

歌尔 VS 立讯 VS 瑞声 VS 美律 VS 共达电声

电声元器件产业链深度梳理

今天我们要研究的这条产业链，是电子行业的一部分——电声元器件产业链。

除电声元器件外，我们此前还研究过摄像头、天线、玻璃盖板、FPC、覆铜板、射频芯片等消费电子零部件行业，详见科技版报告库。

电声元器件，是指利用电磁感应、静电感应或压电效应等方式，来实现电信号与声音信号相互转换的零组件。主要包括三大类——麦克风（声音采集）、音频 IC（信号处理）、扬声器/受话器（声音播放）。其中：

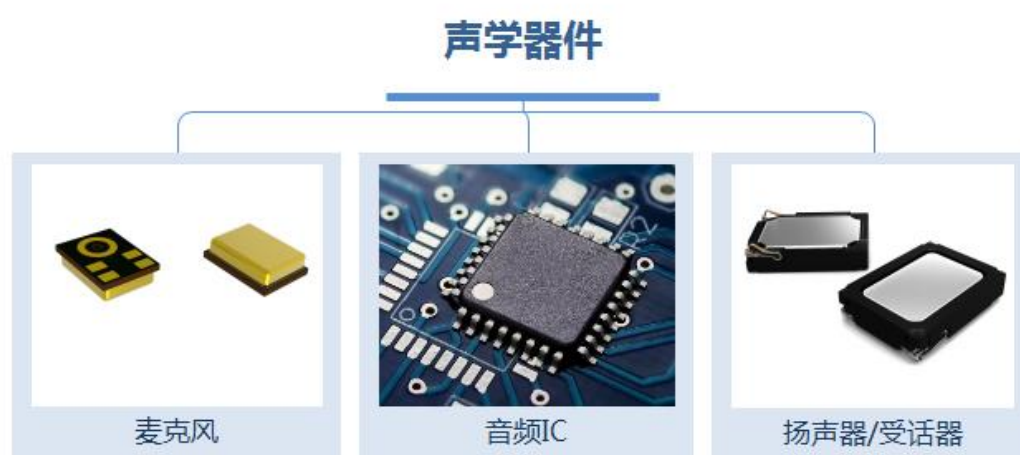
1、麦克风，是将声音信号转换成电信号的关键设备。

2、扬声器，俗称“喇叭”，是将电信号转换为声音信号的输出设备，可实现铃声、免提、外放等功能。

3、受话器，俗称“听筒”，也属于输出设备。其原理与扬声器类似，只是功率较小，更适合贴近人耳使用。

4、音频 IC，主要用于控制音频信号、音量、音质等。

从各元器件规模占比上来看，扬声器较大，占比 64%。其次为音频 IC（24%）、麦克风（12%）。



图：声学器件构成

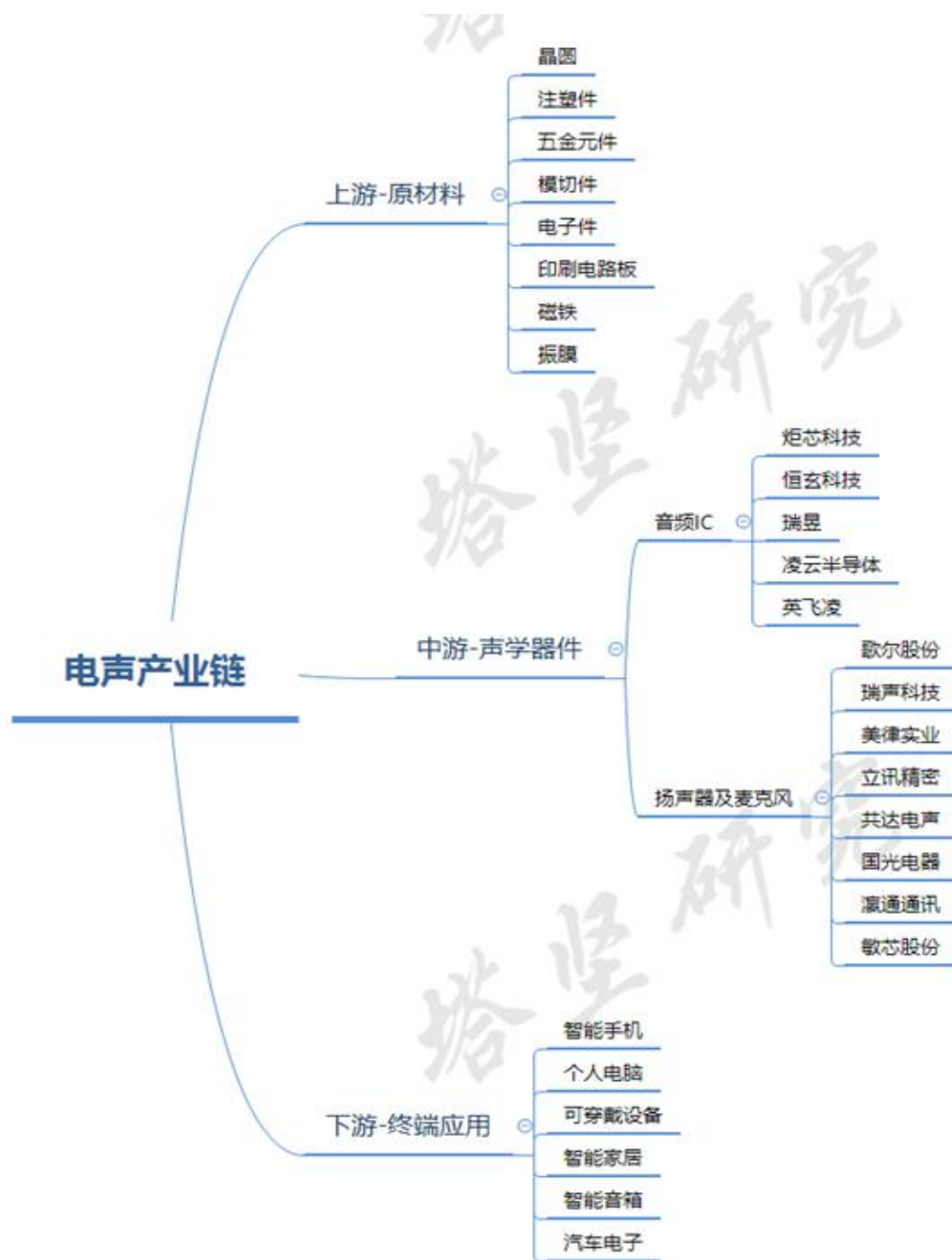
来源：共达电声官网、炬芯科技官网

这条产业链，从上游到下游，依次为：

上游——原材料，主要包括晶圆、注塑件、五金元件、模切件、振膜及磁铁等。上游企业较杂，且大多并未上市，代表企业包括**英飞凌**等。

中游——音频 IC 的代表公司包括**瑞昱、炬芯科技、恒玄科技**等；而微型麦克风、微型扬声器/受话器的厂商往往重叠，代表公司主要有**歌尔股份、瑞声科技、美律、共达电声**等。

下游——终端应用，主要应用于智能手机、TWS 耳机、笔记本电脑、汽车电子等需要发声的设备。代表公司主要有**苹果、三星、华为、小米、传音**等。



图：产业链结构

来源：塔坚研究

由于电声元器件厂商中，音频 IC 的厂商和增长逻辑与另外两类不同。加之，扬声器和麦克风的市场规模更大。因此，本报告中，我们本次主要来看微型麦克风和扬声器领域。

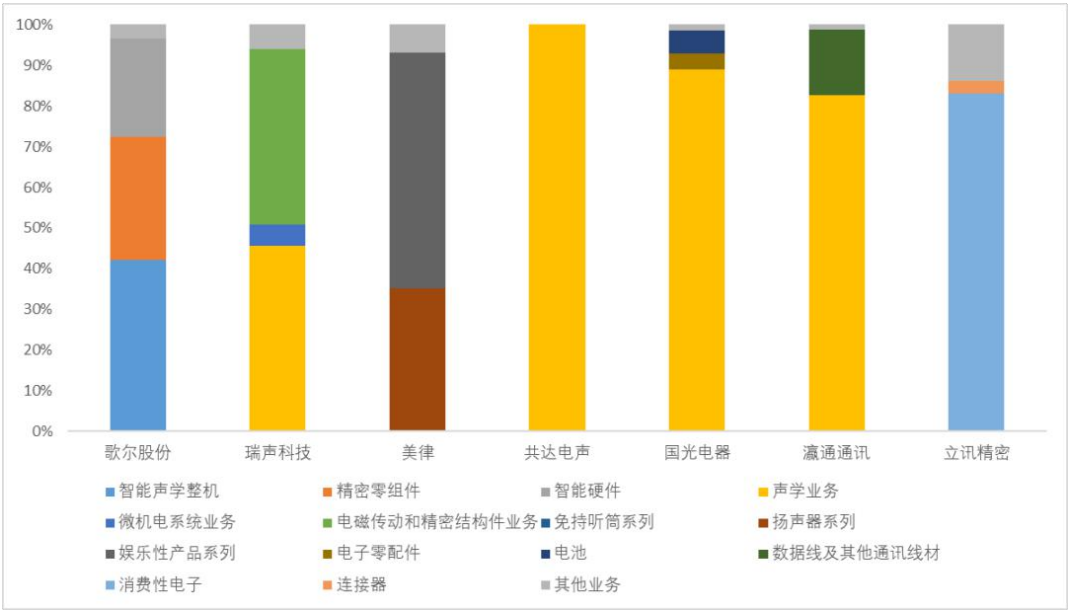
看到这里，对于这条产业链，我们需要深入思考几个问题：

- 1) 这条产业链未来的增长驱动力是什么？
- 2) 这条产业链的竞争格局究竟怎样？未来谁的布局更加具备长期竞争优势？

(壹)

今天，我们围绕麦克风和扬声器/受话器龙头公司做对比：歌尔股份 VS 瑞声科技（港股）VS 美律实业（台股）VS 立讯精密 VS 共达电声 VS 瀛通通讯 VS 国光电器这七家公司入手，来作对比分析。

首先，从收入结构上来看：



图：收入结构

来源：塔坚研究

歌尔股份——2019 年收入规模 **351.48 亿元**，其声学业务收入 254.43 亿元，主要由智能声学整机和精密零组件（微型扬声器、MEMS 麦克风等）构成，合计占比 72.39%；另外，智能硬件业务占比 24.22%，其他业务占比 3.39%。

瑞声科技——2019 年主营业务收入 **178.84 亿元**，其声学业务收入 90.96 亿元，主要由动圈产品（主要为扬声器）和微机电系统（MEMS 麦克风等）业务构成，两者合计占比 50.86%；此外，电磁传动和精密结构件业务（线性马达）占比 43.02%，其他业务占比 6.12%。

美律——2019 年收入规模 84.73 亿元，其声学业务收入 78.92 亿元，主要包含免持听筒、扬声器和娱乐性产品三部分，三者合计占比 93.14%；其他业务（主要是光学产品）占比 6.86%。

国光电器——2019 年收入规模 44.46 亿元，声学相关业务（音箱及扬声器）收入 39.55 亿元，占比 88.96%；此外，电子零配件业务占比 3.8%，电池业务占比 5.62%，其他业务占比 1.53%。

共达电声——2019 年收入规模 9.84 亿元，全部来自于声学相关产品，主要以非苹果 TWS 耳机产品为主。

瀛通通讯——2019 年收入规模 11.08 亿元，声学产品收入 9.15 亿元，占比 82.61%；此外，数据线及其他通讯线材占比 16.26%，以及 1.13% 的其他业务收入。

立讯精密——2019 年收入规模 625.16 亿元，其声学相关业务主要来自于 TWS 耳机代工，计入消费性电子产品，由于缺乏详细资料，无法单列拆分。

从总收入规模来看，立讯精密>歌尔股份>瑞声科技>美律>国光电器>瀛通通讯>共达电声。而单看声学相关收入，歌尔股份>瑞声科技>美律>国光电器>共达电声>瀛通通讯（立讯精密缺乏单业务数据，无法对比）。

接下来，我们从 2020 年三季报数据，分别对比一下各自的增长情况：

2020年三季报	营业收入 (亿元)	营业收入 (同比增长率%)	净利润 (亿元)	净利润(同 比增长率%)	销售毛利率 %	销售净利率 %
歌尔股份	347.30	43.90	20.16	104.78	17.67	5.81
瑞声科技	123.57	-1.77	7.46	-48.74	23.35	6.10
美律	51.09	-21.72	1.75	-64.27	12.92	3.42
国光电器	29.21	-11.38	1.48	-51.85	16.58	5.07
共达电声	8.30	20.24	0.24	44.45	20.41	2.87
瀛通通讯	8.93	8.73	0.34	-29.02	21.81	3.77
立讯精密	595.28	57.33	48.27	59.58	19.80	8.11

图：季度增长情况

来源：塔坚研究

从三季报数据来看，增速较高的是立讯精密（57%）、歌尔股份（43%）、共达电声（20%），其他几家增速较低，甚至为负数。我们分别来看：

立讯精密——增速较快，主要受益于可穿戴产品放量及良率提升，以及汽车电子零组件产品线的稳步推进拉动。

歌尔股份——增速较快，主要得益于 TWS 耳机销量超预期，新产线（2020.7 投产的 AirPods Pro 产线）良率爬坡顺利。同时 Oculus Quest 上量，VR 产品销售收入增长。

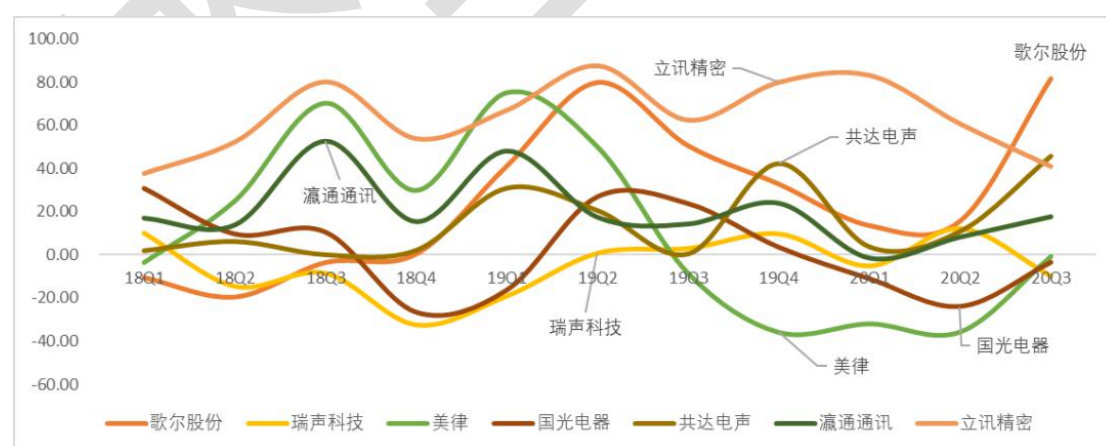
共达电声——增速较快，主要受益于国内市场的开拓，开始供应小米、OPPO、华为等品牌，TWS 业务扩张，业绩得以大幅提高。

瀛通通讯——收入小幅度增长，主要受益于 TWS 耳机销量增长。

瑞声科技和美律——收入出现负增长，主要受卫生事件影响，以及苹果新品发布的推迟，声学业务的收入受到影响。不过，瑞声科技得益于光学业务收入大幅增长，整体增速下降不是很大。

国光电器——受卫生事件影响，智能音箱类产品消费需求减少，营业收入有所下降。同时，由于 2019 年出售子公司股权带来大量投资收益，导致 2020 年三季报净利润同比大幅下降。

对比完 2020 年三季报数据，我们再复盘一下近几个季度，回顾一下中期视角下，几家公司的增长情况：



图：季度收入增速

来源：塔坚研究

整体来看，立讯精密和歌尔股份的增速较高，而美律和国光电器增速波动比较大。我们具体来看：

歌尔股份——2018 年收入增速为负，一方面，受智能手机市场不景气影响，以及立讯进入声学领域（扬声器）后，声学产品价格竞争激烈，导致声学业务收入下滑；另一方面，受虚拟现实市场处于调整期，来自虚拟现实产品收入下降影响。不过，2019 年开始，由于下游 TWS 耳机市场需求不断升温，同时智能穿戴业务推进顺利，带动智能声学整机及智能硬件业务收入大幅增长。

瑞声科技——2018 年收入增速为负，主要是由于手机市场不景气，同时立讯加入，竞争加剧；2019 年由于光学业务板块开始放量，增速开始转正，但全年仍微降 1.4%。

美律——2018 年受益于传统高端耳机品牌陆续推出 TWS 耳机产品，收入增速较高；2019 年下半年开始，由于 BOSE 订单取消，收入增速为负。

国光电器——2018 年前三季度受益于苹果 Homepod 智能音箱发布，增速较快，不过由于四季度客户订单发生变化，收入下滑。2019 年，其开始成为百度智能音箱的核心供应商，收入开始恢复增长。

共达电声——2018 年，主要由于下游智能手机增长疲软，收入增速较慢；2019 年受益于非苹果 TWS 耳机发展，带来零组件增长，收入增速较高。

瀛通通讯——2018 年主要由于收购的联韵声学并表，收入增速较快；此后，维持低速增长。

立讯精密——受益于 TWS 耳机销量增长以及连接器业务的快速增长，收入增速一直较高。

综上，可以明显看出，声学业务受终端产品出货量影响较大。同时，需要注意的是，随着竞争者立讯精密的入局，整个行业（主要为扬声器）出现了价格战的现象。

(貳)

看完增长后，我们再来看回报对比：

ROE	2017	2018	2019	ROA	2017	2018	2019	ROIC	2017	2018	2019
歌尔股份	16.62	5.77	8.18	歌尔股份	8.52	3.00	3.97	歌尔股份	11.84	4.71	6.47
瑞声科技	33.55	20.81	11.61	瑞声科技	19.37	12.53	6.94	瑞声科技	25.28	15.59	8.45
美律	35.08	17.47	22.39	美律	17.36	7.28	9.08	美律	31.20	13.50	18.21
国光电器	9.40	-14.15	19.70	国光电器	3.57	-4.92	7.73	国光电器	5.85	-6.97	12.23
共达电声	-31.42	4.47	6.11	共达电声	-14.77	1.94	2.69	共达电声	-19.30	5.08	6.03
瀛通通讯	10.70	6.33	6.95	瀛通通讯	9.01	4.83	5.06	瀛通通讯	10.27	5.91	6.89
立讯精密	13.98	19.15	26.34	立讯精密	7.31	8.89	11.48	立讯精密	10.36	13.70	19.74

图：回报对比

来源：塔坚研究

从回报层面来看，美律、立讯精密和国光电器回报较高。

此外，需要注意的是，2017 年共达电声由于计提大额资产减值损失，导致净利润为负，因而回报大幅下降；同样，2018 年，国光电器由于计提资产减值损失以及汇兑损失增加，回报同样为负。

我们通过杜邦分析，来看看造成回报差异的原因在哪？

销售净利率	2017	2018	2019	总资产周转率	2017	2018	2019	权益乘数	2017	2018	2019
歌尔股份	8.25	3.56	3.64	歌尔股份	1.03	0.84	1.08	歌尔股份	1.92	1.87	2.06
瑞声科技	25.10	20.82	12.26	瑞声科技	0.77	0.60	0.57	瑞声科技	1.73	1.66	1.67
美律	13.58	5.81	6.95	美律	1.28	1.25	1.30	美律	2.02	2.40	2.47
国光电器	3.16	-5.46	7.87	国光电器	1.12	0.90	0.98	国光电器	2.58	2.90	2.52
共达电声	-22.23	2.65	3.13	共达电声	0.65	0.72	0.85	共达电声	2.13	2.30	2.27
瀛通通讯	11.70	7.06	6.43	瀛通通讯	0.76	0.68	0.78	瀛通通讯	1.17	1.29	1.38
立讯精密	7.66	7.85	7.88	立讯精密	0.95	1.13	1.45	立讯精密	1.98	2.23	2.40
平均	6.75	6.04	6.88	平均	0.94	0.87	1.00	平均	1.93	2.09	2.11

图：杜邦分析

来源：塔坚研究

通过对比，我们可以发现：

立讯精密——回报较高，主要由于无线耳机销售情况好，存货周转快，总资产周转率较高。

美律——回报较高，主要是由于其苹果订单并不是自己生产，而是转交给美特（立讯）生产，因此，存货周转率、固定资产周转率均较高。

国光电器——回报较高，主要由于其对上游的话语权较强，应付账款（应付材料款）较高。

同时，需要注意的是，瑞声科技的销售净利率较高，主要是因为其聚焦于微型元器件高端市场，深度参与前端设计，技术溢价较高。不过，由于立讯的加入，导致声学器件价格下降，净利率近年来下降。

对比完以上数据，我们来看行业的增长驱动力。

(叁)

根据 Yole 的统计，2018 年整体声学器件市场共约 141 亿美元，预计整体市场在 2024 年将达到 208 亿美元，复合增速达到 6.6%。

声学元器件的下游应用十分广泛，主要包括智能手机、个人电脑、数码产品、汽车电子、智能家居等领域。其中，智能手机是声学器件的重要应用领域，占比 80%以上。而 TWS 耳机与智能音箱由于近年来需求的爆发，为声学器件带来较大的增量市场。

因此，对于声学器件行业的市场规模，我们根据智能手机、TWS 耳机和智能音箱三大应用领域，用如下公式表示：

声学器件行业规模=终端出货量*单机声学器件价值量；

其中：单机声学器件价值量=单机声学器件使用数量*声学器件平均单价

我们先来看智能手机领域：

1、终端出货量

根据 IDC 数据，2019 年全球智能手机出货量为 13.71 亿部。2020 年受卫生事件影响，预计出货量将降至 12 亿部左右。此后，在 5G 换机需求的带动下，全球智能手机将重返增长，预计到 2024 年，全球智能手机出货量将上升至 15 亿部左右，复合增速约为 5.74%。

2、单机声学器件价值量

智能手机中单机价值量的增长，一方面，在于单机搭载的声学器件增长；另一方面，在于材料升级以及集成化导致单个器件的价值量提升。不过需要注意的是，目前这两者的升级均已基本完成，增量空间有限。

我们分别来看：

A、单机搭载声学器件增长

由于“双耳效应”的存在，左右耳接收到单声源发出的声音会存在时间差。采用双扬声器可减少时间上的延迟，带来更好的立体声效果。

iPhone 7 率先使用了“双扬声器”配置，随后，安卓系手机也纷纷跟进。目前，双扬声器已经成为主流。加之，出于防水、成本等考量，双扬声器后，智能手机厂商尚未有增加扬声器数量的计划。因此，单机扬声器的使用量增长空间有限。

从麦克风用量上来看，中低端机型和高端机型存在一定差距。其中：高端智能手机一般搭载 3-4 颗 MEMS 麦克风（分别用于语音采集、噪音消除以及改善语音识别）。典型的如苹果从 iPhone5 开始使用了 3 个麦克风，而从 iPhone 6s 开始则均采用 4 麦克风设计，并沿用至今。

不过，中低端智能机则一般搭载 2 颗 MEMS 麦克风，典型的如荣耀 9 就搭载了两个麦克风，与高端机存在 50%-100%的差距。考虑到中低端手机在配置等方面具有一定跟随属性，因此未来中低端手机的 MEMS 麦克风数量大概率会与高端机趋同。

因此，这里我们假设未来手机扬声器数量维持不变（2 颗）；麦克风方面，初期我们取苹果和非苹果的平均数 3 个，后期考虑到安卓机型的升级，我们预计将和苹果一致，均采用 4 麦克风设计。

B、声学器件平均单价

1) 扬声器——Box 化、集成化

由于单体扬声器振膜振动时，正面和反面会同时发出声音，并在一定程度上会相互抵消。使用 Box 结构（将扬声器单体用外壳密封）可以有效隔绝正面和反面的声波，提高了扬声器的低频音质。

目前，除苹果手机全面采用 SPK Box 外，在安卓机型中也不断由高端机向中低端机型渗透。

根据广发证券调研数据，当前扬声器单体的 ASP 约为 0.5 美元，而 SPK Box 的 ASP 则为 1.5 美元。通常，一部手机会使用一个单体扬声器+一个 SPK Box，即单机扬声器价值为 2 美元（约 14 元人民币），折合平均单价为 7 元/个。

同时，鉴于手机轻薄化趋势，内部空间越发紧凑，集成化也是必然趋势。而由于受话器与扬声器构造原理类似，将手机顶部的受话器和扬声器集成，组成一个复合单元以减少空间占用就成为一种必然的选择。

不过，需要注意的是，随着立讯精密通过收购美律的大陆工厂（主做扬声器），竞争加剧，导致行业降价严重。因此，未来扬声器虽然有上述技术提升逻辑，但涨价空间有限。

并且，由此可见，立讯精密基于其连接器一端的优势，在天线、声学设

备方面，都有布局并且竞争力强劲，在电子产业链上，其长期布局和增长逻辑相对较远。

因此，我们假设未来扬声器的价格维持 7 元水平不变。

2) 麦克风——MEMS 取代 ECM

目前，微型麦克风主要有 ECM(驻极体)麦克风和 MEMS 麦克风两种。驻极体麦克风——工作原理是利用驻有永久电荷的聚合材料(驻极体)与振动膜形成静电场，声波的大小会改变电荷量，进而导致电压产生变化，从而输出电信号。

其优点是技术成熟、价格便宜(2007 年就仅为 1.18 元/个)；不过，这种麦克风的体积大，不方便 SMT(表面贴装)；引线长，易造成信号衰减；电荷易逃逸，造成灵敏度下降，目前已经鲜有使用。

MEMS 麦克风——基于 MEMS 技术将电容器集成在微硅晶片上。与 ECM 相比，MEMS 麦克风具有体积小、功耗低、可靠性高、抗干扰能力强、产品一致性高等优点。

不过，其价格较贵。根据光大证券调研数据，MEMS 麦克风单价约为 0.25-0.35 美元(折合人民币 1.62-2.27 元)。

这里，我们假设未来 MEMS 麦克风的价格为 2 元（平均值），且未来维持此价格不变。

不过，需要注意的是，目前 MEMS 麦克风的渗透率已经很高（据测算 2018 年已经达到 70% 以上），未来的增长空间有限。

图 10：MEMS 麦克风与 ECM 麦克风比较

比较项目	MEMS 麦克风	ECM 麦克风
元件尺寸	较小	较大
组装方式	SMT 自动组装	人工组装为主
操作温度	200℃ 以上	85℃ 以上失真
防震抗撞	优	差
防 EMI	优	差
防 RFI	优	差
产品价格	较高	较低

资料来源：Digitimes，中泰证券研究所

图：ECM 与 MEMS 对比

来源：中泰证券研究所

通过上面的分析，我们发现其与光学器件在智能手机中通过技术升级、摄像头数量增加，使其存在量价齐升的逻辑不同，近年来智能手机中的声学器件的升级相对较小。

一方面，是出于成本考量，声学的升级对用户的体验感不是很强；另一方面，由于全面屏、防水性等考量，手机中很难增加声学器件。

同时，从我们上面对各家公司的历史收入增速复盘，我们可以看到扬声器厂商近年来不乏价格战的趋势。

因此，对于智能手机领域，其未来的增长主要看终端出货量提升，以及单机 MEMS 麦克风数量的上升。

据此，我们测算出 2020 年智能手机带动的声学器件（不含音频 IC）市场规模约为 240 亿元，至 2024 年将达 330 亿元，年复合增长率达 3.77%，增速不是很明显。测算结果如下：

智能手机	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	CAGR
手机出货量（亿部）	13.71	12	12.89	13.86	14.89	15.00	5.74%
单机麦克风使用量	3	3	3	4	4	4	
麦克风ASP（元）	2	2	2	2	2	2	
单机扬声器使用量	2	2	2	2	2	2	
扬声器ASP（元）	7	7	7	7	7	7	
麦克风市场（亿元）	82.26	72.00	77.37	110.85	119.12	120.00	7.84%
扬声器市场（亿元）	191.94	168.00	180.53	193.99	208.46	210.00	1.81%
合计	274.20	240.00	257.90	304.85	327.58	330.00	3.77%
备注：	由于2020年出货量数据未出，此处我们均采用机构预测数，下同。						

图：智能手机声学器件市场规模

来源：塔坚研究

（肆）

看完了手机终端搭载声学模组情况，接着，再来看另一大增长点：TWS 耳机情况：

1、终端出货量

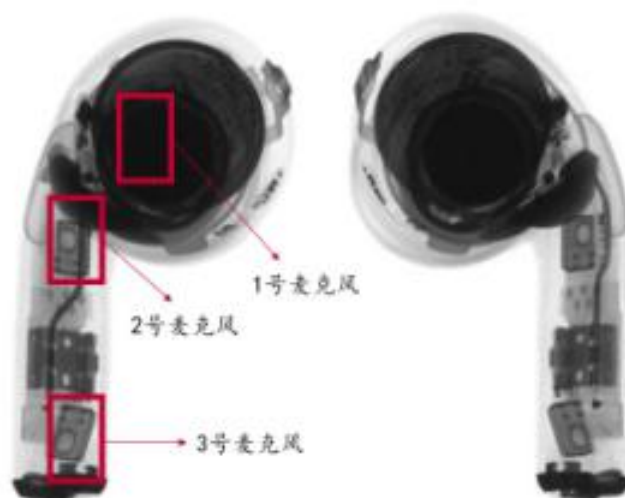
根据 Counterpoint Research 数据，2016 年全球 TWS 耳机出货量为 918 万副，后续伴随着 AirPods 新品迭代以及其他厂商陆续推出各自 TWS 耳机品牌，TWS 耳机的出货量增幅不断扩大。2019 年出货量达到了 1.29 亿副，年复合增长率达 141.31%，预计 2020 年全球 TWS 耳机销量达 2.3 亿副，同比增长 78.29%。

2、单机声学器件价值量

对于 TWS 耳机而言，由于其已经使用了 MEMS 麦克风，且扬声器单元数量固定（2 颗）。因此，其未来单机价值量的增长，主要在于 MEMS 麦克风用量的提升。

多数 TWS 耳机搭载 2 颗 MEMS 麦克风(单耳)，而苹果发布的 AirPods Pro，为了起到主动降噪的作用，在原有麦克风的基础上，增加了一个用于降噪功能的 MEMS 麦克风，使得单耳 MEMS 麦克风数量达到 3 颗。

图 12: AirPods Pro 每只耳机配备 3 枚麦克风



资料来源：苹果，中泰证券研究所

图：AirPods Pro 麦克风

来源：中泰证券

同时，从 2020 年华为的 FreeBuds Pro 产品来看，其也新增了主动降噪功能，同样使用了单耳 3 颗 MEMS 麦克风的配置。

因此，考虑到降噪逐渐成为 TWS 耳机的标配，我们假设非苹果 TWS 耳机麦克风使用量终将会向苹果看齐（单耳 3 颗）。

价格方面，我们假设麦克风 ASP 与智能手机保持一致，扬声器 ASP 我们采用中信证券研报数据，扬声器模组单价约 1.5 美元（折合人民币大致在 10 元）。

据此，我们测算出 2020 年 TWS 耳机带动的声学器件市场规模约为 69 亿元，至 2024 年将达 240 亿元，年复合增长率达 44.05%。测算结果如下：

TWS耳机	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	CAGR
TWS耳机销量 (亿副)	1.29	2.3	3	4.46	6.12	7.50	42.20%
麦克风使用量	5	5	5	6	6	6	
麦克风ASP (元)	2	2	2	2	2	2	
扬声器使用量	2	2	2	2	2	2	
扬声器ASP (元)	10	10	10	10	10	10	
麦克风市场 (亿元)	12.90	23.00	30.00	53.50	73.42	90.00	47.48%
扬声器市场 (亿元)	25.80	46.00	60.00	89.17	122.36	150.00	42.20%
合计	38.70	69.00	90.00	142.67	195.78	240.00	44.05%
备注：	2021年之后的TWS耳机销量，我们根据TWS耳机相对智能手机的渗透率来算，假设渗透率从21年的23.26%逐步提升至24年的50%。						

图：TWS 耳机声学器件市场规模

来源：塔坚研究

(伍)

看完 TWS 耳机情况，再来看智能音箱方面：

智能音箱是在传统音箱基础上增加了语音交互功能，未来定位是智能家居流量入口和控制中心。

.....

以上，仅为本报告部分内容,仅供试读。

如需获取本报告全文及其他更多内容，请订阅科技版报告库。

一分耕耘一分收获，只有厚积薄发的硬核分析，才能在关键时刻洞见未来。

· 订阅方法 ·

长按下方二维码，一键订阅



扫码了解核心产品-科技版报告库

了解更多，可咨询工作人员：bgysyxm2018

【版权与免责声明】

1) 版权声明：版权所有，违者必究，未经许可不得以任何形式翻版、拷贝、复制、传播。2) 尊重原创声明：如报告内容有引用但未标注来源，请随时联系我们，我们会删除、更正相关内容。3) 内容声明：我们只负责财务分析、产业研究，内容不支持任何形式决策依据，也不支撑任何形式投资建议。本文是基于公众公司属性，根据其法定义务内向公众公开披露的财报、审计、公告等信息整理，不为未来变化做背书，未来发生任何变化均与本

文无关。我们力求信息准确，但不保证其完整性、准确性、及时性。所有内容仅服务于行业研究、学术讨论需求，如为股市相关人士，请务必取消对本号的关注。4) 阅读权限声明：我们仅在公众平台仅呈现部分报告内容，标题内容格式均自主决定，如有异议，请取消对本号的关注。5) 主题声明：鉴于工作量巨大，仅覆盖部分重点行业及案例，不保证您需要的行业都能覆盖，也不接受私人咨询和问答，请谅解。6) 平台声明：所有内容以微信平台为唯一出口，不为任何其他平台内容负责，对仿冒、侵权平台，我们保留法律追诉权力。

【数据支持】部分数据，由以下机构提供支持，特此鸣谢——国内市场：Wind 数据、东方财富 Choice 数据、理杏仁；海外市场：Capital IQ、Bloomberg、路透，排名不分先后。想做海内外研究，以上几家必不可少。如大家对以上数据终端有意向，欢迎和我们联系，我们可代为联络相关负责人。