Cat. No: OMP - ZCO99406A

OMRON

SYSMAC

C200H Analog I/O Units

模拟量 I/O 单元

操 作 手 册

目　　录

第一章
系统设计…… 1
1－1　引言…… 2
1－2　基本构成…… 2
1－3　构成举例…… 3
第二章
元件和开关设置…… 4
2－1　C200H－AD001 模拟量输入单元…… 5
2－2　C200H－DA001 模拟量输出单元…… 6
第三章
操作…… 7
3－1　AD001 模拟量输入单元…… 8
3－2　DA001 模拟量输出单元……13
第四章
安装…… 18
4－1　AD001 模拟量输入单元……19
4－2　DA001 模拟量输出单元……20
第五章
编程考虑…… 22
5－1　写输出数据……23
5－2　输出极限……23
5－3　输出报警监视……23
5－4　脉冲输出……24
第六章
故障检修…… 25
6－1　C200H－AD001 模拟量输入单元…… 26
6－2　C200H－DA001 模拟量输出单元…… 26
附录 A　标准模块…… 27
附录 B　规格…… 28

第一章

系统设计

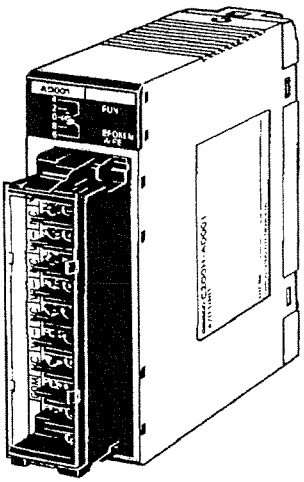
这一章讨论模拟量 I/O 单元在一个控制系统中的基本应用以及图示几种可能的应用类型。

1-1　引言…… 2
1-2　基本构成…… 2
1-3　构成举例…… 3

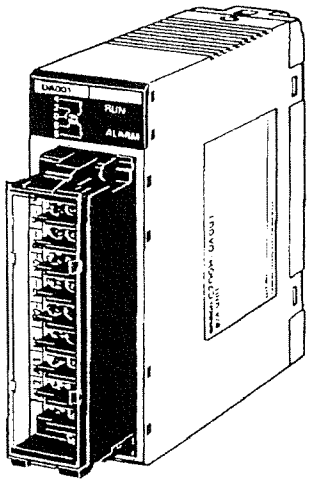
1-1 引　　言

C200H－AD001 模拟量输入单元用于将现场设备（例如传感器）的输出模拟量转换成 PC 可读的数字量形式（12 位二进制）。

C200H－DA001 模拟量输出单元将 PC 的数字量输出转换成模拟量信号，以驱动现场模拟量装置。



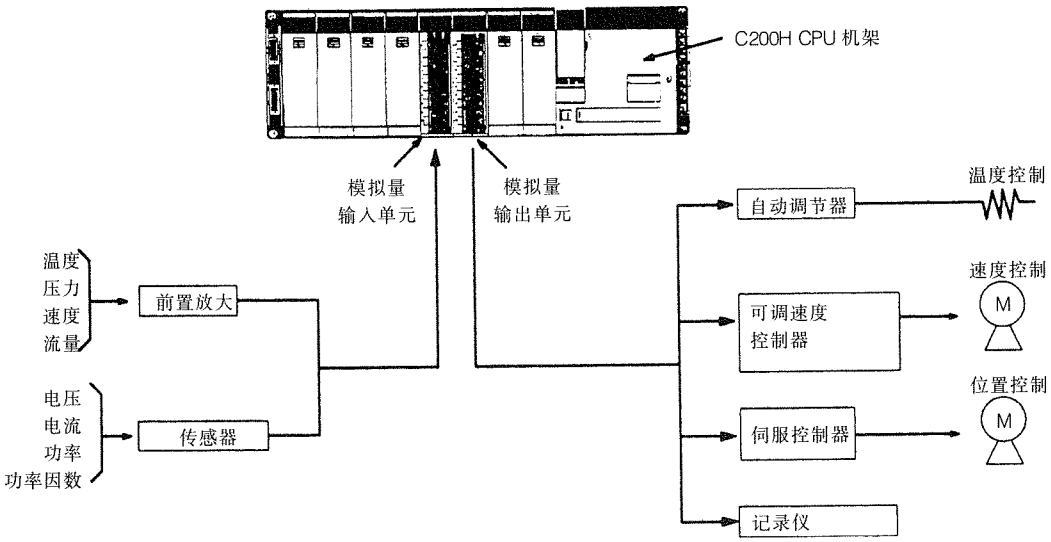
C200H－AD001
模拟量输入单元



C200H－DA001
模拟量输出单元

1-2 基本构成

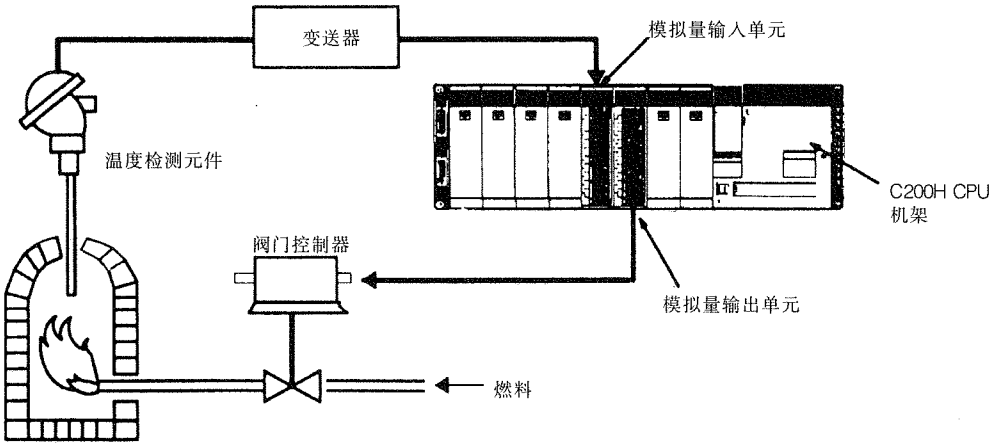
本图表示模拟量 I/O 单元可能连接的几种现场器件。任何 I/O 装置只要它的电压/电流范围在本技术规范以内，都可以使用。

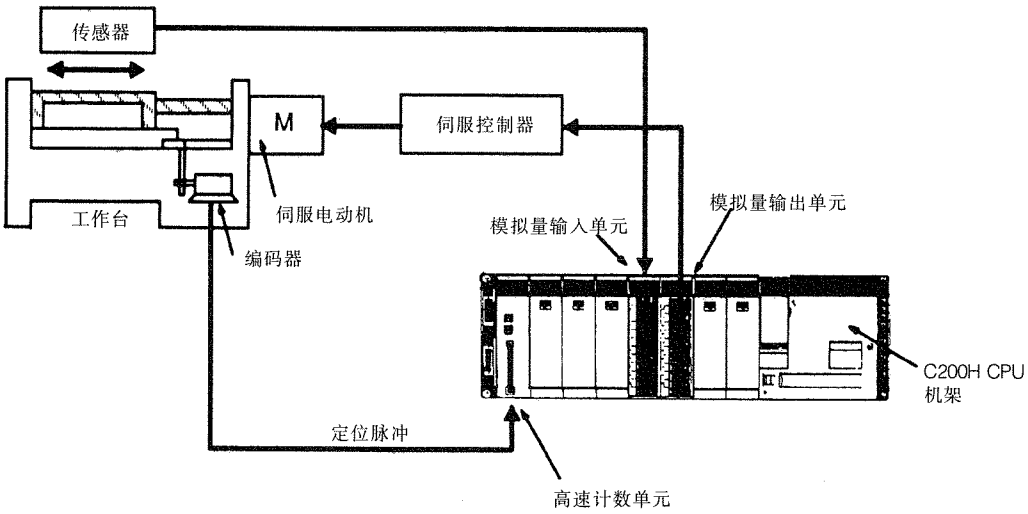


连接模拟量 I/O 单元的 I/O 装置常常作为另一个装置的接口，例如，一个前置放大器可以将一个压力计的输出放大到模拟量输入单元所需要的电平，一个自动调节器可以作为一个加热系统接口，用以控制温度。

1－3　构成举例

下面二个例子说明模拟量 I/O 单元是如何用于控制系统。第一张图表示一个温度自动调节系统，而第二张图表示一个伺服电动机定位系统。





第二章

元件和开关设置

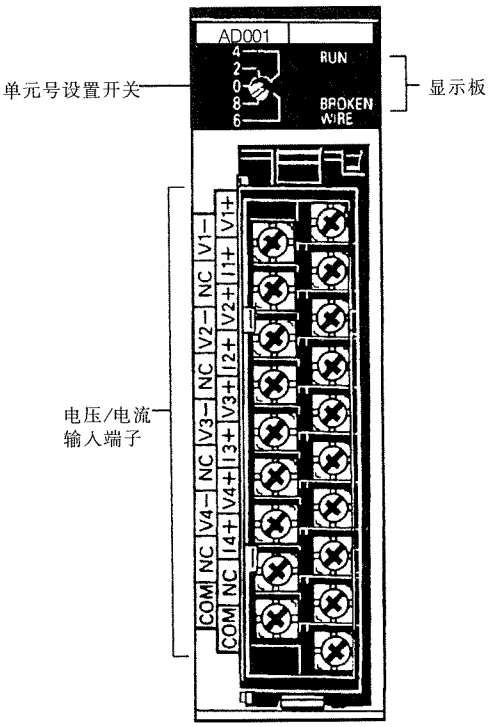
这一章讨论 C200H－AD001 模拟量输入单元和 C200H－DA001 模拟量输出单元的开关设置。

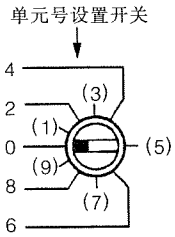
2－1　C200H－AD001 模拟量输入单元…… 5
2－2　C200H－DA001 模拟量输出单元…… 6

2－1　C200H－AD001 模拟量输入单元

这种单元有三个内容需要设置：单元编号、输入号和输入量范围

单元号

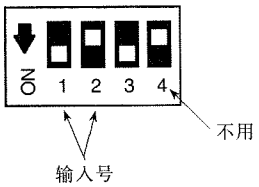




此开关槽口指向单元号，左图中开关置于 0 位，这里括号内的奇数在实际单元上没有表示出来，对于每一个 I/ O 单元，用标准螺丝刀旋转开关，设置一个不同的单元号。IR 存贮器区域是根据单元号来分配的，如下表所示。

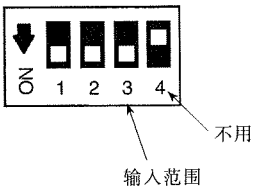
单元号	IR地址	单元号	IR地址
0	100 ~ 109	5	150 ~ 159
1	110 ~ 119	6	160 ~ 169
2	120 ~ 129	7	170 ~ 179
3	130 ~ 139	8	180 ~ 189
4	140 ~ 149	9	190 ~ 199

有效输入点数　从单元的底板打开开关盖板，输入号可以为 1、2 或 4，决定于引脚 1 和引脚 2 的设置方式，如下表所示。下面图中开关设置为输入号 2，引脚 4 不用，请将它扳至 OFF 位置。



引脚1	引脚2	输入号
OFF	ON	1
ON	OFF	2
OFF	OFF	4
ON	ON	不用

输入量范围　引脚 3 决定输入量范围，如果 3 脚是在 OFF 位，那么输入范围对于电压输入是 1V ~ 5V 或者对于电流输入是 4mA ~ 20mA，如果 3 脚是在 ON 位，那么只有电压输入才能使用，并且电压范围是 0V ~ 10V，4 脚不使用，请它扳到 OFF 位置。

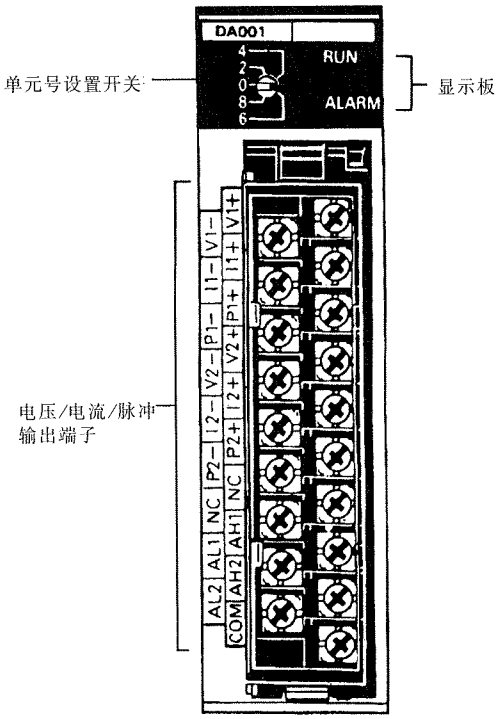


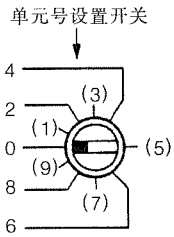
引脚3	输入量范围
OFF	1V ~ 5V
	4mA ~ 20mA
ON	0V ~ 10V

2－2　C200H－DA001 模拟量输出单元

这种单元有三个内容需要设置:单元编号、输出量范围和脉冲或模拟量输出。

单元号



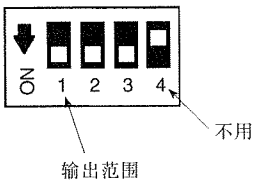


开关槽口指向单元号，左图中开关置于 0 位，这里括号中的奇数号在实际单元上没有表示出来。

对于每一个 I/ O 单元，用标准螺丝刀旋转开关，设置一个不同的单元号。IR 存贮区域是根据单元号来分配的，如下表所示。

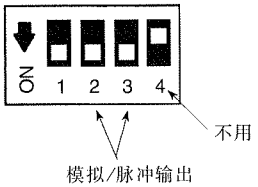
单元号	IR地址	单元号	IR地址
0	100 ~ 109	5	150 ~ 159
1	110 ~ 119	6	160 ~ 169
2	120 ~ 129	7	170 ~ 179
3	130 ~ 139	8	180 ~ 189
4	140 ~ 149	9	190 ~ 199

输出范围　从单元的底板打开开关盖板，1 脚决定输出信号范围，如果 1 脚是在 OFF 位，那么输出范围是 1V ~ 5V 或者 4mA ~ 20mA，如果 1 脚是在 ON 位，那么输出范围是 0V ~ 10V，不能同时选择 0V ~ 10V 和 4mA ~ 20mA 范围。



1脚	输出范围
OFF	1V ~ 5V
	4mA ~ 20mA
ON	0V ~ 10V

模拟/脉冲 输出　从单元的底板打开开关盖板，当 3 脚在 OFF 位二个输出都是模拟量，当 3 脚在 ON 位，其中一个输出端是脉冲输出，2 脚位置决定哪一个输出端是脉冲输出那一个是模拟量输出，如下表所示。



2脚	3脚	输出1	输出2
OFF	OFF	模拟	模拟
ON	OFF	模拟	模拟
OFF	ON	脉冲	模拟
ON	ON	模拟	脉冲

第三章

操　　作

这一章讨论模拟量 I/O 单元的基本操作，包括 A/D 和 D/A 转换方法和 IR 位地址分配和应用。

3－1　AD001 模拟量输入单元…… 8

3－1－1　方框图…… 8

3－1－2　A/D 转换…… 8

3－1－3　工作流程…… 9

3－1－4　功能…… 11

3－2　DA001 模拟量输出单元……13

3－2－1　方框图…… 13

3－2－2　D/A 转换……13

3－2－3　工作流程…… 14

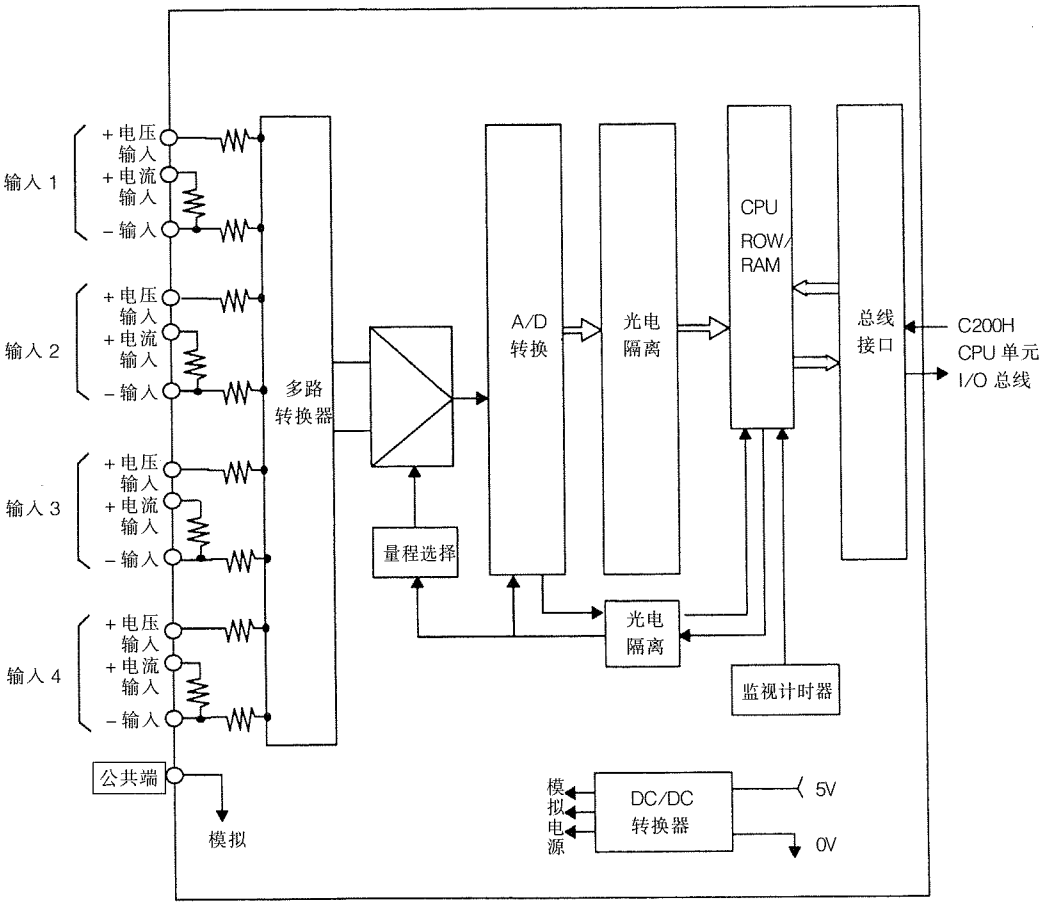
3－2－4　IR 和 DM 位分配……15

3－2－5　功能…… 16

3－1　AD001 模拟量输入单元

3－1－1　方框图

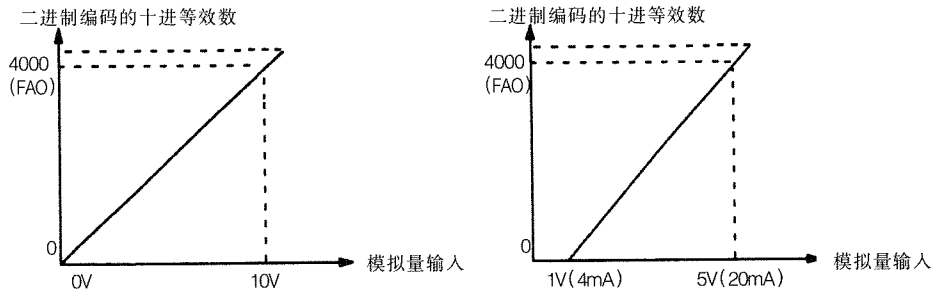
下图表示单元的内部联接



3－1－2　A/D 转换

C200H－AD001 能转换三个范围的模拟量输入信号，0V～10V、1V～5V 或者 4mA～20mA，1V～5V 和 4mA～20mA 能同时使用。数字数据是用 12 位二进制编码(000～FA0)，而分辨率是 1/4000 满刻度。

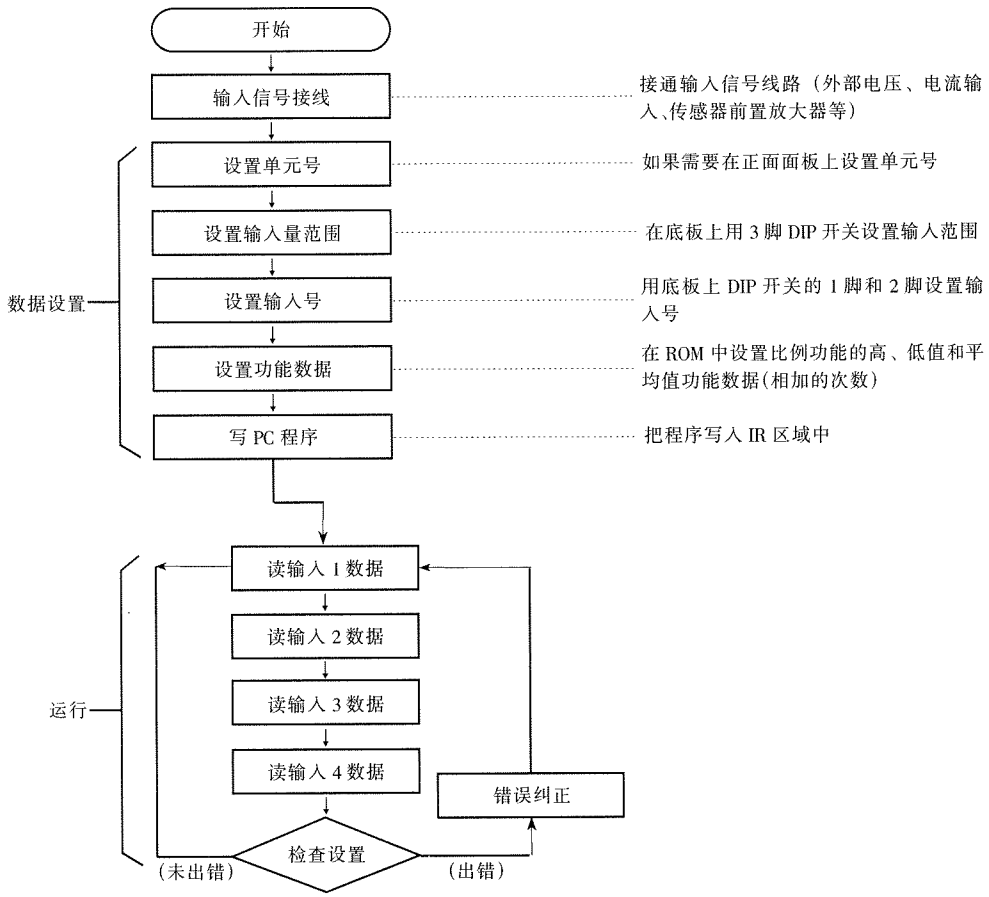
模拟量输入与数字量输出



注　接通电源时，可能出现偏置误差。转换数据的满刻度是 4000，并保留 95 用于偏置/增益调节。

3-1-3 工作流程

包括设置和运行的 AD001 的基本步序如下图所示。其中一些步骤在本手册中已经进行过讨论。



如果使用一个以上的模拟量 I/O 单元,各单元中 PC IR 区域分配是根据在每个单元正面面板上设置的单元号分配的,下表表示其地址为 1n0 ~ 1n5 之间各位的使用。

位	IR 1n0 用途	IR 1n1 用途	IR 1n2 用途	IR 1n3 用途	IR 1n4 用途	IR 1n5 用途	位
00	转换禁止位	输入1 A/D转换	输入2 A/D转换	输入3 A/D转换	输入4 A/D转换	设置错误标志	00
01	偏置控制位					输入1断开标志	01
02	输入1标定接通位					输入2断开标志	02
03	输入2标定接通位					输入3断开标志	03
04	输入3标定接通位					输入4断开标志	04
05	输入4标定接通位					输入信号范围标志	05

续表

位	IR 1n0 用途	IR 1n1 用途	IR 1n2 用途	IR 1n3 用途	IR 1n4 用途	IR 1n5 用途	位
06	平均有效位	输入1 A/D转换	输入3 A/D转换	输入3 A/D转换	输入4 A/D转换	输入号	06
07	输入1平均接通位						07
08	输入2平均接通位					输出无效标志	08
09	输入3平均接通位					不用	09
10	输入4平均接通位						10
11	峰值接通位						11
12	平方根接通位						12
13	未用						13
14							14
15							15

下表提供每一位功能更详细的说明

IR地址	位	功　　能
1n0	00	A/D转换禁止,在这段时间内数据保持
	01	执行偏置/增益控制(当电源接通时置位,正常状态不需要置这一位)
	02~01	实施输入1~4的比例功能
	06	在关断时使07~10位复位
	07~10	输入1~4实施平均值功能
	11	实施峰值功能
	12	实施平方根功能
1n1~1n4	00~11	正常状态下每一个模拟量输入包含3位十六进制数(12位),当采用比例功能时包含4个十进制数(十六位BCD码)
1n5	00	如果出现一个DM数据错误它接通
	01~04	当一种输入开路,输入信号范围是置于1V~5V档,输入信号电平低于0.5V或者信号范围是置于4mA~20mA档,输入信号下降到2mA以下时接通,当输入信号范围置于0V~10V时这些位不接通
	05	当3脚(底板DIP开关上)接通时,它接通,当3脚断开时它也关断,当这位为0时,输入信号范围是1V~5V或者4mA~20mA,当这位为1时,输入信号范围是0V~10V
	06	当1脚(底板DIP开关上)接通时它接通,当1脚断开时它也关断,06位和07位决定输入号
	07	当2脚(底板DIP开关上)接通时它接通,当2脚断开时它也断开,06位和07位决定输入号
	08	通电后它接通约1000ms,禁止数据转换直到电路稳定

DM 区域分配　PC DM 区域从 DM1000~DM1999 也是根据单元号 n 在各模拟量 I/O 单元之间划分的,如下表所示。

单元号(n)	DM字	单元号(n)	DM字
0	DM 1000 ~ DM 1099	5	DM 1500 ~ DM 1599
1	DM 1100 ~ DM 1199	6	DM 1600 ~ DM 1699
2	DM 1200 ~ DM 1299	7	DM 1700 ~ DM 1799
3	DM 1300 ~ DM 1399	8	DM 1800 ~ DM 1899
4	DM 1400 ~ DM 1499	9	DM 1900 ~ DM 1999

比例下极限/上极限数据和 4 路输入的每一个平均功能的数据都设置在 DM 区域，如下表所示。

DM字	极限范围(BCD)	DM字	极限范围(BCD)	DM字	平均数据(BCD)
1n00	输入1下限	1n04	输入3下限	1n08	输入1
1n01	输入1上限	1n05	输入3上限	1n09	输入2
1n02	输入2下限	1n06	输入4下限	1n10	输入3
1n03	输入2上限	1n07	输入4上限	1n11	输入4

通过编程器设置比例和平均功能数据，这种数据在用户程序中不能修改。在比例功能中上限与下限二者之差必须小于或等于 4000(上限 - 下限≤4000) 当单元接通或初始化时，设置在 DM 中的数据传递出去。如果在运行期间数据被修改，所修改的数据要等下一次启动时才能起作用，或通过触发在 AR 区的专用 I/O 的重新启动位起作用。

3-1-4 功能

模拟量输入单元提供四种功能：比例、平均值、峰值、平方根，这些功能必须通过编程器来设定。

比例计量 比例计量功能自动地将一个模拟量输入信号转换成特定工程应用领域中使用的预定范围。对于一个输入端，当它的比例位接通时，比例计量功能便执行。对于每一个输入来说输出数据范围的上、下限是预置在 DM 中的四位 BCD 码。预置数如下表所示 (n 是在前面面板上设定的单元号)。

DM字	极限范围(BCD)	DM字	限定范围(BCD)	IR的1n0位	比例标志
1n00	输入1下限	1n04	输入3下限	02	输入1
1n01	输入1上限	1n05	输入3上限	03	输入2
1n02	输入2下限	1n06	输入4下限	04	输入3
1n03	输入2上限	1n07	输入4上限	05	输入4

用编程器设定比例数据，这个数据在用户程序中不能改变。上下限之差必须小于或等于 4000(上限 - 下限≤4000，当单元接通或预置时，存在 DM 中的设定数据被传递到工作区。如果在单元运行时修改设置数据，那么要等这个单元下次上电时，或通过触发在 AR 存贮区的相应的专用 I/O 重新启动位才能使修改数据有效。

比例计量数据用下面公式计算，只要保留整数值，余数略去。

$$比例计量数据 = \frac{输入数 \times (上限 - 下限)}{4000} + 下限$$

举例如下：

输入范围：1V ~ 5V

下　　限：1000

上　　限：5000

输 入 数：3V⇒2000

$$比例计量数 = \frac{2000 \times (5000 - 1000)}{4000} + 1000 = 3000$$

平均值　平均功能是将转换的数据相加求和，然后除以测量次数（预置在 DM 区的平均数据）算出平均值，如果“平均有效位”（DM1n06，这里 n 是单元号）和“平均接通位”对这个输入端都有效，那么所获得的平均值将会输出到 PC 所相应的通道中去。

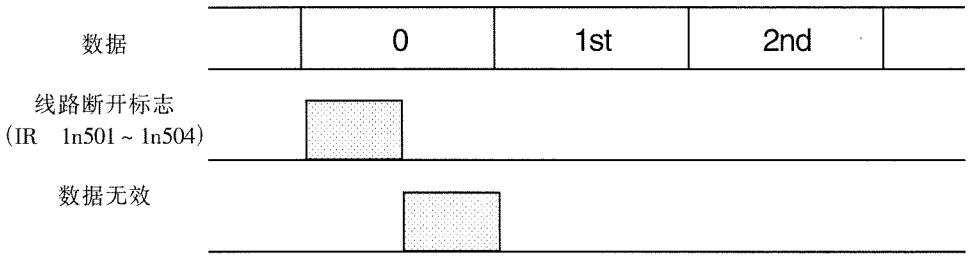
DM字	平均数据(BCD)
1n08	输入1
1n09	输入2
1n10	输入3
1n11	输入4

IR的1n0位	平均接通位
07	输入1
08	输入2
09	输入3
10	输入4

通过编程器来设置每一个输入的平均数据，这个数据在用户程序中不能改变，所有 4 个输入即使只用一个输入回路时，也要为四个输入回路设定好平均数据，输入数据中只要一个有错，错误标志位就被激励，但是单元的工作继续进行。平均值用下面公式计算，当平均有效位接通时，转换数据从读入“000”开始直到这一次平均值计算完成。

$$平均值 = \frac{转换的输入量总和}{次数(平均数据)}$$

次数是发生在模拟量输入单元中进行 A/D 转换的次数，并作为平均数据预先设定的，当平均值输送到 PC 相应的通道时，累计次数和累计计数被复位。并且平均值的计算再重新开始（用相同的平均值设置参数），如果在执行平均功能期间，外部线路断开，在这个计算周期内处理的所有数据无效，因而被忽略。



最大平均功能转换时间 = 2.5ms × 输入端数目 × 计算次数

峰值　峰值功能是保持每个输入的最大输入值，当峰值接通位（IR　1n011，这里的 n 是单元号）处于接通时，所有 4 个输入端的峰值功能都被激励，而当该位是断开时，则复位。峰值数据是用二进制形式而不像比例计量功能用 BCD 码形式。

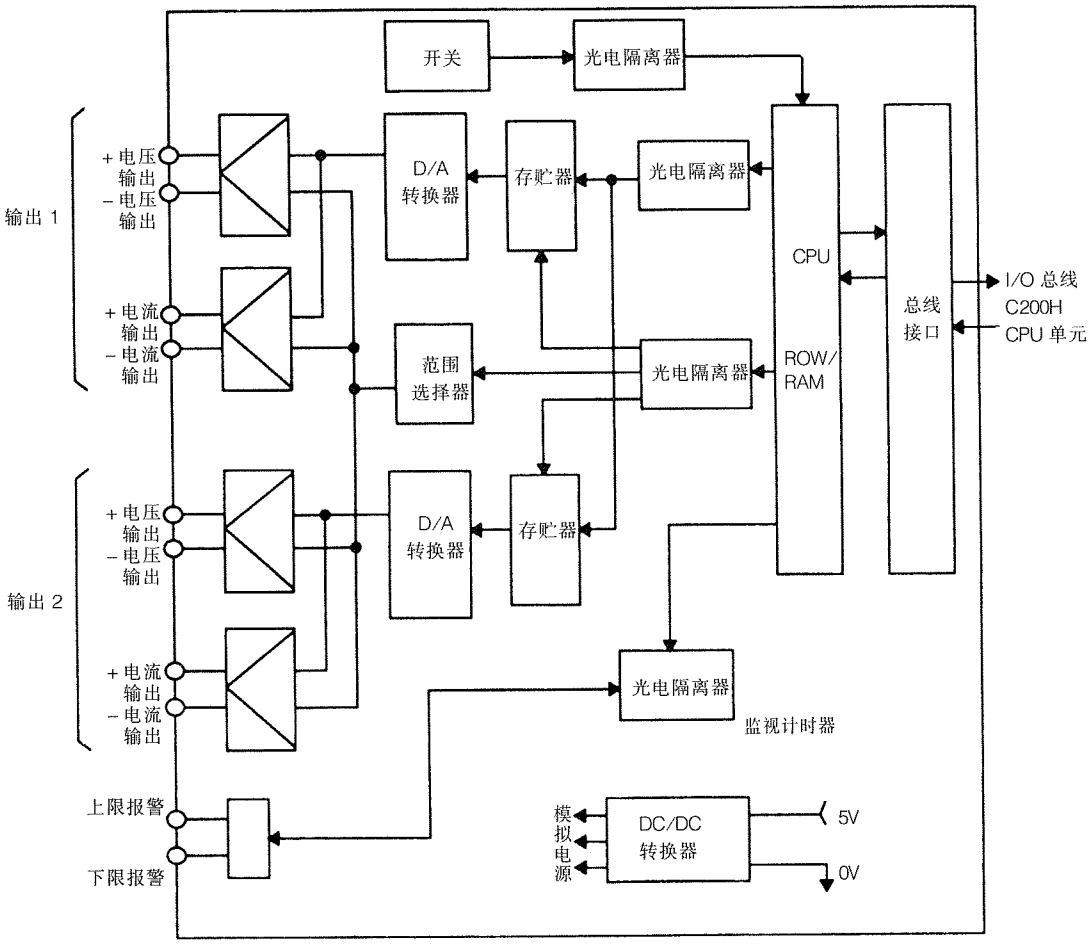
平方根　平方根功能用于转换平方数据，如热电偶输入变为线性数据，当平方根接通位（IR　1n012，这里的 n 是单元号）处于接通时，对所有输入端该功能都开启。

平方根功能用一个 80 位浮点十进制数，仅保留整数值，余数被忽略。

$$平方根值 = \sqrt{(转换输入值 \times 4000)}$$

3－2　DA001 模拟量输出单元

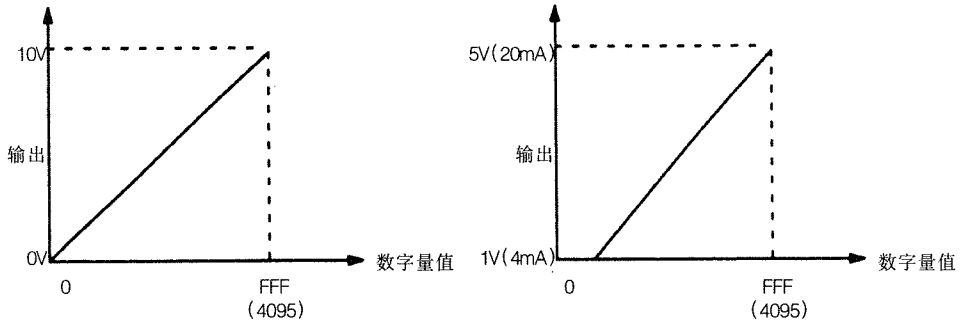
3－2－1　方框图



3－2－2　D/A 转换

C200H－DA001 能将 PC 中的 12 位二进制数(3 位十六进制数码)转换成三个范围的模拟量 0V～10V，1V～5V 或者 4mA～20mA，这里 1V～5V 和 4mA～20mA 范围能同时使用，输出范围是由单元底板上的 DIP 开关的 1 脚来设置的，当脉冲输出功能有效时，一个输出端用脉冲替代模拟量。

数字量输入与模拟量输出

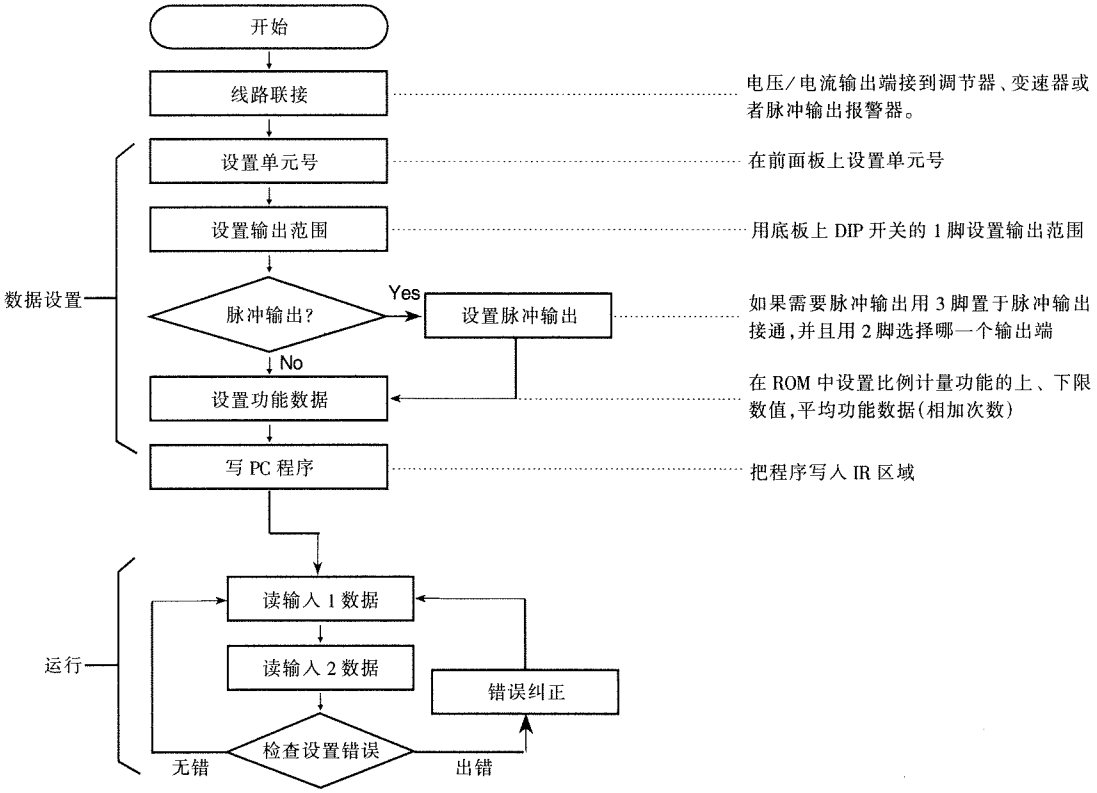


0V ~ 10V 输出
(1 脚接通)

1V ~ 5V 和 4mA ~ 20mA 输出
(1 脚断开)

3-2-3 工作流程

C200H - DA001 操作与设置的基本步骤表示如下，这些步骤中有些在本手册中已经叙述过。



3-2-4 IR 和 DM 位分配

IR 区分配 如果使用一个以上的模拟量 I/ O 单元，PC IR 区是根据每一个单元正面面板上设置的单元号 n 来分配的。下表表示地址为 1n0 到 1n3 的用途。

<table>
<tr><th>位</th><th>IR 1n0 用途</th><th>IR 1n1 用途</th><th>IR 1n2 用途</th><th>IR 1n3 用途</th><th>位</th></tr>
<tr><td>00</td><td rowspan="12">输出1
数据设定
(3位十六进制数)</td><td rowspan="12">输出2
数据设定
(3位十六进制数)</td><td rowspan="3">脉冲周期设定</td><td>设置错误标志</td><td>00</td></tr>
<tr><td>01</td><td>输出1下限报警标志</td><td>01</td></tr>
<tr><td>02</td><td>输出1上限报警标志</td><td>02</td></tr>
<tr><td>03</td><td>不用</td><td>输出2下限报警标志</td><td>03</td></tr>
<tr><td>04</td><td>输出1报警接通位</td><td>输出2上限报警标志</td><td>04</td></tr>
<tr><td>05</td><td>输出2报警接通位</td><td>输出1下限标志</td><td>05</td></tr>
<tr><td>06</td><td>输出1限定接通位</td><td>输出1上限标志</td><td>06</td></tr>
<tr><td>07</td><td>输出2限定接通位</td><td>输出2下限标志</td><td>07</td></tr>
<tr><td>08</td><td>输出禁止位</td><td>输出2上限标志</td><td>08</td></tr>
<tr><td>09</td><td rowspan="7">未用</td><td rowspan="7">未用</td><td>09</td></tr>
<tr><td>10</td><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td><td rowspan="4">未用</td><td rowspan="4">未用</td><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td><td>15</td></tr>
</table>

下表提供每一位功能更详细的说明

IR地址	位	功　　能
1n0, 1n1	00 ~ 11	设定输出1和2的3个十六进制数据
1n2	00 ~ 02	确定脉冲功能时脉冲输出的周期
	03	未用
	04	对于输出1接通报警功能
	05	对于输出2接通报警功能
	06	对于输出1接通限定功能
	07	对于输出2接通限定功能
	08	输出禁止接通
1n3	00	在DM数据区出现一个错误时接通
	01	当输出1 < DM 1n02中数值时接通
	02	当输出1 > DM 1n03中数值时接通
	03	当输出2 < DM 1n02中数值时接通
	04	当输出2 > DM 1n03中数值时接通
	05	当输出1 < DM 1n00中数值时接通
	06	当输出1 > DM 1n01中数值时接通
	07	当输出2 < DM 1n00中数值时接通
	08	当输出2 > DM 1n01中数值时接通

DM 区域分配 PC 的 DM 区域从 DM1000 到 DM1999 也是根据模拟量 I/ O 单元号 n 在模拟量 I/O 范围内分配的如下表所示。输出上限和下限限制值以及上、下限输出报警极限、输出死区值和显示数据都包含在 DM 区域中。

单元号(n)	DM字	单元号(n)	DM字
0	DM 1000 ~ DM 1099	5	DM 1500 ~ DM 1599
1	DM 1100 ~ DM 1199	6	DM 1600 ~ DM 1699
2	DM 1200 ~ DM 1299	7	DM 1700 ~ DM 1799
3	DM 1300 ~ DM 1399	8	DM 1800 ~ DM 1899
4	DM 1400 ~ DM 1499	9	DM 1900 ~ DM 1999

下表提供从 00 到 11 位功能的更详细说明,所有数据都用 3 个十六进制编码数(共 12 位码),因此从 12 位到 15 位是不用的。

DM字	功　　能
1n00	输出极限的下限值
1n01	输出极限的上限值
1n02	输出极限报警的下限值
1n03	输出极限报警的上限值
1n04	死区值

所用的 DM 区域是 ROM,因此不能用程序来修改它。在编程时用编程器或者一个三通道监示器。当单元在上电或初始化时,在 DM 区中的数据传递出去。如果在工作期间数据被修改,它将在下一次接通单元,或者触发在 AR 区域中相应的特殊 I/O 重新起动位时生效,相同的 DM 区域对输出 1 和 2 同样有效。

3-2-5 功能

模拟量输出单元提供 3 种功能:输出限幅、输出限幅报警和脉冲输出,这些功能必须用编程器来设置,在用户程序中不能改变这些数据。

输出限幅 输出限幅功能是设定输出信号的上、下限值,上、下限值预置在 DM 区域中,只要输出极限功能动作,输出保持在极限电平。

输出极限报警 如果输出信号超出在 DM 区域中预置的上、下限定义值,但仍未改变输出电平,该功能就激励一个报警信号。它可能有一个死区,通过死区形成报警的延迟复位,输出极限报警是根据下列条件接通和断开。

上限:

接通:模拟量输出≥输出极限报警上限值

断开:模拟量输出 < 输出极限报警上限值 - 死区宽度

下限:

接通:模拟量输出≤输出极限报警下限值

断开:模拟量输出 > 输出极限报警下限值 + 死区宽度

DM字	0～11位	12～15位
1n00	输出极限下限	未用
1n01	输出极限上限	
1n02	输出极限报警下限	
1n03	输出极限报警上限	
1n04	死区宽度	

＊ n是前面板上设置的单元号

脉冲输出 这种功能对于输出1或2都会产生0V～5V的脉冲输出，接通单元底板DIP开关的3脚以选择脉冲输出，2脚关断选择输出1，或者2脚接通选择输出2，输出1和输出2不能同时选为脉冲输出。

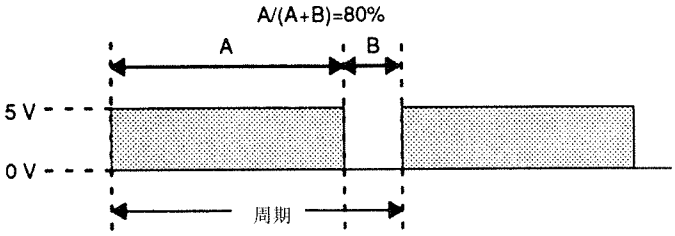
通过程序分别在地址IR 1n2和IR 1n0设置周期和通断比率。如果在运行时周期或通断比率有变化，则要等一个整周期结束才能更新。比率是IR 1n0中三位十六进数与FFF的比值，如下所示：

1n0的数值 = CCC；

接通 = CCC/FFF × 100 = 80%

断开 = 100 − 80 = 20%

IR 1n2位			周期
00	01	02	
0	0	0	1s
1	0	0	2s
0	1	0	5s
1	1	0	10s
0	0	1	20s



＊ n是在前面析上设置的单元号。

第四章

安　　装

本章提供为安装模拟量 I/O 单元所需的尺寸、接线线路图和其他资料，在将单元安放在机架上之前一定要按需要设定底板开关。

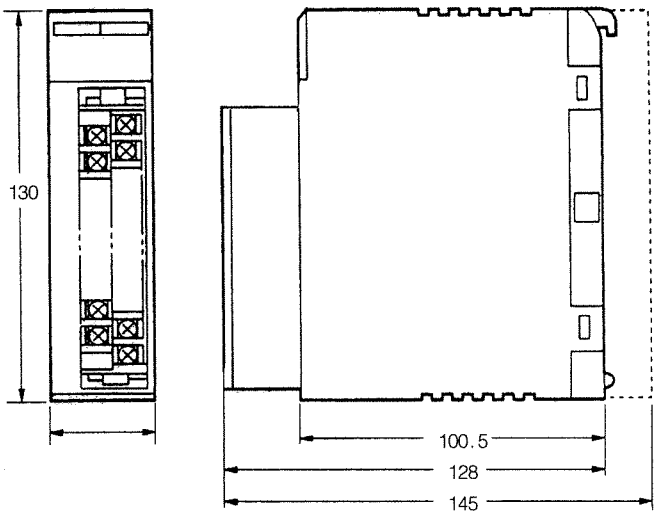
4－1　AD001 模拟量输入单元……19
4－1－1　尺寸……19
4－1－2　接线……19
4－2　DA001 模拟量输出单元……20
4－2－1　尺寸……20
4－2－2　接线……20

4-1　AD001 模拟量输入单元

4-1-1　尺寸

下面给出的所有尺寸单位是 mm

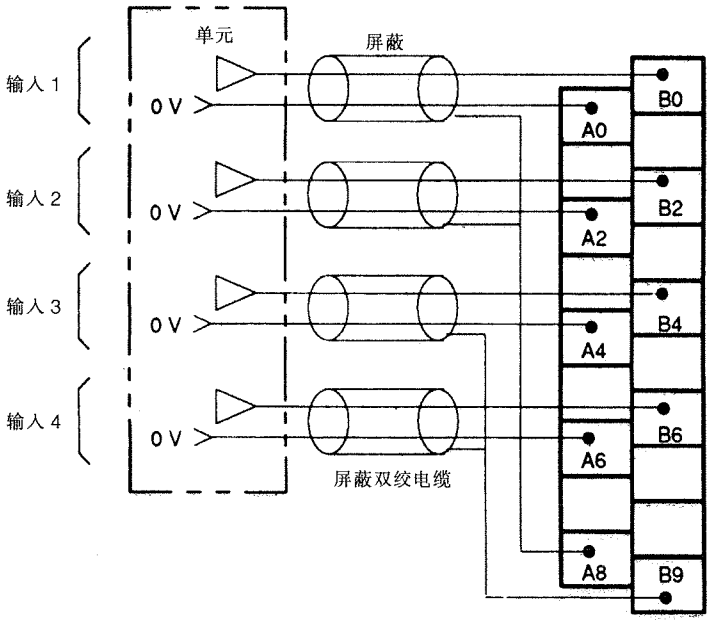
C200H - AD001



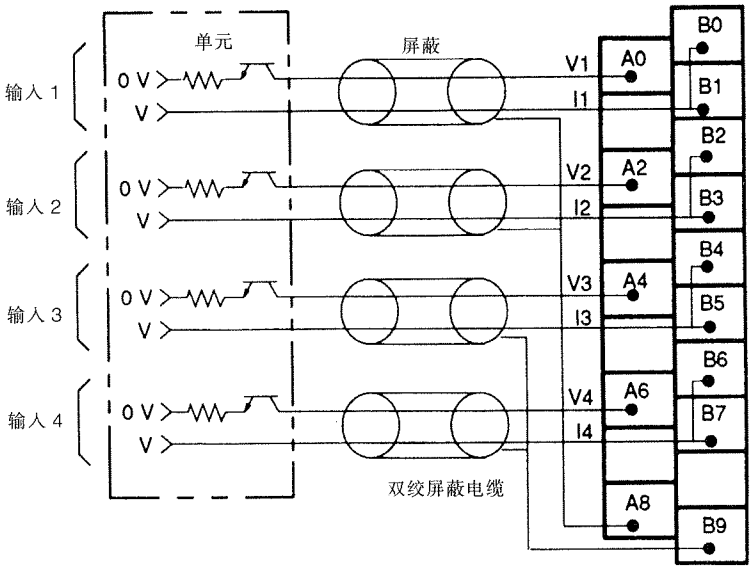
4-1-2　接线

电压输入　下图说明 C200H - AD001 电压输入时的外部接线，为防止噪音干扰，外部接线采用屏蔽双绞电缆线，并且只将屏蔽层的一端接地，电缆走线要与交流(AC)电缆线分离，且不要靠近主电路高压电缆，或靠近一个非 PC 的负载电缆走线。

任何一个不使用的输入点的正、负端接到屏蔽端子。



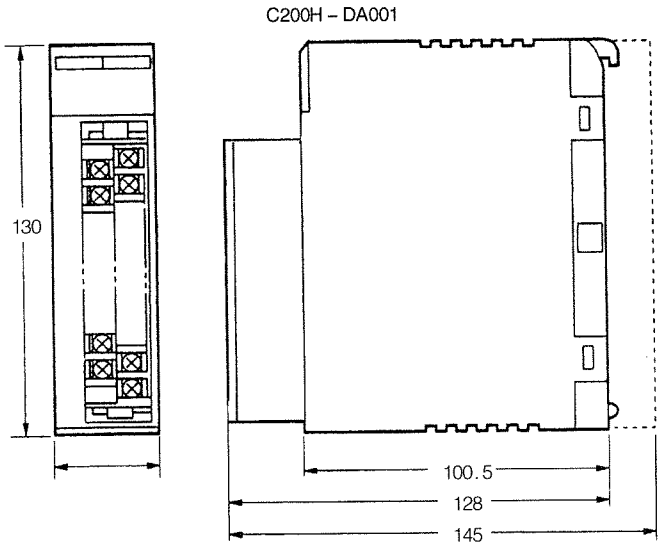
电流输入 下图说明 C200H－AD001 电流输入时的外部接线。为防止噪音干扰，外部连接采用双绞屏蔽电缆并且屏蔽层只有一端接地，屏蔽电缆走线要与交流(AC)电缆分离，并且不要靠近主电路电缆、高压电缆或者一个不是 PC 的负载电缆。任何一个不用的输入点的正负端要接到屏蔽端子。



4－2 DA001 模拟量输出单元

4－2－1 尺寸

下面给出的所有尺寸单位为 mm



4－2－2 接线

端子分配

下表表示每一个输出端子的功能。

电压输出1(－)	A0	B0	电压输出1(＋)
电流输出1(－)	A1	B1	电流输出1(＋)
脉冲输出1(－)	A2	B2	脉冲输出1(＋)
电压输出2(－)	A3	B3	电压输出2(＋)
电流输出2(－)	A4	B4	电流输出2(＋)
脉冲输出2(－)	A5	B5	脉冲输出2(＋)
未用	A6	B6	未用
输出1下限报警	A7	B7	输出1上限报警
输出2下限报警	A8	B8	输出2上限报警
		B9	报警公共端

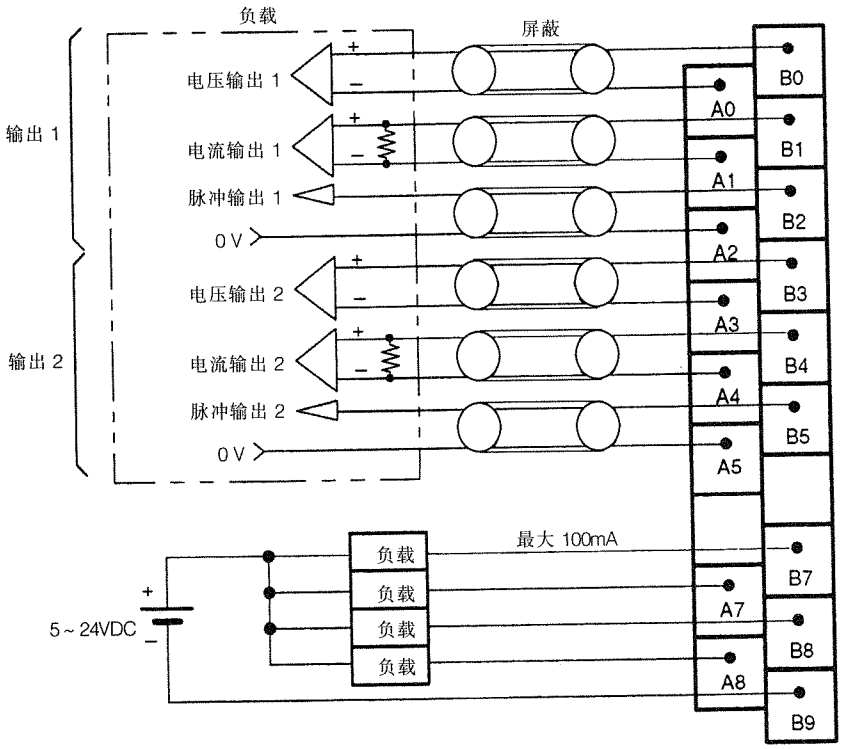
1. 用单元底板上的 DIP 开关上的 1 脚设置输出信号范围，如下表所示。当有二个输出回路时，在同一时间不能一个为电压输出，另一个为电流输出。

OFF	1V ~ 5V
	4mA ~ 20mA
ON	0V ~ 10V

2. 用 DIP 开关的 2 脚和 3 脚高置脉冲输出，二个输出中每一个都可以为脉冲输出，但不能二个同时为脉冲输出。

外部连接 下图说明 C200H－DA001 的外部接线，每个电路的最大报警输出（NPN 或集电极开路）是 100mA。

为防止噪音干扰，外部连接要采用双绞屏蔽电缆线，并且屏蔽层只有一端接地，电缆走线与交流（AC）电缆线分开，并且不要靠近主电路电缆、高压电缆或者一个不是 PC 的负载电缆。任何一个未使用的输出点的正、负端要接到屏蔽端子。



第五章

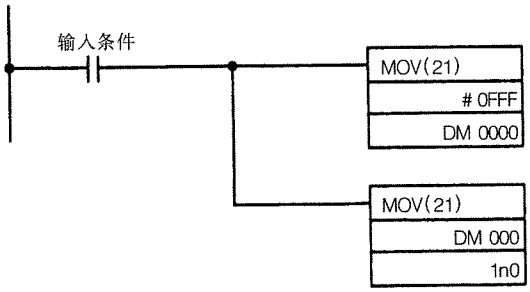
编程考虑

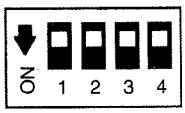
这一章提供了一些模拟量输出单元的编程例子，在尝试编程之前，一定要先阅读第 3 章操作部分，且已理解了单元的基本操作。

5－1　写输出数据……23
5－2　输出极限……23
5－3　输出报警监视……23
5－4　脉冲输出……24

5-1 写输出数据

采用 MOV(21)指令,编写输出数据。在下面例子中,12 位数据(0FFF)从 DM0000 移到 IR 1n0,转换成一个 5V 的模拟量信号并从输出 1 输出。





输入信号范围:1V ~ 5V

5-2 输出极限

下例示范说明输出极限功能标志的应用,输出上限和下限值分别包含在 ROM 中,分别在 DM1n01 和 DM1n00 中,因此不能由程序来改变它们,只能用编程器或者一个 3 字监视器来修改。

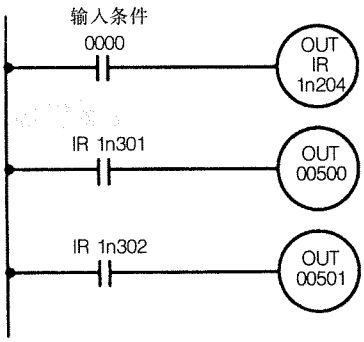
IR 1n206 是输出 1 极限接通位

IR 1n305 是输出 1 下限标志

IR 1n306 是输出 1 上限标志

输出 00100 在输出 1 下限标志接通时接通

输出 00101 在输出 1 上限标志接通时接通



输入信号范围:1V ~ 5V

5-3 输出报警监视

下面例子示范说明输出报警标志的应用

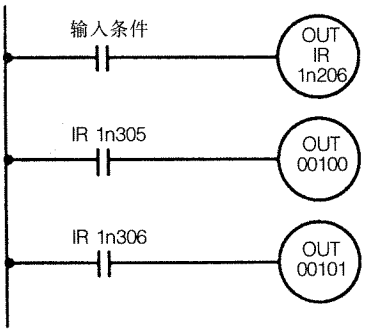
IR 1n204 是输出 1 报警接通位

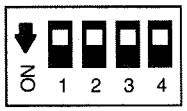
IR 1n301 是输出 1 下限报警标志

IR 1n302 是输出 1 上限报警标志

输出 00500 在输出 1 下限报警标志接通时接通

输出 00501 在输出 1 上限报警标志接通时接通





输入信号范围:1V ~ 5V

设置举例:

输出极限报警下限值:DM 1n02 = 0200(二进制) = 1.5V

输出极限报警上限值:DM 1n03 = 0F00(二进制) = 4.75V

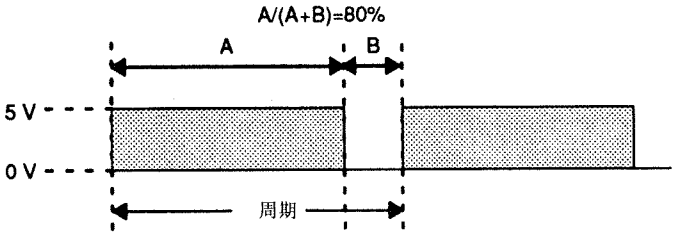
死区:DM 1n04 = 080(二进制) = 1.125V

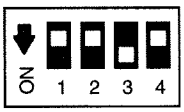
给出的这些设定,输出 00500 在输出超过 4.75V 时接通,并且保持接通直到输出下降至低于 3.625V;输出 00501 在输出下降到 1.5V 以下时接通,并且保持接通直到输出超出 2.625V。

5-4 脉冲输出

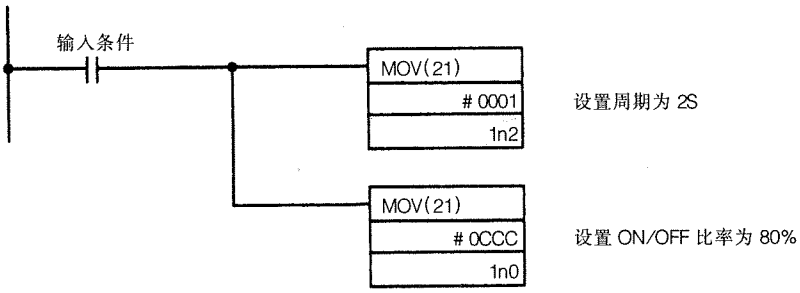
下面例子说明脉冲输出功能的应用,如果 IR 1n0 的数值是 0CCC。通断比率将是 CCC/FFF,并且输出信号如下所示。

下面 DIP 开关设置了一个输出信号范围在 1V ~ 5V,并且脉冲从输出 1 输出。





周期和通断比率能用程序设置在 IR 中;IR 1n200 到 IR 1n202 决定周期。IR 1n000 到 IR011 决定通断比例。



第六章

故障检修

这一章提供了使用模拟量 I/O 单元时可能出现的问题的解决办法。

6－1　C200H－AD001 模拟量输入单元…… 26
6－2　C200H－DA001 模拟量输出单元…… 26

6－1　C200H－AD001 模拟量输入单元

单元出错	可能的原因	排除方法
接线出错	当一个输入信号断开，或在输入信号范围为1～5V，而输入信号低于0.5V时；或信号范围设在4～20mA，而输入信号低于2mA时，输入断线标志接通 。输入信号范围设置在0～10V时，断线标志不会动作	检查输入信号线，端子板和输入电压
设置出错	在DM中数据有错误，或者输入范围与底板开关1脚的设置不相匹配时，设置错误标志（1R n000）接通	检查DM地址和底板开关上1脚的设定
无效输出	在电源接通后大约100ms无效，输出标志接通	自动复位

CPU出错	可能的原因	排除方法
特殊I/O单元迟缓	1. 特殊I/O单元有问题 2. PC不能运行	更换不合格单元（当I/ O表读到只是一个“$”符号时，就显示该单元有故障）
单元号重复	一个单元号分配给多个特殊I/ O单元，这种情况下PC不能运行，并且SR25415接通	不要将相同的单元号分配给多个单元，应用I/O表读操作显示单元号
特殊I/O单元出错	信号在CPU与特殊I/ O单元之间刷新时出现一个错误。这种情况下，仅此特殊I/O单元停止，SR25415接通	检查AR0000～AR0009，查明出错单元，然后纠正错误，在AR0100到AR0109中设置再起动（OFF→ON→OFF），如果初始化后错误不能清除则更换单元

6－2　C200H－DA001 模拟量输出单元

单元出错	可能的原因	排除方法
设置错误	在DM数据区发现错误时，设置错误标志接通	检查并纠正DM数据

CPU出错	可能的原因	排除方法
特殊I/O单元迟缓	1. 特殊I/O单元有问题 2. PC不能运行	更换有问题单元（当I/ O单元表读到只是一个“$”符号时，显示此单元有故障）
单元号重复	一个单元号分配给多个I/ O单元，这种情况下PC不能运行，并且SR25415接通	不要把相同单元号分配给一个以上单元，用I/O表的读操作去显示单元号
特殊I/O单元出错	信号在CPU与特殊I/ O单元之间刷新时出现错误，在这种情况下仅此单元停止，SR25415接通	检查AR0000～AR0009，查出出错单元编号，纠正错误后在AR0100到AR0109中设置重新起动（OFF→ON→OFF），如果在初始化后错误仍未清除，则更换此单元

附录 A

标准模块

模拟量输出单元

PC	型　　号
C200H	C200H－DA001

模拟量输入单元

PC	型　　号
C200H	C200H－AD001

附录 B

规　　格

C200H－AD001 模拟量输入单元

C200H－AD001 模拟量输入单元的所有通用技术规范符合 C 系列的要求

模拟量输入数	1,2或4	
输入信号范围	电压输入	1～5V
		0～5V
	电流输入	4～20mA
分辨率	最高1/4000	
精度	25℃	±0.5%(满量程,包括线性化误差)
	0°～55℃	±1.0%(满量程,包括线性化误差)
转换时间(参看注1)	最大2.5ms/点	
输入阻抗	电压输入	最小1M
	电流输入	250
最大输入信号(参看注2)	电压	±15V
	电流	±30mA
PC信号	12位二进制(000～FA0十六进制)	
外部接线	19脚端子盒(可拆卸)	
隔离	输入端与PC之间：光电耦合	
	输入端与单元之间：没有	
功耗	5VDC时最大550mA	
尺寸	35(宽)×130(高)×128(深)mm	
重量	最大450g	

注： 1. 这是指一个全量程的输入信号的转换并传送到 I/O 总线上的时间，这个信号要被 CPU 读到至少要一个扫描周期。

2. 工作在电流范围为 0～40mA 将损坏单元,工作电流应低于上述范围以下。

C200H－DA001 模拟量输出单元

C200H－DA001 模拟量输出单元的所有通用技术规范都要符合 C 系列的要求。

模拟量输出数	2	
输入信号范围	电压输出	1～5V
		0～5V
	电流输出	4～20mA
分辨率	最高1/4096	
精度	25℃	最大±0.5%(满量程,包括线性化误差)
	0°～55℃	最大±1.0%(满量程,包括线性化误差)
转换时间(参看注)	最大2.5ms	
最大输出阻抗	电压输出：0.5	
最大输出电流	电流输出：15mA	
最大负载电阻	电流输出：400	
PC信号	12位二进制(000到FA0十六进制)	
外部接线	19脚端子盒(可拆卸)	
隔离	输出端与PC之间：光电耦合	
	输出端与单元之间：没有	
功耗	5VDC 最大550mA	
尺寸	35(宽)×130(高)×128(深)mm	
重量	最大450g	

注 这是指数据送入本单元到模拟量输出端出现相应输出的时间间隔。

Innovation
in the Solution Age

OMRON

上海欧姆龙自动化系统有限公司

上海市浦东新区金桥出口加工区金穗路 1600 号(原欧姆龙路 500 号)

邮政编码：201206

传真：(021) 58542658

电话：(021) 58541712，(021) 58545662

北京市海淀区白石桥路 15 号光大国信大厦 1006，2107/2109 室

邮政编码：100081

传真：(010) 68472447

电话：(010) 68486961 ~ 6965

广州市环市东路 403 号广州国际电子大厦 2406，2407 室

邮政编码：510095

传真：(020) 87321750

电话：(020) 87320506 ~ 0508

特约经销店

Cat. No: OMP – ZCO99406A