

RS485 通讯协议

一、协议说明

- 1、使用 Modbus RTU 传输模式
- 2、波特率：9600bps
- 3、数据：8bit
- 4、停止位：1bit
- 5、奇偶校验：None
- 6、数据校验格式为 CRC16 校验

二、数据结构

主站报文：

起始结构	4 字节长度的总线空闲时间
从设备地址	1 字节，内容为 0 - 0xff
功能码	1 字节
数据长度	1 字节
数据	n 字节
CRC 校验	2 字节，底字节在前
结束结构	4 字节长度的总线空闲时间

从站应答报文：

起始结构	4 字节长度的总线空闲时间
从设备地址	1 字节，内容为 0 - 0xff
功能码	1 字节
数据长度	1 字节
数据	n 字节
CRC 校验	2 字节，底字节在前
结束结构	4 字节长度的总线空闲时间

2.1 功能码 0x10 修改电机地址

起始结构	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验	结束结构
4 字节长度的总线空闲时间	0 - 0xff	0x10	0x01	0 - 0xff	2 字节，底字节在前	4 字节长度的总线空闲时间

例：设置设备地址为 0x56

	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
主站报文	0x00	0x10	0x01	0x56	0x80 0x4F
从站应答	0x56	0x10	0x02	0x56 0x0A	0x76 0xAB

2.2 功能码 0x01 读电机状态

	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
主站报文	0 - 0xff	0x01	0x01	见下表	2 字节, 底字节在前
从站应答	0 - 0xff	0x01	0x02		

数据内容:

主站报文 数据 (1 字节)	从站报文 数据 (2 字节)	
	数据 1	数据 2
0x01	0x01	设备地址 (0-0xff)
0x02	0x02	0-100: 电机当前位置 0xfe: 电机上位未设置 0xfd: 电机下限位未设置 0xfc: 电机上下限位均未设置
0x03	0x03	电机运动状态 (0x00: 电机停止; 0x01: 电机向上运行; 0x02: 电机 向下运行)

例: 查询设备地址

	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
主站报文	0x00	0x01	0x01	0x01	0x91 0xB4
从站应答	0x56	0x01	0x02	0x01 0x56	0x4D 0x9E

2.3 功能码 0x02 设置电机功能

	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
主站报文	0 - 0xff	0x02	0x01	见下表	2 字节, 底字节在前
从站应答	0 - 0xff	0x02	0x02		

数据内容:

主站报文 数据 (1 字节)		从站报文 数据 (2 字节)	
数据 1	数据 2	数据 1	数据 2
0x01	设置上位	0x01	0x0A: 设置成功 0xA5: 设置失败
0x02	设置下限位	0x02	0x0A: 设置成功 0xA5: 设置失败
0x03	删除限位	0x03	0x0A: 设置成功 0xA5: 设置失败
0x04	换向	0x04	0x0A: 设置成功 0xA5: 设置失败
0x05	设置第三点限位	0x05	0x0A: 设置成功 0xA5: 设置失败
0x06	设置为主动上报模式	0x06	0x0A: 设置成功 0xA5: 设置失败
0x07	禁止主动上报模式	0x07	0x0A: 设置成功 0xA5: 设置失败

0x08	手动开关模式 1	0x08	0x0A: 设置成功 0xA5: 设置失败
0x09	手动开关模式 2	0x09	0x0A: 设置成功 0xA5: 设置失败

例：设置上限位，假设电机地址为 0x56

	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
主站报文	0x56	0x02	0x01	0x01	0x70 0x3C
从站应答	0x56	0x02	0x02	0x01 0x0A	0x4D 0xE3

2.4 功能码 0x04 控制电机运行

	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
主站报文	0 - 0xff	0x04	0x02	见下表	2 字节，底字节在前
从站应答	0 - 0xff	0x04	0x02		

数据内容：

主站报文 数据（2 字节）		从站报文 数据（2 字节）	
数据 1	数据 2	数据 1	数据 2
0x01	控制电机运行 0: 电机向下/关运行 1 - 99: 电机运行至百分比位置 100: 电机向上/开运行	0x01	0-100: 电机当前位置 0xfe: 电机上限位未设置 0xfd: 电机下限位未设置 0xfc: 电机上下限位均未设置
0x02	0x00: 控制电机停止	0x02	0-100: 电机当前位置 0xfe: 电机上限位未设置 0xfd: 电机下限位未设置 0xfc: 电机上下限位均未设置
0x03	0x00: 控制电机运行至第三点限位	0x03	0-100: 电机当前位置 0xf8: 第三点限位未设置

例：控制电机关闭，假设电机地址为 0x56，电机当前位置为 100%

	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
主站报文	0x56	0x04	0x02	0x01 0x00	0xCD 0x6C
从站应答	0x56	0x04	0x02	0x01 0x64	0xCC 0x87

2.5 功能码 0x08 主动上报帧

可以通过设置帧，选择是否需要电机主动上报帧；上报时机为电机运动状态发生变化和电机位置发生变化时，上报当前的电机运动状态和电机当前的位置。

主动上报报文：

	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
从站上报	0 - 0xff	0x08	0x02	见下表	2 字节，底字节在前

主动上报数据内容

主动上报数据内容 数据（2 字节）	
数据 1	数据 2
0-100: 电机当前位置 0xfe: 电机上限位未设置 0xfd: 电机下限位未设置 0xfc: 电机上下限位均未设置	电机运动状态（0x00: 电机停止； 0x01: 电机向上运行；0x02: 电机向下运行）

2.6 错误码 0x00

	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
从站上报	0 - 0xff	0x00	0x02	见下表	2 字节，底字节在前

错误数据内容

错误信息应答数据内容 数据（2 字节）	
数据 1	数据 2
0xF0	0x02: 命令字不支持
0xF0	0x03: 数据错误或不支持

三、Modbus RTU 帧说明

在 RTU 模式线，报文帧由时长至少为 3.5 个字符时间的空闲间隔区分。整个报文帧必须以连续的字符流发送。如果两个字符空闲间隔大于 1.5 个字符时间，则报文帧被认定为不完整应该被接收节点丢弃。