

## HCA8C-4AD4DA

### 使用说明书

物料编号	150800068A
版本号	1.5
制作日期	2018年07月

http://www.hcfa.cn

## 1. 概要

本章就 HCA8C-4AD4DA 的概要进行说明。

### 1.1 功能概要

HCA8C-4AD4DA 连接在 HCA8/HCA8C 可编程控制器上，是获取 4 个通道的电压/电流数据和将来自可编程控制器的 4 个通道的数字值转换成模拟量值(电压/ 电流)并输出的模拟量特殊功能模块。  
HCA8C-4AD4DA 不能直接连接在 HCA8 可编程控制器上。

- HCA8/HCA8C可编程控制器上最多可以连接8台(包括其它特殊功能模块的连接台数)。
- 可以对各通道指定电压输入、电流输入。
- A/D 转换值保存在 HCA8C-4AD4DA 的缓冲存储区(BFM)中。
- 可以对各通道指定电压输出、电流输出。
- 将 HCA8C-4AD4DA 的缓冲存储区(BFM)中保存的数字值转换成模拟量值(电压、电流)，并输出。
- 可以用数据表格的方式，预先对决定好的输出形式做设定，然后根据该数据表格进行模拟量输出。

## 2. 规格

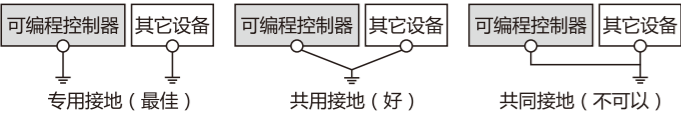
本章就 HCA8C-4AD4DA 的一般/电源/性能规格进行说明。

### 2.1 一般规格

项目	规格				
环境温度	0~55℃ ( 32~131°F ) .....工作时 -25~75℃ ( -13~167°F ) .....保存时				
相对湿度	5~95%RH ( 无结露 ) .....工作时				
耐振动*4		频率(Hz)	加速度(m/s²)	单振幅(mm)	X、Y、Z 方向各10次 ( 合计各80 分钟 )
	DIN 导轨 安装时	10~57	—	0.035	
		57~150	4.9	—	
	直接安装时*1	10~57	—	0.075	
		57~150	9.8	—	
耐冲击*4	147m/s²，作用时间11ms，用正弦半波脉冲，X、Y、Z方向各3次				
耐噪音	使用噪音电压1,000Vp-p、噪音幅度1μS、上升沿1ns、周期30~100Hz的噪音模拟器				
耐电压	AC500V、1分钟		所有端子与接地端子间		
绝缘电阻	使用DC500V、兆欧表5MΩ以上				
接地	D类接地（接地电阻：100Ω以下）<不可以和强电系统共用接地>*2				
使用环境	无腐蚀性、可燃性气体；导电性尘埃（灰尘）不严重				
使用高度	2000m以下*3				

\*1. HCA8C-4AD4DA 不可以直接安装。

\*2.



\*3. 不可以 在加压到大气压以上的环境中 使用。可能会故障。

\*4. 以 IEC61131-2 为判断基准

### 2.2 电源规格

项目	规格
A/D,D/A转换回路 驱动电源	DC24V±10% 160mA (需要从端子排供电DC24V。)
CPU部分驱动电源	DC5V 120mA(由基本单元内部供电，因此不需要准备电源。)

## 3. 接线

本章中，就 HCA8C-4AD4DA 的接线进行说明。  
执行接线作业时，请遵守下列接线时的注意事项。  
接线注意事项

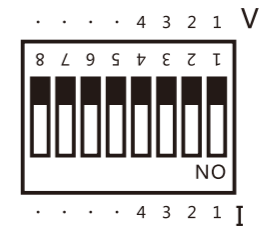
- 进行接线作业时，请务必在外部将所有电源均断开后方可进行操作。否则有触电、产品损坏的危险。
- DC电源的配线请与本手册记载的专用端子连接。有可能损坏产品。
- 如果将AC电源连接到直流的输出输入端子及DC电源端子，可编程控制器将被烧毁。
- 请不要在外部对空端子进行配线。有可能会损坏产品。
- 基本单元的接地端子请实施D种接地(接地电阻:100Ω以下)。但是请勿与强电流共同接地。
- 在进行螺栓孔加工及配线作业时，请不要将切屑及电线屑落入可编程控制器的通风孔内。否则会导致火灾、故障、误动作。
- 由于噪音影响可能导致可编程控制器误动作，请务必遵守以下内容。
  - 电源线和双绞屏蔽线请勿与主回路线或高压电线、负载线等捆在一起接线，或是靠近接线。否则容易受到噪音和冲击感应的影响。布线时至少要做到离开100mm。
  - 双绞屏蔽线的屏蔽层必须要在信号接收一侧进行一点接地。此外，请勿与强电流共同接地。
- 对欧式端子排型的产品进行接线时，请遵照以下的注意事项操作。否则有可能导致触电、短路、断线、损坏产品。
  - 电线的末端请加工为9mm。
  - 紧固扭矩请采用0.22~0.25N•m。
  - 绞线的末端要捻成没有“线须”出来。
  - 请勿对电线的末端上锡。
  - 请勿连接不符合规定尺寸的电线或是超出规定根数的电线。
  - 请不要对端子排或者电线的连接部分直接施力进行电线固定。
- 对端子排型产品进行接线时，请遵照以下的注意事项操作。否则有可能导致触电、短路、断线、损坏产品。
  - 请依据本手册中记载的尺寸对电线的末端进行处理。
  - 紧固扭矩请采用0.5~0.8N•m。

### 3.1 端子排列

信号名称	用途
I1	输入通道 1 模拟量输入
COM1	
I2	
COM2	输入通道 2 模拟量输入
I3	
COM3	输入通道 3 模拟量输入
I4	
COM4	输入通道 4 模拟量输入
O1	输出通道 1 模拟量输出
COM5	
O2	输出通道 2 模拟量输出
COM6	
O3	输出通道 3 模拟量输出
COM7	
O4	输出通道 4 模拟量输出
COM8	
●	请不要接线
24+	DC24V电源
24-	
⏏	接地端子

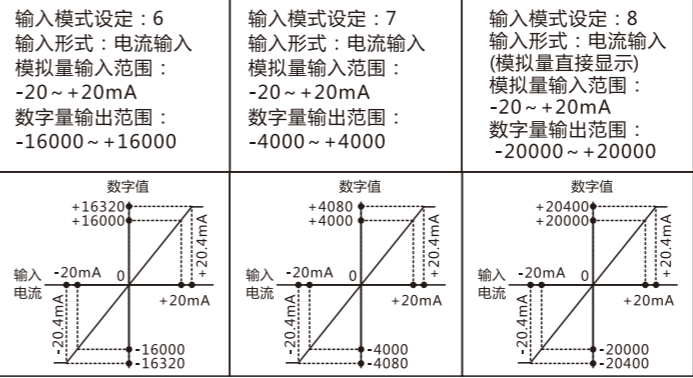
注意：表格中 I 表示 Input 即输入，O 表示 Output 即输出。

拨码开关SW1 ( 右 )



- 拨码开关靠右的4个开关控制着4个端口(输入通道I1~I4)的电流/电压输入。
- 一路开关控制一个通道(开关1控制着输入通道I1的输入模式，从右到左——对应)。
- 开关拨向下，开关ON闭合，端口为电流输入模式；开关拨向上，开关OFF断开，端口为电压输入模式。

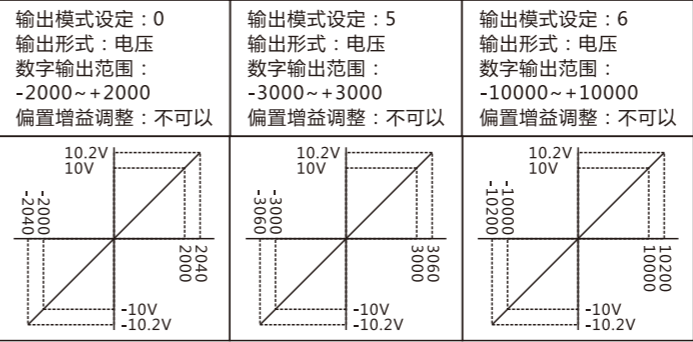
### 3. 电流输入特性【-20~+20mA】（ 输入模式6~8 ）



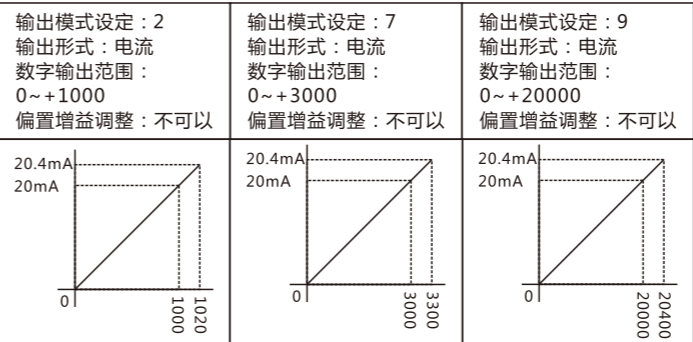
### 2.5 输出模式（特性）BFM #1

HCA8C-4AD4DA 的输出特性分为电压(-10~+10V)和电流(0~20mA、4~20mA)；根据各自的输出模式设定，如下所示。

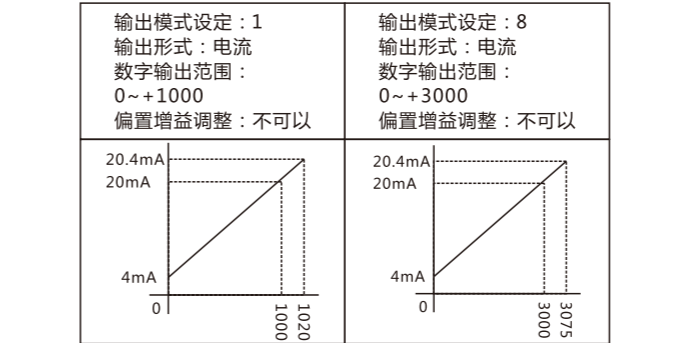
#### 1. 电压输出特性【-10V~+10V】



#### 2. 电流输出特性【0~+20mA】



#### 3. 电流输出特性【4~20mA】



### 2.3 性能规格

HCA8C-4AD4DA 的 A/D 部分

项目	规格	
	电压输入	电流输入
模拟量输入范围	DC -10V ~ +10V ( 输入电阻250Ω )	DC-20mA ~ +20mA、4mA ~ 20mA ( 输入电阻250Ω )
最大绝对输入	±15V	±30mA
数字量输出	带符号16位 二进制	带符号15位 二进制
分辨率	0.32mV(20V×1/64000) 2.5mV(20V×1/8000)	1.25μA(40mA×1/32000) 5.00μA(40mA×1/8000)
综合精度	• 环境温度25℃±5℃ 针对满量程20V±0.3%(±60mV) • 环境温度0℃~55℃ 针对满量程20V±0.5%(±100mV)	• 环境温度25℃±5℃ 针对满量程40mA±0.5%(±200μA) 4mA~20mA输入时也相同(±200μA) • 环境温度0℃~55℃ 针对满量程40mA±1%(±400μA) 4mA~20mA输入时也相同(±400μA)
A/D转换时间	500μs×使用通道数	
绝缘方式	• 模拟量输入部分和可编程控制器之间，通过光耦隔离 • 模拟量输入部分和电源之间，通过DC/DC转换器隔离 • 各ch(通道)间不隔离	
输入占用点数	4点(在输入、输出点数中的任意一侧计算点数。)	

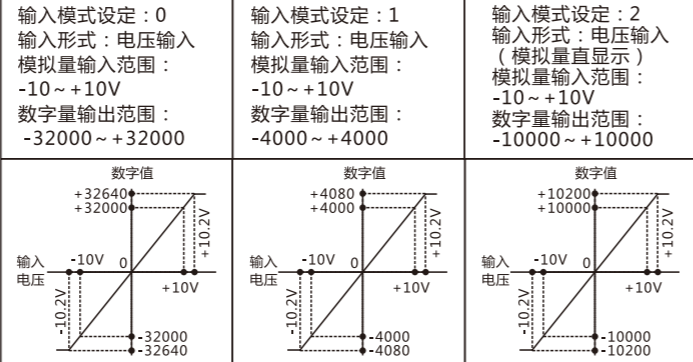
HCA8C-4AD4DA 的 D/A 部分

项目	规格	
	电压输出	电流输出
模拟量输出范围	DC -10V ~ +10V (外部负载1k~1MΩ)	DC0mA~20mA、4mA~20mA (外部负载500Ω以下)
数字量输入	带符号13位 二进制	12位 二进制
分辨率	3.3mV(20V/6000)	6.7μA(20mA/3000)
综合精度	• 环境温度25℃±5℃ 针对满量程20V±0.3%(±60mV) • 环境温度0℃~55℃ 针对满量程20V±0.5%(±100mV)	• 环境温度25℃±5℃ 针对满量程20mA±1%(±200μA) • 环境温度0℃~55℃ 针对满量程20mA±2%(±400μA)
D/A转换时间	1ms(与使用的通道数无关)	
绝缘方式	• 模拟量输出部分和可编程控制器之间，通过光耦隔离 • 模拟量输出部分和电源之间，通过DC/DC转换器隔离 • 各ch(通道)间不隔离	
输出占用点数	4点(在输入、输出点数中的任意一侧计算点数。)	

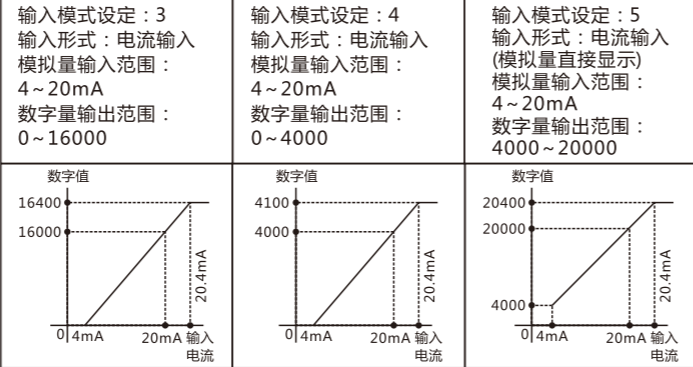
### 2.4 输入模式（特性）BFM #0

HCA8C-4AD4DA 的输入特性分为电压（-10~+10V）和电流（4~20mA、-20~+20mA），根据各自的输入模式设定，如下所示。  
根据各输入范围有3种输入模式。

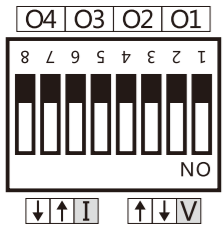
#### 1. 电压输入特性【-10~+10V】（ 输入模式0~2 ）



#### 2. 电流输入特性【4~20mA】（ 输入模式3~5 ）



拨码开关SW2 ( 左 )



- 拨码开关的8路开关控制着4个端口的电流/电压输出。
- 两路开关控制一个通道的输出(开关1和2控制着输出通道O1的输出模式，开关3和4控制着输出通道O2的输出模式，从右到左——对应)。
- 控制一个通道的左边开关为ON闭合，右边开关为OFF断开时，端口为电流输出模式；控制一个通道的左边开关为OFF断开，右边开关为ON闭合时，端口为电压输出模式。例如：开关2向下为ON和开关1向上为OFF时，输出通道O1为电流输出模式；开关2向上为OFF和开关1向下为ON时，输出通道O1为电压输出模式。
- 注意：控制一个通道的两个开关禁止同时向下为ON，避免出现故障。**

3.2 使用的电缆和端子紧固扭矩

与对象设备连接时使用的电缆、以及电缆的末端处理如下所示。

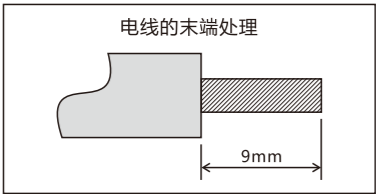
1. 电线

适合的电线以及紧固扭矩

	电线尺寸 ( 绞线 / 单线 )	紧固扭矩	末端
电线 1 根	0.3mm <sup>2</sup> ~0.5mm <sup>2</sup> ( AWG22~20 )	0.22~0.25 N·m	<ul style="list-style-type: none"><li>绞线的话，剥去表皮、捻芯线，然后就这样连接</li><li>单线的话，剥去表皮，然后就这样连接</li></ul>
电线 2 根	0.3mm <sup>2</sup> ( AWG22 )		
带绝缘套管的柱状端子 ( 参考下列柱状端子外形图 )	0.3mm <sup>2</sup> ~0.5mm <sup>2</sup> ( AWG22~20 ) ( 参考下列柱状端子外形图 )		

2. 电线的末端处理

- 电线的末端处理，可以就照原样处理绞线或者单线，也可以使用带绝缘套管的柱状端子。
- 照原样处理绞线、单线时
  - 捻线时，绞线的末端请勿露出“线须”。
  - 请勿对电线的末端上锡。



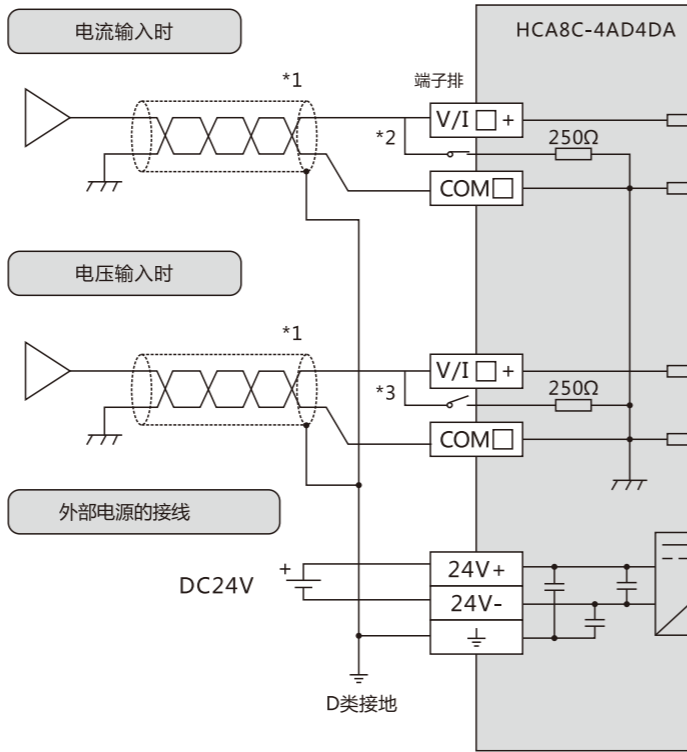
3.3 电源接线

HCA8C-4AD4DA的电源(DC24V)由端子排的「24+」、「24-」供给。

- 请务必将「 $\frac{+}{-}$ 」端子，连同基本单元的接地端子一起，连接到进行了D类接地(100Ω以下)的供给电源的接地上。

3.4 模拟量输入部分端子接线

模拟量输入在每个ch(通道)中都可以使用电压输入、电流输入。

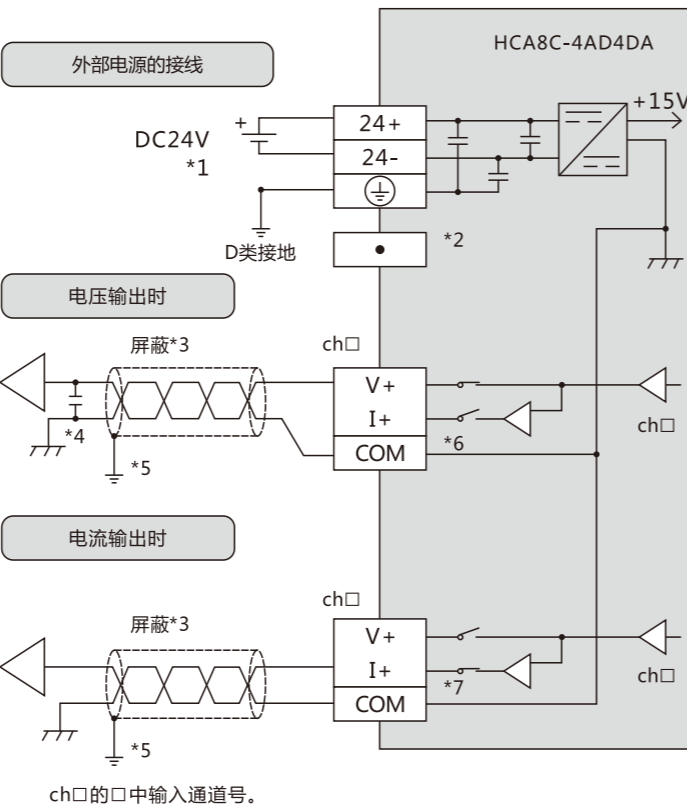


V □+、I □+、ch□的□中输入通道号。

- \*1. 模拟量的输入线使用2芯的屏蔽双绞电缆，请与其它动力线或者易于受感应的线分开布线。
  - \*2. 电流输入时，将拨码开关拨向下，拨码开关闭合。
  - \*3. 电压输入时，拨码开关拨向上，拨码开关断开。
- 注意：上图电压输入，电流输入控制的实为一个通道，为示意方便而分开表示。**

3.5 模拟量输出部分端子接线

模拟量输出模式中，各ch(通道)中都可以使用电压输出、电流输出。



ch□的□中输入通道号。

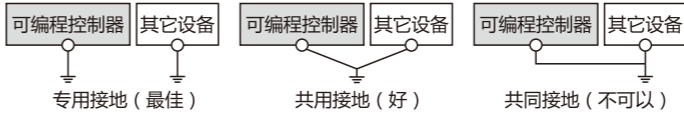
- \*1. 连接的基本单元为FX3G/FX3U可编程控制器(AC电源型)时，可以使用DC24V供给电源
  - \*2. 请不要对「 $\bullet$ 」端子接线。
  - \*3. 模拟量输出线使用2芯的屏蔽双绞电缆，请与其它动力线或者易于受感应的线分开线。
  - \*4. 输出电压有噪音或者波动时，请在信号接收侧附近连接0.1~0.47μF25V的电容。
  - \*5. 请将屏蔽线在信号接收侧进行单侧接地。
  - \*6. 控制一个通道的左边开关向上为OFF，右边开关向下为ON时即为电压输出。
  - \*7. 控制一个通道的左边开关向下为ON，右边开关向上为OFF时即为电流输出。
- 注意：1. 上图电压输出，电流输出控制的实为一个通道，为示意方便而分开表示。2. 控制一个通道的两个开关禁止同时向下即同时为ON，防止出现故障。**

3.6 接地

请实施下列项目，进行接地。

- 请实施D类接地。(接地电阻: 100Ω以下)
- 请尽量进行专用接地。

不能进行专用接地时，请进行下图的“共用接地”。



- 请使用AWG22~20(0.3~0.5mm<sup>2</sup>)的接地线。
- 接地点请尽可能靠近该可编程控制器，请尽量使接地线的距离短。

4. 模拟量数据读出与输出

关于使用HCA8C-4AD4DA读出与输出模拟量数据时，所需的最低限度的程序，就此进行说明。  
请用下列内容确认是否正确读出和输出了模拟量数据。

4.1 读出和输出模拟量数据的步骤

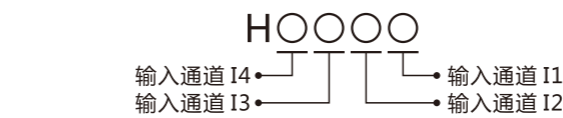
1 确认单元号

从左侧的特殊功能单元/模块开始，依次分配单元号0~7。请确认分配了哪个编号。

	单元号0	单元号1	单元号3
基本单元 HCA8C	输入输出 扩展模块	特殊功能 模块	特殊功能 模块
	输入输出 扩展模块	特殊功能 模块	特殊功能 模块

2 决定输入模式(BFM #0)的内容

请根据连接的模拟量发生器的规格，设定与之相符的各输入通道的输入模式(BFM #0)。用16进制数设定输入模式。请在使用通道的相应位中，选择下表的输入模式，进行设定。

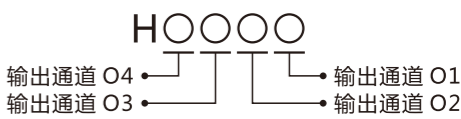


设定值	输入模式	模拟量输入范围	数字量输出范围
0	电压输入模式	-10V ~ +10V	-32000 ~ +32000
1	电压输入模式	-10V ~ +10V	-4000 ~ +4000
2	电压输入模拟量值直接显示模式	-10V ~ +10V	-10000 ~ +10000
3	电流输入模式	4mA ~ 20mA	0 ~ 16000
4	电流输入模式	4mA ~ 20mA	0 ~ 4000
5	电流输入模拟量值直接显示模式	4mA ~ 20mA	4000 ~ 20000
6	电流输入模式	-20mA ~ +20mA	-16000 ~ +16000
7	电流输入模式	-20mA ~ +20mA	-4000 ~ +4000
8	电流输入模拟量值直接显示模式	-20mA ~ +20mA	-20000 ~ +20000
F	通道不使用		

**注意：软件设置一个通道的输入模式前，请把拨码开关拨到与该通道对应的输入方式。**

3 决定输出模式(BFM #1)的内容

请根据连接的模拟量输入设备的规格，设定与之相符的各输出通道的输出模式(BFM #1)。  
用16进制数设定输出模式。请在使用输出通道(ch)的相应位中，选择下表的输出模式，进行设定。



设定值	输出模式	模拟量范围	数字量范围
0	电压输出模式	-10V ~ +10V	-2000 ~ +2000
1	电流输出模式	4mA ~ 20mA	0 ~ 1000
2	电流输出模式	0mA ~ 20mA	0 ~ 1000
3	无效		
4	无效		
5	电压输出模式	-10V ~ +10V	-3000 ~ +3000
6	电压输出模拟量值mV指定模式	-10V ~ +10V	-10000 ~ +10000
7	电流输出模式	0mA ~ 20mA	0 ~ 3000
8	电流输出模式	4mA ~ 20mA	0 ~ 3000
9	电流输出模拟量值μA指定模式	0mA ~ 20mA	0 ~ 20000
F	通道不使用		

**注意：软件设置一个通道的输出模式前，请把拨码开关拨到与之对应的输出方式。**

5. 缓冲存储区(BFM)

5.1 缓冲存储区(BFM)一览

本章中，就HCA8C-4AD4DA缓冲存储区的内容进行说明。

BFM 编号	内容	设定 范围	初始值	数据 处理
#0	指定输入通道 I1 ~ I4 的输入模式	*1	H0000	16进制
#1	指定输出通道 O1 ~ O4 的输出模式	*2	H0000	16进制
#2	输入通道 I1 平均次数[单位：次]	1 ~ 4095	K1	10进制
#3	输入通道 I2 平均次数[单位：次]	1 ~ 4095	K1	10进制
#4	输入通道 I3 平均次数[单位：次]	1 ~ 4095	K1	10进制
#5	输入通道 I4 平均次数[单位：次]	1 ~ 4095	K1	10进制
#6	输入通道 I1 的输入数据(即时值数据或者平均值数据)	—	—	10进制
#7	输入通道 I2 的输入数据(即时值数据或者平均值数据)	—	—	10进制
#8	输入通道 I3 的输入数据(即时值数据或者平均值数据)	—	—	10进制
#9	输入通道 I4 的输入数据(即时值数据或者平均值数据)	—	—	10进制
#10	输出通道 O1 的输出数据	根据模 式而定	K0	10进制
#11	输出通道 O2 的输出数据		K0	10进制
#12	输出通道 O3 的输出数据		K0	10进制
#13	输出通道 O4 的输出数据		K0	10进制
#14	可编程控制器 STOP 时的输出设定	*3	H0000	16进制
#15	功能初始化(请用脉冲指令初始化)用K1初始化。初始化结束后，自动变为K0	K0或者K1	K0	10进制
#16	可编程控制器 STOP 时，输出通道 O1 的输出数据(仅在BFM#14=H0002时有效)	根据模 式而定	K0	10进制
#17	可编程控制器 STOP 时，输出通道 O2 的输出数据(仅在BFM#14=H0002时有效)		K0	10进制
#18	可编程控制器 STOP 时，输出通道 O3 的输出数据(仅在BFM#14=H0002时有效)		K0	10进制
#19	可编程控制器 STOP 时，输出通道 O4 的输出数据(仅在BFM#14=H0002时有效)		K0	10进制
#20~#28	不可以使用	—	—	—
#29	错误状态	—	H0000	16进制
#30	机型代码 K1020	—	K1020	10进制
#31	不可以使用	—	—	—
#32	不可以使用	—	—	—

- \*1. 用 16 进制数指定各通道的输入模式，在 16 进制的各位数中，用 0~8 以及 F 进行指定。
  - \*2. 用 16 进制数指定各通道的输出模式，在 16 进制的各位数中，用 0~9 以及 F 进行指定。
  - \*3. 用 16 进制数对各通道在可编程控制器 STOP 时的输出做设定，在 16 进制的各位数中，用 0~2 进行指定。
- 注意：请不要使用除上述以外的 BUFF。**

## 5.2 缓冲存储区的详细内容

### 5.2.1 [BFM #0]输入模式的指定

指定输入通道I1~I4的输入模式，与此同时右边的拨码开关也应拨到与之相应的状态。  
输入模式的指定采用4位数的HEX码，对各位分配各通道的编号。通过在各位中设定0~8、F的数值，可以改变输入模式。



输入模式的种类如下表。

设定值	输入模式	模拟量输入范围	数字量输出范围
0	电压输入模式	-10V~+10V	-32000~+32000
1	电压输入模式	-10V~+10V	-4000~+4000
2	电压输入模拟量值直接显示模式	-10V~+10V	-10000~+10000
3	电流输入模式	4mA~20mA	0~16000
4	电流输入模式	4mA~20mA	0~4000
5	电流输入模拟量值直接显示模式	4mA~20mA	4000~20000
6	电流输入模式	-20mA~+20mA	-16000~+16000
7	电流输入模式	-20mA~+20mA	-4000~+4000
8	电流输入模拟量值直接显示模式	-20mA~+20mA	-20000~+20000
F	通道不使用		

### 5.2.2 [BFM #1]输出模式的指定

请根据连接的模拟量输入设备的规格设定与之相符的各通道(ch)的输出模式(BFM #1)，与此同时左边的拨码开关也应拨到与之相符的各通道输出模式。  
用16进制数设定输出模式请在使用通道(ch)的相应位中，选择下表的输出模式，进行设定。



设定值	输出模式	模拟量范围	数字量范围
0	电压输出模式	-10V~+10V	-2000~+2000
1	电流输出模式	4mA~20mA	0~1000
2	电流输出模式	0mA~20mA	0~1000
3	无效		
4	无效		
5	电压输出模式	-10V~+10V	-3000~+3000
6	电压输出模拟量值mV指定模式	-10V~+10V	-10000~+10000
7	电流输出模式	0mA~20mA	0~3000
8	电流输出模式	4mA~20mA	0~3000
9	电流输出模拟量值μA指定模式	0mA~20mA	0~20000
F	通道不使用		

**输出模式设定时的注意事项：**

- 1.模式0，1，2兼容TX2N-4DA。
- 2.改变了输出模式时，请设计经过1ms以上的时间后，再执行各设定的写入。
- 3.设定模式之前，请把拨码开关拨到与通道对应的输出模式。

### 5.2.3 [BFM #2~#5]平均次数

希望将通道数据(输入通道I1~I4：BFM #6~#9)从即时值变为平均值时，设定平均次数(输入通道I1~I4：BFM #2~5)。  
关于平均次数的设定值和动作，如下表所示。

平均次数 (BFM #2~#5)	通道数据(BFM #10~#13)的种类	错误内容
0以下	即时值数据 (每次A/D转换处理时更新通道数据)	设定值变为K0，发生平均次数 设定不良(BFM #29 b1)的错误。
1(初始值)	即时值数据 (每次A/D转换处理时更新通道数据)	—
2~400	平均值数据 (每次A/D转换处理时计算平均值， 并更新通道数据)	—
401~4095	平均值数据 (每次达到平均次数，就计算A/D转 换数据的平均值，并更新通道数据)	—
4096以上	平均值数据 (每次A/D转换处理时更新通道数据)	设定值变为4096，发生平均次数 设定不良(BFM #29 b1)的错误。

#### 1.用途

在测定信号中含有像电源频率那样比较缓慢的波动噪音时，可以通过平均化来获得稳定的数据。

- 设定的平均次数在设定范围之外时，发生平均次数设定不良(BFM #29 b1)的错误。

### 5.2.4 [BFM #6~#9]通道数据

保存A/D转换后的数字值。

根据平均次数(输入通道I1~I4：BFM #2~#5)得到的通道数据

(输入通道I1~I4：BFM #6~#9)以及数据的更新时序如下表所示。

平均次数 (BFM #2~#5)	通道数据(BFM #10~#13)的更新时序	
	通道数据的种类	更新时序
0以下	即时值数据 设定值变为0，发生平均次数设 定不良(BFM #29 b1)的错误。	每次A/D转换处理都更新数据 更新时序的时间如下所示。 更新时间 = 500μs*1×使用通道数
1	即时值数据	每次A/D转换处理都更新数据 更新时序的时间如下所示。 更新时间 = 500μs*1× 使用通道数×平均次数
2~400	平均值数据	
401~4095	平均值数据	
4096以上	平均值数据 设定值变为4096，发生平均次数 设定不良(BFM #29 b1)的错误。	

### 5.2.5 [BFM #10~#13]输出数据

针对希望输出的模拟量信号，向BFM #10~#13中输入数字值。

BFM编号	内容
#10	输出通道O1的输出数据
#11	输出通道O2的输出数据
#12	输出通道O3的输出数据
#13	输出通道O4的输出数据

### 5.2.6 [BFM #14]可编程控制器STOP时的输出设定

可以设定在可编程控制器STOP时，输出通道O1~O4的输出。



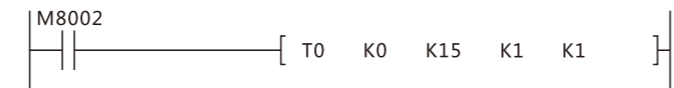
设定值[HEX]	输出内容
0	保持RUN时的最终值
1	输出最小值*
2	输出BFM #16~#19中设定的输出数据*
3~F	无效(设定值不变化)

\*因输出模式(BFM #1)不同，输出也各异(0mA，4mA或0V)。

**\*在PLC程序中如果200ms内没有FROM/TO指令模块则认为PLC处于STOP状态，编程时请注意。**

### 5.2.7 [BFM #15]初始化命令

当K1写入BFM#15时，所有值都将被初始化成出厂设置。请使用脉冲指令进行初始化指令，例如



### 5.2.8 [BFM #16~#19]可编程控制器STOP时的输出数据

在可编程控制器STOP时的输出数据(BFM#14)中设定的数值(H0000)O=2时，可以设定可编程控制器STOP时的输出数据。

BFM编号	内容
#16	输出通道O1数据
#17	输出通道O2数据
#18	输出通道O3数据
#19	输出通道O4数据

设定值范围因输出模式而异

### 5.2.9 [BFM #29]错误状态

BFM #29的各位分配错误信息

位编号	项目	内容
b0	有错误	b2~b5的任意一位为ON时，b0置ON
b1	平均次数设定不良	平均次数(BFM #2~#5)的值不正确 请在1~4095范围内再次设定
b2	电源异常	没有正常供给24V电源 请确认接线或者供给电压
b3	通讯数据异常或电源异常	内部CPU板和I/O板连接异常或电源异常
b4	A/D转换异常	A/D转换值异常，超出范围
b5	D/A范围错误	数字输入或者模拟输出超出制定范围
B6	输入输出设定错误	输入输出模式错误
B7~b15	—	—

**解除各错误因素后，断电后清除。**

**请不要用顺控程序直接向BFM #29中写入H0000。**

### 5.2.10 [BFM #30]机型代码

保存K1020(固定值)。

## 6. 实用程序举例

#### 1. 条件

记载了根据下面条件编写的顺控程序举例。

#### 1) 系统构成

HCA8C可编程控制器上连接了HCA8C-4AD4DA(单元号: 0)。

#### 2) 输入模式

输入通道I1：模式0电压输入 (-10V~+10V->-32000~+32000)

输入通道I2：模式1电压输入 (-10V~+10V->-4000~+4000)

输入通道I3：模式5电流输入 (4mA~20mA->4000~+20000)

输入通道I4：模式6电流输入 (-20mA~+20mA->-16000~+16000)

同时拨码开关SW1(右)的1、2号开关为向上OFF，3、4号开关为向下ON

#### 3) 平均次数

设定输入通道I1~输入通道I4为10次。

#### 4) 输出模式

输出通道O1：模式0电压输出 (-10V~+10V->-2000~+2000)

输出通道O2：模式2电流输出 (0mA~20mA->0~1000)

输出通道O3：模式5电压输出 (-10V~+10V->-3000~+3000)

输出通道O4：模式9电流输出 (0mA~20mA->0~+20000)

同时拨码开关SW2(左)的2号开关为向上OFF，1号开关为向下ON；4号开关为向下ON，3号开关为向上OFF；6号开关为向上OFF，5号开关为向下ON；8号开关为向下ON，7号开关为向上OFF

#### 5) 软元件的分配

D0：输入通道I1的A/D转换数字值

D1：输入通道I2的A/D转换数字值

D2：输入通道I3的A/D转换数字值

D3：输入通道I4的A/D转换数字值

D4：输出通道O4的D/A转换数字值

D5：输出通道O4的D/A转换数字值

D6：输出通道O4的D/A转换数字值

D7：输出通道O4的D/A转换数字值

改变D4~D7的值即可以改变输出

#### 2. 顺控程序举例

注意：确定将开关状态与设定的模式对应

