

订购型号

EM38A-Modbus: 无内部继电器  
 EM38AR-M Modbus: 含8个继电器  
 EM38AX-M Modbus: 含8个继电器

技术规格

模式: 播放

控制界面

Modbus RTU

音频文件格式

MP3 (ISO 11172-3)

最大音频文件数量

1000个

Flash存储卡类型

SD或SDHC

最大存储容量

SD最大2GB (FAT/FAT16)

SDHC最大32GB(FAT32)

存储声音长度

约1小时(256Kbps MP3格式, 128MB SD)

约8小时(256Kbps MP3格式, 1GB SD)

输入电压

12 ~ 30 VDC 直流电源

额定待机电流

60 mA

音频输出

(30V 供电, 8 欧姆负载, 10% THD+N)

High Efficiency Class D

立体声: 15W / 声道 × 2

单声道: 55W 桥式负载 (BTL)

串口界面

RS-232 / RS-485

并行界面 (T1 ~ T8, GD)

不可用

以太网界面

请订购EM-38AM-TCP

参考: [EM-38A\(AR/AX\)-M Modbus-TCP 协议使用说明书](#)

物理尺寸

EM38AM 135 x 102 x 35 mm

EM38AR-M 190 x 150 x 35 mm

设备版本 v93

手册版本 v16

输入、输出与控制接口

**电源指示灯(PWR)**

通电时电源指示灯常亮

**Reset信号输入端子 RS**

瞬间连接此RS点与地点 (至少保持100毫秒) 可重置设备。

**电源输入端子: V+, GD**

使用稳压直流电源供电, 以得到最佳的音质。电源正极接V+端子, 负极接GD端子。或者通过侧边的2.1mm直流电源插座供电 (内正外负)。

**线路输出 (LINE): 3.5mm 立体声插座**

此接口为单端式双声道音频线路输出

**平衡旋钮 (BAL)**

此旋钮调整左右声道的输出平衡。如果设备在桥式负载 (BTL) 单声道输出状态, 平衡旋钮应该调整在中间位置。

**音量旋钮 (VOL)**

顺时针旋转增大音量。对喇叭(SPEAKER)输出和LINE输出均有效。

**喇叭输出端子: RT (右声道), GD, LF (左声道)**

播报器内置音频功放, 可直接驱动定阻喇叭, 请参考喇叭连接方法。

**串口 (DB9 母头)**

默认设置为RS-232。若使用RS-485需将JP1跳线跳到485并需在存储卡上创建MODE.TXT纯文本文件并写入设备ID地址编号 (范围001 ~ 247)。

**直流电源适配器插座**

除了电源输入端子, 本设备支持2.1mm直流电源插头供电 (内正外负)

**继电器输出端子 (仅用于EM38AR-Modbus 和 EM38AX-Modbus)**

每个继电器有3个端子: 默认闭合端(NC), 默认断开端(NO), 公共端(Common)。

**提醒:** 继电器接点所能承受的最大值如下:

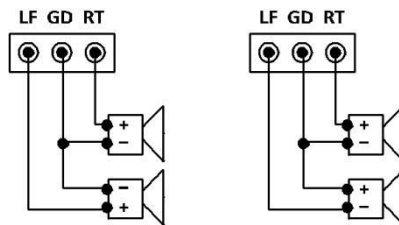
AC 125V可负载电流15A, AC 250V可负载电流10A;

DC最高28V, NO接点可负载10A, NC接点可负载6A。

喇叭连接方法

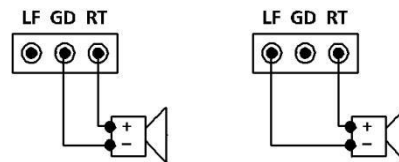
*虚拟环绕立体声*

*常规立体声*



*常规单声道*

*BTL单声道*



BTL单声道能在相同的电压下提供4倍于常规单声道输出的功率(务必使用单声道音频文件), 适用于输入电压低, 但需增强输出功率的应用中。此连接方式, 喇叭或音箱加连接线的总阻抗不应低于8欧姆, 否则可能因功放电路过载而导致播放声音异常。为获得最佳输出功率, 建议您咨询上海技声工程师。

## Modbus RTU 串口连接

本设备工作在 Modbus RTU 模式。若需使用标准 RS-232 或 RS-485 指令控制（PLC 串口无协议通讯模式），请订购 EM-38A 或 EM-38AR 标准机型。

本设备采用 DB9 母座为接口，支持 RS-232（出厂默认）和 RS-485 物理连接。

说明：RS-485 通讯需预先将内部的 JP1 跳到“485”位置。

### RS-232 用 DB9 的 3 个 PIN:

PIN 2 是 RX

PIN 3 是 TX

PIN 5 是 GND 地

### RS-485 用 DB9 的 2 个 PIN:

PIN 1 = D1 是负极

PIN 9 = D0 是正极

### 串口通讯协议参数:

协议：RTU，如需 TCP 协议，请订购 EM-38AM-TCP

速率：默认 19200 bps (V93 及以上版本支持 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600 bps)

数据位：8

奇偶校验：None

停止位：1

流控制：无

## 设备 Modbus Slave ID 地址分配

若设置在 RS-485 模式，需创建 MODE.TXT 纯文本配置文件并写入地址编号。地址编号为十进制 3 位数 001 ~ 247。此编号即成为本设备在 RS485 总线上的 ID 地址码，所以它必须是唯一的，比如 007 或 168。设备每次开机会自动读取此地址码。

请确认一定以纯文本方式（又称“Text file”，“ASCII text file”）保存 MODE.TXT。若配置文件保存格式不正确，系统将使用默认 001 地址。推荐用 Windows 记事本或 Notepad++ 进行修改编辑。

若设置在 RS-232 模式，MODE.TXT 配置文件可以省略，系统使用默认地址 001 编号。

## 设备串口通讯波特率设置

设备串口默认波特率 (baud rate) 为 19200 bps。如需变更，请创建或编辑 MODE.TXT 纯文本配置文件，在首行 ID 地址码后面加 1 个半角逗号和波特率数值即可。例如：  
001,9600

代表设置串口工作在 9600 bps 波特率。

## Modbus 支持的指令

读取 Single Holding Registers (0x03)

写入 Single Holding Register (0x06)

The screenshot shows a configuration window with the following fields and values:

- Port: COM2
- Baud: 19200
- Parity: None
- Communications: Wiring with No Echo (4)
- TCP/IP Address or URL: 254.254.254.254
- Sample Mode: Manual
- Timeout in: 20000
- Sample Rate in: 1
- Data Type: Single Holding Register (R03 / W06)

## Modbus 寄存器介绍 Single Holding Registers

**R2 寄存器 Register**（立即播放或定义列表开始编号）：

a) 功能一：立即播放指定文件（插播模式 Interrupt）

16 进制最高位允许值范围 1~A，其中 1~9 代表立即按此循环次数播放指定文件；A 代表无限循环播放。

16 进制后 3 位代表需要播放的文件编号，范围：

0 ~ 3E7 (相当于十进制的 0 ~ 999)

例如写入 16 进制 1008 代表立即播放 1 次 008 文件。

写入 16 进制 3008 代表立即播放 3 次 008 文件。

说明：使用此功能 R3 寄存器会自动写入相同值。

b) 功能二：定义播放列表开始文件编号

16 进制最高位为 0，代表定义播放列表开始编号。

16 进制后 3 位代表文件编号，范围

0 ~ 3E7 (相当于十进制的 0 ~ 999)

此寄存器支持断电记忆。

**R3 寄存器 Register (定义列表结束编号) :**

16 进制最高位为 0, 代表定义播放列表结束编号。  
16 进制后 3 位代表文件编号, 范围  
0 ~ 3E7 (相当于十进制的 0 ~ 999)  
此寄存器支持断电记忆。

**R4 寄存器 Register (设置音量) :**

设置播放输出音量值 (立即生效)。  
有效值范围为 16 进制的 0 ~FFFF  
(设备开机默认为最大音量 FFFF)  
其中高 4 位为右声道音量值, 低 4 位为左声道音量值。  
断电后通电开机自动恢复最大音量值。

**R1 寄存器 Register (列表播放控制) :**

用于执行控制  
高 8 位字节: 未启用  
低 8 位字节的高 4 位:  
Hex 0, 设置连续播放模式, 直到收到停止指令。  
Hex 1 ~ F, 分别表示播放 1~15 次  
低 8 位字节的低 4 位:  
Hex 0, 不动作  
Hex 1, 开始播放  
Hex 2, 停止播放  
Hex 3, 暂停播放  
Hex 4, 恢复播放  
Hex 5 ~ F, 未启用

**R5 寄存器 Register (继电器 Relay 输出控制) :**

执行继电器动作 (立即生效)  
仅用于内带继电器型号: **EM-38AR(X)-M**  
高 8 位字节: 未启用  
低 8 位字节: 分别对应 8 个内置继电器。  
Bit 0 = relay #1 (0: OFF, 1: ON)  
.....  
Bit 7 = relay #8 (0: OFF, 1: ON)  
Bit 为 1 表示对应继电器启用, 0 表示继电器禁用。  
断电禁用全部继电器, 通电开机默认全部禁用。

继电器禁用表示 NC 和 COM 接通, NO 与 COM 断开。  
继电器启用表示 NO 和 COM 接通, NC 与 COM 断开。

**R6 寄存器 Register (读取设备状态) :**

读取设备播放状态 (只读)  
高 8 位字节: 未启用  
低 8 位字节: 0 表示空闲, 1 表示播放中, 2 表示暂停

**寄存器 Register R7 (读取文件编号) :**

读取当前播放或处于暂停状态的文件编号 (只读)  
有效值范围为十进制的 0 ~ 999 (16 进制 0~3E7)

**音频文件名编号**

存储卡上的每个音频文件必须指定 1 个唯一的数字编号, 数字编号是 3 位数字, 范围: 001 ~ 999。  
只需在原始文件名的最前面增加编号即可。  
例如: "001demo.mp3"。  
提示:  
若需要在存储卡上保存最多数量的音频文件, 请确保文件名不超过 8 个字符(包括 3 个编号字符在内), 并且只使用数字和大写字母。

**故障排除指导**

1. 无声
  - a. 文件编号设置不正确。
  - b. 配置文件缺失或不正确导致系统工作在错误模式下。
  - c. 若插入存储卡时系统已通电, 系统将不工作。  
解决方法: 重新通电或用 RS 重置设备。
  - d. 音量旋钮调得太低, 尝试增大音量。
  - e. 控制指令错误, 请核对说明书。
2. 播放错误的音频文件。
  - a. 文件编号设置不正确或指令错误。
3. 播放噪音  
音频文件格式不正确。存储卡读取速度太慢。请使用更高速的存储卡, 或者转换音频文件到更低比特率。
4. 通讯不稳定  
检查线路连接是否可靠, 排除现场电磁干扰的可能, RS-485 总线环境必要时加入终端电阻。

## 应用举例

### 立即播放

播放 Slave ID 为 001 播报器上 003.mp3 文件

R2 写入 16 进制：1003，此时立即播放 003 文件。

### 按照播放列表播放

播放 Slave ID 为 001 播报器上 002.mp3 文件 1 次。

R2 写入 16 进制：2（开始文件编号）

R3 写入 16 进制：2（结束文件编号）

R1 写入 16 进制：11（播放 1 次）

Modbus Tester 软件使用播放列表模式相应操作图

Port: COM2, Baud: 19200, Parity: None, Display Mode: Hex

Communications: Wiring with No Echo (4-), 400002 -> 2

TCP/IP Address or URL: 254.254.254.254

Sample Mode: Manual

Timeout in: 20000, Sample Rate in: 1

Data Type: Single Holding Register (R03 / W06)

Slave ID: 1, Starting: 2, # of: 1

Port: COM2, Baud: 19200, Parity: None, Display Mode: Hex

Communications: Wiring with No Echo (4-), 400003 -> 2

TCP/IP Address or URL: 254.254.254.254

Sample Mode: Manual

Timeout in: 20000, Sample Rate in: 1

Data Type: Single Holding Register (R03 / W06)

Slave ID: 1, Starting: 3, # of: 1

Port: COM2, Baud: 19200, Parity: None, Display Mode: Hex

Communications: Wiring with No Echo (4-), 400001 -> 11

TCP/IP Address or URL: 254.254.254.254

Sample Mode: Manual

Timeout in: 20000, Sample Rate in: 1

Data Type: Single Holding Register (R03 / W06)

Slave ID: 1, Starting: 1, # of: 1

### 循环播放（仅用于列表播放模式）

R1 写入 16 进制：1（循环播放）

### 暂停播放

R1 写入 16 进制：3（暂停）

### 恢复播放

R1 写入 16 进制：4（恢复播放）

### 调整播放音量

R4 写入 16 进制：FFFF（设置最大音量值）

Port: COM2, Baud: 19200, Parity: None, Display Mode: Hex

Communications: Wiring with No Echo (4-), 400004 -> ffff

TCP/IP Address or URL: 254.254.254.254

Sample Mode: Manual

Timeout in: 20000, Sample Rate in: 1

Data Type: Single Holding Register (R03 / W06)

Slave ID: 1, Starting: 4, # of: 1

### 停止播放

R1 写入 16 进制：2（停止播放）

### 检查是否播放中？

读取寄存器 R6 的值

若返回十六进制 0 表示设备空闲

Port: COM2, Baud: 19200, Parity: None, Display Mode: Hex

Communications: Wiring with No Echo (4-), 400006 -> 0

TCP/IP Address or URL: 254.254.254.254

Sample Mode: Manual

Timeout in: 20000, Sample Rate in: 1

Data Type: Single Holding Register (R03 / W06)

Slave ID: 1, Starting: 6, # of: 1

Automated Error: 0

Protocol: Modbus

Buttons: Stop, Read, Write

## 测试工具

可通过第三方 Modbus Tester 工具软件进行测试。