

BT-MT-MT-S

快速启动手册

BEACON GLOBAL TECHNOLOGY

目 录

BT-MT-MT 简介	2
BEACON 模块协议介绍：型号代码介绍	2
模块初始配置	3
配置模块做 Modbus TCP Server	6
配置模块做 Modbus TCP Client	10
举例 1. 通过模块完成两个 Modbus TCP 主站之间的通讯	13
举例 2. 通过模块完成 1 个 Modbus TCP 从站和两个 Modbus TCP 主站之间的通讯.....	16
联系我们	20

BT-MT-MT 简介

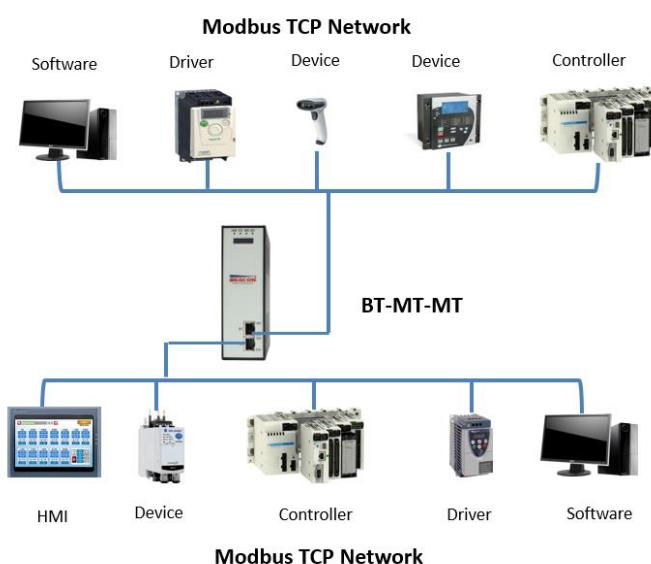
BT-MT-MT模块支持同时作为两个Modbus TCP server，每个server都可以同时支持多个Modbus TCP主站对模块进行访问。两个Modbus TCP Server可以共用相同的模块内部寄存器数据区，也可以使用不同的数据区。

模块支持同时作为5个Modbus TCP client，对多个Modbus TCP从站设备进行读写操作。

Modbus TCP协议设备可在相同网段或者不同网段和模块进行通讯。

Modbus TCP设备在同一个网段时，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），再把同一网段下的设备同时也接入交换机。

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，两个网段的设备分别接入E1和E2口即可。



E1 端口==可选择配置为 Modbus TCP 主站/从站。

E2 端口==可选择配置为 Modbus TCP 主站/从站。

BEACON 模块协议介绍：型号代码介绍

BT--BEACON 协议转换模块代号；

EN--罗克韦尔 PLC, EtherNet/IP 以太网通讯协议（主站和从站）；

SE--西门子 PLC, 西门子 S7 以太网通讯协议（主站和从站）；

MT--施耐德 PLC, MODBUS TCP/IP 以太网通讯协议（主站和从站）；

MB--MODBUS RTU 串口（RS232/485/422）通讯协议（主站和从站）；

DF-罗克韦尔 PLC, DF1 串口（RS232/485/422）通讯协议（主站和从站）；

DS-西门子 PLC, 西门子 Profibus-DP 串口（RS485）通讯协议（从站）；

DM-西门子设备, Profibus-DP 串口（RS485）通讯协议（主站）；

PNA--西门子 PLC, 西门子 PROFINET (RT) 以太网通讯协议（从站）；

AC—ASCII 码串口 (RS232/485/422) 通讯协议 (对等协议-读写);

AE— ASCII 以太网通讯协议 (对等协议-读写);

MS—MicroSoft SQL Server 数据库以太网通讯协议 (主站);

MY—MySQL 数据库以太网通讯协议 (主站);

MR—MariaDB 数据库以太网通讯协议 (主站);

104C—IEC60870-5-104 从站设备 (主站)。

模块初始配置

E1 以太网接口出厂 IP 地址为 192.168.0.200, (OLED 显示屏上显示 IP 地址信息)。

模块上电后, OLED显示屏上会滚动显示以上IP地址, 方便查找模块不同接口的IP地址。本案例中模块使用IP地址为192.168.0.200。

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。

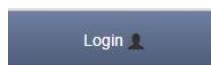
通过以太网配置 BT-MT-DF-S 模块。

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。

配置通讯模块, 在浏览器里面输入192.168.0.200 然后可以看到模块的配置界面。

Module Name	BT-MT-MT-S
E1: IP Address	192.168.0.200
E1: MAC Address	B4 A9 FE 00 29 2B
E2: IP Address	192.168.1.200
E2: MAC Address	B4 A9 FE 00 29 2A
Product Base Version	2.01.003
Product Version	2.01.003
Firmware Date	09/20/2018
Serial Number	0116C380
Free Memory Size	223.91 MB
Status	No Configuration
Uptime	00:11:03

在配置页面的右侧导航条内, 点击Login。



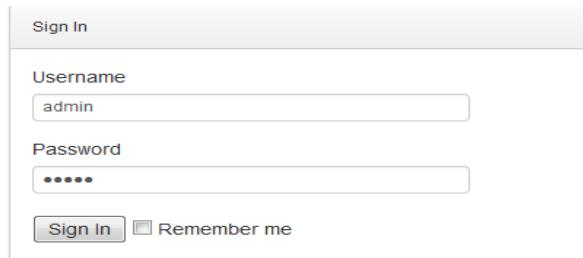
按照界面提示, 输入用户名和密码进入模块配置。

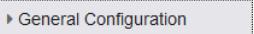
用户名 (Username): admin

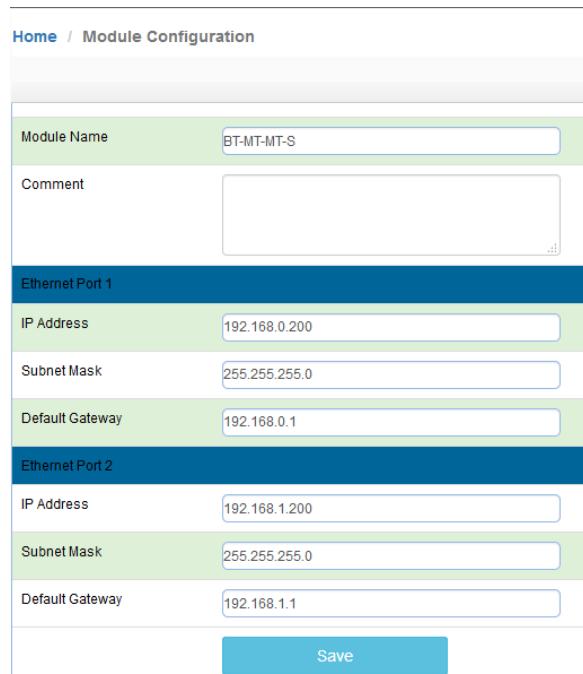
密码(Password)： admin

点击登录(Sign In)

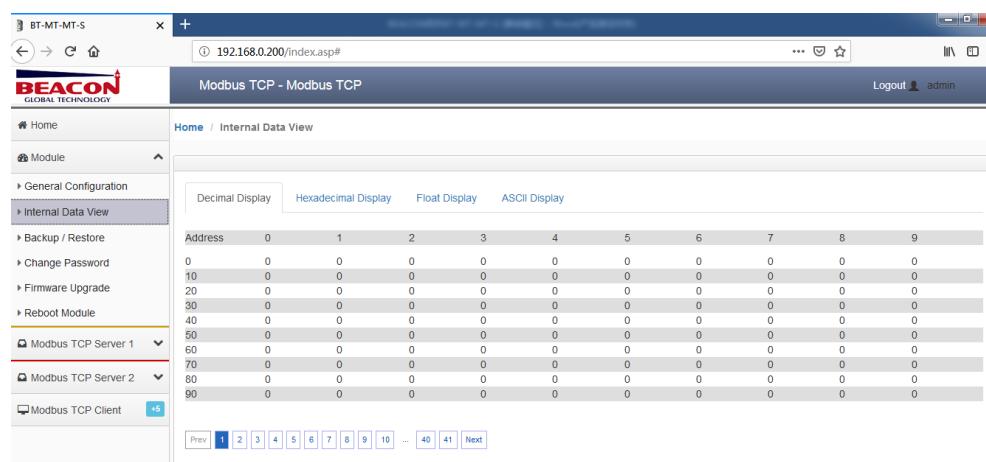
请注意：如果不登录，只能浏览配置，无法进行配置修改。



查看模块 IP 地址，点击一般配置 ，修改模块的 IP 地址，点击 SAVE 保存，重启后，新的 IP 就会生效，模块滚动的状态指示灯显示新的 IP 地址。



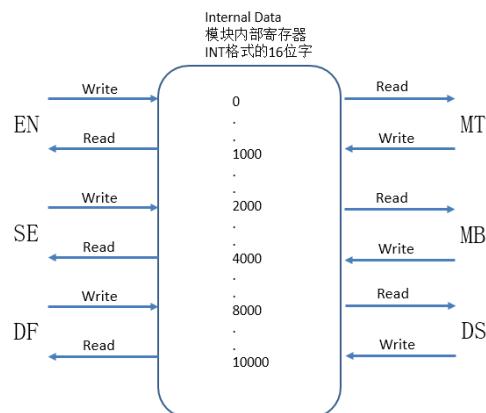
查看模块内部寄存器，点击 Internal Data View 可以看到 16 位的数据显示。所有的读或写的数据都可以在这里查看。默认十进制显示，可以切换成十六进制，浮点，ASCII 码显示。模块根据型号不同，内部寄存器数量也不同。



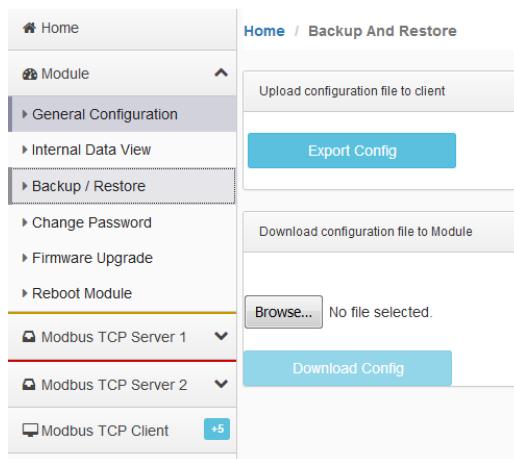
模块通讯原理：BEACON 模块根据型号不同，内部寄存器数量不同，通讯原理简单介绍如下：

例如 EN 协议标签写了 100 个 16 位的字放进 Internal Data 内部寄存器 0-99 里面了，如果另外的协议需要这 100 个数据，需要从内部寄存器 0-99 读取出来。

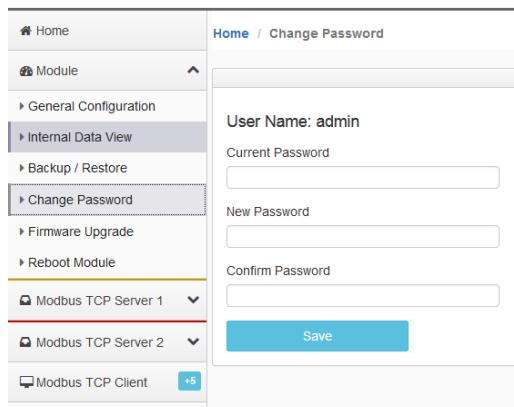
例如 MB 协议读取 50 个仪表数据存放在 200-249 内部寄存器里面，SE 协议要读取这 50 个仪表数据，需要建立命令从 200 开始，读取 50 个字放到西门子 DB 数据块里。



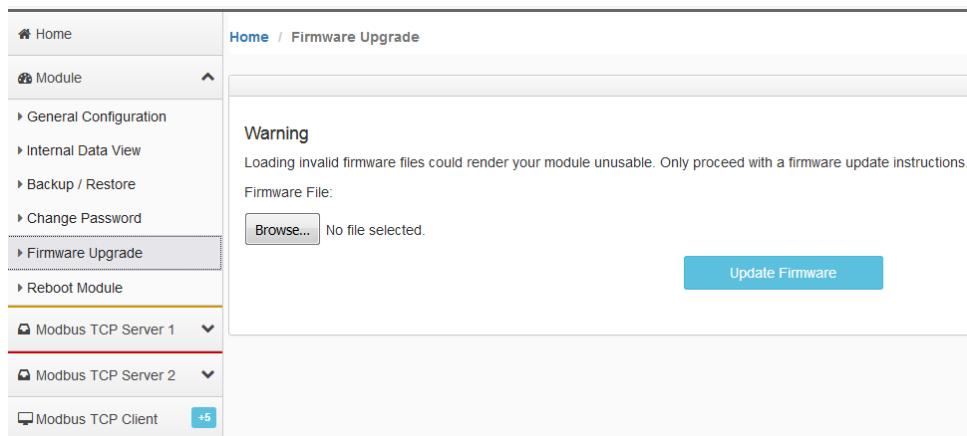
登录后看到导出配置文件 [Export Config](#) 和恢复配置文件 [Download Config](#)。



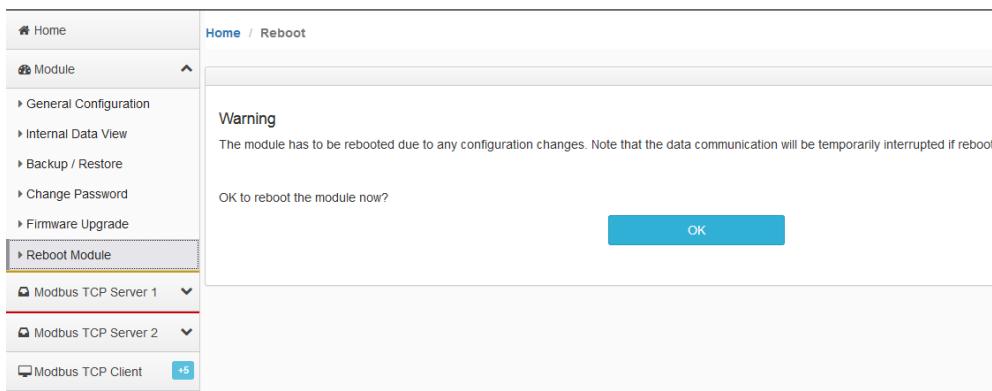
点击 [Change Password](#) 可以修改模块登录密码。



点击 **Firmware Upgrade** 可以升级产品固件。



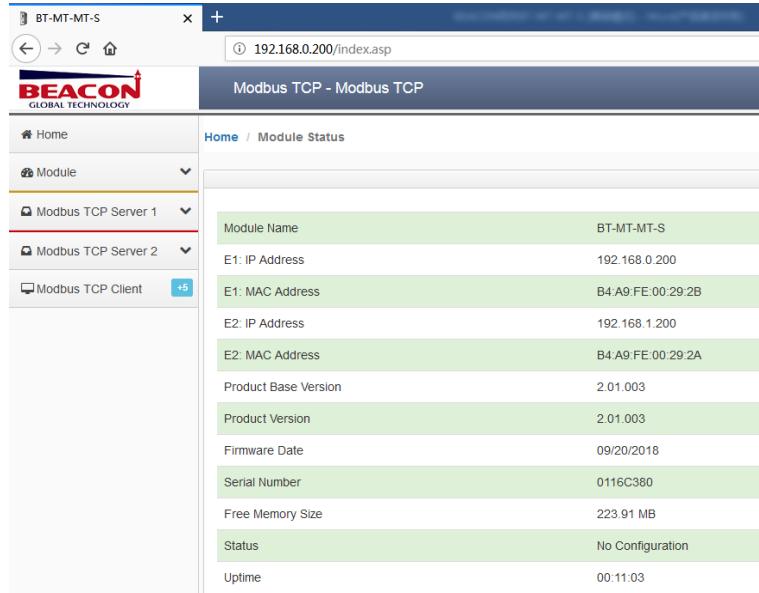
点击 **Reboot Module** 可以重启模块。



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，如下图



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。

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，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。每页可显示 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

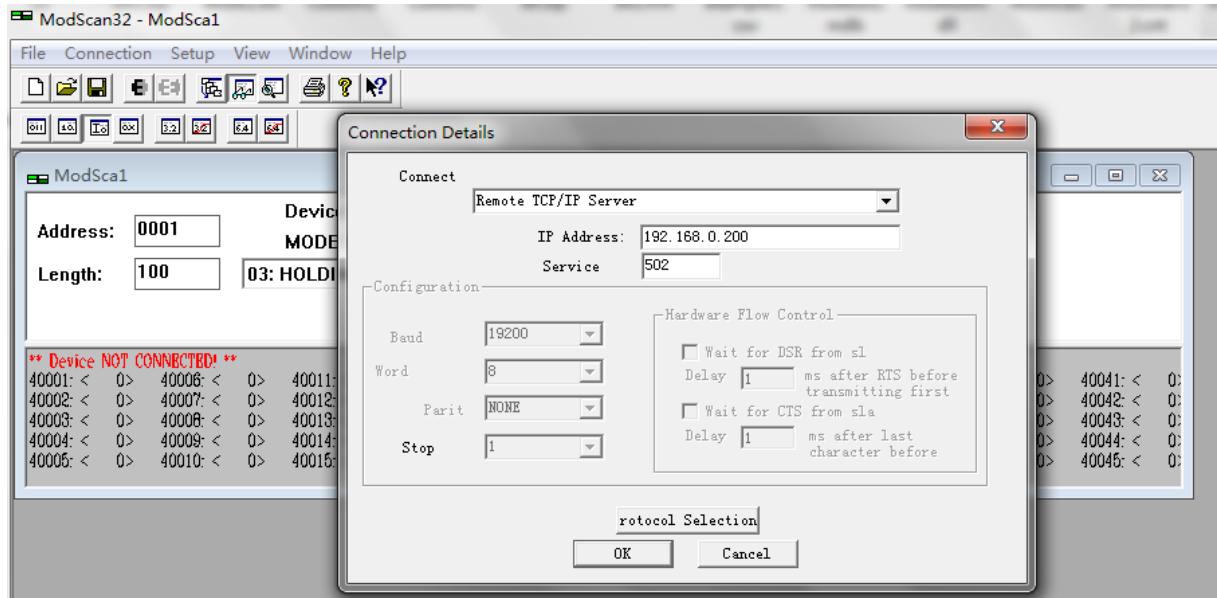
Auto Refresh 2 Second(s)

模块内部寄存器和 Modbus 读取区域的对应关系如下：

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

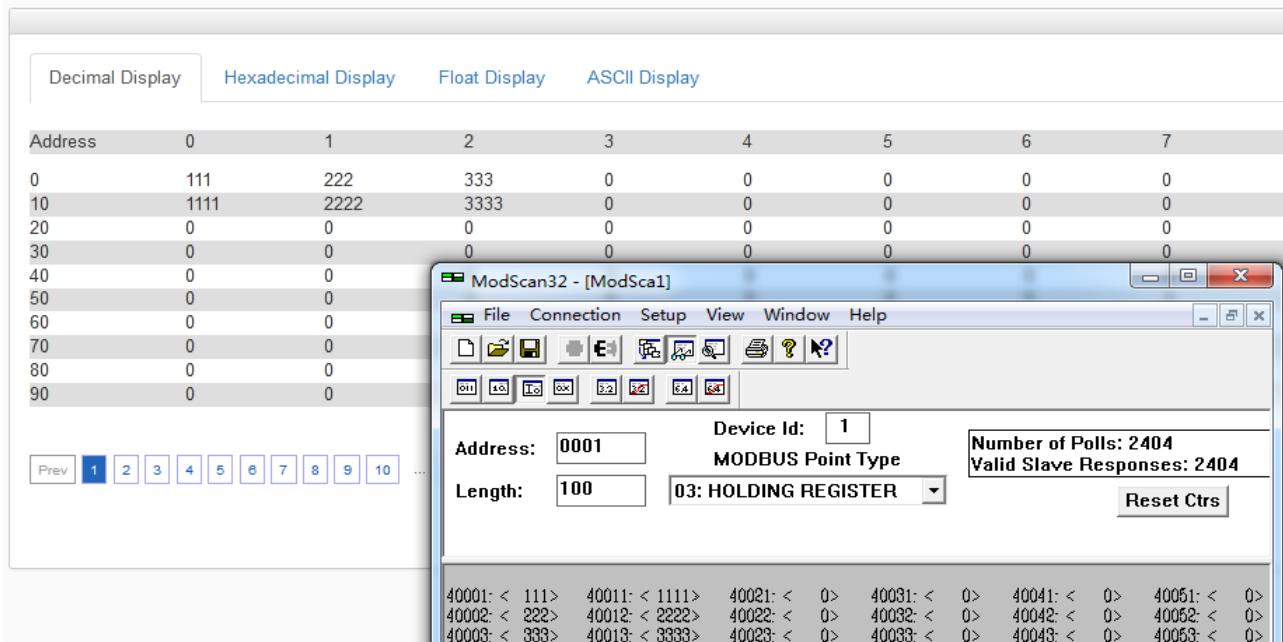
1001	=	41002	=	31002	=	26017	至	26032	=	16017	至	16032
1999	=	42000	=	32000	=	41985	至	42000	=	31985	至	32000
2000	=	42001	=	32001	=	42001	至	42016	=	32001	至	32016
2001	=	42002	=	32002	=	42017	至	42032	=	32017	至	32032
3000	=	43001	=	33001	=	58001	至	58016	=	48001	至	48016

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。



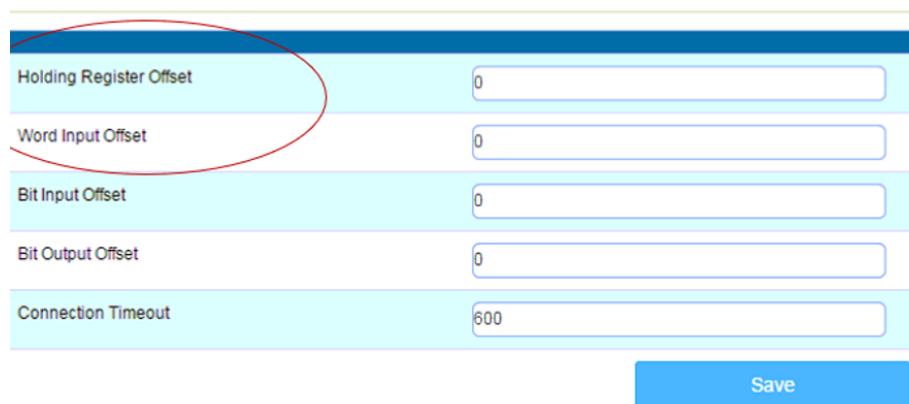
ModScan32 软件可以对内部寄存器读写同时进行, 在 40001, 40002, 40003 写一些数据, 查看模块内部寄存器0-2里面的数据情况。数据能完整对应, 同时可以看到 ModScan32 软件右上角发送了 2404 次, 接收了 2404 次。如果有错误, 发送和接收的数据次数会不相等。

Home / Internal Data View



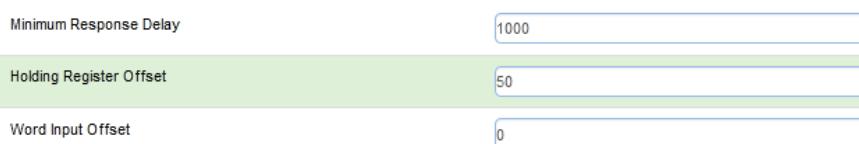
模块设置成为Modbus TCP从站的时候，在configuration界面中，可以看到下图两个选项。

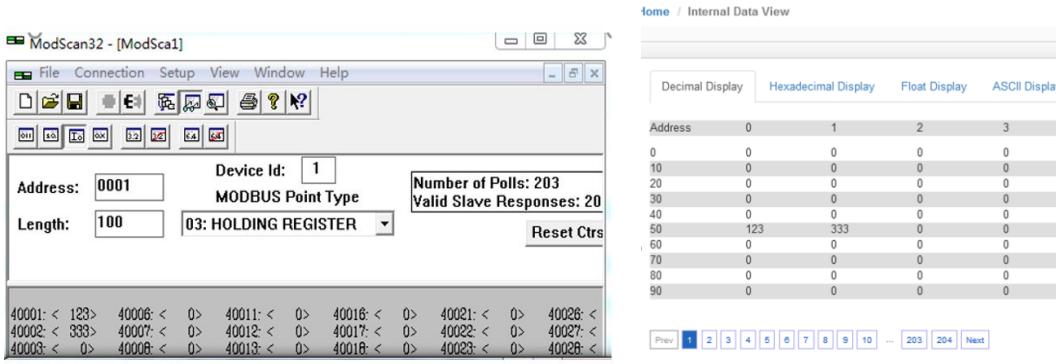
Home / Modbus TCP Server / Configuration



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。





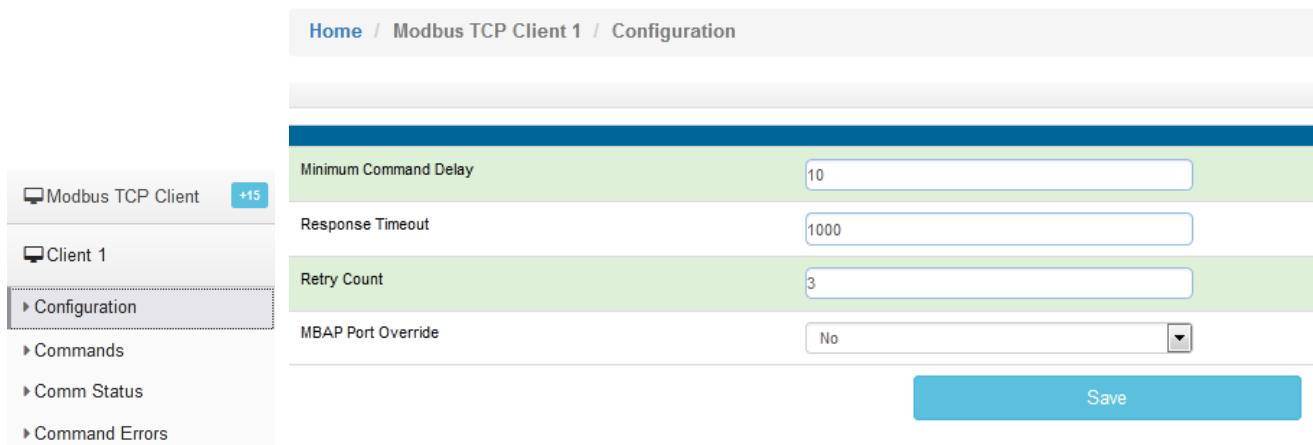
Word Input Offset 使用方法: 如果此处偏移量设置成50(如下图), Modbus TCP主站一侧在3区对30001和30002输入两个数据, 数据会直接向后偏移放到模块内部寄存器50-51里面, ModScan32仿真软件不能载入3区的数据, 请以现场设备实际数据区域来填写。

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

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。

Enable	Modbus Function	Slave Address	Modbus Data Address	Quantity	Data Swap	Poll Inter
<input type="checkbox"/>	FC 3 - Read Holding Registers(4X)	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0"/>

点击 Add, 可以增加一条命令, 命令如下:

Modbus TCP Client 1 - Add Command

Enable	<input type="checkbox"/> 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	<input type="text" value="1"/>	无效位, 默认1
Modbus Data Address	<input type="text" value="0"/>	从站读写数据Modbus起始位
Quantity	<input type="text" value="1"/>	读或者写的数据的数量
Data Swap	<input type="checkbox"/> No Change	数据高低位交换, 字交换, 字节交换, 字和字节交换
Poll Interval	<input type="text" value="0"/>	命令轮询时间
Internal Data Address	<input type="text" value="0"/>	模块内部寄存器, 存放数据的起始地址
Server IP Address	<input type="text" value="1.1.1.1"/>	Modbus TCP从站IP地址
Server Port Number	<input type="text" value="502"/>	Modbus TCP端口号
Cmd Errors Mapping Enabled	<input type="checkbox"/> No	命令错误状态位反馈开启
Cmd Errors Mapping Address	<input type="text" value="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, 读写波尔量时需要注意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 4000 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	<input type="checkbox"/> Yes
Modbus Function	FC 3 - Read Holding Registers(4X)
Slave Address	<input type="text" value="1"/>
Modbus Data Address	<input type="text" value="0"/>
Quantity	<input type="text" value="100"/>
Data Swap	<input type="checkbox"/> No Change
Poll Interval	<input type="text" value="0"/>
Internal Data Address	<input type="text" value="2000"/>
Server IP Address	<input type="text" value="192.168.0.177"/>
Server Port Number	<input type="text" value="502"/>
Cmd Errors Mapping Enabled	<input type="checkbox"/> Yes
Cmd Errors Mapping Address	<input type="text" value="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。

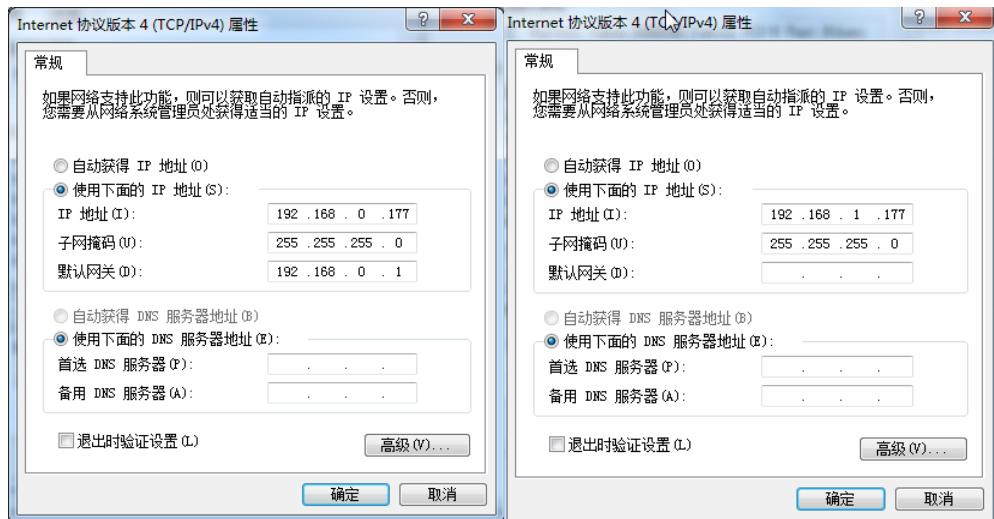
举例 1. 通过模块完成两个 Modbus TCP 主站之间的通讯

本案例中配置模块 Modbus TCP 端口 1 和端口 2 都作为 server，且工作在两个 IP 网段。使用 2 台电脑通过 ModScan 模拟 Modbus TCP 主站，连接模块完成 Modbus TCP 通讯：

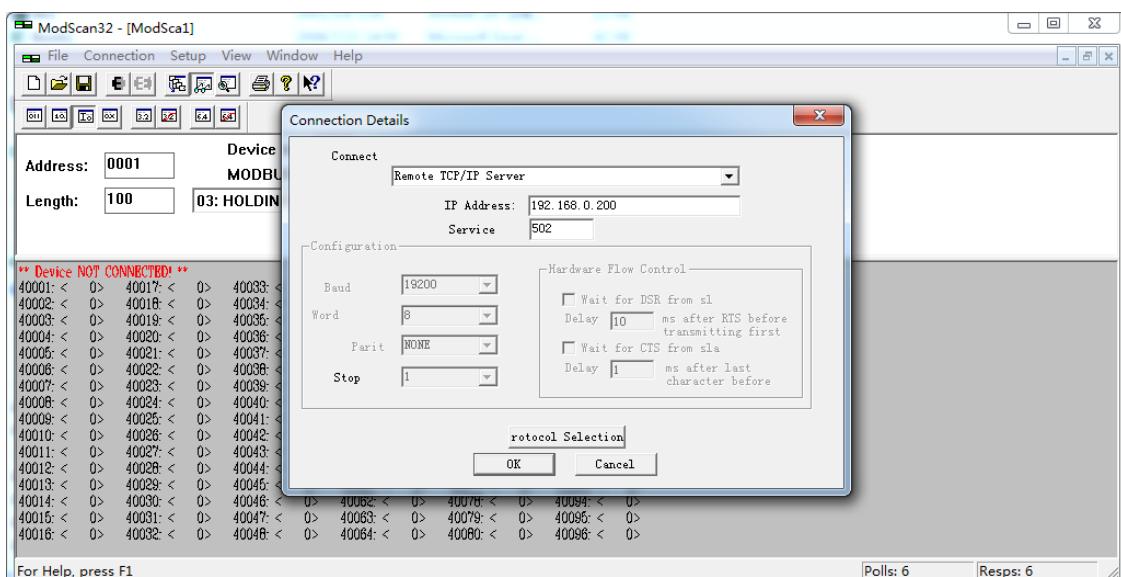
电脑 1 配置 192.168.0.177，与模块 E1 端口 192.168.0.200 连接。

电脑 2 配置 192.168.1.177，与模块 E1 端口 192.168.1.200 连接。

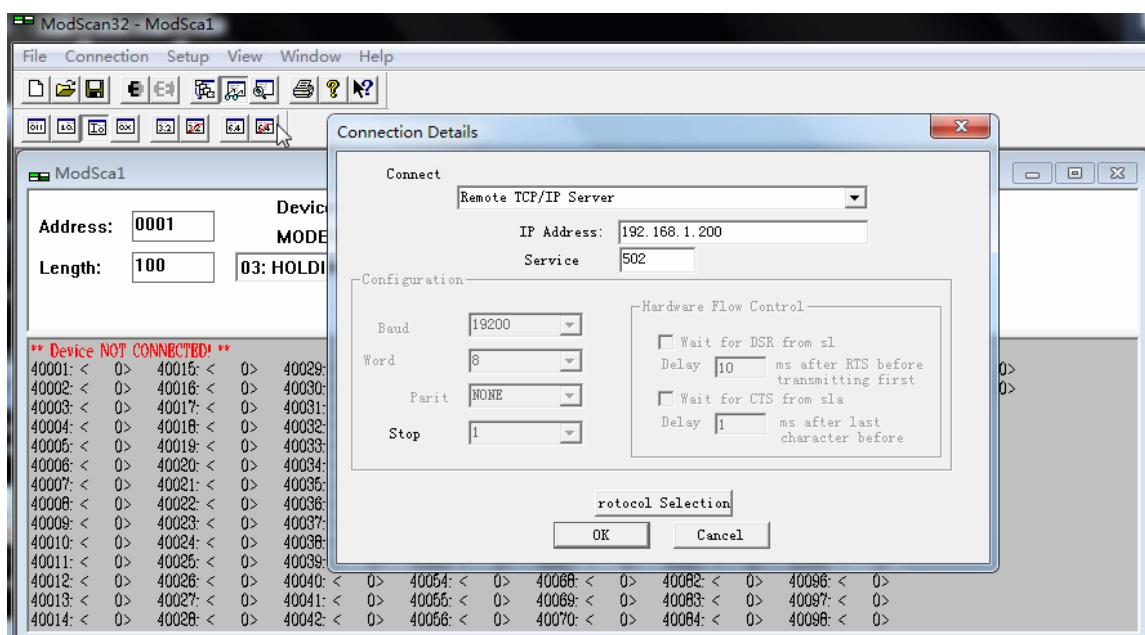
Ethernet Port 1	
IP Address	192.168.0.200
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.0.1
Ethernet Port 2	
IP Address	192.168.1.200
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.1.1



第一个 Modbus TCP 主站对应 E1 192.168.0.200 端口通讯。



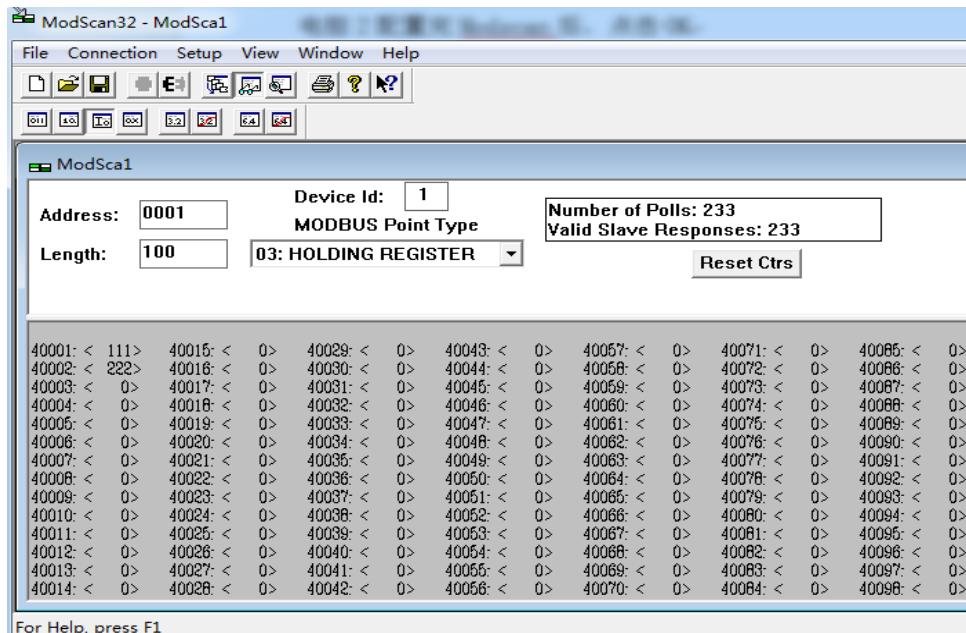
第一个 Modbus TCP 主站对应 E2 192.168.1.200 端口通讯。



电脑 1 配置完 Modscan 后，点击 OK。

电脑 2 配置完 Modscan 后，点击 OK。

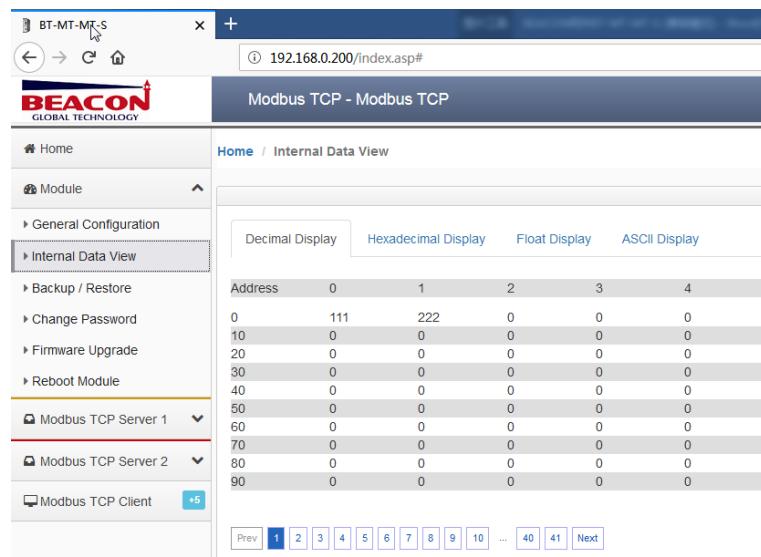
在电脑 1 的 Modscan 地址 40001–40002 区域中写数据。



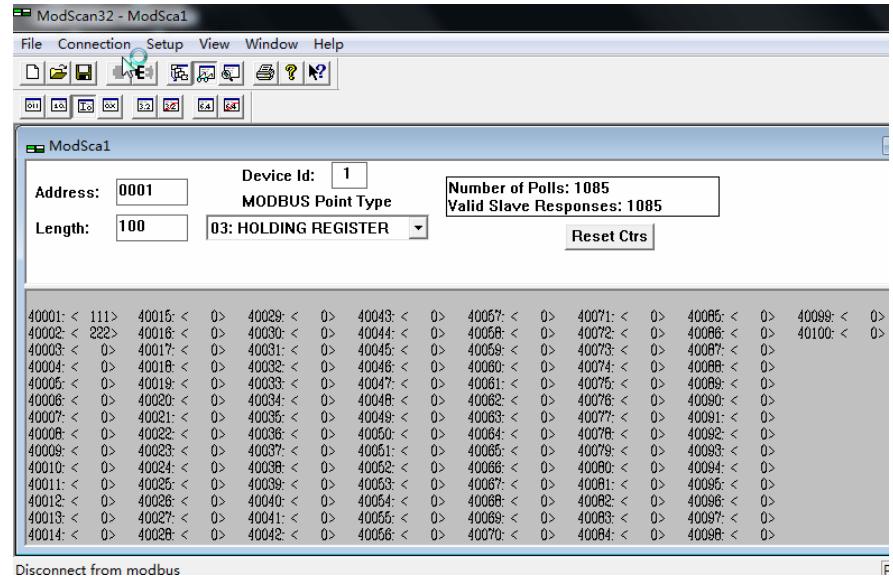
前文“配置模块作为Modbus TCP server”介绍了模块内部地址区，对应Modbus 4区地址范围如下

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

检查模块内部寄存器地址 0–1 接收到了电脑 1 写入的相同数据。



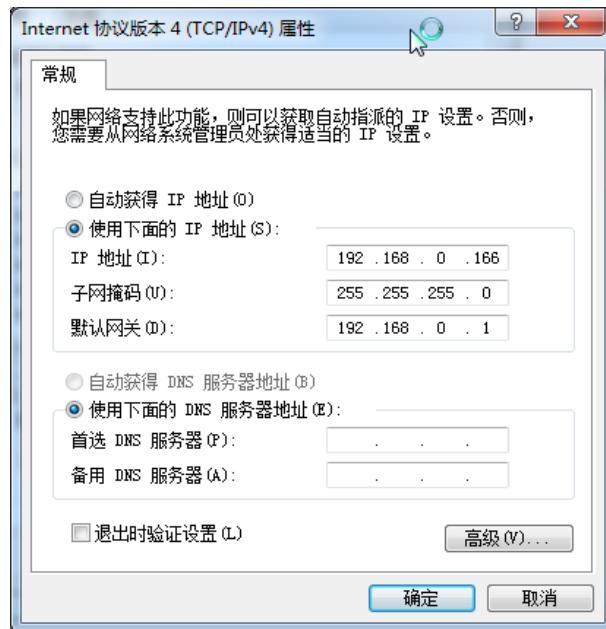
再检查电脑 2 的 Modscan 中 40001–40002 数据区，也接收到了相同数据。

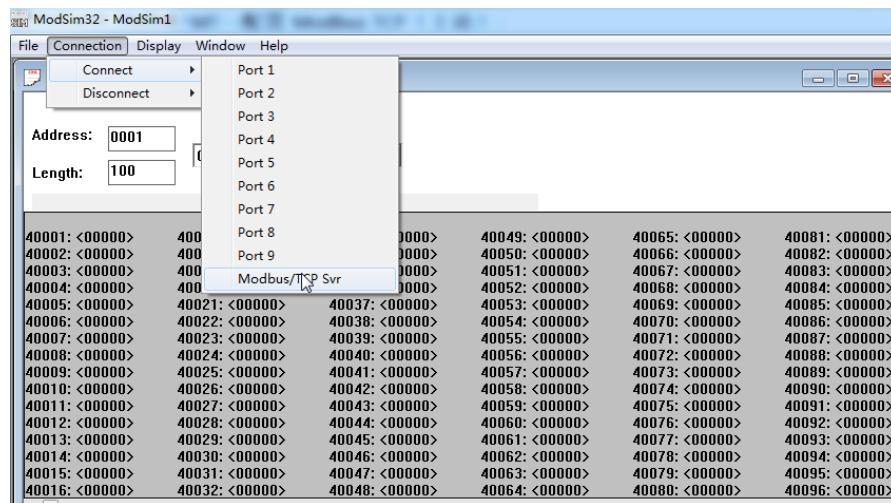


举例 2. 通过模块完成 1 个 Modbus TCP 从站和两个 Modbus TCP 主站之间的通讯

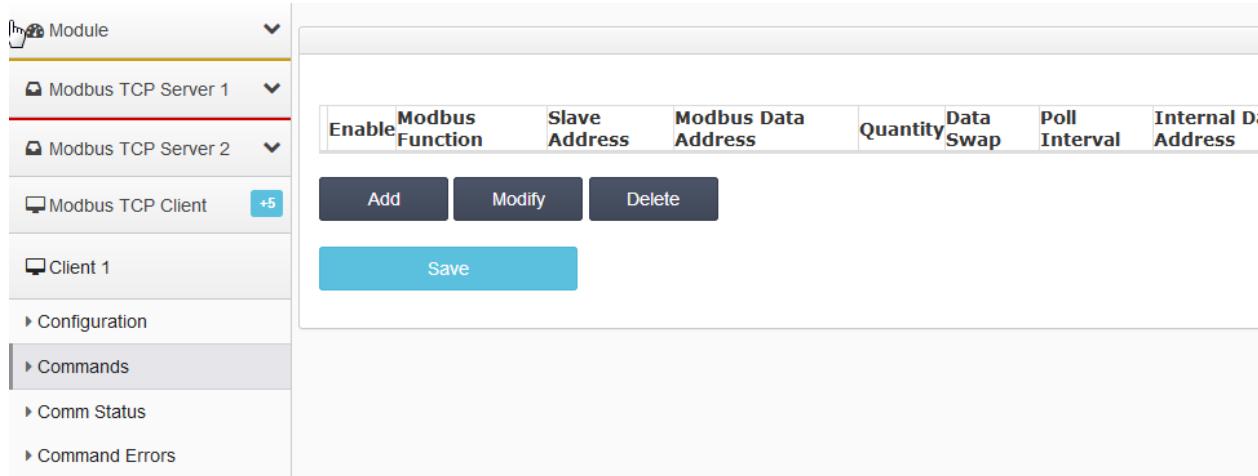
本案例中配置模块 Modbus TCP 端口 1 同时作为 Client 和 server。Modbus TCP 端口 2 作为 server，且两个端口工作在两个 IP 网段。

打开电脑 3 的 ModSIM 模拟一个 Modbus TCP 从站设备，电脑 3 的 IP 地址如下 192.168.0.166 和模块端口 1 在同一个网段下，因此将作为模块 Modbus TCP 端口 1 的从站设备。

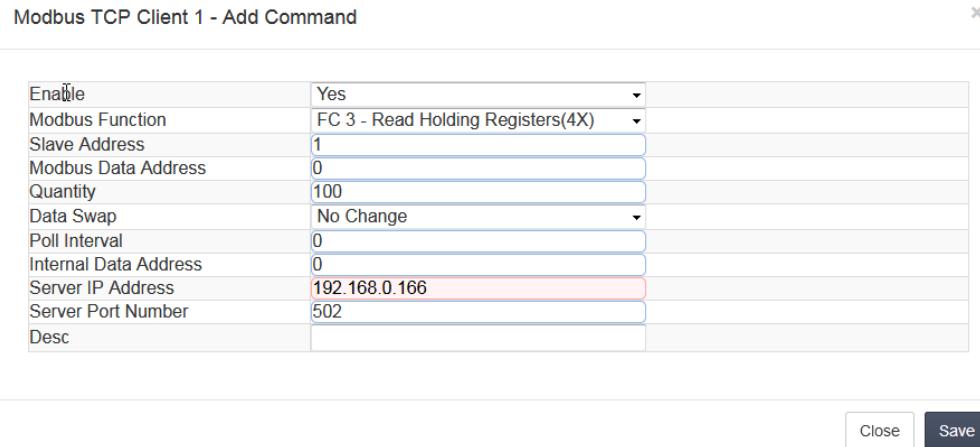




如下图，在模块 Modbus TCP Client1 中，点击 Commands，配置 Modbus 主站指令。



点击 Add 按钮，增加一条命令。



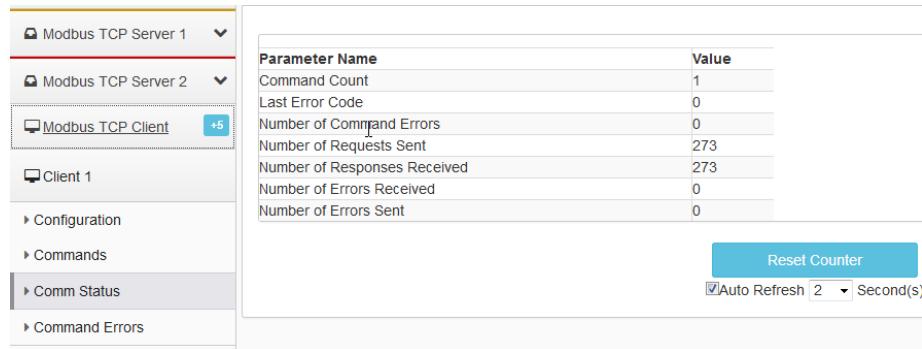
命令含义为，读取 IP 地址为 192.168.0.166（电脑 3 的 Modsim 软件）设备中，40001-40100 这 100 个 16 位的数据放到模块内部寄存器地址 0-99 里面。

点击 Save。保存这个命令，接着提示重启模块，点击 OK。

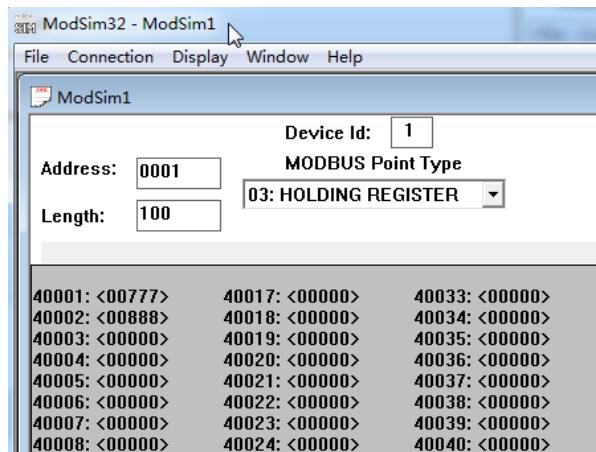
重启后，所有的仿真软件要重新连接一边。

进入模块配置页面，点击 Modbus TCP Client. Client 1 Comm Status，检查之前建立的命令与电脑 3 的 Modsim

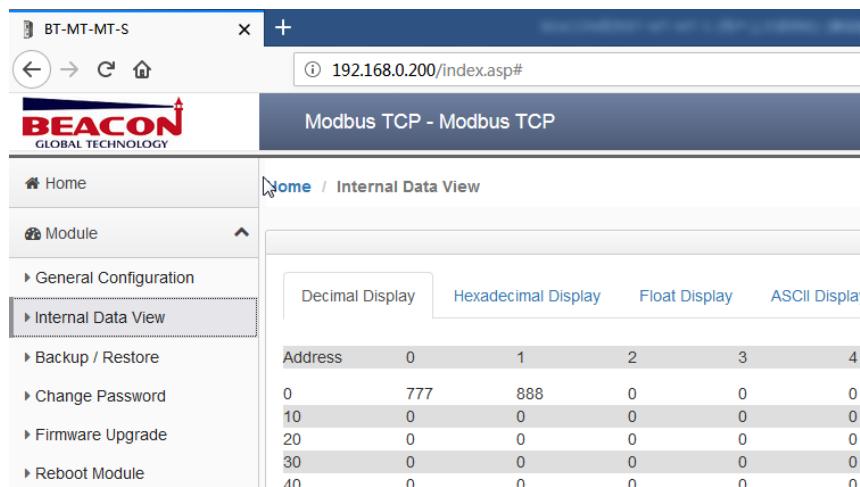
连接情况，是否有错误产生等信息。



在电脑 3 的 Modsim 里面，40001-40100 中写数据。



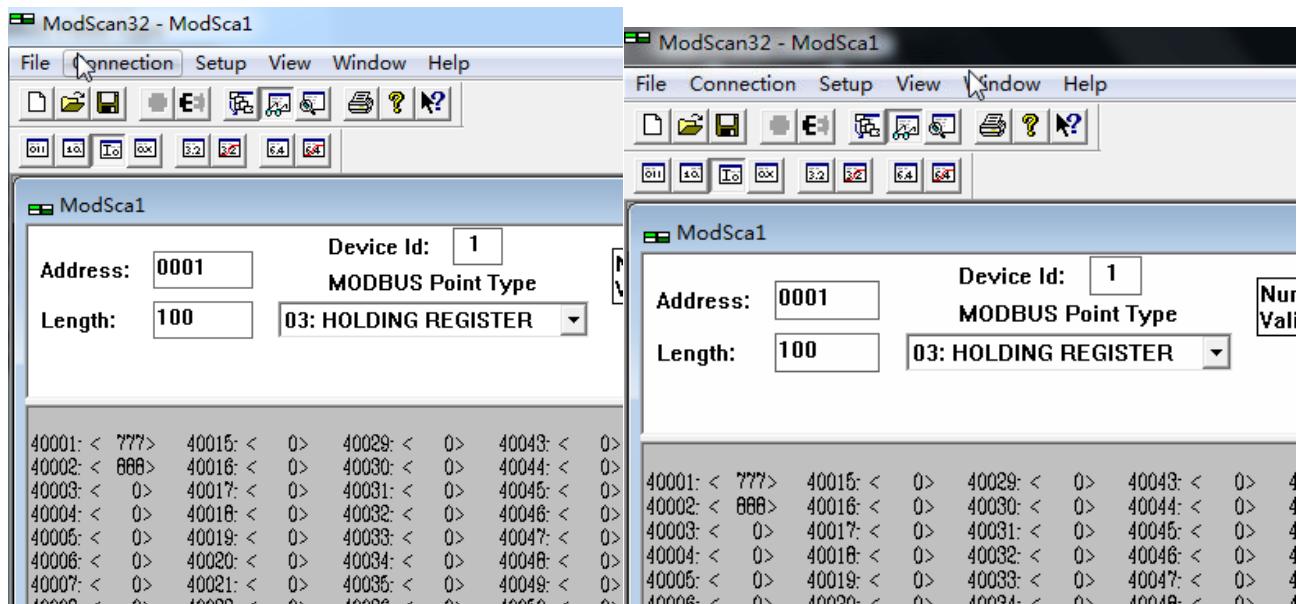
返回模块内部数据区中查看，地址 0-99 的寄存器已经读取到了这些数据。



同时，刚才配置过模块作为 Modbus TCP server 时，内部寄存器地址区，对应 Modbus 4 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

再查看作为 Modbus TCP 主站的电脑 1 和电脑 2，其中的 MODSCAN 也读取到了同样的数据。



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。

联系电话 (中国大陆)	销售经理13910136425, 技术经理15910883727
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