

订购型号

EM-38Air (WiFi)

技术规格

模式: 播放 / 无线文件更新

音频文件格式

MP3 (ISO 11172-3)

WAV (44.1KHz/16-bit/stereo
PCM / IMA ADPCM)

音频最大段数

并行/直接触发模式: 8

并行/二进制触发模式: 128

串口通讯指令: 999

WiFi TCP通讯指令: 999

存储卡类型

SD或SDHC 闪存卡

最大存储容量

SD最大2GB (FAT/FAT16)

SDHC最大32GB(FAT32)

存储声音长度

约8小时(256Kbps MP3, 1GB)

输入电压

12 ~ 30 VDC 直流电源

额定待机电流

90 mA @ 24 VDC

115mA @12 VDC

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

8个输入控制点

闭合触发或3.3V/5V逻辑电平

WiFi界面

2.4GHz (Station & AP)

文件无线远程管理

TCP播报控制

物理尺寸

EM-38Air 155×103×35mm

设备版本 v4.20

File Uploader文件上传软件 V2.10

手册版本 v1.3

输入、输出物理接口

电源指示灯(PWR) 通电时电源指示灯常亮

并行触发输入端子: T1 - T8, GD

T1~T8 默认内部已提供3.3Vdc电压。若悬空或由外部3.3V~40V DC信号驱动, 即表示逻辑“1”。若需获得逻辑“0”的输入, 对应输入点需降为0V (比如使用干接点将对应输入点与GD接通)。

GD端子是接地点, 内部已连接到电源的负极。

根据不同的触发模式, 触发信号输入将发挥不同的作用(后面将会介绍触发模式)。

Reset信号输入端子: RS

瞬间连接此RS点与地点(保持50毫秒)可重置设备, 重置之后约5秒设备将进入正常工作状态

Busy信号输出端子: BY

Busy点在播放过程中处于激活状态, 最大可负载200mA。比如连接中间继电器到V+与BY端子, 实现对电动机或灯光等设备的同步控制。

电源输入端子: V+, GD

电源正极接V+端子, 负极接GD端子。也可通过后面的2.1mm直流电源插座供电(内正外负)。请使用稳压直流电源, 以得到最佳的音质。

直流电源适配器插座

本设备可选择通过2.1mm直流电源插头作为供电输入(内正外负)接口。

线路输出 (LINE OUT): 3.5mm 立体声插座

此接口为单端式(Single Ended, Unbalanced)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。若使用桥式负载(BTL)单声道输出模式, 平衡旋钮应调整在中间位置。

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。

SD Card插槽

请在设备断电情况下插入SD存储卡, 然后通电。否则设备无法正常工作。

喇叭输出端子: LF (左声道), GD, RT (右声道)

播报器已内置数字功放, 可直接驱动外接定阻喇叭, 请参考喇叭连接。

串口 RS-232 (DB9母座) / RS-485 (端子)

使用串口模式需预先在存储卡上创建MODE.TXT配置文件(参考本说明书)。

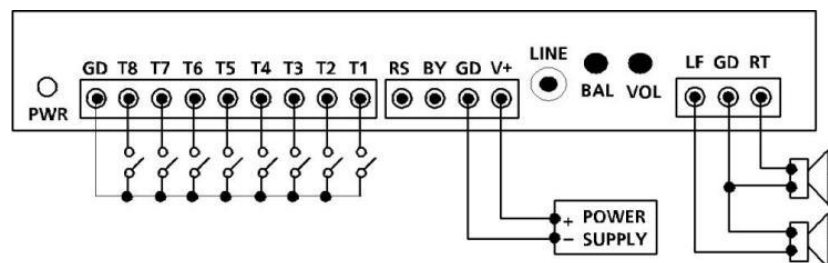
在用串口模式下, 并行触发输入接口会自动禁用。

RS-232(DB9 母座): JP1设置到232.

RS-485(A+/B-端子): JP1设置到485.

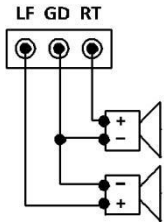
WiFi 外置天线接口 (ANT)

为获得最佳WiFi信号, 请始终连接外置天线。

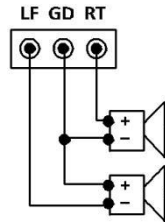
开关触发控制连接参考示意图

喇叭连接方法

虚拟环绕立体声

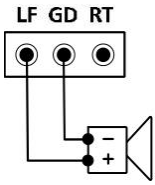


常规立体声

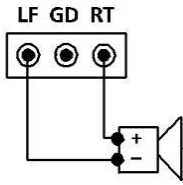


本设备左声道两极内部已做反相，因此使用常规立体声时左声道喇叭连接的两极需对调。

常规单声道



BTL单声道



BTL单声道在相同电压下提供4倍于常规单声道的输出功率(务必使用单声道音频文件)。此方式喇叭总阻抗不应低于8欧姆，否则可能因内部功放过载而导致播放异常。

关于获得最佳音效，建议您咨询上海技声工程师。

音频文件名编号

存储卡上的音频文件必须指定唯一的数字编号，数字编号是一个3位数字，范围如下：

直接式触发: 001 ~ 008

二进制触发: 001 ~ 128

串口或WiFi控制: 001 ~ 999

只需在原始文件名的最前面增加数字编号即可。

例如：“001tiger.mp3”。

提示：请勿使用中文文件名，建议数字和字母作为文件名。4GB以下FAT16系统存储卡，为获得最多文件存储能力，文件名请不要超过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。FAT32文件系统不受此限制。

背景音乐

背景音乐必须为A01、A02...A99连续编号的文件。设备开机或空闲时会自动按顺序播放背景音乐(如果存在)。背景音乐支持断点续播。推荐使用高品质256 kbps或以上的CBR编码(Constant Bit Rate)，否则续播时会听到“波”一声，此为MP3编码问题，无法消除。

系统配置文件 MODE.TXT

启用并行播放控制模式

若没有MODE.TXT配置文件，设备默认以DN模式工作：

触发输入：并行

触发模式：直接式

收音模式：非插播式

其它并行模式，需创建"MODE.TXT"纯文本文件，内含2个字母：

第一个字母：触发模式

D = 直接式触发 (Direct 8个音频)

B = 二进制编码 (Binary 128个音频)

第二个字母：播放模式

N = 非插播式播放 (Non-interruptible)

I = 插播式播放 (Interruptible)

启用串口播放控制模式

若使用RS-232串口通讯，MODE.TXT文件内容为**00**。

若RS-485通讯，文件内容为**01~98**之间两位数字。此数字为本设备在RS-485总线上的ID (地址码)，地址码需唯一。

说明：JP1跳线需设置到对应的232或485。

串口支持波特率 (默认9600 Baud Rate)：

9600 / 14400 / 19200 / 28800 / 38400 / 57600 / 115200

用户可在MODE.TXT文件设置串口波特率，串口ID后面使用半角逗号加波特率值。

例如RS-232通讯：

00,57600

或者RS-485通讯：

66,19200

若ID后面缺省，系统默认使用9600

WiFi TCP播放控制模式

若使用WiFi TCP播放控制模式，MODE.TXT文件内容需为**T**。

请参考“WiFi通讯界面连接和测试”章节。

(本播报器的WiFi文件无线管理界面始终启用)

配置文件例子

DI = 并行界面直接式触发，插播式播放模式

BN = 并行界面二进制编码触发，非插播式播放模式

00 = 串口RS-232模式，波特率9600

68,19200 = 串口RS-485模式，地址码 68，波特率19200

T = WiFi TCP模式

并行界面-触发控制

并行触发模式是指通过输出控制信号到T1~T8端子控制音频的播放。所有并行输入点为内部高电平,即悬空为3.3V(逻辑“1”),最大可承受40V信号。接地或0V代表逻辑“0”。

直接式触发 (Direct)

每个触发点对应一个音频文件:

T1=001文件, T2=002文件....., T8=008文件。

触发点与GND接通至少50毫秒为一次有效触发。

T1最高优先级, T8最低优先级。此优先级并非指高优先级能够中断低优先级输入,而是指同一时间若存在多个触发,设备只执行高优先级的触发(此时只请使用非插播播放模式,以避免多个触发同时存在时因插播资源轮替导致的播放终止)。

二进制编码触发 (Binary)

二进制方式可触发128段音频(001到128)。

PLC使用二进制可减少I/O端口的占用数量。触发播放音频文件的步骤:

第1步:通过T1(LSB最低位)~T7(MSB最高位)以二进制方式输入此音频文件的数字编号。+5V代表逻辑“1”,0V代表逻辑“0”。例如触发007文件(二进制为“0000111”),T1~T3必须为+5V状态(或悬空),T4~T7必须为0V状态(接地)。注:128文件用“000000”表示。

第2步:在保持上述T1~T7状态的情况下,将T8与地点短接(或0V)至少50毫秒触发放音(假设使用闭合式接触)。T8断开后,T1~T7的状态即可改变,不会影响设备当前工作。

并行界面-播放模式

非插播式播放 (Non-interruptible)

每个触发播放一次,放音不会被插播或中断,除非系统重置(Reset)。若使用持续状态的触发,可实现循环放音。

插播式播放 (Interruptible)

每个触发播放一次,播放过程中发生新的触发(除了相同触发)都将以插播方式中断当前的放音播放新触发音频。若使用持续状态的触发,可实现循环放音。

串口通讯界面连接和测试

启用串口控制时,并行输入T1~T8触发功能停用。使用RS-485必须把设备内部的JP1跳到“485”位置。

RS-232用到3个PIN:

PIN 2 = RX

PIN 3 = TX

PIN 5 = 地GD

RS-485用到2个端子:

A+

B-

串口硬件协议默认为(9600, 8N1):

波特率: 9600bps

数据位: 8

奇偶校验: 无

停止位: 1

流控制: 无

用户若需修改通讯波特率,请参考系统配置文件章节。

使用RS-232时,播报器(DCE)需要通过一根标准串口线(不是Null Modem线)接到DTE设备(比如一台计算机)。使用RS-485时,最多可连接32个播报器。每个播报器使用一个唯一的地址码。可采用环状连接方式接到一个2芯总线上。

为启用串口模式,配置文件MODE.TXT文件必须只包含2位数十进制地址码,范围从“00”到“98”。如果地址码是00,系统使用RS-232指令。如果地址码为01到98之间,系统使用RS-485指令,地址码99保留作为RS-485广播地址,不可分配给播报器。(详见:串口同步多设备播放章节)

RS-232模式和RS-485模式使用相同的指令协议,唯一的差别是RS-232模式下,地址码省略(后续将有说明)。

RS-485模式下,每个通讯指令都是以地址声明开始。DTE设备需始终发送一个“A”(ASCII字符),然后是一个二进制编码字节表示的RS-485地址码(在RS-232模式下,无需地址申请)。

地址声明后,DTE设备可一次性发送全部指令字符。字节间的发送间隔时间不可超过3秒,若超过3秒,需重新发送。指令发送后DTE将收到设备回送字节。如果未收到回送字节或回送字符无效及含有错误代码,则指令执行失败。请重新发送正确指令。

测试串口通讯

建议使用“串口调试助手”第三方软件进行测试。

若测试RS-485通讯：第一步是在存储卡上创建一个MODE.TXT文件，内容只包含2个字符66。此设置使播放板进入RS-485控制模式，并且指定66为播放板地址。

若测试RS-232通讯，MODE.TXT文件的内容00。

你还需要放置一个测试的音频文件到存储卡，假设文件名为001.mp3。

按照串口界面说明连接计算机与播报器的串口。

将播报器通电，运行计算机上的串口调试助手软件。设置串口号为计算机实际连接到播报器的COM端口)，其它设置参数如下：

波特率（每秒比特位数） = 9600

校验位 = NONE

数据位 = 8

停止位 = 1

数据流控制 = 无

接收设置 = ASCII

发送设置 = ASCII

在数据发送区域发送如下指令到播报器。

串口	数据发送	播报器反馈
RS-232	F001	f001
RS-485	ABF001	f001

若是RS232，在数据发送区输入**F001**，点发送。

此时播报器应该开始播放测试音频，测试完成。

若是RS485，在数据发送区输入**ABF001**，点发送。

说明：我们输入B作为RS-485的地址码，是因为B的ASCII码转为十进制为66(我们此前输入MODE.TXT文件的数字)。若MODE.TXT配件文件设置值为00，使得模板工作在RS-232模式下，就无需输入“A”和“B”，而直接输入“F001”

如果测试过程中你输入了错误的字符，根据不同情况，播报器将回送字母e（代表错误error）或者不做任何回送。此时需从头开始输入正确的指令。

串口RS-485广播指令

使用RS-485总线，本系统允许通过内定的广播地址码99，同步控制同一总线上的全部播报器。使用广播地址指令时，播报器不回送任何字符。

广播地址码99对应的ASCII字符是小写的“c”，因此广播指令以字符“Ac”开头。

比如控制总线上全部播报器同时播放001文件，控制端发出“AcF001”即可。

说明：

因为播报器无反馈字符，所以控制端是无法知道播报器是否真正接收到了指令的。

提醒：

如果使用广播指令控制全部播报器同时播放，长时间连续播放（比如循环播放背景音乐），设备之间的播放时间差会逐渐增加，这是由于每个设备之间的时钟震荡频率并非完全一致引起，无法避免。而如果同步播放简短提示语，则几乎不会感觉到时间误差。

WiFi 通讯界面连接和测试

WiFi通讯界面的配置及IP地址设置请参考“EM-38Air WiFi界面配置说明书”

测试 WiFi 通讯的播报控制

运行第三方“网络调试助手”软件。

网络设置协议类型：TCP Client

远程主机：192.168.0.101（输入播报器WiFi界面的IP地址）

远程主机端口：55555 (播报器默认端口)

接收设置：ASCII

发送设置：ASCII

请在数据发送区输入**F001**，点击发送(假设001.MP3文件存在)

此时播报器应开始播放测试音频001.MP3文件，测试完成。

通讯指令集 - 适用于串口及 WiFi TCP

提醒：若使用RS-485通讯，每个指令需以A地址申明开始，具体请参考前述测试说明。

文件播放

发送：F### (### 是指3位数字的文件编号)

系统回送：f### (### 就是上面的文件编号)

若对应文件存在，立即播放。否则系统直接忽略。

如果收到F字符时，系统正在播放或处于暂停状态，系统将回送错误码e。

应先停止播放，然后开始新播放。

循环播放

发送：L### (### 是指3位数字的文件编号)

系统回送：l### (### 就是上面的文件编号)

若对应文件存在，立即循环播放。否则系统直接忽略。若系统正在播放或处于暂停状态，系统将

回送错误码e。

停止播放

发送：S 播报器回送：s

终止当前播放。

暂停播放

发送：P 播报器回送：p

若当前不在播放状态，系统直接忽略此指令。

暂停时，Busy输出信号(BY端子)保持启用。

恢复播放

发送：R 播报器回送：r

如果当前不在暂停状态，系统直接忽略此指令。

是否忙 (Busy?)

发送：B

播报器回送：b (播放或暂停状态)，s (其它状态)

指令超时

每条指令需在3秒内发送完毕。若超过3秒将超时，设备回馈下方错误代码。

错误代码

若收到无效的指令或在错误的时间收到指令，系统回送一个e。例如在播放或暂停状态收到一个新的播放指令。此种情况下，指令被终止，请重新发送指令。

故障排除检查清单

- 电源灯需亮起。
- 音频文件格式正确，文件编号正确。
- SD卡是在电源关闭状态下插入。
- MODE.TXT 文件中的工作模式及波特率配置正确。
- 内部JP1跳线设置正确 (RS-232/RS-485)

参考常用 ASCII 码表

Dec	Hx	Chr	Dec	Hx	Chr	Dec	Hx	Chr
32	20	Space	64	40	@	96	60	`
33	21	!	65	41	A	97	61	a
34	22	"	66	42	B	98	62	b
35	23	#	67	43	C	99	63	c
36	24	\$	68	44	D	100	64	d
37	25	%	69	45	E	101	65	e
38	26	&	70	46	F	102	66	f
39	27	'	71	47	G	103	67	g
40	28	(	72	48	H	104	68	h
41	29	)	73	49	I	105	69	i
42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
48	30	0	80	50	P	112	70	p
49	31	1	81	51	Q	113	71	q
50	32	2	82	52	R	114	72	r
51	33	3	83	53	S	115	73	s
52	34	4	84	54	T	116	74	t
53	35	5	85	55	U	117	75	u
54	36	6	86	56	V	118	76	v
55	37	7	87	57	W	119	77	w
56	38	8	88	58	X	120	78	x
57	39	9	89	59	Y	121	79	y
58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
63	3F	?	95	5F	_	127	7F	DEL