

类别	内容
关键词	EtherCAT、Modbus、协议转换
摘要	PXB-8030产品快速入门指南

PXB-8030 快速入门指南

EtherCAT 与 Modbus 协议转换器

Technical Note

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2024/07/24	创建文档

目 录

1. 适用范围.....	1
2. 准备工作.....	2
2.1 演示内容.....	2
2.2 工具准备.....	2
2.3 硬件连接.....	2
3. 设备配置.....	3
3.1 Modbus 配置.....	3
3.2 EtherCAT 参数配置.....	3
3.3 功能码配置.....	4
4. 演示效果.....	6
5. 烧录 EtherCAT 从站的 ESI 文件	9
6. 免责声明.....	11

1. 适用范围

本文档简单演示 PXB-8030 配置和使用流程，便于用户快速了解 PXB-8030 的基本功能和使用。

2. 准备工作

2.1 演示内容

本文档将 PXB-8030 配置为工作在 Modbus TCP 主站模式，实现以下两部分效果作为演示示例：

1) Modbus 数据映射到 EtherCAT 网络：

读取 Modbus 总线上的 1 号从站的起始地址为 1000 保持寄存器里面的数据，映射到 EtherCAT TxPDO 字节偏移量为 1，寄存器数量为 2，小端显示。

读取 Modbus 总线上的 1 号从站的起始地址为 2000 输入寄存器里面的数据，映射到 EtherCAT TxPDO 字节偏移量为 8，寄存器数量为 1，大端显示。

读取 Modbus 总线上的 1 号从站的起始地址为 3000 的线圈里面的数据，映射到 EtherCAT TxPDO 字节偏移为 12，位偏移为 2，寄存器数量为 13。

2) EtherCAT 网络数据映射到 Modbus：

往 Modbus 总线上的 3 号从站起始地址为 4000 的线圈里面写入数据，寄存器数量为 4，映射到 EtherCAT RxPDO 字节偏移为 0，位偏移为 3。

往 Modbus 总线上的 3 号从站起始地址为 5000 的寄存器写入数据，寄存器数量为 3，映射到 EtherCAT RxPDO 字节偏移为 3，数据位小端格式。

2.2 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-8030 设备，两根网线；
- 2) Modbus Slave 软件，PC 端模拟 Modbus 主机；
- 3) TwinCAT 软件，PC 端模拟 EtherCAT 主机。
- 4) AWPX Tools 软件，PXB-8030 设备配置上位机。

2.3 硬件连接

准备好以上设备及工具后，进行设备硬件连接：

- 1) PXB-8030 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-8030 设备通过电源接口接入 24V 电源。

3. 设备配置

打开 AWPX 软件对 PXB-8030 进行配置，需确保以太网线连接 PC 电脑和 PXB-8022M 上“NET”标识的以太网端口。

3.1 Modbus 配置

当工作模式设置成 Modbus TCP 主站时，需要设置从机的 IP 地址和从机的端口号。Modbus TCP 主站设置如图 3.1 所示。



图 3.1 Modbus TCP 主站配置

3.2 EtherCAT 参数配置

AWPX 提供配置的 EtherCAT 参数是 RxPDO 和 TxPDO 的大小，对应的是写 Modbus 和读 Modbus 各自缓冲区的大小，这个设置项按需设置即可，本示例配置如图 3.2 所示。



图 3.2 EtherCAT 参数配置

注意的是设置完 EtherCAT 参数后，需要在 TwinCAT 上重新扫描设备才可以正确显示设置后的结果，具体操作如图 3.3 图 3.4 所示：

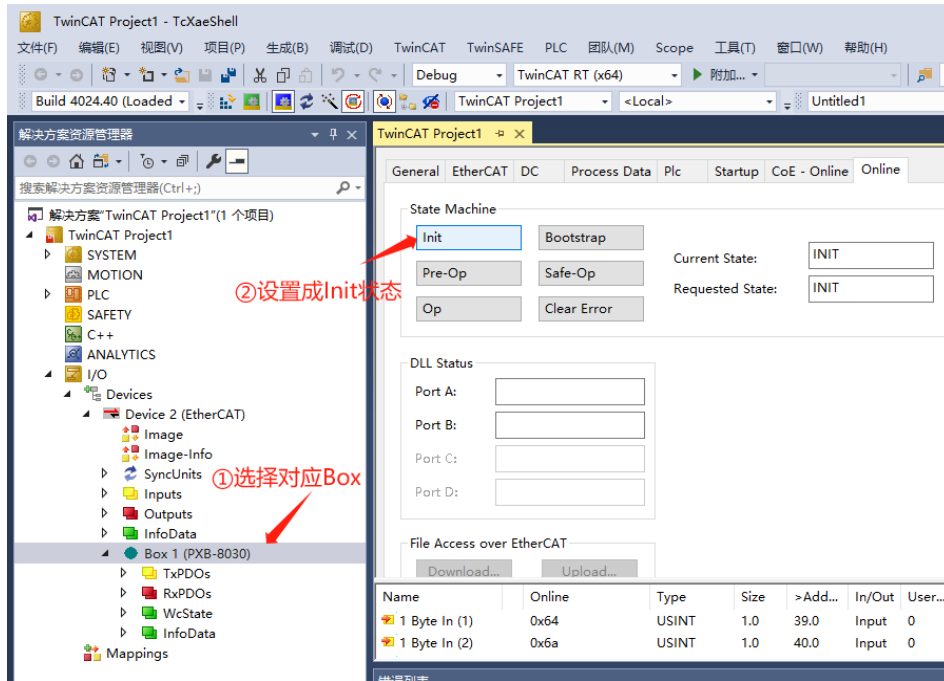


图 3.3 将从机设置成 Init 态



图 3.4 重新加载设备

3.3 功能码配置

当 PXB-8030 运行在 Modbus TCP 主机模式下，需要先添加对应从机设备，然后再添加对应从机设备的功能码，具体流程如图 3.5 所示。如果是 Modbus TCP 从机模式的话，则不需要添加从机，可直接添加功能码。本示例需将 PXB-8030 功能码配置为如图 3.6 所示。



图 3.5 功能码配置步骤

#	从站地址	从站名称	变量名	读写属性	功能码	起始地址	寄存器数量	字节偏移量	位偏移量	大小端	操作
1	1	salve_1									+ 添加数据 删除
1.1			var	读Modbus	03 读保持寄存器	1000	2	1	0	小端	删除
1.2			var	读Modbus	04 读输入寄存器	2000	1	8	0	大端	删除
1.3			var	读Modbus	01 读线圈	3000	13	12	2	大端	删除
2	3	salve_2									+ 添加数据 删除
2.1			var	写Modbus	15 写多线圈	4000	4	0	3	大端	删除
2.2			var	写Modbus	16 写多寄存器	5000	3	3	0	小端	删除

图 3.6 主机模式功能码配置完成

4. 演示效果

如图 4.1 所示为读取 Modbus 总线上的 1 号从站的起始地址为 1000 保持寄存器的结果。

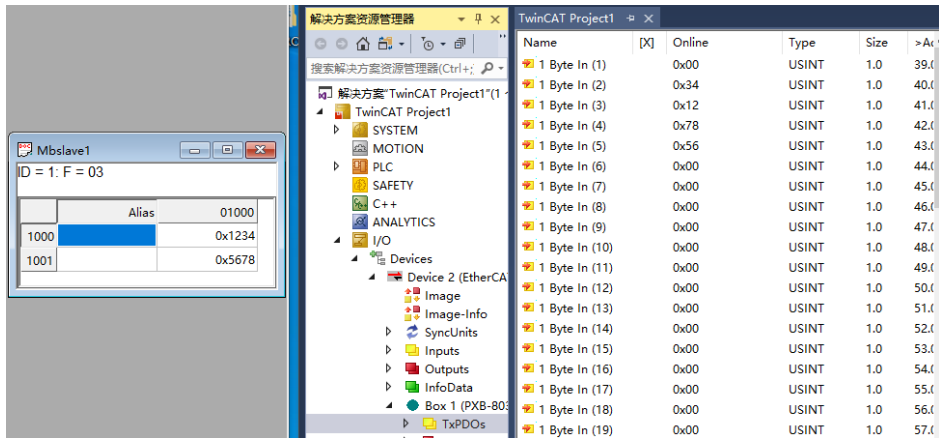


图 4.1 读保持寄存器

如图 4.2 所示为读取 Modbus 总线上的 1 号从站的起始地址为 2000 输入寄存器的结果。

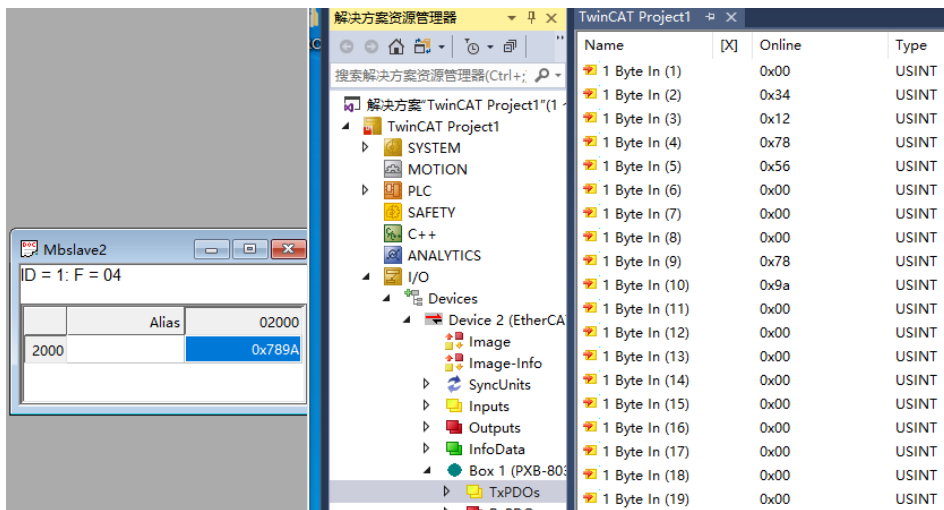


图 4.2 读输入寄存器

如图 4.3 所示为读取 Modbus 总线上的 1 号从站的起始地址为 3000 的线圈的结果。

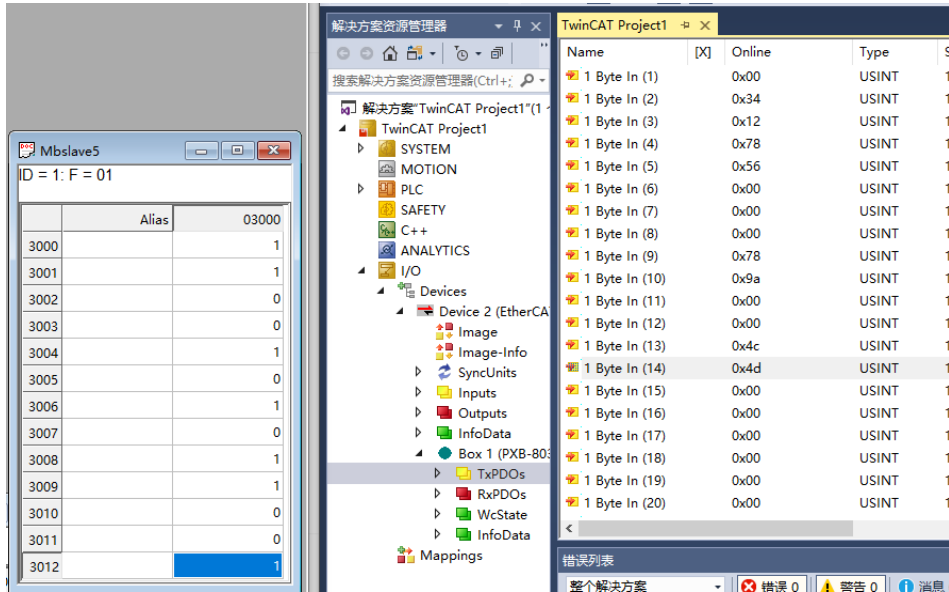


图 4.3 读线圈

如图 4.4 所示为往 Modbus 总线上的 3 号从站起始地址为 4000 的线圈里面写入数据的结果。

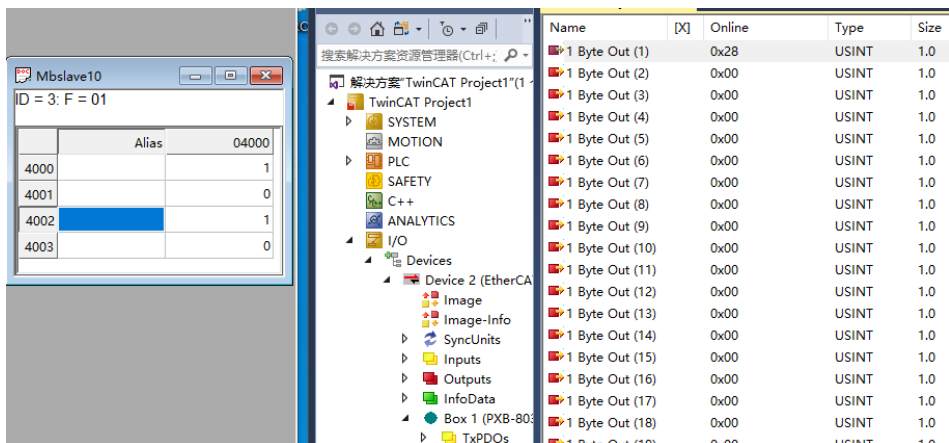


图 4.4 写线圈

如图 4.5 所示为往 Modbus 总线上的 3 号从站起始地址为 5000 的寄存器写入数据的结果。

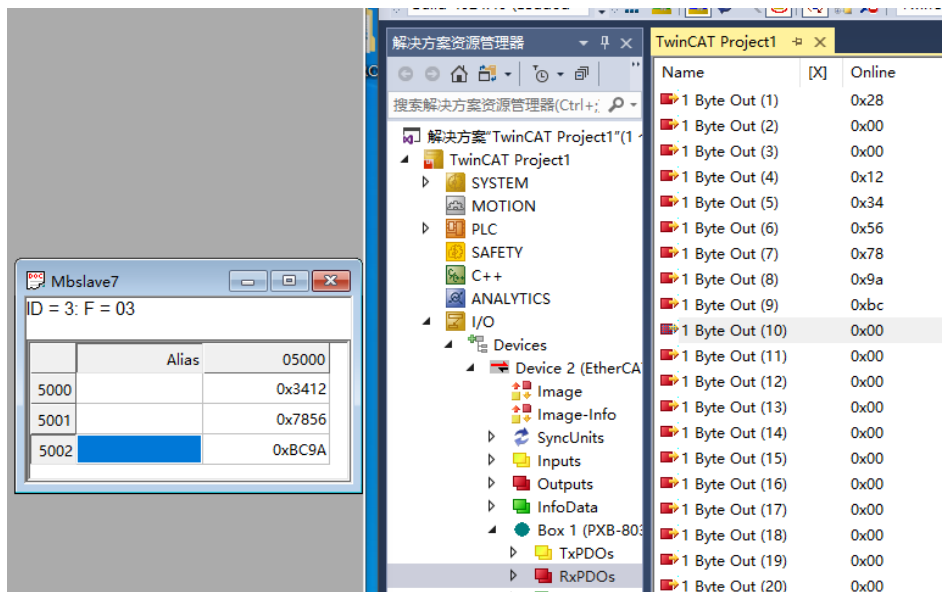


图 4.5 写寄存器

5. 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 5.1 所示。

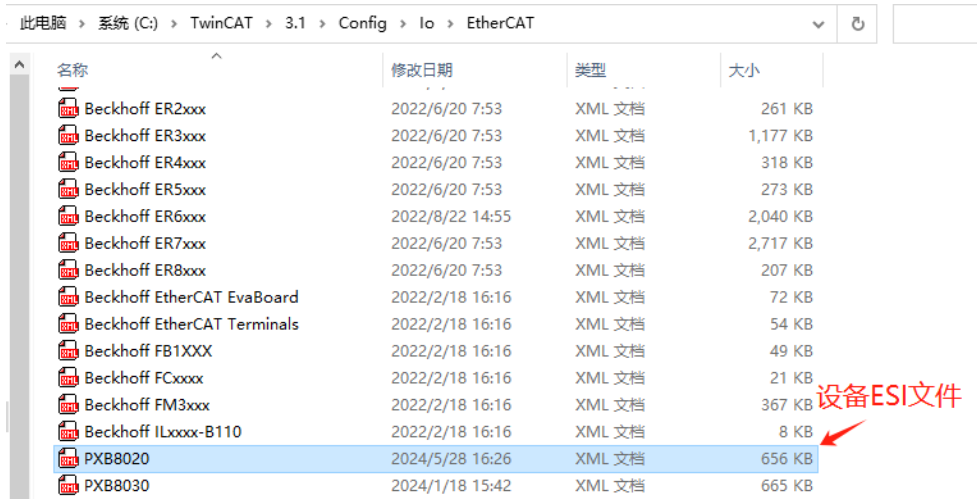


图 5.1 ESI 文件存放处

- 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。

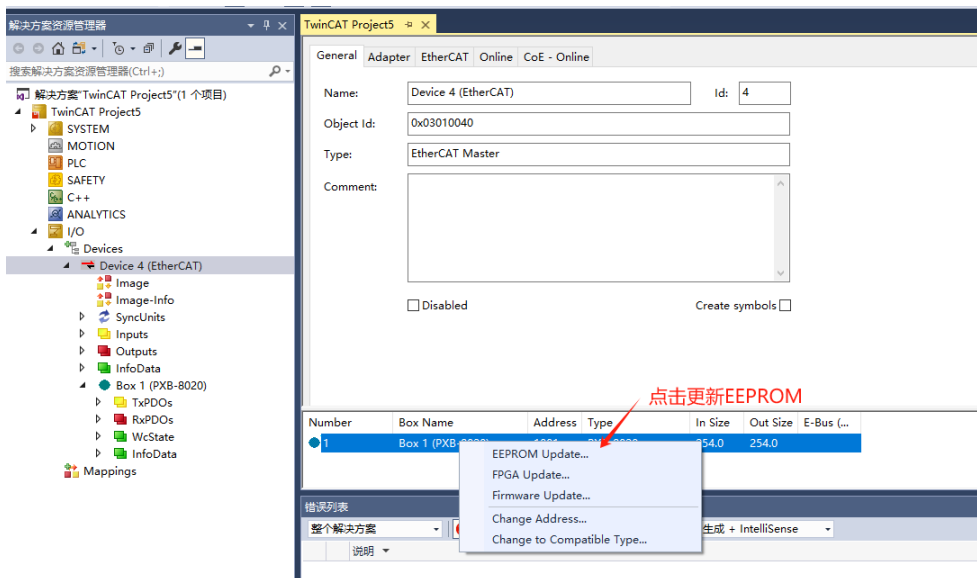


图 5.2 选择设备更新 EEPROM

- 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 5.3 所示。

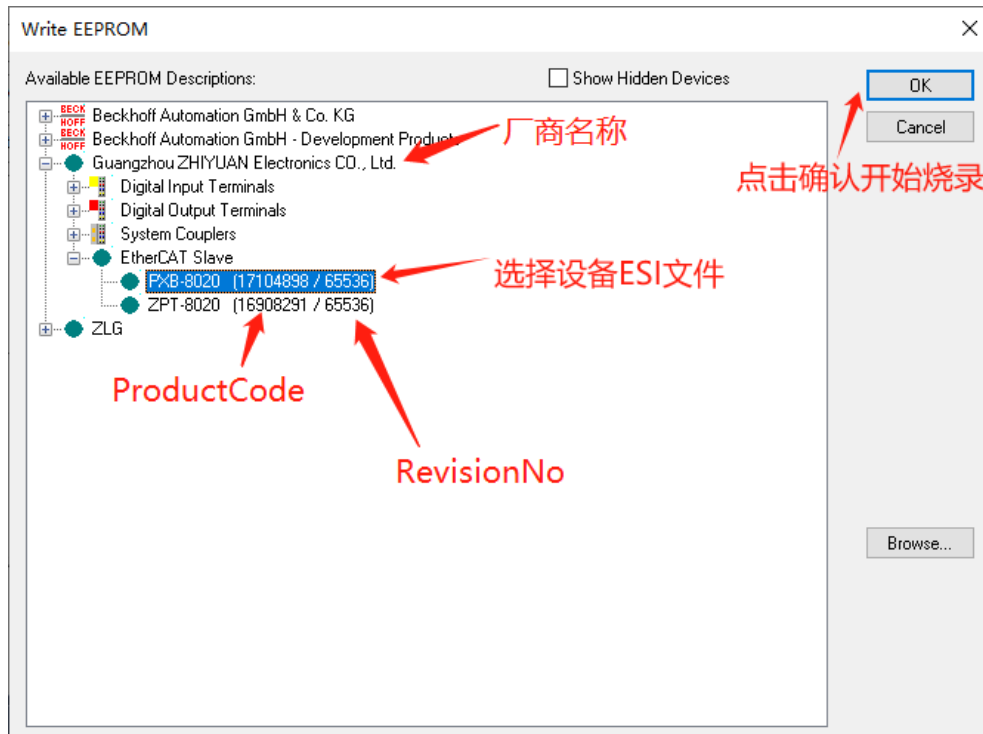


图 5.3 烧录 ESI 文件至 EEPROM

- 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。

6. 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

