

IOTZONE[®]

Modbus RTU 通信协议

基于 modbus.c 程序实现整理

协议名称	Modbus RTU 通信协议
接口类型	RS485 半双工
适用范围	用于主站对本设备进行状态读取、参数设置与控制操作
说明	本文件依据当前程序实现整理，适合作为对接说明和客户交付文档基础版

常州贞明电子科技有限公司
Zhenming Electronic Technology Co., Ltd

目录

- 1、协议概述
- 2、通信参数
- 3、寄存器与控制点表
- 4、功能码说明
- 5、报文示例
- 6、注意事项

1 协议概述

本设备采用 Modbus RTU 通信方式，通过 RS485 接口与上位机、PLC、组态软件或其他主站设备进行数据交互。主站可通过读取寄存器获取设备状态，也可通过写入线圈或寄存器实现设备控制和参数配置。

通信报文采用标准 Modbus RTU 帧结构，CRC 校验为 CRC16，发送顺序为 CRC 低字节在前、高字节在后。

2 通信参数

项目	说明	备注
物理接口	RS485	半双工
协议类型	Modbus RTU	标准帧结构
数据格式	8 位数据位	停止位及校验方式按实际配置
从站地址范围	1 至 254	按参数设置
支持波特率	4800、9600、19200、38400、115200	写参数后生效
校验参数	0、1、2	按设备参数配置

3 寄存器与控制点表

设备寄存器区用于状态读取与参数配置。以下表格仅整理当前程序中已经明确使用的地址。

地址	名称	属性	说明
0	蜂鸣器状态/控制	R/W	读取当前蜂鸣器状态；写 0 关闭，写 1 打开。
1	按键寄存器	R	读取按键状态或按键事件；设备刷新寄存器后会清零缓存。
2	波特率高 16 位	R/W	与地址 3 组合成完整波特率的高字部分。
3	波特率低 16 位	R/W	与地址 2 组合成完整波特率的低字部分。
4	校验方式	R/W	允许写入 0、1、2。
5	从站地址	R/W	允许写入 1 至 254。

以下为扩展配置与控制地址。

地址	名称	属性	说明
65	快捷设置：波特率	W	1=4800, 2=9600, 3=19200, 4=38400, 5=115200。
67	快捷设置：校验方式	W	允许写入 0、1、2。
68	快捷设置：从站地址	W	允许写入 1 至 254。
255 (0x00FF)	复位命令	W	写入 0xA55A 后设备执行复位。

4 功能码说明

4.1 03H - 读取保持寄存器

主站发送起始地址和寄存器数量，设备返回对应寄存器数据。响应中数据区长度等于寄存器数量乘以 2 字节。

请求帧： 地址 03 起始地址高 起始地址低 数量高 数量低 CRC_L CRC_H
响应帧： 地址 03 字节数 数据... CRC_L CRC_H

4.2 04H - 读取输入寄存器

04H 返回输入寄存器数据。

请求帧： 地址 04 起始地址高 起始地址低 数量高 数量低 CRC_L CRC_H
响应帧： 地址 04 字节数 数据... CRC_L CRC_H

4.3 05H - 写单个线圈

当前版本用于蜂鸣器控制，线圈地址 0 支持开关控制。写入 0000H 表示关闭，写入 FF00H 表示打开。设备收到有效请求后回显原始报文。

请求帧： 地址 05 线圈地址高 线圈地址低 值高 值低 CRC_L CRC_H
响应帧： 与请求帧一致

4.4 06H - 写单个寄存器

06H 用于参数配置及控制命令写入。设备收到后执行对应动作，并回显原始请求帧。

- 地址 0：蜂鸣器控制，0 表示关闭，1 表示打开。
- 地址 2 和地址 3：组合设置完整波特率。
- 地址 4：设置校验方式。
- 地址 5：设置从站地址。
- 地址 65、67、68：用于快捷设置波特率、校验方式和从站地址。
- 地址 255：写入 0xA55A 执行系统复位。

5 报文示例

以下 CRC 仅作格式示意，正式对接时应按实际报文重新计算。

操作项	请求报文	说明
读取寄存器 0 至 5	01 03 00 00 00 06 CRC_L CRC_H	读取 6 个寄存器。
打开蜂鸣器	01 05 00 00 FF 00 CRC_L CRC_H	线圈地址 0，写 FF00H。
关闭蜂鸣器	01 05 00 00 00 00 CRC_L CRC_H	线圈地址 0，写 0000H。
设置从站地址为 2	01 06 00 05 00 02 CRC_L CRC_H	写寄存器 5。
快捷设置波特率为 115200	01 06 00 41 00 05 CRC_L CRC_H	0x0041 即地址 65，写 5 表示 115200。
复位	01 06 00 FF A5 5A CRC_L CRC_H	写入后设备执行复位。

6 注意事项

现场调试时应确保主站发送的是标准且