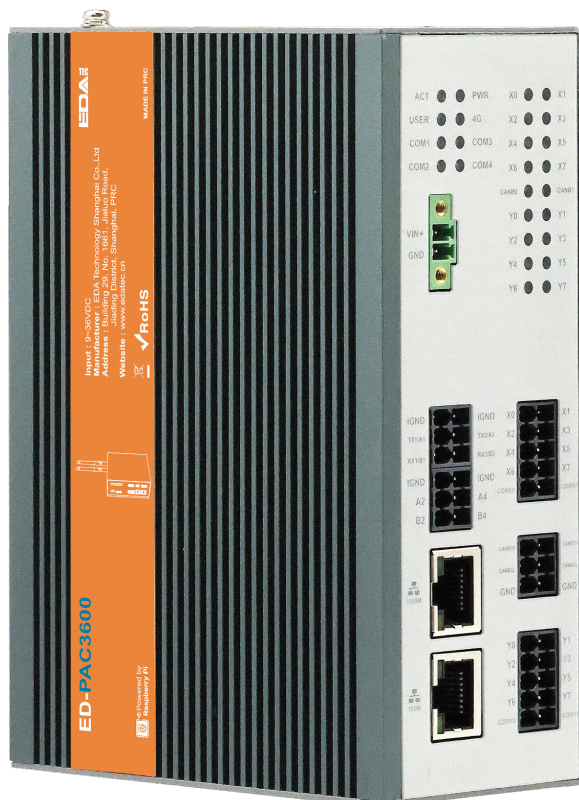




ED-PAC3630

用户手册

by EDA Technology Co., Ltd

built: 2025-11-26

1 硬件手册

本章介绍产品概述、CODESYS、组网方案、包装清单、外观、按键、指示灯、接口和超级电容等。

1.1 产品概述

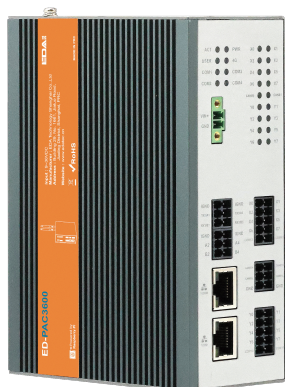
ED-PAC3630是一款实时CODESYS可编程自动化控制器,默认预装多核CODESYS运行时。根据不同的应用场景和用户需求,可选择2GB DDR + 16GB eMMC 或8GB DDR + 32GB eMMC的可编程逻辑系统。

警告

ED-PAC3630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-PAC3630提供HDMI、USB、Ethernet、RS232、RS485、DI、DO和CAN等常用的接口,集成超级电容备份电源、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-PAC3630支持通过EtherCAT网络连接远端的耦合器、DI、DO、AI和AO等不同类型的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 (Controller Development System) 是一款开放式工业自动化软件开发平台,专为可编程逻辑控制器 (PLC)、工业PC (IPC) 及嵌入式控制系统的编程、调试与运维提供全栈解决方案。其遵循IEC 61131-3国际标准,支持复杂逻辑控制、多轴运动控制、工业通信协议集成及实时数据处理,广泛应用于智能制造、能源管理、物流自动化等领域。

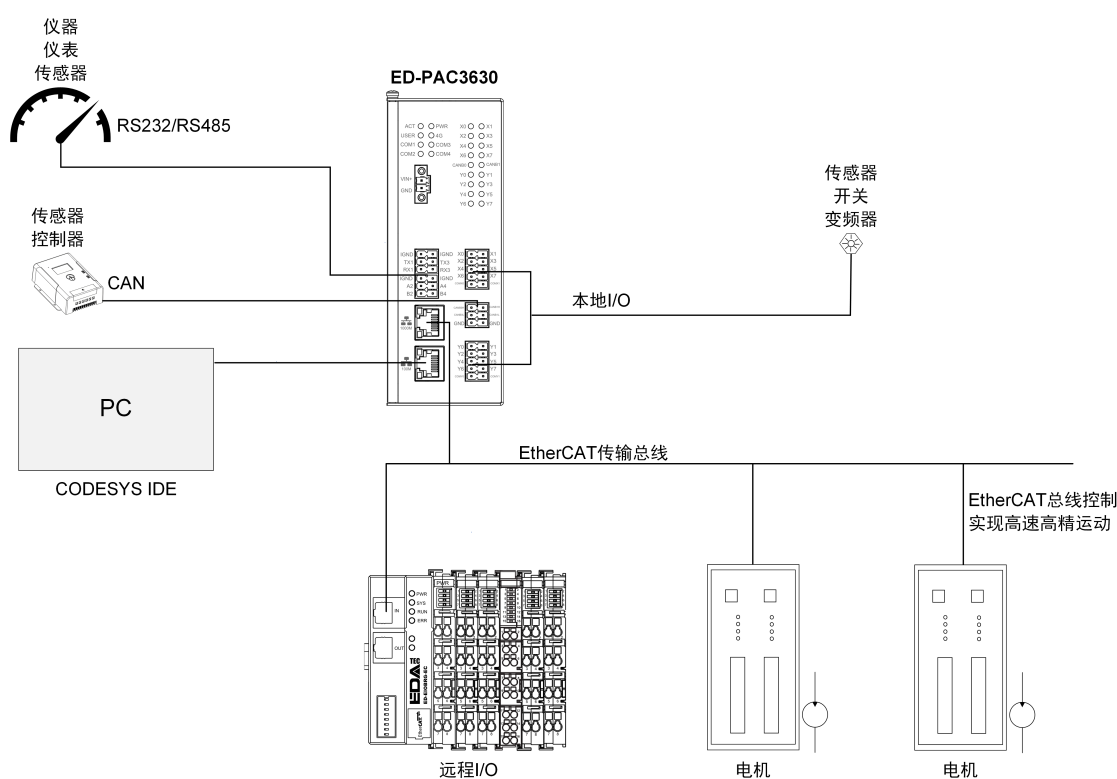
CODESYS核心功能特性：

- 标准化编程语言支持
 - 全面兼容 IEC 61131-3 五大编程语言：
 - 梯形图（Ladder Diagram, LD）
 - 功能块图（Function Block Diagram, FBD）
 - 结构化文本（Structured Text, ST）
 - 指令表（Instruction List, IL）
 - 顺序功能图（Sequential Function Chart, SFC）
 - 支持面向对象编程（OOP）扩展，适用于大型复杂项目开发。
- 跨平台开发与部署
 - 开发环境：支持Windows/Linux操作系统，提供统一的工程管理界面。
 - 可部署于2000+种工业控制器硬件，包括ARM/X86架构设备。
- 模块化工程资源库
 - 预置功能库：涵盖Modbus/TCP、OPC UA、EtherCAT等工业协议栈，以及PID控制、CNC插补算法等高级控制模块。
 - 用户自定义库：支持功能块（Function Block）及POUs（Program Organization Units）的封装与复用。
- 可视化调试与诊断工具
 - 实时监控变量、I/O映射及任务执行状态，支持波形图分析。
 - 断点调试、单步执行及交叉引用查询功能，显著提升故障定位效率。
 - 集成HMI开发工具，支持SCADA系统无缝对接。

ED-PAC3630支持CODESYS V3.5 SP19及以上版本。

1.3 组网方案

ED-PAC3630具备EtherCAT、以太网、RS485、RS232、DI、DO和CAN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

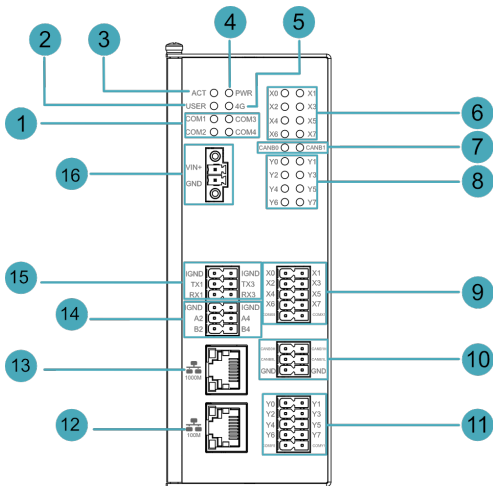
- 1 x ED-PAC3630主机

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。

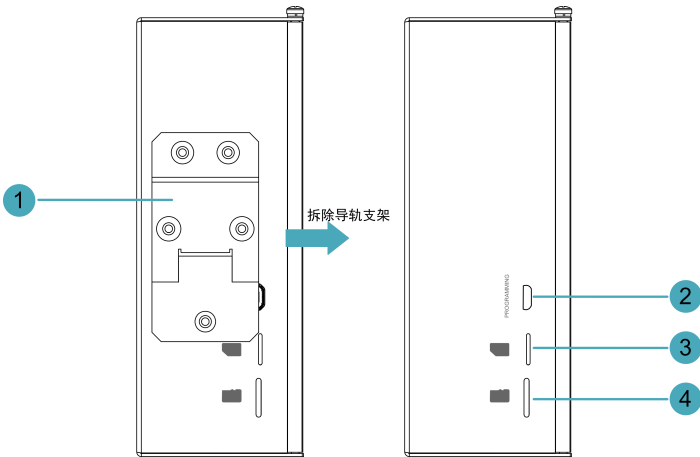


编号	功能定义
1	4 x 串口指示灯，绿色，用于查看串口的通信状态。
2	1 x 用户指示灯，绿色，用户可以根据实际需求自定义状态。
3	1 x 系统状态指示灯，绿色，用于查看系统读写数据的状态。
4	1 x 电源指示灯，红色，用于查看设备上电状态。
5	1 x 4G指示灯，绿色，此处仅为预留的指示灯。
6	8 x DI指示灯，绿色，用于查看DI的通信状态。
7	2 x CAN指示灯，绿色，用于查看CAN的通信状态。
8	8 x DO指示灯，绿色，用于查看DO的通信状态。
9	8 x DI接口，5-Pin 3.5mm间距凤凰端子，用于连接第三方传感器。
10	2 x CAN接口，3-Pin 3.5mm间距凤凰端子，用于接入第三方控制设备。
11	8 x DO接口，5-Pin 3.5mm间距凤凰端子，用于第三方负载。
12	1 x 100M以太网接口，RJ45端子，10/100M自适应接口，用于接入以太网。
13	1 x 1000M以太网接口，RJ45端子，EtherCAT通信接口，可接入EtherCAT网络。

编号	功能定义
14	2 x RS485接口，6-Pin 3.5mm间距凤凰端子，用于连接第三方控制设备。
15	2 x RS232接口，6-Pin 3.5mm间距凤凰端子，用于连接第三方控制设备。
16	1 x DC输入，2-Pin 3.5mm间距带螺丝孔的凤凰端子，支持9V~36V输入。

1.5.2 后面板

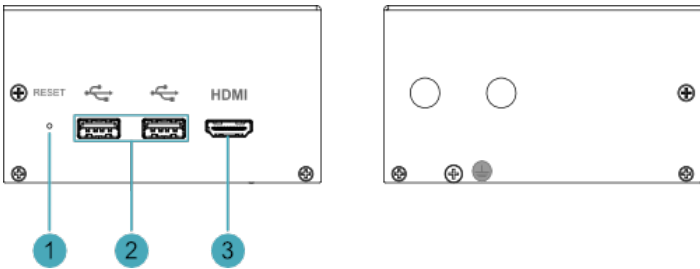
介绍后面板接口类型和定义。



编号	功能定义
1	1 x 导轨支架，通过支架将ED-PAC3630主机安装在导轨上。
2	1 x Micro USB接口，支持通过此接口对系统进行eMMC烧录。 注：ED-PAC3630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。
3	1 x Nano SIM卡槽，此处仅为扩展4G功能的预留卡槽。
4	1 x Micro SD卡槽，支持安装Micro 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	2 x USB 2.0，Type-A接口，每一路最高支持480Mbps传输速率。
3	1 x HDMI，Type-A接口，兼容HDMI 2.0，分辨率支持4K 60Hz，支持连接显示器。

1.6 按键

ED-PAC3630设备包含1个RESET按键，该按键为隐藏式按键，在外壳上的丝印为“RESET”，按下RESET按键使设备复位。

1.7 指示灯

介绍ED-PAC3630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
ACT	闪烁	系统启动成功且正在读写数据
	熄灭	设备未上电或未读写数据
USER	常亮	用户自定义
	熄灭	设备未上电或用户未定义，默认状态为熄灭
以太网口黄色指示灯	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
X0 ~ X7	常亮/闪烁	检测到输入信号
	熄灭	设备未上电或无数据传输
CANB0 ~ CANB1	常亮/闪烁	正在传输数据

指示灯	状态	描述
Y0 ~ Y7	熄灭	设备未上电或无数据传输
	常亮/闪烁	检测到输出信号
	熄灭	设备未上电或无数据传输

1.8 接口

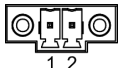
介绍产品中各接口的定义和功能。

1.8.1 SD卡槽

ED-PAC3630设备包含1个Micro SD卡槽，Micro SD卡槽接口丝印为“”，支持安装Micro SD卡，用于存储用户数据。

1.8.2 电源接口

ED-PAC3630设备包含1路电源输入，2-Pin 3.5mm间距的凤凰端子，接口丝印为“VIN+/GND”，引脚定义如下。

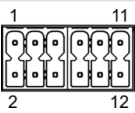
	Pin ID	Pin Name
	1	GND
	2	9V~36V

1.8.3 RS485/RS232接口

ED-PAC3630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“IGND/TX/RX”，端子的间距为3.5mm。

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	GND
	6	GND

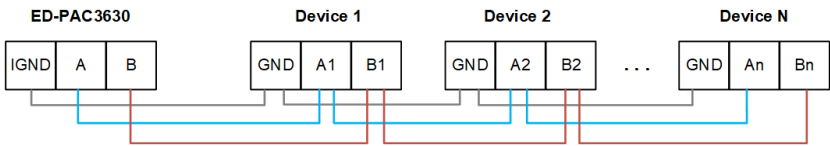
	7	RS232-1_RX
	8	RS232-3_RX
	9	RS232-1_TX
	10	RS232-3_TX
	11	GND
	12	GND

其中RS485/RS232接口对应CM5的管脚名称如下：

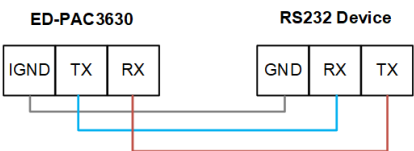
Signal	CM5 GPIO Name	CM5 Pin Out
RS485-2_B	GPIO13	UART5_RXD
RS485-4_B	GPIO9	UART4_RXD
RS485-2_A	GPIO12	UART5_TXD
RS485-4_A	GPIO8	UART4_TXD
RS232-1_RX	GPIO5	UART4_RXD
RS232-3_RX	GPIO1	UART2_RXD
RS232-1_TX	GPIO4	UART3_TXD
RS232-3_TX	GPIO9	UART2_TXD

连接线缆

RS485接线示意图如下：



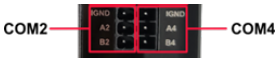
RS232接线示意图如下：



RS485端电阻配置

ED-PAC3630包含2路RS485接口，在每一路RS485线路的A和B之间预留120R跨接电阻，插入跳线帽可使能该跨接电阻。默认状态下未连接跳线帽，120R端接电阻功能失效。

2路RS485的120R端接电阻在PCBA中的位置以及对应的COM口的关系如下表。

PCBA中的位置	对应的COM口	对应COM的具体位置
J24	COM4	
J22	COM2	

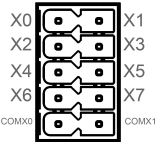
提示

需要打开设备外壳才能查看120R跨接电阻的位置。

1.8.4 DI接口

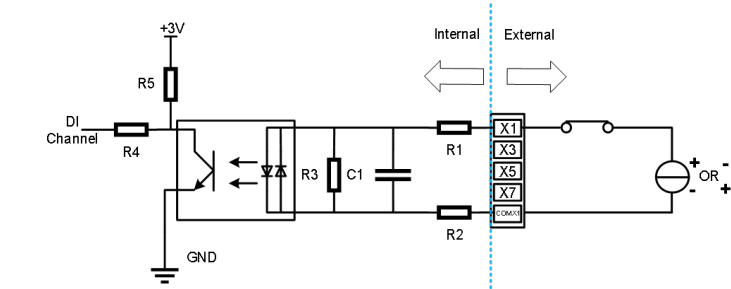
ED-PAC3630设备包含8路DI接口。每4路DI共用1个公共端COM，X0、X2、X4和X6共用COMX0，X1、X3、X5和X7共用COMX1。

端子引脚定义如下：

	Pin ID	Pin Name
	1	X0
	2	X1
	3	X2
	4	X3
	5	X4
	6	X5
	7	X6
	8	X7
	9	COMX0
	10	COMX1

连接线缆

单路DI接口的接线示意图如下：

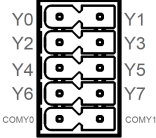


参数	说明
输入类型	NPN和PNP
隔离保护	5kV
COM端	每4路DI共用一个公共端COM • X0、X2、X4和X6共用COMX0 • X1、X3、X5和X7共用COMX1
DI到COM	• ON状态：5~30 VDC • OFF状态：0~2 VDC

1.8.5 DO接口

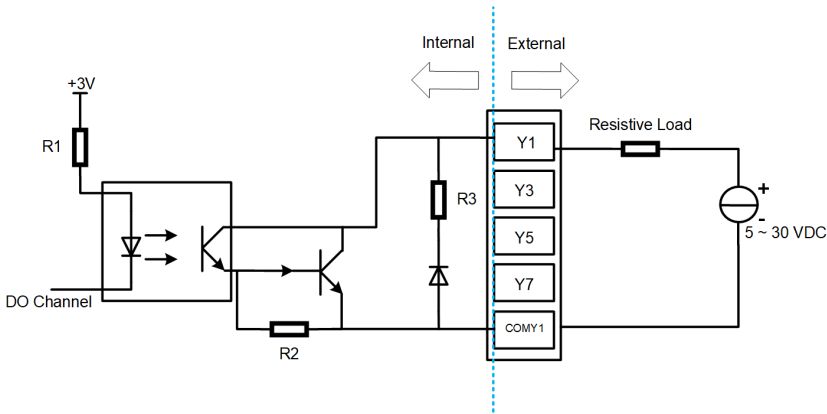
ED-PAC3630设备包含8路DO接口。每4路DI共用1个公共端COM，Y0、Y2、Y4和Y6共用COMY0，Y1、Y3、Y5和Y7共用COMY1。

端子引脚定义如下：

	Pin ID	Pin Name
	1	Y0
	2	Y1
	3	Y2
	4	Y3
	5	Y4
	6	Y5
	7	Y6
	8	Y7
	9	COMY0
	10	COMY1

连接线缆

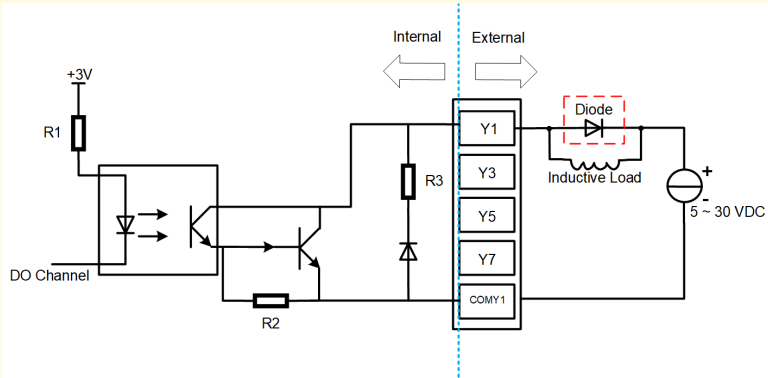
单路DO接口的接线示意图如下：



参数	说明
输出类型	晶体管
隔离保护	5kV
COM端	每4路DO共用一个公共端COM: • Y0、Y2、Y4和Y6共用COMY0 • Y1、Y3、Y5和Y7共用COMY1
输出	5~30 VDC，推荐24 VDC，最大电流为1.5A(每通道)

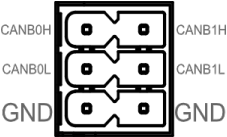
警告

如果DO通道外接感性负载，建议在电路中增加一个续流二极管（如下图所示）作为保护。请根据感性负载的规格来选择合适的续流二极管。



1.8.6 CAN接口

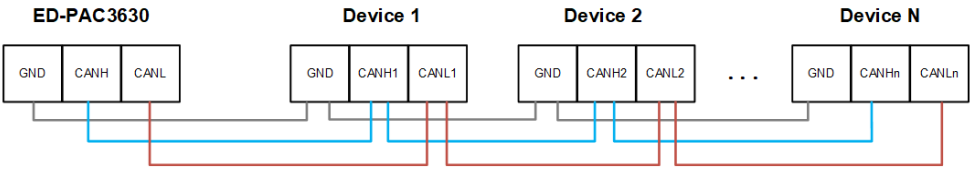
ED-PAC3630设备包含2路CAN接口，端子引脚定义如下：

	Pin ID	Pin Name
	1	CANB0H
	2	CANB1H
	3	CANB0L
	4	CANB1L

	5	GND
	6	GND

连接线缆

CAN接口的接线示意图如下：



1.8.7 1000M以太网接口（EtherCAT接口）

ED-PAC3630设备包含1路自适应10/100/1000M以太网接口，接口丝印为。使用RJ45端子，默认配置为EtherCAT通信接口，支持接入EtherCAT网络。接入以太网时建议使用Cat6及以上规格的网线。

1.8.8 100M以太网接口

ED-PAC3630设备包含1路自适应10/100M以太网接口，接口丝印为。使用RJ45端子，接入以太网时建议使用Cat6及以上规格的网线。

1.8.9 HDMI接口

ED-PAC3630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。

1.8.10 USB 2.0接口

ED-PAC3630设备包含2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USB 2.0外设，最大支持480Mbps的传输速率。

1.8.10 Micro USB接口

ED-PAC3630设备包含1路Micro USB接口，接口丝印为“PROGRAMMING”，可以连接PC对设备的eMMC进行烧录。

警告

ED-PAC3630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。

1.9 超级电容

ED-PAC3630集成了超级电容备份电源，具备如下功能：

- 掉电数据保存：当PAC设备突然断电时，超级电容能够为PAC中的部分关键电路提供短暂的电力支持。根据负载的不同，负载较小的话会维持在一分钟左右，负载较大的情况下会维持在30s左右，可以存储在其中的一些重要数据（如程序运行的当前状态、计数器和定时器的当前值等）不会因为突然断电而丢失。这对于一些需要在断电后能够快速恢复生产流程且不丢失关键信息的工业应用场景至关重要。
- 维持实时时钟运行：设备中的实时时钟对于记录事件发生的时间顺序等功能非常重要，超级电容可以在主电源断电的情况下，为实时时钟电路提供足够的电能，使其能够继续正常运行一段时间。
- 协助设备平稳关机：超级电容还可以帮助设备在断电时进行一些必要的、有条不紊的关机操作。它可以为PLC内部的控制电路提供能量，使得设备能够按照预先设定的程序安全地关闭一些正在运行的功能模块，例如有序地关闭通信端口、停止正在执行的一些复杂运算等。

提示

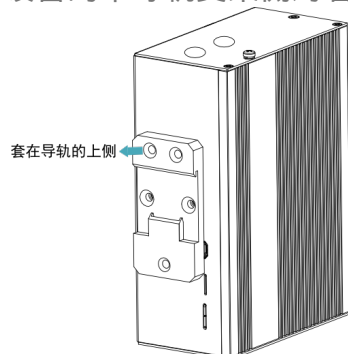
超级电容需要在设备上电至少五分钟后才能充满电，充满电后才能保证功能的正常使用。

2 安装设备

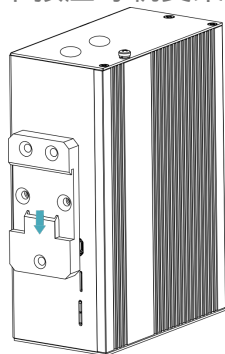
ED-PAC3630设备支持导轨安装，默认标配并已安装导轨支架。

操作步骤：

1. 将设备的带导轨支架侧对着待安装的DIN导轨，将支架的上侧套在DIN导轨上侧。



2. 向下按压导轨支架下侧的卡扣，直到支架可以扣在DIN导轨上，即安装完成。



3 启动设备

本章介绍连接线缆和启动设备的具体操作。

3.1 连接线缆

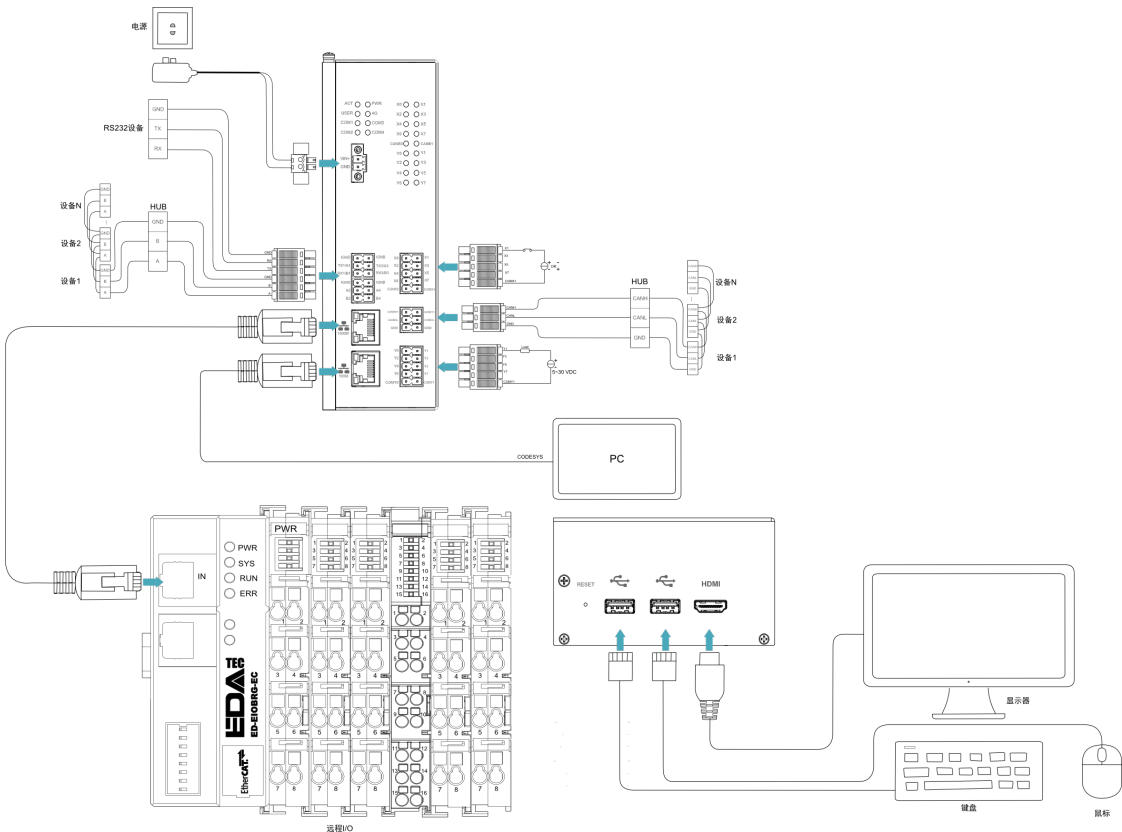
介绍线缆的连接方法。

前提条件：

- 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。



3.2 首次启动系统

ED-PAC3630设备无电源开关，接入电源后，系统将会开始启动。

- 红色PWR灯点亮，表示设备已正常供电。
- 绿灯ACT闪烁，表示系统正常启动，然后屏幕的左上角会出现Raspberry Pi 的logo。

提示

默认用户名：`pi`；默认密码：`raspberrypi`。

3.2.1 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。



3.2.2 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`，如下图所示表示系统已正常启动。

```

Debian GNU/Linux 12: raspberrypi tty1
pi IP address is 192.168.0.254 f0f0:a506:343e:723e:7a19
raspberrypi login: pi (automatic login)
Linux raspberrypi 6.6.51-r153-rpi-64 R12 SMP PREEMPT Tue Mar 10 13:52:07 CST 2025; root@raspberrypi
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.
SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set a new password.

Wi-Fi is currently blocked by rfkill.
the rpi-config to set the country before use.
pi@raspberrypi:~$ sudo raspi-config
[info] [basic-config] couldn't check support for device "/sys/devices/platform/soc/40100000.ethernet": not supported by any plugin
[info] [basic-config] couldn't check support for device "/sys/devices/platform/soc/40100000.ethernet/usb-lan/40100000.ethernet": not supported by any plugin
[info] [basic-config] couldn't check support for device "/sys/devices/platform/soc/40100000.ethernet/usb-lan/40100000.ethernet/usb-lan/40100000.ethernet": not supported by any plugin
pi@raspberrypi:~$

```

4 CODESYS 编程

本章介绍CODESYS使用的具体操作。

警告

ED-PAC3630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。

4.1 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）。

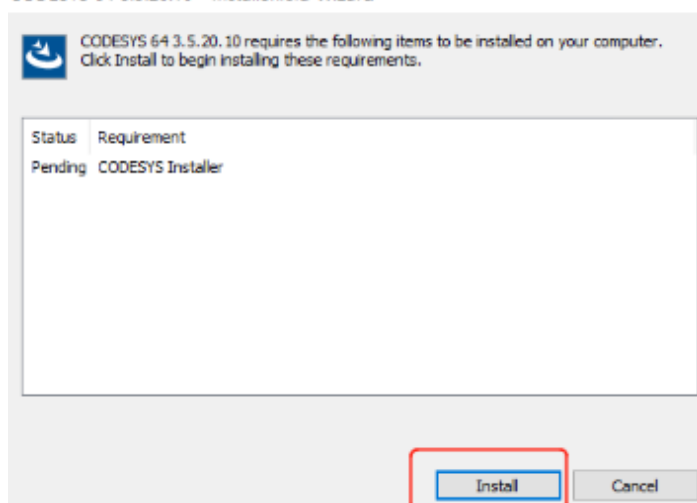
1. 从CODESYS官方网站下载安装包，下载网址：<http://store.codesys.cn/codesys/store/detail.html?productId=58> (<http://store.codesys.cn/codesys/store/detail.html?productId=58>)。

提示

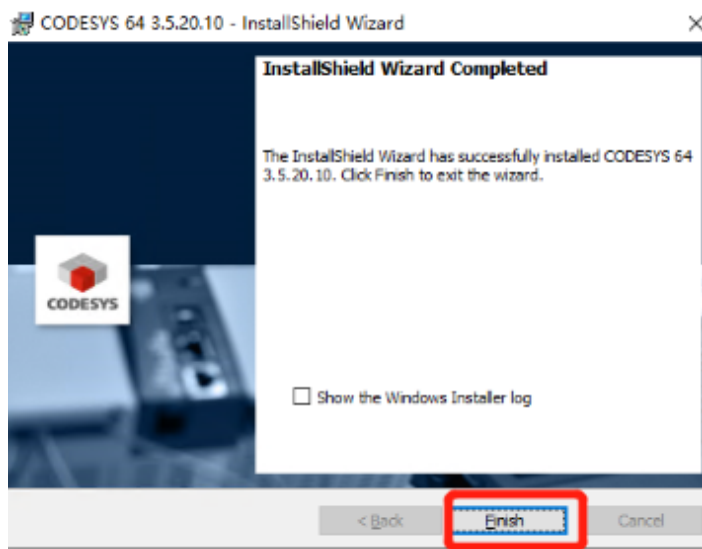
首次进入官网下载时，需要先注册并登录账号。

2. 右键单击下载的安装包，在菜单中选择“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。



4.2 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。

4.2.1 获取设备描述文件

提示

设备默认的100M网口IP地址为192.168.1.100, EtherCAT网口(1000M)IP地址为192.168.0.100，如需修改请参见[配置以太网IP](#)。

前提条件：

- 已获取带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(1000M网口)为192.168.0.100，可将PC的IP设置为192.168.0.99。

操作步骤：

1. 通过网线将设备的1000M网口与PC相连，再给设备上电。
2. 在PC上的浏览器输入 <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”格式的设备描述文件。



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](#)。

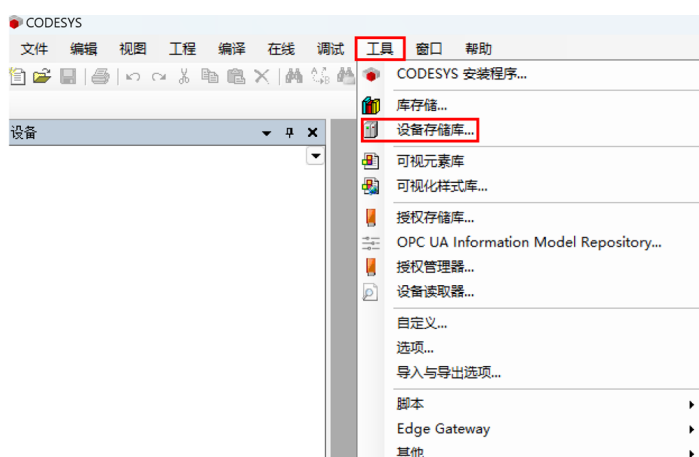
4.2.2 安装设备描述文件

前提条件：

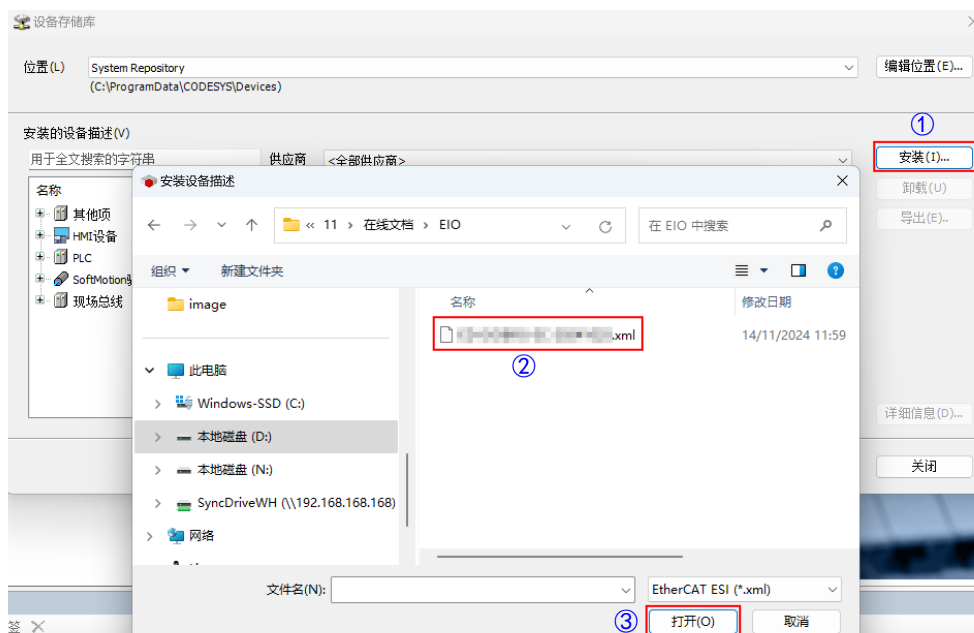
- 装有CODESYS软件版本为V3.5 SP19(64bit)的PC 一台。
- 已有CODESYS授权的ED-PAC3630一台，且已获取对应的设备描述文件。
- 将PC和ED-PAC3630均接入网络，且设置PC和ED-PAC3630的IP在同一个网段。

操作步骤：

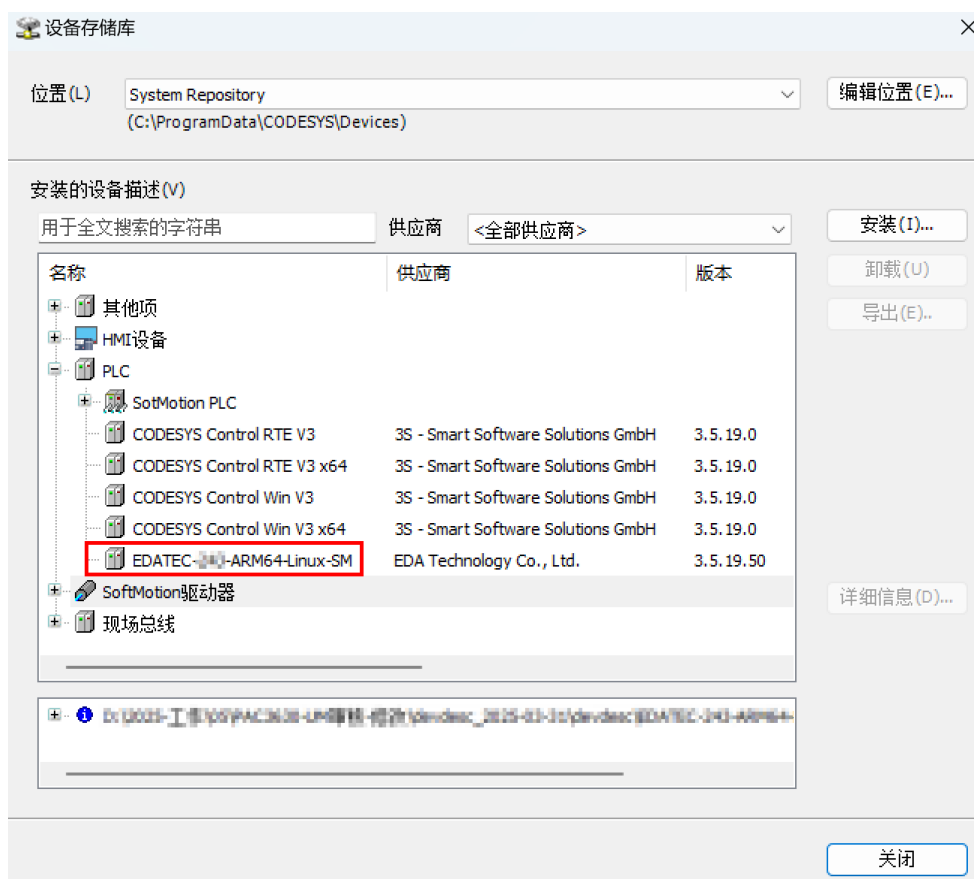
1. 双击PC桌面上的CODESYS软件图标，打开CODESYS软件。在菜单栏中选择“工具”→“设备存储库”。



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。



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。



4.2.3 安装GPIO描述文件

提示

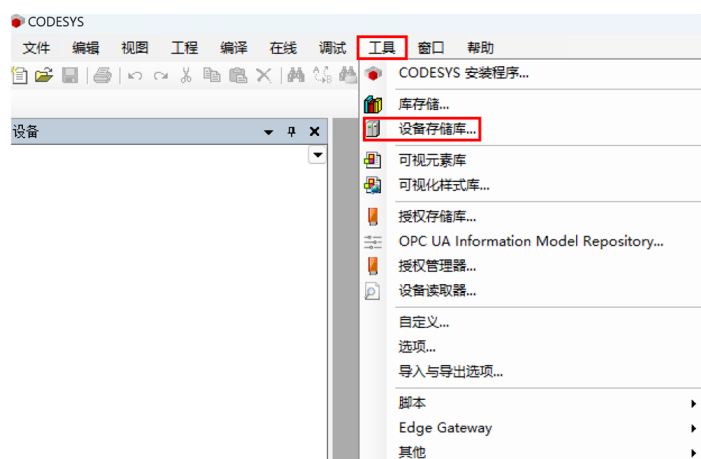
如果用户需要通过CODESYS来控制设备上的DI、DO或其他GPIO，则建议安装GPIO描述文件。

前提条件：

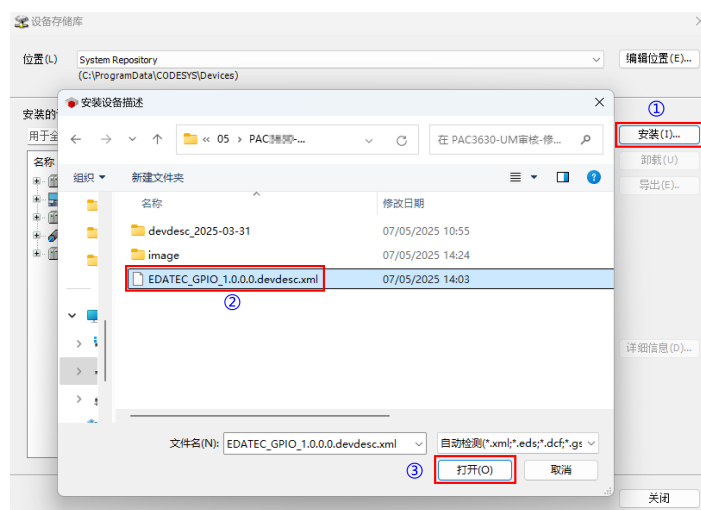
- 装有CODESYS软件版本为V3.5 SP19(64bit)的PC 一台。
- 已有CODESYS授权的ED-PAC3630一台。
- 已获取GPIO描述文件，下载路径为：[GPIO描述文件 \(https://vip.123pan.cn/1826505135/17966990\)](https://vip.123pan.cn/1826505135/17966990)。
- 将PC和ED-PAC3630均接入网络，且设置PC和ED-PAC3630的IP在同一个网段。

操作步骤：

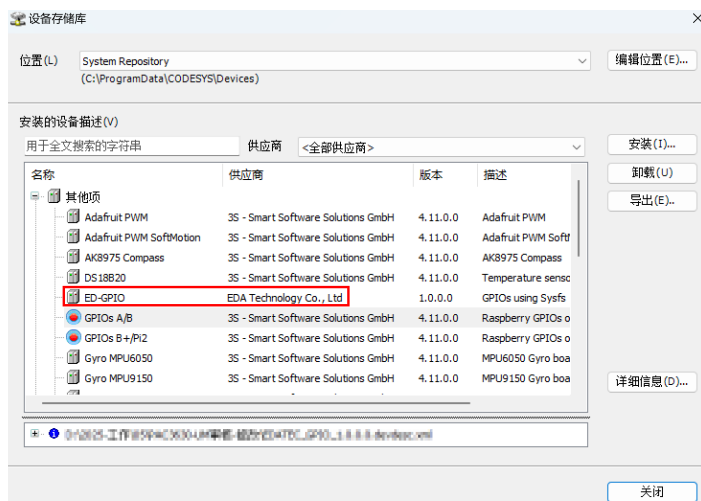
1. 双击PC桌面上的CODESYS软件图标，打开CODESYS软件。在菜单栏中选择“工具”→“设备存储库”。



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。



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。



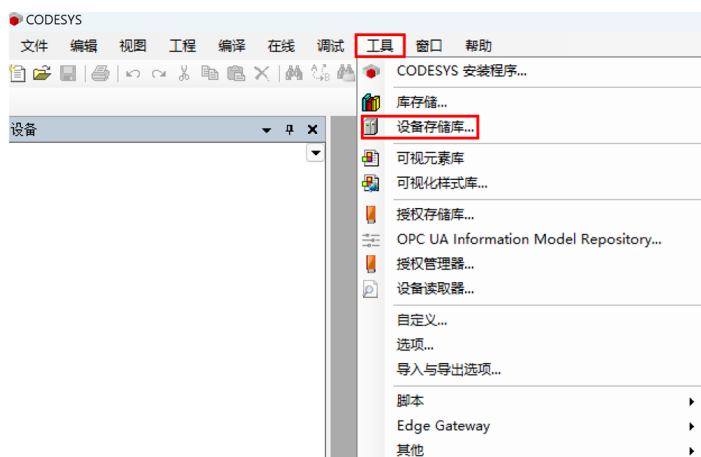
4.2.4 安装远程I/O设备描述文件

前提条件：

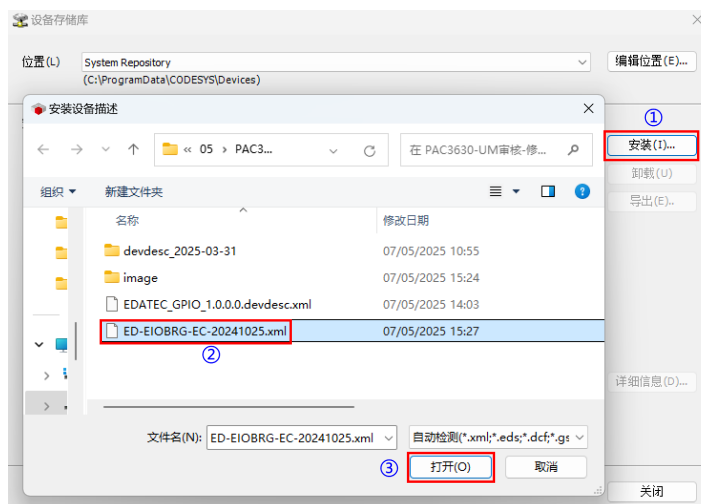
- 装有CODESYS软件版本为V3.5 SP19(64bit)的PC 一台。
- 已有CODESYS授权的ED-PAC3630一台。
- 已获取远程I/O设备描述文件，下载路径为：[远程I/O描述文件 \(https://vip.123pan.cn/1826505135/16632390\)](https://vip.123pan.cn/1826505135/16632390)。
- 将PC和ED-PAC3630均接入网络，且设置PC和ED-PAC3630的IP在同一个网段。

操作步骤：

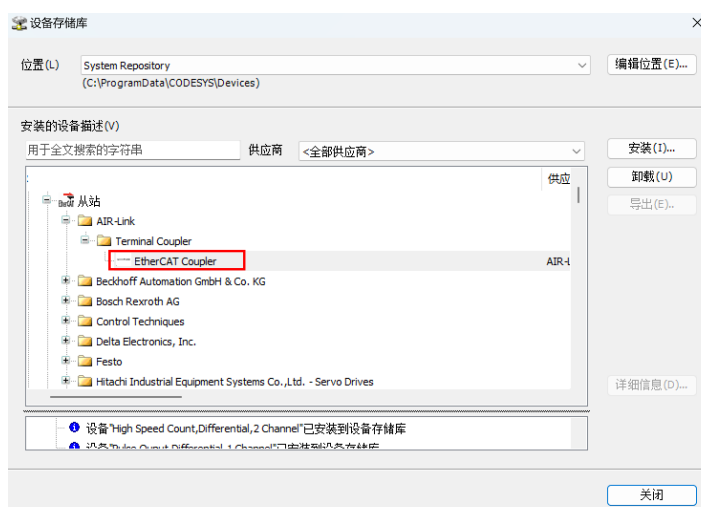
1. 双击PC桌面上的CODESYS软件图标，打开CODESYS软件。在菜单栏中选择“工具”→“设备存储库”。



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。



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。



4.3 硬件配置

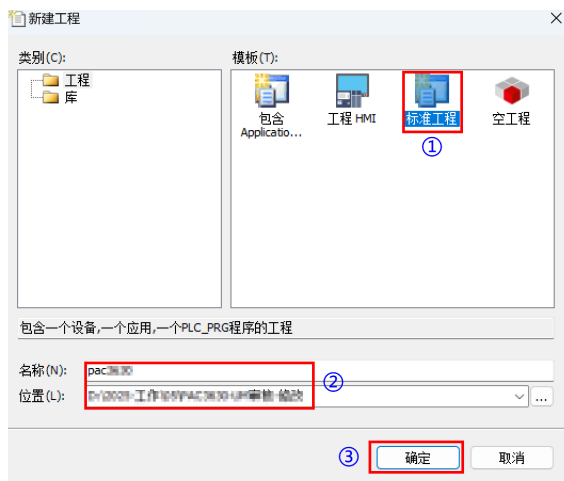
前提条件：

- 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、远程I/O设备描述文件和GPIO描述文件。
- 远程I/O模块已通过网线连接至ED-PAC3630的EtherCAT端口(1000M网口)，，设置PC、ED-PAC3630和远端I/O的IP在同一个网段。

4.3.1 新建工程并连接设备

操作步骤：

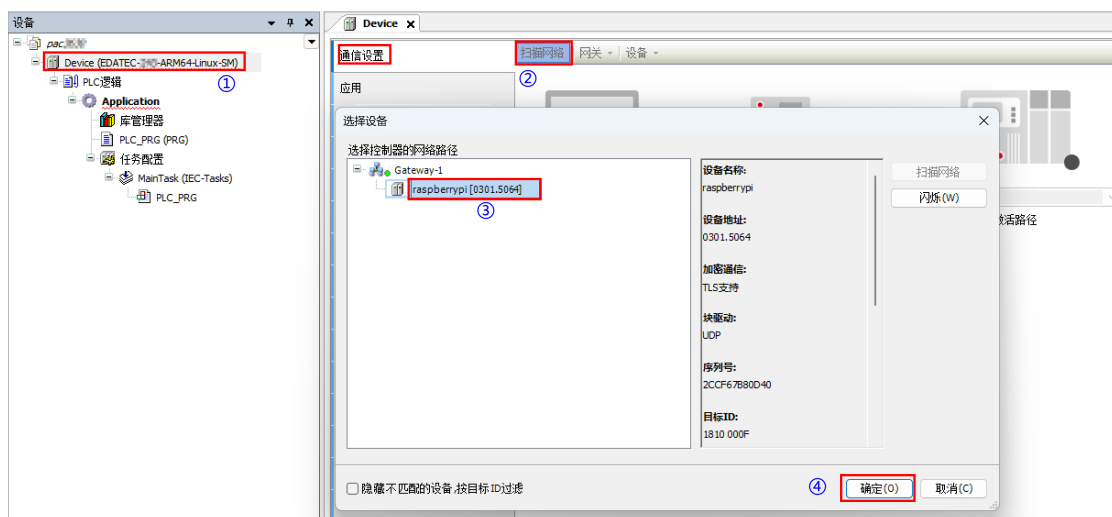
1. 给ED-PAC3630和远程I/O模块上电，打开PC上的CODESYS软件，在菜单栏中选择“文件”→“新建工程”，打开“新建工程”窗格，创建一个标准工程。



2. 选择已安装的设备描述文件，单击“确定”。



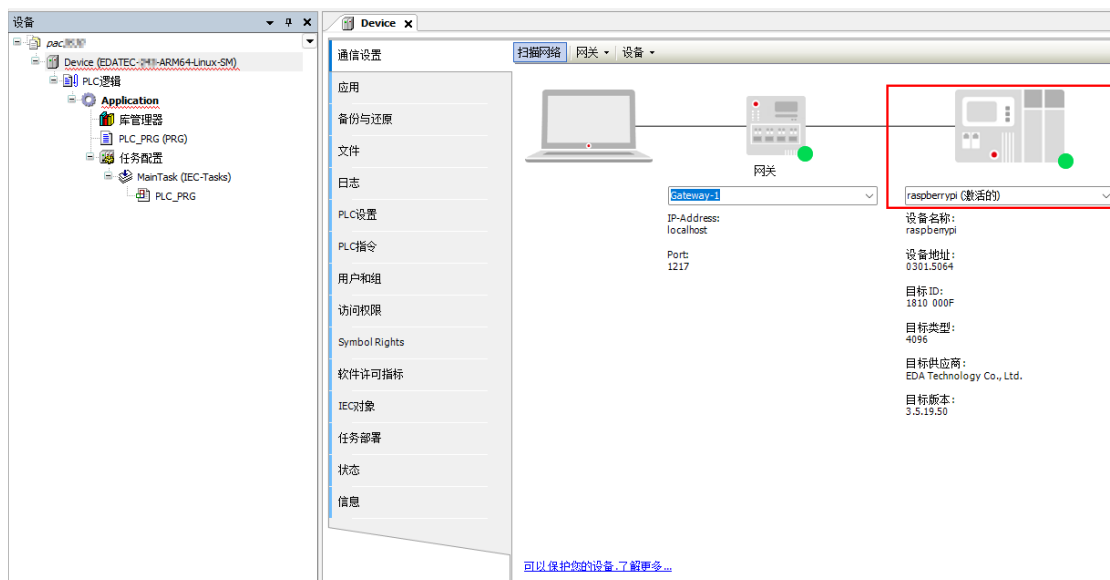
3. 左键双击设备，选择右侧的“扫描网络”，再选择扫描到的设备，最后单击“确定”。



提示

- 如果扫描不到设备，建议在目标设备中直接输入IP地址来连接设备。
- 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。

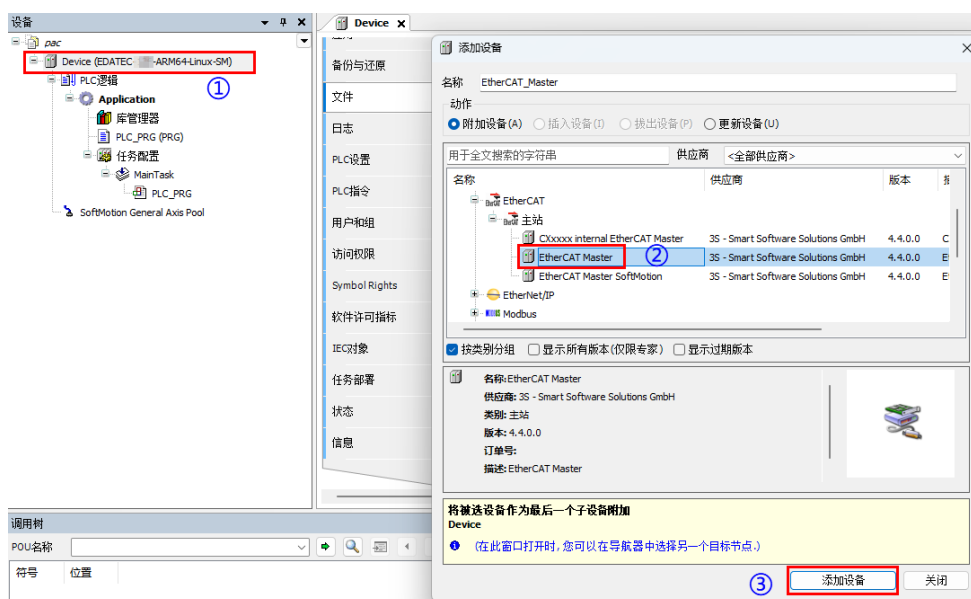
4. 如下图所示，表示已连接上设备。



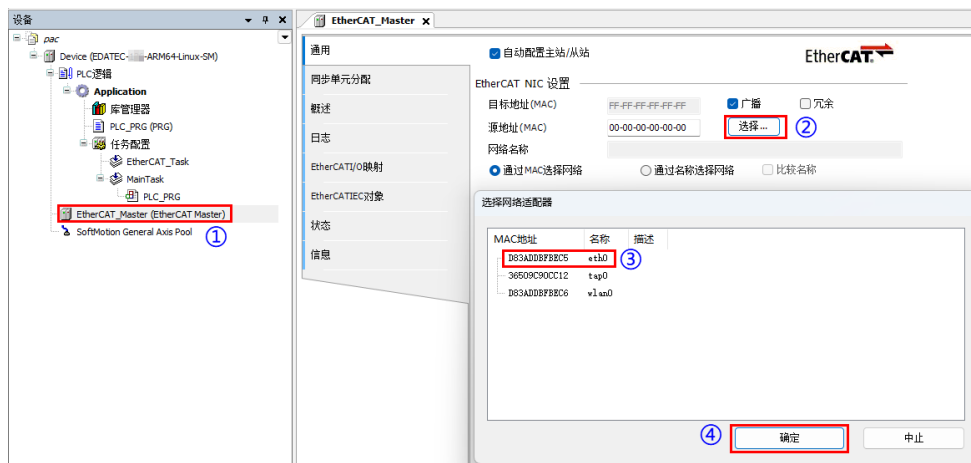
4.3.2 添加远程I/O模块

操作步骤：

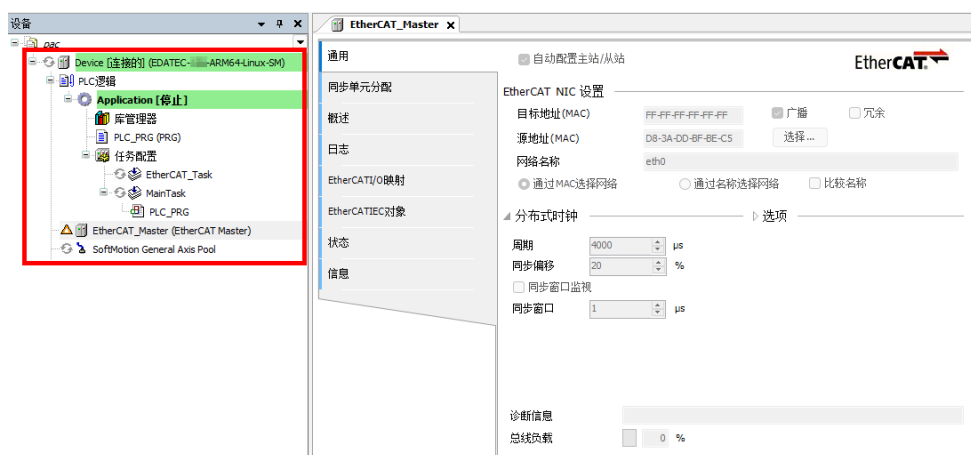
1. 右键单击“Device”，在菜单中选择“添加设备”，添加主站EtherCAT Master。



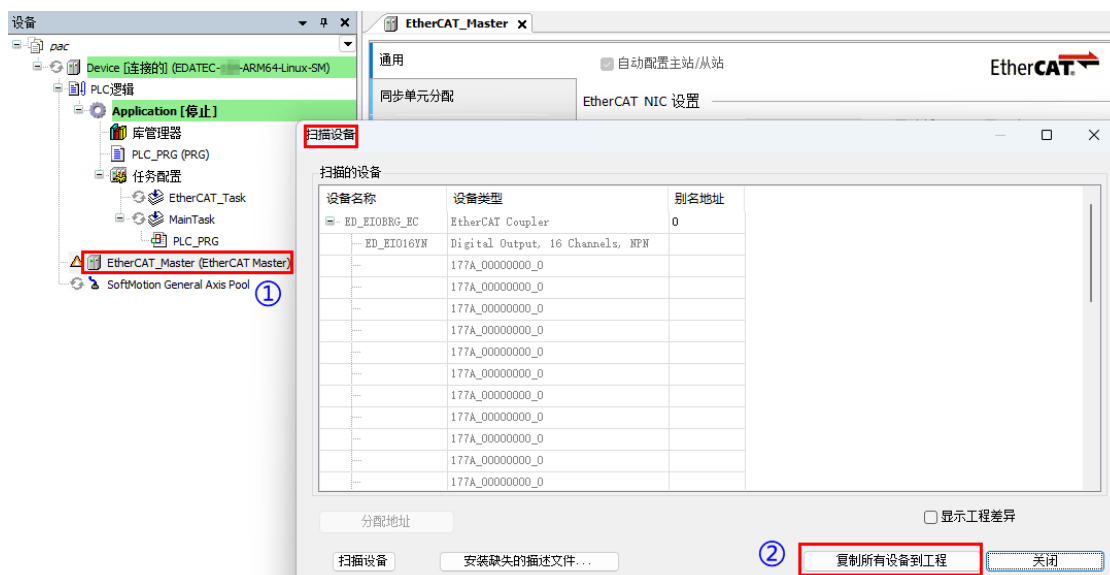
2. 左键双击EtherCAT主站设备，设置源地址（选择EtherCAT端口，即为设备的eth0网口）。



3. 单击按钮，登录设备，如下图所示登录成功。

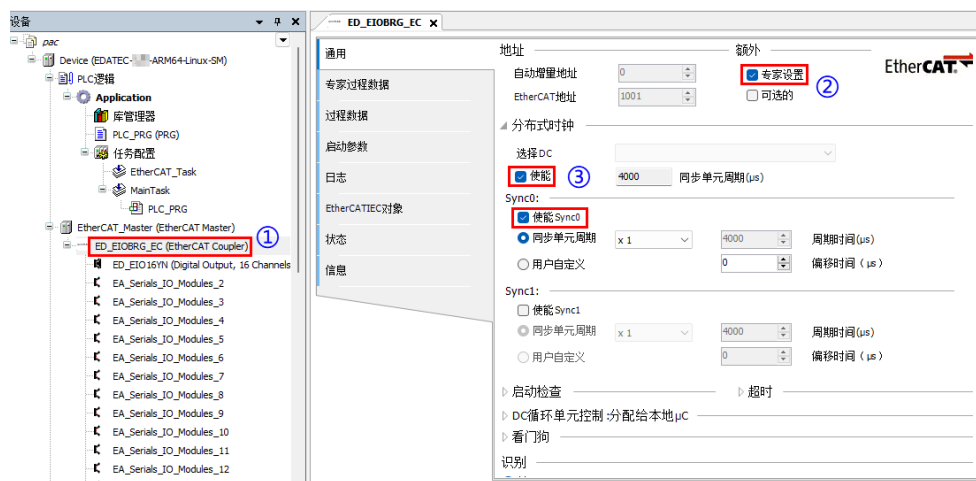


4. 单击EtherCAT主站设备，在右键菜单中选择“扫描设备”，扫描完成后复制所有设备到工程。

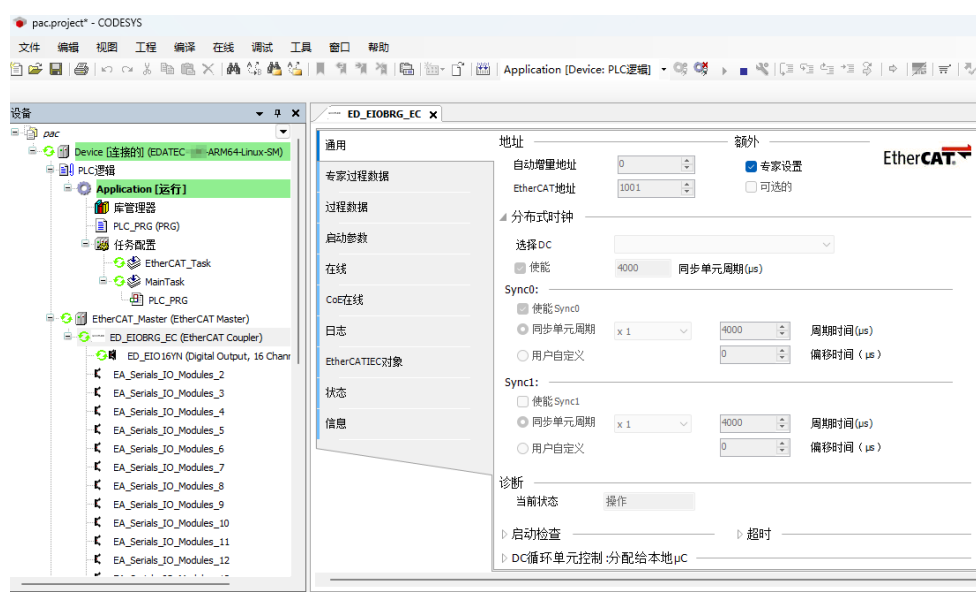


5. 单击  按钮，退出设备登录。

6. 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”，在选择DC中勾选“使能”，使能sync0。

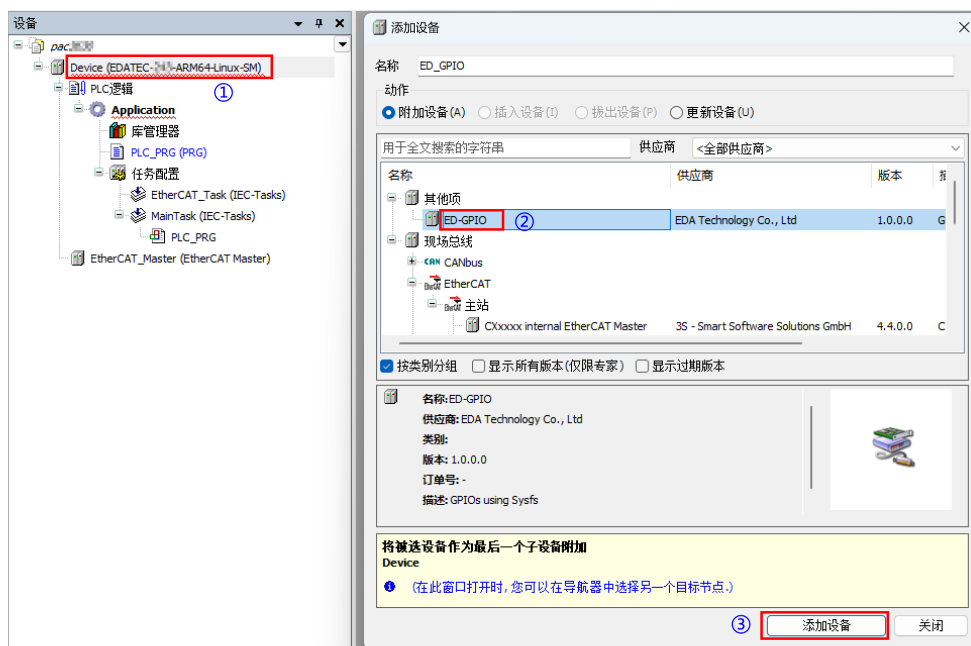


7. 单击登录  按钮下载程序至设备，再单击运行  按钮。如下图所示，表示运行成功。

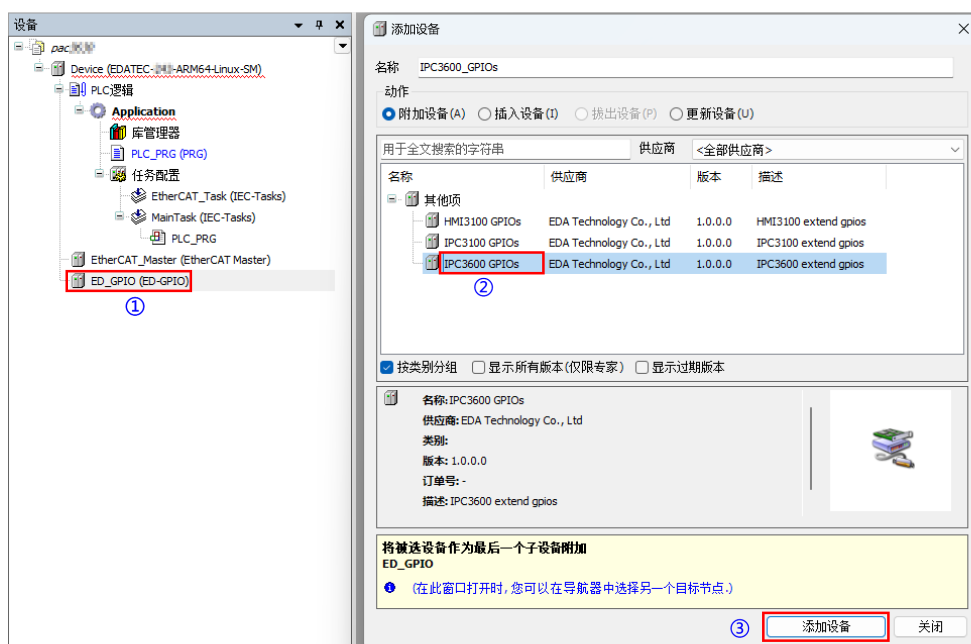


4.3.3 添加GPIO模块

1. 右键单击“Device”，在菜单中选择“添加设备”，添加ED-GPIO。

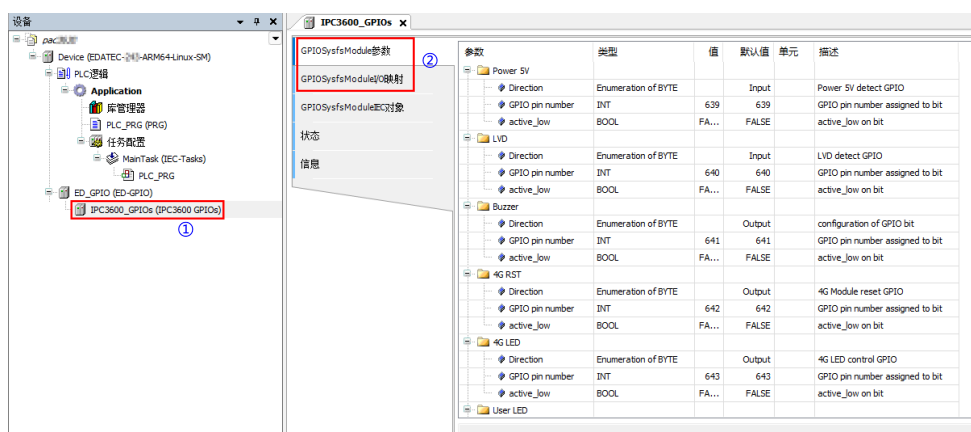


2. 右键单击“ED_GPIO”, 在菜单中选择“添加设备”, 选择需要添加的设备。



3. ED_GPIO设备目录下出现对应设备, 则表示添加成功。

4. 左键双击GPIO设备, 在右侧的界面中查看和控制GPIO。



提示

不同设备对应的GPIO编号可能会不同，建议通过登录“PLC配置管理”界面（<http://192.168.0.100:8100>）来查看设备的GPIO编号。

PLC配置管理

中文版 | ENGLISH

授权管理

PLC

GPIO

设置

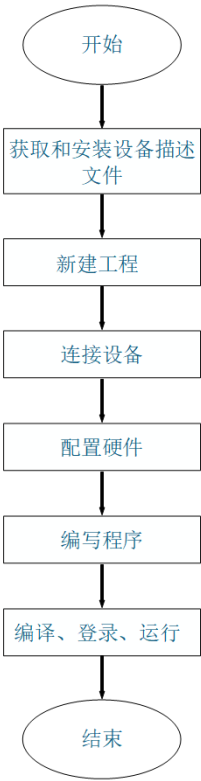
扩展GPIO信息

GPIOCHIP	Lable	GPIO
gpiochip14	DI0	623
	DI1	624
	DI2	625
	DI3	626
	DI4	627
	DI5	628
	DI6	629
	DI7	630
	DO0	631
	DO1	632
	DO2	633
	DO3	634
	DO4	635
	DO5	636

4.4 编程

下文以一个具体的编程实例来介绍具体的编程。

4.4.1 编程流程



4.4.2 编程示例

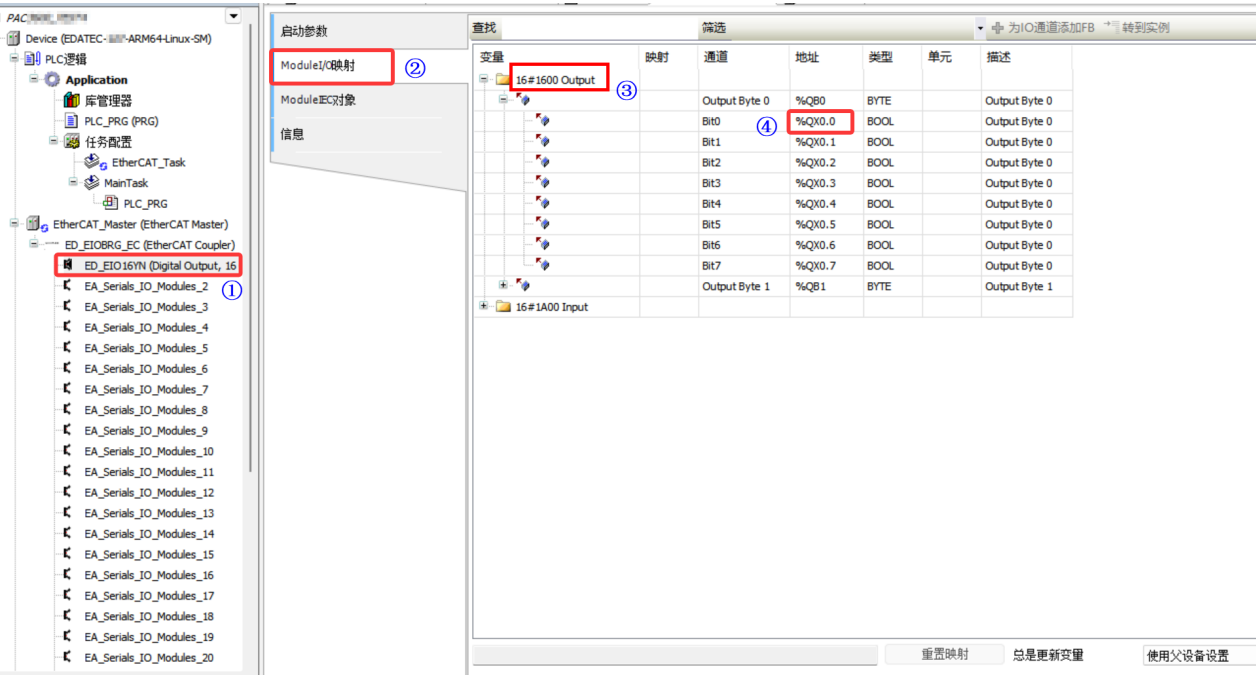
完成1个LED灯定时闪烁的程序的编写与调试，使用1个PNP型16端口DO模块。

前提条件：

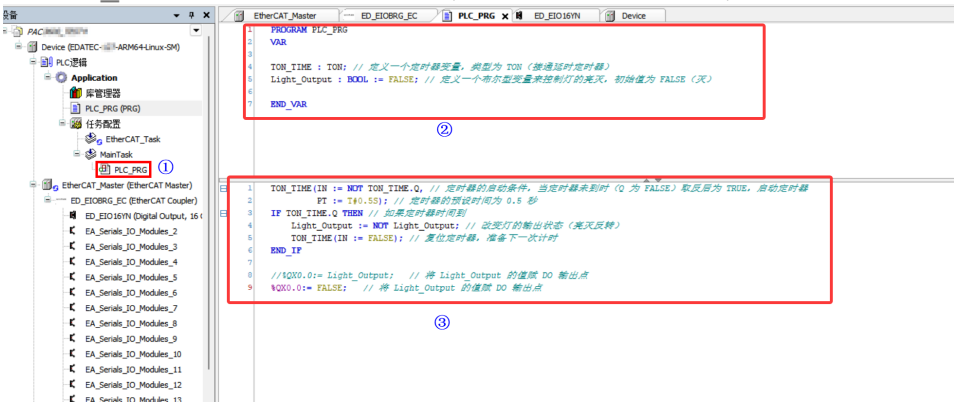
- 已完成新建标准工程。
- 已完成硬件配置。
- 1个24v小型LED灯已连接在远程DO模块上，且连接DO模块的第一个输出端口。

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 %QX0.0。



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。



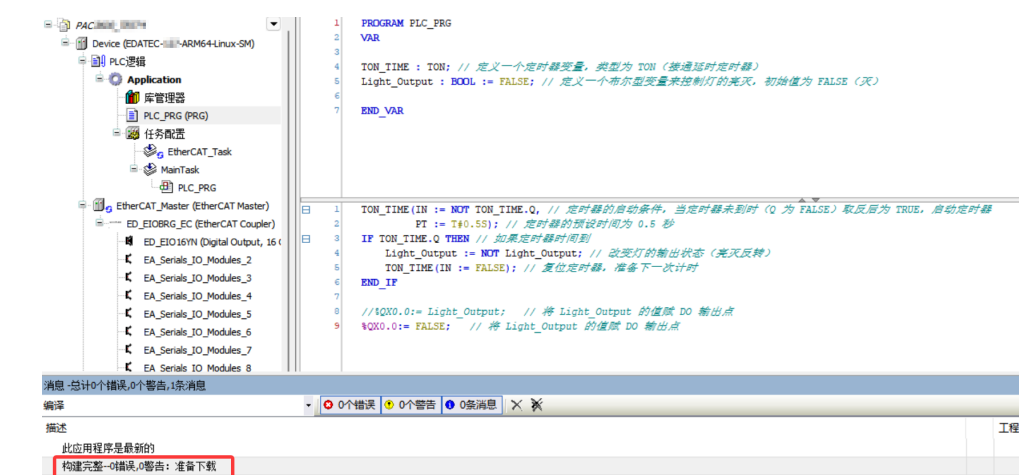
3. 编写程序代码，具体如下。

```
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
```

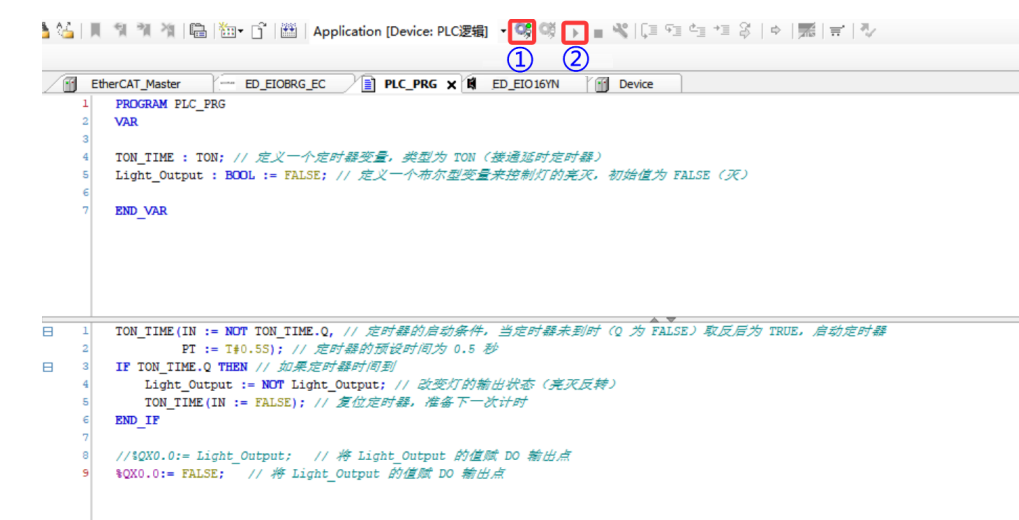
```
sh
TON_TIME(IN := NOT TON_TIME.Q, // 定时器的启动条件, 当定时器未到时 (Q 为 FALSE) 取反后为 TRUE, 启动定时器
        PT := T#0.5S); // 定时器的预设时间为 0.5 秒
IF TON_TIME.Q THEN // 如果定时器时间到
    Light_Output := NOT Light_Output; // 改变灯的输出状态 (亮灭反转)
    TON_TIME(IN := FALSE); // 复位定时器, 准备下一次计时
END_IF

%QX0.0:= Light_Output; // 将 Light_Output 的值赋 DO 输出点
```

4. 程序编写完成后，单击“”对程序进行编译，确保程序无报错。



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



4.5 运行与维护

将程序写入后，可执行“运行”和“停止”操作。

状态	操作
运行程序	在软件界面主菜单中单击登录  按钮

状态	操作
停止程序	在软件界面主菜单中单击停止  按钮

5 系统配置

本章介绍系统配置的具体操作。

警告

ED-PAC3630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 查找设备IP

查找设备IP

5.2 远程登录

远程登录

5.3 配置存储设备

配置存储设备

5.4 配置以太网 IP

配置以太网IP

5.5 配置 Buzzer

配置Buzzer

5.6 配置 RTC

配置RTC

5.7 配置 USER 指示灯

配置USER指示灯

5.8 配置串口

介绍RS232和RS485的配置方法。

5.8.1 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

5.8.2 配置 RS232

ED-PAC3630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-PAC3630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。

5.8.3 配置 RS485

ED-PAC3630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-PAC3630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。

5.9 配置DI

ED-PAC3630包含8路DI接口，用户可以根据实际需求进行配置。

前提条件：

已完成ED-PAC3630的DI接口与外部传感器的连接。

操作步骤：

1. 依次执行如下命令，检测和安装gpio工具。

```
sudo apt update
sudo apt install gpio
```

sh

2. 执行如下命令，读取对应DI口的数据

```
gpiofind DI0 | awk '{print substr($0,9)}' | xargs -i bash -c "gpioget {}"
```

sh

- `DI0` 表示对应的接口编号

5.10 配置DO

ED-PAC3630包含8路DO接口，用户可以根据实际需求进行配置。

前提条件：

已完成ED-PAC3630的DO接口与外部负载的连接。

操作步骤：

1. 依次执行如下命令，检测和安装gpio工具。

```
sudo apt update
sudo apt install gpio
```

sh

2. 执行如下命令，设置输出为高电平或低电平。

- 设置输出为高电平

```
gpiofind D00 | awk '{print substr($0,9)}' | xargs -i bash -c "gpioset {}=1"
```

sh

其中 D00 表示对应的接口编号，1 表示管脚为高电平

- 设置输出为低电平

```
gpiofind D00 | awk '{print substr($0,9)}' | xargs -i bash -c "gpioset {}=0"
```

sh

其中 D00 表示对应的接口编号，0 表示管脚为低电平

5.11 配置CAN接口

5.11.1 安装can-utils工具

依次执行如下命令，检测和安装can-utils工具。

```
sudo apt update
sudo apt install can-utils
```

sh

5.11.2 设置CAN接口状态

前提条件：

已完成ED-PAC3630的CAN接口与外部设备的连接。

操作步骤：

1. 执行如下命令，设置CAN接口的波特率为1000000。

```
sudo ip link set canb0 type can bitrate 1000000
```

sh

其中canb0为端口号，取值包含canb0和canb1。

2. 执行如下命令，打开CAN接口。

```
sudo ip link set canb0 up
```

sh

其中canb0为端口号，取值包含canb0和canb1

3. 执行如下命令，设置CAN接口的通信。

- 接收数据：

```
candump canb0
```

sh

- 发送数据：

```
cansend canb0 123#1122334455667788
```

sh

其中canb0为端口号，取值包含canb0和canb1。

123#1122334455667788 为待发送的信息，用户可按照格式自定义。

5.12 CODESYS授权管理

ED-PAC3630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。

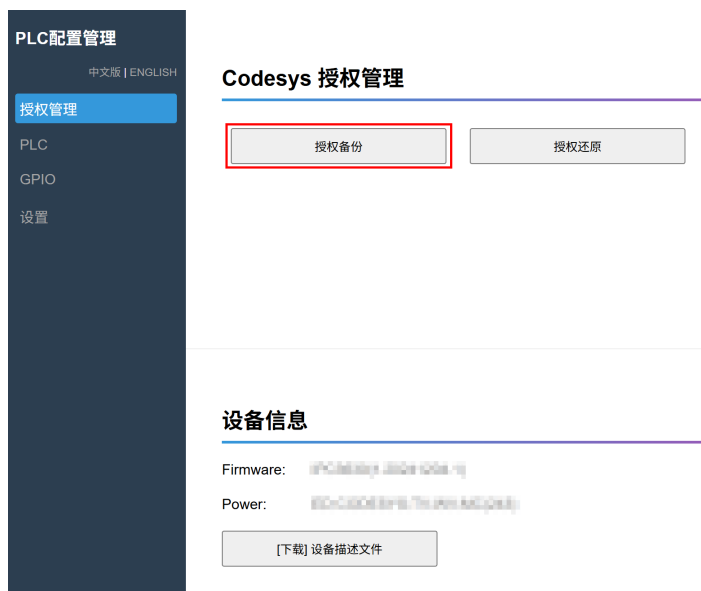
5.12.1 授权备份

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。

5.12.2 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