

AM600-RTU-DP通讯模块

用户手册 资料编码: 19010393 V0.0

感谢您购买汇川技术公司自主研发、生产的AM600-RTU-DP通讯模块!

AM600-RTU-DP模块是配合AM600系列中型PLC主模块运行的Profibus-DP总线从站扩展模块, 每个AM600-RTU-DP模块最多可以接续16个DI/DO模块, 或接续最多8个AI/AO模块。

本手册主要描述该产品的规格、特性及使用方法等, 使用产品前, 请您仔细阅读本手册, 以便更清楚地掌握产品的特性, 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	<ul style="list-style-type: none"> 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安全装置。
注意	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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、风雨的场所; 有振动、冲击的场所。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	<ul style="list-style-type: none"> 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固定。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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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电缆请选用屏蔽电缆, 以提高系统的抗干扰能力;

运行、保养时	
警告	<ul style="list-style-type: none"> 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, 有可能导致触电或误动作。
注意	<ul style="list-style-type: none"> 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; 拆卸扩展卡前, 请务必切断电源;

报废时	
注意	<ul style="list-style-type: none"> 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

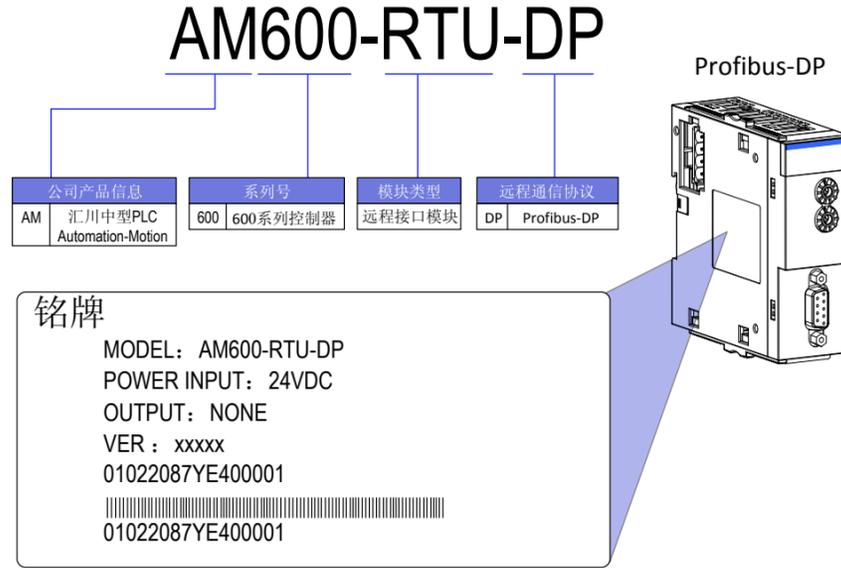


图1 型号与铭牌说明

型号	分类	描述	适用机型
AM600-RTU-DP	Profibus-DP 通信模块	Profibus-DP 协议通信接口模块	AM610 系列

外部接口

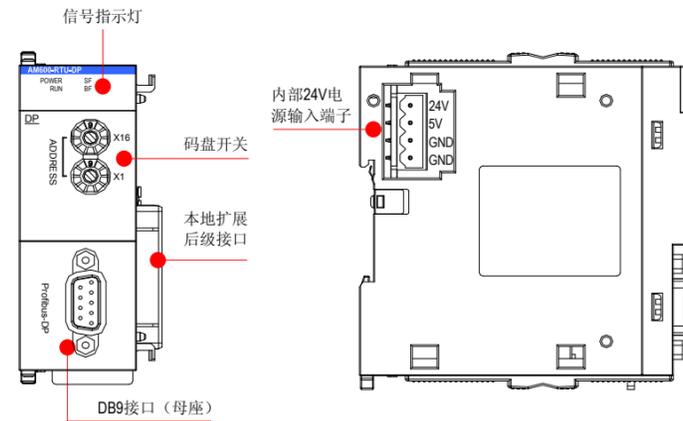


图2 Profibus-DP 通信模块接口示意

接口名称	功能定义			
DB9 接口	Profibus-DP 通信口			
码盘开关	ADDR1	站点地址以 16 位旋转拨码开关设定, 十进制从站地址=ADDR1*16+ADDR0 (地址: 1~125)		
	ADDR0			
信号指示灯	POWER	电源指示灯	绿色	电源接通时点亮
	SF	从站组态错误指示灯	红色	从站扩展模块组态错误时点亮
	BF	从站扩展总线错误指示灯	红色	从站扩展总线错误时闪烁
本地扩展模块后级接口	连接后级模块, 不支持热插拔			
内部 24V 电源输入端子	连接电源模块			

一般规格

项目	规格
电源规格	24 Vdc (20.4 Vdc~28.8 Vdc) (-15%~+20%)
内部5V电源输出电流	1200mA (额定值)
与 CPU 模块通信协议	Profibus-DP: 最高 12Mbps
Profibus-DP 通信速度	9.6Kbps-12Mbps: 自适应 DP 主站通信速度
站号范围	1~125, 用户通过 2 只码盘开关设定站号
后续 IO 模块扩展能力	最多可扩展 16 个 IO 模块, 实际数量及组态以各模块功耗进行限定
Profibus-DP 网络接口	DB9 母座接口 1 只

机械设计参考

安装尺寸

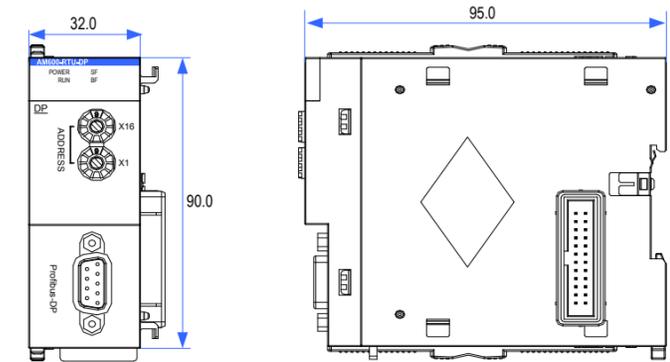


图3 安装尺寸 (单位: mm)

电气设计参考

项目	规格描述
协议类型	DPV0, DPV1 (开发中)
从站数量	124 (每 32 个站间需加 Profibus-DP 中继器扩展)
通信速度	9.6k, 19.2k, 45.45k, 93.75k, 187.5k, 500k, 1.5M, 3M, 6M, 12M
单个从站通信数据量	244Byte/Slave
网络通信数据总量	5000 Byte/Input; 5000Byte/Output
基本功能	初始化状态, 参数配置状态, 数据交互状态
特殊功能	诊断功能
错误指示灯	SF, BF; 具体请参照下文“AM600-RTU-DP 从站指示灯说明”

2) 组网示意图

Profibus-DP 总线的组网示意图如下图所示:

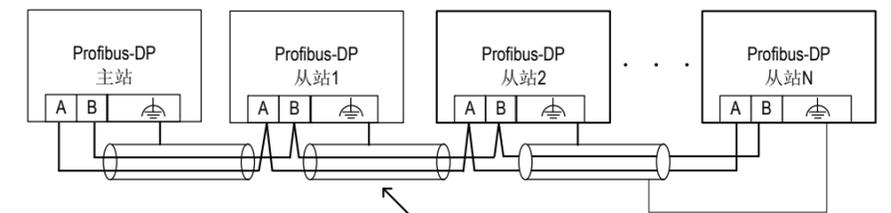


图4 Profibus-DP 组网连接示意图

为保证 Profibus-DP 总线的可靠连接, 请在 Profibus-DP 总线终端接入终端匹配电阻, 可根据接线端子上的示意图拨码选择。同时保证线缆屏蔽层及系统可靠接地。

拨码开关位置	说明
ON	终端电阻已接通
OFF	
ON	终端电阻未接通
OFF	

根据主站通信波特率设置的不同，Profibus-DP 总线通信线缆的长度也有要求，须严格按照接线标准限制线缆长度。由于现场干扰、线缆误差等原因，在实际的现场环境中，DP 总线传输距离一般可达到理论值的 60% 左右。

波特率与线缆长度要求如下表所示：

传输速率	理论传输长度 (米)	传输长度规格 (米)
9.6 to 93.75 Kbps	1000	600
187.5 Kbps	800	480
500 Kbps	400	320
1.5 Mbps	200	160
12 Mbps	100	60

注：按照Profibus-DP的规范，当网络中的站点设备超过32个，或者波特率对应的网络通信距离超过规定范围时，应该使用中继器来拓展网络连接。

3) 通信端口介绍

Profibus-DP模块采用DB9接头进行数据传输。

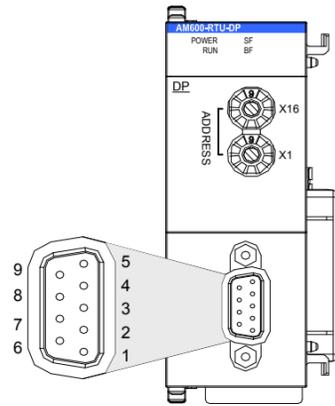


图5 Profibus-DP 端子分布

其引脚信号定义如下：

示意图	端子符号	端子名称	功能说明
	1, 2, 7, 9	NC	内部悬空
	3	数据线 B	数据线正极
	4	RTS	请求发送信号
	5	GND	隔离 5V 电源地
	6	+5V	隔离 5V 电源
	8	数据线 A	数据线负极

Profibus-DP 通信线缆接头采用的 DB9 接头（公头），并配以终端电阻，推荐使用的端子外观及内部原理如下图所示：

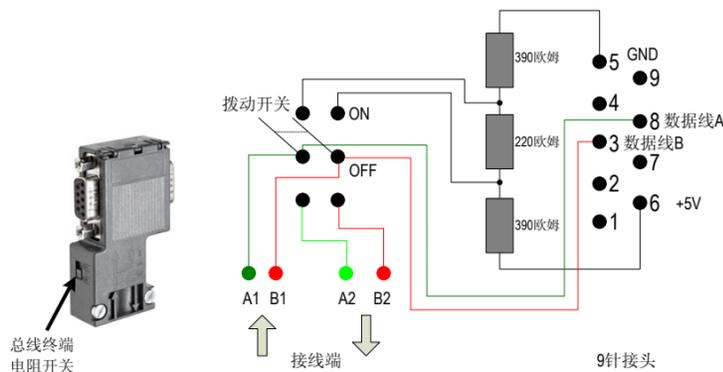


图6 DB9 接口电路示意图

4) 配线

Profibus-DP 模块与主模块的连接使用 Profibus-DP 线缆，推荐使用：西门子，型号为 6XV1830-0EH10 的线缆。连接示意图如下：

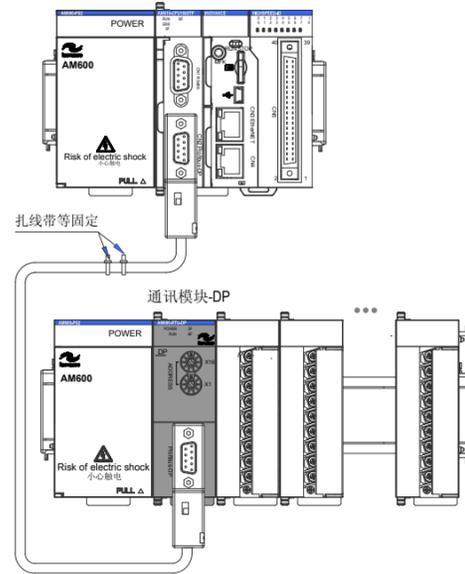


图7 Profibus-DP 模块与主模块的连接示意图

注意 为避免通信线缆受到其他张力影响，确保通信的稳定性，在进行Profibus-DP通信前，请将线缆靠近设备一侧进行固定。

5) DB9连接器的连接

- ◆ 将与主模块连接的 Profibus-DP 线缆连接到 DB9 连接器的进线端，将需要连接下一级扩展机架的线缆接入到 DB9 连接器的出线端；
- ◆ 将带线的 DB9 连接器插入模块的 DB9 插头上（注意连接器方向）；
- ◆ 将 DB9 头两侧螺丝拧紧；

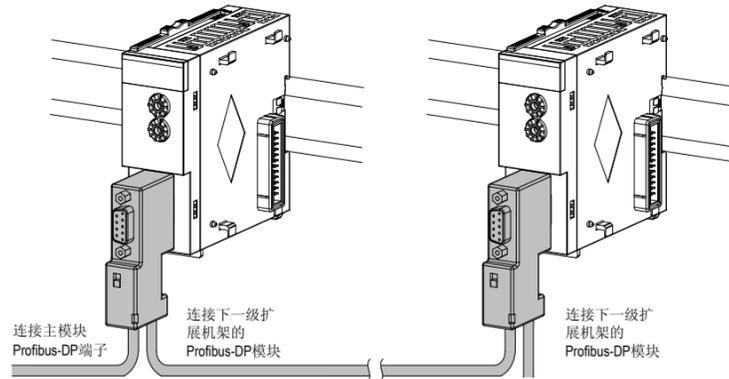


图9 DB9连接器连接示意图

- ◆ 拆卸步骤：将 DB9 连接器两侧螺丝扭松，握住 DB9 塑胶部分将连接器与模块呈水平方向拔出。

AM600-RTU-DP 从站指示灯说明

LED			指示灯含义	解决措施
RUN (绿)	SF (红)	BF (红)		
亮	灭	灭	模块通信正常，且组态运行无异常。	---
灭	灭	灭	模块无电源或硬件异常。	检查模块电源是否正常； 更换AM600-RTU-DP模块。
灭	灭	亮	与主站间DP通信中断。	检查通信线缆连接； 检查总线组态是否正常。
灭	灭	闪烁	组态错误、参数地址错误、硬件故障等造成的通信中断。	检查组态及参数设置； 检查地址是否正确； 检查硬件故障或线缆终端电阻。
灭	亮	闪烁	系统扩展组态与实际硬件组态不符。	检查系统组态与实际组态是否一致。
灭	亮	灭	不允许的地址、模块错误或诊断报警。	检查地址，设置有效的地址（1-125）； 根据后台诊断信息，更换故障模块。

本产品保修期为十八个月（以机身条码信息为准。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，诚请您务必保留此卡，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： 邮政编码：	联系人： 联系电话：
产品信息	产品型号：	
	机身条码（粘贴在此处）：	
	代理商名称：	
故障信息	（维修时间与内容）： 维修人：	