

超声波多普勒流速仪 MODBUS 通讯协议

V1.7 版

MODBUS—RTU 方式通讯协议

- 1、硬件采用 RS—485，主从式半双工通讯，主机呼叫从机地址，从机应答方式通讯。
- 2、数据帧 10 位，1 个起始位，8 个数据位，1 个停止位，无校验。
波特率：1200 2400 4800 9600（默认为 9600）
- 3、功能码 03H：读寄存器值
主机发送：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	03H	起始寄存器高字节	起始寄存器低字节	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	CRC 码低字节	CRC 码高字节

- 第 1 字节 ADR：从机地址码（=001~254）
- 第 2 字节 03H：读寄存器值功能码
- 第 3、4 字节：要读的寄存器开始地址
- 第 5、6 字节：要读的寄存器数量
- 第 7、8 字节：从字节 1 到 6 的 CRC16 校验

当从机接收正确时，从机回送：

1	2	3	4、5	6、7		M-1、M	M+1	M+2
ADR	03H	字节总数	寄存器数据 1	寄存器数据 2	...	寄存器数据 M	CRC 码低字节	CRC 码高字节

- 第 1 字节 ADR：从机地址码（=001~254）
- 第 2 字节 03H：返回读功能码
- 第 3 字节：从 4 到 M（包括 4 及 M）的字节总数
- 第 4 到 M 字节：寄存器数据
- 第 M+1、M+2 字节：从字节 1 到 M 的 CRC16 校验

当从机接收错误时，从机回送：

1	2	3	4	5
ADR	83H	信息码	CRC 码低字节	CRC 码高字节

- 第 1 字节 ADR：从机地址码（=001~254）
- 第 1 字节 83H：读寄存器值出错
- 第 3 字节 信息码：见信息码表
- 第 4、5 字节：从字节 1 到 3 的 CRC16 校验

4、功能码 06H：写单个寄存器值

主机发送：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	06	寄存器地址高字节	寄存器地址低字节	数据高字节	数据低字节	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收正确时，从机回送：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	06	寄存器高字节	寄存器低字节	数据高字节	数据低字节	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收错误时，从机回送：

1	2	3	4	5
ADR	86H	错误信息码	CRC 码低字节	CRC 码高字节

- 第 1 字节 ADR：从机地址码（=001~254）
- 第 1 字节 86H： 写寄存器值出错功能码
- 第 3 字节 信息码：见信息码表
- 第 4、5 字节：从字节 1 到 3 的 CRC16 校验

5、功能码 10H：连续写多个寄存器值

主机发送：

1	2	3	4	5	6	7
ADR	10H	起始寄存器地址高字节	起始寄存器地址低字节	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	数据字节总数

8、9	10、11	N、N+1	N+2	N+3
寄存器数据 1	寄存器数据 2	寄存器数据 M	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收正确时，从机回送：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	10H	起始寄存器地址高字节	起始寄存器地址低字节	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收错误时，从机回送

1	2	3	4	5
ADR	90H	错误信息码	CRC 码低字节	CRC 码高字节

- 第 1 字节 ADR：从机地址码（=001~254）
- 第 1 字节 90H： 写寄存器值出错功能码

第 3 字节 信息码：见信息码表
第 4、5 字节：从字节 1 到 3 的 CRC16 校验

6、寄存器定义表：（注：寄存器地址编码为 16 进制）

寄 存 器 地 址	内 容 说 明	只 读	寄 存 器 地 址	内 容 说 明	只 读
0000	水深瞬时值(4字节浮点数高2字节)	√	0001	水深瞬时值(4字节浮点数低2字节)	√
0002	保留	√	0003	保留	√
0004	保留	√	0005	保留	√
0006	保留	√	0007	保留	√
0008	保留	√	0009	保留	√
000A	温度瞬时值(4字节浮点数高2字节)	√	000B	温度瞬时值(4字节浮点数低2字节)	√
000C	流速瞬时值(4字节浮点数高2字节)		000D	流速瞬时值(4字节浮点数低2字节)	
000E	保留		000F	保留	
0012	保留		0013	保留	
0014	保留		0015	保留	
0016	保留		0017	保留	
0018	保留		0019	保留	
001A	保留		001B	保留	
001C	保留		001D	保留	
001E	保留		001F	保留	
0020	保留		0021	保留	
0022	保留		0023	保留	
0024	保留		0025	保留	
0026	保留		0027	保留	
0028	保留		0029	保留	
002A	保留		002B	保留	
002C	保留		002D	保留	
002E	保留		002F	保留	
0030	保留		0031	保留	
0032	保留		0033	保留	
0034	保留		0035	保留	
0036	保留		0037	保留	
0038	保留		0039	保留	
003A	保留		003B	保留	
003C	保留		003D	保留	
003E	保留		003F	保留	
0040	保留		0041	保留	
0042	保留		0043	保留	
0044	保留		0045	保留	
0046	保留		0047	保留	
0048	保留		0049	保留	
004A	保留		004B	保留	
004C	保留		004D	保留	
004E	保留		004F	保留	
0050	保留		0051	保留	
0052	保留		0053	保留	
0054	保留		0055	保留	
0056	保留		0057	保留	
0058	保留		0059	保留	

005A	保留		005B	保留	
005C	保留		005D	保留	
005E	保留		005F	保留	
0060	保留		0061	保留	
0062	保留		0063	保留	
0064	保留		0065	保留	
0066	波特率	保留	0067	保留	
0068	保留		0069	保留	
006A	保留		006B	保留	仪表地址

备注：

① 4 字节浮点数：符合 IEEE—754 标准的单精度浮点数

字节地址	+3	+2	+1	+0
浮点数内容	SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM

S 符号位，“1”表示负，“0”表示正。

E 为阶码

M 为尾数的小数点部分

例如：浮点数 124.75 = 42F94000H，在内存中的存放格式为：

字节地址	+3	+2	+1	+0
浮点数内容	0 1000010	1 1111001	01000000	00000000

8 字节双精度（double 型）：符合 IEEE—754 标准

例如：浮点数 38414.4 = 40E2C1CCCCCCCC H，在内存中的存放格式为：

字节地址	+7	+6	+5	+4	+3	+2	+1	+0
浮点数内容	SEEEEEEE	EEEEMMM M	MMMM MMMM	MMMM MMMM	MMMM MMMM	MMMM MMMM	MMMM MMMM	MMMM MMMM

② 波特率： 0—2400；1—4800；2—9600；3—19200

③ 寄存器分区域执行读写操作
第一区域 0010 — 001D 只读
第二区域 0022 — 0033 读写
第三区域 0034 — 004B 读写
同一区域内，可单次读（或写）某一参数，也可以批读（或写）本区域内所有参数，不允许跨区域进行读写操作。

④ 所有保留寄存器目前无定义，保留将来升级兼容。

7、信息码表

信息码	表示意义
01H	非法的功能码

02H	非法的数据地址
03H	非法的数据值
04H	CRC16 校验错
05H	接收正确
06H	接收错误
07H	参数错误