

SIEMENS西门子陕西省渭南市（授权）电机一级代理商——西门子西北总代理

产品名称	SIEMENS西门子陕西省渭南市（授权）电机一级代理商——西门子西北总代理
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子总代理:PLC 西门子一级代:驱动 西门子代理商:伺服电机
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2栋二单元9层01号房
联系电话	15915421161 15903418770

产品详情

3、Modbus TCP 功能编程

S7-1200 做Modbus Tcp Client（客户端）MB_CLIENT 进行客户机和服务器 TCP 连接、发送命令消息、接收响应以及控制服务器的断开。1. 调用 MB_CLIENT 通信指令，进入“Program blocks” > “OB1”主程序中，调用 MODBUS TCP 客户机指令，如图 2 所示。

图 2. MB_CLIENT 通信指令功能块参数意义如下表 1.

表 1. 功能块参数意义2、MB_DATA_PTR 数据块的新建通过“Program blocks” > “Add new block”，选择“Data block”创建 DB 块，选择“标准与 S7-300/400 兼容”，点击“OK”键，定义数据区为 100 个字的数组，如图 3 所示。

图 3. 创建 MB_DATA_PTR 数据块3、MB_MODE、MB_DATA_ADDR 和功能码的关系 MB_CLIENT 指令中，MB_MODE、MB_DATA_ADDR 和 MB_DATA_LEN 三个参数组合定义了当前 Modbus 消息中所用的功能代码，如表 2。

表 2. MB_MODE、MB_DATA_ADDR 和功能码的关系如上例中 S7-1200 作客户机，用 FC04 功

能码读取 ZKA-4488-ETH 的模拟输入 AI1 通道的读数的两个字，起始从 Modbus 地址 30001 开始，接收的数据存放在缓冲区 DB3.DBX0.0 开始区域，设置如上：MB_MODE=0，MB_DATA_ADDR=30001，MB_DATA_LEN=2，对应关系为：30001->DB3.DBW0，30002->DB3.DBW2。注意：Slave ID 是 ZKA-4488-ETH 的站地址，和客户机中“MB_CLIENT”中的“CONNECT_ID”不是一个概念，实际上与客户机中“MB_CLIENT”的背景数据块中的 STAT 变量“MB_UNIT_ID”需要一致，在 1200 中该地址默认为 16#00FF，实际使用时可以改成 1，即：与 ZKA-4488-ETH 配置文件中的站号保持一致，当 S7-1200 挂接了多个 ZKA-4488-ETH 时，该值可以按序编号，也可以都使用值 1，因为 modbus-tcp 依然可以根据指向的 IP 地址发送数据。

图 7. 客户机中“MB_CLIENT”的背景数据块中的 STAT 变量“MB_UNIT_ID” 4. 通讯测试 S7-1200 作客户机，用 FC04 功能码读取 ZKA-4488-ETH 的两个字，设置客户机和 ZKA-4488-ETH 的功能、起始地址、端口等参数相对应，具体设置如上，设置 M5.0 和 M0.0 为 1，触发请求，如图 8 所示。

图 8. S7-1200 作客户机，用 FC04 功能码读取服务器的两个字通讯结果如图 9 所示，从服务器读到数据 00，11 到客户机的 DB3.DBW0 和 DB3.DBW2 区域。

图 9. 通讯结果 6、 MB_CLIENT 参数 STATUS 错误代码查询参考下面两个列表 3.和表 4。

表 3. 协议错误代码

表 4. 参数错误代码除了上面列出的 MB_CLIENT 错误外，也可以从底层传输通信指令（TCON、TDISCON、TSEND和 TRCV）返回错误，参考相应指令的错误代码。4、Modbus TCP 常问问题 MB_CLIENT 指令的背景数据块中的“MB_Unit_ID”有什么功能？注意：Slave ID 是 ZKA-4488-ETH 的站地址，和客户机中“MB_CLIENT”中的“CONNECT_ID”不是一个概念，实际上与客户机中“MB_CLIENT”的背景数据块中的 STAT 变量“MB_UNIT_ID”需要一致，在 1200 中该地址默认为 16#00FF，实际使用时可以改成 1，即：与 ZKA-4488-ETH 配置文件中的站号保持一致，当 S7-1200 挂接了多个 ZKA-4488-ETH 时，该值可以按序编号，也可以都使用值 1，因为 modbus-tcp 依然可以根据指向的 IP 地址发送数据：

图 11. MB_Unit_IDS7-1200 MODBUS TCP 通信多请求处理怎么做? 单独的客户机连接需要遵循的规则 1. 每个“MB_CLIENT”连接需要使用一个不同的背景数据块；2. 每个“MB_CLIENT”连接必须指定一个服务器 IP 地址；3. 每个“MB_CLIENT”连接必须指定一个唯一的连接 ID；4. 是否需要唯一的 IP 端口号取决于服务器组态；连接 ID 和背景数据块组合成对，对每个连接来说，组合对都是唯一的。对于多请求处理，有两种方法：方法一：如果 TCP 连接充裕，可以建立多个不同的连接发送请求，即每个请求使用一个独立的连接，调用独立的“MB_CLIENT”功能块，具体操作参考“Modbus TCP”部分。通过不同的连接发送多个请求，“MB_CLIENT”功能块多次调用，但是需要使用不同的背景数据块，不同的 ID 号和不同的端口号。方法二：通过公共的连接发送多个请求。通过公共的连接发送多个请求，“MB_CLIENT”功能块多次调用，但是需要使用相同的背景数据块，连接 ID 号，IP 地址和端口号。在任意时间，只能有一个 MB_CLIENT 请求处于激活状态，在一个请求完成执行后，下一个请求再开始执行，轮循处理。在此，我们以方法二为例，介绍 S7-1200 如何通过分次请求获取 ZKA-4488-ETH 内部寄存器的数据：1. S7-1200 的 IP 地址 192.168.1.218，将系统存储器字节设置为 MB1，如图 1 所示，图 2 所示。

图 1 IP 地址设置

图 2 系统存储器字节设置1、新建数据块，访问指向 ZKA-4488-ETH 的 IP 地址和端口号如图 6 所示，新建 DB，添加变量类型为 TCON_IP_V4，设置 InterfaceId，ID，ActiveEstablished，RemoteAddress，RemotePort 等参数，具体含义参见链接。

图 6 设置连接变量如图 7 所示，在 DB 中建立结构数组，用于轮询控制位以及数据，其中元素 0 用于第一次读取，元素 1 用于第二次读取。Init 用于初始标志位。

图 7 轮询数据2、编写轮循功能1) 如图 8 所示，用“FirstScan”在第一次扫描中将初始标志位置位。

图 8 初始化标志位2) 如图 9 所示，程序段 2 中，第二步的完成位或者错误位去置位第一步的使能位复位第二步的使能位，同时复位第二步的完成位、错误位、触发的沿变量。程序段 3 中，一般情况下是 EN 通过第一步的使能位使能，REQ 通过使能位的上升沿触发，设置模式、读取数据地址、长度、存储地址、连接数据、完成、错误位等。此外需要考虑第一次触发轮询，可以使用手动触发，在这里使用初始化标志位实现指令的第一次使能，去进行 CPU 和调试软件的 TCP 连接，使用 Connected 标志位触发第一次的 REQ 触发。

图 9 请求 1 触发如图 10 所示，程序段 4 中，第一步的完成位或者错误位去置位第二步的使能位复位第一步的使能位，同时复位第一步的完成位、错误位、触发的沿变量，最后复位初始化标志位，确保第一个 MB_CLIENT 不会一直接通。程序段 5 中，EN 通过第二步的使能位使能，REQ 通过使能位的上升沿触发，设置模式、读取数据地址、长度、存储地址、连接数据、完成、错误位等。

图 10 请求 2 触发5、通讯测试通讯结果如图 11 所示。

图 11 测试结果 注意：1.如果需要更多的读写任务可以按照例子自行添加。