

蓝牙 LE Audio 标准发布，为 TWS 而生

——TWS 耳机行业跟踪报告

行业简报

买入（维持）

分析师

分析师

刘凯（执业证书编号：S0930517100002）

021-52523849

kailiu@ebsecn.com

联系人

耿正

021-52523862

gengzheng@ebsecn.com

行业与上证指数对比图



资料来源：Wind

事件：

北京时间1月7日，蓝牙技术联盟（Bluetooth Special Interest Group，简称SIG）在拉斯维加斯举办的CES2020上发布了新一代蓝牙音频技术标准——低功耗音频LE Audio。

点评：

◆LE 低功耗蓝牙开始承接经典蓝牙音频能力，有望一统天下

自蓝牙4.0开始，蓝牙标准包含经典蓝牙和低功耗蓝牙两个标准。经典蓝牙主要用于音频传输，包括HFP双向语音通话和A2DP单向音乐播放；而低功耗蓝牙主要用于连接和配对功能，其特点是低功耗待机时间长。目前，手机及大多数的穿戴如耳机等设备基本都使用双模蓝牙芯片，即同时具有经典蓝牙和低功耗蓝牙功能。

新一代蓝牙音频技术标准低功耗音频LE Audio意味着低功耗蓝牙技术标准开始支持音频传输功能，考虑到低功耗蓝牙具有低功耗、连接范围广、单模蓝牙芯片成本低等优势，我们认为未来低功耗蓝牙有望完全取代传统蓝牙技术，实现单模低功耗蓝牙芯片一统天下，即未来电子设备只需要使用单模低功耗蓝牙芯片即可。

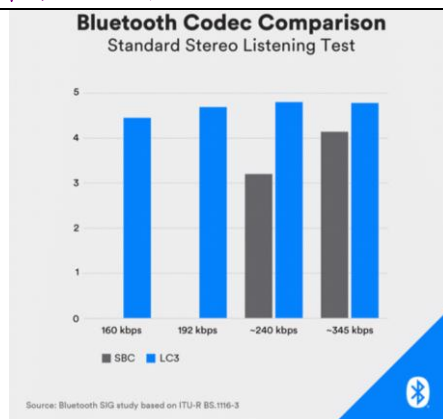
◆LE Audio 拥有三大技术特性，为 TWS 而生

LE Audio将使用全新的高音质低功耗音频编解码器LC3，支持多重串流音频（Multi-Stream Audio）技术、支持广播音频技术。LC3将有助于TWS耳机实现更高音质和更低功耗；多重串流音频技术将跳过监听模式技术门槛，直接实现双路传输同时带来立体声体验，还有利于多台音源设备之间的切换更加顺畅；广播音频技术可实现基于人或者位置的音频分享功能，将有利于进一步拓展TWS应用场景。

低复杂性通信编解码器（Low Complexity Communication Codec, LC3）可实现更高音质和更低功耗。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。

Fraunhofer IIS 公司通信音频部主管Manfred Lutzky表示：“大量的声音测试表明，相较于Classic Audio的SBC编解码器，LC3将能够提供更高的音质，甚至在比特率降低50%的情况下亦是如此。开发者将能够利用这一优势，打造出电池寿命更持久的产品，或在满足当前功耗需求的情况下，通过使用更小尺寸的电池来优化产品外形设计尺寸。”

图表 1：蓝牙音频解码器 LC3 性能

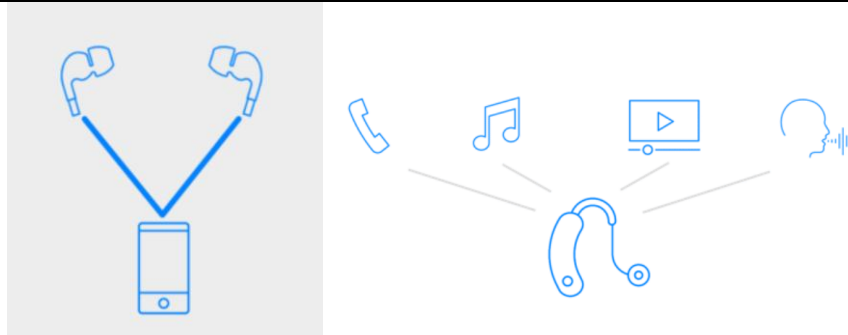


资料来源：蓝牙技术联盟官网

多重串流音频 (Multi-Stream Audio) 可助力打造性能更卓越的入耳式耳机。多重串流音频功能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。

WiFore Consulting 公司首席技术官、蓝牙技术联盟助听器工作组 (Hearing Aid Working Group) 主席 Nick Hunn 表示：“针对真无线入耳式耳机等产品，开发者将能够使用多重串流音频功能来提高性能。例如，多重串流音频可提供更好的立体声体验，使语音助手服务的使用更加无缝，并使多台音源设备之间的切换更加顺畅。”

图表 2：蓝牙支持多重串流音频技术



资料来源：蓝牙技术联盟官网

广播音频 (Broadcast Audio) 技术可实现音频分享功能。LE Audio 还将添加广播音频功能，使单一音频源设备能够向无限数量的音频接收器设备广播一个或多个音频串流。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。

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，与家人和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。来自 Bose 公司并身为蓝牙技术联盟董事会成员的 Peter Liu 表示：“基于位置的音

频分享功能有望改变我们体验环境的方式。例如，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。”

图表 3：蓝牙广播音频技术可实现音频分享功能



资料来源：蓝牙技术联盟官网

此外，LE Audio 以低功耗、高音质和多重串流功能为基础提供更强大的助听器支持。目前，蓝牙音频已在无线通话、收听和观赏等方面，为全球广大的用户提供了极大的便利。而 LE Audio 将助推蓝牙助听器的发展，将蓝牙音频的所有特点带给数量渐增的听力受损人士。

欧洲助听器制造协会（EHIMA）秘书长 Stefan Zimmer 表示：“对于使用助听器和植入式助听器的用户，LE Audio 可谓最重要的推手之一。EHIMA 倾力贡献自身专业知识，以提升音频体验，特别是为听力障碍人士。相信在未来几年内，大部分新款的手机和电视将能为听力受损用户服务。”

◆ 汇顶推出 LE Audio 芯片，深耕 TWS 市场

在 Bluetooth LE 音频媒体发布会上，汇顶科技携手一加科技，全球首次演示了应用于 TWS 真无线耳机的创新 Bluetooth LE 音频解决方案。该方案应用了汇顶科技的 Bluetooth LE 音频和入耳检测及触控技术，全面支持蓝牙 5.1 标准和下一代 Bluetooth LE 的 ISOC (isochronous) 架构。汇顶科技 Bluetooth LE 音频技术不但具有超低功耗特性，搭配创新软件算法，还可实现一系列差异化功能：无线多路同时连接，使左右耳塞可被快速识别与适配且音频同步，确保了双耳传输的稳定连接和功耗平衡；超低下行链路延迟，实现低延时音频传输；支持 LC3 标准编解码算法，带来更佳的音质享受；此外，全新发布的 Bluetooth LE 音频标准框架，可满足游戏、音频共享等不同应用场景需求。该方案还应用了超低功耗、超小尺寸的全电容式入耳检测和触控二合一芯片，可在耳机上实现精准佩戴检测，单双击和上下滑动等智能交互操作。

◆ 安卓 TWS 拐点已至，LE Audio 催化加速

苹果第一代 AirPods 于 2016 年 9 月发布，至今已经 3 年，证明了 TWS 耳机是一个真实的需求。AirPods 已成为苹果公司业绩增长的主要驱动力之一，其产业链公司也获得了较好的增长。但是，一般情况下，AirPods 主要

由苹果手机用户购买，而安卓用户几乎不会购买使用。也就是说，安卓手机用户的 TWS 耳机潜在需求非常大，但是尚未得到满足。

过去，阻碍安卓 TWS 发展的难点在于苹果专利封锁 TWS 蓝牙连接监听方案，安卓 TWS 蓝牙连接转发方案体验较差。

当我们发现 2019Q3 联发科络达、高通、华为相继实现了蓝牙连接技术突破，解决了蓝牙连接稳定性、延迟性等问题，所以我们认为安卓 TWS 拐点已至。同时，我们发现华强北白牌 TWS 火爆，甚似当年“山寨机”，有利于加速普及 TWS 耳机，从而打开市场空间。

而现在，2020 年 1 月，蓝牙推出 LE Audio 技术标准，不仅从根本上解决了蓝牙连接稳定性、延时性等问题，而且助于提升 TWS 音质、功耗、立体声、多设备切换等体验，还有基于人或者位置的音频分享功能，将有利于进一步拓展 TWS 应用场景。我们认为，蓝牙 LE Audio 技术标准的推出，将进一步加速 TWS 行业的发展。

我们预计苹果 AirPods 2019-2020 年出货量分别为 5000-6000 万、8000 万-1 亿只。考虑到 AirPods 主要由苹果用户购买，根据苹果和安卓的手机出货量比例，我们认为未来 2-3 年安卓 TWS 出货量有望达到 6 亿只。

◆投资建议

相比于智能手机黄金十年，考虑到大陆电子产业链完善，HOVM 等国产手机品牌厂商占据安卓阵营主要份额，我们认为 TWS 行业将会发展地更快更猛烈些。

上游零部件厂商推荐兆易创新（nor flash）、汇顶科技（蓝牙芯片）、圣邦股份（电源管理 IC）、亿纬锂能（电池）、鹏辉能源（电池）；建议关注韦尔股份（电源管理 IC）、欣旺达（电池）、赣锋锂业（电池）、泰晶科技（晶振）、慧伦晶体（晶振）等；

中游制造厂商推荐歌尔股份、立讯精密；建议关注共达电声（万魔声学）、佳禾智能、瀛通通讯等；

终端品牌厂商建议关注漫步者、共达电声（万魔声学）等。

◆风险提示：LE Audio 标准推广不及预期，TWS 耳机渗透率不及预期，TWS 产业链竞争加剧。

行业重点上市公司盈利预测、估值与评级

证券 代码	公司 名称	收盘价 (元)	EPS(元)			P/E(x)			P/B(x)			投资评级	
			18A	19E	20E	18A	19E	20E	18A	19E	20E	本次	变动
603986	兆易创新	212.78	1.42	2.19	3.27	44	93	63	9.4	24.8	18.5	买入	维持
603160	汇顶科技	215.08	1.63	4.84	5.95	48	41	33	8.7	13.8	10.5	买入	维持
300661	圣邦股份	233.60	1.30	1.79	2.53	53	142	101	6.2	24.8	20.7	买入	维持
300014	亿纬锂能	51.44	0.67	1.83	2.28	24	31	25	3.8	10.2	7.8	买入	维持
300438	鹏辉能源	28.05	0.94	1.27	1.71	17	22	16	2.0	3.0	2.6	买入	维持
002241	歌尔股份	20.13	0.27	0.40	0.67	26	52	31	1.5	4.1	3.7	买入	维持
002475	立讯精密	38.30	0.66	0.78	1.12	21	47	33	3.7	10.1	8.2	买入	维持

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 1 月 7 日

行业及公司评级体系

评级	说明
买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15% 以上；
增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 至 15%；
中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差 -5% 至 5%；
减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5% 至 15%；
卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15% 以上；
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。

基准指数说明：A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不曾与、不与、也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

联系我们

上海	北京	深圳
静安区南京西路 1266 号恒隆广场 1 号 写字楼 48 层	西城区月坛北街 2 号月坛大厦东配楼 2 层 复兴门外大街 6 号光大大厦 17 层	福田区深南大道 6011 号 NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼