

EtherNet IP/CAN 网关

ENC-311

产品手册

V 2.3

RevA



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、手册使用说明	3
1.1 适用范围及更新	3
1.2 版权信息	3
1.3 其它产品	3
1.4 术语解释	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	4
三、产品外观	6
3.1 外观说明	6
3.2 指示灯	7
3.3 配置开关	7
3.4 端口	8
3.4.1 电源口	8
3.4.2 CAN 口	8
3.4.3 以太网口	8
四、产品使用方法	10
4.1 快速应用指南	10
4.2 硬件接线	10
五、软件配置	11
5.1 配置前注意事项	11
5.2 软件功能	11
5.2.1 设备搜索界面	11
5.2.2 搜索设备	11
5.2.3 配置	12
5.2.4 配置以太网和 CAN 参数	13
5.2.5 基本模式配置	14
5.2.6 基本模式掩码过滤组	15
5.2.7 高级模式配置	16
5.2.8 高级模式中的接收帧	17
5.2.9 高级模式中的发送帧	18
5.2.10 高级模式中的问答帧	18
5.2.11 新建/打开/保存配置	19
5.2.12 自动映射和冲突检测	21
5.2.13 指定 IP 搜索	22
5.2.14 远程复位	23
六、工作原理	25
6.1 数据交换模式	25
6.2 基本模式	26
6.2.1 Instance 101 输出数据字节定义	26
6.2.2 Instance 102 输入数据字节定义	27
6.3 高级模式（推荐）	27
6.3.1 输出数据字节定义	28
6.3.2 输入数据字节定义	28
6.3.3 字节映射示例	28

七、EtherNet/IP 连接参数设置	31
八、如何读写 I/O 数据	32
8.1 I/O 方式读写数据（推荐使用）	32
8.2 MSG 方式读写数据	35
8.2.1 读数据	35
8.2.2 写数据	39
九、安装	43
9.1 机械尺寸	43
9.2 安装方法	44
十、运行维护及注意事项	45
十一、修订记录	46

一、手册使用说明

1.1 适用范围及更新

本手册适用于产品 ENC-311 网关，手册提供该产品的各项参数，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。

随着产品的改进，本手册也将不断更新，如果您需要最新的版本，请联系上海泗博。

1.2 版权信息

SiboTech® 是上海泗博自动化技术有限公司的注册商标。

该产品有许多应用，使用者必须确认所有的操作步骤和结果符合相应场合的安全性，包括法律方面，规章，编码和标准。

1.3 其它产品

本公司其它产品包括：

TCA-152、PCA-100、ENC-318 等

获得以上几款产品的说明，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 术语解释

EtherNet: 以太网是当今现有局域网采用的较通用的通信协议标准。该标准定义了局域网（LAN）中采用的电缆类型和信号处理方法。以太网在互联设备之间以 10~100Mbps 的速率传送信息包，双绞线电缆以太网由于其低成本、高可靠性以及 10~100Mbps 的速率而成为应用广泛的以太网技术。许多制造供应商提供的产品都能采用通用的软件协议进行通信，开放性较好。

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、同轴电缆或光纤。通信速率可达 1MBPS。

二、产品概述

2.1 产品功能

ENC-311 网关可实现 CAN 协议与 EtherNet/IP 协议的相互转换，支持 CAN2.0A/CAN2.0B 设备连接到 EtherNet/IP 主站设备进行数据通信。可支持连接 AB PLC，欧姆龙等 EtherNet/IP 主站 PLC。

2.2 产品特点

- 支持 1 路 CAN2.0A/CAN2.0B
- CAN 口光电隔离 3KV
- 2 个以太网 10/100M 自适应网口，支持级联
- 支持 EtherNet/IP 端 VendCode 自定义
- 使用隔离型电源，抗干扰能力增强
- CAN 端自带终端电阻，通过拨码可选
- 支持 CAN ID 帧过滤功能

2.3 技术指标

[1] CAN 端

- 支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B;
- 支持基本和高级模式（CAN ID 过滤功能）
- CAN 波特率: 10kbit/s, 20kbit/s, 50kbit/s, 100kbit/s, 125kbit/s, 250kbit/s, 500kbit/s, 1000kbit/s;

[2] 基本模式

- 发送缓冲区可缓存 85 帧非周期发送 CAN 帧;
- 接收缓冲区可缓存 128 帧 CAN 帧;

[3] 高级模式（CAN ID 过滤功能）

- 发送缓冲区可缓存 85 帧非周期发送 CAN 帧;
- 支持接收帧、发送帧和问答帧，最多支持 64 组 CAN 帧过滤;
- 最大数据个数，输入及输出各 500 字节;
- 发送缓冲区可缓存 300 帧 CAN 帧;
- 接收缓冲区可缓存 150 帧 CAN 帧;

[4] 以太网端:

- 支持 ODVA 标准 EtherNet/IP 通信协议，作为 EtherNet/IP 从站；
- 2 个支持 10/100M 自适应的网口，支持级联；

[5] 使用环境:

- 相对湿度：5%至 95%（无凝露）
- 工作环境温度：-40℃ ~ 60℃
- 安装地点的海拔高度不超过 2000 米
- 污染等级为 3 级

[6] 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。
- 射频场感应的传导骚扰的抗扰性
 - 在 150KHZ~80MHZ 频率范围上 10V rms.调幅波。
- 发射
 - 按 GB4824，组 1，A 级。
- 传导发射
 - 按 GB4824，组 1，A 级。

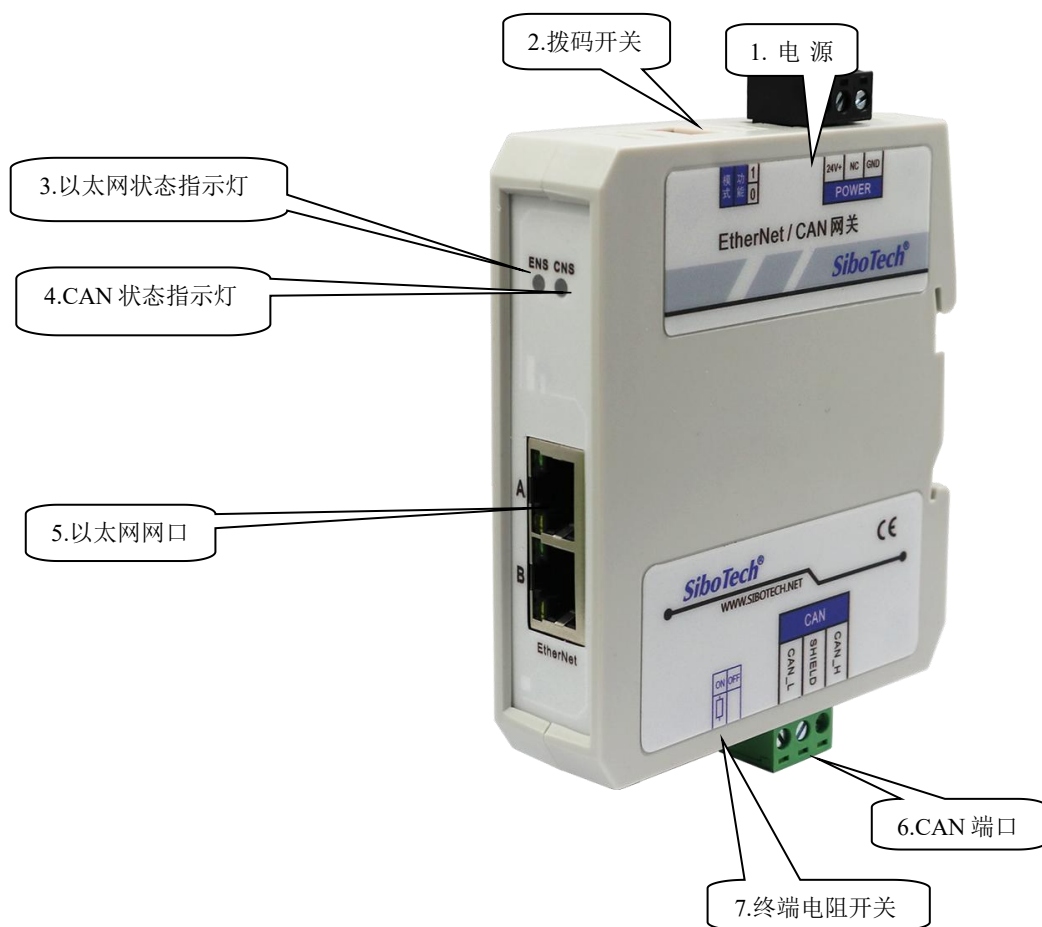
[7] 工作电源： 24VDC（9V~30V），80mA（24VDC）；

[8] 外形尺寸： 25mm（宽）×100mm（高）×90mm（深）；

[9] 安装： 35mm 导轨。

三、产品外观

3.1 外观说明



3.2 指示灯

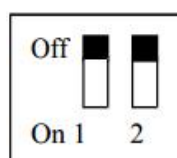
指示灯	状态	说明
ENS	绿灯亮	EtherNet/IP 连接已建立
	绿灯闪烁	EtherNet/IP 连接未建立
	红灯闪烁	指示 IP 地址冲突
		EtherNet/IP 连接超时
		正在 BOOTP
		正在检测 IP 地址是否冲突
	橙灯闪烁（与 CNS 的橙灯交替闪烁）	配置模式
CNS	橙灯亮一次后熄灭	进入启动状态
	绿灯亮	CAN 网络正常
	红灯亮	CAN 网络错误、断开、未连接或波特率不匹配
	橙灯闪烁（与 ENS 的橙灯交替闪烁）	配置状态
	橙灯亮一次后熄灭	进入启动状态

3.3 配置开关

配置开关功能：切换模块的运行和配置状态。

配置开关使用方法：

位 1 为功能设置位，位 2 为模式选择位

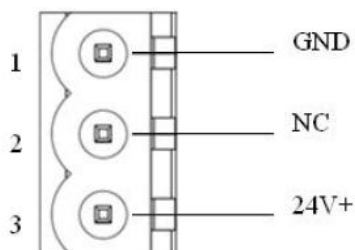


功能（位1）	模式（位2）	说明
OFF	OFF	运行模式，允许读写配置数据
ON	OFF	运行模式，禁止读写配置数据（配置保护开关）
OFF	ON	配置模式，IP 地址固定 192.168.0.10，此模式仅可读写配置数据，不能进行通信
ON	ON	固件更新模式，IP 地址固定为 192.168.0.10，此模式只用于固件更新

3.4 端口

3.4.1 电源口

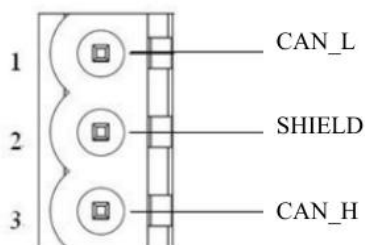
三针电源端子接口：



引脚	功能
1	GND, 直流负 24V
2	NC, 不接线
3	24V+, 直流正 24V

3.4.2 CAN 口

三针连接器：

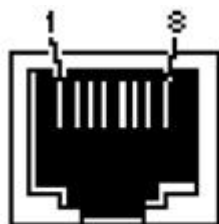


引脚	接线
1 脚	CAN-L
2 脚	屏蔽（可选）
3 脚	CAN-H

备注：在本网关中，屏蔽可选接，而 CAN-L 和 CAN-H 都必须连接。

3.4.3 以太网口

以太网 RJ-45 定义（标准以太网定义）：



RJ-45 port

引脚号	信号说明
S1	TXD+, Tranceive Data+, 输出
S2	TXD-, Tranceive Data-, 输出
S3	RXD+, Receive Data+, 输入
S6	RXD-, Receive Data-, 输入
S4,5,7,8	保留 (reserved)

四、产品使用方法

4.1 快速应用指南

1. 连接以太网口到 PC，将拨码开关位 2 拨到“ON”，位 1 拨到“OFF”，给模块上电；
2. 在配置模式下，使用 EC-123 配置软件来设置 IP 地址和 CAN 波特率等参数（详情见第五章节）；
3. 将拨码开关位 2 拨到“OFF”，位 1 拨到“OFF”，给模块重新上电，进入运行状态。

4.2 硬件接线

1. 按照第三章 RJ-45 端口的说明，正确连接 RJ-45 的每个引脚相应接线。
2. 按照第三章 CAN 端口的说明，正确连接至少第 2，4，5 脚接线。
3. 检查接线是否符合说明书指示。
4. 给模块上电，进入运行状态。

五、软件配置

5.1 配置前注意事项

1. 如果产品为初次使用，请将配置拨码开关（模式位 2）设置为 On，（功能位 1）设置为 OFF，在静态配置下配置产品参数（IP 固定为 192.168.0.10），注意当产品 IP 冲突时不能正常启动。
2. 产品在静态配置下，可以上载和下载配置，此过程中产品不能与设备通信。

5.2 软件功能

5.2.1 设备搜索界面



图1 软件主界面

5.2.2 搜索设备

点击“搜索设备”可以搜索到网络上所有的相关设备。



图2 搜索到设备的情况

在 List 列表中将显示设备信息，包括“序列号”、“型号”、“IP 地址”、“MAC 地址”等等。

5.2.3 配置

在 List 列表中选中一个设备的时候，“远程复位”和“配置”两项可用，“定位”功能保留。

如下图：



图3 选中设备

点击“配置”按钮或双击选中的设备时，会弹出“上载成功”窗口，点击确定后如下窗口所示：



图 4 以太网配置信息

5.2.4 配置以太网和 CAN 参数

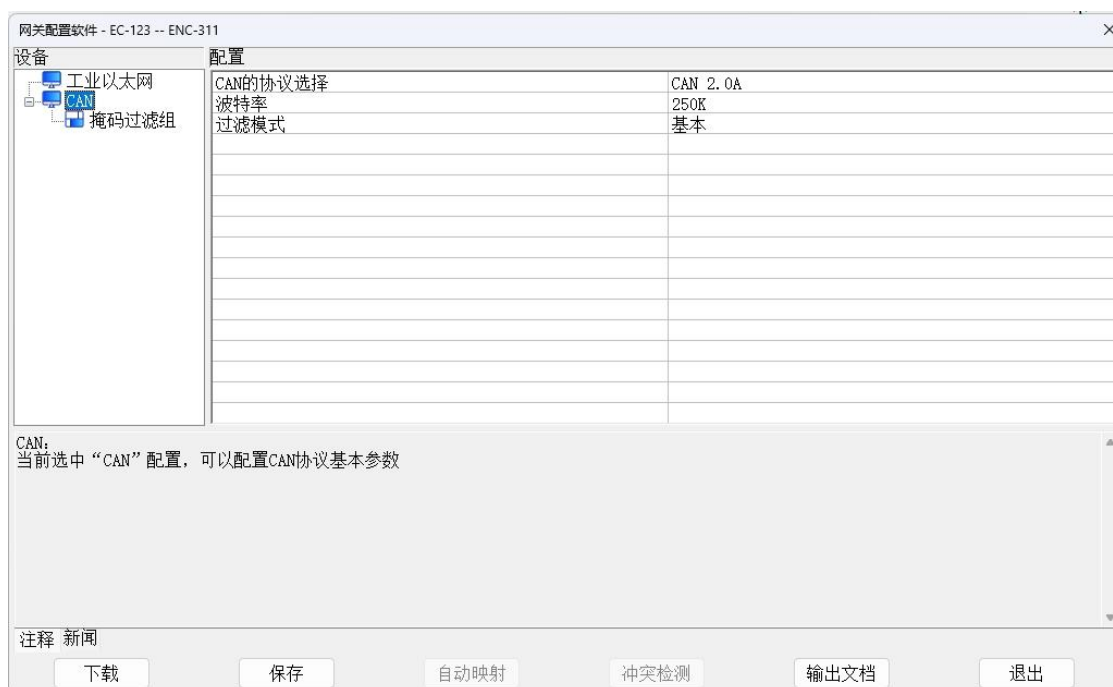
配置以太网参数包括“协议选择”、“IP 设定方式”、“IP 地址”、“子网掩码”、“网关地址”、“DNS1”、“DNS2”、“VendCode”。



IP 设定方式 —— IP 设定方式：设定方式有 2 种，即静态配置和 DHCP；

- IP 地址 —— 设置该设备的 IP 地址；
- 子网掩码 —— 设置该设备的子网掩码；
- 默认网关 —— 设置该设备的网关地址；
- DNS1 —— 首先域名服务器（局域网可以不设置）；
- DNS2 —— 备用域名服务器；
- VendCode —— 范围 1-65535,默认 1016。

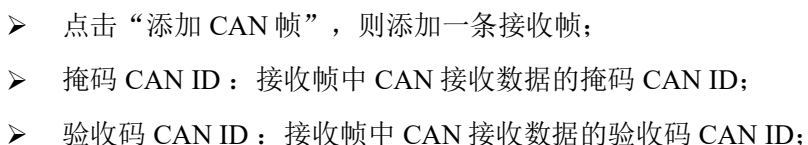
5.2.5 基本模式配置



CAN 的协议选择：CAN2.0 A/CAN2.0 B

CAN 波特率：10K-1Mbps

过滤模式：基本和高级，高级模式支持 CAN ID 过滤功能



掩码与验收码的过滤规则如下：掩码 CAN ID 和验收码 CAN ID 以二进制的形式查看，凡是验收码 CAN ID 中位为 1 的位置，对应接收到的 CAN ID 必须与掩码 CAN ID 相同；凡是验收码 CAN ID 中位为 0 的位置，对应接收到的 CAN ID 可以为任何值（0 或 1）。以图示为例，掩码为 0x120，对应二进制 0001 0010 0000，验收码为 0x7f0，对应二进制 0111 1111 0000。可以知道，验收码的 bit[0-3]为 0，对应接收帧 CAN ID 的 bit[0-3]可以是任意值；bit[4-10]为 1，对应接收帧 CAN ID 的 bit[4-10]必须与掩码一致，则为 0001 0010 xxxx，x 表示任意值，即可以接收 CAN ID 为 0x120~0x12f 的 CAN 帧）。

5.2.7 高级模式配置



图 6 CAN 端配置信息

- CAN 的协议选择：CAN2.0 A/CAN2.0 B
- CAN 波特率：10K-1Mbps
- 过滤模式：基本和高级
- 发送帧发送周期：周期发送模式下的发送帧发送周期
- 问答帧响应超时时间：问答发送帧发出后接收到问答接收帧的最大时间
- 问答帧轮询延时时间：问答发送帧的发送周期
- 问答帧发送方式：周期发送或逢变发送
- 问答帧响应超时处理：清零或者保持，超时后将上一帧接收到的有效帧清零或者保持
- 状态字：每个位表示一条接收帧的状态，正确响应置 1, 超时或错误置 0
- 控制字：每个位控制 1 条发送帧的状态，置 1 时允许发送, 置 0 时禁止发送

- 点击“添加 CAN 帧”，则添加一条接收帧
- CAN ID——接收帧中 CAN 接收数据的 CAN ID；
- 字节个数——接收帧中 CAN 接收数据的字节个数；
- 映射地址——接收帧中 CAN 接收数据在网关中的映射地址；
- 超时清零时间——0~60000ms，0 为超时保持；非 0 值，使用超时清零功能，以 ms 为单位；

SiboTech®

5.2.9 高级模式中的发送帧

配置 CAN 接收帧，包括“CAN ID”、“字节个数”、“映射地址”参数。



图 10 CAN 高级模式发送帧

- 点击“添加 CAN 帧”，则添加一条发送帧
- CAN ID ——发送帧中 CAN 发送数据的 CAN ID；
- 字节个数 ——发送帧中 CAN 发送数据的字节个数；
- 映射地址 ——发送帧中 CAN 发送数据在网关中的映射地址；

图示配置表示 ENC-311 会将 EtherNet/IP 发送内存地址 0-7 的数据填入 CAN ID 为 0x100 的 CAN 帧中发送。

5.2.10 高级模式中的问答帧

配置 CAN 问答帧，包括“CAN ID”、“字节个数”、“映射地址”等参数。



图 12 CAN 高级模式问答帧

- 点击“添加 CAN 帧”，则添加一条问答帧
- CAN ID（发送）——问答帧中 CAN 发送数据的 CAN ID；
- 字节个数（发送）——问答帧中 CAN 发送数据的字节个数；
- 映射地址（发送）——问答帧中 CAN 发送数据在网关中的映射地址；
- CAN ID（接收）——问答帧中 CAN 接收数据的 CAN ID；
- 字节个数（接收）——问答帧中 CAN 接收数据的字节个数；
- 映射地址（接收）——问答帧中 CAN 接收数据在网关中的映射地址；

图示配置表示 ENC-311 会将 EtherNet/IP 接收内存映射地址为 8-15 处的数据填充在 CAN ID 为 0x102 的 CAN 帧发出后，此时开始超时时间重置并开始计时，将在超时时间内接收到的 CAN ID 为 0x103 的 CAN 帧接收并将数据填充在 EtherNet/IP 接收内存映射地址为 8-15 处。

5.2.11 新建/打开/保存配置

新建——已初始化参数打开配置界面：

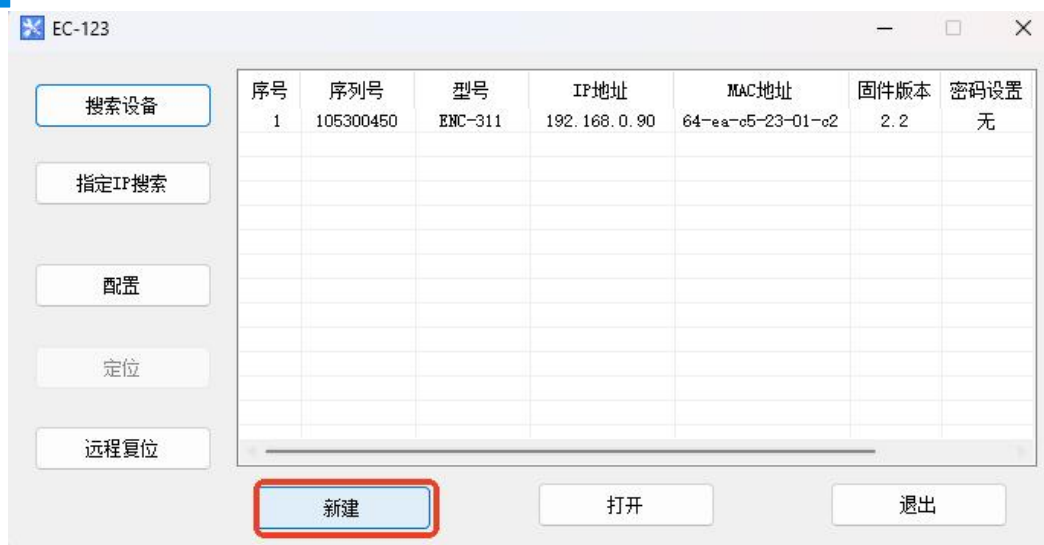


图 7 新建

注意：新建功能主要用于离线配置，即：没有设备时也能已初始化参数打开配置界面。

打开 —— 将保存到电脑中的配置数据打开并显示：



图 8 打开

保存 —— 把配置参数保存到电脑中（.chg），以便以后查看，注意保存好此文件；

输出文档 —— 把配置参数保存到电脑中（xls）

选中列表中的设备，点击“导出文件”或“输出文档”按钮，选择路径完成操作。



图 9 导出文件/输出文档

注意：当用户把参数保存成文档后，可以对里面的数据进行更改，但请保证更改数据的正确性，否则不正确的数据会按照默认值处理。请不要更改数据的关键字，请不要添空格。

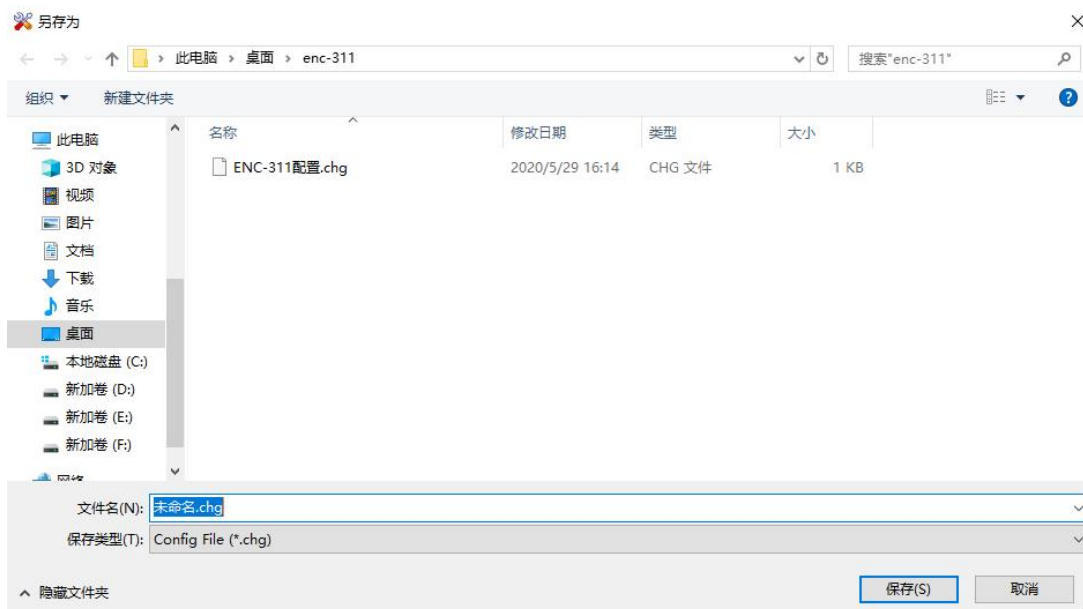


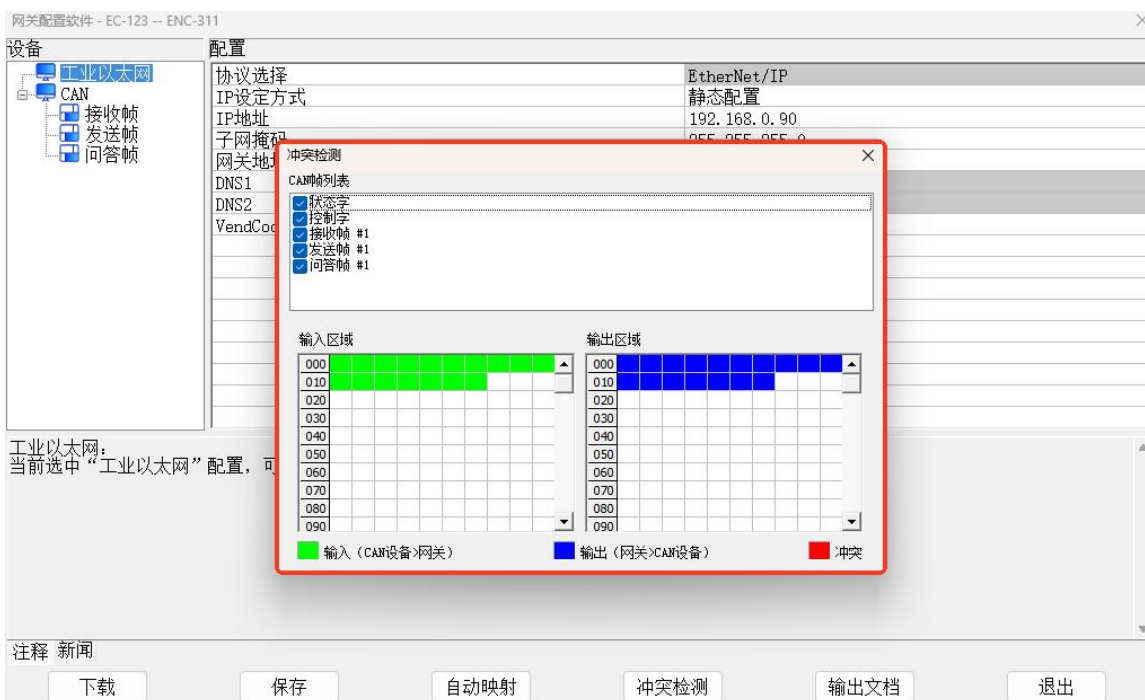
图 10 导出文件界面

5.2.12 自动映射和冲突检测

自动映射——自动计算 CAN 帧在 EtherNet/IP 的内存区域的占用地址



冲突检测——检测 CAN 帧在 EtherNet/IP 的内存区域是否存在冲突



5.2.13 指定 IP 搜索

“指定 IP 搜索”，可以按照 IP 地址来搜索指定的设备，从而配置此设备。此时，列表中只能列出使用该 IP 地址的设备。



图 11 指定 IP 地址搜索设备

5.2.14 远程复位



图 12 远程复位操作

点击“远程复位”按钮，则弹出如上所示界面。

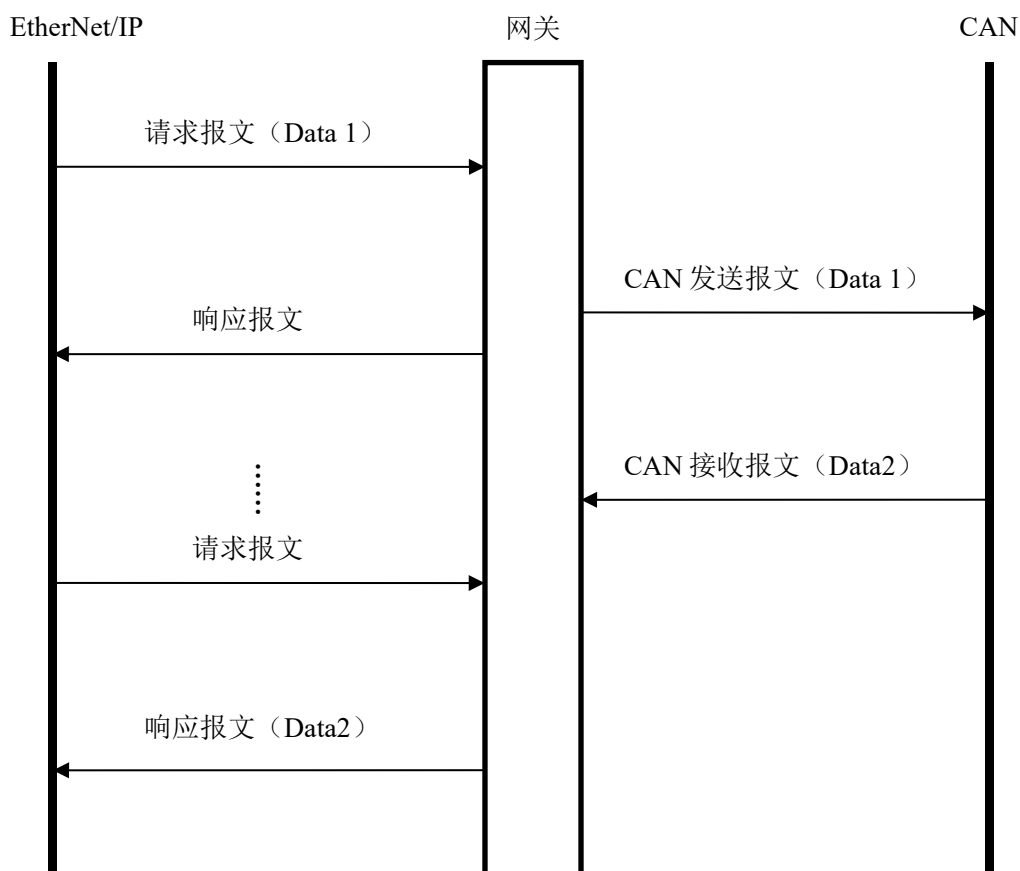
点击“是”，则进行远程复位操作，网关会重新启动。点击“否”，则取消复位操作。

当用户将当前配置信息下载到网关（点击配置界面的“下载到设备”）并退出配置界面，需要点击该“远程复位”按钮或者重新给网关上电，使新下载的配置有效。

六、工作原理

6.1 数据交换模式

网关采用 CAN 通信与 EtherNet/IP 通信**异步方式**，如下图所示：



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

一个 EtherNet IP I/O 输出可以携带 1 个 CAN 帧，网关接收到后，将 CAN 帧发出，然后将收到的 CAN 响应帧打包成 I/O 输入发送给 EtherNet IP 主站。

6.2 基本模式

基本模式下 EtherNet/IP 端仅支持一个实例 ID(16 字节输入/输出)的连接，字节数与实例 ID 的关系见第七章的描述。

6.2.1 Instance 101 输出数据字节定义

数据流向：EtherNet/IP -> CAN

16 个字节对应的含义如下：16 个字节只能包含一个 CAN 帧。

字节	0	1	2	3	4-7	8-15
含义	单次/重复控制	CAN 帧中包含的数据个数	事务序号	保留	帧头及 CAN 帧模式控制	CAN 帧数据

说明：

字节 0-3 是控制字节

字节 0：如果为 0，表示单次发送此事务序列号 CAN 帧；如果为非 0，表示周期性发送此事务序列号所有 CAN 帧，周期由该字节的值决定；发送周期=第 0 字节的值*10ms。例如：第 0 字节的值为 9，则发送周期为 90 毫秒，即每 90ms 发送此帧一次。

字节 1：CAN 帧中包含的数据个数，范围从 0~8 若数据个数不满 8 个字节，则为 0。

字节 2：事务序号（Sequence Number）。输出帧中的事务序号初始值是非零值（除零以外的任意值），如果是单次发送模式，每发送一个新的帧，必须加 1，这样网关才认为是一帧新的单次发送数据，如果到了 255，再加 1 会翻转到 0。如果是周期性（重复发送）发送则事务序号可以不加 1；如果想从单次发送模式切换到重复发送模式，事务序号则需加 1 一次，且第 0 字节为非 0 值；如果想从重复发送模式切换到单次发送模式，事务序号则需加 1，且第 0 字节为 0；

字节 4-7：是 CAN 帧头及 CAN 帧模式控制（29bit CAN ID）

第 4 字节定义如下：

位	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
含义	保留	RTR	保留	帧头最高 5 位				

Bit6: RTR，如果为 0，表示数据帧，如果为 1，表示远程帧。

第 4 字节的第 0-4 位到第 7 字节，为 CAN2.0A/2.0B 的帧头

第 5 字节：

位	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
含义	帧头次高 8 位							

第 6 字节：

位	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
含义	帧头次低 8 位							

第 7 字节:

位	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
含义	帧头最低 8 位							

字节 8-15 是 CAN 帧数据，字节数范围 0~8

6.2.2 Instance 102 输入数据字节定义

数据流向: CAN -> EtherNet/IP

16 字节对应的含义如下:

字节	0	1	2	3	4-7	8-15
含义	0xFF	本 CAN 帧中包含的数据个数	事务序号	无意义 (任意值)	帧头及 CAN 帧模式控制	CAN 帧数据

如果 ENC-311 接收到的 CAN 网络上的新的 CAN 帧，则输入的事务序号加 1，客户可以根据需求来确定是否需要这些 CAN 帧。

例子:

若要发送一个 CAN 帧，事务号为 10，采用 CAN2.0A 工作模式的数据帧，ID=0x123，数据为 01 02 03 04 05 06 07 08。单次发送。那么输出格式如下（十六进制）:

FF 08|0A|00|00 00 01 23|01 02 03 04 05 06 07 08

备注:

默认单次发送的初始值为 0，所以相应的字节为 0

ID=0x123，向右对齐，前面缺位补零，所以相应二进制为 0000 0000 0000 0000 0000 0001 0010 0011

6.3 高级模式（推荐）

接收到的 CAN 数据传送到 EtherNet/IP 端，以及 EtherNet/IP 端数据传送到 CAN 端由 CAN 发出的具体的字节映射关系，可通过配置软件的“冲突检测”功能查看。字节映射关系可通过软件的“自动映射”功能实现，也可以在每帧 CAN 帧对应的“映射地址”处手动设置。

高级模式下 EtherNet/IP 端支持多个实例 ID 的连接，字节数与实例 ID 的关系见第七章的描述。

6.3.1 输出数据字节定义

数据流向：EtherNet/IP -> CAN

CAN 发送帧和问答发送帧的数据段内容以及控制字的数据都存放在 EtherNet/IP 输出数据字节区域，具体的映射关系可以在配置软件中查看。

注意，若开启了控制字，则控制字的映射地址恒为 0，该地址不可更改。

比如，当配置为周期发送时，CAN 帧映射空间的数据会以周期发送的周期时间间隔不断地发送 CAN 帧；当配置为逢变发送时，只有 CAN 帧映射空间的数据发生改变，才会将对应的 CAN 帧发送出去。

6.3.2 输入数据字节定义

数据流向：CAN -> EtherNet/IP

CAN 接收帧和问答接收帧的数据段内容和状态字的数据都存放在 EtherNet/IP 输入数据字节区域，当设备在超时时间内接收到了 CAN ID 与配置内容相匹配的 CAN 帧时，才会将该 CAN 帧的数据内容段存在对应的 EtherNet/IP 输入数据字节区域。

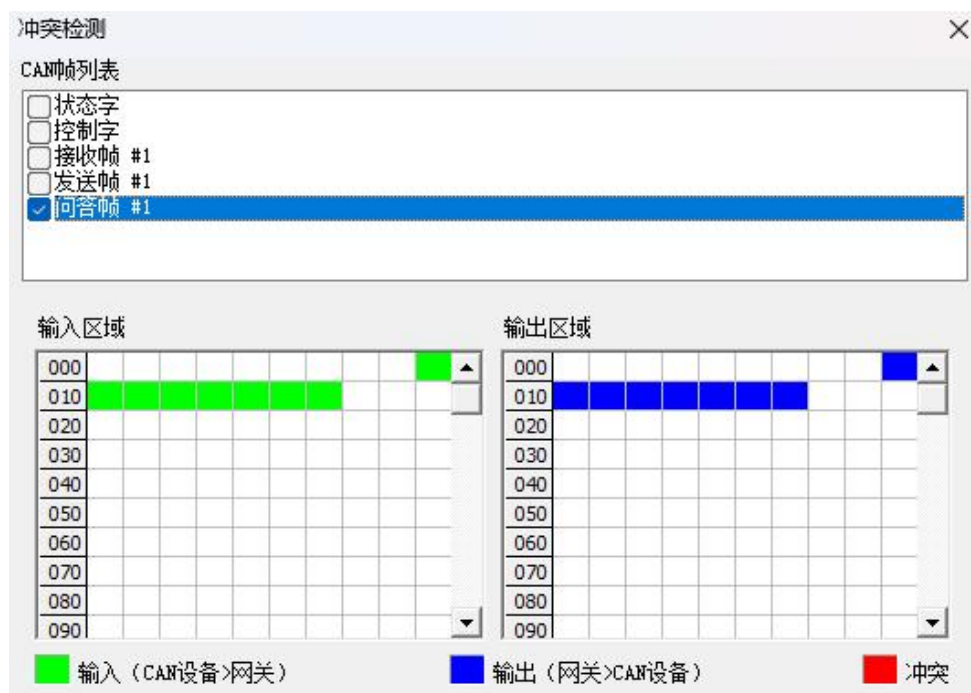
注意，若开启了状态字，则状态字的映射地址恒为 0，该地址不可更改。

6.3.3 字节映射示例

当配置了一条发送帧，ID 为 0X100，数据长度 8 个字节；一条接收帧，ID 为 0X101，数据长度 8 个字节；一组问答帧，问答发送帧 ID 为 0X102，数据长度 8 个字节，问答接收帧 ID 为 0X103，数据长度 8 个字节。并且开启了控制字和状态字，然后选择自动映射。打开冲突检测功能可以看到：

设备	工业以太网 CAN 接收帧	配置	<table> <tr> <th>No</th><th>CAN ID</th><th>字节个数</th><th>映射地址</th><th>超时清零时间</th><th>助记描述</th></tr> <tr> <td>1</td><td>101H</td><td>8</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	No	CAN ID	字节个数	映射地址	超时清零时间	助记描述	1	101H	8	1	0			
No	CAN ID	字节个数	映射地址	超时清零时间	助记描述												
1	101H	8	1	0													
设备	工业以太网 CAN 接收帧 发送帧	配置	<table> <tr> <th>No</th><th>CAN ID</th><th>字节个数</th><th>映射地址</th><th>助记描述</th></tr> <tr> <td>1</td><td>100H</td><td>8</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	No	CAN ID	字节个数	映射地址	助记描述	1	100H	8	0					
No	CAN ID	字节个数	映射地址	助记描述													
1	100H	8	0														
网关配置软件 - EC-123 -- ENC-311																	
设备	工业以太网 CAN 接收帧 发送帧 问答帧	配置	<table> <tr> <th>No</th><th>CAN ID(发送)</th><th>字节个数(发送)</th><th>映射地址(发送)</th><th>CAN ID(接收)</th><th>字节个数(接收)</th><th>映射地址(接收)</th></tr> <tr> <td>1</td><td>102H</td><td>8</td><td>8</td><td>103H</td><td>8</td><td>9</td></tr> </table>	No	CAN ID(发送)	字节个数(发送)	映射地址(发送)	CAN ID(接收)	字节个数(接收)	映射地址(接收)	1	102H	8	8	103H	8	9
No	CAN ID(发送)	字节个数(发送)	映射地址(发送)	CAN ID(接收)	字节个数(接收)	映射地址(接收)											
1	102H	8	8	103H	8	9											





那么他们的字节对应关系如下表：

CAN -> EtherNet/IP:

字节	0	1-8	9-16	17-end
含义	状态字	接收帧的 CAN 数据	问答接收帧的 CAN 数据	未使用

EtherNet/IP-> CAN:

字节	0	1-8	9-16	17-end
含义	控制字	发送帧的 CAN 数据	问答发送帧的 CAN 数据	未使用

七、EtherNet/IP 连接参数设置

网关提供的连接参数组合如下表：

基本模式：

序号	输入实例 ID	输出实例 ID	配置实例 ID
1	102(16+4Bytes)	101(16Bytes)	103(10Bytes)

高级模式：

序号	输入实例 ID	输出实例 ID	配置实例 ID
1	112(128+4Bytes)	111(128Bytes)	113(10Bytes)
2	122(256+4Bytes)	121(256Bytes)	123(10Bytes)
3	132(64+4Bytes)	131(64Bytes)	133(10Bytes)
4	142(32+4Bytes)	141(32Bytes)	143(10Bytes)
5	152(20Bytes)	151(16Bytes)	153(10Bytes)
6	162(8+4Bytes)	161(8Bytes)	163(10Bytes)
7	172(500+4Bytes)	171(500Bytes)	173(10Bytes)

备注：在 AB PLC 中组态配置时，输入比实际多 4 字节，是 EtherNet/IP 实时帧头。

在 Studio 5000 中的参数配置举例如下图：

新建 Module

类型: ETHERNET-MODULE 常规以太网 Module

供应商: Rockwell Automation/Allen-Bradley

父项: TEST

名称(M): Sibogateway

说明(P):

通信格式(I): 数据 - DINT

地址/主机名

☒ IP 地址(A): 192 . 168 . 0 . 90

☐ 主机名(H):

连接参数

汇编实例: 大小:

输入(I): 112 33 (32 位)

输出(O): 111 32 (32 位)

配置(C): 113 10 (8 位)

状态输入(S):

状态输出(O):

☒ 打开 Module 属性(L)

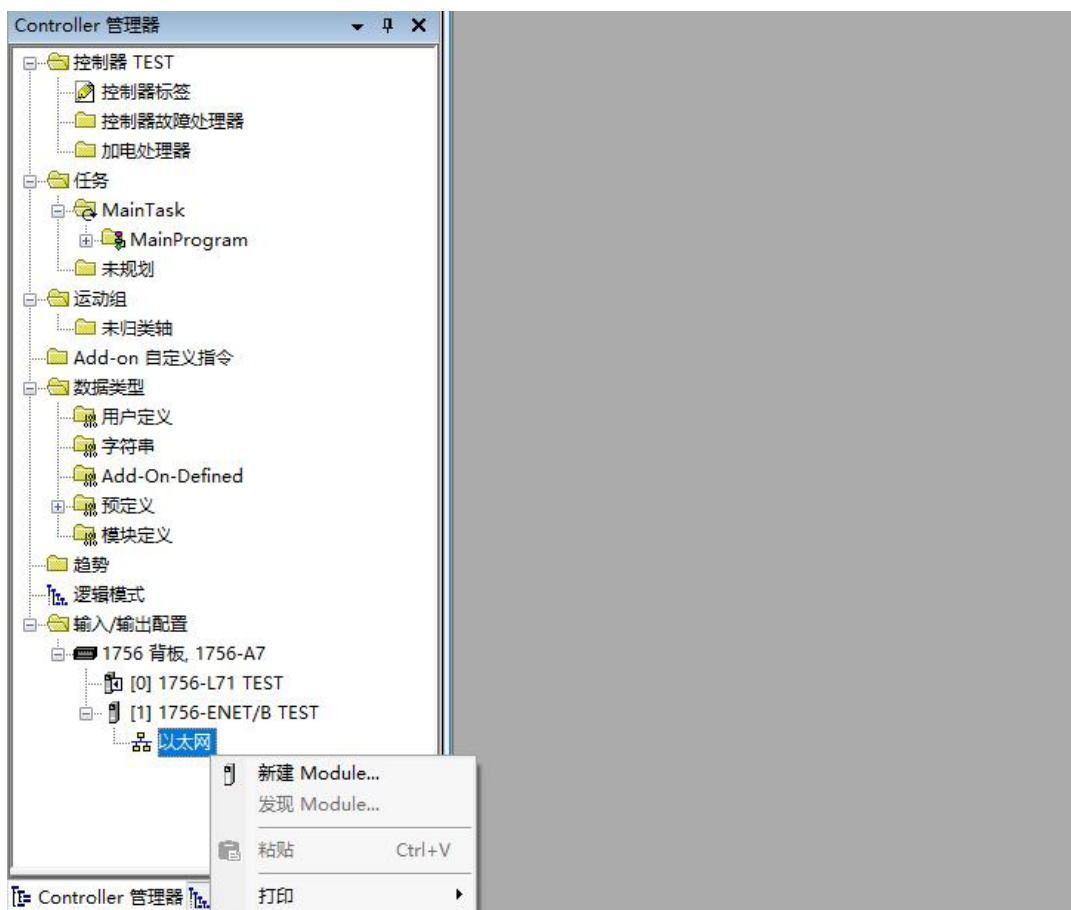
确定 取消 帮助

八、如何读写 I/O 数据

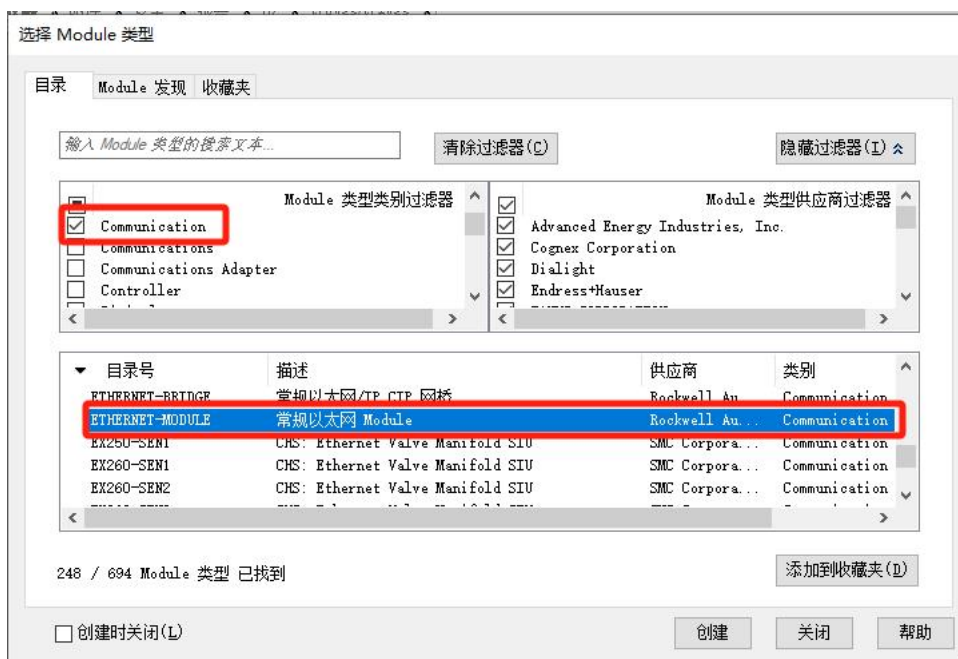
8.1 I/O 方式读写数据（推荐使用）

下面以 Studio 5000（中文版）为例说明如何使用 I/O 方式读写数据。

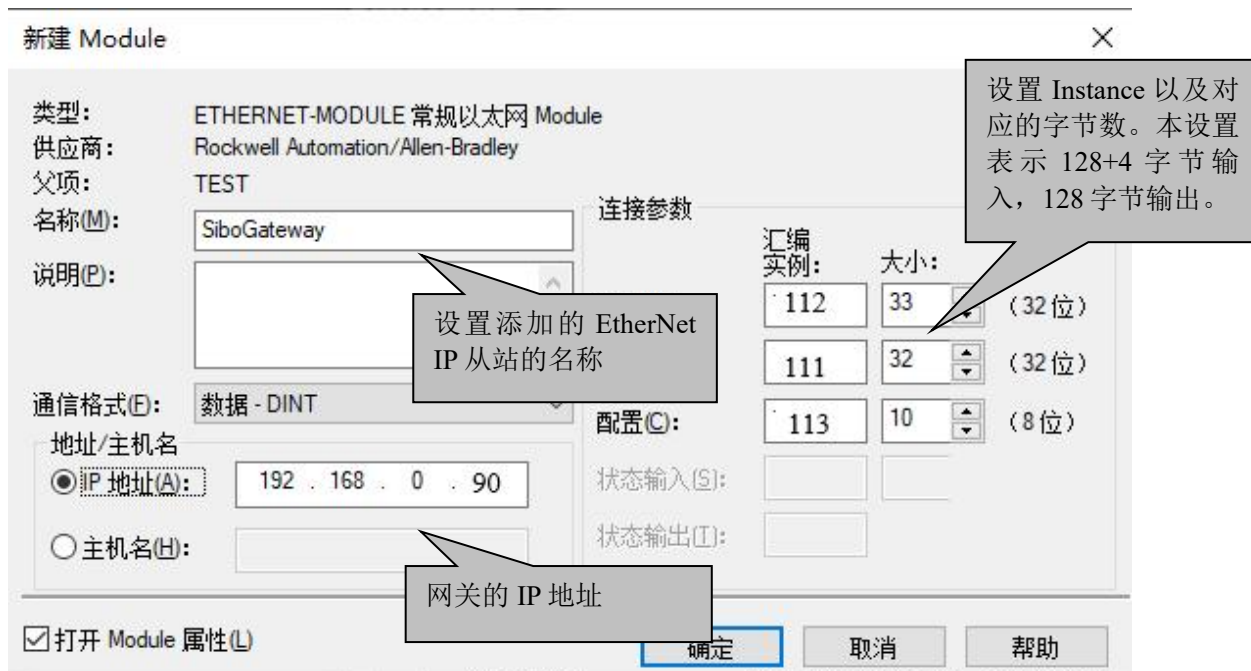
在 EtherNet/IP 主站模块上右键，点击“新建 Module...”，如下图所示：



在弹出的选择模块窗口中，勾选“Communication”进行筛选，选择“ETHERNET-MODULE”，点击“创建”，如下图所示：



在弹出的窗口设置 ENC-311 的相关信息，如下图所示：



在上图中需要设置的模块信息包括：

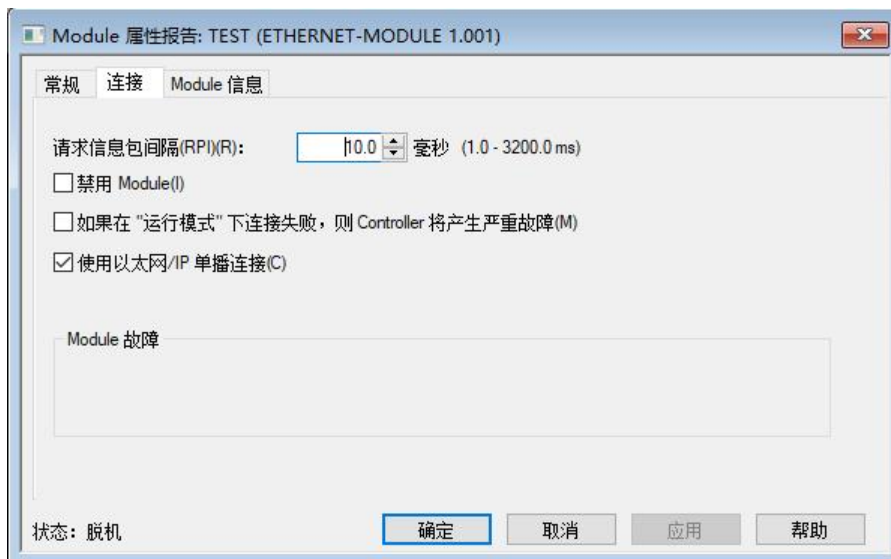
名称：给添加的 EtherNet/IP 从站模块（ENC-311 模块）命名。

通信格式：设置数据类型。用户可选将数据类型设置为 DINT、INT、SINT、REAL 等。该设置确认之后不能更改。如果需要更改数据类型可新建模块。

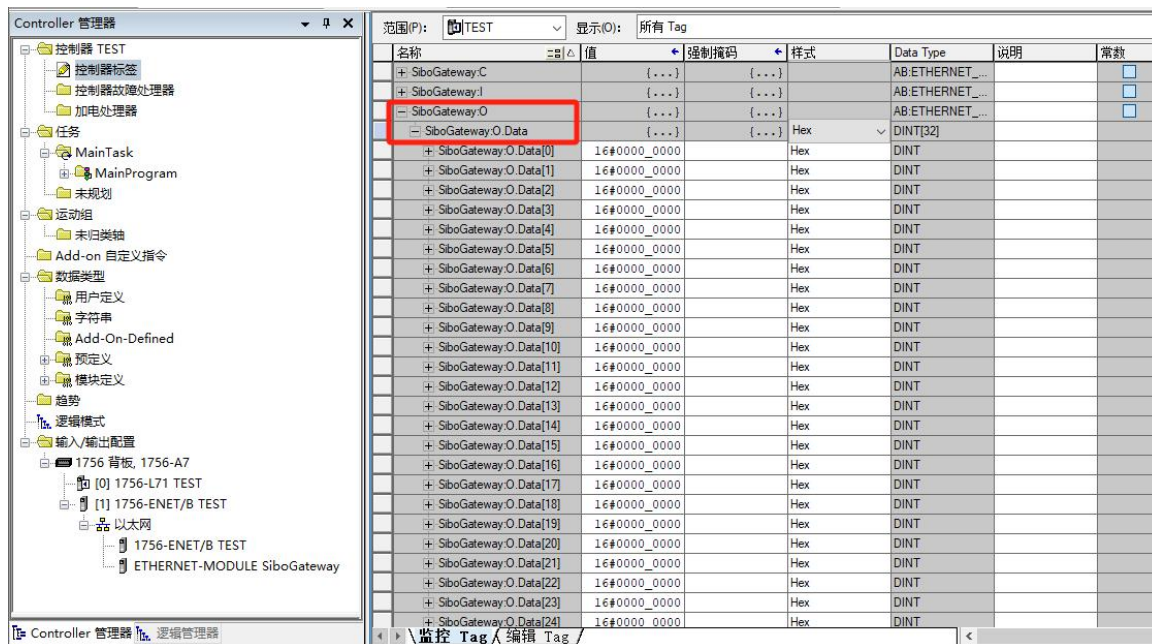
IP 地址：设置要连接的 EtherNet IP 从站模块的 IP 地址即 ENC-311 的 IP 地址。ENC-311 的 IP 地址是通过软件 EC-123 下载到模块中的地址。

连接参数：设置通讯中使用的连接参数，ENC-311 支持的连接参数请参见上一章。

注意：在上图中设置的“大小”（即设置的字节数）应与网关支持对应的输入、输出字节数保持一致。点击确定，在弹出的界面中设置主站轮询时间间隔，默认 10ms，如下图所示：

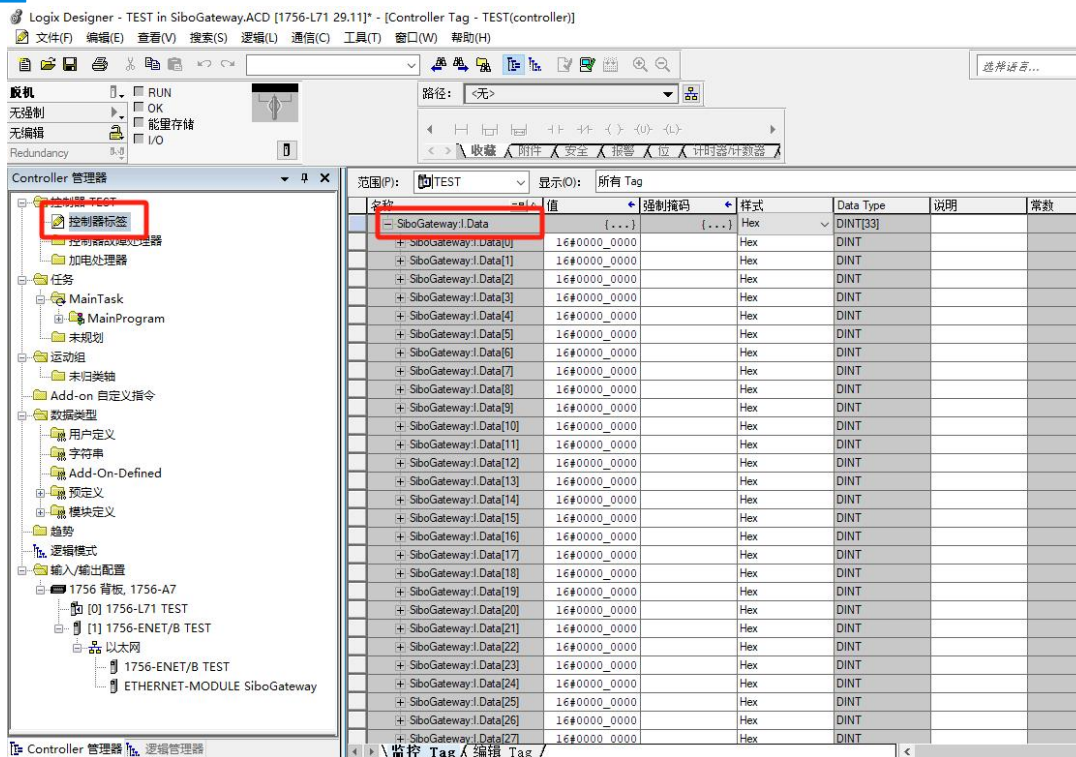


设置完主站轮询时间间隔后，点击“OK”保存。在左侧双击“控制器标签”，在弹出的窗口中，点开“SiboGateway:O”，如下图所示：



在上图中，SiboGateway:O.Data[0] ~ SiboGateway:O.Data[31] 即为添加的 ENC-311 模块在主站中对应的输出数据地址。

点开“SiboGateway:I”，如下图所示：



在上图中，SiboGateway.I.Data[0] 对应的 4 个字节是 EtherNet IP 从站的实时帧头。

SiboGateway.I.Data[1] ~ Sibogateway.I.Data[32] 即为添加的 ENC-311 模块在主站中对应的输入数据地址。

8.2 MSG 方式读写数据

下面以 RSLogix 5000 为例说明如何使用 MSG 读写 I/O 数据。

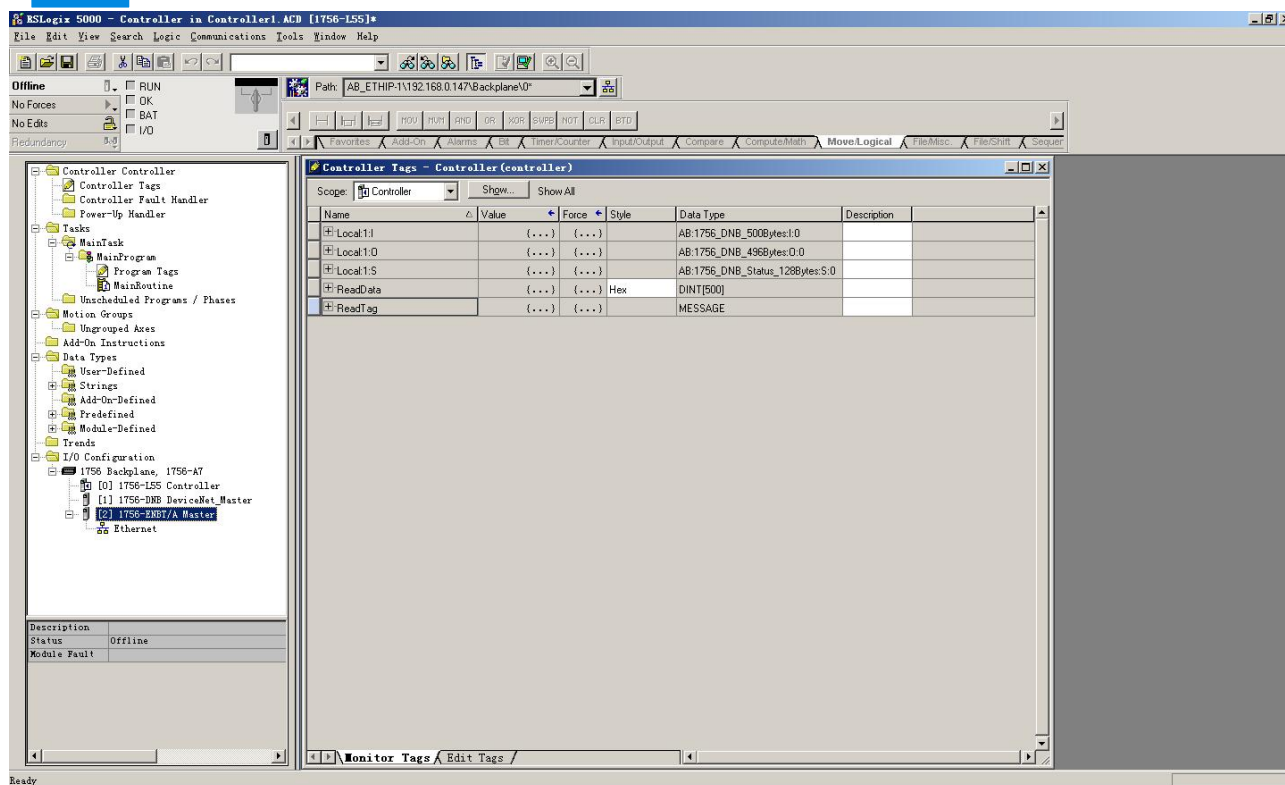
8.2.1 读数据

新建一个新工程，并处于“Offline”模式。在“Controller Tags”下新增“ReadTag”以及“ReadData”两个新 Tags，并且将“ReadTag”的类型定义为“MESSAGE”，“ReadData”的类型定义为“DINT[500]”：

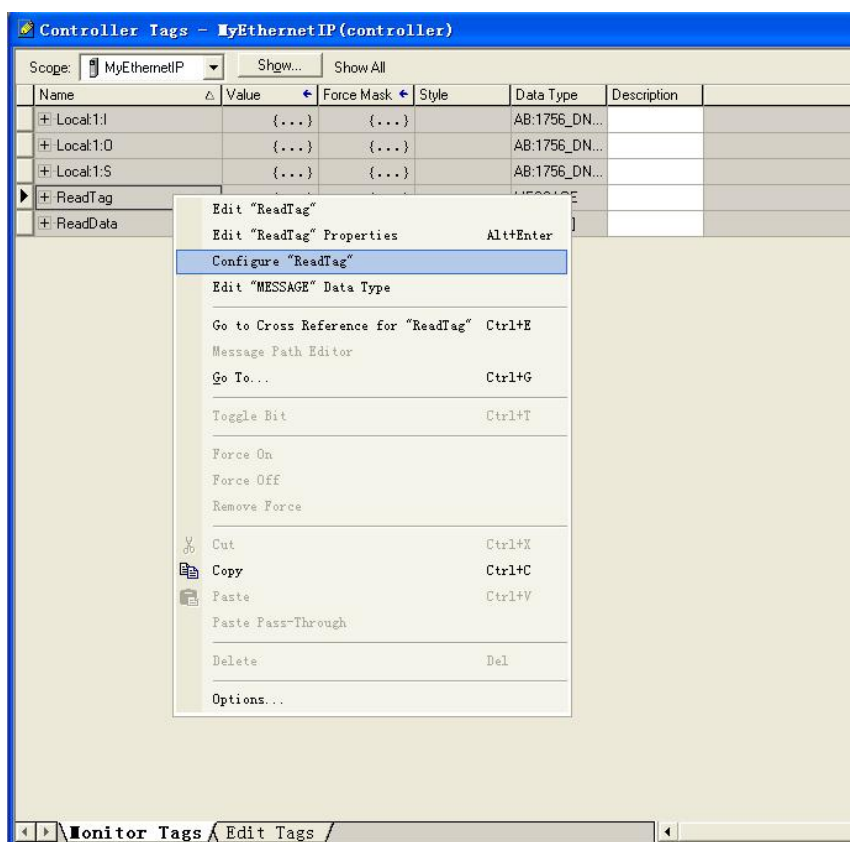
ENC -311

EtherNet IP/CAN网关

User Manual



右键点击“ReadTag”，选择“Configure“ReadTag””：



在弹出的新窗口中，需要做如下设置：

Message Type: CIP Generic

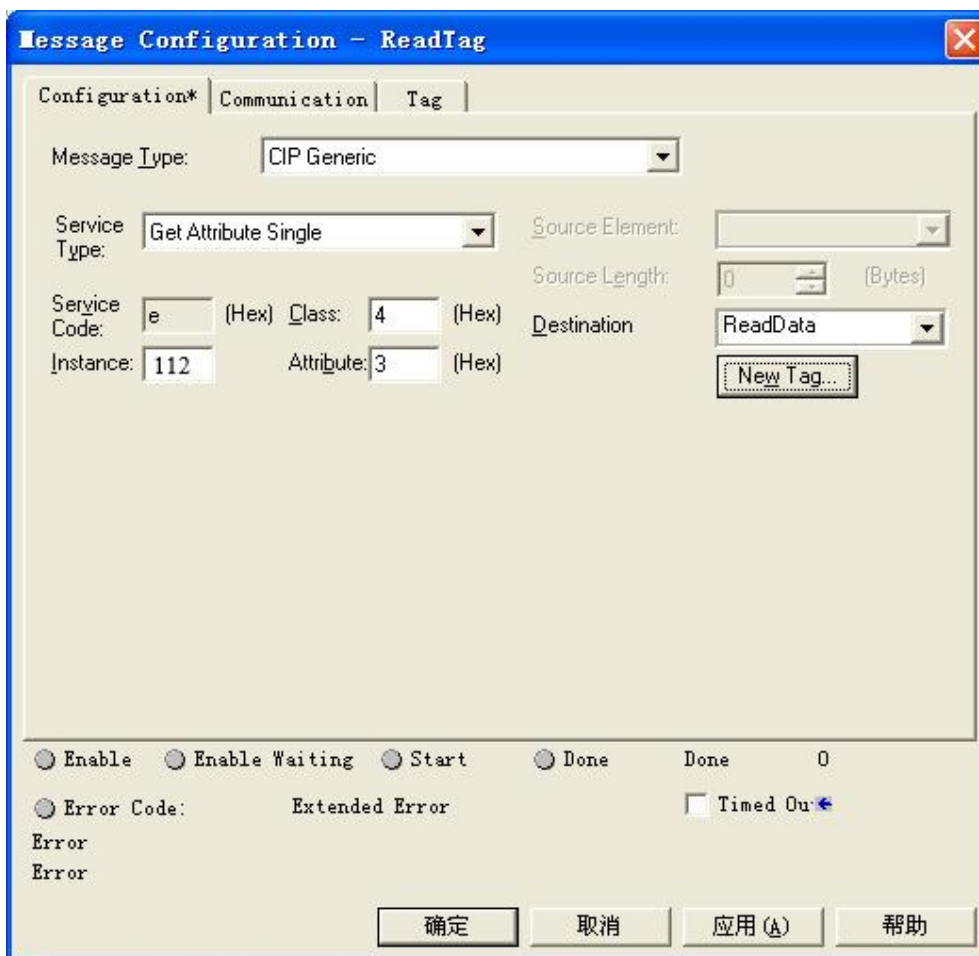
Service Type: 选择“Get Attribute Single”，此时，对应的 Service Code 变为“e（Hex）”

Class: 4（Hex）

Instance: 112（所有可配置的 Instance 详见第七章中的描述）

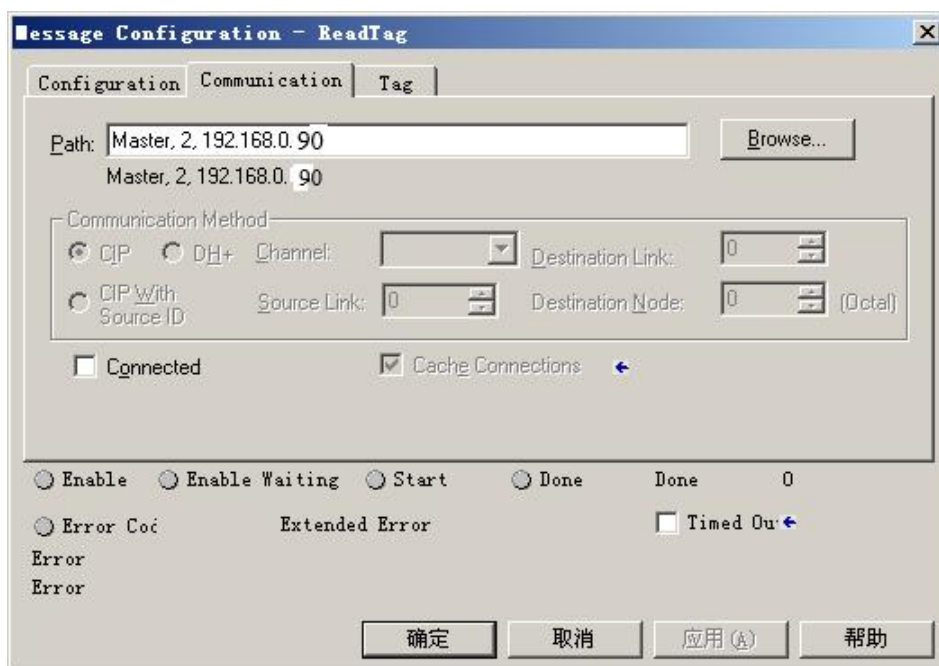
Attribute: 3（Hex）

Destination: 选择“ReadData”标签，此时，读取到的数据都会保存在这个标签中。

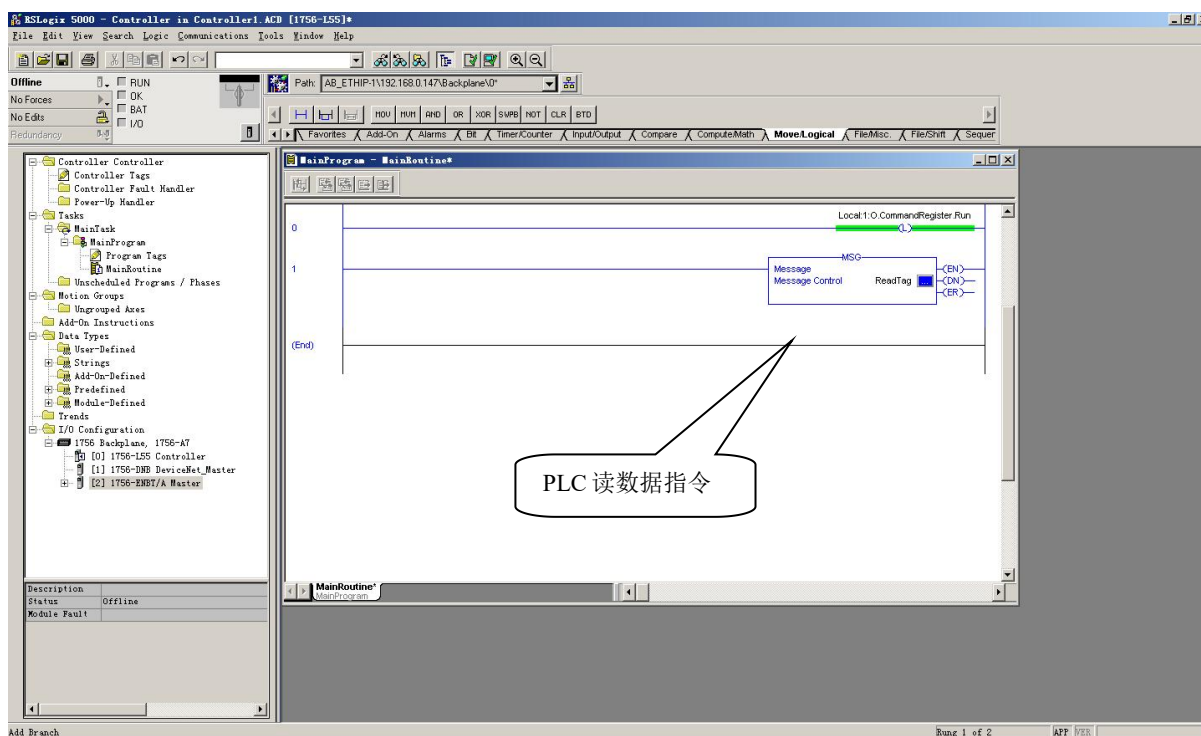


选择“Communication”标签，在 Path 后面的空格中输入连接的 EtherNet IP 从站对应的路径，其中路径的格式为：EtherNet IP 主站名称，EtherNet IP 主站所在的槽位号，连接的 EtherNet IP 从站的 IP 地址，设置好路径之后，点击“应用”、“确认”。如下图所示。

在本例中，EtherNet IP 主站名称为“Master”，EtherNet IP 主站所在的槽位号为“2”，连接的 EtherNet IP 从站（ENC-311）的 IP 地址为“192.168.0.90”。ENC-311 的 IP 地址是通过软件 EC-123 下载到模块中的地址。



在“MainProgram”下的“MainRoutine”中增加一个“MSG”指令并选择“ReadTag”作为“Message Control”，如下图所示。



这是一个能够发送一条读请求的简单指令，在一般的程序中还需要增加一些逻辑命令来触发这条指令，关于该指令的详细信息请参考 RSLogix5000。

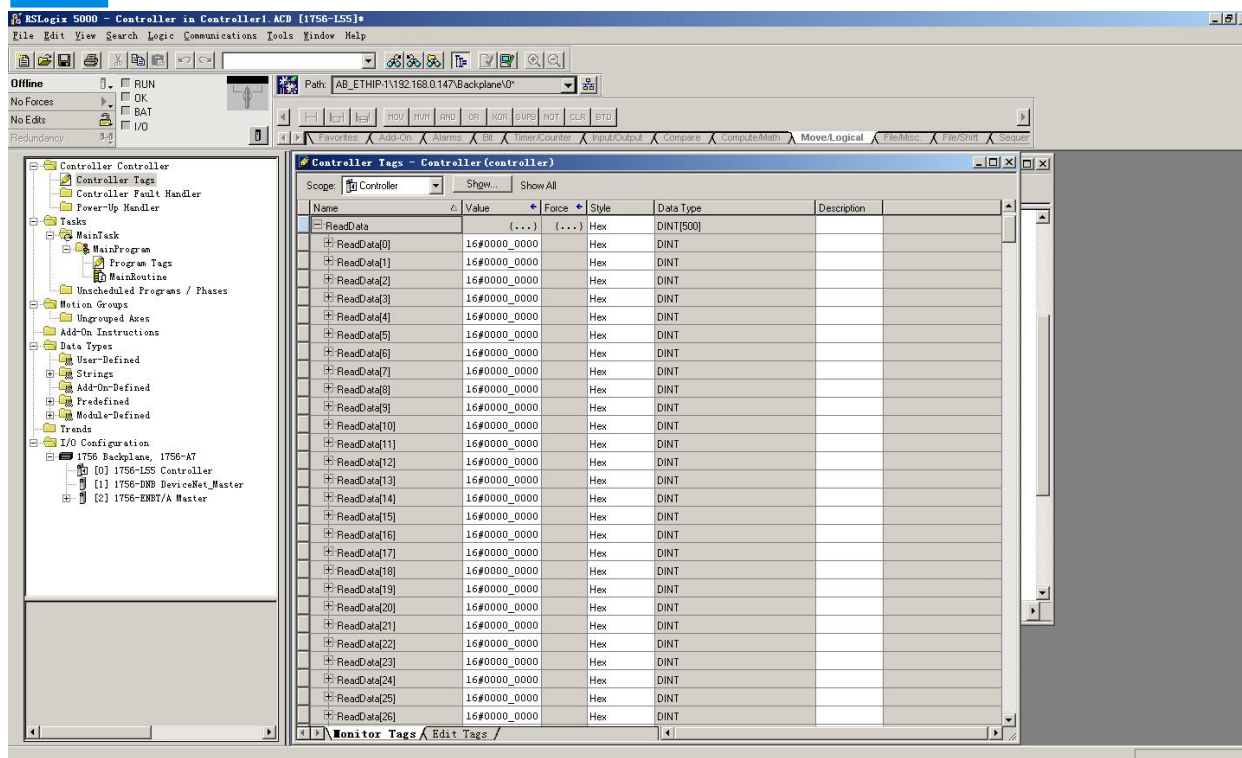
将程序下载到 PLC 并使 PLC 进入“Online”状态。

点击“Control Tags”并选择“Monitor Tags”，展开“ReadData”，如下图所示。地址 ReadData[0] 开始存储的数据是 PLC 通过网关 ENC-311 读取到的 Modbus 从站的数据。

ENC -311

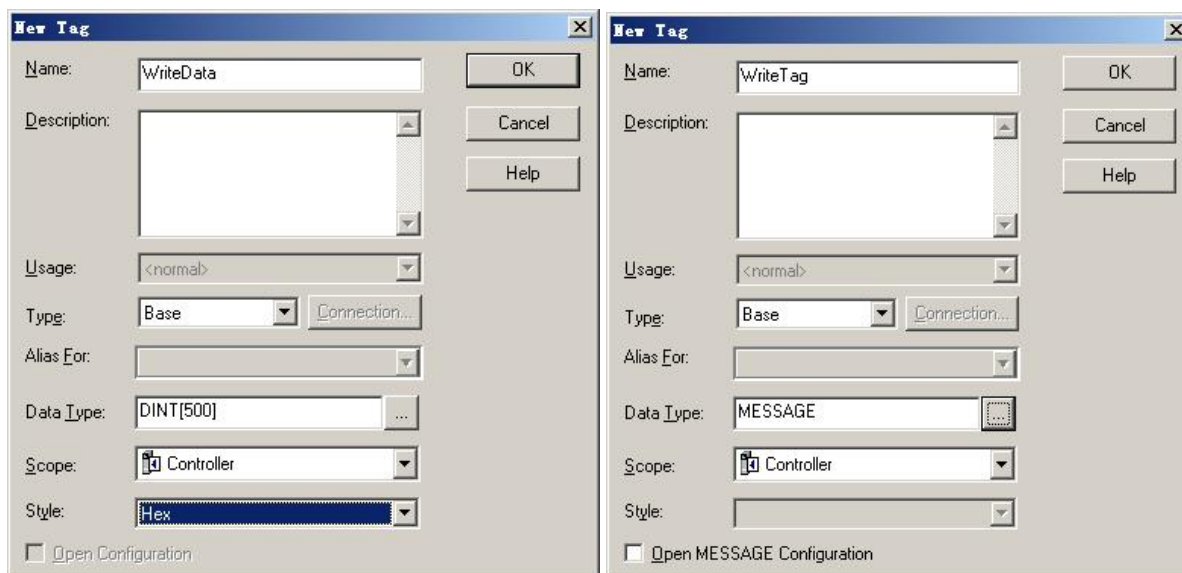
EtherNet IP/CAN网关

User Manual

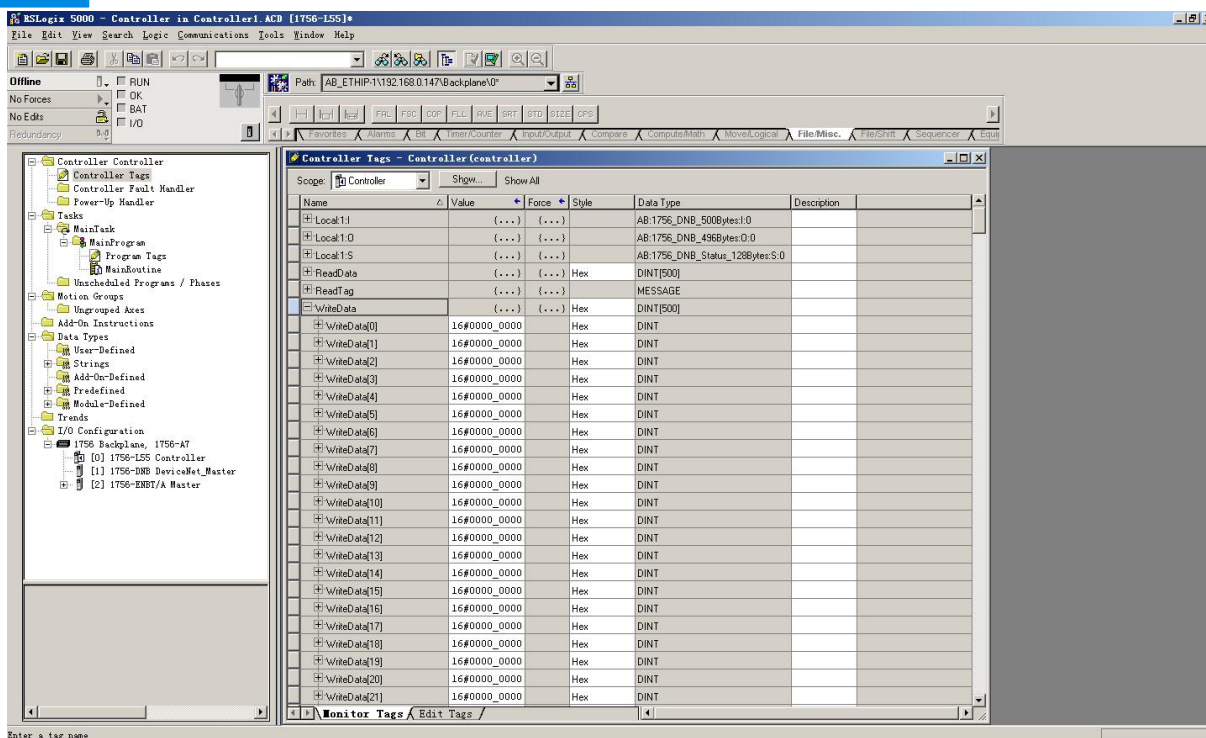


8.2.2 写数据

进入“Offline”模式，在“Controller Tags”下新增“WriteTag”以及“WriteData”两个新 Tags，并且将“WriteTag”的类型定义为“MESSAGE”，“WriteData”的类型定义为“DINT[500]”：

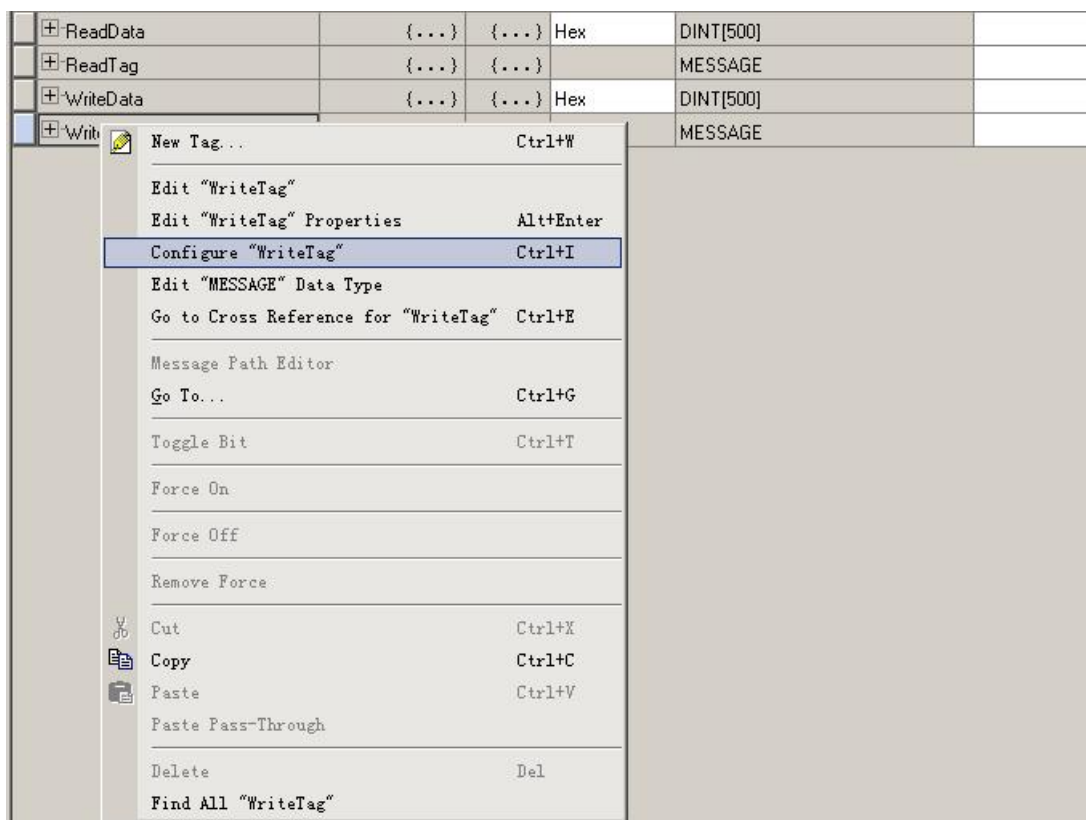


ENC-311 EtherNet IP/CAN网关 User Manual



进入“Monitor Tags”页面，在“WriteData”标签中地址 WriteData[0]开始输入一些数据，这些数据将会被 PLC 输出到 ENC-311 并通过配置的 Modbus 写命令输出给 Modbus 从站设备。

右键点击“WriteTag”，选择“Configure WriteTag”：



在弹出的新窗口中，需要做如下设置：

Message Type: CIP Generic

Service Type: 选择“Set Attribute Single”，此时，对应的 Service Code 变为“10（Hex）”

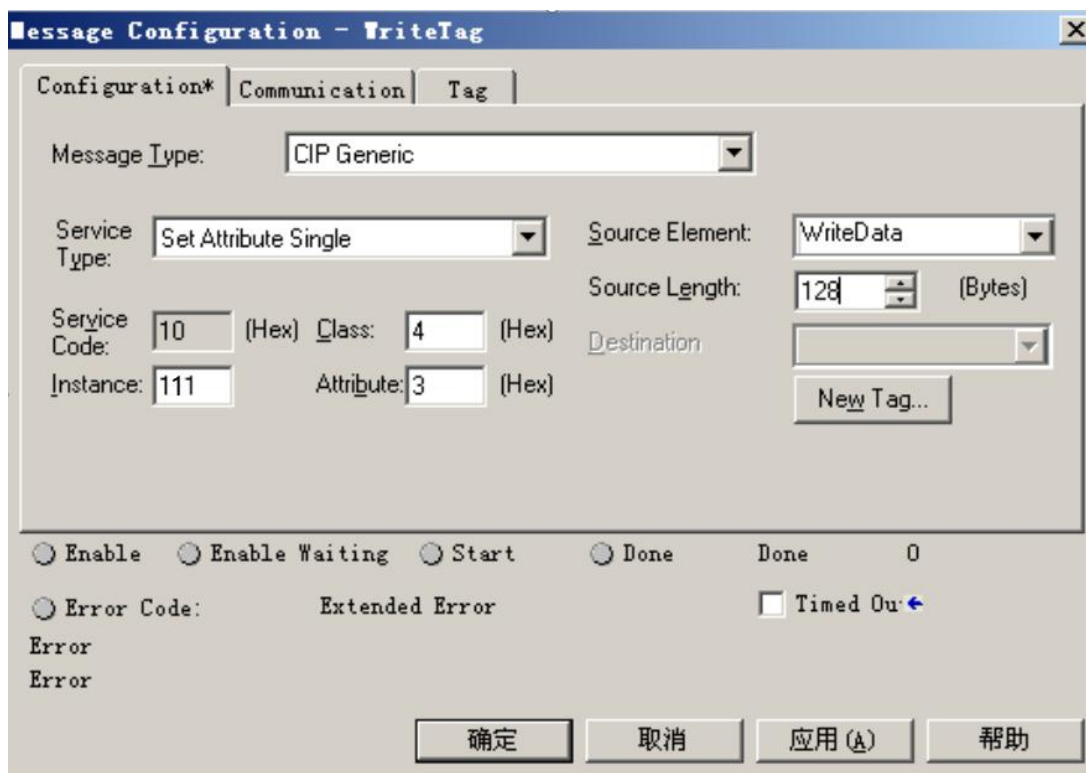
Class: 4（Hex）

Instance: 111（所有可配置的 Instance 详见第七章中的描述）

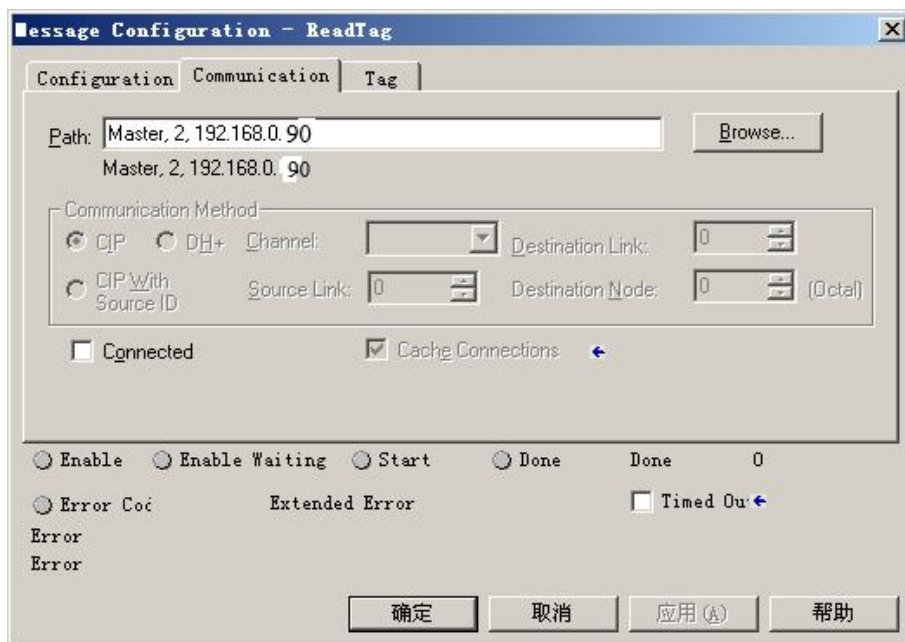
Attribute: 3（Hex）

Source Element: 选择“WriteData”标签，表示“WriteData”标签中的数据作为 PLC 输出的数据。

Source Length: 以字节为单位，该值应该小于或者等于当前选择的 Instance 代表的字节数。

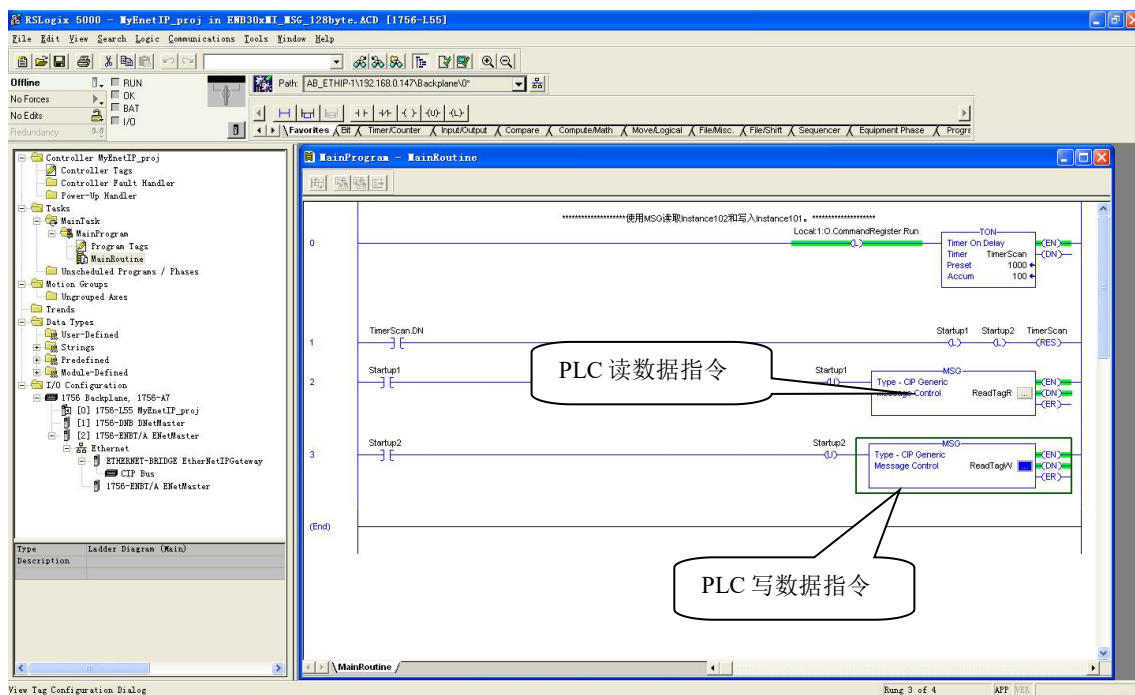


选择“Communication”标签，在 Path 后面的空格中输入连接的 EtherNet IP 从站对应的路径，其中路径的格式为：EtherNet IP 主站名称，EtherNet IP 主站所在的槽位号，连接的 EtherNet IP 从站的 IP 地址，设置好路径之后，点击“应用”、“确认”。如下图所示：



在本例中，EtherNet IP 主站名称为“Master”，EtherNet IP 主站所在的槽位号为“2”，连接的 EtherNet IP 从站（ENC-311）的 IP 地址为“192.168.0.90”。ENC-311 的 IP 地址是通过软件 EC-123 下载到模块中的地址。

在“MainProgram”下的“MainRoutine”中增加一个“MSG”指令并选择“WriteTag”作为“Message Control”。如下图所示：

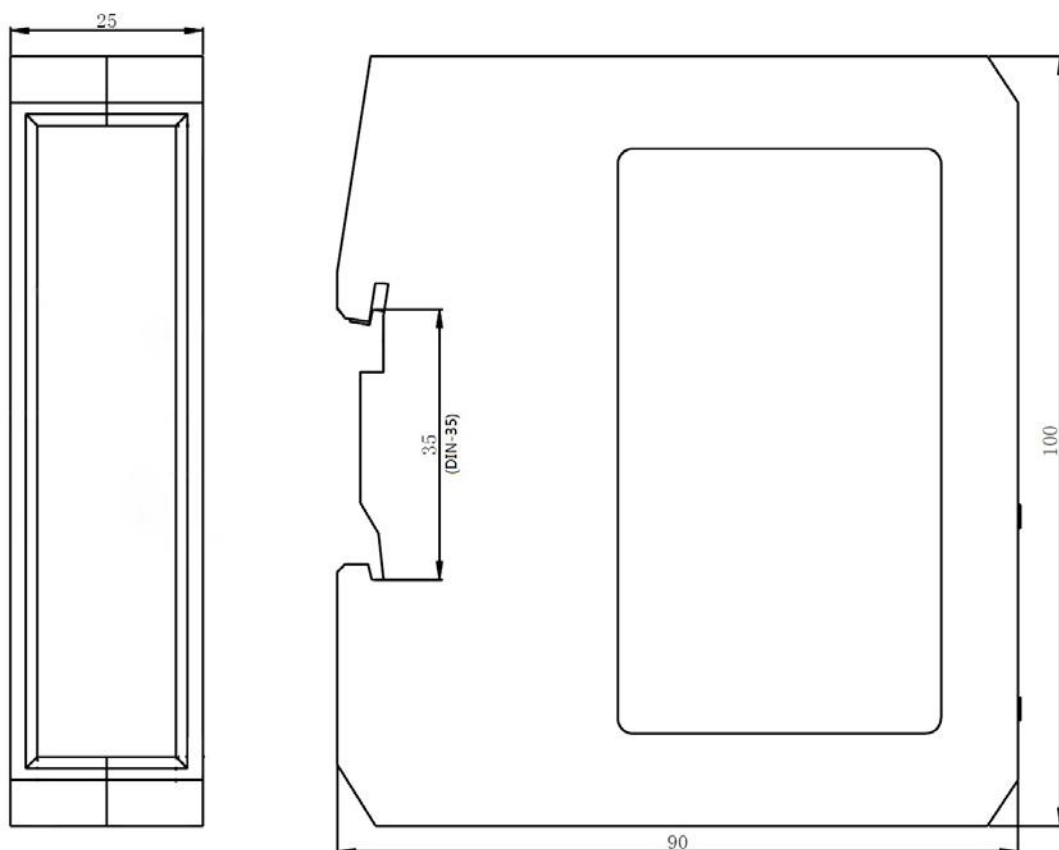


将 PLC 程序下载到 PLC 并使 PLC 进入“Online”状态，在“WriteData”中的数据将会被 PLC 通过 ENC-311（EtherNet IP 从站）输出到 Modbus 从站。

九、安装

9.1 机械尺寸

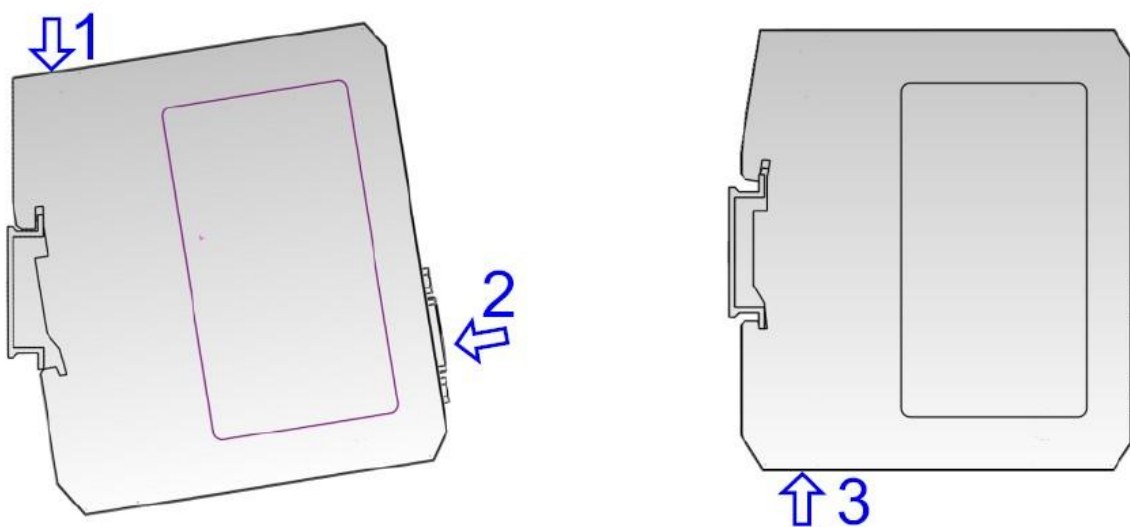
尺寸：25mm（宽）×100mm（高）×90mm（深）



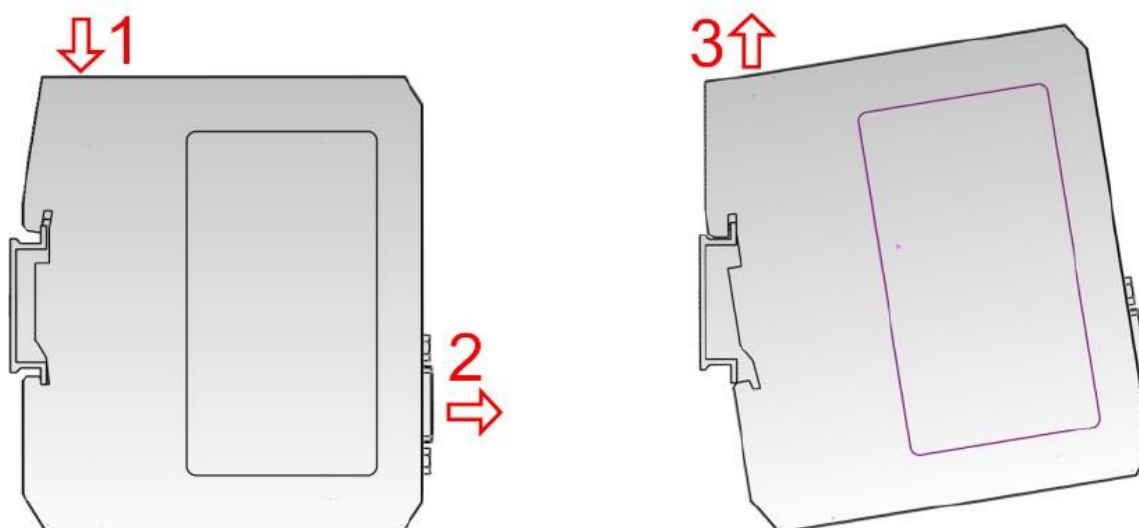
9.2 安装方法

35mm DIN 导轨安装

安装网关



拆卸网关



十、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。

十一、修订记录

时间	修订版本	修改内容
2020-3-24	V2.0_REV_A	初始版本
2020-6-8	V2.0_REV_A	替换部分图片
2024-12-17	V2.3_REV_A	增加 CAN ID 过滤高级模式的功能描述