

IVC2L-4DA 模拟量输出模块用户手册

感谢您购买英威腾自动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 IVC2L 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。

注意：

在开始使用之前，请仔细阅读操作指示、注意事项，以减少意外的发生。负责产品安装、操作的人员必须经严格培训，遵守相关行业的安全规范，严格遵守本手册提供的相关设备注意事项和特殊安全指示，按正确的操作方法进行设备的各项操作。

1 接口描述

1.1 接口说明

IVC2L-4DA 的扩展电缆接口和用户端子均有盖板，外观如图 1-1 所示。打开各盖板后，便可露出扩展电缆接口和用户端子，如图 1-2 所示。

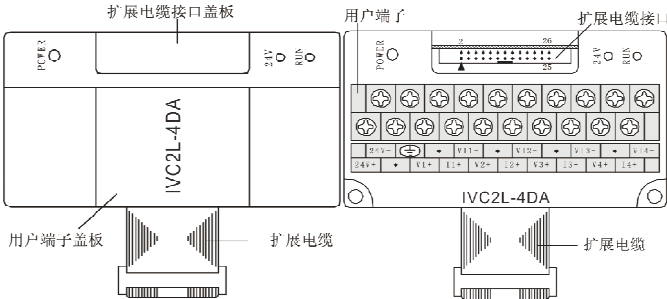


图 1-1 模块接口外观图

图 1-2 模块接口端子图

IVC2L-4DA 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。IVC2L-4DA 用户端子的定义见表 1-1。

表 1-1 IVC2L-4DA 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, 13, 17	V1+, V2+, V3+, V4+	第 1, 2, 3, 4 通道电压信号输出端
7, 11, 15, 19	I1+, I2+, I3+, I4+	第 1, 2, 3, 4 通道电流信号输出端
8, 12, 16, 20	V1-, V2-, V3-, V4-	第 1, 2, 3, 4 通道公共地端
3, 6, 10, 14, 18	.	空脚

1.2 接入系统

IVC2L-4DA 应用于 IVC2L 系列可编程控制器系统，通过扩展电缆可将其接入系统，接入方法见图 1-3，将其扩展电缆插入主模块或系统中任意扩展模块的扩展电缆接口中，即可将 IVC2L-4DA 接入系统。

IVC2L-4DA 接入系统后，其扩展电缆接口也可用于连接 IVC2L 系列的其他扩展模块，如 IO 扩展模块、IVC2L-4AD、IVC2L-4TC 等，当然也可以连接 IVC2L-4DA。

IVC2L 系列可编程控制器主模块，可以扩展多个 IO 扩展模块及特殊功能模块，连接扩展模块的数量，取决于模块能提供电源的功率大小，具体内容请参见《IVC2L 系列可编程控制器用户手册》中 4.7 电源规格。

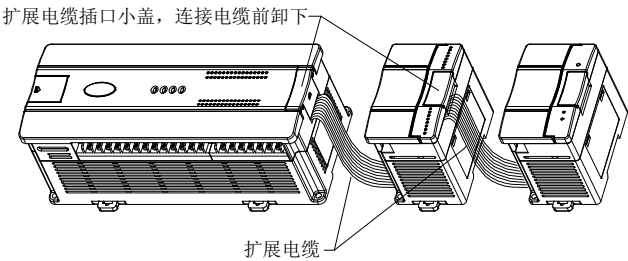


图 1-3 IVC2L-4DA 模拟量输出模块与主模块的连接示意图

1.3 布线说明

用户端子布线要求，请参见图 1-4。布线时，请您注意以下 7 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 IVC2L-4DA。
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的辅助输出 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。

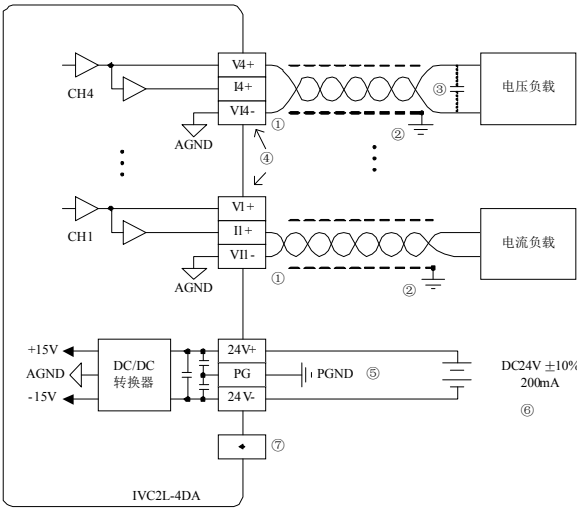


图 1-4 IVC2L-4DA 用户端子布线示意图

2 使用

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%，120mA（来自主模块或外接电源）
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
占用 I/O 点数	无
转换速度	每通道 2.1ms（改变所用的通道数不会改变转换速度）
模拟输出	电压输出 -10~10Vdc（外部负载阻抗不小于 2k Ω ）
	电流输出 0~20mA（外部负载阻抗为 500 Ω 或更小）

项目	指标
数字输入	默认设置：-2000~2000，允许范围：-10000~10000
分辨率	电压输出 5mV（10V/2000） 电流输出 10 μA（20mA/2000）
总体精度	±1%（对于 10V 的全量程） ±1%（对于 20mA 的全量程）
隔离	模拟电路和数字电路之间用光电耦合器进行隔离。模拟电路电源和外部电源用 DC/DC 进行隔离。模拟通道之间不隔离

3 特性设置

IVC2L-4DA 的输出通道特性为通道模拟输出量 A 与通道输入数字量 D 之间的线性关系，可由用户设置，每个通道可以理解为图 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。

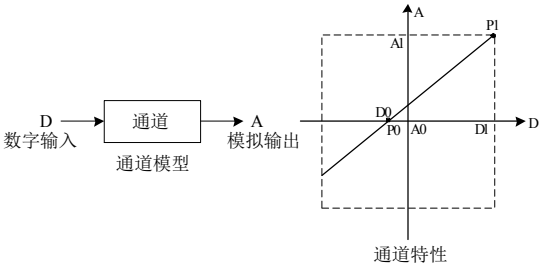


图 3-1 IVC2L-4DA 的通道特性示意图

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（BFM 的#0）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（BFM#0），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。

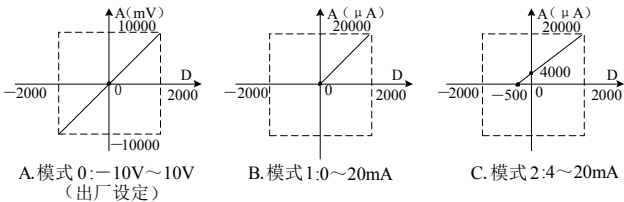


图 3-2 不更改各通道的 D0、D1 值，各种模式对应通道特性

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，IVC2L-4DA 不会接收，并保持原有有效设置，图 3-3 为特性更改举例，请参考。

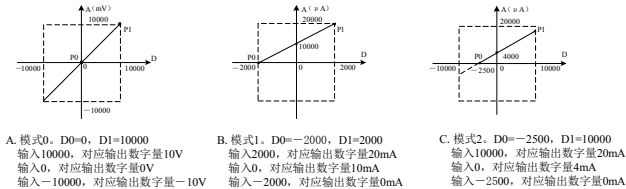


图 3-3 特性更改举例

4 应用示例

4.1 基本应用

例：IVC2L-4DA 模块地址为 1（特殊功能模块的编址方法，请参见《IVC2L 系列可编程控制器用户手册》），设置第 1、2 通道为模式 0（-10V~10V），第 3 通道为模式 1（0~20mA），第 4 通道为模式 2（4~20mA）。

使用其第 1 通道输出-10V~10V 的锯齿波信号，第 2 通道输出 5V 电压信号，第 3 通道输出 5mA 电流信号，第 4 通道输出 7.2mA 电流信号。

直接使用软件提供的**特殊模块配置**界面直接配置，配置步骤如下：

1. 双击**工程管理器**中的**系统块**；
2. 选择**特殊模块配置**选项卡；
3. 根据需要选择需要配置的模块；
4. 配置完所有参数后，点**确认**键配置完毕。

在配置页面中只需要使用配置的 D 元件即可。编译通过后，系统块随用户程序一起下载到主模块中。配置界面如图 4-1 所示。

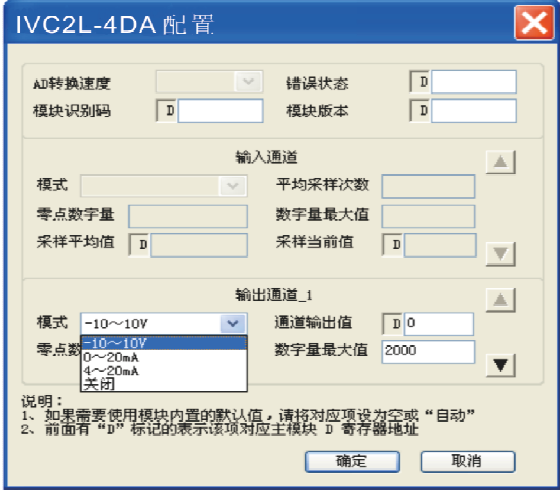


图 4-1 IVC2L-4DA 的配置界面

“模式”选择是电流输出或电压输出，或者通道关闭

“零点数字量”为模拟量为 0 时，所对应的数字量，默认是“0”

“数字量最大值”为模拟量最大时（10V 或 20mA），所对应的数字量，默认是 2000

“通道输出值”是存储输出的模拟量所对应的数字量的 D 元件地址。

设置完这个通道的参数后，点击“▼”，就可以设置下一个通道



通道 1 配置画面



通道 2 配置画面

AD转换速度: [D] 模块状态: [3]
模块识别码: [D] 模块版本: [3]

输入通道
模式: [] 平均采样次数: []
零点数字量: [] 数字量最大值: []
采样平均值: [3] 采样当前值: [0]

输出通道_3
模式: [0~20mk] 通道输出值: [D 3]
零点数字量: [0] 数字量最大值: [2000]

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

[确定] [取消]

通道 3 配置画面

AD转换速度: [D] 模块状态: [3]
模块识别码: [D] 模块版本: [3]

输入通道
模式: [] 平均采样次数: []
零点数字量: [] 数字量最大值: []
采样平均值: [3] 采样当前值: [0]

输出通道_2
模式: [0~20mk] 通道输出值: [D 2]
零点数字量: [0] 数字量最大值: [2000]

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

[确定] [取消]

通道 2 配置画面

AD转换速度: [D] 模块状态: [3]
模块识别码: [D] 模块版本: [3]

输入通道
模式: [] 平均采样次数: []
零点数字量: [] 数字量最大值: []
采样平均值: [3] 采样当前值: [0]

输出通道_4
模式: [4~20mk] 通道输出值: [D 4]
零点数字量: [-500] 数字量最大值: [2000]

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

[确定] [取消]

通道 4 配置画面

AD转换速度: [D] 模块状态: [3]
模块识别码: [D] 模块版本: [3]

输入通道
模式: [] 平均采样次数: []
零点数字量: [] 数字量最大值: []
采样平均值: [3] 采样当前值: [0]

输出通道_3
模式: [4~20mk] 通道输出值: [D 3]
零点数字量: [-500] 数字量最大值: [2000]

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

[确定] [取消]

通道 3 配置画面

4.2 特性更改

例: IVC2L-4DA 模块地址为 3 (特殊功能模块的编址方法, 请参见《IVC2L 系列可编程控制器用户手册》), 第 1、2、3 通道特性设置分别按图 3-3 所示 A、B、C 特性更改, 下面示例程序实现如下功能:

1. 通道 1 (模式 0) 输出一个 $-2V \sim +2V$ 的锯齿波, 时间步长为系统的扫描时间;
2. 通道 2 (模式 1) 输出 15mA 电流;
3. 通道 3 (模式 2) 输出 4.8mA 电流;
4. 通道 4 (模式 0) 输出 2.0V 电压。

AD转换速度: [D] 模块状态: [3]
模块识别码: [D] 模块版本: [3]

输入通道
模式: [] 平均采样次数: []
零点数字量: [] 数字量最大值: []
采样平均值: [3] 采样当前值: [0]

输出通道_4
模式: [-10~10V] 通道输出值: [D 4]
零点数字量: [0] 数字量最大值: [10000]

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

[确定] [取消]

通道 4 配置画面

AD转换速度: [D] 模块状态: [3]
模块识别码: [D] 模块版本: [3]

输入通道
模式: [] 平均采样次数: []
零点数字量: [] 数字量最大值: []
采样平均值: [3] 采样当前值: [0]

输出通道_1
模式: [-10~10V] 通道输出值: [D 1]
零点数字量: [0] 数字量最大值: [2000]

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

[确定] [取消]

通道 1 配置画面

5 运行检查

5.1 例行检查

1. 检查模拟输出布线是否满足要求，参考 1.3 布线说明。
2. 检查 IVC2L-4DA 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：IVC2L-4DA 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 IVC2L 主模块为 RUN 状态。

5.2 故障检查

如果 IVC2L-4DA 运行不正常，请检查下列项目。

●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。

●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 IVC2L-4DA 故障。

●检查“RUN”指示灯状态

高速闪烁：IVC2L-4DA 运行正常；

慢速闪烁或熄灭：检查 BFM#34 中的信息。

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.cn

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。