

中控 MCU Modbus-RTU协议 V1.0

(2023. 12. 12)

版本管理

版本号	版本时间	修改内容	修改人
V1.0	2023.12.12	● 首次创建	吴 珩

1. 协议说明

- 1、通讯接口为UART（TTL电平），标准 MODBUS-RTU 通讯协议，MCU（STM32F103RCT6）为从机，**从机设备默认地址（从机号）：0xAA（170）。**
- 2、数据格式均为：1ST+8DATA+1SP，无校验，波特率为：9600。
- 3、主机读位变量命令（0x02）为：从机号+读命令+地址高字节+地址低字节+位变量数量高字节+位变量数量低字节+CRC 高字节+CRC 低字节，共 8 个字节。
- 4、从机读位变量命令（0x02）回复：从机号+读命令+字节数 N+N 个字节数据+CRC 高字节+CRC 低字节，共 N+5 个字节。
- 5、主机读寄存器命令（0x03/0x04）为：从机号+读命令+地址高字节+地址低字节+寄存器数量高字节+寄存器数量低字节+CRC 高字节+CRC 低字节，共 8 个字节。
- 6、从机读寄存器命令（0x03/0x04）回复：从机号+读命令+字节数 N+N*2 个字节数据+CRC 高字节+CRC 低字节，共 N*2+5 个字节。
- 7、主机写寄存器命令（0x06）为：从机号+写命令+地址高字节+地址低字节+寄存器高字节+寄存器低字节+CRC 高字节+CRC 低字节，共 8 个字节。
- 8、从机写寄存器命令（0x06）回复：从机号+写命令+地址高字节+地址低字节+寄存器高字节+寄存器低字节+CRC 高字节+CRC 低字节，共 8 个字节。
- 9、主机写多个寄存器命令（0x10）为：从机号+写命令+地址高字节+地址低字节+寄存器数量高字节+寄存器数量低字节+字节数1字节+寄存器值N×2字节+CRC 高字节+CRC 低字节，共 N×2+9 个字节。
- 10、从机写多个寄存器命令（0x10）回复：从机号+写命令+地址高字节+地址低字节+寄存器数量高字节+寄存器低字节+CRC 高字节+CRC 低字节，共 8 个字节。
- 11、正常使用时接收到主机发出的指令后，300ms 内从机做出回应，超时则判断为通讯失败。
- 12、**主机读取数据时：首地址必须是表中允许使用的首地址,无论位变量和字 变量，首地址+长度不能超出数据地址范围。**
- 13、**主机需确保通信数据内容正确，从机暂不支持出错响应。**

2. 数据定义

参数地址 (R 表示该参数只读, RW 表示该参数可读可写)

数据地址	数据说明	参数范围(d)	备注(d)	单位	读写	功能码 (h)	备注(d)
0x0000	从站地址	1~254	默认 170	--	RW	读: 0x03/写: 0x06/0x10	
0x0001	波特率1	0~65535	默认 9600	bps	RW	读: 0x03/写: 0x06/0x10	波特率低16位
0x0002	波特率2	0~65535	默认 0	bps	RW	读: 0x03/写: 0x06/0x10	波特率高16位
0x0003~ 0x0009	预留					读: 0x03/写: 0x06/0x10	
0x0010	水泵1转速档位	0~8	默认 0	--	RW	读: 0x03/写: 0x06/0x10	0: 关闭, 值越大转速档位越高
0x0011	水泵2转速档位	0~8	默认 0	--	RW	读: 0x03/写: 0x06/0x10	0: 关闭, 值越大转速档位越高
0x0012	水泵1转速输出电流	0~100	默认 0	%	RW	读: 0x03/写: 0x06/0x10	对应4~20mA输出
0x0013	水泵2转速输出电流	0~100	默认 0	%	RW	读: 0x03/写: 0x06/0x10	对应4~20mA输出
0x0014	水泵1转速输出电压	0~4095	默认 0	--	RW	读: 0x03/写: 0x06/0x10	对应0~10V输出
0x0015	水泵2转速输出电压	0~4095	默认 0	--	RW	读: 0x03/写: 0x06/0x10	对应0~10V输出
0x0016~ 0x0019	预留					读: 0x03/写: 0x06/0x10	
0x0020	电量计量清零	1	默认 0	--	RW	读: 0x03/写: 0x06/0x10	写入1清零后该地址自动设置为0
0x0020~ 0x002F	预留					读: 0x03/写: 0x06/0x10	
0x0030	DMX512数据长度	0~512	默认 0	--	RW	读: 0x03/写: 0x06/0x10	灯数据字节数
0x0031~ 0x003F	预留					读: 0x03/写: 0x06/0x10	
0x0040~ 0x013F	DMX512数据区	0~0xFFFF	默认 0		RW	读: 0x03/写: 0x06/0x10	1个地址存放2个字节灯数据, 0x0040为第1和2个灯数据字节, 往后依次顺延

数据地址	数据说明	参数范围(d)	备注(d)	单位	读写	功能码 (h)	备注(d)
0x0000	软件版本1			--	R	读: 0x04 / 写: --	软件版本低16位
0x0001	软件版本2			--	R	读: 0x04 / 写: --	软件版本高16位
0x0002	模拟量水位开关状态			m	R	读: 0x04 / 写: --	实际水位高度
0x0003~ 0x000F	预留			--	R	读: 0x04 / 写: --	
0x0010	电量计量模块接线类型			--	R	读: 0x04 / 写: --	0x01: 单相 0x55: 三相四线制 0xAA: 三相三线制
0x0011	电网频率			Hz	R	读: 0x04 / 写: --	
0x0012	电量计量模块状态字1	0~0xFFFF		--	R	读: 0x04 / 写: --	
0x0012	电量计量模块状态字2	0~0xFFFF		--	R	读: 0x04 / 写: --	
0x0014	有功总电能			0.01 kWh	R	读: 0x04 / 写: --	单相/三相共用
0x0015	正向有功总电能			0.01 kWh	R	读: 0x04 / 写: --	仅三相有效
0x0016	反向有功总电能			0.01 kWh	R	读: 0x04 / 写: --	仅三相有效
0x0017	总有功功率			0.0001 kW	R	读: 0x04 / 写: --	单相/三相共用
0x0018	总无功功率			0.0001 kvar	R	读: 0x04 / 写: --	仅三相有效
0x0019	总视在功率			0.0001 kVA	R	读: 0x04 / 写: --	仅三相有效
0x0020	总功率因素			0.001	R	读: 0x04 / 写: --	单相/三相共用
0x0021	A相电压			0.1V	R	读: 0x04 / 写: --	单相/三相共用
0x0022	A相电流			0.001A	R	读: 0x04 / 写: --	单相/三相共用
0x0023	B相电压			0.1V	R	读: 0x04 / 写: --	仅三相有效
0x0024	B相电流			0.001A	R	读: 0x04 / 写: --	仅三相有效

0x0025	C相电压			0.1V	R	读：0x04 / 写：--	仅三相有效
0x0026	C相电流			0.001A	R	读：0x04 / 写：--	仅三相有效
0x0027~ 0x0030	预留				R	读：0x04 / 写：--	

数据地址	数据说明	参数范围(d)	备注(d)	单位	读写	功能码 (h)	备注(d)
0x0000~ 0x00100	预留				R	读：0x02 / 写：--	

注：参数的设置范围与默认值请以说明书为标准。