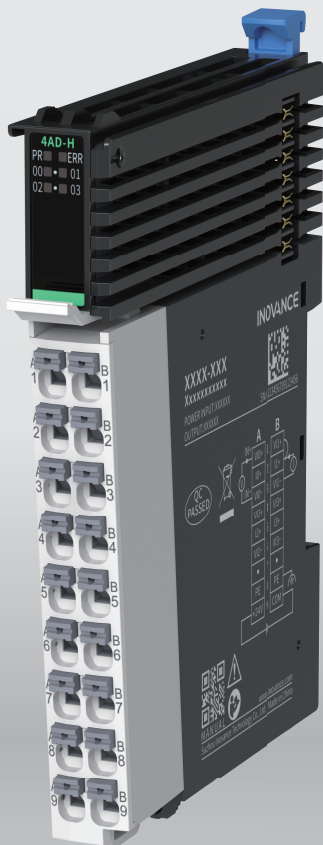




GL20-4AD-H 高精度模拟量输入模块

用户手册



工业自动化



智能电梯



新能源汽车



工业机器人



轨道交通



资料编码 PS00021372A00

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 2025。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

GL20-4AD-H是4通道模拟量高精度输入模块，支持电压、电流输入模式，分辨率可达16位，可配合GL20-RTU-ECT32通信接口模块使用。

本手册介绍产品信息、机械安装、电气安装、程序调试、故障诊断等内容。

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	-		-
UKCA认证	Safety法规	Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016	EN 61010-1 EN 61010-2-201
	EMC法规	Electromagnetic 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
GL20-RTU-ECT/ECT32通信接口模块用户手册	19012622	介绍产品信息、机械安装、电气安装、程序调试、故障诊断和版本匹配说明等内容。
GL20-4AD-H高精度模拟量输入模块用户手册（本手册）	PS00021372	

版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2025-07	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》。

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	“注意”如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。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	
 危险	• 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。
 警告	• 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（控制柜外壳防护>IP20），只有经电气设备相关培训、有充分电气知识的操作者才可以打开控制柜。

安装时
 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； • 产品自然散热。
配线时
 危险 • 只有有电气设备相关培训、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，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，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 • 为避免触电，请先切断电源，再连接本产品的电源； • 本产品的输入电源是24V DC，如果所供应的电源不在24V DC±20%内，将会严重损坏本产品，因此，请定时检查交换式电源供应器所提供的DC电源是否稳定。
运行、保养时
 注意 • 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。 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，它需要独立于可编程控制器之外，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。
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； • 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。

1 产品信息

1.1 产品简介

简介

型号	描述	整机编码	适用机型
GL20-4AD-H	GL20系列可编程控制器4路模拟量输入模块-高精度	01440989	适配GL20-RTU-ECT32通信接口模块

GL20-4AD-H模块对比GL20-4AD模块，其电压采集精度由 $\pm 0.1\%$ （25℃）， $\pm 0.2\%$ （全温度范围）提高至 $\pm 0.02\%$ （25℃）， $\pm 0.05\%$ （全温度范围）。

主要特性

项目	描述
总线输入电源额定电流	75mA（5V时典型值）
端子输入电源额定电流	50mA（24V时典型值）
输入类型	模拟量输入
输入方式	电压和电流
输入通道	4
电压输入范围	$\pm 10V$ 、 $0V\sim 10V$ 、 $\pm 5V$ 、 $0V\sim 5V$ 、 $1V\sim 5V$
电压输入精度（25℃）	$\pm 0.02\%$ （全量程） • $-10V\sim +10V$：$\pm 2mV$（$\pm 0.02\%$） • $0V\sim 10V$：$\pm 2mV$（$\pm 0.02\%$） • $-5V\sim +5V$：$\pm 2mV$（$\pm 0.04\%$） • $0V\sim 5V$：$\pm 2mV$（$\pm 0.04\%$） • $1V\sim 5V$：$\pm 2mV$（$\pm 0.05\%$）
电压输入精度（-20℃~+55℃）	$\pm 0.05\%$ （全量程） • $-10V\sim +10V$：$\pm 5mV$（$\pm 0.05\%$） • $0V\sim 10V$：$\pm 5mV$（$\pm 0.05\%$） • $-5V\sim +5V$：$\pm 5mV$（$\pm 0.1\%$） • $0V\sim 5V$：$\pm 5mV$（$\pm 0.1\%$） • $1V\sim 5V$：$\pm 5mV$（$\pm 0.125\%$）
电流输入范围	$\pm 20mA$ ， $0mA\sim 20mA$ ， $4mA\sim 20mA$
电流输入精度（25℃）	$\pm 0.1\%$ （全量程） • $-20mA\sim +20mA$：$\pm 0.02mA$（$\pm 0.1\%$） • $0mA\sim 20mA$：$\pm 0.02mA$（$\pm 0.1\%$） • $4mA\sim 20mA$：$\pm 0.02mA$（$\pm 0.125\%$）
电流输入精度（-20℃~+55℃）	$\pm 0.2\%$ （全量程） • $-20mA\sim +20mA$：$\pm 0.04mA$（$\pm 0.2\%$） • $0mA\sim 20mA$：$\pm 0.04mA$（$\pm 0.2\%$） • $4mA\sim 20mA$：$\pm 0.04mA$（$\pm 0.25\%$）

备件

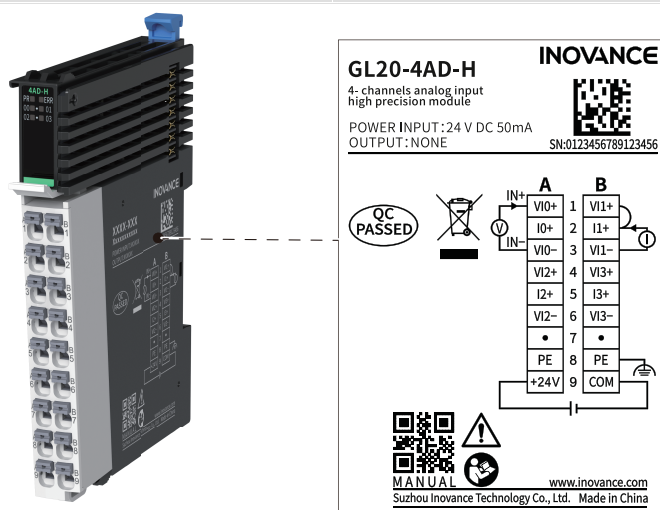
名称	说明	编码
端子排（端子丝印为AB）	插拔式端子台，插头弹片式接线	15212511

1.2 型号与铭牌说明

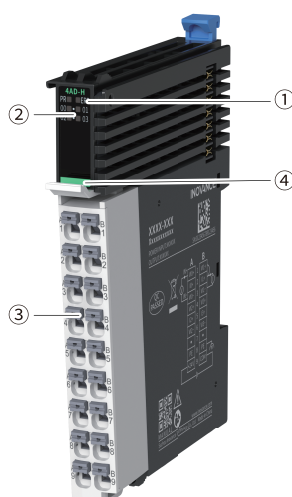
GL 20 - 4 AD - H

① ② ③ ④ ⑤

① 产品信息 GL: 汇川通用本地模块	④ 模块类型 AD: 模拟量输入
② 系列号 20: 20系列模块	⑤ 单板类型 H: 高精度
③ IO点数 4: 4通道	-



1.3 部件说明



序号	名称	功能定义			
①	信号指示灯	PR(POWER+RUN)	上电/运行指示灯	黄绿色	●常亮：表示模块正常运行 ●快闪：表示模块编址成功 ●慢闪：表示模块上电，未编址成功 ●熄灭：表示模块未上电或模块异常
		ERR	状态机错误指示灯	红色	状态机错误时点亮，故障诊断请参见第25页“故障诊断”
②	通道运行指示灯	00~03	通道1~通道4运行指示灯	黄绿色	●常亮：通道正常运行 ●熄灭：通道关闭或异常
③	用户端子	详细定义说明请参见第16页“3.2 端子定义”			
④	颜色标识		红色：数字量输出		橙色：模拟量输出
			灰色：数字量输入		绿色：模拟量输入
			白色：通信		蓝色：其他模块

说明

- 快闪：200ms常亮，200ms熄灭。
- 慢闪：200ms常亮，1s熄灭。

1.4 技术规格

基本规格

项目	规格
IP等级	IP20
尺寸（宽 × 高 × 深）	12mm × 100mm × 75mm
重量	约65g

电源规格

项目	规格
总线输入电源额定电压	5V DC（4.75V DC~5.25V DC）
总线输入电源额定电流	75mA（5V时典型值）
端子输入电源额定电压	24V DC（20.4V DC~ 28.8V DC）
端子输入电源额定电流	50mA（24V时典型值）
端子输出电源额定电压	无
端子输出电源额定电流	无
是否支持热插拔	不支持

输入规格

项目	描述
输入类型	模拟量输入
输入方式	电压和电流
输入通道	4
分辨率	16位

项目	描述
转换时间	• 单通道: 250μs/Chn, 1ms/Chn可配 • 全通道: 1ms/4Chn, 10ms/4Chn, 20ms/4Chn, 80ms/4Chn可配
电压输入范围	$\pm 10V$, 0V $\sim$ 10V, $\pm 5V$, 0V $\sim$ 5V, 1V $\sim$ 5V
电压输入阻抗	1M Ω
电压输入精度 (25 $^{\circ}$ C)	$\pm 0.02\%$ (全量程) • -10V$\sim$+10V: $\pm 2mV$ ($\pm 0.02\%$) • 0V$\sim$10V: $\pm 2mV$ ($\pm 0.02\%$) • -5V$\sim$+5V: $\pm 2mV$ ($\pm 0.04\%$) • 0V$\sim$5V: $\pm 2mV$ ($\pm 0.04\%$) • 1V$\sim$5V: $\pm 2mV$ ($\pm 0.05\%$)
电压输入精度 (-20 $^{\circ}$ C $\sim$ +55 $^{\circ}$ C)	$\pm 0.05\%$ (全量程) • -10V$\sim$+10V: $\pm 5mV$ ($\pm 0.05\%$) • 0V$\sim$10V: $\pm 5mV$ ($\pm 0.05\%$) • -5V$\sim$+5V: $\pm 5mV$ ($\pm 0.1\%$) • 0V$\sim$5V: $\pm 5mV$ ($\pm 0.1\%$) • 1V$\sim$5V: $\pm 5mV$ ($\pm 0.125\%$)
电压输入极限	$\pm 12V$
电压输入诊断	1V $\sim$ 5V支持断线检测
电流输入范围	$\pm 20mA$, 0mA $\sim$ 20mA, 4mA $\sim$ 20mA
电流采样阻抗	250 Ω
电流输入精度 (25 $^{\circ}$ C)	$\pm 0.1\%$ (全量程) • -20mA$\sim$+20mA: $\pm 0.02mA$ ($\pm 0.1\%$) • 0mA$\sim$20mA: $\pm 0.02mA$ ($\pm 0.1\%$) • 4mA$\sim$20mA: $\pm 0.02mA$ ($\pm 0.125\%$)
电流输入精度 (-20 $^{\circ}$ C $\sim$ +55 $^{\circ}$ C)	$\pm 0.2\%$ (全量程) • -20mA$\sim$+20mA: $\pm 0.04mA$ ($\pm 0.2\%$) • 0mA$\sim$20mA: $\pm 0.04mA$ ($\pm 0.2\%$) • 4mA$\sim$20mA: $\pm 0.04mA$ ($\pm 0.25\%$)
电流输入极限	瞬时 $\pm 30mA$, 平均 $\pm 24mA$
电流输入诊断	仅配置成4mA $\sim$ 20mA时, 支持断线检测
通道间一致性 (25 $^{\circ}$ C)	• 电压: $\pm 1mV$ (-10V$\sim$+10V) • 电流: $\pm 0.01mA$ (-20mA$\sim$+20mA)
通道间一致性 (-20 $^{\circ}$ C $\sim$ +55 $^{\circ}$ C)	• 电压: $\pm 3mV$ (-10V$\sim$+10V) • 电流: $\pm 0.03mA$ (-20mA$\sim$+20mA)
是否隔离	接口通道间不隔离, 电源与接口隔离, 接口与总线隔离
输入动作显示	无
输入降额	无

软件规格

项目	描述
输入PDO数据量	最大8Byte
独立的通道使能配置	支持
诊断上报功能配置	支持
诊断检测使能配置	支持电压1V $\sim$ 5V、电流4mA $\sim$ 20mA的断线检测
转换模式配置	• $\pm 10V$, 0V$\sim$10V, $\pm 5V$, 0V$\sim$5V, 1V$\sim$5V • $\pm 20mA$, 0mA$\sim$20mA, 4mA$\sim$20mA
滤波参数配置	滑动平均滤波可配, 采样周期的倍数, 可选无, 2T, 4T, 8T, 16T, 32T, 64T

项目	描述
工频抑制使能	模块对干扰信号的抑制使能开关，使能时模块具备一定的抗干扰能力
超限检测使能配置	支持，以额定数字量范围作为超限判断条件，详情请参见本章节下表“模拟量范围对应的数字量范围和极限范围”
溢出检测使能配置	支持，以极限数字量范围作为溢出判断条件，详情请参见本章节下表“模拟量范围对应的数字量范围和极限范围”
转换数字量范围配置	• -20000~+20000 • -32000~+32000 • -32767~+32767 • -27648~+27648 详情请参见下表模拟量对应的数字量范围和极限范围
转换时间	• 单通道：250μs/Chn，1ms/Chn可配 • 全通道：1ms/4Chn，10ms/4Chn，20ms/4Chn，80ms/4Chn可配
采样刷新	按照采样时间异步刷新，不要求按总线周期同步刷新
停止模式	保持当前值，不再刷新

模拟电压输入范围和模拟电流输入范围分别对应的数字量范围和极限范围如下表所示。

类型	额定范围	数字量额定范围	超限判断条件	输出极限范围	极限数字量范围	上下溢条件
模拟电压输入	-10V~+10V	-20000~+20000	以额定数字量范围作为超限判断条件	-11V~+11V	-22000~+22000	以极限数字量范围作为溢出判断条件
		-32000~+32000		-10.24V ~ +10.24V	-32767~+32767	
		-27648~+27648		-11V~+11V	-30412~+30412	
		-32767~+32767		-10V~+10V	-32767~+32767	
	0V~10V	0~20000		-1V~+11V	-2000~+22000	
		0~32000		-0.24V ~ +10.24V	-768~+32767	
		0~27648		-1V~+11V	-2764~+30412	
		0~32767		0V~10V	0~32767	
	-5V~+5V	-20000~+20000		-5.12V~+5.12 V	-22000~+22000	
		-32000~+32000		-5.12V~+5.12 V	-32767~+32767	
		-27648~+27648		-5.5V~+5.5 V	-30412~+30412	
		-32767~+32767		-5V~+5 V	-32767~+32767	
	0V~5V	0~20000		-0.5V ~+5.5V	-2000~+22000	
		0~32000		-0.12V~+5.12V	-768~+32767	
		0~27648		-0.5V~+5.5V	-2764~+30412	
		0~32767		0V~5V	0~32767	
	1V~5V	0~20000		0.6V~5.4V	-2000~+22000	
		0~32000		0.904V~5.08V	-768~+32767	
		0~27648		0.6V~5.4V	-2764~+30412	
		0~32767		0V~5V	0~32767	
模拟电流输出	-20mA~+20mA	-20000~+20000		-22mA~+22mA	-22000~+22000	
		-32000~+32000		-20.48mA~+20.48mA	-32767~+32767	
		-27648~+27648		-22mA~+22mA	-30412~+30412	
		-32767~+32767		-20mA~+20mA	-32767~+32767	
	0mA~20mA	0~20000		-2mA~+22mA	-2000~+22000	
		0~32000		-0.48mA~+20.48mA	-768~+32767	
		0~27648		-2mA~+22mA	-2764~+30412	
		0~32767		0mA~20mA	0~32767	
	4mA~20mA	0~20000		2.4mA~21.6mA	-2000~+22000	
		0~32000		3.6165mA~20.3835mA	-768~+32767	
		0~27648		2.4mA~21.6mA	-2764~+30412	
		0~32767		4mA~20mA	0~32767	

说明

以±10V为例：20000、27648档位按百分之10作为极限范围（-11V ~+11V），32000、32767的极限数字量范围为32767。
所有模式只要超过额定量程的认为超上下限，超过极限数据认为上溢出或者下溢。

1.5 环境规范

项目	规格
安装/使用环境	无导电粉尘、导电纤维、爆炸性粉尘、可燃性气体，水雾/油污、腐蚀性粉尘和腐蚀性气体；无强烈振动和重复性冲击
海拔	≤2000米
污染等级	2级
抗干扰度	电源线2kV（IEC 61000-4-4）
过电压类别	I
EMC抗干扰等级	Zone B, IEC61131-2
抗静电等级	接触放电+/-6kV，空气放电+/-8kV
抗振性	●使用场景：根据IEC60068-2-6测试，5Hz~8.4Hz时振幅为3.5mm，8.4Hz~200Hz时加速度为1g；10个循环/轴向 ●运输场景：根据IEC60068-2-64测试；5Hz~100Hz时功率谱密度为0.01g ² /Hz；200Hz时功率谱密度为0.001g ² /Hz，Grms为1.14g
抗冲击性	使用/运输场景：根据IEC60068-2-27测试；峰值加速度15g，脉宽11ms，三轴向共18次
工作温湿度	●温度：-20°C~+55°C ●湿度：<95%RH（30°C），无凝露
存储温湿度	●温度：-20°C~+60°C ●湿度：<95%RH（30°C），无凝露
运输温湿度	●温度：-40°C~+70°C ●湿度：<95%RH（40°C），无凝露

2 机械安装

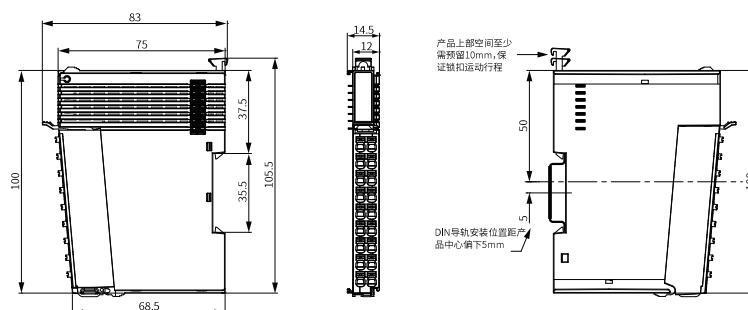
2.1 安装注意事项

- 安装或拆卸模块前，请确保模块处于断电状态。
- 切勿热插拔模块，热插拔模块对模块自身存在过流冲击、过压冲击的风险，可能导致模块损坏；对通信接口模块或PLC主机可能导致重启、用户数据丢失或损坏等。
- 请勿让模块的外壳、端子掉落或受到冲击，避免模块损坏。

2.2 安装尺寸

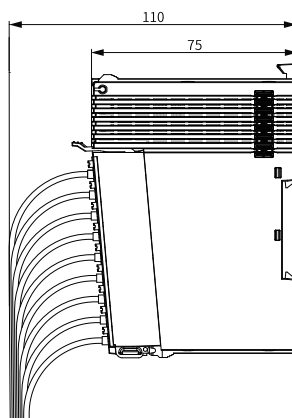
模块

安装尺寸信息如下图所示，单位为毫米（mm）。



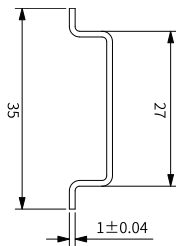
连接线缆

连接线缆如下图所示，单位为毫米（mm）。



2.3 安装方法

模块采用DIN导轨安装，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（mm）。

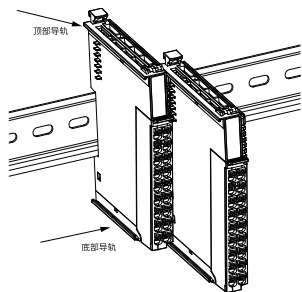


 注意

准备的DIN导轨如厚度尺寸不符，会导致产品DIN导轨锁扣失效，产品无法安装到位，进而造成产品无法正常工作。

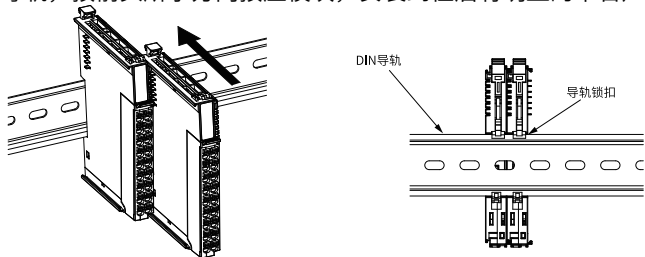
模块间安装

IO模块间装配通过模块的顶部和底部导轨进行滑动安装，如下图所示。

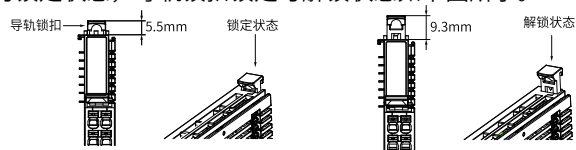


模块安装在导轨上

1. 安装时将模块对准DIN导轨，按箭头所示方向按压模块，安装到位后有明显的卡合声音，如下图所示。



2. 确认模块的DIN导轨锁扣为锁定状态，导轨锁扣锁定与解锁状态如下图所示。



- 如果DIN 导轨锁扣在下方，则为锁定状态。
- 如果DIN 导轨锁扣在上方，则为解锁状态。

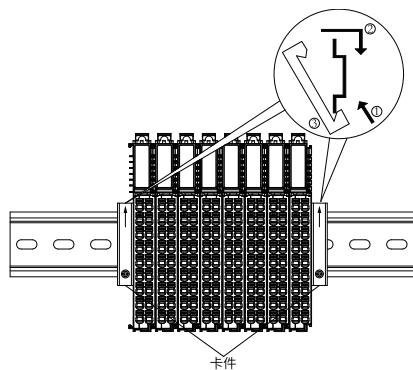
处于解锁状态时，请向下按压DIN导轨锁扣，使其变为锁定状态。

 注意

当模块未安装在导轨上时，请将导轨锁扣保持在锁定状态，如长时间处于解锁状态，会导致锁扣失效。

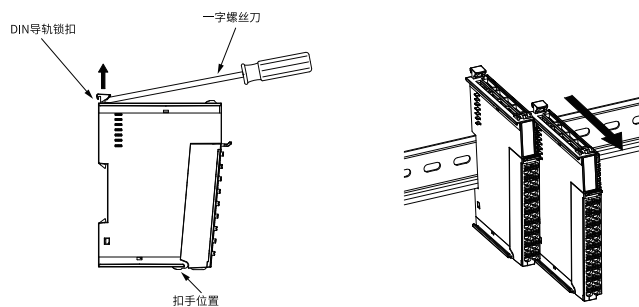
3. 在主单元或模块的两端分别安装一个DIN导轨卡件，如下图所示。

安装导轨卡件时，将导轨卡件底部钩住导轨的底部后转动导轨卡件，使导轨卡件上端钩住导轨上端，最后紧固螺钉锁住导轨卡件。



拆卸

使用一字螺丝刀或类似工具向上撬动导轨锁扣，在扣手位置（凸起部位）将模块向外拉出，完成后向下按压锁扣顶部。



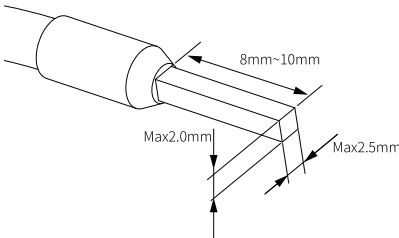
3 电气安装

3.1 线缆选型

以下表中线耳线径仅做参考，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		KST		苏州源利	
	国标/mm ²	美标/AWG	型号	压线钳	型号	压线钳
管型线耳	0.3	22	E0308	KST2000L	0308	YAC-5
	0.5	20	E0508		0508	
	0.75	18	E7508		7508	
	1.0	18	E1008		1008	
	1.5	16	E1508		1508	

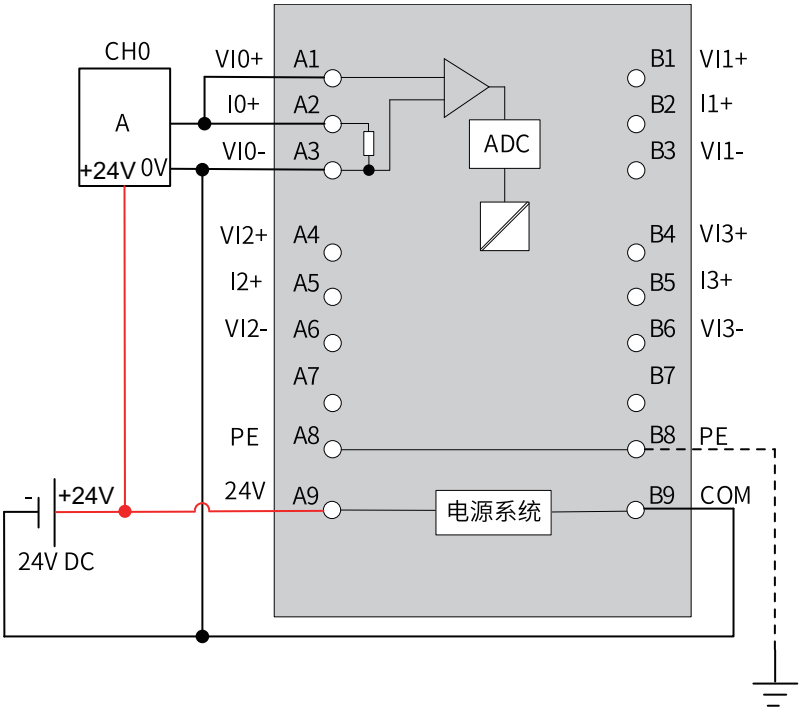
如使用其他管型线耳，请将其压接到绞线，形状和尺寸要求如下图所示。



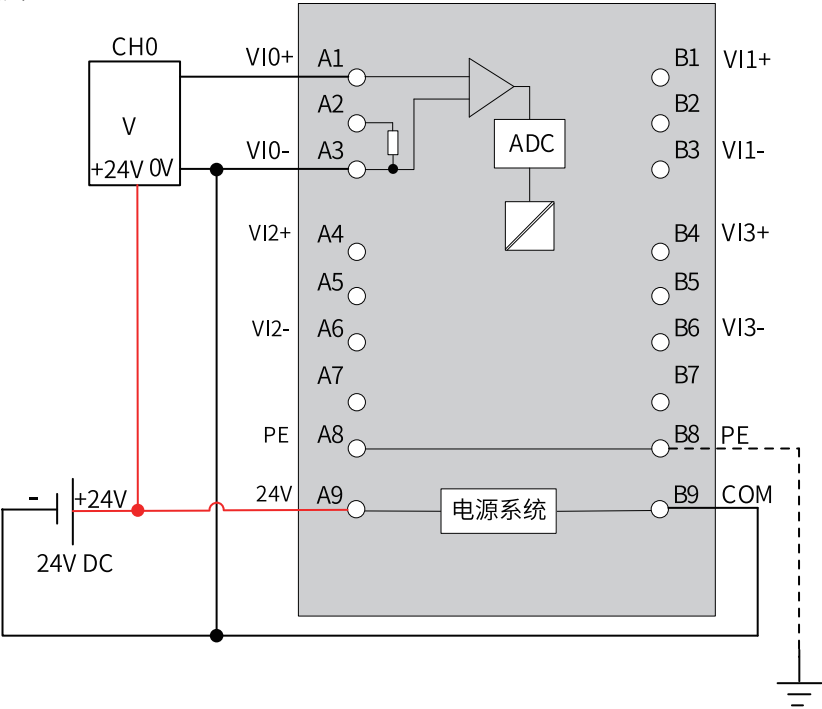
3.2 端子定义



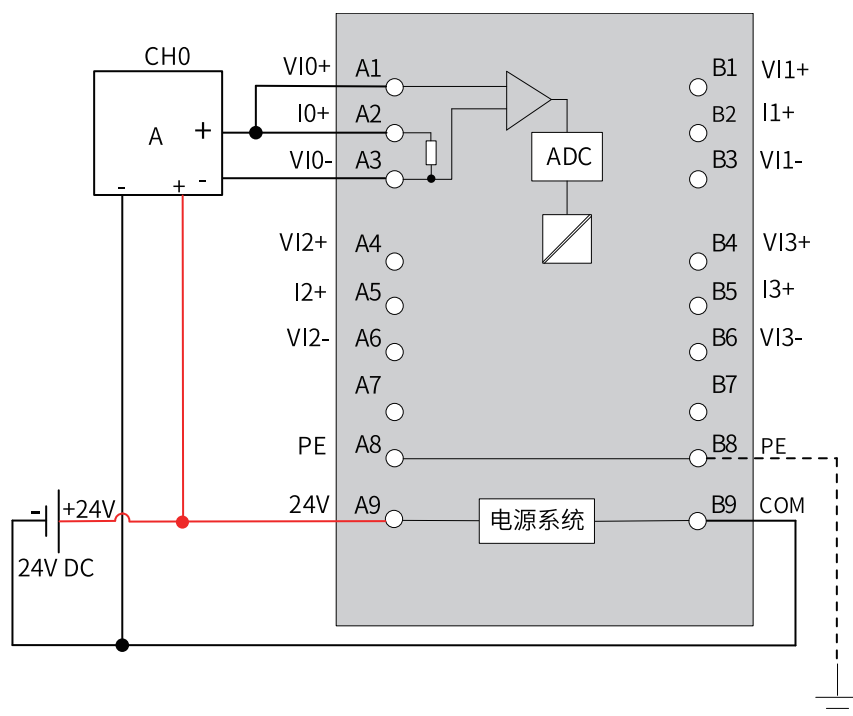
左侧信号	左侧端子	右侧端子	右侧信号
VI0+	A1	B1	VI1+
I0+	A2	B2	I1+
VI0-	A3	B3	VI1-
VI2+	A4	B4	VI3+
I2+	A5	B5	I3+
VI2-	A6	B6	VI3-
-	A7	B7	-
PE	A8	B8	PE
24V	A9	B9	COM



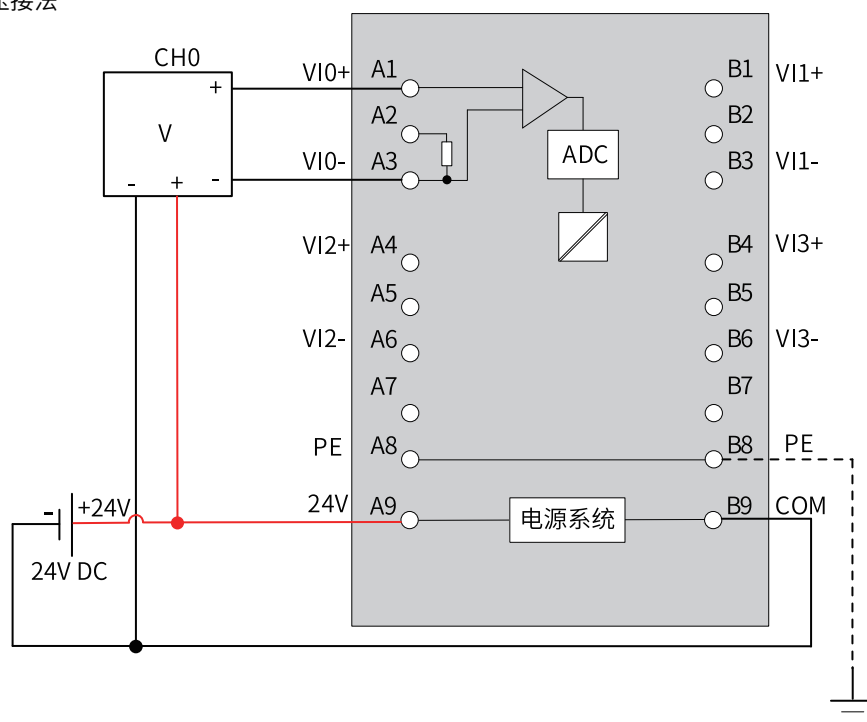
• 三线制电压接法



• 四线制电流接法



• 四线制电压接法

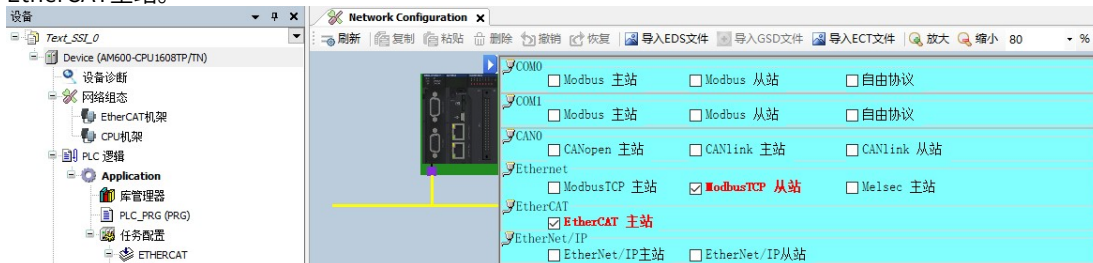


4 程序调试

以GL20-4AD-H模块通道0的输入电压赋值给相应变量为例，采用AM600做控制主模块，使用说明如下：

1. 使能AM600主机EtherCAT主站并添加GL20-RTU-ECT32通信接口模块。

- a. 在左侧设备树中双击“网络组态”，在打开的界面中单击AM600图，勾选“EtherCAT主站”，使能主机EtherCAT主站。

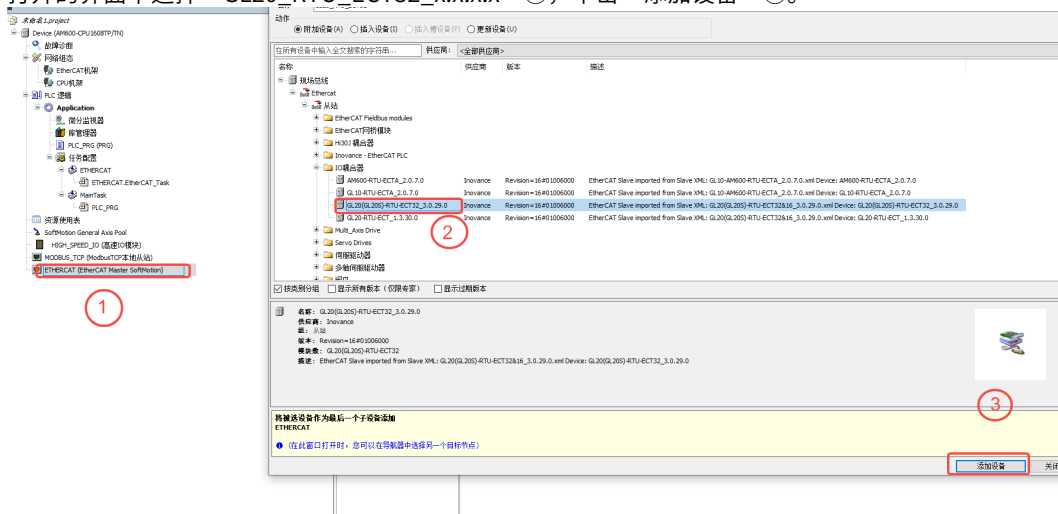


b. 添加GL20-RTU-ECT通信接口模块。

- 方法1：在右侧网络设备列表中，双击“GL20-RTU-ECT32”，添加GL20-RTU-ECT32通信接口模块。



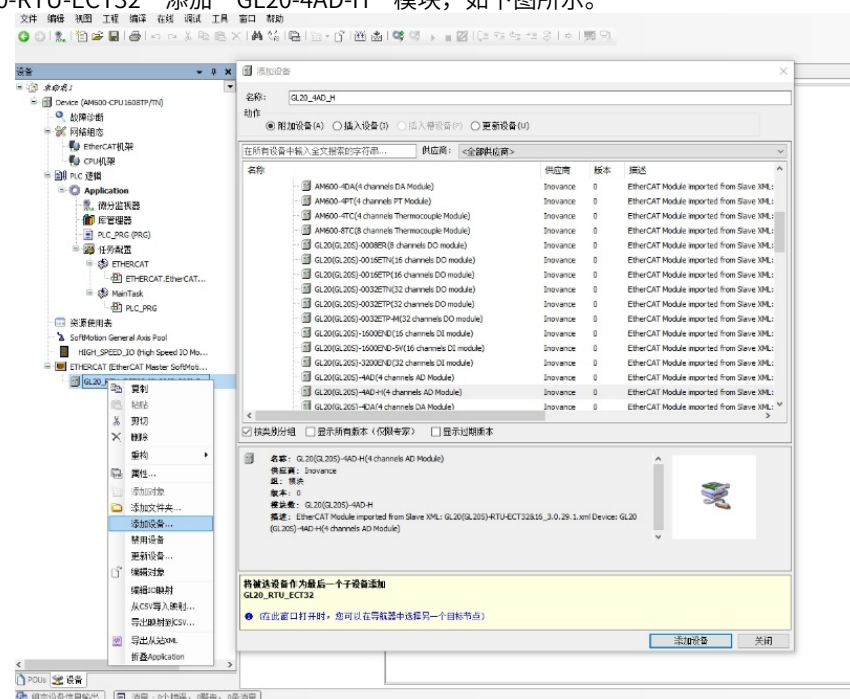
- 方法2：在左侧设备树右击“ETHERCAT(EtherCAT Master SoftMotion)”①，选择“添加设备”，在打开的界面中选择“GL20-RTU-ECT32_x.x.x.x”②，单击“添加设备”③。



- 方法3：在左侧设备树右击“ETHERCAT(EtherCAT Master SoftMotion)”，选择“扫描设备”，在打开的界面中选择“扫描设备”，扫描成功后选择GL20-RTU-ECT32模块，单击“拷贝扫描设备”。



2. 选中“GL20-RTU-ECT32”添加“GL20-4AD-H”模块，如下图所示。



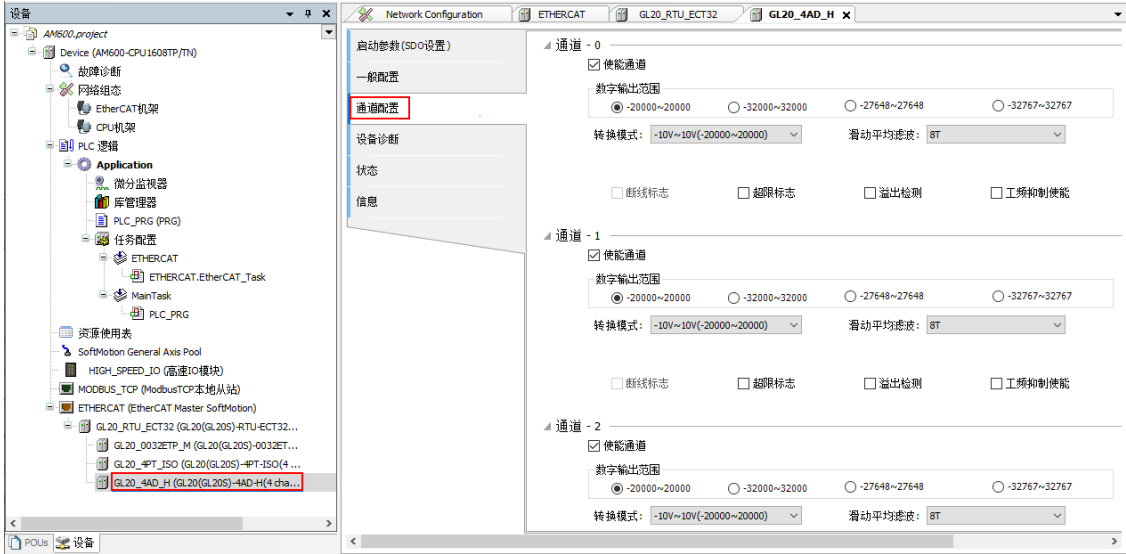
3. 在GL20-4AD-H模块的“一般配置”界面中，可对模块的采样周期进行修改，包含单通道与全通道模式：按照单个通道设置，例如250μs/Chn，开启2通道即500μs，4通道即1000μs；按照全通道设置，例如1ms/4Chn，开启1通道，2通道，4通道均为1ms采样周期，如下图所示。



说明

- 采样时间为250μs/Chn和1ms/Chn，例如选择250μs /Chn，开启2通道即500μs，4通道即1000μs。
- 采样时间为1ms/4Chn，10ms/4Chn，20ms/4Chn和 80ms/4Chn，例如选择1ms/4Chn，开启1通道，2通道，4通道均为1ms采样周期。

4. 双击GL20-4AD-H模块，设置模块的“通道配置”。



说明

“数字输出范围”与通道的“转换模式”相关联，若修改“数字输出范围”，通道的“转换模式”也会发生变化，任何一种“转换模式”都可以选择三种“数字输出范围”，然后设置“滑动平均滤波参数”，滤波参数设置越大，滤波效果越强。

参数说明如下表所示。

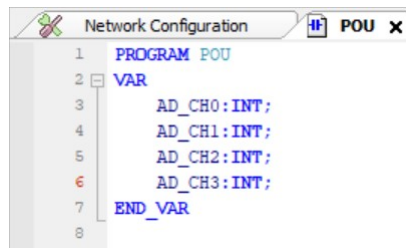
参数名称	参数描述	参数设置																
使能通道	通道是否使能使用	默认勾选 • 勾选时，通道使用 • 去勾选时，通道不使用																
数字输出范围	模块采样范围	支持以下数字输出范围，默认值为-20000~+20000																
转换模式	模块转换模式	支持以下转换模式，默认-10V~+10V（-20000~+20000） <table><tr><th>模拟量</th><th>数字量</th></tr><tr><td>0V~10V</td><td>0~+20000</td></tr><tr><td>-5V~+5V</td><td>-20000~+20000</td></tr><tr><td>0V~5V</td><td>0~20000</td></tr><tr><td>1V~5V</td><td>0~20000</td></tr><tr><td>-20mA~+20mA</td><td>-20000~+20000</td></tr><tr><td>0mA~20mA</td><td>0~20000</td></tr><tr><td>4mA~20mA</td><td>0~20000</td></tr></table>	模拟量	数字量	0V~10V	0~+20000	-5V~+5V	-20000~+20000	0V~5V	0~20000	1V~5V	0~20000	-20mA~+20mA	-20000~+20000	0mA~20mA	0~20000	4mA~20mA	0~20000
模拟量	数字量																	
0V~10V	0~+20000																	
-5V~+5V	-20000~+20000																	
0V~5V	0~20000																	
1V~5V	0~20000																	
-20mA~+20mA	-20000~+20000																	
0mA~20mA	0~20000																	
4mA~20mA	0~20000																	
滑动平均滤波时间	模块模拟量通道采样滤波时间	支持以下滑动平均滤波时间，默认为8T 范围：无，2T，4T，8T，16T，32T，64T																

参数名称	参数描述	参数设置
断线标志	通道断线检测使能开关	默认去勾选 • 勾选时，开启断线检测 • 去勾选时，关闭断线检测
超限检测	通道数据超限判断开关	默认去勾选 • 勾选时，开启超限检测 • 去勾选时，关闭超限检测
溢出检测	通道数据溢出检测使能开关	默认去勾选 • 勾选时，开启溢出检测 • 去勾选时，关闭溢出检测
工频抑制使能 ^[1]	模块对干扰信号的抑制使能开关	默认去勾选 • 勾选时，开启工频抑制 • 去勾选时，关闭工频抑制

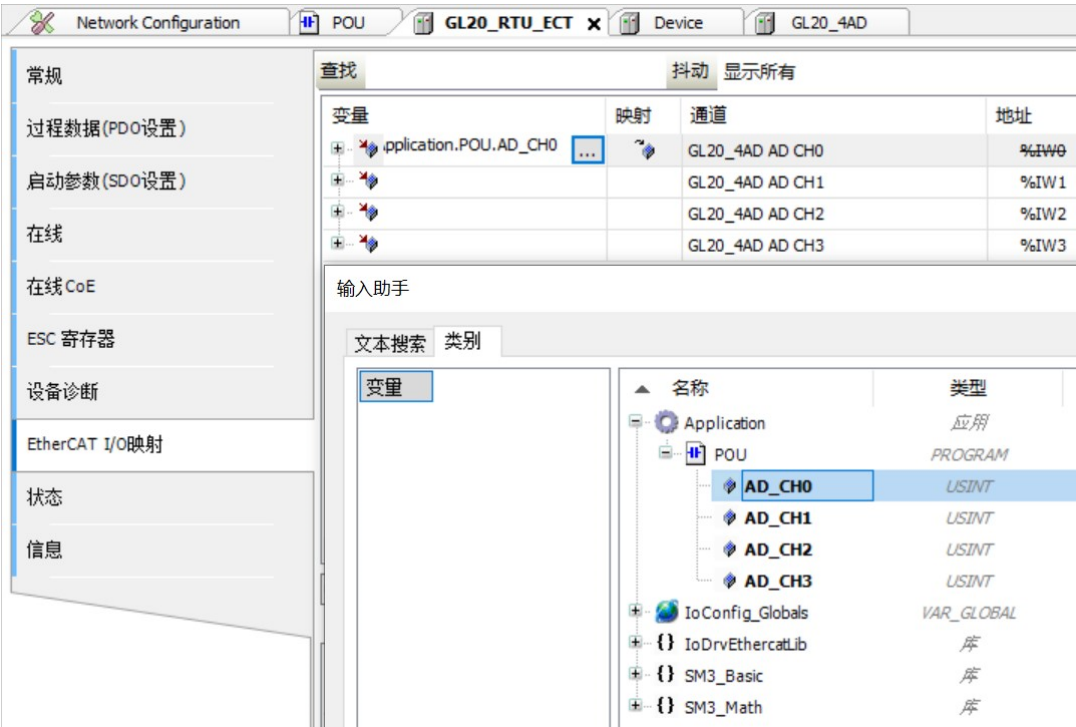
说明

- 工频抑制未使能时，模块只对信号进行中值滤波及滑动平均滤波。中值滤波参数固定为9，滑动平均参数可配为无，2T，4T，8T，16T，32T和64T。
- 工频抑制开关使能时，模块具备一定的抗干扰能力，可在转换时间及滤波效果间进行考虑，在采样周期低于20ms/4chn时，模块会开启一阶低通滤波，衰减信号中的高频分量，平滑处理快速变化的信号；当采样周期高于20ms/4chn时，模块开启增强型滤波器，滤除50Hz和60Hz的信号。

5. 采用ST编程语言编程如下图所示，定义变量“AD_CH0”、“AD_CH1”、“AD_CH2”、“AD_CH3”，如下图所示。



6. 单击“EtherCAT I/O映射”，将程序中定义的变量“AD_CH0”、“AD_CH1”、“AD_CH2”、“AD_CH3”分别映射到组态的GL20-4AD-H模块的通道中，完成变量映射，如下图所示。



7. 在左侧设备树双击“PLC_PRG”，在“PLC_PRG”页面完成编程。

8. 编译通过后下载工程并运行。

- a. 在界面上方的工具栏单击 ，检查程序的正确性。
- b. 程序检查无误后，在界面上方的工具栏单击 ，将所有代码编译为PLC可执行的代码。
- c. 编译无误后，在界面上方的工具栏单击 ，根据界面提示，完成登录PLC并下载程序。
- d. 程序下载完成后，在界面上方的工具栏单击 ，执行程序。

5 故障诊断

当模块ERR指示灯点亮时，说明模块存在故障。此时模块有故障码上报，故障码可通过“在线CoE”界面的诊断数据对象字典值获取，“在线CoE”界面如下图所示，对象字典定义如下表所示。

Device GL20_RTU_ECT32 x		阅读这一页 ☒ 自动上传 ☒ 来自ESD的脱机文件 ☐ 在线设备			
常规		索引: 子索引	名称	标志	类型 值
过程数据(PDO设置)		16#1000:16#00	Device type	RO	UDINT 16#00001389
启动参数(SDO设置)		16#1001:16#00	Error Register	RO	USINT 16#00
在线		16#1008:16#00	Device Name	RO	STRING(16) 'GL20-RTU-ECT32'
在线CoE		16#1009:16#00	Hardware version	RO	STRING(16) '00.00.01.00'
设备诊断		16#100A:16#00	Software version	RO	STRING(16) '04.00.02.00'
EtherCAT I/O映射		16#1018:16#00	Identity	RO	USINT 16#04
EtherCAT IEC对象		16#1C00:16#00	Sync manager type	RO	USINT 16#04
状态		16#1C12:16#00	RxPDO assign	RO	USINT 16#01
信息		16#1C13:16#00	TxPDO assign	RO	USINT 16#03
		16#1C32:16#00	SM output parameter	RO	USINT 16#20
		16#1C33:16#00	SM input parameter	RO	USINT 16#20
		16#3010:16#00	Port 0 error counter	RO	USINT 16#04
		16#3011:16#00	Port 1 error counter	RO	USINT 16#04
		16#3012:16#00	ESC error counter	RO	USINT 16#04
		16#3016:16#00	Station address	RO	USINT 16#04
		16#3020:16#00	Fpga soft version	RO	UDINT 16#04010000
		16#3021:16#00	Module software version	RO	USINT 16#02
		16#5000:16#00	Disable Slot Control	RW	USINT 16#04
		16#5001:16#00	Disable Function Control	RW	USINT 16#0000
		16#6000:16#00	4AD-H input	RO	USINT 16#04
		16#7000:16#00	4AD-H Control Word	RO	USINT 16#01
		16#8000:16#00	4AD-H module transform mode	RW	USINT 16#04
		16#8001:16#00	4AD-H module Filter	RW	USINT 16#04
		16#8002:16#00	4AD-H module Detect	RW	USINT 16#04
		16#8003:16#00	4AD-H Sampling Time	RW	USINT 16#04
		16#A000:16#00	4AD-H module Diagnosis information	RO	USINT 16#05
		:16#01	4AD-H Moudle Diagnosis information	RO	UINT 16#0000
		:16#02	4AD-H CH0 Diagnosis information	RO	UINT 16#0000
		:16#03	4AD-H CH1 Diagnosis information	RO	UINT 16#0000
		:16#04	4AD-H CH2 Diagnosis information	RO	UINT 16#0000
		:16#05	4AD-H CH3 Diagnosis information	RO	UINT 16#0000

- 诊断数据

对于槽位n的模块 (n=0~31)，索引0xA000+0x40*n：

索引	0xA000+0x40*n: 4AD-H故障码				
子索引	名称	数据类型	访问方式	能否映射	默认值
0	Number of entries	USINT	RO	NO	5
1	4AD-H Moudle 故障码信息	UINT	RO	NO	0
2	4AD-H通道0故障码信息	UINT	RO	NO	0
3	4AD-H通道1故障码信息	UINT	RO	NO	0
4	4AD-H通道2故障码信息	UINT	RO	NO	0
5	4AD-H通道3故障码信息	UINT	RO	NO	0

- 模块故障码

故障码	故障描述	故障发生后通道表现	解决方法
0x5003	模块外部24V电源掉电	模块红灯亮，后台没有数据，上报通道掉电故障码	检测模块端子供电。
0x5021	模块ADC器件配置参数故障	模块红灯亮，后台没有数据，上报通道ADC故障码	检查接线、模块是否存在干扰。

● 模块通道故障码

故障码	故障描述	通道状态指示灯说明	解决方法
0x6001	通道断路	通道故障指示红灯亮，模块PR绿灯熄灭，若勾选“选故障检测”，InoProShop软件界面显示对应故障码显示断路、短路、超限、溢出和ADC故障。	检查传感器接线，或者传感器类型是否选择正确。
0x6002	通道短路		无。
0x6003	通道数据超上限		检查传感器、接线、或配置超限范围是否合适。
0x6004	通道数据超下限		检查传感器、接线、或配置超限范围是否合适。
0x6005	通道数据上溢出		超出传感器量程。
0x6006	通道数据下溢出		低于传感器量程。

6 附录

6.1 附录1：对象字典定义

过程数据

- 映射数据：

对于槽位n的模块（n=0~31），索引|0x1A02+0x08*n：（输入）

索引	0x1A02+0x08*n: 4AD-H Input mapping				
子索引	名称	数据类型	访问方式	能否映射	默认值
0	Number of entries	USINT	RO	NO	4
1	1st application object	UDINT	RO	NO	0x6xx00110
2	2nd application object	UDINT	RO	NO	0x6xx00210
3	3th application object	UDINT	RO	NO	0x6xx00310
4	4th application object	UDINT	RO	NO	0x6xx00410

对于槽位n的模块（n=0~31），索引|0x1602+0x08*n：（输出）

索引	0x1602+0x08*n: 4AD-H Output mapping				
子索引	名称	数据类型	访问方式	能否映射	默认值
0	Number of entries	USINT	RO	NO	4
1	1st application object	UDINT	RO	NO	0x7xx00110

对于槽位n的模块（n=0~31），索引|0x1A04+0x08*n：

索引	0x1A04+0x08*n: 4AD-H Diagnosis Information mapping				
子索引	名称	数据类型	访问方式	能否映射	默认值
0	Number of entries	USINT	RO	NO	5
1	1st application object	UDINT	RO	NO	0xAxxx0110
2	2nd application object	UDINT	RO	NO	0xAxxx0210
3	3th application object	UDINT	RO	NO	0xAxxx0310
4	4th application object	UDINT	RO	NO	0xAxxx0410
5	5th application object	UDINT	RO	NO	0xAxxx0510

- 过程数据：

对于槽位n的模块（n=0~31），索引|0x6000+0x40*n：（输入，正常模拟量）

索引	0x6000+0x40*n: 4AD-H input				
子索引	名称	数据类型	访问方式	能否映射	默认值
0	Number of entries	USINT	RO	NO	4
1	4AD-H CH0	INT	RO	YES	0
2	4AD-H CH1	INT	RO	YES	0
3	4AD-H CH2	INT	RO	YES	0
4	4AD-H CH3	INT	RO	YES	0

对于槽位n的模块（n=0~31），索引|0x7000+0x40*n：（输出）

索引	0x7000+0x40*n: 4AD-H Control Word				
子索引	名称	数据类型	访问方式	能否映射	默认值
0	Number of entries	USINT	RO	NO	4
1	4AD-H Control Word	UINT	RO	YES	0
2	Reserve 0	UINT	RO	YES	0

索引	0x7000+0x40*n: 4AD-H Control Word				
子索引	名称	数据类型	访问方式	能否映射	默认值
3	Reserve 1	UINT	RO	YES	0
4	Reserve 2	UINT	RO	YES	0

子索引1: 4AD-H Control command (控制字下发)

位	说明
Bit0~Bit7	• 0x00: 默认配置 • 0x01: ADC采集原码值 • 0x02: 码值换算的电压值 • 0x03: 校准后电压值

配置数据

对于槽位n的模块 (n=0~31)，索引0x8000+0x40*n:

索引	0x8000+0x40*n: 4AD-H module transform mode				
子索引	名称	数据类型	访问方式	能否映射	默认值
0	Number of entries	USINT	RO	NO	4
1	4AD-H module CH0 transform mode	USINT	RW	NO	0x80
2	4AD-H module CH1 transform mode	USINT	RW	NO	0x80
3	4AD-H module CH2 transform mode	USINT	RW	NO	0x80
4	4AD-H module CH3 transform mode	USINT	RW	NO	0x80

子索引1: 4AD-H module CH0 transform mode (子索引2、3、4使用同子索引1)

位	说明
Bit0~Bit3	CH0转换方式 • 0: -10V~+10V • 1: 0V~10V • 2: -5V~+5V • 3: 0V~5V • 4: 1V~5V • 5: -20mA~+20mA • 6: 0mA~20mA • 7: 4mA~20mA
Bit4	保留
Bit5~Bit6	CH0量程范围 • 0: -20000~+20000 • 1: -32000~+32000 • 2: -27648~+27648 • 3: -32767~+32767
Bit7	Ch0通道使能 • 0: 禁止 • 1: 使能

对于槽位n的模块 (n=0~31)，索引0x8001+0x40*n:

索引	0x8001+0x40*n: 4AD-H module Filter				
子索引	名称	数据类型	访问方式	能否映射	默认值
0	Number of entries	USINT	RO	NO	4
1	4AD-H module CH0 Filter	USINT	RW	NO	0x04
2	4AD-H module CH1 Filter	USINT	RW	NO	0x04
3	4AD-H module CH2 Filter	USINT	RW	NO	0x04
4	4AD-H module CH3 Filter	USINT	RW	NO	0x04

子索引1: 4AD-H module CH0 Filter (子索引2、3、4使用同子索引1)

位	说明
Bit4~Bit0	CH0通道滤波参数 (滑动平均滤波参数配置) • 0: 无 • 1: 1T • 2: 2T • 3: 4T • 4: 8T • 5: 16T • 6: 32T • 7: 64T 注: T为采样周期, 默认为8T
Bit7~Bit5	工频抑制使能 • 0: 不使能 • 1: 使能

对于槽位n的模块 (n=0~31), 索引0x8002+0x40*n:

索引	0x8002+0x40*n: 4AD-H module Detect				
子索引	名称	数据类型	访问方式	能否映射	默认值
0	Number of entries	USINT	RO	NO	4
1	4AD-H module CH0 Detect	USINT	RW	NO	0
2	4AD-H module CH1 Detect	USINT	RW	NO	0
3	4AD-H module CH2 Detect	USINT	RW	NO	0
4	4AD-H module CH3 Detect	USINT	RW	NO	0

子索引1: Analog input CH0-Detect (子索引2、3、4使用同子索引1)

位	说明
Bit0	保留 (预留使能开关)
Bit1	CH0断线检测功能 • 0: 禁止 • 1: 使能
Bit2	CH0超限标志 • 0: 禁止 • 1: 使能
Bit3	CH0溢出标志 • 0: 禁止 • 1: 使能
Bit7~Bit4	预留

采样转换时间配置：

对于槽位n的模块（n=0~31），索引0x8003+0x40*n：

索引	0x8003+0x40*n: 4AD-H Sampling Time				
子索引	名称	数据类型	访问方式	能否映射	默认值
0	Number of entries	USINT	RO	NO	4
1	4AD-H Sampling Time	USINT	RW	NO	0x10
2	Reserve0	USINT	RW	NO	0
3	Reserve1	USINT	RW	NO	0
4	Reserve2	USINT	RW	NO	0

子索引1: Analog input Sampling Time（子索引2、3、4作为预留数据）

位	说明
Bit0~Bit7	单通道 • 0x00: 250μs/Chn • 0x01: 1ms/Chn • 02~0F: 预留 全通道 • 0x10: 1ms/4Chn, 默认配置 • 0x11: 10ms/4Chn • 0x12: 20ms/4Chn • 0x13: 80ms/4Chn

说明

采样周期设置模式存在两种：

- 单通道：250μs/Chn, 1ms/Chn可配
- 全通道：1ms/4Chn, 10ms/4Chn, 20ms/4Chn, 80ms/4Chn可配

6.2 附录2：版本匹配说明

版本匹配说明如下表所示。

产品名称	固件版本	设备描述文件（XML）
本模块	单板软件：4.2.2.0及以上 逻辑软件：4.1.0.0及以上	-
GL20-RTU-ECT32通信接口模块	逻辑软件：0.1.4.5及以上	3.0.30.0及以上

说明

本产品固件和通信接口模块固件请联系汇川技术人员获取，XML设备描述文件和InoProShop软件从官网GL20系列产品页面“软件与调试工具”下方获取，具体链接请参见<https://www.inovance.com>。

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。



PS00021372A00

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知
版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司
Copyright © Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.



扫码下载
掌上汇川App

深圳市汇川技术股份有限公司
Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.
www.inovance.com

苏州汇川技术有限公司
Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.
www.inovance.com

地址：深圳市龙华新区观澜街道高新技术产业园
汇川技术总部大厦

总机：(0755) 2979 9595 传真：(0755) 2961 9897
客服：4000-300124

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