

Modbus(通用串口)/EtherNet IP 网关 MEC-325

产品手册

V4.3



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、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、硬件说明	5
2.1 产品外观	5
2.2 指示灯	6
2.3 拨码开关	6
2.4 按钮	6
2.5 接口	7
2.5.1 电源接口	7
2.5.2 以太网接口	8
2.5.3 RS485 接口	8
三、快速应用指南	10
3.1 接线	10
3.2 软件基本操作	10
四、配置软件使用说明	11
4.1 配置前注意事项	11
4.2 用户界面	11
4.3 设备视图操作	13
4.3.1 设备视图界面	13
4.3.2 设备视图操作方式	13
4.3.3 设备视图操作种类	14
4.4 配置视图操作	15
4.4.1 EtherNet/IP 配置视图界面	15
4.4.2 Serial 配置视图界面	16
4.4.3 节点配置视图界面	19
4.4.4 命令配置视图界面	19
4.4.5 注释视图	21
4.5 工具	21
4.5.1 搜索设备	21
4.5.2 上载配置	23
4.5.3 下载配置	24
4.5.4 自动映射	25
4.5.5 冲突检测	26
4.5.6 输出文档	27
4.5.7 I/O 监视	28
4.6 加载和保存配置	30
4.6.1 保存配置工程	30

4.6.2 加载配置工程	30
五、Modbus 主站工作原理	31
六、通用模式	32
6.1 数据交换	32
6.2 通用协议	33
七、EtherNet/IP 连接参数设置	34
八、如何读写 I/O 数据	35
8.1 I/O 方式读写数据（推荐使用）	35
8.2 MSG 方式读写数据	39
8.2.1 读 I/O 数据	39
8.2.2 写 I/O 数据	43
九、安装	48
9.1 机械尺寸	48
9.2 安装方法	49
十、运行维护及注意事项	50
十一、版权信息	51
十二、相关产品	52
十三、修订记录	53

一、产品概述

1.1 产品功能

MEC-325 网关通过 EtherNet/IP 协议与 Modbus 协议（或串口数据流）的相互转换，可以将 Modbus（或其它串行协议的）串口设备接入 EtherNet/IP 网络，并可轻松实现数据的双向交换。

1.2 产品特点

- ◆ 一个 RS485 接口独立 1KV 光电隔离。
- ◆ 双以太网口，内置以太网交换功能，支持级联。
- ◆ 支持静态配置 IP 和 DHCP，DHCP 超时后自动分配默认 IP192.168.0.11。
- ◆ 支持 I/O 监控功能，在线监控网关输入/输出缓冲区的数据。
- ◆ 支持 Non-DLR 功能，可以直接接入 DLR 环网中。
- ◆ 简单易用的配置软件 ME-123。

1.3 技术指标

[1] EtherNet IP 网络与 Modbus 网络相互独立；

[2] 以太网 10/100M 自适应，内置以太网交换功能，支持级联；

[3] 支持 ODVA 标准 EtherNet/IP 通信协议；

[4] 串口是 RS485 接口可选，半双工。

波特率：1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 可选；

校验位：无、奇、偶可选；

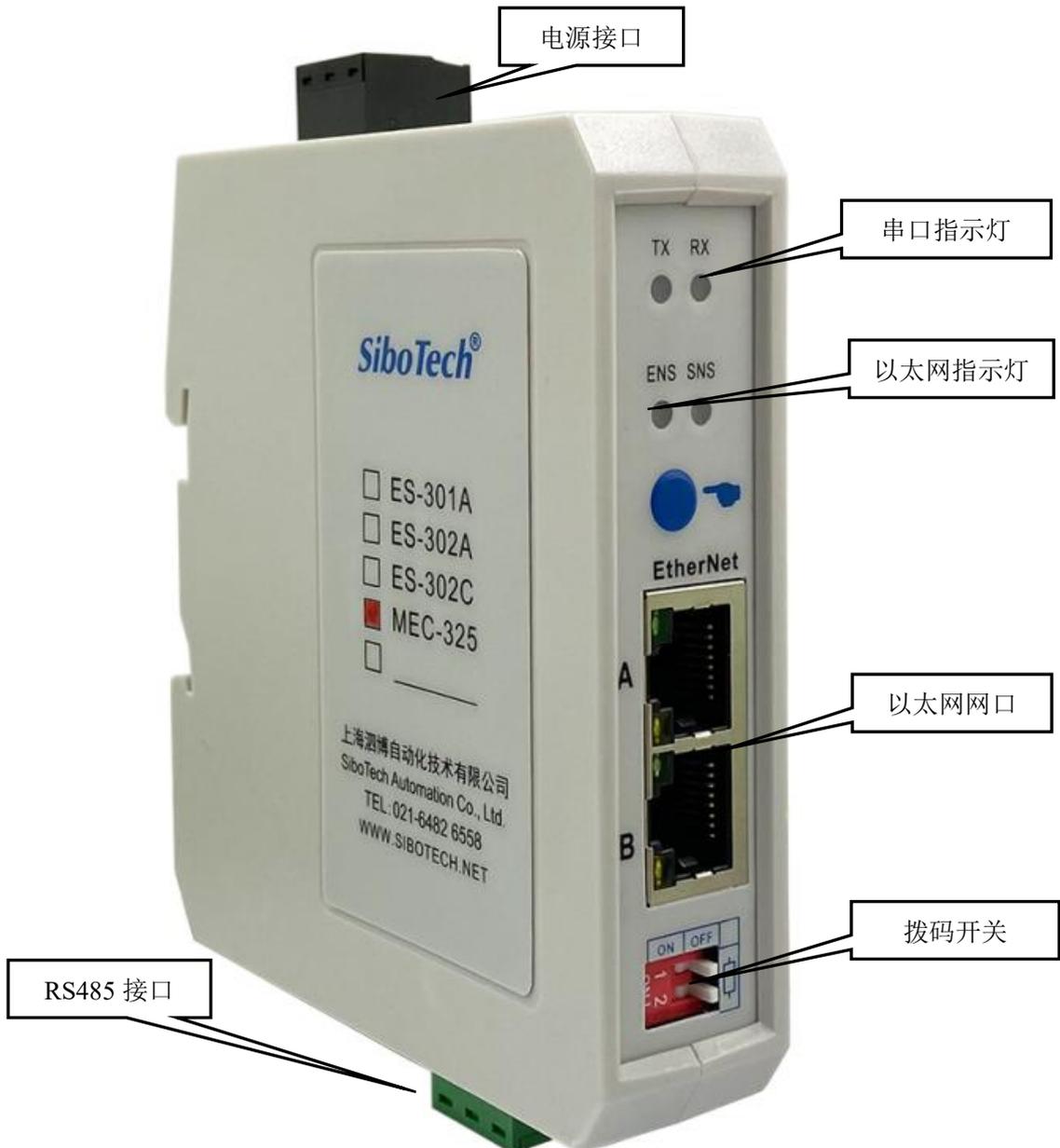
停止位：1 位或 2 位可选。

[5] MEC-325 网关作为 Modbus 主站，支持 01H、02H、03H、04H、05H、06H、0FH、10H 功能码，最多可配置 **100 条** Modbus 命令，Modbus 功能码 03H、04H、06H、10H 支持“字节交换”功能，便于用户解决两个网络间数据的大端小端格式问题；

- [6] MEC-325 网关作为通用模式，支持字符超时、字符个数、分隔符控制方式，具有自动发送功能；
- [7] 串口独立 1KV 光电隔离；
- [8] EtherNet IP 最大输入输出字节数：
 - 最大输入字节数为 492Bytes（若使用通用模式，最大输入字节数为 254Bytes，包含校验字节）
 - 最大输出字节数为 492Bytes（若使用通用模式，最大输出字节数为 254Bytes，包含校验字节）
- [9] 供电：24VDC（9V~30V），110mA（24VDC）；
- [10] 工作环境温度：-40℃ ~ 70℃，相对湿度 5%~95%（无凝露）；
- [11] 外形尺寸：25mm（宽）×100mm（高）×90mm（深）；
- [12] 安装：35mm 导轨；
- [13] 防护等级：IP20；
- [14] 测试标准：符合 EMC 测试标准。

二、硬件说明

2.1 产品外观



注：此图仅供参考，产品外观应以实物为准。

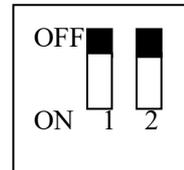
2.2 指示灯

指示灯	状态	说明
RX	绿灯闪烁	串口正在接收数据
TX	绿灯闪烁	串口正在发送数据
ENS	红灯灭	IP 地址启动正常
	红灯闪烁	DHCP
	绿灯常亮	EtherNet IP 已经建立连接, 通信正常
	绿灯闪烁	EtherNet IP 未建立连接
SNS	绿灯常亮	串口启动完成准备收发数据
ENS 与 SNS 组合状态	ENS 橙灯常亮,SNS 常灭	固件更新模式
	SNS 红灯亮起 500ms 后熄灭	锁定配置
	SNS 红灯亮起 300ms, 熄灭 400ms, 再亮起 300ms 后熄灭	解锁配置

2.3 拨码开关

用 2 位拨码开关来设置 RS485 串口是否有终端电阻。

SW (位 1,位 2)	上拉电阻	下拉电阻	终端电阻
OFF,OFF	10 k Ω *	10 k Ω *	-*
ON,ON	1.3 k Ω	1.3 k Ω	120 Ω



*为默认

2.4 按钮

1. 锁定解锁配置:

在设备运行状态, 双击按钮, SNS 红灯亮起 500ms 后熄灭, 表示锁定配置功能; 再次双击按钮, SNS 红灯亮起 300ms, 熄灭 400ms, 再亮起 300ms 后熄灭, 表示解锁配置功能。

锁定配置功能后, 配置软件搜索到设备后, 不能上载下载设备配置。

解锁配置功能后, 配置软件搜索到设备后, 可以正常上载下载设备配置。

2. 恢复 DHCP 模式:

在设备上电启动完成 (即 SNS 绿灯常亮) 后的 10s 内, 长按按钮 5s 后, SNS 绿灯闪烁 (2Hz), 在

5s 内单击按钮，SNS 指示灯熄灭，设备恢复默认配置并自动重启。恢复默认配置后的 IP 配置变为默认值 DHCP。超过 5s 未单击按钮，恢复 SNS 绿灯常亮，并恢复正常运行。

3.B 工艺更新：

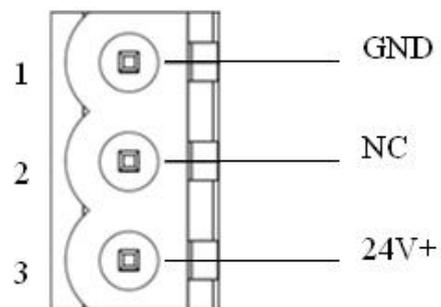
- (1) 按住按钮后进行上电，当 ENS 橙灯常亮，SNS 常灭时表示可以进行 B 工艺更新。
- (2) 浏览器输入 IP 地址“192.168.0.10”，输入用户名、密码进行登录。
- (3) 点击“连接”，提示连接成功。
- (4) 选择 Bin 文件，点击“下载”，等待一段时间后提示下载成功。
- (5) 点击下载成功下方的“重启”，提示重启成功、网关指示灯恢复为运行状态则更新成功。

2.5 接口

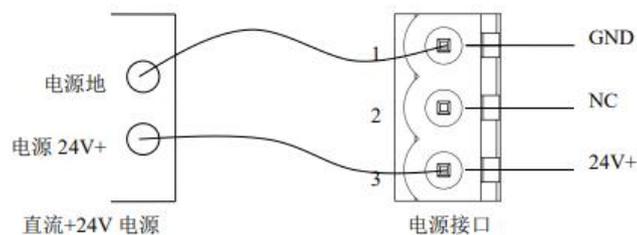
2.5.1 电源接口

MEC-325 有 1 个电源接口，建议接 24V 直流电源。

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



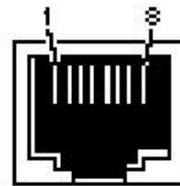
接线如下图所示：



2.5.2 以太网接口

以太网接口采用标准的 RJ-45 接口，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
S6	RXD-, Receive Data-, 输入
S4, 5, 7, 8	Bi-directional Data-



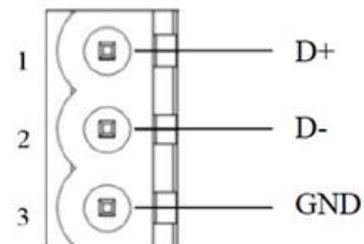
RJ-45 port

2.5.3 RS485 接口

MEC-325 产品具有标准的 RS485 接口。

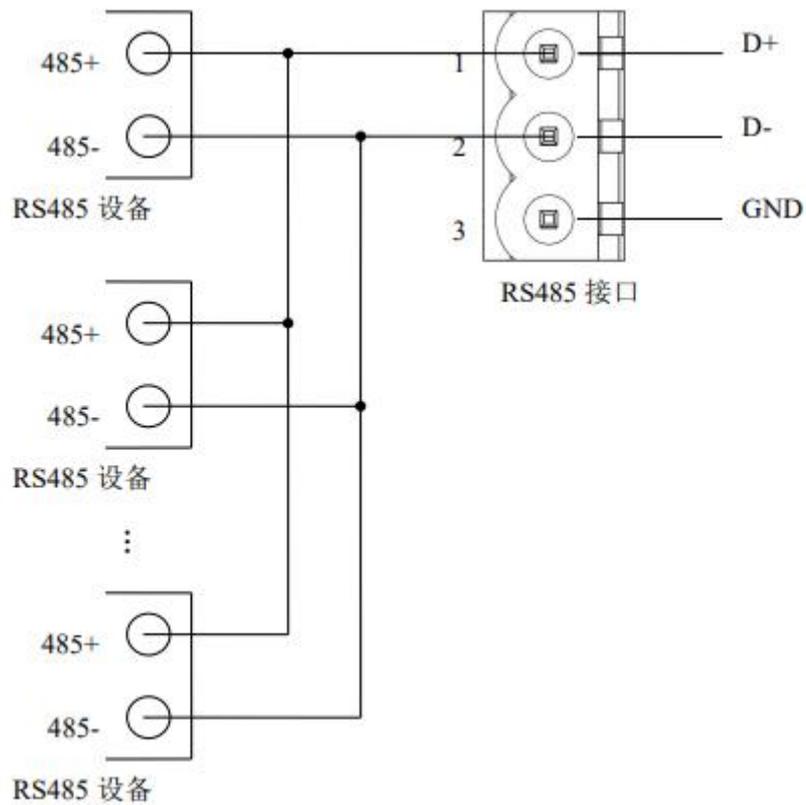
1.RS485 接口引脚定义如下：

引脚	功能
1	D+, RS485 的数据正，接用户设备的数据正
2	D-, RS485 的数据负，接用户设备的数据负
3	GND



2.RS485 传输技术基本特征：

- ① 网络拓扑：线性总线，两端有有源的总线终端电阻；
- ② 传输速率：1200 bit/s~115.2Kbit/s；
- ③ 介质：屏蔽双绞电缆，也可取消屏蔽，取决于环境条件（EMC）；
- ④ 站点数：每分段 32 个站（不带中继），可多到 127 个站（带中继）；
- ⑤ 插头连接：3 针可插拔端子（RS485 为 3 针），通过拨码开关设置 120Ω 终端电阻或上下拉电阻；



RS485 在点到多点通信时，为了防止信号的反射和干扰，需在线路的最远两端各接一个终端电阻，参数为 120Ω 1/2W，网关本身可以通过拨码开关设置。

三、快速应用指南

3.1 接线

1.按照说明书“2.5 接口”完成硬件接线，用网线连接，使设备与 PC 机处于同一网段（出厂设置默认为 DHCP，DHCP 模式下 30s 分配 IP 超时后，网关自动分配固定 IP 192.168.0.11）。

2.连接串口设备。

3.设备上电。

3.2 软件基本操作

1.下载软件：

- ◆ 登录上海泗博官方网站（www.sibotech.net）下载网关对应配置软件“ME-123”。下载时会弹出“用户登录”界面，若您之前没有注册过，请先进行注册。若注册过程中遇到任何问题，请联系我们 021-3126 5138。

2.安装好配置软件 ME-123，双击桌面快捷方式，打开配置界面，有默认配置可供参考。用户需根据自己的需求修改配置，做好配置后下载到产品中。软件的使用方法请见第 4 章。

- ◆ 关于设备状态以及按钮操作，详见 2.2 指示灯和 2.4 按钮。
- ◆ 若搜索不到网关：请确认计算机与设备是否在同一网段？请检查网口接线是否正确？或请联系我们进行技术支持协助。
- ◆ 若下载不成功：下载配置是否正确？是否设置为解锁配置状态？或请联系我们进行技术支持协助。

3.下载配置后，可以自动或手动使设备重启，重启完成后，下载的配置信息方可生效，进行正常通信即可。

注意：MEC-325 网络的出厂设置默认为 DHCP，DHCP 模式下 30s 分配 IP 超时后，网关自动分配固定 IP 192.168.0.11。

四、配置软件使用说明

4.1 配置前注意事项

ME-123 是一款基于 Windows 平台，用来配置 MEC-325 的软件。能设置 Modbus 和以太网的相关参数及命令。

在用户运行该软件之前，请确认用户的电脑和需要配置的网关设备都在同一个网络中。

双击快捷方式即可进入配置界面。

4.2 用户界面

ME-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:



从左至右的功能分别是：新建、保存、打开、增加节点、删除节点、增加命令、删除命令、上载配置、下载配置、自动映射、冲突检测、输出文档和 I/O 监视。

 新建：新建一个配置工程。

 保存：保存当前配置。

 打开：打开一个配置工程。

 增加节点 增加节点：增加一个 Modbus 从站节点。

 删除节点 删除节点：删除一个 Modbus 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。

 上载配置：将配置信息从模块中读取上来，并且显示在软件中。

 下载配置：将配置信息从软件中下载到模块。

 自动映射：软件自动计算所配置命令的无冲突内存映射地址。

 冲突检测：检测所配置命令内存映射地址是否冲突。

 输出文档：将当前配置输出到本地硬盘，以.xls 文件格式保存。

 I/O 监视：在线监控网关输入/输出缓冲区的数据。

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

选中“Serial”，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。



编辑菜单



编辑工具栏



右键编辑菜单

4.3.3 设备视图操作种类

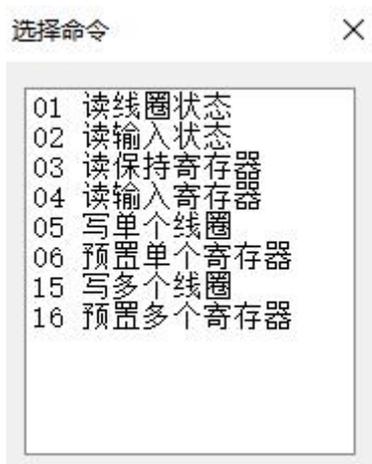
1.增加节点操作：在 Serial 或已有节点上单击鼠标左键，选中，然后执行增加节点操作。在子网下增加一个名字为“Node (X)”的节点。

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，下图所示：

目前支持命令号：01，02，03，04，05，06，15，16 号命令；

选择命令：双击命令条目。



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

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

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，选中想粘贴的串口中任意节点，然后执行粘贴节点操作（包括该节点下所有命令），即可在该串口尾部添加一个新节点（包括复制的节点下所有的命令）。

4.4 配置视图操作

4.4.1 EtherNet/IP 配置视图界面

1.Modbus 主站模式—EtherNet/IP 配置界面:

设备	配置
EtherNet/IP	协议类型: EtherNet/IP 从站
Serial	IP设定方式: DHCP
Node(1)	IP地址: 192.168.0.11
读保持寄存器	子网掩码: 255.255.255.0
预置多个寄存器	网关地址: 192.168.0.1
	DNS1
	DNS2
	EtherNet/IP输入数据清零/保持: 清零
	Modbus命令重发次数: 3
	VendCode: 1
	Non-DLR功能: 关闭

协议类型: 支持 EtherNet/IP 从站。

IP 设定方式: 可选择静态配置、DHCP 两种方式。(DHCP 模式下, 30s 分配 IP 超时后, 网关分配固定 IP192.168.0.11)。

IP 地址: 设置网关产品的 IP 地址。

子网掩码: 设置网关产品的子网掩码。

网关地址: 设置网关产品的网关地址。

EtherNet/IP 输入数据清零/保持:

清零: 当某条 Modbus 读命令响应错误次数超过所设的 Modbus 命令重发次数, 此条读命令对应的 EtherNet/IP 输入数据会被清零。默认为“清零”。

保持: 保持最后一次接收到的数据内容。

Modbus 命令重发次数: 当 Modbus 命令响应错误时, 该命令重发的次数。范围: 2~254, 默认值: 3。

VendCode: 可根据需求修改。范围: 1~65535, 默认值: 1。修改后, 对应 EDS 文件也需要修改。

Non-DLR 功能: 支持“关闭”和“开启”, 默认为“关闭”。

如果用在 DLR 环网上, 请开启此功能, 否则关闭此功能。

如果用在 DLR 系统非冗余支路上, 请关闭此功能。

2.通用模式—EtherNet/IP 配置界面:

设备	配置
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>EtherNet/IP</p> <p>Serial</p> </div>	协议类型
	EtherNet/IP 从站
	IP设定方式
	DHCP
	IP地址
	192.168.0.11
	子网掩码
	255.255.255.0
	网关地址
	192.168.0.1
	DNS1
	DNS2
	EtherNet/IP输入有效数据长度
关闭	
事务序列号	
开启	
VendCode	
1	
Non-DLR功能	
关闭	

EtherNet/IP 输入有效数据长度: 每次在 EtherNet/IP 端输入数据时，在帧头增加一个字节表示输入有效数据长度，用以标识实际有效数据长度。

事务序列号: 在帧头增加一个字节表示事务序列号，用以标识该数据帧，0~255 循环。

在 EtherNet/IP 端输入数据时，输入一帧数据，事务序列号加 1。

在 EtherNet/IP 端输出数据时，事务序列号加 1，输出一帧数据。

其他参数信息请见“Modbus 主站模式—EtherNet/IP 配置界面”。

4.4.2 Serial 配置视图界面

1.协议类型“Modbus 主站”

设备	配置
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>EtherNet/IP</p> <p>Serial</p> <p>单击添加节点</p> </div>	协议类型
	Modbus 主站
	串口通讯波特率
	19200
	数据位
	8位
	奇偶校验方式
	无
	停止位
	1位
	通讯传输模式
	RTU
	响应等待时间(ms)
	300
轮询延时时间(ms)	
0	
输出命令轮询模式	
逢变输出	
扫描比率	
10	
自动降级	
开启	
Modbus 状态字	
开启	

串口通讯波特率: 串口端波特率设置，支持波特率范围：1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 和 115200，默认值：19200。

数据位: 支持 7 位或者 8 位，默认 8 位。

Modbus 主站模式：数据位设置为 7 位时，通讯传输模式只支持“ASCII”，并且“无”校验方式 + “1 位”停止位不可同时存在。

通用模式: 数据位设置为 7 位时, “无” 校验方式+ “1 位” 停止位不可同时存在。

奇偶校验方式: 支持无、奇校验、偶校验, 默认 “无” 校验。

停止位: 支持 1 位或者 2 位, 默认 1 位。

通讯传输模式: Modbus 通讯传输的协议类型, 支持 RTU 和 ASCII 模式。。

响应等待时间(ms): 当 Modbus 主站发送命令后, 等待从站响应的的时间, 范围: 5~60000ms, 默认值: 300ms。

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

输出命令轮询模式: Modbus 写命令的输出方式, 有以下三种模式。

连续输出: 与 Modbus 读命令输出方式相同, 循环发送写命令。当 Modbus 命令扫描方式设置为慢速扫描时, 则根据扫描比率进行循环发送。

禁止输出: 网关不发送写命令。

逢变输出: 输出数据有变化时, 发送写命令, 并在收到正确响应后停止发

扫描比率: 慢速扫描周期与快速扫描周期的比值, 每个 Modbus 命令都可以设置为快速扫描或慢速扫描。如果该值设为 10, 那么快速扫描命令发出 10 次, 慢速扫描命令发出 1 次。范围: 1~255, 默认值: 10。

自动降级: 支持 “关闭” 和 “开启”, 默认为 “开启”。

当自动降级 “开启” 时, 在 n 次命令响应失败 (错误) 后, 该命令如果是快速扫描, 则降为慢速扫描。此参数仅针对 Modbus 读命令和连续输出的写命令有效。

Modbus 状态字: 支持 “关闭” 和 “开启”, 默认为 “开启”。

当设置为 “开启” 时, 设备自动占用 2 字节, 第 1 个字节为发生错误的从站地址 (会重复显示), 第 2 个字节为发生错误的命令标识符 (会重复显示)。通信正常时, Modbus 状态字两字节均为 0。

2. 协议类型 “通用模式”

设备	配置	
<ul style="list-style-type: none"> EtherNet/IP Serial 	协议类型	通用模式
	串口通讯波特率	19200
	数据位	8位
	奇偶校验方式	无
	停止位	1位
	控制方式	字符超时
	字符超时时间(ms)	10
	字符个数	
	起始符	
	结束符	
	自动发送	关闭
	自动发送周期(ms)	
	使用CRC校验	关闭

控制方式： 串口接收数据有三种控制方式：字符超时、字符个数、分隔符。

字符超时：通过判断字符与字符之间的时间间隔来确定一帧串口数据的结束。

字符个数：通过判断字符的个数来确定一帧串口数据的结束。

分隔符：通过判断数据帧的起始符和结束符来确定一帧串口数据的起始和结束。。

字符超时时间(ms)： 字符与字符之间允许的最大时间间隔。范围：10~60000ms，默认：10ms。

字符个数： 串口接收数据帧字符的个数，仅当控制方式为“字符个数”时有效。范围：1~254，默认值：111。。

起始符： 接收数据帧的起始字符，仅当控制方式为“分隔符”时有效。范围：0~255，默认值：0。

结束符： 接收数据帧的结束字符，仅当控制方式为“分隔符”时有效。范围：0~255，默认值：0。

自动发送： 支持“关闭”和“开启”，默认为“关闭”。

开启：无论串口数据是否有变化，都按照自动发送周期发送串口数据。

关闭：只有要发送的数据有变化时才发送串口数据。

自动发送周期(ms)： 串口自动发送数据的周期，仅当自动发送开启时有效。范围：10~60000ms，默认值：1000ms。

使用 CRC 校验： 支持“关闭”和“开启”，默认为“关闭”。

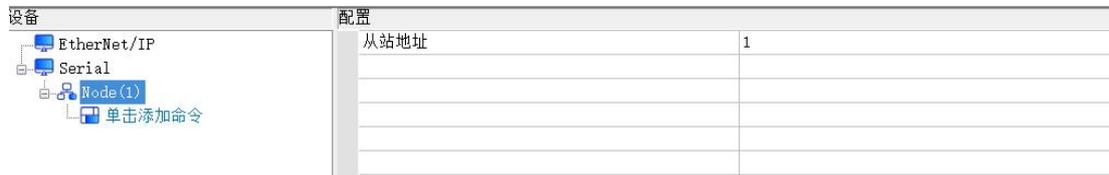
关闭：不使用 CRC 校验。

开启：串口发送数据可以自动增加两个字节的 CRC 校验码。串口接收数据可以自动判断 CRC 校验码是否正确，并在 EtherNet/IP 输入数据中自动移除两个字节的 CRC 校验码。

仅当控制方式为“字符超时”“字符个数”时有效。

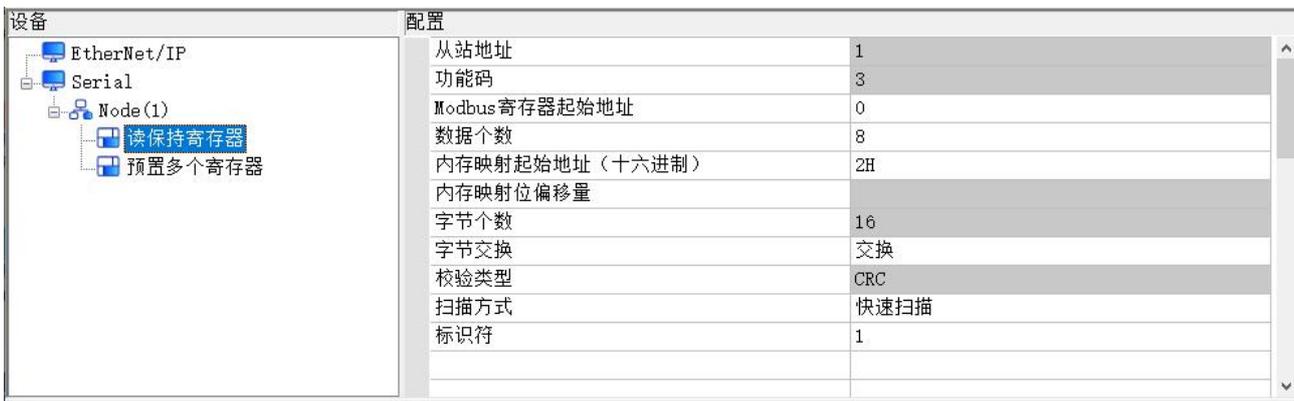
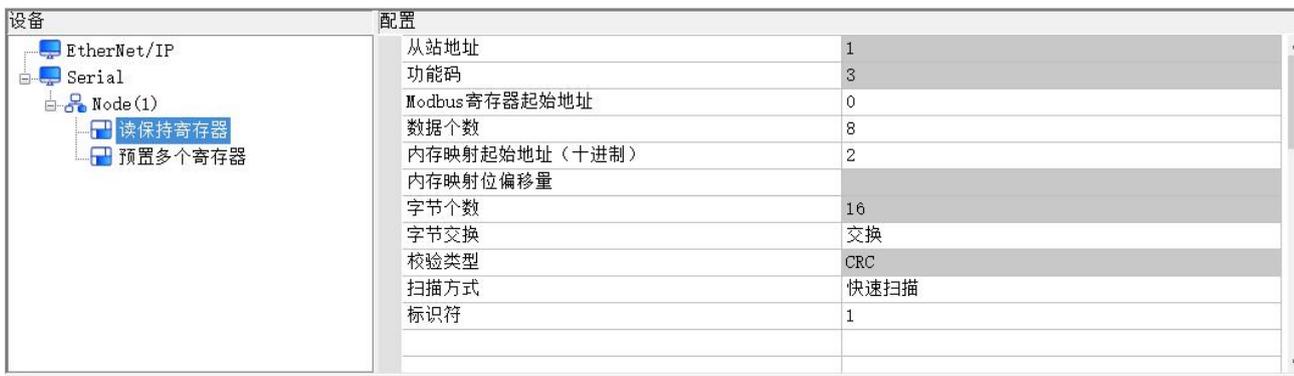
其他参数信息请见“协议类型 Modbus 主站”。

4.4.3 节点配置视图界面



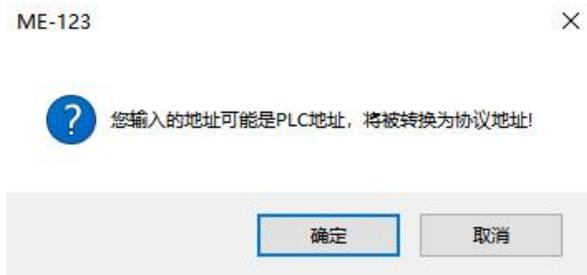
从站地址：Modbus 从站地址。范围：0~247。

4.4.4 命令配置视图界面



Modbus 寄存器起始地址：Modbus 从站设备中命令开始读/写的起始地址，范围：0~65535。

注：配置软件 ME-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: 范围: 1~50。

内存映射起始地址 (十六进制/十进制): 数据在模块内存中映射的地址范围。

十六进制显示:

读命令: 0x0000~0x01eb。

写命令: 0x4000~0x41eb。

十进制显示:

读命令: 0~491。

写命令: 0~491。

内存映射位偏移量: Modbus 功能码 01、02、05、15, 可以通过此参数设置位地址占字节中的位置。

范围: 0~7。

字节个数: 数据字节数。

字节交换: 有两种类型: 不交换, 交换。

不交换: 不进行字节顺序交换。

交换: 2 个字节中的高字节和低字节进行交换。例如: 0x1234, 转换为 0x3412。

扫描方式：Modbus 命令的扫描方式：有快速扫描和慢速扫描可选，默认为快速扫描。

当命令设置为慢速扫描时，以扫描比率发出。例如：扫描比率为 10，则快速扫描命令发出 10 次，慢速扫描命令发出 1 次。

标识符：仅用于在 Modbus 状态字开启后，标识每一条命令。

4.4.5 注释视图

注释视图显示相应配置项的解释。如配置“内存映射起始地址”注释视图显示如下：



4.5 工具

菜单栏上“工具”选项包含有如下功能：

- ◆ 上载配置
- ◆ 下载配置
- ◆ 自动映射
- ◆ 冲突检测
- ◆ 输出文档
- ◆ I/O 监视

4.5.1 搜索设备

当用户配置 MEC-325 参数前必须搜索出 MEC-325 设备，本配置软件提供两种方法来搜索客户想要配置的 MEC-325 设备。

方法 1：搜索以太网中所有设备

点击软件中工具栏的“上载”或“下载”按钮，软件会搜索以太网中所有的 MEC-325 设备，并把搜索到的设备显示在主页面列表中。



方法 2: 指定 IP 搜索设备

点击搜索设备界面的“指定 IP 搜索”按钮，会弹出一个需要搜索 IP 地址的对话框。



输入正确 IP 地址后，软件会搜索网络中具有这个 IP 地址的 MEC-325 设备。



搜索到设备后，点击确定，会把该设备的信息，显示在主界面列表中。

搜索设备

×

序号	型号	IP地址	MAC地址	固件版本	状态
1	MEC-325	192.168.0.11	64-ea-c5-01-08-23	4.0	允许远程配置

下载

刷新

指定IP搜索

取消

搜索完成



注意：如果用户选择的是“指定 IP 搜索”，请保证输入 IP 地址的正确性，否则会搜索不到设备。

4.5.2 上载配置

选择工具栏或菜单栏“上载配置”，将网关配置信息从设备上载到软件中，可查看网关的具体配置信

搜索设备

×

序号	型号	IP地址	MAC地址	固件版本	状态
1	MEC-325	192.168.0.11	64-ea-c5-01-08-23	4.0	允许远程配置

上载

刷新

指定IP搜索

取消

搜索完成



点击“上载”，窗口显示上载内容，一段时间后上载配置完成。



4.5.3 下载配置

选择工具栏或菜单栏“下载配置”，将配置软件中的配置信息下载到网关中，显示界面如下：



点击“下载”，窗口显示下载内容，一段时间后下载配置完成。



点击“退出”，弹出设备重启提示。



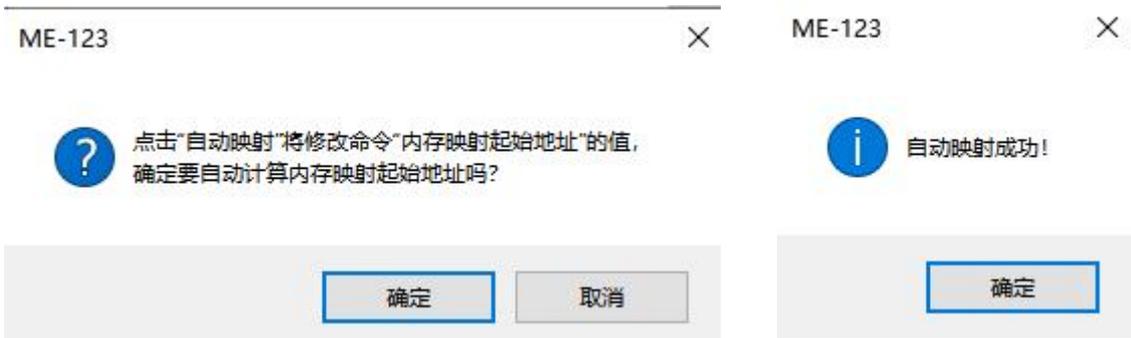
注意：

- 1.在下载之前，请先确认所有的配置已经完成且正确。
- 2.下载的配置需要网关重启方可生效。
- 3.网关默认 IP 配置方式为 DHCP，通过 DHCP 自动获取到 IP 地址，配置软件即可搜索到网关设备。
- 4.若网络中没有 DHCP 服务器或交换机，上电或重启后大约 30 多秒未获取到 IP 地址，则自动恢复为固定 IP 地址 192.168.0.11。

4.5.4 自动映射

自动映射功能是自动计算映射地址并填写值，此功能生效后会将已设置的数据重新填写。自动映射后，映射缓冲区中没有地址冲突。与参数“数据个数”有关，此参数不可为空。

在“工具”菜单中选择“自动映射”，或单击自动映射”图标，弹出如下提示：

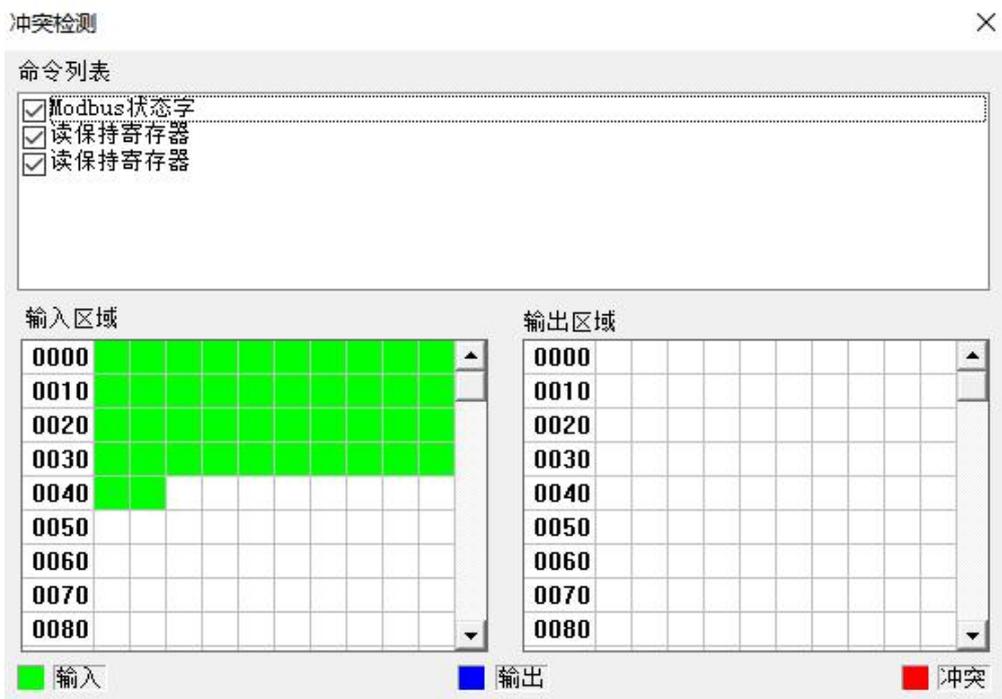


4.5.5 冲突检测

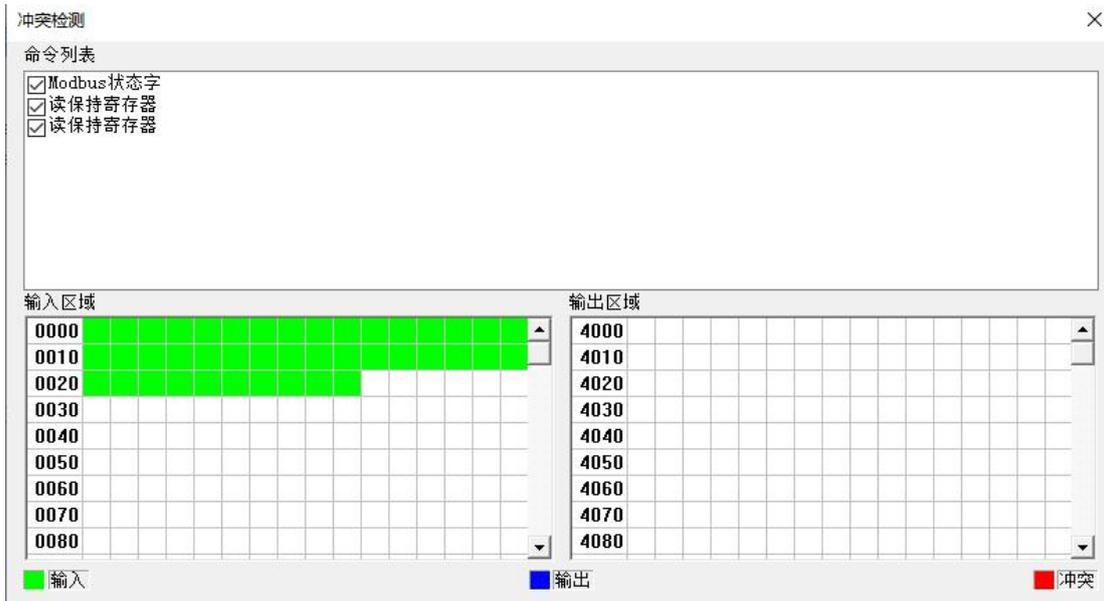
用于检测“内存映射数据”是否存在地址冲突。如果存在冲突，则无法将配置下载到网关，请及时修改配置。此功能用于 Modbus 主站。

在“工具”菜单中选择“冲突检测”，或单击“冲突检测”图标以打开“冲突检测”窗口：

十进制显示：



十六进制显示：



每个方格代表一个字节地址。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。

绿色：读命令在输入映射区显示，无冲突时呈绿色。

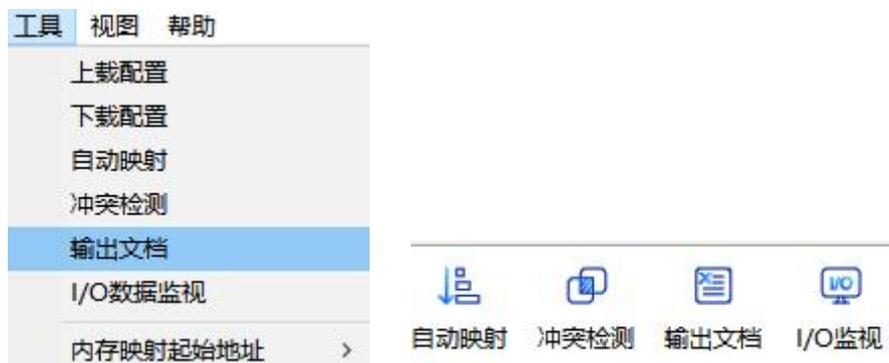
蓝色：当地址映射区位于输出区，无冲突时呈蓝色。

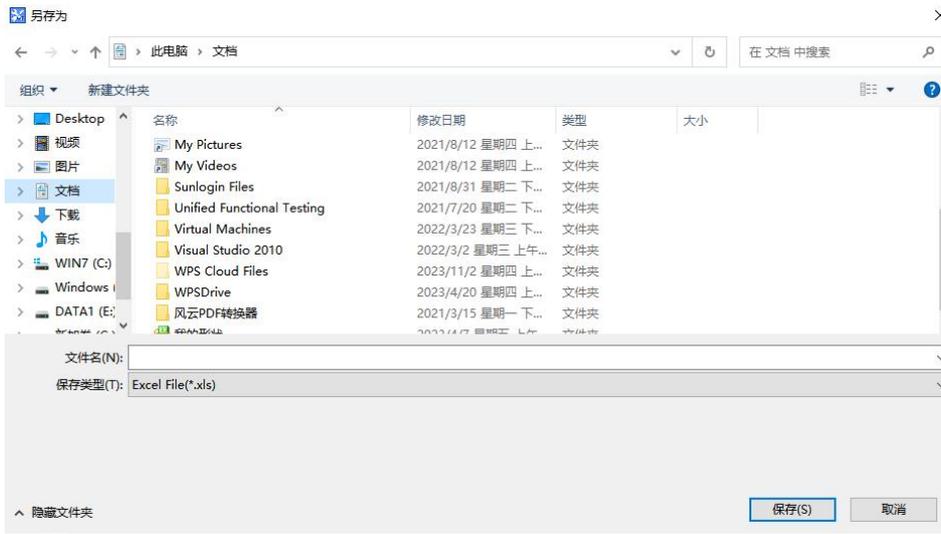
红色：在输入区或输出区，不同命令占用同一字节地址，该字节区域呈红色。

4.5.6 输出文档

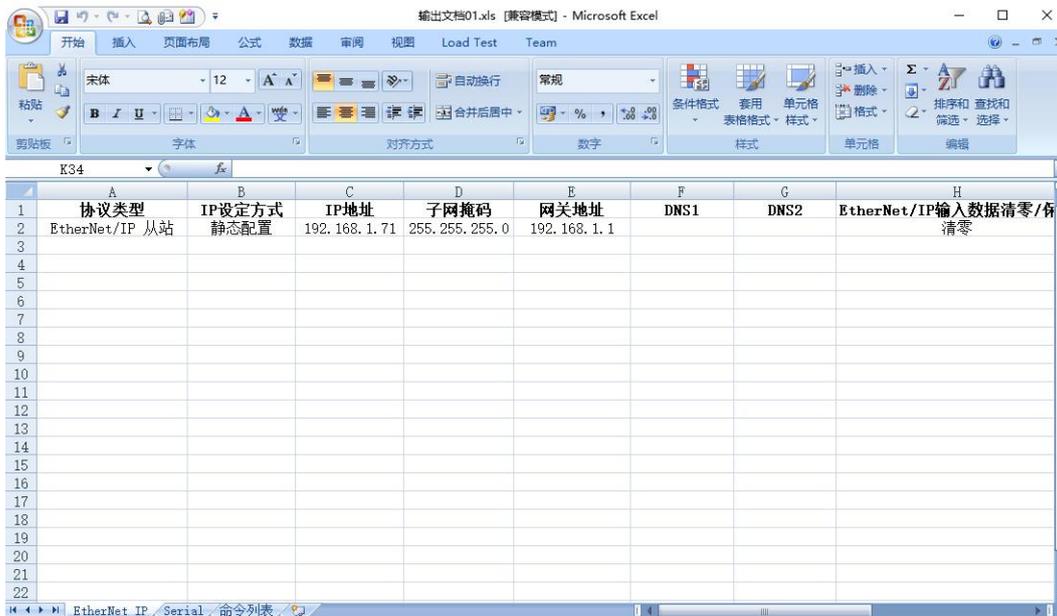
点击工具栏或菜单栏“输出文档”按钮。

配置文档输出有助于用户查看相关配置，将配置信息输出到 Excel 文档保存，选择合适的路径。





保存成功后将自动打开，如下所示：



4.5.7 I/O 监视

该功能用于在线监控网关输入/输出缓冲区的数据。

点击“I/O 监视”进入搜索设备界面，选定设备点击“I/O 监视”。

搜索设备

×

序号	型号	IP地址	MAC地址	固件版本	状态
1	MEC-325	192.168.0.11	64-ea-c5-01-08-23	4.0	允许远程配置

I/O监视 刷新 指定IP搜索 取消

搜索完成

进入监视界面:

I/O数据监视

×

序号	时间	数据方向	数据内容
5	13:45:05	Serial->EtherNet/IP	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
6	13:45:05	EtherNet/IP->Serial	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7	13:45:06	Serial->EtherNet/IP	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
8	13:45:06	EtherNet/IP->Serial	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9	13:45:07	Serial->EtherNet/IP	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
10	13:45:07	EtherNet/IP->Serial	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
11	13:45:08	Serial->EtherNet/IP	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
12	13:45:08	EtherNet/IP->Serial	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
13	13:45:09	Serial->EtherNet/IP	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
14	13:45:09	EtherNet/IP->Serial	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

详细内容

(HEX)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
0000	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0010	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0020	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0030	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0040	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0050	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

保存内容 暂停显示 退出

保存内容/停止保存: 软件支持用户将监视数据以“.txt”格式保存到本地硬盘, 当保存结束时, 需要点击“停止保存”使保存停止。

暂停显示/继续显示:

点击“暂停显示”：数据刷新界面暂停不进行更新。

点击“继续显示”：数据刷新界面从第一条数据开始继续进行更新。

退出：

未进行保存时，点击则直接关闭“I/O 监视”窗口。

正在进行保存但没有停止时，点击则会强制停止保存并退出。

4.6 加载和保存配置

4.6.1 保存配置工程

点击菜单栏或工具栏“保存”按钮，可以将配置好的工程以.chg 文件保存。



菜单栏



工具栏

4.6.2 加载配置工程

点击菜单栏或工具栏“打开”按钮，可以将已保存的.chg 文件打开。



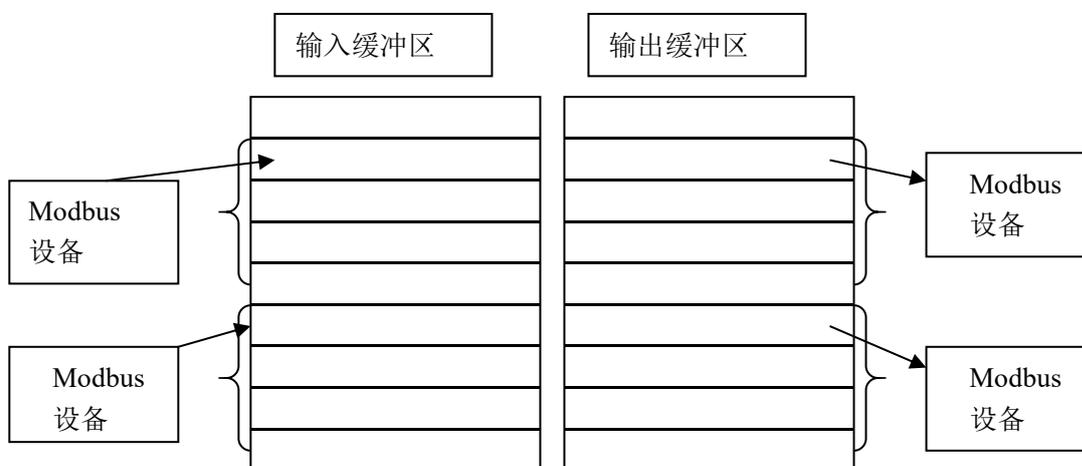
菜单栏



工具栏

五、Modbus 主站工作原理

MEC-325 的 Modbus 和 EtherNet IP 之间的数据转换通过“映射”关系来建立。在 MEC-325 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。Modbus 读取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 设备。

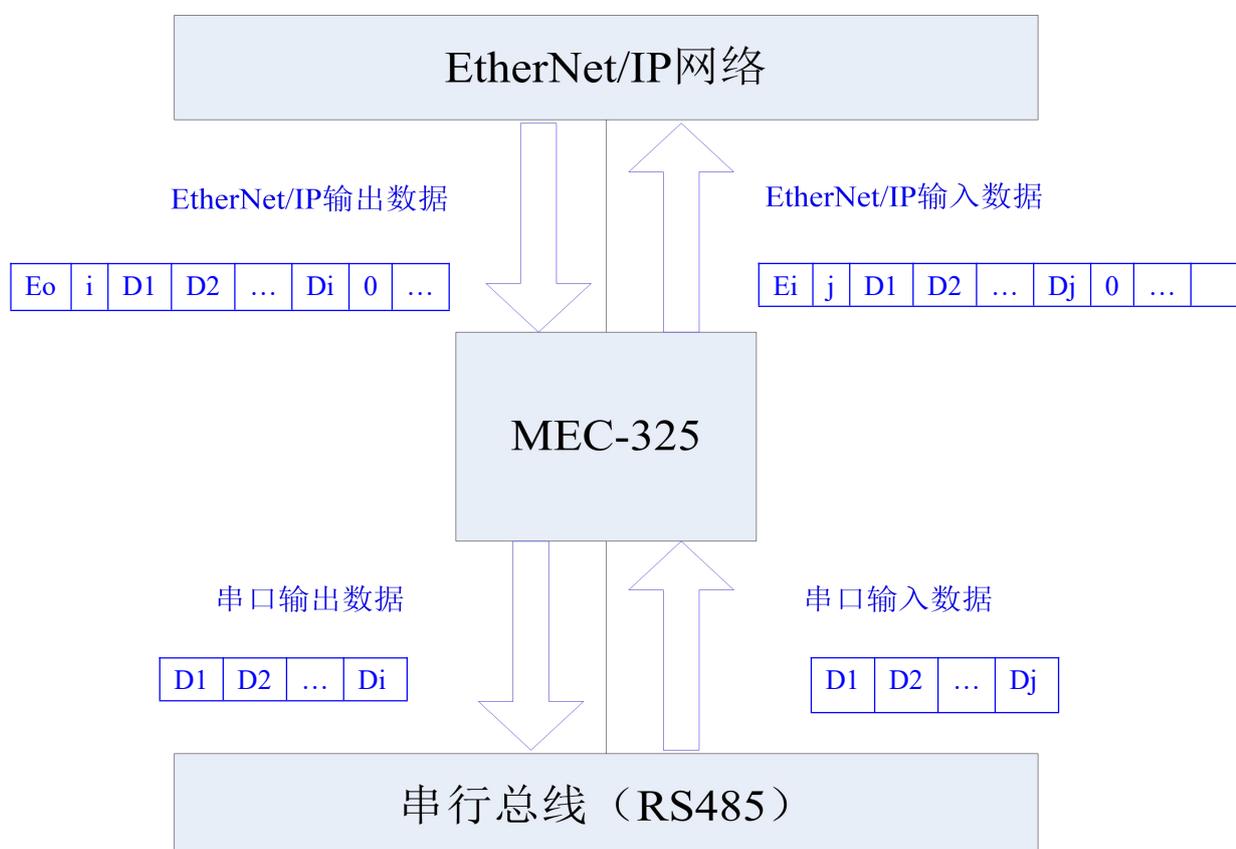


用户可以配置 **100** 条命令，每条 Modbus 命令可以读取一组连续的 Modbus 寄存器。

六、通用模式

6.1 数据交换

本网关实现 EtherNet/IP 工业以太网协议与串口之间的数据交换。EtherNet/IP 数据与串口数据之间是双向的转换和传递。EtherNet/IP 输出数据通过串口发送到串行总线上，串口接收到的数据放入 EtherNet/IP 输入数据中。数据交换如下图所示：



上图中，Eo 是 EtherNet/IP 输出数据的事务号；i 是输出数据包含要发送的串口数据个数；D1 ~ Di 是串口发送数据；Ei 是 EtherNet/IP 输入数据的事务号；j 是输入数据包含已接收到的串口数据个数；D1 ~ Dj 是串口接收数据。

七、EtherNet/IP 连接参数设置

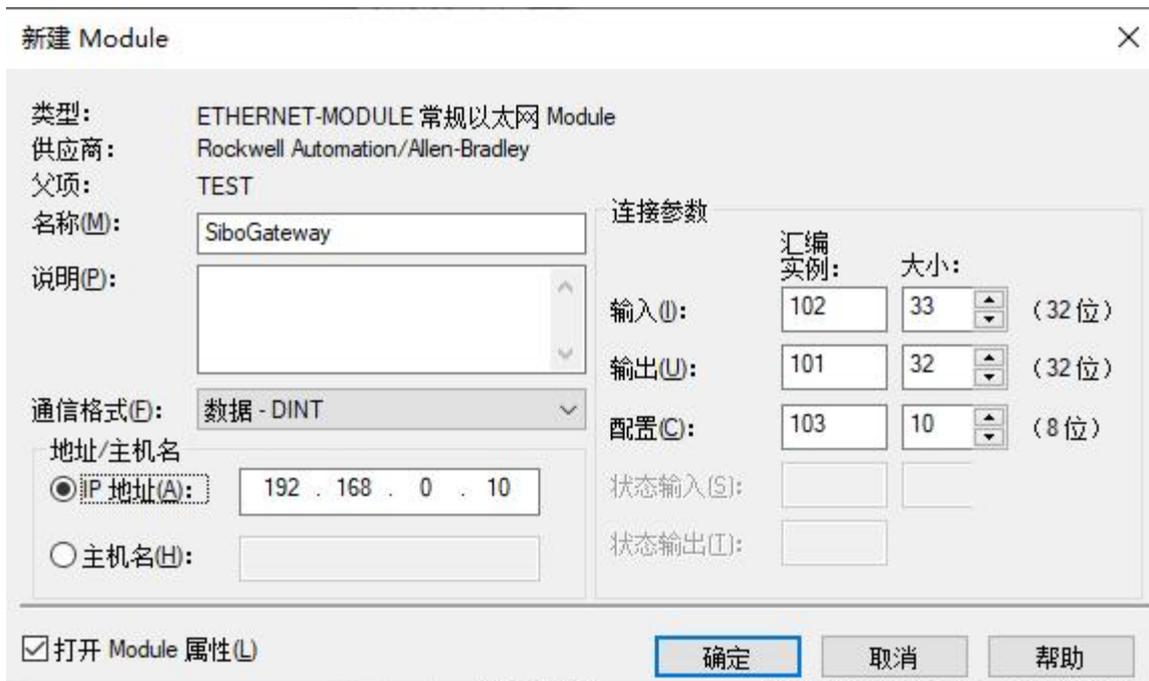
网关提供的连接参数如下：

Input Instance: 102 (128Bytes)、112 (256Bytes)、122 (492Bytes)、132 (64Bytes)、142 (32Bytes)、152 (16Bytes)、162 (8Bytes)；

Output Instance: 101 (128Bytes)、111 (256Bytes)、121 (492Bytes)、131 (64Bytes)、141 (32Bytes)、151 (16Bytes)、161 (8Bytes)；

Configuration Instance: 103 (10Bytes)、113 (10Bytes)、123 (10Bytes)、133 (0Bytes)、143 (0Bytes)、153 (0Bytes)、163 (0Bytes)。

在 Studio 5000 中的参数配置举例如下图：

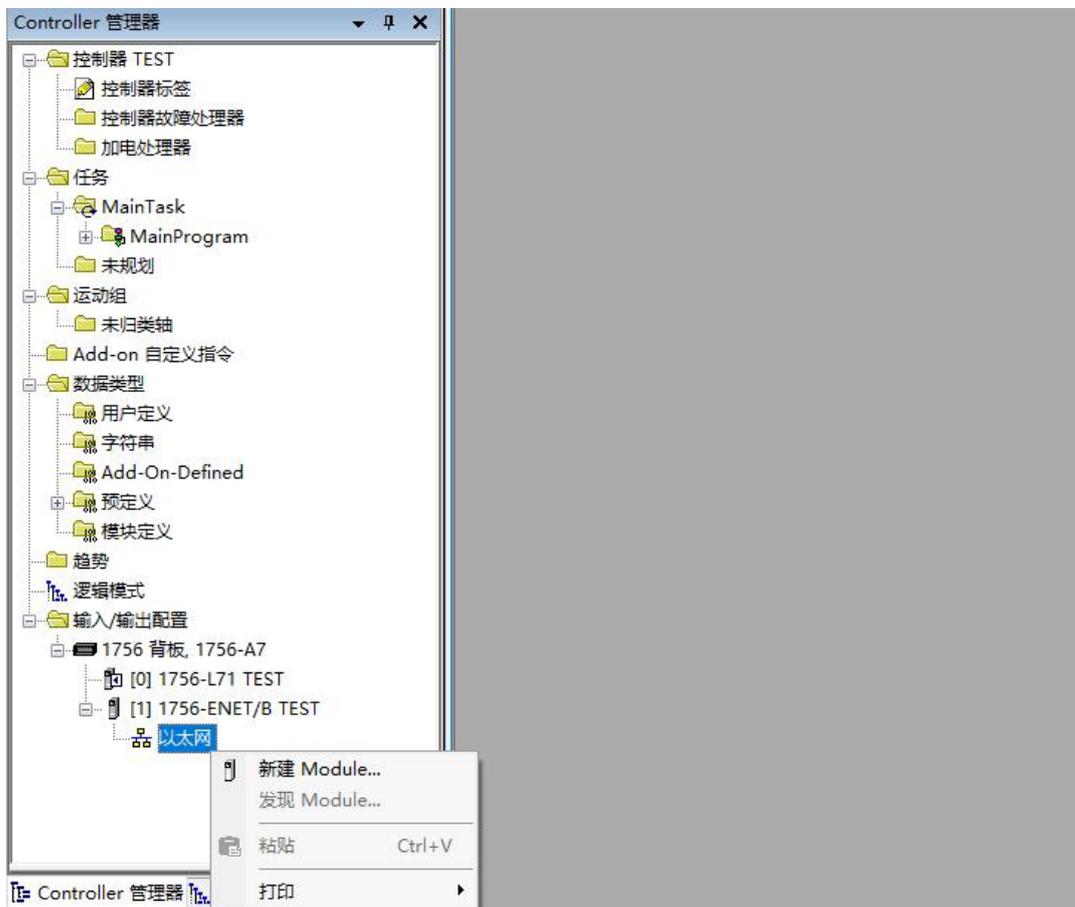


八、如何读写 I/O 数据

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。

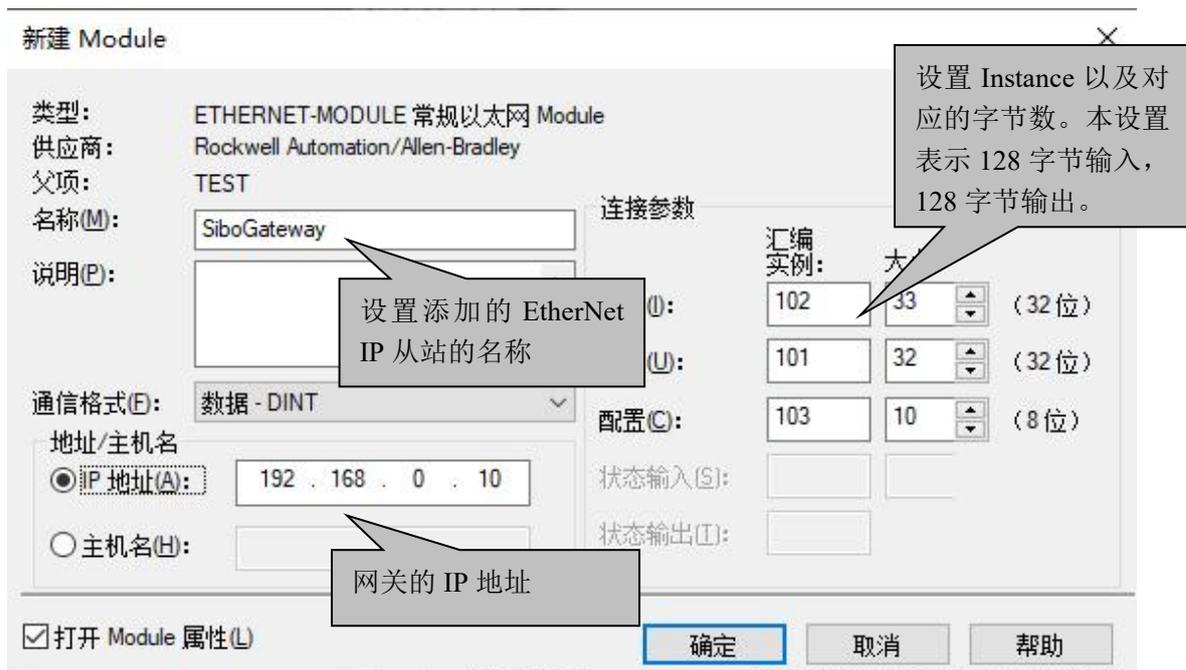
在 EtherNet IP 主站模块上右键，点击“新建 Module...”，如下图所示：



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 MEC-325 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：

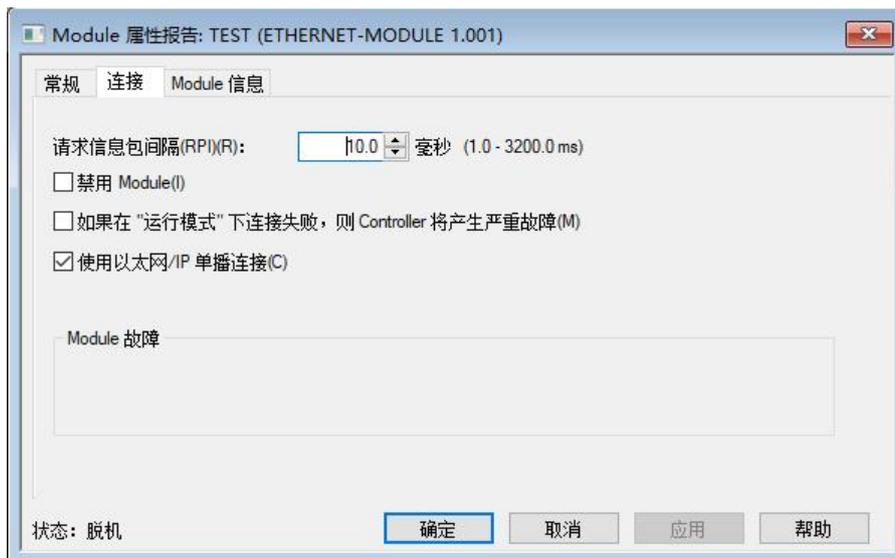
名称：给添加的 EtherNet/IP 从站模块（MEC-325 模块）命名。

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。

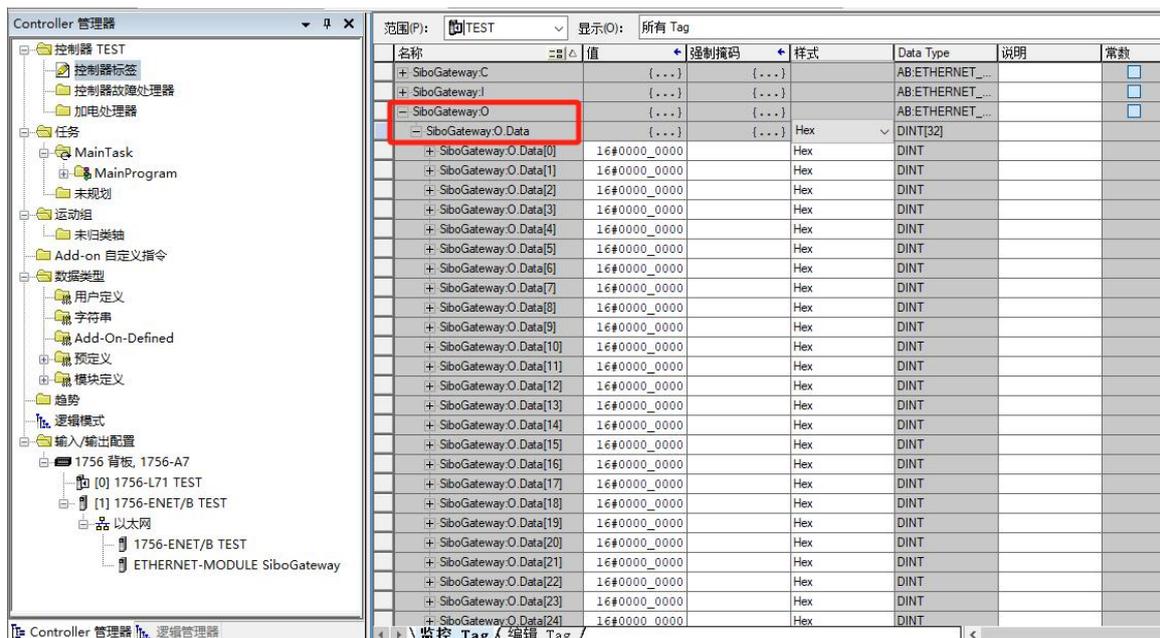
IP 地址: 设置要连接的 EtherNet IP 从站模块的 IP 地址即 MEC-325 的 IP 地址。MEC-325 的 IP 地址是通过软件 ME-123 下载到模块中的地址。

连接参数: 设置通讯中使用的连接参数，MEC-325 支持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：

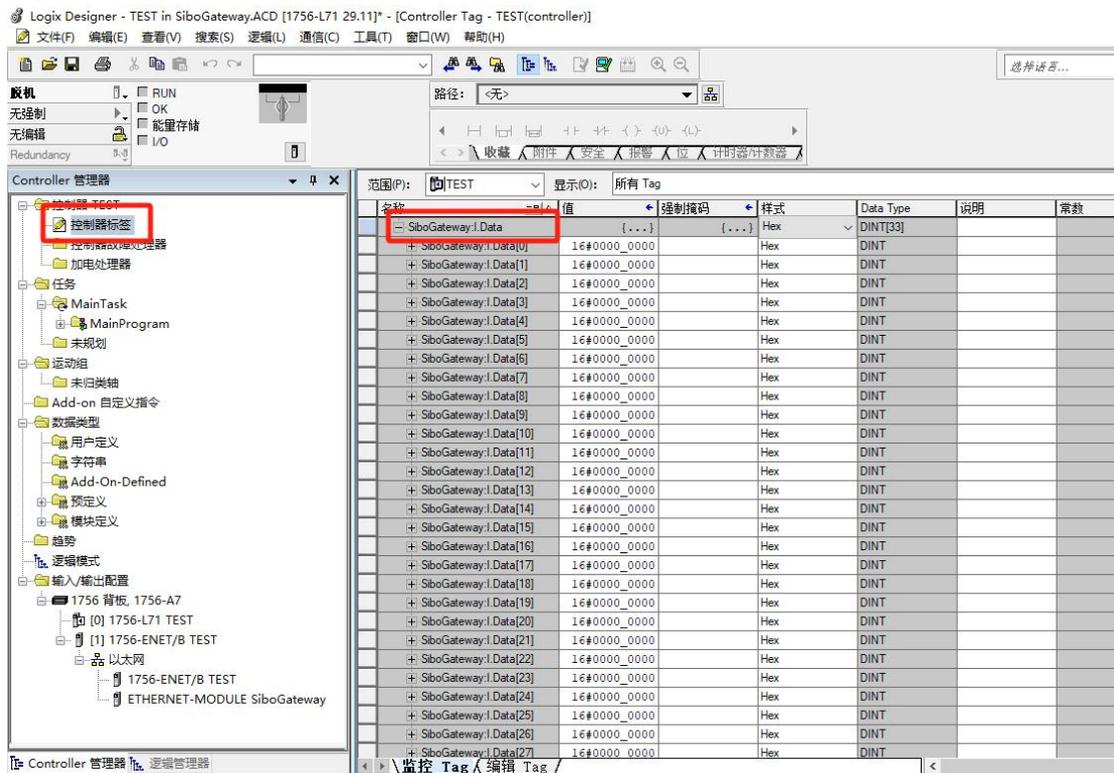


设置完主站轮询时间间隔后，点击“OK”保存。在左侧双击“控制器标签”，在弹出的窗口中，点开“SiboGateway:O”，如下图所示：



在上图中，SiboGateway:O.Data[0] ~ Sibogateway:O.Data[31] 即为添加的 Sibogateway 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。

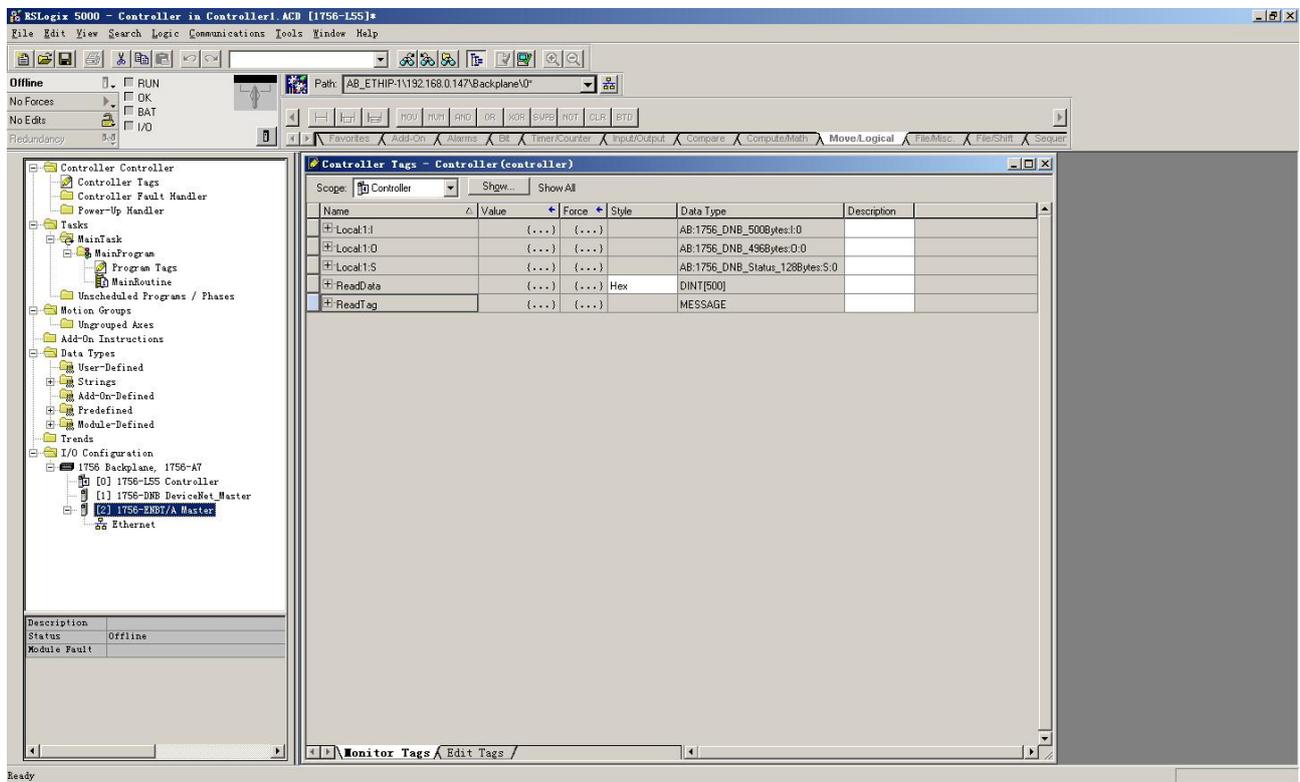
SiboGateway:I.Data[1] ~ Sibogateway:I.Data[32] 即为添加的 Sibogateway 模块在主站中对应的输入数据地址。

8.2 MSG 方式读写数据

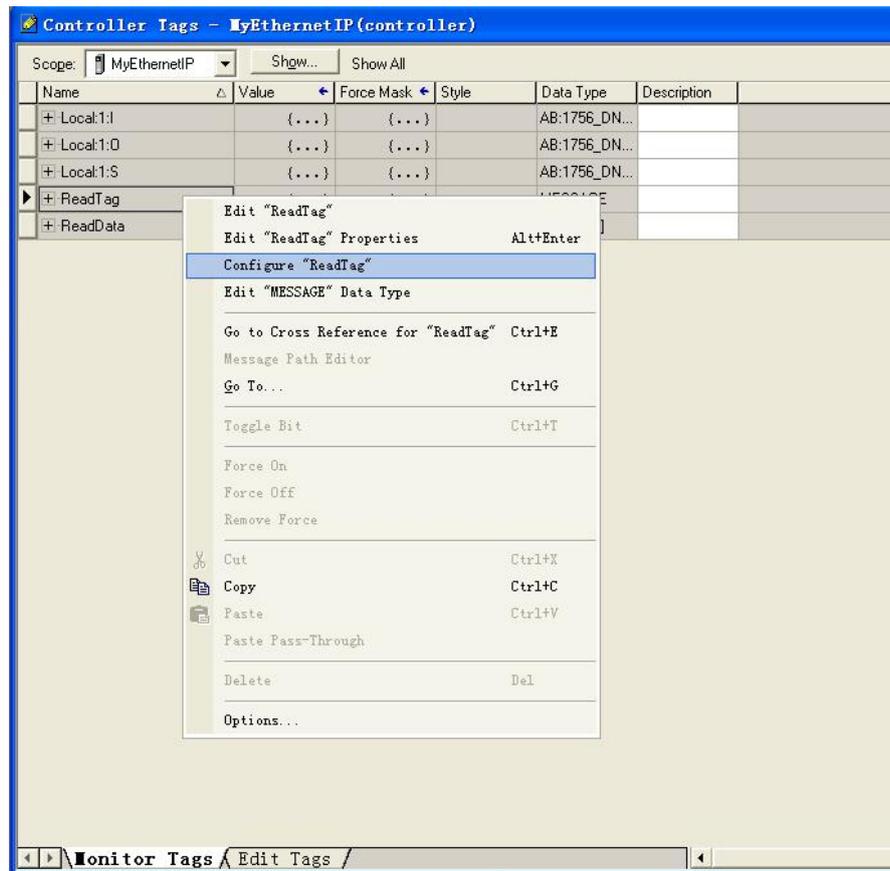
下面以 RSLogix 5000 为例说明如何使用 MSG 读写 I/O 数据。

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]”：



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

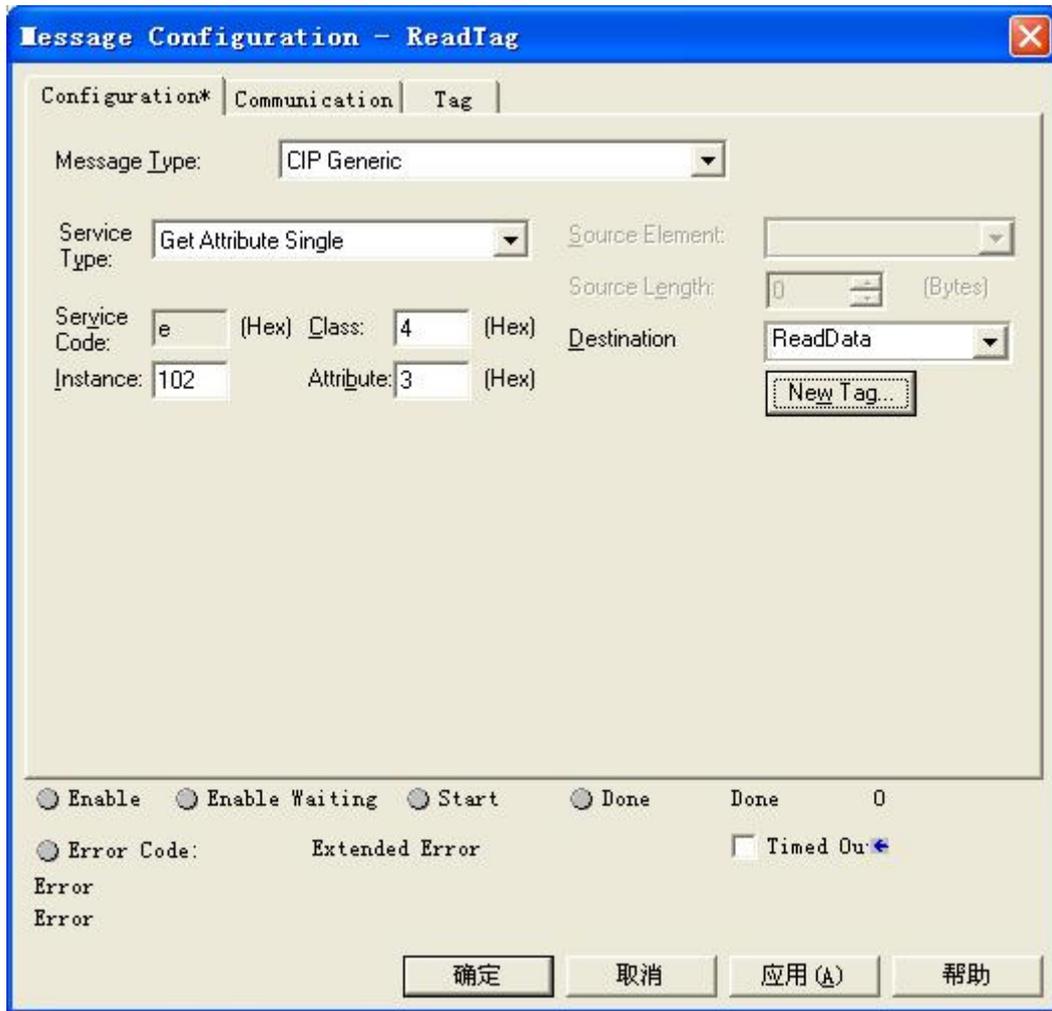
Service Type: 选择“Get Attribute Single”，此时，对应的 Service Code 变为“e (Hex)”

Class: 4 (Hex)

Instance: 102 (128Bytes)、112 (256Bytes)、122 (492Bytes)、132 (64Bytes)、142 (32Bytes)、152 (16Bytes)、162 (8Bytes) 可设

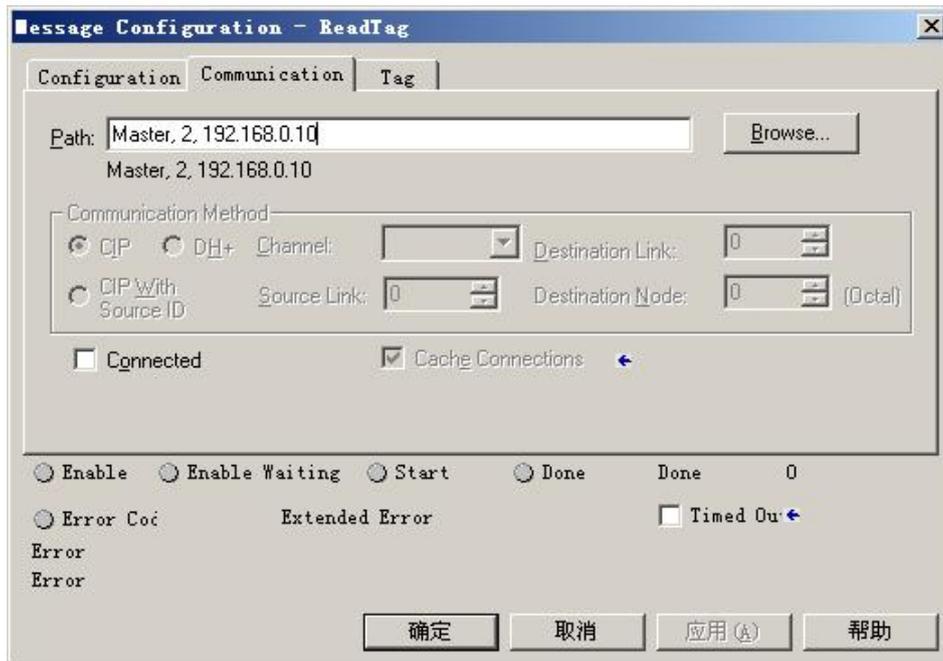
Attribute: 3 (Hex)

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

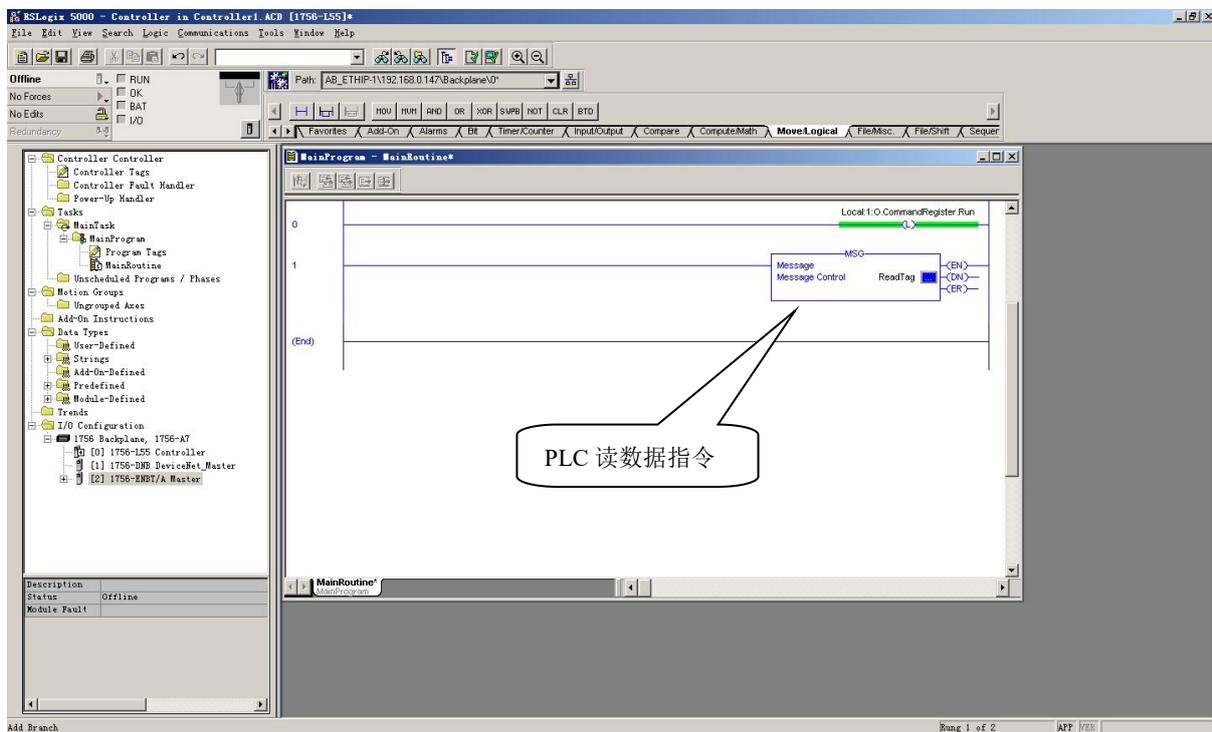


选择“Communication”标签，在 Path 后面的空格中输入连接的 EtherNet IP 从站对应的路径，其中路径的格式为：EtherNet IP 主站名称，EtherNet IP 主站所在的槽位号，连接的 EtherNet IP 从站的 IP 地址，设置好路径之后，点击“应用”、“确认”。如下图所示。

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（MEC-325）的 IP 地址为“192.168.0.10”。MEC-325 的 IP 地址是通过软件 ME-123 下载到模块中的地址。



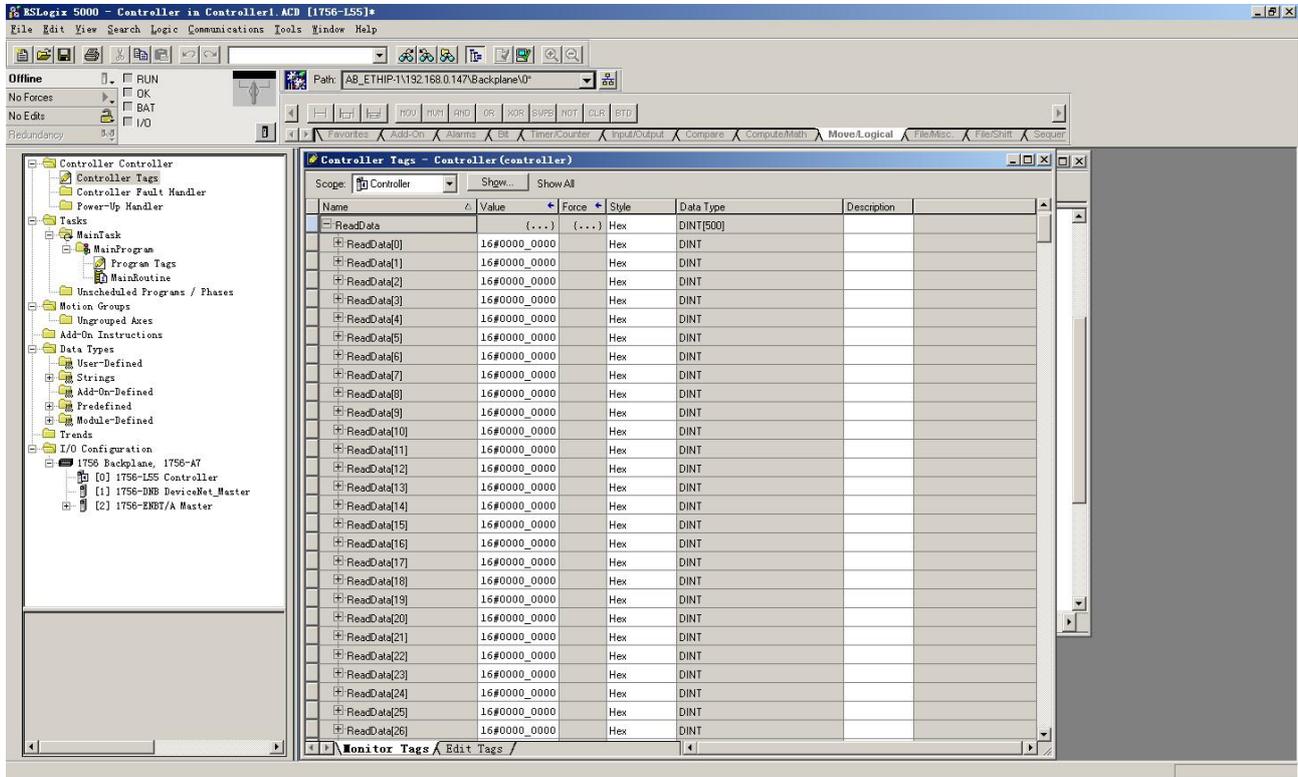
在“MainProgram”下的“MainRoutine”中增加一个“MSG”指令并选择“ReadTag”作为“Message Control”，如下图所示。



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。

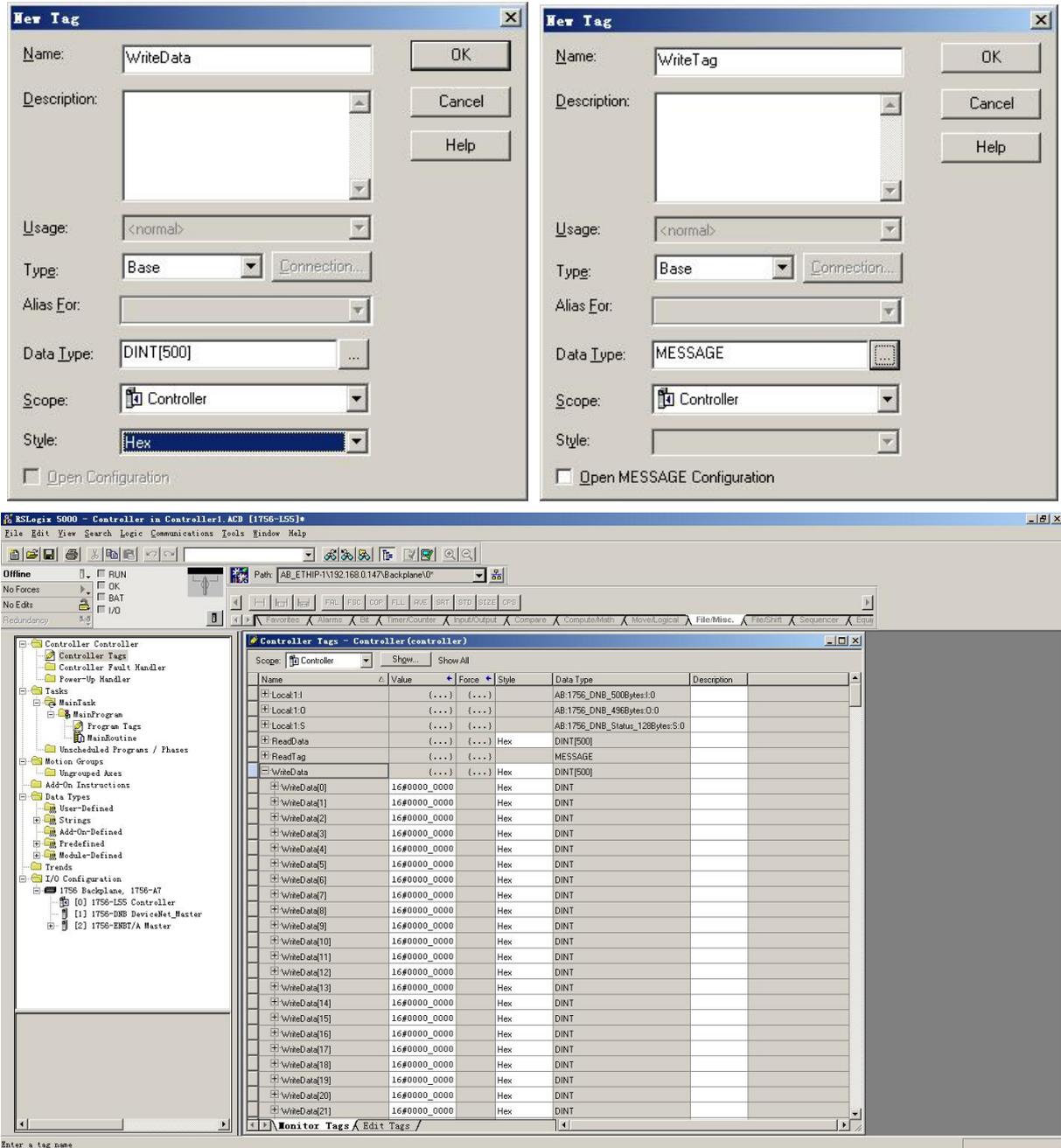
将程序下载到 PLC 并使 PLC 进入“Online”状态。

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 MEC-325 读取到的 Modbus 从站的数据。



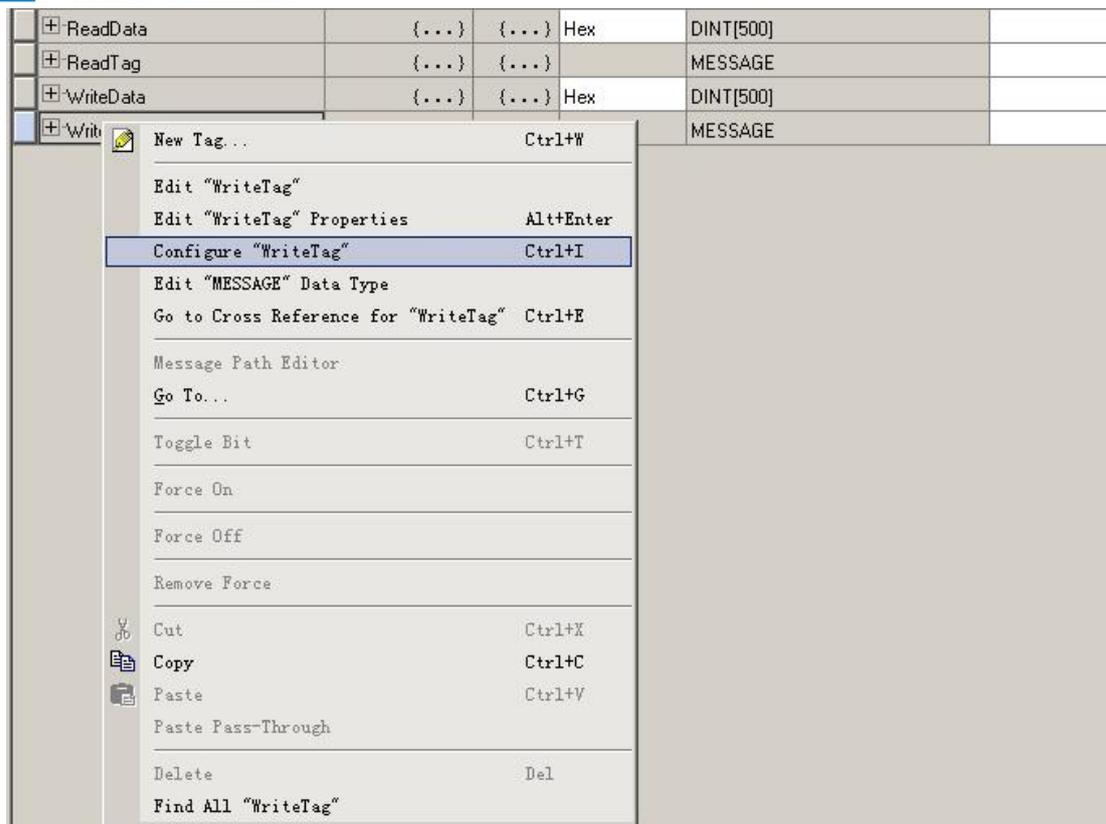
8.2.2 写 I/O 数据

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]”：



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 MEC-325 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: 101 (128Bytes)、111 (256Bytes)、121 (492Bytes)、131 (64Bytes)、141 (32Bytes)、151 (16Bytes)、161 (8Bytes) 可设

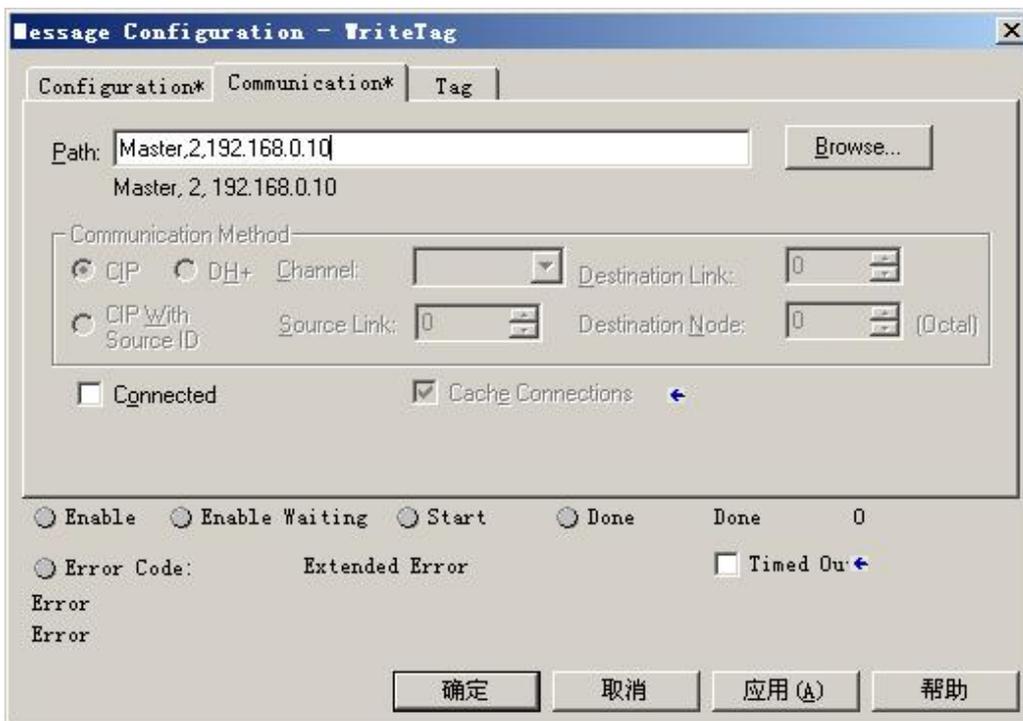
Attribute: 3 (Hex)

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。

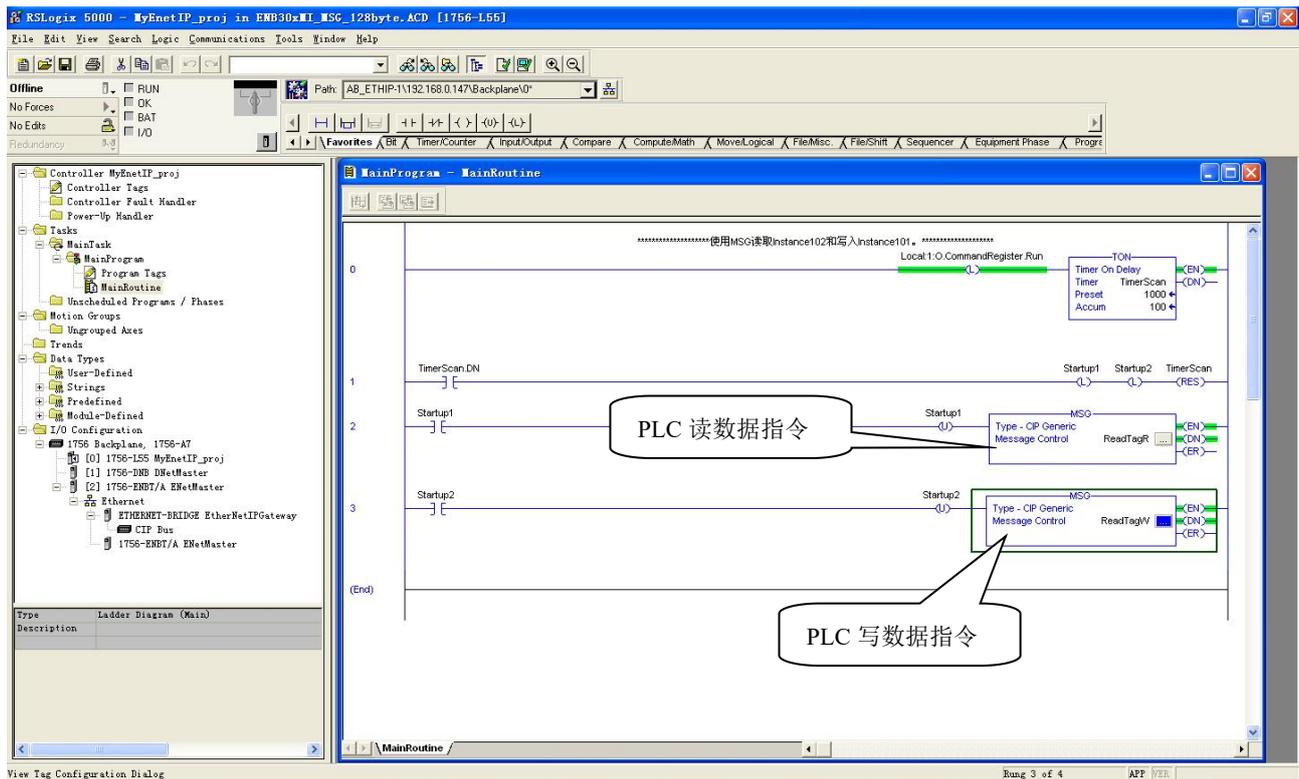


选择“Communication”标签，在 Path 后面的空格中输入连接的 EtherNet IP 从站对应的路径，其中路径的格式为：EtherNet IP 主站名称，EtherNet IP 主站所在的槽位号，连接的 EtherNet IP 从站的 IP 地址，设置好路径之后，点击“应用”、“确认”。如下图所示：



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（MEC-325）的 IP 地址为“192.168.0.10”。MEC-325 的 IP 地址是通过软件 ME-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：

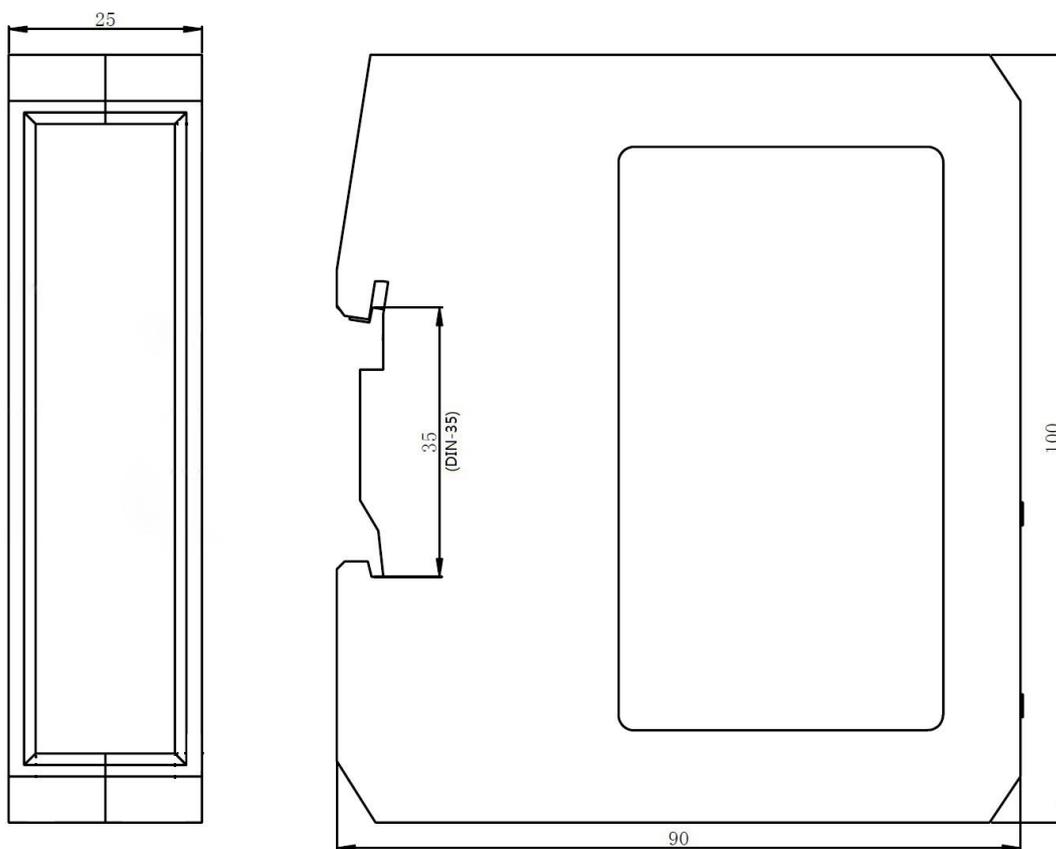


将 PLC 程序下载到 PLC 并使 PLC 进入“Online”状态，在“WriteData”中的数据将会被 PLC 通过 MEC-325（EtherNet IP 从站）输出到 Modbus 从站。

九、安装

9.1 机械尺寸

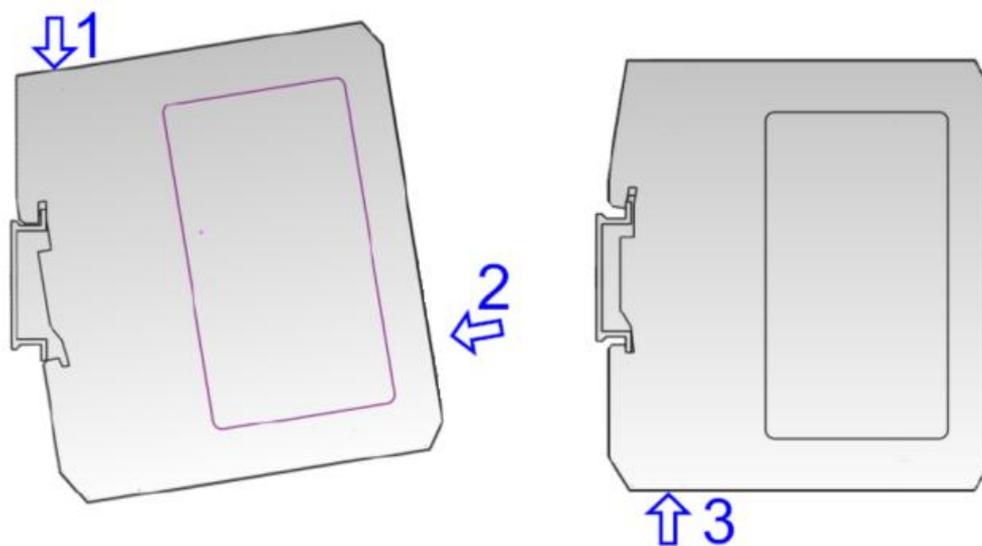
尺寸：25mm（宽）×100mm（高）×90mm（深）



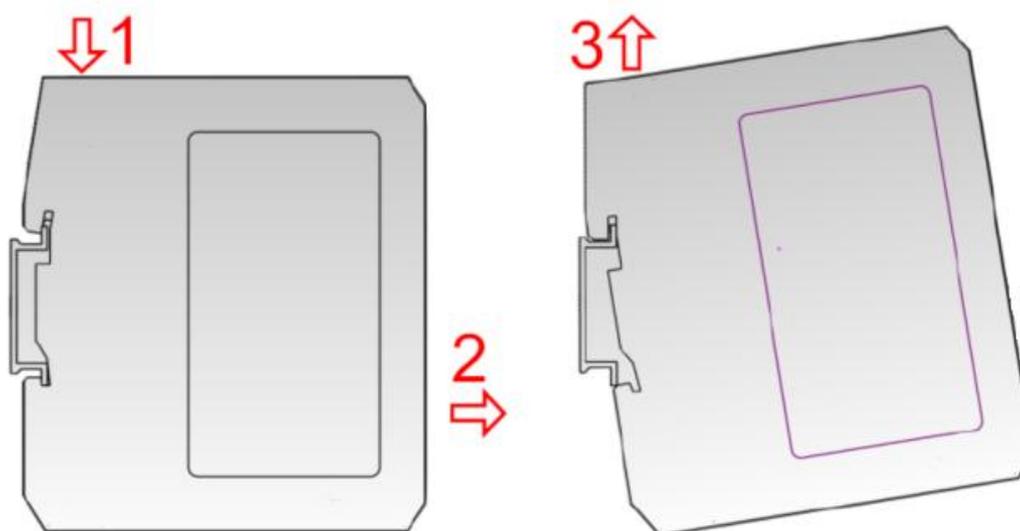
9.2 安装方法

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、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® 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。

十二、相关产品

本公司其它相关产品包括：

TS-180, PM-160, ENE-350 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。

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

十三、修订记录

时间	修订版本	修改内容
2016-1-20	A	V1.2 新发布, 添加输入数据清零/保持, MODBUS 命令重发次数 2 个功能; 修改 4.1, 4.4.1 章节
2017-7-31	A	V2.1 Rev A 说明书更新, 增加 EtherNet IP 最大输入输出字节数和数据位的提示, 修改 1.3, 4.4.2 章节, 修改产品图片 (同 ES-30X, 双以太网接口)
2019-5-21	A	V2.2 Rev A 说明书更新, 新增自动降级、Modbus 状态字以及 VendCode 可修改等功能, 修改了产品图片, 配置界面图片, 拨码开关说明。
2020-9-7	A	V2.6 Rev A 说明书更新, 新增 4 组 EIP 字节数 (Instance), 64 字节、32 字节、16 字节和 8 字节的内容说明。
2022-12-06	A	V3.3 Rev A 说明书更新, 删除了 RS232 接口说明, 更新了软件截图
2023-11-15	A	V4.0 Rev A 说明书更新, 主要修改软件截图, 更新设备图片等
2024-11-6	B	V4.3 说明书发布, 主要修改 I/O 组态方式, 更新为使用 Studio 5000 软件