INOVANCE
汇川技术

FORWARD, ALWAYS PROGRESSING
进取·永不止步



PS00016635A01

GS20-ECT-8L-INT
高防护IO-Link主站模块

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

前言

■ 资料简介

GS20-ECT-8L-INT是一款IP67防护等级、EtherCAT通信转IO-Link通信的IO-Link主站模块，该模块具有8个IO-Link端口，最多可连接8个IO-Link设备（Class A类型）。

本手册介绍产品信息、机械安装、电气安装、程序调试和故障诊断等。

■ 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 61131-2EN 61000-3-2EN 61000-3-3
	LVD指令	2014/35/EU	EN 61010-1EN 61010-2-201
	RoHS指令	2011/65/EU amended by (EU) 2015/863	EN IEC 63000
UL/cUL认证	-		UL 61010-1UL 61010-2-201CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1CSA C22.2 NO. 61010-2-201
KCC认证	-		-
EAC认证	-		-
UKCA认证	Safety法规	Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016	EN 61010-1EN 61010-2-201
	EMC法规	Electromagnetic Compatibility Regulations 2016	**24V DC产品：**EN 61131-2**220V AC产品：**EN 61131-2EN 61000-3-2EN 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
GR20-16EMNL数字量输入输出模块用户手册	PS00007355	介绍产品信息、机械安装、电气安装等。
GR20-16EMPL数字量输入输出模块用户手册	PS00007356	介绍产品信息、机械安装、电气安装等。
GS20-16EMNL数字量输入输出模块用户手册	PS00009314	介绍产品信息、机械安装、电气安装等。
GS20-16EMPL数字量输入输出模块用户手册	PS00009714	介绍产品信息、机械安装、电气安装等。
GS20-16EMNL-S数字量输入输出模块用户手册	PS00018165	介绍产品信息、机械安装、电气安装等。
GS20-16EMPL-S数字量输入输出模块用户手册	PS00018166	介绍产品信息、机械安装、电气安装等。
GS20-ECT-8L-INT高防护IO-Link主站模块用户手册（本手册）	PS00016635	介绍产品信息、机械安装、电气安装、程序调试和故障诊断等。

■ 版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2024-12	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》。

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。

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，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



- 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



- 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 产品功能

■ 基本功能

- IO-Link通信
  - IO-Link主站，可与 IO-Link V1.0和V1.1版本的设备通信
  - 具有8个IO-Link端口，最多可连接8个IO-Link设备（Class A类型）
  - 通过该模块可读写IO-Link从站参数
  - 支持从站标准升级功能
- EtherCAT通信
  - 具有标准EtherCAT从站功能，EtherCAT Slave 版本为V5.13
  - 具有两个EtherCAT网络接口（M8-4芯-D型）
  - 用于在IO-Link设备与EtherCAT设备间的过程数据传输
  - 具有EtherCAT标准诊断功能，可查看IO-Link设备的诊断信息
  - 遵循ETG5001-6220标准协议
- 参数设定
  - 通过EtherCAT CoE功能进行参数配置
  - 设备参数备份：自动恢复连接的IO-Link设备参数
  - 端口参数备份：开启后，系统自动备份端口初次连接的从站配置参数，后续接入该端口的从站均按此备份参数运行
- 端口模式配置
  - 标准IO-Link master模式，即主站模式
  - 标准的数字量输入模式
  - 标准的数字量输出模式
- 可视化诊断
  - 网口连接及通信速率指示灯
  - EtherCAT状态及错误指示灯
  - US/UA电源电压状态指示灯
  - IO-Link端口通信状态、故障、短路/过流指示灯
  - 支持标准EtherCAT诊断功能

■ 数字量输入输出功能

- 具有16路可配置DI/DO

- 每个端口的Pin2和Pin4引脚可配置为DI/DO模式
- 所有的输入输出参考电位为Pin3引脚电压

■ IO-Link电源功能

- 具有8路IO-Link设备电源
- IO-Link端口为Class A类型
- 每个端口的电源提供短路检测功能
- 短路过流保护：具有Pin1、Pin2（DO模式）和Pin4（DO模式）短路过流保护功能

1.2 命名规则与铭牌说明

G S 20 - ECT 8 L - INT

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

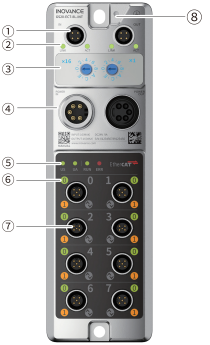
① **产品族**G：汇川控制器通用模块	③ **系列号**20：20系列	⑤ **转换通道数量**8：8通道	⑦ **版本**INT：国际版
② **产品类型**S：高防护	④ **通信协议**ECT：EtherCAT总线通信	⑥ **模块类型**L：IO-Link	-



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
GS20-ECT-8L-INT	GS20系列高防护IO 8通道IO-LINK主机EtherCAT IP67模块海外版	01440674	Class A类型IO-Link从站

1.3 部件说明



序号	名称	功能定义			
1	EtherCAT通信接口	IN OUT	用于EtherCAT通信输入输出，引脚定义请参见*第22页“3.3 端子定义”*。		
2	EtherCAT通信指示灯	LINK	网络连接指示灯	绿色	• 常亮：表示网络连接成功 • 熄灭：表示网络连接失败
		ACT	数据传输指示灯	绿色	• 闪烁：表示有数据传输 • 熄灭：表示无数据传输
3	拨码开关	从站地址设置开关（取值范围：0～255）×16/×1：从站地址码盘开关，码盘开关使用16 进制，×16拨码开关对应的值代表从站别名高4位，×1拨码开关对应的值代表从站别名低4位；从站十进制地址=（×16拨码开关对应的值）×16+（×1拨码开关对应的值）×1 例：×16拨码开关拨至A（16进制中A代表10），×1拨码开关拨至E（16进制中E代表14），从站别名为0×AE；从站十进制地址为10×16+14=174			

序号	名称	功能定义			
4	电源接口	POWER IN POWER OUT	用于电源输入输出，引脚定义请参见*第22页“3.3 端子定义”*。 • 保护接地端子 • 注意高温		
5	状态指示灯	US	系统电源指示	绿色/红色	• 绿色常亮：表示US电源电压正常（18V＜US电源电压＜30.2V） • 红色常亮：表示US电源电压＞30.2V • 红色闪烁[2]：表示11V＜US电源电压＜18V • 红色闪烁[1]：表示US电源电压＜11V • 熄灭：表示无供电
		UA	执行器电源指示灯	绿色/红色	• 绿色常亮：表示UA电源电压正常（18V＜UA电源电压＜30.2V） • 红色常亮：表示UA电源电压＞30.2V • 红色闪烁[2]：表示11V＜UA电源电压＜18V • 熄灭：表示UA电源电压＜11V
		RUN	EtherCAT状态指示灯	绿色	• 熄灭：表示EtherCAT从站处于初始化状态 • 闪烁：表示EtherCAT从站处于预运行状态 • 单闪：表示EtherCAT从站处于安全运行状态 • 常亮：表示EtherCAT从站处于运行状态 • 快闪：表示EtherCAT从站处于引导状态
		ERR	EtherCAT通信异常指示	红色	• 闪烁：表示EtherCAT通信网络异常 • 熄灭：表示EtherCAT通信网络正常

序号	名称	功能定义			
6	IO-Link指示灯	0	0指示灯	黄色/红色/绿色	• 黄色常亮：Pin4输入或输出的状态为1 • 红色常亮：Pin4过流 • 红色闪烁：IO-Link错误 • 绿色常亮：IO-Link通信连接成功 • 绿色闪烁：IO-Link通信未连接 • 熄灭：Pin4输入或输出的状态为0
		1	1指示灯	黄色/红色	• 黄色常亮：Pin2输入或输出的状态为1 • 红色常亮：Pin2过流 • 红色闪烁（LED1与LED0同时闪烁）：Pin1过流 • 熄灭：Pin2输入或输出的状态为0
7	IO-Link端口	0/1/2/3/4/5/6/7	用于IO-Link数据传输，引脚定义请参见*第22页“3.3 端子定义”*。		
⑧	接地端子		安装时应保证模块保护接地端子接地良好，模块接地推荐阻抗小于1Ω		

指示灯快闪/单闪/闪烁定义如下表所示。

状态	定义
快闪	50ms亮，50ms灭，以此周期循环
单闪	200ms亮，1000ms灭，以此周期循环
闪烁	• US/UA指示灯（闪烁[1]）：250ms亮，250ms灭，以此周期循环 • EtherCAT指示灯：200ms亮，200ms灭，以此周期循环 • IO-Link指示&US/UA指示灯（闪烁[2]）：500ms亮，500ms灭，以此周期循环


注 意


：注意高温。

1.4 技术规格

■ 基本规格

项目	规格
尺寸（宽X高X深）	69.8mm x 224.8mm x 20.5mm
重量	约550g

■ 电源规格

项目	规格
US电源额定电压	24V DC （18V DC ～ 30.2V DC）
US电源最大电流	最大输入9A，最大输出9A（IO-Link端口对外+24V供电禁用）
US反极性保护	支持
US欠压检测	支持，采用软件检测，支持小于18V欠压检测
UA电源额定电压	24V DC （18V DC ～ 30.2V DC和US共地）
UA电源最大电流	最大输入9A，最大输出9A（DO禁用）
UA反极性保护	支持
UA欠压检测	支持，采用软件检测，支持小于18V欠压检测和小于11V失压检测

■ 输入规格

项目	规格
输入类型	数字量输入
输入方式	PNP
输入通道	最多16
输入电压等级	24V DC （18V DC ～ 30.2V DC）（selv输入）
输入电流（典型）	4mA（24V时典型值）
ON电压	＞15V DC

项目	规格
OFF电压	＜5V DC
硬件响应时间ON/OFF	100μs/100μs
输入阻抗	5.3kΩ ～ 5.6kΩ
是否隔离	否
输入动作显示	输入为驱动状态时，输入指示灯亮
输入降额	无

■ 输出规格

项目	规格
输出类型	数字量输出，晶体管输出
输出方式	PNP
输出通道	最多16
输出电压等级（selv输入）	24V DC （18V DC ～ 30.2V DC）
输出负载（电阻负载）	2A/点，9A/模块
输出负载（电感负载）	24W/点
输出负载（电灯负载）	18W/点
硬件响应时间ON/OFF	100μs/100μs
OFF时漏电流	10uA
开关频率	电阻负载100Hz，电感负载0.5Hz，电灯负载10Hz
是否隔离	否
输出动作显示	输出为驱动状态时，输出指示灯亮
输出降额	无
故障诊断	输出过流
保护功能	过流保护

■ IO-Link规格

项目	规格
端口数量	8
IO-Link版本	1.1.3
传输率	• COM1（4.8 kBaud） • COM2 （38.4 kBaud） • COM3 （230.4 kBaud）

项目	规格
过程数据大小	• 每个端口输入：最大32Byte • 每个模块输入：最大8 x 32 Byte（8端口） • 每个端口输出：最大32 Byte • 每个模块输出：最大8 x 32 Byte（8端口）
用于设备参数的存储器大小	2 kByte（适用于每个端口）
未屏蔽导线长度	最大20m
IO-Link端口类型	Class A
IO-Link端口对外+24V供电电流（Pin1引脚）	1.6A

■ EtherCAT规格

项目	规格
网口数	2（M8-4芯-D型）
通信协议	EtherCAT协议
支持服务	FoE，CoE（PDO、SDO）
同步方式	伺服采用DC（Distributed Clock，分布式时钟）同步，I/O采用输入输出同步
物理层	100Base-TX
波特率	100Mbps
双工方式	全双工
拓扑结构	线型拓扑结构
传输介质	弹性交叉线缆，双层屏蔽（SFTP或SFTPP），超5类及以上线缆
传输距离	两节点间小于100m
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
自动扫描功能	支持
EtherCAT一致性认证	已认证

1.5 环境规范

项目	工作规格	运输规格	存储规格
防护等级	IP67（已拧紧螺钉的状态）		
污染等级	2级		

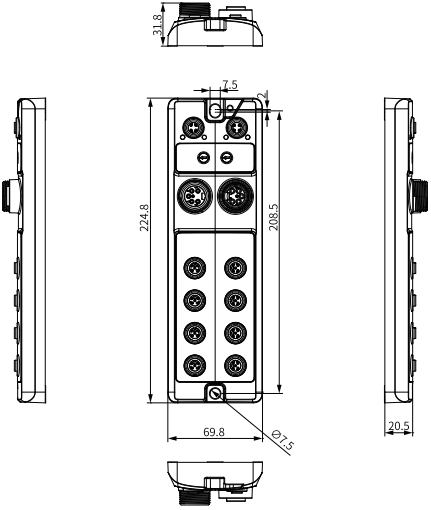
项目		工作规格	运输规格	存储规格
过电压等级		Ⅰ		
抗干扰度		电源线2kV（IEC61000-4-4）		
温度		-25℃~+70℃	-40℃~+85℃	-40℃~+85℃
湿度		10%~90%RH（无凝露）		
振动	频率	5Hz~500Hz	2M2	1M2
	位移	1mm（直接安装）（5Hz~61Hz）		
	加速度	15g（直接安装） （61Hz~500Hz）		
	方向	3轴向		
抗冲击性		使用/运输场景：根据IEC60068-2-27测试；峰值加速度15g，脉宽11ms，三轴向共18次		
海拔		0m~2000m	0m~3000m	

2 机械安装

2.1 安装尺寸

■ 模块

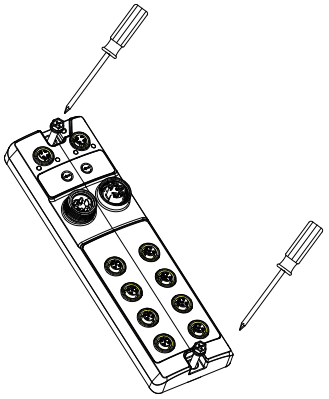
安装尺寸信息如下图所示，单位为毫米（mm）。

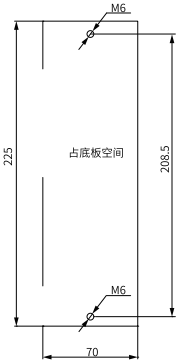


2.2 安装方法

■ 安装

采用十字槽凹穴六角头组合螺钉安装（螺钉为M6*25，螺钉垫片直径为11mm），螺钉安装的定位孔间距为208.5mm，安装示意以及定位孔间距尺寸如下图所示，单位为毫米（mm）。





■ 拆卸

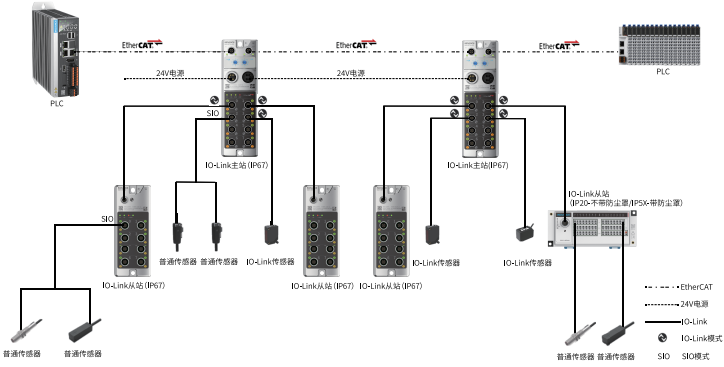
使用十字螺丝刀将M6螺钉旋出，取下模块。

3 电气安装

3.1 IO-Link拓扑

IO-Link是一种将智能传感器和执行器集成在自动化系统中的串行数字通信协议，是全球首个用于与传感器和执行器通信的标准化I/O技术（IEC 61131-9），用于传感器/执行器与PLC（Programmable Logic Controller，可编程逻辑控制器）之间进行周期性的数据交换。IO-Link不是现场总线，而是开放式的点对点通信。该协议具有简单易用、稳定可靠和即插即用等特点，随着工业4.0的推进，IO-Link协议使用越来越广泛。

IO-Link拓扑由PLC、IO-Link主站（GS20-ECT-8L-INT）、IO-Link从站（GR20-16EMNL、GR20-16EMPL、GS20-16EMNL或GS20-16EMPL）、传感器/执行器和IO-Link线缆组成，IO-Link主站与PLC以及IO-Link主站之间通过EtherCAT通信连接，IO-Link主站与IO-Link从站、IO-Link主站与传感器/执行器以及IO-Link从站与传感器/执行器之间通过IO-Link通信连接，IO-Link主/从站可以直接给传感器/执行器供电，IO-Link拓扑如下图示。



说明

IO-Link 端口有两种工作模式：IO-Link模式和SIO模式（Standard I/O模式，标准 I/O模式），可以在任何端口单独设置。

3.2 线缆选型

■ EtherCAT通信线缆

EtherCAT通信线缆的相关订货数据如下表所示。

型号	描述	长度	物料编码
CAB-M12DMS4-M12DMS4-3	线缆组件-EtherCAT线缆-公直头-22AWG-绿色-公直头-80°C（用于多个IO-Link主站级联的线缆（EtherCAT级联））	3m	1531015-3
CAB-M12DMS4-M12DMS4-5		5m	1531017-8
CAB-M12DMS4-M12DMS4-8		8m	1531022-1
CAB-M12DMS4-M12DMS4-10		10m	1531017-7
CAB-M12DMS4-M12DMS4-15		15m	1531017-6
CAB-RJ45-M12DMS4-3	线缆组件-EtherCAT线缆-公直头-26AWG-黑色-RJ45-80°C（PLC网口连接到主站的EtherCAT通讯线缆）	3m	1531015-4
CAB-RJ45-M12DMS4-5		5m	1531018-7
CAB-RJ45-M12DMS4-8		8m	1531021-5
CAB-RJ45-M12DMS4-10		10m	1531018-6
CAB-RJ45-M12DMS4-15		15m	1531018-5

■ 电源输入线缆

电源输入线缆的相关订货数据如下表所示。

型号	描述	长度	物料编码
CAB-7/8FL5-3	线缆组件-7/8"电源线缆-母弯头-16AWG-黑色-NA-80°C（用于为主站供电的线缆）	3m	1531015-5
CAB-7/8FL5-5		5m	1531017-5
CAB-7/8FL5-8		8m	1531021-6
CAB-7/8FL5-10		10m	1531017-4
CAB-7/8FL5-15		15m	1531017-3

电源线颜色定义如下表所示。

编号	颜色	功能
1	黑色	0V
2	蓝色	0V
PE	绿色/黄色	功能接地
4	棕色	传感器和供电系统（US）
5	白色	执行器供电（UA）

■ 电源输出线缆

电源输出线缆的相关订货数据如下表所示。

型号	描述	长度	物料编码
CAB-7/8FL5-7/8ML5-3	线缆组件-7/8"电源线缆-公弯头-16AWG-黑色-母弯头-80°C（用于多个IO-Link主站电源级联的线缆）	3m	1531015-6
CAB-7/8FL5-7/8ML5-5		5m	1531018-1
CAB-7/8FL5-7/8ML5-8		8m	1531021-9
CAB-7/8FL5-7/8ML5-10		10m	1531018-0
CAB-7/8FL5-7/8ML5-15		15m	1531017-9

■ IO-Link通信线缆

IO-Link通信线缆的相关订货数据如下表所示。

型号	描述	长度	物料编码
CAB-M12AMS4-M12AFL4-3	线缆组件-IO-Link线缆-公直头-22AWG-黑色-母弯头-85°C（IO-Link主站连接IO-Link子站的线缆）	3m	1531014-2
CAB-M12AMS4-M12AFL4-5		5m	1531018-4
CAB-M12AMS4-M12AFL4-8		8m	1531023-0
CAB-M12AMS4-M12AFL4-10		10m	1531018-3
CAB-M12AMS4-M12AFL4-15		15m	1531018-2
CAB-M12AMS4-M12AFL4-3-T-taiyo	线缆组件-IO-Link线缆-公直头-22AWG-黑色-母弯头-85°C-高柔线缆，可300～500万次（IO-Link主站连接IO-Link子站的线缆（高柔线缆，可进拖链））	3m	1531023-2
CAB-M12AMS4-M12AFL4-5-T-taiyo		5m	1531023-1
CAB-M12AMS4-M12AFL4-8-T-taiyo		8m	1531022-9
CAB-M12AMS4-M12AFL4-10-T-taiyo		10m	1531022-8
CAB-M12AMS4-M12AFL4-15-T0-taiyo		15m	1531022-7

■ 接插头组件

接插头组件的相关订货数据如下表所示。

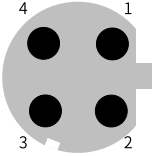
型号	描述	物料编码
CON-M12AFS4	4芯母直头插头，可自行接线	15051155
CON-M12AFL4	4芯母弯头插头，可自行接线	15051157
CON-M12AMS5	5芯公直头插头，可自行接线	15051156
CON-M12AML5	5芯公弯头插头，可自行接线	15051158
CON-M12AMS5-YF5	一公分两母Y型M12接头，用于主站CLASS A转CLASS B	15051159

说明

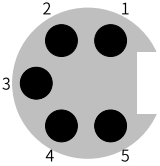
如对线缆选型有其他要求，请联系汇川公司进行定制。

3.3 端子定义

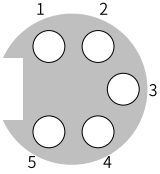
■ EtherCAT引脚定义

示意图	引脚	说明
	1	TD+
	2	RD+
	3	TD-
	4	RD-

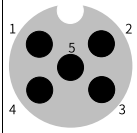
■ 电源输入引脚定义

示意图	引脚	说明
	1	0V
	2	0V
	3	功能接地(PE)
	4	传感器和系统供电(US)
	5	执行器供电(UA)

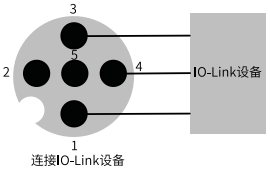
■ 电源输出引脚定义

示意图	引脚	说明
	1	0V
	2	0V
	3	功能接地(PE)
	4	传感器和总线供电(US)
	5	执行器供电(UA)

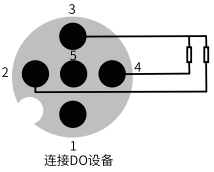
■ IO-Link引脚定义

示意图	引脚	功能	说明	颜色定义
	1	L+	+24V电源（US+）	棕色
	2	I/Q	• 未连接（Class A） • DI：数字量输入（Class A） • DO：数字量输出（Class A）	白色
		2L+	+24V电源（UA+）	
	3	L-	+24V电源（US-）	蓝色
	4	C/Q	• SIO：标准的输入输出模式 • IO-Link通讯模式	黑色
	5	NC	未连接（Class A）	未定义
		2L-	+24V电源（UA-）	

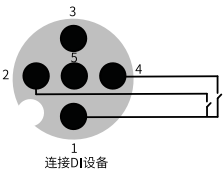
3.4 端子接线



连接IO-Link设备



连接DO设备



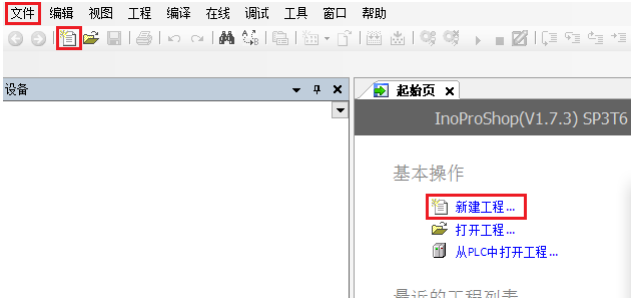
连接DI设备

4 配置与调试

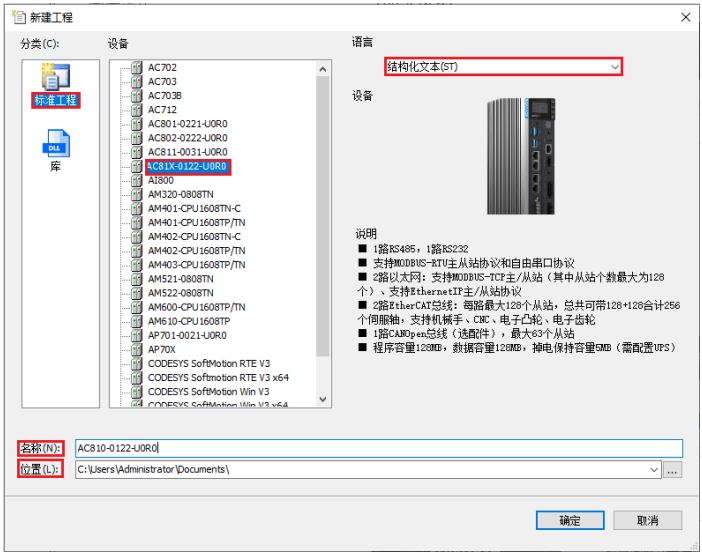
4.1 InoProShop配置IO-Link

4.1.1 新建工程

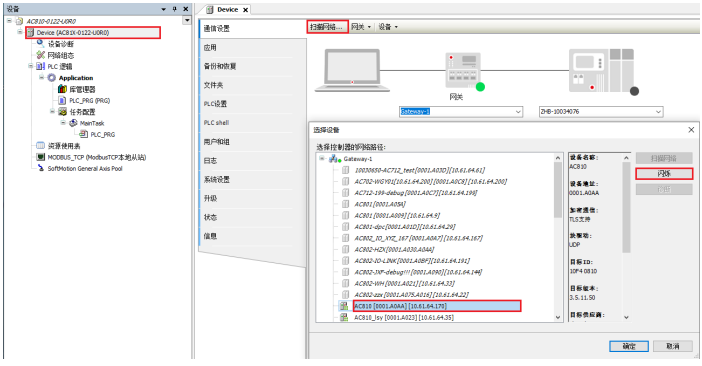
1. 双击InoProShop桌面快捷方式（V1.7.3及以上版本），启动InoProShop编程软件。
2. 在菜单栏中选择“文件 -> 新建工程”，或在工具栏中单击，或在工作区中单击“新建工程”，打开“新建工程”对话框。



3. 在“分类”列选择“标准工程”、“设备”列选择对应的PLC设备（以“AC81X-0122-U0R0”为例）、“语言”选择编程语言（以“结构化文本”为例）、“名称”行自定义工程文件名称和“位置”行自定义保存路径，单击“确定”。



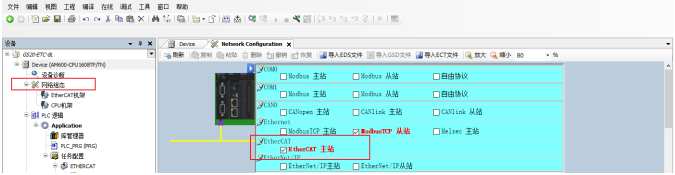
4. 双击“Device”，单击“扫描网络”，选择对应的设备名称，单击“闪烁”，查看PLC设备指示灯是否闪烁，闪烁则说明PC与PLC建立了通信连接，单击“确定”，完成新建工程。



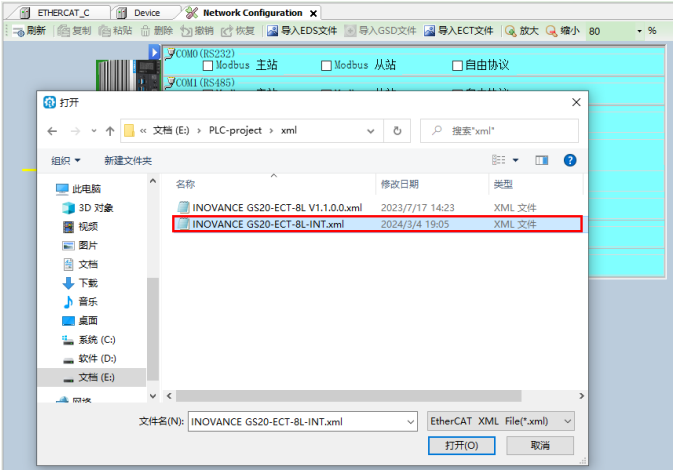
4.1.2 加载主站

1. 设置PLC为EtherCAT主站。

   a. 双击“设备”导航树中的“网络组态”，单击中间设备图标，在配置界面勾选对应的网口所对应的“EtherCAT主站”，将PLC配置为EtherCAT主站。

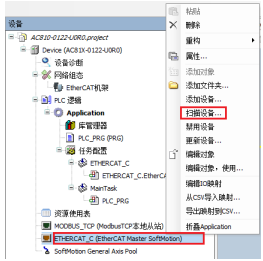


   b. （已发布产品跳过该步骤）单击“导入ECT文件”，在对应文件夹选择GS20-ECT-8L-INT对应的xml文件，单击“打开”，添加GS20-ECT-8L-INT的xml文件。

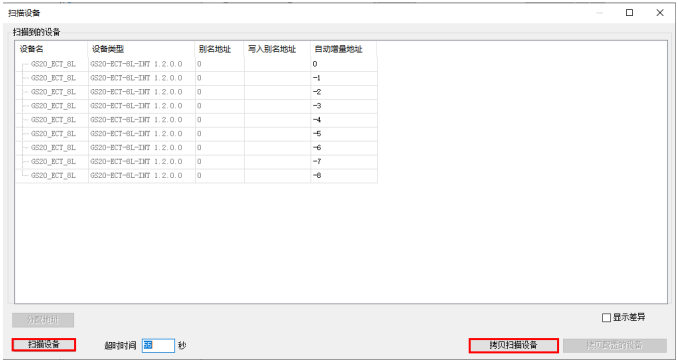


2. 设置IO-Link主站设备。

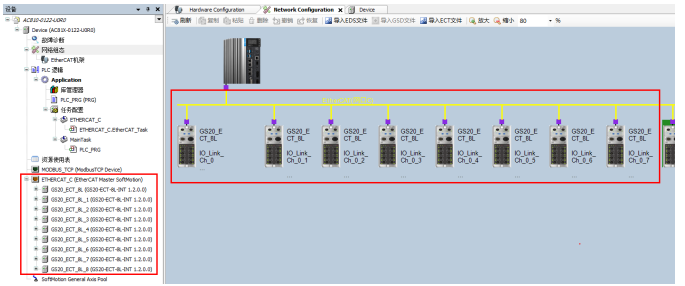
   a. 右击“设备”导航树中的“ETHERCAT_C”，选择“扫描设备”，打开“扫描设备”页面。



b. 在“扫描设备”页面，单击“扫描设备”，扫描结束后单击“拷贝扫描设备”，完成主站加载。



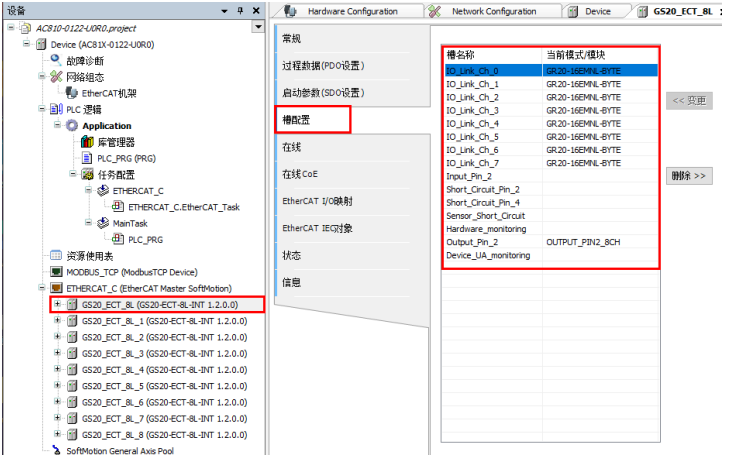
c. 在“设备”导航树中的“ETHERCAT_C”或“网络组态”中均会显示对应的主站编号。



4.1.3 配置主站

■ 槽介绍

GS20-ETC-8L-INT主站共有14个槽。在“设备”导航树“ETHERCAT_C”中双击主站名（以GS20_ECT_8L_INT为例），在弹窗页中单击“槽配置”，查看“槽名称”和“当前模式/模块”，各个槽含义如下表所示。



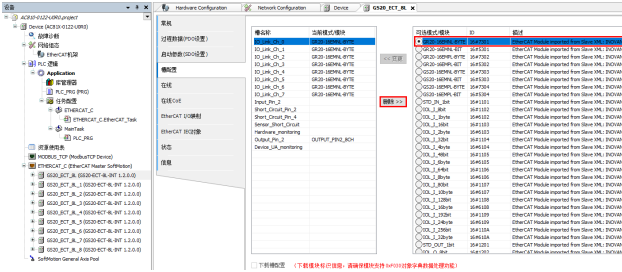
槽名称	含义
IO_Link_Ch_0～IO_Link_Ch_7	端口模式，可选Pin4引脚模式包括： • 配置为汇川IO-Link从站模块：GR20-16ENL/GR20-16EMPL/GS20-16EMNL/GS20-16EMPL，其中“N”为低电平有效，“P”为高电平有效。 • 配置为标准输入：STD_IN_1bit。 • 配置为标准输出：STD_OUT_1bit。 • 配置为IO_Link输入：例如IOL_I_1byte，代表配置为1个字节的IO_Link输入。 • 配置为IO_Link输出：例如IOL_O_1byte，代表配置为1个字节的IO_Link输出。 • 配置为IO_Link输入输出：例如IOL_I/O_1/_1byte，代表配置为1个字节的IO_Link输入输出。
Input_Pin_2	Pin2引脚输入
Short_Circuit_Pin_2	Pin2引脚短路监控
Short_Circuit_Pin_4	Pin4引脚短路监控
Sensor_Short_Circuit	Pin1引脚短路监控
Hardware_monitoring	硬件状态监控（包含US、UA电源电压和模块温度）
Output_Pin_2	Pin2引脚输出
Device_UA_monitoring	从站UA电源电压故障监控功能（当从站报UA电压过压或欠压故障时，会将该过程数据bit位置位true）

■ 槽配置

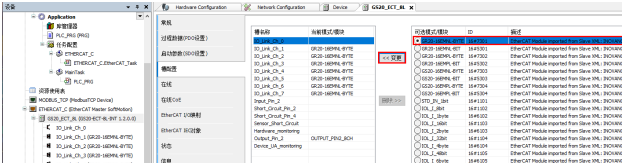
有两种方式可以完成主站槽配置。

- 方式一

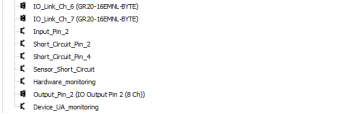
1. 在“设备”导航树“ETHERCAT_C”中双击主站名，在弹窗页中单击“槽配置”，选择对应的槽。
2. （可选）单击“槽名称”选中对应的槽。单击“删除”，删除原有的槽配置，如果该槽对应的“可选模式/模块”列为空，则跳过该步骤。



3. 当选中的“槽名称”对应的“当前模式/模块”为空时，在右侧的“可选模式/模块”列，勾选要插入的模式/模块，单击“变更”，完成槽配置。

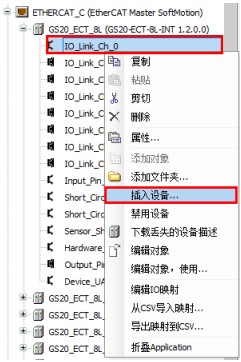


4. 槽配置完成后，可在左侧的“设备”导航树中，单击 展开已经完成配置的主站模块（以GS20_ECT_8L_INT为例），查看配置结果。



- 方式二

1. 在左侧的“设备”导航树中，单击 依次展开“ETHERCAT_C->GS20_ECT_8L_INT”，右击对应的槽，单击“插入设备”。



2. 在“插入设备”页面，选择对应的槽配置，单击“插入设备”，完成槽配置。

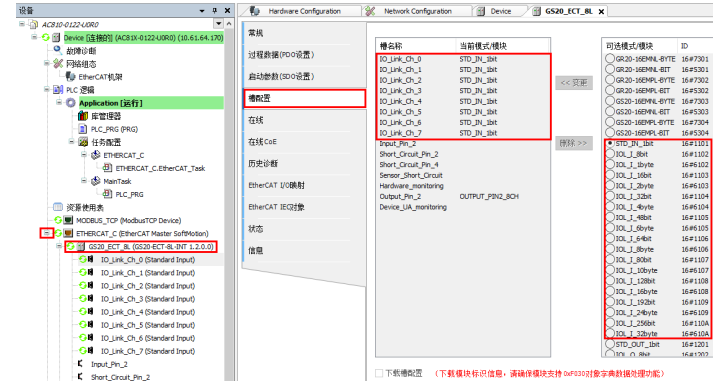


3. 槽配置完成后，可在左侧的“设备”导航树中，单击展开已经完成配置的主站模块（以GS20_ECT_8L_INT为例），查看配置结果。

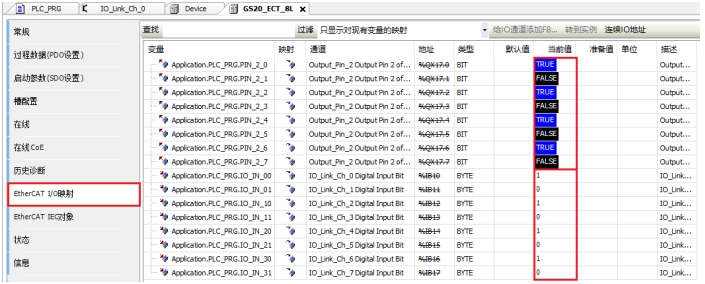


■ GS20-ECT-8L-INT主站IO端口配置

1. 在左侧的“设备”导航树中，单击展开“ETHERCAT_C”，双击“GS20-ECT-8L-INT”主站，在弹窗页中单击“槽配置”，请参见*第28页“4.1.3 配置主站”*中的“槽配置”步骤将IO_Link_Ch_0～IO_Link_Ch_7任一端口或者多个端口的“当前模式/模块”配置为输入模式。



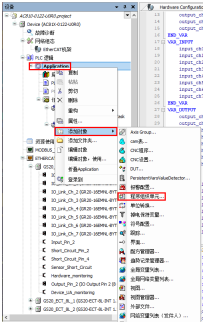
2. 登录PLC设备，打开主站配置界面，单击“EtherCAT I/O映射”将主站8个端口Pin2引脚使能（即对应的“当前值”列的值为TRUE，如下图中蓝色状态指示，代表Pin2引脚输出使能），查看对应的Pin4引脚数据是否和Pin2引脚输出一致（TRUE对应1，FALSE对应0），如下图所示。



4.1.4 编写程序

编写PLC程序，实现代码控制设备运行。

1. 在左侧“设备”导航树，右击“Application”，选择“添加对象-> 程序组织单元”。



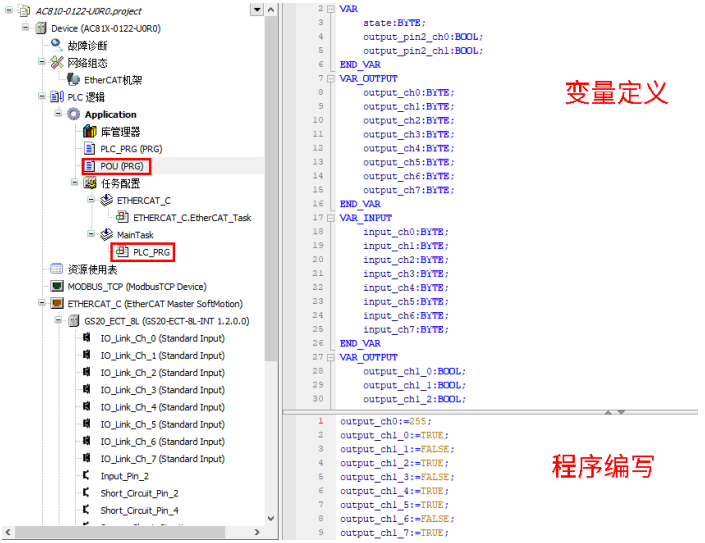
2. 设置程序的名称、“类型”勾选“程序”和“实现语言”选择“结构化文本”，单击“打开”，完成添加。



3. 在左侧“设备”导航树可查看添加的组织单元，定义变量并编写用户程序，编写完成将程序文件拖至“任务配置”下的“EtherCAT_C”或“MainTask”中。

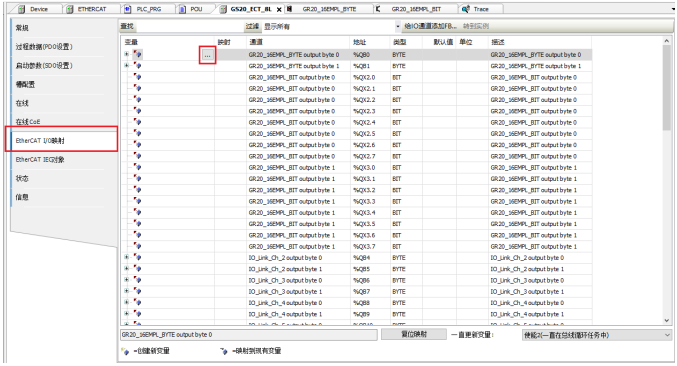
说明

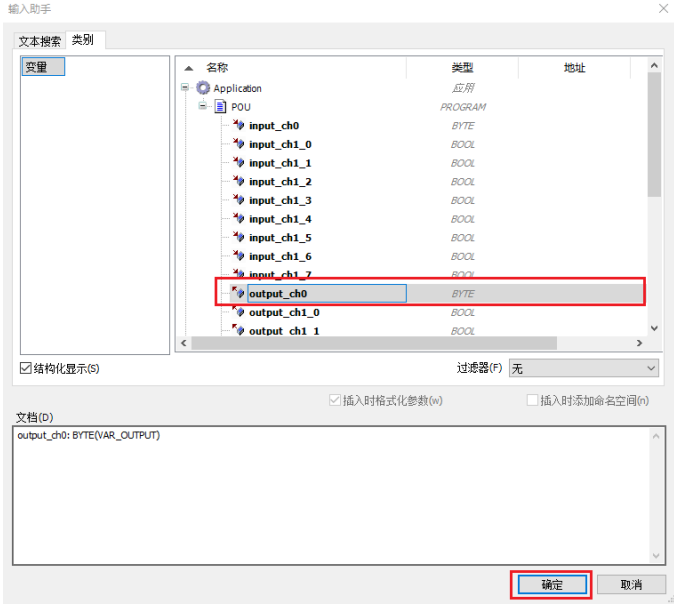
编写完成将程序文件拖至“任务配置”下的EtherCAT_C分组中时，必须拖至ETHERCAT_C.EtherCAT_Task文件下方。



4. 配置EtherCAT I/O映射关系

a. 在左侧“设备”导航树中，单击展开“ETHERCAT_C”，双击“GS20-ECT-8L-INT”主站，在弹窗页面单击“EtherCAT I/O映射”，在“变量”栏双击需要配置的端口，单击（映射的变量类型是BOOL时，需要单击“变量”列的展开后，完成映射），弹出“输入助手”界面。

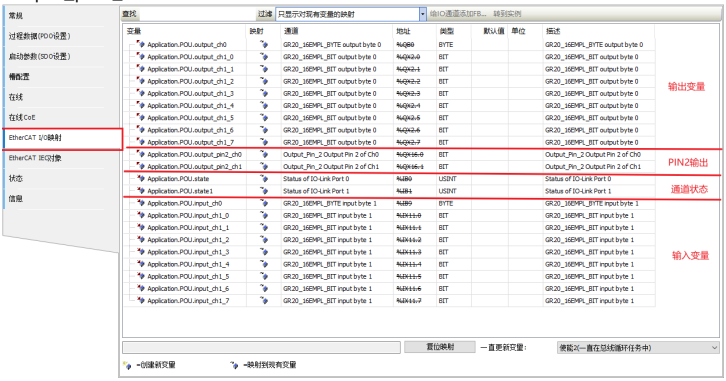

Device
ETHERCAT
PLC_PRG
POU
GS20_ECT_BL
GR20_16EMPL_BYTE
GR20_16EMPL_BIT
Trace
常规
过程数据(PDO设置)
启动参数(SDO设置)
模拟器
在线
在线CoE
EtherCAT I/O映射
EtherCAT 状态对象
状态
信息
重找...
过滤
显示所有
给IO通道添加FB...
转到实例
变量
映射
通道
地址
类型
默认值
单位
描述
GR20_16EMPL_BYTE output byte 0
%QB0
BYTE
GR20_16EMPL_BYTE output byte 0
GR20_16EMPL_BYTE output byte 1
%QB1
BYTE
GR20_16EMPL_BYTE output byte 1
GR20_16EMPL_BIT output byte 0
%QX2.0
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 0
%QX2.1
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 0
%QX2.2
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 0
%QX2.3
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 0
%QX2.4
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 0
%QX2.5
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 0
%QX2.6
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 0
%QX2.7
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 1
%QX3.0
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 1
%QX3.1
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 1
%QX3.2
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 1
%QX3.3
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 1
%QX3.4
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 1
%QX3.5
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 1
%QX3.6
BIT
GR20_16EMPL_BIT output byte 1
%QX3.7
BIT
IO_Link_Ch_2 output byte 0
%QB4
BYTE
IO_Link_Ch_2 output byte 1
%QB5
BYTE
IO_Link_Ch_3 output byte 0
%QB6
BYTE
IO_Link_Ch_3 output byte 1
%QB7
BYTE
IO_Link_Ch_4 output byte 0
%QB8
BYTE
IO_Link_Ch_4 output byte 1
%QB9
BYTE
GR20_16EMPL_BYTE output byte 0
复位映射
一直更新变量:
使能(只一直在总线循环任务中)
=创建新变量
=映射到现有变量


输入助手
文本搜索
类别
变量
名称
类型
地址
Application
应用
POU
PROGRAM
input_ch0
BYTE
input_ch1_0
BOOL
input_ch1_1
BOOL
input_ch1_2
BOOL
input_ch1_3
BOOL
input_ch1_4
BOOL
input_ch1_5
BOOL
input_ch1_6
BOOL
input_ch1_7
BOOL
output_ch0
BYTE
output_ch1_0
BOOL
output_ch1_1
BOOL
结构化显示(S)
过滤器(F)
无
插入时格式化参数(w)
插入时添加命名空间(n)
文档(D)
output_ch0: BYTE(VAR_OUTPUT)
确定
取消

b. 在“输入助手”界面，单击“类别”，选“变量”，单击展开“Application>POU”，选择对应的变量，单击“确定”或者直接双击对应的变量，完成EtherCAT I/O映射。

说明

以通道0配置为GR20_16EMPL的字节操作，通道1配置为GR20_16EMPL的位操作为例，分别将其对应的输入输出变量进行映射。如果从站配置有输出，则需要将对应端口的Output_pin2_chn置位。



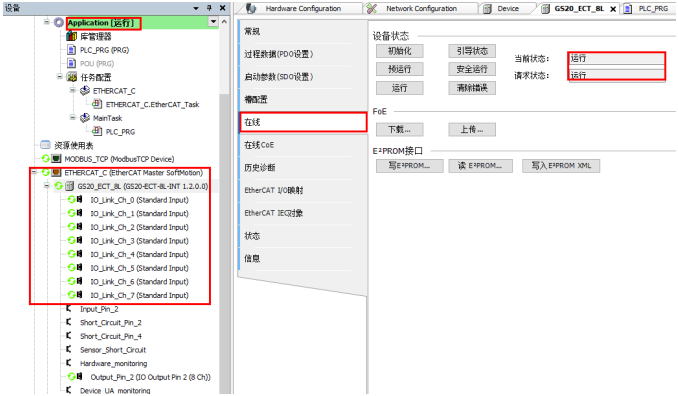
5. 程序编译及下载

a. 依次单击工具栏中检查程序、编译和登录图标，弹出警告对话框，单击“是”，下载程序到PLC。



b. 登录PLC，此时连接PLC的IO-Link主站ERR指示灯红色闪烁。程序下载完成后，单击，运行程序。

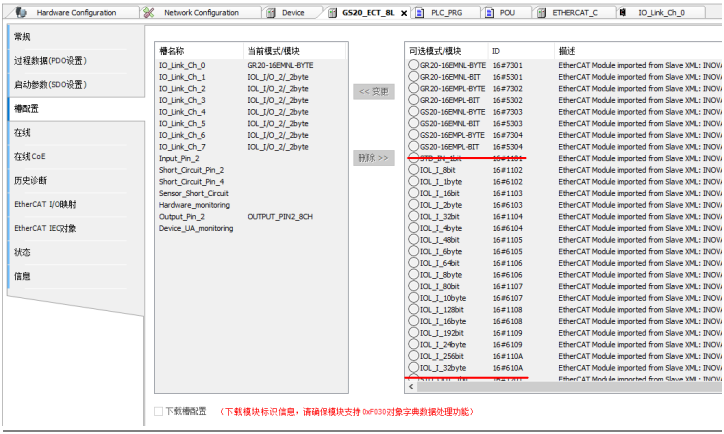
c. 在左侧“设备”导航树，双击“GS20-ECT-8L-INT”，弹窗页单击“在线”，查看“设备状态”配置框，由“初始化”、“预运行”、“安全运行”到“运行”状态，同时在左侧“设备”导航树可查看设备处于“运行”状态。



d. IO-Link主站RUN指示灯由绿色闪烁至绿色常亮，配置为“IO-Link”模式的端口“0”指示灯绿色闪烁。

说明

“IO-Link”模式指将端口0～7配置为非SDT_OUT_1bit或STD_IN_1bit，其余配置均为“IO-Link”模式，如下图所示。



e. 在端口0接入型号为GR20-16EMNL的IO-Link从站。

说明

设备端口0上的“0”指示灯由绿色闪烁变为绿色常亮，端口0上的“1”指示灯黄色常亮（示例中Output_pin2_chn已置位）；IO-Link从站US指示绿色常亮，COM指示灯绿色闪烁，表示IO-Link通信正常。

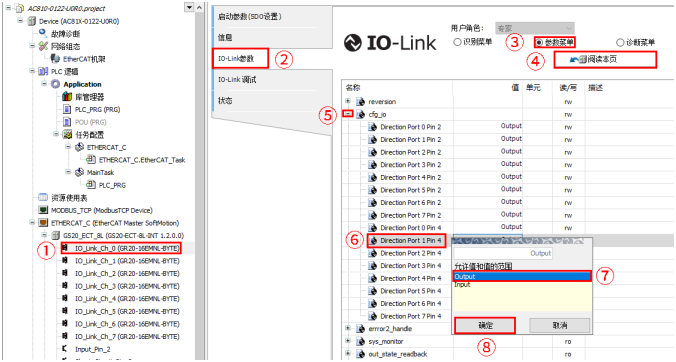
4.1.5 GS20-16EMNL从站配置

1. 完成从站加载，该步骤在槽配置阶段完成，具体操作请参见*第28页“4.1.3 配置主站”*中槽配置部分。
2. 配置从站GS20-16EMNL。

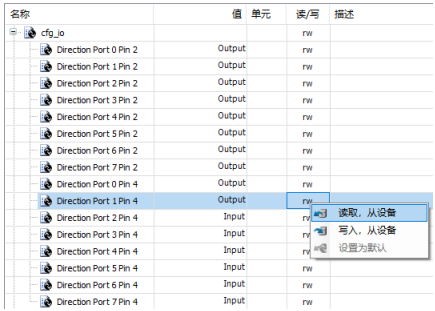
a. 主站连接从站端口的Pin2引脚使能（具体设置请参见*第28页 “4.1.3 配置主站”*中的“GS20-ECT-8L-INT主站IO端口配置”）。

b. 在左侧“AC810.project”导航树中，单击依次展开“ETHERCAT_C->GS20-ECT-8L-INT_0”，双击“IO_Link_Ch_0”，进入从站IO_Link配置界面。

c. 单击“IO_Link参数”，勾选“参数菜单”，单击“阅读本页”读取参数，单击展开“cfg_io”，单击从站某个端口进行配置，选择“Output”或者“Input”，单击“确定”。



d. 右击“读/写”栏，选择“写入，从设备”，将当前配置写入从站，弹窗提示“写入完成”后，表示配置成功。



3. 验证从站配置正确性。

说明

以IO-Link从站GS20-16EMNL的低8位（Pin2，已配置为输出）与高8位（Pin4，已配置为输入），短接验证GS20-ECT-8L-INT端口0和1相关配置是否正确。

a. 通过短接线将GS20-16EMNL每个端口的Pin2和Pin4引脚进行短接。

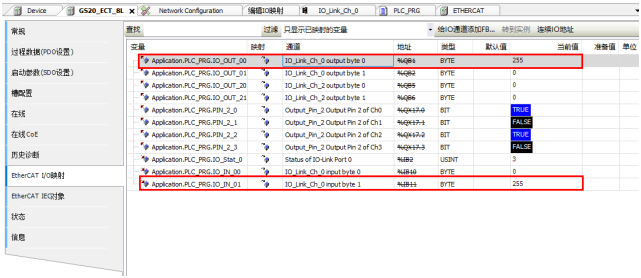
b. 验证GS20-ECT-8L-INT端口0相关配置是否正确。

1). 通过IO-Link通信线缆连接GS20-16EMNL的IO-Link接口至GS20-ECT-8L-INT端口0。

2). 双击“GS20-ECT-8L-INT”，弹窗中单击“EtherCAT I/O映射”，GS20-ECT-8L-INT端口0低8位输出数据按字节操作设置为“255”，分别给GS20-16EMN的IO-Link从站8个输入端口输出“1”信号。

3). 检查GS20-ECT-8L-INT端口0高8位输入数据和GS20-16EMNL的IO-Link从站IO指示灯状态。

- GS20-ECT-8L-INT端口0高8位输入数据为“255”和GS20-16EMNL的IO-Link从站IO指示灯全点亮，则说明配置正确。
- 非上述情况则说明配置不正确，请检查设备连接情况，重新配置后再次验证配置是否正确。



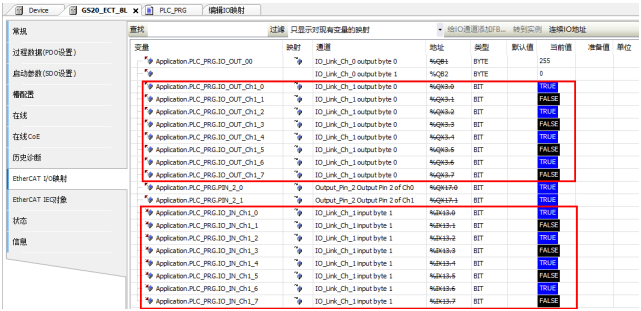
c. 验证GS20-ECT-8L-INT端口1相关配置是否正确。

1). 通过IO-Link通信线缆连接GS20-16EMNL的IO-Link接口至GS20-ECT-8L-INT端口1。

2). 双击“GS20-ECT-8L-INT”，在打开的界面中单击“EtherCAT I/O映射”，GS20-ECT-8L-INT端口1低8位输出数据按位操作按照如下图所示设置，分别给GS20-16EMNL的IO-Link从站8个输入端口输出“TRUE”或“FALSE”信号。

3). 检查GS20-ECT-8L-INT端口1高8位输入数据和GS20-16EMNL的IO-Link从站IO指示灯状态。

- 如果主站（GS20-ECT-8L-INT）端口1，高8位输入数据和低8位输出数据相同，以及GS20-16EMNL的IO-Link从站IO指示灯根据低8位输出数据有相同的显示，说明配置正确。
- 非上述情况则说明配置不正确，请检查设备连接情况，重新配置后再次验证配置是否正确。



说明

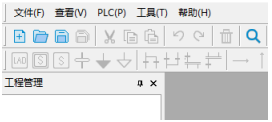
GS20-16EMNL从站的端口情况（以端口0为例），如下表所示。

端口图示	过程数据	端口指示灯	端口Pin脚
	BYTE1	0灯（ch0～ch7）	Pin4（ch0～ch7）
	BYTE0	1灯（ch0～ch7）	Pin2（ch0～ch7）

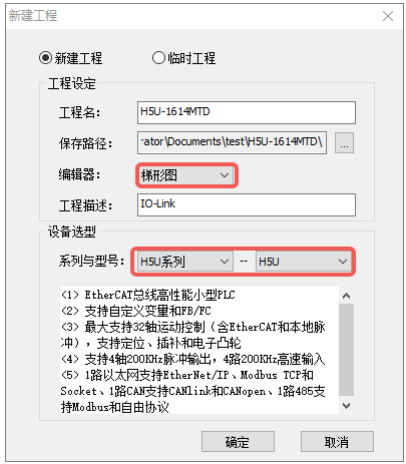
4.2 AutoShop配置IO-Link

4.2.1 新建工程

1. 双击AutoShop桌面快捷方式，启动AutoShop软件。
2. 单击“文件->新建工程”，或者单击，新建工程。

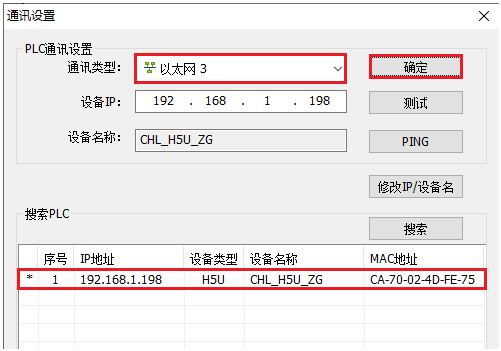


3. 在“新建工程”界面，完成对应设置，单击“确定”，完成新建工程。



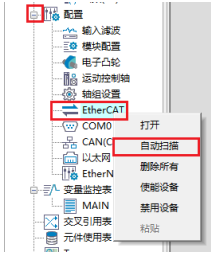
项目		说明
工程类型		• 新建工程 • 临时工程
工程设定	工程名	用户自定义
	保存路径	用户自定义
	编辑器	• 梯形图：与继电器线路类似的一种编程语言，是PLC程序设计中常用的编程语言。 • LiteST：使用图形类型的编程，可以提供优秀的顺序逻辑控制。 • 顺序功能图：结构性文本语言，是CodeSYS中使用最为广泛的一种语言，可以极大减少复杂控制系统中的代码量，使复杂问题简化。
	工程描述	工程描述
	设备选型	选择系列和具体设备型号

4. 单击快捷菜单中的图标，选择对应的“通讯类型”，单击“搜索”，在下方列表中选择对应的设备，单击“测试”，可以看到PLC设备交替显示“0”，表示连接良好，单击“确定”，完成连接。

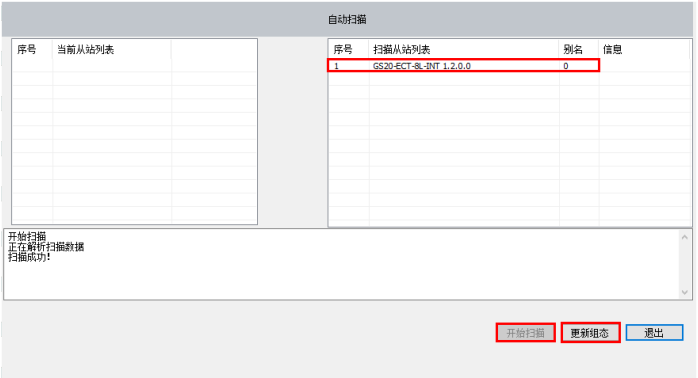


4.2.2 加载主站

1. 在“工程管理”导航树中单击展开“配置”组，右击“EtherCAT”，选择“自动扫描”。



2. 弹窗中单击“开始扫描”，扫描完成后选择从站列表中的设备，单击“更新组态”，完成主站设备添加。



3. 添加完成后，在左侧“工程管理”导航树中单击展开“EtherCAT”可查看添加的设备型号。



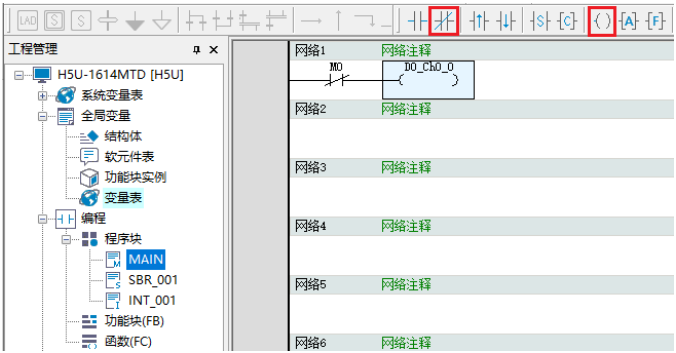
4.2.3 配置主站

1. 在左侧“工程管理”导航树，单击依次展开“配置->EtherCAT”，双击主站设备“GS20-ECT-8L-INT”，单击“槽配置”功能，选择对应的槽，单击“删除”可以删除原有的槽配置。
2. 删除配置后的槽（“槽名称”对应的“模式/模块”为空），可以在右侧选择要插入的设备，选中后单击“添加/变更”，完成对应的槽配置。



3. GS20-ECT-8L-INT主站IO设置（以点亮主站的0端口Pin2输出引脚为例）。

a. 在左侧“工程管理”导航树，单击[+]依次展开“编程->程序块”，双击“MAIN”打开编程界面，如下图所示，添加网络组件。

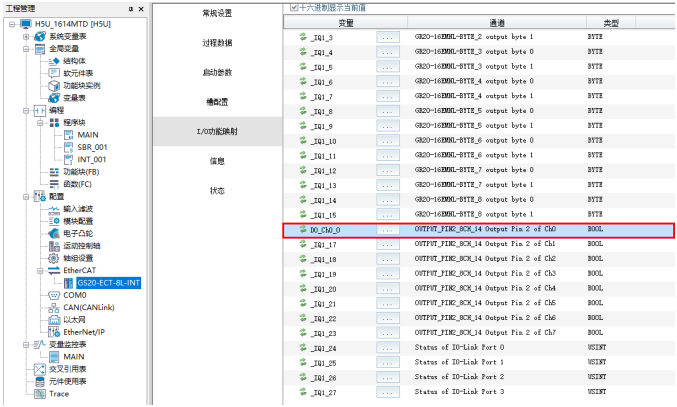


b. 在左侧“工程管理”导航树，单击[+]依次展开“全局变量”，双击“变量表”，添加对应的变量名（以D0_Ch0_0为例），单击“数据类型”和“初始值”列，可对相关参数进行设置。

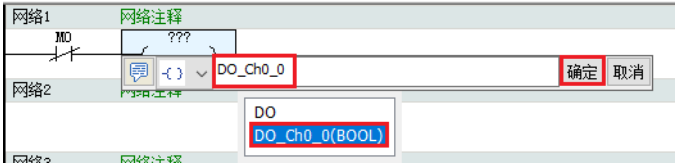


c. 参数设置完成后，在左侧“工程管理”导航树，单击[+]依次展开“配置->EtherCAT”，单击主站设备“GS20-ECT-8L-INT”，在配置界面选择“I/O功能

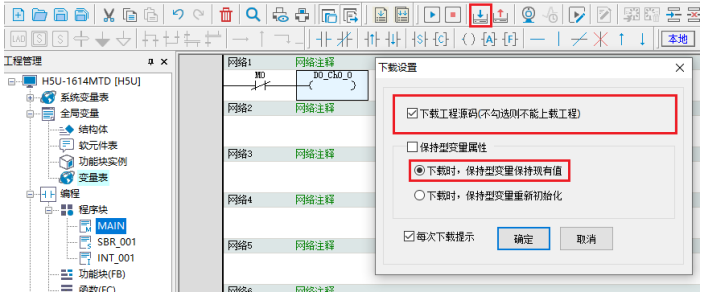
映射”，找到需要映射的端口，在“变量”列单击 ... ，输入上一步添加的的变量名（D0_Ch0_0），完成端口映射。



d. 在编程界面对线圈 ??? 进行配置，双击该组件，在变量中输入上一步添加的的变量名（D0_Ch0_0）。单击“确定”，完成配置。



4. 单击菜单栏 图标，下载程序，弹窗“下载设置”界面，勾选“下载工程源码”和“下载时，保持型变量保持现有值”，单击“确定”，完成下载。



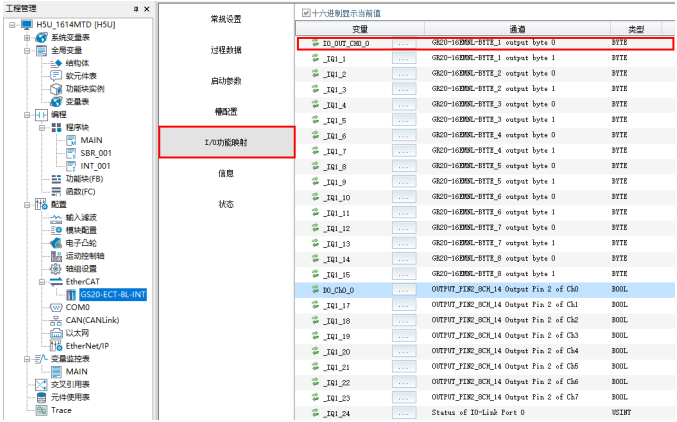
5. 查看“GS20-ECT-8L-INT”0号端口Pin2输出指示灯。
   - 指示灯点亮，表示配置成功。
   - 指示灯熄灭，配置不正确，请重新检查连接后再次配置。

4.2.4 GS20-16EMNL从站配置

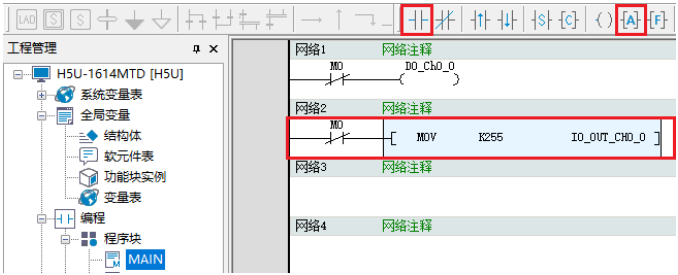
1. 完成从站加载，该步骤在槽配置阶段完成，具体操作请参见*第46页“4.2.3 配置主站”*中槽配置部分。
2. GS20-16EMNL从站端口IO操作（以主站端口0接到从站，以从站BYTE0为输出，以从站BYTE1为输入，将输出和输入短接，观察输出输入情况）。
   a. 在左侧“工程管理”导航树，单击展开“全局变量”，单击“变量表”，添加一个INT类型的变量（以IO_OUT_CH0_0为例），对变量参数进行设置。



   b. 在左侧“工程管理”导航树，单击展开“配置>EtherCAT”，单击主站设备“GS20-ECT-8L-INT”，在配置界面单击“I/O功能映射”，在需要映射的通道栏，单击输入上一步添加的变量名（IO_OUT_CH0_0），完成端口映射。



c. 在左侧“工程管理”导航树，单击 展开“编程>程序块”，双击“MAIN”打开编程界面，按照下图所示，对“网络2”进行配置。



d. 单击 下载程序，运行后观察从站端口输出输入情况，检查GS20-ECT-8L-INT端口0高8位输入数据和GS20-16EMNL IO-Link从站IO指示灯状态。

- GS20-ECT-8L-INT端口0高8位输入数据和低8位输出数据相同，以及GS20-16EMNL IO-Link从站IO指示灯根据低8位输出数据相应显示，说明配置正确。
- 非上述情况则说明配置不正确，请重新检查连接后再次执行上述步骤。

5 故障诊断

5.1 EtherCAT诊断

LED指示灯		含义	可能原因	解决方法
RUN	熄灭	EtherCAT从站处于初始化状态	EtherCAT主站和从站之间无连接	• 检查组态和参数分配是否正确 • 检查通讯地址配置是否正确 • 检查网线规格（M12接口，超5类带屏蔽线缆）和长度（100米内）是否满足要求
	绿色闪烁	EtherCAT从站处于预运行状态	EtherCAT从站处于除OP以外的状态	• 检查EtherCAT从站组态是否配置正确 • 检查EtherCAT从站是否出现故障 • 检查是否存在未组态的EtherCAT从站
	绿色单闪	EtherCAT从站处于安全运行状态		
ERR	红色闪烁	EtherCAT通信网络异常	• 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 • EtherCAT同步错误 • EtherCAT通信发生watchdog错误	• 检查M12网线插头是否已正确插入 • 检查网线是否有损坏 • 检查PDO配置是否正确 • 重启电源

5.2 IO-Link诊断

错误代码及含义请参见下表。

类型	错误代码	含义
系统	0x0002	US电源电压过高
	0x0003	US电源电压过低
	0x0004	UA电源电压过高
	0x0005	UA电源电压过低
	0x0006	MCU温度超过80摄氏度
	0x000c	Pin2引脚短路
IO-Link主站	0x1800	端口未检测到设备
	0x1801	加载参数失败
	0x1802	无效的Vendor ID
	0x1803	无效的DEVICE ID
	0x1804	Pin4引脚短路
	0x1805	PHY芯片超温
	0x1806	Pin1引脚短路
	0x1807	Pin1引脚过流
	0x1808	从设备事件溢出
	0x1811	Pin4引脚短路（DO模式）
	0x1813	Pin4引脚过流（DO模式）
	0x6000	无效的循环时间
	0x6001	从站版本错误

6 对象列表

6.1 过程数据

IO-Link主站的输入数据代表IO-Link从站的 TxPDO。如果连接了带有TxPDO 的 IO-Link从站，则 IO-Link主站端口必须配置为有输入数据的模式。 IO-Link从站的TxPDO数据定义请参见下表，表中的条目名称和从属实现可能不同，n代表IO-Link主站端口号。

索引 0xF100 通道n IO-Link通信状态 (for 0 ≤ n ≤ 7)				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0xF100:00	子索引 00	最大子索引个数	USINT	0x08(8dec)
0xF100:01	子索引 01	主站与从站通信状态显示**bit 0-3：IO-Link状态** 0：端口无效1：输入模式2：输出模式3：通信OP4：通信故障 **bit 4-7：错误码** 00：无错误1：看门狗错误2：缓冲区溢出3：无效的设备ID4：无效的供应商ID5：无效的版本6：无效的帧功能7：无效的循环时间8：无效的输入过程数据长度9：无效的输出过程数据长度10：未检测到设备11：无	USINT	0x00(0dec)
…	…		…	…
0xF100:08	子索引 08		USINT	0x00(0dec)
索引 0x20n0 Ch.n Pin2引脚状态监控输入过程数据 (for 0 ≤ n ≤ 7)				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x20n0:00	子索引 00	最大子索引个数	USINT	0x02(2dec)

0x20n0:01	子索引 01	Pin2引脚输入过程数据 • 0:无效 • 1:有效	USINT	0x00(0dec)
0x20n0:02	子索引 02	Pin2引脚配置为输出时的短路状态 • 0:无短路信息 • 1:短路 0x20n0	USINT	0x00(0dec)
索引 0x20n1 Ch.n Pin4引脚与Pin1引脚短路状态监控 (for 0 ⩽ n ⩽ 7)				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x20n1:00	子索引 00	最大子索引个数	USINT	0x02(2dec)
0x20n1:01	子索引 01	Pin4引脚配置为输出时的短路状态 • 0:无短路信息 • 1:短路	USINT	0x00(0dec)
0x20n1:02	子索引 02	Pin1引脚短路状态 • 0:无短路信息 • 1:短路	USINT	0x00(0dec)
索引 0x2A02 硬件状态监控				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x2A02:00	系统硬件监视器	最大子索引个数	USINT	0x03(3dec)
0x2A02:01	系统硬件监视器_UA状态_2A02_01	执行器电源电压检测 • 00:18V < UA < 30.2V • 01: 11V < UA < 18V • 10:UA > 30.2V • 11: UA < 11V	USINT	0x00(0dec)

0x2A02:02	系统硬件监视器_US状态_2A02_02	系统电源电压检测 • 00:18 V< US < 30.2V • 01: 11V < US < 18V • 10: US > 30.2V • 11: US < 11V	USINT	0x00(0dec)
0x2A02:03	系统硬件监控器_温度状态_2A02_03	MCU内部温度检测 • 00 : 0°C < 内部温度 <85°C • 01: 内部温度 < 0°C • 10: 内部温度 > 85°C • 11: 保留	USINT	0x00(0dec)
索引 0x30n8 Ch.n Pin2引脚DO模式输出过程数据 (for 0 ⩽ n ⩽ 7)				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x30n8:00	子索引 00	最大子索引个数	USINT	0x01(1dec)
0x30n8:01	子索引 01	Pin2引脚输出过程数据 • 0:无效 • 1:有效	BIT	0
索引 0x60n0 Ch.n IO-Link输入过程数据(for 0 ⩽ n ⩽ 7)				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x60n0:00	子索引 00	最大子索引个数	USINT	0x00(0dec)
0x60n0:01	TxPDO 01	IO-Link输入过程数据[00]	UDINT	0x00(0dec)
…	…	…	…	…
0x60n0:20	TxPDO 32	IO-Link输入过程数据[32]	UDINT	0x00(0dec)
索引 0x70n0 Ch.n 输出过程数据 (for 0 ⩽ n ⩽ 7)				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x70n0:00	子索引 00	最大子索引个数	USINT	0x00(0dec)
0x70n0:01	RxPDO 01	IO-Link输出过程数据[00]	UDINT	0x00(0dec)

…	…	…	…	…
0x70n0:20	RxPDO 32	IO-Link输出过程数据[32]	UDINT	0x00(0dec)

IO-Link端口配置数据请参见下表。

索引 0x20n3 Ch.n Pin4作为DO模式下的配置参数 (for 0 ⩽ n ⩽ 7)					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
0x20-n3:00	通道1～8的IO设置	子索引个数	USINT	RW	0x1(1dec)
0x20-n3:01	Pin4安全状态	Pin4配置为输出时安全状态预设值 • 0x00：通信错误时输出为0 • 0x01：通信错误时输出为1 • 0x02：通信错误时输出为上次输出值	UDINT	RW	0x00(0dec)
索引 0x20n2 Ch.n Pin2作为DO模式下的配置参数 (for 0 ⩽ n ⩽ 7)					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
0x20-n2:00	通道1～8的IO设置	子索引个数	USINT	RW	0x1(1dec)
0x20-n2:01	Pin2安全状态	Bit0～Bit1 • 0：通信错误时输出为0 • 1：通信错误时输出为1 • 2：通信错误时输出为上次输出值 Bit2 • 0：通信正常时DO受过程数据控制 • 1：通信正常时DO强制输出	UDINT	RW	0x00(0dec)

6.2 EtherCAT 对象字典数据（CoE 对象）

EtherCAT IO-Link主站对象字典包含可通过SDO服务寻址的对象，IO-Link主站支持标准对象和制造商特定对象。ETG标准ETG.1000.6（应用层协议规范）中描述了标准对象，支持ETG标准ETG.5001-6220中描述的模块化设备配置文件特定对象。还支持下面详细描述的制造商特定对象，使用索引和子索引的组合来寻址对象，子索引0表示子索引的数量或最高子索引的数量。

索引 0x1000 EtherCAT从站的设备类型					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**

1000:00	Device type	EtherCAT从站的设备类型	UDINT	RO	0x1389 (5001dec)
索引 0x1001 错误寄存器					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
1001:00	error register	错误寄存器	USINT	RO	0x00
索引 0x1001 EtherCAT从站的设备名称					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
1008:00	device name	设备名称	STRING(11)	RO	GS20-ECT-8L-INT
索引 0x1008 EtherCAT从站硬件版本信息					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
1009:00	Hardware version	EtherCAT从站硬件版本号	STRING(16)	RO	A00.01
索引 0x100A EtherCAT从站协议栈软件版本信息					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
100A:00	Slave version	EtherCAT从站协议栈软件版本号	STRING(4)	RO	5.13
索引 0x100B IO-LINK主站产品相关版本信息					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
100B:00	Software version	子索引个数	USINT	RO	0x04
100B:01	app version	应用软件版本号	UDINT	RO	0x10100000
100B:02	FPGA version	FPGA软件版本号	UDINT	RO	0x10100000
100B:03	IOLM version	IO-Link主站软件版本号	UDINT	RO	0x0305
索引 0x1018 EtherCAT从站身份信息					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
1018:00	Identity	子索引个数	USINT	RO	0x04(4dec)
1018:01	Vendor ID	EtherCAT从站 Vendor ID	UDINT	RO	0x00100000
1018:02	Product code	EtherCAT从站 Product code	UDINT	RO	0x10F42EE1

1018:03	Revision	产品应用固件版本号	STRING(11)	RO	1.1.0.0
1018:04	Serial number	生产序列号	UDINT	RO	0x15FA66
索引 0x10F3诊断历史					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
10F3:00	Diagnosis History	子索引个数	USINT	RO	0x16
10F3:01	Maximum Message	最大诊断信息个数	USINT	RO	0x14(20dec)
10F3:02	Newest Message	最新诊断消息的子索引	USINT	RO	0x00000000 (0dec)
10F3:03	Newest Acknowledged Message	最新确认消息	USINT	RW	0x00000000 (0dec)
10F3:04	New Message Available	有新诊断信息	BOOL	RO	0
10F3:05	Flags	用于发送和存储诊断消息的设置	UINT	RW	0x00000000 (0dec)
10F3:06	Diagnosis Message 01	诊断信息1	ARRAY [0..27] OF BYTE	RO	0x00000000 (0dec)
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
10F3:40	Diagnosis Message 64	诊断信息64	ARRAY [0..27] OF BYTE	RO	0x00000000 (0dec)
索引 0x3010 ESC端口0错误计数器					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
3010:00	Port0 error counter	子索引个数	USINT	RO	0x04(4dec)
3010:01	Port0 invalid frame counter	ESC 端口0无效帧个数	USINT	RO	0x00(0dec)
3010:02	Port0 Rx error counter	ESC 端口0错误帧个数	USINT	RO	0x00(0dec)

3010:03	Port0 forwarded Rx error counter	ESC 端口0环回错误帧个数	USINT	RO	0x00(0dec)
3010:04	Port0 lost link counter	ESC 端口0丢失帧个数	USINT	RO	0x00(0dec)
索引 0x3011 ESC端口1错误计数器					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
3011:00	Port1 error counter	子索引个数	USINT	RO	0x04(4dec)
3011:01	Port1 invalid frame counter	ESC 端口1无效帧个数	USINT	RO	0x00(0dec)
3011:02	Port1 Rx error counter	ESC 端口1错误帧个数	USINT	RO	0x00(0dec)
3011:03	Port1 forwarded Rx error counter	ESC 端口1环回错误帧个数	USINT	RO	0x00(0dec)
3011:04	Port1 lost link counter	ESC 端口1丢失帧个数	USINT	RO	0x00(0dec)
索引 0x3012 ESC 错误计数器					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
3012:00	ESC error counter	子索引个数	USINT	RO	0x04(4dec)
3012:01	ECAT Processing unit error counter	ESC 处理单元错误计数器	USINT	RO	0x00(0dec)
3012:02	PDI error counter	PDI错误计数器	USINT	RO	0x00(0dec)
3012:03	Watchdog counter process data	过程数据看门狗个数	USINT	RO	0x00(0dec)
3012:04	Watchdog counter PDI	PDI看门狗个数	USINT	RO	0x00(0dec)
索引 0x3016 站地址					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**

3016:00	Station Address	子索引个数	USINT	RO	0x04(4dec)
3016:01	Rotary switchs value	拨码开关值	USINT	RO	0x00(0dec)
3016:02	Configured station address	配置的站地址	USINT	RO	0x00(0dec)
3016:03	Configured station alias	配置的站别名	USINT	RO	0x00(0dec)
3016:04	Alias in EEPROM	EEPROM中的别名	USINT	RO	0x00(0dec)

IO-Link端口配置数据请参见下表。

索引 0x80n0 Ch.n IO-Link端口配置数据 (for 0≤n≤7)					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
0x80-n0:00	IO Settings Ch.1- 8	子索引个数	USINT	RW	0x28(40dec)
0x80-n0:04	Device ID	IO-Link设备的设备 ID	UDINT	RW	0x00000000 (0dec)
0x80-n0:05	VendorID	IO-Link设备的供应商 ID	UDINT	RW	0x00000000 (0dec)
0x80-n0:06	Product ID	IO-Link设备的产品 ID	USINT	RW	0x00000000 (0dec)
0x80-n0:08	Serial Number	IO-Link设备的序列号	USINT	RW	0x00000000 (0dec)
0x80-n0:20	IO-Link Revision	IO-Link设备通讯所依据的规范版本 • bit 0-3: 小版本 • bit 4-7: 主版本	USINT	RW	0x00(0dec)
0x80-n0:21	Frame capabilit-y	保留	USINT	RW	0x00(0dec)

0x80-n0:22	Min cycle time	IO-Link主站与从站之间的循环时间①，该值以最小周期的IO-Link数据帧传输。 • bit 6 und 7: 时基 • bit 0 to 5: 倍率 • 0x00: IO-Link主站自动使用IO-Link设备的更新时间	USINT	RW	0x00(0dec)
0x80-n0:23	Offset time	保留	USINT	RW	0x00(0dec)
0x80-n0:24	Process data in length	IO-Link数据帧传输的输入过程数据长度，按位计算，256位按照255写入	USINT	RW	0x00(0dec)
0x80-n0:25	Process data out length	IO-Link数据帧传输的输出过程数据长度，按位计算，256位按照255写入	USINT	RW	0x00(0dec)
0x80-n0:26	Compati-ble ID	保留	UINT	RW	0x0000(0dec)
0x80-n0:27	Reserved	保留	UINT	RW	0x0000(0dec)
0x80-n0:28	Master Control	**bit 0-3:**0: 端口不使用 1: 端口配置为DI模式2: 端口配置为DO模式3: 端口配置为IO-Link自动模式4: 端口配置为IO-Link校验模式 **bit 4-7:** 0:断网过程数据无效1:断网输出置02:断网输出上一周期 **bit 8-15：** 0: 不校验设备参数信息1: V1.0校验Vendor ID DEVICE ID 2: V1.1校验Vendor ID DEVICE ID 3: 使能备份和恢复从站配置数据 4: 仅使能恢复从站配置数据*V1.0和V1.1表示IO-Link从站协议栈版本*如使用3和4模式，必须将端口配置为校验模式	UINT	RW	0x0000(0dec)
索引 0x90n0 Ch.n 获取的IO-Link端口从站设备信息					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
0x90-n0:00	IO Settings Ch.1- 8	子索引个数	USINT	R	0x28(40dec)

0x90-n0:04	Device ID	获取的IO-Link从站设备 ID	UDINT	R	0x00000000 (0dec)
0x90-n0:05	VendorID	获取的IO-Link从站供应商 ID	UDINT	R	0x00000000 (0dec)
0x90-n0:06	Product ID	获取的IO-Link从站产品 ID（该功能暂不支持）	USINT	R	0x00000000 (0dec)
0x90-n0:08	Serial Number	获取的IO-Link从站序列号（该功能暂不支持）	USINT	R	0x00000000 (0dec)
0x90-n0:20	IO-Link Revision	IO-Link设备通讯所依据的规范版本 • bit 0-3: 小版本 • bit 4-7: 主版本	USINT	R	0x00(0dec)
0x90-n0:21	Frame capabilit-y	保留	USINT	R	0x00(0dec)
0x90-n0:22	Min cycle time	IO-Link主站与从站之间的循环时间①，该值以最小周期的IO-Link数据帧传输。 • bit 6 und 7: 时基 • bit 0 to 5: 倍率	USINT	R	0x00(0dec)
0x90-n0:23	Offset time	保留	USINT	R	0x00(0dec)
0x90-n0:24	Process data in length	获取的IO-Link从站数据帧传输的输入过程数据长度，按位计算，256位按照255显示	USINT	R	0x00(0dec)
0x90-n0:25	Process data out length	获取的IO-Link从站IO-Link数据帧传输的输出过程数据长度，按位计算，256位按照255显示	USINT	R	0x00(0dec)
0x90-n0:26	Compati-ble ID	保留	UINT	R	0x0000(0dec)
0x90-n0:27	Reserved	保留	UINT	R	0x0000(0dec)

①循环时间请参见下表。

时间基线编码	时间基线值	计算方式	循环时间
00	0.1 ms	乘数× 时间基线	0.4 ms～6.3 ms
01	0.4 ms	6.4 ms + 乘数 × 时间基线	6.4 ms～31.6 ms

10	1.6 ms	32.0 ms + 乘数 × 时间基线	32.0 ms～132.8 ms
11	保留	保留	保留

6.3 过程数据通信配置数据

在EtherCAT的PDO通信中采用 PDO分配、PDO映射和过程数据对象字典3个部分管理，下面对PDO映射和PDO分配做详细描述并举例说明。

■ PDO 分配（ASSIGNENT）

PDO分配（PDO assignment）用于配置PDO映射（PDO mapping），PDO分配（PDO assignment）分为接收PDO分配和发送PDO分配两个对象字典，两者的索引分别为0x1C12和0x1C13。

索引 0x1C12 RxPDO 分配				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x1C12:00	子索引 00	输出过程数据分配	USINT	0x08(8dec)
0x1C12:01	子索引 01	索引1输出过程数据分配	DT1C12ARR	0x1600 (5632dec)
0x1C12:02	子索引 02	索引2输出过程数据分配	DT1C12ARR	0x1601 (5633dec)
0x1C12:03	子索引 03	索引3输出过程数据分配	DT1C12ARR	0x1602 (5634dec)
0x1C12:04	子索引 04	索引4输出过程数据分配	DT1C12ARR	0x1603 (5633dec)
0x1C12:05	子索引 05	索引5输出过程数据分配	DT1C12ARR	0x1604 (5634dec)
0x1C12:06	子索引 06	索引6输出过程数据分配	DT1C12ARR	0x1605 (5635dec)
0x1C12:07	子索引 07	索引7输出过程数据分配	DT1C12ARR	0x1606 (5634dec)
0x1C12:08	子索引 08	索引8输出过程数据分配	DT1C12ARR	0x1607 (5635dec)
索引 0x1C13 TxPDO分配				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x1C13:00	子索引 00	输入过程数据分配	USINT	0x08(8dec)

0x1C13:01	子索引 01	索引1输入过程数据分配	DT1C13ARR	0x1A00 (6656dec)
0x1C13:02	子索引 02	索引2输入过程数据分配	DT1C13ARR	0x1A01 (6657dec)
0x1C13:03	子索引 03	索引3输入过程数据分配	DT1C13ARR	0x1A02 (6657dec)
0x1C13:04	子索引 04	索引4输入过程数据分配	DT1C13ARR	0x1A03 (6658dec)
0x1C13:05	子索引 05	索引5输入过程数据分配	DT1C13ARR	0x1A04 (6658dec)
0x1C13:06	子索引 06	索引6输入过程数据分配	DT1C13ARR	0x1A05 (6659dec)
0x1C13:07	子索引 07	索引7输入过程数据分配	DT1C13ARR	0x1A06 (6659dec)
0x1C13:08	子索引 08	索引8输入过程数据分配	DT1C13ARR	0x1A07 (6660dec)

■ PDO 映射（MAPPING）

PDO映射（PDO mapping）用来映射需要通信的过程数据对象字典。映射类型分为接收PDO映射（RxPDO mapping）和发送PDO映射（TxPDO mapping），两者的索引范围分别为0x1600-0x17FF和0x1A00-0x1BFF。

用于进行PDO映射的对象字典，其值为需要进行PDO通信的过程数据对象字典索引、子索引和对象字典数据长度，基本组成如下：

bit(位)	31	……	16	15	……	8	7	……	0
含义	索引			子索引			对象长度		

索引 0x1A0n Ch.n输入过程数据映射 (for 0≤n≤7)				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x1A0n:00	子索引 00	输入过程数据映射	USINT	0x00(0dec)
0x1A0n:01	子索引 01	1. 输入过程数据映射	UDINT	0x60n0:01,08
. . .	…	…	…	…
0x1A0n:20	子索引 64	32. 输入过程数据映射	UDINT	0x60n0:20,08
索引 0x1A10 Pin2输入过程数据映射 (8 Ch)				

索引	名称	含义	数据类型	默认值
0x1A10:00	子索引 00	Pin2引脚输入过程数据映射	USINT	0x08(8dec)
0x1A10:01	子索引 01	通道0 Pin2引脚输入过程数据映射	BIT	0x2000:01,01
0x1A10:02	子索引 02	通道1 Pin2引脚输入过程数据映射	BIT	0x2010:01,01
0x1A10:03	子索引 03	通道2 Pin2引脚输入过程数据映射	BIT	0x2020:01,01
0x1A10:04	子索引 04	通道3 Pin2引脚输入过程数据映射	BIT	0x2030:01,01
0x1A10:05	子索引 05	通道4 Pin2引脚输入过程数据映射	BIT	0x2040:01,01
0x1A10:06	子索引 06	通道5 Pin2引脚输入过程数据映射	BIT	0x2050:01,01
0x1A10:07	子索引 07	通道6 Pin2引脚输入过程数据映射	BIT	0x2060:01,01
0x1A10:08	子索引 08	通道7 Pin2引脚输入过程数据映射	BIT	0x2070:01,01
索引 0x1A13 Pin1引脚短路状态过程数据映射 (8 Ch)				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x1A13:00	子索引 00	Pin1引脚短路状态过程数据映射	USINT	0x08(8dec)
0x1A13:01	子索引 01	通道0 Pin1引脚短路状态过程数据映射	BIT	0x2001:02,01
0x1A13:02	子索引 02	通道1 Pin1引脚短路状态过程数据映射	BIT	0x2011:02,01

0x1A13:03	子索引 03	通道2 Pin1引脚短路状态过程数据映射	BIT	0x2021:02,01
0x1A13:04	子索引 04	通道3 Pin1引脚短路状态过程数据映射	BIT	0x2031:02,01
0x1A13:05	子索引 05	通道4 Pin1引脚短路状态过程数据映射	BIT	0x2041:02,01
0x1A13:06	子索引 06	通道5 Pin1引脚短路状态过程数据映射	BIT	0x2051:02,01
0x1A13:07	子索引 07	通道6 Pin1引脚短路状态过程数据映射	BIT	0x2061:02,01
0x1A13:08	子索引 08	通道7 Pin1引脚短路状态过程数据映射	BIT	0x2071:02,01
索引 0x1A14 系统硬件状态监控过程数据映射				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x1A14:00	子索引 00	系统硬件监控状态过程数据映射	USINT	0x03(3dec)
0x1A14:01	子索引 01	系统电源电压监控状态过程数据映射	UDINT	0x2A02:01,08
0x1A14:02	子索引 02	执行器电源电压监控状态过程数据映射	UDINT	0x2A02:02,08
0x1A14:03	子索引 03	MCU内部温度监控状态过程数据映射	UDINT	0x2A02:03,08
索引 0x1A81 主从站通信状态监控过程数据映射				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x1A81:00	子索引 00	主从站通信状态监控过程数据映射	USINT	0x08(8dec)

0x1A81:01	子索引 01	CH0主从站通信状态监控过程数据映射	UDINT	0xF100:01,08
0x1A81:02	子索引 02	CH1主从站通信状态监控过程数据映射	UDINT	0xF100:02,08
0x1A81:03	子索引 03	CH2主从站通信状态监控过程数据映射	UDINT	0xF100:03,08
0x1A81:04	子索引 04	CH3主从站通信状态监控过程数据映射	UDINT	0xF100:04,08
0x1A81:05	子索引 05	CH4主从站通信状态监控过程数据映射	UDINT	0xF100:05,08
0x1A81:06	子索引 06	CH5主从站通信状态监控过程数据映射	UDINT	0xF100:06,08
0x1A81:07	子索引 07	CH6主从站通信状态监控过程数据映射	UDINT	0xF100:07,08
0x1A81:08	子索引 08	CH7主从站通信状态监控过程数据映射	UDINT	0xF100:08,08
索引 0x160n Ch.n输出过程数据映射 (for 0≤n≤7)				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x160n:00	子索引 00	输出过程数据映射	USINT	0x00(0dec)
0x160n:01	子索引 01	1. 输出过程数据映射	UDINT	0x70n0:01,08
. . .	…	…	…	…
0x160n:20	子索引 32	32. 输出过程数据映射	UDINT	0x70n0:20,08
索引 0x1620 Pin2引脚输出过程数据映射 (8 Ch)				
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**默认值**
0x1620:00	子索引 00	Pin2引脚输出过程数据映射	USINT	0x08(8dec)

0x1620:01	子索引 01	通道0 Pin2引脚输出过程数据映射	BIT	0x3008:01,01
0x1620:02	子索引 02	通道1 Pin2引脚输出过程数据映射	BIT	0x3018:01,01
0x1620:03	子索引 03	通道2 Pin2引脚输出过程数据映射	BIT	0x3028:01,01
0x1620:04	子索引 04	通道3 Pin2引脚输出过程数据映射	BIT	0x3038:01,01
0x1620:05	子索引 05	通道4 Pin2引脚输出过程数据映射	BIT	0x3048:01,01
0x1620:06	子索引 06	通道5 Pin2引脚输出过程数据映射	BIT	0x3058:01,01
0x1620:07	子索引 07	通道6 Pin2引脚输出过程数据映射	BIT	0x3068:01,01
0x1620:08	子索引 08	通道7 Pin2引脚输出过程数据映射	BIT	0x3078:01,01

6.4 IO-Link从站配置数据

索引 0x40n0 Ch.n IO-Link端口从站配置参数读写(for 0 ≤ n ≤ 7)					
索引	**名称**	**含义**	**数据类型**	**标志**	**默认值**
0x40-n0:00	subinde-x0	子索引个数	USINT	RO	0x07 (7dec)
0x40-n0:01	Control	• 0: 无操作 • 0→2: 写参数 • 0→3: 读参数	UDINT	RW	0x00 (0dec)
0x40-n0:02	Status	• 0x00: 无错误 • 0x02: 读成功 • 0x40: 错误	UDINT	RW	0x00 (0dec)

0x40-n0:03	Index	从站索引号	USINT	RW	0x00 (0dec)
0x40-n0:04	Subindex	从站子索引号	USINT	RW	0x00 (0dec)
0x40-n0:05	Length	数据长度（单位为Byte）	UINT	RW	0x00 (0dec)
0x40-n0:06	Data	数据	ARRAY [0..31] OF BYTE	RW	0x00 (0dec)
0x40-n0:07	Error Code	• 0x1：不支持的操作 • 0x3：设备不能访问 • 0x4：非法的操作 • 0x5：从设备不在OP态 • 0x34：长度错误 • 0x36：操作无效，主站忙 • 0x39：端口未使能	UINT	RO	0x00 (0dec)