

线型光纤感温火灾探测系统 Modbus 协议

1.Modbus TCP/IP

如果使用 TCP/IP 以太网的 5 层：

第一层：物理层，提供设备的物理接口，与市售的介质 / 网络适配器相兼容；

第二层：数据链路层，格式化信号到源 / 目的硬件地址的数据帧；

第三层：网络层，实现带有 32 位 IP 地址的 IP 报文包；

第四层：传输层，实现可靠性连接、传输、查错、重发、端口服务、传输调度；

第五层：应用层， Modbus 协议报文。

2.Modbus TCP 数据帧

在 TCP/IP 以太网上传输，支持 Ethernet II 和 802.3 两种帧格式。图 6 所示，Modbus TCP 数据帧包含报文头、功能代码和数据 3 部分。

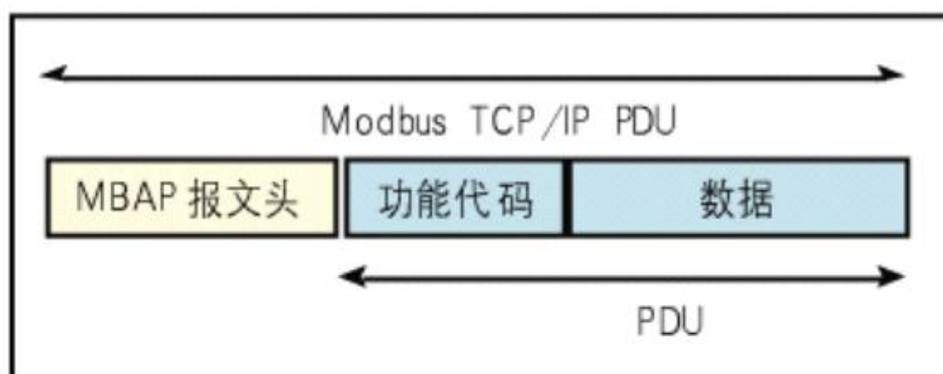


图 6 Modbus TCP 数据帧格式

MBAP 报文头 (MBAP 、 Modbus Application Protocol 、 Modbus 应用协议) 分 4 个域，共 7 个字节，如表 3 所示。(注：协议标志为 0)

表 3 MBAP 报文头

域	长度(B)	描述	客户端	服务器端
传输标志	2	标志某个 Modbus 询问 / 应答的传输	由客户端生成	应答时复制该值
协议标志	2	0=Modbus 协议 1=UNI-TE 协议	由客户端生成	应答时复制该值
长度	2	后续字节计数	由客户端生成	应答时由服务器端重新生成
单元标志	1	定义连续于目的其他设备	由客户端生成	应答时复制该值

3.Modbus 功能代码

共有 3 种类型分别为：

(1) 公共功能代码（如表 4 所示）：已定义好的功能码，保证其唯一性，由 Modbus.org 认可；

(2) 用户自定义功能代码有两组，分别为 65 ~ 72 和 100 ~ 110，无需认可，但不保证代码使用的唯一性。如变为公共代码，需交 RFC 认可；(3) 保留的功能代码，由某些公司使用在某些传统设备的代码，不可作为公共用途。(注：功能代码为 4)

表 4 Modbus 常用公共功能代码

常用公共功能代码			功能码		
			十进制	子码	十六进制
位操作	开关量输入	读输入点	02		02
	内部位或 开关量输出	读线圈	01		01
		写单个线圈	05		
		写多个线圈	15		0F
16 位操作	模拟量输入	读输入寄存器	04		04
	内部寄存器 或输出寄存器 (模拟量输入)	读多个寄存器	03		03
		写单个寄存器	06		06
		写多个寄存器	16		10
		读 / 写多个寄存器	23		17
	屏蔽写寄存器	22		16	
文件记录		读文件记录	20	6	14
		写文件记录	21	6	15
封装接口		读设备标识	43	14	2B

功能代码划分：按应用深浅，可分为 3 个类别。

类别 0，对于客户机 / 服务器最小的可用子集：读多个保持寄存器 (fc.3)；写多个保持寄存器(fc.16)。

类别 1，可实现基本互易操作的常用代码：读线圈 (fc.1)；读开关量输入 (fc.2)；读输入寄存器(fc.4)；写线圈 (fc.5)；写单一寄存器 (fc.6)。

类别 2，用于人机界面、监控系统的例行操作和数据传送功能：

强制多个线圈 (fc.15)；读通用寄存器 (fc.20)；写通用寄存器 (fc.21)；屏蔽写寄存器 (fc.22)；读写寄存器 (fc.23)。

4.Modbus TCP 请求/应答报文举例(如表下表)

请求报文:

MBAP				Modbus 请求		
传输标志 (2B)	协议标志 (2B)	长度(2B)	单元标志 (1B)	功能代码 (1B)	起始地址 (2B)	寄存器数 (2B)
0x0001	0x0000	0x0006	0xFF	0x04	0x0000	0x0002

应答报文:

MBAP				Modbus 应答		
传输标志 (2B)	协议标志 (2B)	长度(2B)	单元标志 (1B)	功能代码 (1B)	应答数长 度(1B)	点表(4B)
0x0001	0x0000	0x0007	0xFF	0x04	0x04	0x0003 0x0001

点表如下(对应上面应答报文的点表数据值, 可通过编辑):

偏移地址	测点类型	测点描述	数字意义
0	1号光纤	最高温度位置	
1	1号光纤	一级预警	(0: 正常, 1: 预警)
2	1号光纤	二级预警	(0: 正常, 1: 预警)
3	1号光纤	温升	(0: 正常, 1: 正常)
4	1号光纤	火警	(0: 正常, 1: 火警)
5	2号光纤	最高温度位置	
6	2号光纤	一级预警	(0: 正常, 1: 预警)
7	2号光纤	二级预警	(0: 正常, 1: 预警)
8	2号光纤	温升	(0: 正常, 1: 正常)
9	2号光纤	火警	(0: 正常, 1: 火警)
10	1号光纤第1分区	1号光纤第1分区温度值	
11	1号光纤第2分区	1号光纤第2分区温度值	
12	1号光纤第3分区	1号光纤第3分区温度值	
13	1号光纤第4分区	1号光纤第4分区温度值	
14	2号光纤第1分区	2号光纤第1分区温度值	
15	2号光纤第2分区	2号光纤第2分区温度值	
16	2号光纤第3分区	2号光纤第3分区温度值	
17	2号光纤第4分区	2号光纤第4分区温度值	
。。n			