

IVC1-2DA 模拟量输出模块

用户手册

感谢您购买英威腾控制技术有限公司开发生产的可编程控制器（PLC）。在使用我公司 IVC1 系列 PLC 产品前，敬请您仔细阅读本手册，以便更清楚地掌握产品的特性，正确地进行安装使用。更安全地应用，充分利用本产品丰富的功能。

1 接口描述

1.1 接口说明

IVC1-2DA 的扩展电缆接口和用户端子均有盖板，外观如图 1-1 所示。

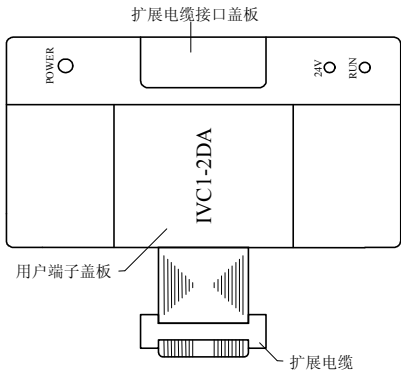


图 1-1 模块接口外观图

打开各盖板后便露出扩展电缆接口和用户端子，如图 1-2 所示。

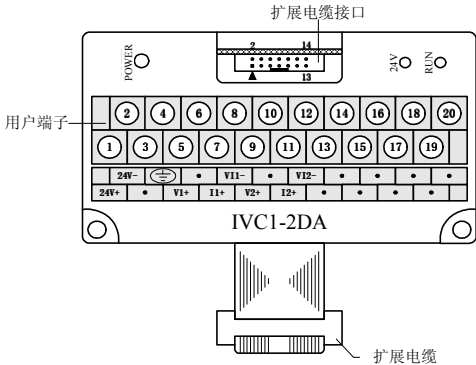


图 1-2 模块接口端子图

IVC1-2DA 通过扩展电缆接入系统，扩展电缆接口用于系统其他扩展模块的连接，具体方法参见 1.2 接入系统。

IVC1-2DA 用户端子的定义见表 1-1。

表 1-1 用户端子定义表

序号	标注	说明
1	24V+	模拟电源 24V 正极
2	24V-	模拟电源 24V 负极
4		接地端
5, 9	V1+, V2+	第 1, 2 通道电压信号输出端
7, 11	I1+, I2+	第 1, 2 通道电流信号输出端
8, 12	V11-, V12-	第 1, 2 通道公共地端
3, 6, 10, 13~20	•	空脚

1.2 接入系统

通过扩展电缆，可将 IVC1-2DA 与 IVC1 系列 PLC 主模块或其他扩展模块连结在一起。其扩展电缆接口也可用于连接 IVC1 系列的其他相同型号或不同型号的扩展模块。如图 1-3 所示。

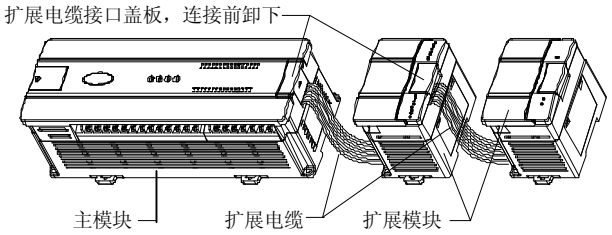


图 1-3 与主模块和其他扩展模块的连接示意图

1.3 布线说明

用户端子布线要求，如图 1-4 所示。

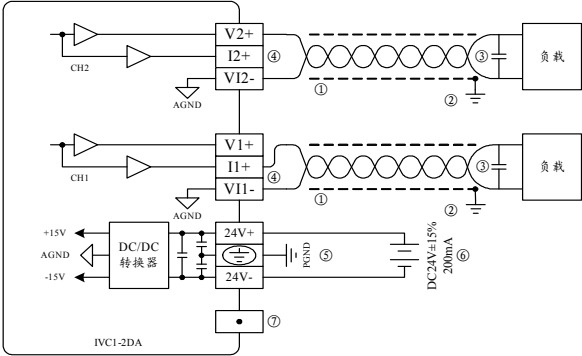


图 1-4 用户端子布线示意图

图中的①~⑦表示布线时必须注意的 7 个方面：

1. 模拟输出建议使用双绞屏蔽电缆，电缆应远离电源线或其他可能产生电气干扰的电线。
2. 在输出电缆的负载端使用单点接地。
3. 如果输出存在电气噪声或电压波动，可以接一个平滑电容器（0.1 μ F~0.47 μ F/25V）。
4. 若将电压输出短路或将电流负载连接到电压输出端，可能会损坏 IVC1-2DA。
5. 将模块的接地端 PG 良好接地。
6. 模拟供电电源可以使用主模块输出的 24Vdc 电源，也可以使用其它满足要求的电源。
7. 不要使用用户端子上的空脚。

2 使用说明

2.1 电源指标

表 2-1 电源指标

项目	说明
模拟电路	24Vdc（-15%~+20%），最大允许纹波电压 5%，100mA（来自主模块或外部电源）
数字电路	5Vdc、50mA（来自主模块）

2.2 性能指标

表 2-2 性能指标

项目		指标
转换速度		2ms/通道（改变所用的通道数不会改变转换速度）
模拟输出	电压输出	-10Vdc~+10Vdc（外部负载阻抗不小于 2kΩ）
	电流输出	0~20mA（外部负载阻抗不大于 520Ω）
数字输入		默认设置：-2000~+2000 有效范围：-10000~+10000
分辨率	电压输出	5mV
	电流输出	10μA
精度		满量程的±1%
隔离		模拟电路和数字电路之间用光电耦合器进行隔离。模拟电路与模块输入 24Vdc 电源内部隔离。模拟通道之间不隔离

2.3 缓冲区

IVC1-2DA 与主模块之间通过通讯缓冲区（BFM）交换信息。用户在后台软件的 IVC1-2DA 配置界面上作了相应设置之后，主模块会自动将信息写入 IVC1-2DA 的缓冲区，由此对 IVC1-4AD 的状态进行设置。主模块会自动将 IVC1-2DA 上报的信息显示在该配置界面上，见图 4-1~图 4-4。

IVC1-2DA 的缓冲区具体内容见表 2-3。

表 2-3 缓冲区内容

BFM	内容	缺省值	读写属性
#000	CH1 通道输出数据		RW
#001	CH2 通道输出数据		RW
#300	模块故障状态字		R
#650	通道模式字	0x0000	RW
#900	CH1-D0	0（输出模式 0）	RW
#901	CH1-A0	0（输出模式 0）	R
#902	CH1-D1	2000（输出模式 0）	RW
#903	CH1-A1	10000（输出模式 0）	R
#904	CH2-D0	0（输出模式 0）	RW
#905	CH2-A0	0（输出模式 0）	R
#906	CH2-D1	2000（输出模式 0）	RW
#907	CH2-A1	10000（输出模式 0）	R
#2100	通道复位命令	0x0000	RW
#4094	模块软件版本信息	0x1000	R
#4095	模块的识别码	0x2201	R

- 说明：
- 1. CH1 表示第 1 通道，CH2 表示第 2 通道。
 - 2. 读写属性意义：R 表示只读属性，向只读单元进行写操作无效。RW 表示可读可写属性。若读取不存在的单元，将会获得 0 值。
 - 3. BFM#300 的状态信息见表 2-4。

表 2-4 BFM#300 的状态信息

BFM#300 位状态	开（1）	关（0）
b0：错误	b1、b2 中任何一个为 ON	无错误
b2：电源故障	24Vdc 电源故障	电源正常

4. BFM#650：模式设定单元。用于设定第 1 通道到第 2 通道的输出模式。具体对应关系如图 2-1 所示。

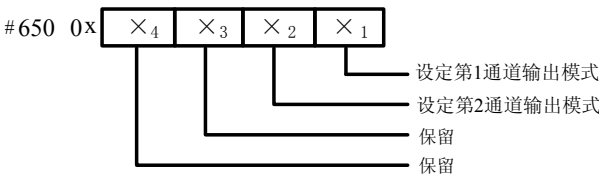


图 2-1 模式设定单元与通道对应关系

BFM#650 中数值与模式对应关系如表 2-5 所示。

表 2-5 数值与模式对应关系

×值	模式
0	-10V~+10V 电压输出模式
1	0~20mA 电流输出模式
2	4mA~20mA 电流输出模式
3	厂家保留功能

请注意：当某通道模式设置为 2 时，该通道相应的通道输出特性设置数据 D0 将会自动更改。D0 参数的意义请参见说明 5，此后，再将此通道设置为其他模式，D0 将会保持不变，因此需要根据实际模式更改，具体方法参见说明 5。

5. BFM#900 到 BFM#907 为通道输出特性设置数据寄存器，使用两点法设置通道特性，D0、D1 表示通道输入数字量，A0、A1 表示通道实际输出，A0、A1 数据的单位是 mV 或 μA，每通道占用 4 字。考虑到方便用户的设置，同时并不影响功能的实现，将 A0、A1 的值固定为模拟量的 0 值和最大值，对通道模式字（BFM#650）进行更改时，A0、A1 会根据模式自动更改，用户对此两项设置的更改无效。

6. BFM#2100 为通道复位命令。当 PLC 处于停止（STOP）模式，运行（RUN）模式下的最后输出值将被保持。要复位这些值以使其成为偏移值，可将十六进制值 0x×4×3×2×1 写入 BFM#2100 中。×1 是第 1 通道的命令，×2 是第 2 通道的命令。当×=0 时，表示保持输出；当×=1 时，表示复位到偏移值。

7. BFM#4094：模块软件版本信息单元。自动显示在后台软件的 IVC1-2DA 配置界面上的**模块版本**栏，见图 4-2。

8. BFM#4095 为模块识别码。IVC1-2DA 的识别码是 0x2201。可程序控制器中的用户程序可以在程序中使用这个号码，以在传输和接收数据之前确认此扩展模块。

3 特性设置

IVC1-2DA 的输出通道特性为通道模拟输出量 A 与通道数字输入量 D 之间的线性关系，可由用户设置。每个通道可以理解如图 3-1 中所示的模型，由于其为线性特性，因此只要确定两点 P0（A0，D0）、P1（A1，D1），即可确定通道的特性。其中，D0 表示模拟量输出为 A0 时通道输入数字量，D1 表示模拟量输出为 A1 时通道输入数字量。

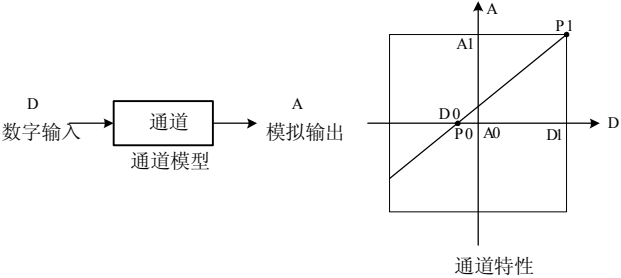


图 3-1 IVC1-2DA 的通道特性示意图

考虑到用户使用的简便性，且不影响功能的实现，将 A0、A1 的值固定为当前模式下，模拟量的 0 值和最大值，也就是说图 3-1 中 A0 为 0，A1 为当前模式下的模拟输出的最大值，对通道模式字进行更改时，A0、A1 会根据模式自动更改，用户对此两项设置的写入无效。

若不更改各通道的 D0、D1 值，仅设置通道的模式，那么，每种模式对应的特性如图 3-2 所示。其中，图 3-2 中的 A 为出厂设定。

● 检查“24V”指示灯状态

点亮：24Vdc 电源正常；

熄灭：24Vdc 电源可能有故障，若 24Vdc 电源正常，则是 IVC1-2DA 故障。

● 检查“RUN”指示灯状态

高速闪烁：IVC1-2DA 运行正常；

慢速闪烁或熄灭：检查后台软件中 IVC1-2DA 配置界面中**错误状态**一栏中的信

用户须知

1. 保修范围指可编程控制器本体。

2. **保修期为十八个月**，保修期内正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我

公司免费维修。

3. **保修期起始时间为产品制造出厂日期**，机器编码是判断保修期的唯一依据，无机器编码的设备按过保处理。

4. 即使在保修期内，如发生以下情况，将收取一定的维修费用：

■ 不按用户手册操作导致的机器故障；

■ 由于火灾、水灾、电压异常等造成的机器损坏；

■ 将可编程控制器用于非正常功能时造成的损坏。

5. 服务费按实际费用计算，如另有合同，以合同优先的原则处理。

6. 请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修单位。

7. 如您有问题可与代理商联系，也可直接与我公司联系。

英威腾自动控制技术有限公司

中国区客户服务中心

地址：深圳市南山区龙井高发科技园

邮编：518055

公司网址：www.invt-control.com

资料版本 V1.0

归档时间 2012-02-15

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。

● 检查“POWER”指示灯状态

点亮：扩展电缆连接正确；

熄灭：检查扩展电缆连接情况及主模块情况。

● 检查模拟布线。

5.2 故障检查

如果 IVC1-2DA 运行不正常，请检查下列项目。

1. 检查模拟输出布线是否满足要求（参见 1.3 布线说明）。
2. 检查 IVC1-2DA 扩展电缆是否可靠插入扩展电缆接口。
3. 检查 5V 及 24V 电源是否过载。注意：IVC1-2DA 数字部分的电源由自主模块通过扩展电缆供应。
4. 检查应用程序，确保应用中选择的是正确的操作方法及参数范围。
5. 置 IVC1 主模块为 RUN 状态。

5.1 例行检查

5 运行检查

用户程序同上例。

图 4-3 更改第 2 通道特性

IVC1-2DA 配置

说明：
1. 如果需要使用模块内置的默认值，请将对应项设为空或“自动”
2. 前面有“D”标记的表示该项对应主模块 D 寄存器地址

模块识别码 D 错误状态 模块版本 D

输入通道
模式 平均采样次数 数字量最大值 采样当前值 D
零点数字量 通道输出值 D 2 零点数字量 -2000 数字量最大值 2000

输出通道 2
模式 0~20mA 通道输出值 D 2 零点数字量 -2000 数字量最大值 2000

确定 取消

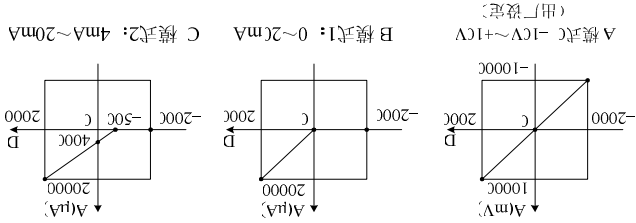


图 3-2 更改各通道的 D0、D1 值，各种模式对应通道特性

若更改通道的 D0、D1 数值，即可更改通道特性，D0、D1 可在-10000~10000 之间任意设定，若设定值超出此范围，不会被接收，并保持原有有效

设置，图 3-3 为特性更改举例，请参考。

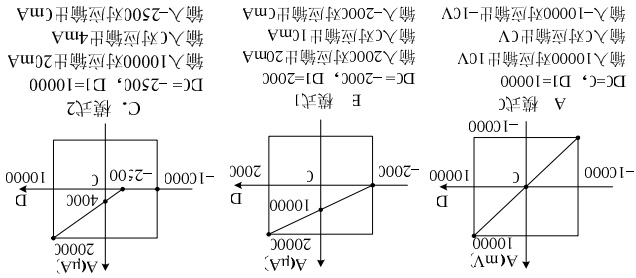


图 3-3 特性更改举例

4 应用示例

4.1 基本应用

例：IVC1-2DA 模块设置第 1 通道为模式 0（-10V~+10V），第 2 通道为模式 2（4mA~20mA）。

第 1 通道输出-10V~+10V 的锯齿波信号，使用变量 D1；第 2 通道输出 7.2mA 电流信号，使用变量 D2。

设置通道的属性如图 4-1 所示。

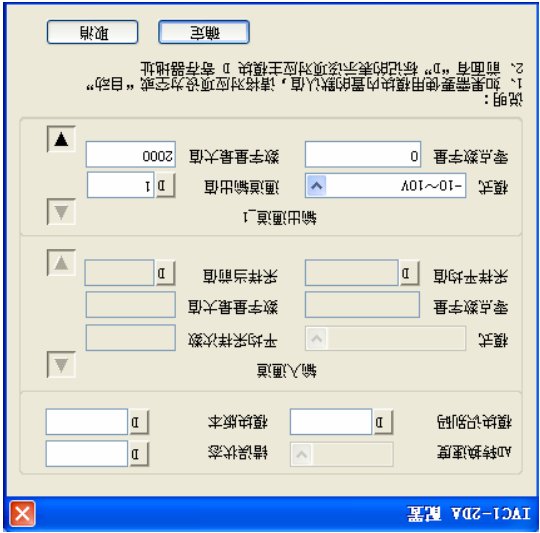
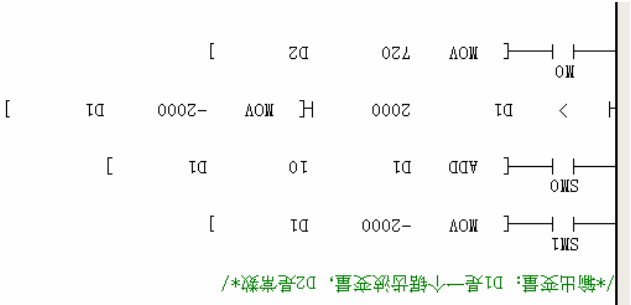


图 4-1 设置通道 1 属性



用户程序如下:

图 4-2 设置通道 2 属性

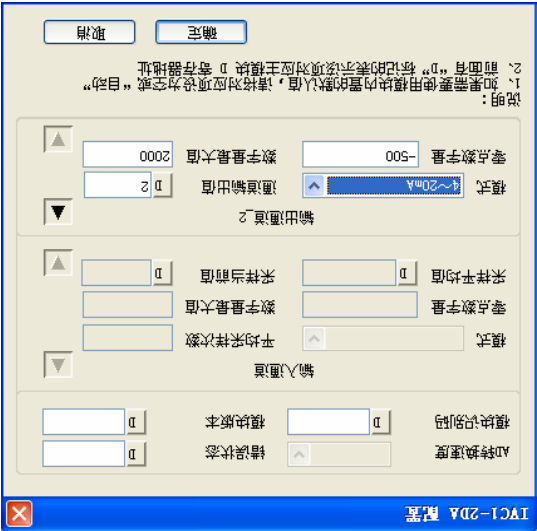


图 4-2 更改第 1 通道特性

