

江西省西门子授权总代理---吉安市西门子电机维修授权合作伙伴

产品名称	江西省西门子授权总代理---吉安市西门子电机维修授权合作伙伴
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PLC:西门子伺服电机 西门子触摸屏:西门子电缆 西门子变频器:西门子模块
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（仅限办公）
联系电话	13510737515 13185520415

产品详情

功能码

功能码这个概念，我们可以这么去理解，先回到我们的初衷，协议的目的是为了数据传输，也就是为了读取数据和写入数据，我们已经确定好4个存储区，存储不同的数据类型，那么接下来我们就要对这些存储区进行读写，那么可能会产生很多种不同的行为，比如读取输入线圈存储区、读取输出线圈存储区，这就是两种不同的行为，同样的，如果用读取输入线圈存储区、读取输出线圈存储区，会比较麻烦，那么我们干脆给每种形成指定一个代号，那么这种代号就是功能码。

我们再来探讨一下，究竟有多少种不同的行为呢？

读取和写入是2种行为，存储区有4个，但是我们知道输入线圈和输入寄存器是只读的，因此不能进行写入，除去这2种的话，应该会产生6种不同的行为，如下图所示：

行为序号

- 1 读取输入线圈
- 2 读取输出线圈
- 3 读取输入寄存器
- 4 读取保持寄存器
- 5 写入输出线圈
- 6 写入保持寄存器

具体行为

然而，Modbus规约将写入输出线圈和写入保持寄存器这2种行为，又进一步做了细分，包括写入单个和写入多个，因此原来的6种行为就变成了8种行为，同时给每种行为设置一个代号，就形成了下图所示的功能码列表：

功能码	功能说明
0x01	读取输出线圈
0x02	读取输入线圈
0x03	读取保持寄存器
0x04	读取输入寄存器
0x05	写入单个线圈
0x06	写入单个寄存器
0x0F	写入多个线圈
0x10	写入多个寄存器

Modbus规约中的功能码其实不止这8个，还有一些功能码是用于诊断或异常码，但是一般很少使用，这8种功能码是最主要的核心功能码。

协议分类

Modbus严格来说，是一个标准化的规约，而不是一个具体协议。我们常说的设备A和设备B之间通过Modbus协议来通信，这句话其实是不严谨的。

Modbus规约上有三种不同的协议，分别是ModbusRtu、ModbusAscii、ModbusTcp。

一般来说，ModbusRtu和ModbusAscii是运行在串口上的协议，ModbusTcp是运行是以太网上的协议，但是这并非绝对的，我们也可以将ModbusRtu、ModbusAscii运行在以太网或光纤上使用，同样的，在串口网络里，我们也可以使用ModbusTcp的协议，因为协议只是一种规范，并不限制通信介质。

报文格式

前面我们说了Modbus有三种不同的协议，分别是ModbusRtu、ModbusAscii、ModbusTcp，那么这三种协议的报文格式也是不同的，下面分别对这三种协议的报文格式进行说明：

ModbusRtu的报文格式如下：

第一部分：从站地址，占1个字节

第二部分：功能码，占1个字节

第三部分：数据部分，占N个字节

第四部分：校验部分，CRC校验，占2个字节

2. ModbusAscii的报文格式如下：

第一部分：开始字符（:）

第二部分：从站地址，占2个字节

第三部分：功能码，占2个字节

第四部分：数据部分，占N个字节

第五部分：校验部分，LRC校验，占2个字节

第六部分：结束字符（CR LF）

3. ModbusTcp的报文格式如下：

第一部分：事务处理标识符，占2个字节

第二部分：协议标识符，占2个字节

第三部分：长度，占2个字节

第四部分：单元标识符，占1个字节

第五部分：功能码，占1个字节

第六部分：数据部分，占N个字节

调试软件

Modbus学习成本很低，因为协议是公开免费的，我们可以直接获取到《Modbus中文协议文档》。

同时，也有很多调试软件可以进行仿真调试，因此我们可以在不购买任何硬件的情况下，就把Modbus协议学好。

【协议文档和调试软件】可以联系助教老师获取。

Modbus学习必须要配合相关的调试软件，可以达到事半功倍的效果，Modbus

学习必备的三大神器分别是 ModbusPoll、ModbusSlave 及 VSPD，ModbusPoll 软件主要用于仿真

Modbus主站或 Modbus 客户端，ModbusSlave 软件主要用于仿真 Modbus 从站或 Modbus 服务器，而 VSPD 全称 Configure Virtual Serial Port Driver，是用来给电脑创建虚拟串口使用的。

即使我们想要结合硬件，支持Modbus协议的设备也有很多，各种品牌PLC、各种品牌的仪表、各种温湿度传感器、流量计等都可以很好地支持Modbus协议。