



BD-H0461

吸顶式教学用 智能安全音响系统
产品介绍

• 广州华丰电子有限公司

GAUGNZHOU HUA FENG ELECTRONICS CO., LTD



◆ HUA FENG BEDE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



TEACHING SOUND

吸顶式教学用 智能安全音响系统



◆ HUAFENG-BEDE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



让教师没有难上的课，
让学生没有听不清的座。





◆ HUA FENG-BEDE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



TEACHING SOUND

教学音响

BD-H461



◆ HUA FENG-BEDE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



UFO BASE

ORIGINATED IN GERMANY



AUX BT MIC
音频 蓝牙 话筒

AUX IN
音频输入

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



全国首创



等声压均匀指向



操作简单



易安装



◆ HUA FENG BEDE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



(—)

HIGHLIGHTS HIGHLIGHTS

技术亮点



BD-0461系统概述

H0461教室扩声音箱，是针对中小学以及高校教室教学研发的全指向等声压独立音频系统。意为解放教师的嗓子，完美适量放大教师发出的语音。由H0461的动态增益、均匀的将语音声波辐射到教室内部的各个角落，解决前排学生与后排学生听讲时的语音声压级落差，提高中后排学生对教师语言分辨率，同时保护学生的生理听觉能力。



等声压均匀指向

声学诠释



◆ HUAFENG-BEDE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



360°
等声压均匀指向



等声压均匀指向的声学诠释

- H0461 是一只全指向DSP有源音箱，吸顶吊装在教室或厅堂的正中央，箱体上的四只发声单元在独立的腔体中以下俯 35° 角度向四周辐射声能。通过内部两进四出高运算DSP修正音频信号输送给四个独立的功率放大模块组，分别驱动四只独立扬声器单体，成为一个四通道独立工作的数字音频系统。出厂状态已设置常用状态，开机即可使用（并有较为理想的响应状态），另外还设有手机APP控制程序，手机下载APP控制程序，由APP控制H0461所有自设定功能，并支持断线储存功能。
- H0461箱体上的四只独立单元，向四周提供同声压特性，还可以通过调整前后左右四只单体的不同输入电压而得到教室内部每个音点更为均衡的声压分布。可参考国家标准GY125-1986<<厅堂扩声系统声学特性指标>>。对教学教室的扩声声场不均匀度的定义和标准，提出一级标准为1K HZ~4K HZ声压级 $\leq 10\text{dB}$ 。而H0461在通用教室实测结果，为中心频率1K HZ~4K HZ、声压级 $\leq 4\text{dB}$ ，超出国家现有一级标准。



解决室内声压落差问题

“提高中后排学生对教师语言分辨率，同时保护学生的生理听觉能力”



◆ HUA FENG-BEDE SOUND

MEETING CONTENT





设有手机APP控制程序，手机下载APP控制程序，由APP控制H0461所有自设定功能，并支持断线储存功能。





传统

现在
BD-0461



BD-H0461与传统教学音响的对比优势

- 传统教学音箱，通常是一只或一对，壁挂在讲台一方，或黑板两侧，教师佩戴的无线咪与之对频工作。一是，音箱与教师距离较近，易产生声学反馈现象；二是，前排学生聆听到声压高，后排学生聆听的声压一依然较低，产生声场不均匀的现象。并且安装施工，有一定工作量，调试工作者也有一定技术性，需专人操作。而H0461是一只全指向发声音箱，只需裸吊在天花正中，布一根电源线，如同装一只吸顶灯，施工极其容易。并能得到高清语言解晰度，高度均匀的声场覆盖特性，离教师距离较远且不易声反馈，传声增益与动态范围保持在有效值，调整施工无需专业人员，省时省力省心。
- H0461优越的声学结构和物理特性，以及安装调整方式已向中华人民共和国知识产权局提出发明专利申请，专利号：202010417200.2。



◆ HUA FENG-BEDE SOUND

CONFERENCE THEME



专利号：202010417200.2

四只不同朝向的扬声器以“音箱簇”实现集群工作，
对前后左右不同的覆盖区域发散声波。由教师的原声语音与戴带话筒收音，
由ISO61扩大的声音耦合最终形成几乎完全一致的相同声压听音面。
以声压级叠加公式， $S = 20lg(P_1 + P_2) / P_0$ 以及平均有效理论值得到指导意义。

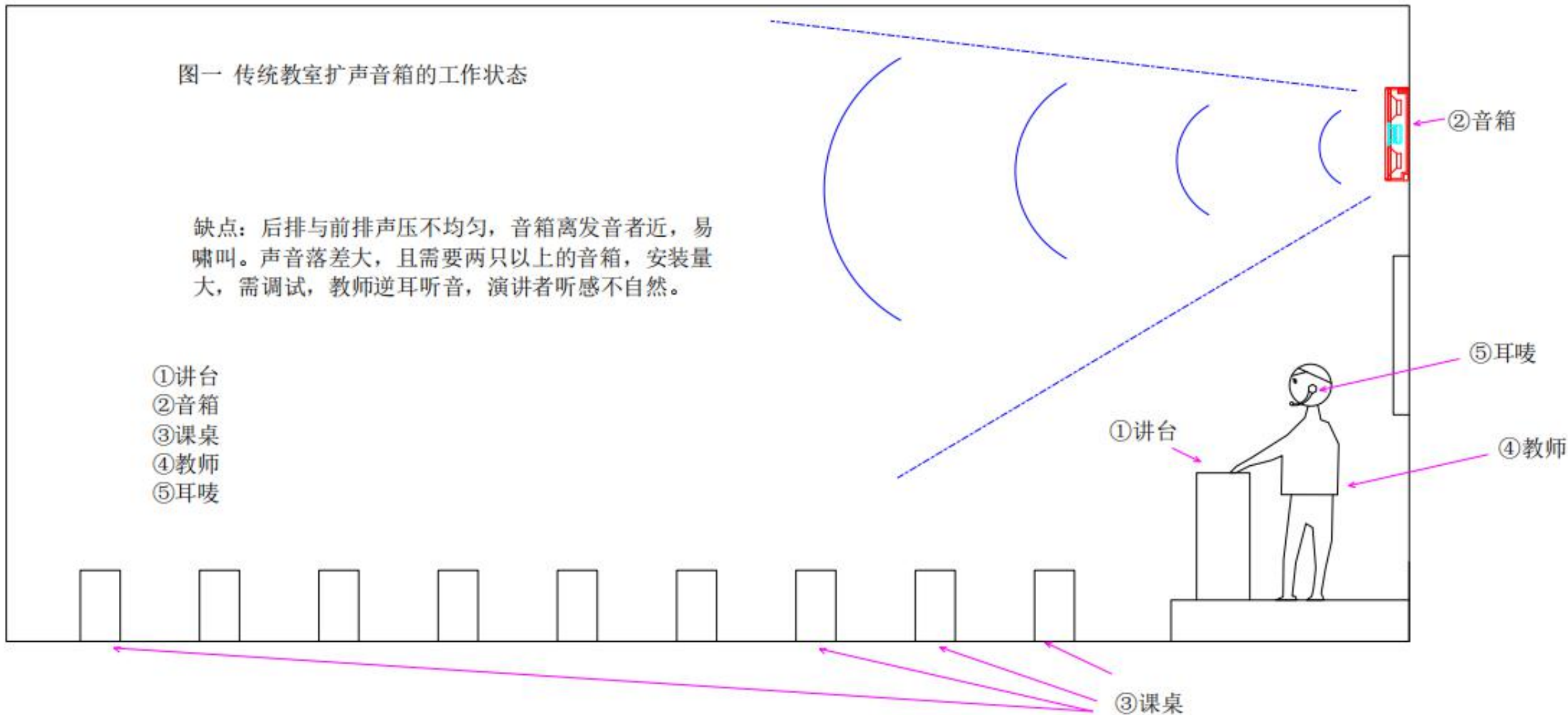


传统

图一 传统教室扩声音箱的工作状态

缺点：后排与前排声压不均匀，音箱离发音者近，易啸叫。声音落差大，且需要两只以上的音箱，安装量大，需调试，教师逆耳听音，演讲者听感不自然。

- ①讲台
- ②音箱
- ③课桌
- ④教师
- ⑤耳唛





◆ HUA FENG-BEDE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



友商教学音响



BD-H0641教学音响



现在的BD-H0461

②360° 斜底音箱

图二 发明360° 等声压均匀指向的教室扩声音箱工作状态

- ①讲台
- ②360° 斜底音箱
- ③课桌
- ④教师
- ⑤耳唛

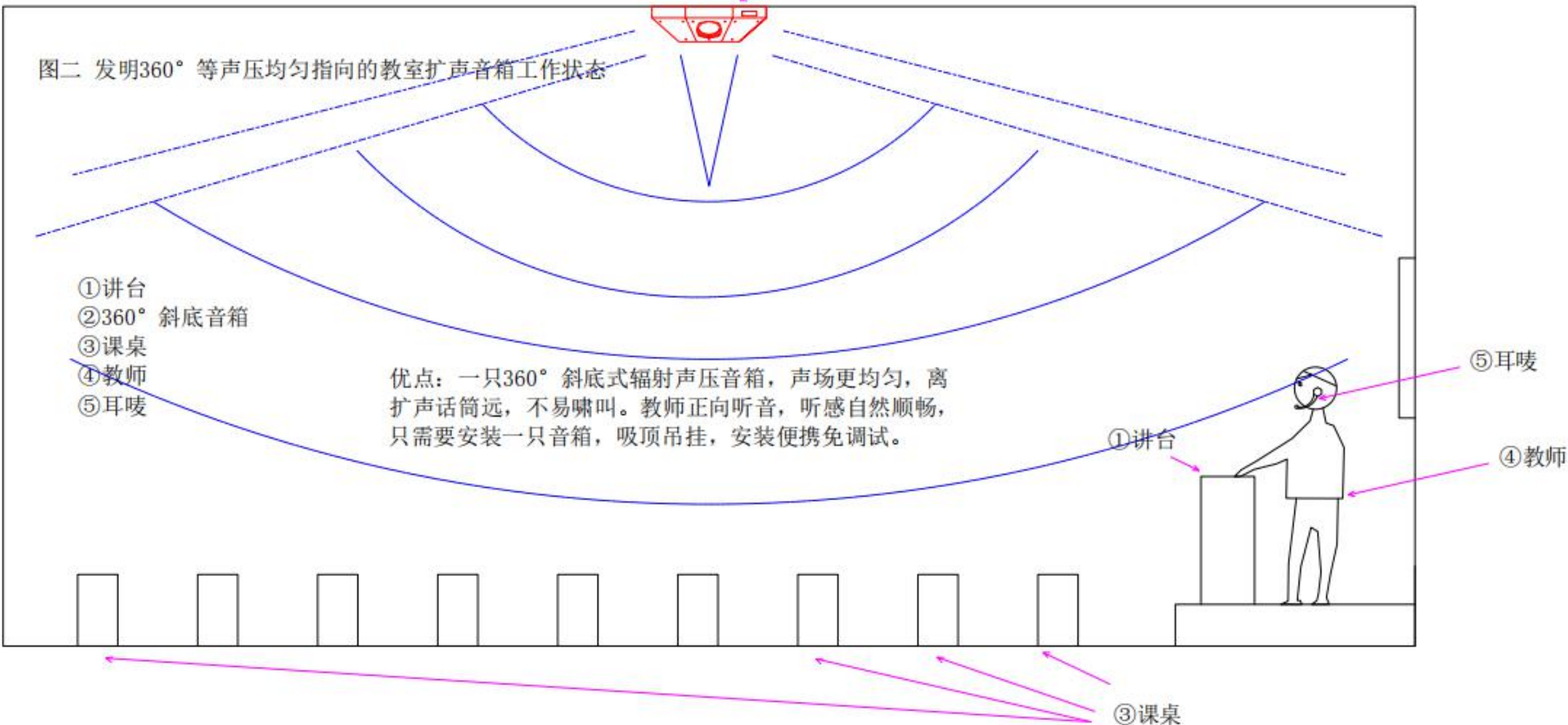
优点：一只360° 斜底式辐射声压音箱，声场更均匀，离扩声话筒远，不易啸叫。教师正向听音，听感自然顺畅，只需要安装一只音箱，吸顶吊挂，安装便携免调试。

①讲台

⑤耳唛

④教师

③课桌





等声压均匀指向

声学学术



BD-H0461实现等声压均匀指向的具体声学学术内容

- 四只不同朝向的扬声器以“音箱簇”实现集群工作，对前后左右不同的覆盖区域发散声波。由教师的原声语音与戴带话筒收音，由H0461扩大的声音耦合最终形成几乎完全一致的相同声压听音面。以声压级叠加公式， $S = 20 \lg (P_1 + P_2) / P_0$ 以及平均有效理论值得到指导意义。
- 设两个声源在某点的声强为 P_1 和 P_2 时，叠加后的总声强为 $S_{\text{总}} = \sqrt{P_1^2 + P_2^2}$ 但声压不能直接相如，且受环境声学特性影响，统一符合“自相应函数”，我们以图式化诠释叠加理论。设：教师发出的语音为 P_1 ，四只不同朝向的四个独立调节声压为 P_2 ，那么就能在这个教室的两维听音面上准确计算出 $S_{\text{总}}$ ，以下用图示简要说明，前中后的听音面声强。

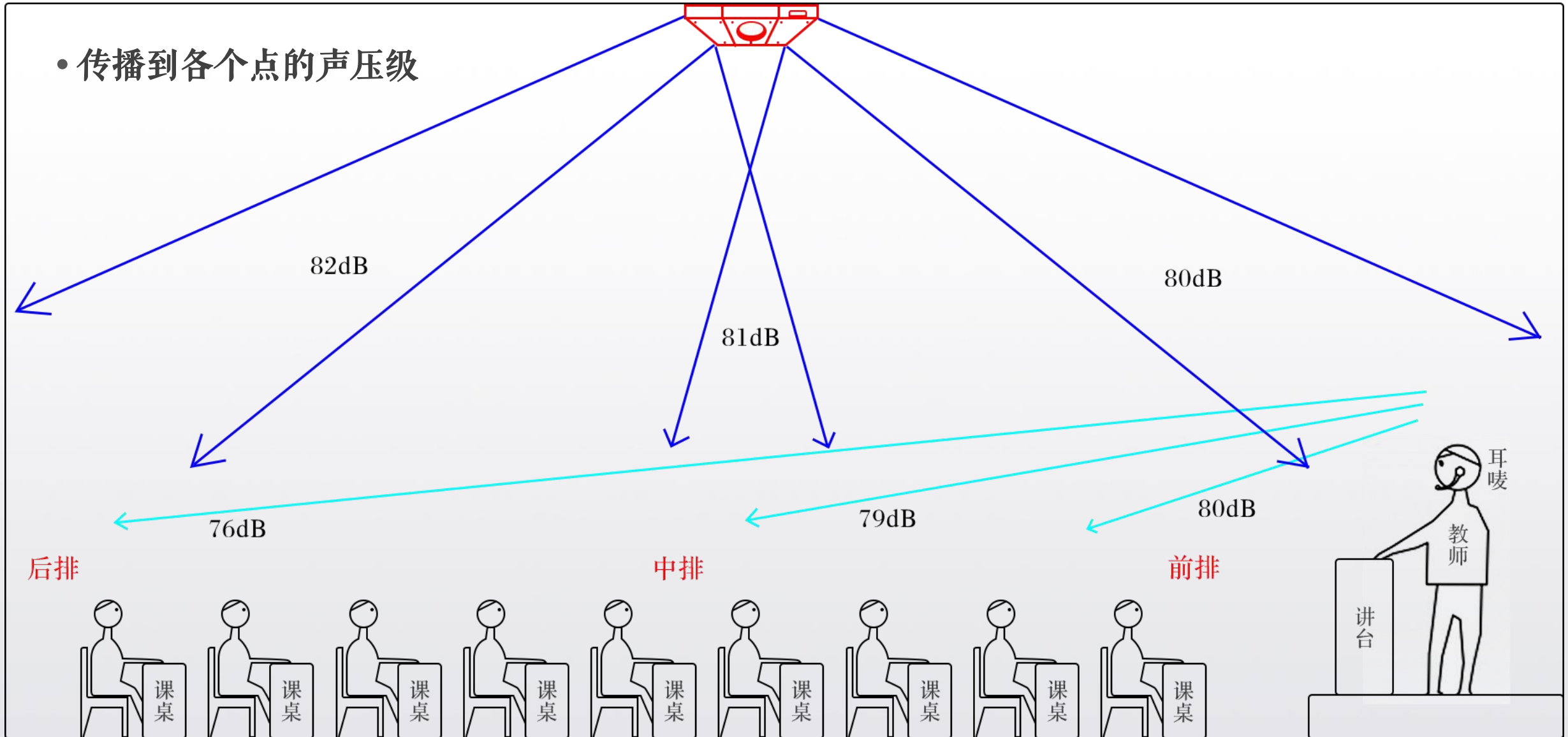


- ① 若教师发出的声压为80dB，H0461前单元发出的音压加80dB，那么前排的这个听音点将得到83dB音压。（为简化计算我们先省略房间的反射与左右单元的声压）
- ② 受声压级与距离衰减理论，当教师的语音到达中排听音面会衰减，并受球面波理论约束，到达中排原声成78dB声压。那么H0461前后单元耦合声压为81dB，由S公式可得到83、37dB声压。
- ③ 当教师语音原音到达后排声压衰减为76dB时，而H0461的后朝向单元，应发出82.5dB声压，在后排这个听音点上也将会得到83dB声压。（函数关系成立）

【注：以上内容也是发明专利权力要求内容】



• 传播到各个点的声压级



◆ HUAFENG- BEDE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT





为什么目前的中小学要使用教学音箱，而不光是IP广播音箱

结构化 | 为给孩子换取好座位而贿赂老师,你怎么看?_家长

2018年12月25日 - 但是家长应该看到,影响学生学习效果的最关键的因素应当是学生的学习动机,而不是所谓的座位好坏,为了换取所谓好座位而贿赂老师,其实是本末倒置,而且造...

🔍 搜狐网 - 百度快照

2018下半年教资考试结构化面试试题(6):家长为了让孩子换座位贿赂...

2018年10月12日 - 但是家长应该看到,影响学生学习效果的最关键的因素应当是学生的学习动机,而不是所谓的座位好坏,为了换取所谓好座位而贿赂老师,其实是本末倒置,而且造...

🔍 招教网官方 - 百度快照

结构化 | 为给孩子换取好座位而贿赂老师,你怎么看?_手机搜狐网

2018年12月25日 - 但是家长应该看到,影响学生学习效果的最关键的因素应当是学生的学习动机,而不是所谓的座位好坏,为了换取所谓好座位而贿赂老师,其实是本末倒置,而且造...

🔍 搜狐网 - 百度快照

超级有用的30道结构化试题!不就晚了!

2018年1月6日 - 但是家长应该看到,影响学生学习效果的最关键的因素应当是学生的学习动机,而不是所谓的座位好坏,为了换取所谓好座位而贿赂老师,其实是本末倒置,而且造...

个人图书馆 - 百度快照

家长为抢黄金座位下血本 争相贿赂老师_教育_腾讯网

2012年9月17日 - 该校一(3)班班主任沈莹表示,座位的摆放方式不同于其他学校,这一点在新生家长会上早已言明,家长都觉得很新奇,至今尚未碰到哪位家长对座位安排问题提出...

edu.qq.com/a/20120917/0001.htm - 百度快照

敢跟我作对的还没出生,一家长为抢教室座位,在家长群叫板班主任...



2019年9月10日 - 广西柳州一名一年级孩子的家长,为了给孩子抢占座位,在班级群里直接向班主任发出威胁,告诉班主任“我很泼辣”据了解,当天报名的时候,这位家长进入教室给孩子占了一个...

🔍 山间的溪水 - 百度快照

还在为孩子的教室座位困扰?来看看家长应对座位问题的正确姿势



2020年2月14日 - 数据显示,七成以上的受访家长为孩子的班级座位问题烦恼过,六成的受访家长认为座位对孩子的成绩影响大,另外,七成的受访家长认为家长有必要担忧孩子的座位问题。

🔍 周贤心理 - 百度快照

一个座位引发的“惨案”,教室里究竟有没有“C位”.....



2019年3月28日 - 金小敏最近接到了一位老师的哭诉,近期有家长为了让孩子换到教室靠前的座位,三番四次地找她商量,最后位置给换了,却引来更多家长的要求,他们也要为孩子换一个更...

🔍 方直金太阳 - 百度快照

为了孩子学习家长们豁出去了,与此毫不相干的这件事也是费尽脑汁...



2018年10月30日 - 为了孩子成绩家长们挖空心找方法,比如与此毫不相干的这件事,家长也是豁出去了,随即一些不该出现的现象都出现了,这就是孩子座位问题,很多家长认为中间靠前二三四...

🔍 搜狐网 - 百度快照

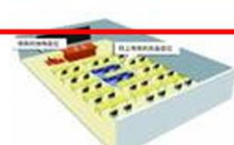
高中班主任首次公开排座位潜规则:教室的C位到底是哪里_孩子



2019年7月6日 - 郝建的一句“孩子在班级里的位置,就决定了将来在社会的位置”,就反应出了时下广为流传的“座位鄙视链”。大家把教室座位大致分为:学霸区、休息区、娱乐区、超级...

🔍 搜狐网 - 百度快照

班级排座位那些事儿_桐乡新闻网



2018年3月28日 - “即使再好的排法,也有个别家长不满意,总希望让自己孩子坐到前三排。每个班级都有规章制度,不可能为了几个家长重新排座位。”沈老师表示,什么都按家长的意愿来,...

txnews.zjol.com.cn/txnews/syst... - 百度快照

春晚小品家长为孩子抢C位,班主任告诉你怎样编排座位的



为什么目前的中小学要使用教学音箱，而不光是IP广播音箱？

- 2017年华南理工大学，彭健新教授对与《教育扩声系统在教室应用语言懂度的影响》，就调研学报形式提出，并被自然科学组织采纳，“良好的教室语言清晰度环境、对教学质量的提高、教师声带保护、以及学生听讲注意力、学生主观语音辨识能力有极大提高”。教室属反射声场环境，绝大多数无吸音手段，环境底噪也较大，以及不可控 T30混响值，都是影响听音可懂度障碍，SNR差异明显，且传统的教室扩声设备以及技术特性，也很难达到最为理想的状态，能得到的还是众多问题的存在，比如前排依然很响、后排还是听不清楚、后排听清了，但前排又太响了。而H0461独特的外形和安装方式以及优越的物理声学特性。针对语言可懂度，声压覆盖角，听音面均匀度，以及动态压缩有均衡值方面，做出最为优化解决方案，并达到极为理想的目的，也将成为教室内的一颗璀璨明星，且是必不可少的至宝。我们的工作也将对祖国的教育事业，做出不朽贡献。



◆ HUA FENG-BEDE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



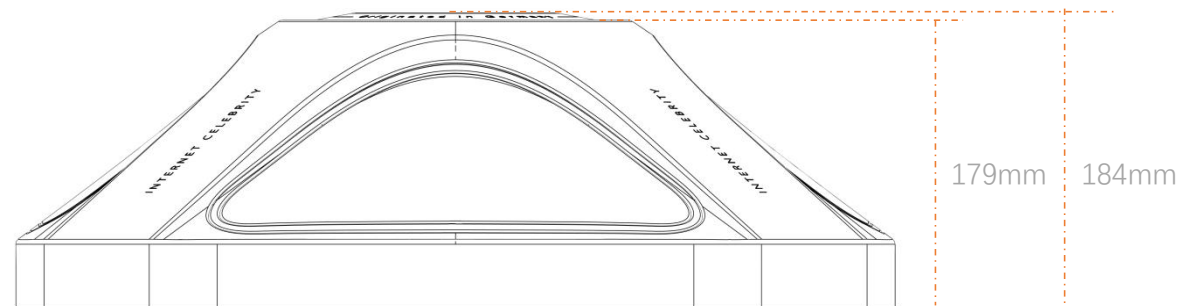
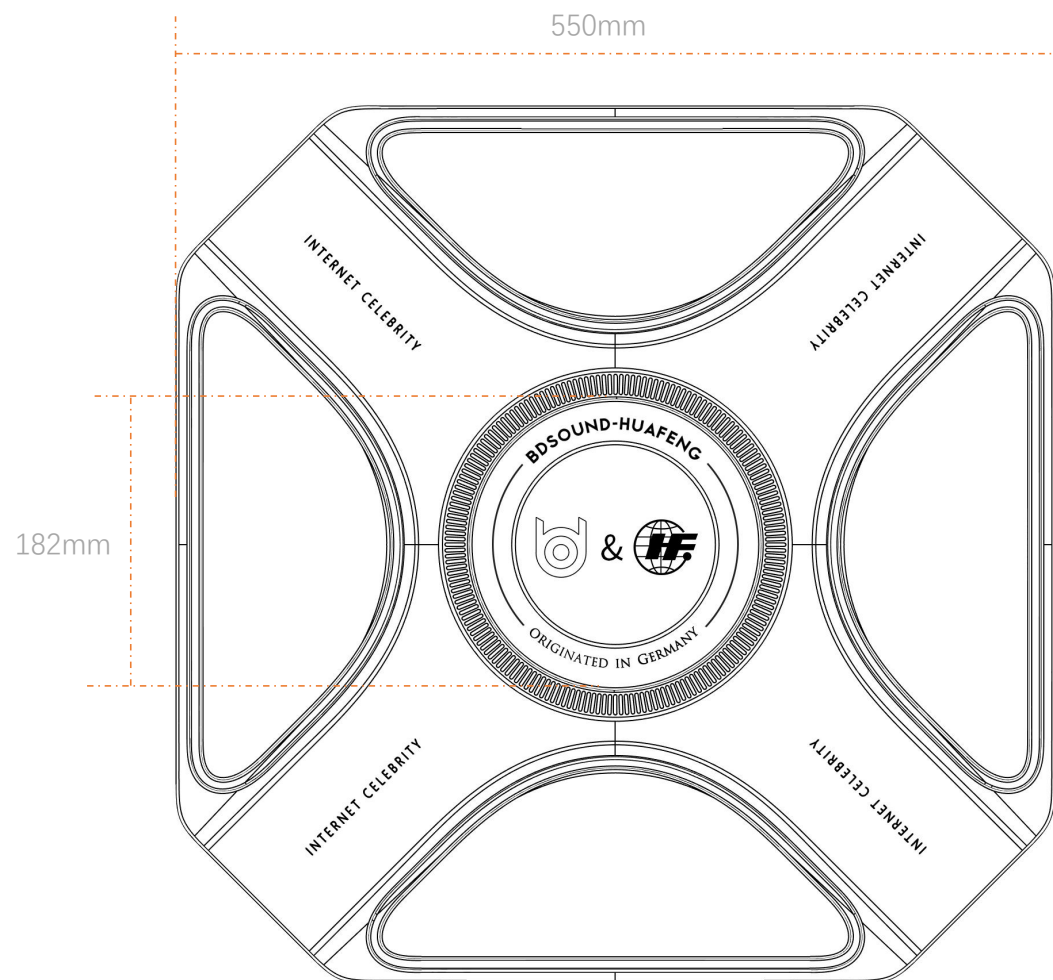
电声部分		电子部分	
扬声器单元	4寸 25 芯航 天磁	功率通道	4 X 60W (独立)
阻抗	4 X 8欧姆	DSP芯片	BP1048B2
功率	4 X 60W	阻尼系数	≥300
灵敏度	1半 /1W.94dB	蓝牙芯片	AB5301A
失真度	>0.7%	输入通道	3.5/USB
階震频率 (F₀)	75 HZ	支持手机 APP	
频率响应	75 HZ~ 17K HZ	红外遥控开机提示	
箱体	高强度工程塑胶		
防水等级	1P55		
尺寸(长 x 宽 x 高)	550*550*186mm		
重量	7.5 Kg		
选配 U 段、 无线唛	头戴耳挂型	手持激光教 学笔型	领夹型



◆ HUAFENG-BEDE SOUND

CONFERENCE THEME

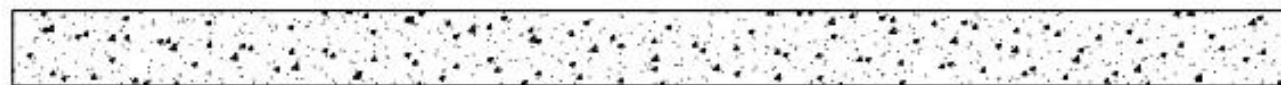
MEETING CONTENT





安装方式

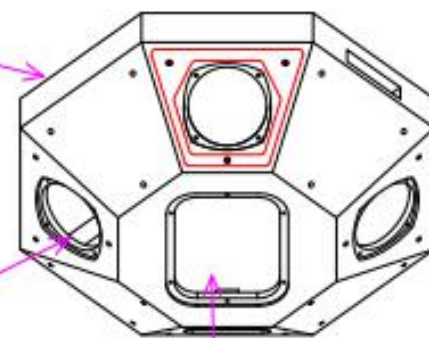
天花



吸顶吊挂安装

360°斜底音箱

①箱体



②扬声器单元

③有源功放模块

包含无线接收天线咪板

蓝牙接收模块

DSP音频处理模块

前级放大后级功放模块



◆ HUA FENG-BE DE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



U段耳挂无线麦克风



U段手持教学笔无线话筒



(二)

UHF DIGITAL WIRELESS MICROPHONE

U段 TM01 耳挂无线麦克风技术亮点



概述

该设备是一款多功能U段无线麦克风，应用于中高端电教设备，多媒体教室，演讲会议等。产品工作在Sub 1GHz,采样率为24kHz,满足高品质人声传输要求。此外，专用射频技术和数字编码手段，使其具备噪音小，无串音，通信稳定，传输距离，远超目前市场同类产品。设备采用耳挂、领夹、手持三种使用模式，切换灵活方便。本产品具有UHF与红外两种对频模式，可避免不同空间之间误连的问题。设备采用MICRO USB充电。

设备支持PPT功能，支持一键黑屏/恢复功能。



特点

1. 噪音小
2. 无串音
3. 通信稳定
4. 传输距离远
5. 使用方式耳挂



对频 模式

1. UHF (特高频无线电波)
2. 红外对频



应用 场合

1. 多媒体教室
2. 电教室
3. 会议室
4. 流媒体教室



◆ HUA FENG-BEDE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



TEACHING MICROPHONE

ORIGINATED IN GERMANY





◆ HUA FENG-BEDE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



EAR-HOOK MICROPHONE

U段耳挂无线麦克风

TM01





◆ HUA FENG-BEDE SOUND

MEETING CONTENT



EAR-HOOK MICROPHONE

TM01

版本： 1.0

产品： U段无线耳挂PPT翻页

型号： TM01

日期： 2020-7-28





FUNCTION CHARACTERISTIC

功能特点——U段耳挂无线麦克风

- 工作频段：Sub 1GHz；
- 传输距离远：可在大于20 米开阔地带范围内稳定传输音频数据；
- 内置数字硅麦，全数字音频设计，减少模拟数字转换的音质损失，麦腔内置声学海绵，最大程度减少杂音和杜绝喷麦；
- 同一话筒可在任意教室使用，只需开机即可自动连接；
- UHF与红外两种对频方式：开机自动搜索干净信道并自动配对，保证产品不串频、抗干扰性强以及传输的稳定性；可通过红外对频，确保配对设备的唯一性，杜绝串频；
- 采用16kHz 采样率，保证人声音质质量，传输前后经过独有技术处理，确保接收到的信号保持高保真效果；
- 支持音量调节：可调节麦克风音量的大小，并具有记忆功能；支持一键静音功能
- 支持PPT翻页和一键黑屏/恢复功能，可配合投影仪或者电脑展示讲解使用。PPT 翻页模块支持热插拔，无需装驱动软件。
- 全新噪声消除电路设计，可杜绝开关机冲击声；
- 内置可充式高性能3.7V聚合物锂电池。电池容量：120mA，带保护电路，安全可靠，MICRO USB接口充电,2小时充足电可持续续航时间 $\geq 7h$ ；
- 智能低能耗设计，无信号输入时60分种内自动关机，节能环保；
- 外观时尚新颖靓丽，整个麦克风（含内置麦）重量小于15克，重量轻，耳挂方便。



SPECIFICATION

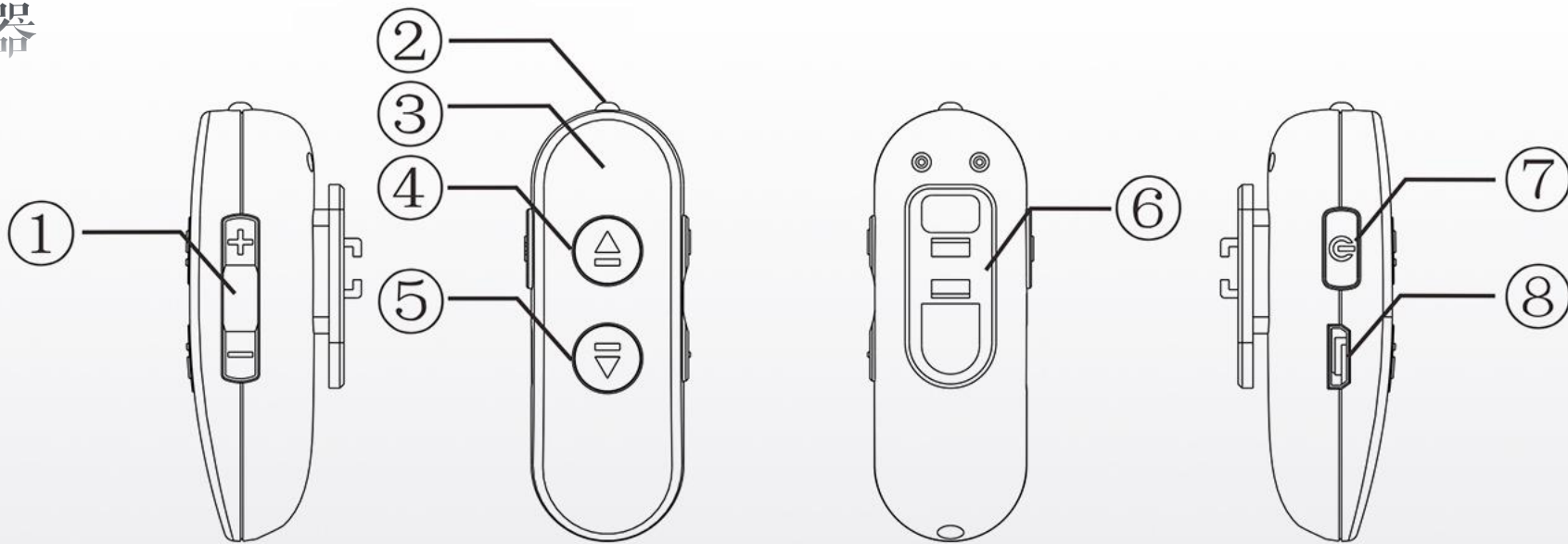
技术参数

尺寸				
长 宽 比		39 x 22	44 x 18	mm
电源部分				
电压	3.7	5	5	V
工作电流（峰值）	17	30	25	mA
数字音频部分				
采样精度	24	24		Bit
采样率	24	24		KHz
频率响应	20Hz—8KHz@±1.5dB			Hz
动态范围	50			dB
失真	0.1			%
信噪比	76			dB
系统延时	10			ms
满幅输入	50			mVrms
满幅输出	112			mVrms
输出/输入增益	5.6			dB
射频部分				
频率范围	1			GHz
选频方式	组合键切换			
数据速率	2			Mbps
发射功率	>10			dBm
最大工作距离	20			M
重量	15			g



STRUCTURE

麦克风发射器 产品结构



①音量加减键+ -

②红外发射灯

③状态指示灯

④下翻页

⑤上翻页

⑥耳挂、领夹卡槽

⑦电源软开关

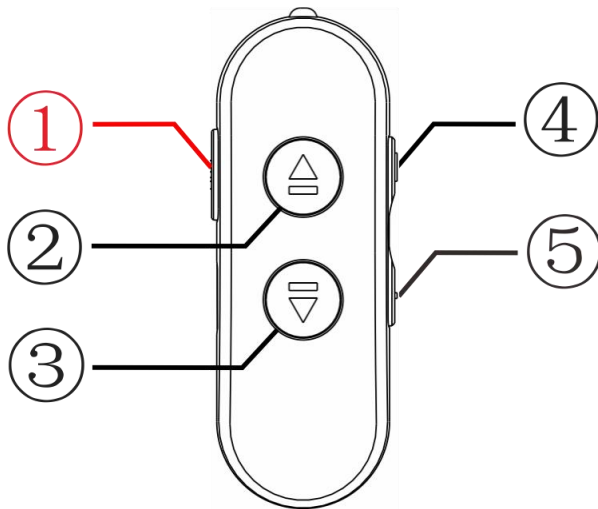
(长按开关机、短按静音)

⑧充电



INSTRUCTIONS

按键功能说明 自动对频



自动对频

自动对频： 长按电源键①一秒开机，根据上次所选择的对频模式进行自动对频，共3种对频模式。

UHF配对： 长按电源键①一秒开机，UHF配对时，指示灯为绿色。

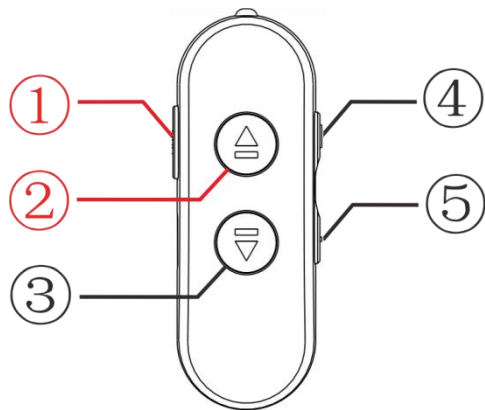
红外配对： 长按电源键①一秒开机，红外配对时，指示灯为红色。

锁ID配对： 长按电源键①开机，直至对频成功后松手。

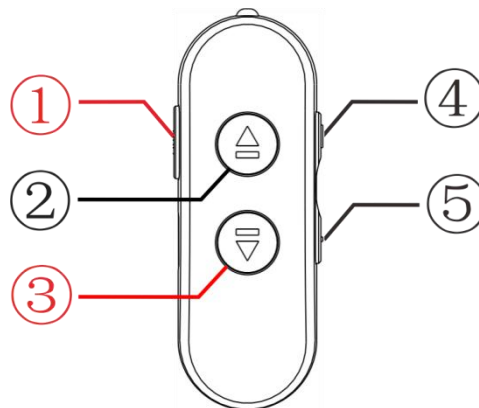


INSTRUCTIONS

锁ID对频模式



锁定ID



清除锁定ID

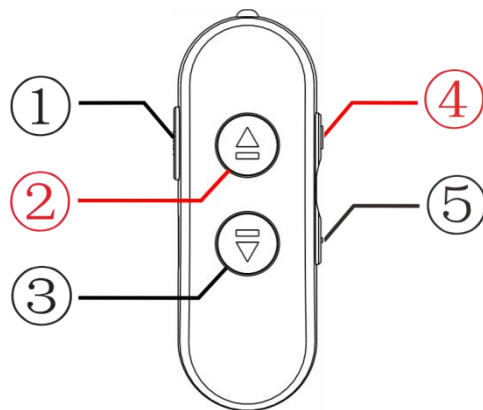
锁定ID： 关机状态下，长按电源①和下翻页键②一秒开机，直至配对成功后松手，配对成功后锁定ID；

清除锁ID：关机状态下，按着上翻页键③，长按电源键①一秒开机，清除锁定并且自动进行UHF配对。



INSTRUCTIONS

按键功能说明



UHF、红外配对切换

配对切换：开机之后，长按下翻页②和音量加键④切换红外配对和UHF配对，
UHF配对时，状态指示灯为绿色，红外配对时，状态指示灯为红色。

UHF配对：长按电源键①一秒开机，UHF配对时，指示灯为绿色。

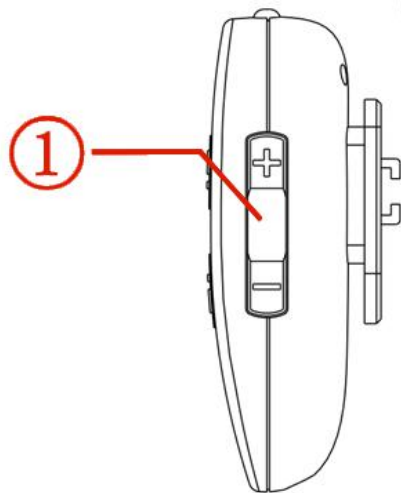
红外配对：长按电源键①一秒开机，红外配对时，指示灯为红色。

锁ID配对：长按电源键①开机，直至对频成功后松手。

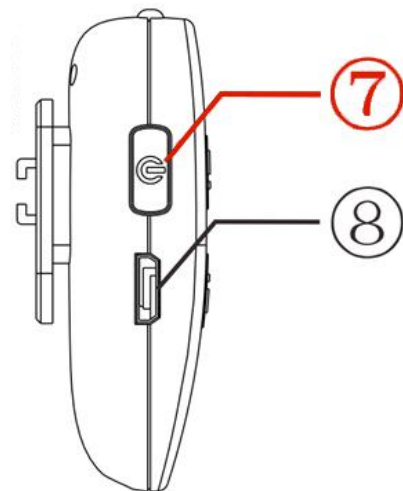


INSTRUCTIONS

按键功能说明 音量键、电源键



音量键



电源键

音量加键①：短按增加一阶音量，长按一秒后，每200ms增大一阶音量，并且发出500hz提示音，持续100ms，提示音逐级增大，到达最大音量时，发出800Hz提示音，持续100ms。

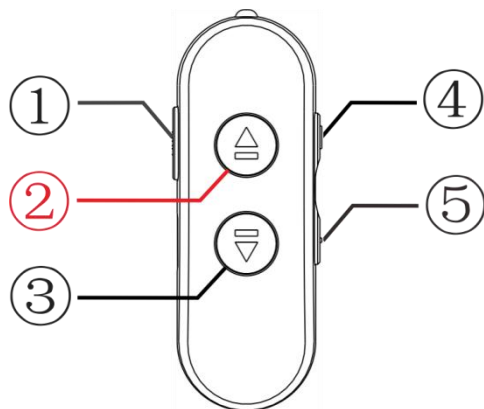
音量减键①：短按减小一阶音量，长按一秒后，每200ms减小一阶音量，并且发出500hz提示音，持续100ms，提示音逐级减小，到达最小音量时，发出800Hz提示音，持续100ms。

电源键⑦：长按一秒开关机，短按静音或取消静音。

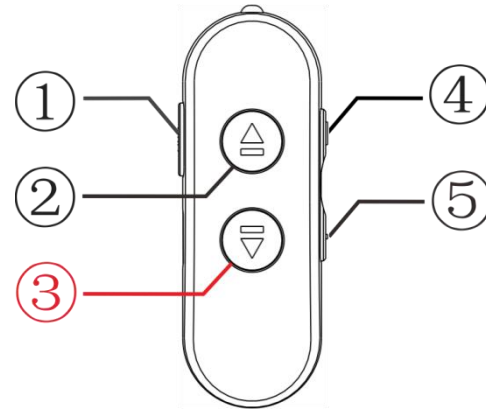


INSTRUCTIONS

按键功能说明 上、下翻页键



下翻页键



上翻页键

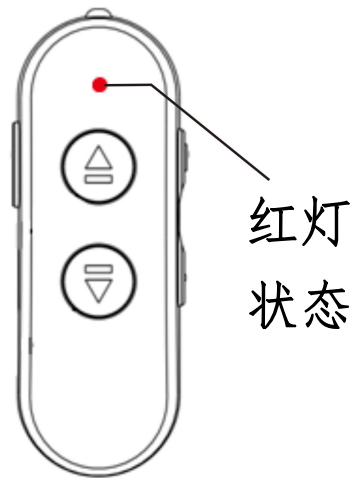
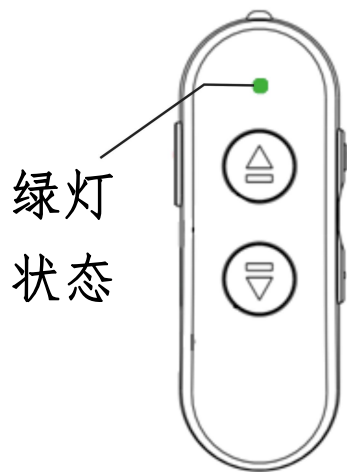
上翻页键：短按向上翻一页，与键盘Page up功能一致，长按一秒全屏播放，与键盘F5功能一致。

下翻页键：短按向下翻一页，与键盘Page down功能一致，长按一秒黑屏，与键盘B功能一致。



INSTRUCTIONS

按键功能说明 指示提示灯



锁定ID: 锁定ID时开机, 红绿灯交替闪, 亮200ms, 灭200ms。

UHF配对: 绿色灯闪, 亮100ms, 灭100ms, 配对上之后, 绿色灯常亮两秒后熄灭, 绿色灯闪, 灭1950ms, 亮50ms。

红外配对: 红色灯闪, 亮100ms, 灭100ms, 配对上之后, 红色灯常亮两秒后熄灭, 绿色灯闪, 灭1950ms, 亮50ms。

低电量提示: 开机配对时不提示低电量, 配对上提示之后, 红色灯闪, 亮50ms, 灭150ms, 亮50ms, 灭750ms。

低电量关机提示: 关机状态下开机, 红色灯闪, 亮50ms, 灭150ms, 亮50ms, 灭750ms, 循环闪3次之后关机。

充电: 正在充电, 红色灯闪, 亮500ms, 灭500ms, 充满电, 绿色灯常亮。

静音: 红色灯常亮;
长按关机键关机, 绿灯长亮一秒, 之后关机;
模式切换功能, 两灯常亮一秒。



FUNCTION INTRODUCTION

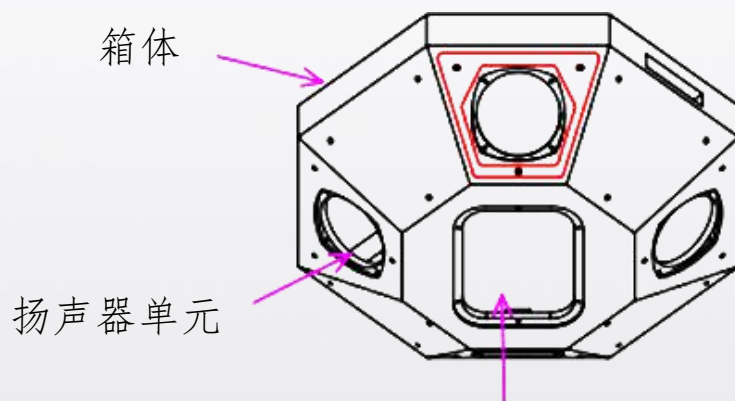
发射器控标功能介绍

- 对频方式UHF（U段对频，默认方式）、LOCK（U段对频，LOCK锁频模式）、IR（红外对频）、PPT（PPT对频），该功能需要接收模块同步设置才能工作，接收模块对频切换IO用AI01（18PIN的第15PIN），对频方式切换必须发射和接收端同时切换到同样模式才能正常对频：如发射是IR，接收端也要切换到红外对频；
- 使用方法：将WA0731机身从耳挂扣处拆卸下来，手持、佩戴领夹皆可；
- 支持PPT功能，支持一键黑屏/恢复功能。
- 20阶音量，默认第16阶，可以根据扩音系统实际效果设置默认音量；
- USB翻页模块即插即用（手持麦克风需先与接收模块配对上，再插USB翻页器）；
- 发射器在检测到与接收断开连接后10分钟自动关机；
- 发射器在没有音频输入后60分钟自动关机，防止忘记关机导致电池耗尽。



安装指引

- 任何靠近天线的金属物体或磁性物体都可能改变天线的阻抗和辐射特性，这是衡量天线性能表现的两个最重要指标，应当尽可能在天线附近保留足够空间，不应和金属物体靠得太近，如电池、螺丝、扬声器，不应和金属物体有重叠。
- 音频接收模块上使用外接天线，可以进一步增加使用距离。



有源功放模块

(包含无线接收天线咪板+蓝牙接收模块
DSP音频处理模块+前级放大后级功放模块)



MATTERS ATTENTION

使用注意事项

- 用户使用前请仔细阅读本说明文档。
- 本模块属于静电敏感产品，安装测试时请在防静电环境下进行操作。
- 发射模块自带天线，应用于终端产品应避免使用金属外壳，否则会导致射频信号辐射范围，影响有效使用距离。
- 模块设置成使用外置天线的模式，金属物体及导线等应尽量远离天线，特别是天线的正面部分。



◆ HUA FENG-BEDE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



HENDSET MICROPHONE

U段手持教学笔无线话筒

TM02





◆ HUA FENG-BE DE SOUND

CONFERENCE THEME

MEETING CONTENT



版本： 1.0

产品： U段无线手持PPT翻页

型号： TM02

日期： 2020-7-28





概述

TM02是一款多功能U段无线麦克风方案，可应用于中高端电教设备，多媒体教室，演讲会议等。产品工作在Sub 1GHz，采样率为32K/16bit，满足高品质人声传输要求。此外，专用射频技术和数字编码手段，使其具备噪音小，无串音，通信稳定，传输距离远超市场优势。

TM02采用OLED屏显示，可全面显示各种工作信息，包括：信号强度，电量，音量，工作频道，对频方式，PPT连接状态。本产品具有UHF与红外两种对频模式，可避免不同空间之间误连的问题。同时，TM02采用MICRO USB充电和座充充电。



应用 场合

1. 多媒体教室
2. 电教室
3. 无线教学系统
4. 会议室
5. 流媒体教室



FUNCTION CHARACTERISTIC

功能特点——U段手持教学笔无线话筒

- 工作频段：UHF全国通用的免许可证 ISM 绿色频段；
- 传输距离远：可在大于30 米开阔地带范围内稳定传输音频数据；
- 同一话筒可在任意教室使用,且互不干扰。真正做到一师一麦，干净卫生环保；
- UHF与红外两种对频方式：开机自动搜索干净信道并自动配对，保证产品不串频、抗干扰性强以及传输的稳定性；可通过红外对频，确保配对设备的唯一性，杜绝串频；
- 采用32kHz 采样率，保证人声音质质量，传输前后经过独有技术处理，确保接收到的信号保持高保真效果；
- 采用内置驻极体拾音器，设计独立拾音腔体，能有效抑制啸叫，提高拾音距离，腔体内置声学海绵垫，最大程度减少杂音；
- 支持音量调节：可调节麦克风音量的大小，并具有记忆功能；支持一键静音功能
- 支持内置麦克风和外置麦克风
- 支持激光笔教鞭；
- 支持PPT翻页和一键黑屏/恢复功能，可配合投影仪或者电脑展示讲解使用。PPT 翻页模块支持热插拔，无需装驱动程序,支持不开主机使用PPT 翻页功能；



- 支持3.5MM音频输入和麦克风输入；
- 全新噪声消除电路设计，可杜绝开关机冲击声；
- OLED高清液晶显示，显示信号强度，对频方式，电量（充电显示），工作频道，音量，PPT功能等，可定制logo品牌等显示内容；
- 内置可充式高性能3.7V聚合物锂电池。电池容量：750mA，带保护电路，安全可靠，MICRO USB接口充电,2小时充足电可持续续航时间 $\geq 12\text{h}$ ；
- 智能低能耗设计，无信号输入时60分钟内自动关机，节能环保；
- 笔形麦身设计，抓握舒适，符合人体工程学，按键分区设计，操作简洁。外观时尚新颖靓丽，整个话筒（含内置麦）重量小于40克，重量轻，持握方便；
- 产品按RoHS标准生产，均可通过FCC/CE的检测。



SPECIFICATION

技术参数

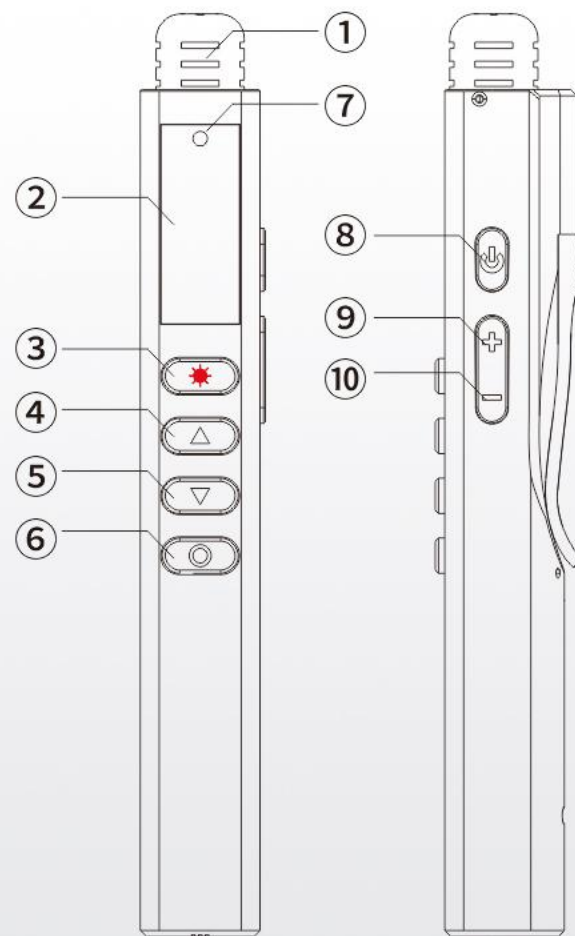
尺寸				
长 宽 比	146. 5X19. 8	39x22	44x18	mm
电源部分				
电压	5	5	5	V
工作电流（峰值）	60	30	25	mA
数字音频部分				
采样精度	16	16		Bit
采样率	32	32		KHz
频率响应	20Hz—16KHz@±1.5dB			Hz
动态范围	85			dB
失真	0. 2			%
信噪比	85			dB
系统延时	10			ms
满幅输入	169			mVrms
满幅输出	715			mVrms
输出/输入增益	14. 6： 1			dB
射频部分				
频率范围	1			GHz
选频方式	自动选频			
数据速率	2			Mbps
发射功率	>10			dBm
最大工作距离	室内>30			M



STRUCTURE

麦克风发射器结构

- ①内置麦输入；
- ②液晶显示屏；
- ③激光笔键，按住该键，打开激光笔教鞭；
- ④上翻页键，在PPT翻页功能中，按一下该键，可上翻一页；
- ⑤下翻页键，在PPT翻页功能中，按一下该键，可下翻一页；
- ⑥静音键，短按一键静音；
- ⑦红外发射头；
- ⑧开/关机键，长按2秒可进行开关机；
- ⑨加音量键，按一下，添加一个步进音量，长按可连续增加；
- ⑩减音量键，按一下，减少一个步进音量，长按可连续减少；

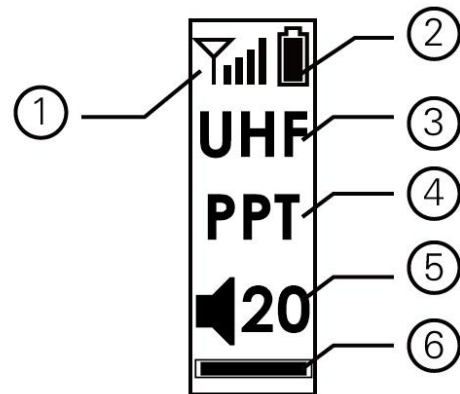




STRUCTURE

液晶显示说明

- ① 信号强度显示，对频成功后，可显示信号强度；
- ② 电量显示信号强度显示；
- ③ 对频方式显示，UHF、IR二种方式可选；
- ④ PPT翻页功能显示，Channel显示；
- ⑤ 音量显示；
- ⑥ 动态音频信号。



液晶显示屏



FUNCTION INTRODUCTION

发射器控标——功能介绍

- 支持切换对频方式IR（红外对频）和RF（UHF对频，默认方式），设置方法：同时按黑屏键和向上翻页键1S进入。该功能需要接收模块同步设置才能工作，接收模块对频切换IO用AI01（18PIN的第15PIN），对频方式切换必须发射和接收端同时切换到同样模式才能正常对频：如发射是IR，接收端也要切换到红外对频；
- 对频距离自由设置，操作方法：开机状态下，按住静音键再按音量加，进入设置界面，按上下翻页按键选择不同的功能设置，按音量加/减设置功能，最后按开机按键确认。有1-7阶可选（第1阶为最小功率；第7阶为最大功率，展会或特殊场合使用，红外对频状态下可以用）
- 五种音效设置，进入方法：开机状态下，按住静音键再按音量加，进入设置界面，按上下翻页按键选择不同的功能设置，按音量加/减设置功能，最后按开机按键确认。有5个等级可选，等级1低音最多，等级5高音最多，等级3为平衡，为默认等级；例如男声可以增加高音，女声可以增加低音，不同声带的用户可以自由选择音效，带记忆功能；
- 20阶音量，默认第16阶，可以根据扩音系统实际效果设置默认音量；
- 音量1-20的增益及最大输入（THD+N 1%，关闭限幅器）；
- USB翻页模块即插即用（手持麦克风需先与接收模块配对上）；
- 发射器在检测到与接收断开连接后10分钟自动关机；
- 发射器在没有音频输入后60分钟自动关机，防止忘记关机导致电池耗尽；
- 软件版本查看（关机状态下，同时按开关键和音量-），会显示版本号。



PRODUCTION

USB接收器

接收模块端口定义

- 注意：① 根据客户需要，可在手持麦克风操作按键的时候，接收模块串口输出对应指令用于客户整体系统控制；
- ② 当接收板没有和发送板连接上时，第6脚输出脉冲方波给LED灯，LED灯闪烁；
当接收板和发送板连接上时，第6脚输出低电平给LED灯，LED灯常亮。



USB



SYSTEM INSRUTION

产品系统——使用说明

● 发射与接收配对时，必须先启动接收端，再开发射端，并确认发射端对频模式与接收端对频模块是一一对应的（如发射端UHF模式对接收端UHF对频，发射端IR模式对接收端红外对频），接收端和发射端默认对频方式为UHF对频。发射端长按电源键⑥两秒开机，显示屏显示开机界面，显示大概两秒之后，进入主界面。主界面的信号和PPT图标闪烁，表示正在与接收端配对，此时可长按配对方式切换键⑤，依次为UHF(U段对频)、IR(红外对频)、PPT(单独PPT使用)。图标停止闪烁表示配对成功，信号图标满格信号，此时可以正常使用麦克风(如没有开启USB翻页接收模块，配对成功后则不显示PPT图标)；

● PPT翻页功能：对频方式为UHF模式和IR模式可以同时连接音频接收端和USB翻页接收模块，需将音频接收和USB翻页接收先开启，此时音频接收端和翻页接收模块绿灯同时闪烁，再开启发射端，发射端自动配对同时连上音频接收和USB翻页接收，配对成功后发射端图标停止闪烁同时显示PPT图标，音频接收端和USB翻页模块绿灯常亮，此时可同时使用麦克风和PPT翻页功能。对频方式为PPT模式时只能连接PPT翻页接收模块，不能连接音频接收端，配对成功只能单独使用PPT翻页不能使用麦克风功能。短按上下翻页键③④控制PC端PPT的上下翻页，长按2S上翻页键③，全屏播放PPT；长按2S下翻页键④，一键黑屏；



- 发射模块与USB接收模块或音频接收模块可以单独使用。如果单独使用麦克风音频扩音，此时向PC端插入USB接收模块，则无法使用PPT翻页功能，需重启麦克风，等待重新配对连接。同理，如果单独使用PPT翻页模块，此时需要使用音频扩音功能，需把两接收先上电开启，重启发射模块并重新连接；
- 发射模块与接收模块配对时，为了防止与相邻课室或功能室的接收模块连接，因此配对时射频功率较低，需在3m范围以内进行配对。配对成功后射频功率增大，即可在使用范围内正常使用；
- 发射模块与接收模块配对成功后，短按音量加减按键⑦⑧可以增减音量，长按时可以快速调整音量，短按静音键⑤可以静音，长按静音键⑤可以循环切换配对方式（必须重启发射模块才会生效），长按电源键⑥关机；
- 发射模块带有记忆功能，可记录对频方式、静音状态和音量等信息；
- 电量图标指示当前电量，满电量时为4格电量，低电量时电量为0格。连接上电源线充电时，电量图标闪烁；
- 激光教鞭使用无需开启麦克风，可直接使用；
- 外置麦克风插入时，自动由内置麦克风切换至外置麦克风。



MATTERS ATTENTION

使用注意事项

- 用户使用前请仔细阅读本说明文档。
- 本模块属于静电敏感产品，安装测试时请在防静电环境下进行操作。
- 发射模块自带天线，应用于终端产品应避免使用金属外壳，否则会导致射频信号辐射范围，影响有效使用距离；如用户的终端产品使用金属外壳。金属物体及导线等应尽量远离天线，特别是天线的正面部分。
- 绝不允许任何液体物质接触到本机，应在干爽的环境中使用。



BD-H0461吸顶式教学用 智能安全音响系统



“让教师没有难讲的课”

等声压均匀指向 · 操作简单 · 易安装



谢谢观赏！

精诚合作 携手共赢

广州华丰电子有限公司

联系方式：黄炎海 135-7028-8338

网 址：www.hf-cn.net

邮 箱：info@hua-feng.cn

总公司：广州市天河区黄埔大道中660号汇金东翼IFE.2208

分公司：广州市越秀区米市路13号之五

分公司：广州市越秀区朝天路31号

