

# Modbus TCP / EtherNet IP 网关

## ENE-350

### 产品手册

V 2.1

REV A



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

E-mail: support@sibotech.net

## 目 录

一、产品概述 .....	3
1.1 产品功能 .....	3
1.2 产品特点 .....	3
1.3 技术指标 .....	3
二、快速应用指南 .....	5
2.1 连接电源 .....	5
2.2 配置开关 .....	6
2.3 安装软件 .....	6
三、硬件说明 .....	7
3.1 产品外观 .....	7
3.2 指示灯 .....	8
3.3 配置开关 .....	8
3.4 接口 .....	9
3.4.1 电源接口 .....	9
3.4.2 以太网接口 .....	9
四、配置软件使用说明 .....	10
4.1 配置前注意事项 .....	10
4.2 用户界面 .....	10
4.3 设备视图操作 .....	12
4.3.1 设备视图界面 .....	12
4.3.2 设备视图操作方式 .....	12
4.3.3 设备视图操作种类 .....	13
4.4 配置视图操作 .....	14
4.4.1 ETHERNET/IP 配置视图界面 .....	14
4.4.2 MODBUS TCP 配置视图界面 .....	15
4.4.3 节点配置视图界面 .....	16
4.4.4 命令配置视图界面 .....	17
4.4.5 注释视图 .....	19
4.5 冲突检测 .....	19
4.5.1 命令列表操作 .....	20
4.5.2 内存映射区操作 .....	20
4.6 硬件通讯 .....	21
4.6.1 以太网配置 .....	22
4.6.2 上载配置 .....	22
4.6.3 下载配置 .....	23
4.7 加载和保存配置 .....	24
4.7.1 保存配置工程 .....	24
4.7.2 加载配置工程 .....	25
4.8 EXCEL 文档输出 .....	25

4.9 I/O 数据监视 .....	26
五、MODBUS TCP 主站工作原理 .....	28
六、MODBUS TCP 从站工作原理 .....	29
6.1 工作原理 .....	29
6.2 网络状态监视 .....	29
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 .....	36
8.2.1 读 I/O 数据 .....	36
8.2.2 写 I/O 数据 .....	40
九、典型应用 .....	47
9.1 ETHERNET IP 主站 PLC 和 MODBUS TCP 主站 PLC 的互联 .....	47
9.2 MODBUS TCP 从站设备连接到 ETHERNET IP 网络 .....	48
十、安装 .....	49
10.1 机械尺寸 .....	49
10.2 安装方法 .....	49
十一、运行维护及注意事项 .....	51
十二、版权信息 .....	52
十三、相关产品 .....	53
十四、修订记录 .....	54

# 一、产品概述

## 1.1 产品功能

ENE-350 是一款实现不同工业以太网网络设备互联的网关。该产品支持 Modbus TCP 主站或从站，支持 EtherNet/IP 从站，用于 Modbus TCP 网络和 EtherNet/IP 网络之间的数据交换。支持施耐德等 PLC 和 AB/OMRON PLC 的互联，也支持将 Modbus TCP 从站设备连接到 EtherNet/IP 网络。

## 1.2 产品特点

- ◆ Modbus TCP 主站或从站可设；
- ◆ 冗余电源；
- ◆ 支持网络状态监视功能；
- ◆ 支持 I/O 数据监视功能；
- ◆ 简单易用的配置软件 EE-123。

## 1.3 技术指标

[1] 具有一个以太网接口，Modbus TCP 与 EtherNet/IP 共用此接口；

[2] IP 地址冲突检测；

[3] 支持静态 IP 和 DHCP 功能；

[4] EtherNet/IP 作为从站，支持 ODVA 标准 EtherNet/IP 通信协议；

[5] EtherNet/IP 的 I/O 数据读写支持两种方式：

- 直接建立 I/O 连接读写 I/O 数据；
- 使用 MSG 指令读写 I/O 数据；

[6] 作为 Modbus TCP 主站，最多可支持访问 36 个不同 IP 或不同单元标识符的 Modbus TCP 从站，支持功能码 01H、02H、03H、04H、05H、06H、0FH、10H；

[7] Modbus TCP 作为从站，最多可支持 36 个 TCP 连接，支持功能码 03H、04H、06H、10H；

- [8] EtherNet/IP 端输入字节数最大 492 字节，输出字节数最大 492 字节；
- [9] Modbus TCP 端支持字节交换功能：不交换、双字节交换、四字节交换；
- [10] 供电：24V DC（11V~30V），160mA(24V DC)；
- [11] 工作环境温度-20℃~60℃，相对湿度 5%~95%（无凝露）；
- [12] 外形尺寸：34mm（宽）×116mm（高）×107.4mm（深）；
- [13] 安装：35mm 导轨；
- [14] 防护等级：IP20。

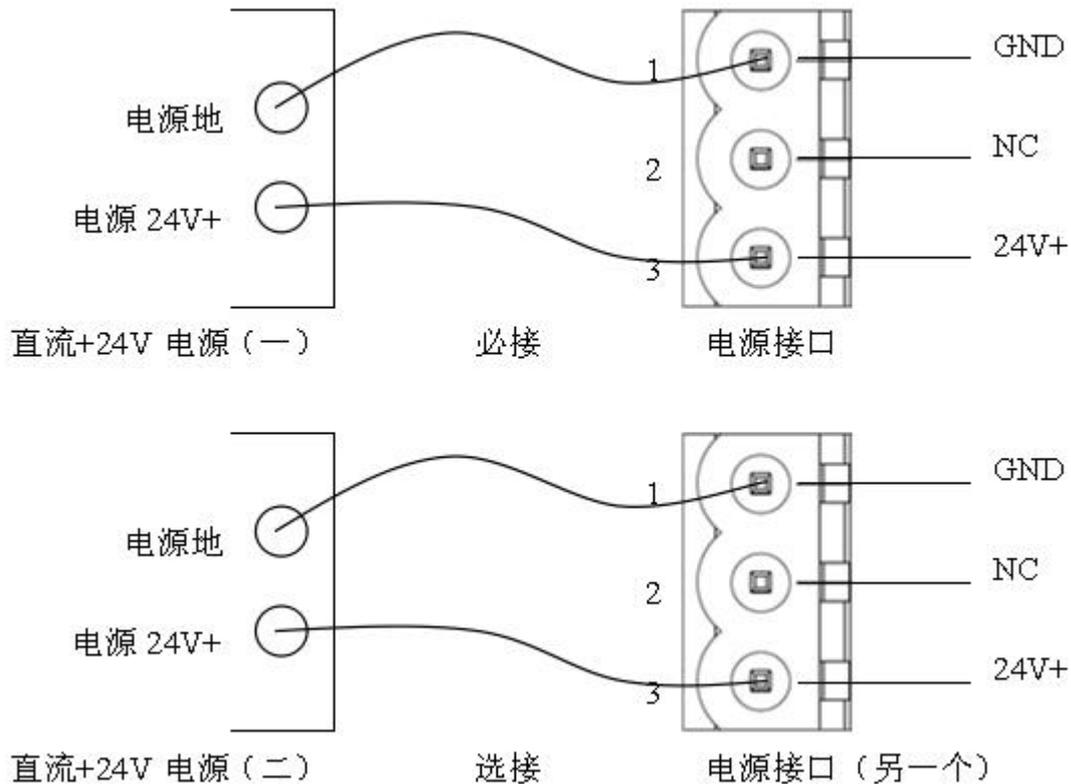
## 二、快速应用指南

### 2.1 连接电源

使用直流 24V 电源供电，双电源接口，具有冗余功能，用户可以使用一路或两路电源供电。

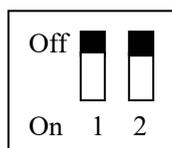
如果使用两路电源供电，当其中一路电源出现故障，另一路电源可以继续供电，保障设备正常运行。

电源接线如下图：



## 2.2 配置开关

配置开关位于产品下方，共两位，位 1 为模式选择位，位 2 为功能设置位。设置拨码开关后需要重新启动 ENE-350，才能使设置生效。



模式（位 1）	功能（位 2）	说明
Off	Off	运行模式，允许读写配置数据
Off	On	运行模式，禁止读写配置数据
On	Off	配置模式，IP 地址固定为 192.168.0.10，此模式可读写配置数据，不能进行 EtherNet IP 和 Modbus TCP 通信
On	On	保留

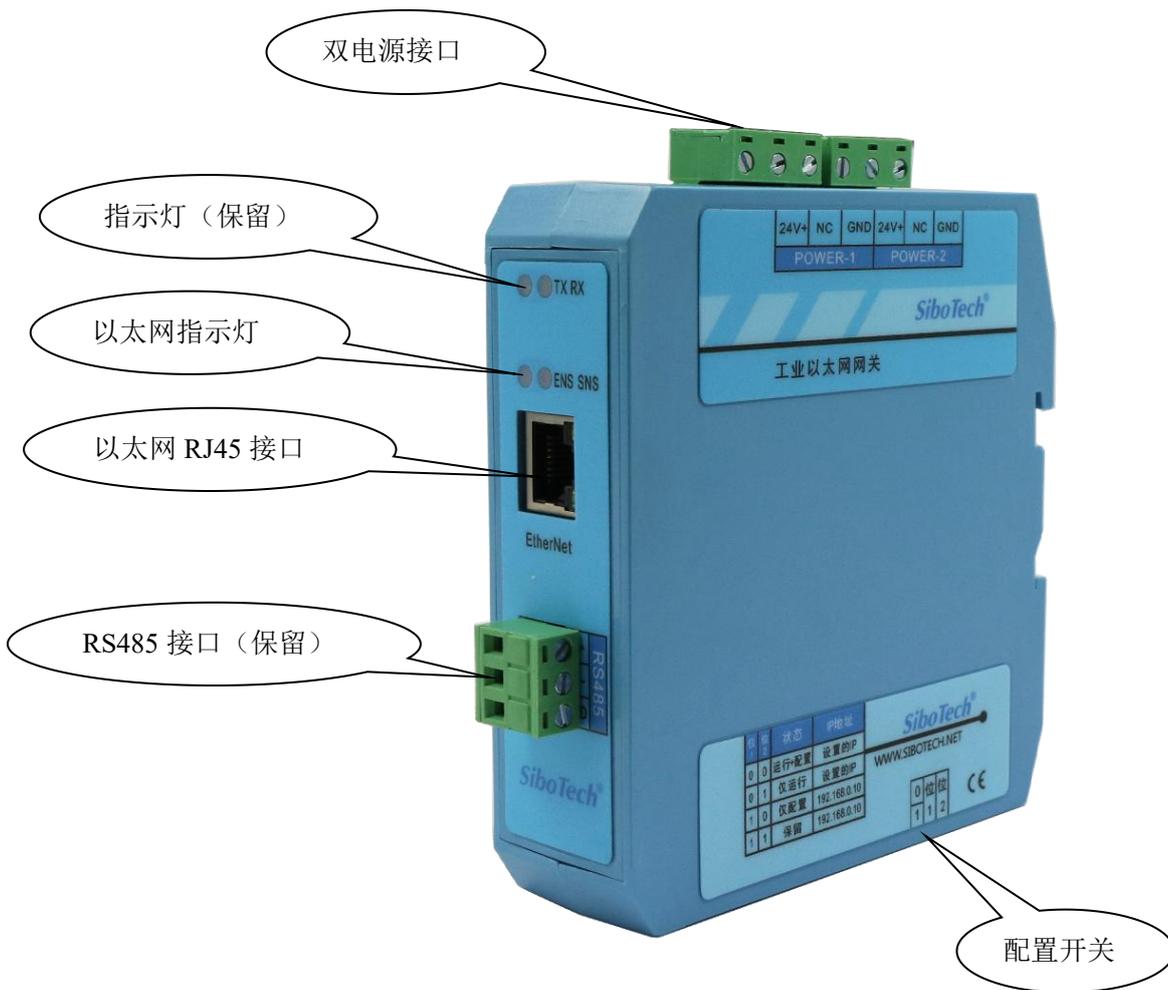
## 2.3 安装软件

登录上海泗博官方网站（[www.sibotech.net](http://www.sibotech.net)）下载网关对应配置软件 EE-123，按照提示即可轻松完成安装。然后打开安装好的配置软件开始进行对 ENE-350 的配置。详情请见配置软件 EE-123 的使用说明。

**注意：**ENE-350 网络的出厂设置为静态配置，IP 默认为 192.168.0.10。如果网关 IP 无法确定时，可将配置开关的模式（位 1）拨至配置（On），重新启动 ENE-350 使设置生效，此时 ENE-350 的 IP 地址固定为 192.168.0.10，掩码为 255.255.255.0，网关地址为 192.168.0.1，对网关进行配置的 PC 的 IP 要和网关在同一个网段。

## 三、硬件说明

### 3.1 产品外观

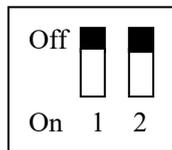


### 3.2 指示灯

指示灯	状态	说明
ENS (EtherNet/IP 网络状态指示灯)	绿灯常亮	EtherNet/IP 连接已建立
	绿灯闪烁	EtherNet/IP 连接未建立
	红灯常亮	指示 IP 地址有冲突
	红灯闪烁	EtherNet/IP 连接已断开 或 DHCP 状态
SNS (Modbus TCP 网络状态指示灯)	绿灯常亮	Modbus TCP 至少一个连接已建立
	绿灯闪烁	Modbus TCP 无连接
	红灯闪烁	Modbus TCP 有连接断开并且已无连接存在
	红灯闪烁 (持续 3 秒)	Modbus TCP 有连接断开
ENS 橙色灯和 SNS 橙色灯 (橙色灯: 红绿灯同时亮)	同时点亮	启动状态
	交替闪烁	配置模式

### 3.3 配置开关

配置开关位于产品下方，位 1 为模式选择位，位 2 为功能设置位。



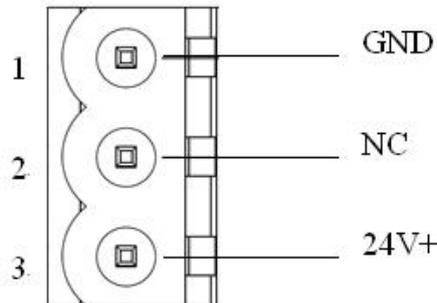
模式 (位 1)	功能 (位 2)	说明
Off	Off	运行模式，允许读写配置数据
Off	On	运行模式，禁止读写配置数据
On	Off	配置模式，IP 地址固定为 192.168.0.10， 此模式可读写配置数据，不能进行 EtherNet IP 和 Modbus TCP 通信
On	On	保留

**注意：重新设置配置开关后须重新启动 ENE-350，使设置生效！**

### 3.4 接口

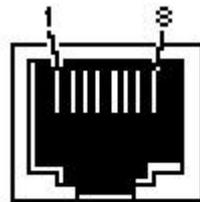
#### 3.4.1 电源接口

ENE-350 有两个电源接口，具有电源冗余功能，当一路电源出现故障，另一路电源可以继续供电。



引脚	功能
1	GND, 直流 24V 负
2	NC, 无连接
3	24V+, 直流正 24V

#### 3.4.2 以太网接口



RJ-45 port

以太网接口采用 RJ-45, IEEE802.3u 100BASE-T 标准，其引脚定义如下：

引脚	信号说明
S1	TXD+, Tranceive Data+, 输出
S2	TXD-, Tranceive Data-, 输出
S3	RXD+, Receive Data+, 输入
S4	Bi-directional Data+
S5	Bi-directional Data-
S6	RXD-, Receive Data-, 输入
S7	Bi-directional Data+
S8	Bi-directional Data-

## 四、配置软件使用说明

### 4.1 配置前注意事项

EE-123 是一款基于 Windows 平台，用来配置 ENE-350，设置 EtherNet/IP 和 Modbus TCP 的相关参数。

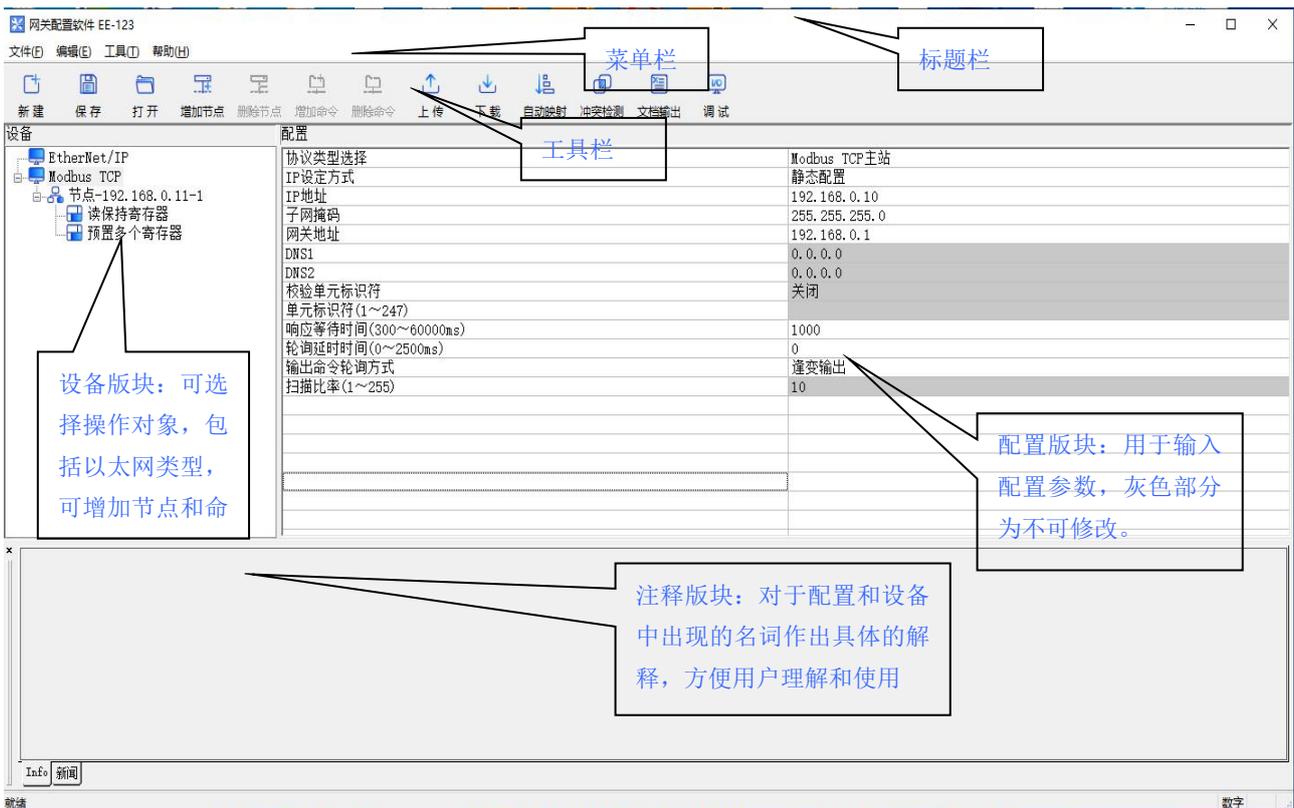


安装完软件后双击 EE-123 图标，进入配置界面。

### 4.2 用户界面

EE-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：

# ENE -350 Modbus TCP/EtherNet IP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、上传、下载、自动映射、冲突检测、文档输出和调试。



**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 Modbus TCP 从站节点



**删除节点** 删除节点：删除一个 Modbus TCP 从站节点



**增加命令** 增加命令：增加一条 Modbus 命令



**删除命令** 删除命令：删除一条 Modbus 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



**调试** 调试：监视网关内存缓冲区数据

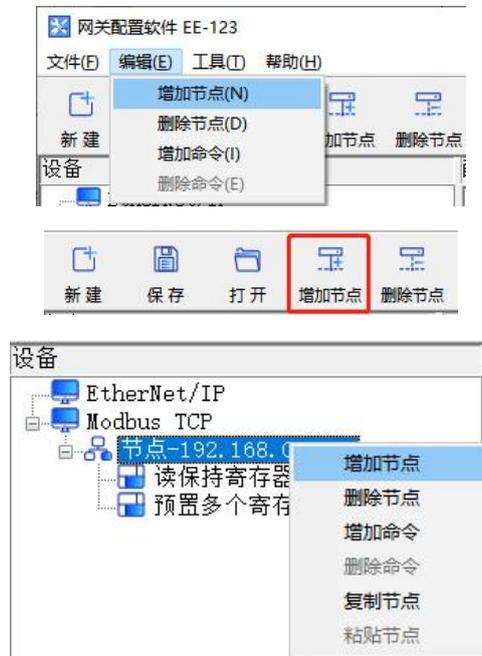
## 4.3 设备视图操作

### 4.3.1 设备视图界面



### 4.3.2 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。



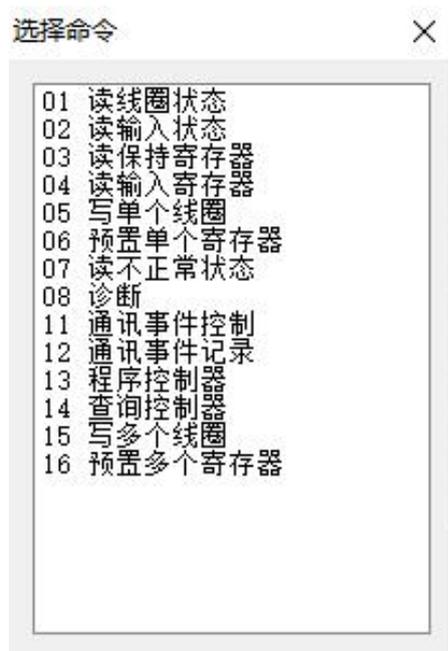
### 4.3.3 设备视图操作种类

1) 增加节点操作：在 Modbus TCP 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。在以太网 Modbus TCP 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：

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) 编辑节点操作：在需要重新设置的节点上单击鼠标左键，即可在配置视图对该节点进行参数设置。

6) 复制节点操作：在已有节点上单击鼠标左键，选中该节点，然后执行复制节点操作（包括该节点下所有命令）。

7) 粘贴节点操作：单击鼠标左键，选中任意已有节点，然后执行粘贴节点操作，即可在该以太网尾部添加一个新节点（包括复制的节点下所有的命令）；新节点的节点参数缺省，需要重新设置。

## 4.4 配置视图操作

### 4.4.1 ETHERNET/IP 配置视图界面

在设备视图界面，单击 EtherNet/IP，显示配置视图界面如下：

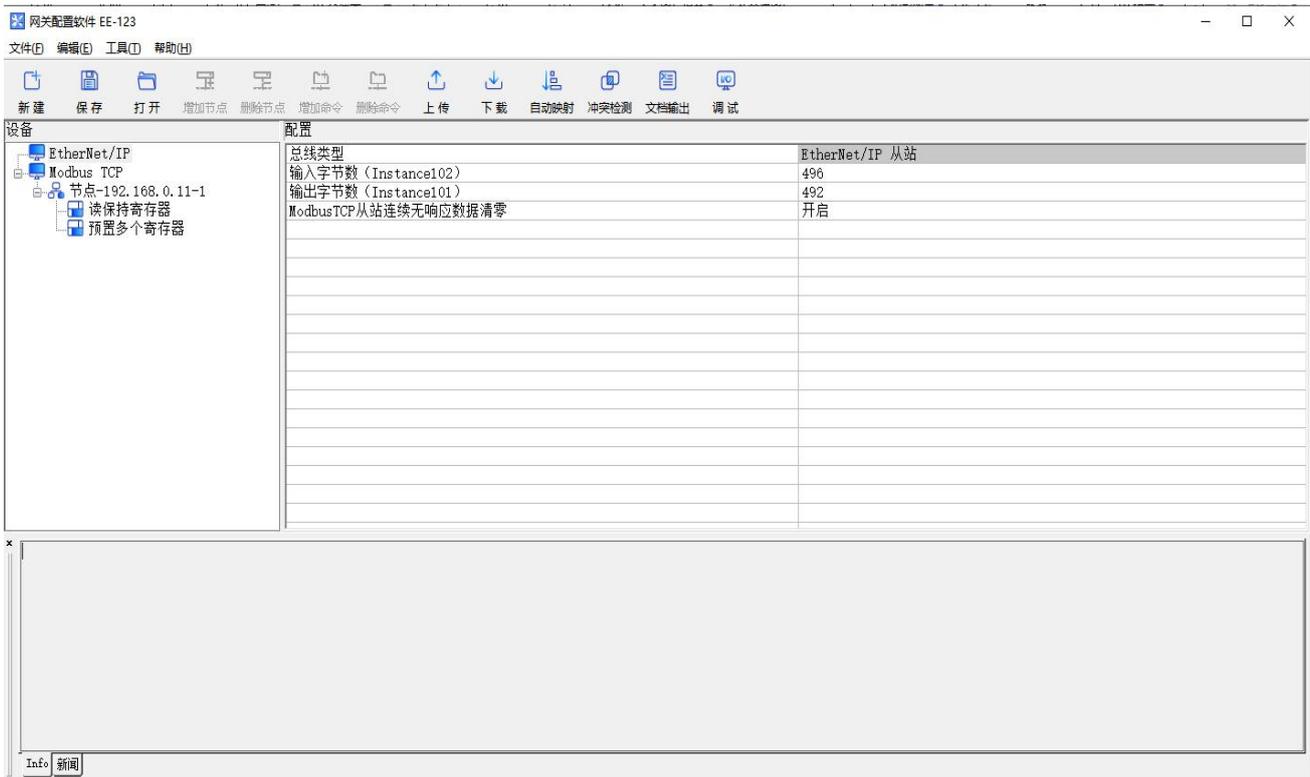
可配置的项目包括：输入字节数、输出字节数、Modbus TCP 从站连续无响应数据清零

总线类型：EtherNet/IP 从站

输入字节数（Instance102）：EtherNet IP 输入字节数，范围 5 ~ 496，默认 496

输出字节数（Instance101）：EtherNet IP 输出字节数，范围 1 ~ 492，默认 492

Modbus TCP 从站连续无响应数据清零：“Modbus TCP 主站”功能时有效，开启、关闭可选。“Modbus TCP 主站”功能时有效，选择“开启”，则表示当某个 Modbus TCP 从站连续三次无响应时，将该从站对应的输入数据清零。

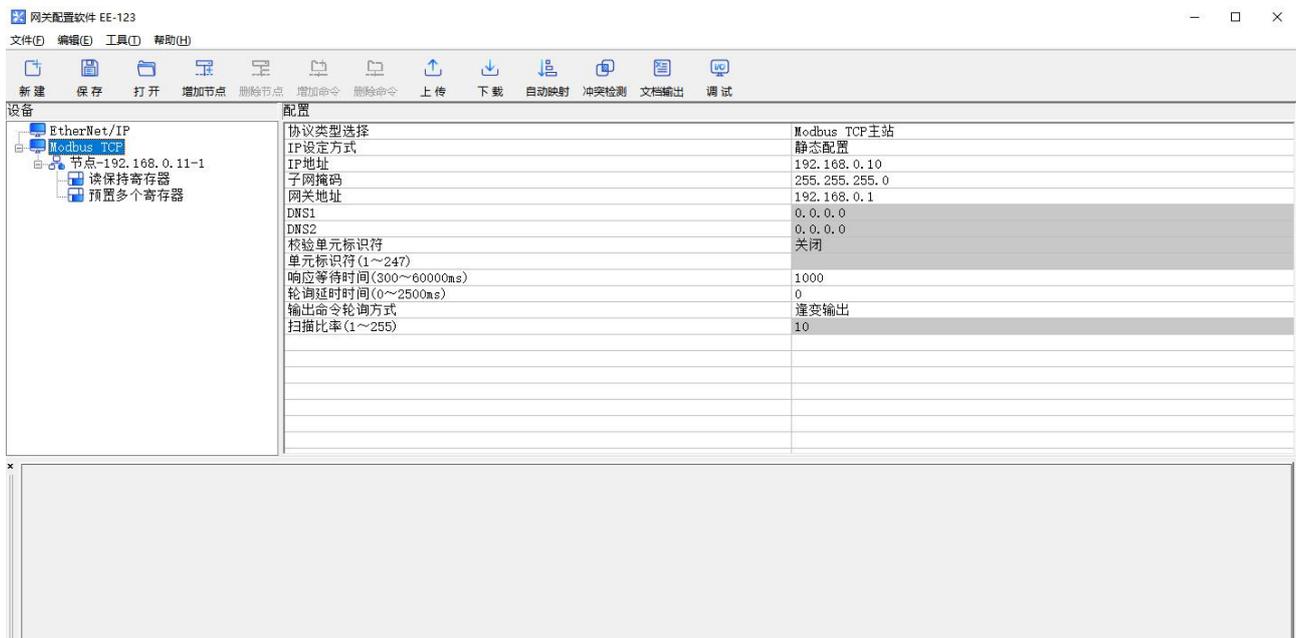


## 4.4.2 MODBUS TCP 配置视图界面

在设备视图界面，单击“Modbus TCP”，当选择不同的协议类型时，显示的配置视图界面不同，可配置的项目不同。

协议类型选择：Modbus TCP 主站

可配置的项目包括：IP 设定方式、IP 地址、子网掩码、网关地址、响应等待时间、轮询延时时间、输出命令轮询方式。如下图：



IP 设定方式：静态配置、BOOTP、DHCP 可选。

响应等待时间：当 Modbus TCP 主站发送命令后，等待从站响应的的时间。范围 300 ~ 60000ms，默认 1000。

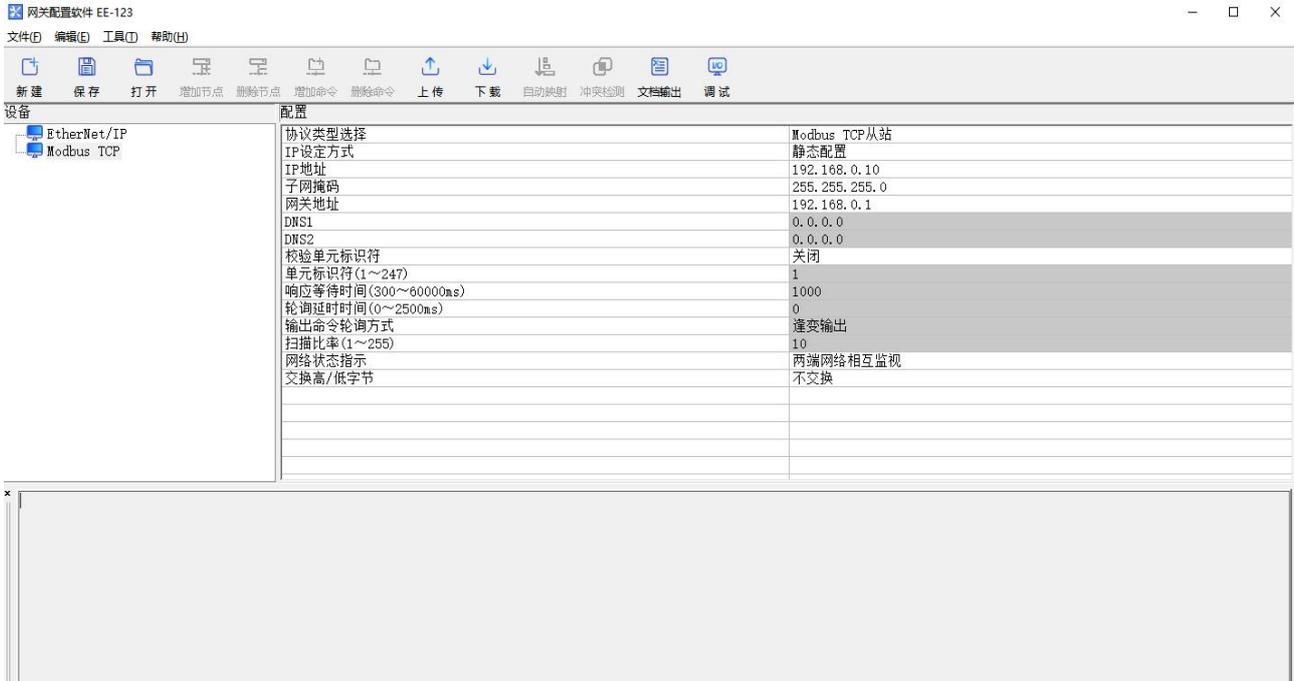
轮询延时时间：一条 Modbus 命令发完并收到正确响应或响应超时之后，发送下一条 Modbus 命令之前，延迟的时间。范围 0 ~ 2500ms，默认 0。

输出命令轮询方式：连续输出、禁止输出、逢变输出可选。

协议类型选择：Modbus TCP 从站

可配置的项目包括：IP 设定方式、IP 地址、子网掩码、网关地址、校验单元标识符、单元标识符、网络状态指示、交换高/低字节。如下图：

# ENE -350 Modbus TCP/EtherNet IP网关 User Manual



IP 设定方式：静态配置、BOOTP、DHCP 可选。

校验单元标识符：开启、关闭可选。

单元标识符（1~247）：“校验单元标识符”开启时有效，1~247 可选。

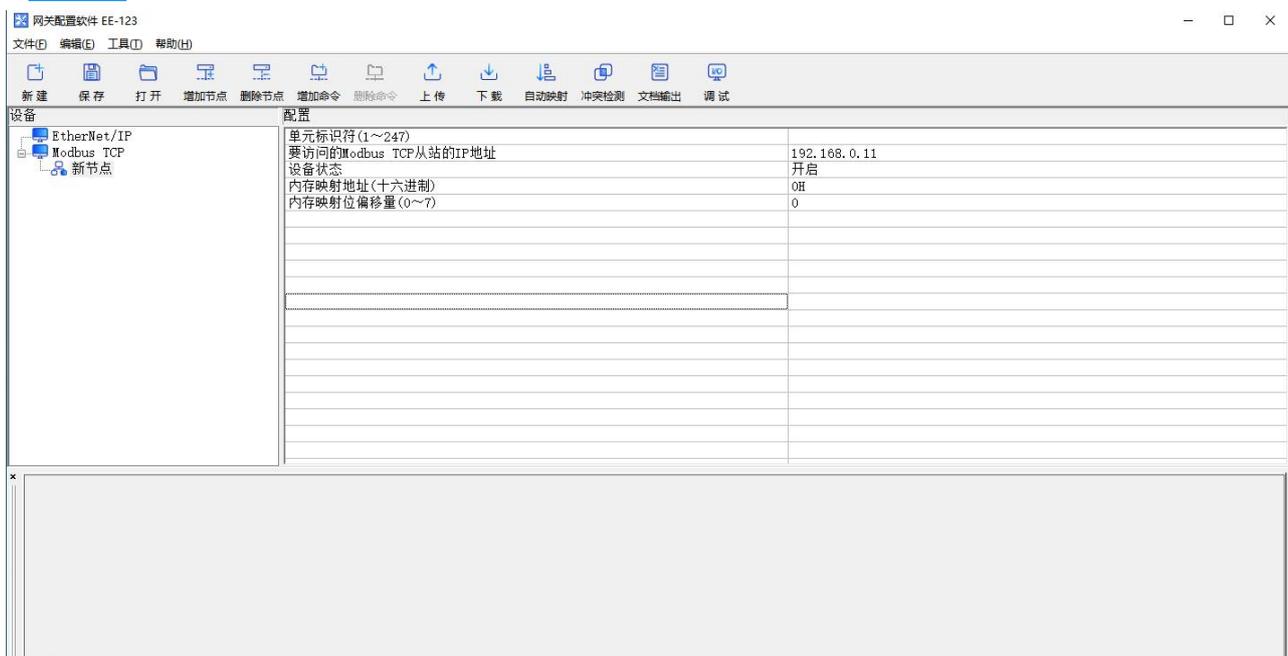
网络状态指示：两端相互监视、EtherNet IP 端监视 Modbus TCP 网络状态、Modbus TCP 端监视 EtherNet IP 网络状态、无指示可选。

交换高/低字节：不交换、双字节交换、四字节交换可选，默认不交换。

## 4.4.3 节点配置视图界面

在设备视图下，点击 Modbus TCP，当协议类型选择为 Modbus TCP 主站，右键点击“Modbus TCP”，增加新节点，节点配置视图界面显示如下：

# ENE -350 Modbus TCP/EtherNet IP网关 User Manual



可配置的参数：单元标识符、要访问的 Modbus TCP 从站的 IP 地址、设备状态、内存映射地址、内存映射位偏移量

单元标识符：Modbus TCP 从站地址，1~247 可选。

要访问的 Modbus TCP 从站的 IP 地址：输入网关要访问的 Modbus TCP 从站的 IP 地址

设备状态：开启、关闭可选。开启时“内存映射地址”及“内存映射位偏移量”可用。选择“开启”则可在 EtherNet IP 输入数据中查看该节点与网关的通讯状态。

内存映射地址：设备状态在模块内存中映射的地址范围，0x0000~0x006F。可通过点击“自动计算映射地址”让软件计算。

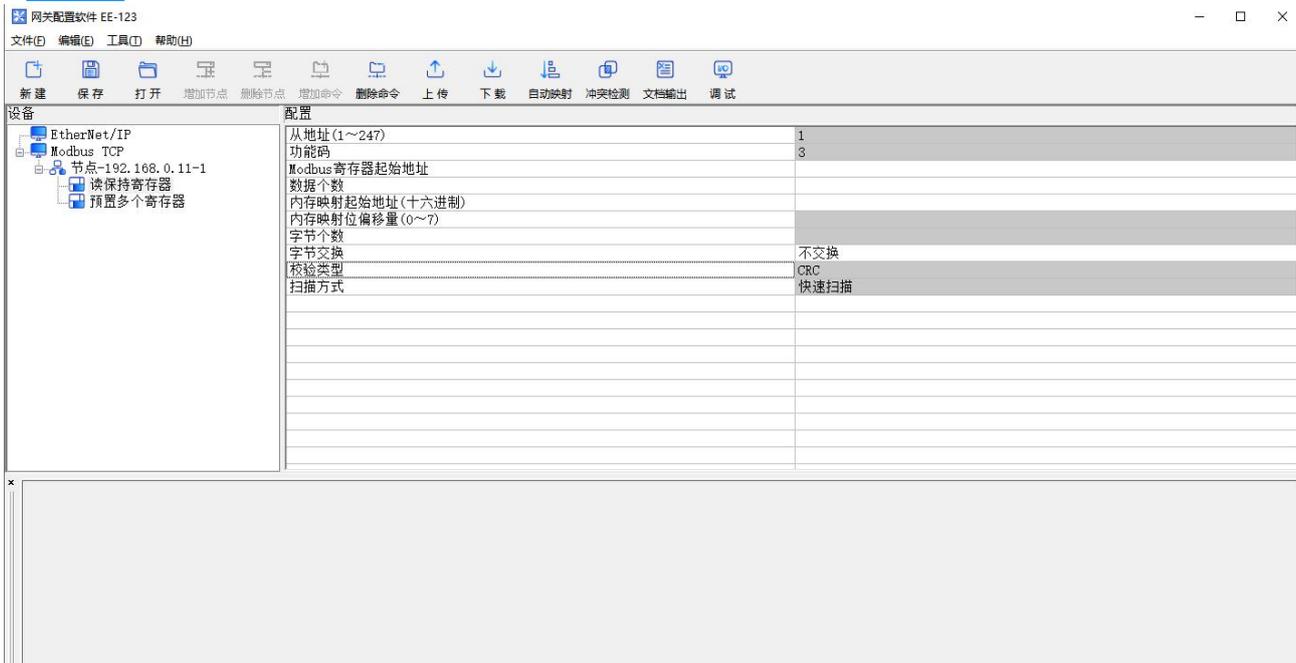
内存映射位偏移量：设备状态在内存映射字节的第几位，0~7。

## 4.4.4 命令配置视图界面

在设备视图界面，单击以太网下的节点命令，配置视图界面显示如下：

可配置的参数：Modbus 寄存器起始地址、数据个数、内存映射起始地址、内存映射位偏移量、字节交换。

# ENE -350 Modbus TCP/EtherNet IP网关 User Manual



Modbus 寄存器起始地址：Modbus TCP 从站设备中寄存器/开关量/线圈等起始地址，范围是 0 ~ 65535

**注：**配置软件 EE-123 中该条目指的是协议地址，当用户输入 PLC 地址时，确定后会自动弹出如下图所示的对话框，点击确定后，用户输入的 PLC 地址会被转换成协议地址。



PLC 地址与对应的协议地址举例如下表所示：

命令	PLC 地址举例	对应的协议地址
线圈状态	00001~00010	00000~00009
输入状态	10001~10010	00000~00009
保持寄存器	40001~40010	00000~00009
输入寄存器	30001~30010	00000~00009

例如：当配置的 Modbus 命令为 03H（读保持寄存器），当用户在这一条目中（Modbus 寄存器起始地址）输入 40001，确定后会弹出上图所示的对话框，当点击确定后，输入的 PLC 地址 40001 会被转换成协议地

址 0。

数据个数：Modbus 从站设备中寄存器/开关量/线圈的个数

内存映射起始地址（十六进制）：在模块内存缓冲区中数据的起始地址

数据在模块内存中映射的地址范围

读命令：0x0000~0x01EB

写命令：0x4000~0x41EB

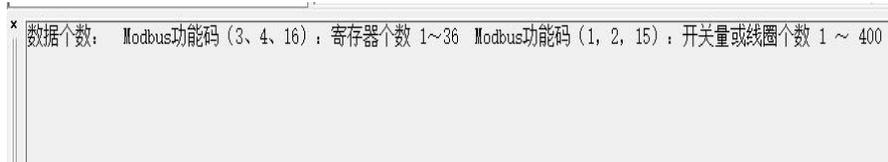
写命令作为本地数据交换也可使用区域：0x0000~0x01EB

内存映射位偏移量（0~7）：对于位操作指令，起始位在字节中的位置，范围是 0~7

字节交换：不交换、双字节交换、四字节交换可选。

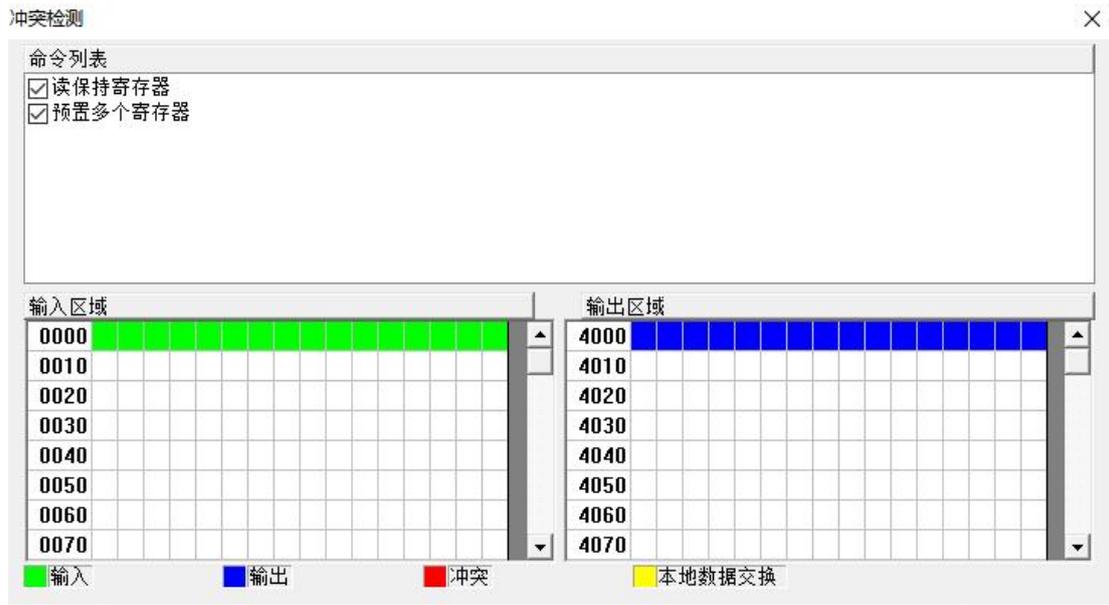
## 4.4.5 注释视图

注释视图显示相应配置项的解释。如配置数据个数时，注释视图显示如下：



## 4.5 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：



### 4.5.1 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。



### 4.5.2 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 0x0000 ~ 0x01EB;

输出映射地址从 0x4000 ~ 0x41EB。

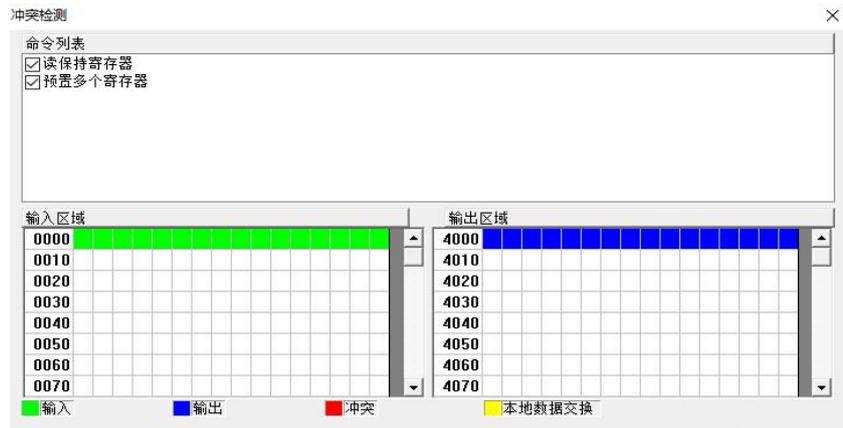
每个方格代表一个字节地址。

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；

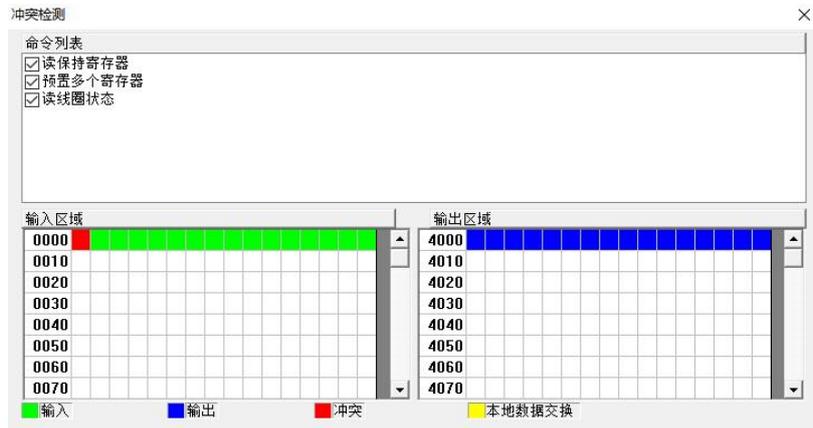
蓝色：当地址映射区位于输出区，无冲突时呈蓝色。

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。



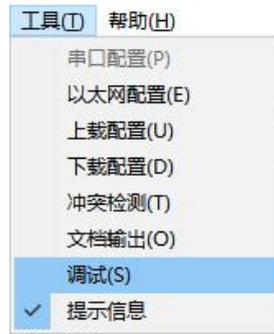
对于位操作指令，以上色格显示含义同样适用。

单击输入输出区域方格，该方格对应字节的各个位显示是否被占用，如下图所示：



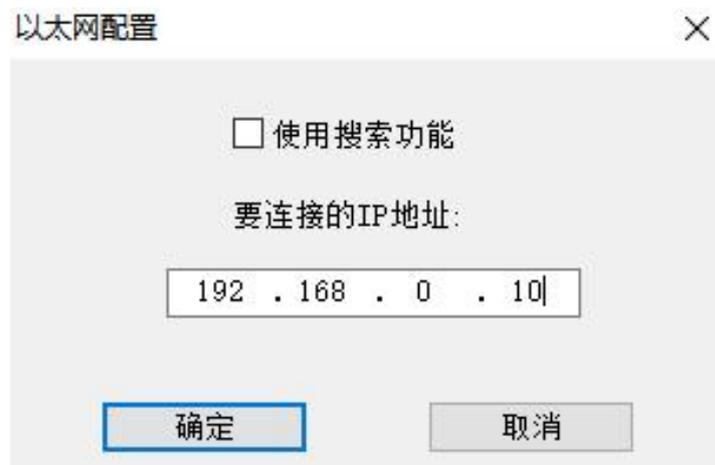
## 4.6 硬件通讯

硬件通讯菜单项如下：



## 4.6.1 以太网配置

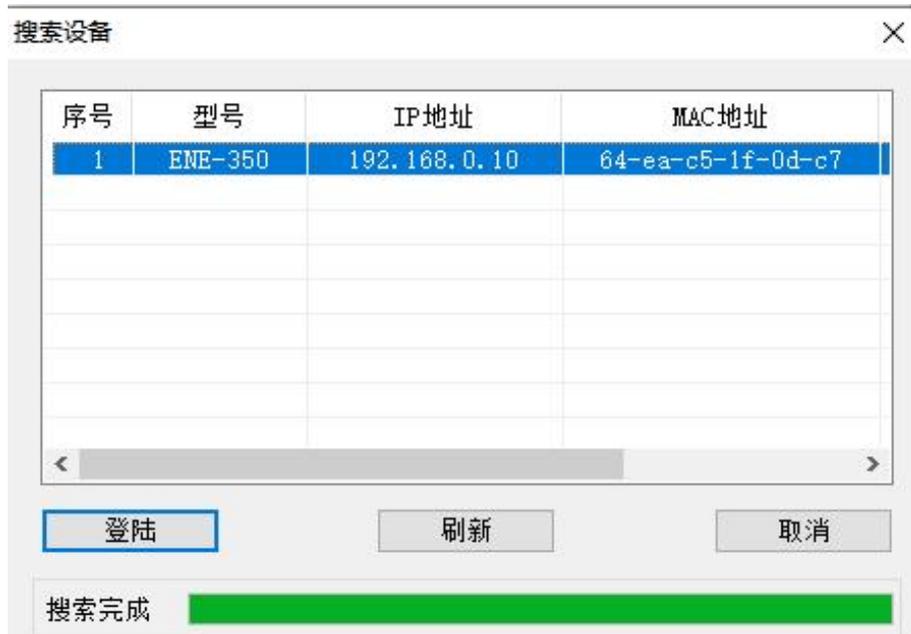
用户可自由选择是否使用搜索功能。当用户使用搜索功能，上载或下载配置时会搜索到以太网中所有的 ENE-350 设备；当用户不使用搜索功能，用户必须自己指定要连接的设备的 IP，在上载或下载配置时会只列出这一台设备。



请点击“确定”按钮确认选择，点击“取消”按钮会当做启用搜索功能。

## 4.6.2 上载配置

选择上载配置，会弹出搜索设备对话框：



点击“刷新”按钮会重新搜索一遍以太网中的设备。

选中想要配置的设备并点击“登陆”，便进入上载对话框。将网关配置信息从设备上载到软件中，显示界面如下：



### 4.6.3 下载配置

下载配置和上载配置同理：



**注意：**在下载之前，请先确认所有的配置已经完成且正确。

## 4.7 加载和保存配置

### 4.7.1 保存配置工程

选择“保存”，可以将配置好的工程以.chg 文档保存。



## 4.7.2 加载配置工程

选择“打开”，可以将以保存的.chg 文件打开。

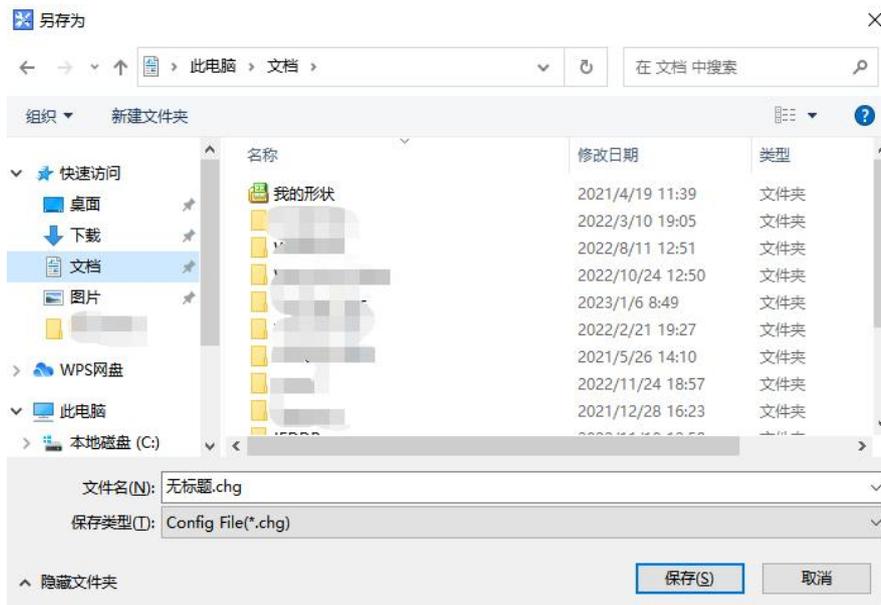


## 4.8 EXCEL 文档输出

Excel 配置文档输出有助于用户查看相关配置。

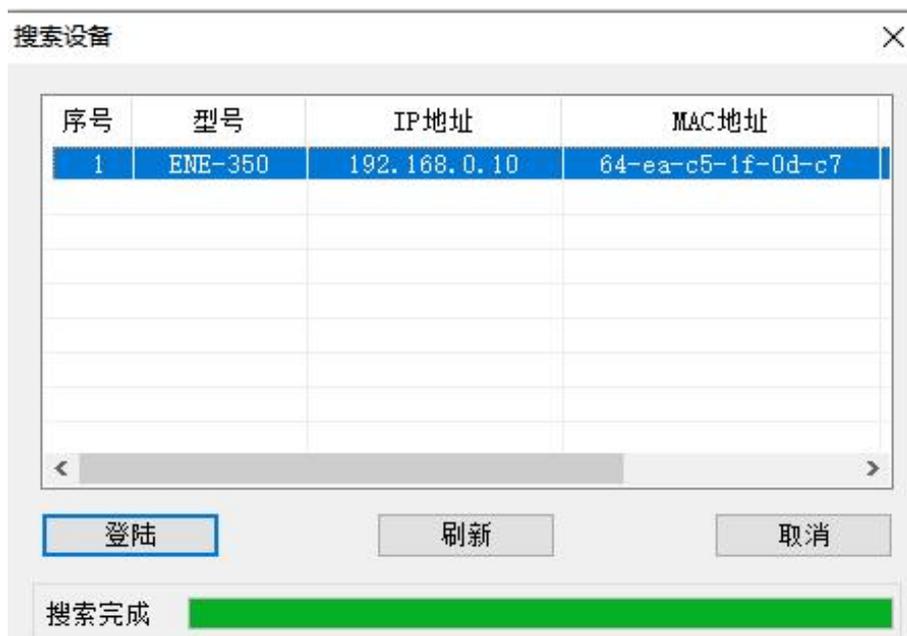


选择文档输出 **文档输出**，将配置信息输出到 Excel 文档保存，选择合适的路径，如下图所示：

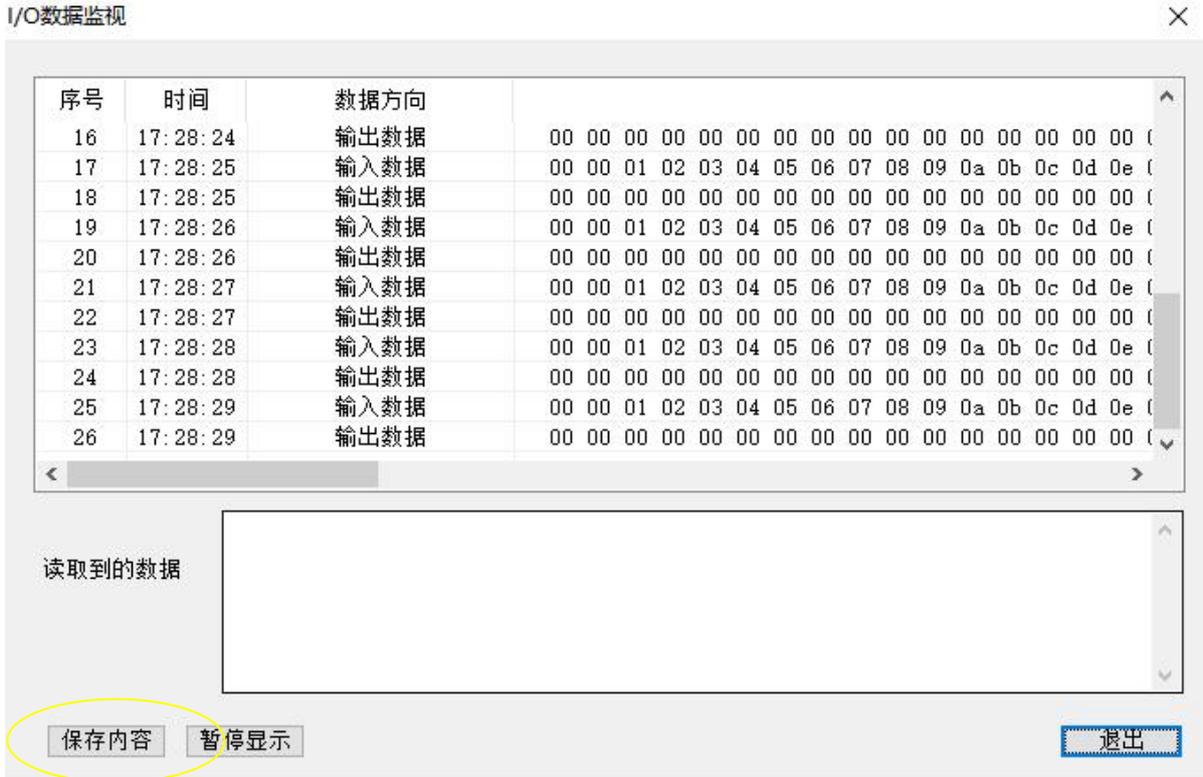


## 4.9 I/O 数据监视

该功能用于监视缓冲区数据，点击工具栏的“I/O 数据监视”按钮，会弹出如下图所示的搜索设备对话框：



点击“登陆”后，会弹出如下图所示的 I/O 数据监视对话框：

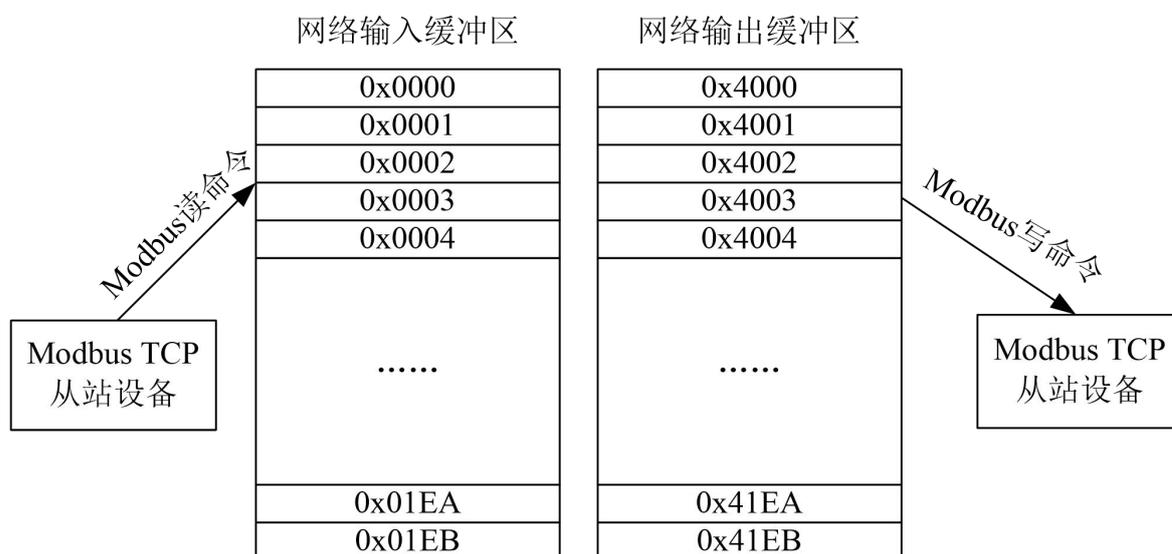


通过点击“保存内容”按钮，可将相应内容保存到计算机硬盘，该按钮变为“停止保存”，想要完成保存，则点击“停止保存”按钮即可。通过点击“暂停显示”可暂停显示缓冲区数据。

## 五、MODBUS TCP 主站工作原理

以太网口支持 Modbus TCP 主站功能，如下所述：

ENE-350 的 Modbus TCP 和 EtherNet/IP 之间的数据转换通过“映射”关系来建立。在 ENE-350 中有两块数据缓冲区，一块是 EtherNet/IP 网络输入缓冲区，另一块是 EtherNet/IP 网络输出缓冲区。网络输入和输出缓冲区都是相对于 EtherNet/IP 主站而言的。网关作为 Modbus TCP 主站，Modbus 读命令将读取的数据写入到网络输入缓冲区，供 EtherNet/IP 网络读取。Modbus 写寄存器类的命令从网络输出缓冲区取数据，通过写命令输出到相应的 Modbus TCP 从站设备。



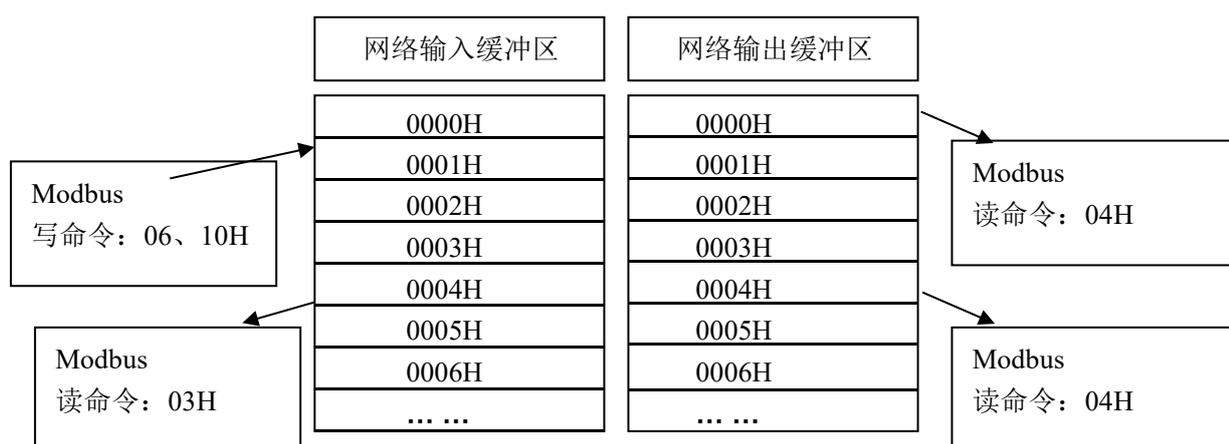
如上图所示：网络输入缓冲区范围 0x0000 ~ 0x01EB（支持功能码 01、02、03、04，作为数据输入；支持功能码 05、06、15、16，作为本地数据交换）；网络输出缓冲区范围 0x4000 ~ 0x41EB（支持功能码 05、06、15、16，作为数据输出）。

以太网最多可以分别配置 **48** 条命令，每条命令可以读取一组连续的 Modbus 寄存器。

## 六、MODBUS TCP 从站工作原理

### 6.1 工作原理

ENE-350 的 Modbus TCP 和 EtherNet/IP 之间的数据转换通过“映射”关系来建立的。在 ENE-350 中有两块数据缓冲区，一块是 EtherNet/IP 网络输入缓冲区，另一块是 EtherNet/IP 网络输出缓冲区。网络输入和输出缓冲区都是相对于 EtherNet/IP 而言的。网关作为 Modbus TCP 从站，Modbus 写寄存器类命令将数据写入到网络输入缓冲区，供 EtherNet/IP 网络读取。Modbus 读命令从网络输出缓冲区取数据，通过响应报文传输给 Modbus TCP 主站设备。



网关作为 Modbus TCP 从站，支持功能码：03H、04H、06H、10H。

网络输入缓冲区对于 Modbus TCP 一侧，是 Modbus TCP 主站输出，映射到 Modbus 保持寄存器，用户可以用 3 号命令回读。支持 03H、06H、10H 功能码，寄存器起始地址 40001 (0)。

网络输出缓冲区对于 Modbus TCP 一侧，是 Modbus TCP 主站输入，映射到 Modbus 输入寄存器，用户可以用 4 号功能码读入。支持 04H 功能码，寄存器起始地址 30001 (0)。

### 6.2 网络状态监视

网关作为 Modbus TCP 从站，具有网络状态监视功能。其中：

- ◆ EtherNet/IP 监视数据位于输入数据第一个字，监视 Modbus TCP 从站已建立主站连接的数量，若不启用则不占用输入数据；

**注意：**“开启”监视功能是指在 EE-123 配置软件中，以太网参数“网络状态指示”选择为“两端网络相互监视”或者“EtherNet/IP 端监视 Modbus TCP 网络状态”，若“关闭”监视功能则是指在配置软件中该参数选择为“Modbus TCP 端监视 EtherNet/IP 网络状态”或者“无指示”。

- ◆ Modbus TCP 从站监视数据固定在地址为 35001（5000）的寄存器中，当 EtherNet/IP 网络故障时，该寄存器的值被置 0，当 EtherNet/IP 网络正常时，该寄存器值被置 1：

- i. 无论开启或者关闭监视功能，读取地址为 35001（5000）的寄存器仍可获得 EtherNet/IP 网络状态；
- ii. 若开启则在地址为 30001（0）的寄存器中映射地址 35001（5000）寄存器，地址从 30002（1）开始映射 EtherNet/IP 输出数据；
- iii. 若关闭则地址从 30001（0）的位置开始映射 EtherNet/IP 输出数据。

**注意：**“开启”监视功能是指在 EE-123 配置软件中，以太网参数“网络状态指示”选择为“两端网络相互监视”或者“Modbus TCP 端监视 EtherNet/IP 网络状态”，若“关闭”监视功能则是指在配置软件中该参数选择为“EtherNet/IP 端监视 Modbus TCP 网络状态”或者“无指示”。

## 七、ETHERNET IP 连接参数设置

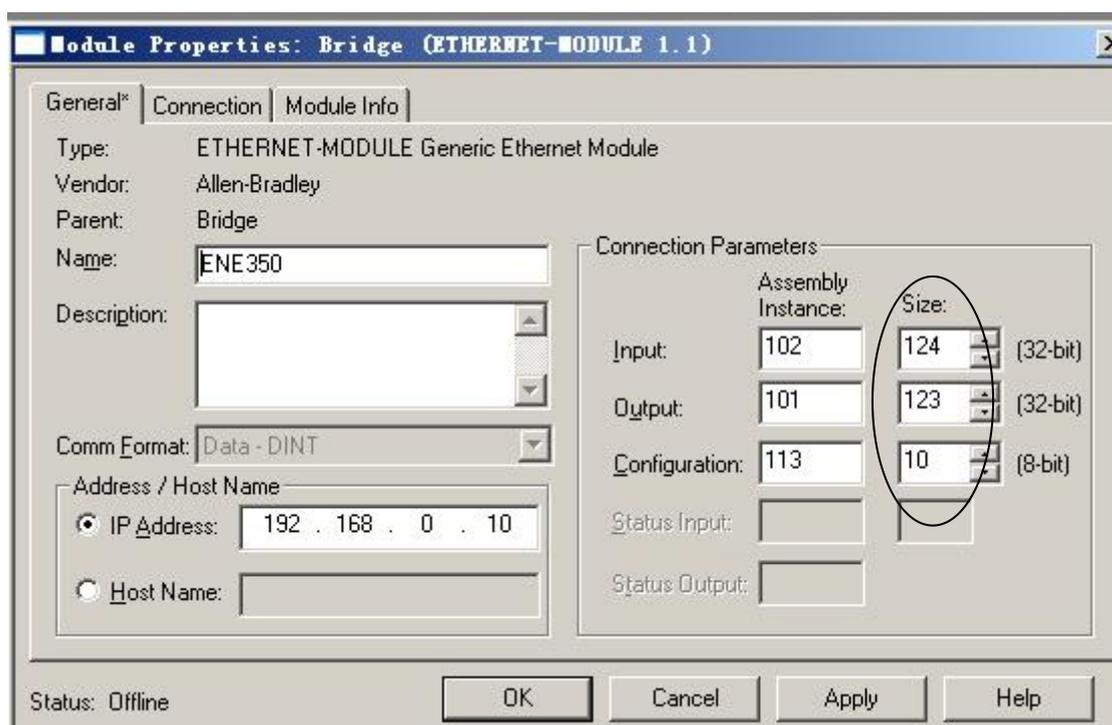
网关提供的连接参数如下：

- ◆ 输入字节数 Instance102——范围 5 ~ 496 Bytes，默认值为 496 Bytes；
- ◆ 输出字节数 Instance101——范围 1 ~ 492 Bytes，默认值为 492 Bytes；
- ◆ 配置字节数 Instance113——固定为 10 Bytes。

Input Instance 102 数据长度可在配置软件 EE-123 中设置，范围 5 ~ 496 字节，其中前 4 个字节为实时帧头（保留）；

Output Instance101 数据长度可在配置软件 EE-123 中设置，范围 1 ~ 492 字节。

在 RSLogix5000 中的参数配置举例如下图：



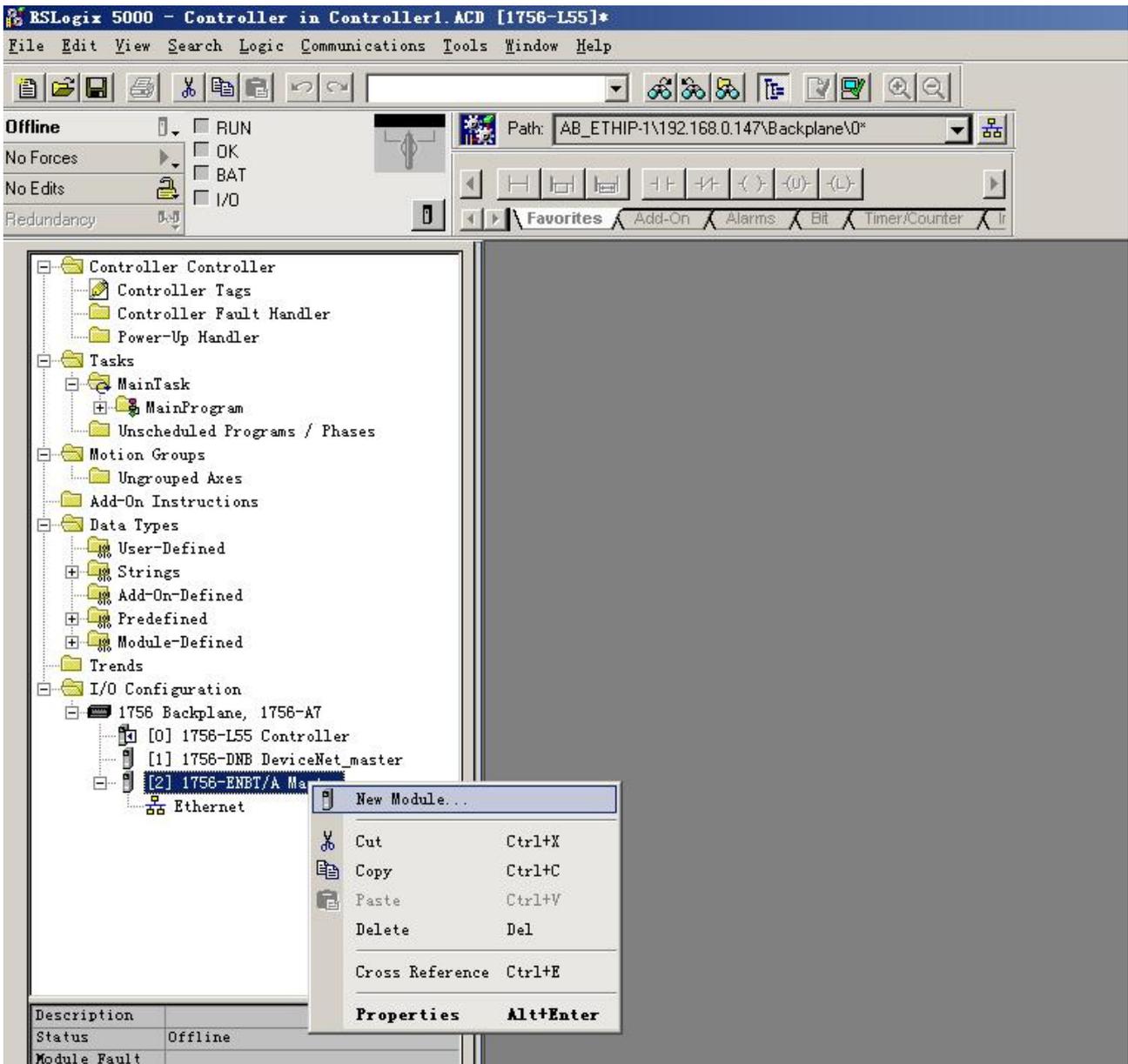
注意：在上图中设置的“Size”大小（即设置的字节数），与配置软件 EE-123 中设置的 Instance 对应的输入输出字节数一致。上图中，输入字节数 Instance102，“Size”为 124（ $124 \times 32/8=496$ ），此时，在配置软件中 Instance102 对应的字节数应该也是 496。

## 八、如何读写 I/O 数据

### 8.1 I/O 方式读写数据（推荐使用）

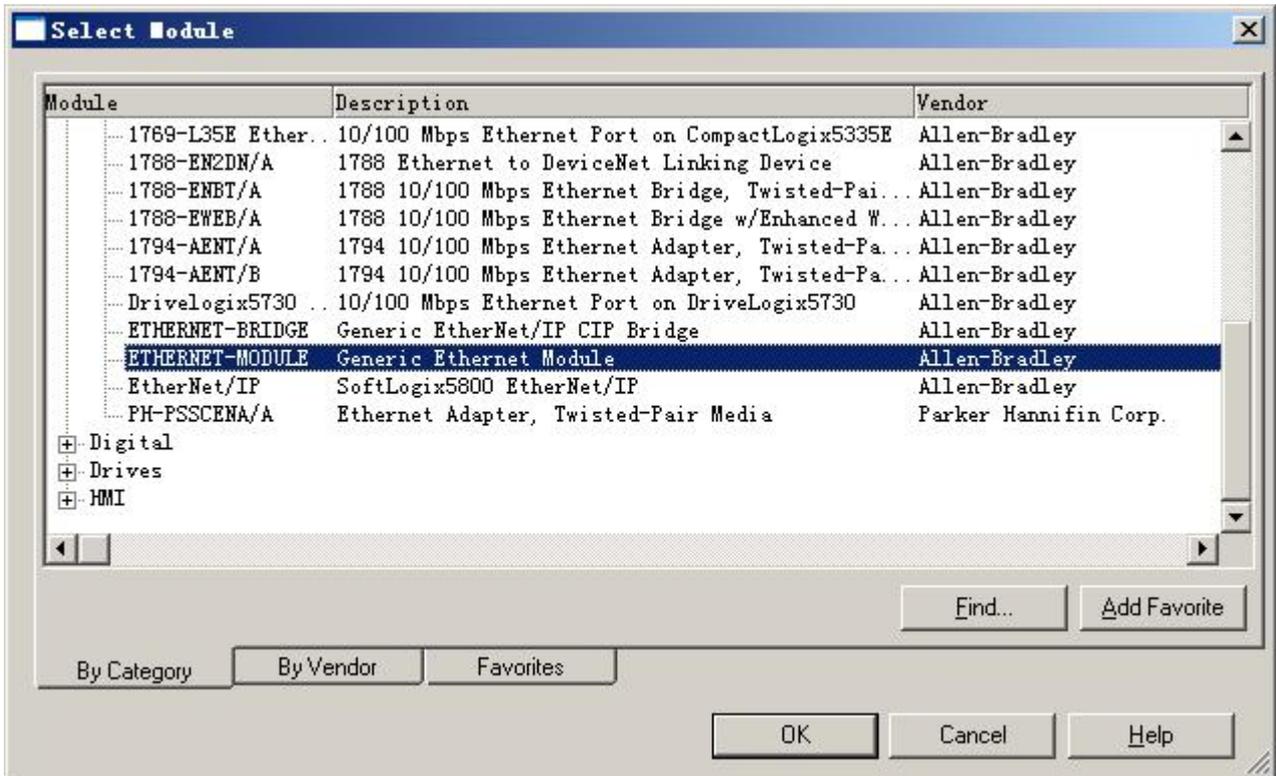
下面以 RSLogix 5000 为例说明如何使用 I/O 方式读写 I/O 数据。

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

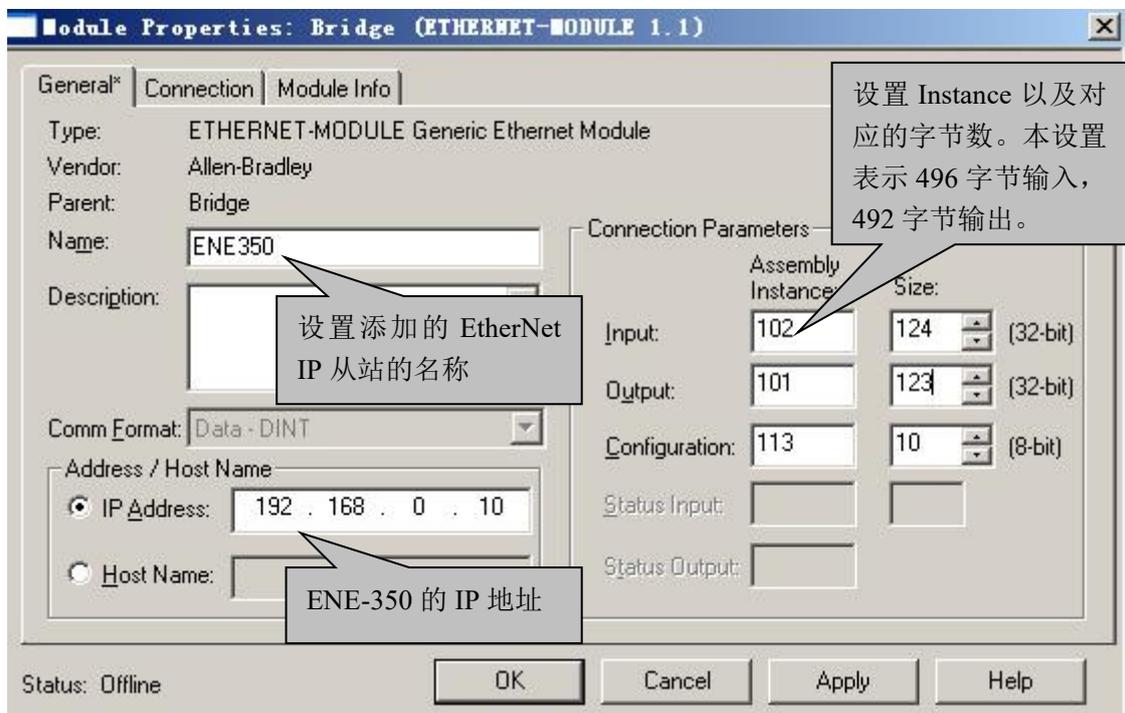


在弹出的选择模块窗口中，点开“Communications”前面的“+”，选择“ETHERNET-MODULE”，点击“OK”如下图所示：

# ENE-350 Modbus TCP/EtherNet IP网关 User Manual



在弹出的窗口设置 ENE-350 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：

Name: 给添加的 EtherNet/ IP 从站模块（ENE-350 模块）命名。

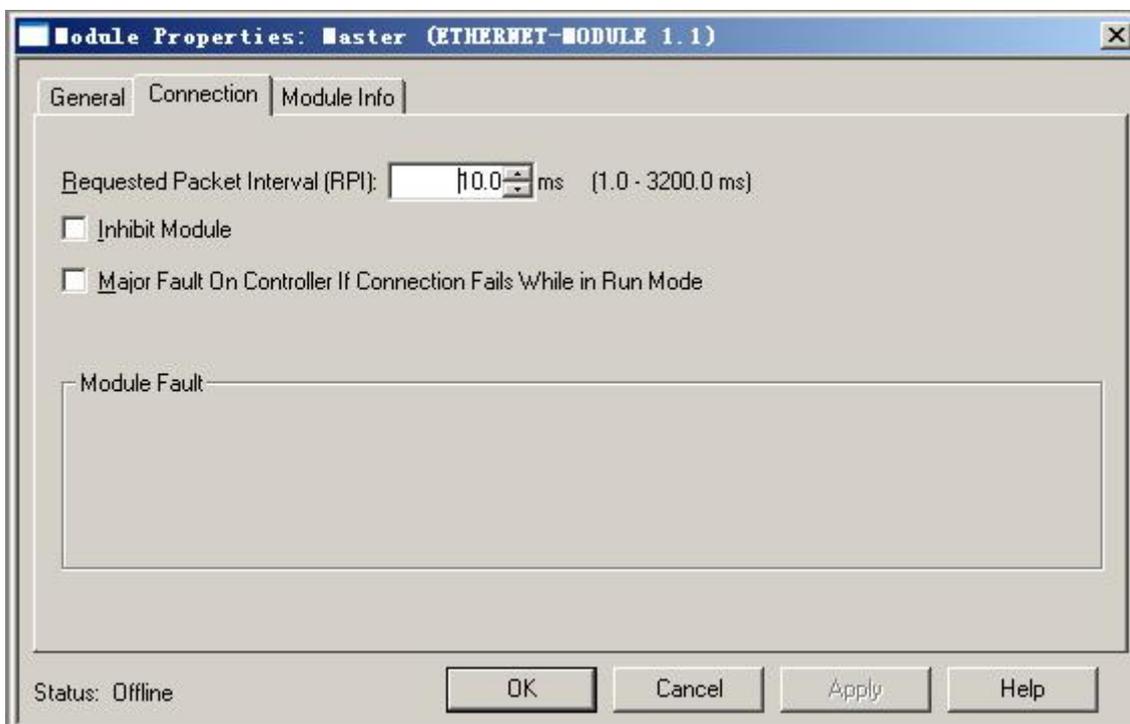
**Comm Fomat:** 设置数据类型。用户可选将数据类型设置为 DINT、INT、SINT、REAL 等。该设置确认之后不能更改。如果需要更改数据类型可新建模块。

**IP Address:** 设置要连接的 EtherNet/ IP 从站模块的 IP 地址即 ENE-350 EtherNet 端的 IP 地址。ENE-350 EtherNet 端的 IP 地址要和软件 EE-123 中配置的 Modbus TCP 的 IP 地址相同。

**Connection Parameters:** 设置通讯中使用的连接参数，ENE-350 支持的连接参数请参见上一章。

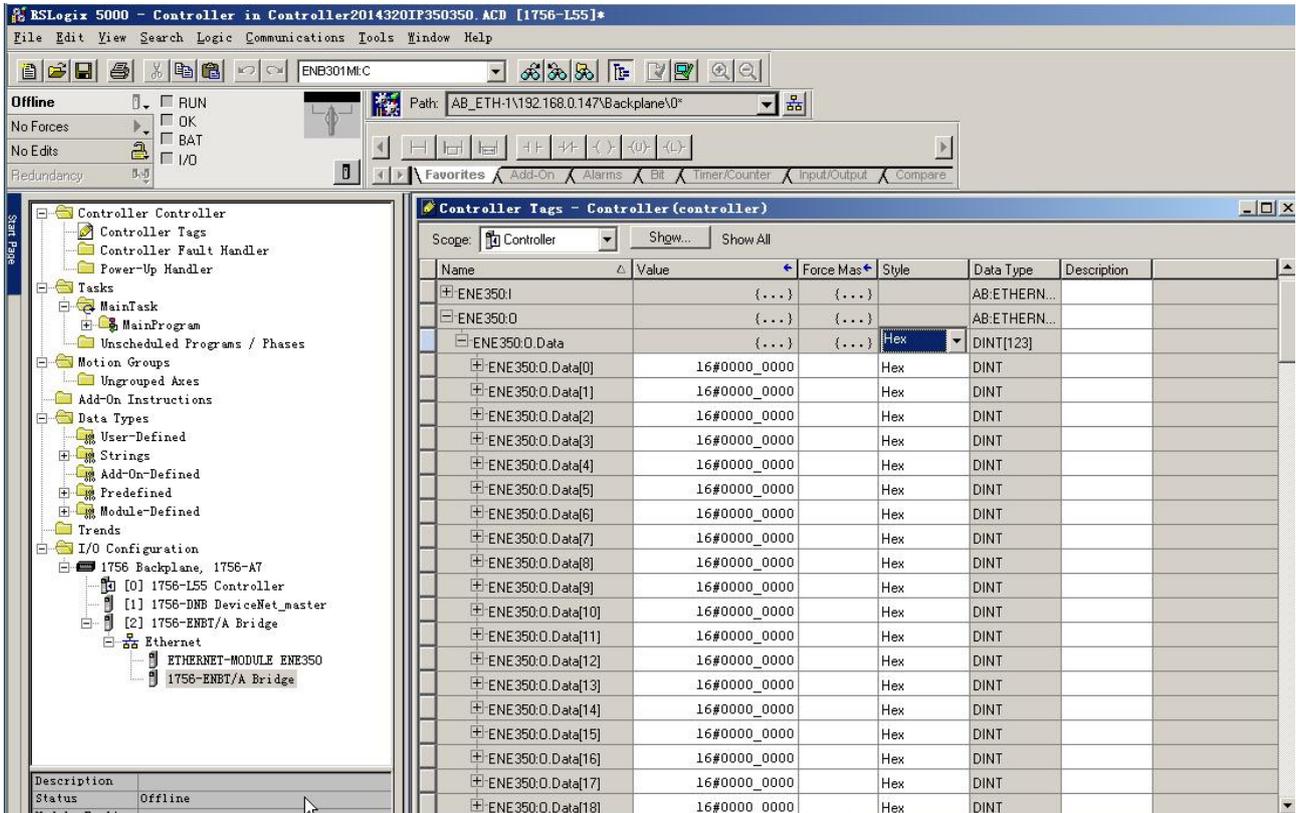
注意：在上图中设置的“Size”大小（即设置的字节数），与配置软件 EE-123 中设置的 Instance 对应的输入、输出字节数应保持一致。

点击“OK”，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。双击“Controller Tags”，在弹出的窗口中，点开“ENE-350:O”，如下图所示：

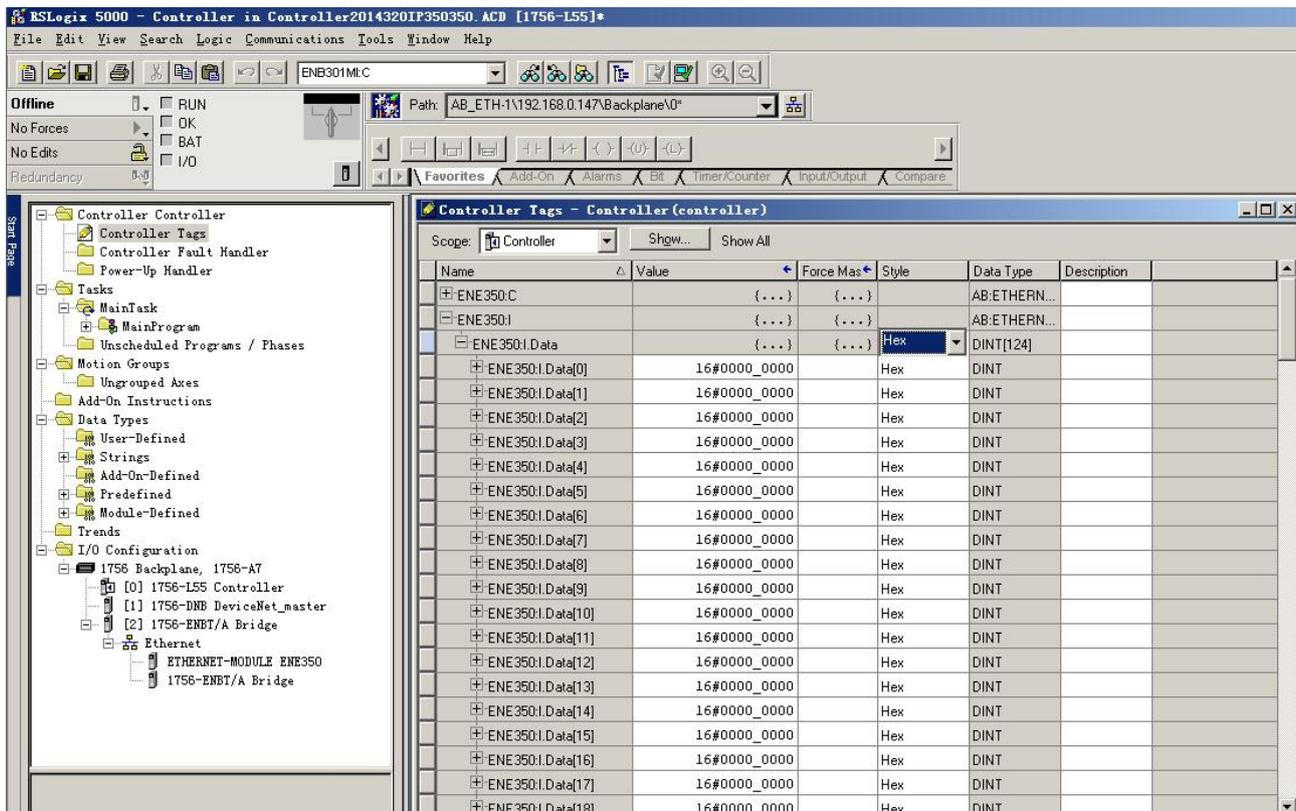
# ENE-350 Modbus TCP/EtherNet IP网关 User Manual



在上图中，ENE-350:O.Data[0]~ENE-350:O.Data[122]即为添加的 ENE-350 模块在主站中对应的输出数据地址。

点开“ENE-350:I”，如下图所示：

# ENE-350 Modbus TCP/EtherNet IP 网关 User Manual



在上图中，ENE350.I.Data[0] 对应的 4 个字节是 EtherNet/IP 从站的实时帧头。  
ENE350.I.Data[1]~ENE350.I.Data[123]即为添加的 ENE-350 模块在主站中对应的输入数据地址。

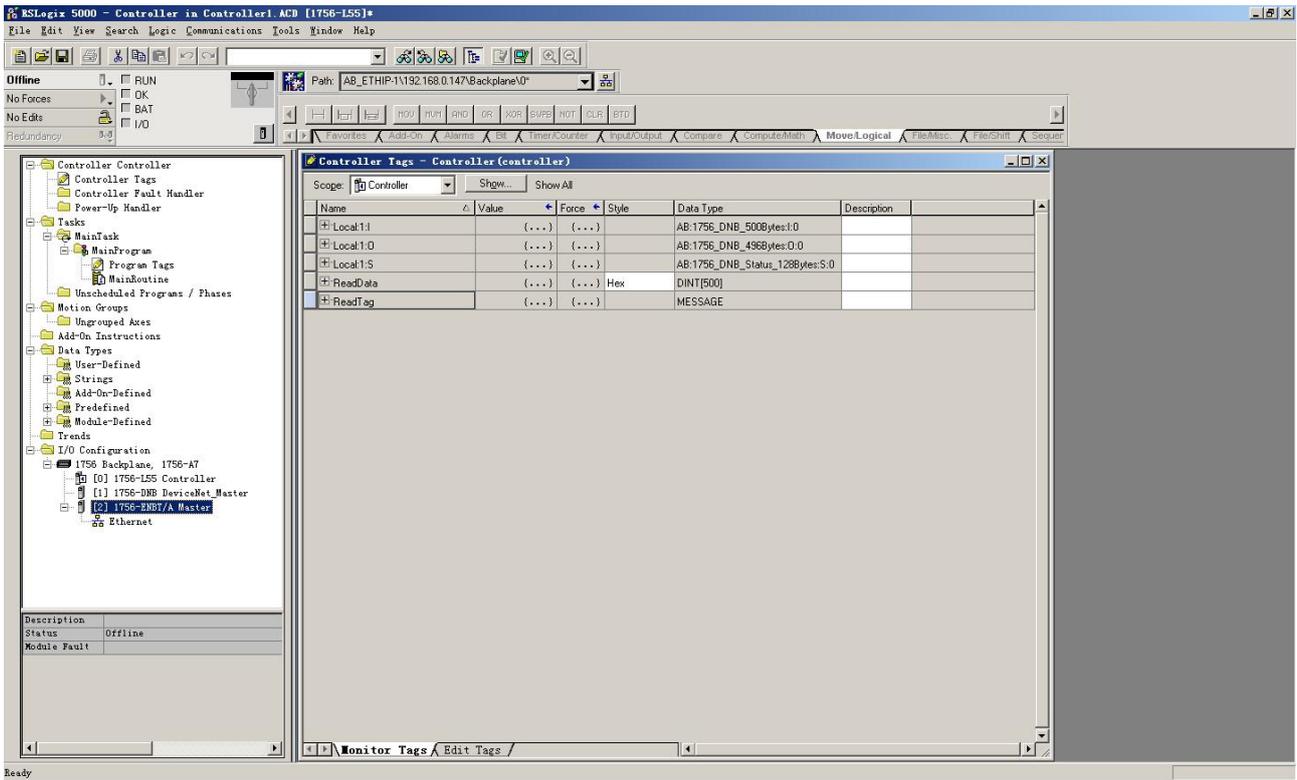
## 8.2 MSG 方式读写数据

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

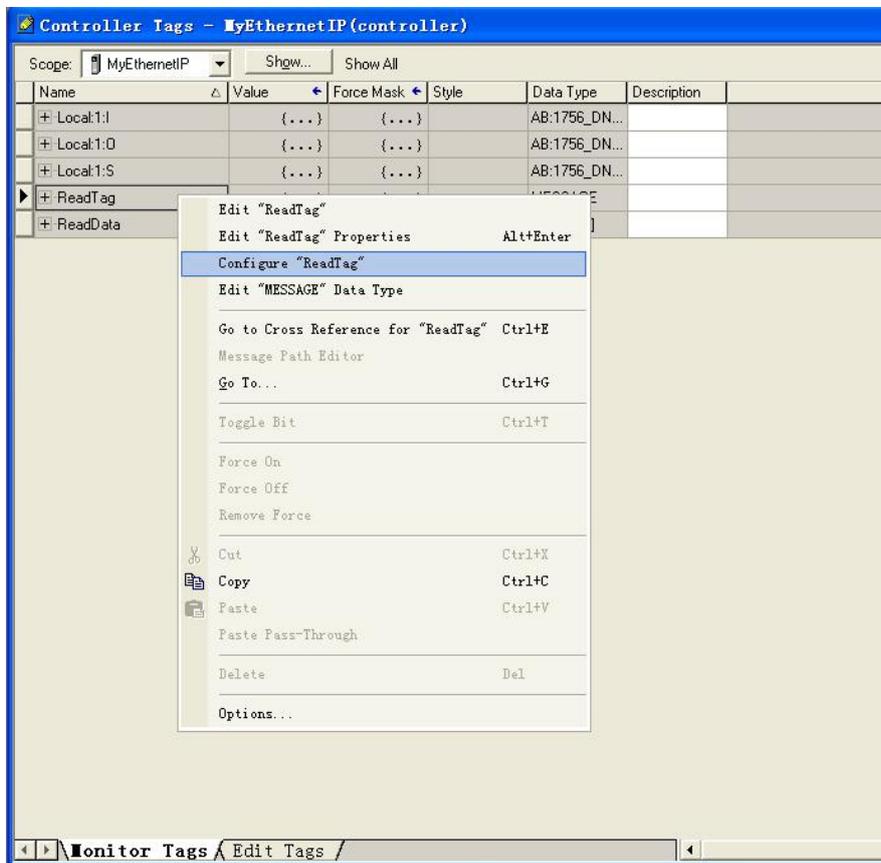
### 8.2.1 读 I/O 数据

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]”：

# ENE -350 Modbus TCP/EtherNet IP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

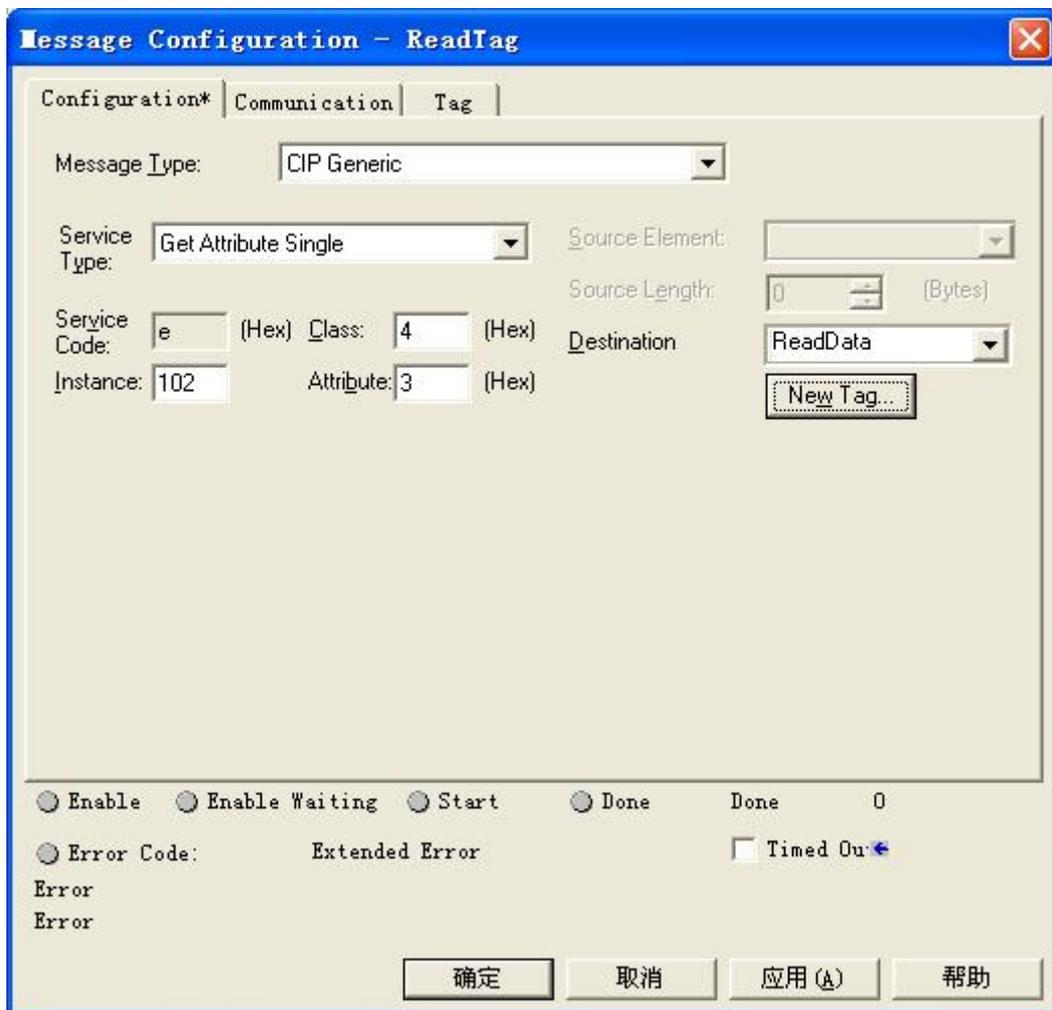
Service Type: 选择“Get Attribute Single”，此时，对应的 Service Code 变为“e（Hex）”

Class: 4（Hex）

Instance: 102

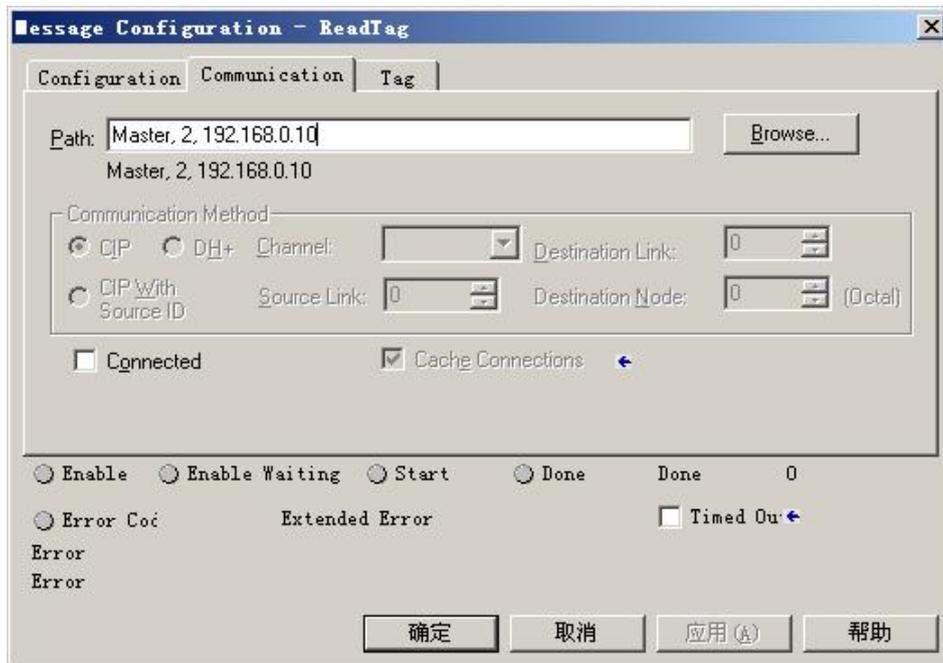
Attribute: 3（Hex）

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。

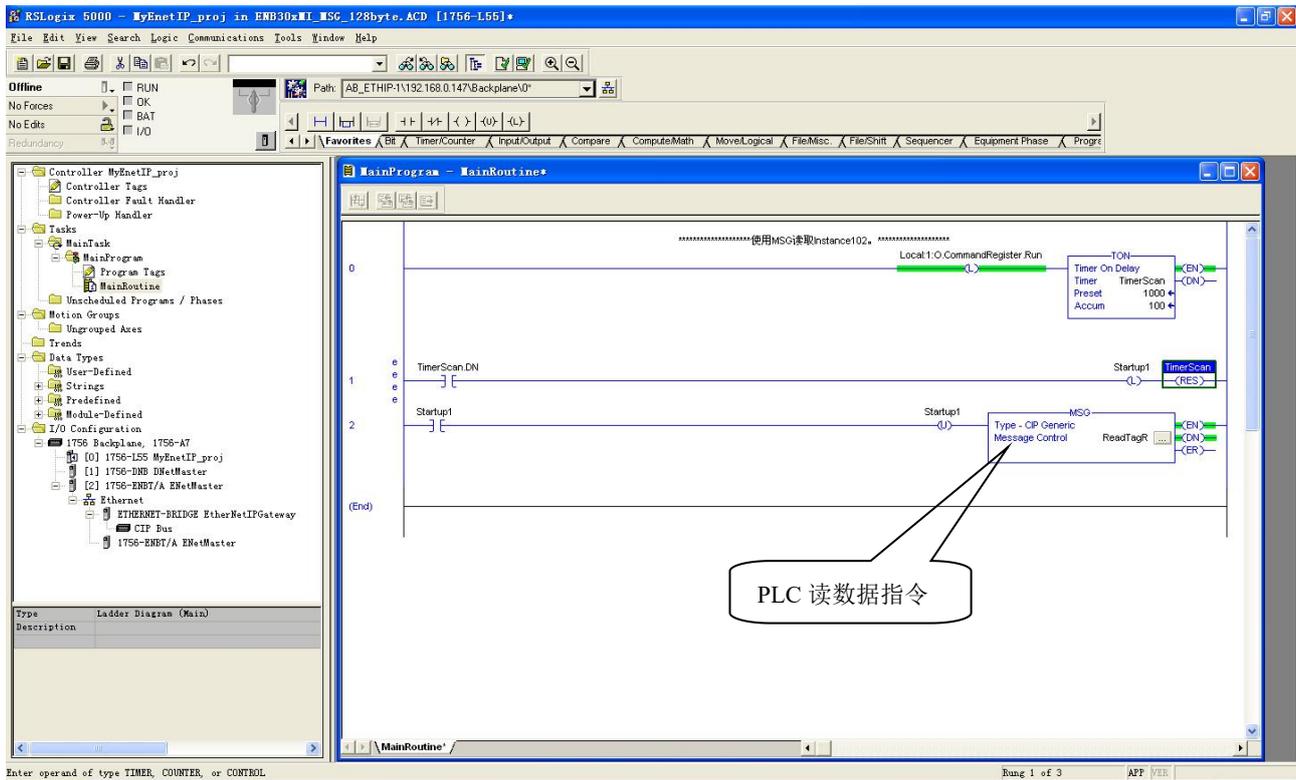
在本例中，EtherNet/IP 主站名称为“Master”，EtherNet/IP 主站所在的槽位号为“2”，连接的 EtherNet IP 从站（ENE-350）的 IP 地址为“192.168.0.10”。ENE-350 的 IP 地址是通过软件 EE-123 下载到模块中的地址。



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

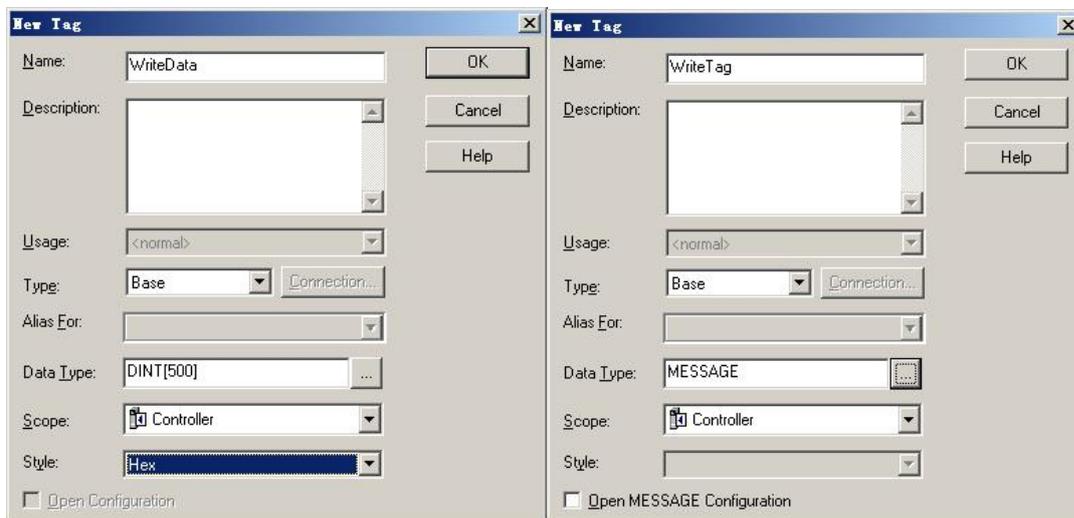
# ENE-350 Modbus TCP/EtherNet IP网关 User Manual



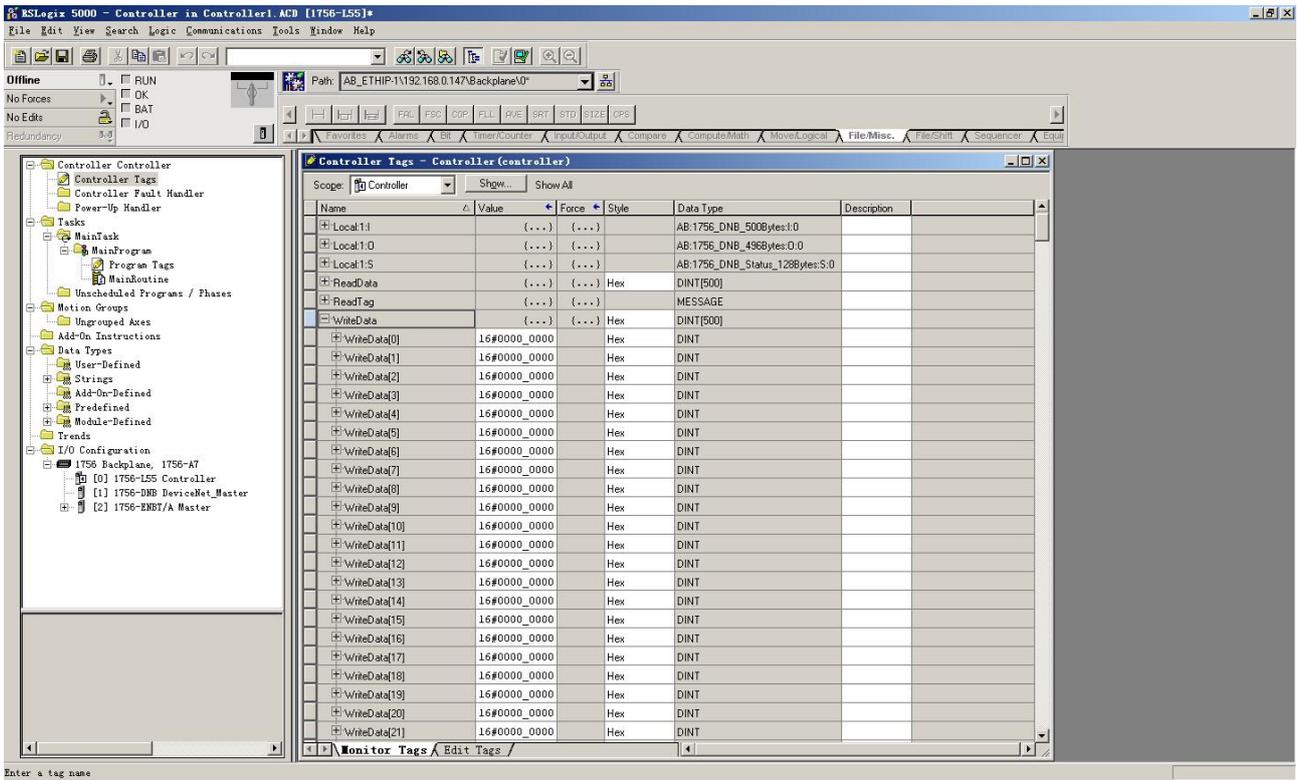
点击“Control Tags”并选择“Monitor Tags”，展开“ReadData”，即可看到 PLC 通过网关 ENE-350 读取到 Modbus TCP 主站或者 Modbus TCP 从站的数据。

## 8.2.2 写 I/O 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]”：

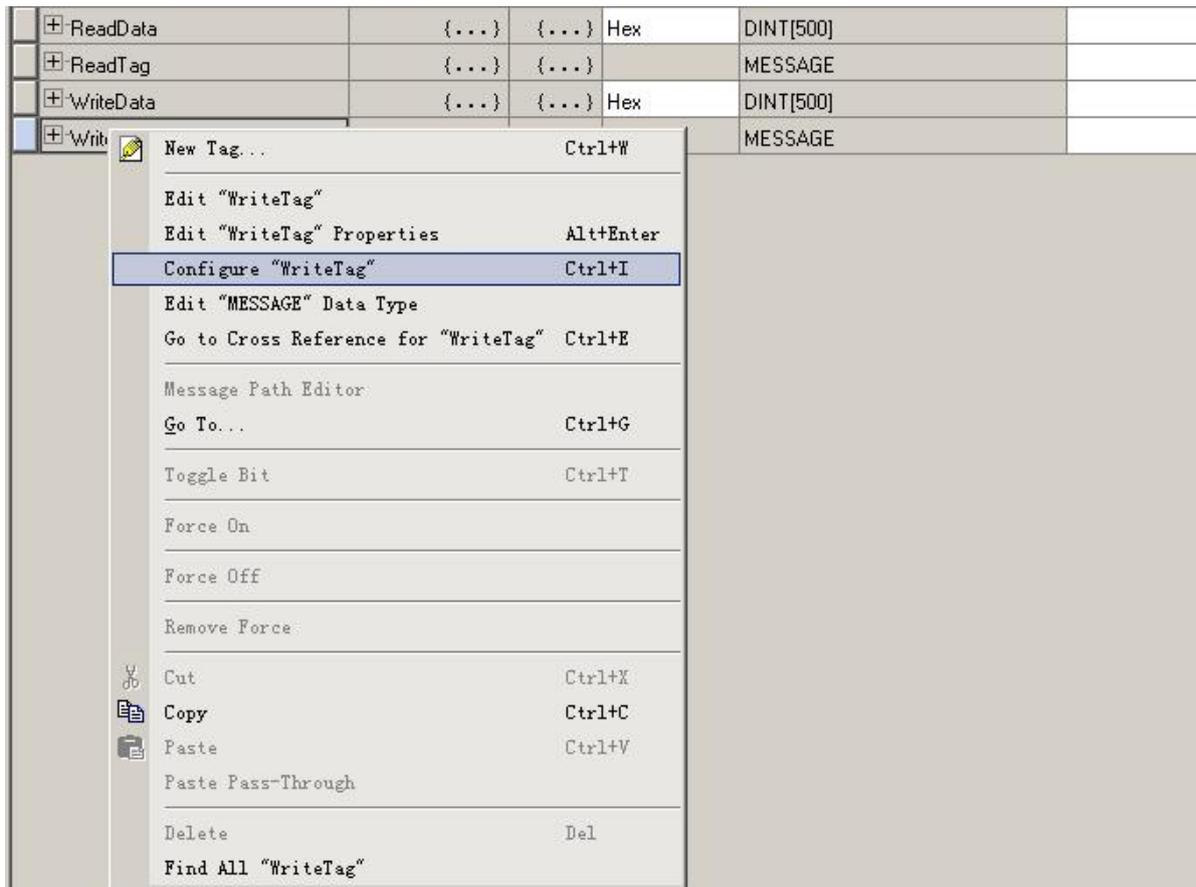


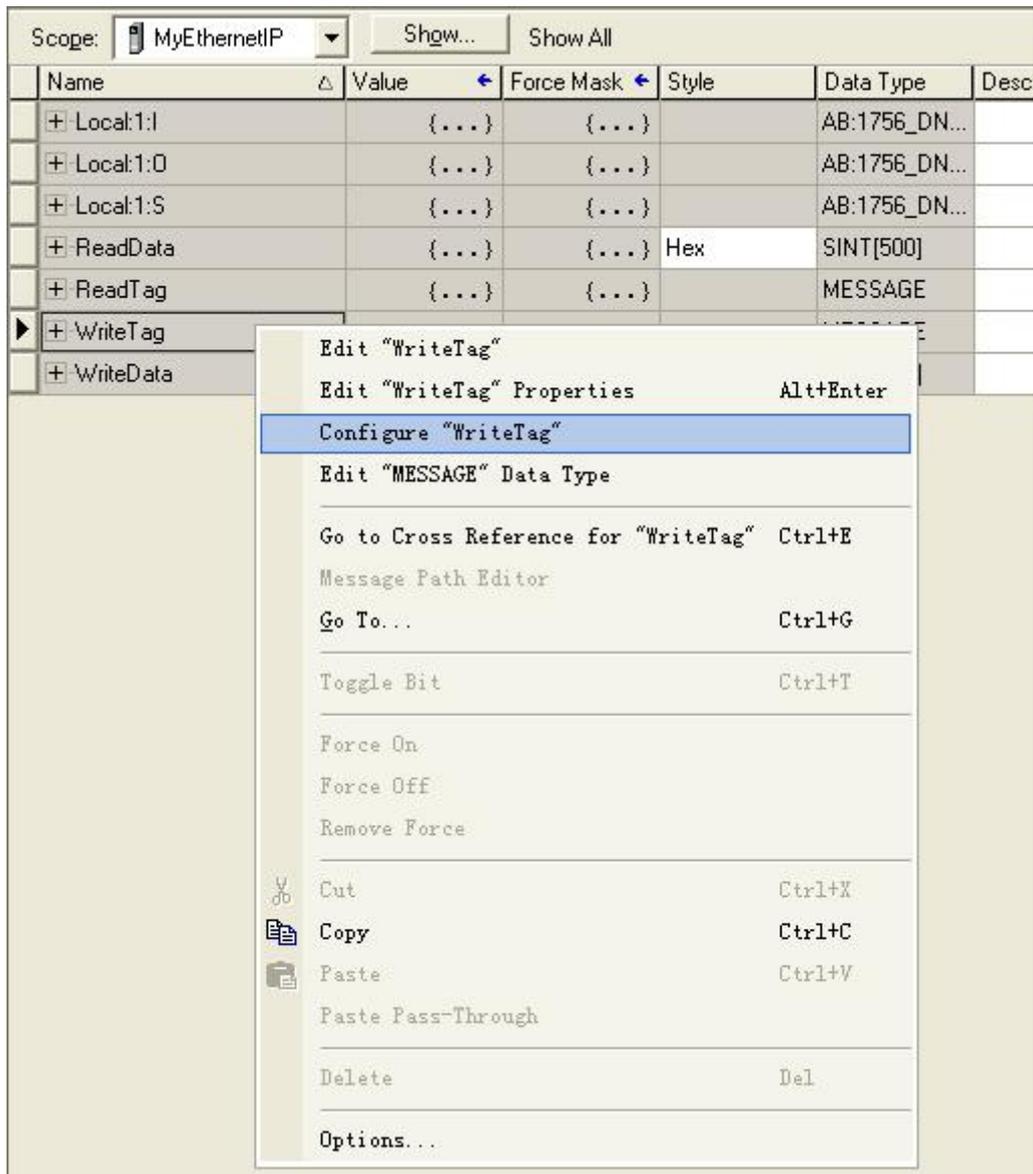
# ENE -350 Modbus TCP/EtherNet IP网关 User Manual



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 ENE-350 并通过配置的 Modbus TCP 写命令输出给 Modbus TCP 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）”

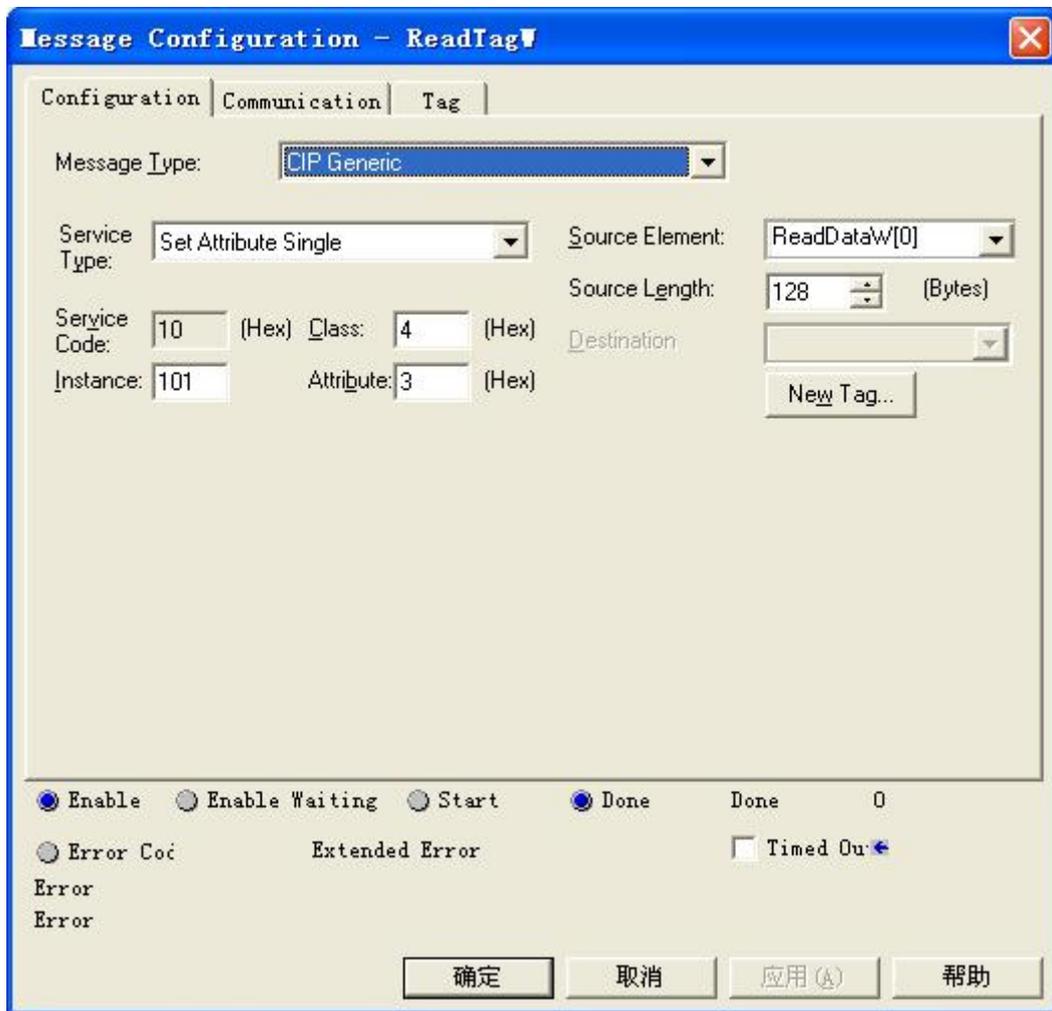
Class: 4（Hex）

Instance: 101

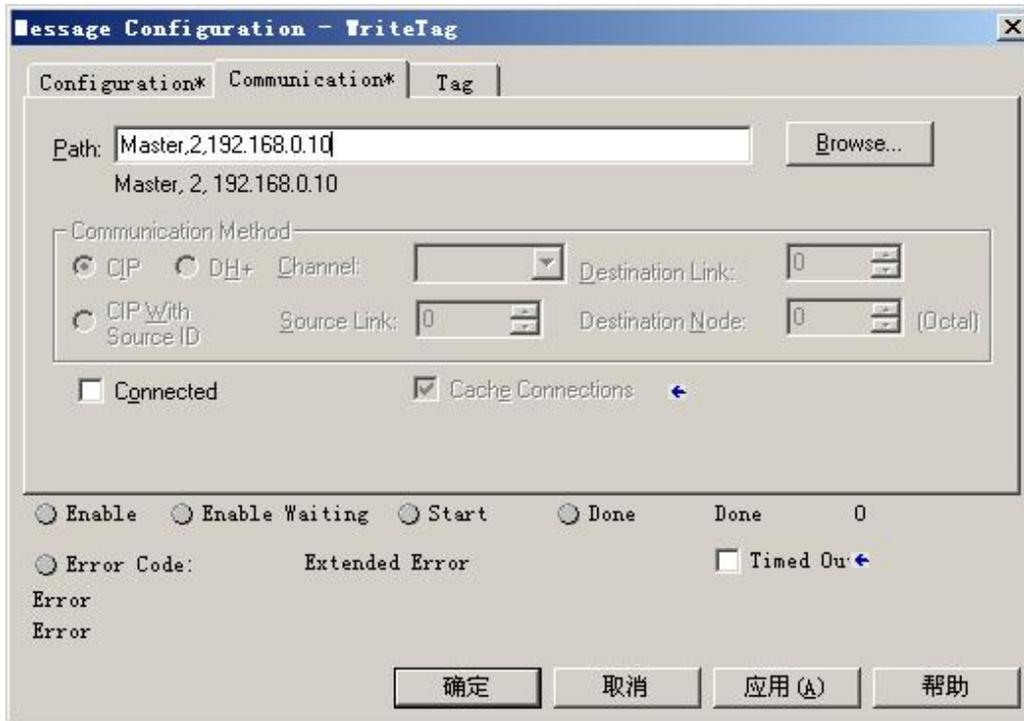
Attribute: 3（Hex）

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（在 EE-123 中设置的字节数）。



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：

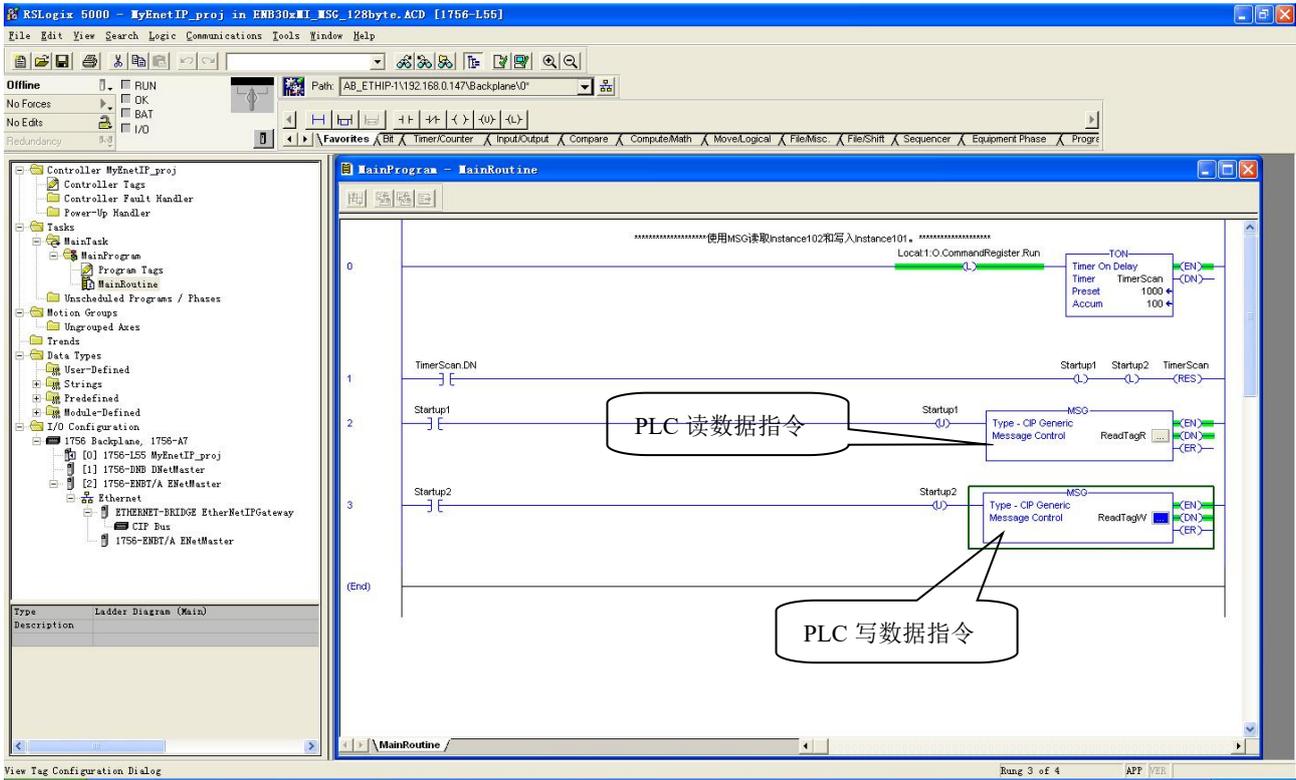


在本例中，EtherNet/IP 主站名称为“Master”，EtherNet/IP 主站所在的槽位号为“2”，连接的 EtherNet/IP 从站（ENE-350）的 IP 地址为“192.168.0.10”。ENE-350 的 IP 地址是通过软件 EE-123 下载到模块中的地址。

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

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 ENE-350（EtherNet IP 从站）输出到 Modbus TCP 主站或者从站。

# ENE -350 Modbus TCP/EtherNet IP网关 User Manual

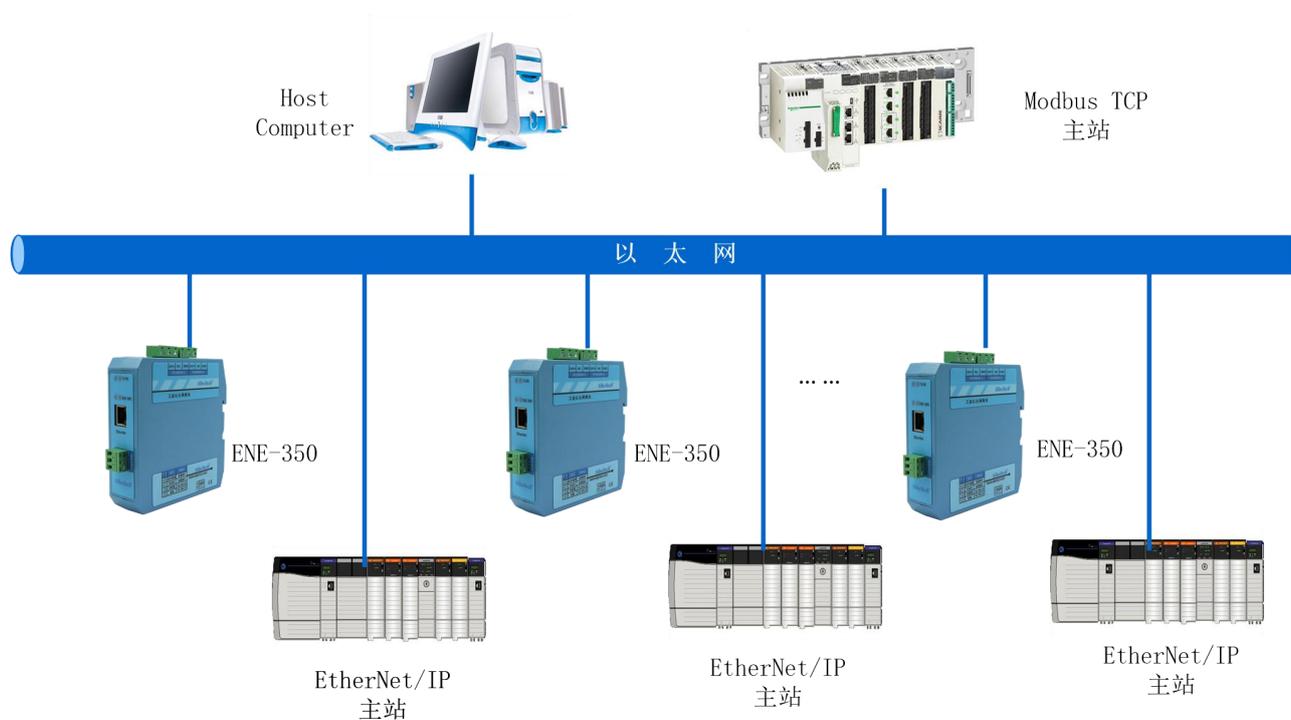


## 九、典型应用

ENE-350 可以将 Modbus TCP 从站设备联接到 EtherNet/IP 网络上，也可以实现施耐德 Modbus TCP 主站 PLC 和 AB EtherNet/IP 主站 PLC 之间的互联。

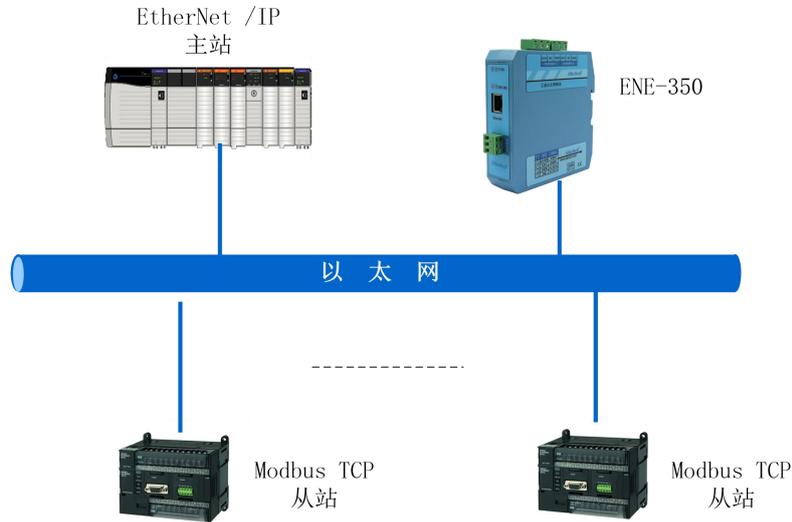
下面是 ENE-350 的几种典型应用。

### 9.1 ETHERNET IP 主站 PLC 和 MODBUS TCP 主站 PLC 的互联



在该应用案例中，多个 ENE-350 网关分别将不同的 EtherNet/IP 主站 PLC 和同一个 Modbus TCP 主站 PLC 通过以太网交换机连接起来，建立多个 EtherNet/IP 主站 PLC 和 Modbus TCP 主站 PLC 之间的数据通信。其中，ENE-350 需配置为 EtherNet/IP 从站及 Modbus TCP 从站。

## 9.2 MODBUS TCP 从站设备连接到 ETHERNET IP 网络

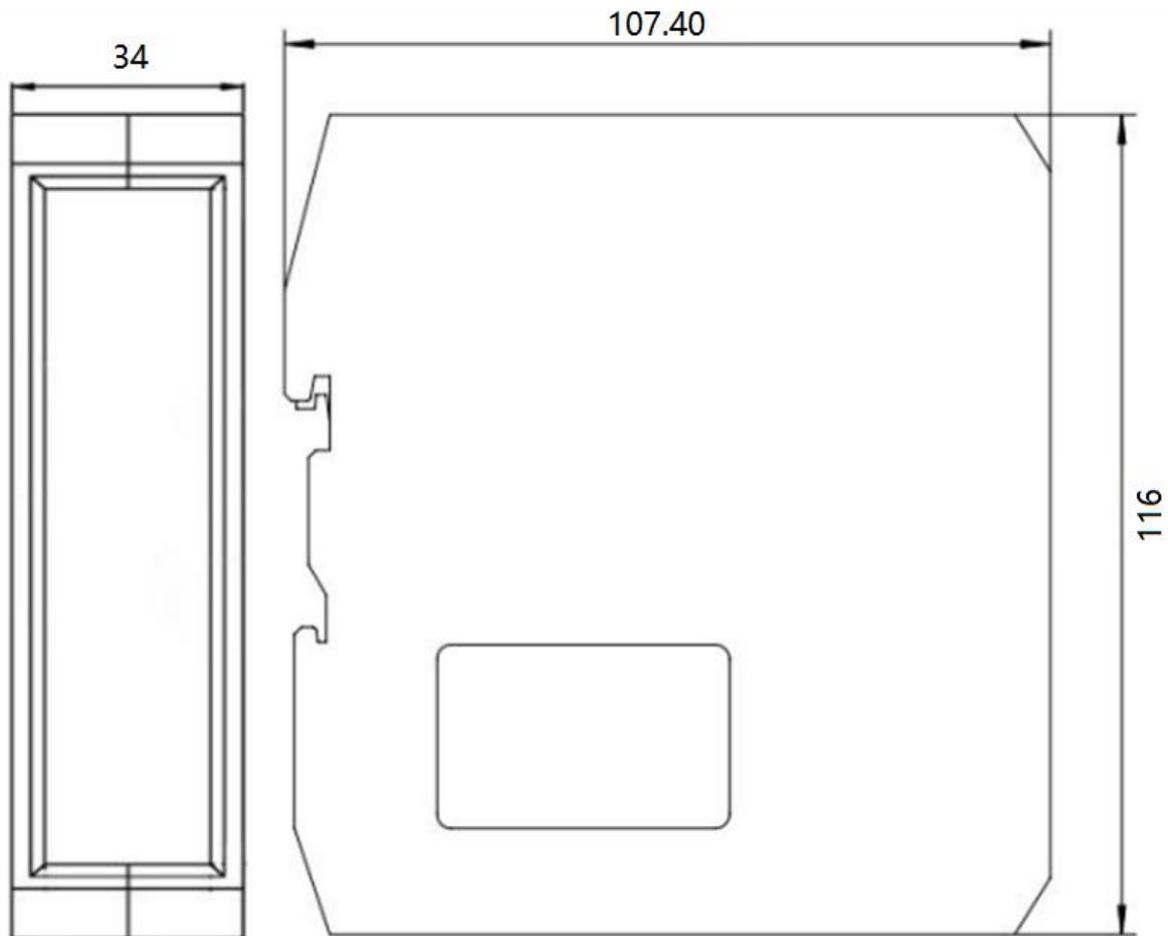


在该应用案例中，ENE-350 网关需配置为 EtherNet/ IP 从站及 Modbus TCP 主站。EtherNet/ IP 主站设备、Modbus TCP 从站设备以及工业以太网网关 ENE-350 通过以太网交换机实现硬件上的连接，且通过 ENE-350 的数据映射实现 Modbus TCP 从站设备数据上传到 EtherNet/ IP 主站。

## 十、安装

### 10.1 机械尺寸

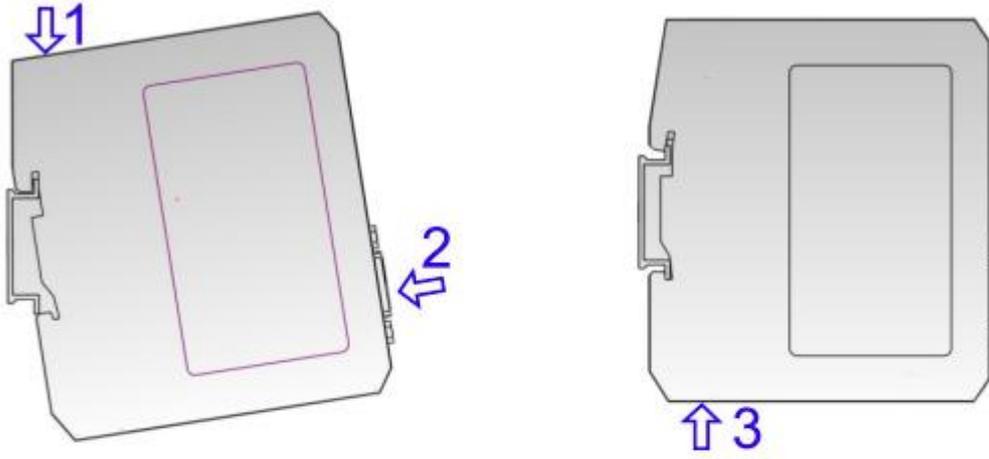
尺寸： 34mm（宽）×116mm（高）×107.4mm（深）



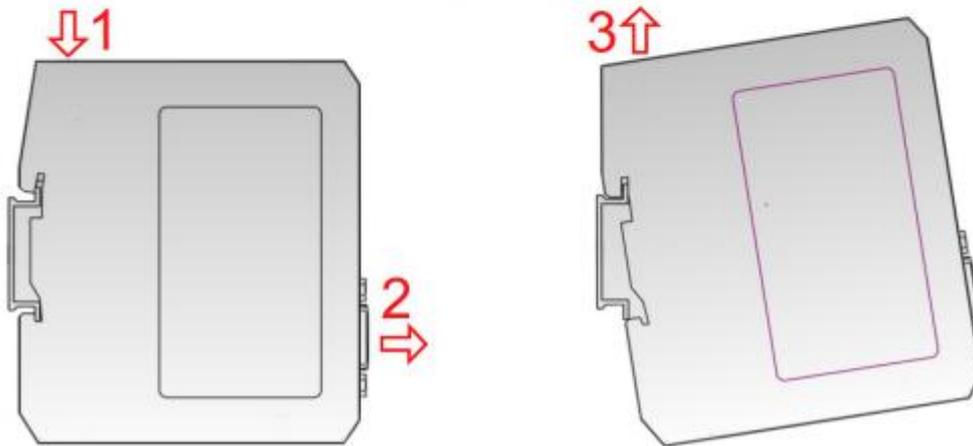
### 10.2 安装方法

35mm DIN 导轨安装

### 安装网关



### 拆卸网关



## 十一、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。

## 十二、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。泗博公司在产品的发展过程中，有可能在不通知用户的情况下对产品进行改版。

**SiboTech<sup>®</sup>** 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。

## 十三、相关产品

本公司其它相关产品包括：

MEC-325、ENB-301MI、EPS-320IP 等

获得以上几款产品的说明，请访问公司网站[www.sibotech.net](http://www.sibotech.net)，或者拨打技术支持热线：021-3126 5138。

---

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  
E-mail: support@sibotech.net  
网址: [www.sibotech.net](http://www.sibotech.net)

---



## 十四、修订记录

时间	修订版本	修改内容
2023-1-6	A	替换网关图片及部分软件配置界面