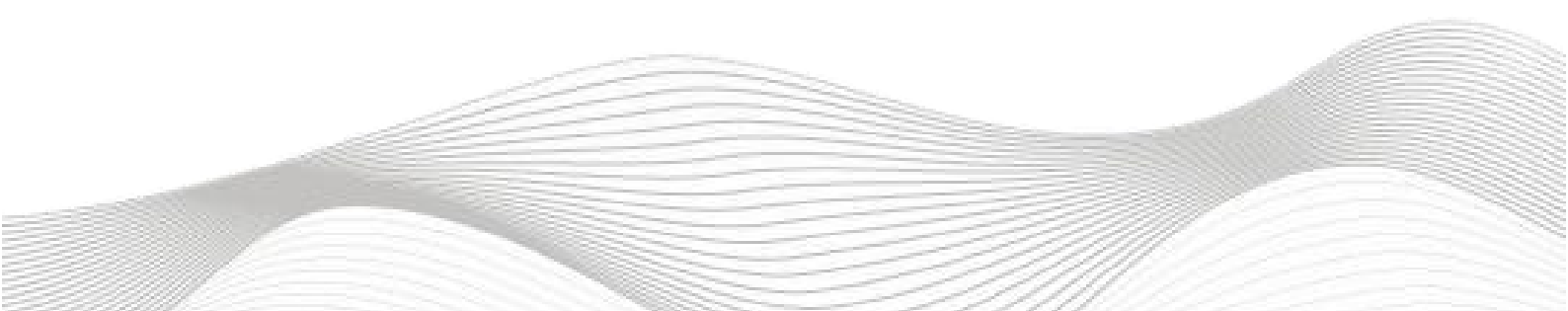




# 技术笔记

## SRX-MT与西门子 S7-200SMART的连接应用

关键词: MODBUS TCP/IP , S7-200SMART, SRX-MT



## 修订记录

**变更内容:**

2023-01-18 创建本文档。

**编制: 刘小锋**

2023 年 1 月 18 日

**审核:**

2023 年 1 月 18 日

# 目录

SRX-MT与西门子S7-200SMART的连接 .....	- 1 -
1. SRX-MT原理概述 .....	- 4 -
2. 调试环境 .....	- 4 -
3. 技术实现 .....	- 4 -
3.1 硬件连接 .....	- 4 -
3.2 模块参数及IP地址配置 .....	- 4 -
3.2.1 LAEConfig软件界面介绍 .....	- 4 -
3.2.2 扫描网络中的硬件 .....	- 4 -
3.2.3 修改模块的IP地址 .....	- 5 -
3.2.4 修改模块的参数 .....	- 5 -
3.2.5 下载模块的参数 .....	- 6 -
3.3 示例工程建立 .....	- 6 -
3.3.1 新建工程打开 STEP 7-MicroWIN SMART软件， 选择“文件”→“新建”即可 .....	- 7 -
3.3.2 CPU的添加与连接 .....	- 7 -
3.3.3 在主程序中调用MBUS_CLIENT指令 .....	- 8 -
3.2.4 MBUS_CLIENT 指令根据 RW 和 Addr 输入参数提供的 Modbus 功能 .....	- 9 -
3.2.5 程序编写 .....	- 10 -
3.2.6 库存储器分配 .....	- 12 -
3.4 程序编译下载 .....	- 13 -

举例说明：西门子S7-200SMART，模块1：SRX-1616-MT16点数字量输入，16点数字量输出；模块2：SRX-0808-MT，8点数字量输入，8点数字量输出。

## 1. SRX-MT原理概述

S7-200SMART PLC可以通过Modbus-TCP通信连接SRX-MT远程IO模块，通过在STEP 7-MicroWIN SMART软件中设置并编程，即可通过简易连接进行远程IO控制。

模块：SRX-1616-MT\*1；SRX-0808-MT\*1

功能码：本例演示30001(读输入寄存器)，40001（写多个保持寄存器）

## 2. 调试环境

- STEP 7-MicroWIN SMART
- LA-config软件

## 3. 技术实现

### 3.1 硬件连接

1. 正确连接S7-200SMART PLC与远程IO模块电源。
2. 将测试对象 PLC 的RJ45接口，通过专用以太网电缆接入到远程 IO 模块的以太网口上。

### 3.2 模块参数及IP地址配置


#### 3.2.1 LAEConfig 软件界面介绍

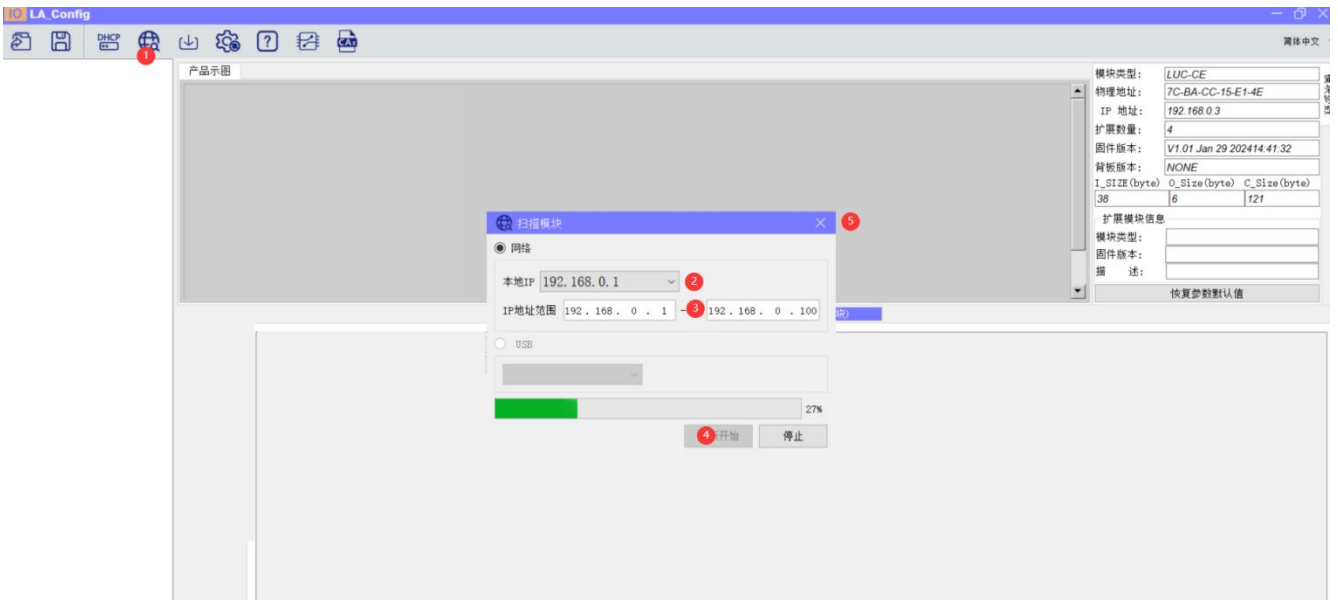


本软件界面包含了：工具栏，模块信息树形目录，参数设定区，模块信息显示区等等。




#### 3.2.2 扫描网络中的硬件

点击  扫描模块按钮，设置需要扫描的IP地址范围（在显示区中），并且是电脑的网络IP参数要与设置的在同一网段内。点击“开始”进入扫描阶段。就会在设置的IP范围内，把扫描上来的模块显示出来。



### 3.2.3 修改模块的 IP 地址

点击工具栏中的  按钮，点击全局扫描，选中IP地址进行修改，点击修改IP地址。进入分配IP地址的过程，分配是否成功可以在后面的状态列中显示出来。




### 3.2.4 修改模块的参数

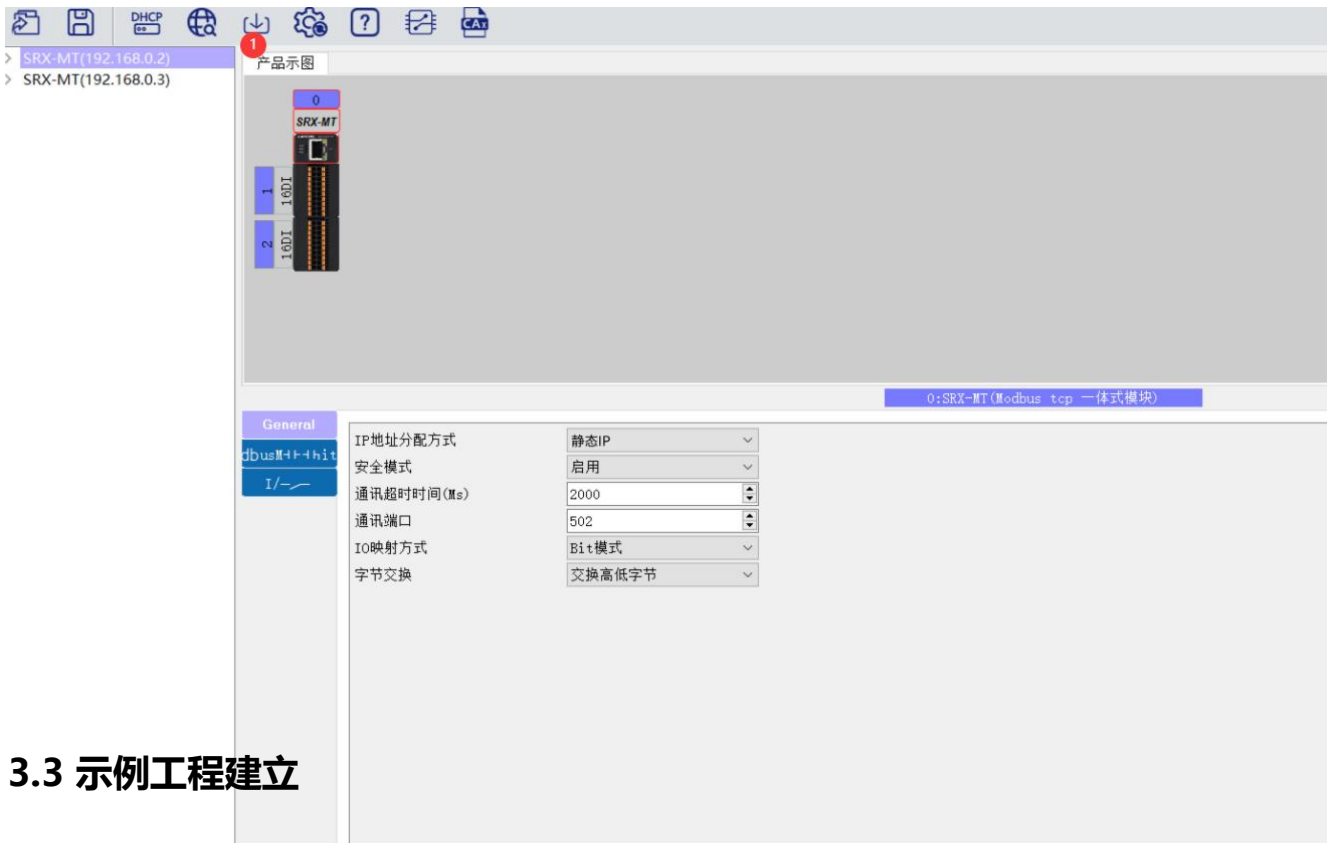
修改耦合器LUC-MT参数：单击SRX-MT模块，点击静态IP,安全模式启用，通讯端口502，IO映射方式为

REG模式。



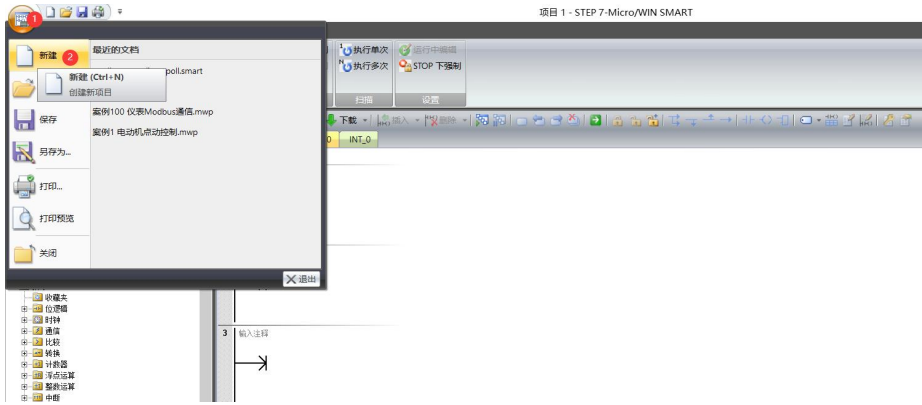
### 3.2.5 下载模块的参数

在参数设定区设定模块参数。设置完成之后点击  可以下载模块参数。



### 3.3 示例工程建立

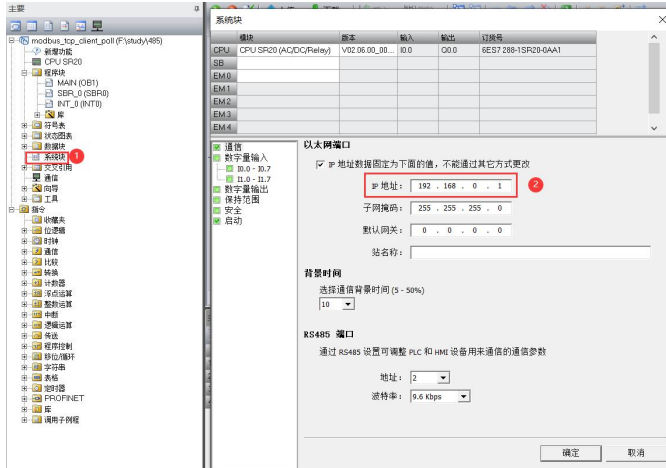
### 3.3.1 新建工程打开 STEP 7-MicroWIN SMART 软件，选择“文件”→“新建”即可



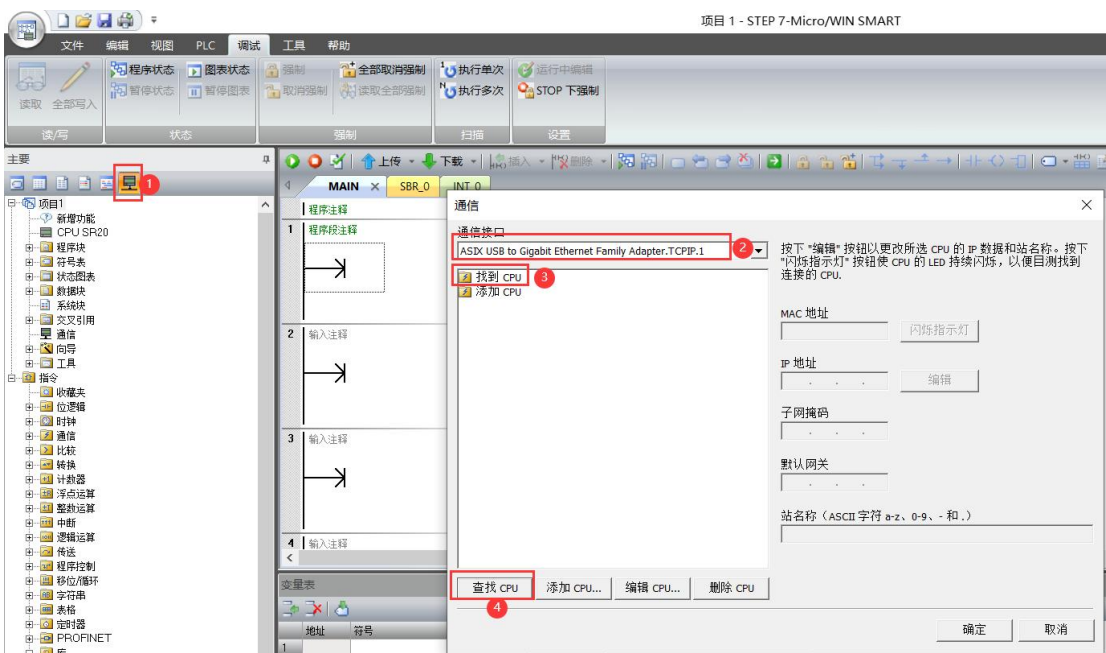
### 3.3.2 CPU 的添加与连接

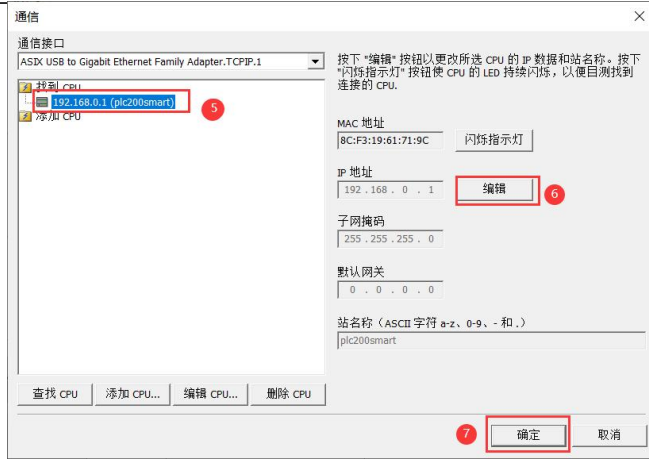
#### 1. 通信设置

点击系统块，点击通信，设置IP地址为192.168.0.1

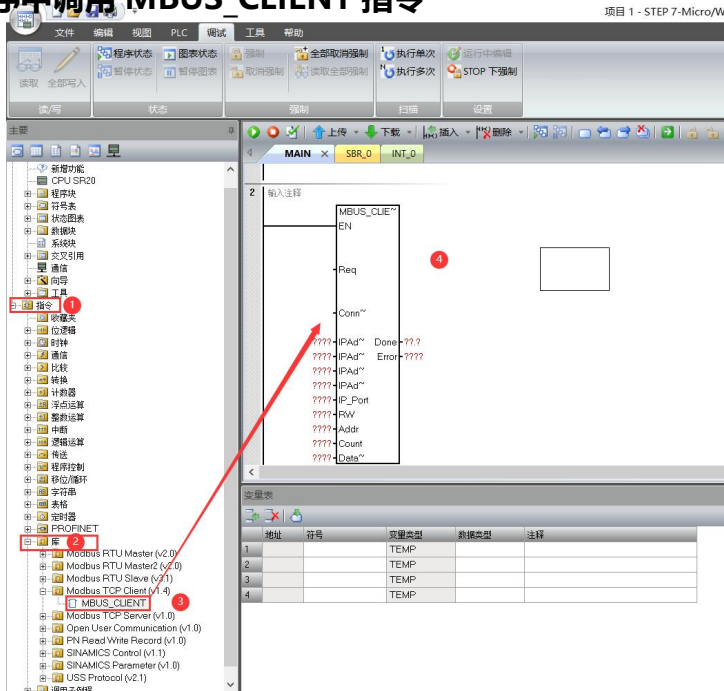


2.点击界面左边的“通信”，出现通信窗口，选择合适的通信接口，点击查找CPU,选择plc200smart，点击编辑IP地址，设与凌科SRX-MT模块同一网段，设为192.168.0.1，最后点击确认。





### 3.3.3 在主程序中调用 MBUS\_CLIENT 指令



参数和类型	数据类型	说明	
Req	IN	BOOL	Req 参数允许程序向服务器发送 Modbus 请求。 FALSE: 无 Modbus 通信请求 TRUE: 请求与 Modbus TCP 服务器进行通信
Connect	IN	BOOL	Connect 参数允许程序连接到 Modbus 服务器设备或断开与此设备的连接。 如果 Connect = TRUE 且不存在连接, 则 MBUS_CLIENT 尝试与分配的 IP 地址和端口号建立连接。 如果 Connect = FALSE 且存在连接, 则 MBUS_CLIENT 尝试断开连接操作。当 Connect = FALSE 时, CPU 会忽略任何进一步请求。这意味着, 如果程序调用 MBUS_CLIENT (相应的 Req = TRUE, 但 Connect = FALSE), 则 CPU 会忽略该请求。
IPAddr1	IN	BYTE	客户端尝试连接、且随后使用 Modbus 应用协议进行通信的服务器的 IP 地址的第一个八位字节。
IPAddr2	IN	BYTE	客户端尝试连接、且随后使用 Modbus 应用协议进行通信的服务器的 IP 地址的第二个八位字节。



IPAddr3	IN	BYTE	客户端尝试连接、且随后使用 Modbus 应用协议进行通信的服务器的 IP 地址的第三个八位字节。
IPAddr4	IN	BYTE	客户端尝试连接、且随后使用 Modbus 应用协议进行通信的服务器的 IP 地址的第四个八位字节。
IP_Port	IN	WORD	客户端尝试连接、且随后使用 Modbus TCP 进行通信的服务器的端口号。 默认值：502 将端口设置为设备的实际端口号。
RW	IN	BYTE	分配请求类型（读取或写入），其中 0 = 读取，1 = 写入。有关详细信息，请参见下面的 Modbus 功能表。
Addr	IN	DWORD	Modbus 起始地址：分配要通过 MBUS_CLIENT 进行访问的数据的起始地址。有关详细信息，请参见下面的 Modbus 功能表。
Count	IN	INT	Modbus 数据长度：此请求中要访问的位或保持寄存器的数量范围 10001 至 19999 和 30001 至 39999 是只读地址。对于输入和输出位，最大 Count 值为 1920 位。对于输入和保持寄存器，最大 Count 值为 120 字。 有关详细信息，请参见下面的 Modbus 功能表。
DataPtr	IN_OUT	DWORD	指向 Modbus 数据寄存器的指针：DataPtr 指向与读取或写入请求关联的数据的 V 存储位置。对于读取请求，此位置是存储从 Modbus 服务器读取的数据的第一个存储位置。对于写入请求，此位置是要写入 Modbus 服务器的数据的第一个存储位置。
Done	OUT	BOOL	TRUE：以下任一条件时为真： 客户端已与服务器建立连接 客户端已与服务器断开连接 客户端已接收 Modbus 响应 发生错误 FALSE：客户端正忙于建立连接或等待来自服务器的 Modbus 响应。
Error	OUT	BOOL	指令执行结果 仅在发生错误后的一个周期内有效

### 3.2.4 MBUS\_CLIENT 指令根据 RW 和 Addr 输入参数提供的 Modbus 功能

FC	功能	RW	Addr	Count	CPU 地址
1	读取位	0	00001 至 09999	1 至 1920 位	Q0.0 至 Q1151.7
2	读取位	0	10001 至 19999	1 至 1920 位	I0.0 至 I1151.7
3	读取字	0	40001 至 49999 400001 至 465535	1 至 120 字	V 存储器
4	读取字	0	30001 至 39999	1 至 120 字	AIW0 - AIW110
5	写入单个位	1	00001 至 09999	1 位	Q0.0 至 Q1151.7
6	写入单个字	1	40001 至 49999 400001 至 465535	1 个字	V 存储器

15	写入多个位	1	00001 至 09999	1 至 1920 位	Q0.0 至 Q1151.7
16	写入多个字	1	40001 至 49999 400001 至 465535	1 至 120 字	V 存储器

### 3.2.5 程序编写

本文远程服务器的 IP 地址为 192.168.0.2和192.168.0.3远程端口号设为 502。

**程序注释**

1 输入注释

```

    First_S~:SM0.1  V1000.0
    ┌───┴───┐
    │         │
    └───┬───┘ ( S )
        │
        └───┬───┘ 1
    
```

符号	地址	注释
First_Scan_On	SM0.1	仅在第一个扫描周期时接通

2 Modbus TCP Client

- 1、系统块设置ST60固定IP地址: 192.168.0.1
- 2、Req使用上升沿触发
- 3、Connect使用sV1000.0接通，不通过指令断开连接
- 4、IPAddr1-4参数填写服务器的IP地址: 192.168.0.2
- 5、IP\_Port填写服务器端口号
- 6、RW=0设置模式为读参数模式 RW=1设置模式为写参数模式
- 7、Addr=40001，表示寄存器数据地址从40001开始(保持寄存器)，Iaeconfig软件设置中IO映射方式改成REG模式。
- 8、Count=1，表示1个字
- 9、Dataptr: &VB700表示通信读取过来的数据放至VW700开始的区域，长度由count决定

3 查看错误代码  
完成位为1且error字节不等于0时，错误字节数值传送到未使用区域，以获得错误代码

```

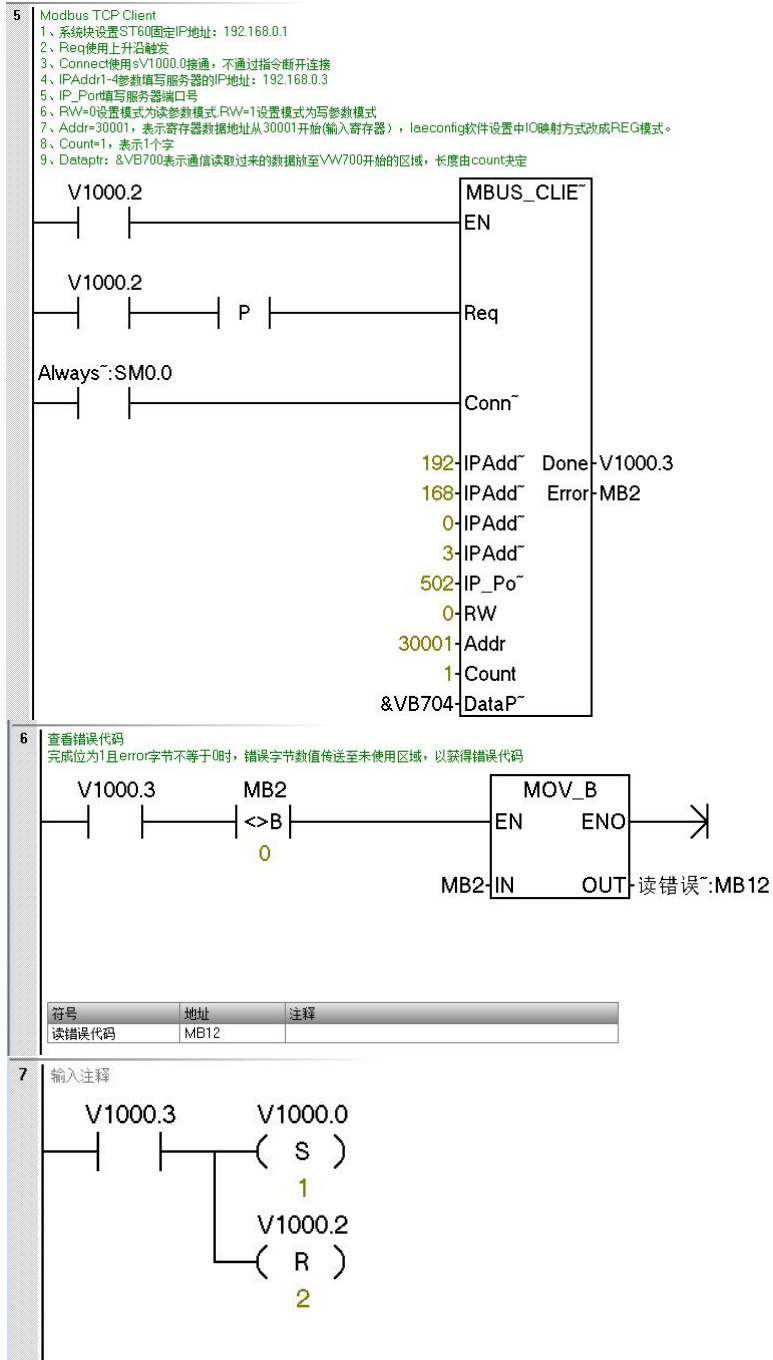
    V1000.1  MB1
    ┌───┴───┐
    │         │
    └───┬───┘ (<>B)
        │
        └───┬───┘ 0
            │
            └───┬───┘ MOV_B
                │
                └───┬───┘ EN  ENO
                    │
                    └───┬───┘ MB1-IN  OUT 写错误:MB10
    
```

符号	地址	注释
写错误代码	MB10	

4 输入注释

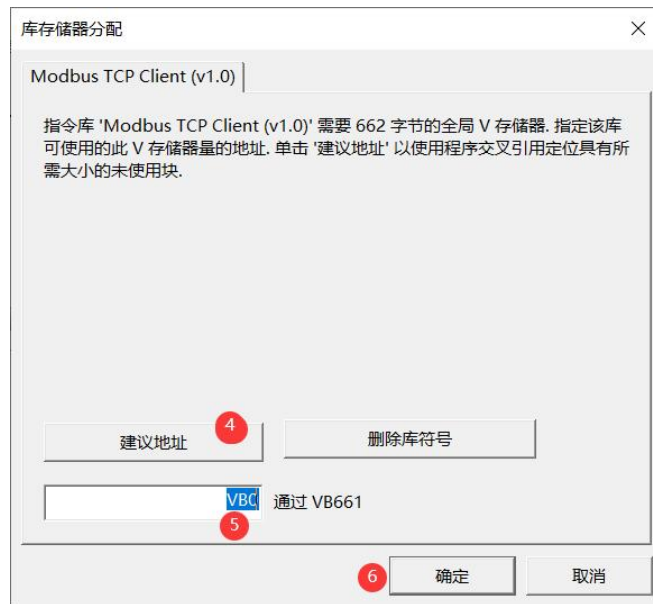
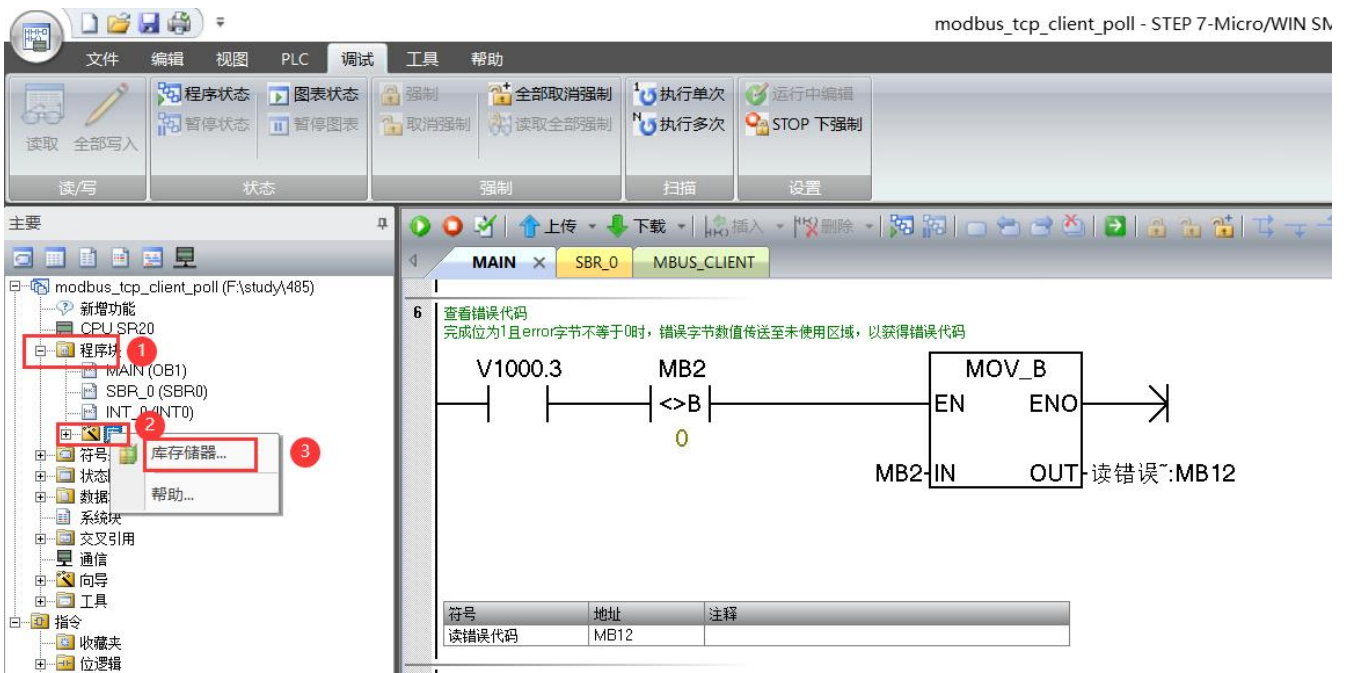
```

    V1000.1  V1000.0
    ┌───┴───┐
    │         │
    └───┬───┘ ( R )
        │
        └───┬───┘ 2
            │
            └───┬───┘ V1000.2
                │
                └───┬───┘ ( S )
                    │
                    └───┬───┘ 1
    
```



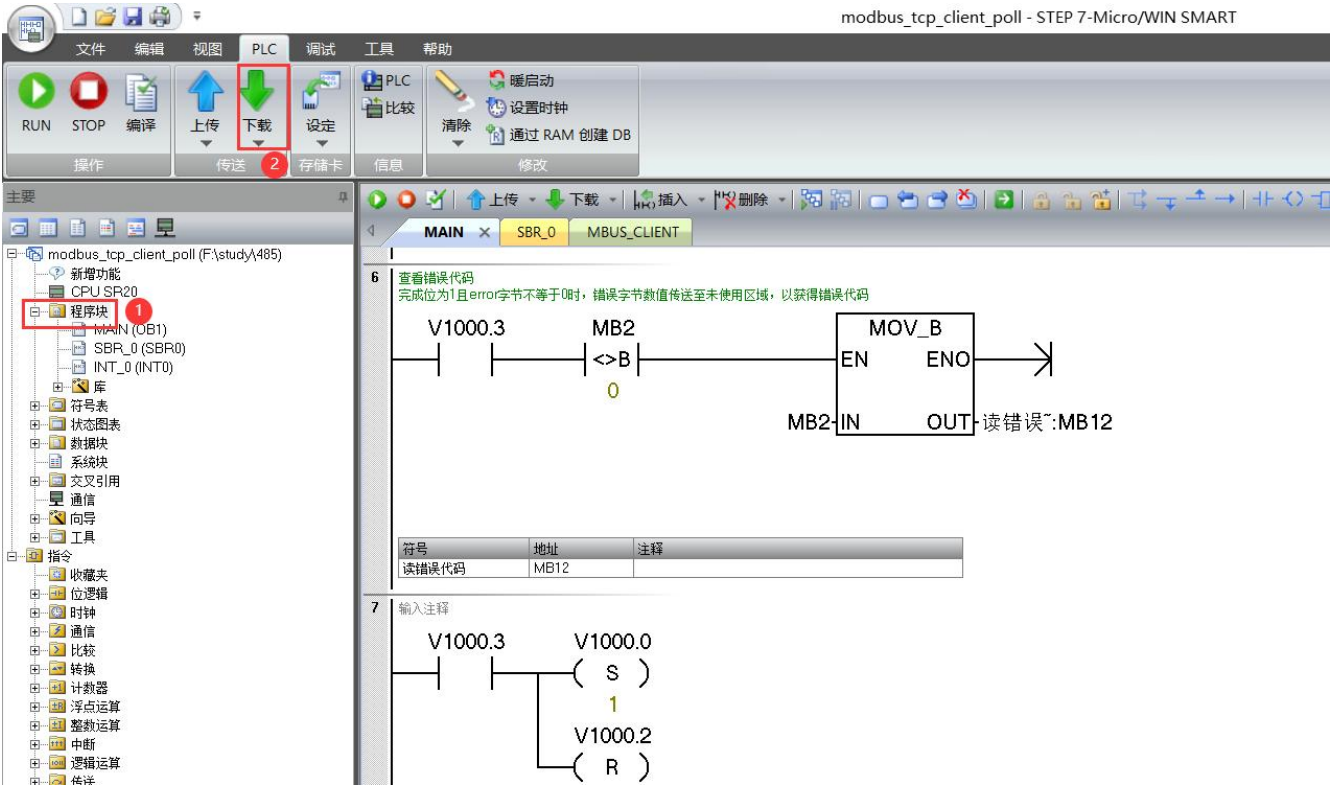
### 3.2.6 库存储器分配

点击程序块前的“-”→再点击库右键选择“库存储器分配”，点击“建议地址”起始地址设置为VB0，点击确认。



### 3.4 程序编译下载

在项目树中，选中程序块，然后执行菜单命令"PLC" > 下载。



官方网站



先进自动化控制及工业网络技术



无锡凌科自动化技术有限公司 [www.latcos.cn](http://www.latcos.cn) 公司电话：0510-85888030

公司地址：江苏省无锡市惠山区清研路 3 号华清创智园 7 号楼 701 室