

### PLX31 EtherNet/IP 转 Modbus 快速向导

### 1. **PLX31** 工作原理:

PLX31 EtherNet/IP 转 Modbus 网关有两个 型号,分别为 PLX31-EIP-MBS(单 独 Modbus 接口)和 PLX31-EIP-MBS4(4 个 Modbus 接口),两个型号内部均 为 4000 个字的寄存器区域。下图为该模块的工作示意图。



模块通过串口和 Modbus 设备交换数据到 PLX 的内部寄存器;再通过 Ethernet/IP 和各种以太网设备进行数据交换。需要注意的是如下几点:

- 1) Modbus 串口支持 ASCII 码协议和 Modbus RTU 协议
- 2) Modbus 串口可组态成 RS232, RS422, RS485
- 3) 不论是1个还是4个 Modbus 串口,都可以根据用户需求组态成主站或者从站,每个主站端口支持100条 Modbus 指令。
- 4) 以太网端口可以支持两种 EtherNet/IP 设备 Class1 和 Class 3
- 5) Class 3 主要适合于连接 PLC5, SLC500, HMI 等设备(也可以连接 Logix 系列),当选择 Class3 的时候需要采用 MSG 指令,该模块 EtherNet/IP 端 口可以同时作为5个从站和3个主站来使用。
- 6) Class 1 主要适合于连接 Logix 系列 PLC, 是采用 I/O 扫描的方式来和 PLC 进行数据交换。
- 7) 选择 Class 1 来和 Logix 系列 PLC 通讯时,当 Logix5000 版本在 v20 或者 更高的时候,可以直接添加 AOP 来组态以太网端口。
- 8) 选择 Class 1 来和 Logix 系列 PLC 通讯时,当 Logix5000 版本在 v20 以下时,需要在 I/0 tree 之下添加 EtherNet/IP bridge 设备,并且定义 每个 I/0 连接的大小以及 RPI 时间,CIP 路径等等参数.(本说明采用此方 式作为案例,组态该模块以太网端口)



- 9) 所有 4000 个字的数据刷新时间在选择 Class 1 的时候, 最短 RPI 时间可达 5ms。
- 2、PLX31 配置
  - 2.1 安装 ProSoft Configuration Builder (要求最低版本为 4.0.1.1.185) 2.2 打开 PCB, File-new 新建一个项目, 然后右键点击 default module 选 择 choose module type 如下图:

♂无标题 - ProSoft Configuration Builder	
File Yiew Project Tools Help         Image: Construction State	Name         Status         Information           1         Default Module         Please Select Module Type           Unknown Product Line         Value
Delete Rename Copy Paste Choose Module Type	Last Change: Never Last Download: Never
Configure Verify View Configuration <u>W</u> rite to Compact Flash <u>Export Configuration File(s) Load Config File Add External File</u>	<pre># Module Information # Last Change: Never # Last Developed: Never</pre>
<u>D</u> ownload from PC to Device <u>U</u> pload from Device to PC D <u>i</u> agnostics	<pre># Application Rev: # Application Rev: # Uoader Rev: # MAC Address: # ConfigEdit Version: 4.0.1 Build 1 # Medule Configuration</pre>
	[Module] Module Type : Module Name : Default Module
Default Modu	Le CAP

2.3 选择 PLX31 并在下拉框选择 PLX31-EIP-MBS, 并点击 OK 确认。



Choose Io	dule Type				×
		Produc	t Line Filter —		
C All	C PLX4000 C PLX5000	○ PLX6000○ PLX30	C MVI46 C MVI69	C MVI56 C MVI56E	C MVI71 C PTQ
		Search	Module Type-		
STEP 1: S	elect Module Ty	/pe	Module Definit	ion:	
PLX31-EI PLX31-EI PLX31-EI PLX31-EI PLX31-EI PLX31-EI PLX31-ME PLX31-ME PLX31-ME PLX31-ME PLX31-ME V DFN ✓ DFN ✓ DFN ✓ MBS ✓ Com	P-MBS P-ASCII P-ASCII4 P-MBS P-MBS4 P-MBTCP P-SIE BTCP-MBS BTCP-MBS4 BTCP-MBS4 T Client 0 T Client 1 T UClient 1 T UClient 0 F Port 1 monNET	Used Used Used Used Used Used	Acti UnC UnC UnC	on Required Check if Not Use Check if Not Use Check if Not Use	:d :d
				ОК	Cancel

2.4 展开模块 PLX31-EIP-MBS 前面的 "+"号会出现模块的配置息;

2.4.1 配置模块的 IP 地址,双击 Ethernet Configuration 配置模块 IP 址,默认 IP 为 192.168.0.250; 该 IP 即为模块的 IP 地址,也是 Ethernet/IP 协议 IP 地址。



> T: +86.21.51877337 F: +86.21.51096776 zhang@prosoft-technology.com

-			
ł	dit - WATTCP		
L	my_ip netmask gateway	<b>192.168.0.250</b> 255.255.255.0 192.168.0.1	my_ip 192 . 168 . 0 . 250
			Comment:
			Definition:
			Reset Tag Reset All
	]		OK Cancel

2.4.2 配置模块 Modbus 协议,展开 MBS Port1 前面的"+"号,并双击 Modbus Port1 出现如下界面,该界面用于配置 Modbus 端口,详细参数说 明如下:



Edit - Modbus Port 1		
Enabled RS Interface Type Float Flag Float Start Float Offset Protocol Baud Rate Parity Data Bits Stop Bits RTS On RTS Off Minimum Response Delay Use CTS Line Internal Slave ID Bit Input Offset Word Input Offset Output Offset Holding Register Offset End of Message Delay	No RS-232 Slave No 7000 2000 RTU 19200 None 8 1 0 0 1 No 1 No 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Enabled No Comment: Definition: Port enable flag (Yes/No)
		Reset Tag     Reset All       OK     Cancel

### 需要配置的参数见下表,其他参数选择默认即可。

Enabled	端口使能,配置为 yes
Rs interface	可配置为 Rs232/Rs485/Rs422
Туре	如果做 Modbus 主站配置为 Master,如果 作为从站配置为 Slave。
Protocol	可选择 Modbus RTU 协议或者 Modbus ASCII 协议,一般配置为 RTU 协议
Baud Rate, Parity, Data Bits, Stop Bits	波特率、奇偶校验、数据位、停止位该四 个串口参数需与从站设备一致。



若模块作为主站需配置 Modbus 轮询指令,双击 Modbus Port1 Command 会现

轮询指令配置界面,点击"Add row"按钮出现如下界面:

Inable	Internal Address	Fell Interval	Reg Count	Swap Code	Bode Address	Hodbus Function	#D Address in Devi
1 Continuoux	0	0	1	No Change	1	PC 3 - Read Holding Registers(41)	0
e Value Status	- OE						
le Value Status o Defeult   g	- OE 6d Row   Intert Ro	•   Belete Row	Boys 1	p   Hove Lorg	1		

双击新增加的行进入到指令配置参数界面,每个端口最大支持 100 条指令。详细 参数说明如下:



> T: +86.21.51877337 F: +86.21.51096776 zhang@prosoft-technology.com

Edit - Row 1		X
Enable Internal Address Poll Interval Reg Count Swap Code Node Address ModBus Function MB Address in Device Comment	Continuous 0 1 No Change 1 FC 3 - Read Holding Registers 0	Enable         Continuous         Definition:         This field defines whether or not the command is to be executed and under what conditions.         Disable (0) = The command is disabled and will not be executed in the normal polling sequence.         Enable (1) = The command is executed each scan of the command list if the Poll Interval Time is set to zero. If the Poll Interval Time is set, the         Reset Tag       Reset All         OK       Cancel

Enable: 指令使能,可配置为 Disabled、Continuous, Event command、 conditional;

一般如果读数据指令配置为 Continuous; 写数据指令配置为Conditional。

Internal address: 模块内部数据库地址,用于指定读过来的数据所存储的寄存器 位置,或者从哪个寄存器往外写数据。

Poll interval: 轮询间隔,如果指令小于 5 条可配置为 0,超过 5 条可配置 为 1。

Reg Count: 所读写的寄存器数量,如果读写的是 16 位的字,则该参数为字的数量,如果为 bit,则为位的数量。

Swap code: 字节交换,如果读取的数据高地位发生变化,可通过该参数调整。 Node Address:从站设备节点地址

Modbus Function: 功能码,常用功能码如下:

 1、FC1:读 0x 的值
 FC5:对 0x 单个写

 2、FC2:读 1x 的值
 FC15:对 0x 连续写

 3、FC3:读 4x 的值
 FC6:对 4x 单个写

 4、FC4:读 3x 的值
 FC16:对 4x 连续写

 MB address in device:所读取设备的数据地址。



Edi	t – Lodbus	Port 1 C	onnands						X
<b>√</b> 1 <b>√</b> 2	Enable Continuous Continuous	<u>Intern</u> 2000 0	Poll In 0 0	<u>Reg</u> 10 10	Swap Code No Change No Change	<u>Node</u> 1 1	ModBus Function FC 16 - Preset ( FC 3 - Read Hold	MB Address O 10	in
<									>
Enable	Value Status –	- OK							
et to J	Default Ad	dd Row	<u>I</u> nsert Row	Delet	e Row	love <u>U</u> p	Move Dow <u>n</u>		
<u>E</u> dit	Row <u>C</u> o	py Row	Paste Row			OK	Cancel		

# 这里我们配置两条命令, 第一条是写命令, 第二条是读指令, 如下图:

通过 2.4.2 的操作可将 Modbus 的数据读写模块的内部寄存器,下面介绍如何通过 EtherNet/IP 协议操作数据库。

2.4.3 配置 Ethernet/IP 协议: 在 Logix5000 里建立 IO 模块; 在 Ethernet IP 下增加 Ethernet-BRDGE 模块如 下:



#### T: +86.21.51877337 F: +86.21.51096776 zhang@prosoft-technology.com

<b>Select</b>	Iodule				
		1			]
Modul e 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17	69-L35E Ethe 83-EMSO4T 83-EMSO8T 83-ETAP 83-ETAP1F 83-ETAP2F 88-EN2DN/A 88-ENBT/A 88-EWEB/A 94-AENT ivelogix5730 HERNET-BRIDGE HERNET-MODULE herNet/IP SCENA	Description 10/100 Mbps Etherne 1783-EMSO4T Etherne 3 Port Ethernet Tap 3 Port Ethernet Tap 3 Port Ethernet Tap 1788 Ethernet to De 1788 10/100 Mbps Et 1784 10/100 Mbps Etherne Generic EtherNet/IFF Generic Ethernet Mo SoftLogix5800 Ether Ethernet Adapter T	et Port on Compa et Managed Switc et Managed Switc o, Twisted-Pair o, 1 Fiber/2 Twi o, 2 Fiber/1 Twi eviceNet Linking hernet Bridge, hernet Bridge hernet Adapter, et Port on Drive CIP Bridge odule Net/IP wisted-Pair Med	ActLogix5335E ch Media .sted-Pair M sted-Pair M g Device Twisted-Pai //Enhanced W Twisted-Pa 2Logix5730 Nia	Vendor Allen-Bradl Allen-Brad
By Categ 点击"OK"	<sub>pory</sub> By∨ 会弹出如下	endor Favorites	ок (	Cancel	Help
New Lodul	B				X
Type: Parent: Na <u>m</u> e: Descri <u>p</u> tion:	ETHERNET-BR EN2T PLX31_EIP_ME	DGE Generic EtherNet/IF	PCIPBridge Address / Host Na ⊙ IP <u>A</u> ddress: ○ <u>H</u> ost Name:	me 192 . 168 .	0 . 250
🗌 Open Modu	le Properties		ОК	Cancel	Help

在这个界面里面对该模块进行命名何配置 IP 地址, IP 地址为模块在 PCB 配置的 IP, 点击 "OK"保存。右击 "CIP BUS"选择 "New Module"弹出如下界面:



Type: Parent: Namo:	CIP-MODULE Generic CIP Module PLX31_EIP_MBS	Connection Para	ameters			
Na <u>m</u> e:			Assembly Instance:	Size:		
Descri <u>p</u> tion:	^	<u>I</u> nput:	1	250	🛟 (16-bit)	
Comm Format:	Data - INT	O <u>u</u> tput:	2	248	🛟 (16-bit)	
Address:		<u>C</u> onfiguration:	4	0	🛟 (8-bit)	
-		<u>S</u> tatus Input:				
		Status Output:				
Open Modu	e Properties	ОК	Cance		Help	)

将模块的数据映射到标签EIP\_MBS:I.Data 和 EIP\_MBS:O.Data 里。至于把模块 那些寄存器的数据映射到输入区,哪些映射到输出区,通过 PCB配置,展开 EIP Class 1 Connection 前面的 "+" 双击 EIP Class 1 Connection 0,配置输入输 出寄存器分配,默认输入 寄存器为 0-1999,输出寄存器为 2000-3999。界面如 下:



Edit - EIP Class 1 Conn	ection O	X
Input Data Address Input Size Output Data Address Output Size	0 250 2000 248	Input Data Address
		Comment:
		Definition:
		Reset Tag Reset All
		OK Cancel

Input size 设置于 output size 设置于 Logix5000 里设置一致。 至此所有配置结束。最后将配置文件下载到模块,下载方法如下: 右击 PLX31-EIP-MBS 选择 Download from PC to Device 选择模块 IP 地址下载 即可如下图:

▼无标题 - ProSoft Configuration Builder					
<u>F</u> ile <u>V</u> iew <u>P</u> roject <u>T</u> ools <u>H</u> elp					
🖃 🦲 Default Project		Name	Status	Information	^
- 🔄 Default Location	$\checkmark$	PLX31-EIP-MBS	Configured	PLX31-EIP-MBS	
E PLX31 PT HTC		PLX30	EIM1	1.00	
terese C. Derese		Comment	Values OK		-
		DFNT Server	Values OK		~
E Copy		DFNT Client O	Values OK		
Paste		DFNT Client 1	Values OK		
Choose Module Type		DFNT UClient O	Values OK		
Configure		MBS Port 1	Values OK	Disabled	
		CommonNET	Values OK		
Yerity		WATTCP	Values OK		~
View Configuration	<				>
mrite to Lompact Flash					~
Export Configuration File(s)	#	Module Information			
Load Config File	4	Last Change: Apr. 03	2012 15:47		
Add External File	#	Last Download: Never	2015 15.47		
• Burnload from PC to Devrice	#	Application Rev:			
In and from Device to PC	#	OS Rev:			
	#	MAC Address:			
<u> </u>	#	ConfigEdit Version: 4	0 1 Build 1	,	
an a		and the second	a fan de fan fan de	a da ang ta da a si	
				<u> </u>	

以上就是这个模块的配置步骤。下面我们用 Modsim32 作为从站 进行简单测试,我 们在上面 MODBUS 命令中配置两条命令,分别想 Modsim32 中从 40001 开始的 10 个 字的存储区中写数据和读取 40011 开始的十个字的数据。我们首先在 Logix5000 中



# 的 PLX31\_EIP\_MBS0:0:DATA 中的前十个字中写入数据如下图:

!	Scope: 🛐 ILX56_MM 👻 Show: All Tags								
	Name <u>=8</u>	Value 🔸	Force Mask 🗲	Style	Data Type				
	⊟ PLX31_EIP_MBS:0:0.Data	$\{\ldots\}$	{}	Decimal	INT[248]				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[0]	11		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[1]	12		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[2]	13		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[3]	14		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[4]	15		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[5]	16		Decimal	INT				
	■ PL×31_EIP_MBS:0:0.Data[6]	17		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[7]	18		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[8]	19		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[9]	20		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[10]	<b>_</b> [ 0		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[11]	0		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[12]	0		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[13]	0		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[14]	0		Decimal	INT				
	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[15]	0		Decimal	INT				
	■ PL×31_EIP_MBS:0:0.Data[16]	0		Decimal	INT				

这时 Modsim32 中的数据如下:



IodSim32 - [Lo							
	dSim1]						
💭 File Connection Display Mindow Help							
	Device Id: 1						
Address: 0001	MODBUS Point Type						
Length: 20	U3: HOLDING REGISTER 💌						
400001: <00011> 40002: <00012> 40003: <00013> 40004: <00014> 40005: <00015> 40006: <00016> 40007: <00017> 40008: <00018> 40010: <00020> 40010: <00020> 400112: <00000> 400112: <00000> 40014: <00000> 40015: <00000> 40017: <00000> 40017: <00000> 40017: <00000> 40018: <00000> 40018: <00000> 40018: <00000>							
- 🛅 [0]	1756-L61 ILX56_MM	PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[11]					
····원 [2]	1756-EN2T EN2T Ethernet						
	S ETHERNET-BRIDGE PLX31_EIP_MB:	+ PLX31_EIP_MBS:0:0.Data[13]					
	CIP Bus						
同样在 Modsim32 中的 40011-40020 写入如下数据:							
m IodSin32 - [I	[odSim1]						
🚰 <u>F</u> ile <u>C</u> onnection	<u>D</u> isplay <u>W</u> indow <u>H</u> elp						
	Device Id: 1						
	MODBUS Point Type						
Address: 0001							
Length: 20	U3: HULDING REGISTER	•					
	]						
40001: <00011> 40002: <00012> 40003: <00013> 40004: <00014> 40005: <00015> 40006: <00016> 40007: <00017> 40008: <00018> 40009: <00019> 40010: <00020> 40011: <00001>							



#### T: +86.21.51877337 F: +86.21.51096776 zhang@prosoft-technology.com

# 这时查看 Logix5000 中的 PLX31\_EIP\_MB:0: I:DATA 中的前十个字如下:

1	Scope: 🛱 ILX56_MM 💙 Show: All Tags							
	Name III A	Value 🔸	Force Mask 🗲	Style	Data Type			
	□ PLX31_EIP_MBS:0:I.Data	{}	{}	Decimal	INT[250]			
	■ PL×31_EIP_MBS:0:I.D ata[0]	1		Decimal	INT			
	PLX31_EIP_MBS:0:I.D ata[1]	2		Decimal	INT			
	■ PL×31_EIP_MBS:0:I.Data[2]	3		Decimal	INT			
	■ PL×31_EIP_MBS:0:I.D ata[3]	4		Decimal	INT			
	■ PL×31_EIP_MBS:0:I.Data[4]	5		Decimal	INT			
	■ PLX31_EIP_MBS:0:I.Data[5]	6		Decimal	INT			
	■ PL×31_EIP_MBS:0:I.Data[6]	7		Decimal	INT			
	■ PL×31_EIP_MBS:0:I.Data[7]	8		Decimal	INT			
	■ PL×31_EIP_MBS:0:I.Data[8]	9		Decimal	INT			
	■ PL×31_EIP_MBS:0:I.Data[9]	10		Decimal	INT			
	■ PLX31_EIP_MBS:0:I.Data[10]	0		Decimal	INT			
	■ PL×31_EIP_MBS:0:I.Data[11]	0		Decimal	INT			
				<b>N</b> 1 1	D.IT.			

通讯完成