

TWS 耳机助力拐点，开启智能硬件新时代



核心观点

- **坚定战略布局零组件+整机产品线：**公司始终坚持智能制造+精密制造双轮驱动，以精密零组件+智能整机+内容服务为内核，打造产业生态圈。目前产品线立足于声、光、电三大精密零组件和 Hearable、Wearable、Viewable、Home 四大整机布局，核心技术实力突出。随着 TWS 耳机产能良率迅速爬坡，公司自 19Q1 开始迎来业绩拐点，未来 VR/AR 与 AI 智能音箱业务有望伴随 5G 和 AI 技术的成熟迎来快速发展，同时 MEMS 传感器、SiP 等核心零组件技术保持领先，我们认为公司业绩有望持续增长。
- **智能声学整机风口已至：**AirPods 有望引领 TWS 无线智能蓝牙耳机热潮，在此趋势下声音传输技术与核心元件也将迎来升级需求，歌尔领先布局 TWS 耳机整机设计组装及核心声学元件，在市场占有绝对领先地位，并为客户提供整体技术解决方案，与各大科技巨头紧密合作，在大客户中的份额和产能持续快速提升，未来随着客户的进一步拓展和终端产品销量的提升，有望成为新的业绩增长点。同时，AI 智能音箱产业迎来快速发展契机，公司深度布局核心零组件与整机代工，有望获得北美客户更多的合作机会。
- **声学器件与 MEMS 领先地位稳固：**声学器件立体声、防水、智能化等创新趋势明确，各品牌机型有望逐步升级，公司具备先进声学器件设计与生产能力，通过优化管理、精益生产、聚焦大客户，夯实核心竞争力，在大客户中份额领先；同时，公司在微电子领域持续加强布局，MEMS 麦克风占据全球领先地位，并在 MEMS 智能传感器、SiP 先进封装工艺等方面加强投入，未来有望带来新的业绩弹性，并进一步增厚整机业务的利润率。
- **VR/AR 业务有望长期受益：**歌尔具备成熟的光学元件（VR）、光机系统（AR）和智能硬件设计制造能力，与全球科技大厂深度合作布局 VR/AR 产业链，是 Sony、Oculus 等 VR 产品独家代工厂商，有望长期受益于国家全方位支持及 5G 技术的推动，领导品牌新品发布也有望进一步引领产业发展趋势。

财务预测与投资建议

- 我们预测公司 19-21 年 EPS 分别为 0.36、0.50 和 0.61 元，根据可比公司，给予公司 19 年 33 倍 PE 估值，对应目标价为 11.88 元，维持买入评级。

风险提示

- TWS 耳机销量不达预期；AR/VR 产业发展不达预期；中美贸易摩擦加剧。

公司主要财务信息

	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入（百万元）	25,537	23,751	30,650	42,650	55,010
同比增长	32.4%	-7.0%	29.0%	39.2%	29.0%
营业利润（百万元）	2,497	1,006	1,349	1,863	2,297
同比增长	35.6%	-59.7%	34.1%	38.1%	23.3%
归属母公司净利润（百万元）	2,139	868	1,163	1,609	1,978
同比增长	29.5%	-59.4%	34.1%	38.3%	22.9%
每股收益（元）	0.66	0.27	0.36	0.50	0.61
毛利率	22.0%	18.8%	18.3%	18.0%	17.4%
净利率	8.4%	3.7%	3.8%	3.8%	3.6%
净资产收益率	16.6%	5.8%	7.4%	9.4%	10.4%
市盈率（倍）	12.3	30.3	22.6	16.3	13.3
市净率（倍）	1.8	1.7	1.6	1.5	1.3

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测，每股收益使用最新股本全面摊薄计算。

投资评级

买入 增持 中性 减持 (维持)

股价（2019年06月21日）	8.29元
目标价格	11.88元
52周最高价/最低价	11.04/6.60元
总股本/流通A股（万股）	324,510/276,575
A股市值（百万元）	26,902
国家/地区	中国
行业	电子
报告发布日期	2019年06月23日

股价表现

	1周	1月	3月	12月
绝对表现（%）	3.8	-0.7	-16.0	-14.8
相对表现（%）	5.2	-5.8	-43.6	-19.7
沪深300（%）	-1.4	5.1	27.6	4.9



资料来源：WIND、东方证券研究所

证券分析师

蒯剑

021-63325888*8514

kuaijian@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860514050005

王芳

021-63325888*6068

wangfang1@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860516100001

马天翼

021-63325888*6115

matianyi@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860518090001

联系人

杨旭

021-63325888-6073

yangxu@orientsec.com.cn

相关报告

- 业绩拐点已现，新型智能硬件推动新一轮成长 2019-05-08
- 政策推动 VR 产业发展，长期成长趋势明确 2018-12-25

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

目 录

1	战略布局坚定，核心技术实力突出.....	5
1.1	公司战略坚持不动摇：智能制造+精密制造双轮驱动.....	5
1.2	今年迎业绩拐点，未来多产品线有望持续增长.....	6
2	智能声学风口已至，整机与核心零组件深度受益.....	7
2.1	TWS 耳机未来有望成为主流.....	7
2.2	公司在 TWS 领域具备核心元件及整机系统集成优势.....	10
2.3	AI 智能音箱业务受益于技术成熟和市场迅速发展.....	12
2.4	智能声学整机发展推动电声零部件持续升级.....	14
3	VR/AR 等新型智能硬件长期发展趋势确定.....	19
3.1	5G 对 VR/AR 产业具有推动作用.....	19
3.2	公司核心光学与整机技术领先，将充分受益.....	21
4	盈利预测与投资建议.....	23
4.1	盈利预测.....	23
4.2	投资建议.....	24
5	风险提示.....	25

图表目录

图 1：公司上市以来打造产业生态圈	5
图 2：公司产品线布局及优势	5
图 3：公司分业务营收及结构占比（2018）	6
图 4：公司 19Q1 业绩迎来拐点（单位：亿元）	6
图 5：各业务驱动业绩持续增长	7
图 6：全球 TWS 耳机市场有望快速增长（亿美元）	8
图 7：全球 TWS 耳机出货量（百万只）	8
图 8：蓝牙各代技术标准发展历史	8
图 9：芯片厂积极推出 TWS 耳机解决方案	9
图 10：TWS 耳机未来应用场景广泛	9
图 11：苹果触控 AirPods 的专利	9
图 12：TWS 耳机升级趋势	10
图 13：TWS 耳机产业链及供应商情况	11
图 14：公司在 TWS 耳机产业中具备领先的核心零件与技术及整机系统集成能力	11
图 15：各厂商智能音箱产品上市时间线	12
图 16：智能音箱成为 AI 交互入口	12
图 17：智能音箱季度销量（万台）	13
图 18：智能音箱市场规模（亿元）	13
图 19：亚马逊 Echo 内部构造	13
图 20：苹果 HomePod 内部构造	13
图 21：歌尔领先布局智能音箱整机及核心零组件	14
图 22：歌尔智能音箱整机业务持续突破	14
图 23：扬声器与 MEMS 麦克风是 TWS 耳机和智能音箱的核心元件	14
图 24：扬声器有望持续成长	15
图 25：防水扬声器示意图	16
图 26：全球微型扬声器销量将保持稳定增长	16
图 27：2022 年 MEMS 麦克风出货量将达 80 亿颗	17
图 28：麦克风市场规模（亿元）	17
图 29：2018 年全球 MEMS 厂商市场份额（百万美元）	18
图 30：SoC 与 SiP 对比	18
图 31：SiP 架构	18
图 32：公司 SiP 业务计划	19
图 33：中国电信 5G 的应用实践的三个层次	20
图 34：全球 VR/AR 头显设备销量有望快速增长（单位：百万台）	20

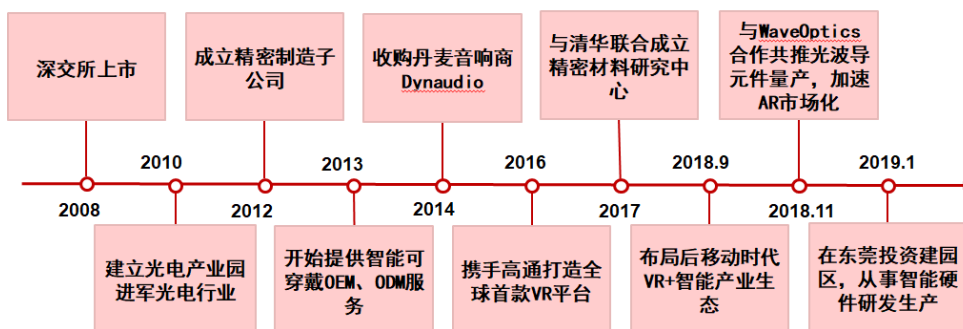
图 35：2018 年各品牌 VR 产品出货量排名	21
图 36：VR 产业链主要构成	21
图 37：AR 产业链主要构成	21
图 38：公司 VR/AR 业务具备核心光学零组件到整机系统集成能力	22
图 39：可比公司估值情况	24

1 战略布局坚定，核心技术实力突出

1.1 公司战略坚持不动摇：智能制造+精密制造双轮驱动

公司多年来始终坚持智能制造+精密制造双轮驱动，以精密零组件+智能整机+内容服务为内核，打造产业生态圈。目前已从成立之初传统声学业务拓展到立足于声、光、电三大精密零组件和 Hearable、Wearable、Viewable、Home 四大整机产品线布局，在声学、光学、MEMS 半导体领域具有创新性的竞争优势，产品广泛应用于以智能手机、智能平板电脑、智能家用电子游戏机、智能可穿戴电子产品等为代表的消费电子领域。

图 1：公司上市以来打造产业生态圈



数据来源：公司官网、东方证券研究所

公司在声学、光学、传感器等关键零部件方面具有设计、制造优势。这种优势积累不但支持公司在电声器件、零组件方面保持领先优势，更支持公司在新型智能整机方面持续创新，手握大客户资源，引领相关技术升级，供货价值量实现量级跨越。

图 2：公司产品线布局及优势

业务名称		业务布局
精密 零组 件	声学零组件	手机端：为手机厂商提供微型扬声器和受话器（听筒）、微型麦克风零组件 非手机端：提供平板/笔记本电脑的扬声器和受话器、智能音箱的喇叭等
	光学零组件	具备 VR 的 lens（光学元件—透镜）设计制造能力和量产经验，提供非球面透镜、菲涅尔透镜等 VR 光学解决方案及光学镜头模组，并积极布局 AR 的光波导技术和产品、TOF 传感技术
	微电子零组件	包括声学传感器、压力传感器、SiP 封装技术和射频芯片的研发、设计和销售
整机 业务	Hearable	领先布局 TWS 耳机整机设计组装，具有设计、研发、制造多种无线蓝牙耳机的能力
	Wearable	与华为、Fitbit 等公司合作，为智能穿戴产品提供从产品概念、ID 设计到研发、生产制造的一体化解决方案
	Viewable	提供一站式垂直整合的系统解决方案，包括光学、ID、结构、电子电路、射频、软件在内的整体设计方案，以及零部件，模具，注塑，校准，组装，自动化在内的整体制造方案
	Home	布局智能音箱的整机+内部声学模组，同时布局游戏机、机器人等智能主机产品

数据来源：公司官网、东方证券研究所

公司“零组件+成品”的业务模式并非各自为战，而是一种协同发展的模式，能够实现互相拉动支撑。公司通过使用大量自制零组件发展智能整机业务，保持和提升产品毛利率，同时拉动零组件发展，实现客户引流。

1.2 今年迎业绩拐点，未来多产品线有望持续增长

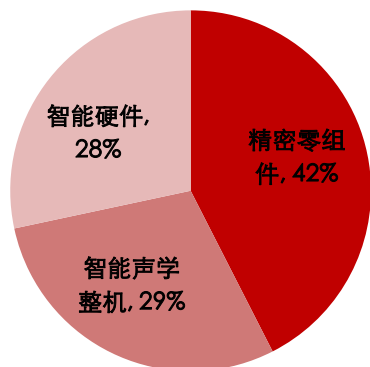
2008 年以来，公司业绩一直稳步增长，营业收入从 2008 年的 10 亿元增长至 2017 年的 255 亿元，CAGR 达 42%，归母净利润从 2008 年的 1 亿元增长至 2017 年的 21 亿元，CAGR 达 37%，2018 年营收同比下降 7%，归母净利润同比下降 59%，主要由于智能手机行业竞争加剧，公司电声器件产品毛利下降，虚拟现实产品处于调整期，新布局的智能无线耳机业务处于产能爬坡阶段，尚未盈利。

公司 2018 年对主营业务重新分类，包括精密零组件、智能声学整机和智能硬件三大业务，精密零组件业务为声光电零组件产品，智能声学整机业务主要包括有线耳机、无线耳机、智能无线耳机、智能音箱等产品，智能硬件业务主要为智能家用电子游戏机配件、智能可穿戴、VR/AR 等产品。

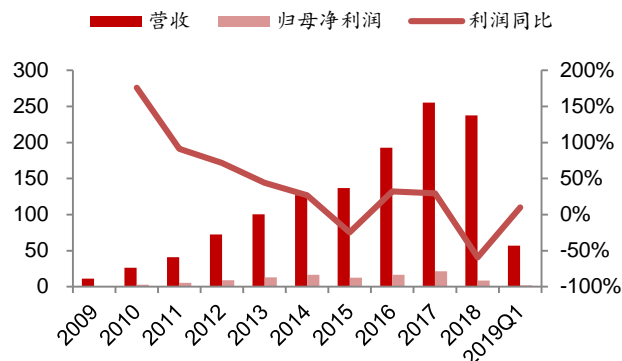
2019 年一季度公司营收 57 亿元，同比增长 41%，归母净利润 2 亿元，同比增长 11%，扣非归母净利润 1.6 亿元，同比增长 64%，业绩迎来拐点。今年业绩推动主要由于智能声学整机产品，2019Q1 营收 21 亿元，同比增长 111%。

图 3：公司分业务营收及结构占比（2018）

图 4：公司 19Q1 业绩迎来拐点（单位：亿元）



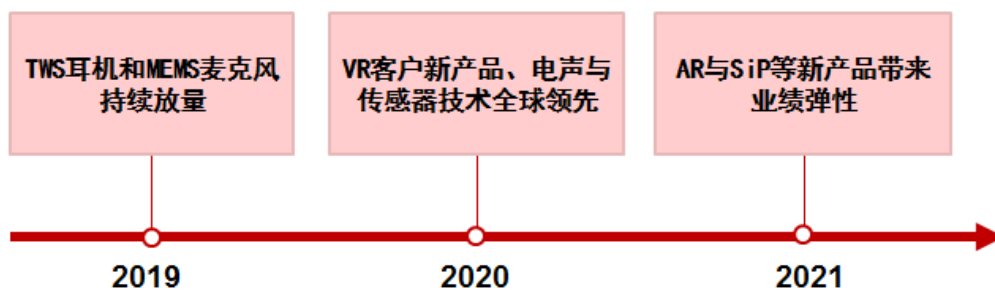
数据来源：公司年报、东方证券研究所



数据来源：wind、东方证券研究所

公司 TWS 耳机产能良率提升顺利，北美大客户份额显著提升，安卓平台产品也进入快速渗透期，同时 MEMS 麦克风份额与销量持续快速提升，奠定全球龙头地位，今年 TWS 耳机和 MEMS 麦克风是公司收入和利润水平提升的主要驱动力，并将在未来持续贡献增量业绩。

VR 领域公司与索尼、Oculus 等客户合作顺利，随着 5G 拉动 VR 产品升级和产业发展，将率先受益，电声零部件与 MEMS 传感器业务进一步巩固全球领先地位，2020 年有望驱动业绩增长；AR 领域具备领先的光波导技术，多家科技巨头 2021 年有望发布新产品，为公司带来业绩弹性。我们认为公司多产品线将先后迎来发展契机，从而拉动业绩持续增长。

图 5：各业务驱动业绩持续增长


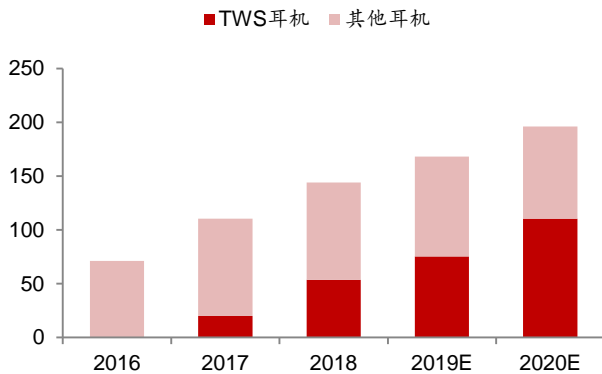
数据来源：东方证券研究所

2 智能声学风口已至，整机与核心零组件深度受益

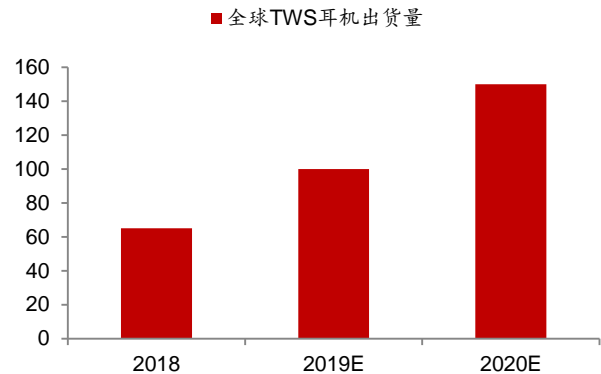
2.1 TWS 耳机未来有望成为主流

随着蓝牙技术、芯片方案等核心技术升级、手机结构变化和系统支持、AI 和传感器技术的成熟，有望推动 TWS 耳机实现快速持续发展。据 IDC 预测，耳机将会是增长最快的可穿戴设备，2018

年到 2022 年复合增长率达 56%。Futuresource 报告指出,2018 年 Q3 全球耳机市场规模相比 2016 年 Q3 增长 26%，达到 55 亿美元，其中 AirPods 占据 40%左右的市场份额。我们预计未来三年 TWS 耳机销量将有望实现翻倍以上增长，从而成为耳机市场的主流。

图 6：全球 TWS 耳机市场有望快速增长（亿美元）


数据来源：36 氪、GfK，东方证券研究所

图 7：全球 TWS 耳机出货量（百万只）


数据来源：36 氪、东方证券研究所

蓝牙技术升级和芯片方案的成熟促进 TWS 发展。 蓝牙技术的升级提升 TWS 耳机等无线产品的使用体验。2016 年，蓝牙 5.0 技术标准发布，奠定了 TWS 耳机普及的基础。对 TWS 耳机和手机而言，蓝牙技术的进步将提高设备连接的稳定性、降低延迟，低功耗的特性还可以延长设备使用时间。此外，蓝牙 5.0 技术的应用将使 TWS 耳机实现双边通话，即两只耳机都可以作为主扬声器使用。

图 8：蓝牙各代技术标准发展历史


数据来源：互联网、东方证券研究所

伴随蓝牙技术升级，高通、络达、恒玄等主流芯片公司近年来积极推出多元化的 TWS 耳机方案，这些芯片集成度进一步提升，还支持低功耗、低延时、降噪、环境音监听等耳机功能，降低延迟、提高音质，使 TWS 耳机功能更多、性能更好，产品体验提升。预计未来芯片厂商会推出更多技术和性能不断改进的方案。

图 9：芯片厂积极推出 TWS 耳机解决方案

品牌	型号	蓝牙版本	品牌	型号	蓝牙版本
Airoha 络达	AB1511	4.1	Broadcom 博通	BCM43436	4.2
	AB1526	5.0	Cypress 赛普拉斯	CYW20721	5.0
	AB1526P	5.0	REALTEC 瑞昱	RTL8763B	5.0
	AB1532	5.0		RTL877X	5.0
AppoTech 卓荣	CW6626B	5.0	Qualcomm 高通	CSR8670	4.2
	CW6693D	5.0		A63120	4.2
Actions 炬芯	ATS300X	5.0		CSR8675	5.0
BES 恒玄	BES2000	4.2		QCC3020	5.0
	BES2300	5.0		QCC3026	5.0

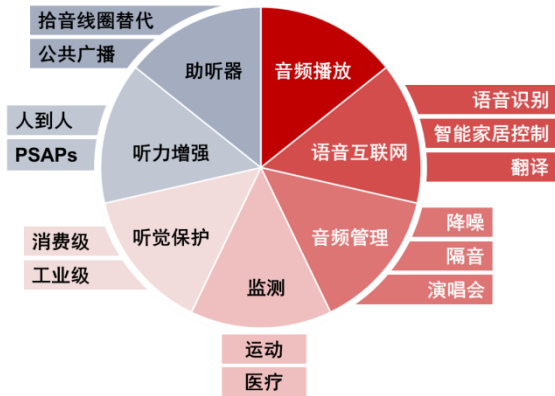
数据来源：我爱音频网、东方证券研究所

手机结构升级、系统支持推动耳机无线化。自苹果取消 3.5mm 耳机接口以来，其他手机设备商纷纷效仿，而安卓系统也宣告对 TWS 耳机的支持，安卓手机品牌推出的 TWS 耳机均已实现对系统的适配。我们认为，手机结构性的变化和系统的完美支持，侧面推动了蓝牙耳机市场的发展。

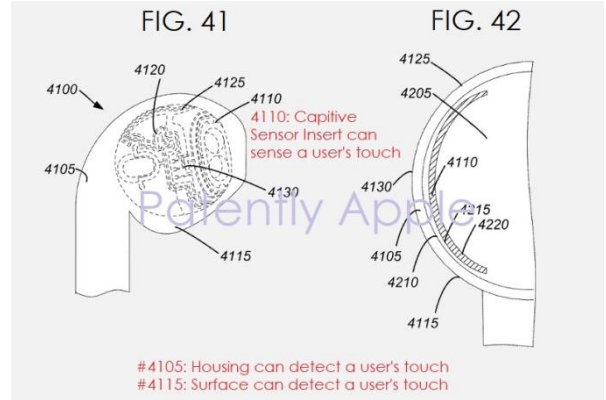
传感器和 AI 技术带来 TWS 耳机广阔应用空间。随着技术的进一步发展，未来 TWS 耳机可能在工业、医疗、ToB 等领域取得更大市场空间。TWS 耳机可能搭载心率检测技术、依靠传感器和麦克风实现用户控制环境音调节耳压技术、检测用户手指的触摸以执行操作技术、语音交互技术等。据 Strategy Analytics 预测，2019 年语音助手在智能手机的渗透率会超过 50%，在 2023 年将达到 90%。因此未来语音控制市场前景良好，而 TWS 耳机将成为语音交互的重要入口。

图 10：TWS 耳机未来应用场景广泛

图 11：苹果触控 AirPods 的专利



数据来源：WiFore，东方证券研究所



数据来源：Patently Apple，东方证券研究所

未来随着智能化、应用领域多样化，耳机逐渐演变成一个独立的智能设备，因此 TWS 耳机将进行更多技术和性能的升级，这将推动核心零部件及技术的不断发展升级。

图 12：TWS 耳机升级趋势

升级环节	技术发展方向
芯片	传感器和加速计将追求更精准、更微型的技术设计
语音识别	精准识别语音指令完成全部功能的唤醒启动、运行、结束等一系列过程
降噪	主动降噪技术重点在于噪声控制系统和算法优化
无线连接优化	通过改进搭载芯片，连接更加快速且稳定；LDS 天线技术升级，降低蓝牙断连、卡顿延迟等问题
续航时间延长	增强电池管理，降低能耗
UI 改进	提升可靠性，准确捕获到所有触点的原始数据，减少屏幕触点定位不准带来的混乱问题
防水防汗防尘	防水工艺等级逐渐提升
小型化	集成化以减少外部元件数量，打造轻薄小巧的体型

数据来源：东方证券研究所

2.2 公司在 TWS 领域具备核心元件及整机系统集成优势

公司早在上市前的 2003 年就已布局蓝牙耳机业务，并逐渐成为全球领先的蓝牙耳机代工厂，客户包括苹果三星等科技大厂。随后公司在耳机领域不断投入研发，发挥在电声器件领域和传统蓝牙耳机业务既有竞争优势，紧紧把握智能无线耳机产业创新机遇，从 2013 年开始积极布局 TWS 耳机业务，目前拥有 TWS 耳机整机设计组装及提供核心声学元件的能力。

图 13：TWS 耳机产业链及供应商情况



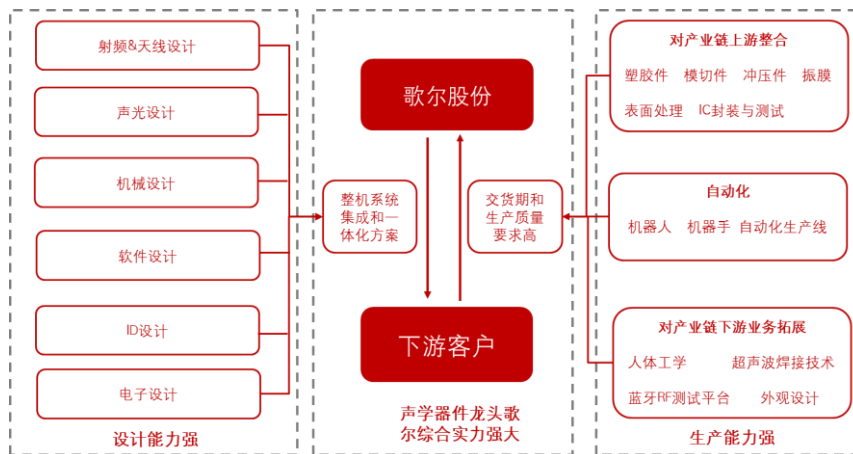
数据来源：我爱音频网、东方证券研究所

公司在 TWS 领域提供从天线设计、音频 IC 集成、传感器集成到嵌入式系统集成一站式解决方案，具备技术、生产、差异化服务等核心竞争优势。技术方面具备优秀的 RF 射频能力，成立专门研发团队进行研发，具备 insert Molding & LDS 工艺的天线模组、LDS 工艺的 SPK BOX+天线模组等工艺。同时具备领先的算法设计能力，拥有自适应主动降噪和上行降噪、麦克风阵列、回声消除、3D 环绕立体声、语音增强算法技术、回声消除技术，与 Synaptics 合作的 Synaptics® AudioSmart® 混合自适应数字噪音消除技术已在其先进的最新系列主动降噪（ANC）耳机中采用。

公司具备多年电声零组件的制造能力，并垂直整合产业链实现原材料自制，核心自制零部件和材料包括麦克风、扬声器、五金件、塑胶件、无线充电线圈等，同时自动化优势突出。

公司在北美大客户中的份额与销量显著提升，同时与安卓客户采用 ODM 合作模式，公司设计占主导，基于客户差异化需求，结合零组件配合的技术与客户提前预演展示技术布局。随着产能良率持续提升，以及 TWS 耳机产业的快速发展，公司智能声学整机业务有望成为业绩的主要推动力。

图 14：公司在 TWS 耳机产业中具备领先的核心零件与技术及整机系统集成能力

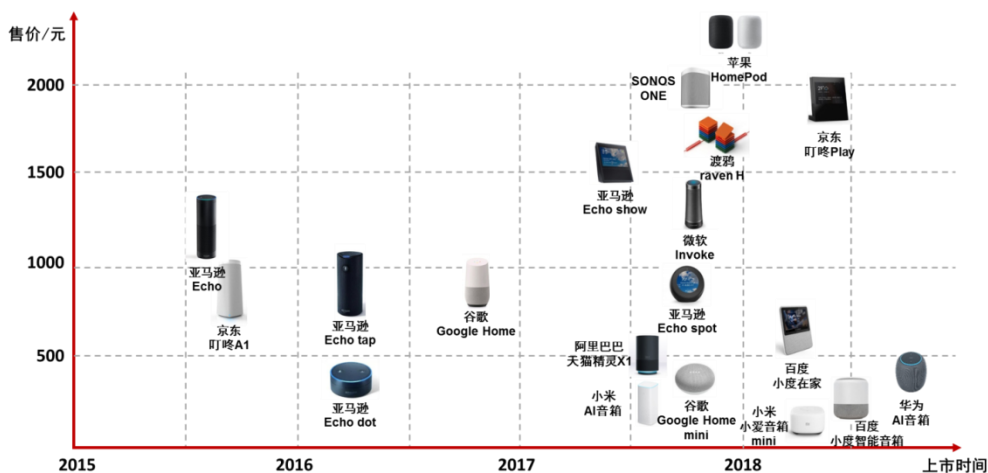


数据来源：东方证券研究所

2.3 AI 智能音箱业务受益于技术成熟和市场迅速发展

除 TWS 耳机以外，近两年智能音箱也迎来快速发展期，越来越多的科技厂商加入了智能音箱的领域中。相比传统音箱，各公司推出的智能音箱最大的特点是消费者可以通过语音控制音箱，可以连接 WiFi 并利用互联网为用户提供多样化功能。

图 15：各厂商智能音箱产品上市时间线



数据来源：各品牌官网、东方证券研究所

通过 AI 语音助手，未来智能音箱还可应用于汽车、手机、电视等领域，而 5G 时代的到来也可使各个智能设备无线互联，为消费者提供更丰富的体验。因此随智能家居的发展和核心技术升级，智能音箱有望脱离智能手机，依靠 AI 语音助手构建的生态圈逐渐成为智能家居的入口。

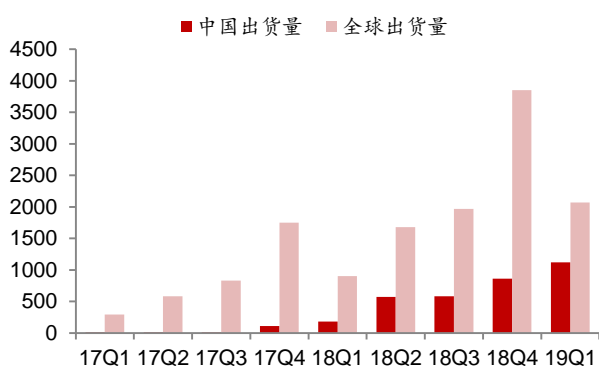
图 16：智能音箱成为 AI 交互入口



数据来源：易观、东方证券研究所

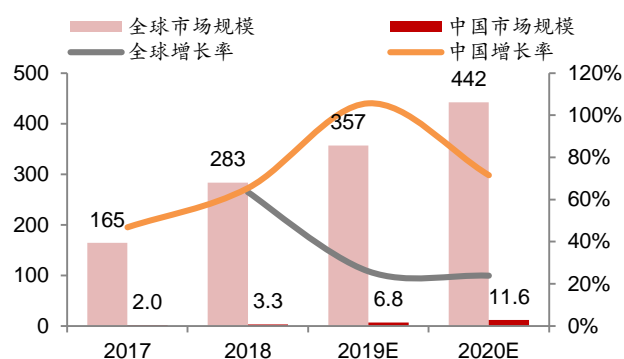
2017 年全球智能音箱销量 3400 万台，其中亚马逊 Echo 售出 2200 万台，但受语言限制，市场份额主要集中于英语国家。中国市场自 2017 年 Q4 起保持快速增长，2019 年 Q1 出货量 1122 万台，同比大增 787%，已成为全球第二大市场。据德勤调查，2018 年中智能音箱在中国城市地区的渗透率达到 22%，而美国渗透率为 20%。随着智能家居生态圈更加完善、AI 相关的软硬件技术更加成熟，未来智能音箱市场有望保持快速增长，预计 2020 年全球智能音箱出货量将超过 2 亿台，市场规模达到 450 亿元。

图 17：智能音箱季度销量（万台）



数据来源：IDC、Canalys、东方证券研究所

图 18：智能音箱市场规模（亿元）



数据来源：中商产业研究院，Industry data and Kagan，东方证券研究所

智能音箱的生产涉及到芯片、MEMS 麦克风、音频放大器、编解码器、扬声器和 OEM 厂商等多个环节，其中麦克风与扬声器是核心零部件。亚马逊 Echo 应用了 7 个麦克风、一个高音扬声器和一个低音扬声器，并在顶部设置了静音键，支持多个应用，与多种设备兼容。而苹果 HomePod 采用了 6 麦克风阵列、一个低音扬声器，并在底部设计了 7 个高音扬声器，音质大幅提升。

图 19：亚马逊 Echo 内部构造



数据来源：Padtronics、东方证券研究所

图 20：苹果 HomePod 内部构造



数据来源：CEPro、东方证券研究所

智能音箱出货量的增加及技术升级带动核心声学零部件的升级需求，歌尔作为电声零部件及 MEMS 麦克风龙头，领先布局 AI 智能音箱产业链。2014 年收购全球领先的音响品牌丹拿并成立歌尔丹拿音响有限公司，同年发行 25 亿元可转换债券以进行高端智能音箱开发和生产，目前可提供高质量的喇叭、外壳/结构件，通过 360° 声学结构及高性能麦克风阵列，结合出色的 ODM 能力，公司为智能音箱客户提供一站式服务。

图 21：歌尔领先布局智能音箱整机及核心零组件



数据来源：公司官网、东方证券研究所

图 22：歌尔智能音箱整机业务持续突破



数据来源：中证网、东方证券研究所

公司在 AI 智能音箱的布局由核心零组件拓展至整机代工，2017 年突破行业领先客户的智能音箱业务，2018 年切入国内大客户智能音箱整机业务并成功量产，2019 年有望获得更多国际大客户整机订单，我们认为未来北美客户新一代智能音箱也有望落地歌尔，公司将伴随智能音箱产业的快速发展获得显著增量业绩。另外，我们预测云端游戏及游戏主机的周边硬件业务，歌尔也将积极参与。

2.4 智能声学整机发展推动电声零部件持续升级

扬声器与 MEMS 麦克风作为 TWS 耳机和智能音箱的核心元件，有望受益于新型智能音频设备的快速发展，而此类核心元件的技术升级也成为终端设备进一步普及的驱动因素。

图 23：扬声器与 MEMS 麦克风是 TWS 耳机和智能音箱的核心元件

品牌	产品	扬声器	麦克风
TWS 耳机			
苹果	AirPods	1 个扬声器	2 个 MEMS 麦克风 (单耳)
华为	FreeBuds	动铁单元 + 动圈单元	2 个 MEMS 麦克风 (单耳)
B&O	Beoplay E8	动圈单元	1 个全向驻极体麦克风 (单耳)
三星	Gear Icon X	动圈单元	2 个 MEMS 麦克风 (单耳)
小米	小米蓝牙耳机 Air	动圈单元	2 个 MEMS 麦克风 (单耳)
智能音箱			
亚马逊	Echo	1 个 2 寸高音扬声器 1 个 2.5 寸低音扬声器	6+1 麦克风阵列
苹果	HomePod	7 个波束成形高音单元 1 个低音单元	6 麦克风阵列
华为	AI 智能音箱	1 个全频扬声器+ 2 个被 动振膜+联合丹拿调音	6 麦克风阵列
阿里	天猫精灵 X1	1 个全频扬声器	6 麦克风阵列
百度	小度智能音箱	1 个全频内磁扬声器	3 麦克风阵列

数据来源：公司官网，东方证券研究所

2.4.1 音质是声学产品第一要素，公司扬声器技术保持领先

从智能手机到 TWS 耳机，再到智能音箱，音质表现一直是消费者关注的最重要因素之一，扬声器技术升级主要体现在方案升级、材料升级、防水和用量提升等方面，带来单机价值量和市场空间的持续增长。

图 24：扬声器有望持续增长



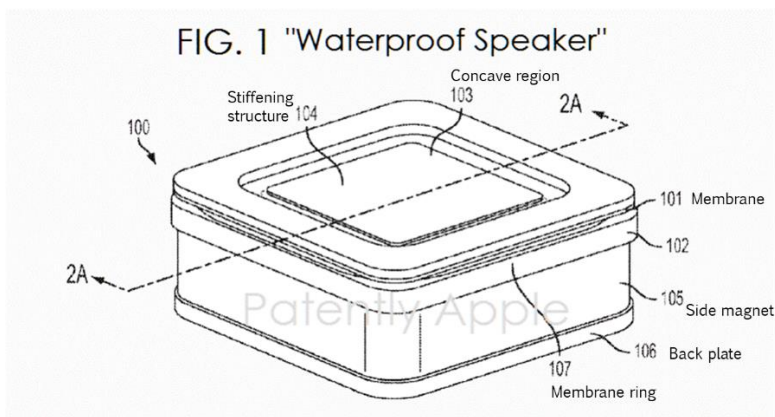
数据来源：东方证券研究所

在智能手机中，扬声器依旧具备升级空间，立体声音质表现效果的进一步提升，新材料的应用将是方案商重点布局的方向。超薄、透明并导电的纳米膜做成的扬声器可以通过温度引起的振动发出热声音来工作，成为可穿戴扬声器的备选材料。

此外，由于微型扬声器的构造不对称和生产工艺等问题，在应用中振膜会产生偏振。偏振会导致振膜疲劳、破裂和音圈偏斜等问题，影响音质。歌尔应用新型振膜材料推出了性能更好的电声器件产品。2016年开始布局、创新、针对偏振问题推出的超平衡扬声器（SBS）融合了高性能振膜材料，降低了手机震动产生的噪声，提供了更好的立体声和防水等性能。目前 SBS 扬声器已经在华为、OPPO、小米等多款高端机型中应用。

设备防水是目前用户普遍期望的性能，iPhone 7 是苹果第一款防水的手机产品，它采用了特制的防水滤网并贴合出音孔。华为 Mate 20 将底部扬声器和 Type-C 设计到一起，而减少了机身开孔，增加防水性能。此外，将扬声器与天线等其他器件集成也是厂商为节省空间、提高防水性能提出的解决方案之一。而在 TWS 耳机的普及过程中，防水也将是扬声器重要的升级方向。

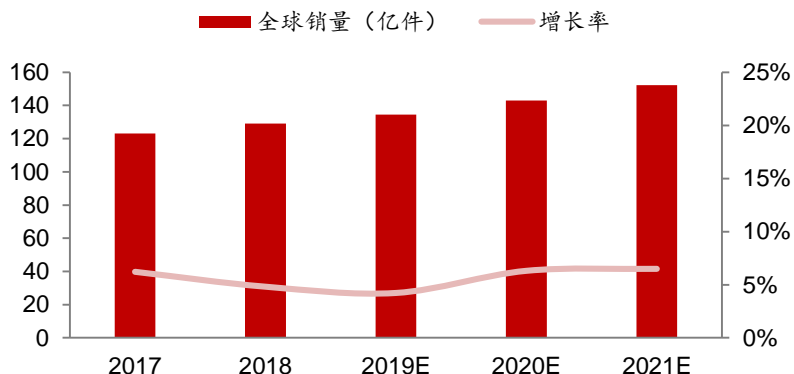
图 25：防水扬声器示意图



数据来源：Patently Apple，东方证券研究所

除了技术升级以外，增加扬声器的数量是获得更好的立体声效果的方法之一。苹果在取消 iPhone 7 的耳机接口后利用节省的空间在手机顶部听筒位置增加了一个扬声器，使 iPhone 成为双扬声器产品；iPad Pro 开始采用四扬声器设计，而最新的苹果专利显示未来 iPad 可能使用八个扬声器。亚马逊 Echo 采用双扬声器设计，而苹果 Homepod 使用了 1 个低音单元和 7 个高音单元构成阵列。因此未来产品使用的扬声器数量可能继续增加。据产业信息网，2021 年全球全球微型扬声器销量将达到 152 亿件，年复合增速近 6%。歌尔有望凭借在全球微型扬声器领域的技术领导地位，继续保持份额领先。

图 26：全球微型扬声器销量将保持稳定增长



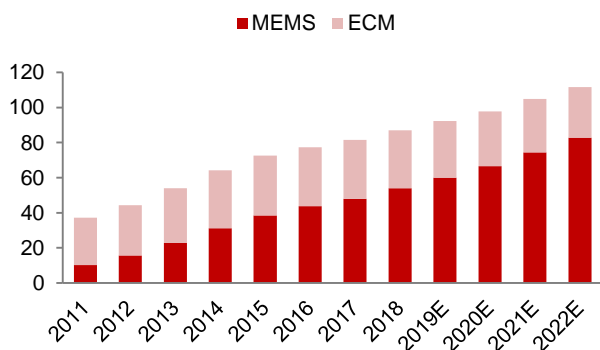
数据来源：产业信息网，东方证券研究所

2.4.2 MEMS 麦克风性能优势明显，份额持续提升

低功耗、高性能是 MEMS 麦克风的发展方向，同时，相比单麦克风，麦克风阵列技术可以实现语音增强与声源定位，是智能产品必不可少的技术之一。麦克风阵列技术使得智能音箱可以识别远场语音，消费者不必通过按键召唤语音助手。而声源定位可以让智能设备实现定向语音信号的增强，从而抑制噪声、获得更清晰的语音信号，提供更好的智能服务。

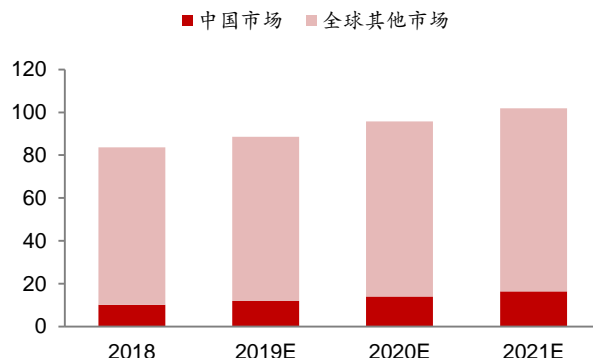
目前高端音箱应用的麦克风阵列有 6~8 个麦克风。麦克风阵列的应用无疑推动了市场对 MEMS 麦克风的需求，据第三方数据，中国市场对 MEMS 麦克风的需求相比去年增长了一倍有余，随着语音助手在智能音箱等领域的应用，麦克风市场有望进一步增长。Yole 预测，预计 2022 年 MEMS 麦克风出货量达 80 亿颗，复合增长率为 11%，渗透率也将持续提升。

图 27: 2022 年 MEMS 麦克风出货量将达 80 亿颗



数据来源：Yole，东方证券研究所

图 28: 麦克风市场规模 (亿元)

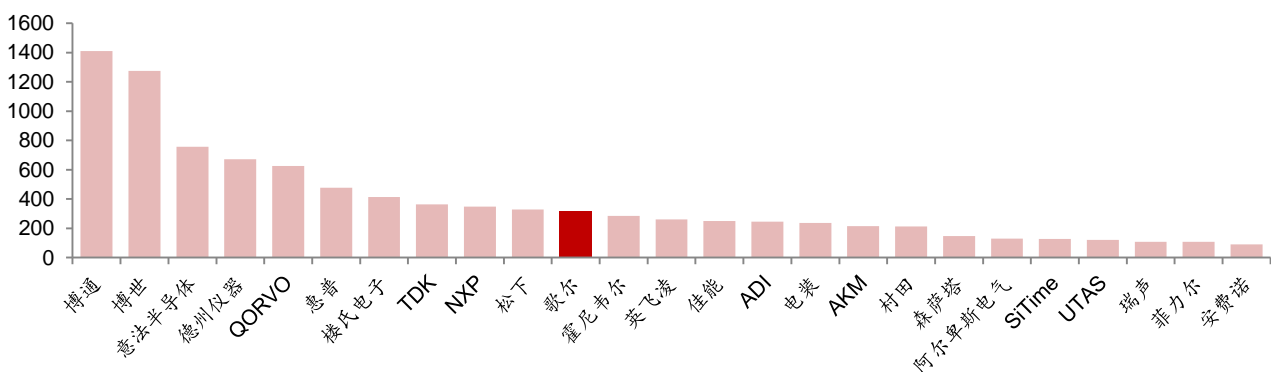


数据来源：前瞻产业研究院、IHS、东方证券研究所

歌尔作为麦克风行业领先企业，已布局 MEMS 已经 16 年，累积了一千多项专利，在 2017 年 10 月投资设立了歌尔微电子有限公司深耕 MEMS 领域，通过元器件、先进封装、软件算法相结合，开发集成器件和智能传感器模组，MEMS 麦克风产品具备高性能、防尘防水、智能化等优势。

凭借 MEMS 麦克风的快速增长和先进的技术储备，公司已跻身为全球领先的 MEMS 厂商，2018 年公司 MEMS 麦克风市占率全球第二，并在全球 MEMS 厂商中位居第 11 位，成为国内唯一进入前 20 的企业。

图 29：2018 年全球 MEMS 厂商市场份额（百万美元）



数据来源：Yole、东方证券研究所

公司 MEMS 麦克风具备显著的技术性能优势，同时在生产、设计、供应链管理、封测、服务等环节比竞争对手具备优势，未来凭借 MEMS 麦克风技术持续升级和市场规模的不断增长，公司有望进一步抢占份额，并巩固全球龙头的地位。

此外，小型化与集成化也是麦克风技术发展的主要方向，此前歌尔已经提出了将微型麦克风与压力传感器、微型扬声器与天线模块整合的解决方案，可以有效节省空间、降低成本。苹果申请了将 MEMS 麦克风与振动传感器集成新专利，该技术可有效降低噪音。未来更多模块整合的技术可能会不断推出，以应对设备更小体积、更高性能、更多功能的发展趋势。

2.4.3 SiP 封装技术未来有望广泛应用

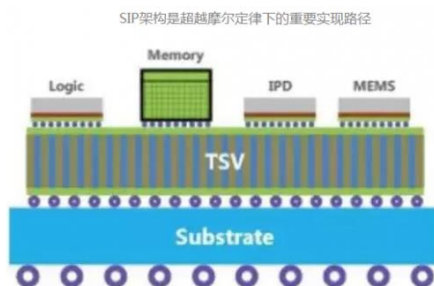
从架构上来讲，SiP 是将多种功能芯片，包括处理器、存储器等功能芯片集成在一个封装内，从而实现一个基本完整的功能。SiP 具有开发周期短、功能更多、功耗更低、性能更优良、成本价格更低、体积更小、质量更轻等优点。与系统级芯片 SoC 相比，SiP 是从封装的立场出发，对不同芯片进行并排或叠加的封装方式，将多个具有不同功能的有源电子元件与可选无源器件，以及诸如 MEMS 或者光学器件等其他器件优先组装到一起，实现一定功能的单个标准封装件。

图 30：SoC 与 SiP 对比

图 31：SiP 架构

SoC	SiP
一个芯片就是一个系统	集成系统的各个芯片及无源器件
受材料、IC不同工艺限制	在基板上装配
更高的密度，更高速	可集成各种工艺的元件，如射频器件、RLC
Die尺寸较大	测试较复杂
较高的开发成本	较低的开发成本
开发周期长，良率较低	更短的开发周期，较高的良率
摩尔定律发展方向	超越摩尔

数据来源：电子发烧友、东方证券研究所



数据来源：电子发烧友、东方证券研究所

TWS 耳机装置未来更加集成化、轻薄化，包括将高品质立体声、语音、降噪、身体监测(心跳、心律)等模组都放进耳机里面，因此封装技术成为关键，SiP 模组微小化制程将扮演重要角色。苹果新一代 AirPods 将采用 SiP 封装技术，将主控芯片、蓝牙模块、传感器等一整套电脑系统架构集成在一块芯片上，大大减小了芯片的体积，降低了产品的功耗，并为电池等节省出宝贵的空间，打造极致轻薄的可穿戴设备。

歌尔前瞻性布局 SiP 封装业务，18 年与青岛崂山区政府共同投资 67 亿元建设集成式传感器项目。一期生产线建成后主要用于生产传感器、智能传感器及 SiP 系统级封装模组等产品。我们认为随着 TWS 耳机市场规模的高速增长及装置微小化趋势，封装技术重要性越发显著，公司在该领域积极布局有望充分受益。

图 32：公司 SiP 业务计划

SiP 应用产品	技术趋势
组合传感器	环境声学集成、ASIC 集成技术
TWS	简化流程、降低成本、提升良率
Watch SiP	体积减小 40%、良率更高
RF	蓝牙与天线集成、新一代无线射频通信模组

数据来源：东方证券研究所

3 VR/AR 等新型智能硬件长期发展趋势确定

3.1 5G 对 VR/AR 产业具有推动作用

早在三四年前 VR/AR 便成为消费电子关注的亮点，但在实际体验时，高延时、晕眩感、分辨率低、价格贵等缺点却使得相关产品一直未大规模渗透。近年来随着硬件布局完善、产能逐步释放、5G 技术成熟、应用内容丰富，VR/AR 迎来发展契机。

18年12月，工信部印发《关于加快推进虚拟现实产业发展的指导意见》，政策层面从突破核心技术、丰富产品供给、推进行业应用、建设服务平台、构建规范体系、增强安全保障等角度全面支持我国VR产业快速发展，目标在2020年形成健全的VR产业链条，并于2025年整体实力进入全球前列。而在近日召开的5G创新大会上，中国电信正式将VR和AR的应用划入5G十大行业应用中的“服务美好生活”类别。

图 33：中国电信 5G 的应用实践的三个层次

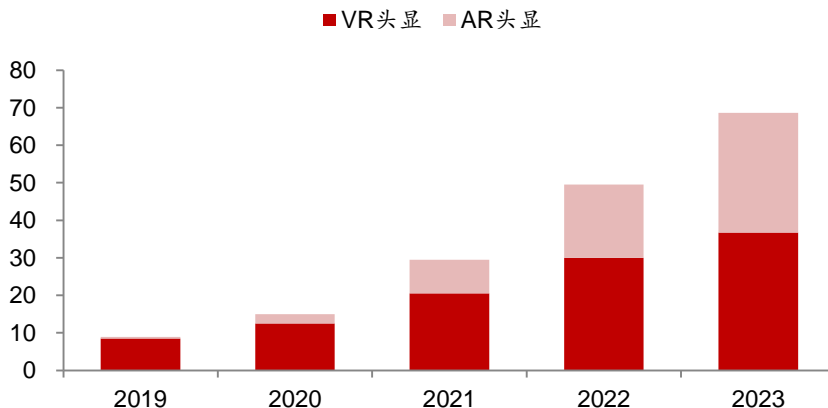
5G 应用实践	业务
提升社会治理水平	智慧警务、智慧交通、智慧生态和智慧党建
助力经济发展产业升级	智慧医疗、车联网、媒体直播、智慧教育、智慧旅游、智能制造
服务美好生活	云 VR 视频、云 VR 游戏、云 AR 和云游戏

数据来源：搜狐网、东方证券研究所

VR/AR 对网络环境要求极高，5G 的高传输速率可达每秒 10Gb，可保证超高清内容的传输和实时播放，同时 5G 拥有云端计算能力，可在边缘云上做大量的处理，通过 5G 的快速连接可以迅速的传到本地，将有力支撑用户 VR/AR 产品体验的提升。

据 Statista 预测，2019 年全球 VR/AR 头显出货量将达 890 万台，2022 年预计增长至 6860 万台，其中 VR 头显从 2019 年的 850 万台增长至 2023 年的 3670 万台，AR 头显从 2019 年的 40 万台增长至 2023 年的 3190 万台。

图 34：全球 VR/AR 头显设备销量有望快速增长（单位：百万台）



数据来源：Statista、东方证券研究所

2018 年全球前三大 VR 销售品牌为索尼、Oculus、HTC，索尼的 PlayStation VR 产品销量排名第一，为 130 万套，排名第二和第三分别为 Oculus Go 和三星的 Gear VR，总体来看当前 VR 市场整体规模不大，未来有显著上升空间。

图 35：2018 年各品牌 VR 产品出货量排名

排名	品牌	销量（万套）
1	索尼 (PlayStation VR)	130
2	Oculus (Oculus Go)	110
3	三星 (Samsung Gear VR)	60
4	HTC (HTC VIVE)	20
5	Oculus (Oculus rift)	10
6	HTC (VIVE Focus)	10

数据来源：电子工程新闻网、东方证券研究所

3.2 公司核心光学与整机技术领先，将充分受益

VR 产业链主要包括零部件、硬件设备、软件系统平台、内容应用及运营等。

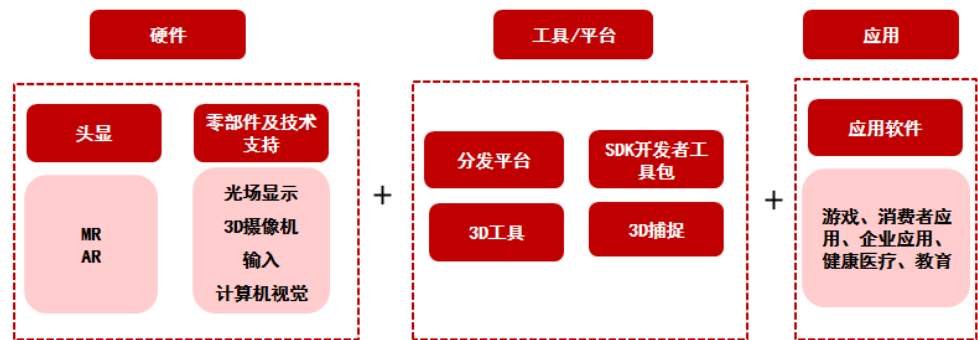
图 36：VR 产业链主要构成



数据来源：The VR Fund、东方证券研究所

AR 产业链包括硬件设备、工具/平台、应用内容三部分，其中硬件设备包括头显、零部件及技术支持，工具/平台包括分发平台、SDK 开发者工具包、3D 工具、3D 捕捉，应用内容包括游戏、消费者应用、企业应用、健康医疗、教育等多个领域。

图 37：AR 产业链主要构成



数据来源：新材料在线、东方证券研究所

歌尔早在 2012 年便坚定布局 VR/AR 业务，通过参股 KOPIN、设立产业基金、建设研发基地等全面布局，成立歌尔光学科技子公司，并与各大研究院所及院校紧密合作，目前能提供非球面透镜、菲涅尔透镜、衍射光学元器件等多种 VR 光学解决方案，以及分光曲面反射、棱镜反射等 AR 光学解决方案，并在自由曲面、光波导、微显示等前沿 VR、AR 光学技术上持续进行研发投入，光学技术布局符合未来趋势，具备 VR/AR 从零组件到整机系统集成能力。

图 38：公司 VR/AR 业务具备核心光学零组件到整机系统集成能力

业务	布局
VR	
显示/光路设计/方案	2016 年入股美国 Kopin10%股权，借助 Kopin 先进显示技术布局光路设计技术
光学元件研发/制造	成立歌尔光学科技子公司，与各大研究院所及高校进行深度合作，具备光学镜片设计制造及量产能力并持续研发光学设计解决方案
声学	2015 年收购丹麦音频技术公司，将借助该公司的 3D 音频算法等技术和 Kopin 具备语音提取与主动降噪技术为 VR 提供高质量解决方案
整体解决方案	提供一站式垂直整合的系统解决方案，包括光学、ID、结构、电子电路、射频、软件在内的整体设计方案，以及零部件，模具，注塑，校准，组装，自动化在内的整体制造方案
工艺	具备高精密光学膜卡制造/检测校准/无尘组装等工艺，VR 自动化制造经验，百万台以上规模量产经验，与客户共同研发设备
AR	
光学元件制造	提供分光曲面反射等 AR 光学解决方案，具备光波导元件量产能力，与 WaveOptics 合作领先布局市场+技术，为微软 HoloLens 提供核心技术
工艺	具备精密开模，精密注塑，光学镀膜，精密贴合，精密检测，工业防尘工艺能力

数据来源：公司公告、东方证券研究所

公司深度绑定索尼、Facebook、亚马逊、谷歌等领先科技大厂，为索尼和 Oculus 独家代工 VR 产品。同时不断深耕核心技术，2017 年与高通合作开发基于骁龙 XR1 平台的全新 VR 头显参考设计平台，2018 年与 WaveOptics 签订协议独家生产供应光波导元件，为后续导入其他科技巨头奠定基础，有望在 5G 到来之际率先受益于 VR/AR 产业的长期快速发展趋势。

4 盈利预测与投资建议

4.1 盈利预测

我们对公司 2019-2021 年收入及毛利率预测如下——

1) 2019 年增量：以 AirPods 为代表的 TWS 耳机销量高增长，歌尔份额与产能持续提升，拉动智能声学整机业务快速成长；同时，智能音频终端销量增长、单机用量提升和公司份额提升拉动 MEMS 麦克风业务（精密零组件）持续增长。

2) 2020 年以后增量：TWS 耳机产业继续快速发展，电声零组件与 MEMS 麦克风全球领先地位巩固；VR/AR 主要客户新产品发布，并与更多科技巨头建立合作，拉动智能硬件业务显著增长；精密零组件进一步拓展 SiP、MEMS 传感器等产品，带来新的收入和业绩弹性。

3) 整体毛利率伴随整机业务占比提升而略有下滑。

收入分类预测表

	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
精密零组件					
销售收入 (百万元)	10,369.7	9,931.2	10,284.0	12,216.7	13,849.5
增长率		-4.2%	3.6%	18.8%	13.4%
毛利率	29.2%	25.8%	25.5%	26.3%	26.1%
智能声学整机					
销售收入 (百万元)	5,461.6	6,812.7	12,941.2	21,959.1	31,393.1
增长率		24.7%	90.0%	69.7%	43.0%
毛利率	14.7%	12.6%	14.2%	14.5%	14.3%
智能硬件					
销售收入 (百万元)	9,271.3	6,627.0	7,033.3	8,071.5	9,352.5
增长率		-28.5%	6.1%	14.8%	15.9%
毛利率	18.4%	14.8%	15.4%	15.0%	14.8%
其他					
销售收入 (百万元)	434.2	379.7	391.1	402.8	414.9
增长率		-12.5%	3.0%	3.0%	3.0%
毛利率	18.5%	15.8%	16.0%	16.0%	16.0%
合计	25,536.7	23,750.6	30,649.6	42,650.1	55,010.0
增长率		-7.0%	29.0%	39.2%	29.0%
综合毛利率	22.0%	18.8%	18.3%	18.0%	17.4%

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测

4.2 投资建议

我们预测公司 19-21 年 EPS 分别为 0.36、0.50 和 0.61 元，根据可比公司，给予公司 19 年 33 倍 PE 估值，对应目标价为 11.88 元，维持买入评级。

图 39：可比公司估值情况

公司	代码	最新价格(元) 2019/6/21	每股收益(元)				市盈率			
			2018A	2019E	2020E	2021E	2018A	2019E	2020E	2021E
共达电声	002655	8.19	0.06	0.19	0.27	0.35	138.11	43.11	30.33	23.40
立讯精密	002475	23.78	0.66	0.92	1.24	1.57	35.94	25.78	19.25	15.13
瀛通通讯	002861	20.56	0.53	0.87	1.19	1.19	39.12	23.69	17.22	17.22
水晶光电	002273	11.86	0.54	0.59	0.76	0.98	21.85	20.05	15.67	12.07
苏大维格	300331	20.07	0.27	0.49	0.67	0.85	73.14	40.96	29.96	23.61
通富微电	002156	8.65	0.11	0.17	0.30	0.53	78.64	50.67	28.52	16.41
	最大值						138.11	50.67	30.33	23.61
	最小值						21.85	20.05	15.67	12.07
	平均数						64.46	34.04	23.49	17.97
	调整后平均						56.71	33.38	23.74	18.04

数据来源：朝阳永续、东方证券研究所

5 风险提示

TWS 耳机销量不达预期：TWS 耳机销量增长若不达预期，将影响公司智能声学整机业务成长进度；

VR/AR 产业发展不达预期：公司 VR/AR 业务的长期成长与产业发展相关，存在发展进度不达预期的风险；

中美贸易摩擦加剧：中美贸易关系恶化将对公司北美主要客户业务造成直接或间接的不利影响。

附表：财务报表预测与比率分析

资产负债表						利润表					
单位:百万元	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E	单位:百万元	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
货币资金	3,473	2,392	3,065	4,265	5,501	营业收入	25,537	23,751	30,650	42,650	55,010
应收账款	6,291	7,192	7,662	10,663	13,753	营业成本	19,917	19,282	25,040	34,973	45,450
预付账款	84	161	153	213	275	营业税金及附加	139	142	184	256	303
存货	2,995	3,549	3,756	5,246	6,818	营业费用	503	569	674	938	1,100
其他	404	527	434	506	580	管理费用	2,195	2,374	2,988	4,116	5,226
流动资产合计	13,246	13,820	15,070	20,893	26,926	财务费用	421	318	466	556	686
长期股权投资	250	248	250	250	250	资产减值损失	84	248	50	50	50
固定资产	9,567	11,117	12,791	13,967	14,788	公允价值变动收益	0	10	0	0	0
在建工程	865	1,320	812	558	431	投资净收益	(3)	(82)	2	2	2
无形资产	1,610	2,024	1,927	1,795	1,639	其他	223	261	100	100	100
其他	1,032	1,213	602	592	576	营业利润	2,497	1,006	1,349	1,863	2,297
非流动资产合计	13,324	15,922	16,382	17,162	17,684	营业外收入	15	10	30	40	40
资产总计	26,571	29,742	31,453	38,055	44,610	营业外支出	12	23	10	10	10
短期借款	4,377	5,852	6,989	9,523	11,509	利润总额	2,500	993	1,369	1,893	2,327
应付账款	4,533	5,287	5,759	8,044	10,454	所得税	394	149	205	284	349
其他	1,552	2,314	1,491	1,664	1,846	净利润	2,107	844	1,163	1,609	1,978
流动负债合计	10,462	13,453	14,239	19,231	23,809	少数股东损益	(32)	(23)	0	0	0
长期借款	996	606	606	606	606	归属于母公司净利润	2,139	868	1,163	1,609	1,978
应付债券	0	0	0	0	0	每股收益(元)	0.66	0.27	0.36	0.50	0.61
其他	195	494	284	284	284						
非流动负债合计	1,191	1,100	891	891	891	主要财务比率					
负债合计	11,653	14,553	15,129	20,122	24,699		2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
少数股东权益	23	(12)	(12)	(12)	(12)	成长能力					
股本	3,245	3,245	3,245	3,245	3,245	营业收入	32.4%	-7.0%	29.0%	39.2%	29.0%
资本公积	2,951	2,702	2,997	2,997	2,997	营业利润	35.6%	-59.7%	34.1%	38.1%	23.3%
留存收益	8,823	9,366	10,205	11,815	13,793	归属于母公司净利润	29.5%	-59.4%	34.1%	38.3%	22.9%
其他	(124)	(113)	(113)	(113)	(113)	获利能力					
股东权益合计	14,917	15,190	16,323	17,933	19,911	毛利率	22.0%	18.8%	18.3%	18.0%	17.4%
负债和股东权益	26,571	29,742	31,453	38,055	44,610	净利率	8.4%	3.7%	3.8%	3.8%	3.6%
						ROE	16.6%	5.8%	7.4%	9.4%	10.4%
						ROIC	12.8%	5.2%	6.6%	7.8%	8.3%
						偿债能力					
						资产负债率	43.9%	48.9%	48.1%	52.9%	55.4%
						净负债率	14.8%	33.6%	30.8%	35.5%	35.7%
						流动比率	1.27	1.03	1.06	1.09	1.13
						速动比率	0.98	0.76	0.79	0.81	0.84
						营运能力					
						应收账款周转率	4.4	3.5	4.1	4.7	4.5
						存货周转率	7.3	5.8	6.8	7.7	7.4
						总资产周转率	1.0	0.8	1.0	1.2	1.3
						每股指标(元)					
						每股收益	0.66	0.27	0.36	0.50	0.61
						每股经营现金流	1.09	0.70	1.02	0.54	0.76
						每股净资产	4.59	4.68	5.03	5.53	6.14
						估值比率					
						市盈率	12.3	30.3	22.6	16.3	13.3
						市净率	1.8	1.7	1.6	1.5	1.3
						EV/EBITDA	7.5	10.9	9.4	7.4	6.2
						EV/EBIT	10.6	23.4	17.1	12.8	10.4

资料来源：东方证券研究所

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5%~15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司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证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，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。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888*1131

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

Email：wangjunfei@orientsec.com.cn

