

TCP 和 MODBUS_TCP 使用说明书

拟制:	亿维研发部	日期:	2016-09-07
会签:		日期:	
审核:		日期:	
批准:		日期:	

目 录

1. SET_LOCAL_IP 设置本机 IP 地址.....	1
1.1. SET_LOCAL_IP 功能简介.....	1
1.2. 梯形图.....	1
1.3. 参数说明.....	1
1.4. 返回值.....	2
1.5. 使用方法.....	2
1.5.1. REQ 请求位使用 SM0.1 上电初始化一次.....	2
2. MB_SERVER 从站初始化.....	3
2.1. 功能简介.....	3
2.2. 梯形图.....	3
2.3. 参数说明.....	3
2.4. 返回值.....	3
2.5. 使用方法.....	4
2.5.1. REQ 请求位使用 SM0.1 上电初始化一次.....	4
3. MB_CLIENT 的使用.....	4
3.1. 功能简介.....	4
3.2. 梯形图.....	4
3.3. 参数说明.....	5
3.4. 返回值.....	6
3.5. 使用方法.....	6
3.5.1. 使用 SM0.5 方波上升沿给 REQ 请求位.....	6
4. CLIENT_INIT 的使用.....	7
4.1. 功能简介.....	7
4.2. 梯形图.....	7
4.3. 参数说明.....	8
4.4. 返回值.....	8
4.5. 使用方法.....	8
4.5.1. 使用 SM0.1 方波上升沿给 REQ 请求位.....	9
5. CLIENT_SND 的使用.....	9
5.1. 功能简介.....	9
5.2. 梯形图.....	9
5.3. 参数说明.....	10
5.4. 返回值.....	10
5.5. 使用方法.....	10
5.5.1. 使用 SM0.5 方波上升沿给 REQ 请求位.....	10
6. CLIENT_RCV 的使用.....	11
6.1. 功能简介.....	11
6.2. 梯形图.....	11
6.3. 参数说明.....	11
6.4. 返回值.....	12
6.5. 使用方法.....	12
6.5.1. 使用 SM0.0 高电平给 REQ 请求位.....	12

7. SERVER_INIT 的使用.....	13
7.1. 功能简介.....	13
7.2. 梯形图.....	13
7.3. 参数说明.....	13
7.4. 返回值.....	13
7.5. 使用方法.....	14
7.5.1. 使用 SM0.1 方波上升沿给 REQ 请求位.....	14
8. SERVER_SND 的使用.....	14
8.1. 功能简介.....	14
8.2. 梯形图.....	14
8.3. 参数说明.....	15
8.4. 返回值.....	15
8.5. 使用方法.....	15
8.5.1. 使用 SM0.5 方波上升沿给 REQ 请求位.....	15
9. SERVER_RCV 的使用.....	16
9.1. 功能简介.....	16
9.2. 梯形图.....	16
9.3. 参数说明.....	17
9.4. 返回值.....	17
9.5. 使用方法.....	17
9.5.1. 使用 SM0.0 高电平给 REQ 请求位.....	17
10. 附录: A.....	18
10.1. 返回值一览表.....	18

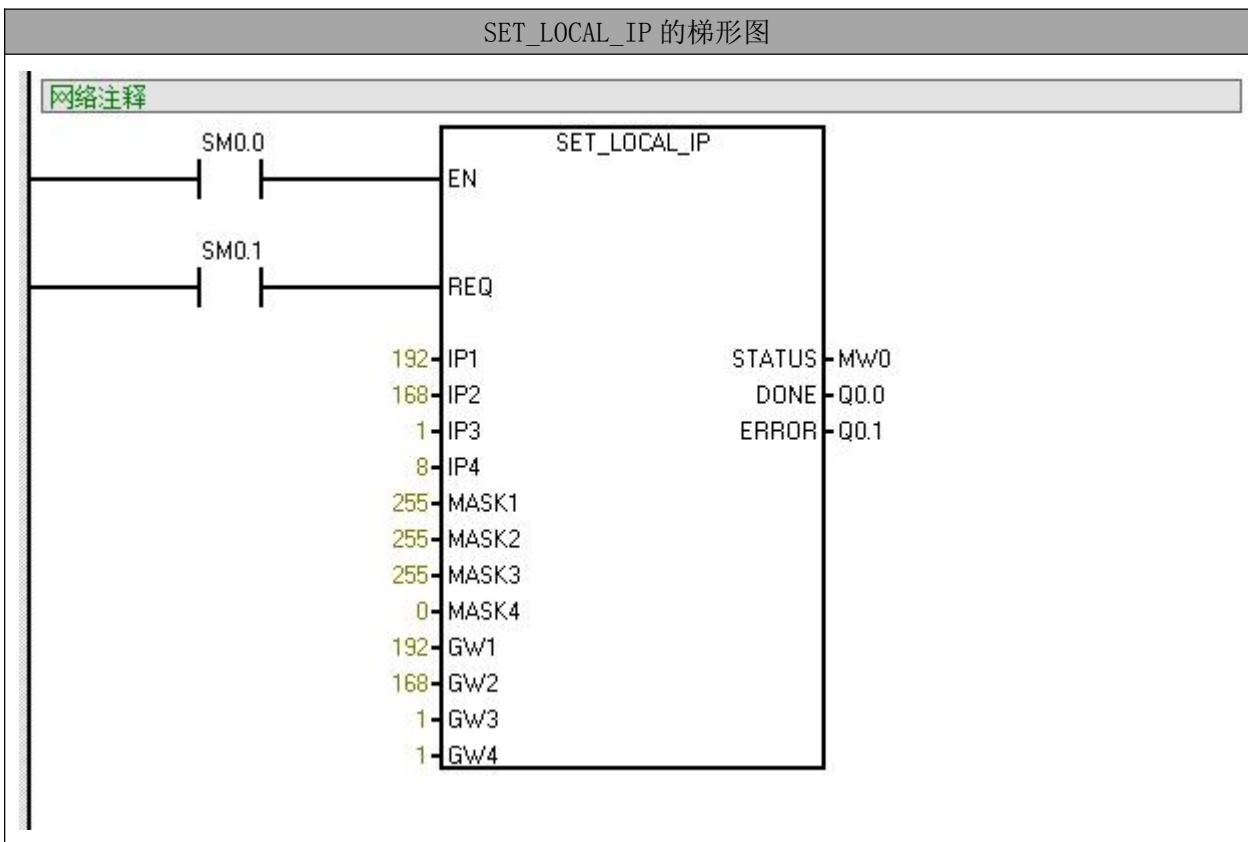
1. SET_LOCAL_IP 设置本机 IP 地址

1.1. SET_LOCAL_IP 功能简介

SET_LOCAL_IP 用户函数提供了用来设置本机设备的 ip 地址的功能。这个功能在程序运行后，重新上电才会生效。同时我们提供的 UNITOOL 工具也能设置本机设备的 IP 地址。建议修改 ip 地址方式，同时只使用其中一种方式。当两个同时使用时，以掉电前，哪个方式最后设置 ip，就以哪个为准。

注意：请不要设置非法的 IP 地址组合，否则用可能因为 IP 地址无效而无法进行以太网通信。

1.2. 梯形图



1.3. 参数说明

SET_LOCAL_IP		说明	支持地址
参数	类型		
EN	BOOL	使能位，用于使能梯形图函数功能	I, Q, M, V, S
REQ	BOOL	请求位，上升沿有效	I, Q, M, V, S
IP1	BYTE	设置本机设备的 IP 地址最高字节（例如 192）	常数, I, Q, M, V, S
IP2	BYTE	设置本机设备的 IP 地址高字节（例如 168）	常数, I, Q, M, V, S
IP3	BYTE	设置本机设备的 IP 地址低字节（例如 1）	常数, I, Q, M, V, S
IP4	BYTE	设置本机设备的 IP 地址最低字节（例如 102）	常数, I, Q, M, V, S
MASK1	BYTE	设置本机设备的 MASK 子网掩码最高字节（例如 255）	常数, I, Q, M, V, S
MASK2	BYTE	设置本机设备的 MASK 子网掩码高字节（例如 255）	常数, I, Q, M, V, S

MASK3	BYTE	设置本机设备的 MASK 子网掩码低字节 （例如 255）	常数, I, Q, M, V, S
MASK4	BYTE	设置本机设备的 MASK 子网掩码最低字节 （例如 0）	常数, I, Q, M, V, S
GW1	BYTE	设置本机设备的 GW 网关最高字节 （例如 192）	常数, I, Q, M, V, S
GW2	BYTE	设置本机设备的 GW 网关高字节 （例如 168）	常数, I, Q, M, V, S
GW3	BYTE	设置本机设备的 GW 网关低字节 （例如 1 ）	常数, I, Q, M, V, S
GW4	BYTE	设置本机设备的 GW 网关最低字节 （例如 1 ）	常数, I, Q, M, V, S
STATUS	WORD	返回状态值	I, Q, M, V, S
DONE_BIT	BOOL	完成标记	I, Q, M, V, S
ERROR_BIT	BOOL	出错标记	I, Q, M, V, S

1.4. 返回值

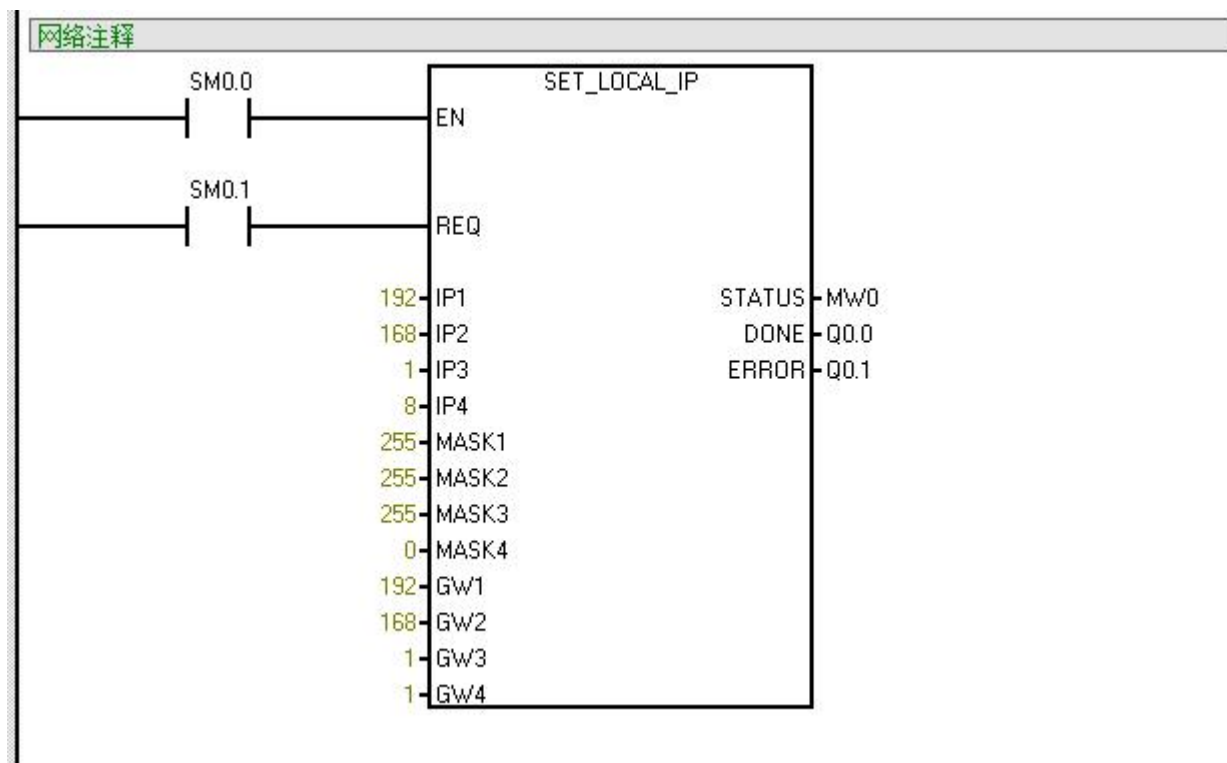
SET_LOCAL_IP 的 STATUS 返回值的意义如下表：

STATUS (16#**)	意义
0000	执行无错误

1.5. 使用方法

1.5.1. REQ 请求位使用 SM0.1 上电初始化一次

像 SET_LOCAL_IP 这样的初始化函数，建议请求位 REQ 使用 SM0.1 来初始化一次，在上升沿时会执行梯形图程序，在下降沿和高电平会将状态值和输出位清 0；



使用步骤：

- 1) 将提供的 MODBUS_TCP 库或者 TCP 库添加到当前工程，添加 SET_LOCAL_IP 函数梯形图；
- 2) 使能位使能，请求为使用 SM0.1；
- 3) 设置好相应的参数，并编译下载；

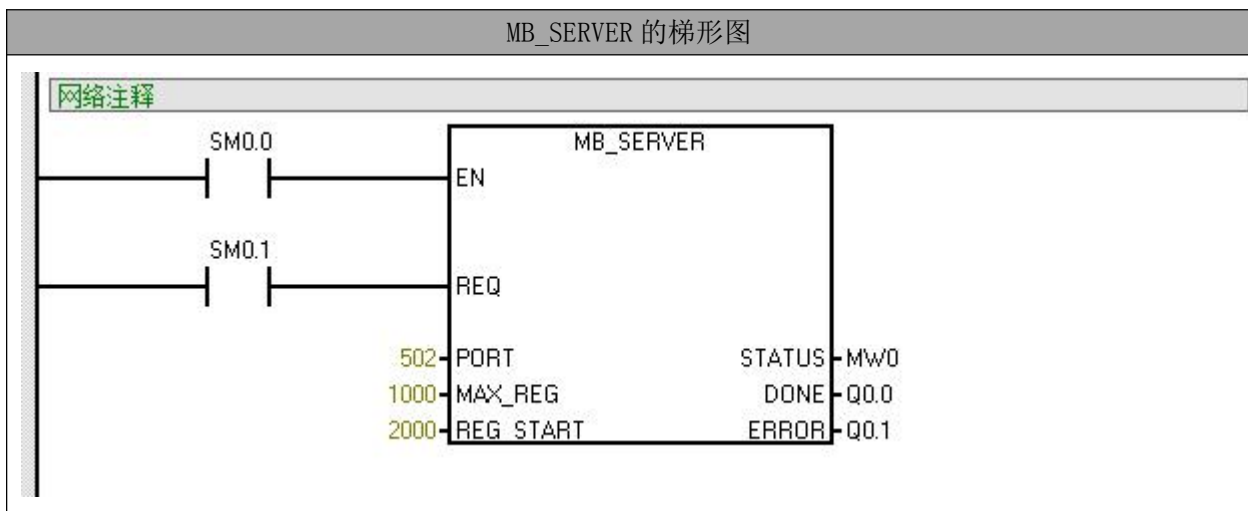
4) 重新上电，运行程序。

2. MB_SERVER 从站初始化

2.1. 功能简介

MB_SERVER 用户函数提供了用来设置保持寄存器占用的 V 区起始地址和大小, 其中 I 区, Q 区和 AI 区是自动设置为最大值。用户通过设置这些参数来开放不同的 V 区 and 大小来符合用户的需求, 具体内存区和功能码映射, 请参考相关文档。

2.2. 梯形图



2.3. 参数说明

MB_SERVER		说明	支持地址
参数	类型		
EN	BOOL	使能位, 用于使能梯形图函数功能	I, Q, M, V, S
REQ	BOOL	请求位, 上升沿有效	I, Q, M, V, S
PORT	WORD	对应 TCP 服务器要绑定的端口号	常数, I, Q, M, V, S
MAX_REG	WORD	开放给 MODBUS 从站使用的 V 区大小	常数, I, Q, M, V, S
REG_START	WORD	开放给 MODBUS 从站使用的 V 区起始地址	常数, I, Q, M, V, S
STATUS	WORD	返回状态值	I, Q, M, V, S
DONE_BIT	BOOL	完成标记	I, Q, M, V, S
ERROR_BIT	BOOL	出错标记	I, Q, M, V, S

2.4. 返回值

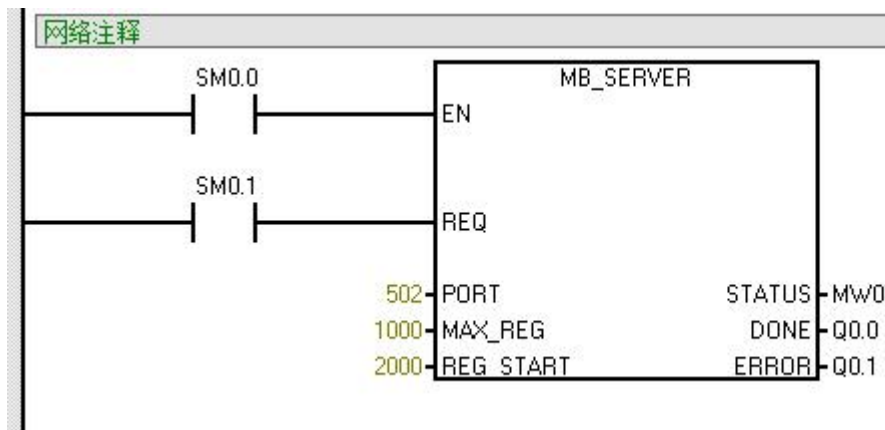
MB_SERVER 的 STATUS 返回值的意义如下表:

STATUS (16#**)	意义
0000	执行无错误
0002	已初始化过

2.5. 使用方法

2.5.1. REQ 请求位使用 SM0.1 上电初始化一次

像 MB_SERVER 这样的初始化函数，建议请求位 REQ 使用 SM0.1 来初始化一次，在上升沿时会执行梯形图程序，在下降沿和高电平会将状态值和输出位清 0；



使用步骤：

- 5) 将提供的 MODBUS_TCP 库添加到当前工程，添加 MB_SERVER 函数梯形图；
- 6) 使能位使能，请求为使用 SM0.1；
- 7) 设置好相应的参数，并编译下载；
- 8) 运行程序。

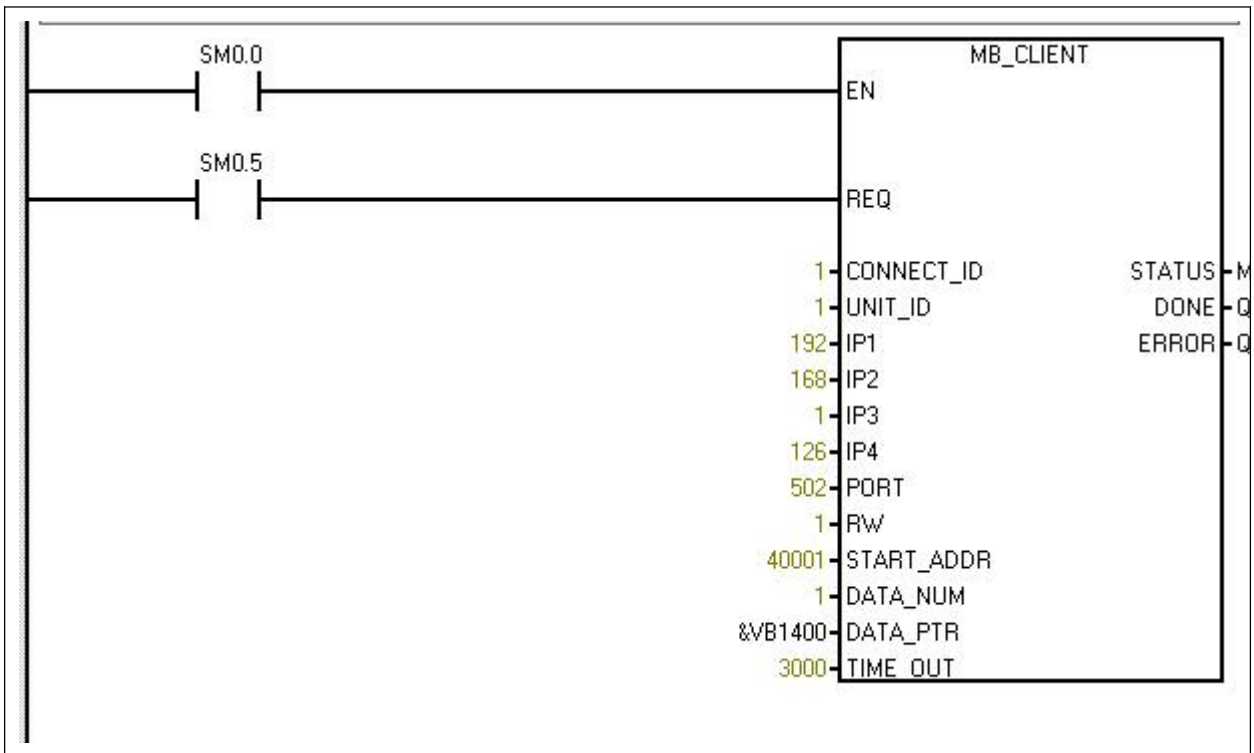
3. MB_CLIENT 的使用

3.1. 功能简介

MB_CLIENT 的主要功能是用来发送 modbus 请求帧和接收 modbus 应答帧。支持 01, 02, 03, 04, 05, 06, 15, 16 功能码，支持同时 4 个 MASTER 主站，（CONNECT_ID）编号范围从 1 到 4。

3.2. 梯形图

MB_CLIENT 的梯形图



3.3. 参数说明

MB_CLIENT		说明	支持地址
参数	类型		
EN	BOOL	使能位，用于使能梯形图函数功能	I, Q, M, V, S
REQ	BOOL	请求位，上升沿有效	I, Q, M, V, S
CONNECT_ID	BYTE	1-4(从站 TCP 编号)	常数, I, Q, M, V, S
UNIT_ID	BYTE	MODBUS_TCP 从站地址编号	常数, I, Q, M, V, S
IP1	BYTE	远程 MODBUS_TCP 从站 IP 地址最高字节(例如 192)	常数, I, Q, M, V, S
IP2	BYTE	远程 MODBUS_TCP 从站 IP 地址高字节 (例如 168)	常数, I, Q, M, V, S
IP3	BYTE	远程 MODBUS_TCP 从站 IP 地址低字节 (例如 1)	常数, I, Q, M, V, S
IP4	BYTE	远程 MODBUS_TCP 从站 IP 地址最低字节(例如 102)	常数, I, Q, M, V, S
PORT	BOOL	远程 MODBUS_TCP 从站 TCP 端口号 (例如 502)	常数, I, Q, M, V, S
RW	BYTE	0: 读操作, 1: 写操作	常数, I, Q, M, V, S
START_ADDR	WORD	从站起始地址	常数, I, Q, M, V, S
UNIT_NUM	WORD	要操作的单元数量	常数, I, Q, M, V, S
SND_PTR	WORD	主站写数据的起始地址	间接寻址 (I, Q, M, V, S)
TIME_OUT	WORD	超时时间 (毫秒)	常数, I, Q, M, V, S
STATUS	WORD	用来返回本次操作的状态 (错误码)	I, Q, M, V, S

DONE	BOOL	完成标记位	I, Q, M, V, S
ERROR	BOOL	错误标记位	I, Q, M, V, S

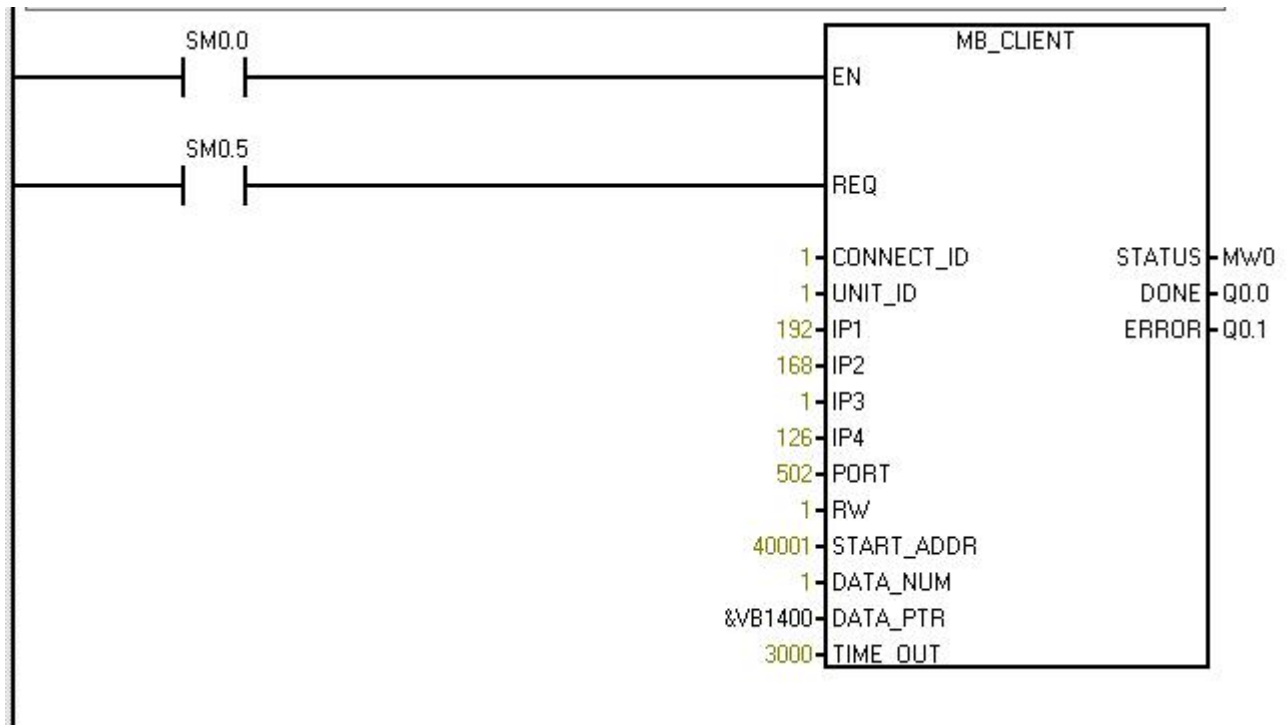
3.4. 返回值

RET_VAL (16#**)	意义
0000	执行无错误
0003	连接 id 错误 (注: 此错误不会在下降沿清 0)
0005	未连接
0007	接受区域不存在
0008	等待应答
0009	网线未插入
000D	区域不支持或越界
0201	从站返回非法功能码
0202	从站返回非法数据地址
0203	从站返回非法数据值
0204	从站返回从站设备故障
0208	功能码错误
0209	从站应答长度错误
020a	从站应答起始地址错误
020b	从站应答单元数量错误
020c	从站应答超时错误
020d	地址不可写错误
020e	地址未定义错误
0210	单元数量错误
0211	读写位错误

3.5. 使用方法

3.5.1. 使用 SM0.5 方波上升沿给 REQ 请求位

这里使用 sm0.5 是方便使用，用户可以用定时器或者其他方法给 MASTER_SND 的 REQ 上升沿来发送 MODBUS_TCP 请求帧，在 REQ 上升沿时会执行梯形图程序，在下降沿会将状态值和输出位清 0；可以直接放置梯形图：



使用步骤:

- 1) 将提供的 MODBUS_TCP 库添加到当前工程;
- 2) 编写上图梯形图程序, 将 ip 地址和端口号设置成 PC 或者其他通信从机的 ip 地址和端口号;
- 3) 新打开 PC 的 MODBUS_SLAVE 调试工具, 或者是其他编程好 modbus_tcp 从站功能的通信设备;
- 4) 保存编译后下载到 CPU 中;
- 5) 连接好设备通信的网线连接;
- 6) 上电运行。

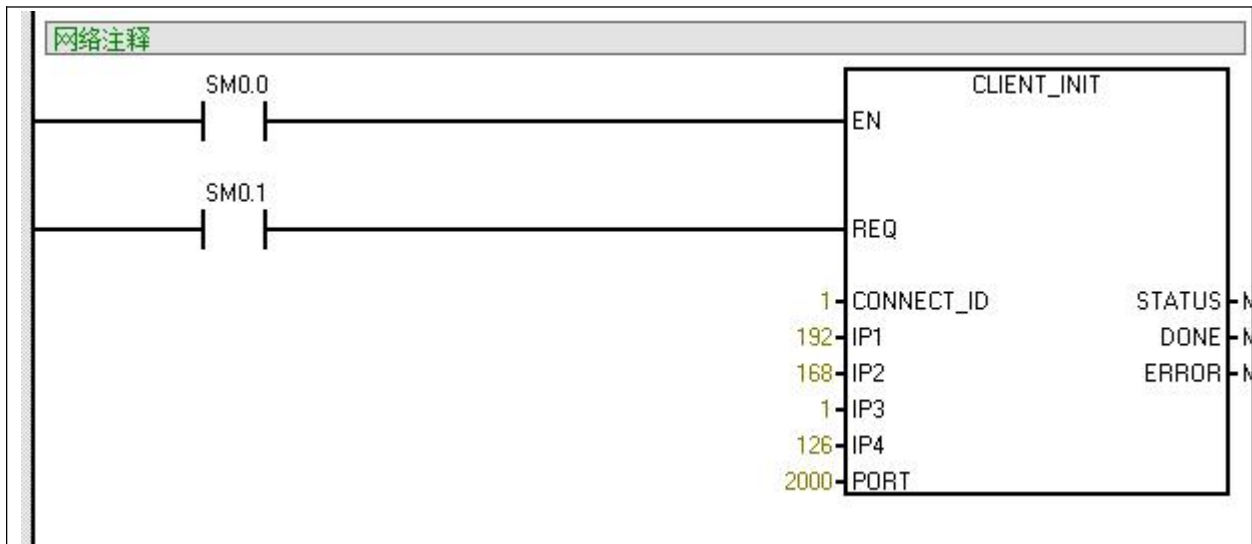
4. CLIENT_INIT 的使用

4.1. 功能简介

Client_init 用来初始化一个本机的客户端连接, 通过初始化保存所连接 tcp 服务器的 ip 地址和端口号等信息, 然后会尝试一次建立一个稳定的 tcp 长连接。方便 client_snd 和 client_rcv 函数使用, 每一个客户端连接对应 1-4 编号的 connect_id(连接 id), 对于同一个 connect_id 的 Client_init, client_snd 和 client_rcv 属于同一连接。

4.2. 梯形图

CLIENT_INIT 的梯形图



4.3. 参数说明

CLIENT_INIT		说明	支持地址
参数	类型		
EN	BOOL	使能位，用于使能梯形图函数功能	I, Q, M, V, S
REQ	BOOL	请求位，上升沿有效	I, Q, M, V, S
CONNECT_ID	BYTE	1-4 (从站 TCP 编号)	常数, I, Q, M, V, S
IP1	BYTE	远程 MODBUS_TCP 从站 IP 地址最高字节 (例如 192)	常数, I, Q, M, V, S
IP2	BYTE	远程 MODBUS_TCP 从站 IP 地址高字节 (例如 168)	常数, I, Q, M, V, S
IP3	BYTE	远程 MODBUS_TCP 从站 IP 地址低字节 (例如 1)	常数, I, Q, M, V, S
IP4	BYTE	远程 MODBUS_TCP 从站 IP 地址最低字节 (例如 102)	常数, I, Q, M, V, S
PORT	BOOL	远程 MODBUS_TCP 从站 TCP 端口号 (例如 502)	常数, I, Q, M, V, S
STATUS	WORD	用来返回本次操作的状态 (错误码)	I, Q, M, V, S
DONE	BOOL	完成标记位	I, Q, M, V, S
ERROR	BOOL	错误标记位	I, Q, M, V, S

4.4. 返回值

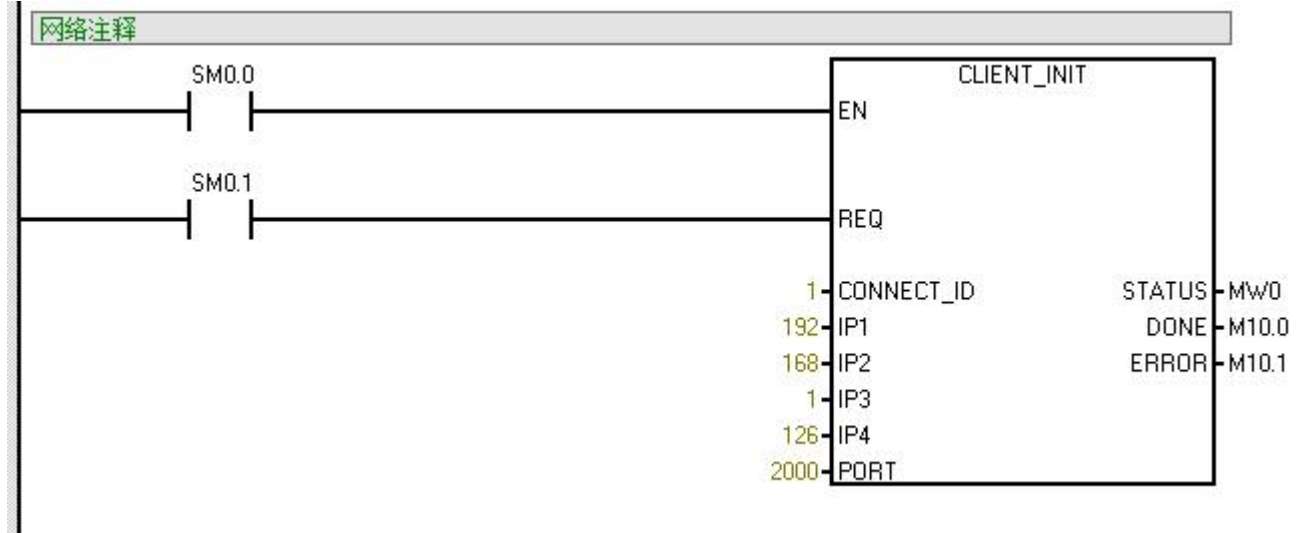
RET_VAL (16#**)	意义
0000	无错误
0002	已初始化
0003	连接 ID 错误

4.5. 使用方法

4.5.1. 使用 SM0.1 方波上升沿给 REQ 请求位

这里使用 sm0.1 是方便使用，用户可以用定时器或者其他方法给 CLIENT_INIT 的 REQ 上升沿来初始化 TCP 客户端，在上升沿时会执行梯形图程序，在下降沿会将状态值和输出位清 0；

可以直接放置梯形图：

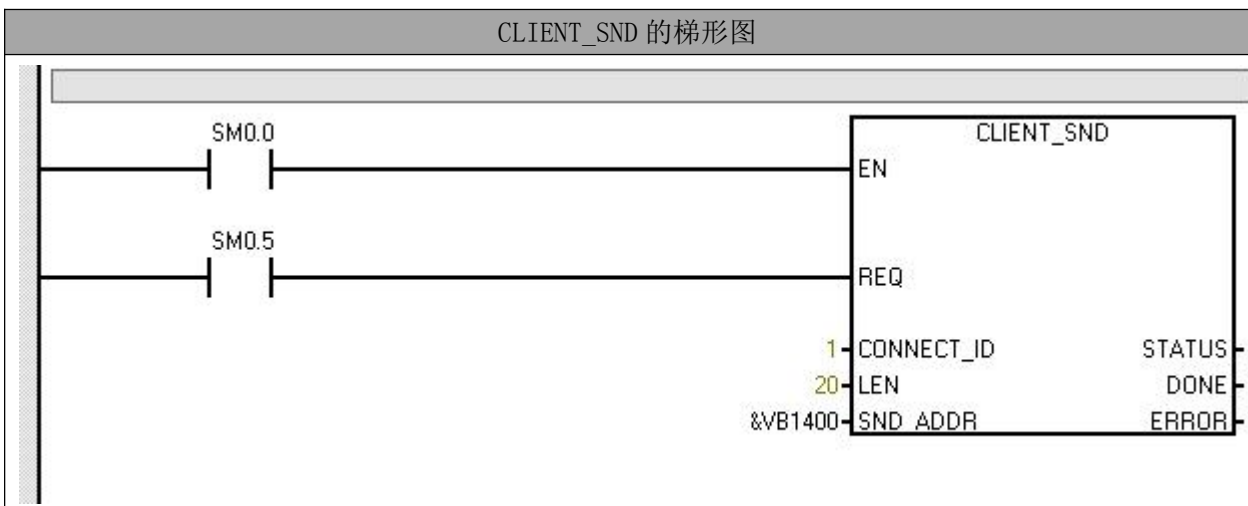


5. CLIENT_SND 的使用

5.1. 功能简介

Client_snd 用来给一个已经建立好连接的服务器发送数据，若连接未建立就会发起连接，每一个客户端连接对应编号 1-4 的 connect_id（连接 id）中的一个，对于同一个 connect_id 的 Client_init，client_snd 和 client_rcv 属于同一连接。

5.2. 梯形图



5.3. 参数说明

CLIENT_SND		说明	支持地址
参数	类型		
EN	BOOL	使能位，用于使能梯形图函数功能	I, Q, M, V, S
REQ	BOOL	请求位，上升沿有效	I, Q, M, V, S
CONNECT_ID	BYTE	1-4(从站 TCP 编号)	常数, I, Q, M, V, S
LEN	WORD	发送数据长度	常数, I, Q, M, V, S
SND_ADDR	DWORD	发送数据地址	间接寻址 (I, Q, M, V, S)
STATUS	WORD	用来返回本次操作的状态（错误码）	I, Q, M, V, S
DONE	BOOL	完成标记位	I, Q, M, V, S
ERROR	BOOL	错误标记位	I, Q, M, V, S

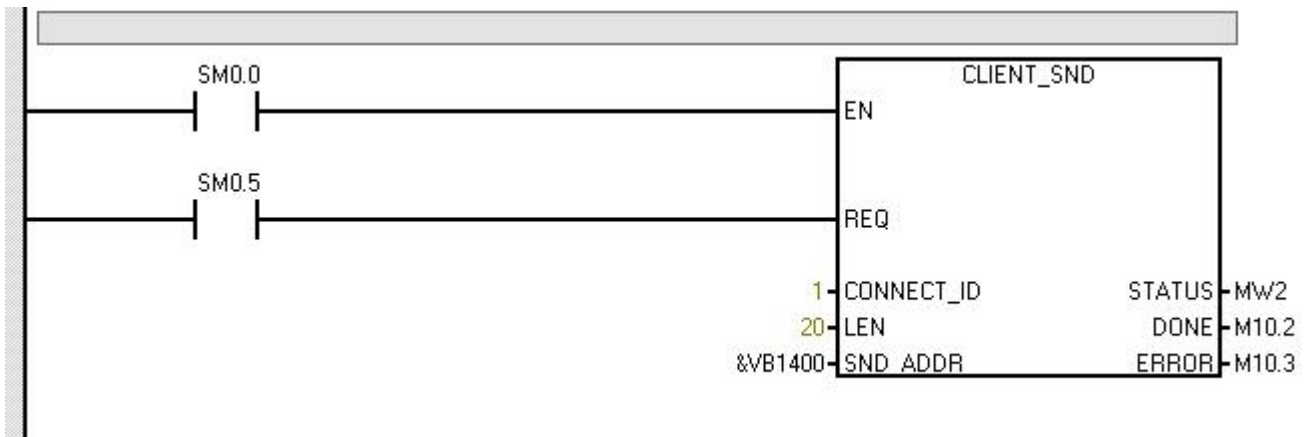
5.4. 返回值

RET_VAL (16#**)	意义
0000	执行无错误
0001	未初始化
0003	连接 ID 错误
0004	地址无效
0005	未连接
0009	网线未插入
000A	正在连接
000D	区域不支持或越界

5.5. 使用方法

5.5.1. 使用 SM0.5 方波上升沿给 REQ 请求位

这里使用 sm0.5 是方便使用，用户可以用定时器或者其他方法给 CLIENT_SND 的 REQ 上升沿来发送数据给对应的服务器，在上升沿时会执行梯形图程序，在下降沿会将状态值和输出位清 0，可以直接放置梯形图：



使用步骤：

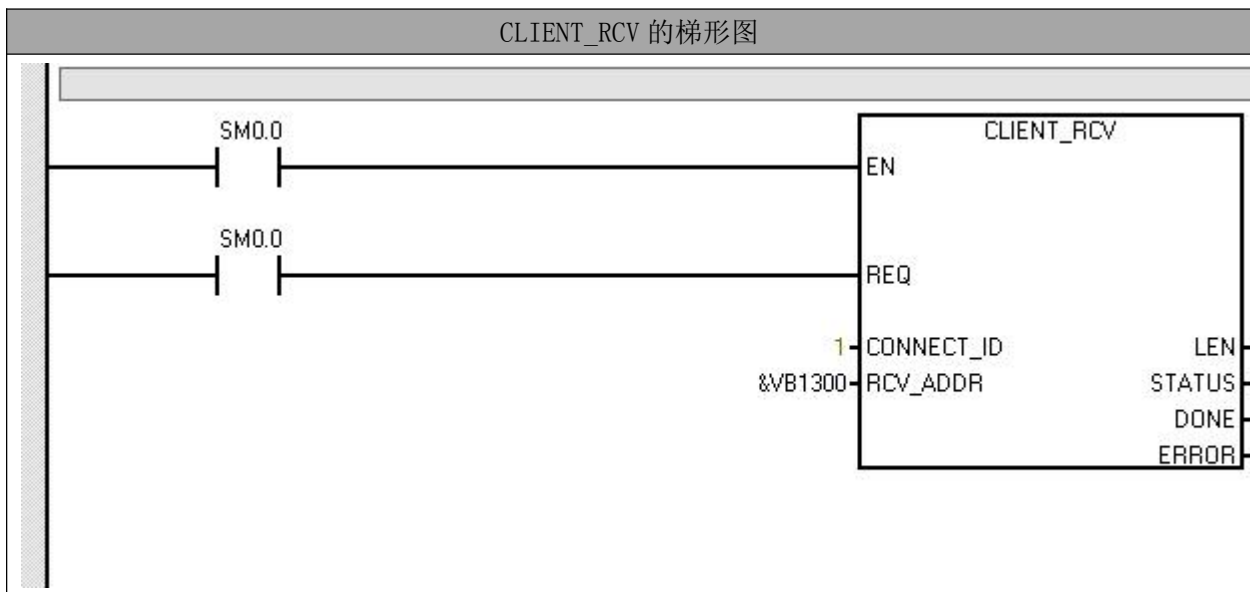
- 1) 将提供的 TCP 库添加到当前工程；
- 2) 编写上图梯形图程序，前提是已经调用 CLIENT_INIT 初始化过对应的连接（上图连接号为 1）；
- 3) 打开 PC 上的 TCP 调试工具，设置好 CLIENT_INIT 初始化的端口，开启 TCP 服务器；
- 4) 保存编译后下载到 CPU 中；
- 5) 连接好设备通信的网线连接；
- 6) 上电运行。

6. CLIENT_RCV 的使用

6.1. 功能简介

Client_rcv 用来从一个已经建立好连接的服务器接收数据，若连接没有建立，会发起 tcp 连接，每一个客户端连接对应编号 1-4 的 connect_id(连接 id)中的一个，对于同一个 connect_id 的 Client_init, client_snd 和 client_rcv 属于同一连接。

6.2. 梯形图



6.3. 参数说明

CLIENT_RCV		说明	支持地址
参数	类型		
EN	BOOL	使能位，用于使能梯形图函数功能	I, Q, M, V, S
REQ	BOOL	请求位，上升沿有效	I, Q, M, V, S
CONNECT_ID	BYTE	1-4(从站 TCP 编号)	常数, I, Q, M, V, S

RCV_ADDR	DWORD	接收数据存放地址	间接寻址 (I, Q, M, V, S)
LEN	WORD	接收数据长度	I, Q, M, V, S
STATUS	WORD	用来返回本次操作的状态（错误码）	I, Q, M, V, S
DONE	BOOL	完成标记位	I, Q, M, V, S
ERROR	BOOL	错误标记位	I, Q, M, V, S

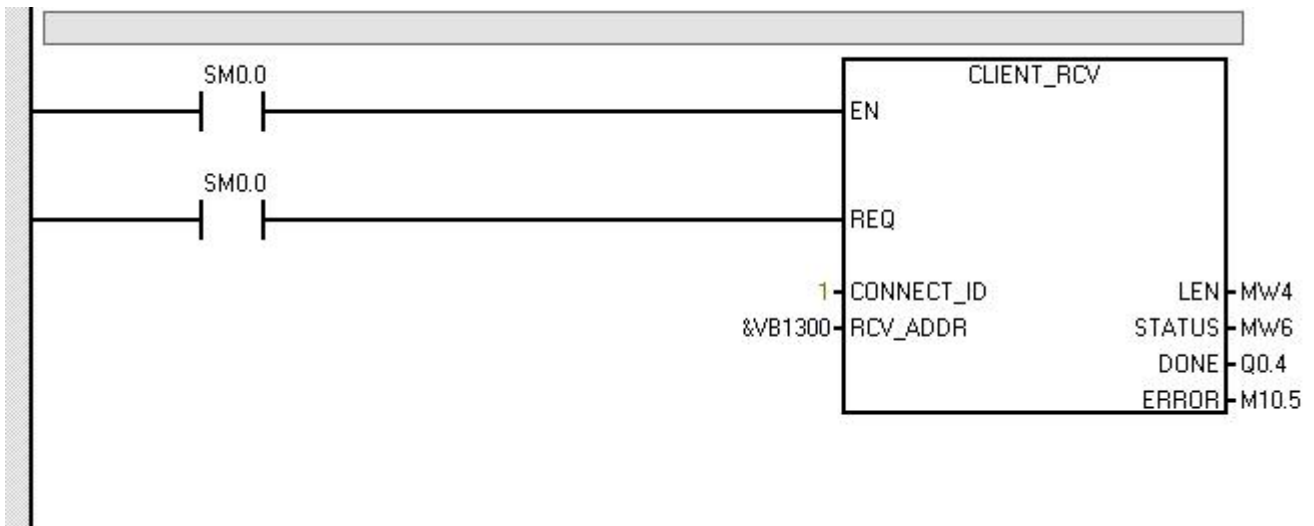
6.4. 返回值

RET_VAL (16#**)	意义
0000	执行无错误
0001	未初始化
0003	连接 ID 错误
0004	无效地址
0005	未连接
0006	没有新数据
0009	网线未插入
000a	正在连接
000d	区域不支持或越界

6.5. 使用方法

6.5.1. 使用 SM0.0 高电平给 REQ 请求位

这里使用 sm0.0 是方便使用，用户可以用定时器或者其他方法给 CLIENT_RCV 的 REQ 置 1（高电平）来扫描接收到的数据，为 1（高电平）时会执行梯形图程序，可以直接放置梯形图：



使用步骤：

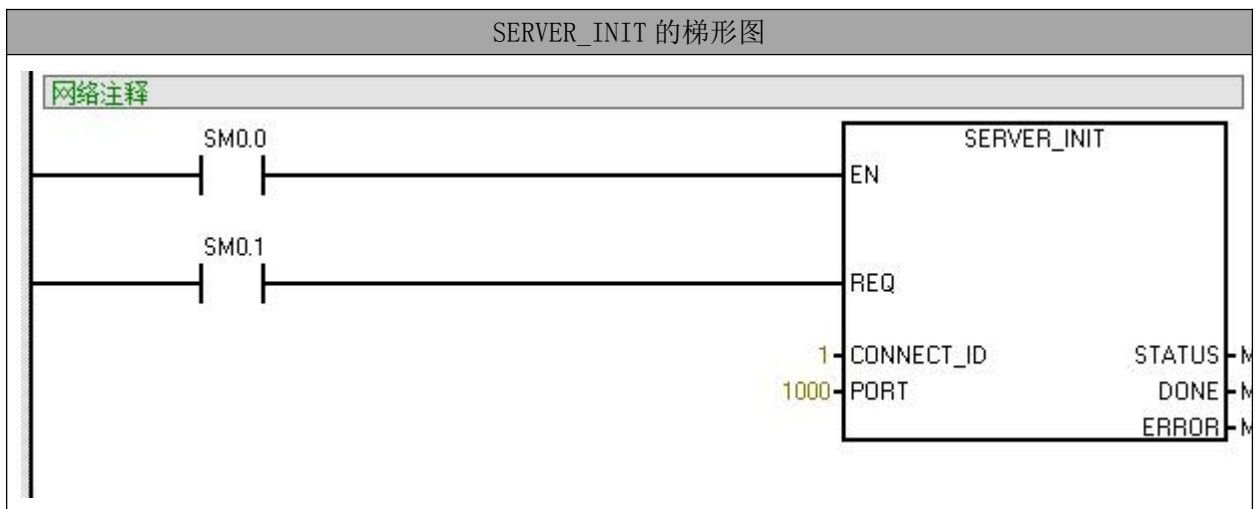
- 1) 将提供的提供的 TCP 库添加到当前工程；
- 2) 编写上图梯形图程序，前提是已经调用 CLIENT_INIT 初始化过对应的连接（上图连接号为 1）；
- 3) 新打开 PC 上安装的调试工具或者编程好的 TCP 服务器设备；
- 7) 保存编译后下载到 CPU 中；
- 8) 连接好设备通信的网线连接；
- 9) 上电运行。

7. SERVER_INIT 的使用

7.1. 功能简介

SERVER_INIT 用户函数用来创建一个 TCP 服务器并绑定相应的端口, 每一个客户端连接对应 1-4 编号的 connect_id (连接 id), 对于同一个 connect_id 的 server_init, server_snd 和 server_rcv 属于同一连接。

7.2. 梯形图



7.3. 参数说明

SERVER_INIT		说明	支持地址
参数	类型		
EN	BOOL	使能位, 用于使能梯形图函数功能	I, Q, M, V, S
REQ	BOOL	请求位, 上升沿有效	I, Q, M, V, S
CONNECT_ID	BYTE	1-N(从站 TCP 编号)	常数, I, Q, M, V
PORT	WORD	TCP 服务器绑定的端口号	常数, I, Q, M, V
STATUS	WORD	用来返回本次操作的状态 (错误码)	I, Q, M, V, S
DONE	BOOL	完成标记位	I, Q, M, V, S
ERROR	BOOL	错误标记位	I, Q, M, V, S

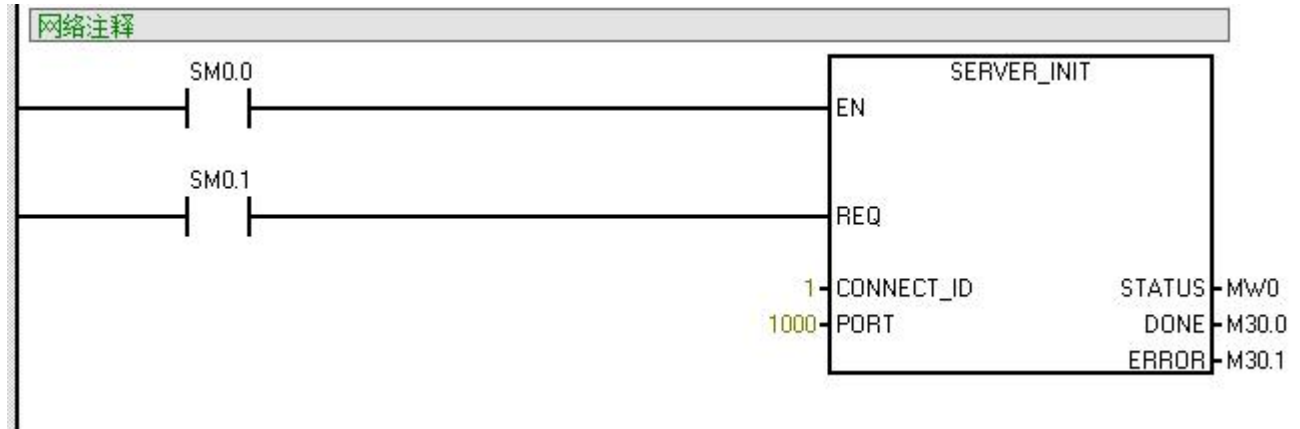
7.4. 返回值

RET_VAL (16#**)	意义
0000	无错误
0002	已初始化
0003	连接 ID 错误

7.5. 使用方法

7.5.1. 使用 SM0.1 方波上升沿给 REQ 请求位

这里使用 sm0.1 是方便使用，用户可以用定时器或者其他方法给 SERVER_INIT 的 REQ 上升沿来初始化，在上升沿时会执行梯形图程序，在下降沿会将状态值和输出位清 0，可以直接放置梯形图：



使用步骤：

- 1) 将提供的 TCP 库添加到当前工程；
- 2) 编写上图梯形图程序，设置好相应的参数；
- 3) 保存编译后下载到 CPU 中；
- 4) 上电运行。

8. SERVER_SND 的使用

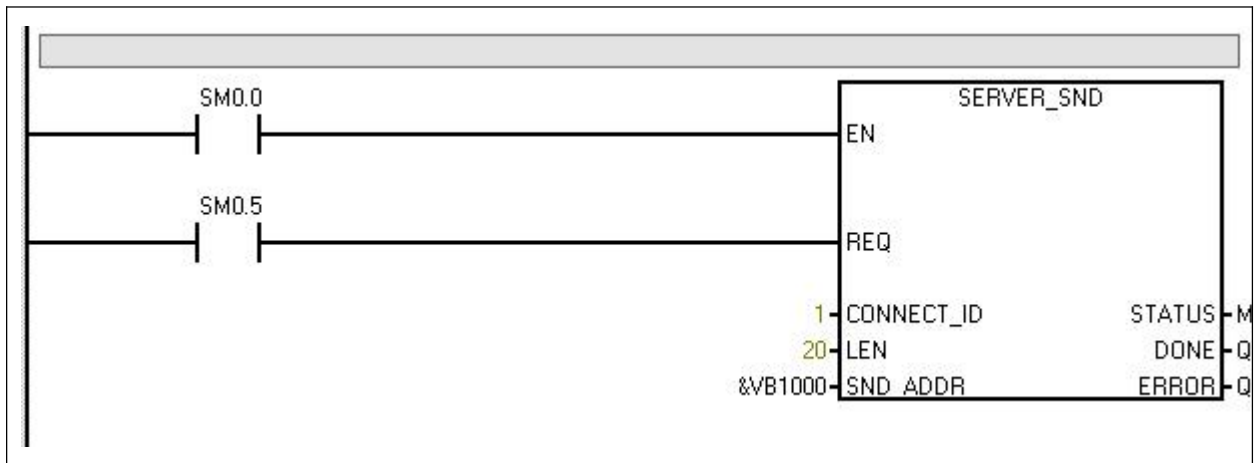
8.1. 功能简介

SERVER_SND 用户函数是服务器端用来给已经建立连接的客户端发送数据的，每一个客户端连接对应编号 1-4 的 connect_id（连接 id）中的一个，对于同一个 connect_id 的 server_init，server_snd 和 server_rcv 属于同一连接。

。

8.2. 梯形图

SERVER_SND 的梯形图



8.3. 参数说明

SERVER_SND		说明	支持地址
参数	类型		
EN	BOOL	使能位，用于使能梯形图函数功能	I, Q, M, V, S
REQ	BOOL	请求位，上升沿有效	I, Q, M, V, S
CONNECT_ID	BYTE	1-N(从站 TCP 编号)	I, Q, M, V, S
LEN	WORD	发送数据长度	I, Q, M, V, S
SND_ADDR	DWORD	发送数据的地址	间接寻址 (I, Q, M, V, S)
STATUS	WORD	用来返回本次操作的状态	I, Q, M, V, S
DONE	BOOL	完成标记位	I, Q, M, V, S
ERROR	BOOL	错误标记位	I, Q, M, V, S

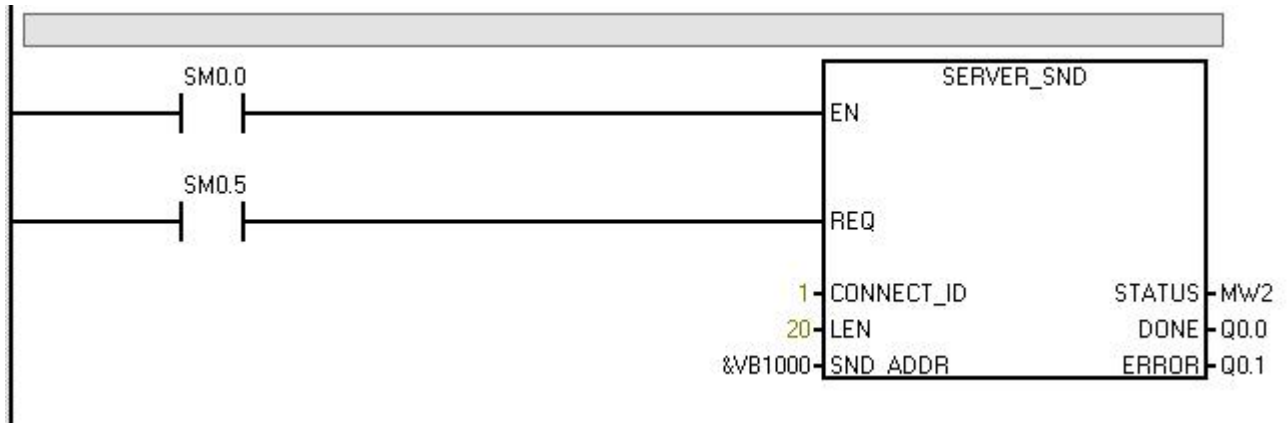
8.4. 返回值

RET_VAL (16#**)	意义
0000	无错误
0001	未初始化
0003	连接 ID 错误
0004	地址无效
0005	未连接
0009	网线未插入
000d	区域不支持或越界

8.5. 使用方法

8.5.1. 使用 SM0.5 方波上升沿给 REQ 请求位

这里使用 sm0.5 是方便使用，用户可以用定时器或者其他方法给 SERVER_SND 的 REQ 上升沿来发送数据给所建立连接的客户端，在上升沿时会执行梯形图程序，在下降沿会将状态值和输出位清 0，可以直接放置梯形图：



使用步骤:

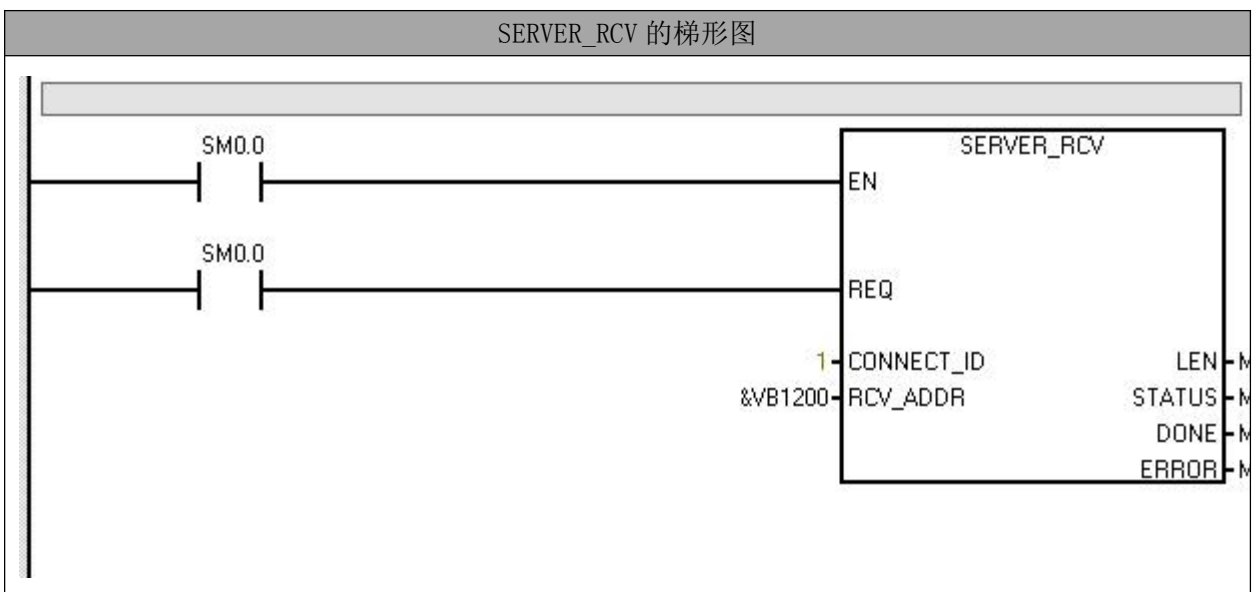
- 1) 将提供的 TCP 库添加到当前工程;
- 2) 编写上图梯形图程序, 设置好相应的参数;
- 3) 新打开 PC 的 TCP 调试工具, 或者是编程好 TCP 客户端设备;
- 4) 保存编译后下载到 CPU 中;
- 5) 连接好设备通信的网线连接;
- 6) 上电运行。

9. SERVER_RCV 的使用

9.1. 功能简介

SERVER_RCV 用户函数是 TCP 服务器端用来接收所连接的客户端发送的数据的, 每一个客户端连接对应编号 1-4 的 connect_id (连接 id) 中的一个, 对于同一个 connect_id 的 server_init, server_snd 和 server_rcv 属于同一连接。

9.2. 梯形图



9.3. 参数说明

SERVER_RCV		说明	支持地址
参数	类型		
EN	BOOL	使能位，用于使能梯形图函数功能	I, Q, M, V, S
REQ	BOOL	请求位，上升沿有效	I, Q, M, V, S
CONNECT_ID	BYTE	1-N(从站 TCP 编号)	I, Q, M, V, S
RCV_ADDR	DWORD	接收数据存放地址	间接寻址 (I, Q, M, V, S)
LEN	WORD	接收数据长度	I, Q, M, V, S
STATUS	WORD	用来返回本次操作的状态(错误码)	I, Q, M, V, S
DONE	BOOL	完成标记位	I, Q, M, V, S
ERROR	BOOL	错误标记位	I, Q, M, V, S

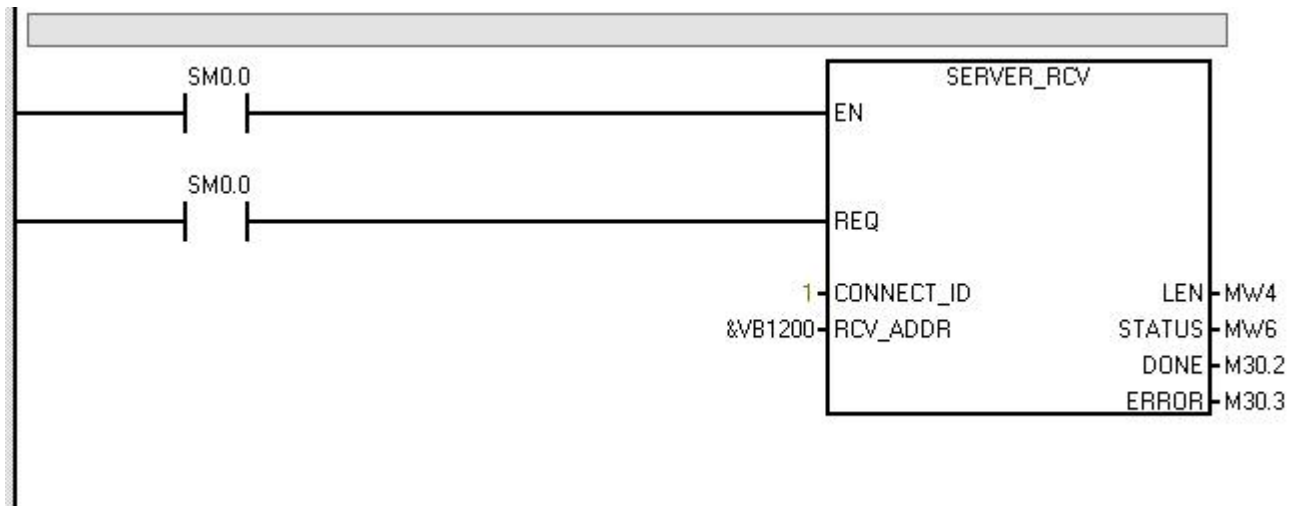
9.4. 返回值

RET_VAL (16#**)	意义
0000	执行无错误
0001	未初始化
0003	连接 ID 错误
0004	无效地址
0005	未连接
0006	没有新数据
0009	网线未插入
000d	区域不支持或越界

9.5. 使用方法

9.5.1. 使用 SM0.0 高电平给 REQ 请求位

这里使用 sm0.0 是方便使用，用户可以用定时器或者其他方法给 SERVER_RCV 的 REQ 上升沿来接收所连接客户端发送的数据，在上升沿时会执行梯形图程序，在下降沿会将状态值和输出位清 0，可以直接放置梯形图：



使用步骤:

- 10) 将提供的 TCP 库添加到当前工程;
- 11) 编写上图梯形图程序, 设置好相应的参数;
- 12) 打开 PC 的 TCP 调试工具或者给编号程序的 TCP 客户端设备;
- 13) 保存编译后下载到 CPU 中;
- 14) 连接好设备通信的网线连接;
- 15) 上电运行。

10. 附录：A

10.1. 返回值一览表

RET_VAL (16#**)	值含义	RET_VAL (16#**)	值含义
0x0000	执行无错误	0x0104	超出 V 区大小
0x0001	未初始化	0x0201	从站返回非法功能码
0x0002	已初始化过	0x0202	从站返回非法数据地址
0x0003	连接 id 错误	0x0203	从站返回非法数据值
0x0004	空指针	0x0204	从站返回从站设备故障
0x0005	未连接	0x0208	功能码错误
0x0006	没有新数据	0x0209	接收长度错误
0x0007	接收区域不存在	0x020a	非请求地址
0x0008	等待应答	0x020b	非请求数量
0x0009	没有插入网线	0x020c	应答超时
0x000a	正在连接	0x020d	该地址无法写入
0x000d	区域不支持或越界	0x020e	该地址未定义
		0x0210	单元数量错误
		0x0211	读写位错误

