

类别	内容
关键词	Modbus、CANopen从站、协议转换
摘要	PXB-6021、PXB-6021D产品快速入门指南

PXB-6021/6021D 快速入门指南

Modbus 与 CANopen 协议转换器

Application 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
3. PXB-6021/6021D 配置	3
3.1 Modbus 设置	3
3.2 CANopen 参数	3
3.3 RPDO 参数	4
3.4 TPDO 参数	4
4. Modbus 从站配置	5
5. CANopen 主站配置	8
6. 通信效果	10
6.1 Modbus 转换为 CANopen	10
6.2 CANopen 转换为 Modbus	11
7. 更新设备 EDS	12
7.1.1 EDS 文件	12
7.1.2 EDS 文件介绍	12
7.1.3 更新 EDS	12
8. 参考资料	14
9. 免责声明	15

1. 适用范围

本文档只适用于购买 PXB-6021、PXB-6021D 协议转换器的用户，以最简单、最快捷的步骤，让用户快速上手使用该产品。

2. 准备工作

本文档简单介绍 PXB-6021/6021D 配置使用流程，主要以 PXB-6021/6021D 协议转换器运行 **Modbus RTU 主站模式** 为例进行演示说明，演示效果见第 6 小节。

为方便文档说明，使用 PC 电脑模拟 Modbus RTU 从站设备，通信的 CANopen 主站设备使用我司生产的 USBCAN-E-P，所使用到的工具如下：

【硬件工具】：

- 1、PXB-6021/6021D 协议转换器及出厂附赠的通信端子。
- 2、USBCAN-E-P 设备，CANopen 主站卡。
- 3、USB 转 RS485 转换器和 PC 电脑。
- 4、24V 开关电源、以太网线、通信线缆若干、USB 通信线。

【软件工具】：

1、AWPX Tools 软件（简称 AWPX），用于配置 PXB-6021/6021D 协议转换器，可从我司官网下载。

2、CANManager for CANopen 软件，用于控制 USBCAN-E-P 设备数据收发，也可从我司官网下载。

3、Modbus Slave 软件，可运行于 PC 电脑上模拟 Modbus RTU 从站设备或 Modbus TCP 从站设备，可在该软件官网进行下载并安装。

以上软件安装完毕、硬件准备好之后，接下来进行硬件的接线。

【硬件连接】：

1、将 PXB-6021/6021D 协议转换器的 CAN_H 和 CAN_L 分别连接到 USBCAN-E-P 设备的 CAN_H 和 CAN_L。

2、将 PXB-6021/6021D 协议转换器的 RS485_A 和 RS485_B 分别连接到 USB 转 RS485 转换器的 RS485_A 和 RS485_B。

3、用以太网线连接 PC 电脑和 PXB-6021/6021D，用 USB 通信线连接 PC 电脑和 USBCAN-E-P，USB 转 RS485 转换器连接 PC 电脑。

4、使用 24V 开关电源给 PXB-6021/6021D 协议转换器供电。

3. PXB-6021/6021D 配置

接下来打开 AWPX 软件对 PXB-6021/6021D 进行配置，需确保 PC 电脑和 PXB-6021/6021D 已经通过以太网线进行连接。

3.1 Modbus 设置

将 PXB-6021/6021D 的工作模式配置为 Modbus RTU 主站，并配置相关的 RTU 通信参数。对应 Modbus RTU 从站的 RTU 通信参数需要于此处配置的 RTU 通信参数一致，如图 3.1 所示。

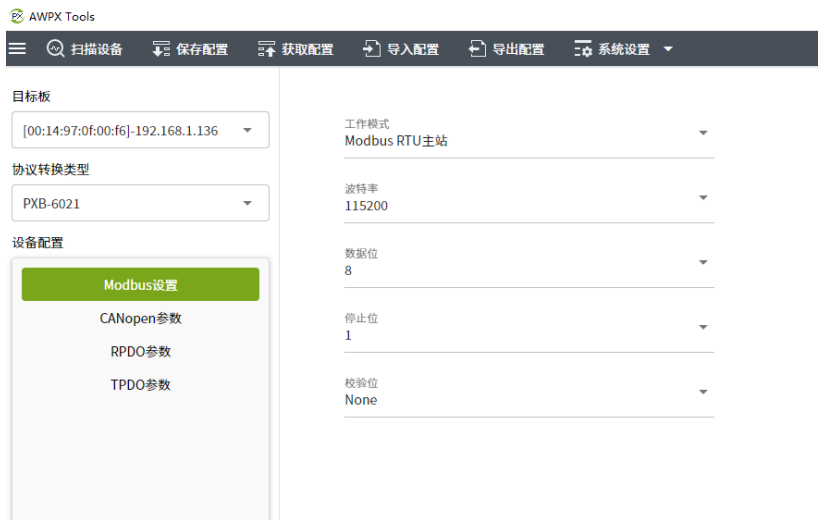


图 3.1 Modbus 设置

3.2 CANopen 参数

配置 CANopen 的通信参数，与 PXB-6021/6021D 通信的 CANopen 设备的波特率要与此处设置的一致，如图 3.2 所示。



图 3.2 CANopen 参数配置

3.3 RPDO 参数

RPDO 参数配置如图 3.3 所示。PXB-6021/6021D 接收到对应的 RPDO 之后，再将【字节偏移量】或者【位偏移量】偏移之后【操作单元】大小的 RPDO 数据域内容依次写入 Modbus RTU 从站对应地址的寄存器。



图 3.3 RPDO 参数配置

3.4 TPDO 参数

TPDO 参数配置如图 3.4 所示。PXB-6021/6021D 将按照【地址】、【操作单元】，读取 Modbus RTU 从站对应地址、数量的寄存器，再将寄存器数据依次映射到【字节偏移量】或者【位偏移量】偏移之后的 TPDO 数据域对应位置，然后将 TPDO 发送。



图 3.4 TPDO 参数配置

4. Modbus 从站配置

打开 Modbus Slave 软件，用电脑模拟一个 Modbus RTU 从站设备，界面如图 4.1 所示。

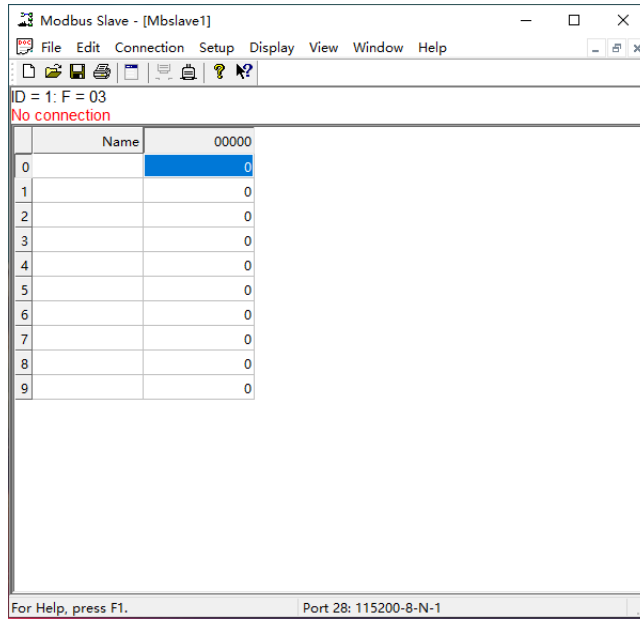


图 4.1 软件界面

点击菜单栏的【Setup】->【Slave Definition...】，如图 4.2 所示。

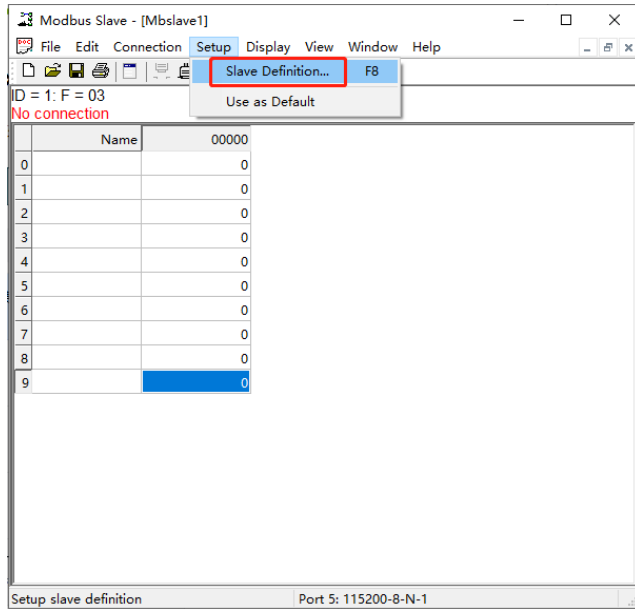


图 4.2 从站设置

点击之后会弹出 Modbus 从站设备的参数设置界面，设置如图 4.3 所示，设置 Modbus 从站设备的 ID 为 1，寄存器类型为保持寄存器。

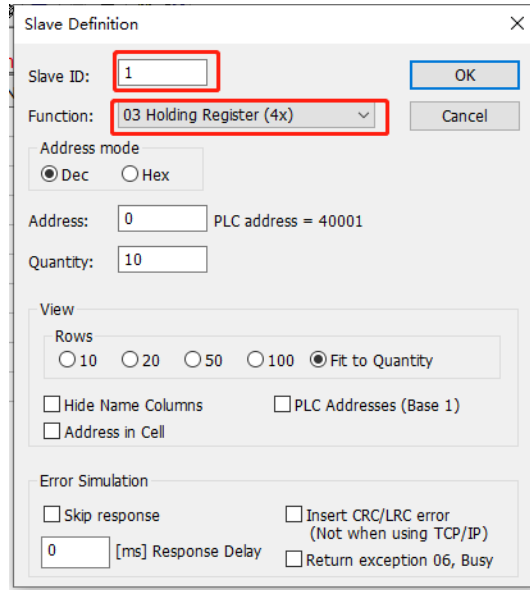


图 4.3 从站参数设置

再点击菜单栏的【Connection】->【Connect...】，如图 4.4 所示。

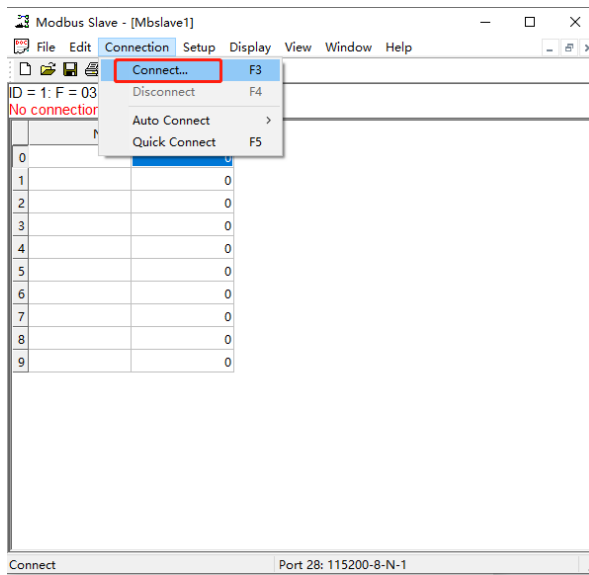


图 4.4 连接从站

点击之后会弹出图 4.5 所示的 Modbus 从站设备的通信参数设置界面，对应 RTU 通信参数我们设置为与 PXB-6021/6021D 的一致。COM 端口选择 USB 转 RS485 转换器所在的端口。

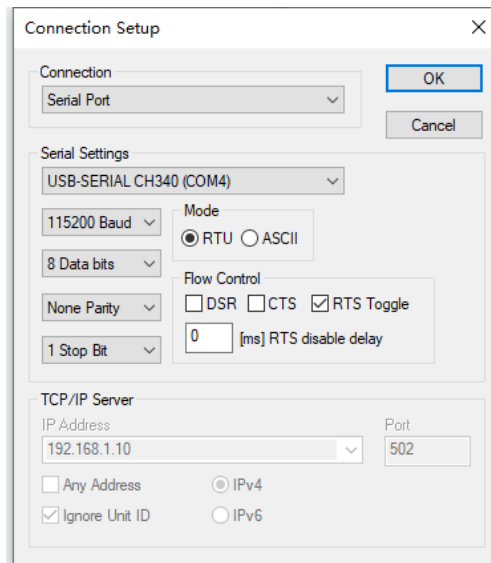


图 4.5 从站通信参数设置

点击【OK】即可通过 USB 转 RS485 转换器监测 Modbus Slave 软件模拟的 Modbus RTU 从站设备。

5. CANopen 主站配置

打开 CANManager for CANopen 软件，并导入 PXB-6021/6021D 的 eds 文件，如图 5.1 所示。

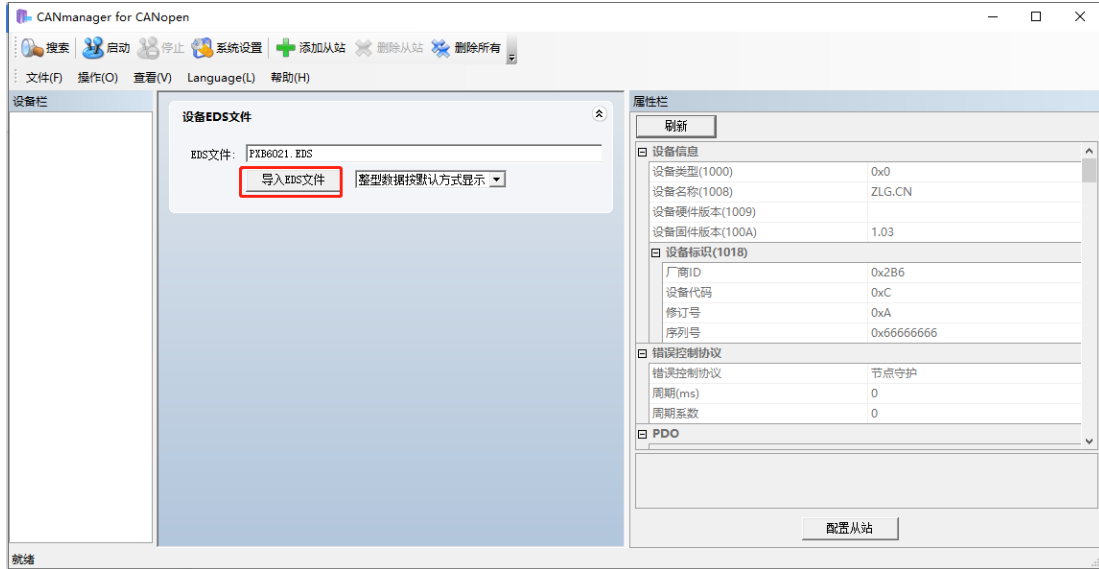


图 5.1 导入 eds 文件

点击菜单栏的【启动】按钮，选择主站型号为：USBCAN-E-P，波特率设置为：1000kbps，如图 5.2 所示。

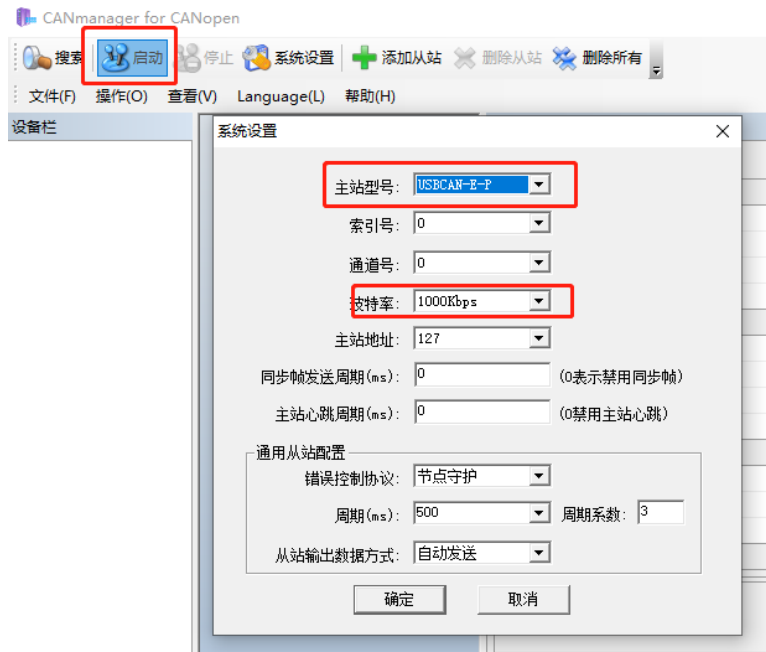


图 5.2 主站参数设置

点击【搜索】按钮，搜索到 PXB-6021/6021D 之后点击【关闭】，如图 5.3 所示。

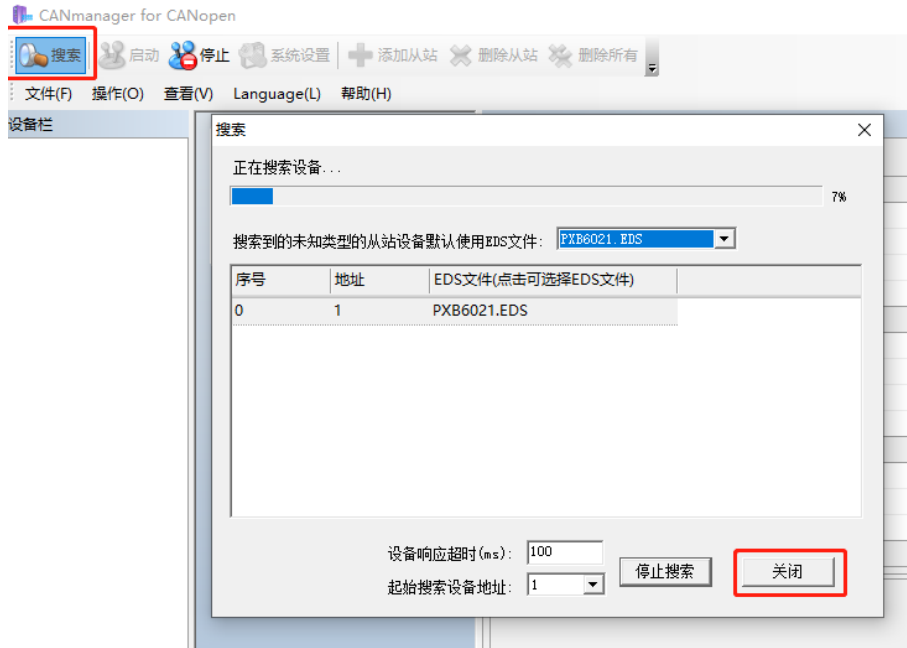


图 5.3 搜索从站

搜索到 PXB-6021/6021D 之后，主从建立连接，CANManager for CANopen 软件会自动显示 PXB-6021/6021D 配置的 TPDO、RPDO，显示的输入（TPDO）是 CANopen 从站发给 CANopen 主站的数据，输出（RPDO）是 CANopen 主站发给 CANopen 从站的数据，如图 5.4 所示。建立连接之后 PXB-6021/6021D 的 CAN 灯绿灯常亮。

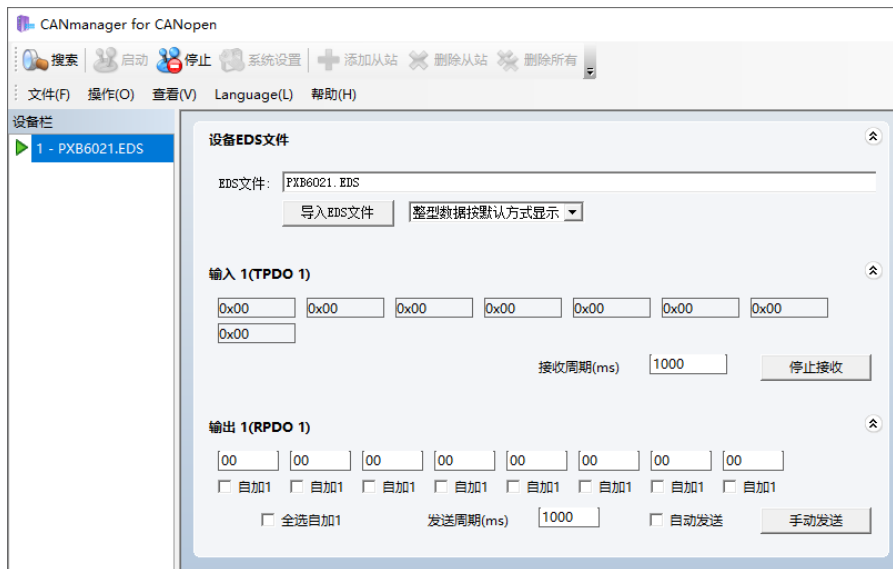


图 5.4 建立连接

6. 通信效果

6.1 Modbus 转换为 CANopen

根据所示的 TPDO 参数配置，双击 2~3 地址的保持寄存器，依次写入 0x1122，0x3344，如图 6.1 所示。

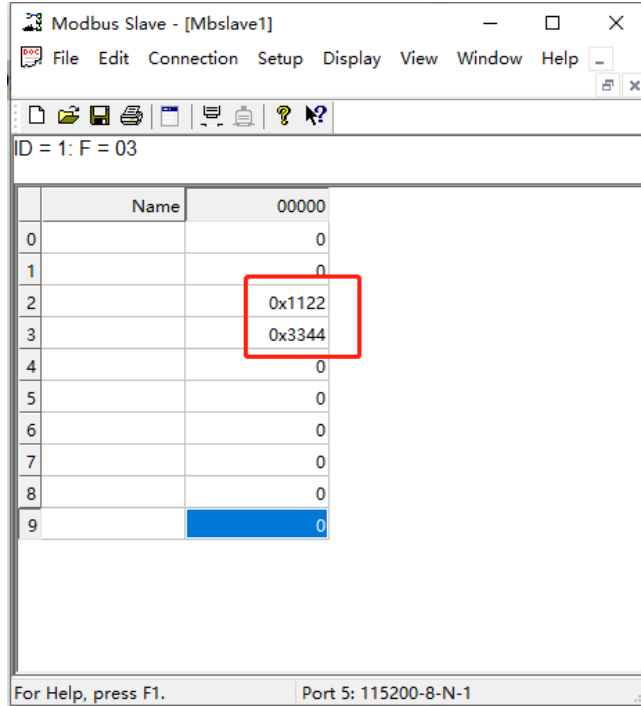


图 6.1 改变寄存器数值

写入之后可在 CANManager for CANopen 软件观测 PXB-6021/6021D 发送的 TPDO 数据变化，如图 6.2 所示。



图 6.2 TPDO 数据变化

6.2 CANopen 转换为 Modbus

通过 USBCAN-E-P 设备向 PXB-6021/6021D 发送数据域为 11 22 33 44 55 66 77 88（十六进制）的 PDO，如图 6.3 所示。



图 6.3 发送 PDO

可观测到对应 Modbus RTU 从站对应地址的寄存器数值变化如图 6.4 所示。

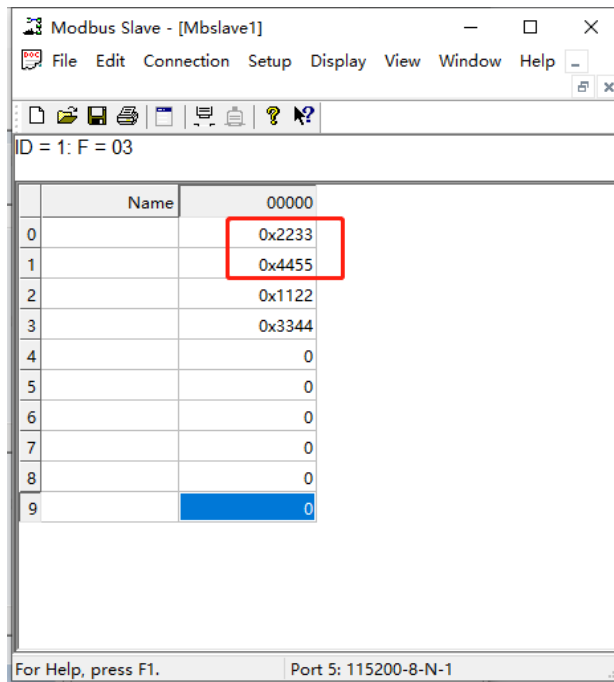


图 6.4 寄存器数值变化

7. 更新设备 EDS

7.1.1 EDS 文件

PXB-6021/6021D 提供符合标准的 EDS 文件，可从我司官网下载。

7.1.2 EDS 文件介绍

CANopen 网络中每个节点都有一个对象字典。对象字典包含了描述这个设备和它的网络行为的所有参数。

一个节点的对象字典是在电子数据文档（EDS: Electronic Data Sheet）中描述或者记录在纸上。不必要也不需要通过 CAN-bus “审问”一个节点的对象字典中的所有参数。如果一个节点严格按照在纸上的对象字典进行描述其行为，也是可以的。节点本身只需要能够提供对象字典中必需的对象（而在 CANopen 规定中必需项实际上是很少的），以及其它可选择的、构成节点部分可配置功能的对象。

CANopen 由一系列称为子协议的文档组成。

通讯子协议（communication profile），描述对象字典的主要形式和对象字典中的通讯子协议区域中的对象，通讯参数。同时描述 CANopen 通讯对象。这个子协议适用于所有的 CANopen 设备。

还有各种设备子协议（device profile），为各种不同类型设备定义对象字典中的对象。目前已有 5 种不同的设备子协议，并有几种正在发展。

设备子协议为对象字典中的每个对象描述了它的功能、名字、索引和子索引、数据类型，以及这个对象是必需的还是可选的，这个对象是只读、只写或者可读写等等。

对象字典的可传递形式被称作 EDS（electronic data sheet，电子数据表格）文件。EDS 文件是 PLC 所连接从站的标识文件或者类似码，通过该文件来辨认从站所属的类型。该文件包含包含了从站的所有信息，比如生产厂家、序列号、软件版本、支持波特率种类、可以映射的 OD 及各个 OD 的属性等等参数，类似于 Profibus 的 GSD 文件。在进行硬件配置前，需要把从站的 EDS 文件导入到上位组态软件。

单个设备的对象配置的描述文件称作设备配置文件（DCF: Device Configuration File），它和 EDS 有相同的结构。二者文件类型都在 CANopen 规范中定义。

设备子协议定义了对象字典中哪些 OD 对象是必需的，哪些是可选的。必需的对象应该保持最少数目以减小实现的工作量。

可选项——在通讯部分和与设备相关部分——可以根据需要增加以扩展 CANopen 设备的功能。如果需要的项超过了设备子协议中可以提供的，在设备子协议中已预留由足够空间提供给厂商的特定功能使用。

对象字典中描述通讯参数部分对所有 CANopen 设备（例如在 OD 中的对象是相同的，对象值不必一定相同）都是一样的。对象字典中设备相关部分对于不同类的设备是不同的。

7.1.3 更新 EDS

PXB-6021/6021D 协议转换器都通过 ODBuilderForXGate 软件来编辑或下载 EDS，ODBuilderForXGate 软件可访问我司官网进行下载。

PXB-6021/6021D 内置的 EDS 文件为 PXB6021/6021D.eds，通过 ODBuilderForXGate 编辑或修改 EDS 文件，再通过 USB Type-C 接口的串口下载到 PXB-6021/6021D 中，WIN7 系

统需安装驱动，WIN10 及其以上系统免驱。

打开 EDS 文件如图 7.1。所示。点击【打开】按钮，选中 EDS 加载到软件中。

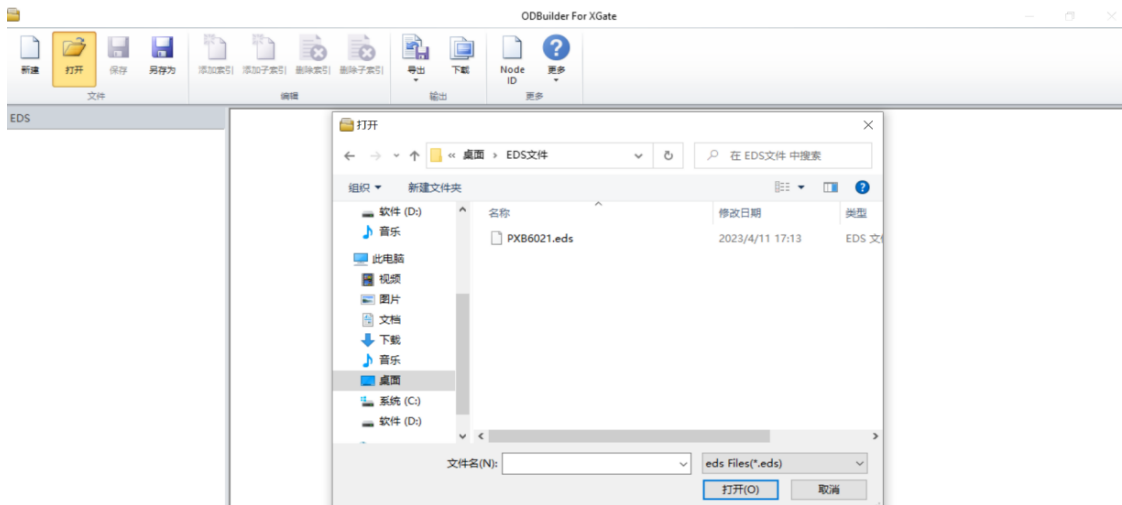


图 7.1 打开 EDS 界面

下载 EDS，如图 7.2 所示。选择串口号，此时串口为 USB 串口设备，选中 115200 波特率，点击下载，即可下载更新 EDS 文件。

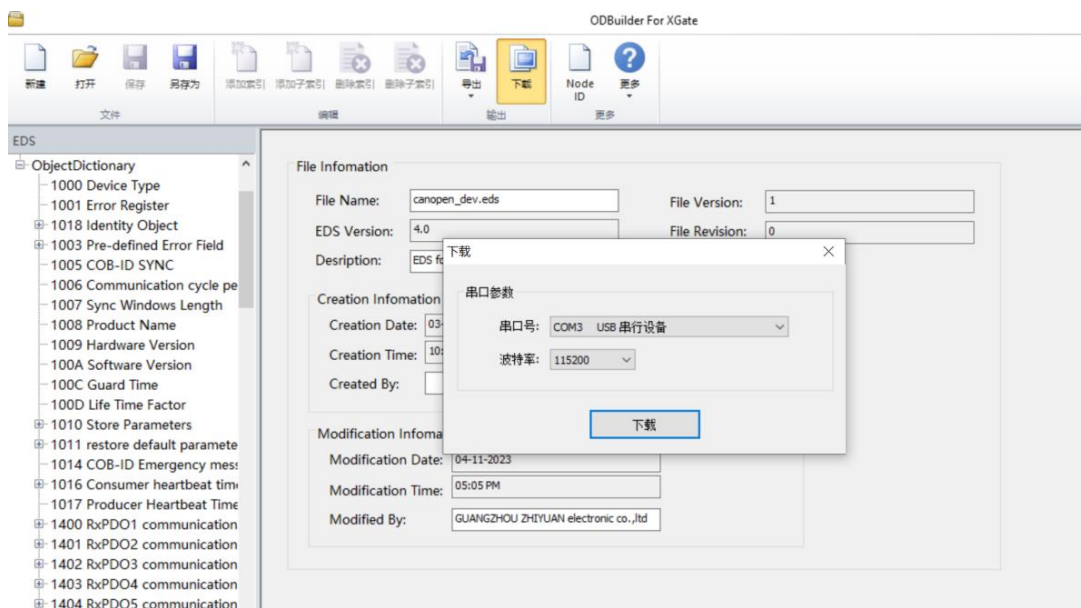


图 7.2 下载更新 EDS

8. 参考资料

《PXB-60xx 系列协议转换器用户手册》、《PXB-60xxD 系列协议转换器用户手册》

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

