

TWS 推动业绩反转, VR/AR 助力长期成长 买入 (首次)

2019 年 10 月 23 日

证券分析师 王平阳

执业证号: S0600519060001

021-60199775

wangpingyang@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入 (百万元)	23,751	30,892	42,483	53,023
同比 (%)	-7.0%	30.1%	37.5%	24.8%
归母净利润 (百万元)	868	1,246	1,918	2,637
同比 (%)	-59.4%	43.6%	53.9%	37.5%
每股收益 (元/股)	0.27	0.38	0.59	0.81
P/E (倍)	63.95	44.54	28.94	21.04

投资要点

- 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。
- 智能手表市场持续增长, 公司领先优势显著:** 智能手表成可穿戴市场热点, 巨头入场推动产业配套和应用市场迅速成熟, 同时由于集成了健康监测等丰富的功能应用和性价比的持续提升, 智能手表的应用场景进一步拓宽, 市场有望持续快速增长。公司可提供智能手表一站式解决方案, 精密制造实力可助力客户缩短新品交付周期, 在智能手表市场不断拓展优质客户资源, 市场优势地位凸显。
- 5G 助力 VR/AR 崛起, 公司先发布局卡位行业风口:** 5G 时代高速率和低延时的传输特性有望显著提升 VR/AR 产品的用户体验, 5G+云渲染有望大幅提升 VR/AR 应用显示效果, 降低硬件成本, 助力 VR/AR 普及。5G 时代衍生的边缘计算也有望为 VR/AR 应用注入新的活力, VR/AR 产业有望加速腾飞。在 VR 领域, 公司提前卡位, VR 光学解决方案的技术储备深厚, VR 整机开发量产经验丰富, 具备 VR 头显及相关交互设备的一站式研发制造能力, 积累了 VR 终端头部厂商等优质客户资源, 中高端 VR 产品的出货量已经占据了全球市场 70% 以上, 市场先发优势显著; 在 AR 领域, 公司积极布局光波导等 AR 光学方案和整机开发, 有望率先受益 AR 终端市场的快速增长。
- 盈利预测与投资评级:** 公司深耕精密零组件、智能声学整机和智能硬件市场, 市场优势地位突出, 产品竞争力显著, 客户资源优质。我们预计公司 2019-2021 年营业收入分别为 308.92、424.83、530.23 亿元, 增长 30.1%、37.5%、24.8%; 2019-2021 年归母净利润分别为 12.46、19.18、26.37 亿元, 增长 43.6%、53.9%、37.5%, 实现 EPS 为 0.38、0.59、0.81 元, 对应 PE 为 45、29、21 倍。考虑到新兴业务在未来的业绩弹性, 给予公司 2020 年 40 倍目标 PE, 目标价 23.60 元, 给予“买入”评级。
- 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。

股价走势



市场数据

收盘价(元)	17.10
一年最低/最高价	6.48/19.28
市净率(倍)	3.49
流通 A 股市值(百万元)	47294.36

基础数据

每股净资产(元)	4.90
资产负债率(%)	52.56
总股本(百万股)	3245.10
流通 A 股(百万股)	2765.75

相关研究

内容目录

1. 全球声学元器件龙头，声光电一体化优势显著	5
1.1. 坚守声光电零组件+智能硬件发展战略，龙头地位显著	5
1.2. 多元化产品布局，构建声光电一体化竞争优势	6
1.3. 业务拓展稳步推进，带动业绩超预期	7
2. TWS 耳机市场开启高速成长，公司厚积薄发充分受益	9
2.1. TWS 耳机引爆市场，市场开启高速成长	9
2.2. 技术配套完善，充分受益 TWS 耳机市场增长	11
3. 智能手表市场持续增长，公司领先优势显著	14
3.1. 智能手表成为可穿戴市场热点，市场规模有望快速增长	14
3.2. 技术+客户双轮驱动，公司优势地位显著	16
4. 5G 助力 VR/AR 崛起，公司先发布局卡位行业风口	18
4.1. 5G 助力，VR/AR 产业加速腾飞	18
4.2. 精准卡位行业风口，率先受益 VR/AR 市场增长	23
5. 盈利预测与投资建议	26
5.1. 核心假设	26
5.2. 估值与投资建议	27
6. 风险提示	28

图表目录

图 1: 公司发展历程	5
图 2: 公司股权结构	5
图 3: 公司产品布局	6
图 4: 公司微型麦克风产品	6
图 5: 集声学、光学、无线通讯为一体的产品能力	7
图 6: 公司定制化的声学解决方案	7
图 7: 公司营业收入变化	7
图 8: 公司归母净利润变化	7
图 9: 2019H1 公司营收结构	8
图 10: 公司毛利率变化	8
图 11: 公司净利率变化	8
图 12: AirPods 耳机	9
图 13: TWS 耳机工作原理	9
图 14: 蓝牙应用场景十分丰富	9
图 15: 蓝牙 5.0 的更新	9
图 16: 消费电子产品朝轻薄化的方向发展	10
图 17: 智能手机取消了传统 3.5mm 耳机接口	10
图 18: 全球 TWS 耳机出货量变化	11
图 19: 全球 TWS 耳机市场规模变化	11
图 20: 公司 TWS 耳机硬件一站式解法方案	11
图 21: 主动降噪技术	11
图 22: AirPods2 内部构造复杂	12
图 23: 公司 TWS 耳机产品中的自制零部件	12
图 24: 华为 TWS 耳机产品	13
图 25: 小米 TWS 耳机产品	13
图 26: 苹果智能手表产品	14
图 27: 2018 年各类可穿戴设备市场份额占比	14
图 28: 智能手表产业链趋于成熟	14
图 29: 智能手表集成的功能越来越丰富	15
图 30: 智能手表在健康监控领域具有较大的应用潜力	15
图 31: 各段价位的智能手表产品陆续推出	15
图 32: 中国智能手表出货量变化	16
图 33: 中国智能手表市场规模变化	16
图 34: 公司 LTE 4G 智能手表产品	16
图 35: 公司运动智能手表产品	16
图 36: 公司在智能手表制造方面实现多项原材料和元器件的自制	17
图 37: 华为智能手环产品	17
图 38: 公司与高通合作的 4G 智能手表参考设计	17
图 39: Oculus VR 产品	18
图 40: VR 技术示意图	18
图 41: Magic Leap AR 产品	18
图 42: AR 技术示意图	18

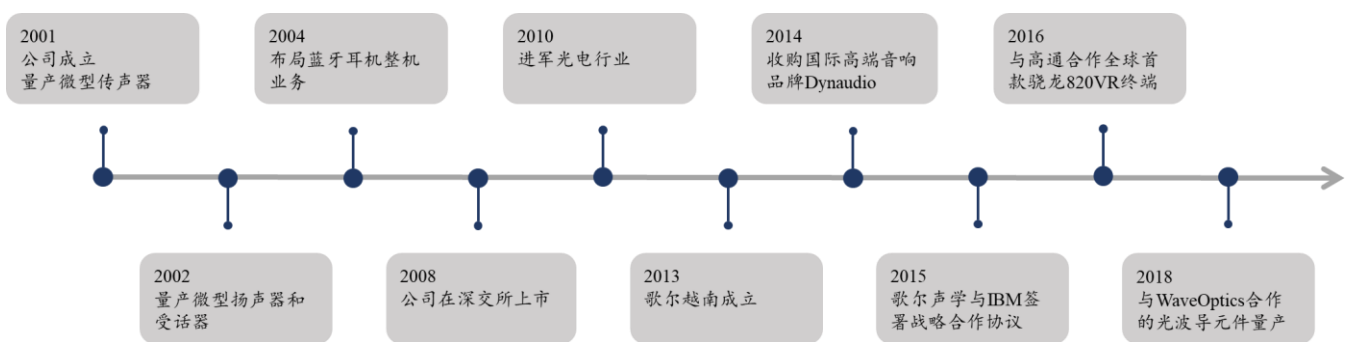
图 43: 5G 峰值传输速率大幅提升	19
图 44: 5G 延时特性大幅改善	19
图 45: 5G 云渲染技术	19
图 46: 5G 赋能 VR/AR	19
图 47: 边缘计算示意图	20
图 48: 全球 VR 市场规模变化	21
图 49: 中国 VR 市场规模变化	21
图 50: 全球 AR 市场规模预测 (亿元)	21
图 51: 中国 AR 行业规模预测 (亿元)	21
图 52: VR 产业链	22
图 53: AR 产业链	22
图 54: VR 非球面透镜示意图	23
图 55: 菲涅尔透镜示意图	23
图 56: VR 整机制造	24
图 57: 公司拥有丰富的 VR 智能交互产品线	24
图 58: Sony PS VR 产品	24
图 59: 公司 VR 整机产品	24
图 60: WaveOptics 光波导产品	25
图 61: 微显示技术	25
图 62: AR 头显 Golden-i-Infinity	25
图 63: 公司 AR 产品样机	25
图 64: 公司收入预测 (百万元)	26
图 65: 可比公司估值	27

1. 全球声学元器件龙头，声光电一体化优势显著

1.1. 坚守声光电零组件+智能硬件发展战略，龙头地位显著

歌尔股份成立于2001年，2008年于深交所上市。公司主要从事精密零组件、智能声学整机和智能硬件的研发和销售，主要产品包括微型麦克风、微型扬声器、智能无线耳机、虚拟现实/增强现实产品等，相关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。

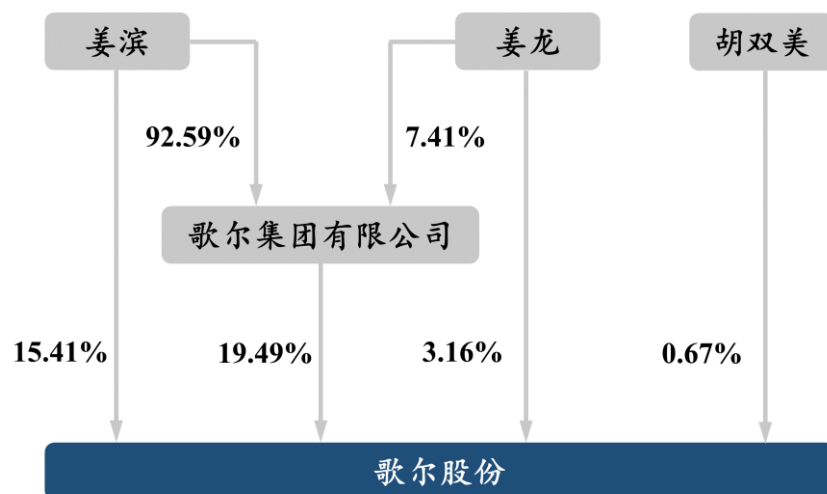
图1：公司发展历程



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

歌尔集团有限公司持有 19.49% 的公司股份，为公司控股股东。姜滨、胡双美合计持有 34.13% 的公司股份，为公司实际控制人，姜滨、胡双美及姜龙为一致行动人，三人合计持有 38.73% 的公司股份。

图2：公司股权结构



数据来源：Wind，东吴证券研究所

公司历经多年的技术积累和市场开拓，目前已成为全球最大的微型 ECM 麦克风供应商、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。

1.2. 多元化产品布局，构建声光电一体化竞争优势

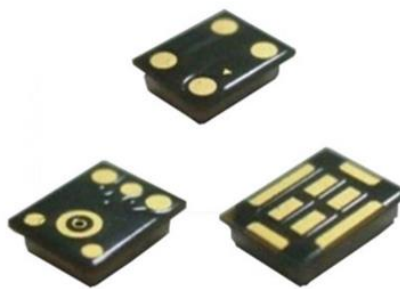
公司凭借强大的产品能力，不断拓宽产品线，丰富产品类别。目前，公司精密零组件业务主要产品为微型麦克风、微型扬声器、扬声器模组、天线模组、MEMS 传感器及其他电子元器件等；公司智能声学整机业务主要产品为有线耳机、无线耳机、智能无线耳机、智能音响产品等；公司智能硬件业务主要为智能家用电子游戏机配件产品、智能可穿戴电子产品、虚拟现实/增强现实产品、工业自动化产品等。丰富的产品矩阵为公司把握消费电子市场机遇、构建经营规模优势奠定了坚实基础。

图 3：公司产品布局



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

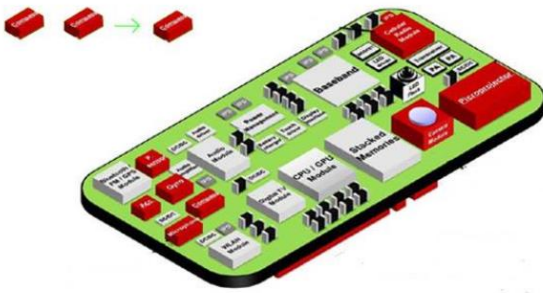
图 4：公司微型麦克风产品



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

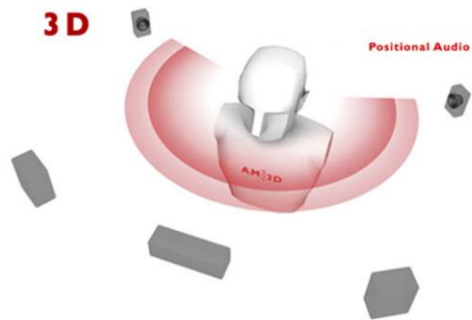
公司具备集声学、光学、无线通讯为一体的产品能力，可以为客户提供声光电整体解决方案。在精密零组件领域，公司坚持自主创新，积累了声学器件技术的自主知识产权，在智能声学整机和智能硬件领域，公司通过“ODM”或“JDM”的方式，同下游客户合力开展产品研发，市场竞争优势显著。目前，公司在微型麦克风、MEMS 麦克风、MEMS 传感器、高端虚拟现实产品、微型扬声器、耳机产品、智能可穿戴电子产品、智能家用电子游戏机配件产品等领域占据市场领先地位。

图 5: 集声学、光学、无线通讯为一体的产品能力



数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

图 6: 公司定制化的声学解决方案

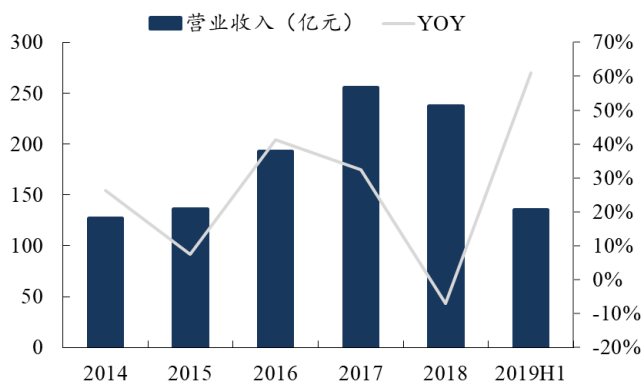


数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

1.3. 业务拓展稳步推进, 带动业绩超预期

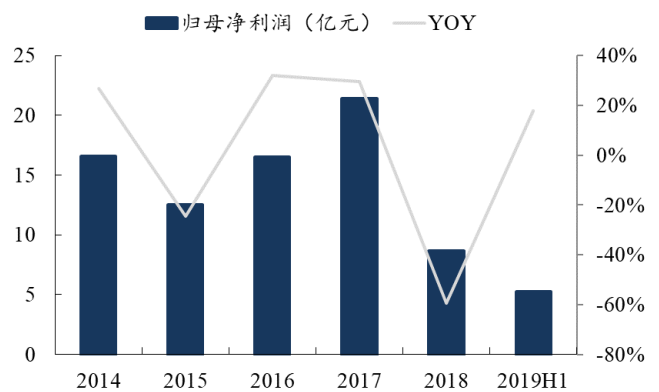
2018 年, 公司实现营业收入 237.51 亿元, 同比下降 6.99%, 归母净利润 8.68 亿元, 同比下降 59.44%。2019 年上半年, 公司实现营业收入 135.76 亿元, 同比增长 61.11%, 归母净利润 5.24 亿元, 同比增长 17.73%。公司业绩增长的主要原因是下游 TWS 耳机、智能手表及智能手环等产品的市场需求不断升温, 同时公司智能无线耳机和智能穿戴业务推进顺利, 带动智能声学整机及智能硬件业务实现高速增长。2019 年下半年, 消费电子旺季来临, 随着公司各产线产能利用率的提升以及新品拓展的稳步推进, 公司业绩有望保持持续增长。

图 7: 公司营业收入变化



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

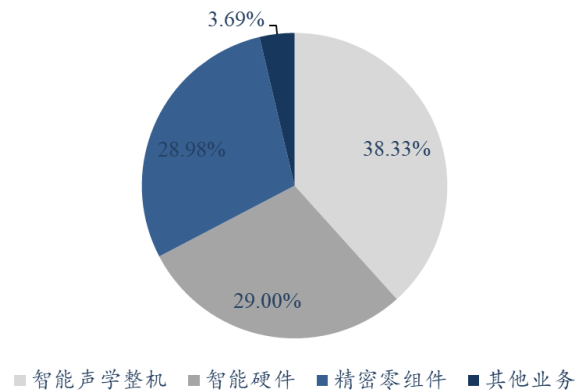
图 8: 公司归母净利润变化



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

公司业务结构多元, 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。2019 年上半年, 精密零组件、智能声学整机和智能硬件业务占总营收的比例分别为 38.33%、29.00%、28.98%。

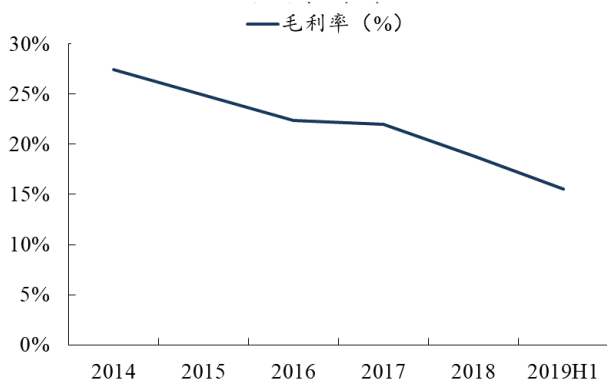
图 9：2019H1 公司营收结构



数据来源：Wind，东吴证券研究所

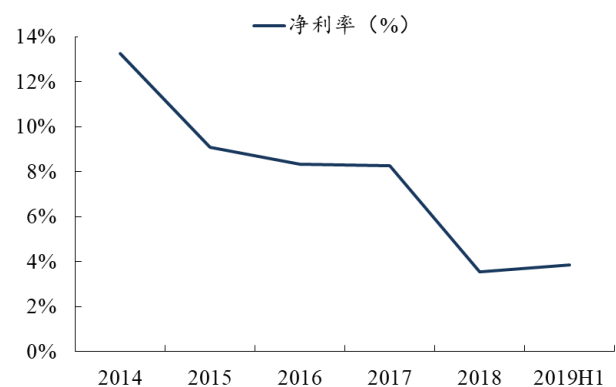
2018 年，公司毛利率为 18.82%，同比下降 3.19 个百分点，净利率为 3.56%，同比下降 4.69 个百分点。2019 年上半年，公司毛利率为 15.57%，同比下降 5.88 个百分点，净利率为 3.85%，同比下降 1.29 个百分点。2019 年上半年公司毛利率下滑的主要原因是：1) 零件和整机产品的市场竞争激烈，产品毛利率下降压力大；2) 公司新建产线项目如智能无线耳机、可穿戴产品等尚处投产初期，产能利用率有待提升；3) 公司销售结构的中整机业务占比上升，而整机业务毛利率较低，从而拉低公司整体毛利率水平。随着公司产能持续爬坡，同时与全球知名客户合作，不断拓展产品线和推出新品，未来公司利润水平有望改善。

图 10：公司毛利率变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 11：公司净利率变化



数据来源：Wind，东吴证券研究所

2. TWS 耳机市场开启高速增长，公司厚积薄发充分受益

2.1. TWS 耳机引爆市场，市场开启高速增长

TWS (True Wireless Stereo, 真无线立体声) 耳机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设备。凭借出众的音效和友好的用户体验，TWS 耳机得以迅速普及。

图 12: AirPods 耳机



数据来源: Apple, 东吴证券研究所

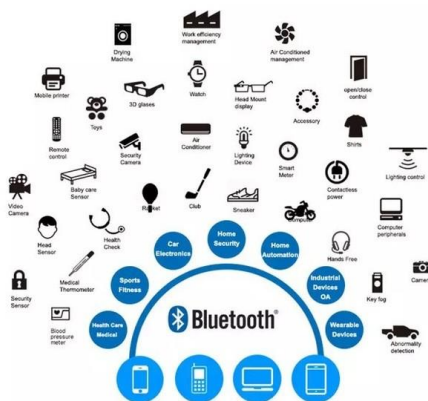
图 13: TWS 耳机工作原理



数据来源: 高通, 东吴证券研究所

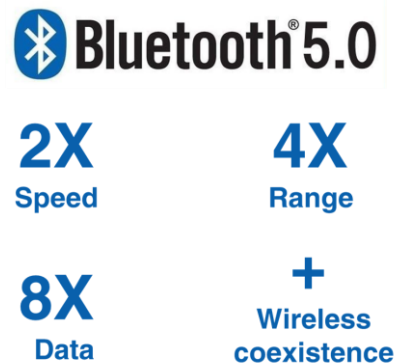
蓝牙 5.0 的普及显著提升 TWS 耳机的产品性能和市场竞争力。当前的主流智能设备已全面支持蓝牙 5.0 标准，蓝牙 5.0 相比于前代技术实现了 2 倍的传输速度、4 倍的传输距离以及 8 倍的广播数据传输量的更新，同时保持了蓝牙传输的低功耗特性，有望显著推动无线蓝牙产业的发展。当前的 TWS 耳机主要采用蓝牙进行音频信号的传输，随着蓝牙 5.0 的普及，TWS 耳机的信号传输特性进一步得到改善，产品竞争力显著提升。

图 14: 蓝牙应用场景十分丰富



数据来源: 中关村在线, 东吴证券研究所

图 15: 蓝牙 5.0 的更新

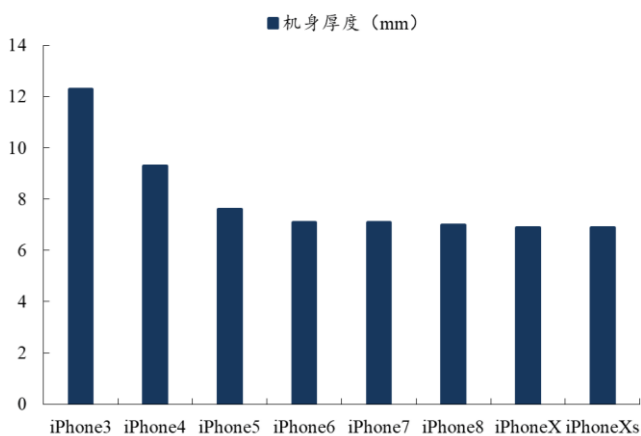


数据来源: Techcrunch, 东吴证券研究所

同时，TWS 耳机更符合当前智能手机的主流设计趋势。一方面，智能手机轻薄化趋势的逐渐深入，另一方面，传统 USB 充电接口在迈向 USB 3.1 标准时，支持正反插

入且更轻薄的 Type-C 接口（即 USB-C）成为主流接口方案，并有望统一智能手机接口。因此，当前智能手机的主流设计趋势逐渐推动终端厂商尝试取消 3.5mm 有线耳机接口。TWS 耳机不存在物理线材的连接，因而完美适配了智能手机的主流设计趋势，有望在智能手机市场快速渗透。

图 16：消费电子产品朝轻薄化的方向发展



数据来源：Apple，东吴证券研究所

图 17：智能手机取消了传统 3.5mm 耳机接口

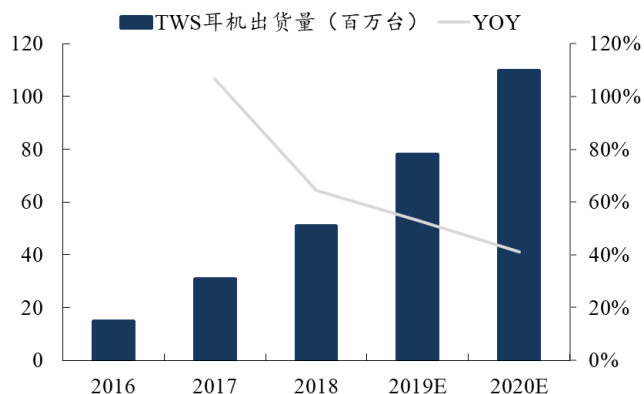


数据来源：Mashdigi，东吴证券研究所

此外，随着耳机逐渐成为智能语音交互的重要载体，TWS 耳机开始集成各种智能应用接口，逐渐成为 AI 应用的重要入口。目前，新款的 AirPods 耳机支持“Hey Siri”的语音激活功能，用户可通过 AirPods 唤醒 AI 语音助手并与其实现交互；高通也与亚马逊达成合作，共同开发基于 Alexa 智能语音助手的 TWS 蓝牙耳机，并推出业界首款端到端蓝牙智能耳机参考设计，可让 Android 用户将丰富的智能语音体验集成至耳戴式设备中；华为也发布了 AI 智能 TWS 耳机荣耀 FlyPods，该产品支持语音唤醒、触控操作、内置骨声纹传感器并支持最新的 HWA 高清蓝牙音频传输协议。作为 AI 语音交互落地的重要应用场景，TWS 耳机的应用功能将更加丰富，有助于推动 TWS 耳机的快速普及。

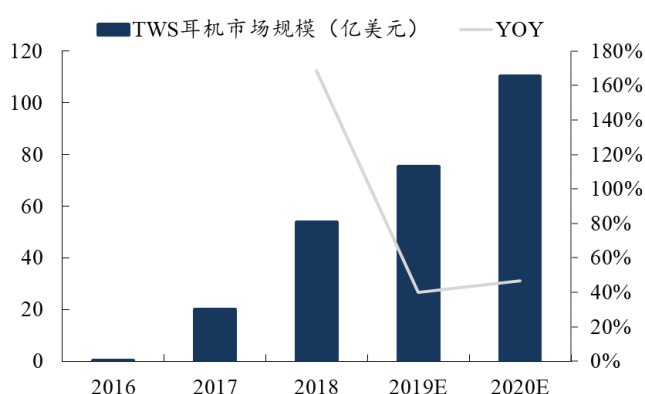
受益于蓝牙 5.0 标准普及、当前智能手机的主流设计趋势以及集成丰富的智能语音交互功能的推动，TWS 耳机市场有望迎来快速发展。根据拓璞产业研究院数据，2019 年，全球 TWS 耳机出货量有望达到 7800 万台，同比增长 52.9%；根据 GFK 数据，2019 年，全球 TWS 耳机市场规模有望达 75.29 亿美元，同比增长 40.05%。

图 18: 全球 TWS 耳机出货量变化



数据来源: 拓璞产业研究院, 东吴证券研究所

图 19: 全球 TWS 耳机市场规模变化



数据来源: GFK, 东吴证券研究所

2.2. 技术配套完善, 充分受益 TWS 耳机市场增长

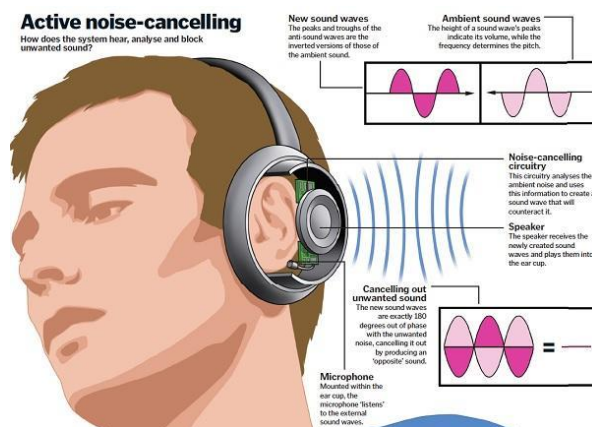
公司在 TWS 耳机开发领域具备软硬件一体化开发的核心技术, 可配合下游客户开发功能差异化的产品。公司自 2013 年智能无线耳机产品诞生之初就同国际客户一同进行相关产品开发, 在硬件方面, 公司可提供从结构设计、天线设计、音频 IC 集成、传感器集成到嵌入式系统集成的一站式解决方案, 软件方面, 公司拥有自适应主动降噪和上行降噪、麦克风阵列、3D 环绕立体声、语音增强算法技术以及回声消除技术, 针对不同的应用场景, 公司可配合下游客户在产品开发过程中提供丰富的产品功能设计和整体解决方案, 在 TWS 耳机产品和技术领域的市场竞争力十分显著。

图 20: 公司 TWS 耳机硬件一站式解决方案



数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

图 21: 主动降噪技术



数据来源: Headphone Zone, 东吴证券研究所

TWS 耳机的制造难度较大, 公司在产线建设和产能配置方面优势显著。TWS 耳机内部的结构非常复杂, 涉及 FPCB 软硬结合板等制造工艺, 同时要求的良率非常高。公司在产线建设方面不断提升智能化制造水平, 目前零件及成品业务的设备大部分由公司自动化团队开发设计完成, 加工精度和良率水平稳步提升, 同时公司在生产过程中应

用粉末冶金技术、超声波焊接技术、激光技术等先进制造工艺，大幅缩短新产品交付周期，形成高品质产品大规模生产的独特优势。**在产能配置方面**，公司智能无线耳机产品生产基地主要在潍坊，土地和劳动力储备较为充足，未来也有望将产能扩展至越南等劳动力资源丰富的地区，从而满足扩产的需求。

图 22: AirPods2 内部构造复杂



数据来源: iFixit, 东吴证券研究所

TWS 耳机零部件自制比例稳步提升，有望持续改善产品盈利能力。公司作为国内声学领域的龙头厂商，在无线耳塞类产品中，声学核心器件麦克风、扬声器/扬声器驱动、传感器、塑胶件以及部分五金件等均为自制，自制零组件在终端产品价值量中的比重稳步上升，业务协同效应显著，并有望持续提升公司在 TWS 耳机制造领域的盈利水平。

图 23: 公司 TWS 耳机产品中的自制零部件



数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

立足产品和技术优势，积极拓展客户资源。随着 TWS 耳机市场的快速发展，苹果、华为、小米等智能终端厂商将 TWS 耳机作为未来产品布局的重点之一。公司牢牢把握 TWS 耳机的产品和技术优势，除了与国际大客户的深入合作，也积极拓展多元化的客户资源，并已在部分安卓客户中取得重要进展，未来公司 TWS 耳机业务有望充分受益于下游众多客户的新品推出和产品出货量的增长。

图 24：华为 TWS 耳机产品



数据来源：华为官网，东吴证券研究所

图 25：小米 TWS 耳机产品



数据来源：小米官网，东吴证券研究所

3. 智能手表市场持续增长，公司领先优势显著

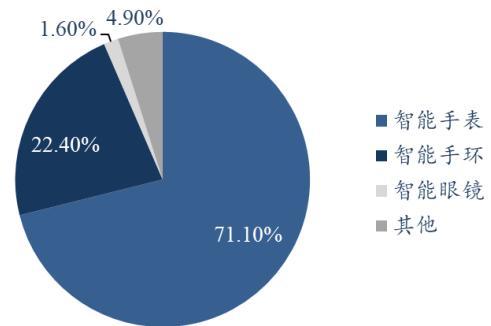
3.1. 智能手表成为可穿戴市场热点，市场规模有望快速增长

随着智能可穿戴市场的快速发展，各类可穿戴产品层出不穷，其中，智能手表凭借着便捷、友好的用户体验，成为智能可穿戴市场的主流产品形态。如今的智能手表产品集成了计时、移动通信、导航定位、健康管理和移动支付等多种功能，成为消费电子市场关注度最高的智能终端产品之一。

图 26: 苹果智能手表产品



图 27: 2018 年各类可穿戴设备市场份额占比



数据来源: Apple, 东吴证券研究所

数据来源: 前瞻产业研究院, 东吴证券研究所

智能手表应用几乎不需要重新培养用户的使用习惯，同时是记录用户在健康和运动等方面的重要数据入口，并且在移动支付、消息提醒等高频应用场景具备天然优势，这些要素使智能手表应用成为 IT 巨头争相布局的重点，推动了智能手表产业链配套和应用市场迅速走向成熟。

图 28: 智能手表产业链趋于成熟



数据来源: IHS, 东吴证券研究所

智能手表集成了丰富的功能应用，消息提醒、定位导航、移动通信和智能语音交互等功能已陆续成为智能手表应用的标配，同时，智能手表在健康监控领域具有较大的应用优势和潜力，其应用场景也有望进一步扩展到 IoT 服务、医疗和运动等领域，市场空间十分广阔。

图 29：智能手表集成的功能越来越丰富



数据来源：新浪科技，东吴证券研究所

图 30：智能手表在健康监控领域具有较大的应用潜力



数据来源：IT168，东吴证券研究所

此外,根据 IDC 的数据,2019 年 Q1,中国智能手表市场的平均价格同比下降了 35.4%。除了供应链逐渐成熟的因素外,主流厂商逐渐倾向于推出 100-200 美金的中等价位段的产品,是平均价格下降的主要原因。主流厂商通过精准定位用户群体及其需求,对次级需求的产品功能进行部分取舍的同时,将主打功能做到极致,既能有效控制成本,也能以较高的性价比刺激更多用户的购买欲望,更高的性价比也将推动智能手表产品的进一步渗透。

图 31：各价位段的智能手表产品陆续推出

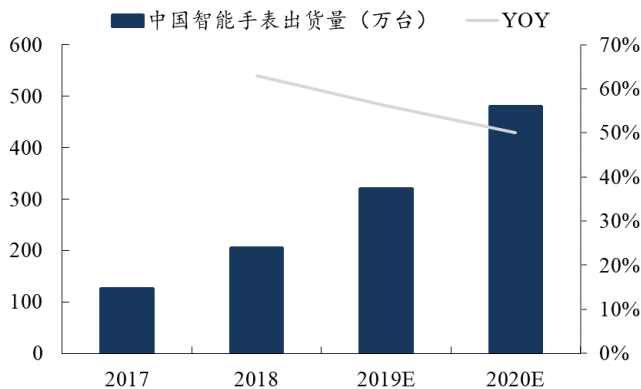


数据来源：Elektronica，东吴证券研究所

综合产业链配套趋于成熟、功能和应用场景逐渐丰富和产品性价比不断提升的影响,智能手表市场有望迎来快速增长。根据中国产业信息网的数据,2019 年中国智能手表出货量有望达 320 万部,同比增长 56.10%。2019 年中国智能手表的市场规模有望达 240

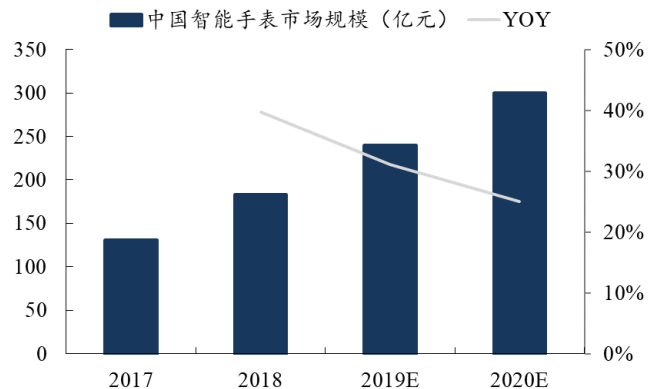
亿元，同比增长 31.15%。

图 32：中国智能手表出货量变化



数据来源：中国产业信息网，东吴证券研究所

图 33：中国智能手表市场规模变化



数据来源：中国产业信息网，东吴证券研究所

3.2. 技术+客户双轮驱动，公司优势地位显著

在产品的设计方面，公司可提供智能手表一站式解决方案。公司可为以智能手表、智能手环为代表的智能可穿戴产品提供从产品概念、ID 设计、电子设计、结构设计到研发、生产制造的一体化解决方案。

图 34：公司 LTE 4G 智能手表产品



LTE 4G 智能手表

专为时尚潮流人士设计，具备蓝牙同步手机打电话、收发短信、监测睡眠、监测心率、久坐提醒、跑步记步等功能。

- GSM/WCDMA/LTE 4G 全网通语音通话
- 精准 HRM 心率监测
- eSIM / NFC 支付
- 运动监测
- GPS 定位

数据来源：公司官网，东吴证券研究所

图 35：公司运动智能手表产品



专业运动手表

专业户外运动手表，满足多种运动监测，提供户外运动新体验。

- GPS
- 多种运动方式监测
- IP67 防水
- 高度显示
- 动静心率监测
- Haptics 屏幕显示
- 语音唤醒

数据来源：公司官网，东吴证券研究所

在产品制造方面，公司精密制造实力可助力客户缩短新品交付周期。公司在精密制造实力出众，实现塑胶件、金属件、模切件、振膜等核心原材料的自制，公司积极探索智能制造模式，应用信息化、自动化技术改进生产制造各个环节，促进生产制造智能化的实现；引进具有国际领先水平的专门技术和核心装备，自主研发进行系统集成，推动公司制造模式向数字化、网络化、智能化、服务化转变，产品柔性自动化生产能力不断增强，大幅缩短新品交付周期，市场竞争力显著。

图 36：公司在智能手表制造方面实现多项原材料和元器件的自制



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

公司在智能手表领域积极拓展优质客户资源。国内客户方面，公司参与了华为智能手环的 ODM 业务；国际客户方面，2019 年，公司与高通合作推出了基于 Qualcomm® Snapdragon Wear™2500 平台的新一代 4G 智能手表参考设计，该产品在功耗及性能上有很大提升，并支持 e-SIM 功能，可实现 4G LTE 通话，支持心率监测、日常活动监测等功能。公司利用从精密零组件到智能整机强大的垂直整合能力，提供了从 ID 设计、电子设计、射频与天线设计、声学设计、关键零组件自制以及整机量产的一站式解决方案，市场优势地位凸显。

图 37：华为智能手环产品



数据来源：华为官网，东吴证券研究所

图 38：公司与高通合作的 4G 智能手表参考设计



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

4. 5G 助力 VR/AR 崛起，公司先发布局卡位行业风口

4.1. 5G 助力，VR/AR 产业加速腾飞

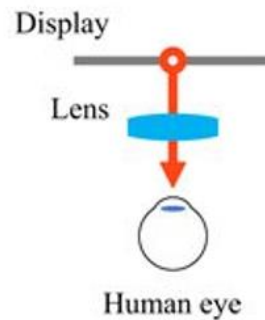
VR (Virtual Reality) 是指利用计算机技术模拟产生一个为用户提供视觉、听觉、触觉等感官模拟的三维虚拟世界，用户借助特殊的输入/输出设备，可与虚拟世界进行自然交互。

图 39: Oculus VR 产品



数据来源: Oculus, 东吴证券研究所

图 40: VR 技术示意图



数据来源: Ofweek, 东吴证券研究所

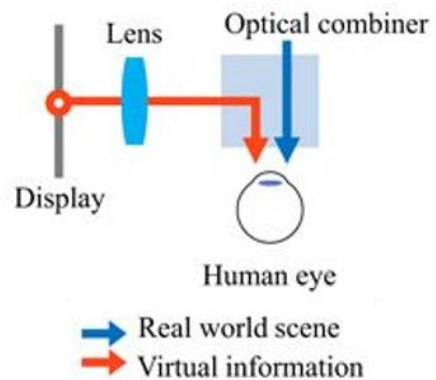
AR (Augmented Reality) 是一种通过实时计算影像位置及角度，生成相应虚拟场景的技术，这种技术可以通过全息投影，在镜片的显示屏幕中将虚拟世界与现实世界叠加，且操作者可以通过设备进行互动。

图 41: Magic Leap AR 产品



数据来源: Magic Leap, 东吴证券研究所

图 42: AR 技术示意图



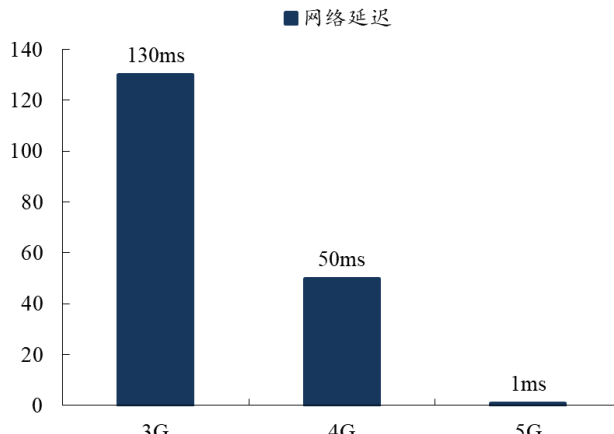
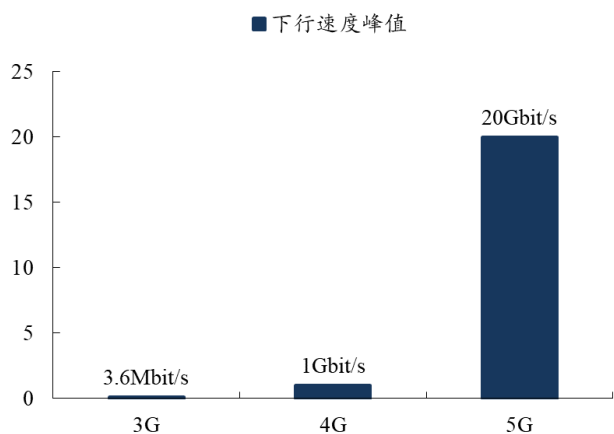
数据来源: Ofweek, 东吴证券研究所

5G 时代，高速率和低延时的传输特性有望显著提升 VR/AR 产品的用户体验。当前的 VR/AR 产品普遍存在动作跟踪延迟、分辨率低、易晕眩等问题，其主要原因在于现有的各类通信技术还达不到 VR/AR 产品对高速率 (Gbit/s 级)、低延时 (7-15ms) 数据传输的要求，虽然部分 VR/AR 产品采用了有线网络连接的方式改善数据传输的问题，

却牺牲了产品的用户体验。而随着 5G 来临，无线通信技术的峰值速率提升到了 20Gbit/s 的量级，延时理论上可降低至 1ms，有望扫清当前 VR/AR 产品在数据传输方面的应用障碍，显著提升产品的用户体验，从而推动 VR/AR 市场的成熟和发展。

图 43: 5G 峰值传输速率大幅提升

图 44: 5G 延时特性大幅改善



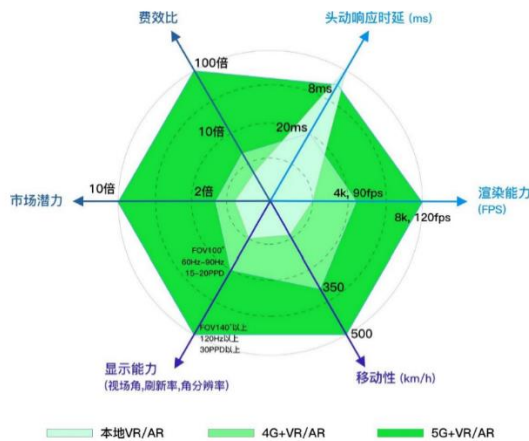
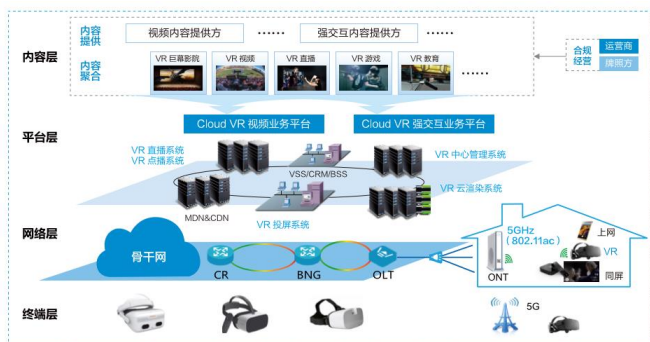
数据来源: Elecfans, 东吴证券研究所

数据来源: Ofweek, 东吴证券研究所

5G+云渲染大幅提升 VR/AR 应用显示效果，降低硬件成本，助力 VR/AR 普及。
 在传统 VR/AR 应用中，受 CPU、GPU 算力限制，VR/AR 终端的图像渲染分辨率仅为 2K-4K，帧率一般为 30fps-60fps，而在 5G 网络下，VR/AR 可以实现云渲染，依托云端强大的数据存储和高速计算能力，VR/AR 图像渲染可达 8K 分辨率，并实现 120fps 帧率，据诺基亚测算，通过 5G 网络+云端 GPU 集群运算处理，其算力可达传统 4G 解决方案的十倍量级，可大幅提升 VR/AR 应用的显示效果和沉浸式体验，同时也有助于减少当前 VR/AR 终端对高性能 CPU、GPU 的依赖，从而降低硬件成本，推动 VR/AR 产品的普及。

图 45: 5G 云渲染技术

图 46: 5G 赋能 VR/AR



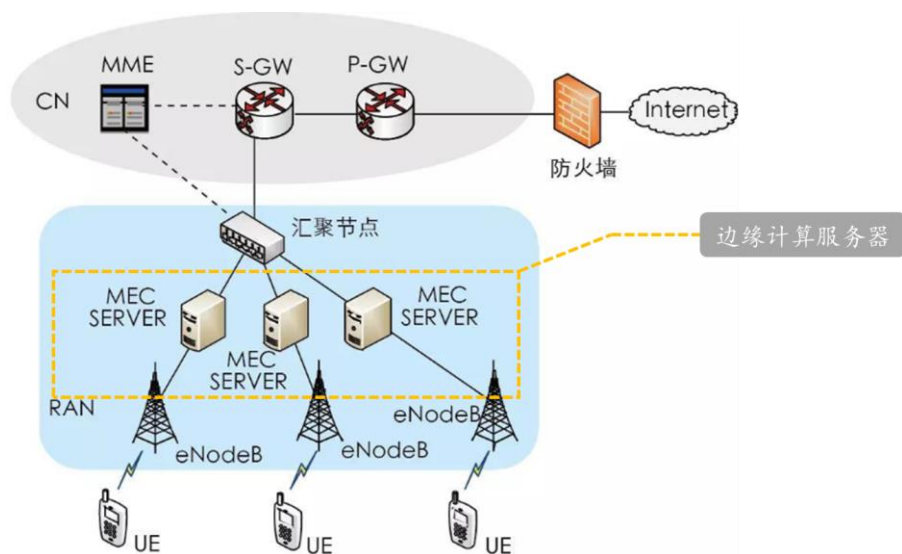
数据来源: 华为, 东吴证券研究所

数据来源: 电子工程专辑, 东吴证券研究所

另一方面，5G 时代衍生的边缘计算等相关技术也有望为 VR/AR 产业带来变革，为 VR/AR 市场注入新的活力。边缘计算是基于 5G 演进架构，将基站与互联网业务深

度融合的一种技术，可满足系统对于吞吐量、时延、网络可伸缩性和智能化等多方面要求。传统移动通信网络是集中化处理机制，数据往返于核心网与用户终端之间，时延大，网络负荷高。边缘计算位于移动通信网络边缘，它将数据中心（核心网）的计算和存储等能力下沉，使之更接近用户终端，降低物理时延，也减少了与中心云的信息交换，降低网络负荷，从而可以创建一个具备高性能、低延迟与高带宽的电信级服务环境。在 VR/AR 中，引入边缘计算意味着原本需要在终端完成的海量数据的处理、图形的渲染等工作可以迁移到边缘计算网络上完成，而终端设备只需负责对网络中各项内容、服务及应用的分发和下载，让消费者享有更高质量网络体验。

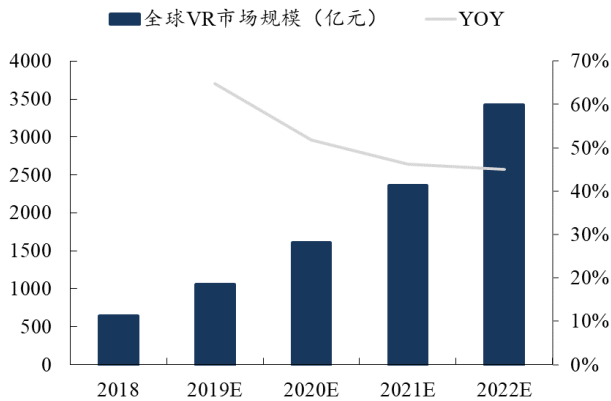
图 47：边缘计算示意图



数据来源：腾讯云，东吴证券研究所

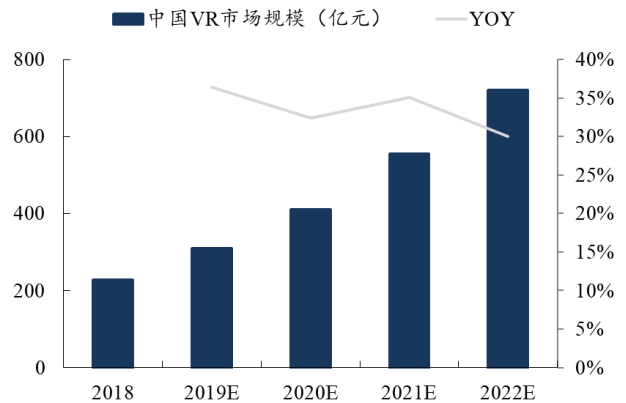
受益于 5G 推动，VR/AR 市场有望实现高速增长。随着 5G 的推动，当前的 VR 产业正步入高速发展阶段，产品形态基本成形，用户画像逐渐清晰，该阶段的 VR 产业有望随着爆款产品的出现，进一步刺激市场对 VR 产品的需求，同时 VR 应用也有望更加丰富，并与移动通讯、传媒、教育等产业相互渗透，从而推动产业开启高速发展。根据信通院和中国产业信息网的预测，2019 年，全球 VR 市场规模将达到 1000 亿元左右，同比增速超过 50%，其中，中国 VR 市场规模约 310.2 亿元，同比增长约 36.35%。

图 48: 全球 VR 市场规模变化



数据来源: 信通院, 东吴证券研究所

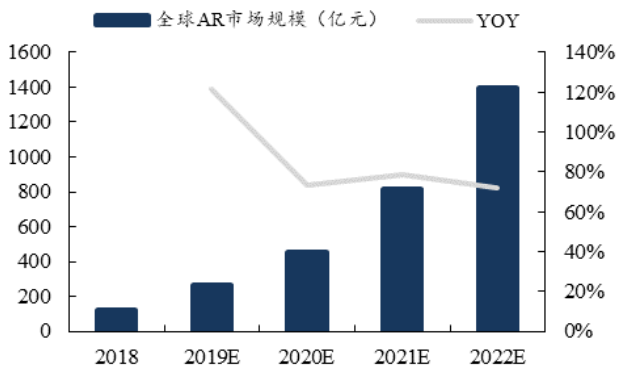
图 49: 中国 VR 市场规模变化



数据来源: 中国产业信息网, 东吴证券研究所

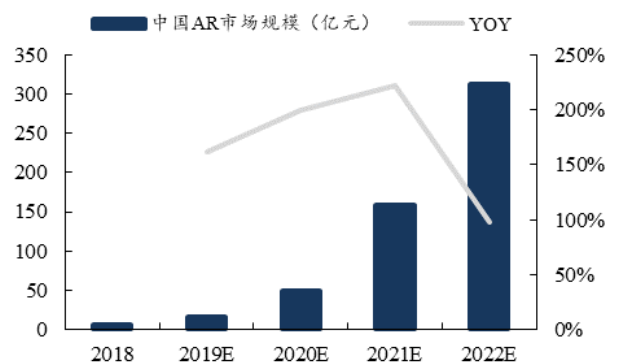
目前, 随着 5G 的推动, AR 产业正处于市场启动期到高速发展期的过渡阶段, 产业发展主要由技术创新和应用拓展驱动, 技术红利特征显著, 未来有望吸引更多厂商进入 AR 市场。随着技术体系的成熟、产业链构建的完善以及产品形态和内容平台的丰富, AR 有望在更多场景实现落地, 未来的 AR 有望发展成为一个软硬结合, 且汇集大量优质内容的平台, 届时 AR 市场也将进入高速增长期。根据信通院和中国产业信息网的预测, 2019 年, 全球 AR 市场规模将达到 262.89 亿元左右, 同比增速超过 120%, 其中, 中国 AR 市场规模约 16.4 亿元, 同比增长超过 160%。

图 50: 全球 AR 市场规模预测 (亿元)



数据来源: 信通院, 东吴证券研究所

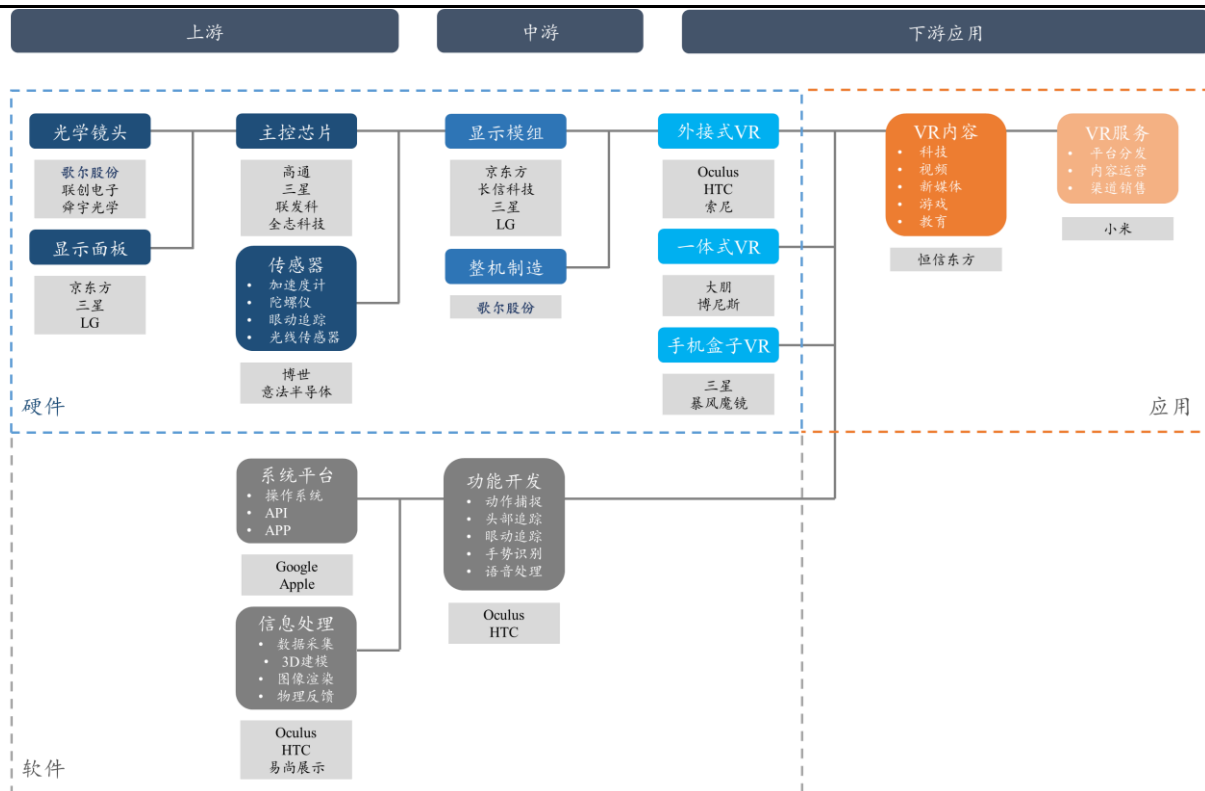
图 51: 中国 AR 行业规模预测 (亿元)



数据来源: 中国产业信息网, 东吴证券研究所

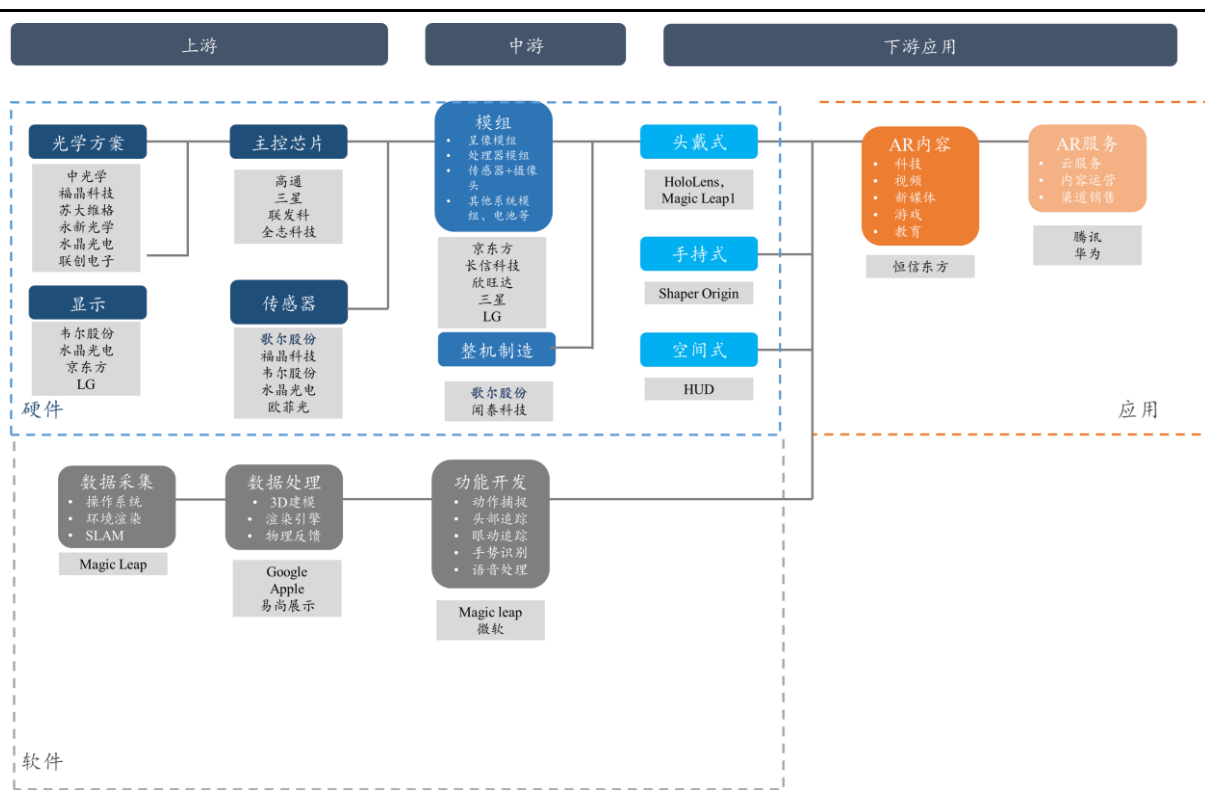
目前, VR/AR 产业链已经初步形成, 随着 5G 带动的 VR/AR 市场的快速发展, 相关产业链有望充分受益。其中, VR 产业链上游的硬件部分主要包括光学镜头、显示面板、芯片 (主控芯片及传感器) 等, 软件部分包括系统平台 (操作系统、API 及 APP)、信息处理工具 (3D 建模及图像渲染); 中游的硬件部分包括显示模组和整机制造等, 软件部分包括动作捕捉、眼动追踪和语音处理等功能的开发; 下游为 VR 应用, 包括各类 VR 终端产品、面向科技/游戏/视频等的 VR 内容以及 VR 平台分发等服务。

图 52: VR 产业链



数据来源: Elecfans, 东吴证券研究所

图 53: AR 产业链



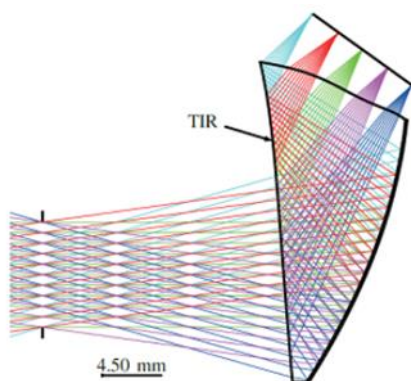
数据来源: Elecfans, 东吴证券研究所

AR 产业链上游硬件部分主要包括光学设备、显示设备、芯片、传感器等，软件部分包括数据采集（环境渲染、视频捕获、SLAM）、数据处理（3D 渲染、渲染引擎等）和系统平台（操作系统、SDK）。中游的硬件部分包括 3D Sensing、处理器模组、显示模组等，软件部分包括动作捕捉、眼动追踪和语音处理等功能的开发；下游则主要是各种 AR 终端产品以及各种 AR 技术应用的服务。

4.2. 精准卡位行业风口，率先受益 VR/AR 市场增长

公司在 VR 领域提前卡位，2012 年便开始布局 VR 硬件，积累了丰富的产品量产经验，市场先发优势显著。在光学领域，公司深入布局多种技术方案，形成了完备的光学“技术栈”。目前，公司可提供非球面透镜、菲涅尔透镜、衍射光学元器件等多种 VR 光学解决方案，并在自由曲面、微显示等前沿 VR 光学技术上持续进行研发投入，市场优势地位显著。

图 54：VR 非球面透镜示意图



数据来源：电子工程专辑，东吴证券研究所

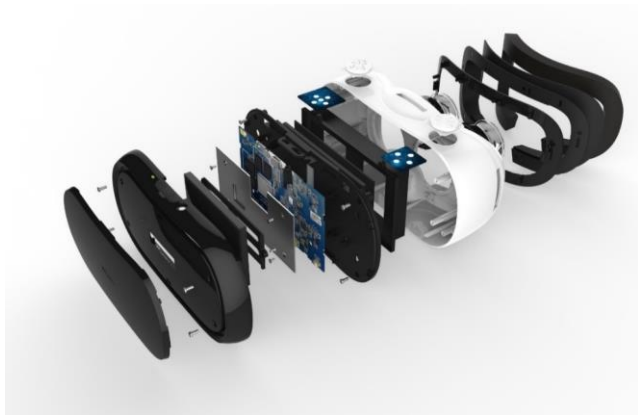
图 55：菲涅尔透镜示意图



数据来源：Auer Lighting，东吴证券研究所

在整机开发领域，公司全面覆盖 VR 产业链，具备 VR 头显及相关设备的一站式研发制造能力。公司是 VR 市场领先的 ODM 厂商，具备丰富的整机代工量产经验，2016 年，歌尔的中高端 VR 产品的出货量已经占据了全球市场 70% 以上，龙头地位显著；同时，在整机代工的基础上，公司积极投入产品研发和技术创新，目前，公司在 VR 领域拥有丰富的软硬件集成技术，结合成熟的自动化与精密制造的能力，可提供多形态 VR/AR 头显的一站式整体解决方案，包括光学、ID、结构、电子电路、射频和软件在内的整体设计方案，以及零部件、模具、注塑、校准、组装和自动化在内的整体制造方案；此外，通过强大的垂直整合和系统集成能力，公司可提供 VR 数据手套、游戏手柄、Outside-in 追踪灯塔、大型 VR 外设等智能交互产品的解决方案。2017 年，公司与参股的美国 VR/AR 上市公司 Kopin 联合发布新一代 VR 头显参考设计方案 Elf，并凭借轻巧和紧凑型的设计获得 CES 创新奖，公司在 VR 整机开发领域的市场竞争力十分突出。

图 56: VR 整机制造



数据来源: Elecfans, 东吴证券研究所

图 57: 公司拥有丰富的 VR 智能交互产品线



数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

凭借在 VR 领域积累的研发和制造优势, 公司与众多优质客户达成合作关系, 市场地位突出。公司与 Oculus、Sony 建立了长期的合作关系, 并有 Oculus Rift、Sony PS VR 等知名 VR 终端产品落地。同时, 公司与高通在 VR 领域密切合作, 2019 年, 公司发布了基于高通 VR 专用芯片骁龙 XR1 的 VR 一体机参考设计平台, 相关产品整合了公司 VR 整机设计和制造的经验以及高通骁龙芯片强大的算力, 可为开发者提供高性能的 VR 一体机开发环境, 有望推动 VR 产品加速渗透。

图 58: Sony PS VR 产品



数据来源: Sony, 东吴证券研究所

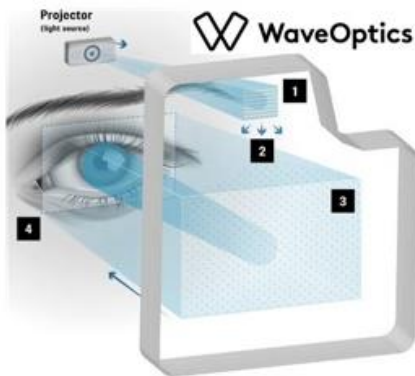
图 59: 公司 VR 整机产品



数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

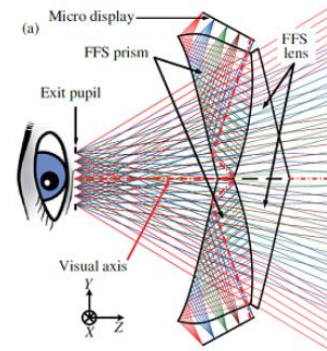
公司在 AR 领域积极布局, 凭借在 VR 领域积累的光学和整机开发的技术优势, 公司在 AR 领域的领先优势明显。公司可提供分光曲面反射、棱镜反射等 AR 光学解决方案, 并在自由曲面、光波导、微显示等前沿 AR 光学技术上持续进行研发投入, 目前, 公司已具备基于衍射光栅的全息波导 AR 镜片从纳米压印到模组装配全工艺流程量产制造服务能力。2018 年, 衍射光波导元件领先企业 WaveOptics 与公司就光波导元件的批量生产签订了独家生产合作伙伴协议, 凸显了公司在 AR 光学元件市场的深厚积累和领先优势。

图 60: WaveOptics 光波导产品



数据来源: WaveOptics, 东吴证券研究所

图 61: 微显示技术



数据来源: 电子工程专辑, 东吴证券研究所

同时,公司积极布局AR终端产品的开发,有望率先受益AR终端市场的快速增长。2017年,公司参股美国VR/AR上市公司Kopin,双方于2018年合作发布AR头显Golden-i-Infinity,公司的磁铁自动吸附式防坠设计以及IP67级防水方案,显著提升了Golden-i-Infinity的可靠性,并拓宽了AR产品的应用场景。2019CES大会,公司在发布了采用高通骁龙835处理器、支持双摄像头6DoF定位追踪的AR眼镜,以及与WaveOptics合作的衍射光波导元件的AR眼镜样机,产品具备轻薄、大视场角、全彩高清显示等优势。未来随着AR终端产品市场的快速增长,公司有望率先受益。

图 62: AR 头显 Golden-i-Infinity



数据来源: Kopin, 东吴证券研究所

图 63: 公司 AR 产品样机



数据来源: 新浪科技, 东吴证券研究所

5. 盈利预测与投资建议

5.1. 核心假设

精密零部件：公司在精密零部件领域掌握核心技术，产品线布局完善，产品迭代稳步推进，具备显著的市场竞争力。受益于下游智能手机市场对高性能、高可靠性声学模组的需求，以及智能音箱等新兴市场对声学零部件的需求增长，公司精密零部件产品的价值量和出货量有望快速增长，从而带动营收规模恢复增长。预计 2019-2021 年该业务实现营收 99.84/123.12/156.48 亿元，同比增长 0.53%/23.32%/27.09%。

智能声学整机：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。受益于 TWS 市场的快速增长，公司以 TWS 无线耳机为代表的智能声学整机业务营收规模有望保持快速增长。预计 2019-2021 年该业务实现营收 118.35/167.09/200.61 亿元，同比增长 73.72%/41.18%/20.07%。

智能硬件：公司在智能硬件领域先发布局，在智能手表等可穿戴设备方面，公司具备一站式解决方案的产品设计能力和深厚的精密制造水平，拓展了众多优质客户资源。在 VR 领域，公司提前卡位，VR 光学解决方案的技术储备深厚，VR 整机开发量产经验丰富，具备 VR 头显及相关交互设备的一站式研发制造能力，积累了 VR 终端头部厂商等优质客户资源，中高端 VR 产品的出货量已经占据了全球市场 70% 以上，市场先发优势显著；在 AR 领域，公司积极布局光波导等 AR 光学方案和整机开发，有望率先受益 AR 终端市场的快速增长。预计 2019-2021 年该业务实现营收 86.85/130.58/168.89 亿元，同比增长 31.06%/50.35%/29.34%。

图 64：公司收入预测（百万元）

	2018	2019E	2020E	2021E
精密零部件	9931.20	9983.71	12311.72	15647.56
YOY	-4.23%	0.53%	23.32%	27.09%
毛利率	25.84%	26.88%	28.25%	29.86%
智能声学整机	6812.72	11835.02	16708.62	20061.35
YOY	24.74%	73.72%	41.18%	20.07%
毛利率	12.61%	14.95%	17.55%	19.65%
智能硬件	6626.95	8684.98	13057.65	16888.65
YOY	-28.52%	31.06%	50.35%	29.34%
毛利率	14.84%	16.95%	19.76%	22.35%
其他	379.71	388.57	405.25	425.65
YOY	-12.55%	2.33%	4.29%	5.03%
毛利率	15.77%	16.88%	18.25%	19.03%
合计	23750.59	30892.28	42483.24	53023.21
YOY	-6.99%	30.07%	37.52%	24.81%
毛利率	18.81%	19.39%	21.34%	23.52%

数据来源：Wind，东吴证券研究所

5.2. 估值与投资建议

公司深耕精密零组件、智能声学整机和智能硬件市场，市场优势地位突出，产品竞争力显著，客户资源优质，有望充分受益智能手机、智能音箱、智能可穿戴设备以及VR/AR市场的持续增长。我们预计公司2019-2021年营业收入分别为308.92、424.83、530.23亿元，增长30.1%、37.5%、24.8%；2019-2021年归母净利润分别为12.46、19.18、26.37亿元，增长43.6%、53.9%、37.5%，实现EPS为0.38、0.59、0.81元，对应PE为45、29、21倍。考虑到新兴业务在未来的业绩弹性，给予公司2020年40倍目标PE，目标价23.60元，给予“买入”评级。

图 65：可比公司估值

公司	总市值/亿元	收盘价	EPS			PE		
			19E	20E	21E	19E	20E	21E
立讯精密	1627.70	30.43	0.75	1.01	1.30	40.42	30.01	23.42
水晶光电	160.52	14.26	0.42	0.57	0.68	33.95	25.02	20.97
五方光电	77.82	38.60	0.82	1.11	1.39	46.88	34.90	27.79
联合光电	42.17	18.71	0.40	0.58	0.73	47.12	32.07	25.56
平均值	477.05	25.50	0.60	0.82	1.03	42.09	30.50	24.44
歌尔股份	554.91	17.10	0.38	0.59	0.81	44.54	28.94	21.04

数据来源：Wind，东吴证券研究所

（总市值、收盘价数据更新到2019年10月23日；除歌尔股份、水晶光电外，其余公司EPS、PE数据均来自wind一致预期）

6. 风险提示

1) 市场需求不及预期: 若消费电子市场需求不及预期, 公司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: 精密零组件、智能声学整机和智能硬件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, 公司核心业务的营收规模和增速可能受到影响。

2) 客户开拓不及预期: 由于下游需求放缓, 导致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, 将可能对公司的经营业绩产生不利影响。

歌尔股份三大财务预测表

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2018A	2019E	2020E	2021E		2018A	2019E	2020E	2021E
流动资产	13,820	18,727	23,345	27,609	营业收入	23,751	30,892	42,483	53,023
现金	2,392	2,618	2,238	2,910	减:营业成本	19,282	24,902	33,443	40,584
应收账款	7,192	10,345	13,772	16,328	营业税金及附加	142	179	248	309
存货	3,549	4,902	6,447	7,325	营业费用	569	973	1,423	2,328
其他流动资产	688	863	889	1,046	管理费用	1,040	2,549	3,666	4,958
非流动资产	15,922	18,210	22,277	25,216	财务费用	318	509	1,089	1,294
长期股权投资	248	234	220	205	资产减值损失	248	309	425	530
固定资产	11,117	13,830	18,026	21,095	加:投资净收益	-82	-56	-16	-29
在建工程	1,320	846	737	655	其他收益	10	-1	3	2
无形资产	2,327	2,388	2,387	2,360	营业利润	1,006	1,416	2,176	2,993
其他非流动资产	910	912	907	899	加:营业外净收支	-13	0	0	0
资产总计	29,742	36,937	45,622	52,825	利润总额	993	1,416	2,176	2,993
流动负债	13,453	19,384	26,061	31,035	减:所得税费用	149	198	305	419
短期借款	5,852	10,112	14,304	17,501	少数股东损益	-23	-29	-46	-63
应付账款	5,287	7,395	9,637	11,032	归属母公司净利润	868	1,246	1,918	2,637
其他流动负债	2,314	1,877	2,120	2,501	EBIT	1,316	1,850	2,883	3,927
非流动负债	1,100	1,470	1,932	1,910	EBITDA	2,951	3,403	4,943	6,561
长期借款	606	977	1,438	1,417					
其他非流动负债	494	494	494	494	重要财务与估值指标	2018A	2019E	2020E	2021E
负债合计	14,553	20,855	27,993	32,945	每股收益(元)	0.27	0.38	0.59	0.81
少数股东权益	-12	-40	-87	-149	每股净资产(元)	4.68	4.97	5.46	6.17
归属母公司股东权益	15,201	16,123	17,716	20,029	发行在外股份(百万股)	3245	3245	3245	3245
负债和股东权益	29,742	36,937	45,622	52,825	ROIC(%)	4.9%	5.7%	7.3%	8.5%
					ROE(%)	5.6%	7.6%	10.6%	12.9%
					毛利率(%)	18.8%	19.4%	21.3%	23.5%
现金流量表 (百万元)	2018A	2019E	2020E	2021E	销售净利率(%)	3.7%	4.0%	4.5%	5.0%
经营活动现金流	2,276	1,112	2,344	4,616	资产负债率(%)	48.9%	56.5%	61.4%	62.4%
投资活动现金流	-4,263	-3,897	-6,140	-5,600	收入增长率(%)	-7.0%	30.1%	37.5%	24.8%
筹资活动现金流	630	3,011	3,416	1,657	净利润增长率(%)	-59.4%	43.6%	53.9%	37.5%
现金净增加额	-1,350	226	-380	672	P/E	63.95	44.54	28.94	21.04
折旧和摊销	1,635	1,553	2,060	2,634	P/B	3.65	3.44	3.13	2.77
资本开支	4,240	2,301	4,082	2,953	EV/EBITDA	20.61	18.93	14.08	10.99
营运资本变动	-978	-2,223	-2,690	-1,914					

数据来源: 贝格数据, 东吴证券研究所

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>

