



2020年06月18日

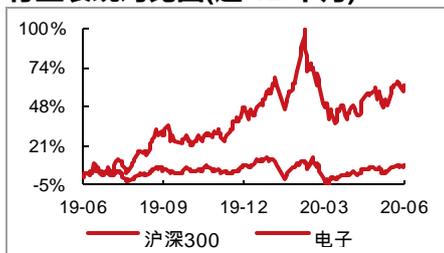
增持(维持)

分析师：韩晨

执业编号：S0300518070003
电话：021-51759955
邮箱：hanchen@yqzq.com

研究助理：崔峻铭

电话：010-66235635
邮箱：cuijunming@yqzq.com

行业表现对比图(近12个月)

资料来源：聚源

近期报告

《电子行业报告：【粤开电子行业周报】折叠屏或助力柔性 AMOLED 面板渗透提速》
2020-03-09

《【粤开电子行业周报】TV 面板涨价大超预期，平板、手机面板价格继续维持稳定》
2020-03-16

《【粤开电子】大陆面板厂 OLED 市占率有望迎来快速提升》2020-05-25

电子**【粤开电子深度】TWS 耳机系列深度研究—AirPods 产业链研究****投资要点****凭借专利上的封锁以及技术上的优势，AirPods 引领 TWS 耳机行业**

Airpods 系列产品之所以能成为行业的标杆产品，得益于苹果自研的 SoC 芯片的监听技术实现效果较好的双耳同时传输，以及产品具有连接低延时较稳定、音质领先、穿戴舒服、操作方便等优势；同时苹果对此进行了专利封锁，这样使其他厂商不得不研究新的解决方案；苹果依靠着自己在技术方面的优势，不断的给产品导入语音控制、防水、降噪等新的技术，这样使得 AirPods 系列产品占有 TWS 耳机市场大部分的市场份额。根据 Strategy Analytics 的数据，2019 年，苹果公司共售出了 5870 万台 AirPods，市场份额占比高达 54.4%，占据整个行业半数的份额。

行业竞争格局与当年智能机发展相似，AirPods 产业链值得长期跟踪

我们认为目前整个 TWS 的市场呈现高价格产品市场由巨头主导，低价格产品市场竞争较激烈的竞争格局，高端产品以 AirPods 系列主导，其次是低端机型，最后为其他厂商中高端产品。我们发现，现在的 TWS 耳机市场与当年智能手机市场山寨机井喷之时的情况很类似，产自华强北的山寨 TWS 耳机售价普遍在 100 元到 300 元之间，同时根据我们的调研，单个中小型组装厂每天出货量能达到上万副，直接通过电商流入市场。我们参考智能手机的发展历程，TWS 行业竞争格局会从 AirPods 引领行业发展（类比 iPhone4），然后低价、高产量、外形与 AirPods 产品相似的白牌 TWS 耳机普及，最终顶级品牌厂商凭借不断的产品的创新、质量提高与品牌带来的规模优势，使得 TWS 耳机行业市场份额集中在行业巨头手中，其中，手机厂商能够凭借 TWS 耳机与智能手机形成的生态带来更好的体验，使行业进一步向手机品牌厂商集中。因此我们认为在市场格局中，引领行业的头部的 AirPods 产业链将充分享受行业发展红利，如当年 iPhone 产业链一样，具有很大的投资机会。

供给端：产线依旧处于爬坡，格局较稳定，大陆 ODM 厂占绝对优势

根据我们对产业的调研和测算，目前国内厂商立讯精密在普通版 AirPods 的份额达到 60%-65%左右，而 AirPods Pro 则完全由立讯精密提供，2019 年立讯全年 AirPods 系列产品的出货量约为 4000 万部。

另一大陆 ODM 厂歌尔股份从 2013 年开始进入苹果公司供应链，2018 年起正式成为 AirPods 系列产品组装厂，逐渐超过英业达成为 AirPods 系列产品的二供，我们测算其在 2019 年 AirPods 产品的市场份额约为 30%，而公司在 2020 第二季度完成 AirPods Pro 的产线搭建，并在 2020 年上半年开始向客户发货，我们预计随着产能和良率的爬升，公司将逐步提升在 AirPods Pro 市场的市占率。

需求端：目前 AirPods 产品渗透率较低，未来将加速渗透

我们可以从目前全球 iPhone 的活跃用户以及 iPhone 每年的出货量两个维



度来对未来 AirPods 的市场规模需求进行测算。从目前全球 iPhone 的使用人数来看,根据苹果 2019 年的财报,全球目前有 9 亿活跃的 iPhone 用户,根据各个研究机构的数据以及我们的对行业的调研,从 2017 年到 2019 年, AirPods 系列产品的总出货量(包括 AirPods 1、AirPods2、AirPods Pro)约为 1 亿部,在现存活跃 iPhone 用户中渗透率仅为 10%,从现存 iPhone 用户配套配件方面,我们认为作为与 iPhone 重要交互入口的 AirPods 产品未来还有很大提升空间(假设全球 iPhone 使用者总数维持稳定),预计 2020 年在整体 iPhone 用户中的渗透率达到 20%,达到约 19500 万部。

从 iPhone 每年的出货量来看测算,根据 IDC 数据,2018 和 2019 年 iPhone 的出货量分别为 2.09、1.9 亿部;根据 Counterpoint 的数据, AirPods 系列产品(包括 AirPods 1、AirPods2、AirPods Pro)2018 和 2019 年出货量分别为 3500 万、5800 万部,年渗透率分别为 17.5%和 30%,我们预计随着今年中低端 AirPods1、2 系列产品的降价去库存,这一数据在 2020 年将继续快速提升,在新出的 iPhone 中达到 45%左右,到 9000 万部。

建议跟踪产业链上比较优势较强的中国公司

大陆厂商目前在中游的 ODM/OEM、SiP 封装以及上游存储芯片方面已经展现出了强大的比较优势,我们建议应该对产业链上的这类公司进行持续的跟踪。

风险提示

TWS 耳机渗透率不及预期、组装厂产能爬坡不及预期、下游大客户压价导致利润承压、大客户新产品推出延后



目 录

一、TWS 行业简介.....	5
1.1 TWS 技术的基础基于蓝牙技术的发展.....	5
1.2、TWS 的主要解决方案.....	6
1.2.1、监听模式（苹果 Snoop 方案、络达 MCSync 方案）.....	6
1.2.2、转发模式（传统非 A 的解决方案、恒玄 LBRT 方案）.....	7
1.2.3、双链接模式（高通 TWS+方案，华为自研方案）.....	8
1.3、AirPods 引领的降噪和健康监测技术或成为 TWS 耳机的未来技术升级方向.....	9
1.3.1 主动降噪功能.....	9
1.3.2、健康监测功能.....	10
二、AirPods 耳机产业链及投资机会分析.....	10
2.1、上游：NOR Flash 存储器芯片或迎来量价齐升.....	11
2.2、中游：龙头 ODM/OEM 厂商显著受益行业高景气.....	12
2.3、下游：AirPods 系列产品起到引领作用.....	14
三、TWS 行业竞争格局分析：出货量快速提升，行业规模高速扩张.....	16
四、AirPods 行业供需分析.....	18
4.1、供给端：格局较稳定，大陆 ODM 厂占绝对优势.....	19
4.2、需求端：渗透率仍将快速提升，未来市场空间广阔.....	19
4.3、iPhone 及 AirPods 系列产品双降价有成为提高产品渗透率的动能.....	20
五、投资建议.....	21
六、风险提示.....	21

图表目录

图表 1：市面上主流 TWS 耳机的主控芯片均支持蓝牙 5.X 标准.....	5
图表 2：四代和五代蓝牙技术参数对比.....	5
图表 3：苹果 Snoop 和络达 MCSync 方案.....	6
图表 4：传统非 A 的解决方案、恒玄 LBRT 方案.....	7
图表 5：高通 TWS 和 TWS+解决方案.....	8
图表 6：华为双通道解决方案.....	8
图表 7：ANC 主动降噪技术原理.....	9
图表 8：ENC 主动降噪技术原理.....	9
图表 9：Airpod Pro 主动降噪原理.....	9
图表 10：TWS 耳机产业链.....	10
图表 11：AirPods Pro 耳机主体和充电盒拆解.....	11
图表 12：AirPods 产业链上游关键元器件梳理（标红部分为国内上市公司）.....	12
图表 13：SiP 封装市场规模.....	13
图表 14：AirPods 产业链中游梳理（标红部分为国内上市公司）.....	14
图表 15：第一代 Airpod 推出前后 TWS 耳机市场情况对比.....	14
图表 16：AirPods 系列产品参数对比.....	15



图表 17：主流 TWS 耳机品牌及售价	15
图表 18：2016-2019 年全球 TWS 耳机出货量（万部）	16
图表 19：2019 年各季度 TWS 耳机出货量（万部）	16
图表 20：2019 年 TWS 耳机市场格局（按品牌）	17
图表 21：产品 ASP100 美元以上 TWS 耳机市场格局	17
图表 22：产品 ASP100 美元以上 TWS 耳机市场格局	17
图表 23：可穿戴市场发展情况与当年智能机相似	18
图表 24：AirPods 系列产品需求测算	20
图表 25：AirPods 系列产品新增产能需求测算	20
图表 26：电商平台部分 iPhone 产品价格	20
图表 27：AirPods 系列产品价格趋势（左图为 AirPods2）	21



一、TWS 行业简介

TWS (True Wireless Stereo, 真无线立体声) 设备是指智能终端连接主耳机, 并由主耳机通过无线方式向副耳机传输音频信号, 实现左右声道独立使用的立体声音频的设备。传统的蓝牙连接方案只能实现终端与一个音频设备的连接, 因此传统无线耳机都是头戴式或挂脖式, 左右扬声器之间有线连接, 由单主控芯片接收音频信号后分配给左右扬声器, 而 TWS 耳机两个音频设备之间没有导线连接, 在和终端连接时需要实现 1 对 2 的连接。

TWS 技术是基于蓝牙芯片技术发展而来的, 其核心原理是将扬声器分为了主扬声器和从属扬声器, 主扬声器是能够接收智能手机、笔记本电脑等设备 (音源) 传输的 A2DP 协议的音频以及 AVRCP 协议的流媒体控制信号, 并将音频传输给其他 TWS 设备的扬声器, 从属扬声器从主扬声器接收 A2DP 协议音频。

1.1 TWS 技术的基础基于蓝牙技术的发展

蓝牙技术是当今无线通信技术领域中最重要技术标准之一, 历经从 1.0 起步到现在 5.1 版本实现大量商用, 在安全性、传输速率、远距离传输、低功耗及抗干扰等方面均得到提高。2016 年, 蓝牙技术联盟正式推出了第五代蓝牙技术, 相较于蓝牙 4.2 标准, 蓝牙 5.0 标准在通信速度上提升 2 倍, 通信距离增加 4 倍, 通信容量扩大 8 倍, 并且优化了 IoT 物联网底层功能。2019 年, 蓝牙技术联盟公布了在 5.0 标准上进一步优化的蓝牙 5.1 标准, 新标准可以提高室内定位的精确度, 无需 wifi 辅助即可以实现精度接近厘米级别的定位功能, 利于 TWS 耳机等可穿戴设备的丢失找回。此外, 该标准还优化了 GATT(通用属性配络文件), 从而提高配对和通信速度, 进一步优化了连接体验。我们认为, 支持蓝牙 5.X 技术的芯片的普及, 有利于解决 TWS 耳机关键的延迟、稳定性、功耗等问题, 显著提升 TWS 耳机的产品性能和市场竞争力, 加速提高在智能终端中的渗透。我们统计了目前市面上销售量较好的主流 TWS 耳机, 其采用的主控芯片均支持蓝牙 5.X 标准。

图1：市面上主流 TWS 耳机的主控芯片均支持蓝牙 5.X 标准

品牌	型号	蓝牙版本	应用
Airoha 络达	AB1552A (MT2811SP)	5.1	SONY 索尼 WF-H800
Apple 苹果	H1 (SiP)	5.0	AirPods 2/ Pro
BES 恒玄	BES2300-YP	5.0	荣耀 FlyPods 3
	BES2300	5.0	Huawei Freebuds2、OPPO Enco Free
HUAWEI 华为	麒麟 A1	5.1	华为 FreeBuds 3 真无线耳机
Qualcomm 高通	QCC3026	5.0	疯米 AI、OPPO O-Free、EDIFIER TWS
	QCC5100Series	5.0	vivo TWS Earphone
	CSR8670	5.0	BOSE SOUNDSPORT FREE
	CSR8675	5.0	SONY WF-SP700N

资料来源：各产品官网、粤开证券研究院

图2：四代和五代蓝牙技术参数对比

	蓝牙 5.0	蓝牙 4.2
速度	3MB/s	1.5MB/s
传输距离	300 米	100 米
功耗	低	高



	蓝牙 5.0	蓝牙 4.2
通信容量	255 bytes	31 bytes
续航能力	较长	较短
安全性	更好	较差

资料来源：电子发烧友、粤开证券研究院

1.2、TWS 的主要解决方案

尽管我们上文所提到的蓝牙 5.0 标准在 TWS 设备与终端的连接上有诸多优势,但由于其技术本身的局限性,仍有以下问题需要靠各 TWS 芯片厂商自己的解决方案下解决:

蓝牙 5.X 版本并不能提升传输的音频音质。尽管蓝牙技术在消费市场已经推进至 5.X,但蓝牙耳机传输音频仍使用蓝牙 2.1 制定的 A2DP1.2 标准。音质的改善仍在于音频编码方式,CD 音质需要带宽为 1.41Mbit/s,而受限于 A2DP 的传输能力,音频数据需要经过编码压缩后再通过 A2DP 传输,所以音频通过蓝牙传输是无法做到百分百还原的,而只能通过先进的压缩技术来提升音质。目前比较流行的高品质蓝牙音频压缩算法有 aptX/aptX-HD、LDAC、LHDC 等。其中 aptX 为 CSR 公司推行的技术,CSR 被高通收购后成为了高通芯片的专有技术;LDAC 是索尼的技术,压缩后品质非常高,目前是安卓 8.0 的标配压缩技术;LHDC (HWA) 来自华为,规格和 LDAC 相似,也属于无损级别的蓝牙音频编码。**从传输的角度来说,蓝牙 5.X 听歌和用蓝牙 2.1 听歌在音质上不会有质的区别。**

蓝牙 5.X 并不能提升转发模式性能。蓝牙连接虽然支持连接多个终端,但并不支持同时播放音频。这意味着,目前普遍推广的蓝牙 5.0 技术是不支持 TWS 设备 1 对多连接同时播放音乐的功能的,而只能依靠各 TWS 芯片商自己都解决方案来实现。

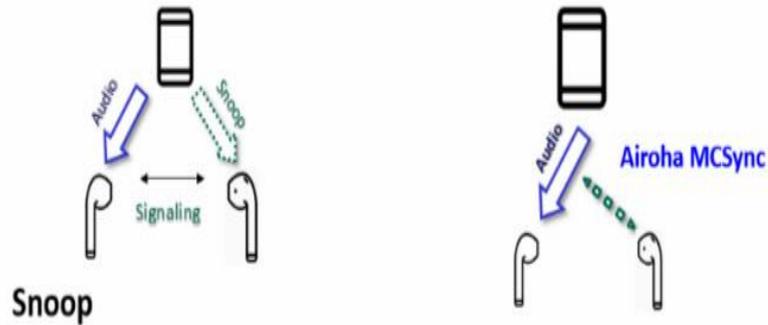
目前,在新一代蓝牙音频技术标准——LE Audio 未商用之前,蓝牙音频只能实现一对一连接,而现在市面上主流的 TWS 芯片厂为了使手机发出的音频信号能同时传给两只耳机,提出的解决方案可分为监听模式、转发模式和双链接模式三种。

1.2.1、监听模式 (苹果 Snoop 方案、络达 MCSync 方案)

苹果自 AirPods 一代开始就采用了自研的监听方案,苹果通过一套自有协议,将收听的密钥从主耳机传给了副耳机,副耳机就可以监听已连接的设备与主耳机之间的音频包。设备将立体声传至主耳机,主耳机只需要解析单声道音频,副耳机解析另一边的即可,大大降低了传输所需要的带宽和耗电,此外苹果的监听类方案还支持单一手机发出的音频广播到好几对 AirPods 耳机进行分享。

2019 年,络达 (Airoha) 发布了 MCSync (Multi Cast Synchronization, 多发射同步) 解决方案,络达 MCSync 方案实现方式与苹果的监听方案类似。手机与主扬声器的蓝牙连接搭建完成后,其他每个扬声器再与信号连接。该方案的优势在于连接稳定,支持高解析音频码流,且该方案不依赖手机终端支持,对各平台兼容性较好。Sony 于去 7 月上市的 Sony WF-1000XM3 耳机,其搭载采用 MCSync 蓝牙传输技术的 AB155X 芯片,在 TWS 的市场上很受欢迎,可以做到无缝切换的使用者体验。

图表3：苹果 Snoop 和络达 MCSync 方案



资料来源:络达、粤开证券研究院

1.2.2、转发模式（传统非 A 的解决方案、恒玄 LBRT 方案）

由于苹果对监听模式实现了专利封锁。早期其他 TWS 芯片厂主要采用 relay 转发模式，音频从连接终端传到主设备，再由主设备转发到副设备。该方案采用 2.4GHz 蓝牙信号来传送音频，由于需要通过主设备再转发到副设备这样一个二次转发的过程，转发模式连接的稳定性与延迟都要比苹果的监听模式差很多；此外，监听模式可实现任意单耳使用，而转发模式单耳使用只针主设备，副设备无法单独使用，这也导致主设备的功耗要显著高于副从设备。

国内 TWS 耳机芯片龙头厂商恒玄于 2018 年推出了低频转发技术（Low Band Retransmission, LBRT）的 BES2300 系列芯片，采用低频率的频段联通主副耳机，具体来说，是先通过传统方式将音频通过蓝牙传输到主耳机，再通过低频转发技术，同步主副耳机。LBRT 低频转发技术采用（10-15MHz）频段传输，这项技术比传统的通过 2.4GHz 频段连接主副耳机的方案更稳定，同时降低外界 2.4GHz 频段对蓝牙耳机的干扰，在一些障碍物之间穿透力更强，传输速率最大能达到 3Mbps。在有效减轻环境内其它无线设备的干扰、增强穿透力的同时，降低音质在左右耳之间传输过程中造成的损失，比起其它方案，减少了一个转码过程，从根本上减少延迟，同时可以降低芯片的功耗。

图表4：传统非 A 的解决方案、恒玄 LBRT 方案



资料来源:恒玄、粤开证券研究院



1.2.3、双链接模式（高通 TWS+方案，华为自研方案）

2018年2月，高通推出了基于QCC5100系列芯片的TWS+（True Wireless Stereo Plus）技术，其原理是终端芯片发送两个单独的数据流，来分别连接两个耳机，两路信号不互相干扰，能够有效的解决信号传输带来的时延问题，具有很高的可靠性。通过这种技术手段，来解决无线耳机与有线耳机之间的可靠性差异，是安卓机在基于蓝牙5.X标准下，未来最有可能真正取代有线耳机的前沿技术。但目前TWS+技术有着较高的使用限制，只能在高通设备之间互联，也就是说无线蓝牙耳机要采用高通的芯片，同时手机端也要使用高通最新的SOC，只能在搭载骁龙845、670、710及其之后的芯片的手机上实现，若在其他平台上耳机则会转为传统的高延迟的转发模式。高通TWS+技术推广速度较慢。由于TWS+技实际上超出了现有的蓝牙标准，需要通过优化蓝牙标准或者安卓系统实现。

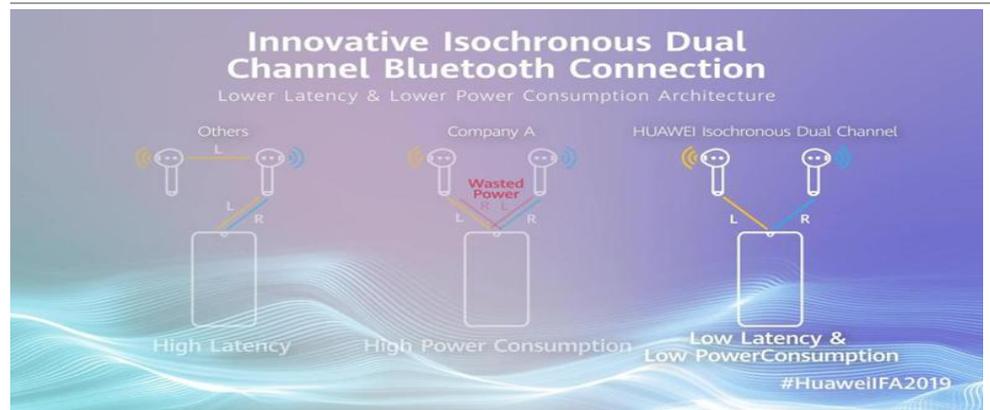
图表5：高通 TWS 和 TWS+解决方案



资料来源:高通、粤开证券研究院

2019年9月，华为发布了搭载自研的蓝牙芯片麒麟A1的TWS耳机Freebuds 3，其采用自研双通道同步传输技术与高通TWS+技术类似，可以实现左右耳机分别从手机获得左右声道蓝牙信号，双通道同步传输配置高速率音频处理单元，实现稳定快速的无线连接，精准的音画同步，但其也需和麒麟SOC配套使用，使用局限性较大。

图表6：华为双通道解决方案



资料来源:华为、粤开证券研究院



1.3、AirPods 引领的降噪和健康监测技术或成为 TWS 耳机的未来技术升级方向

1.3.1 主动降噪功能

目前的 TWS 耳机市场的主动降噪技术主要有三类，ANC(Active Noise Control，主动降噪)、ENC(Environmental Noise Cancellation，环境降噪技术，也被称为双麦降噪技术)，以及 AI 通话降噪技术。

ANC 降噪技术的工作原理是通过麦克风收集外部的环境噪声，系统根据收集到的噪声声变换一个反相的声波加到扬声器端，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。

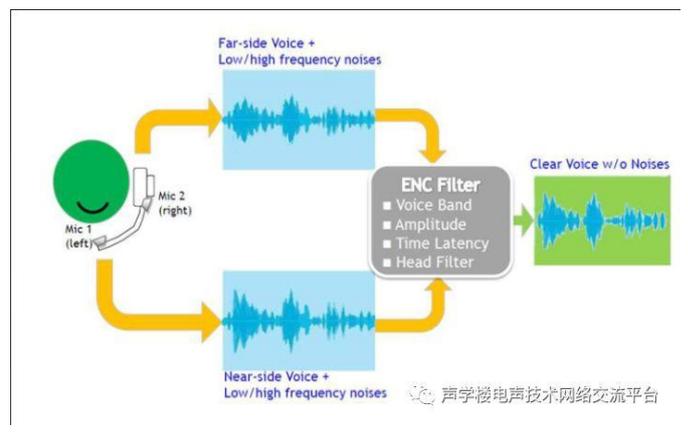
ENC 降噪技术是通过双麦克风阵列，精准计算通话者说话的方位，在保护主方向目标语音的同时，去除环境中的各种干扰噪声。一般而言，环境噪音的声源离 TWS 耳机上的两个麦克风的距离接近，所以两个麦克风接收到的环境噪音强度几乎相等，然后通过两个麦克风之间的差分放大器将两个麦克风接收到的信号相减并放大，这时强度相差不多的环境噪音就被过滤掉，留下了强度差距较大的说话声，从而保证了通话的清晰。部分高端耳机还通过内路的语音加速传感器检测人的肌肉和骨骼振动，来判断人何时在说话，从而实现更好的效果。

图表7：ANC 主动降噪技术原理



资料来源：电声技术网、粤开证券研究院

图表8：ENC 主动降噪技术原理



资料来源：电声技术网、粤开证券研究院

AirPods Pro 采用的主动降噪技术便是这两种降噪技术的结合。根据 AirPods Pro 的拆解图我们可以看出，单只耳机内置三颗麦克风，耳机底部的麦克风用来接收语音，另外两个麦克风用来实现 AirPods Pro 的主动降噪功能，外向麦克风用于检测外部声波，随后使用与之相当的抗噪声波将其抵消，内向麦克风用于检测耳内是否有多余的声波，随后同样用抗噪声波予以抵消，从而实现主动降噪功能。

图表9：Airpod Pro 主动降噪原理



资料来源:iFixit、粤开证券研究院

AI 通话降噪技术的原理是将计算听觉场景分析理论与深度学习技术相结合，能够实时分离人声和背景噪声，从环境噪音中提取清晰人声。OPPO 的 TWS 耳机 OPPO Enco Free 所采用的技术更是将二者结合起来，将深度神经网络与双麦克风波束成形技术相结合，从而实现良好的降噪效果。

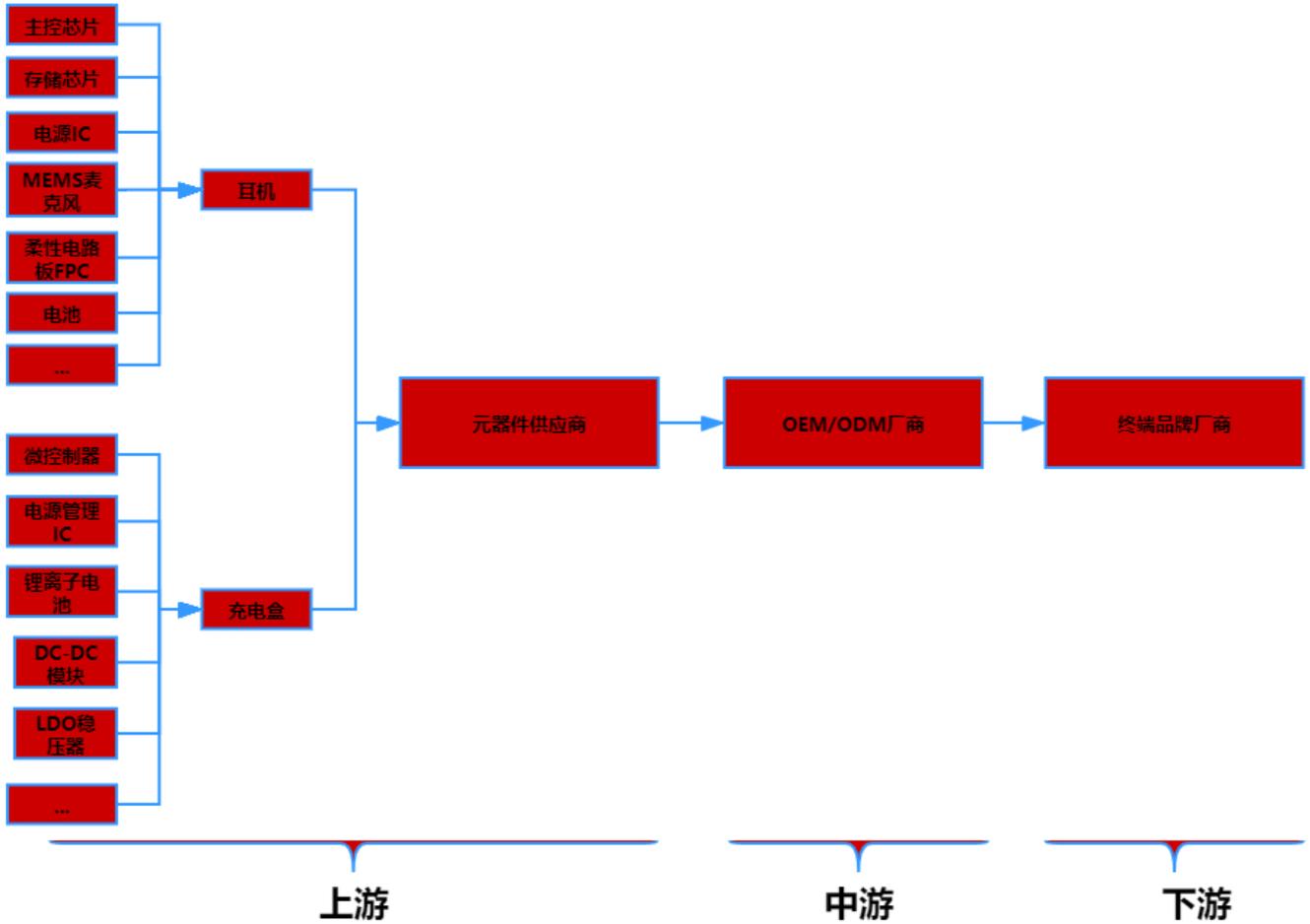
1.3.2、健康监测功能

我们认为，随着传感器技术的不断发展、传感器体积的不断缩小，以及采用 Sip 封装技术带来更多的空间从而可以装入更多的传感器，这使未来 TWS 耳机实现生理健康监测功能成为可能。从苹果储备的各类专利来看，目前的 AirPods 还仅仅是一个入门级产品，未来具备非常大的升级空间，运动检测、健康检测、生物识别等都将是布局的方向。根据我们在 Patently Apple 上对 AirPods 专利的查询，苹果申请了多项具有生物识别感应功能的耳机相关的专利。包括关于在 AirPods 这样的入耳式耳机上搭载生物识别技术，解决在与耳机与耳朵接触的面积太小而且不够稳定，多数情况下难以获得生物识别所需的足够信息的问题，这项专利使用了光电容积描记 (PPG) 传感器，PPG 技术是指，将一定波长的光束照到皮肤表面，由于肌肉和血液会使光线衰减，反射回光电接收器的光线将减弱，由此可以检测到脉搏血流的变化，一些利用手机摄像头测量心率的 app 用的是这项技术，Apple Watch 也是基于此技术。其他的专利材料还包括耳机上还会集成多个传感器，包括心率传感器、耗氧量传感器、皮肤电反应传感器、心电图传感器、心阻抗图传感器和温度传感器等，而这些传感器相互协作，可以实现心脏、血压等健康指数的监测。

二、AirPods 耳机产业链及投资机会分析

我们将 TWS 耳机的产业链分为：上游元器件、中游 ODM/ODM 工厂、下游终端品牌商三大部分。

图表10：TWS 耳机产业链



资料来源:我爱音频网、粤开证券研究院

2.1、上游：NOR Flash 存储器芯片或迎来量价齐升

上游零部件厂商中，主要包括无线耳机和充电盒部分，其中无线耳机的零部件主要包括主控蓝牙芯片、存储芯片、柔性电路板 FPC 等等，充电盒部分主要包括微控制器、电源管理 IC、锂离子电子电池等等，其中耳机的主控芯片是整个 TWS 耳机性最关键的部分。

图表11：AirPods Pro 耳机主体和充电盒拆解





资料来源：iFixit、粤开证券研究院

图表12：AirPods 产业链上游关键元器件梳理（标蓝部分为国内上市公司）

	组件	制造商
耳机主体	主控芯片	苹果
	NorFlash 128M	兆易创新
	天线开关	索尼
	电源管理 IC	意法半导体、德州仪器
	可编程 SOC	赛普拉斯
	加速感应器	博世、意法
	音频解码器	Cirrus Logic
	MEMS 麦克风	歌尔、瑞声科技
	电池	LG、Varta
	FPC 主板	鹏鼎控股
	MCU	意法半导体
充电盒	USB 充电 IC	恩智浦
	电源管理 IC	德州仪器、美信
	6 轴传感器	博世
	无线充电 IC	博通
	DC-DC	德州仪器
	过流保护	仙童
	电池	新普科技、欣旺达

资料来源：iFixit、通信终端产业研究、粤开证券研究院

我们认为，TWS 耳机存储芯片是 AirPods 上游一个比较好的投资机会。每只 TWS 耳机需要一颗 NOR Flash 来存储更多固件和代码程序，NOR Flash 的特点是芯片内执行，这样应用程序可以直接在 Flash 闪存内运行，而无需把代码读到系统 RAM 中。根据主控芯片方案不同分为内嵌式和外挂式两种，苹果是采用外挂式。随着国内存储芯片厂商的崛起，兆易创新在 2019 年取代了美国公司 Adesto，AirPods 系列产品的 NOR Flash 一供，占据绝大部分份额。随着 TWS 耳机行业持续维持着高景气度，以及单颗存储芯片功能复杂度逐渐增高，运算存储需求增强，TWS 耳机搭载的高毛利存储芯片未来有望迎来量价齐升。

2.2、中游：龙头 ODM/OEM 厂商显著受益行业高景气

上文中我们已经详细的拆解 TWS 耳机结构，为了实现主动降噪、快速连接、自动匹配等功能，TWS 整机复杂程度高、工艺难度大，所以需要组装厂在声学设计、结构设计、精密模具等领域具备相当的实力，这有利于中游组装厂保持相对较高的附加值。目前 AirPods 的组装厂商主要是：立讯精密、歌尔股份和英业达（台湾）。立讯精密和英业达 2017 年开始切入 AirPods1 供应链，立讯更是在 2018 年成为主供。根据我们的统计与测算 2019 年 AirPods 全年出货量为约 6000 万部，而立讯全年出货约 4000 万部，目前立讯精密独家 AirPods pro 的供货，同时在 AirPods2 上也维持了一个较高的出货量，歌尔股份在 2019 年切入 AirPods 2 供应链，目前仍处于产能和良率双爬升阶段，我们预计随着产效的提升完成，公司明年有望切入单价和毛利相对较好的 AirPods Pro 市场。

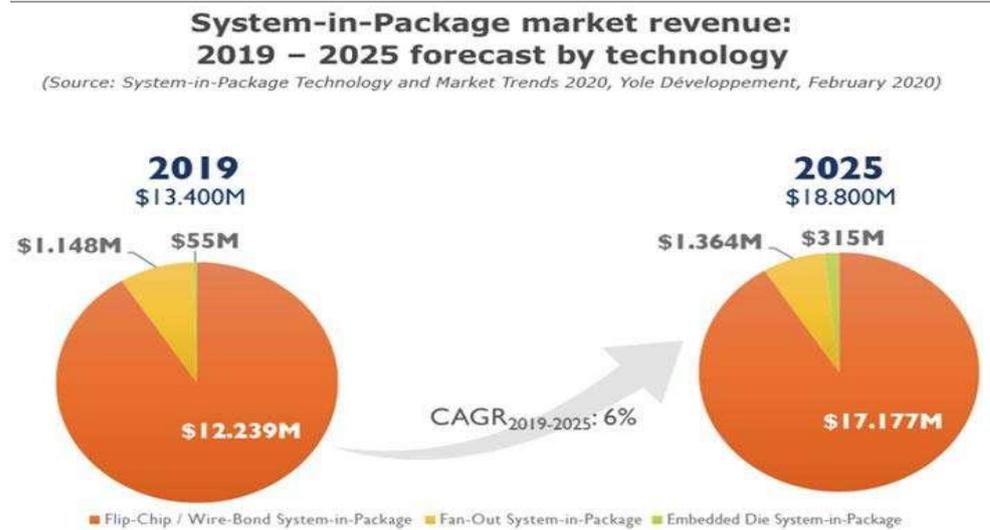
由于 TWS 行业规模近几年的飞速扩张，目前市场上，以珠三角为代表的地区聚集了一大批中小型的 TWS 代工厂，从当下华强北白牌 TWS 耳机流行的情况便可以看出。类比 2010 年手机终端市场山寨机横行的混乱时代，我们不认为这种现象将长期持续下



去，在组装这种毛利率相对不高的行业，生产成本与生产效率起到了决定的作用，相较于中小厂，龙头厂具有以下优势：(1) 产品规模效应带来成本上的优势。组装行业整体毛利率不高，而规模效应对 ODM/OEM 行业的生产成本及效率有着直接的决定因素。(2) 产业链中扮演多角色带来的复合优势。龙头组装厂不但作为给品牌厂代工的角色，同时还扮演了部分高毛利零部件供应商的角色，这样在拉动了公司整体毛利的同时还将产业链的部分在公司内部化运作，缩短了产业链的长度，节省了采购的成本，例如立讯精密和歌尔股份同时作为 AirPods 产品声学元器件供应商和产品组装商，这是小厂所不能具备的条件。(3) 大客户高品控带来的正向刺激。下游大客户苹果对供应链本身的品控是行业内标准最严格的，而这种高标准品控要求能给组装厂商在生产制造、产品研发、内部管理等带来正向协调作用，从而提高生产效率，而严格的品控也使得中小厂商难以切入大客户的供应链，由此给带来了客户粘性的壁垒。

AirPods Pro 还创新性地 SiP (System In a Package 系统级封装) 封装工艺引入 TWS 耳机系列产品，苹果之前已经将 SiP 封装工艺应用于 iPhone 的无线和 GPS 模块以及 i Watch 模组等。SiP 是指将一个系统或子系统的全部或大部分电子功能配置在整合型基板内，而芯片以 2D、3D 的方式接合到整合型基板的封装方式，在 AirPods Pro 中，同一个封装件集成了语音识别加速感应器、运动加速感应器等等诸多器件，从而实现相关功能，与此同时，还剩下大量的内部空间，使 AirPods Pro 可以加入了更多的 MEMS 麦克风、主动降噪芯片等，从实现更多功能。封装结构可以减少芯片和模组的外露，提高机械强度和耐腐蚀性；相比一般的 SoC 封装，SiP 的验证也相对简单，因为每个芯片和模组是独立已验证完的，只需要检查它们之间的连接即可，从而降低了工业量产成本，节省开发时间和避免试错成本。根据 Yole 数据 2019 全球 SiP 市场规模达 134 亿美元，2025 年将达到 188 亿美元，CAGR 达到 6%，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。我们认为，在 5G 和多传感器需求的驱动下，可穿戴、Wi-Fi 路由器和物联网将在 SiP 市场领域显示出显著增长。

图表13：SiP 封装市场规模



资料来源:Yole、粤开证券研究院

我们认为，在未来 IOT 的场景下，TWS 耳机作为和终端交互的入口必将被赋予降噪、监测等更多的用途，这样的话内部搭载的元器件数量也必将增加，TWS 耳机本身尺寸较小，对空间的利用有较高要求，SiP 封装可以使空间的利用率提高 50%，将更多芯片和模组有机结合再一起，从而实现更加多样的功能。目前，SiP 工艺主要由先进的半导体封测和组装厂提供，AirPods Pro 的 SiP 封装主要由 Amkor 和环旭电子供应，而立讯精密也计划切入苹果可穿戴产品的 SiP 供应。我们认为可以持续跟踪和观察公司 SiP 产线



良率与产能效率，若是产能爬坡顺利的化，我们认为未来其在 AirPods Pro 的封装上也将占有一席之地。

图表14：AirPods 产业链中游梳理（标蓝部分为国内上市公司）

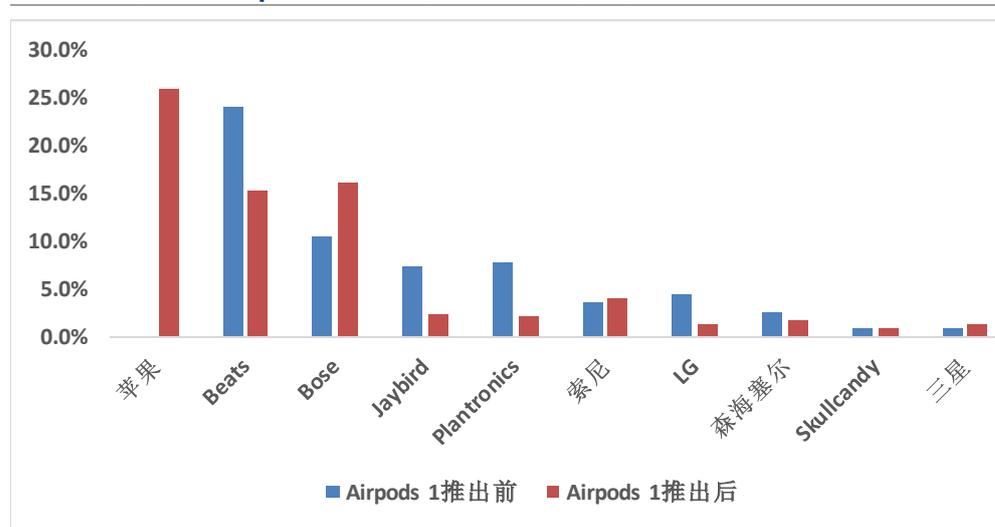
	制造商
OEM/ODM 厂商	立讯精密
	歌尔股份
	英业达
SiP 厂商	Amkor
	环旭电子
	立讯精密*

资料来源：粤开证券研究院

2.3、下游：AirPods 系列产品起到引领作用

2016 年 9 月 8 日，苹果在秋季新品发布会上推出 TWS 耳机 AirPods1，这使得 TWS 耳机真正意义上进入公众视野。AirPods1 搭载 W1 芯片，可以实现快速配对、多种手势操控等功能，更是凭借其清晰的音质、低功耗、高续航等特质，迅速获得用户认可。根据美国的市场调研机构 Slice Intelligence16 年的数据，在苹果推出 AirPods 产品之前，全球蓝牙无线耳机市场中 Beats 以 24% 的份额占据主导地位，而 AirPods 上架 1 个月后，苹果在全球无线耳机行业的市占率从 0% 提升至 26%，成为全美市场销售量最多的无线蓝牙耳机。

图表15：第一代 Airpod 推出前后 TWS 耳机市场情况对比



资料来源:Slice Intelligence、粤开证券研究院

2019 年 3 月苹果推出了 AirPods2，在保留第一代产品优点的同时，搭载了苹果自研的 H1 耳机芯片，新增了语音控制和无线充电功能，此外，续航能力提升。2019 年 10 月，苹果推出带主动降噪功能的 TWS 耳机 AirPods Pro，内置 H1 芯片，采用基于苹果的 SiP 封装设计，进一步提高了内部元器件集成度，在耳机内部集成了更多的核心模块，实现了极低的音频处理延迟，从而实现主动降噪功能，各个组件都随着人耳的形状进行排布，相较于其他入耳式耳机，佩戴的时候更舒适贴合。苹果 TWS 耳机参数对比

综合上文的分析，AirPods 系列产品之所以能成为行业的标杆产品，得益于苹果自研的 SoC 芯片的监听技术实现效果较好的双耳同时传输，以及产品具有连接低延时较稳



定、音质领先、穿戴舒服、操作方便等优势；同时苹果对此进行了专利封锁，这样使其他厂商不得不研究新的解决方案；苹果依靠着自己在技术方面的优势，不断的给产品导入语音控制、防水、降噪等新的技术，这样使得 AirPods 系列产品占有 TWS 耳机市场大部分的市场份额。根据 Strategy Analytics 的数据，2019 年，苹果公司共售出了 5870 万台 AirPods，市场份额占比高达 54.4%，占据整个行业半数的份额。

图表16：AirPods 系列产品参数对比

	AirPods	AirPods2	AirPods Pro
发布时间	2016 年 9 月	2019 年 3 月	2019 年 10 月
发售价格（电商折前）	1276 元	1246 元（普通充电盒） 1558 元（无线充电盒）	1999 元
通信技术	蓝牙 4.2	蓝牙 5.0	蓝牙 5.0
主控芯片	W1	H1	H1
重量 (g)	4	4	5.4
尺寸 (mm)	40.5×16.5	40.5×16.5	30.9×21.8
操作	触控	触控	按压
单次充电续航（满电量）	5 小时 +	5 小时 +	4.5 小时+
耳机电池容量 (mWh)	93	93	160
语音控制	不支持	支持	支持
无线充电	不支持	支持	支持
抗汗抗水	不支持	不支持	支持
主动降噪	不支持	不支持	支持

资料来源：苹果官网、粤开证券研究院

AirPods 系列产品的成功促进了其他厂商纷纷进入 TWS 耳机领域，使产品渗透率迅速提升。苹果推出 AirPods 之后，其他手机厂商如：三星、HOV，传统的音频设备厂如：SONY、BOSE、森海塞尔、漫步者，甚至包括一些互联网公司如：爱奇艺、网易等也纷纷推出自己的 TWS 耳机产品。**我们认为，长期来看，以苹果为代表的手机厂推出的 TWS 耳机能够与手机生态形成互动，凭借 TWS 耳机作为与自家终端交互的入口，相较于传统耳机品牌具有一定的竞争优势。**

图表17：主流 TWS 耳机品牌及售价

	品牌	型号	价格（元）
手机厂商	Samsung	GearIconX2018	1499 元
		Galaxy Buds	999 元
		Galaxy Buds+	999 元
	华为	FreeBuds	799 元
		FreeBuds2	799 元
		FreeBuds 悦享版	399 元
		FreeBuds3	1199 元
	荣耀	Flypods Pro	999 元
	小米	AirDots 青春版	199 元
		蓝牙耳机 Air	399 元
		小米真无线蓝牙耳机 Air2	399 元
	OPPO	Enco Free	699 元
Enco W31		299 元	



		Enco W31 EVA 限定版	399 元
	vivo	TWS Earphone	999 元
	魅族	POP 2	399 元
	Apple	AirPods	1126 元
		AirPods2	1558 元
		AirPods Pro	1999 元
音频厂商	Sony	WF-1000X	1599 元
		WF-SP700N	180 美元
		WF-1000XM3	1699 元
	B&O	Beoplay E8	2298 元
		Beoplay E8 2.0	2698 元
		BeoplayE8 3.0	2698 元
	BOSE	SoundSport Free	1998 元
	Jabra	EliteSport	1998 元
		Elite 75t	1599 元
	JBL	Free	1599 元
		TUNE 220TWS	999 元
	森海塞尔	EZX80	449 元
		MOMENTUM TWS	2399 元
		Momentum TWS 2	299 美元
	漫步者	EJOY	699 元
		HECATE GM4	299 元
		HECATE GM6	499 元
		LolliPods	258 元
		TO-U	398 元
		TWS3	398 元
		WS5	499 元
		TWS NB	599 元
	铁三角	ATH-CKR7TW	1780 元
ATH-CKS5TW		149 美元	
Beats	PowerBeats Pro	1698 元	
互联网公司	爱奇艺	i-Free	399 元
	网易云	氧气真无线蓝牙耳机	189 元

资料来源：中关村在线、粤开证券研究院

三、TWS 行业竞争格局分析：出货量快速提升，行业规模高速扩张

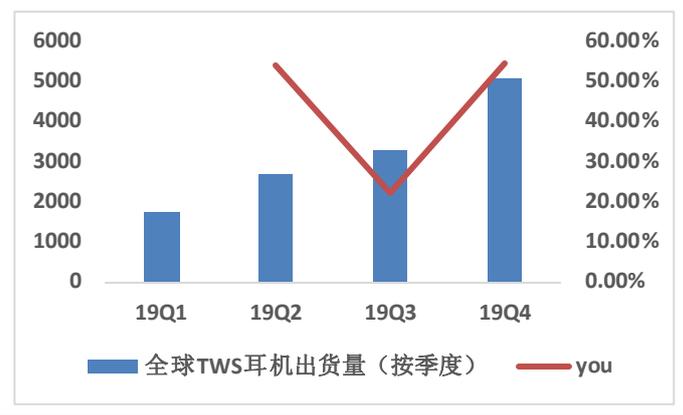
从出货量的角度来看，根据 Counterpoint 的数据，2016 年全球 TWS 耳机出货量仅为 918 万部，2017 到分别为 2000 万、4600 万、1.29 亿部，年增长率分别为 118%、130%、180%，每年都完成翻倍量级的快速增长，2019 年 Q1 至 Q4 全球 TWS 耳机季度出货量分别为 1750 万、2700 万、3300 万、5100 万部，季度增长率分别为 54%、22%、55%，季度出货量加速态势趋势明显。

图表18：2016-2019 年全球 TWS 耳机出货量（万部）

图表19：2019 年各季度 TWS 耳机出货量（万部）



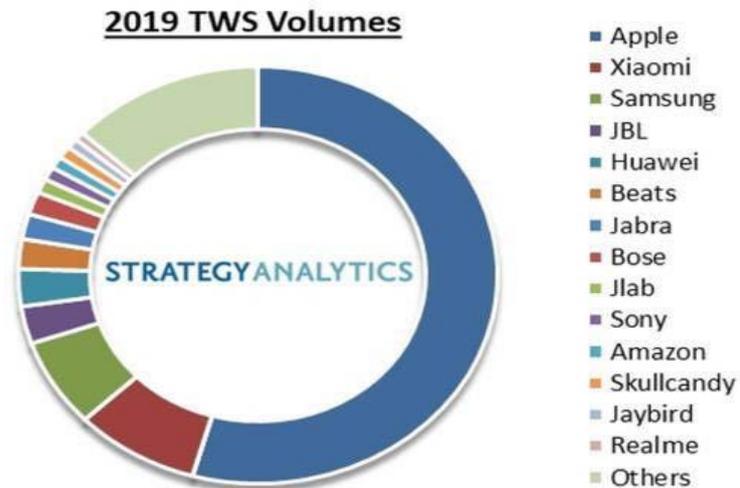
资料来源：Counterpoint、粤开证券研究院



资料来源：Counterpoint、粤开证券研究院

从市场内品牌角度来看，苹果依旧牢牢占据行业主导，而安卓系品牌也在快速扩张中，根据 Strategy Analytics 数据，2019 年全年 TWS 耳机出货量前三名分别是苹果、小米、三星，出货占比分别为 54.4%、8.5%、5.8%。

图表20：2019 年 TWS 耳机市场格局（按品牌）

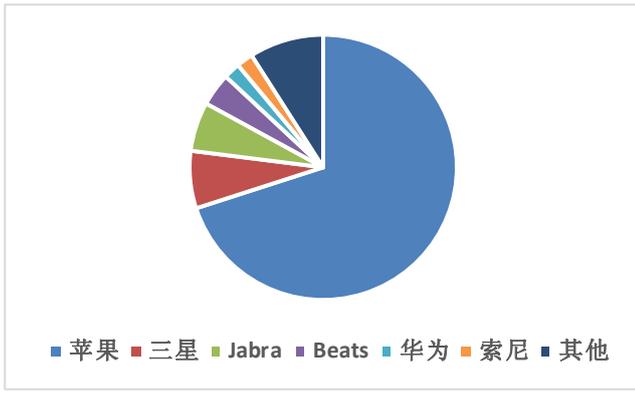


资料来源：Strategy Analytics、粤开证券研究院

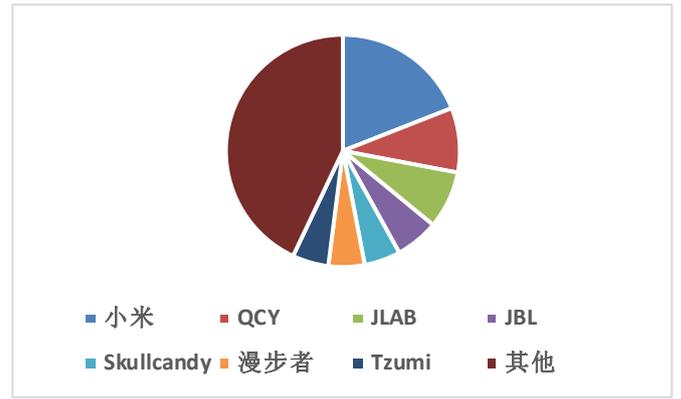
从产品价格来看，产品单价 100 美元以上的高端市场主要由苹果领导，根据 Counterpoint 数据，在这一价格区域中，AirPods 产品市占率高达 70%，之后是三星的产品，市占率为 7%，华为的 Freebuds 系列也定位在这一价位；产品单价 100 美元以下的区间中，市场集中度较低，小米 TWS 产品市占率为 19%排第一，随后是一些传统的音频厂商如：QCY、漫步者、JBL 等。我们认为 AirPods Pro 这一具有的一系列增值功能和高达 1999 元的发售价格（非到手价）的产品，是苹果已经开始布局高端耳机市场的开始，而从美国专利商标局公示中显示，苹果提交了一项可在多种佩戴方式下均能准确识别用户手势的控制专利，无论正戴、侧戴、反戴甚至绕颈，都可以借助传感器的复杂运算来给出正确的手势反馈，这项技术预示着苹果将继续推出售价更高的下一代头戴式 TWS 耳机产品，而苹果有望凭借这一产品在未来继续保持其在高单价 TWS 耳机市场的领先地位。

图表21：产品 ASP100 美元以上 TWS 耳机市场格局

图表22：产品 ASP100 美元以上 TWS 耳机市场格局



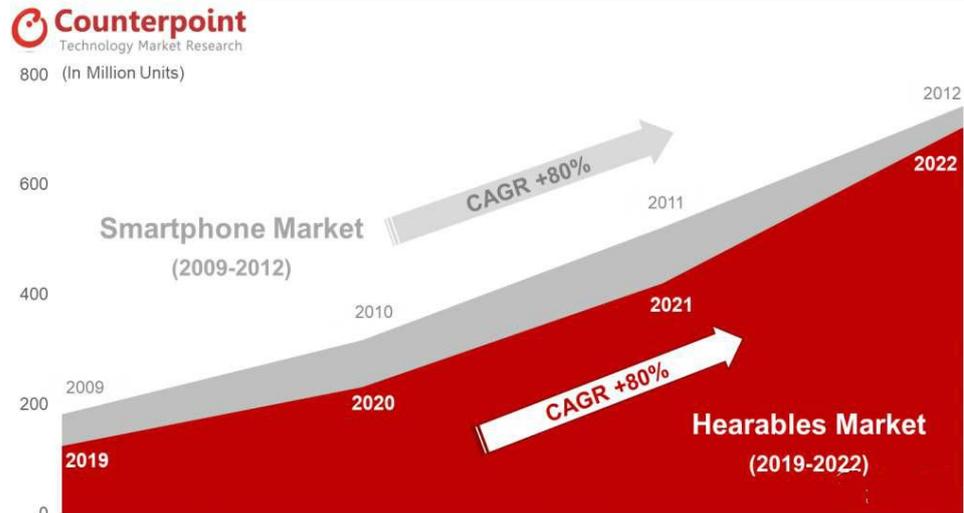
资料来源：Counterpoint、粤开证券研究院



资料来源：Counterpoint、粤开证券研究院

综合上文的分析,我们认为目前整个TWS的市场呈现高价格产品市场由巨头主导,低价格产品市场竞争较激烈的竞争格局,高端产品以AirPods系列主导,其次是低端机型,最后为其他厂商中高端产品。我们发现,现在的TWS耳机市场与当年智能手机市场山寨机井喷之时的情况很类似,产自华强北的山寨TWS耳机售价普遍在100元到300元之间,同时根据我们的调研,单个中小型组装厂每天出货量能达到上万副,直接通过电商流入市场。我们参考智能手机的发展历程,TWS行业竞争格局会从AirPods引领行业发展(类比iPhone4),然后低价、高产量、外形与AirPods产品相似的白牌TWS耳机普及,最终顶级品牌厂商凭借不断的产品的创新、质量提高与品牌带来的规模优势,使得TWS耳机行业市场份额集中在行业巨头手中,其中,手机厂商能够凭借TWS耳机与智能手机形成的生态带来更好的体验,使行业进一步向手机品牌厂商集中。因此我们认为在市场格局中,引领行业的头部的AirPods产业链将充分享受行业发展红利,如当年iPhone产业链一样,具有很大的投资机会。

图表23：可穿戴市场发展情况与当年智能机相似



资料来源:Counterpoint、粤开证券研究院

四、AirPods 行业供需分析

我们认为,在行业供需分析方面,整个行业的发展状况主要由下游大客户的需求决定,下游大客户的下单量决定了中游ODM代工厂的出货量。行业供给侧玩家较为固定,且大部分产线依旧在爬坡,而在单价较高的AirPods Pro的产线方面依旧在扩充,我们



预计今年新增的产能主要来自单价和毛利更高的 Pro 系列产品；我们在下文将偏向于对下游大客户的需求方面做一个详细的测算。

4.1、供给端：格局较稳定，大陆 ODM 厂占绝对优势

AirPods 产品的组装最开始是由英业达独家供应，但由于英业达在整机制造的良率始终达不到苹果的标准，出于对供应链的严格品控，苹果在 2017 年引入大陆 ODM 代工龙头立讯精密作为二供，凭借在精密制造方面长期积累的经验，立讯精密的 AirPods 组装良率迅速达到较高水平，并成长为 AirPods 系列产品一供，其产能也在迅速完成扩充。根据我们对产业的调研和测算，目前立讯精密在普通版 AirPods 的份额达到 60%-65% 左右，而 AirPods Pro 则完全由立讯精密提供，2019 年立讯全年 AirPods 系列产品的出货量约为 4000 万部。根据公司公告，在普通版 AirPods 方面，生产基地位于江苏昆山和江西吉安，合计 17 条产线，我们的测算，这 17 条产线的年满载产能约 4000 万台左右；在单价更高的 AirPods Pro 产品方面，公司 1 条产线在昆山，6 条产线在吉安，以及越南 2 条在建的产线，根据行业调研，相较于普通的 AirPods 产线，AirPods Pro 的产线为产能更多的大线，根据我们的测算，这 7 条产线的年满载产能约为 2000 万部。

另一大陆 ODM 厂歌尔股份从 2013 年开始进入苹果公司供应链，2018 年起正式成为 AirPods 系列产品组装厂，逐渐超过英业达成为 AirPods 系列产品的二供，我们测算其在 2019 年 AirPods 产品的市场份额约为 30%，而公司在 2020 第二季度完成 AirPods Pro 的产线搭建，并在 2020 年上半年开始向客户发货，我们预计随着产能和良率的爬升，公司将逐步提升在 AirPods Pro 市场的市占率。

4.2、需求端：渗透率仍将快速提升，未来市场空间广阔

虽然 AirPods 系列产品可以在安卓手机上使用，非苹果端的 TWS 耳机同样可以在 iPhone 端使用，但是 AirPods 系列产品与苹果生态圈的搭配使用效果最好，安卓端的 TWS 耳机应用在整个苹果生态系统中功能或受限，使用体验远远落后于 AirPods 系列产品；此外，由于安卓系统不能改变 AirPods 的设置以及语音控制等功能无法匹配，所以我们在测算需求时排除了 AirPods 产品用于安卓手机上的情况。

根据我们对市场的观察，一般智能机（包括 iPhone）用户手机换机周期平均为 2 年，AirPods Pro 的发售，使第一代 AirPods 的用户迎来了更换潮，AirPods Pro 与第一代 AirPods 间隔约为两年，作为手机配件，换机周期预计小于手机换机周期，因此我们保守假设 AirPods 更新周期为 2 年，而 2020 年正赶上第一代产品的换机潮。

我们可以从目前全球 iPhone 的活跃用户以及 iPhone 每年的出货量两个维度来对未来 AirPods 的市场规模需求进行测算。从目前全球 iPhone 的使用人数来看，根据苹果 2019 年的财报，全球目前有 9 亿活跃的 iPhone 用户，根据各个研究机构的数据以及我们的对行业的调研，从 2017 年到 2019 年，AirPods 系列产品的总出货量（包括 AirPods 1、AirPods2、AirPods Pro）约为 1 亿部，在现存活跃 iPhone 用户中渗透率仅为 10%，从现存 iPhone 用户配套配件方面，我们认为作为与 iPhone 重要交互入口的 AirPods 产品未来还有很大提升空间（假设全球 iPhone 使用者总数维持稳定），预计 2020 年在整体 iPhone 用户中的渗透率达到 20%，达到约 19500 万部。

从 iPhone 每年的出货量来看测算，根据 IDC 数据，2018 和 2019 年 iPhone 的出货量分别为 2.09、1.9 亿部；根据 Counterpoint 的数据，AirPods 系列产品（包括 AirPods 1、AirPods2、AirPods Pro）2018 和 2019 年出货量分别为 3500 万、5800 万部，年渗透率分别为 17.5%和 30%，我们预计随着今年中低端 AirPods1、2 系列产品的降价去



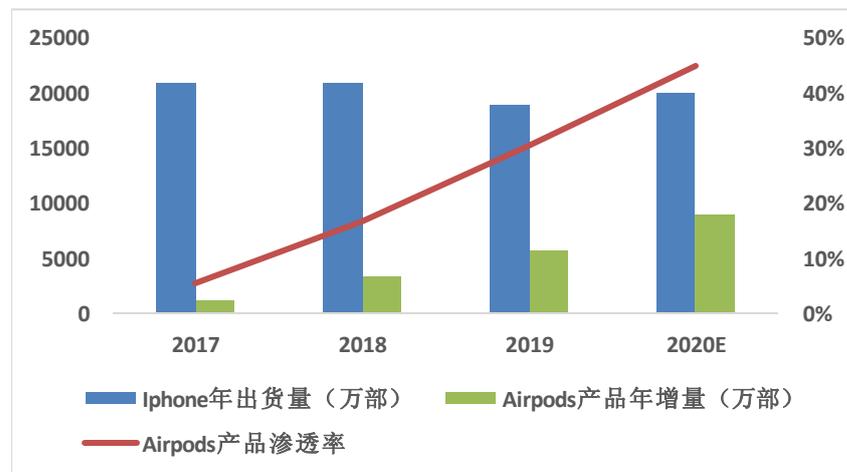
库存，这一数据在 2020 年将继续快速提升，在新出的 iPhone 的中达到 45%左右，达到 9000 万部。

图表24：AirPods 系列产品需求测算

	2017	2018	2019	2020E
iPhone 活跃用户数 (万人)	90000	90000	90000	90000
AirPods 产品渗透率	1.33%	5.22%	11.67%	21.67%
AirPods 产品总量(万部)	1200	4700	10500	19500
iPhone 年出货量 (万部)	21000	20900	19000	20000
AirPods 产品渗透率	6%	17%	31%	45%
AirPods 产品年增量 (万部)	1200	3500	5800	9000

资料来源：IDC、粤开证券研究院

图表25：AirPods 系列产品新增产能需求测算



资料来源:wind、粤开证券研究院

4.3、iPhone 及 AirPods 系列产品双降价有成为提高产品渗透率的动能

在 iPhone 方面，5 月 29 日，苹果宣布以官方形式参与天猫 618 活动，苹果天猫官方旗舰店 iPhone11 等全线产品支持跨店满 300 减 40 及提供 150 元会场优惠券，相当于 iPhone 系列产品将享有至少 8 折的折扣。根据天猫电商平台实时销量数据显示，6 月 1 日，不到 5 小时的时间 iPhone 成交额突破 5 亿元，iPhone 11 的销量已经超越了荣耀 Play3，正式成为累计销量冠军；根据 5 月京东商城手机线上销量数据，iPhone 系列就占据了 4 个位置，iPhone11 以 35.9 万部的销量占据了销量榜的首位，iPhoneXR 以 13.88 万部的销量排在第二，iPhone SE 和 iPhone 11 Pro Max 也分别占据了第四和第七位。

图表26：电商平台部分 iPhone 产品价格

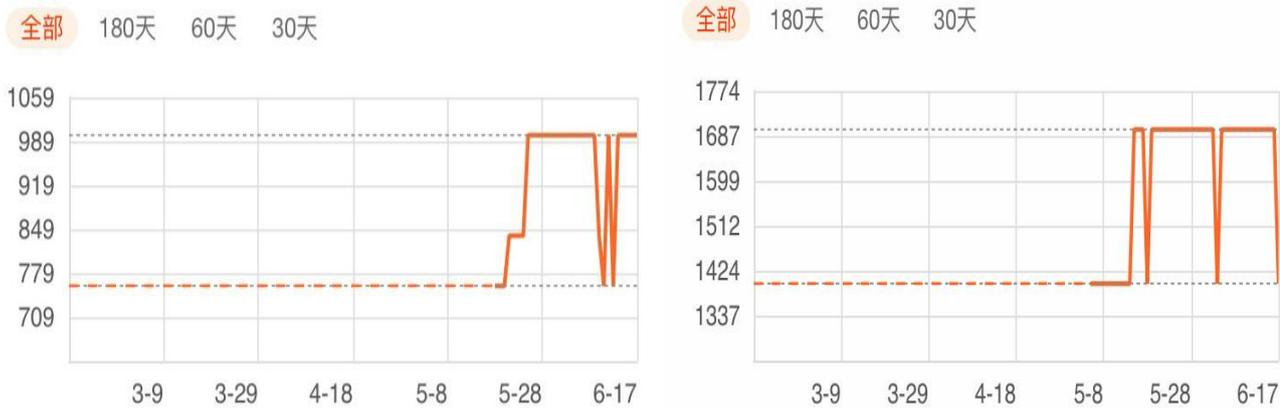
型号	官网价 (元)	电商补贴价 (元)
iPhone SE (64G)	3299	2899
iPhone SE(128G)	3799	3399
iPhone 11(64G)	5499	4599
iPhone 11(128G)	5999	5099
iPhone 11 Pro Max(128G)	10899	8799



资料来源：天猫、粤开证券研究院

而在 AirPods 系列产品方面，各大电商平台也纷纷对其进行大力补贴，以拼多多为例，AirPods2 有线充电版的最低入手价仅为 779 元，而高端产品 AirPods Pro 的最低入手价为 1399 元。我们认为今明两年是苹果的新品大年（支持 5G 网的 iPhone 终端以及新形态的可穿戴设备），随着苹果的清库存策略的推进，降价引起的出货量的提升必然使配套的 AirPods 系列产品的渗透率进一步提升。

图表27：AirPods 系列产品价格趋势（左图为 AirPods2）



资料来源：拼多多、慢慢买、粤开证券研究院

五、投资建议

基于上文从先进的技术、产能供给端、以及需求端持续的高渗透等多维度的分析，我们认为如今的 TWS 耳机行业呈现高端产品以 AirPods 系列产品主导，低端产品竞争较为激烈的局面。类比智能手机的发展历程，TWS 行业竞争格局会从 AirPods 引领行业发展（类比 iPhone4），然后低价、高产量、外形与 AirPods 产品相似的山寨 TWS 耳机普及，最终顶级品牌厂商凭借不断的产品的创新、质量提高与品牌带来的规模优势，使得 TWS 耳机行业市场份额集中在行业巨头手中，其中，手机厂商能够凭借 TWS 耳机与智能手机形成的生态带来更好的体验，使行业进一步向手机品牌厂商集中，而在市场格局中引领行业的头部的 AirPods 产业链将充分享受行业发展红利，如当年 iPhone 产业链一样。在这个过程中，大陆厂商目前在 ODM/OEM、SiP 封装以及存储芯片方面已经展现出了强大的比较优势，我们建议应该对产业链上的这类公司进行持续的跟踪。

六、风险提示

TWS 耳机渗透率不及预期、组装厂产能爬坡不及预期、下游大客户压价导致利润承压、大客户新产品推出延后



分析师简介

韩晨，同济大学工学硕士，2018年5月加入粤开证券，现任电力设备与新能源行业首席分析师，证书编号：S0300518070003。

研究院销售团队

北京 王爽 010-66235719 18810181193 wangshuang@ykzq.com

分析师声明

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

与公司有关的信息披露

粤开证券具备证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10485001。
本公司在知晓范围内履行披露义务。

股票投资评级说明

投资评级分为股票投资评级和行业投资评级。

股票投资评级标准

报告发布日后的12个月内公司股价的涨跌幅度相对同期沪深300指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

- 买入：相对大盘涨幅大于10%；
- 增持：相对大盘涨幅在5%~10%之间；
- 持有：相对大盘涨幅在-5%~5%之间；
- 减持：相对大盘涨幅小于-5%。

行业投资评级标准

报告发布日后的12个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期沪深300指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

- 增持：我们预计未来报告期内，行业整体回报高于基准指数5%以上；
- 中性：我们预计未来报告期内，行业整体回报介于基准指数-5%与5%之间；
- 减持：我们预计未来报告期内，行业整体回报低于基准指数5%以下。



免责声明

本报告由粤开证券股份有限公司（以下简称“粤开证券”）提供，旨在派发给本公司客户使用。未经粤开证券事先书面同意，不得以任何方式复印、传送或出版作任何用途。合法取得本报告的途径为本公司网站及本公司授权的渠道，非通过以上渠道获得的报告均为非法，我公司不承担任何法律责任。

本报告基于粤开证券认为可靠的公开信息和资料，但我们对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。粤开证券可随时更改报告中的内容、意见和预测，且并不承诺提供任何有关变更的通知。本公司力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成所述证券的买卖出价或询价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在本公司及作者所知情的范围内，本机构、本人以及财产上的利害关系人与所评价或推荐的证券没有利害关系。

本公司利用信息隔离墙控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司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或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，须在允许的范围内使用，并注明出处为“粤开证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖意愿的引用、删节和修改。

投资者应根据个人投资目标、财务状况和需求来判断是否使用资料所载之内容和信息，独立做出投资决策并自行承担相应风险。我公司及其雇员做出的任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

联系我们

广州市黄埔区科学大道60号开发区金控中心21-23层

北京市朝阳区红军营南路绿色家园媒体村天畅园6号楼2层

上海市浦东新区源深路1088号平安财富大厦20层

深圳市福田区深南大道和彩田路交汇处中广核大厦10层

网址：www.ykzq.com