

LQT3051WL 无线变送器集中器通信协议

V2.8

概述

本通讯协议采用标准Modbus协议，所用的传输模式为RTU模式。Modbus协议是一种主-从式协议。

任何时刻只有一个设备能够在线路上进行发送。由主站管理信息交换，且只有它能发起。它会相继对从站进行轮询。除非被主站批准，否则任何从站都不能发送消息。从站之间不能进行直接通信。

协议帧中不包含任何消息报头字节或消息字节结束符。

它的定义如下：

从站地址	请求代码	数据	CRC16
------	------	----	-------

- 从站地址： - 地址必须在1到247之间。
- 每个地址在网络设备环境中必须唯一。

数据： 以二进制代码传输。

CRC16： 循环冗余校验参数。

当间隔时间长于或等于3.5字符时，即作为检测到帧结束。

1、通讯口设置

通讯方式 异步串行通讯接口，如 RS-485，RS-232，RS-422 等

波特率 2400、4800、9600、19200bps（可由设定仪表参数相互更改，默认9600）

2、字节数据格式

- 一位起始位
- 八位数据位
- 无校验
- 一位停止位

起始	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	偶校验	停止
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----

仪表通讯帧格式

(1) 名词定义

- 从站编号：

本机仪表地址，地址必须在1到255之间，且同一总线上各仪表地址不可重复。地址为0时用于广播功能，且此时只有写功能有效，从站无应答。单字节。

- 功能代码：

“读”和“写”功能是从主站角度定义的。单字节。

功能代码	Modbus名	功能名	广播	一次连续的N的最大值
3 (0x03)	Read Holding Registers	读N个寄存器值	NO	9
16 (0x10)	Write Multiple Registers	写N个寄存器值	YES	9

- 首寄存器地址：

要读取的第一个内部寄存器的地址。双字节，高字节在前。

- 寄存器数：

要连续读取或修改的内部寄存器个数。双字节，高字节在前。

- 字节数：

被读取或写入的所有寄存器的数据的字节总数。单字节。

- CRC16：

循环冗余校验参数。双字节，低字节在前。

(2) 读和写操作

1) 读N个输出字：功能码3 (0x03)

注意： Hi = 高位字节，Lo = 低位字节。

此功能可被用于读取参数，而无论类型如何。

主站请求

从站编号	0x03	首寄存器地址		寄存器数		CRC16	
		Hi	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi
1 字节	1 字节	2 字节		2 字节		2 字节	

从站响应

从站编号	0x03	读取的字节数	首寄存器数值		...	末寄存器数值		CRC16	
			Hi	Lo		Hi	Lo	Lo	Hi
1字节	1字节	1字节	2 字节			2 字节		2 字节	

例1： 使用功能3读取1号发射器的主变量值（温度、压力或液位）（地址0004H）

主站请求

0x01	0x03	0x00	0x04	0x00	0x02	0x85	0xCA
1 字节	1 字节	2 字节		2 字节		2 字节	

从站响应

0x01	0x03	0x04	0x00	0x00	0x00	0x00	0xFA	0x33
1字节	1字节	1字节	4字节				2字节	

注意：寄存器地址00 04根据最后一页表格的1号变送器主变量值的起始寄存器地址确定。返回的第四个字节开始，共四个字节为主变量值的浮点数。

2) 写N个输出字：功能码16 (0x10)

主站请求

从站 编号	0x10	首寄存器地址		寄存器数		字节数		首字数据		...	CRC16	
		Hi	Lo	Hi	Lo			Hi	Lo		Lo	Hi
1字节	1字节	2字节		2字节		1字节		2字节			2字节	

从站响应

从站 编号	0x10	首寄存器地址		寄存器数		CRC16	
		Hi	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi
1字节	1字节	2字节		2字节		2字节	

例2：使用功能16将地址2写入接收器的modbus地址寄存器 (0001H)

主站请求

从站 编号	请求 代码	首寄存器 地址		寄存器数		寄存器 数据		CRC16	
0x01	0x10	0x00	0x01	0x00	0x01	0x02	0x00	0x02	0x26 0x40

从站响应

从站编号	响应代码	首寄存器地址		寄存器数		CRC16	
0x01	0x10	0x00	0x01	0x00	0x01	0x50	0x09

注意：寄存器地址00 01根据最后一页表格的“仪表地址”寄存器确定。寄存器数据区域的两个字节即为要修改的地址00 02。

3) 异常响应

当从站不能执行发送给它的请求时，它将返回一个异常响应。

异常响应的格式：

从站编号	响应代码	错误代码	CRC16	
			Lo	Hi
1字节	1字节	1字节	2字节	

响应代码：请求的功能代码 + 0x80 (最高位被置为1)。

错误代码：

1 = 请求中需访问寄存器地址不在寄存器地址范围内。

2 = 请求中一次需访问寄存器的数量超过可连续访问寄存器数量的最大值。

3 = 从站写保护 (详见说明书中波特率菜单设置)。

LQT3051WL 无线变送器内部参数对应地址表:

量产版本协议:

编号	参数符号	参数名称	寄存器地址	数据格式	属性	数值范围	备注
1	Prty	校验方式	0000	双字节 无符号	读/写	0-无校验 1-奇校验 2-偶校验	无小数点
2	UAd	仪表地址	0001		读/写	1~255	
3	Ucr	仪表通讯波特率	0002		读/写	0-2400 1-4800 2-9600 3-19200	
4	Frq	LoRa 通信频率	0003	双字节 无符号	读/写	写入 0~60 对应 420~480Hz	
5	PV1	1号变送器主变量值	0004 0005	四字节有符号浮点数高位在前	只读 ⁽¹⁾ 只写)	-999~9999	浮点数高位在前 ¹ 电流校准解锁写 0004 寄存器
6	PV2	2号变送器主变量值	0006 0007	四字节有符号浮点数高位在前	只读 ⁽²⁾ 只写)	-999~9999	浮点数高位在前 ² 电流输出通道写 0006 寄存器
...
n+4	PVn	n号变送器主变量值	2*n+2 2*n+3	四字节有符号浮点数高位在前	只读	-999~9999	浮点数高位在前
...
204	PV200	200号变送器主变量值	0402 0403	四字节有符号浮点数高位在前	只读	-999~9999	浮点数高位在前
	TN	对接发射器数量	1000	双字节无符号整型	读写	1~50	
	AL	报警下限	1001	双字节有符号整型	读写	-999~9999	
	AH	报警上限	1002	双字节有符号整型	读写	-999~9999	
	ID	网关ID	1003	双字节无符号整型	读写	0~65535	
	SF	扩频因子	1004	双字节无符号整型	读写	6~12	
	SV	网关固件版本	1005	双字节无符号整型	读写	0x103 表示 v1.0.3	
	SR	采集周期	1006	双字节无符号整型	读写	3~3600 秒	
	AO	模拟量输出	1007	双字节无符号整型	读写	0~22000 uA	
	MODE	接收器模式	1008	双字节无符号整型	读写	0- 接收器 1- 中继器	

¹ 电流校准解锁写寄存器 4，与只读的 PV1 地址重叠。此功能为工厂校准用，如需使用请联系售后。

² 电流输出通道写寄存器 6，写入发射器编号减 1（0~199），与只读的 PV2 地址重叠。