

项目	规格描述
拓扑结构	线形拓扑结构
传输媒介	网线，见配线部分
传输距离	两节点间小于 100M
从站数	最多可带 125 个从站。AM401：支持 4 个 DSP402 从站；AM402：支持 8 个 DSP402 从站
EtherCAT 帧长度	44 字节 ~1498 字节
过程数据	单个以太网帧最大 1486 字节

2) 配线

CPU模块可通过CN4端口实现EtherCAT总线通讯，其对通信网线的要求如下。必须选用符合以下要求的ECT通信网线：

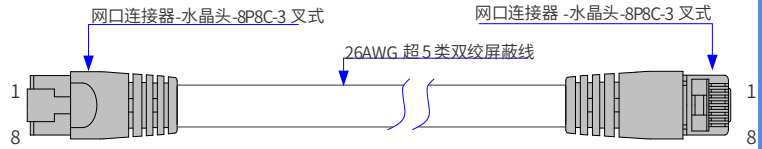


图 7 EtherCAT 网线制作要求

● 信号引线分配

引脚	信号	信号方向	信号描述
1	TD+	输出	数据传输+
2	TD-	输出	数据传输-
3	RD+	输入	数据接收+
4	--	--	不使用
5	--	--	不使用
6	RD-	输入	数据接收-
7	--	--	不使用
8	--	--	不使用

● 长度要求：

FastEthernet技术证实，在使用EtherCAT总线时，设备之间电缆的长度不能超过100米，超过该长度会使信号衰减，影响正常通讯。

● 技术要求：

100%导通测试,无短路、断路、错位和接触不良现象，推荐使用如下规格的线缆：

项目	规格
电缆类型	弹性交叉电缆，S-FTP，超 5 类
满足标准	EIA/TIA568A，EN50173，ISO/IEC11801
导线截面	EIA/TI Abulletin TSB，EIA/TIA SB40-A&TSB36
导线类型	双绞线
线对	4

■ 通过CANopen/CANlink总线连接

1) 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。

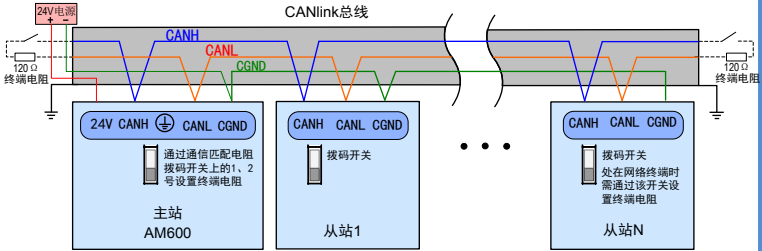


图 8 CANopen/CANlink 通讯连接示意图

2) 通讯端口介绍

CPU模块的CN2为CANopen通信端子，采用DB9接头进行数据传输。

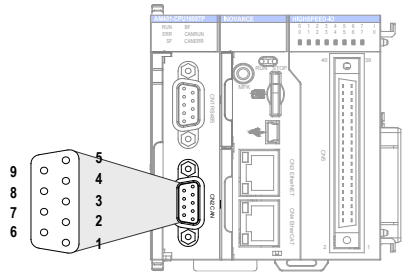


图 9 CPU 模块上的 CANopen 端子定义

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
9 5	PIN2	CANL
8 3	PIN7	CANH
7 2	PIN3	GND
6 1		

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。

■ 通过RS485的串行通讯连接

RS485端口如图中CN1所示。

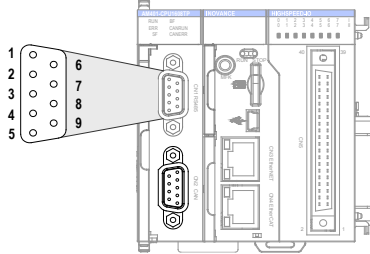


图 10 CPU 模块上的 RS485 通讯端子定义

DB9 分配定义：

通道	引脚	定义	功能
COM0(RS485)	1	RS485-	COM0的RS485差分对负信号
	2	RS485+	COM0的RS485差分对正信号
	5	GND0	COM0的电源地

■ 通过以太网的监控连接

1) 组网示意图

CPU模块以太网口可通过1根以太网电缆与计算机，HMI等进行点对点连接



图 11 CPU 模块与 PC 连接

也可通过以太网电缆连接到集线器或交换机上，通过集线器或交换机与其它网络设备相连，实现多点连接。

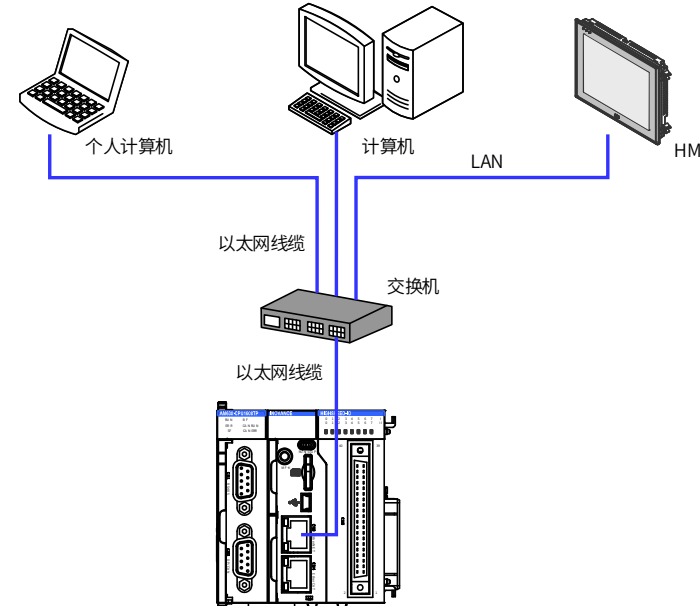


图 12 CPU 模块通过交换机与其他设备连接

2) 配线

为提高设备通信的可靠性，以太网线要求采用 5 类屏蔽双绞线，带铁壳注塑线。

编程工具

■ 编程工具下载

汇川 AM400 系列中型 PLC 的用户编程软件 InoPro 为免费软件，可从汇川的分销商处获得 DVD 存储的软件光碟；可在汇川官网 www.inovance.cn 的资料下载网页下载得到；也可以在中国工控网 www.gongkong.com 的汇川专页下载，同时用户还可以下载关于 AM400 系列 PLC 产品和应用参考资料。

由于汇川公司在不断完善产品和资料，建议用户在需要时，及时更新软件，查阅更新发布的参考资料，有利于用户的应用设计。

■ 编程环境与软件安装

硬件需求：一台运行 Windows XP 及以上版本操作系统的台式 PC，或便携电脑；电脑 RAM 内容 2GB，硬盘或 SSD 的剩余空间有 5GB 以上。推荐电脑 CPU 主频在 2GHz 以上，否则影响运行速度。

PC 与 AM400 控制器之间，也可以采用 LAN 网络电缆联接，推荐采用 AM400 经过路由器与 LAN 网络联接，这样 PC 与 AM400 之间允许的距离比较远，比如在办公室里对车间里的 AM400 进行编程，而且交互通讯速率更快。因此需要有本地网络中要有 1 个空闲的 LAN 网口、1 根网络电缆；

PC 与 AM400 控制器之间，也可以采用 USB 电缆联接，当采用 USB 电缆联接时，需要 1 根 USB 电缆，其电缆的一端需为 MiniUSB 插头。

运行与维护

■ 运行与停机操作

在程序写入 CPU 模块后，请按以下步骤执行开关机操作。

在 CPU 模块处于 STOP 状态下进行程序写入后，需运行系统时：

	1、将 RUN/STOP 开关置为 RUN 位置
	2、确认 RUN 指示灯常亮，为绿色
	3、需停止运行时，将 RUN/STOP 开关返回为 STOP 位置。亦可通过上位机后台进行停止。

指示灯、MFK键说明

■ CPU模块指示灯

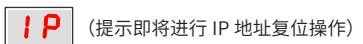
指示灯名称	含义
RUN 指示灯	用于表示系统当前运行状态（运行或停止）
ERR 指示灯	运行时灯亮，停机时灯灭
SF 指示灯	用于表示系统故障
BF 指示灯	扩展总线错误指示灯

■ MFK 按键说明

MFK键的主要功能为PLC主模块的IP地址复位命令键，在PLC为STOP状态下有效。

CPU 模块出厂默认的 IP 地址为 192.168.1.88，如果对该地址进行了修改，在与另一台 PC 机组网通讯前，可能会由于忘记了上一次修改的 IP 地址而无法匹配通讯，此时，可通过 MFK 按键，将 CPU 模块的 IP 地址恢复为出厂默认地址。

1) 在 STOP 状态下，按住 MFK 键直到数码管显示 I.P.，松开按键；



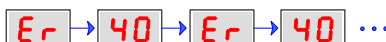
2) 如果确认要复位 IP 地址，再按一下 MFK 键，数码管开始显示 10，9，8...倒计时



3) 当倒数计到 0 时，按 MFK 键取消复位操作，IP 复位完成，PLC 重新上电后，将使用新的 IP 地址。

■ CPU模块数码管显示

当系统出现故障时，故障代码信息会通过 CPU 上的数码管进行显示，显示模式为“E.r.与故障代码”相交替出现。假设故障代码为 40，则数码管显示如下图：



数码管故障显示信息及对策：

CPU模块本地总线及IO模块诊断数码管显示	含义	对策
00	正常无故障	-
10	CPU 型号与软件不符合，请确认 PLC 是否被授权	请联系分销商
40	CPU 本地扩展总线错误	检查本地机架模块间连接是否正常
41	组态错误	检查本地机架模块组态与后台组态是否一致
42	模块错误	检查本地机架模块是否报故障，后台界面可查看详细故障信息

高速IO数码管显示	含义	对策
60	高速输入错误	可通过后台界面查看详细故障信息
61	高速输入报警	可通过后台界面查看详细故障信息
62	高速输出错误	可通过后台界面查看详细故障信息
63	高速输出报警	可通过后台界面查看详细故障信息

ModBus数码管显示	含义	对策
70	ModBus COM0 错误	可通过后台界面查看详细故障信息
90	ModBusTcp 错误	可通过后台界面查看详细故障信息

CANopen数码管显示	含义	对策
C0	从站错误	检查从站机架模块间连接是否正常
C1	从站硬件组态错误	检查从站机架模块组态与后台组态是否一致
C2	从站模块错误	检查从站机架模块是否报故障，后台界面可查看详细故障信息
CF	CANopen 主站总线关闭	检查主站是否关闭 CANopen 功能或主站 CANopen 通讯工作异常可能

CANlink数码管显示	含义	对策
d0	总线错误 (BUS OFF)	检查总线连接是否正常，可通过后台查看详细故障信息
d1	地址冲突	检查地址配置是否正确
d2	(主站) 无从站在线	检查从站连接是否正常或配置参数错误可能
d3	(主站) 从站掉线	检查从站连接是否全部正常
d4	配置帧或命令帧错误	检查总线配置参数是否正确

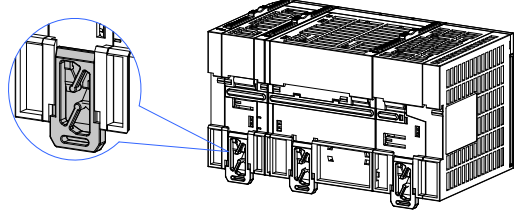
模块连接

模块间的连接主要通过各模块自带的连接接口、固定锁扣等进行固定连接。在此以将 CPU 模块连接到电源模块上为例进行说明。

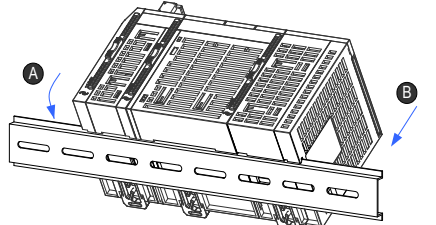
	① 将 CPU 模块上的锁扣按图示方向滑动
	② 将 CPU 模块与电源模块上的连接器完全对接，并使其连接紧密。
	③ 将 CPU 模块上的锁扣按图示方向滑动，完成两个模块的连接与锁定。

■ 连接电源模块、CPU模块、扩展模块

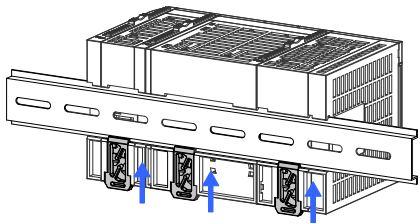
① 将模块背面的 DIN 导轨安装用挂钩（如下局部图所示）全部向下拉出。应拉到直至发出咔嚓声。



② 如图 A 方向，将模块上侧的固定爪挂到 DIN 导轨上侧，按图中 B 方向用力按压模块组至完全嵌入导轨。



③ 将模块的 DIN 导轨安装用挂钩锁定后，嵌入到 DIN 导轨上。应向上传入直至发出咔嚓声。此外，手指够不到 DIN 导轨安装用挂钩的情况下，应使用螺丝刀等工具。



INOVANCE 保修协议

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：

- 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；
- 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；
- 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
- 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
- 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，请及时与我公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。

INOVANCE 产品保修卡

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：4000-300124 邮编：215104
网址：<http://www.inovance.com>