



## LE Audio 介绍

### Q: 什么是 LE Audio?

A: LE Audio 是新一代蓝牙音频。LE Audio 建立在蓝牙社区 20 年的创新基础之上，它将提升蓝牙音频性能，新增助听器支持，并推出音频分享功能。音频分享是一项全新蓝牙用例，将再次改变我们体验音频的方式，并让我们以前所未有的方式与世界相连。

### Q: LE 是什么意思?

A: LE 代表低功耗 (Low Energy)，LE Audio 基于低功耗蓝牙无线电运行。

### Q: 这些术语的大小写是否就是我们现在所看到的？比如 Broadcast Audio 而不是 broadcast audio?

A: 是的。随 LE Audio 一起发布的新蓝牙术语大小写如下：LE Audio, Classic Audio, LE Isochronous Channels (低功耗同步传输通道)，LC3 (Low Complexity Communication Codec, 低复杂性通信编解码器)，Multi-Stream Audio (多重串流音频)，Broadcast Audio (广播音频) 和 Audio Sharing (音频分享)。

### Q: 什么是新型音频编解码器?

A: LE Audio 将使用全新的高音质、低功耗音频编解码器 LC3。LC3 具有在低数据速率条件下也能提供高音质的特性，将为开发者提供巨大的灵活性，使其在产品的设计时能够更好地在音质和功耗等关键产品属性之间进行权衡。

### Q: LE Audio 对蓝牙核心规格的最低要求是什么?

A: LE Audio 需以蓝牙核心规格 5.2 版本中所加入的一项新核心功能为基础。支持 LE Audio 的产品也将支持这项功能，该功能为低功耗蓝牙无线电添加了同步数据传输选项。



## Classic Audio 和 LE Audio

### **Q: 新型耳机和设备是否必须使用 LE Audio? 是否可以向下兼容?**

A: 消费者需要与产品制造商确认现有产品是否可以升级。现有的 Classic Audio 产品可能可以兼容 LE Audio 音频源产品。但由于制造商也能够开发出同时支持 Classic Audio 和 LE Audio 的产品, 预计许多支持 LE Audio 的产品将继续支持 Classic Audio。

### **Q: Classic Audio 和 LE Audio 能否在同一设备上同时运行?**

A: 可以。LE Audio 规格将允许产品同时支持 Classic Audio 和 LE Audio, 而且预计许多产品都能做到这一点。

### **Q: 现有的 Classic Audio 音频接收产品是否兼容 LE Audio 音频源产品?**

A: 不兼容。音频接收设备和音频源设备必须采用相同的方法。但由于制造商能够开发出同时支持 Classic Audio 和 LE Audio 的产品, 预计许多支持 LE Audio 的产品将会继续支持 Classic Audio。

### **Q: LE Audio 是否将要求所有设备同时支持 Classic Audio?**

A: LE Audio 不强制要求设备支持 Classic Audio。产品开发者可以自己决定其解决方案支持哪些版本的蓝牙音频。

### **Q: 新的 LC3 编解码器是否会像 AptX 一样在 Bluetooth Classic 上取代 SBC?**

A: 虽然 LC3 随 LE Audio 发布并且所有 LE Audio 产品都必须支持 LC3, 但它在将来也许会作为 Classic Audio 的可选用编解码器。

### **Q: 您能告诉我们相比 Classic Audio, 具体能够减少多少功耗吗?**

A: 功耗的减少量将取决于实施和产品的使用。大量的声音测试表明, 相较于当前的 SBC 编解码器, LC3 将能够在比特率相同 (并且功耗相同) 的情况下提供更高的音质, 甚至能够在比特率降低 50% (功耗降低 50%) 的情况下提供与 SBC 相同或略好的音质。



因此，专注于提供最高音质的产品开发者可能会选择让 LC3 提供比目前产品更高的音质，同时保持相同的电池寿命。而关注电池寿命的开发者可能会选择让 LC3 编解码器提供与目前产品相同的音质，但具有更长的电池寿命（最长两倍）。开发者也可以选择同时兼顾这两个方面，让产品提供比目前产品更好的音质并将电池寿命延长 50%。

## 蓝牙 LE Audio 助听器

**Q：LE Audio 与目前的蓝牙助听器有什么不同？**

A：依靠低功耗、高音质以及多重串流和广播音频功能，LE Audio 将大幅提高蓝牙技术整合于助听器的发展比例。

**Q：是否考虑为助听器添加识别标志？**

A：目前，助听器行业正在努力了解如何让用户更好地了解新功能，尤其是广播音频。该功能将补充并最终取代 T-coil (telecoil) 连接功能。

## 多重串流

**Q：什么是多重串流音频？**

A：多重串流音频是 LE Audio 中的一项新功能。它将实现在智能手机等单一音频源设备（source device）、单个或多个音频接收设备（sink device）间，同步进行多重且独立的音频串流传输。开发者可以使用这项新功能改善真无线耳机的性能，例如更好的立体声体验、使语音助手服务的使用更加无缝，并使多台音频源设备之间的切换更加顺畅，比如在将耳机同时连接智能手机和笔记本电脑时。

**Q：多重串流音频功能可以同时有多少个音频串流？在使用广播音频时，音频串流的数量是否会有所不同？**



A: 同步串流的数量将取决于应用和目标音质。我们将在发布 LE Audio 相关规格时提供更多关于这方面的信息。

**Q: 当 LE Audio 被用于支持真无线耳机时, 手机会不会发现两个蓝牙地址并与它们配对?**

A: LE Audio 引入了设备协调组 (coordinated sets of devices) 这一概念。制造商将自行决定如何在用户使用界面上显示它们。

## 广播音频与音频分享

**Q: 什么是广播音频?**

A: 虽然蓝牙支持多种用于数据传输的通信拓扑结构, 比如点对点、广播和 mesh 等, 但音频传输却仅支持点对点通信。LE Audio 通过广播音频改变了这一点。广播音频是一项新功能, 它使单一音频源设备能够向无限数量的蓝牙音频接收设备广播一个音频串流。广播音频在打开时, 任何范围内的音频接收设备都可以加入, 而在关闭时, 只允许输入正确密码的音频接收设备加入。广播音频为创新用例开启了重要的新机遇, 包括实现全新蓝牙用例——音频分享。

**Q: 什么是音频分享?**

A: LE Audio 实现了一个强大的新用例——音频分享。蓝牙音频分享既可基于个人, 也可基于位置。借助个人音频分享, 用户将能够与周围的人分享自己的蓝牙音频体验, 例如, 与家人、朋友分享智能手机上的音乐。借助基于位置的音频分享, 在机场、酒吧、健身房、电影院和会议中心等公共场所就能分享蓝牙音频, 从而提升访客的使用体验。在公共场所, 电视即使处于静音模式, 仍可通过广播音频的方式, 让人们接收到电视音频信号, 而像剧院和演讲厅等场所将能够分享音频, 进而为听力受损的访客提供帮助, 同时还具有多语种可供选择。

**Q: 您建议耳机使用哪种方法扫描和选择广播音频串流? 是否先通过手机上的应用程序 (APP) /手机连接到音频串流, 然后再连接到耳机?**



A: LE Audio 规格将支持多种广播音频串流扫描和选择方法，包括通过智能手机等第三方设备来简化这一过程。

**Q: 在音频分享中，每个接收设备都能独立调节自己的音量吗？**

A: 是的。每个接收设备都能独立调节自己的音量。

## **LC3 编解码器**

**Q: 谁是 LC3 编解码器的拥有者？**

A: 虽然“LC3”这个名称可能已在蓝牙以外的领域被普遍使用，但蓝牙技术联盟将在蓝牙规格中定义用于蓝牙领域的 LC3 编解码器。蓝牙技术联盟计划让蓝牙 PCLA 涵盖蓝牙规格中所定义的技术。

**Q: 是否支持其他编解码器？还是只支持 LC3？**

A: 虽然 LE Audio 必须支持 LC3，但也会允许增加其他编解码器和使用自定义编解码器。