

产品协议

表 1 Modbus RTU 通讯设置

串行通讯接口设置	波特率	9600bps
	数据位	8
	停止位	1
	校验位	无校验
传输模式	Modbus RTU	
设备地址	01H (FFH 为广播地址)	
功能代码	读输入寄存器 04H 写保持寄存器 06H、读保持寄存器 03H	
寄存器有效地址范围	表 2 保持寄存器地址、表 3 输入寄存器地址	

表 2 保持寄存器分配列表

寄存器地址 (十进制)	数据内容	寄存器个数	数据类型	单位	取值范围	默认值
9	层扫描周期	1	UINT16	ms	1-1000	20
10	整机测量周期	1	UINT16	ms	1-60000	1000
11	单层测量次数	1	UINT16		1-100	1
13	设备通讯波特率	1	Uint16	-	0: 9600 1: 19200 2: 38400 3: 57600 4: 115200	0
14	设备通讯地址	1	Uint16	-	1-254	1
169	设备重启	1	UINT16		写入 0x1234 重 启设备	0
170	恢复出厂设置	1	UINT16		写入 0x01 恢复 出厂设置	0
427	清空累计流量	1	UINT16		写入 0x01 清除	
484	流速方向反向	1	UINT16		0: 不反向 1: 反向	0

表 3 输入寄存器分配列表

寄存器地址(十进制)	数据内容	寄存器个数	数据类型	单位
0-1	平均流速	2	Float	m/s
2-3	液位高度	2	Float	m
4-5	瞬时流量	2	Float	m ³ /s
6-9	累计流量	4	Double	m ³
12-13	液面横截面积	2	Float	m ²
14-15	液面宽度	2	Float	m
16	水温	1	Int16	0.1°C

243-244	累计流量整数部分	2	UINT32	
245-246	累计流量小数部分	2	Float	

(对于累计流量，由于 DOUBLE 类型，精度高，计算量和消耗较大，部分 RTU 可能不支持该类型，可使用 UINT32+Float 的组合模式进行替代)

寄存器操作示例：

1、读取 1 号设备的平均流速，即寄存器起始地址为 0000H，命令如下：

01 04 00 00 00 02 71 CB

设备号 功能码 寄存器地址 寄存器个数 校验结果

仪表返回数据：

01 04 04 F3 B6 3F 9D F9 7F

设备号 功能码 数据字节数 FLOAT 数据类型 校验结果

2、读取 1 号设备的累计流量，即寄存器起始地址为 0006H，命令如下：

01 04 00 06 00 04 11 C8

设备号 功能码 寄存器地址 寄存器个数 校验结果

仪表返回数据：

01 04 08 C8 B4 39 58 3F F3 BE 76 F5 35

设备号 功能码 数据字节数 FLOAT64 数据类型 校验结果

3、读取 1 号设备的水温，即寄存器地址为 0010H，命令如下：

01 04 00 10 00 01 30 0F

设备号 功能码 寄存器地址 寄存器长度 校验结果

仪表返回数据：

01 04 02 00 FA 39 73

设备号 功能码 数据字节数 FLOAT 数据类型 校验结果

1. UINT16 类型解析示例

数据解析：

1.1 读取流速方向

设备地址	起始地址	寄存器个数
128	279	1

发送：80 04 01 17 00 01 9E 23

接收：80 04 02 00 02 04 EF

数据部分：00 02

解析结果：2 代表逆流

2. UINT32 类型解析示例

2.1 读取累计流量整数部分

设备地址	起始地址	寄存器个数
128	302	2

发送：80 04 01 2E 00 02 0E 2F

接收：80 04 04 4B AA 06 0C 5E ED

数据部分：4B AA 06 0C

交换顺序：06 0C 4B AA

解析结果：101469098 m³



3. FLOAT 类型解析示例

3.1 读取流速

设备地址	起始地址	寄存器个数
128	200	2

发送：80 04 00 C8 00 02 EE 24

接收：80 04 04 02 EE 3E 8E 9B 05

数据部分：02 EE 3E 8E

交换顺序：3E 8E 02 EE

解析结果: 0.277366 m/s

Float单精度 (float32)

Float32十进制输入:	或十六进制输入:
<input type="text" value="0.27736610174179077"/>	<input type="text" value="3E8E02EE"/>
浮点表示法: 0.27736610174179077	
二进制表示形式:	
0 01111101 00011100000001011101110	

4. DOUBLE 类型解析示例

4.1 读取累计流量

设备地址	起始地址	寄存器个数
128	208	4

发送: 80 04 00 D0 00 04 EE 21

接收: 80 04 08 00 00 68 E0 02 E1 41 03 21 D2

数据部分: 00 00 68 E0 02 E1 41 03

交换顺序: 41 03 02 E1 68 E0 00 00

解析结果: 155740.1762084961 m³

Double双精度 (float64)

Float64十进制输入:	或十六进制输入:
<input type="text" value="155740.1762084961"/>	<input type="text" value="410302E168E00000"/>
浮点表示法: 155740.1762084961	
二进制表示形式:	
0 10000010000 00110000001011100001011010001110000000000000000000000000	

浮点数转换在线工具: <https://tooltt.com/floatconverter/>