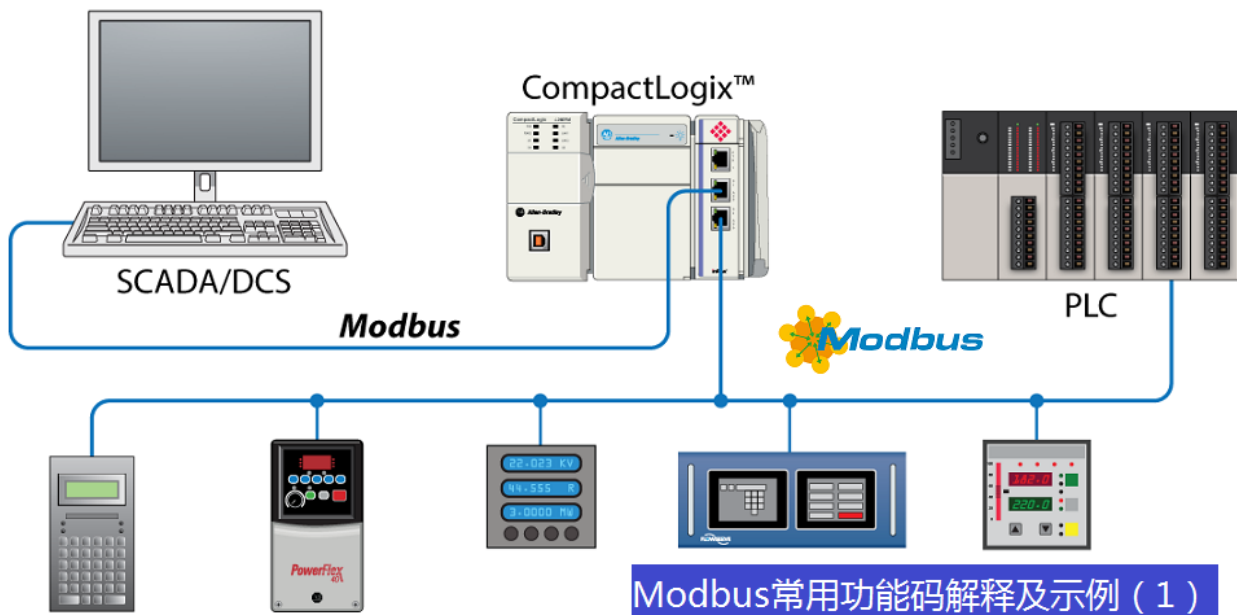


原创文章，转载请注明出处。

更多实用资料请登录方正智芯官网：www.founderchip.com

作者：北岛李工

Modbus在工业通信中有着广泛的应用，接下来的几篇文章，我们将给大家详细介绍下Modbus常用功能码的指令定义并给出示例。今天先来介绍下功能码01H和02H（名称中的H表示16进制数）。



1、功能码：01H

1) 功能：读取从站（远程设备）的1~2000个连续线圈的状态数值；读取采用起始地址+线圈数量的方式；

2) 操作方式：位操作；

3) 说明：Modbus1号线圈的地址为0，2号线圈的地址为1，以此类推；因此，假设要读取1~10号线圈的值，其寄存器地址范围为：0~9；

4) 发送指令示例：

假设从站地址为0x03，要读取编号从33~42的10个连续线圈的状态值，其寄存器地址范围为：0x0020~0x0029，则发送指令下图所示：

从站地址	功能码	寄存器起始地址高8位	寄存器起始地址低8位	寄存器数量高8位	寄存器数量低8位	CRC校验高8位	CRC校验低8位
0x03	0x01	0x00	0x20	0x00	0x0A	0xXX	0xXX

5) 应答格式：

应答数据包括：从站地址+功能码+返回字节数+数据值+校验码

其中，线圈的状态以位的形式返回。状态为ON时，其值为1；状态为OFF时，其值为0；

数据以小端（Little Endian）的形式进行组织。即先存放LSB（最低权重位），再存放MSB。

每8个位组成一个字节，当线圈的数量不是8的倍数时，剩余的位数添0补位。

本例程读取10个线圈，10/8商1余2，因此需要2个字节存放应答数据。

字节1存放线圈编号33~40的数值（小端字节序，线圈40的值存放在bit7，线圈33的值存放在bit0）；

字节2存放线圈编号41~42的数值，剩余位数添0补位；

假设线圈状态及数值如下面两张图所示：

线圈编号	40	39	38	37	36	35	34	33
状态	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
数值	1	1	0	0	1	0	1	1
线圈编号							42	41
状态							ON	ON
数值	0	0	0	0	0	0	1	0

则，应答字节1的值为：11001011=0xCB；

应答字节2的值为：10=0x02

应答消息帧下图所示：

从站地址	功能码	应答字节数	字节1	字节2	CRC校验 高8位	CRC校验 低8位
0x03	0x01	0x02	0xCB	0x02	0xXX	0xXX

2、功能码：02H

1) 功能：读取从站1~2000个连续离散量输入的状态值；读取采用起始地址+通道数量的方式；

2) 操作方式：位操作；

3) 离散量输入通道地址编号从1开始，寄存器地址编号从0开始；

4) 发送指令示例：

假设要读取从站地址为0x03的第110~119个数字量输入通道的数值，则发送指令如下图所示：

从站地址	功能码	寄存器起始地址高8位	寄存器起始地址低8位	寄存器数量高8位	寄存器数量低8位	CRC校验高8位	CRC校验低8位
0x03	0x02	0x00	0x6D	0x00	0x0A	0xXX	0xXX

5) 应答：应答格式与功能码01H类似

应答数据包括：从站地址+功能码+返回字节数+数据值+校验码

假设应答字节1的数据如下图所示：

通道编号	117	116	115	114	113	112	111	110
状态	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
数值	1	1	0	0	0	0	1	1


应答字节2的内容如下图所示：

通道编号							119	118
状态							ON	ON
数值	0	0	0	0	0	0	1	0

应答消息帧如下图所示：

从站地址	功能码	应答字节数	字节1	字节2	CRC校验高8位	CRC校验低8位
0x03	0x02	0x02	0xC3	0x02	0xXX	0xXX

好了，关于Modbus功能码01H和02H就先介绍到这里，欢迎扫描下方二维码关注我们的微信公众号。



方正智芯
Founder Chip

长按扫码关注我们

方正智芯

公众号：founderchip

官方网站：www.founderchip.com

原创工业智能控制领域（PLC、单片机、通信）的技术分享

