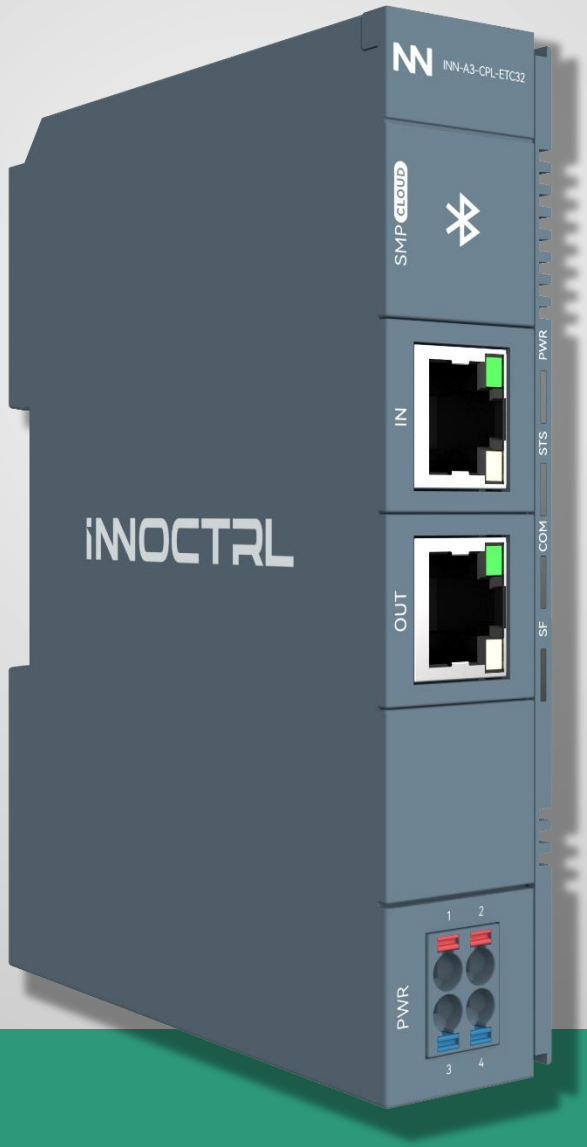
iNNOCTRL



INN-A3-CPL-ETC32 EtherCAT 耦合器

用户手册

2026-05-06 | V1.0.3

目录

一、 资料说明 3
1.1 符合标准..... 3
1.2 版本修订记录..... 3
1.3 保修说明..... 4
1.4 安全注意事项..... 4
1.4.1 安全说明..... 4
1.4.2 安全等级..... 4
二、 产品信息 8
2.1 命名规则及铭牌说明..... 8
2.2 技术规格..... 9
2.3 接口定义及端子接线..... 10
2.3.1 接口定义..... 10
2.3.2 端子接线..... 11
2.4 环境规范..... 12
三、 尺寸及安装 13
3.1 模块尺寸..... 13
3.2 设备安装..... 13
3.2.1 安装..... 13
3.2.2 拆卸..... 15
3.3 电气安装..... 17
四、 编程示例 18

一、 资料说明

INN-A3-CPL-ETC32 产品是一款具备蓝牙通讯、可脱离主站设备情况下完成电气电路检查、基本通讯验证的创新型耦合器设备，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 32 个 A 级普通 IO 模块。当模块数量大于 6 个时需要扩展电源模块进行供电，通常每拓展 6 个 IO 模块需增加一个电源模块用于供电，视具体 IO 模块类型而定。

1.1 符合标准

表 1 认证标准

认证名称	指令名称		符合标准
CE 认证	EMC 指令	2014/30/EU	● EN 61131-2
	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

1.2 版本修订记录

表 2 版本修订记录

修订日期	发布版本	变更记录
2025/04/02	V1.0.0	初始版本
2025/07/03	V1.0.1	添加端子接线图
2025/09/10	V1.0.2	更新编程示例
2026/05/06	V1.0.3	更新编程示例

1.3 保修说明

正常使用情况下，产品发生故障或损坏，浙江可视智能科技有限公司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。

1) 不按本手册中的规定操作本产品，造成的产品损坏。

2) 火灾、水灾、电压异常，造成的产品损坏。

3) 将本产品用于非正常功能，造成的产品损坏。

4) 超出产品规定的使用范围，造成的产品损坏。

5) 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》。

1.4 安全注意事项

1.4.1 安全说明

在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守以下安全注意事项：

- 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本手册中说明的所有安全注意事项。
- 本手册中的“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。
- 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。
- 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。

1.4.2 安全等级

本手册将提示用户的安全等级的分为危险、警告、注意三类。

⚠ 危 险
表示如果不按规定操作，则会导致死亡或严重身体伤害。

⚠ 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。

请妥善保管本手册以备需要时阅读，并请务必将本手册交给最终用户。

1.4.2.1 控制系统设计时

在设计控制系统时，请先阅读并遵守以下安全注意事项：

⚠ 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
● 请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。

1.4.2.2 安装时

在安装设备时，请先阅读并遵守以下安全注意事项：

⚠ 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。

1.4.2.3 配线时

在配线时，请先阅读并遵守以下安全注意事项：

⚠ 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，则可能导致触电或设备故障、误动作；
- 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；
- 本产品的输入电源规格见技术规格中数据，所供应的电源请严格按照技术规格中数据提供。如果所供应的电源不在要求范围内，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。

1.4.2.4 运行、保养时

在运行、保养设备时，请先阅读并遵守以下安全注意事项：

⚠ 注 意

- 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；
- 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。

1.4.2.5 报废时

在报废设备时，请先阅读并遵守以下安全注意事项：

⚠ 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。

二、 产品信息

2.1 命名规则及铭牌说明

INN-A 3-CPL-ETC32

① ② ③ ④ ⑤

表 3 命名规则表

序号	说明
①	产品系列 INNOCTRL
②	模块分类级别：A 级
③	产品代数：3，第三代产品
④	模块分类： ● MODD，数字量模块； ● CPL，耦合器； ● MODA，模拟量模块； ● MODS，串口模块； ● ASSY，附件。
⑤	ETC32：EtherCAT

2.2 技术规格

下表展示了产品的电源规格：

表 4 电源规格表

项目		规格
系统供电	输入电压	24V DC
	输入电流	1A
总线供电	输出电压	5V DC
	输出电流	2A
现场供电	输入电压	24V DC
	输入电流	1A
电源隔离		不隔离
电源保护		过流保护，防反接保护，浪涌吸收

2.3 接口定义及端子接线

2.3.1 接口定义

以下是耦合器和接口示意图：

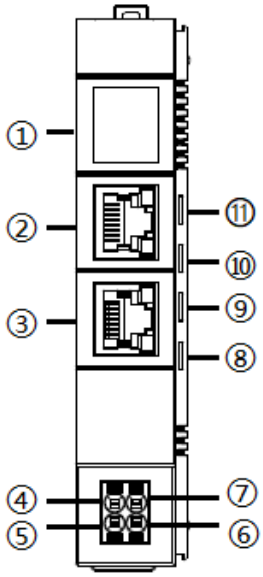


图 1 接口图

接口如上图所示，接口槽位及定义见下表：

表 5 接口定义表

序号	说明
①	蓝牙模块。
②	IN：EtherCAT 输入口。
③	OUT：EtherCAT 输出口。
④	现场供电 24V DC，电源正极。
⑤	现场供电 GND，电源地。

⑥	系统供电 GND，电源地。
⑦	系统供电 24V DC，电源正极。
⑧	SF：功能状态指示灯，绿色表示蓝牙已连接。
⑨	COM：通信状态指示灯，绿色表示正在发送信号，黄色表示正在接收信号。
⑩	STS：设备状态指示灯，绿色表示正常，黄色表示故障。
⑪	PWR：电源指示灯，绿色表示电源接通。

2.3.2 端子接线

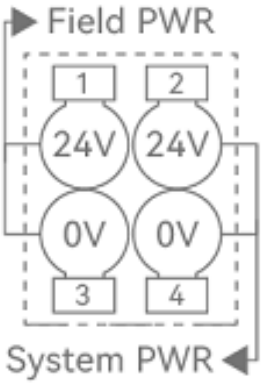


图 2 端子接线图

2.4 环境规范

表 6 环境要求表

项目	规格
工作环境温度	0～55℃
工作环境湿度	10%～90%RH,无凝露
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
环境存储温度	-25～85℃
海拔	≤2000m
抗扰度	电源线 2kV（IEC 61000-4-4）
过电压类别	I
EMC 抗干扰等级	Zone B，IEC61131-2

三、 尺寸及安装

3.1 模块尺寸

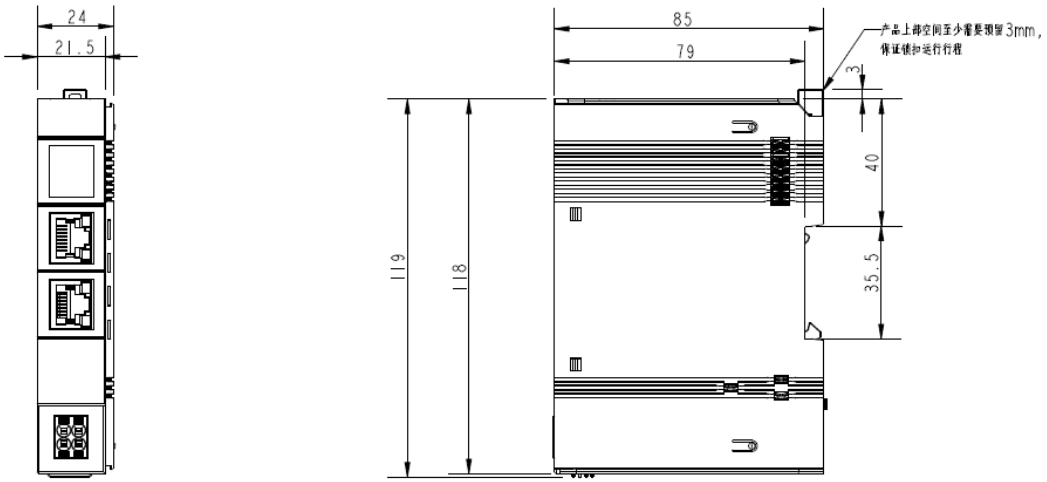


图 3 模块尺寸图

3.2 设备安装

3.2.1 安装

耦合器采用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，单位为毫米（mm）：

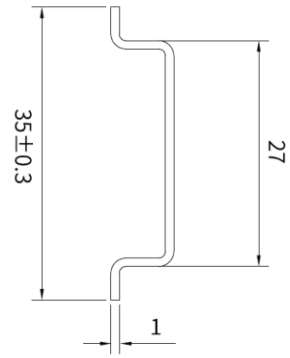


图 4 DIN 导轨图

⚠ 注 意
如果耦合器安装到非上述推荐 DIN 导轨上，DIN 导轨卡扣可能无法正常锁紧。

耦合器和 IO 模块间的装配通过顶部和底部导轨进行滑动安装，如下图所示。

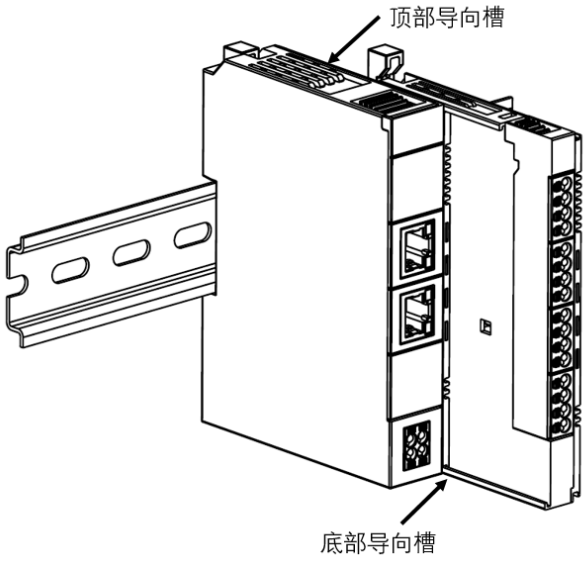


图 5 耦合器导向槽示意图

如下图所示，安装时，将耦合器对准 DIN 导轨，按箭头①所示方向按压模块，使模块卡到 DIN 导轨上。安装到位后按箭头②所示方向按压顶部凸出导轨部分，听见卡合声音则表示完成安装。

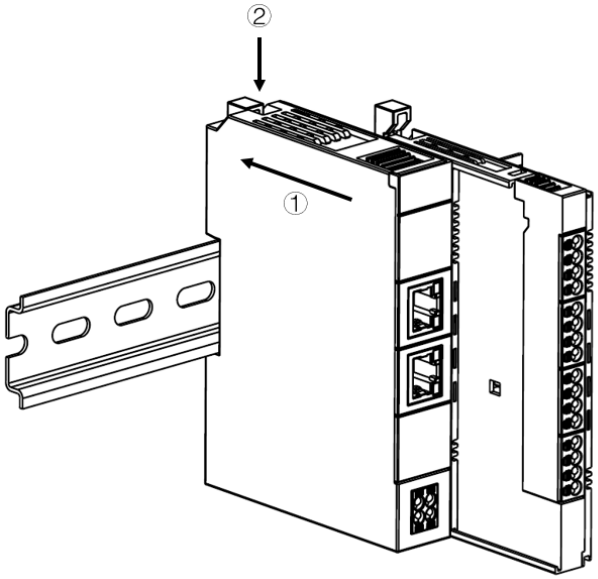


图 6 耦合器安装示意图

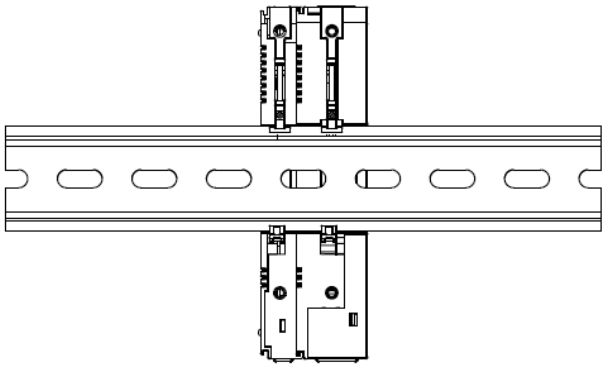


图 7 DIN 导轨卡扣示意图

3.2.2 拆卸

如下图所示，使用平口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）将模块直向前拉出，完成后向下按压锁扣顶部。

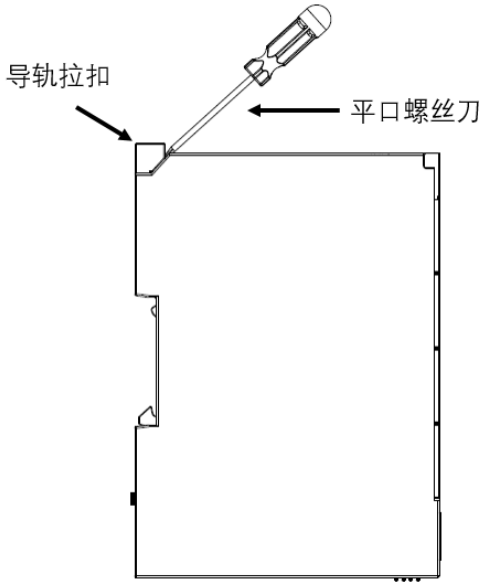


图 8 撬动导轨锁扣示意图

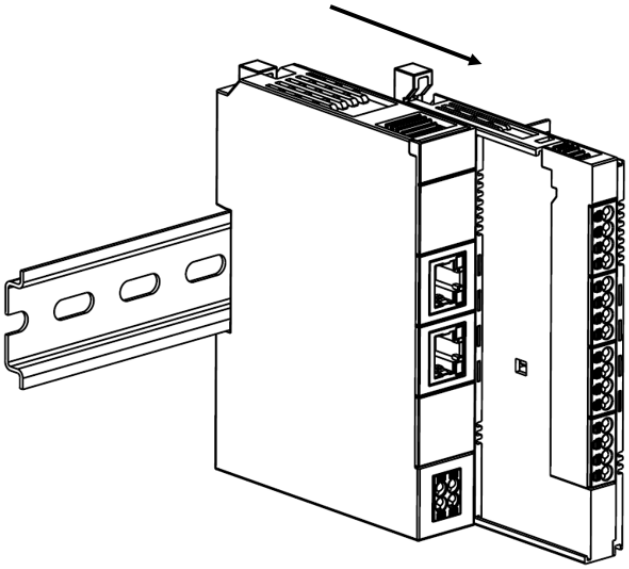


图 9 拉出耦合器示意图

3.3 电气安装

下表展示了线缆及管型端子的安装规格：

表 7 线缆及管型端子规格表

配套物料名称	适配线径		管型端子
	mm²	AWG	规格
管型线耳	0.75	18	E7508
	1.0	17	E1008
	1.5	15	E1508

四、 编程示例

本节以 INN-A3-MODD1600END 16 路字量 NPNPNP 输入模块为例，使用 CODESYS 作为编程工具，演示 INN-A3-CPL-ETC32 EtherCAT 耦合器使用过程，步骤如下：

1） CODESYS 菜单栏中，点击“工具”，选择“设备存储库”。

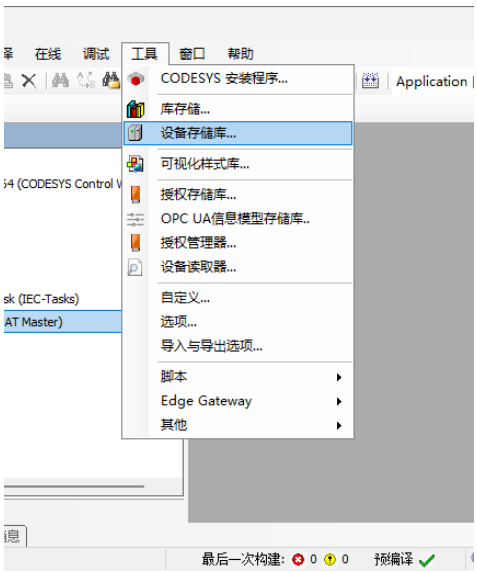


图 10 工具菜单下拉框

2） 在本地的同一目录下存放设备的.xml 文件和.bmp 图标文件。在 CODESYS 的“设备存储库”窗口界面中，点击“安装”，选择提供的.xml 格式文件并打开。收到“相关设备已安装到设备存储库”提示后，点击“关闭”。

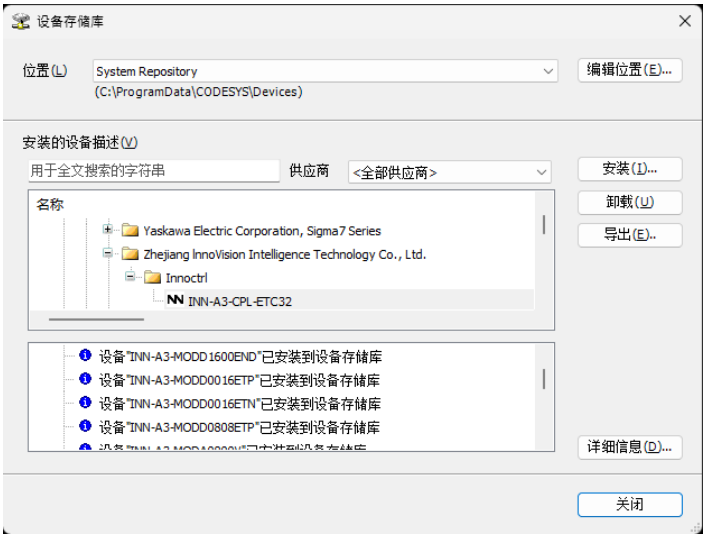


图 11 安装设备到设备存储库

3) 在 CODESYS 左侧“设备”窗口中，在“CODESYS_Control_Win_v3_x64”上右键点击“添加设备”，然后依次点击 “EtherCAT Master”、“添加设备”，即可成功添加设备。完成后，关闭窗口即可。

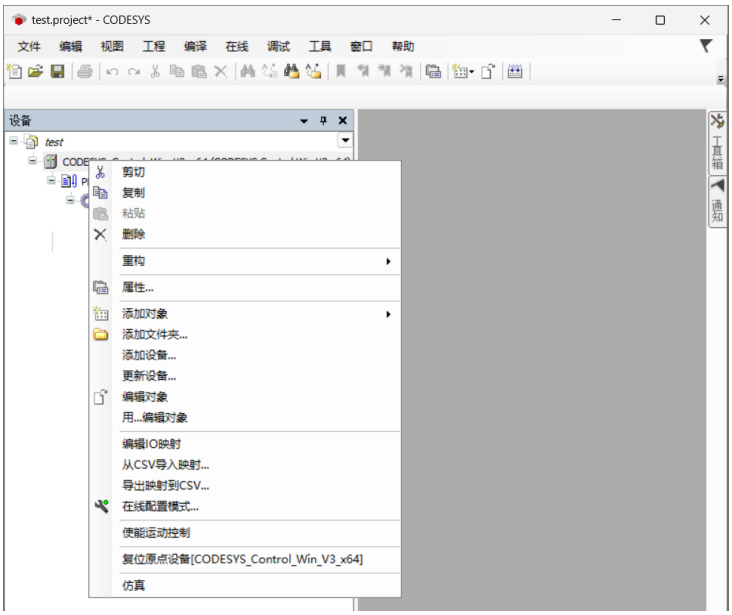


图 12 设备窗口

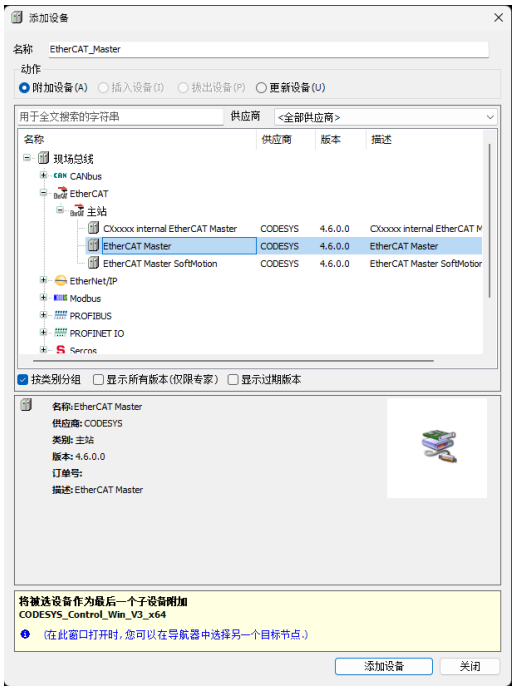


图 13 添加设备

4） 根据已有模块添加对应耦合器和 IO 模块。

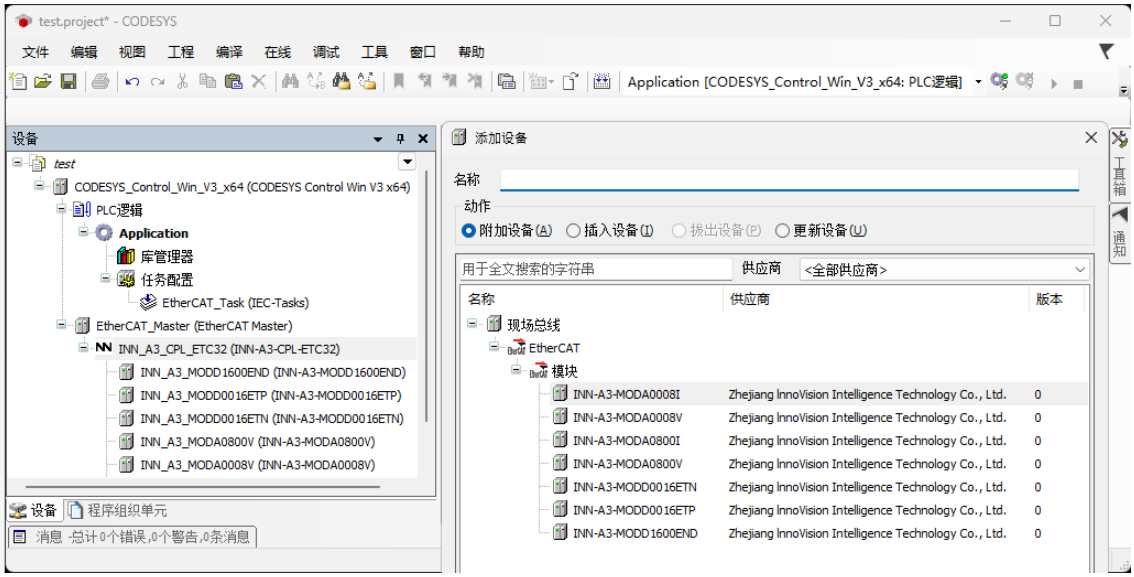


图 14 添加耦合器和 IO 模块

5） 编写代码及创建变量。

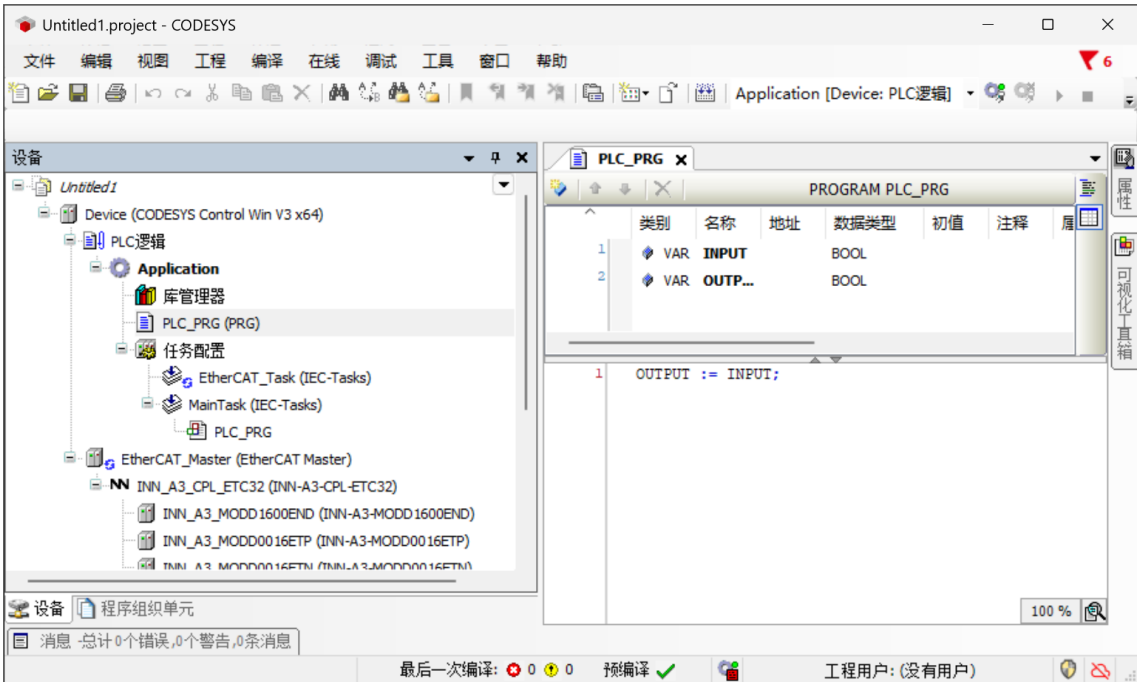


图 15 代码窗口

1） 关联变量与 IO 模块。

⚠ 注 意

在首次上电或重新上电时，INN-A3-MODD1600END 模块默认 PNP 和 NPN 模式都关闭，用户需要通过软件配置 NPN 或 PNP 输入模式：

- mode_pnp_1_npn_2 设置为 1 时，16 路通道均为 PNP 模式。
- mode_pnp_1_npn_2 设置为 2 时，16 路通道均为 NPN 模式。

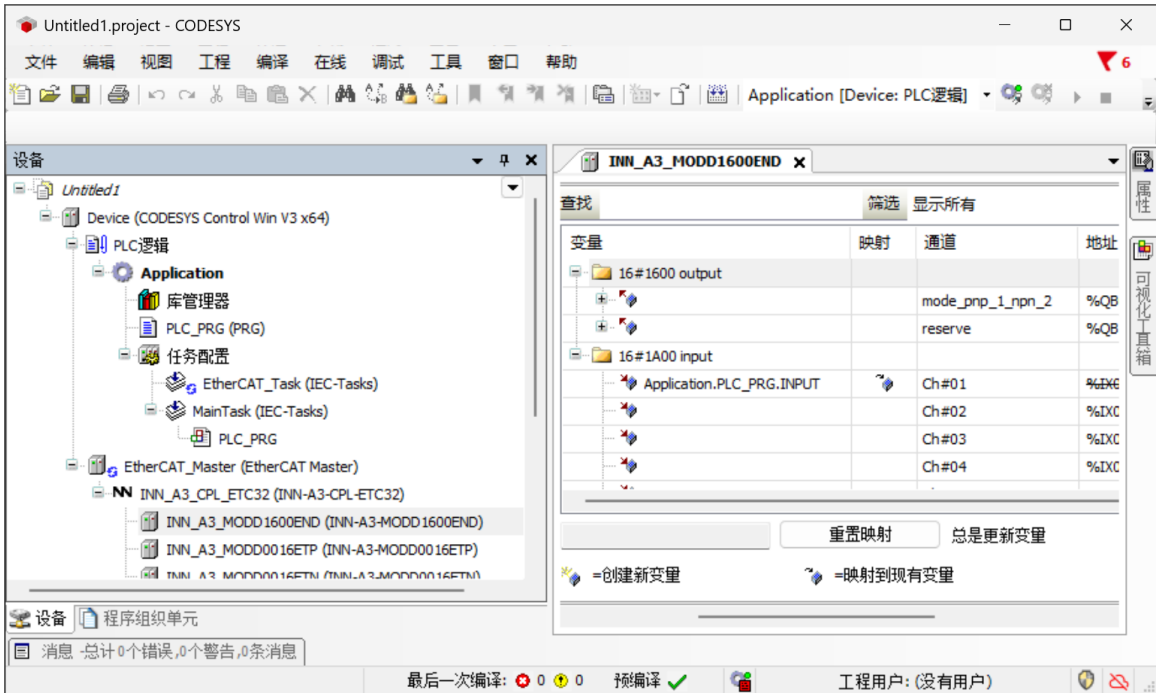


图 16 设置映射和模式

更多信息，请访问 INNOCTRL 官网：

www.innoctrl.com

浙江省衢州市开化县
经济开发区泰康路 3 号综合楼 102 室
sales@innoctrl.com
www.innoctrl.com