

# 不同类型声学耳机性能对比分析

王丹彤, 闫江波, 杜昊

陕西烽火宏声科技有限责任公司, 陕西 宝鸡 721000

**摘要：**科技飞快发展, 耳机市场蓬勃发展, 涌现出很多新型声学耳机, 包括入耳式、开放式、头戴式等耳机, 不同的声学耳机性能有所不同, 需要用户结合实际需求购买适宜的耳机。文章主要对比分析不同类型声学耳机性能, 选择市场上几种常见类型的耳机, 对比这些声学耳机的音质表现、佩戴舒适度、隔音效果、连接性和便捷性、耐用性和可靠性, 并结合具体市场上的实例全面分析, 期待为广大消费者提供更加客观的购买建议。

**关键词：**声学耳机; 性能对比; 音质表现; 隔音效果; 头戴式耳机

## Comparative Analysis Of Performance Of Different Types Of Acoustic Earphones

Wang Dantong, Yan Jiangbo, Du Hao

Shaanxi Fenghuo Hongsheng Technology Co., Ltd., Baoji, Shaanxi 721000

**Abstract:** With the rapid development of technology, the headphone market is flourishing, and many new types of acoustic headphones have emerged, including in ear, open, and head mounted headphones. Different acoustic headphones have different performance, and users need to purchase suitable headphones according to their actual needs. The article mainly compares and analyzes the performance of different types of acoustic earphones, selects several common types of earphones in the market, compares the sound quality performance, wearing comfort, sound insulation effect, connectivity and convenience, durability and reliability of these acoustic earphones, and comprehensively analyzes them with specific market examples, hoping to provide more objective purchasing advice for consumers.

**Keywords:** acoustic earphones; performance comparison; sound quality performance; sound insulation effect; headset

科技发展, 当代社会水平持续提升, 声学耳机已经成为人们日常生活中不可或缺的音频设备, 其性能和质量高低则受到了广大消费者的关注和重视。目前声学耳机市场十分繁荣, 但市场竞争也日趋白热化, 不同品牌和不同类型的声学耳机大规模涌现, 为消费者带来了更多的选择。但实际上, 不同类型声学耳机的性能存在显著差异, 消费者往往难以做出最佳的选择。因此, 加强对不同类型声学耳机性能对比分析, 对于广大消费者而言具有重要意义。

### 一、声学耳机类型概述

#### (一) 开放式耳机

声学耳机领域, 开放式耳机是一种较为常见的音频设备, 依据不同功能可以划分为多种类型, 其中开放式耳机最具代表性。开放式耳机是指其外壳允许外部声音进入到耳机内部, 但同时耳机内部的声音也会泄漏到外部空间, 此种设计使得开放式耳机声音更具空间感, 带给用户更加宽广的听音感受。开放式耳机的扬声器主要是经过振动产生声波, 经过耳机内部反射与扩散后, 在耳罩开口中传入到用户耳朵中。而且由于耳罩开口设计使得外部声音能够轻松进入到耳机内部, 同用户所听到的音频混合早起<sup>[1]</sup>。实际上, 开放式耳机适用场景较为多样, 由于其宽广的音场和空间感, 使得开放式耳机适合观看电影、听音乐以及玩游戏, 而且允许外部声音进入特点, 开放式耳机更适宜在具有一定环境感知环境下使用, 如, 图书馆和办公室等场所。由于开放式耳机允许外部声音进入, 所以不会为用户带来过多的压迫感, 整体的佩戴舒适度较高, 但隔音效果较差, 嘈杂环境下容易受到外部噪音干扰, 影响用户的听觉体验。

#### (二) 封闭式耳机

封闭式耳机也是一种常见的声学耳机类型, 在市场上占据着较大的份额, 相较于开放式耳机而言, 其耳罩可以较为紧密的包裹住耳朵, 形成较为封闭的空间。此种耳机设计使得内部声波不

容易泄漏到外部，也会阻隔外部的噪音进入到耳机内部，提供给用户相较于私密的听音环境<sup>[2]</sup>。封闭式耳机的扬声器借助振动产生声波，经过反射和扩散后，传播到用户耳朵，由于耳罩密闭性，可以较好的保证用户听音质量，不受外界干扰影响。

封闭式耳机具有良好的隔音效果，在隔绝外界噪音的场合得到了广泛应用。在一些找茬的办公室环境，或是公共交通工具上，封闭式耳机可以为用户提供一个相较于舒适和安静的听音环境。同时，封闭式耳机适合观看电影和玩游戏，提供给用户沉浸式的体验。但封闭式耳机也会为用户带来一定的压迫感，长时间佩戴下会感到不适，存在闷热或是出汗的痒热闹。而且封闭式耳机隔绝外界声音的效果较强，长时间佩戴可能忽略很多环境信号，为用户带来一定的安全隐患<sup>[3]</sup>。

### （三）入耳式耳机

入耳式耳机也称之为耳道式耳机，插入到人体耳道内部的升级，将耳塞与耳道紧密贴合，形成相对的封闭环境，不仅可以减少外部噪音干扰，还可以有效增强耳机音频输出效果。就入耳式耳机的特点来看，主要包括以下几点：①音质良好。入耳式耳机的密封性良好，可以提供真实、清晰的声音体验，而且此类耳机采用高品质的音频技术，如动铁式单元，可以提供优质的音频表现<sup>[4]</sup>。②密封性。入耳式耳机紧紧贴合耳道，可以形成较为密封的听力环境，有效减少外部噪音的干扰影响，即便是嘈杂的外部环境下，仍然能够保持较低音量清晰听到音频内容。③舒适性。入耳式耳机贴合着耳廓，适合长时间佩戴，不容易滑落。而且入耳式耳机还可以提供多尺寸的耳塞选择，以此来满足广大用户的佩戴需求。④入耳式耳机的整体体积较小，便于携带，可以轻松的放入到口袋和包中，更加便捷的享受到音频内容。入耳式耳机的音质表现较为真实、清晰，能够带给用户高品质的饮品体验，但长时间佩戴可能会导致耳朵不适，在跑步或是跳跃时，入耳式耳机可能会掉落<sup>[5]</sup>。

### （四）头戴式耳机

头戴式耳机在日常生活中同样较为常见，轻巧便捷是其最为典型的特色。头戴耳饰耳机设计成耳罩和头梁的结构，可以在头部稳稳地固定，适合长时间佩戴。此类耳机低频表现较为理想，低音较为深沉有利，而且大多配备主动降噪技术，能够有效减少外部噪音干扰影响。头戴式耳机耳罩部分多是采用较为舒适的材料制成，长时间佩戴较为舒适，而且一些价格高、配置高的头戴式耳机还有自适应调节功能，用户可以依据实际情况自行调整。有些头戴式耳机还配备语音助手和触控面板等功能，提供多样的功能服务<sup>[6]</sup>。

### （五）其他类型耳机

除了上述几种类型的声学耳机以外，还有很多其他声学耳机。骨传导耳机，不需要插入耳道，主要是通过骨骼来传递声音，不会对耳道产生压力或不快感。此种耳机适合长时间佩戴，尤其是运动式佩戴较为舒适，但是音质表现一般。蓝牙耳机，采用无线方式连接，打破了传统耳机线材束缚，可以提供较为舒适和便捷的体验，可以实现远距离传输，连接性能较为稳定。有些蓝牙耳机配备了语音助手和触控面板等功能，为用户提供较为丰富的交互方式。

## 二、不同类型声学耳机性能对比

### （一）音质表现

音质表现是评估不同类型声学耳机性能的核心指标之一，直接关系到用户听音体验，也在一定程度上反映出耳机设计和制造水平。对比不同类型声学耳机音质表现，其中耳塞式耳机音质表现较为一般，主要是由于此种耳机的驱动器单元口径较小，难以提供丰富的声音层次和宽阔的音场，但是隔音效果有限，受到外界噪音干扰影响较大<sup>[7]</sup>。但有些高端的耳塞式耳机可以借助优质的驱动单元和音频技术，提供给用户较为优质的音质表现。入耳式耳机的音质表现较之耳塞式耳机更加有益，驱动器单元口径较大，提供较为宽广的音场，隔音效果良好，可以有效隔绝外界噪音，提供给用户优质、纯净的音频体验。市场上有些高端入耳式耳机则是选择动铁式驱动单元，可以提供给用户较为明亮、清晰的音色。头戴式耳机的驱动器单元口径大，音场宽广，隔音效果优异，可以将外界的大部分噪音隔绝，提供给用户纯净音频体验。开放式耳机可以提供较为宽广、自然的听音体验，外部声音允许进入到内部，并且适合长时间听音，但是开放式耳机隔音效果差，受到外部噪音干扰较大。

### （二）佩戴舒适度

耳塞式耳机小巧便捷，佩戴较为舒适，可以较为轻松的放入到耳朵中，不会对耳朵产生较大的压迫感。但是耳塞式耳机要紧密贴合耳道，用户长时间佩戴会感到不适，长时间佩戴下不适感会逐步增强。入耳式耳机的佩戴舒适度优良，能够较好的贴合耳道，提供给更加优质的佩戴体验。但是，由于较为贴合耳道，所以有些用户可能感到不适，而且长时间佩戴容易积聚污垢和细菌，需要定期清洁和更换。开放式耳机佩戴较为舒适，可以自然感知周围环境，能够有效避免长时间佩戴的封闭感，但重量较大，容易为头部带来一定负担。头戴式耳机采用较为柔软、透气材料制成，能够显著减少对耳朵的压迫感，适合长时间佩戴<sup>[8]</sup>。

### （三）隔音效果

耳塞式耳机隔音效果一般，可以紧密贴合耳道，即便可以隔绝部分外界噪音，但高频噪音隔绝效果较差。入耳式耳机深入耳道，物理隔音效果较好，有些高端入耳式耳机配备主动降噪技术，内部还配备了降噪算法和麦克风，生成反向声波来抵御外界的噪音，能够大大提高整体隔音效果。头戴式耳机的隔音效果较为突出，凭借其宽大的耳罩完全包裹住耳朵，形成相较于封闭的空间，而且此类耳机大多配备了降噪技术，主动降噪或是被动降噪，即便是嘈杂环境下仍然有着较为清晰的饮品体验。开放式耳机允许外部声音进入到内部，在他领导音频内容时还可以听到周围环境声音，音质表现更加宽广、自然，但隔音效果差，更适合在安静的环境下使用<sup>[9]</sup>。

## 三、用户需求与市场趋势

### （一）不同用户群体的需求特点

（1）音乐爱好者。音乐爱好者对于耳机音质要求普遍较高，

更加追求细腻、纯净和层次分明的声音体验，大多选择 HI-FI 耳机或高端无线蓝牙耳机，能够较好的满足音乐细节追求。同时，要求耳机配备降噪功能，即便是嘈杂环境下仍然能够享受到高品质的音乐<sup>[10]</sup>。

(2) 运动爱好者。运动爱好者对于耳机需求有别于音乐爱好者，更加倾向于稳定性和舒适性，希望耳机在运动中不容易掉落，并且挺较为清晰的音质和降噪功能，运动时可以享受音乐或是与外界沟通。所以，运动式耳机和无线蓝牙耳机是首选。

(3) 商务人士。商务人士对于耳机需求多体现在通话质量，或是携带便捷性方面，倾向于选择一款能够清晰传递语音消息，并且减少外部噪音干扰，在电话沟通或是商务会议等场合使用。因此，连接便捷的无线耳机成为商务人士的首选。

## (二) 市场趋势分析

(1) 技术创新的方向。声学耳机未来优化改进中，无线蓝牙是主流方向。随着无线技术持续优化创新，技术创新重点在于传输速度和传输稳定性。未来无线耳机性能将进一步优化，提供流畅和稳定的音乐体验。随着 Wi-Fi 和 5G 等新兴通信技术普及应用，无线耳机传输延迟问题将得到明显改善。未来主动降噪技术持续优化完善，耳机能够更好地消除外界噪音，提供纯净音频体验。未来的耳机可以根据环境，自动化调整降噪性能，为用户提供优质体验。另外，随着人们的健康意识提高，很多消费者希望

耳机中加入健康监测功能，或是血压监测、心率监测等功能，进而为用户提供全面、可靠的健康保障<sup>[11]</sup>。

(2) 消费者偏好的变化。随着消费者音质需求持续提升，高端音质耳机市场占比持续升高，消费者开始关注音质纯净度、细节表现和层次感，对于高品质耳机产品有着更高的要求。消费者对于耳机舒适度和便捷性也有着较高的要求，希望耳机可以提供舒适、便捷的佩戴体验，便于收纳和携带，未来折叠式和轻便的耳塞将成为耳机发展主流方向。嘈杂环境下，消费者希望耳机能够主动消除外界噪音，提供纯净、优质的音频体验。随着消费者的个性化需求持续增加，对于耳机外观设计、颜色搭配有着更高的要求，很多消费者希望通过耳机来展现自己的品味和个性，个性化和定制化设计未来将成为耳机市场的主流。

## 结论：

综上所述，目前市场上声学耳机类型多样，耳机功能持续丰富优化，为消费者提供了更多的选择空间。因此，未来耳机产品的更新迭代背景下，应重点关注消费者的个性化需求，从便捷性、舒适性、音色音质等角度优化完善耳机功能，以此来满足市场需求，提升产品竞争力。

## 参考文献：

- [1] 王学研, 陈卫松, 牛锋. 主动降噪耳机的降噪性能测量方法研究 [J]. 计量科学与技术, 2023, 67 (12): 34-39+58.
- [2] 张云艳, 丁秀峰, 胡峰. 基于可见光通信技术的光通信耳机设计 [J]. 中国新技术新产品, 2022, (20): 52-55.
- [3] 文星. 降噪耳机不降噪, 还可能损伤听力? 风险监测结果惊人 [J]. 产品可靠性报告, 2021, (07): 49-52.
- [4] 钟琳. TWS 耳机、智能手表、智慧眼镜, 谁将是下一个市场风口? [J]. 中国集成电路, 2021, 30 (06): 19-21.
- [5] 谢豫娟, 谢锡海. 基于改进的 FXLMS 算法的主动降噪耳机系统研究 [J]. 电声技术, 2021, 45 (06): 71-75.
- [6] 陈兰香, 黄奕云. 基于语料库的亚马逊平台耳机类产品说明语的语篇特点 [J]. 韶关学院学报, 2021, 42 (04): 94-98.
- [7] 罗华明. 基于 Creo Simulate 的头戴式耳机头带的多目标优化设计 [J]. 科技创新与应用, 2020, (36): 22-24.
- [8] 吴睿, 金向峰, 兰春. 压力场和入耳式耳机的声学特性研究 [J]. 电声技术, 2020, 44 (11): 13-17.
- [9] ALONG. 舒心安静听歌——入耳式降噪耳机选购 [J]. 电脑知识与技术 (经验技巧), 2020, (04): 54-56.
- [10] 吴王震. 降噪耳机降噪性能测试方法研究 [J]. 电子质量, 2020, (03): 34-36.
- [11] 何涵. 震撼音质无畏运动性能 JBL/UA FLASH ROCK 真无线运动耳机 [J]. 计算机与网络, 2019, 45 (16): 29-30.