

电子

又闻歌韵尚悠扬——TWS 耳机系列研究之二

为何 TWS 耳机能迅速引爆市场？ 2016 年蓝牙技术联盟在伦敦正式发布了最新的蓝牙 5.0 技术标准。官方表示，全新蓝牙 5.0 标准在性能上将远超蓝牙 4.2LE 版本，包括在有效传输距离上将是 4.2LE 版本的 4 倍。此外，蓝牙 mesh 技术的成熟，也为未来的 IOT 带来更大的想象空间。各大芯片厂商也纷纷顺应 TWS 无线耳机的趋势，推出了一系列支持 TWS 无线蓝牙耳机产品。随着旗舰手机逐渐取消 3.5mm 接口以便实现轻薄化的趋势，续航、传输、音质、价格等痛点得到了改善，对整个 TWS 耳机市场的放量带来了巨大的成长空间。根据 GFK 数据，2016 年无线耳机出货量仅 918 万台，市场规模不足 20 亿元。GFK 预计 2018 年无线耳机出货量同比增加 41%，市场规模将达 54 亿美元。到了 2020 年 TWS 无线耳机的市场规模将达到 110 亿美元。智研咨询预计 2018-2020 年全球 TWS 耳机将实现高速增长，出货量分别达到 6500 万台，1 亿台和 1.5 亿台，年复合增速达 51.9%。预计随着无线耳机音质以及功能性持续改善，未来无线耳机的渗透率有望继续提升。

新版 AirPods 发布，华为、小米以及传统耳机厂商陆续跟进。 新款 AirPods 于 2019 年 3 月 20 日发布，该产品配备了全新 H1 芯片，支持语音唤醒 Siri，续航时间更长，售价 1279 元，同时配备新的无线充电盒的版本，售价 1599 元。华为目前发布了两款 TWS 真无线蓝牙耳机，FreeBuds 以及 FreeBuds 2 Pro。其中 FreeBuds 2 Pro 是华为首款支持 HWA 标准的真无线蓝牙耳机。同时还拥有最新的骨声纹解锁技术。小米发布了自家两款 TWS 真无线蓝牙耳机，小米 Air 和 AirDots 青春版。小米蓝牙耳机 Air 最大的特点即支持主动降噪，并且主副耳可以自由切换，可独立使用。而 AirDots 青春版，采用升级的蓝牙 5.0 连接，两款耳机均支持小爱同学智能语音助手。传统的耳机厂商例如 Bose、1More 也纷纷推出了自家的 TWS 耳机，预计 2019 年将迎来无线耳机新的爆发。

未来物联网的智能语音入口。 伴随着人工智能技术落地，谷歌、亚马逊、京东及百度等互联网巨头都争先在消费 IOT 进行布局，相继推出智能音箱。根据 Strategy Analysis 统计，2018 年四季度全球智能音箱分布格局中，出货量排在前三位的分别为亚马逊、谷歌与阿里巴巴，共占 73% 市场份额。TWS 蓝牙耳机+智能音箱，有望打开智能交互入口。智能音箱一直被视为智能家居入口，在家庭场景下，TWS 耳机可以作为声音交互的辅助入口，形成智能音箱+TWS 耳机入口闭环。

涉及的产业链厂商： TWS 的产业链主要包括 ODM 厂商，无线耳机的元器件厂商，其中包括主控芯片、存储芯片、FPC、语音加速感应器、MEMS、过流保护 IC、电池等，涉及的 ODM 以及声学器件供应商包括立讯精密、歌尔股份、共达电声、瀛通通讯，芯片厂商包括恒玄、瑞昱、络达等；存储厂商包括兆易创新（Nor Flash）、Adesto；分立器件和被动元器件的设计和分销厂商韦尔股份；此外，欣旺达、鹏鼎控股以及一些中国台湾厂商例如耀华、华立捷等也将受益于 TWS 耳机市场的兴起。**建议重点关注：** 立讯精密、兆易创新、歌尔股份以及中小市值瀛通通讯、共达电声。

风险提示： 下游需求不及预期，行业竞争加剧，汇率风险，国际形势影响。

增持（维持）

行业走势



作者

分析师 郑震湘

执业证书编号：S0680518120002

邮箱：zhengzhenxiang@gszq.com

相关研究

- 《电子：歌韵巧共泉声——TWS 耳机系列研究之一》
2019-02-21
- 《电子：华为系列一：不一样的华为手机》2019-04-22
- 《电子：本周专题：从华为入局汽车领域看电子器件成长新机遇》2019-04-14
- 《电子：华为 P30 系列：拍摄世界上最遥远的距离》
2019-04-13



内容目录

一、为何 TWS 耳机能迅速引爆市场？	4
1.1 蓝牙 5.0 技术全面来临	4
1.2 旗舰手机取消 3.5mm 音频接口	8
1.3 智能语音加入，TWS 成为下一个入口	9
1.4 价格变得更加亲民	11
二、TWS 无线耳机市场空间广阔	12
2.1 各大芯片厂商积极布局	14
2.2 TWS 耳机成为 19 年 NOR Flash 行业供需的 X 因素	18
三、新版 AirPods 发布，支持无线充电	19
3.1 新版 AirPods 功能升级	19
3.2 19 年 AirPods 出货量有望翻倍	21
3.3 AirPods 的供应链有哪些？	22
四、华为、小米以及传统耳机厂商纷纷跟进	24
4.1 FreeBuds 2 Pro 华为首款支持 HWA 标准的 TWS 耳机	24
4.2 小米蓝牙耳机 Air 支持主动降噪	27
4.3 1More、Bose、漫步者等厂商积极跟进	29
五、未来物联网的智能语音入口	33
六、TWS 耳机未来升级趋势	35
七、涉及的供应链有哪些？	37
风险提示	41

图表目录

图表 1: 蓝牙的发展历程	4
图表 2: Mesh 网络	5
图表 3: 办公楼里的 Mesh 网络	5
图表 4: 蓝牙的应用场景	6
图表 5: 目前配备蓝牙 5.0 的手机型号	7
图表 6: 取消 3.5mm 音频接口手机型号统计	8
图表 7: 3.5mm 耳机孔 vs USB-C/Lightning 口充电插孔	8
图表 8: 有线耳机	8
图表 9: Qualcomm 智能耳机参考设计	9
图表 10: 小娜智能耳机 Surface Headphone	10
图表 11: 华为荣耀 FlyPods 智能耳机	11
图表 12: 市场上无线蓝牙耳机主要型号	12
图表 13: TWS 耳机市场空间 (百万美金)	13
图表 14: 2018-2020 年全球 TWS 耳机市场销量预测	13
图表 15: 耳机市场关注度占比	14
图表 16: 芯片厂商推出一系列支持 TWS 的产品	15
图表 17: 主要芯片厂商介绍一览	17
图表 18: airpods 拆解发现丝印 25SL 128A 1829 的 IC	18
图表 19: 2019 年 NOR Flash 供需测算	19
图表 20: 新款 AirPods 支持语音唤醒 Siri	19

图表 21: 新款 AirPods 通话时长增加.....	19
图表 22: AirPods 与 Airpods2 产品参数对比.....	20
图表 23: AirPods 发布前后市场份额对比.....	21
图表 24: 18Q4 TWS 无线耳机出货占比.....	21
图表 25: AirPods 出货量预测.....	22
图表 26: 新版 AirPods 拆解.....	22
图表 27: 新版 AirPods 充电盒拆解.....	23
图表 28: airpods 拆解发现丝印 25SL 128A 1829 的 IC.....	23
图表 29: 新版 AirPods 元器件拆解.....	24
图表 30: 华为 TWS 耳机参数.....	25
图表 31: 华为 FreeBuds 2 Pro 拆解.....	25
图表 32: 华为 FreeBuds 2 Pro 充电盒拆解.....	26
图表 33: 华为 FreeBuds 2 Pro 结构图.....	26
图表 34: 华为 TWS 耳机主要电子元件.....	27
图表 35: 小米 TWS 耳机参数.....	27
图表 36: 小米 Air 无线耳机拆解.....	28
图表 37: 小米 Air 无线耳机充电盒拆解.....	28
图表 38: 小米 TWS 耳机主要元器件.....	29
图表 39: 2017 年-2018 年季度中国 TWS 耳机销售规模 (亿元).....	29
图表 40: 2017 年-2018 年季度中国 TWS 耳机销量 (万台).....	29
图表 41: 万魔真无线降噪耳机主要参数.....	30
图表 42: 万魔真无线降噪耳机.....	30
图表 43: BOSE 耳机充电盒各零部件拆解图.....	31
图表 44: BOSE 耳机充电盒内主板正面拆解图.....	31
图表 45: BOSE 耳机充电盒内主板背面拆解图.....	32
图表 46: BOSE 耳机拆解图.....	32
图表 47: 主要智能音箱供应和型号.....	33
图表 48: 2018 年 4 季度智能音箱出货量占比.....	34
图表 49: 2016-2020 年中国智能音箱市场规模预测.....	35
图表 50: 艾迈斯降噪功能芯片 AS3418.....	35
图表 51: Samsung Gear IconX TWS 耳机.....	36
图表 52: 华为荣耀 FlyPods 支持 HWA、通话降噪、Ip54 防尘防水.....	36
图表 53: 搭载 QCC3026 的 OPPO O-Free.....	37
图表 54: 无线耳机主要供应链厂商.....	38
图表 55: 无线耳机充电盒主要供应链厂商.....	38

一、为何 TWS 耳机能迅速引爆市场？

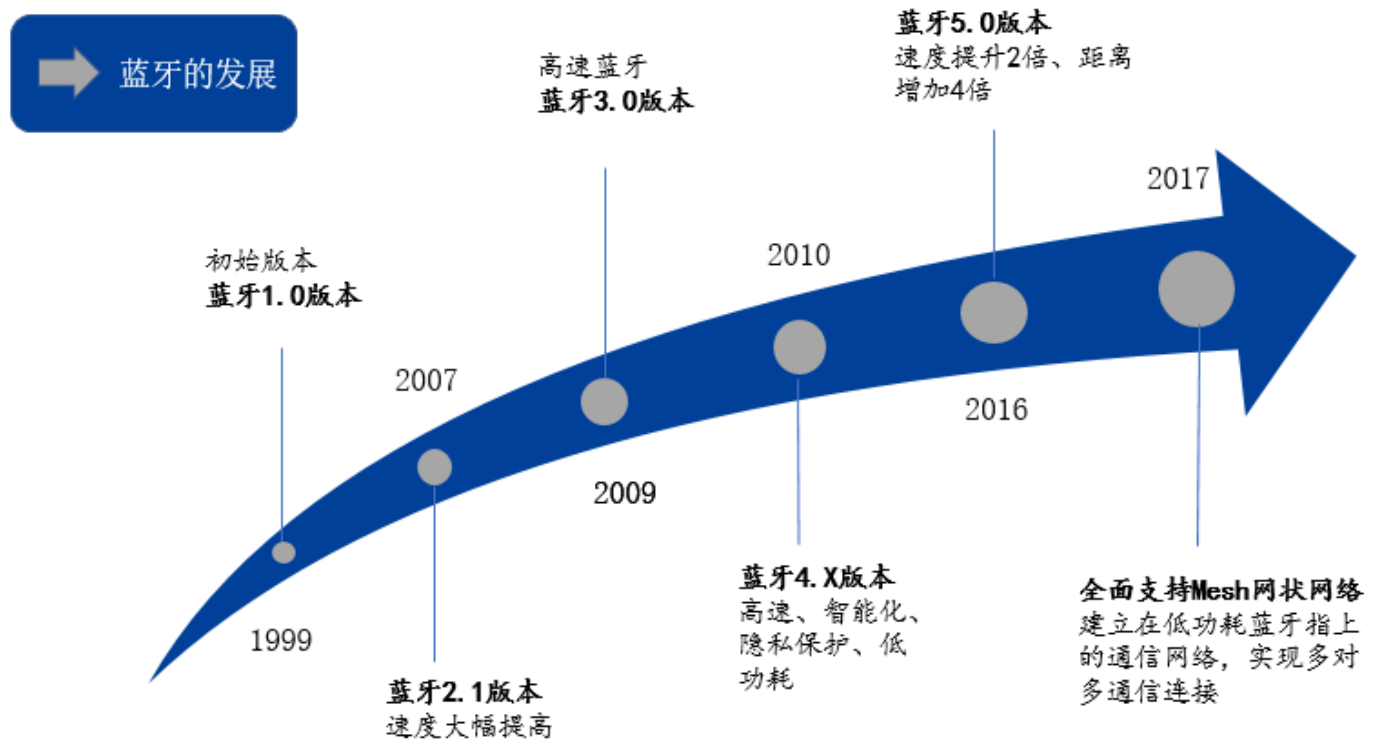
1.1 蓝牙 5.0 技术全面来临

2016 年蓝牙技术联盟在伦敦正式发布了最新的蓝牙 5.0 技术标准。官方表示，全新蓝牙 5.0 标准在性能上将远超蓝牙 4.2LE 版本，包括在有效传输距离上将是 4.2LE 版本的 4 倍。

从蓝牙 1.0 到 5.0:

- 第一代蓝牙：关于短距离通讯早期的探索
- 第二代蓝牙：发力传输速率的 EDR 时代
- 第三代蓝牙：High Speed，传输速率高达 24Mbps
- 第四代蓝牙：主推「Low Energy」低功耗
- 第五代蓝牙：开启「物联网」时代大门

图表 1: 蓝牙的发展历程



资料来源：蓝牙技术联盟、国盛证券研究所

蓝牙 5.0 性能全方位提升。

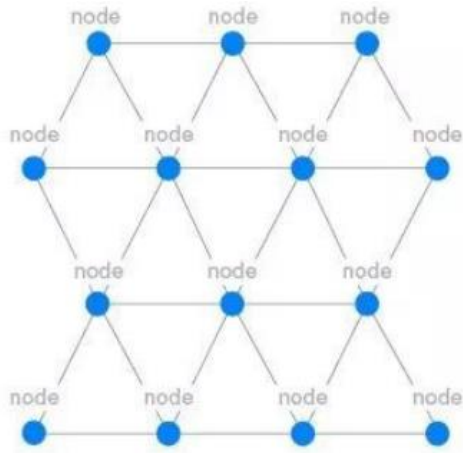
- **传输能力：**蓝牙 5.0 在低功耗模式下具备更快更远的传输能力，传输速率是蓝牙 4.2 的两倍，有效传输距离是蓝牙 4.2 的四倍，数据包容量是蓝牙 4.2 的八倍。
- **室内导航：**支持室内定位导航功能，结合 WiFi 可以实现精度小于 1 米的室内定位。
- **智能家居：**针对 IoT 物联网进行底层优化，力求以更低的功耗和更高的性能为智能家居服务。

Mesh 网状网络：实现物联网的关键钥匙

Mesh 网状网络是一项独立研发的网络技术，它能够将蓝牙设备作为信号中继站，将数据覆盖到非常大的物理区域，兼容蓝牙 4 和 5 系列的协议。

Mesh 网络能够使设备实现从传统的一对一或一对多的微型网络关系到多对多关系的跨越。网络中每个设备节点都能发送和接收信息，只要有一个设备连上网关，信息就能够在节点之间被中继，从而让消息传输至比无线电波正常传输距离更远的位置，Mesh 网络的这一特点使其被运用到更加广阔的场景中。

图表 2: Mesh 网络



资料来源: 搜狐科技、国盛证券研究所

图表 3: 办公楼里的 Mesh 网络



资料来源: 搜狐科技、国盛证券研究所

物联网: 未来蓝牙技术的新主场

自 1998 年来, 蓝牙协议已经进行了多次更新, 从音频传输到以低功耗为主打的物联网数据传输。一方面维持着蓝牙设备向下兼容性, 另一方面蓝牙也正应用于越来越多的物联网设备。未来蓝牙的主要发力点将集中在物联网, 而不仅仅局限于移动设备。

蓝牙设备市场空间广阔。据 SIG 的市场报告预估, 到 2018 年底, 全球蓝牙设备出货量多达 40 亿, 其中: 手机、平板和 PC 2018 年出货量可达 20 亿, 音频和娱乐设备出货量可达 12 亿, 全球 86% 出厂的汽车将具备蓝牙功能, 智能家居蓝牙设备出货量可达 6.5 亿, 智能建筑、智慧城市、智慧工业等均将成为未来潜力赛道。

蓝牙有望自成 IoT 体系。蓝牙 5.0 技术的问世和蓝牙 mesh 技术的成熟, 也为未来的 IOT 带来更大的想象空间。

图表 4: 蓝牙的应用场景



资料来源: 蓝牙技术联盟、国盛证券研究所

蓝牙 5.0 的高传输带宽也让 TWS 真无线蓝牙耳机双边通话成为了可能, 目前市面上主要几款使用蓝牙 5.0 手机型号如下:

图表5: 目前配备蓝牙5.0的手机型号

品牌	型号	蓝牙版本
APPLE 苹果	iPhone 8	5.0
	iPhone 8 Plus	5.0
	iPhone X	5.0
	iPhone XS	5.0
	iPhone XS MAX	5.0
	iPhone XR	5.0
HTC 宏达电	U11 (软件升级支持)	5.0
	U12+	5.0
MEIZU 魅族	16th	5.0
	16th Puls	5.0
Mi 小米	小米 6	5.0
	小米 Mix2s	5.0
	小米 8	5.0
	小米 9	5.0
ONEPLUS一加	一加 5	5.0
	一加 5T	5.0
	一加 6	5.0
OPPO	Find X	5.0
	R17	5.0
	K1	5.0
	Reno	5.0
Samsung 三星	S8/S8+	5.0
	Note8	5.0
	S9/S9+	5.0
	Note9	5.0
SONY 索尼	Xperia XZ Premium	5.0
	Xperia XZ1	5.0
	Xperia XZ2	5.0
	Xperia XZ2 Premium	5.0
Vivo	Nex	5.0
	X23	5.0
	Z23	5.0
华为	MATE 20	5.0
	MATE 20 X	5.0
	MATE 20 Pro	5.0
	MATE 20 Rs	5.0
LG	G7 ThinQ	5.0
锤子	坚果 Pro	5.0

资料来源: 我爱音频网、国盛证券研究所

1.2 旗舰手机取消 3.5mm 音频接口

智能手机无孔化大趋势助推蓝牙耳机市场。

现在越来越多的 iPhone、安卓手机设备逐渐取消 3.5mm 耳机孔, 将之与 USB-C/Lightning 口充电插孔合二为一。

图表 6: 取消 3.5mm 音频接口手机型号统计

iPhone 系列	Huawei 系列	Samsung 系列	Xiaomi 系类	Oppo 系列
iPhone 7	Huawei Mate X	Samsung Galaxy Fold	Xiaomi Mi 8 Lite	Oppo RX17 Pro
iPhone 7 Plus	Huawei Mate RS Porsche Design	Samsung Galaxy Tab S5e	Xiaomi Mi Mix 3	
iPhone 8	Huawei Mate 20 Pro	Samsung Galaxy A8s	Xiaomi 9	
iPhone 8 Plus	Huawei Honor Magic 2			
iPhone X	Huawei P20			
iPhone XS	Huawei P20 Pro			
iPhone XS Max				
iPhone XR				

资料来源: 公开资料整理、国盛证券研究所

由于手机开孔减少, 充电、听歌只能二选一, 而且有线耳机一大堆线材、转接头缠绕在一起经常造成诸多不便。相比之下, TWS 耳机具有诸多优点:

- 采用无线结构设计, 摒弃有线烦恼, 运动携带更方便。
- 实现无线立体声, 提升音质效果, 连接稳定。
- 续航能力得到提升。
- 耳机内采用多重传感器, 人工智能助手和智能家居的便捷入口。
- 使用方式多样, 既可独自使用, 又可分享。

图表 7: 3.5mm 耳机孔 vs USB-C/Lightning 口充电插孔



资料来源: 我爱音频网、国盛证券研究所

图表 8: 有线耳机



资料来源: 我爱音频网、国盛证券研究所

1.3 智能语音加入，TWS 成为下一个入口

目前苹果 AirPods、亚马逊 Alexa、Google Assistant、微软 Surface Headphone、华为等巨头们都在开发智能耳机，TWS 蓝牙耳机有望成为互联网巨头的下一个新宠儿。

苹果升级 AirPods 跟 Siri 无缝对接

新 AirPods 的硬件可以与 iPhone、iPad 和 Mac 通过蓝牙 5.0 标准配对，将会为它带来更久的续航以及更低的功耗，无线连接稳定性也会得到加强。新款的 AirPods 耳机也将支持“Hey Siri”的语音激活功能，用户不必触碰耳机，只需隔空呼喊“Hey Siri”，即可唤醒语音助手并与之实现交互，可以通过“Hey Siri”来控制音乐播放和调整音量，而无需再通过双击 AirPods 唤醒 Siri。

亚马逊布局 Alexa 智能耳机

高通官方宣布已经跟亚马逊达成合作，共同开发基于 Alexa 助手的 TWS 蓝牙耳机，并推出业界首款端到端蓝牙智能耳机参考设计，可让 Android 手机用户可以通过 Alexa 应用按键激活 Alexa，从而随时随地使用 Alexa。该参考设计涵盖了能够帮助制造商更高效、经济地开发先进蓝牙耳机所需的几乎所有核心硬件和软件。

终端制造商不再需要为了集成 Alexa 而管理大量的编码，亦无需在蓝牙之外增加任何通信硬件，有助于降低成本并加快开发速度。

图表 9: Qualcomm 智能耳机参考设计



资料来源：我爱音频网、国盛证券研究所

除了对 Alexa 的支持，该解决方案还通过超低功耗支持更长的播放时间和电池续航，并集成了支持 cVc 降噪技术。

Google 正在开发 Assistant 智能耳机

根据中国电子网的报道，Google 即将推出 TWS 真无线耳机，这款耳机将会支持 Bluetooth 蓝牙 V5.0 和下一代的真无线蓝牙新技术 TWS Plus。

微软推出小娜智能耳机 Surface Headphone

2018年10月微软首次发布了旗下第一款智能耳机设备 Surface Headphone，内置智能助理 Cortana(小娜)。它是一款无线蓝牙耳机，具备4个降噪麦克风。耳机为浅灰色，重0.64磅(约290g)，续航时间15小时，能提供主动互动引导、阅读邮件，以及语音交互启动电话会议。

图表 10: 小娜智能耳机 Surface Headphone



资料来源: 我爱音频网、国盛证券研究所

此前受制于技术尚未成熟，因此先推出头戴耳机，微软也已经在尝试将 Cortana 加入到 TWS 耳机里。

华为荣耀 FlyPods 智能耳机: 语音唤醒 YOYO

AI 智能无线蓝牙耳机——荣耀 FlyPods 支持语音唤醒、触控操作、内置骨声纹传感器、无线充电、支持最新的 HWA 高清蓝牙音频传输协议。

可以通过唤醒 YOYO 来打电话、查地图、设置闹钟等等，而且在听歌时，还可以说出“上一首”、“下一首”等语言指令来切换歌曲。可以直接说出“接听电话”、“拒接电话”来完成快捷操作，大多数情况下不需要掏出手机。

图表 11: 华为荣耀 FlyPods 智能耳机



资料来源: 我爱音频网、国盛证券研究所

1.4 价格变得更加亲民

TWS 耳机 Apple AirPods 刚发布时售价 1288 元, 对于众多用户来说无力承受。但 2018 年 10 月开始, 市面上多款 TWS 蓝牙 5.0 耳机已经降到了 100 元以下, 与 AirPods 售价相差 10 倍, 不少消费者开始尝鲜 TWS 蓝牙耳机, 对整个市场放量带来了重大利好。

图表 12: 市场上无线蓝牙耳机主要型号

品牌	型号	发布时间	价格	特点
三星	Gear IconX	2016年6月	199 美元	运动语音, 防水机身
苹果	AirPods	2016年9月	159 美元	续航长达 24 小时
捷波朗	Elite Sport	2017年1月	1998 元	运动耳机
B&O	Beoplay E8	2017年9月	2298 元	主动降噪
Sony	WF-1000X	2017年9月	1599 元	主动降噪
BOSE	SoundSport Free	2017年9月	1998 元	全新信号系统
飞利浦	SHB4385	2017年10月	649 元	低频动感澎湃
三星	GearIconX 2018	2017年10月	1499 元	长效续航, 健康私教
JBL	Free	2017年12月	1599 元	IPX5 级防水
Sony	WF-SP700N	2018年1月	180 美元	主动降噪, 强劲低音
华为	FreeBuds	2018年3月	799 元	动圈+动铁, IPX4 级防水
漫步者	TWS3	2018年6月	398 元	高性价比
森海塞尔	MOMENTUM TWS	2018年8月	2399 元	高音质、蓝牙 5.0
疯米	W1/A1	2018年9月	129/299 元	高性价比
小米	AirDots 青春版	2018年11月	199 元	蓝牙 5.0 连接, 支持小爱同学
小米	蓝牙耳机 Air	2019年1月	399 元	7nm 钕铁硼强磁+镀钛振膜动圈喇叭单元
Anker	Liberty Air	2019年1月	79.99 英镑	蓝牙 5.0 连接、石墨烯单元、通话降噪
漫步者	TWS 5	2019年1月	暂无	蓝牙 5.0、高通 CC3026 方案
CLEER	ALLY Plus	2019年1月	暂无	高通 QCC5124 降噪芯片、蓝牙 5.0
铁三角	ATH-CKR7TW	2019年1月	约 1780 元	高通 5 系芯片, 支持蓝牙 5.0, 内置 DAC 模块, 支持 aptX、AAC 编码
Creative	Outlier Air	2019年1月	暂无	高通的 aptX 和 AAC 流媒体编解码器、蓝牙 5.0
华为	FreeBuds2	2019年1月	799 元	动圈+两个 mic
Libratone	TRACK Air+	2019年1月	暂无	CityMix®Smart 智能降噪技术、高通最新蓝牙芯片
Samsung	Galaxy Buds	2019年3月	129.99 美元	内置 AKG 音频技术、无线充电、蓝牙 5.0
APPLE	Airpods2	2019年3月	1558 元	语音激活 Siri, 并可搭配新推出的无线充电盒
万魔	STYLISH TRUE	2019年4月	99.99 美元	高通全新的 TrueWireless™ Stereo Plus 技术、蓝牙 5.0、动铁直驱”技术

资料来源: 我爱音频网, 国盛证券研究所

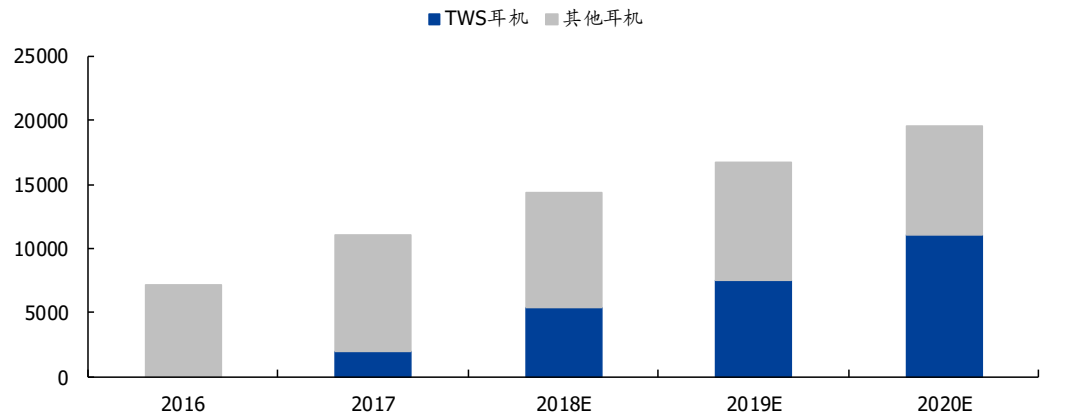
成品整机价格亲民, 离不开上游芯片原厂在技术上的创新突破, TWS 的使用体验得以不断提高。并且最新的 TWS 耳机芯片集成度更高, 成本更有优势。

二、TWS 无线耳机市场空间广阔

根据 GFK 数据, 2016 年无线耳机出货量仅 918 万台, 市场规模不足 20 亿元。GFK 预计 2018 年无线耳机出货量同比增加 41%, 市场规模将达 54 亿美金。到了 2020 年 TWS

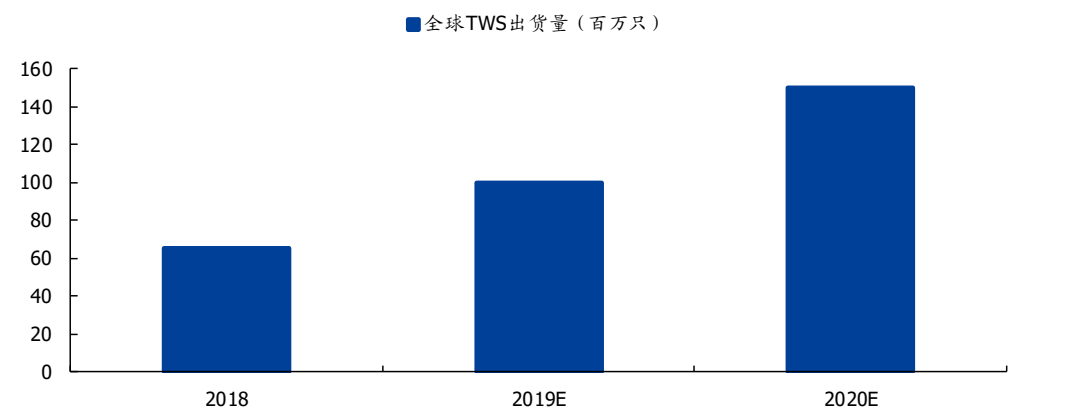
无线耳机的市场规模将达到 110 亿美金。智研咨询预计 2018-2020 年全球 TWS 耳机将实现高速增长，出货量分别达到 6500 万台，1 亿台和 1.5 亿台，年复合增速达 51.9%。预计随着无线耳机音质以及功能性持续改善，未来无线耳机的渗透率有望继续提升。

图表 13: TWS 耳机市场空间 (百万美金)



资料来源: GFK, 国盛证券研究所

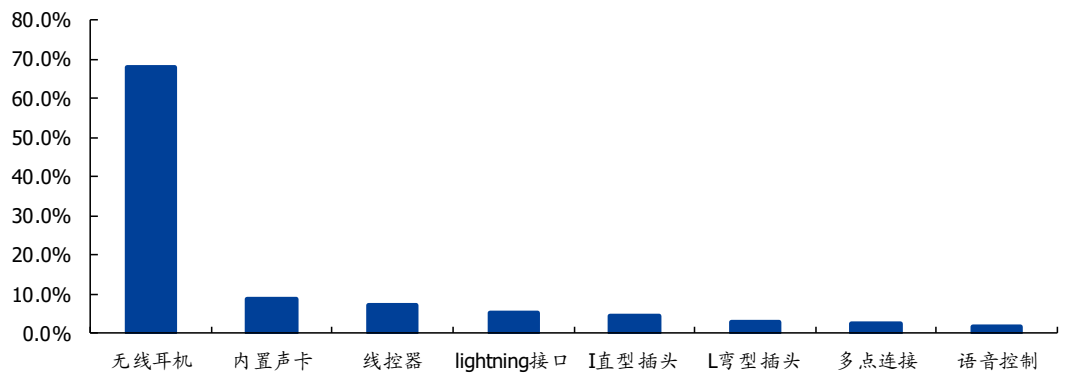
图表 14: 2018-2020 年全球 TWS 耳机市场销量预测



资料来源: 智研咨询, 国盛证券研究所

根据 ZDC 的数据显示，目前市场上对无线耳机的关注度高达 68%，远远高于其他功能的关注度。同时，之前制约真无线耳机发展的续航、传输、音质、价格等痛点都出现了较大的边际改善。

图表 15: 耳机市场关注度占比



资料来源: ZDC, 国盛证券研究所

2.1 各大芯片厂商积极布局

各大芯片厂商也纷纷顺应 TWS 无线耳机的趋势，推出了一系列支持 TWS 无线蓝牙耳机产品。TWS 耳机方案从 2018 年年初的 CBA 组合，到现在百花齐放，已经有 8 大芯片品牌推出 18 款解决方案。其中有络达、卓荣、炬芯、恒玄、赛普拉斯、瑞昱、高通等。除此之外，还有不少芯片原厂正在赶来的路上，众多方案角逐，丰富了品牌商与消费者的选择。随着蓝牙 5.0 技术普及，无线蓝牙耳机的成长势头良好，未来几年有望迎来爆发式的增长。

图表 16: 芯片厂商推出一系列支持 TWS 的产品

型号	简介
BES 恒玄 BES2300	全集成自适应主动降噪方案, 支持蓝牙 5.0、LBRT 低频转发技术和双模蓝牙 4.2, 它还支持第三代 FWS 全无线立体声技术、双麦克风等, 采用 28nm, BGA 封装。 支持外接心率传感器、加速度传感器等等外接传感器设备和 eMMC 闪存。
REALTEK 瑞昱 RTL8763B	RTL8763B 是 REALTEK 瑞昱首款完整的 TWS 真无线蓝牙耳机一体化方案, 支持蓝牙 5.0, 具有双耳通话功能。RTL8763B 具有 32 位 ARM 处理器, 24 位 DSP, 运行频率最高 160MHz, 内置 8Mbits Flash 内存。它还内置了锂电池充电管理, 内置过压、过流、欠压保护等电池防护装置。
Airoha 络达 AB1526P	Airoha 络达 AB1526P 支持蓝牙 V5.0, 里面内置了用于高保真音频应用的基带和发射器, 支持双路麦克风定义的宽带语音, 以获得更好的降噪和回声消除性能。
Airoha 络达 AB1532	Airoha 络达 AB1532 支持蓝牙 5.0+EDR, 内置高性能 DSP, 支持 High-Res 高分辨率音乐, 高中低频自动补偿, 支持多 MIC, 增加了低功耗语音唤醒, TWS 之间连接方式采用新型通讯方式, 避开苹果双通专利, 兼容所有手机。
Qualcomm 高通 CSR8675	Qualcomm 高通 CSR8675 支持蓝牙 V5.0 版本, 并且首次在 CSR 芯片上引进了主动降噪技术, 使其成为全球首款集成 ANC 功能的旗舰级音频解决方案的蓝牙音频系统级芯片。 这款 SoC 全新的全集成特性, 使得它无需另外配置独立的 ANC 芯片, 降低了耳机中采用主动降噪技术的复杂成本, 使得厂商可以在更小的产品设计中获得良好的音质和降噪效果。
Qualcomm 高通 QCC3026	Qualcomm 高通 QCC3026 支持蓝牙 V5.0 版本, 搭载了增强的 Qualcomm TrueWireless 立体声技术, 能够以更低的功耗和更高的性价比提供更强的性能。 在双耳连接方面, 增强的 Qualcomm TrueWireless 立体声协议以及改进的射频提供了稳定的整体无线连接, 带来更加低延迟的双耳机同步播放体验。
Actions 炬芯	ATS300 系列是高品质蓝牙 5.0 芯片, 具备小体积, 高音质、低功耗、蓝牙性能稳定等特性。内置 150MHz MIPS32 处理器, 支持数字麦克风和模拟麦克风输入, 内置 18mW 的立体声耳机放大器, 支持蓝牙 V5.0, 并且兼容蓝牙 V2.1~V4.2, 内置 ROM 和大容量 RAM。
AppoTech 卓荣	CW6626B 和 CW6693D 是蓝牙多媒体系统单芯片, 支持蓝牙 5.0, 集成了 BR/EDR/BLE 模式, 内置射频接收器和发射器, 支持 TWS 模式。其中 CW6693D 音频硬件支持 MP3/SBC/mSBC 解码, mSBC 编码, 硬件 AEC 和 EQ 加速, 90dB 信噪比的 16 位立体声数模转换器, 83dB 信噪比的 16 位立体声模数转换器, 差分音频输出和固定指令的语音识别功能。
Cypress 赛普拉斯	CYW20721 芯片搭载无线音频立体声同步 (WASS) 应用和低功耗蓝牙 (BLE) 音频 MCU, 其链路预算高出 6dB, 等于将有效传输距离延长了一倍, 高集成度与低功耗并行。
REALTEK 瑞昱	RTL8763B 是一款完整的 TWS 真无线蓝牙耳机一体化方案, 支持蓝牙 5.0, 支持 HFP 1.7、HSP 1.2、A2DP 1.3、AVRDP 1.6、SPP 1.2、PDAP 1.0, 支持双耳通话功能, 采用 32 位 ARM 处理器, 24 位 DSP, 运行频率最高 160MHz, 内置 8Mbits Flash 内存。

资料来源: 我爱音频网, 国盛证券研究所

(1) 络达科技股份有限公司

公司概况: 络达科技成立于 2001 年, 总部位于台湾新竹科学园区, 是业界领先的 IC 设计领导厂商。公司开发无线通信的高度集成电路, 为客户提供高性能、低成本的各式射频与混合信号集成电路组件、及蓝牙无线通信芯片, 提供具备各类型无线通信技术的低功耗微型处理器系统芯片, 连接未来物联网世界中亿万个智能装置。

主营产品: 产品主要包括手机功率放大器(PA)、射频开关(T/R Switch)、低噪声功率放大器(LNA)、数字电视与机顶盒卫星(DVB-S/S2)调谐器、WiFi 射频收发器、蓝牙低功耗单芯片、蓝牙无线音频系统解决方案、WiFi 物联网单芯片、卫星定位芯片、及智能装置与可穿戴系统解决方案。

产品应用: 目前络达的产品已广泛使用在各式手机、数字电视与机顶盒、车载追踪系统、蓝牙音频设备、可穿戴式产品及各类智能家居设备中。

技术:

- 开发无线通信的高度集成电路
- 高性能、低成本的各式射频与混合信号集成电路组件、及蓝牙无线通信芯片
- 蓝牙低功耗单芯片与蓝牙无线音频系统解决方案
- 各类型无线通信技术的低功耗微型处理器系统芯片

(2) 卓荣集团

公司概况: 卓荣集团成立于 2003 年, 总部设立于香港, 是一家设计与销售自主知识产权芯片的集成电路设计企业。公司现已拥有世界前沿的集成电路设计技术以及适合自身发展的高科技管理模式。公司重视科技发展和技术创新, 从成立至今已成功申请多项国际专利, 发表的技术论文多次被国内外著名杂志刊登。

技术情况:

- 各种规模的集成电路设计、前沿算法的研究与实现以及相关产品的应用。
- 公司在音频类、视频类、存储类以及工控类产品的一站式设计及解决方案方面有着深入的研究和积累, 成功研发出了一系列与国际技术同步的成熟方案。
- 公司已与国内外多所著名大学合作, 为其提供开发类、学习类芯片, 每年培养有潜力的应届毕业生成为公司新的核心技术成员。

(3) 炬芯科技有限公司

公司概况: 炬芯(珠海)科技有限公司成立于 2014 年 6 月, 总部设立于珠海, 是中国领先的低功耗消费类系统级芯片设计厂商。在超低功耗设计、先进半导体工艺及高集成度方面具有业界领先的水平。为无线音频及智能可穿戴、智能多媒体、智慧计算及物联网等产品领域提供专业芯片及完整解决方案。

技术情况: 公司具备自主研发的超高清多媒体音视频编解码技术、高效电源管理技术、包括射频技术在内的无线通信技术、音频前处理和后处理技术, 以及高性能低功耗多核 CPU 和 GPU 整合等核心技术群, 为客户提供专业芯片及完整解决方案以及方便其二次开发的开源平台。炬芯科技的多媒体芯片产品占据全球市场领导地位。

(4) 恒玄科技有限公司

公司概况: 恒玄科技有限公司成立于 2015 年初, 总部位于上海, 是国内具创新能力的芯片设计公司。公司专注于无线音频平台 RF SOC 芯片的研发和销售, 为客户提供具备 WIFI/BT 无线连接的音频系统级芯片, 软硬件开发套件以及完备的参考设计方案, 以帮助客户快速推出业界领先的无线智能产品。

技术情况: 公司崇尚简单的工程师研发文化, 技术创新氛围浓厚, 同时, 以雄厚的资金

实力作为支撑，公司致力于技术上的突破创新，立志研发世界一流产品。

- 低功耗芯片技术
- 稳定的无线连接
- 高品质音频处理
- 平台化软件开发

(5) 瑞昱半导体

公司概况：瑞昱半导体成立于 1987 年，总部位于台湾「硅谷」的新竹科学园区，以集成电路产品之研发与设计为企业定位，集产品研发、设计、测试及销售为一体，开发出了广受全球市场肯定与欢迎的高性能、高品质与高经济效益的 IC 解决方案，是国际知名 IC 专业设计与领先的智能无线音频芯片供应商。瑞昱已成功开发出多种领域的应用集成电路，产品线横跨通讯网路、电脑周边、多媒体等技术，与世界先进产业主流并驾齐驱。

图表 17: 主要芯片厂商介绍一览

公司名称	成立时间、总部	地位	主营产品	技术
络达科技股份有限公司	成立于 2001 年，总部位于台湾新竹科学园区	业界领先的 IC 设计领导厂商	手机功率放大器(PA) 射频开关 低噪声功率放大器 数字电视与机顶盒卫星 调谐器 WiFi 射频收发器 蓝牙低功耗单芯片	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 开发无线通信的高度集成电路 ➢ 高性能、低成本的各式射频与混合信号集成电路组件、及蓝牙无线通信芯片 ➢ 蓝牙低功耗单芯片与蓝牙无线音频系统解决方案 ➢ 各类型无线通信技术的低功耗微型处理器系统芯片
卓荣集团	成立于 2003 年，公司总部设立在香港	设计与销售自主知识产权芯片的集成电路设计企业	Bluetooth MP3 Video Wifi MCU Mobile Storage	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 各种规模的集成电路设计、前沿算法的研究与实现以及相关产品的应用 ➢ 音频类、视频类、存储类以及工控类产品的一站式设计及解决方案 ➢ 一系列与国际技术同步的成熟方案
炬芯科技有限公司	成立于 2014 年 6 月，公司总部设于珠海	中国领先的低功耗消费类系统级芯片设计厂商	四核处理器 单芯片蓝牙音频解决方案 单芯片立体声音频解决方案 集成电路解决方案芯片 无线音箱 无线耳机 无线音频收发器 无线对箱 无线对耳	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 超高清多媒体音视频编解码技术 ➢ 高效电源管理技术 ➢ 包括射频技术的无线通信技术 ➢ 音频前处理和后处理技术 ➢ 高性能低功耗多核 CPU 和 GPU 整合等核心技术群，
恒玄科技有限公司	成立于 2015 年初，总部位于上海	国内具创新能力的芯片设计公司	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 低功耗芯片技术 ➢ 稳定的无线连接 ➢ 高品质音频处理 ➢ 平台化软件开发
瑞昱半导体	成立于 1987 年，总部位于台湾「硅谷」的新竹科学园区	国际知名 IC 专业设计公司	通讯网络 ICs 计算机外设 ICs 多媒体 ICs	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 研究开发生产、制造、销售各种积体电路

资料来源：公司官网、国盛证券研究所

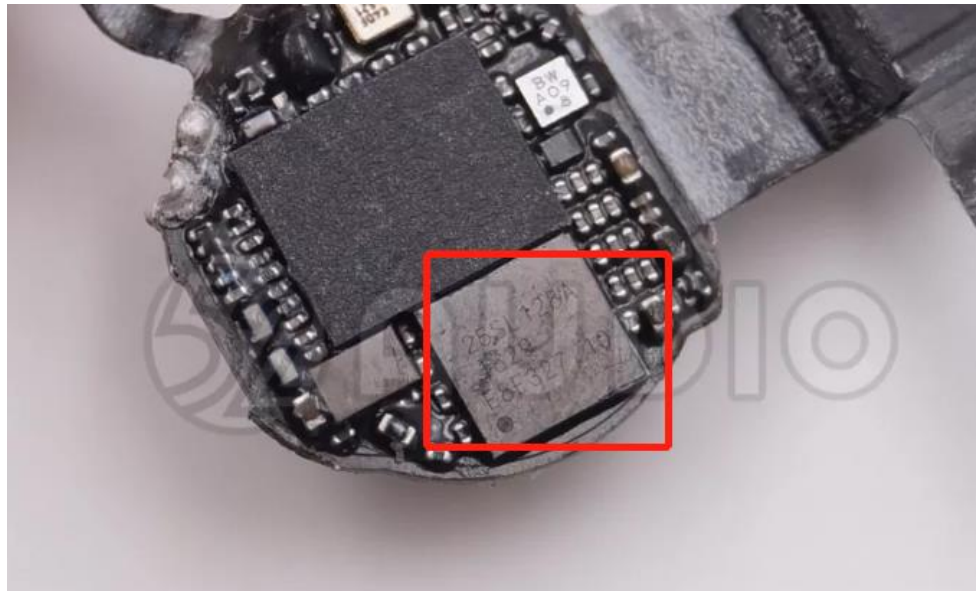
2.2 TWS 耳机成为 19 年 NOR Flash 行业供需的 X 因素

我们从 2017 年 airpods 一代发布开始跟踪产业持续验证，从年初开始多篇深度报告、点评提示 TWS 耳机及 OLED 面板相关产业机会，并且强调除了 ODM 厂商立讯、歌尔外，我们认为 TWS 的放量有望成为大容量 NOR Flash 供需的 X 因素！**每颗耳机均需要一颗 128M NOR Flash 用来存储固件及相关代码，每一快屏幕需要一颗 8-16M NOR 用于 demura 光学补偿，且由于低功耗要求高目前格局良好，A 股龙头厂商正在加速切入、份额超预期。**

随着新款 airpods 发布，相关第三方机构第一时间进行细致拆解，我们认为从中能够石锤 TWS 耳机对高阶 128M NOR flash 的需求拉动，同时除苹果外基于联发科及高通 CSR 平台的产品亦采用了类似方案，我们继续强调，**TWS 耳机将成为消费电子 2019-2020 年的一抹亮色、同时亦将成为高阶 NOR 的 X 因素。**

从拆解报告中我们发现一颗丝印 **25SL 128A 1829** 的 IC，即一颗 **128M NOR Flash**

图表 18: airpods 拆解发现丝印 25SL 128A 1829 的 IC



资料来源：我爱音频网，国盛证券研究所

这次拆机验证了 TWS 耳机对高阶 NOR 的需求，而这一应用能拉动多少 NOR Flash 产值呢？我们进一步进行测算：

- 1) 无线耳机所用 128M NOR 为低功耗产品，且 A 客户采购单价较高，因此用于其耳机的 NOR Flash 单价比目前市价高出 0.15 美金左右；
- 2) 目前我们预计 airpods 2019 出货量大约为 4500 万~5000 万部，对应 9000 万~一亿颗的 128M NOR Flash；
- 3) 因此，仅 A 客户对于 NOR Flash 的需求 4550-5850 万美金，对应 3.5 亿左右产值；
- 4) 若能拿到主供~60%的份额，则能相应拉动超过 2 亿的经营；

结合以上测算和产业出货、份额跟踪，我们预计国内 NOR Flash 龙头厂商有望从中显著受益，同时我们预计今年是华为、三星、OPPO 等厂商 TWS 耳机爆发元年，进一步拉动相关元器件和 ODM 厂商景气。

图表 19: 2019 年 NOR Flash 供需测算

2019 年增量		
	2019	2020
TWS 耳机 128M NOR*2		
airpods (万部)	5000	7000
非 A (万部)	2000	3000
单价 (美金)	0.6	0.55
TWS 耳机增量 (万美金)	8400	11000

资料来源: 国盛电子根据产业调研一手测算

三、新版 AirPods 发布, 支持无线充电

3.1 新版 AirPods 功能升级

新款 AirPods 于 2019 年 3 月 20 日发布, 该产品配备了全新 H1 芯片, 支持语音唤醒 Siri, 续航时间更长, 售价 1279 元, 同时配备新的无线充电盒的版本, 售价 1599 元。

新款的 AirPods 配备了苹果最新的 H1 耳机芯片, 连接更加稳定快速。根据官网的信息, 新款 AirPods 切换设备的速度是之前的 2 倍, 打电话时候的连接速度是之前的 1.5 倍。游戏时候的声音延迟比之前降低了整整 30%。加入了语音唤醒 Siri 的功能也极大地丰富了操作的便利性。加上无线充电壳的新款 AirPods, 一次充电可以使用 5 个小时, 坚持 3 小时的通话, 并且只要把耳机放在盒子里面充电 15 分钟, 就能增加耳机 3 小时的使用时间。

图表 20: 新款 AirPods 支持语音唤醒 Siri



资料来源: 苹果官网、国盛证券研究所

图表 21: 新款 AirPods 通话时长增加

强大电力储备, 长达 24 小时。

AirPods 具备卓越的电池续航表现⁶, 一次充电不仅能让你尽情聆听 5 小时⁷, 现在更可提供最长长达 3 小时的通话时间⁸。另外, 充电盒存储的电量还能为你耳机充电多次, 使 AirPods 总共的聆听时间可超过 24 小时⁹, 时刻与你相伴。需要快速充电? 只需将 AirPods 放回充电盒中充电 15 分钟, 即可获得最长 3 小时的聆听时间¹⁰和 2 小时的通话时间¹¹。要查看电池电量, 只要将 AirPods 靠近你的 iPhone, 或者问问 Siri “AirPods 还剩多少电”就好。



资料来源: 苹果官网、国盛证券研究所

图表 22: AirPods 与 Airpods2 产品参数对比

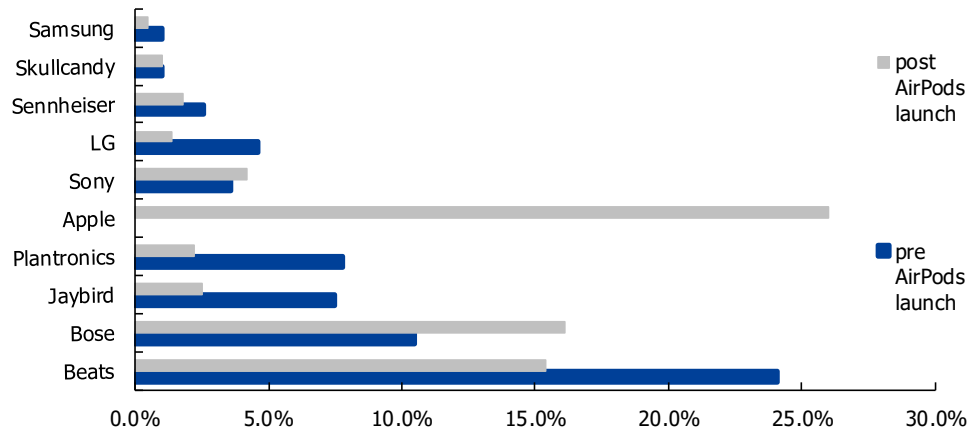
	新款 AirPods	AirPods
亮点	轻点一下, 即可与各种 Apple 设备连接	轻点一下, 即可与各种 Apple 设备连接
	语音激活 Siri, 游戏时延迟最多可降低 30%	轻点两下快速访问 Siri
	搭配充电盒使用的电池续航时间可超过 24 小时	搭配充电盒使用的电池续航时间可超过 24 小时
	搭配无线充电盒, 放在 Qi 标准充电器上即可充电	在充电盒中快速充电
	层次丰富、高品质的音频和声音	层次丰富、高品质的音频和声音
技术规格	在不同设备之间转换提升 2 倍以上	在不同设备之间流畅转换
	蓝牙	蓝牙
辅助功能	无线	无线
	实时收听音频	实时收听音频
重量	辅助切换控制	辅助切换控制
	Siri 控制	
尺寸	AirPods (每枚): 4 克 (0.14 盎司)	AirPods (每枚): 4 克 (0.14 盎司)
	充电盒: 40 克 (1.41 盎司)	充电盒: 38 克 (1.34 盎司)
连接	AirPods (每枚): 16.5 x 18.0 x 40.4 毫米 (0.65 x 0.71 x 1.59 英寸)	AirPods (每枚): 16.5 x 18.0 x 40.4 毫米 (0.65 x 0.71 x 1.59 英寸)
	充电盒: 44.3 x 21.3 x 53.5 毫米 (1.74 x 0.84 x 2.11 英寸)	充电盒: 44.3 x 21.3 x 53.5 毫米 (1.74 x 0.84 x 2.11 英寸)
感应器 (每枚)	AirPods: 蓝牙	AirPods: 蓝牙
	充电盒: 闪电接头或无线充电	充电盒: 闪电接头
	双波束成形麦克风	双波束成形麦克风
	双光学传感器	双光学传感器
电源和电池	运动加速感应器	运动加速感应器
	语音加速感应器	语音加速感应器
	AirPods 配合充电盒使用: 聆听时间可超过 24 小时, 通话时间最长可达 11 小时	AirPods 配合充电盒使用: 聆听时间可超过 24 小时, 通话时间最长可达 11 小时
	AirPods (单次充电): 聆听时间最长可达 5 小时, 通话时间最长可达 3 小时	AirPods (单次充电): 聆听时间最长可达 5 小时, 通话时间最长可达 2 小时
系统要求	放入充电盒中 15 分钟即可获得最长可达 3 小时的聆听时间或长达 2 小时的通话时间	放入充电盒中 15 分钟即可获得最长可达 3 小时的聆听时间或超过一小时的通话时间
	iPhone、iPad 和 iPod touch: iOS 12.2 或更新版本	iPhone、iPad 和 iPod touch: iOS 10 或更新版本
	Apple Watch: watchOS 5.2 或更新版本	Apple Watch: watchOS 3 或更新版本
	Mac: macOS 10.14.4 或更新版本	Mac: macOS Sierra 或更新版本

资料来源: 苹果官网, 国盛证券研究所

3.2 19年 AirPods 出货量有望翻倍

AirPods 在短短一个月时间内就成为美国最受欢迎的无线耳机，根据市场调研机构 Slice Intelligence 的数据，发行短短一个月已占据 26% 的市场份额，超过 Beats 和 Bose 耳机的份额。

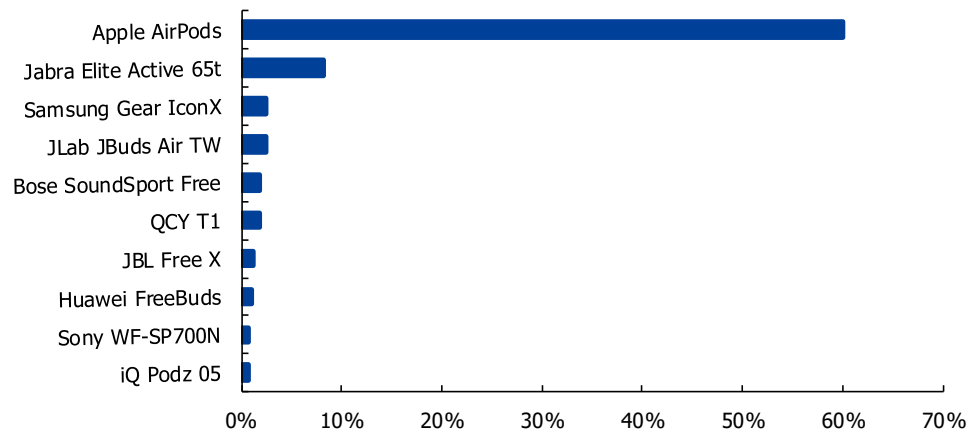
图表 23: AirPods 发布前后市场份额对比



资料来源: Slice Intelligence, 国盛证券研究所

根据 Counterpoint 的最新数据显示，在 2018 年第四季度中，AirPods 的出货量占到了市场的 60%，达 1250 万台，销量远超其他产品。而出销量第二的 TWS 无线耳机是 Jabra Elite Active 65t、三星 Gear IconX 等。

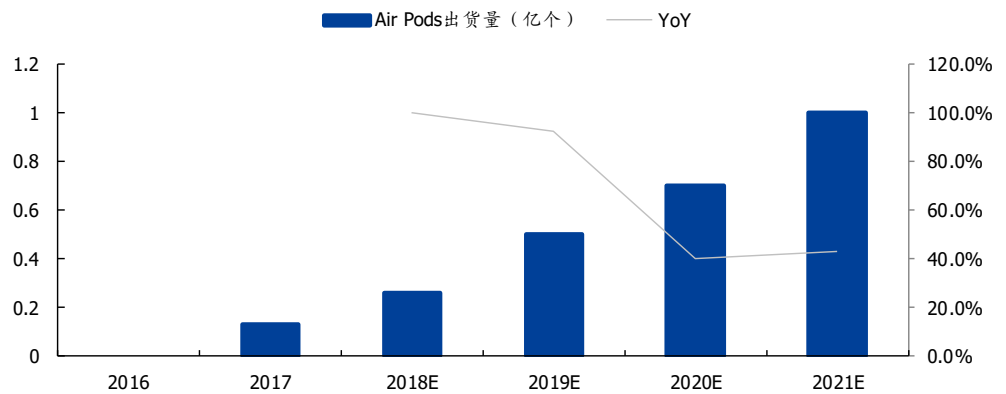
图表 24: 18Q4 TWS 无线耳机出货占比



资料来源: Counterpoint, 国盛证券研究所

我们预计 2018E/2019E/2020E AirPods 的出货量为 0.26/0.5/0.7 亿台，2021 年有望超过 1 亿台，出货量同比分别增长 100.0%/92.3%/40.0%/42.9%。

图表 25: AirPods 出货量预测



资料来源: KGI, 国盛证券研究所预测

3.3 AirPods 的供应链有哪些?

根据我爱音频网站的拆解, AirPods 这款耳机的耳塞部份包含一个单面电路板 (PCB)、一个双面 PCB, 以及一个小型软管延伸至 AirPods 底端。在单面 PCB 上, 我们可以看到 W1 SoC、一款 Cypress SoC、意法半导体 (STMicroelectronics) 的低压降 (LDO) 稳压器, 以及一些其他组件。

而在双面 PCB, 我们在其中一面发现了一款 Maxim 音讯编译码器、一款 Bosch BMA280 加速度计。而在另一面, 我们发现了意法半导体的超低功耗 3 轴加速度计、意法半导体 LDO 稳压器, 还有一款无法辨识的光传感器与一些被动组件。

在每一台 AirPods 末端的软管和电池组装中, 我们看到了来自 Goertek 的 MEMS 麦克风组件。

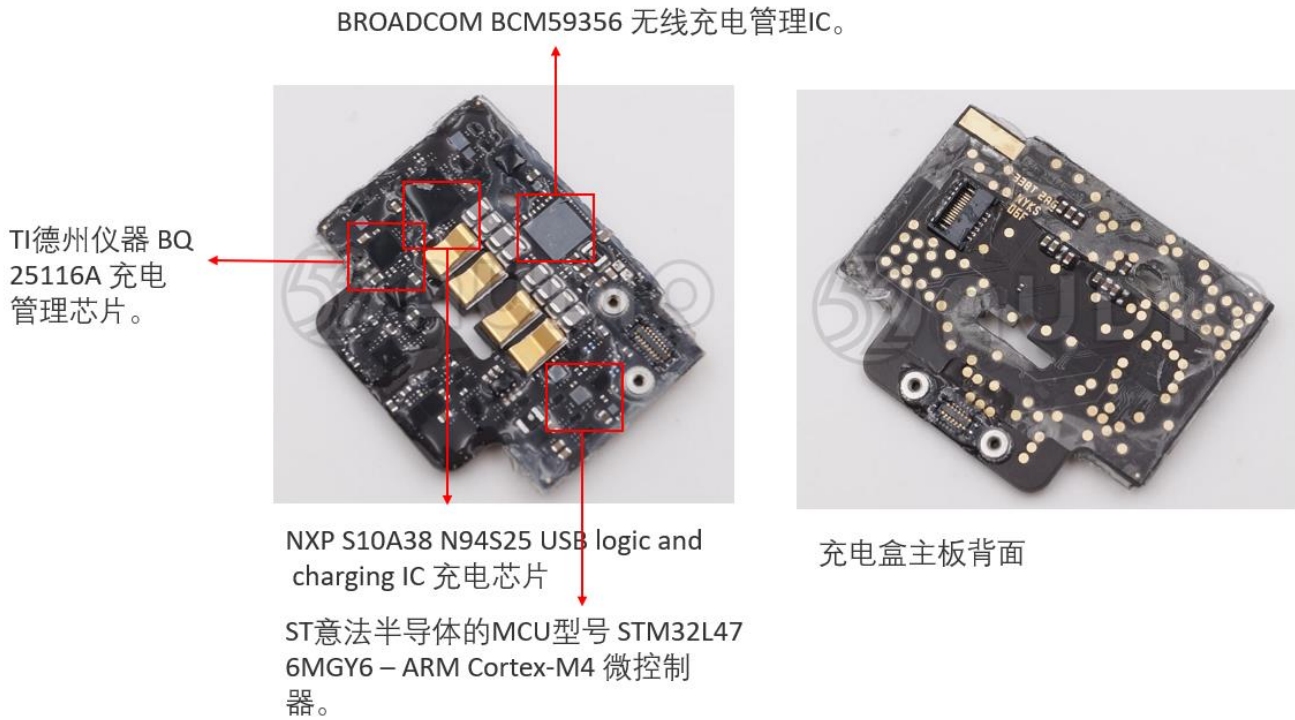
图表 26: 新版 AirPods 拆解



- Apple 343S00289 (可能是 Apple 新的 H1 芯片)
- 25SL 128A 1820
- Apple 338S00420 (可能是低功耗立体声音频编解码器)
- T 836

资料来源: ifixit, 国盛证券研究所

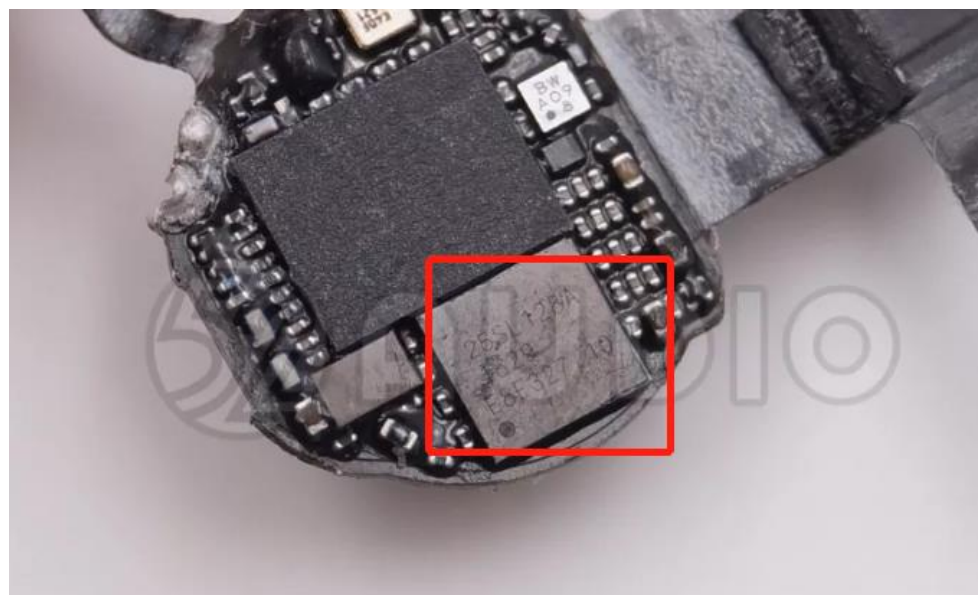
图表 27: 新版 AirPods 充电盒拆解



资料来源: 我爱音频网, 国盛证券研究所

此外, 从拆解报告中我们发现一颗丝印 **25SL 128A 1829** 的 IC, 即一颗 **128M NOR Flash**, TWS 耳机对高阶 128M NOR flash 的需求拉动, 同时除苹果外基于联发科及高通 CSR 平台的产品亦采用了类似方案, 我们继续强调, **TWS 耳机将成为消费电子 2019-2020 年的一抹亮色、同时亦将成为高阶 NOR 的 X 因素。**

图表 28: airpods 拆解发现丝印 25SL 128A 1829 的 IC



资料来源: 我爱音频网, 国盛证券研究所

每一台 AirPods 的设计和芯片数都是一样的。在两个耳塞内部以及充电盒的主要 IC 组件及其数量如下表所示:

图表 29: 新版 AirPods 元器件拆解

AirPods 拆解	型号	元件数
耳机:	苹果 H1 无线通讯芯片	2
	Cypress SoC	2
	兆易创新 128M Nor Flash	2
	Maxim 音频编解码器	2
	德州仪器 TPS743	2
	Bosch MA280 加速度计	2
	ST 超低功耗 3 轴加速度计	2
	ST LDO 稳压器	2
	歌尔 MEMS 麦克风	4
	充电盒:	意法半导体 STM MCU+微程序控制器
恩智浦充电 IC		1
德州仪器电源管理 IC		1
Fairchild 充电控制与保护电路		2
德州仪器 DC-DC 转换器		1
新普科技股份有限公司电池型号 A1596		1
代工厂商	立讯精密、歌尔股份	

资料来源: Techinsights, 我爱音频网, 国盛证券研究所

四、华为、小米以及传统耳机厂商纷纷跟进

4.1 FreeBuds 2 Pro 华为首款支持 HWA 标准的 TWS 耳机

华为发布了两款 TWS 真无线蓝牙耳机, FreeBuds 以及 FreeBuds 2 Pro。其中 华为 FreeBuds 2 Pro 是华为首款支持 HWA 标准的真无线蓝牙耳机。华为 FreeBuds 2 pro 不仅支持 Hi-Res Wireless Audio, 还支持无线充电。同时还拥有最新的骨声纹解锁技术, 可以准确获取说话时机主的骨声纹信息, 配合 AI 人工智能识别技术, 一句话即可完成机主身份验证。

图表 30: 华为 TWS 耳机参数

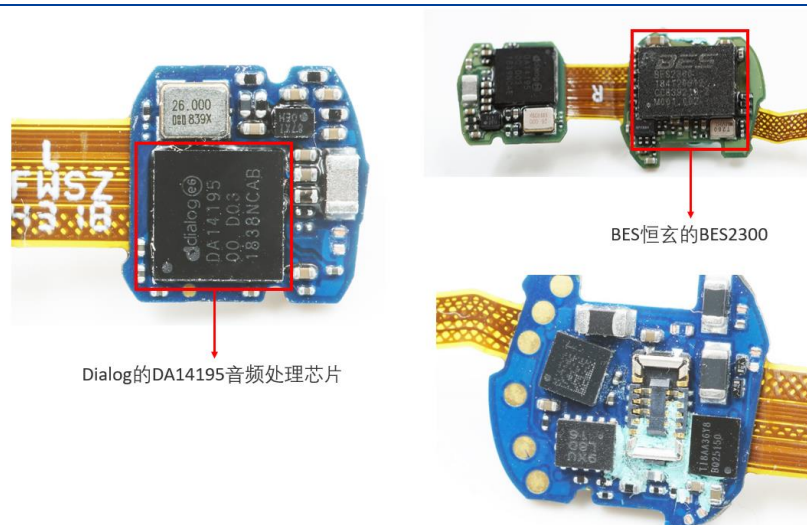
	华为 freeBuds 2 Pro	华为 FreeBuds
	2018.12	2018.6
亮点	骨声纹 ID 识别 智能触摸控制 无线充电仓 高清音质	双击控制, 召唤语音助手 动圈+动铁声学设计 采用 ENC 环境降噪
传感器	红外距离传感器	红外线距离传感器
技术规格	蓝牙 5.0	蓝牙 4.2
防水等级	IP54	IPX4
重量	每枚: 4.1g 充电盒: 45g	每枚: 5.6g
尺寸	耳机: 43x18.6x16.5mm 充电盒: 50.5x45x24.5mm	
电池	单次充电通话时长可达 2.5 小时 配合充电仓使用通话时间可达 15 小时, 音乐播放可达 20 小时	单次充电通话时长可达 3 小时 配合充电仓使用通话时长超过 10 小时

资料来源: 华为, 国盛证券研究所

通过我爱音频网的拆解报告, 我们看到 FreeBuds 2 Pro 采用动圈式扬声器, 主控芯片, 是来自 BES 恒玄的 BES2300。BES 恒玄 BES2300 是一款全集成自适应主动降噪方案, 支持蓝牙 5.0、LBRT 低频转发技术和双模蓝牙 5.0, 它还支持第三代 FWS 全无线立体声技术、双麦克风等, 支持自适应主动降噪技术, 还支持外接心率传感器、加速度传感器等。

Dialog 的 DA14195 音频处理芯片, 它可以处理高达 192kHz, 32bit 的 PCM 音频, 并且支持环境噪音、回声消除, 支持虚拟环绕声等功能。还支持多达 6 个用于波束成形和位置感知应用的麦克风, 从而更好地支持需要感知声音位置的应用。

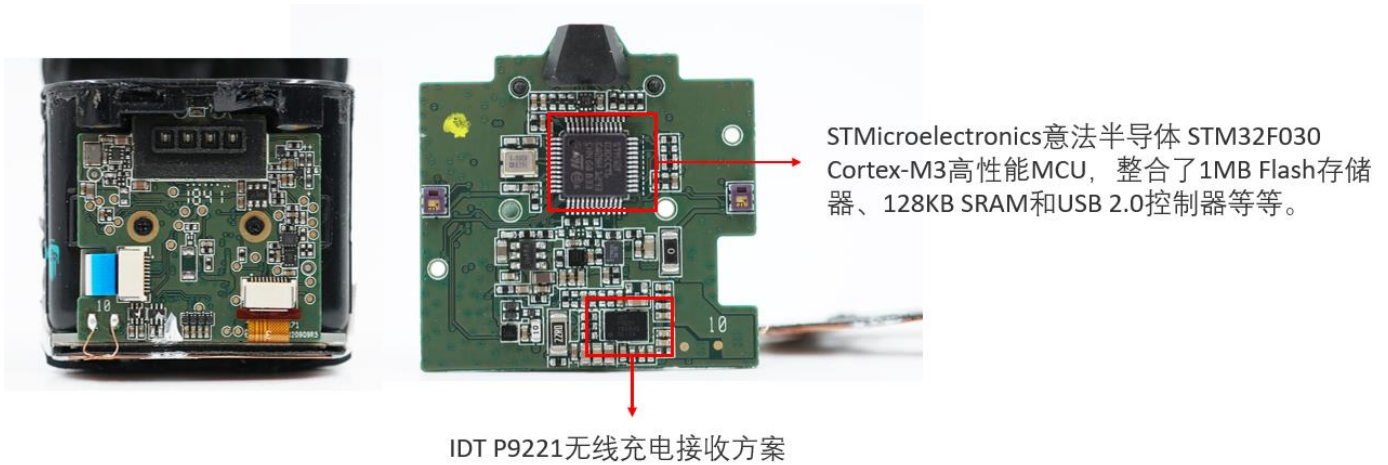
图表 31: 华为 FreeBuds 2 Pro 拆解



资料来源: 我爱音频网, 国盛证券研究所

FreeBuds 2 Pro 充电盒采用了 STMicroelectronics 意法半导体 STM32F030 Cortex-M3 高性能 MCU，整合了 1MB Flash 存储器、128KB SRAM 和 USB 2.0 控制器等。同时配备了 IDT P9221 无线充电接收方案，是高度集成 WPC-1.2.2 兼容的 15W 无线电源接收器，采用磁感器充电技术。

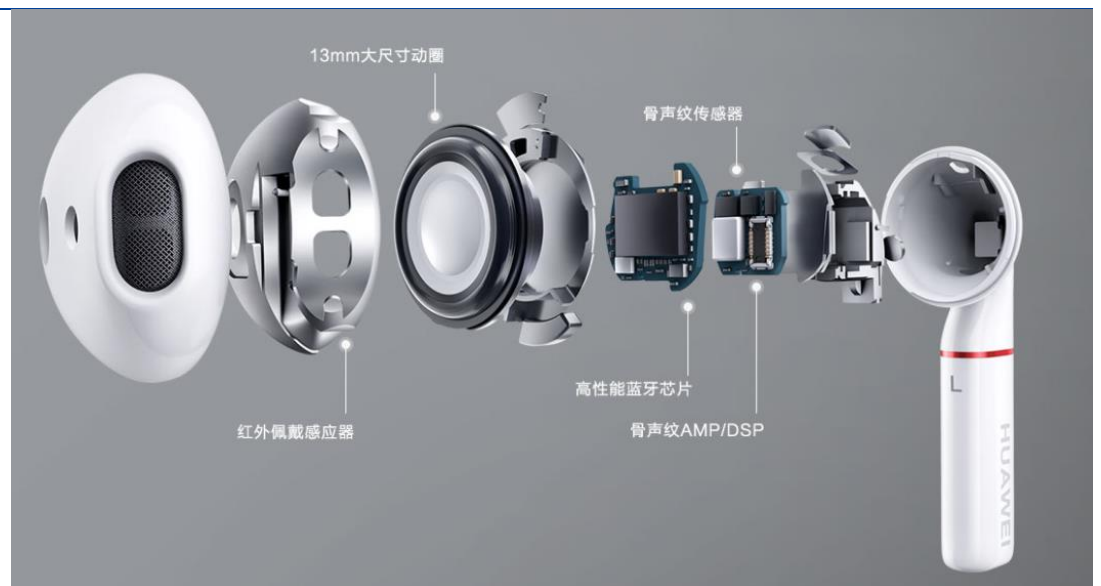
图表 32: 华为 FreeBuds 2 Pro 充电盒拆解



资料来源: 我爱音频网, 国盛证券研究所

FreeBuds 2 Pro 骨声纹 ID 让支付变得简单，掏出手机，无需解锁和其他操作，只需一句“支付宝支付”或者“微信支付”，二维码界面便会自动打开。此款耳机单次充电耳机通话时间可达 2.5 小时；配合充电盒存储的多次额外充电的电量，通话时间可达 15 小时，听音乐可达 20 小时此外，HUAWEI Mate 20 Pro 手机可给耳机盒反向充电，出门在外紧急补电轻松应对。

图表 33: 华为 FreeBuds 2 Pro 结构图



资料来源: 华为官网, 国盛证券研究所

通过对华为 Freebuds2 Pro 拆解，我们发现华为 TWS 耳机主要包括如下电子元件：

图表 34: 华为 TWS 耳机主要电子元件

	华为 Freebuds2 Pro	华为 FreeBuds
传感器	台湾捷腾光电 JSA-1221 红外距离传感器	捷腾光电的 JSA-1218 红外线距离传感器
电源管理	德州仪器 BQ25150 高级电源路径充电管理解决方案。	圣邦威 SGM40561 充电芯片
蓝牙芯片	恒玄 BES2300	恒玄 BES2000IZ
音频芯片	Dialog (德国) DA14195	
电池	国光电子 AEC380718	紫建电子 LIR1254C
麦克风	MEMS 贴片硅麦	
充电盒		
MCU	意法半导体 STM32F030	CkAAA SOT23-6
电池管理	IDT P9221	Zd7WB
电池	HB512627ECW+	紫建电子锂电池
保护芯片	上海韦尔 WS3210C	
蓝牙芯片	恒玄 BES2000	
充电接口	USB-C	Type-C

资料来源: 我爱音频网、国盛证券研究所

4.2 小米蓝牙耳机 Air 支持主动降噪

在 MIDC 2018 小米 AIoT 开发者大会上, 小米公布了小米专场声学标准实验室项目, 符合小米声学标准的产品已经有小爱音箱、小米手机、小米笔记本电脑、小米智能闹钟等。2018 年小米发布了自家两款 TWS 真无线蓝牙耳机, 小米真无线蓝牙耳机 Air 和小米蓝牙耳机 AirDots 青春版。

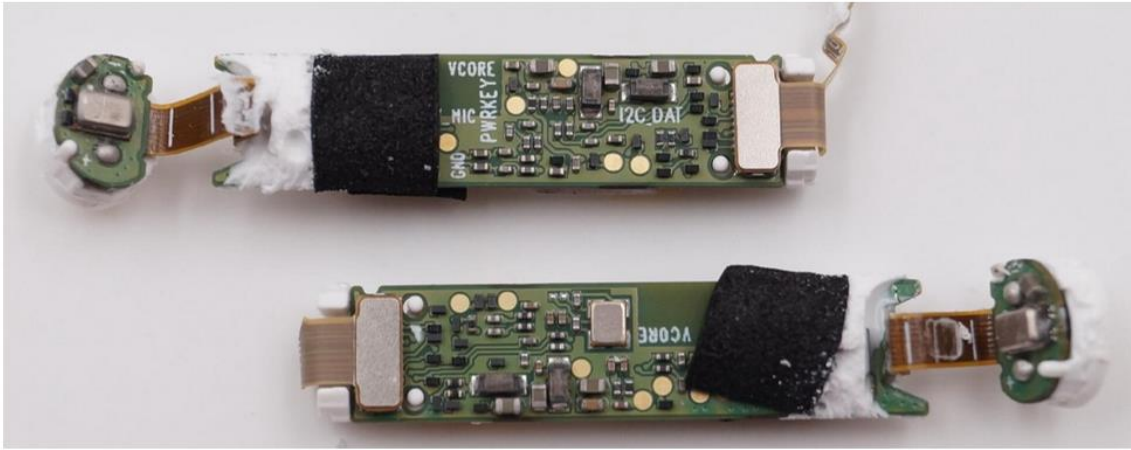
图表 35: 小米 TWS 耳机参数

	小米蓝牙耳机 Air 2019.01	小米 Airdots 青春版 2018.11
亮点	左右耳机可自由切换 自动感应, 一摘即停 高音质, 更流畅 触摸控制	自动连接配对 内置触控面板 双声道立体通话降噪
传感器	红外距离感应器	无
技术规格	蓝牙 4.2 无线	蓝牙 5.0 无线
防水等级		
重量	每枚: 5.8g 充电盒: 46.4g	每枚: 4.2g 充电盒: 30.6g
尺寸		耳机: 23x14.5x13mm 充电盒: 62x42 想 6mm
电池	双耳续航最长 3 小时 配合充电仓使用可达 10 小时	双耳续航最长 4 小时 配合充电仓使用可达 12 小时

资料来源: 小米、国盛证券研究所

小米蓝牙耳机 Air 最大的特点即支持主动降噪，并且主副耳可以自由切换，可独立使用。而小米蓝牙耳机 AirDots 青春版，采用升级的蓝牙 5.0 连接，两款耳机均支持小爱同学智能语音助手。

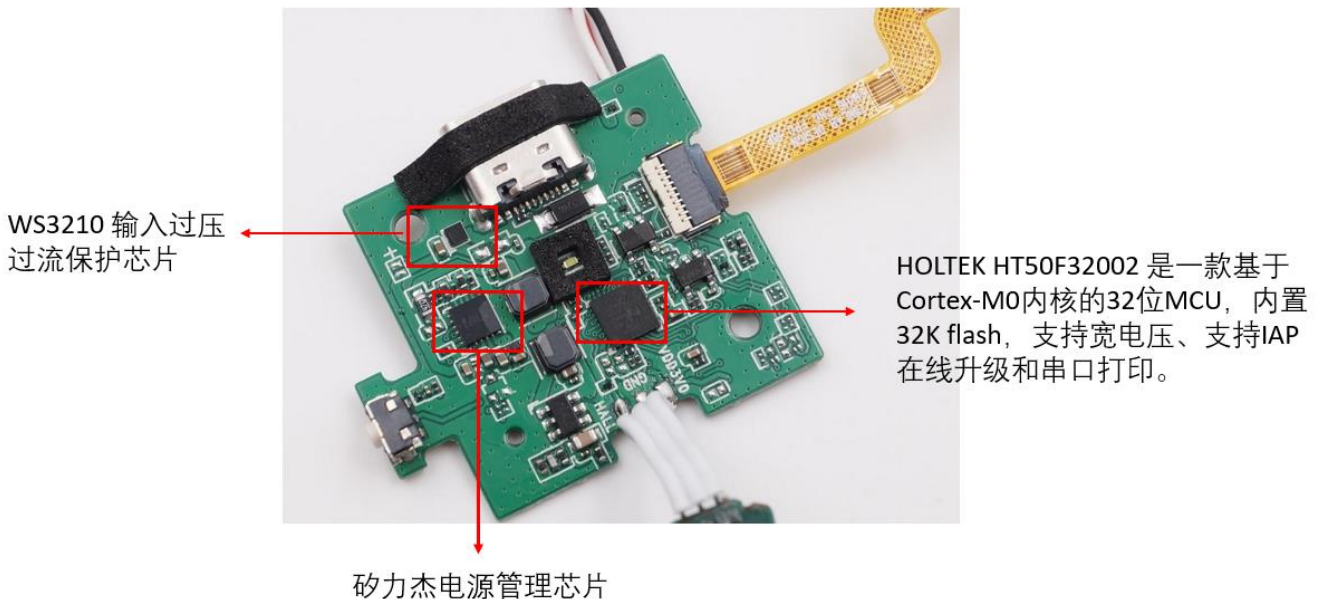
图表 36: 小米 Air 无线耳机拆解



圣邦微 SGM40561 充电 IC。
丝印 07E 的 LDO。
丝印 ML 的 IC。
WindTunnel 风洞 WT200 TWS 真无线蓝牙音频芯片，支持蓝牙 4.2+EDR，带有人声增强、语音消噪等功能，是一颗超低功耗的 TWS 真无线蓝牙音频芯片。

资料来源: 我爱音频网, 国盛证券研究所

图表 37: 小米 Air 无线耳机充电盒拆解



资料来源: 我爱音频网, 国盛证券研究所

通过对小米 Air 拆解，我们发现小米蓝牙耳机主要包括如下电子元件：

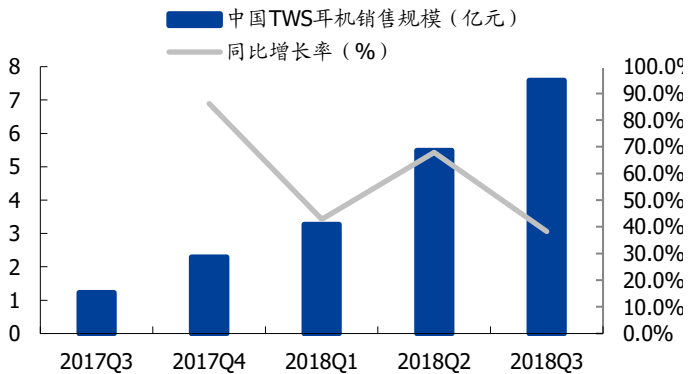
图表 38: 小米 TWS 耳机主要元器件

	小米蓝牙耳机 Air	小米 Airdots 青春版
传感器	红外距离传感器	
蓝牙芯片	WindTunnel 风洞 WT200	Realtek 瑞昱 RTL8763BFR
电池	紫建电子 ZJ1254C	541112 电池
麦克风	MEMS 贴片硅麦	MEMS 贴片硅麦
充电盒		
MCU	阔然电子 HOLTEK HT50F32002	HR16P676N 单片机
电池管理	矽力杰电源管理芯片	圣邦威 SGM4056
电池	紫建电子 682723	PATL 501340
保护芯片	WS3210	
充电接口	USB-C	Micro USB

资料来源: 我爱音频网、国盛证券研究所

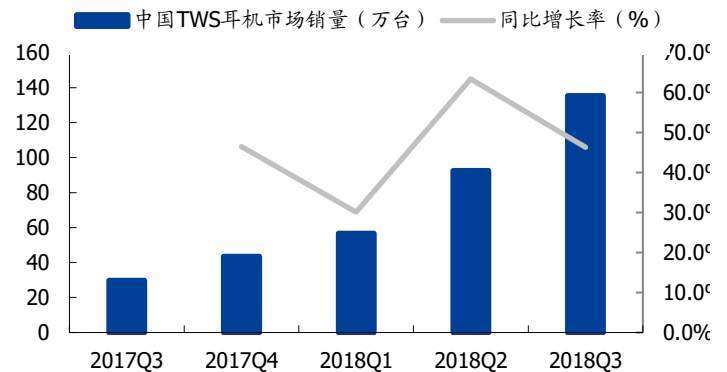
对比 AirPods 相对较高的价格, 国内厂商推出的产品性价比更高, 根据 GFK 数据统计, 2018 年中国 TWS 耳机市场销量从第一季度 56.6 万台增长至第三季度 135.4 万台, 期间平均增长率为 46.64%。根据智研咨询数据统计, 2019 年全球 TWS 耳机市场销量可达 1 亿台。

图表 39: 2017 年-2018 年季度中国 TWS 耳机销售规模 (亿元)



资料来源: 智研咨询、国盛证券研究所

图表 40: 2017 年-2018 年季度中国 TWS 耳机销量 (万台)



资料来源: GFK、国盛证券研究所

4.3 1More、Bose、漫步者等厂商积极跟进

在 2019 年 CES 展会上, 万魔 (1more) 推出了最新款采用高通蓝牙音频系统集成芯片的真无线降噪耳机。其亮点之一为在硬件方面采用“动铁直驱”技术, 通过高频动铁单元发声, 不经过降噪单元能够最大程度保留声音的丰富度, 降低干扰。此外还支持高清 AAC 及 aptX 音频技术, 形成“单动铁+单动圈”双单元发声设计。亮点之二为续航方面支持快充, 耳机电池盒只需充电 1 小时, 即可支撑长达 24 小时连续使用。同时该耳机

支持多种语音助手控制，包括 Siri、Google 以及 Amazon Alexa。1MORE 时尚豆· Stylish 真无线耳机已经在四月初开始预购。

图表 41: 万魔真无线降噪耳机主要参数

主要性能参数	详细介绍
LDS 天线	激光直接成型，性能优于传统芯片型天线，使用过程中连接稳定。
钛金属振膜动圈单元	采用 7mm 钛复合振膜动圈单元，兼顾音频细节与精细音质。
AptX 和 AAC 高清蓝牙格式	能够兼备实现对 Android 与 iOS 系统设备的高速传输，较大程度保留音频细节。
超长续航	耳机可连续使用 6.5 小时，充电盒一次充满电使用时间可延长至 24 小时。
数字算法芯片	能够智能降低环境噪声，配合高稳定性 MEMS 麦克风，实现高轻顺畅通话。

资料来源：万魔声学、国盛证券研究所

图表 42: 万魔真无线降噪耳机



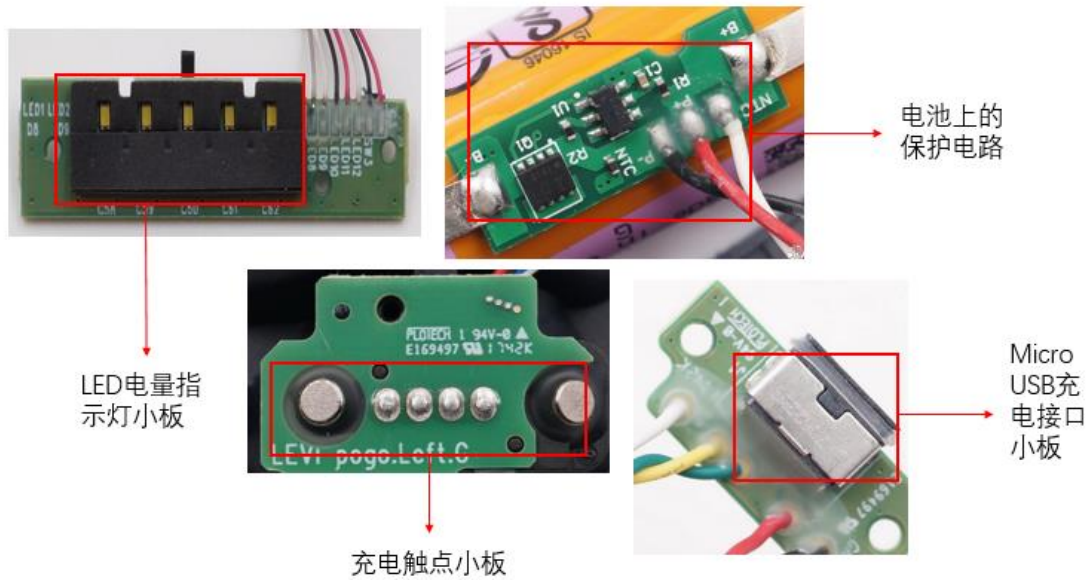
资料来源：1More usa 官网，国盛证券研究所

2018 年 1 月 24 日时候 BOSE 推出全新 SoundSport Free 全无线耳机。此款耳机基于真正的无线设计，力求在尺寸、性能以及稳定性之间实现全新平衡，几乎能满足人们对于一款运动耳机的全部需求。

每只耳机重量仅 10 克，大小为高 2.8 厘米、深 3.0 厘米。SoundSport Free 无线耳机搭载全新信号系统，达到无线讯号强度与可靠度最大化。更可以保持与手机或平板设备的稳定连接—不受距离和空间的限制，SoundSport Free 无线耳机能始终保持顺畅连接。Bose 数字信号处理技术、音量优化均衡器加上可充电锂离子电池组成了一个微型声学系统，可提供长达 5 小时强劲、清晰的音乐，没有任何杂音烦恼。

下面对 BOSE SOUNDSPORT FREE 这款耳机的耳机充电盒各零部件和主板进行拆解。

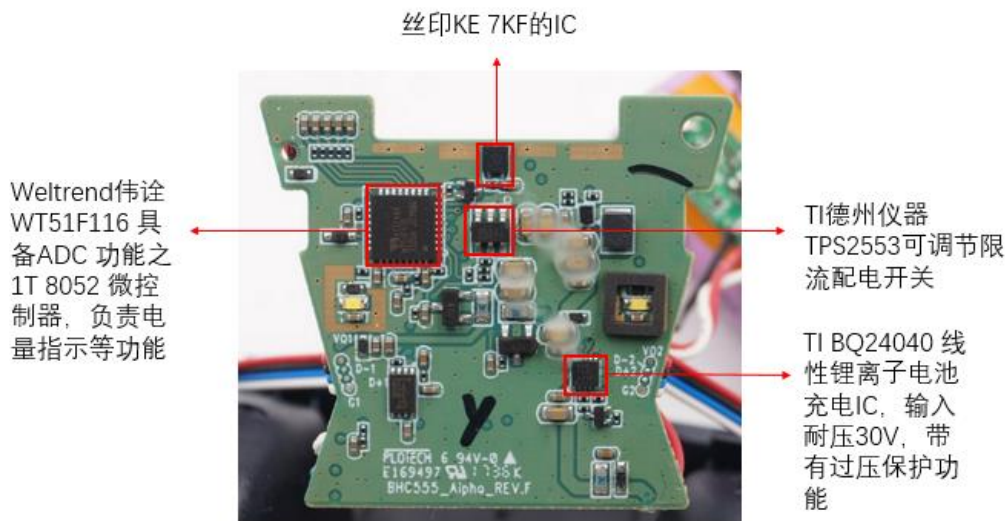
图表 43: BOSE 耳机充电盒各零部件拆解图



资料来源: 我爱音频网、国盛证券研究所

Weltrend 伟詮 WT51F116 是台湾著名的 IC 设计公司伟詮电子股份有限公司推出的一颗带液晶显示功能的返佣微型处理器。产品采用先进的 1T 的 8052 微处理器内核，宽且低的工作电压，具有高抗噪声能力。

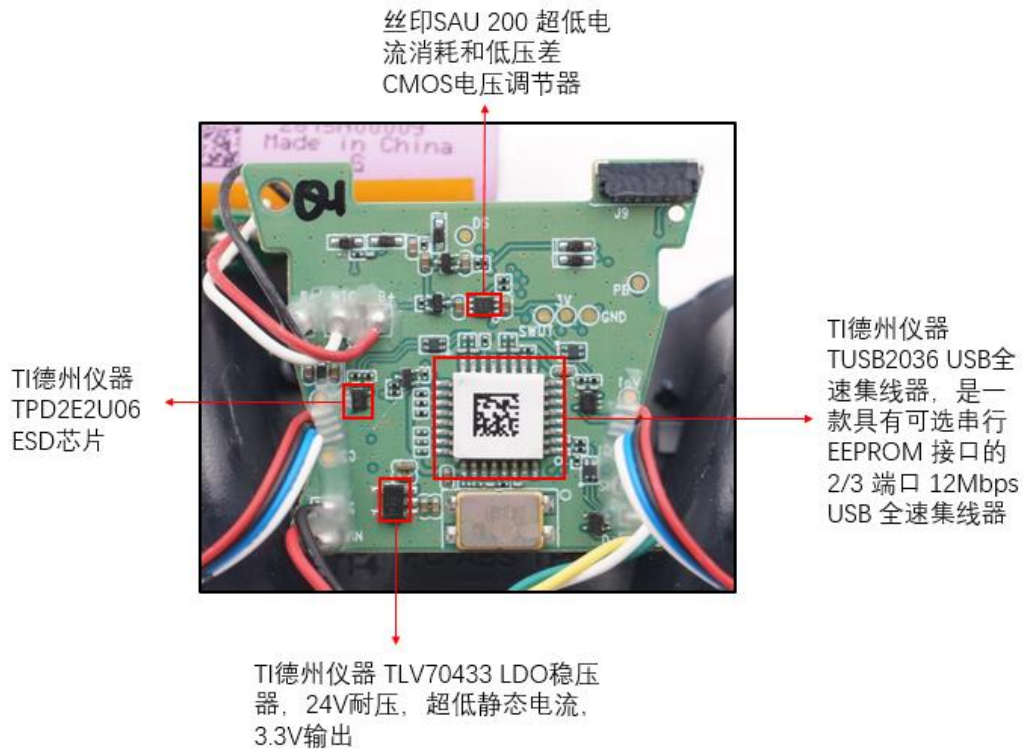
图表 44: BOSE 耳机充电盒内主板正面拆解图



资料来源: 我爱音频网、国盛证券研究所

产品 ESD 芯片、全速集线器和稳压器均来自于 Texas Instruments (德州仪器) 制造。德州仪器是一家全球化半导体设计与制造企业，专注于设计和制造模拟技术、数字信号处理和微控制器半导体。其中，TLV70433 低压降稳压器。具有宽输入电压范围，低静态电流优势，耐受温度范围广，可借助任意电容器实现稳定。

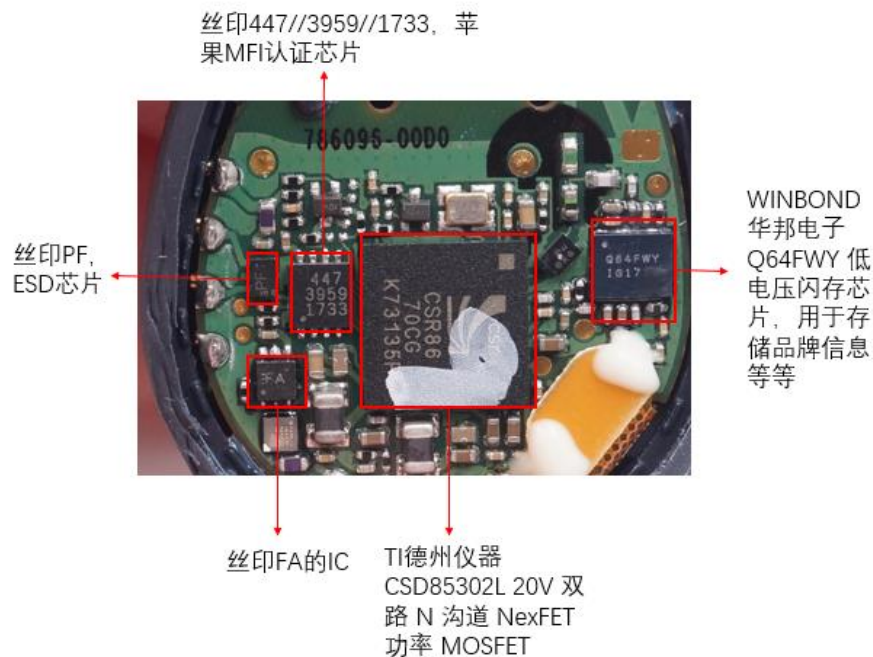
图表 45: BOSE 耳机充电盒内主板背面拆解图



资料来源: 我爱音频网、国盛证券研究所

解决方案灵活, 产品高度差异化。耳机采用 Qualcomm 高通 CSR8670 真无线蓝牙音频方案。双核架构包括一个应用程序处理器、一个超低功耗 Kalimba DSP, 以及嵌入式闪存, 使得 CSR8670 能够提供非常灵活的解决方案。

图表 46: BOSE 耳机拆解图



资料来源: 我爱音频网、国盛证券研究所

五、未来物联网的智能语音入口

IOT 布局前景大好，智能音箱顺势而上。物联网（IOT）是 Internet of Things 简写，是在互联网的基础上，将用户端延伸和扩展到物体与物体之间，进行信息交换，从而形成万物互联的一种信息网。伴随着人工智能技术落地，谷歌、亚马逊、京东及百度等互联网巨头都争先在消费 IOT 进行布局，相继推出智能音箱。根据 Strategy Analysis 统计，2018 年四季度全球智能音箱分布格局中，出货量排在前三位的分别为亚马逊、谷歌与阿里巴巴，共占 73% 市场份额。

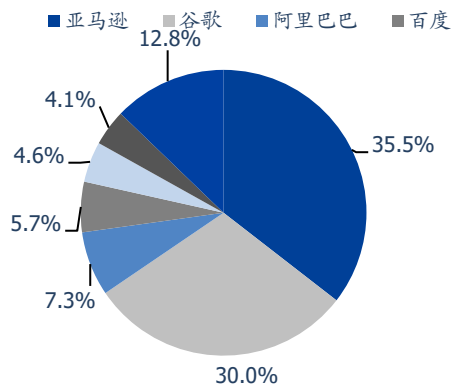
图表 47: 主要智能音箱供应和型号

品牌	型号	样式	特点
亚马逊	Echo		将智能语音交互技术植入到传统音箱中,从而赋予了音箱人工智能的属性
谷歌	Home 智能音箱		支持天气查询、日程管理、控制智能家居设备等功能
阿里巴巴	天猫精灵 M1 智能音箱		触控调节,语音控制、声纹识别
	天猫精灵 TG_X1		具备语音提示、语音互动功能、智能红外遥控功能
	天猫精灵 CC		高清 IPS 触摸屏,涵盖视频、音乐、音频、儿童、购物、通话等日常功能
百度	小度智能音箱		搭载百度 Duer OS 人工智能系统,引入百度百科超过 1500 万个词条,可实现家居控制
小米	小爱智能音箱		海量音乐、查询信息、语音备忘、日程管理、智能家居

	AI 音箱		设置闹钟、记时提醒、备忘记录、智能家居
腾讯	叮当有屏智能音箱		高清显示屏，加入腾讯 AI Lab 声学前端算法
	听听智能音箱		天气、备忘、提醒、闹钟、日历查询等功能

资料来源：我爱音频网，中关村在线网，国盛证券研究所整理

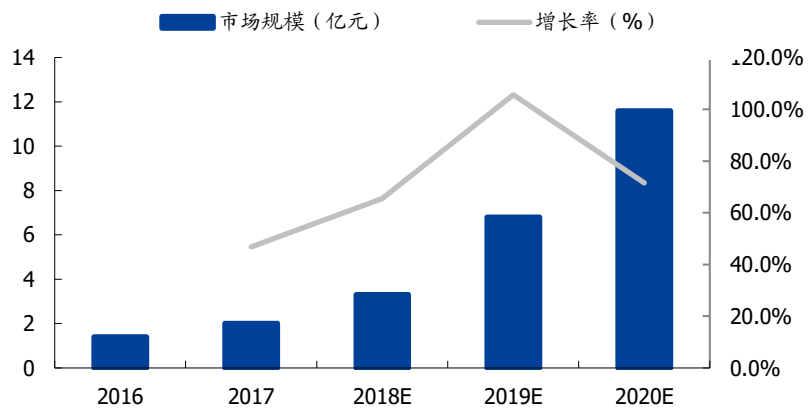
图表 48: 2018 年 4 季度智能音箱出货量占比



资料来源：Strategy Analytics，国盛证券研究所

TWS 蓝牙耳机+智能音箱，有望打开智能交互入口。智能音箱一直被视为智能家居入口，在家庭场景下，TWS 耳机可以作为声音交互的辅助入口，形成智能音箱+TWS 耳机入口闭环。根据中国产业研究院统计分析，中国智能音箱市场规模呈现上升趋势，预计在 2020 年将达到 11.6 亿元，2016 年至 2020 年间同比增长率为 46.8%~105.6%。在未来的物联网世界，TWS 耳机有望凭借其多场景应用，加入智能家居生态链，应用范围进一步拓展。

图表 49: 2016-2020 年中国智能音箱市场规模预测

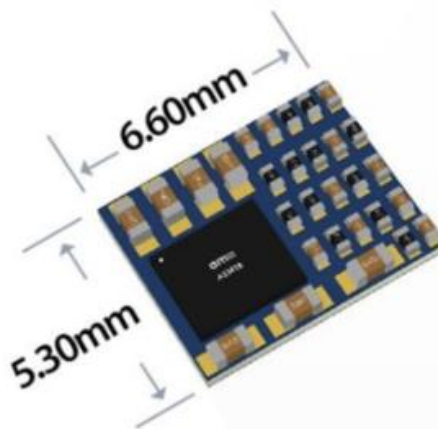


资料来源: 中国产业研究院, 国盛证券研究所

六、TWS 耳机未来升级趋势

智能降噪引领未来趋势。目前大多 TWS 无线耳机存在通话降噪效果差、不支持智能降噪等问题。Airpods 利用语音加速感应器与采用波束成型技术的麦克风配合降噪; 小鸟音响通过运动传感器、声学传感器和检测算法的综合运用, 可以自动识别所在场景并适配最佳降噪参数, 即智能调节主动降噪技术; 索尼成为首个芯片级解决方案厂商, 其新推出的头戴式耳机 WH-1000MX3 采用了定制的 HD 降噪处理器 QN 1 与此之时, 国内厂商也在不断进行尝试, 络达科技已推出适配蓝牙耳机的低功耗芯片 AB1532, 支持多 mic 与外设接口, 增加音频传输带宽的同时提升抗干扰能力。随着智能技术日益成熟, 整体功耗的降低, 实现降噪芯片放入 TWS 蓝牙耳机指日可待, 降噪也将成为 TWS 蓝牙耳机的新的发展方向。

图表 50: 艾迈斯降噪功能芯片 AS3418



资料来源: 我爱音频网, 国盛证券研究所

健康监测带来新亮点。随着传感器的广泛应用、精度大幅提升及体积的不断缩小, 使 TWS 无线耳机实现运动状态监测与生理健康判断等功能成为可能。搭载生物芯片无疑可以实

现心率、体温以及卡路里监测，三星推出首款 GearIcoX 蓝牙耳机包括了运动时间和距离记录以及燃烧的卡路里。但是如何在保持小体积的同时实现生物智能仍是大多数厂商所面临的挑战，毫无疑问的是 TWS 耳机将会下一个智能穿戴爆款。

图表 51: Samsung Gear IconX TWS 耳机

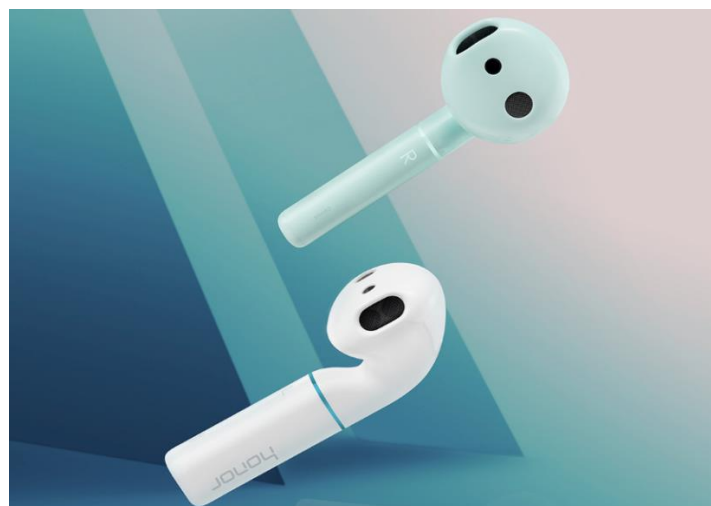


资料来源：公司官网，国盛证券研究所

智能语音功能百花齐放。目前华为、OPPO、小米、APPLE 等手机品牌厂商已推出搭载智能语音功能的新一代 TWS 耳机，Airpods2 时隔两年推出的新一代无线耳机，主要亮点之一就是 Siri 智能语音辅助，未来提升语音唤醒所需时间、来回交互过程效率及语音反馈质量将成为方案商主要突破方向，赋予消费者更好的体验与操作灵活度。

高音质是永恒不变的追求。对于音频类设备，消费者对于好的音质的追求是永恒的。高清音频通过手机等发射端的蓝牙传输到无线耳机，而往往因受限于带宽限制，音频文件会被压缩。蓝牙 5.0 技术的大规模使用为音频通道提供了更大容量的通信带宽，减小音质损失。高通、索尼、华为等代表性企业都在不断推出高清音频解码技术，以实现更高品质声音输出。

图表 52: 华为荣耀 FlyPods 支持 HWA、通话降噪、Ip54 防尘防水



资料来源：华为官网，国盛证券研究所

低功耗技术突破铺垫智能之路。尽管目前 TWS 耳机大多配备充电盒，但是无线耳机主要应用场景为移动状态，需要连接手机使用，这就要求其具备较低的功耗。目前，高通已经推出主打超低功耗的 QCC5100、QCC302X、QCC303X 三大系列芯片解决方案，顺

应 TWS 耳机发展需求。未来 TWS 无线耳机智能化、生物化的发展趋势，搭载更多芯片的需求，都极大的需要低功耗支持。

图表 53: 搭载 QCC3026 的 OPPO O-Free



资料来源: 我爱音频网, 国盛证券研究所

低延时让用户体验升级除了满足消费者对音乐、通话、视频等日常功能的需求, TWS 耳机仍需满足对游戏、VR 等场景的应用及需求。实现音频传输的低延时、提升音频传输效率, 提升反应速度成为 TWS 耳机发展新卖点。高通已推出针对游戏场景的 aptX Adaptive 音频编码器技术, 可将声音延迟控制在 50~80 毫秒。

七、涉及的供应链有哪些?

AirPods 最为目前无线耳机中成长最强劲的产品, 我们预计 2018E/2019E/2020E AirPods 的出货量为 0.26/0.5/0.7 亿台, 2021 年有望超过 1 亿台, 出货量同比分别增长 100.0%/92.3%/40.0%/42.9%。目前只有少部分 iPhone 使用者在使用 AirPods, 渗透率仍比较低, 因此 AirPods 出货成长空间巨大。此外, 华为、小米等安卓手机厂商以及各大传统耳机厂商也在积极布局自有品牌的 TWS 无线耳机, 以搭配自身的手机使用, 预计无线耳机市场将会进一步增长。

TWS 的产业链主要包括 ODM 厂商, 无线耳机的元器件厂商, 其中包括主控芯片、存储芯片、FPC、语音加速感应器、MEMS、过流保护 IC、电池等, 涉及的 ODM 以及声学器件供应商包括立讯精密、歌尔股份、共达电声、瀛通通讯, 芯片厂商包括恒玄、瑞昱、络达等; 存储厂商包括兆易创新 (Nor Flash)、Adesto; 分立器件和被动元器件的设计和分销厂商韦尔股份; 此外, 欣旺达、鹏鼎控股以及一些中国台湾厂商例如耀华、华立捷等也将受益于 TWS 耳机市场的兴起。**建议重点关注: 立讯精密、兆易创新、歌尔股份以及中小市值瀛通通讯、共达电声。**

其中, 立讯与歌尔为 AirPods 组装厂商, 受益于较佳自动化产线, AirPods 事业已成为公司的成长动能之一。共达电声和瀛通通讯也正在积极布局 TWS 业务, 进展顺利。兆易创新作为 NOR Flash 的供应厂商、韦尔股份作为分立器件和被动元器件的设计和分销厂商, 也将受益于无线耳机市场的兴起。歌尔、AAC 在声学市场占有领先地位, 并为客户提供整体技术解决方案, 有望迎来新的业绩增长点。此外, 鹏鼎、耀华、华通苏州福莱盈为无线耳机 FPC 主要供货商, 华立捷是 AirPods 独家 VCSEL 供货商, 也将受惠于 AirPods

强劲成长动能。

图表 54: 无线耳机主要供应链厂商

元器件	供应链厂商
模组代工	立讯精密、英业达、歌尔股份、共达电声、瀛通通讯
主控芯片	苹果、高通、恒玄、瑞昱、络达
存储	兆易创新，华邦，Adesto
可编程 SOC	赛普拉斯
FPC	鹏鼎控股、华通电脑、耀华电子、苏州福莱盈
语音加速感应器	意法半导体
音频解码器	美信
MEMS 麦克风、扬声器等	AAC、歌尔股份
过流保护 IC	韦尔股份
VCSEL	华立捷
电池 RF PCB	Unitech、Compeq
电池	欣旺达、德国 VARTA、紫建电子、曙鹏科技

资料来源：我爱音频网，国盛证券研究所整理

图表 55: 无线耳机充电盒主要供应链厂商

元器件	供应链厂商
微控制器	意法半导体
LDO 稳压器	意法半导体、Torex
锂离子电池	新普科技
充电控制与保护电路	韦尔股份、仙童
电源管理芯片	TI、英集芯科技、钰泰
DC-DC 转换器	TI

资料来源：我爱音频网，国盛证券研究所整理

建议重点关注：立讯精密、兆易创新、歌尔股份以及中小市值瀛通通讯、共达电声。

1. 立讯精密：AirPods 初始组装供应商为中国台湾的英业达，歌尔 2018 年导入，当前产能和良率仍在爬坡；立讯 17 年导入供应链并且受益于产线自动化的优势，预期将充分受益于 AirPods 的爆发。

立讯精密 2019 年第一季度实现营业收入 90.19 亿元，同比增长 66.90%；归属于上市公司股东的净利润 6.16 亿元，同比增长 85.04%；落在之前指引区间（70%~90%）的高位区间！一季度营收以及利润的增长主要得益于 airpods 的放量，同时立讯指引 2019 年 1-6 月归属于上市公司股东的净利润为 14.0~15.7 亿，同比增长 70%~90%，大部分受益于 airpods 等新品的利润率爬坡，立讯凭借自身强大的项目落地能力使得公司业绩能够继续实现快速增长。

公司以连接器起家，不断丰富其产品线。公司 19 年开始有 LCP 天线、无线充电、线性马达等多个新品导入，我们判断公司新品良率提升超出预期；在声学方面，公司持续拓展声学组件和振动马达的市场份额，积极完善技术以及提升产品良率，努力缩小与行业

龙头的距离。此外，公司还将继续受益 AirPods 的份额持续提升和上量。公司与大客户合作多年，产品技术以及服务都收到了客户的认可，未来份额也有望持续提升。

公司在通信和汽车的长线业务开始取得进展，其中通信业务全面布局有线、无线和光模块业务，已经在海外几家主力设备客户中取得积极进展。5G 时代有望成长新的利润增厚。光模块方面，基站侧目前以 6G/10G 为主，未来有望逐渐升级到 25G/100G。公司 5G 基站用滤波器产品已有部分产品小批量出货。在新能源汽车领域，公司与国内客户新产品线进展顺利。随着新能源汽车持续放量，国内外客户逐渐导入，有望成为新的增长动力。

2. 兆易创新：每颗耳机均需要一颗 128M NOR Flash 用来存储固件及相关代码，每一快屏幕需要一颗 8-16M NOR 用于 demura 光学补偿，且由于低功耗要求高目前格局良好，A 股龙头厂商正在加速切入、份额超预期。

新款 airpods 发布，相关第三方机构第一时间进行细致拆解，我们认为从中能够石锤 TWS 耳机对高阶 128M NOR flash 的需求拉动，同时除苹果外基于联发科及高通 CSR 平台的产品亦采用了类似方案，我们继续强调，TWS 耳机将成为消费电子 2019-2020 年的一抹亮色、同时亦将成为高阶 NOR 的 X 因素。

主业“存储+IoT”业务逆势向上，产品结构+新产品放量突破。兆易作为典型高科技成长性公司，成长路线由 16 年 NOR 到 17 年 NAND 到 18 年 DRAM，市场空间将按照十倍打开。公司主业围绕“存储+IoT”逐步完善“存储-处理-传感-传输”布局，2005 年来从 SRAM→NOR→MCU→NAND，新品持续迭代推出。而这也正是我们一直以来强调优质科技公司高科技红利转化效率、成长性突出的本质。强执行力下产品结构优化、工艺迭代带来的成本下降是公司核心竞争力所在，四季度公司高阶 NOR Flash 占比持续提升、SLC NAND 进一步放量，有望继续实现稳健成长。

得 DRAM 者得天下，三大领域需求驱动 DRAM 继续成长。2017 年开启全球半导体第四次硅含量提升周期，物联网、AI、智能驾驶与 5G 四大核心创新应用将驱动数据量指数式增长，进而驱使全球存储器需求大爆发，第四次硅含量提升周期内，存储器芯片将成为推动半导体集成电路芯片行业上行的主要抓手。第四波硅含量提升周期的四大核心创新驱动是 AI、物联网、5G 与智能驾驶，从人产生数据到接入设备自动产生数据，数据呈指数级别增长！智能驾驶智能安防对数据样本进行训练推断、物联网对感应数据进行处理等大幅催生内存性能与存储需求。

并购思立微切入 AI 人机交互，打造“MCU-存储-交互”一体化解决方案。思立微为国内市场领先的智能人机交互解决方案供应商，产品以触控芯片和指纹芯片等新一代智能移动终端传感器 SoC 芯片为主。本次收购有助于兆易丰富芯片产品线，拓展客户和供应商渠道，在整体上形成完整系统解决方案。上海思立微将一定程度上补足兆易在传感器、信号处理、算法和人机交互方面的研发技术，提升相关技术领域的产品化能力。

3. 歌尔股份：声学器件与 MEMS 为国内领先厂商。声学器件不断升级，加入立体声、防水、智能化等创新，公司具备先进声学器件设计与生产能力，在大客户中份额领先；同时，公司在微电子领域持续加强布局，MEMS 麦克风、MEMS 动传感器占据市场领先地位，并在半导体芯片研发和封测和 SIP 方面加强投入，未来有望保持持续成长。

随着无线蓝牙耳机的兴起，歌尔领先布局 TWS 耳机整机设计组装及核心声学元件，在市场上占有绝对领先地位，并为客户提供整体技术解决方案，有望迎来新的业绩增长点。

公司积极布局 AR\VR 市场。根据中国信息通信院的最新数据显示，全球虚拟现实产业规模接近千亿元人民币，2017-2022 年均复合增长率有望超过 70%。在整体规模方面，根据 Greenlight 预测，2018 年全球 AR\VR 市场规模超过 700 亿元人民币，同比增长 126%，预计 2020 年全球虚拟现实产业规模将超过 2000 亿元，歌尔全面布局虚拟现实产业链，

并积极投入研发和生产，有望带来新的成长动能。

4、瀛通通讯：电声元器件行业领先玩家。瀛通通讯是国内领先的专业从事声学产品、数据线及其他产品的研发、生产和销售先进制造企业。公司专注于以耳机用微细通讯线材为代表的各类电声产品、数据线及其他产品的研发、生产和销售。根据 2018 年快报，公司营收为 9.02 亿元，同比增长 25.01%，收入的大幅增长主要受益于声学产品销售量持续增加，2018 年归母净利润为 65.29%，同比下降 23.9%。利润下降主要是受原材料成本的提升和公司新事业部成立而产生的早期成本。随着下游无线耳机需求上升，预期 2019 年营收及利润会实现大幅增长。

TWS 提供耳机用声学产品新动力。随着智能机外观功能的不断进化，配件也不断升级，加上用户对耳机轻便化的需求，无线耳机应运而生。根据 GFK 数据，2016 年无线耳机出货量仅 918 万台，市场规模不足 20 亿元。GFK 预计 2018 年无线耳机出货量同比增加 41%，市场规模将达 54 亿美金。到了 2020 年 TWS 无线耳机的市场规模将达到 110 亿美金。预计随着无线耳机音质以及功能性持续改善，未来无线耳机的渗透率有望继续提升，随着无线耳机市场的不断扩大，耳机用声学产品市场也将水涨船高。

积极扩产为需求储备产能。随着终端产品出货量不断上升，未来预期也将持续上涨，公司目前产能难以满足未来市场需求，另一方面，电声元器件行业主要采取以销定产的业务模式，为配合核心客户偶发大额订单的及时交付，公司需保留一定的产能弹性，也使得产能扩充成为必要需求，因此公司于 2017 年进行 IPO 为产能扩张项目募资。通过募投项目的实施，公司产品覆盖产业链的范围将产品由产业链中上游向下游逐步延伸，有助于提升公司在产业链中的地位和知名度，缩短与核心客户的合作半径。相信公司在坚持研发、精益管理的前提下不断进行产能的扩充能使公司获得更好的规模效益

5、共达电声：19 年一季度扭亏为盈。公司是专业的电声元器件及电声组件制造商和服务商、电声技术解决方案提供商，主营业务为微型电声元器件及电声组件的研发、生产和销售，主要产品包括微型麦克风、车载麦克风、微型扬声器/受话器及其阵列模组，广泛应用于移动通讯设备及其周边产品、笔记本电脑、平板电视、个人数码产品、汽车电子等消费类电子产品领域。2018 年实现营业收入 8.05 亿元，同比增长 2.27%；实现归母净利润 0.21 亿元。同时公司发布一季度业绩指引，预计实现归属上市公司股东净利润 0-300 万元，同比增长 100%-120.69%，实现扭亏为盈。

收购万魔声学，垂直整合产业链。万魔声学是一家主要从事耳机、音箱、智能声学类产品以及关键声学零部件的研发设计、制造和销售的企业，除小米公司外，万魔还成功开发了 ODM 业务客户华为、亚马逊、爱奇艺、华硕、酷我、咕咚、网易、京东、腾讯等知名客户。共达电声拟通过向万魔声学全体股东发行股份的方式，收购万魔声学 100% 股权。共达与万魔声学处于产业链的上下游，双方合体后，将真正在业务上实现协同效应。万魔声学预计 2019 年-2021 年净利润分别为 1.5 亿元、2.2 亿元和 2.8 亿元。

风险提示

下游需求不及预期：由于受到外部环境的影响，若下游市场的增速不及预期，供应链公司的经营业绩将受到不利影响。

行业竞争加剧：随着各零部件市场的不断扩大，行业竞争将会更加激烈。

汇率风险：以外币计价的金融资产和金融负债产生的外汇风险可能对公司的经营业绩产生的不利影响。

国际形势的影响：国际形势的影响导致市场的负面情绪。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。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。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
减持		相对同期基准指数跌幅在10%以上	

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区锦什坊街35号南楼

邮编：100033

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区益田路5033号平安金融中心101层

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com