

PXB-8020 快速入门指南

EtherCAT 与 CAN/CANFD 协议转换器

TN01010101 1.00 Date:2024/7/24

类别	内容
关键词	EtherCAT、CAN/CANFD、协议转换
摘要	PXB-8020产品快速入门指南

PXB-8020 快速入门指南

EtherCAT 与 CAN/CANFD 协议转换器

Technical Note

修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2024/07/14	创建文档

目 录

1. 适用范围.....	1
2. 准备工作.....	2
3. 设备配置及效果演示.....	3
3.1 EtherCAT 参数配置.....	4
3.2 CAN/CANFD 参数配置.....	5
3.3 发送报文配置.....	6
3.4 接收报文配置.....	8
3.5 自定义发送.....	9
4. 烧录 EtherCAT 从站的 ESI 文件	12
5. 免责声明.....	14

1. 适用范围

本文档简单演示 PXB-8020 配置和使用流程，便于用户快速了解 PXB-8020 的基本功能和使用。更多详细功能说明请查阅 PXB-80XX 用户手册中的 PXB-8020 部分。

2. 准备工作

2.1 工具准备

本次演示过程中使用的设备及软件工具有如下：

- 1) PXB-8020 设备一台，两根网线；
- 2) USBCANFD-200U 设备一台；
- 3) ZCANPRO 软件，CAN 数据收发检测；
- 4) TwinCAT 软件，EtherCAT 从站数据收发检测。
- 5) AWPX Tools 软件，PXB-8020 设备配置上位机；

2.2 硬件连接

准备好以上设备及工具后，进行硬件连接：

- 1) PXB-8020 设备的“NET”网口和 EtherCAT 的“IN”网口分别连接到装有上述软件的 PC 电脑上；
- 2) PXB-8020 的 CAN_H 和 CAN_L 分别连接 USBCANFD-200U 的 CAN_H 和 CAN_L；
- 3) USBCANFD-200U 通过 USB 连接 PC 电脑；
- 4) PXB-8020 设备通过电源接口接入 DC 24V 电源。

3. 设备配置及效果演示

设备上电后，打开 AWPX Tools 软件，点击扫描设备，扫描出对应的设备配置则表示设备正常，如图 3.1 所示：



图 3.1 扫描设备成功

把 PXB-8020 的官方 ESI 文件拷贝至 PC 端的 C/TwinCAT/3.1/Config/IO/EtherCAT 目录处，如图 3.2 所示。打开 TwinCAT 软件，如图 3.3 所示，进行设备扫描。扫描出对应的 PXB-8020 从站设备，并且从站设备成功进入 OP 模式，如图 3.4 所示则表示设备正常。

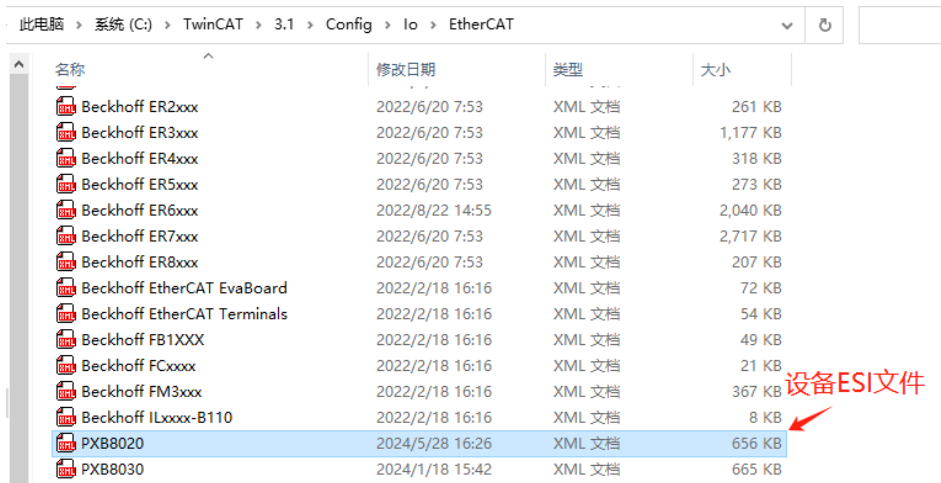


图 3.2 存放设备 ESI 文件

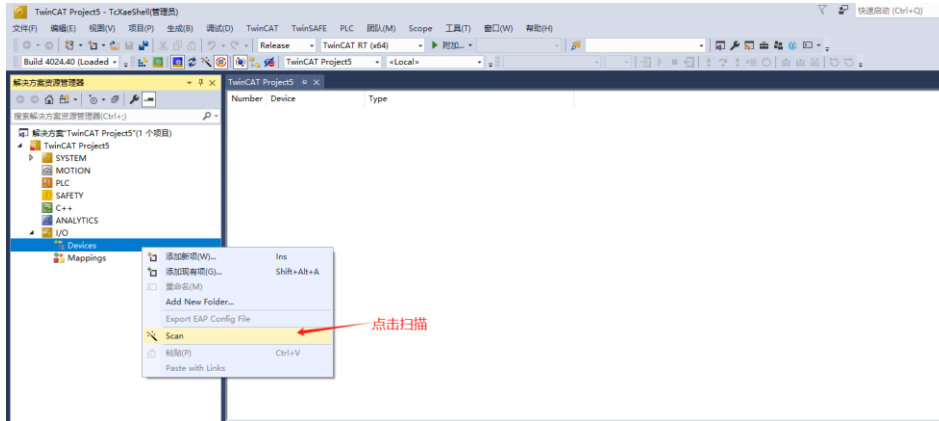


图 3.3 扫描从站设备

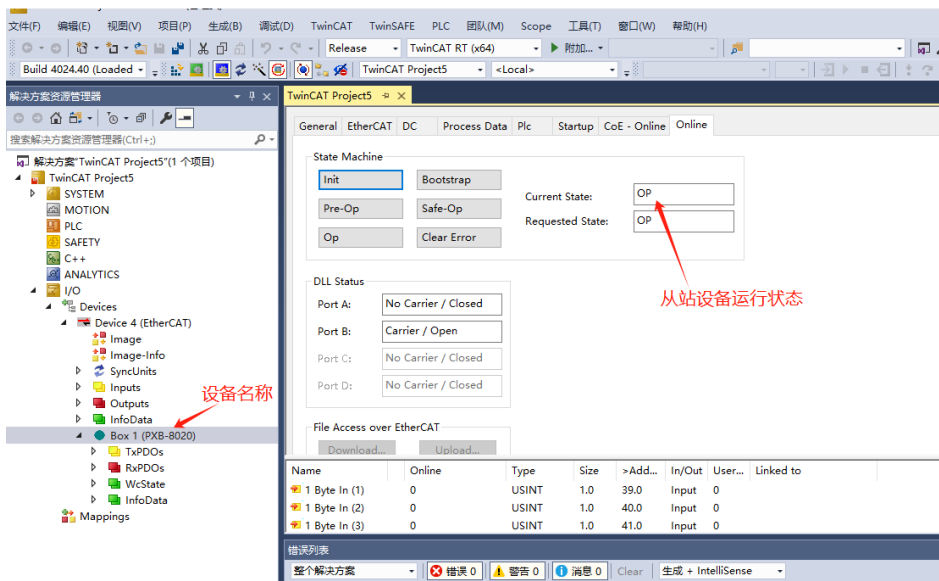


图 3.4 从站设备正常运行

3.1 EtherCAT 参数配置

在 AWPX Tools 软件上 EtherCAT 参数栏，更改 RxPDOs 和 TxPDOs 为 254，随后点击保存配置，如图 3.5 所示。保存成功后，重新上电，使用 TwinCAT 重新进行扫描，可以看到设备的 PDO 数量也按配置数量进行更新，如图 3.6 所示。

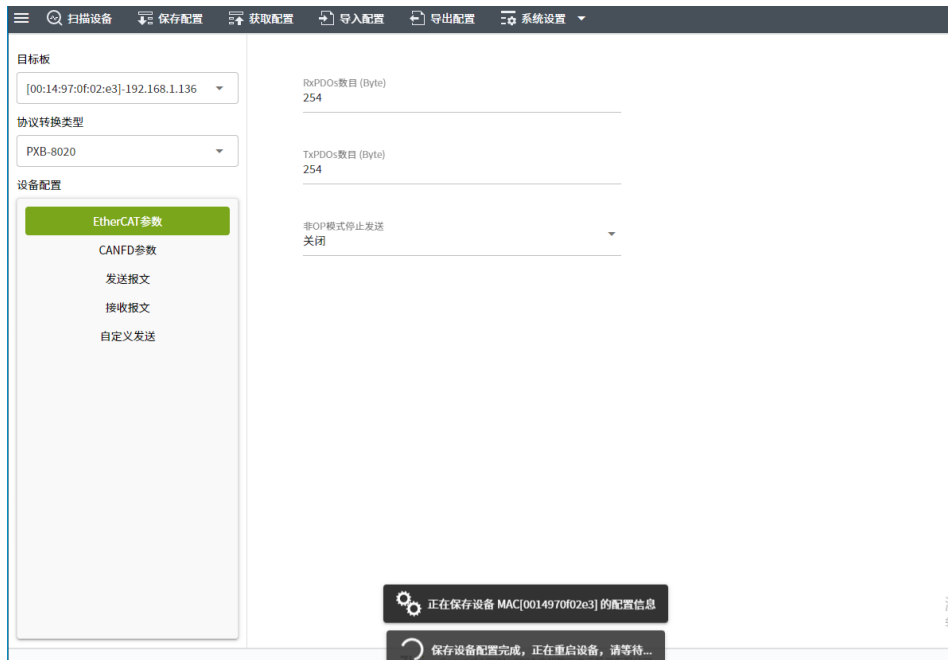


图 3.5 EtherCAT 参数配置

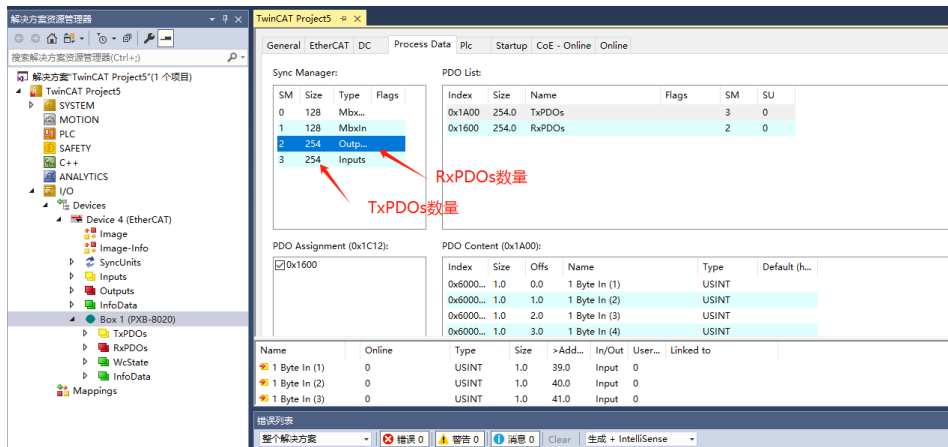


图 3.6 查看 PDOs 数量

注意：如果不想重新上电设备，则需要先在 AWPX Tools 保存配置之前，先使用 TwinCAT 使 PXB-8020 从站退出 OP 模式，再通过 AWPX Tools 进行配置，配置完毕后，TwinCAT 发起扫描才可以得到变化之后的从站 PDO 数量。

3.2 CAN/CANFD 参数配置

CAN/CANFD 参数设置按 CAN 总线通讯要求进行设置即可，确保设备可以正常进行 CAN 通讯，AWPX Tools 上配置如图 3.7 所示。ZCANPRO 上配置如图 3.8 所示。

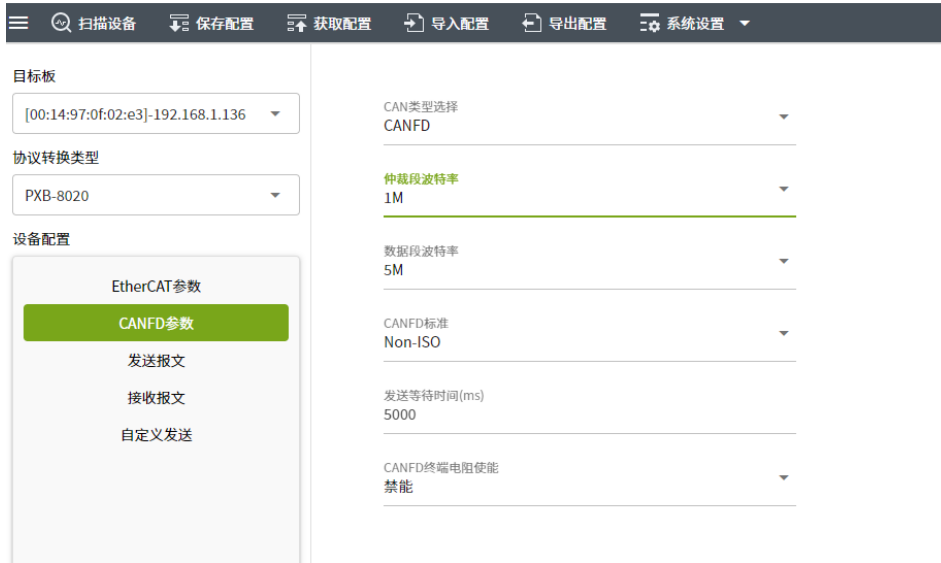


图 3.7 CANFD 参数配置



图 3.8 USBCAN 设备参数配置

3.3 发送报文配置

在 AWPX Tools 软件的发送报文项点击添加项，填写需要发送的 CAN 帧信息和发送模式以及周期时间，如图 3.9 所示；



图 3.9 添加发送报文

随后在该帧添加子项数据内容，根据应用场景选择是否需要不同的校验和计数功能，以及填写映射参数，最后点击保存配置。如图 3.10 所示，本示例配置表示把 EtherCAT 的 RxPDOs 的前 7 个 PDO 分别映射给发送的 CAN 报文的数据内容里的第 0 到第 6 个字节，CAN 数据内容的第 7 个字节为第 0 到第 6 字节进行 CheckSum-8 方式校验后的结果。

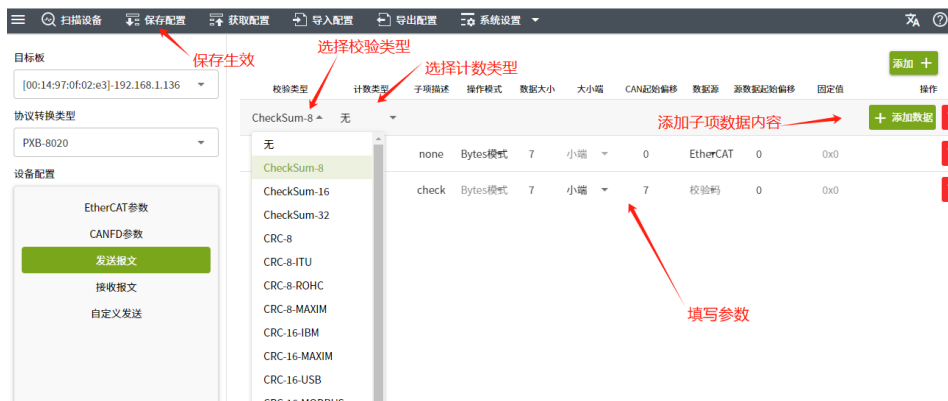


图 3.10 添加发送报文字项

在 TwinCAT 软件中，往第 0 到第 6 个 PDO 分别写入 1 到 7，如图 3.11 所示。

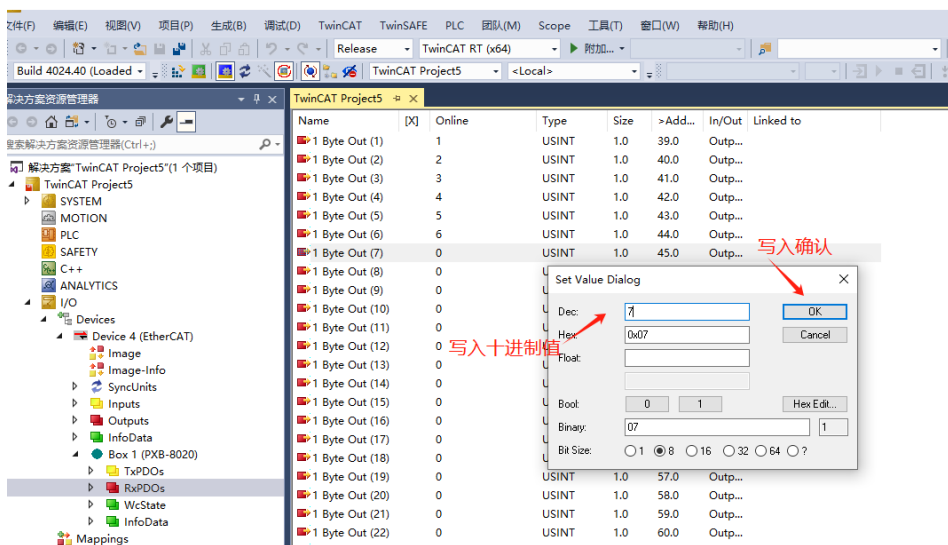


图 3.11 改写 RxPDOs 数据内容

此时，通过 ZCANPRO 软件查看 CAN 总线上的数据，可以看到 PXB-8020 设备按配置发送 CAN 周期报文，报文内容如图 3.12 所示。

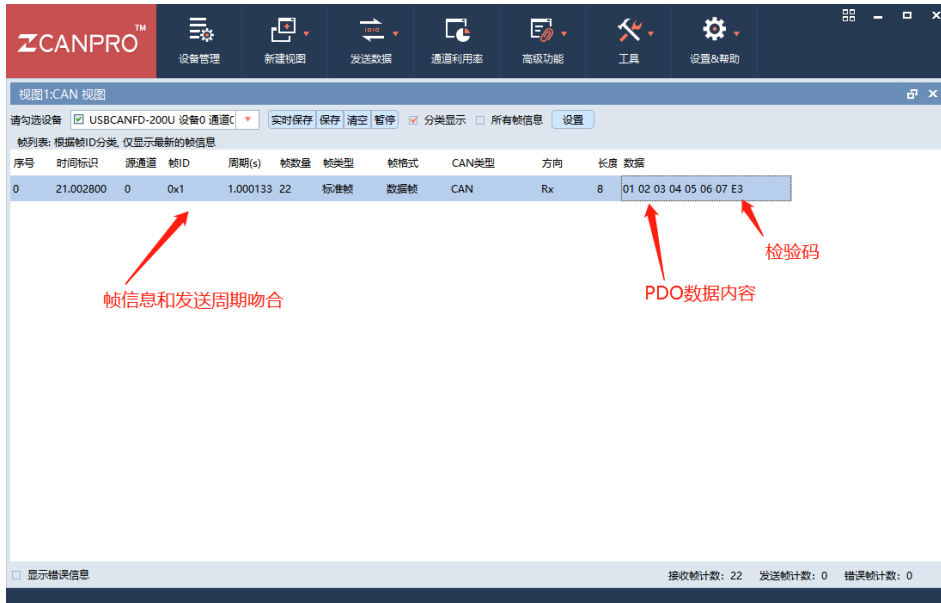


图 3.12 监听 CAN 报文

3.4 接收报文配置

在 AWPX Tools 软件的接收报文项点击添加项，填写需要接收的 CAN 帧信息以及映射到 EtherCAT 的 TxPDOs 参数，如图 3.13 所示，本示例配置表示把接收到帧 ID 为 0x66 且为标准帧的 CAN 报文内容从第 0 个字节到第 7 个字节分别映射到 EtherCAT 的 TxPDOs 的第 0 个字节到第 7 个字节，总共长度为 8 字节：



图 3.13 接收报文配置

在 ZCANPRO 软件中发送如图 3.14 所示数据，发送成功后，可以看到 CAN 报文的 0~7 字节的数据映射到了 TwinCAT 的 TxPDOs 上，如图 3.15 所示。



图 3.14 ZCANPRO 发送 CAN 数据

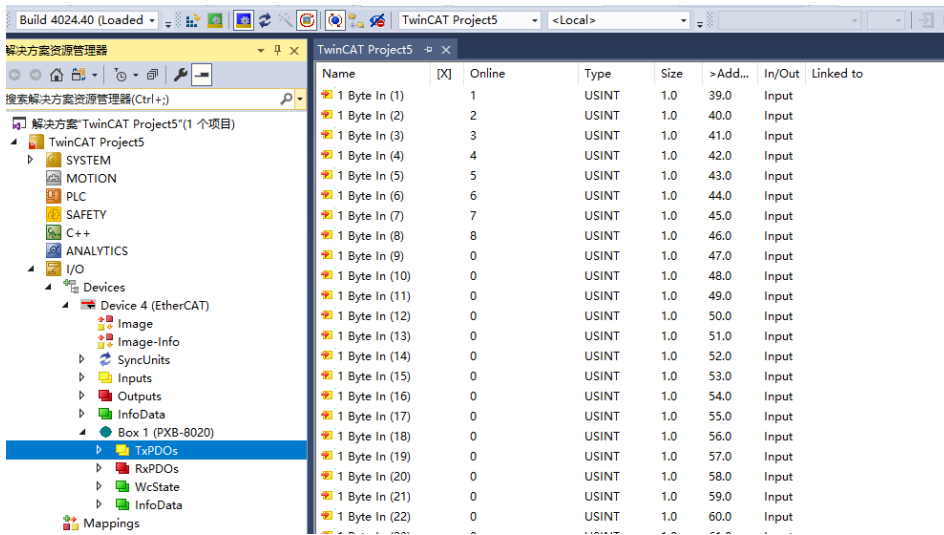


图 3.15 TxPDOs 数据内容

注意：如果有需求将接收到的 CAN/CANFD 帧的 ID、长度、帧信息等显示在 TxPDOs，可以参考用户手册上接收报文将帧 ID 设置为-1 时的功能描述。

3.5 自定义发送

在 AWPX Tools 软件的自定义发送项，打开自定义发送的开关，按需求设置 EtherCAT 起始偏移地址，这里演示从首地址 0 开始，如图 3.16 所示；



图 3.16 自定义发送配置

按用户手册中定义的自定义发送协议要求，自定义发送协议如表 3.1 所示。

在 TwinCAT 上的 PDO 上按协议填入对应的参数，如图 3.17 所示，本示例表示发送一包帧 ID 为 0x88、长度为 8、标准帧、数据帧的 CANFD 帧，数据内容为 0~7。其最终发送效果如图 3.18 所示。

表 3.1 自定义发送协议

字段	映射地址 PDO 数	描述
事务序号	1	值大于 0 表示以下数据区有效，且每次更新发送需递增此序号，当值达到 255 时，可重回 1
CANID	4	帧 id 将事务序号后的 4 个字节按 $\text{Byte1} \ll 24 \mid \text{Byte2} \ll 16 \mid \text{Byte3} \ll 8 \mid \text{Byte4}$ 的方法计算
帧信息	1	Bit0: 0: CAN, 1: CANFD Bit1: 0: CANFD 加速关闭, 1: CANFD 加速打开 Bit2: 0: 数据帧, 1: 远程帧位 Bit3: 0: 标准帧, 1: 扩展帧位 Bit4~Bit7: 预留, 默认为 0
帧长度	1	长度可选范围为 0~8, 12, 16, 20, 24, 32, 48, 64 (0~0x40)
CAN/CAN FD 数据	0~64	根据帧长度填写对应地址的值 (注意: 超过最大映射地址时, 默认补 0)

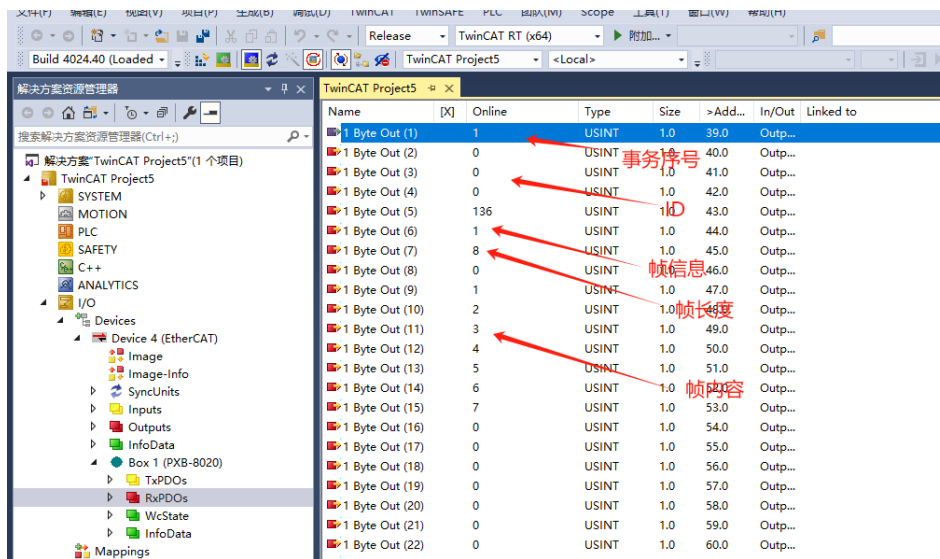


图 3.17 RxPDOs 数据内容

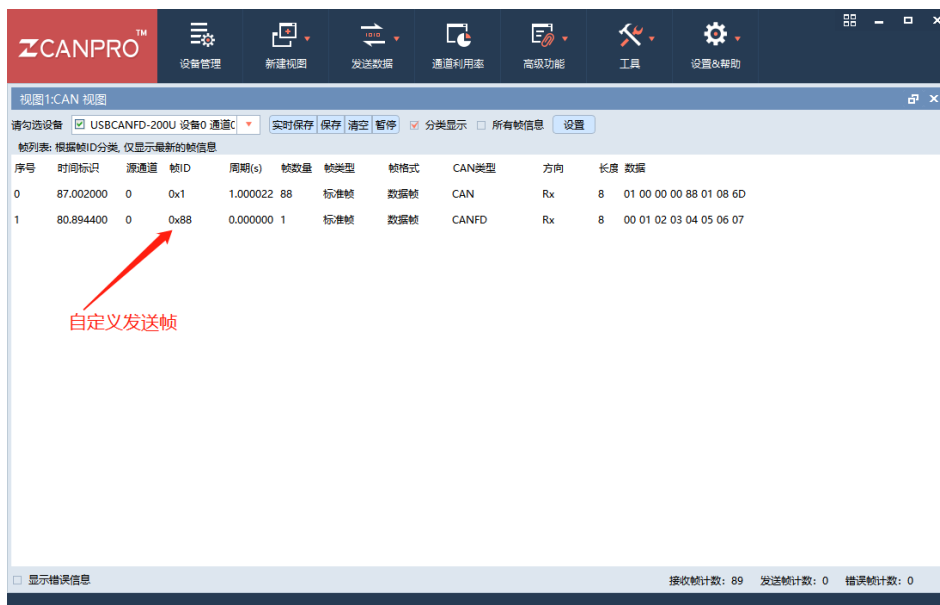


图 3.18 自定义发送帧

4. 烧录 EtherCAT 从站的 ESI 文件

本小节主要演示了如何通过 TwinCAT3 上位机来烧录 EtherCAT 从站的 ESI 文件。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 4.1 所示。

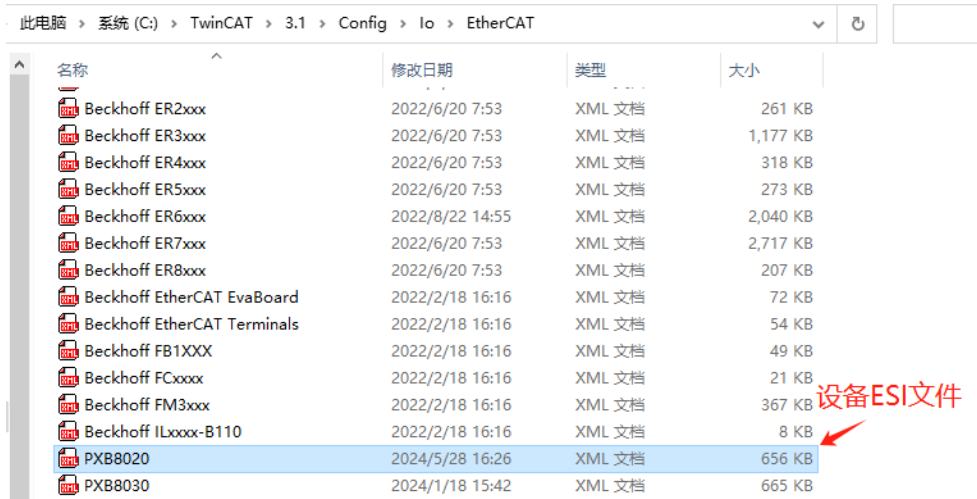


图 4.1 ESI 文件存放处

- 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 4.2 所示。

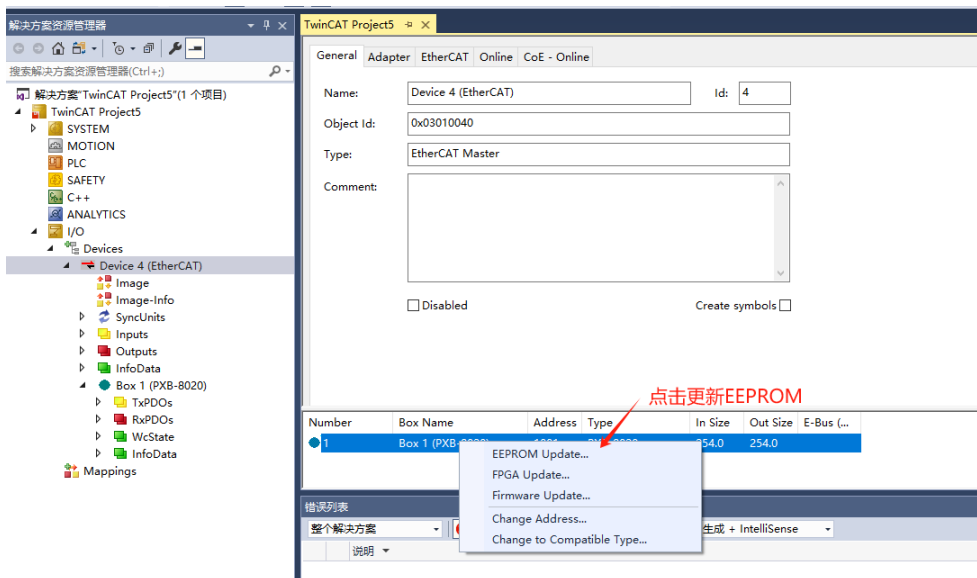


图 4.2 选择设备更新 EEPROM

- 3) 跳转至烧录界面, 选中需要烧录的 ESI 文件, 点击 OK 即开始烧录对应的 ESI 文件, 如图 4.3 所示。

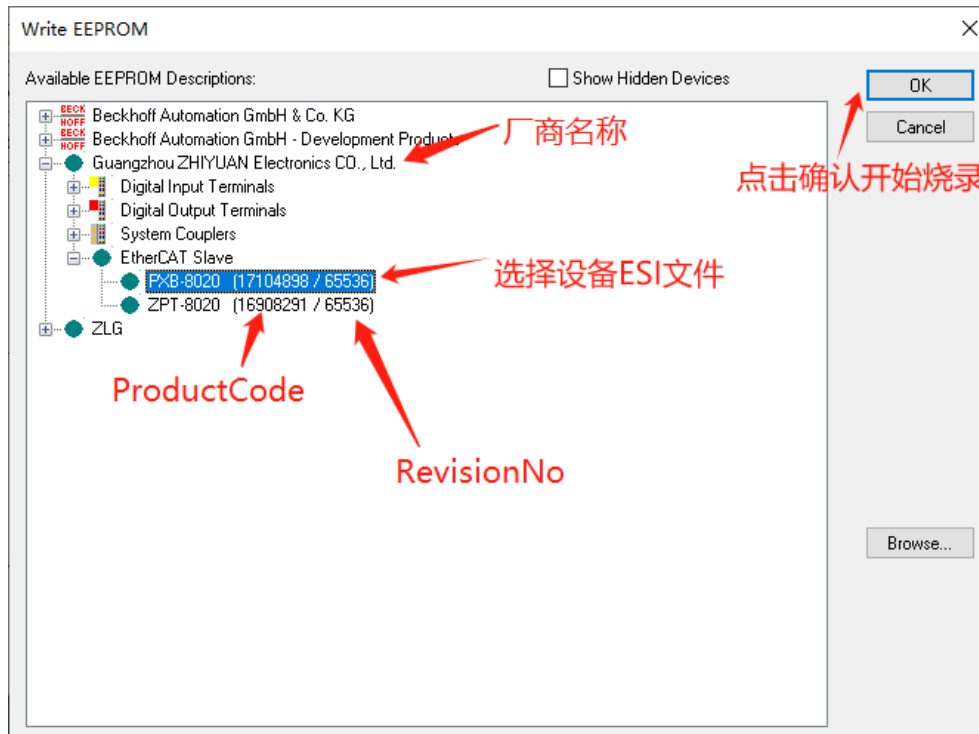


图 4.3 烧录 ESI 文件至 EEPROM

- 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。

注意：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 PDO 参数等错误情况。

5. 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

