

吊麦扩声产品介绍

科技铸就辉煌 · 航天引领未来

一握航天手 · 永远是朋友



吊麦扩声硬件构成

基本硬件构成

1支吊麦 + 1台处理器 + 1对音箱



吊装麦克风
(拾音)

吸顶 / 悬挂安装的吊麦、心形指向麦、全向麦等专业8-15米远距离拾音麦克风。



超级音频处理器
(算法处理)

高度集成动态噪声消除、自适应反馈抑制、自动增益控制、空间混响消除、智能话筒混音、网络回声消除等技术模块的超级音频处理器。



专业音箱
(高清扩声)

可定制画面壁画音箱 / 独具特色的高清同轴音柱 / 专业语音音箱。

研发历程

成功研发KTV啸叫抑制器

成功研发会议移频器产品
成功研发混音器产品

成功研发摄像跟踪智能混音器
成功研发数字移频器成功研发教学数字 移频功放

成功研发反馈抑制器
成功研发数字移频器
成功研发全新吊麦扩音系统

成功研发新型十路智能混音器
成功研发降噪器

成功研发网络回声抑制器

成功研发新型智能主机
成功研发新型智能电源管理器

成功研发智能雷达麦克风，桌面无麦会议产品面市

成功研发普教吊麦扩声系统

啸叫抑制器

吊麦扩声系统
网络回声抑制器
降噪器
雷达麦克风

拾音距离
声音衰减
拾音范围
讲台老师
兼顾所有参会人员、处理均衡 12-15米均衡无衰减件扩声

a. 拥有自适应反馈抑制等八大音频核心算法。系统高度集成，产品形态简洁，而功能强大。与同行比，我家技术更全更精；

b. 基于保护人体听觉健康而设计。综合协调清晰度、保真度、声压级三大指标的关系，达成沉浸无感扩声体验的效果。与同行比，我家音质更好；

c. 自创雷达麦全频均衡无损拾音技术。雷达麦拾音距离远、自动增益、音频完整无损，把好音频信号采集到前端关口。与同行比，雷达麦技术更适合解决大型互动研讨教室、双师教学，报告厅扩声问题。

“桌面无麦会议室”，唯一一家突破雷达麦远距离12-15m拾音、全场所有人员均衡扩声技术难度，“无麦会议室”已经兴起。



基于ANC/AFC/AGC/ARC等算法的 8 大主要核心技术，引领音频扩声行业。

实验室权威检测：正向指标——传声增益 $-5\text{dB} >$ 国家一级标准 -8dB ；语音清晰度 $0.72 >$ 国家电视会议标准 0.6 ；
信噪比 $86\text{dB} >$ 国家标准 76dB 。反向指标——总谐波失真 $0.04\% <$ 国家标准 0.1% ；增益差 $0.13\text{dB} <$ 国家标准 1dB 。

自适应反馈抑制 (AFC)

采用最新自适应反馈抑制算法，采用小波分析和多段子带滤波器、图形对比运算，可无失真的消除反馈。

自动增益控制 (AGC)

根据发言人远近和音量大小自动调整增益，1-12米距离内音量基本一致。

智能话筒混音 (IMM)

连接多支话筒时，系统自动切换为距离发言人最近的话筒。

空间自动适应 (SAA)

自带声学分析算法，开机30秒内自动分析空间混响时间、频响等参数，自动生成模型参数并匹配。



环境噪声消除 (ANC)

可以无失真的过滤环境噪声和电路白噪声，提高信噪比和有效改善音质。

空间混响消除 (ARC)

自适应预测算法，能有效抑制室内声学混响不良等现象。

网络回声消除 (AEC)

自主深度对比算法，抵消网络二次回声，适用于视频会议、网络互动教室。

雷达无损拾音 (RAM)

自主研发雷达麦克风，进口高精密度音头，独特语音增强和阵列算法，拾音距离从1米到12米清晰度一致。



教学扩声

教学扩声-示意图



全世界规模最大的教育体系

各类学校 51万所	专任教师 2000万人	在校学生 27000万人
---------------------	-----------------------	------------------------

全国学校教室总数
540万间+
(不含培训机构)

会议扩声

无麦会议室-示意图



全世界最庞大的行政企事业单位体系

各级机关/事业单位 600万个	各类企业/社会组织 3500万个
---------------------------	----------------------------

中小会议室总数
4100万间+



传统教学扩声现状痛点



教学智慧无感扩声优势



普遍使用红外/蓝牙麦、小蜜蜂等，痛点严重：



对老师：

穿戴束缚，影响肢体表达和授课感染力，扩声效果忽高忽低、手持/佩戴设备共用，影响健康；



对学生：

音质不佳（底噪大、回声重、易啸叫），前排高分贝损害学生听力健康，后排听不清，影响学生听课兴趣；



对学校：

采购、派发、充电、维护繁琐，投诉频发，管理烦心。



对老师：

无需穿戴，解放肢体；8-12米远距离拾音，讲台自由度大增；无需接触扩声设备，杜绝不卫生传播。



对学生：

安全稳定声压，绿色扩声保护听觉，声音自然清晰，增强听课兴趣；



对学校：

系统高度集成，一键开关，免维护、零耗材，管理省心。



传统会议扩声现状痛点



普遍使用手持麦、鹅颈麦等，存在诸多问题：

- ◆ **桌面凌乱**：话筒多、杆线杂，影响整洁美观；
- ◆ **使用受束**：固定/穿戴，需凑近才能扩声，多人近距离接触话筒，轮换使用；
- ◆ **硬件堆积**：专设机房、专用机柜、机箱扎堆；
- ◆ **管理繁琐**：点多线杂，操控环节多，故障防不胜防，需专人管理维护。

无麦会议室扩声优势



无麦会议室 —— 音频行业创新标杆：

- ◆ **桌面无麦**：雷达麦吊顶安装，远距离拾音，覆盖全场，桌面整洁；
- ◆ **使用便捷**：一键开关、共享扩声、参数锁定、无需调控，健康无接触，杜绝不卫生传播。
- ◆ **硬件极简**：高度集成、功能合一，高清保真扩声，去除啸叫、噪声、混响；
- ◆ **管理省心**：维护趋零、耗材趋零、省钱省心。



一、需提供场景的大致长、宽、高;

二、条件方便的情况下, 需提供场景图, 拍照片角度示例如下 (会议场景同角度拍摄):

1、站在教室的左前方, 拍摄右边的墙壁, 如图一:

2、站在教室的右前方, 拍摄左边的墙壁, 如图二:

3、站在教室的正后方, 拍摄前面黑板区域, 如图三:



(图一)



(图二)



(图三)



教学扩声产品配置 (讲台区域拾音+整个教室扩音)

智能音频主机

HT-2500R
(普适)



无16段均衡调试功能

HT-2600R
(标配)



内置16段均衡调试功能

吊麦

HT-MIC700



心形指向, 拾音距离8米

音箱

HT-SP280



配置: 低音优。适用于8米宽以内的教室, 超8米宽不建议使用

尺寸: 220mm*330mm*100mm

HT-SP290



配置: 声音综合度和清晰度好。适用于超8米宽、无横梁或横梁少的中大型教室。

尺寸: 160mm*180mm*500mm;

HT-SP291



配置: 清晰度高、穿透力强。适用于高反射面, 横梁多井字格, 低噪声比较重的声场环境复杂的教室。

尺寸: 400mm*100mm*105mm;

HT-BH600
(画面可定制)



配置:
优点: 美观耐看, 可定制画面, 独特工艺防水防霉防窃听。
缺点: 缺失低音。

尺寸: 600L*370W*40H (mm)。

教学扩声安装实例图

语言音箱
(HT-SP290)

教学吊麦
(HT-MIC700)

智能音频主机
(HT-2600R)



省去领用、归还、充电、携带等环节，省心很多；一键开启，设备操作简单；性能稳定，皮实耐用，基本不用维护；声音清晰、保真，在所对比的三个品牌中是最好的。



原扩声方案：



使用某知名品牌红外无线麦。主要存在以下困惑：常忘记充电，上课时电量耗尽；话筒采集呼吸声、衣服摩擦声等杂音；课前需领用设备，课后需返还，增加工作环节；学校需专人保管、维护、充电；损坏、遗失常有发生，购新、维修支出大，而且很繁琐。曾经发生教育部领导观摩听课时话筒电池耗尽而扩声骤停事故。

教学扩声产品配置（整个教室拾音扩音）

智能音频主机

吊麦

音箱

HT-2800R



和HT-MIC800吊麦搭配，常用于智慧型互动教室，双师教学等场景。

HT-MIC800



内置23个国产咪芯。扇形指向，距离越远覆盖范围越广，声音不会随着距离的改变发生衰减。拾音距离10-12米。带logo的一面为麦的正面，正面拾音距离10米，后面拾音距离2米。

HT-SP280



配置：低音优。适用于8米宽以内的教室，超8米宽不建议使用

尺寸：220mm*330mm*100mm

HT-SP290



配置：声音综合度好。适用于超8米宽无衡量的中大型教室。

尺寸：160mm*180mm*500mm;

HT-SP291



配置：清晰度高、穿透力强。适用于高反射面，井字格，低噪声比较重的声场环境复杂的教室。

尺寸：400mm*100mm*105mm;

HT-BH600
(画面可定制)



配置：优点：美观耐看，可定制画面，独特工艺防水防霉防窃听。缺点：缺失低音。

尺寸：600L*370W*40H (mm)。

智慧教室扩声（南京航空航天大学）（HT-2800R+HT-MIC800+高清音柱）

本扩声方案构成：

- 1、环境：互动研讨型智慧教室，桌椅可移动组合，面积约110m²；
- 2、硬件：1支HT-MIC800型雷达麦+1台 HT-2800R 型音频主机 +2对高清音柱；
- 3、效果：替换界面麦、无线麦，采用雷达麦，更具科技感，师生共享扩声无障碍。



原扩声方案：



讲台界面麦+无线手持麦+课桌界面麦。老师现场介绍：界面麦拾音距离极短，须贴近才有点效果，平时基本不使用；无线话筒手持不便，偶尔给学生答问用，传来传去很麻烦；有些老师不得已自带小蜜蜂。

教学扩声案例



某某师范大学（HT-2800R+HT-MIC800+壁画音箱）

会议扩声产品配置 (会议室全场拾音扩音)

智能音频主机

HT-5800R



适用于声场环境好，做过适当建声，有吊顶的会议室

HT-6200R



适用于声场环境复杂，玻璃瓷砖等光滑面多，回响重的会议室。具体情况可现场进行技术分析。

吊麦

HT-MIC900



内置23个进口咪芯。扇形指向，距离越远覆盖范围越广，声音不会随着距离的改变发生衰减。

拾音距离12-15米。带logo的一面为麦的正面，正面拾音距离12米，后面拾音距离3米。

音箱



HT-SP660

适用于100平以内的会议室。
尺寸：400mm*100mm*105mm



HT-SP670

黑白两色可选。低音比680好。
尺寸：680mm* 111.5mm * 86mm



HT-SP680

清晰度最好。
尺寸：700mm*110mm*95mm



HT-BH601(画面可定制)

优点：美观耐看，可定制画面，独特工艺防水防霉防窃听。
缺点：缺失低音。
尺寸：690L×370W×40H (mm)

无麦会议室安装实例图

雷达麦
(HT-MIC900)

壁画音箱
(HT-BH601)

智能音频主机
(HT-6200R)

某某省政府一办公楼8会议室

会议扩声案例



某某校区会议室 (HT-6200R+HT-MIC900+HT-SP680音箱)

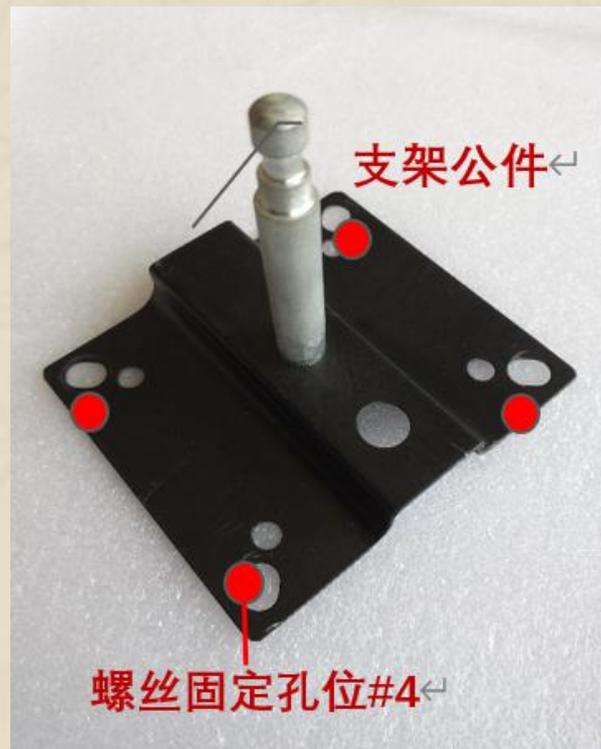
会议扩声案例



会议扩声案例



安装前先将**支架母件**安装在音箱背面（如音箱图），**支架公件**利用**8mm**的膨胀螺丝固定在墙上（如支架图），支架底部距离地面**2.5-2.8米**为宜。（每个支架都配有**8mm**膨胀螺丝）



HT-SP290图



如下图，该场景为标准型矩形教室（长宽高15*8*4.5）

音箱定位： 音箱尽量不安装在黑板两旁，避免吊麦的指向面和音箱发声面正对着，一般吊麦和音箱距离2米以上最好。按场景总长度，音箱均衡分布在左右两边墙壁，以便于每个位置均匀清楚的听到扩声。玻璃面较多时，一般安装在柱子上。



音箱离地面高度：

教学音箱：

HT-SP280：安装支架下端离地面2.5m为宜。

HT-SP290/HT-SP291：安装支架下端离地面2.8m为宜。

HT-BH600：音箱底部离地面2m为宜。

会议音箱：

HT-SP660：安装支架下端离地2.8m为宜。

HT-SP670/HT-SP680：音箱底部离地面1.5m为宜。

HT-BH601：音箱底部离地面2m为宜（若会议室较矮，从会议室顶上下来10公分就可打固定螺丝）。

注：场景的整体高度较低时，音箱可贴顶安装。



吊杆（雷达麦同原理）

将麦固定在铝合金支架上。吊麦配套了麦夹，麦夹带M6的螺母，可与吊杆的M6螺丝连接固定。底座通过6mm的自攻丝固定如下图：（自攻丝和胶粒厂家已配好）



麦克风型号 (HT-MIC700) 一支麦的应用场景：正常规格教室，讲台宽度 ≤ 8 米。（如下图）

安装方式：吊麦安装在讲桌正前上方，根据心形指向原理，以便于老师左右走动能够照顾到两边的扩音。水平距离黑板 2-2.5 米，高度距离地面 2.3-2.8 米为宜。



麦克风型号 (HT-MIC700) **两支麦的应用场景**: 大型阶梯教室讲台宽度大于 8 米, 或者学校要求安装两支麦, 可以在主麦克风基础上, 加装一支备用麦。 (两支麦可同时开启, 也可自动切换) (如下图)

安装方式: 主麦克风安装在讲桌正前上方, 水平距离黑板2-2.5 米, 高度距离地面 2.3-2.8 米为宜。备用麦离主麦的距离根据现场情况来定, 如黑板较宽, 可间隔宽一点, 有投影, 以避开投影为先。



麦克风型号（**雷达麦HT-MIC800**） **教学雷达麦的应用场景**：智慧互动型教室，双师教学教室，纪律、秩序良好需全场拾音扩声的教室。（如下图）

安装方式：100平左右教室双麦全域拾音，安装在讲台左/右前方，水平距离对齐讲桌前边缘，高度距离地面 2.3-2.8 米为宜。



麦克风型号（**雷达麦HT-MIC900**） 应用场景：会议室（如图一）、报告厅（如图二）。

安装方式：（HT-MIC900距离地面2.5m左右为宜）

会议室：吊麦安装在主席位正对面的位置的正前上方，根据雷达麦正面12m、后面3m拾音距离的原理进行正反面调整。

报告厅：吊麦安装在主席位左/右上方，麦的正面朝向主席台。

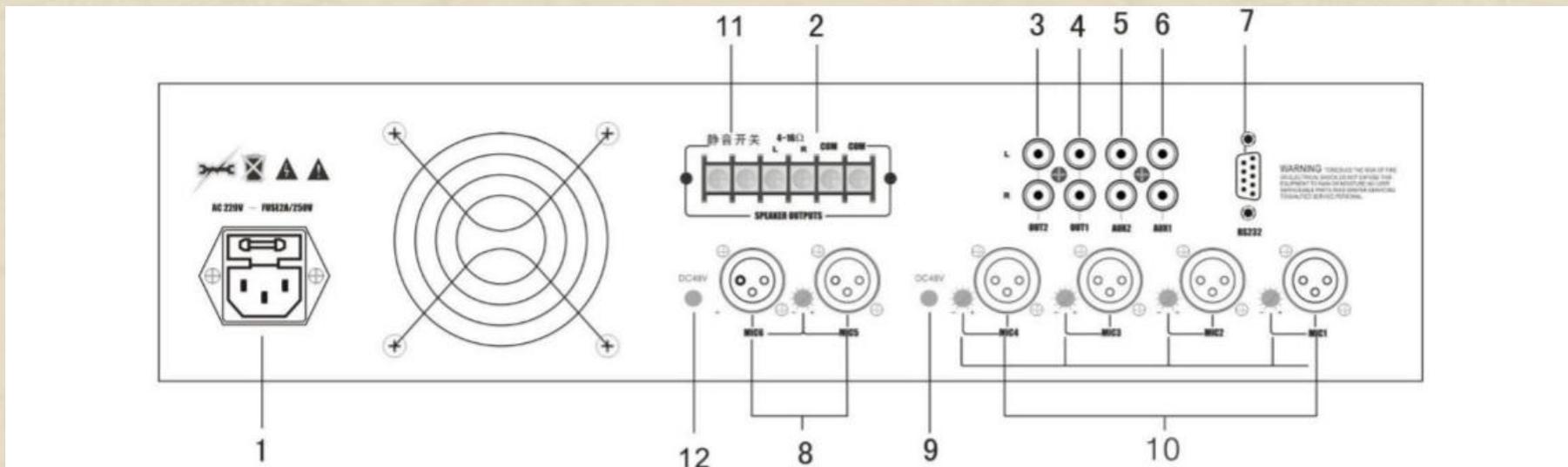


布线

布线标准

- 1) 教室走线应该按照弱电综合布线标准和结合学校要求，**强电和弱电应该分开走线**，尽量做到线路隐藏。可以敷设**4分PVC线槽或4分PVC线管**；
- 2) 配置无源定阻音箱的，从音箱挂墙的位置到功放主机机柜，建议采用**纯铜300芯音箱线**。（音箱线需根据现场情况自行配置采购。）
- 3) 吊麦为带幻象电源电源的麦克风，从吊挂位置到功放主机机柜，建议采用带**2*0.3两芯带双层屏蔽纯铜芯麦克风线**。（厂家发货含麦线和吊杆）

主机后面板图：



- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1: 220V 电源输入 | 2: 音箱（功率输出）接口 COM-L 一组 COM-R 一组 |
| 3: 音乐输入接口 2 | 4: 音乐输入接口 1 |
| 5: 录音输出一 | 6: 录音输出二 |
| 7: RS232 接口 | 8: MIC5/6 接口 |
| 9: MIC1-4 幻想电源开关 【5V/48V】 | 10: MIC1-4 输入接口 |
| 11: 外接静音开关 | 12: MIC5-6 幻想电源开关 |



吊麦线两头卡侬头焊接：

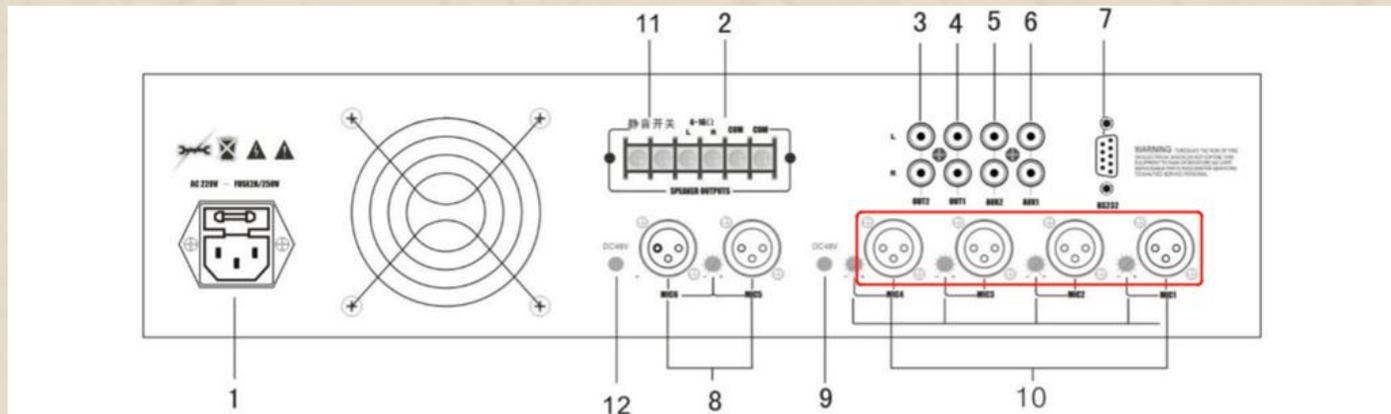
- 1) 工具：普通电烙铁一把，剪刀或者剥线钳一把（裁线和剥线）
- 2) 材料：焊锡丝若干，公母卡侬头各一个（以制作一根线为例）
- 3) 焊接卡侬头的口诀务：**2正 3负 1接地**（如右边示意图）



公头焊接（示意图）

麦线和主机的连接：

麦线卡侬头连接在主机后面板的MIC1-4 输入接口，如下图：

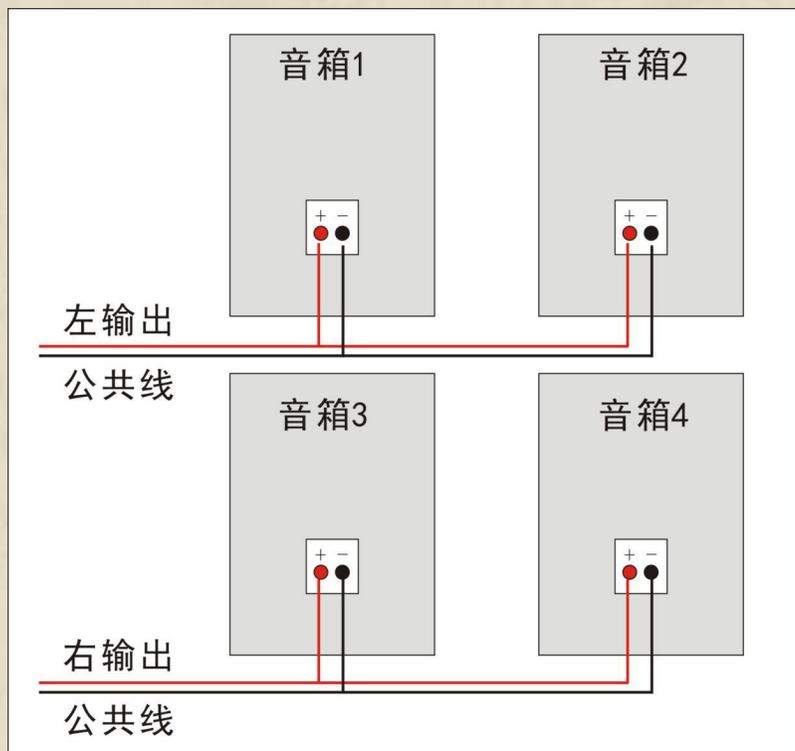


母头焊接（示意图）



音箱线和音箱连接：

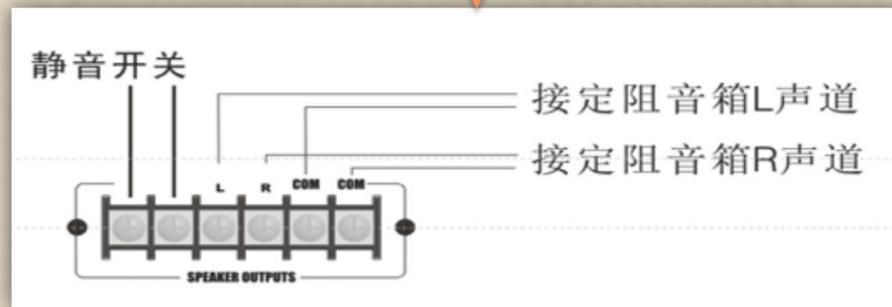
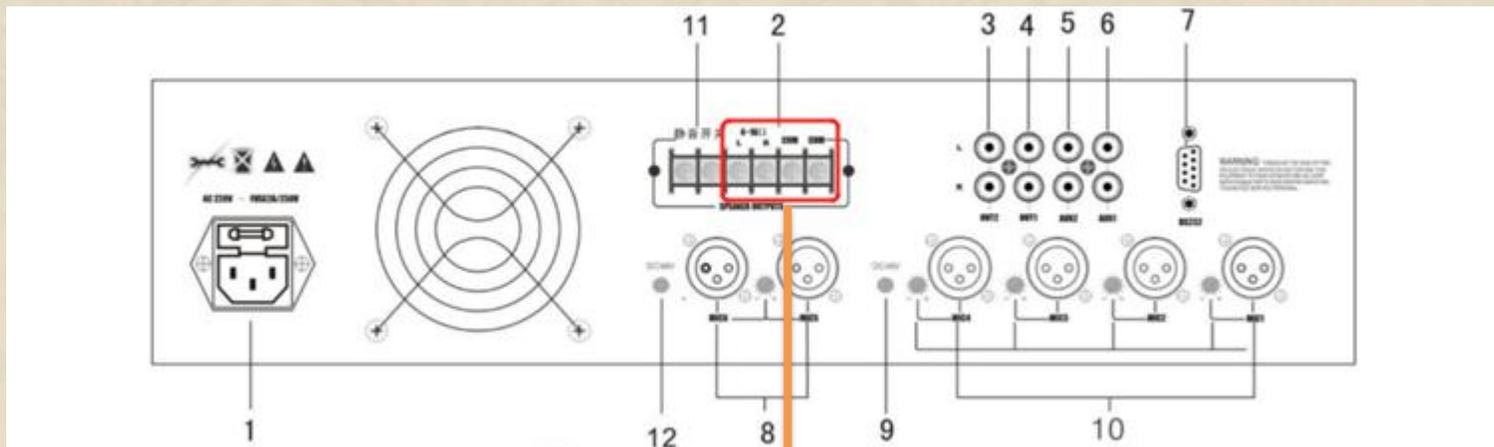
两芯音箱线的红色线接音箱的红色接线柱，白色线接黑色接线柱。



音箱接线（示意图）

音箱和主机连接：

音箱线的另一端接到功放的功率输出端：白色音箱线接COM，红色音箱线接L和R。



主机后面板功率输出（示意图）



感谢聆听

THANK YOU

