

类别	内容
关键词	DPort-ECT、EPC6450-DP、TwinCAT、快速入门
摘要	本文档为客户介绍了 DPort-ECT 从站模块与 EPC6450-DP 评估板在 TwinCAT 主站上的使用方法，包括固件烧录、ESI 文件烧录以及例程演示，帮助客户快速评估、应用。

DPort-ECT_EPC6450 快速入门手册

集成式 EtherCAT 从站模块

User Manual

修订历史

版本	日期	原因
VOL001	2024/02/22	创建文档

目 录

1. 硬件准备	1
2. 资料下载	2
3. 固件烧录	3
4. 硬件连接	7
5. ESI 文件烧录	8
6. 例程演示	12
7. 免责声明	15

1. 硬件准备

用户在开始本文档的操作之前需要进行以下的硬件准备：

- DPort-ECT 模块*1；
- EPC6450-DP 评估板*1；
- 装有倍福 TwinCAT 的电脑*1；
- USB-C 线*1；
- 网线*2；
- 跳线帽*2。

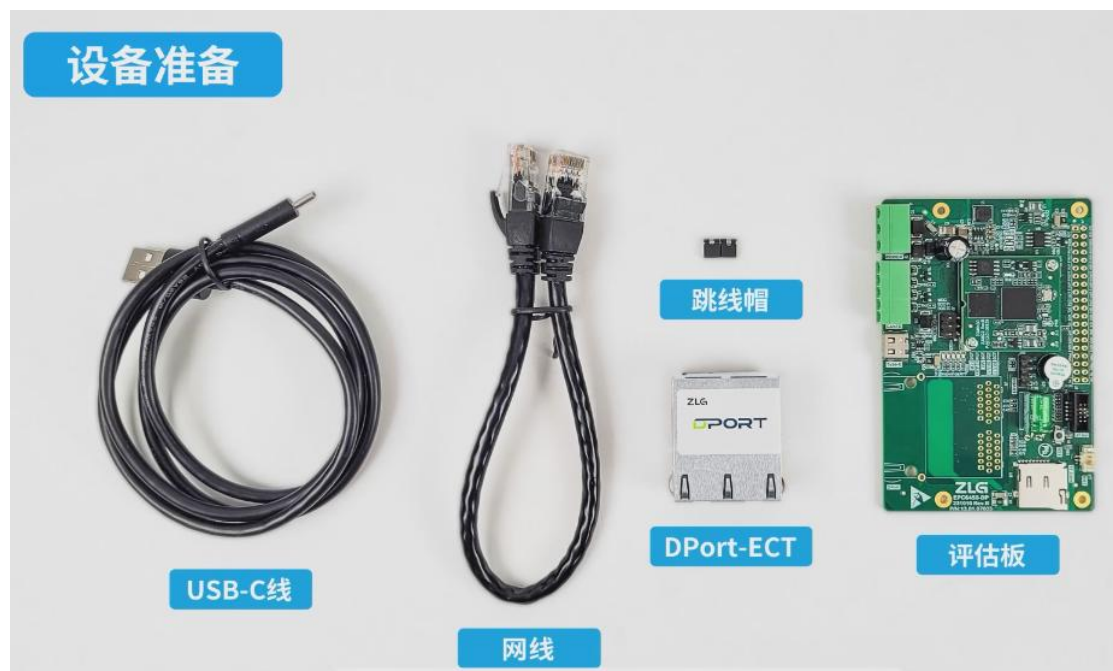


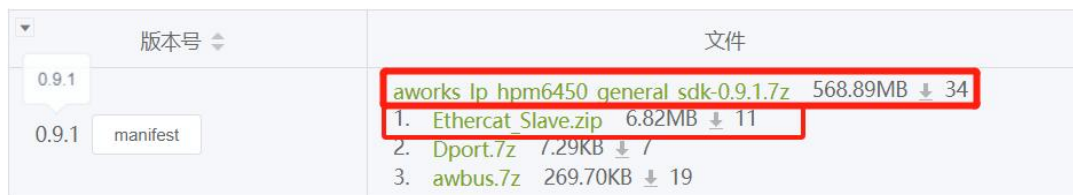
图 1 硬件准备

2. 资料下载

用户可直接访问 DPort-ECT_AWorksLP_6450 的 SDK 资料包下载链接

<https://axpi.zlgcloud.com/#!/Container/Product/ProductDetail?id=11>,

下载到 aworks_lp_hpm6450_general_sdk-0.9.1 文件和 EtherCAT_Slave 文件。若记不住链接也可直接通过百度搜索 ZLG 致远电子，进入致远电子官网搜索 DPort-ECT，点击“资料下载”，下载【开发资料】DPort-ECT_AWorksLP_6450_SDK+Demo。解压后得到上述 SDK 资料包下载链接。



版本号	文件
0.9.1	aworks_lp_hpm6450_general_sdk-0.9.1.7z 568.89MB ↓ 34
0.9.1	1. Ethercat Slave.zip 6.82MB ↓ 11
	2. Dport.7z 7.29KB ↓ 7
	3. awbus.7z 269.70KB ↓ 19

图 2 SDK 包及附件资料下载



开发资料	【开发资料】DPort-ECT_AWorksLP_6450_SDK+Demo [下载: 23次, 大小: 1KB, 更新日期: 2024-01-09]
	【开发资料】DPort-ECT_STM32_裸机用例 [下载: 103次, 大小: 12.5MB, 更新日期: 2024-01-09]
	【开发资料】DPort-ECT参考设计电路 [下载: 55次, 大小: 161KB, 更新日期: 2024-01-08]
	【开发资料】DPort-ECT原理图符号及封装 [下载: 41次, 大小: 5.4MB, 更新日期: 2024-01-09]
	【开发资料】DPort系列结构文件 [下载: 44次, 大小: 984KB, 更新日期: 2023-12-23]

图 3 DPort-ECT 官网资料下载

3. 固件烧录

首先，将 EPC6450-DP 评估板上的 WDG 与 BOOT1 分别短接，短路后使用 USB-C 线接入到电脑的 usb 口。

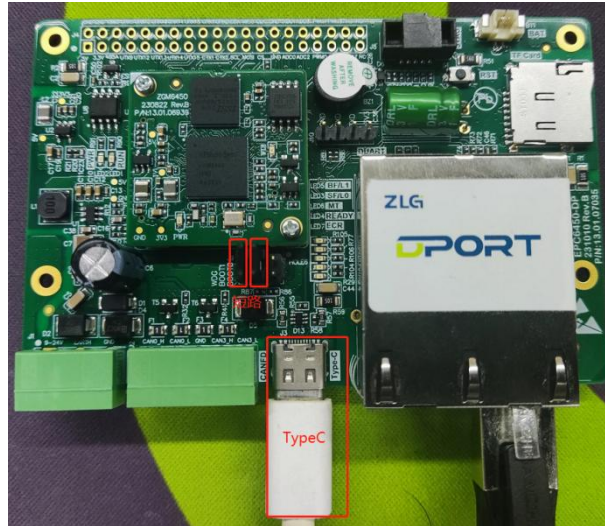


图 4 短路位置及 Type-C 接口示意图

解压文件 aworks_lp_hpm6450_general_sdk-0.9.1，打开，得到以下目录，点击烧录工具文件夹 tool。

名称	修改日期	类型	大小
components	2024/1/15 15:39	文件夹	
demos	2024/1/15 15:38	文件夹	
docs	2024/1/15 15:39	文件夹	
frameworks	2024/1/15 15:39	文件夹	
packages	2024/1/15 15:39	文件夹	
platforms	2024/1/15 15:38	文件夹	
tools	2024/1/16 11:31	文件夹	
axio-launcher.bat	2023/12/11 23:50	Windows 批处理...	1 KB
CHANGELOG.rst	2023/12/11 23:31	RST 文件	14 KB
ect.xml	2024/1/12 17:20	XML 文档	46 KB
EPC6450-DP-ETHERCAT_SSC.bin	2024/1/11 16:09	BIN 文件	317 KB
LICENSE	2023/12/11 23:33	文件	5 KB
LICENSE_zh	2023/12/11 23:33	文件	4 KB
README.rst	2023/12/11 23:31	RST 文件	0 KB
solution.json	2023/12/12 0:01	JSON 文件	3 KB

图 5 sdk 资料包目录下的 tool 文件夹

点击 tool-->HPMProgrammer_v0.3.1-->HPMProgrammer.exe，打开烧录工具。

名称	修改日期	类型	大小
HPMicro_Manufacturing_Tool_v0.3.0	2024/1/16 9:32	文件夹	
HPMProgrammer_v0.3.1	2024/1/16 9:32	文件夹	
JLink	2024/1/15 15:40	文件夹	
multiple_thread	2024/1/15 15:40	文件夹	
openocd-zlg	2024/1/15 15:40	文件夹	
EXIP烧录操作演示.mp4	2023/11/23 11:41	MP4 文件	12,873 KB
FT2232-driver-backup.zip	2023/11/23 11:41	ZIP 压缩文件	130 KB
FTDI_InstallDriver.exe	2023/11/23 11:41	应用程序	5,194 KB
HPMicro_Manufacturing_Tool_v0.3.0.z...	2023/11/23 11:41	ZIP 压缩文件	25,386 KB
HPMProgrammer_v0.3.1.zip	2023/11/23 11:41	ZIP 压缩文件	19,259 KB
zadig-2.5.exe	2023/11/23 11:41	应用程序	5,037 KB

图 6 tool 目录下的 HPMProgrammer_V0.3.1 文件夹

名称	修改日期	类型	大小
iconengines	2023/1/6 17:14	文件夹	
image	2023/1/6 17:14	文件夹	
imageformats	2023/1/6 17:14	文件夹	
platforms	2023/1/6 17:14	文件夹	
Tools	2023/1/6 17:14	文件夹	
translations	2023/1/6 17:14	文件夹	
afterbuild.bin	2023/1/6 17:20	BIN 文件	31 KB
D3Dcompiler_47.dll	2014/3/11 18:54	应用程序扩展	3,386 KB
hidapi.dll	2022/5/25 12:56	应用程序扩展	117 KB
HPMProgrammer.exe	2023/1/6 16:58	应用程序	178 KB
HPMProgrammerUserGuide.txt	2023/1/6 17:06	文本文档	8 KB
libEGL.dll	2019/12/4 4:49	应用程序扩展	28 KB
libgcc_s_dw2-1.dll	2015/12/29 6:25	应用程序扩展	118 KB
libGLESV2.dll	2019/12/4 4:49	应用程序扩展	2,748 KB
libstdc++-6.dll	2015/12/29 6:25	应用程序扩展	1,505 KB
libwinpthread-1.dll	2015/12/29 6:25	应用程序扩展	78 KB
opengl32sw.dll	2016/6/14 21:08	应用程序扩展	15,621 KB
Qt5Core.dll	2023/1/6 17:01	应用程序扩展	6,004 KB
Qt5Gui.dll	2019/12/4 4:49	应用程序扩展	6,086 KB
Qt5SerialPort.dll	2019/12/4 4:57	应用程序扩展	82 KB
Qt5Svg.dll	2019/12/4 5:00	应用程序扩展	358 KB
Qt5Widgets.dll	2019/12/4 4:49	应用程序扩展	6,219 KB

图 7 烧录工具启动文件 HPMProgrammer.exe

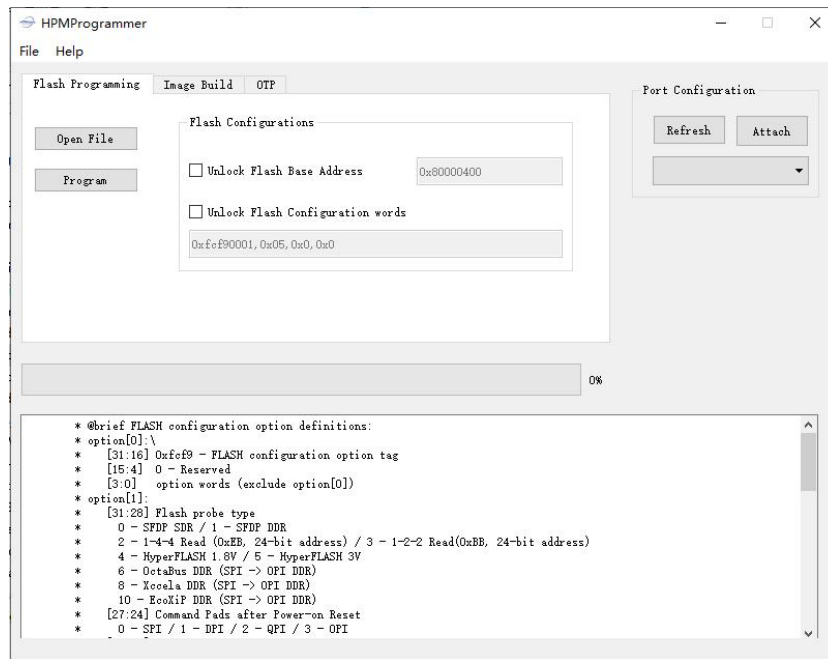


图 8 HPMPProgrammer 界面

打开烧录工具 HPMPProgrammer 后，按照图 9 所示，将第二行小方框打勾，修改 FLash Configuration words 为 0xfc90002,0x07,0x100,0x0，将烧录端口更改为 usb，最后点击 Open File 打开烧录文件。

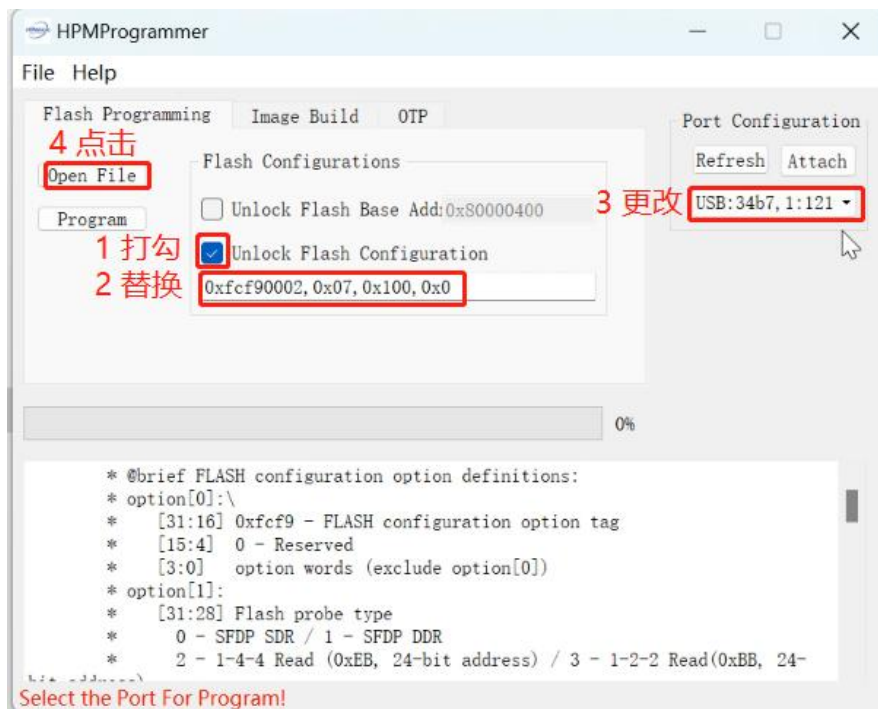


图 9 FLash 地址设置

烧录文件在下载附件 EtherCAT_Slave 文件的解压目录下，文件名称为 EPC6450-DP-ETHERCAT_SSC.bin。

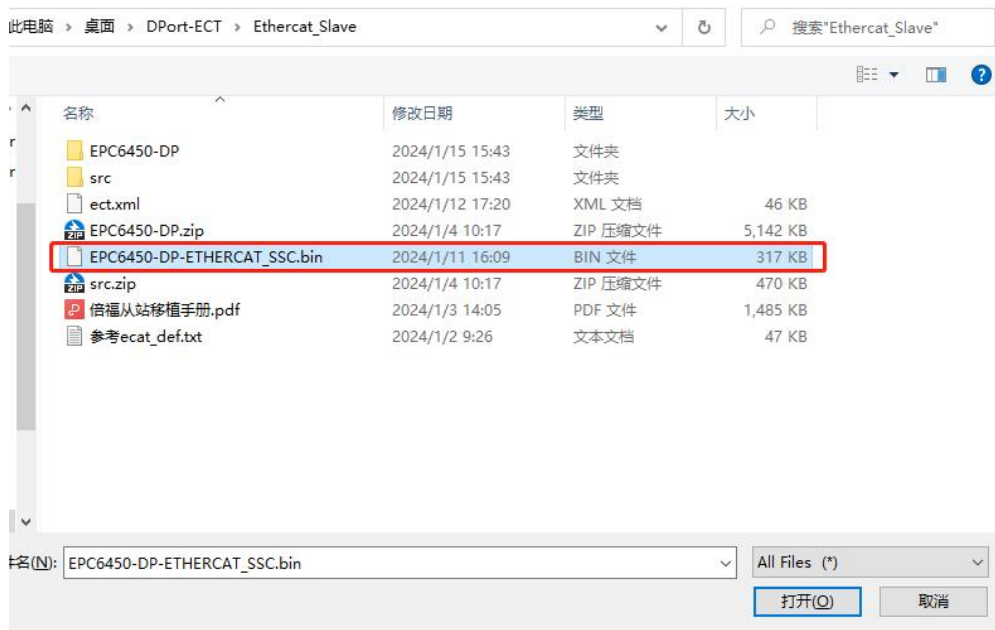


图 10 烧录文件选择

最后，点击 Program 烧录固件，等待烧录完成。

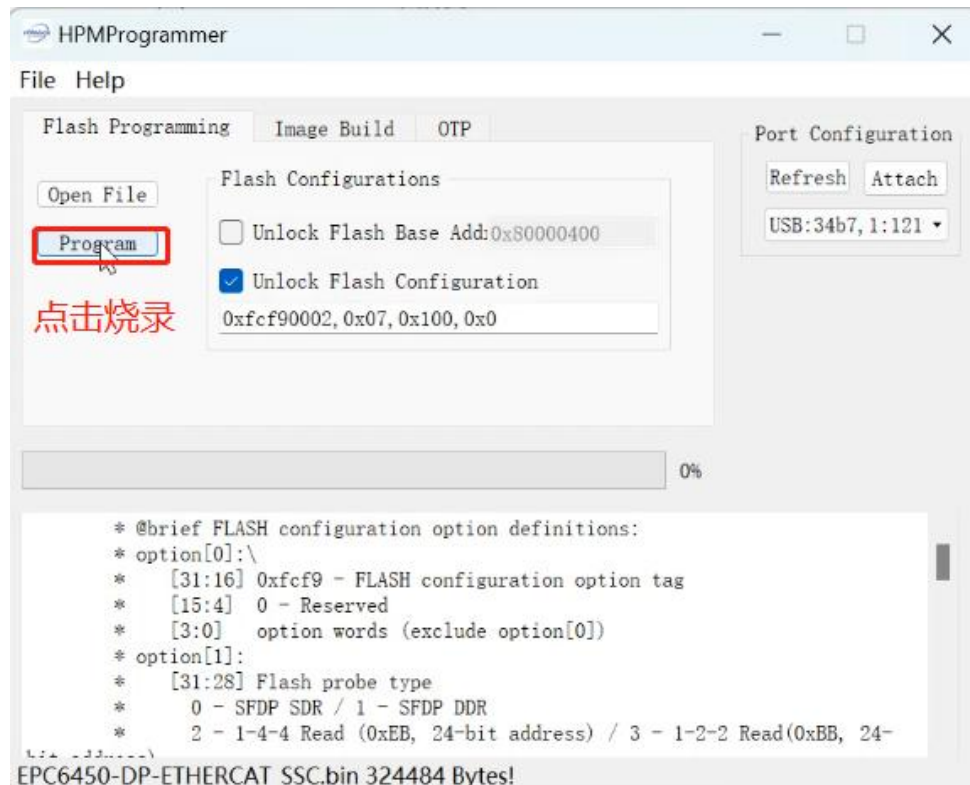


图 11 EPC6450 固件烧录

4. 硬件连接

首先，DPort-ECT 从站设备供电，可以选择 Type-C 供电，也可选择 5.08mm 的 3P 绿色端子供电，电压输入范围为 9~24V。上电前注意检查 BOOT1 处的短路块是否有拔除。

之后，使用网线连接 PC 端 TwinCAT 主站和从站，连接线路如图 12 所示。

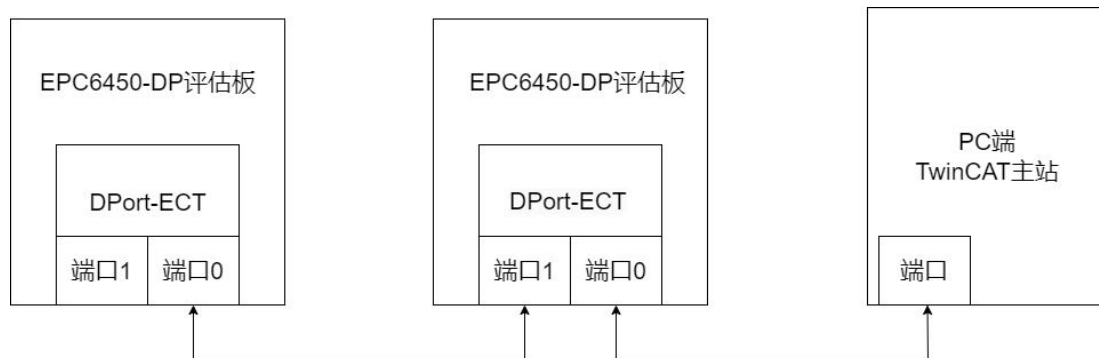


图 12 主从站设备连接线路

连接时要注意辨别 DPort-ECT 模块的输入和输出端口，将模块端口正对自己，左边为输出端口 1，右边为输入端口 0。



图 13 DPort-ECT 输入输出端口

正确连接后实物如图 14 所示。完成测试的硬件线路连接。



图 14 主从站设备实物连接图

5. ESI 文件烧录

首先，在 EtherCAT_Slave 文件目录下找到 ESI 文件 ect.xml，将 ESI 文件放入 TwinCAT 软件目录下。以 TwinCAT3.1 为例，找到 TwinCAT 的安装目录，将 ect.xml 文件放到 TwinCAT/3.1/Config/IO/EtherCAT 目录下。

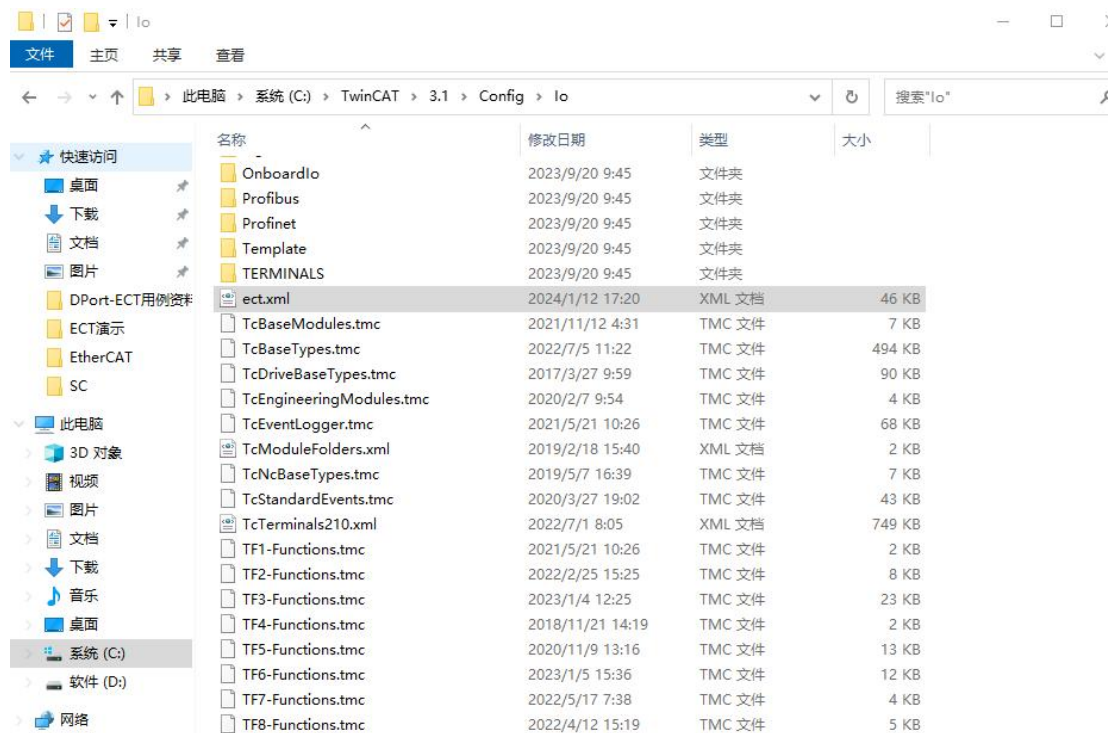


图 15 ESI 文件放入 TwinCAT 目录下

打开 TwinCAT 软件，点击新建项目，跳出提示框点击是即可。

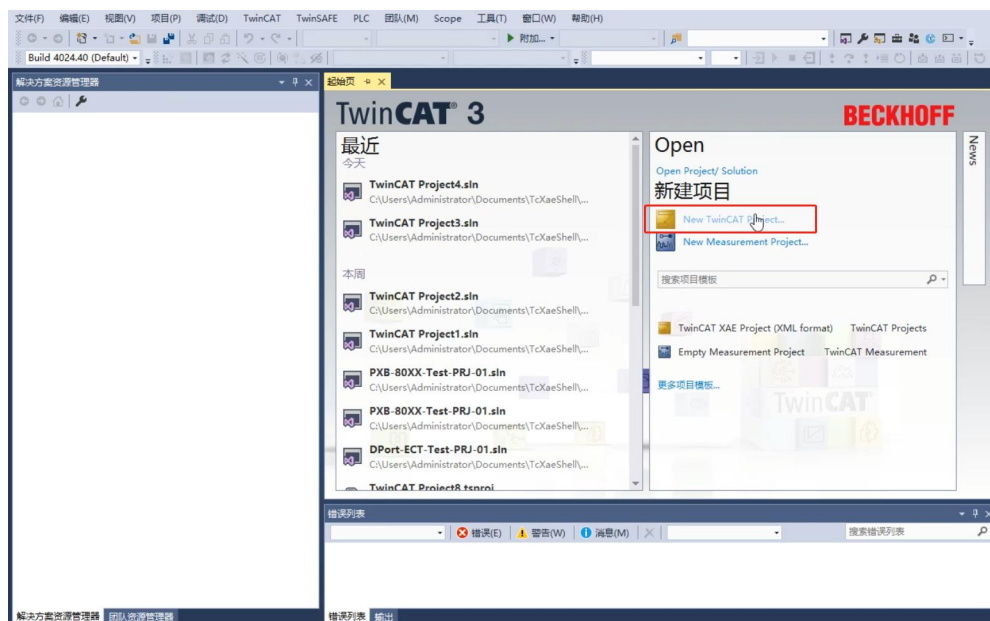


图 16 新建项目

右键 Devices，选择 Scan 扫描设备，同样跳出提示框点击是即可。

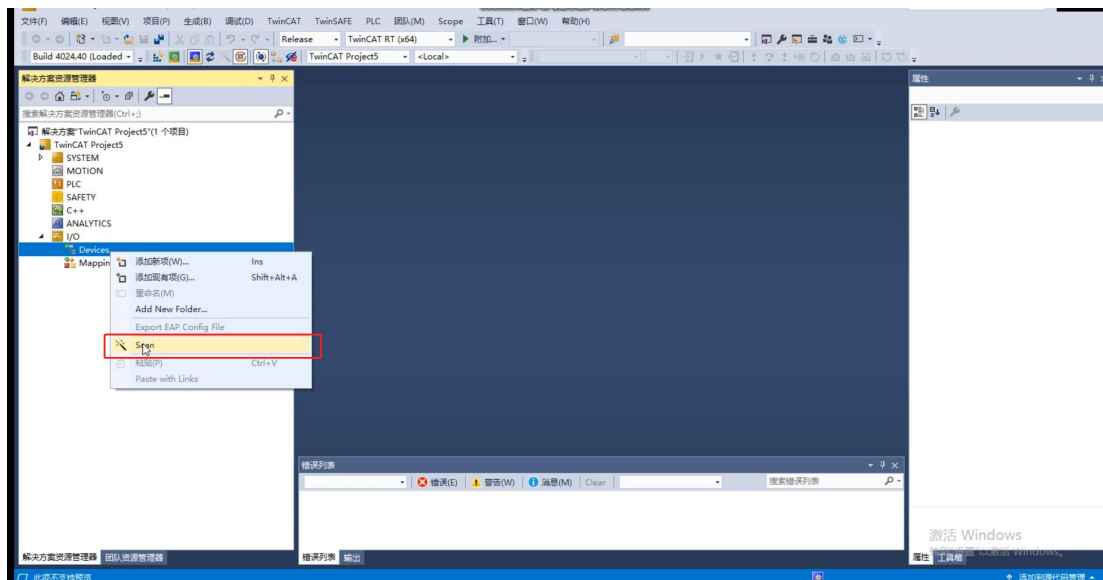


图 17 扫描设备

扫描结果如下图 18 所示，左边小方框为打勾状态即为扫描到设备，点击 OK。

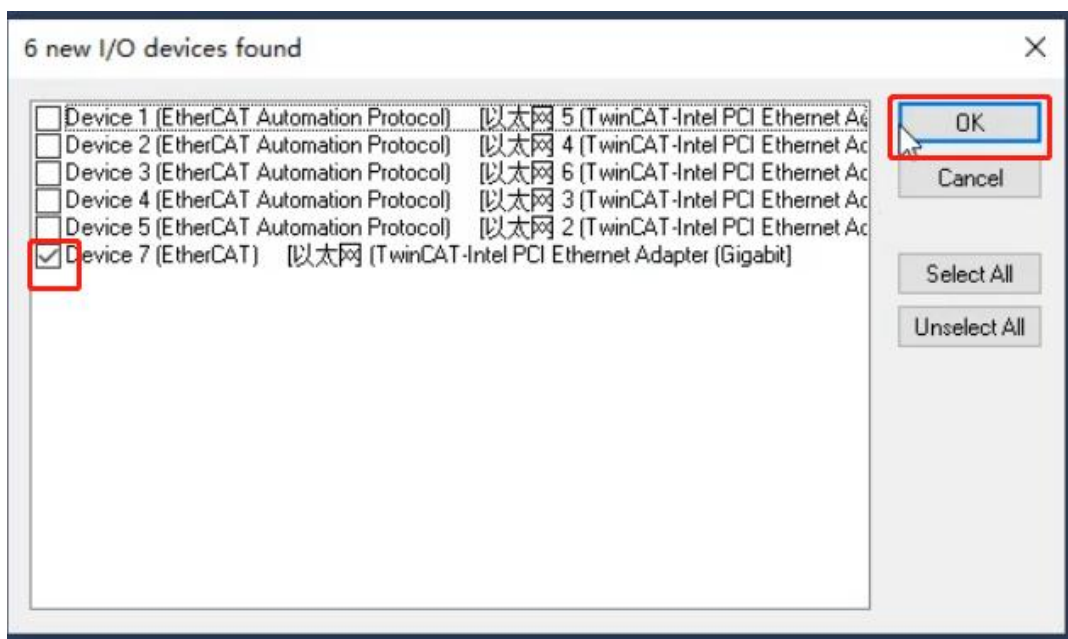


图 18 扫描结果

点击 Device，在右下方的资料卡里可以看到显示没有烧写 ESI 文件的设备 Box1(PFFFFFFF RFFFFFFF)，右键选择 EEPROM Update，进入 ESI 文件烧写界面。

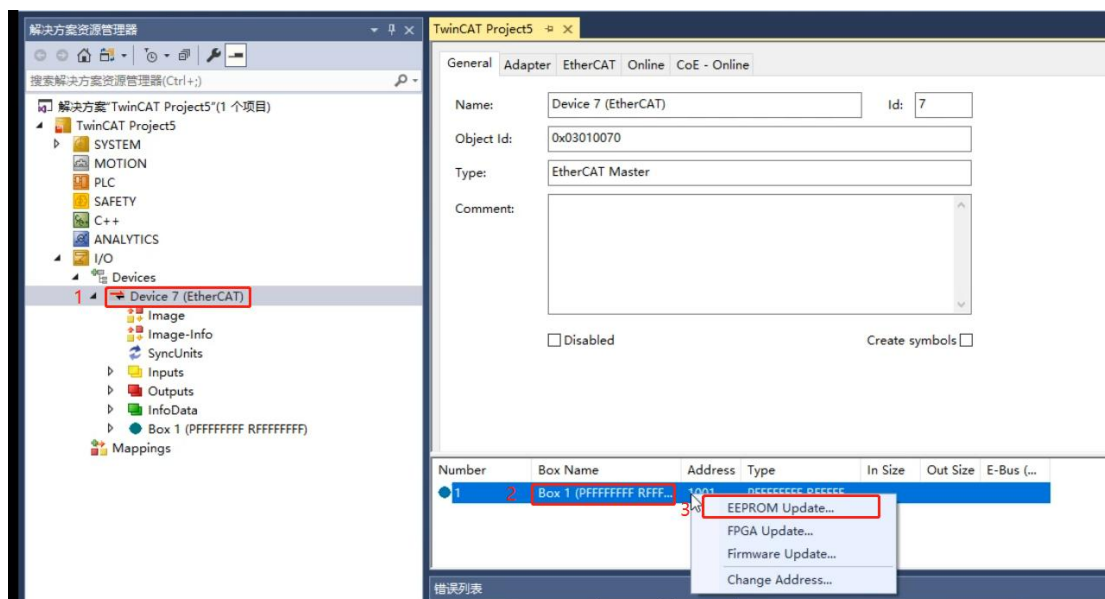


图 19 选择 EEPROM Update

选择我们刚刚放进文件目录的 ESI 文件 ect.xml，点击 OK，等待 EEPROM 烧写。如果找不到 ect.xml 文件，可以按图 22 所示重载一下，或者重新打开 TwinCAT，再进入 EEPROM 烧写界面即可。烧写成功后以同样的步骤对第二套 DPort-ECT 从站设备进行 ESI 文件烧写。

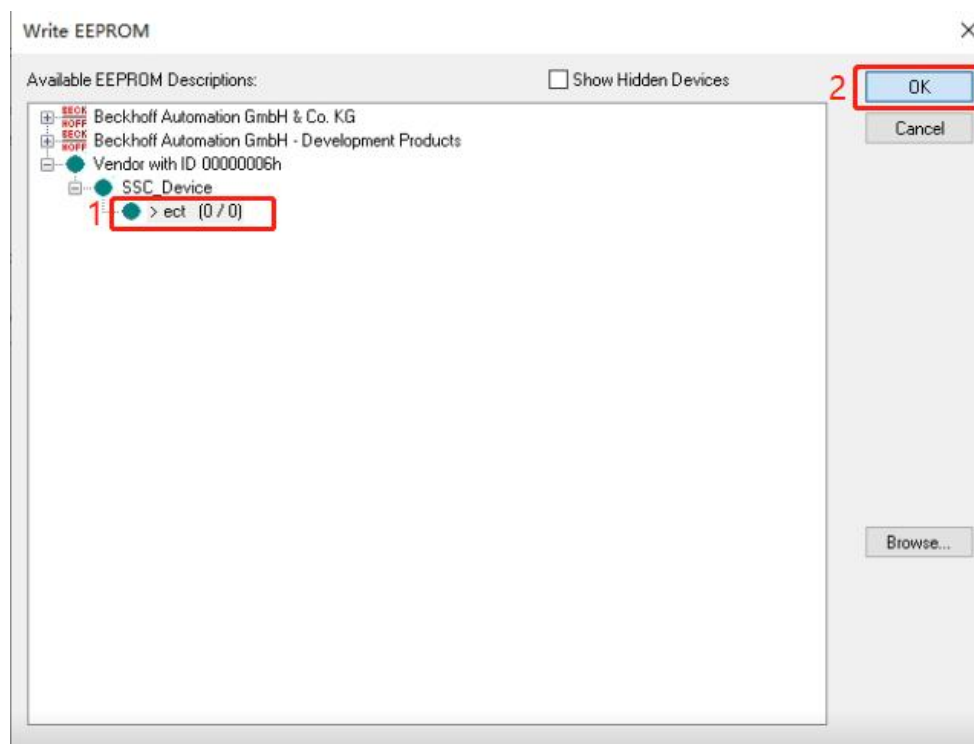


图 20 烧写 EEPROM

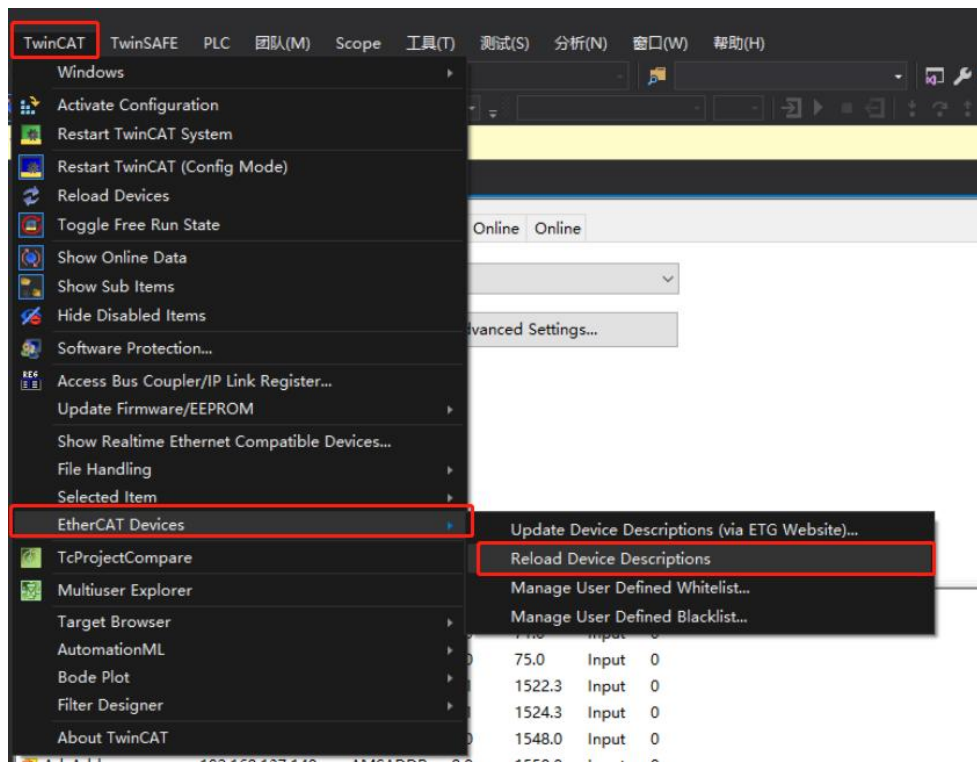


图 21 重载 ESI 文件

6. 例程演示

双击需要配置的设备 Box1, 点击 DC 选项卡, 将运行模式修改为 DC, 点击下方 Advanced Settings 按钮。

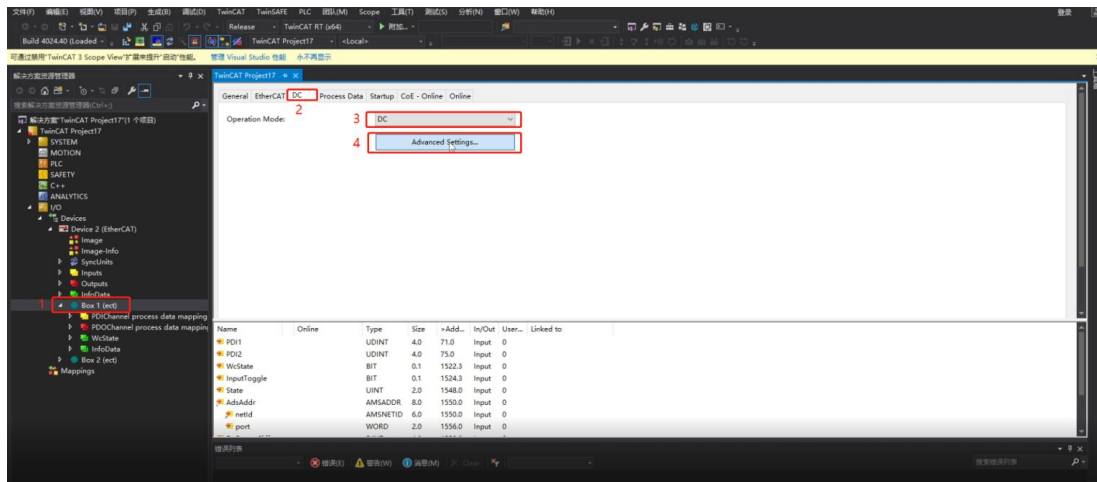


图 22 修改设备运行模式

按下图所示, 将 SYNC0 Cycle 修改为“x1”, 使能 SYNC1, 点击确认, 完成配置。

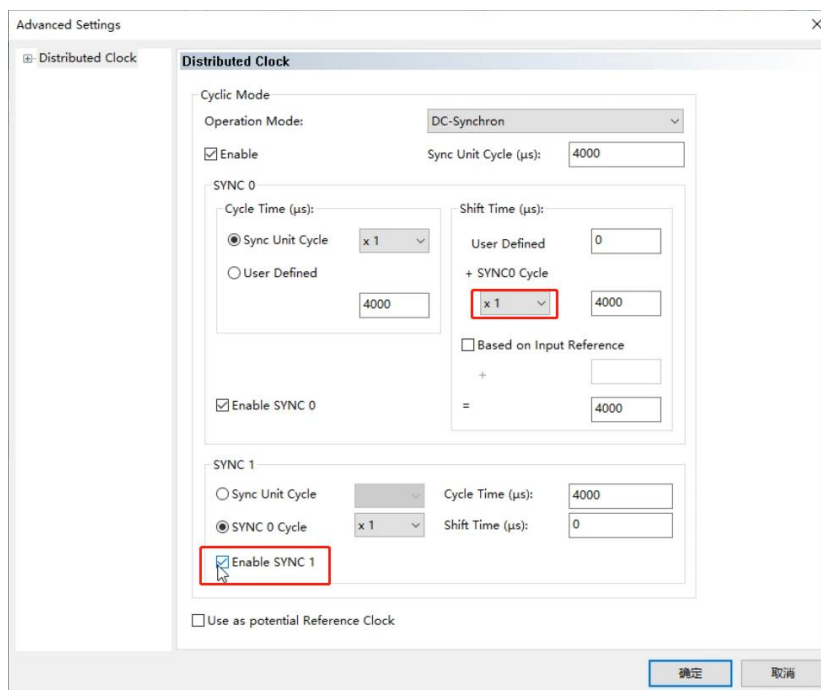


图 23 修改设置参数

此例程做了一个简单的数据回环的效果, 从站会将主站发过去的的数据返回, 且当从站数据大于 0 时, LED 灯会亮。下面演示一下具体效果。首先, 点击软件左上角 Restart TwinCAT 按钮, 跳出窗口点击是即可。



图 24 Restart TwinCAT 按键

我们可以看到此时设备输入输出 PDO、PDI 都为 0，右键 PDO1 选择 Online Write 写入数据 666。

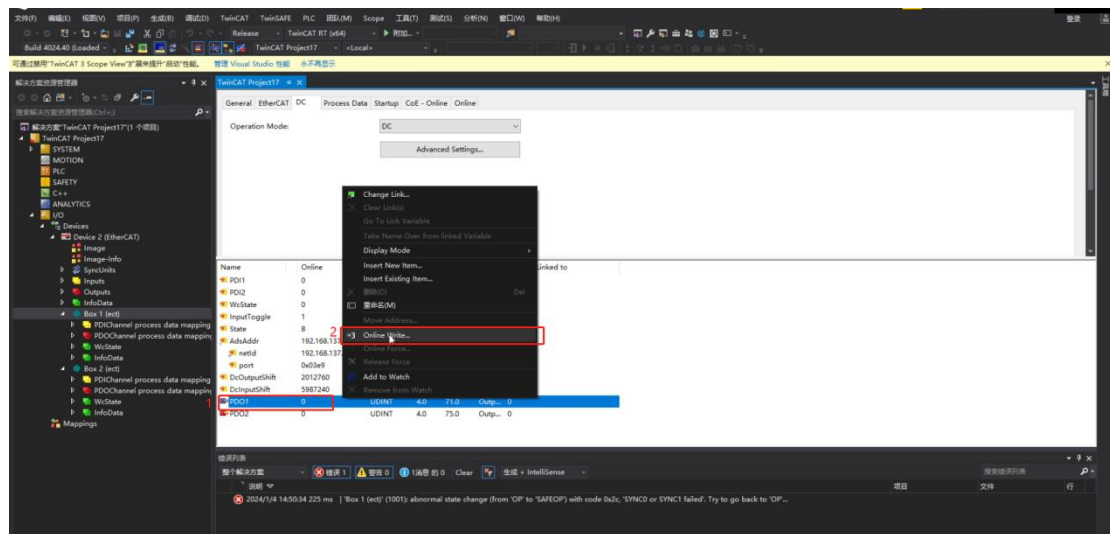


图 25 点击写入数据

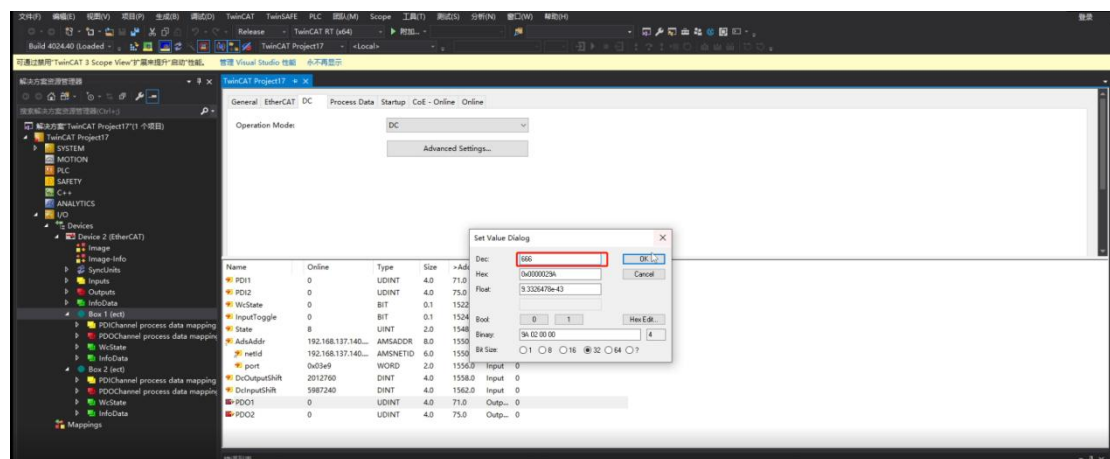


图 26 写入数据 666

可以看到 PDI 同样返回数据 666。且从站 LED 灯亮。

Name	Online	Type	Size	>Add...	In/Out	User...	Linked to
PDI1	666	UDINT	4.0	71.0	Input	0	
PDI2	0	UDINT	4.0	75.0	Input	0	
WcState	0	BIT	0.1	1522.3	Input	0	
InputToggle	1	BIT	0.1	1524.3	Input	0	
State	8	UINT	2.0	1548.0	Input	0	
AdsAddr	192.168.137.140....	AMSADDR	8.0	1550.0	Input	0	
netId	192.168.137.140....	AMSNETID	6.0	1550.0	Input	0	
port	0x03e9	WORD	2.0	1556.0	Input	0	
DcOutputShift	2012760	DINT	4.0	1558.0	Input	0	
DcInputShift	5987240	DINT	4.0	1562.0	Input	0	
PDO1	666	UDINT	4.0	71.0	Outp...	0	
PDO2	0	UDINT	4.0	75.0	Outp...	0	

错误列表

图 27 写入后 PDI 与 PDO 变化情况



图 28 LED 灯效果

更详细的操作步骤可以关注“ZLG 致远电子”公众号，搜索“DPort-ECT 操作教程”观看详细的操作演示视频。

7. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远电子股份有限公司（下称“致远电子”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远电子官方网站或者与致远电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！

诚信共赢，持续学习，客户为先，专业专注，只做第一

广州致远电子股份有限公司

更多详情请访问
www.zlg.cn

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

