iNNOCTRL

INN-A4-CPUL-T4 控制器

用户手册

2026-06-18 | V1.0.0

目录

一、 资料说明 1
1.1 符合标准 1
1.2 版本修订记录 1
1.3 保修说明 2
1.4 安全注意事项 2
1.4.1 安全说明 2
1.4.2 安全等级 3
二、 产品信息 7
2.1 命名规则及铭牌说明 7
2.2 技术规格 8
2.2.1 基本规格 8
2.2.2 通信规格 10
2.2.3 编程与软件规格 11
2.2.4 协议与网关功能 11
2.2.5 电源规格 12
2.3 接口定义及端子接线 13
2.3.1 接口定义 13
2.3.2 端子接线 15
2.4 指示灯说明 16
2.5 环境规范 18
三、 尺寸及安装 19

3.1 模块尺寸 19
3.2 设备安装 20
3.2.1 安装 20
3.2.2 拆卸 23
3.3 电气安装 25
3.4 通信连接 25
四、 检查与上电 27
4.1 上电前检查 27
4.2 首次上电 29
五、 蓝牙与 APP 配置 30
5.1 注册与登录 APP 30
5.2 通过蓝牙连接设备 30
5.3 配置设备 IP 地址 33
六、 编程示例 37
6.1 安装 CODESYS 开发环境 37
6.2 安装设备 37
6.2.1 使用 package 安装 37
6.2.2 使用 XML 文件安装 39
6.3 添加设备与编程 40
6.4 程序下载与设备运行 46
七、 运行与维护 49
7.1 运行与停机操作 49

7.2 日常检查与维护 49

八、 扩展模块 50

一、 资料说明

INN-A4-CPUL-T4 控制器（以下简称控制器）是浙江可视智能科技有限公司自主研发的工业级可编程逻辑控制器，核心特点在于其高性能处理能力与灵活的工业通信扩展性。硬件方面支持双千兆网口（可配置为 EtherCAT 或标准以太网），并可通过高速背板扩展数字量、模拟量等 IO 模块。网络方面，集成 EtherCAT 实时总线、Ethernet 网络与多协议通信接口，支持构建设备层到信息层的多层次网络架构。设备维护上，创新性增设蓝牙模组并配套专属维护 APP，控制器同时还支持 4G、Wi-Fi 通信，支持无线调试和运行状态云监控功能。

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
2026/06/18	V1.0.0	初始版本

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）等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分为危险、警告、注意三类。请务必将本手册交给最终用户并妥善保管，以备需要时阅读。

⚠ 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。

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产品故障时，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

- 请务必在产品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；CPU 检测到本身系统异常后可能会关闭所有输出；当产品部分电路故障时，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；
- 产品的继电器、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；
- 产品设计应用于室内、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产品的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

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产品：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；

- 产品为 Open type 设备，请安装在带门锁的控制柜内（控制柜外壳防护＞IP20），只有经过电气设备相关培训、具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产品的通风孔内，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 4-CPUL-T4

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：4，第四代产品
④	模块分类： ● CPUL，控制器； ● CPL，耦合器； ● MODD，数字量模块； ● MODA，模拟量模块； ● MODS，串口模块； ● POWER，电源模块； ● ASSY，附件。
⑤	● R4：高性能版 ● T4：基础版

2.2 技术规格

2.2.1 基本规格

表 4 基本规格表

项目	规格
程序容量	10MB
数据容量	20MB
掉电保持区	32KB（支持备份校验）
实时时钟	支持，内置可更换电池
运动控制实轴类型	EtherCAT 伺服轴
本地扩展	最多支持 32 个 A 级 IO 模块
电源接线端子接线线径	AWG24~16
产品认证	CE 认证（认证中）； SRRC（引用 4G / Wi-Fi 通信模组已有型号核准）
工作温度	-20° C～55° C（水平安装）； -20° C～45° C（非水平安装）
存储温度	-20° C~60° C
环境湿度	5%～95%RH，无凝露
安装海拔	≤ 2000m
防护等级	IP20
安装方式	35mm 标准 DIN 导轨安装
散热设计	自然对流散热，无风扇
重量	350g

项目	规格
模块尺寸	长 85mm × 宽 48mm × 高 118mm

2.2.2 通信规格

表 5 通信规格表

项目	规格
有线网络	
EtherCAT	双千兆独立网口，可配置为 EtherCAT 接口；网口同一时刻只支持一种模式（Ethernet 或 EtherCAT）
Ethernet	双千兆独立网口；支持 TCP / UDP 自由协议
无线通信	
蓝牙	支持运维管理，设备状态监控、设备维护、接口配置
Wi-Fi	● 支持 802.11ac（Wi-Fi 5） ● 2.4GHz / 5GHz 双频 ● 支持 AP 模式或 STA 模式 ● 支持无线调试 ● 支持接入运维监控系统，远程上报状态数据、产量数据等 ● 支持 WPA / WPA2 / WPA3 加密连接
4G	支持 4G Cat.4；支持三网接入；支持 B1 / 3 / 5 / 8 / 34 / 38 / 39 / 40 / 41 频段
本地接口	
USB X2	1×USB 2.0 Type-C；支持 DRD（Host / Device）双角色；支持固件升级；支持 USB 虚拟网口进行程序上下载
USB X3	1×USB 2.0 Type-C；支持 HOST 模式
Console X4	1×Console 调试接口；支持系统级调试与日志输出

2.2.3 编程与软件规格

表 6 编程与软件规格

项目	规格
编程软件	CODESYS V3.5.20.40
编程语言	IEC 61131-3 编程语言（LD / ST / SFC / FBD / CFC）
用户程序上下载	Ethernet / USB 虚拟网口
固件烧录	Type-C
固件升级	Ethernet / USB 虚拟网口
SoftMotion	支持运动控制功能开发与运行
CNC	支持数控应用功能开发与运行
EtherCAT Master	支持 EtherCAT 主站实时控制与通信
Modbus	支持 Modbus 主从通信集成

2.2.4 协议与网关功能

表 7 协议与网关功能表

项目	规格
MQTT 网关	• 支持 MQTT v3.1.1 / v5.0 • 多 Broker 并发连接；QoS 0 / 1 / 2 • 支持字符串 / 二进制 / JSON 上报 • 断线自动重连，离线缓存补发 • 支持 TLS 加密，用户名密码认证
异地组网	支持跨地域设备互联与远程运维访问

2.2.5 电源规格

表 8 电源规格表

项目	规格
输入电源额定电压	24V DC ±10%(21.6V DC～26.4V DC)
输入电源额定电流	● 不带模块：1A ● 满载：6A
总线输出电源额定电压	5V
总线输出电源额定电流	3A
24V 输入电源保护	支持短路保护

2.3 接口定义及端子接线

2.3.1 接口定义

以下是控制器的接口示意图：

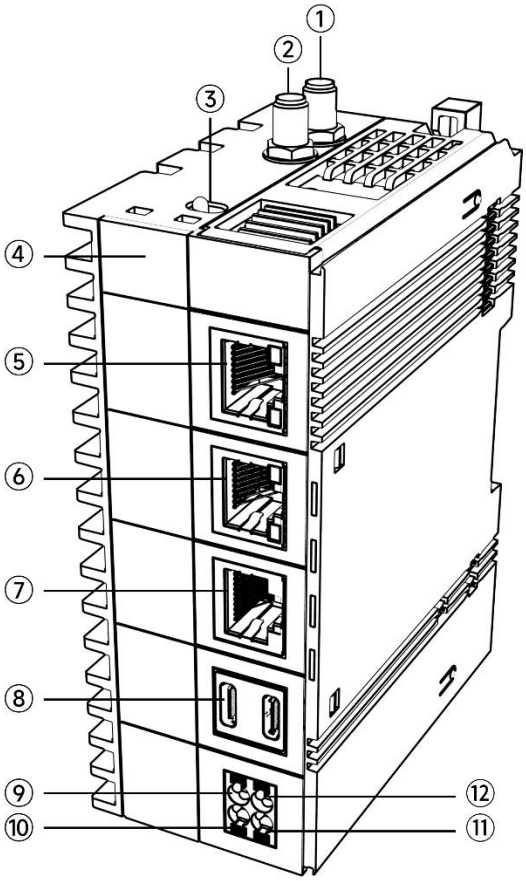

图 1 接口示意图

接口槽位定义见下表：

表 9 接口定义表

序号	说明
①	4G 天线接口，产品标配 1 米吸盘天线

②	Wi-Fi 天线接口，产品标配 1 米吸盘天线
③	拨码开关：RUN/STOP 控制主机运行/停止 ⚠ 注 意 通过蓝牙连接调试设备前，必须确保设备处于 STOP 模式。
④	可拆卸面板：用于更换内置 RTC 电池
⑤	X6：以太网通信，RJ45 接口
⑥	X5：以太网通信，RJ45 接口（默认 IP：192.168.1.100）
⑦	X4：Console 调试接口；支持系统级调试与日志输出
⑧	X2/X3：USB 2.0 Type-C 接口，与 PC 通信
⑨	RDY：系统运行状态监控，CPU 工作时引脚状态拉低，CPU 不工作时处于浮空状态
⑩	CTL：系统休眠控制，默认不接线，输入 24V 电压则关闭操作系统
⑪	系统供电 GND，电源地
⑫	PWR：系统供电 24V DC，电源正极

2.3.2 端子接线

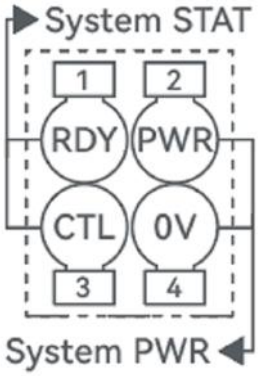

图 2 端子接线图

2.4 指示灯说明

以下是控制器的指示灯示意图：

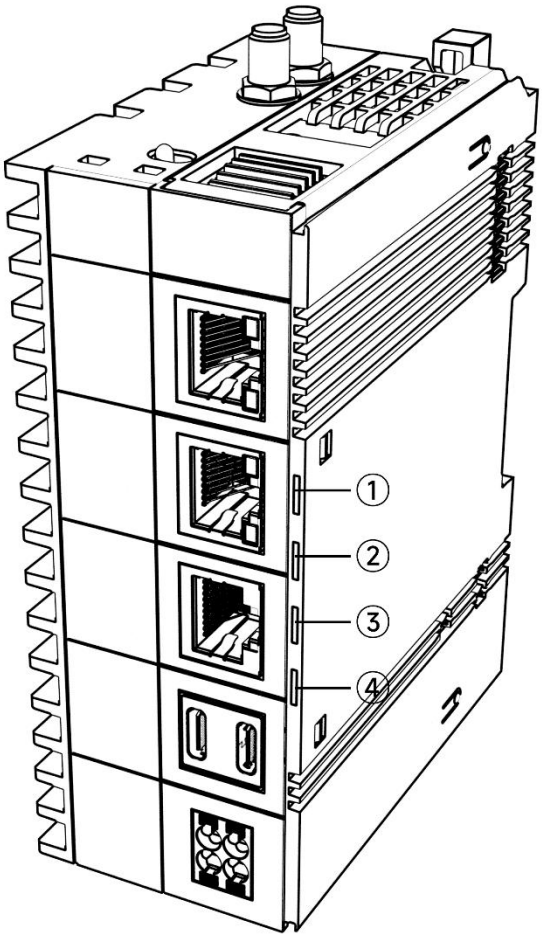

图 3 指示灯示意图

指示灯功能说明见下表：

表 10 指示灯说明表

序号	类型	颜色	说明

①	电源指示灯（PWR）	绿色常亮	电源已接通
②	设备状态指示灯（STS）	绿色常亮	设备正常
		黄色常亮	无设备或设备故障
③	通信状态指示灯（COM）	绿色常亮	正在发送信号
		黄色常亮	正在接收信号
		黄绿交替	正在同时接收和发送信号
④	功能状态指示灯（SF）	绿色常亮	APP 已通过蓝牙连接到控制器
		蓝色闪烁	APP 已连接控制器并进入设备详情界面

2.5 环境规范

表 11 环境要求表

项目	规格
工作温度	-20℃～55℃ ，水平安装
	-20℃～45℃ ，非水平安装
	注意：当环境温度接近最高工作温度（水平安装 55° C / 非水平安装 45° C）时，建议在控制柜内采取强制通风或空调措施，确保散热面进风/出风通畅。
存储温度	-20℃～60℃
环境湿度	5%～95%RH（无凝露）
安装海拔	≤2000m
污染等级	Ⅱ
防护等级	IP20
抗干扰度	电源线±2KV IEC61000-4-4
过电压类别	I
机械性能	符合 IEC61131-2、IEC60068-2-6、IEC60068-2-27 标准
绝缘耐压	符合 IEC61131-2 标准
EMC 性能	符合 IEC61131-2、IEC61000-4-4 标准

三、 尺寸及安装

3.1 模块尺寸

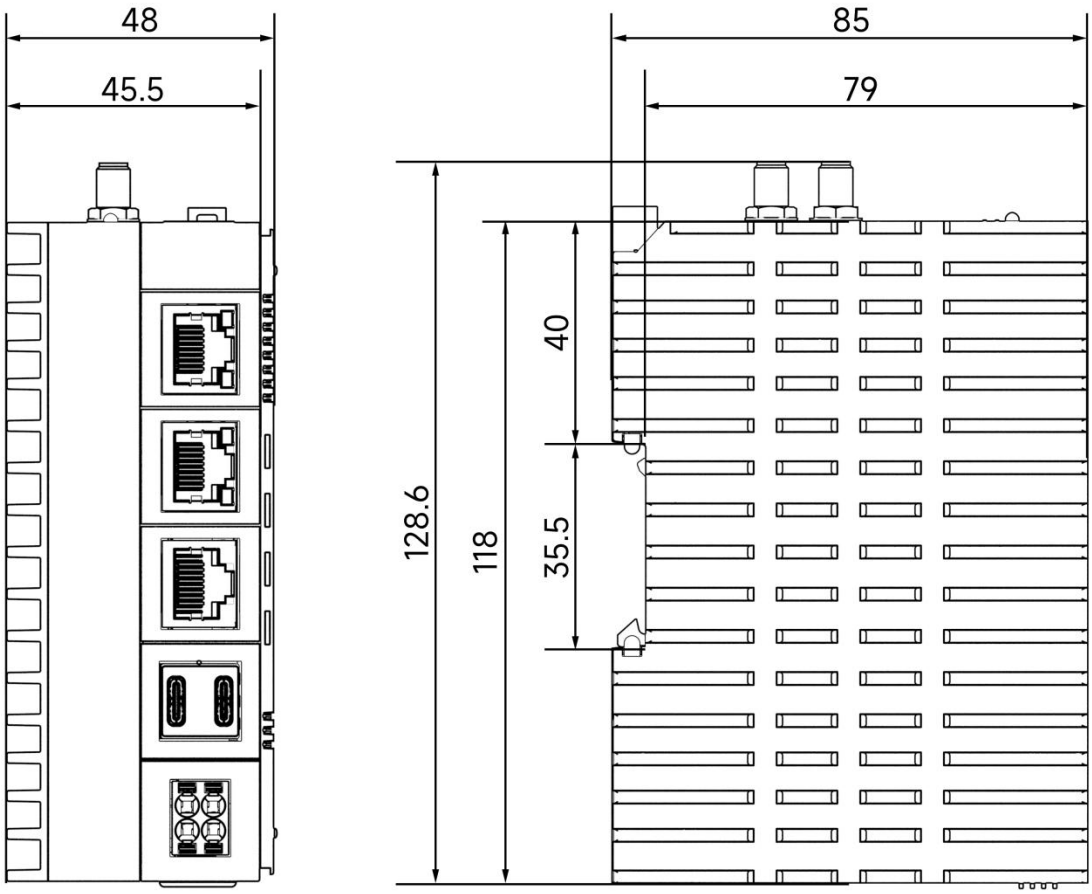

图 4 模块尺寸图

3.2 设备安装

3.2.1 安装

控制器采用 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）：

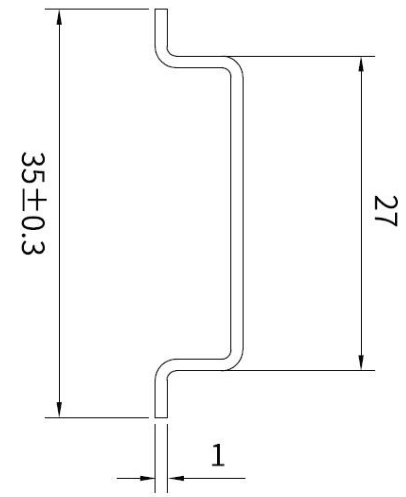

图 5 DIN 导轨图

⚠ 注 意
如果控制器安装到非上述推荐的 DIN 导轨上，卡扣可能无法正常锁紧。

控制器的**最佳**安装位置为**水平方向**安装，散热设计为通过自然对流方式，为保证正常的通风散热和足够的接线空间，**控制器周边必须保留一定间隙**，需保留的最小间隙如下图所示，单位为毫米（mm）。

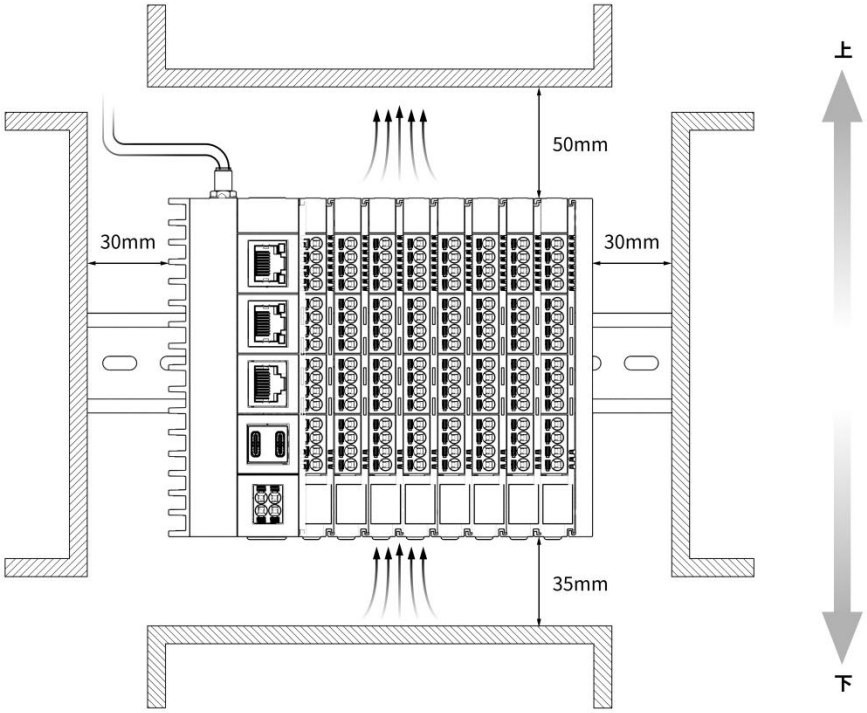

图 6 安装的最小预留间隙

控制器和 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。

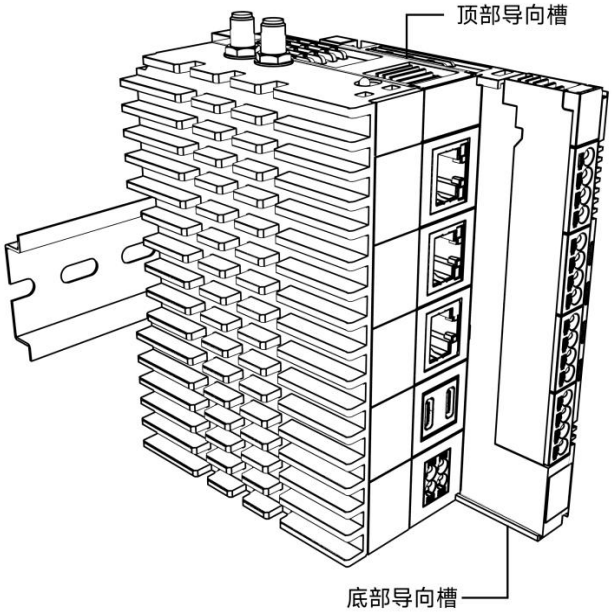

图 7 控制器导向槽示意图

如下图所示，安装时，将控制器对准 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。

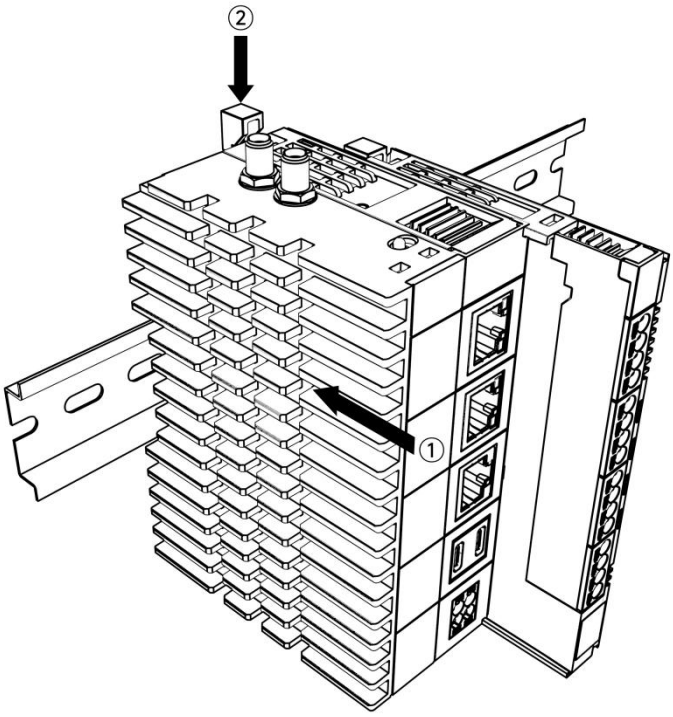

图 8 控制器安装示意图

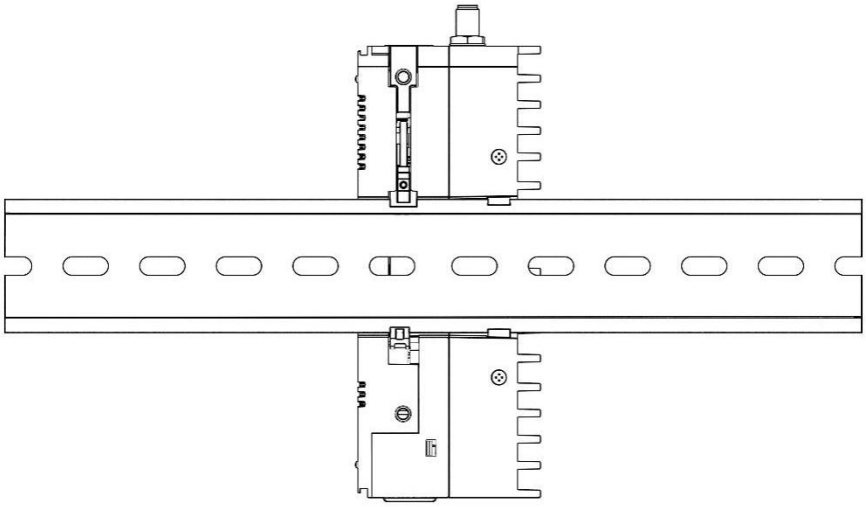

图 9 DIN 导轨卡扣示意图

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。

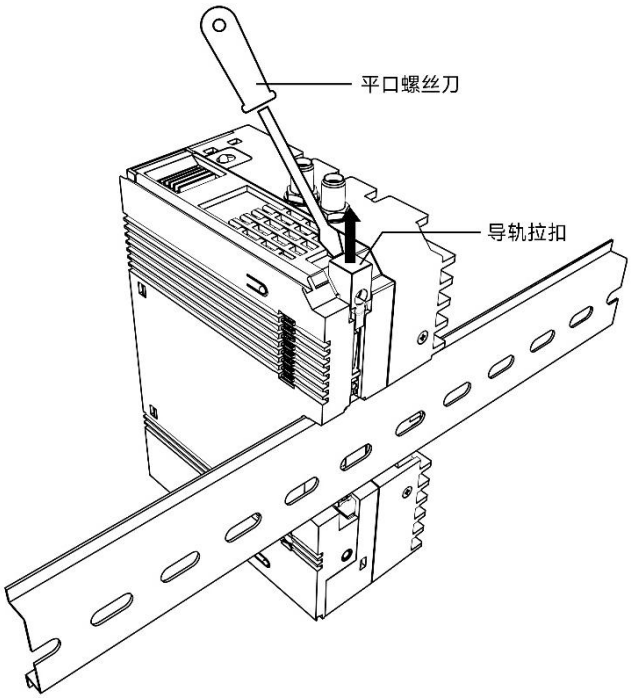

图 10 撬动导轨锁扣示意图

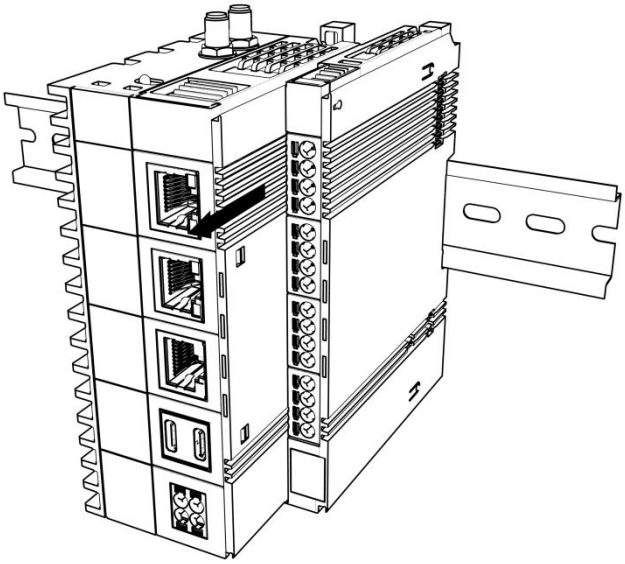

图 11 拉出控制器示意图

3.3 电气安装

下表展示了线缆及管型端子的安装规格：

表 12 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	0.25	24	E0208
	0.34	22	E0308
	0.5	20	E0508
	0.75	18	E7508
	1.0	17	E1008
	1.5	16	E1508

3.4 通信连接

控制器提供多种通信连接方式，适用于复杂的工业自动化控制系统。主要分为以下几类：

- 远程连接：支持通过蓝牙连接 APP、Wi-Fi 的 AP 模式或 STA 模式，以及 Ethernet 网络进行远程访问与调试。
- 以太网连接：通过 Ethernet 接口可进行生产数据上报、跨设备联动交互和远程维护等。
- EtherCAT 连接：支持通过有线 EtherCAT 网络拓展设备列表。

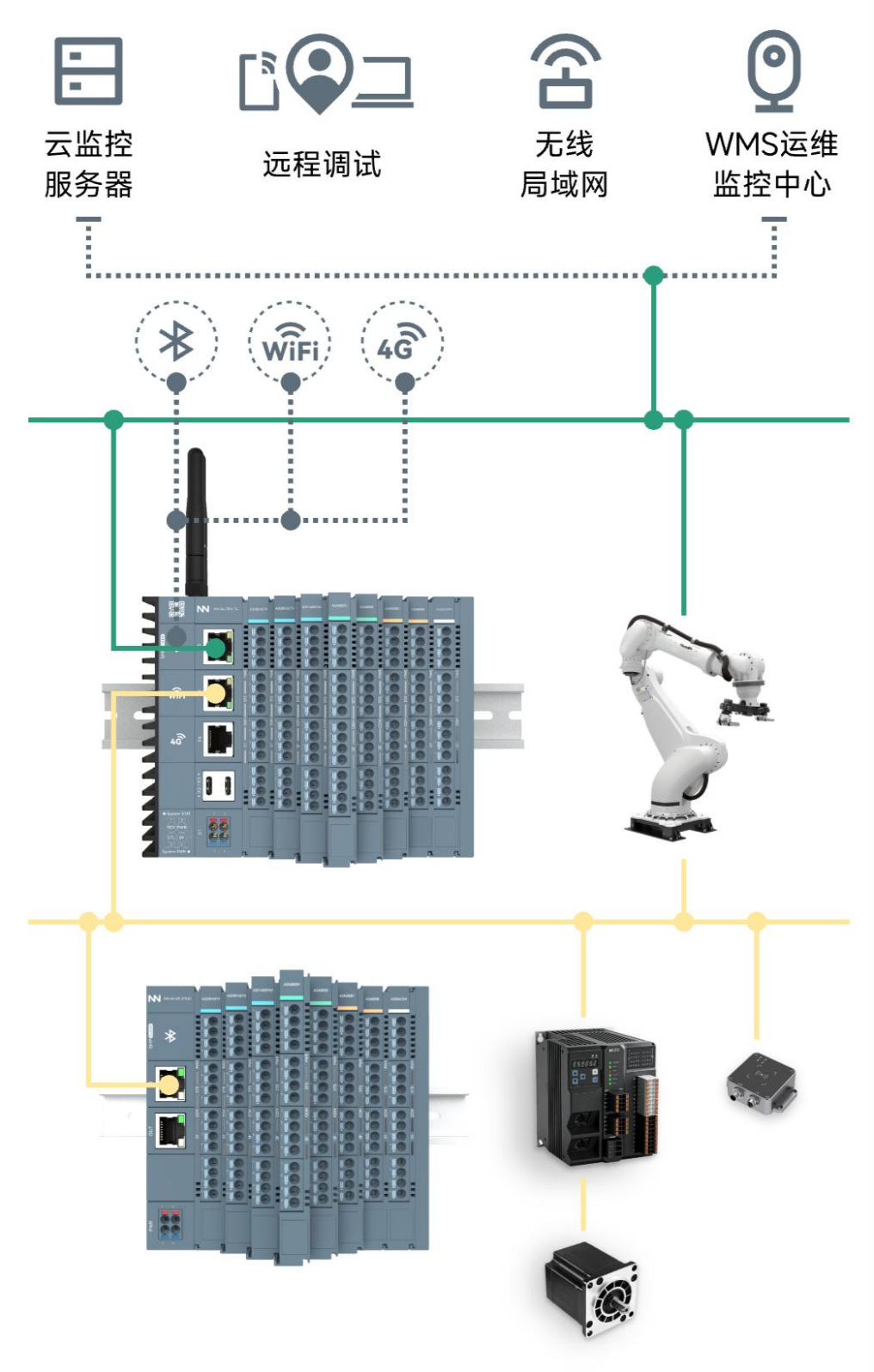

图 12 通信拓扑架构图

四、 检查与上电

本节指导用户在完成产品安装后，如何安全地进行首次上电和基本检查。

4.1 上电前检查

在连接电源并给控制器通电之前，请务必完成以下检查：

1） 安装检查：确认控制器已按照要求牢固安装在 35mm DIN 导轨上，并保证四周有足够的通风散热间隙。

2） 外观检查：确认控制器外壳无破损，所有接口完好，无明显异物掉入通风孔。

3） 接线检查：

a） 确认所有接口按照接口定义进行连接：

- ①外接 4G 天线；
- ②外接 Wi-Fi 天线；
- ③拨码开关处于 STOP 状态；
- ⑥网口 X6 外接网线连接以太网，自动获取网络 IP；

⚠ 注 意
如果选择网口 X6 访问该设备，请保证网口 X6 已连接通讯正常的网线，并且可以通过 APP 蓝牙连接设备，查看 DHCP 获取的网络 IP，通过自动获取的 IP 访问设备。APP 相关操作参考蓝牙与 APP 配置。

- ⑦网口 X5 外接网线连接 PC 终端，访问静态 IP 或级联耦合器设备（可选）；

⚠ 注 意

如果选择网口 X5 访问该设备，请保证 PC 终端网线直连网口 X5，并且 PC 的网络 IP，需要设置成 192.168.1.x 网段的 IP，才可以通过静态 IP 192.168.1.100 访问设备。APP 相关操作参考蓝牙与 APP 配置。

- ⑪外接电源 GND；
- ⑫外接电源 24V 正。

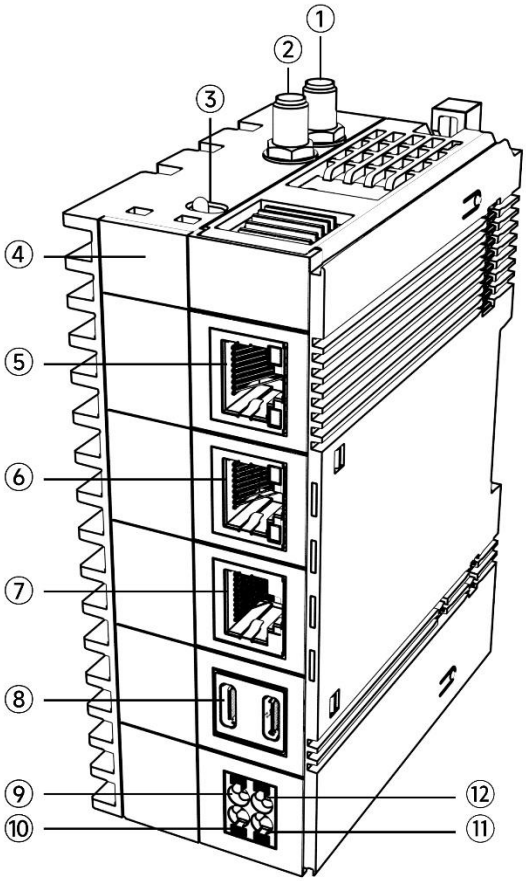

图 13 接口示意图

b) 确认电源线缆已按照端子接线图和电气安装要求，正确连接到 PWR（24V DC）和 GND 端子上。

c) 确认所有线缆连接牢固，线缆端子绝缘良好，并无短路风险。

4.2 首次上电

完成上电前检查后，请遵循以下步骤进行首次上电：

1） 确认电源规格：再次确认外部直流电源的输出电压为 24V DC，且输出功率足够。

2） 外接少量模块负载：建议在首次上电时，控制器输出端仅连接少量必需的外部负载设备，以防意外动作。

3） 接通电源：打开外部直流电源开关，为控制器供电。

4） 观察指示灯：

a） 检查控制器和模块上的 PWR 指示灯是否为绿色常亮，确认电源已正常接通。

b） 检查控制器和模块上的 STS 指示灯是否为绿色常亮，确认设备自检通过，处于正常状态。

c） 检查控制器和模块上的 COM 指示灯是否亮起，确认设备正在接收或发送信号。

5） 检查异常：若 PWR 指示灯不亮，请立即断电并检查电源接线及电源本身；若 STS 指示灯为黄色，表明设备可能存在故障，请进行排查。

五、 蓝牙与 APP 配置

控制器内置蓝牙模块，支持通过 APP 进行无线运维，包括设备状态监控、参数配置（如 IP 地址）等。

5.1 注册与登录 APP

收到设备后，请联系我们获取 APP 安装包，并按照以下步骤注册和登录 APP：

1） 在手机等移动设备中，下载 APP 安装包。

2） 点击 APP 安装包，并按界面提示完成安装。

3） 打开 APP，进入登录界面。

4） 点击“新用户注册”，进入注册界面。

5） 输入姓名、邮箱，并点击获取验证码。

6） 输入验证码。

7） 勾选“我已阅读用户许可协议”。

8） 点击“下一步”。

9） 创建新密码，请在两个密码框中输入相同的密码，点击“确认”。

10）新用户注册成功。

11）输入刚刚创建的账号名称（邮箱）和密码，点击“登录”，成功登录 APP。

5.2 通过蓝牙连接设备

APP 支持通过蓝牙连接控制器，操作步骤如下：

⚠ 注 意
通过蓝牙连接调试设备前，必须确保控制器上的拨码开关处于 STOP 模式。

1） 手机开启蓝牙功能，并靠近待连接设备。

2） 系统会自动尝试连接设备，连接成功后设备状态显示为已连接。若设备处于正常工作状态，系统将弹窗提示禁止蓝牙连接，请将设备置于 STOP 模式。

3） 打开 APP，进入“设备管理”界面。

4） 点击界面右上角加号，选择“扫描附近设备”，查看附件可添加设备信息。

图 14 扫描附近设备

5） 选择需要添加的设备，点击“添加”。

图 15 添加设备

6） 为设备选择标签后，点击“确认”，完成添加。

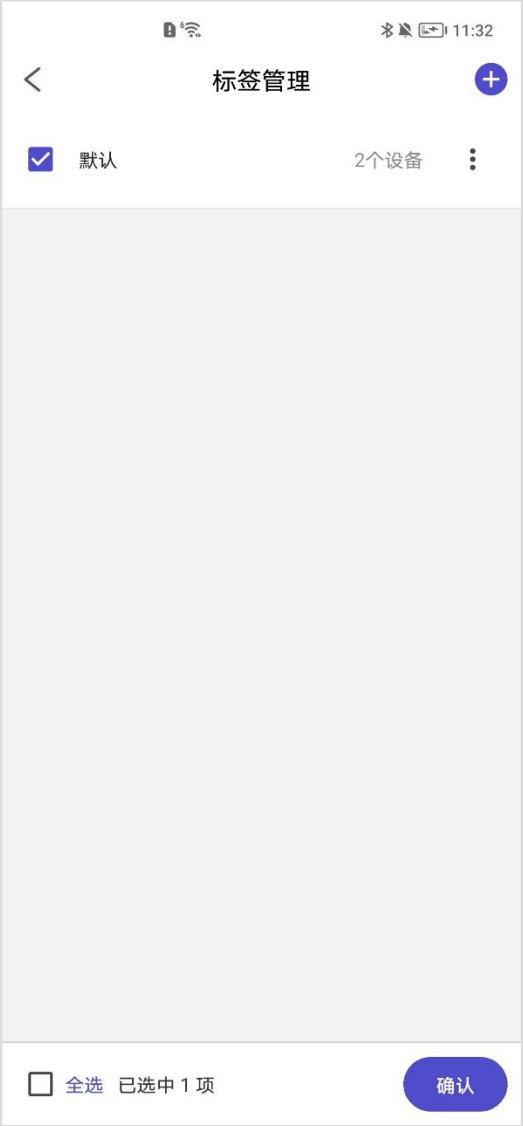

图 16 确认添加

5.3 配置设备 IP 地址

通过蓝牙连接成功后，使用 APP 来配置控制器的以太网口 IP 地址，以便后续通过有线网络进行程序下载和监控。步骤如下：

1） 打开 APP，在设备列表中点击设备，进入“设备详情”页面。

2） 在“网络配置”中，选择“网口 1”或“网口 2”，点击“配置 IPv4”进入 IPv4 配置页。

图 17 网口配置

3） 选择“自动”或“手动”切换配置状态。

a） 自动：不显示具体配置项，由设备自动获取参数。

图 18 自动配置

b） 手动：显示 IP 地址、子网掩码、网关三项，可手动输入。

图 19 手动配置

4） 输入完成后点击“确认”下发配置。如果校验不通过，将提示原因。

5） 配置成功后，返回“设备详情”页面，点击右上角 ⋮ 图标，再点击“查看设备信息”，可查看设备实际的网口信息，确认配置是否生效。

图 20 查看设备信息

图 21 查看网口信息

6） 配置成功后，将控制器上的拨码开关调为 RUN 模式，以便后续运行使用。

六、 编程示例

6.1 安装 CODESYS 开发环境

控制器支持使用标准的 CODESYS 开发环境进行编程。请按照以下步骤安装开发环境：

1) 访问 CODESYS 官网（https://www.codesys.cn/list-DOWNLOAD.html）下载 CODESYS Development System 安装包。
2) 双击下载的安装包，启动安装向导。点击“Install”进行安装。
3) 根据界面提示，点击“Next”进入下一步。
4) 在软件许可协议页面中，阅读并勾选“I accept the terms in the license agreement”接受软件许可协议，并点击“Next”进入下一步。
5) 选择程序的安装位置，建议保持默认设置，点击“Next”进入下一步。
6) 在组件选择页面中，可以选择完整安装或自定义。通常，默认选择即可，点击“Next”进入下一步。
7) 点击“Install”进行安装。安装过程可能需要 10～30 分钟，请耐心等待。
8) 安装完成后，点击“Finish”结束安装向导。

6.2 安装设备

开始编程前，还需要在 CODESYS 中安装设备。设备支持使用 package 和使用 XML 文件两种安装方式，任选一种方式操作即可。如果只需要单独安装一个模块，推荐使用 XML 文件安装。

6.2.1 使用 package 安装

使用 package 安装设备的步骤如下：

1) 打开 CODESYS，点击“工具”菜单栏，选择“CODESYS 安装程序”。

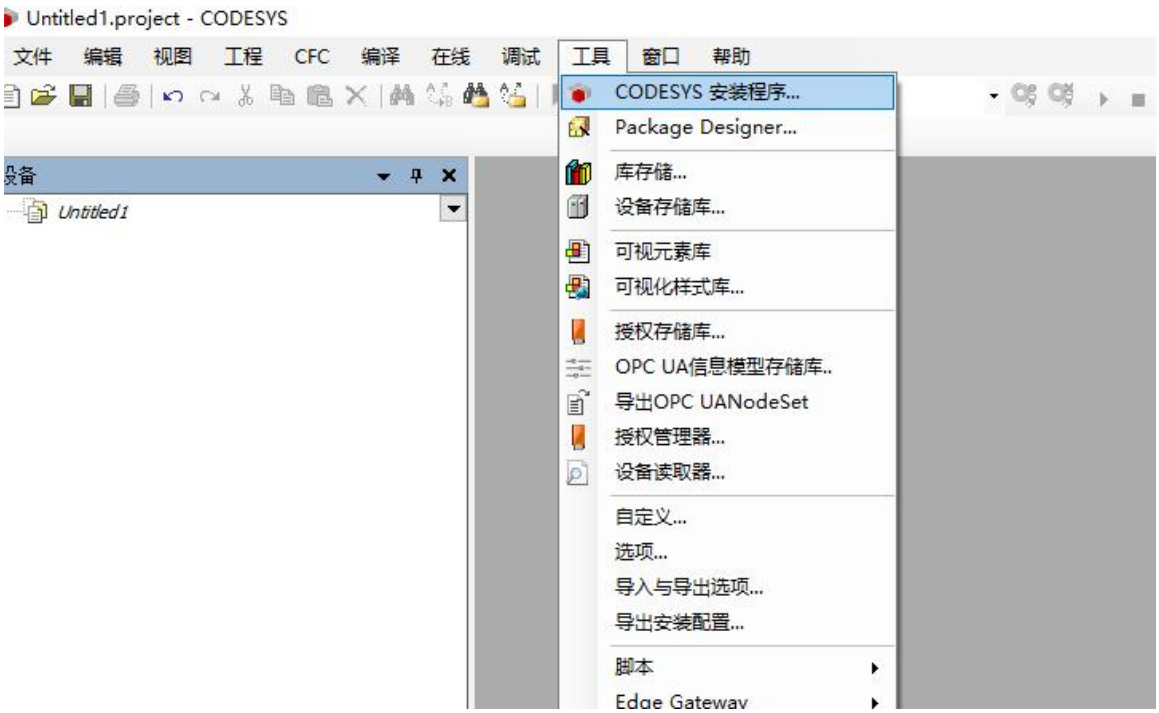

图 22 选择 CODESYS 安装程序

2) 在 CODESYS Installer 中，点击 Install File。

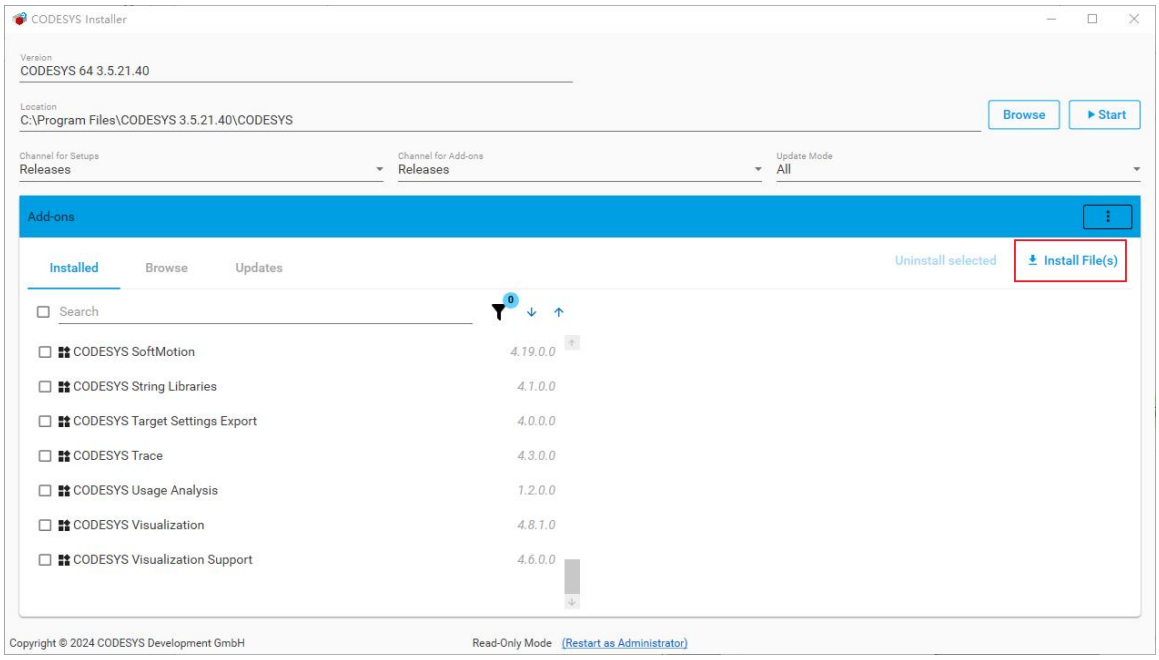

图 23 点击 Install File

3) 选择 INN-A4-CPUL-T4，勾选“I want to continue despite of the missing

signature（s）”。

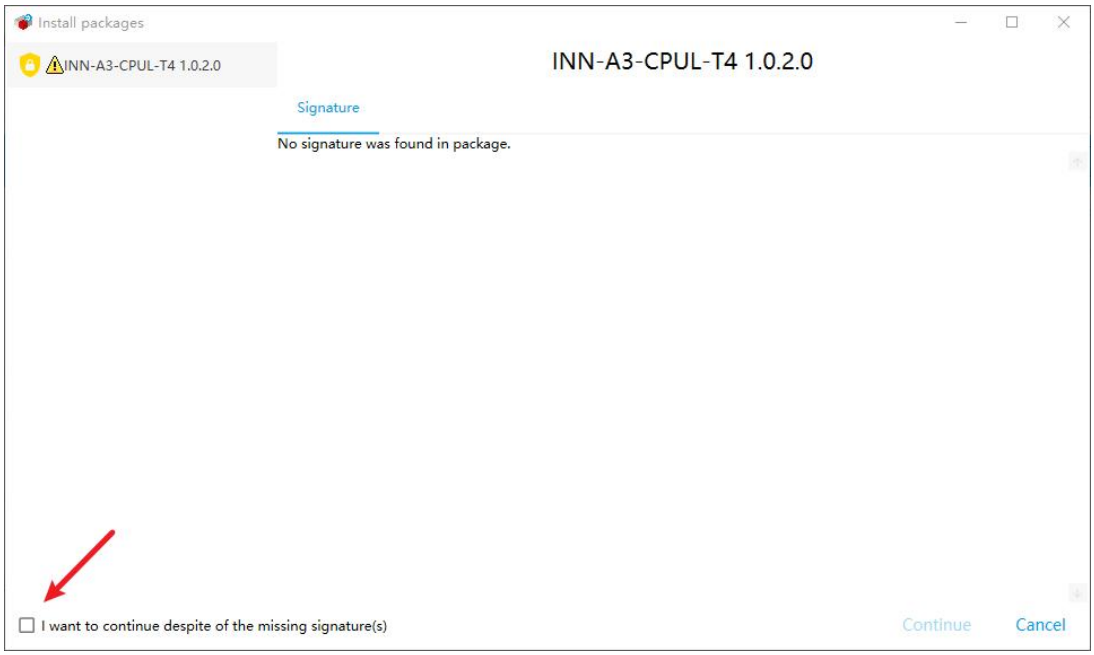

图 24 选择设备

4） 点击“Continue”，完成设备安装。

6.2.2 使用 XML 文件安装

使用 XML 文件安装设备的步骤如下：

1） 在 CODESYS 的菜单栏中，点击“工具”，选择“设备存储库”。

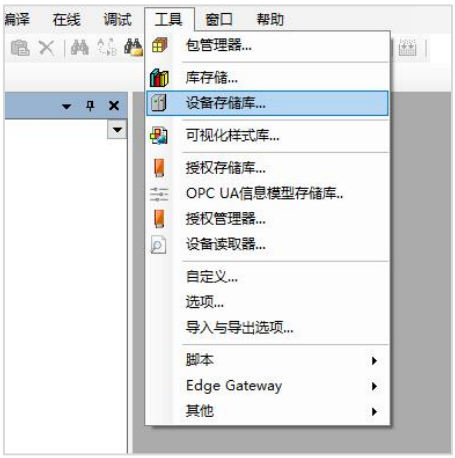

图 25 工具菜单下拉框

2) “设备存储库”窗口界面中，点击“安装”，选择提供的.xml 格式文件并打开所有.xml 文件。收到“相关设备已安装到设备存储库”提示后，点击“关闭”，完成安装设备。

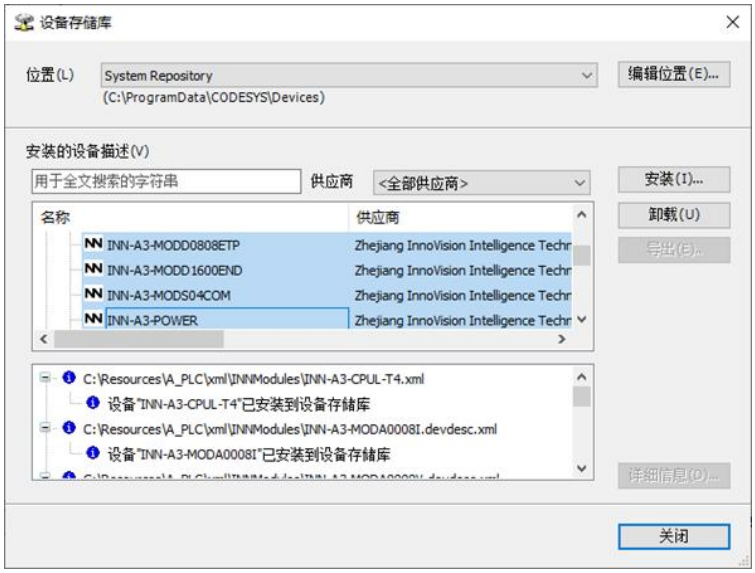

图 26 安装设备到设备存储库

6.3 添加设备与编程

本节使用 CODESYS 来演示模块使用过程，步骤如下：

1) 新建工程时，在设备下拉菜单中选择“INN-A4-CPUL-T4”。

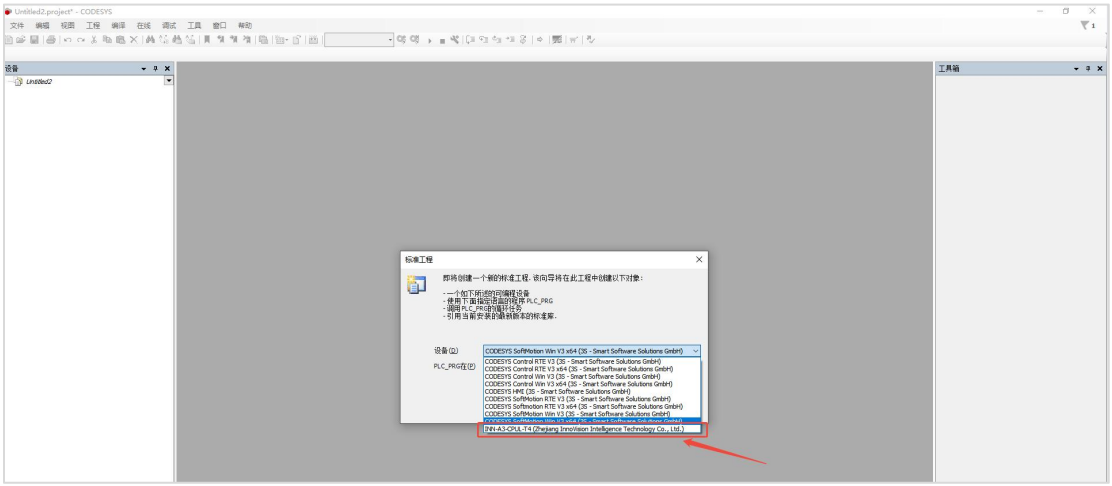

图 27 新建工程

2) 在 CODESYS 的左侧“设备”窗口空白处右键点击“添加设备”，选择刚才安装的设备，点击“添加设备”。添加完成后，点击右下角“关闭”。

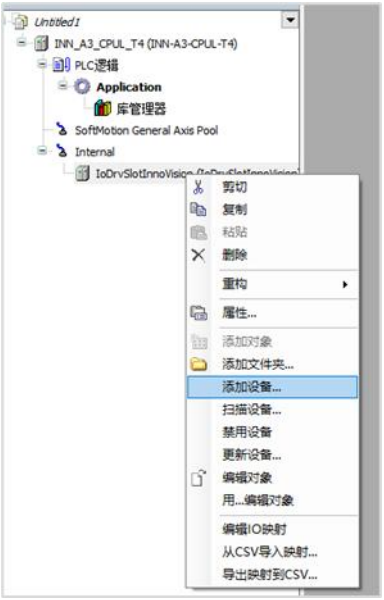

图 28 设备窗口

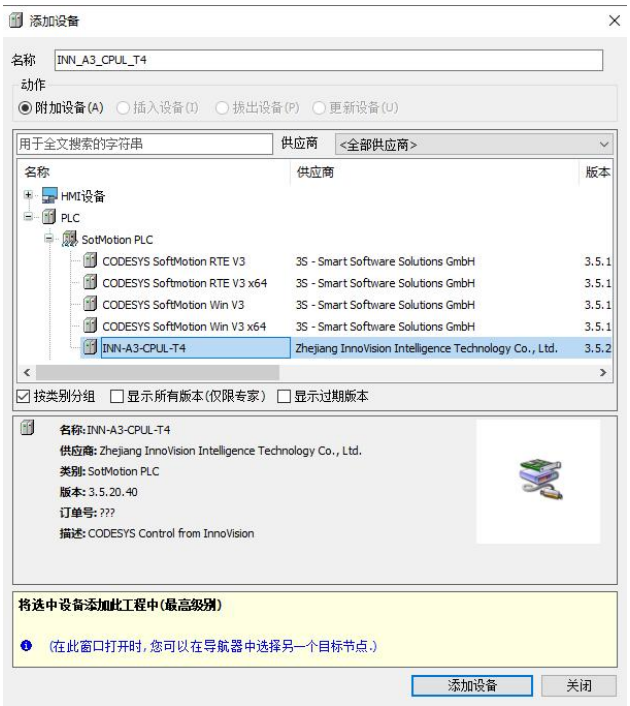

图 29 添加设备

3) 根据已有模块添加对应 IO 模块。支持手动添加和扫描添加两种方式，推荐使用扫描添加方式。

a) 扫描添加：参考程序下载与设备运行章节登录设备后，在 CODESYS 设备窗口中，鼠标右击控制器，点击“扫描设备”。系统会自动扫描 IO 模块，并将扫描到的 IO 模块展示在窗口中。点击“复制所有设备到工程”，即可完成添加 IO 模块。

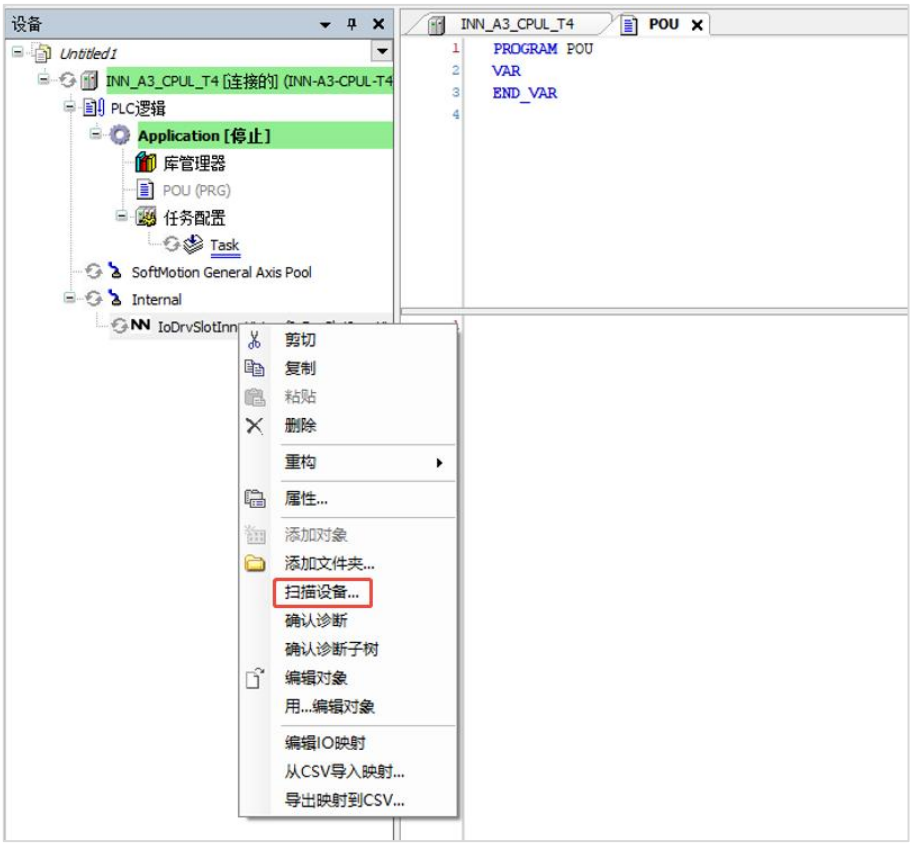

图 30 扫描设备

图 31 复制所有设备到工程

b) 手动添加：在 CODESYS 设备窗口中，鼠标右击控制器，点击“添加设备”，在窗口中手动选择 IO 模块进行添加。

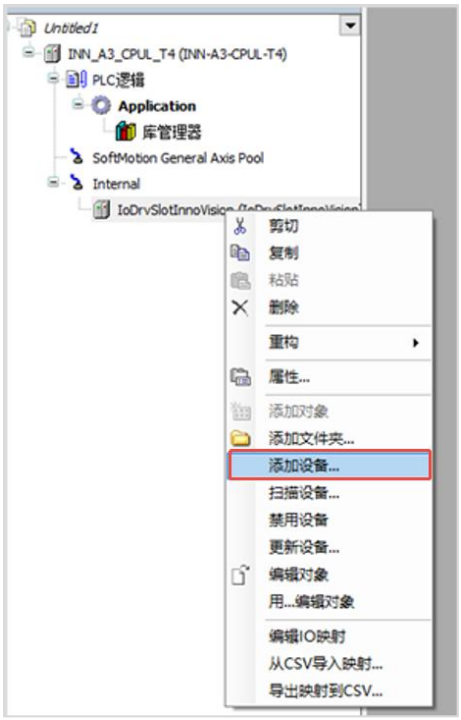

图 32 添加设备

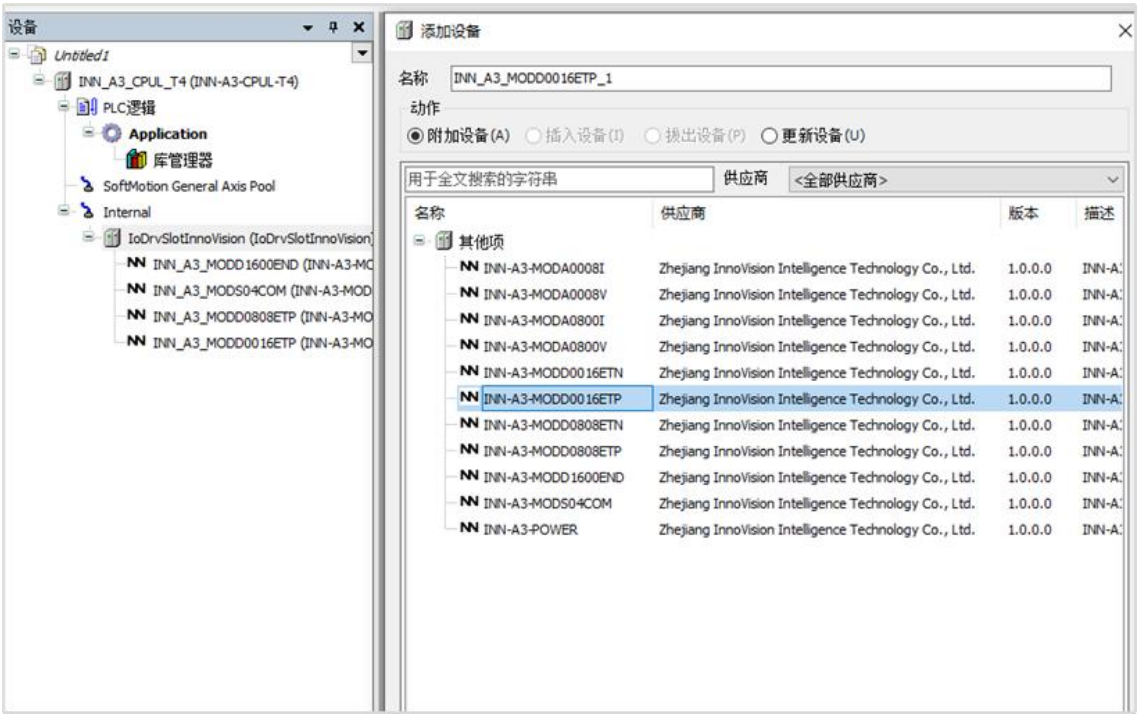

图 33 添加 IO 模块

4） 编写代码及创建变量。

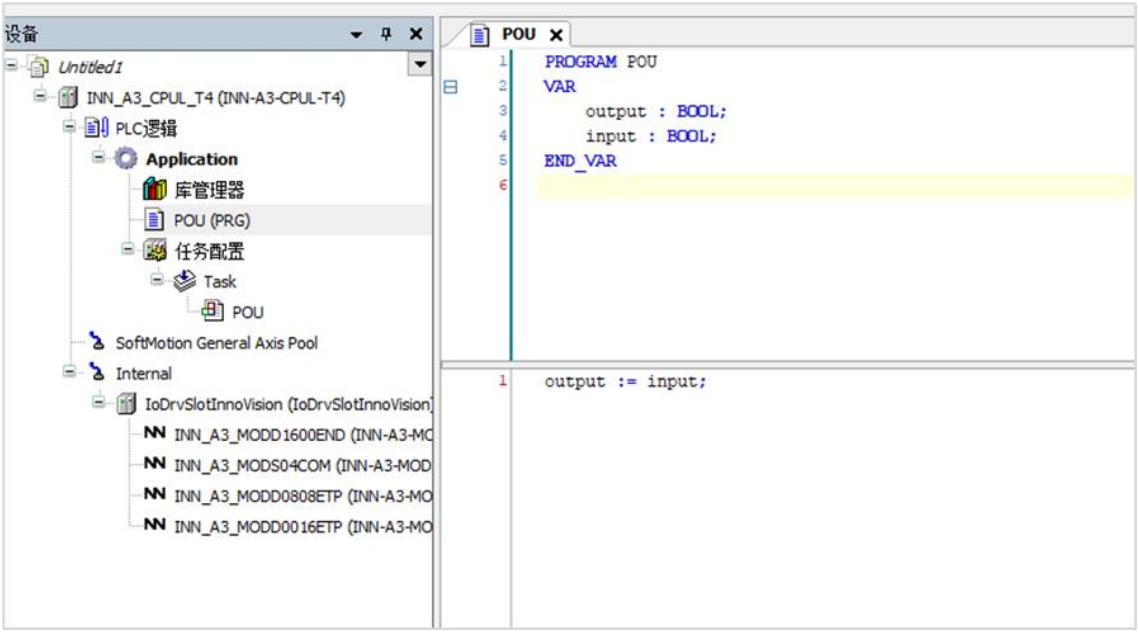

图 34 代码窗口

5） 以 INN-A3-MODD1600END 模块为例，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，为 PNP 模式。
- mode_pnp_1_npn_2 设置为 2 时，为 NPN 模式。

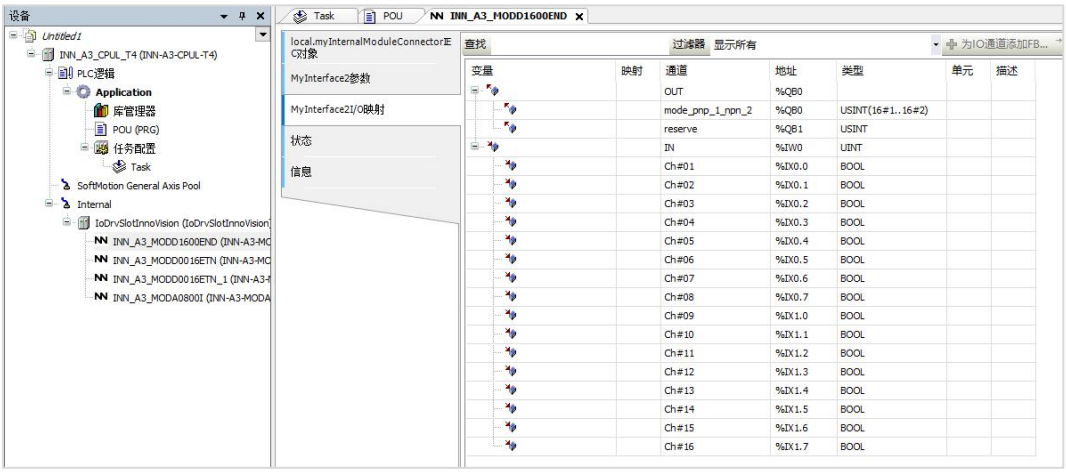

图 35 设置模式

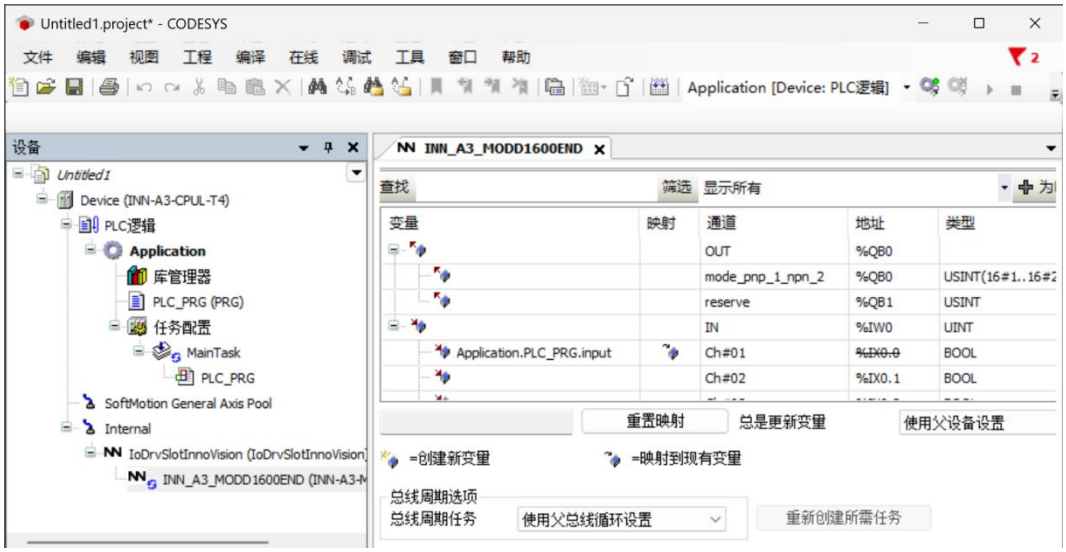

图 36 设置映射

6.4 程序下载与设备运行

完成程序编写和变量关联后，请按照以下步骤将程序下载到控制器并运行：

1） 连接硬件：使用网线将您的电脑连接到控制器的 X5 或 X6 以太网口。确保电脑的 IP 地址与控制器处于同一网段。

> ⚠ **注 意**
>
> 控制器的 IP 地址可通过蓝牙与 APP 配置章节中的 APP 方式进行配置和查看，或使用 X5 网口默认的 IP 地址（192.168.1.100）。调试电脑请勿占用该 IP，以免通信异常。设备支持通过 X2 type-c 接口进行通信，X2 接口的默认 IP 地址（192.168.2.100），需进行电脑环境驱动配置。

2） 设置通信路径：

a） 在 CODESYS 开发环境的左侧“设备”树中，双击控制器名称，打开通信设置界面。

图 37 通信设置

b） 点击“扫描网络”，软件将自动扫描同一网段内的可用设备。如果没有扫描到设备，可以在右侧手动输入 IP 后按回车。

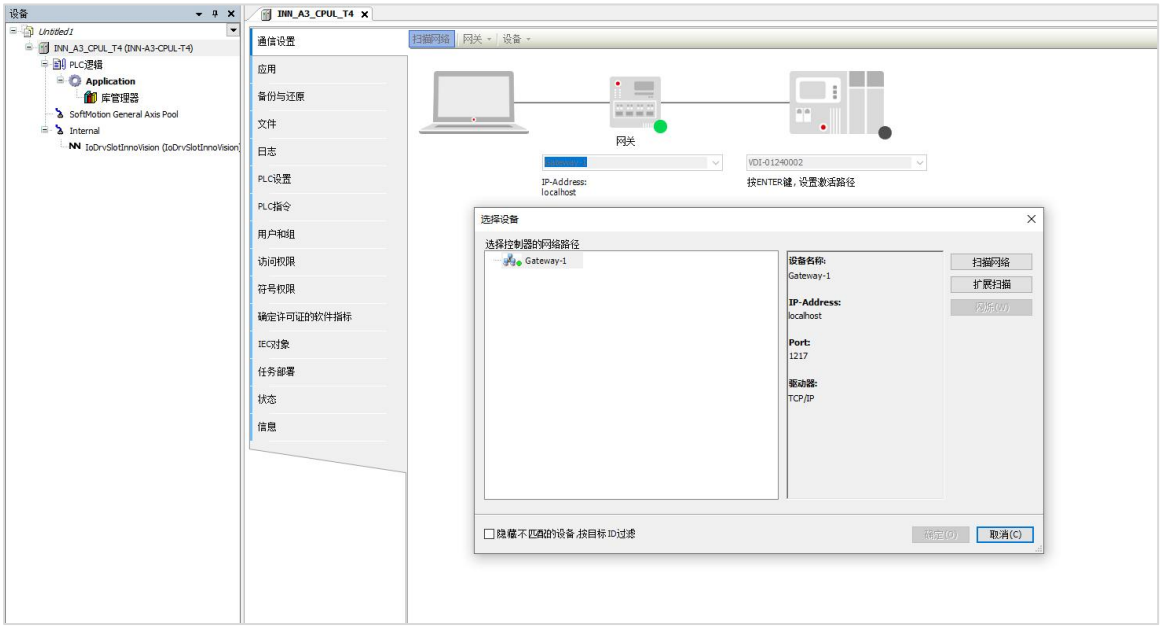

图 38 扫描网络

c） 在扫描结果中，选择目标控制器，点击“确定”以建立通信连接。连接成功后会显示如下窗口。

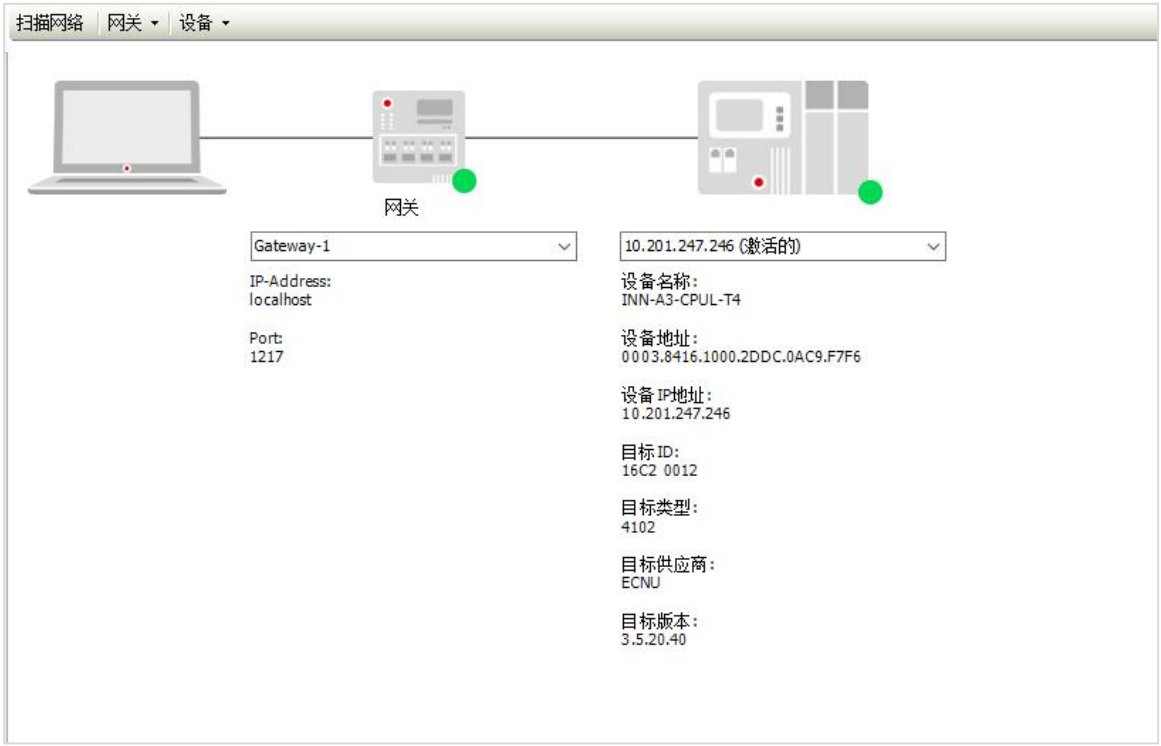

图 39 网络连接成功

3） 登录（下载程序）：

a） 在菜单栏中，点击 “在线” -> “登录”。

b） 系统会提示“设备上没有应用程序,是否将当前应用程序下载到控制器？”，点击 “是”。

c） CODESYS 将开始编译并下载程序到控制器。下载完成后，开发环境将进入在线监控模式，此时程序尚未运行。

4） 运行程序：

a） 您可以通过以下两种方式之一将控制器设置为运行状态：将控制器上的拨码开关拨到 RUN 位置；在 CODESYS 的菜单栏中，点击 “调试” -> “启动”。

b） 确认控制器上的 STS 指示灯变为绿色常亮。

5） 停止程序：若需停止程序运行，可通过拨码开关（拨至 STOP）或 CODESYS 软件（点击 “调试” -> “停止”）进行操作。

七、 运行与维护

7.1 运行与停机操作

在控制器处于 STOP 状态时，将程序写入控制器。完成程序写入后，请遵循以下步骤执行运行与停机操作。

1） 启动运行：

a） 通过拨码开关或 PLC 开发环境将控制器设为 RUN 状态；

b） 确认控制器上的设备状态指示灯常亮，为绿色。

2） 停止运行：

a） 需停止运行时，通过拨码开关或PLC开发环境将控制器设为STOP状态即可。

7.2 日常检查与维护

1） 状态指示灯检查：每日运行期间，确认设备状态指示灯（STS）为绿色常亮。若为黄色常亮，则表示系统异常，需排查故障。

2） 定期维护建议：

a） 每月检查控制器通风与散热情况，清除积尘。

b） 每季度备份程序及参数，防止数据丢失。

c） 长期停机时，建议断电并做好防潮防护。

八、 扩展模块

控制器可以搭配以下扩展模块使用：

表 13 扩展模块型号表

模块	型号	描述
数字量	INN-A3-MODD0016ETP	16 路数字量输出模块（PNP）
	INN-A3-MODD0016ETN	16 路数字量输出模块（NPN）
	INN-A3-MODD1600END	16 路数字量输入模块
	INN-A3-MODD0808ETP	8 路输入 8 路输出模块（PNP）
	INN-A3-MODD0808ETN	8 路输入 8 路输出模块（NPN）
模拟量	INN-A3-MODA0800V	8 路模拟量输入模块（电压型）
	INN-A3-MODA0008V	8 路模拟量输出模块（电压型）
	INN-A3-MODA0800I	8 路模拟量输入模块（电流型）
	INN-A3-MODA0008I	8 路模拟量输出模块（电流型）
通信	INN-A3-MODS04COM	4 路串口通讯模块
电源	INN-A3-POWER	电源耦合模块

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