

客服热线  400 - 820 - 9595

绵密网络 专业服务

中达电通已建立了 71 个分支机构及服务网点，并塑造训练有素的专业团队，提供客户最满意的服务，公司技术人员能在 2 小时内回应您的问题，并在 48 小时内提供所需服务。

上海
电话:(021)6301-2827
传真:(021)6301-2307

南昌
电话:(0791)8625-5010
传真:(0791)8626-7603

合肥
电话:(0551)6281-6777
传真:(0551)6281-6555

南京
电话:(025)8334-6585
传真:(025)8334-6554

杭州
电话:(0571)8882-0610
传真:(0571)8882-0603

武汉
电话:(027)8544-8475
传真:(027)8544-5272

长沙
电话:(0731)8827-7881
传真:(0731)8827-7882

南宁
电话:(0771)5879-599
传真:(0771)2621-502

厦门
电话:(0592)5313-601
传真:(0592)5313-628

广州
电话:(020)3879-2175
传真:(020)3879-2178

济南
电话:(0531)8690-7277
传真:(0531)8690-7099

郑州
电话:(0371)6384-2772

北京
电话:(010)8225-3225
传真:(010)8225-2308

天津
电话:(022)2301-5082
传真:(022)2335-5006

太原
电话:(0351)4039-475
传真:(0351)4039-047

乌鲁木齐
电话:(0991)6118-160
传真:(0991)6118-289

西安
电话:(029)8836-0780
传真:(029)88360780-8000

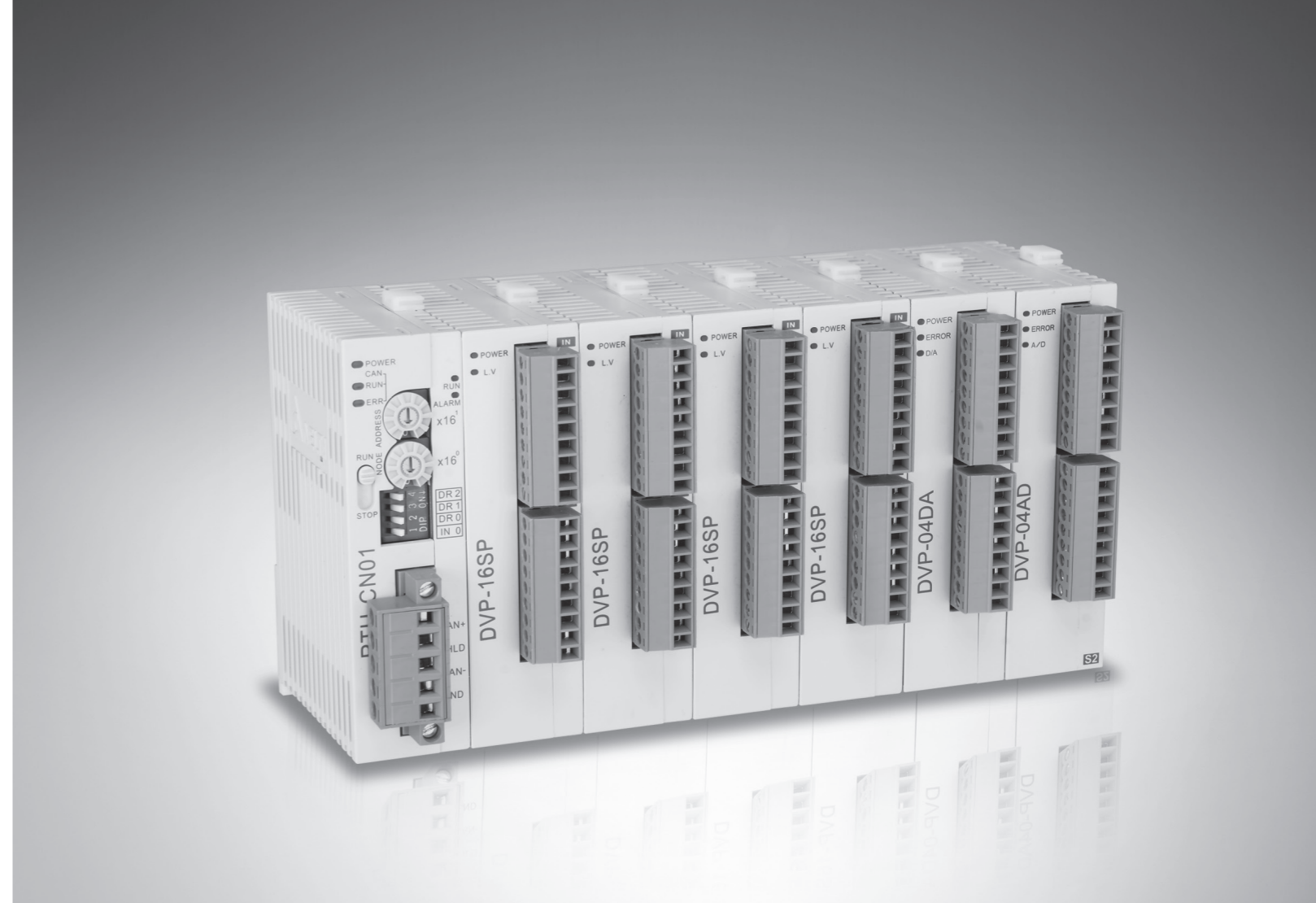
成都
电话:(028)8434-2075
传真:(028)8434-2073

重庆
电话:(023)8806-0306
传真:(023)8806-0776

哈尔滨
电话:(0451)5366-0643
传真:(0451)5366-0248

沈阳
电话:(024)2334-1612
传真:(024)2334-1163

长春
电话:(0431)8892-5060
传真:(0431)8892-5065



RTU-CN01 CANopen 远程 IO 通讯模块 操作手册



中达电通股份有限公司

地址：上海市浦东新区民夏路238号

邮编：201209

电话：(021)5863-5678

传真：(021)5863-0003

网址：www.delta-china.com.cn

DVP-2212810-01
2020/04/10

中达电通公司版权所有
如有改动,恕不另行通知

www.deltaww.com



Smarter. Greener. Together.

RTU-CN01 操作手册

目录

第 1 章	前言	1-1
1.1	手册中的图标说明	1-2
1.2	手册改版记录	1-2
第 2 章	产品简介	2-1
2.1	产品特点	2-2
2.2	支持的 CANopen 服务说明	2-2
2.3	功能规格	2-2
2.4	支持的扩展模块	2-4
第 3 章	RTU-CN01 单元部件.....	3-1
3.1	外观尺寸	3-2
3.2	各部介绍	3-2
3.3	CANopen 通讯连接器.....	3-3
3.4	RUN/STOP 开关.....	3-3
3.5	节点地址设定开关	3-3
3.6	功能设定开关	3-4
3.7	扩展 IO 接口.....	3-4
第 4 章	RTU-CN01 安装与配线.....	4-1
4.1	安装 RTU-CN01 与 DVP-S 扩展模块	4-2
4.2	安装 RTU-CN01 及其 DVP-S 扩展模块于导轨.....	4-2
4.3	连接 CANopen 总线	4-3
4.3.1	连接 CANopen 通讯连接器.....	4-3
4.3.2	CANopen 网络拓扑结构.....	4-3
4.3.3	CANopen 通讯口连接.....	4-3
4.4	电源配线	4-4
4.4.1	电源输入.....	4-4
4.4.2	接地	4-6
第 5 章	配置 RTU-CN01	5-1
5.1	术语解释	5-2

5.2	软件介绍	5-4
5.2.1	RTU 配置界面	5-6
5.2.2	RTU 设定接口	5-7
5.2.3	RTU-CN01 控制字和状态字	5-8
5.2.4	特殊模块配置接口	5-10
5.2.5	数字量模块配置接口	5-13
5.2.6	RTU IO 映射显示接口	5-14
5.3	CANopen IO 映射	5-15
5.3.1	IO 数据映射	5-15
5.3.2	PDO 映射	5-17
5.3.3	添加 RTU-CN01 配置到主站列表	5-19
第 6 章	RTU-CN01 提供的参数和 PDO 传输类型介绍	6-1
6.1	EDS 文件中提供的参数介绍	6-2
6.2	PDO 传输类型介绍	6-8
第 7 章	应用范例	7-1
7.1	使用 CANopen Builder 软件配置 RTU-CN01 参数	7-3
7.1.1	RTU-CN01 模块的配置	7-3
7.1.2	下载配置到 CANopen 主站	7-10
7.1.3	程序控制 RTU-CN01 组成的 CANopen 网络	7-12
7.2	RTU-CN01 搭配其他家主站使用范例	7-15
7.2.1	波特率设置	7-15
7.2.2	导入 RTU-CN01 的 EDS 文件	7-16
7.2.3	添加远程终端 RTU-CN01	7-17
7.2.4	CANopen 远程设备参数配置	7-19
7.2.5	PDO 映射配置	7-19
第 8 章	错误诊断及故障排除	8-1
8.1	指示灯诊断	8-2
8.2	状态字诊断	8-3
8.3	软件诊断	8-4
附录 A	配件说明	A-1
A.1	RTU-CN01 通讯相关配件	A-2

第1章 前言

目录

1.1	手册中的图标说明	1-2
1.2	手册改版记录	1-2




⚠ 注意

- 此操作手册提供功能规格、安装、基本操作和设定介绍。
- 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机种，因此用户使用本机时，必须将其安装在具防尘、防潮和免在电击/冲击意外的外壳配线箱内，并保证有足够的通风空间。另必须具备保护措施 (如：特殊的工具或钥匙才可打开) 防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险和损坏。
- 请务必仔细阅读本使用手册，并依照本手册指示进行操作，以免造成产品受损，或导致人员受伤。

1.1 手册中的图标说明

- 使用前注意

在操作本产品前，请先仔细阅读并注意相关安全信息，确保自身安全及产品安全。

 危险	该标志表示危险性高，如果不按照说明进行操作，可能会导致死亡、严重的人身伤害或者设备损坏。
 警告	该标志表示存在危险性，如果不按照说明进行操作，可能会导致死亡、中度的人身伤害或者设备损坏。
 注意	该标志表示需要注意，如果不按照说明进行操作，可能会出现非预期的结果。

1.2 手册改版记录

RTU-CN01 操作手册版本修订一览表

版本	变更内容	发行日期
第一版	第一次发行	2020/04/10

第2章 产品简介

目录

2.1	产品特点	2-2
2.2	支持的 CANopen 服务说明	2-2
2.3	功能规格	2-2
2.4	支持的扩展模块	2-4

1. 感谢您使用台达 RTU-CN01 模块。为了确保能正确地安装及操作本产品，请在使用该模块之前，仔细阅读该使用手册。
2. 该手册仅作为 RTU-CN01 操作指南和入门参考，CANopen 协议的详细内容这里不做介绍。如果读者想要了解更多关于 CANopen 协议的内容，请参阅相关专业文章或书籍资料。
3. RTU-CN01 定义为 CANopen 从站，其右侧可以连接 DVP-S 系列 DI/DO 模块、特殊模块。
4. DVP-S 系列特殊模块使用方法请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》手册说明。

2.1 产品特点

- 作为 CANopen 从站，支持 PDO(过程数据)、SDO (服务数据)、SYNC (同步对象)、NMT (网络管理)、Error Control (错误控制协定) 等服务。
- RTU-CN01 右侧可以连接 DVP-S 系列右侧模块，最多可连接 128 点数字输入点和 128 点数字输出点，最多可连接 8 台特殊模块 (包括模拟量模块、温度模块、脉冲模块等)。
- RTU-CN01 右侧可以连接 DVP-S 系列数字量模块和特殊模块的总和为 14 台。
- 网络配置软件提供图形化配置接口、自动扫描并识别扩展模块、任意配置特殊模块的 CR 寄存器作为 IO 资料，同时可设定错误处理方式，并可诊断各模块错误状态。
- RTU-CN01 与主站断开连接时，用户可自行选择右侧特殊模块输出值和数字量模块输出点的值保持断开连接前的值不变或者全部变为零。

2.2 支持的 CANopen 服务说明

- 符合 CANopen 标准协议 DS301v4.02
- 支持网络管理 (NMT) 服务
- 错误控制协定 (Error Control)：支持 Heartbeat Protocol
- 支持 PDO 服务：最多可配置 8 个 TxPDO 和 8 个 RxPDO
- PDO 传输类型：支持异步，同步周期，同步非周期
- 支持 SDO 服务

2.3 功能规格

● CANopen 通讯接口

项目	规格
传输方式	CAN
电气隔离	500 VDC
接头	可插拔式连接器 (5.08mm)
传输电缆	两条通讯线、一条屏蔽线和一条接地线

● CANopen 通讯

项目	规格
信息类型	PDO、SDO、SYNC (同步对象)、Emergency (紧急对象)、NMT
传输速度	10 kbps ; 20 kbps ; 50 kbps ; 125 kbps ; 250 kbps ; 500 kbps ; 800kbps ; 1M kbps (位/秒)

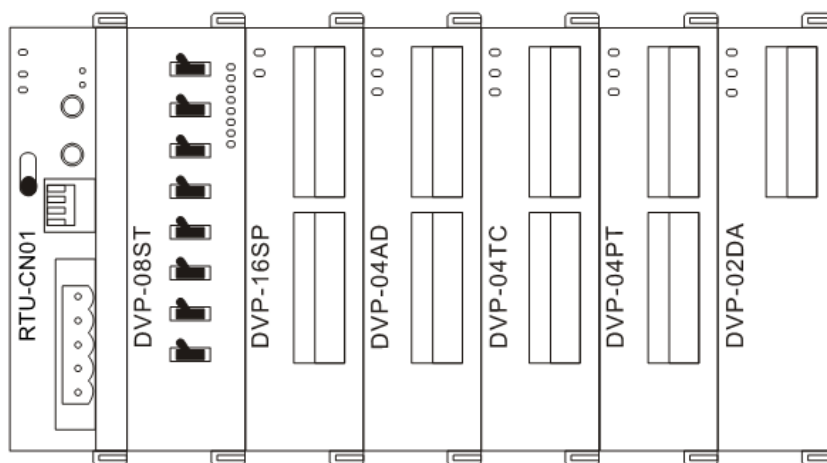
● 电气规格

项目	规格
电源电压	24 VDC (-15% ~ 20%)
消耗电力	2.5W
绝缘电压	500 V

● 环境规格

项目	规格
噪声免疫力	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8KV Air Discharge, 6KV Contact Discharge EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV Communication I/O: 2KV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1KV, Digital I/O: 1KV RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 80MHz~1000MHz , 10V/m; 2000 MHz ~6000 MHz,3V/m
操作温度	0°C ~ 55°C (温度)、50 ~ 95% (湿度)、污染等级 2
储存温度	-25°C ~ 70°C (温度)、5 ~ 95% (湿度)
耐振动/冲击	国际标准规范 IEC 61131-2、IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)
标准	IEC 61131-2、UL508 标准
重量	71g

2.4 支持的扩展模块



■ 下表说明了 RTU-CN01 模块可连接的数字量模块型号以及规格。

数字量模块型号	IO 映像数据默认值 (CANopen→RTU-CN01)	IO 映像数据默认值 (RTU-CN01→CANopen)
DVP08SM11N	无	8 位
DVP08SM10N	无	8 位
DVP16SM11N	无	16 位
DVP06SN11R	8 位	无
DVP08SN11R/T	8 位	无
DVP08SN11TS	8 位	无
DVP16SN11T	16 位	无
DVP16SN11TS	16 位	无
DVP08SP11R/T	8 位	8 位
DVP08SP11TS	8 位	8 位
DVP16SP11R/T	8 位	8 位
DVP16SP11TS	8 位	8 位
DVP32SM11N	无	32 位
DVP32SN11TN	32 位	无
DVP08ST11N	无	8 位

■ 下表说明了 RTU-CN01 模块可连接的特殊模块型号以及规格。

特殊模块型号	IO 映像数据默认值 (CANopen→RTU-CN01)		IO 映像数据默认值 (RTU-CN01→CANopen)	
	起始 CR 寄存器	映像数据长度 (单位:words)	起始 CR 寄存器	映像数据长度 (单位:words)
DVP02DA-S	CR10	2	无	无
DVP04DA-S	CR6	4	无	无
DVP04DA-S2	CR6	4	无	无
DVP04AD-S	无	无	CR12	4
DVP04AD-S2	无	无	CR12	4
DVP06AD-S	无	无	CR12	6
DVP04TC-S	无	无	CR14	4
DVP04PT-S	无	无	CR18	4
DVP06PT-S	无	无	CR18	6
DVP06XA-S	CR10	2	CR12	4
DVP06XA-S2	CR10	2	CR12	4
DVP01PU-S	CR42	4	CR33	4
DVP02TUL-S	CR4	2	CR2	2
DVP02TUR-S	CR4	2	CR2	2
DVP02TUN-S	CR4	2	CR2	2

注意事项：

- ✓ RTU-CN01连接特殊模块时，RTU-CN01下载数据的起始CR寄存器、下载数据的数据长度均可在CANopen网络配置工具中自由设置。

MEMO

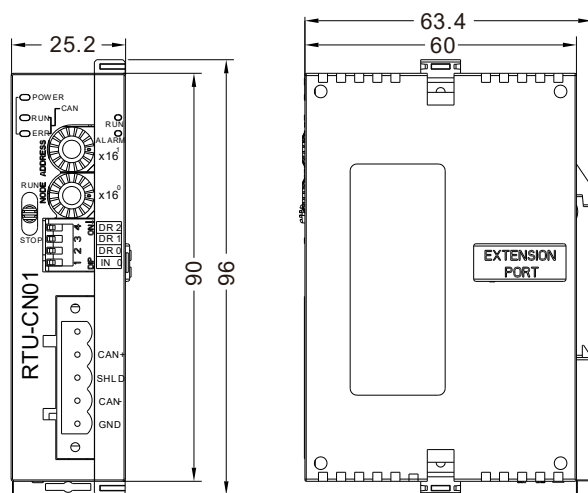
2

第3章 RTU-CN01 单元部件

目录

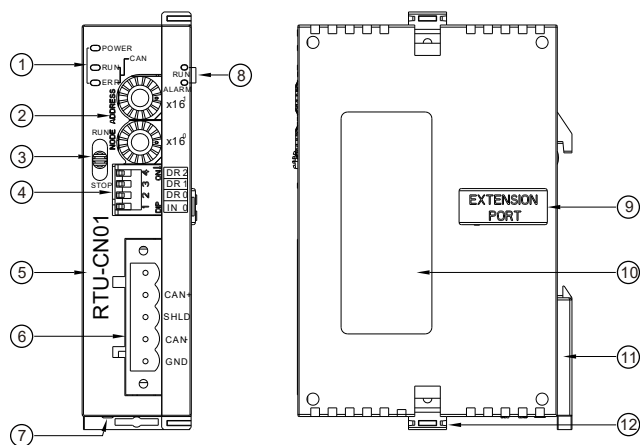
3.1	外观尺寸	3-2
3.2	各部介绍	3-2
3.3	CANopen 通讯连接器	3-3
3.4	RUN/STOP 开关	3-3
3.5	节点地址设定开关	3-3
3.6	功能设定开关	3-4
3.7	扩展 IO 接口	3-4

3.1 外观尺寸



单位：mm

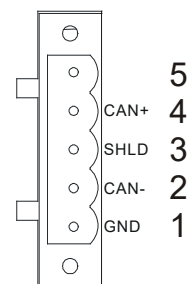
3.2 各部介绍



- | | |
|------------------|----------------|
| 1. 状态指示灯 | 7. 直流 24V 电源接口 |
| 2. 地址设定开关 | 8. 状态指示灯 |
| 3. RUN/STOP 开关 | 9. 右侧扩展模块通讯端口 |
| 4. 功能设定开关 | 10. 铭牌 |
| 5. 机种名称 | 11. DIN 轨固定扣 |
| 6. CANopen 连接器接口 | 12. 扩展模块固定扣 |

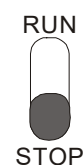
3.3 CANopen 通讯连接器

引脚	信号	说明
1	GND	0 VDC
2	CAN_L	Signal-
3	SHLD	屏蔽线
4	CAN_H	Signal+
5	-	保留



3.4 RUN/STOP 开关

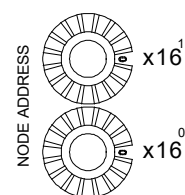
RUN/STOP 开关动作	说明
STOP → RUN	1 · 重新检测扩展模块 2 · 读/写扩展模块的数据
RUN → STOP	停止读/写扩展模块的数据



3.5 节点地址设定开关

用于设置 RTU-CN01 模块在 CANopen 网络上的节点地址。设置范围：1~7F (0·80~FF 不可用)。

开关设定	说明
1~7F	有效的 CANopen 节点地址
0·80~FF	无效的 CANopen 节点地址



例：若用户需将 RTU-CN01 模块的通讯地址设置为 26(1AH)时，只要将 $x16^1$ 对应的旋转开关旋转到 1，再将 $x16^0$ 对应的旋转开关旋转到 A 即可。

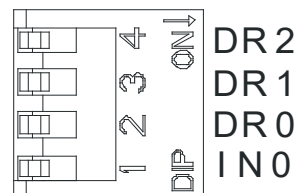
注意事项:

- ✓ 电源在断电情况下设置节点地址，完成节点地址设置后，将 RTU-CN01 模块上电。
- ✓ RTU-CN01 运行时，变更节点地址的设定值是无效的。
- ✓ 请小心使用一字螺丝刀调节旋转开关，以免刮伤旋转开关。

3.6 功能设定开关

功能设定开关为用户提供 CANopen 网络通讯速率的设置 (DR0~DR2) 和数据保持功能的设定 (IN0) 具体请参考下表：

DR2	DR1	DR0	通讯速率	最大通信距离
OFF	OFF	OFF	10 Kbps	5000m
OFF	OFF	ON	20 Kbps	2500m
OFF	ON	OFF	50 Kbps	1000m
OFF	ON	ON	125 Kbps	500m
ON	OFF	OFF	250 Kbps	250m
ON	OFF	ON	500 Kbps	100m
ON	ON	OFF	800 Kbps	50m
ON	ON	ON	1 Mbps	25m
IN0		OFF	设定当 RTU-CN01 与主站断开连接时，右侧特殊模块输出值全部变为零和数字量模块输出点全部变为灭 (OFF)	
		ON	设定当 RTU-CN01 与主站断开连接时，右侧特殊模块输出值和数字量模块输出点的值保持断开连接前的值不变	



注意事项:

- ✓ 设置功能设定开关，须将RTU-CN01重新上电后生效。
- ✓ 请小心使用一字螺丝刀调节DIP开关，不要刮伤。

3.7 扩展 IO 接口

该接口用于连接台达 DVP-S 系列数字量扩展模块和特殊模块。

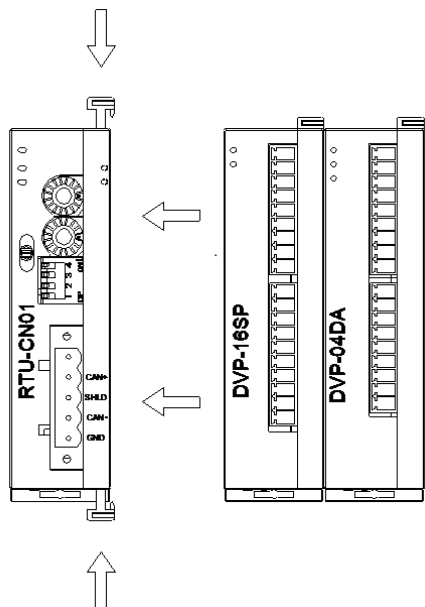
第4章 RTU-CN01 安装与配线

目录

4.1	安装 RTU-CN01 与 DVP-S 扩展模块	4-2
4.2	安装 RTU-CN01 及其 DVP-S 扩展模块于导轨.....	4-2
4.3	连接 CANopen 总线	4-3
4.3.1	连接 CANopen 通讯连接器.....	4-3
4.3.2	CANopen 网络拓扑结构	4-3
4.3.3	CANopen 通讯口连接.....	4-3
4.4	电源配线	4-4
4.4.1	电源输入.....	4-4
4.4.2	接地	4-6

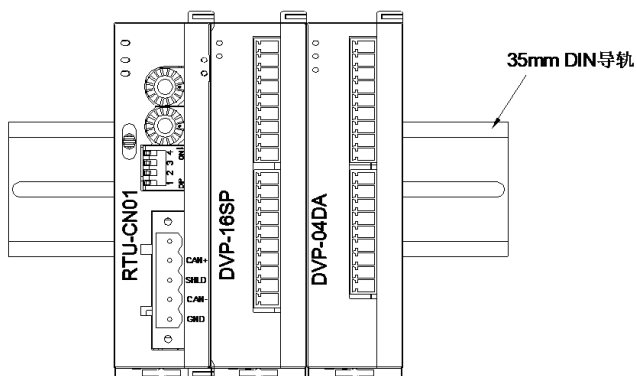
4.1 安装 RTU-CN01 与 DVP-S 扩展模块

- 将 RTU-CN01 右侧上下两端的扩展模块固定扣打开，将扩展模块对准导入孔结合
- 压入上下两端的扩展模块固定扣，固定扩展模块以保证接触良好



4.2 安装 RTU-CN01 及其 DVP-S 扩展模块于导轨

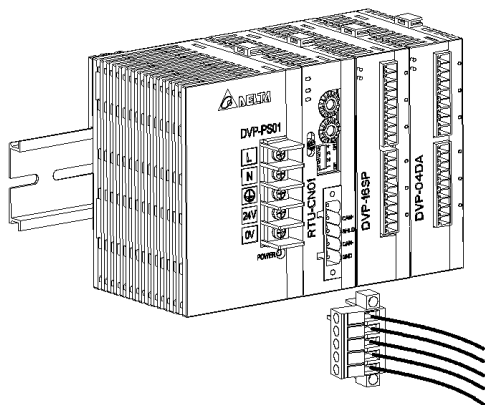
- 请使用 35mm 的标准 DIN 导轨
- 打开 RTU-CN01 及其扩展模块的 DIN 轨固定扣，将 RTU-CN01 以及扩展模块嵌入 DIN 导轨上
- 压入 RTU-CN01 及其扩展模块的 DIN 轨固定扣，将 RTU-CN01 及其扩展模块固定在 DIN 导轨上，如下图所示：



4.3 连接 CANopen 总线

4.3.1 连接 CANopen 通讯连接器

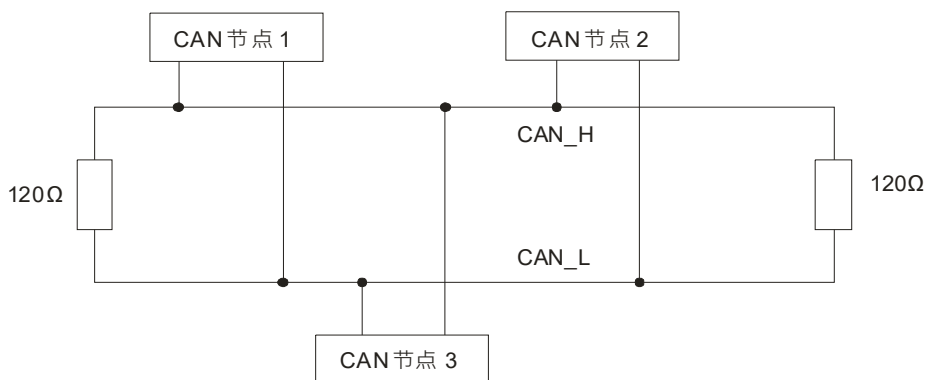
- CANopen 通讯连接器的配线请按照其引脚定义进行配线。
- 按下图所示将通讯连接器端子插入 RTU-CN01 CANopen 通讯连接器内。



4

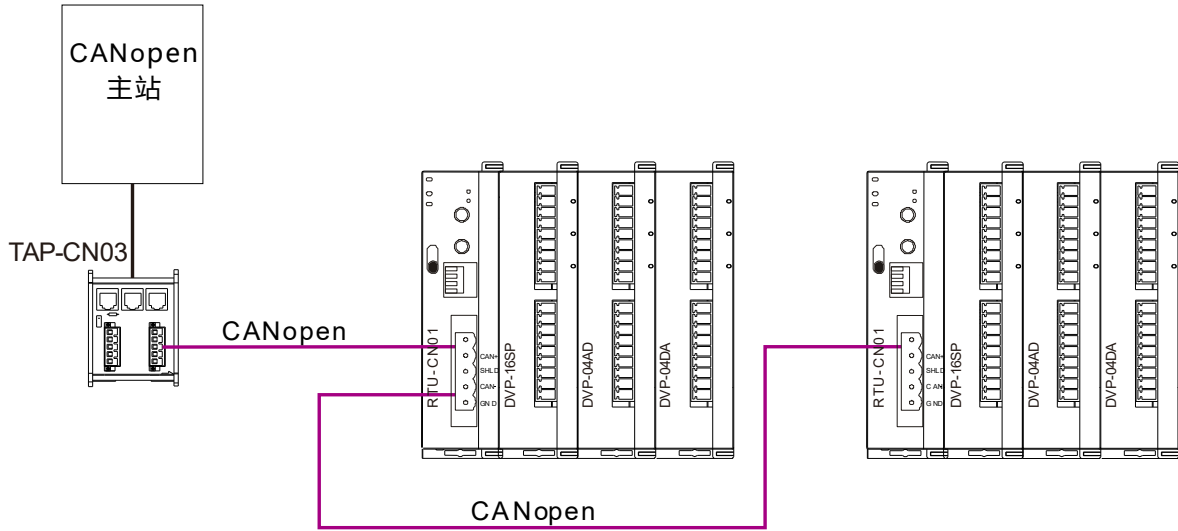
4.3.2 CANopen 网络拓扑结构

为了增强 CANopen 通讯的稳定性，CANopen 总线网络的两个终端需接入 120 欧姆的终端电阻。下图所示为基本的 CANopen 网络拓扑结构示意图。



4.3.3 CANopen 通讯口连接

- 组建 CANopen 网络时建议使用台达标准电缆：UC-DN01Z-01A 粗缆、UC-DN01Z-02A 细缆和 UC-CMC010-01A 细缆，并且通讯电缆须远离动力电缆，线缆型号请参考附录 A 配件说明。
- 请在网络两端的 CAN_H 和 CAN_L 之间分别串接电阻值为 120 欧姆的电阻。用户可自行购买台达的标准终端电阻 TAP-TR01。



4

4.4 电源配线

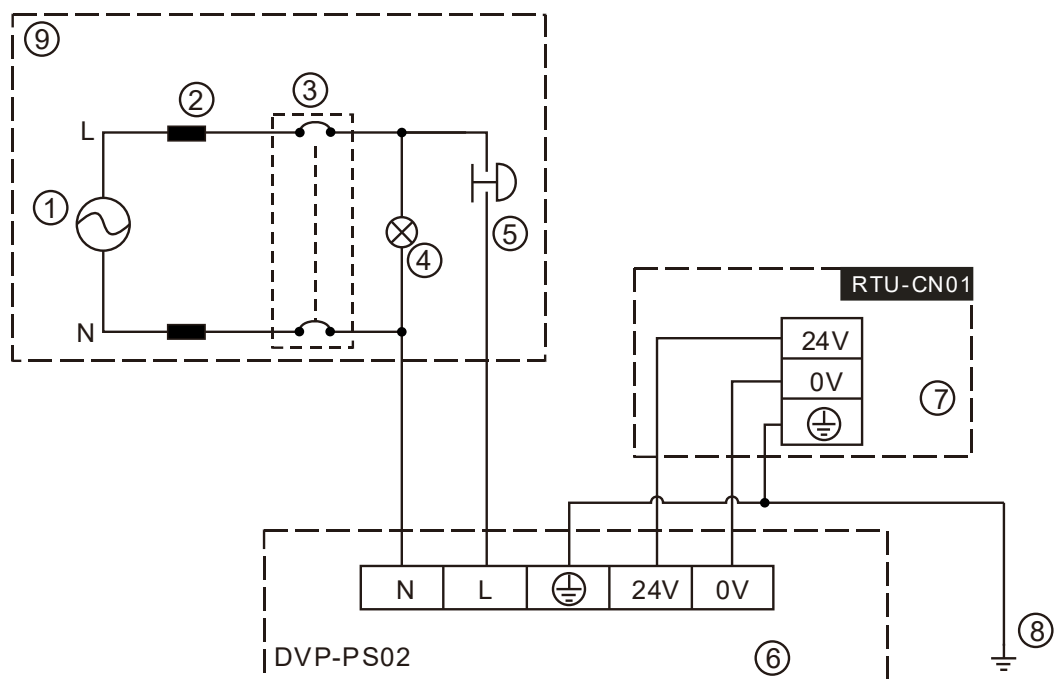
4.4.1 电源输入

RTU-CN01 电源输入为直流 24V，在使用上应注意以下事项：

⚠ 警告

- 电源请接于 24V、0V 两端，同时将接地端接地。如果将电源的正负接反，容易使 RTU-CN01 损坏，请用户注意。
- 请确保使用带有 SELV 输出的认证电源或提供 UL60950 或 UL61010-1 和 UL61010-2-201 标准评估的双重绝缘的认证电源。
- 电源线只能使用铜导线线缆，线径须在 12~ 28AWG 之间，电源线的额定温度须大于 70°C，电源线的插拔扭矩为 0.5 牛·米。
- 交流 110V、220V 和直流 24V 的电缆线必须密绞，并以较短的长度连接至模块。
- 不要将交流 110V、220V 和直流 24V 的电缆线与主回路、I/O 信号线路捆扎在一起或将这些线路配置的很近。环境允许的话，建议将这些线路分开 100mm 以上。

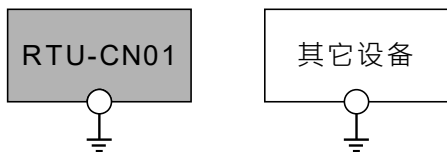
RTU-CN01 安全回路配线方法如下图所示：



①	交流电源供应：100~240VAC；50/60Hz。
②	电源回路保护用保险丝
③	系统回路隔离装置：使用电磁接触器、继电器等开关作为系统电源回路隔离装置，可防止电源断续供电时，造成系统的不稳定。
④	电源指示灯
⑤	紧急停止：为预防突发状况发生，设置的紧急停止按钮，可在状况发生时，切断系统电源。
⑥	台达电源模块 DVP-PS02/24VDC
⑦	RTU-CN01 机体
⑧	接地
⑨	安全回路

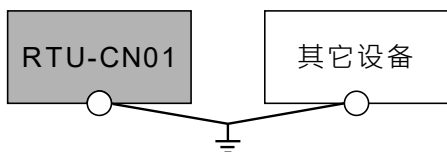
4.4.2 接地

- 接地配线的线径不得小于电源端 L · N 的线径。
- 多种设备同时使用时，请务必单点接地。



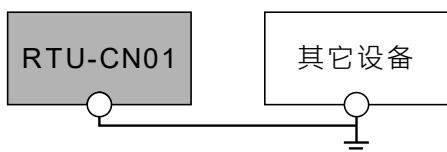
单点接地 (最佳)

- 无法单点接地的情况下，请使用右图中的共同接地。



共同接地 (允许)

- 接地时，不可使用右图中的连接接地方式。



连接接地 (不允许)

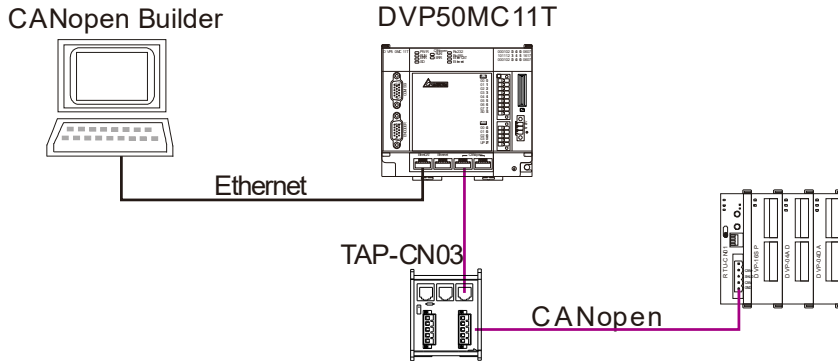
第5章 配置 RTU-CN01

目录

5.1	术语解释	5-2
5.2	软件介绍	5-4
5.2.1	RTU 配置界面	5-6
5.2.2	RTU 设定接口	5-7
5.2.3	RTU-CN01 控制字和状态字.....	5-8
5.2.4	特殊模块配置接口.....	5-10
5.2.5	数字量模块配置接口	5-13
5.2.6	RTU IO 映射显示接口.....	5-14
5.3	CANopen IO 映射	5-15
5.3.1	IO 数据映射.....	5-15
5.3.2	PDO 映射.....	5-17
5.3.3	添加 RTU-CN01 配置到主站列表	5-19

RTU-CN01 作为 CANopen 从站，主要实现 CANopen 主站和 DVP-S 系列扩展模块的数据交换：

1. 将 CANopen 主站输出的数据传送给扩展模块。
2. 将扩展模块输入的数据传送给 CANopen 主站。



5.1 术语解释

● 配置 RTU-CN01 的有关术语如下表：

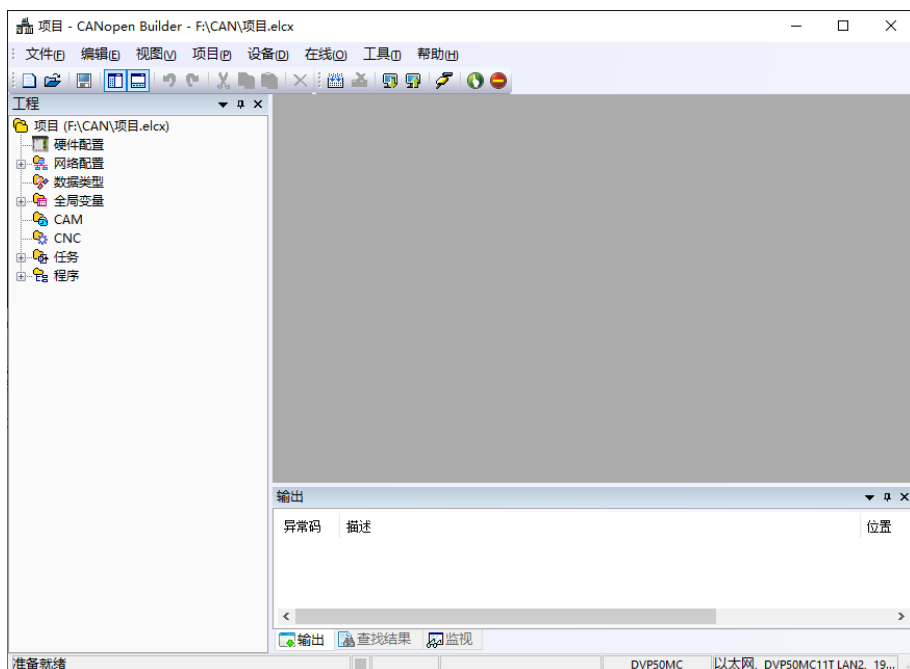
序号	名称	单位	说明
1	控制字	字	RTU-CN01 的控制字用来控制 RTU-CN01 处于 RUN 或者 STOP 状态。当设置控制字的内容为 16#8000 时，RTU-CN01 模块为 STOP 模式；当设置控制字的内容为 16#8001 时，RTU-CN01 模块为 RUN 模式。 更多关于控制字的说明请参考第 5.2.3 节。
2	状态字	字	RTU-CN01 的状态字用来显示 RTU-CN01 模块的状态。 更多关于状态字的说明请参考第 5.2.3 节。
3	数字输入点数	位	RTU-CN01 右侧连接数字量模块的数字输入点的数量。数字输入点数固定为 8 的倍数，当数字输入不足 8 点时，以 8 点计算；当数字输入超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。
4	数字输出点数	位	RTU-CN01 右侧连接数字量模块的数字输出点的数量。数字输出点数固定为 8 的倍数，当数字输出不足 8 点时，以 8 点计算；当数字输出超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。
5	输入 IO 数据长度	字节	RTU-CN01 传送给主站的数据长度（PDO 中配置数据长度）。
6	输出 IO 数据长度	字节	主站传送给 RTU-CN01 的数据长度（PDO 中配置数据长度）。
7	特殊模块数目	台	RTU-CN01 所连接的特殊模块的数量。范围：0~8 台
8	诊断时间间隔	秒	RTU-CN01 对右侧连接的特殊模块进行诊断的时间间隔。范围：1~65 秒，默认值为 5 秒。
9	特殊模块断线处理	无	当 RTU-CN01 所连接特殊模块发生断线时，RTU-CN01 的处理方法。可以选择“忽略”、“警报”，默认为“警报”处理。

序号	名称	单位	说明
10	特殊模块 错误处理	无	当 RTU-CN01 模块检测到错误时，RTU-CN01 的处理方法。可以选择“忽略”、“警报”，默认为“警报”处理。
11	复位 RTU	无	将 RTU-CN01 的设置恢复为默认值。
12	清除配置	无	清除 RTU-CN01 现有的配置
13	添加控制字 和状态字 到 IO 数据中	无	用于选择是否增加控制字和状态字到 IO 数据中。当选择不增加控制字和状态字到 IO 数据中时，RTU-CN01 模块与 CANopen 主站的 IO 数据不包括控制字和状态字；当选择增加控制字和状态字到 IO 数据中时，RTU-CN01 模块与 CANopen 主站的 IO 数据包含控制字和状态字。
14	工作模式	无	设置 RTU-CN01 所连接特殊模块的工作模式。当设置为自动模式，RTU-CN01 以默认方式配置特殊模块的 CR 寄存器作为 CANopen IO 映像资料；当设定为自定义模式时，可任意配置特殊模块的 CR 寄存器作为 CANopen 的 IO 映像资料。
15	输入链接笔数	笔	RTU-CN01 所连接的特殊模块的输入数据链接笔数。自定义模式下有效。一笔输入链接可以指定一个起始 CR(在软件的链接 1、链接 2、...、中指定)和以此 CR 为起始的 CR 个数(笔数)。
16	输出链接笔数	笔	RTU-CN01 所连接的特殊模块的出数据链接笔数。自定义模式下有效。一笔输出链接可以指定一个起始 CR(在软件的链接 1、链接 2、...、中指定)和以此 CR 为起始的 CR 个数(笔数)。
17	输入数据长度	字	当前操作的特殊模块的链接输入数据长度之和。
18	输出数据长度	字	当前操作的特殊模块的链接输出数据长度之和。
19	IO 映射	无	RTU-CN01 与所连接的特殊模块和数字量模块的 IO 映像关系。

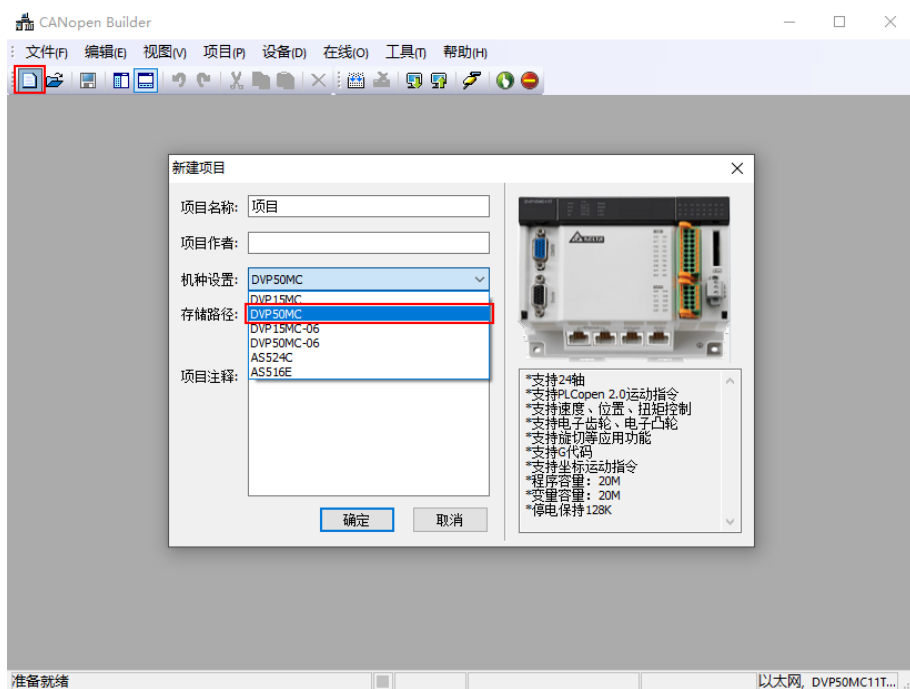
5.2 软件介绍

本节以 CANopen Bulider 软件为例，介绍 RTU-CN01 的配置方法。首先在 CANopen Bulider 软件 CANopen 配置界面中添加 RTU-CN01 从站。

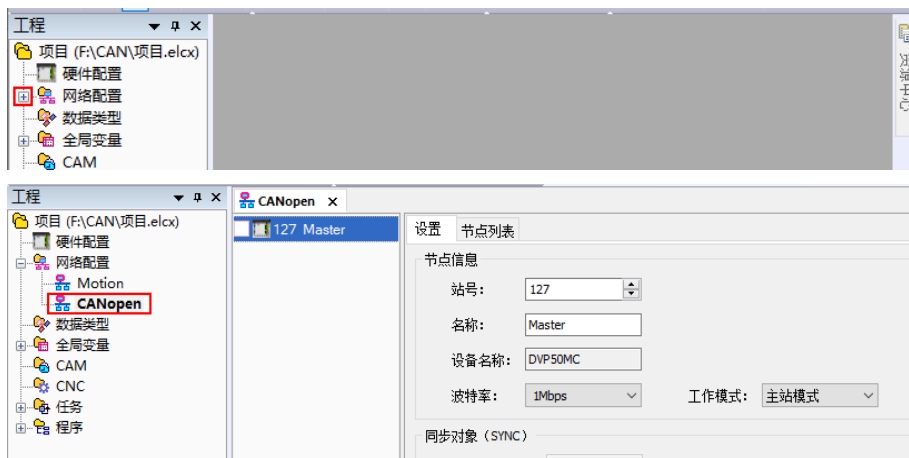
1. 打开 CANopen Builder 软件,软件接口如下图所示：



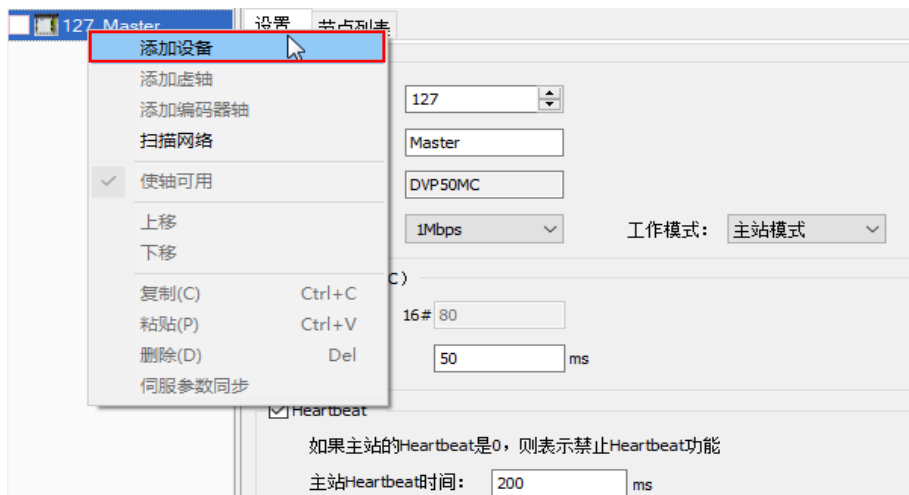
2. 单击“新建项目”，机种选择 DVP50MC11T，设定正确后单击“确定”按钮，返回主接口。



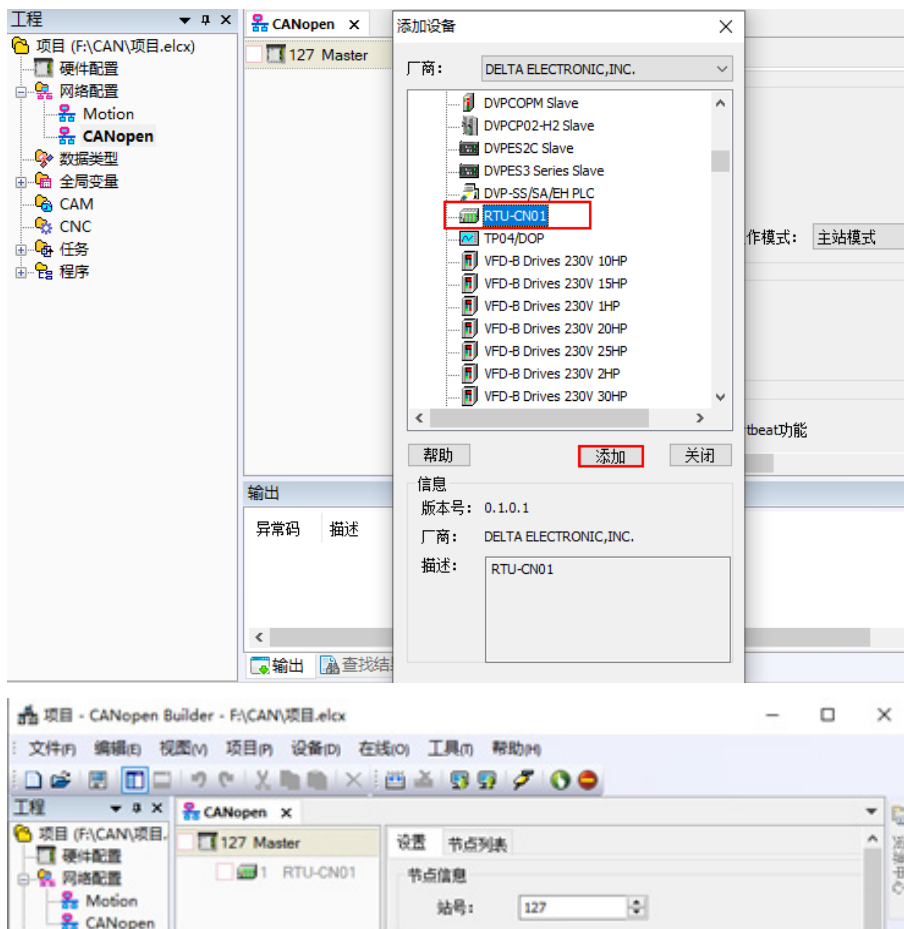
3. 单击“网络配置”左侧的“+”展开网络配置，再双击“CANopen”，如下图红框所示，弹出 CANopen 配置界面。



4. 在 CANopen 配置界面右击“127Master”，再单击“添加设备”。用户也可单击“扫描网络”，扫描连接从站设备。

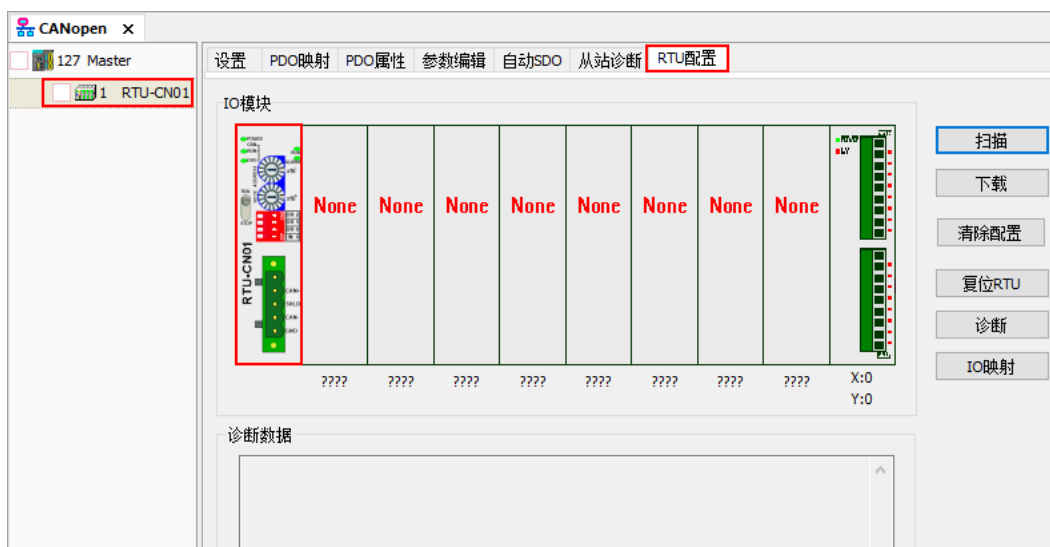


5. 单击添加设备后，出现一个对话框，在对话框中找到 RTU-CN01，单击添加。添加完成后单击“关闭”退出对话框。



5.2.1 RTU 配置界面

在软件中添加 RTU-CN01 从站后，单击 RTU-CN01 图标，再单击“RTU 配置”，弹出 RTU 配置主接口，如下图所示：



5.2.2 RTU 设定接口

在 RTU 配置主界面中，双击最左侧的 RTU-CN01 图标，便会弹出 RTU 设定接口。该界面主要用于显示 RTU-CN01 右侧连接 DVP-S 系列特殊模块的数目、数字量模块输入和输出点数，设置 RTU-CN01 的错误控制属性、PDO 配置中是否添加控制字及状态字。如下图所示：

RTU 设定接口说明：

项目	说明	默认值
输入 IO 数据长度	RTU-CN01 的状态字长度及其所连接扩展模块的输入数据长度之和，单位：字节。RTU-CN01 的状态字占用两个字节；特殊模块的一个输入通道占用两个字节；数字输入的 8 点计作一个字节	0
输出 IO 数据长度	RTU-CN01 的控制字长度及其所连接扩展模块的输出数据长度之和，单位：字节。RTU-CN01 的控制字占用两个字节；特殊模块的一个输出通道占用两个字节，数字输出的 8 点计作一个字节	0
数字输入点数 (X)	RTU-CN01 右侧连接数字量模块的数字输入点的数量。数字输入点数固定为 8 的倍数，当数字输入少于 8 点时，以 8 点计算；当数字输入超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。	0
数字输出点数 (Y)	RTU-CN01 右侧连接数字量模块的数字输出点的数量。数字输出点数固定为 8 的倍数，当数字输出点数少于 8 点时，以 8 点计算；当数字输出超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。	0
特殊模块数目	RTU-CN01 所连接的特殊模块的数量。范围：0~8 台	0
诊断间隔时间	RTU-CN01 对右侧连接的特殊模块进行诊断的时间间隔。范围：1~65 秒。	5 秒

项目	说明	默认值
特殊模块断线处理	当 RTU-CN01 所连接特殊模块发生断线时，RTU-CN01 的处理方法。可以选择“忽略”、“警报”。	警报
特殊模块错误处理	当 RTU-CN01 检测到右侧连接的特殊模块发生错误时，RTU-CN01 的处理方法。可以选择“忽略”、“警报”。	警报
添加控制字和状态字到 IO 数据	选择是否添加控制字和状态字到 IO 数据中。当选择不勾选时，RTU-CN01 模块 PDO 配置数据中不包含控制字和状态字；当选择添加控制字和状态字到 IO 数据中时，RTU-CN01 模块 PDO 配置数据中包含控制字和状态字。	不添加控制字和状态字到 IO 数据

5.2.3 RTU-CN01 控制字和状态字

● RTU-CN01 控制字

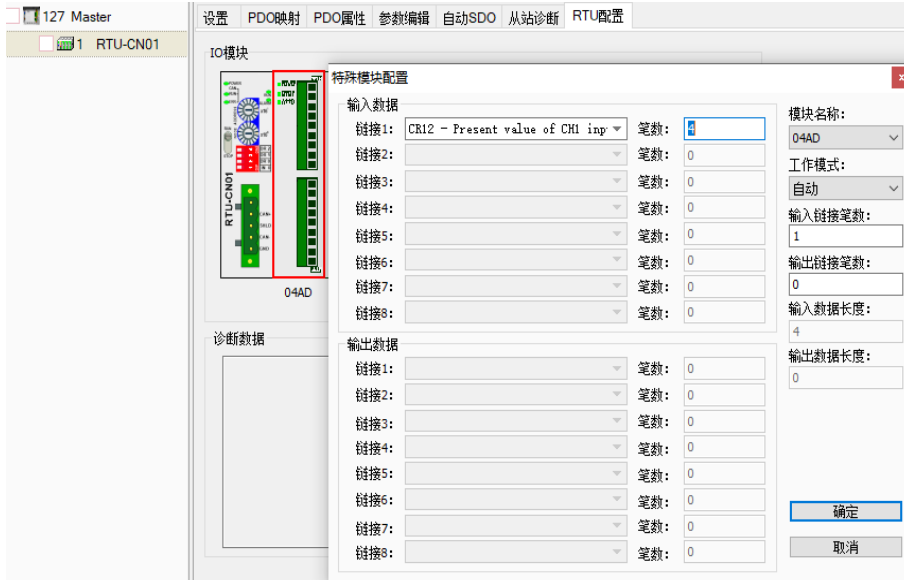
位	状态值	说明
bit0	0	设定 RTU-CN01 为 STOP 模式
	1	设定 RTU-CN01 为 RUN 模式
bit1	0/1	保留
bit2	0/1	保留
bit3	0/1	保留
bit4	0/1	保留
bit5	0/1	保留
bit6	0/1	保留
bit7	0/1	保留
bit8	0/1	保留
bit9	0/1	保留
bit10	0/1	保留
bit11	0/1	保留
bit12	0/1	保留
bit13	0/1	保留
bit14	0/1	保留
bit15	0	禁止控制字。该位为 0 时，不可以通过控制字的位 0 控制 RTU-CN01 处于 RUN 或者 STOP
	1	使能控制字。该位为 1 时，可以通过控制字的位 0 控制 RTU-CN01 处于 RUN 或者 STOP

● RTU-CN01 状态字

位	状态值	说明
bit0	0	RTU-CN01 检测到扩展模块
	1	RTU-CN01 未检测到扩展模块
bit1	0	RTU-CN01 所连接的扩展模块与配置相符
	1	RTU-CN01 所连接的扩展模块与配置不相符
bit2	0	特殊模块无错误发生
	1	特殊模块有错误发生
bit3	0	特殊模块工作正常
	1	检测到有特殊模块不能和 RTU-CN01 通讯
bit4	0	配置数据有效
	1	配置数据无效
bit5	0	RTU-CN01 电源电压正常
	1	RTU-CN01 电源电压过低
bit6	0	RTU-CN01 可以识别连接的模块
	1	RTU-CN01 检测到不能识别的特殊模块
bit7	0	RTU-CN01 工作正常
	1	RTU-CN01 所连接的特殊模块超出 8 台 数字输入点数量或者数字输出点数量超过 128 点
bit8	0	保留
	1	保留
bit9	0	RTU-CN01 处于 RUN 的状态
	1	RTU-CN01 处于 STOP 的状态
bit10	0/1	保留
bit11	0/1	保留
bit12	0/1	保留
bit13	0/1	保留
bit14	0/1	保留
bit15	0/1	保留

5.2.4 特殊模块配置接口

在 RTU 配置主接口中，双击特殊图标所在的位置，如双击“04AD”图标便会弹出特殊模块配置接口。该接口主要用于配置特殊模块。



特殊模块配置接口说明：

项目	说明
模块名称	<p>在软件中根据 RTU-CN01 右侧实际连接的特殊模块进行选择，如可以选择 02DA、04AD、04DA、04TC、06AD、06XA 等特殊模块，详细的介绍请参照 1.4 支持的扩展模块</p> <p>软件中配置特殊模块的位置和 RTU-CN01 右侧实际连接特殊模块的位置一一对应，数字量模块不计算位置。如 RTU-CN01 右侧实际连接 DVP04AD-S、DVP16SP11T、DVP04DA-S，则软件中 RTU-CN01 右侧第一个位置选择 04AD，右侧第 2 台选择 04DA，最右侧模块中数字输入点数 (X) 填写 8，数字输出点数 (Y) 填写 8</p>
工作模式	<p>目前提供自动模式、自定义两种模式。选择自动模式时，软件自动为特殊模块分配常用的 CR (CR 为特殊模块的内部寄存器)，如 AD 模块输入信号的当前值等，软件为模块分配的 CR 不可更改；选择自定义时，用户根据需求在软件中选择需要配置的特殊模块的 CR</p>
输入链接笔数	<p>软件根据此值开放输入数据链接。如果该值为 1，软件将会开放输入数据链接 1</p>
输出链接笔数	<p>软件根据此值开放输出数据链接。如果该值为 2，软件将会开放输出数据链接 1 及输出数据链接 2</p>
输入数据长度	<p>当前操作的特殊模块的链接输入数据长度之和。</p>
输出数据长度	<p>当前操作的的特殊模块的链接输出数据长度之和。</p>
输入	<p>链接 1 指定输入数据链接 1 的起始 CR</p>

项目		说明
数据	笔数	以输入数据链接 1 为起始的数据长度 (单位 : Word) 如输入数据链接 1 指定为 CR12, 链接 1 指定的笔数为 4 , 则 CR12~CR15 被配置到输入数据中
	链接 1	输出数据链接 1 的起始 CR
输出数据	笔数	以输出数据链接 1 为起始的数据长度 (单位 : Word) 如输出数据链接 1 指定为 CR6 链接 1 指定的笔数为 4 , 则 CR6~CR9 被配置到输出数据中
	链接 1	输出数据链接 1 的起始 CR

- 自定义工作模式下配置特殊模块输入模式

双击“04AD”图标弹出的特殊模块配置界面，如下图所示工作模式选择“自定义”，输出数据的链接 1 选择“CR1 -Input mode setting”，笔数选择“1”，单击“确定”完成配置。

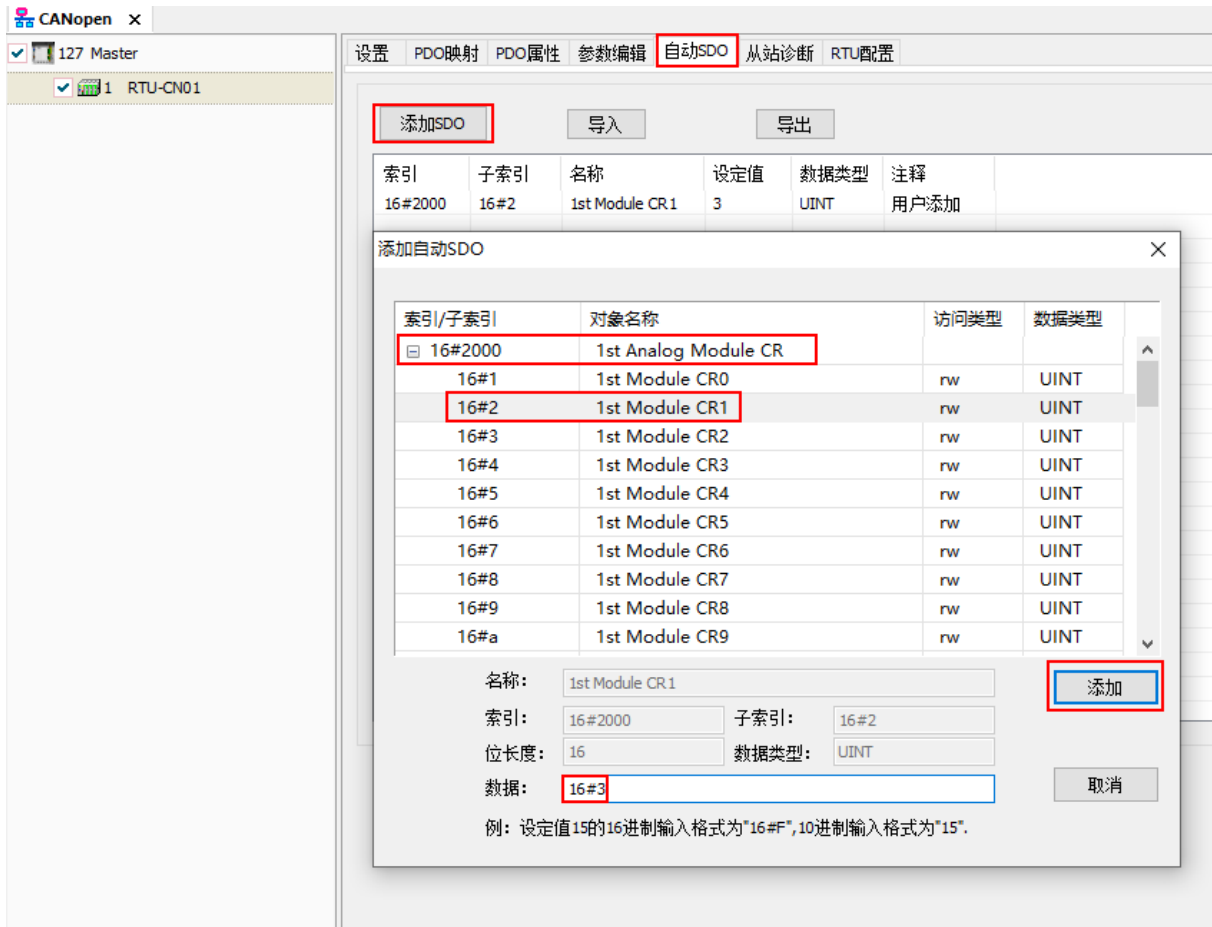
特殊模块配置

注：

1. DVP04AD-S 的 CR1 可设定该模块内部四个通道的工作模式 (四种模式) ；
2. 用户根据需要可通过该模块 CR1 (b0 ~ b11) 12 个位，独立设定每个通道的工作模式 ；
3. 例如要将通道 1~通道 4 输入模式分别设定为——通道 1：模式 0 (b2 ~ b0=000)，通道 2：模式 1 (b5 ~ b3=001)，通道 3：模式 2 (b8 ~ b6=010)，通道 4：模式 3 (b11 ~ b9=011) 时，须将 CR1 对应的 PDO 的值设为 16#688 ；

4. DVP04AD-S 的 CR1 出厂设定值为 0；
 5. DVP04AD-S 更详细的介绍请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》手册说明。
- 使用自动 SDO 配置特殊模块输入模式

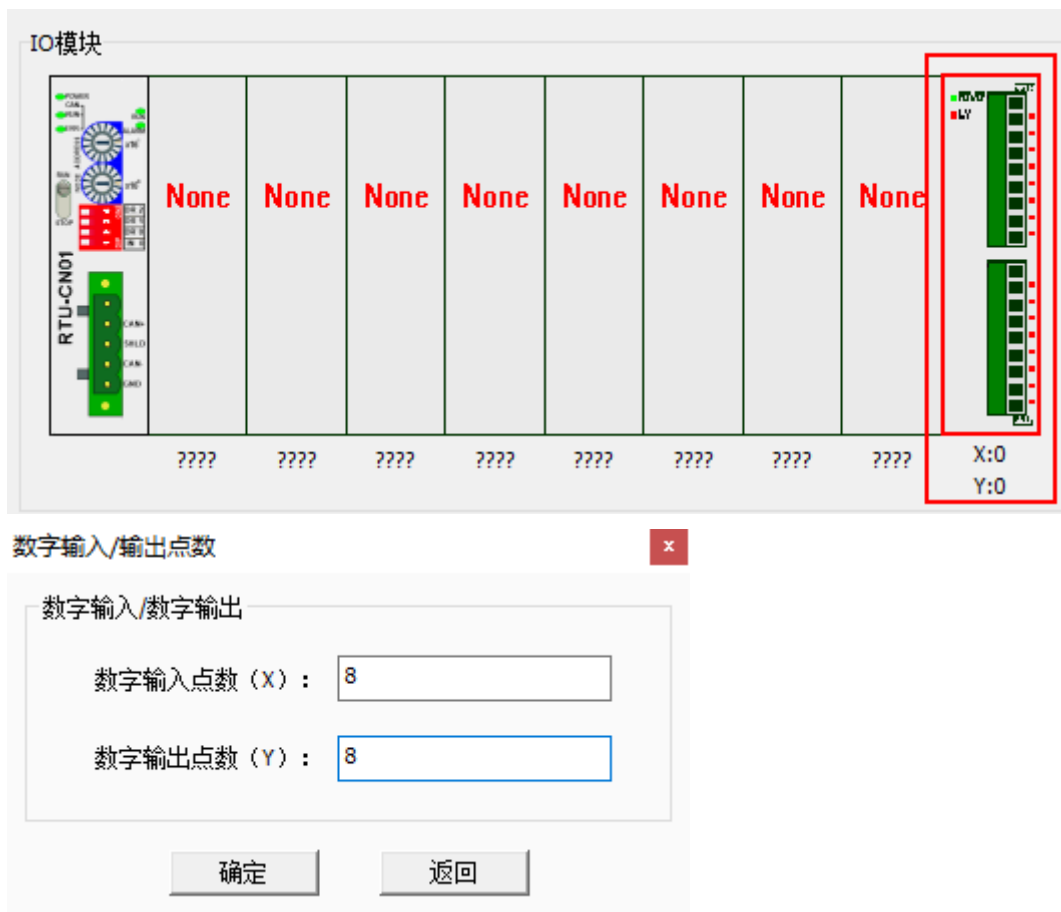
在自动 SDO 界面选择“添加 SDO”，因为 DVP04AD-S 是 RTU-CN01 右侧连接的第一个模块，所以子索引选择：“16#2000”；CR1 为输入模式设置参数，因此子索引选择“16#2”。现在要设置通道 1 的输入模式为模式 3，通道 2~通道 4 的输入模式为 0，故在数据栏中填写“16#3”，完成后单击“添加”，如下图所示。



5

5.2.5 数字量模块配置接口

在 RTU 配置主接口中，双击下图红框部分图标，便会弹出数字输入/输入点数接口。该接口用于配置数字量模块的数字输入点数和数字输出点数。



● 数字量模块配置接口说明：

项目	说明
数字输入点数 (X)	所有数字量模块输入点的总和。可以通过软件中“扫描”按钮扫描 RTU-CN01 右侧连接的输入点数，也可以手动输入 RTU-CN01 右侧连接的输入点数。数字输入点数固定为 8 的倍数，当数字输入少于 8 点时，以 8 点计算；当数字输入超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。
数字输出点数 (Y)	所有数字量模块输出点的总和。可以通过软件中“扫描”按钮扫描 RTU-CN01 右侧连接的输出点数，也可以手动输入 RTU-CN01 右侧连接的输入输出点数。所有数字量模块输出点的总和。数字输出点数固定为 8 的倍数，当数字输入少于 8 点时，以 8 点计算；当数字输出超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。

5.2.6 RTU IO 映射显示接口

在 RTU 配置主接口中，单击“IO 映射”，便会弹出 RTU IO 映射接口。该接口用于显示配置数字量模块的输入输出和特殊模块的输入输出。详细介绍见第 5.3 节。



RTU IO 映射

输入数据映射:				输出数据映射:			
编号	描述	字	字节	编号	描述	字	字节
1-[04AD]	CR12 - Present value of CH1 inpu...	0	0	DO(Y)	Y0-Y7	0	0
	CR13 - Present value of CH2 inpu...	1	2				
	CR14 - Present value of CH3 inpu...	2	4				
	CR15 - Present value of CH4 inpu...	3	6				
DI(X)	X0-X7	4	8				

● RTU IO 映射显示接口说明：

项目	说明
输入数据映射	RTU-CN01 传送给主站的数据。
输出数据映射	主站传送给 RTU-CN01 的数据。
编号	模块名称和特殊模块在 RTU-CN01 右侧的位置，包括特殊模块的名称及位置、状态字、控制字和数字量模块输入输出类型
描述	映射参数的名称
字	映射参数占用数据长度，单位：字
字节	映射参数占用数据长度，单位：字节

5

5.3 CANopen IO 映射

5.3.1 IO 数据映射

- IO 数据不包含 RTU-CN01 控制字和状态字时，即只配置特殊模块和数字量模块，如下图所示为只配置 DVP04DA-S 四个通道的输出、DVP04AD-S 四个通道的输入和 8 个数字输入与 8 个数字输出的 IO 映射：

RTU IO 映射 ✖

输入数据映射:				输出数据映射:			
编号	描述	字	字节	编号	描述	字	字节
1-[04AD]	CR12 - Present value of CH1 inpu...	0	0	2-[04DA]	CR6 - CH1 output value	0	0
	CR13 - Present value of CH2 inpu...	1	2		CR7 - CH2 output value	1	2
	CR14 - Present value of CH3 inpu...	2	4		CR8 - CH3 output value	2	4
	CR15 - Present value of CH4 inpu...	3	6		CR9 - CH4 output value	3	6
DI(X)	X0-X7	4	8	DO(Y)	Y0-Y7	4	8

对上图的 IO 映射解释如下两表所示：

■ CANopen 主站→RTU-CN01 模块

主站模块 (Byte)	RTU-CN01 模块	
Byte0	特殊模块	第一台特殊模块输出通道 1 内容低字节
Byte1		第一台特殊模块输出通道 1 内容高字节
Byte2		第一台特殊模块输出通道 2 内容低字节
Byte3		第一台特殊模块输出通道 2 内容高字节
.....	
ByteN	DI/DO 模块	第二台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
ByteN+1		第一台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
ByteN+2		第四台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
ByteN+3		第三台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
.....	

■ CANopen 主站←RTU-CN01 模块

主站模块 (Byte)	RTU-CN01 模块	
Byte0	特殊模块	第一台特殊模块输入通道 1 内容低字节
Byte1		第一台特殊模块输入通道 1 内容高字节
Byte2		第一台特殊模块输入通道 2 内容低字节
Byte3		第一台特殊模块输入通道 2 内容高字节
.....	
ByteN	DI/DO 模块	第二台 DI/DO 模块的 X0~X7

主站模块 (Byte)	RTU-CN01 模块	
ByteN+1		第一台 DI/DO 模块的 X0~X7
ByteN+2		第四台 DI/DO 模块的 X0~X7
ByteN+3		第三台 DI/DO 模块的 X0~X7
.....	

- IO 数据包含 RTU-CN01 控制字和状态字时，如下图所示为配置 DVP04DA-S 四个通道的输出、DVP04AD-S 四个通道的输入和 8 个数字输入与 8 个数字输出以及控制字和状态字的 IO 映射：

输入数据映射：				输出数据映射：			
编号	描述	字	字节	编号	描述	字	字节
RTU	Status Word	0	0	RTU	Control Word	0	0
1-[04AD]	CR12 - Present value of CH1 inpu...	1	2	2-[04DA]	CR6 - CH1 output value	1	2
	CR13 - Present value of CH2 inpu...	2	4		CR7 - CH2 output value	2	4
	CR14 - Present value of CH3 inpu...	3	6		CR8 - CH3 output value	3	6
	CR15 - Present value of CH4 inpu...	4	8		CR9 - CH4 output value	4	8
DI(X)	X0-X7	5	10	DO(Y)	Y0-Y7	5	10

- 对上图 IO 映射的解释如下两表所示：

■ CANopen 主站→RTU-CN01 模块

主站模块 (Byte)	RTU-CN01 模块	
Byte0	RTU-CN01 模块	RTU-CN01 模块控制字低字节
Byte1		RTU-CN01 模块控制字高字节
Byte2	特殊模块	第一台特殊模块输出通道 1 内容低字节
Byte3		第一台特殊模块输出通道 1 内容高字节
Byte4		第一台特殊模块输出通道 2 内容低字节
Byte5		第一台特殊模块输出通道 2 内容高字节
.....	
ByteN	DI/DO 模块	第二台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
ByteN+1		第一台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
ByteN+2		第四台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
ByteN+3		第三台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
.....	

■ CANopen 主站←RTU-CN01 模块

主站模块 (Byte)	RTU-CN01 模块	
Byte0	RTU-CN01 模块	RTU-CN01 模块状态字低字节
Byte1		RTU-CN01 模块状态字高字节

主站模块 (Byte)	RTU-CN01 模块	
Byte2	特殊模块	第一台特殊模块输入通道 1 内容低字节
Byte3		第一台特殊模块输入通道 1 内容高字节
Byte4		第一台特殊模块输入通道 2 内容低字节
Byte5		第一台特殊模块输入通道 2 内容高字节
.....	
ByteN	DI/DO 模块	第二台 DI/DO 模块的 X0~X7
ByteN+1		第一台 DI/DO 模块的 X0~X7
ByteN+2		第四台 DI/DO 模块的 X0~X7
ByteN+3		第三台 DI/DO 模块的 X0~X7
.....	

注意事项：

- ✓ 如果选择将 RTU-CN01 模块的控制字和状态字作为 IO 数据，IO 数据区的第一个字将自动分配给控制字和状态字。
- ✓ RTU-CN01 所连接的扩展模块中，无论特殊模块、数字量模块顺序如何排列，软件配置中都先排特殊模块，再排数字量模块。

5.3.2 PDO 映射

● 查看已配置的 PDO 映射

单击“PDO 映射”，在弹出的界面可查看 RTU 已配置的参数，如下图所示。



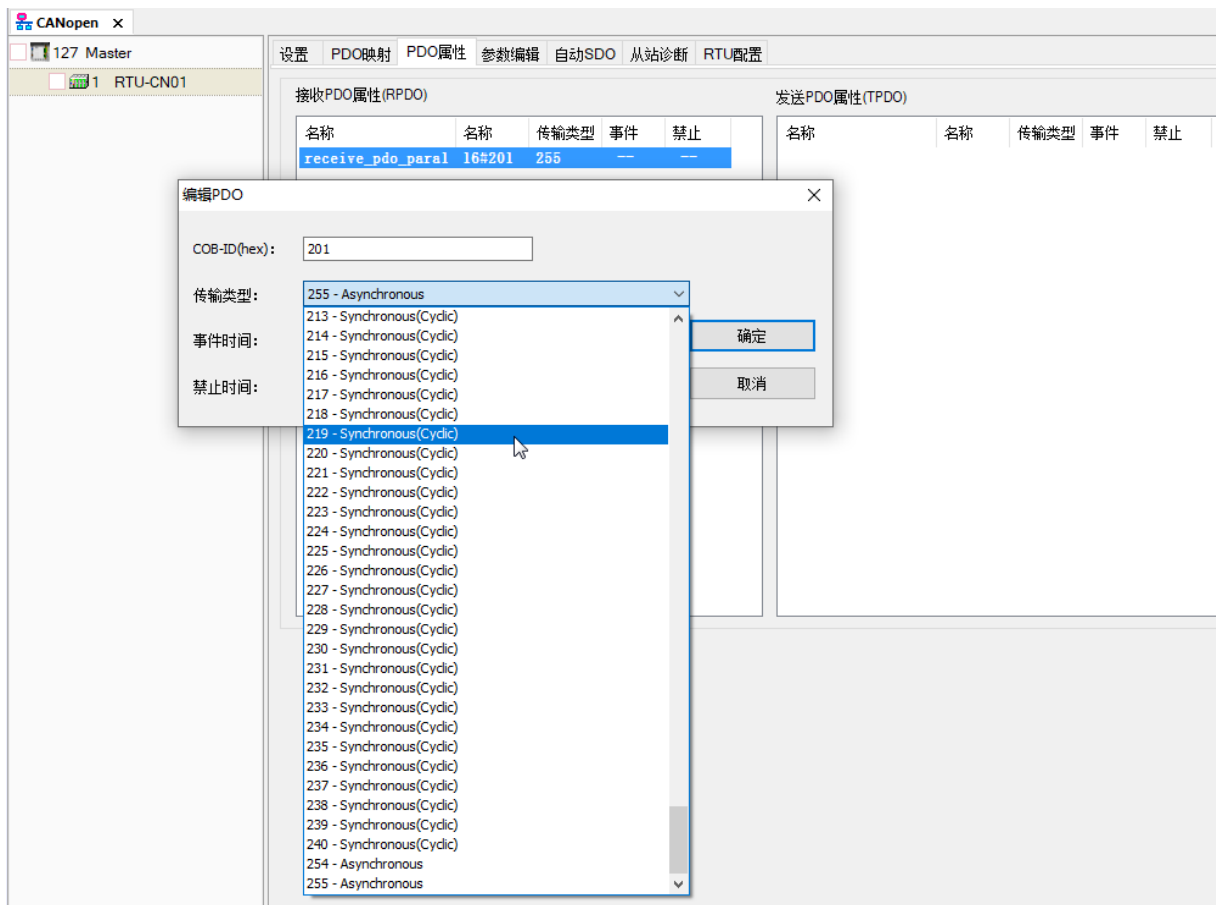
注：在此界面只能查看配置的 PDO 映射，无法修改已经配置的 PDO

● PDO 属性

在 RTU 配置界面中，单击 PDO 属性，出现下图所示界面。



双击选择的 PDO，弹出“编辑 PDO”界面，选择 PDO 的传输类型。PDO 传输类型说明请参考第 5.2 节 PDO 传输类型介绍。



5.3.3 添加 RTU-CN01 配置到主站列表

添加 RTU-CN01 配置到主站节点列表的方法：单击“127 Master”，再打开节点列表界面，然后单击勾选从站 RTU-CN01 图标前的方框或通过界面中的“>>”将 RTU-CN01 添加到节点配置列表中。



● 节点列表界面说明：

项目	说明
可用节点列表	可配置到主站的从站列表
节点配置列表	已配置到主站的从站列表
站号	从站的站号
设备名称	从站的名称
输出列表	主站输出变量及装置和从站参数的对应关系
输入列表	主站输入变量及装置和从站参数的对应关系
变量名称	显示和从站参数对应的主站变量名称
设备映射	已经配置的从站参数
数据类型	从站参数对应主站变量及装置的数据类型
显示装置	勾选时显示从站参数对应的主站装置，不勾选时隐藏

MEMO

第6章 RTU-CN01 提供的参数和 PDO 传输类型介绍

目录

6.1	EDS 文件中提供的参数介绍.....	6-2
6.2	PDO 传输类型介绍	6-8

6.1 EDS 文件中提供的参数介绍

- RTU-CN01 右侧数字量模块参数

如下图所示，红色框处的索引 16#6000 和 16#6200 是 RTU-CN01 右侧连接的数字量模块参数。

索引 16#6000 是配置输入点的索引，里面有 16 个子索引，每个子索引配置 8 个输入点，子索引 1 对应 RTU-CN01 右侧数字量模块的第一组 8 点输入，子索引 2 对应右侧的第二组 8 点输入，依次类推，子索引 16 对应右侧的第 16 组 8 点输入，一共可以配置 128 个输入点。

索引 16#6200 是配置输出点的索引，里面有 16 个子索引，每个子索引配置 8 个输出点，子索引 1 对应 RTU-CN01 右侧数字量模块的第一组 8 点输出，子索引 2 对应右侧的第二组 8 点输出，依次类推，子索引 16 对应右侧的第 16 组 8 点输出，一共可以配置 128 个输出点。

比如说，RTU-CN01 右侧有一台 DVP16SN11T，一台 DVP16SM11T，一共是 16 个输出点，16 个输入点，每个配置输入输出的子索引可配置 8 个点，所以配置输入点需要用到 2 个子索引，即需要配置索引 16#6000，子索引 16#1（对应 DVP16SM11T 的 X0~X7）和索引 16#6000，子索引 16#2（对应 DVP16SM11T 的 X10~X17）。同理，配置输出点需要配置索引 16#6200，子索引 16#1（对应 DVP16SN11T 的 Y0~Y7）和 16#6200，子索引 16#2（对应 DVP16SN11T 的 Y10~Y17）。

索引:
名称:

EDS文件提供的参数

索引/子索引	对象名称	访问类型	数据类型
+ 16#2080	5th Analog Module CR		
+ 16#20a0	6th Analog Module CR		
+ 16#20c0	7th Analog Module CR		
+ 16#20e0	8th Analog Module CR		
+ 16#3000	Actual Connected Module		
+ 16#3001	RTU Status		
+ 16#3002	Control Word		
+ 16#4000	Software Configuration		
+ 16#6000	Read Digital8_in		
+ 16#6200	Write Digital8_out		

已映射的参数

↓
↑

- RTU-CN01 右侧特殊模块参数

如下图所示，红色框中的索引 16#2000~16#20e0 相关的参数是 RTU-CN01 右侧连接的特殊模块参数，索引 16#2000 是 RTU-CN01 右侧第一台特殊模块的索引，索引 16#2020 是 RTU-CN01 右侧第二台特殊模块的索引，以此类推，索引 16#20e0 是右侧第八台模拟量的索引。

EDS文件提供的参数:

索引/子索引	对象名称	访问类型	数据类型
16#2000	1st Analog Module CR		
16#2020	2nd Analog Module CR		
16#2040	3rd Analog Module CR		
16#2060	4th Analog Module CR		
16#2080	5th Analog Module CR		
16#20a0	6th Analog Module CR		
16#20c0	7th Analog Module CR		
16#20e0	8th Analog Module CR		

特殊模块每个索引里面有 49 个子索引，分别对应特殊模块的 CR 参数，如下图所示，索引 16#2000 里面的子索引，和 RTU-CN01 右侧第一台特殊模块的 CR 分别对应。如索引 16#2000，子索引 16#1，对应 RTU-CN01 右侧第一台模拟量的 CR0 参数；索引 16#2000，子索引 16#7，对应 RTU-CN01 右侧第一台模拟量的 CR6 参数。配置时根据 RTU-CN01 右侧模块 CR 寄存器的读写属性选择配置在 RxPDO 或者 TxPDO 内，如配置 RTU-CN01 右侧的 DVP04AD-S 四个通道的输入值（CR12~CR15,只读参数）需要配置在 TxPDO 中。

EDS文件提供的参数:

索引/子索引	对象名称	访问类型	数据类型
16#2000	1st Analog Module CR		
16#1	1st Module CR0	rw	UINT
16#2	1st Module CR1	rw	UINT
16#3	1st Module CR2	rw	UINT
16#4	1st Module CR3	rw	UINT
16#5	1st Module CR4	rw	UINT
16#6	1st Module CR5	rw	UINT
16#7	1st Module CR6	rw	UINT
16#8	1st Module CR7	rw	UINT
16#9	1st Module CR8	rw	UINT

- RTU-CN01 右侧模块实际连接状态参数

索引 16#3000 是显示 RTU-CN01 右侧模块实际连接状态的参数

EDS文件提供的参数：

索引/子索引	对象名称	访问类型	数据类型
▣ 16#3000	Actual Connected Module		
16#1	Analog Module Number	ro	USINT
16#2	Number of Input points	ro	USINT
16#3	Number of Output points	ro	USINT
16#4	1st Analog Module Code	ro	UINT
16#5	2nd Analog Module Code	ro	UINT
16#6	3rd Analog Module Code	ro	UINT
16#7	4th Analog Module Code	ro	UINT
16#8	5th Analog Module Code	ro	UINT
16#9	6th Analog Module Code	ro	UINT
16#A	7th Analog Module Code	ro	UINT
16#B	8th Analog Module Code	ro	UINT

参数具体说明如下图所示：

索引	子索引	含义	数据类型	访问类型	参数范围
0x3000	1	特殊模块的数量	UINT8	RO	0~8
	2	输入点数量	UINT8	RO	0~128
	3	输出点数量	UINT8	RO	0~128
	4	第一台特殊模块的机种代码	UINT16	RO	机种代码
	5	第二台特殊模块的机种代码	UINT16	RO	机种代码
	6	第三台特殊模块的机种代码	UINT16	RO	机种代码
	7	第四台特殊模块的机种代码	UINT16	RO	机种代码
	8	第五台特殊模块的机种代码	UINT16	RO	机种代码
	9	第六台特殊模块的机种代码	UINT16	RO	机种代码
	A	第七台特殊模块的机种代码	UINT16	RO	机种代码
B	第八台特殊模块的机种代码	UINT16	RO	机种代码	

● RTU-CN01 状态参数

索引 16#3001 是显示 RTU-CN01 状态的参数

EDS文件提供的参数：

索引/子索引	对象名称	访问类型	数据类型
▣ 16#3001	RTU Status		
16#1	status word	ro	UINT
16#2	Error Module Number	ro	USINT
16#3	1st Module Error Code	ro	UINT
16#4	2nd Module Error Code	ro	UINT
16#5	3rd Module Error Code	ro	UINT
16#6	4th Module Error Code	ro	UINT
16#7	5th Module Error Code	ro	UINT
16#8	6th Module Error Code	ro	UINT
16#9	7th Module Error Code	ro	UINT
16#A	8th Module Error Code	ro	UINT
16#B	9th Module Error Code	ro	UINT

参数具体说明如下表所示：

索引	子索引	参数含义	数据类型	访问类型
0x3001	1	状态字	UINT16	RO
	2	发生错误的特殊模块数量	UINT8	RO
	3	第一台特殊模块的错误代码	UINT16	RO
	4	第二台特殊模块的错误代码	UINT16	RO
	5	第三台特殊模块的错误代码	UINT16	RO
	6	第四台特殊模块的错误代码	UINT16	RO
	7	第五台特殊模块的错误代码	UINT16	RO
	8	第六台特殊模块的错误代码	UINT16	RO
	9	第七台特殊模块的错误代码	UINT16	RO
	A	第八台特殊模块的错误代码	UINT16	RO
	B	第一台特殊模块的状态	UINT8	RO
	C	第二台特殊模块的状态	UINT8	RO
	D	第三台特殊模块的状态	UINT8	RO
	E	第四台特殊模块的状态	UINT8	RO
	F	第五台特殊模块的状态	UINT8	RO
	10	第六台特殊模块的状态	UINT8	RO
11	第七台特殊模块的状态	UINT8	RO	
12	第八台特殊模块的状态	UINT8	RO	

特殊模块的错误代码请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》手册中错误状态 CR 的说明。

上表中特殊模块状态值的含义可以参考下表所示的说明：

特殊模块的状态		
b0	0	RTU-CN01 和右侧特殊模块正常通讯
	1	RTU-CN01 和右侧特殊模块不能正常通讯
b1	0	特殊模块工作正常
	1	特殊模块发生错误
b2	0	RTU-CN01 右侧连接的特殊模块与软件中配置的不同
	1	RTU-CN01 右侧连接的特殊模块与软件中配置的不同
b3	0	软件配置数据有效
	1	软件配置数据无效
b4	0	RTU-CN01 正常识别右侧特殊模块
	1	RTU-CN01 不能识别右侧特殊模块
b5~b7		保留

- 控制字参数
索引 16#3002 · 子索引 1 是控制字参数 · 该参数说明请参考第 5.2.4 节的 RTU-CN01 控制字和状态字 · 这里不作阐述。
- 软件配置参数
索引 16#4000 是软件配置相关的参数。

EDS文件提供的参数：

索引/子索引	对象名称	访问类型	数据类型
16#4000	Software Configuration		
16#1	CfgParaEnable	rw	USINT
16#2	Diagnosis Interval Time	rw	USINT
16#3	IO Module Offline Treat...	rw	USINT
16#4	IO Module Error Treatm...	rw	USINT
16#5	Configured Module Num...	rw	USINT
16#6	1st Configured Module C...	rw	UINT
16#7	2nd Configured Module ...	rw	UINT
16#8	3rd Configured Module ...	rw	UINT
16#9	4th Configured Module C...	rw	UINT
16#...	5th Configured Module C...	rw	UINT

参数具体说明如下表所示：

索引	子索引	对象名称	参数含义	数据类型	访问类型	参数值含义
0x4000	1	CfgParaEnable	配置参数使能	UINT8	RW	0：RTU 配置复位后，下次 RTU 配置下载前 1：RTU 配置下载后
	2	Diagnosis Interval Time	诊断间隔时间	UINT8	RW	RTU-CN01 对右侧连接的特殊模块进行诊断的时间间隔。单位：秒。
	3	IO Module OfflineTreatment	IO 模块掉线处理方式	UINT8	RW	IO 模块掉线/出错处理方式
	4	IO Module Error Treatment	IO 模块出错处理方式	UINT8	RW	0:忽略 1:警告
	5	Configured Module Number	已配置特殊模块数量	UINT8	R/W	已配置特殊模块的数量，范围：0~8
	6	1st Configured Module Code	已配置第一台特殊模块的机种代码	UINT16	RW	如配置 04AD 时值为 16#88 · 配置 04DA 值为 16#89
	7	2nd Configured Module Code	已配置第二台特殊模块的机种代码	UINT16	RW	
	8	3rd Configured Module Code	已配置第三台特殊模块的机种代码	UINT16	RW	

索引	子索引	对象名称	参数含义	数据类型	访问类型	参数值含义
	9	4th Configured Module Code	已配置第四台特殊模块的机种代码	UINT16	RW	
	A	5th Configured Module Code	已配置第五台特殊模块的机种代码	UINT16	RW	
	B	6th Configured Module Code	已配置第六台特殊模块的机种代码	UINT16	RW	
	C	7th Configured Module Code	已配置第七台特殊模块的机种代码	UINT16	RW	
	D	8th Configured Module Code	已配置第八台特殊模块的机种代码	UINT16	RW	
	E	Reset RTU	复位 RTU-CN01 模块	UINT8	R/W	0:无作用 1:复位 RTU-CN01 模块

6.2 PDO 传输类型介绍

- PDO 传输类型说明如下表所示：

传输类型		传输类型说明	备注
0	RxPDO	主站每个同步周期传送一笔同步报文给从站。RxPDO 数据发生变化后，RxPDO 数据传送给从站，从站接收到的数据须等接收到下一个同步报文后生效。RxPDO 数据无变化时，主站不传送 RxPDO 数据给从站。	同步非周期
	TxPDO	主站每个同步周期传送一笔同步报文给从站。TxPDO 数据发生变化且从站收到同步报文后将 TxPDO 数据传给主站，主站接收到 TxPDO 数据后立即生效。TxPDO 数据无变化时，从站不传送 TxPDO 数据给主站。	
1~253	RxPDO	主站每个同步周期传送一笔同步报文给从站。主站每 1~253 个同步周期传送一次 RxPDO 数据，从站收到 RxPDO 的数据须等接收到下一个同步报文后生效。	同步周期
	TxPDO	主站每个同步周期传送一笔同步报文给从站。从站每收到 1~253 个同步报文后向主站传送一次 TxPDO 数据，主站接收到 TxPDO 数据后立即生效。	
254	RxPDO	同传输类型 255。	异步
	TxPDO	同传输类型 255。	
255	RxPDO	RxPDO 数据发生变化后，RxPDO 数据传输给从站，从站接收到的数据立即生效。RxPDO 数据无变化时，主站不传送 RxPDO 数据给从站。	异步
	TxPDO	当事件时间和禁止时间都为 0 时，TxPDO 数据发生变化后，TxPDO 数据传输给主站，主站接收到的数据立即生效；TxPDO 数据无变化时，从站不传送 TxPDO 数据给主站。当事件时间和禁止时间都不为 0 时，从站每隔一个事件时间向主站传输一次 TxPDO 数据 (TxPDO 数据传送一次后，禁止时间内不允许再传送 TxPDO 数据)，且 TxPDO 数据变化时，TxPDO 数据立即传输给主站，主站接收到的数据立即生效。	

6

第7章 应用范例

目录

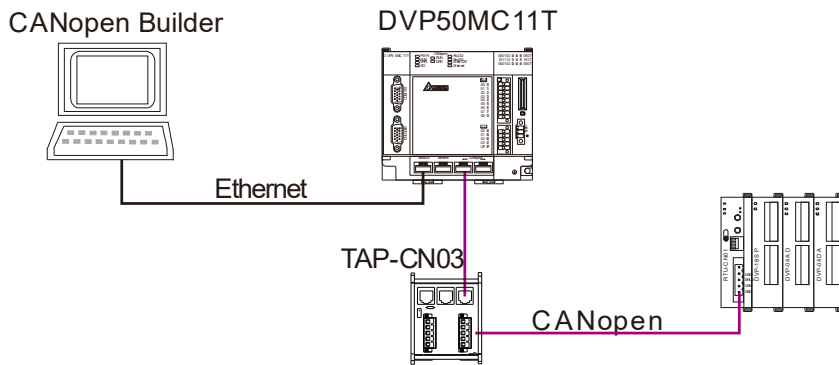
7.1 使用 CANopen Builder 软件配置 RTU-CN01 参数	7-3
7.1.1 RTU-CN01 模块的配置	7-3
7.1.2 下载配置到 CANopen 主站	7-10
7.1.3 程序控制 RTU-CN01 组成的 CANopen 网络	7-12
7.2 RTU-CN01 搭配其他家主站使用范例	7-15
7.2.1 波特率设置	7-15
7.2.2 导入 RTU-CN01 的 EDS 文件	7-16
7.2.3 添加远程终端 RTU-CN01	7-17
7.2.4 CANopen 远程设备参数配置	7-19
7.2.5 PDO 映射配置	7-19

本章将以范例的形式来说明如何配置 RTU-CN01 模块参数，第 7.1 节和第 7.2 节两小节分别使用 RTU 配置界面和搭配其他家主站通过 PDO 映射方法控制 RTU 右侧的 DVP04DA-S 模块、DVP04AD-S 模块 DVP16SP11T 模块。

● 控制要求

1. 实时监控 DVP16SP11T 的 X0~X7 的状态和 DVP04AD-S 的通道 1~通道 4 的当前值。
2. 当 DVP50MC 主机的 D_OUT=ON 时，控制 DVP16SP11T 的 Y0~Y7 为 ON；当 DVP50MC 主机的 D_OUT=OFF 时，控制 DVP16SP11T 的 Y0~Y7 为 OFF。
3. 当 DA=ON 时，DVP04DA-S 的通道输出 2.50V 电压；当 DA=OFF 时，DVP04DA-S 的通道 1 输出 0V 电压；且当 DA=ON 时，DVP04DA-S 的通道 2 输出 5.00V 电压；当 DA=OFF 时，DVP04DA-S 的通道 2 输出 0V 电压。

● 使用 RTU-CN01 组成 CANopen 网络



注：CANopen 网络两终端节点的 CAN_H 和 CAN_L 之间需分别接 120 欧姆的终端电阻。

● 本范例中使用到的设备

设备名称	说明
DVP50MC11T	台达 PLC 主机
RTU-CN01 模块	台达 CANopen 远程 IO 模块
DVP04DA-S	台达模拟量输出模块
DVP04AD-S	台达模拟量输入模块
DVP16SP11T	台达数字量输入/输出模块，它有八点输出和八点输入

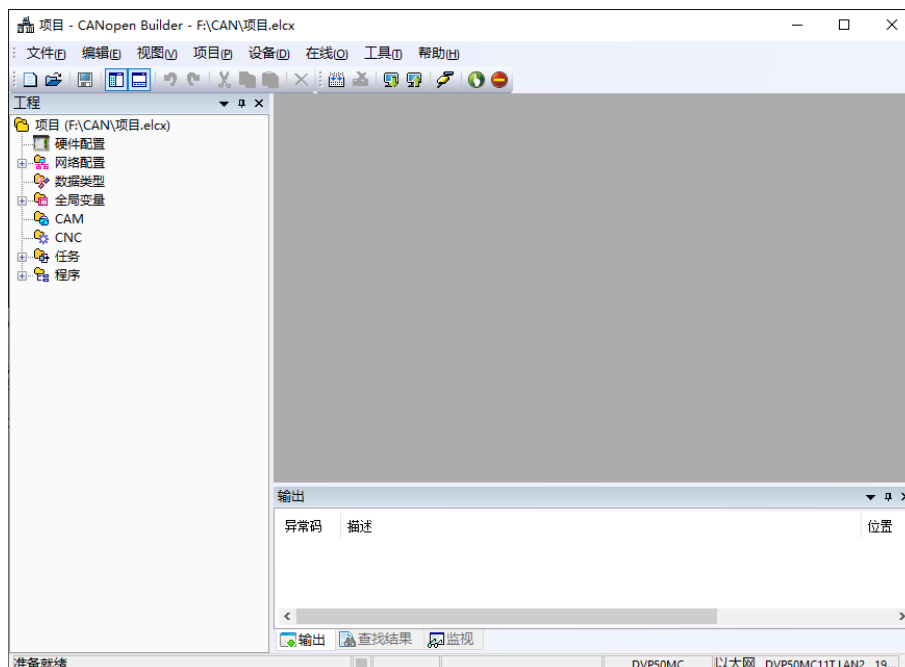
● 对现场总线模块进行如下设置：

模块名称	CANopen 站号	CANopen 波特率
DVP50MC11T	127	1M
RTU-CN01 模块	1	1M

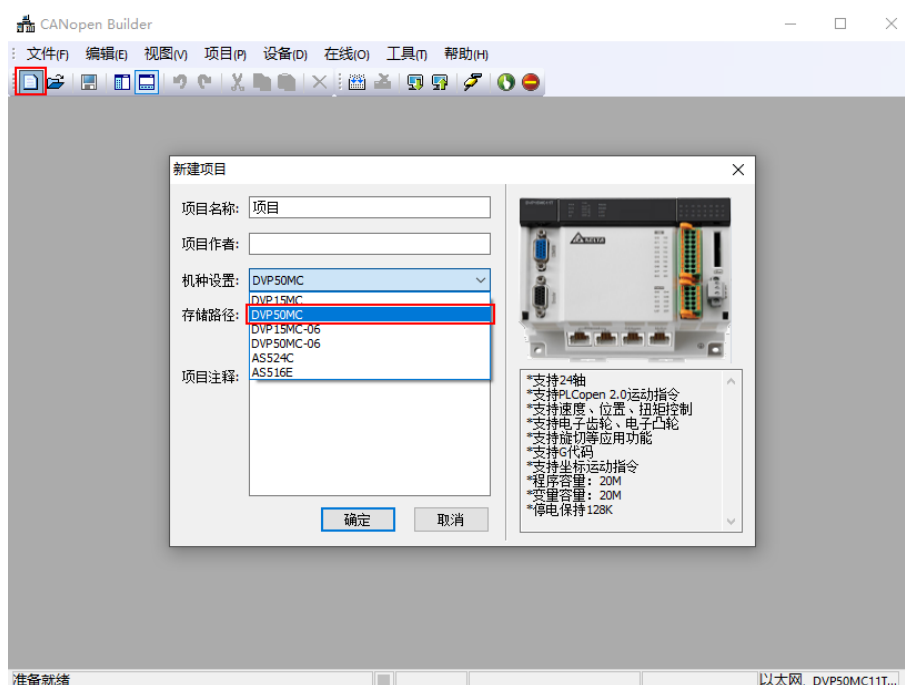
7.1 使用 CANopen Builder 软件配置 RTU-CN01 参数

7.1.1 RTU-CN01 模块的配置

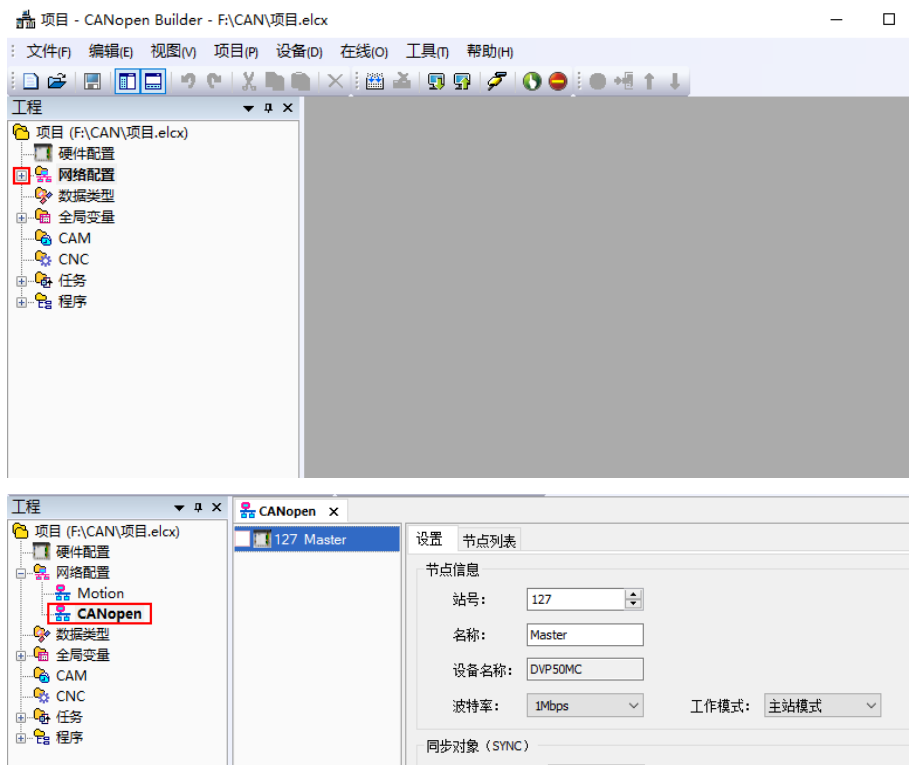
1. 打开 CANopen Builder 软件,软件接口如下图所示:



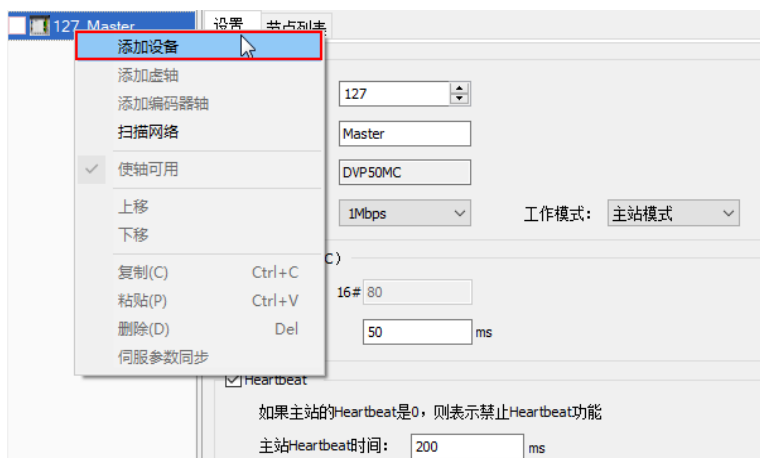
2. 单击“新建项目”·机种选择 DVP50MC11T。



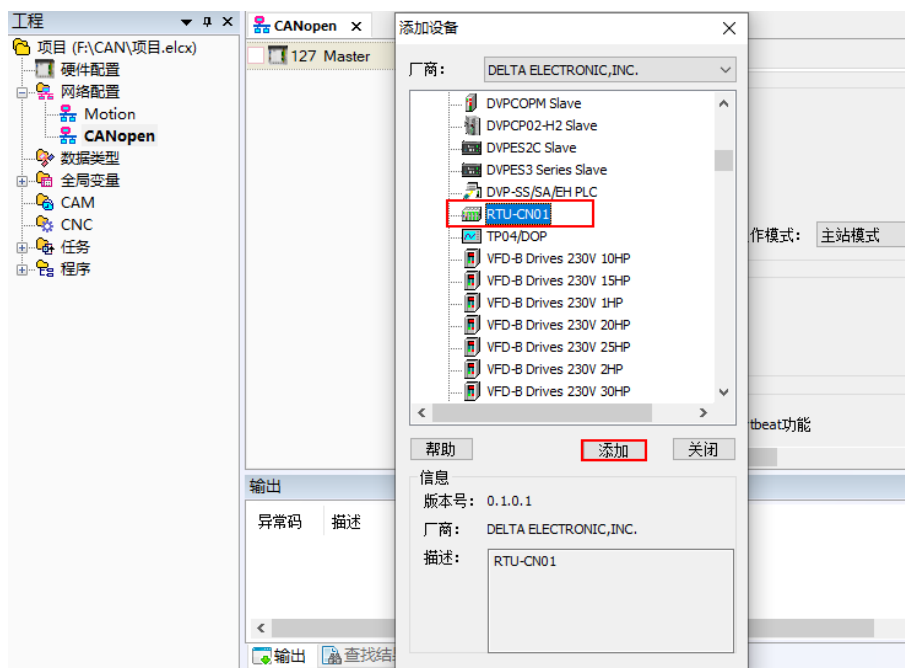
3. 设定正确后单击“确定”按钮·返回主接口·单击“网络配置”左侧红色方框处“+”·展开网络配置后·双击“CANopen”·弹出 CANopen 配置界面。



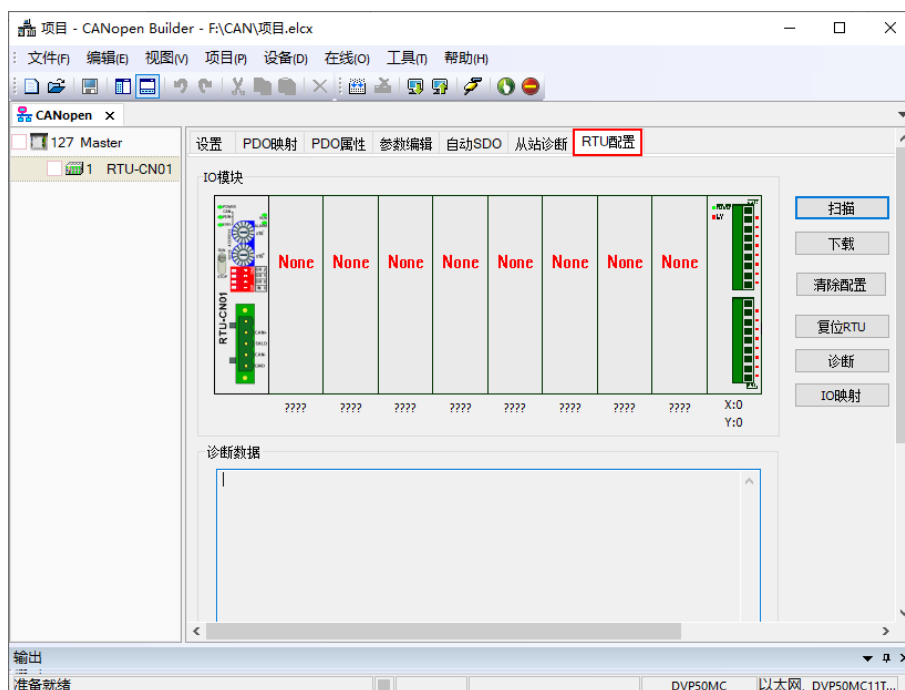
4. 右击“127Master”，单击“添加设备”。用户也可单击“扫描网络”，扫描连接从站设备。



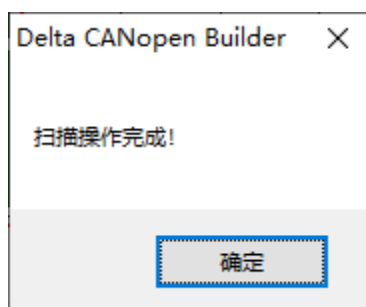
5. 单击添加设备后，出现一个对话框，在对话框中找到 RTU-CN01，单击添加。



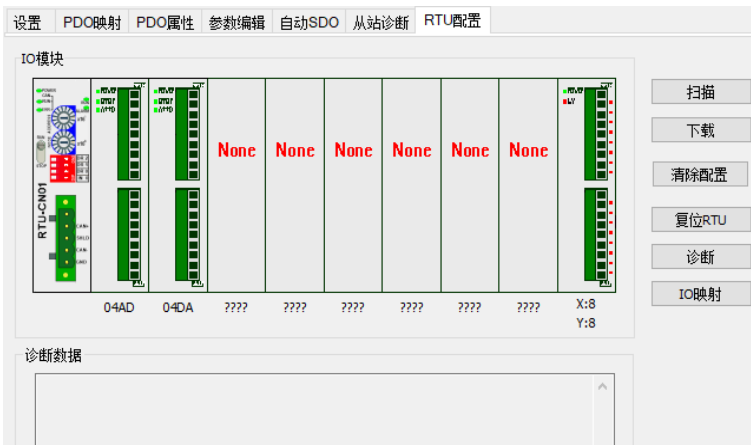
6. 单击从站 RTU-CN01，单击“RTU 配置”，弹出 RTU 配置。



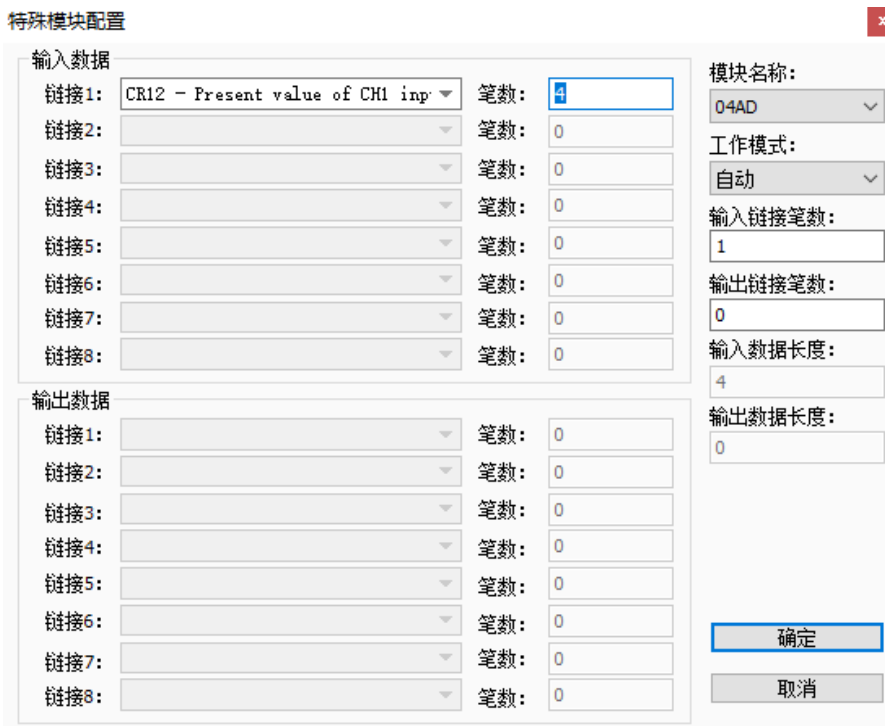
7. 单击“扫描”按钮，出现扫描完成对话框，如下图所示：



- 单击“确定”按钮，CANopen Builder 软件会检测 RTU-CN01 所连接的特殊模块以及数字量模块的点数，并显示在“RTU 配置”接口上。



- 双击“04AD”图标，出现“特殊模块配置”对话框，配置 04AD 模块 4 个通道的当前值传送给主站，其中的各项含义请参考第 5.2.3 节，配置完成后单击“确定”按钮。

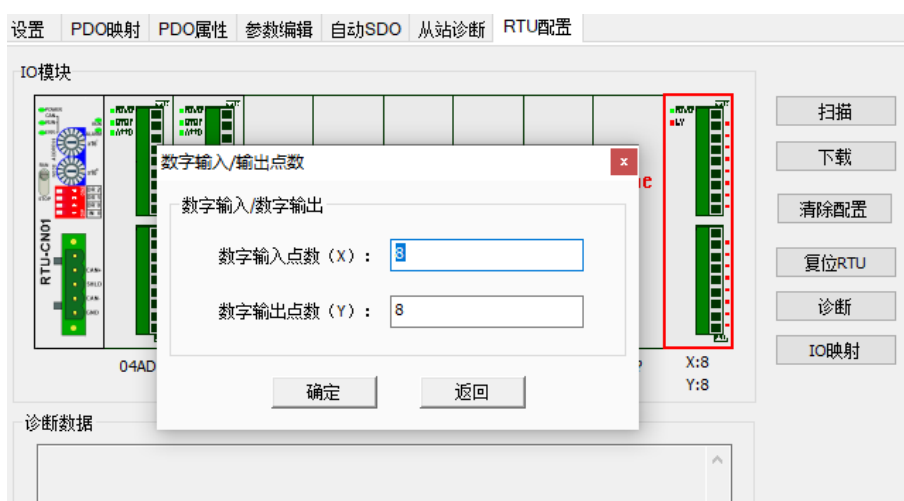


注：工作模式无论是自动模式还是手动模式配置特殊模块后，一定要单击“确定”按钮让配置生效。

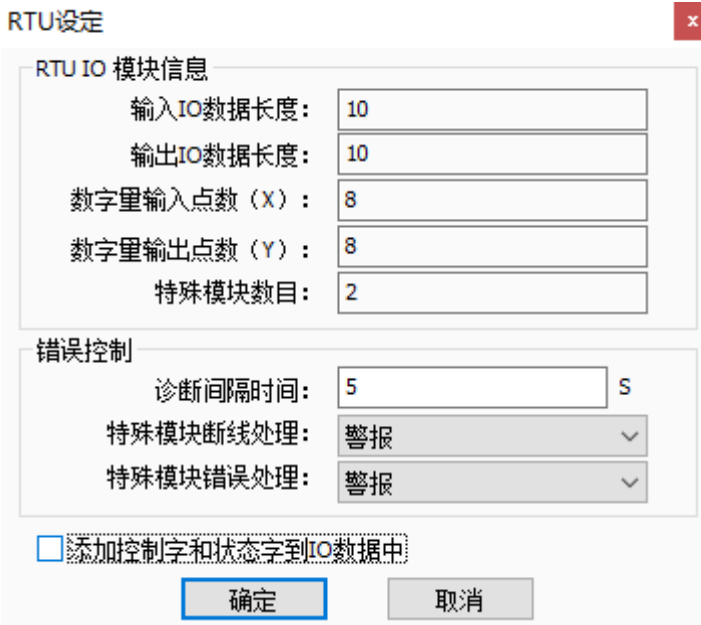
- 双击“04DA”图标，出现“特殊模块配置”对话框，将“工作模式”选为“自定义”模式后，便可重新设置 04DA 的配置，配置完成后单击“确定”按钮。



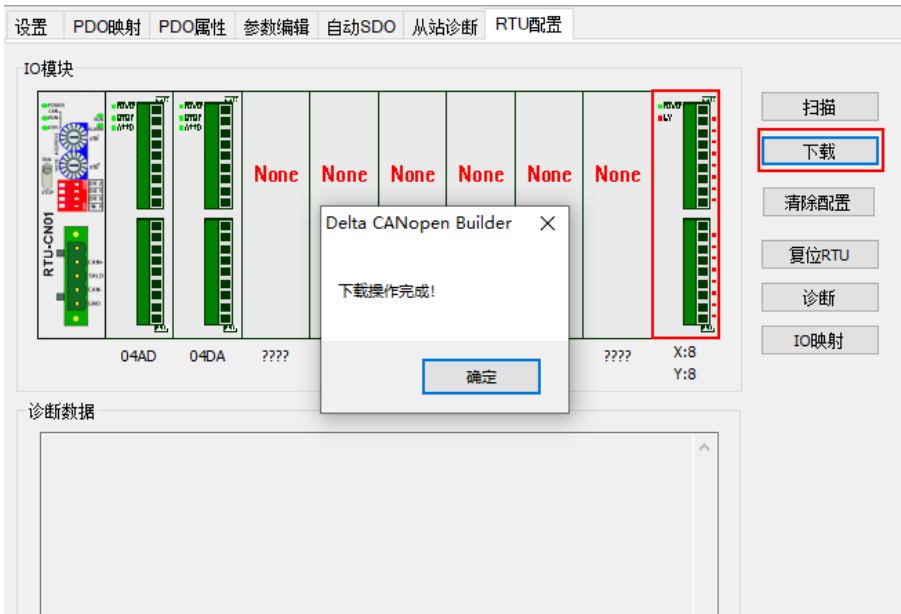
11. 双击下图红色方框处 RTU-CN01 最右侧的“数字模块”图标，便会弹出数字输入/输出点数接口，配置完成后单击“确定”按钮。



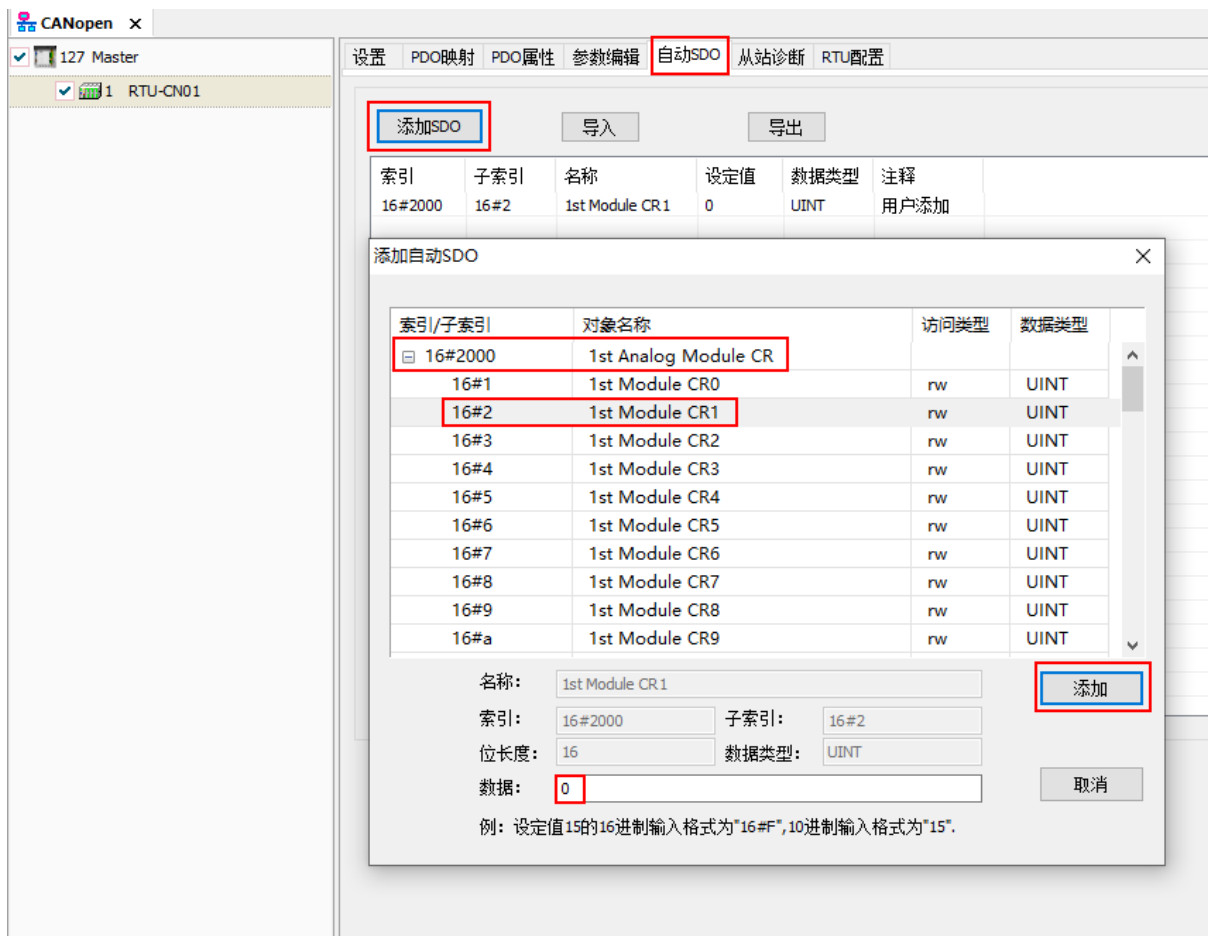
双击“RTU-CN01”模块图标，出现“RTU 设定”对话框，其中的各项含义请参考第 4.2.2 节。



12. 设置完成后，单击“确定”，返回 RTU 配置接口。确认配置无误后，在 RTU-CN01 配置主接口中，单击“下载”按钮，将此配置下载至 RTU-CN01 模块，下载完成后，单击“确定”。

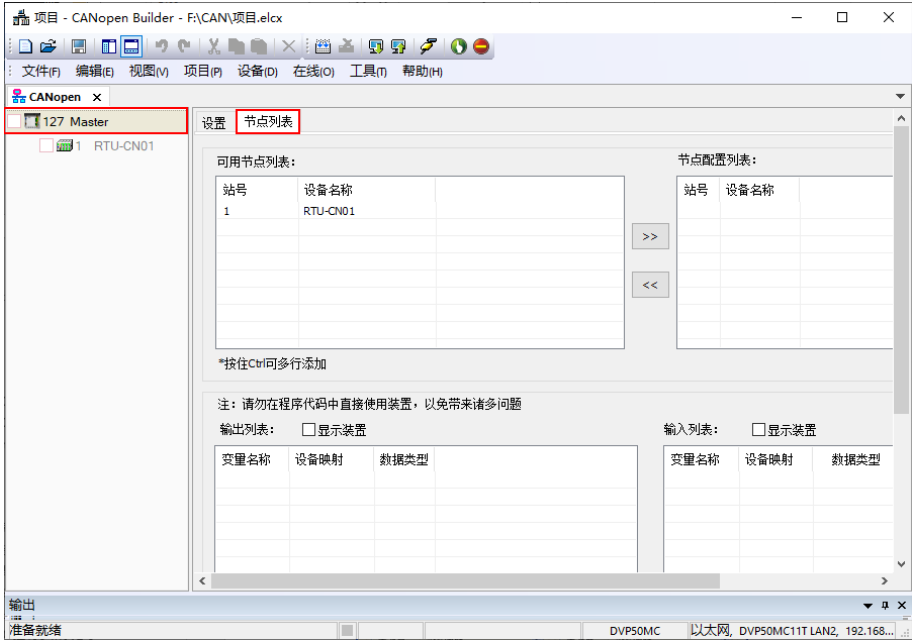


13. 在自动 SDO 界面选择“添加 SDO”，因为 DVP04AD-S 是 RTU-CN01 右侧连接的第一个模块，所以子索引选择：“16#2000”，CR1 为输入模式设置参数；因此子索引选择“16#2”。现在要设置通道 1 ~通道 4 的输入模式为 0，故在数据栏中填写“16#0”，完成后单击“添加”，如下图所示。

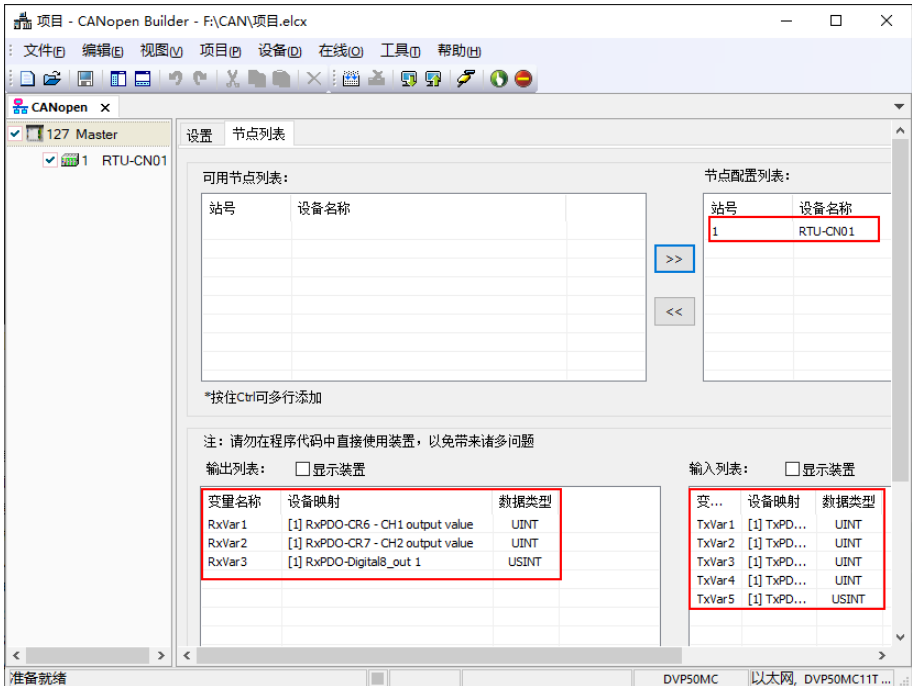


7.1.2 下载配置到 CANopen 主站


1. 在 CANopen 配置界面单击“127Master”的图标，再单击“节点列表”，在随后弹出的界面可以看到左上方的“可用节点列表”内有可用节点 RTU-CN01，右上方有一个空的“节点配置列表”。

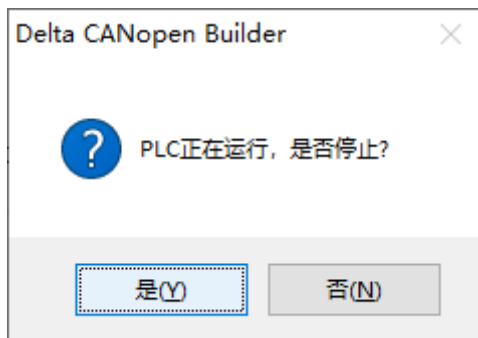
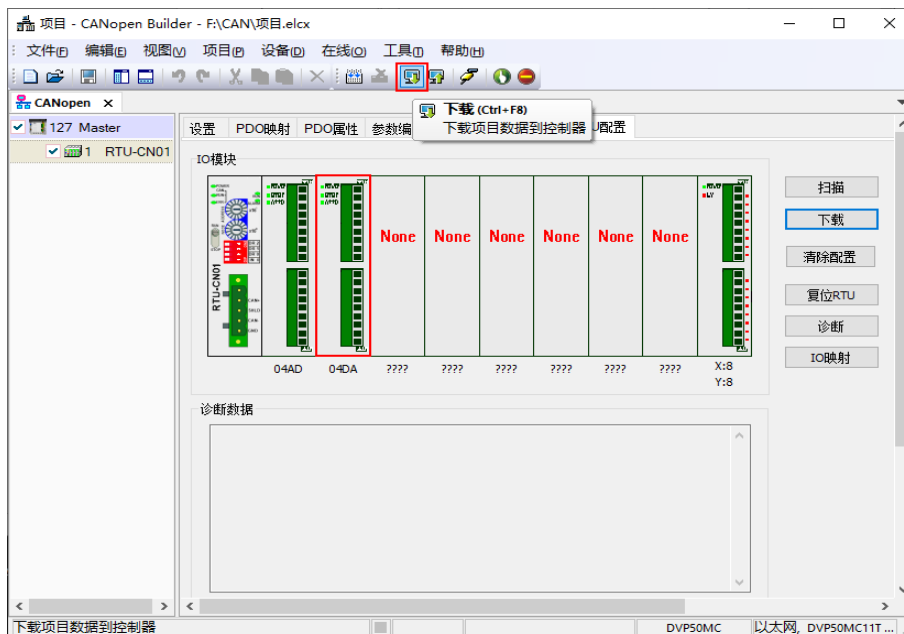


2. 将上图中左上方列表中的 CANopen 从站设备新增到节点列表的节点配置列表中。操作步骤为：选取 CANopen 从站节点，然后单击“>>”。按照此步骤，即可将 CANopen 从站节点新增到节点列表的节点配置列表中，如下图所示。

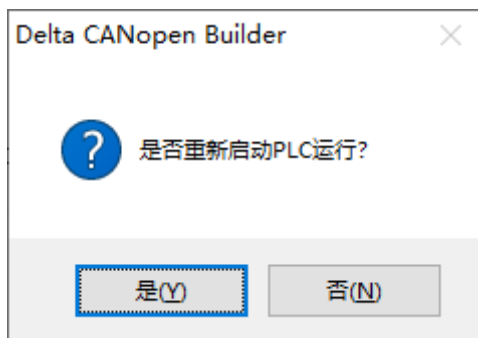


注：“输出列表”和“输入列表”的变量名称用户可自行更改

3. 确认无误后，单击下图红框“”将配置下载到 CANopen 主站 DVP50MC 中。下载时，如果 50MC 主机正处于运行模式时，会出现“提示”对话框，如下图所示，单击“是”按钮，将配置下载至主站 DVP50MC 中。



4. 下载完成后，弹出对话框提示是否要重新启动 PLC 运行，单击“是”按钮让 DVP50MC 进入运行状态。



5. 当看到 RTU-CN01 的“RUN 指示灯”和“CAN RUN 指示灯”呈现绿色常亮状态，DVP50MC 的“CAN 指示灯”也呈现绿色常亮状态时表示主站和从站建立连接完成，此时可以通过 PDO 进行 IO 数据交换。

7.1.3 程序控制 RTU-CN01 组成的 CANopen 网络

- 主站 PLC 和 RTU-CN01 从站的 IO 数据映射

- 控制器 → RTU-CN01 从站

主站变量名称	CANopen 总线数据传输	从站参数索引	从站参数子索引	从站参数	从站参数含义
RxVar1		16#2020	16#7	RTU-CN01 右侧第 2 个模块的 CR6	DVP04DA 通道 1 设定值
RxVar2		16#2020	16#8	RTU-CN01 右侧第 2 个模块的 CR7	DVP04DA 通道 2 设定值
RxVar3		16#6200	16#1	8 点数字输出	DVP16SP 输出 Y0~Y7

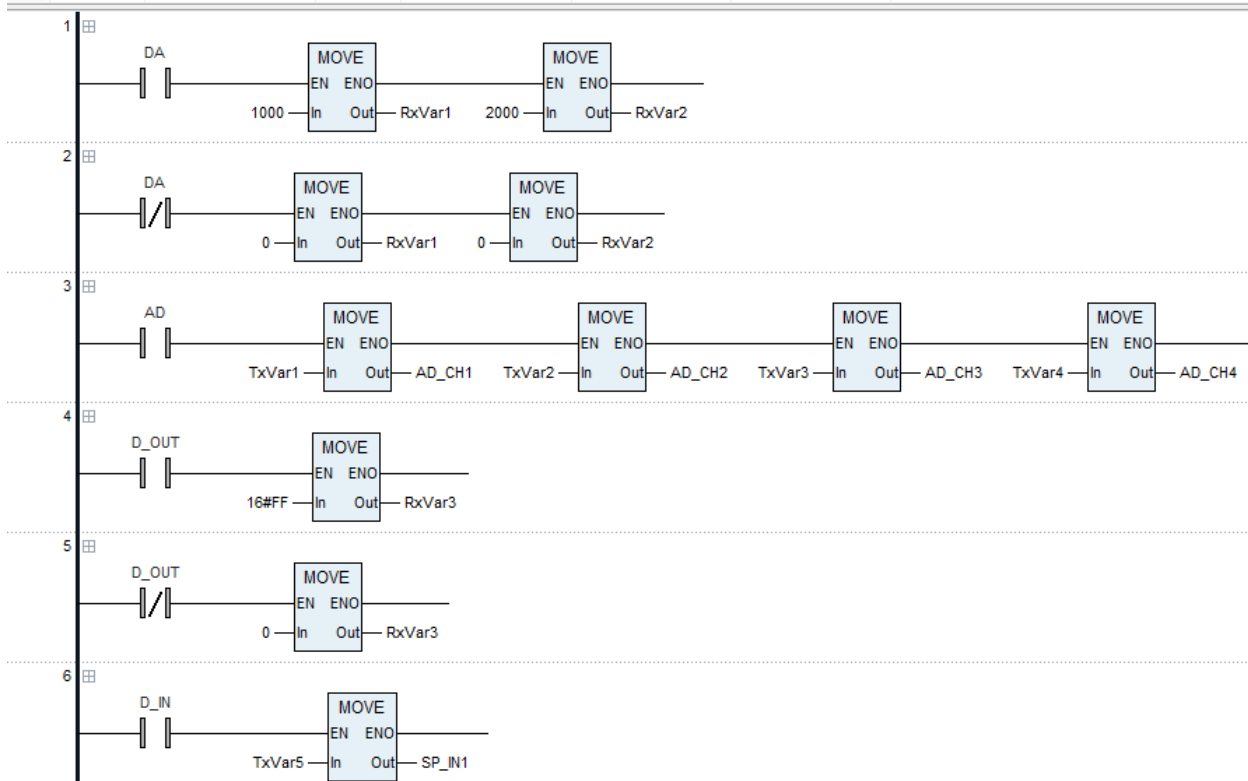
- RTU-CN01 从站 → 控制器

主站变量名称	CANopen 总线数据传输	从站参数索引	从站参数子索引	从站参数	从站参数含义
TxVar1		16#2000	16#d	RTU-CN01 右侧第 1 个模块 CR12	DVP04AD 通道 1 当前值
TxVar2		16#2000	16#e	RTU-CN01 右侧第 1 个模块 CR13	DVP04AD 通道 2 当前值
TxVar3		16#2000	16#f	RTU-CN01 右侧第 1 个模块 CR14	DVP04AD 通道 3 当前值
TxVar4		16#2000	16#10	RTU-CN01 右侧第 1 个模块 CR15	DVP04AD 通道 4 当前值
TxVar5		16#6000	16#1	8 点数字输入	DVP16SP 输入 X0~X7

- CANopen 网络控制

- 【主站 PLC 控制程序】

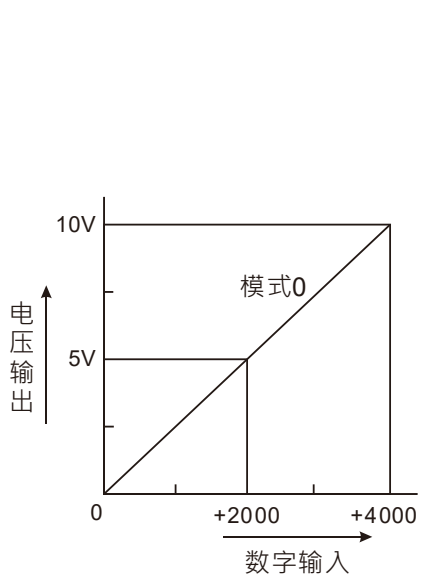
索引	范围	名称	地址	数据类型	初始值	注释
1	VAR	DA		BOOL		
2	VAR	AD		BOOL		
3	VAR	AD_CH1		INT		
4	VAR	AD_CH2		INT		
5	VAR	AD_CH3		INT		
6	VAR	AD_CH4		INT		
7	VAR	D_OUT		BOOL		
8	VAR	D_IN		BOOL		
9	VAR	SP_IN1		INT		



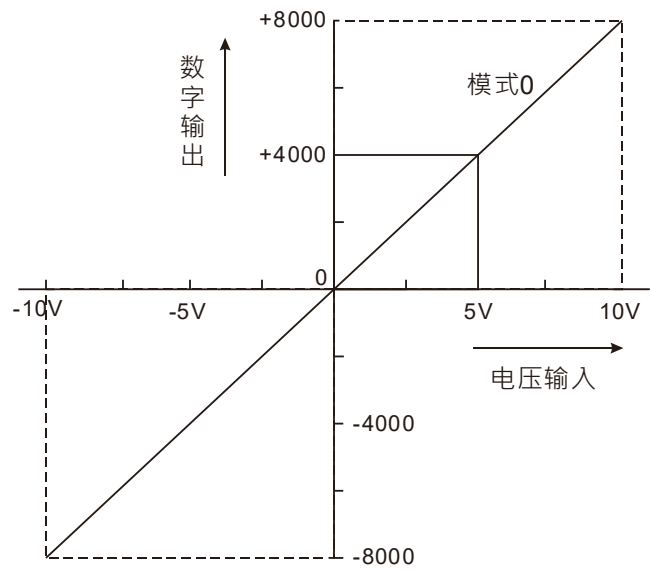
【程序说明】

1. 当 DA 为 TRUE 时，变量 RxVar1 的值为 1000，DVP04DA 通道 1 输出 2.5V 电压，且变量 RxVar2 的值为 2000，DVP04DA 通道 2 输出 5V 电压；当 DA 为 FALSE 时，变量 RxVar1 和 RxVar2 的值为 0，DVP04DA 通道 1 和通道 2 电压输出为 0V。
2. 当 AD 为 TRUE 时，将变量 TxVar1~TxVar4 赋给 AD_CH1~AD_CH4，来读取 DVP04AD-S 通道 1~通道 4 的当前值。
3. 当 D_OUT=ON 时，变量 RxVar3 的值为 16#FF (255)，控制 DVP16SP11T 的 Y0~Y7 为 ON；当 D_OUT=OFF 时，变量 RxVar3 的值为 0，控制 DVP16SP11T 的 Y0~Y7 为 OFF。
4. 当 D_IN=ON 时，将变量 TxVar5 赋给 SP_IN1，来读取 DVP16SP 输入点 X0~X7 的值

注：DVP04DA-S 和 DVP04AD-S 数字量和模拟量的对应关系如下：



DVP04DA-S 模式0对应关系



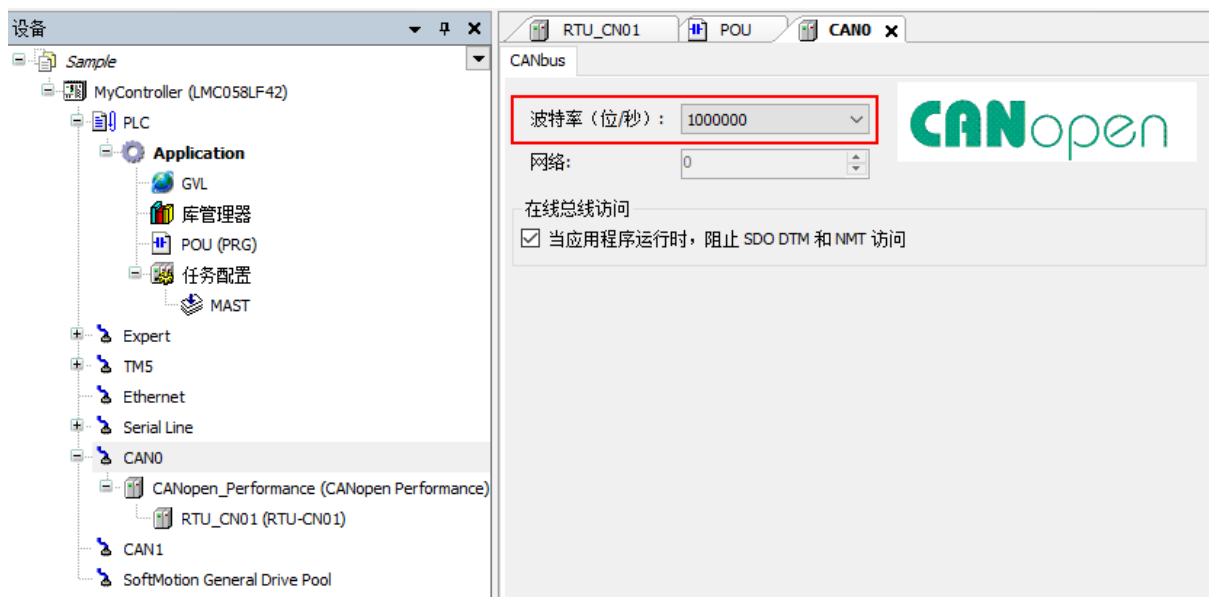
DVP04AD-S 模式0对应关系

7.2 RTU-CN01 搭配其他家主站使用范例

本节使用第三方（施耐德）软件直接在 PDO 映射界面配置第 6.1 节范例中所使用的 PDO 参数，用户可以通过此节了解到如何使用第三方软件配置 RTU-CN01 相关的参数。

7.2.1 波特率设置

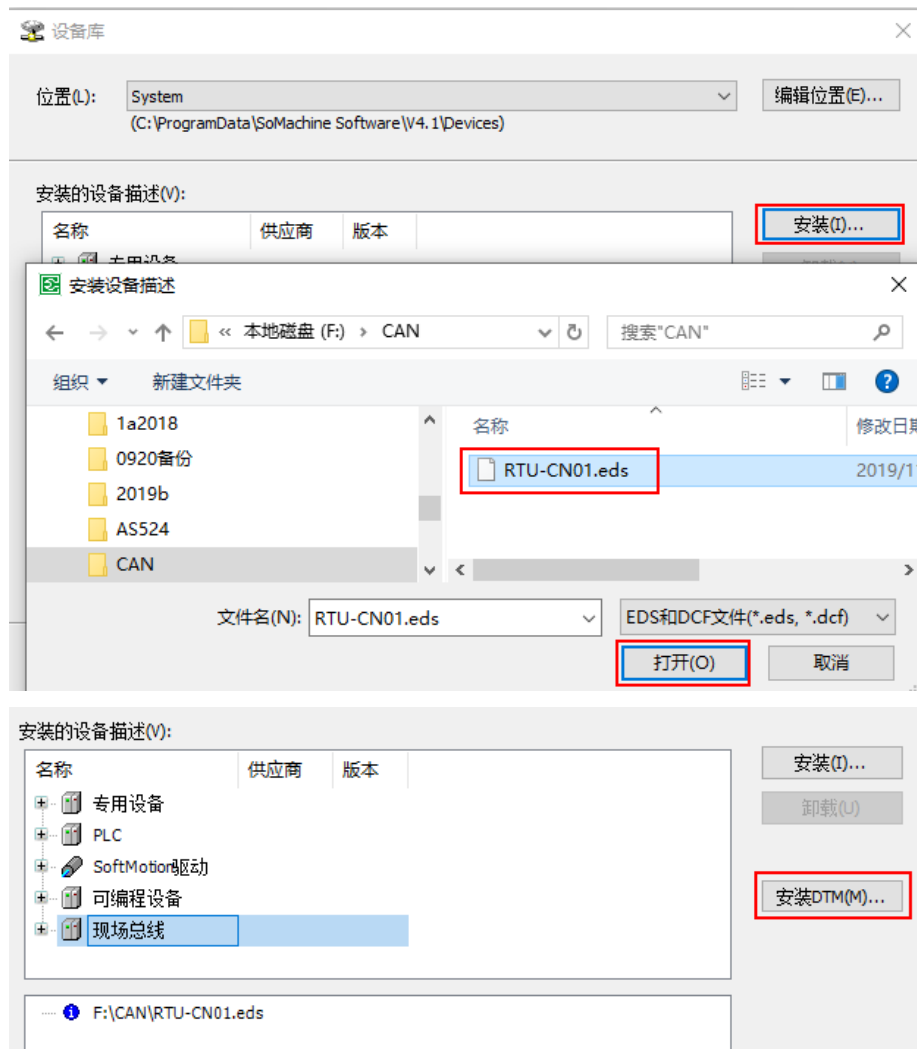
单击 CAN0，在 CANbus 界面设置主站的波特率，确定主站的波特率与实际连接的 RTU-CN01 的波特率一致，RTU-CN01 波特率设置见第 2.6 节功能设定开关波特率部分。



注：波特率换算关系：1 Mbps=1000 Kbps=1000000bps

7.2.2 导入 RTU-CN01 的 EDS 文件

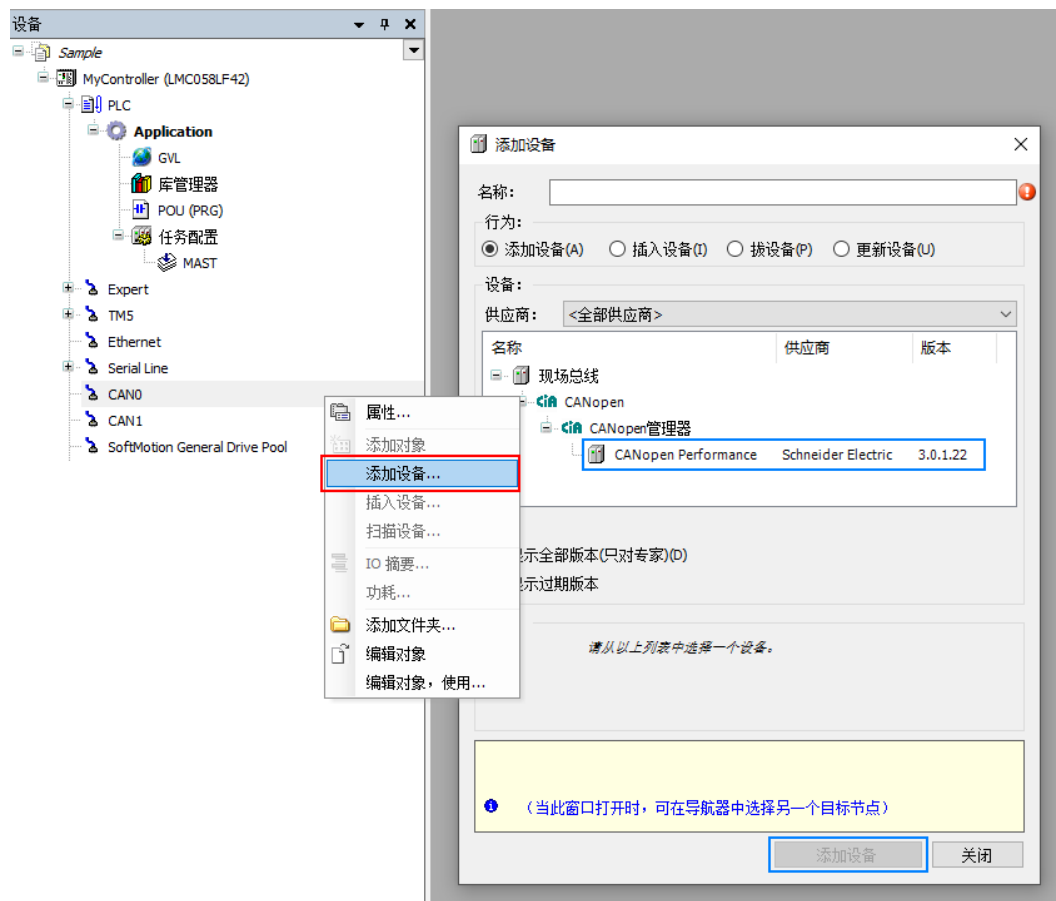
打开 SoMachine V4.1 软件，导入 EDS 文件：依次单击工具>>设备>>安装，在弹出的界面选择添加的 EDS 文件，添加完成单击打开，完成后单击安装 DTM (Device type manager)。



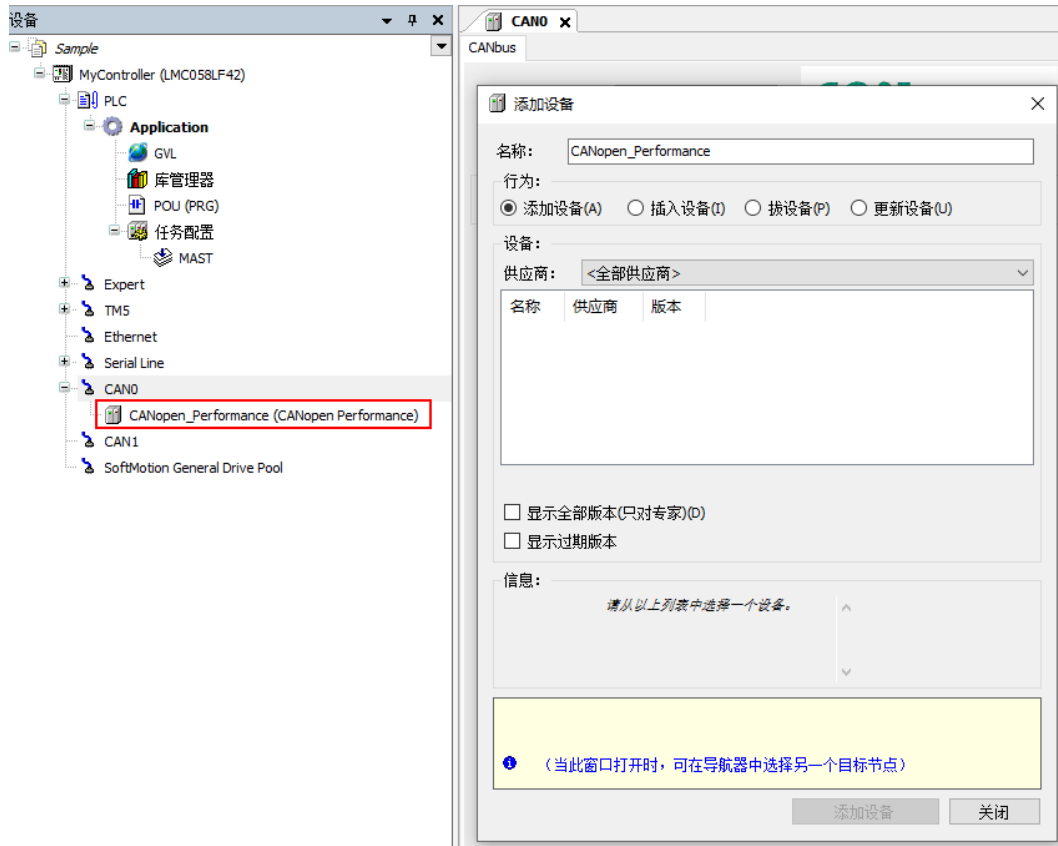
7.2.3 添加远程终端 RTU-CN01

打开设备界面，添加 RTU-CN01 的过程如下：

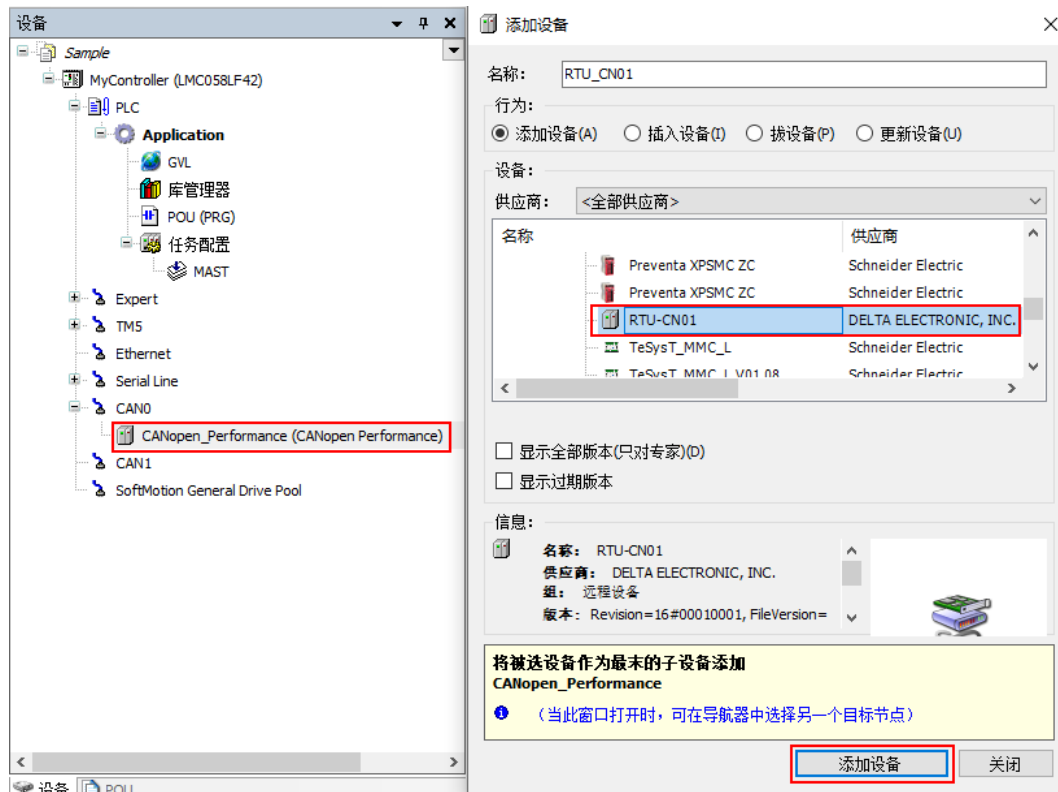
1. 右击 CAN0，再单击添加设备...，如下图所示



2. 在上图弹出的界面先单击 CANopen_Performance，再单击添加设备，添加后如下图红色方框处所示。



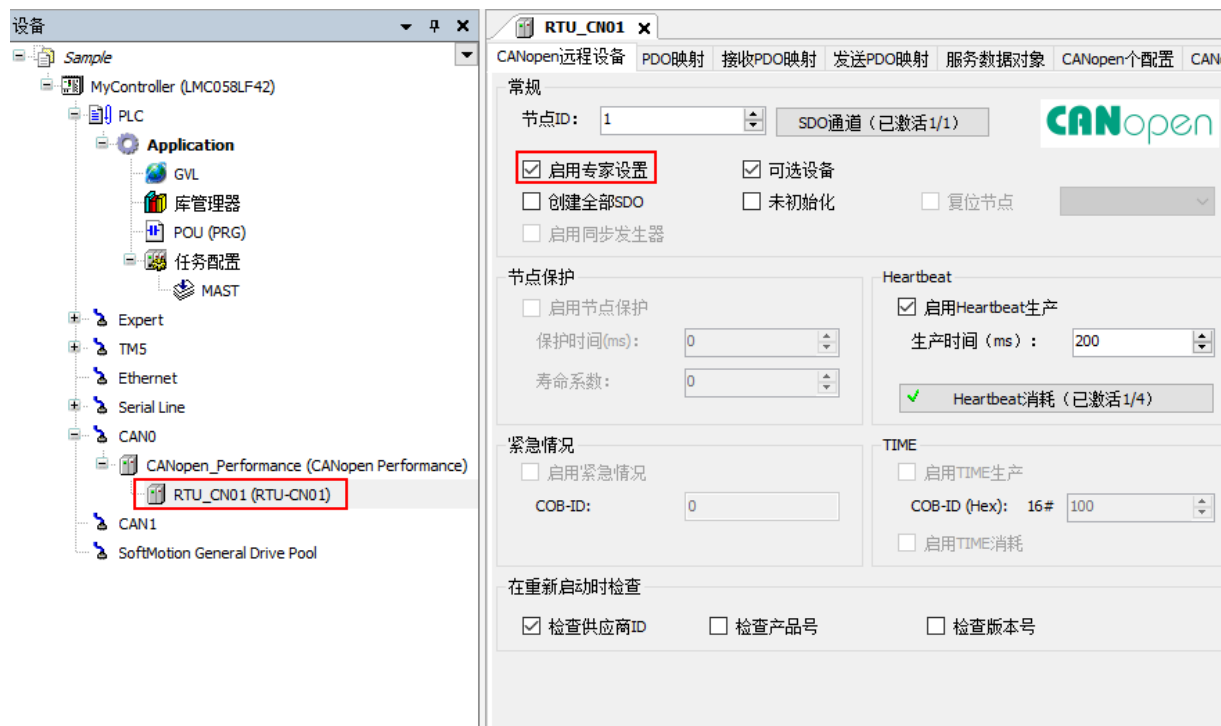
3. 单击左侧设备菜单中的 CANopen_Performance，选择远程设备中的 RTU-CN01，单击添加设备。



7

7.2.4 CANopen 远程设备参数配置

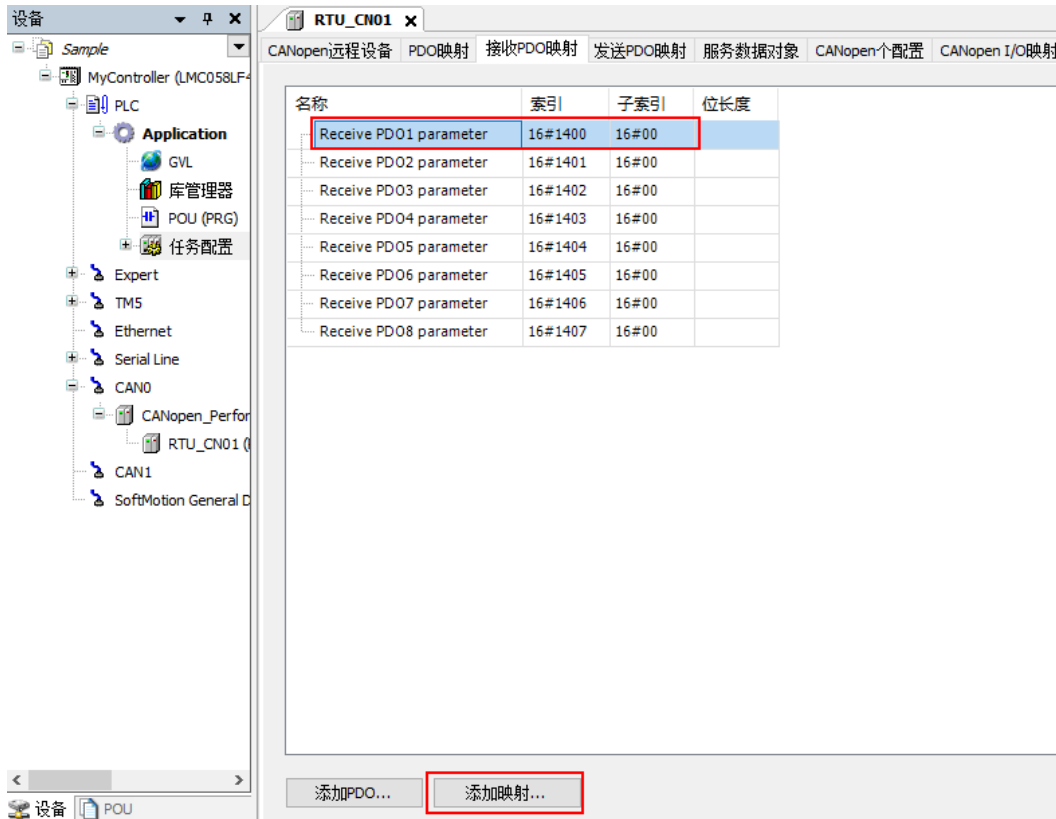
开启 CANopen 参数配置：双击 RTU-CN01 图标，在弹出的界面，在“启用专家模式”前方框打钩，并确认节点 ID 与实际连接的 CANopen 从站节点 ID 相同。



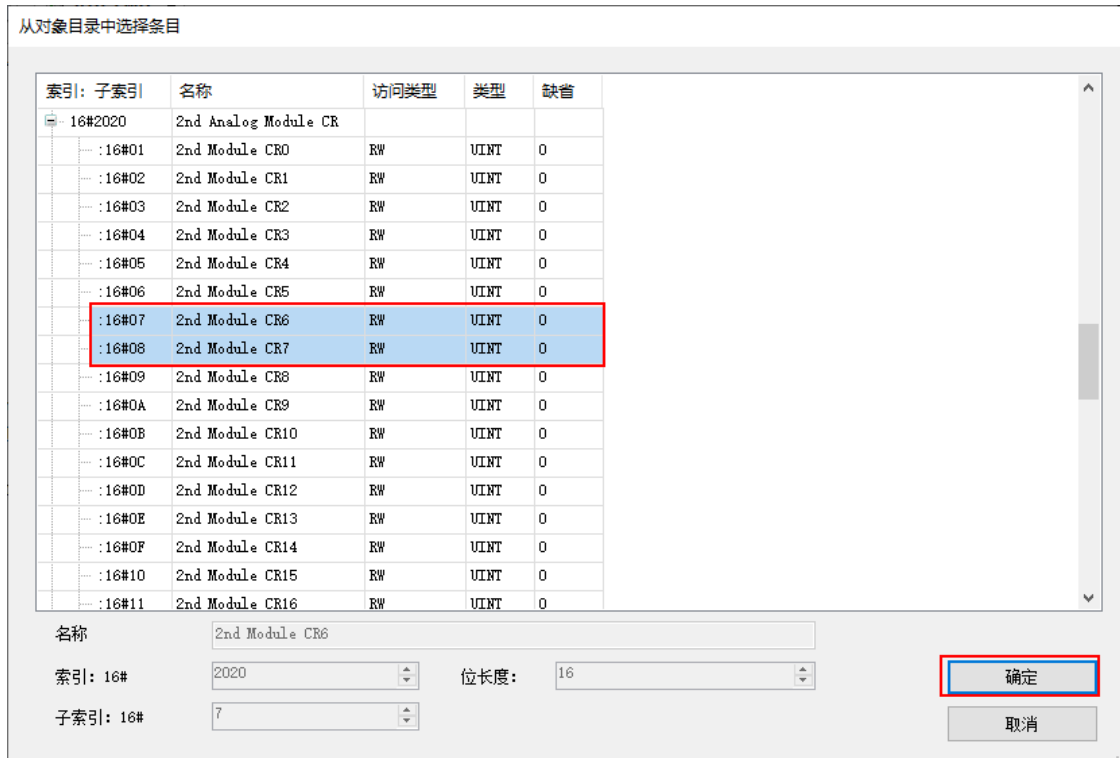
7.2.5 PDO 映射配置

● 接收 PDO 映射

单击“接收 PDO 映射”，在随后弹出的界面，单击选择的接收 PDO，单击“添加映射”



在弹出的界面，选择需要配置的 RTU-CN01 参数，单击“确定”将参数配置到该接收 PDO。其中每个 PDO 最多可以配置 8 个字节的数据。EDS 文件中提供的参数说明请参考第 5.1 节 EDS 文件中提供的参数介绍。





接收 PDO 配置完成如下图所示：

名称	索引	子索引	位长度
Receive PDO1 parameter	16#1400	16#00	
2nd Module CR6	16#2020	16#07	16
2nd Module CR7	16#2020	16#08	16
Receive PDO2 parameter	16#1401	16#00	
Digital8_out 1	16#6200	16#01	8
Receive PDO3 parameter	16#1402	16#00	

● 发送 PDO 映射

配置发送 PDO：单击“发送 PDO 映射”>>单击选择的接收 PDO>>单击“添加映射”，在随后弹出的界面，选择需要配置的 RTU-CN01 参数，单击“确定”将参数配置到接收 PDO。EDS 文件中提供的参数说明请参考第 5.1 节 EDS 文件中提供的参数介绍。

从对象目录中选择条目

索引: 子索引	名称	访问类型	类型	缺省
16#2000	1st Analog Module CR			
:16#01	1st Module CR0	RW	UINT	0
:16#02	1st Module CR1	RW	UINT	0
:16#03	1st Module CR2	RW	UINT	0
:16#04	1st Module CR3	RW	UINT	0
:16#05	1st Module CR4	RW	UINT	0
:16#06	1st Module CR5	RW	UINT	0
:16#07	1st Module CR6	RW	UINT	0
:16#08	1st Module CR7	RW	UINT	0
:16#09	1st Module CR8	RW	UINT	0
:16#0A	1st Module CR9	RW	UINT	0
:16#0B	1st Module CR10	RW	UINT	0
:16#0C	1st Module CR11	RW	UINT	0
:16#0D	1st Module CR12	RW	UINT	0
:16#0E	1st Module CR13	RW	UINT	0
:16#0F	1st Module CR14	RW	UINT	0
:16#10	1st Module CR15	RW	UINT	0
:16#11	1st Module CR16	RW	UINT	0

名称:

索引: 16# 位长度:

子索引: 16#

索引: 子索引	名称	访问类型	类型	缺省
16#6000	Read Digital8_in			
:16#01	Digital8_in 1	RWR	USINT	16#0
:16#02	Digital8_in 2	RWR	USINT	16#0
:16#03	Digital8_in 3	RWR	USINT	16#0
:16#04	Digital8_in 4	RWR	USINT	16#0
:16#05	Digital8_in 5	RWR	USINT	16#0
:16#06	Digital8_in 6	RWR	USINT	16#0
:16#07	Digital8_in 7	RWR	USINT	16#0

名称:

索引: 16# 位长度:

发送 PDO 配置完成如下图：

RTU_CN01 x

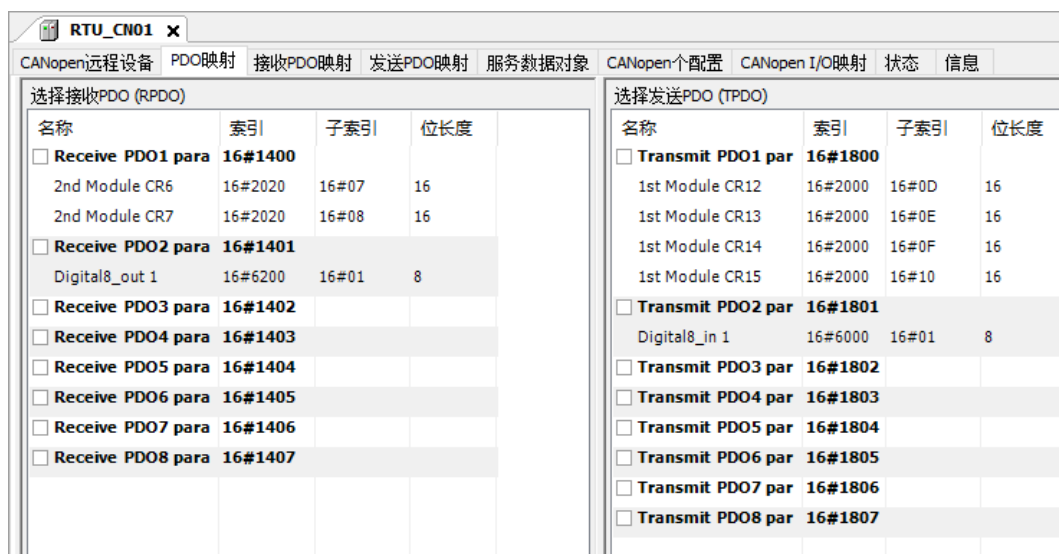
CANopen 远程设备 | PDO映射 | 接收PDO映射 | 发送PDO映射 | 服务数据对象 | CANopen 个配置 | CANopen I/O映射

名称	索引	子索引	位长度
Transmit PDO1 parameter	16#1800	16#00	
1st Module CR12	16#2000	16#0D	16
1st Module CR13	16#2000	16#0E	16
1st Module CR14	16#2000	16#0F	16
1st Module CR15	16#2000	16#10	16
Transmit PDO2 parameter	16#1801	16#00	
Digital8_in 1	16#6000	16#01	8

在本例中使用的为 DVP04AD-S 和 DVP04DA-S 输入/输出模式的默认值，用户可根据实际需求更改特殊模块 CR1 的值来选用通道的输入/输出模式，具体设置方法见第 5.2.4 节。

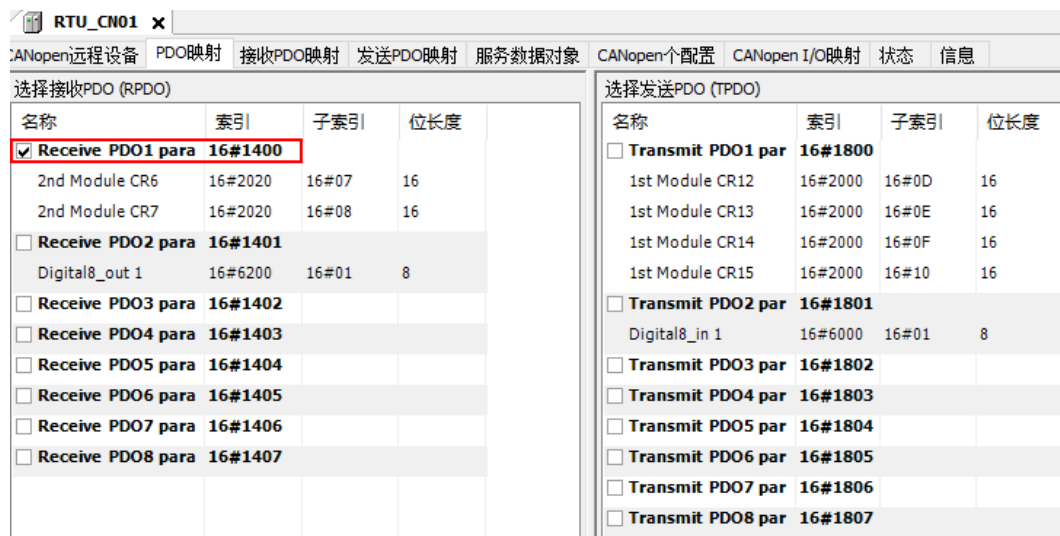
● PDO 映射

完成接收 PDO 和发送 PDO 配置后，单击“PDO 映射”，弹出如下图所示的 PDO 映射界面。



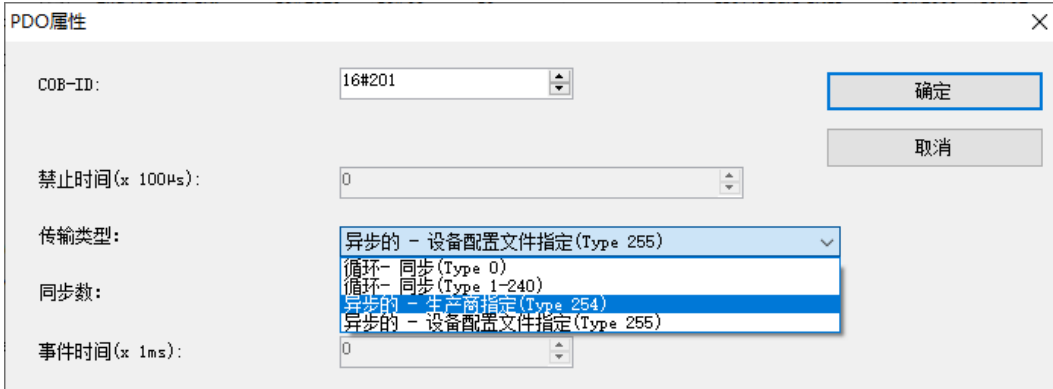
1. 将从站的参数配置到主站

下图红色方框处勾选时，表示将从站的 PDO 参数配置到主站内；不勾选时，表示没有将从站的 PDO 参数配置到主站内。



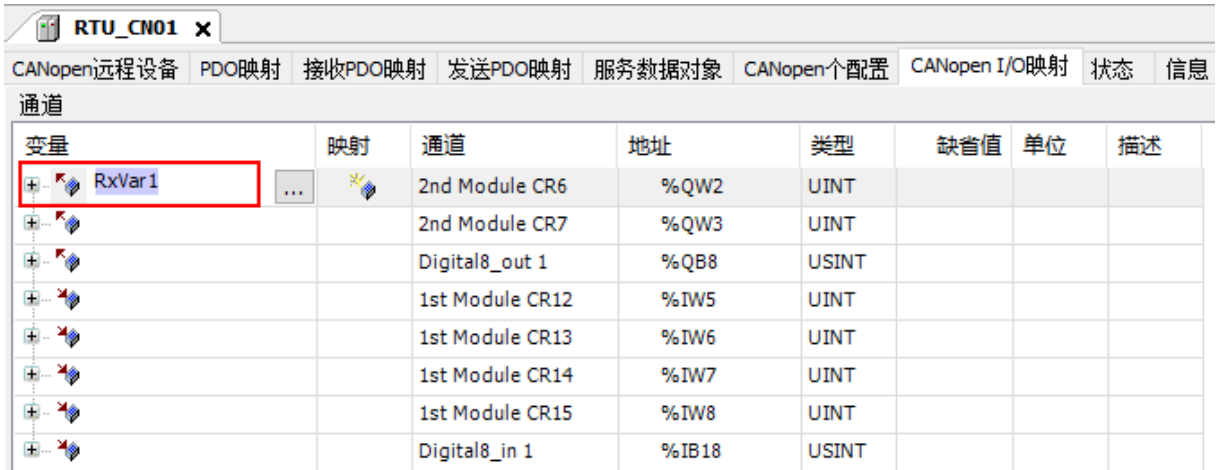
2. 设置 PDO 属性

在 PDO 映射界面，双击选择的 PDO，弹出“PDO 属性”界面，选择 PDO 的传输类型。PDO 传输类型说明请参考第 5.2 节 PDO 传输类型介绍。



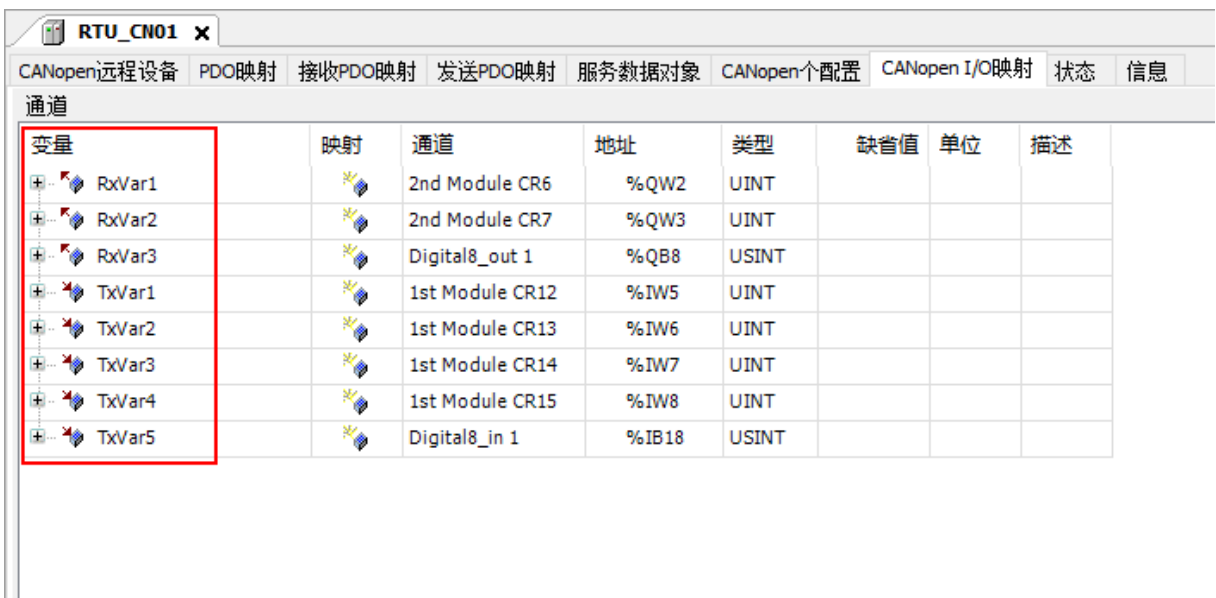
3. CANopen IO 映射

单击 CANopen I/O 映射，界面显示已经配置的参数，在使用已配置参数前要输入配置参数的变量名称以完成映射，如下图红框所示。



✓ 注：表示完成映射，施耐德等第三方软件程序不能对地址直接操作

CANopen I/O 映射配置完成如下图所示：



上图中控制器和 RTU-CN01 的 IO 映射如下：

➤ 控制器 → RTU-CN01 从站

主站变量名称	CANopen 总线 数据传输	从站参数 索引	从站参数 子索引	从站参数	从站参数含义
RxVar1		16#2020	16#7	RTU-CN01 右侧第 2 个模块 CR6	DVP04DA 通道 1 设定 值
RxVar2		16#2020	16#8	RTU-CN01 右侧第 2 个模块 CR7	DVP04DA 通道 2 设定 值
RxVar3		16#6200	16#1	8 点数字输出	DVP16SP 输出 Y0~Y7

➤ RTU-CN01 从站 → 控制器

主站变量名称	CANopen 总线数据传输	从站参数 索引	从站参数子 索引	从站参数	从站参数含义
TxVar1		16#2000	16#d	RTU-CN01 右侧第 1 个模块 CR12	DVP04AD 通道 1 当 前值
TxVar2		16#2000	16#e	V 右侧第 1 个模块 CR13	DVP04AD 通道 2 当 前值
TxVar3		16#2000	16#f	RTU-CN01 右侧第 1 个模块 CR14	DVP04AD 通道 3 当 前值
TxVar4		16#2000	16#10	RTU-CN01 右侧第 1 个模块 CR15	DVP04AD 通道 4 当 前值
TxVar5		16#6000	16#1	8 点数字输入	DVP16SP 输入 X0~X7

MEMO

第8章 错误诊断及故障排除

RTU-CN01 模块提供三种诊断方式：指示灯诊断、状态字诊断、软件诊断。

目录

8.1	指示灯诊断.....	8-2
8.2	状态字诊断.....	8-3
8.3	软件诊断	8-4

8.1 指示灯诊断

● POWER 指示灯

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	工作电源不正常	检查 RTU-CN01 工作电源是否正常
绿灯亮	工作电源正常	无需处理

● CAN RUN 指示灯

LED 灯状态	显示说明	处理方法
绿灯单闪	RTU-CN01 处于停止状态	上位机正在下载网络配置，等待下载完成
绿灯闪烁	RTU-CN01 处于预运行状态	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查 CANopen 网络中总线线缆接线正确 2. 检查主站和其它从站的波特率相同 3. 检查网络配置的从站实际连接至网络中 4. 检查是否有从站掉线
绿灯常亮	RTU-CN01 处于正常状态	无需处理

● CAN ERR 指示灯

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	正常	无需动作
红灯双闪	有从站掉线	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查 CANopen 总线连接线缆为标准线缆 2. 检查 CANopen 总线两端有接终端电阻
红灯单闪	总线错误超出警戒水平	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查 CANopen 总线连接线缆为标准线缆 2. 检查 CANopen 总线两端有接终端电阻 3. 检查 CANopen 总线线缆周围是否干扰过大
红灯常亮	总线脱离 (Bus-off)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查 CANopen 网络中总线线缆接线正确 2. 检查 RTU-CN01 和其它从站的波特率相同

● RUN 指示灯

LED 灯状态	显示说明	处理方法
绿灯亮	RTU-CN01 处于运行状态	无需处理
灯灭	RTU-CN01 停止状态	将开关拨到 RUN
闪烁	节点地址设定超出范围	通过 RTU-CN01 节点地址开关将节点地址设置在 1~127 之间

● ALARM 指示灯

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	RTU-CN01 正常或者无工作电源	无需处理
红灯闪烁	可能的情况有： 1.RTU-CN01 的配置数据无效； 2.RTU-CN01 右侧连接的扩展模块正在报错或不能和 RTU-CN01 通讯 3.节点地址设定超出范围	对应的处理方法： 1.检查是否正常下载 RTU-CN01 配置，重新下载 RTU-CN01 配置 2. 通过 CANopen Builder 软件取得相关诊断信息后，检查 RTU- CN01 右侧连接的模块是否正常 3. 通过 RTU-CN01 节点地址开关将节点地址设置在 1~127 之间
红灯亮	可能的情况有： 1.致命错误或配置数据有错误 2. RTU- CN01 检测到低电压	1.通过 CANopen Builder 软件取得相关诊断信息 2.请检查 RTU-CN01 的工作电源

8.2 状态字诊断

RTU-CN01 的状态字用于显示特殊模块、数字量模块的运行状态，状态字的使用方法请参考 5.2.3 节。

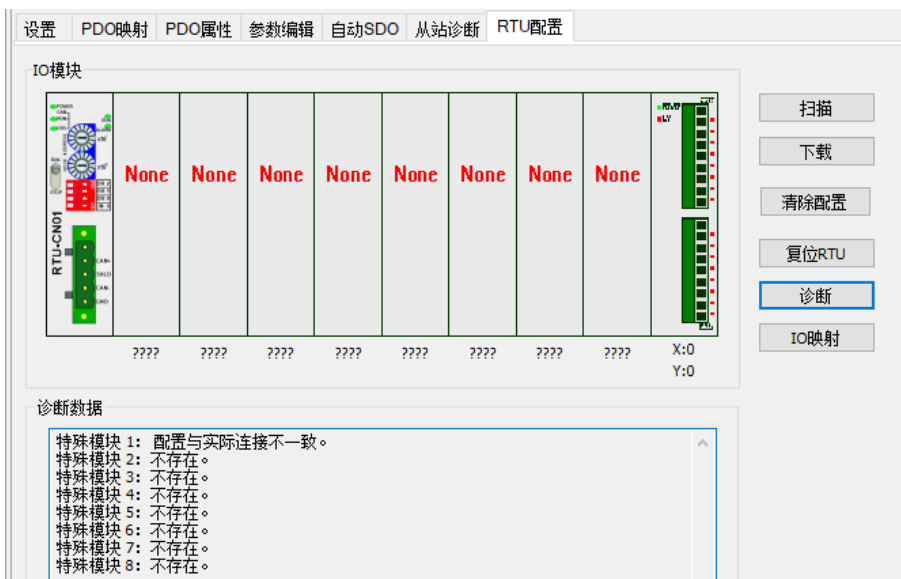
状态字诊断：

位	状态值	显示说明	处理方法
bit0	0	RTU-CN01 检测到扩展模块	无需处理
	1	RTU-CN01 未检测到扩展模块	1. 检查 RTU-CN01 右侧有无扩展模块 2. 将 RTU-CN01 重新上电
bit1	0	RTU-CN01 所连接的扩展模块与配置相符	无需处理
	1	RTU-CN01 所连接的扩展模块与配置不相符	使用 CANopen Builder 软件重新下载配置数据到 RTU-CN01
bit2	0	特殊模块无错误发生	无需处理
	1	特殊模块有错误发生	检查特殊模块
bit3	0	特殊模块工作正常	无需处理
	1	检测到特殊模块断线	检查特殊模块，并将 RTU-CN01 重新上电
bit4	0	配置数据有效	无需处理
	1	配置数据无效	使用 CANopen Builder 软件重新下载配置数据到 RTU-CN01
bit5	0	RTU-CN01 工作正常	无需处理
	1	RTU-CN01 工作电源电压过低	检查 RTU-CN01 的电源模块

位	状态值	显示说明	处理方法
bit6	0	RTU-CN01 工作正常	无需处理
	1	RTU-CN01 检测到不能识别的特殊模块	检查 RTU-CN01 是否支持该特殊模块
bit7	0	RTU-CN01 工作正常	无需处理
	1	RTU-CN01 所连接的特殊模块超出 8 台 或者数字 IO 点数超过 128 点	将超出的模块卸载
bit8	0/1	保留	
bit9	0	RTU-CN01 是 RUN 的状态	无需处理
	1	RTU-CN01 是 STOP 的状态	1. 检查 RTU-CN01 的 RUN/STOP 开关的状态 2. 检查 RTU-CN01 的控制字曾经是否被写入 H8000 3. 检查 RTU-CN01 有无致命错误

8.3 软件诊断

在 RTU 配置主接口中，单击“诊断”按钮，便会在“诊断数据”区域显示相关的信息：



注意事项：

- ✓ CANopen Builder软件必须与控制器正常通讯，软件诊断功能才能正常启动，否则软件会提示通讯超时。



附录A 配件说明

目录

A.1	RTU-CN01 通讯相关配件	A-2
-----	-----------------------	-----

A.1 RTU-CN01 通讯相关配件

● 电缆

图示	型号	长度	线径 (AWG)
	UC-DN01Z-01A	305M	2#15 · 2#18 SHLD PVC (粗)
	UC-DN01Z-02A	305M	2#22 · 2#24 SHLD PVC (细)
	UC-CMC003-01A	0.3M	4#26 · 1#24 PVC (细)
	UC-CMC005-01A	0.5M	4#26 · 1#24 PVC (细)
	UC-CMC010-01A	1.0M	4#26 · 1#24 PVC (细)
	UC-CMC015-01A	1.5M	4#26 · 1#24 PVC (细)
	UC-CMC020-01A	2.0M	4#26 · 1#24 PVC (细)
	UC-CMC030-01A	3.0M	4#26 · 1#24 PVC (细)
	UC-CMC050-01A	5.0M	4#26 · 1#24 PVC (细)
	UC-CMC100-01A	10.0M	4#26 · 1#24 PVC (细)
	UC-CMC200-01A	20.0M	4#26 · 1#24 PVC (细)

注：

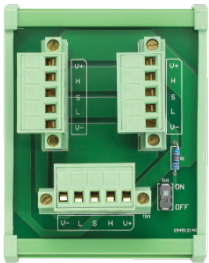
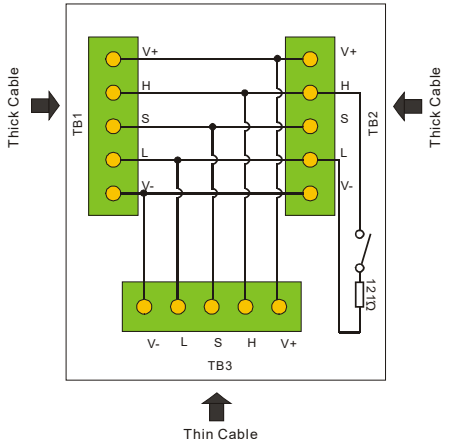
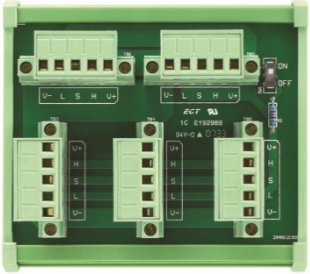
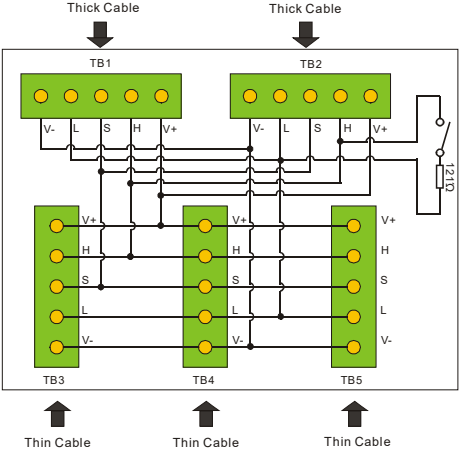
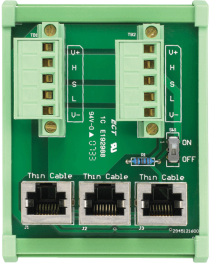
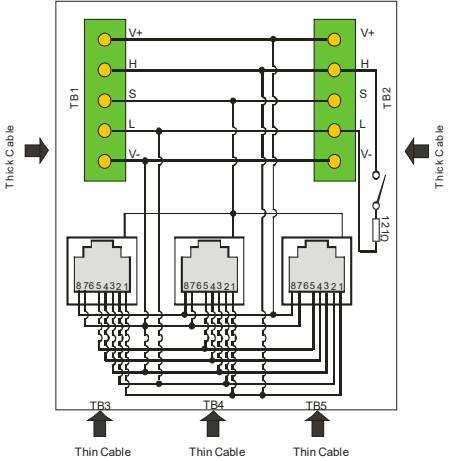
1. 此电缆的最大订购长度为 305M (一卷)，最小订购长度为 1M，以公尺为单位。
2. UC-DN01Z-01A 和 UC-DN01Z-02A 可以做为主干线电缆，也可以做为支线电缆。须注意各支持的最长通讯距离不同，此二电缆在不同 CANopen 传输速率下所支持的最长通讯距离如下所示：

CANopen 传输速率 (bit/s)	125K	250K	500K	1M
UC-DN01Z-01A 最长通讯距离 (m)	500	250	100	40
UC-DN01Z-02A 最长通讯距离 (m)	100	100	100	40

3. CANopen 规范了传输速率的最长通讯距离，各通讯速率与最长通讯距离关系下表所示。

传输速度 (bit/s)	10K	20K	50K	125K	250K	500K	800K	1M
最长通讯距离 (m)	5000	2500	1000	500	250	100	50	40

● 分接盒

	型号	电路图
TAP-CN01		
TAP-CN02		
TAP-CN03		
连接器	脱落式端子 (5.08mm)	
终端电阻	120Ω	

● 终端电阻

CANopen 建议于 CANopen 通讯电缆的两端分别安装终端电阻，终端电阻作用为通讯信号的阻抗匹配，可降低信号反射干扰正常信号传送的现象，终端电阻阻值为 120Ω (1/4 瓦)。

- 电缆起点的终端电阻：可使用分接盒上的终端电阻，亦即将终端电阻开关设定为 ON。
- 电缆终点的终端电阻：需接一终端电阻 TAP-TR01。
- 终端电阻型号：TAP-TR01，阻值：120Ω (1/4 瓦)，如下图所示。

