

BT-MT-DF-S

快速启动手册

BEACON GLOBAL TECHNOLOGY

目 录

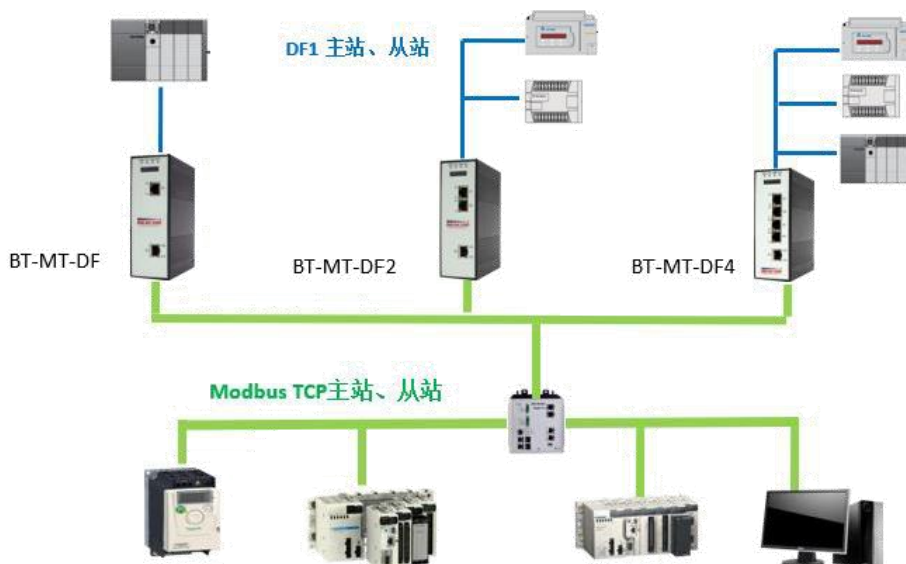
BT-MT-DF-S 简介	2
模块初始配置	2
配置模块做 Modbus TCP server	5
配置模块做 Modbus TCP Client	8
配置模块做 DF1 主站	12
举例 1. Modbus TCP 和 LOGIX500 之间数据交换	14
举例 2. Modbus TCP 和 LOGIX500 之间数据交换	17
联系我们	19

BT-MT-DF-S 简介

BT-MT-DF-S系列模块是Modbus TCP-DF1通讯模块，支持在Modbus TCP以太网和DF1串口网络中进行数据交换，最大8000个字节数据交换区。

Modbus TCP可以进行通讯的设备有包括施耐德PLC，霍尼韦尔DCS，横河DCS，和利时DCS等。

DF1 Master/Slave串口(RS-232, RS-422 or RS-485). 可以进行通讯的罗克韦尔PLC有PLC5和SLC500等。



E1 端口==可选择配置为 Modbus TCP 主站/从站。

S1 端口==可选择配置为 DF1 主站/从站。

S2 端口==可选择配置为 DF1 主站/从站。

S3 端口==可选择配置为 DF1 主站/从站。

S4 端口==可选择配置为 DF1 主站/从站。

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)。

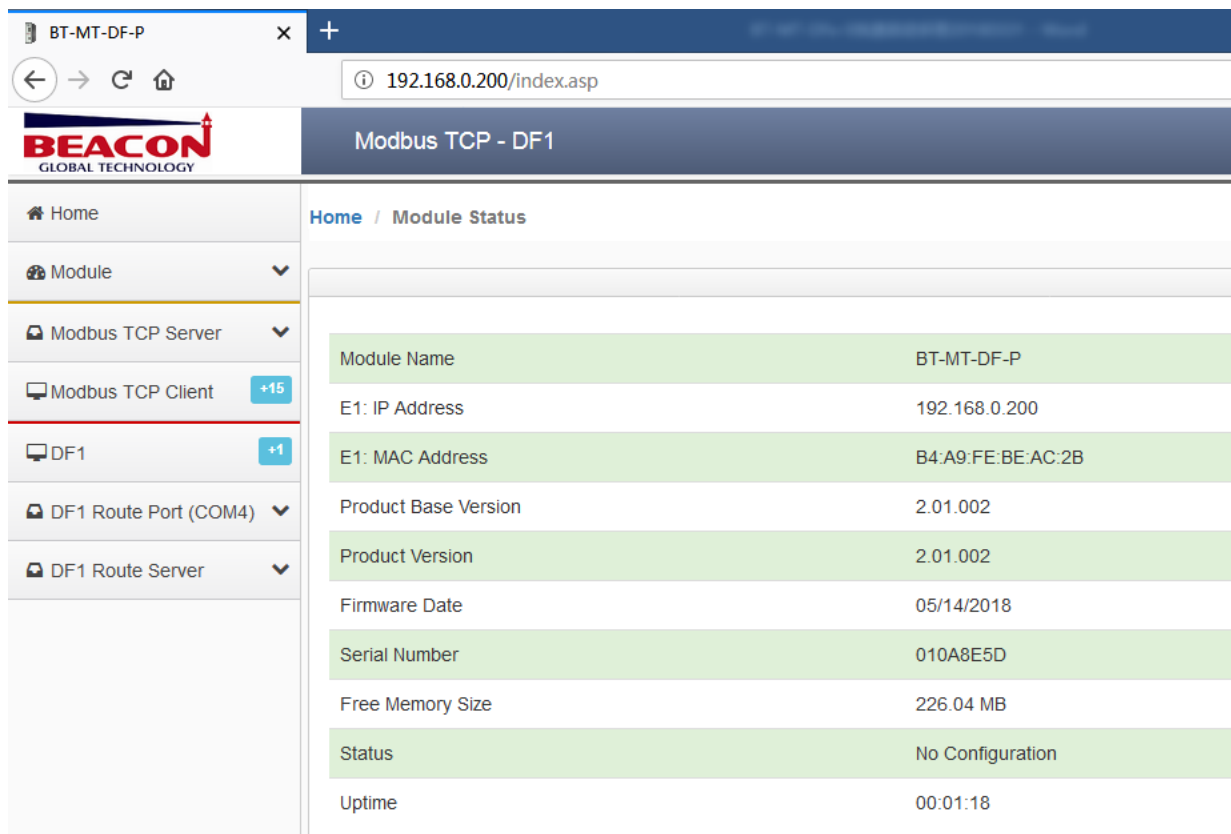
模块上电后，OLED显示屏上会滚动显示以上IP地址，方便查找模块不同接口的IP地址。本案例中模块使用IP地址为192.168.0.200。

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。

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 BT-MT-DF-S模块的配置页面如下图。

2. 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。



3. 在配置页面的右侧导航条内，点击Login,将打开如图所示。点击Login。



4. 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

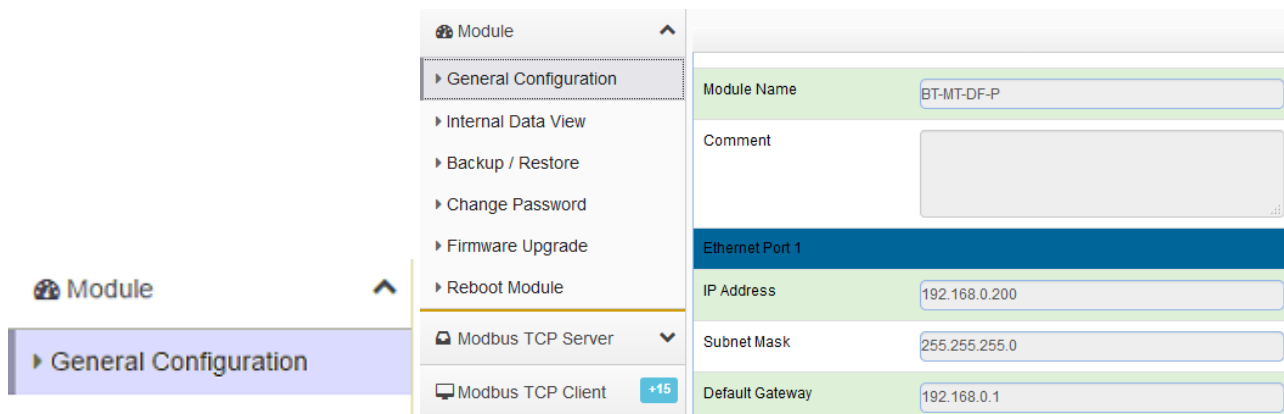
点击登录 (Sign In)

请注意：如果不登录，只能浏览配置，无法进行配置修改。

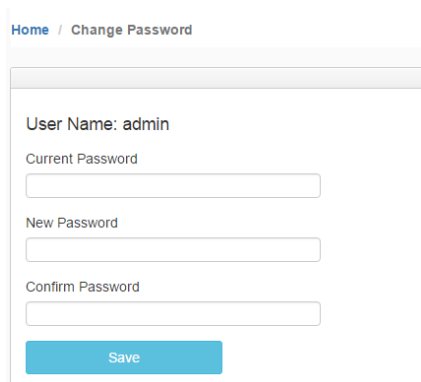
5. 登录后看到导出配置文件 [Export Config](#) 和恢复配置文件 [选择文件](#) 未选择任何文件



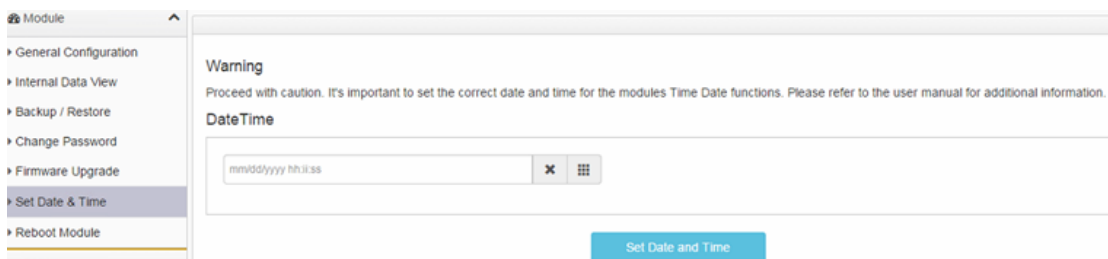
6. 查看模块 IP 地址，点击常规配置 **General Configuration**，修改模块的 IP 地址。



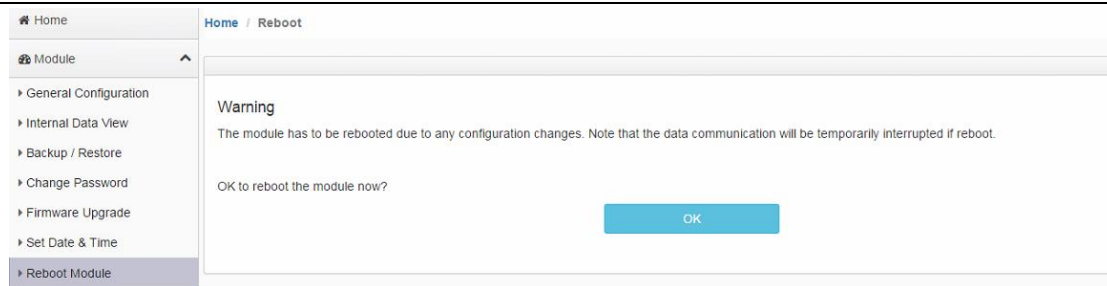
7. 点击修改密码，可以修改模块的登录密码。 **Change Password**



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



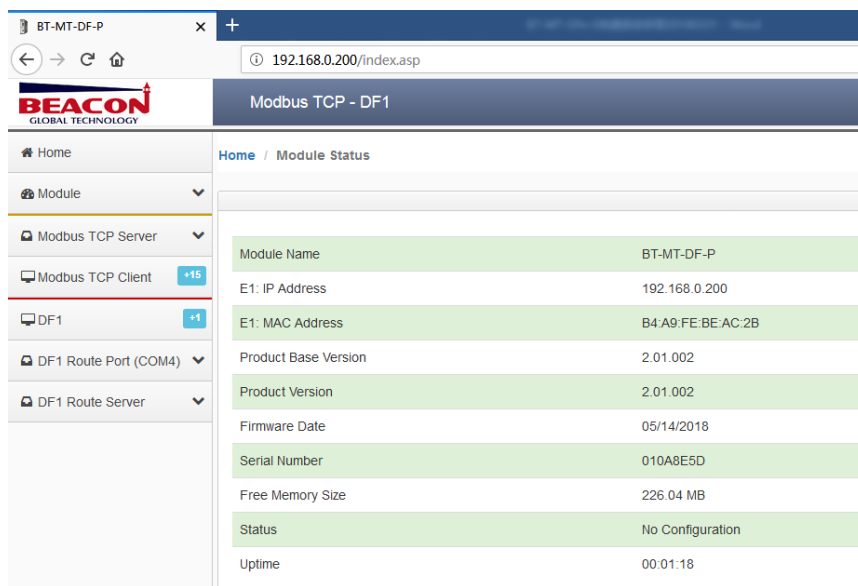
9. 点击 **Reboot Module** 表示重启模块。（不是复位）



配置模块做 Modbus TCP server

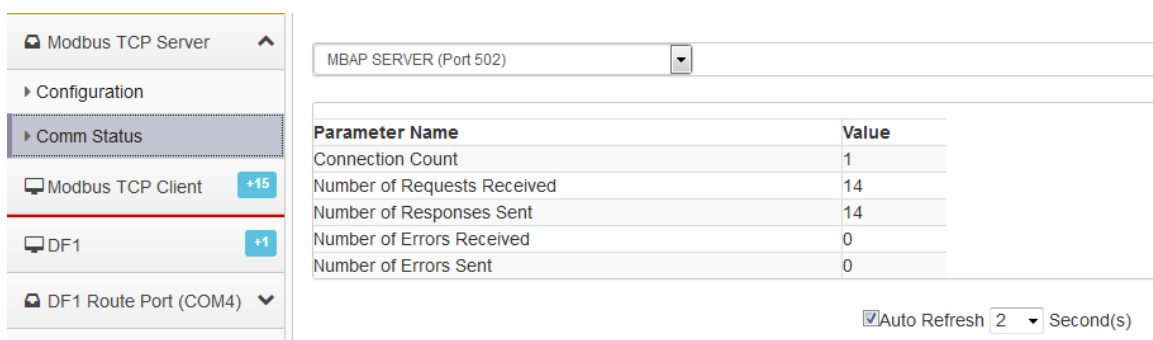
点击 MODBUS TCP 仿真软件连接模块的 Modbus TCP Server，先修改本地电脑 IP 地址为 192.168.0.177

打开浏览器，进入模块主配置页面，如下图



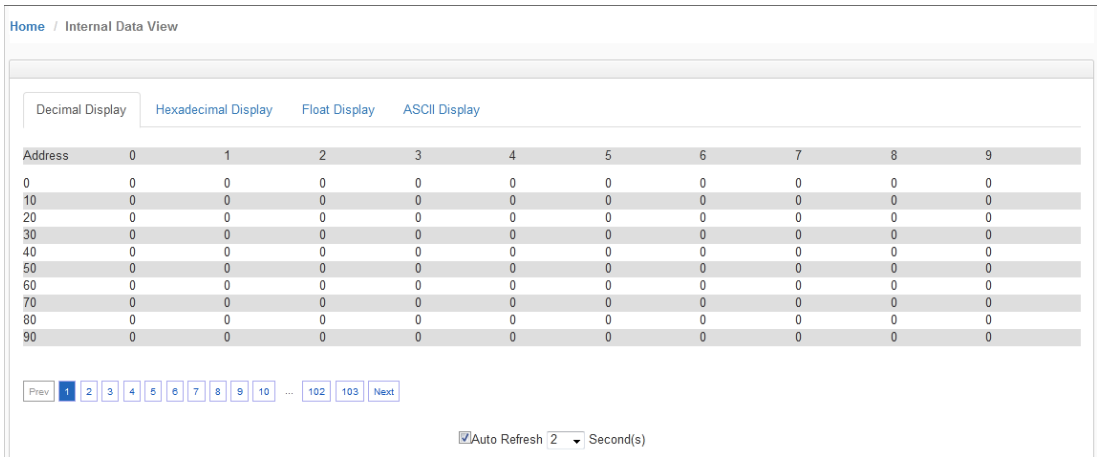
在左侧导航栏点击 Modbus TCP Server ---Comm Status 如下图

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。



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联，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。

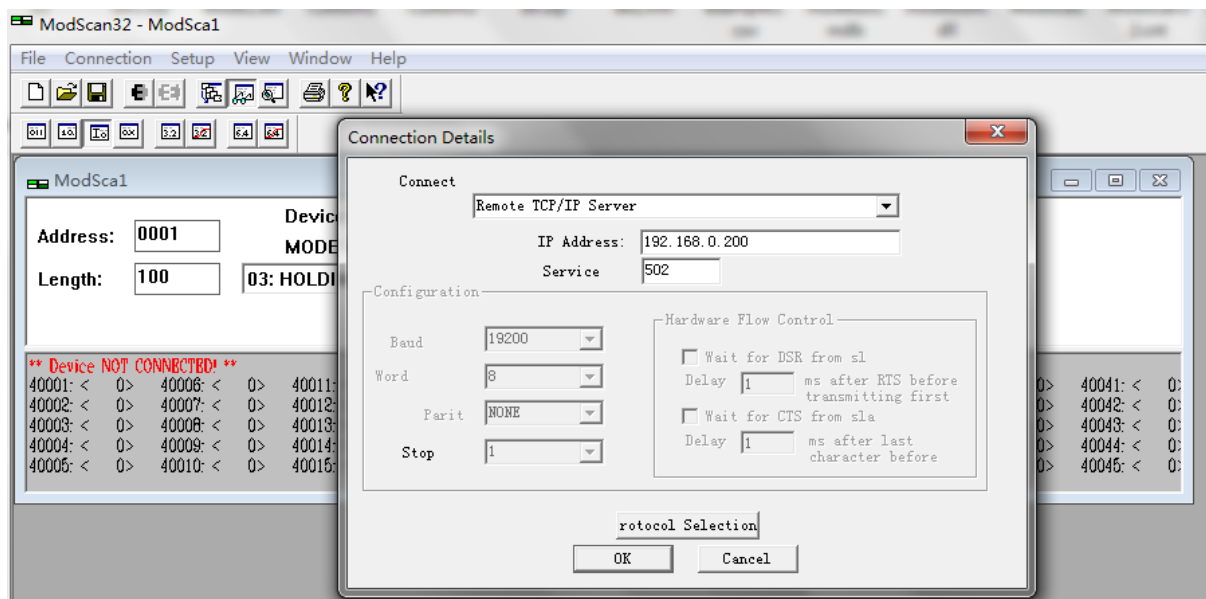


模块内部寄存器和 Modbus 读取区域的对应关系如下：

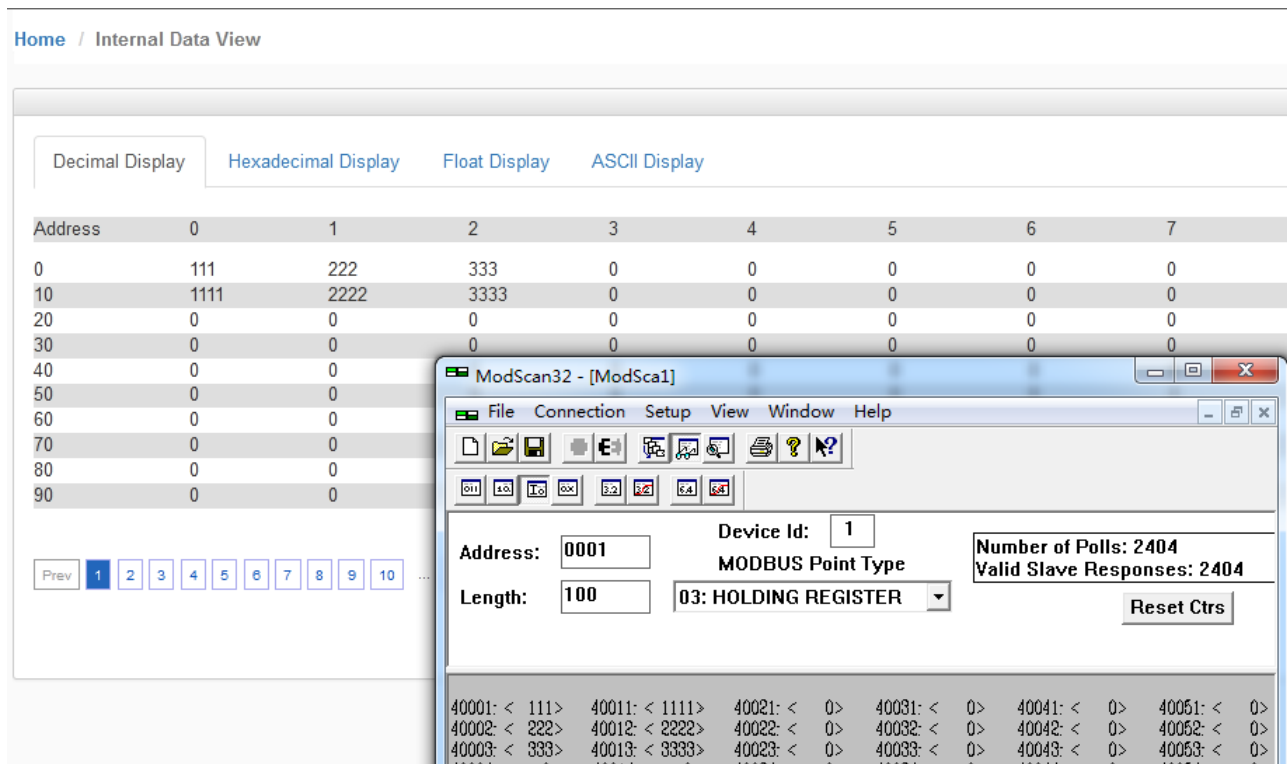
模块内部寄存器地址	等于	Modbus4区地址	等于	Modbus3区地址	等于	Modbus1区地址	等于	Modbus1区地址	等于	Modbus0区地址	等于	Modbus0区地址
0	=	40001	=	30001	=	10001	至	10016	=	00001	至	00016
1	=	40002	=	30002	=	10017	至	10032	=	00017	至	00032
10	=	40011	=	30011	=	10161	至	10176	=	00161	至	00176
11	=	40012	=	30012	=	10177	至	10192	=	00177	至	00192
20	=	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。



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	0
Word Input Offset	0
Bit Input Offset	0
Bit Output Offset	0
Connection Timeout	600

Save

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。

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

ModScan32 - [ModSca1] configuration: Address: 0001, Device Id: 1, MODBUS Point Type: 03: HOLDING REGISTER, Length: 100, Number of Polls: 203, Valid Slave Responses: 20.

Internal Data View (Hexadecimal Display):

Address	0	1	2	3
0	0	0	0	0
10	0	0	0	0
20	0	0	0	0
30	0	0	0	0
40	0	0	0	0
50	123	333	0	0
60	0	0	0	0
70	0	0	0	0
80	0	0	0	0
90	0	0	0	0

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。

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

Modbus TCP Client +15

Client 1

Configuration

Commands

Comm Status

Command Errors

Home / Modbus TCP Client 1 / Configuration

Minimum Command Delay10

Response Timeout1000

Retry Count3

MBAP Port OverrideNo

Save

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ms0-65535

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 ms0-65535

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。

Modbus TCP Client +15

Client 1

Configuration

Commands

Comm Status

Command Errors

Home / Modbus TCP Client 1 / Command List

Enable	Modbus Function	Slave Address	Modbus Data Address	Quantity	Data Swap	Poll Inter
--------	-----------------	---------------	---------------------	----------	-----------	------------

AddModifyDelete

Save

点击 Add, 可以增加一条命令，命令如下

Modbus TCP Client 1 - Add Command

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

Close

Save

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

注意，先要确认模块的内部寄存器数据区大小，以下指令均按照 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	Yes
Modbus Function	FC 3 - Read Holding Registers(4X)
Slave Address	1
Modbus Data Address	0
Quantity	100
Data Swap	No Change
Poll Interval	0
Internal Data Address	2000
Server IP Address	192.168.0.177
Server Port Number	502
Cmd Errors Mapping Enabled	Yes
Cmd Errors Mapping Address	2501
Desc	

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

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

Modbus TCP Client 1 - Add Command

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

以上指令含义如下：模块使用功能码 FC1 时，从站数据起始地址是 0 等于 00001, 读取数量是 16（此处读取 16 个位等于读取一个字）。模块内部寄存器起始地址 32000（此处为位地址，读取 16 个位等于读取一个字，模块内部寄存器是字，所以实际上模块内部寄存器的起始地址为 $32000/16=2000$ ）。表示读 IP 地址为 192.168.0.177 的从站，从站数据地址范围为 00001-00016，放到模块内部寄存器起始地址为 2000（因为读取到 16 个位数据，等于 1 个字数据，所以只占用模块内部寄存器一个地址），命令没有正确返回在内部寄存器 2051 报错。

如果是功能码 FC2 时（只读），从站数据起始地址是 0. 读取数量是 16. 模块内部寄存器 32000，同上表示读 IP 地址为 192.168.0.177 的从站，从站数据地址范围为 00001-00016，放到模块内部寄存器 2000，命令没有正确返回，会在内部寄存器 2051 报错。

Modbus TCP Client 1 - Add Command

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

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

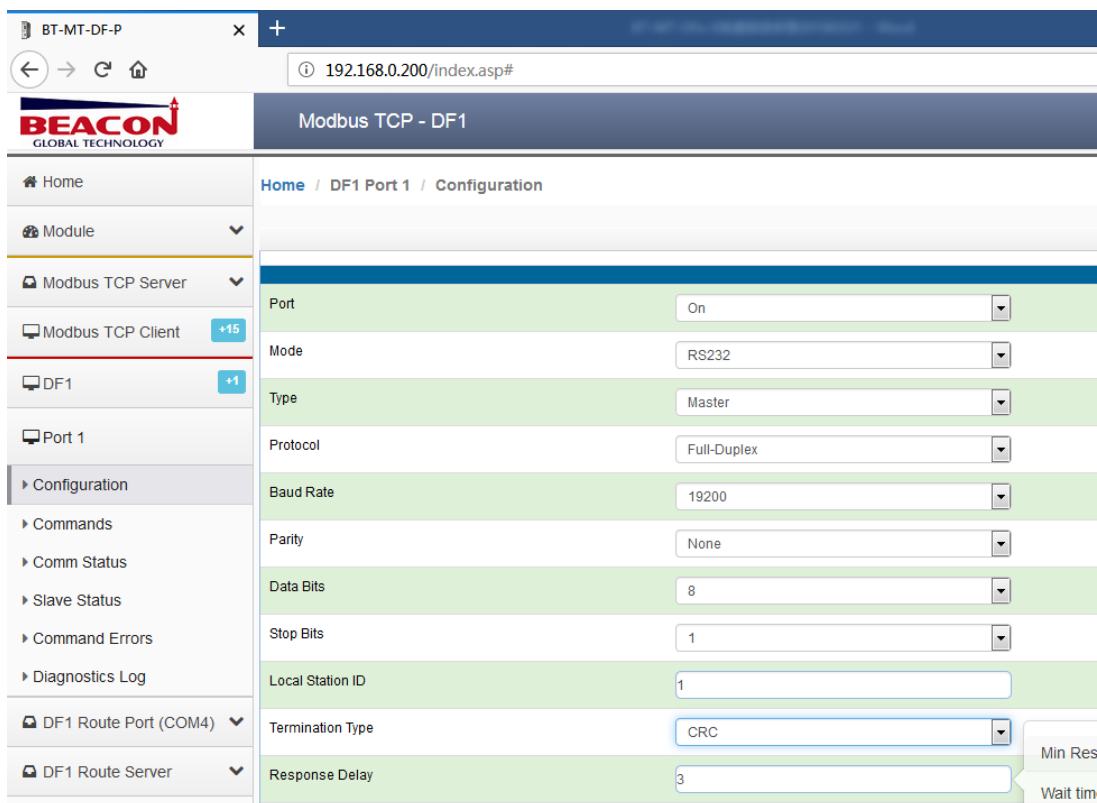
Modbus TCP Client 1 - Add Command

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

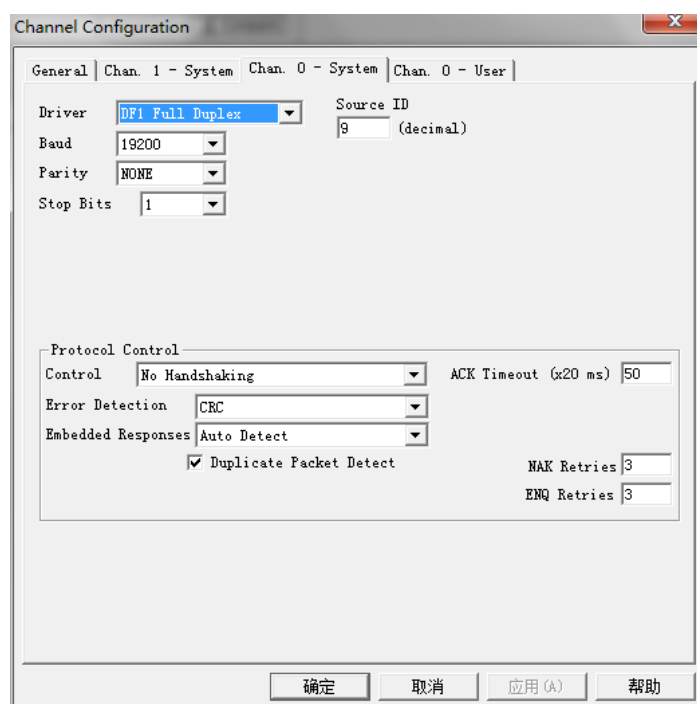
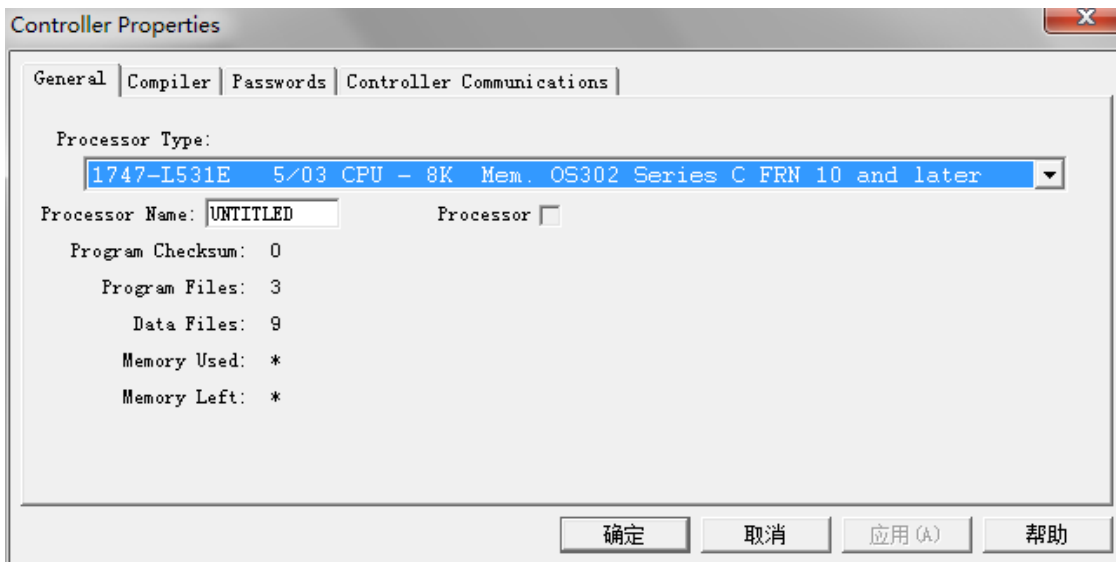
以上指令含义如下：模块功能码FC6或者FC16时，写入数量是20. 模块内部寄存器起始地址2000。表示内部寄存器范围 2000–2019 的数据，一直连续的写出到 IP 地址为 192.168.0.177 的从站，从站接收数据的地址范围为 40051–40070，命令没有正确执行，会在内部寄存器2051报错。

配置模块做 DF1 主站

点击 DF1 ---Port1 ---Configuration



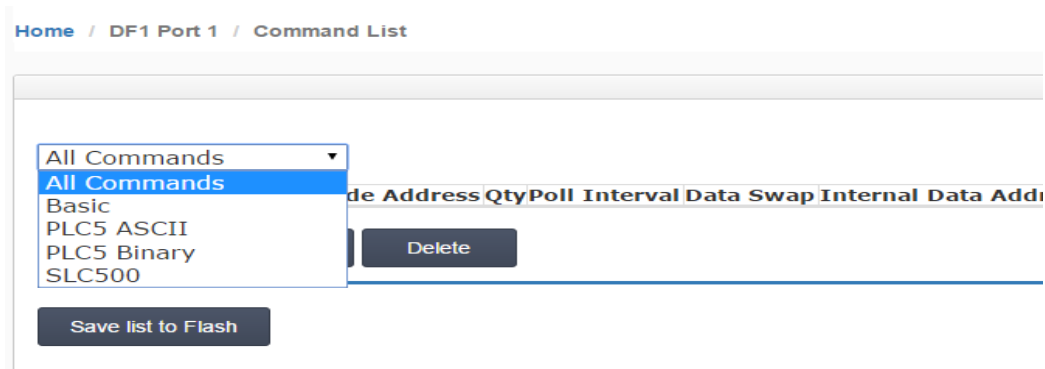
- 1、首先配置模块所连接的 DF1 从站 PLC RS232 端口的数据，此处用 SLC500 1747 PLC 的 DF1 接口作为从站举例。



工作方式，波特率，数据位，停止位和效验等内容要求 DF1 主从站保持一致。

2、 返回模块配置 DF1 主站命令，**Commands** 用来读或写 SLC500 的命令。每个 DF1 主站支持使用最大 128 条指令。

点击 Add，可以增加新的命令，如下为添加指令的配置界面：



PLC5 ASCII命令用于罗克韦尔PLC5数据的读写；

PLC5 Binary命令用于罗克韦尔PLC5数据的读写；
SLC500命令用于罗克韦尔SLC500，数据的读写。
下图描述了指令对话框的具体内容：

Home / DF1 Port 1 / Command List

SLC500

Enable Function

Add

Save list to File

DF1 Port 1 - Add Command

SLC500

Enable	Yes	命令是否开启
Function Type	Prot Typed Read	读或者写
Node Address	0	从站地址
Quantity	1	数量
Poll Interval	0	当前命令轮询时间
Data Swap	No Change	高低位数据交换
Internal Data Address	0	存放的网关内部地址
File Type	Integer	文件类型
File Number	7	文件号组
Element Number	0	文件号单元
Sub Element	0	文件号位
Desc		命令描述

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

CloseSave

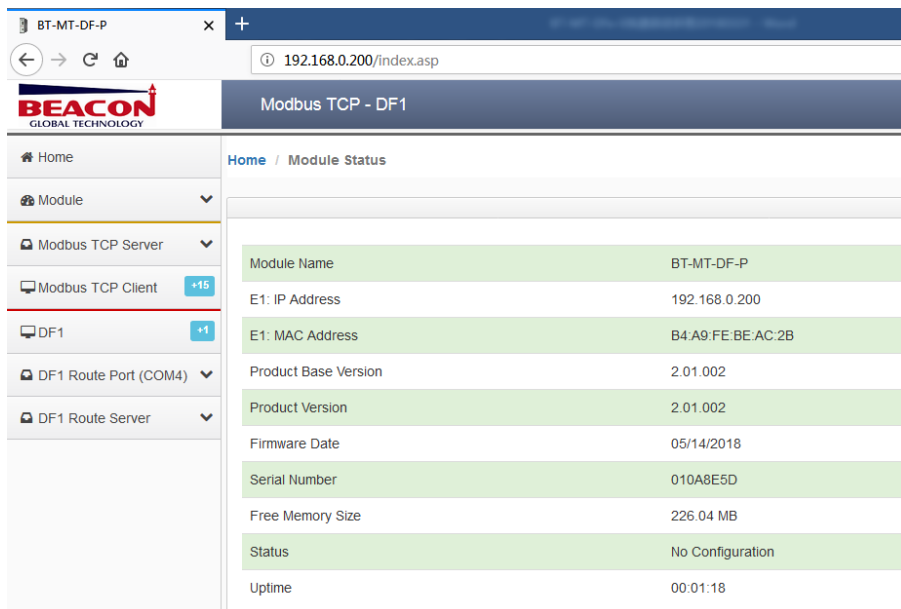
3、支持的数据类型

File Type	Integer
File Number	Binary
Element Number	Counter
Sub Element	Timer
Desc	Control
	Integer
	Float
	ASCII
	String
	Status

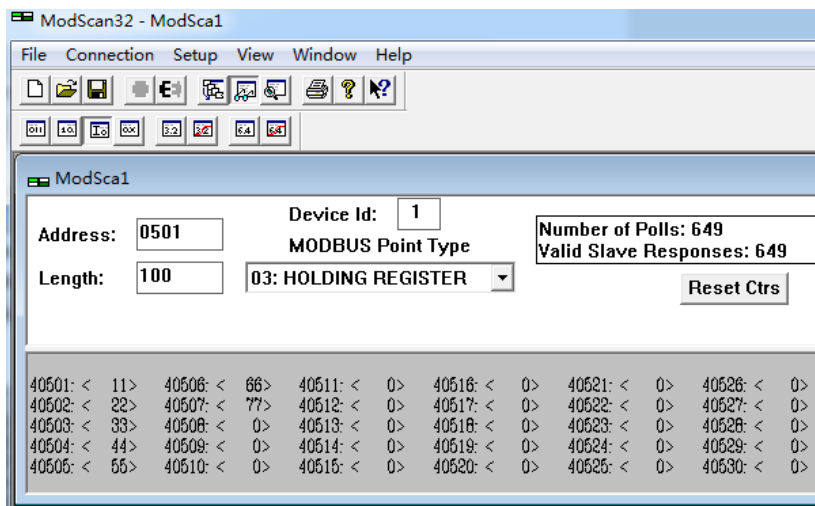
Click

举例 1. Modbus TCP 和 LOGIX500 之间数据交换

此案例中，模块的 DF1 采用 master 方式，Modbus TCP 驱动采用 server 方式。



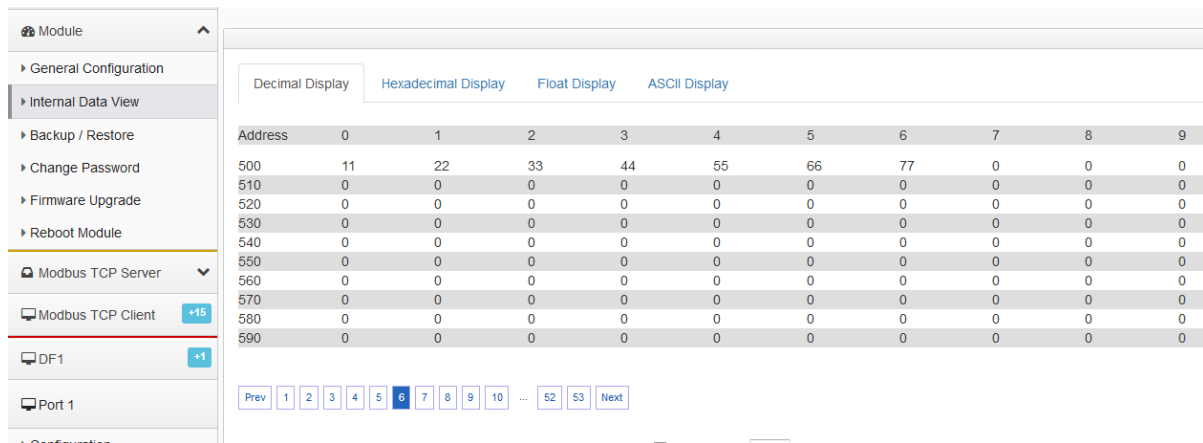
通过浏览器，进入模块主页面，如下图使用MODSCAN 32模拟Modbus TCP 主站和模块连接，并且在40501-40507中录入如下的数据



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

可见模块内部数据区地址500-506中有数据写入



点击DF1---PORT1----Commands, 配置以下指令。

以下DF1指令含义为：把模块内部数据区，地址从500开始的10个寄存器的integer类型数据，写给到9号DF1从站，存放在SLC500的文件组号为10的，N10:0至N10:9这10个寄存器里面。

DF1 Port 1 - Add Command

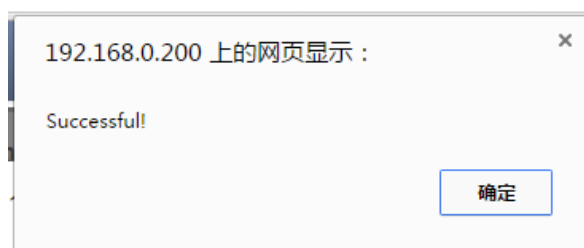
SLC500

Enable	Yes
Function Type	Prot Typed Write
Node Address	9
Quantity	10
Poll Interval	0
Data Swap	No Change
Internal Data Address	500
File Type	Integer
File Number	10
Element Number	0
Sub Element	0
Desc	

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

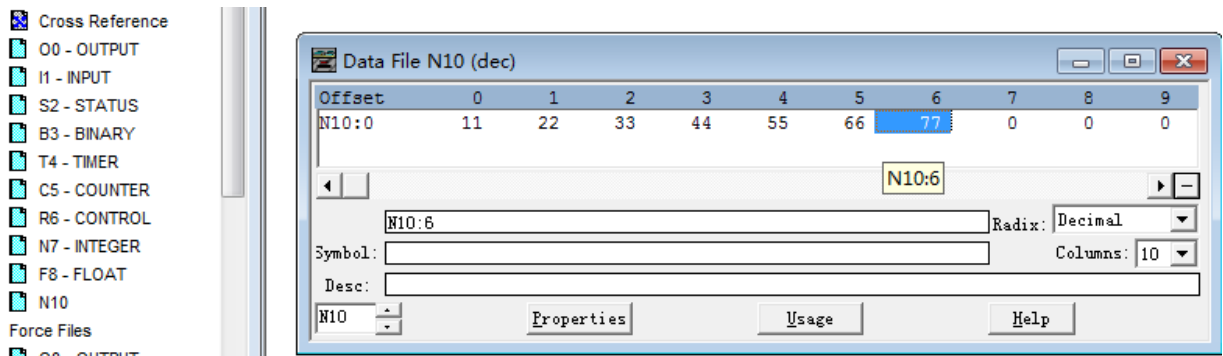
Close Save

点击 Save 保存，提示保存成功，然后点击Close关闭这个命令。



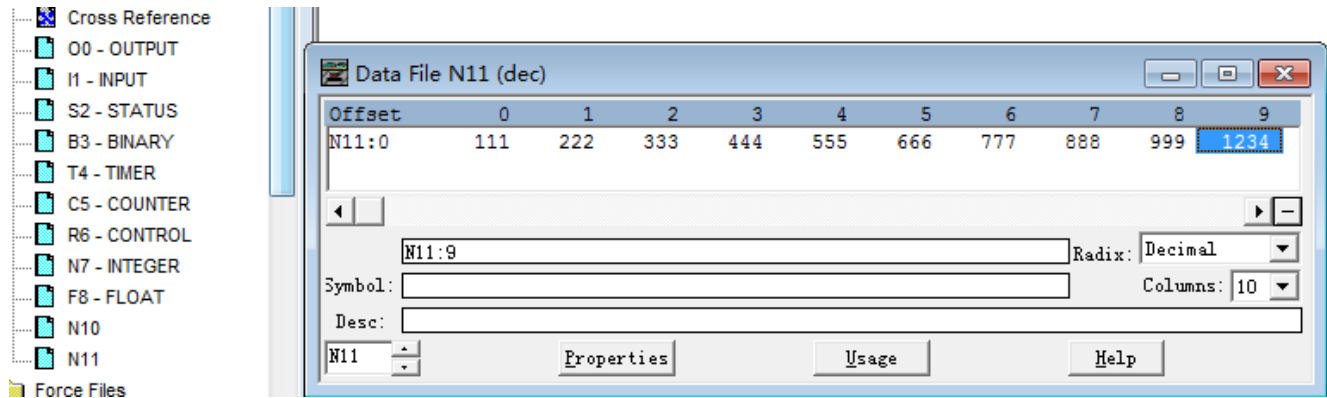
接着点击Save list to Flash把这个命令保存到模块里面。

之后可以在LOGIX500的N10文件中看到，N10:0至N10:9这10个寄存器里面有DF1主站写入的数据显示



举例 2. Modbus TCP 和 LOGIX500 之间数据交换

此案例中，模块的 DF1 采用 master 方式，Modbus TCP 驱动采用 server 方式。
如下可见在LOGIX500的N11文件中，从N11:0至N11:9这10个寄存器里面有数据



在BT-MT-DF模块中添加指令，这条命令含义为从9号DF1从站中读取integer数据，数据源为N11文件中的N11:0-N11:9这10个寄存器，读取到模块内部数据区地址为0-9里面。

DF1 Port 1 - Add Command

SLC500

Enable	Yes
Function Type	Prot Typed Read
Node Address	9
Quantity	10
Poll Interval	0
Data Swap	No Change
Internal Data Address	0
File Type	Integer
File Number	11
Element Number	0
Sub Element	0
Desc	

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

CloseSave

点击保存后，如下图中显示刚才建立过的两条DF1指令。

Home / DF1 Port 1 / Command List

All Commands ▾

	Enable	Function Type	Node Address	Qty	Poll Interval	Data Swap	Internal Data Address	File Type	File Num	Element Num	Sub Element	Desc
1	Yes	Prot Typed Write	9	10	0	No Change	500	Integer	10	0	0	
2	Yes	Prot Typed Read	9	10	0	No Change	0	Integer	11	0	0	

接着点击Save list to Flash把这个命令保存到模块里面

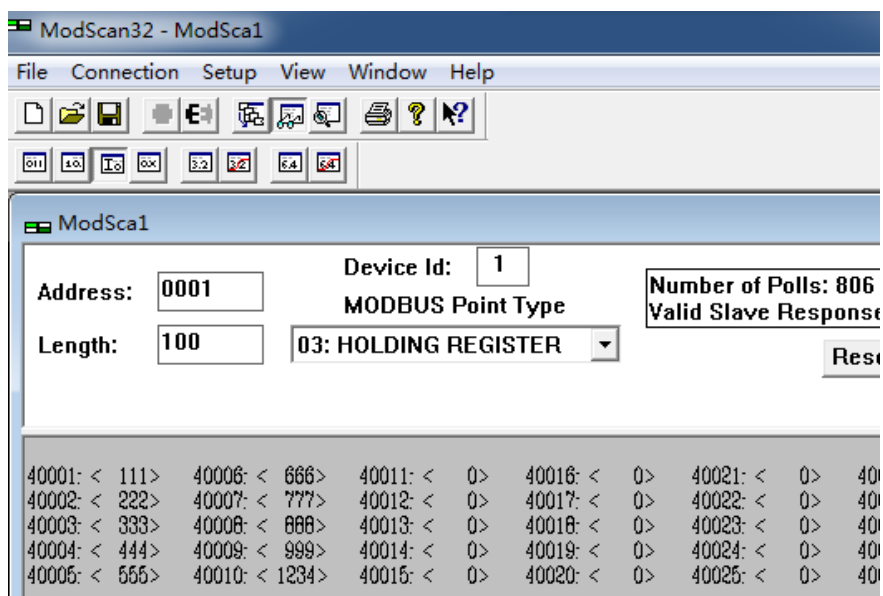
查看模块内部数据区，可以从地址0-9当中看到，读取到了DF1从站Logix500的数据

Home / Internal Data View

Decimal Display Hexadecimal Display Float Display ASCII Display

Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	111	222	333	444	555	666	777	888	999	1234
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

之后可以配置模块作为Modbus TCP主站或者从站，都可以把数据传输给Modbus TCP一侧的设备，本案例使用ModSCAN32作为Modbus TCP主站，模块作为从站，使用FC3读取模块数据区0-99的数据。下图可以看到DF1从站数据的数据已经传输到MODSCAN32里面了。



联系我们

如果在使用过程中有更多的问题，可以通过以下方式联系获得支持。

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