BT-MT-DS 快速启动手册

BEACON GLOBAL TECHNOLOGY

日 录

BT-MT-DS-S 简介2
模块初始配置2
配置模块做 Modbus TCP server4
配置模块做 Modbus TCP Client8
配置模块做 Profibus-DP 从站11
举例 1. 西门子 S7-300 PLC 与 Modbus TCP 使用整型数通讯12
举例 2. 西门子 S7-300 PLC 与 Modbus TCP 使用浮点数通讯17
举例 3. 西门子 S7-300 PLC 与 Modbus TCP 使用波尔量通讯19
举例 4. 西门子 S7-300 PLC 与 Modbus TCP 使用混合数据通讯20
联系我们22

BT-MT-DS-S 简介

BT-MT-DS-S系列模块是Modbus TCP-Profibus-DP通讯模块,支持在Modbus TCP和Profibus-DP协议在网络中数 据交换,最大5000个字数据交换区。该Profibus-DP系列模块最大可配置数据区为5000个16位字的数据交换区。 Profibus-DP从站对于接收和发送最大报文的规定为输入最大244个字节,输出最大244个字节,同时输入输出相加 最大256个字节。用户可以根据情况,在模块内自己定义输入和输出的地址区起始位置。

Modbus TCP可以进行通讯的设备有施耐德PLC, DCS等支持Modbus TCP的设备。

Profibus-DP从站可以进行通讯的设备有西门子S7-300, S7-400,和Profibus-DP主站协议的模块



Modbus TCP主站、从站

- E1 端口 == 可选择配置为 Modbus TCP 主站/从站
- E2 端口 == 不可用(请勿使用 E2 端口进行配置和应用)
- DS 端口 == 可选择配置为 Profibus-DP 从站

模块初始配置

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。 软件下载地址

http://www.beaconglobaltech.com/productdetail.php?id=BT-MT-DS

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-DS-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 BT-MT-DS-S模块的配置页面如下图

BT-MT-DS-S	+	and describe
← → ♂ ✿	(i) 192.168.0.200/index.asp	⊍ ☆
	Modbus TCP - Profibus DPV0 Slave	
# Home	Home / Module Status	
🚯 Module 🗸 🗸		
Modbus TCP Server	Madula Nama	
Modbus TCP Client	F1: IP Address	192 168 0 200
Profibus Slave	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

2. 在配置页面的导航条内,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(Sign In)

请注意:如果不登录,只能浏览配置,无法进行配置修改。

		Sign In
		Username
		admin
		Password
		Sign In 🔲 Remember me
4.	登录后看到导出配置	置文件 Export Config 和恢复配置文件 选择文件 未选择任何文件
	🖨 Home	Home / Backup And Restore
	🚳 Module	
	General Configuration	Upload configuration file to client
	General Comiguration	
	▶ Internal Data View	Export Config
	Backup / Restore	
	Change Password	Download configuration file to Module
	 Change Password Firmware Upgrade 	Download configuration file to Module
	 Change Password Firmware Upgrade Set Date & Time 	Download configuration file to Module

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

		# Home	Home / Module Configur	ation
		Module		\square
		General Configuration	Module Name	BT-MT-DS-S
		 Internal Data View Backup / Restore Change Password 	Comment	
		Firmware Upgrade	Ethernet Port 1	
		▶ Reboot Module	IP Address	192.168.0.200
Module	^	Modbus TCP Server	Subnet Mask	255.255.255.0
General Configuration		Modbus TCP Client +15	Default Gateway	192.168.0.1
Sector a configuration		Profibus Slave		Save

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

🖢 👧 Module 🔨	
 General Configuration Internal Data View 	User Name: admin Current Password
Backup / Restore Change Password	••••• New Password
 Firmware Upgrade Reboot Module 	Confirm Password
➡ Modbus TCP Server	
☐ Modbus TCP Client +15	Save

7. 点击*Set Date & Time 可以设置模块的日期和时间。

	2 Module	
	General Configuration Internal Data View Backup / Restore	Warning Proceed with caution. It's important to set the correct date and time for the modules Time Date functions. Please refer to the user manual for additional information. DateTime
	Change Password	
	Firmware Upgrade	mm/dd/yyyy hhuitas 🗙 🖬
	Set Date & Time	
	Reboot Module	Set Date and Time
8. 点击	Reboot Module Home	表示重启模块。(不是复位) Home(Reboot
	General Configuration Internal Data View Backup / Restore	Warning The module has to be rebooted due to any configuration changes. Note that the data communication will be temporarily interrupted if reboot.
	Change Password	OK to reboot the module now?
	 Firmware Upgrade Set Date & Time 	οκ
	▶ Reboot Module	

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

BT-MT-DS-S	×	+	Cardina Concerning
← → ♂ ✿		(i) 192.168.0.200/index.asp	▽ ☆
BEACON GLOBAL TECHNOLOGY		Modbus TCP - Profibus DP∨0 Slave	
A Home		Home / Module Status	
8 Module	~		
Modbus TCP Server	*	Module Name	BT-MT-DS-S
Modbus TCP Client	+15	E1: IP Address	192.168.0.200
Profibus Slave	~	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。

	Home / Modbus TCP Server / Status	
Modbus TCP Server	MBAP SERVER (Port 502)	Value
	Connection Count	1
Configuration	Number of Requests Received	622
5	Number of Responses Sent	622
Comm Status	Number of Errors Received	0
Comministatus	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。

Decimal Display	Hexadecir	nal Display	Float Display	ASCII Display			
Address	0	1	2	3	4	5	6
1000	11	11	123	123	0	0	0
1010	0	0	0	0	0	0	C
1020	0	0	0	0	0	0	C
1030	0	0	0	0	0	0	0
1040	0	0	0	0	0	0	C
1050	0	0	0	0	0	0	C
1060	0	0	0	0	0	0	C
1070	0	0	0	0	0	0	C
1080	0	0	0	0	0	0	C
1090	0	0	0	0	0	0	C

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 - ModSca1				-		(Last
File Connection Setup View Window	v Help					
	? №?					
01 14 15 0X 12 22 64 64	Connection Details				×	
ModSca1	Connect	te TCP/IP Serve	r	•		
Address: 0001 MODE Length: 100 03: HOLDI	-Configuration	IP Address: Service	192. 168. 0. 200 502			
** Device NOT CONNECTED: ** 40001: <	Baud 192 Word 8 Parit NOM Stop 1	00	Hardware Flow Con Wait for DSH Delay 1 Wait for CTS Delay 1	trol s from sl ms after RTS transmitting from sla ms after las character be	before first t fore	0> 40041: < 0: 0> 40042: < 0: 0> 40043: < 0: 0> 40044: < 0: 0> 40044: < 0: 0> 40045: < 0:
		r 0K	otocol Selection			

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

Decimal Di	splay Hexad	lecimal Display	Float Display	ASCII Display				
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	ModScan32	- [ModSca1]				
50	0	0	- File Com	action Cotum	View Windo	w. Hele		
60	0	0		nection setup	view windo	w neip		
70	0	0		• EI 🖻 🖗	\$ <u>8</u> ? •	?		
80	0	0		ন ভাজা জা	न्त			
90 Prev 1 2	0	0	Image: Second					
			40001: < 111> 40002: < 222> 40003: < 333>	40011: < 1111> 40012: < 2222> 40013: < 3333>	40021: < 40022: < 40023: <	0> 40031: < 0> 40032: < 0> 40033: <	0> 40041: < 0> 40042: < 0> 40043: <	0> 40051: < 0> 0> 40052: < 0> 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。

	Home / Modbus TCP Server / Configuration	
1		
,		
	Holding Register Offset	0
4	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

	lome / Internal	Data Vi	ew		
🖬 ModScan32 - [ModSca1]					
💼 File Connection Setup View Window Help	Decimal Disp	lav	Hexadecimal Display	Float Display	ASCII Display
	Address	0	1	2	3
	0	0	0	0	0
Device Id: 1	10	0	0	0	0
Address: 0001 Number of Polls: 203	20	0	0	0	0
MODBUS Point Type Valid Slave Responses: 20	30	0	0	0	0
	40	0	0	0	0
Lengui. 100 U.S. HOLDING REGISTER	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
40001: < 123> 40006: < 0> 40011: < 0> 40016: < 0> 40021: < 0> 40026: < 40026: < 40026: < 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> 40027: < 0> < 0> 40027: < 0> < 0> < 0> < 0> < 0> < 0> < 0> < 0					_
40003: < 0> 40008: < 0> 40013: < 0> 40018: < 0> 40018: < 0> 40023: < 0> 40028: <	Prev 1 2 3	4 5	6 7 8 9 10	. 203 204 Ne	d

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

	Home / Modbus TCP Client 1 / Configuration		
Modbus TCP Client +15	Minimum Command Delay	10	
	Response Timeout	1000	
	Retry Count	3	
► Commands	MBAP Port Override	No	•
▶ Comm Status			Save
Command Errors			

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

х

Close

Save

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

Modbus TCP Client +15	Home / Modbus TCP Client 1 / Command List
Client 1	
► Configuration	Enable Holdbus Slave Address Address Quantity Swap Poll Inter
▶ Commands	Add Modify Delete
▶ Comm Status	Save
▶ Command Errors	Jaie

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

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:

本型号模块可用数据区为5000个字

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。

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	

Modbus TCP Client 1 - Add Command

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 Profibus-DP 从站

点击 Profibus Slave, 点开 Configuration, 查看默认的配置。

这里需要特别注意,此处设置的 input 和 ouput 都是对于 DP 主站而言的。

Port	On	•	Profibus-DP从站端口使能
Swap Input Data Mode	Swap Bytes	•	送给DP主站数据高低位交换
Swap Output Data Mode	Swap Bytes	•	接收DP主站数据高低位交换
Input Buffer Size	64		送给DP主站数据字节长度
Output Buffer Size	64		接收DP主站数据字节长度
Slave Address	5		模块的DP从站地址号
Input Buffer Offset In Database	2500		送给DP主站数据,内部数据区起始地址
Output Buffer Offset In Database	0		接收DP主站数据,内部数据区起始地址
Access Interval	1000		通讯延时(单位毫秒)
	Save		

举例 1. 西门子 S7-300 PLC 与 Modbus TCP 使用整型数通讯

本案例中模块 Modbus TCP 一侧作为 server

在西门子 PLC 一侧, 添加 OB1, OB82, OB83, OB84, OB85, OB86, OB87, OB121, OB122. 功能块, 功能块含义如下:

💪 SIMATIC Manager - [S7_DP	C:\Program Files (x86)\Siemens\Step7\s7proj\S7_Pro4]
File Edit Insert PLC V	View Options Window Help
🗅 🛩 🔡 🛲 🕹 🖻 🖻	💼 😨 🗣 🖕 📜 🏢 💼 🧲 No Filter > 💿 🍸 🔡 🎯 🖏 🚍 🗂 📢
SIMATIC 300 Station	
🗄 🛛 🚺 CPU 315-2 PN/DP	⊕ 0882
⊡… S7 Program(2)	🕀 0B83
■ Sources [®]	🕞 0884
ELOCKS	🕀 0B85
	□ 0386
1.1	1 组织块(OB)概述
1.2	2 程序循环组织块(OB1)
1.3	3 时钟中断组织块 (OB10到OB17)
1.4	4 时间延迟中断组织块 (OB20 到OB23)
1.5	5 周期性中断组织块 (OB30 到OB38)
1.6	6 硬件中断组织块 (OB40到OB47)
1.7	7 状态中断OB(OB 55)
1.8	3 更新中断OB(OB 56)
1.9	9 制造商特定中断OB(OB57)
1.1	10 多值计算中断组织块(OB60)
1.1	11 同步周期性中断OB(OB 61 到OB 64)
1.1	12 I/O冗余出错OB(OB70)
1.1	13 CPU冗余出错OB(OB72)
1.1	14 通讯冗余出错OB(OB73)
1.1	15 时间出错组织块(OB80)
1.1	16 电源出错组织块(OB81)
1.1	17 诊断中断组织块(OB82)
1.1	18 插入/删除模块中断组织块(OB83)
1.1	19 CPU硬件故障组织块(OB84)
1.2	20 优先级出错组织块(OB85)
1.2	21 机梁政璋组织块(OB86)
1.2	22 週刊日前記決決(UB\$7)
1.2	25 (22年中町UB(UB るち)
1.2	24 月日出気気(1039)
1.2	27 / 月初治(195100、OB1014(UD102)
1.2	20 清江山田远东东(20121)
1.2	

在西门子 PLC 中安装模块 DP 从站的 GSD 文件。

🛱 HW Config - [SIMATIC 300 Station (Configuration) S7_Pro4]								
Station Edit Insert PLC View	💵 Station Edit Insert PLC View Options Win							
D 🗲 🔓 🗳 🦌 🎒 🖬 🔂	Custo	mize				Ctrl	+Alt+E	
- (0) 17	Speci	fy Mod	ule					
	Config	gure N	etwork					
	Symb	ol Tabl	e			Ctrl	+Alt+T	
Z Cru 315-2 PA	Repo	rt Syste	m Error					(1)
82 PN-IO 82 Pi Port 1	Edit C	Edit Catalog Profile						
3 4	Upda	Update Catalog						
	Instal	Install HW Updates						
	Instal	Install GSD File.						
	Find i	Find in Service & Support						
•	Creat	e GSD f	file for I-De	vice				
(0) UR						-		
S Module Order	number		Firmware	M	I	Q	Comment	
2 Cr0 315-2 PN/DP 6ES7	315-2£H13-0	ABU	¥2.6		2047	-		
82 8 PK-TO					2046			
82 8 Port 1					2045			
3								
			1					

C→ → BT-DS-GV	V			• •j
文件(F) 编辑(E) 查看(V)	工具(T) 帮助(H)			
组织 ▼ 包含到库中 ▼	共享 ▼ 放映	幻灯片 刻录	新建文件夹	
 ☆ 收藏夹 ↓ 2345Downloads ↓ 下载 ■ 桌面 望 最近访问的位置 	BEACON Beacon_d	BEACON ROBAL HOMOLOGA Beacon_r	BEACON Beacon_s	BGT-DS-GW.gs d

GSD 文件下载位置: <u>http://www.beaconglobaltech.com/productdetail.php?id=BT-MT-DS</u>, 或者在随机带的

U 盘里面找到。

	es.	₽ I	from the directory	
:\Users\Admini	strator\D	esktop\BT-1	DS-GW	Browse
File	Release	Version	Languages	
BGT-DS-GW.gsd			Default	
T . 17	1	-		

Find:	Selection of the Preset Configuration	x
Profil Standard PROFIBUS DP Additional Field Devices Additional Field Devices Gateway Gateway Gateway Gateway Gateway Gateway Gateway Gateway Gateway Gateway Gateway Gateway Gateway Gateway Gateway DP/GP DP/GP DP/DP Coupler DP/RS232C Link DP/DP Coupler, Release 2	4 Bytes IO 8 Bytes IO 32 Bytes IO 128 Bytes IO 244 Bytes In 244 Bytes Out 0K Cancel	, ,



配置完,下载程序到西门子 PLC,然后监控标签,新建一个变量表,写一些数据,强制变量。

able	e Edit	Inse	rt PLC	Variable View	Options Wir	dow Help	
×۱			a 🕹	🖻 💼 🗠 🗠	× 🕿 🛯	N? 🖓 🔐 🕨	1× 66 1× 1/4
46	VAT_1	@\$7		ATIC 300 Station	CPU 315-2 PN/	DP\S7 P	
	Addr	ess	Symbol	Display format	Status value	Modify value	<u> </u>
1	PQ₩	0		DEC	ø	11	
2	PQ₩	2		DEC	øđ	22	
3	PQ₩	4		DEC	<u>þa</u>	33	
4	PQW	6		DEC	<u>þ4</u>	44	
5	PQ₩	8		DEC	<u>64</u>	55	=
6	PQ₩	10		DEC	<u>64</u>	66	
7	PQ₩	12		DEC	<u>õđ</u>	77	
8	PQ₩	14		DEC	<u>66</u>	88	
9	PQW	16		DEC	<u>66</u>	99	
10	PQ₩	18		DEC	<u>64</u>	100	
• •							-

在模块的 Profibus slave----slave stauts 检查 DP 通讯状态,如下图。

AL TECHNOLOGY	Parameter Name	Value	
	Last Error Code	0	
ne	Number Of Writing Errors	0	
	Number Of Reading Errors	0	
🙆 Module 🗸 🗸	 Number Of Writing 	354	
	Number Of Reading	354	
Profibus Slave	Baud Rate Of Profibus	12 Mbps	
	DP State	DATA-EXCH	
libus Slave	DP State	DATA-EXCH	
guration			Reset Counter
guration			Rese

检查模块内部数据区是否有数据。注意,模块接收 DP 主站数据的内部数据区起始地址为 0。

前文中介绍在模块 Profibus Slave 配置页面中,可以对模块接收、发送 DP 主站数据的内部数据区起始地址进

行设定。如下图:

Input Buffer Offset In Database	2500	送给DP主站数据,	内部数据区起始地址
Output Buffer Offset In Database	0	接收DP主站数据,	内部数据区起始地址

可以看到模块内部数据区,从 0-9,接收到了西门子 PLC 写入的数据。

Decimal D	isplay He	exadecimal Displ	ay Float D	isplay ASC	ll Display					
Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	11	22	33	44	55	66	77	88	99	100
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

前文我们介绍过,模块 Modbus TCP 做 server 时, Modbus TCP Client 的 4区,3 区,1 区,0区对应模块内部 数据区的关系,Modscan 仿真做 Modbus TCP 主站时,40001-40010 对应模块内部寄存器 0-9 的地址可以看到 Modscan 在 40001-40010,采集到了西门子 PLC 通过 DP 写出的数据。

	ModScan32 - [ModSc File Connection 9 File Connection 9 File Connection 9 ModEs P 2 22 Address: 0001 Length: 100	up View Window Help	Number of Polls: 2248 Valid Slave Responses: 2248 Reset Ctrs	39%) † 6K/s + 12.7K/s	
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$\begin{array}{rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr$	$\begin{array}{llllllllllllllllllllllllllllllllllll$	$\begin{array}{llllllllllllllllllllllllllllllllllll$	40091: < 0> 40092: < 0> 40093: < 0> 40094: < 0> 40095: < 0> 40096: < 0> 40097: < 0> 40097: < 0> 40097: < 0> 40097: < 0> 40097: < 0>	

然后在 Modscan 的 42501-42513 的输出写一些数据。

前文我们介绍过,模块 Modbus TCP 做 server 时, Modbus TCP Clinet 的 42501-42748 对应模块内部寄存器

2500-2747 的地址。

ModScan32 - [ModSca1]	
🚘 File Connection Setup View Window Help	_ <i>8</i> ×
D ≓∎ ●€ 5,20 5 6 ? %	
Address: 2501 Device Id: 1 MODBUS Point Type	Number of Polls: 2389 Valid Slave Responses: 2389
Length: 100 03: HOLDING REGISTER	Reset Ctrs
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$ \begin{array}{llllllllllllllllllllllllllllllllllll$
For Help, press F1	Polls: 2389 Resps: 2389 //

查看模块内部寄存器 2500-2512, 接收到了 Modbus TCP 主站从 42501-42513 写入的数据。

Decimal D	lisplay He	xadecimal Display	Float Di	splay ASC	II Display					
6 dd	0		0	0		6	0	7	0	0
Address	0	1	2	3	4	5	6	/	8	9
2500	123	123	333	455	6676	111	888	999	777	555
2510	444	888	999	0	0	0	0	0	0	0
2520	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2530	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2550	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2560	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2570	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2590	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

再检查西门子输入数据。刚才我们设定了,西门子 PLC 作为 DP 主站,采集模块内部数据区的起始地址为 2500,

如下图。

Input Buffer Offset In Database	2500	送给DP主站数据,	内部数据区起始地址
Output Buffer Offset In Database	0	接收DP主站数据,	内部数据区起始地址

所以在西门子 S7-300 一侧,采集到了 Modbus TCP 主站写出的数据。

6 V	ar -	VAT_	1					
Tabl	e	Edit	Inser	t PLC	Variable View	Options Wir	ndow Help	
-¥	Ľ) 🚅		3		╳▫▫ਃ	N? 96	w wi w
<u>11</u>	VA	T_1	@S7_	DP\SIM	ATIC 300 Station\	CPU 315-2 PN/	DP\S7 Program	(2) ONLINE
	1	Addr	ess	Symbol	Display format	Status value	Modify value	
1		PQ₩	0		DEC	₿ €	11	
2		PQ₩	2		DEC	₿ €	22	
3		PQ₩	4		DEC	₿ €	33	
4		PQ₩	6		DEC	¢⊄	44	
5		PQ₩	8		DEC	¢€	55	
6		PQ₩	10		DEC	₿ €	66	
7		PQ₩	12		DEC	₿ €	77	
8		PQ₩	14		DEC	₿ €	88	
9		PQ₩	16		DEC	₿ €	⁹⁹ N	
10		PQ₩	18		DEC	¢⊄	100 5	
11		PI₩	0		DEC	123		
12		PI₩	2		DEC	123		
13		PI₩	4		DEC	333		
14		PI₩	6		DEC	455		
15		PI₩	8		DEC	6676		
16		PI₩	10		DEC	111		
17		PIW	12		DEC	888		
18		PIW	14		DEC	999		
19		PI₩	16		DEC	777		
20		PI₩	18		DEC	555		
21		PI₩	20		DEC	444		
22		PIW	22		DEC	888		
23		PIW	24		DEC	999		
24		MANTI	C 200	Ctation)	\ C7 Dre cream (2)]		

举例 2. 西门子 S7-300 PLC 与 Modbus TCP 使用浮点数通讯

本案例中模块 Modbus TCP 一侧作为 server。

先在模块 DP 从站配置页面中,输入和输出选择字和字节交换高低位。

Port	On	•
Swap Input Data Mode	Swap Bytes & Words	-
Swap Output Data Mode	Swap Bytes & Words	•
Input Buffer Size	64	
Output Buffer Size	64	
Slave Address	5	
Input Buffer Offset In Database	2500	
Output Buffer Offset In Database	0	
Access Interval	1000	
	Save	

在 ModScan 中输入浮点数

Mc	dScan32 -	[ModSc	a1]						-		n	-		a	
💼 Fi	le Conne	ection S	etup V	iew Wind	ow Hel	р									300
	<u>-</u>	i ei ß	5 💭 🖉	3 🚳 🔋	N?										357
õi		3.2 🜌	Ē4 🐼	3											
Addr	ess: 25	501	 	Device Id MODBUS I	1 Point Ty	rpe	Numb Valid	er of Polls Slave Res	: 66 ponses	: 66					
Leng	ıth: 10)0	03: H	IOLDING F	REGISTE	ER 🔽			Reset	Ctrs					
42501:	-88.1234	42517: 42518:	0.0000	42533 . 42534-	0.0000	42549: 42550-	0.0000	42565: 42566	0.0000	42581: 42582:	0.0000	42597; 42598-	0.0000		
42503:	77.8800	42519:	0.0000	42535: 42536-	0.0000	42551: 42552:	0.0000	42567: 42568	0.0000	42583: 42584-	0.0000	42599: 42600-	0.0000		
42505:	0.0000	42521:	0.0000	42537: 42538-	0.0000	42553: 42554-	0.0000	42569: 42570-	0.0000	42585:	0.0000	14000.			
42507:	0.0000	42523:	0.0000	42539:	0.0000	42555:	0.0000	42571: 42572-	0.0000	42587:	0.0000				
42509:	0.0000	42525:	0.0000	42541: 42542-	0.0000	42557: 42558	0.0000	42573: 42574-	0.0000	42589:	0.0000				
42511:	0.0000	42527:	0.0000	42543:	0.0000	42559:	0.0000	42575: 42576-	0.0000	42591:	0.0000				
42513:	0.0000	42529:	0.0000	42545:	0.0000	42561:	0.0000	42577:	0.0000	42593:	0.0000				
42515: 42516:	0.0000	42531: 42532:	0.0000	42547: 42548:	0.0000	42563; 42564;	0.0000	42579: 42580:	0.0000	42595: 42596:	0.0000				
For He	lp, press l	F1												Polls: 66	Resps: 66

前文介绍, Modbus TCP Client 的 4 区, 3 区, 1 区, 0 区对应模块内部数据区的关系, Modscan 仿真做 Modbus TCP 主站时, 42501-42504 对应模块内部寄存器地址为 2500-2503, 可见模块相应内部寄存器已经收到数据, 如下图 模块内部数据区是整型数, 一个浮点数=两个整型数, 所以占用地址区乘以 2。

Decimal Display	Hexadecimal Display	Float Disp	blay ASCII Di:
Address 0	1	2	3
2500 161	74 -15696	-15729	17051

同时模块内部数据区地址 2500, 也是西门子 S7-300 作为 DP 主站采集数据的起始地址。

可见西门子 S7-300,正确采集到了 ModScan 输出的浮点数。

Ľ	a 🗸	/ar	VAT_1)					- • •		
1	Table Edit Insert PLC Variable View Options Window Help										
	▰▯▰◼◓▯◾▫▫ヽヽヽਙਃਲ਼? ◷▰▰◴;๚๛										
	5	VA	T_1 @S	57_D	P\SIMA	TIC 300 Station\C	PU 315-2 PN/DF	P\S7 Program(2) ONLINE		
		1	Address		Symbol	Display format	Status value	Modify value			
	1		PQD	0		FLOATING_POINT	₿ 6 (0.0			
	2		PQD	4		FLOATING_POINT	<u>84</u>	0.0			
	3		PID	0		FLOATING_POINT	-88.1234				
	4		PID	4		FLOATING_POINT	77.88				

同理,在西门子 S7-300 PLC中,输出一些浮点数如下图。

5											
Та	Table Edit Insert PLC Variable View Options Window Help										
-24											
1	VAT_1 @S7_DP\SIMATIC 300 Station\CPU 315-2 PN/DP\S7 Program(2) ONLINE										
		^	Addr	ress	Symbol	Display format	Status value	Modify value			
1			PQD	0		FLOATING_POINT	<u>¢4</u>	123.123			
2	1		PQD	4		FLOATING_POINT	64	-99.1212			
3			PID	0		FLOATING_POINT	-88.1234				
4			PID	4		FLOATING_POINT	77.88				

模块内部数据区地址 0,是接收西门子 S7-300 作为 DP 主站写出数据的起始地址。

检查模块内部寄存器 0-3, 内部寄存器为整型数, 所以1个浮点数占用2个内部寄存器地址。

Decimal Disp	lay Hexade	ecimal Display	Float Displa	y ASCII
Address	0	1	2	3
0	16122	17142	15886	-15674

模块内部寄存器 0-247, 对应着 ModScan 中 40001-40248,

检查 ModScan 已经采集到了,西门子 PLC 输出的浮点数标签。

= Mo	dScan32 - [l	ModSca	1]		100						n	1404 14	
💼 Fil	🚍 File Connection Setup View Window Help												
õii 1		32 🜌	64 😺	3									
Address: 0001 Device Id: 1 MODBUS Point Type Valid Slave Responses: 377													
Leng	th: 100		03: H	IOLDING F	REGISTER	•			Reset	Ctrs			
40001:	123.1230	40017:	0.0000	40033 . 40034-	0.0000	40049:	0.0000	40065:	0.0000	40081: (40082-).0000	40097 ; 40098-	0.0000
40003: 40004:	-99.1212	40019: 40020:	0.0000	40035: 40036:	0.0000	40051:	0.0000	40067: 40068:	0.0000	40083: (40084:).0000	40099: 40100:	0.0000
40005: 40006:	0.0000	40021: 40022:	0.0000	40037; 40038;	0.0000	40053: 40054:	0.0000	40069: 40070:	0.0000	40085; (40086;).0000		
40007: 4000 8 :	0.0000	40023: 40024:	0.0000	40039: 40040:	0.0000	40055: 40056:	0.0000	40071: 40072:	0.0000	40087; (40088;).0000		
40009: 40010:	0.0000	40025: 40026:	0.0000	40041: 40042:	0.0000	40057:	0.0000	40073 . 40074:	0.0000	40089: (40090:).0000		
40011:	0.0000	40027: 40028:	0.0000	40043: 40044:	0.0000	40059:	0.0000	40075: 40076:	0.0000	40091: (40092:	0000		
40013:	0.0000	40029:	0.0000	40045: 40046:	0.0000	40061:	0.0000	40077: 40078:	0.0000	40093: (40094:	0000		
40015:	0.0000	40031: 40032:	0.0000	40047: 40048:	0.0000	40063: 40064:	0.0000	40079: 40080:	0.0000	40096;	1.0000		

举例 3. 西门子 S7-300 PLC 与 Modbus TCP 使用布尔量通讯

本案例中模块 Modbus TCP 一侧作为 server。

注意,对位进行操作,不需要进行字节高低位交换。

_	Ĩ
Port	On 💌
Swap Input Data Mode	None
Swap Output Data Mode	None
Input Buffer Size	64
Output Buffer Size	64
Slave Address	5
Input Buffer Offset In Database	2500
Output Buffer Offset In Database	0
Access Interval	1000

ModScan 一侧的 42501-42502 录入一些布尔量,如下图。

ModScan32 - [ModSca:	1]		
💼 File Connection Se	tup View Window Help		
	A A ? N		
01 10 II II II	54 B		
Address: 2501 Length: 100	Device Id: 1 MODBUS Point Type 03: HOLDING REGISTER	Number of Polls: Valid Slave Resp	9 onses: 9 Reset Ctrs
42501: <0000010100001111> 42502: <1111000000000000 42503: <0000000000000000 42504: <0000000000000000 42505: <0000000000000000000000000000000000	42517: <00000000000000000 42518: <000000000000000 42519: <000000000000000 42520: <000000000000000 42520: <00000000000000000	42533: <00000000000000000 42534: <0000000000000000 42535: <0000000000000000 42536: <000000000000000 42537: <0000000000000000	42549: <000000000000000 42550: <00000000000000 42551: <00000000000000 42552: <000000000000000 42552: <000000000000000000000000000000000000

这些数据先进入到模块内部数据区 2500-2501 (字寄存器)中,然后经过模块传输之后,西门子 S7-300 可以采 集到这些布尔量,如下图。

PIB	0 6	BIN	2#0000_11111
PIB	1	BIN	2#0000_0101
PIB	2	BIN	2#0000_0000
PIB	3	BIN	2#1111_0000

我们在西门子 PLC 一侧通过 DP 网络写出一些数据。这些数据先进入到模块内部数据区 0-1 (字寄存器)中,

然后经过模块传输之后, ModScan40001-40001 可以采集到这些布尔量, 如下图。

PQB	0	BIN	<u>Þ6</u>	2#0110_1111
PQB	1	BIN	<u>ø4</u>	2#0110_1111
PQB	2	BIN	64	2#0110_0000
PQB	3	BIN	<u>þ4</u>	2#0000_0011
		40001: <0	110111101101111>	

40002: <0000001101100000>

举例 4. 西门子 S7-300 PLC 与 Modbus TCP 使用混合数据通讯

本案例中模块 Modbus TCP 一侧作为 server。

当传输的数据包括整型数,布尔量和浮点数的时候,总体的原则是把要传输的布尔量放到整型数里面进行传输, 整型数和浮点数都需要采用交换字节高低位的方式。

因为浮点数处理起来比较有难度,需要优先保证浮点数通讯正常,我们看一下具体例子。

	Port	On 💌
	Swap Input Data Mode	Swap Bytes & Words
	Swap Output Data Mode	Swap Bytes & Words
	Input Buffer Size	64
	Output Buffer Size	64
	Slave Address	5
	Input Buffer Offset In Database	2500
	Output Buffer Offset In Database	0
	Access Interval	1000
		Save
➡ ModScan32 - [N	IodSca1]	➡ ModScan32 - [ModSca1]
Ella Canaati	an Cature Mandaux Hale	
	on setup view Window Help	
	a mare area	
Address ¹ 2501		Address: 2501
Address.	MODBUS Point Type	
Length: 100	03: HOLDING REGISTER 🔻	Length: 100 03: HOLDING REGISTER
42501: -00.1234 42502: 42503: 77.000 42504: 42505: 2.02e-039 42506: 42506: 42506: 42507: 4.04e-039	42517: 0.0000 42533: 0.0000 42549: 0. 42518: 42534: 42550: 42551: 0. 42519: 0.0000 42535: 0.0000 42551: 0. 42520: 42536: 42552: 42552: 42553: 0. 42521: 0.0000 42537: 0.0000 42553: 0. 42522: 42538: 42538: 42554: 42554: 42523: 0.0000 42539: 0.0000 42555:	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
	🕍 Var - VAT_1	
	Table Edit Insert PLC Variable View Option	ns Window Help
	P DE B & MBB ~ X P	
	VAT 1 @S7 DP\SIMATIC 300 Station\CPU 315	-2 PN/DP\S7 Program(2) ONLINE
	Address Symbol Display formst Stat	us value Modify value
	1 PID 0 FLOATING POINT -8	8. 1234
	2 PID 4 FLOATING_POINT 77	. 88
	3 PIW 8 DEC 22	
	4 PIW 10 DEC 11	
	5 PIW 12 DEC 44	

从以上3幅图可以看出,因为照顾了浮点数传输正确,所以导致传输到西门子 PLC 的整型数也跟着交换了。 这时需要两边对应点表,只有再通过 PLC 程序处理了。

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