

中国电子音响行业

CAIA/DICC NEWS

主办：中国电子音响行业协会
CHINA AUDIO INDUSTRY ASSOCIATION

协办：上海市浦东新区先进音视频技术协会

2024年9月8日

第173期（总第439期）

（内部资料 免费交流）

本期热点

- 中国电子音响行业协会标准化技术委员会成立大会在广东阳江顺利召开
- 商务部等4部门办公厅关于进一步做好家电以旧换新工作的通知
- 祝贺itc获批成为“十四五”国家重点研发计划项目技术骨干单位

1版

2版

3版

中国电子音响行业协会标准化技术委员会成立大会在广东阳江顺利召开



2024年8月15日，中国电子音响行业协会标准化技术委员会成立大会在广东阳江隆重举行。此次大会的召开，标志着中国电子音响行业在标准化建设方面迈出了重要的一步。国光电器、湖山电器、漫步者、华为终端、惠州迪芬尼、三诺科技、音王股份、通力股份、中国科学院声学研究所、中国电子技术标准化研究院、中国科学院上海高等研究院、上声电子、科大讯飞、小米、vivo、OPPO、冠旭电子、南京大学、清昕声学、一汽红旗、蔚来、鑫旺虹科技、恒玄科技、奥飞声学、杭州艾力特、中科声学（东莞）、中国传媒大学音乐与录音艺术学院、杰科数码、联创宏声、斯贝克电子、赣州得辉达科、中国汽车工程研究院、兆华电子、融贤声学、大北欧（中国）、信扬国际、智度股份-Vifa Denmark、微电新能源、上海龙旗科技、广东天谱、华南理工大学、数海经纬、台电实业、飞傲电子、凯威检测、上海国展、我爱音频网、佛山市淮治文化、广州市电子音响行业协会、恩平市电声行业协会等51家企业及代表参与了本次会议。中国电子音响行业协会秘书长黄桅主持会议。

首先，中国电子音响行业协会常务副会长陈立新发表了致辞，他说中国电子音响行业协会标准化技术委员会的成立具有重要意义，标志着行业进入

新发展阶段。标准化是行业发展基石，能提升整体竞争力。此前协会在标准制定方面有一定探索，如制定多项团体标准并开展应用。未来将以音频行业为核心向多领域拓展。协会将致力于构建完善的标准体系，以市场和技术为导向，加强宣传推广和研究，促进良性竞争，提升行业素质，为行业高质量发展贡献力量。

接着会议进行了中国电子音响行业协会标准化技术委员会成立揭牌仪式，并会议审议了《中国电子音响行业协会标准化技术委员会管理办法》和标委会成员名单。

随后，选举产生了标委会委员，并选举出了主任和副主任。计票结果公布后，宣布了名单，并颁发了标委会主任、副主任以及委员的聘书。

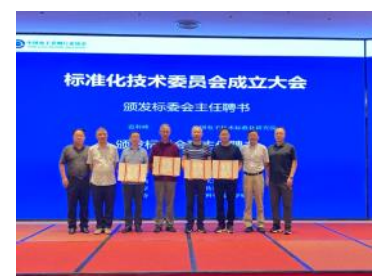
中国电子音响行业协会标准化技术委员会主任范科峰代表发言，表示将致力于推动电子音响行业的标准化工作，为行业的发展做出积极贡献。

最后，大会进行了标准工作研讨，与会专家们畅所欲言，就标准化问题分享了自己的看法。专家们表示，标准化对于电子音响行业的发展至关重要，它能够规范市场秩序，提高产品质量，促进技术创新。同时，专家们也强调了加强国际合作与交流的重要性，以推动我国电子音响行业标准与国际接轨。大家一致认为，应共同努力，制定出更加科学、合理的标准，为行业的可持续发展提供有力保障。

同期上午，《车载音频 扬声器通用技术规范》、《车载音频 音频功率放大器通用技术规范》、《车载音频 乘用车扩声系统性能客观测试方法》、《低延迟低复杂度高清音频编解码蓝牙传输适配规范》、《无损无线音频 技术与设备规范及测试方法》等五项团体标准召开了专家审定会。



刘晓明、李晓东、陈立新、李昌竹（按次序从左至右）等协会副会长为标委会揭牌



一句话新闻

【小米重返全球十大畅销智能手机榜单，苹果与三星继续引领】

8月1日消息，市场调研机构Counterpoint Research近日公布了全球每月手机品牌销售追踪报告，苹果和三星在2024年第二季前十大畅销智能手机榜单上共占据了个位置。这与去年同期相比，三星让出了其中一个位置给小米，小米在苹果和三星连续两季的主导后，成功重返十大畅销智能手机榜单。（芯智讯）

【联发科天玑9400将于10月发布，预计销售额将同比增长50%！】

8月2日消息，据台媒《工商时报》报道，芯片设计大厂联发科CEO蔡力行在近期的法说会上表示，即将于今年10月发布新一代的旗舰级移动平台——天玑9400系列，将可完美运行市面上大多数的大语言模型，并且非常有信心的表示，今年旗舰级天玑手机芯片的营收将同比增长超过50%。（芯智讯）

【奥运需求低迷，电视面板6月大宗价格停滞】

液晶面板从2022年下半年开始转为涨价趋势。原因是电视厂商预期中国618、6~7月的足球欧洲杯以及7~9月的巴黎奥运会和残奥会的需求将增加。但618电视销量表现不佳，奥运需求也未及预期……（日经中文网）

【谷歌狂卷小模型，20亿参数Gemma 2赶超GPT-3.5，实测iPhone上跑得飞快】

智东西8月1日消息，今日凌晨，谷歌DeepMind开源了轻量级模型Gemma 2 2B，其在大模型竞技场上的分数超越了GPT-3.5、Llama 2 70B等更大参数的模型。只有20亿参数使得Gemma 2 2B可以轻松在手机、PC等终端设备上快速运行。开发者实测在Google AI Studio上，其推理速度达到30~40 tokens/s。（智东西）

【谈到电商增收能力，阿里也开始补课了】

7月下旬淘宝修改商户规则，宣布从9月1日起开始对天猫和淘宝上已确认的交易收取0.6%的“基础软件服务费”。此前，淘宝是国内唯一对卖家免费开放使用的电商平台。消息曝光后的第一个交易日，阿里巴巴股价上涨5%（第一财经YiMagazine）

【富士康将在郑州投建新事业总部大楼，总投资约10亿元】

7月24日，鸿海在台湾证券交易所公告，子公司富士康科技集团同河南省政府签署战略合作协议。根据协议，富士康将在郑州投资建设新事业总部大楼，承载新事业总部功能。项目一期选址位于郑东新区，建筑面积约700公亩，总投资约10亿元人民币。（界面新闻）

商务部等4部门办公厅关于进一步做好家电以旧换新工作的通知

一、做好政策衔接

各地要加强统筹协调，做好本地区现有家电以旧换新政策与中央加力支持消费品以旧换新政策的有效衔接，完善家电以旧换新实施方案，明确工作目标，细化落实举措，精心组织好家电以旧换新工作。要充分考虑各类消费者合理诉求和各类消费场景不同特点，周密制定工作预案，确保消费者获得中央政策红利，保障政策平稳有序过渡。

二、明确补贴品种和补贴标准

各地要统筹使用中央与地方资金，对个人消费者购买2级及以上能效或水效标准的冰箱、洗衣机、电视、空调、电脑、热水器、家用灶具、吸油烟机8类家电产品给予以旧换新补贴，补贴标准为产品最终销售价格的15%，对购买1级及以上能效或水效的产品，额外再给予产品最终销售价格5%的补贴。每位消费者每类产品可补贴1件，每件补贴不超过2000元。鼓励地方结合当地居民消费习惯、消费市场实际情况、产业特点等，对其他家电品种予以补贴并明确相关补贴标准。鼓励有条件的地区因地制宜将酒店电视终端纳入消费品以旧换新补贴范围。

三、优化补贴方式和审核流程

鼓励地方采用支付立减、发放个人实名代金券等不同方式，尽快让真金白银的优惠直达消费者，提升消费者享受补贴体验和获得感。各地应简化补贴审核流程，在防控风险的前提下提高审批效率，减轻以旧换新政策参与企业垫资压力。各地发展改革委、财政部门要商本地区商务主管部门合理做好超长期特别国债支持家电以旧换新需求测算和资金测算。

四、加强数字赋能

各地要加强数字化平台建设，互相借鉴经验，加强数据分析，及时准确掌握家电交旧、购新、拆解全流程信息。要通过大数据等数字化手段，严防虚假交易、跨地区重复购买、大量囤货、骗补套补等行为。

五、营造良好市场环境

各地要统筹处理好“交旧”和“换新”的关

系，一视同仁支持线上、线下渠道，不同所有制、不同注册地企业参与家电以旧换新。鼓励平台企业积极参与各地区家电以旧换新，分地区开设家电以旧换新补贴专区，增强政策实施效果。各地要指导政策参与企业在支付环节向消费者明确提示获取政府补贴金额，拓宽消费者参与家电以旧换新的支付渠道，切实采取措施提升消费体验。各地要督促家电以旧换新参与企业将回收的废家电交与正规拆解企业。鼓励个人消费者和企业登录生态环境部网站，举报非法拆解废家电行为。

六、加强资金管理

根据《关于加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施》要求，国家发展改革委直接向地方安排超长期特别国债资金，支持家电以旧换新。家电以旧换新补贴资金按照总体9:1的原则实行央地共担，东部、中部、西部地区中央承担比例分别为85%、90%、95%。各省级财政根据中央资金分配情况按比例安排配套资金。

各省级人民政府是资金管理第一责任主体，确保资金安全、发放及时，落实好补贴政策。各地发展改革委负责发挥综合协调作用，牵头做好资金分配。各地商务主管部门负责组织实施家电以旧换新工作，会同有关部门做好补贴资金审核、兑付。各地市场监管部门负责加强换新家电产品质量和价格监管，依法查处价格欺诈等违法行为，切实维护消费者合法权益。

七、加强宣传引导

各地要以人民群众喜闻乐见的方式做好政策宣传解读，普及家电安全使用和节能降耗知识，培育绿色环保消费理念，引导消费者积极参与家电以旧换新。鼓励各地组织线上线下家电以旧换新消费季主题活动等，为政策参与企业进入社区开展宣传推广活动提供便利条件。各地要及时回应社会关切，做好政策答疑，并开通投诉举报监督渠道，依托本地12345政务服务便民热线等建立咨询服务专线。要及时总结工作中的经验做法，定期报告工作推进、项目实施、资金使用、绩效目标实现等情况。要及时开展政策实施效果评估，不断优化家电以旧换新举措，并跟踪、研判家电消费趋势与以旧换新工作成效。



2025 中国国际音频产业大会
Global Audio Summit

2025.3.26-27 | 中国·上海

张江科学会堂
Zhangjiang Science Hall

中国电子音响行业协会
CHINA AUDIO INDUSTRY ASSOCIATION

听见未来
Hearing the future

AI+Audio

祝贺itc获批成为“十四五”国家重点研发计划项目技术骨干单位

8月17日，由国家卫生健康委医药卫生科技发展研究中心管理的“十四五”国家重点研发计划“主动健康和人口老龄化科技应对”重点专项“多源信息融合的心肺功能评测康复关键技术及有效集成研究”（项目编号：2022YFC3601000）项目中期推进会在itc保伦股份顺利召开。其中，itc保伦股份受邀参加并获批成为该项目技术骨干单位。

项目PI及课题代表出席此次会议，包括中国医学科学院医学信息研究所副所长钱庆、中南大学湘雅医院主任医师李敏、浙江大学科研助理刘辰、中科院苏州医工所副研究员邢晓曼、华南理工大学未来技术学院副院长舒琳、国家卫生健康委卫生发展研究中心研究员肖月人，各课题技术骨干单位和师生代表参加会议。同时，会议还邀请到国家卫生健康委卫生发展研



究中心副主任游茂、杭州时迈智能技术有限公司总经理暨高级工程师王平、中国医学科学院医学信息研究所医学信息创新研究中心主任李姣作为项目指导专家出席。itc保伦股份总裁赵定金、研发总经理明德、研发总监蔡文生、广告总监张柏龙进行了热情接待并参与项目单位授牌。

会议伊始，项目组负责人中国医学科学院医学信息研究所副所长钱庆代表本次会议进行致辞发言。钱庆副所长对项目成员表示欢迎。他和专家们共同指出，主动健康是“十四五”期间国家科技创新重点专项，也是当前社会热点和未来发展的趋势，希望通过此次推进会梳理前期研究任务的进展情况，进一步加强各项目牵头单位、项目课题成员、项目技术骨干之间的协同配合，扎实有效做好项目的推进工作。

itc保伦股份总裁赵定金首先向各位专家、院长、老师及与会嘉宾的莅临表示热烈欢迎和感谢，并向与会人员详细介绍了公司的经营业务、技术研发实力、生产规模等整体情况及主要成果。他表示，期待通过此次研讨会能与各科研院



所、医疗机构、高校等多方进行深入探讨，强化技术交流，加快推进科技成果转化和应用，共同助力国家主动健康的战略实施。

在充分听取项目及课题负责人的汇报后，国家卫生健康委卫生发展研究中心副主任游茂、杭州时迈智能技术有限公司总经理暨高级工程师王平，以及中国医学科学院医学信息研究所医学信息创新研究中心主任李姣等与会专家团队，纷纷就项目各课题的执行进展、考核指标完成情况、阶段性成果等进行了逐一细致点评。专家组对项目执行进展和团队合作情况给予了充分的肯定和鼓励，并针对成果亮点提炼、应用示范推广等方面提出了完善建议，旨在进一步推动项目成果的持续优化与高效转化。



会后，在itc广告部总监张柏龙的陪同下，专家组一行实地参观了itc智慧展厅、视听体验室、智慧医疗等智能化场景建设，全面了解了国产化音视频系统在各大领域的最新应用成果，领略了智能制造与绿色理念的结合，感知了itc在视听领域的前沿科技魅力和技术研发实力。

歌尔发布半年报：净利润同比增长190.44%

8月14日晚，歌尔股份发布2024年半年报。报告期内，实现营业收入403.82亿元，归属于上市公司股东净利润12.25亿元，同比增长190.44%，基本每股收益0.36元，同比增长200%。在实现净利显著提升的同时，保持较大研发投入，歌尔2024上半年研发投入达18.64亿元，盈利能力稳步提升，未来可期。

随着AI技术与智能硬件的融合，消费电子行业将迎来新的发展



机遇。未来，歌尔将继续深耕主业，强化精益运营，以创新的制造模式和全面的产业链布局，推动技术革新，为客户创造更大价值。

高技术制造企业加速培育新质生产力

今年以来，具有高科技、高效能、高质量等特征的高技术制造业强劲增长，新动能新优势不断增强，新产品新成果持续涌现，成为中国经济的一大亮点，为工业经济整体稳中加固、稳中向好发展奠定了坚实基础。《中国电子报》特推出“推动高技术制造业高质量发展”系列报道，解读高技术制造业

如何夯实产业底盘，点亮创新发展引擎，推动工业经济高质量发展。

新技术改造提升传统产业，从跟跑国外到引领创新的跨越式转变。上半年，我国高技术制造业不断提升企业竞争力，推动产业链持续迈向中高端，在进一步巩固增强全球产业分工中的地位和竞争力的过程中，让“中国制造”更闪亮。

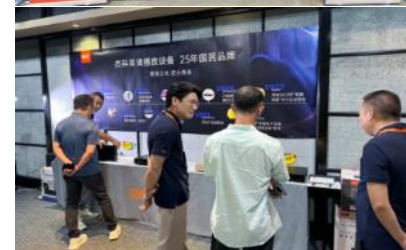
杰科精彩亮相2024阳江十八子音响音乐文化节

2024年8月16日至18日，第二届阳江十八子音响音乐文化节在阳江十八子音响博物馆隆重开幕。此次音响文化盛宴汇聚了全球顶尖音响品牌、唱片公司、知名歌手，以及众多慕名而来的音响音乐爱好者，共同打造了一场发烧友齐聚、鉴赏新生影音产品的盛大聚会。

在此次展会上，杰科盛装展出了旗下蓝光机和回音壁系列产品，包括杰科G5800、G5600、G5300、HA-960D、HA-921D等热销型号。为了让未到场的朋友们能直观的感受现场气氛，杰科将在17-18日进行现场直播，现场解说，实时互动，抖音搜索杰科影音旗舰店，主播带您一起沉浸式的“云逛展”。

杰科G5800作为蓝光机系列里备受关注的一款产品，吸引了众多参观者的目光。这款旗舰级播放器拥有4K UHD画质，能将画面中的每一个细节都雕琢得栩栩如生。同时，在双层杜比视界、HDR10等技术的加持下，G5800呈现出细腻、鲜艳夺目的色彩表现，充分展示了杰科在蓝光机领域的领先技术与高性能优

势，成为本次展会的一道亮丽风景。



从TME Q2财报，窥见中国数字音乐未来十年的增长 | 财报观察

今日，TME发布了2024年第二季度财报。

财报显示，第二季度TME总收入71.6亿元，调整后净利润为19.9亿元，在线音乐订阅收入同比增长29.4%至37.4亿元；在线音乐付费用户数达1.17亿，同比增长17.7%。2024年上半年，在线音乐付费用户数净增超过1000万，同时单个付费用户人均收入也稳步提升。

总的来看，腾讯音乐的第二季度财报核心数据展现了多个亮点，包括在线音乐收入占比的大幅提升、付费用户的稳健增长以及ARPPU值的提升等。这些数据表明，TME在实现自身业绩增长的同时，音乐付费订阅已经进入了长期增长轨道，也将有力推动中国音乐产业在未来十年的持续发展。

2021年6月，TME将多年来的业务布局和产业实践确立为内容与平台“一体两翼”战略，并成立内容业务线。一方面，TME持续稳固已经成熟的唱片公司合作模式；另一方面，TME更加着力探索和布局内容制作与共创、内容服务，完善平台内容生态的同时，也为行业更多伙伴创造新的价值。

不仅是“影音+”，TME基于自身的产业深耕、用户洞察、生态资源和制作能力，为游戏、品牌以及歌手和音乐人助力，进行音乐内容的制作与共创。

另一方面，以满足用户多元音乐喜好为目标，打造多样的线下音乐活动，为用户创造丰富的音乐体验。

TME拥有华语乐坛两大年度音乐活动IP——TMEA腾讯音乐娱乐盛典、浪潮音乐大赏，旗下QQ音乐也拥有QQ音乐巅峰盛典。TMEA腾讯音乐娱乐盛典拥有众多国际化TOP级艺人，为乐迷打造一场音乐节+音乐典礼的乐迷音乐嘉年华；浪潮音乐大赏则为乐迷推荐华语乐坛的品质佳作；QQ音乐巅峰盛典则为年轻乐迷打造专属潮流音乐体验。这些各具特色的线下音乐活动，作为一种全新内容形态，满足了更多用户对音乐的不同喜好。

此外，TME持续拓展深化与唱片公司的合作，并为用户提供新歌首发权益；为周深《反深代词》和檀健次《焕》等新专辑，打造具有艺人与乐迷互动特色的数字专辑；以及将2年前的热门歌曲《听说你》输送至《天赐的声音》舞台，再次提升歌曲热度并延长歌曲的生命力。

在TME本季度财报中，我们注意其会员（VIP）和超级会员（SVIP）服务拥有较大篇幅，从中可以一探TME未来的发展方向。

从消费者角度来看，不同用户拥有不同的音乐体验需求，平台需要针对不同圈层用户群体的差异化需求，进行产品功能升级提升用户体验。

满足用户“高品质音质”的需求，TME继续升级产品音质。第二季度，QQ音乐升级了臻品全景声2.0，酷狗音乐推出了“蝥蛇超清音质”。前者通过结合前端实时AI处理和立体声空间环绕音效，为歌迷更加纯粹极致的听感体验；后者通过自研的蝥蛇声音焕新引擎，使音频呈现出比黑胶唱片更清晰的听觉效果。

腾讯音乐娱乐集团董事长彭迦信在本次财报中表示：“我们对行业的长期发展潜力充满信心，并坚持以稳健的运营节奏和均衡的发展策略来实现我们的中长期目标”，在音乐财经看来，这蕴含了两方面的信息：一方面，是中国音乐未来将持续向好，这一趋势不会改变；另一方面，对TME而言，也将保持长期主义心态稳步发展，无论走得快或慢，核心是保持可持续的健康发展。

据第三方咨询公司MIDiA Research预测，到2031年，中国将成为全球第二大音乐市场。与此同时，摩根士丹利（大摩）预测TME在2030年在线音乐付费用户将实现翻倍增长，这些数字显示了中国音乐市场正在步入音乐付费的长期增长轨道，以及未来巨大的增长潜力。

综上所述，得益于乐坛品质内容的提升、技术创新融入平台服务、用户音乐体验的持续优化以及付费用户数量的预测增长等，中国音乐市场的长期增长趋势向好，未来十年将继续带动音乐产业链在扩容中不断发展。

探秘 MEMS 扬声器：技术创新与发展趋势

随着语音交互系统在智能设备和电动汽车等各类消费级产品中普及，MEMS（微机电系统）麦克风已经获得业界和消费者的广泛认可。而作为一体两面的另一面 - MEMS 扬声器似乎一直蒙着一层神秘面纱。

受限于技术和市场等诸多因素，MEMS 扬声器的发展比麦克风稍慢。不过，随着近年行业先驱们的探索和大厂的发力，MEMS 扬声器逐渐成为焦点，目前市场上已经出现了诸多成熟的MEMS 扬声器产品。

显而易见，MEMS 扬声器同样是一种利用微机电系统技术制造的产品。MEMS 技术源于半导体工业，通常用于制造微小的机械和电气系统。与很多人理解的不同，MEMS 是一系列制造工艺的泛称，而不是一项具体技术。

技术层面，MEMS 扬声器有多个路线，如电容式（静电式）MEMS 扬声器、热声式 MEMS 扬声器、磁致伸缩式 MEMS 扬声器，以及当今的主流 - 压电式 MEMS 扬声器（Piezo-MEMS Speaker）。

压电式 MEMS 扬声器的基础原理很好理解，而具体到产品，不同厂家不同型号则可能天差地别。对看惯了传统动圈扬声器趋同结构的人来说确

实耳目一新。

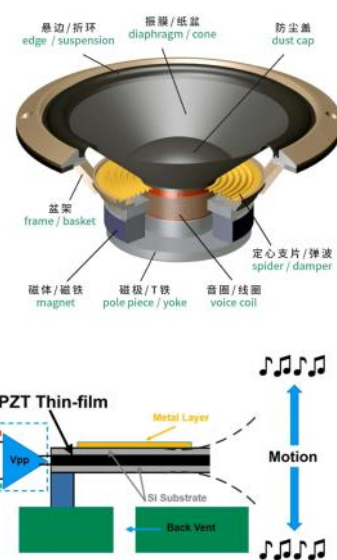
总的来说，基于制造工艺或结构，压电式 MEMS 扬声器的发展趋势或技术路线大致有两个流派。

一是混合式结构，即在 MEMS 芯片上附加了类似传统扬声器的振膜，MEMS 芯片相当于取代了动圈扬声器的磁铁和线圈作为动力部分。

二是纯固态结构，振膜和驱动一体，让压电材料直接振动发声。

MEMS 扬声器结合了微机电系统和声学技术，其原理和结构都与传统扬声器完全不同，也具有许多传统扬声器无法比拟的优点。

最让人印象深刻的是它的小巧尺寸。半导体工艺带来的体积优势无需多言，这对于穿戴式设备等内部空间有限的产品意义重大。粗略比较，性能类似的 MEMS 扬声器和传统扬声器相比，体积能缩小约 40%，重量只有大概 20%，这种提升是非常显著的。



75亿！蓝牙设备背后的驱动力缘何如此强大？

根据蓝牙技术联盟(Bluetooth SIG)发布的年度报告《2024年蓝牙市场最新资讯》，蓝牙设备在疫情后实现了强劲的增长。预计到2028年，蓝牙设备的年出货量将达到75亿台，五年复合年增长率(CAGR)为8%。

这其中，低功耗蓝牙的发展尤其引人注目。报告指出，随着互连消费电子需求增长和低功耗蓝牙普及，加上周边设备持续增长的推动，未来五年内，低功耗蓝牙单模式设备的出货量将翻倍增长，与双模式(经典蓝牙+低功耗蓝牙)设备持平。预计到2028年，97%的蓝牙设备都将支持低功耗蓝牙。

蓝牙技术联盟亚太暨中国市场总监李佳蓉Lori Lee在接受《电子工程专辑》采访时表示，随着100%的新移动设备如手机、平板及电脑，都原生支持低功耗蓝牙技术，将带领着低功耗蓝牙的外围设备蓬勃发展——从无线耳机到穿戴设备，从大规模设备网络到设备定位解决方案，蓝牙技术带来的新用例和新市场，正在让人们的生活变得更安全、更高效、更愉快。



Auracast™广播音频功能是一项引发了人们高度期待的新功能，它允许蓝牙发射器向无限数量的蓝牙音频接收设备广播音频信号，从而实现个人和公共场所音频分享。目前，许多SIG成员公司在其设备中都已支持Auracast™广播音频，包含小米、三星的手机与耳机，以及其他品牌的听力设备如Sennheiser、JBL、GN Resound与Cochlear等的耳机和助听器等。分析师预测，未来五年内，支持Auracast™的设备以及该技术在公共场所的采用率都将大幅增长，并为辅听解决方案创造新的可扩展性选择。



随着市场需求的变化，精确的距离测量成为提升安全性和用户体验的重要因素。预计未来五年蓝牙位置服务设备的年均增长率为22%，到2028年出货量将达到5.63亿台。

在蓝牙技术联盟，每年都有超过50个活跃的

规范项目在进行中，但根据李佳蓉的介绍，未来几年内，以下三个方向将成为蓝牙技术的发展重点：

蓝牙信道探测

如前文所述，蓝牙无线技术的设备定位能力近几年得到了不断的扩展——包括蓝牙广播用于设备存在检测、蓝牙RSSI用于粗略测距和蓝牙寻向功能(Bluetooth® Direction Finding)用于高精度方向。而预计于今年九月推出的蓝牙信道探测功能将支持创建更高精度的定位系统，以实现两个蓝牙设备之间的安全精确测距。

高数据吞吐量

LE 2M PHY的引入旨在满足市场上对数据传输性能的需求，特别是为越来越多的物联网设备提供增强的数据传输性能。这些设备如今需要更高的性能，支持更大的串流传输，因此高数据吞吐量项目应运而生，旨在支持高达8Mbps的数据传输速率。

低功耗蓝牙在更高频段的应用

这个规范开发项目，目的是定义低功耗蓝牙在6GHz频段的运作。

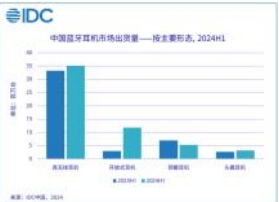
为此，蓝牙技术联盟设立了十多个专门的规范工作组，汇聚了来自全球各地的成员公司，共同致力于提供相关的蓝牙技术规范和功能增强。

2024年过半，中国蓝牙耳机市场出货量同比增长20.8%，开放式耳机依旧强势增长

国际数据公司（IDC）最新发布的《中国无线耳机市场月度跟踪报告》显示，2024年上半年中国蓝牙耳机市场出货量达到5,540万台，同比增长20.8%。其中，真无线耳机市场出货3,508万台，同比增长5.6%；开放式耳机市场强势增长，2024年上半年出货1,184万台，同比增长303.6%。

IDC认为，2024年上半年，中国蓝牙耳机整体市场出货量同比双位数增长的背景下，不同形态的产品呈现出较大的发展差异。

IDC预测，未来蓝牙耳机整体市场出货量仍保持缓慢增长的态



势。其中成为市场主流的真无线仍会保持领先优势；开放式在2024年度过窗口期后增速将逐渐趋稳；颈戴市场逐渐萎缩；预计头戴市场能凭借一定的技术壁垒及消费者较稳定的，对高品质音频的需求获得小幅增长。

IDC中国研究经理戴翹楚认为，在2024年上半年中国蓝牙耳机市场出货实现同比双位数增长的背景下，是挑战与机遇共存的。当下市场中主流产品真无线耳机内卷严重，而迅速崛起的开放式耳机势必会在未来迎来洗牌。随着音频，短视频产业的发展，人们对蓝牙耳机的需求也變得越来越大。耳机的使用场景变得更加丰富，人们对长时间佩戴的需求也在增多。AI的发展也预计会为蓝牙耳机带来广阔的空间。但是当下还需要等待技术突破以将更多的智能交互赋能耳机，让耳机成为一个智能硬件产品。在产品与渠道的不断探索下，中国蓝牙耳机市场仍然拥有巨大的潜力。

进入Apple国内线下渠道，「Cleer」定义开放式AI智能耳机 | 早期项目

随着AI技术的快速发展，全球兴起一波AI硬件的创业浪潮。Oladance被字节跳动收购，展现字节在AI硬件领域的战略前瞻，也让人逐渐注意到OWS开放式耳机这个品类。按照连接方式，耳机分为有线和无线两大类。其中无线耳机即我们熟知的以TWS耳机为代表，伴随着蓝牙技术的发展，迎来了10多年的高速发展期。根据Counterpoint预测，2023年全球TWS耳机市场出货量将超过3.6亿副，同比增长2%。TWS耳机的全称是True Wireless Stereo，意思是真正无线立体声。值得注意的是，TWS耳机中，开放式耳机OWS作为全新品类正在快速增长。根据弗若斯特沙利文报告显示，2019-

2023年复合增长率到达75.5%。

硬氮注意到，新兴品牌

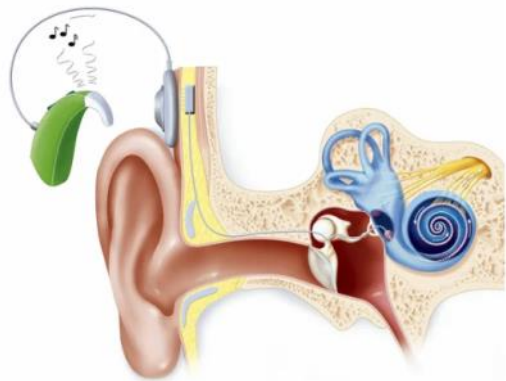
「Cleer」在短短4年间，成为了国内OWS耳机的头部品牌。连续3年位列抖音影音产品销售榜首和复购榜首。

在线下渠道方面，Cleer已入驻了各大机场店，比如机器时代、翼蓝(Bluedge)、客吉莱(KJ-life)等。此外，今年7月17日，Cleer ARC 3 音弧正式入驻 Apple授权专营商，覆盖国内4000家门店。公司融资顾问、德太资本合伙人胡骅表示，冠旭电子已经全面启动资本化工作，希望3年内登陆资本市场。



植入式麦克风或将实现完全内置式人工耳蜗

美国国立卫生研究院称，人工耳蜗是一种可以为耳聋或听力障碍者提供声音感知的微型电子设备，已帮助全球超过一百万人改善听力。然而，如今的人工耳蜗只是部分植入，它们通常依赖于位于头部侧面的外部硬件。这些组件限制了用户的使用场景，例如，他们无法在佩戴外部设备时游泳、锻炼或睡觉，并且可能会导致其他



人完全放弃植入。

在开发完全内置式人工耳蜗的过程中，麻省理工学院、麻省眼耳医院、哈佛医学院和哥伦比亚大学的多学科研究团队已经开发出一种可植入式麦克风，其性能与商用外部助听器麦克风一样好。麦克风仍然是采用完全内置式人工耳蜗的最大障碍之一。

“如果没有这次团队合作，我们就不会取得今天的成就，”电子研究实验室（RLE）成员、维特斯电气工程教授Jeffrey Lang说，他是在《微机械与微工程杂志》（Journal of Micromechanics and Microengineering）上发表有关麦克风的论文的作者之一。

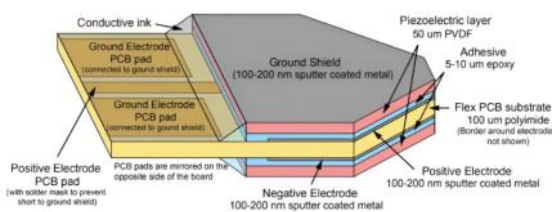
克服植入障碍

人工耳蜗麦克风通常放置在头部侧面，这意味着用户无法利用外耳结构提供的噪音过滤和声音定位提示。完全植入式麦克风具有诸多优势。但目前研发中的大多数设备（可感知皮下声音或中耳骨运动）都难以捕捉到柔和的声音和宽频率，对于新麦克风，团队瞄准了中耳的一个部位，即耳廓凸。耳廓凸单向振动（向内和向



传感器封装至微型形状。来源：DOI: 10.48550/arxiv.2312.14339

外），使其更容易感知这些简单的运动。虽然耳廓骨是中耳骨中活动范围最大的，但它的移动幅度只有几纳米。开发一种设备来测量这种微小的振动本身就具有挑战性。最重要的是，任何可植入传感器都必须具有生物相容性，能够承受身体潮湿、动态的环境而不会造成伤害，这限制了可使用的材料。“我们的目标是让外科医生在植入人工耳蜗和内置处理器的同时植入该设备，这意味着可以在优化手术的同时绕过耳朵的内部结构，而不会干扰耳朵内正在进行的任何过程，”Wawrzynek说道。通过精心设计，团队克服了这些挑战。



他们发明了 UmboMic，这是一种三角形的、3mm x 3mm的运动传感器，由两层生物相容性压电材料聚偏二氟乙烯（PVDF）组成。这些PVDF层夹在柔性印刷电路板（PCB）的两侧，形成一个大约米粒大小、厚度为 200um的麦克风。（人类头发的平均厚度约为 100 um。）

UmboMic 的窄尖端将抵住凸起部分。当凸起部分振动并推压电材料时，PVDF 层会弯曲并产生电荷，这些电荷由 PCB 层中的电极测量。

提高性能

该团队采用了“PVDF 三明治”设计来降低噪音。当传感器弯曲时，一层 PVDF 会产生正电荷，另一层会产生负电荷。电干扰会同时增加两

层，因此取两者之间的电荷差可以抵消噪音。

使用 PVDF 有很多优点，但这种材料很难加工。当温度高于 80°C 以上时，PVDF 会失去其压电特性，而将钛（另一种生物相容性材料）气化并沉积到传感器上则需要极高的温度。

Wawrzynek 通过逐渐沉积钛和使用散热器来冷却 PVDF 解决了这个问题。

但开发传感器只是成功的一半——耳廓凸的振动非常微小，因此团队需要放大信号，同时又不能引入太多噪音。当他们找不到合适的低噪音放大器且功耗极低时，他们就自己制作了放大器。在两个原型都安装到位后，研究人员在人耳骨中测试了 UmboMic，发现它在人声的强度和频率范围内具有强大的性能。麦克风和放大器的本底噪声也很低，这意味着它们可以从整体噪声水平中区分出非常安静的声音。

“我们观察到一个非常有趣的现象，传感器的频率响应受到实验者耳部解剖结构的影响，因为耳廓凸在不同人的耳朵中的运动略有不同，”Wawrzynek 说。

研究人员正准备开展活体动物研究，以进一步探索这一发现。这些实验还将帮助他们确定 UmboMic 植入后的反应。

此外，他们还在研究如何封装传感器，以便它能够安全地留在体内长达 10 年，同时又具有足够的灵活性来捕捉振动。植入物通常用钛制成，而钛对 UmboMic 来说太硬了。他们还计划探索安装 UmboMic 时不会引入振动的方法。

“本文的结果显示了作为声学传感器所需的必要的宽带响应和低噪声。这个结果令人惊讶，因为带宽和本底噪声与商用助听器麦克风非常具有竞争力。这种性能表明了该方法的前景，应该会激励其他人采用这一概念。

密歇根大学机械工程教授卡尔·格罗什（Karl Grosh）表示：“我预计下一代设备将需要更小尺寸的传感元件和更低功耗的电子设备，以提高植入的简易性并延长电池寿命。”

新会员简介

热烈欢迎中汽研、阿尔派电子、广东南笛延隆等企业加入协会

● 中国汽研NVH技术中心

中国汽车工程研究院股份有限公司（股票简称：中国汽研，股票代码：601965）始建于1965年3月，原名重庆重型汽车研究所，系国家一类科研院所，是中国汽车行业产品开发、试验研究、质量检测的重要基地及技术支撑机构。

中国汽研NVH技术中心，成立于2006年，依托先进的软硬件设施、完善的开发流程、一流的技术团队和丰富的开发经验，以及汽车噪声振动和安全技术国家重点实验室等科研平台，面向行业开展整车NVH与异响性能、主动噪声控制、声品质控制等工程开发与测评技术服务。

● 阿尔派电子（中国）有限公司大连研发中心

阿尔派电子（中国）有限公司自1994年底成立以来，逐步在中国境内实现了从软件开发、产品设计、零部件生产、整机组装、品牌推广、产品

销售到售后服务的一条龙式经营管理体系。秉承阿尔派一贯的对“优良品质、卓越设计、完美功能”的追求，在将这一汽车音响世界知名品牌介绍到中国的同时，阿尔派在中国通过名副其实的产品引导着汽车音响的发展方向 and 人们的消费趋势。通过全体员工的努力，阿尔派已经被越来越多的中国消费者所熟知和喜爱。随着中国汽车工业的飞速发展，阿尔派必将在未来的汽车时代里大显身手。

● 广东南笛延隆科技有限公司

广东南笛延隆科技有限公司成立于2020年08月04日，注册地位于阳江市阳东区东城镇霍达八路南边、那金四路东边之四（住所申报），法定代表人为叶余红。经营范围包括研发、设计、产销：电子产品、电声配件、橡胶制品、自动化生产设备、五金配件；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。