

# 电子行业专题报告

## TWS 赛道广阔，产业链多环节机遇已至 增持（维持）

2020 年 06 月 07 日

证券分析师 王平阳

执业证号：S0600519060001

021-60199775

wangpingyang@dwzq.com.cn

### 投资要点

■ **AirPods 引领 TWS 盛宴开启，渗透率仍有充足的提升空间：**耳机的应用场景十分普遍，使用频率较高，相比传统耳机，TWS 耳机携带更加轻便，在苹果 AirPods 的引领下迅速成为智能硬件市场的热点。随着安卓系及第三方 TWS 耳机步步攻克双耳传输、主动降噪、智能功能等技术难题，TWS 耳机从“能用”变为“好用”，行业步入加速发展期。预计 2020 年 TWS 耳机出货量将达 2.3 亿副以上，2016-2020 年 TWS 出货量 CAGR 达 90%+，2020 年 TWS 市场规模将超过 110 亿美元。相较于 2019 年手机出货量 13.7 亿部，我们判断 TWS 渗透率仍有充足的提升空间。

■ **TWS 行业呈现“沙漏型”格局，产业链多环节机遇已至：**从终端品牌整机环节来看，目前行业呈现“沙漏型”格局，引领行业的头部企业（以苹果为代表）和主打性价比的产品（以漫步者为代表）将充分享受行业发展红利，预计未来随着行业发展将逐步走向均衡。从零部件环节看：**芯片方面**，蓝牙主芯片是核心，其承担了无线连接的算力、算法、辅助功能等，随着 TWS 耳机出货量的增长，蓝牙主芯片行业将迎来快速发展，此外存储芯片也存在容量升级机会。**电池方面**，扣式电池相比针式电池、聚合物软包电池，具有能量密度大、节约空间、轻量化等优势，预计未来中高端 TWS 耳机将以扣式电池为主。此外，在封装空间及重量的双重要求推动下，**SIP 工艺**将迎来快速发展。**ODM/OEM 环节**，我们认为以立讯、歌尔为代表的龙头企业率先享受行业发展红利。

■ **A 股相关标的：**随着 TWS 耳机市场需求的持续提升，相关产业链标的有望充分受益，建议关注：**漫步者**在 TWS 耳机产品的工业设计、技术研发、规模化生产方面优势显著。目前公司在 TWS 耳机的 100-300 元价位段形成了突出的产品竞争力。**立讯精密**的业务全面覆盖了智能穿戴、智能配件等零组件、模组与系统类产品，在 TWS 耳机领域，公司是苹果 AirPods 的核心供应链公司。**歌尔股份**在 TWS 耳机领域具备软硬件一体化开发的核心技术，可提供从结构设计、天线设计、音频 IC 集成、传感器集成到嵌入式系统集成的一站式解决方案。**欣旺达**在 TWS 耳机电池领域优势地位显著，客户拓展稳步推进；**蓝思科技**入股豪恩声学受益 TWS 耳机市场发展；**环旭电子**深耕 SIP 技术，该技术在 TWS 市场应用广泛；**兆易创新**在 NOR Flash、NAND Flash 等存储器领域布局完善；在**圣邦股份**是本土模拟 IC 龙头，电源管理 IC 广泛应用于 TWS 耳机；**佳禾智能**的电声产品已导入国内外多家知名 TWS 耳机厂商供应链；**藏通通讯**积极布局 TWS 耳机制造等业务，市场地位稳步提升；**朝阳科技**在 TWS 耳机制造领域产能配套完善，有望充分受益于 TWS 耳机市场的快速增长。

■ **风险提示：**市场需求不及预期；新品推出不及预期；客户开拓不及预期

### 行业走势



### 相关研究

- 1、《电子行业周报：TWS 市场高增长依旧，安卓与第三方品牌市场潜力充足》2020-05-31
- 2、《电子行业周报：科创板半导体标的估值提升，资本市场助力产业发展》2020-05-24
- 3、《电子行业周报：海外复工夯实底部，中芯登陆科创影响深远》2020-05-10

表 1：相关公司估值

代码	公司	总市值 (亿元)	收盘价 (元)	EPS			PE			投资评级
				2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E	
002351	漫步者	191.34	21.52	0.21	0.48	0.69	109	45	31	-
002475	立讯精密	2,785.34	51.85	0.88	1.24	1.64	41	42	32	-
002241	歌尔股份	767.79	23.66	0.39	0.60	0.81	50	39	29	买入

资料来源：Wind，东吴证券研究所（数据更新到 2020 年 6 月 7 日，所有公司 EPS、PE 均来自 wind 一致预期）

## 内容目录

<b>1. AirPods 引领 TWS 盛宴开启</b>	<b>6</b>
1.1. AirPods 开启 TWS 耳机元年	6
1.2. 双耳链接方案优化推动安卓 TWS 跟进	8
1.3. 从“能用”向“好用”发展，TWS 盛宴开启	10
1.3.1. 无损音频编码以及新一代蓝牙音频技术标准推动音质提升	10
1.3.2. ANC 降噪功能加速渗透	11
1.3.3. TWS 耳机智能化程度提升	12
1.4. 从“一枝独秀”到“百花争艳”，TWS 耳机市场潜力前景看好	14
<b>2. TWS 产业链多环节机遇已至</b>	<b>17</b>
2.1. 整机行业格局：从沙漏型走向均衡	17
2.2. TWS 主要零部件行业格局	21
2.2.1. 芯片：蓝牙主芯片是核心，存储芯片容量升级	21
2.2.2. 电池：扣式电池将成为主流	26
2.2.3. SiP：空间及重量的双重要求推动工艺升级	28
2.2.4. ODM/OEM：拥有竞争优势的龙头企业享受行业发展红利	30
<b>3. A 股相关标的梳理</b>	<b>33</b>
3.1. 漫步者：国产音频品牌领导者，深度把握 TWS 市场增长红利	33
3.2. 立讯精密：精密制造龙头，多点开花再腾飞	35
3.3. 歌尔股份：TWS 耳机市场高速增长，公司厚积薄发率先受益	37
3.4. 欣旺达：TWS 充电盒电池业务带来业绩增量	39
3.5. 蓝思科技：垂直整合打造平台型公司，入股豪恩声学受益 TWS 增长	41
3.6. 环旭电子：消费电子微型化驱动 SIP 封装龙头持续受益	43
3.7. 兆易创新：TWS 驱动 NOR Flash 迎来上行期	45
3.8. 圣邦股份：本土模拟 IC 龙头，受益 TWS 耳机对电源管理 IC 需求提升	47
3.9. 佳禾智能：专注声电产品，获多家优质客户认可	49
3.10. 瀛通通讯：积极布局 TWS 耳机领域，市场地位稳步提升	51
3.11. 朝阳科技：TWS 产能扩充，催生新利润增长点	53
<b>4. 风险提示</b>	<b>55</b>

## 图表目录

图 1: 传统有线耳机、有线蓝牙耳机及 TWS 耳机 .....	6
图 2: AirPods 发售后抢占传统音频厂商份额 .....	7
图 3: AirPods、AirPods 2、AirPods Pro 性能比较 .....	8
图 4: 2019 年 AirPods 出货量占据 50% 以上份额 .....	8
图 5: AirPods 系列出货量及预测 (单位: 百万部) .....	8
图 6: AirPods 的耳机传输方案 .....	9
图 7: 传统安卓 TWS 耳机传输方案 .....	9
图 8: 高通 TWS+、恒玄 LBRT-低频转发、洛达 MCSync、华为双通道传输方案 .....	9
图 9: 安卓系 TWS 延时不断改善 (单位: ms) .....	10
图 10: 常见的蓝牙音频编码传输方式 .....	10
图 11: 基于蓝牙协议的各种音频编码 .....	11
图 12: 2019 年消费者对无线耳机的购买动力 .....	11
图 13: 蓝牙编解码器比较 (标准立体声测试) .....	11
图 14: 多重串流音频可使 TWS 拥有双耳传输体验 .....	11
图 15: ANC 降噪原理 .....	12
图 16: AirPods Pro 的降噪功能 .....	12
图 17: AirPods 2 支持语音唤醒 Siri .....	13
图 18: 高通系列芯片针对多个语音生态系统提供语音助手激活 .....	13
图 19: TWS 耳机产品功能不断丰富 .....	13
图 20: 全球 TWS 耳机出货量 (单位: 百万台) .....	13
图 21: 全球 TWS 耳机出货量变化 .....	14
图 22: 全球 TWS 耳机渗透率变化 .....	14
图 23: TWS 耳机市场规模预测 (苹果端) .....	14
图 24: TWS 耳机市场规模预测 (非苹果端) .....	15
图 25: TWS 产业链 .....	17
图 26: TWS 出货量变化 (单位: 万台) .....	18
图 27: TWS 市场规模变化 (单位: 百万美元) .....	18
图 28: TWS 行业代表企业 .....	18
图 29: TWS 市场呈沙漏型格局 .....	18
图 30: 智能手机与可穿戴市场比较 .....	19
图 31: 2019 Q4 TWS 蓝牙芯片出货量 (单位: 百万颗) .....	19
图 32: 2019Q1-2019Q4 AirPods 市占率 .....	19
图 33: 安卓系 TWS 实现 100-1000 元价格区间全覆盖 .....	19
图 34: 2020 年 3 月 TWS 全球品牌出货量排行榜 .....	20
图 35: 京东 TWS 耳机销量排名 .....	20
图 36: TWS 蓝牙主芯片主要公司 .....	21
图 37: 华为自研双通道传输技术 .....	22
图 38: 高通 TWS+ 方案 .....	22
图 39: Vivo TWS 耳机搭载 QCC5126 芯片 .....	23
图 40: 万魔主动降噪耳机搭载 TWS+ 方案 .....	23
图 41: 洛达 MCSync 方案优势显著 .....	23
图 42: Motorola VerveBuds 400 搭载 AB1536 芯片 .....	24

图 43: 艾米尼 U winner 搭载 AB1536 芯片 .....	24
图 44: 市场主流方案对比 .....	24
图 45: AirPods Pro 主动降噪方案 .....	25
图 46: 瑞昱 RTL8773C ‘TWS+ANC’单芯片方案 .....	25
图 47: NOR Flash 方案 .....	25
图 48: 存储芯片行业公司概览 .....	26
图 49: AirPods Pro 电池容量增大 72% .....	26
图 50: 圆柱形电池与纽扣型电池比较 .....	26
图 51: 扣式电池将成为主流 .....	27
图 52: TWS 电池供应链 .....	27
图 53: 市场主流 TWS 扣式电池参数对比 .....	27
图 54: 亿纬锂能新款豆式电池 .....	28
图 55: 鹏辉能源蓝牙耳机电池 .....	28
图 56: SiP 市场规模及增长 .....	28
图 57: SiP 市场份额分布 .....	28
图 58: SiP 与其他封装形式比较 .....	29
图 59: AirPods Pro 内的 SiP 模组 .....	29
图 60: SiP 应用展示 .....	29
图 61: SiP 的封装技术分类 .....	30
图 62: SiP 封装形式 .....	30
图 63: SiP 封装集成了 WLP、AoP、SMT 等多种工艺 .....	30
图 64: TWS 耳机 ODM/OEM 厂商 .....	31
图 65: PCBA 主板采购数量上升, 价格下降 .....	32
图 66: 规模效应使佳禾智能费用率稳步下降 (百万元) .....	32
图 67: 漫步者营收变化 .....	33
图 68: 漫步者归母净利润变化 .....	33
图 69: 漫步者毛利率、净利率变化 .....	33
图 70: 漫步者主营业务营收变化 (单位: 亿元) .....	33
图 71: 立讯精密营收变化 .....	35
图 72: 立讯精密归母净利润变化 .....	35
图 73: 立讯精密毛利率、净利率变化 .....	35
图 74: 立讯精密主营业务营收变化 (单位: 亿元) .....	35
图 75: 歌尔股份营收变化 .....	37
图 76: 歌尔股份归母净利润变化 .....	37
图 77: 歌尔股份毛利率、净利率变化 .....	37
图 78: 歌尔股份主营业务营收变化 (单位: 亿元) .....	37
图 79: 欣旺达营收变化 .....	39
图 80: 欣旺达归母净利润变化 .....	39
图 81: 欣旺达毛利率、净利率变化 .....	39
图 82: 欣旺达主营业务营收变化 (单位: 亿元) .....	39
图 83: 蓝思科技营收变化 .....	41
图 84: 蓝思科技归母净利润变化 .....	41
图 85: 蓝思科技毛利率、净利率变化 .....	41
图 86: 蓝思科技主营业务营收变化 (单位: 亿元) .....	41

图 87: 环旭电子营收变化.....	43
图 88: 环旭电子归母净利润变化.....	43
图 89: 环旭电子毛利率、净利率变化.....	43
图 90: 环旭电子主营业务营收变化 (单位: 亿元) .....	43
图 91: 兆易创新营收变化.....	45
图 92: 兆易创新归母净利润变化.....	45
图 93: 兆易创新毛利率、净利率变化.....	45
图 94: 兆易创新主营业务营收变化 (单位: 亿元) .....	45
图 95: 圣邦股份营收变化.....	47
图 96: 圣邦股份归母净利润变化.....	47
图 97: 圣邦股份毛利率、净利率变化.....	47
图 98: 圣邦股份主营业务营收变化 (单位: 亿元) .....	47
图 99: 佳禾智能营收变化.....	49
图 100: 佳禾智能归母净利润变化.....	49
图 101: 佳禾智能毛利率、净利率变化.....	49
图 102: 佳禾智能主营业务营收变化 (单位: 亿元) .....	49
图 103: 瀛通通讯营收变化.....	51
图 104: 瀛通通讯归母净利润变化.....	51
图 105: 瀛通通讯毛利率、净利率变化.....	51
图 106: 瀛通通讯主营业务营收变化 (单位: 亿元) .....	51
图 107: 朝阳科技营收变化.....	53
图 108: 朝阳科技归母净利润变化.....	53
图 109: 朝阳科技毛利率、净利率变化.....	53
图 110: 朝阳科技主营业务营收变化 (单位: 亿元) .....	53
图 111: 相关公司估值.....	54

表 1: 相关公司估值.....	1
------------------	---



## 1. AirPods 引领 TWS 盛宴开启

### 1.1. AirPods 开启 TWS 耳机元年

TWS 为 True Wireless Stereo 的缩写，即真正无线立体声。TWS 耳机不需要有线连接，左右 2 个耳机通过蓝牙组成立体声系统，摆脱了传统耳机有线的束缚，佩戴和操作体验都得到了提升。苹果公司在 2016 年秋季新品发布的 iPhone 7 取消了 3.5mm 耳机接口，并同期发布了第一代 AirPods，正式开启了 TWS 耳机时代。

图 1：传统有线耳机、有线蓝牙耳机及 TWS 耳机



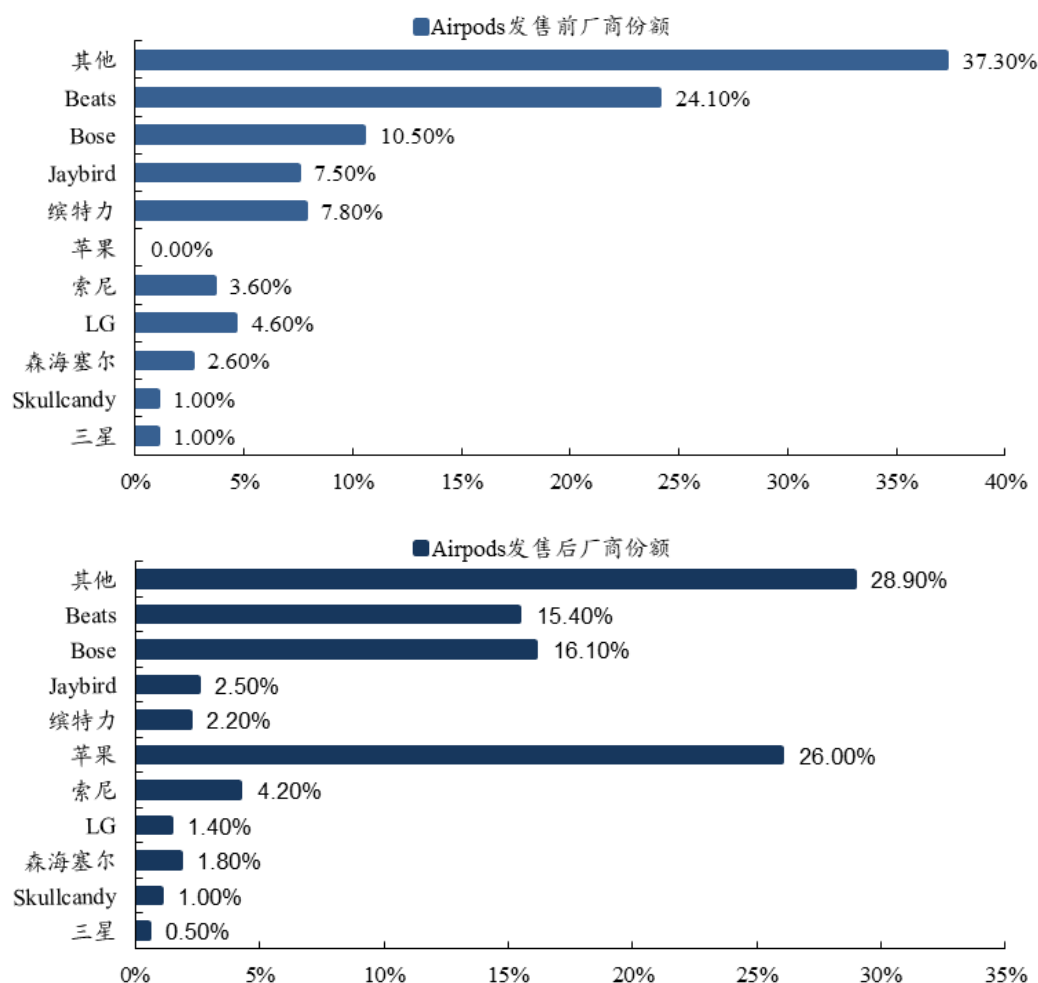
数据来源：国际电子商情，东吴证券研究所

近年来，智能手表、智能音箱、AR/VR 等各类智能硬件层出不穷，为何 AirPods 脱颖而出成为火爆的现象级产品？我们总结主要有以下几点：

- (1) 为什么是耳机？耳机是在公共场合听音频的必需品，相对于其他可选智能配件，其应用场景更普遍，使用频率更日常，实用性和普及率本就远高于其他配件。
- (2) 为什么是 TWS？相较于传统有线耳机和蓝牙耳机，初代 AirPods 单只耳机仅重 4g，无绳化的设计使得佩戴更加舒适方便。不使用时放置于充电盒内，充电盒仅重 38g，尺寸小巧，体积仅 44.3 x 21.3 x 53.5mm，携带十分便捷。
- (3) 为什么是苹果？苹果在科技领域的引领地位无可动摇，已产生显著品牌文化现象。从 iCloud 到 Airdrop，从 iPhone、iPad、MacBook 到 Apple Watch, AirPods，苹果生态系统中硬件加软件配合形成生态闭环，用户体验感佳、粘性强。AirPods 作为苹果全家桶中的一员，与手机配对连接十分便捷，能实现 Siri 语音唤醒等功能，是具有强关联属性的配件。

Slice Intelligence 2016 数据显示，在初代 AirPods 发售前，蓝牙耳机市场玩家主要仍是传统音频厂，Beats 和 Bose 以 24.1%和 10.5%的市场份额位列前二，而 AirPods 发售后短时间便拿下 26%的份额位列第一。手机厂进入音频领域，标志着耳机从传统电音产品向着电子产品跨进。

图 2: AirPods 发售后抢占传统音频厂商份额



数据来源: Slice Intelligence 2016, 东吴证券研究所

AirPods 之所以能在一段时间内独领风骚, 得益于苹果自研的 W1、H1 系列 SoC 芯片的监听技术 (Snoopy) 实现了双耳同时传输。使用监听技术的 AirPods, 副耳信号不需要主耳转发, 而是直接监听手机所发出的信号, 从中分辨主副耳机的信号, 从而改善了耳机的连接体验, 且降低连接不佳导致的功耗开销使续航得到了明显改善, 苹果对此申请了专利保护。AirPods 获得成功后, 苹果在 2019 年 3 月和 12 月推出了 AirPods 2 和 AirPods Pro, 更高性能的处理芯片, Siri 语音唤醒、防水、降噪等功能的升级, 使得 AirPods 系列销量快速增长。

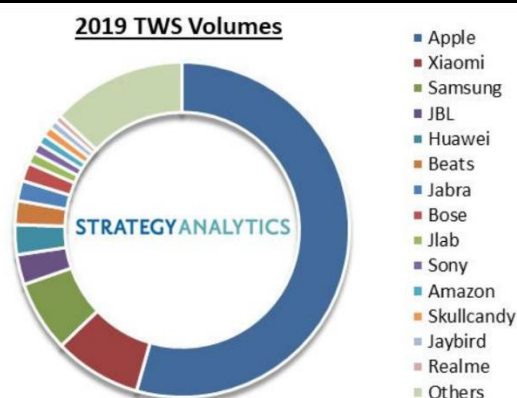
图 3: AirPods、AirPods 2、AirPods Pro 性能比较

	AirPods	AirPods 2	AirPods Pro
耳机芯片	W1	H1 (新)	H1 (新)
操作	触控	触控+语音	按压+语音
耳机单次续航	5 小时听歌/2 小时通话	5 小时听歌/3 小时通话	5 小时听歌/3 小时通话
配充电盒总续航	24 小时	24 小时	24 小时
有线充电接口	闪电接口	闪电接口	闪电接口
快充	支持	支持	支持
麦克风降噪	支持	支持	支持
无线充电	不支持	支持	支持
Hey Siri	不支持	支持	支持
防汗防水	不支持	不支持	支持

数据来源：电子工程专辑、苹果官网，东吴证券研究所

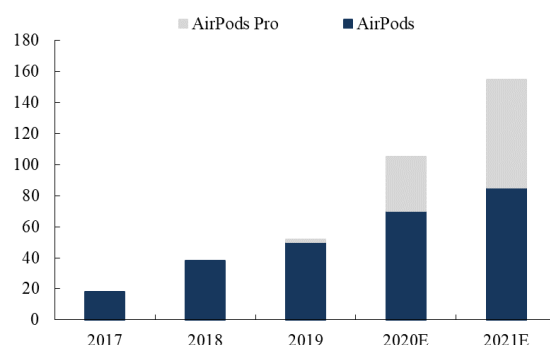
据 Strategy Analytics 研究报告数据显示，苹果 AirPods 在 2019 年实现了近 6000 万的销量，占全球 TWS 耳机 50% 以上。根据 Counterpoint 的数据，AirPods 预计 20/21 年 AirPods 销量有望达到 1 亿/1.5 亿部，其中 AirPods Pro 占比为 36%/40%。

图 4: 2019 年 AirPods 出货量占据 50% 以上份额



数据来源：Strategy Analytics，东吴证券研究所

图 5: AirPods 系列出货量及预测 (单位: 百万部)



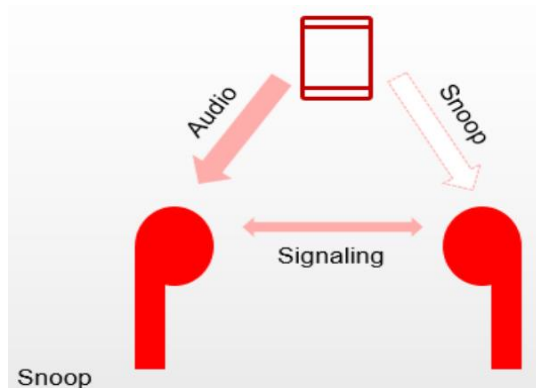
数据来源：Counterpoint，东吴证券研究所

## 1.2. 双耳链接方案优化推动安卓 TWS 跟进

由于苹果垄断了 Snoopy 方案专利，早期非苹果 TWS 耳机主要采用转发模式(relay)，音频从手机传到主耳机，再由主耳机转发到副耳机，常出现连接稳定性差、待机时间过短、语音延迟较大、质差甚至配对问题，因此非苹果 TWS 的在一段时间内发展不尽人意。

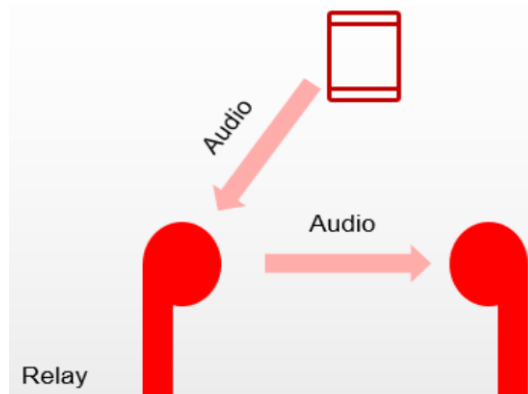


图 6: AirPods 的耳机传输方案



数据来源：我爱音频网，东吴证券研究所

图 7: 传统安卓 TWS 耳机传输方案



数据来源：我爱音频网，东吴证券研究所

近两年来高通、恒玄科技、洛达科技等纷纷推出了优化后的传输方案，安卓品牌市场的困境获得了明显的改观。

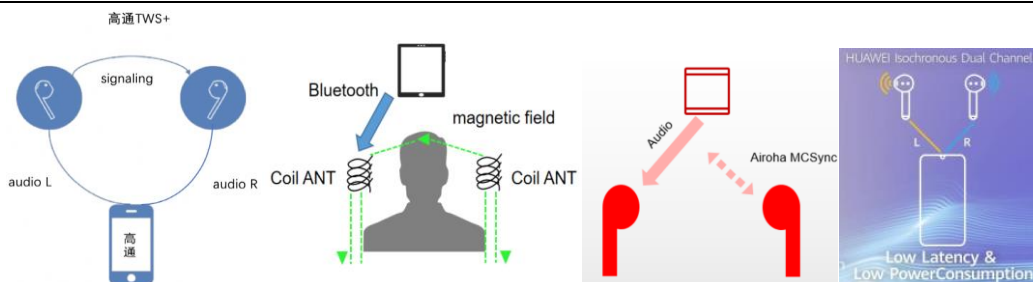
高通 TWS+ 芯片实现左右双耳同时独自收发信号，双连接方案的优势在于，支持双耳直连，稳定性好，低时延。目前基于高通平台的智能手机相对比较广泛。在双连接方案上高通 CSR 的专利布局比较完善，这也意味着要想实现双耳直连，需要采用高通 CSR 的芯片，而高通方案的成本也相对较高。

恒玄 LBRT-低频转发技术是先将信号以高频段蓝牙信号传输至主耳机，再通过磁感应转发技术，同步至副耳机。如此以增强信号的穿透力，并能避免音质损耗，减少延迟。缺点则是需要在耳机中多加入低频天线。

洛达 MCSync 也实现了同步接收。每只耳机会会有一个信号进行连接，官方宣称连线更稳定，减少断音跳音，支撑高解析音频码流，低延时，两耳耗电更平衡，适用于多种手机平台。络达的应用有很多在白牌领域，对不同平台的适用性很重要。

华为发布的 FreeBuds3 则采用了华为自研的麒麟 A1 芯片，自研双通道同步传输技术，可以实现左右耳机从手机端分别获得左右声道的信号，实现更高效率的传输和更低的功耗。

图 8: 高通 TWS+、恒玄 LBRT-低频转发、洛达 MCSync、华为双通道传输方案

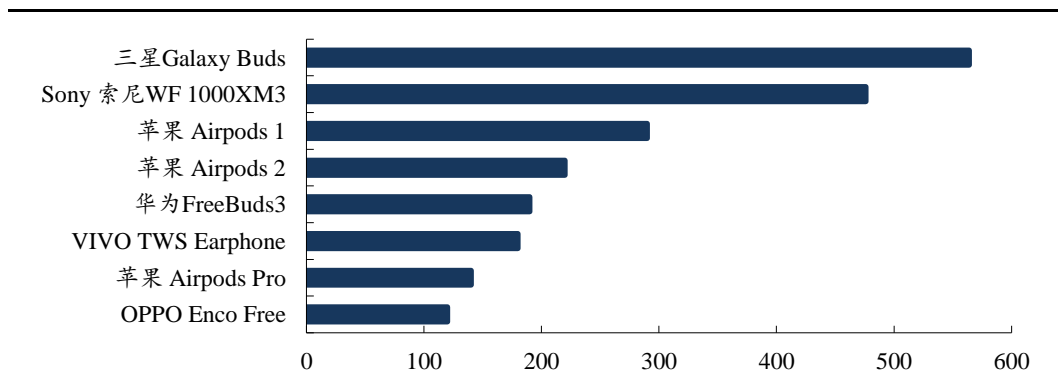


数据来源：我爱音频网，东吴证券研究所

双耳传输技术难点的攻克，除了缩短延时、保证连接稳定外，也有效解决了由于中

转模式带来的左右耳机耗电量不一致的问题。降低功耗，加长续航时间，实现更好的电源管理与待机时间，也使得搭载更多的功能成为可能。双耳传输问题的解决为非苹果 TWS 耳机快速发展奠定了基础。

图 9：安卓系 TWS 延时不断改善（单位：ms）



数据来源：中关村在线，东吴证券研究所

### 1.3. 从“能用”向“好用”发展，TWS 盛宴开启

#### 1.3.1. 无损音频编码以及新一代蓝牙音频技术标准推动音质提升

根据高通《2019 全球音频消费者调研报告》数据显示，对消费者而言，清晰的音质至关重要，它已连续四年成为消费者在选择音频设备时最期待的特性。65%的全球消费者表示音质是他们的主要购买动力，63%的耳机购买者表示高分辨率音质十分重要。早期 TWS 耳机的音质普遍较差，与有线耳机相距甚远，主要系蓝牙传输音频主要依赖于 A2DP 协议，该对传输的数据量进行了限制，因此各家厂商在基于蓝牙的基础上开发新的音频编码传输方式以达到更好的音质效果。目前蓝牙音频编码传输方式主要有 SBC、AAC、APTX、LDAC、LHDC 等。

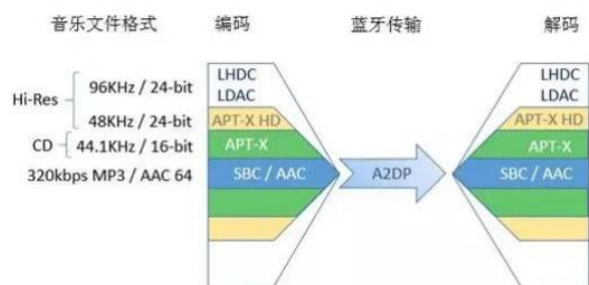
图 10：常见的蓝牙音频编码传输方式

蓝牙音频编码传输方式	特点
SBC	蓝牙音频传输协议强制规定的编码格式，所有的蓝牙音频芯片都会支持该协议，但码率只有320kbps，且蓝牙传输中间设备需要转码会损失细节，所以音质较差
AAC	是苹果主推的音频传输格式，是一种高压缩比的编码算法，效果要优于SBC，但由于其码率与SBC相同，也只有320kbps
aptX	CSR公司的专利编码算法，在被高通收购后，aptX则开始被高通大力推广普及在其芯片当中。aptX分为三种：aptX，aptX HD和aptX Low Latency，最高码率可达到576kbps，据称是可以达到CD级别的听感，但前提是需要使用高通CSR的芯片
LDAC	Sony专利编码算法，可以提供3倍于常规蓝牙的带宽，最高码率可支持到和990kbps，基本可以满足24bit/96KHz 品质的音乐压缩传输与还原，免费授权给了安卓8.0以上的智能手机
LHDC	华为专利编码算法，同样达到无损级别，目前也免费授权给其他手机厂商。

数据来源：我爱音频网，东吴证券研究所

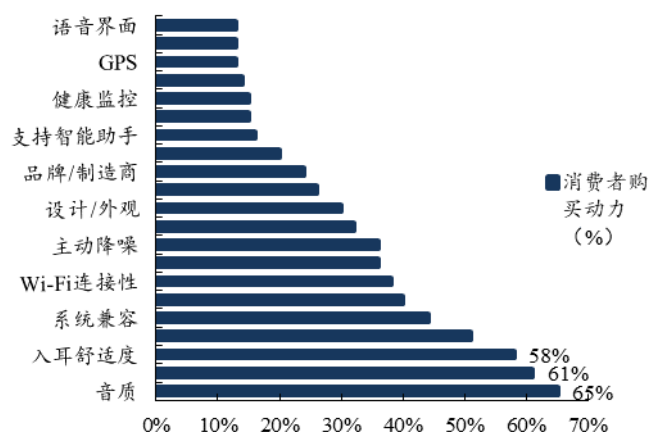
同一音源下，音质解析度大致为 LHDC≈LDAC>aptX HD>aptX>AAC>SBC，随着各类无损编解码算法普及，TWS 的音质表现将有新的跨越。

图 11：基于蓝牙协议的各种音频编码



数据来源：太平洋电脑，东吴证券研究所

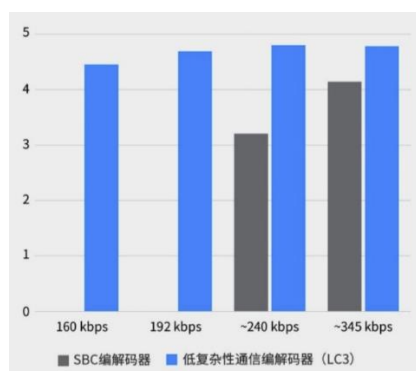
图 12：2019 年消费者对无线耳机的购买动力



数据来源：高通，东吴证券研究所

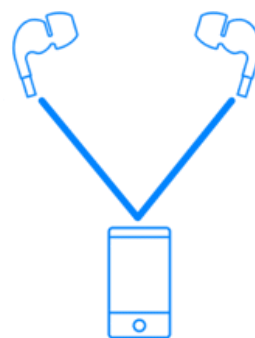
另一方面，2020 年 1 月，蓝牙技术联盟（SIG）发布新一代蓝牙音频技术标准——低功耗音频 Bluetooth LE Audio，使用新编解码器 LC3、多重串流音频、助听帮助及广播音频技术。LC3 将有助于 TWS 耳机实现更高音质和更低功耗，相较于 Classic Audio 的 SBC 编解码器，LC3 将能够提供更高的音质效果，甚至在比特率降低 50% 的情况下也能保持较高的音质效果。而多重串流音频可实现在智能手机等单一音频源设备、单个或多个音频接收设备间，同步进行多重且独立的音频串流传输，实现了单一音频源设备（source device）与一个或多个音频接收设备之间，同步进行多重且独立的音频串流传输。也就是说，Bluetooth LE Audio 不仅解决了 TWS 耳机双耳直连的标准问题和兼容性问题，并且一个音频源甚至可以连接多个无线音频接受设备。安卓系 TWS 耳机可以借助新标准来不断引进和研发新技术，缩小与 AirPods 之间的差距。

图 13：蓝牙编解码器比较（标准立体声测试）



数据来源：蓝牙技术联盟研究，东吴证券研究所

图 14：多重串流音频可使 TWS 拥有双耳传输体验



数据来源：蓝牙技术联盟研究，东吴证券研究所

随着无损音频编码的普及以及蓝牙音频技术标准 BLEA 的发布，TWS 耳机音质将有望迎来质的飞跃，与有线耳机在音质上的差距将逐步缩小。

### 1.3.2. ANC 降噪功能加速渗透

AirPods Pro 最大更新便是增加了主动降噪功能。ANC 降噪（Active Noise Control，

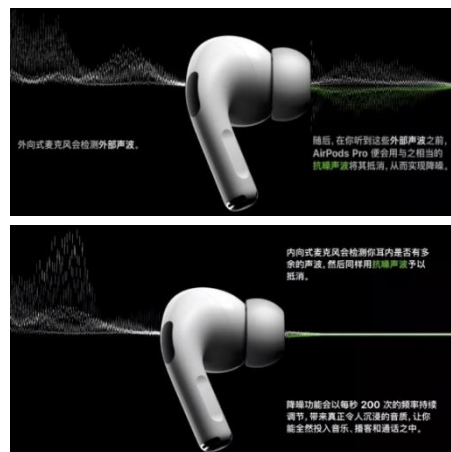
主动降噪)的工作原理是麦克风收集外部的环境噪音,然后系统变换为一个反相的声波加到喇叭端,最终人耳听到的声音是:环境噪音+反相的环境噪音,两种噪音叠加从而实现感官上的噪音降低。以 AirPods Pro 为例,其搭载了三颗麦克风:外向式麦克风(波束成形麦克风),内向式麦克风和通话麦克风(波束成形麦克风)。其降噪原理和传统头戴主动降噪耳机原理并无二致,外向式麦克风就是所谓的前馈麦克风,负责收集环境噪音,内向式麦克风就是所谓的反馈麦克风,通过检测收听实施优化。两者与高集成度,高性能的 H1 封装系统配合实时检测输出,极致的降噪效果就此实现。

图 15: ANC 降噪原理



数据来源: 我爱音频网, 东吴证券研究所

图 16: AirPods Pro 的降噪功能



数据来源: 苹果官网, 东吴证券研究所

目前安卓系第三方蓝牙芯片方案也开始集成 ANC 功能, 可以望见 ANC 功能在安卓系 TWS 耳机的加速渗透。

### 1.3.3. TWS 耳机智能化程度提升

TWS 耳机正逐步具备独立的感知、存储乃至计算能力。目前 TWS 耳机智能化功能主要体现在与手机语音助手的整合, 如集成或支持 Siri、Google Assistant 等。AirPods 2 和 AirPods Pro 搭载的 H1 芯片性能与苹果 iPhone 4 的苹果 A4 SoC 相近, 因此 AirPods 连接更快, 还可以执行大量任务, 例如“嘿 Siri”语音唤醒等功能, 在佩戴的过程中只需说一声“嘿 Siri”, 就能实现诸如切歌、打电话、查路线等操作。



图 17: AirPods 2 支持语音唤醒 Siri



数据来源：苹果，东吴证券研究所

图 18: 高通系列芯片针对多个语音生态系统提供语音助手激活



数据来源：高通，东吴证券研究所

今后预计 TWS 耳机将搭载更多传感器，支持生物识别运动跟踪，如可监测心率、记录运动路径等。智能化程度提升后，TWS 不再是单纯的耳机，而将成为便携式的语音交互设备，来收集信息体征数据、交叉数据、立体数据，不再局限于平面数据，从而使用户画像和行为勾画的更加清晰。

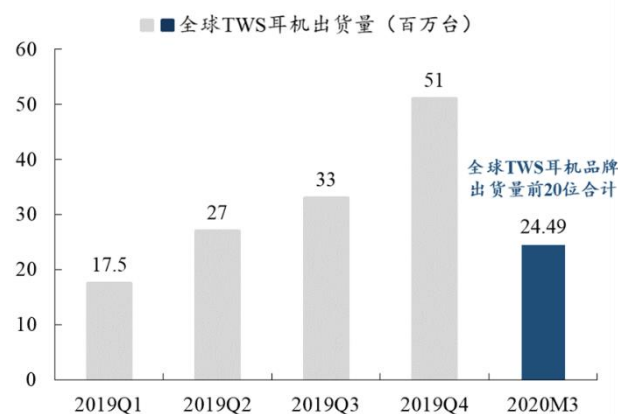
**TWS 耳机行业步步攻克双耳传输、主动降噪、智能功能等技术难题，耳机从“能用”变为“好用”，行业步入加速发展时期。**根据旭日大数据和智研咨询的统计，2020 年一季度全球 TWS 耳机出货量的同比增速超过 100%。其中，2020 年 3 月单月全球 TWS 耳机品牌出货量前 20 名的合计出货量已达 2449 万台，已超过 2019 年一季度整体出货量。

图 19: TWS 耳机产品功能不断丰富



数据来源：国际电子商情，东吴证券研究所

图 20: 全球 TWS 耳机出货量（单位：百万台）

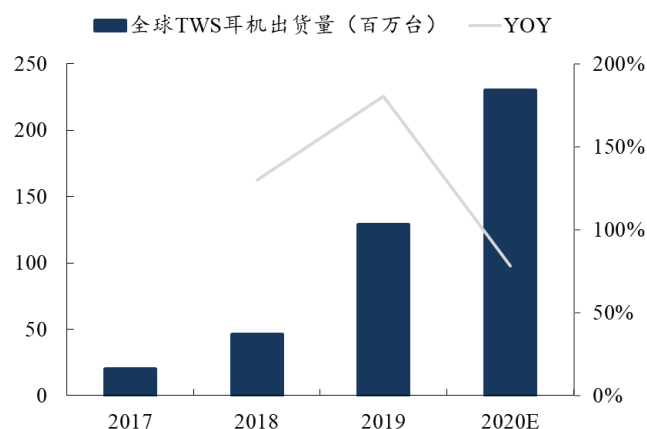


数据来源：旭日大数据、智研咨询，东吴证券研究所

根据 Counterpoint 的预测，2020 年 TWS 耳机的出货量有望达 2.3 亿台，同比增速达 78.29%。参考 2019 年智能手机的市场容量（13.71 亿台），TWS 耳机的渗透率提升空间仍十分广阔。



图 21：全球 TWS 耳机出货量变化



数据来源：Counterpoint，东吴证券研究所

图 22：全球 TWS 耳机渗透率变化



数据来源：Counterpoint，IDC，东吴证券研究所

#### 1.4. 从“一枝独秀”到“百花争艳”，TWS 耳机市场潜力前景看好

根据 AirPods 出货量来看，AirPods 出货量增速与体量正在向 iPhone 看齐，目前 AirPods 渗透率于 iPhone 用户不过 10%，我们认为未来还有很大提升空间。非苹果 TWS 耳机也在急速追赶，近来市面上非苹果 TWS 耳机也逐渐攻克技术难关并且攻占中低端 TWS 耳机市场，但目前渗透率也不及 AirPods 的一半。因此我们认为 TWS 耳机市场需求仍有较大空间并用渗透率预期进行预测，结果显示至 2023 年全球 TWS 耳机出货量将破 10 亿大关，整体市场将突破 3500 亿元。

图 23：TWS 耳机市场规模预测（苹果端）

TWS 耳机市场规模预测							
Apple 端市场预测							
	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
iPhone 活跃用户 (亿人)	7	8	9	10	11	11	12
AirPods 渗透率 (%)	1.67%	4.72%	6.67%	13.34%	16.00%	19.00%	25.00%
AirPods (亿副)	0.12	0.38	0.6	1.33	1.76	2.09	3
更新率 (%)		50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
更新周期 (年)		2	2	2	2	2	2
更新需求 (亿副)	0	0.19	0.3	0.67	0.88	1.05	1.5
Apple 端合计出货量 (亿副)	0.12	0.57	0.9	2	2.64	3.14	4.5
ASP (元)	600	600	600	600	600	600	600
Apple 端市场规模 (亿元)	70.14	339.84	540.27	1200	1584	1881	2700

数据来源：Statista2020，Expreview2019，WWDC，URORA 极光数据，东吴证券研究所

我们将全球 TWS 耳机分为两大阵营，AirPods 苹果端和非苹果端（以 Android 安卓端占主要）为主<sup>1</sup>。AirPods 渗透率于 2019 年已经达到 6.67%，因为供需关系以及近来电

<sup>1</sup> 注：虽然 AirPods 也可以在安卓机上使用，但是由于苹果生态圈的出色体验以及安卓机上某些功能无法匹配，我们认为 AirPods 用于安卓手机上的情况几乎可以忽略不计。其次，由于安卓体系的 TWS 耳机也展现出来了技术特性以及良好使用体验，所以我们将其二者分开讨论，暂不考虑混合使用的情况。

商价格有下降趋势<sup>2</sup>，我们预测 AirPods 在 2020-2022 的渗透率为 13.34%，16%，19%，并在 2023 有望达到 25%。非苹果 TWS 耳机用户人群结构跨越大，因此我们将非苹果端分为三大阵营，低端机（价格在 0-1999 之间），中端机（价格在 2000-3999 之间），高端机（价格在 4000 以上）来进行渗透率分析预测<sup>3</sup>。我们预测高端机客户对于 TWS 需求将与苹果端客户需求趋同，因此渗透率预测与 AirPods 渗透率保持一致，中端机用户群体则稍显延迟，2020-2022 渗透率为 4.72%，6.83%，9.72%，并有望在 2023 年达到 13%。我们预测低端机用户群体对 TWS 耳机需求并不强烈，但是由于一些低端 TWS 耳机可以触及下沉市场<sup>4</sup>，我们预计其 2020-2022 渗透率为 2.67%，4.72%，6.83%，并于 2023 年有望达到 9.72%。

图 24：TWS 耳机市场规模预测（非苹果端）

非苹果端市场预测							
	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
低端机活跃用户(亿人)	12.87	13.7	15.87	17.36	18.84	20.33	21.82
低端TWS渗透率(%)	0.20%	0.54%	1.23%	2.67%	4.72%	6.83%	9.72%
Android端TWS(亿副)	0.03	0.07	0.2	0.46	0.89	1.39	2.12
更新周期(年)		3	3	3	3	3	3
低端更新率(%)		33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%
低端更新需求(亿副)	0	0.02	0.07	0.15	0.3	0.46	0.71
中端机活跃用户(亿人)	9.58	10.19	9.77	10.69	11.6	12.52	13.44
中端TWS渗透率(%)	0.20%	0.54%	2.67%	4.72%	6.83%	9.72%	13.00%
Android端TWS(亿副)	0.02	0.06	0.26	0.5	0.79	1.22	1.75
更新周期(年)		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
中端更新率(%)		40.00%	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
中端更新需求(亿副)	0	0.02	0.1	0.2	0.32	0.49	0.7
高端机活跃用户(亿人)	0.74	0.79	1.09	1.22	1.32	1.43	1.53
高端TWS渗透率(%)	1.67%	4.72%	6.67%	13.34%	16.00%	19.00%	23.00%
Android端TWS(亿副)	0.01	0.04	0.07	0.16	0.21	0.27	0.35
更新周期(年)		2	2	2	2	2	2
高端更新率(%)		50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
高端更新需求(亿副)	0	0.02	0.04	0.08	0.11	0.14	0.18
非苹果端总设备(亿副)	0.06	0.17	0.53	1.13	1.89	2.88	4.22
非苹果端总更新需求(亿副)	0	0.07	0.21	0.44	0.72	1.09	1.58
安卓端合计出货量(亿副)	0.06	0.23	0.73	1.57	2.61	3.96	5.8
ASP(元)*	140	140	140	140	140	140	140
非苹果端市场规模(亿元)	8.02	32.42	102.78	219.5	365.8	554.67	812.21
合计出货量(亿副)	0.17	0.8	1.63	3.57	5.25	7.1	10.3
合计TWS市场规模(亿元)	78.16	372.26	643.05	1420.1	1949.8	2435.67	3512.21

数据来源：Statista2020，Expreview2019，WWDC，URORA 极光数据，东吴证券研究所

<sup>2</sup> 注：以 AirPods Pro 为例，在拼多多及京东等电商网站上，最低价可达 1399 元，远低于官网零售价 1999 元。

<sup>3</sup> 注：安卓手机的产品分级情况我们参考了极光数据的 2018 及 2019 年度的安卓手机销售比例，极光数据将手机分为 <1000, 1000-1999, 2000-2999, 3000-3999, >4000, 2019 年度比率为：8.4%，48.6%，25%，14.1%，3.9%。

<sup>4</sup> 注：由于拼多多百亿补贴及京东等购物补贴等活动，低价 TWS 耳机也已经面世，不乏有 100-200 的 TWS 耳机。

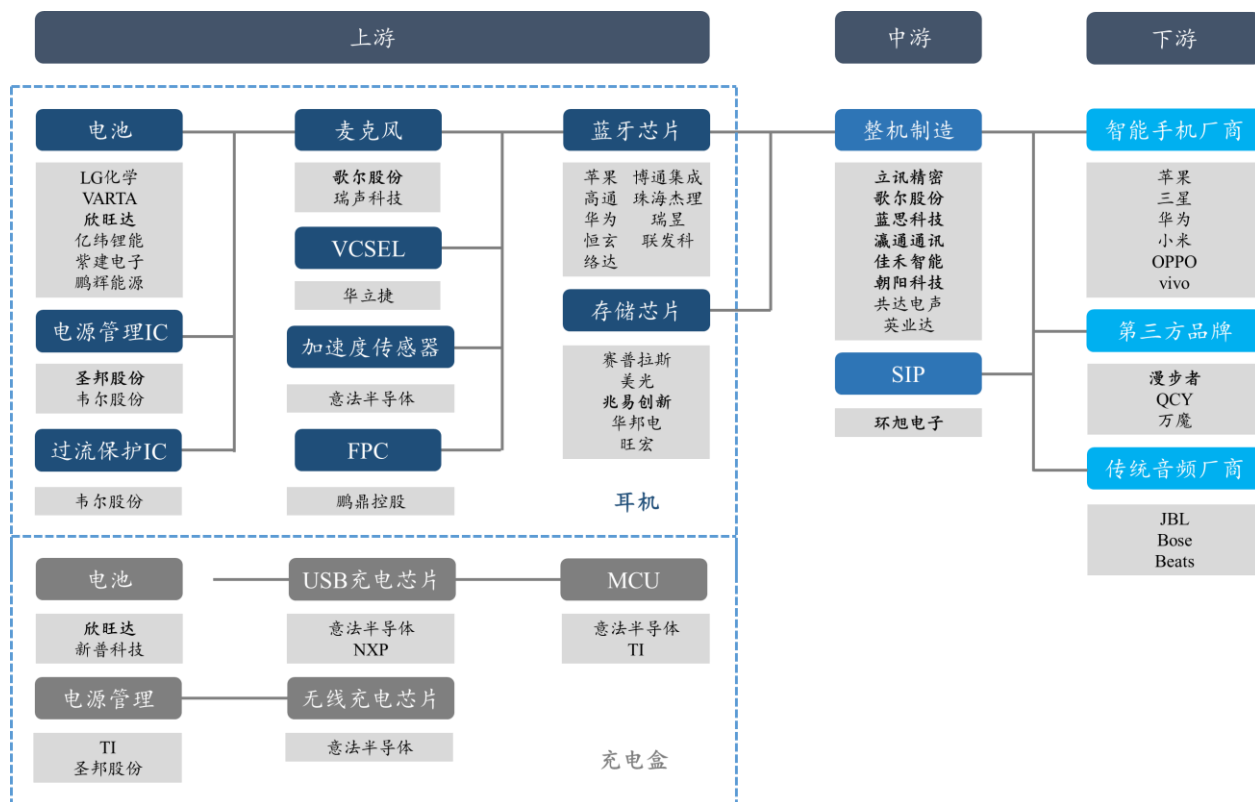
电子产品更新换代速度快，现有 iPhone 用户手机更新周期平均为 2 年，因此我们需要将 TWS 耳机更新率也包含其中，AirPods Pro 的面世让一部分人直接进行了产品的升级更新，与第一代 AirPods 间隔约为两年，因此我们假设 AirPods 更新周期为 2 年。非苹果端中低端机用户群体对于产品的更新换代会处于一个更为保守的情况，因此我们假设低端机用户更新周期为 3 年，中端机用户更新周期为 2.5 年。高端机用户有着与苹果用户类似的猎奇消费习惯，因此我们假设高端机用户与苹果用户产品更新周期一致，为 2 年。

我们预计，2020 年的 5G 换机潮会进一步带动 TWS 耳机消费需求。同时，第三方音频厂例如 JBL，漫步者等厂商以及安卓手机厂商小米三星等也陆续推出 TWS 耳机以供安卓端手机匹配，更进一步扩大了安卓系 TWS 耳机的市场占有率。随着非苹果 TWS 耳机的技术攻破，中低端 TWS 耳机将会进一步抢占市场份额，从而整体 TWS 市场将会出现“百花争艳”的现象，但 AirPods 仍会保持高端 TWS 耳机的主导优势。

## 2. TWS 产业链多环节机遇已至

TWS 产业链主要包括上游元器件供应商、中游整机制造商以及下游的终端品牌厂商。其中，上游元器件主要有电池、电源管理 IC、麦克风、FPC、蓝牙芯片和存储芯片等；整机制造商以具备声学精密组件加工能力的 OEM/ODM 厂商为主；下游终端品牌厂商主要包括智能手机厂商、传统音频厂商和第三方品牌厂商等。

图 25：TWS 产业链



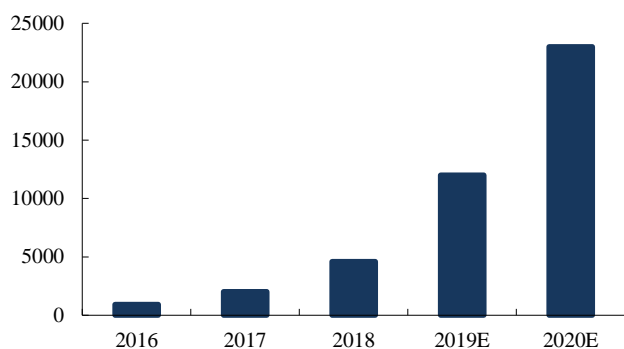
数据来源：国际电子商情，东吴证券研究所

### 2.1. 整机行业格局：从沙漏型走向均衡

在苹果 AirPods 的带领下，TWS 耳机行业玩家只增不减。苹果、三星等手机厂商和 BOSE、Beats 等传统音频厂商优势地位明显，OPPO、小米、vivo 等手机厂商也相继布局 TWS 市场，此外，还有产品性价比优势显著的共达声学（万魔）、漫步者、QCY 等，甚至爱奇艺、网易云等互联网企业都加入了 TWS 跑道。随着白牌产业链的完善，特别是主控芯片的价格下降，总价向下触底至百元，低端市场中华强北白牌 TWS 出货量亦势如破竹。

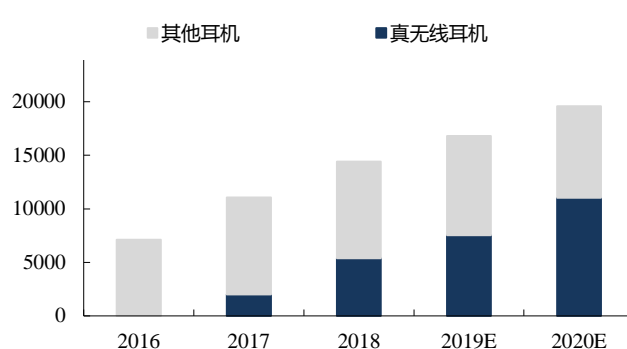
根据 Counterpoint Research 统计，2016 年全球 TWS 耳机出货量 918 万副，预计 2020 年 TWS 耳机出货量将达到 2.3 亿副以上，2016-2020 年 TWS 出货量 CAGR 达 90%+。根据 GFK 测算，2020 年 TWS 市场规模将超过 110 亿美元。（根据我们的调研预估，若加上白牌 TWS，出货量和市场规模将更大）。

图 26: TWS 出货量变化 (单位: 万台)



数据来源: Counterpoint, 东吴证券研究所

图 27: TWS 市场规模变化 (单位: 百万美元)



数据来源: GFK, 东吴证券研究所

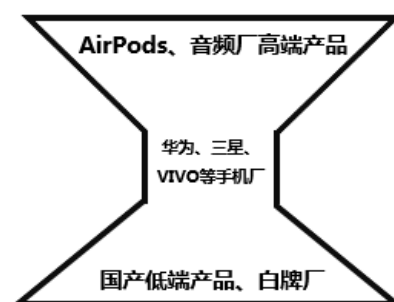
我们认为, TWS 行业目前仍处于高速发展期, 市场格局呈沙漏型, 即高端市场 (手机厂以 AirPods 为代表、音频厂以索尼降噪豆为代表) 和低端市场 (200 元以下的产品, 如音频厂高性价比产品及华强北白牌产品) 的两极出货量很大, 但腰部中端及中高端的 (华为、三星等 500 元-1000 元档产品) 产品出货量较小。

图 28: TWS 行业代表企业

手机厂商	苹果、三星、华为、OPPO、vivo、小米、魅族、联想
传统音频类厂商	漫步者、森海塞尔、Sony 索尼、JBL、魔浪 mifo、Beats、BOSE 博世、1MORE 万魔、Jabra 捷波朗、B&O、飞利浦、先锋、先科、爱国者、Remax、铁三角、QCY、JEET、FILL、CLEER、Creative
其他	酷狗 kugou、爱奇艺、网易云、AnkerZOLO、Dacom 大康、酷我 kuwo、卓翼科技、雷柏科技、星徽精密、海能实业

数据来源: 我爱音频网, 东吴证券研究所

图 29: TWS 市场呈沙漏型格局

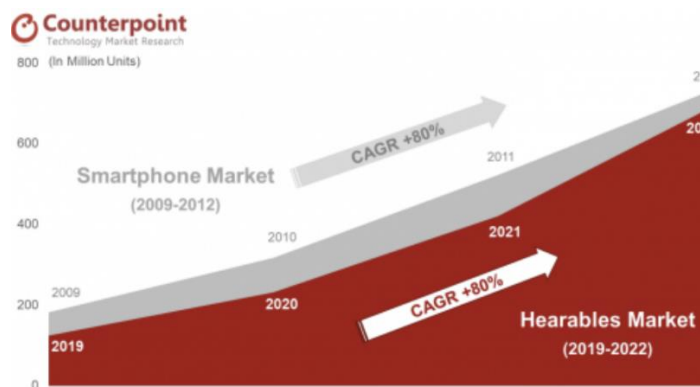


数据来源: 我爱音频网, 东吴证券研究所

我们参考智能手机的发展历史, TWS 行业竞争格局会从 AirPods 引领行业发展 (类似 iPhone 4 引领智能手机变革), 攻克蓝牙芯片双耳链接的核心痛点之后, 低廉的白牌 TWS 耳机开始野蛮生长, TWS 渗透率加速提升 (类似智能手机起步初期山寨机盛行)。当下沙漏型市场具体表现为一方面 AirPods 出货量一直雄踞 40% 以上的品牌市场份额, 而另一方面, 根据旭日大数据统计, 2019 年四季度主打低廉的价格的珠海杰理 TWS 蓝牙芯片出货量一骑绝尘。因此我们认为当下沙漏市场格局中, 引领行业的头部企业和主打性价比的产品将充分享受行业早期发展红利。

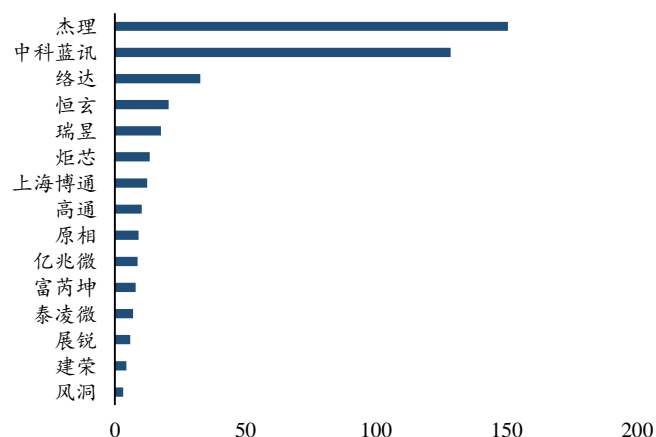


图 30： 智能手机与可穿戴市场比较



数据来源：Counterpoint，东吴证券研究所

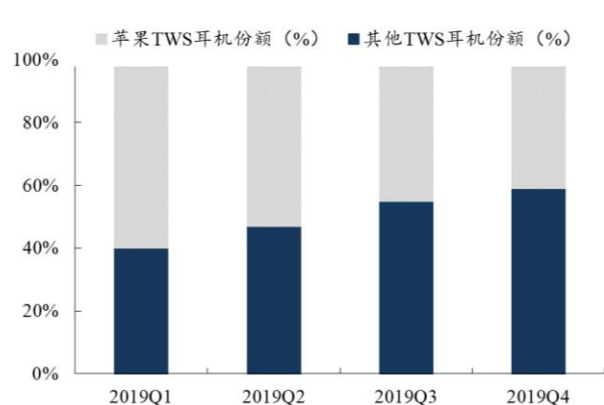
图 31： 2019 Q4 TWS 蓝牙芯片出货量（单位：百万颗）



数据来源：旭日大数据，东吴证券研究所

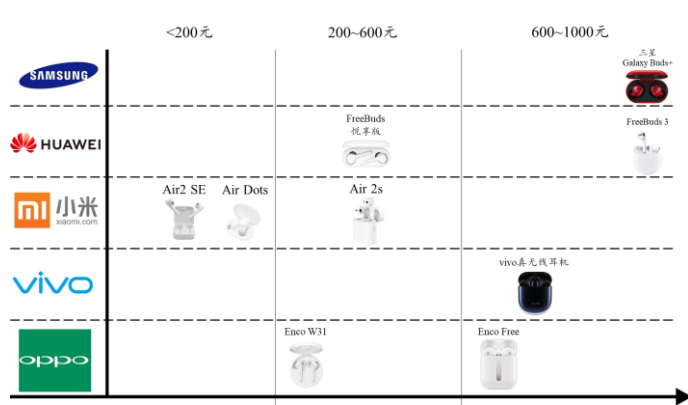
我们认为，随着产业链的发展，未来市场格局将逐步从沙漏型走向均衡。虽然目前苹果 TWS 耳机一枝独秀，但长远来看，安卓 TWS 耳机前景也十分乐观。手机厂商与无线耳机形成高生态契合度，这是手机厂商进军 TWS 产业的共同优势。全球 9.25 亿部 iPhone 的保有量是 AirPods 系列产品成功的重要原因，而全球出货量是苹果六倍的安卓手机，也将充分发挥装机量优势。相比苹果 TWS 耳机的高端定位，安卓系产品具备完备的产品价格体系，实现了 100-1000 元价格区间的全覆盖。在主打性价比的市场中，小米耳机独占龙头；高端市场中，华为、三星部分产品也能与苹果的性能对标。苹果的市场份额开始从高位回落，市占率从 2019 年一季度的 60% 下降至 2019 年第四季度的 41%。

图 32： 2019Q1-2019Q4 AirPods 市占率



数据来源：Counterpoint，东吴证券研究所

图 33： 安卓系 TWS 实现 100-1000 元价格区间全覆盖



数据来源：各公司官网，东吴证券研究所

此外，第三方品牌 TWS 也将分享行业红利。根据旭日大数据的统计，2020 年 3 月全球 TWS 耳机品牌出货量前 10 名中，第三方品牌占据了 5 席。尽管出货体量与行业龙头相比存在一定差距，但凭借着突出的产品性价比优势，第三方品牌的 TWS 耳机产品的出货量快速增长，市场份额不断扩大。

图 34：2020 年 3 月 TWS 全球品牌出货量排行榜

排名	公司	出货量/百万台
1	苹果	7.50
2	小米	3.10
3	三星	2.50
4	QCY	1.80
5	哈曼	1.20
6	漫步者	1.00
7	万魔	0.80
8	泽宝	0.75
9	华为	0.70
10	安克	0.65

数据来源：旭日大数据，东吴证券研究所

目前，第三方品牌在 TWS 耳机的 100-300 元价位段形成了突出的产品竞争力和市场地位。以**漫步者**为例，公司主要从事音频技术的研发与产品应用，主要产品覆盖耳机、多媒体音响和汽车音响和专业音响等四大品类上百种型号，在 TWS 耳机产品的工业设计、技术研发、规模化生产方面具备突出的市场竞争力。在国内知名 3C 电商平台京东上 TWS 耳机销量排行榜的前十位中，漫步者的 TWS 耳机产品占据了五席，分别为 TWS1（黑色）、TWS1（白色）、HECATE GM4、TWS NB 和 TWS2，其价格分布于 195-299 之间，产品销量的领先优势明显。

图 35：京东 TWS 耳机销量排名

排名	品牌	产品	售价/元
1	漫步者	TWS1（黑）	218
2	夏新	F9（蓝牙5.0）	69
3	网易	网易云音乐ME02TWS	249
4	漫步者	HECATE GM4	299
5	漫步者	TWS1（白）	218
6	网易	网易云音乐ME01TWS	189
7	漫步者	TWS NB	599
8	233621	233621GS-1326	439
9	漫步者	TWS2	299
10	夏新	F9	59

数据来源：京东，东吴证券研究所

## 2.2. TWS 主要零部件行业格局

### 2.2.1. 芯片：蓝牙主芯片是核心，存储芯片容量升级

TWS 产品的核心零部件是主芯片，其承担了无线连接的算力、算法、辅助功能等。蓝牙芯片解决方案从面向市场定位来看，主要可以分为三个梯队：

- (1) **中高端市场**：苹果、高通、华为海思等；
- (2) **中端市场**：络达、恒玄、瑞昱、原相、紫光展锐等；
- (3) **主打性价比市场**：杰理、中科蓝讯、炬芯等。

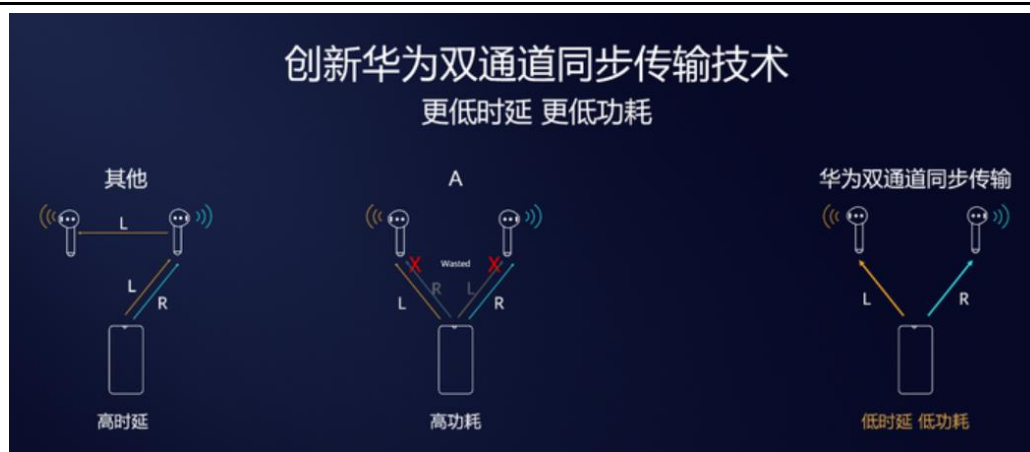
图 36：TWS 蓝牙主芯片主要公司

公司	系列	简介
Qualcomm 高通	QCC30XX 系列、 QCC51XX 系列	创立于1985年，总部设于美国加利福尼亚州，从事数字芯片的设计、开发及销售，包括移动处理器、芯片组、基带芯片、调制解调器。2019年净利润为44亿美元，营收为146亿美元。2015年高通收购了英国半导体公司CSR。CSR在蓝牙、GPS、音频、影像等方面技术实力较强。收购后高通推出多款智能音频平台芯片，支持多种主要音频生态系统。
恒玄科技	BES2000 系列、 BES2300 系列	公司是国际领先的智能音频SoC芯片设计企业之一，主营业务为智能音频SoC芯片的研发、设计与销售，产品广泛应用于智能蓝牙耳机、Type-C耳机、智能音箱等低功耗智能音频终端产品。公司产品已经进入全球主流安卓手机品牌，包括华为、三星、OPPO、小米及Moto等，以及哈曼、JBL、AKG、SONY、Skullcandy、万魔及漫步者等音频品牌。
MediaTek 联发科及旗下络达	AB15XX 系列	联发科是全球著名IC设计公司，专注于无线通讯及数字多媒体等技术领域，提供芯片整合系统解决方案，包含无线通讯、高清数字电视、光储存、DVD及蓝光等相关产品。2019年营业收入2,462亿新台币，税后净利232亿新台币。2017年联发科收购络达，蓝牙音频芯片是其主要产品线之一。
REALTEK 瑞昱	RTL8763B、 RTL877X	成立于1987年，总部位于中国台湾，产品涵盖通讯网络、计算机外设及多媒体集成电路，应用领域广泛。2019年瑞昱营业收入607亿新台币，净利润68亿新台币。
博通集成	BK2366	博通集成成为上交所上市公司，主营业务为无线通讯集成电路芯片的研发与销售，目前产品应用类别主要包括5.8G产品、WiFi产品、蓝牙数传、通用无线、对讲机、广播收发、蓝牙音频、无线麦克风等，应用在蓝牙音箱、无线键盘鼠标、游戏手柄、无线话筒、车载ETC单元等终端。
珠海杰理	AC692 系列、 AC693 系列	珠海杰理主要从事射频智能终端、多媒体智能终端等SoC的研究和开发，产品应用于蓝牙音箱、蓝牙耳机、行车记录仪、视频监控器、智能语音玩具、血压计等智能终端产品。

数据来源：恒玄科技招股说明书，东吴证券研究所

华为自研麒麟 A1 芯片，实现双通道同步传输技术。此前，华为 FreeBuds、FreeBuds 2 Pro 等产品均采用恒玄科技的传输方案。2019 年 9 月，华为发布了 FreeBuds 3 则采用的是公司自研的麒麟 A1 芯片，可以实现双通道同步传输，配合高速率音频处理单元，带来了更加高效的传输和更低的耗损。

图 37：华为自研双通道传输技术

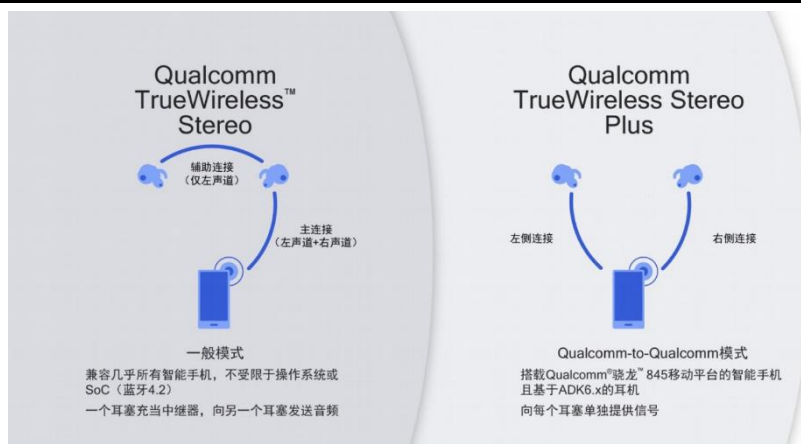


数据来源：华为，东吴证券研究所

在抗干扰方面，同样的干扰强度下，麒麟 A1 与苹果 H1 表现基本一致，远超市场其他芯片方案；传输速率方面，A1 芯片理论传输速率达到 6.5Mbps，近 3 倍于其他芯片方案；此外，搭配独立 DSP 处理单元，FreeBuds 3 时延被缩减到 190ms，优于 AirPods 的 220ms。华为通过自研麒麟 A1 芯片与移动端麒麟 SoC 平台进行适配，实现了‘无缝连接’，达到甚至超越了 IOS 产品良好的生态体验。

**高通：推出 TWS+技术，布局 Qualcomm-to-Qualcomm 生态。**2018 年 2 月，高通推出了 TWS+技术，且 TWS+技术只能在使用高通 QCC5100 series/QCC30XX 蓝牙芯片的 TWS 耳机与基于骁龙 845/7XX/855/865 等移动平台的手机之间实现。

图 38：高通 TWS+方案



数据来源：SOOMAL，东吴证券研究所

通过使用 TWS+方案，会有两条独立的通讯链路直接传输到左右两个声道，实现独立连接，在通讯效率及能耗方面均有显著提升。此外，当播放音乐时，摘掉一边耳机，音乐亦不会被打断。当检测到手机不支持 TWS+技术时，耳机会自动转换到可以兼容绝大多数智能机的通用模式。

图 39: Vivo TWS 耳机搭载 QCC5126 芯片



数据来源: vivo, 东吴证券研究所

图 40: 万魔主动降噪耳机搭载 TWS+ 方案



数据来源: 万魔, 东吴证券研究所

**络达科技: 推出 MCSync 方案, 多款芯片已经量产。**2019 年初, 络达推出第一代应用 MCSync 技术的 AB1532 芯片。此方案具有更稳定, 支撑高解析音频码流, 低延时、双耳耗电更平衡, 各种手机平台均适用等优点。同时, MCSync 技术支持 Multiple speakers 连接。

图 41: 络达 MCSync 方案优势显著

### Airoha New TWS Technology MCSync (Multi Cast Synchronization)



More reliable connection  
 Low jumpiness  
 Sustain Hi-Res codec  
 Low latency  
 Balanced master/slave power consumption  
 Smartphone platform independent

数据来源: 络达科技, 东吴证券研究所

2019 年中, 络达推出了技术更成熟的 AB1536 芯片, 性能卓越, 各项技术指标向 AirPods 看齐。根据知名音频网站‘我爱音频网’对数十款热门 TWS 耳机深度拆解, 可见络达的蓝牙芯片已经被飞利浦、漫步者、惠威等知名品牌广泛采用, 并且在中高端 TWS 耳机市场占有率表现突出。



图 42: Motorola VerveBuds 400 搭载 AB1536 芯片



数据来源：中关村在线，东吴证券研究所

图 43: 艾米尼 U winner 搭载 AB1536 芯片



数据来源：艾米尼，东吴证券研究所

**其他主流方案：**OPPO 和 vivo 则是高通的坚定支持者；三星的 Galaxy Buds 采用的则是少有人用的博通方案。至于手机厂商外的其他 TWS 耳机厂商，则有了更多的选择，例如中国大陆的杰理、中科蓝讯和炬力等供选择，中国台湾的原相和络达等。此外，紫光展锐、MTK 和汇顶，也有可能成为 TWS 耳机市场迸发新的力量。

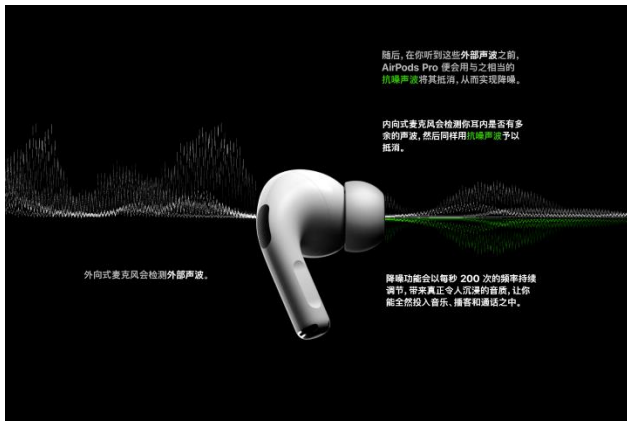
图 44: 市场主流方案对比

	高通	高通	恒玄	洛达	苹果	华为
芯片型号	QCC5126	QCC3026 QCC3020	BES2300	AB155X A1536	H1 W1	麒麟A1
连接方案	TWS+		LBRT	MCSync	Snoopy	未知
ANC功能	Y	N	Y	A1552x-Y; A1536-N	H1-Y; W1-N	Y
蓝牙协议版本	BT2.1+EDR BLE 5.0 Dual mode					BT/BLE双模5.1
功耗	10mA A2DP 10Ma HFP NB	<6mA	6.2mA idle	6mA	——	——
应用型号	vivo TWS Earphone	漫步者 TWS5; 疯米FUN CL AI; Libratone小鸟 track air; OPPO O-Free	荣耀FlyPods; Free Buds 2 pro	索尼WF-1000XM3	AirPods Pro	华为FreeBuds 3

数据来源：国际电子商情，东吴证券研究所

TWS 耳机的降噪功能愈发受到消费者重视。近年来，主动降噪技术已成为高端耳机产品的标配。自苹果发布 AirPods Pro 后，行业产品加速向“TWS+ANC”方向转变。目前，市场上主流的主动降噪蓝牙耳机均采用蓝牙芯片与主动降噪芯片分立的方案，对于内部空间紧张的 TWS 耳机来说，单芯片方案可提供更多的空间给声学器件和电池模组，并拥有更低功耗的优势。除了主动降噪芯片，TWS 耳机的降噪效果还与耳机腔体的设计有关，需要芯片厂与 OEM/ODM 厂商长期紧密合作，以达到良好的降噪体验。

图 45: AirPods Pro 主动降噪方案



数据来源: Apple, 东吴证券研究所

图 46: 瑞昱 RTL8773C ‘TWS+ANC’ 单芯片方案

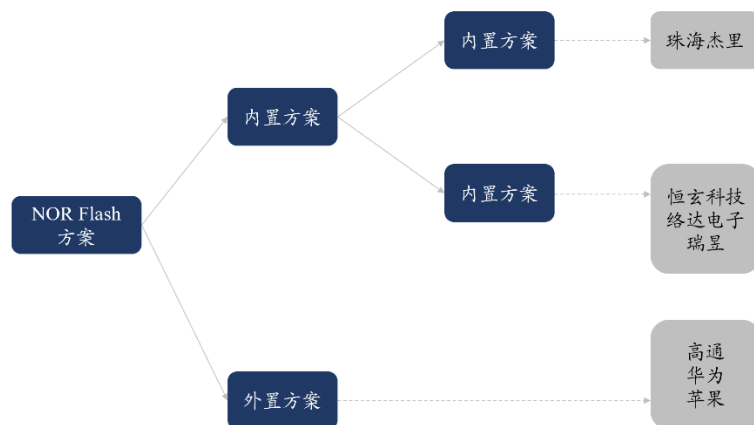


数据来源: 百家号, 东吴证券研究所

现阶段, 高通 TWS+ 方案和华为 FreeBuds 3 均突破了现有的蓝牙 5.0 技术, 实现了左右双管通道传输。如果 TWS+ 方案与华为蓝牙传输技术成为下一代蓝牙技术 (蓝牙 5.2 或蓝牙 6) 的标准, 或将打破苹果监听模式壁垒, 进而导致非苹果 TWS 耳机渗透率增加, 改变蓝牙芯片竞争格局。

除了蓝牙主芯片外, 存储芯片容量升级机会也值得关注。传统的无线蓝牙耳机功能少, 主控蓝牙芯片内存已能满足需求, 而 TWS 耳机功能较多, 为了储存更多的固件和算法程序, 需要外扩一颗 SPINOR Flash, 同时要求小体积和低功耗。当前苹果 AirPods 采用 2 颗兆易创新发 128M NOR Flash, 安卓系 TWS 耳机存储容量在 4M-128M 之间。随着降噪、音质及智能化会带动功能复杂度提升, 算法代码存储需求也会增大。

图 47: NOR Flash 方案



数据来源: elecfans, 东吴证券研究所

TWS 耳机的 NOR Flash 分为内置和外置两大类。恒玄科技、络达科技、瑞昱以及珠海杰里等白牌方案商更多采用内置方案, 而内置方案又分为 SOC 集成方案以及合封方案。SOC 集成方案更好的适用于小容量场景, 具有低功耗、小尺寸的特点; 合封方案具有研发周期短的特点。而高通、华为、苹果由于采用的 NOR Flash 容量较大, 均采用

了外置 flash 方案。

图 48：存储芯片行业公司概览

公司	国家/地区	产品类型	主要产品制程	主要应用领域
旺宏	中国台湾	高容量为主	48/55/75nm	消费电子、PC、汽车电子&工控
华邦电	中国台湾	高容量为主	55/65nm	消费电子、PC、汽车电子&工控
Cypress	美国	中容量为主	55/65nm	汽车电子、工控、航空航天
美光	美国	中容量为主	55/75nm	汽车电子、工控、航空航天
兆易创新	中国大陆	中低容量为主	55/65nm	消费电子、PC

数据来源：国际电子商情，东吴证券研究所

### 2.2.2. 电池：扣式电池将成为主流

目前，TWS 耳机用锂电池主要分为耳机电池与充电仓体电池。从形态来看，全入耳耳机以扣式电池为主；半入耳耳机电池主要以针式电池、聚合物软包电池为主；充电仓体电池主要为聚合物软包方形电池。

AirPods Pro 采用了扣式电池（可充电纽扣型锂电池），相较于采用圆柱形电池的 AirPods 2，AirPods Pro 耳机电池容量了增大 72%，才能实现主动降噪功能等高耗电的功能。从趋势来看，扣式电池相比针式电池、聚合物软包电池，具有能量密度大、节约空间、重量更轻等优势，后续中高端 TWS 耳机电池应用将以扣式电池为主。

图 49：AirPods Pro 电池容量增大 72%

	AirPods 2	AirPods Pro
电池形状	圆柱型	纽扣型
电池型号	GOKY A1604	VARTA CP1154 A3HOC
电池容量	93mWh	160mWh
最长续航时间	5小时	4.5小时

数据来源：我爱音频网，东吴证券研究所

图 50：圆柱形电池与纽扣型电池比较



数据来源：我爱音频网，东吴证券研究所

目前扣式电池的主流厂家包括德国 VARTA、亿纬锂能、鹏辉能源、紫建电子(VDL)、国光电子、智键科技、赣锋锂业等。

- (1) **高端市场方面**，顶级厂商主要包括苹果、三星、BOSE 等，基本采用 VARTA 产品。亿纬锂能成功配套三星，在产品性能、产能、成本加持下，有望抢占 VARTA 部分市场份额。

(2) **中高端市场方面**, 鹏辉能源是 JBL 耳机电池的主力供应商; 华为、OPPO、VIVO、小米等厂商, 基本采用紫建电子、鹏辉能源、国光电子等直供或代工的产品。

(3) **主打性价比市场方面**, 对价格要求较敏感的产品, 大部分采用软包聚合物电池。

长期来看, 国内 TWS 耳机电池厂商虽然与一线产线仍有差距, 但随着国产电池厂商不断迭代技术, 形成核心技术的专利群, 实现产能与工艺的配套升级, 有望拿下全球更大的市场份额。

图 51: 扣式电池将成为主流

厂商	TWS耳机	对应电池厂商	电池类别
苹果	AirPods 2	LG化学	针式
	AirPods Pro	VARTA	扣式
三星	Galaxy Buds	VARTA	扣式
	Galaxy Buds+	亿纬锂能	扣式
华为	FreeBuds	紫建电子	扣式
	FreeBuds2Pro	紫建电子	扣式
	FreeBuds3	紫建电子	扣式
小米	AirDots青春版	紫建电子	扣式
	小米 Air 2	紫建电子	扣式
哈曼	JBL T280	鹏辉能源	扣式

数据来源: 我爱音频网, 东吴证券研究所

图 52: TWS 电池供应链

电池供应商	产能情况	主要客户
VARTA	8000万颗/年, 计划扩产到1.5亿颗/年	苹果、三星、索尼等
松下	-	索尼等
亿纬锂能	4000万颗/年, 规划扩产至2亿颗/年	三星、华为(测试)
紫建电子	3000-4000万颗/年	华为、OPPO、小米
国光电子	2000-3000万颗/年	华为
鹏辉能源	4000万颗/年, 规划将翻倍扩产	JBL、小米、华为、三星(送样)

数据来源: 电子工程专辑, 东吴证券研究所

目前亿纬锂能、鹏辉能源生产的 TWS 电池以 1254 型为主, 1254 型指的是直径为 12mm, 高度为 5.4mm 的扣式电池。亿纬锂能的第二代 1254 型电池的体积、能量和密度, 已经能够媲美 VARTA 生产的同型号产品。鹏辉能源和重庆紫建也已实现 0.06Ah 容量电池的量产, 成为德国供应商 VARTA 的有力竞争者。

图 53: 市场主流 TWS 扣式电池参数对比

品牌	型号	容量	直径	高度	标准充电电流	最大充电电流
VARTA	CP 1254 A3	0.06Ah	12.1(+0.0/-0.3)mm	5.4(+0.2/-0.1)mm	30mA	120mA
亿纬锂能	ICR1254 V2.0	0.06Ah	12.0(+0.1/-0.3)mm	5.4(+0.2/-0.1)mm	30mA	120mA
鹏辉能源	ICR12540	0.06Ah	-	-	-	-
重庆紫建	1254C	0.06Ah	12.1mm	5.6mm	-	120mA

数据来源: 国际电子商情, 东吴证券研究所

Counterpoint 预计, 2020 年纽扣电池在微型电池市场的市场份额将上涨到 57%。虽然目前中国厂商与 VARTA、LG 等主要供给者相比仍有差距, 但正在资金、研发、生产多方面加速追赶。亿纬锂能 2019 年新设应用于 TWS 耳机的纽扣电池开发项目, 研发支出达 990 万元, 今年 3 月发布定增预案, 募集 10.5 亿元用于固态锂离子电池, 用于迅速扩大生产规模, 解决产能瓶颈, 满足市场增长需求; 鹏辉能源 2020 计划生产 TWS 电池



3000 万只；VDL 在叠片式扣式锂离子电池上布局众多专利，绕开了侵权 VARTA 卷绕工艺的潜在风险。

图 54：亿纬锂能新款豆式电池



数据来源：亿纬锂能，东吴证券研究所

图 55：鹏辉能源蓝牙耳机电池



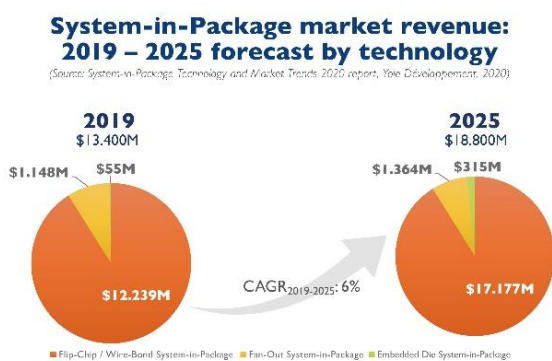
数据来源：亿纬锂能，东吴证券研究所

根据高工锂电数据，目前顶级市场 TWS 耳机电池单价在 15-20 元/颗，中高端市场在 7-15 元/颗，低端（山寨）市场在 5 元/颗以下，取中高端市场中间值 10 元，这意味着 2020 年 TWS 锂电池市场空间有望达到 46 亿元。

### 2.2.3. SiP：空间及重量的双重要求推动工艺升级

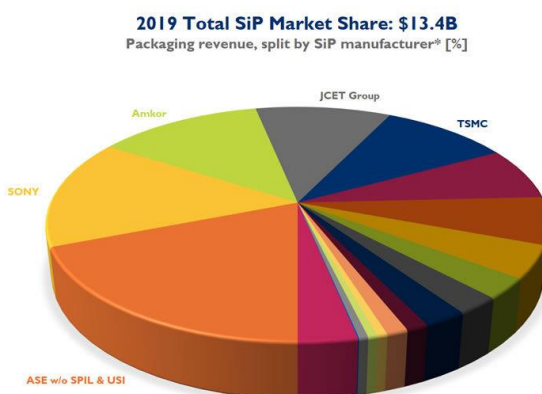
SiP，全称系统级封装（System in Package），是指将多种芯片封装成一个系统。据 Yole 数据，2019 年 SiP 市场规模达 134 亿美元，并将在 2025 年达到 188 亿美元。封装巨头日月光（ASE）、索尼（SONY）、安靠（Amkor）三者瓜分全球近半数市场。尽管智能手机市场已经饱和，可穿戴设备如 TWS，将在 SiP 市场表现亮眼。

图 56：SiP 市场规模及增长



数据来源：Yole，东吴证券研究所

图 57：SiP 市场份额分布



数据来源：Yole，东吴证券研究所

摩尔定律揭示了：当价格不变时，集成电路上可容纳的元器件的数目，约每隔 18-24 个月便会增加一倍，性能也将提升一倍。与其他封装类型相比，SiP 最大的特点是能够实现复杂的异质集成需求，将各类性能迥异的有源与可选无源器件整合为单个标准封装



装件。

图 58：SiP 与其他封装形式比较

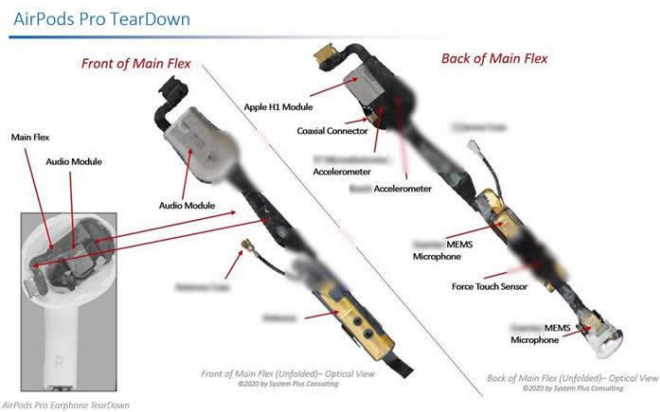
	定义	SiP 的优势
MCM	将多个 LSI/VLSI/ASIC 裸芯片和其它元器件组装在同一块多层互连基板上，然后进行封装。	SiP 是 3D 立体化的多芯片封装，规模和功能有较大提升。
PCB	把实际的电子元器件，芯片等的各种参数（比如元器件的大小，长宽，贴片，焊盘的大小，管脚的长宽，管脚的间距等）用图形方式表现出。以便可以在画 PCB 图时进行调用。	小型化、低功耗、高性能。实现与 PCB 同样的功能，SiP 只需要 PCB 面积的 10%-20%，功耗只需要其 40%左右。
SoC	将系统所需的组件集成到一个芯片上。	SiP 采用不同芯片进行并排或叠加的封装方式，集成度更高，开发成本更低。

数据来源：华经产业研究院，东吴证券研究所整理

由于 TWS 耳机需要满足空间及重量的双重要求，而未来功能集成将倒逼零件微小化。以 Apple Watch 为例，仅在边长为 25-30 mm 的正方形范围内，集成了约 1000 颗左右的有源及无源器件。苹果从 AirPods Pro 开始导入 SiP 封装，主要由安靠（Amkor）、环旭电子（USI）供应，立讯精密等亦有布局。

AirPods Pro 中使用了两种不同的 SiP。蓝牙模块采用双面成型技术进行封装，以便在片上系统（SoC）下方集成存储器，这种结构可以实现无线连接、Siri 语音助手和降噪等功能。音频编解码器中有 8 个模块和 80 个无源组件，密度达每平方毫米 0.96 个组件，这种模块具有特殊的形状，可以最小化系统内损失的面积。两种 SiP 都是为了更好地进行电源管理、优化的性能和高成本效益而设计。

图 59：AirPods Pro 内的 SiP 模组



数据来源：System Plus Consulting，东吴证券研究所

图 60：SiP 应用展示



数据来源：ifixit，东吴证券研究所

SiP 工艺涉及打线接合(Wire Bonding)、覆晶技术(Flip Chip)、 SMT 等技术以及专用设备，因而 SiP 对厂商 know-how 及资金能力要求较高，目前领先的半导体封测厂商和组装厂商可以提供 SiP 工艺。随着 TWS 的功能和外形升级，未来 SiP 工艺若向安

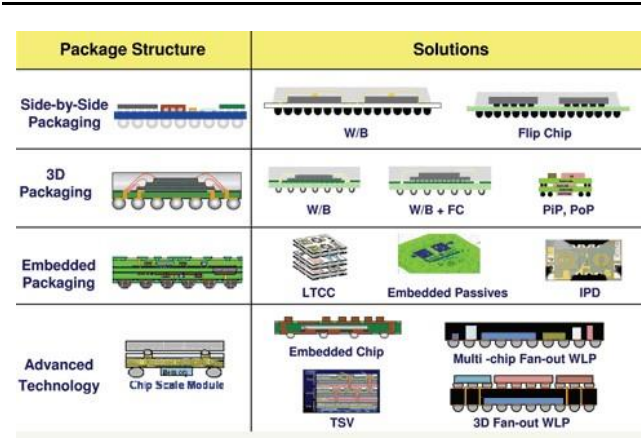
卓 TWS 阵营渗透，领先的半导体封测厂商和组装厂商将会持续受益。

图 61：SiP 的封装技术分类

水平式	堆叠式		嵌入式
	通过衬底互连	螺片直接链接	
<ul style="list-style-type: none"><li>• QFP Package</li><li>• BGA Package</li><li>• Flip Chip Module</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• QFA-type</li><li>• Wire Bonding Die Stacked</li><li>• Package on Package</li><li>• Package in Package</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• QFP-type</li><li>• Wire Bonding + Flip Chip (CoC)</li><li>• TSV</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chip Embedded + Package on Surface</li><li>• 3D Chip Embedded-type</li></ul>

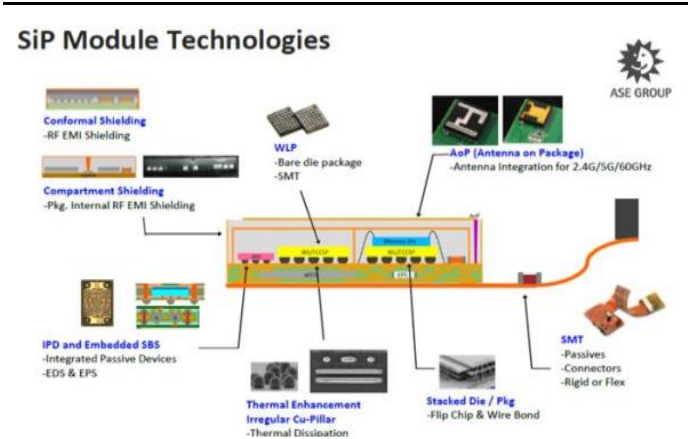
数据来源：先进封装技术综述，东吴证券研究所

图 62：SiP 封装形式



数据来源：NexPCB，东吴证券研究所

图 63：SiP 封装集成了 WLP、AoP、SMT 等多种工艺



数据来源：ASE，东吴证券研究所

2.2.4. ODM/OEM：拥有竞争优势的龙头企业享受行业发展红利

相较于传统耳机，TWS 耳机除了与有线耳机共通的发生单元外，增加了各类控制/传输芯片、传感器、存储器、降噪组件、天线等部件，还要保证佩戴舒适性严格控制体积、重量，这使得耳机的复杂程度、制造难度大幅提升。

类似于 TWS 整机，我们将 TWS 的 ODM/OEM 厂商分为两类，一是传统的电声产品 ODM/OEM 厂，二是追随大客户横向拓展至 TWS 组装领域的精密制造平台型公司。国内 ODM/OEM 厂商有立讯精密、歌尔股份、台湾英业达、佳禾智能、朝阳科技、联创宏声、豪恩声学、共达电声等。其中，立讯精密、歌尔声学 and 台湾英业达属于电子精密制造平台公司，系苹果系供应商，歌尔还是华为等手机厂的供应商。传统的电声产品厂商中，佳禾智能为海外厂商主要供应商，瀛通通讯、共达电声、朝阳科技为小米、漫步者等品牌的供应商，豪恩声学主要为电竞游戏以及为一线 ODM 的二次外包公司，联创宏声为华为 in box 有线耳机的代工厂。

图 64：TWS 耳机 ODM/OEM 厂商

	立讯精密	歌尔股份	佳禾智能	豪恩声学	共达电声	赢通通讯	朝阳科技	联创宏声
客户	苹果	苹果、华为、OPPO 等	哈曼、骷髅头、JBL	vivo 等	小米、万魔等	小米等	BEATS、小米、魅族等	华为等
特征	电子精密制造平台公司，AirPods 系列 60%以上份额	生产声学精密零部件、耳机整机及 AR、VR 等硬件产品	生产耳机、音频线、音箱等各类电声产品	生产喇叭、麦克风、耳机、音箱等，从电竞领域切入 TWS	麦克风、微型扬声器/受话器及其阵列模组。	主营声学零件、数据线等，收购联韵声学进入 TWS	电声产品及配件专业生产企业，电声配件占比 50%以上	扬声器、受话器等电声器件以及成品耳机

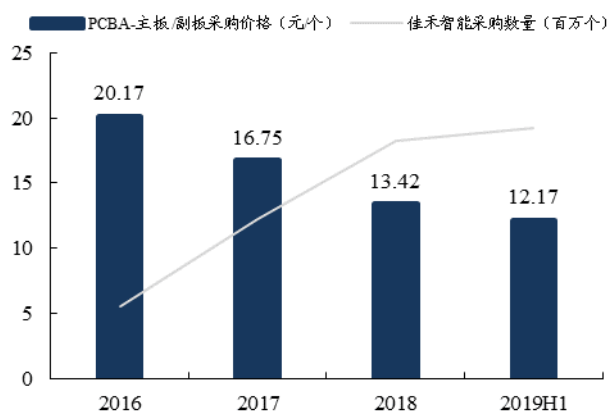
数据来源：公司公告及招股说明书，东吴证券研究所

尽管 TWS 耳机的零部件复杂程度和制造难度比传统耳机要高，但得益于中国的劳动力成本、基础设施优势，以及人力密集的代工厂所需投资额不高，长三角、珠三角地区仍然有大量的中小型的 TWS 代工厂，从号称“华强北 AirPods”的山寨 TWS 耳机的火爆中可见一斑。但我们并不认为“劣币驱逐良币”的情况将会持续下去。中小型的 TWS 代工厂具有一定的生产、业务经验，能够灵活快速地满足客户的小规模需求，但缺乏自主研发能力和大规模生产能力。中小 TWS 代工厂没有规模效应、完整产业链、客户粘性等竞争优势，难以长期的和龙头 ODM/OEM 厂商竞争。

龙头 ODM/OEM 厂商的壁垒在于 1) 规模效应带来的成本优势；2) 完整产业链带来的整体解决方案优势；3) 长期与下游品牌厂商合作带来的品牌客户优势。拥有以上壁垒的厂家将有望在未来获得额外订单以及超越行业表现的业绩。

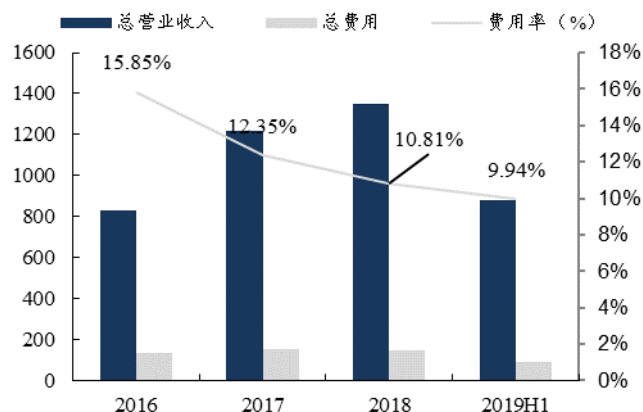
**规模效应带来的成本优势：**ODM/OEM 厂商凭借成本优势和专业积累为品牌商提供定制化服务，但大部分议价权在品牌厂商，因此对品牌厂商的销量程度、季节性以及产品定位有较大依赖，规模效应对 ODM/OEM 行业的生产成本及效率有着直接的决定因素。由于耳机产线所需的人力较多，人力成本上的规模效应并不明显。ODM/OEM 厂商的规模效应更多的体现在芯片、主板等采购上与管理、销售费用的分摊上。根据佳禾智能招股说明书数据，随着佳禾智能采购 PCBA（集成了蓝牙芯片的主板）数量的上升，采购成本显著的下降；随着佳禾智能的营收上升，整体费用较稳定，费用率逐年下降。

图 65: PCBA 主板采购数量上升, 价格下降



数据来源: 佳禾智能招股说明书, 东吴证券研究所

图 66: 规模效应使佳禾智能费用率稳步下降 (百万元)



数据来源: 佳禾智能招股说明书, 东吴证券研究所

**完整产业链带来的整体解决方案优势:** ODM/OEM 厂商给品牌厂商提供代工的同时, 提供一部分声学零件、电子精密件的供应, 将产业链的几个环节在公司内部化运作, 缩短了 TWS 耳机产业链的长度, 给品牌客户提供成本更低的声学整机的同时, 提供更可靠的产品质量与声学效果。上文我们将 ODM/OEM 厂商分为了传统电声厂商与精密制造平台商两类。传统电声厂商在多年电声积累的基础上, 通过做强代工环节缩短 TWS 耳机产业链; 另一方面, 精密制造平台商已有大规模代工与精细化管理的基础, 通过外部并购电声、精密结构件厂商, 例如立讯精密通过入股声学厂商美律电子与电子连接器厂商宣德科技, 从而内化产业链、避免一部分新的资本开支, 并结合自身的规模化代工业务, 成功切入苹果 AirPods 订单。这两种产业链的横向集约方式内化一部分产业链协调成本, 缩短 TWS 耳机产业链的链条长度, 使产业链更加高效, 从而给下游品牌商提供了较低成本的声学整机解决方案。

**长期与下游品牌厂商合作带来的品牌客户优势:** 龙头 ODM/OEM 厂商的另一大壁垒是对品牌客户的粘性, 客户高标准的要求会给厂商在生产制造、产品研发、内部管理等带来正向反馈, 同时较复杂的制作过程与严格的工艺要求使得中小厂商较难切入大客户的供应链, 由此给龙头 ODM/OEM 厂商带来了客户粘性的壁垒。因此绑定高质量大客户对企业的发展尤为重要, 立讯精密、歌尔股份等绑定手机大客户的企业将充分受益行业发展浪潮。立讯精密 2017 年切入 AirPods 1 供应链, 当前在 AirPods 2 和 AirPods Pro 依旧保持主力供应商地位, 而歌尔股份在 2019 年切入 AirPods 2 供应链。

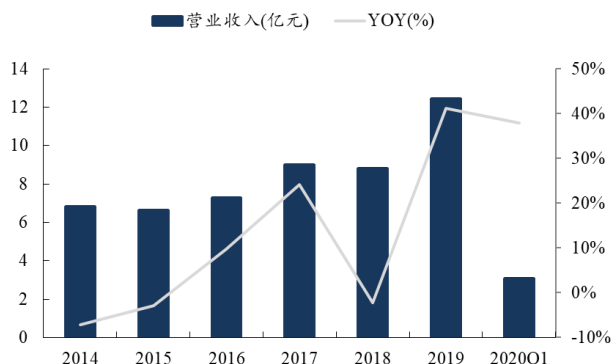


### 3. A股相关标的梳理

#### 3.1. 漫步者：国产音频品牌领导者，深度把握 TWS 市场增长红利

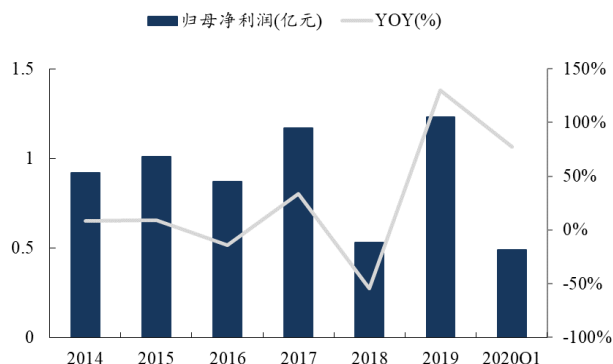
漫步者 2020Q1 营业收入 3.07 亿元，同比增长 37.93%。归母净利润 0.49 亿元，同比增长 77.71%。

图 67：漫步者营收变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

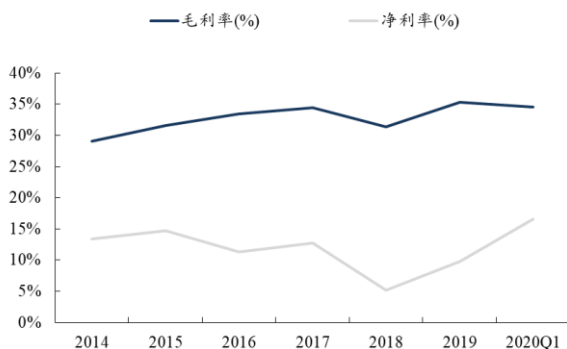
图 68：漫步者归母净利润变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

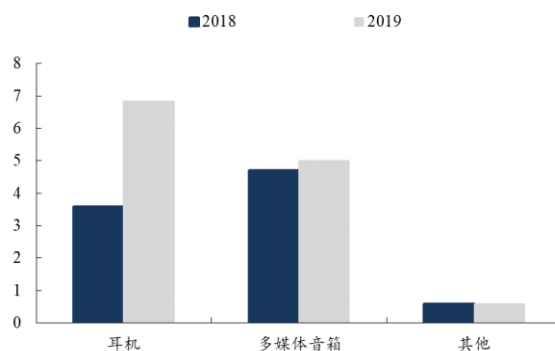
漫步者 2020Q1 毛利率 34.51%，同比增长 3.31 个百分点。净利率 16.61%，同比增长 4.11 个百分点。漫步者主营业务可分为耳机、多媒体音箱和其他，受 TWS 市场红利，漫步者耳机业务 2019 年贡献营收 6.84 亿元，同比增长 91.06%。

图 69：漫步者毛利率、净利率变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 70：漫步者主营业务营收变化（单位：亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

**国产专业音频品牌领导者。**公司多年来专注于音频技术的研究开发，拥有从产品创意到工业设计、产品研发、规模化生产、自主营销的专业团队，产品涵盖多媒体音箱、耳机、汽车音响、专业音响等四大品类上百种型号。公司根植音频行业，不断拓展市场空间，陆续推出“Xemal 声迈”品牌和定位于专业 Hi-Fi 音响的“Air-Pulse”品牌以及定位于高端无线便携音响的“魔砖”品牌。2012 年全资收购日本 STAX Ltd.，2016 年入



股美国知名平板耳机品牌 Audeze LLC., 强强携手共同实施全球市场战略。不同定位的品牌组合, 构筑了公司强大的市场竞争力。

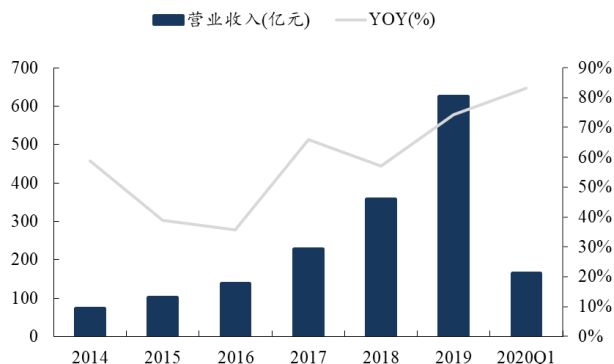
**布局 TWS 系列自主品牌产品, 把握市场增长红利。**基于在音频市场的技术积累和品牌影响力, 2019 年下半年开始, 公司 TWS 耳机产品迅速打开了用户市场。公司 TWS 耳机以高性价比产品起步, 在 100-300 元价位段已形成了突出的产品竞争力和领先的市场地位。在京东上 TWS 耳机销量排行榜的前十位中, 漫步者的 TWS 耳机产品占据了五席。同时, 公司积极布局 TWS 耳机降噪技术, 有望推出极具性价比的主动降噪、环境降噪 TWS 耳机产品, 逐步覆盖中高端 TWS 耳机市场。我们认为, 相较于零部件、组装等 TO B 产业链环节, 公司作为 TO C 的自主品牌厂商, 享有一定的品牌溢价, 将深度受益行业增长红利。

**智能音频技术储备完善, 有望成为智能穿戴平台型公司。**公司在 TWS 耳机市场的技术积累深厚, 同时在多媒体音响领域也有智能音箱等产品布局, 未来公司有望从 TWS 耳机产品出发切入智能穿戴产品领域, 不断丰富产品布局, 充分受益于以智能 TWS 耳机为代表的智能穿戴产品市场的快速发展。

### 3.2. 立讯精密：精密制造龙头，多点开花再腾飞

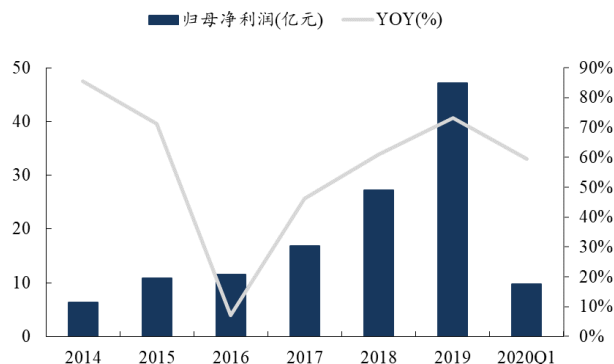
立讯精密 2020Q1 营业收入 165.13 亿元，同比增长 83.10%。归母净利润 9.82 亿元，同比增长 59.40%。

图 71：立讯精密营收变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

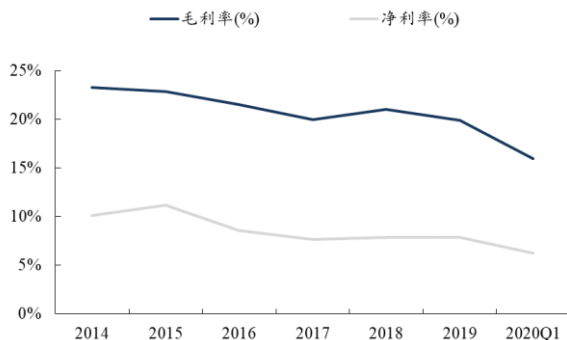
图 72：立讯精密归母净利润变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

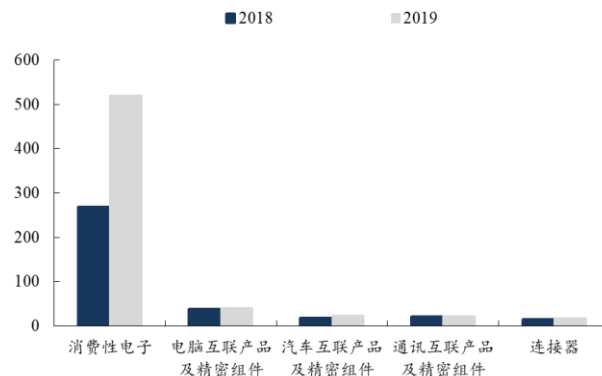
立讯精密 2020Q1 毛利率 15.93%，同比下降 2.96 个百分点。净利率 6.21%，同比下降 0.83 个百分点。立讯精密主营业务为消费性电子、精密零组件业务、连接器等。立讯精密作为 AirPods 系列的核心代工厂之一，其消费性电子业务受 TWS 耳机市场增长的红利，2019 年贡献营收 519.9 亿元，同比增长 93.94%。

图 73：立讯精密毛利率、净利率变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 74：立讯精密主营业务营收变化（单位：亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

**精密制造龙头，伴随大客户成长壮大。**公司于 2004 年成立，主要经营连接线、连接器、射频天线、声学、无线充电、马达、蓝牙耳机等零组件、模组与配件类产品，产品广泛应用于消费电子、电脑及周边、通讯、汽车及医疗等领域。从 2010 年上市至今，营业收入复合增速高达 56%，归母净利润年复合增速高达 48%，取得了令人瞩目的成长。在 3C 领域，立讯以零组件产品为基础，不断向模组及整机类产品拓展。公司在 11 年通过收购联滔电子切入苹果供应链，之后与核心客户的合作逐步加深，成功实现

Lighting 连接线/无线充电模组/3.5mm 音频转接线/扬声器与受话器/线性马达/LCP 天线/TWS 等产品供应。

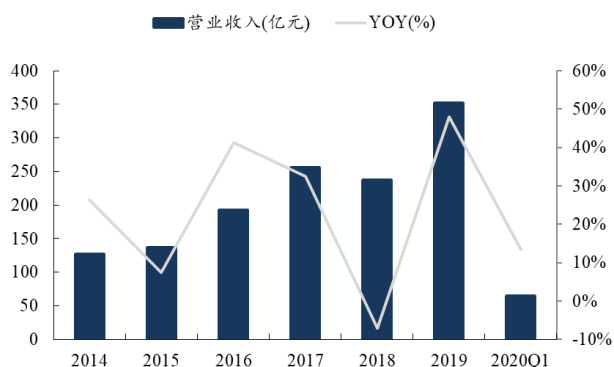
**公司通过入主美特进入声学领域，A 客户份额领先。**2016 年公司通过入股取得苏州美特 51%股权，后来又获得美律电子（上海）及美律电子（惠州）控股权。借助美律在声学器件领域的积累，公司 2017 年开始为 AirPods 提供代工业务，2018 年成为其最大 OEM 供应商，伴随着 AirPods 的热销，公司营收利润持续高速增长。

**通讯及汽车业务拓展成长边界。**在通讯领域，公司产品主要分为互联产品（高速连接器、高速电缆组件等）、基站射频产品（基站天线、滤波器等）及光电产品（有源光缆、光模块等）三大部分，已覆盖华为、惠普、思科、浪潮、华三、戴尔等全球知名品牌客户。在汽车领域，公司已形成了线束、连接器、电子模块、嵌件注塑功能件等较为完整的零组件产品线，并沉淀了较好的客户基础，不断在整车厂和 Tier 1 客户群获得突破。我们认为，受益于 5G 建设提速以及车联网产业成熟，公司通讯及汽车业务前景可期。

### 3.3. 歌尔股份：TWS 耳机市场高速成长，公司厚积薄发率先受益

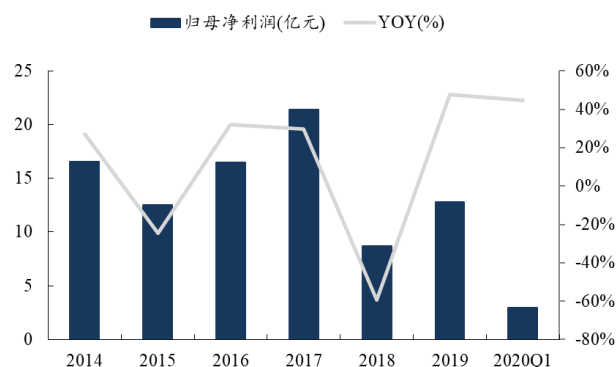
歌尔股份 2020Q1 营业收入 64.74 亿元，同比增长 13.47%。归母净利润 2.94 亿元，同比增长 44.73%。

图 75：歌尔股份营收变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

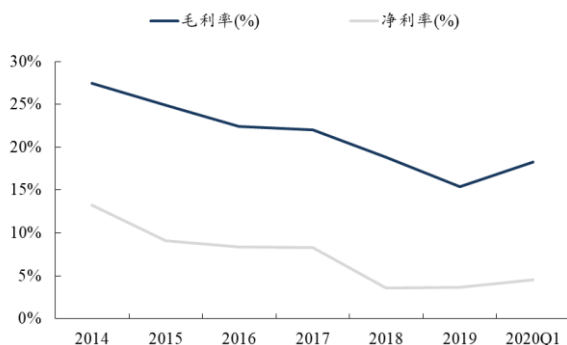
图 76：歌尔股份归母净利润变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

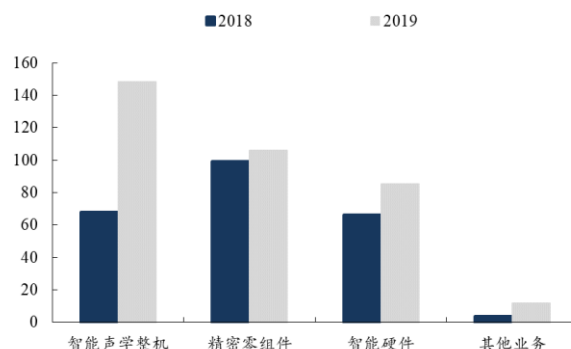
歌尔股份 2020Q1 毛利率 18.23%，同比增长 1.44 个百分点。净利率 4.54%，同比增长 0.98 个百分点。歌尔股份主营业务为智能声学整机、精密零组件、智能硬件等。歌尔股份作为 AirPods 系列的核心代工厂之一，其智能声学整机业务受 TWS 耳机市场增长的红利，2019 年贡献营收 148.23 亿元，同比增长 117.57%。

图 77：歌尔股份毛利率、净利率变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 78：歌尔股份主营业务营收变化（单位：亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

**全球声学元器件龙头，声光电一体化优势显著：**公司深耕精密零组件、智能声学整机和智能硬件领域，目前已成为全球最大的麦克风+扬声器供应商以及全球第二大的 MEMS 麦克风供应商，龙头地位显著。公司具备集声学、光学、无线通讯为一体的竞争优势，可以为客户提供声光电整体解决方案。受益于公司在 TWS 耳机、智能手表/手环等领域的领先布局，公司业绩实现快速增长，未来，随着公司在精密零组件、智能声学整机和智能硬件三大业务板块协同发展，长期成长动能充足。

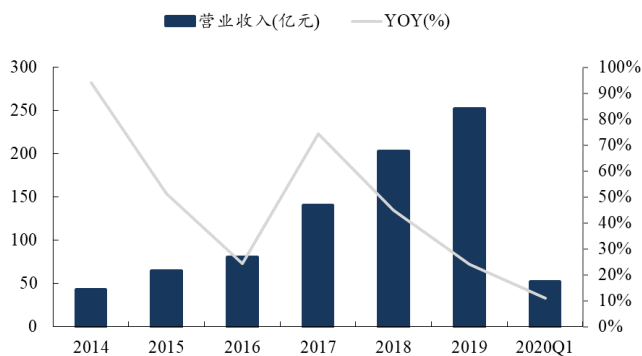
**TWS 耳机市场开启高速增长，公司厚积薄发充分受益：**受益于蓝牙 5.0 标准普及、当前智能手机的主流设计趋势以及集成丰富的智能语音交互功能的推动，TWS 耳机迅速引爆市场。公司在智能声学整机领域具备软硬件一体化开发的核心技术，产线智能化稳步推进，产能配置充足，且精密零部件自制比例稳步提升，客户拓展稳步推进，市场领先地位显著，有望充分受益于 TWS 市场的快速增长。



### 3.4. 欣旺达：TWS 充电盒电池业务带来业绩增量

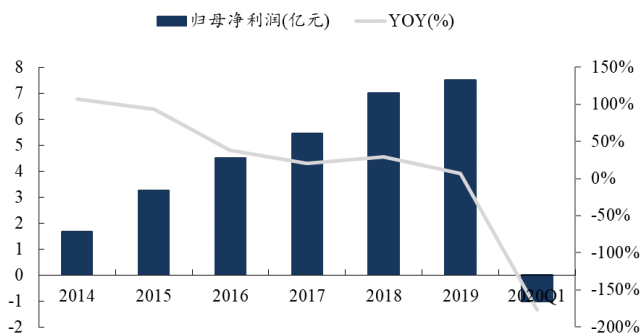
欣旺达 2020Q1 营业收入 51.98 亿元，同比增长 11.00%。归母净利润-1.03 亿元，同比下降 176.79%。

图 79：欣旺达营收变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

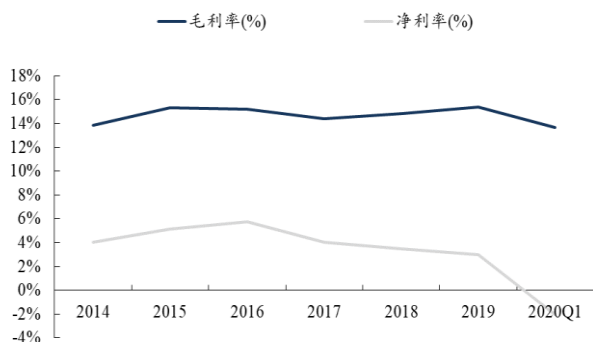
图 80：欣旺达归母净利润变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

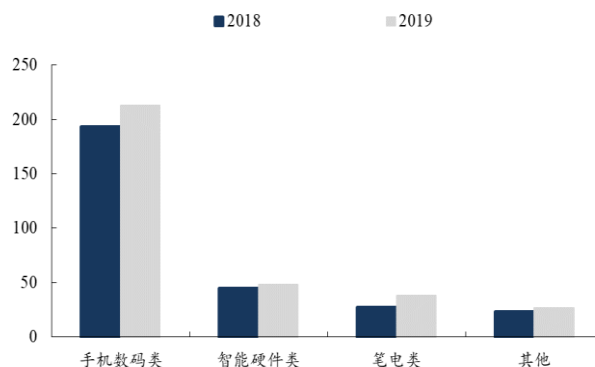
欣旺达 2020Q1 毛利率 13.64%，同比下降 1.73 个百分点。净利率-2.04%，同比下降 4.91 个百分点。公司业务以消费电池模组起家，业务主要涉及锂电池产业链上中游业务，结合客户资源与研发优势，不断向产业链上下游延伸，渗透进入动力模组、储能系统、BMS 等领域。锂电池模组业务是公司的主要盈利业务，连续多年在总营收中占比超过 85%，2018 年实现 203.38 亿元收入。

图 81：欣旺达毛利率、净利率变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 82：欣旺达主营业务营收变化（单位：亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

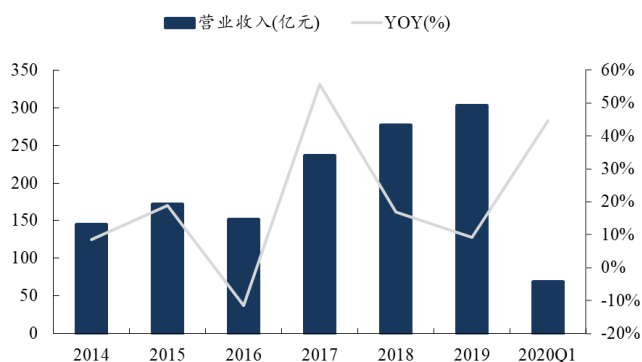
**AirPods 出货带动公司消费类锂电池订单量上升。**受益 TWS 行业发展，提升消费类锂电池需求增长，驱动行业景气度上升。公司不仅受益于 TWS 行业的发展，同时加强了与国际大客户的合作，进一步巩固了国内手机数码类锂离子电池模组主要供应商的地位。公司消费类锂电池进入苹果 TWS 蓝牙耳机 AirPods Pro 的供应链，为苹果供应 AirPods Pro 充电盒电池，公司消费电池业务有望受益于 AirPods Pro 出货。

**自供电芯+异形电芯提高单机利润。**公司手机电池 Pack 全球市占率 20-25%，与德赛电池稳居全球前二，是苹果、华为、OPPO、小米、vivo 等的主供应商，渗透率 25-40% 左右，品牌认可度极高。公司关注内生式增长，自供电芯提升毛利率，18 年自供电芯比例达到 10%，板块毛利率 15.35%，同比提升 2.1 个百分点，预计 19 年进一步提升至 20% 左右，进一步提升毛利率。

### 3.5. 蓝思科技：垂直整合打造平台型公司，入股豪恩声学受益 TWS 增长

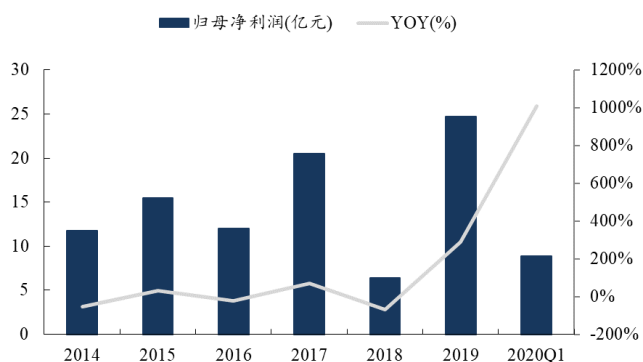
蓝思科技 2020Q1 营业收入 69.50 亿元，同比增长 44.60%。归母净利润 8.83 亿元，同比增长 1010.53%。

图 83：蓝思科技营收变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

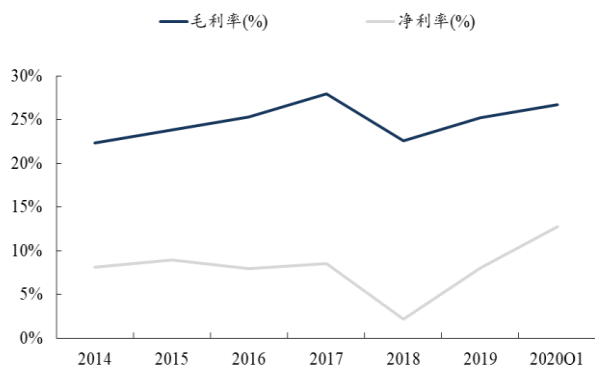
图 84：蓝思科技归母净利润变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

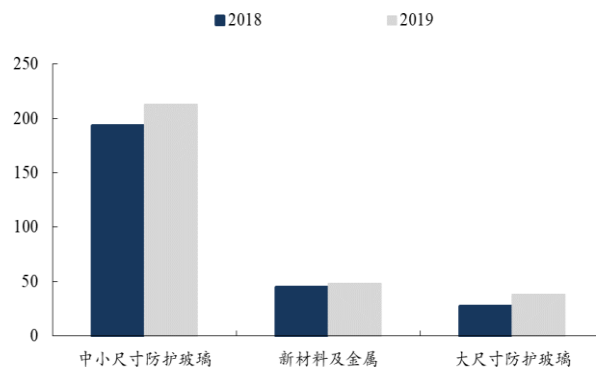
蓝思科技 2020Q1 毛利率 26.74%，同比上升 8.58 个百分点。净利率 12.78%，同比上升 14.90 个百分点。蓝思科技主营业务为消费电子、材料、车控电子制造等。蓝思科技于 2018 年以 9047 万元获取以电声业务为主的豪恩声学 15% 的股份，TWS 耳机市场增长利好其声学产品业务，2019 年豪恩声学向蓝思科技贡献股利分红 290 万元。

图 85：蓝思科技毛利率、净利率变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 86：蓝思科技主营业务营收变化（单位：亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

**玻璃盖板龙头，多元布局凸显平台型格局：**公司深耕玻璃盖板制造、新材料研发制造和汽车电子领域，目前已成为中国出货量最大的玻璃盖板供应商，龙头地位显著。公司积极推进多元化产品布局，不断优化产品结构，在蓝宝石、陶瓷、金属、生物识别、触控模组等领域多点开花。多元化布局可以为客户提供平台化整体解决方案。受益于公司在 5G 手机、可穿戴设备、汽车电子等领域的领先布局，公司业绩实现快速增长。未来，随着公司在 5G 手机、智能可穿戴设备、汽车电子三大业务板块协同发展，长期成

长动能充足。

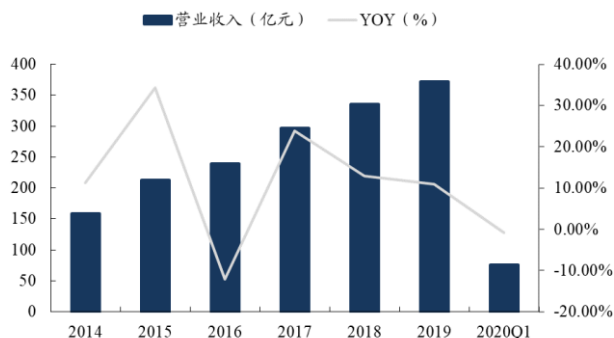
**TWS 耳机市场开启高速增长，公司入股豪恩声学将充分受益：**蓝思科技于 2018 年以 9047 万元获得以电声业务为主的豪恩声学 15% 的股份，TWS 耳机市场增长利好其声学产品的研发、制造、销售业务。2010 年起，豪恩声学与雷蛇(Razer)、海盗船(Corsair)、罗技(Logitech)、软银(Softbank)、安克(Anker)、喜日科技(喜马拉雅小雅 AI 音箱)、搜狗、哈曼(Harman)、缤特力(Plantronics)、正崴精密、宝凌电子、格力等国内外知名品牌厂商进行合作，相继推出音箱、耳机等产品，客户优势明显。豪恩声学于 2018 年推出的 TWS 蓝牙耳机获得荣获“德国红点奖”，产品有望充分受益于 TWS 市场的快速增长。

**积极拓展业务版图，汽车电子成为全新增长引擎：**目前，公司已向包括特斯拉在内的品牌客户实现了中控屏等车载电子设备、外观结构件的稳定、大批量供货，有特斯拉等龙头品牌客户背书，公司汽车电子产品的市场优势地位凸显。随着公司在汽车电子等新兴领域的不断突破，公司业绩的增长动能充足。

### 3.6. 环旭电子：消费电子微型化驱动 SIP 封装龙头持续受益

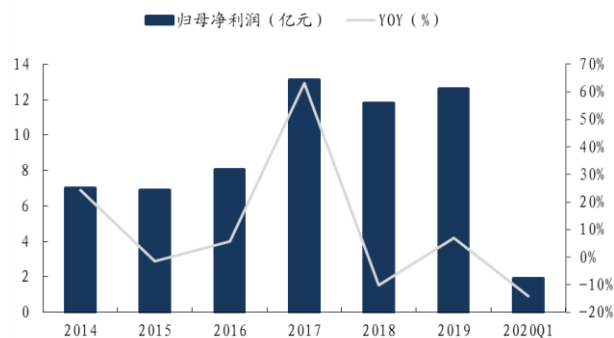
环旭电子 2020 Q1 营业收入 76.13 亿元, 同比下降 0.81%。归母净利润为 1.91 亿元, 同比下降 14.25%。

图 87：环旭电子营收变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

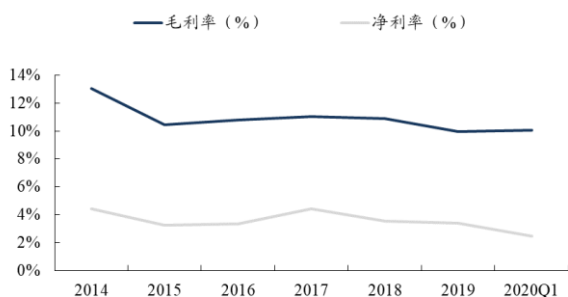
图 88：环旭电子归母净利润变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

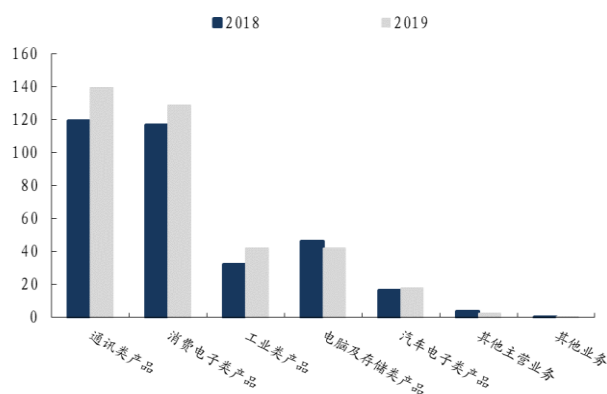
环旭电子 2020Q1 毛利率 10.06%，同比增长 0.16 个百分点。净利率 2.48%，同比下降 0.43 个百分点。环旭电子主营业务为通讯类产品、消费电子类产品、工业类产品、电脑及储存类产品、汽车电子类产品等。环旭电子是封测巨头日月光的子公司，并且在高端封测‘SIP’领域拥有极强的竞争力，2019 年公司通讯类产品和消费电子类产品分别贡献了 37.42%及 34.57%的营收，是公司主要收入来源。

图 89：环旭电子毛利率、净利率变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 90：环旭电子主营业务营收变化（单位：亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

**背靠全球封测巨头，SiP 封装技术行业领先。**环旭电子成立于 2003 年。公司以资讯、通讯、消费电子及汽车电子等高端电子产品 ODM、JDM、EMS 为主，与许多国际电子产品厂商，如苹果、友达、联想、英特尔等建立了长期稳定的供应链合作关系。在高端封测领域，其最大难点之一在于系统测试和半导体测试两者间的混合测试。全球最大的半导体封测公司台湾的日月光（2311.TW）是环旭电子的母公司，而环旭电子又是



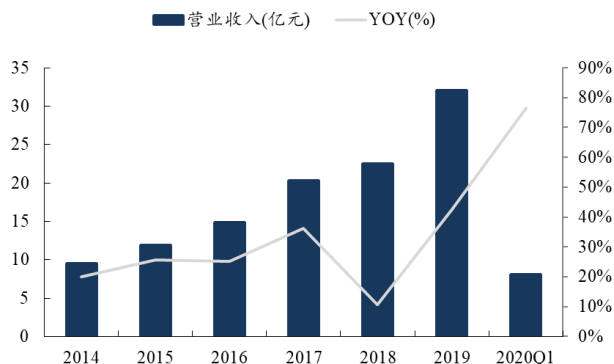
全球最大的 SIP 封装公司，二者结合下，高端封装的难点迎刃而解，是名副其实的全球封测巨头。

**SIP 适配微型设备，环旭受 A 客户青睐。**相比传统封装技术，SIP 封装拥有更高的封装效率、高迭代率、适合产品周期短、更新快、复杂度高的应用场景。苹果第一代 Apple watch 就采用了 SIP 技术，并由环旭电子全部承担，延续至今，最新一代的 AirPods Pro TWS 耳机也是第一个使用 SIP 技术的无线耳机，也是由环旭电子负责。TWS 耳机自 2019 年火爆全球，公司有望依托先进技术叠加市场份额的快速增长而充分受益。

### 3.7. 兆易创新：TWS 驱动 NOR Flash 迎来上行期

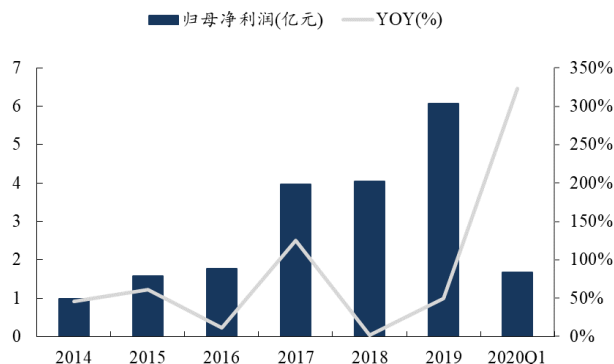
兆易创新 2020Q1 营业收入 8.05 亿元，同比增长 76.51%。归母净利润 1.68 亿元，同比增长 323.24%。

图 91：兆易创新营收变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

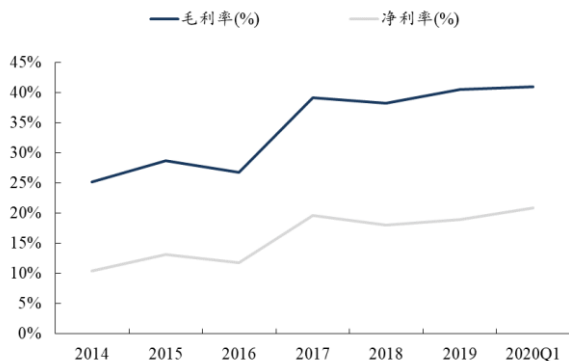
图 92：兆易创新归母净利润变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

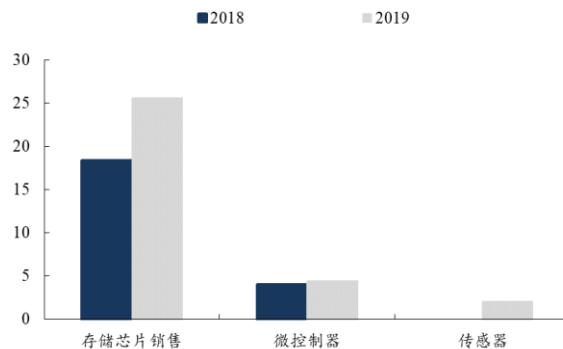
兆易创新 2020Q1 毛利率 40.92%，同比增长 2.44 个百分点。净利率 20.82%，同比增长 12.15 个百分点。兆易创新主营业务为存储芯片销售、微控制器等。其存储芯片销售业务 2019 年营收 25.56 亿元，同比增长 38.99%，主要受益于 NOR Flash 在 TWS 耳机等可穿戴设备中的优势地位。

图 93：兆易创新毛利率、净利率变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 94：兆易创新主营业务营收变化（单位：亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

**NOR Flash 景气度上升。**受益 OLED、TWS 以及 IOT 等行业的发展提升 NOR Flash 需求增长驱动行业供不应求。公司 NOR Flash 切入 A 客户 TWS 供应体系，单机价值量大且受益 TWS 渗透率提升，并且拓展了车载电子、安防、物联网等领域多个客户，NOR Flash 目前产能仍较为紧张。NAND Flash 在 38nmSLC 产品上已实现量产，中小容量 NAND Flash 和 eMMC 产品持续推出。

**DRAM 进展顺利，受益存储芯片行业拐点。**公司拟定增 33.24 亿元，投向 DRAM

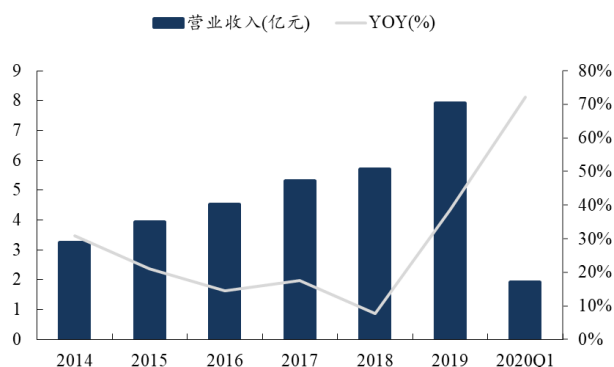
芯片研发及产业化项目，重点研发 1Xnm 级（19nm、17nm）工艺制程下的 DRAM 技术，计划开发 DDR3、LPDDR3、DDR4、LPDDR4 系列 DRAM 芯片。合肥长鑫第一代 8GbDDR4DRAM 于 19Q3 提前投产，产品通过国内外大客户验证。DRAM 价格在 19Q3 触底回升，景气度有望持续提升。公司已实现存储芯片全产品线布局，定增将研发先进制程 DRAM，将有望受益存储芯片行业拐点。

**MCU 产品结构持续优化。**受益国产替代加公司持续推出系列基于 ARM 架构的高性价比 MCU 产品，受益车载电子、物联网以及工控等领域需求增长，MCU 产品在 19Q3 同比环比增长明显。思立微在品牌手机客户实现量产出货，已推出屏下指纹方案，有望受益屏下指纹渗透率提升。此外，公司在 19 年 8 月发布了 RSIC-V 产品，未来有望打造新增长点。

### 3.8. 圣邦股份：本土模拟 IC 龙头，受益 TWS 耳机对电源管理 IC 需求提升

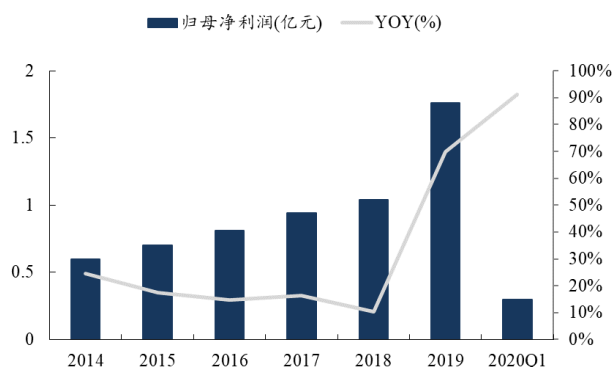
圣邦股份 2020Q1 营业收入 1.93 亿元，同比增长 72.05%。归母净利润 0.30 亿元，同比增长 91.29%。

图 95：圣邦股份营收变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

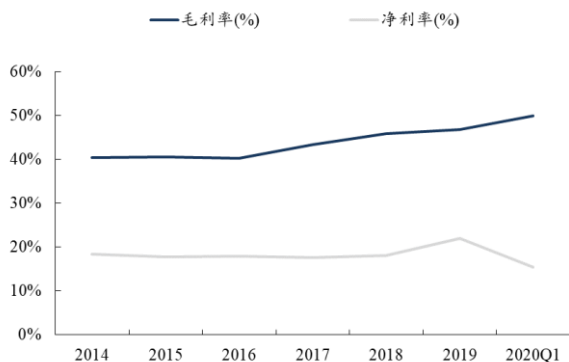
图 96：圣邦股份归母净利润变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

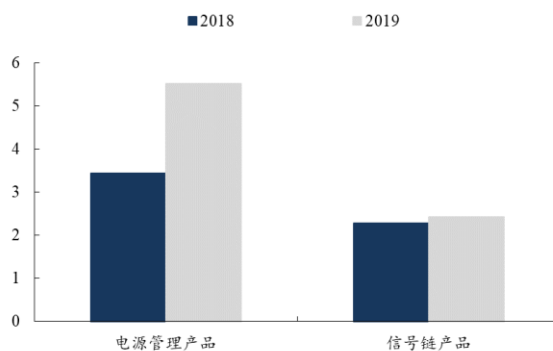
圣邦股份 2020Q1 毛利率 50.03%，同比增长 0.81 个百分点。净利率 15.49%，同比增长 1.34 个百分点。圣邦股份主营业务为电源管理产品和信号链产品等。公司的电源管理产品业务 2019 年营收达到 5.51 亿元，同比增长 60.17%。

图 97：圣邦股份毛利率、净利率变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 98：圣邦股份主营业务营收变化（单位：亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

**产品结构持续优化，业绩实现高速增长：**公司 2019 年营收同比增长 38.45%，归母净利润同比增长 69.95%，业绩创历史新高，其中，2019Q4 营收同比增长 88.22%，归母净利润同比增长 78.89%，均实现高速增长。2019 年公司持续推出新品，并积极拓展应用市场，产品销量增加显著，同时公司不断强化技术创新实力，高毛利产品的推出使公司产品结构持续优化，盈利能力显著提升，推动业绩实现高速增长。

**横向整合优势资源，完善模拟芯片产业布局：**公司是本土模拟 IC 龙头，目前可面向消费电子、工控、通讯医疗和汽车电子应用提供 1200 余种产品，市场优势地位突出。

TWS 对电源管理 IC 需求旺盛，公司深度受益。一副 TWS 耳机中至少需要 3 颗电源管理 IC，包括两个耳塞各 1 颗以及充电仓 1 颗。TWS 耳机放量成为公司电源管理 IC 业务高速增长的主要驱动力之一。2019 年 12 月公司拟通过发行股份及支付现金的方式收购钰泰半导体 71.30%的股权，本次交易完成后，公司将直接持有标的公司 100%股权。钰泰半导体在电源管理芯片领域拥有 200 余种产品品类，本次收购有助于公司横向整合行业优质资源，丰富和优化产品结构，并且公司与钰泰有望在产品研发、供应链和客户拓展等方面形成良好协同，从而进一步提升公司的市场占有率和行业优势地位。

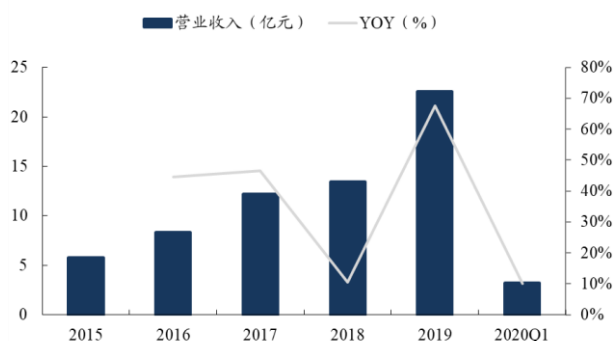
**受益模拟芯片需求增长和国产替代进程推进，公司成长空间广阔：**公司在信号链类和电源管理类模拟芯片领域的产品竞争力突出，客户拓展稳步推进，公司产品在华为、美的、格力、海康威视等终端厂商的导入品类快速增长，有望充分受益于各类应用对模拟芯片需求的持续提升。同时，模拟芯片的国产替代进程稳步推进，公司作为国内领先的高性能、高品质模拟芯片设计企业有望率先受益，未来的成长空间十分广阔。



### 3.9. 佳禾智能：专注声电产品，获多家优质客户认可

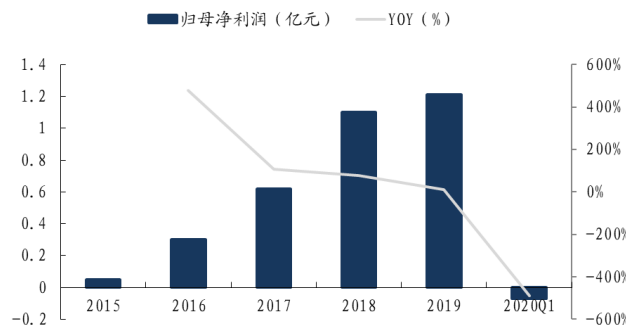
佳禾智能 2020 Q1 营业收入 3.22 亿元, 同比提高 10.21%。归母净利润为-0.07 亿元, 同比下降 489.25%。

图 99：佳禾智能营收变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

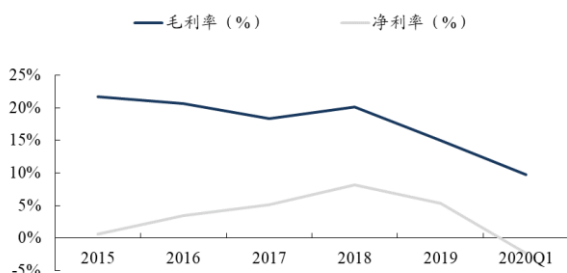
图 100：佳禾智能归母净利润变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

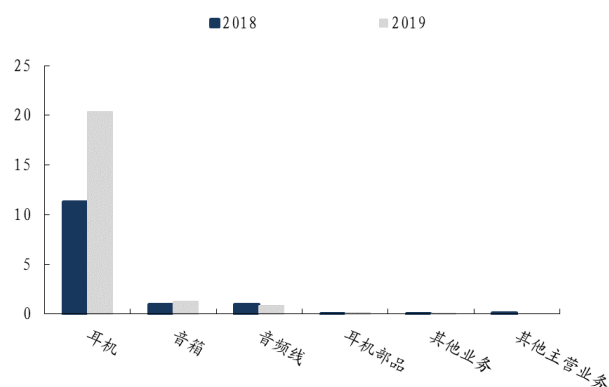
佳禾智能 2020Q1 毛利率 9.75%，同比下降 5.35 个百分点，净利率-2.32%，同比下降 2.98 个百分点。佳禾智能是一家从事专业电声产品的设计研发、制造、销售的国内领先电声产品制造商。公司主营业务分为：耳机、音箱、音频线、耳机部品、其他业务等。受 TWS 耳机市场份额大幅提升, 2019 年耳机业务为公司贡献了 20.35 亿元的营业收入, 同比提高 80.25%。

图 101：佳禾智能毛利率、净利率变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 102：佳禾智能主营业务营收变化（单位：亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

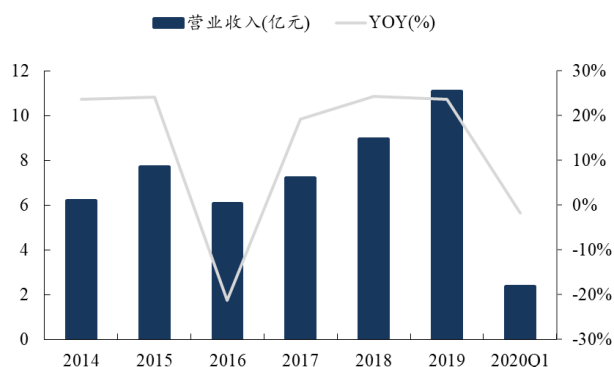
受益于 TWS 耳机市场份额不断增长，公司已打入国内外多家知名厂商供应链。佳禾智能成立于 2013 年 10 月，2019 年 10 月在中小板上市，专注于电声产品的研发、生产和销售。公司在电声行业无线化、智能化的趋势中已经取得突出优势，公司服务于国内外众多电声品牌，其中包括 Harman、Beats、万魔声学、联想等知名厂商，随着下游市场份额的增长，佳禾智能的业绩也扶摇直上。2015 年-2019 年，佳禾智能分别实现营

收 CAGR 40.76%和归母净利润 CAGR121.8%，增长显著。值得注意的是，公司前五大客户的销售占比从 2015 年-2019 年均接近或超过 60%，且呈增长趋势。由于佳禾智能客户多为海外企业，公司的境外收入也占了营收比重的大头。

### 3.10. 瀛通通讯：积极布局 TWS 耳机领域，市场地位稳步提升

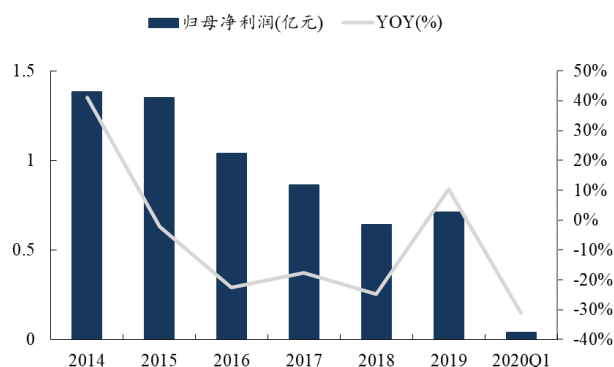
瀛通通讯 2020Q1 营业收入 2.37 亿元，同比下降 1.70%。归母净利润 0.04 亿元，同比下降 31.19%。

图 103：瀛通通讯营收变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

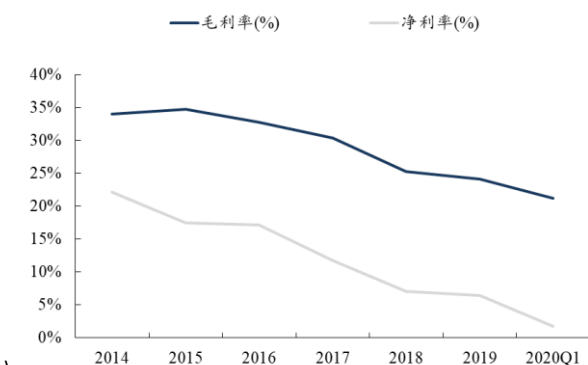
图 104：瀛通通讯归母净利润变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

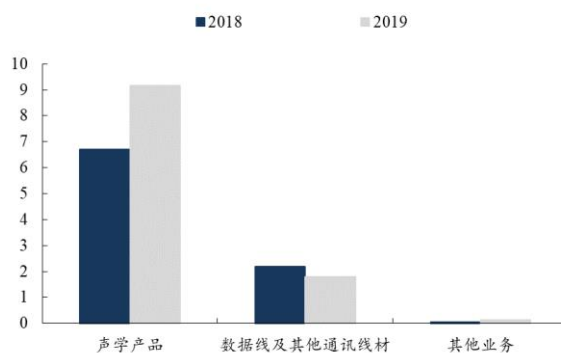
瀛通通讯 2020Q1 毛利率 21.25%，同比增长 1.15 个百分点。净利率 1.75%，同比下降 0.75 个百分点。瀛通通讯主营业务可分为声学产品、数据线及其他通讯线材等。公司声学产品业务 2019 年营收 9.15 亿元，同比增长 36.36%。

图 105：瀛通通讯毛利率、净利率变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 106：瀛通通讯主营业务营收变化（单位：亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

**电声零件领域龙头，声学产品业务持续高增长。**公司深耕电声领域多年，积累了行业内领先的生产技术和工艺水平，奠定了公司在行业尤其是微细通讯线材的领先地位，并与国内外知名终端品牌厂商和大型 EMS 厂商客户建立长期稳定的合作关系。公司在市场及客户方面具有一定优势。2019 年公司耳机产品营收 5.5 亿元，同比增长 190.47%，近三年 CAGR 达到 397.62%。耳机产品营收占比达 49.66%，成为公司主要营收来源。公司利用自身优势把握住市场机遇，快速打入了苹果、小米、BOSE、OPPO、vivo、SONY、松下、亚马逊等品牌供应链。

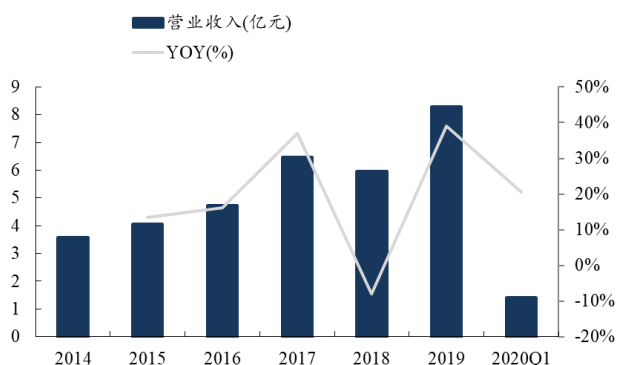
**收购联韵声学布局耳机整机，深度受益 TWS 市场增长红利。**公司在 2018 年收购了联韵声学后，积极开拓新耳机成品客户，提高产能，追加研发投入，迅速提高了市场份额。公司的 TWS 耳机整机具有 ANC、语音降噪算法、AI 语音唤醒等功能，功能齐全，在代工厂中具有较高工艺水准和良好的质量管控，再加上公司的市场规模上的优势，使得公司充分受益 TWS 市场增长的红利。

**募投 21 亿增加研发扩大规模，完善产业布局。**公司 2019 年募资可转债 21 亿元用于投入智能无线电声产品生产基地新建项目，该项目主要为顺应以 TWS 耳机为代表的电声产品无线化、数字化、智能化等发展趋势，满足终端消费者日益提升的产品需求。通过新建厂房及仓库等配套设施，购置高精度的自动化生产、测试设备等，实现公司无线耳机业务规模的扩大和产品布局的持续完善。项目达产后，预计每年将新增 840 万件电声产品产能。

### 3.11. 朝阳科技：TWS 产能扩充，催生新利润增长点

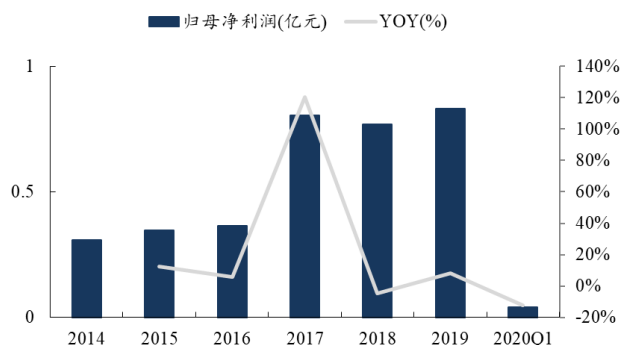
朝阳科技 2020Q1 营业收入 1.42 亿元，同比增长 20.60%。归母净利润 0.04 亿元，同比增长-12.48%。

图 107：朝阳科技营收变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

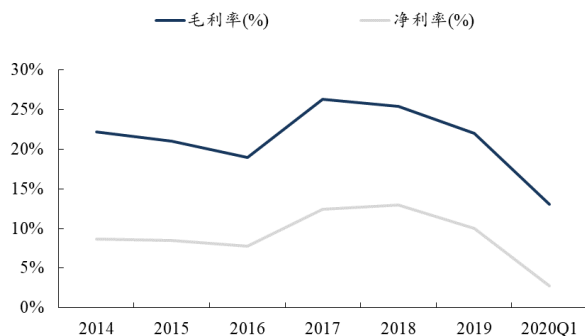
图 108：朝阳科技归母净利润变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

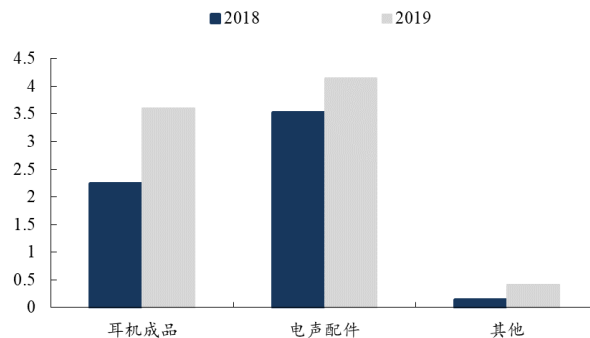
朝阳科技 2020Q1 毛利率 13.09%，同比下降 7.49 个百分点。净利率 2.79%，同比下降 1.05 个百分点。朝阳科技主营业务为耳机和电声产品配件等。公司的耳机产品业务 2019 年营收达到 3.6 亿元，同比增长 60.89%，其中 TWS 耳机营收上涨 1.36 亿元，成为公司的重要利润增长点。

图 109：朝阳科技毛利率、净利率变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 110：朝阳科技主营业务营收变化（单位：亿元）



数据来源：朝阳科技招股说明书，东吴证券研究所

**TWS 耳机产能扩充，销量初具规模：**公司 2018 年小批量生产销售 TWS 耳机 0.73 万个；2019 年，TWS 耳机的销售规模扩大，达 72.37 万个，销售额占耳机产品的 38%。投资 1.7 亿的耳机及配件生产线技术升级改造及扩产项目正在建设当中，完成后将在现有产能基础上增加 TWS 蓝牙耳机 80 万个的年生产能力，优化公司产品结构，提供更多的利润增长点。

**客户资源丰富：**公司产品对应的下游终端品牌主要包括 Beats、苹果、三星、小米、



魅族、Anker、Skullcandy、Nokia、微软、网易严选、时空壶等。受三星品牌智能手机国内市场下滑的影响，公司在 2018 年和 2019 年增加了对小米、苹果、Anker 的销售额。公司 2019 年下半年已经跟 LG 公司和 vivo 公司签订合作协议，进入 LG 和 vivo 品牌耳机供应商，目前已经跟 Harman（哈曼）、JLab、OPPO、SONY 达成了耳机产品的合作意向，未来耳机的客户及品牌会继续增加。

**四大生产基地，发挥产销优势：**目前，公司已拥有东莞、莱芜两大国内生产基地，越南、印度两大海外生产基地。多国生产基地布局首先可充分利用东南亚、印度等地价格相对较低的劳动力资源，降低生产成本；其次东南亚、印度已成为新兴消费电子生产聚集区，是三星、富士康、小米等知名厂商新的重点布局区域，公司可就近为下游客户提供产品；再次，东南亚、印度属于消费电子产品的新兴市场，市场潜力较大，公司海外生产基地能够更加接近终端市场，更加迅速的做出市场反应；最后，公司多国生产基地可更加灵活的应对个别国家之间的贸易争端，保持公司整体经营稳定性。

图 111：相关公司估值

代码	公司	总市值 (亿元)	收盘价 (元)	EPS			PE			投资评级
				2019A	2020E	2021E	2019A	2020E	2021E	
002351	漫步者	191.34	21.52	0.21	0.48	0.69	109	45	31	-
002475	立讯精密	2,785.28	51.85	0.88	1.24	1.64	41	42	32	-
002241	歌尔股份	767.79	23.66	0.39	0.60	0.81	50	39	29	买入
300207	欣旺达	260.32	16.59	0.48	0.60	0.86	40	27	19	-
300433	蓝思科技	879.40	20.06	0.56	0.98	1.26	23	20	16	买入
601231	环旭电子	427.50	19.60	0.58	0.71	0.92	33	28	21	-
603986	兆易创新	1,065.05	226.23	1.89	2.25	2.99	108	101	76	-
300661	圣邦股份	341.65	219.81	1.70	1.71	2.43	149	129	91	买入
300793	佳禾智能	65.76	39.45	0.72	1.19	1.73	67	33	23	-
002861	瀛通通讯	34.92	28.46	0.58	-	-	56	-	-	-
002981	朝阳科技	44.71	46.57	1.15	-	-	-	-	-	-

数据来源：Wind，东吴证券研究所（数据更新到 2020 年 6 月 7 日，除蓝思科技外，其余公司 EPS、PE 均来自 wind 一致预期）

## 4. 风险提示

**1) 市场需求不及预期：**若 TWS 市场需求不及预期，相关产品销售可能受到影响，从而影响公司营收的增长。

**2) 新品推出不及预期：**TWS 等产品研发的专业化程度较高，存在一定技术壁垒，技术开发难度和研发投入大，若新一代产品研发进度不及预期，相关产品核心业务的营收规模和增速可能受到影响。

**3) 客户开拓不及预期：**由于下游需求放缓，导致相关公司与主要客户的稳定合作关系发生变动或客户开拓不及预期，将可能对相关公司的经营业绩产生不利影响。

## 免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准,已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司(以下简称“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,本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下,东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易,还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险,投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息,本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性,也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更,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。

本报告的版权归本公司所有,未经书面许可,任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载,需征得东吴证券研究所同意,并注明出处为东吴证券研究所,且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

## 东吴证券投资评级标准:

### 公司投资评级:

买入:预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上;

增持:预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间;

中性:预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5% 与 5% 之间;

减持:预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15% 与-5% 之间;

卖出:预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15% 以下。

### 行业投资评级:

增持:预期未来 6 个月内,行业指数相对强于大盘 5% 以上;

中性:预期未来 6 个月内,行业指数相对大盘-5% 与 5%;

减持:预期未来 6 个月内,行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码: 215021

传真: (0512) 62938527

公司网址: <http://www.dwzq.com.cn>