

Profibus-DP主站模块

快速启动手册

BEACON GLOBAL TECHNOLOGY

目 录

Profibus-DP主站通讯模块简介.....	3
Profibus-DP主站模块基础配置.....	4
配置模块Profibus DP网络	6
组态Profibus DP主站驱动	7
组态Profibus DP从站	9
配置模块做EtherNet/IP从站.....	15
配置模块做EtherNet/IP Client.....	20
配置模块做Modbus TCP从站	25
配置模块做Modbus TCP主站	28
配置模块做MODBUS RTU主站	32
Modbus命令使能控制介绍	36
配置模块做MODBUS RTU从站	38
举例1. 罗克韦尔PLC和西门子PLC之间数据交换.....	40
举例2. Modbus TCP和西门子PLC之间数据交换.....	49
举例3. Modbus RTU和西门子PLC之间数据交换.....	56
举例4. Modbus TCP（或者Modbus RTU）和罗克韦尔PLC之间数据交换	63
举例5. Modbus TCP和Modbus RTU之间数据交换.....	67
特别注意:	70
模块硬件前端的指示灯状态说明.....	71
联系我们	72

Profibus-DP 主站通讯模块简介

Beacon Global Technology Profibus-DP主站通讯模块系列产品，根据不同型号，可以支持多种设备在EtherNet/IP、Modbus TCP、Modbus RTU、Siemens工业以太网、IEC60870-5-104 等协议与Profibus-DP网络中的数据交换，最大支持20,000个字节数据交换区（型号不同数据区有所区别）。

模块可以提供1或2个以太网端口（型号不同，有所区别），可支持EtherNet/IP、Modbus TCP、Siemens工业以太网、IEC60870-5-104等协议。

提供一个Profibus-DP串行端口，可配置为Profibus-DP主站支持V0和V1。

提供2个串行端口（型号不同，有所区别），可支持Modbus RTU、DF1等协议。

注意：本手册仅适用于如下型号产品使用。未涉及到的驱动协议和产品型号，可以通过手册底部的联系方式，和BEACON办事处或者当地分销商咨询获取。

本手册内容涉及型号为：BT-EN-DM，BT-MT-DM，BT-DM-MB2，BT-ENMT-DM，BT-ENMB2-DM，BT-MTMB2-DM。

EtherNet/IP可以进行通讯的设备有罗克韦尔1756系列，1769系列，1746系列，PLC-2系列，PLC-5系列，SLC500系列，Micrologix PLC系列，PowerFlex变频器系列，E300智能马达保护器，PowerMonitor智能电力监控仪，上位机RSView_SE等。

EtherNet/IP驱动做server时，可以全部使用Class1的I/O连接，支持多个主站设备同时访问。EtherNet/IP最多同时可以支持作为15个客户端，每个EtherNet/IP客户端最大支持32条指令，指令总数最多可达480条。

Modbus TCP驱动做server时，可以支持多个主站设备进行访问。Modbus TCP同时可以支持作为多个客户端，每个客户端最大支持32条指令，指令总数最多可达480条。

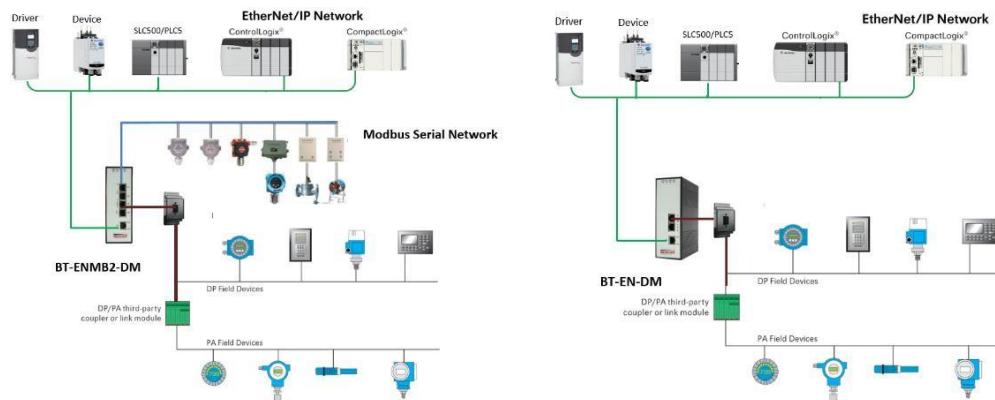
Modbus串行端口可以支持配置成为主站或者从站，支持选择RS232/RS422/RS485模式，每个主站支持128条Modbus指令。

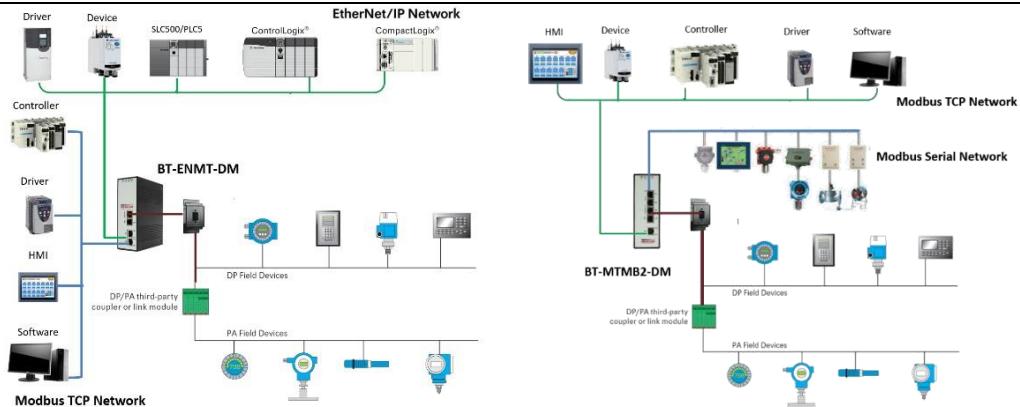
Profibus-DP主站可以进行通讯的设备有西门子各类PLC，变频器，仪表和有Profibus-DP从站协议的设备。可以直接通过网页对模块进行配置和诊断，通过串行接口对Profibus-DP网络进行组态和配置。

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。





S1端口==部分型号模块具有该端口，可支持Modbus串行通信协议，可以选择RS-232/422/485串口；

S2端口==部分型号模块具有该端口，可支持Modbus串行通信协议，可以选择RS-232/422/485串口；

MASTER端口==Profibus-DP主站应用端口；

CFG端口==Profibus-DP主站组态配置端口；

E1端口==模块配置端口，同时支持做为EtherNet/IP、ModbusTCP主站/从站；

E2端口==部分型号模块可用，同时支持做为EtherNet/IP、Modbus TCP主站/从站。

Profibus-DP 主站模块基础配置

E1以太网接口出厂IP地址为192.168.0.200。如果E1以太网端口地址进行过修改，可以使用BEACON的IP Browser软件查找该端口的IP地址。软件可从随机U盘中找到，或者可从如下地址下载：

www.beaconglobaltech.com/upload/Public/Uploads/5c782dca2af1e.zip

BT系列模块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）对于模块进行配置：IE10，GOOGLE Chrome 35，FIREFOX 35，Safari 7 及以上的版本。

通过以太网配置模块

1. 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，例如本案例采用E1接口进行配置，本地电脑配置成192.168.0.177，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，进入到模块的配置页面如下图

Module Name	BT-EN-DM-P
E1: IP Address	192.168.0.200
E1: MAC Address	B4:A9:FE:00:31:A4
Product Base Version	2.05.021
Product Version	2.05.137
Firmware Date	01/22/2020
Serial Number	0128D12F
Free Memory Size	223.95 MB
Status	Running
Uptime	14:46:56

Module Name	BT-MTMB2-DM
E1: IP Address	192.168.0.200
E1: MAC Address	B4:A9:FE:00:30:5A
Product Base Version	2.05.020
Product Version	2.05.024
Firmware Date	01/09/2020
Serial Number	01243CAA
Free Memory Size	225.16 MB

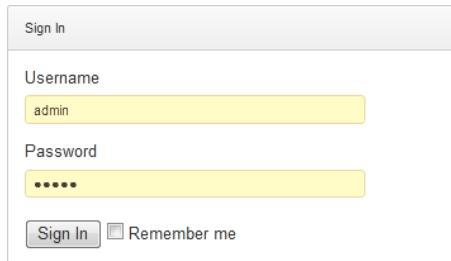
2. 在配置页面的导航条内，点击右上角Login，将打开如图所示。点击Login。

Login

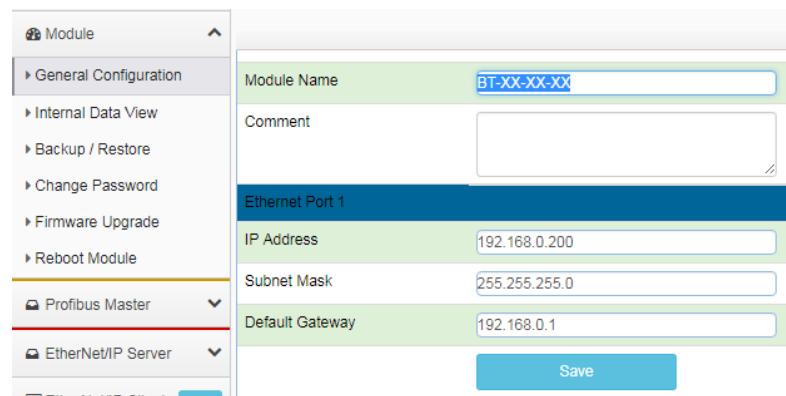
3. 按照界面提示, 输入用户名和密码进入模块配置。用户名 (Username) : admin

密码 (Password) : admin 点击登录 (SignIn)

请注意: 如果不登录, 只能浏览配置, 无法进行配置修改。



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



5. 点击Internal Data View, 可以查看模块内部寄存器数据动态的显示值, 每个寄存器是16位的WORD格式, 数据区的大小和模块具体型号有关系, 不同型号模块的内部寄存器的数据区不一样。每页100个16位的寄存器。

Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Prev [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] ... [102] [103] Next

Auto Refresh 2 Second(s)

6. 点击Backup And Restore **Export Config** 和恢复配置文件 **Browse...** No file selected.

The image shows the 'Backup And Restore' screen. It has sections for 'Upload configuration file to client', 'Export Config' (button), 'Download configuration file to Module', 'Browse...' (button) with 'No file selected.', and 'Download Config' (button).

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

The screenshot shows a web-based configuration interface for a module. At the top, it says 'Home / Change Password'. Below that, there are four input fields: 'User Name: admin', 'Current Password' (empty), 'New Password' (empty), and 'Confirm Password' (empty). At the bottom is a blue 'Save' button.

8. 点击Firmware Upgrade是模块升级的选项。

The screenshot shows a 'Firmware Upgrade' page. It includes a 'Warning' message: 'Loading invalid firmware files could render your module unusable. Only proceed with a firmware update instructions.' Below this is a 'Firmware File:' section with a 'Browse...' button and a message 'No file selected.'. At the bottom is a blue 'Update Firmware' button.

9. 点击Reboot是模块修改配置后，重启让配置生效的功能。(不是复位)

The screenshot shows a 'Reboot' page. It has a 'Warning' message: 'The module has to be rebooted due to any configuration changes. Note that the data communication will be temporarily interrupted if reboot.' Below this is a question 'OK to reboot the module now?'. At the bottom is a blue 'OK' button.

配置模块 Profibus DP 网络

适用于该Profibus-DP主站系列产品所有型号的应用

PROFIBUS是过程现场总线(Process Field Bus)的缩写，于1989年正式成为现场总线的国际标准。在多种自动化的领域中占据主导地位，全世界的设备节点数已经超过2000万。它由三个兼容部分组成，即PROFIBUS-DP(Decentralized Periphery)，PROFIBUS-PA(Process Automation)，PROFIBUS-FMS(Fieldbus Message Specification)。其中PROFIBUS-DP应用于现场级，它是一种高速低成本通信，用于设备级控制系统与分散式I/O之间的通讯，总线周期一般小于10ms，使用协议第1、2层和用户接口，确保数据传输的快速和有效进行。

Profibus主协议驱动程序作为一个单一的端口实现存在，驱动程序可以配置为1类和2类Profibus主协议与其他Profibus从设备进行接口。该单元还用于配置Profibus网络中的节点。它提供了对标准和扩展诊断信息的访问，以及冻结/同步功能、非循环通信(DP V0、1类和2类)和报警处理(DP V1)。利用Profibus主端口可以通过串行通信接口(RS-485)与Profibus从设备连续接口。

BEACON不同型号的模块，Profibus-DP主站网络驱动，最大提供768word (1536bytes) 的输入和768word (1536 bytes) 的输出，支持DP V0、V1类1或2类DPV1特性为非循环通信，报警处理，扩展诊断；支持最大32个从

站节点（不适用中继器）；支持最大125个从站节点（4个DP网段里面使用3个中继器连接）。下图显示为Profibus波特率与网段长度对应关系：

数据传输速率 (kbit/s)	9.6	19.2	45.45	93.75	187.5	500	1500	3000	6000	12000
最大网段长度 (m)	1200	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100	100

组态 Profibus DP 主站驱动

对模块参数进行配置，点开模块Home ->Profibus ->Master Configuration（如下图所示）



在该窗口中可以配置Profibus主站的输入数据量（Input data size）和输出数据量（Output data size），此参数可根据用户的应用实际进行设置。此页面中：

DP从站对于模块的输入起始地址为0，代表DP主站读取DP从站数据，存储在模块内部数据区的起始地址；模块对于DP从站输出起始地址为1500，代表DP主站写给DP从站数据，调用模块内部数据区的起始地址。

注意：此处“Master Configuration”配置页面中的输入/输出起始地址，和后文中提到的“Slave configuration”配置页面中的输入/输出起始地址，正好相反。

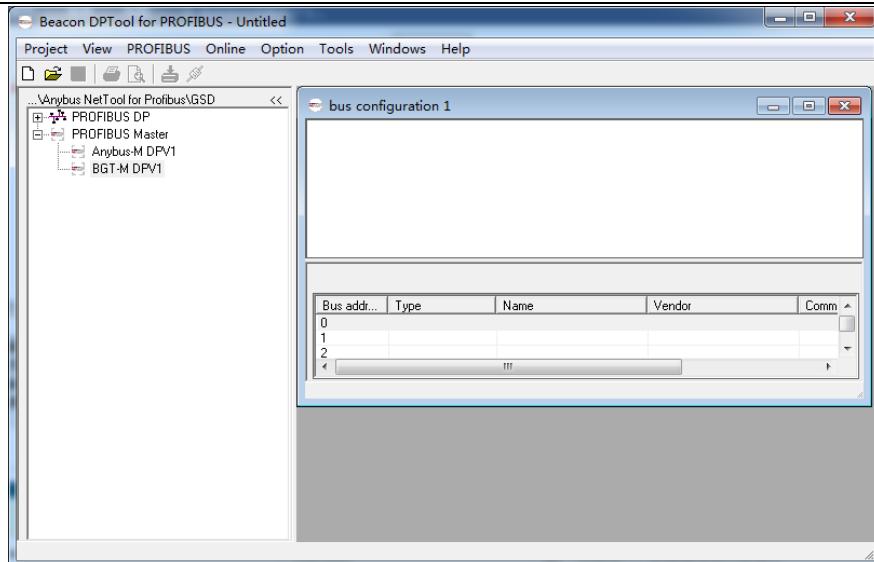
DP Master的输入起始地址=DP slave的输出起始地址DP，Master的输出起始地址=DP slave的输入起始地址。同时该窗口还可以对输入数据、输出数据的字节转换方式进行设置。建议选择默认参数即可，如果所连的从站设备类型为同一设备类型（例如从站都是西门子S7-300PLC），且需要字节高8位和低8位交换，可以在该窗口设置输入和输出数据交换。如果所连接从站设备类型为不同设备类型（例如有西门子DP从站，传感器DP从站），就不用在该窗口设置数据交换，后面篇幅会介绍具体交换的方法。

由于配置Profibus网络比较复杂，因此我们为客户提供了专门的Profibus网络配置软件DP MASTER (该软件可在模块随机U盘内找到，无需安装，可直接在WINDOW环境中运行)，该软件可实现以下功能：

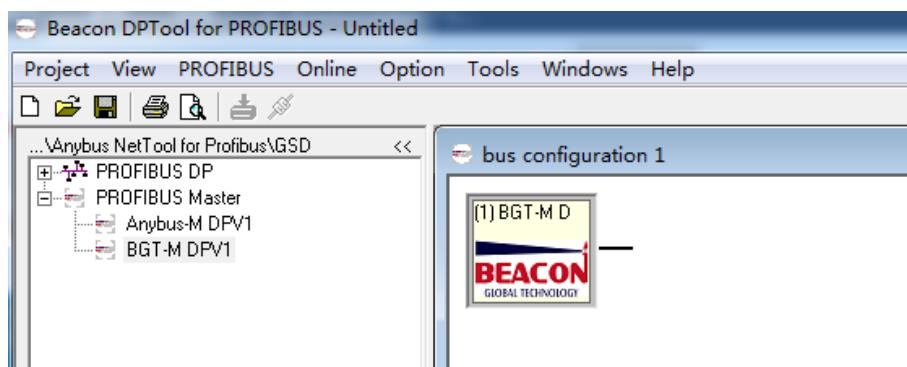
- 1、建立一个Profibus网络项目；
- 2、对主站模块进行配置；
- 3、Profibus网络的配置（包括主站和从站的配置）；
- 4、将配置文件传输到模块。

运行DP MASTER软件配置模块前，先找到包装内的黑色USB to RJ45电缆，电缆USB端口连接电脑USB端口，电缆RJ45端口连接模块CFG端口。

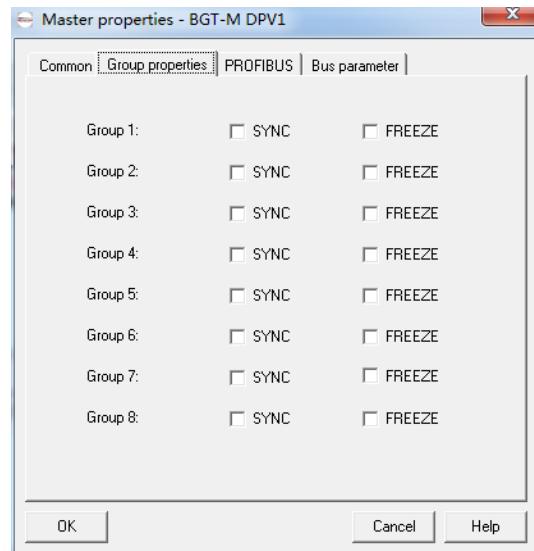
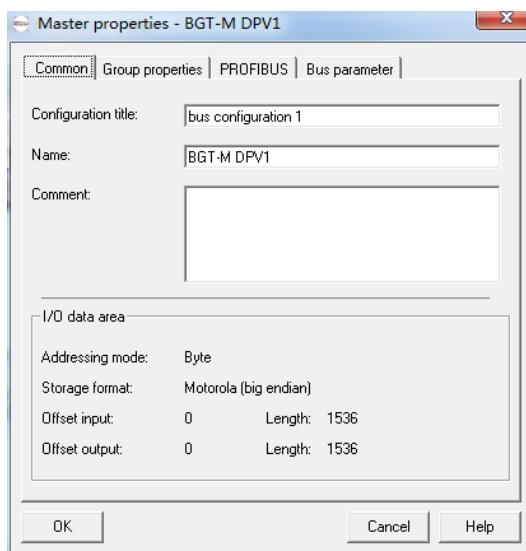
电脑运行DP_MASTER软件，进入PROFIBUS-DP组态页面，点击左上角新建项目。

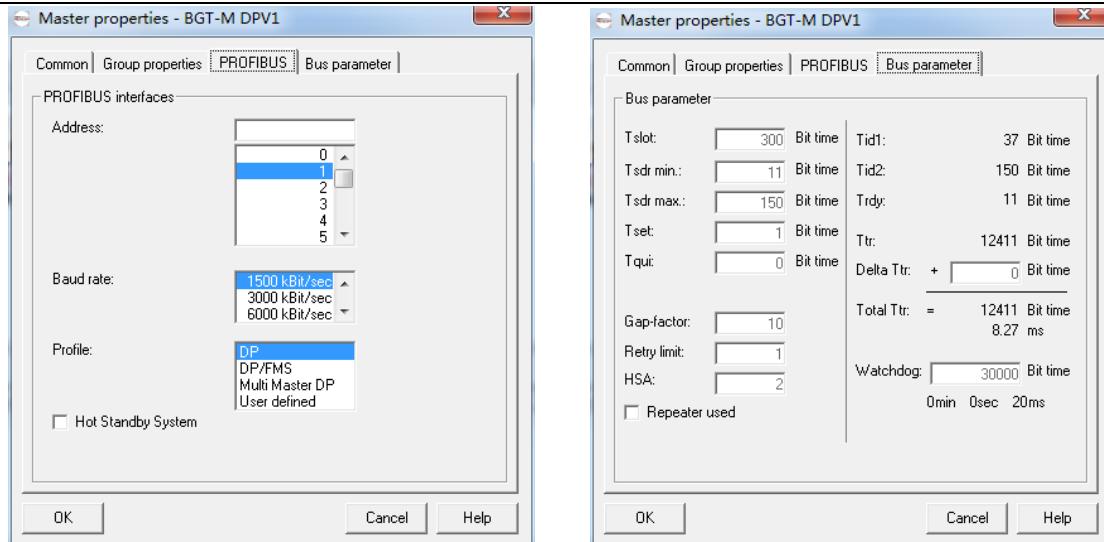


拖动 BGT-M DPV1 图标到右侧 bus configuration 1 的空白页面里面，然后开始对 DP 主站进行配置。



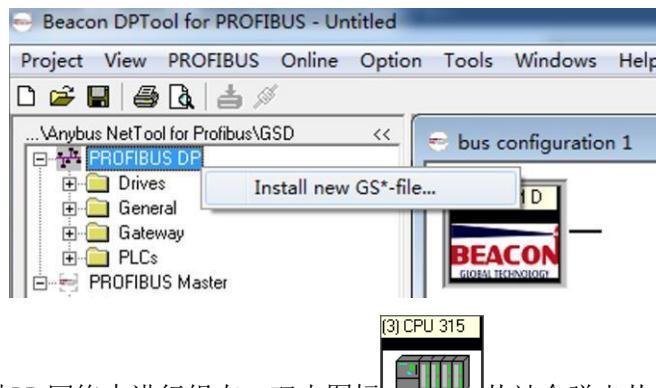
双击  图标显示 DP 主站配置的界面如下 4 张图所示。用户只需要修改波特率即可，其余参数默认。



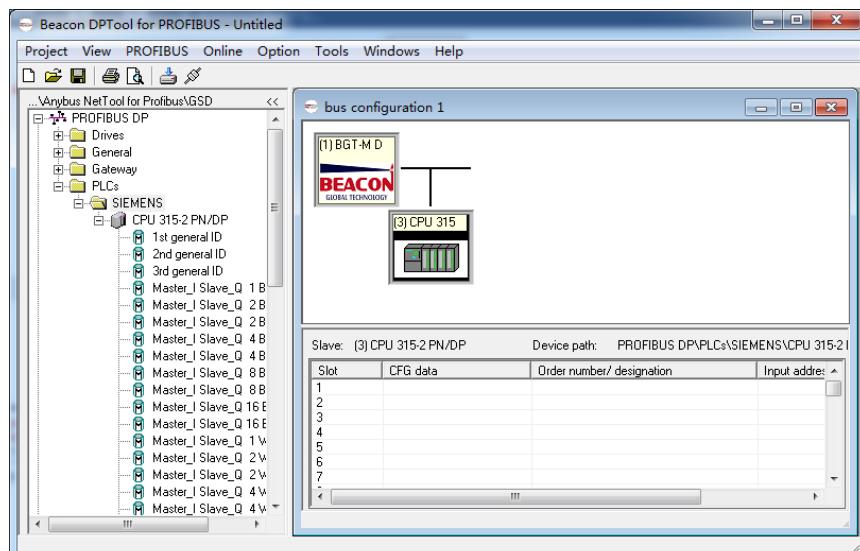


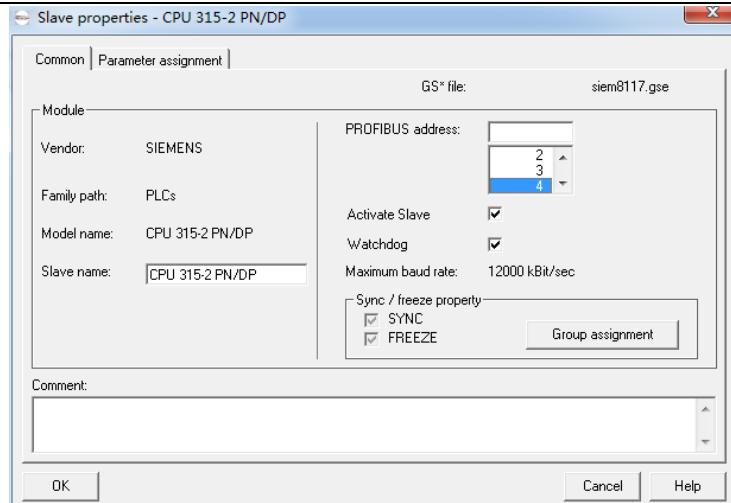
组态 Profibus DP 从站

安装新的 DP 从站 GSD 文件。鼠标右键点击 PROFIBUS DP，出现 Install new GS*-file...，选择导入对应的 DP 从站 GSD 文件。



拖动 DP 从站设备加入到 DP 网络中进行组态，双击图标从站会弹出从站属性对话框，我们在这里可以对从站设备的一些属性参数进行设置。





Slave name: 从站名称设置;

Profibus address: 从站站点地址设置, 有效输入 0 - 125;

Activate: 激活从站, 如果不激活则从站停止和主站的数据交换;

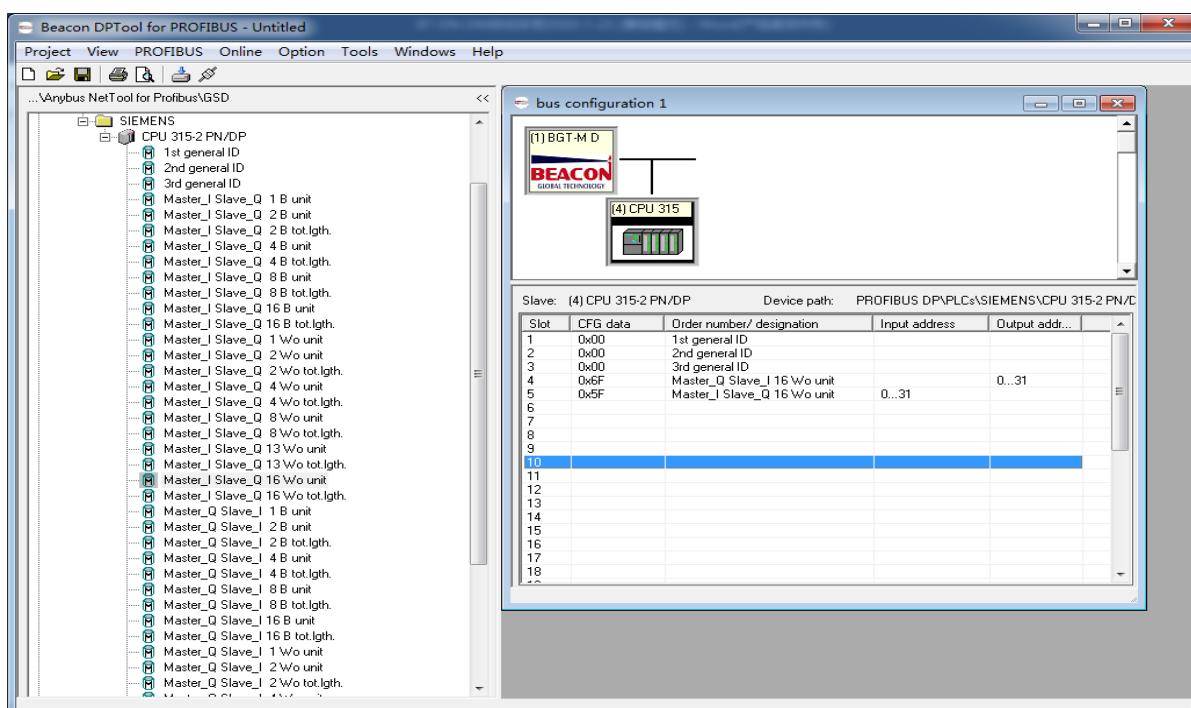
WatchDog: 是否启用看门狗, 如果启用看门狗设置则意味着主站对从站的轮询一定要在定义的看门狗时间内, 如果超时, 则从站自动复位;

Sync/Freeze: 是否启用同步和冻结模式, 最大 8 组, 通过 Group assignment 可设置相关组别。

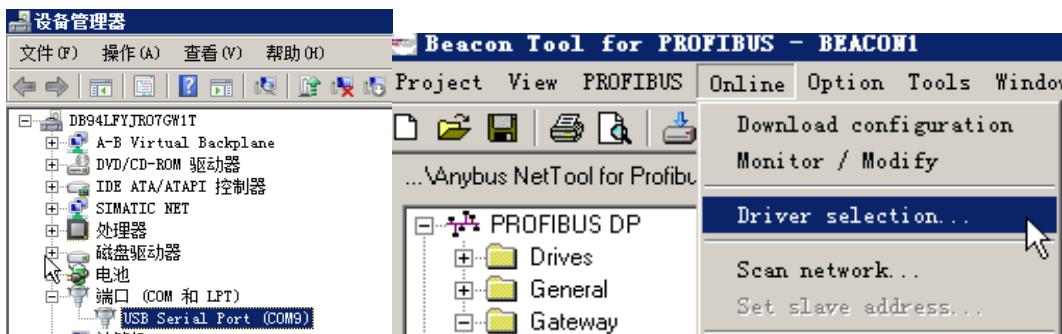
配置从站的 IO 数据文件

首先我们展开导入的从站设备, 展开后我们可以看到一个配置数据列表, 该列表根据所选从站设备的不同, GSD 文件的不同, 配置列表也不同。(举例, 添加西门子 315-2PN/DP PLC 的 GSD 文件)

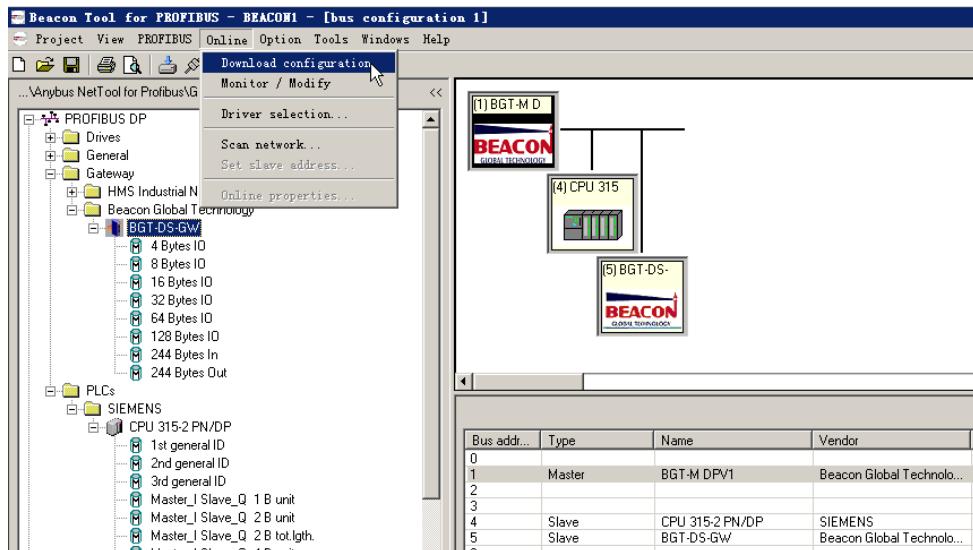
点击从站设备, 会弹出从站的配置表格, 从这里我们添加从站的IO模块, 左键点住16 words in put拖到右下表格中, 这样一个16个word 的输入模块我们就添加进来了, 同理我们还可以添加一个16 words out put的输出模块。这时DP从站的IB0—IB31和QB0—QB31的数据就可以和这个Profibus-DP主站模块进行数据交换了。如果增加两个或多个输入输出模块, Input address和Output address会随着模块的增加自动分配 Profibus 地址。



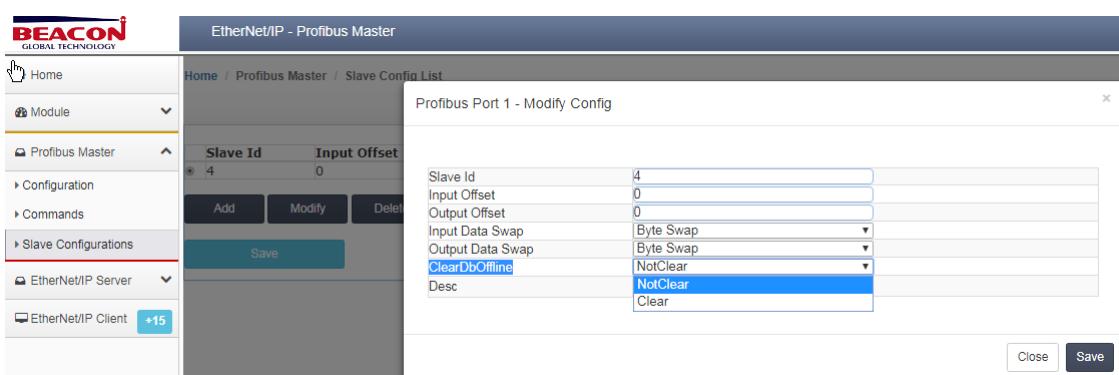
点击保存Profibus DP网络配置并返回到主站设置窗口，将配置文件下载到模块里面。将模块包装内自带的USB转RJ45水晶头的数据线，电缆USB端口链接到电脑USB接口。可以通过驱动精灵下载该USB设备的驱动，下载并安装好该驱动后，查看电脑设备管理器会出现COM号，然后把RJ45接口连接模块的CFG端口上，下载网络配置文件。



点击 **Create...** 创建一个新的串口下载路径，然后点右侧图形的OK按钮，弹出选择对应的串口COM号，点击OK，这样下载路径就建立完毕。然后点击菜单栏下载配置文件到模块里面。

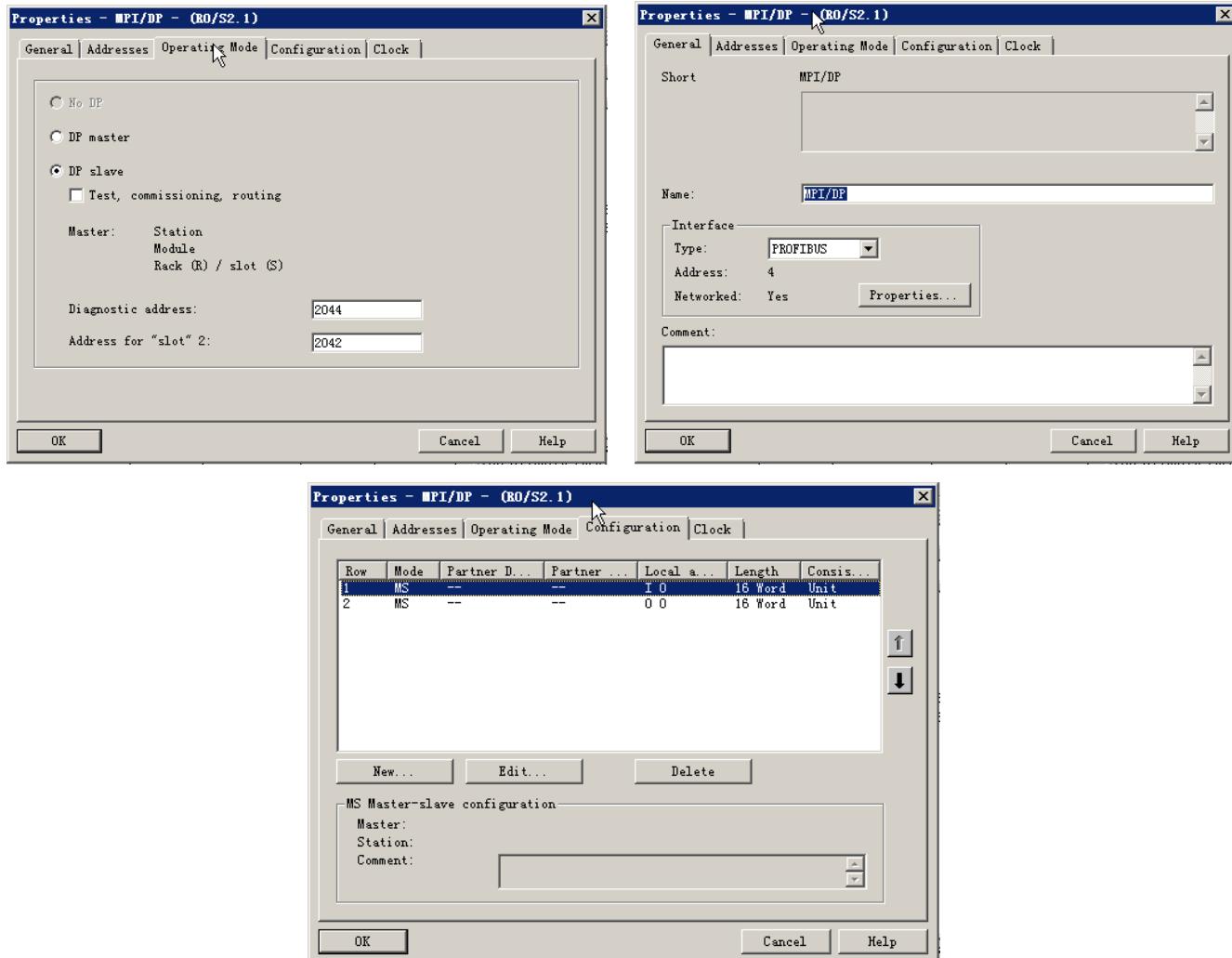


回到模块的网页配置界面（登录后操作），点击SlaveConfigList，点击Add按钮可以增加配置4号从站输入输出字节的高位和低位交换。注意：如果涉及到EtherNet/IP的产品型号，由于罗克韦尔和西门子数据字的高8位和低8位是反向的，所以这里需要选择ByteSwap字节交换。“ClearDbOffline”表示DP从站离线或者发生断线情况下，是否保留断线之前的数据，这里可以选择不清零或者清零。配置完成后，点击Save，提示Success成功。再点击配置列表里面的Save，保存所有的配置。



以上步骤便完成了DP主站模块和一个设备从站的配置。

同时西门子315-2PN/DPPLC作为DP从站的硬件设置如下：



配置好硬件后，下载到西门子CPU，之后点击PLC变量表查看输入输出关系，如下图：

4	0x6F	Master_Q Slave_I 16 Wo unit	0..31
5	0x5F	Master_I Slave_Q 16 Wo unit	0..31

第一行是DP从站输入的32个字节=16个字，对应模块（DP主站）输出区域，模块内部寄存器地址1500-1515；

第二行是DP从站输出的32个字节=16个字，对应模块（DP主站）输入区域，模块内部寄存器地址0-15；

下图为模块内部寄存器地址区域分配的配置

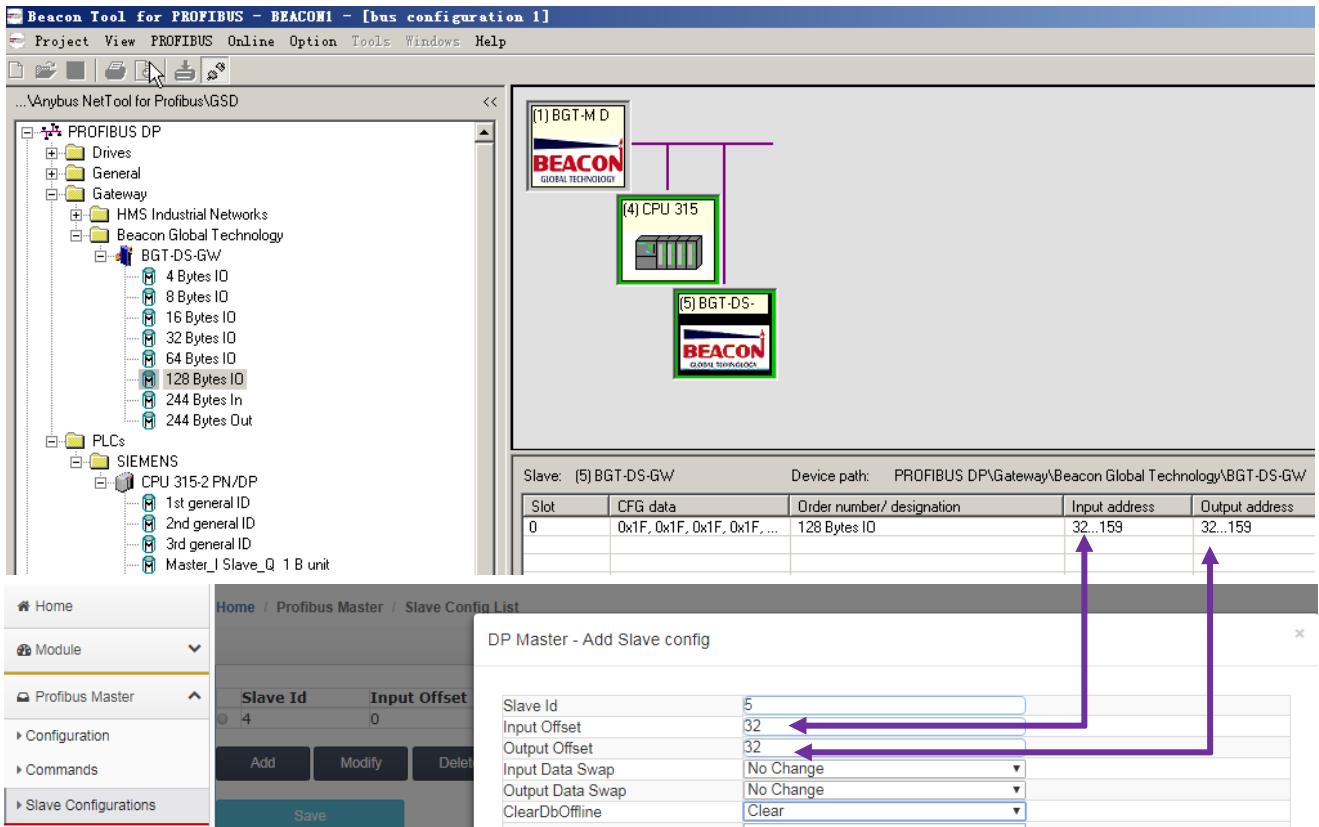


接下来我们继续介绍添加第二个DP从站的方法及配置。

举例：配置第二个DP从站（BEACON系列DP从站模块，5号站），方法与前面介绍相同。从下图可以看到，5号从站自动分配的地址输入和输出范围都是32-159，这里的范围是字节显示方式，而模块内部寄存器是字的显示方式。所以模块内部寄存器实际对应的输入、输出范围是128字节等于64个字。同样也可以在模块网页中配置5号从

站的数据交换模式和清零模式。

由于5号从站为非西门子设备，所以字节高低位并不需要交换，另外用户也可以选择DP从站离线后，模块内部寄存器是否清零。如下图显示，添加第二个DP从站的配置。由于前文配置的第一个DP从站设备，已经占据了模块内部寄存器输入和输出的前32个字节（0-31字节=0-15个字寄存器）的地址，所以第二个DP从站所使用的模块内部数据区的起始地址，需要向后偏移32个字节。所以在输入偏移和输出偏移的地址需要填写32。

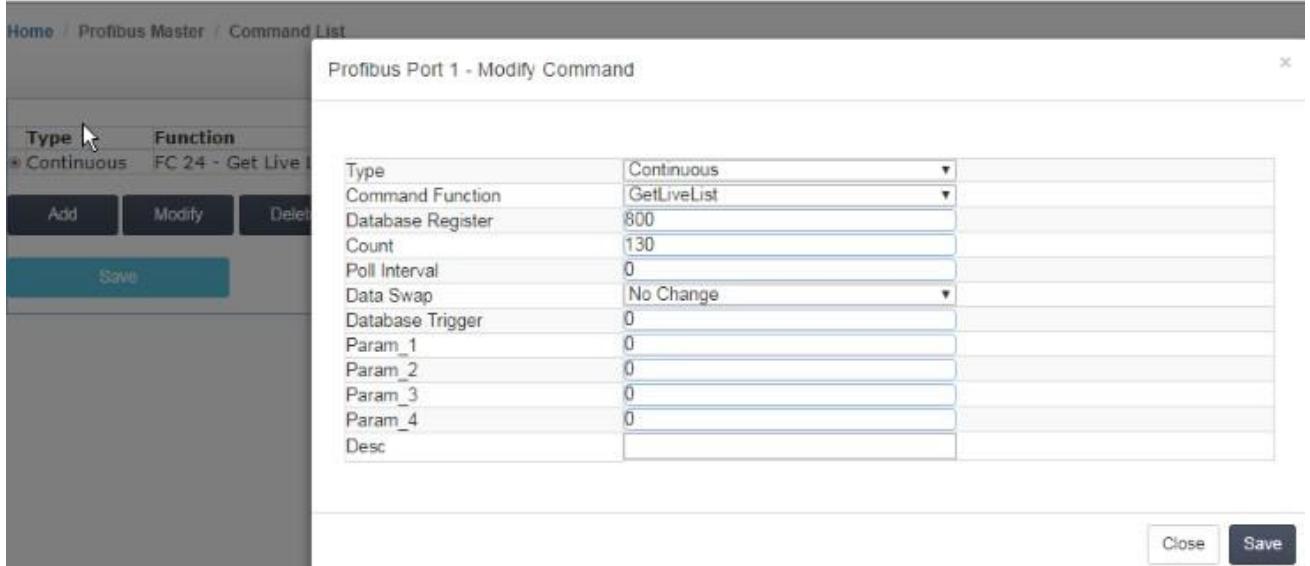


此处需要注意，“Slave configuration”配置页面中的input地址区域是该DP从站的输入数据区域，对应DP Master的output地址区域；同理，DP从站设备对模块（DP主站）的output数据区域，对应于DPMaster数据的input地址区域；所以此处的配置代表如下含义：模块（DP主站）写给该DP从站的数据，将来自于模块内部寄存器地址1516到1579的区域，同时模块（DP主站）读取该DP从站的数据，将被保存在模块内部寄存器地址16到79的区域。模块对该DP从站输入和输出数据出高低位字节不交换，该DP从站离线后，内部寄存器清零。

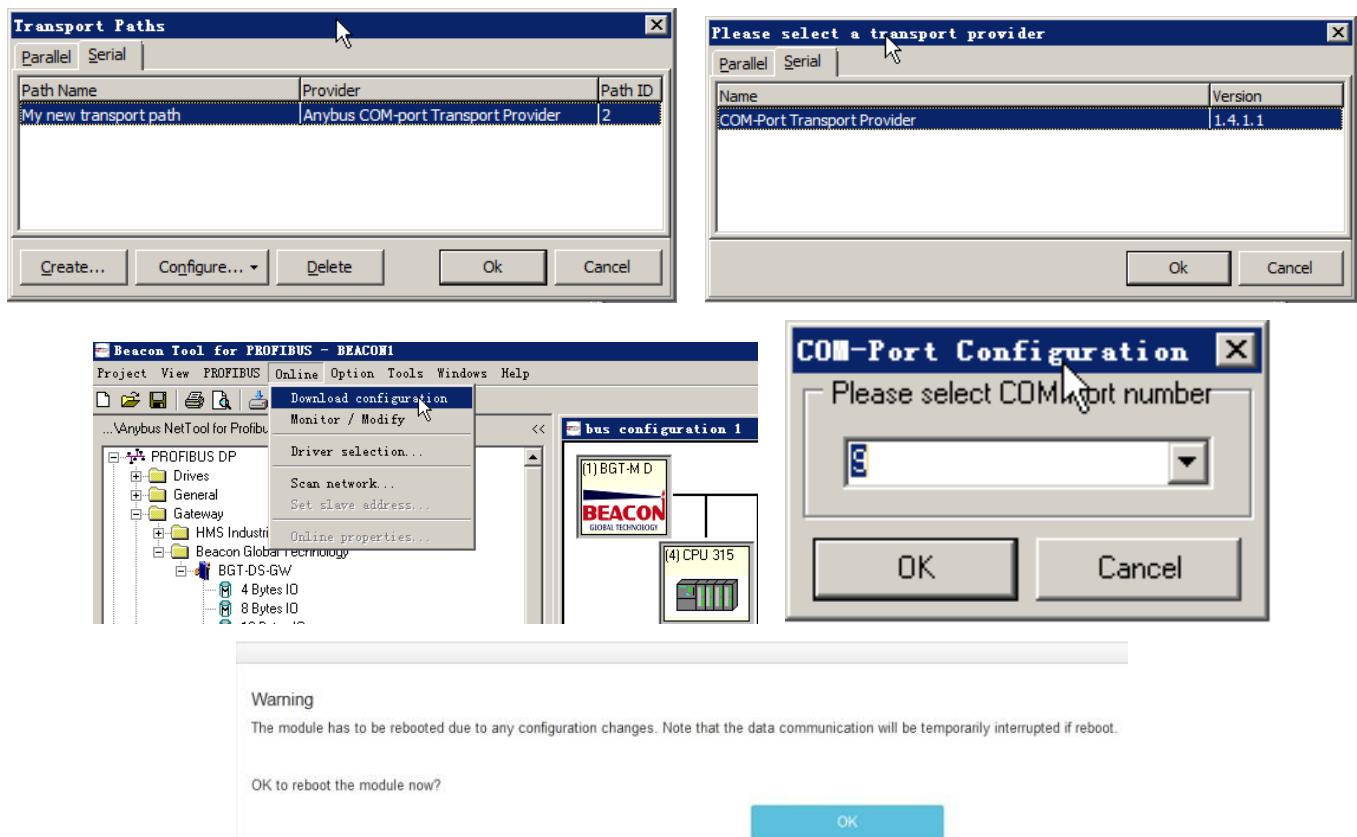
点击保存，然后点击重启模块，使配置生效。后面要接入更多的DP从站均可按照这个规则进行配置。



再次点击网页配置模块的部分（需登录后操作），点击Profibus Master—Command，点击Add按钮增加从站状态反馈，可获取127个从站的状态，Count填写规则要大于127，800表示状态值从内部寄存器800开始放置。配置完成后，点击Save，提示Success成功。再点击配置列表里面的Save保存所有的配置。

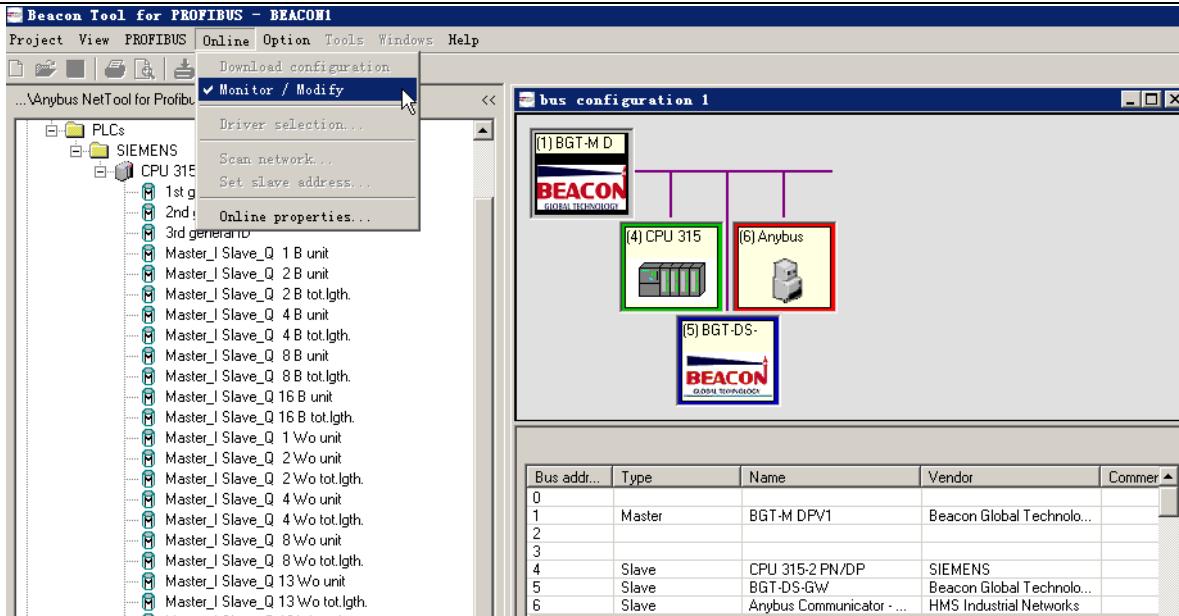


由于模块不同型号可以支持有2个协议部分或者3个协议部分相互转换数据，所以DP主站的配置，此处下载后，还需要再次重新启动模块后，整体配置才会生效。



点击重启模块，出现Reboot，如果完成所有配置后，点击OK整体重启一次模块。重启后，DP从站的组态和网页的配置才会生效。如果每次配置后，看不到Add, Save等按钮，请查看浏览器是否支持HTML5（建议选择手册前文提到的浏览器进行配置），或者是配置之前没有进行页面登录。

举例：配置3个从站，获取从站在线和离线状态到模块内部寄存器，查看模块内部寄存器地址800开始。在配置软件中，从站绿色外框表示从站GSD文件正确，输入输出字节数与从站输出输入字节数一致，DP终端电阻和DP线路正确。



从站蓝色外框（红色外框偶尔闪烁）表示从站GSD文件不正确，或者GSD文件配置的输入和输出与从站的输出和输入字节数不相符DP线路正确。

从站红色外框表示从站线路不正确，有可能是DP中断电阻拨码不对或者是线路没有按照Profibus-DP标准来接线。

Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
800	4	3	4	4	0	0	4	4	4	4
810	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
820	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
830	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
840	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
850	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
860	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
870	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
880	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
890	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Prev [1] [2] ... [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] ... [32] [33] Next

在模块的内部寄存器页面中，如上图：

- 800 数据为4，表示Profibus-DP0号站地址没有使用设备；
- 801 数据为3，表示1号站地址是主站，主站正常运行状态；
- 802 数据为4，表示Profibus-DP2号站地址没有使用设备；
- 803 数据为4，表示Profibus-DP3号站地址没有使用设备；
- 804 数据为0，表示Profibus-DP4号站地址设备正常运行；
- 805 数据为0，表示Profibus-DP5号站地址设备正常运行；
- 806 及以后的地址，数据均为4，表示Profibus-DP6号站地址（及以后站号）没有设备。

从802以后的状态值0表示从站正常运行，4表示从站离线状态。

配置模块做 EtherNet/IP 从站

适用型号为：BT-EN-DM，BT-ENMT-DM，BT-ENMB2-DM。

通过浏览器，进入模块主页面，如下图：

The screenshot shows a web-based configuration interface for a BEACON module. The left sidebar has a dropdown menu with 'Module' selected, which is expanded to show 'EtherNet/IP Server'. Below this, there is a blue button labeled '+15'. The main content area displays 'Module Status' with the following information:

Module Name	BT-EN-DM-P
E1: IP Address	192.168.0.200
E1: MAC Address	B4:A9:FE:00:31:A4
Product Base Version	2.05.021
Product Version	2.05.137
Firmware Date	01/22/2020
Serial Number	0128D12F
Free Memory Size	223.95 MB
Status	Running
Uptime	14:46:56

Below the status table, there is a section titled 'EtherNet/IP Server Configuration' with a dropdown menu showing 'Configuration'.

在左侧菜单中，点击 **EtherNet/IP Server 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6组Class1 Connections的链接，这6组Class1 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Class1 Connections提供248个INT数据类型的输入和248个INT数据类型的输出。

The screenshot shows the 'EtherNet/IP Server Configuration' page. At the top, it says 'Server File Size' set to 100. Below that is a 'Save' button. The main area is titled 'Class 1 Connections' and contains a table with the following data:

Input Data Address	Input Size	Output Data Address	Output Size
0	248	1500	248
250	248	1750	248
500	248	2000	248
750	248	2250	248
1000	248	2500	248
1250	248	2750	248

Below the table is a 'Modify' button.

上图可以看到，当前模块总共有3000个16位字的内部寄存器，模块做为EtherNet/IP Server时候，可以被6个罗克韦尔PLC同时访问。

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，1500是指

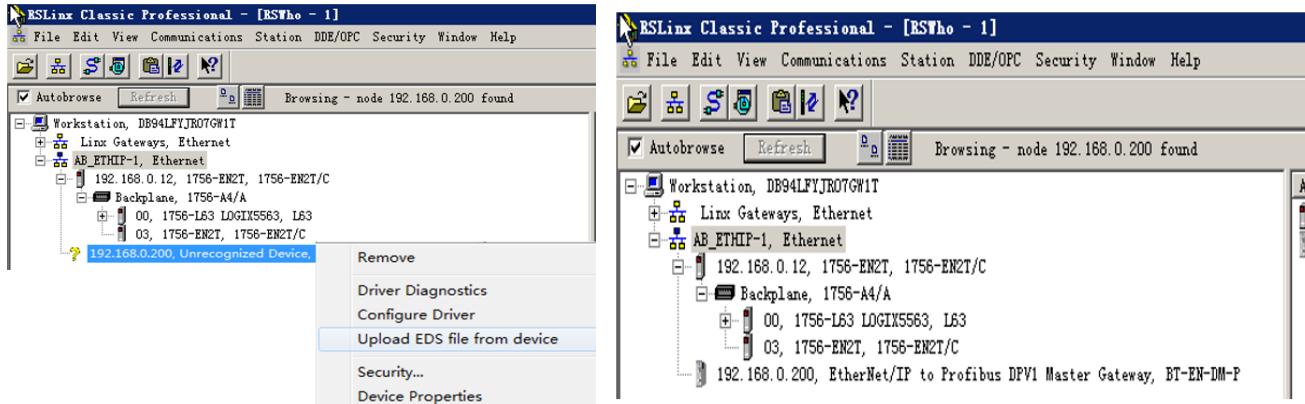
模块内部第1500个寄存器，输出起始地址为1500，数量248，表示PLC对模块的第一组输出数据，所占用的模块内部寄存器地址范围。

此处248个输入寄存器的数量要与LOGIX5000里面的Class1Connections对应上。并且输入输出的起始位置和数量可以任意更改。

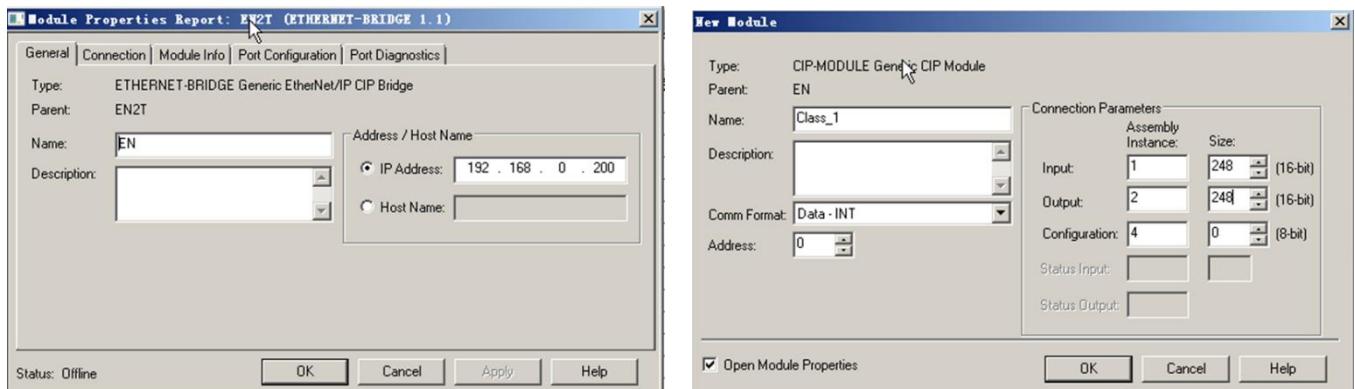
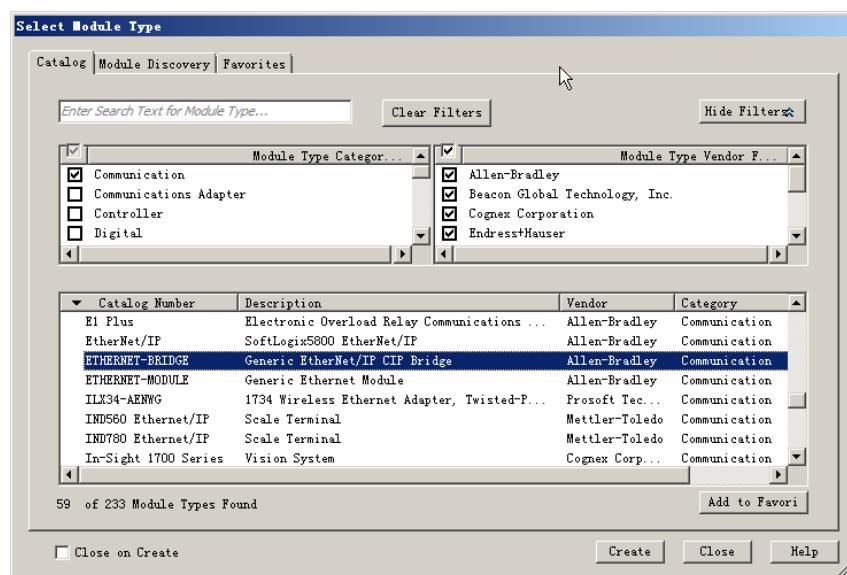
注：模块默认做EtherNet/IP从站，不需要任何设置。

如下步骤为在Logix5000配置软件中添加模块。

首先添加模块的EDS文件。

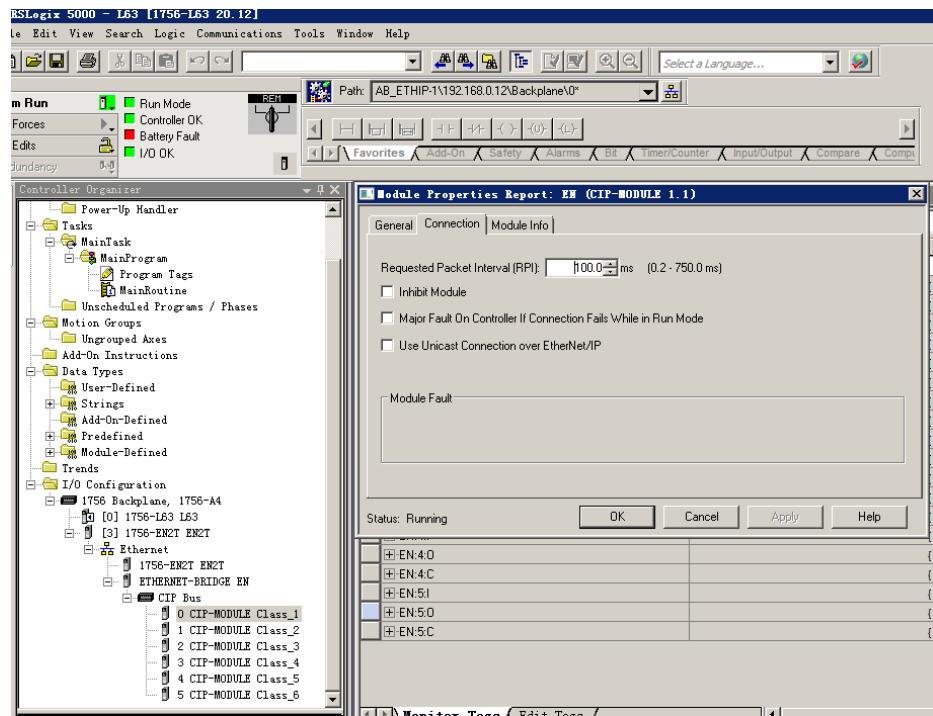


使用 **ETHERNET-BRIDGE Generic EtherNet/IP CIP Bridge** 的方式在Logix5000侧添加模块。



罗克韦尔PLC单机结构CIP选择如下，Use Unicast Connection over EtherNet/IP要勾选，表示使用以太网单播。

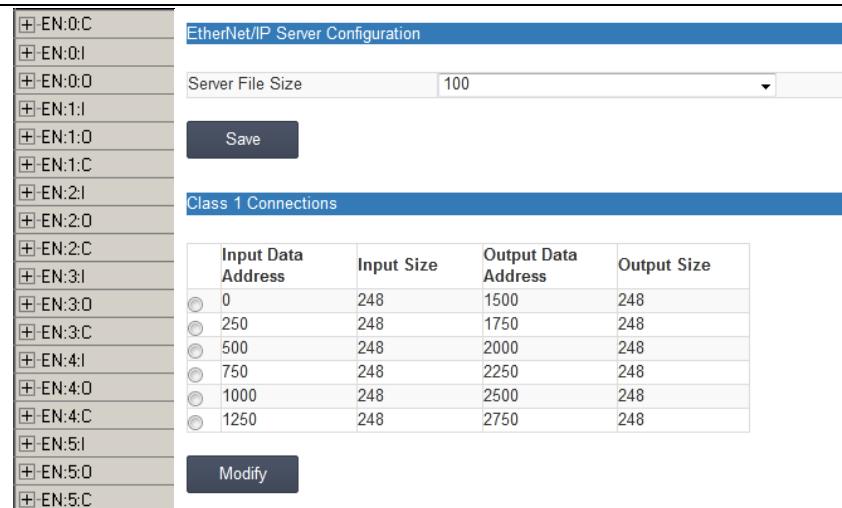
罗克韦尔PLC是冗余结构CIP选择如下，Use Unicast Connection over EtherNet/IP不要勾选，表示使用以太网组播模式进行通讯，RPI时间组播可以使用100ms到200ms



连接后可以通过诊断页面来查看。

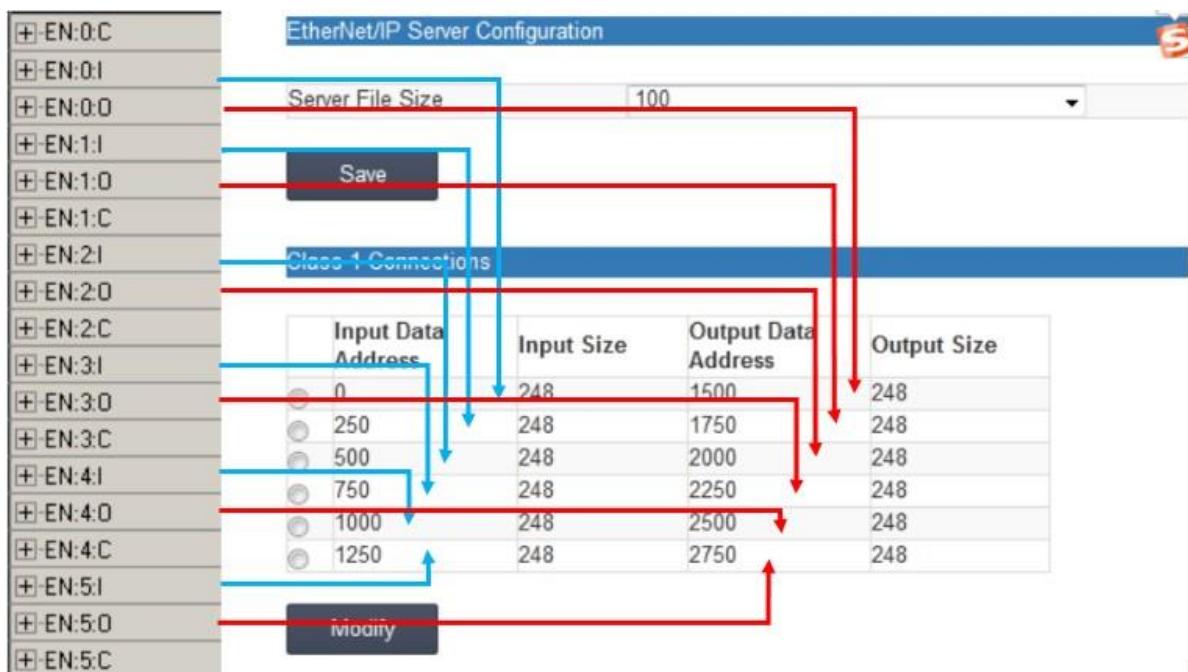
Parameter Name	Value
Number of EtherNet/IP Class 1 Connections	6
RPI	100.0 ms
IP address	192.168.0.12
PLC state	run
Open connection count	1
Connection timeout	400.0 ms
Actual RPI	102.7 ms
RPI	100.0 ms
IP address	192.168.0.12
PLC state	run
Open connection count	1
Connection timeout	400.0 ms
Actual RPI	102.7 ms
RPI	100.0 ms
IP address	192.168.0.12
PLC state	run
Open connection count	1
Connection timeout	400.0 ms
Actual RPI	102.7 ms
RPI	100.0 ms
IP address	192.168.0.12

数据对应关系如下：0-1499内部寄存器是LOGIX5000输入的区域，1500-2999内部寄存器是LOGIX5000输出的区域，如有特殊应用可以调整起始地址，但不建议调整长度，每种不同型号模块的输入输出区域不一样，请查看每种型号模块的技术参数表，确定内部寄存器数量。



- EN:0:I.Data[0]– EN:0:I.Data[247] 对应模块内部寄存器0–247的地址 输入
 EN:0:O.Data[0]– EN:0:O.Data[247] 对应模块内部寄存器1500–1747的地址 输出
 EN:1:I.Data[0]– EN:1:I.Data[247] 对应模块内部寄存器250–497的地址 输入
 EN:1:O.Data[0]– EN:1:O.Data[247] 对应模块内部寄存器1750–1997的地址 输出

对应关系如下：



举例：在EN:0:O.Data[0]到EN:0:O.Data[5]写一些数据。

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
EN:0:O.Data	{...}	{...}	Decimal	INT[248]
+ EN:0:O.Data[0]	1111		Decimal	INT
+ EN:0:O.Data[1]	2222		Decimal	INT
+ EN:0:O.Data[2]	3333		Decimal	INT
+ EN:0:O.Data[3]	1		Decimal	INT
+ EN:0:O.Data[4]	2		Decimal	INT
+ EN:0:O.Data[5]	3		Decimal	INT
+ EN:0:O.Data[6]	0		Decimal	INT
+ EN:0:O.Data[7]	0		Decimal	INT

查看模块内部寄存器1500起始位置的寄存器显示，模块接收到这些数据。

Address	0	1	2	3	4	5	6	7
1500	1111	2222	3333	1	2	3	0	0
1510	0	0	0	0	0	0	0	0
1520	0	0	0	0	0	0	0	0
1530	0	0	0	0	0	0	0	0
1540	0	0	0	0	0	0	0	0
1550	0	0	0	0	0	0	0	0
1560	0	0	0	0	0	0	0	0
1570	0	0	0	0	0	0	0	0
1580	0	0	0	0	0	0	0	0
1590	0	0	0	0	0	0	0	0

Prev 1 2 ... 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 ... 32 33 Next

Auto Refresh 2 Second(s)

配置模块做 EtherNet/IP Client

适用型号为：BT-EN-DM，BT-ENMT-DM，BT-ENMB2-DM。

注：模块的EtherNet/IP端口可以同时支持作为主站和从站，由于Profibus-DP主站可连接的从站设备类型和数量较多，故在使用该模块和罗克韦尔PLC通讯的时候，建议采用配置模块作为EtherNet/IP从站。如果采用配置模块作为EtherNet/IP主站，请谨慎使用，该功能如果使用在需要传输的Profibus-DP从站设备数量较多的情况下，则需要添加多条EtherNet/IP主站指令，会增加配置工作量和模块CPU的负荷。

All Commands																
Enable	Type	Function	IP Address	SlotQty	Poll Interval	Swap	Internal Data Address	Data Type	Tag Name	Tag Offset	Word Addr	File Type	File Num	Element Num	Sub Element String	File ClsInsAttDesc
Add	Modify	Delete														
Save list to Flash																

点击EtherNet/IP Client---Client1---Commands。

点开Configuration. 查看默认的配置。

Message Type: 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，MicrologixPLC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。此处用于连接1756PLC，因此选择Connected。

Message Type: Connected

Minimum Command Delay: 50

Response Timeout: 1000

Retry Count: 3

Save

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。

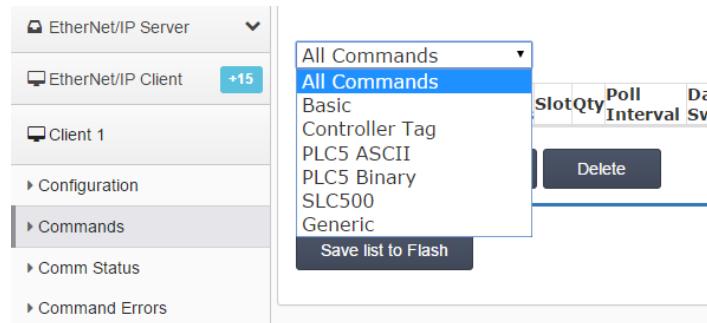
Response Timeout: 所连接设备的响应时间，单位ms，

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；

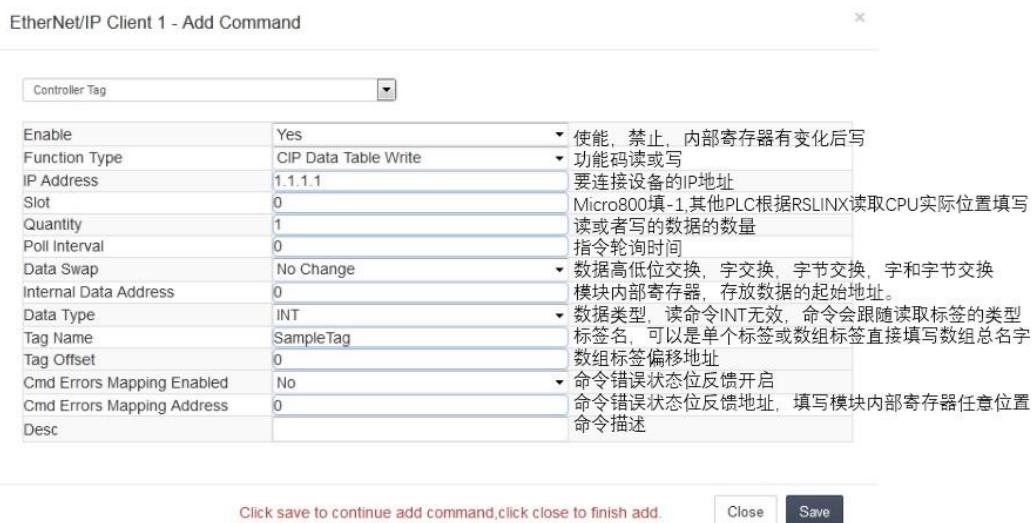
PLC5ASCII命令用于罗克韦尔PLC-5，ControlLogix数据的读写；

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；

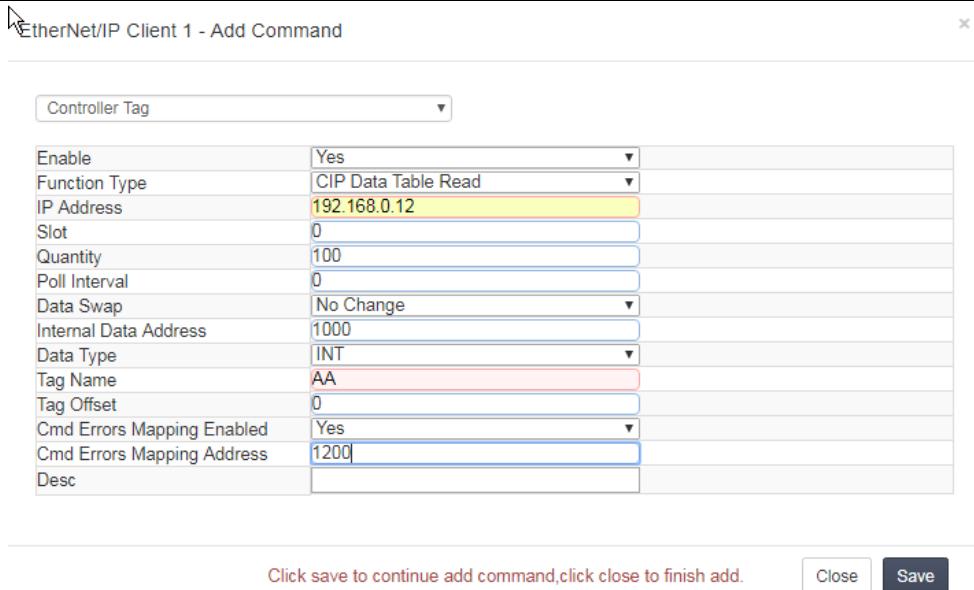
Generic命令用于罗克韦尔PowerFlex变频器，E300智能马达保护器，PowerMonitor智能电力监控仪数据的读写；

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。

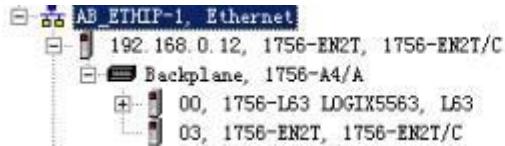


以下按照和1756PLC通讯举例，和其他罗克韦尔产品的通讯指令详细内容，可另外参考其他手册，或者咨询BEACON当地经销商和办事处。

此选项用于罗克韦尔PLC在不能停机的情况下，对LOGIX5000或者Studio5000软件里面标签或者标签数组进行读或写的操作。



举例一：如上图。读取IP地址为192.168.0.12，CPU位于0槽位的L63CPU里面的全局变量标签数组AA，数组是INT格式，数量100个(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)



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

举例二，如下图。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(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

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

检查命令状态，可以看发送和接收的次数，最后的错误代码等。

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	Type	Value	Style	Data Type	Description
AA[0]	INT[100]	11	Decimal	INT	
AA[1]	INT[100]	11	Decimal	INT	
AA[2]	INT[100]	123	Decimal	INT	
AA[3]	INT[100]	123	Decimal	INT	

Name	Type	Value	Style	Data Type	Description
BB[0]	REAL[50]	-888.99	Float	REAL	
BB[1]	REAL[50]	0.0	Float	REAL	
BB[2]	REAL[50]	0.0	Float	REAL	
BB[3]	REAL[50]	77.22	Float	REAL	
BB[4]	REAL[50]	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。

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

Prev | 1 | 2 | ... | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | ... | 32 | 33 | Next

可以看到内部寄存器1200和1201没有错误反馈。

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，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。

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)

Address	0	1	2	3	4
1200	4	4	0	0	0
1210	0	0	0	0	0
1220	0	0	0	0	0
1230	0	0	0	0	0
1240	0	0	0	0	0
1250	0	0	0	0	0
1260	0	0	0	0	0
1270	0	0	0	0	0
1280	0	0	0	0	0
1290	0	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=OFF1=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.

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 从站

适用型号为：BT-MT-DM, BT-ENMT-DM, BT-MTMB2-DM。

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，如下图：

Module Name	BT-MT-DS-S
E1: IP Address	192.168.0.200
E1: MAC Address	B4:A9:FE:00:29:8B
Product Base Version	2.01.091
Product Version	2.01.082
Firmware Date	01/02/2019

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。

The screenshot shows the 'Modbus TCP Server / Status' page. On the left, there's a sidebar with 'Modbus TCP Server' and two collapsed sections: 'Configuration' and 'Comm Status'. The main area has a dropdown menu set to 'MBAP SERVER (Port 502)'. Below it is a table with columns 'Parameter Name' and 'Value'.

Parameter Name	Value
Connection Count	1
Number of Requests Received	622
Number of Responses Sent	622
Number of Errors Received	0
Number of Errors Sent	0

点击模块Module---internal Data View可以查看模块内部数据区，本型号有5000个字的数据区可供使用。

The screenshot shows the 'Internal Data View' page. At the top, there are four display options: 'Decimal Display' (selected), 'Hexadecimal Display', 'Float Display', and 'ASCII Display'. Below is a table with columns 'Address' and values from 0 to 6. At the bottom, there are navigation buttons for pages 1 through 33.

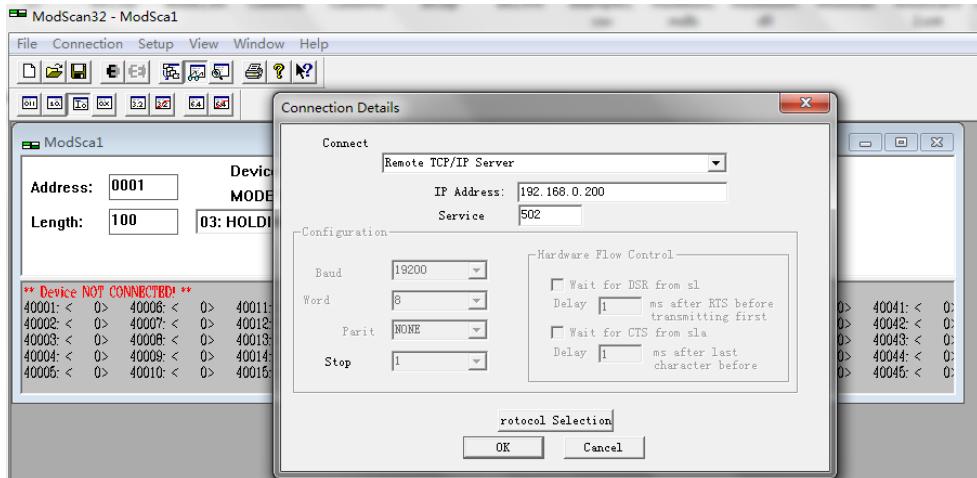
Address	0	1	2	3	4	5	6
1000	11	11	123	123	0	0	0
1010	0	0	0	0	0	0	0
1020	0	0	0	0	0	0	0
1030	0	0	0	0	0	0	0
1040	0	0	0	0	0	0	0
1050	0	0	0	0	0	0	0
1060	0	0	0	0	0	0	0
1070	0	0	0	0	0	0	0
1080	0	0	0	0	0	0	0
1090	0	0	0	0	0	0	0

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：

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。

Home / Internal Data View

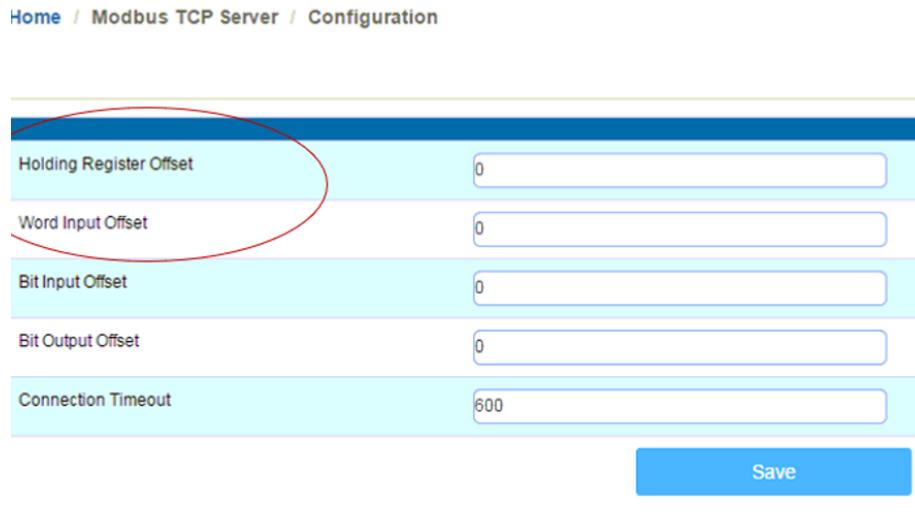
Address	0	1	2	3	4	5	6	7
0	111	222	333	0	0	0	0	0
10	1111	2222	3333	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0						
50	0	0						
60	0	0						
70	0	0						
80	0	0						
90	0	0						

ModScan32 - [ModSca1]

Device Id: 1
Address: 0001
MODBUS Point Type
Length: 100
03: HOLDING REGISTER
Number of Polls: 2404
Valid Slave Responses: 2404
Reset Ctrs

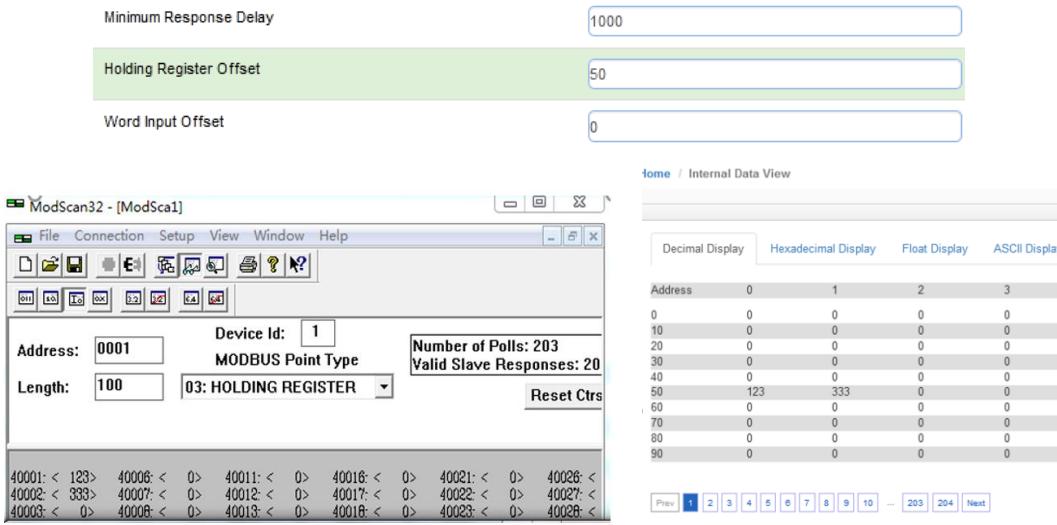
40001: < 111> 40011: < 1111> 40021: < 0> 40031: < 0> 40041: < 0> 40051: < 0>
40002: < 222> 40012: < 2222> 40022: < 0> 40032: < 0> 40042: < 0> 40052: < 0>
40003: < 333> 40013: < 3333> 40023: < 0> 40033: < 0> 40043: < 0> 40053: < 0>

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。

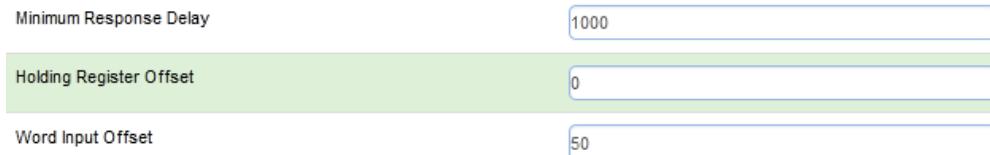


Holding Register Offset使用方法:

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。



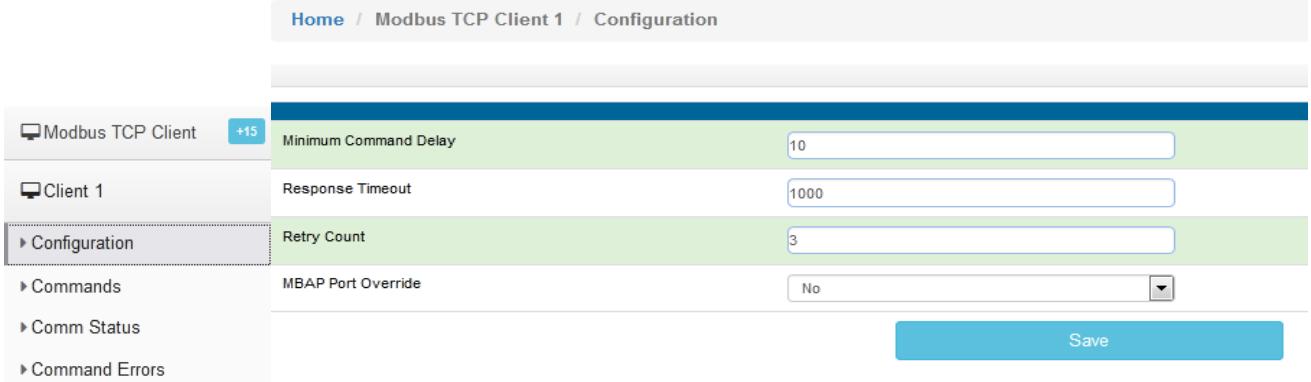
配置模块做 Modbus TCP 主站

适用型号为：BT-MT-DM，BT-ENMT-DM，BT-MTMB2-DM。

注：模块的Modbus TCP端口可以同时支持作为主站和从站，由于Profibus DP主站可连接的从站设备类型和数

量较多，故在使用该模块和支持Modbus TCP协议的PLC或DCS通讯的时候，建议采用配置模块作为Modbus TCP从站。如果采用配置模块作为Modbus TCP主站，请谨慎使用，该功能如果使用在需要传输的Profibus DP从站设备数量较多的情况下，则需要添加多条Modbus TCP主站指令，会增加配置工作量和模块CPU的负荷。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

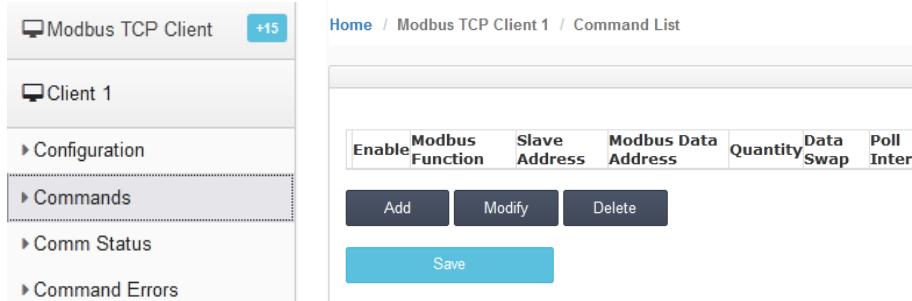
注：该时间越小，发送命令越快，但并非越小越好，需要先查看从站设备的说明书，确定从站响应时间是否能及时接受和反馈，主站发送命令的间隔。

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	读或者写的数量
Data Swap	No Change	数据高低位交换，字交换，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

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，读写位时需要注意16倍关系。

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，写出数量是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。

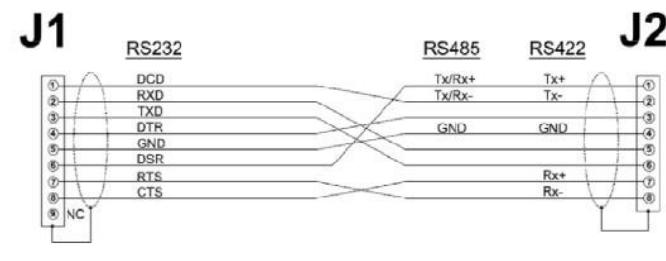
配置模块做 MODBUS RTU 主站

适用型号为：BT-DM-MB2，BT-ENMB2-DM，BT-MTMB2-DM。

MB指的通讯协议是MODBUS RTU，接线方式提供RS232/422/485三种可以选择。MB2代表2个MODBUS RTU接口，S1，S2 MODBUS RTU接口可以自由选择做主站或者从站。

Modbus RTU主站可以连接31个从站，两个串口S1和S2可以连接62个从站，485接线方式长度在1200米以内。工程师设计连接每个主站连接从站个数可参考如下原则：

- 1、遵循MODBUS RTU通讯规约。
- 2、主站只读取从站数据，每个RS485串口主站可以接31个从站，MODBUSRTU是令牌轮询方式，连接从站越多，或者距离越长，延时越大。
- 3、主站同时读写从站数据，建议每个RS485串口最多接10–15个从站，避免过长通讯延时，提升通讯响应速度。



接线图

上图为S1/S2端口的接线图

举例：S1口引出来RS485接口，端子6+, 1-

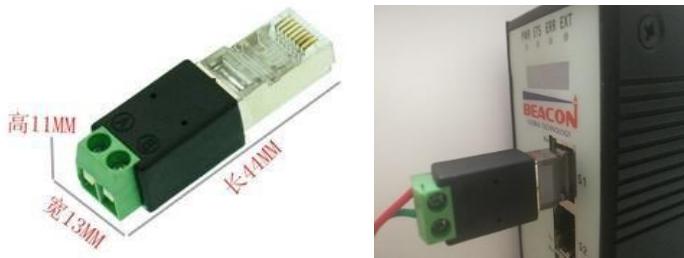
USB转RS485引出来的RS485接口，端子T/R+, T/R-

6+—————端子T/R+

1—————端子T/R-



或水晶头直插网关串口



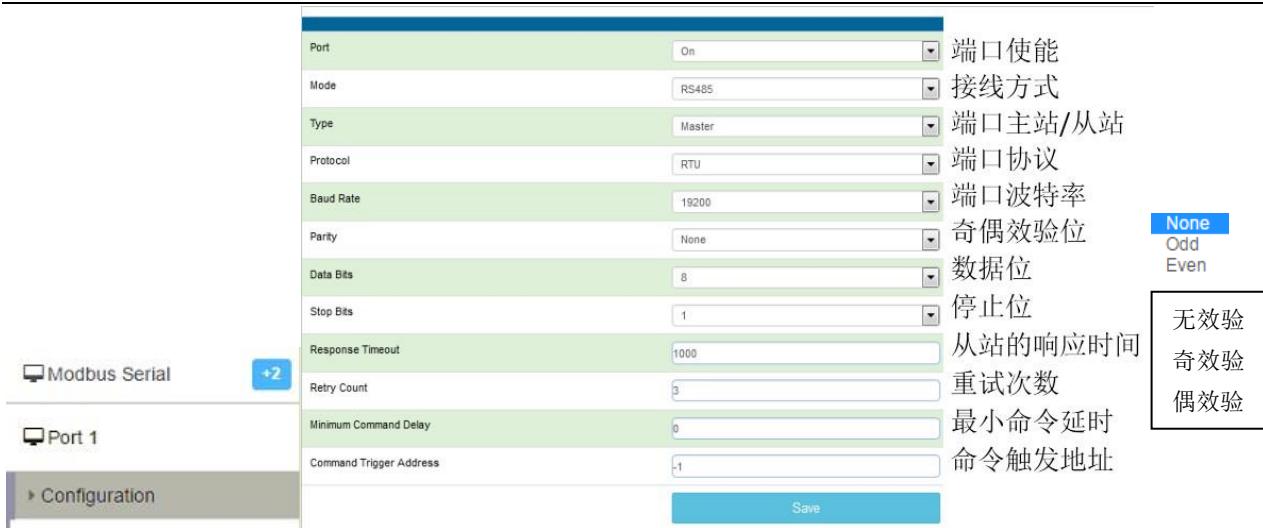
举例：S1口引出来RS232接口，端子2RX, 3TX, 5GND接线。

如果选用RS232接线方式，每个串口只能连接一个从站，接线长度不能超过15米。串口注意不能热插拔串口，容易对串口造成不必要的损坏。

打开浏览器，进入模块主配置页面，如下图：

Module Name	BT-MTMB2-DM
E1: IP Address	192.168.0.200
E1: MAC Address	B4:A9:FE:00:30:5A
Product Base Version	2.05.020
Product Version	2.05.024
Firmware Date	01/09/2020
Serial Number	01243CAA
Free Memory Size	225.16 MB

在左侧导航栏点击Modbus Serial--Port1里面的Configuration, 显示S1端口配置的页面：如下图：



此处模块作为Modbus主站，请根据需要连接的Modbus从站情况，合理在此页面配置参数。之后，点击Port1里面的Commands显示S1端口命令的配置页面，点击Add。出现如下指令配置页面

Modbus Port 1 - Modify Command

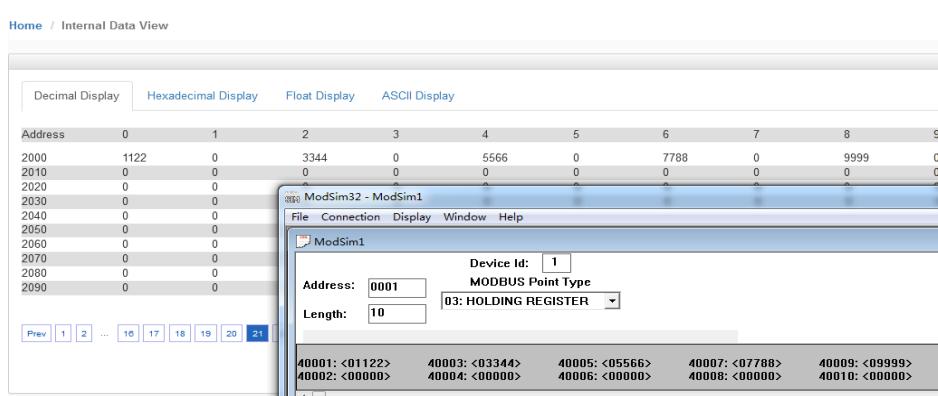
Enable	Yes	使能，禁止，内部寄存器有变化后写
Modbus Function	FC 3 - Read Holding Registers(4X)	Modbus 功能码FC1,FC2,FC3,FC4,FC5,FC6,FC15,FC16
Slave Address	1	从站地址
Modbus Data Address	0	从站读写数据Modbus起始位
Quantity	10	读或者写的数据的数量
Data Swap	No Change	数据高低位交换，字交换，字节交换，字和字节交换
Poll Interval	0	命令轮询时间
Internal Data Address	2000	模块内部寄存器，存放数据的起始地址
Cmd Errors Mapping Enabled	Yes	命令错误状态位反馈开启
Cmd Errors Mapping Address	2100	命令错误状态位反馈地址，模块内部寄存器任意位置
Desc		命令描述

Cmd Errors Mapping Enabled和Cmd Errors Mapping Address这两个参数；

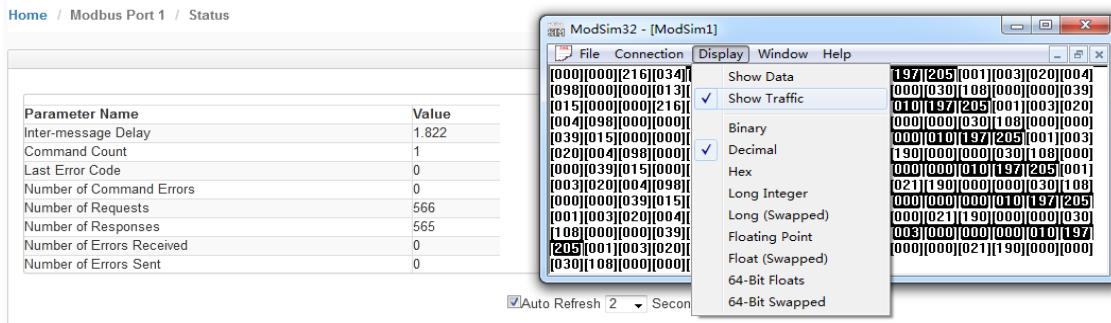
Cmd Errors Mapping Enabled表示命令错误是否映射，选择YES表示使用，选择NO，表示不使用；

Cmd Errors Mapping Address表示命令错误映射的地址。

上图命令表示：读取1号从站，从站数据地址范围40001–40010，这10个数放到内部起始地址为2000的连续10个寄存器内（2000–2009），如果发送错误，错误反馈会放到内部寄存器2100里面。Modbus功能码和指令的使用方式和上文中Modbus TCP一致，此章节省略。指令执行效果如下图显示：



通过查看命令状态（Comm Status）可以看到命令执行情况，通过点击Mosim32菜单栏显示报文，可以查看从站与主站的发送和接收报文的情况。

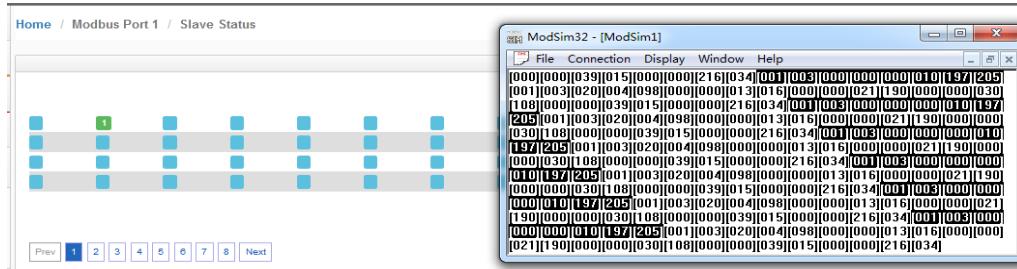


通过查看从站状态可以直接看到从站的状态，1-31路都可以直观看到：

绿色表示线路数据通讯报文都正常；

红色表示线路数据通讯报文都不对；

绿色和红色闪烁表示线路正常，数据通讯报文不正常。



通过查看命令错误可以看到从站报的错误值，如果开启了命令反馈功能，这个值也会送到工程师填写的命令错误存放地址（寄存器地址2100）里面。

The screenshot shows the 'Modbus Port 1 / Command Errors Status' page. It displays a table with four columns (0, 1, 2, 3) representing error counts for each of the 31 slave units. To the right, a 'ModSim32 - [ModSim1]' window shows the raw Modbus traffic.

通过诊断报文，可以查看主站发送和接收的报文情况。点击Start，就可以看到下面报文发送和接受的情况。

The screenshot shows the 'Modbus Port 1 / Diagnostics Log' page. It includes a 'Start' and 'Stop' button for monitoring the log. Below is a table titled 'Log Msg' with columns 'No.' and 'Message'.

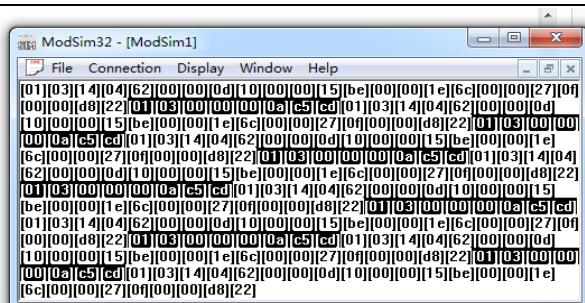
No.	Message

下图为主站发送和接收的报文以十六进制格式显示，Modsim32也可以从十进制报文切换到十六进制报文显示：

```

693 00:02:14.003 >> 01 03 00 00 00 00 0A C5 CD
694 00:02:14.105 << 01 03 14 04 62 00 00 0D 10 00 00 15 BE 00 00 1E 6C 00 00 27 0F 00 00 D8 22
695 00:02:14.309 >> 01 03 00 00 00 0A C5 CD
696 00:02:14.432 << 01 03 14 04 62 00 00 0D 10 00 00 15 BE 00 00 1E 6C 00 00 27 0F 00 00 D8 22
697 00:02:14.637 >> 01 03 00 00 00 0A C5 CD
698 00:02:14.739 << 01 03 14 04 62 00 00 0D 10 00 00 15 BE 00 00 1E 6C 00 00 27 0F 00 00 D8 22
699 00:02:14.944 >> 01 03 00 00 00 0A C5 CD
700 00:02:15.046 << 01 03 14 04 62 00 00 0D 10 00 00 15 BE 00 00 1E 6C 00 00 27 0F 00 00 D8 22
701 00:02:15.250 >> 01 03 00 00 00 0A C5 CD
702 00:02:15.353 << 01 03 14 04 62 00 00 0D 10 00 00 15 BE 00 00 1E 6C 00 00 27 0F 00 00 D8 22
703 00:02:15.557 >> 01 03 00 00 00 0A C5 CD
704 00:02:15.680 << 01 03 14 04 62 00 00 0D 10 00 00 15 BE 00 00 1E 6C 00 00 27 0F 00 00 D8 22
705 00:02:15.885 >> 01 03 00 00 00 0A C5 CD
706 00:02:16.007 << 01 03 14 04 62 00 00 0D 10 00 00 15 BE 00 00 1E 6C 00 00 27 0F 00 00 D8 22
707 00:02:16.212 >> 01 03 00 00 00 0A C5 CD
708 00:02:16.315 << 01 03 14 04 62 00 00 0D 10 00 00 15 BE 00 00 1E 6C 00 00 27 0F 00 00 D8 22

```



Modbus 命令使能控制介绍

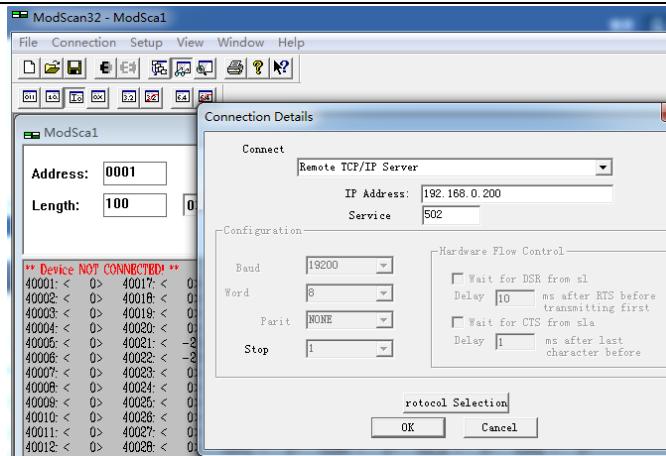
新版本增加了Modbus RTU做主站的命令使能控制，这个作用是表示可以控制发出几个命令，比如模块连接了15个从站，如果有一个从站坏掉了，这时候Modbus RTU网络会变慢，主站每次发送命令会等待这个从站响应，解决的办法是不发送这个从站的命令，具体使用方法如下。

Enable Modbus Function	Slave Address	Modbus Data Address	Quantity	Data Swap	Poll Interval	Internal Data Address	Cmd Errors Mapping Enabled	Cmd Errors Mapping Address	Desc
<input checked="" type="radio"/> Yes	FC 3 - Read Holding Registers(4X)	1	0	10	No Change	0	0	Yes	20
<input checked="" type="radio"/> Yes	FC 3 - Read Holding Registers(4X)	2	0	10	No Change	0	10	Yes	21

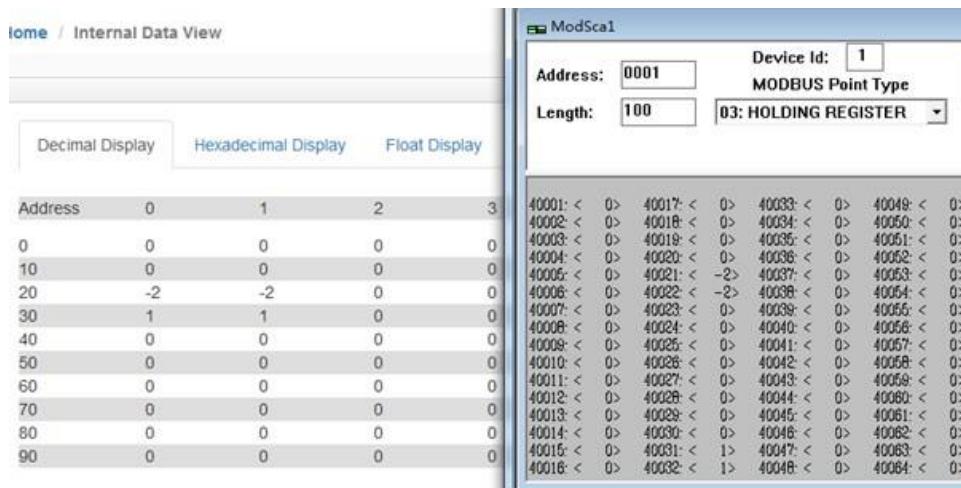
上图中建立两条指令：

- 1- 读1号从站的40001-40010到内部寄存器0-9，错误状态放在了内部寄存器20。
- 2- 读2号从站的40001-40010到内部寄存器10-19，错误状态放在了内部寄存器21
- 3- 使能命令触发地址，在模块Modbus主站端口配置页面中，Command Trigger Address设置成30，如下图，表示使用模块内部起始地址为30的寄存器作为触发条件。然后保存，重启生效。

之后使用ModScan仿真作为Modbus从站，用ModScan的40031和40032可以模拟控制这两条指令的触发状态。



ModScan的40031和40032设置为1，可以看到模块内部寄存器地址30数据是1，内部寄存器地址31也是1，表示以上两条指令处于触发情况。模块内部寄存器地址20-21数据是-2，表示有错误代码，说明以上两条指令都没有正确执行。



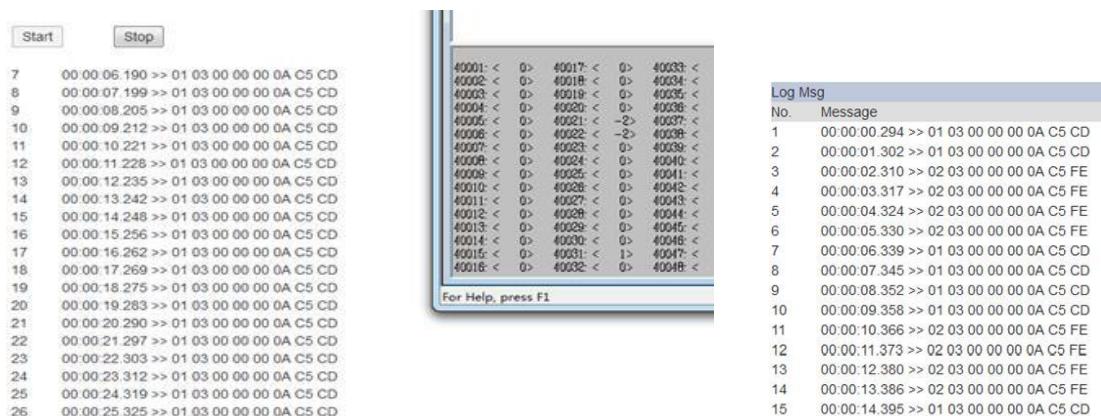
直观表现如下：检查Port1报文发送情况，显示第一条命令发送4次，第二条命令发送4次。因为命令本身发送1次，如果找不到从站设备，该命令会重新发送3次，共计4次。

重发次数，可以在端口配置中进行修改（如下图）。



以上两条指令都没有正确执行，如果是2号从站有问题，我们可以把2号从站的命令停止发送。

需要修改ModScan中40032的数值，从1改成0（如下图），这样相当于停止了触发读取2号从站的指令。



就实现了模块只读取1号从站数值的报文。避免了多个从站中有一个或两个掉线而影响整体Modbus RTU网络变

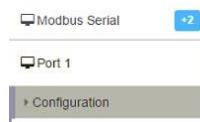
慢的情况。

该功能建议配合前文提到的命令反馈功能一并使用，当其中一个命令返馈回来出现非0值，PLC的程序可以自动关联这个触发值去停止Modbus指令的执行。

配置模块做 MODBUS RTU 从站

适用型号为：BT-DM-MB2，BT-ENMB2-DM，BT-MTMB2-DM。

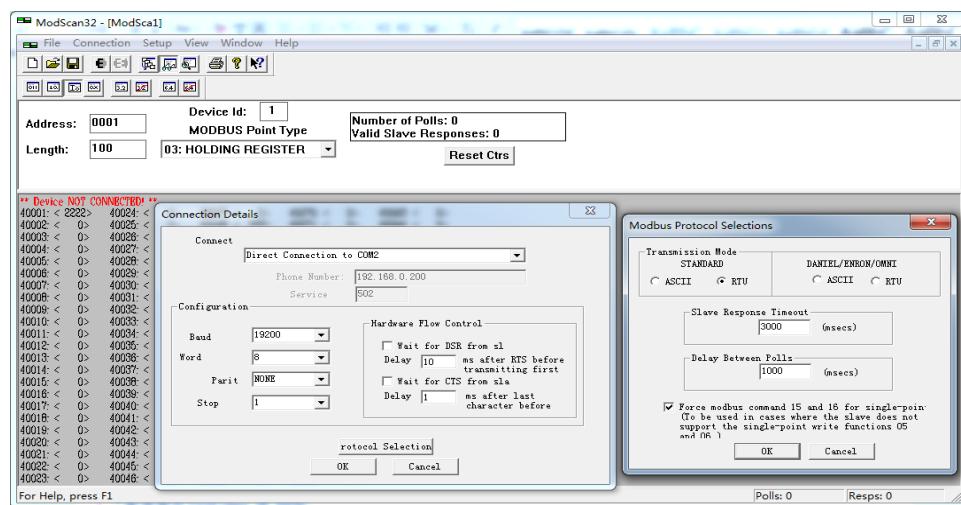
点击Port1里面的Configuration显示S1端口配置的页面：



注意事项：S1或者S2作为Modbus从站，只需要配置端口参数，无需配置端口命令。S1和S2共用模块内部数据区。如下图为设置模块的Modbus从站端口参数：

Port	On	端口使能
Mode	RS485	接线方式
Type	Slave	端口主站/从站
Protocol	RTU	端口协议
Baud Rate	19200	端口波特率
Parity	None	奇偶效验位
Data Bits	8	数据位
Stop Bits	1	停止位
Slave ID	1	从站地址
Minimum Response Delay	1	最小响应延时
Holding Register Offset	0	数据偏移
Word Input Offset	0	字输入偏移
Bit Input Offset	0	位输入偏移
Bit Output Offset	0	位输出偏移

使用ModScan32仿真Modbus RTU主站，可以对模块内部寄存器读写。

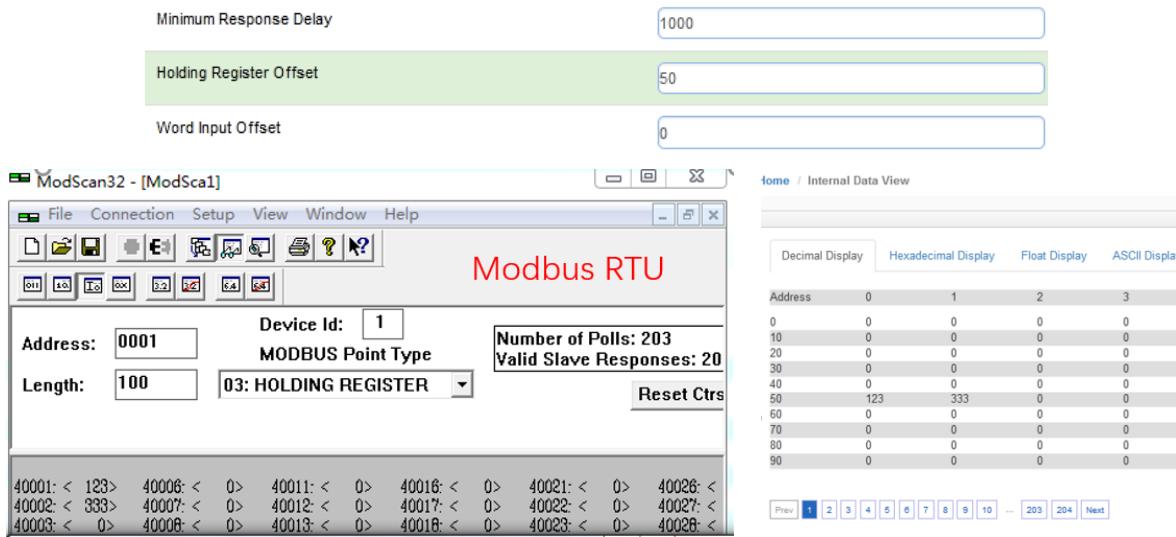


内部寄存器与Modbus数据对应关系：

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

Holding Register Offset使用方法：Modbus RTU主站使用FC3功能码，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 RTU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。

Minimum Response Delay	1000
Holding Register Offset	0
Word Input Offset	50

举例 1. 罗克韦尔 PLC 和西门子 PLC 之间数据交换

适用型号为：BT-EN-DM，BT-ENMT-DM，BT-ENMB2-DM。

此案例中，模块的EtherNet/IP驱动采用server方式。

通过浏览器，进入模块主页面，如下图：

The screenshot shows a web browser window with the URL 192.168.0.200/index.asp. The main content area is titled "EtherNet/IP - Profibus Master". On the left, there is a navigation menu with items like Home, Module, Profibus Master (selected), EtherNet/IP Server, and EtherNet/IP Client. The right side shows a table of module status information:

Module Name	BT-EN-DM-P
E1: IP Address	192.168.0.200
E1: MAC Address	B4:A9:FE:00:31:A4
Product Base Version	2.05.021
Product Version	2.05.137
Firmware Date	01/22/2020
Serial Number	0128D12F
Free Memory Size	223.95 MB
Status	Running
Uptime	14:46:56

在左侧菜单中，点击 **EtherNet/IP Server**，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6组Class1 Connections的链接，这6组Class1 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Class1 Connections提供248个INT数据类型的输入和248个INT数据类型的输出。

The screenshot shows the "EtherNet/IP Server Configuration" page. At the top, there is a "Server File Size" input field set to 100. Below it is a "Save" button. The main section is titled "Class 1 Connections" and contains a table with the following data:

Input Data Address	Input Size	Output Data Address	Output Size
0	248	1500	248
250	248	1750	248
500	248	2000	248
750	248	2250	248
1000	248	2500	248
1250	248	2750	248

At the bottom of the table is a "Modify" button.

上图可以看到，当前模块总共有3000个16位字的内部寄存器，模块做为EtherNet/IP Server时候，可以被6个罗克韦尔PLC同时访问。

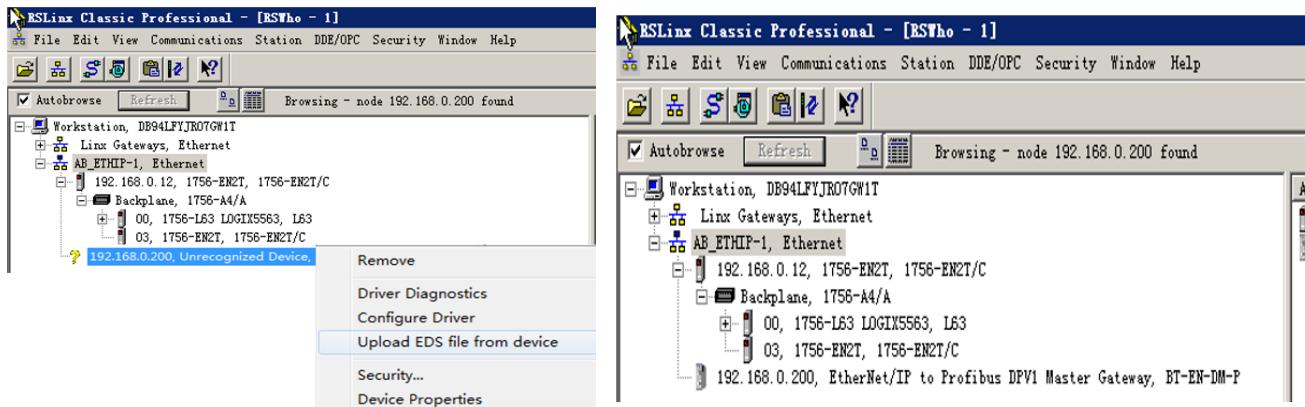
数据对应关系：

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。

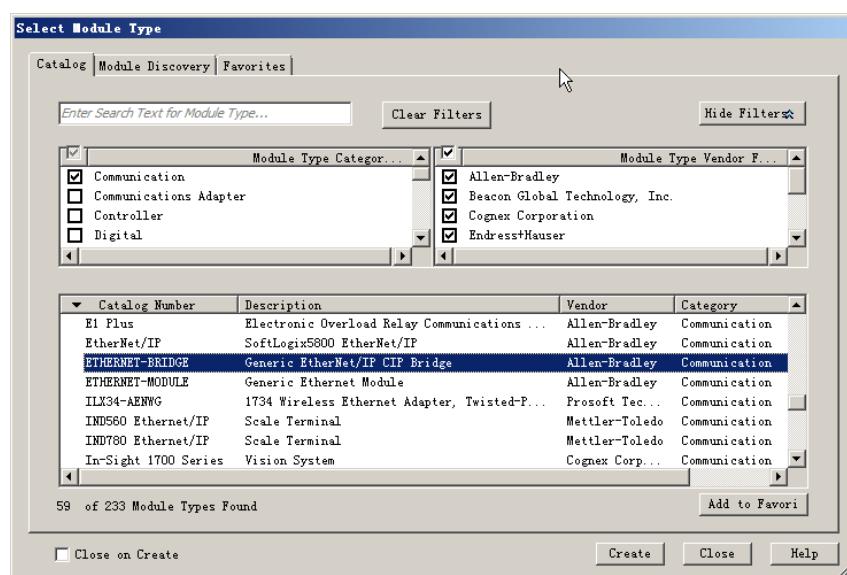
Output Data Address表示罗克韦尔PLC写给模块数据（对PLC一侧为输出）的内部寄存器地址范围，1500是指模块内部第1500个寄存器，输入起始地址为1500，数量248，表示PLC对模块的第一组输出数据，所占用的模块内部寄存器地址范围。

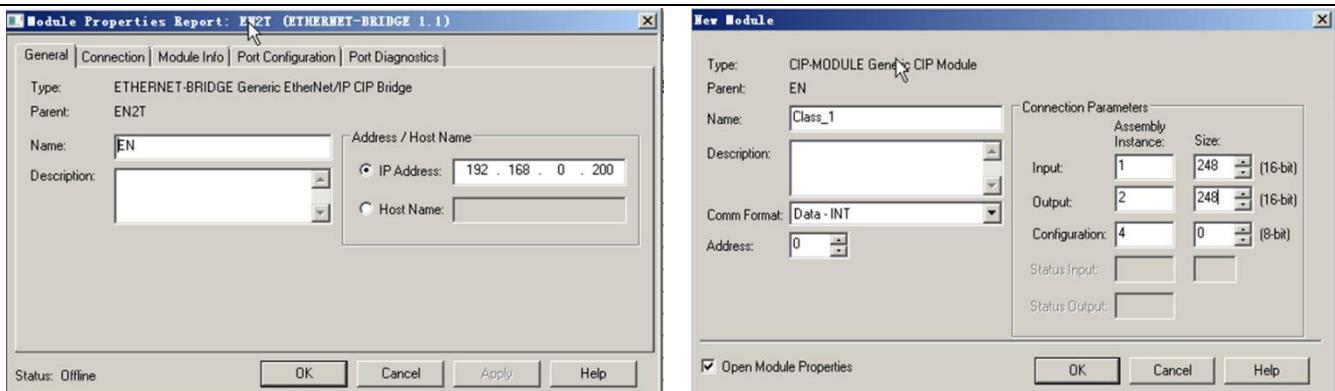
此处248个输入寄存器的数量要与LOGIX5000里面的Class1 Connections对应上。并且输入输出的起始位置和数量可以任意更改。注：模块默认做EtherNet/IP从站，不需要任何设置。

如下步骤为在Logix5000配置软件中添加模块首先添加模块的EDS文件，



使用 **ETHERNET-BRIDGE Generic EtherNet/IP CIP Bridge** 的方式在Logix5000侧添加模块。





注意：具体内容请参考前文“配置模块做EtherNet/IP server”。

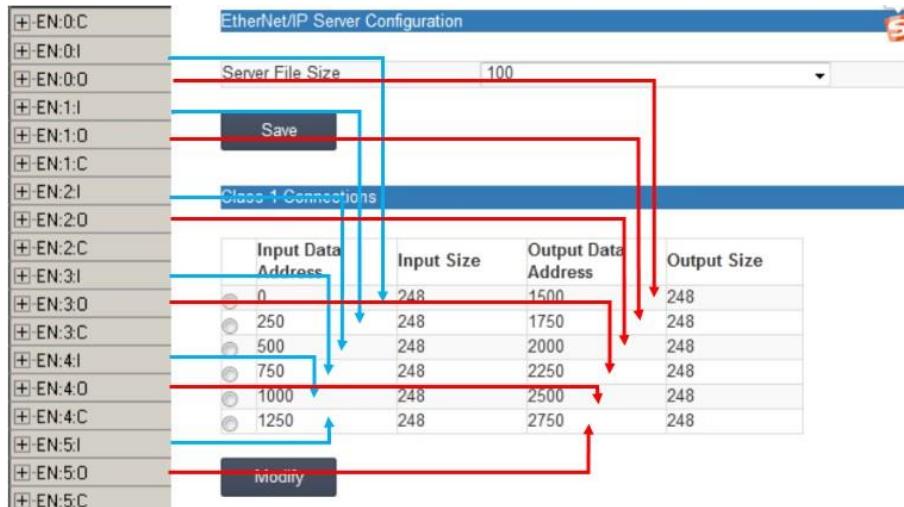
数据对应关系如下：0–1499内部寄存器是LOGIX5000输入的区域，1500–2999内部寄存器是LOGIX5000输出的区域，如有特殊应用可以调整起始地址，但不建议调整长度，每种不同型号模块的输入输出区域不一样，请查看每种型号模块的技术参数表，确定内部寄存器数量。

EN:0:I.Data[0]–EN:0:I.Data[247]对应模块内部寄存器0–247的地址输入；

EN:0:O.Data[0]–EN:0:O.Data[247]对应模块内部寄存器1500–1747的地址输出；

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

EN:1:O.Data[0]–EN:1:O.Data[247]对应模块内部寄存器1750–1997的地址输出。



之后对模块Profibus–DP主站参数进行配置，具体内容请参考前文“组态Profibus–DP主站”。点开模块Home –> Profibus –> Master Configuration（如下图所示）：



在该窗口中可以配置Profibus主站的输入数据量（Input data size）和输出数据量（Output data size），此参数可根据用户的实际应用进行设置。此页面中：

DP从站对于模块的输入起始地址为0，代表模块DP主站读取DP从站数据，存储在模块内部数据区的起始地址，同时也等于Logix5000PLC读取模块的内部数据区的起始地址；

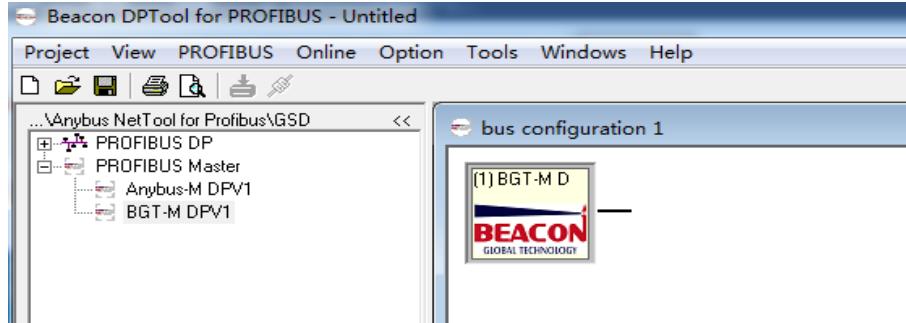
模块对于DP从站输出起始地址为1500，代表模块DP主站写给DP从站数据，调用模块内部数据区的起始地址，同时也等于Logix5000PLC写给模块的内部数据区的起始地址。

注意：“DP Master Configuration”配置页面中的输入/输出起始地址，和“DP Slave configuration”配置页面中的输入/输出起始地址，正好相反。

DP Master的输入起始地址=DP slave的输出起始地址DP Master的输出起始地址=DP slave的输入起始地址。

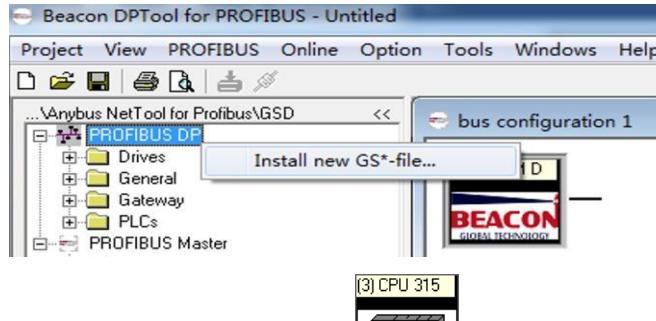


在电脑中双击DP Master软件，进入PROFIBUS-DP组态页面，点击左上角新建项目。之后拖动BGT-MDPV1图标到右侧bus configuration 1的空白页面里面。

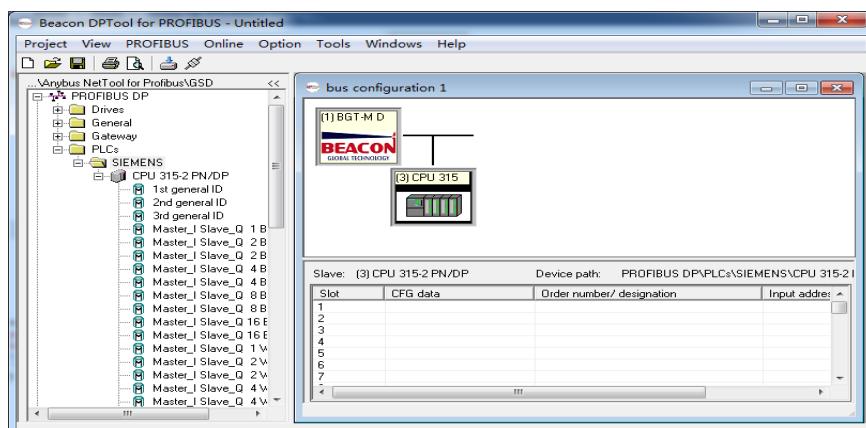


然后双击BGT-MDPV1图标显示DP主站配置的界面，对主站参数进行配置，具体内容请参考前文“组态Profibus-DP主站”。

之后安装新的DP从站GSD文件。鼠标右键点击PROFIBUS DP，出现Install new GS*-file...，选择导入对应的DP从站GSD文件。

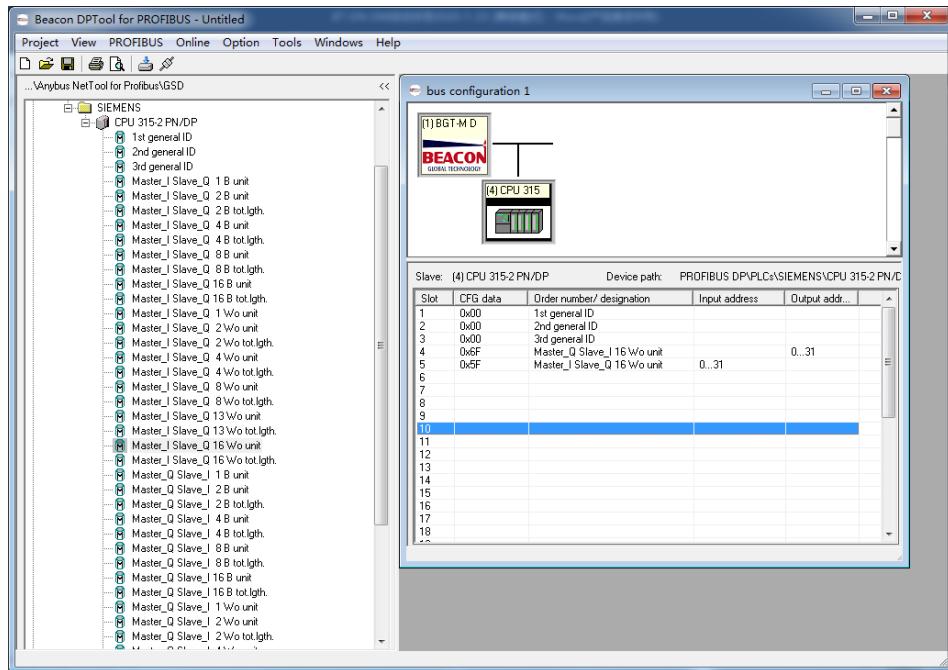


拖动DP从站设备加入到DP网络中进行组态，双击图标从站会弹出从站属性对话框，我们在这里可以对从站设备的一些属性参数进行设置。具体内容请参考前文“组态Profibus-DP从站”。



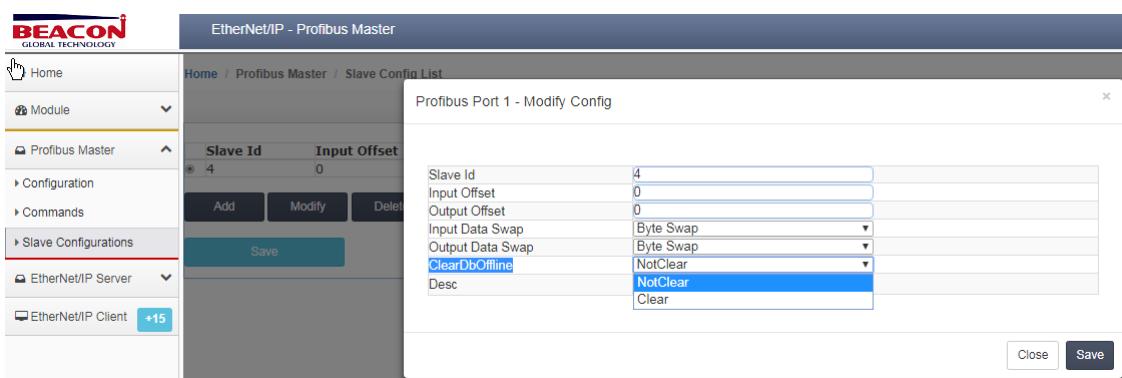
首先我们展开导入的从站设备，展开后我们可以看到一个配置数据列表，该列表根据所选从站设备的不同，GSD文件的不同，配置列表也不同。添加西门子315-2PN/DP PLC的GSD文件，点击从站设备，会弹出从站的配置表格，从这里我们添加从站的IO模块，左键点住16 words input拖到右下表格中，这样一个16个word的输入模块我们就添加进来了，同理我们还可以添加一个16 words output的输出模块。

这时DP从站的IB0—IB31和QB0—QB31的数据就可以和这个Profibus—DP主站模块进行数据交换了。如果增加两个或多个输入输出模块，Input address和Output address会随着模块的增加自动分配Profibus地址。



点击保存Profibus DP网络配置并返回到主站设置窗口，将配置文件下载到模块里面。

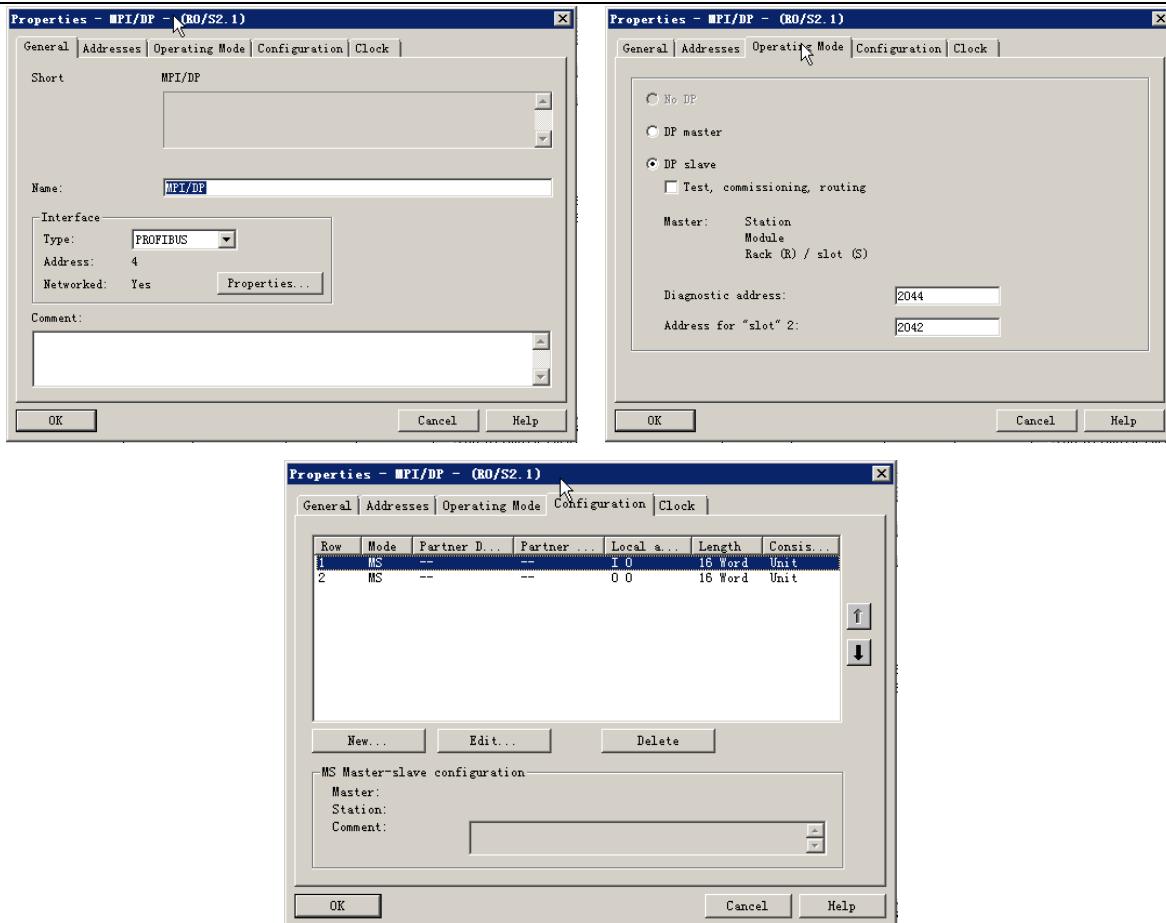
回到模块的网页配置界面（登录后操作），点击Slave ConfigList，点击Add按钮可以增加配置4号从站输入输出字节的高位和低位交换。注意：如果涉及到EtherNet/IP的产品型号，由于罗克韦尔和西门子数据字的高8位和低8位是反向的，所以这里需要选择Byte Swap字节交换。“ClearDbOffline”表示DP从站离线或者发生断线情况下，是否保留断线之前的数据，这里可以选择不清零或者清零。



配置完成后，点击Save，提示Success成功。再点击配置列表里面的Save保存所有的配置。

然后点击重启模块，使配置生效。后面要接入更多的DP从站均可按照这个规则进行配置。

以上步骤便完成了模块作为DP主站和一个DP从站的通讯配置。同时西门子315-2PN/DP PLC作为DP从站的硬件设置如下：



配置好硬件后，下载到西门子CPU，之后点击PLC变量表查看输入输出关系，如下图：

4	0x6F	Master_Q Slave_I 16 Wo unit		D..31
5	0x5F	Master_I Slave_Q 16 Wo unit	0..31	

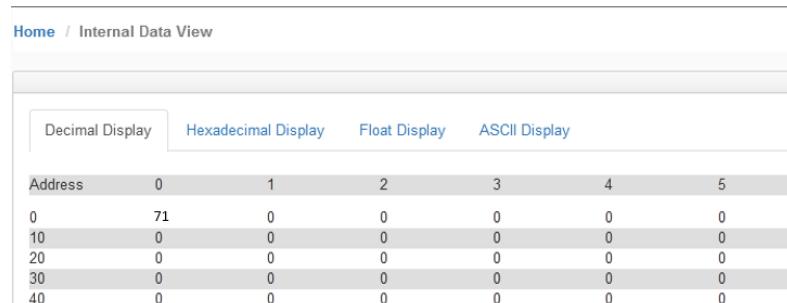
第一行是DP从站输入的32个字节=16个字，对应模块（DP主站）输出区域，模块内部寄存器地址1500–1515。

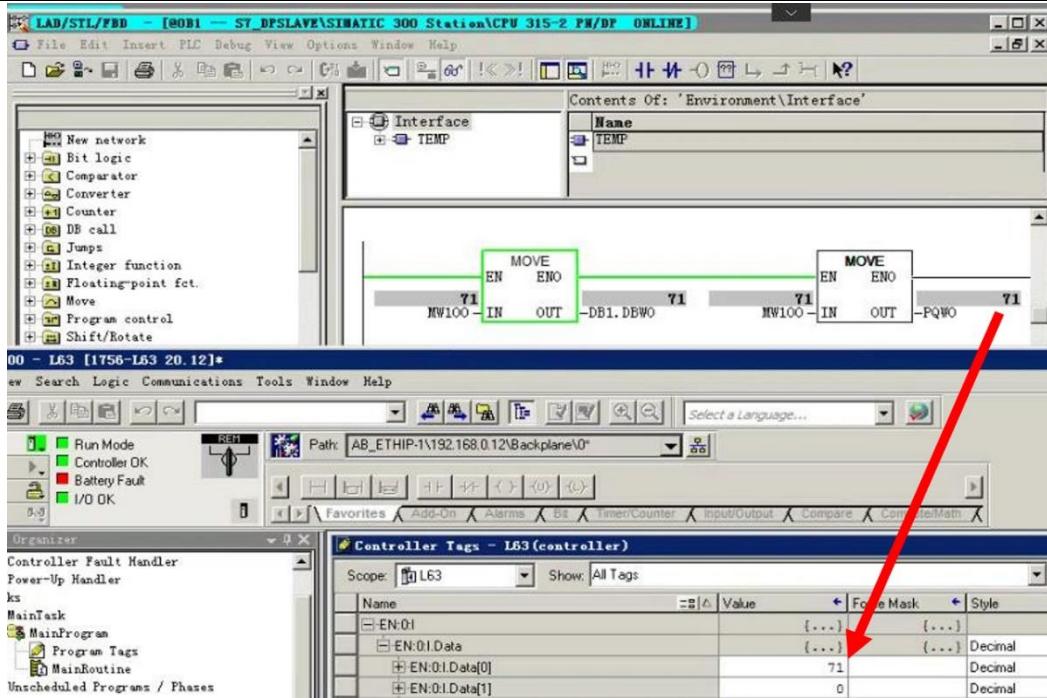
第二行是DP从站输出的32个字节=16个字，对应模块（DP主站）输入区域，模块内部寄存器地址0–15。

下图为模块内部寄存器地址区域分配的配置：



在西门子PLC（DP从站）的程序内给定PQW0的输出一个值，查看模块内部寄存器0，同时查看LOGIX5000全局变量标签EN:0:I.Data[0]，获取到该数值。





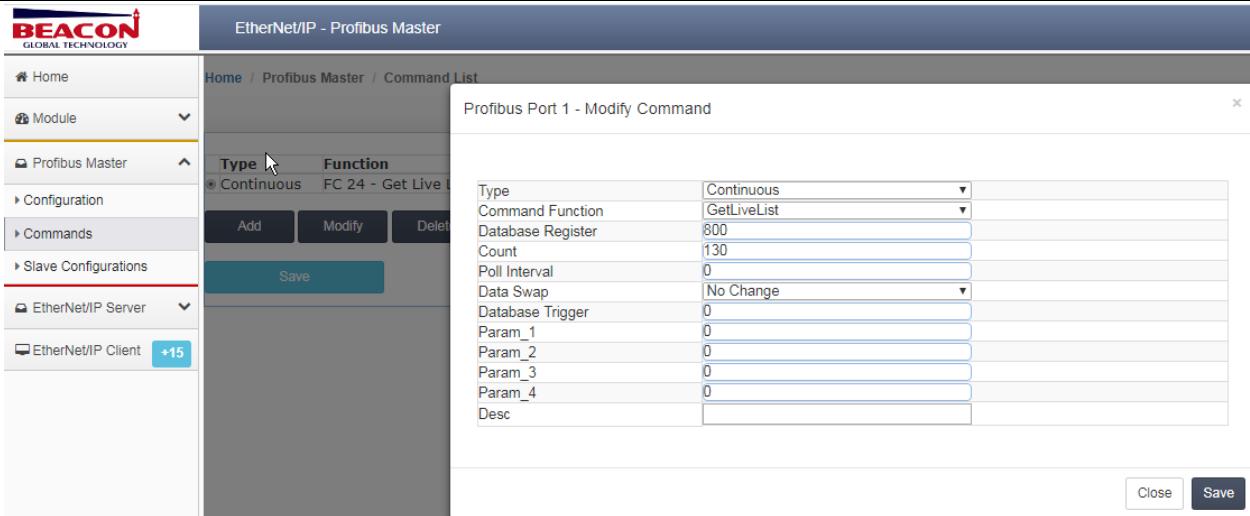
在LOGIX5000全局变量输出标签EN:0:0.Data[0], EN:0:0.Data[1], EN:0:0.Data[2], EN:0:0.Data[3], EN:0:0.Data[4], EN:0:0.Data[5]中给定一些数值，同时查看模块内部寄存器1500-1505，并且在西门子PLC (DP从站) 可看到PIW0的输入值，等于Logix5000中给定的数值。

Internal Data View						
	Decimal Display	Hexadecimal Display	Float Display	ASCII Display		
Address	0	1	2	3	4	5
1500	123	2222	3333	1	2	3
1510	0	0	0	0	0	0
1520	0	0	0	0	0	0
1530	0	0	0	0	0	0
1540	0	0	0	0	0	0
1550	0	0	0	0	0	0
1560	0	0	0	0	0	0

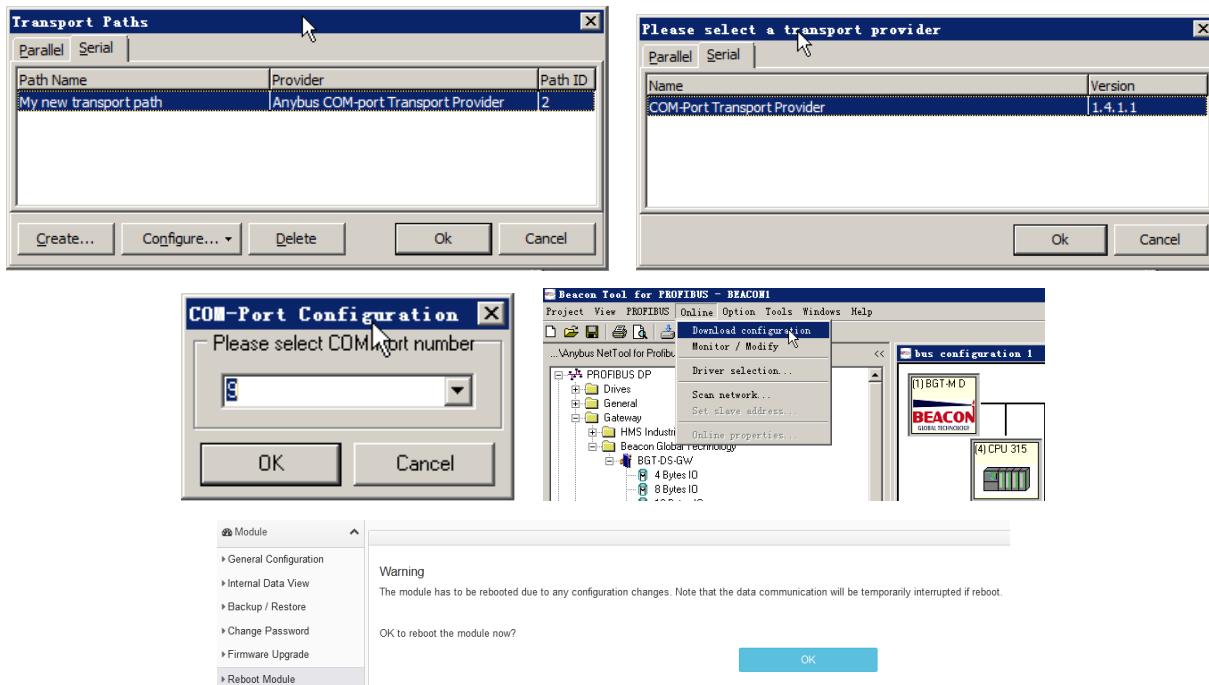
The screenshot shows the RSLogix 5000 interface. The top window displays the Controller Tags table for L63. The bottom window shows the VAT 2 table. Red arrows point to the Address and Value columns of the VAT 2 table, indicating the mapped memory locations.

Address	Symbol	Display format	Status value	Modify value
1	IW 0	DEC	123	
2	IW 2	DEC	2222	
3	IW 4	DEC	3333	
4	IW 6	DEC	1	
5	IW 8	DEC	2	
6	IW 10	DEC	3	

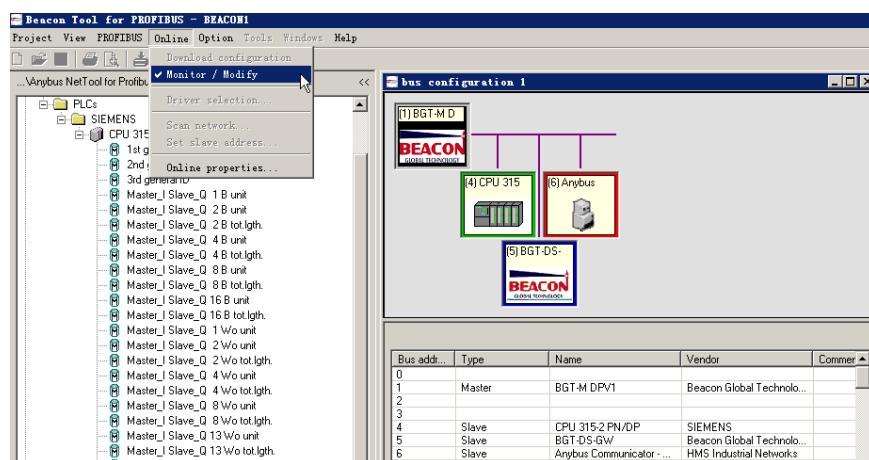
再次点击网页配置模块的部分（需登录后操作），点击Profibus Master---Command，点击Add按钮增加从站状态反馈（如下图），可获取127个从站的状态，Count填写规则要大于127，800表示状态值从内部寄存器800开始放置。



配置完成后，点击Save，提示Success成功。再点击配置列表里面的Save保存所有的配置。再次重新启动模块后，使整体配置生效。



可以到LOGIX5000标签里面，获取DP从站在线和离线状态。



上图在配置软件中，从站绿色外框表示从站GSD文件正确，输入输出字节数与从站输出输入字节数一致，DP终端电阻和DP线路正确。从站蓝色外框，表示从站GSD文件不正确，或者GSD文件配置的输入和输出与从站的输出和

输入字节数不相符DP线路正确。从站红色外框表示从站线路不正确，有可能是DP中断电阻拨码不对或者是线路没有按照Profibus DP标准来接线。先查看模块内部寄存器起始地址为800的区域

Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
800	4	3	4	4	0	0	4	4	4	4
810	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
820	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
830	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
840	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
850	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
860	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
870	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
880	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
890	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Prev [1] [2] ... [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] ... [32] [33] Next

在模块的内部寄存器页面中，如上图：

800数据为4，表示Profibus-DP0号站地址没有使用设备；

801数据为3，表示1号站地址是主站，主站正常运行状态；

802数据为4，表示Profibus-DP2号站地址没有使用设备；

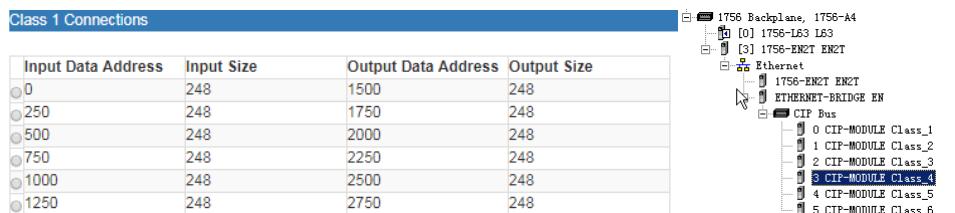
803数据为4，表示Profibus-DP3号站地址没有使用设备；

804数据为0，表示Profibus-DP4号站地址设备正常运行；

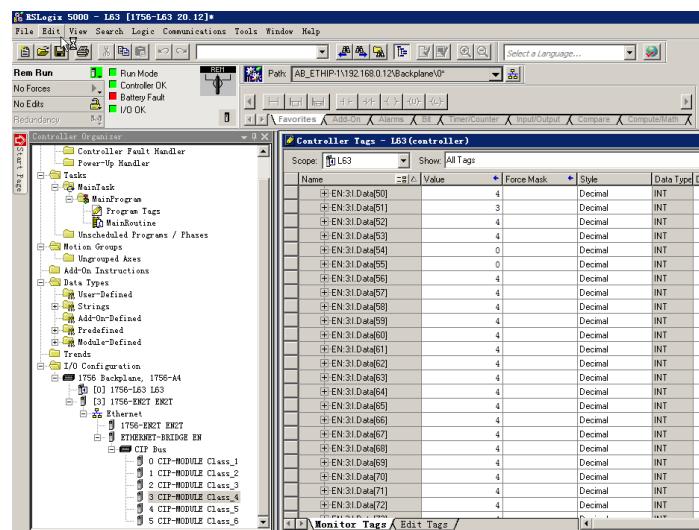
805数据为0，表示Profibus-DP5号站地址设备正常运行；

806及以后的地址，数据均为4，表示Profibus-DP6号站地址（及以后站号）没有设备。

从802以后的状态值0表示从站正常运行，4表示从站离线状态。对应LOGIX5000标签组如下，查看内部寄存器地址800在第4组输入I/O连接，也是CIP-MODULE Class_4产生的标签组输入EN:3:I.Data[50]至EN:3:I.Data[176]。



可以从下图中看到DP从站的状态，已经映射到了Logix5000PLC程序中的标签中了。



关于如何通过EtherNet协议，连接罗克韦尔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智能电力监控仪等设备的内容，可以

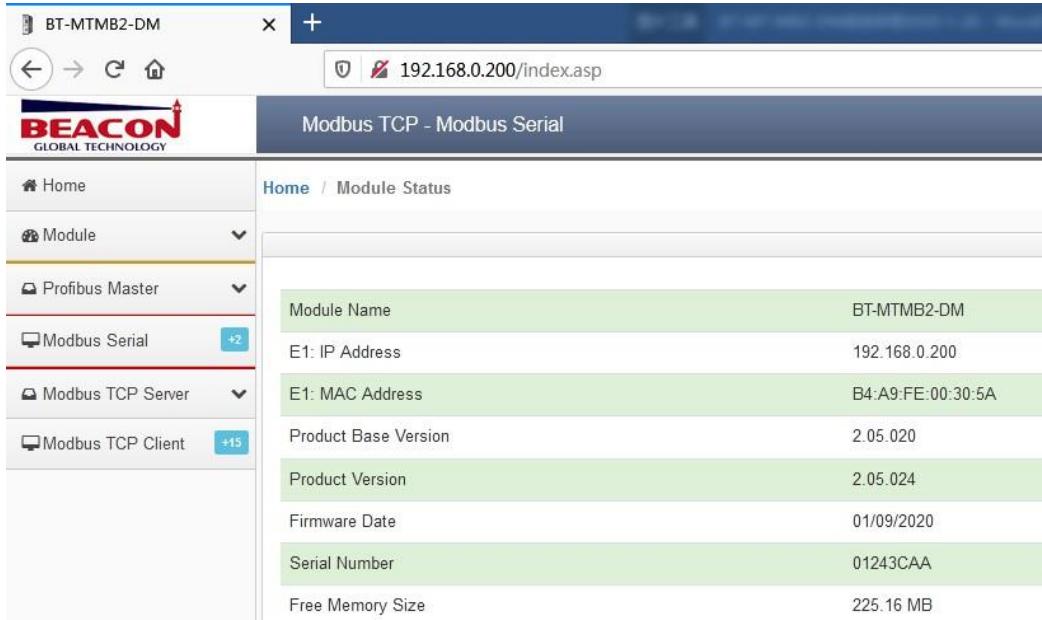
参考前文提到的“配置模块做EtherNet/IP Client”，或者和BEACON办事处进行咨询。

举例 2. Modbus TCP 和西门子 PLC 之间数据交换

适用型号为：BT-MT-DM, BT-ENMT-DM, BT-MTMB2-DM。

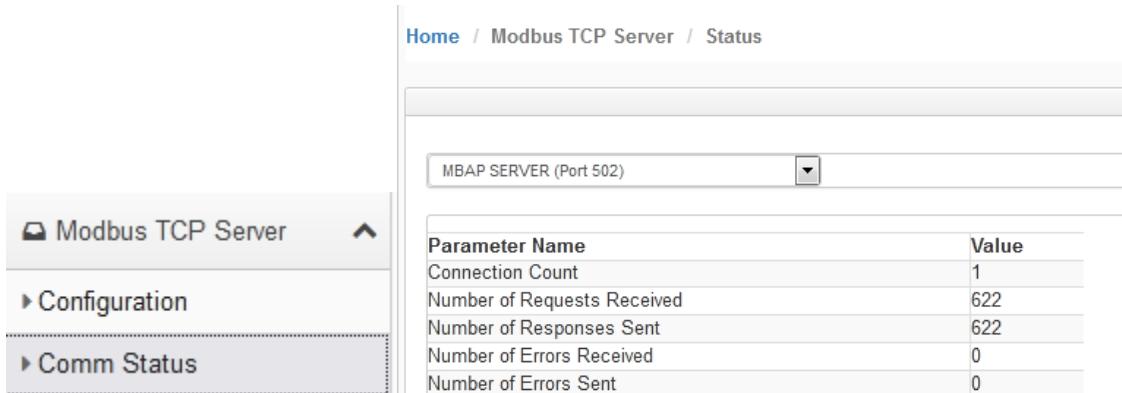
此案例中，模块的Modbus TCP驱动采用server方式。

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，如下图：



在左侧导航栏点击Modbus TCP Server--> CommStatus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。

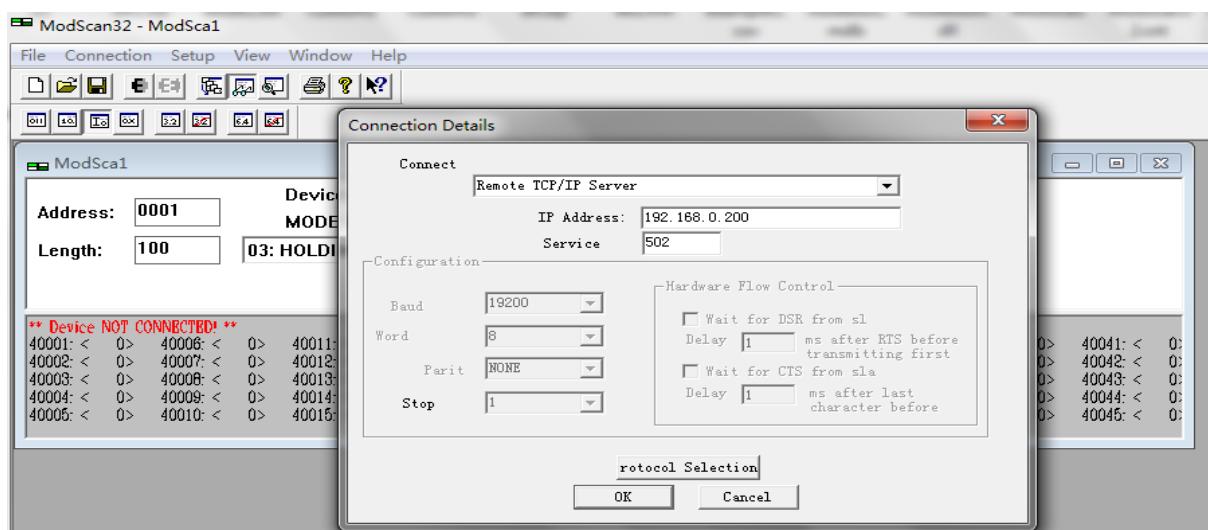


模块内部寄存器对应着MODBUS TCP地址如下：Internal Data模块内部寄存器同时提供MODBUS4区，3区，1区，0区的访问。模块内部寄存器0对应着40001，同时对应着30001，同时对应着10001-10016，同时对应着00001-00016。

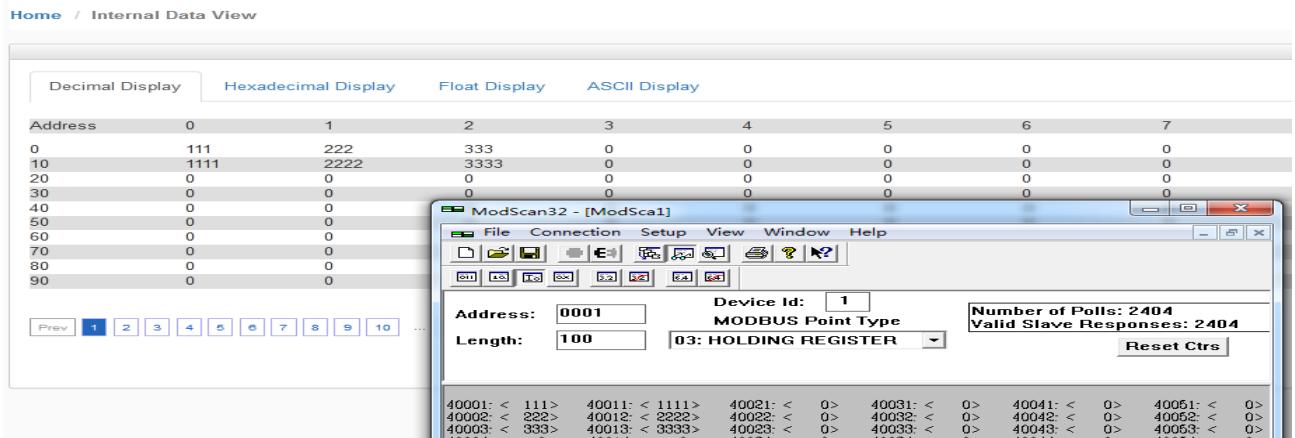
模块内部寄存器地址	等于	Modbus4区地址	等于	Modbus3区地址	等于	Modbus1区地址	等于	Modbus1区地址	等于	Modbus0区地址	等于	Modbus0区地址
0	=	40001	=	30001	=	10001	至	10016	=	00001	至	00016
1	=	40002	=	30002	=	10017	至	10032	=	00017	至	00032
10	=	40011	=	30011	=	10161	至	10176	=	00161	至	00176

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。



之后对模块Profibus-DP主站参数进行配置，具体内容请参考前文“组态Profibus-DP主站”。点开模块Home -> Profibus -> Master Configuration（如下图所示）



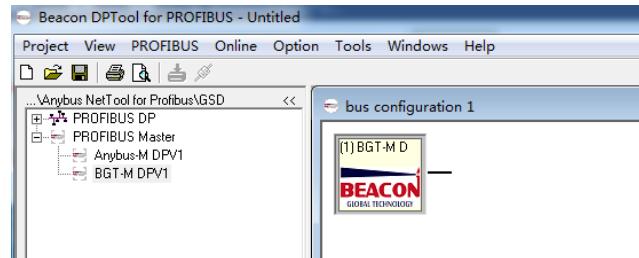
在该窗口中可以配置Profibus主站的输入数据量（Input data size）和输出数据量（Output data size），此参数可根据用户的实际应用进行设置。此页面中：

DP从站对于模块的输入起始地址为0，代表模块作为DP主站读取DP从站数据，存储在模块内部数据区的起始地址；

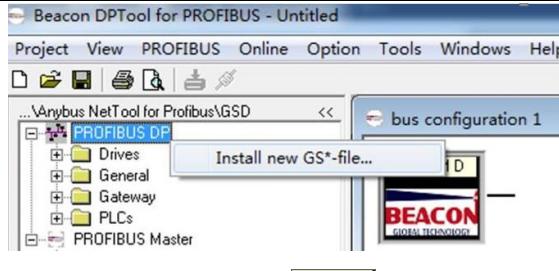
模块对于DP从站输出起始地址为1500，代表模块作为DP主站写给DP从站数据，调用模块内部数据区的起始地址。



在电脑中双击DP Master软件，进入PROFIBUS-DP组态页面，点击左上角新建项目。之后拖动BGT-MDPV1图标到右侧bus configuration1的空白页面里面。

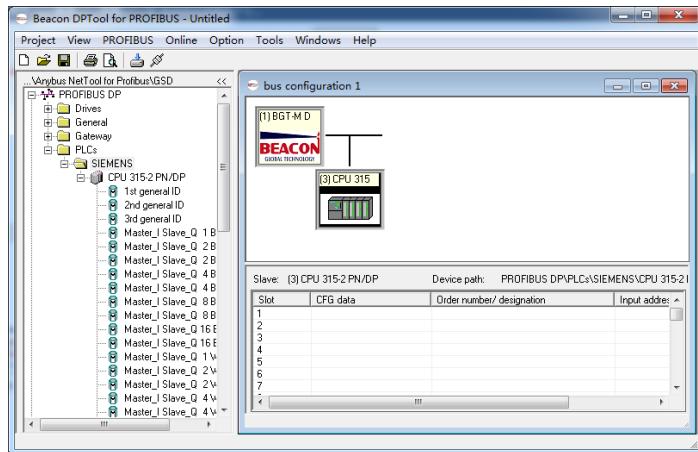


然后双击BGT-M D图标显示DP主站配置的界面，对主站参数进行配置，具体内容请参考前文“组态Profibus-DP主站”。之后安装新的DP从站GSD文件。鼠标右键点击PROFIBUS DP，出现Install new GS*-file...，选择导入对应的DP从站GSD文件。

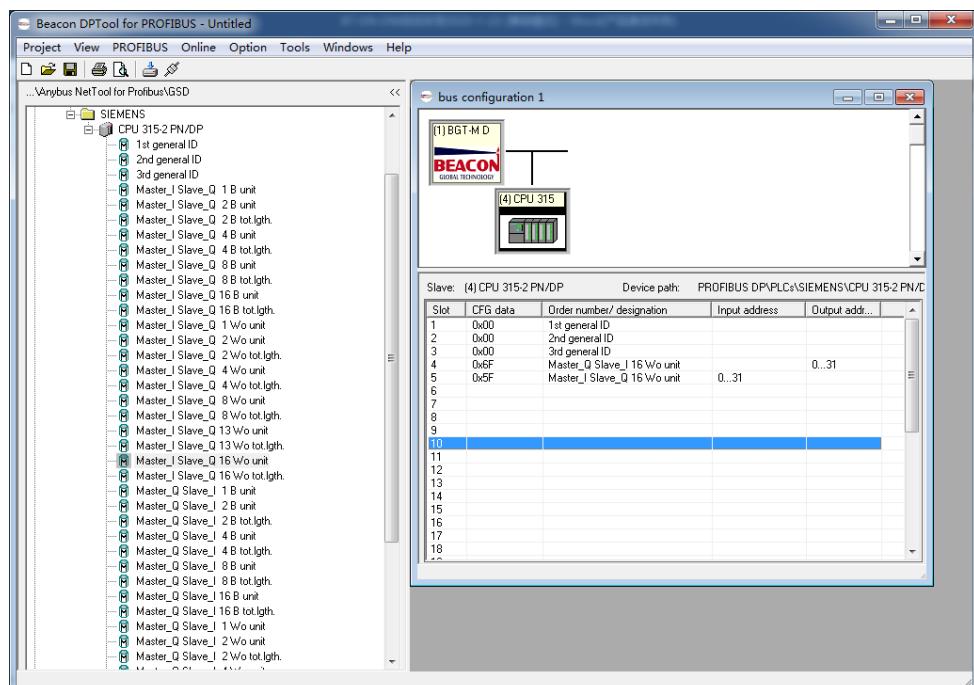


拖动DP从站设备加入到DP网络中进行组态，双击图标 ，从站会弹出从站属性对话框，我们在这里可以对从站设备的一些属性参数进行设置。具体内容请参考前文“组态Profibus-DP从站”。

这时DP从站的IB0—IB31和QB0—QB31的数据就可以和这个Profibus-DP主站模块进行数据交换了。如果增加两个或多个输入输出模块，Input address和Output address会随着模块的增加自动分配Profibus地址。



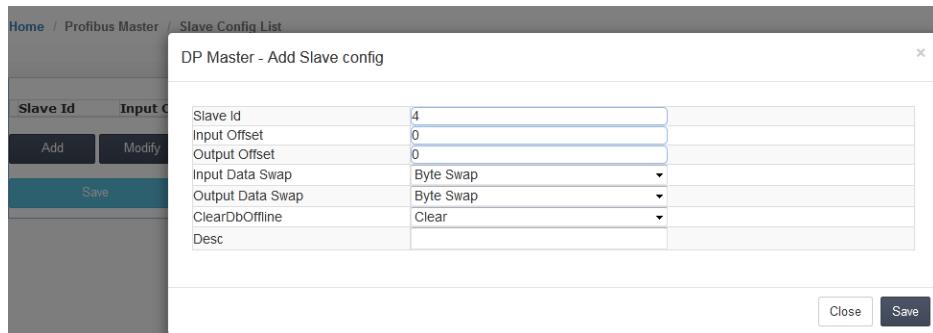
首先我们展开导入的从站设备，展开后我们可以看到一个配置数据列表，该列表根据所选从站设备的不同，GSD文件的不同，配置列表也不同。添加西门子315-2PN/DP PLC的GSD文件，点击从站设备，会弹出从站的配置表格，从这里我们添加从站的IO模块，左键点住16 words input拖到右下表格中，这样一个16个word的输入模块我们就添加进来了，同理我们还可以添加一个16 words output的输出模块。



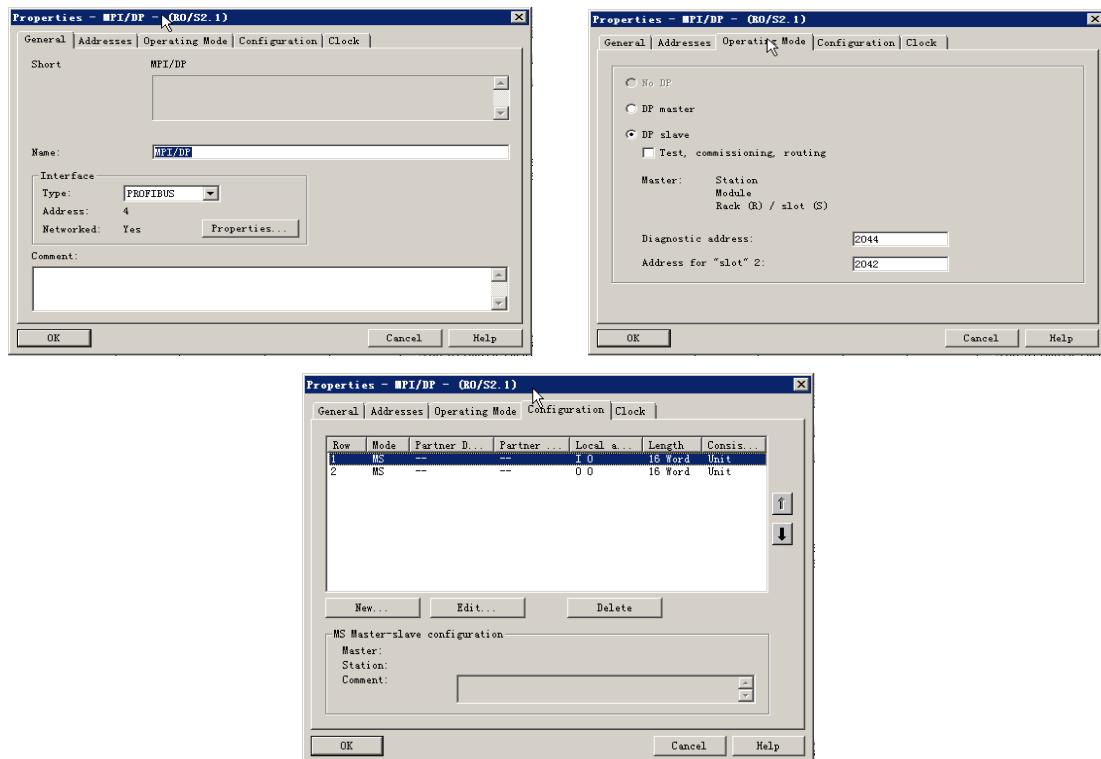
点击保存Profibus DP网络配置并返回到主站设置窗口，将配置文件下载到模块里面。

回到模块的网页配置界面（登录后操作），点击Slave ConfigList，点击Add按钮可以增加配置4号从站输入输出字节的高位和低位交换。“ClearDbOffline”表示DP从站离线或者发生断线情况下，是否保留断线之前的数据，这里可以选择不清零或者清零。

配置完成后，点击Save，提示Success成功。再点击配置列表里面的Save保存所有的配置。



然后点击重启模块，使配置生效。以上步骤便完成了DP主站模块和一个DP从站的通讯配置。同时西门子315-2PN/DP PLC作为DP从站的硬件设置如下：



配置好硬件后，下载到西门子CPU，之后点击PLC变量表查看输入输出关系，如下图：

4	0x6F	Master_Q Slave_I 16 Wo unit	0..31
5	0x5F	Master_I Slave_Q 16 Wo unit	0..31

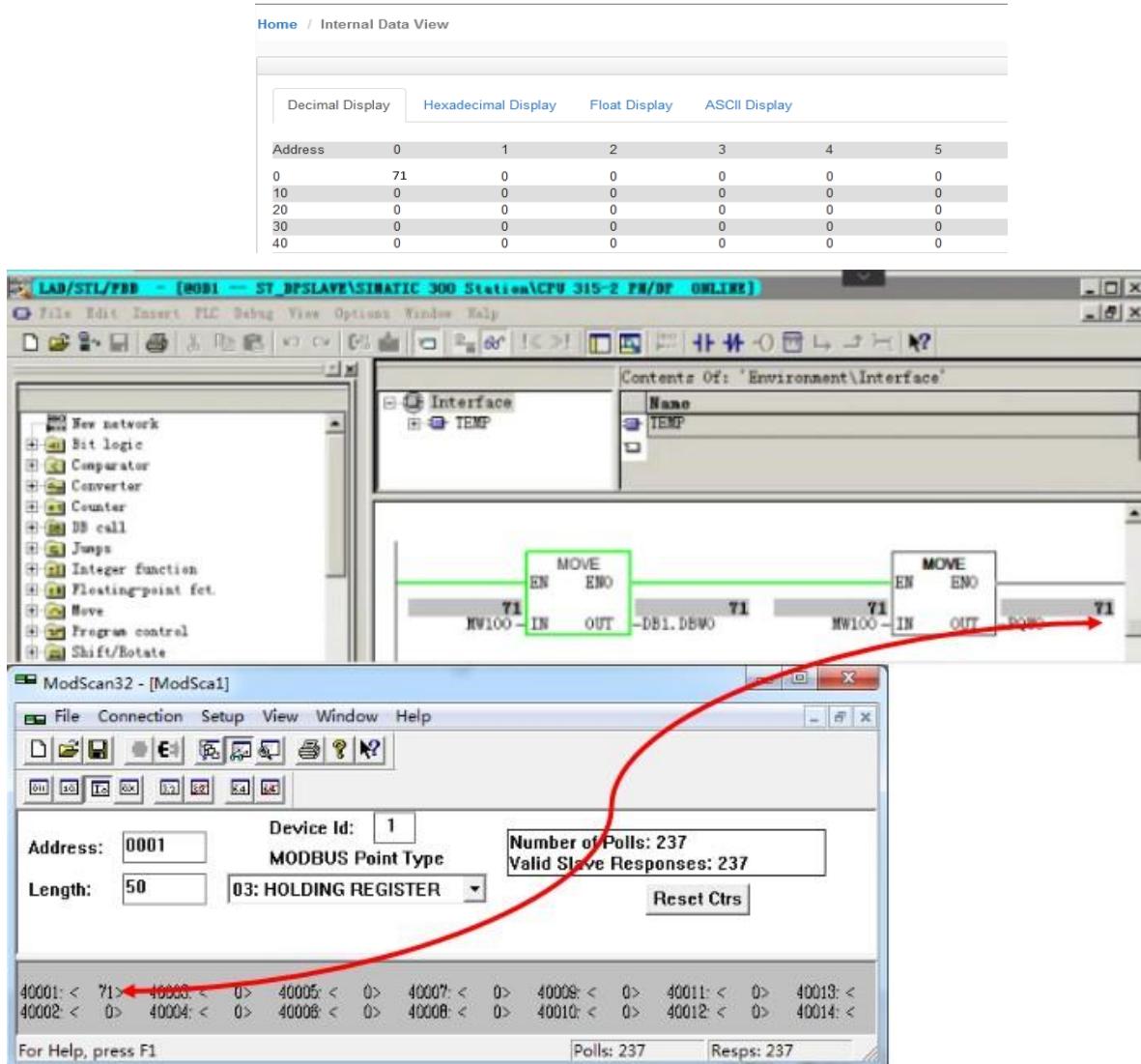
第一行是DP从站输入的16个字，对应模块（DP主站）输出区域，模块内部寄存器地址1500-1515。

第二行是DP从站输出的16个字，对应模块（DP主站）输入区域，模块内部寄存器地址0-15。

下图为模块内部寄存器地址区域分配的配置：

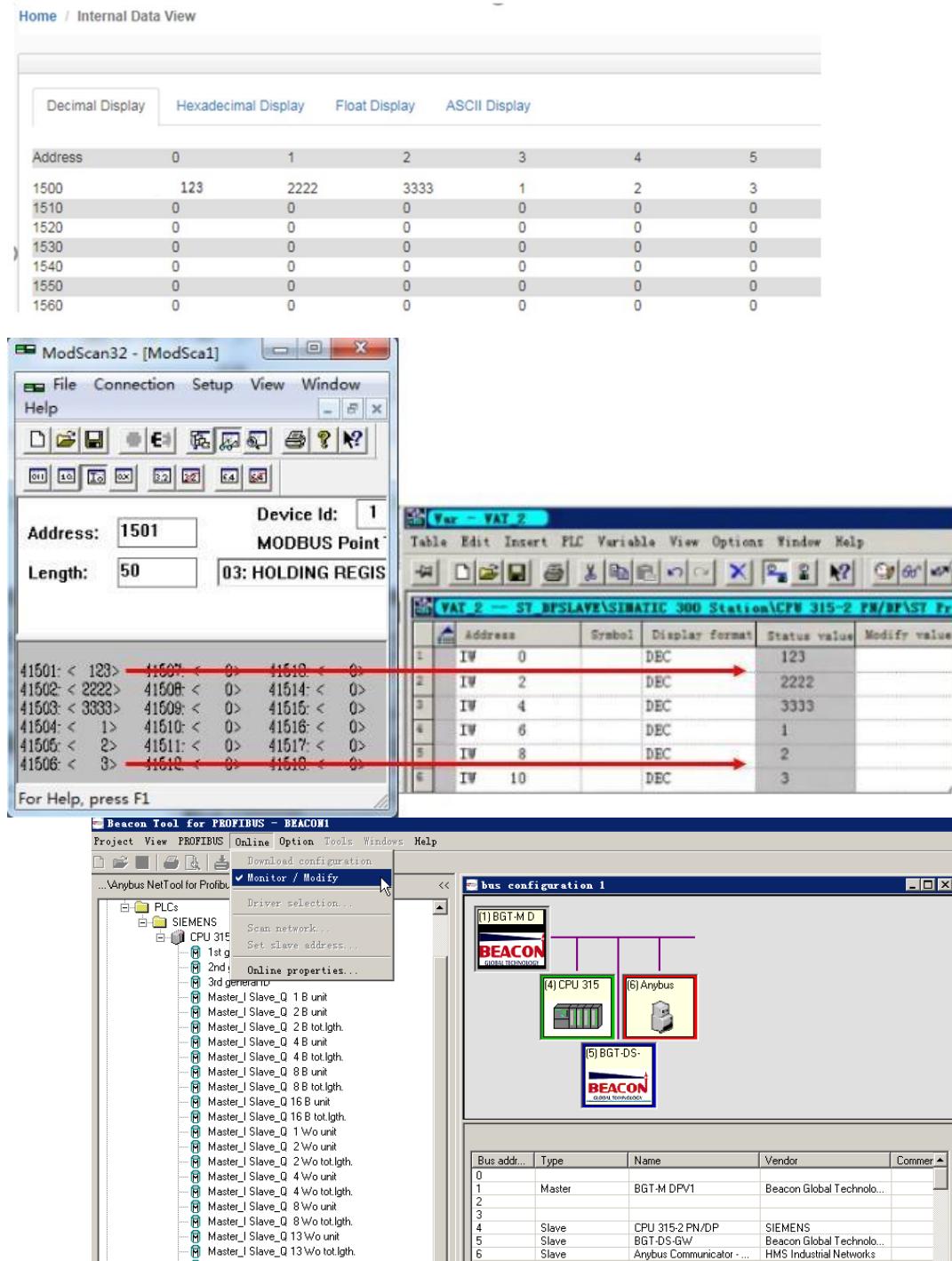


先清除掉刚才ModScan32软件对模块内部寄存器写入的数据。之后在西门子PLC (DP从站) 的程序内给定PQW0的输出一个值，查看模块内部寄存器0，同时查看ModScan32与Modbus TCP server连接，仿真软件里面40001获取到该数值。



ModScan32与Modbus TCP server连接，仿真软件里面41501, 41502, 41503, 41504, 41505, 41506数值中给定一些数值，同时查看模块内部寄存器1500–1505，并且在西门子PLC（DP从站）输入的值可看到PIW0–PIW10的输入值，与ModScan32中给出的数值一致。

同样可以使Modbus TCP主站获取DP从站在线和离线状态。



在配置软件中，从站绿色外框表示从站GSD文件正确；从站蓝色外框（红色外框偶尔闪烁）表示从站GSD文件不正确，或者GSD文件配置的输入和输出与从站的输出和输入字节数不相符DP线路正确；从站红色外框表示从站线路不正确，有可能是DP中断电阻拨码不对或者是线路没有按照Profibus-DP标准来接线。

Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
800	4	3	4	4	0	0	4	4	4	4
810	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
820	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
830	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
840	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
850	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
860	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
870	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
880	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
890	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Prev [1] [2] ... [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] ... [32] [33] Next

在模块的内部寄存器页面中，如上图：

800数据为4，表示Profibus-DP0号站地址没有使用设备；

801数据为3，表示1号站地址是主站，主站正常运行状态；

802数据为4，表示Profibus-DP2号站地址没有使用设备；

803数据为4，表示Profibus-DP3号站地址没有使用设备；

804数据为0，表示Profibus-DP4号站地址设备正常运行；

805数据为0，表示Profibus-DP5号站地址设备正常运行；

806及以后的地址，数据均为4，表示Profibus-DP6号站地址（及以后站号）没有设备。

从802以后的状态值0表示从站正常运行，4表示从站离线状态，对应Modbus32地址标签组如下：

内部寄存器地址	Modbus地址
800	40801
801	40802
**	**
926	40927

关于如何通过模块的Modbus TCP协议，连接各类Modbus TCP从站例如变频器，PLC，现场仪表等设备的内容，

可以参考前文提到的“配置模块做Modbus TCP Client”，或者和BEACON办事处进行咨询。

举例 3. Modbus RTU 和西门子 PLC 之间数据交换

适用型号为：BT-DM-MB2，BT-ENMB2-DM，BT-MTMB2-DM。

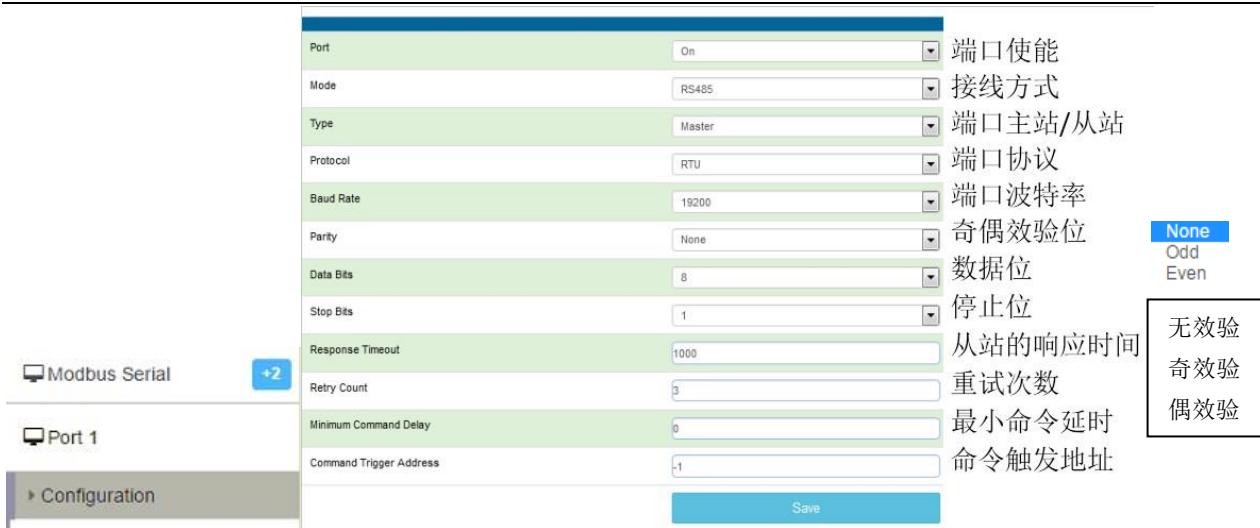
此案例中，模块的Modbus串口驱动采用Master方式。

打开浏览器，进入模块主配置页面，如下图：

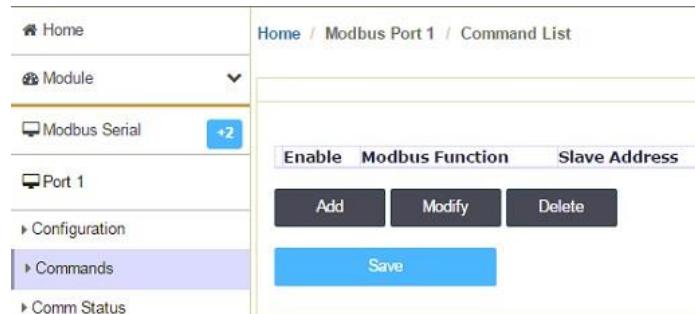
The screenshot shows the BEACON configuration interface for the BT-MTMB2-DM module. The left sidebar has navigation links for Home, Module, Profibus Master, Modbus Serial (selected), Modbus TCP Server, and Modbus TCP Client. The main content area is titled 'Modbus TCP - Modbus Serial' and displays the following information:

Module Name	BT-MTMB2-DM
E1: IP Address	192.168.0.200
E1: MAC Address	B4-A9-FE-00-30-5A
Product Base Version	2.05.020
Product Version	2.05.024
Firmware Date	01/09/2020
Serial Number	01243CAA
Free Memory Size	225.16 MB

在左侧导航栏点击Modbus Serial--Port1里面的Configuration, 显示S1端口配置的页面：如下图



接着点击Port1里面的“Commands”显示S1端口命令的配置页面，点击Add。



如下图添加一条Modbus串口主站指令：

Modbus Port 1 - Modify 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 功能码FC1,FC2,FC3,FC4,FC5,FC6,FC15,FC16
Slave Address	1	从站地址
Modbus Data Address	0	从站读写数据Modbus起始位
Quantity	10	读或者写的数据的数量
Data Swap	No Change	数据高低位交换, 字交换, 字节交换, 字和字节交换
Poll Interval	0	命令轮询时间
Internal Data Address	1500	模块内部寄存器, 存放数据的起始地址
Cmd Errors Mapping Enabled	Yes	命令错误状态位反馈开启
Cmd Errors Mapping Address	2100	命令错误状态位反馈地址, 模块内部寄存器任意位置
Desc		命令描述

上图命令表示：读取1号从站，从站数据地址范围40001-40010，这10个数放到内部起始地址为1500的连续10个寄存器内（1500-1509），如果发送错误，错误反馈会放到内部寄存器2100里面。

通过查看命令状态可以看到命令执行情况。

通过点击Mosim32菜单栏显示报文，可以查看从站与主站的发送和接收报文的情况。

通过查看从站状态可以直接看到从站的状态，通过查看命令错误可以看到从站报的错误值，如果开启了命令反馈功能，这个值也会送到工程师填写的命令错误存放地址里面。

通过诊断报文，可以查看主站发送和接收的报文情况。

以上详细内容以及Modbus功能码和指令的使用方式，可以参考前文“配置模块作为Modbus RTU主站”中的内容。之后对模块Profibus-DP主站参数进行配置，具体内容请参考前文“组态Profibus-DP主站”。点开模块Home -> Profibus -> Master Configuration（如下图所示）

Home / Profibus Master / Configuration

Input Start Reg	0	模块作为DP主站读取DP从站的数据，到模块内部寄存器的起始位置
Input Data Size	768	模块作为DP主站读取DP从站的数据，到模块内部寄存器的总数据范围（16位字）
Output Start Register	1500	模块作为DP主站写给DP从站的数据，调用模块内部寄存器的起始位置
Output Data Size	768	模块作为DP主站写给DP从站的数据，调用模块内部寄存器的总数据范围（16位字）
Input Byte Swap	NO	模块作为DP主站读取DP从站的数据，整体高低8位字节相互交换
Output Byte Swap	NO	模块作为DP主站写给DP从站的数据，整体高低8位字节相互交换

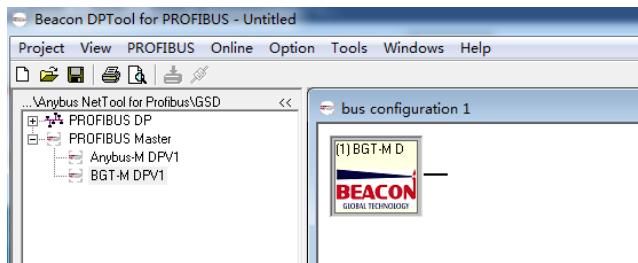
在该窗口中可以配置Profibus主站的输入数据量（Input data size）和输出数据量（Output data size），此参数可根据用户的应用进行设置。此页面中：

DP从站对于模块的输入起始地址为0，代表模块作为DP主站读取DP从站数据，存储在模块内部数据区的起始地址，

模块对于DP从站输出起始地址为1500，代表模块作为DP主站写给DP从站数据，调用模块内部数据区的起始地址。



在电脑中双击DP_MASTER软件，进入PROFIBUS-DP组态页面，点击左上角新建项目。之后拖动BGT-MDPV1图标到右侧busconfiguration1的空白页面里面，



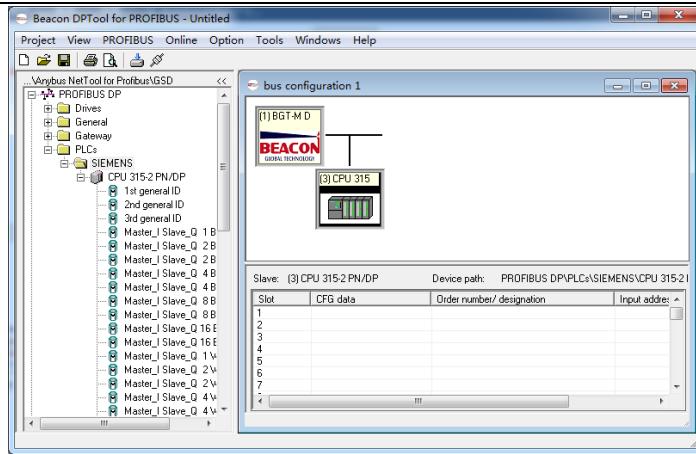
然后双击BGT-M D图标显示DP主站配置的界面，对主站参数进行配置，具体内容请参考前文“组态Profibus-DP主站”。

之后安装新的DP从站GSD文件。鼠标右键点击PROFIBUS DP，出现Install new GS*-file...，选择导入对应的DP从站GSD文件。

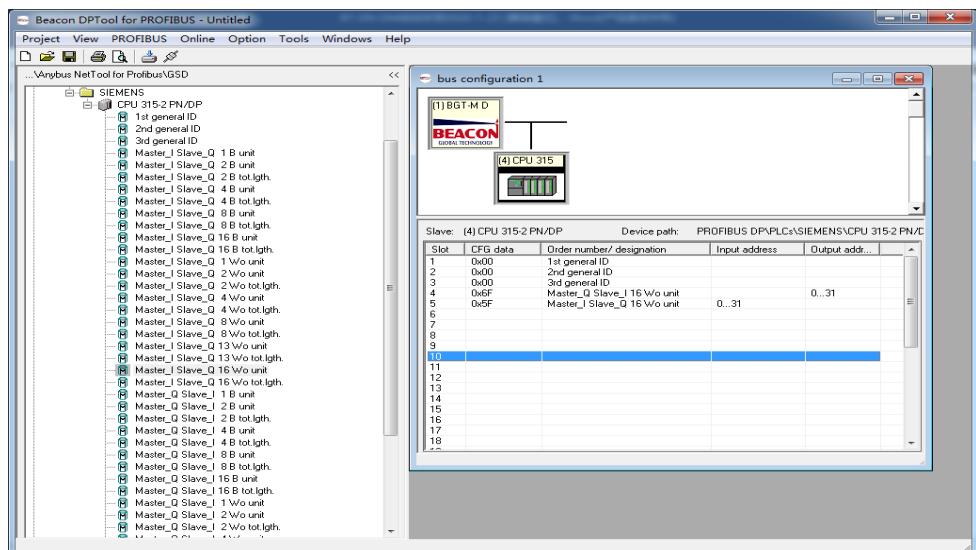


拖动DP从站设备加入到DP网络中进行组态，双击图标。从站会弹出从站属性对话框，我们在这里可以对从站设备的一些属性参数进行设置。具体内容请参考前文“组态Profibus-DP从站”。

这时DP从站的IB0—IB31和QB0—QB31的数据就可以和这个Profibus-DP主站模块进行数据交换了。如果增加两个或多个输入输出模块，Input address和Output address会随着模块的增加自动分配Profibus地址。



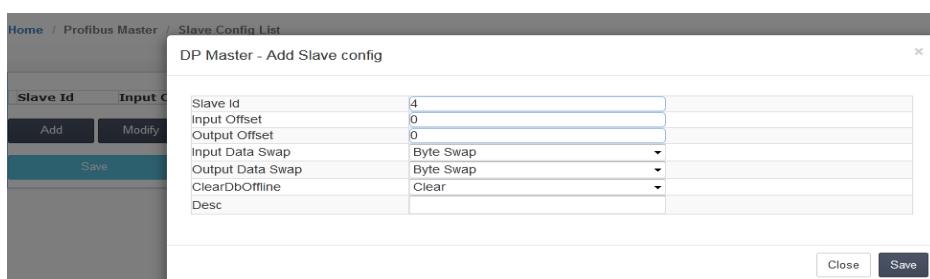
首先我们展开导入的从站设备，展开后我们可以看到一个配置数据列表，该列表根据所选从站设备的不同，GSD文件的不同，配置列表也不同。添加西门子315-2PN/DP PLC的GSD文件，点击从站设备，会弹出从站的配置表格，从这里我们添加从站的IO模块，左键点住16 words input拖到右下表格中，这样一个16个word的输入模块我们就添加进来了，同理我们还可以添加一个16 words output的输出模块。



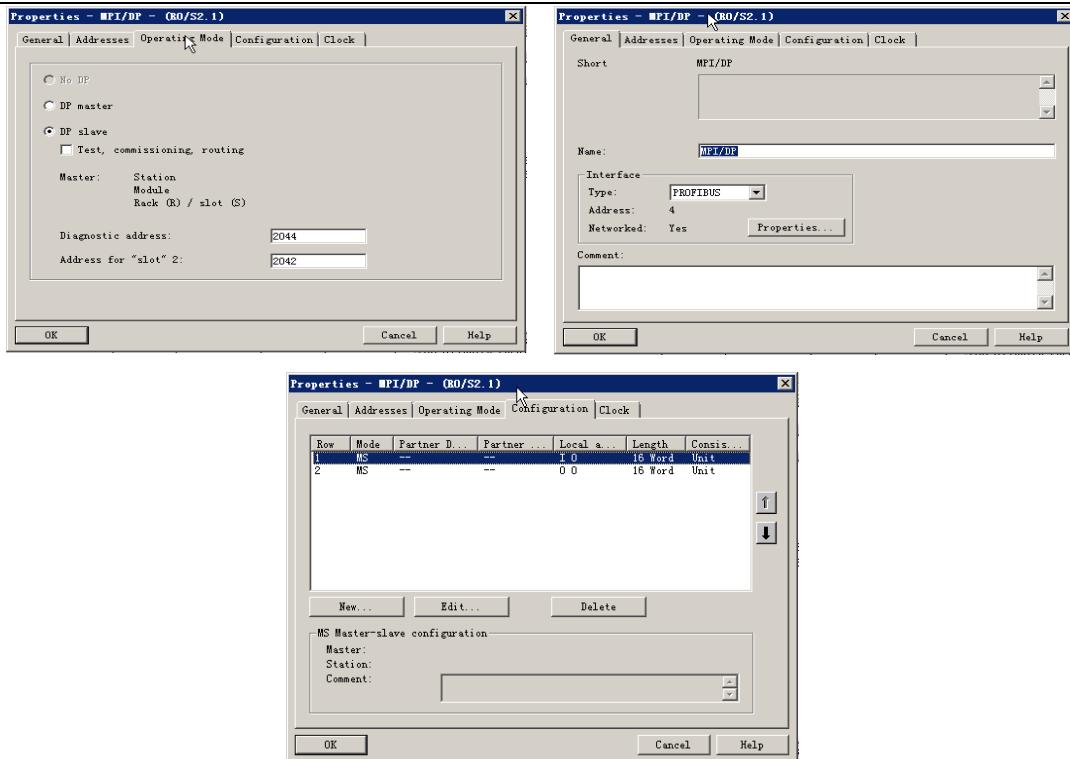
点击保存Profibus DP网络配置并返回到主站设置窗口，将配置文件下载到模块里面。

回到模块的网页配置界面（登录后操作），点击Slave ConfigList，点击Add按钮可以增加配置4号从站输入输出字节的高位和低位交换。“ClearDbOffline”表示DP从站离线或者发生断线情况下，是否保留断线之前的数据，这里可以选择不清零或者清零。

配置完成后，点击Save，提示Success成功。再点击配置列表里面的Save保存所有的配置。



然后点击重启模块，使配置生效。以上步骤便完成了DP主站模块和一个DP从站的通讯配置。同时西门子315-2PN/DP PLC作为DP从站的硬件设置如下：



配置好硬件后，下载到西门子CPU，之后点击PLC变量表查看输入输出关系，如下图：

4	0x6F	Master_Q Slave_I 16 Wo unit	0..31
5	0x5F	Master_I Slave_Q 16 Wo unit	0..31

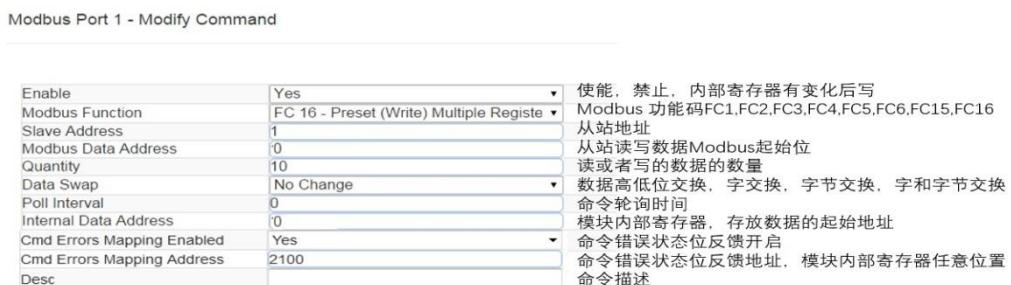
第一行是DP从站输入的16个字，对应模块（DP主站）输出区域，模块内部寄存器地址1500–1515。

第二行是DP从站输出的16个字，对应模块（DP主站）输入区域，模块内部寄存器地址0–15。

下图为模块内部寄存器地址区域分配的配置：



如下图，我们在模块Modbus RTU主站一侧，使用功能码FC16建立一条写指令，从模块对1号Modbus从站写出一些数据，将调用模块内部寄存器地址0–9里面的数据，写入到Modbus从站40001–40010中去，

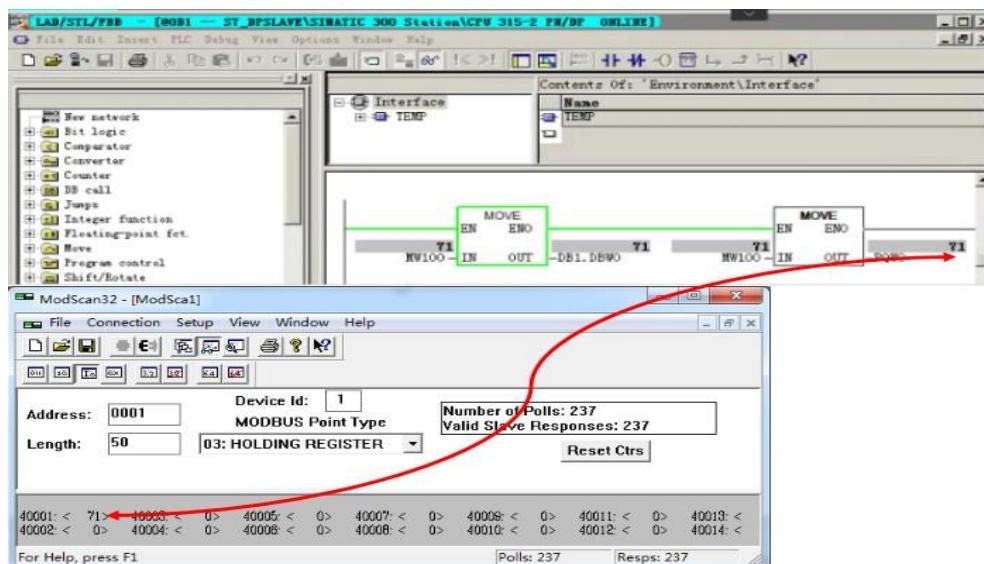


之后在西门子PLC（DP从站）的程序内给定PQW0的输出一个值，查看模块内部寄存器0收到了该数值。

Internal Data View						
	Decimal Display	Hexadecimal Display	Float Display	ASCII Display		
Address	0	1	2	3	4	5
0	71	0	0	0	0	0

我们采用ModScan32模拟Modbus从站与模块S1端口连接。

同时查看ModScan32仿真软件里面40001获取到模块Modbus主站端口写入的该数值。

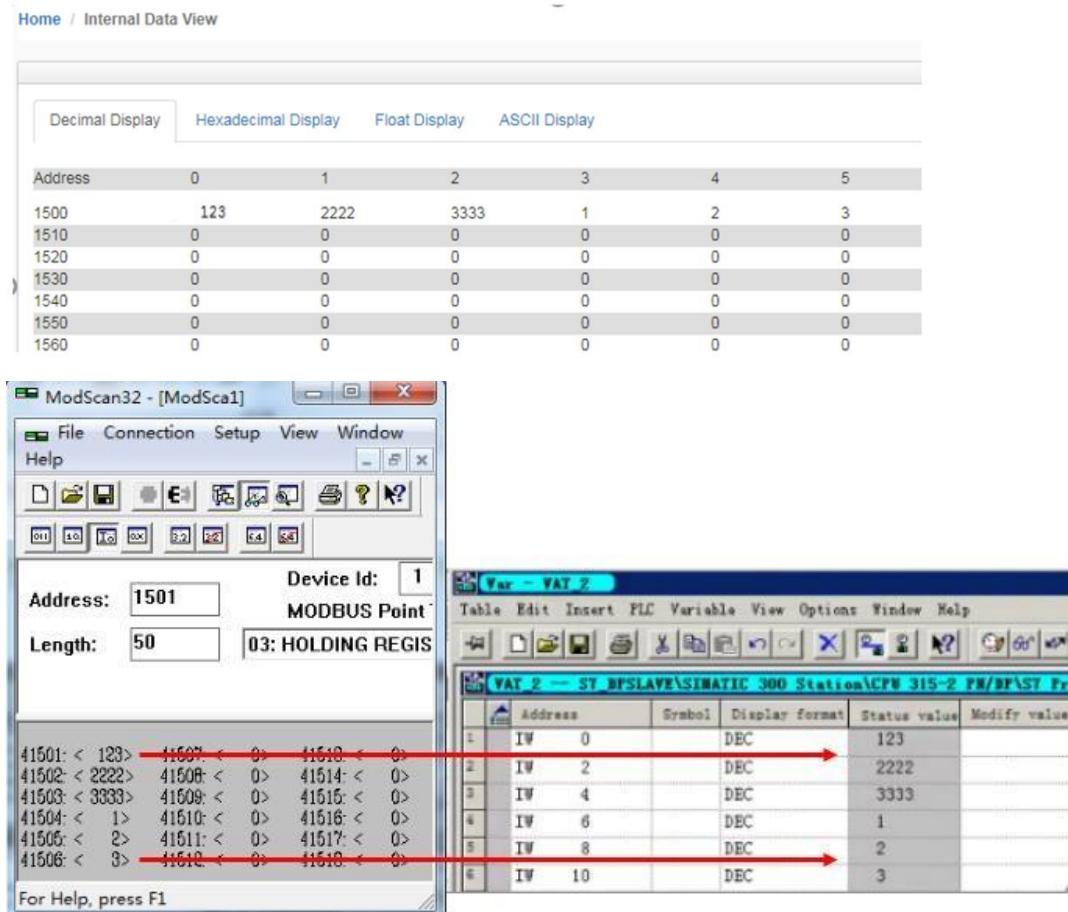


如下图，我们在模块Modbus RTU一侧使用功能码FC3建立一条读指令，读取1号Modbus从站数据，从41501-41510这10个数放到模块内部寄存器1500-1509里面。

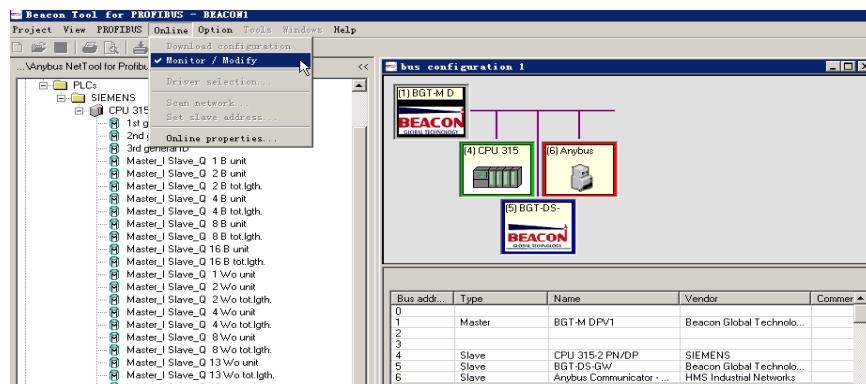
Modbus Port 1 - Modify Command

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 功能码FC1,FC2,FC3,FC4,FC5,FC6,FC15,FC16
Slave Address	1	从站地址
Modbus Data Address	1500	从站读写数据Modbus起始位
Quantity	10	读或者写的数据的数量
Data Swap	No Change	数据高低位交换，字交换，字节交换，字和字节交换
Poll Interval	0	命令轮询时间
Internal Data Address	1500	模块内部寄存器，存放数据的起始地址
Cmd Errors Mapping Enabled	Yes	命令错误状态位反馈开启
Cmd Errors Mapping Address	2100	命令错误状态位反馈地址，模块内部寄存器任意位置
Desc		命令描述

ModScan32与模块S1端口连接，仿真软件中对41501, 41502, 41503, 41504, 41505, 41506地址给定一些数值，同时查看模块内部寄存器1500起始地址区域，这些数值被模块S1端口读取到正确地址，并且在西门子PLC（DP从站）可看到PIW0-PIW10的输入值，与ModScan32中给出的数值一致。



同样可以使Modbus串口从站获取DP从站在线和离线状态。



在配置软件中，从站绿色外框表示从站GSD文件正确；从站蓝色外框（红色外框偶尔闪烁）表示从站GSD文件不正确，或者GSD文件配置的输入和输出与从站的输出和输入字节数不相符DP线路正确；从站红色外框表示从站线路不正确，有可能是DP中断电阻拨码不对或者是线路没有按照Profibus-DP标准来接线。

Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
800	4	3	4	4	0	0	4	4	4	4
810	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
820	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
830	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
840	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
850	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
860	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
870	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
880	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
890	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

[Prev] [1] [2] ... [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] ... [32] [33] [Next]

在模块的内部寄存器页面中，如上图：

800数据为4，表示Profibus-DP0号站地址没有使用设备；

801数据为3，表示1号站地址是主站，主站正常运行状态；

802数据为4，表示Profibus-DP2号站地址没有使用设备；

803数据为4，表示Profibus-DP3号站地址没有使用设备；

804数据为0，表示Profibus-DP4号站地址设备正常运行；

805数据为0，表示Profibus-DP5号站地址设备正常运行；

806及以后的地址，数据均为4，表示Profibus-DP6号站地址（及以后站号）没有设备。

从802以后的状态值0表示从站正常运行，4表示从站离线状态，如下图，在模块Modbus RTU一侧，点击Port 1----commands建立一条如下指令。将模块内部数据区800-899的连续100个整型数，写出给1号Modbus从站40101-40200，这样DP从站的在线状态，将会发送给Modbus从站。

Enable	Yes
Modbus Function	FC 16 - Preset (Write) Multiple Register
Slave Address	1
Modbus Data Address	100
Quantity	100
Data Swap	No Change
Poll Interval	0
Internal Data Address	800
Cmd Errors Mapping Enabled	
Cmd Errors Mapping Address	
Desc	

关于如何通过模块的Modbus RTU协议，配置成为Modbus从站，连接各类Modbus主站例如DCS，PLC，HMI等设备的内容，可以参考前文提到的“配置模块做Modbus RTU从站”，或者和BEACON办事处进行咨询。

举例 4. Modbus TCP（或者 Modbus RTU）和罗克韦尔 PLC 之间数据交换

适用型号为：BT-ENMT-DM，BT-ENMB2-DM，BT-MTMB2-DM。

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。

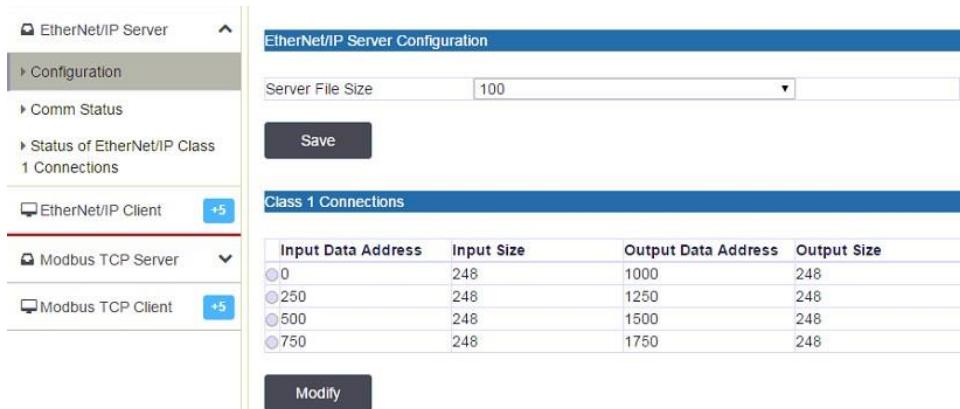
通过浏览器，进入模块主页面，如下图

The screenshot shows the 'Module Status' page of the module. The left sidebar has a tree view with 'Home', 'Module', 'Profibus Master' (selected), 'EtherNet/IP Server', 'EtherNet/IP Client' (with 15 entries), 'Modbus TCP Server', and 'Modbus TCP Client' (with 5 entries). The main content area displays the following information:

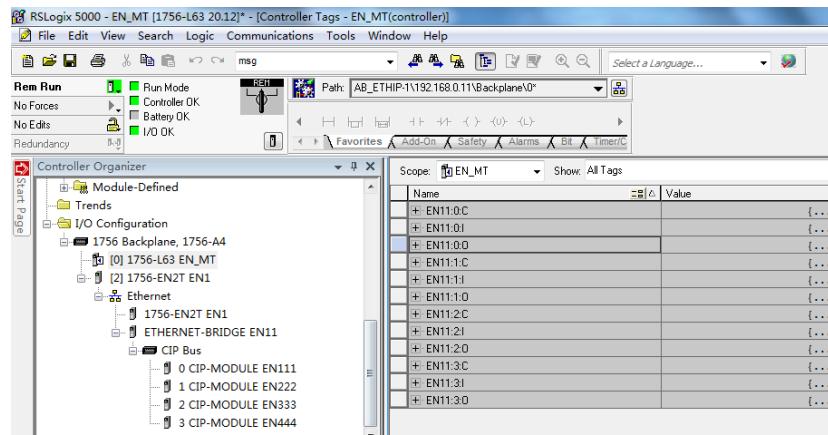
Module Name	BT-ENMT-DM
E1: IP Address	192.168.0.200
E1: MAC Address	B4:A9:FE:00:31:A4
Product Base Version	2.05.021
Product Version	2.05.137
Firmware Date	01/22/2020
Serial Number	0128D12F
Free Memory Size	223.95 MB
Status	Running
Uptime	14:46:56

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。

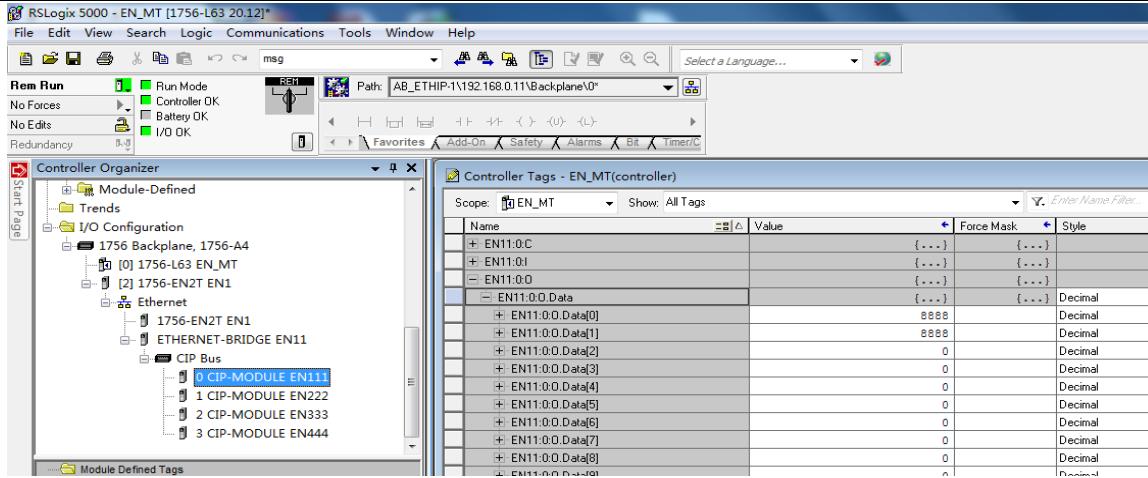
在LOGIX5000中做和模块配置一致的输入输出映射关系。不同型号模块支持数据区大小不同，此处我们调用2000个字的寄存器数据区进行举例。



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。



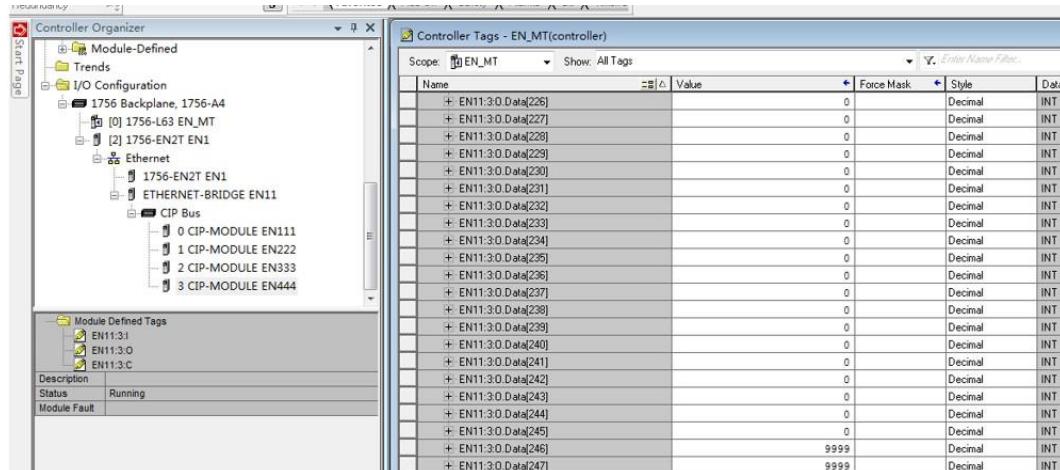
在RSLogix5000第一个CIP I/O链接的输出标签的开头写入数据，如上图对应模块内部数据区地址为1000-1247。



可以看到模块内部数据区从1000开始的数据的变化，这与建立的对应关系相符。

Module		Internal Data View										
		Decimal Display Hexadecimal Display Float Display ASCII Display										
		Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1000		Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1010		Value	8888	8888	0	0	0	0	0	0	0	0
1020		Value	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1030		Value	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1040		Value	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1050		Value	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1060		Value	0	0	0	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，对应模块内部数据区地址为1750–1997。



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。

Internal Data View												
		Decimal Display Hexadecimal Display Float Display ASCII Display										
		Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1900		Value	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1910		Value	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1920		Value	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1930		Value	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1940		Value	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1950		Value	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1960		Value	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1970		Value	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1980		Value	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990		Value	0	0	0	0	0	0	9999	9999	0	0

Prev [1] [2] – [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] Next

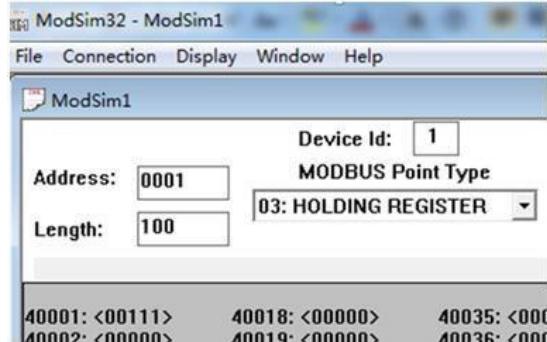
测试模块的Modbus TCP做主站Client的时候，可以使用第三方Modbus仿真软件来进行仿真通讯，本案例使用ModSim32来做Modbus TCP Server（从站）。

在模块配置界面中点击“Modbus TCP Client”再点击“Command”，点击“add”添加一条新的Modbus TCP命令，在本案例中该命令将读取IP地址为192.168.0.12的Modbus TCP从站的数据，读取地址范围为40001–40100的数值（100个字），放入到模块内部寄存器0–99里面。

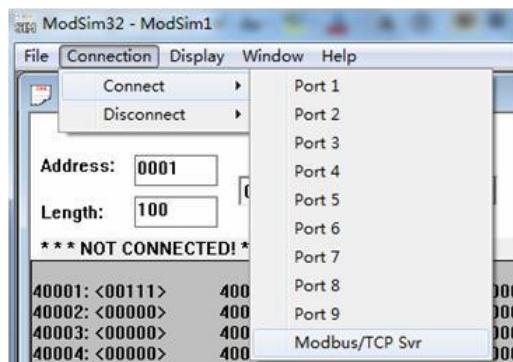


配置完命令后，需要Save保存一下。

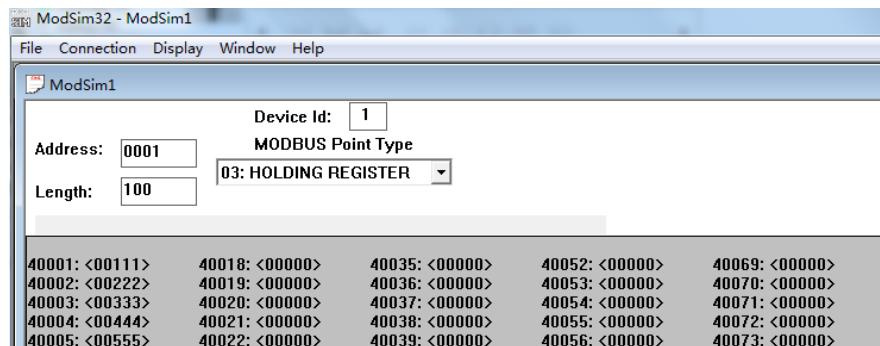
打开ModSim32选择“MODBUS Point Type”中的功能码“03（连续读取寄存器）”



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



在40001–40005（属于40001–40100范围内）中随意写入一些数值：



在模块配置界面中点击“Internal Data view”可以看到模块内部数据区中（0–99）的数值发生变化，说明

模块作为Modbus TCP主站已经读取到了这些数据。

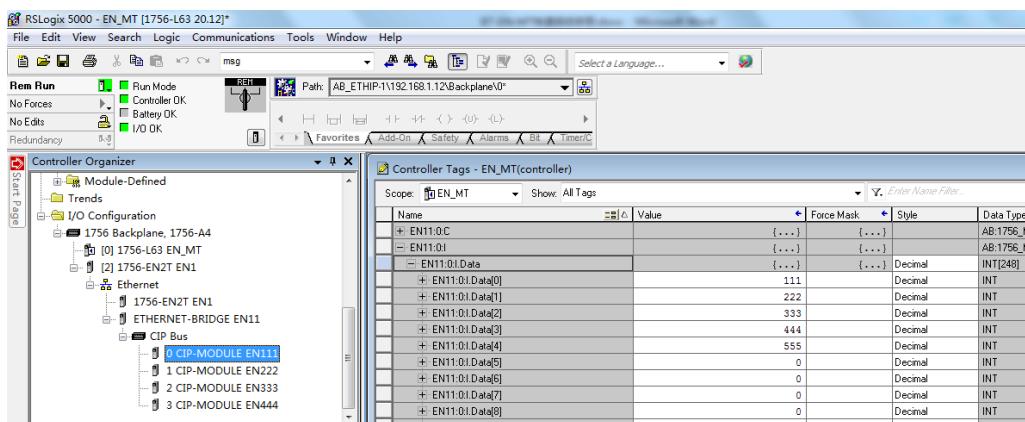
Address	0	1	2	3	4	5
0	111	222	333	444	555	0
10	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	11	0
90	0	0	0	0	0	0

[Prev] [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] ... [19] [20] [Next]

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）。



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



配置模块S1/S2端口作为Modbus RTU协议和罗克韦尔PLC通讯的内容和本章节采用Modbus TCP协议类似，此处省略，如您仍有疑问，可以参考前文提到的“配置模块做Modbus RTU主站”和“配置模块做Modbus RTU从站”，或者和BEACON办事处进行咨询。

举例 5. Modbus TCP 和 Modbus RTU 之间数据交换

适用型号为：BT-MTMB2-DM。

此案例中，模块的Modbus TCP驱动采用server方式，Modbus RTU驱动采用master方式。

打开MODBUS TCP仿真软件MODSCAN32，作用是仿真MODBUS TCP主站，连接模块的Modbus TCP Server。

登录浏览器，进入模块配置页面。在左侧导航栏的Modbus TCP下拉菜单中，点击Commstatus。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。

The screenshot shows the 'Modbus TCP Server' configuration interface. On the left, there are two tabs: 'Configuration' and 'Comm Status'. The 'Comm Status' tab is selected, displaying a table of parameters:

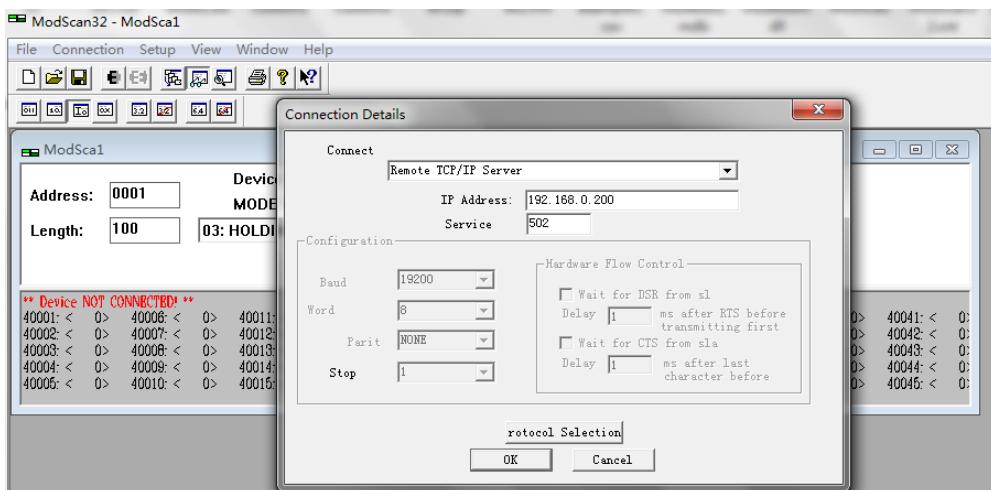
Parameter Name	Value
Connection Count	1
Number of Requests Received	622
Number of Responses Sent	622
Number of Errors Received	0
Number of Errors Sent	0

模块内部寄存器Internal Data同时提供MODBUS4区，3区，1区，0区的访问，

模块内部寄存器对应着MODBUS TCP地址如下：

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。

详细内容以及Modbus功能码和指令的使用方式，可以参考前文“配置模块作为Modbus TCP server”中的内容。在软件中使用功能码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，在软件中40001-40010写一些数据，如下图查看模块内部寄存器0-9里面的数据情况，模块已经接收到这些数据。

The screenshot shows the internal data view. The left sidebar has 'Module' selected, with 'General Configuration' and 'Internal Data View' expanded. The main area shows a table of internal data with columns for Address (0-9) and values (0-6789). The table includes tabs for Decimal Display, Hexadecimal Display, Float Display, and ASCII Display.

Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	111	222	333	444	555	666	777	888	999	6789
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

在模块主页面左侧导航栏中，找到“Modbus Serial”，在下拉菜单中点击“Port1”为选择模块的S1串口，点击“configuration”对该串口进行配置，设置为做Modbus主站，采用RS485方式，点击保存。

Port: On 端口使能
 Mode: RS485 接线方式
 Type: Master 端口主站/从站
 Protocol: RTU 端口协议
 Baud Rate: 19200 端口波特率
 Party: None 奇偶效验位
 Data Bits: 8 数据位
 Stop Bits: 1 停止位
 Response Timeout: 1000 从站的响应时间
 Retry Count: 3 重试次数
 Minimum Command Delay: 0 最小命令延时
 Command Trigger Address: -1 命令触发地址

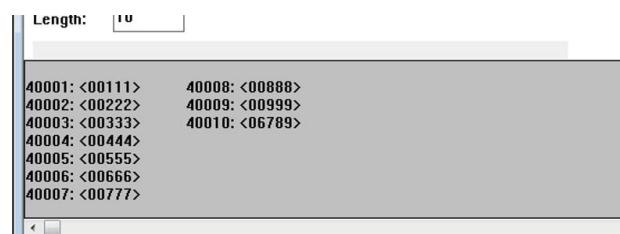
接着点击Port1里面的“Commands”显示S1端口命令的配置页面，点击Add。

如下图，我们在模块Modbus RTU主站一侧使用FC16，建立一条写指令，对1号Modbus从站写入一些数据，将模块内部寄存器地址0-9里面的数据，写入到Modbus串口1号从站40001-40010中去。详细内容以及Modbus功能码和指令的使用方式，可以参考前文“配置模块作为Modbus RTU Master”中的内容。

Modbus Port 1 - Modify Command

Enable	Yes	使能, 禁止, 内部寄存器有变化后写
Modbus Function	FC 16 - Preset (Write) Multiple Register	Modbus 功能码FC1,FC2,FC3,FC4,FC5,FC6,FC15,FC16
Slave Address	1	从站地址
Modbus Data Address	0	从站读写数据Modbus起始位
Quantity	10	读或者写的数据的数量
Data Swap	No Change	数据高低位交换, 字交换, 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
Cmd Errors Mapping Enabled	Yes	命令错误状态位反馈开启
Cmd Errors Mapping Address	2100	命令错误状态位反馈地址, 模块内部寄存器任意位置
Desc		命令描述

仍然采用另一台电脑的串口，作为Modbus 1号从站的仿真，可以看到相应数据被写入到Modbus串口1号从站40001-40010中。



特别注意：该Profibus-DP主站模块，根据不同型号，可以采用多种协议进行数据的相互转换和传输。

配置不同协议驱动，对于模块内部数据区写数据时，不要出现不同协议重复写入模块相同内部数据区地址的情况。例如，下图中已经配置了内部寄存器0-768（16位字）作为DP从站数据的采集区，则其他协议驱动，不能再对该区域进行数据的输入，否则数据将出现混乱。

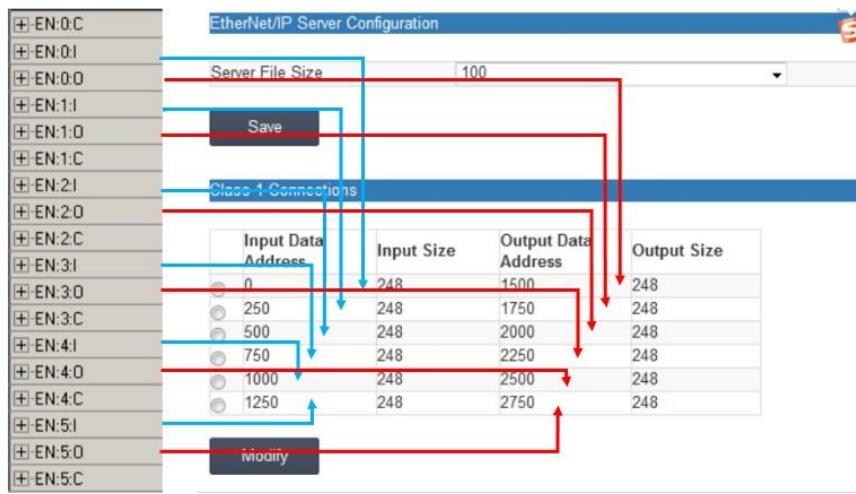
同理，如果想对DP从站进行数据输出，请将其他协议驱动采集到的数据，对应保存到模块内部寄存器地址1500-2268（16位字），这样采集到的数据才会输出给DP从站。



同样的模块内部数据区，如果作为对外输出使用时，可以重复被多种协议调动。

例如下图罗克韦尔PLC写给模块内部数据区的地址范围配置成为了1500-3000，这个地址区域内的数据可以被模块的DP主站驱动调用写给DP从站，同时也可以被模块Modbus TCP或者Modbus RTU主站驱动调用写给Modbus TCP或者Modbus RTU从站，或者被其他作为主站的Modbus TCP、Modbus RTU设备从模块中读取。

反之，模块内部寄存器0-768（16位字）作为DP从站数据的采集区，这个地址区域内的数据可以被EtherNet/IP主站PLC读取到，同时也可被模块的Modbus TCP或者Modbus RTU主站驱动调用写给Modbus TCP或者Modbus RTU从站，或者被其他作为主站的Modbus TCP、Modbus RTU设备从模块中读取。



模块硬件前端的指示灯状态说明



序号	名称	状态	描述
1	MasterStatus	绿色	操作模式
		绿色闪烁	清除模式
		红色	停止模式
		红色闪烁	被动操作HSBY主站
		不亮	离线模式
2	Slave/TokenHold	绿色	全部从站正常，令牌正常
		不亮	没有从站，没有令牌
3	DatabaseStatus	绿色	数据库正常
		绿色闪烁	数据库正在下载中
		红色	数据库无效
		不亮	未下载数据库
4	CommunicationStatus	绿色	主站与所有从站在交换数据
		绿色闪烁	有从站丢失
		红色	总线控制错误，
		不亮	主站和从站没有数据交换

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我们获得支持。

技术支持	support@beacongt.com
亚太区销售	asia@beacongt.com
北美区销售	usa@beacongt.com
微信公众平台	
网址	http://www.beaconglobaltech.com