

1. 通信协议

1.1 通讯基本参数

| | |
|-------|---|
| 编 码 | 8 位二进制 |
| 数据位 | 8 位 |
| 奇偶校验位 | 无 |
| 停止位 | 1 位 |
| 错误校验 | CRC (冗余循环码) |
| 波特率 | 2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 9600bit/s |

1.2 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为设备的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，设备支持 01.02.03.04 功能码，常用功能码 0x02（读取寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

| 地址码 | 功能码 | 寄存器起始地址 | 寄存器长度 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|---------|-------|-------|-------|
| 1 字节 | 1 字节 | 2 字节 | 2 字节 | 1 字节 | 1 字节 |

从机应答帧结构：

| 地址码 | 功能码 | 返回有效字节数 | 数据内容 | 校验码 |
|------|------|---------|------|------|
| 1 字节 | 1 字节 | 1 字节 | 2 字节 | 2 字节 |

1.3 寄存器地址：

| 寄存器地址 | PLC 或组态地址 | 数据内容 | 操作 |
|-------------------|------------------|-------------|----|
| 0000 H (16 进制) | 10001 (10 进制) | 00 正常/01 报警 | 只读 |

485 通讯协议 Modbus-RTU

1.4 通讯协议示例以及解释

1.4.1 读取设备地址 0x01 的状态

用 02 功能码读设备状态:

问询帧 (16 进制): 01 02 00 00 00 01 B9 CA

| 地址码 | 功能码 | 起始地址 | 数据长度 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|-----------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x02 | 0x00 0x00 | 0x00 0x01 | 0xB9 | 0xCA |

应答帧: 设备正常时的应答 01 02 01 00 A1 88

| 地址码 | 功能码 | 返回有效字节数 | 设备状态 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|---------|------|-------|-------|
| 0x01 | 0x02 | 0x01 | 0x00 | 0xA1 | 0x88 |

应答帧: 设备报警时的应答 01 02 01 01 60 48

| 地址码 | 功能码 | 返回有效字节数 | 设备状态 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|---------|------|-------|-------|
| 0x01 | 0x02 | 0x01 | 0x01 | 0x60 | 0x48 |

1.4.2 读取设备地址 0x01 的状态

用 03 功能码读设备状态:

问询帧 (16 进制): 01 03 00 02 00 01 25 CA

| 地址码 | 功能码 | 起始地址 | 数据长度 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|-----------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x03 | 0x00 0x02 | 0x00 0x01 | 0x25 | 0xCA |

应答帧: 设备正常时的应答 01 03 02 00 00 B8 44

| 地址码 | 功能码 | 数据长度 | 设备状态 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x03 | 0x02 | 0x00 0x00 | 0xB8 | 0x44 |

应答帧: 设备报警时的应答 01 03 02 00 01 79 84

| 地址码 | 功能码 | 数据长度 | 设备状态 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x03 | 0x02 | 0x00 0x01 | 0x79 | 0x84 |

1.4.3 读取设备地址 0x01 的状态

用 04 功能码读设备状态:

问询帧 (16 进制): 01 04 00 00 00 01 31 CA

| 地址码 | 功能码 | 起始地址 | 数据长度 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|----------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x04 | 0x000x00 | 0x00 0x01 | 0x31 | 0xCA |

应答帧: 设备正常时的应答 01 04 02 00 00 B9 30

| 地址码 | 功能码 | 数据长度 | 设备状态 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x04 | 0x02 | 0x00 0x00 | 0xB9 | 0x30 |

485 通讯协议 Modbus-RTU

应答帧：设备报警时的应答 01 04 02 00 01 78 F0

| | | | | | |
|------|------|------|-----------|-------|-------|
| 地址码 | 功能码 | 数据长度 | 设备状态 | 校验码低位 | 校验码高位 |
| 0x01 | 0x04 | 0x02 | 0x00 0x01 | 0x78 | 0xF0 |

2、通过发指令修改地址

2.1 通过串口助手修改 485 地址和波特率

| 广播地址 | 功能码 | 起始位 | 寄存器 个数 | 寄存器 长度 | 写设备 波特率 | 写设备 地址 | 校验码 |
|------|-----|---------|-----------|-----------|------------------|------------------|---------|
| 00H | 10H | 00H,00H | 00H,02H | 04 | 00H, <u>00</u> H | 00H, <u>03</u> H | B7H,52H |

波特率说明：00 00 不修改波特率，默认 9600

00 01 波特率 2400

00 02 波特率 4800

00 03 波特率 9600

00 04 波特率 19200 注意：波特率修改后需要重启电源，才能有效。

修改设备地址举例：

地址 01 发送：00 10 00 00 00 02 04 00 00 00 01 36 93

地址 03 发送：00 10 00 00 00 02 04 00 00 00 03 B7 52

地址 09 发送：00 10 00 00 00 02 04 00 00 00 09 37 55

地址 10 发送：00 10 00 00 00 02 04 00 00 00 0A 77 54

地址 20 发送：00 10 00 00 00 02 04 00 00 00 14 F7 5C

地址 30 发送：00 10 00 00 00 02 04 00 00 00 1E 77 5B

地址 40 发送：00 10 00 00 00 02 04 00 00 00 28 F7 4D

地址 100 发送：00 10 00 00 00 02 04 00 00 00 64 F6 B8

返回：00 10 00 00 00 02 40 19 返回这一条指令说明更改成功，无需重启电源。

485 通讯协议 Modbus-RTU

2.2 通过配置软件修改 485 地址和波特率



修改地址图



手动查询图