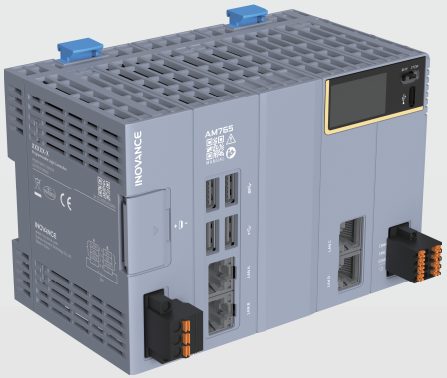
INOVANCE
汇川技术

Advancing industrial technology,
for a better world
推进工业文明 共创美好生活



PS00017374A02

AM76X 可编程逻辑控制器

用户手册

苏州汇川技术有限公司
Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.
地址：江苏省苏州市吴中区天鹅荡路52号
总机：(0512) 6637 6666　　传真：(0512) 6285 6720
客服：4000-300124
www.inovance.com

扫码下载
掌上汇川App

法律及声明

■ 版权声明

版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司 2024。保留一切权利

本资料著作权属深圳市汇川技术股份有限公司所有，未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、修改、翻译，并不得以任何形式传播。

侵权必究。

■ 商标声明

INOVANCE 汇川技术 是深圳市汇川技术股份有限公司及其关联公司的注册商标，本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。若第三方未经书面授权由于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

■ 免责声明

由于产品和技术不断更新、完善，本文档的内容可能与实际产品不完全相符，敬请谅解。若存在偏差，请以实际产品为准。

产品升级造成的内容变更，恕不另行通知。

■ 关于废弃物的处理

本产品（含选配件）的存放、使用、弃置应遵守当地的法律及法规要求。

■ 对人员的要求

本文档所属的产品/系统只允许合格的专业人员进行操作。其操作必须遵守本文档的相关说明，特别是安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

■ 按规定使用本产品

正确的运输、储存、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提，必须保证允许的环境条件，必须遵循本文档的相关提示进行操作。

前言

■ 资料简介

本产品是一款中型可编程逻辑控制器，具有高性能，灵活扩展，高稳定性等优点，主要用于多轴同步控制，多路以太网通讯等场景，广泛应用于硅晶，汽车，锂电，包装，金属线缆等行业。

本手册介绍产品信息，安装产品，连接线缆，上电与下电，维护与保养等。

■ 符合标准

相关认证类别、指令及标准请参见下表，是否获得相关认证资质以产品铭牌标识为准。

认证名称	指令名称		符合标准
CE认证	EMC指令	2014/30/EU	**24V DC产品：** EN 61131-2 **220V AC产品：** EN 61131-2 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
	LVD指令	2014/35/EU	EN 61010-1 EN 61010-2-201
	RoHS指令	2011/65/EU amended by (EU) 2015/863	EN IEC 63000
UL/cUL认证	-		UL 61010-1 UL 61010-2-201 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 CSA C22.2 NO. 61010-2-201
KCC认证	-		-
EAC 认证	-		-

认证名称	指令名称		符合标准
UKCA认证	Safety法规	Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016	EN 61010-1 EN 61010-2-201
	EMC法规	Electromagnectic Compatibility Regulations 2016	**24V DC产品：** EN 61131-2 **220V AC产品：** EN 61131-2 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
	RoHS法规	Directive (RoHS) Regulations 2012	EN IEC 63000

■ 更多资料

资料名称	资料编码	内容简介
中型PLC编程软件使用手册	19010334	介绍中型PLC软件的基本功能、快速入门、网络配置、 编程基础等内容。
中型PLC编程手册（运动控制篇）	19010539	介绍中型PLC运动控制系统组成、运动控制程序机制、 MC指令详解、仿真与调试相关操作。
中型PLC指令手册	19011700	介绍中型PLC的基本指令。
AM76X可编程逻辑控制器用户手册（本手册）	PS00017374	介绍产品信息，安装产品，连接线缆，上电与下电，维护与保养等。

■ 版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2026-01	A02	更新效果图和整机编码。
2025-02	A01	细小勘误。
2024-05	A00	手册第一次发布。

■ 关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以通过以下方式获取：

- **汇川技术官网**：登录汇川技术官方网站（*www.inovance.com*），“服务与支持-资料下载”，搜索关键字并下载。
- **资料二维码**：使用手机扫描产品机身二维码，获取产品配套手册。

- **掌上汇川App**：扫描下方二维码，安装掌上汇川App，在App内搜索获取手册。

■ 保修声明

正常使用情况下，产品发生故障或损坏，汇川技术提供保修期内的保修服务（产品保修期请详见订货单）。超过保修期，将收取维修费用。

保修期内，以下情况造成的产品损坏，将收取维修费用。

- 不按手册中的规定操作本产品，造成的产品损坏。
- 火灾、水灾、电压异常，造成的产品损坏。
- 将本产品用于非正常功能，造成的产品损坏。
- 超出产品规定的使用范围，造成的产品损坏。
- 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）因素引起的产品二次损坏。

有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

详细保修说明请参见《产品保修卡》。

1 基本安全说明

1.1 安全注意事项

■ 安全声明

1. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
2. 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
3. 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
4. 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
5. 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，汇川将不承担任何法律责任。

■ 安全等级定义

⚠ 危 险	“危险”表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。
⚠ 警 告	“警告”表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。
⚠ 注 意	表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

开箱验收

⚠ 警 告

- 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！
- 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！
- 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！

⚠ 注 意

- 开箱前请检查设备的外包装是否完好， 有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！
- 开箱时请检查设备及附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。
- 开箱后请仔细对照装箱清单，查验设备及附件数量、资料是否齐全。

储存与运输时

警 告

- 请务必使用专业的起重设备，且由具有操作资质的专业人员搬运大型或重型产品。否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 垂直起吊产品前，请确认产品的前外罩、端子排等产品构成部件已用螺丝固定牢靠，否则部件脱落有导致人员受伤或产品损坏的危险！
- 产品被起重设备吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。
- 用钢丝绳吊起产品时，请平稳匀速吊起，勿使产品受到振动或冲击，勿使产品翻转，也不要使产品长时间处于被吊起状态，否则有导致人员受伤或产品损坏的危险！

注 意

- 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落，否则有导致受伤的危险！
- 请严格按照产品要求的储存与运输条件进行储存与运输，否则有导致产品损坏的危险。
- 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
- 避免产品储存时间超过3个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。
- 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。
- 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

设计时

危 险

- 请务必设计安全电路，在软件中加入出错处理程序，保证当外部电源掉电或本产品故障时，本产品依然处于安全状态。
- 超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，本产品可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。

警 告

- 本产品的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出不受控制，可能长期处于为ON或OFF状态。
- 本产品设计应符合环境规格中过电压等级要求，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本产品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。
- 确保本产品与其相关设备的通信故障不会造成产品功能异常，避免人身伤害或设备损坏。

设计时



注 意

请勿在触摸面板上设计可能导致操作员人身伤害或设备损坏的开关，请单独设计执行重要操作的开关，否则错误输出或故障可能引发事故。

安装时



危 险

只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！



警 告

- 安装前请务必仔细阅读产品手册和安全注意事项！
- 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！
- 进行安装作业前，请确保安装位置的机械强度足以支撑设备重量，否则会导致机械危险。
- 进行安装作业前，请确保安装环境符合环境规格要求，否则可能导致产品损坏。
- 进行安装作业时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴饰品，否则可能会有触电的危险！
- 将产品安装到封闭环境（如机柜内或机箱内）中时，请用冷却装置（如冷却风扇或冷却空调）充分冷却，以满足安装环境要求，否则可能导致产品过热或火灾。
- 严禁改装本产品！
- 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！
- 本产品应安装在室内柜体或终端设备中，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关IEC标准和当地法律法规要求。
- 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！
- 请将产品安装在金属等阻燃物体上，勿使易燃物接触产品或将易燃物附着在产品上，否则会有引发火灾的危险。
- 不支持热插拔的产品在拆装时，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，有可能导致触电或产品故障及误动作。



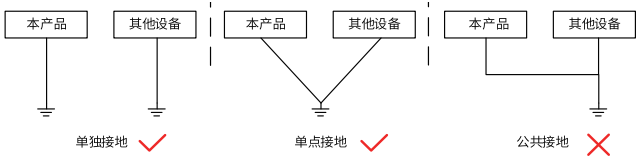
注 意

- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住产品顶部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等异物进入产品内部，导致产品故障。作业结束后，请拿掉遮盖物，避免遮盖物堵住通风孔影响散热，导致产品异常发热。
- 进行安装作业时，应使本产品与各自的连接器紧密连接，将本产品连接挂钩牢固锁定。如果本产品安装不当，可能导致误动作、故障及脱落。

接线时

危 险

- 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！
- 接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下，否则会有触电的危险。
- 请在切断电源的状态下进行接线作业、拆产品外罩或触碰电路板，否则会有触电的危险。
- 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。 接地宜采用单独接地或单点接地，不可采用公共接地。



- 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。
- 接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，可能导致触电。

警 告

- 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端，否则会引起设备损坏，甚至引发火灾。
- 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！
- 请按照手册中规定的紧固力矩进行端子螺丝紧固，紧固力矩不足或过大，可能导致连接部分过热、损坏，引发火灾危险。
- 接线完成后，请确保所有线缆接线正确，产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆，否则可能有触电危险或损坏产品。

注 意

- 请遵守静电防护措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。
- 对控制回路接线时，请使用双绞屏蔽线，将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地，否则会导致产品动作异常。

上电时

危 险

- 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作!
- 上电前，请确认产品安装完好和接线牢固。
- 上电前，请确认电源符合产品要求，避免造成产品损坏或引发火灾!
- 严禁在通电状态下打开产品柜门或产品防护盖板、触摸产品的任何接线端子、拆卸产品的任何装置或零部件，否则可能导致人员受伤或死亡!

警 告

接线作业完成后，请进行产品试运行，确认产品能够安全动作，否则可能导致人员受伤或设备损坏。

运行时

危 险

- 严禁非专业人员进行产品运行，否则会有导致人员受伤或死亡危险!
- 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子、拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险!

警 告

- 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度，否则可能引起灼伤!
- 运行时避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则可能引起火灾或产品损坏!
- 运行时请勿将带电物体接触产品金属外壳，否则可能引起火灾或产品损坏!

注 意

- 请严格按照产品要求的工作环境进行运行，否则可能导致产品故障或损坏。
- 在使用过程中要注意对HMI面板进行保护，使用手进行触摸操作，避免使用工具去触摸显示面板，对外力过大造成面板损坏由用户负责。

安全性建议

- 在操作人员直接接触机械部分的位置，如装载和卸载机械工具的位置，或者机械自动运转的地方，必须仔细考虑现场手动装置或其他备用手段的功能，它需要独立于本产品之外，可以启动或者中断系统的自动运行。
- 如需在系统运转的情况下修改程序，须考虑采用加锁或其它防护措施，确保只有获授权的人员才能进行必要的修改。

使用电池时

警 告

- 请勿更换不符合产品要求的电池，否则可能引起爆炸，火灾，人员受伤或死亡！
- 请勿将电池丢入火中或热炉中，请勿机械压碎或切割电池，否则可能引起爆炸，火灾，人员受伤或死亡！
- 请勿将电池放在极端高温的环境中，否则可能引发爆炸，火灾，人员受伤或死亡！
- 请勿吞食电池，有化学灼伤危险。
- 若不小心吞入纽扣电池，请立即就医，否则在 2 小时内将造成人体内部严重灼伤，并可能导致死亡。

注 意

- 请将电池远离儿童。
- 如果电池仓未关紧，请停止使用本产品并远离儿童。

保养时

危 险

- 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保养！
- 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备保养等操作。
- 清洁本产品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。
- 拆装本产品或进行线缆的连接或拆除时，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。

警 告

请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。

维修时

危 险

- 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维修！
- 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备检查、维修等操作。

维修时
警 告 ● 请按照产品保修协议进行设备报修。 ● 当保险丝熔断、断路器跳闸或漏电断路器（ELCB）跳闸时，请至少等待产品上警告标签规定的时间后，再接通电源或进行机器操作，否则可能导致人员伤亡及设备损坏。 ● 设备出现故障或损坏时，务必由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。 ● 请按照产品易损件更换指导进行更换。 ● 请勿继续使用已经损坏的机器，否则可能会造成人员伤亡或产品更大程度的损坏。 ● 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。

报废时
警 告 ● 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！ ● 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。 ● 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。

■ 安全标识

为了保障安全作业，请务必遵守粘贴在设备上的安全标识，请勿损坏、剥下安全标识。安全标识说明如下：

安全标识	内容说明
	● 使用产品之前请仔细阅读安全相关手册和使用说明，否则会有人员伤亡或产品损坏的危险！ ● 在通电状态下和电源切断后10分钟内，请勿触摸端子部分或拆下盖板，否则会有电击危险！ ● 产品运行过程中表面会产生高温，请勿触摸此高温位置，否则可能导致烫伤！

1.2 工业信息安全

本产品提供接口连接到网络并通过网络接口传输数据。为了防止工厂、系统、机器和网络受到网络攻击，需要实施相应的工业信息安全保护机制，以确保工厂、系统、机器和网络的安全运行。

客户负责在产品和客户网络或任何其他网络之间提供并持续确保安全连接，防止其工厂、系统、机器和网络受到未经授权的访问。只有在安全连接并采取适当安全措施（例

如，使用杀毒软件、安装防火墙）的情况下，才能将该系统、机器连接到企业网络或互联网。

INOVANCE汇川技术不断对产品和解决方案进行开发和完善以提高安全性。强烈建议您及时更新产品并始终使用最新产品版本。



注 意

篡改软件（如：病毒、木马、蠕虫等）会引起不安全的驱动状态，可使设备处于不安全的运行状态，从而可能导致死亡、重伤和财产损失。 请严格遵循如下事项：

- 始终使用最新版本的软件。如果使用的产品版本不再受支持，或者未能应用最新版本的程序，客户遭受网络攻击的风险会增加。
- 制定并维持相应的保护措施（例如但不限于：部署杀毒软件、防火墙、WAF、IPS/IDS、态势感知系统、应用身份验证、为数据加密等），防止移动存储设备中的文件受到恶意软件的破坏，并保护产品、网络、系统和接口，防止出现未经授权的访问、干扰、入侵、泄露数据或信息失窃。
- 调试结束后检查所有和安全相关的接口及设置。

2 产品信息

2.1 型号与铭牌说明

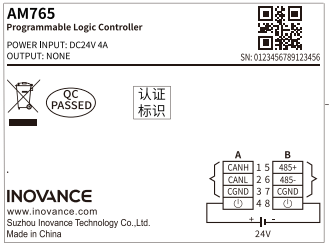
■ 型号说明

A M 7 6X

① ② ③ ④

① **产品族** A：控制器	③ **产品系列号** 7：7系列
② **产品结构类型** M：主机扩展型	④ **硬件配置代号** 6X：X86架构，CPU Celeron®；X为3/4/5，分别表示32轴/64轴/96轴

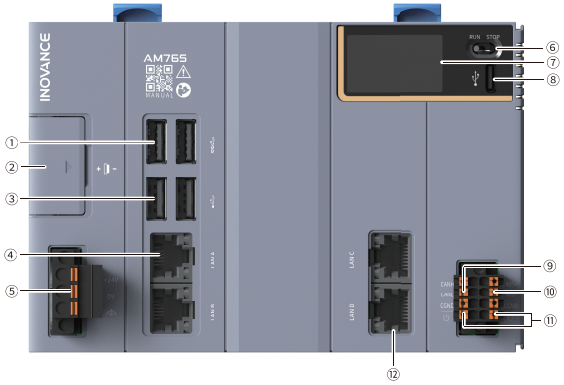
■ 铭牌说明





型号	描述	编码
AM763	可编程控制器-AM763-AM760系列通用32轴PLC	01441147
AM764	可编程控制器-AM764-AM760系列通用64轴PLC	01441151
AM765	可编程控制器-AM765-AM760系列通用96轴PLC	01441219

2.2 部件说明

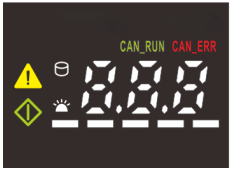


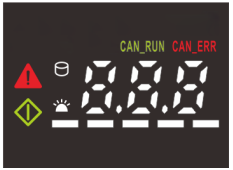
序号	部件名称	部件标识	部件说明
①	USB3.0	SS	2个，Type A
②	电池仓	+ −	打开电池仓中电池盖可更换纽扣电池，更换操作具体请参见*第44页 “7.3 电池维护”*
③	USB2.0		2个，Type A
④	EtherNET接口	LAN A/LAN B	2个（Modbus TCP、EtherNet/IP、OPC UA、FINS TCP/UDP、MELSEC通信接口），10/100/1000Mbit/s自适应，指示灯状态及含义请参见*第16页 “2.4 LED指示灯”*
⑤	24V输入电源	+24V	24V直流电源输入正端
		0V	24V直流电源输入负端
		⏚	主机功能地
⑥	拨码开关	RUN/ STOP	控制主机运行/停止
⑦	段码屏	-	显示整机运行状态，详细说明请参见*第15页 “2.3 段码屏说明”*
⑧	Type-C接口		内部调试接口，暂不支持对外
⑨	CAN接口	CANH	CAN通信信号H
		CANL	CAN通信信号L
		CGND	CAN通信参考地（两个CGND内部连通）

序号	部件名称	部件标识	部件说明
⑩	RS485接口	485+	485通信信号+
		485-	485通信信号-
		CGND	485通信参考地（两个CGND内部连通）
⑪	开/关机接口	⏻	远程开/关机信号
⑫	EtherCAT接口	LAN C/LAN D	2个，100Mbit/s，指示灯状态及含义请参见*第16页“2.4 LED指示灯”*

2.3 段码屏说明

段码屏效果显示如下图所示。





各图标含义和说明如下表所示。

图标	含义	说明
CAN_RUN	CAN运行正常	绿色常亮：本地CAN运行状态正常
CAN_ERR	CAN运行异常	红色闪烁：本地CAN运行状态异常，具体可以结合错误码或诊断信息定位
⚠	警告指示	黄色常亮：用户程序运行警告/系统运行警告
⚠	故障指示	红色常亮：用户程序运行故障/系统故障报警
◈	运行状态指示	• 绿色闪烁：设备正在识别中 • 绿色常亮：用户程序运行中
⛁	SSD硬盘指示	白色闪烁：正在进行数据读写
☀	系统识别指示	白色闪烁：识别到PLC
8.8.8	故障码	故障码含义及解决方法请参见*第53页“附录”*
▬▬▬▬▬	CPU使用率	亮1格：0%＜CPU使用率≤10% 亮2格：10%＜CPU使用率≤30% 亮3格：30%＜CPU使用率≤60% 亮4格：60%＜CPU使用率≤90% 亮5格：CPU使用率＞90%

2.4 LED指示灯

EtherNET网口和EtheCAT接口指示灯含义相同，具体请参见下表。

指示灯名称	功能	状态及含义
绿色指示灯	Speed	• 常亮：100/1000Mbit/s连接 • 熄灭：1、10Mbit/s连接；2、未连接
橙色指示灯	Link/Act	• 常亮：已连接 • 闪烁：已连接且有数据收发 • 熄灭：未连接

2.5 技术规格

2.5.1 基本规格

项目	规格
CPU型号	Intel Celeron®，J6000系列
内存容量	4GB，LPDDR4X SDRAM，接口速率3200MT/s
硬盘容量	64GB SSD
硬盘形式	M.2 2280接口
BIOS	256Mbit flash ROM，AMI BIOS
位指令运算	1ns
整型运算	1.5ns
浮点运算（双精度）	3ns
编程方式	IEC 61131-3编程语言(LD，ST)
操作系统	Linux Preempt-RT
程序执行方式	编译执行
用户程序存储空间	128MB
用户数据存储容量	128MB
掉电检测阈值	17V～19.4V
内置掉电保存电容充电时长	20秒
掉电保持时间	150ms
掉电保持空间	5MB，内置掉电保存功能，无需外接UPS
EtherCAT通信	2路（每个单路最多可连接128个从站，2路最多可连接256个从站）

项目	规格
Modbus TCP通信	2路（作为主站，最多可以连接63个从站；作为从站，最多可以被16个主站连接）
Modbus RTU通信	9路（作为主站，每个单路主站最多可以连接31个从站；作为从站，最多可以被1个主站连接） • 本体：1路 • 扩展：8路（即最大支持4个GL20-2S485模块）
EtherNET/IP通信	2路（最大连接数为128）
OPC UA通信	2路（共支持50个客户端）
CANopen通信	9路 • 本体：1路，只支持作主站，每路最多带8个从站 • 扩展：8路（即最大支持4个GL20-2CAN模块）
FINS TCP/UDP通信	2路（每路最多支持32个连接）
MELSEC通信	2路（每路最多支持32个连接）
时钟最大偏差	4秒/天（室温）
电池	CR2032纽扣电池（3V，电池容量不低于210mAh，工作温度-40℃～+85℃）
散热形式	自然散热，内部增加散热器
扩展模块	最多可支持32个GL20-*XX* 系列本地扩展模块（超过16个本地扩展模块时需要增加中继电源模块）
程序语言	LD和ST，支持FB/FC功能（LD）
防护等级	IP20
尺寸（宽×高×深）	150mm×100mm×85mm
重量	约0.95kg

2.5.2 电源规格

项目	规格
端子输入电源额定电压	24V DC（-15%～+20%），非隔离
端子输入电源额定电流	最大4A，典型2.4A，负载包括主机和本地扩展模块
浪涌电流[1]	常温冷启动时 10A以下，2ms以下
总线输出电源额定电压	5.2V DC（4.75V DC～5.5V DC）
总线输出电源额定电流	2A（5.2V时最大值）
总线5V输出电源保护	支持短路保护

项目	规格
24V输入电源保护	支持短路保护和反接保护
模块热拔插功能	不支持

【1】：供电电源从OFF状态变为ON状态时的浪涌电流值。浪涌电流值可能因条件不同而发生变化。选择保险丝、断路器、外部电源装置时，请在考虑使用条件的基础上，选择特性和容量有余量的产品。特别是在来自外部电源的直流电源中插入开关等进行ON/OFF操作时，在1秒以内的ON-OFF-ON周期中，可能发生50A/0.1ms左右的浪涌电流。

2.5.3 以太网规格

项目	规格
路数	2路
网络介质	超五类网线，详细说明请参见*第34页“4.2 线缆准备”*
双工方式	全双工
网络接口	RJ45（带金属外壳，带LED）
波特率	10/100/1000Mbit/s
通讯距离	≤100m

2.5.4 OPC UA规格

项目	规格
安全策略	-
用户验证	匿名
服务器端口	4840
会话超时时间（s）	5～600,000，默认30
采样间隔（ms）	100，300，500，1000，2500，5000；默认值100
最短发布间隔（ms）	200～20,000,000，默认1000
最大会话数	50
服务器最大订阅数	200
服务器最大监视节点数	20,000
每个会话最大订阅数	50
每个订阅最大监视节点数	10,000
单帧读写最大节点数	1000

2.5.5 RS485规格

项目	规格
路数	最大9路 • 本体：1路 • 扩展：8路（即最大支持4个GL20-2S485模块）
隔离方式	数字隔离器隔离
终端电阻	有（扩展模块无终端电阻）
主/从站	支持作为主站/从站
从站数	最多支持 31 个从站（每个从站支线的距离要小于 3m）
协议	支持Modbus RTU协议和自由协议
通信速率	4.8/9.6/19.2/38.4/57.6/115.2kbit/s

2.5.6 CAN规格

项目	规格
路数	9路 • 本体：1路 • 扩展：8路（即最大支持4个GL20-2CAN模块）
隔离方式	数字隔离器隔离
终端电阻	有（扩展模块无终端电阻）
主/从站	只支持作主站
从站数	最多支持8个从站
协议	支持CANopen和CAN自由协议
通信速率	10/20/50/100/125/250/500/800/1000kbit/s，默认为500kbit/s

2.5.7 EtherCAT规格

项目	规格
路数	2路
通信协议	EtherCAT 协议
支持服务	FoE，CoE （PDO、SDO）
最小同步周期	• 250μs：8轴（最多支持8个轴） • 500μs：32轴（最多支持32个轴） • 1ms：64轴（最多支持64个轴） • 4ms：96轴（点位控制）

项目	规格
EtherCAT任务最大抖动	±40μs
EtherCAT从站间同步最大抖动	1μs
最大轴数	• AM763：32 • AM764：64 • AM765：96
同步方式	伺服采用 DC- 分布式时钟，IO 采用输入输出同步
物理层	100BASE-TX
波特率	100 Mbit/s (100Base-TX)
双工方式	全双工
拓扑结构	环形、线形
传输媒介	超五类网线，详细说明请参见*第34页 “4.2 线缆准备”*
传输距离	两节点间小于 100m
从站数	最多256个（单路EtherCAT最多支持128个）
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
环网功能	支持
自动扫描	支持

2.5.8 USB规格

项目	规格
路数	4路USB （2路USB2.0，2路USB3.0）
通信速率	• USB2.0：最高480Mbit/s • USB3.0：最高5.0Gbit/s
5V输出电流	• USB2.0：单路最大500mA（无限流），双路最大1000mA • USB3.0：单路最大900mA（无限流），双路最大1800mA
通信距离	• USB2.0：最大5m • USB3.0：最大3m
是否隔离	否
USB短路保护	是
USB通信版本	• USB2.0，全速模式 • USB3.0
USB硬件接口	USB2.0/3.0：Type A

项目	规格
Host/Device	Host
供电	支持 • USB2.0：5V 0.5A • USB3.0：5V 0.9A

2.5.9 Type-C规格

项目	规格
路数	1路Type-C接口，用于调试
USB线距离	1.5米
USB通信版本	USB2.0
硬件接口	标准Type-C插座
Host/Device	Device
是否可以供电	否

3 安装产品

3.1 安装前准备

3.1.1 安装环境要求

将可编程控制器安装到导轨上时，应在充分考虑了操作性、维护性、耐环境性的基础上进行安装。

项目	规格
使用环境	无腐蚀性、可燃气体， 导电性尘埃 (灰尘) 不严重的场合
海拔	≤4000m
污染等级	2级
抗扰度	电源线4kV（IEC 61000-4-4）
过电压类别	I
过流保护装置	4A保险丝
EMC抗干扰等级	Zone B，IEC61131-2
抗振性	• 使用场景：根据IEC60068-2-6通过正弦振动测试。测试条件为：（5~8.4）Hz，振幅3.5mm；（8.4~200）Hz，振幅1g；X/Y/Z三轴向，每个轴向10个循环。 • 运输场景：根据IEC60068-2-64通过随机振动测试。测试条件为：（5~100）Hz，0.01g^2/Hz；200Hz，0.001g^2/Hz，G_{rms}为1.14g，X/Y/Z三轴向，每个轴向30min。
抗冲击性	• 使用场景：根据IEC60068-2-27通过冲击测试。测试条件为：峰值加速度15g，脉宽11ms，三轴向共18次。 • 运输场景：根据IEC60068-2-27通过冲击测试。测试条件为：峰值加速度15g，脉宽11ms，三轴向共18次。
抗噪声	采用噪声电压3000Vp-p 噪声宽度50/300/700/1000ns，周期60Hz，脉冲持续1min
碰撞	100m/s^2，16ms，±X/Y/Z六个方向，1000次/方向，共6000次
工作温/湿度	• 温度：-5℃～+55℃ • 湿度：10%RH～95%RH，无凝露
存储温/湿度	• 温度：-20℃～+60℃ • 湿度：＜95%RH，无凝露

3.1.2 安装位置要求

本产品只支持水平方向安装，如下图所示。

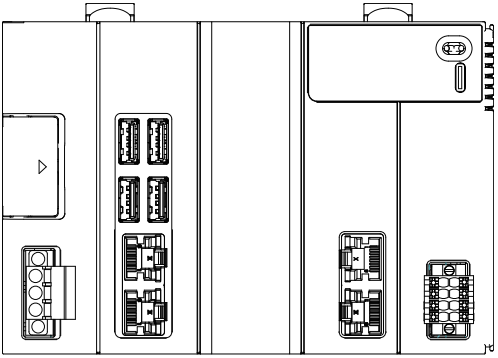
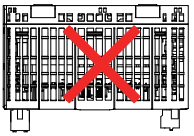
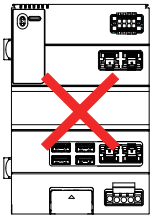


图3-1 正确安装位置

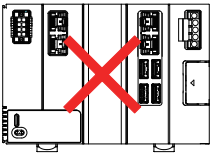
其他安装方向表示错误安装位置，如下图所示。



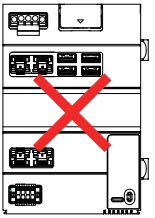
电柜顶部



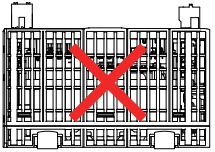
垂直方向1



水平倒立



垂直方向2



电柜底部

本产品散热设计为通过自然对流方式，为保证正常的通风散热和预留足够的接线空间，本产品周边必须保留最小的间隙A（A＞50mm），如下图所示。

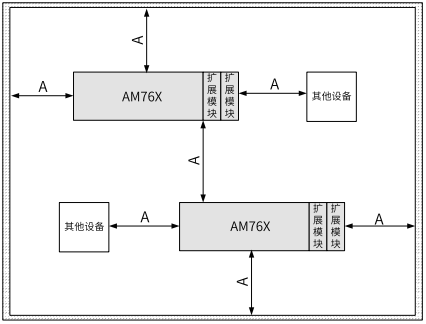


图3-2 最小间隙

3.1.3 产品及工具准备

产品安装前，需要检查产品及工具是否准备齐全。

项目	说明
AM76X主机（带尾盖）	至少1台
标准DIN导轨	至少1套IEC 60715标准DIN导轨（需自备）
导轨卡件	至少1对（需自备）
螺钉	标准DIN导轨安装螺钉（M5，需自备）
螺丝刀	1把一字螺丝刀（ϕ2.5mm），1把十字螺丝刀（ϕ5mm）

3.1.4 安装尺寸了解

■ 主机

主机尺寸信息如下图所示，单位为毫米（mm）。

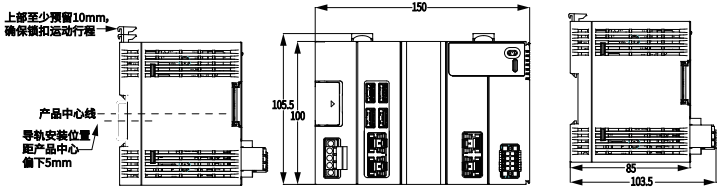


图3-3 主机尺寸

■ 主机和线缆

主机和线缆尺寸信息如下图所示，单位为毫米（mm）。

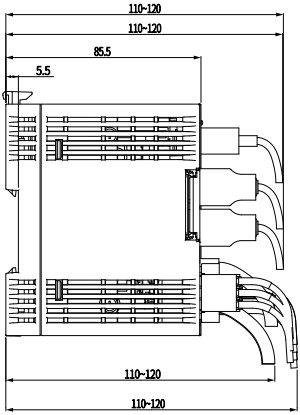


图3-4 主机和线缆尺寸

■ 尾盖

尾盖尺寸信息如下图所示，单位为毫米（mm）。

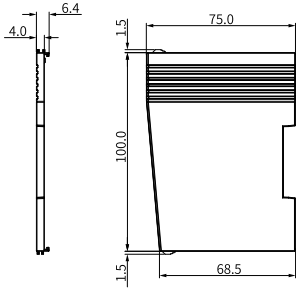


图3-5 尾盖尺寸

■ DIN导轨

DIN导轨需符合IEC 60715标准（35mm宽，1mm厚），尺寸信息如下图所示，单位为毫米（mm）。

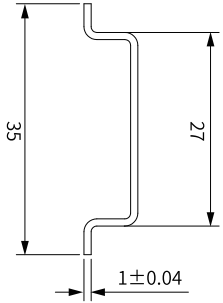


图3-6 DIN导轨尺寸

3.2 安装注意事项

- 安装前请确保产品处于断电状态
- 产品的外壳、端子排、连接器切勿掉落或受到冲击，避免损坏本产品
- 请勿拆解本产品，否则可能损坏本产品
- 请勿用过大力矩紧固本产品，避免损坏本产品及端子

3.3 安装操作

1. 安装主机。

安装时将主机对准导轨，按箭头所示方向按压主机，安装到位后有明显的卡合声音，如下图所示。

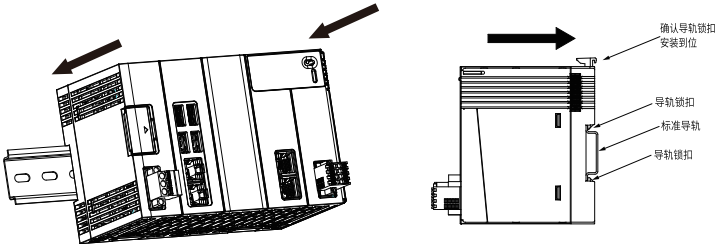


图3-7 安装主机

说明

主机安装完成后，锁扣会自动回弹锁紧导轨，如锁扣没有回弹，需用手向下按压锁扣顶部，保证安装到位。

---

2. 安装模块。

a. 在安装模块之前，按照箭头方向拆下尾盖部分，如下图所示。

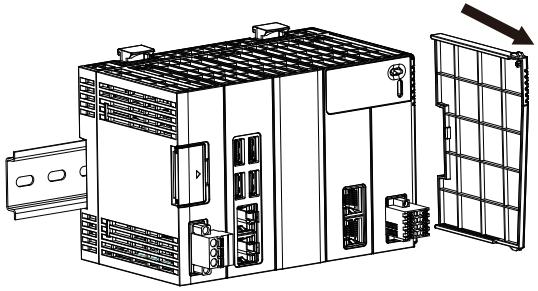
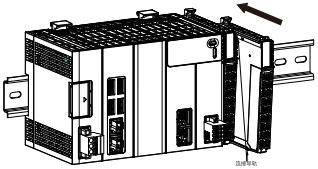


图3-8 拆卸尾盖

b. 模块与主机间装配通过模块的顶部和底部导轨进行滑动安装，所有模块安装完成后在右侧最末端安装尾盖，如下图所示。



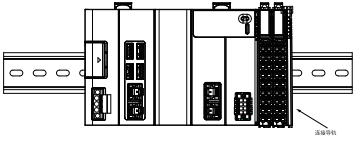


图3-9 安装模块和尾盖

3. 安装导轨卡件。

在两端分别安装一个导轨卡件，将导轨卡件底部勾住导轨的底部后转动导轨卡件，使导轨卡件上端勾住导轨上端，最后紧固螺钉锁住导轨卡 件，如下图所示。

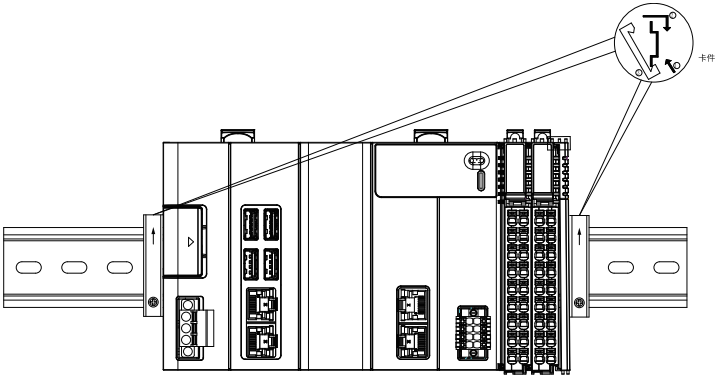


图3-10 安装导轨卡件

3.4 安装后检查

1. 确认导轨锁扣是否按压到位。
2. 确认两侧的导轨卡件是否锁紧。
3. 确认端子上的螺钉是否拧紧。

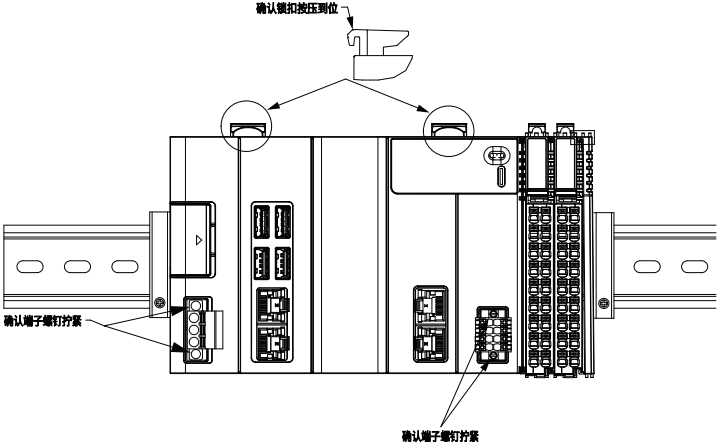


图3-11 安装后检查

4 连接线缆

4.1 接线要求

4.1.1 接地要求

■ PLC整机接地

在PLC电源端子设置有接地点，尽可能使用粗短（线长为30cm以下）的接地线对PLC整机进行接地。

■ 屏蔽线缆接地

通信信号的电缆必须使用屏蔽线缆，在尽可能靠近模块的地方进行接地，使接地后的线缆不会受到接地前线缆的电磁感应影响。对于屏蔽线缆剥除部分外皮后露出的屏蔽部分应尽量使其与接地点以较大面积接地，确保接触良好。

对于将屏蔽线缆的屏蔽部分焊接PVC电线，通过其前端进行接地处理的方法，会增加高频阻抗，使屏蔽效果减弱，应当尽量避免。通信信号线缆屏蔽线需要两端接地。

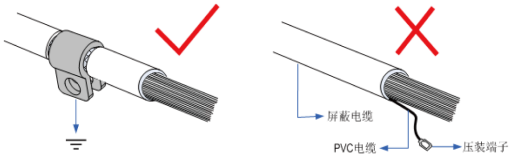


图4-1 屏蔽线缆接地要求

4.1.2 布线要求

低压电缆（<1kV）一般分为四类，只有同一类的电缆才能够放在一起构成电缆束，不同类的电缆布线时要分开，一般不能交叉重叠，当不可避免交叉时，应采用直角交叉。

编号	类别	应用对象
1	一类	以太网口、EtherCAT网口
2	二类	低速数字通信信号（RS232、RS485等）和数字I/O信号
3	三类	低压交流配电线或直流电源线（如开关电源输出的24V DC电源线）
4	四类	输入和输出电缆、电焊机电缆、功率变换器动力电缆

不同类型电缆之间需要间隔一定距离，对于线长小于30m的电缆，允许的最小间距如下图所示。

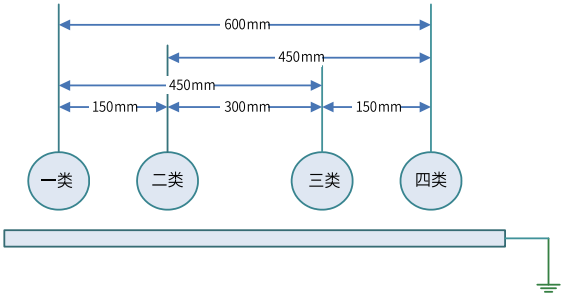


图4-2 各类型线缆布线要求

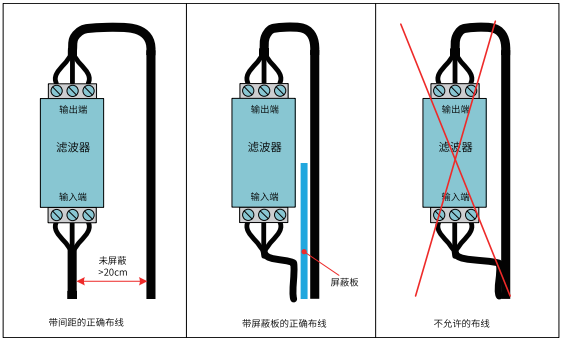
说明

- 当电缆平行走线长度增加时，间距要适当增加。
- 除了保持间距外，也可以在不同类电缆之间加装多块拼在一起的屏蔽板实现屏蔽。为减少交叉干扰，所有电缆应尽可能相近的与机柜接地连接的（接地的）结构部件进行布线，例如机柜的装配板或机架部件。

4.1.3 电源滤波器要求（可选）

当PLC在存在强干扰源的现场（如变频器）应用时，建议增加额外的噪声滤波器抑制干扰噪声。

滤波器应尽量靠近PLC供电电源安装，通过螺丝与导电背板连接，螺丝区域要做好喷涂保护，确保良好接地。通向滤波器的电缆和从滤波器接出的电缆原则上应分开布线，避免滤波器前电缆上的噪声直接耦合到滤波后的电缆上。



4.2 线缆准备

■ 电源线缆/通信线缆

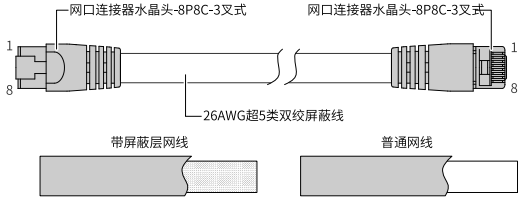
电源线缆/通信线缆规格请参见下表，线耳线径仅做参考，可根据实际使用进行合理计算，另行调整。

配套物料名称	适配线径		剥线长度	西门康	
	国标/mm^2	美标/AWG		型号	压线钳
管型线耳	0.5	22	10mm～11mm	ENY0510	CRIMPFOX6
	0.75	20	10mm～11mm	ENY7510	
	1.0	18	10mm～11mm	ENY1010	

■ 网线

EtherNet/EtherCAT通信对通信线缆有严格要求，需配套使用超五类及以上等级屏蔽网线，要求如下：

- 线缆要求



- 长度要求

  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，影响正常通信。

- 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 EIA/TI Abulletin TSB，EIA/TIA SB40-A&TSB36
导线截面	AWG26
导线类型	双绞线
线对	4

- 引脚定义

引脚	信号（以太网 1000Mbit/s）	信号方向	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	–(DC+*)	–(双向)	不使用（数据C+)
5	–(DC-)	–（双向）	不使用（数据C+）
6	RD-	输入	数据接收-
7	–(DD+)	–（双向）	不使用（数据D+）
8	–(DD-)	–（双向）	不使用（数据D-）

*以太网波特率为1000Mbit/s时，4、5、7、8脚的定义与100Mbit/s不同。

4.3 连接电源线

24V输入电源端子采用按压式设计，接线方便。

将电源线对准24V输入电源端子直接插入即可。

说明

如需拔出，请按住24V输入电源端子旁边的橙色弹片，然后往外拔出电源线。

4.4 连接网线

EtherNET接口和EtherCAT接口采用RJ45网口设计，接线方便。

用手指捏住网线水晶头，将其对准EtherNET接口/EtherCAT接口直接插入，直至发出“咔嚓”声。

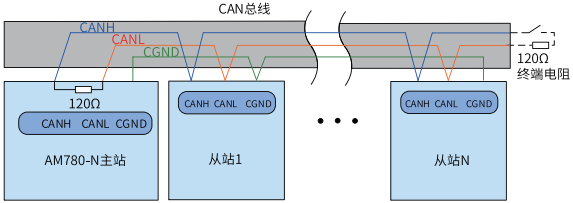
说明

如需拔出，请按住网线水晶头尾部的弹片，并沿水平方向拔出。

4.5 连接CAN通信线

■ CAN通信组网

组成CAN网络时，所有设备的三根线均要一一对应连在一起，CAN总线两端需要加120Ω匹配电阻，以本体带终端电阻为例，CAN总线网络拓扑如下图所示。



CAN通信支持的波特率与通信距离关系请参见下表。

波特率（kbit/s）	通信距离（m）
1000	20
500	80
250	150

波特率（kbit/s）	通信距离（m）
125	300
100	500
50	1000

■ 连接线缆

CAN通信端子采用按压式设计，接线方便。

将通信线对准CAN通信端子直接插入即可。

说明

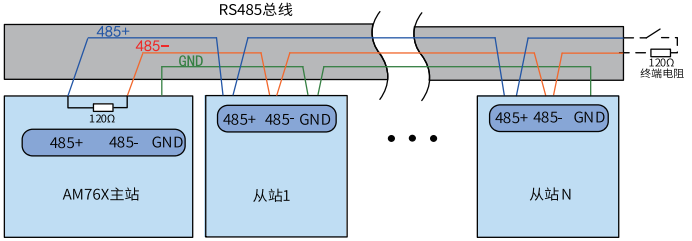
如需拔出，按住CAN通信端子旁边橙色弹片，往外拔出CAN通信线。

4.6 连接RS485通信线

■ RS485通信组网

RS485总线推荐使用带屏蔽双绞线连接， 485+、485- 采用双绞线连接；总线两端分别连接 120Ω 终端匹配电阻防止信号反射； 所有节点 485 信号的参考地连接在一起；最多连接 31 个节点，每个节点支线的距离要小于3m。

以本体带终端电阻为例，RS485总线网络拓扑如下图所示。



■ 连接线缆

RS485通信端子采用按压式设计，接线方便。

将通信线对准RS485通信端子直接插入即可。

说明

如需拔出，按住RS485通信端子旁边橙色弹片，往外拔出RS485通信线。

5 上电与下电

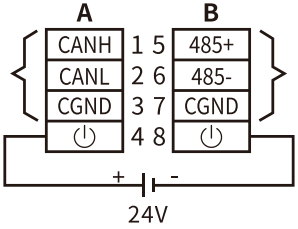
5.1 上电

前提条件：本产品已下电。

操作步骤

本产品上电开机包括以下两种方式。

- 24V输入电源端子未接通：24V输入电源接通后上电自动开机。
- 24V输入电源端子已接通，且开/关机接口已按如下图所示接线方式接线：远程开/关机信号回路接通24V电源约1秒然后断开，即可上电开机（一直接通则不会上电开机）。



警 告

- 通电中请勿触摸端子，可能有触电危险。
- 请勿拆解本产品，特别是通电中或断电后不久，以防引起短路等故障；另外产品内部的锐利部件和高温可能对人体造成伤害。

5.2 下电

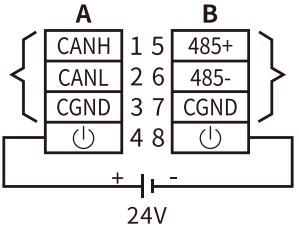
前提条件：本产品已上电。

操作步骤

本产品下电关机包括以下三种方式。

- 方式1：直接断开本产品24V输入电源后下电关机。
- 方式2：在Linux操作系统命令行输入“shutdown”关机指令进行下电关机。

- 方式3（开/关机接口已按如下图所示接线方式接线）：远程开/关机信号回路接通24V电源5秒以上然后断开，即可下电关机（接通超过5秒后不断开仍然会下电关机，建议断开）。



注 意

本产品不支持快速上下电，下电后务必间隔5s及以上再上电，否则可能造成开机不成功，需再次断电重启开机。

6　编程与调试

编程与调试过程，具体请参见《*中型PLC编程软件使用手册*》、《*中型PLC编程手册（运动 控制篇）*》和《*中型PLC指令手册*》。

7 维护与保养

7.1 例行维护

本产品零部件可能会因环境条件而发生老化等情况，因此需要定期检查。检查周期以6个月～1 年1次为标准，可根据周围环境适当缩短检查间隔。如果不符合判断标准，请进行相应处理。

序号	项目	检查内容	判断标准	处理措施
1	供电电源	通过电源端子台进行测量，检查电压变化是否符合标准电压变化范围内	24V DC（-15%～+20%）	请使用万用表对端子间进行检测并调整，将供电电源控制在容许电压变化范围内。
2	周围环境	环境温度是否适中(柜内使用时，柜内温度即环境温度)	-5℃～+55℃	请使用温度计测量环境温度并调整周围环境，将使用环境温度控制在-5℃～55℃的范围内。
		环境湿度(柜内湿度)是否适中 (柜内使用时，柜内湿度即环境湿度)	10% ～ 95%RH，应无结露	请使用湿度计测量环境湿度并整顿周边环境，将使用环境湿度控制在10%～ 95%RH的范围内。温度变化剧烈，因此请确认有无结露。
		是否受日光直射	应无阳光直射	请采取遮蔽措施。
		有无灰尘、污垢、盐分、铁屑	应无	请清除并采取遮蔽措施。
		是否沾有水、油、化学品等的飞沫	应不沾	请清除并采取遮蔽措施。环境中
		是否存在腐蚀性气体、易燃性气体	应无	请通过气味或气体传感器等进行检测。
		是否直接对主体造成振动或冲击	是否在耐振动、耐冲击的规格范围内	请设置用于耐振动、耐冲击的缓冲材料等。
		附近有无干扰源	应无	请远离干扰源或采取屏蔽措施。

序号	项目	检查内容	判断标准	处理措施
3	安装和接线状态	连接电缆的连接器是否完全插入并锁定	应无松动	请完全插入并使用螺丝锁定。
		外部接线的螺丝是否松动	应无松动	请使用十字螺丝刀拧紧。
		外部接线用压接端子是否靠得太近	应确保合适的间隔	请目测检查并进行纠正。
		外部接线电缆是否即将断裂	外观应无异常	请目测检查并更换电缆。
4	实时时钟电池（纽扣电池）	是否已超过使用期限或已达到使用寿命	使用时长是否满三年。	建议三年更换一次电池，更换方法请参见*第44页“7.3 电池维护”*

7.2 主机或模块维护

如果主机或模块因损坏等原因需要更换，可在主机和模块下电情况下进行更换。

1. 拆卸旧主机或模块。

   a. 使用十字螺丝刀或类似工具向上撬起导轨锁扣。

   b. 将主机或模块往远离导轨方向拉出，完成后向下按压锁扣顶部。

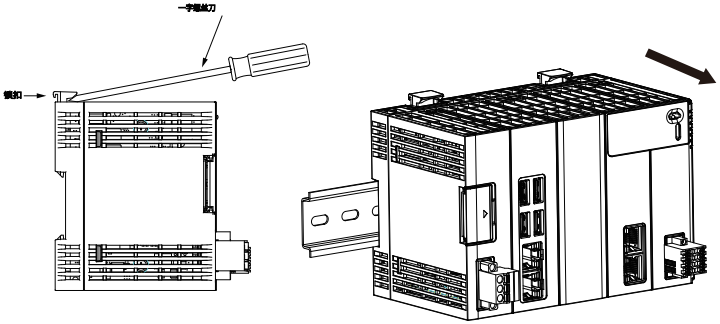


图7-1 拆卸主机或模块

2. 安装新主机或模块，具体操作请参见*第28页“3.3 安装操作”*章节步骤2～步骤4。

7.3 电池维护

PLC内时钟的RTC计时和电源断电时保存BIOS的CMOS数据需使用电池。如果未安装电池或电池电量已耗尽，则电源断电时时钟会停止计时，BIOS的CMOS数据会丢失，恢复到出厂默认状态。

为保证PLC的时钟功能正常，建议每三年更换一次电池，电池规格请参见*第16页“2.5.1 基本规格”*。

注 意

更换新电池可能导致RTC时钟停止计时，恢复到出厂默认状态。

1. 断开PLC电源。
2. 取出旧电池。
   a. 使用手指按图中①所示方向打开电池盖。
   b. 使用一字螺丝刀按图中②所示方向撬出电池抽屉并取出旧电池。

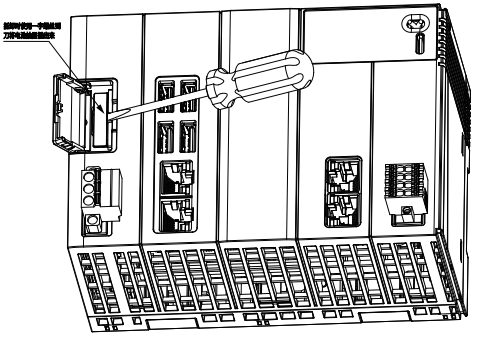


图7-2 取出旧电池

3. 安装新电池。
   a. 将新电池放入电池抽屉中，并按图中①所示方向轻轻将电池抽屉推入电池仓中。

注 意

电池正负极不能装反，电池放入电池抽屉时正极朝上，电池抽屉推入电池仓时正极朝左。

b. 按图中②所示方式盖上电池盖。

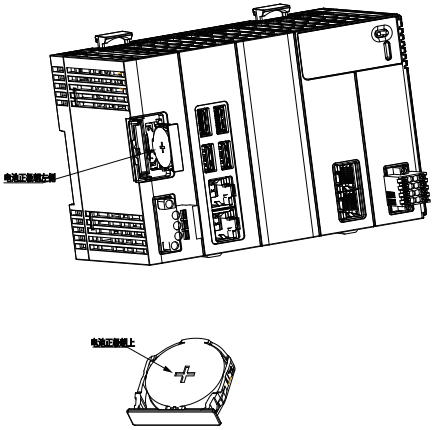
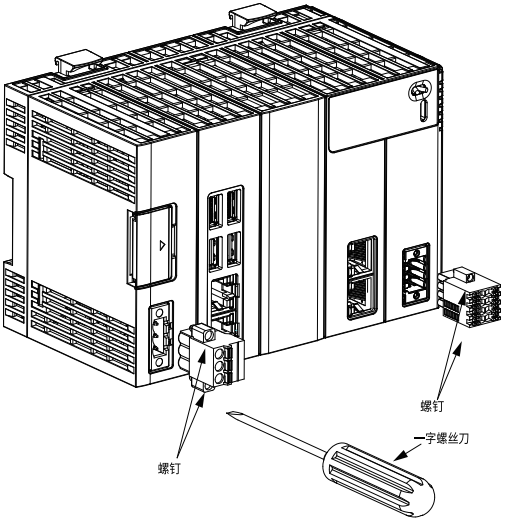


图7-3 安装新电池

7.4 端子维护

电源端子和通信端子采用可插拔式设计，如果损坏，可在本产品下电情况下进行更换。



1. 使用一字螺丝刀（ϕ2.5mm）将端子两侧的螺钉拧松。
2. 用两手指拔出端子。
3. 对准端子插座插入待更换的端子。
4. 使用一字螺丝刀将端子两侧的螺钉拧紧。

7.5 固件升级

7.5.1 通过U盘

注 意

- 切勿修改PLC固件升级包名称。
- PLC固件升级包只能放置于U盘根目录下，不得放置于其他子目录下。
- 固件升级完成之前，请勿拔掉U盘。
- 固件升级过程中请勿断电。

前提条件：

- 已准备正规大品牌U盘。
- 已向汇川技术人员获取固件升级包。
- PLC正常运行中。

1. 将PLC固件升级包拷贝到U盘根目录下，将U盘插入PLC USB接口，等待自动升级。
   升级完成后PLC将自动重启。
2. 重启完成后拔出U盘。

7.5.2 通过InoProShop工具

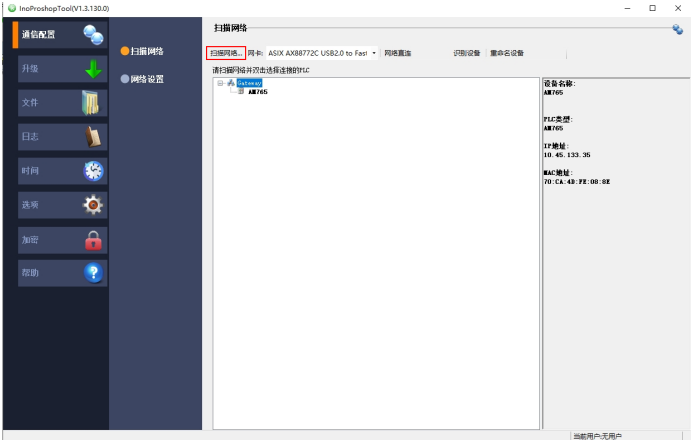


- 切勿修改PLC固件升级包名称。
- 固件升级过程中请勿断电。

前提条件：

- 已向汇川技术人员获取固件升级包。
- PLC正常运行中。

1. 在InoProShop主界面选择“工具 > InoProShop工具”，打开“InoProShop Tool”窗口，如下图所示。



2. 单击“扫描网络”，选择AM76X设备。

3. 单击“升级”，进入“升级”界面，如下图所示。



4. 单击“选择固件升级包”，选择保存在本地的固件升级包。

5. 单击“升级”。

升级过程将持续数分钟，升级完成后AM76X设备将重启，弹出“升级成功”提示框。

6. 单击“获取PLC信息”，重新获取固件版本信息，确认是否升级成功。

7.6 用户程序升级

7.6.1 通过U盘

本节介绍通过U盘方式对用户程序进行升级，在线下载对用户程序升级操作，具体请参见《中型PLC编程软件使用手册》。



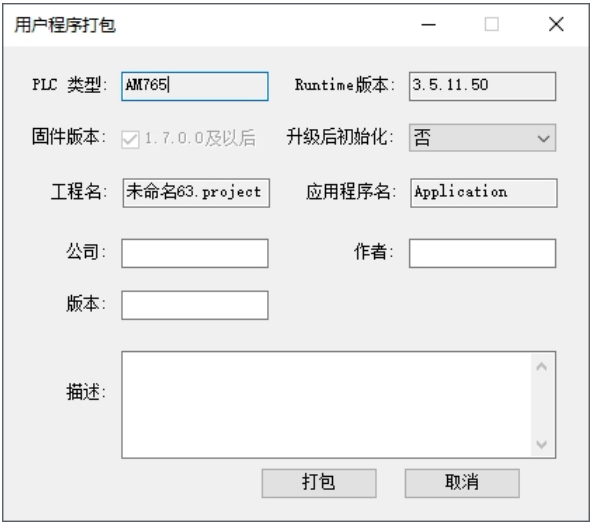
注 意

- 切勿修改用户程序包名称。
- 用户程序包只能放置于U盘根目录下，不得放置于其他子目录下。
- 用户程序升级完成之前，请勿拔掉U盘。
- 用户程序升级的过程中请勿断电。

前提条件：

- 已准备正规大品牌U盘。
- PLC正常运行中。

1. 在InoProShop菜单栏选择“编译 > 打包用户程序”，打开“用户程序打包”对话框，如下图所示。



2. 设置界面参数，单击“打包”，将用户程序包保存在本地。

参数名称	参数描述
升级后初始化	• 否：升级后保留掉电保持数据 • 是：升级后初始化掉电保持数据

3. 将用户程序包拷贝至U盘根目录下，将U盘插入到PLC USB接口，等待自动升级。
   升级完成后PLC将自动重启。

4. 重启完成后拔出U盘。

7.7 恢复与获取IP

7.7.1 恢复PLC默认IP

在不清楚PLC IP地址的情况下，可通过U盘恢复PLC默认IP（LAN A网口默认IP为“192.168.1.88”，LAN B网口默认IP为”192.168.2.88“）。



该操作必须在PLC正常运行情况下才生效。

前提条件：已准备正规大品牌U盘。

1. 将U盘格式化为FAT32或者NTFS格式，在U盘根目录下新建名称为“network.default”的空文件。
2. 将U盘插入到PLC，等待大约1到2分钟，PLC IP地址恢复为出厂默认IP。
   恢复出厂默认IP后，可通过直连LAN A或LANB网口，在InoProShop软件“工具 > InoProShop工具”菜单路径下可扫描和修改IP地址。

7.7.2 获取PLC IP

在不清楚PLC IP地址的情况下，可通过U盘或InoProShopTool获取PLC IP。



该操作必须在PLC正常运行情况下才生效。

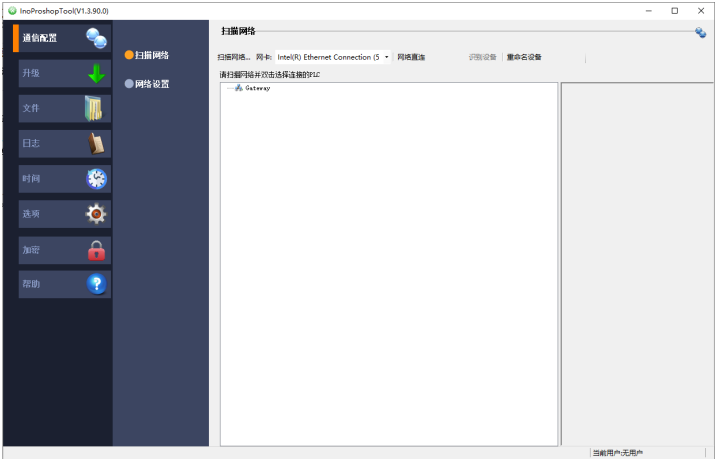
■ 通过U盘

前提条件：已准备正规大品牌U盘。

1. 将U盘格式化为FAT32或者NTFS格式，在U盘根目录下新建名称为“network.info”的空文件。
2. 将U盘插入到PLC，等待大约30秒，PLC IP信息会输出到“network.info”文件中，读取文件内容，可获取PLC IP。

■ 通过InoProShopTool

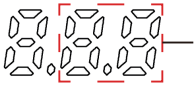
在InoProShop编程软件菜单栏选择“工具 > InoProShop工具”，打开InoProShopTool，单击“帮助”，参考帮助手册通过扫描网络获取PLC IP。


InoProshopTool(V1.3.90.0)
通信配置
升级
文件
日志
时间
选项
加密
帮助
扫描网络
网络设置
扫描网络
扫描网络... 网卡: Intel(R) Ethernet Connection (5
网络直连
识别设备
重命名设备
请扫描网络并双击选择连接的PLC
Gateway
当前用户:无用户

8 附录

8.1 附录1：BIOS启动阶段进程码与故障码

BIOS进程码与故障码ID是独立的，与本产品的其他故障码ID不冲突。BIOS进程码与故障码ID在段码屏上显示为后两位“88”段码，显示格式如下图所示。



BIOS进程码/故障码ID及其含义请参见下表。当出现BIOS故障时，请联系厂家确认并解决。

BIOS相关ID	含义（英文）	含义（中文）
进程码		
0x15	Pre-memory North Bridge initialization is started	内存加载前北桥初始化
0x19	Pre-memory South Bridge initialization is started	内存加载前南桥初始化
0x32	CPU post-memory initialization is started	启动CPU后内存初始化
0x4F	DXE IPL is started	DXE IPL已启动
0x60	DXE Core is started	DXE Core已启动
0x61	NVRAM initialization	NVRAM初始化
0x62	Installation of the South Bridge Runtime Services	安装南桥运行时服务
0x69	North Bridge DXE initialization is started	北桥DXE初始化已启动
0x70	South Bridge DXE initialization is started	南桥DXE初始化已启动
0x72	South Bridge devices initialization	南桥设备初始化
0x78	ACPI module initialization	ACPI模块初始化
0x90	Boot Device Selection (BDS) phase is started	启动引导设备选择（BDS）阶段
0x91	Driver connecting is started	启动驱动程序连接
0x92	PCI Bus initialization is started	启动PCI总线初始化
0x93	PCI Bus Hot Plug Controller Initialization	PCI总线热插拔控制器初始化
0x94	PCI Bus Enumeration	PCI总线枚举
0x95	PCI Bus Request Resources	PCI总线请求资源

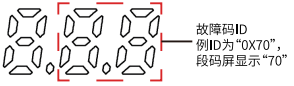
BIOS相关ID	含义（英文）	含义（中文）
0x96	PCI Bus Assign Resources	PCI总线分配资源
0x97	Console Output devices connect	控制台输出设备连接
0x98	Console input devices connect	控制台输入设备连接
0x9A	USB initialization is started	USB初始化已启动
0x9C	USB Detect	USB检测
0x9D	USB Enable	USB启用
0xA0	IDE initialization is started	IDE初始化已启动
0xA2	IDE Detect	IDE检测
0xAD	Ready To Boot event	准备启动事件
0xB2	Legacy Option ROM Initialization	传统Option ROM初始化
0xB4	USB hot plug	USB热插拔
故障码		
0x0E	Microcode not found	未发现微码
0x0F	Microcode not loaded	微码未加载
0x50	Memory initialization error. Invalid memory type or incompatible memory speed	内存初始化错误。无效的内存类型或不兼容的内存速度
0x51	Memory initialization error. SPD reading has failed	内存初始化错误。SPD读数失败
0x52	Memory initialization error. Invalid memory size or memory modules do not match	内存初始化错误。无效的内存大小或内存模块不匹配
0x2C	PEI_MEMORY_PRESENCE_DETECT	内存存在检测
	说明：若开机时，蜂鸣器一直响，则表示内存条安装异常，未检测到可用内存或未安装，请联系厂家确认并解决。	
0x54	Unspecified memory initialization error	未指定的内存初始化错误。
0x55	Memory not installed	内存未安装
0x56	Invalid CPU type or Speed	无效的CPU类型或速度
0x57	CPU mismatch	CPU不匹配
0x58	CPU self test failed or possible CPU cache error	CPU自检失败或可能的CPU缓存错误

BIOS相关ID	含义（英文）	含义（中文）
0x59	CPU micro-code is not found or micro-code update is failed	未找到CPU微代码或微代码更新失败
0x5A	Internal CPU error	内部CPU错误
0x5B	reset PPI is not available	重置PPI不可用
0x5C	PEI phase BMC self-test failure	PEI阶段BMC自检失败
0xAB	Setup Input Wait	未检测到硬盘或硬盘为空
0xD0	CPU initialization error	CPU初始化错误
0xD1	North Bridge initialization error	北桥初始化错误
0xD2	South Bridge initialization error	南桥初始化错误
0xD3	Some of the Architectural Protocols are not available	某些架构协议不可用
0xD4	PCI resource allocation error. Out of Resources	PCI资源分配错误。 资源不足
0xD5	No Space for Legacy Option ROM	没有空间预留给传统 Option ROM
0xD6	No Console Output Devices are found	找不到控制台输出设备
0xD7	No Console Input Devices are found	找不到控制台输入设备
0xD8	Invalid password	无效的密码
0xD9	Error loading Boot Option (LoadImage returned error)	加载启动选项时出错（LoadImage返回错误）
0xDA	Boot Option is failed (StartImage returned error)	启动选项失败（StartImage返回错误）
0xDB	Flash update is failed	Flash更新失败
0xDC	Reset protocol is not available	重置协议不可用
0xDD	DXE phase BMC self-test failure	DXE阶段BMC自检失败
0xE8	S3 Resume Failed	S3恢复失败
0xE9	S3 Resume PPI not Found	S3恢复PPI未找到
0xEA	S3 Resume Boot Script Error	S3恢复启动脚本错误
0xEB	S3 OS Wake Error	S3 OS唤醒错误
0xF8	Recovery PPI is not available	恢复PPI不可用
0xF9	Recovery capsule is not found	未找到恢复舱

BIOS相关ID	含义（英文）	含义（中文）
0xFA	Invalid recovery capsule	无效的恢复舱
0xA1	Failed to switch BIOS to OS	BIOS切换系统失败
0XA2	No BIOS data was received	BIOS没有发送数据

8.2 附录2：PLC相关功能故障码

PLC相关功能的故障码ID是独立的，与本产品的其他故障码ID不冲突。PLC相关功能的故障码ID在段码屏上显示为后两位“88”段码，显示格式如下图所示。



■ FPGA故障码

故障码 ID	描述信息（英文）	描述信息（中文）	解决措施
dE1	FPGA watchdog timeout	定时监测看门狗寄存器超时故障。	• 发生故障时，使用“Ping+空格+控制器IP地址”能连通PLC，并且版本小于1.10.27.0，建议升级固件； • 发生故障时，使用“Ping+空格+控制器IP地址”不能连通PLC，需要外接I/O停止运行PLC程序后，重新下载应用程序即可。

■ Runtime故障码

Runtime故障码、含义及其解决措施请参见下表。

故障码 ID	描述信息（英文）	描述信息（中文）	解决措施
0x70	Modbus RTU0:Slave address setting error	从站地址设置错误	设置合法的从站地址
0x71	Modbus RTU0:Frame length error	数据帧长度错误	修改数据帧
0x72	Modbus RTU0:Illegal data address	非法数据地址	修改成合法的数据地址

故障码 ID	描述信息（英文）	描述信息（中文）	解决措施
0x73	Modbus RTU0:CRC check failed	CRC校验错误	1. 检查终端匹配电阻设置是否合理 2. 优化接线，例如排查可能的干扰 源
0x74	Modbus RTU0:Illegal function	非法功能码	检查从站命令码
0x75	Modbus RTU0: Communication time out	接收超时	1. 检查从站是否工作正常 2. 检查接线是否断开 3. 检查终端匹配电阻设置是否合理 4. 优化接线，例如排查可能的干扰 源
0x76	Modbus RTU0:Illegal data value	非法数据值	检查从站写入的数据范围
0x77	Modbus RTU0:Buffer overflow	缓冲区溢出	检查从站写入的数据范围
0x78	Modbus RTU0:Server device failure	从站设备故障	检查从站通信设备
0x79	Modbus RTU0:Serial port setting error	串口配置错误	检查通信配置是否正确
0x80	Modbus RTU1:Slave address setting error	从站地址设置错误	设置合法的从站地址
0x81	Modbus RTU1:Frame length error	数据帧长度错误	修改数据帧
0x82	Modbus RTU1:Illegal data address	非法数据地址	修改成合法的数据地址
0x83	Modbus RTU1:CRC check failed	CRC校验错误	1. 检查终端匹配电阻设置是否合理 2. 优化接线，例如排查可能的干扰 源
0x84	Modbus RTU1:Illegal function	非法功能码	检查从站命令码

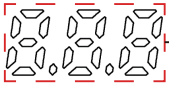
故障码 ID	描述信息（英文）	描述信息（中文）	解决措施
0x85	Modbus RTU1: Communication time out	接收超时	1. 检查从站是否工作正常 2. 检查接线是否断开 3. 检查终端匹配电阻设置是否合理 4. 优化接线，例如排查可能的干扰 源
0x86	Modbus RTU1:Illegal data value	非法数据值	检查从站写入的数据范围
0x87	Modbus RTU1:Buffer overflow	缓冲区溢出	降低通讯负荷
0x88	Modbus RTU1:Server device failure	从站设备故障	检查从站通信设备
0x89	Modbus RTU1:Serial port setting error	串口配置错误	检查通信配置是否正确
以太网（Modbus TCP）			
0x90	Modbus TCP:Slave address setting error	从站地址设置错误	设置合法的从站地址
0x91	Modbus TCP:Frame length error	数据帧长度错误	修改数据帧
0x92	Modbus TCP:Illegal data address	非法数据地址	修改成合法的数据地址
0x93	Modbus TCP:CRC check failed	CRC校验错误	1. 检查终端匹配电阻设置是否合理 2. 优化接线，例如排查可能的干扰 源
0x94	Modbus TCP:Illegal function	非法功能码	检查从站命令码

故障码 ID	描述信息（英文）	描述信息（中文）	解决措施
0x95	Modbus TCP: Communication time out	接收超时	1. 检查从站是否工作正常 2. 检查接线是否断开 3. 检查终端匹配电阻设置是否合理 4. 优化接线，例如排查可能的干扰源
0x96	Modbus TCP:Illegal data value	非法数据值	检查从站写入的数据范围
0x97	Modbus TCP:Buffer overflow	缓冲区溢出	降低通讯负荷
0x98	Modbus TCP:Server device failure	从站设备故障	检查从站通信设备
0x9A	Modbus TCP: Destination XX is unreachable	主站连接不上IP地址为XX的从站	1. 检查从站是否工作正常 2. 检查接线是否断开 3. 检查主站硬件是否工作正常 4. 优化接线，例如排查可能的干扰源
0x9B	Modbus TCP：Protocol identifier error	协议标识符与Modbus协议不符	检查协议标识符
CPU故障			
0x21	System:Runtime crashed	Runtime崩溃	1. 重新上电 2. 联系厂家协助解决
0x22	System:Comm.Timeout between PLC & LCD Panel	LCD屏与PLC通讯超时，可能PLC 死机或硬件故障	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
0x24	Battery voltage is too low or battery is in reverse	RTC电池电压低或安装错误	更换电池或检查安装错误
0x25	Fan is broken or not installed	风扇故障	检查风扇故障

故障码 ID	描述信息（英文）	描述信息（中文）	解决措施
0x26	The communication between daemon process and application program operation environment times out	守护进程与应用程序运行环境通信超时	1. 修改正确应用程序，重新启动PLC，重新下载执行 2. 通过诊断窗口获取应用程序运行日志 3. 通过InoproShopTools收集日志信息，返回分析
0x27	Application exception!	应用程序异常	应用程序运行异常，检查并更新应用程序
0x28	Load bootproject fail!	开机加载启动工程失败	加载启动工程异常
0x2E	ProcessorLoad exception	CPU负载超限	检查应用程序任务配置
0x2F	Network open failed	网卡打开失败	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
权限故障			
0x23	Authentication failed, please contact the supplier!	控制器授权失败，与供应商联系！	1. 重新上电 2. 联系厂家协助解决
内存故障			
0x31	Memory init fail	内存初始化失败	返回维修
寄存器故障			
0x29	FPGA PCIE offline and online again	FPGA PCIE总线发生过离线	1. 记录异常，反馈我司开发人员 2. 现场EMC问题分析

8.3 附录3：EtherCAT故障码

EtherCAT 故障码ID是独立的，与PLC的其他故障码ID不冲突，在故障码前加入“E”即为EtherCAT 故障码。EtherCAT故障码ID在段码屏上显示格式如下图所示。



EtherCAT故障码ID、描述信息及其解决措施请参见下表。

故障码ID	描述信息	解决措施
E01	主站通信异常，连续丢失100帧以上数据	1. 检查主站、从站间网线连接是否断开 2. 检查从站OUT端口连接是否正确 3. 检查网线连接是否牢固 4. 检查网线接头是否由金属包裹 5. 检查网线是否符合超五类标准 6. 检查设备地线连接是否正常 7. 主站 xRestart 置TRUE重启总线 8. PLC、从站设备断电重启
E02	部分从站掉线，在线从站数量与配置数量不一致	检查从站是否掉电，网线是否断开
E03	DC时钟异常，参考时钟一直不变化	检查参考时钟从站是否掉线
E04	网卡打开失败	1. 检查网口配置 2. 重启PLC 3. 更换PLC
E05	冗余网卡打开失败	1. 检查网口配置 2. 重启PLC 3. 更换PLC
E06	冗余网卡打开失败，冗余功能配置了同一网卡	1. 重启PLC 2. 更换PLC
E07	从站初始化错误，启动过程中从站不存在，或者无法建立通信	1. 主站与从站间网线连接断开 2. 从站间网线连接断开、接触不良、或硬件故障 3. 从站间OUT端口连接OUT 4. 使用EtherCAT扫描设备功能定位故障从站位置 5. 所有从站断电重启重试

故障码ID	描述信息	解决措施
E08	供应商ID不匹配，配置的与实际的不一致	1. 使用EtherCAT扫描设备功能，对比组态配置与扫描结果 2. 主站访问失败的从站断电重启
E09	产品ID不匹配，配置的与实际的不一致，或主站读取该从站产品ID失败	1. 使用EtherCAT扫描设备功能，对比组态配置与扫描结果 2. 主站访问失败的从站断电重启
E0A	从站数量不匹配，配置的从站数量大于实际从站数量	使用EtherCAT扫描设备功能，扫描结果对比组态配置之间的差异
E0B	SDO下载失败	参考从站设备用户手册，查找“返回错误码”对应的错误原因，以及解决措施
E0C	SDO下载超时	1. 检查从站网络连接状态 2. 检查用户程序，减少SDO、EOE、SOE功能块调度次数，降低通信负载
E0D	从站紧急事件错误	通过从站设备的用户手册，查找“紧急事件错误代码”、“错误寄存器”、“厂商自定义错误代码”对应的错误原因
E0E	SOE下载失败	1. 通过从站设备的用户手册，查找“返回错误码”对应的错误原因 2. 从站重新接入网络
E0F	SOE下载超时	1. 检查从站网络连接状态 2. 检查用户程序，降低SDO、EOE、SOE功能块的数量和频率
E10	主站请求状态机超时	1. EtherCAT主站的总览界面，排查接收错误计数器值不等于0的从站、网线连接状态 2. 检查设备地线连接是否正常 3. 重启EtherCAT主站 4. 更换从站设备
E20	别名地址冲突，实际网络多个从站启用相同的别名地址	在EtherCAT扫描设备界面，重新配置冲突从站的别名地址，写入成功后断电重启生效

故障码ID	描述信息	解决措施
E21	从站IN/OUT连接错误	1. 从站OUT端口连接到其他从站OUT端口 2. 从站OUT端口连接到主站
E22	EEPROM访问失败，启动过程主站访问从站EEPROM失败	从站断电重启
E30	持续丢帧故障	1. 检查网线是否连接 2. 更换网线 3. 更换从站 4. 加磁环或更换更高标准的网线
E31	从站端口链接断开	1. 检查网线接头是否牢固 2. 检查网线是否连接 3. 更换网线
E32	偶发丢帧警告	1. 更换网线 2. 更换当前从站或上一个从站 3. 增加磁环或更换更高标准的网线
E64	切换通信状态失败	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E65	从站未知错误	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E66	从站邮箱申请内存失败	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E6A	固件匹配错误，从站固件版本EEPROM存储信息不一致	更换固件程序
E6B	从站更新固件失败	检查主站状态机切换请求流程，不允许越级请求改变从站状态机
E75	状态机错误	排查主站状态机切换请求流程，不允许越级请求改变从站状态机
E76	从站接收到未知状态改变请求	排查主站状态机切换请求流程，不允许越级请求改变从站状态机
E77	状态机错误，从站不支持引导模式	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决

故障码ID	描述信息	解决措施
E78	固件程序无效	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E79	邮箱配置错误，从站引导状态下检测到邮箱配置错误	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E7A	邮箱配置错误，从站预运行状态检测到邮箱配置错误	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E7B	同步管理器错误，从站检测到同步管理器配置无效	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E7C	输入数据无效	调整从站输入PDO数据配置
E7D	输出数据无效	调整从站输出PDO数据配置
E7E	同步错误	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E7F	同步管理器看门狗超时	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E80	同步管理类型无效	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E81	输出PDO配置无效	从站不支持输出PDO对象字典配置数量，调整输出PDO
E82	输入PDO配置无效	从站不支持输出PDO对象字典配置数量，调整输入PDO
E83	看门狗配置无效	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E84	从站需要冷启动	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E85	需要初始化状态	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E86	需要预操作状态	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E87	需要安全操作状态	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决

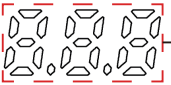
故障码ID	描述信息	解决措施
E88	输入映射无效，从站不支持输入PDO参数配置	1. 输入PDO部分对象字典，与从站固件程序不匹配 2. 从站配置取消检查供应商ID、产品ID检查选项，从站组态与实际硬件不匹配
E89	输出映射无效，从站不支持输出PDO参数配置	1. 输出PDO部分对象字典，与从站固件程序不匹配 2. 从站配置取消检查供应商ID、产品ID检查选项，从站组态与实际硬件不匹配
E8A	从站设置不一致	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E8B	模式配置错误，从站不支持自由运行模式	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E8C	模式配置错误，从站不支持同步运行模式	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E8E	参数配置错误，从站自由运行模式需要配置3个缓冲区	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E8F	输入和输出无效	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E90	DC同步错误，从站DC模式下，Sync0看门狗超时	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E91	DC同步错误，从站安全模式到运行模式过程未检测到Sync0中断信号	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E92	DC同步错误，从站同步周期时间太小 从站地址({Addr})	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E94	DC同步配置无效	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E95	DC锁存配置无效	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决

故障码ID	描述信息	解决措施
E96	PLL错误，从站同步丢失主站失败	1. 从站断开网络后重新连接，错误已自动复位 2. 总线周期不合理，建议参数：125us-8000us、主站同步偏移值不合理，调整范围（-50%-50%）
E97	DC无效	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E98	DC超时错误	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E99	同步循环时间错误	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
E9A	Sync0配置错误，从站Sync0周期的超出范围	调整Sync0的DC同步周期
E9B	Sync1配置错误，从站Sync1周期的超出范围	调整Sync1的DC同步周期
EA5	从站MBX_AOE错误	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
EA6	从站MBX_EOE错误	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
EA7	从站MBX_COE错误	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
EA8	从站MBX_FOE错误	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
EA9	从站MBX_SOE错误	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
EB3	从站MBX_VOE错误	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
EB4	从站EEPROM 地址不能访问	更改EEPROM访问地址，或者数据长度
EB5	从站EEPROM 错误	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决

故障码ID	描述信息	解决措施
EB6	从站外部硬件未准备好	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
EC4	从站已在本地重新启动	1. 重新上电 2. 联系厂家确认解决
ED4	从站配置错误，从站耦合器挂载模块配置与实际不一致	使用EtherCAT扫描设备功能，对比扫描结果与工程组态配置的差异

8.4 附录4：Localbus故障码

Localbus故障码ID是独立的，与PLC的其他故障码ID 不冲突。Localbus故障码ID由三位数组成，在段码屏上显示格式如下图所示。



故障码 ID	故障码含义
411	模块掉线
422	模块类型不匹配
423	配置模块失败
424	设置模块状态失败
425	扩展模块扫描为空
426	配置模块应用参数错误
431	模块电源供电过压
432	模块电源供电欠压
433	模块电源未供电
434	模块芯片温度过热
435	模块 IC 器件故障
441	通道断线
442	通道短路
443	通道数据超上限
444	通道数据超下限
445	通道数据上溢
446	通道数据下溢
447	通道总线通讯异常

服务与支持

如果您在产品使用或运行过程中发生安全事故，或操作和维护设备的过程中遇到难题，且查阅了相关文档仍未能解决，我们提供了多种技术支持服务渠道，以确保您的需求得到及时响应。

- 渠道一：关注“汇川技术服务”微信公众号，点击“智能客服”，即可享受7×24小时的产品支持服务，包括功能应用咨询、故障处理指导、手册资料获取等。



- 渠道二：拨打全国统一服务热线：4000-300124，服务时间：周一至周六，8:30 - 12:00，13:30 - 17:30。
- 渠道三：访问汇川官网（www.inovance.com），享受资料下载、售前咨询、售后支持、返修申请、真伪鉴别等服务。
- 渠道四：如需设备安装调试、保外故障处理、驻厂陪产、备件购买、维修等服务，可访问掌上汇川App-服务商城下单（下载链接：*https://zshc.inovance.com/download*或至手机各大应用市场/App Store下载体验）。

我们始终致力于为您提供高效、专业的技术支持，期待您的满意与信赖。