

AM600-RTU-COP通讯模块

用户手册 资料编码: 19010264 V1.0

感谢您购买汇川技术公司自主研发、生产的AM600-RTU-COP通讯模块!

AM600-RTU-COP模块是配合AM600系列中型PLC主模块运行的CANopen总线从站扩展模块, 每个AM600-RTU-COP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, 敬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等安全装置。 |
| 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 | <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, 应使用生产厂家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; 装卸扩展卡前, 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

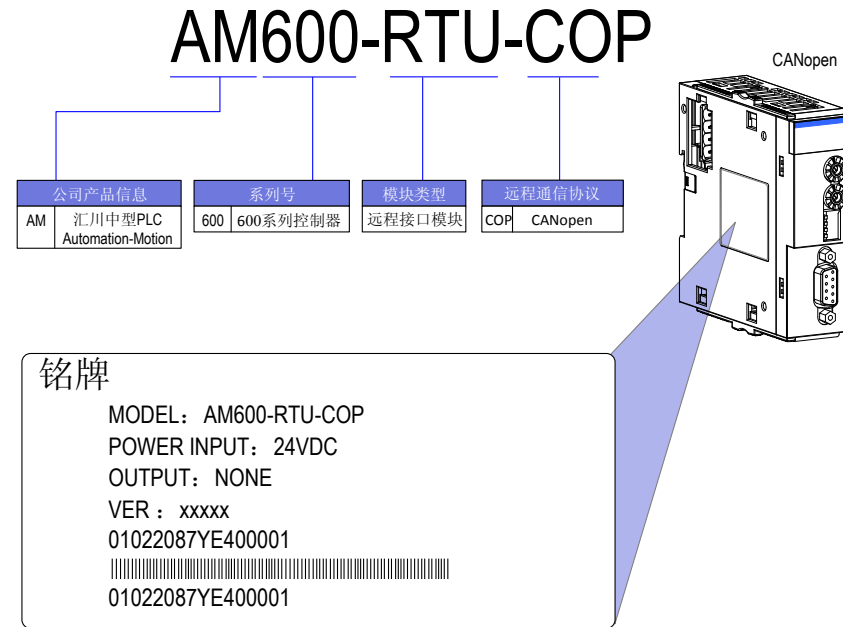


图1 型号与铭牌说明

| 型号 | 分类 | 描述 | 适用机型 |
|---------------|----------|------------------|----------|
| AM600-RTU-COP | CAN 通讯模块 | CANopen 协议通讯接口模块 | AM600 系列 |

外部接口

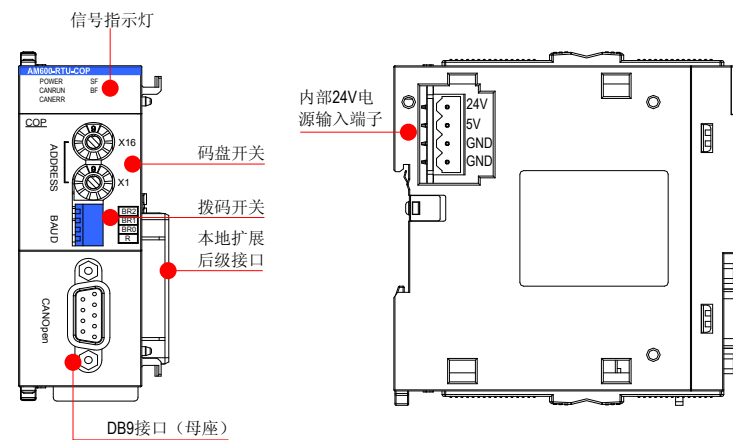


图2 CAN 通讯模块接口示意

| 接口名称 | 功能定义 | |
|--------|-------------|---|
| DB9 接口 | CANopen 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: 1~63) |
| | ADDR0 | |

| 接口名称 | 功能定义 | | | |
|---------------|----------------|-------------|----|---------------|
| 拨码开关 | DIP1 | 匹配电阻开关 | | |
| | DIP2 | 波特率设定 BR0 | | |
| | DIP3 | 波特率设定 BR1 | | |
| | DIP4 | 波特率设定 BR2 | | |
| 信号指示灯 | POWER | 电源指示灯 | 绿色 | 电源接通时点亮 |
| | CANRUN | CAN 总线运行指示灯 | 绿色 | 模块正常运行时点亮 |
| | CANERR | CAN 总线错误指示灯 | 红色 | CAN总线错误时点亮 |
| | 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 | 从站扩展模块错误时闪烁 |
| 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 模块通讯协议 | CANopen |
| CANopen 通讯速度 | 10Kbps、20Kbps、50Kbps、125Kbps、250Kbps、500Kbps、800Kbps、1Mbps |
| CANopen 网络支持最大站点数 | 63 |
| 站号范围 | 1~127, 用户通过 2 只圆形拨码开关设定 |
| 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 |
| CANopen 网络接口 | DB9 公座接口 1 只 |

机械设计参考

安装尺寸

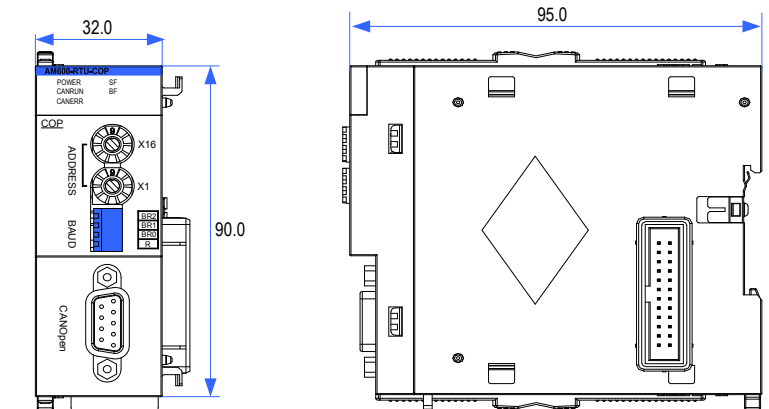


图3 安装尺寸 (单位: mm)

电气设计参考

通过CANopen总线连接组网示意图

CAN 总线连接拓扑结构如下所示，CAN 总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，总线两端分别连接两个 120Ω 终端匹配电阻防止信号反射。屏蔽层一般使用单点可靠接地。

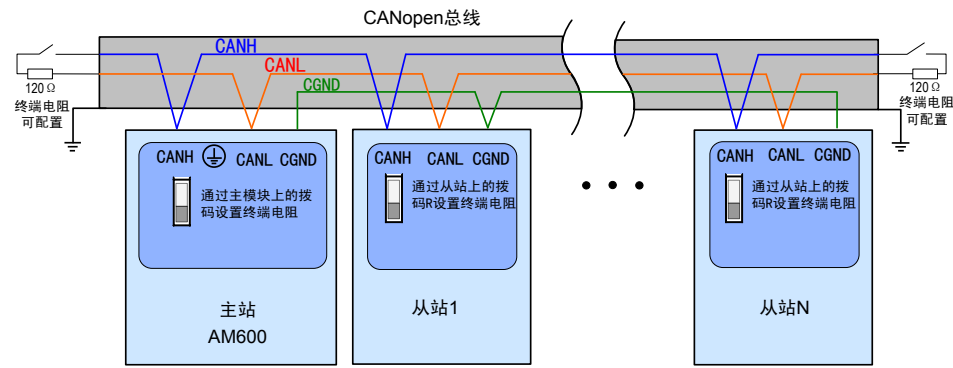


图 4 CANopen 通讯连接示意图

CANopen通讯接口介绍

AM600-RTU-COP 模块采用 DB9 接头进行数据传输。

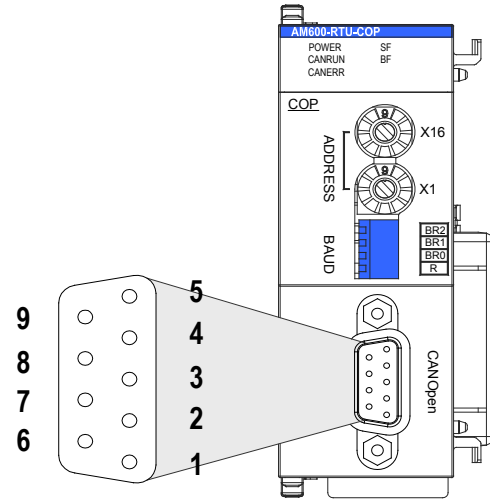


图 5 CPU 模块上的 CANopen 端子定义

端子定义

CANopen 采用 DB9 接头进行数据传输，DB9 引脚定义如下：

| 示意图 | 引脚 | 信号定义 |
|-----|------|------|
| | PIN2 | CANL |
| | PIN7 | CANH |
| | PIN3 | GND |

CAN 总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，总线两端分别连接两个 120Ω 终端匹配电阻防止信号反射，屏蔽层一般使用单点可靠接地，固定线缆时不要和交流电源线、高压线缆等捆扎在一起，避免通信信号受干扰影响。

CANopen 模块的拨码开关设置值与通讯波特率的关系如下图所示：

| 拨码开关值 (BR2/BR1/BR0) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------------------|----|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| 波特率 (bit/s) | 1M | 800K | 500K | 250K | 125K | 50K | 20K | 10K |

CANopen传输速率与传输距离关系如下表所示：

| 波特率 (bit/s) | 总线最大长度 (m) |
|-------------|------------|
| 1M | 30 |
| 500k | 80 |
| 250k | 150 |
| 125k | 300 |
| 50k | 1000 |

CANopen 节点数、电缆阻抗和传输距离关系如下图所示：

| 最大节点数 | 16 | 32 | 64 |
|-------------|-------|-------|-------|
| 通信电缆电阻 | | | |
| 33 欧姆 / 千米 | 575 米 | 530 米 | 460 米 |
| 70 欧姆 / 千米 | 270 米 | 250 米 | 215 米 |
| 88 欧姆 / 千米 | 215 米 | 200 米 | 170 米 |
| 93 欧姆 / 千米 | 205 米 | 185 米 | 160 米 |
| 157 欧姆 / 千米 | 120 米 | 110 米 | 95 米 |

通讯连接

1) DB9连接器接法

- ◆ 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

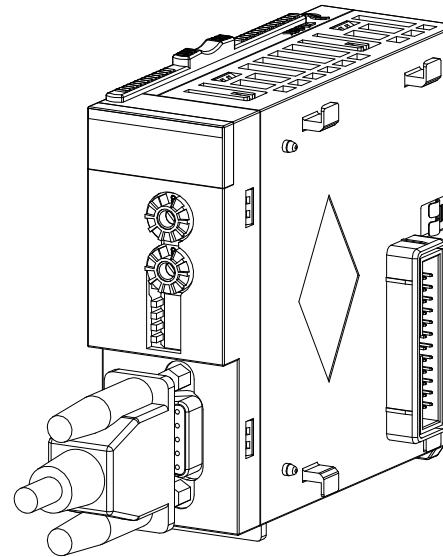


图 6 DB9 连接器连接示意图

- ◆ 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，

2) 通讯线缆固定要求

为避免通讯线缆受到其他张力影响，确保通讯的稳定性，在进行 CANopen 通讯前，请将线缆靠近设备一侧进行固定。

CANopen远程通信扩展模块故障指示与处理对策

| LED 亮灭状态 | CANRUN LED 灯（绿色）含义 | CANERR LED 灯（红色）含义 |
|----------|--------------------|-----------------------------------|
| 恒灭 | — | 无错误 |
| 恒亮 | CAN 总线工作正常 | CAN 总线未连接 |
| 闪烁 | 预操作状态 | 预操作状态 |
| 单闪 | CAN 总线停止状态 | CAN 控制器至少有一个错误计数器到达或者超出警戒值（错误帧太多） |
| 双闪 | — | 错误控制事件（节点监护或心跳事件） |
| 三闪 | — | 同步对象通信超时错误 |



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）： | |
| 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