

卧式现场总线系统
S7-TCP/Modbus-TCP 通信耦合器
产品使用手册



目 录

1. 简介	- 1 -
1.1. 电气规格	- 1 -
1.2. 接线图	- 2 -
1.2.1. SM523-1BL22-TCP 接线图	- 2 -
1.2.2. SM523-1NL22-TCP 接线图	- 2 -
1.3. 外形尺寸图	- 3 -
2. 模块说明	- 4 -
2.1. 接线端子说明	- 4 -
2.2. 指示灯说明	- 4 -
2.3. 拨码开关设置说明	- 4 -
2.4. 网口说明	- 5 -
2.5. 数据地址说明	- 6 -
2.5.1. S7-TCP 地址说明	- 6 -
2.5.2. Modbus-TCP 地址说明	- 7 -
3. 与西门子 Smart200CPU 通讯使用示例	- 8 -
3.1. SM523-1NL(BL)-TCP 与电脑直连通讯	- 8 -
3.2. SM523-1NL(BL)-TCP 与西门子 smart200 进行 S7-TCP 通讯	- 10 -
3.2.1. SM523-1NL(BL)-TCP 参数设置	- 10 -
3.2.2. smart200CPU 参数配置	- 11 -
4. 与西门子 S7-1200 进行 modbus TCP 通讯	- 15 -
4.1. SM523-1NL(BL)-TCP 与电脑直连通讯	- 15 -
4.2. SM523-1NL(BL)-TCP 参数设置	- 17 -
4.3. S7-1200 组态	- 18 -



手册版本	说明
V1.0	初始版本。
V1.1	更新 SM523-1NL22-TCP 接线图。



1. 简介

SM523-1NL(BL)-TCP 是支持 MODBUS TCP 和 S7-TCP 通讯的通信耦合器模块，本身有 16DI/16DO，支持扩展 8 个 SM500 系列和 SM1000 阀岛系列的 IO 扩展模块。

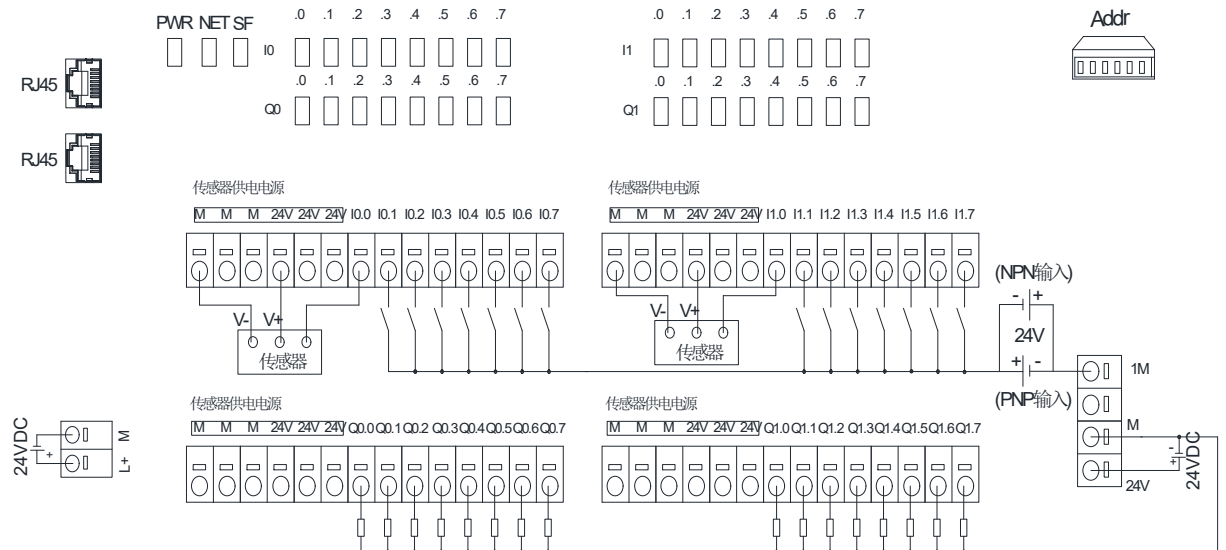
1.1. 电气规格

型号	SM523-1NL-TCP22	SM523-1BL-TCP22
产品概述	3 个 RJ45 接口，24VDC 供电 性能稳定、抗干扰性能强	
技术规格		
订货号	AU7 523-1NL22-TCP	AU7 523-1BL22-TCP
电气接口	RJ45	
工作电源	20.8～28.8V DC	
功耗（24V DC）	100mA	
是否连接 CPU	否（独立作为从站）	
支持协议	Modbus TCP 或者 S7-TCP 从站	
本体自带 IO 数量	16DI，支持 PNP、NPN 接法；	
	16DO，NPN 晶体管型输出	16DO，PNP 晶体管型输出
支持扩展 IO 模块数量	8 个 SM500 系列和 SM1000 阀岛系列的 IO 扩展模块。	
从站设置		
地址设置	网页配置，或者拨码配置	
每段最大站数	网页配置可支持 254 站，拨码开关配置支持 63 站	
隔离		
通道与总线之间	有	
电源到总线	有	
工作环境	工作环境温度：-10～55℃ ； 相对湿度:5%～90%(无凝露)	
尺寸（长×宽×高）	169×61×54mm	

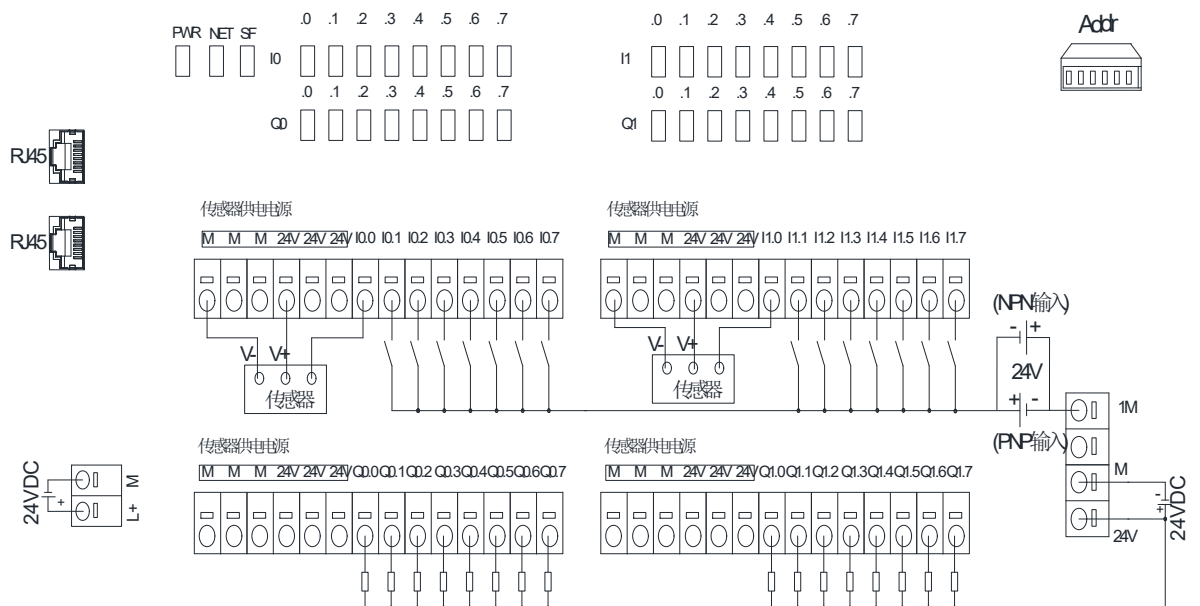


1.2. 接线图

1.2.1. SM523-1BL22-TCP 接线图

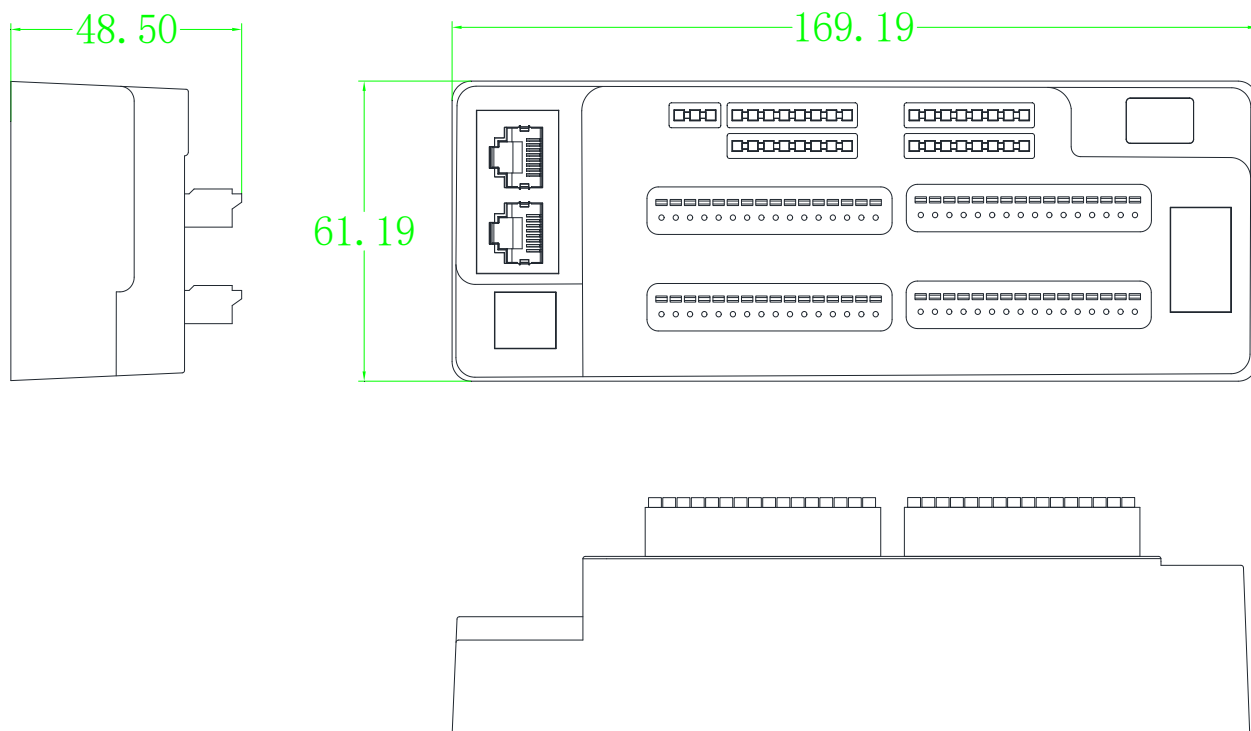


1.2.2. SM523-1NL22-TCP 接线图





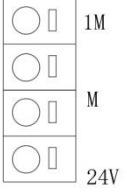
1.3. 外形尺寸图





2. 模块说明

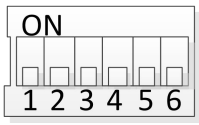
2.1. 接线端子说明

接线端子	说明
	左侧 L+、M，耦合器电源接线端子
	1M：耦合器输入点的公共端 24V、M：负载（输出点）电源接线端子

2.2. 指示灯说明

指示灯	说明
PWR	模块电源指示灯，正常供电时指示灯亮，异常时熄灭。
NET	通讯指示灯，通讯正常时熄灭，否则点亮。
SF	系统故障指示灯，扩展模块总线故障时指示灯闪烁。。

2.3. 拨码开关设置说明

拨码开关	说明
	（1）所有拨码都拨为 OFF 时，耦合器进行通讯使用的 IP 地址通过网页进行配置，设置范围 XXX.XXX.XXX.1~XXX.XXX.XXX.254。此处的“XXX.XXX.XXX.”为实际使用中接入的网段。 （2）当拨码开关拨到 ON 时，则耦合器进行通讯使用的 IP 地址的最后一位为拨码开关设定的值，网段以网页设置为准，例如：网页上设置 IP 地址 192.168.250.123；把拨码开关 1、2 拨到 ON，其他为 OFF，此时耦合器的 IP 地址为 192.168.250.3。 地址=SW1×2⁰+SW2×2¹+...+SW6×2⁵



2.4. 网口说明

拨码开关	说明
	用于 MODBUS TCP 或 S7 TCP 通讯。 注：通过此网口可使用 PC 在网页上对耦合器进行相关参数的配置，SM1023-TCP 耦合器可以通过设定好的 IP 地址（或者固定的 IP：192.168.1.253）来登录到网页参数配置页面，登录网页配置参数时需要 PC 的 IP 地址和 SM1023-TCP 耦合器 IP 地址在同一个网段中。
	侧面网口 EXT，用于扩展 SM500 系列 IO 模块，扩展模块时用网线把网口 EXT 和扩展模块的网口 IN 连接起来。 注意： （1）连接耦合器和扩展模块的网线限长 10 米，总使用网线限长 40 米； （2）连接扩展模块后，耦合器和扩展模块要同时断电重启。



2.5. 数据地址说明

2.5.1. S7-TCP 地址说明

SM523-1NL(BL)-TCP 进行 S7-TCP 通讯时，模块端口号为 102，数据地址如下：

地址	说明	属性
VW0~VW62	数字量输入区（512 点）。	R
VW64~VW126	数字量输出区（512 点）。	R/W
VW128~VW382	模拟量输入区（128 通道）。	R
VW384~VW638	模拟量输出区（128 通道）。	R/W
VW640~VW702	模块配置参数（对应 1~32 槽位，配置量程、类型，详见附录 1）。	R/W
VW704	MOSBUS 总线错误输出使能： 0：输出不使能； 1：输出使能。	R/W
VW706	模块错误模拟量输入使能： 0：错误时输入不使能，显示 32767； 1：错误时输入使能，保存当前值。	R/W
VW708	模块错误数字量输入复位使能： 0：错误时，不复位输入，保存当前值； 1：错误时，复位输入。	R/W
VW710	模块数量。	R
VW712~VW774	模块类型。	R
VW776~VW838	模块系统错误信息。 0:正常状态； 1:模块总线错误； 2:模块未接电源。	R
VW840~VW902	SM831-7PD 本地温度补偿值	R/W



2.5.2. Modbus-TCP 地址说明

SM523-1NL(BL)-TCP 进行 Modbus-TCP 通讯时，模块端口号为 502，数据地址如下：

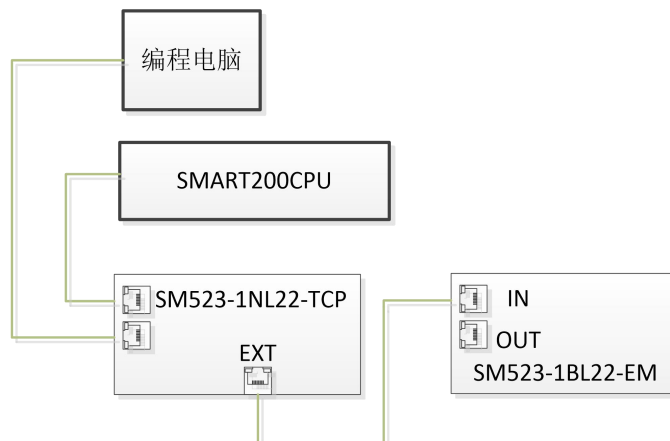
注意：可以通过数据区 1~512 或者 40033~40064 来控制数字量输出模块，但是对于同一个数字量输出模块来说，同一时间只能选择一种数据区来操作，否则会有冲突。例如：SM523-1NL(BL)-TCP+SM822-1BH，此时可以通过 1~16 或者 40033 中的一种来控制 SM822-1BH 上的输出点。

功能码	地址	说明	属性
1（读线圈 0x）	1~512	数字量输出区（512 点）。	R
5（写单个线圈）	1~512		W
15（写多个线圈）	1~512		W
2（读离散输入）	10001~10511	数字量输入区（512 点）。	R

地址	说明	属性
40001~40032	数字量输入区（512 点）。	R
40033~40064	数字量输出区（512 点）。	R/W
40065~40192	模拟量输入区（128 通道）。	R
40193~40320	模拟量输出区（128 通道）。	R/W
40321~40352	模块配置参数（对应 1~32 槽位，配置量程、类型，详见附录 1）。	R/W
40353	MOSBUS 总线错误输出使能： 0：输出不使能； 1：输出使能。	R/W
40354	模块错误模拟量输入使能： 0：错误时输入不使能，显示 32767； 1：错误时输入使能，保存当前值。	R/W
40355	模块错误数字量输入复位使能： 0：错误时，不复位输入，保存当前值； 1：错误时，复位输入。	R/W
40356	模块数量。	R
40357~40388	模块类型。	R
40389~40420	模块系统错误信息。 0:正常状态； 1:模块总线错误； 2:模块未接电源。	R
40421~40452	SM831-7PD 本地温度补偿值	R/W

3. 与西门子 Smart200CPU 通讯使用示例

本示例简单介绍 SM523-1NL(BL)-TCP 与西门子 smart200CPU 进行 S7-TCP 通讯，实现 smart200CPU 对 SM523-1NL(BL)-TCP 后面扩展模块的控制，使用的模块组合为：SM523-1NL(BL)-TCP+SM523-1BL-EM。连接框图如下：



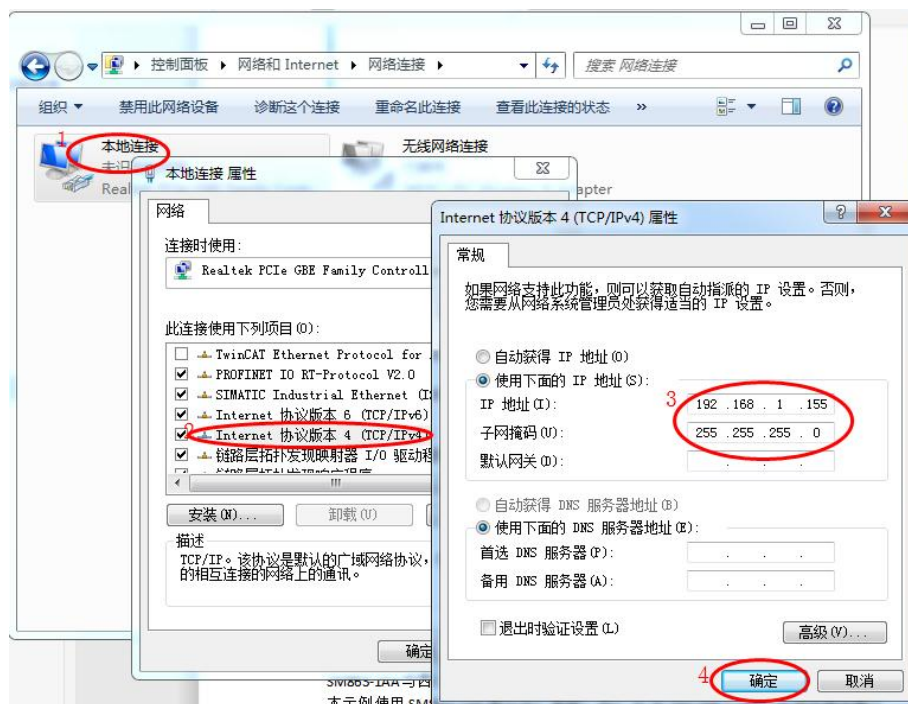
3.1. SM523-1NL(BL)-TCP 与电脑直连通讯

用网线将 SM523-1NL(BL)-TCP 和电脑连接，网线端口可插入 SM523-1NL(BL)-TCP 的 RJ45 以太网口。

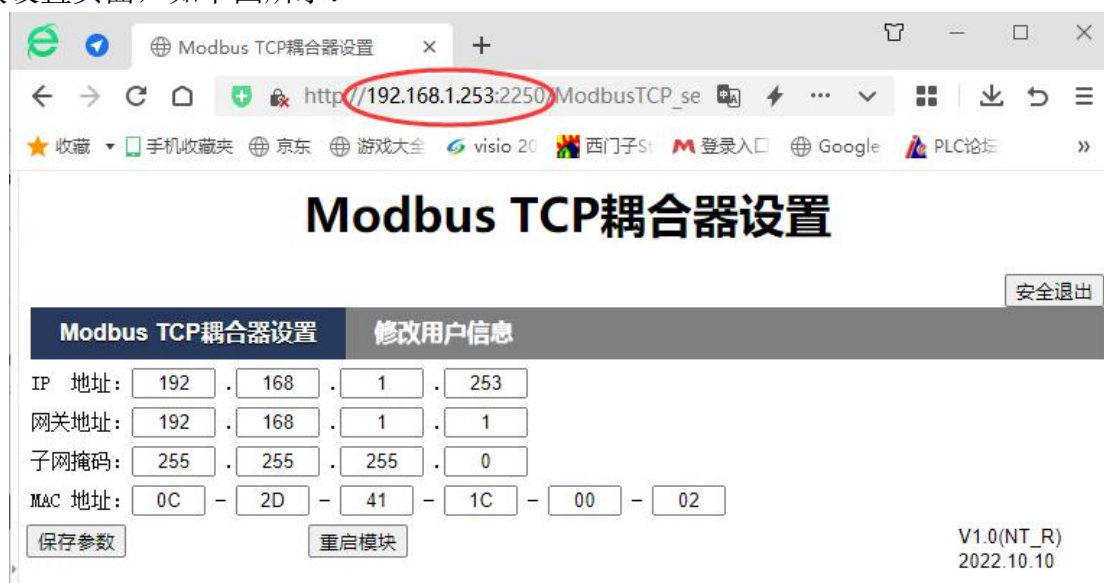
电脑停用其他网络：电脑与 SM523-1NL(BL)-TCP 模块直接连接，需在电脑“网络连接”页面需要将所有其他网络（如无线网络）都断开，使无 Internet 连接，如图：

设置电脑本地 IP 地址：**SM523-1NL(BL)-TCP 模块的出厂默认 IP 为 192.168.1.253**，模块初始使用时，本地连接的 IP 与模块 IP 必须在同一网段才能实现直连的正常通讯，故需更改电脑本地连接的 IP 地址；在电脑“网络连接”页面，右击“本地连接”，在弹出列表中点击“属性”，如图：





设置好本地 IP 后，打开浏览器（IE 浏览器或者 360 浏览器都可以），在地址栏中输入 192.168.1.253:2250，然后回车进入到 SM523-1NL(BL)-TCP 的网页参数设置页面，如下图所示：

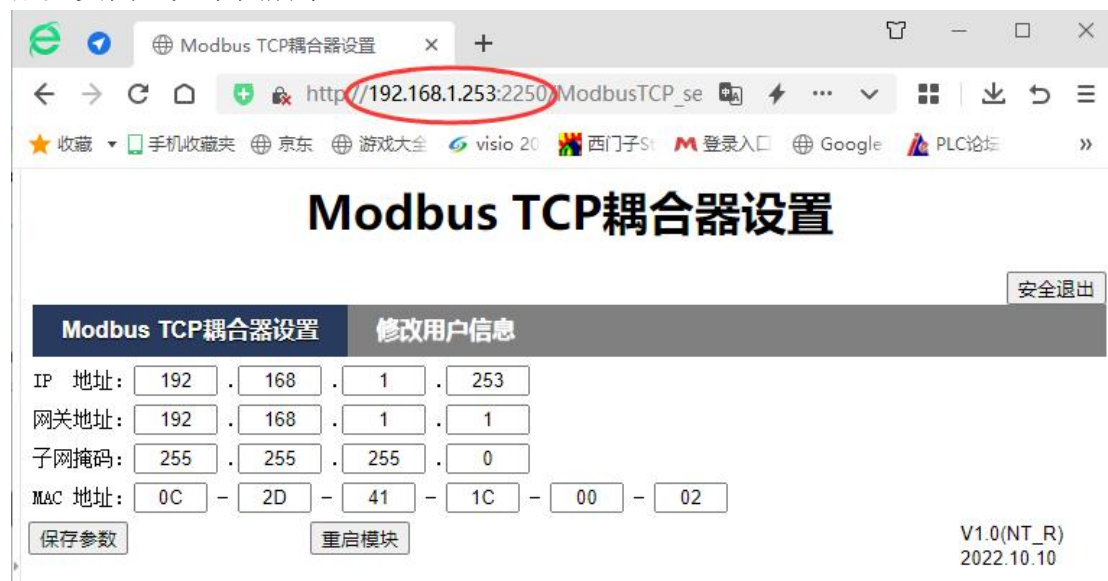


3.2. SM523-1NL(BL)-TCP 与西门子 smart200 进行 S7-TCP 通讯

本示例简单介绍 SM523-1NL(BL)-TCP 与西门子 smart200CPU 进行通讯，示例中使用的模块组合为：SM523-1NL(BL)-TCP+SM523-1BL-EM。通过西门子 smart200CPU 来实现对 SM523-1NL(BL)-TCP、SM523-1BL-EM 的 IO 监控。

3.2.1. SM523-1NL(BL)-TCP 参数设置

示例中 SM523-1NL(BL)-TCP 使用默认出厂参数，出厂 IP 为 192.168.1.253，在浏览器中输入 192.168.1.253:2250。登录到 SM523-1NL(BL)-TCP 的网页参数配置页面，如下图所示：

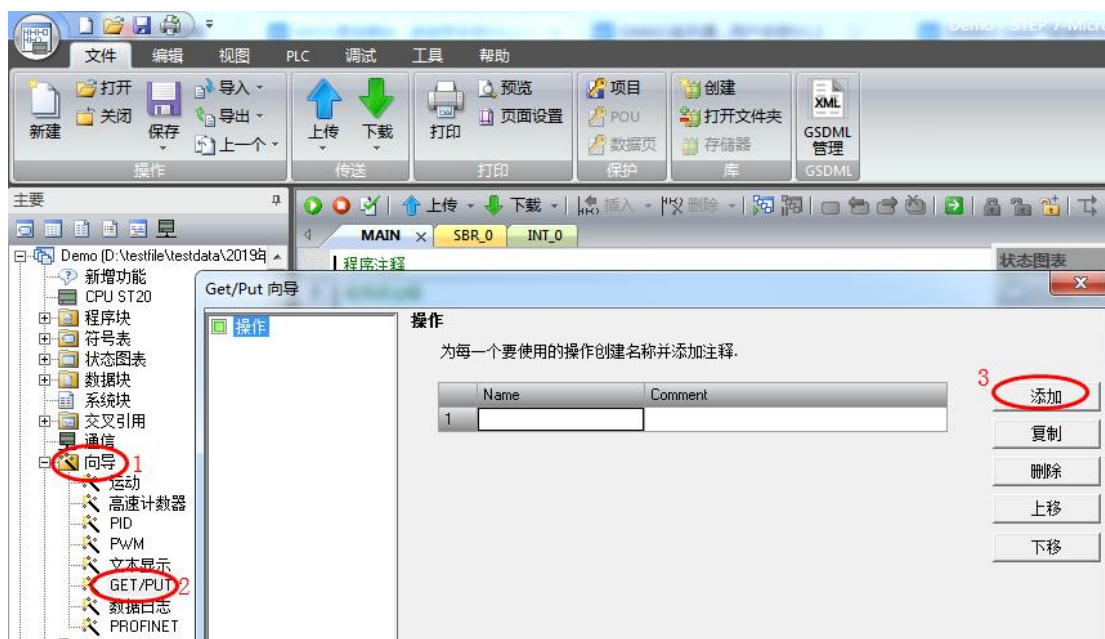


可以在 SM523-1NL(BL)-TCP 的网页参数配置页面配置模块的 IP 地址等相关参数。

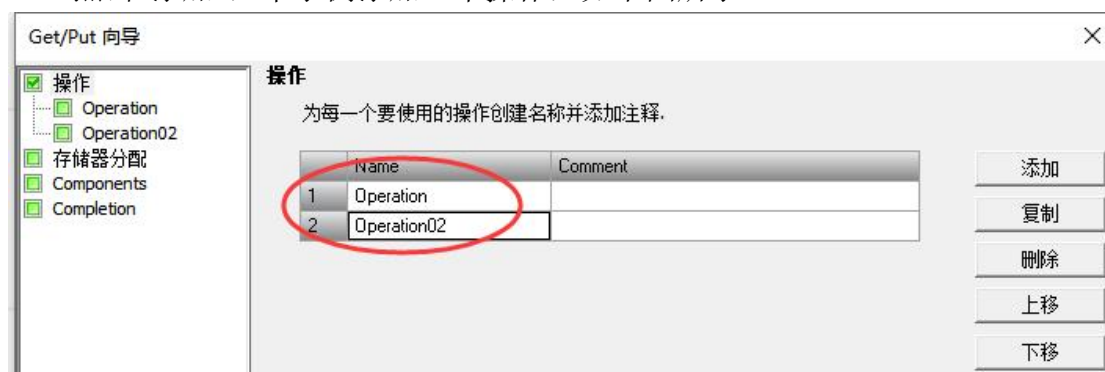


3.2.2. smart200CPU 参数配置

在 smart200 的编程软件中进行如下配置：



点击“添加”，本示例添加三个操作，如下图所示：



将这 2 个操作的名称修改，如下图所示：



设置这 2 个操作的参数，如下图所示：



Get/Put 向导

☒ 操作
☐ DI
☐ DO
☐ 存储器分配
☐ Components
☐ Completion

操作
为每一个要使用的操作创建名称并添加注释。

	Name	Comment
1	DI	
2	DO	

添加
复制
删除
上移
下移

< 上一个 下一个 > 生成 取消

Get/Put 向导

☒ 操作
☒ DI
☒ DO
☐ 存储器分配
☐ Components
☐ Completion

DI

类型
Get

传送大小 (字节)
4

本地 CPU
Write to: VB0 - VB3
本地地址
VB 0000

远程 CPU
SM523-1NL(BL)-TCP的IP
192 . 168 . 1 . 253
Read from: VB0 - VB3
远程地址
VB 0000

数字量输入起始地址

< 上一个 下一个 > 生成 取消

Get/Put 向导

☒ 操作
☒ DI
☒ DO
☐ 存储器分配
☐ Components
☐ Completion

DO

类型: Put (1)

传送大小 (字节): 0004 (2)

本地 CPU

Read from: VB64 - VB67

本地地址: VB 0064 (5)

远程 CPU

远程 IP: 192 . 168 . 1 . 253 (3)

Write to: VB64 - VB67

远程地址: VB 0064 (4)

数字量输出起始地址

< 上一个 (6) 下一个 > 生成 取消

Get/Put 向导

☒ 操作
☒ DI
☒ DO
☒ 存储器分配
☐ Components
☐ Completion

存储器分配

请指定将在 V 存储器中放置组态的起始地址。向导还可以建议表示具有适当大小的 V 存储器未使用块的地址。

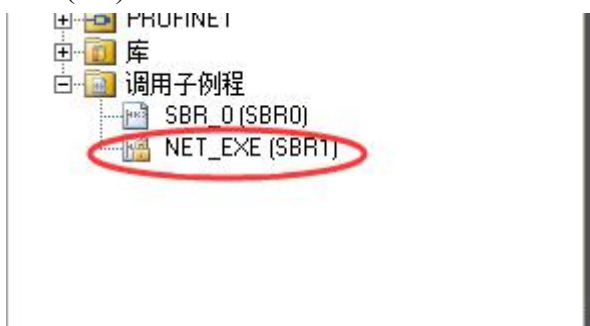
建议

VB 1000 (1) - VB 1069 (70 bytes)

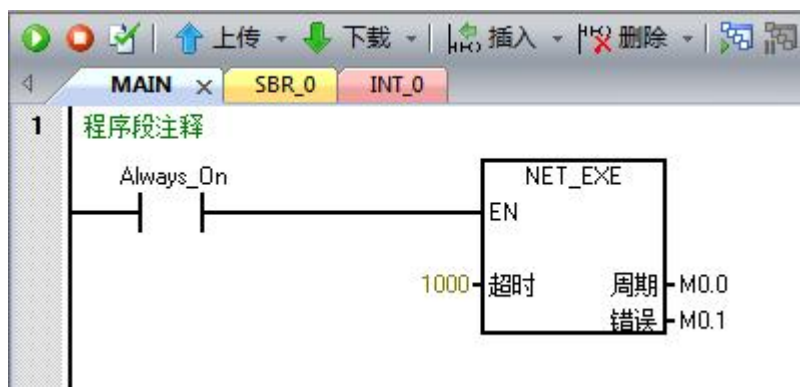
< 上一个 下一个 > (2) 生成 取消



生成的子程序，编程的时候调用此子程序，实现 smart200 与 SM523-1NL(BL)-TCP 的通讯。

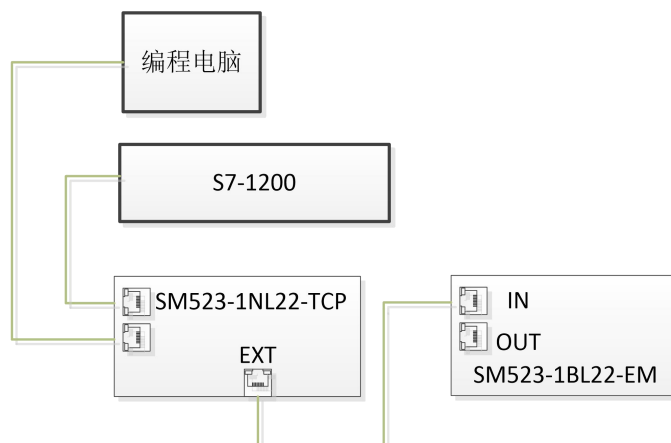


示例程序：



4. 与西门子 S7-1200 进行 modbus TCP 通讯

本示例简单介绍 SM523-1NL(BL)-TCP 与西门子 S7-1200 进行通讯，示例中使用的模块组合为：SM523-1NL(BL)-TCP+SM523-1BL-EM 通过西门子 S7-1200 来实现对 SM523-1NL(BL)-TCP、SM523-1BL-EM 的监控,连接框图如下：



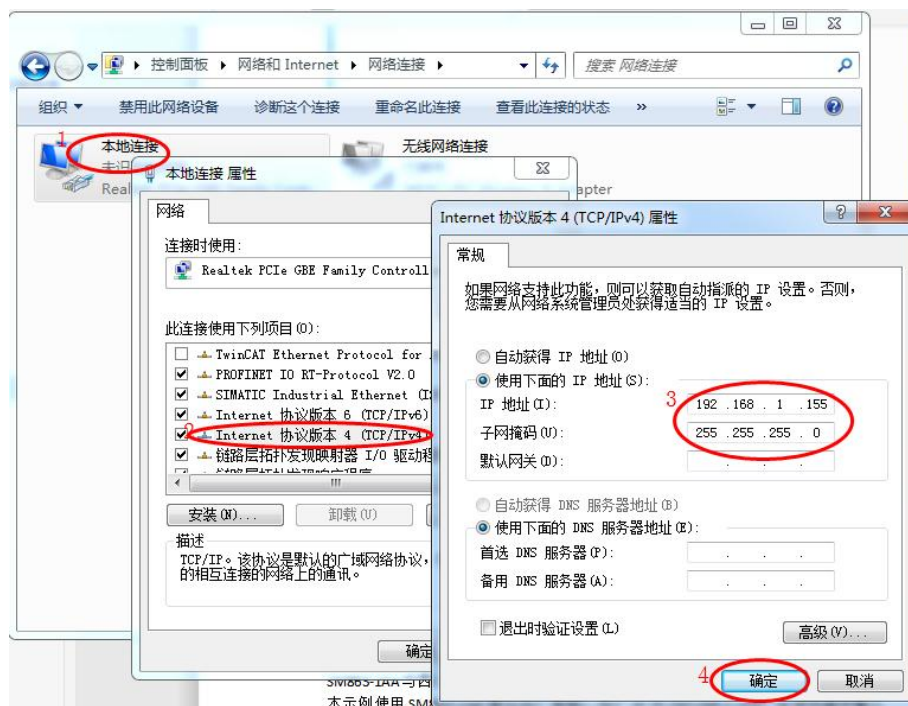
4.1. SM523-1NL(BL)-TCP 与电脑直连通讯

用网线将 SM523-1NL(BL)-TCP 和电脑连接，网线端口可插入 SM523-1NL(BL)-TCP 的 RJ45 以太网口。

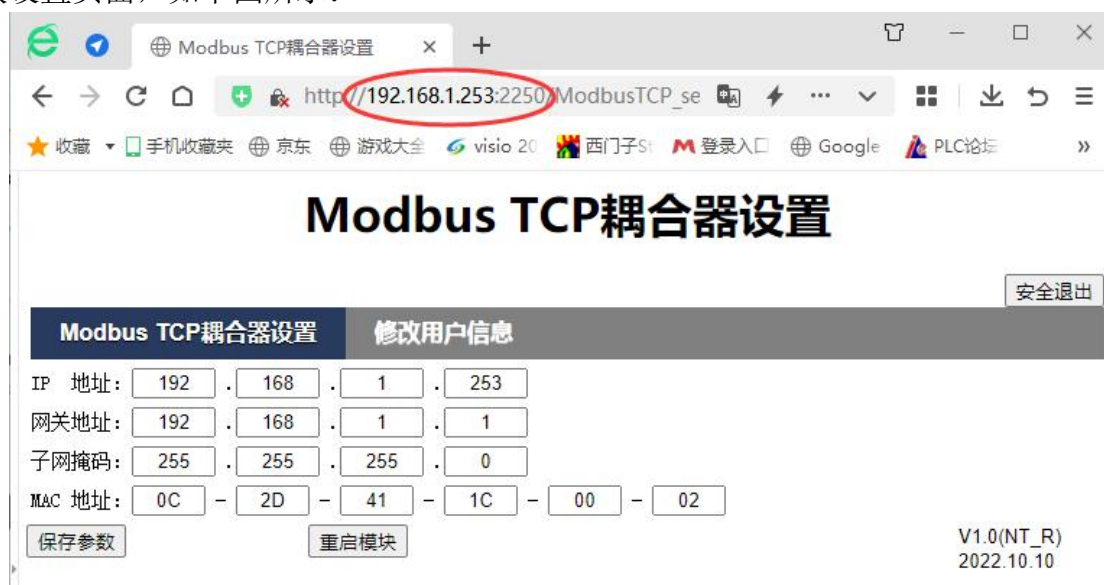
电脑停用其他网络：电脑与 SM523-1NL(BL)-TCP 模块直接连接，需在电脑“网络连接”页面需要将所有其他网络（如无线网络）都断开，使无 Internet 连接，如图：

设置电脑本地 IP 地址：**SM523-1NL(BL)-TCP 模块的出厂默认 IP 为 192.168.1.253**，模块初始使用时，本地连接的 IP 与模块 IP 必须在同一网段才能实现直连的正常通讯，故需更改电脑本地连接的 IP 地址；在电脑“网络连接”页面，右击“本地连接”，在弹出列表中点击“属性”，如图：





设置好本地 IP 后，打开浏览器（IE 浏览器或者 360 浏览器都可以），在地址栏中输入 192.168.1.253:2250，然后回车进入到 SM523-1NL(BL)-TCP 的网页参数设置页面，如下图所示：





4.2. SM523-1NL(BL)-TCP 参数设置

示例中 SM523-1NL(BL)-TCP 使用默认出厂参数，出厂 IP 为 192.168.1.253，在浏览器中输入 192.168.1.253:2250。登录到 SM523-1NL(BL)-TCP 的网页参数配置页面，如下图所示：

Modbus TCP耦合器设置

安全退出

Modbus TCP耦合器设置 修改用户信息

IP 地址: 192 . 168 . 1 . 253

网关地址: 192 . 168 . 1 . 1

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0

MAC 地址: 0C - 2D - 41 - 1C - 00 - 02

保存参数 重启模块

V1.0(NT_R)
2022.10.10

可以在 SM523-1NL(BL)-TCP 的网页参数配置页面配置模块的 IP 地址等相关参数。

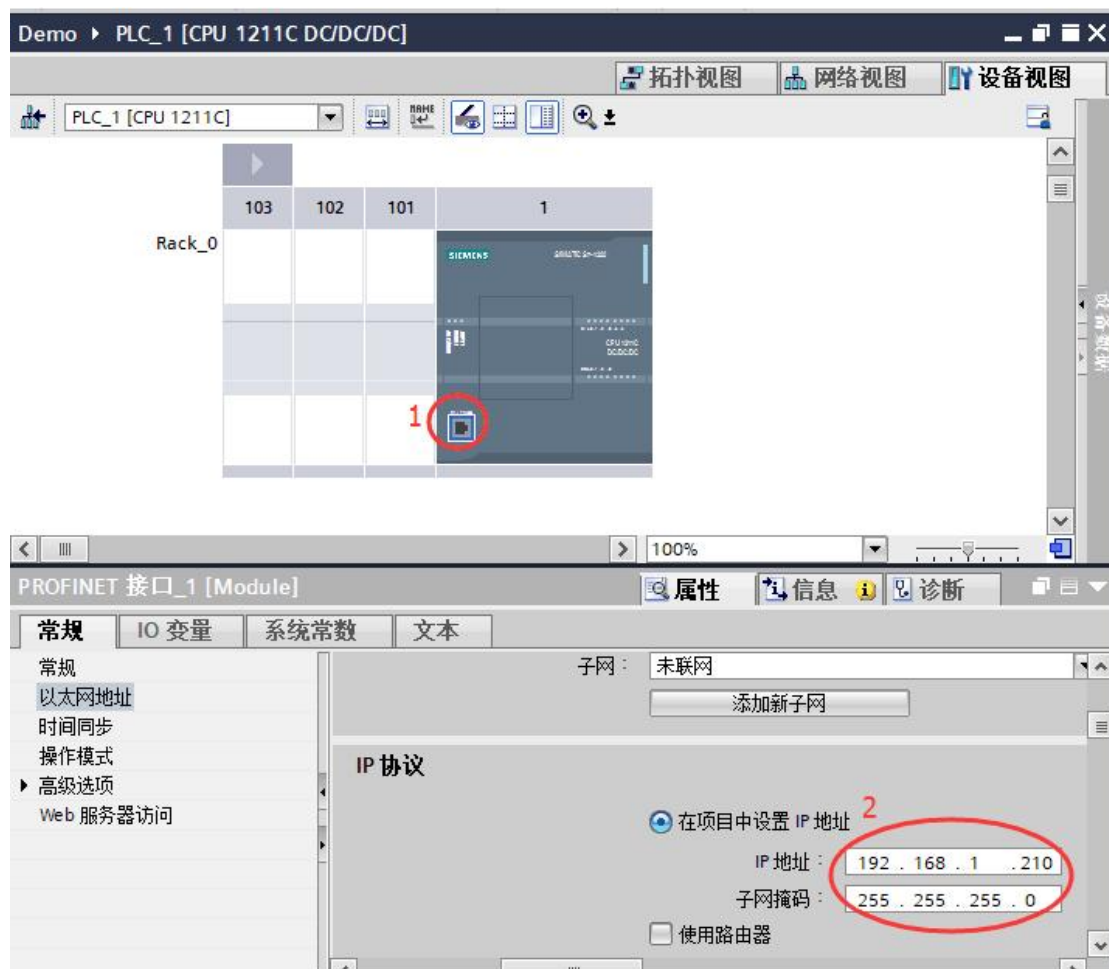
4.3. S7-1200 组态

本示例使用的是西门子 CPU1211 与 SM523-1NL(BL)-TCP 进行 Modbus TCP 通讯，示例中实现对 SM523-1NL(BL)-TCP 耦合器本地 IO 及 SM523-1BL-EM 模块 IO 的控制，数据地址对应如下表所示：

模块型号	IO 类型	数据地址
SM523-1NL(BL)-TCP	DI	40001
	DO	40033
SM523-1BL-EM	DI	40002
	DO	40034

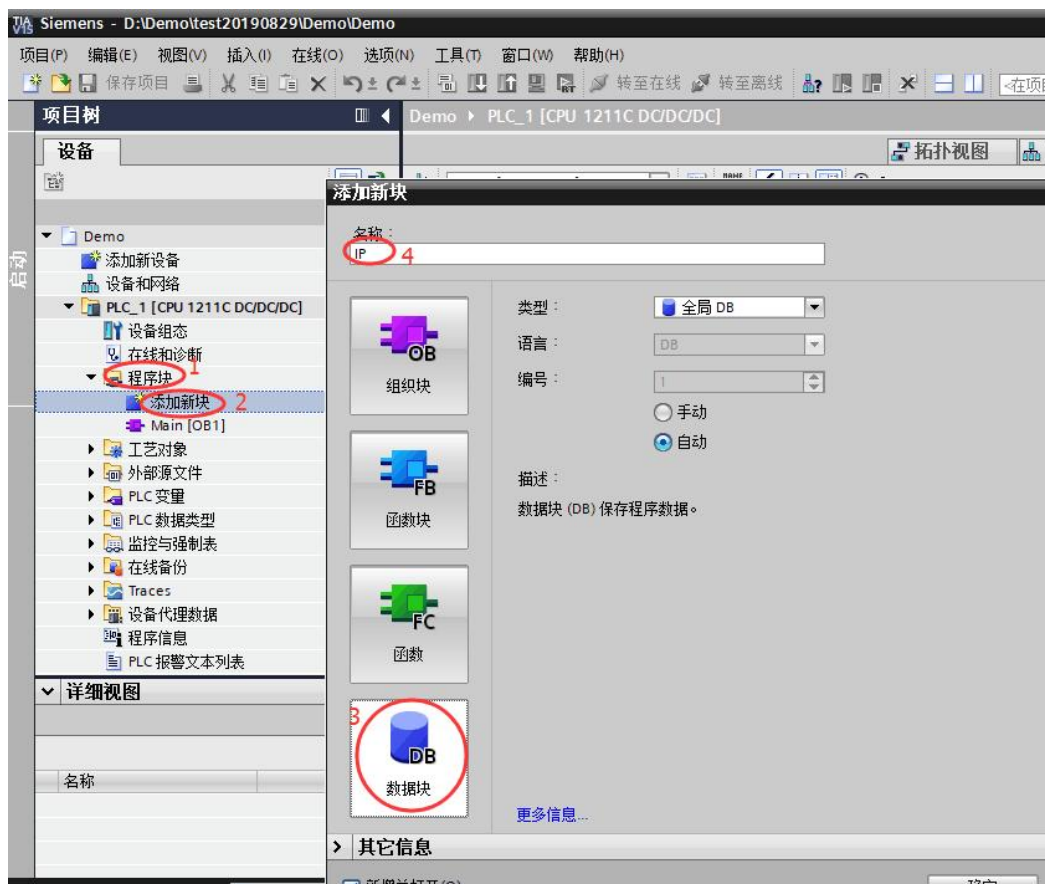
（注：必须保证 CPU1211 与 SM523-1NL(BL)-TCP 在同一网段中，且设备的 IP 地址，MAC 地址不能有冲突）。

使用博图 TIA 软件创建一个工程，设置好 S7-1200 的 IP 地址，是 S7-1200 与 SM523-1NL(BL)-TCP 处在同一网段，如下图所示：

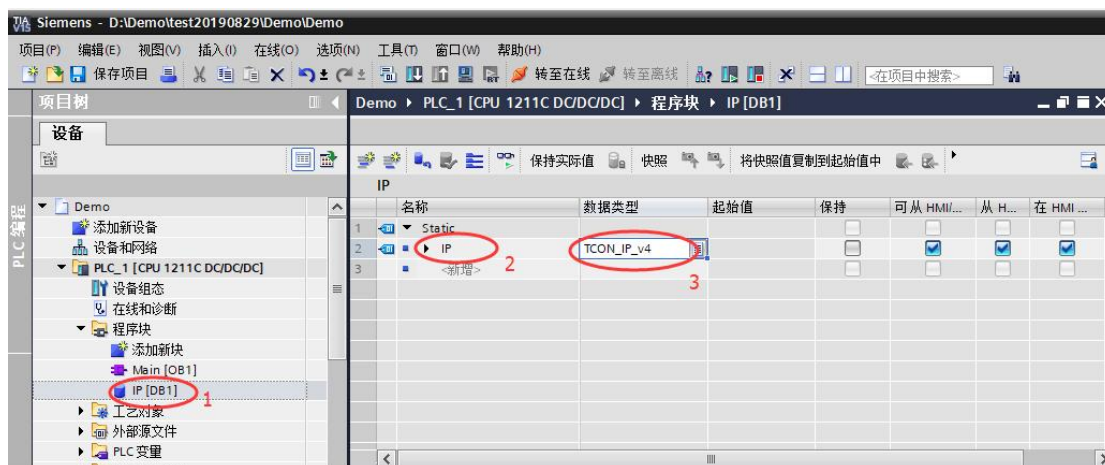




打开工程，在“程序块”中添加一个数据块，如下图所示：



打开创建的这个“IP”数据块，在“Static”下输入一个名称，本示例命名为“IP”，在数据类型中输入“TCON_IP_V4”，如下图所示：

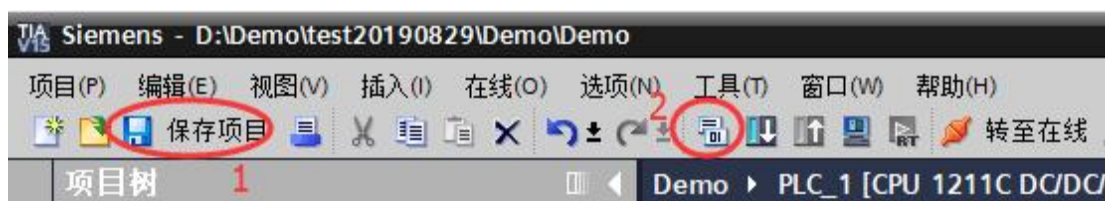


将“IP”前的箭头点开，进行通讯参数配置，如下图所示：

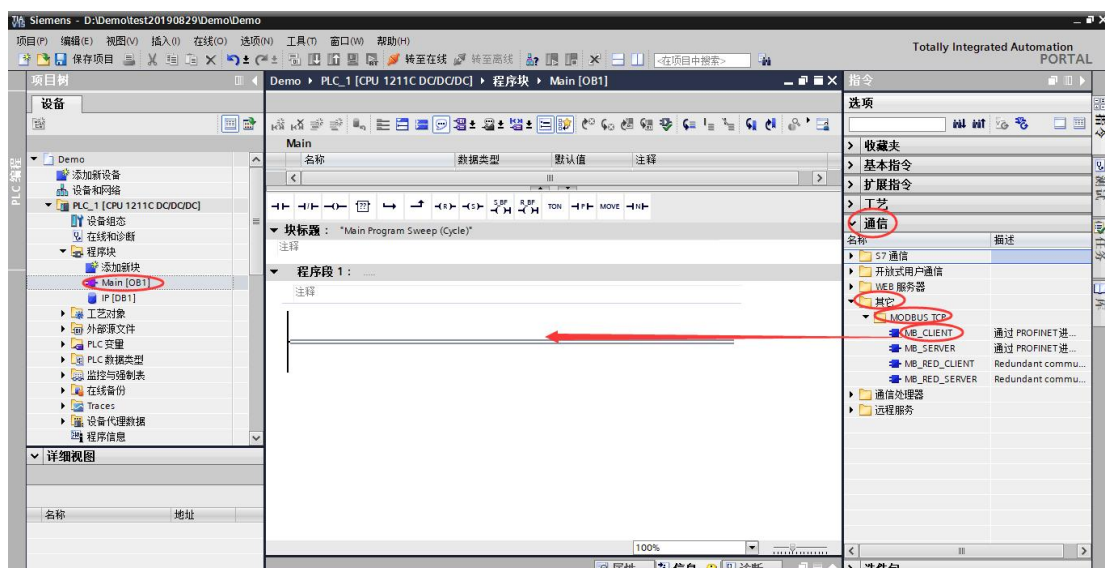


IP					
	名称	数据类型	起始值	保持	从 HMI/C
1	Static				
2	IP	TCON_IP_v4		☐	☒
3	InterfaceId	HW_ANY	64	☐	☒
4	ID	CONN_OUC	1	☐	☒
5	ConnectionType	Byte	16#0B	☐	☒
6	ActiveEstablished	Bool	1	☐	☒
7	RemoteAddress	IP_V4		☐	☒
8	ADDR	Array[1..4] of Byte	SM523-1NL(BL)-TCP的IP地址		
9	ADDR[1]	Byte	192	☐	☒
10	ADDR[2]	Byte	168	☐	☒
11	ADDR[3]	Byte	1	☐	☒
12	ADDR[4]	Byte	253	☐	☒
13	RemotePort	UInt	502	☐	☒
14	LocalPort	UInt	0	☐	☒

设置好参数后，保存，进行编程，如下图所示：

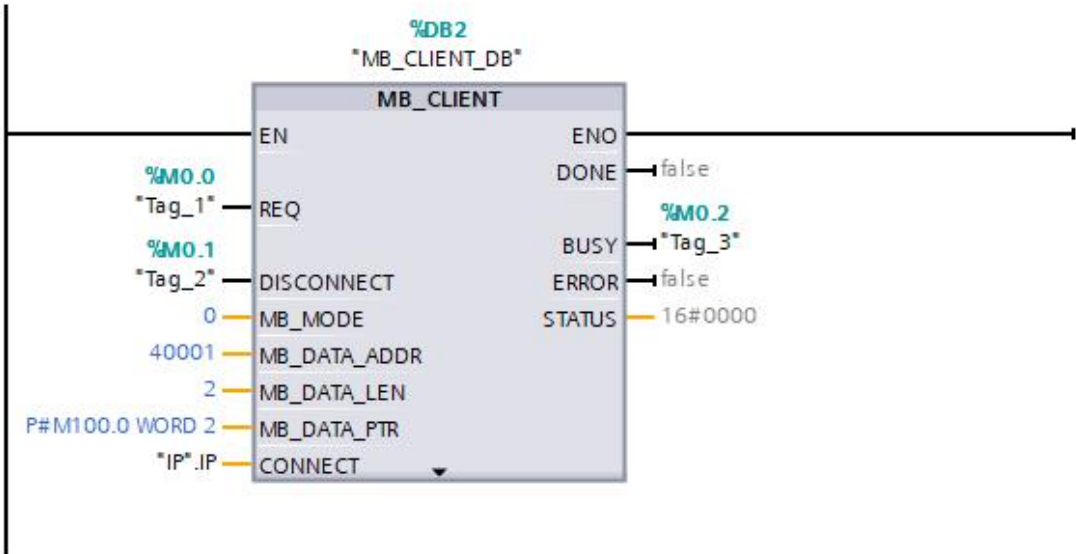


编译完成，没有错误后，进行编程，如下图所示：



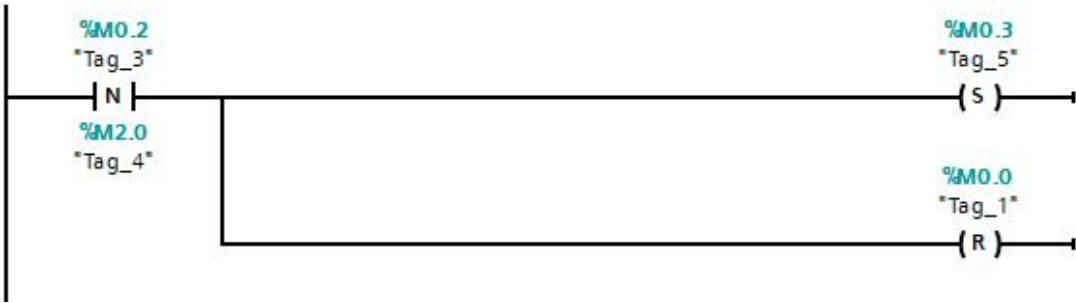
程序段 1 :

注释



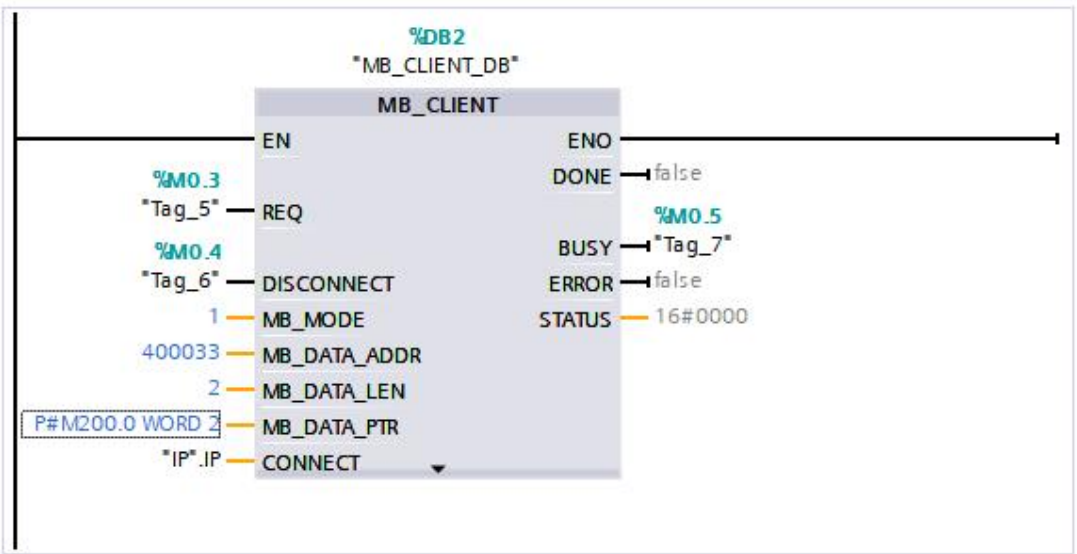
程序段 2 :

注释



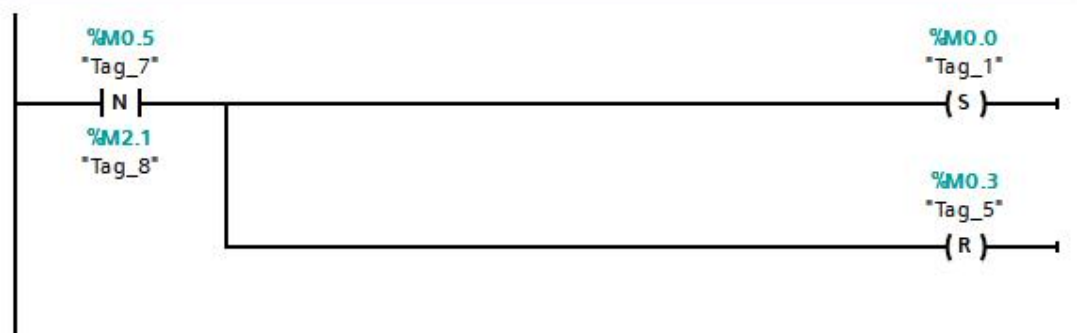
▼ 程序段 3 :

注释

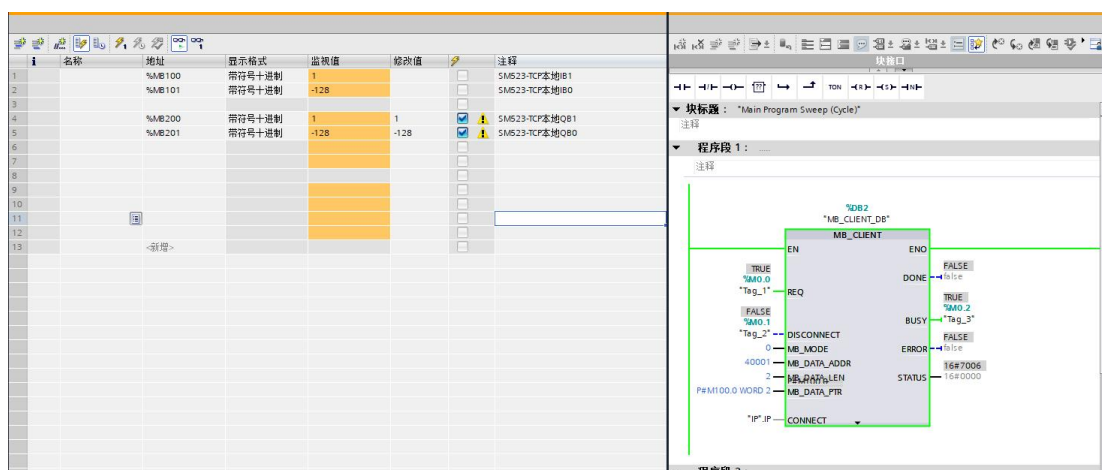


▼ 程序段 4 :

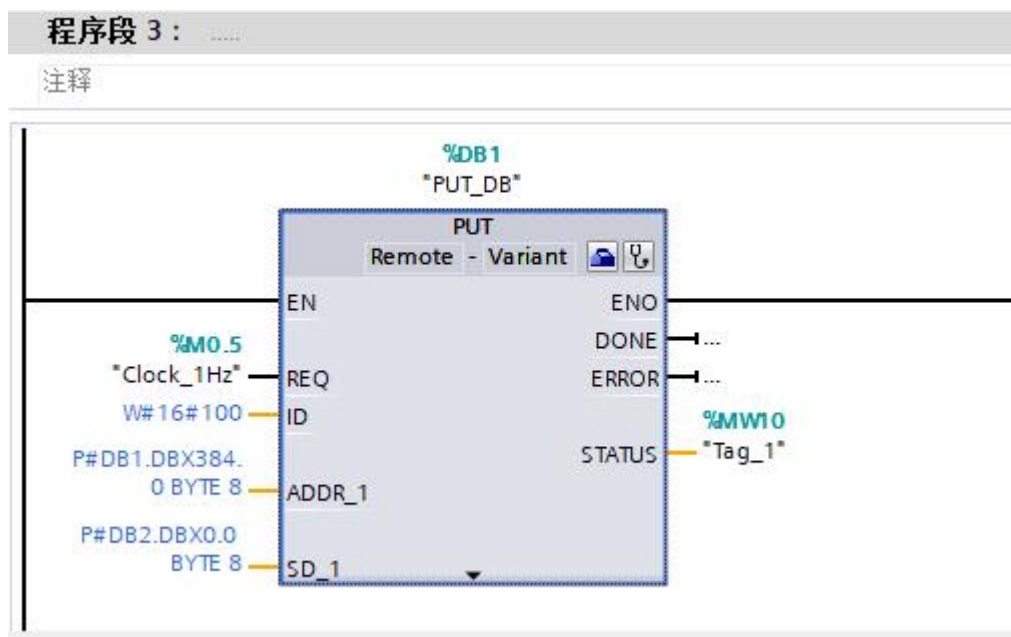
注释



写好程序后，把工程下载到 CPU 中，然后将程序中 M0.0 置位，使程序运行，运行结果如下：



注：如果 S7-1200CPU 与 SM523-1NL(BL)-TCP 进行 S7-TCP 通讯时，编程中 PUT 指令，GET 指令的数据地址设置只能是单区间设置，如下图所示：



暂不支持多区间数据地址的操作，如下图所示：

