

CANopen 转 PROFINET 网关

TCO-151

产品手册

V5.0



上海泗博自动化技术有限公司
SiboTech Automation Co., Ltd

技术支持热线: 021-3126 5138

总机: 021-6482 6558

E-mail: support@sibotech.net

目 录

一、引言	3
1.1 关于说明书	3
1.2 版权信息	3
1.3 相关产品	3
1.4 术语	3
二、产品概述	4
2.1 产品功能	4
2.2 产品特点	4
2.3 技术指标	5
三、产品外观	9
3.1 产品外观	9
3.2 指示灯	10
3.3 按钮	10
3.4 通信端口	11
3.4.1 CAN 端口	11
3.4.2 以太网口	12
3.4.3 电源口	12
四、使用方法	13
4.1 配置模块	13
4.2 软件配置	13
4.3 运行	14
4.4 更改设备 IP 及名称	16
4.4.1 搜索局域网上的设备	16
4.4.2 更改设备的 IP 信息及名称	17
4.5 FAQ	18
五、软件配置	21
5.1 CANopen 为主站（EDS）	21
5.1.1 配置前注意事项	21
5.1.2 用户界面	21
5.1.3 组态配置	22
5.1.3.1 EDS 文件导入	22
5.1.3.2 在线配置	25
5.1.3.3 离线从站配置	31
5.1.3.4 离线主站配置	34
5.1.3.5 下载配置	36
5.1.3.6 上载配置	37
5.1.3.7 保存配置工程	38
5.2 CANopen 为主站（TC-123，V5.X 以下版本）	38
5.2.1 配置前注意事项	38
5.2.2 用户界面	39
5.2.3 设备视图操作	40
5.2.3.1 设备视图界面	40
5.2.3.2 设备视图操作方式	41
5.2.3.3 设备视图操作种类	42
5.2.4 配置视图操作	42
5.2.4.1 以太网配置视图界面	42

TCO-151 CANopen/PROFINET网关

User Manual

5.2.4.2 CANopen 网络配置视图界面	44
5.2.4.3 节点配置视图界面	45
5.2.4.4 命令配置视图界面	46
5.2.5 冲突检测	48
5.2.5.1 命令列表操作	48
5.2.5.2 内存映射区操作	49
5.2.6 硬件通讯	50
5.2.6.1 以太网配置	50
5.2.6.2 上载配置	51
5.2.6.3 下载配置	51
5.3 CANopen 为从站 (TC-123)	52
5.3.1 配置前注意事项	52
5.3.2 用户界面	53
5.3.3 设备视图操作	54
5.3.3.1 设备视图操作方式	54
5.3.3.2 设备视图操作种类	55
5.3.4 配置视图操作	56
5.3.4.1 以太网配置视图界面	56
5.3.4.2 CANopen 网络配置视图界面	57
5.3.4.3 命令配置视图界面	58
5.3.5 冲突检测	60
5.3.6 硬件通讯	60
5.3.6.1 以太网配置	60
5.3.6.2 上载配置	61
5.3.6.3 下载配置	61
5.4 CAN 模式 (TC-123)	62
5.4.1 配置前注意事项	62
5.4.2 设备视图操作	65
5.4.2.1 设备视图操作方式	65
5.4.2.2 设备视图操作种类	66
5.4.3 配置视图操作	66
5.4.3.1 以太网配置视图界面	66
5.4.3.2 CAN 网络配置视图界面	67
5.4.3.3 命令配置视图界面	69
5.4.3.4 注释视图	70
5.4.4 硬件通讯	71
5.4.4.1 以太网配置	71
5.4.4.2 上载配置	72
5.4.4.3 下载配置	72
六、安装	74
6.1 机械尺寸	74
6.2 安装方法	74
七、运行维护及注意事项	76
八、修订记录	77

一、引言

1.1 关于说明书

本说明书描述了网关 TCO-151 的各项参数，具体使用方法和注意事项，方便工程人员的操作运用。在使用网关之前，请仔细阅读本说明书。

1.2 版权信息

本说明书中提及的数据和案例未经授权不可复制。

SiboTech[®] 是上海泗博自动化技术有限公司的注册商标。

1.3 相关产品

本公司其它相关产品包括：

TS-180：通用串口/PROFINET 网关

PCO-150：CANopen/PROFIBUS DP 网关

获得以上两款产品的说明，请访问公司网站 www.sibotech.net，或者拨打技术支持热线：**021-3126 5138**。

1.4 术语

CAN：CAN 总线是德国 BOSCH 公司从 80 年代初为解决现代汽车中众多的控制与测试仪器之间的数据交换而开发的一种串行数据通信协议，它是一种多主总线，通信介质可以是双绞线、同轴电缆或光导纤维。通信速率可达 1MBPS。

CANopen：CANopen 协议是 CAN-in-Automation(CiA)定义的标准之一，CANopen 规定了应用层(Application layer)、通讯描述(CiA DS-301)、设备描述(CiA DSP-4XX)以及所用电缆和接口(CiA DSP-303)等。应用层为网络中每一个有效设备都能够提供一组有用的服务与协议。通讯描述提供配置设备、通讯数据的含义，定义数据通讯方式。设备描述为设备(类)增加符合规范的行为。

二、产品概述

2.1 产品功能

实现 PROFINET 网络与 CANopen 网络之间的数据通信。CANopen 端既可做主站也可做从站。当 CANopen 端为主站时，支持多个标准 CANopen 接口的设备连接到 PROFINET 网络；当 CANopen 端为从站时，支持标准 CANopen 接口的主站设备通过本网关连接到 PROFINET 网络。本产品 CAN 端支持 CAN2.0A/CAN2.0B(含 J1939) 协议。用户可以灵活连接进行双向数据交换。网关在 PROFINET 网络上作为从站。

2.2 产品特点

2.2.1 CANopen（主、从）模式

- 支持 1 路 CANopen 接口
- CANopen 接口光电隔离 1KV
- CANopen 主站支持从站 EDS 文件解析功能
- CANopen 主站支持内存监控功能
- CANopen 主站支持在线扫描网络从站功能
- CANopen 主站在线模式下支持 LSS 服务
- CANopen 从站支持生成 EDS 文件导出功能
- 2 个以太网接口，内置以太网交换功能；支持级联
- 网关在 PROFINET 侧为**从站**，支持 RT、IRT 和 MRP 介质冗余
- PROFINET 输入/输出字节数的长度可以通过主站软件（TIA Portal, STEP7 等）设定，最大 PROFINET 输入/输出：

Max Input Bytes ≤1440 Bytes

Max Output Bytes ≤1440 Bytes

2.2.2 CAN 模式

- 2 个自适应的网口，支持菊花链式连接，内置以太网交换功能
- 网关在 PROFINET 侧是一个 PROFINET IO **从站**
- 支持双向数据传输，也可只用作 CAN 接收或者发送

- 支持两种运行模式，基本模式和高级模式。在高级模式下，网关支持 CAN ID 过滤功能。

基本模式：

PROFINET 报文每 16 个字节为一帧 CAN 帧；

每条 PROFINET 数据包含 8 帧(最大)CAN 帧；

PROFINET 输入输出字节数的长度可以通过主站软件（TIA Portal, STEP7 等）设定，最大 PROFINET 输入/输出：

Max Input Bytes+ Max Output Bytes≤256 Bytes

①Max Input Bytes ≤128 Bytes

②Max Output Bytes ≤128 Bytes

- 高级模式：

支持三种类型的命令，分别称为“发送帧”，“接收帧”和“问答帧”。每个 CAN 帧的数据支持 0-8 字节。

Max 发送式过滤命令+ Max 接收式过滤命令+ Max 问答式过滤命令≤60 条命令

Max 发送式过滤命令≤60 条命令

Max 接收式过滤命令≤60 条命令

Max 问答式过滤命令≤60 条命令

注意：这三种命令仅指定网关的通信模式，而不指定实际的 CAN 协议。

PROFINET 输入输出字节数的长度可以通过主站软件（TIA Portal, STEP7 等）设定，最大 PROFINET 输入/输出：

Max Input Bytes+ Max Output Bytes≤768 Bytes

①Max Input Bytes ≤384 Bytes

②Max Output Bytes ≤384 Bytes

2.3 技术指标

[1] TCO-151 在以太网端为 PROFINET 从站，另外一个端可以为 CANopen 主站或从站或 CAN

[2] 支持标准的 PROFINET RT 和 IRT 协议

[3] 支持 PROFINET 介质冗余（MRP）功能

[4] PROFINET 支持最多 32 个槽位，支持最大的输入字节数为 1440，最大的输出字节数为 1440（用户可使用的长度受限于具体的 PLC 和通信模块的 PDU 大小），输入输出字节数的长度可通过 TIA Portal 或 STEP 7 等

主站组态软件设定

[5] 支持的模块类型如下:

- **Input 001 byte**
- **Input 002 bytes**
- **Input 004 bytes**
- **Input 008 bytes**
- **Input 016 bytes**
- **Input 032 bytes**
- **Input 064 bytes**
- **Input 128 bytes**
- **Input 256 bytes**
- **Input 512 bytes**
- **Output 001 byte**
- **Output 002 bytes**
- **Output 004 bytes**
- **Output 008 bytes**
- **Output 016 bytes**
- **Output 032 bytes**
- **Output 064 bytes**
- **Output 128 bytes**
- **Output 256 bytes**
- **Output 512 bytes**
- **Input / Output 001 byte**
- **Input / Output 002 bytes**
- **Input / Output 004 bytes**
- **Input / Output 008bytes**
- **Input / Output 016 bytes**
- **Input / Output 032 bytes**
- **Input / Output 064 bytes**
- **Input / Output 128 bytes**
- **Input / Output 256 bytes**
- **Input / Output 512 bytes**

[6] CAN 接口支持 CAN2.0A/B 协议

TCO-151

CANopen/PROFINET网关

User Manual

[7] 符合 CANopen 行规 DS-301 V.4.02 和 CiA Draft Recommendation 303

CANopen主站:

- 支持在线扫描从站、在线配置及LSS服务
- 支持最多与126个从站节点进行通讯
- CANopen 接口支持: 10k、20K、50K、100K、125K、250K、500K、800K、1Mbps;
- 支持CANopen主站通过发送SDO命令对从站进行PDO-Mapping;
- 支持CANopen协议的最多8个字节的TPDO ≤ 200 条命令、最多8个字节的RPDO ≤ 200 条命令;
- 支持在TPDO/RPDO映射对象字典各1000个对象;
- 支持TPDO超时清零功能, 延迟启动和SYNC同步功能;
- 支持CANopen从站EDS文件解析的功能;
- 支持根据对象数据类型一键切换大小端映射功能;
- 支持连接采用Heartbeat的从站和Guard life的从站, 支持主从站双向节点监控功能;
- 支持监控CANopen从站的工作状态;
- 支持内存监控功能, 监控数据交换

CANopen为从站:

- 支持CANopen协议的最多8个字节的TPDO、最多8个字节的RPDO;
- 节点最多可以有200条TPDO或200条RPDO, 且TPDO和RPDO可以采用默认的COBID, 也可以采用用户自定义的COBID。TPDO命令默认的COBID: 384+节点地址 (0x180+节点地址) 或 640+节点地址 (0x280+节点地址) 或 896+节点地址 (0x380+节点地址) 或 1152+节点地址 (0x480+节点地址); RPDO命令默认的COBID: 512+节点地址 (0x200+节点地址) 或 768+节点地址 (0x300+节点地址) 或 1024+节点地址 (0x400+节点地址) 或 1280+节点地址 (0x500+节点地址);
- 支持的最多命令条数: 400条;
 - Max TPDO命令+ Max RPDO命令 ≤ 400 条命令
 - Max TPDO命令 ≤ 200 条命令
 - Max RPDO命令 ≤ 200 条命令
- 支持RPDO超时清零功能和延时启动功能;
- 既支持Heartbeat, 也支持Guard life;
- 上电后状态支持Preoperational和Operational可选;

CAN端:

- 支持 CAN2.0A、CAN2.0B 协议

www.sibotech.net

SiboTech[®]

TCO-151 CANopen/PROFINET网关

User Manual

- CAN 支持波特率：10k、20K、50K、100K、125K、250K、500K、1Mbps
- 发送缓存（FIFO）200 帧 CAN 帧
- 接收缓存（FIFO）150 帧 CAN 帧
- CAN 端支持 CAN 过滤功能，支持接收式、问答式、发送式三种工作模式；
- 接收式和问答式过滤支持超时清零功能；
- 支持的最多命令条数：60条

Max 发送式过滤命令+ Max接收式过滤命令+ Max问答式过滤命令≤60条命令

Max 发送式过滤命令≤60条命令

Max 接收式过滤命令≤60条命令

Max 问答式过滤命令≤60条命令

[8] 使用环境：

- 工作温度：-40℃ ~ 70℃；工作相对湿度：5% to 95%（无凝露）
- 安装地点的海拔高度不超过 2000 米

[9] EMC：

- 静电放电(ESD)抗扰性
 - 对于非金属设备外壳用空气隙放电方法施加±8KV 的测试电压。
 - 对金属设备外壳用空气隙放电方法施加±4KV 的测试电压。
- 射频电磁场辐射抗扰性
 - 频率范围 80 MHZ 至 1000MHZ 强度为 10V/m 的调幅波。
- 电快速瞬态/脉冲群抗扰性
 - 5KHZ 的±1KV 最大测试电压施加在包含 CDI 通讯介质的电缆。
 - 5KHZ 的±2KV 最大测试电压施加在所有其它电缆和端口。

[10] 隔离电源：24VDC(9V ~ 30V)，90mA（24VDC）

[11] 内置静电防护：15 KV ESD；通信端口隔离：3KV

[12] 机械尺寸：25mm（宽）×100mm（高）×90mm（深）

[13] 安装：35mm 导轨

[14] 防护等级：IP20

三、产品外观

3.1 产品外观

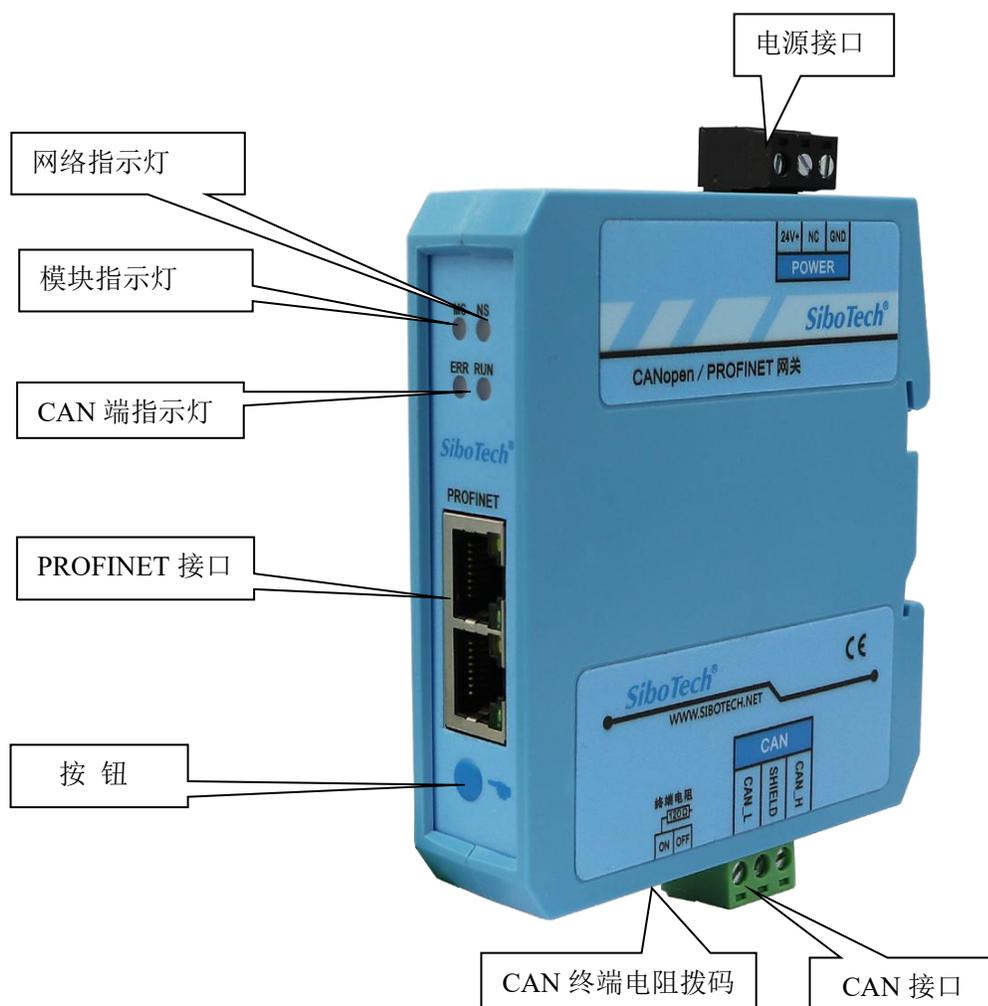


图 1 产品外观

3.2 指示灯

指示灯		状态	含义
CANopen Status	ERR	绿灯常亮	CAN 网络正常
		红灯闪烁或常亮	BUS OFF
		红灯，绿灯，灭灯交替更换	CAN 控制器的错误计数器到达或超过警戒值
	RUN	绿灯常亮	节点处于运行状态
		绿灯周期性亮 200ms、灭 1000ms	节点处于停止状态
		绿灯周期性亮 200ms、灭 200ms	节点处于预运行状态
CAN Status	ERR	绿灯常亮	CAN 网络正常
		红灯闪烁或常亮	BUS OFF
		红灯、绿灯、灭灯交替更换	CAN 控制器的错误计数器到达或超过警戒值
	RUN	绿灯闪烁	数据发送与接收
		绿灯灭	无数据收发
模块灯 MS		见下表	
网络灯 NS		见下表	

网络灯与模块灯指示含义：

模块灯状态 MS	网络灯状态 NS	含义
灭	红灯闪烁/常亮	启动状态，等待初始化
绿灯长亮	红灯或绿灯闪烁	初始化完成，未与 PLC 建立正确连接
绿灯长亮	绿灯长亮	PLC 已连接
绿灯长亮或闪烁	红灯常亮	网线断开或未接网线
其他	其他	未定义状态

3.3 按钮

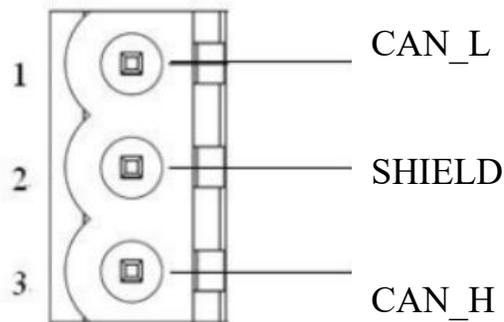
功能如下：

操作	功能说明	退出操作
按住按钮上电	进入BootLoader模式	按住按钮上电
双击按钮后长按3s	恢复默认配置	双击按钮后长按3s
长按3s后松开	切换至在线模式（仅主站）	长按3s后松开

3.4 通信端口

3.4.1 CAN 端口

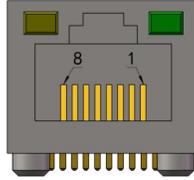
CAN 侧采用三针可插拔端子：



引脚	接线
1 脚	CAN_L
2 脚	屏蔽（可选接）
3 脚	CAN_H

备注：在本网关中，屏蔽可选接。而 CAN-L 和 CAN-H 都必须连接。端子旁边配有一个 120Ω 终端电阻拨动开关：当开关开启时终端电阻被连接，关闭时终端电阻被断开。

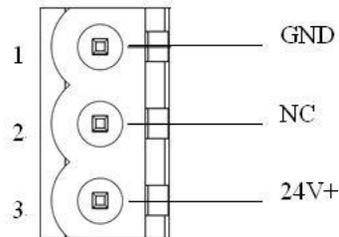
3.4.2 以太网口



以太网口采用 RJ45 接口，遵循 IEEE802.3u 100BASE-T 标准，10/100M 自适应，其引脚定义如下：

引脚	信号说明
S1	TXD+, Tranceive Data+, 发送数据正
S2	TXD-, Tranceive Data+, 发送数据负
S3	RXD+, Receive Data+, 接收数据正
S6	RXD-, Receive Data-, 接收数据负
S4, 5, 7, 8	保留 (Reserved)

3.4.3 电源口



引脚	功能
1	GND, 直流电源24V负
2	NC, 不接线
3	24V+, 直流24V电源正, 范围9-30V

四、使用方法

4.1 配置模块

配置 TCO-151 需要以下几个步骤（CANopen 主站模式）：

- 1、通过网线将 TCO-151 与 PC 相连，CAN 口与从站设备相连，接线正常后再给 TCO-151 上电；
- 2、在 CANopenStart 软件-EDS 向导页面中，导入从站的 EDS 文件；
- 3、长按网关按钮 3s，进入在线模式。在 CANopenStart 中，点击转至在线，设置通讯波特率及从站地址后开始扫描。扫描到从站设备后，可以直接双击从站设备图标，解析 EDS 文件，然后根据实际情况修改从站 PDO 映射进行配置；
- 4、配置完成后，右键 TCO-151 或者点击工具栏中的“下载”按钮，将配置下载到 TCO-151 中，下载配置时会提示“下载配置过程中可能会断开与 PLC 的通讯”，点击确定，下载成功后 TCO-151 会自动重启；
- 5、在 PROFINET 主站软件（TIA Portal 或 STEP 7 等）中配置相应的组态，包括要配置的模块，目标设备（TCO-151）的 IP 地址以及设备名称；
- 6、将组态配置下载到 PLC 中；
- 7、等待大约 3 秒，TCO-151 会与 PLC 之间建立 PROFINET 连接。

注意：关于如何查看当前局域网上有多少个 TCO-151 设备，以及设备的 MAC 地址、IP 地址、设备名称见 4.4 章节——更改设备 IP 及名称。

TCO-151 与 PLC（PROFINET 主站）正常通信需要下列 2 个条件同时成立：

- 1、PROFINET 设备的名称与 PLC 组态中的设备名称一致。
- 2、PROFINET 设备的 IP 地址与 PLC 组态中的设备 IP 地址一致。

如果您在配置及运行过程中遇到什么问题，可参考4.7-FAQ 或者拨打技术支持热线:021-3126 5138。

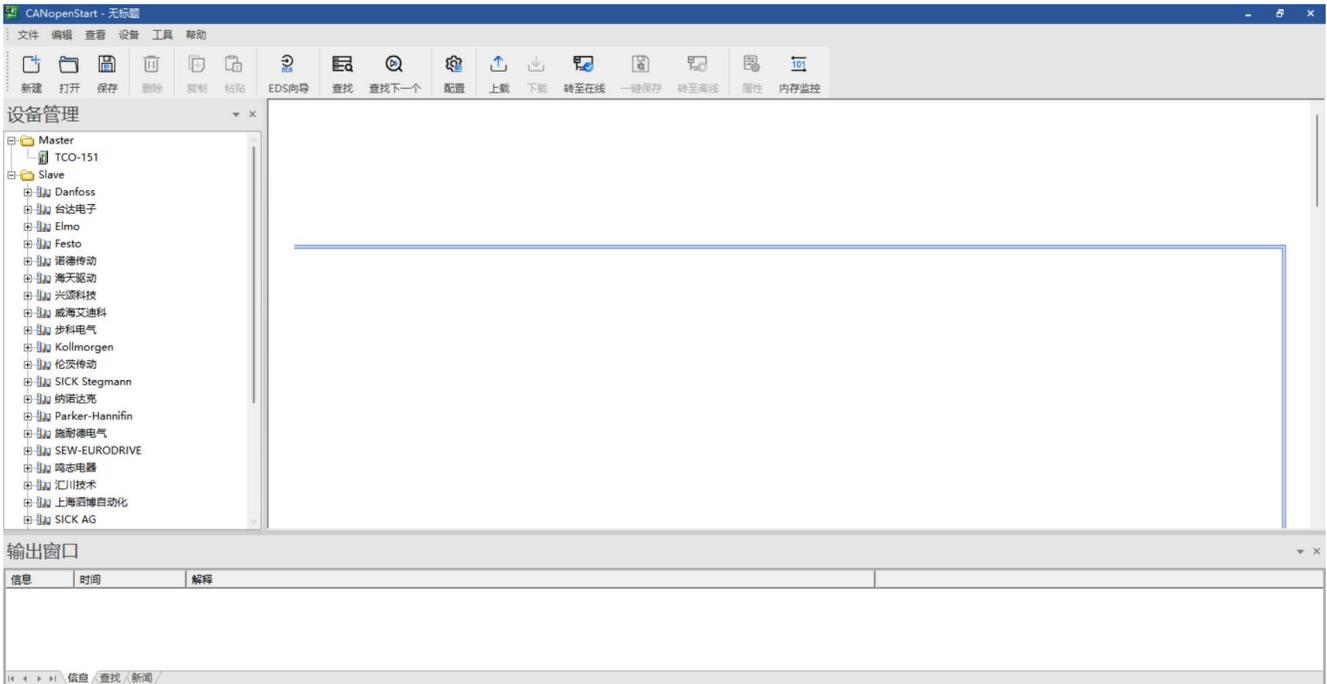
4.2 软件配置

配置模块需要先安装从官网下载对应版本的配置软件 CANopenStart。

用户使用网关配置软件 CANopenStart 可以轻松完成 TCO-151 的配置，包括设备的以太网端参数(IP 地址，和设备名称)，CANopen 端的配置（CANopen 端参数和 PDO 映射）。

TCO-151 CANopen/PROFINET网关 User Manual

安装完成后，双击软件图标，即可进入软件主界面：



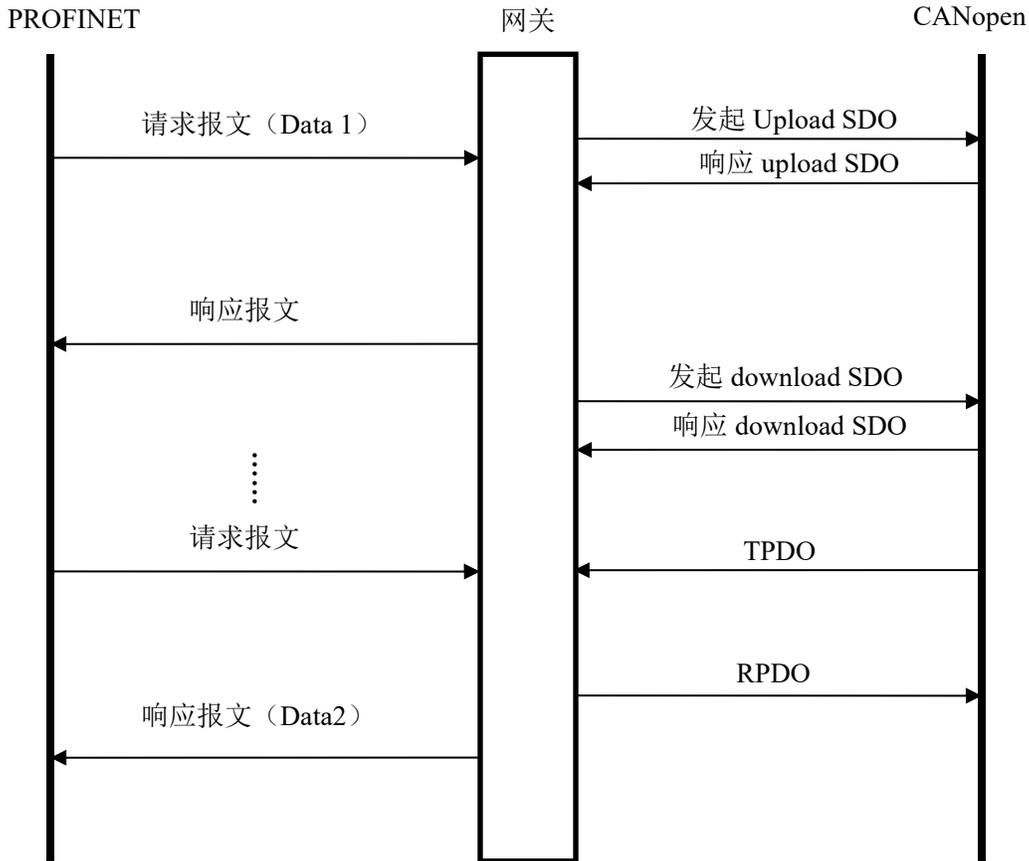
网关配置软件 CANopenStart 的详细使用方法详见第五章。

4.3 运行

TCO-151 的 PROFINET 网络与 CANopen 之间的数据转换是通过“映射”关系来建立的。在 TCO-151 中有两块数据缓冲区，一块是输入缓冲区（1440 字节）；另一块是输出缓冲区（1440 字节）。

➤ CANopen 为主站

网关采用 CANopen 通信与 PROFINET 通信**异步方式**，如下图所示：



上图中 Data 1 表示数据从 PROFINET 到 CAN 总线的传输过程; Data 2 表示数据从 CAN 总线到 PROFINET 的传输过程。

网关在 CANopen 网络上独立运行，周期性的发出 CANopen 的参数（根据对象字典索引）的读/写命令，并发送和接收 PDO(过程数据对象)。如果收到 PROFINET 的 I/O 数据请求，立即响应缓存的最新 CANopen 数据，以此实现网络速度的匹配。这就是我们所说的异步方式。

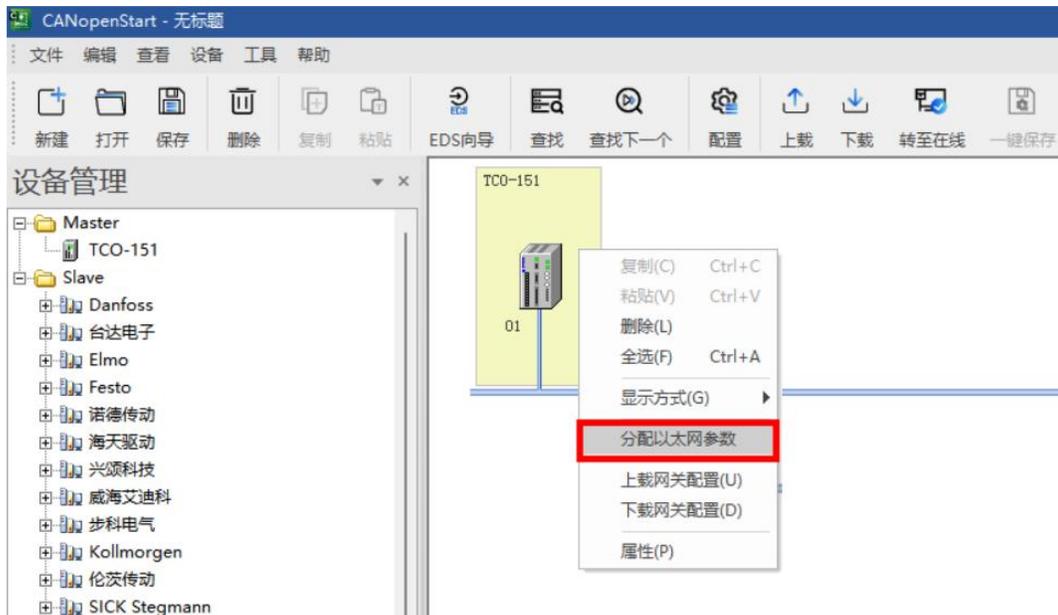
TPDO 和 RPDO 采用生产者/消费者模式来进行传输，适合响应速度要求较高的场合；upload SDO 和 download SDO 采用客户机/服务器模式进行数据传输，这样保证数据的安全性，但它的响应速度较慢，适合响应速度要求较低的场合。

TCO-151 的 PROFINET 的输出缓冲区数据映射成 CANopen 的 RPDO 或 Download SDO 命令的数据。TCO-151 是逢变输出，即只有当 PROFINET 输出数据有变化时 TCO-151 才向 CANopen 网络发送对应的命令（RPDO 或 Download SDO）；对于 RPOFINET 输入数据，TCO-151 则是按照配置软件配置的 TPDO 或 Upload SDO 命令来接收相关数据，并保存到 PROFINET 输入缓冲区里。

4.4 更改设备 IP 及名称

4.4.1 搜索局域网上的设备

1、打开 CANopenStart，右键 TCO-151 网关，弹出对话框，如下图所示：



2、点击“分配以太网参数”，会出现以下界面：



2、修改设备的 IP 地址为“192.168.0.188”，网关地址为“192.168.0.1”，设备名称为“sibogw100”，其操作界面如下：



若修改成功，则会出现以下对话框：



点击“确定”。

4.5 FAQ

1、PLC 与 TCO-151 之间正常通信时，为什么有时使用 CANopenStart 或 TC-123 不能搜索到 TCO-151，而且下载配置也不成功？

TCO-151 与 PLC 之间的数据通信很频繁，对于配置数据有时会自动丢弃，所以会出现搜索不到设备以及不能成功下载配置的现象。

TCO-151 CANopen/PROFINET网关 User Manual

如何成功下载配置数据及搜索到 TCO-151?

断开 PLC 与 TCO-151 的连接，保证 TCO-151 与 PLC 之间没有数据交换，使 TCO-151 与你的电脑在同一个局域网中，运行 CANopenStart，便可以搜索到 TCO-151，以及给 TCO-151 下载配置信息。

2、PLC 中的组态与 CANopenStart 的配置组态相同，PLC 与 TCO-151 连接不上，且 MS 灯常绿，NS 灯红色闪烁，为什么？

这说明 TCO-151 与其他的 PROFINET 设备的 IP 地址发生了冲突，你需要按照<4.5 局域网设备 IP 地址冲突解决方法>的步骤来解决 IP 地址冲突。

3、PC 与 TCO-151 连接进行配置时，扫描不到网关？

首先，与网关连接的电脑的 IP 要为固定 IP，然后如果扫描网关时，没有进度条，说明以太网驱动没有安装成功，可以找到软件的安装目录，手动安装“npcap-1.31”驱动，另外电脑的无线或虚拟机可以禁掉。

4、使用对应版本的 TC-123，以太网端没有 PROFINET 输入/输出数据块的配置，针对 V4.X 以下版本如何配置？

点击“查看”工具栏，选择兼容模式，如下：



TCO-151 CANopen/PROFINET网关

User Manual

配置	
协议类型	PROFINET
IP设定方式	静态配置
IP地址	192.168.0.10
子网掩码	255.255.255.0
网关地址	192.168.0.1
DNS1	0.0.0.0
DNS2	0.0.0.0
输入字节数	256
输出字节数	256
PROFINET配置项目	配置

五、软件配置

CANopenStart 是一款基于 Windows 平台，用来配置 TCO-151 相关参数及命令的配置软件。

本说明书描述了网关配置软件的具体使用方法和注意事项，方便工程人员的操作运用。在使用本软件前，请仔细阅读本说明书。

5.1 CANopen 为主站（EDS）

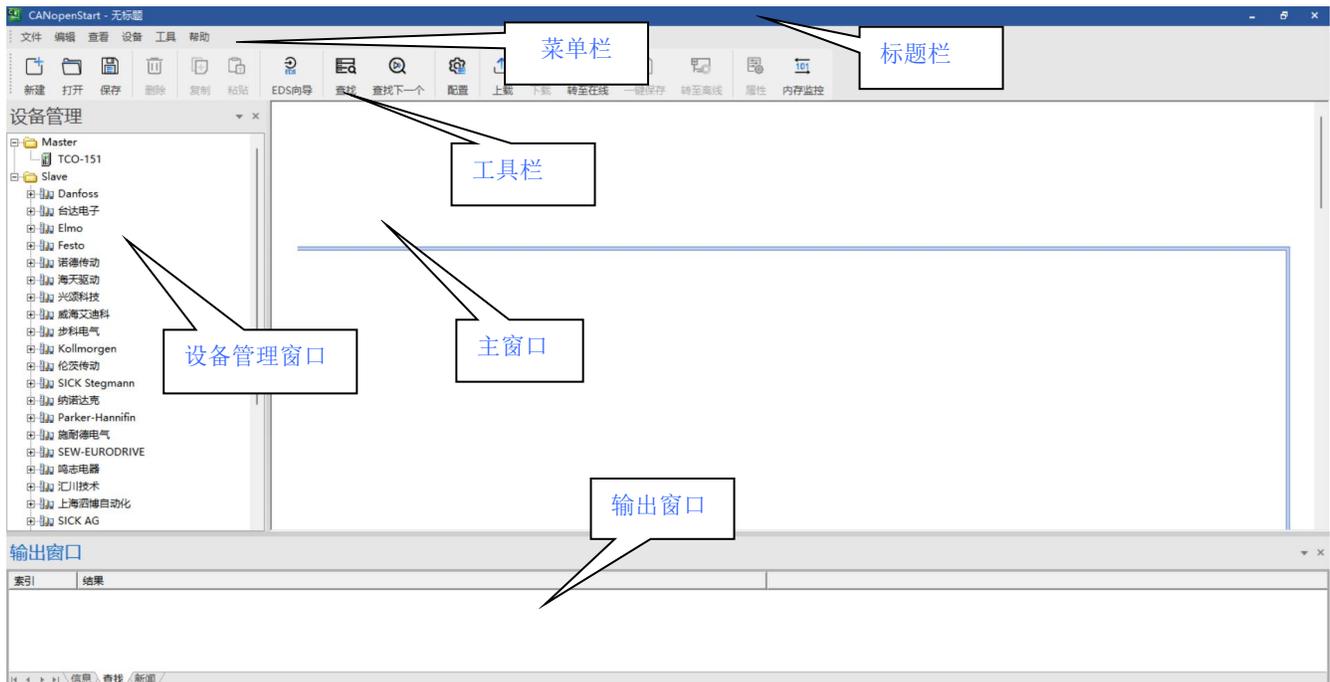
5.1.1 配置前注意事项

TCO-151网关在运行和配置状态都可以进行上下载配置。

5.1.2 用户界面

安装完软件后双击即可进入软件主界面，CANopenStart 的界面包括：标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏、设备版块、配置版块和注释版块。

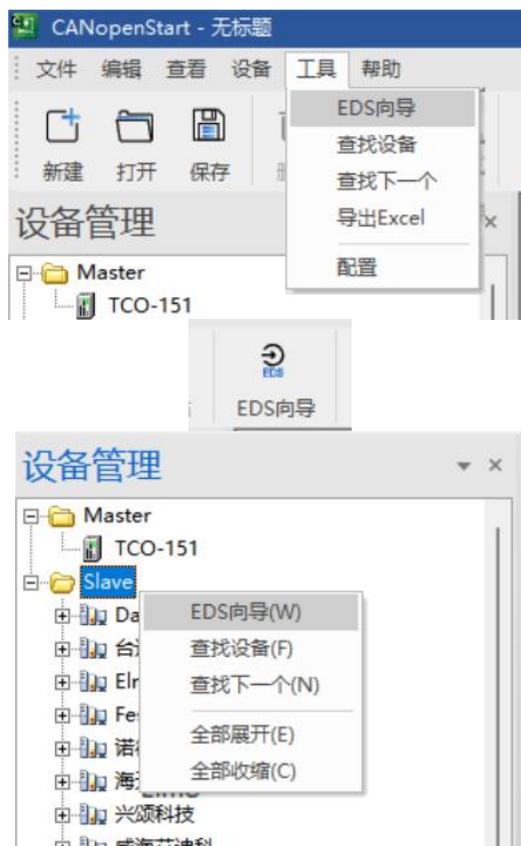
备注：在该软件中，所有的灰色部分为不可更改项。

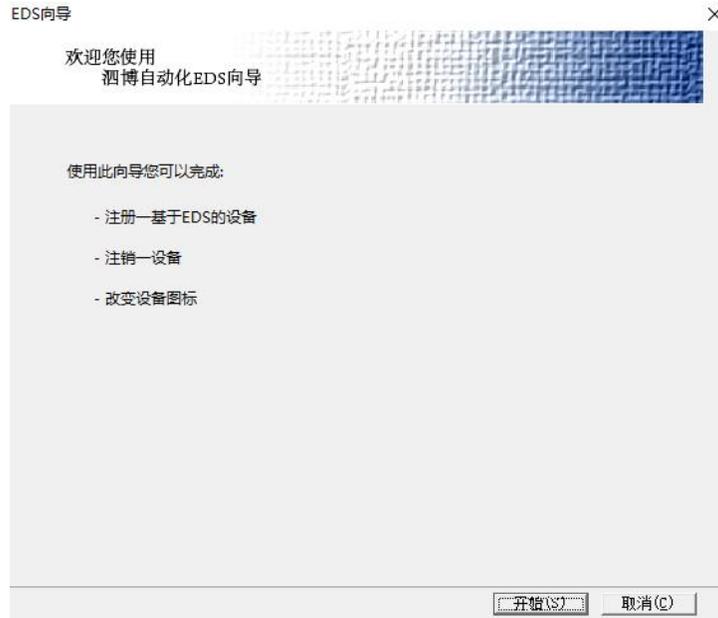


5.1.3 组态配置

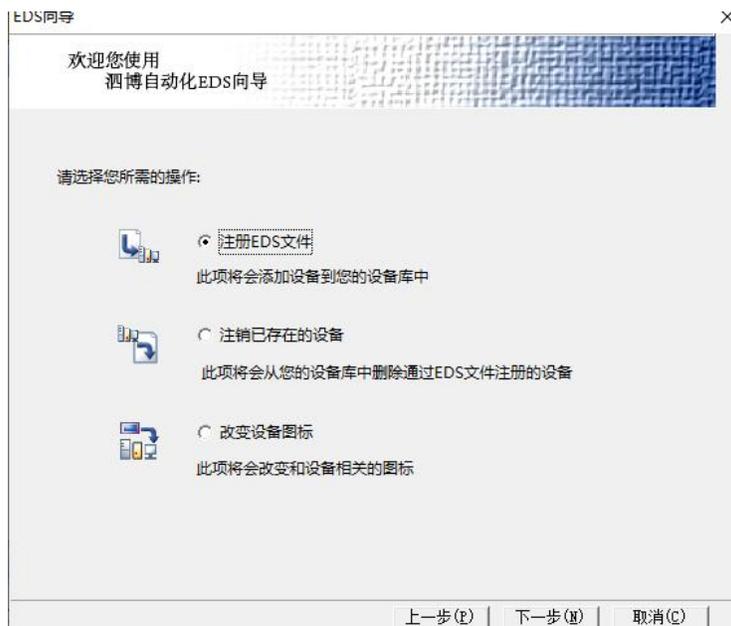
5.1.3.1 EDS 文件导入

用户可以通过注册新的 EDS 文件组态不同的 CANopen 设备。注册新的 EDS 文件，可以选择“工具”->“EDS 向导”，或者直接点击工具栏的“EDS 向导”按钮，或者直接在设备管理窗口点击右键，选择“EDS”向导，都会弹出 EDS 向导界面：



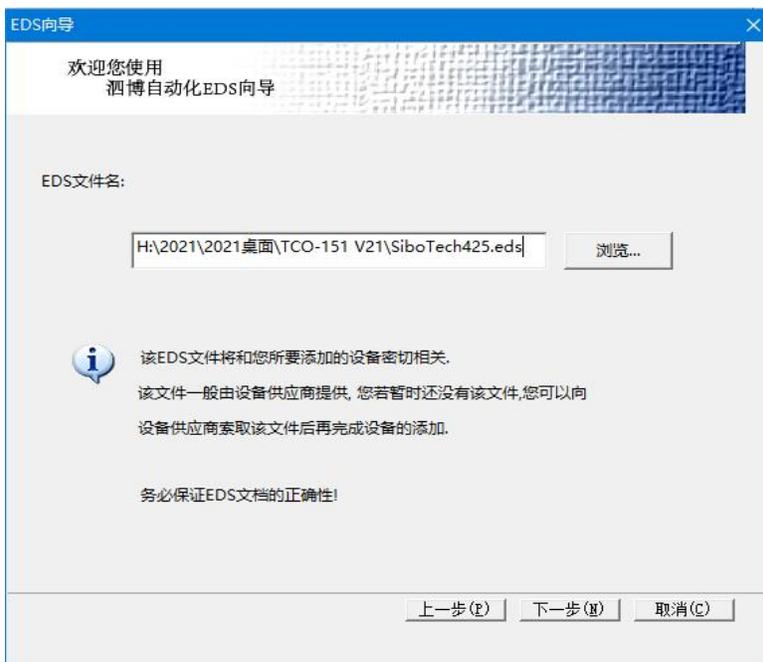


选择“开始”，弹出如下所示界面：

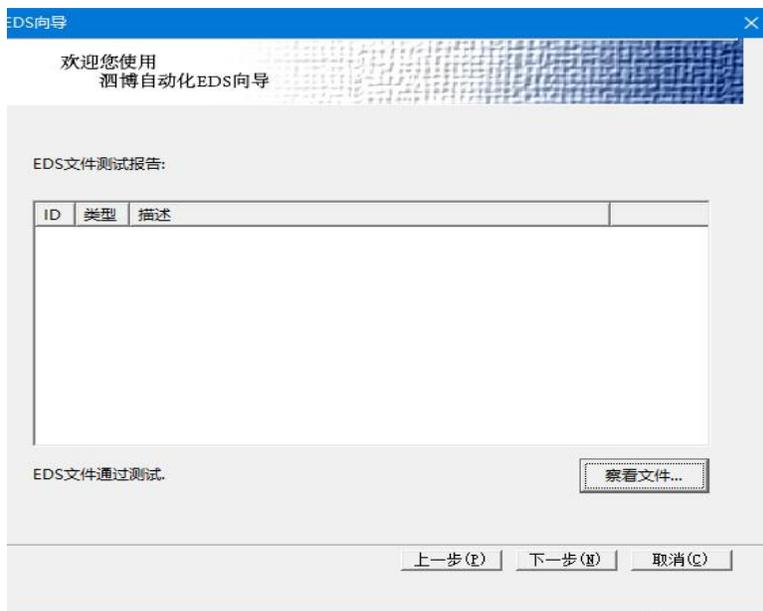


在此界面，用户可以进行注册—EDS文件、注销—已存在的设备、改变设备图标操作。

选择“注册—EDS文件”后，点“下一步”，在弹出的界面选择EDS文件路径，如下图所示：



点击“下一步”，弹出 EDS 文件测试报告界面，如果 EDS 文件有错误，则不能进行“下一步”，没有错误，继续“下一步”，弹出选择设备图标界面：





注册完成后，可以在设备管理窗口看到所注册的设备。用户同一设备的 EDS 文件如果有修改，请先在设备管理库中找到该设备，点击右键，选择注销后，重新注册新的 EDS 文件。

5.1.3.2 在线配置

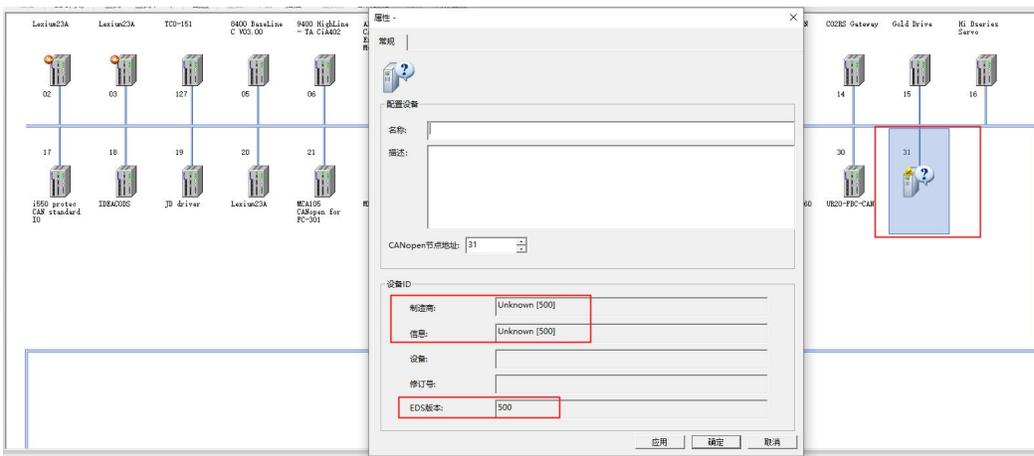
客户将产品接入 CANopen 网络中并按需打开或关闭终端电阻并确保上位机与网关产品正确连接，按照产

TCO-151 CANopen/PROFINET网关 User Manual

品定义---长按按钮 3 秒以上使设备进入在线模式；点击工具栏转至在线按钮，弹出接口设置，设置主站的节点号以及波特率，主站将在此波特率下扫描从站，主站将与相同波特率的从站建立通讯并获取信息反馈给配置软件。通过这个功能，就可以快速的进行网络组态，不需要再逐个添加从站并进行设置。

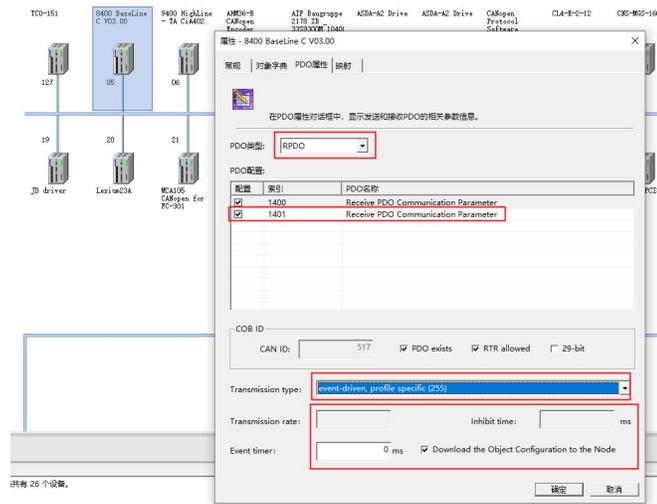


在线扫描时如果扫描到的设备不在设备库中，网络中会以问号的形式表现，双击打开后会显示制造商 ID、设备 ID 及版本信息，我们可以通过这些信息去查找对应的 EDS 并进行导入。

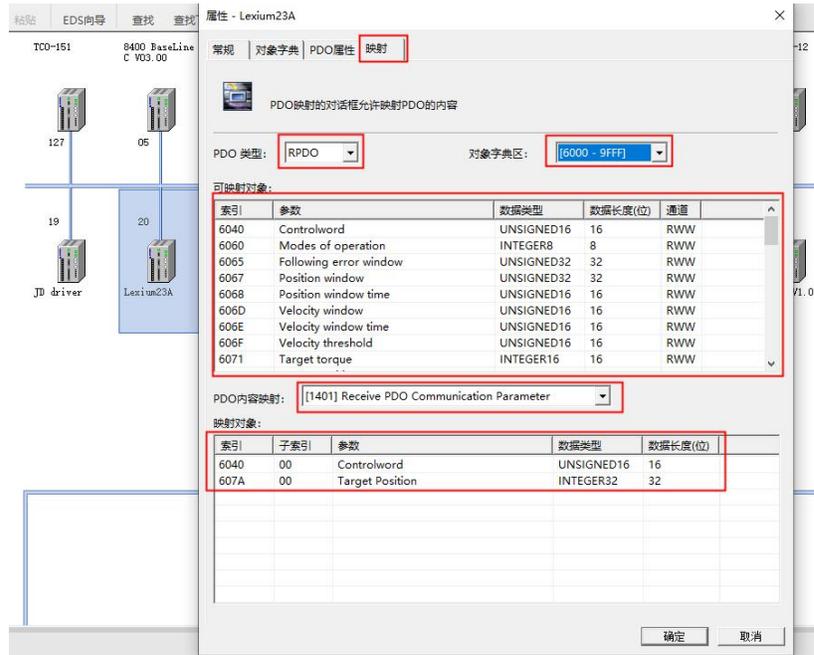


在扫描完从站后，可双击从站并在界面中对工程需要的过程数据进行配置，比如设置 PDO 的通讯类型，我们可以在此界面将 PDO 设置为事件触发、同步触发等触发方式，并相应修改其同步触发周期或者事件时间、禁止时间等参数。

TCO-151 CANopen/PROFINET网关 User Manual

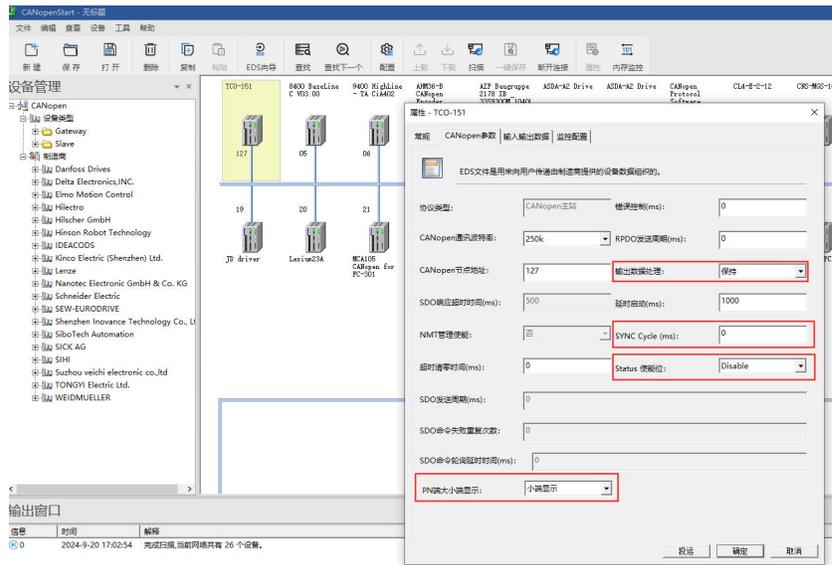


在映射界面我们可以设置 PDO 映射，将我们需要使用到的参数映射到对应的 PDO 中；下拉选择对象字典区可以帮助我们快速定位所需要的对象，比如伺服电机常用的对象在 0x6000-0x9FFF 这个区间（下拉并选择此区间）；然后可通过双击对象将其添加入 PDO 的映射中，或双击已添加入 PDO 中的映射对象将其删除。



在设置完成后点击确定使配置生效，在配置完所有节点后，双击主站，选择 CANopen 参数界面，对主站的参数进行设置。

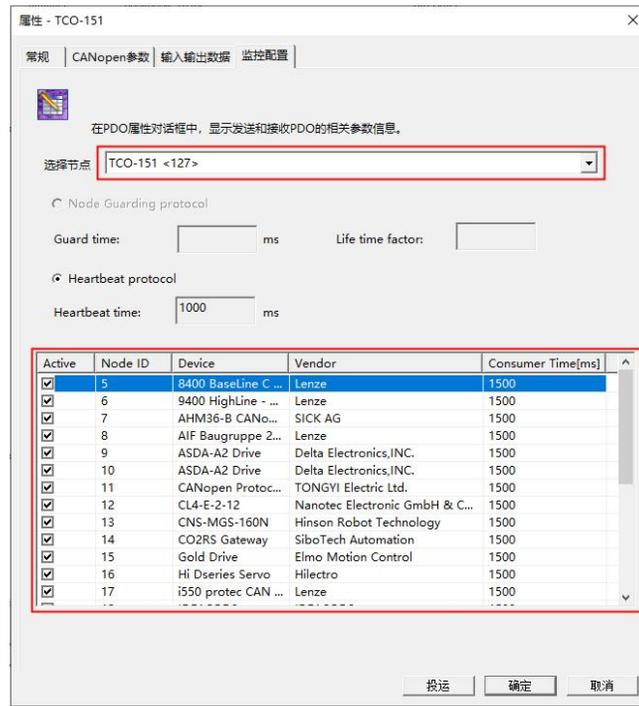
TCO-151 CANopen/PROFINET网关 User Manual



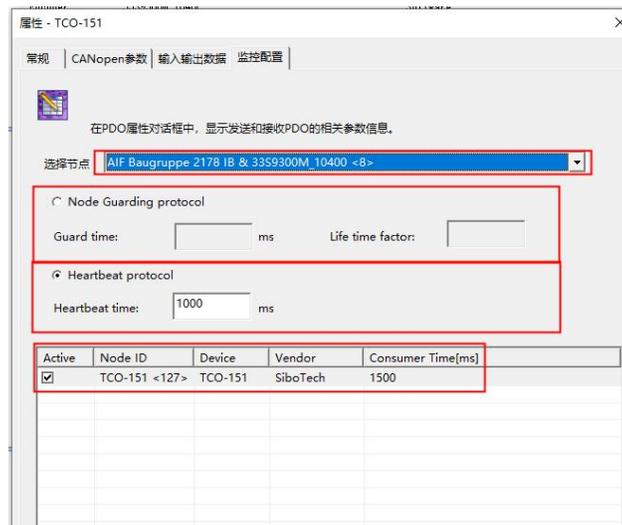
在输入输出字节可以看到添加的所有节点的对象在 PN 端的映射起始地址及数据长度，便于我们快速地定位输入输出数据的位置。左下角的导出 Excel 功能可以将导出的 Excel 快速地导入到西门子 portal 的变量表中，便于查看的同时也方便 PLC 程序调用。



在监控配置界面，我们可以设置主站与从站间的双向状态监控。主站仅支持 Heartbeat 功能，以 1s 的周期向 CANopen 网络广播主站心跳包，在下方的列表中我们可以设置从站对主站的心跳监控时间。



当我们通过下拉框切换为从站时，我们可以通过此界面设置从站的节点保护机制，有 Node Guarding 或 Heartbeat 两种方式可选，两者互斥同时只能选择其中一种。当选择 Node Guarding 时，主站会按照设置的时间周期定期发送远程帧询问节点状态，如果从站没有回复的次数超过 Life Time Factor（寿命因子）则认定为从站离线，相应的从站在此周期及次数内没有收到主站的远程帧询问则从站认定主站离线。当选择 Heartbeat 时逻辑与主站类似，从站将以设置的 Heartbeat Time 周期性的发送心跳包，主站作为心跳包的消费者，在设置的消费者时间内没有收到从站的心跳则认为从站离线。



TCO-151 CANopen/PROFINET网关

User Manual

当所有参数设置完成后，回到主站配置主界面点击下方投运按钮，主站将对从站进行初始化，使之前的配置生效。而在这个过程中主站发出的命令将实时反馈给上位机。如果在初始化过程中存在问题，导致从站没有正常运行，这时候就可以通过返回的数据查看是否初始化存在问题，在此数据列表中会用黄色区分出错误帧，可以查询 SDO 错误代码确认原因。如果无法解决问题也可通过右下角保存数据将该报文保存到本地并联系我们的技术支持，帮助快速定位并解决问题。

序号	轴ID	轴格式	轴类型	数据长度	数据
1	77F	标在轴	数据轴	1	7F 0B 23 00 00 00 00 00
2	0	标在轴	数据轴	2	82 09 23 00 00 00 00 00
3	0	标在轴	数据轴	2	82 09 23 00 00 00 00 00
4	0	标在轴	数据轴	2	82 09 23 00 00 00 00 00
5	708	标在轴	数据轴	1	00 00 00 00 00 00 00 00
6	708	标在轴	数据轴	1	00 00 00 00 00 00 00 00
7	705	标在轴	数据轴	1	00 00 00 00 00 00 00 00
8	85	标在轴	数据轴	8	00 00 00 00 00 00 00 00
9	709	标在轴	数据轴	1	00 00 00 00 00 00 00 00
10	89	标在轴	数据轴	8	00 00 00 00 00 00 00 00
11	77F	标在轴	数据轴	1	7F 0B 10 00 00 00 00 00
12	605	标在轴	数据轴	8	40 00 10 00 00 00 00 00
13	585	标在轴	数据轴	8	43 00 10 00 92 01 42 00
14	605	标在轴	数据轴	8	2F 03 10 00 00 00 00 00
15	608	标在轴	数据轴	8	40 00 10 00 00 00 00 00
16	585	标在轴	数据轴	8	60 03 10 00 00 00 00 00
17	588	标在轴	数据轴	8	43 00 10 00 00 00 00 00
18	605	标在轴	数据轴	8	2B 0C 10 00 00 00 00 00
19	608	标在轴	数据轴	8	2F 03 10 00 00 00 00 00
20	609	标在轴	数据轴	8	40 00 10 00 00 00 00 00
21	585	标在轴	数据轴	8	60 0C 10 00 00 00 00 00
22	588	标在轴	数据轴	8	80 03 10 00 00 00 02 06
23	589	标在轴	数据轴	8	43 00 10 00 92 01 42 00
24	605	标在轴	数据轴	8	2F 0D 10 00 00 00 00 00
25	608	标在轴	数据轴	8	2B 0C 10 00 00 00 00 00

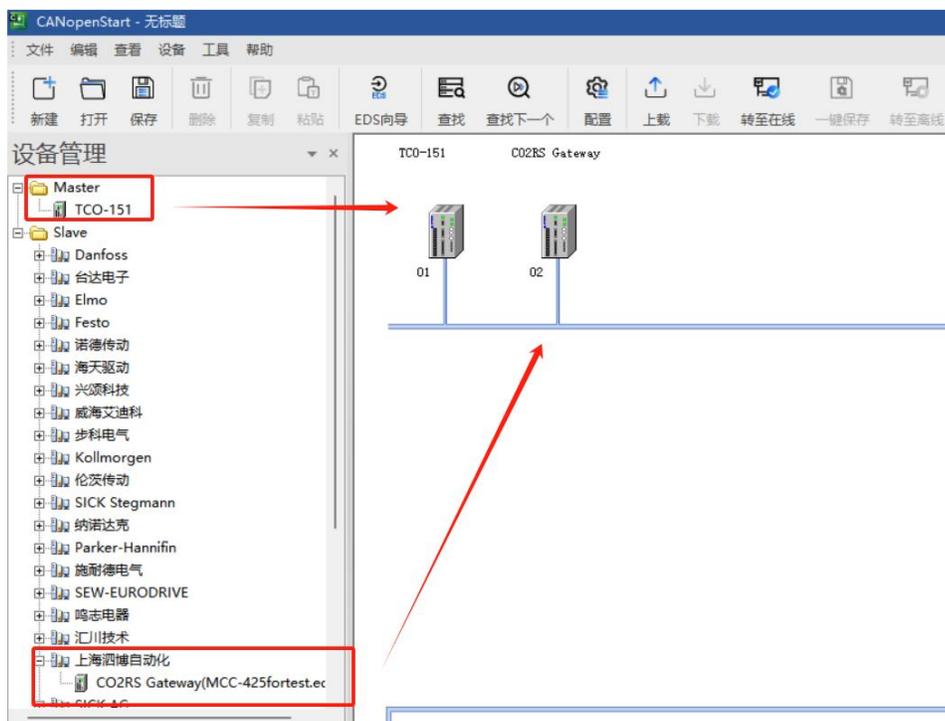
投运完成后，软件会自动弹出内存映射界面，我们可以通过此界面查看产品内部的数据映射区，在不需与 PN 通讯的前提下修改输出数据，产品会将修改的值发送给从站，并将从站的值反馈到配置软件的输入数据映射区内（除此之外还可以在工具栏中点击内存监控显示出此界面）。

输入数据																
Addr	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
0000	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0016	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0032	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0048	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0064	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0080	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0096	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0112	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0128	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0144	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0160	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0176	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

输出数据																
Addr	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
0000	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0016	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0032	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0048	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0064	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0080	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0096	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0112	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0128	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0144	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0160	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0176	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

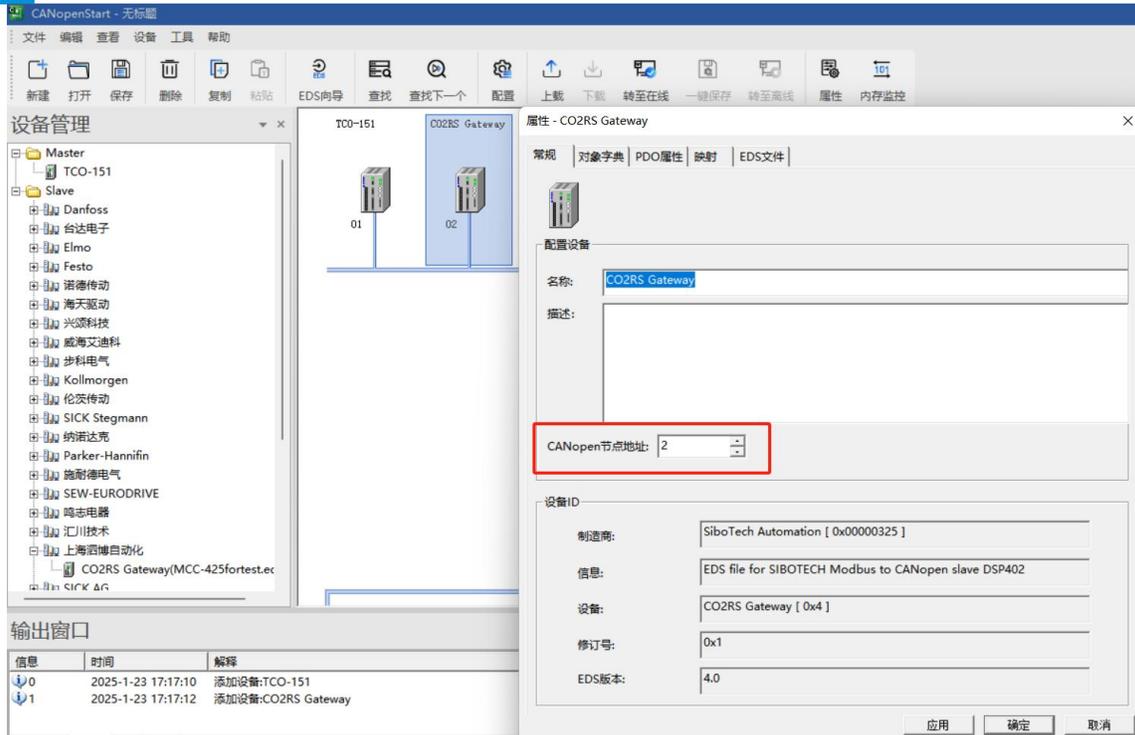
5.1.3.3 离线从站配置

把 TCO-151 网关拖动到主视图下，然后选中连接的 CANopen 从站设备也拖动到总线上，如下图：

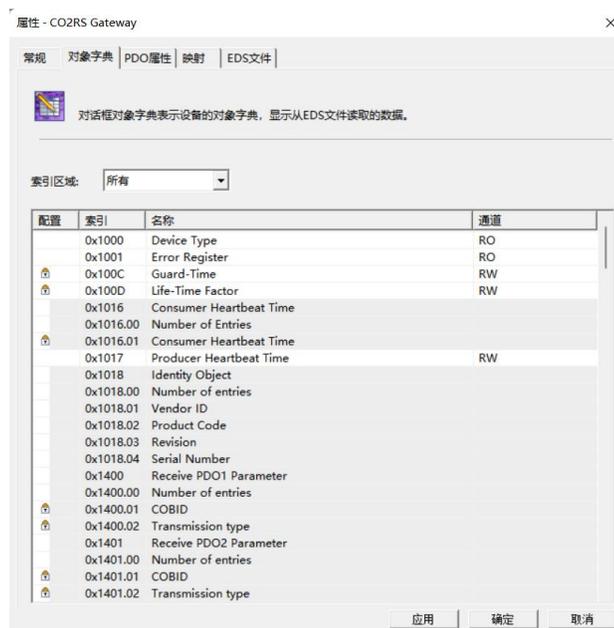


双击从站设备，弹出从站设备属性界面，在常规中可修改从站设备的节点地址及设备的信息：

TCO-151 CANopen/PROFINET网关 User Manual

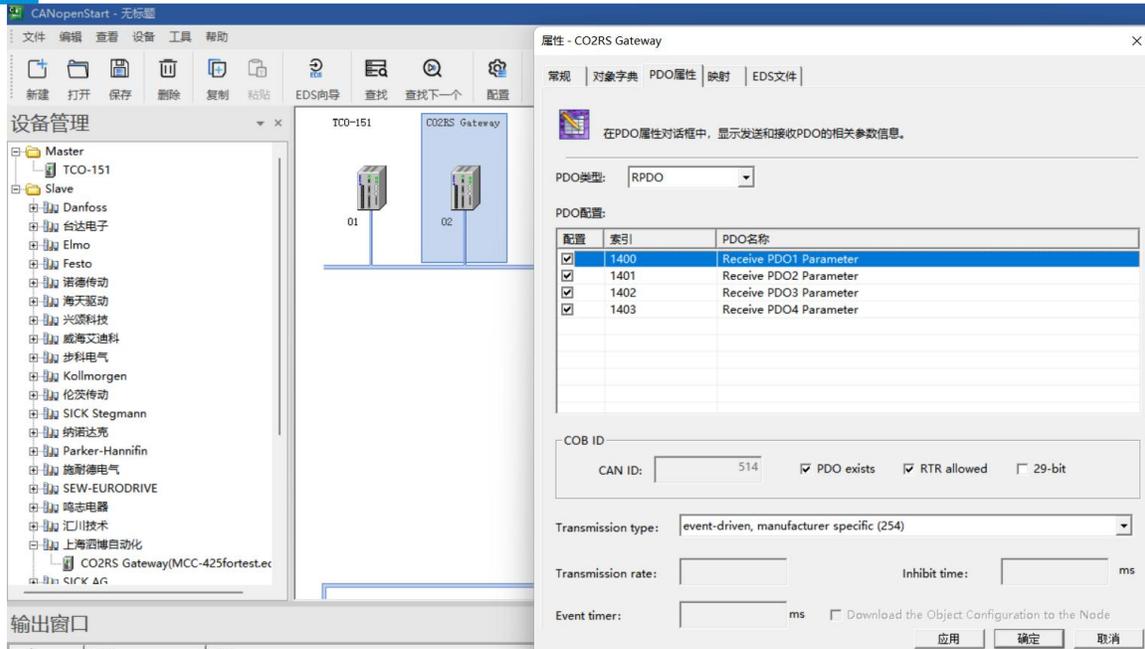


对象字典界面，可查看从站设备的所有配置参数信息；

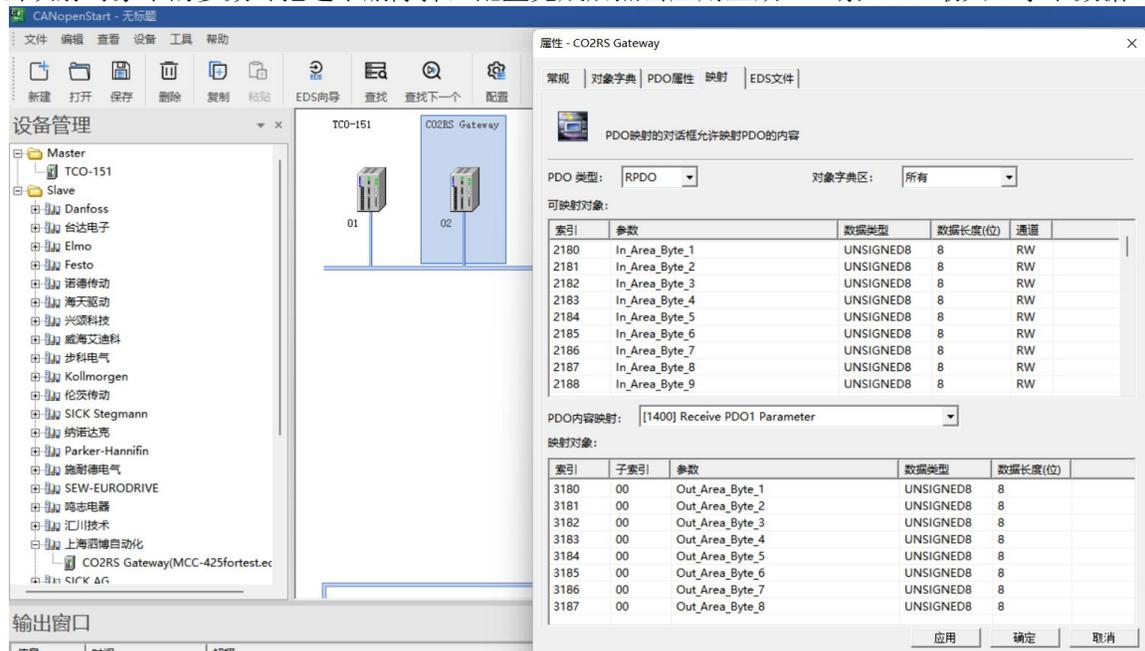


在 PDO 属性界面，进行 CANopen 从站 PDO 属性的配置；有 TPDO 和 RPDO 两种类型，配置时，各个 T/RPDO 对应的索引及属性中的 PDO exist 只有勾选，此 PDO 功能才能生效；

TCO-151 CANopen/PROFINET网关 User Manual



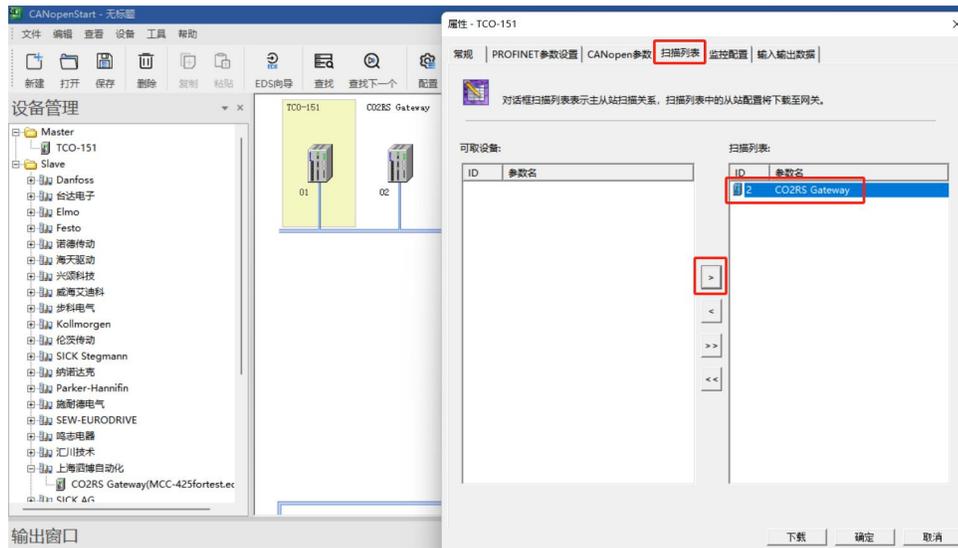
在映射界面，根据实际需求双击可把可映射对象的参数放到 PDO 中，进行从站 PDO 参数的预定义设置，双击映射对象中的参数可把选中删除掉，配置完成后点击应用生效（一条 PDO 最大 8 字节数据）；



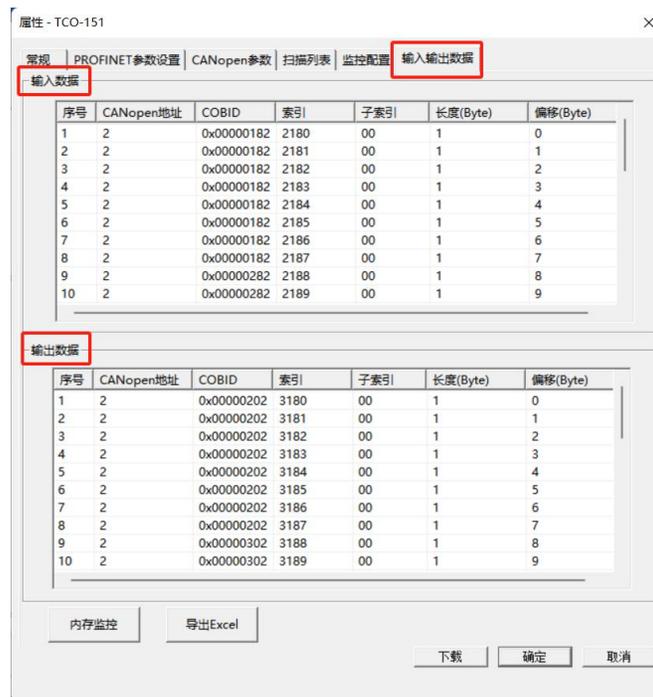
TCO-151 CANopen/PROFINET网关 User Manual

5.1.3.4 离线主站配置

双击 TCO-151 主站图标，弹出主站属性界面，在扫描列表区，将从站设备加入扫描列表；

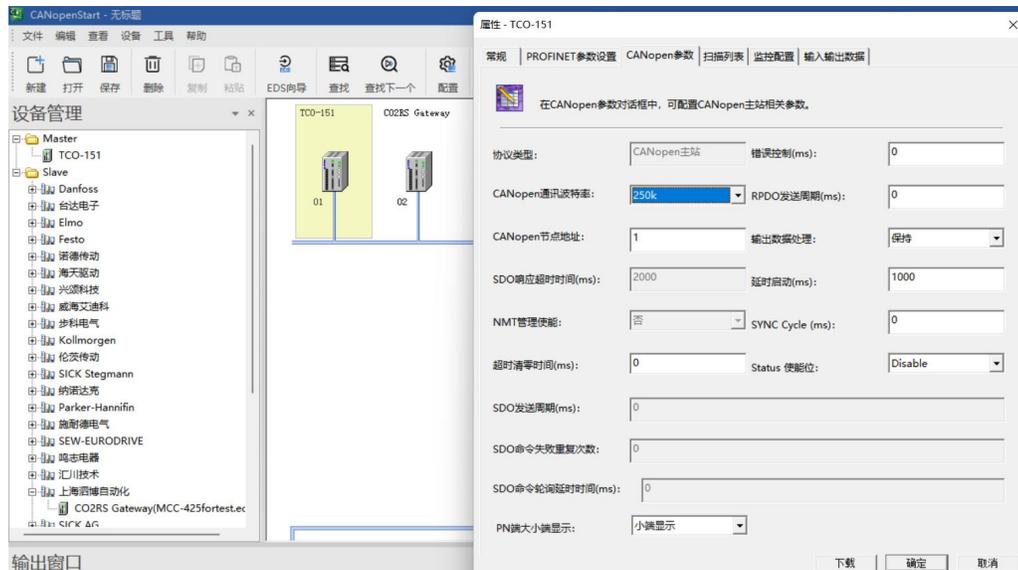


此时输入，输出界面会显示对应从站设备所有配置的 T/RPDO 参数字节总数，选中 T/RPDO 点击自动映射进行 PROFINET 端的映射；



TCO-151 CANopen/PROFINET网关 User Manual

然后需配置 CANopen 端的参数如 CANopen 波特率，节点地址等，如下图所示：



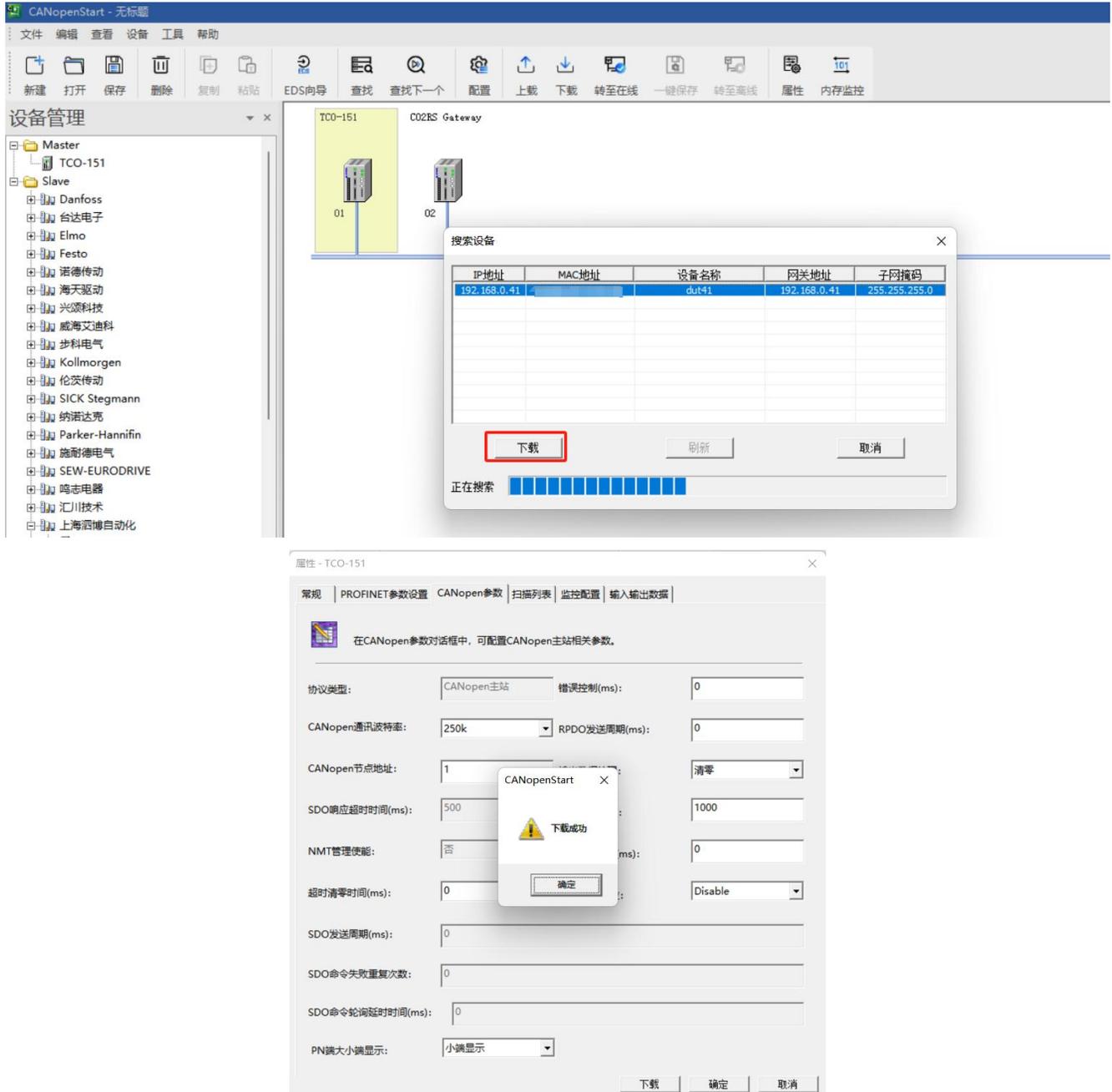
- CANopen通讯波特率：50K，100K，125K，250K，500K，800K，1M 可选，默认值为250K
- CANopen节点地址：范围是1~127，默认值为1
- TPDO超时清零时间：TPDO超时清零（时间值）=0 表示不用超时清零，等于非0值表示使用超时清零功能，且超时时间为10毫秒的非0值整数倍，范围0~2000，默认值为0
- 延迟启动：延时启动（时间值）=0 表示不用延时启动，等于非0值表示使用延时启动功能，且延时启动为1毫秒的非0值整数倍，范围0~60000；只有当NMT管理使能选择“是”，该选项才起作用，默认值为1000
- SYNC：同步周期（时间值）=0 表示不用同步周期功能，等于非0值表示使用同步周期功能，且同步周期时间为1毫秒的非0值整数倍，范围0~60000，默认值为0
- 错误控制：功能选择项。当输入值不为0时，表示采用Guardlife协议，当输入值为0时，表示采用Heartbeat协议。默认值为0，即采用Heartbeat协议，范围为0~60000ms
- RPDO发送周期：1ms的整数倍，等于0时表示采用逢变输出的方式，非0值表示按周期发送所有RPDO，且发送周期为设定值。默认值为0，范围：0~60000。注意：这个参数和CAN波特率与RPDO命令条数有关系，如果系统对于实时性要求较高，建议将此参数设为0，即采用逢变输出
- PN端大小端显示：可修改在PN端显示数据的高低字节顺序。默认为小端显示。

PROFINET 端输入/输出数据块的设置在 TIA Portal 或 STEP 7 等主站组态软件中设定。

TCO-151 CANopen/PROFINET网关 User Manual

5.1.3.5 下载配置

配置完成后，点击“下载”把配置下载到网关中，如下图：

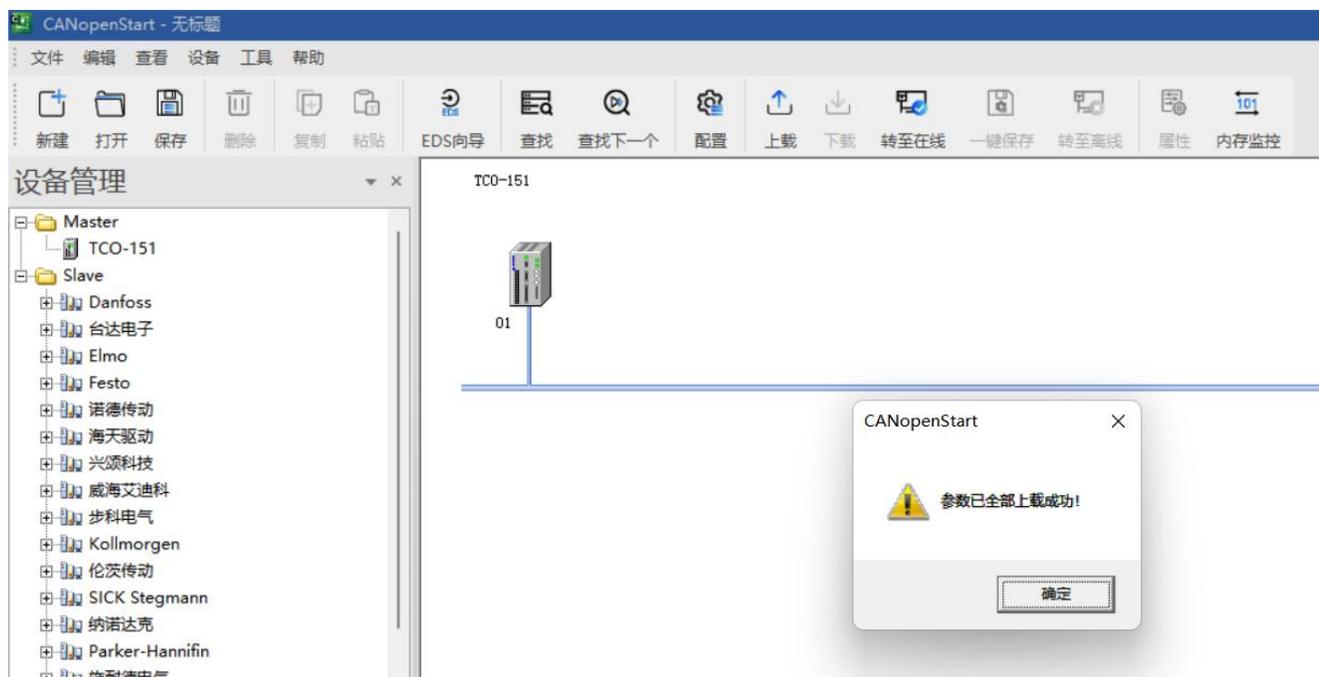
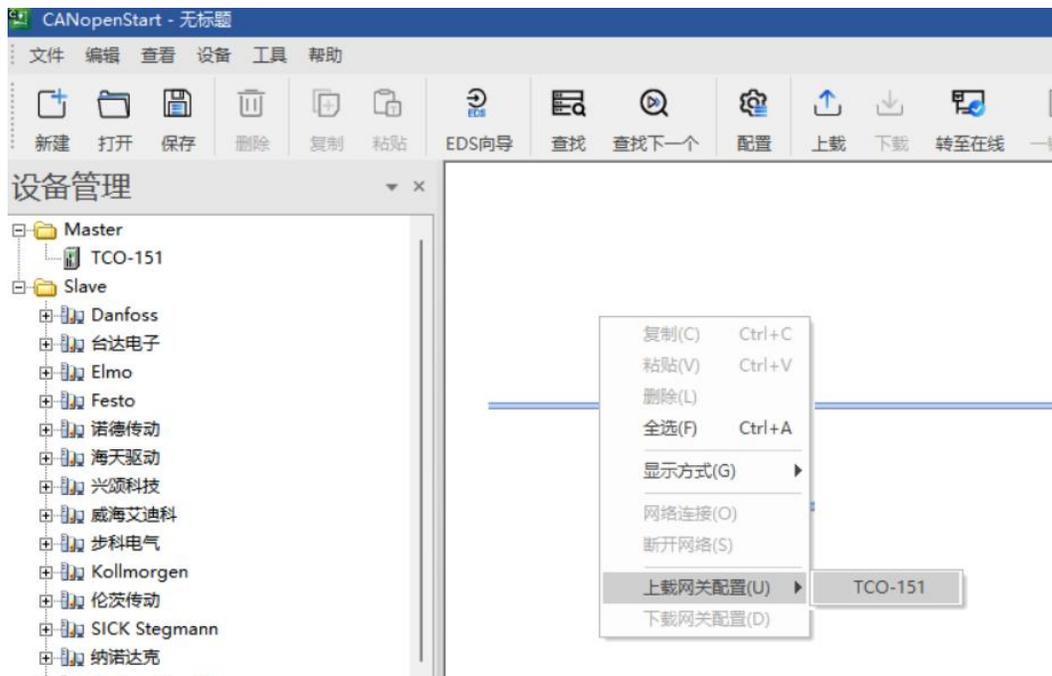


TCO-151 CANopen/PROFINET网关

User Manual

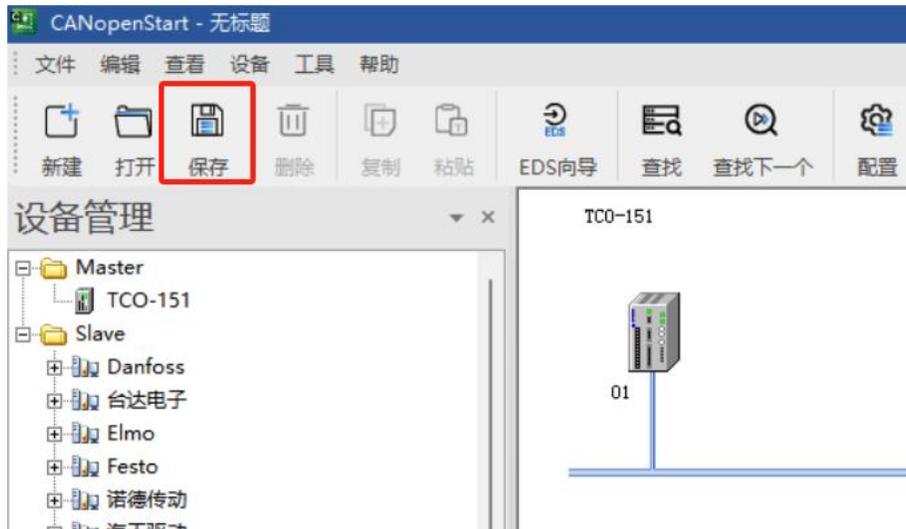
5.1.3.6 上载配置

在主窗口右键，弹出对话框，选择“上载网关配置”，如下图：



5.1.3.7 保存配置工程

选择“保存”，可以将配置好的工程以.dns格式保存。



5.2 CANopen 为主站（TC-123，V5.X 以下版本）

5.2.1 配置前注意事项

在CANopenStart中，双击“配置”图标即可进入登录信息界面，选择需要的协议类型“CANopen主站”，点击确定：

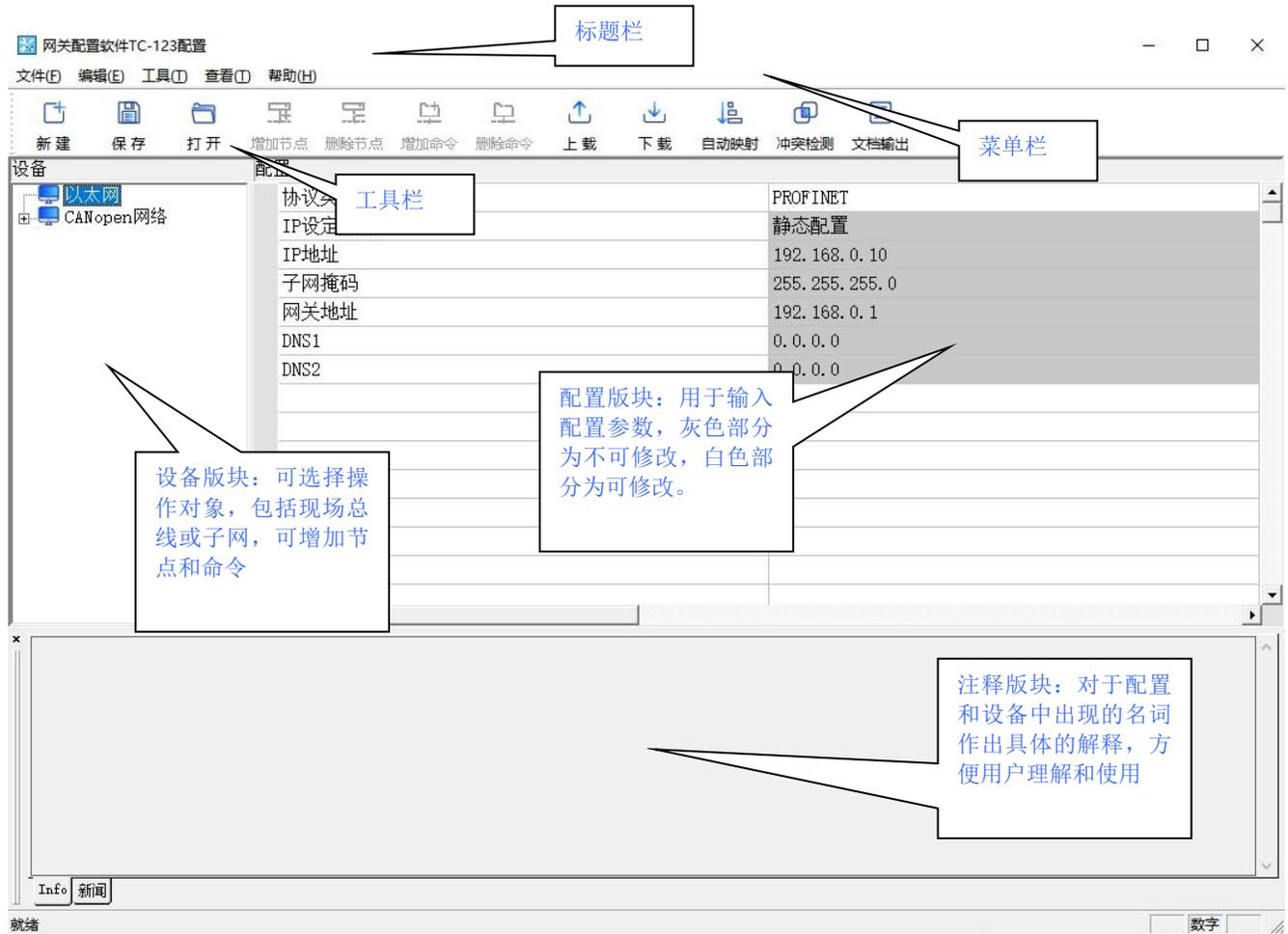
双击TC-123图标即可进入登录信息界面，选择需要的协议类型“CANopen主站”，点击确定。



5.2.2 用户界面

安装完软件后双击即可进入软件主界面，TC-123 的界面包括：标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏、设备版块、配置版块和注释版块。

备注：在该软件中，所有的灰色部分为不可更改项。



工具栏：

工具栏如下图所示：



TCO-151 CANopen/PROFINET网关 User Manual

从左至右的功能分别是：新建、保存、打开、增加节点、删除节点、增加命令、删除命令、上载、下载、自动映射、冲突检测、文档输出。



新建 新建：新建一个配置工程



保存 保存：保存当前配置



打开 打开：打开一个配置工程



增加节点 增加节点：增加一个 CANopen 从站节点



删除节点 删除节点：删除一个 CANopen 从站节点



增加命令 增加命令：增加一条 CANopen 命令



删除命令 删除命令：删除一条 CANopen 命令



上传 上传：将配置信息从模块中读取上来，并且显示在软件中



下载 下载：将配置信息从软件中下载到模块



冲突检测 冲突检测：检测配置好的命令在网关内存数据缓冲区中是否有冲突



自动映射 自动映射：用于自动计算所配置命令的无冲突内存映射地址



文档输出 文档输出：将当前配置输出到本地硬盘，以.xls 文件格式保存

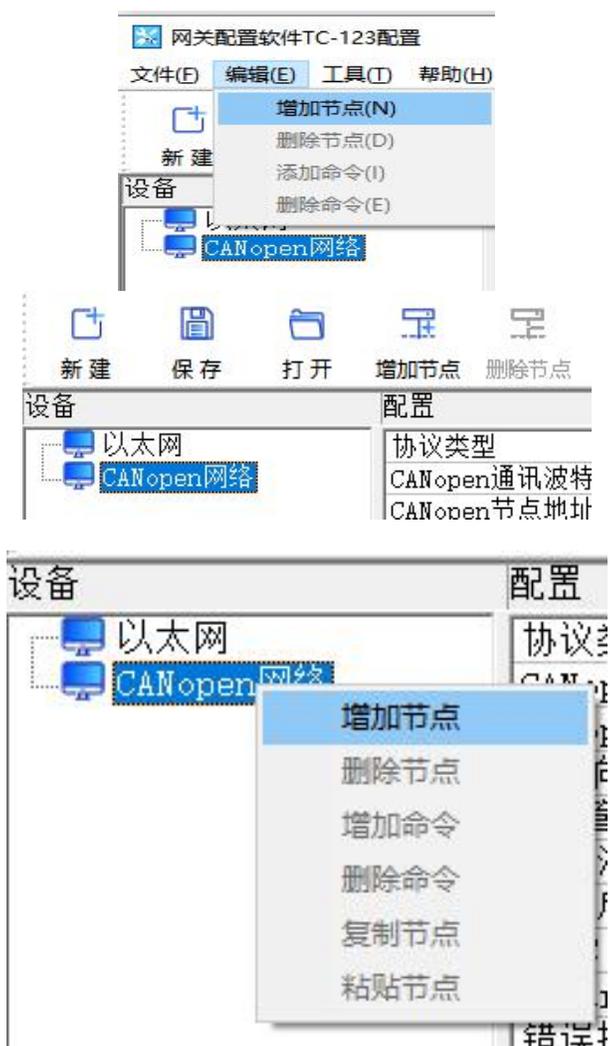
5.2.3 设备视图操作

5.2.3.1 设备视图界面



5.2.3.2 设备视图操作方式

对于设备视图，支持如下三种操作方式：编辑菜单、编辑工具栏和右键编辑菜单。



5.2.3.3 设备视图操作种类

1) 增加节点操作：在子网或已有节点上单击鼠标左键，选中该节点，然后执行增加节点操作。在子网下增加一个名字为“新节点”的节点。

2) 删除节点操作：单击鼠标左键，选中待删除节点，然后执行删除节点操作。该节点及其下所有命令全部删除。

3) 增加命令操作：在节点上单击鼠标左键，然后执行增加命令操作，为该节点添加命令。弹出如下选择命令对话框，供用户选择，如下图所示：

目前支持命令号：SDO Upload, SDO Download, Transmit PDO, Receive PDO 命令

选择命令：双击命令条目



4) 删除命令操作：单击鼠标左键，选中待删除命令，然后执行删除命令操作。该命令即被删除。

5) 节点重命名操作：在需要重命名的节点上单击鼠标左键，显示编辑状态，可对节点重命名。

5.2.4 配置视图操作

5.2.4.1 以太网配置视图界面

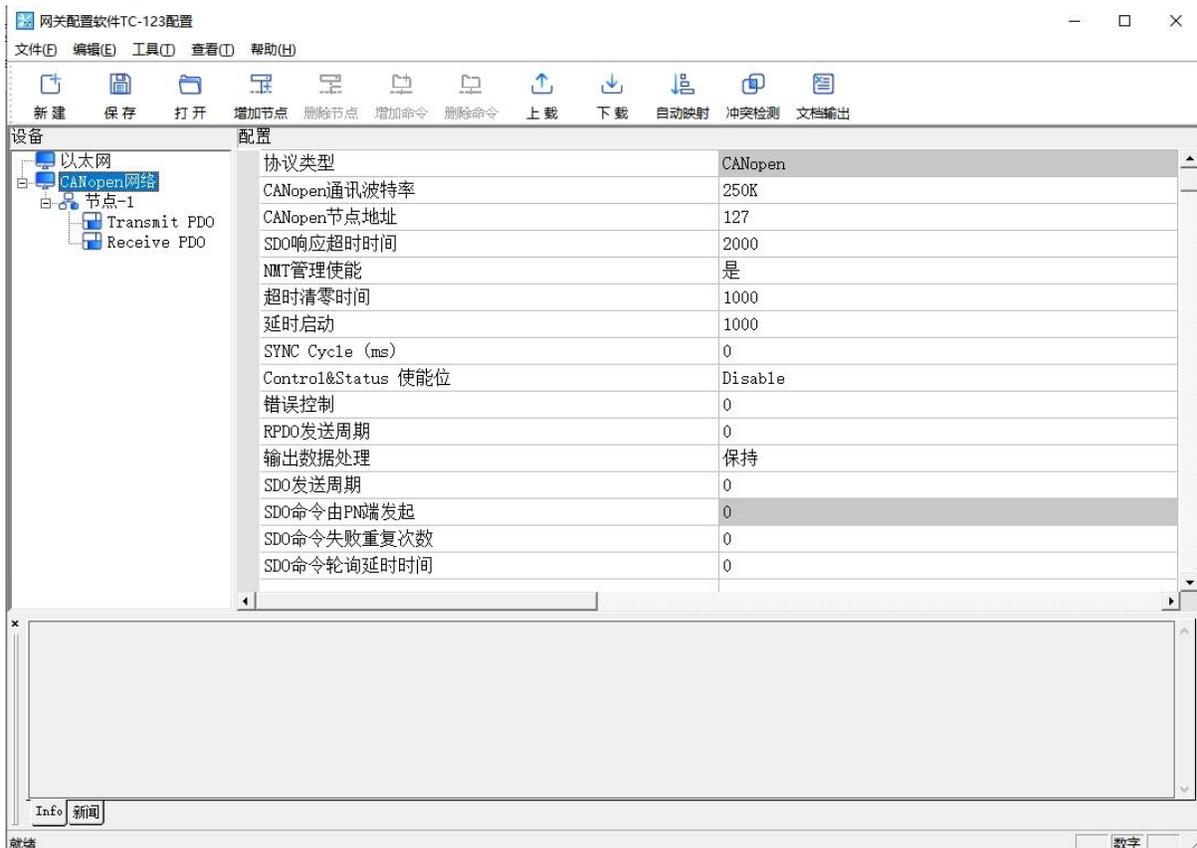
以太网的配置界面如下：

5.2.4.2 CANopen 网络配置视图界面

可配置参数为：

CANopen通讯波特率、CANopen节点地址等。

配置视图界面显示如下：



- CANopen通讯波特率： 50K, 100K, 125K, 250K, 500K, 1M 可选，默认值为250K
- CANopen节点地址： 范围是1~127，默认值为127
- SDO响应相应超时时间： CANopen 的 SDO 访问超时设定，即参数读写访问命令的超时时间设定，以1ms为单位，范围1~60000，默认值为2000
- NMT管理使能： 是否启动网络上所有CANopen节点，默认与否
- TPDO超时清零时间： TPDO超时清零（时间值）=0 表示不用超时清零，等于非0值表示使用超时清零功能，且超时时间为10毫秒的非0值整数倍，范围0~2000，默认值为0
- 延迟启动： 延时启动（时间值）=0 表示不用延时启动，等于非0值表示使用延时启动功能，且延时启动为1毫秒的非0值整数倍，范围0~60000；只有当NMT管理使能选择“是”的时候，该选项才起作用，默认

值为1000

- **SYNC**: 同步周期（时间值）=0 表示不用同步周期功能，等于非0值表示使用同步周期功能，且同步周期时间为1毫秒的非0值整数倍，范围0~60000，默认值为0
- **Control&Status 使能位**: 输出缓冲区的首2个字节作为PROFINET主站控制CANopen从站的状态。2个字节的第1个字节为CANopen从站的地址，第2个字节为控制CANopen从站的命令（如：进入预运行状态，进入运行状态，进入停止状态，复位节点，复位应用，复位通信等）。输入缓冲区的首2个字节作为PROFINET主站监控CANopen从站的状态，以250ms间隔显示设备的状态，超时1500ms未收到清空对应节点状态。当Control&Status disable时，自动映射地址不需要考虑，即不需要扣除这2个字节。
- **错误控制**: 功能选择项。当输入值不为0时，表示采用Guardlife协议，当输入值为0时，表示采用Heartbeat协议。默认值为0，即采用Heartbeat协议，范围为0~60000ms
- **RPDO发送周期**: 1ms的整数倍，等于0时表示采用逢变输出的方式，非0值表示按周期发送所有RPDO，且发送周期为设定值。默认值为0，范围：0~60000。注意：这个参数和CAN波特率与RPDO命令条数有关系，如果系统对于实时性要求较高，建议将此参数设为0，即采用逢变输出
- **SDO发送周期**: 1ms的整数倍，当此参数设定为0时，Download SDO采用逢变输出的方式，Upload SDO采用不间断读取从站数据的方式。非0值表示采用周期发送所有SDO，且发送周期为设定值。默认值为0，范围：0~60000。注意：这个参数和CAN波特率与SDO命令条数有关系，如果系统对于实时性要求较高，建议将此参数设为0，即Download SDO采用逢变输出的方式，Upload SDO采用不间断读取从站数据的方式
- **SDO命令失败重发次数**: CANopen主站发送SDO请求命令，但没有收到从站的响应，主站会重复发送此SDO请求命令。重复次数为此参数设置的值，范围：0~5，默认：0
- **SDO命令轮询延时时间**: CANopen主站发送SDO请求命令，并收到从站的响应，主站需要延时一段时间再发送下一个SDO请求命令，这个一段时间就是SDO命令轮询延时时间。单位：ms，范围：0~60000，默认：0

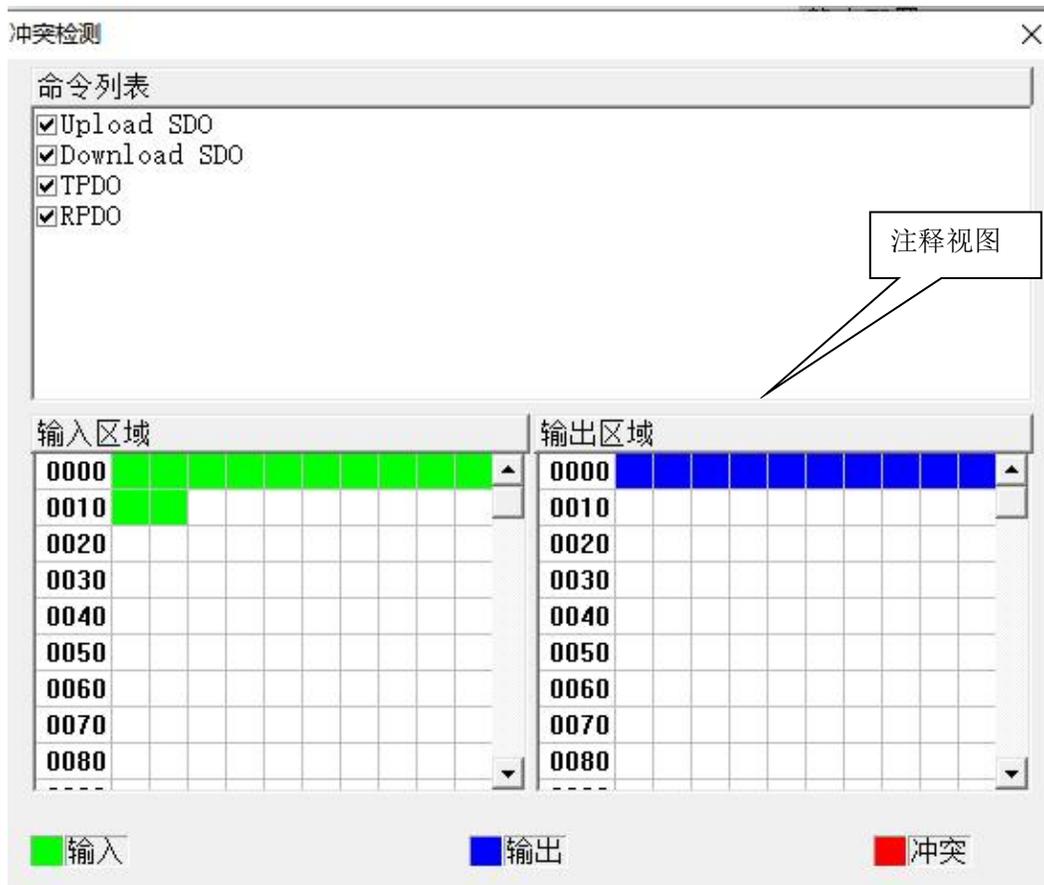
5.2.4.3 节点配置视图界面

在“CANopen 主站”模式下，在设备视图界面，单击新建的节点，配置视图界面显示如下：

备注：Transmit PDO 命令+Receive PDO 命令+SDO Upload命令+SDO Download命令最多能配置400条，即所有命令条数总和不能超过400条。

5.2.5 冲突检测

用于检测“内存映射数据”是否有冲突，若发现冲突的情况，可及时做调整。视图显示如下：



5.2.5.1 命令列表操作

在命令列表视图显示所有配置的命令，每条命令前的选中框，用于在内存映射区检查该条命令所占内存映射位置。单击某条命令，使选中框打勾，在内存映射区会显示相应命令所占空间位置，再次单击该命令，去掉选中框勾，命令不在映射区显示所占空间。该功能可用于命令间内存映射区的冲突检测。



5.2.5.2 内存映射区操作

内存映射区分输入区域和输出区域。

输入映射地址从 0~ 1427；

输出映射地址从 0 ~ 1427。

每个方格代表一个字节地址。

绿色：读命令在输入映射区显示，无冲突时呈绿色；

黄色：写命令当地址映射区位于输入区，无冲突时呈黄色；

蓝色：当地址映射区位于输出区，无冲突时呈蓝色。

红色：在输入区或输出区，不同命令占用同一字节地址，该字节区域呈红色。



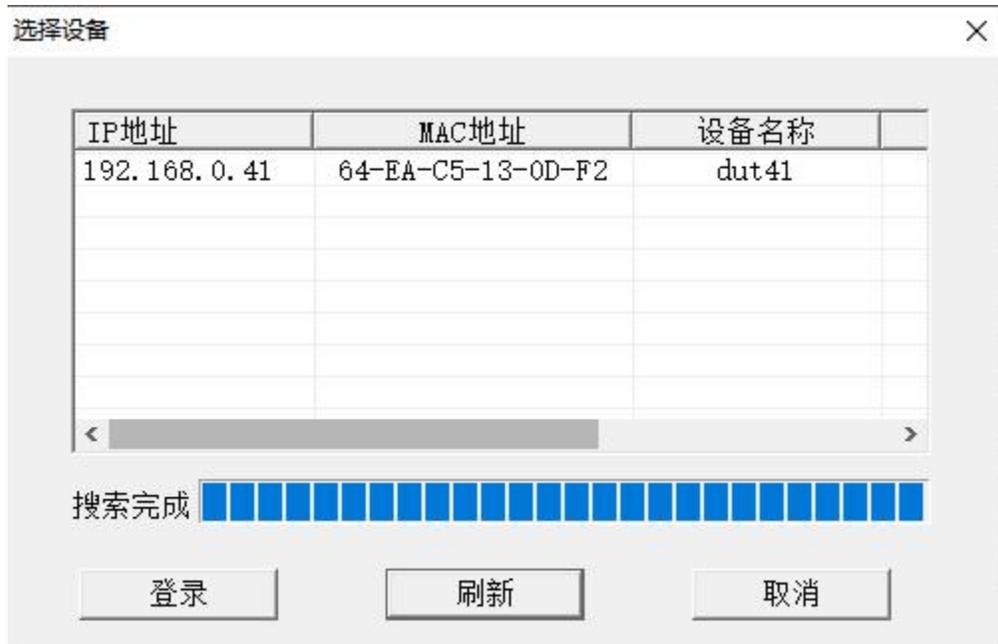
5.2.6 硬件通讯

硬件通讯菜单项如下：



5.2.6.1 以太网配置

进行配置完成后，点击“工具栏”中的“上载”或者“下载”，会出现以下界面：



如果没有搜索到设备，请在此点击“刷新”。上图中，出现了 TCO-151，先选中设备然后点击“登录”。

5.2.6.2 上载配置

选择上载配置，将网关配置信息从设备上载到软件中，显示界面如下：



5.2.6.3 下载配置

选择下载配置，将配置好的网关信息下载到网关设备，显示界面如下：

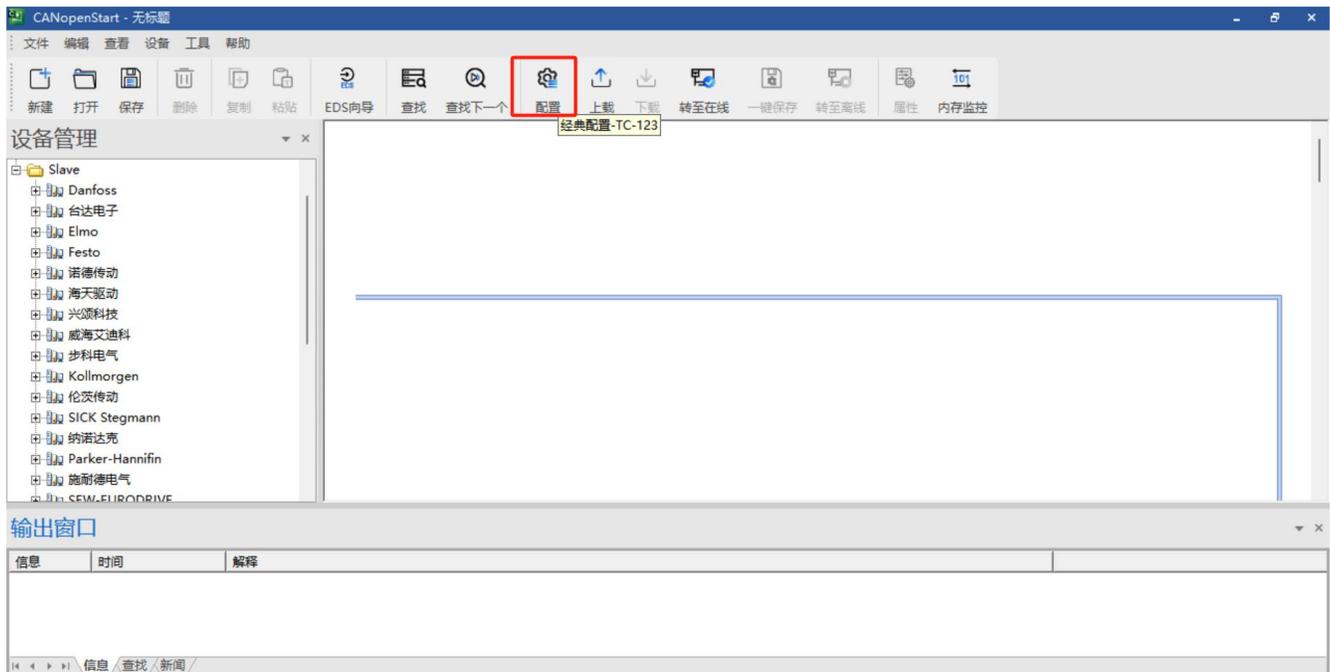


备注 1: 在下载之前，请先确认所有的配置已经完成。

5.3 CANopen 为从站 (TC-123)

5.3.1 配置前注意事项

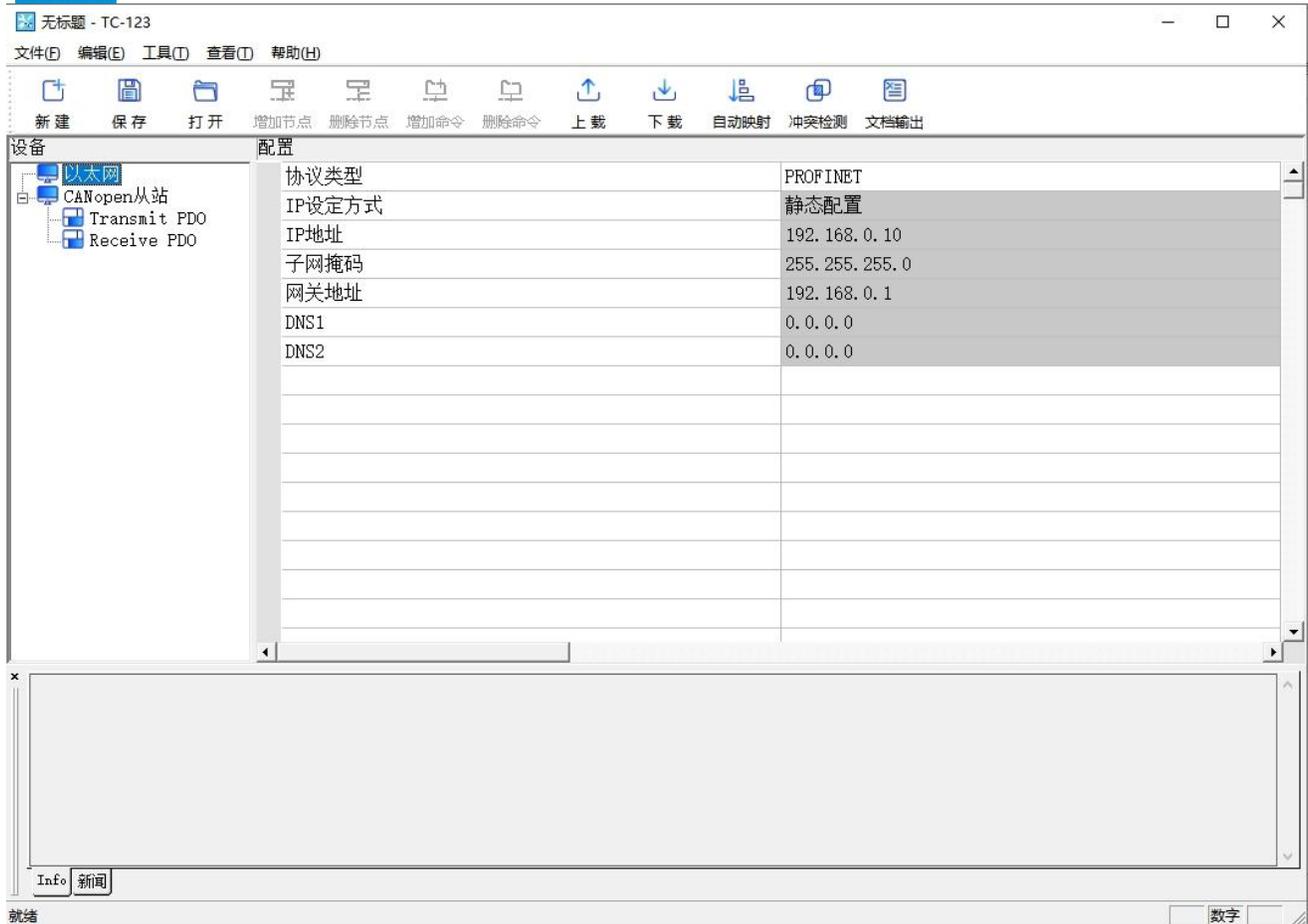
在CANopenStart中，双击“配置”图标即可进入登录信息界面，选择需要的协议类型“CANopen从站”，点击确定：



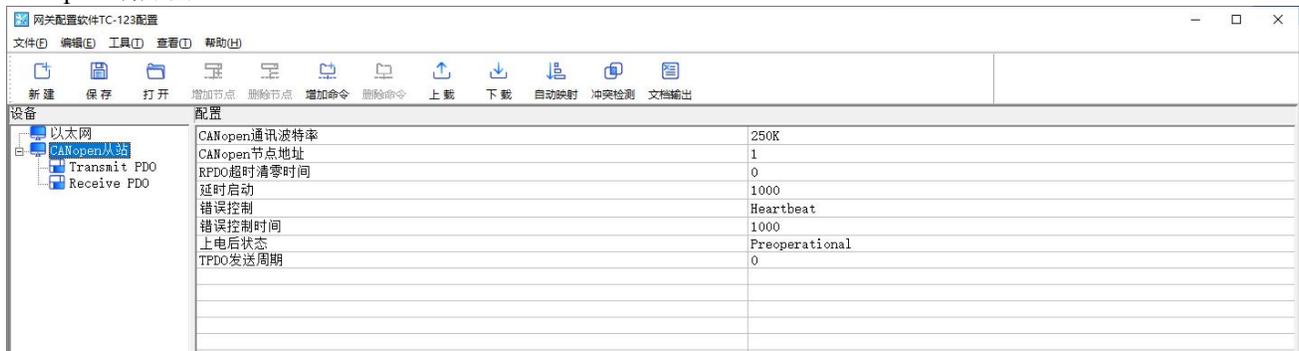
以太网端界面：

TCO-151 CANopen/PROFINET网关

User Manual



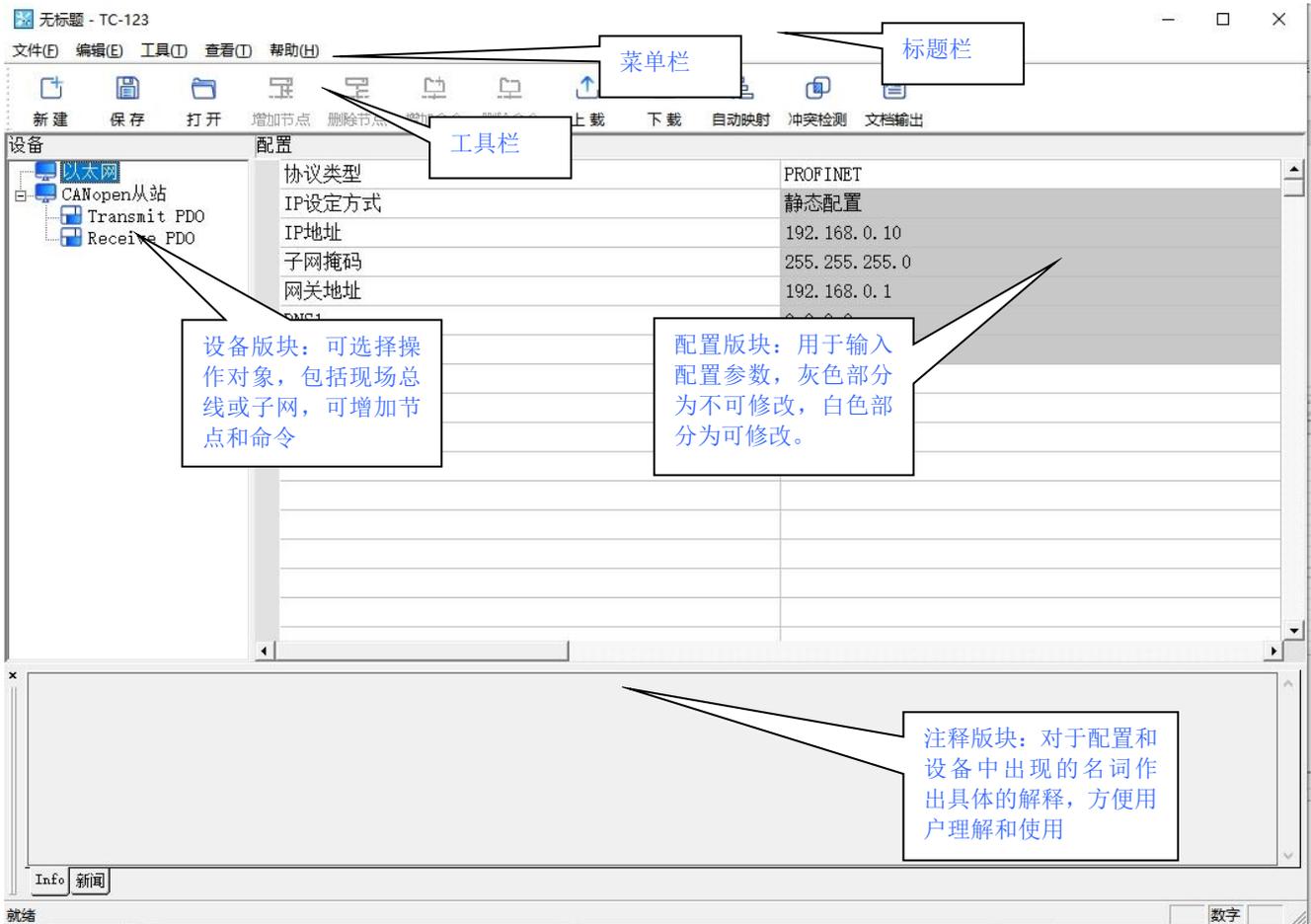
CANopen 端界面:



5.3.2 用户界面

TCO-151 的界面包括：标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏、设备版块、配置版块和注释版块。

备注：在该软件中，所有的灰色部分为不可更改项。

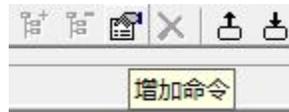


5.3.3 设备视图操作

5.3.3.1 设备视图操作方式

对于设备视图，支持如下三种操作方式：编辑菜单、编辑工具栏和右键编辑菜单。





5.3.3.2 设备视图操作种类

1) 增加节点操作：在子网或已有节点上单击鼠标左键，选中该节点，然后执行增加节点操作。在子网下增加一个名字为“新节点”的节点。

2) 删除节点操作：单击鼠标左键，选中待删除节点，然后执行删除节点操作。该节点及其下所有命令全部删除。

3) 增加命令操作：在节点上单击鼠标左键，然后执行增加命令操作，为该节点添加命令。弹出如下选择命令对话框，供用户选择，如下图所示：

目前支持命令号：Transmit PDO，Receive PDO 命令

选择命令：双击命令条目

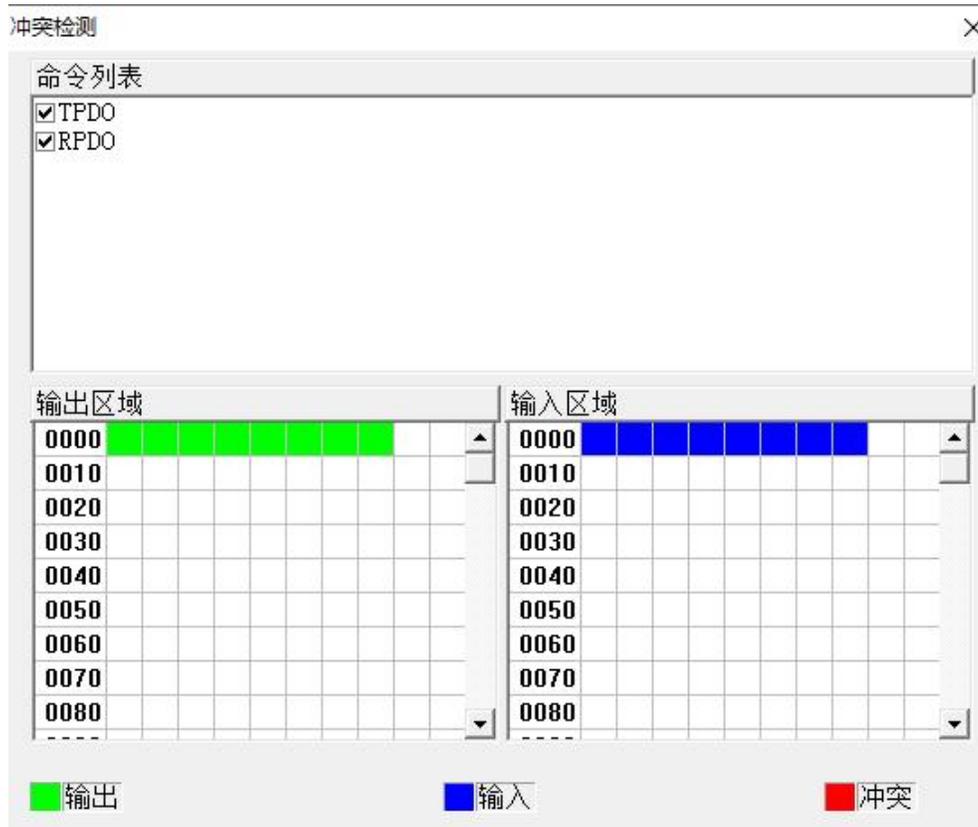
节点地址) 或 1024+节点地址0x400+节点地址) 或 1280+节点地址(0x500+节点地址), 如果用户要填写自定义的值, 请在下拉选项框已选中某一项而呈蓝色时直接填写所需的值

- 助记描述: 用户可以在这里输入工程配置条目的描述性说明, 这些并不实际下载到网关设备

备注: Transmit PDO 命令+Receive PDO 命令最多能配置100条, 即所有命令条数总和不能超过100条。

5.3.5 冲突检测

用于检测“内存映射数据”是否有冲突，若发现冲突的情况，可及时做调整。视图显示如下：



5.3.6 硬件通讯

5.3.6.1 以太网配置

进行配置完成后，点击“工具栏”中的“上载”或者“下载”，会出现以下界面：



备注 1: 在下载之前，请先确认所有的配置已经完成。

5.4 CAN 模式 (TC-123)

5.4.1 配置前注意事项

双击图标即可进入登录信息界面，选择需要的协议类型“CAN”，点击确定：

登陆信息



TCO-151 CANopen/PROFINET网关

User Manual

无标题 - TC-123

文件(F) 编辑(E) 工具(T) 查看(V) 帮助(H)

新建 保存 打开 增加过滤器 删除过滤器 增加命令 删除命令 上传 下载 自动映射 冲突检测 文档输出

设备	配置
以太网	协议类型: PROFINET
CAN	IP设定方式: 静态配置
发送帧	IP地址: 192.168.0.10
接收帧	子网掩码: 255.255.255.0
问答帧	网关地址: 192.168.0.1
	DNS1: 0.0.0.0
	DNS2: 0.0.0.0
	输入字节数: 128
	输出字节数: 128
	PROFINET配置项目: 配置

TCO-151所在网络的次DNS服务器IP地址

就绪 数字

无标题 - TC-123

文件(F) 编辑(E) 工具(T) 查看(V) 帮助(H)

新建 保存 打开 增加过滤器 删除过滤器 增加命令 删除命令 上传 下载 自动映射 冲突检测 文档输出

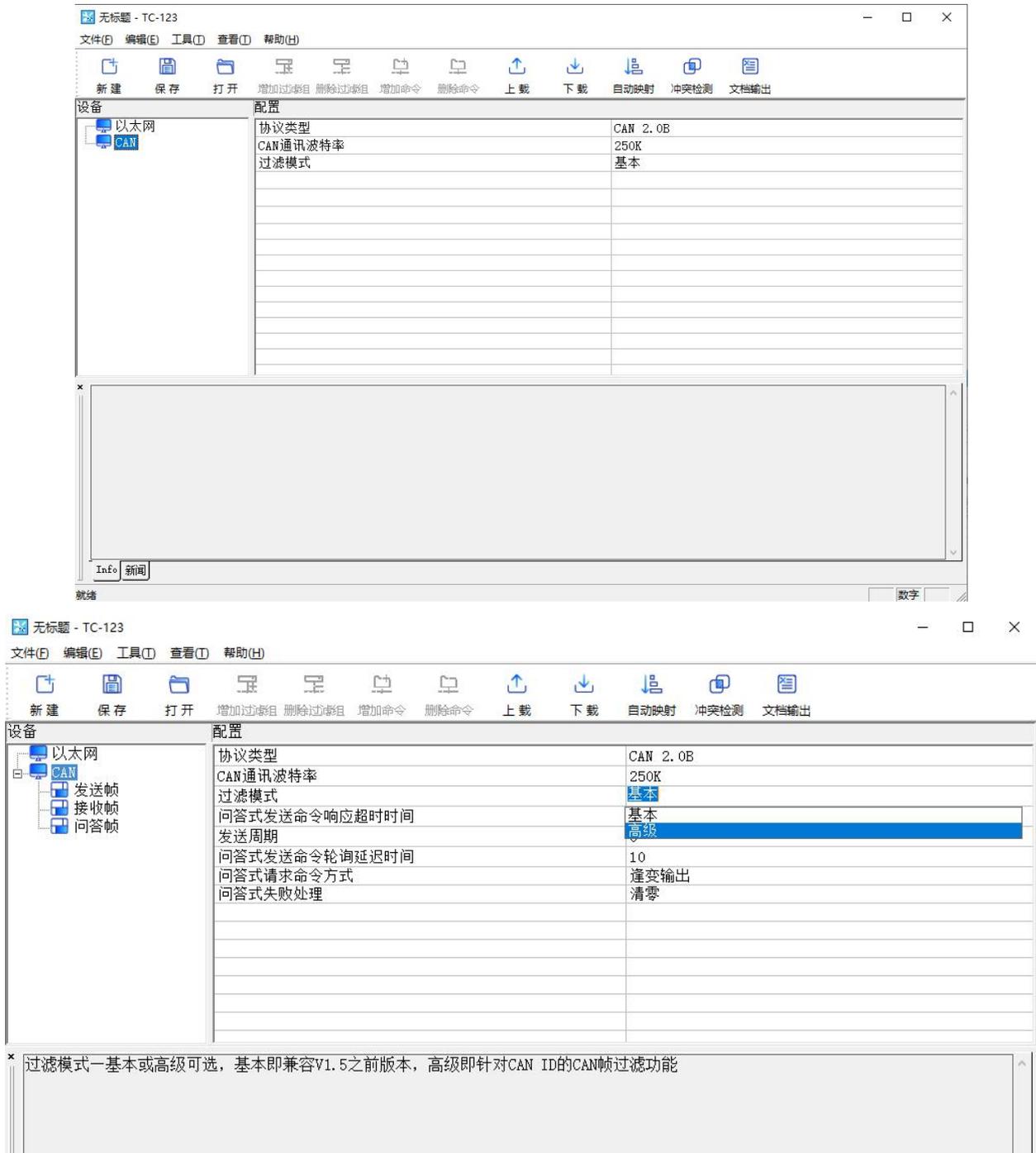
设备	配置
以太网	协议类型: CAN 2.0B
CAN	CAN通讯波特率: 250K
发送帧	过滤模式: 基本
接收帧	问答式发送命令响应超时时间: 基本
问答帧	发送周期: 高级
	问答式发送命令轮询延迟时间: 10
	问答式请求命令方式: 逢变输出
	问答式失败处理: 清零

过滤模式—基本或高级可选，基本即兼容V1.5之前版本，高级即针对CAN ID的CAN帧过滤功能

TCO-151 CANopen/PROFINET网关

User Manual

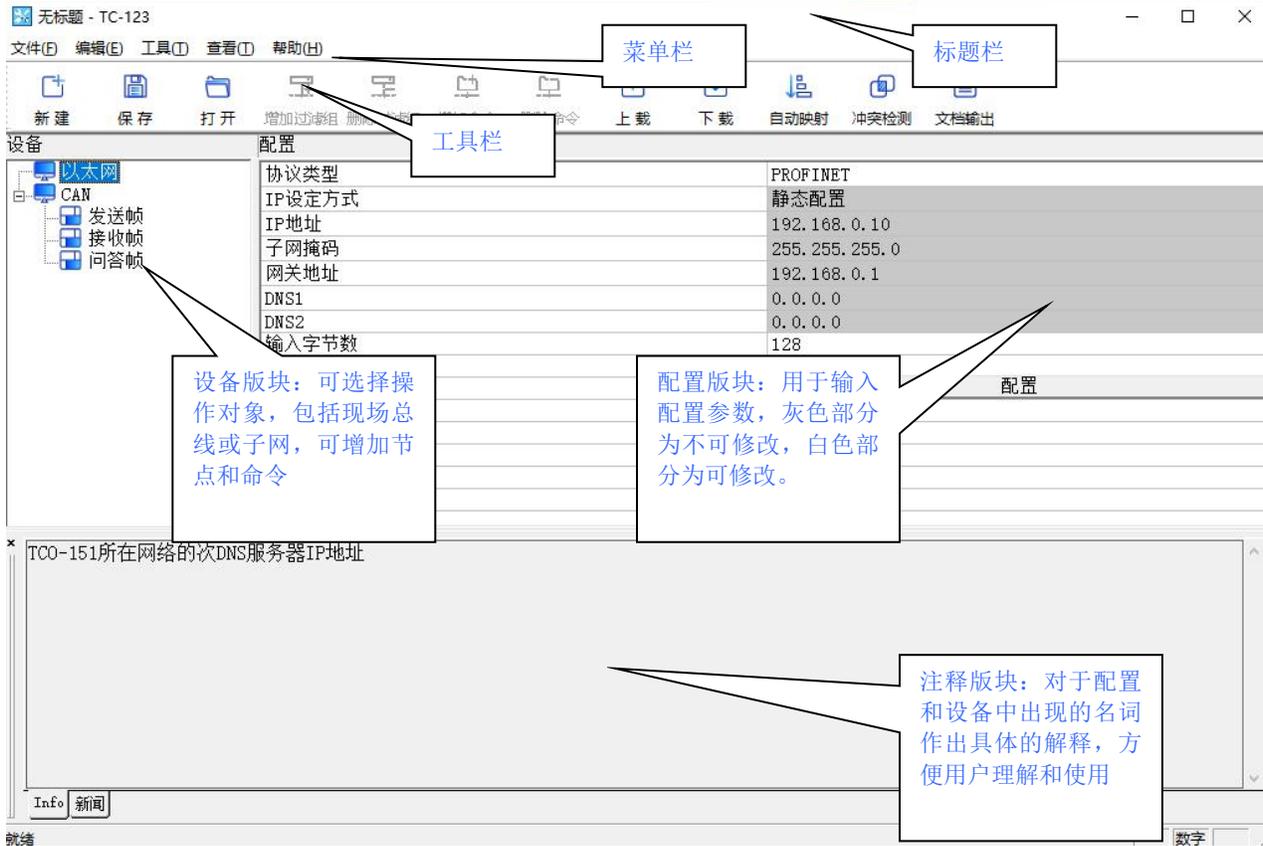
CAN 界面中可以选择基本模式和高级模式，在高级模式下，网关支持 CAN 帧过滤功能。在基本模式下，网关不支持 CAN 帧过滤功能。基本、高级模式的界面如下图所示：



TC-123 的界面包括：标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏、设备版块、配置版块和注释版块。

备注：在该软件中，所有的灰色部分为不可更改项。

TCO-151 CANopen/PROFINET网关 User Manual



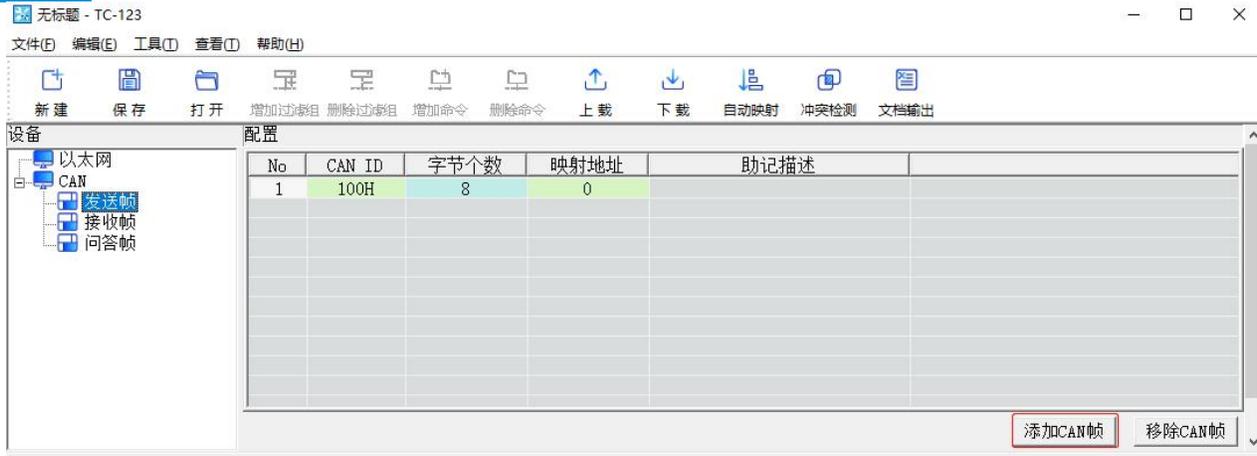
5.4.2 设备视图操作

5.4.2.1 设备视图操作方式

在高级模式下，对于设备视图，支持编辑菜单。

TCO-151 CANopen/PROFINET网关

User Manual



5.4.2.2 设备视图操作种类

1) 增加 CAN 帧：在过滤帧界面，单击添加 CAN 帧，添加新的 CAN 帧。

2) 删除 CAN 帧：在过滤帧界面，单击移除 CAN 帧，即可删除 CAN 帧。

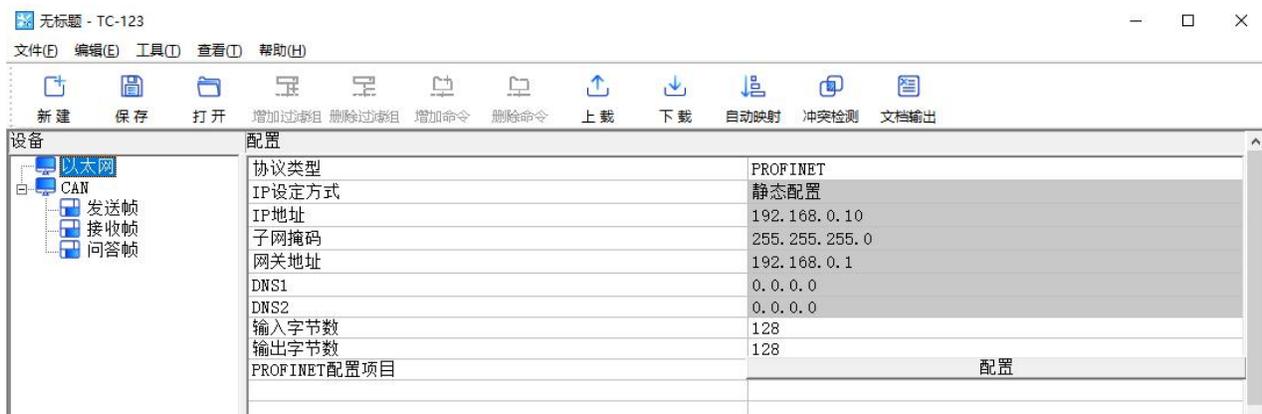
单击鼠标左键，选中待删除命令，然后执行删除命令操作。该命令即被删除。

目前支持命令：发送帧，接收帧，问答帧。

5.4.3 配置视图操作

5.4.3.1 以太网配置视图界面

以太网的配置界面如下：



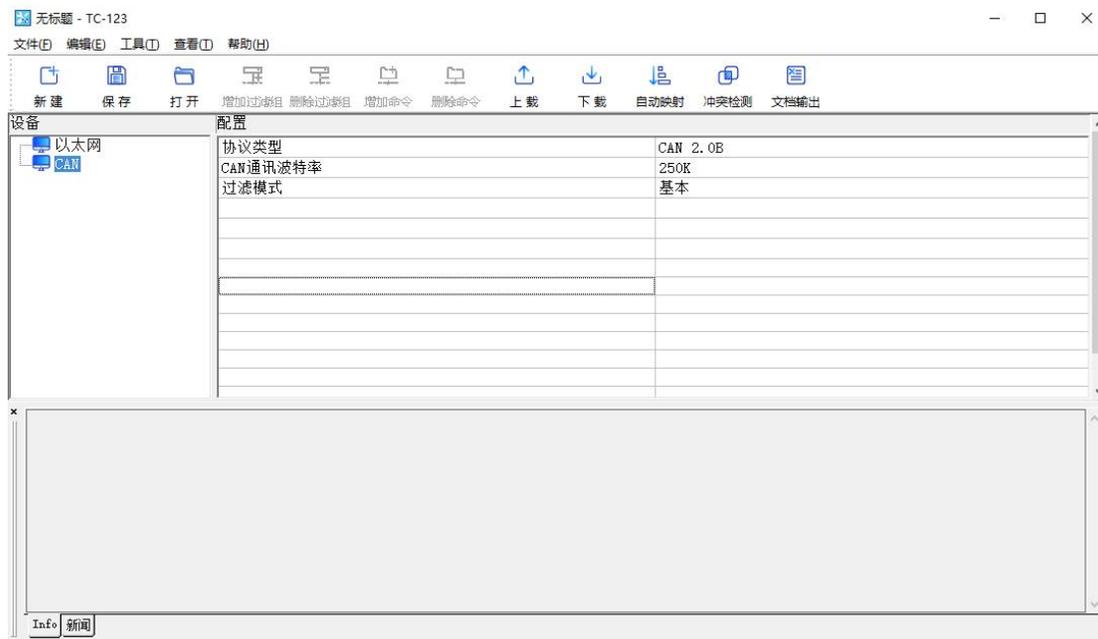
上述参数中，可配置参数为：

TCO-151 CANopen/PROFINET网关

User Manual

基本模式：CAN通讯波特率、协议类型、过滤模式；

配置视图界面显示如下：

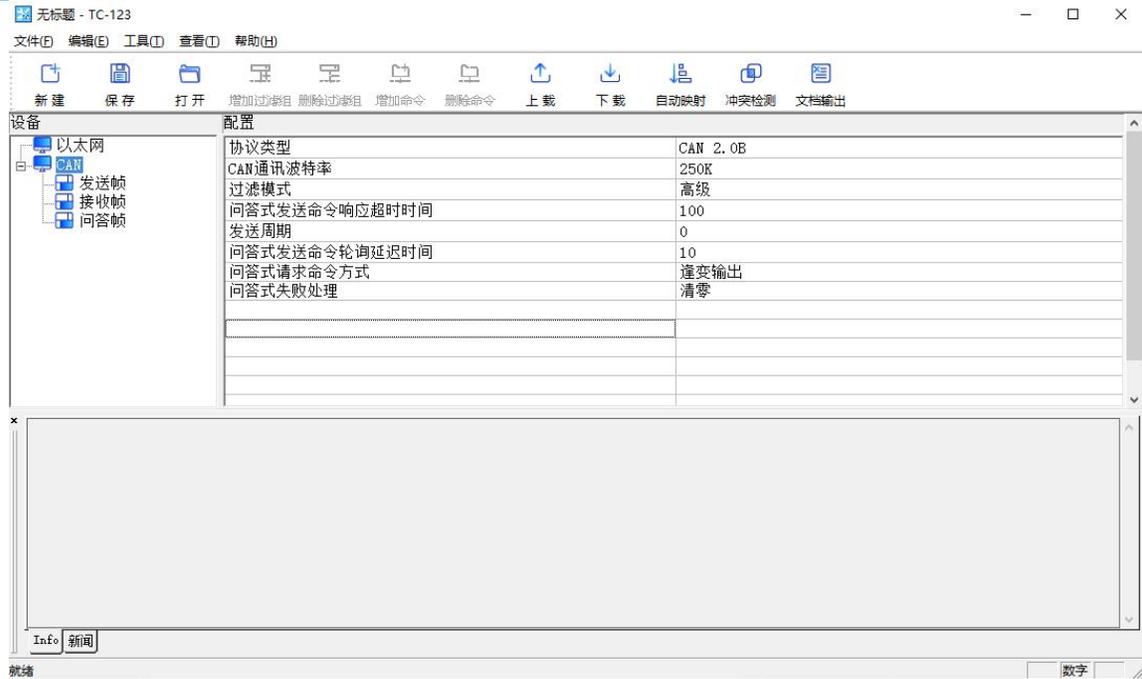


高级模式：CAN通讯波特率、协议类型、过滤模式、问答式发送命令超时时间、发送周期、问答式发送命令轮询延迟时间、问答式请求命令方式、问答式失败处理；

配置视图界面显示如下：

TCO-151 CANopen/PROFINET网关

User Manual

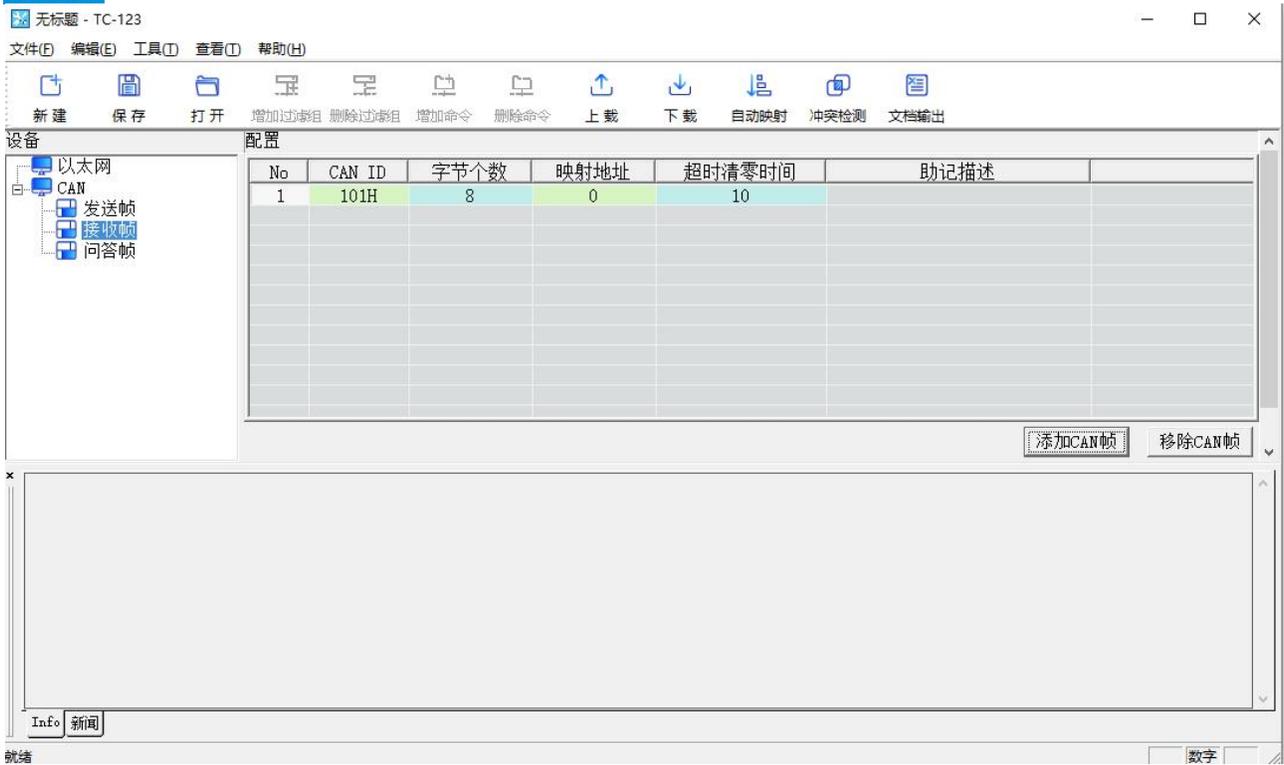


- CAN通讯波特率： 10K, 20K, 50K, 100K, 125K, 250K, 500K, 1M 可选，默认值为250K
- 协议类型： CAN2.0A, CAN2.0B
- 过滤模式： 基本模式和高级模式
- 问答式发送命令超时时间： 以1ms为单位，范围0~60000，默认值为100
- 发送周期： 1ms的整数倍，等于0时表示采用逢变输出的方式，非0值表示按周期发送所有CAN帧，且发送周期为设定值。默认值为0，范围： 0~60000。注意： 如果系统对于实时性要求较高，建议将此参数设为0，即采用逢变输出
- 问答式发送命令轮询延迟时间： CAN主站发送请求命令，并收到从站的响应，主站需要延时一段时间再发送下一个请求命令。单位： ms，范围： 0~60000，默认： 10
- 问答式请求命令方式： 逢变或周期（可选）
- 问答式失败处理： 清零或保持（可选）

5.4.3.3 命令配置视图界面

在设备视图界面，单击新建的命令，配置视图界面显示如下：

TCO-151 CANopen/PROFINET网关 User Manual



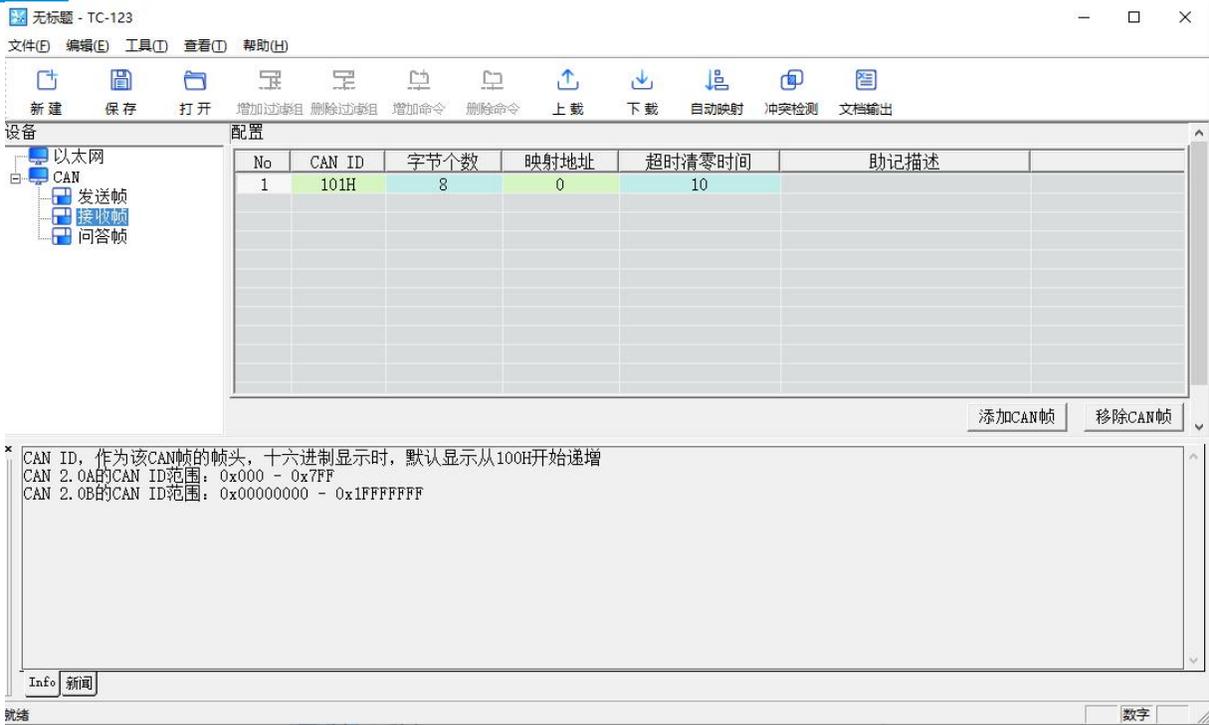
- 帧ID: CAN 2.0A的范围0x000-0x7FF, CAN 2.0B的范围0x00000000-0x1FFFFFFF
- 字节数: CAN帧数据的字节数, 范围0~8
- 映射地址: 映射到网关内部的内存地址(只读)
- 超时清零时间: 超时清零(时间值)=0 表示不用超时清零, 等于非0值表示使用超时清零功能, 且超时时间为1毫秒的非0值整数倍, 范围0~60000, 默认值为10;
- 助记描述: 用户可以在这里输入工程配置条目的描述性说明, 这些并不实际下载到网关设备

5.4.3.4 注释视图

注释视图显示相应配置项的解释。如协议类型, 注释视图显示如下:

TCO-151 CANopen/PROFINET网关

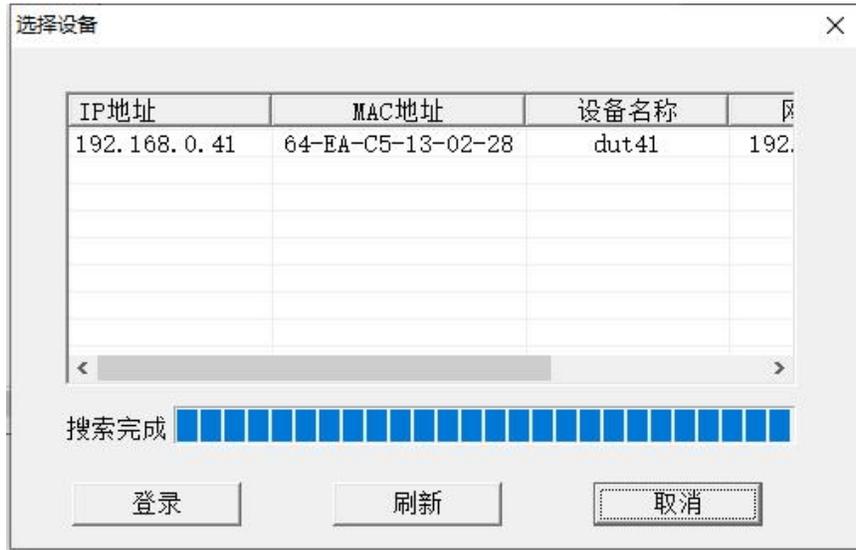
User Manual



5.4.4 硬件通讯

5.4.4.1 以太网配置

进行配置完成后，点击“工具栏”中的“上载”或者“下载”，会出现以下界面：



如果没有搜索到设备，请在此点击“刷新”。上图中，出现了 TCO-151，先选中设备然后点击“登录”。

5.4.4.2 上载配置

选择上载配置，将网关配置信息从设备上载到软件中，显示界面如下：



5.4.4.3 下载配置

选择下载配置，将配置好的网关信息下载到网关设备，显示界面如下：

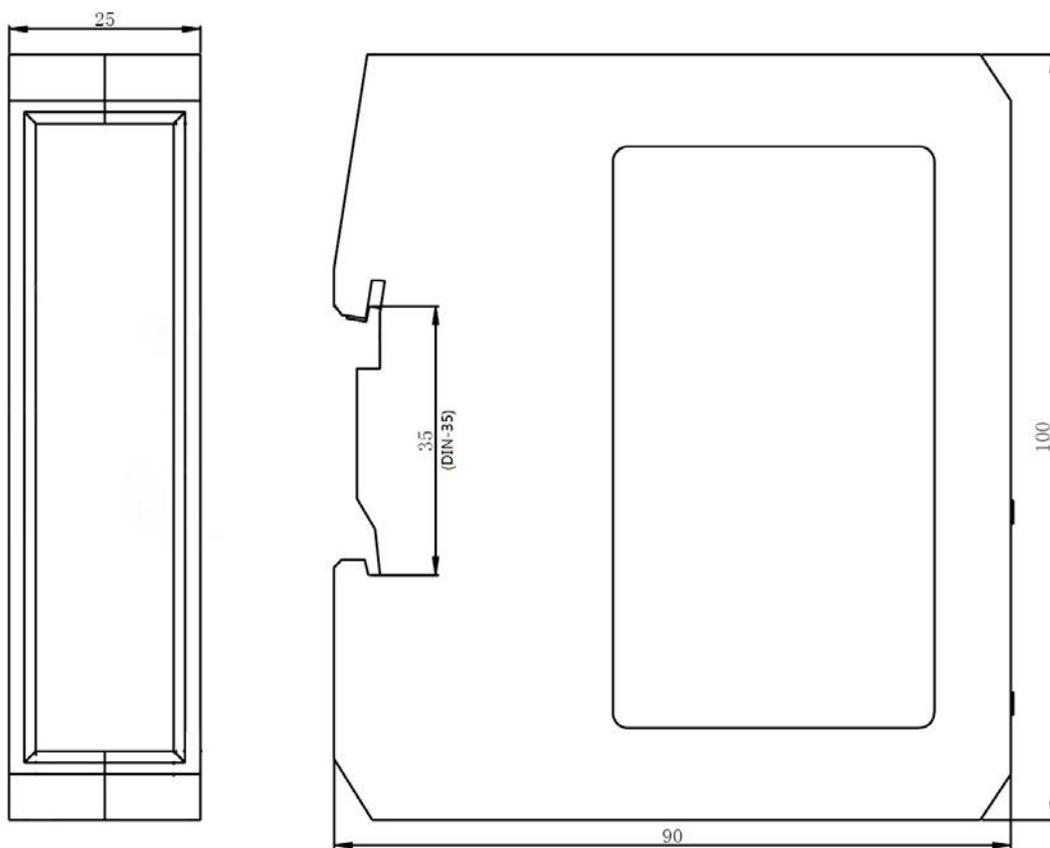


备注 1: 在下载之前，请先确认所有的配置已经完成。

六、安装

6.1 机械尺寸

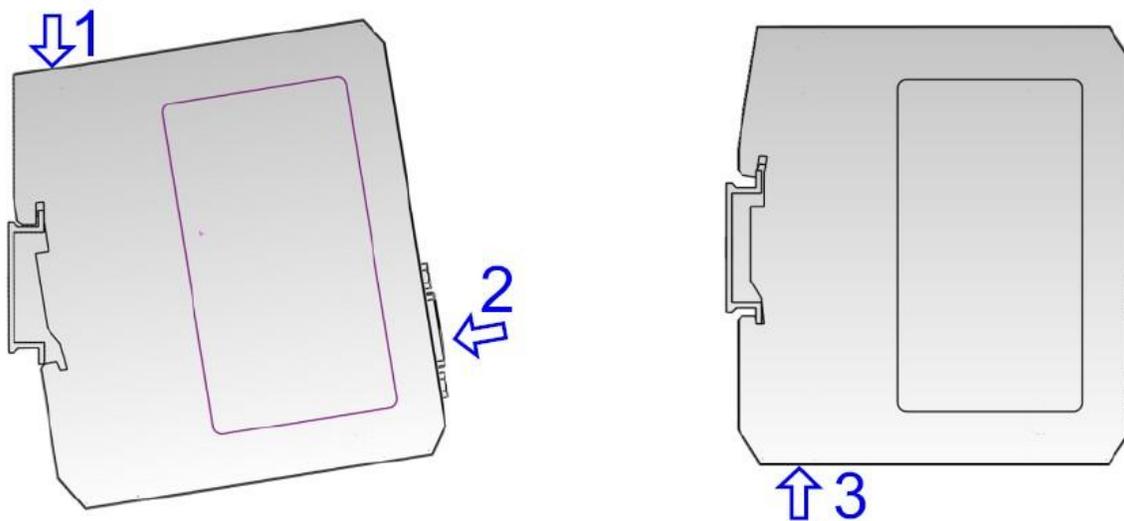
尺寸：25mm（宽）×100mm（高）×90mm（深）



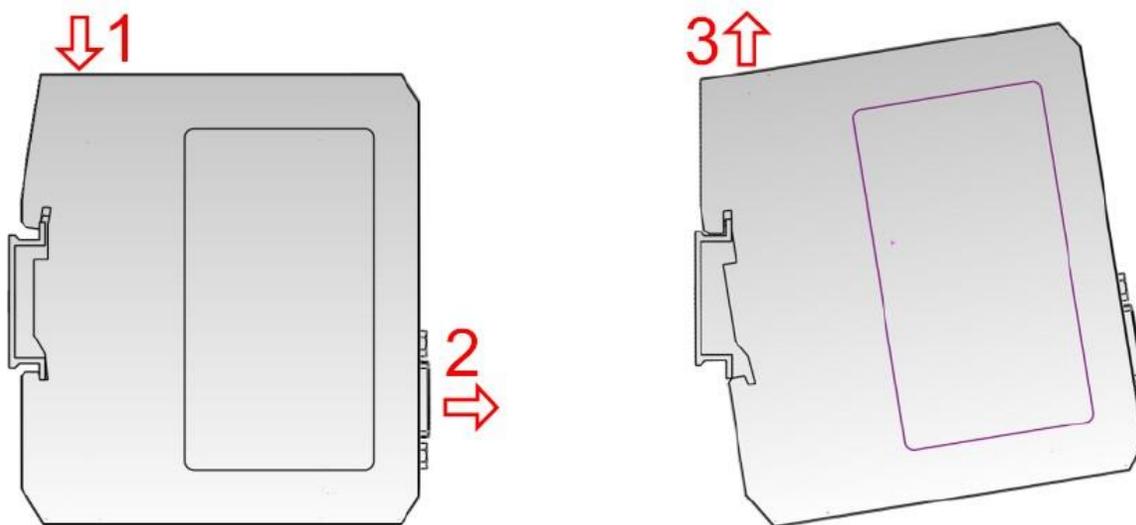
6.2 安装方法

35mm DIN 导轨安装

安装网关



拆卸网关



七、运行维护及注意事项

- ◇ 模块需防止重压，以防面板损坏。
- ◇ 模块需防止撞击，有可能会损坏内部器件。
- ◇ 供电电压控制在说明书的要求范围内，以防模块烧坏。
- ◇ 模块需防止进水，进水后将影响正常工作。
- ◇ 上电前请检查接线，有无错接或者短路。

八、修订记录

时间	修订版本	修改内容
2016-2-25	A	发布 V1.2 说明书
2017-8-25	B	更改工作环境温度范围等
2018-8-8	C	删除“首次”、“最大”
2020-12-9	A	增加 CAN 过滤相关描述
2022-7-22	A	增加 CANopenStart 主站配置描述
2023-7-22	A	机壳换为菲尼克斯，替换网关图片
2023-9-5	A	完善 CANopenStart 主站配置描述及替换配置图片
2024-4-30	V4.0	增大 PROFINET 端字节数
2024-6-16	V4.2	增加 V4.2 所具有的新特性
2024-12-5	V5.0	增加 V5.0 所具有的新特性