



ED-PLC2010

用户手册

by EDA Technology Co., Ltd

built: 2026-04-07

1 硬件手册

本章介绍产品概述、包装清单、外观、按键、指示灯和接口等。

1.1 产品概述

ED-PLC2010是一款基于CODESYS的可编程控制器，根据不同的应用场景和用户需求，可选择不同规格的RAM和eMMC的可编程逻辑系统。

- RAM可选规格包含1GB、2GB、4GB和8GB。
- eMMC可选规格包含8GB、16GB和32GB。

警告

ED-PLC2010设备默认已预装CODESYS授权，重新安装操作系统会使CODESYS授权丢失，请勿自行安装操作系统。

ED-PLC2010提供HDMI、USB、Ethernet、RS232和RS485等常用的接口，且支持通过Wi-Fi、以太网和4G接入网络（选配）；集成RTC、Watch Dog、EEPROM和加密芯片，提升了产品的易用性和可靠性，主要应用于工业控制领域。

ED-PLC2010支持扩展DI、DO、AI和AO等不同类型的I/O模块，最多可扩展32个I/O模块；集成CODESYS Control runtime System，支持IEC 61131-3编程标准和EtherCAT/Modbus TCP总线。用户可根据实际需要选配TargetVisu、WebVisu、Softmotion、CNC+Robotics、EtherCATMaster、Modbus TCP Master和OPC UA Server等不同功能的授权。



1.2 CODESYS软件介绍

CODESYS是一款功能强大的工业自动化编程软件，它是一个开放式的控制编程平台，主要用于可编程逻辑控制器(PLC)、工业 (IPC)等设备的编程和控制。其全称为“Controller Development

System”，在工业自动化领域被广泛应用，能够实现逻辑控制、运动控制、数据处理等多种复杂的工业控制任务。

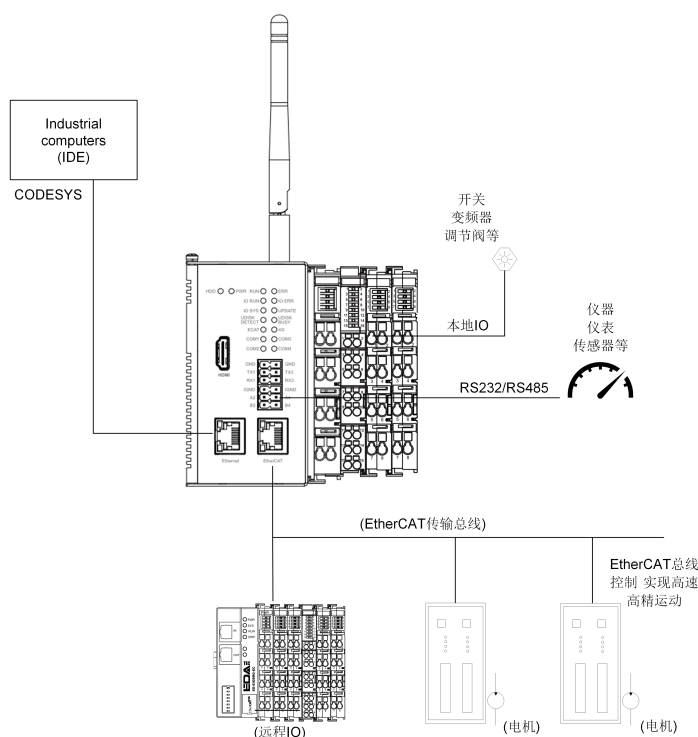
CODESYS 功能特点简介：

- CODESYS 支持多种编程语言，如国际电工委员会（IEC）61131 - 3 标准定义的五种编程语言，包括梯形图（LD）、功能块图（FBD）、指令表（IL）、结构化文本（ST）和顺序功能图（SFC）。
- CODESYS 具有良好的跨平台特性，它可以在多种操作系统上运行，如 Windows、Linux 等。这种跨平台的优势使得用户可以根据实际需求选择合适的操作系统环境进行开发。
- 提供了丰富的函数库和功能块库。这些库涵盖了各种工业控制领域的功能，如数学运算、通信协议处理、运动控制算法等。用户可以直接调用这些库中的函数和功能块，大大缩短了开发周期。
- CODESYS支持可视化编程界面，用户可以通过图形化的方式构建程序逻辑。在调试方面，它提供了强大的调试工具，如在线监视变量的值、单步执行程序、设置断点等。这使得开发人员能够方便地查找和解决程序中的问题。

ED-PLC2010支持CODESYS V3.5 SP19及以上版本。

1.3 组网方案

ED-PLC2010具备EtherCAT、以太网和RS485、RS232接口，可实现多层次网络通信，能够满足多场景的应用需求。典型应用拓扑如下图所示：



1.4 包装清单

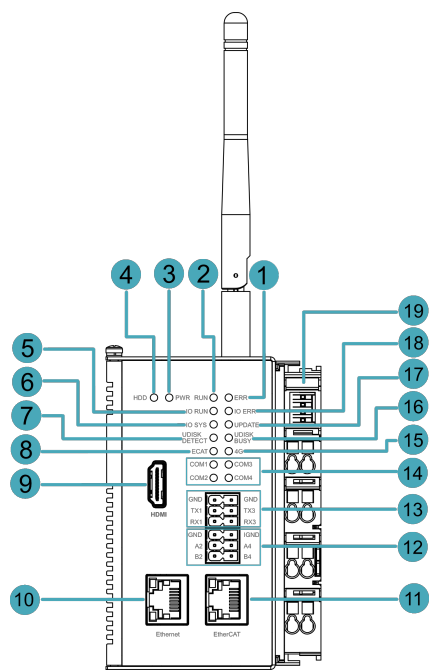
- 1x ED-PLC2010主机
- [选配Wi-Fi/BT版本] 1x 2.4GHz/5GHz Wi-Fi/BT天线
- [选配4G版本] 1x 4G/LTE天线

1.5 产品外观

介绍各面板上接口的功能和定义。

1.5.1 前面板

介绍前面板接口类型和定义。

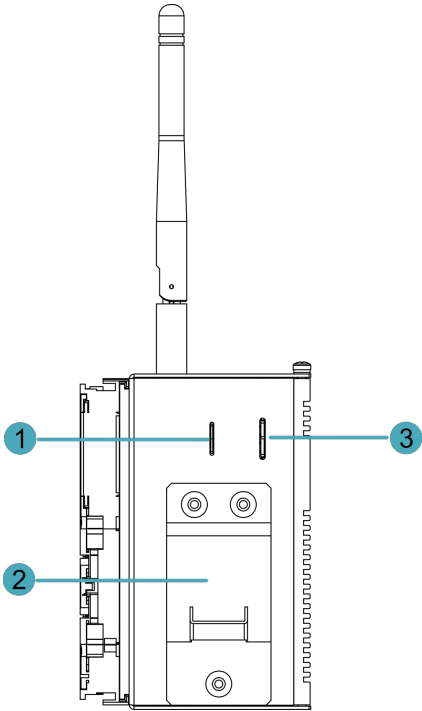


编号	功能定义
1	1 x ERR指示灯，红色，用于查看是否有系统错误。
2	1 x RUN指示灯，绿色，用于查看设备的运行状态。
3	1 x 电源指示灯，红色，用于查看设备上电和断电的状态。
4	1 x HDD指示灯，绿色，用于查看设备eMMC读写数据的状态。
5	1 x IO RUN指示灯，绿色，用于查看IO扩展模块的运行状态。
6	1 x IO SYS指示灯，绿色，用于查看IO扩展模块的工作状态。
7	1 x UDISK DETECT指示灯，绿色，用于查看U盘的检测状态。
8	1 x ECAT指示灯，绿色，用于查看EtherCAT输入的连接状态。
9	1 x HDMI，type A接口，兼容HDMI 2.0标准，分辨率支持4K 60Hz。
10	1 x 以太网接口(10/100/1000M自适应)，RJ45端子，用于接入以太网。
11	1 x EtherCAT OUT，RJ45端子，用于连接EtherCAT从站。
12	2 x RS485，6-Pin 3.5mm间距凤凰端子，带隔离保护，具备静电保护和浪涌保护，单路信号定义为IGND/A/B。

编号	功能定义
13	2 x RS232，6-Pin 3.5mm间距凤凰端子，具备静电保护和浪涌保护，单路信号定义为GND/TX/RX。
14	4 x 串口指示灯，绿色，用于查看串口的通信状态。
15	1 x 4G信号指示灯，绿色，用于查看4G信号的状态。
16	1 x UDISK BUSY指示灯，绿色，用于查看U盘的挂载状态。
17	1 x UPDATE指示灯，红色，用于查看程序更新的状态。
18	1 x IO ERR指示灯，红色，用于查看IO扩展模块是否有错误。
19	1 x 电源模块，用于给ED-PLC2010和扩展的I/O模块供电。

1.5.2 后面板

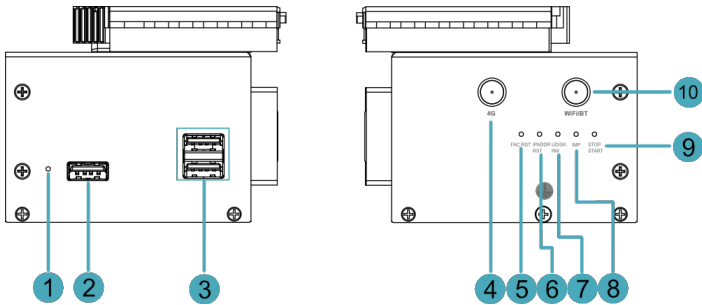
介绍后面板接口类型和定义。



编号	功能定义
1	1 x Nano SIM卡槽，用于安装获取4G信号的SIM卡。
2	1 x 导轨支架，通过支架将ED-PLC2010主机安装在导轨上。
3	1 x Micro SD卡槽，支持安装SD卡，用于存储用户数据。

1.5.3 侧面板

介绍侧面板接口类型和定义。



编号	功能定义
1	1 x 复位按键，隐藏式按键，按下按键可重新启动设备。
2	1 x USB 2.0，type A接口，每一路最高支持480Mbps传输速率。
3	2 x USB 3.0，type A接口，每一路最高支持5Gbps传输速率。
4	1 x SMA接口 (选配)，连接4G天线。
5	1 x FAC RST按键，用于恢复出厂设置。
6	1 x IPADDR RST按键，用于恢复默认IP地址。
7	1 x UDISK RM按键，用于安全移除USB存储设备。
8	1 x IMP按键，用于从USB存储设备或者SD卡导入PLC程序。
9	1 x STOP/START按键，启动/停止PLC运行时。
10	1 x SMA接口 (选配)，连接Wi-Fi/BT天线。

1.6 按键

ED-PLC2010设备包含6个按键，按键均为隐藏式按键，在外壳上的丝印分别为“RESET”，“FAC RST”，"IPADDR RST", "UDISK RM", "IMP", "STOP START" 。

按键	功能说明
RESET	按下按键可重新启动设备
FAC RST	长按5秒以上恢复设备为出厂设置，短按无效。 可执行操作目的：删除应用程序，删除codesys登入用户名、密码，恢复默认配置文件，同时RUN或ERR指示灯会先熄灭再点亮。
IPADDR RST	长按5秒以上恢复设备IP为默认IP，短按无效。 默认IP地址：Ethernet网口为192.168.0.100，EtherCAT网口为192.168.1.100。
UDISK RM	长按1秒以上卸载U盘，等待指示灯"UDISK BUSY"熄灭，则表示卸载成功；短按无效。
IMP	长按1秒以上启动从U盘导入应用程序，等待指示灯"UPDATE"闪烁，则表示导入成功；短按无效。 应用程序放置目录：U盘根目录Application
STOP START	长按1秒以上交替启动/停止程序运行，程序停止运行时指示灯"ERR"常亮；短按无效。

1.7 指示灯

介绍ED-PLC2010设备包含的指示灯的状态及含义。

指示灯	状态	描述
PWR	常亮	设备已上电
	闪烁	设备电源异常，立即停止供电
	熄灭	设备未上电
HDD	常亮	设备正通过eMMC读写数据
	熄灭	设备未通过eMMC读写数据
RUN	常亮	Codesys运行时正常
	熄灭	Codesys运行时异常
ERR	常亮	长按"STOP START"按键使程序停止时
	熄灭	未导入程序或导入的程序正常运行
IO RUN	常亮	用户程序正在运行
	闪烁	已识别到IO扩展模块
	熄灭	未识别到IO扩展模块
IO ERR	常亮	IO模块运行错误
	熄灭	IO模块正常
IO SYS	常亮	IO扩展模块运行异常
	闪烁	IO扩展模块运行正常
	熄灭	IO扩展模块未运行
UPDATE	闪烁	用户程序更新
	熄灭	用户程序未更新
UDISK DETECT	常亮	设备已检测到U盘
	熄灭	设备未检测到U盘
UDISK BUSY	常亮	U盘已挂载到设备
	熄灭	U盘未被挂载到设备
ECAT	慢闪	EtherCAT通信未连接
	快闪	EtherCAT通信已连接
4G	闪烁	4G连接功能正常

指示灯	状态	描述
以太网口黄色指示灯	熄灭	4G连接功能异常
	常亮	数据传输异常
	闪烁	正在传输以太网数据
	熄灭	未接入以太网
以太网口绿色指示灯	常亮	已正常接入以太网
	闪烁	以太网连接异常
	熄灭	未接入以太网
COM1~COM4	常亮/闪烁	正在传输数据
	熄灭	设备未上电或无数据传输

1.8 接口

介绍产品中各接口的定义和功能。

1.8.1 卡槽

ED-PLC2010设备包含1个Micro SD卡槽和1个Nano SIM卡槽。

1.8.1.1 SD 卡槽

Micro SD卡槽接口丝印为“”，支持安装SD卡，用于存储用户数据。

1.8.1.2 SIM卡槽（选配）

Nano SIM卡槽接口丝印为“”，用于安装获取4G信号的SIM卡。

1.8.2 电源接口

ED-PLC2010设备包含1个电源输入模块, 包含系统电源接口和Field电源接口，输入电压为DC 24V（±20%），输出系统电流最大为2A。

电源模块端口定义：

Pin编号	定义	Pin编号	定义
1	24V SYS	2	0V SYS
3	24V Field	4	24V Field
5	0V Field	6	0V Field

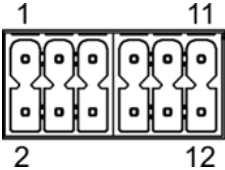
Pin编号	定义	Pin编号	定义
7	PE	8	PE

1.8.3 RS485/RS232接口

ED-PLC2010系列设备包含2路RS485接口和2路RS232接口，RS485单路接口丝印为“IGND/A/B”，RS232单路丝印为“GND/TX/RX”。

引脚定义

端子引脚定义如下：

	Pin ID	Pin Name
	1	RS485-2_B
	2	RS485-4_B
	3	RS485-2_A
	4	RS485-4_A
	5	IGND
	6	IGND
	7	RS232-1_RX
	8	RS232-3_RX
	9	RS232-1_TX
	10	RS232-3_TX
	11	GND
	12	GND

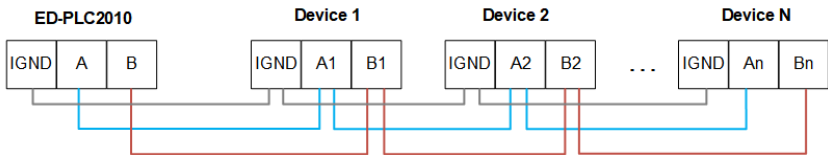
其中RS485/RS232接口对应CM4的管脚名称如下：

Signal	CM4 GPIO Name	CM4 Pin Out
RS485-2_B	GPIO13	UART5_RXD
RS485-4_B	GPIO9	UART4_RXD
RS485-2_A	GPIO12	UART5_TXD
RS485-4_A	GPIO8	UART4_TXD
RS232-1_RX	GPIO5	UART3_RXD
RS232-3_RX	GPIO1	UART2_RXD
RS232-1_TX	GPIO4	UART3_TXD

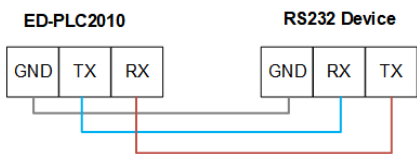
Signal	CM4 GPIO Name	CM4 Pin Out
RS232-3_TX	GPIO0	UART2_TXD

连接线缆

RS485接线示意图如下：



RS232串口的接线示意图如下：



1.8.4 1000M以太网接口

ED-PLC2100设备包含1路自适应10/100/1000M以太网接口，接口丝印为“Ethernet”。使用RJ45端子，接入以太网时建议采用Cat6及以上规格的网线配合使用。端子对应的引脚定义如下：

	Pin ID	Pin Name
	1	TX1+
	2	TX1-
	3	TX2+
	4	TX2-
	5	TX3+
	6	TX3-
	7	TX4+
	8	TX4-

1.8.5 EtherCAT接口

ED-PLC2010设备包含1路EtherCAT接口，接口丝印为“EtherCAT”，使用RJ45端子，用于连接EtherCAT从站。

1.8.6 HDMI接口

ED-PLC2010设备包含1路HDMI接口，接口丝印为“HDMI”，标准的type A接口。支持连接HDMI显示器，最大支持4Kp60的视频输出。

1.8.7 USB 2.0接口

ED-PLC2010设备包含1路USB 2.0接口，接口丝印为“”，标准的type A接口。支持连接标准的USB2.0外设，最大支持480Mbps的传输速率。

1.8.8 USB 3.0接口

ED-PLC2010设备包含2路USB 3.0接口，接口丝印为“”，标准的type A接口。支持连接标准的USB3.0外设，最大支持5Gbps的传输速率。

1.8.9 天线接口（选配）

ED-PLC2010设备最多包含2路SMA天线接口，接口丝印分为“WiFi/BT”和“4G”，用于连接Wi-Fi/BT和4G天线。

1.8.10 本地扩展I/O接口

ED-PLC2010支持扩展DI、DO、AI和AO等不同类型的I/O模块，最多可扩展32个I/O模块。

型号	描述
ED-EIO8XP	8通道数字量输入模块，PNP型
ED-EIO8XN	8通道数字量输入模块，NPN型
ED-EIO16XP	16通道数字量输入模块，PNP型
ED-EIO16XN	16通道数字量输入模块，NPN型
ED-EIO8YP	8通道数字量输出模块，PNP型
ED-EIO8YN	8通道数字量输出模块，NPN型
ED-EIO16YP	16通道数字量输出模块，PNP型
ED-EIO16YN	16通道数字量输出模块，NPN型
ED-EIO4YR	4通道继电器输出模块
ED-EIO4ADV	4通道电压输入模块，-5~5V/0~10V/-10~10V，可配置
ED-EIO4ADA	4通道电流输入模块，4-20mA/0-20mA，可配置
ED-EIO8ADA	8通道电流输入模块，4-20mA/0-20mA，可配置
ED-EIO4AD	4通道电流/电压混合输入模块4-20mA/0-20mA/-5~5V/0~10V/-10~10V，可配置
ED-EIO4DAV	4通道电压输出模块，-5~5V/0~10V/-10~10V，可配置
ED-EIO4DAA	14通道电流输出模块，4-20mA/0-20mA，可配置
ED-EIO4RTD	4通道热电阻(RTD)输入模块

型号	描述
ED-EIO4TC	4通道热电偶(TC)输入模块
ED-EIO2HCD	2通道高速计数模块
ED-EIOPWR	电源扩展模块
ED-EIOTERM	EtherCAT终端盖板

2 安装部件（可选）

本章介绍安装可选部件的具体操作。

2.1 安装天线

若选购的ED-PLC2010系列设备包含4G和Wi-Fi功能，在使用设备之前需要先安装天线。

前提条件：

已从包装盒中获取对应的天线，若包含多根天线，通过天线上的标签来区分。

操作步骤：

1. 确定设备侧天线接口的位置，如下图红框位置所示。



2. 对准设备和天线两侧的接口，沿顺时针方向拧紧，确保不会脱落即可。

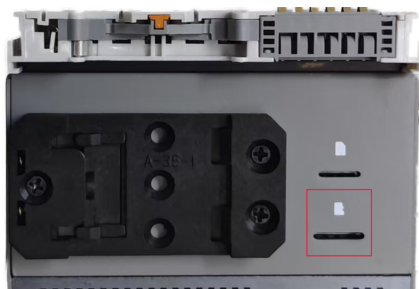
2.2 安装Micro SD卡

前提条件：

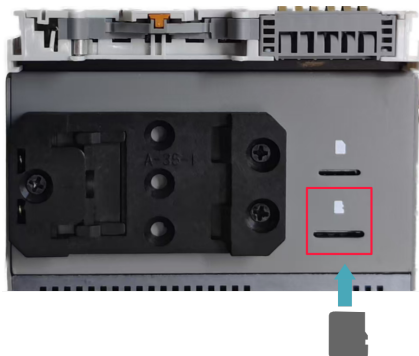
已获取待使用的Micro SD卡。

操作步骤：

1. 确定设备侧Micro SD卡槽的位置，如下图红框所示位置。



2. 将Micro SD卡正面朝下插入对应的卡槽，听到一声响表示安装完成。



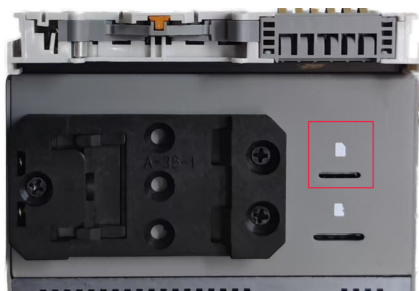
2.3 安装Nano SIM卡(可选)

前提条件：

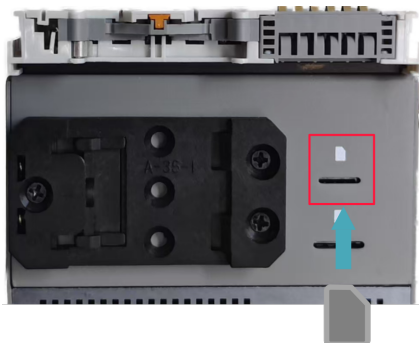
已获取待使用的4G Nano SIM卡。

操作步骤：

1. 确定设备侧Nano SIM卡槽的位置，如下图红框位置所示。



2. 将Nano SIM卡芯片端朝上插入对应的卡槽，听到一声响表示安装完成。



3 安装设备

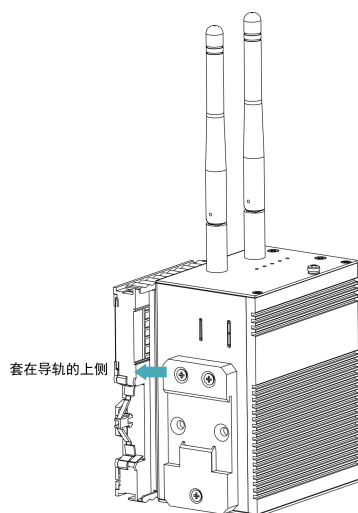
本章介绍安装设备的具体操作。

3.1 PLC设备安装

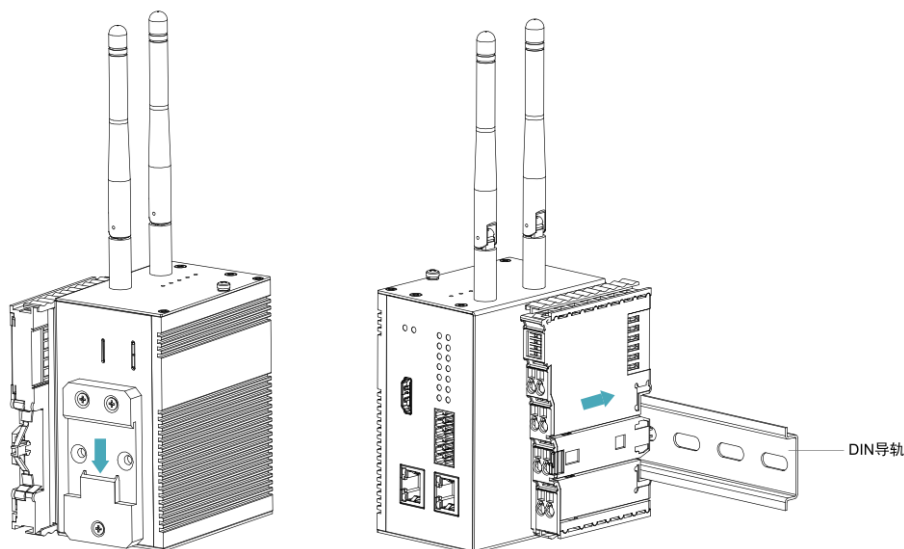
ED-PLC2010系列设备出厂时，默认标配并已安装导轨支架。

操作步骤：

1. 将设备的带导轨支架侧对着待安装的轨道，将支架的上侧套在轨道上侧。



2. 向下按压导轨支架下侧的卡扣，直到支架可以扣在轨道上，同时将电源模块沿着箭头方向推入DIN卡销，固定在DIN导轨上。



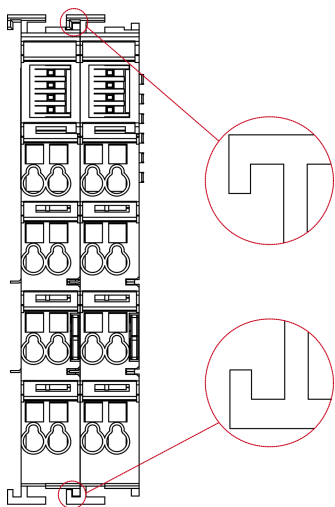
3.2 I/O模块安装

I/O模块支持安装在DIN导轨上。

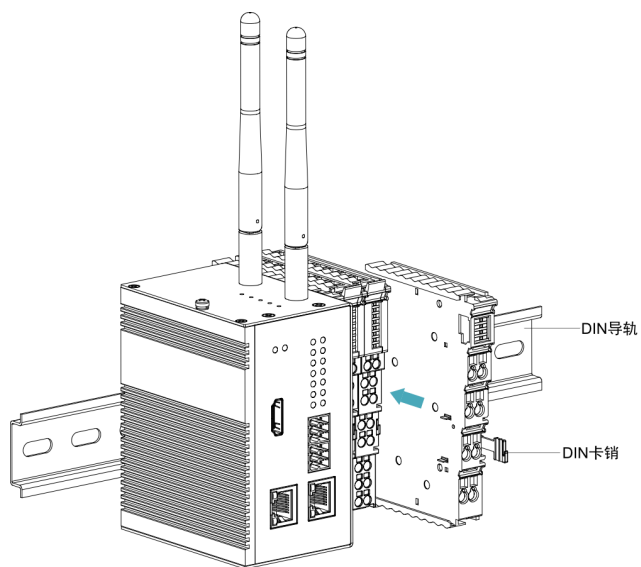
操作步骤：

下文仅以8端子模块的安装为例进行说明。

1. 对齐I/O模块的缺口处。



2. 将I/O模块沿着箭头方向推入DIN卡销，将I/O模块固定在DIN导轨上。



4 启动设备

本章介绍连接线缆和启动设备的具体操作。

4.1 连接线缆

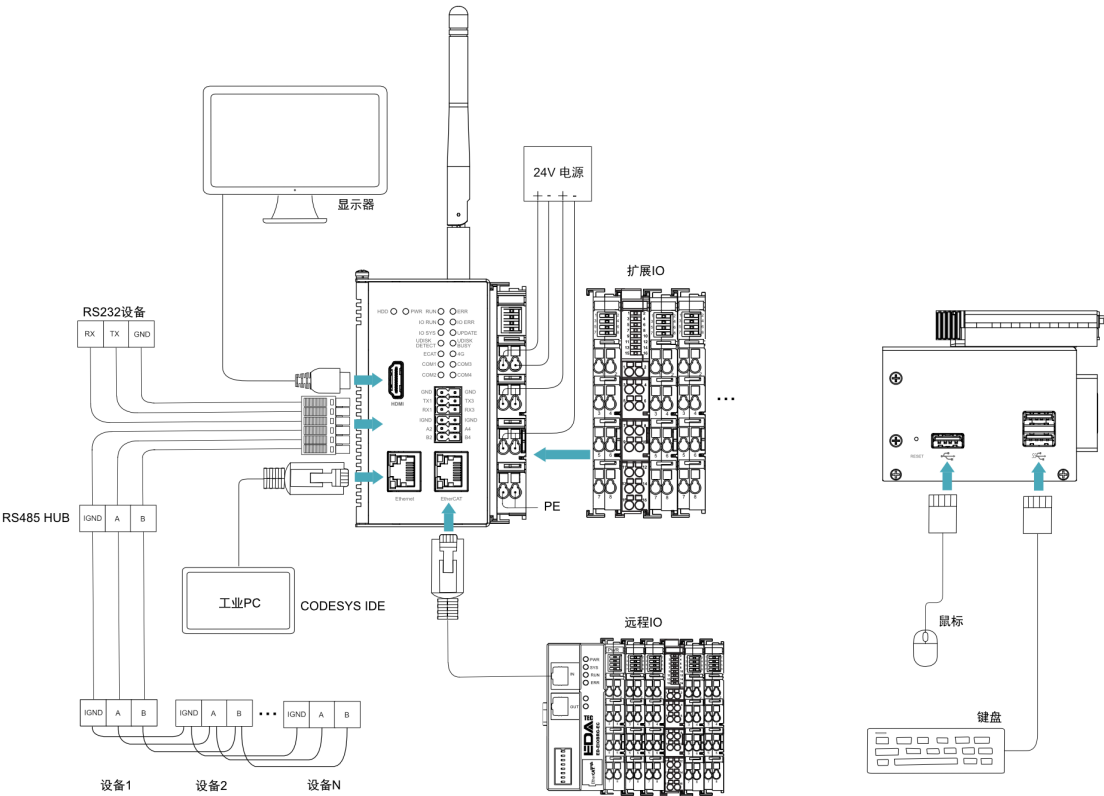
介绍线缆的连接方法。

准备工作：

- 已获取可以正常使用的显示器、鼠标、键盘、I/O扩展模块和电源适配器等配件。
- 已获取可以正常使用的网络。
- 已获取可以正常使用的HDMI线和网线。

连接线缆示意图：

各接口的引脚定义以及连线的具体方法，请参见1.8接口。



4.2 首次启动系统

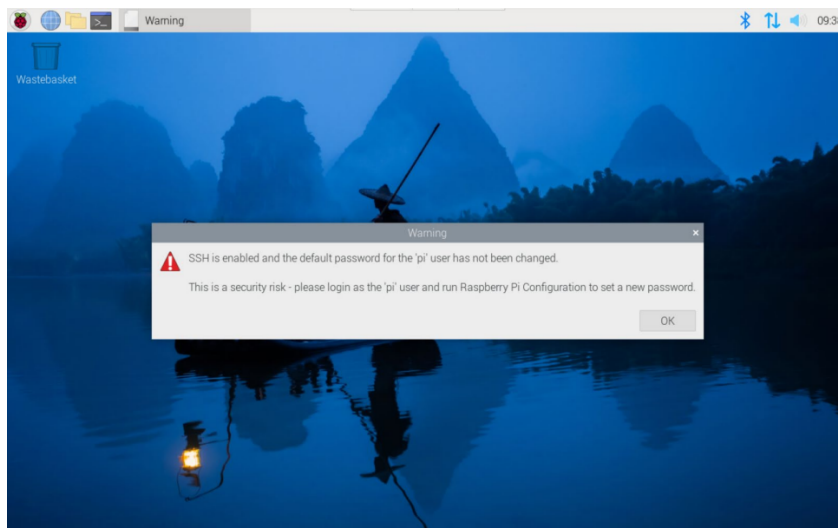
ED-PLC2010系列设备无电源开关，接入电源后，红色PWR灯点亮，表示设备已正常供电，系统将会开始启动。

提示

默认用户名：`pi`；默认密码：`raspberrypi`。

4.2.1 Raspberry Pi OS (Desktop)

如果产品在出厂时安装的是Desktop版系统，则设备启动完成后，直接进入桌面，如下图所示。



4.2.2 Raspberry Pi OS (Lite)

如果产品在出厂时安装的是Lite版系统，则设备启动完成后会使用默认用户名pi自动登录，默认密码为raspberrypi，下图所示表示系统已正常启动。

```
[ OK ] Started LSB: rng-tools (Debian variant).
[ OK ] Started WPA supplicant.
[ OK ] Started Authorization Manager.
[ OK ] Reached target Network.
[ OK ] Listening on Load/Save RF Kill Switch Status /dev/rfkill Watch.
        Starting Modem Manager...
        Starting /etc/rc.local Compatibility...
        Starting Permit User Sessions...
[ OK ] Finished Remove Stale OnlimeX4 Metadata Check Snapshots.
[ OK ] Started /etc/rc.local Compatibility.
        Starting Load/Save RF Kill Switch Status...
[ OK ] Finished Permit User Sessions.
[ OK ] Started Getty on tty1.
[ OK ] Reached target Login Prompts.
[ OK ] Started Load/Save RF Kill Switch Status.
[ OK ] Started User Login Management.
        Starting Save/Restore Sound Card State...
[ OK ] Finished Save/Restore Sound Card State.
[ OK ] Reached target Sound Card.
[ OK ] Started Modem Manager.
[ OK ] Started LSB: Switch to ondemand(unless shift key is pressed).

Raspbian GNU/Linux 11 raspberrypi tty1
raspberrypi login: pi
Password:
Linux raspberrypi 6.1.21-v8+ #1642 SMP PREEMPT Mon Apr  3 17:24:16 BST 2023 aarch64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software:
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Jul 11 11:15:28 BST 2023 on tty1

Wi-Fi is currently blocked by rfkill.
Use raspi-config to set the country before use.

pi@raspberrypi:~$
```

5 CODESYS 编程

本章介绍CODESYS使用的具体操作。

警告

ED-PLC2010设备默认已预装CODESYS授权，重新安装操作系统会使CODESYS授权丢失，请勿自行安装操作系统。

5.1 CODESYS软件下载和安装

提示

安装的CODESYS IDE版本需要3.5.19及以上版本，PC操作系统要求Windows 10或Windows 11（推荐64位）。

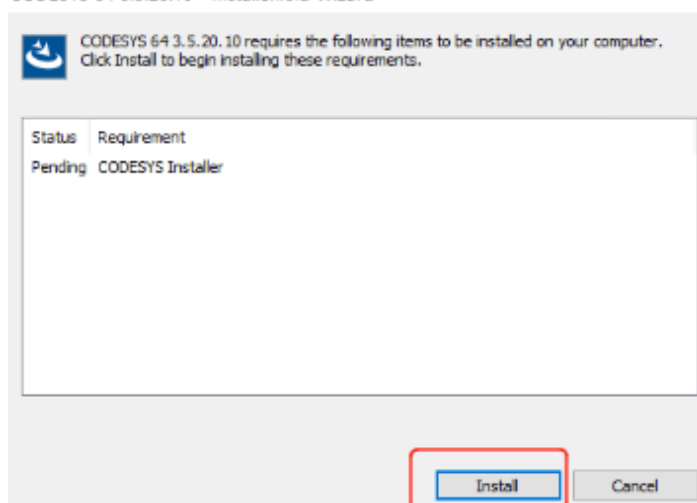
1. 从CODESYS官方网站下载安装包，下载网址：<http://store.codesys.cn/codesys/store/detail.html?productId=58> (<http://store.codesys.cn/codesys/store/detail.html?productId=58>)。

提示

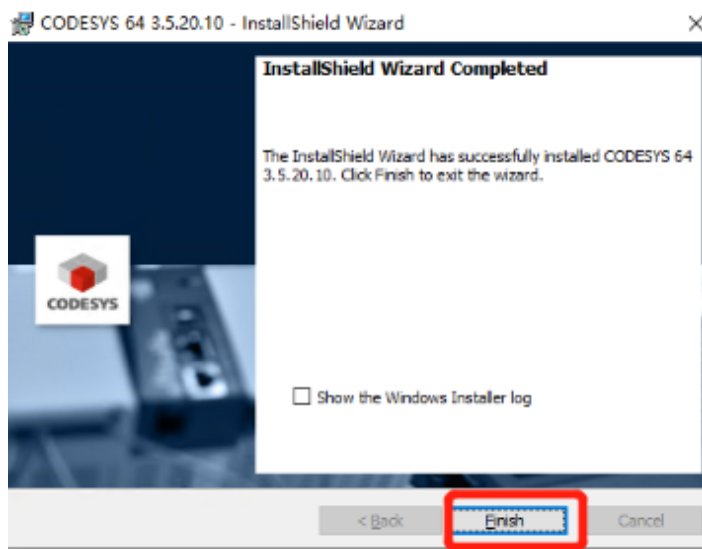
首次进入官网下载需要注册登录账号。

2. 右键单击下载的安装包，以管理员方式运行。
3. 在打开的安装界面中单击“Install”，安装过程中保持默认配置即可。

CODESYS 64 3.5.20.10 - InstallShield Wizard



4. 安装完成后，单击“Finish”关闭安装界面。



5.2 获取和安装设备描述文件

在通过CODESYS连接设备之前，需要先下载和安装设备描述文件。

5.2.1 获取设备描述文件

ED-PLC2010的设备描述文件包含 `devdesc` 文件和 `ED-EI0BRG-EC` 文件两部分，在安装之前需要分别获取2个描述文件。

提示

设备默认的Ethernet网口IP地址为192.168.0.100, EtherCAT网口IP地址为192.168.1.100，如需修改请参见[配置以太网IP](#)。

前提条件：

- 已获取CODESYS授权的设备。
- 已获取可以正常使用的网线。
- 已准备一台Windows PC，且设置PC的IP与设备的IP在同一个网段，例如设备IP(Ethernet网口)为 `192.168.0.100`，可将PC的IP设置为 `192.168.0.99`。

操作步骤：

1. 通过网线将ED-PLC2010的Ethernet网口与PC相连，给设备上电。
2. 在浏览器输入 `http://192.168.0.100:8100`，进入“PLC配置管理”界面。
3. 在“设备信息”中单击“[下载] 设备描述文件”，下载对应的“.xml”格式的 `devdesc` 文件。



提示

支持在文档中下载设备描述文件：不同的CODESYS授权对应的设备描述文件不同，设备描述文件的具体的说明和下载路径请参见[设备描述文件与功能对应表](#)。

4. 下载 `ED-EIOBRG-EC` 文件，下载路径为：[ED-EIOBRG-EC文件 \(https://1826505135.v.123pan.cn/1826505135/35175339\)](https://1826505135.v.123pan.cn/1826505135/35175339)。

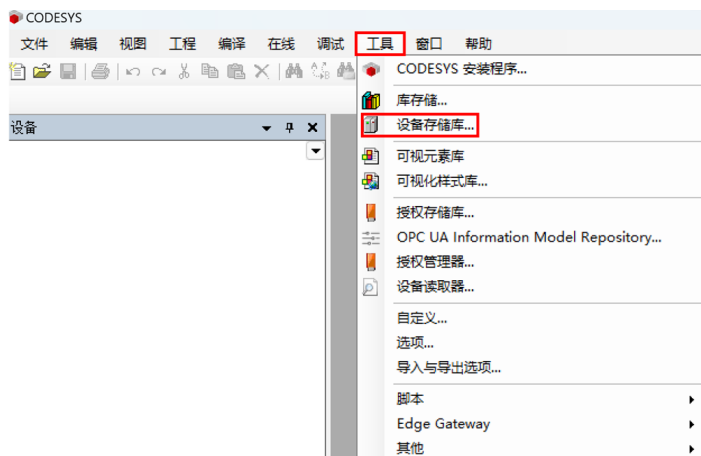
5.2.2 安装设备描述文件

前提条件：

- 装有CODESYS软件版本为V3.5 SP19(64bit)的PC 一台，且IP地址与设备在同一网段。
- 已获取可以正常使用的网线。
- 已有CODESYS授权的ED-PLC2010一台，且已获取对应的设备描述文件（包含 `devdesc` 文件和 `ED-EIOBRG-EC` 文件）。黄柏胶囊

操作步骤：

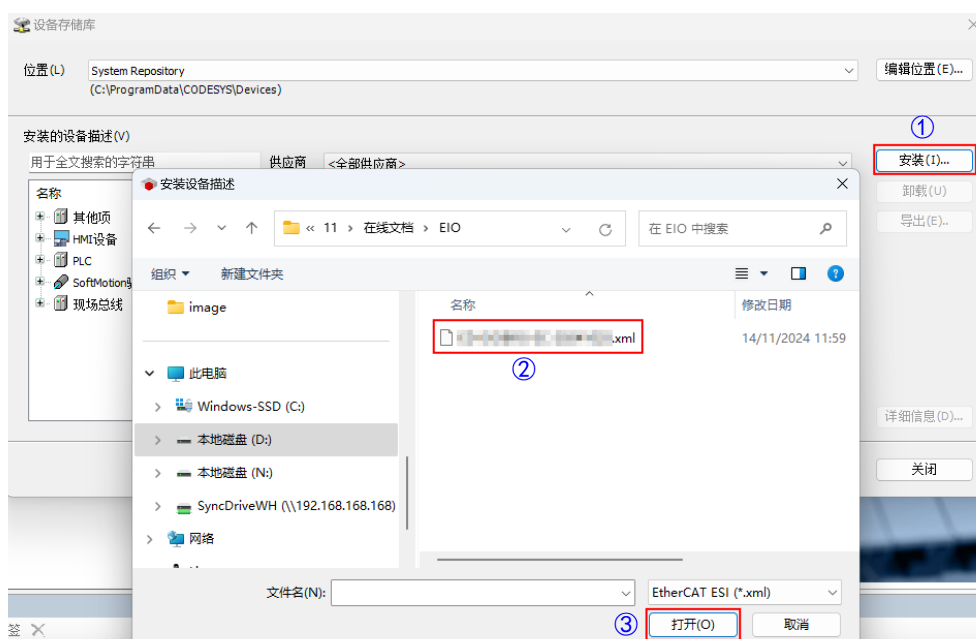
1. 双击PC桌面上的CODESYS软件图标，打开CODESYS软件。在菜单栏中选择“工具”→“设备存储库”。



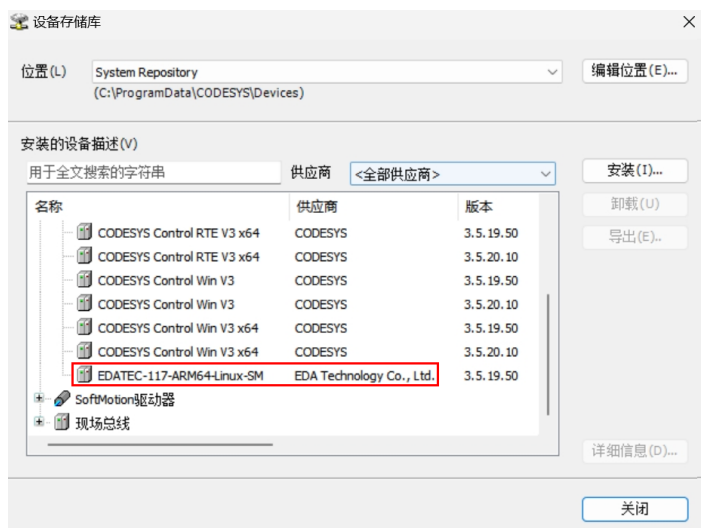
2. 在打开的“设备存储库”窗格中，单击“安装”，在弹出的“安装设备描述”窗格中选择待安装的设备文件，单击“打开”进行安装。

提示

需要依次安装 `devdesc` 文件和 `ED-EIOBRG-EC` 文件，安装方法相同。



3. 安装成功后，在“设备存储库”中可查看设备描述文件添加成功。



提示

我司针对ED-PLC2010推出了集成的设备描述文件包（内含ED-PLC2010和I/O模块所需描述文件），提供第二种方法来安装设备描述文件和新建工程，具体的操作请参见[在ED-PLC2010上安装设备描述文件](#)。

5.3 硬件配置

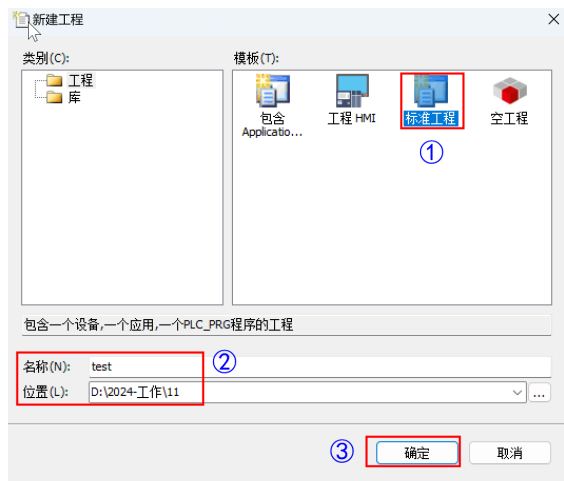
前提条件：

- 装有CODESYS软件版本为V3.5 SP19(64bit)的PC 一台，且IP地址与设备在同一网段。
- 已安装设备描述文件。
- 本地I/O模块已通过E-bus触点连接至ED-PLC2010。
- 远程I/O模块已通过网线连接至ED-PLC2010的EtherCAT端口。

5.3.1 新建工程并连接设备

操作步骤：

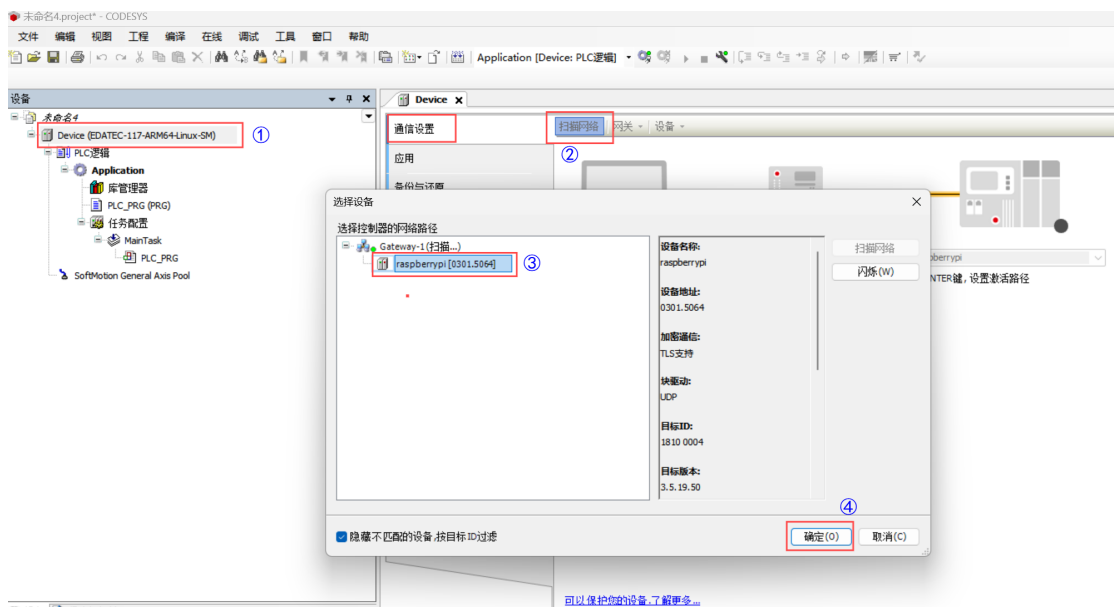
1. 给ED-PLC2010和远程I/O模块上电，打开PC上的CODESYS软件，在菜单栏中选择“文件”→“新建工程”，打开“新建工程”窗格，创建一个标准工程。



2. 选择已安装的设备描述文件，再单击“确定”。



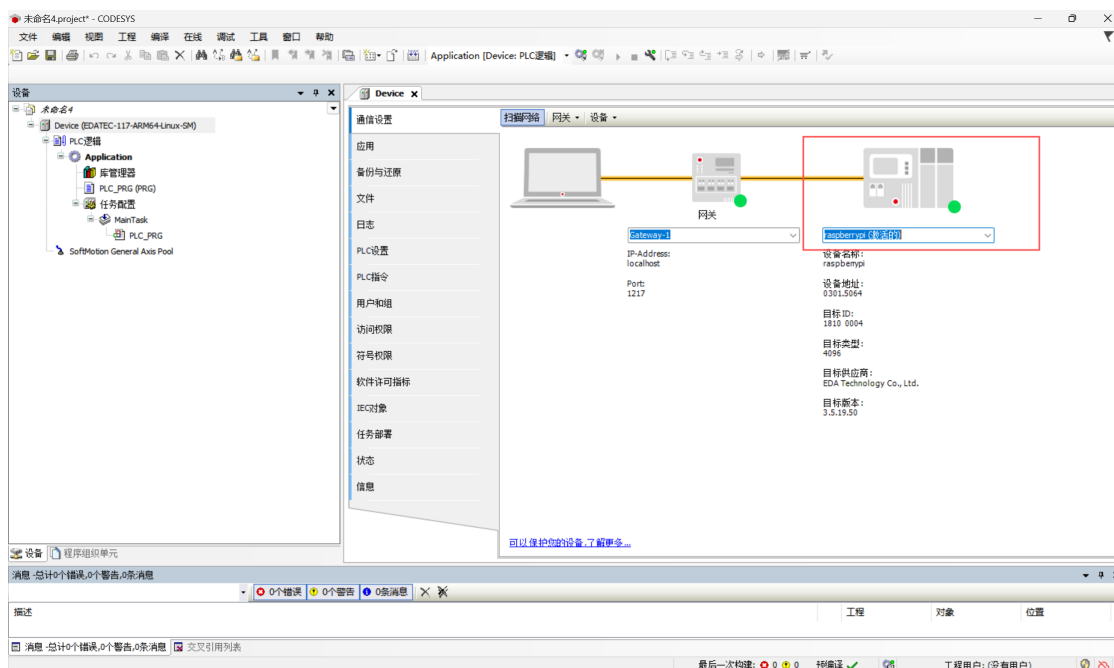
3. 左键双击设备，选择右侧的“扫描网络”，再选择扫描到的设备，最后单击“确定”。



提示

如果弹出设备用户登录，需要使用用户名和密码进行登录或者根据提示注册。

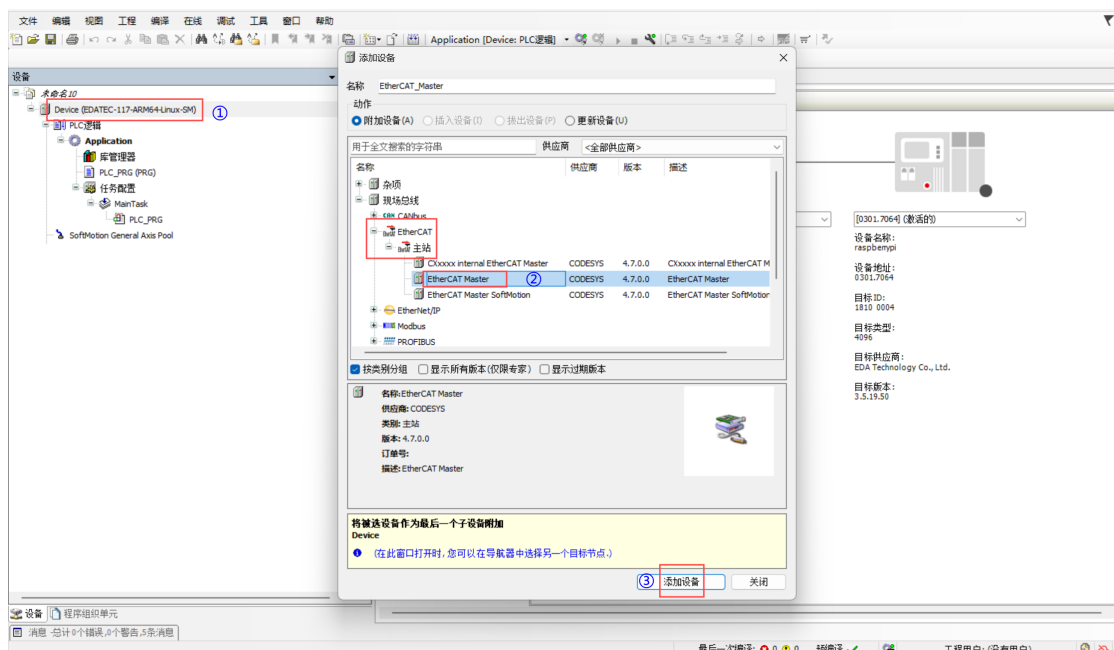
6. 如下图所示，表示已连接上设备。



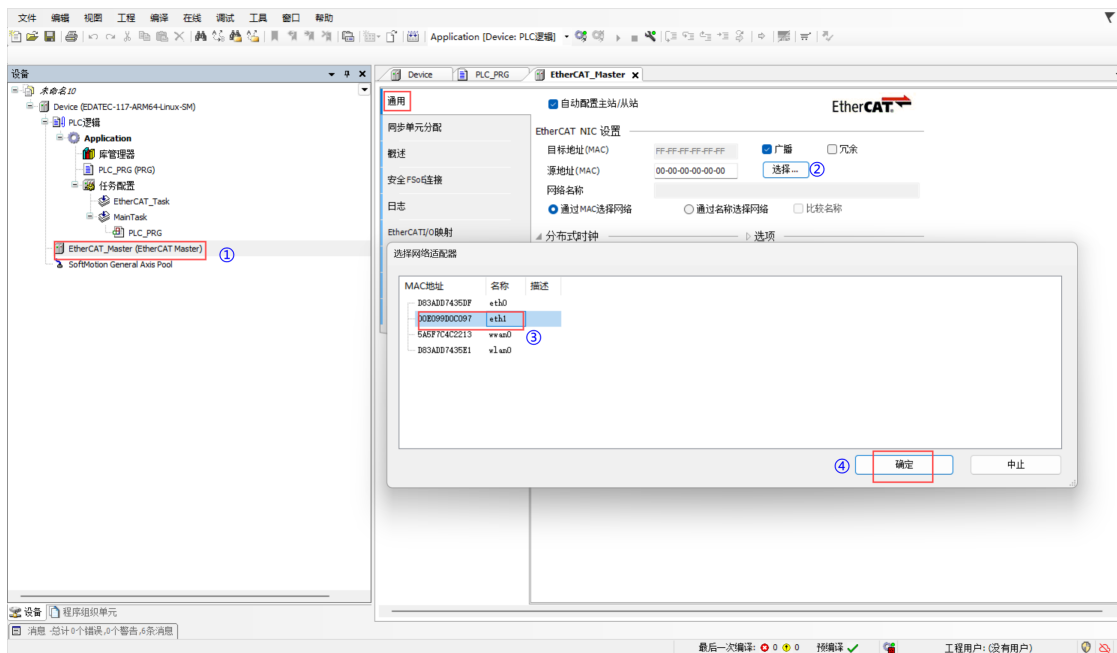
5.3.2 添加本地I/O和远程I/O模块

操作步骤：

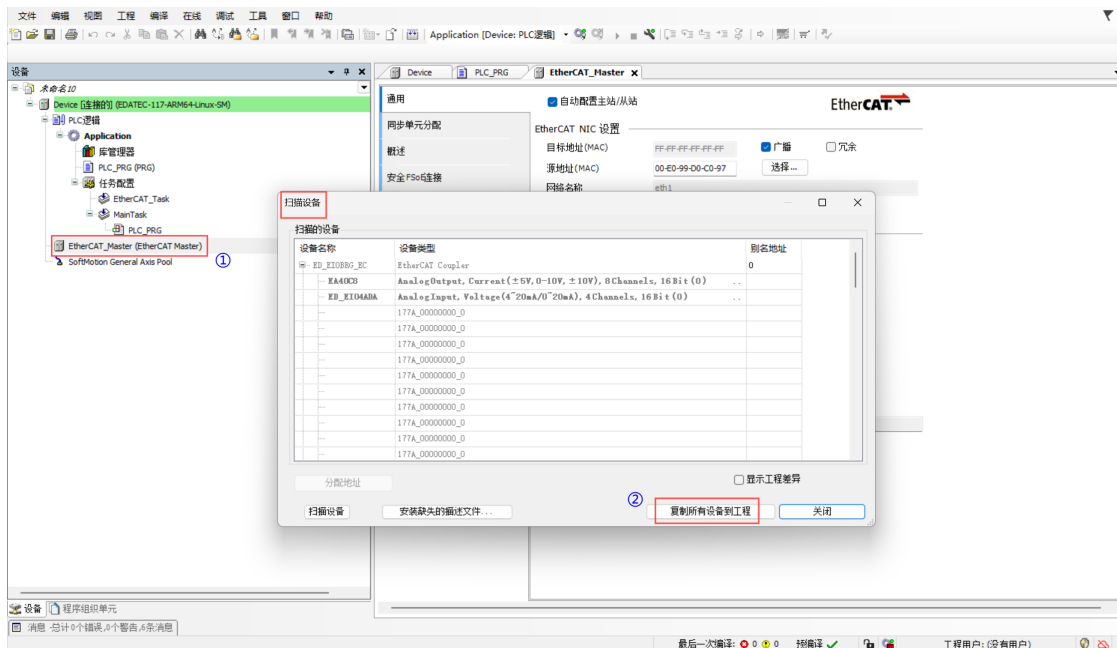
1. 右键单击“Device”，在菜单中选择“添加设备”，添加主站EtherCAT Master。



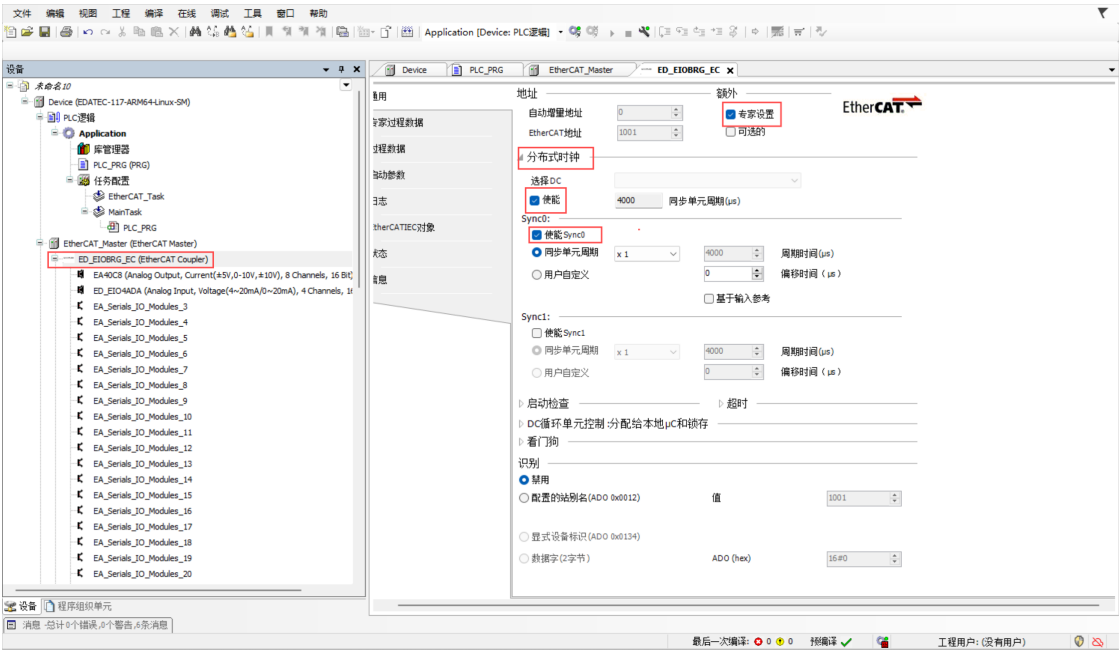
2. 左键双击EtherCAT主站设备，设置源地址（选择EtherCAT端口，即为设备的eth1网口）。



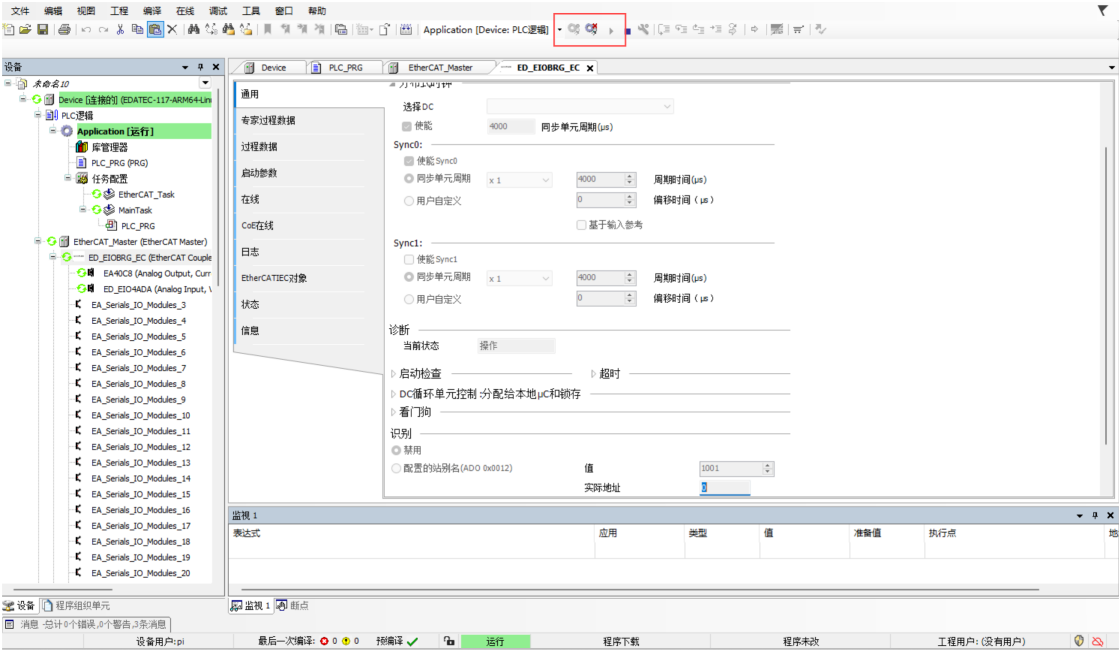
3. 单击EtherCAT主站设备，在右键菜单中选择“扫描设备”，扫描完成后复制所有设备到工程。。



4. 设置从站，左键双击从站设备，在右侧界面设置相关参数，使能“专家设置”，选择DC中勾选“使能”，使能sync0。



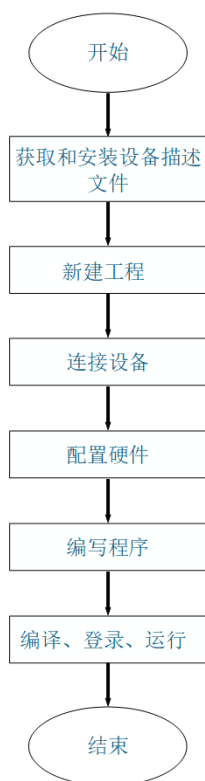
5. 单击“登录”和“运行”，如下图所示表示连接成功。



5.4 编程

下文以一个具体的编程实例来介绍具体的编程。

5.4.1 编程流程



5.4.2 编程示例

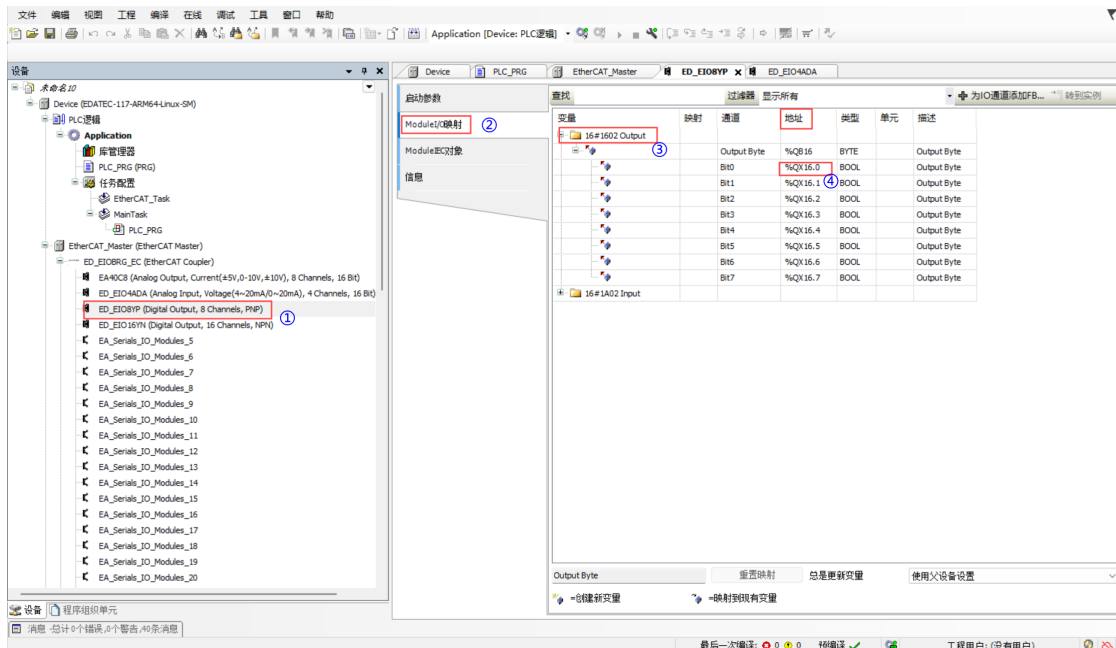
完成1个LED灯每隔0.5秒闪烁程序的编写与调试，使用1个PNP型8端口DO模块。

前提条件：

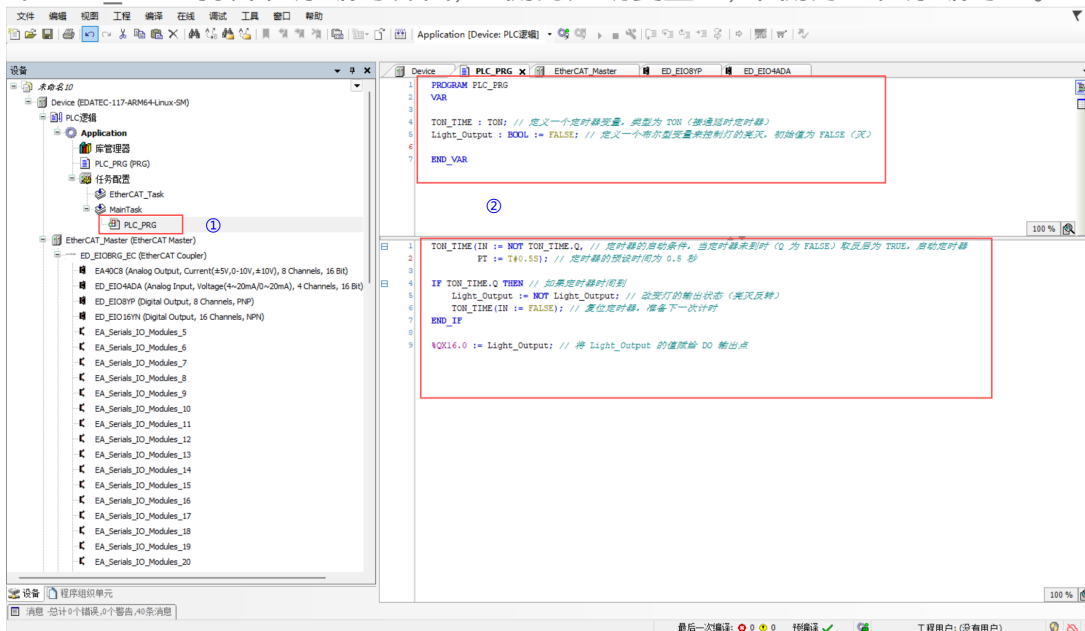
- 已完成新建标准工程。
- 已完成硬件配置。
- 1个24v小型LED灯已连接在本地DO模块上，且连接DO模块的第一个输出端口。

操作步骤：

1. 左键双击DO模块，在右侧界面选择“Module I/O映射”→“Output”，查看每个输出端口的地址。如下图所示，第1个输出端口的地址为 `%QX16.0`。



2. 单击"PLC_PLG"打开程序编写界面, 上侧为声明变量区, 下侧为主程序编写区。



3. 编写程序代码, 具体如下。

```
PROGRAM PLC_PRG
VAR

TON_TIME : TON; // 定义一个定时器变量, 类型为 TON (接通延时定时器)
Light_Output : BOOL := FALSE; // 定义一个布尔型变量来控制灯的亮灭, 初始值为 FALSE (灭)

END_VAR
```

```
TON_TIME(IN := NOT TON_TIME.Q, // 定时器的启动条件, 当定时器未到时 (Q 为 FALSE) 取反后为 TRUE, 启动定时器
PT := T#0.5S); // 定时器的预设时间为 0.5 秒
IF TON_TIME.Q THEN // 如果定时器时间到
Light_Output := NOT Light_Output; // 改变灯的输出状态 (亮灭反转)
```

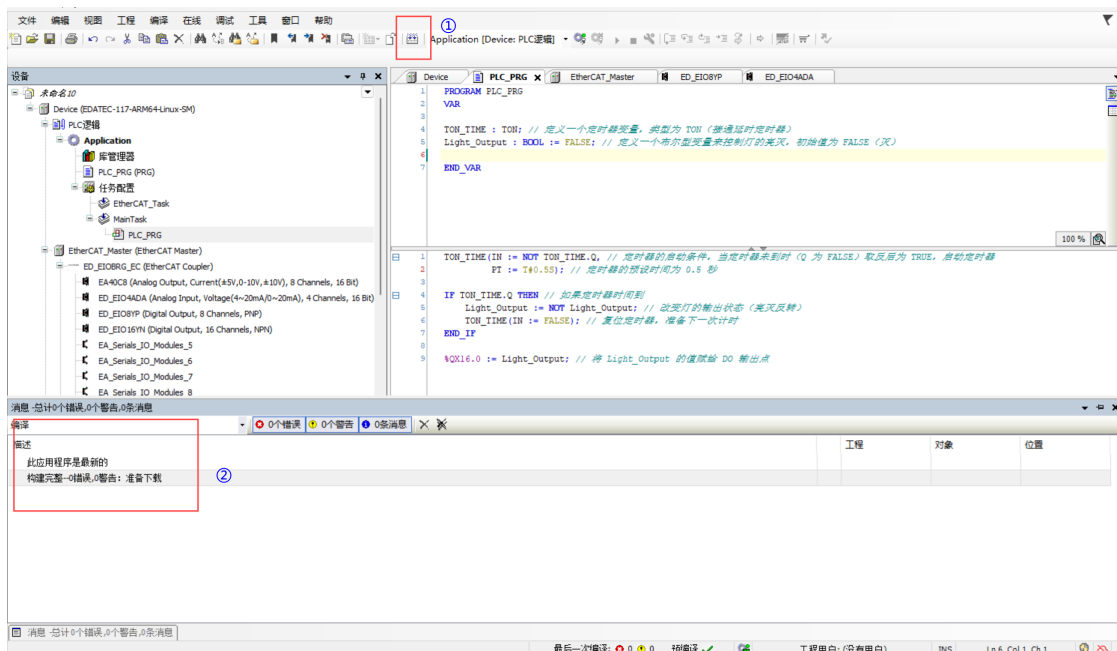
```

TON_TIME(IN := FALSE); // 复位定时器，准备下一次计时
END_IF

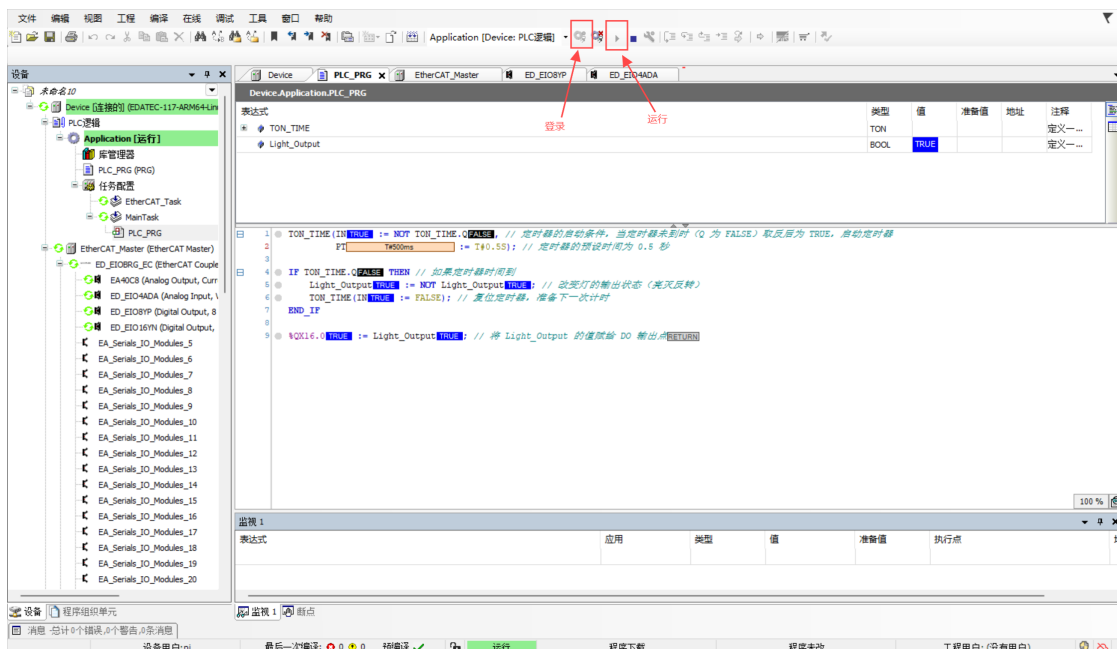
%QX16.0:= Light_Output; // 将 Light_Output 的值赋 DO 输出点

```

4. 程序编写完成后，单击“编译”，确保程序无报错。



5. 单击“登录”并下载程序至设备，再单击运行，即可看到LED灯每隔0.5S闪烁一次。



5.5 运行与维护

5.5.1 程序运行与停机操作

将程序写入后，执行如下表所示的运行和停止操作。

状态	操作
运行程序	1. 在软件界面单击“登录”按钮
	2. 从U盘导入程序更新后，长按设备的隐藏式按键“STOP START”，程序运行
停止程序	1. 在软件界面单击“停止”按钮
	2. 长按设备的隐藏式按键“STOP START”，指示灯“ERR”常亮，程序停止运行

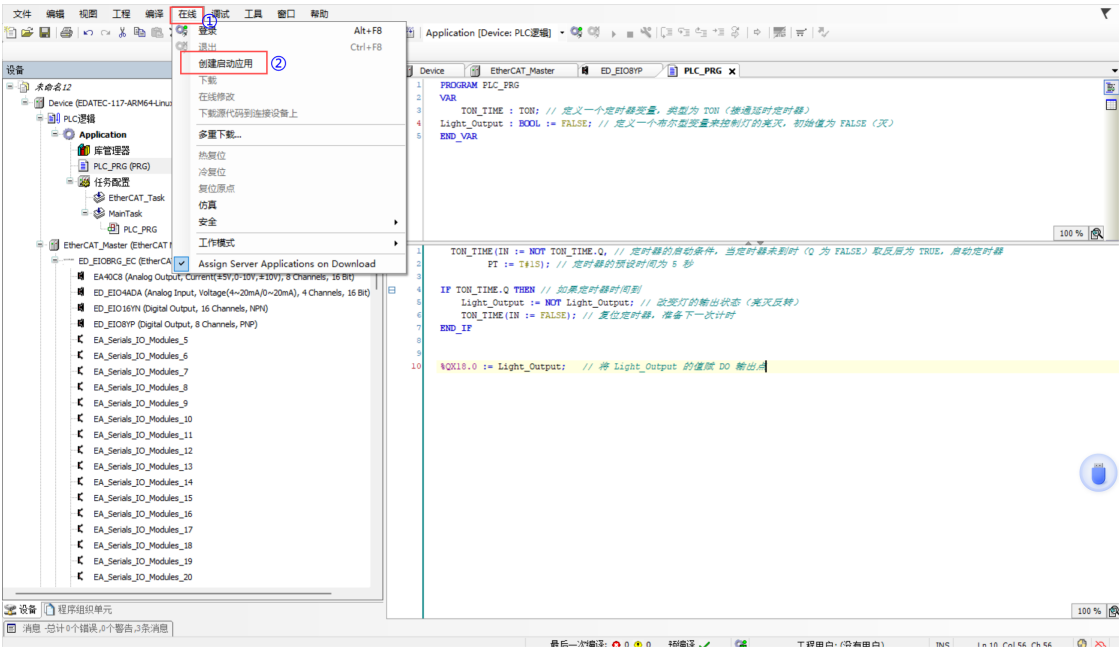
5.5.2 导入U盘用户程序

前提条件：

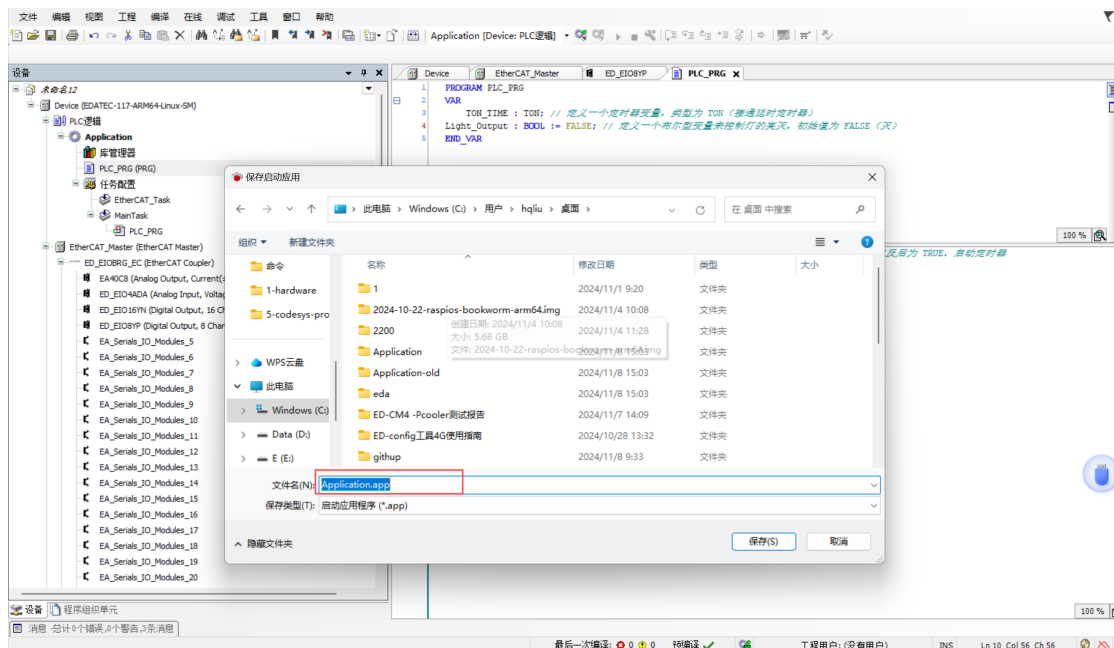
- 已完成程序的编写，编译无错误。
- 已获取正常使用的U盘。

操作步骤：

1. 导出应用程序，在主菜单中选择“在线->”创建启动应用”



2. 默认生成Application.app和Application.crc两个文件，选择自定义存放的路径。



3. 将U盘格式化，并在根目录下创建命名为Application的文件夹，将Application.app和Application.crc两个文件拷贝至Application文件夹下。
4. 将U盘插入设备的USB 3.0接口，此时指示灯“UDISK DETECT”和“UDISK BUSY”会常亮，表示设备已经识别到U盘。
5. 长按设备的隐藏式按键“STOP START”，如果设备此时有程序正在运行，按下后会停止运行，并且指示灯“ERR”会常亮。此时再长按“IMP”按键，则指示灯“UPDATE”会闪烁一次，表示程序已更新，再次长按按键“STOP START”，指示灯“ERR”会熄灭，从U盘导入的程序开始正常运行。
6. 卸载U盘需长按“UDISK RM”按键，等待“UDISK BUSY”指示灯熄灭后，可从设备拔掉U盘，U盘导入程序结束。

提示

从U盘导入程序必须满足导入程序的硬件配置和设备的硬件配置相同，否则导入时会出现错误，指示灯“IO ERR”会常亮。

6 系统配置

本章介绍系统配置的具体操作。

警告

ED-PLC2010设备默认已预装CODESYS授权，重新安装操作系统会使CODESYS授权丢失，请勿自行安装操作系统。

6.1 查找设备IP

查找设备IP

6.2 远程登录

远程登录

6.3 配置存储设备

配置存储设备

6.4 配置以太网 IP

配置以太网IP

6.5 配置Wi-Fi

配置Wi-Fi

6.6 配置蓝牙

配置蓝牙

6.7 配置 4G

配置4G

6.8 配置 RTC

配置RTC

6.9 配置串口

介绍RS232和RS485的配置方法。

6.9.1 安装picocom工具

在Linux环境下，可以通过picocom工具对串口RS232和RS485进行调试。

执行如下命令，安装picocom工具。

```
sudo apt-get install picocom
```

sh

6.9.2 配置 RS232

ED-PLC2010包含2路RS232接口，其对应的COM口和设备文件，具体如下表：

RS232口数量	对应的COM口	对应设备文件
2	COM1, COM3	/dev/com1, /dev/com3

前提条件：

已完成ED-PLC2010的RS232端口与外部设备的连接。

操作步骤：

1. 执行如下命令打开串口com1，并配置串口波特率为115200。

```
picocom -b 115200 /dev/com1
```

sh

2. 按需输入命令来控制外部设备。

6.9.3 配置 RS485

ED-PLC2010包含2路RS485接口，其对应的COM口和设备文件，具体如下表：

RS485口数量	对应的COM口	对应设备文件
2	COM2, COM4	/dev/com2, /dev/com4

前提条件:

已完成ED-PLC2010的RS485端口与外部设备的连接。

操作步骤：

1. 执行如下命令打开串口com4，并配置串口波特率为115200。

```
picocom -b 115200 /dev/com4
```

sh

2. 按需输入命令来控制外部设备。

6.10 CODESYS授权管理

ED-PLC2010设备默认已预装CODESYS授权，支持登录设备的“PLC配置管理”界面对授权进行备份和还原。

6.10.1 授权备份

前提条件：

- 已准备一台Windows PC，且设置PC的IP与设备的IP在同一个网段，例如设备IP(1000M网口)为 192.168.0.100，可将PC的IP设置为 192.168.0.99。
- 已获取可以正常使用的网线。

操作步骤：

1. 通过网线将设备的Ethernet网口与PC相连，给设备上电。
2. 在PC的浏览器输入http://192.168.0.100:8100，进入“PLC配置管理”界面。
3. 在“Codesys授权管理”中单击“授权备份”，下载授权文件，保存至本地。



提示

备份的授权文件，仅支持在同一台设备上授权还原。

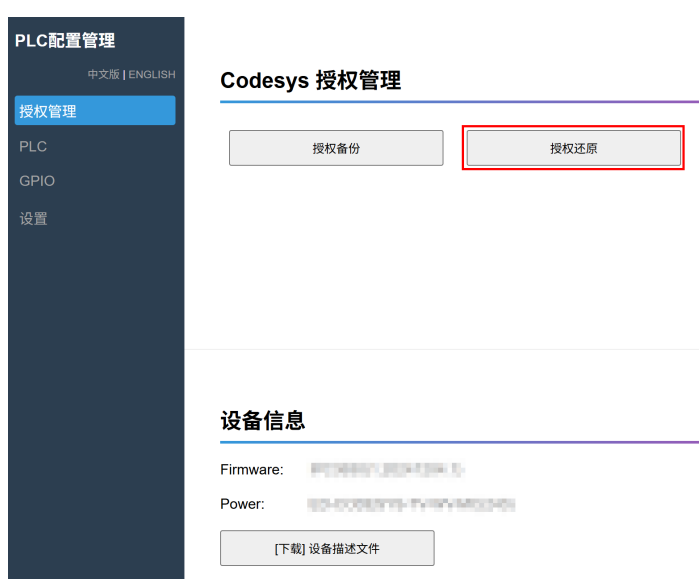
6.10.2 授权还原

前提条件：

- 已准备一台Windows PC，且设置PC的IP与设备的IP在同一个网段，例如设备IP(1000M网口)为 192.168.0.100，可将PC的IP设置为 192.168.0.99。
- 已获取可以正常使用的网线。
- 已获取备份的授权文件。

操作步骤：

1. 通过网线将设备的1000M网口与PC相连，给设备上电。
2. 在PC的浏览器输入http://192.168.0.100:8100，进入“PLC配置管理”界面。
3. 在“Codesys授权管理”中单击“授权还原”。



4. 根据提示，在自定义路径下选择已获取的授权文件。
5. 授权还原成功后，右侧会显示100%进度条。



6. 打开设备的终端命令窗格，执行如下命令，重启设备。

```
sudo reboot
```

sh