

GL20-RTU-ECT通信接口模块

用户手册

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

总机：(0512) 6637 6666 传真：(0512) 6285 6720

客服：4000-300124

www.inovance.com



PS00004985 A01

前言

■ 资料简介

GL20-RTU-ECT系列EtherCAT通信接口模块。本产品支持EtherCAT通信，具备自动扫描功能，适配我司及第三方EtherCAT主站设备：PLC，板卡等。一个EtherCAT通信模块单元最多可以连接16个GL20普通IO模块。当模块数量大于16个时需要扩展电源模块进行供电（每拓展16个IO模块需增加一个电源模块用于供电）。

本手册介绍产品的机械安装、电气安装和模块编程示例等。

■ 版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2022-06	A01	细小勘误。
2022-04	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：

- 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。
- 使用手机扫产品机身二维码，获取产品配套手册。

■ 保修声明

正常使用情况下，产品发生故障或损坏，汇川技术负责18个月保修（从出厂之日起，以机身上条形码为准，有合同协议的按照协议执行）。超过18个月，将收取维修费用。

18个月内，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（模块适用）


■ 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，我司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。



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。

配线时

危险

- 只有经电气设备相关培训、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，在连接本产品的电源前，请先切断电源；
- 本产品的输入电源是DC24V，如果所供应的电源不在DC24V \pm 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 命名规则与铭牌说明

GL 20 - RTU - ECT

①

②

③

④

① 产品信息

GL: 汇川通用本地模块

② 系列号

20: 20系列模块

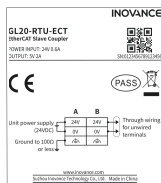
③ IO类型

RTU: 远程接口模块

④ 模块类型

ECT: EtherCAT

PN: ProfiNET

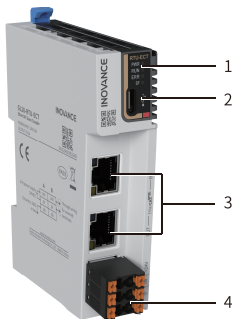


基于上述命名规则和铭牌信息，本产品的相关订货数据如下表所示：

型号	描述	整机编码	适用机型
GL20-RTU-ECT	GL20-RTU-ECT EtherCAT通信接口模块	01440286	适配我司及第三方 EtherCAT 主站设备：PLC，板卡等

1.2 部件说明

以下是模块端子和接口示意：



序号	接口名称	功能定义			
1	信号指示灯	PWR	电源指示灯	绿色	电源接通时点亮
		RUN	运行指示灯	灭	ECT模块处于INIT状态
				闪烁（绿色）	ECT模块处于Pre-Operational状态
				单闪（绿色）	ECT模块处于Safe-Operational状态
				亮（绿色）	ECT模块处于Operational状态
		ERR	通信故障指示灯	灭	EtherCAT通信处于正常状态
				闪烁（红色）	EtherCAT通信就接受到无法执行的状态转换指令
				单闪（红色）	网络断线、ECT模块同步错误
				双闪（红色）	EtherCAT通信发生watchdog错误
		SF	模块故障指示灯	灭	设备正常
单闪	扩展模块存在错误				
闪烁	组态错误				
2	Type-C接口	用于单板软件升级			
3	EtherCAT接口	IN：EtherCAT输入口			
		OUT：EtherCAT输出口，用于连接后级的EtherCAT从站			
4	24V电源	模块电源输入端子			

1.3 技术规格

■ 电源规格

项目	规格
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	0.6A (24V时典型值)
总线输出电源额定电压	5V DC (4.75V DC~5.25V DC)
总线输出电源额定电流	2A (5V时典型值)
电源输出降额	在55°C工作时降额85% (输出电流不超过1.7A) , 或输出2A时降额10°C
隔离	不隔离
电源保护	过流保护, 防反接保护, 浪涌吸收

■ 软件规格

项目	规格
别名访问	支持ECTA的别名访问, ECT支持后台设置站点别名。但ECT后面连接的扩展模块不支持别名访问和设置。范围: 1~65535
输入PDO数量	最大1024字节
输出PDO数量	最大1024字节
输入邮箱大小	最大256字节
输出邮箱大小	最大256字节

1.4 环境规范

项目	规格
环境工作温度	-20°C~55°C
环境工作湿度	相对湿度小于95%RH无凝露
大气	确保无腐蚀性气体
环境存储温度	-20°C~60°C (相对湿度小于 90%RH无凝露)
海拔	2000米以下(80kPa)
污染等级	2级
抗扰度	电源线2Kv (IEC 61000-4-4)
过电压类别	II
EMC抗干扰等级	Zone B, IEC61131-2

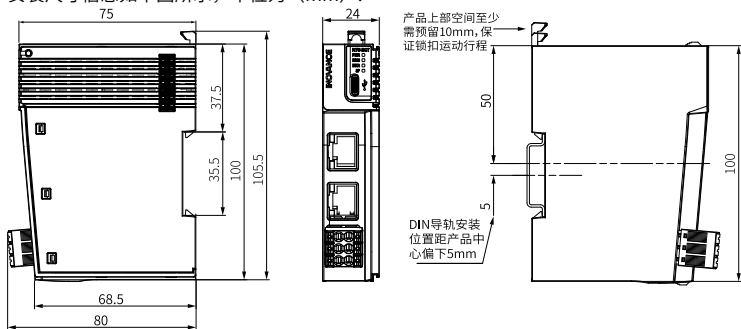
项目	规格
抗振性	IEC 60068-2-6 5Hz~8.4Hz, 振幅3.5 mm, 8.4Hz~150 Hz, 加速度 9.8 m/s^2 , X、Y、Z方向各100分钟（10次，每次10分钟，共100分钟）
抗冲击性	IEC 60068-2-27, 9.8 m/s^2 , 11ms, X/Y/Z, 3轴6方向各3次

2 机械安装

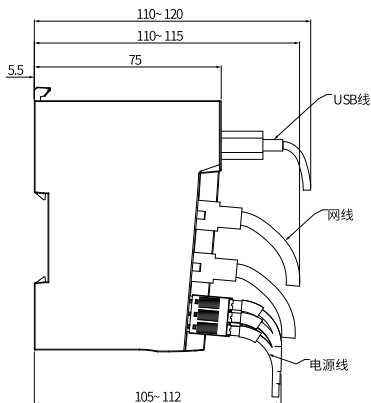
2.1 安装尺寸

■ 模块

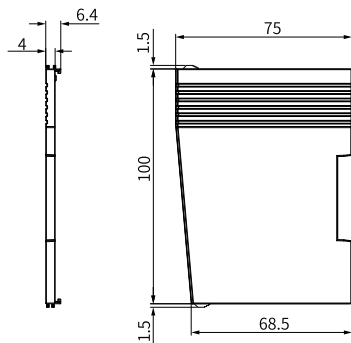
安装尺寸信息如下图所示，单位为（mm）：



■ 连接线缆



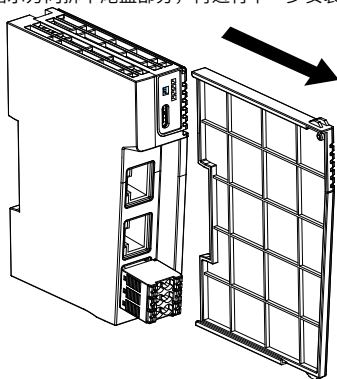
■ 尾盖



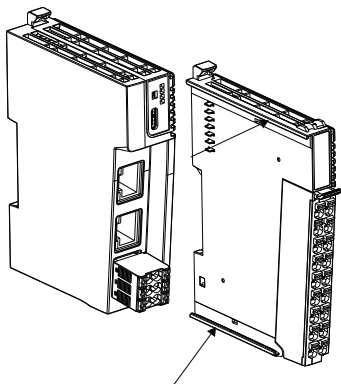
2.2 安装方法

■ 模块间安装

在安装模块之前，按照指示方向拆下尾盖部分，再进行下一步安装。如下图所示。

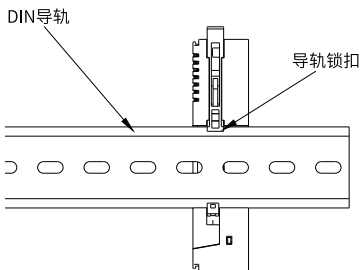
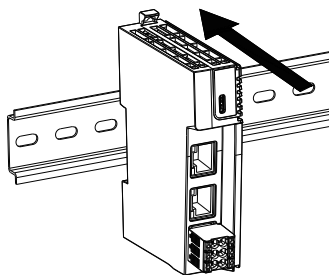


模块间装配通过模块的顶部和底部导轨进行滑动安装，如下图所示。

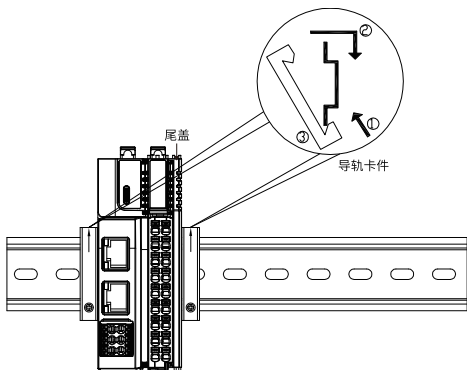


■ 模块安装在导轨上

采用DIN导轨安装方式。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。



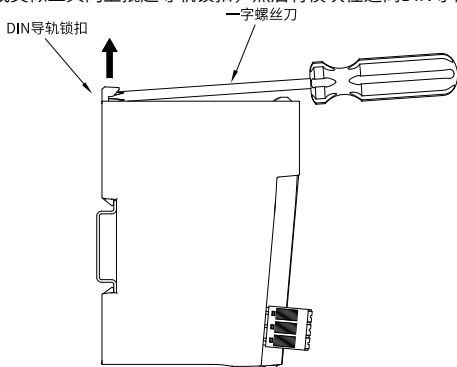
说明：模块安装完成后，锁扣会自动回弹锁紧DIN导轨，如锁扣没有回弹，需用手向下 按压锁扣顶部，保证安装到位。



需要将尾盖装在最后一个IO模块上，防止金属PIN裸露，安装到位后会有明显的声音，并且要在模块组件的头部和尾部各安装一个导轨卡件，防止模块组件左右滑动。

■ 拆卸

使用一字螺丝刀或类似工具向上撬起导轨锁扣，然后将模块往远离DIN导轨方向拉出。



3 电气安装

3.1 线缆选型

■ 通信相关接线

EtherCAT总线通信采用屏蔽层网线进行网络数据传输，无短路、错位和接触不良现象；设备之间电缆的长度不能超过100m，超过该长度会是信号衰减，影响正常通讯。推荐使用以下规格网线：

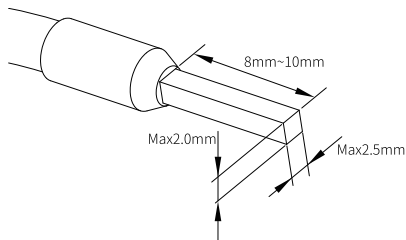
项目	规格
电缆类型	弹性交叉电缆，S-FTP，5类线
满足的标准	EIA/TIA568A，EN50173，ISO/IEC11801 EIA/TI Abulletin TSB，EIA/TIA SB40-A&TSB36
导线截面	AWG26
导线类型	双绞线
线对	4

■ 电源相关接线

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	

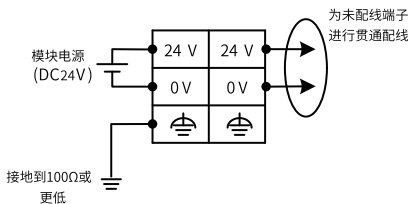
如使用其他管型线耳，请将其压接到绞线，形状和尺寸要求如下图所示。



■ 对外接口规格

端口类型	接口名称	线缆类型/最大使用长度	功能定义	用户端子	性能指标
EtherCAT接口	EtherCAT	屏蔽网线, 100米	EtherCAT通信接口	RJ45网口*2	100Mbps (100Base-TX)
电源	24V输入	3芯非屏蔽线, 20米	24V电源输入	6PIN可插拔式端子	24V/1A

3.2 用户端子接线



4 故障诊断

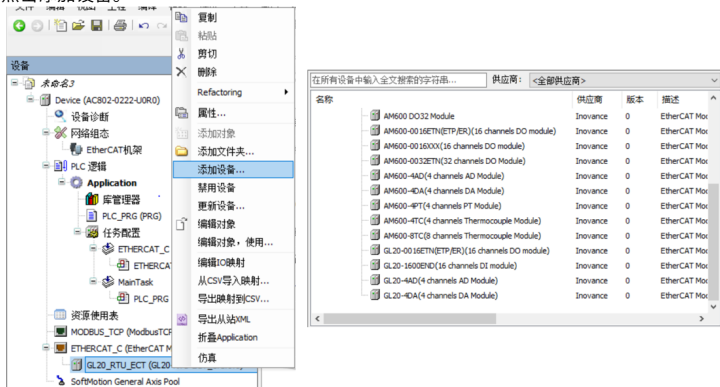
LED指示灯		含义	解决方法
RUN	灭	EtherCAT主站和从站之间无连接。	检查组态和参数分配； 检查通讯地址； 检查网线规格和长度，是否和规定一致。
	闪烁	EtherCAT从站处于除OP以外的状态。	检查从站组态，查看模块是否丢失、出现故障或者是否存在未组态的模块。
BF	闪烁	EtherCAT主站和从站之间没有数据交换； EtherCAT通信接收到无法执行的状态转换指令； ECTA模块同步错误； EtherCAT通信发生watchdog错误。	检查水晶头是否已正确插入； 检查网线是否有损坏； 重启电源； 检查PDO配置是否正确。
SF	闪烁	组态错误； 模块错误。	检查上位机组态和模块组态是否一致； 检查模块是否受干扰。

5 模块编程示例

1. 新建工程，进行硬件组态。



2. 点击添加设备。



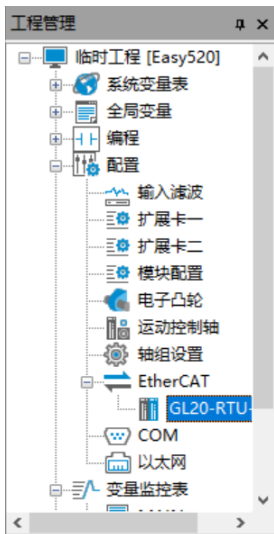
3. 添加完成后配置模块相应的参数，编译通过后下载程序运行。

6 配合GL20系列模块编程示例

1. 在工具箱->Ethercat Device->Inovance Device->IO耦合器找到GL20-RTU-ECT，双击即可添加。



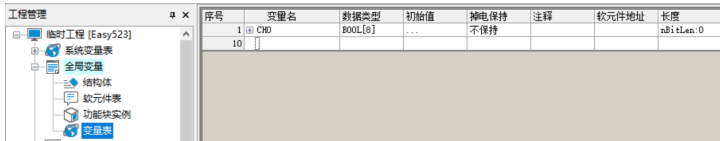
2. 在工程管理->配置->EtherCAT下可以看到添加的耦合器。



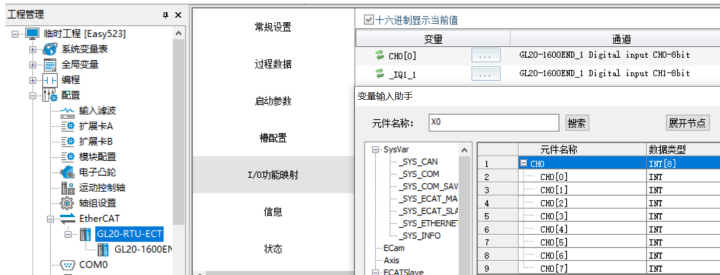
3. 双击耦合器，点击槽配置，选择要添加的模块，点击添加/变更，模块即可添加成功。



4. 点击变量表，定义变量。



5. 点击I/O映射功能，绑定定义的变量。



工程管理 临时工程 [Easy523]

系统变量表
全局变量
编程
配置
输入滤波
扩展卡A
扩展卡B
模块配置
电子凸轮
运动控制轴
轴组设置
EtherCAT
GL20-RTU-ECT
GL20-1600END
COM0

常规设置
过程数据
启动参数
槽配置
I/O功能映射
信息
状态

十六进制显示当前值

变量	通道
CH0[0]	GL20-1600END_1 Digital input CH0-0bit
CH0[1]	GL20-1600END_1 Digital input CH1-0bit

变量输入助手

元件名称: X0 搜索 展开节点

SysVar

元件名称	数据类型
1 CH0	INT[0]
2 CH0[0]	INT
3 CH0[1]	INT
4 CH0[2]	INT
5 CH0[3]	INT
6 CH0[4]	INT
7 CH0[5]	INT
8 CH0[6]	INT
9 CH0[7]	INT

ECam
Axis
ECATSlave

6. 编写程序进行控制。



7. 编译不报错，下载程序运行即可。