

类别	内容
关键词	ZSW-80 系列 EtherCAT 分支器、用户手册、产品说明书
摘要	本文档为客户提供 ZSW-80 系列 EtherCAT 分支器产品相关说明，包括产品硬件接口介绍，使用说明等，方便客户快速评估、应用及产品上手。

修订历史

版本	日期	原因
V0.90	2025/6/26	文档发布
V0.91	2025/12/18	增加 ZSW-8006、ZSW-8008 型号，修改为系列产品手册
V0.92	2026/4/16	修改产品电气参数；增加 EtherCAT 商标术语说明

目 录

1. 产品介绍	1
1.1 产品简介	1
1.2 命名规则	1
1.3 订购信息	1
1.4 硬件特性	1
1.5 软件特性	1
2. 硬件说明	2
2.1 产品外观	2
2.2 指示灯说明	1
2.3 接口定义	2
2.3.1 电源接口	2
2.3.2 EtherCAT 接口	2
3. 使用说明	4
3.1 菊花链拓扑	4
3.2 星型拓扑	4
3.3 树形拓扑	5
4. 产品演示	6
4.1 准备工作	6
4.2 配置 ZSW 分支器	6
4.2.1 导入 ESI 文件	6
4.2.2 新建项目	7
4.2.3 扫描设备	9
5. 产品 ESI 文件烧录说明	12
6. 产品安装	14
6.1 机械尺寸	14
6.2 安装方式	15
7. 产品维护及注意事项	16
8. 附录	17
8.1 产品装箱清单	17
9. 免责声明	18

1. 产品介绍

1.1 产品简介

ZSW-80 系列是广州致远电子股份有限公司推出的 EtherCAT 分支器产品，支持多种拓扑结构如菊花链、星型、树型等，适用于复杂多样的 EtherCAT 网络中，可扩展 EtherCAT 端口，优化网络拓扑。全系列产品支持 35mm DIN 导轨安装，其中 ZSW-8006 和 ZSW-8008 额外支持挂耳安装方式。



图 1.1 ZSW-80 系列 EtherCAT 分支器产品图片

1.2 命名规则

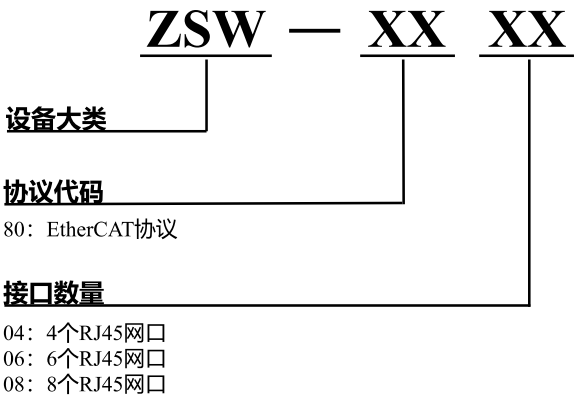


图 1.2 产品命名规则

1.3 订购信息

表 1.1 系列产品订购信息

产品型号	产品特性	安装方式
ZSW-8004	四口 EtherCAT 分支器（一入三出）	35mm DIN 导轨
ZSW-8006	六口 EtherCAT 分支器（一入五出）	35mm DIN 导轨/挂耳
ZSW-8008	八口 EtherCAT 分支器（一入七出）	35mm DIN 导轨/挂耳

1.4 硬件特性

表 1.2 产品硬件特性

产品型号	ZSW-8004	ZSW-8006	ZSW-8008
输入电压	9 ~ 36VDC		
工作电流	60mA @ 24VDC	100mA @ 24VDC	140mA @ 24VDC
电源保护	防反接保护、短路保护		
电气隔离	500VDC（电源端口/EtherCAT 网口）		
外壳材质	金属		
尺寸	125.00mm×76.00mm×28.00mm （裸机）	110.00mm×75.20mm×44.20mm （裸机）	
安装方式	支持标准 35mm DIN 导轨	支持标准 35mm DIN 导轨和挂耳安装两种方式	
工作温度	-40 至 85° C（-40 至 185° F）		
存储温度（含包装）	-40 至 85° C（-40 至 185° F）		
相对湿度	5 至 95%（非冷凝）		
EMI	EN55032, CLASS A		
EMC	IEC/EN 61000-4-2 ESD: 接触: 4.0 kV; 空气: 8.0 kV IEC/EN 61000-4-4 EFT: 电源: 1.0 kV; 信号: 0.5 kV IEC/EN 61000-4-5 Surge: 电源: 共模 1.0 kV, 差模 0.5 kV; 信号: 0.5 kV IEC/EN 61000-4-6 CS（150 kHz 至 80 MHz）: 电源: 3 V/m; 信号: 3 V/m		

1.5 软件特性

表 1.3 软件特性

EtherCAT 特性	地址设置由主站决定
	传输距离≤100m(站与站距离)
	通讯速率 100Mbits/s
	支持分布式时钟

2. 硬件说明

2.1 产品外观



图 2.1 ZSW-80 系列产品图片

ZSW-8004 产品顶部有 1 个电源接口；产品正面有 2 个 LED 指示灯、4 个 EtherCAT 网络接口，一入三出；

ZSW-8006 产品正面有 1 个电源接口、3 个 LED 指示灯、6 个 EtherCAT 网络接口，一入五出；

ZSW-8008 产品正面有 1 个电源接口、4 个 LED 指示灯、8 个 EtherCAT 网络接口，一入七出。

注：具体 LED、接口定义及使用，请参考 2.2 指示灯说明及 2.3 接口定义。

2.2 指示灯说明

ZSW-80 系列产品正面有若干 LED 指示灯，具体说明如表 2.1、表 2.2、表 2.3 所示。

表 2.1 ZSW-8004 产品指示灯说明

标识	定义	状态	说明
PWR	电源指示灯	不亮	系统电源异常
		常亮	系统电源正常
RUN	分支器 ESC 状态指示灯	不亮	ESC 处于未连接、INIT 状态
		闪烁	ESC 处于 PRE-OP、SAFE-OP 状态
		常亮	ESC 处于 OP 状态

表 2.2 ZSW-8006 产品指示灯说明

标识	定义	状态	说明
PWR	电源指示灯	不亮	系统电源异常
		常亮	系统电源正常
RUN1	分支器 ESC1 状态指示灯	不亮	ESC1 处于未连接、INIT 状态
		闪烁	ESC1 处于 PRE-OP、SAFE-OP 状态
		常亮	ESC1 处于 OP 状态
RUN2	分支器 ESC2 状态指示灯	不亮	ESC2 处于未连接、INIT 状态
		闪烁	ESC2 处于 PRE-OP、SAFE-OP 状态
		常亮	ESC2 处于 OP 状态

表 2.3 ZSW-8008 产品指示灯说明

标识	定义	状态	说明
PWR	电源指示灯	不亮	系统电源异常
		常亮	系统电源正常
RUN1	分支器 ESC1 状态指示灯	不亮	ESC1 处于未连接、INIT 状态
		闪烁	ESC1 处于 PRE-OP、SAFE-OP 状态
		常亮	ESC1 处于 OP 状态
RUN2	分支器 ESC2 状态指示灯	不亮	ESC2 处于未连接、INIT 状态
		闪烁	ESC2 处于 PRE-OP、SAFE-OP 状态
		常亮	ESC2 处于 OP 状态
RUN3	分支器 ESC3 状态指示灯	不亮	ESC3 处于未连接、INIT 状态
		闪烁	ESC3 处于 PRE-OP、SAFE-OP 状态
		常亮	ESC3 处于 OP 状态

2.3 接口定义

2.3.1 电源接口

电源支持 9~36V 宽电压输入，客户可根据现场环境选择电压范围内的电源对设备供电。电源接口连接器的物理形式为 OPEN3 3.81mm 间距带锁插座，壳体丝印标识为“9V~36V”。产品供电要求如表 2.4 所示。

表 2.4 电源接口输入电源规格

参数	最小	典型	最大	单位
工作电压	9.0	24.0	36.0	V
工作电流 (4 口/6 口/8 口)	—	60/100/140	—	mA
产品功耗 (4 口/6 口/8 口)	—	1.44/2.4/3.36	—	W



图 2.2 电源接口示意图

2.3.2 EtherCAT 接口

ZSW-8004 为一入三出 EtherCAT 分支器，提供了四个 RJ45 网口作为 EtherCAT 接口，RJ45 接口指示灯左侧黄灯为端口 Active 灯，右侧绿灯为端口 Link 灯。EtherCAT 接口自上往下为：IN0、OUT1、OUT2、OUT3，数据帧处理顺序 IN0→OUT1→OUT2→OUT3。



图 2.3 ZSW-8004 正面接口示意图

ZSW-8006 为一入五出 EtherCAT 分支器，提供了六个 RJ45 网口作为 EtherCAT 接口，RJ45 接口指示灯左侧黄灯为端口 Active 灯，右侧绿灯为端口 Link 灯。EtherCAT 接口自上往下、自左往右为：IN0、OUT1、OUT2、OUT3、OUT4、OUT5，数据帧处理顺序 IN0→OUT1→OUT2→OUT3→OUT4→OUT5。



图 2.4 ZSW-8006 正面接口示意图

ZSW-8008 为一入七出 EtherCAT 分支器，提供了八个 RJ45 网口作为 EtherCAT 接口，RJ45 接口指示灯左侧黄灯为端口 Active 灯，右侧绿灯为端口 Link 灯。EtherCAT 接口自上往下、自左往右为：IN0、OUT1、OUT2、OUT3、OUT4、OUT5、OUT6、OUT7，数据帧处理顺序 IN0→OUT1→OUT2→OUT3→OUT4→OUT5→OUT6→OUT7。



图 2.5 ZSW-8008 正面接口示意图

EtherCAT 分支器产品具体使用方法和拓扑类型可参考第 3 节内容。

3. 使用说明

ZSW-80 系列设备可支持多种拓扑结构，如图 3.1、图 3.2、图 3.3 所示的菊花链、星型、树形等（以 ZSW-8004 为例）。

3.1 菊花链拓扑

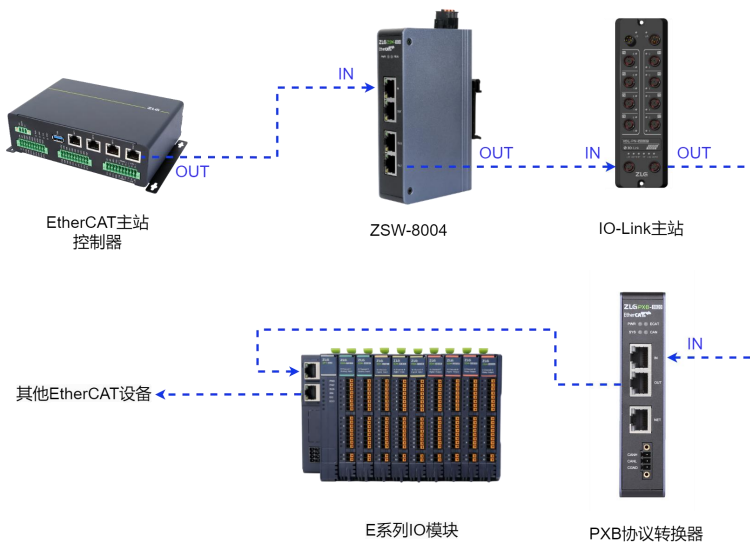


图 3.1 菊花链拓扑示意图

3.2 星型拓扑

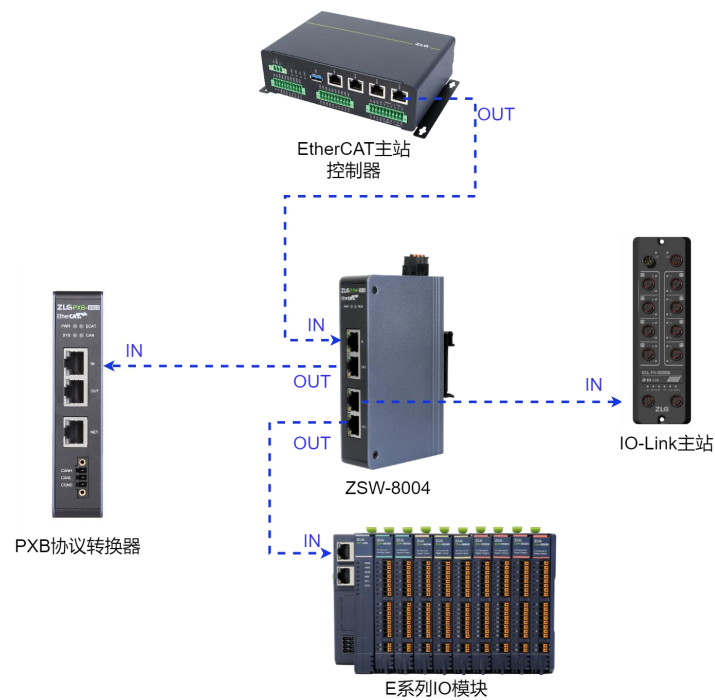


图 3.2 星型拓扑示意图

3.3 树形拓扑

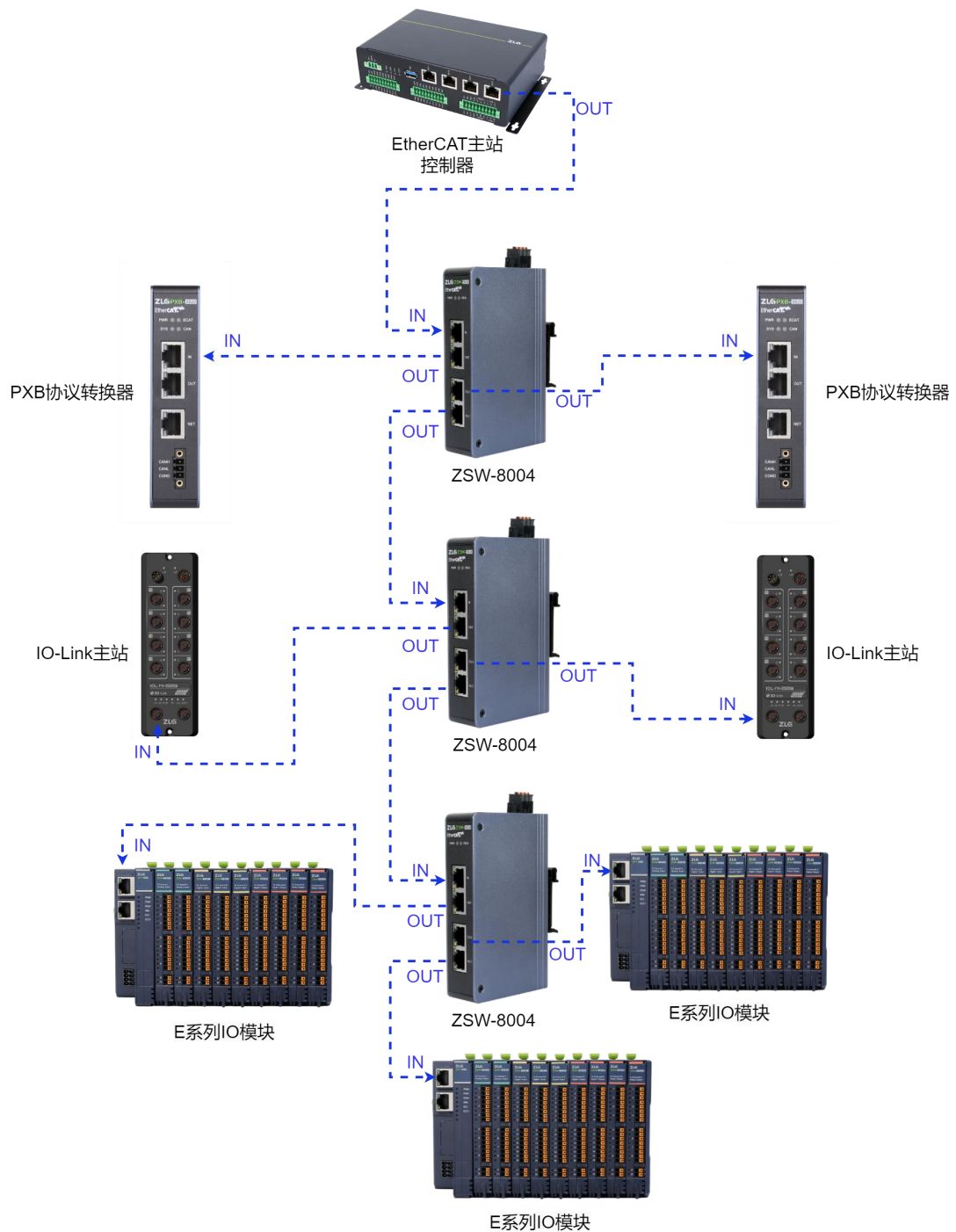


图 3.3 树形拓扑示意图

4. 产品演示

4.1 准备工作

本文档以 ZSW-8004 为例简单介绍 ZSW-80 系列 EtherCAT 分支器产品的使用流程，以 OUT1 和 OUT2 分别连接两个 PXB-8020，基于 TwinCAT3 软件进行演示说明，所使用到的工具如下：

【硬件工具】：

- ◆ ZSW-8004 及对应电源端子；
- ◆ 两个 PXB-8020；
- ◆ PC 电脑，24V 开关电源；
- ◆ 五类以上屏蔽网线。

【软件工具】：

- ◆ ESI 文件，致远电子产品官网下载：<https://www.zlg.cn/Ethercatnet/Down/down/id/400.html>
- ◆ TwinCAT3 软件，用于 PC 电脑上模拟 EtherCAT 主站。

注意：PC 的网口芯片必须支持 TwinCAT 才能稳定运行，TwinCAT 3.1 版本可以在安装目录 TwinCAT\3.1\driver\System 下查看 TcI8254x.inf 和 TCL8255x.inf 文件，里面包含了支持的网卡。也可在倍福官网查看：

https://infosys.beckhoff.com/english.php?content=../content/1033/tc3_overview/9309844363.html

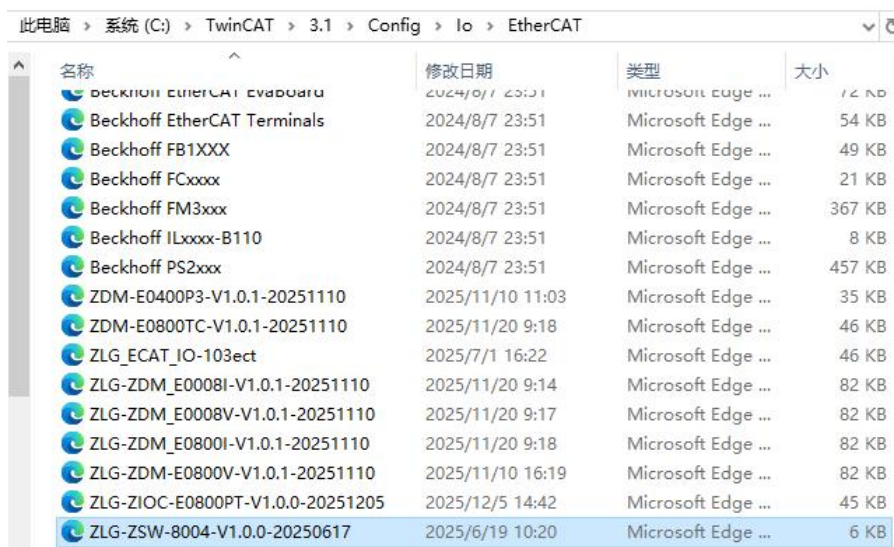
【硬件连接】：

ZSW-8004 分支器 IN0 端口连接 PC 主站，OUT1 和 OUT2 各连接 1 个 PXB-8020。

4.2 配置 ZSW 分支器

4.2.1 导入 ESI 文件

将 ZSW-8004 的 ESI 文件拷贝到 C:\TwinCAT3.1\Config\Io\EtherCAT 目录下。



名称	修改日期	类型	大小
Beckhoff EtherCAT EvadBoard	2024/8/7 23:51	Microsoft Edge ...	12 KB
Beckhoff EtherCAT Terminals	2024/8/7 23:51	Microsoft Edge ...	54 KB
Beckhoff FB1XXX	2024/8/7 23:51	Microsoft Edge ...	49 KB
Beckhoff FCxxx	2024/8/7 23:51	Microsoft Edge ...	21 KB
Beckhoff FM3xxx	2024/8/7 23:51	Microsoft Edge ...	367 KB
Beckhoff ILxxx-B110	2024/8/7 23:51	Microsoft Edge ...	8 KB
Beckhoff PS2xxx	2024/8/7 23:51	Microsoft Edge ...	457 KB
ZDM-E0400P3-V1.0.1-20251110	2025/11/10 11:03	Microsoft Edge ...	35 KB
ZDM-E0800TC-V1.0.1-20251110	2025/11/20 9:18	Microsoft Edge ...	46 KB
ZLG_ECANT_IO-103ect	2025/7/1 16:22	Microsoft Edge ...	46 KB
ZLG-ZDM_E0008I-V1.0.1-20251110	2025/11/20 9:14	Microsoft Edge ...	82 KB
ZLG-ZDM_E0008V-V1.0.1-20251110	2025/11/20 9:17	Microsoft Edge ...	82 KB
ZLG-ZDM_E0800I-V1.0.1-20251110	2025/11/20 9:18	Microsoft Edge ...	82 KB
ZLG-ZDM_E0800V-V1.0.1-20251110	2025/11/10 16:19	Microsoft Edge ...	82 KB
ZLG-ZIOC-E0800PT-V1.0.0-20251205	2025/12/5 14:42	Microsoft Edge ...	45 KB
ZLG-ZSW-8004-V1.0.0-20250617	2025/6/19 10:20	Microsoft Edge ...	6 KB

图 4.1 ESI 文件存放目录

4.2.2 新建项目

打开安装好的 TwinCAT3 软件，进入开发环境：

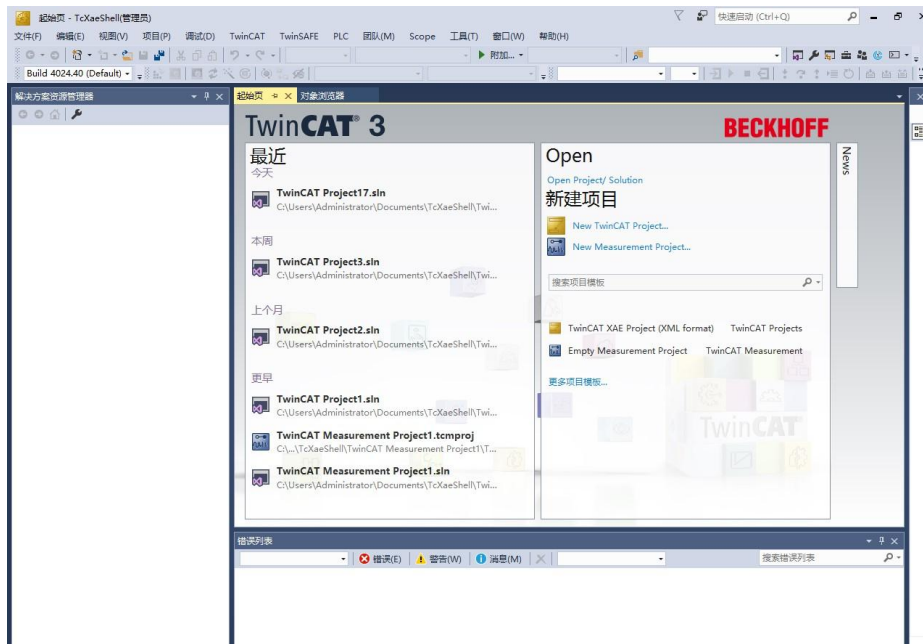


图 4.2 TwinCAT3 软件开发界面

在左上角菜单栏选择：“文件”——“新建（N）”——“项目（P）...”；



图 4.3 新建项目界面

选择 TwinCAT Projects，修改项目名称选择合适位置保存项目，点击“确定”：

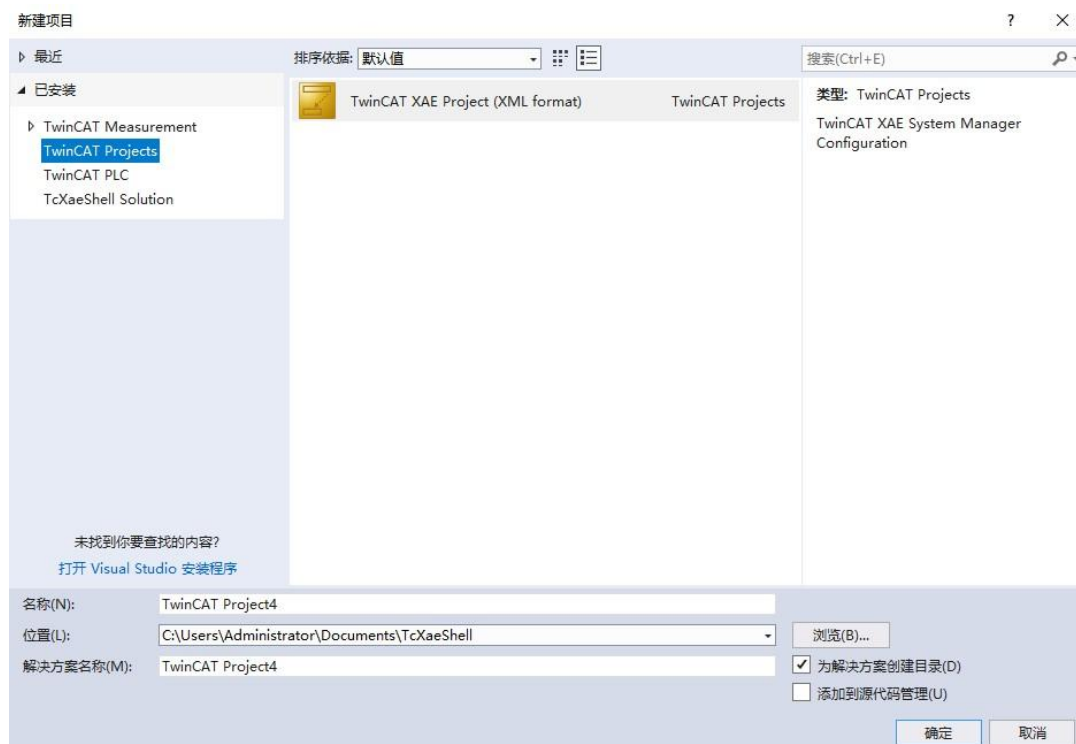


图 4.4 项目信息修改界面

正常创建项目后，显示界面如下：

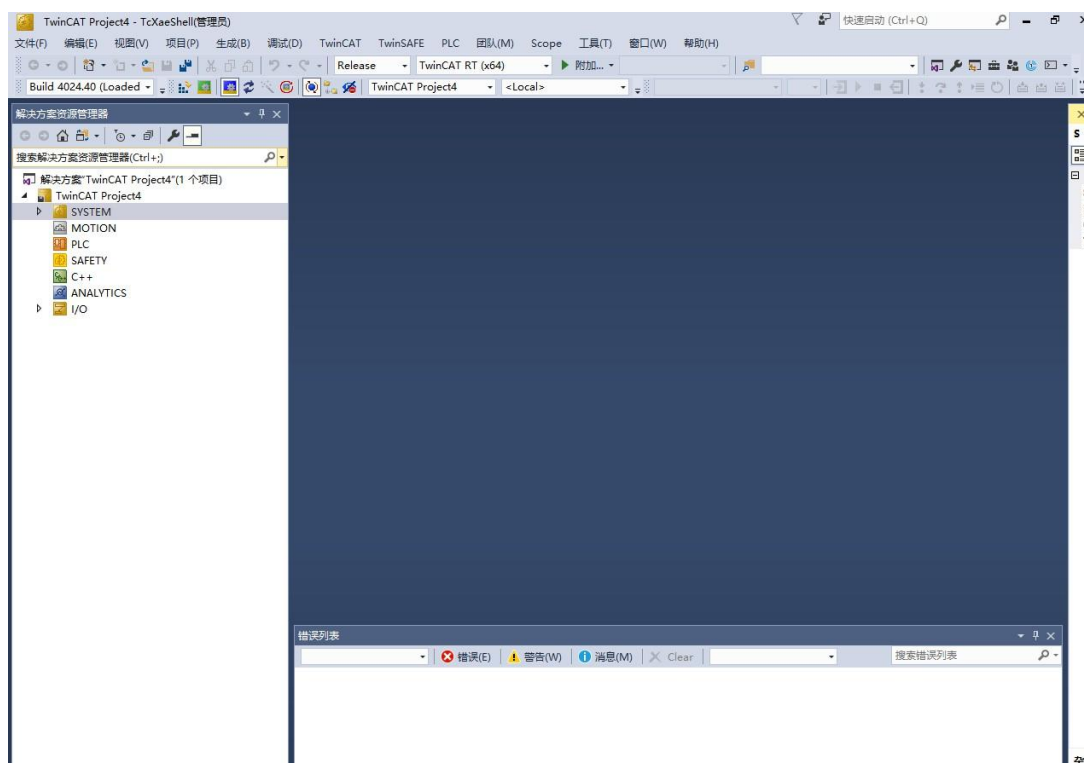


图 4.5 项目创建成功界面

在 TwinCAT3 内安装 EtherCAT 主站网卡驱动，点击主菜单栏“TwinCAT”下的“Show Realtime Ethernet Compatible Devices...”，选择本机网卡，点击“Install”；

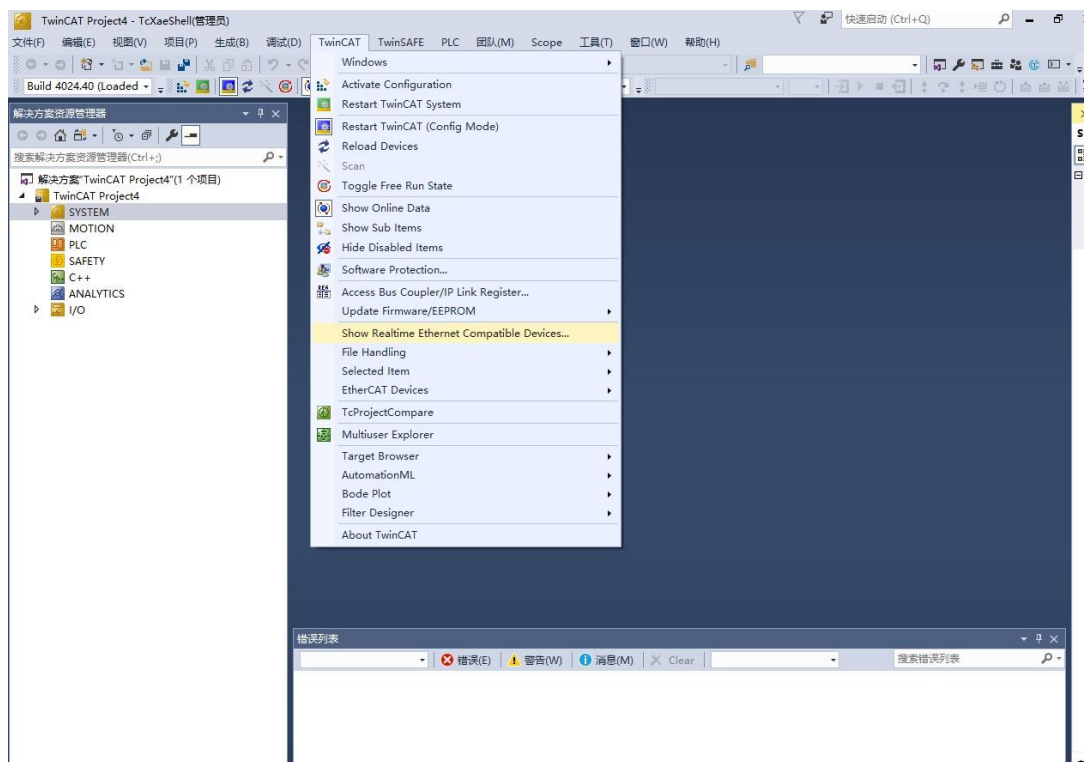


图 4.6 网卡安装界面

网卡正常安装界面如下图所示：

注：使用 EtherCAT 等实时协议，网络端口需要 TwinCAT RT 驱动程序，因此 EtherCAT 主站对网卡兼容性有要求，具体可查看倍福官网 TwinCAT3 概述中对“支持的网络控制器”相关章节的描述。

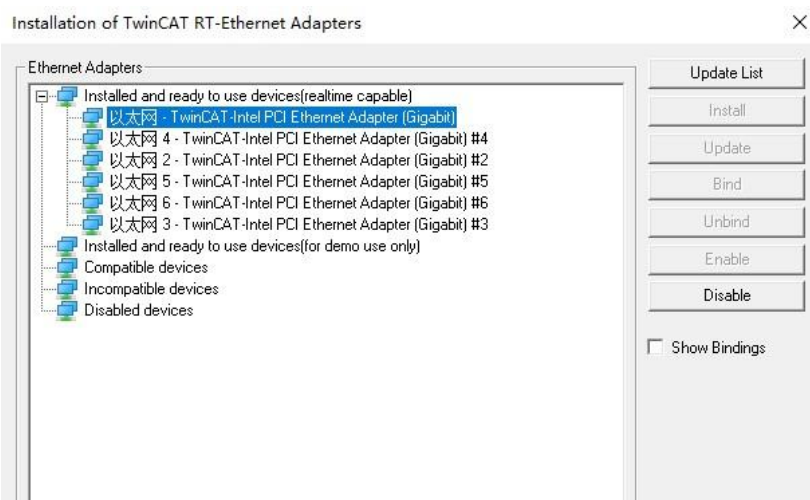


图 4.7 网卡驱动正常界面

4.2.3 扫描设备

在项目目录下，选择“I/O”展开，选择“Device”点击鼠标右键选择“Scan”扫描连接的从站设备，此操作前必须保证 ZSW-8004 分支器已正常上电且“IN”口使用网线正常连接到 EtherCAT 主站设备上；

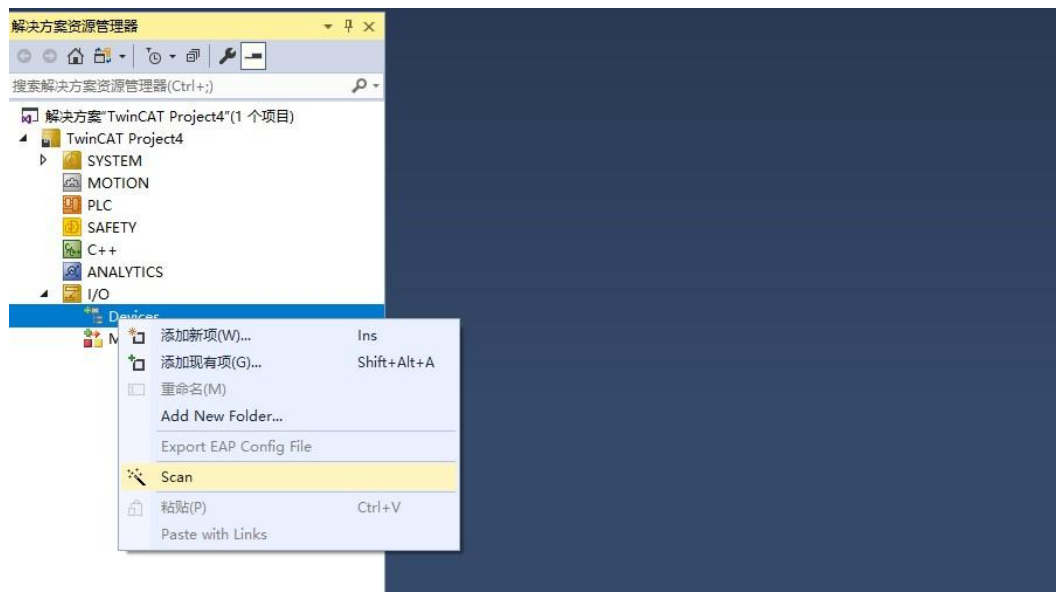


图 4.8 网卡驱动正常界面

弹出以下对话框，点击“确定”按钮：

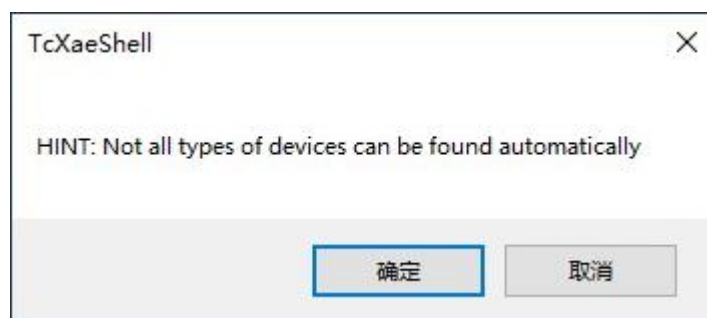


图 4.9 提示对话框

弹出“6 new I/O devices found”对话框，选择所需要的 Ethernet 接口，点击“OK”；如下图所示：

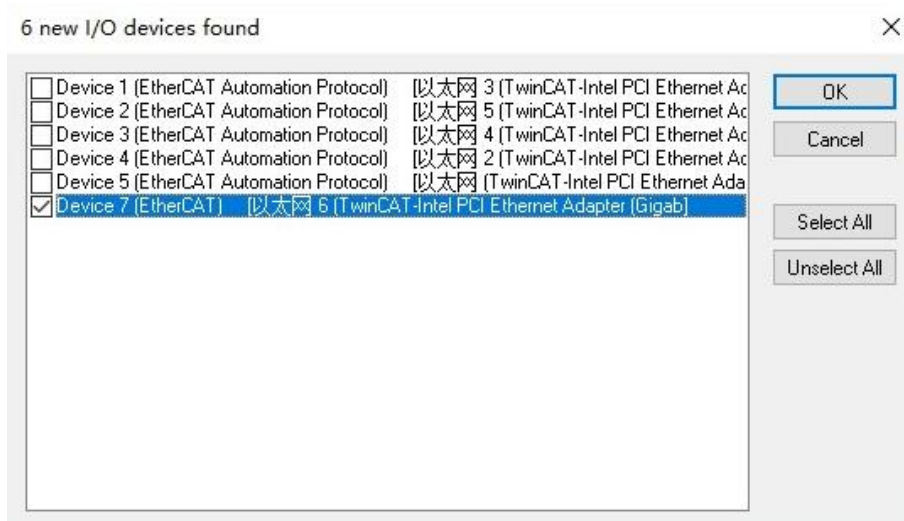


图 4.10 选择连接了从站设备的网卡

点击“是(Y)”将扫描从站设备:

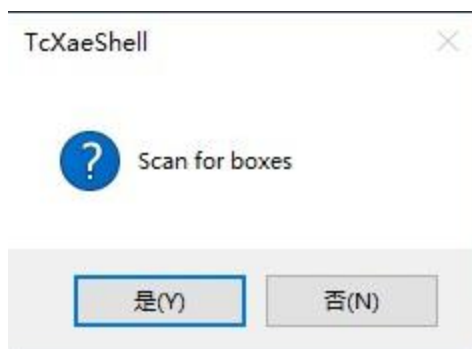


图 4.11 选择扫描从站设备

选择是否进入“Activate Free Run”,点击“是”;



图 4.12 提示对话框

正常扫描到如下设备:

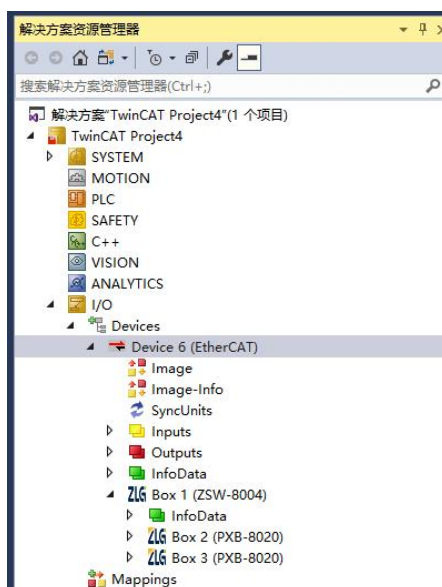


图 4.13 设备扫描成功界面

可以看到已扫描到“ZSW-8004”和“PXB-8020”，这代表分支器及连接的设备已被主站成功识别。

5. 产品 ESI 文件烧录说明

本节内容以 ZSW-8008 为例演示了如何通过 TwinCAT3.1 来烧录 EtherCAT 从站的 ESI 文件。ZSW-80xx 系列产品出厂时已默认烧录好了 ESI 文件，可直接使用。如果没有更新 ESI 文件的实际需求，可跳过本章节。

1. 将需要烧录的 ESI 文件拷贝至 C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT 路径处。如图 5.1 所示。

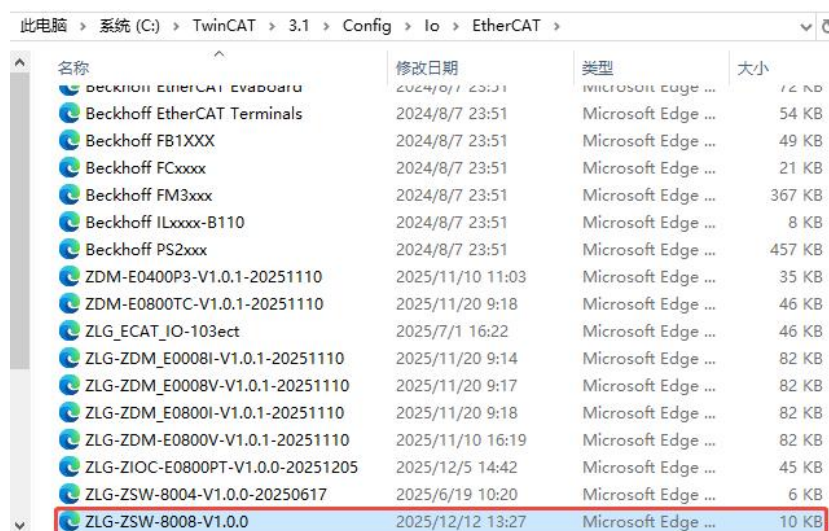


图 5.1 ESI 文件存放处

2. 打开 TwinCAT, 点击扫描设备, 扫描完成后选择扫描出来的 Device 设备, 在 General 栏选择需要烧录 EEPROM 的从站设备, 鼠标右击, 点击 EEPROM Update..., 如图 5.2 所示。

注: ZSW-8008 可扫描出 3 个从站设备, ZSW-8006 可扫描出 2 个从站设备, ZSW-8004 可扫描出 1 个从站设备, 各型号的 ESI 文件均已包含所有从站设备, 选择对应从站设备名称烧录 ESI 即可。

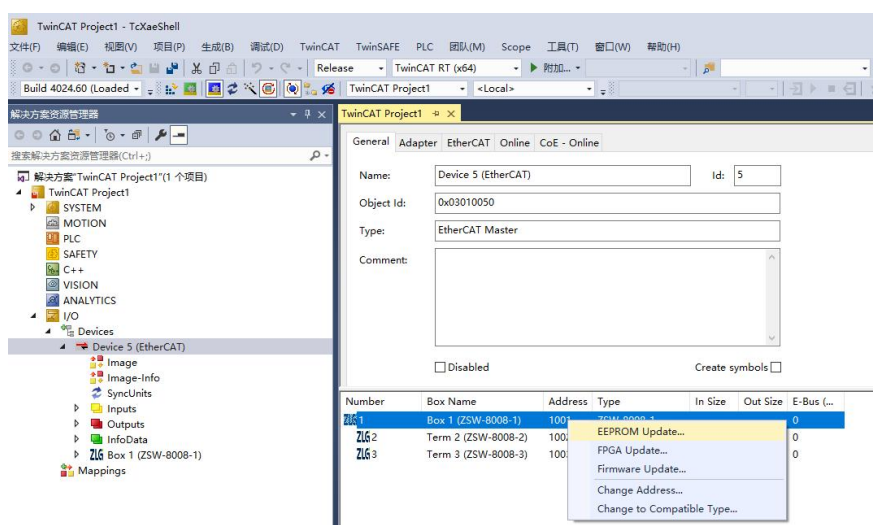


图 5.2 选择设备更新 EEPROM

3. 跳转至烧录界面，选中对应的 ESI 文件，点击 OK 即开始烧录对应的 ESI 文件，如图 5.3 所示。

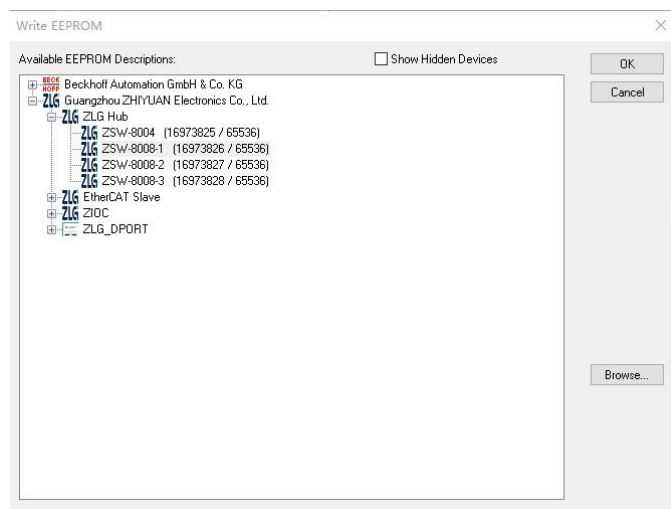


图 5.3 烧录 ESI 文件至 EEPROM

4. 确保第三步正确烧录 ESI 文件后，移除设备，重新扫描设备即可。如果 TwinCAT3 界面没有按照 ESI 显示，则请重启 TwinCAT3 和设备，扫描即可。

注：选择烧录的 ESI 文件时一定要注意厂商名称、ProductCode、RevisionNo 是否与需要烧录的 ESI 文件描述一致，可能因为设备 ESI 版本变更，导致这些信息有所变化，如果从站 EEPROM 没有及时更新这些信息，从站会出现扫描出来报错、扫描出来无通道参数等错误情况。

6. 产品安装

6.1 机械尺寸

ZSW-8004 产品尺寸：125.00mm×76.00mm×28.00mm（裸机）。

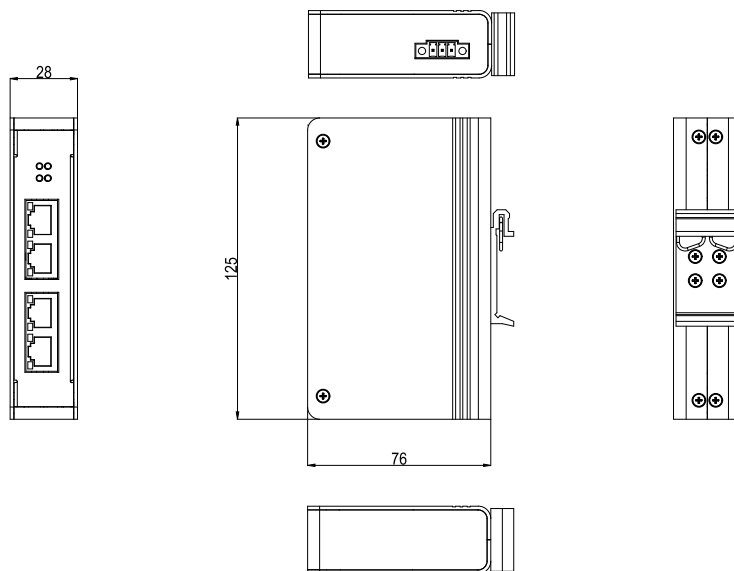


图 6.1 ZSW-8004 产品尺寸图

ZSW-8008 和 ZSW-8006 产品尺寸：110.00mm×75.20mm×44.20mm（裸机）。

注：ZSW-8006 与 ZSW-8008 产品尺寸和安装尺寸均相同。

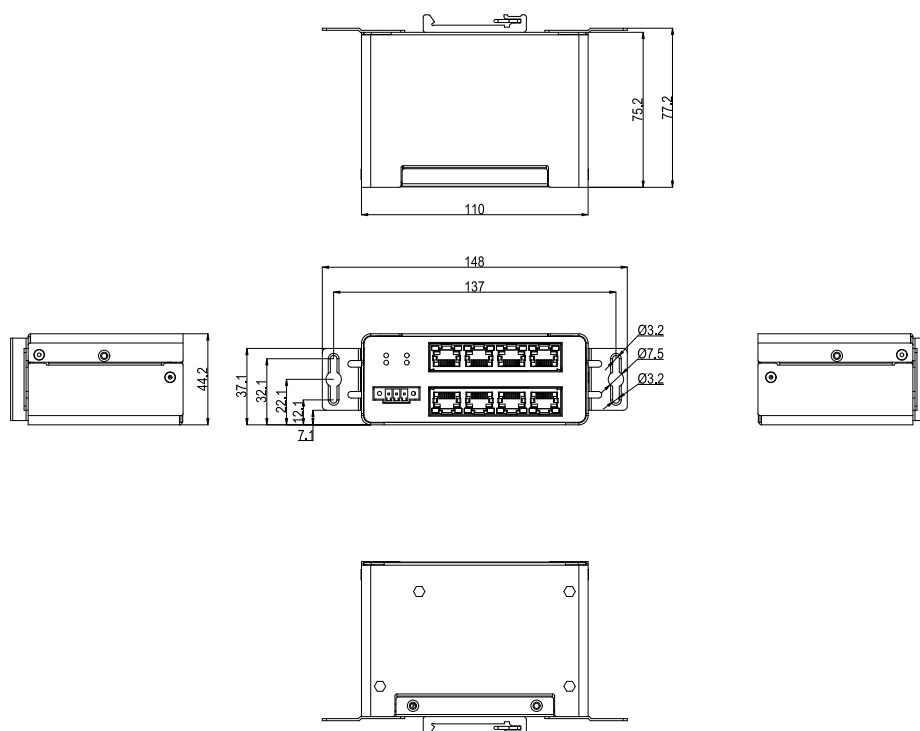


图 6.2 ZSW-8008 产品尺寸图

6.2 安装方式

产品导轨安装方式可参考官网资料《[导轨式 PXB 系列产品安装说明](#)》。

ZSW-8006 和 ZSW-8008 的挂耳安装方式如图 5.3 所示。

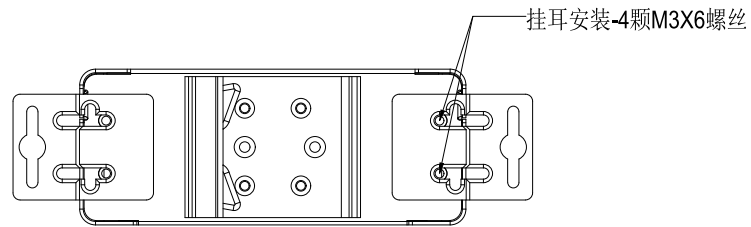


图 6.3 ZSW-8006 和 ZSW-8008 挂耳安装示意图

7. 产品维护及注意事项

- EtherCAT® 是注册商标和专利技术，由德国倍福自动化有限公司授权。
- 产品上电前请检查电源输入电压是否在产品电源输入电压要求范围、产品接线是否合理、有无短路或接错信号线等；
- 产品无 IP 防护等级要求，需防止产品进水，进水后可能影响产品正常工作；

8. 附录

8.1 产品装箱清单

表 8.1 ZSW-8004 产品装箱清单

序 号	名 称	数 量	单 位
1	ZSW-8004 EtherCAT 分支器	1	台
2	3P 接线端子	1	只
3	合格证	1	张

表 8.2 ZSW-8006 产品装箱清单

序 号	名 称	数 量	单 位
1	ZSW-8006 EtherCAT 分支器	1	台
2	3P 接线端子	1	只
3	挂耳安装配件+螺丝	1	套
4	合格证	1	张

表 8.3 ZSW-8008 产品装箱清单

序 号	名 称	数 量	单 位
1	ZSW-8008 EtherCAT 分支器	1	台
2	3P 接线端子	1	只
3	挂耳安装配件+螺丝	1	套
4	合格证	1	张

9. 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

