



AM600-4DA模拟量输出模块

用户手册

资料编码：19010261 V1.0

感谢您购买汇川技术公司自主研发、生产的AM600-4DA模拟量输出模块。

本产品是配合AM600系列中型PLC主模块及H3u系列PLC主模块使用的4通道模拟量输出模块。支持电压、电流输出模式，分辨率可达16位。

本手册主要描述该产品的规格、特性及使用方法等，使用前，敬请您仔细阅读，以便更安全地使用本产品。关于本产品的用户程序开发环境的使用及用户程序设计方法，请参考本公司另外发行的《AM600系列可编程逻辑控制器硬件手册》、《AM600系列可编程逻辑控制器编程手册》，资料版本请以汇川技术公司网站（www.inovance.cn）最新公布为准。

安全注意事项

安全注意事项分“警告”和“注意”两个等级。请在充分注意安全的前提下正确地操作。

警告：如果操作错误，可能会导致死亡或重伤；

注意：如果操作错误，可能会导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。

根据情况不同，即使“注意”这一级别的事项也有可能引发严重后果。对两级注意事项都须遵照执行，否则，可能会导致死亡或重伤、并损坏本产品、相关机器及系统。

请妥善保管本指南以备需要时阅读，并请务必将本手册交给最终用户。

控制系统设计时	
警告	- 请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或可编程控制器故障时，控制系统依然能安全工作； - 超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。
注意	- 务必在可编程控制器的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关； - 为使设备安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构； - 可编程控制器CPU检测到本身系统异常后可能会关闭所有输出；当控制器部分电路故障时，可能导致其输出不受控制，为保证正常运转，需设计合适的外部控制电路； - 可编程控制器的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态； - 可编程控制器设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于可编程控制器的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

安装时	
警告	- 只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能安装本产品； - 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作； - 请勿在下列场所使用可编程控制器：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化； - 可编程控制器为Open type设备，请安装在带门锁的控制柜内（控制柜外壳满足IP20以上的防护），且只有受过电气设备相关培训、具有充分电气知识的操作者才可以打开控制柜。
注意	- 安装时避免金属屑和电线头掉入控制器的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作； - 安装后保证其通风面上没有异物，否则可能导致散热不畅，引起火灾、故障、误操作； - 安装时，应使其与各自的连接器紧密连接，将模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，可能导致误动作、故障及脱落。

配线时	
警告	- 只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能进行本产品的配线； - 在配线作业时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致触电或设备故障、误动作； - 配线作业结束后进行通电、运行时，必须安装产品附带的端子盖。如果未安装端子盖，有可能导致触电； - 线缆端子应做好绝缘，确保线缆安装到端子台后，线缆之间的绝缘距离不会减少。否则会导致触电或者设备损坏；
注意	- 接线时避免金属屑和电线头掉入控制器的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作； - 设备外部配线的规格和安装方式应符合当地配线法规要求，详见本手册中的配线章节； - 为保证设备及操作人员的安全，设备需要使用足够线径尺寸的线缆可靠接地，详见硬件手册中的配线章节； - 电缆连接应在对所连接的接口的类型进行确认的基础上正确地进行。如果连接了错误的接口或者配线错误，可能导致模块、外部设备故障； - 应在规定的扭矩范围内紧固端子排上的螺栓。端子螺栓未拧紧可能导致短路、火灾或误动作。螺栓拧的过紧可能损坏螺栓及模块，导致脱落、短路、火灾或误动作； - 对于使用连接器和外部设备连接，应使用生产厂商指定的工具进行压装、压接或正确地焊接。如果连接不良，可能导致短路、火灾或误动作； - 模块顶部贴有防止异物进入的标签，防止配线期间配线头等异物进入模块。配线作业期间请勿撕下该标签。在开始系统运行之前，一定要撕下该标签便于散热； - 请勿把控制线及通信电缆与主电路或动力电源线等捆扎在一起，走线应相距 100mm 以上，否则噪声可能导致误动作； - 对于干扰严重的应用场合，高频信号的输入或输出线缆请选用屏蔽电缆，以提高系统的抗干扰能力；

运行、保养时	
警告	- 只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能进行产品的运行保养； - 通电状态下请勿触摸端子，否则可能导致触电或误动作； - 清洁模块或重新紧固端子排上的螺栓、连接器安装螺栓时，必须完全断开系统使用的外部供应电源。否则可能导致触电； - 拆装模块或进行通讯电缆的连接或拆除时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开。如果未全部断开，有可能导致导致触电或误动作。
注意	- 对于在线修改、强制输出、RUN、STOP 等操作，须熟读用户手册，充分确认其安全性之后再行相关操作； - 装卸扩展卡前，请务必切断电源；

报废时	
注意	请按工业废弃物处理；废弃电池时应根据各地区制定的法令单独进行。

产品信息

型号与铭牌

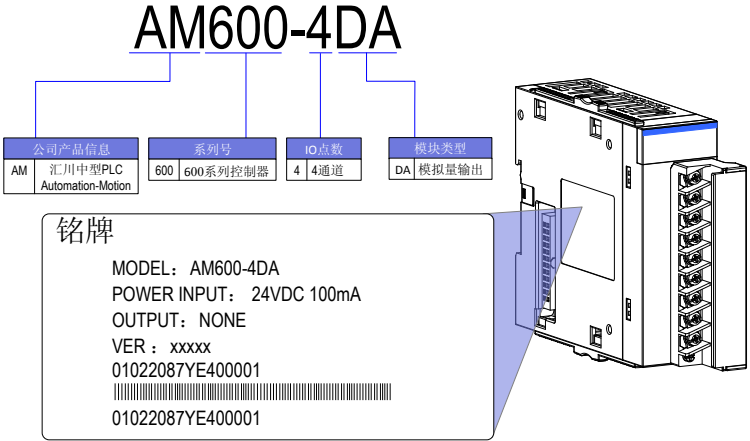


图 1 型号与铭牌说明

型号	分类	描述	适用机型
AM600-4DA	模拟量输出	4 通道 DA 模块；支持电压 / 电流输出	AM600 系列、H3u

外部接口

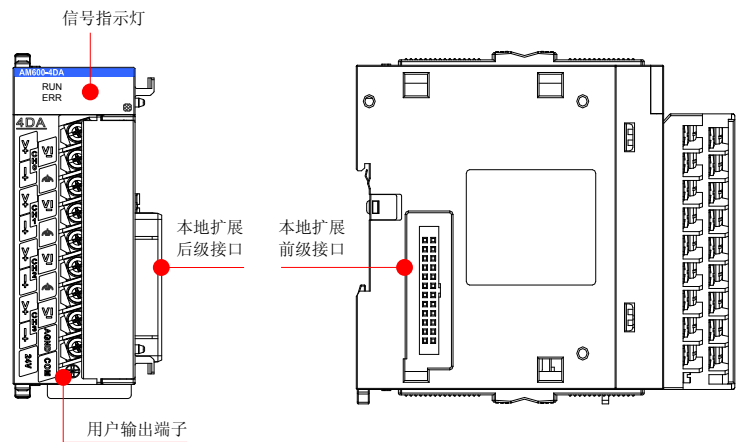


图 2 模拟输出模块接口示意图

接口名称	功能定义
用户输出端子	4路输出（支持电压或者电流输出）
信号指示灯	RUN运行状态指示灯，正常时为亮，故障时灭 ERR错误状态指示灯，故障时亮
本地扩展模块后级接口	连接后级模块，不支持热插拔
本地扩展模块前级接口	连接前级模块，不支持热插拔

一般规格

项目	规格
输出通道	4
电源电压	24 Vdc（20.4 Vdc~28.8 Vdc）（-15%~+20%）
内部 5V 电源功耗	100mA（典型值）
电压输出负载	1k Ω ~1M Ω
电流负载阻抗	0 Ω ~600 Ω
电压输出范围	双极性 $\pm$ 5V， $\pm$ 10V，单极性 +5V，+10V
电流输出范围	4mA~20mA，0mA~20mA
精度（常温 25 $^{\circ}$ C）	电压 $\pm$ 0.1%，电流 $\pm$ 0.1%（全量程）
精度（环境温度 0~55 $^{\circ}$ C）	电压 $\pm$ 0.15%，电流 $\pm$ 0.8%
分辨率	16 位
转换时间	1ms/ 通道
隔离方式	I/O 端子与电源之间：隔离； 通道之间：非隔离。
输出短路保护	有
系统程序升级方式	USB 接口升级
隔离方式	I/O 端子与电源之间：隔离； 通道之间：非隔离。
系统程序升级方式	USB 接口升级

机械设计参考

安装尺寸

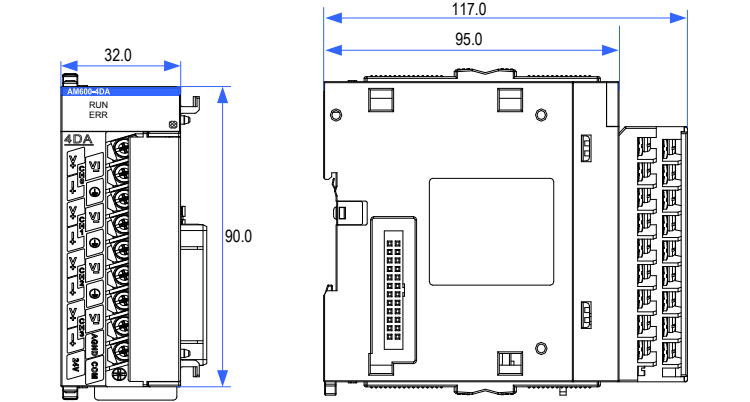


图3 安装尺寸图（单位：mm）

电气设计参考

模拟模块线缆选型

配套物料名称	型号	适配线径		厂家名称	压线钳
		国标 /MM ²	美标 /AWG		
叉形线耳	TNS1.25-3	0.5-0.75	22-18	苏州源利	RYO-8 YYT-8

以上线耳适用于数字模块/模拟模块，线缆要求额定温度为75度以上。

线缆制作步骤

- 剥除电缆绝缘层，露铜部分为6mm；
- 将线缆穿入线号套管；
- 将电缆的导体部分穿入线耳圆形孔中，使用线耳厂商推荐的压线钳压接；
- 穿入 Φ 3的20MM长热缩套管，包裹线耳铜管部分后热缩。

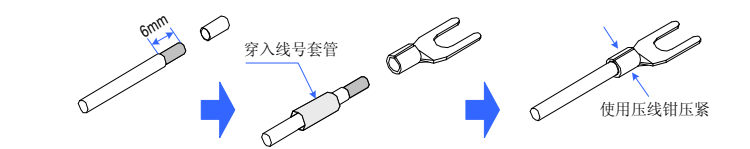


图 4 线缆制作示意

- 将线耳穿入螺栓端子排上用螺丝刀锁紧，紧固力矩不得大于0.8N·m；

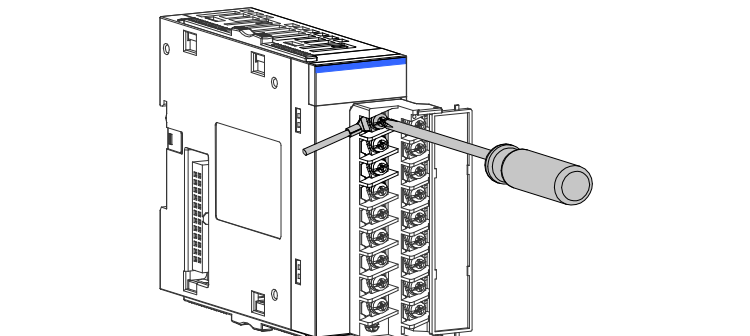


图 5 将线缆连接至端子排

端子信号排列

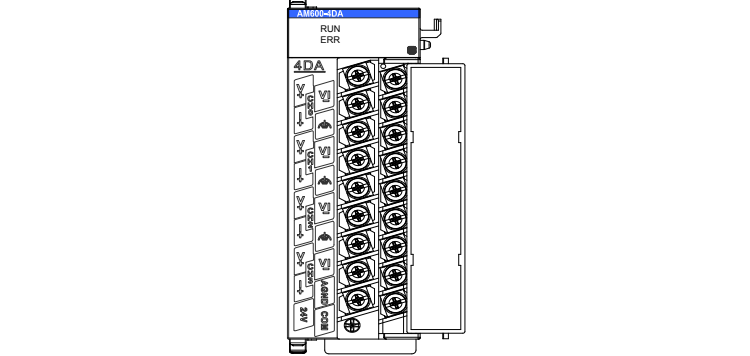


图 6 AM600-4DA 模块端子定义

端子定义

序号	网络名	类型	功能	备注
1	V+	输出	第 0 通道 V+	电压输出
2	V-	输出	第 0 通道 V-/I-	电压 / 电流输出
3	I+	输出	第 0 通道 I+	电流输出
4		-	屏蔽地	内部接机壳地
5	V+	输出	第 1 通道 V+	电压输出
6	V-	输出	第 1 通道 V-/I-	电压 / 电流输出
7	I+	输出	第 1 通道 I+	电流输出
8		-	屏蔽地	内部接机壳地
9	V+	输出	第 2 通道 V+	电压输出
10	V-	输出	第 2 通道 V-/I-	电压 / 电流输出
11	I+	输出	第 2 通道 I+	电流输出
12		-	屏蔽地	内部接机壳地
13	V+	输出	第 3 通道 V+	电压输出
14	V-	输出	第 3 通道 V-/I-	电压 / 电流输出
15	I+	输出	第 3 通道 I+	电流输出
16	AGND	模拟信号地	模拟信号地	-
17	24V	电源	24V 电源	-
18	COM	电源地	电源地	-

外部接线

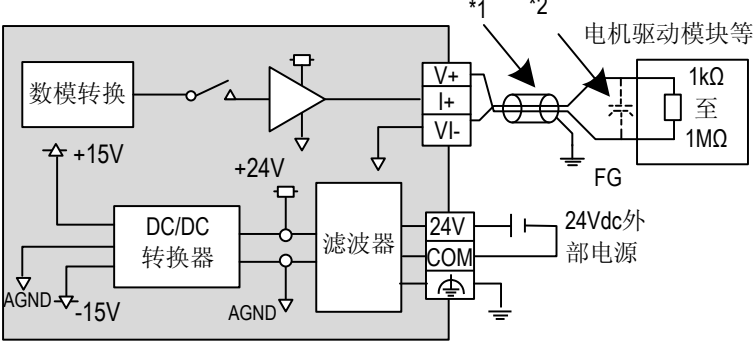


图 7 电压型控制信号连接方式

- *1 电源线采用两芯双绞屏蔽线；
- *2 如果在外部接线中有噪声或纹波，则在V+/I+端子和V-之间连接0.1至0.47mF25V的电容器。

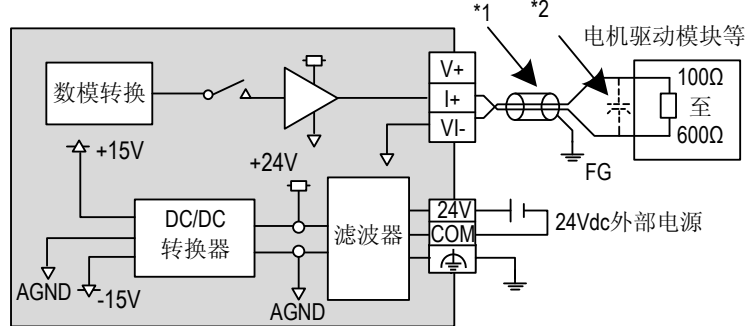


图 8 电流型控制信号连接方式

- *1 电源线采用两芯双绞屏蔽线；
- *2 如果在外部接线中有噪声或纹波，则在V+/I+端子和V-之间连接0.1至0.47mF25V的电容器。

接线注意事项

- 固定线缆时不要将线缆与交流线缆、主电路线、高压线缆等捆扎在一起，这可能增加噪声、电涌及感应的影响；
- 对屏蔽线和焊对电缆的屏蔽做单点接地处理；
- 套管管无焊点压桩端子不能用于端子排，推荐使用标记管或绝缘管盖住压装端子的电缆接头部分。

以AM600-4DA模块通道0输出+10V电压为例，分别采用AM600和H3u做控制主模块，使用说明如下：

5

编程示例 (AM600-4DA 模块电压输出 10V)

■ AM600+AM600-4DA模块编程示例

1) 新建工程，对工程进行硬件组态如下图所示所示：

Device

Hardware Configuration

LocalBus

复制

粘贴

删除

撤销

恢复

放大

AM600-PS2

BC24V

DA (4)

1

2) 在AM600-4DA模块的“一般配置”界面中，将通道-0使能，并将通道转换模式配置为电压“-10V~10V”输出，诊断上报和停止输出状态均可以配置；

3) 采用ST编程语言编程如下图所示，先定义变量CH0，由于-10V~10V对应数字量为-20000~20000，所以给CH0赋值为20000，模块通道0输出为+10V电压；

4) 将程序中定义的变量CH0映射到组态的AM600-4DA模块的通道0上去，完成变量映射；

5) 编译通过后，下载工程并运行。

■ H_{3U}+AM600-4DA模块编程实例

1) 新建工程，设备选择为“H_{3U}”，进入主页面。①点击“组态”，②鼠标右键单击“网络配置”，点击“新建模块配置”；③出来配置前机架模拟图：

2) 在模块列表中，选中要添加的模块AM600-4DA，双击模块可以自动在扩展架上扩展，或者采用鼠标左键拖拽到扩展架。

3) 双击机架上的AM600-4DA模块，弹出配置界面（如下）。在配置界面中将通道-0使能，并将通道转换模式配置为电压“-10V~10V”输出，停止输出状态均可以配置；

6

4) 在IO映射界面将4DA模块的通道0映射为D元件D0；

5) 采用梯形图编程语言对DA输出进行编程，由于-10V~10V对应数字量为-20000~20000，所以给D0赋值为20000，模块通道0输出为+10V电压；

6) 编译通过后，下载工程并运行。

8

本产品保修期为十八个月（以机身条形码信息为准。如有特殊约定，以采购时的合同条款为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：

- a) 因使用上的错误及自行擅自拆卸、修理、改造而导致的机器损坏；
- b) 由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
- c) 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
- d) 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
- e) 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏。

产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。

维修费用的收取，以我公司最新调整的《维修价目表》为准。

本保修卡在一般情况下不予补发，请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。

在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。

客户购买本产品，则说明同意了本保修协议。本协议解释权归汇川技术。

客户信息	单位地址：	
	单位名称：	联系人：
产品信息	邮政编码：	联系电话：
	产品型号：	
	机身条码（粘贴在此处）：	
故障信息	代理商名称：	
	（维修时间与内容）：	
	维修人：	

苏州汇川技术有限公司
Suzhou Inovance Technology Co.,Ltd
地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号
全国统一服务电话：400-777-1260 邮编：215104
网址：http://www.inovance.cn