许(RS - 232C, 当DM 6650 的12～15位设置为1时有效) 0: 禁止(收到的字节数) 1: 设置(指定尾码) 2: CR, LF	按要求																																																																
DM 6654	00～07	起始码(当DM 6650 的08～11位设置为1时有效) 00: 256 字节; 01～FFf: 1～255字节	按要求																																																																
	08～15	尾码(无协议) 当DM 6653 的12～15位设置为0时: 00: 256 字节 01～FF: 1～255字节 当DM 6653 的12～15位设置为0时: 设置: 00～FF(十六进制)	按要求																																																																

注 如果设置值超出范围, 将会导致如下的通信状态。如果是那样的话, 应重新设置使其值在允许的范围之内。

通信模式:	Host Link
通信格式:	标准设置 (1起始位, 7位数据位; 2停止位; 偶校验; 9600bps)
传输延时:	无
节点号:	00

RS-232C 端口设置

当RS-232C 端口执行无协议时, 必须通过可编成设备把SRM1(-V2)中的DM 6645~DM 6649按照如下要求设置。

字	位	功能	设定																																																																
RS-232口设定																																																																			
下面的设置传送给PC后有效。																																																																			
DM 6645	00～03	端口设定 00: 标准（1位起始位，7位数据位，2位停止位，偶校验，9600bps） 01: 在DM6646中设定。	按要求																																																																
	04～07	CTS控制设定 0: 禁止；1: 设置																																																																	
	08～11	当使用1:1 PC 链接时： 为1:1 PC 链接设定传输字 0: LR00～R15； 非0: 禁止当使用1:1 NT链接时： 设置最大PT节点号1～7。 仅SRM1-C02-V2支持1:N链接	0																																																																
	12～15	通信模式： 0: Host Link； 2: 1:1PC受控链接； 3: 1:1PC主控链接； 4: 1:1NT链接（其他任何设定指定Host Link模式，将导致非致命错误，且AR1302变ON）仅SRM1-C02-V2支持1:N链接	1																																																																
DM 6646	00～07	波特率 00: 1.2K; 01: 2.4K; 02: 4.8K; 03: 9.6K; 04: 19.2K;	按要求																																																																
	08～15	帧格式 <table><tr><td></td><td>起始位</td><td>数据长度</td><td>停止位</td><td>校验方式</td></tr><tr><td>00:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>01:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>寄校验</td></tr><tr><td>02:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>1 位</td><td>无</td></tr><tr><td>03:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>04:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>寄校验</td></tr><tr><td>05:</td><td>1 位</td><td>7 位</td><td>2 位</td><td>无</td></tr><tr><td>06:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>07:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>寄校验</td></tr><tr><td>08:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>1 位</td><td>无</td></tr><tr><td>09:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>偶校验</td></tr><tr><td>10:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>寄校验</td></tr><tr><td>11:</td><td>1 位</td><td>8 位</td><td>2 位</td><td>无</td></tr></table>		起始位	数据长度	停止位	校验方式	00:	1 位	7 位	1 位	偶校验	01:	1 位	7 位	1 位	寄校验	02:	1 位	7 位	1 位	无	03:	1 位	7 位	2 位	偶校验	04:	1 位	7 位	2 位	寄校验	05:	1 位	7 位	2 位	无	06:	1 位	8 位	1 位	偶校验	07:	1 位	8 位	1 位	寄校验	08:	1 位	8 位	1 位	无	09:	1 位	8 位	2 位	偶校验	10:	1 位	8 位	2 位	寄校验	11:	1 位	8 位	2 位	无
	起始位	数据长度	停止位	校验方式																																																															
00:	1 位	7 位	1 位	偶校验																																																															
01:	1 位	7 位	1 位	寄校验																																																															
02:	1 位	7 位	1 位	无																																																															
03:	1 位	7 位	2 位	偶校验																																																															
04:	1 位	7 位	2 位	寄校验																																																															
05:	1 位	7 位	2 位	无																																																															
06:	1 位	8 位	1 位	偶校验																																																															
07:	1 位	8 位	1 位	寄校验																																																															
08:	1 位	8 位	1 位	无																																																															
09:	1 位	8 位	2 位	偶校验																																																															
10:	1 位	8 位	2 位	寄校验																																																															
11:	1 位	8 位	2 位	无																																																															
DM 6647	00～15	传输延时 (Host Link) 0000～9999 (BCD)：设置单位为10ms例如：设置0001等于10ms	按要求																																																																
DM 6648	00～07	节点号（Host Link，当DM6645中12～15位设置为0时有效） 00～31 (BCD)	按要求																																																																
	08～11	起始码允许（RS-232C口，当DM6645中12～15位设置为1时有效） 0:禁止；1: 设置	按要求																																																																
	12～15	结尾码允许（RS-232C口，当DM6645中12～15位设置为1时有效） 0:禁止（接收到的字节数）； 1: 设置（指定结尾码）； 2: CR,LF																																																																	
DM 6649	00～07	起始码（RS-232C口） 00: 256字节； 01～FF: 1～255字节	按要求																																																																
	08～15	结尾码允许（RS-232C口） 01～FF（二进制）																																																																	

注 如果设置值超出范围, 将会导致如下的通信状况。如果是那样的话, 应重新设置使其值在允许的范围之内。

通信模式:

Host Link

通信格式:

标准设置 (1起始位, 7位数据位; 2停止位;
偶校验; 9600bps)

传输延时:

无

节点号：00

传输数据结构

当使用无协议通信时，TXD(48)用于发送数据，RXD(47)用于接受数据。能够发送或接收数据的最大量259个字节，包括起始码/结尾码。

无起始或结尾码：

数据（最大256字节）

仅有起始码：

ST	数据（最大256字节）
----	-------------

仅有结尾码：

数据（最大256字节）	ED
-------------	----

既有起始码又有结尾码：

ST	数据（最大256字节）	ED
----	-------------	----

CR,LF为结尾码：

数据（最大256字节）	CR	LF
-------------	----	----

起始码为00-FF/结尾码为CR,LF：

ST	数据（最大256字节）	CR	LF
----	-------------	----	----

- 注
1. 起始码和结尾码在PC设置中在DM6648~DM6649进行设置(RS-232C)或在DM6653~DM6654进行设置（外部端口）。
 2. 当在传输时有几个起始码和几个结尾码时，则第一个起始码和结尾码是有效的。
 3. 如果结尾码碰巧与传输中的数据完全相同，传输即被终止，使用CR和LF作为结尾码。
 4. 起始码和结尾码本身不被存储。

当从SRM1(-V2)发送数据时，检查传输允许标志位，会发现其为ON状态以执行TXD(48)指令。而当数据正在传送时，传输允许标志位将变为 OFF, 当传送完成时传输允许标志位又变为ON。

传输标志

在SRM1(-V2)接收数据后，接收允许标志位变为ON。当执行RXD(47)指令时，接收到的数据将被写入指定的字中，且接收完成标志位变为OFF状态。

标志	外部端口	RS-232C □
传输准备好标志	AR 0813	AR 0805
接收完成标志	AR 0814	AR 0806

注 SRM1(-V2)从数据接收开始和数据接收完成时刻简要地说明如下：

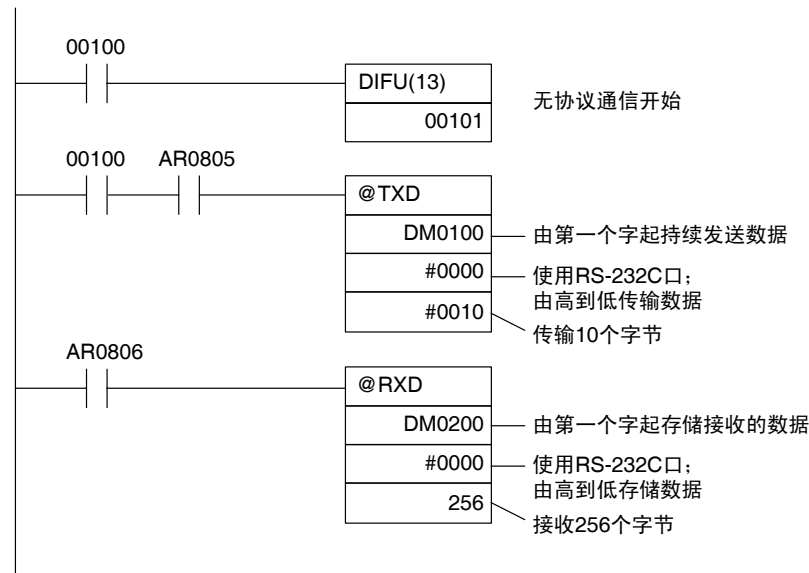
接收开始：
没有起始代码：正常接收状态
有起始代码：在接收到起始代码以后

接收完成：
在尾码或指定的字节数或者256字节收到后，接收就算完成。

下面程序示例是使用TXD(48)和RXD(47)指令通过RS-232C口执行无协议通信。

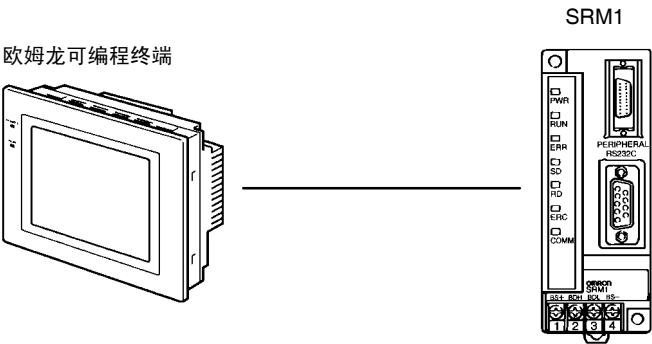
当00100变 ON的时候，如果 AR0805（传输允许标志）是ON状态，那么，从DM0100~DM0104里的数据由高到低依次被传输出去。当AR0806（接收允许标志）变 ON的时候，读入接收到数据的256个字节并由高到低依次写入 DM0200。

编程范例



4-4-3 1:1 NT 链接通信

采用1:1 NT 链接，SRM1(-V2) PC 可以与可编程终端（NT 链接接口）相连。RS - 232C 能够被用于1:1 NT 链接。



1:1 NT链接仅可用于SRM1-C02-V1/ -V2 PC，因为它有一个RS-232C端口。

PC配置设定

有关1:1 NT 链接PC通信设置必须按照下表设定

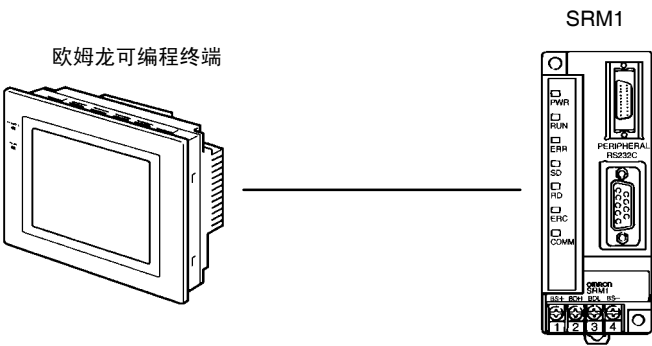
字	位	功能	设定
DM 6645	00~03	端口设定 ¹ 00: 标准（1位起始位，7位数据位，2位停止位，偶校验，9600bps） 01: 在DM6646中设定	00或01
	04~07	CTS控制设置 0: 禁止；1: 设置	0或1

字	位	功能	设定
	08~11	当使用1:1PC 链接时: 为1:1PC 链接设定链接字 0: LR00~R15; 非0: 禁止当使用 1:1NT链接时: 设置最大PT节点号1~7仅SRM1-C02-V2支持1:N链接	任意
	12~15	通信模式 ¹ : 0: Host Link; 2: 1:1PC受控链接; 3: 1:1PC主控链接; 4: 1:1NT链接 (其他任何设定指定Host Link模式, 将导致非致命错误, 而且AR1302变ON) 仅SRM1-C02-V2支持1: N链接	4

- 注
1. 如果使用不恰当的设置, 将发生非致命错误, AR1302将变为NO, 且恢复使用默认设置(0, 或00)
 2. 有关对另一个欧姆龙PC的NT链接设置情况, 请参阅其PC操作手册。
 3. 如果设置值超出范围, 将会导致如下的通信状态。如果是那样的话, 应重新设置使其值在允许的范围之内。
- | | |
|-------|--|
| 通信模式: | Host Link |
| 通信格式: | 标准设置
(1起始位, 7位数据位; 2停止位; 偶校验;
9600bps) |
| 传输延时: | 无 |
| 节点号: | 00 |

4-4-4 1:N NT 链接通信

1:N NT链接通信允许SRM1(-V2) PC 连接OMRON 可编程终端(PT)可达8个之多, 且可以获得高速的通信。1:N NT 链接可采用RS-232C端口。



1:1 NT链接仅可用于SRM1-C02-V1/-V2 PC, 因为它有一个RS-232C端口。

电缆连接

关于1:N NT链接里的电缆连接信息，请参考**SRM1**主控单元操作手册。

PC配置設定

当RS-232C 端口被用于1:N NT链接时，通过一个可编程设备作如下PC设置。

字	位	功能	设定
DM 6645	00~03	端口设定 ¹ 00: 标准（1位起始位，7位数据位，2位停止位，偶校验，9600bps） 01: 在DM6646中设定	00 or 01
	04~07	CTS控制设置 0: 禁止; 1: 设置	0 or 1
	08~11	当使用1:1PC 链接时: 为1:1PC 链接设定链接字 0: LR00~R15; 非0: 禁止 当使用1:1 NT链接时: 设置最大PT节点数1~7仅SRM1-C02-V2支持1:N链接	1 to 7
	12~15	通信模式 ¹ : 0: Host Link; 2: 1:1PC受控链接; 3: 1:1PC主控链接; 4: 1:1 NT链接; 5: 1:N NT链接仅SRM1-C02-V2支持1: N链接	5

注 1. 如果使用不恰当的设置，将发生非致命错误，AR1302将变为NO，且使用默认设置（0，或00）。

2. 有关对欧姆龙PT的1:1NT 链接设置情况, 请参阅PT操作手册。

3. 如果设置值超出范围，将会导致如下的通信状态。如果是那样的话，应重新设置使其值在允许的范围之内。

通信模式: Host Link

通信格式：标准设置
(1起始位，7位数据位；2停止位；偶校验；9600bps)

传输延时: 无

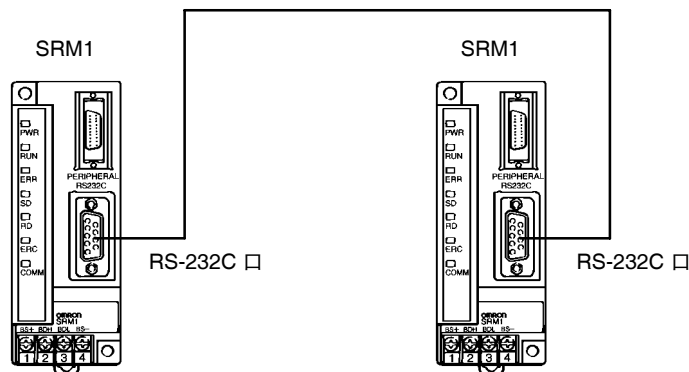
节点号: 00

4-4-5 1:1 PC连接通信

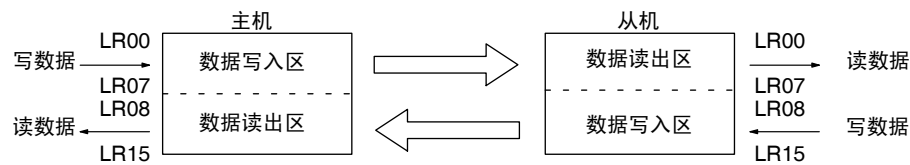
在1:1PC链接里，SRM1可以通过标准的RS-232C电缆连接到另外一个SRM1，CPM1，CPM1A，CPM2A，CPM2C，CQM1，C200HS或C200HX/HG/HE PC上。其中的一个PC用作主机，其他用作从机。1:1PC链接可以在两个PC间连接多达256位(LR 0000 ~LR 1515)。

1:1 SRM1(-V2)PC链接

下面图表表示了在两个SRM1(-V2)之间的1:1 PC链接。



用于1:1 PC链接的字表示如下：



用SRM1(-V2)的
1:1 PC链接的局限性

1:1 NT链接仅可用于SRM1-C02-V1/-V2 PC，因为它有一个RS-232C端口。

在SRM1中，只有LR00～LR15这16字可以为通信链接，所以，使用与这类PC其中之一建立 1:1 PC链接时，仅能使用CQM1或C200HS里的这16个字。使用CQM1或C200HS里的LR16～LR63这些字，则不能建立起到SRM1 PC的1:1 PC 链接。

电缆连接

关于1:1 PC 链接里的电缆连接信息，请参考 *SRM1* 主控单元操作手册。

PC配置设定

当SRM1(-V2)被用于1:1 PC 链接时，通过一个可编程设备作如下PC配置。

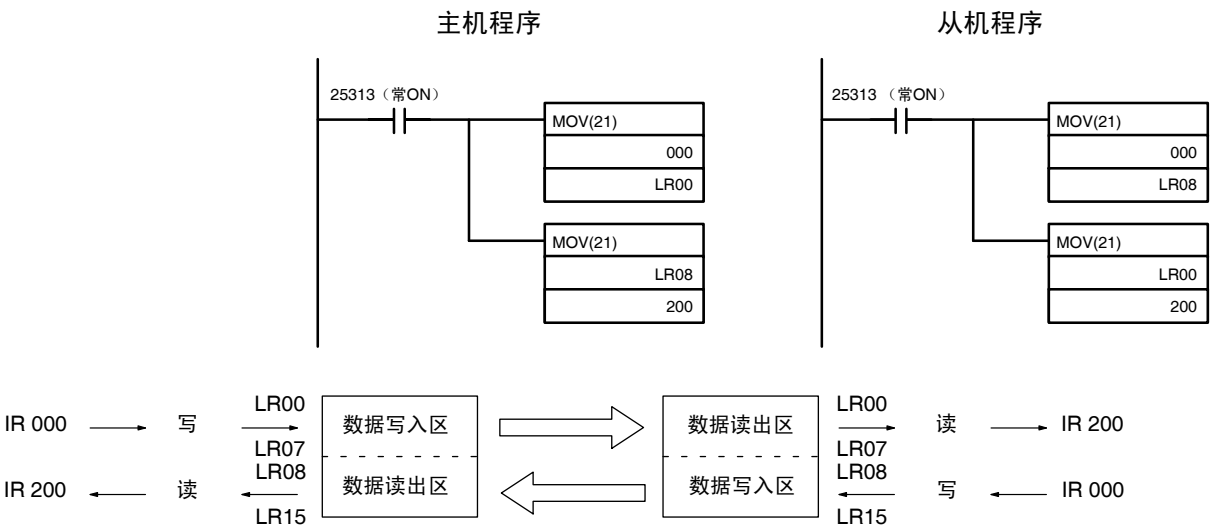
字	位	功能	设定 (主机)	设定 (从机)
DM 6645	00～03	端口设定 ¹ 00: 标准（1位起始位，7位数据位，2位停止位，偶校验，9600bps） 01: 在DM6651中设定	00或01	00或01
	04～07	CTS控制设置 0: 禁止； 1: 设置	0	0
	08～11	当使用1:1PC 链接时： 为1:1PC 链接设定链接字 0: LR00～R15； 非0: 禁止 当使用1:1NT链接时：设置最大PT节点号1～7	0	0
	12～15	通信模式 ¹ ： 0: Host Link；2: 1:1PC受控链接； 3: 1:1PC主控链接；4: 1:1NT链接	3	2

- 注
1. 如果使用不恰当的设置，将发生非致命错误，AR1302将变为NO，而且使用默认设置（0，或00）
 2. 有关对欧姆龙PC的1:1PC 链接设置情况，请参阅相应的PC操作手册。
 3. 如果设置值超出范围，将会导致如下的通信状态。如果是那样的话，应重新设置使其值在允许的范围之内。

通信模式： Host Link
通信格式： 标准设置
（1起始位，7位数据位；2停止位；偶校验；9600bps）
传输延时： 无
节点号： 00

编程示例

本例梯形图程序表示将每一个SRM1中的IR000状态复制到其他SRM1里的IR200中去。



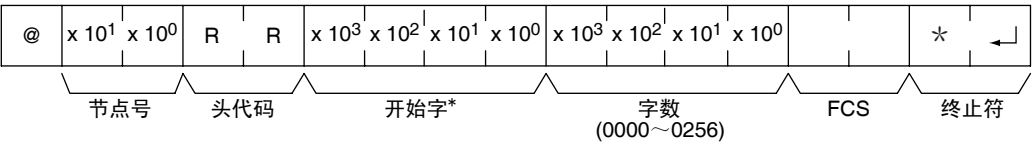
4-5 Host Link 命令

本节说明从主计算机发送到PC的命令。

4-5-1 IR/SR 区域读-RR

从指定字开始，读取指定个数的IR和SR 字的内容。

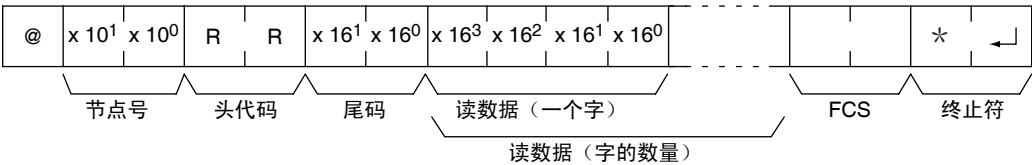
命令格式



注 *开始字：在CPM2A/CPM2C PC中是0000~0049和0200~0255，在CPM1/CPM1A/SRM1(-V2) PC中是0000~0019 和0200~0255。（对于不存在的IR 和SR字，将返回一个“0000”的应答信号）

响应格式

尾码00表示正常完成。



- 注
1. 在CPM2A/CPM2C PC中不能定义字0050~0199，在CPM1/CPM1A/SRM1(-V2) PC中不能定义字0020~0200，如果企图读取这些字，将返回一个“0000”的应答信号。
 2. 当读取超过30字的数据块时，应将应答拆分开来。

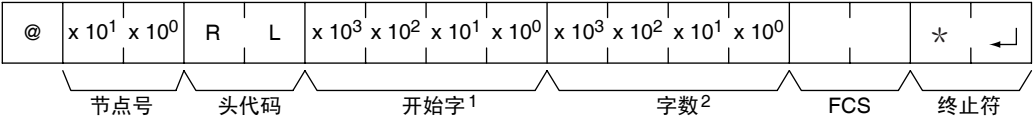
参数

读数据（响应）
由命令指定字数的内容以16进制数作为应答返回。这些字从指定的开始字开始，按照顺序返回。

4-5-2 LR 区域读-RL

从指定字开始，读取指定个数的LR 字的内容。

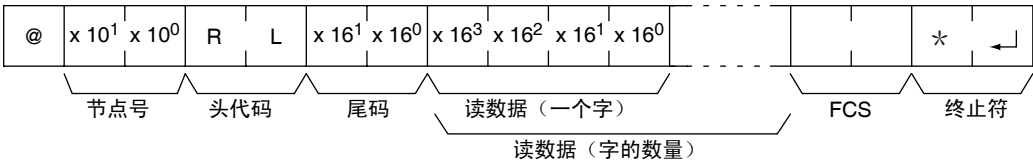
命令格式



- 注
- 1. 开始字：0000～0015
 - 2. 字数：0001～0016

响应格式

尾码00表示正常完成。



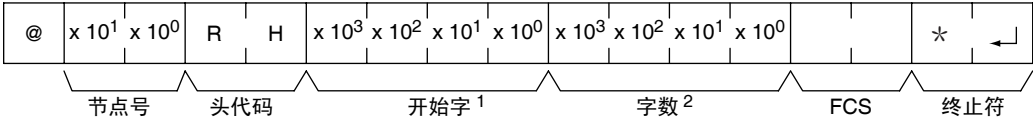
参数

读数据（响应）
由命令指定字数的内容以16进制数作为应答返回。这些字从指定的开始字开始，按照顺序返回。

4-5-3 HR 区域读-RH

从指定字开始，读取指定个数的LR字的内容。

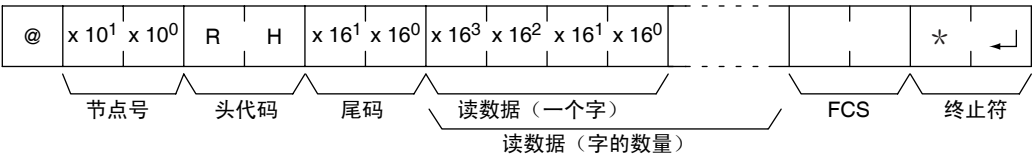
命令格式



- 注
- 1. 开始字：0000～0019
 - 2. 字数：0001～0020

响应格式

尾码00表示正常完成。



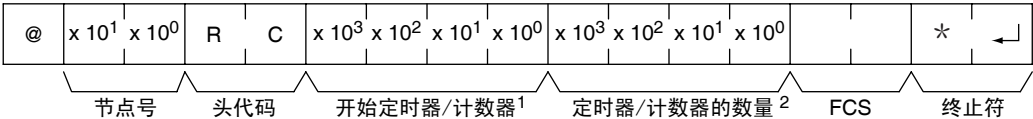
参数

读数据（响应）
由命令指定字数的内容以16进制数作为应答返回。这些字从指定的开始字开始，按照顺序返回。

4-5-4 PV 读-RC

从指定的定时器或计数器开始，读取由命令指定数量的定时器或计数器PV（当前值）的内容。

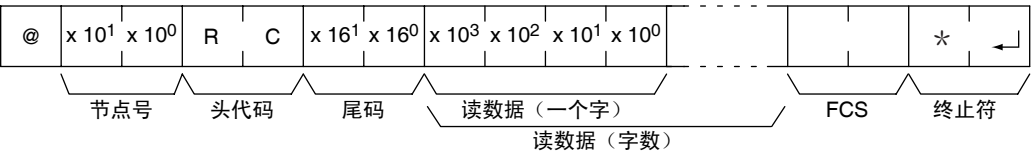
命令格式



- 注
1. 开始 T/C: 在CPM2A/CPM2C PC中是0000~0255, 在CPM1/CPM1A/SRM1(-V2) PC中是0000~0127。
 2. T/C数量: 在CPM2A/CPM2C PC中是0001~0256,在CPM1/CPM1A/SRM1(-V2) PCs中是0001~0128。

响应格式

尾码00表示正常完成。



当读超过30字的数据块时, 应将应答拆分开来。

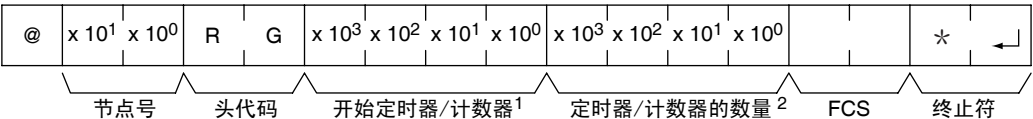
参数

读数据 (响应)
由命令指定的当前值的数量以16进制数作为应答返回。这些PV从指定的开始定时器/计数器开始, 按照顺序返回。

4-5-5 TC 状态读-RG

从指定的定时器或计数器开始,读取指定数量的定时器或计数器的完成标志状态。

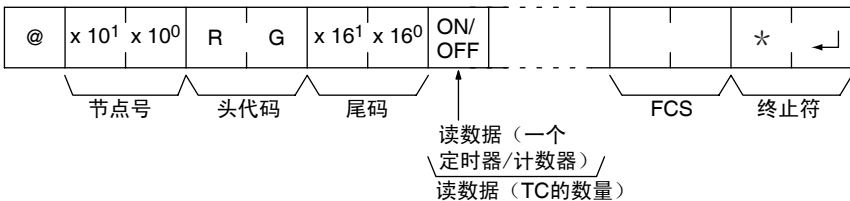
命令格式



- 注
1. 开始 T/C: 在CPM2A/CPM2C PC中是0000~0255, 在CPM1/CPM1A/SRM1(-V2) PC中是0000~0127。
 2. T/C数量: 在CPM2A/CPM2C PC中是0001 ~0256, 在CPM1/CPM1A/SRM1(-V2) PC中是0001~0128。

响应格式

尾码00表示正常完成。



当读超过123个定时器或计数器的状态时, 应将应答拆分开来。

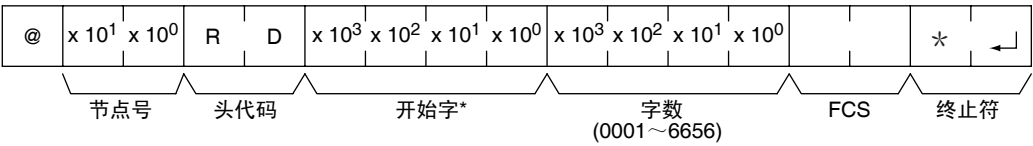
参数

读数据 (响应)
由命令行指定的完成标志数的状态作为响应返回。“1”说明完成标志位为ON。

4-5-6 DM 区域读-RD

从指定的字开始, 读取指定个数的DM字的内容。

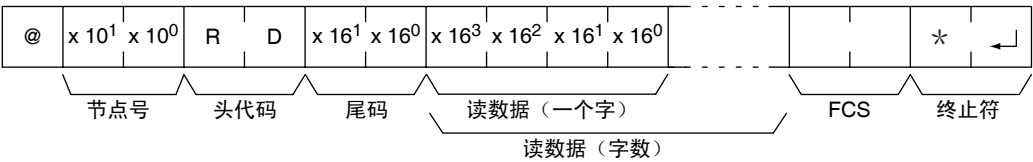
命令格式



注 开始字：
在CPM1/CPM1A PC中是DM 0000~DM 1023； DM 6144~DM 6655
在CPM2A/CPM2C /SRM1(-V2)PCs中是DM 0000~DM 2047； DM 6144~DM 6655
(对于不存在的DM字，将返回一个“0000”的应答信号)

响应格式

尾码00表示正常完成。



- 注
1. CPM1/CPM1A PCs中的字DM 1024~DM 6143 和CPM2A/CPM2C /SRM1 (-V2)PC s中的字DM 2048~DM 6143是不能被定义。如果企图读取这些字，将返回一个“0000”的应答信号。
 2. 当读超过30字的数据块时，应将应答拆分开来。

参数

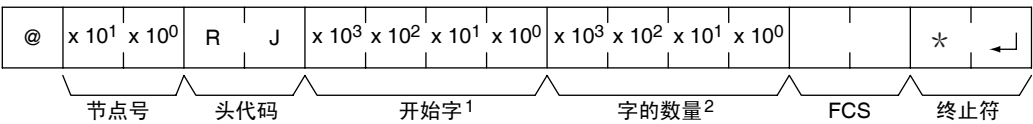
读数据（响应）
由命令指定字数的内容以16进制数作为应答返回。这些字从指定的开始字开始，按照顺序返回。

注 千万小心配置DM域，因为它随着CPU单元模式的变化而变化。

4-5-7 AR 区域读-RJ

从指定的字开始，读取指定个数的AR的字的内容。

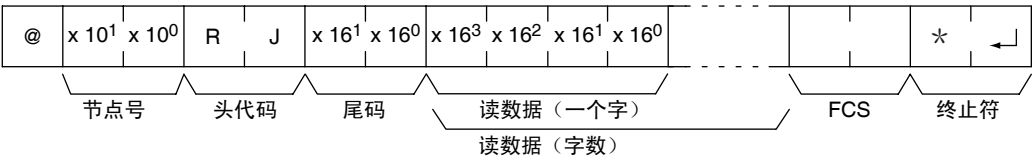
命令格式



- 注
1. 开始字：在CPM2A/CPM2C PC中是0000~0023；在CPM1/CPM1A /SRM1 (-V2)PC中是0000~0015。
 2. 字数：在CPM2A/CPM2C PC中0001~0024，在CPM1/CPM1A/SRM1(-V2) PC中是0001~0016

响应格式

尾码00表示正常完成。



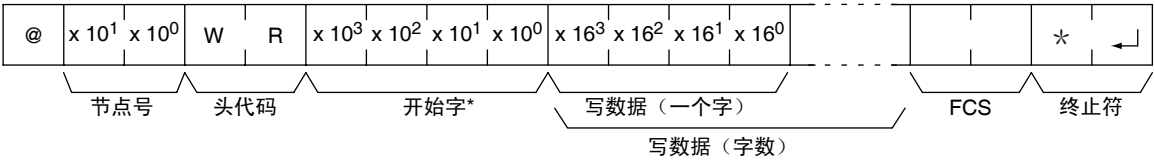
参数

读数据（响应）
由命令指定字数的内容以16进制数作为应答返回。这些字从指定的开始字开始，按照顺序返回。

4-5-8 IR/SR 区域写-WR

从指定的字开始，向IR和SR域写数据。逐字写。

命令格式

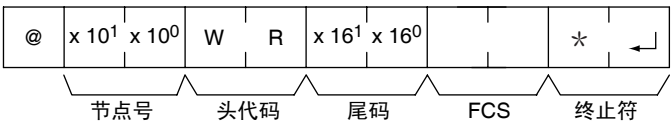


- 注
1. 开始字：在CPM2A/CPM2C PC中是0000～0049和0200～0252在CPM1/CPM1A/SRM1(-V2) PC中是0000～0019和0200～0252。

2. 当写超过30字的数据时，应将命令拆开来。

响应格式

尾码00表示正常完成。



- 注
- 在CPM2A/CPM2C PCs中不能定义字0050～0199在CPM1/CPM1A/SRM1(-V2) PCs中不能定义字0020～0199，如果试图写任何其中的字，写操作将不执行，但仍表示正常完成操作。

参数

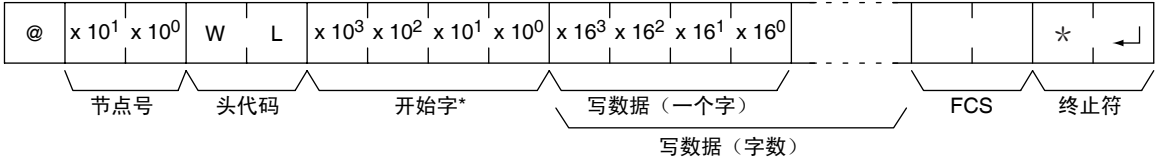
写数据（命令）
从指定的开始字开始，将指定数量的字的内容，按顺序，以16进制数写到IR或SR中。

- 注
- 如果指定待写的数据超出了允许的范围，将产生一个错误，并且写操作停止。例如，如果指定待写的开始字是252，并且指定的数据是两个字，那末253就是待写的最后一个字，此时，该命令不会执行，因为SR 253超出了可写的范围。

4-5-9 LR 区域写-WL

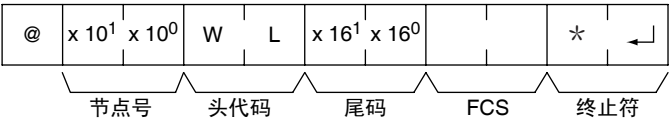
从指定的字开始，写数据到LR域，逐字写。

命令格式



- 注
- 开始字：0000～0015

响应格式尾码00表示正常完成。



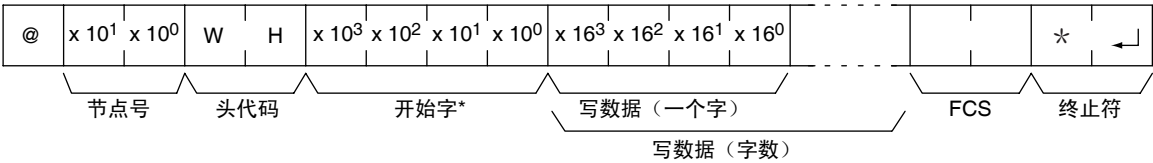
参数**写数据（命令）**
从指定的开始字开始，将指定数量的字的内容，按顺序，以16进制数写到 LR中。

注 如果指定待写的数据超出了允许的范围，将产生一个错误，并且写操作停止。例如，如果指定待写的开始字是12，并且指定的数据是5个字，那末16就是待写的最后一个字，此时，该命令不会执行，因为LR 16超出了可写的范围。

4-5-10 HR 区域写-WH

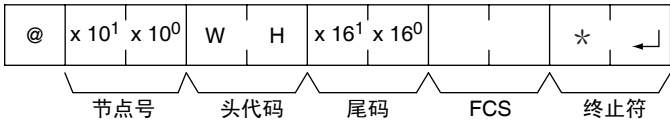
从指定的字开始，写数据到HR域，逐字写。

命令格式



注 开始字：0000～0019

响应格式尾码00表示正常完成。



参数**写数据（命令）**
从指定的开始字开始，将指定数量的字的内容，按顺序，以16进制数写到 HR中。

注 如果指定待写的数据超出了允许的范围，将产生一个错误，并且写操作将停止。例如，如果指定待写的开始字是18，并且指定的数据是3个字，那末20就是待写的最后一个字，此时，该命令不会执行，因为HR 20超出了可写的范围。

4-5-11 PV 写-WC

从指定的定时器或计数器开始，写定时器或计数器PV（当前值）。