

串口使用

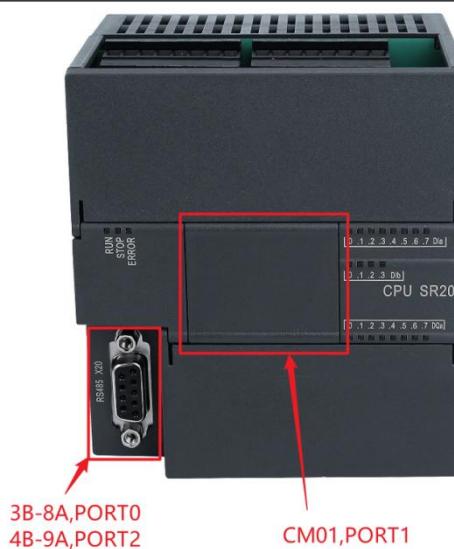
目录

一、串口分布	2
二、RTU 模式	3
1、使用 PORT2 库文件导入	3
1、下载添加库文件	3
2、添加库文件	4
3、库文件调用	5
2、串口主站程序	5
3、串口从站程序	9
三、自由口模式	12

一、串口分布

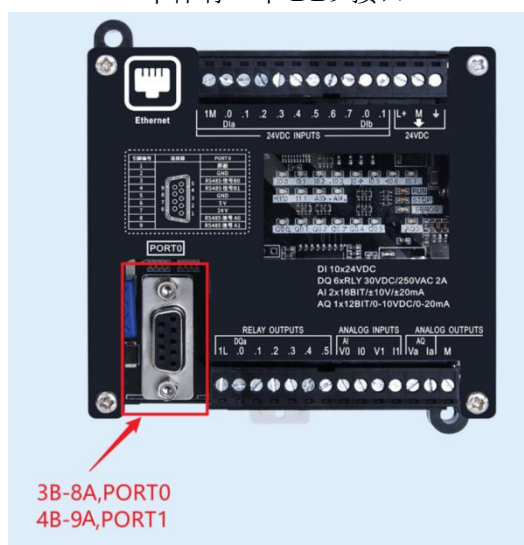
各机型当前可以支持 3 个串口，略微差异

1、标准机型

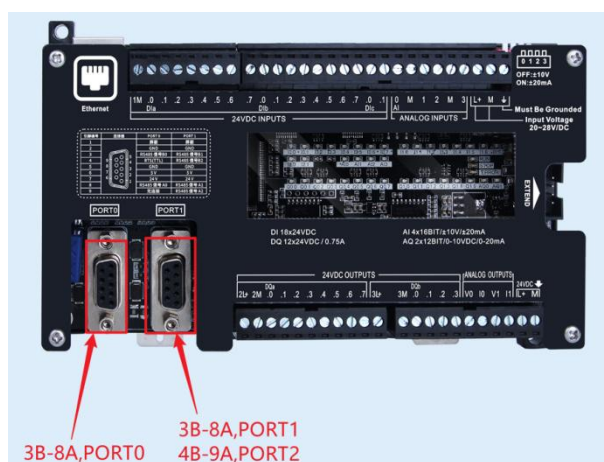


2、板式机型

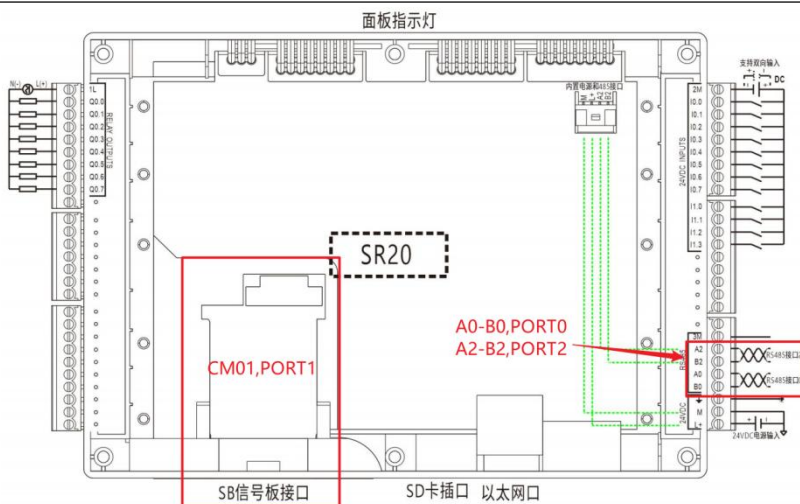
本体有一个 DB9 接口



本体有两个 DB9 接口



3、一体机机型



二、RTU 模式

1、使用 PORT2 库文件导入

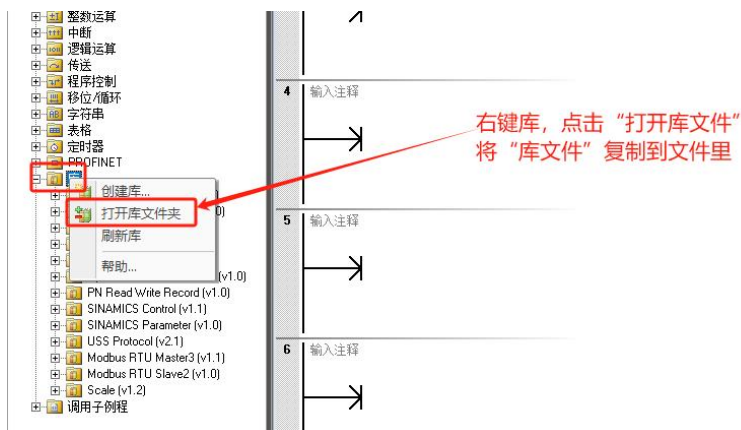
1、下载添加库文件



库文件.zip

2、添加库文件

2.1、在“STEP 7-MicroWIN SMART”软件中，选中“库”→“打开库文件”



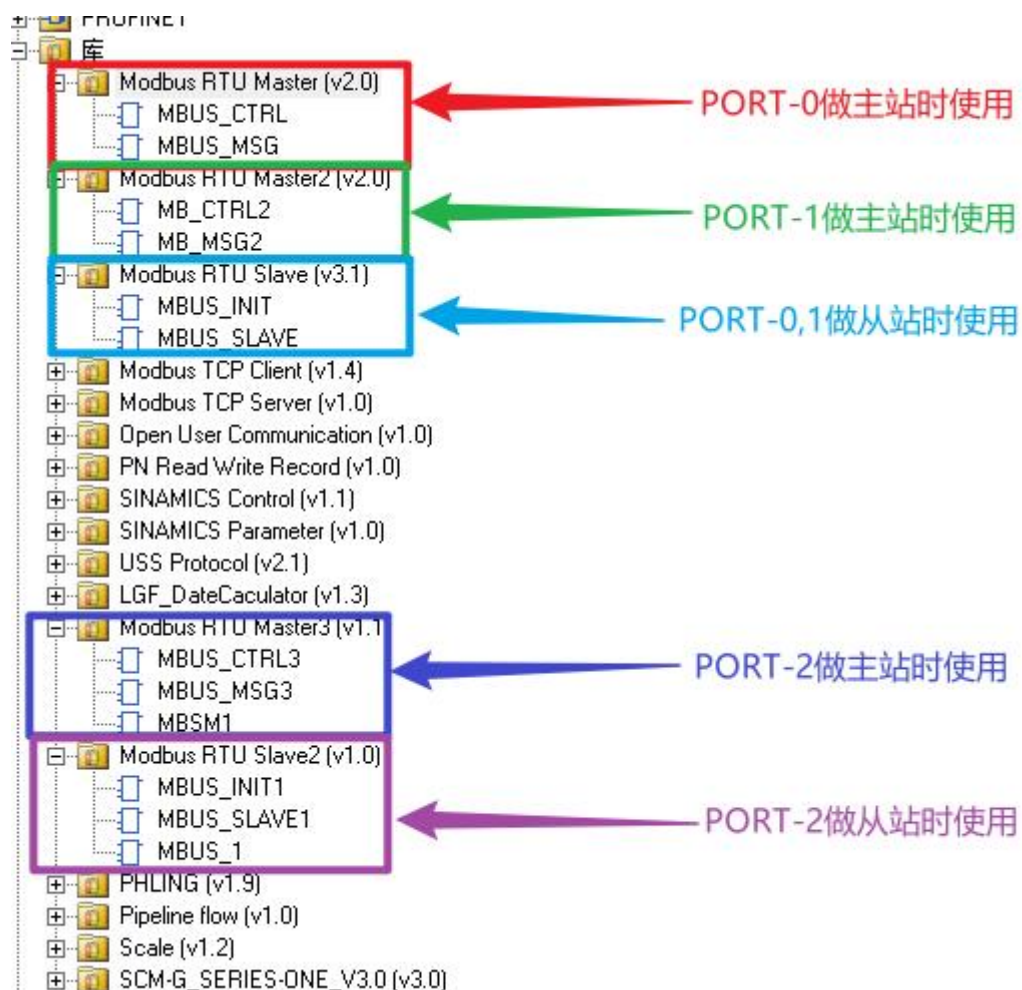
2.2、将下载的库文件复制到库文件夹路径

C:\Users\Public\Documents\Siemens\STEP 7-MicroWIN SMART\Lib



添加好之后，在软件中选中“库”→右键→“刷新库”就会将新添加的库文件显示出来
显示出“MODBOS RTU Master3”和“MODBOS RTU slave2”说明添加完成

3、库文件调用

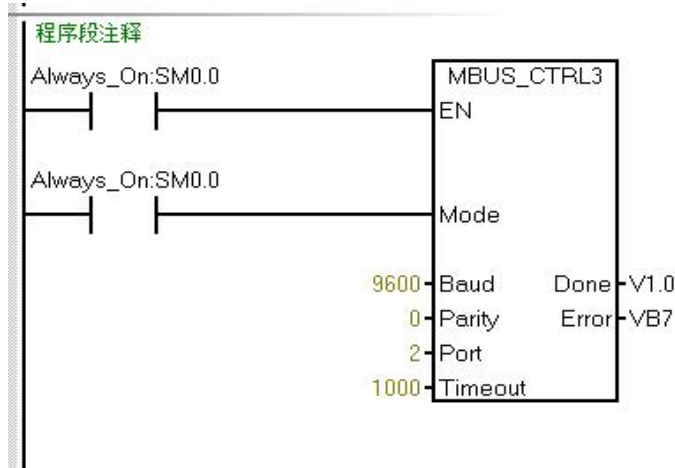


2、串口主站程序

参数配置说明

在执行 MBUS_MSG3 指令前，程序必须先执行 MBUS_CTRL3 且不出现错误。

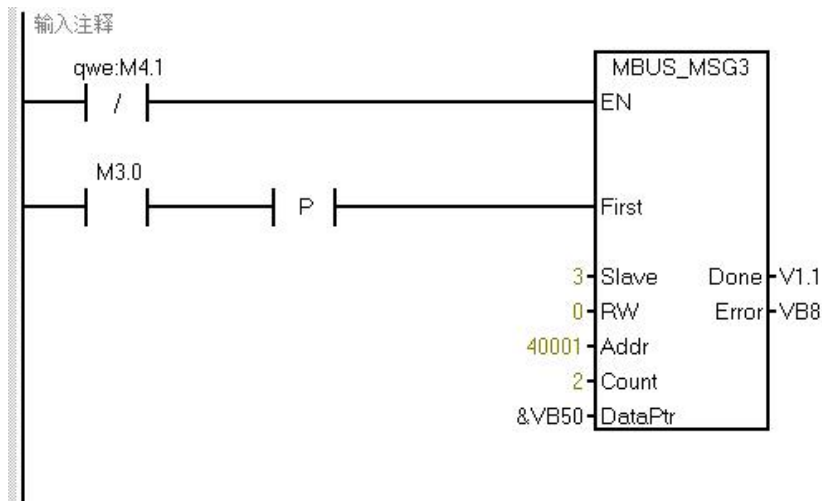
该指令完成后，将“完成” (Done) 位置为 ON，然后再继续执行下一条指令。



必须在每次扫描时（包括首次扫描）调用 MBUS_CTRL3 指令，以便其监视 MBUS_MSG3 指令启动的任何待处理消息的进程。除非每次扫描时都执行 MBUS_CTRL3，否则 Modbus 主站协议将不能正确工作。

各参数意义如下：

引脚	说明
EN	使能：必须保证每个扫描周期都是使能状态（使能 SM0.0）
MODE	输入的值用于选择通信协议： 输入值为 1 时，将 CPU 端口分配给 Modbus 协议并启用该协议 输入值为 0 时，将 CPU 端口分配给 PPI 系统协议并禁用 Modbus 协议
BAUD	波特率设置：1200\2400\4800\9600\19200\38400\57600\115200 注意：要与从站波特率对应
PARITY	应设置为与 Modbus 从站设备的奇偶校验相匹配。所有设置使用一个起始位和一个停止位。 允许的值如下：0（无奇偶校验）、1（奇校验）和 2（偶校验）
PORT	端口号： 0 = 启动第一个端口通道 1 = 启动第二个端口通道 2 = 启动第三个串口通道
TIMEOUT	“超时”（Timeout）值可以设置为 1 ms 到 32767 ms 之间的任何值。典型值是 1000 ms(1 s)。 “超时”（Timeout）参数应设置得足够大，以便从站设备有时间和所选的波特率下做出响应。
DONE	完成位，初始化完成，此位自动置 1，可以用该位启动 MBUS_MSG 读写操作
ERROR	初始化错误代码（只有在 DONE=1 是有效） 0 = 无错误 1 = 校验选择非法 2 = 波特率选择非法 3 = 模式选择错误

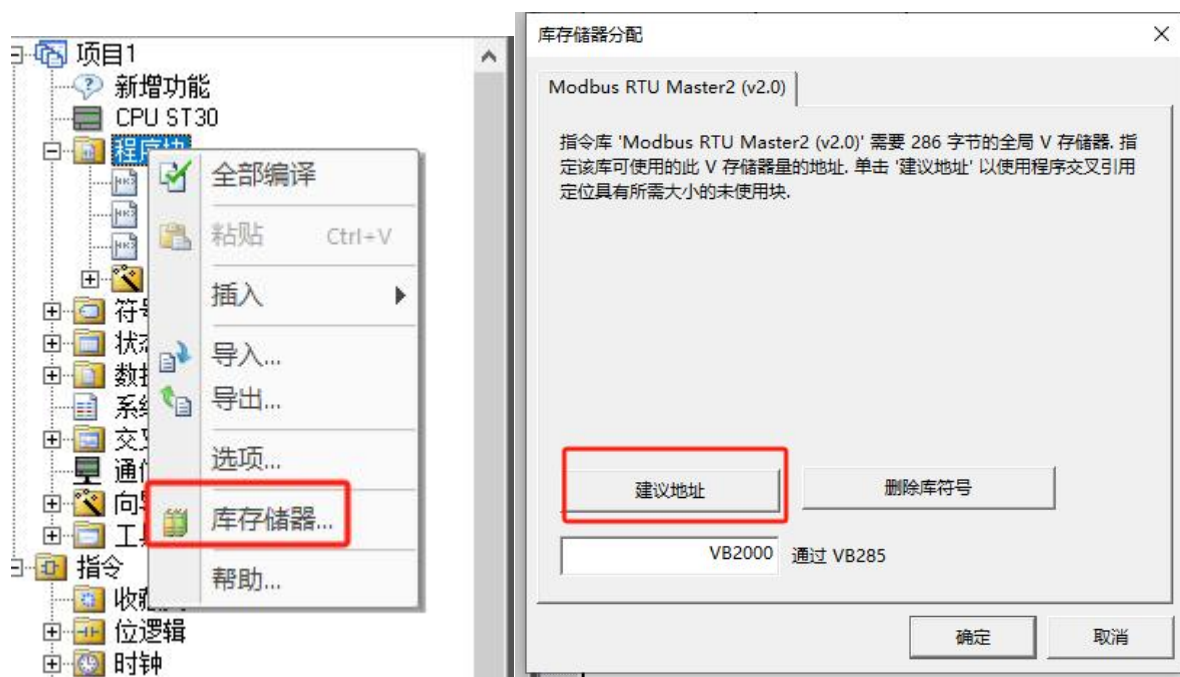


引脚	说明
EN	输入必须接通才能启用发送请求，并且必须保持接通状态，直到指令为 Done 位返回接通
First	并仅保持一个扫描周期。First 输入以脉冲方式通过边沿检测元素（例如，上升沿），这将导致程序发送请求一次
Slave	从站设备的地址。允许范围为 0 至 247
RW	读写操作；0 = 读，1 = 写
Addr	对于离散量输出（线圈），为 00001 至 09999 对于离散量输入（触点），为 10001 至 19999 对于输入寄存器，为 30001 至 39999 对于保持寄存器，为 40001 至 49999 和 400001 至 465535
Count	用于分配要在该请求中读取或写入的数据元素数。对于位数据类型，“Count”是位数，对于字数据类型，则表示字数。 对于地址 0xxxx，“计数” (Count) 是要读取或写入的位数 对于地址 1xxxx，“计数” (Count) 是要读取的位数 对于地址 3xxxx，“计数” (Count) 是要读取的输入寄存器字数 对于地址 4xxxx 或 4yyyyy，“计数” (Count) 是要读取或写入的保持寄存器字数
DataPtr	完成位，初始化完成，此位自动置 1，可以用该位启动 MBUS_MSG 读写操作
Done	读写功能完成位
ERROR	初始化错误代码

MBUS_MSG3 错误代码(ERROR)

MBUS_MSG3 错误代码 (ERROR)	说明
0	无错误
1	响应存在奇偶校验错误：仅当使用偶校验或奇校验时，才会出现该错误。传输受到干扰，并且可能收到不正确的数据。该错误通常是电气故障（例如，接线错误或影响通信的电气噪声）引起的。
2	未使用
3	接收超时：在超时时间内从站没有做出响应。可能原因为：与从站设备的电气连接存在问题、主站和从站的波特率/奇偶校验的设置不同、从站地址错误。
4	请求参数出错：一个或多个输入参数（“从站”(Slave)、“读写”(RW)、“地址”(Addr)或“计数”(Count)）被设置为非法值。有关输入参数的允许值的信息，请参见本文档。
5	未启用 Modbus 主站：每次扫描时，在调用 MBUS_MSG 之前调用 MBUS_CTRL。
6	Modbus 正忙于处理另一请求：某一时间只能有一条 MBUS_MSG 指令处于激活状态。
7	响应出错：收到的响应与请求不符。这意味着从站设备有问题或错误的从站设备对请求做出了应答。
8	响应存在 CRC 错误：传输受到干扰，并且可能收到不正确的数据。该错误通常是电气故障（例如，接线错误或影响通信的电气噪声）引起的。
11	端口号无效
12	信号板端口 1 缺失或未组态
101	从站不支持该地址的请求功能：请参见“使用 Modbus 主站指令”帮助主题中的所需 Modbus 从站功能支持表。
102	从站不支持数据地址：“地址”(Addr) 加上“计数”(Count) 的请求地址范围超出从站允许的地址范围。
103	从站不支持数据类型：从站设备不支持“地址”(Addr) 类型。
104	从站设备故障
105	从站接受消息，但未按时做出响应：MBUS_MSG 发生错误，用户程序应在稍后重新发送请求。
106	从站繁忙，拒绝了消息：可以再次尝试相同的请求以获得响应。
107	从站因未知原因拒绝了消息。
108	从站存储器奇偶校验错误：从站设备有故障。

在 CPU 的 V 数据区中分配库指令数据区，需要主要不要与程序逻辑中使用的地址重复



3、串口从站程序

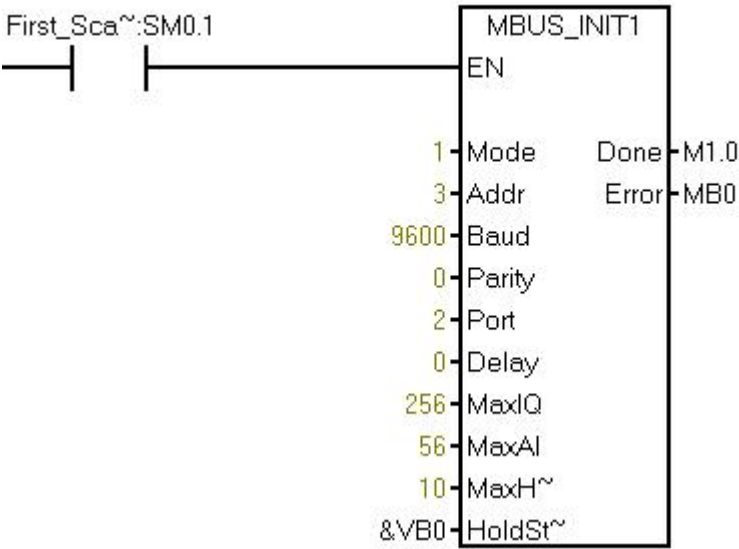
参数配置说明

MBUS_INIT1 指令用于启用，初始化或禁用 Modbus 通信。

在使用 MBUS_SLAVE1 指令之前，必须先无错误地执行 MBUS_INIT1。

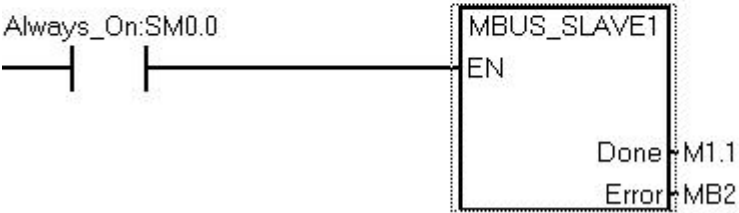
该指令完成后，立即置位“完成”（Done）位，然后继续执行下一条指令。

程序段注释



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

输入注释

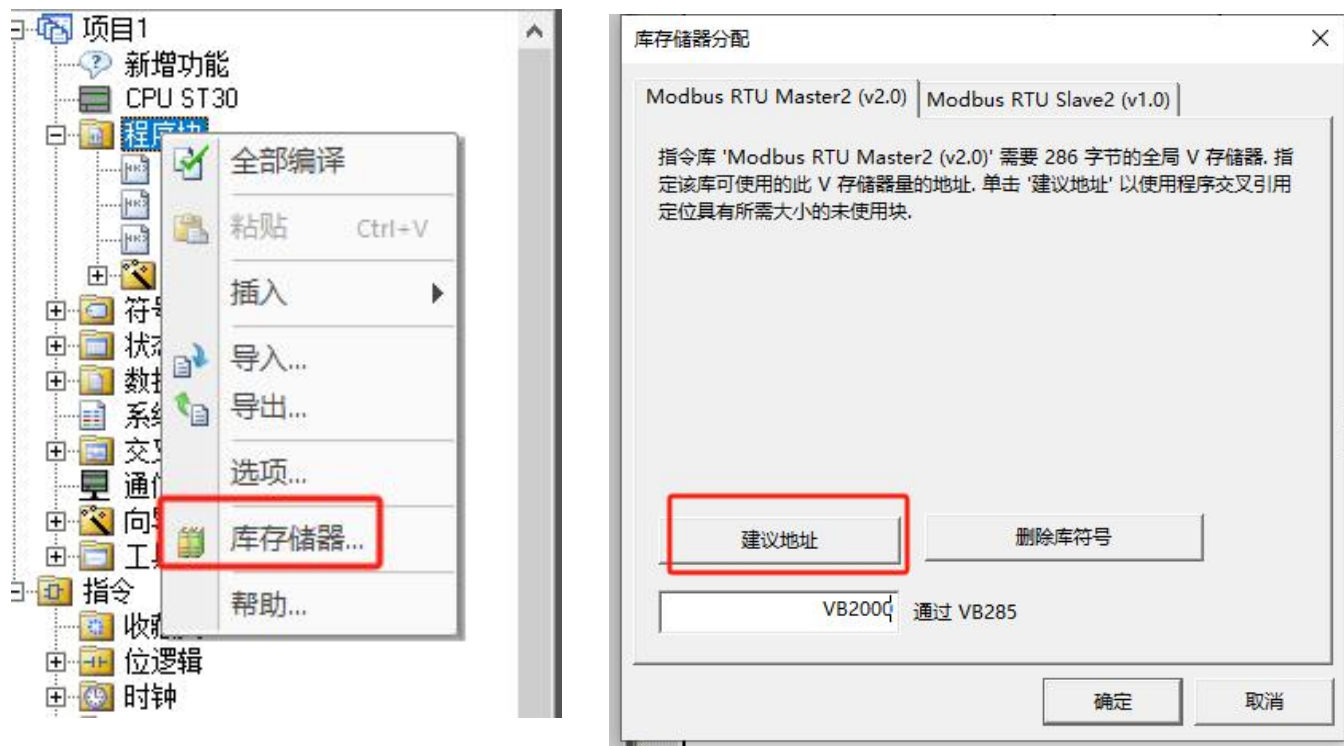


每次通信状态改变时程序必须执行 MBUS_INIT1 指令一次。因此，EN 输入以脉冲方式通过边沿检测元素，或者仅在首次扫描时执行 MBUS_INIT1。

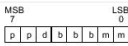
引脚	说明
EN	输入必须接通才能启用发送请求，并且必须保持接通状态，直到指令为 Done 位返回接通
Mode	模式选择：启动/停止 Modbus，1=启动；0=停止
Addr	从站地址：Modbus 从站地址，取值 1~247
Baud	波特率：可选 1200，2400，4800，9600，19200，38400，57600，115200
Parity	奇偶校验：0=无校验；1=奇校验；2=偶校验
Port	端口：2= E7-30XP CPU 第二个 RS485 口
Delay	延时：附加字符间延时，缺省值为 0
MaxIQ	最大 I/Q 位：参与通信的最大 I/O 点数，S7-200 SMART 的 I/O 映像区为 256/256(但目前只能最多连接 4 个扩展模块，因此目前最多 I/O 点数为 188/188)
MaxAI	最大 AI 字数：参与通信的最大 AI 通道数，最多 56 个
MaxHold	最大保持寄存器区：参与通信的 V 存储区字（VW）

HoldStart	保持寄存器区起始地址：以&VBx 指定（间接寻址方式）
Done	初始化完成标志：成功初始化后置 1
Error	初始化错误代码

在 CPU 的 V 数据区中分配库指令数据区，需要主要不要与程序逻辑中使用的地址重复



三、自由口模式

端口 0	端口 1	端口 2	自由口模式说明	Modbus自动模式	中断编号
SMB30	SMB130	SMB453	接收消息状态字节  pp: 00 = 无奇偶校验 01 = 偶校验 10 = 无奇偶校验 11 = 奇校验 d 每个字符的数据位数: 0 = 每个字符 8 位 1 = 每个字符 7 位 bbb 自由端口波特率: 000 = 38400 001 = 19200 010 = 9600 011 = 4800 100 = 2400 101 = 1200 110 = 115200 111 = 57600 mm 协议选择: 00 = PPI 从站模式 01 = 自由端口模式 10 = 自动Modbus 主站模式 11 = 自动Modbus 从站模式	pp: 00 = 无奇偶校验 01 = 偶校验 10 = 无奇偶校验 11 = 奇校验 d 每个字符的数据位数: 0 = 每个字符 8 位 1 = 每个字符 7 位 bbb 自由端口波特率: 000 = 38400 001 = 19200 010 = 9600 011 = 4800 100 = 2400 101 = 1200 110 = 115200 111 = 57600 mm 协议选择: 00 = PPI 从站模式 01 = 自由端口模式 10 = 自动Modbus 主站模式 11 = 自动Modbus 从站模式	端口 0 接收字符: 8 端口 0 发送完成: 9 端口 0 接收完成: 23 端口 1 接收字符: 25 端口 1 发送完成: 26 端口 1 接收完成: 24 端口 2 接收字符: 62 端口 2 发送完成: 63 端口 3 接收完成: 61
SMB86	SMB186	SMB454	接收消息状态字节  n: 1 = 接收消息功能终止; 用户发出禁用命令。 r: 1 = 接收消息功能终止; 输入参数错误或缺少开始或结束条件。 e: 1 = 收到结束字符。 t: 1 = 接收消息功能终止; 定时器时间到。 c: 1 = 接收消息功能终止; 达到最大字符计数。 p: 1 = 接收消息功能终止; 奇偶校验错误。	n: 1 = 通信建立, 0=未通信状态 p: 1 = 接收错误	
SMB87	SMB187	SMB455	接收消息控制字节  en: 0 = 禁用接收消息功能。 1 = 启用接收消息功能。 每次执行 RCV 指令时, 都会检查启用/禁用接收消息位。 sc: 0 = 忽略 或 SMB188。 1 = 使用 或 SMB188 的值检测消息的起始。 ec: 0 = 忽略 SMB89 或 SMB189。 1 = 使用 SMB89 或 SMB189 的值检测消息的结束。 il: 0 = 忽略 SMB90 或 SMB190。 1 = 使用 SMB90 或 SMB190 的值检测消息的起始。 c/m: 0 = 定时器为字符间定时器。 1 = 定时器为消息定时器。 tmr: 0 = 忽略 SMW92 或 SMW192。 1 = 如果超出 SMW92 或 SMW192 中的时间段, 则终止接收。 bk: 0 = 忽略断开条件。 1 = 使用断开条件作为消息检测的起始。		
SMB88	SMB188	SMB456	消息字符开始。	从站地址	
SMB89	SMB189	SMB457	消息字符结束。		
SMW90	SMW190	SMW458	空闲线时间段以毫秒为单位指定。空闲线时间过后接收到的第一个字符为新消息的开始。	响应超时时间	
SMW92	SMW192	SMW460	字符间/消息定时器超时值以毫秒为单位指定。如果超出该时间段, 接收消息功能将终止。	保持寄存器地址(V):	
SMB94	SMB194	SMB462	要接收的最大字符数 (1 至 255 字节)。即使没有使用字符计数消息终止, 此范围也必须设置为预期的最大缓冲区大小	主站重试次数	