

BT-EN-MT-B/P

快速启动手册

BEACON GLOBAL TECHNOLOGY

目 录

BT-EN-MT 简介	2
模块初始配置	2
配置模块做 EtherNet/IP Server	4
配置模块做 EtherNet/IP Client	10
配置模块做 Modbus TCP Server	16
配置模块做 Modbus TCP Client	19
举例 1. Modbus TCP 和罗克韦尔 PLC 之间数据交换	21
举例 2. Modbus TCP 和罗克韦尔 PLC 之间数据交换	26
举例 3. 配置模块做 EtherNet/IP Client 读取设备数据	30
联系我们	41

BT-EN-MT 简介

模块支持EtherNet/IP协议转换Modbus TCP协议。

不同型号模块支持2000或者10000个字数据交换区。

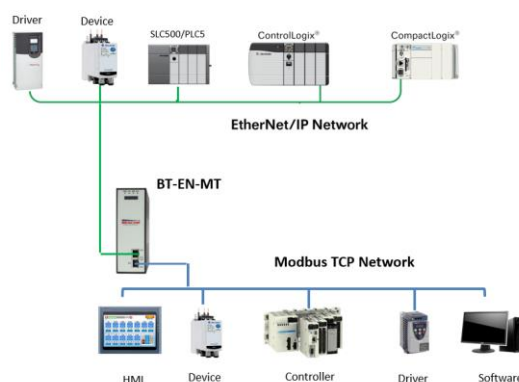
EtherNet/IP协议可支持通讯的典型设备主要有罗克韦尔1756系列、1769系列、1746系列、PLC-2系列、PLC-5系列、SLC500系列、Micrologix 系列PLC。以及PowerFlex系列变频器，E300智能马达保护器，PowerMonitor智能电力监控仪，上位机RSView SE软件等。

Modbus TCP协议可支持通讯的典型设备包括施耐德PLC，霍尼韦尔DCS，恒河DCS，和利时DCS等，以及相关的各种仪表和变频器。

EtherNet/IP与Modbus TCP协议设备可在相同网段或者不同网段进行通讯。

EtherNet/IP与Modbus TCP在同一个网段时，可选择模块上任意一个以太网接口和交换机连接（注意：不能同时把模块E1和E2接口设置成相同的网段），再把同一网段下两种协议的设备同时也接入交换机。

EtherNet/IP与Modbus TCP协议设备如果在不同网段通讯时，需要选用模块的两个以太网口进行通讯，可把模块E1和E2设置成不同的网段，两种协议的设备分别接入E1和E2口即可。



E1 端口 == 可选择配置为 Modbus TCP 主站/从站或者 EtherNet/IP 以太网主站。

E2 端口 == 可选择配置为 Modbus TCP 主站/从站或者 EtherNet/IP 以太网主站。

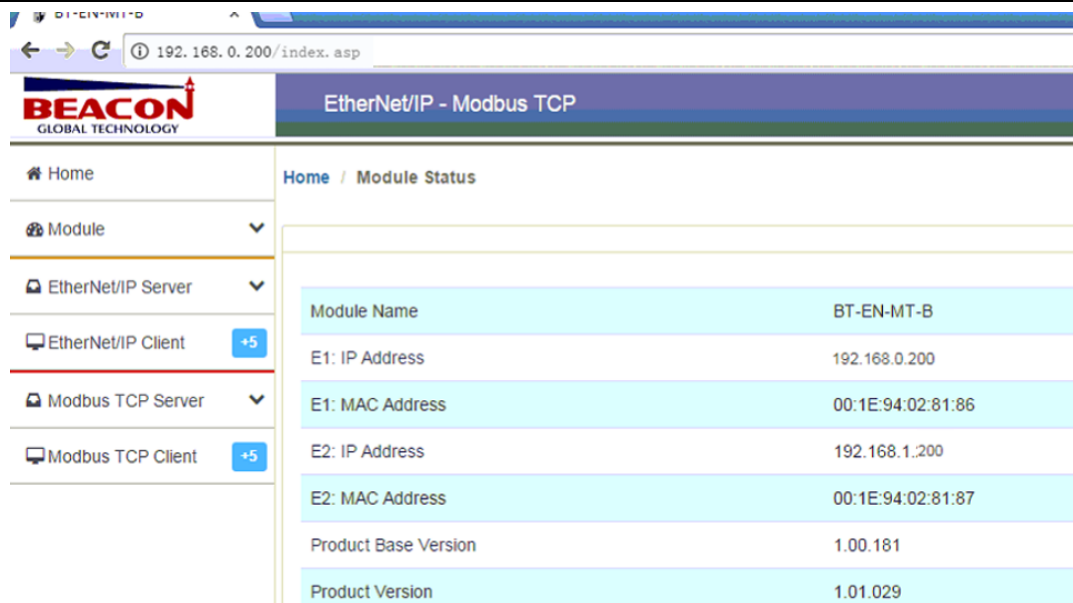
模块初始配置

E1以太网接口出厂IP地址为192.168.0.200, E2以太网接口IP地址192.168.1.200。

模块上电后，OLED显示屏上会滚动显示以上两个IP地址，方便查找模块不同接口的IP地址。

BT系列网关全部采用网页配置形式组态，无需安装其他多余的组态软件，推荐采用如下浏览器及以上版本（更好的支持HTML5的功能）对于网关进行配置：IE10，GOOGLE Chrome 35，FIREFOX 35，Safari 7及以上的版本。

把本地电脑的IP地址与所连接的模块端口配置成相同的IP网段，然后在GOOGLE Chrome浏览器的地址框里面输入192.168.0.200，点击回车键后，进入到BT-EN-MT-B模块的配置页面如下图。



1. 在配置页面的导航条内，点击Login，将打开如图所示。

2. 按照界面提示，输入用户名和密码进入模块配置。

用户名 (Username): admin

密码 (Password): admin

点击登录 (Sign In)

请注意：如果不登录，只能浏览配置，无法进行配置修改。



3. 登录后看到导出配置文件 **Export Config** 和恢复配置文件 **选择文件** 未选择任何文件

4. 查看模块 IP 地址，点击 **General Configuration**，修改模块的 IP 地址。

5. 点击修改密码，可以修改模块的登录密码。 **Change Password**

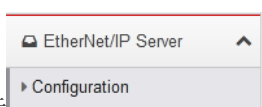
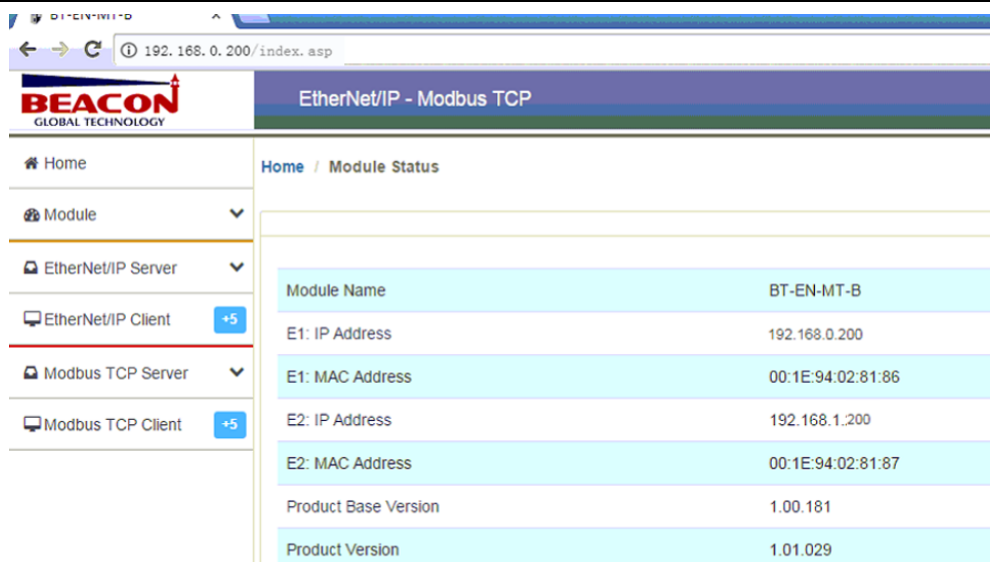
6. 点击 **Set Date & Time** 可以设置模块的日期和时间。

7. 点击 **Reboot Module** 表示重启模块。（不是复位）

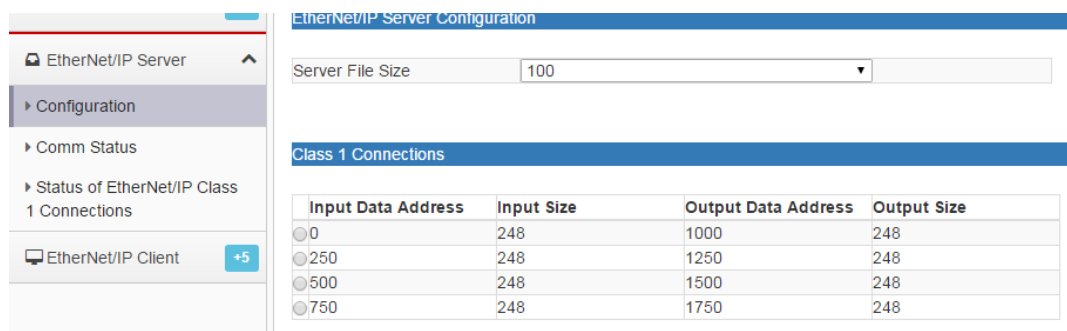
配置模块做 EtherNet/IP Server

这是模块通过以太网和罗克韦尔 PLC 通讯的最主要方式，本章内容关键在于搞清楚内部数据区和 CIP 标签组的对应关系。

通过浏览器，进入模块主页面，如下图：



在左侧菜单中，点击 **EtherNet/IP Server** 下的 **Configuration**，查看 EtherNet/IP Server Configuration 的链接数，不同型号的模块的 EtherNet/IP Server Configuration 链接数不同。可以看到当前模块有多组 Class 1 Connections 的链接，这多组 Class 1 Connections 的链接可以在 Logix5000 软件里进行配置全部采用或者根据需要部分采用，每组 Class 1 Connections 提供 248 个 INT 数据类型的输入和 248 个 INT 数据类型的输出。



上图可以看到，当前模块总共有 2000 个 16 位字的内部寄存器，模块做为 EtherNet/IP Server 时候，可以被多个罗克韦尔 PLC 同时访问。**注意，不同型号模块可使用的内部寄存器数量不同，本案例中只使用了 4 组 CIP 链接，在配置模块时请根据实际情况选择模块内部数据区。**

数据对应关系：

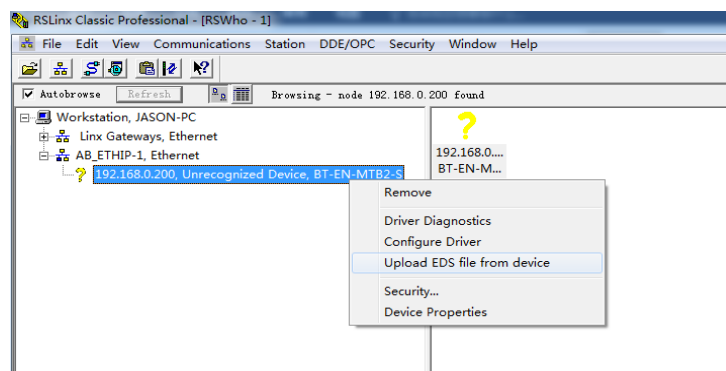
Input Data Address 表示罗克韦尔 PLC 采集模块数据（对 PLC 一侧为输入）的内部寄存器地址范围，0 是指模块内部第 0 个寄存器，输入起始地址为 0，数量 248，表示模块对 PLC 的第一组输入数据，所占用的模块内部寄存器地址范围。

Output Data Address 表示罗克韦尔 PLC 写给模块数据（对 PLC 一侧为输出）的内部寄存器地址范围，1000 是指模块内部第 1000 个寄存器，输出起始地址为 1000，数量 248，表示 PLC 对模块的第一组输出数据，所占用的模块内部寄存器地址范围。

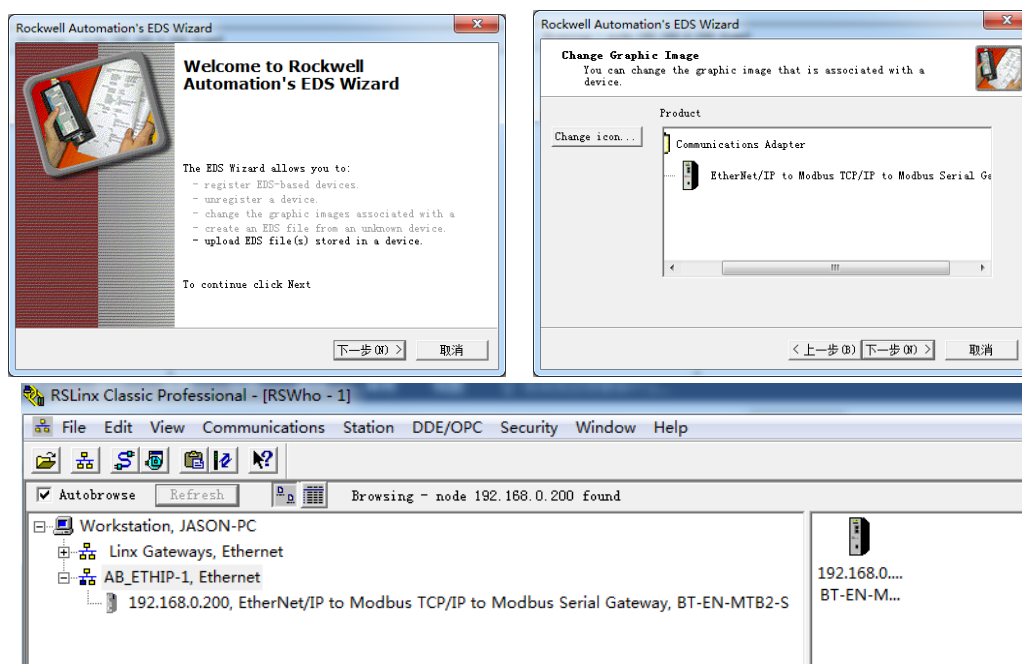
此处 248 个输入寄存器的数量要与 Logix5000 里面的 Class 1 Connections 对应。并且输入输出的起始位置和数量可以任意更改。注：模块默认做 EtherNet/IP 从站，不需要任何设置。

如下步骤为在 Logix5000 配置软件中添加模块：

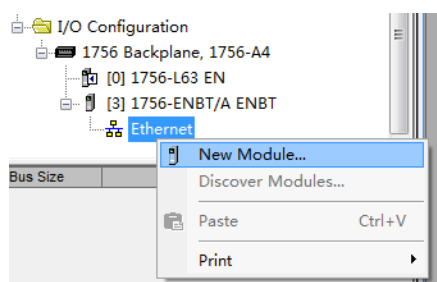
将网关E1端口和电脑，以及Logix PLC以太网接口相连接。在电脑中使用RSLinx扫描模块，然后在RSLogix5000中添加该模块的EDS文件，如下图：

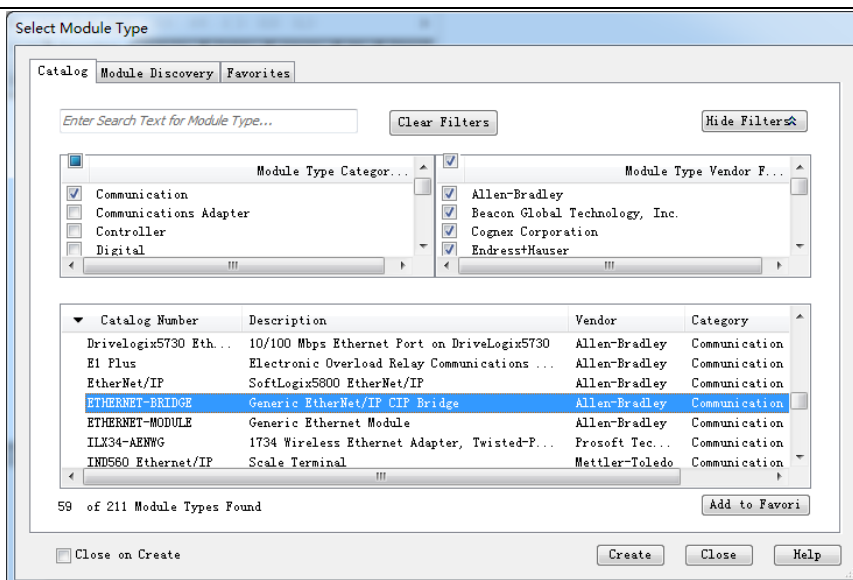


选择从设备上传 EDS 文件，如下图：

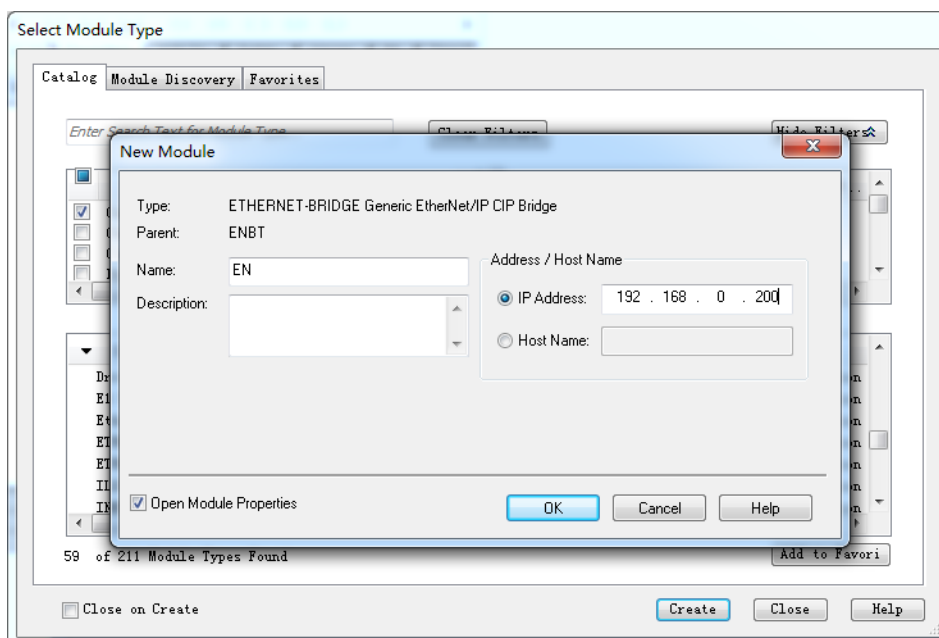


下一步通过添加“Generic EtherNet Bridge”完成 PLC 和模块的通讯，如下图。

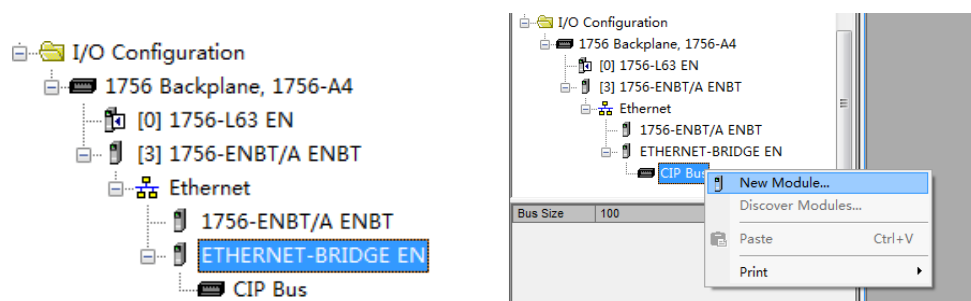


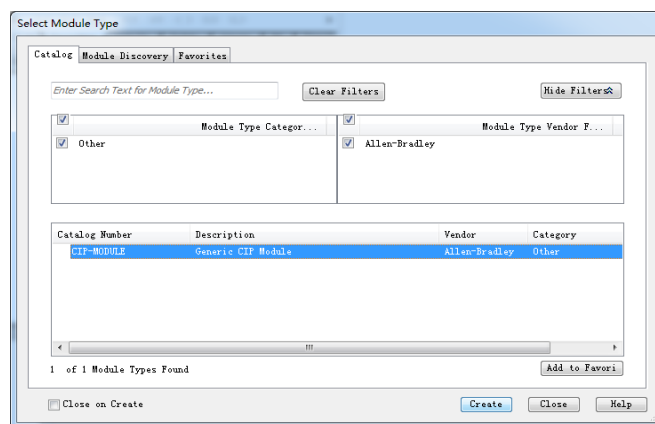


设定模块的 IP 地址，该地址为 E1 端口地址

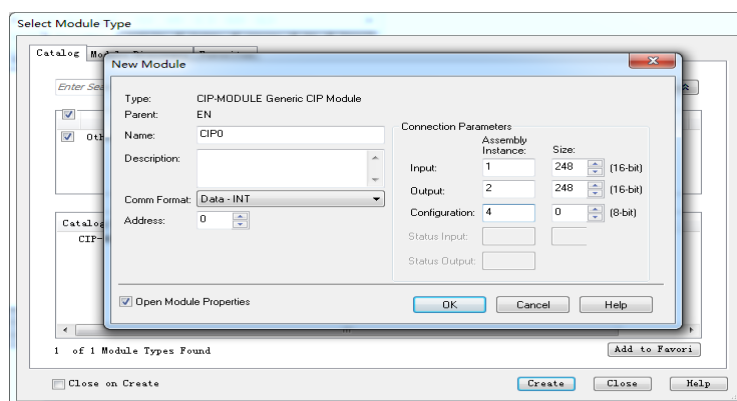


在 Generic EtherNet Bridge 下添加一个新模块，再添加一个新的 CIP-Connection.





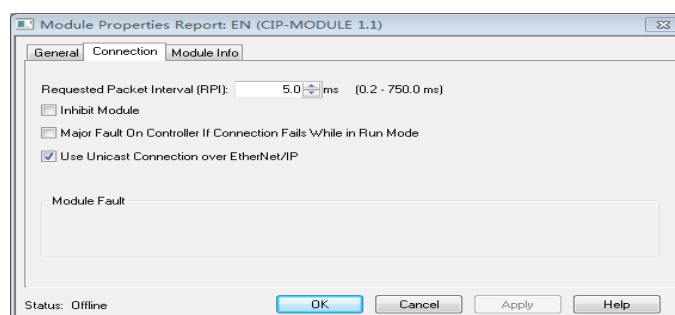
之后开始设定 PLC I/O connection 的参数，如下图：



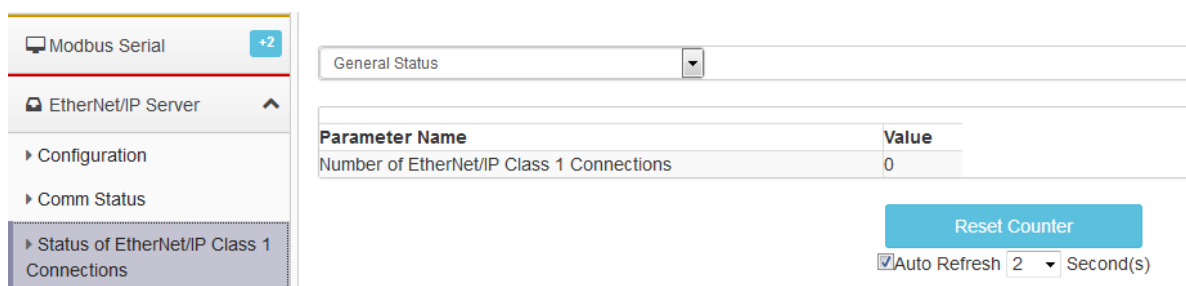
请使用 Input 和 Output 都为 248 个字，Configuration 为 0。Comm format 需要选择 Data INT。

Assembly instances 设定方式：input 为“1”，output 为“2”，configuration 为“4”。

每一个 I/O connection 都需要进行如上的配置，之后点击 Create，来设定 I/O connection 的 RPI time 时间。
 单机 PLC 结构，Use Unicast Connection over EtherNet/IP 要勾选，RPI 时间可以使用 5ms 或者 20ms。冗余 PLC 结构，Use Unicast Connection over EtherNet/IP 不要勾选，RPI 时间可以使用 20ms 或者 40ms。



以上步骤完成后，在模块侧，可以通过诊断来查看：



前文已经提到过，数据对应关系如下，从AB的PLC对模块internal data base进行读写。

EN11:0:I.Data[0]– EN11:0:I.Data[247]对应模块内部寄存器 0–247 的地址

输入

EN11:0:O.Data[0]– EN11:0:O.Data[247]对应模块内部寄存器 1000–1247 的地址

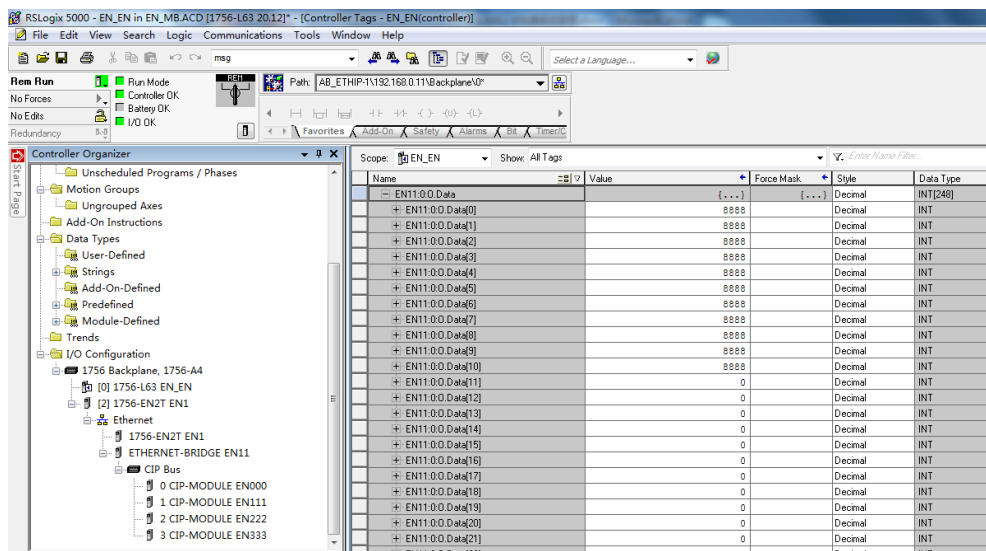
输出

EN11:1:I.Data[0]– EN11:1:I.Data[247]对应模块内部寄存器 250–497 的地址

输入

EN11:1:O.Data[0]– EN11:1:O.Data[247]对应模块内部寄存器 1250–1497 的地址

输出



以此类推。如下图，在 RSLogix5000 第一个 CIP I/O 链接的输出标签的开头写一些数据。

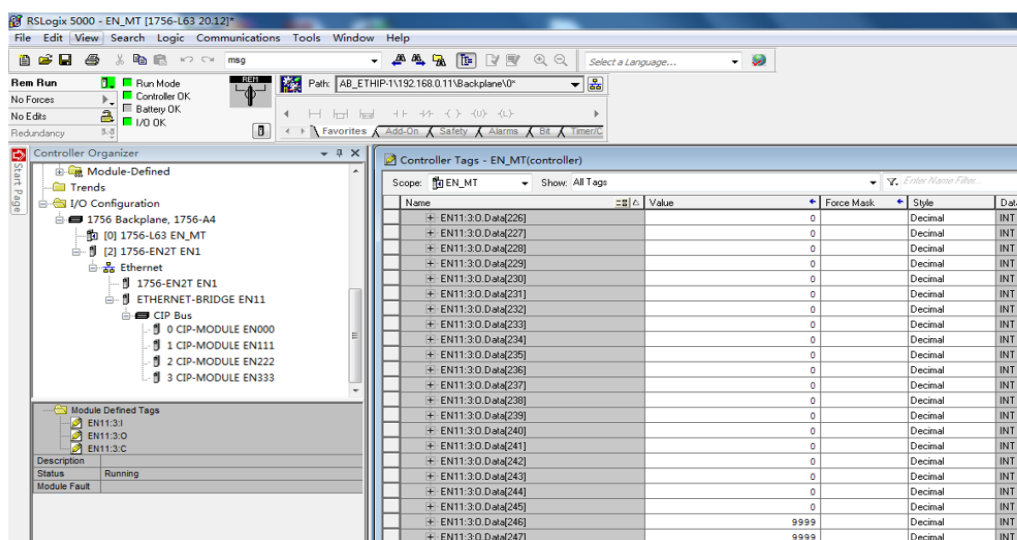
网关Internal Data Base 从地址1000开始的数据的变化。

Home / Internal Data View

Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1000	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888
1010	8888	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1070	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1090	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Prev 1 2 ... 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 ... 19 20 Next

在RSLogix 5000第4个CIP I/O链接的输出标签的结尾写一些数据。



网关Internal Data Base地址1996和1997的数据值的变化。

Home / Internal Data View

Decimal Display Hexadecimal Display Float Display ASCII Display

Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1920	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1930	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1940	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	0	9999	9999	0	0

Prev 1 2 ... 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 Next

配置模块做 EtherNet/IP Client

模块正常和 Logix 系列 PLC 通讯都是作为 server 从站，不过也可以同时支持作为 Client 和 Server 和 PLC 交换数据。在前一章介绍“模块做 Ethernet/IP server”的时候，很重要的一点是介绍了如何分配模块内部数据区的内容。

如果模块同时作为 EtherNet/IP 的 Client 和 Server 则要特别注意，读写数据区冲突的问题，以免造成数据混乱。



如上图，点击 EtherNet/IP Client ---Client1---Commands。

点开Configuration，查看默认的配置。

Message Type: Unconnected Send Connected。

连接罗克韦尔 1756 系列，1769 系列，1746 系列，PLC-2 系列，PLC-5 系列，SLC500 系列，Micrologix PLC 系列，PowerFlex 变频器系列，连接 E300 智能马达保护器，PowerMonitor 智能电力监控仪等需要选择 Connected。

Home / EtherNet/IP Client 1 / Configuration

Message Type: Connected

Minimum Command Delay:

Response Timeout:

Retry Count:

Save

此处用于连接 1756 PLC，因此选择 Connected。

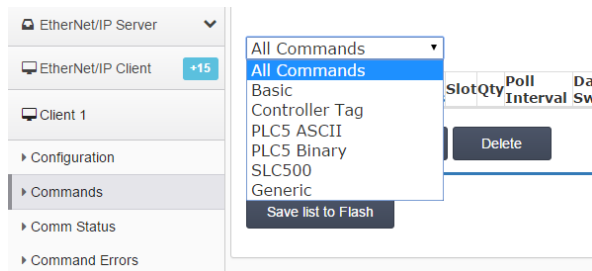
Minimum Command Delay: 每个 Client 执行指令的轮询时间, 单位 ms, 范围 0-65535

注: 该时间越小, 发送命令越快, 但并非越小越好, 需要先查看从站设备的说明书, 确定从站响应时间是否能及时接受和反馈, 主站发送命令的间隔。

Response Timeout: 所连接设备的响应时间, 单位 ms, 范围 0-65535

Retry Count: 重新尝试连接次数, 范围 0-65535

之后选择指令的类型:



Basic 命令用于罗克韦尔 PLC-5, ControlLogix 数据的读写;

Controller Tag 命令用于罗克韦尔 CompactLogix, ControlLogix 数据标签或标签数组的读写

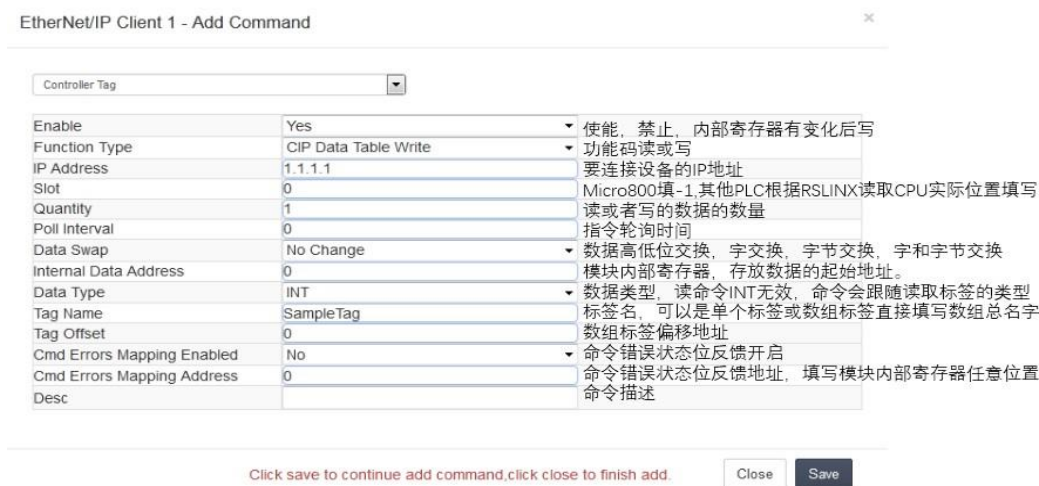
PLC5 ASCII 命令用于罗克韦尔 PLC-5, ControlLogix 数据的读写;

PLC5 Binary 命令用于罗克韦尔 PLC-5, ControlLogix 数据的读写;

SLC500 命令用于罗克韦尔 SLC500, MicroLogix, PowerFlex 变频器数据的读写;

Generic 命令用于罗克韦尔 PowerFlex 变频器, E300 智能马达保护器, PowerMonitor 智能电力监控仪数据的读写。

选择要连接的种类, 选择相应的命令。点击 Add 可以增加命令行。



以下按照和 1756 PLC 通讯举例, 和其他罗克韦尔产品的通讯指令详细内容, 可另外参考其他手册或者咨询 BEACON 当地经销商和办事处。

如下举例中, 仅针对 EtherNet/IP Client 指令部分内容进行介绍, 暂不考虑上一章中提到的 PLC CIP 标签和模块内部数据区地址映射的关系, 以及内部数据区大小范围。

在实际操作中，因为不同产品型号的模块内部数据区大小不同，请务必注意模块数据区的实际大小，并根据实际数据寄存器的地址范围来配置指令，同时还请注意相同地址是否重复被多种协议写入数据。

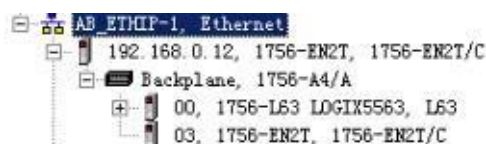
此选项用于罗克韦尔 PLC 在不能停机的情况下，对 Logix5000 或者 Studio 5000 软件里面标签或者标签数组进行读或写的操作。

Controller Tag	Controller Tag
Enable	Yes
Function Type	CIP Data Table Read
IP Address	192.168.0.12
Slot	0
Quantity	100
Poll Interval	0
Data Swap	No Change
Internal Data Address	1000
Data Type	INT
Tag Name	AA
Tag Offset	0
Cmd Errors Mapping Enabled	Yes
Cmd Errors Mapping Address	1200
Desc	

Click save to continue add command,click close to finish add.

Close Save

举例一：如上图，读取 IP 地址为 192.168.0.12，CPU 位于 0 槽位的 L63 CPU 里面的全局变量标签数组 AA，数组是 INT 格式，数量 100 个 INT(每条命令最大 100 个 INT, 或者 50 个 DINT/REAL), 放到模块内部寄存器 1000-1099 里面，如果命令检测不到 AA 的数组有 100 个 INT 或者没有 AA 数组，或者 IP 地址不对，槽位不对等，就会在模块内部寄存器 1200 的位置报一个非零值，显示这条命令有错误，工程师可以使用 Cmd Errors Mapping 反馈来查看所连接设备的状态。（注：对于读来说 Data: Type 始终是 INT, 不可修改，但是会随着数组的类型自动调整）



⊕ AA			INT[100]		Read/Write	<input type="checkbox"/>	Decimal
------	--	--	----------	--	------------	--------------------------	---------

读取 IP 地址为 92.168.0.12，CPU 位于 0 槽位的 L63 CPU 里面的全局变量标签数组 BB，数组是 REAL 格式，数量 50 个 REAL(每条命令最大 100 个 INT, 或者 50 个 DINT/REAL), 放到模块内部寄存器 1100-1199 里面，如果命令检测不到 BB 的数组有 50 个 REAL 数据，或者 IP 地址不对，槽位不对等，就会在模块内部寄存器 1201 的位置报一个非零值，显示这条命令有错误，工程师可以使用 Cmd Errors Mapping 反馈来查看所连接设备的状态。

Enable	Yes
Function Type	CIP Data Table Read
IP Address	192.168.0.12
Slot	0
Quantity	50
Poll Interval	0
Data Swap	No Change
Internal Data Address	1100
Data Type	REAL
Tag Name	BB
Tag Offset	0
Cmd Errors Mapping Enabled	Yes
Cmd Errors Mapping Address	1201
Desc	

Close Save

BB		REAL[50]		Read/Write	<input type="checkbox"/>	Float
----	--	----------	--	------------	--------------------------	-------

检查命令状态，点击 Comm Status 如下图，可以看发送和接收的次数，最后的错误代码等。

- Home
- Module
- Modbus Serial
- EtherNet/IP Server
- EtherNet/IP Client
- Client 1
- Configuration
- Commands
- Comm Status
- Command Errors

Parameter Name	Value
Command Count	2
TNS	6354
Last Error Code	0
Number of Command Errors	0
Number of Requests Sent	1001
Number of Responses Received	1001
Number of Errors Received	0
Number of Errors Sent	0

Reset Counter

☒ Auto Refresh | 2 | Seconds(s)

在 AA 和 BB 输入些数据：

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Description
AA	{...}	{...}	Decimal	INT[100]	
AA[0]	11		Decimal	INT	
AA[1]	11		Decimal	INT	
AA[2]	123		Decimal	INT	
AA[3]	123		Decimal	INT	

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Description
BB	{...}	{...}	Float	REAL[50]	
BB[0]	-888.99		Float	REAL	
BB[1]	0.0		Float	REAL	
BB[2]	0.0		Float	REAL	
BB[3]	77.22		Float	REAL	
BB[4]	0.0		Float	REAL	

查看内部寄存器 1000 和 1100 的数据，此处说明 1 个 REAL 的浮点数占 2 个内部寄存器，虽然命令是 50 个浮点数，放到 1100 开始的内部寄存器，实际上是 1100-1199 这 100 个寄存器存放着 50 个浮点数

Home / Internal Data View

Decimal DisplayHexadecimal DisplayFloat DisplayASCII Display

Address	0	1	2	3	4	5	6
1000	11	11	123	123	0	0	0
1010	0	0	0	0	0	0	0
1020	0	0	0	0	0	0	0
1030	0	0	0	0	0	0	0
1040	0	0	0	0	0	0	0
1050	0	0	0	0	0	0	0
1060	0	0	0	0	0	0	0
1070	0	0	0	0	0	0	0
1080	0	0	0	0	0	0	0
1090	0	0	0	0	0	0	0

Prev12...6789101112131415...3233Next

Home / Internal Data View

Decimal DisplayHexadecimal DisplayFloat DisplayASCII Display

Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1100	16220	-15266	0	0	0	0	28836	17050	0
1110	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1130	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1140	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1150	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1160	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1170	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1180	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1190	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Prev12...78910111213141516...3233Next

可以看到内部寄存器 1200 和 1201 没有错误反馈：

Home / Internal Data View

<div>Decimal Display Hexadecimal Display Float Display ASCII Display</div>						
Address	0	1	2	3	4	5
1200	0	0	0	0	0	0
1210	0	0	0	0	0	0
1220	0	0	0	0	0	0
1230	0	0	0	0	0	0
1240	0	0	0	0	0	0
1250	0	0	0	0	0	0
1260	0	0	0	0	0	0
1270	0	0	0	0	0	0
1280	0	0	0	0	0	0
1290	0	0	0	0	0	0

Prev

1

2

...

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

...

32

33

Next

如果我们从 Logix5000 里面删除掉 AA 或者 BB 数组标签的时候，命令检测不到有这两个数组，就会在内部寄存器 1200 和 1201 里面报错误，其他协议可以采集存放错误标签寄存器来反馈命令的执行情况。也可以查看命令状态。这里可以看到错误代码 4 产生，这里面错误代码含义很多种，如果命令检测不到 AA 的数组有 100 个或者没有 AA 数组，或者 IP 地址不对，槽位不对等，就会在模块内部寄存器 1200 的位置报一个非 0 值，工程师编程时，此地址不等于 0 就表示命令没有执行下去，因为错误代码组合种类非常多，例如 IP 地址不对，又没有检测不到 AA 数组，这时候就会产生 IP 和检测不到 AA 数组的错误代码组合。这里不再详细介绍。

Home / EtherNet/IP Client 1 / Status

Parameter Name	Value
Command Count	2
TNS	15697
Last Error Code	4
Number of Command Errors	936
Number of Requests Sent	10344
Number of Responses Received	9408
Number of Errors Received	0
Number of Errors Sent	0

Reset Counter

☒ Auto Refresh [2] Second(s)

Home / Internal Data View

	Decimal Display	Hexadecimal Display	Float Display	ASCII Display
Address	0	1	2	3
1200	4	4	0	0
1210	0	0	0	0
1220	0	0	0	0
1230	0	0	0	0
1240	0	0	0	0
1250	0	0	0	0
1260	0	0	0	0
1270	0	0	0	0
1280	0	0	0	0
1290	0	0	0	0

Prev 1 2 ... 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 ... 32 33 Next

举例：连接 E300 马达保护器，请先查看 E300 用户手册，了解关于以太网连接的方法，E300 自带有 3 个输出继电器，如果控制输出继电器 1，继电器 2，继电器 3，就需要使用 CLASS CODE9, 3 个继电器分别对应着 Instance1, Instance2, Instance3。Attribute 选择 3 是对这个继电器写值，0=OFF 1=ON。

Discrete Output Point Object — CLASS CODE 0x0009

The following class attributes are supported for the Discrete Output Point Object:

Instance	Name	Description
1	OutputPt00	Control Module Output 0
2	OutputPt01	Control Module Output 1
3	OutputPt02	Control Module Output 2
4	OutDigMod1Pt00	Digital Expansion Module 1 Output 0
5	OutDigMod1Pt01	Digital Expansion Module 1 Output 1
6	OutDigMod2Pt00	Digital Expansion Module 2 Output 0
7	OutDigMod2Pt01	Digital Expansion Module 2 Output 1
8	OutDigMod3Pt00	Digital Expansion Module 3 Output 0
9	OutDigMod3Pt01	Digital Expansion Module 3 Output 1
10	OutDigMod4Pt00	Digital Expansion Module 4 Output 0
11	OutDigMod4Pt01	Digital Expansion Module 4 Output 1

All instances contains the following attributes.

Table 619 - Discrete Output Point Object Instance Attributes

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Value
3	Get/Set	Value	BOOL	0=OFF, 1=ON
5	Get/Set	Fault Action	BOOL	0=Fault Value attribute, 1=Hold Last State
6	Get/Set	Fault Value	BOOL	0=OFF, 1=ON
7	Get/Set	Idle Action	BOOL	0=Fault Value attribute, 1=Hold Last State
8	Get/Set	Idle Value	BOOL	0=OFF, 1=ON
113	Get/Set	Pr Fault Action	BOOL	0=Pr Fault Value attribute, 1=Ignore
114	Get/Set	Pr Fault Value	BOOL	0=OFF, 1=ON
115	Get/Set	Force Enable	BOOL	0=Disable, 1=Enable
116	Get/Set	Force Value	BOOL	0=OFF, 1=ON
117	Get/Set	Input Binding	STRUCT: USINT Array of USINT	Size of appendix I encoded path Appendix I encoded path: NULL path means attribute 3 drives the output. Otherwise, this is a path to a bit in an instance of the DeviceLogix Data Table.

Home / EtherNet/IP Client 1 / Command List

Generic

	Enable	Function Type	IP Address	Slot	Qty	Poll Interval	Data Swap	Internal Data Address	Cls Ins Att	Cmd Errors Mapping Enabled	Cmd Errors Mapping Address	Desc
1	Yes	Write Attribute Single	192.168.0.8	-1	1	0	No Change	1300	9 1 3	Yes	1400	
2	Yes	Write Attribute Single	192.168.0.8	-1	1	0	No Change	1301	9 2 3	Yes	1401	
3	Yes	Write Attribute Single	192.168.0.8	-1	1	0	No Change	1302	9 3 3	Yes	1402	

Add Modify Delete

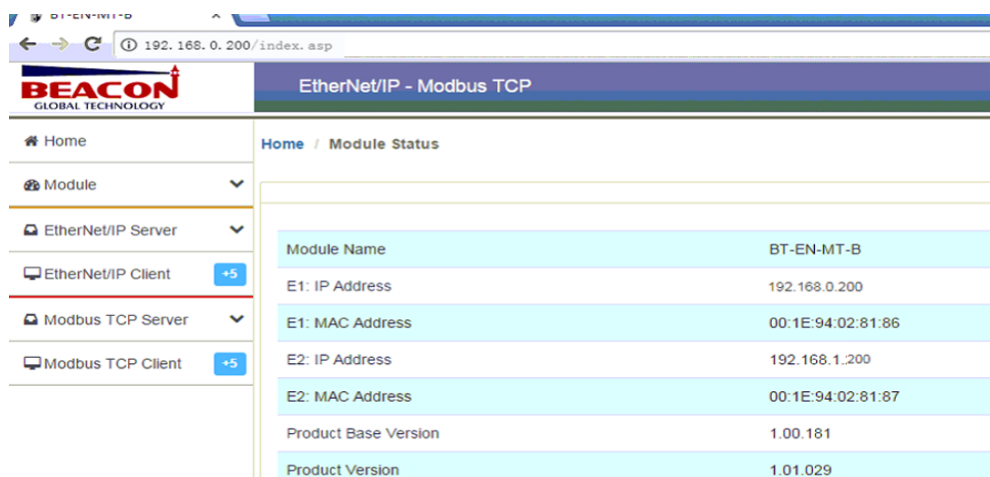
Save list to Flash

如上建立的 3 条指令，表示对 IP 地址为 192.168.0.8 的 E300 马达保护器 3 个输出继电器进行输出操作，如果内部寄存器 1300，1301，1302 值为 1 的时候，3 个输出继电器会进行闭合动作，如果内部寄存器 1300，1301，1302 值为 0 的时候，3 个输出继电器会进行分开动作，如果 3 条命令没有正确执行，内部寄存器 1400，1401，1402 会报一个非零值。注：模块作为 EtherNet/IP Client 可以支持的内容非常多，根据需要连接的设备的不同（Logix 控制器，PowerFlex 变频器，E300 马达保护器，PowerMonitor 电力仪表），可以和我们联系，获取进一步的详细技术支持。联系方式请见手册最后一页。

配置模块做 Modbus TCP Server

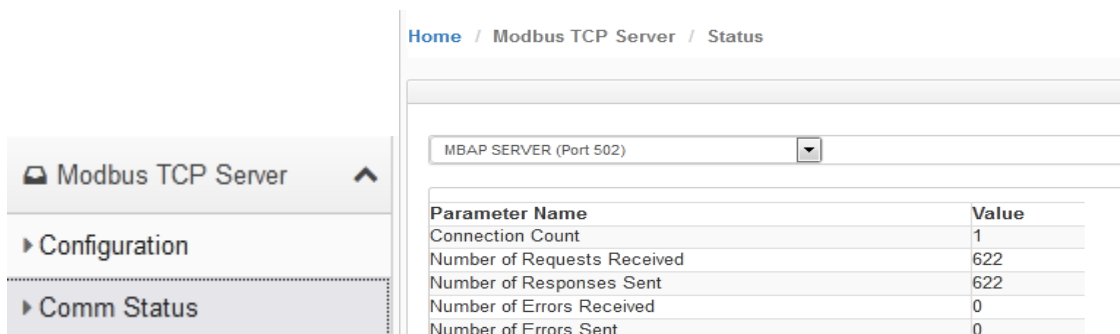
点击MODBUS TCP仿真软件连接模块的Modbus TCP Server，先修改本地电脑IP地址为192.168.0.177。

打开浏览器，进入模块主配置页面。



在左侧导航栏点击Modbus TCP Server---Comm Status如下图：

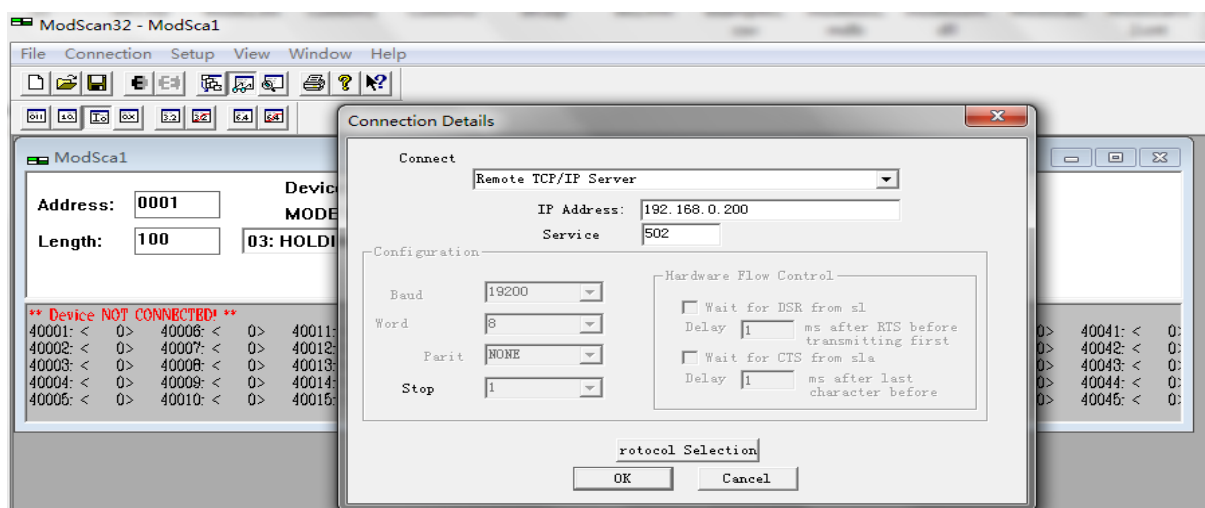
注：模块默认做MODBUS TCP从站，不需要任何设置，可同时被多个MODBUS TCP主站访问。



模块内部寄存器对应着MODBUS TCP地址如下：Internal Data模块内部寄存器同时提供MODBUS 4区，3区，1区，0区的访问。模块内部寄存器0对应着40001，同时对应着30001，同时对应着10001-10016，同时对应着00001-00016。注意先要确认模块的内部寄存器数据区大小，本型号最大可采用10000个字的地址区。

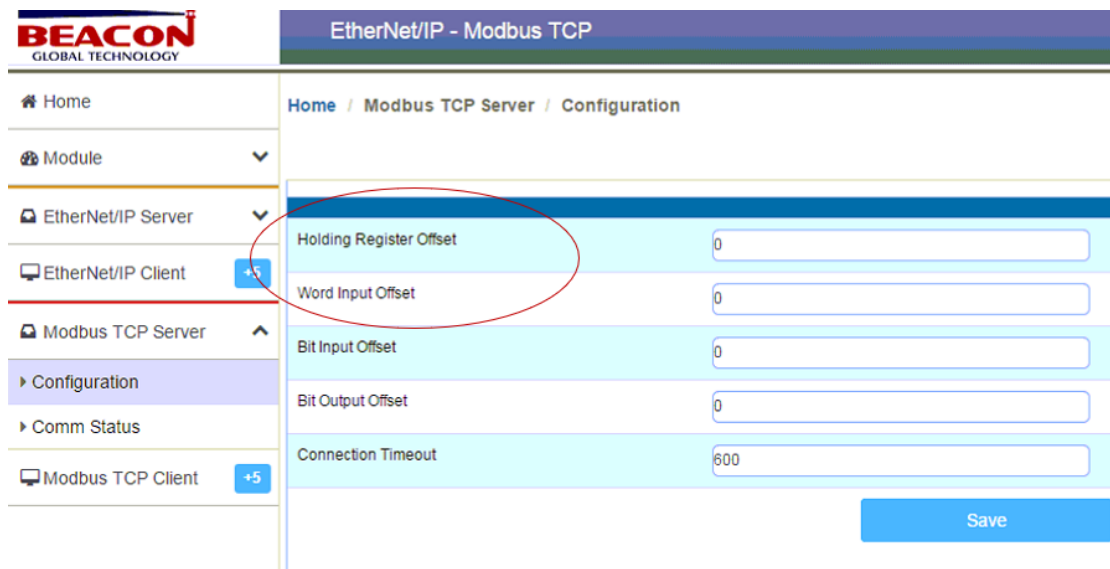
模块内部寄存器地址	等于	Modbus4区地址	等于	Modbus3区地址	等于	Modbus1区地址	等于	Modbus1区地址	等于	Modbus0区地址	等于	Modbus0区地址
0	=	40001	=	30001	=	10001	至	10016	=	00001	至	00016
1	=	40002	=	30002	=	10017	至	10032	=	00017	至	00032
10	=	40011	=	30011	=	10161	至	10176	=	00161	至	00176
11	=	40012	=	30012	=	10177	至	10192	=	00177	至	00192
20	=	40021	=	30021	=	10321	至	10336	=	00321	至	00336
30	=	40031	=	30031	=	10481	至	10496	=	00481	至	00496
99	=	40100	=	30100	=	11585	至	11600	=	01585	至	01600
100	=	40101	=	30101	=	11601	至	11616	=	01601	至	01616
220	=	40221	=	30221	=	13521	至	13536	=	03521	至	03536
1000	=	41001	=	31001	=	26001	至	26016	=	16001	至	16016
1001	=	41002	=	31002	=	26017	至	26032	=	16017	至	16032
1999	=	42000	=	32000	=	41985	至	42000	=	31985	至	32000
2000	=	42001	=	32001	=	42001	至	42016	=	32001	至	32016
2001	=	42002	=	32002	=	42017	至	42032	=	32017	至	32032
3000	=	43001	=	33001	=	58001	至	58016	=	48001	至	48016

打开MODBUS TCP仿真软件MODSCAN32,作用是仿真MODBUS TCP主站。使用功能码FC03，读写模块内部数据区0-99的连续100个字的数据，40001对应着内部寄存器0，40100对应着内部寄存器99，以此类推。选择Connection，选择Remote TCP/IP Server，填写模块E1口的IP地址192.168.0.200，端口号默认502。然后点击OK。

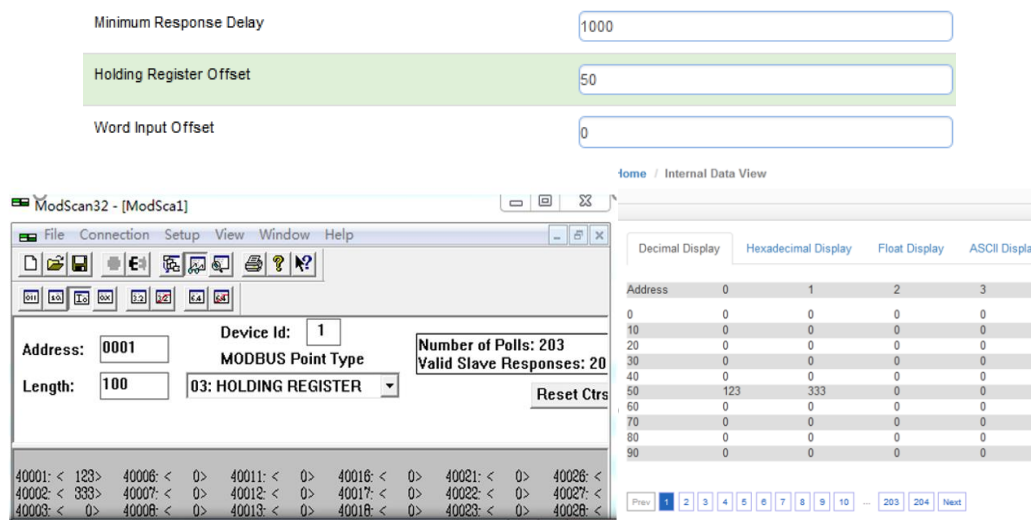


ModScan32软件可以对内部寄存器读写同时进行，在40001, 40002, 40003写一些数据，查看模块内部寄存器0-2里面的数据情况。数据能完整对应，同时可以看到ModScan32软件右上角发送了2404次，接收了2404次。如果有错误，发送和接收的数据次数会不相等。

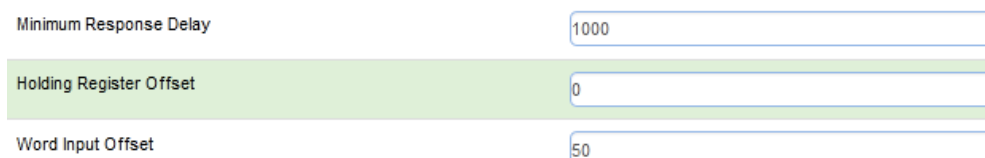
模块设置成为Modbus TCP从站的时候，在configuration界面中，可以看到下图两个选项。



Holding Register Offset使用方法：Modbus TCP主站对模块写数据，在40001和40002输入两个数据，正常情况下，这两个数据应该会被写入到模块内部寄存器0-1当中去。如果此处偏移量设置成50(如下图)，则数据会直接偏移写入模块内部寄存器50-51里面。4区，3区，1区，0区同样遵循这个原理。



Word Input Offset使用方法：如果此处偏移量设置成50(如下图)，Modbus TCP主站一侧在3区对30001和30002输入两个数据，数据会直接向后偏移放到模块内部寄存器50-51里面，ModScan32仿真软件不能载入3区的数值，请以现场设备实际数据区域来填写。



配置模块做 Modbus TCP Client

注：模块的 Modbus TCP 端口可以同时支持作为主站和从站，做主站功能适用于连接另外的 Modbus TCP 的从站设备。

如下图点击 Modbus TCP Client ---Client1 ---Configuration

点开Configuration，查看默认的配置，此配置默认就可以使用。

Minimum Command Delay: 每个Client执行指令的轮询时间，单位ms 0-65535

注：该时间越小,发送命令越快,但并非越小越好,需要先查看从站设备的说明书，确定从站响应时间是否能及时接受和反馈，主站发送命令的间隔。

Response Timeout: 所连接设备的响应时间，单位 ms 0-65535

Retry Count: 重新尝试连接次数 0-65535

MBAP Port Override端口502覆盖 NO/YES

点击Modbus TCP Client ---Client1 ---Commands。

点击Add,可以增加一条命令，命令如下

Modbus TCP Client 1 - Add Command

Enable	Yes	使能，禁止，内部寄存器有变化后写
Modbus Function	FC 3 - Read Holding Registers(4X)	Modbus TCP 功能码FC1,FC2,FC3,FC4,FC5,FC6,FC15,FC16
Slave Address	1	无效位，默认1
Modbus Data Address	0	从站读写数据Modbus起始位
Quantity	1	读或者写的数据的数量
Data Swap	No Change	数据高低位交换，字节交换，字和字节交换
Poll Interval	0	命令轮询时间
Internal Data Address	0	模块内部寄存器，存放数据的起始地址
Server IP Address	1.1.1.1	Modbus TCP从站IP地址
Server Port Number	502	Modbus TCP端口号
Cmd Errors Mapping Enabled	No	命令错误状态位反馈开启
Cmd Errors Mapping Address	0	命令错误状态位反馈地址，填写模块内部寄存器任意位置
Desc		命令描述

Close Save

命令解释：采用功能码控制读写区域，模块内部寄存器是16位的INT格式，读写布尔量的时需要注意16倍关系。

注意，先要确认模块的内部寄存器数据区大小，以下指令均按照10000个字的数据区举例，实际配置模块时，请严格参照模内部数据区的范围。

Modbus TCP Client 1 - Add Command

Enable	Yes
Modbus Function	FC 3 - Read Holding Registers(4X)
Slave Address	1
Modbus Data Address	0
Quantity	100
Data Swap	No Change
Poll Interval	0
Internal Data Address	2000
Server IP Address	192.168.0.177
Server Port Number	502
Cmd Errors Mapping Enabled	Yes
Cmd Errors Mapping Address	2501
Desc	

以上指令含义如下：模块使用功能码 FC3，从站数据起始地址是 0等于40001. 读取数量是 100. 模块内部寄存器起始地址 2000. 表示读IP地址为192. 168. 0. 177的从站，从站数据地址范围为 40001-40100的100个字，放到模块内部寄存器 2000-2099, 命令没有正确返回在内部寄存器 2051 报错。

如果功能码是FC4 时（只读），从站数据起始地址是 0等于30001. 读取数量是 100. 模块内部寄存器起始地址 2000, 表示读IP地址为192. 168. 0. 177的从站，从站数据地址范围为 30001-30100 ，放到模块内部寄存器 2000-2099, 命令没有正确返回，会在内部寄存器 2051 报错。

Modbus TCP Client 1 - Add Command

Enable	Yes
Modbus Function	FC 1 - Read Coil (0X)
Slave Address	1
Modbus Data Address	0
Quantity	16
Data Swap	No Change
Poll Interval	0
Internal Data Address	32000
Server IP Address	192.168.0.177
Server Port Number	502
Cmd Errors Mapping Enabled	Yes
Cmd Errors Mapping Address	2501
Desc	

以上指令含义如下：模块使用功能码FC1 时，从站数据起始地址是0等于00001, 读取数量是16（此处读取16个位等于读取一个字）. 模块内部寄存器起始地址32000（此处为位地址，读取16个位等于读取一个字，模块内部寄存器是字，所以实际上模块内部寄存器的起始地址为32000/16=2000）。表示读IP地址为192. 168. 0. 177的从站，从站数据地址范围为00001-00016， 放到模块内部寄存器起始地址为2000（因为读取到16个位数据， 等于1个字数据，所以只占用模块内部寄存器一个地址），命令没有正确返回在内部寄存器2051报错。

如果是功能码FC2时（只读），从站数据起始地址是0. 读取数量是16. 模块内部寄存器32000，同上表示读IP地

址为192.168.0.177的从站，从站数据地址范围为00001-00016，放到模块内部寄存器2000，命令没有正确返回，会在内部寄存器2051报错。

Modbus TCP Client 1 - Add Command

Enable	Conditional
Modbus Function	FC 16 - Preset (Write) Multiple Register
Slave Address	1
Modbus Data Address	50
Quantity	20
Data Swap	No Change
Poll Interval	0
Internal Data Address	2000
Server IP Address	192.168.0.177
Server Port Number	502
Cmd Errors Mapping Enabled	Yes
Cmd Errors Mapping Address	2501
Desc	

以上指令含义如下：Conditional表示有条件情况下，模块使用功能码 FC6或者FC16 时，写出数量是 20. 模块内部寄存器起始地址为2000，表示当模块内部寄存器范围2000-2019的任意寄存器发生数据发生变化时候，触发一条写的命令，数据从模块写到IP地址为192.168.0.177的从站，从站接收数据地址范围为40051-40070，命令没有正确执行，会在内部寄存器2051报错。

Modbus TCP Client 1 - Add Command

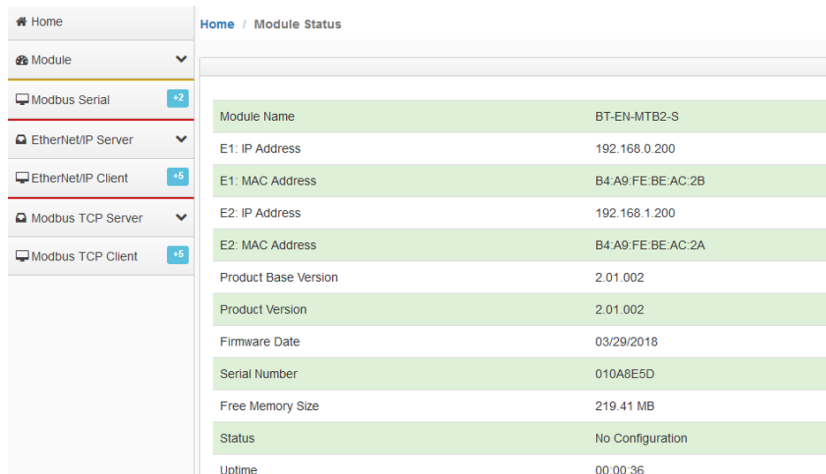
Enable	Yes
Modbus Function	FC 16 - Preset (Write) Multiple Register
Slave Address	1
Modbus Data Address	50
Quantity	20
Data Swap	No Change
Poll Interval	0
Internal Data Address	2000
Server IP Address	192.168.0.177
Server Port Number	502
Cmd Errors Mapping Enabled	Yes
Cmd Errors Mapping Address	2051
Desc	

以上指令含义如下：模块功能码FC6或者FC16时，写入数量是20. 模块内部寄存器起始地址2000。表示内部寄存器范围2000-2019的数据，一直连续的写出到IP地址为192.168.0.177的从站，从站接收数据的地址范围为40051-40070，命令没有正确执行，会在内部寄存器2051报错。

举例 1. Modbus TCP 和罗克韦尔 PLC 之间数据交换

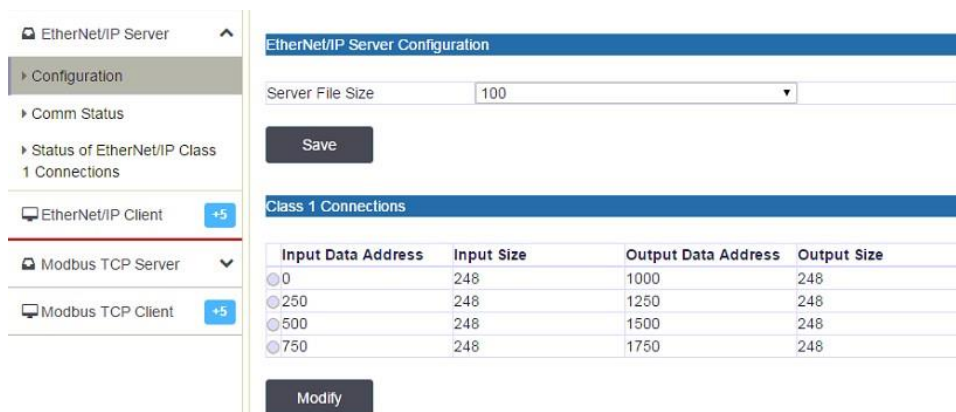
此案例中，模块的 Modbus TCP 驱动采用 Client 方式，EtherNet/IP 驱动采用 server 方式。

通过浏览器，进入模块主页面，如下图：

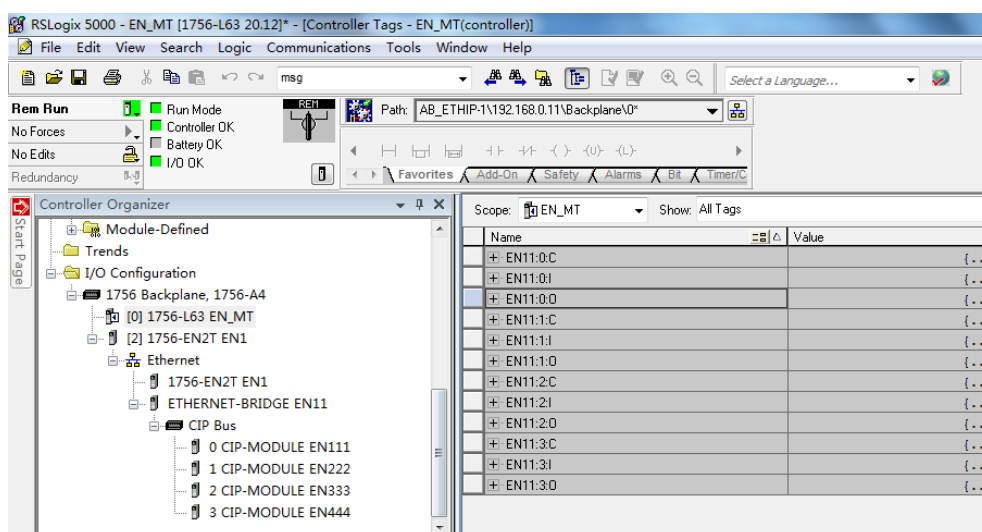


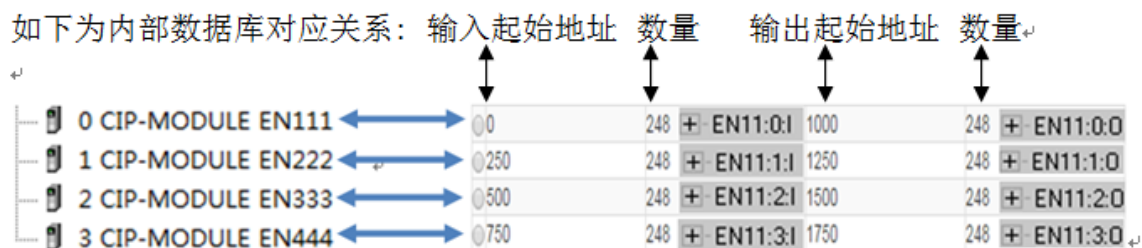
配置EtherNet/IP一侧（E1）参数，先介绍EtherNet/IP Server的配置方法，点击EtherNet/IP Server可以看到有多组对应的输入和输出数据区（代表支持多个EtherNet/IP CLASS1的I/O连接），分别都是248个*4输入字，248个*4输出字都是INT格式的变量。

在LOGIX5000中做和模块配置一致的输入输出映射关系。

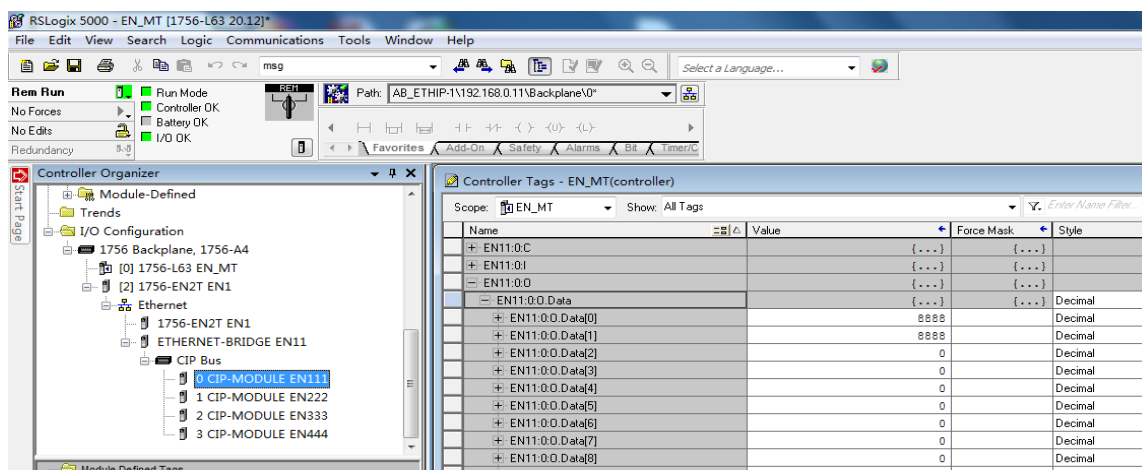


打开装在上位机中的RSLogix5000软件，同时将网关模块E1端口和1756机架上的1756-EN2T模块相连接。需要在1756-EN2T(192.168.0.11)下建立以太网桥ETHERNET-BRIDGE和以太网模式CIP-MODULE，具体内容请参考前文“配置模块作为EtherNet/IP SERVER”。





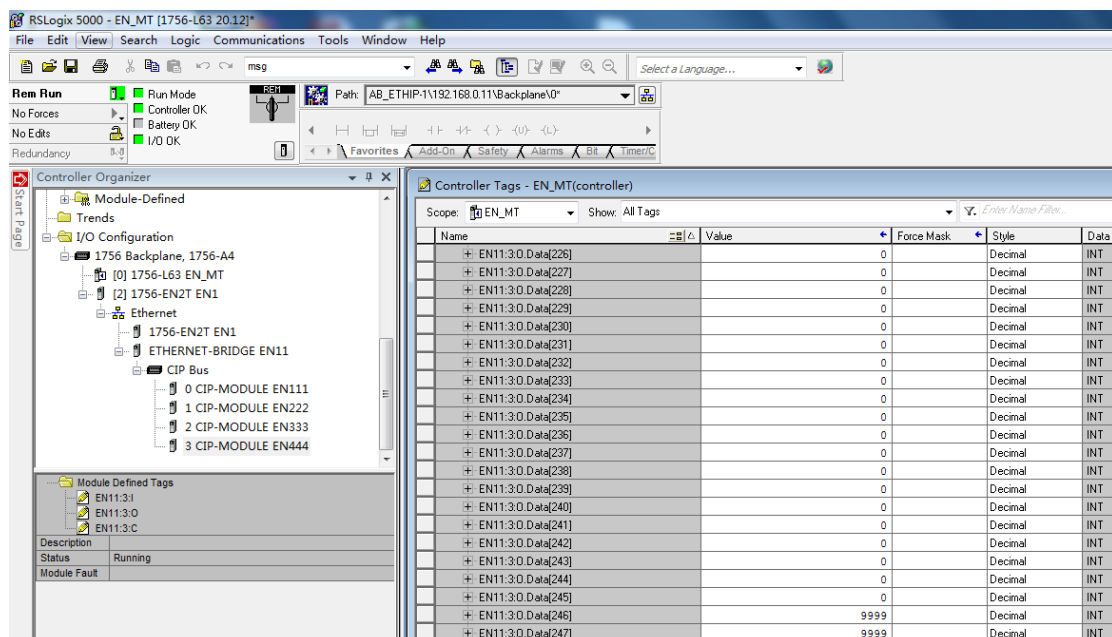
1. 在RSLogix5000第一个CIP I/O链接的输出标签的开头写入数据。



可以看到模块Internal Data数据库从1000开始的数据的变化，这与建立的对对应关系相符。

Module							
General Configuration							
Internal Data View							
Backup / Restore							
Change Password							
Firmware Upgrade							
Set Date & Time							
Reboot Module							
Decimal Display Hexadecimal Display Float Display ASCII Display							
Address	0	1	2	3	4	5	6
1000	8888	8888	0	0	0	0	0
1010	0	0	0	0	0	0	0
1020	0	0	0	0	0	0	0
1030	0	0	0	0	0	0	0
1040	0	0	0	0	0	0	0
1050	0	0	0	0	0	0	0

在RSLogix5000第4个CIP I/O链接的输出标签的结尾写一些数据。



可以看到模块Internal Data数据库1996和1997的数据值的变化，这与建立的对应关系相符。

Home / Internal Data View

Decimal DisplayHexadecimal DisplayFloat DisplayASCII Display

Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1920	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1930	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1940	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	0	9999	9999	0	0

Prev

1

2

...

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

Next

Modbus TCP Client 的配置方法：

测试Modbus TCP做主站Client的时候，可以使用第三方Modbus仿真软件来进行仿真通讯，本案例使用ModSim32来做Modbus TCP Server（从站），电脑IP地址192.168.177。

1. 在配置界面中点击“Modbus TCP Client”再点击“Command”，点击“add”添加一条新的Modbus命令，在本案例中该命令将读取从站40001-40100内的数值（100个字）放入到模块内部寄存器0-99里面。

Enable	Modbus Function	Slave Address	Modbus Data Address	Quantity	Data Swap	Poll Interval	Internal Data Address	Server IP Address	Server Port Number	Desc
<input checked="" type="radio"/> Yes	FC 3 - Read Holding Registers(4X)	1	0	100	No Change	0	0	192.168.0.177	502	

Add Modify Delete

Save

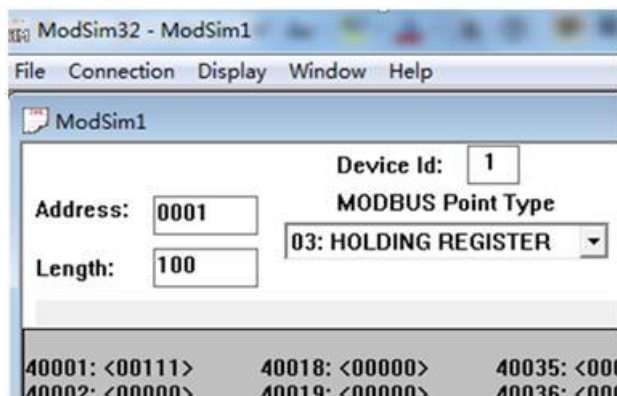
2. 命令可以添加修改删除配置完命令后需要Save保存一下。

Enable	Yes
Modbus Function	FC 3 - Read Holding Registers(4X)
Slave Address	1
Modbus Data Address	0
Quantity	100
Data Swap	No Change
Poll Interval	0
Internal Data Address	0
Server IP Address	192.168.0.177
Server Port Number	502
Desc	

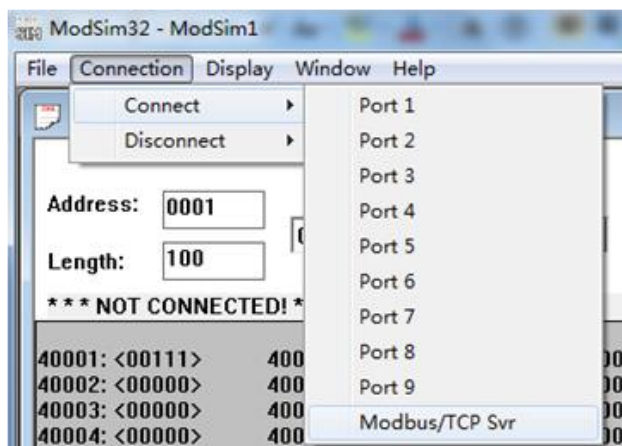
Close

Save

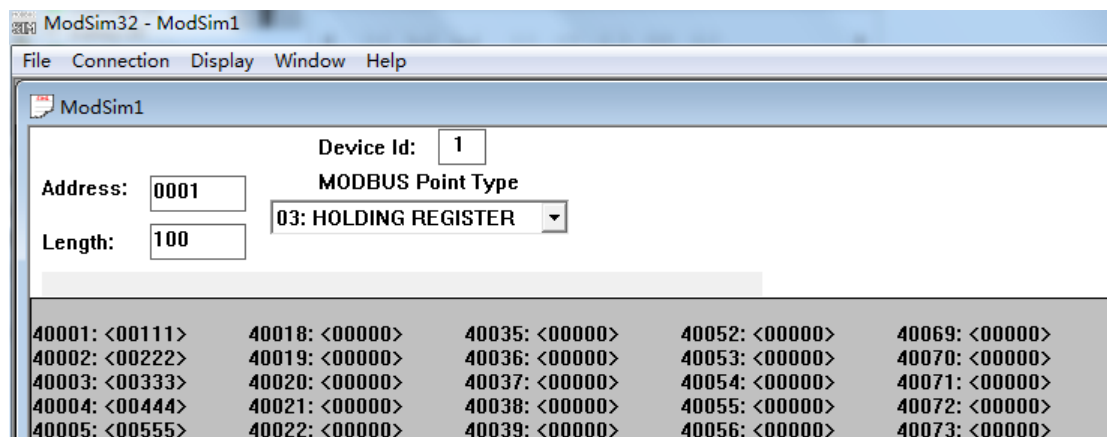
3. 打开ModSim32选择“MODBUS Point Type”中的功能码“03（连续读取寄存器）”



4. 在“Connection”下拉菜单中选择连接“Modbus/TCP Svr”



5. 在40001-40005（属于40001-40100范围内）中随意写入一些数值



6. 在模块配置界面中点击“Internal Data view”可以看到模块内部数据库中（0-100）的数值发生变化。

Home / Internal Data View

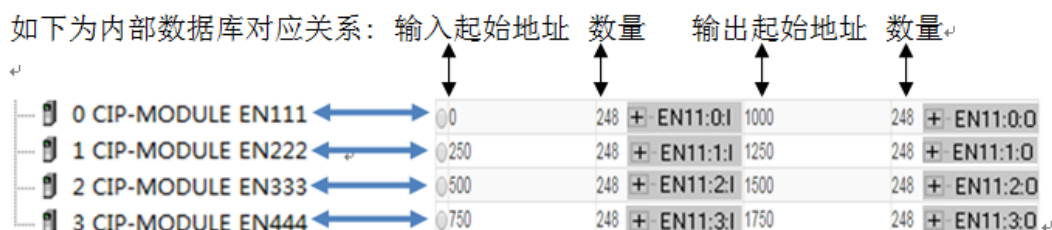
Decimal DisplayHexadecimal DisplayFloat DisplayASCII Display

Address	0	1	2	3	4	5
0	111	222	333	444	555	0
10	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	11	0
90	0	0	0	0	0	0

Prev

12345678910...1920Next

7. 配置EtherNet/IP server时,已经把网关模块内部数据区中从0开始的248个字的区间,分配给了1756-EN2T中CIP链接EN111从0开始的248个字的输入寄存器地址(如下图)。



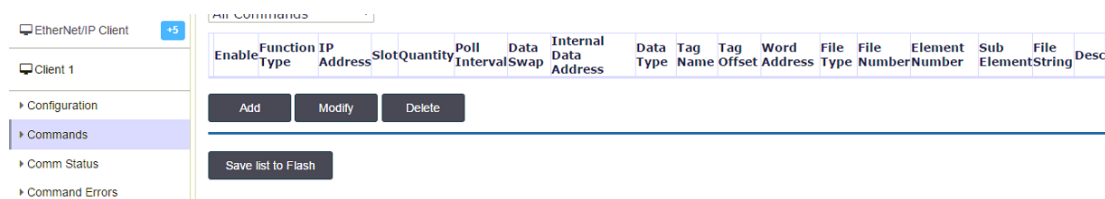
8. 此时在RSLogix5000的标签里面同样可以看到这些从Modbus TCP从站中读取到的数值。

举例 2. Modbus TCP 和罗克韦尔 PLC 之间数据交换

此案例中,模块的 Modbus TCP 驱动采用 server 方式, EtherNet/IP 驱动采用 client 方式。

1. 这种模式互相通讯,注:前提删除EtherNet/IP做从站(Server)在RSlogix5000里面的配置,删除网页Modbus TCP做主(Client)的配置。模块端口可以同时做主和从,但是数据区一定要划分开。然后用GOOGLE浏览器打开模块配置网页。

2. 先配置EN做主站(Client)点击EtherNet/IP Client,选择Client1连接,Client1-Client5都可以使用。然后点击Add添加一条命令。



3. 选择PLC5 Binary用于连接使用RSlogix5000的标签,选择SLC500用于连接RSlogix500的地址。如下命令含义:读取IP地址为192.168.0.11.的PLC中N7(可以任意指定N文件号)文件,放入模块内部寄存器0-99里面,放100个INT格式的数组。

Enable	Yes
Function Type	Word Rang Read
IP Address	192.168.0.11
Slot	0
Quantity	100
Poll Interval	0
Data Swap	No Change
Internal Data Address	0
File Number	7
Element Number	0
Sub Element	0
Desc	

Close Save

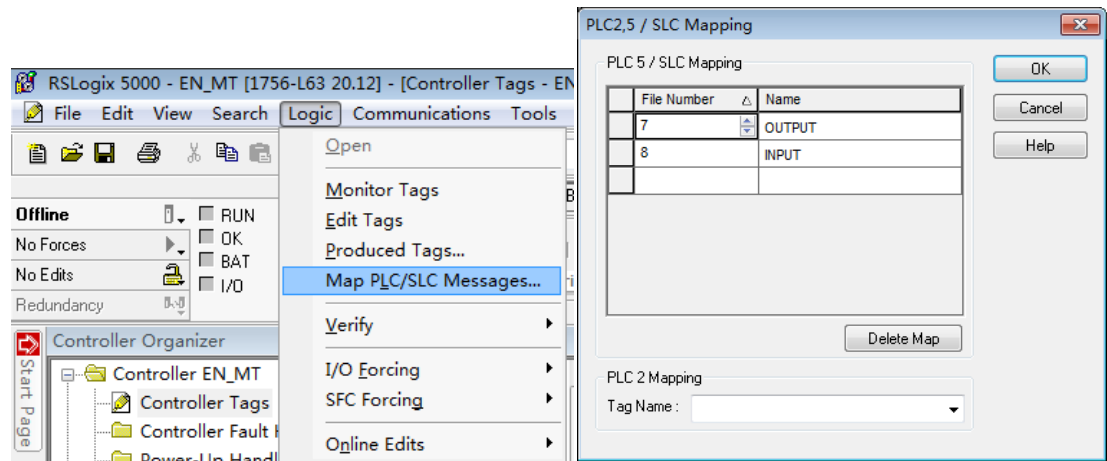
4. 同理建立一条指令，含义把模块内部寄存器1000-1099这100个字，写出给IP地址为192.168.0.11的PLC中N8号文件。

Enable	Yes
Function Type	Word Rang Write
IP Address	192.168.0.11
Slot	0
Quantity	100
Poll Interval	0
Data Swap	No Change
Internal Data Address	1000
File Number	8
Element Number	0
Sub Element	0
Desc	

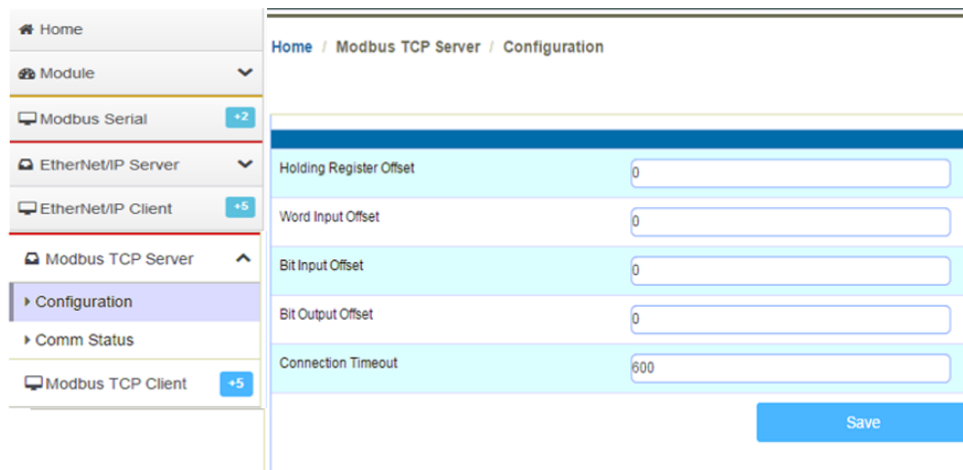
Close Save

5. 保存这两个指令，重启模块使命令执行。
6. 对应RSlogix5000的标签配置如下，先建立两个数组，7号文件为输出，8号文件为读入，然后使用MAP功能把这两个数组与文件号对应起来，下载至PLC中。

Name	Alias For	Base Tag	Data Type
+ INPUT			INT[100]
+ OUTPUT			INT[100]

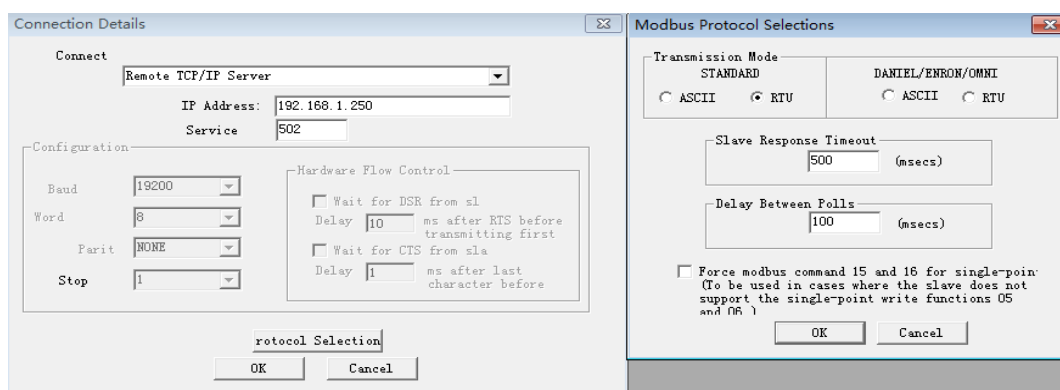


Modbus TCP做从站 (Server) 保持默认就可以。



打开ModScan32进行仿真做Modbus Client，仿真目的是要连接模块的Modbus TCP Server。

192.168.1.250是模块E2（Modbus TCP）接口的IP地址，连击两个OK。



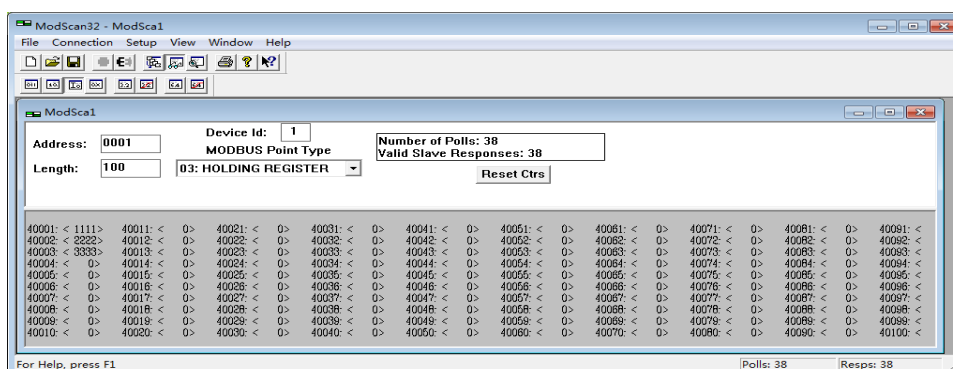
数据传输逻辑关系如下：

我们对PLC中7号out put文件夹录入一些数据，这些数据将被模块的EtherNet/IP Client指令读取到模块内部寄存器地址0-99当中去。

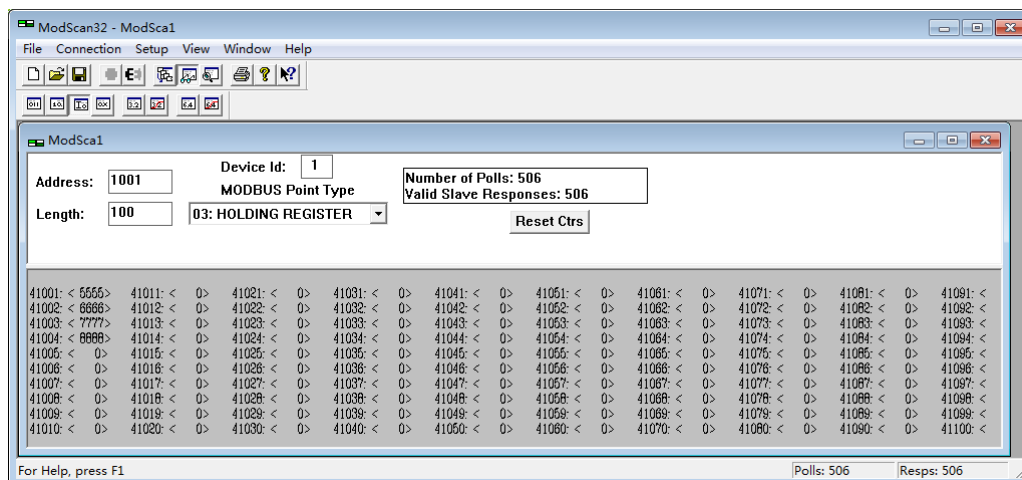
前文“配置模块作为Modbus TCP server”介绍了模块内部地址区，对应Modbus4区地址范围如下：

模块内部寄存器地址	等于	Modbus 4 区地址
0	=	40001
1	=	40002
10	=	40011
11	=	40012
20	=	40021
30	=	40031
99	=	40100

所以模块内部寄存器中0-99的数据，将被仿真做Modbus Client的ModScan32读取到40001—40100。



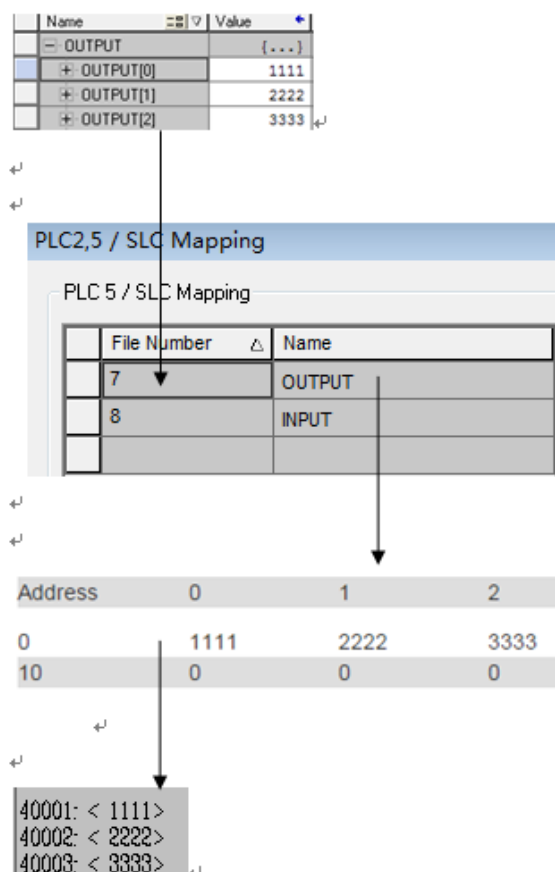
同理，如下图，我们在仿真做Modbus Client的ModScan32中41001-41100中写入一些数据，这些数据会被写入到模块的内部数据区地址1000-1099中，这些数据将被模块的EtherNet/IP Client指令写入到PLC8号Input文件夹当中去。



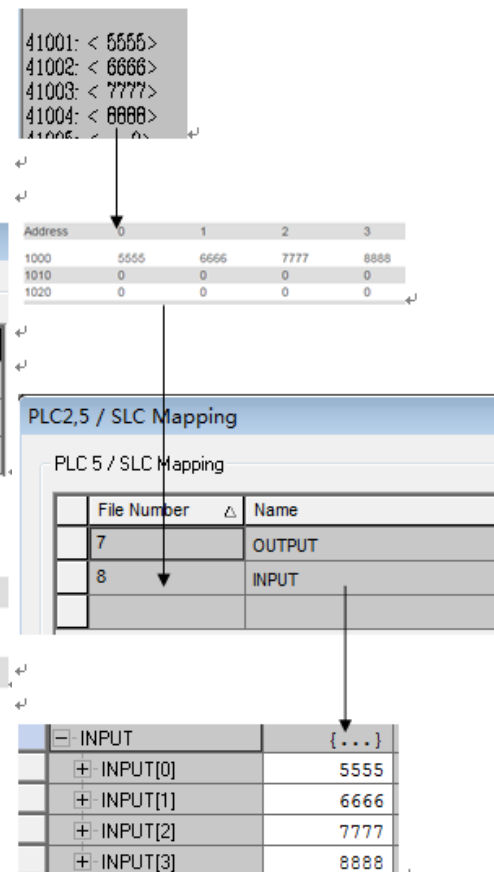
模块内部寄存器地址	等于	Modbus 4 区地址
1000	=	41001
1001	=	41002
1010	=	41011
1011	=	41012
1020	=	41021
1030	=	41031
1099	=	41100

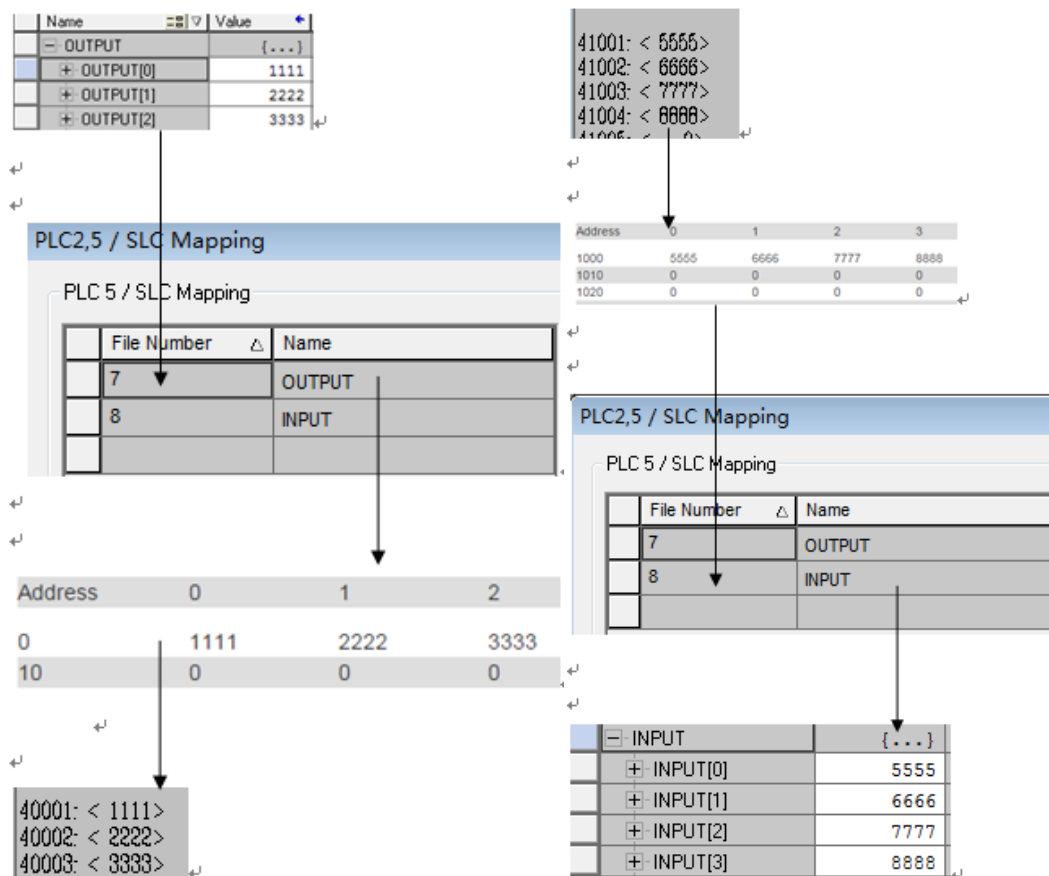
对应关系如下：顺序图 ->

输出对应关系如下：



输入对应关系如下：

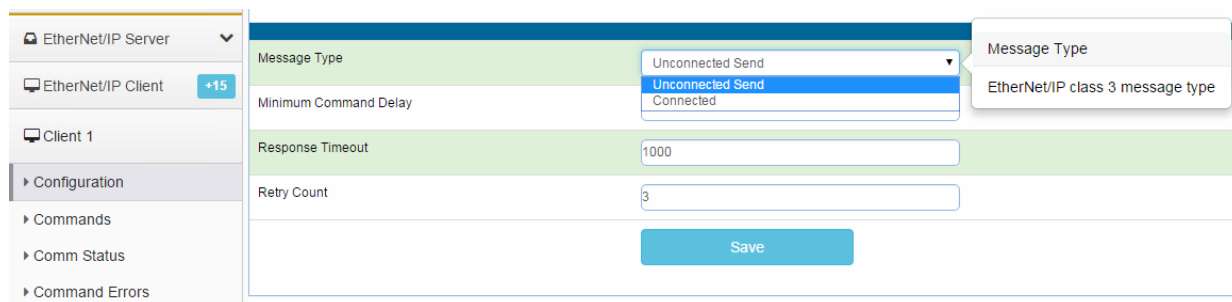




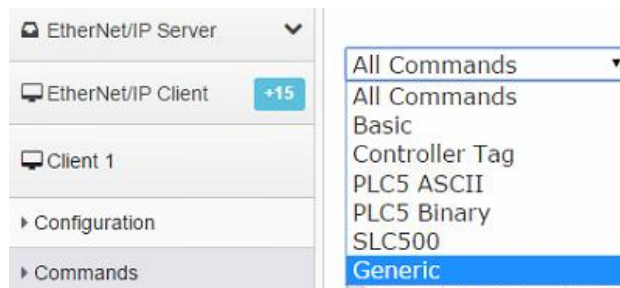
举例 3. 配置模块做 EtherNet/IP Client 读取设备数据

本章节内容将主要介绍如何读取罗克韦尔非 PLC 设备的数据,如果您只需要和 PLC 进行通讯,可以略过本章节。

在模块登录页面，选择 EtherNet/IP---Client1---Configuration，Message 类型请选择 Unconnected。



Message的使用方法和指令详解，选择Generic. 添加命令行。



EtherNet/IP Client 1 - Add Command

Generic

Enable	Yes	
Function Type	Read Attribute Single	Read Attribute Single 读单个数据
IP Address	1.1.1.1	Read Attribute All 读全部数据
Slot	槽位 0	Write Attribute Single 写单个数据
Quantity	数量 1	
Poll Interval	轮询时间 0	
Data Swap	高低位交换 No Change	
Internal Data Address	网关寄存器 0	
Class	功能码 1	
Instance	实例 1	
Attribute	属性 1	
Desc	描述	

Click save to continue add command,click close to finish add.

Close Save

注：Read Attribute ALL，使用这条指令读取全部Attribute时，需要设置Class和Instance，对Attribute的设置是无效的。

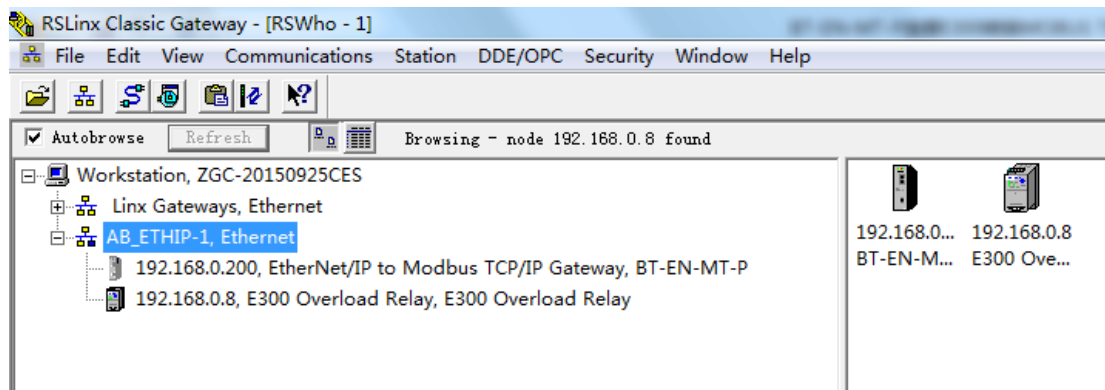
Read Attribute Single，使用这条指令读取单个Attribute时，需要同时设置Class，Instance和Attribute，Attribute ID表示是从第几个属性开始读。

Write Attribute Single，使用这条指令写入单个Attribute时，需要同时设置Class，Instance和Attribute，Attribute ID表示是从第几个属性开始写。

举例，利用网关BT-EN-MT-P读E300设备状态，读E300电压电流等。



测试过程如下：在RSLinx 里面可以浏览到两个设备的信息。



BT-EN-MT-P 网关 EN 一侧可以连接多个支持 EtherNet/IP 协议的设备, 包括 E300, Powerflex755, PowerMonitor 500 等设备, 请保持各个 IP 设备的以太网网段一致。

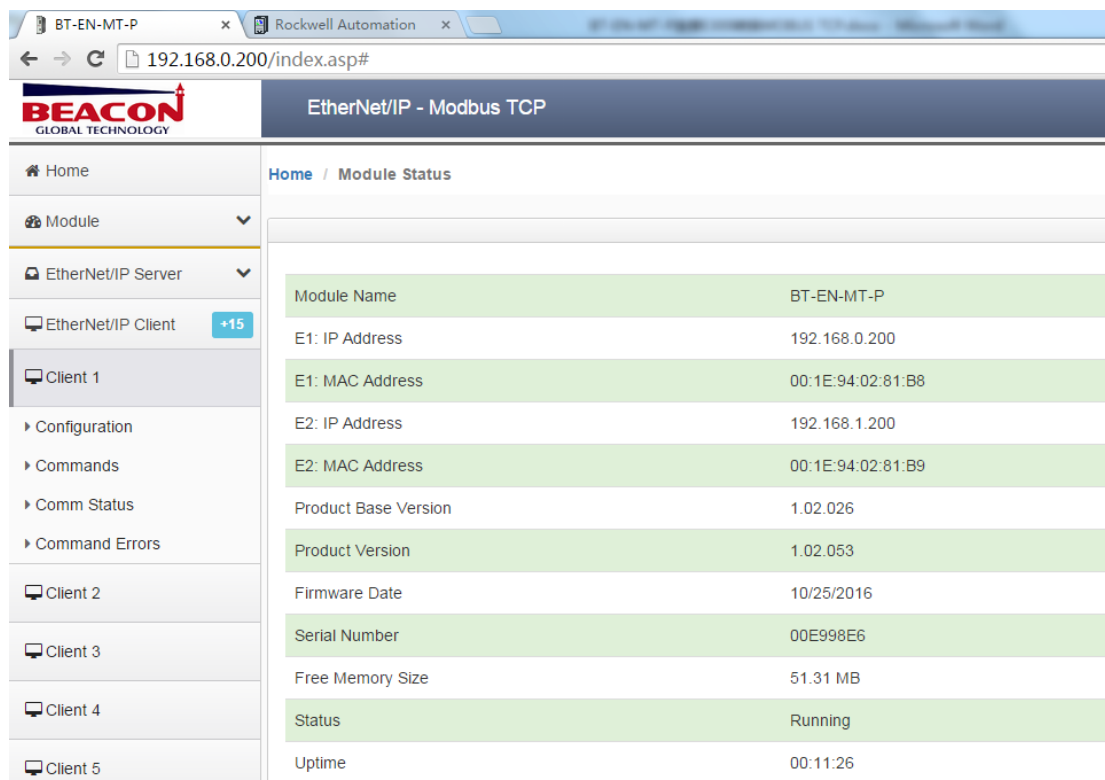
BT-EN-MT-P 网关 MT 一侧可以连接多个支持 Modbus TCP 协议的设备, 包括 DCS, 施耐德 PLC, 和支持 Modbus TCP 协议的各种设备。请保持各个 IP 设备的以太网网段一致。

EN 和 MT 可以使用同一个 E1 接口保持相同的网段, 也可以用 E2 作为 MT 口, 分成另外的网段。

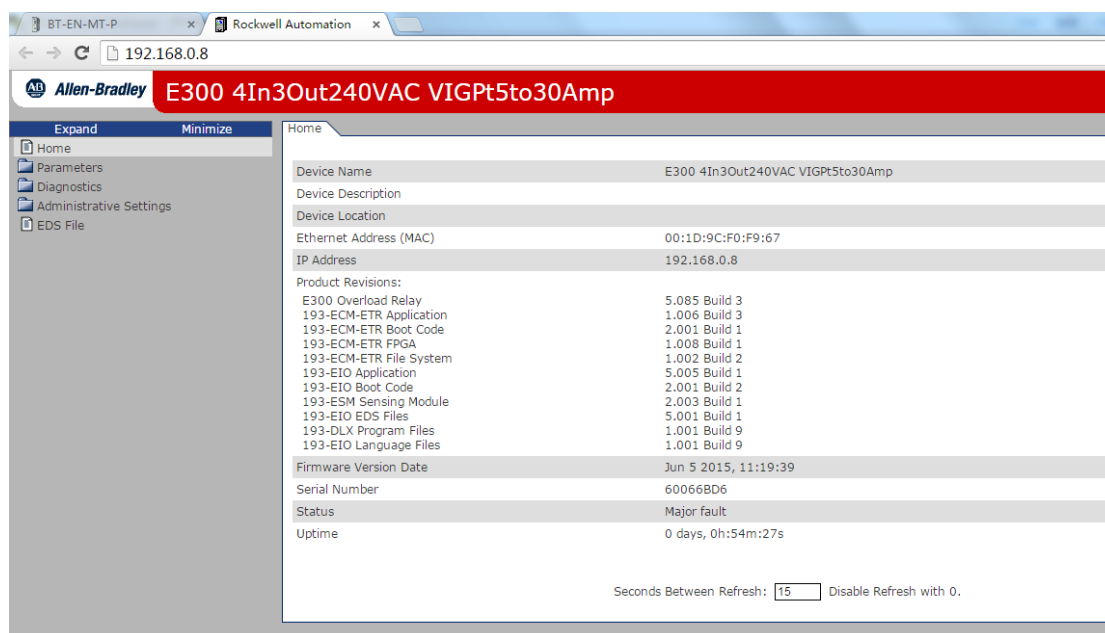
BT-EN-MT-B 和 BT-EN-MT-P 区别如下。

型号	数据交换区	以太网接口数	以太网从站数	以太网主站数	主站/从站	每个 EtherNet/IP 主站指令数	每个 Modbus TCP 主站指令数	以太网网段	SD 卡
BT-EN-MT-B	4,000 字节	2	5	5	同时	32	32	1 或者 2, 可配置	支持
BT-EN-MT-P	20,000 字节	2	15	15	同时	128	32	1 或者 2, 可配置	支持

在 Google Chrome 浏览器里面输入两种设备的 IP 地址, 可以分别看到如下配置界面:



BT-EN-MT-P: 用户名 admin, 密码: admin.



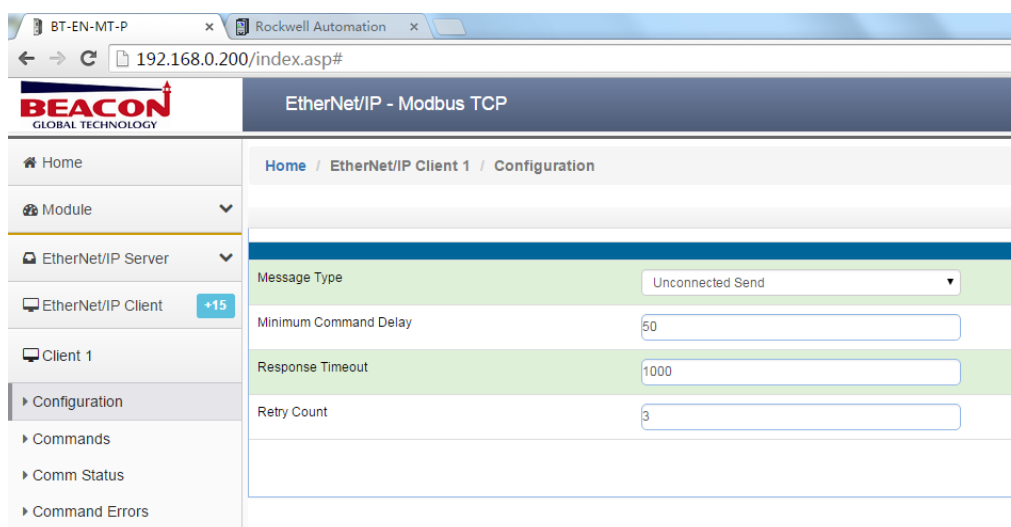
E300: 用户名 Administration, 密码: (空) 或者是 E300 的 S/N 号码, E300 的 S/N 号码在 E300 正面滑盖内部。

配置 BT-EN-MT-P 的命令, 选择 EtherNet/IP Client 1, 进行配置。

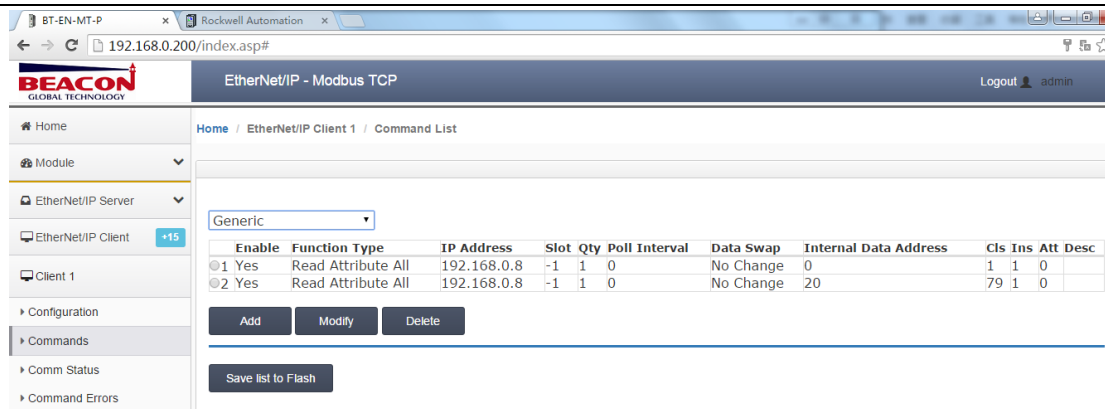
EtherNet/IP 一侧, BT-EN-MT-P 支持 15 个 Client 每个 Client 最多可以使用 128 条指令, BT-EN-MT-B 支持 5 个 Client, 每个 Client 最多可以使用 32 条指令, 本次测试采用 BT-EN-MT-P。

具体连接 E300 数量, 可以根据每个 E300 所分配的指令数来计算, 比如每个 E300 使用 10 条指令, 则 BT-EN-MT-B, 每个可以 Client 连接 2-3 个 E300 设备, 一共连接 10-15 个 E300。另外, 还要考虑数据寄存器的空间大小, BT-EN-MT-P 支持 10000 个 16 位的寄存器, BT-EN-MT-B 支持 2000 个 16 位的寄存器。

包括 E300, PF750, PM5000 等设备一共采集的数据量不能超过数据寄存器之和, 具体使用中建议用户留有余量, 同时注意, 因为采用的是非预约性的显性报文所以过多使用指令数, 可能导致系统延时增加。



建立对 E300 读取数据的指令,



读取 E300 状态。

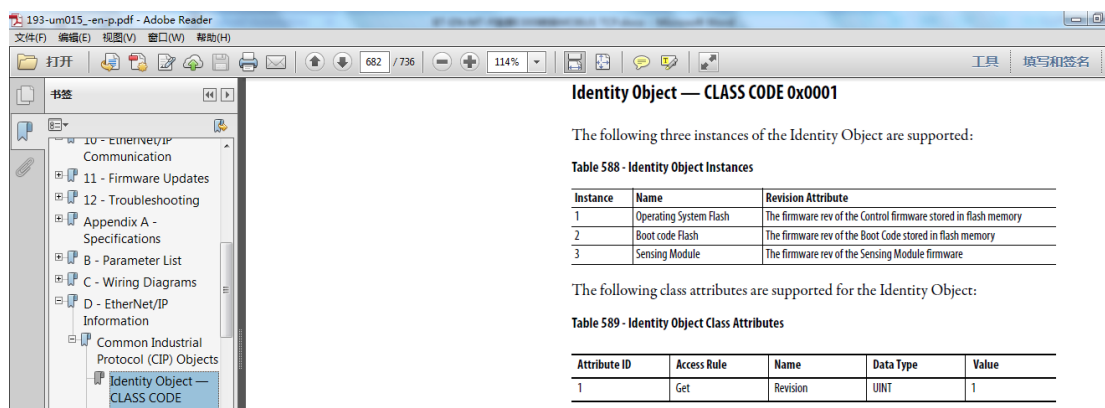


Table 590 - Identity Object Instance 1 Attributes

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Value
1	Get	Vendor	UINT	1 = Allen-Bradley
2	Get	Device Type	UINT	3
3	Get	Product Code	UINT	651
4	Get	Revision Major Revision Minor Revision	Structure of: USINT USINT	Firmware revision of the Control firmware
5	Get	Status	WORD	Bit 0 – 0=not owned; 1=owned by master Bit 2 – 0=Factory Defaulted; 1=Configured Bits 4-7 – Extended Status (see Table 591) Bit 8 – Minor Recoverable fault Bit 9 – Minor Unrecoverable fault Bit 10 – Major Recoverable fault Bit 11 – Major Unrecoverable fault
6	Get	Serial Number	UDINT	unique number for each device
7	Get	Product Name String Length ASCII String	Structure of: USINT STRING	"193-EIO Application"
8	Get	State	USINT	See CIP Common Spec
9	Get	Configuration Consistency Value	UINT	16 bit CRC or checksum of all data included in the following data sets: Parameter included in the configuration assembly MCC Object configuration data DeviceLogix program data Base Energy Object attribute 16

EtherNet/IP Client 1 - Modify Command

Enable	Yes
Function Type	Read Attribute All
IP Address	192.168.0.8
Slot	-1
Quantity	1
Poll Interval	0
Data Swap	No Change
Internal Data Address	0
Class	1
Instance	1
Attribute	0
Desc	

Close

Save

需要注意：

Function Type 选择读取属性的所有内容；

Slot 填写 -1；

Quantity 默认 1；

Internal Data Address 表示读上来的数据放到 BT-EN-MT-P 内部寄存器的起始地址；

Class 1 这里对应 E300 说明书中读取的代码序号；

Instance 1 这里对应一个 E300。

读取 E300 电流电压等：

193-um015_en-p.pdf - Adobe Reader

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 窗口(W) 帮助(H)

打开 712 / 736 100%

工具 填写和签名 注

书签

- 0x001E
- Control Supervisor Object — CLASS CODE 0x0029
- Overload Object — CLASS CODE 0x002c
- Base Energy Object — CLASS CODE 0x004E
- Electrical Energy Object — CLASS CODE 0x004F**
- Wall Clock Time Object — CLASS CODE 0x008B
- DPI Fault Object — CLASS CODE 0x0097
- DPI Warning Object — CLASS CODE 0x0098
- MCC Object — CLASS CODE 0x00C2
- E - Accessories

Electrical Energy Object — CLASS CODE 0x004F

No class attributes are supported for the Electrical Energy Object.

A single instance of the Electrical Energy Object is supported

Table 642 - Electrical Energy Object Instance Attributes

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Value
1	Get	Real Energy Consumed Odometer	ODOMETER	Returns params 80-84 values.
3	Get	Real Energy Net Odometer	SIGNED ODOMETER	Returns params 80-84 values.
4	Get	Reactive Energy Consumed Odometer	ODOMETER	Returns params 85-89 values.
5	Get	Reactive Energy Generated Odometer	ODOMETER	Returns params 90-94 values.
6	Get	Reactive Energy Net Odometer	SIGNED ODOMETER	Returns params 95-99 values.
7	Get	Apparent Energy Odometer	ODOMETER	Returns params 100-104 values.
9	Get	Line Frequency	REAL	Param 62 value converted to a REAL
10	Get	L1 Current	REAL	Param 43 value converted to a REAL
11	Get	L2 Current	REAL	Param 44 value converted to a REAL
12	Get	L3 Current	REAL	Param 45 value converted to a REAL
13	Get	Average Current	REAL	Param 46 value converted to a REAL
14	Get	Percent Current Unbalance	REAL	Param 52 value converted to a REAL
15	Get	L1 to N Voltage	REAL	Param 57 value converted to a REAL
16	Get	L2 to N Voltage	REAL	Param 58 value converted to a REAL
17	Get	L3 to N Voltage	REAL	Param 59 value converted to a REAL
18	Get	Avg Voltage L to N	REAL	Param 60 value converted to a REAL
19	Get	L1 to L2 Voltage	REAL	Param 53 value converted to a REAL
20	Get	L2 to L3 Voltage	REAL	Param 54 value converted to a REAL
21	Get	L3 to L1 Voltage	REAL	Param 55 value converted to a REAL

EtherNet/IP Client 1 - Modify Command

Enable	Yes
Function Type	Read Attribute All
IP Address	192.168.0.8
Slot	-1
Quantity	1
Poll Interval	0
Data Swap	No Change
Internal Data Address	20
Class	79
Instance	1
Attribute	0
Desc	

Close

Save

需要注意：

Function Type 选择读取属性的所有内容；

Slot 填写 -1；

Quantity 默认 1；

Internal Data Address 表示读上来的数据放到 BT-EN-MT-P 内部寄存器的起始地址；

Class 79 这里对应 E300 说明书中读取的代码序号 004F 十六进制转换成十进制 79；

Instance 1 这里对应一个 E300；

Comm Status 可以看到命令的状态。

BEACON GLOBAL TECHNOLOGY

EtherNet/IP - Modbus TCP

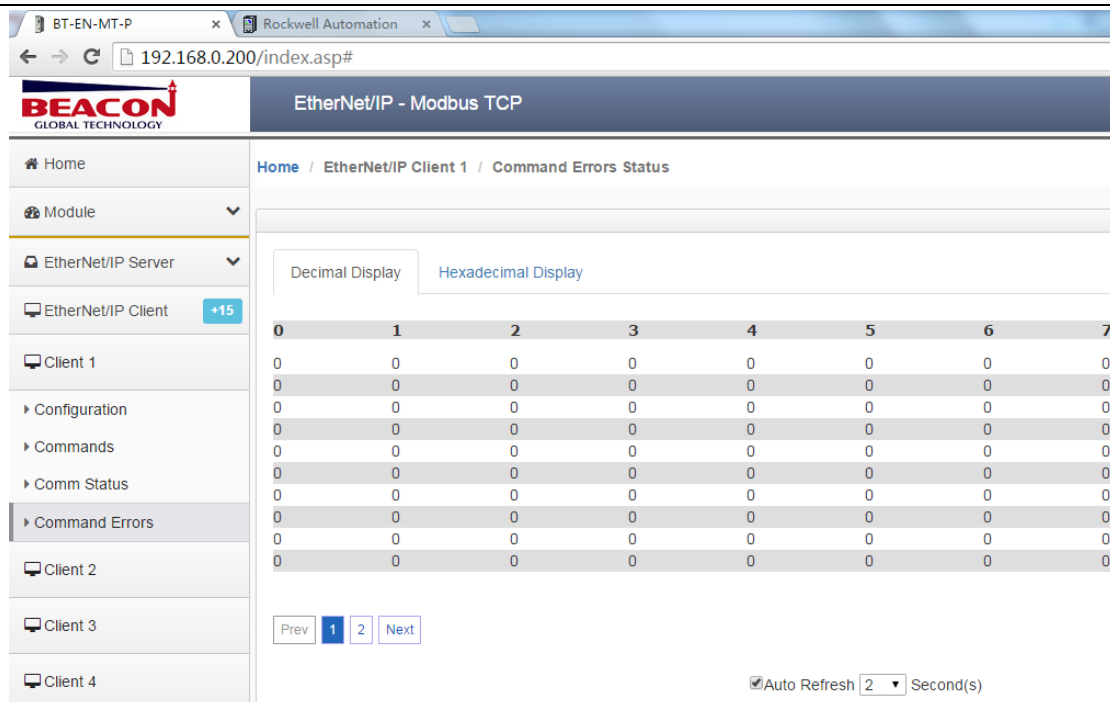
Home / EtherNet/IP Client 1 / Status

Parameter Name	Value
Command Count	3
TNS	3825
Last Error Code	0
Number of Command Errors	0
Number of Requests Sent	3826
Number of Responses Received	3826
Number of Errors Received	0
Number of Errors Sent	0

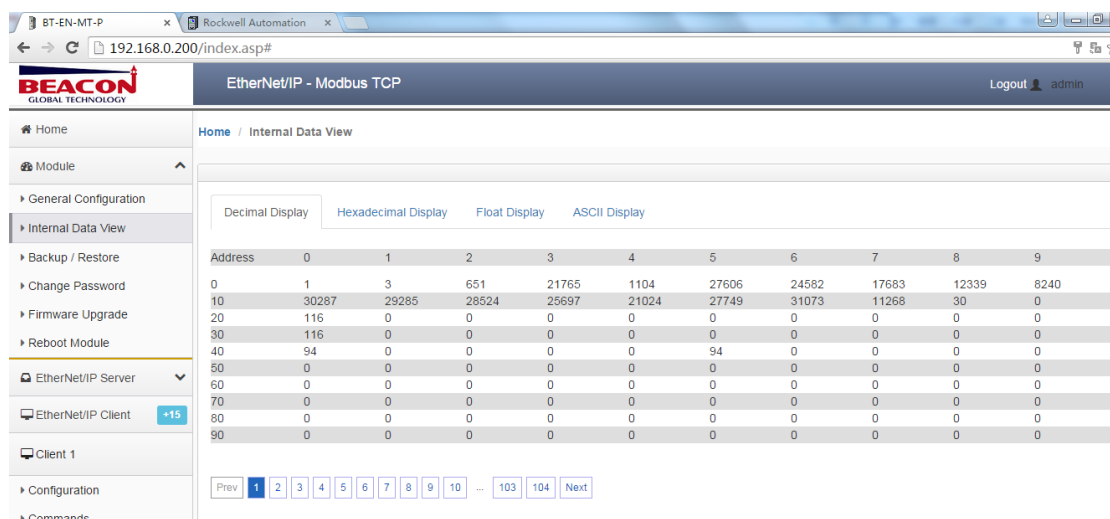
Reset Counter

☒ Auto Refresh 2 Second(s)

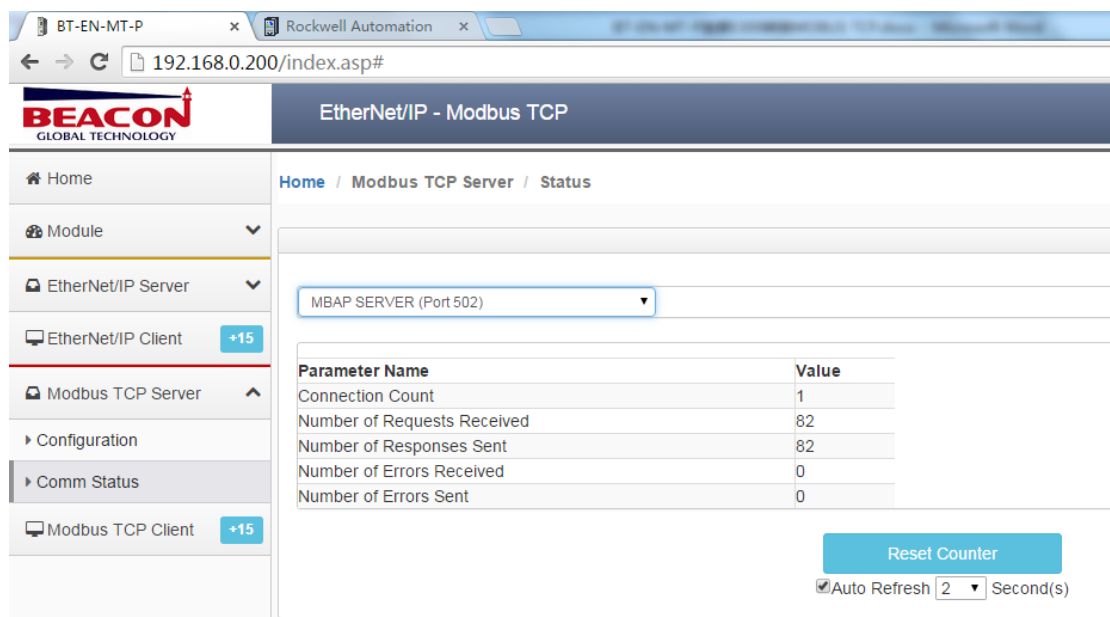
Command Errors 可以看到命令是否有错误：



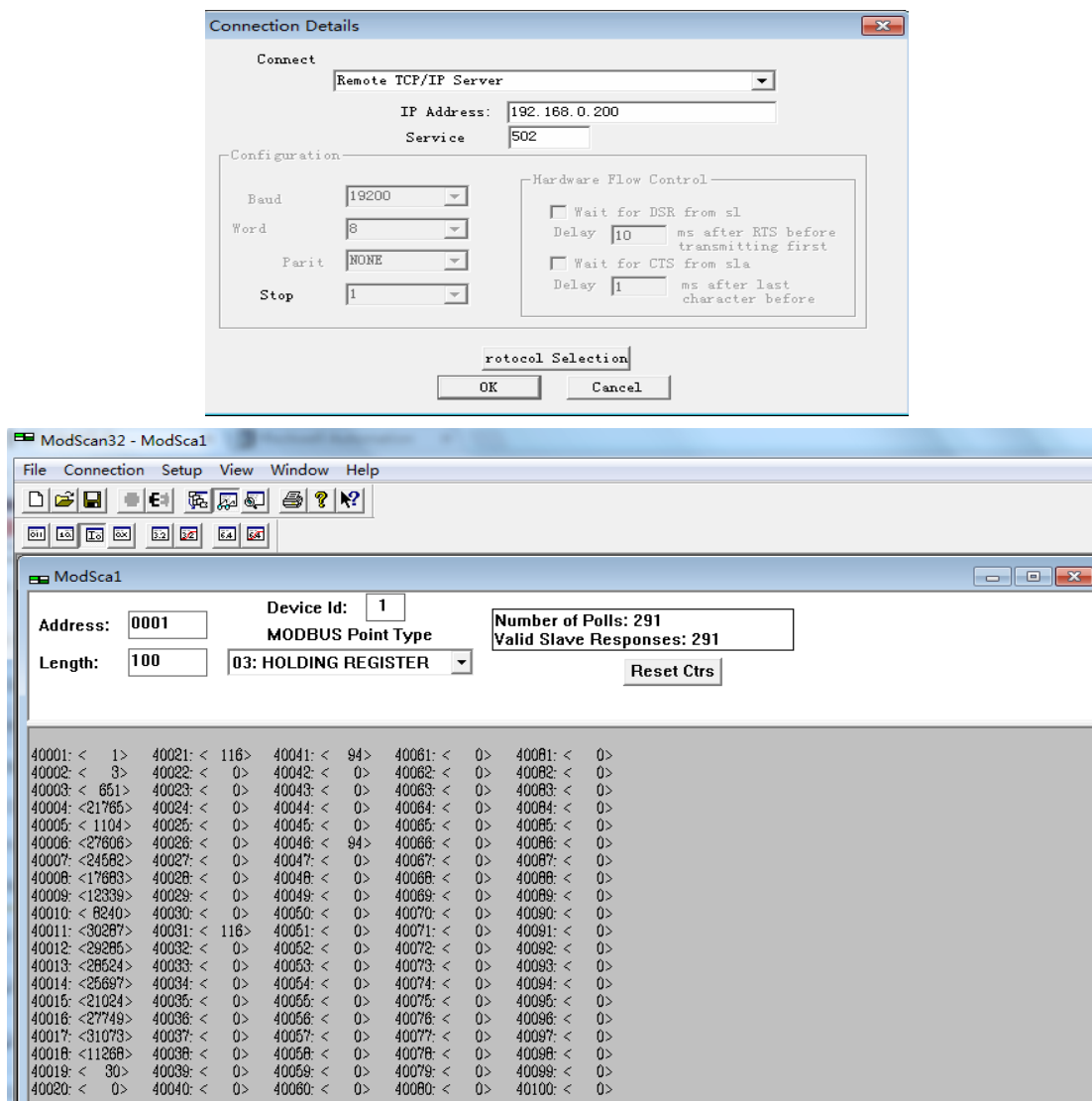
内部寄存器读取数据可以看到从 E300 采集到的数据:



MODBUS TCP 一侧，可以做主或者做从。默认是做从，502 端口。



可以使用 MODSCAN 32 作为主站对从站进行读取数据的测试：



建立对 E300 写数据的指令：

E300 可以按照手册写入单个数据，主要可写的是过载等级，我们可以看到，使用举例：

Overload Object — CLASS CODE 0x002c

No class attributes are supported for the Overload Object.

A single instance (instance 1) of the Overload Object is supported.

Table 636 - Overload Object Instance 1 Attributes

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Value
4	Get/Set	Trip Class	USINT	5...30
5	Get	Average Current	INT	xxx.x Amps (tenths of amps)
6	Get	%Phase Imbal	USINT	xxx% FLA
7	Get	% Thermal Utilized	USINT	xxx% FLA
8	Get	Current L1	INT	xxx.x Amps (tenths of amps)
9	Get	Current L2	INT	xxx.x Amps (tenths of amps)
10	Get	Current L3	INT	xxx.x Amps (tenths of amps)
11	Get	GF Current	INT	0.00 – 12.75 Amps

The following common services are implemented for the Overload Object.

Table 637 - Overload Object Common Services

Service Code	Implemented for:		Service Name
	Class	Instance	
0x0E	No	Yes	Get_Attribute_Single
0x10	No	Yes	Set_Attribute_Single

需要注意：

Function Type 选择写单个属性数据；

Slot 填写 -1；

Quantity 默认 1；

Internal Data Address 表示读上来的数据放到 BT-EN-MT-P 内部寄存器的起始地址；

Class44 这里对应 E300 说明书中读取的代码序号 002C 十六进制转换成十进制 44；

Instance 1 这里对一个 E300；

Attribute4 这里对应 Attribute ID。

Generic										
Enable	Function Type	IP Address	Slot	Qty	Poll Interval	Data Swap	Internal Data Address	Cls	Ins	Att Desc
1 Yes	Write Attribute Single	192.168.0.8	-1	1	0	No Change	300	44	1	4

为了验证是否写入 E300，可以再建立一条读命令。

Generic										
Enable	Function Type	IP Address	Slot	Qty	Poll Interval	Data Swap	Internal Data Address	Cls	Ins	Att Desc
1 Yes	Write Attribute Single	192.168.0.8	-1	1	0	No Change	300	44	1	4
2 Yes	Read Attribute Single	192.168.0.8	-1	1	0	No Change	310	44	1	4

Add
Modify
Delete

Save list to Flash

Comm Status 可以看到命令的状态：

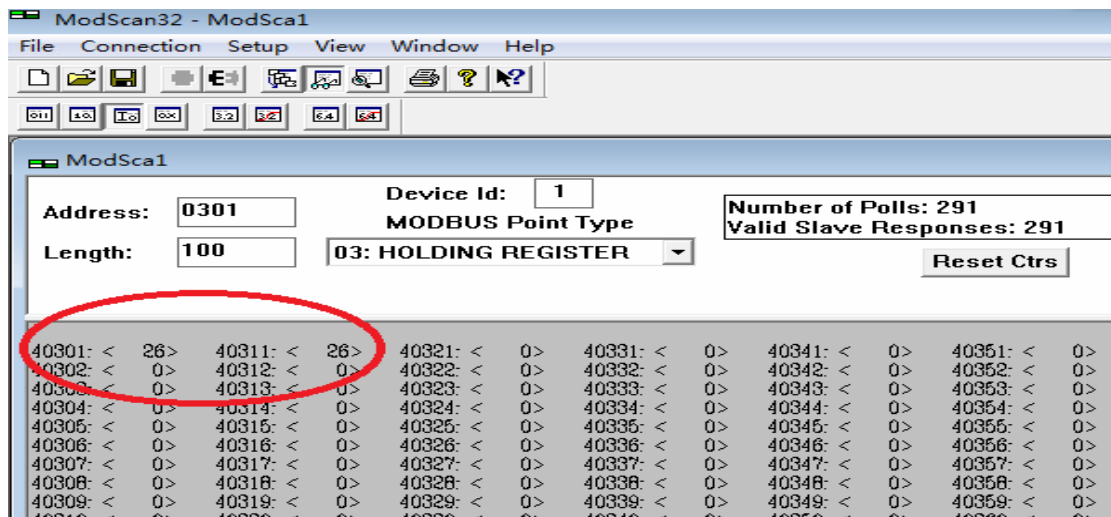
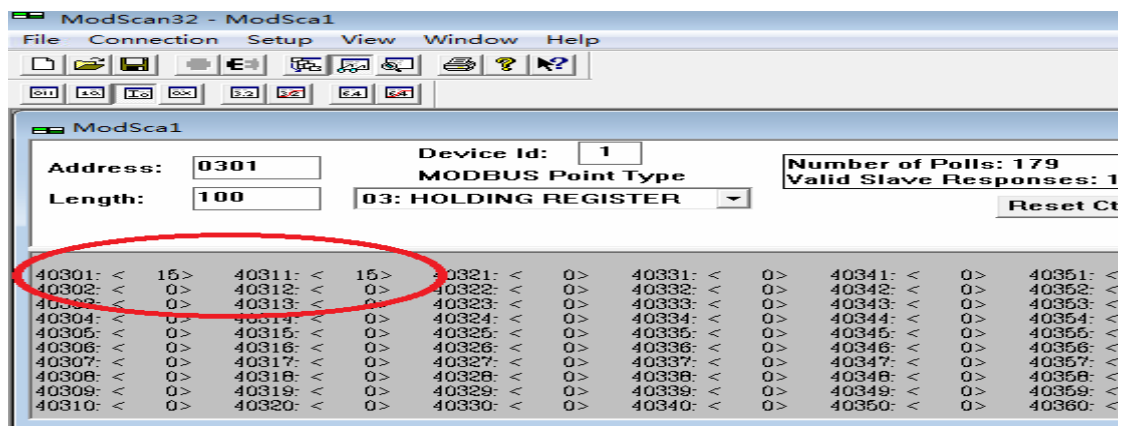
Parameter Name	Value
Command Count	2
TNS	52604
Last Error Code	0
Number of Command Errors	0
Number of Requests Sent	52605
Number of Responses Received	52605
Number of Errors Received	0
Number of Errors Sent	0

Reset Counter

☒ Auto Refresh
2
Second(s)

打开 MODSCAN 32 仿真一下 MODBUS TCP 一侧 40301 和 40311，对 40301 进行写的操作，写的范围 5-30 之间，40311 会随着 40301 的数据联动。

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Value
4	Get/Set	Trip Class	USINT	5...30



测试结束。

联系我们

如果在使用过程中有更多的问题，可以通过以下方式联系获得支持。

客户服务 (中国大陆)	13910136425
技术支持	support@beacongt.com
亚太区销售	asia@beacongt.com
北美区销售	usa@beacongt.com