

# 汇川 AM400 系列 PLC 组态森特奈 ModbusTCP 协议

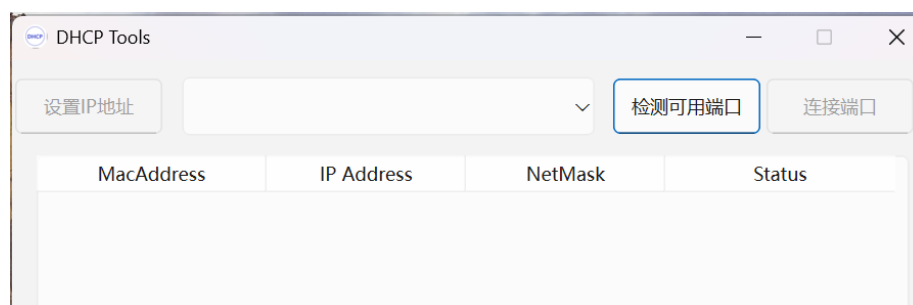


## IO-LINK 主站模块使用教程

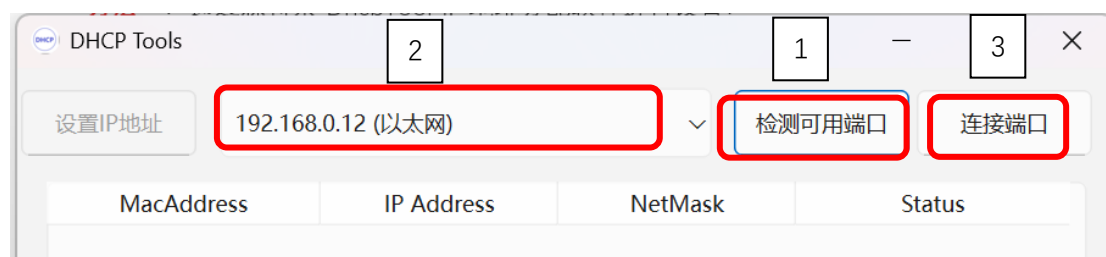
- 1、设定森特奈 ModbusTCP 协议 IO-LINK 主站模块的 IP 地址。

**方法一：**通过森特奈“DhcpTool”IP 地址分配软件进行设置：

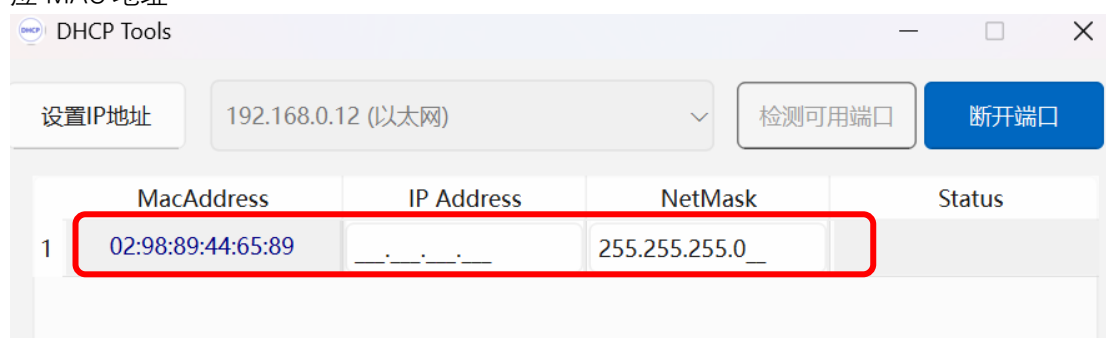
- ①、首先可在森特奈官网获取“DhcpTool V1.2”软件并安装(仅支持 WIN10 及以上系统)，打开软件



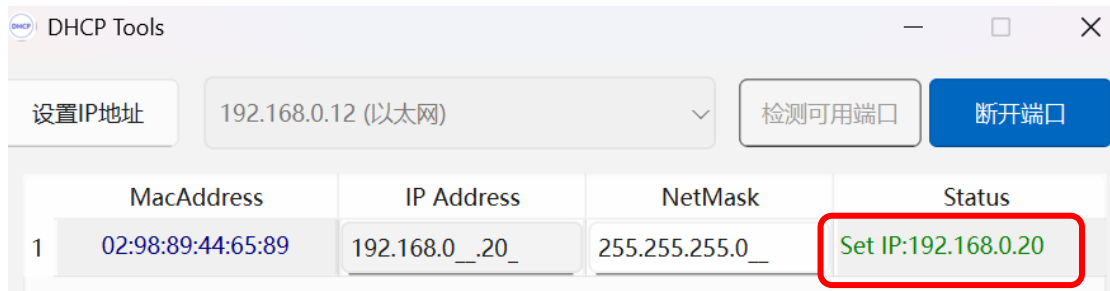
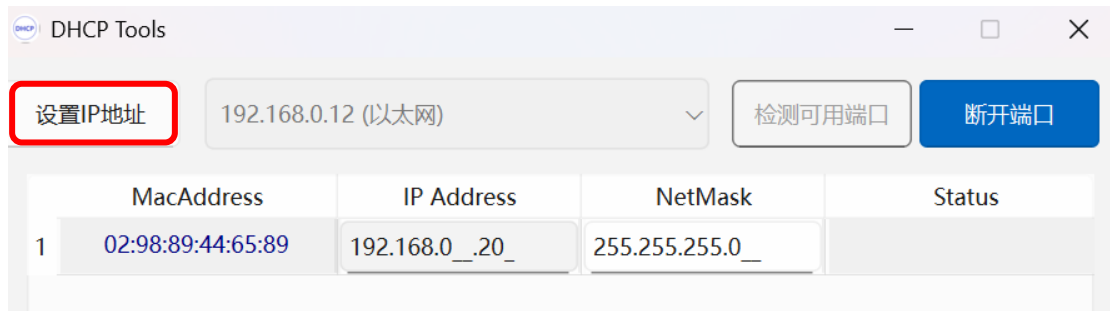
- ②、将森特奈 ModbusTCP 协议 IO-LINK 主站模块与电脑连接，然后将模块 IP 地址设置拨码拨到“0xFF”（窗口右侧 ADDR\_H 拨到 F, ADDR\_L 拨到 F, 可参考说明书），即“DHCP 模式，上电一直等待分配 IP”。拨完后，模块需要重新上电，此时，模块 BUS 红灯将闪烁。然后点击软件中“检测可用端口”，找到本地端口，然后点击“连接端口”



- ③、此时，下方将显示扫描出的森特奈 ModbusTCP 协议的 IO-LINK 主站模块，前面对应 MAC 地址

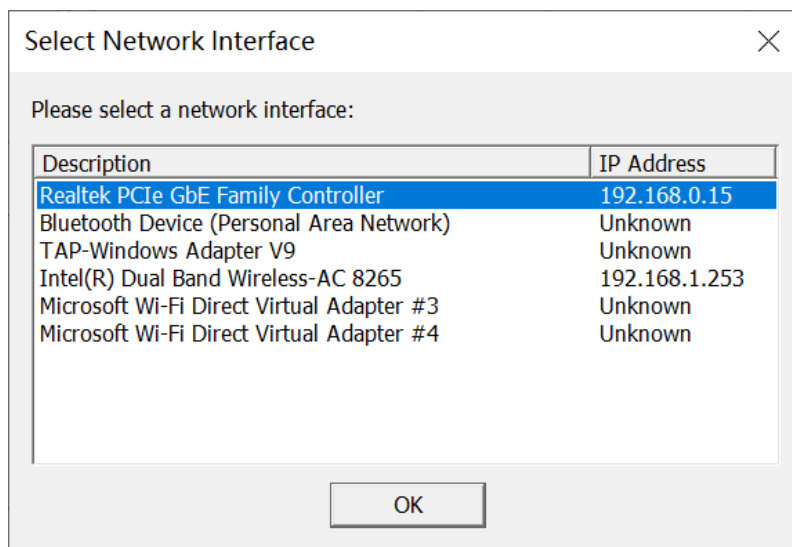


- ④、在“IP Address”下方填入 IP 地址，如“192.168.0.20”，然后点击左上角“设置 IP 地址”，然后在模块后面“Status”下方将显示绿色 IP 地址，表示模块 IP 地址已经设置完成，此时可以关闭软件。设置完毕后，模块 BUS 红灯将不再闪烁。可以将模块 IP 地址设置拨码拨到“0x00”，即“按照上次的 DHCP 分配的 IP 地址运行”，那么每次断电上电后，模块都将按之前分配的地址运行（即 192.168.0.20）。另外拨码也可以拨到 0x01 - 0xFE，此时前 3 位网段，按照 DHCP 分配的运行，第 4 位按照该拨码设置运行（比如，将 ADDR\_H 拨到 1，ADDR\_L 拨到 4，那么模块 IP 地址也是 192.168.0.20）。



**方法二：** 可以通过第三方设置软件进行 IP 地址设置。

①、本例中使用 AB 的“Bootp-DHCP Tool”软件，设置之前，先将模块 IP 地址设置拨码（窗口右侧 ADDR\_H，ADDR\_L，可参考说明书）拨到“0xFF”，即“DHCP 模式，上电一直等待分配 IP”。拨完后，模块需要重新上电，此时，模块 BUS 红灯将闪烁。打开该软件，选择本机相应网卡，点击“OK”。



②、双击扫描出的模块，输入要设置的 IP 地址（IP 地址与本机 IP 地址要在同一网段），点击“OK”，设置完毕后，模块 BUS 红灯将不再闪烁。可以将模块 IP 地址设置拨码拨到“0x00”，即“按照上次的 DHCP 分配的 IP 地址运行”，那么每次断电上电后，模块都将按之前分配的地址运行。另外拨码也可以拨到 0x01 - 0xFE，此时前 3 位网段，按照 DHCP 分配的运行，第 4 位按照该拨码设置运行。

BootP DHCP EtherNet/IP Commissioning Tool

File Tools Help

Add Relation Discovery History Clear History

Ethernet Address (MAC)	Type	(hr:min:sec)	#	IP Address	Hostname
02:98:89:44:55:89	DHCP	11:22:08	4		

Entered Relations

Ethernet Address (MAC)	Type	IP Address	Hostname	Description
------------------------	------	------------	----------	-------------

Errors and warnings

Unable to service DHCP request from 02:98:89:44:55:89.

Relations 0 of 256



Add Relation Discovery History

Ethernet Address (MAC)	Type	(hr:min:sec)	#	IP Address	Hostname
02:98:89:44:55:89	DHCP	11:22:08	4		

New Entry

Server IP Address: 192.168.0.15

Client Address (MAC): 02:98:89:44:55:89

Client IP Address: 0 . 0 . 0 . 0

Hostname:

Description:

OK Cancel



New Entry

Server IP Address: 192.168.0.15

Client Address (MAC): 02:98:89:44:55:89

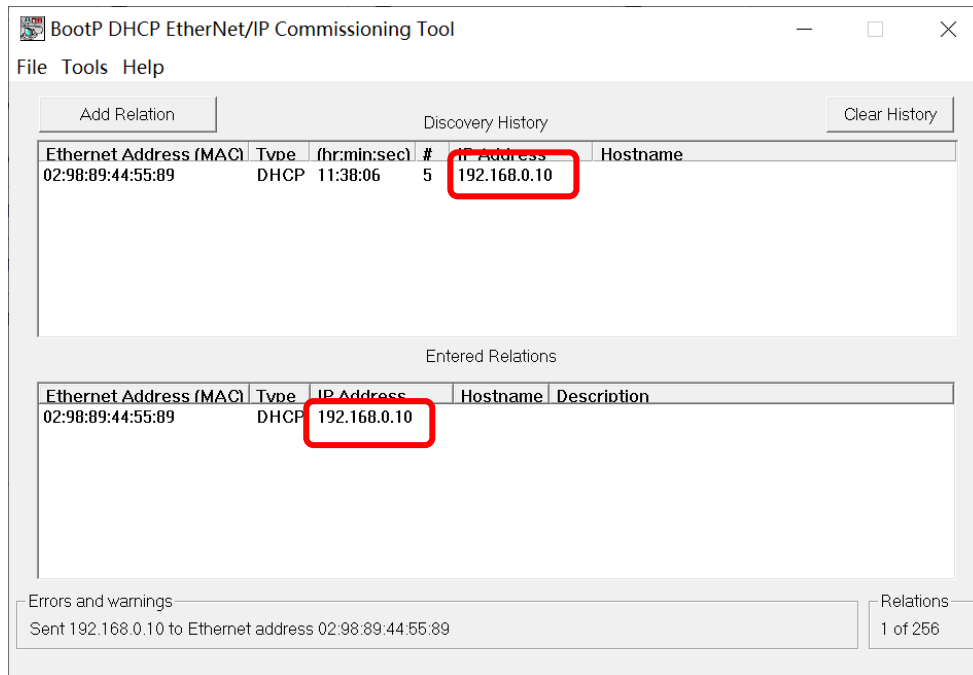
Client IP Address: 192 . 168 . 0 . 10

Hostname:

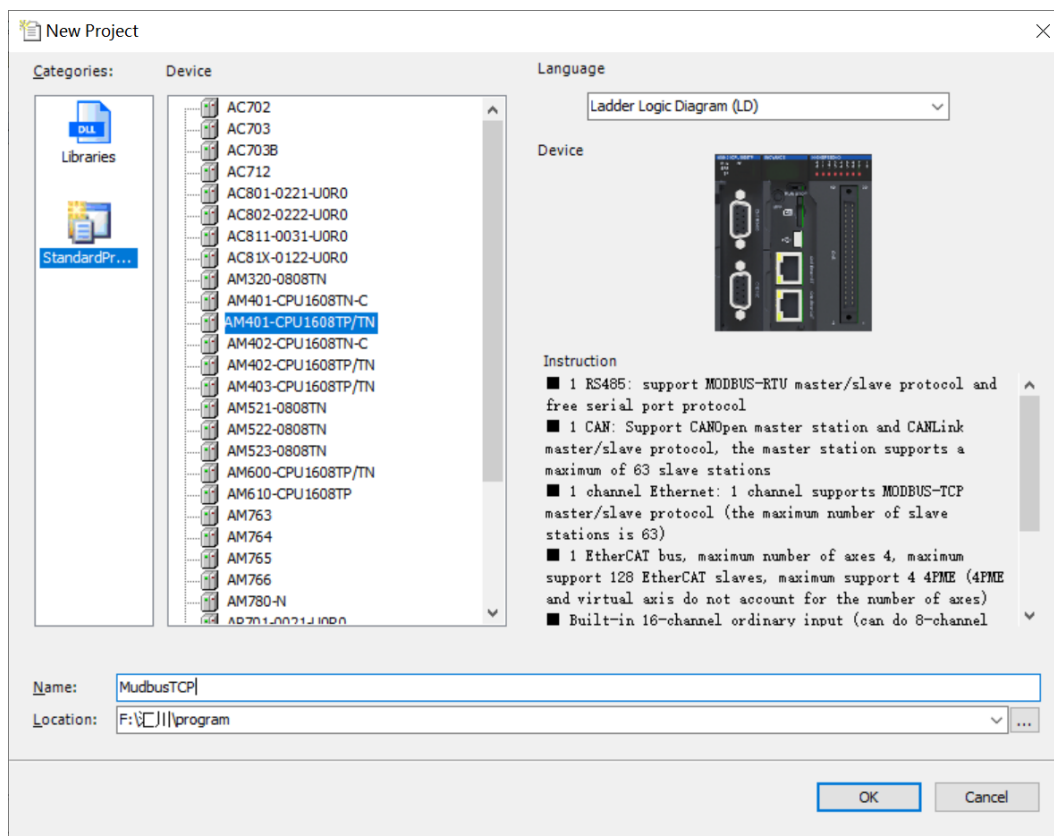
Description:

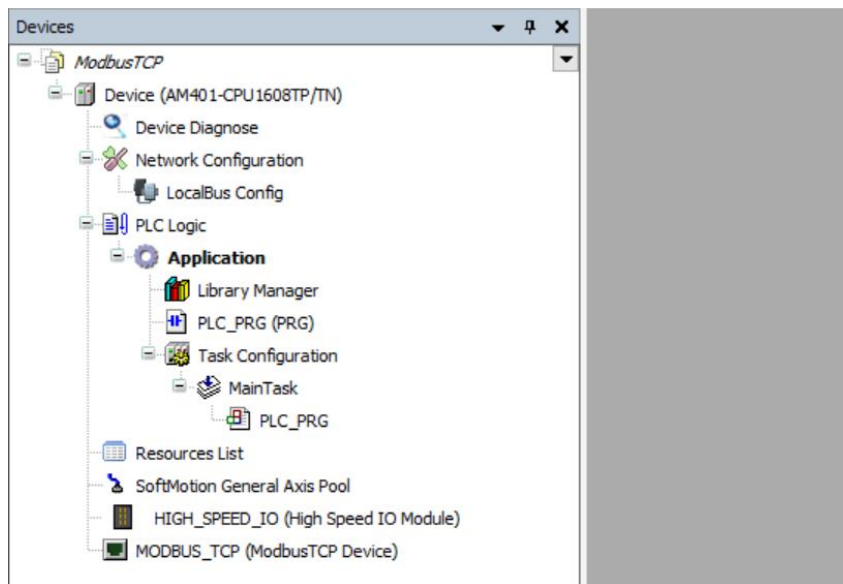
OK Cancel



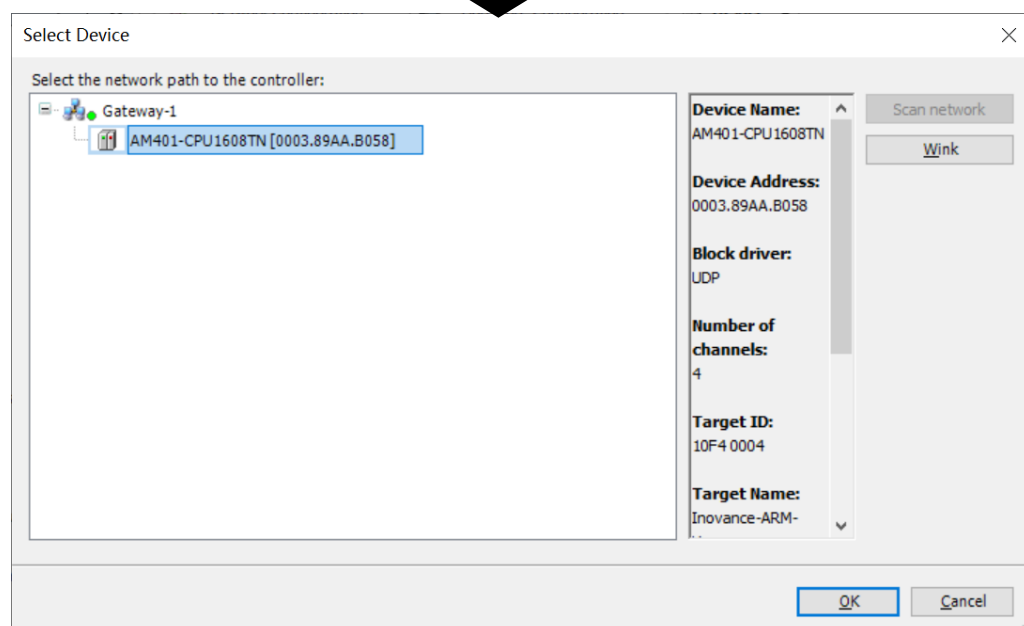
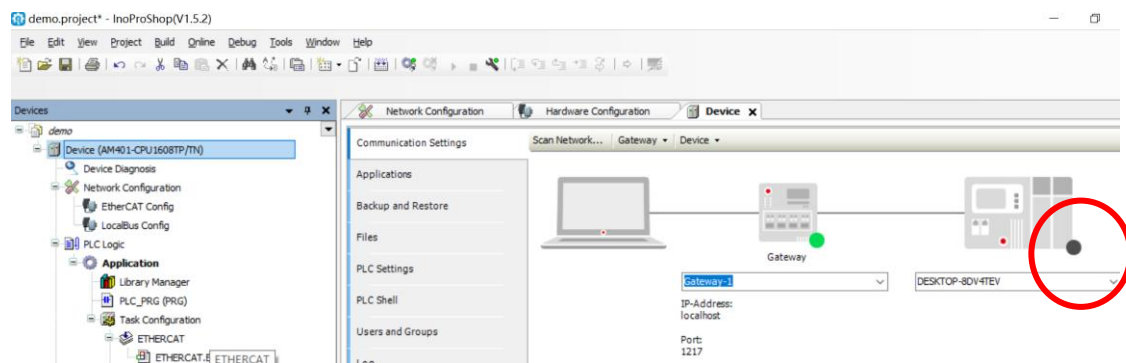


2、打开 InoProShop 软件 (本例中版本为 V1.8.1.1)，新建一个标准工程，选择相应的 PLC，自定义一个“名称”。点击“OK”。



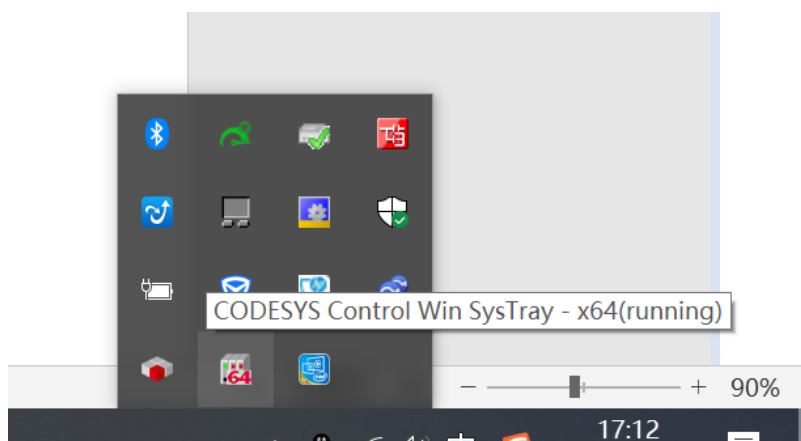


3、下面要进行控制器联机，双击“Device (AM401-CPU1608TP/TN)”，最右侧可以看到 PLC 图标位置是黑色小点，说明未联机。点击中间“Scan Network...”，并在弹出的对话框中选择“AM401-CPU1608TN 【0003.89AA.B058】”，然后点击‘OK’。此时可以看到 PLC 位置黑色小点变成绿色，代表联机正常。

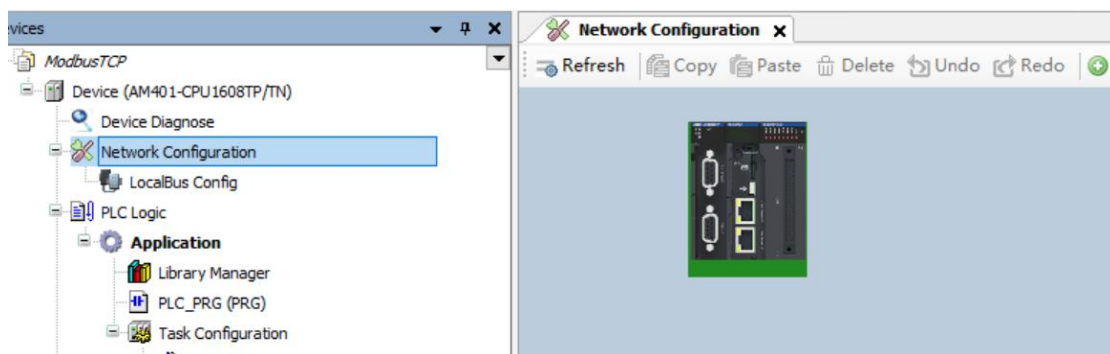


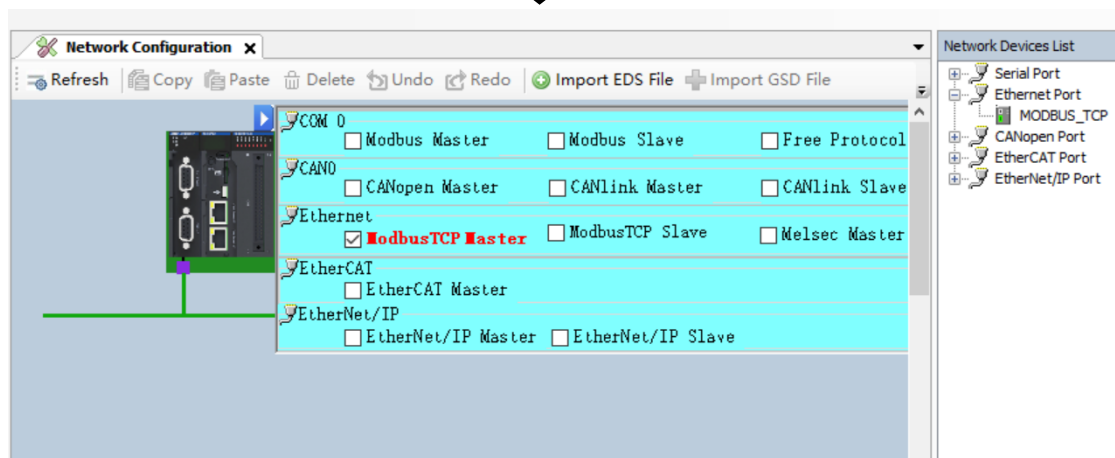
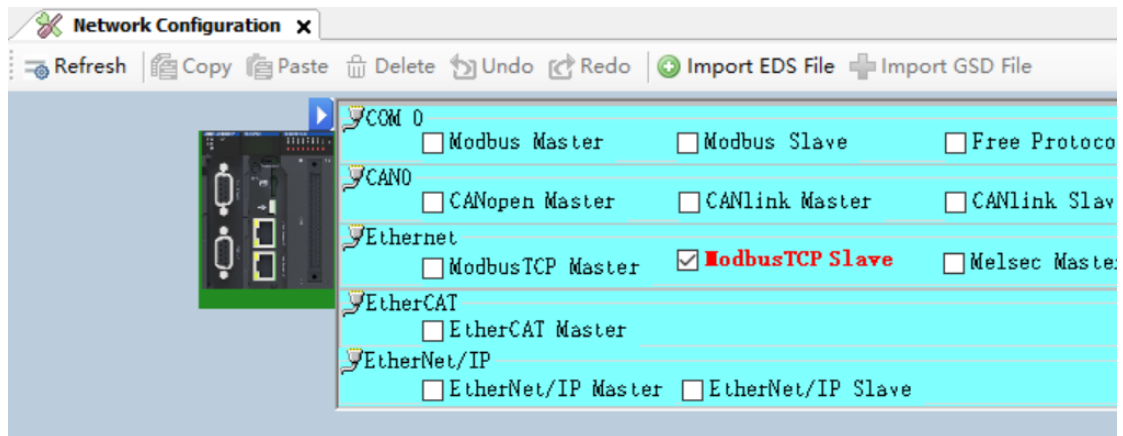


注：如果扫描不到网络路径，应该先确认 PLC 和电脑是否处在同一网段，然后检查一下菜单右下角的网关和控制器是否启动，请确保网关和控制器处于启动状态（启动后为红色，未启动为灰色）

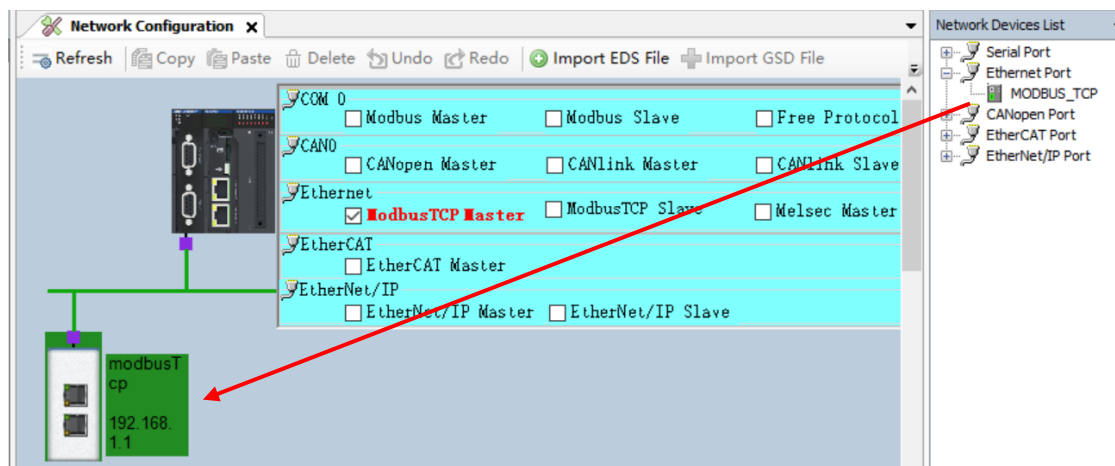


4、双击左侧“Network Configuration”，在右侧 PLC 图标处，点击网口，在弹出的对话框中勾选“Modbus TCP Master”

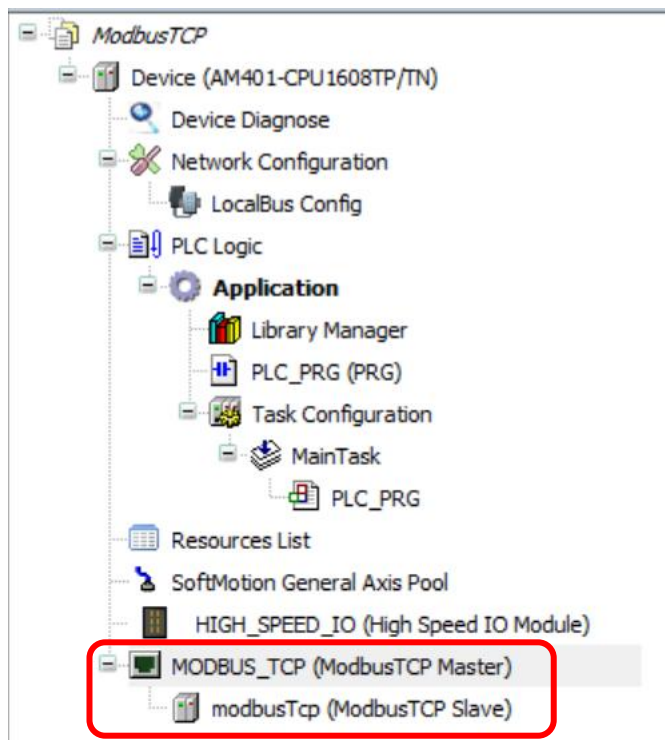




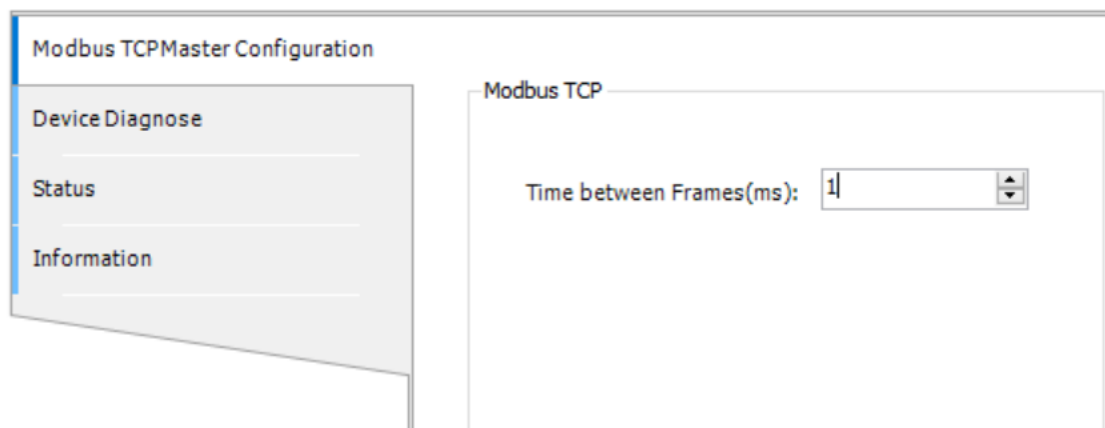
5、再从视图右侧的“网络设备列表”中双击“MODBUS\_TCP”将从站添加到网络中，



6、此时，在界面左侧视图中将出现 Modbus TCP 组态配置对应设备树，如下

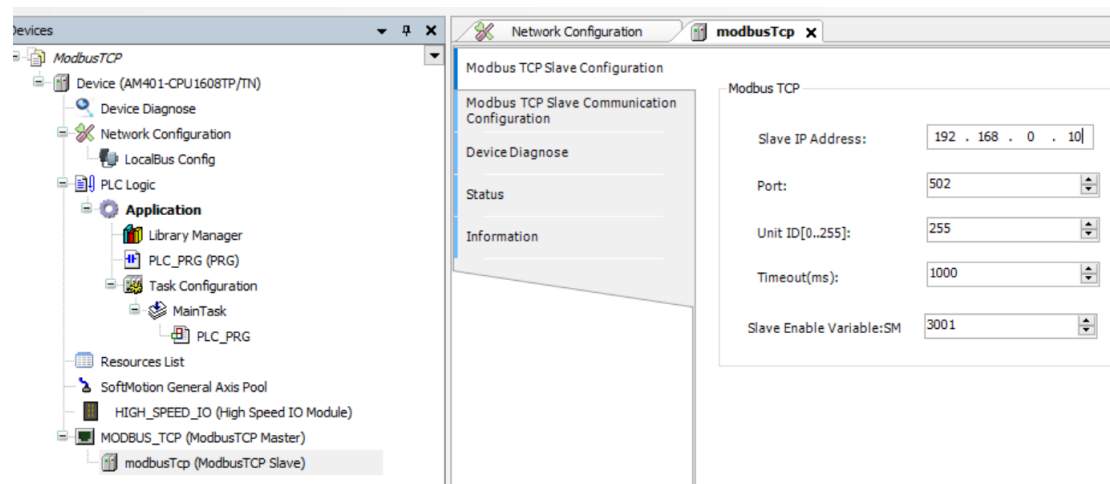


7、双击“modbusTCP (ModbusTCP Master)”，在右侧对话框中，“Time between Frames”为帧间隔，指主站接收上一个响应数据帧到下一个请求数据帧之间等待的时间间隔，这个参数可以用于调节数据交换率。



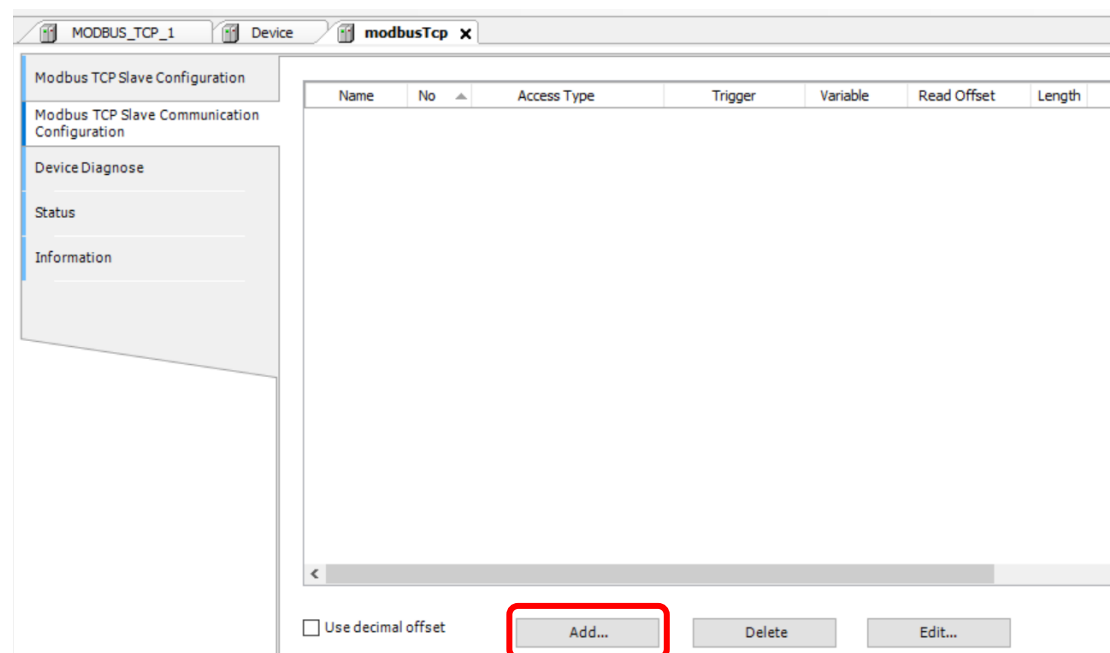
8、双击“modbusTCP (ModbusTCP Slave)”，在右侧对话框中，点击“Modbus TCP Slave Configuration”，进行从站配置。根据下图参数配置说明，填入适当的从站模块的 IP 地址 (192.168.0.10)、端口号 (502)、从站地址 (255)、超时时间 (1000)、从站使能变量 (SM3001)





配置项	功能
从站 IP 地址	主站连接 Modbus TCP 从站的 IP 地址
端口	主站连接 Modbus TCP 从站的 TCP 端口号
从站地址	主站连接 Modbus TCP 从站的协议站地址
超时时间	启动超时功能并指定一个用毫秒表示的超时时长
从站使能变量	SM 元件控制向该从站发起通信

9、然后点击“Modbus TCP Slave Communication Configuration”进行从站通讯设置，点击“Add...”添加通道，每一个通道代表一个独立的 Modbus TCP 请求



**Modbus Channel Set**

**Channel**

Name: Channel 01

Access Type: Read Input Registers(Function Code 04)

Trigger: Cyclic Cycle Time(ms): 5

Repeated: 1

Comment:

**Read Register**

Offset: 0

Length(WORD): 117

Error Handling: Keep Last Value

**Write Register**

Offset: 0

Length(WORD): 1

OK Cancel

10、对于森特奈 Modbus TCP 协议的 IO-LINK 主站，输入占用 Word[0]-Word[132]，一共 133 个字，对于读输入数据，由于最大长度为 125，所以一个 Channel 不能完全读出所有输入，同理输出占用 Word[0]-Word[127]，一共 128 个字，但是一个 Channel 最大长度是 123，也不能完全写入所有输出数据，所以为了完整读取输入和写入输出，此时可以分两段读取和写入数据（具体字节分配，请看文末附录）如：

Channel01，设置为 F04 功能码，“offset”偏移选择“0”，“Length”长度“117”，表示读取第八个端口之前的所有输入数据

Channel02，设置为 F04 功能码，“offset”偏移选择“117”，“Length”长度“16”，表示读取第八个端口的输入数据

以上通过 Channel01 和 Channel02 就可以读取 IO-LINK 主站所有的输入数据

同理，

Channel03，设置为 F16 功能码，“offset”偏移选择“0”，“Length”长度“112”，表示写入第八个端口之前的所有输出数据

Channel04，设置为 F16 功能码，“offset”偏移选择“112”，“Length”长度“16”，表示写入第八个端口的输出数据

以上通过 Channel03 和 Channel04 就可以写入 IO-LINK 主站所有的输出数据

**Modbus Channel Set**

Channel Name: Channel 01

Access Type: Read Input Registers(Function Code 04)

Trigger: Cyclic Cycle Time(ms): 5

Repeated: 1

Comment:

Read Register Offset: 0 Length(WORD): 117 Error Handling: Keep Last Value

Write Register Offset: 0 Length(WORD): 1

OK Cancel

**Modbus Channel Set**

Channel Name: Channel 02

Access Type: Read Input Registers(Function Code 04)

Trigger: Cyclic Cycle Time(ms): 5

Repeated: 1

Comment:

Read Register Offset: 117 Length(WORD): 16 Error Handling: Keep Last Value

Write Register Offset: 0 Length(WORD): 1

OK Cancel

**Modbus Channel Set**

Channel Name: Channel 03

Access Type: Write Multiple Registers(Function Code 16)

Trigger: Cyclic Cycle Time(ms): 5

Repeated: 1

Comment:

Read Register Offset: 0 Length(WORD): 1 Error Handling: Keep Last Value

Write Register Offset: 0 Length(WORD): 112

OK Cancel

**Modbus Channel Set**

Channel Name: Channel 04

Access Type: Write Multiple Registers(Function Code 16)

Trigger: Cyclic Cycle Time(ms): 5

Repeated: 1

Comment:

Read Register Offset: 0 Length(WORD): 1 Error Handling: Keep Last Value

Write Register Offset: 112 Length(WORD): 16

OK Cancel



MODBUS\_TCP\_1 Device modbusTcp X

Modbus TCP Slave Configuration

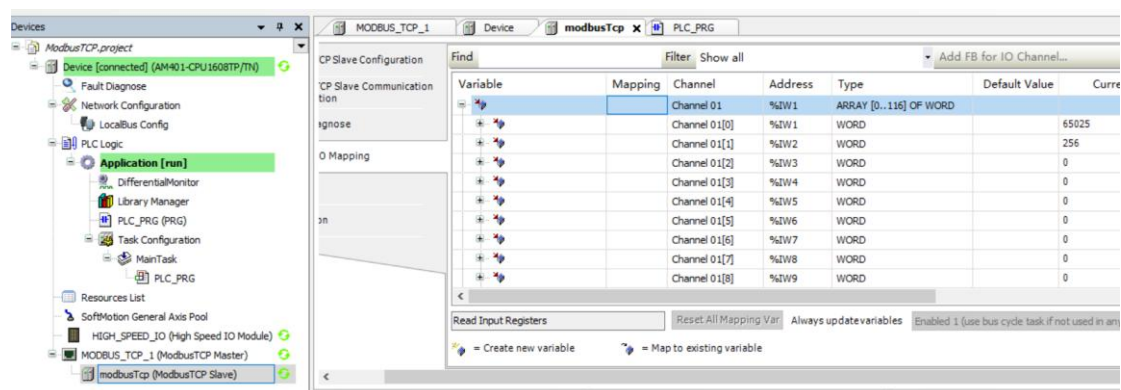
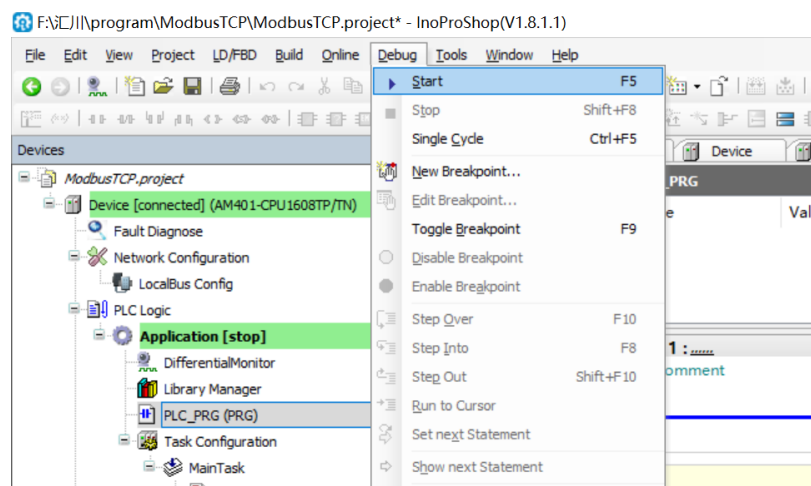
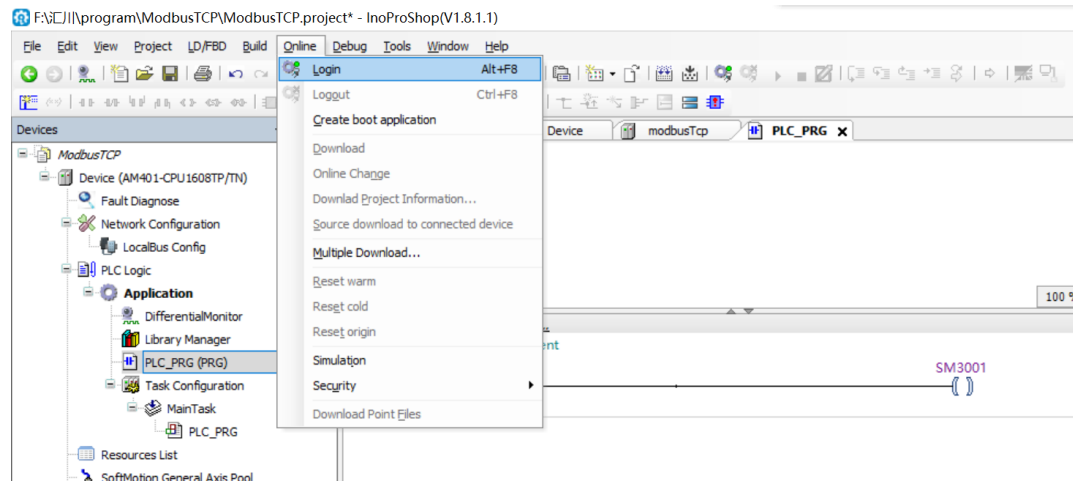
Name	No	Access Type	Trigger	Variable	Read Offset	Length	Error Handling	Write Offset
Channel 01	1	Read Input Registers(Func...	Cyclic, t#5ms		0	117	Keep Last Value	
Channel 02	2	Read Input Registers(Func...	Cyclic, t#5ms		117	16	Keep Last Value	
Channel 03	3	Write Multiple Registers(Fu...	Cyclic, t#5ms					0
Channel 04	4	Write Multiple Registers(Fu...	Cyclic, t#5ms					112

Modbus TCP Slave Communication Configuration

Device Diagnose

Internal I/O Mapping

11、将从站使能变量 SM3001 置 1（可在程序中设置），然后单击“Online”---“Login”，然后单击“Debug”---“Start”



附录

1、IO-LINK 过程数据输入（占用 133 Word）

支持功能码 F04（读输入寄存器）

Modbus引用编号 WORD	Modbus数据地址 WORD	IO-LINK字节 BYTE	描述																		
30001	0	Byte0	8位代表8个端口当前IO-LINK状态：1正常通信，0未通信 <table><tr><td>位</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>端口</td><td>C8</td><td>C7</td><td>C6</td><td>C5</td><td>C4</td><td>C3</td><td>C2</td><td>C1</td></tr></table>	位	7	6	5	4	3	2	1	0	端口	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1
		位	7	6	5	4	3	2	1	0											
端口	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1													
		Byte1	8位代表8个端口IO-LINK断线记录：1有过断线，0未有过断线 <table><tr><td>位</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>端口</td><td>C8</td><td>C7</td><td>C6</td><td>C5</td><td>C4</td><td>C3</td><td>C2</td><td>C1</td></tr></table>	位	7	6	5	4	3	2	1	0	端口	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1
位	7	6	5	4	3	2	1	0													
端口	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1													
30002	1	Byte2	C1端口断线次数																		
		Byte3	C2端口断线次数																		
30003	2	Byte4	C3端口断线次数																		
		Byte5	C4端口断线次数																		
30004	3	Byte6	C5端口断线次数																		
		Byte7	C6端口断线次数																		
30005	4	Byte8	C7端口断线次数																		
		Byte9	C8端口断线次数																		
30006 - 30021	5 - 20	Byte10 - Byte41	C1端口过程输入数据（32Byte）																		
30022 - 30037	21 - 36	Byte42 - Byte73	C2端口过程输入数据（32Byte）																		
30038 - 30053	37 - 52	Byte74 - Byte105	C3端口过程输入数据（32Byte）																		
30054 - 30069	53 - 68	Byte106 - Byte137	C4端口过程输入数据（32Byte）																		
30070 - 30085	69 - 84	Byte138 - Byte169	C5端口过程输入数据（32Byte）																		
30086 - 30101	85 - 100	Byte170 - Byte201	C6端口过程输入数据（32Byte）																		
30102 - 30117	101 - 116	Byte202 - Byte233	C7端口过程输入数据（32Byte）																		
30118 - 30133	117 - 132	Byte234 - Byte265	C8端口过程输入数据（32Byte）																		

2、IO-LINK 过程数据输出（占用 128 Word）

支持功能码 F03（读保持寄存器）、F16（写保持寄存器）、F23（读、写保持寄存器）

Modbus引用编号 WORD	Modbus数据地址 WORD	IO-LINK字节 BYTE	描述
40001 - 40016	0 - 15	Byte0 - Byte31	C1端口过程输出数据（32Byte）
40017 - 40032	16 - 31	Byte32 - Byte63	C2端口过程输出数据（32Byte）
40033 - 40048	32 - 47	Byte64 - Byte95	C3端口过程输出数据（32Byte）
40049 - 40064	48 - 63	Byte96 - Byte127	C4端口过程输出数据（32Byte）
40065 - 40080	64 - 79	Byte128 - Byte159	C5端口过程输出数据（32Byte）
40081 - 40096	80 - 95	Byte160 - Byte191	C6端口过程输出数据（32Byte）
40097 - 40112	96 - 111	Byte192 - Byte223	C7端口过程输出数据（32Byte）
40113 - 40128	112 - 127	Byte224 - Byte255	C8端口过程输出数据（32Byte）