



买入（首次）

所属行业：电子/消费电子
当前价格(元)：20.16

证券分析师

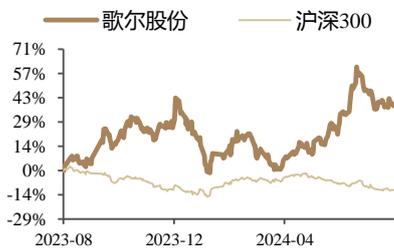
陈蓉芳

资格编号：S0120522060001

邮箱：chenrf@tebon.com.cn

研究助理

市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	-6.52	9.48	24.86
相对涨幅(%)	-4.03	13.96	32.56

资料来源：德邦研究所，聚源数据

相关研究

歌尔股份(002241.SZ)：声光电龙头 领航消电创新，心向 AI 星火将燎原

投资要点

- 零件整机协同发展，精准卡位实现业务重心转移。**公司始终坚持“零件+整机”战略布局，形成精密零组件+智能声学整机+智能硬件三大产品矩阵。复盘成长轨迹，歌尔总能紧抓市场机遇，精准卡位布局强化自身龙头地位。从最初的声学业务起家，到2010年切入果链、2018年进入 AirPods 供应链、2020年独供 Oculus Quest，每一步都彰显了公司的前瞻布局眼光。随之而来的是业务结构的悄然变动，从最初的精密零组件占主导到2019年声学整机业务反超，最终2021年智能硬件接力公司成长。可以说，歌尔在精准卡位布局过程中逐渐实现了业务重心的转移。2023年于歌尔而言是较为艰难的一年，前期 AirPods 遭遇砍单叠加 Quest Pro 销量不及预期，造成当年归母净利润同比-37.80%。今年 AirPods 和 Quest 新品或将发布，这对歌尔来说是实现业绩修复的机会，2024上半年，公司归母净利润同比+190.44%，业绩修复效果初显，展望未来，公司有望充分受益新品驱动红利。
- XR 成长动能充足，期待一朝蝶变引爆市场，公司产业前瞻布局来日可期。**VR/AR 打造公司业绩核心增长引擎。1) Meta 引领 VR 行业发展趋势，Quest 2 贡献主要份额，新品迭代（下半年将发布 Quest 3S）+硬件升级+内容生态完善共驱产业向上；2) 智能眼镜向 AR 眼镜迭代，雷朋眼镜的火爆成功验证了 AI 大模型是内生驱动力，AI 的赋能有望打开 AR 眼镜蓝海市场。看好 Meta、PICO（背后是字节）等具备 AI 大模型开发和商业变现能力的公司，其 AR 眼镜具备广阔的增量市场。3) 歌尔是全球 VR/AR 行业先行者，外延投资（收购驭光科技等）+内部沉淀（光波导、Pancake 等技术先进）共塑竞争优势，此外，公司是 Meta、Pico、索尼等头部厂商的独家/核心代工厂商，整机代工市占率遥遥领先。
- TWS 耳机尚存韧性，AirPods、安卓 TWS 双轮驱动贡献业绩增量。**苹果 Airpods 为 TWS 耳机风向标，主攻高价位区间，引领 TWS 耳机行业风潮，安卓系深耕中低价格区间，主打差异化竞争。AI 交互、语音突出、健康监测等功能或将助推产品迭代升级，TWS 耳机渗透率尚存提升空间。ODM/OEM 整机在 TWS 产业链中成本占比约为 40%，公司深度参与 TWS 整机制造环节，与苹果、华为、OPPO 等优质客户建立合作关系，覆盖 A 和安卓双阵营，有望对 TWS 业务形成强力支撑。
- 投资建议：**我们预计公司 2024-2026 年营业收入为 1035.51/1079.87/1125.06 亿元，归母净利润为 25.70/36.86/45.36 亿元。对应 8 月 26 日 PE 倍数为 27/19/15 倍。考虑到公司在 VR/AR 产业链垂直布局的技术优势和精密制造能力积累的大客户资源优势，未来将充分受益 Meta、Pico 等 XR 龙头品牌相关产品的加速渗透，给予“买入”评级。
- 风险提示：**VR/AR 行业发展不及预期、TWS 耳机销量不及预期、客户相对集中的风险

股票数据

总股本(百万股):	3,417.13
流通 A 股(百万股):	3,009.97
52 周内股价区间(元):	14.41-23.50
总市值(百万元):	68,889.43
总资产(百万元):	73,817.25
每股净资产(元):	9.12

资料来源: 公司公告

主要财务数据及预测

	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	104,894	98,574	103,551	107,987	112,506
(+/-)YOY(%)	34.1%	-6.0%	5.0%	4.3%	4.2%
净利润(百万元)	1,749	1,088	2,570	3,686	4,536
(+/-)YOY(%)	-59.1%	-37.8%	136.2%	43.4%	23.1%
全面摊薄 EPS(元)	0.51	0.32	0.75	1.08	1.33
毛利率(%)	11.1%	8.9%	11.0%	11.7%	12.3%
净资产收益率(%)	5.9%	3.5%	7.8%	10.0%	11.0%

资料来源: 公司年报 (2022-2023), 德邦研究所

备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润

内容目录

1. 全球声学元器件龙头，声光电多点开花打造一体化布局	7
1.1. 历史沿革——产业迭代、多点布局解锁财富密码	7
1.2. 零整协同，完备产业链+全球化布局赋能公司成长	8
1.3. 智能硬件接棒精密零组件，公司业绩步入复苏通道	9
1.4. 股权结构稳定，股权激励彰显发展信心	11
2. VR/AR 成长动力足，产业前瞻布局来日可期	12
2.1. VR: Meta 引领 VR 行业潮流，一超多强格局稳固	12
2.2. AR: AI 大模型赋能，成长动能充足蓄势待发	17
2.3. XR 行业先行者，技术强壁垒+产业链布局完善有望深度受益	22
3. AirPods、安卓 TWS 双轮驱动，贡献声学整机业务增量	23
3.1. TWS 耳机渗透率提升逻辑明确，AirPods 引领行业风潮	23
3.2. 把握 A 客户和安卓客户资源优势，TWS 业务成长可期	26
4. 精密零组件业务：高毛利赛道助力公司业绩腾飞	27
4.1. AI 语音交互浪潮将至，高信噪比 MEMS 麦克风迎来新机遇	27
4.2. 微型扬声器尚存增量空间，新品发布带动行业向上	32
5. 盈利预测及估值分析	34
5.1. 盈利预测	34
5.2. 估值分析	35
6. 风险提示	35

图表目录

图 1: 公司营收变化及发展历程	7
图 2: 公司产品矩阵	8
图 3: 歌尔联合高通推出骁龙 XR2 Gen 2 和 XR2+Gen 2 MR 参考设计	8
图 4: 公司业务全球化布局	9
图 5: 公司产品技术战略合作伙伴	9
图 6: 公司营业收入及同比增长	9
图 7: 公司归母净利润及同比增长	9
图 8: 公司营收结构	10
图 9: 公司毛利率及净利率变动情况	10
图 10: 分业务毛利率变动情况	10
图 11: 公司期间费用率	10
图 12: 公司前十大股东持股情况 (截至 2024H1)	11
图 13: VR 行业发展阶段	12
图 14: Meta 的 VR 产品变迁	13
图 15: 2023 年全球 VR 出货量格局	13
图 16: VR 硬件成本构成 (以 Quest 3 为例)	14
图 17: VR 屏幕发展历程	15
图 18: VR 内容平台历年内容总量统计 (单位: 个)	16
图 19: VR 应用领域及案例	16
图 20: 全球 VR 出货量	16
图 21: AR 眼镜迭代过程	18
图 22: Meta 的 AI 大模型开发进程	18
图 23: 字节的 AI 大模型开发进程	18
图 24: AR 设备价值量拆分 (以微软 HoloLens 为例)	19
图 25: AR 设备光学方案	19
图 26: 全球及中国 AR 出货量	20
图 27: 中国消费级及企业级 AR 出货量	20
图 28: 2023 年全球 AR 市场竞争格局	21
图 29: AR 消费级应用场景潜力分析	21
图 30: 歌尔推出全新 VR Pancake 显示模组星际 C41	22
图 31: 全球及苹果 TWS 耳机出货量	23
图 32: 2022 年全球 TWS 耳机市场份额占比	23

图 33: 2024Q1 全球 TWS 耳机各价格段销量占比	23
图 34: 2024Q1 各价位段品牌市场格局	23
图 35: 全球 TWS 耳机出货量及渗透率	24
图 36: AirPods Pro 2 杆式设计	25
图 37: 全球首款心率体温双测 TWS 耳机	26
图 38: TWS 耳机产业链	26
图 39: 歌尔智能声学整机业务收入与 AirPods 出货基本协同	27
图 40: 公司提供的 TWS 耳机零组件	27
图 41: 公司部分 TWS 耳机产品	27
图 42: MEMS 麦克风内部结构	28
图 43: ECM 内部结构	28
图 44: 高信噪比 MEMS 麦克风优势	28
图 45: 全球 MEMS 麦克风市场规模	28
图 46: MEMS 麦克风下游应用占比	28
图 47: 瑞声科技的指向性麦克风	29
图 48: 全球智能手机及手机用 MEMS 麦克风出货量	29
图 49: 2023 年全球智能手机出货市场份额	29
图 50: TWS 耳机销量及苹果 AirPods 份额	30
图 51: 2020 年 MEMS 声学传感器市场份额	31
图 52: 公司参与的环节	31
图 53: 2022-2023 年全球 MEMS 厂商排名情况	32
图 54: 歌尔股份微型扬声器图示	33
图 55: 全球微型扬声器下游应用市场份额	33
图 56: 中国微型扬声器行业市场规模	33
图 57: 公司新一代扬声器解决方案	34
表 1: 公司历年股票期权激励计划	12
表 2: 公司历年员工持股计划	12
表 3: 主流 VR 头显性能参数	14
表 4: 主流 VR 设备搭载芯片	15
表 5: VR 光学方案对比	15
表 6: 2023 年以来部分 AR 眼镜参数	17
表 7: 主流 AR 显示面板结构及特征	20

表 8: 歌尔股份投资厂商情况.....	22
表 9: 公司 VR/AR 领域在研项目	22
表 10: AirPods 系列产品参数.....	24
表 11: 各厂商 AI 智能音箱产品布局	30
表 12: 公司产品指标对比同行业	32
表 13: 公司 MEMS 声学传感器种类.....	32
表 14: 公司收入预测及拆分 (单位: 百万元)	34
表 15: 可比公司估值分析 (基于 2024 年 8 月 26 日收盘市值)	35

1. 全球声学元器件龙头，声光电多点开花打造一体化布局

1.1. 历史沿革——产业迭代、多点布局解锁财富密码

全球领先声光电产品及解决方案提供商，紧抓市场机遇强化龙头地位。歌尔股份成立于 2001 年，打造在价值链高度垂直整合的精密加工与智能制造平台，公司主要从事声光电精密零组件及精密结构件、智能整机、高端装备的研发、制造和销售，历经 23 年以来的多阶段发展，在声光电多领域铸就核心竞争优势。

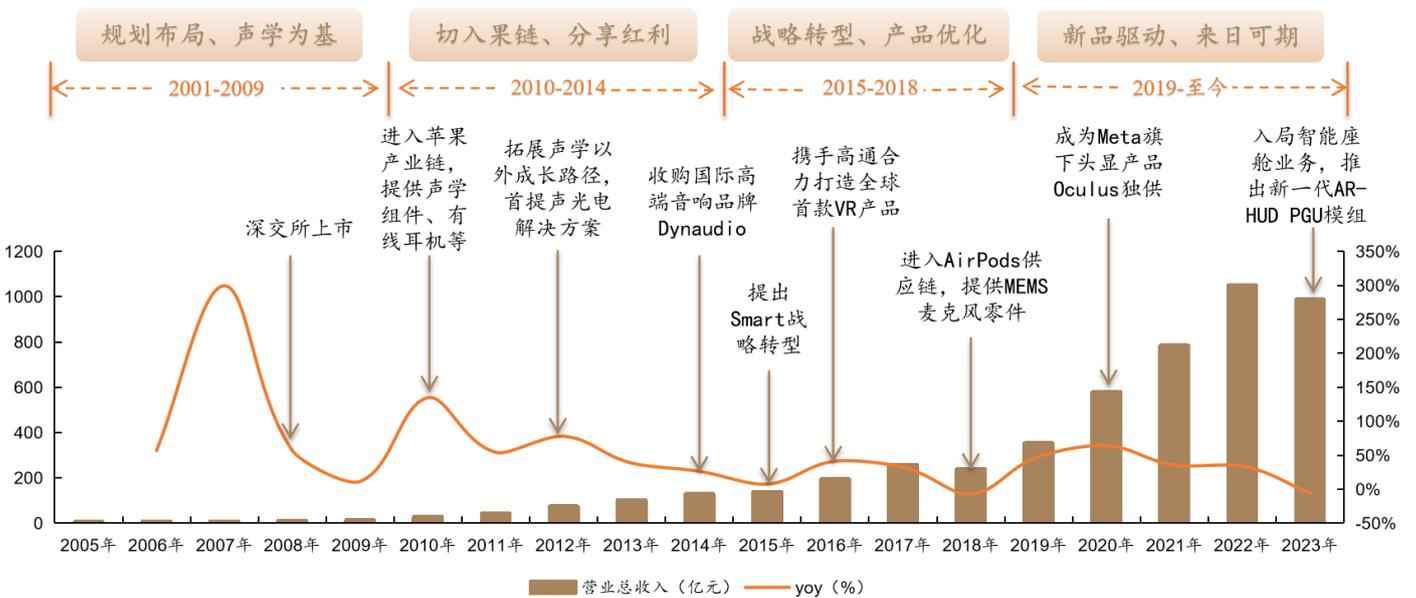
1) 2001-2009 年：资源整合自主创新，奠定声学业务基础。2001 年，具有丰富电声行业经验的姜滨在山东潍坊创立了怡力达电声有限公司（歌尔股份前身），主要从事微型电声元器件和消费类电声产品的研发、生产和销售。之后公司秉持大客户目标及做高品质产品的信念，与具备前沿电声技术的高校紧密合作，进一步整合业内资源，始终坚持自主创新。2007 年，歌尔已拥有先进的微型麦克风自动化生产线，在声学业内声名鹊起。2008 年公司顺利在深交所挂牌上市，资本征程正式起航。

2) 2010-2014 年：打入苹果供应链，分享声学红利实现业绩腾飞。2010 年，歌尔声学在“大客户战略”指引下，成功打入苹果供应链，为其提供蓝牙和微型麦克风等电子声学产品，伴随 iPhone 等智能手机出货量的提升，歌尔也走向发展的快车道。2010-2014 年，公司营业收入从 26.45 亿元增至 126.99 亿元，实现近 5 倍成长。

3) 2015-2018 年：智能化战略转型，丰富产品类型打造多元化布局。2015 年，公司提出战略转型，围绕“智能音响、智能可穿戴、智能娱乐、智能家居”四大战略方向进行产业链布局。从声学出发，到提供“声、光、电”全品类解决方案，歌尔股份业务日趋完善。

4) 2019 年-至今：AirPods 和 VR 产品双轮共驱业绩增长。2019 年前后，公司进入 AirPods 供应链体系，一举拿下 30% 的代工份额，“果链”红利让歌尔营收和股价一路猛增，2021 年公司市值达到 1800 亿元高光时刻。此外，VR 产品亮相打造公司新增长曲线，2020 年，歌尔成为 Meta 旗下头显产品 Oculus 的核心供应商，自此，公司的核心收入来源逐渐调整为智能硬件。

图 1：公司营收变化及发展历程



资料来源：公司公告、公司官网、iFind、野马财经公众号等、德邦研究所整理

1.2. 零整协同，完备产业链+全球化布局赋能公司成长

“零件+整机”战略布局，零整协同打造公司三大产品矩阵。1) 精密零组件：聚焦于声学、光学、微电子、结构件等产品方向，主要产品包括微型扬声器/受话器、MEMS 声学传感器、AR 光学器件等；2) 智能声学整机：主要产品包括 TWS 智能无线耳机、有线/无线耳机、智能音箱等；3) 智能硬件：包括 VR/MR/AR 产品、智能可穿戴产品、智能家用电子游戏机及配件、智能家居产品等。

图 2：公司产品矩阵



资料来源：公司官网、公司公告、公司招股书、英才商业公众号、德邦研究所整理

垂直整合产业链提供一站式服务，大客户资源定义核心竞争力。歌尔深耕产业价值链上下游，从上游精密元器件、模组，到下游的智能硬件，从模具、注塑、表面处理，到高精度自动线的自主设计与制造，歌尔致力于为客户提供全方位服务。目前公司已与消费电子领域的国际知名客户达成稳定、紧密、长期的战略合作关系。在 TWS 耳机方面，公司为 AirPods 核心代工厂商，且与小米、华为、OPPO、vivo 等头部安卓客户有多年合作关系。在 VR 方面，歌尔是 Meta、PICO、Sony 等众多 VR 龙头厂商的核心/独家代工厂，在技术、良率、经验等方面具备显著竞争优势。

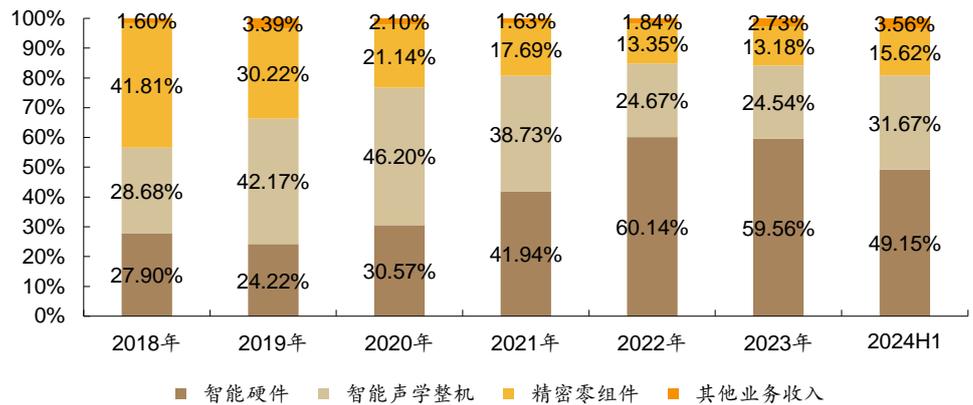
图 3：歌尔联合高通推出骁龙 XR2 Gen 2 和 XR2+Gen 2 MR 参考设计



资料来源：公司官网、德邦研究所

年上半年，智能硬件业务收入占比高达 49.15%，占据总收入半壁江山。

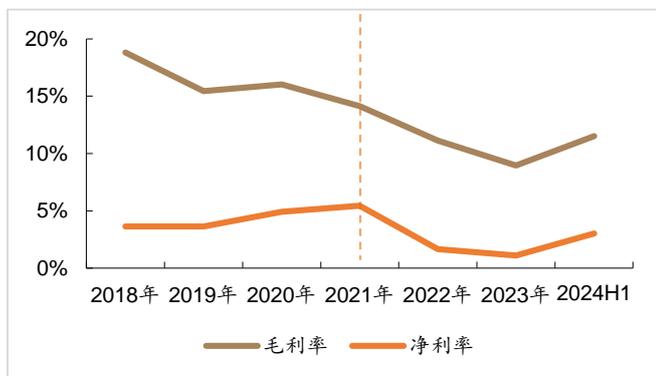
图 8：公司营收结构



资料来源：iFind、公司公告、德邦研究所

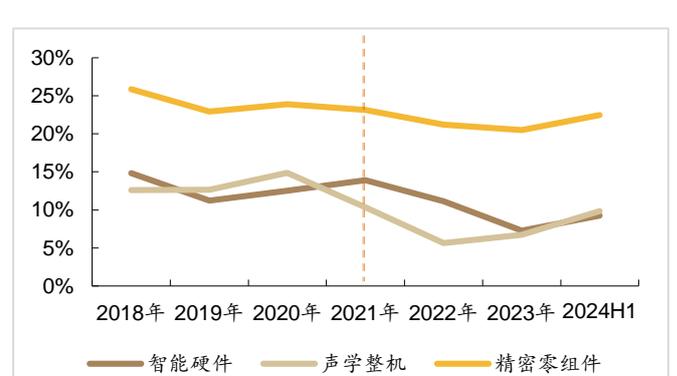
毛利率变动与公司核心业务毛利率具有趋同性，毛利率中枢存在上行趋势。公司精密零组件业务毛利率长期居高不下，结合公司业务营收结构，以精密零组件业务为核心收入来源的年份（2018年）毛利率处于较高水准。以2021年为界，在此之前公司毛利率变动与精密零组件及智能声学整机毛利率变动具有一致性，2021年之后，公司业务结构有所变化，毛利率相对较低的智能硬件项目营收占比有所提升，进而导致公司整体毛利率中枢下移，但2024年以来，公司持续提升精益运营水平、推动盈利能力修复，2024H1公司毛利率为11.51%，净利率为3.03%，提升较为明显，毛利率和净利率中枢存在上行趋势。

图 9：公司毛利率及净利率变动情况



资料来源：iFind、公司公告、德邦研究所

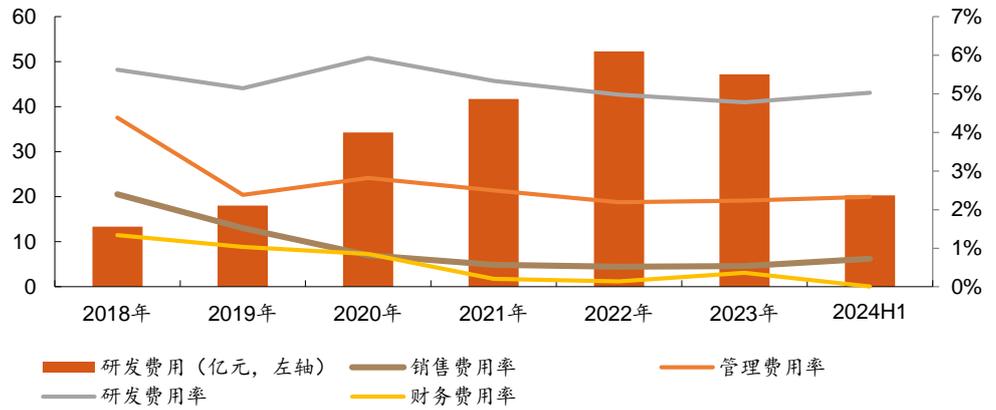
图 10：分业务毛利率变动情况



资料来源：iFind、公司公告、德邦研究所

期间费用率管控效果显著，公司持续加码研发投入高筑技术护城河。歌尔股份经营管理效率不断提高，期间费用率管控效果显著，销售、管理费率在合理区间内平稳变动，2023年公司财务费用率为0.36%，较上年增长0.22pct，主要原因为公司为优化贷款结构，取得的长期借款增加导致利息费用增加。公司始终坚持自主研发和技术创新，2024年上半年研发费用率为5.03%，通过加码研发投入，不断提升在声学、光学、精密制造、自动化、IT技术、软件算法等领域的技术水平，打造核心竞争力。

图 11：公司期间费用率

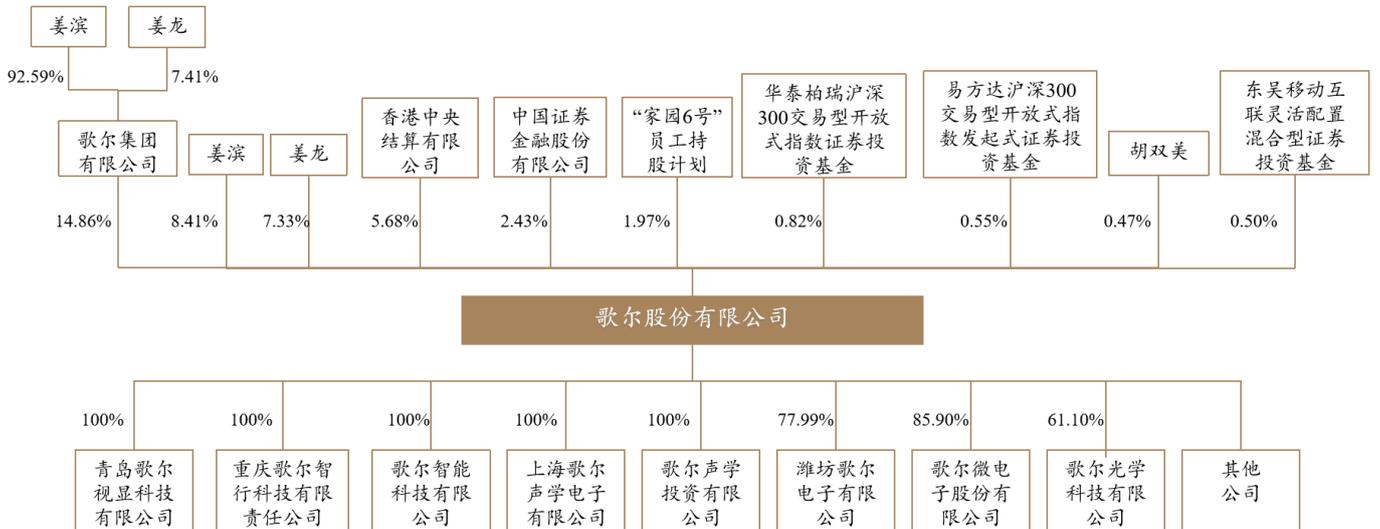


资料来源: iFind、公司公告、德邦研究所

1.4. 股权结构稳定，股权激励彰显发展信心

公司股权结构相对稳定，管理层行业工作经验丰富。公司实际控制人为姜滨和胡双美，姜滨和姜龙合计持股比例为 15.74%，并通过歌尔集团有限公司间接持有公司 14.86% 的股份，截至 2024 年 H1，公司前十大股东合计持股比例为 43.02%，股权结构相对稳定。姜滨先生作为公司董事长，有三十多年电声行业的丰富工作经验，总裁李友波及其他核心管理人员在公司工作多年，拥有丰富的技术研发、财务管理等工作经验。

图 12: 公司前十大股东持股情况 (截至 2024H1)



资料来源: iFind、公司公告、德邦研究所

股权激励机制完善，员工持股计划调整彰显公司盈利提升信心。2013 年以来，公司累计发布 7 期员工持股计划以及 4 期股票期权激励计划，有利于充分调动员工的积极性，深度绑定员工个人利益和公司整体利益，提高员工凝聚力和公司竞争力。2024 年 6 月 28 日，公司发布“家园 7 号”员工持股计划调整方案，原业绩考核指标为 2024-2026 年营收分别为 1064/1298/1549 亿元，调整后新增或有目标 2024-2026 年归母净利润较 2023 年新增分别不低于 100%/140%/180%，对应归母净利润目标值为 21.8/26.1/30.5 亿元，此举充分彰显了公司长期盈利能力提升的战略决心。

表 1: 公司历年股票期权激励计划

年份	激励规模	占总股本比例	激励对象	激励人数 (人)	行权价格 (元/股)
2013 年	3000 万股	1.97%	管理及业务骨干人员 (不含高管)	-	41.27
2021 年	6350 万股	1.86%	重要管理骨干、业务骨干	569	29.48
2022 年	7752 万股	2.27%	重要管理骨干、业务骨干	5001	34.24
2023 年	22520 万股	6.58%	重要管理骨干、业务骨干	5704	18.37

资料来源: 公司公告; 公司历年股票期权激励计划 (草案)、德邦研究所

表 2: 公司历年员工持股计划

年份	激励计划	激励规模	股份占比	激励对象	激励人数	授予价格 (元/股)
2015 年	“家园 1 号”员工持股计划	不超过 4 亿元	1.96%	管理骨干、业务骨干	不超过 1000 人	33.48
2015 年	“家园 2 号”员工持股计划	不超过 1.2 亿元	-	核心业务骨干	不超过 150 人	-
2017 年	“家园 3 号”员工持股计划	不超过 7 亿元	1.28%	董监高、管理骨干、业务骨干	不超过 1600 人	16.83
2020 年	“家园 4 号”员工持股计划	4927.01 万股	1.52%	董监高、管理骨干、业务骨干	不超过 4000 人	-
2021 年	“家园 5 号”员工持股计划	不超过 1100 万股	0.32%	董监高、核心管理骨干、业务骨干	不超过 25 人	10.00
2022 年	“家园 6 号”员工持股计划	不超过 74,265,451 股	2.17%	董监高、核心骨干	不超过 1000 人	10.00
2023 年	“家园 7 号”员工持股计划	不超过 6,927,411 股	0.20%	核心管理骨干、业务骨干	不超过 40 人	9.19

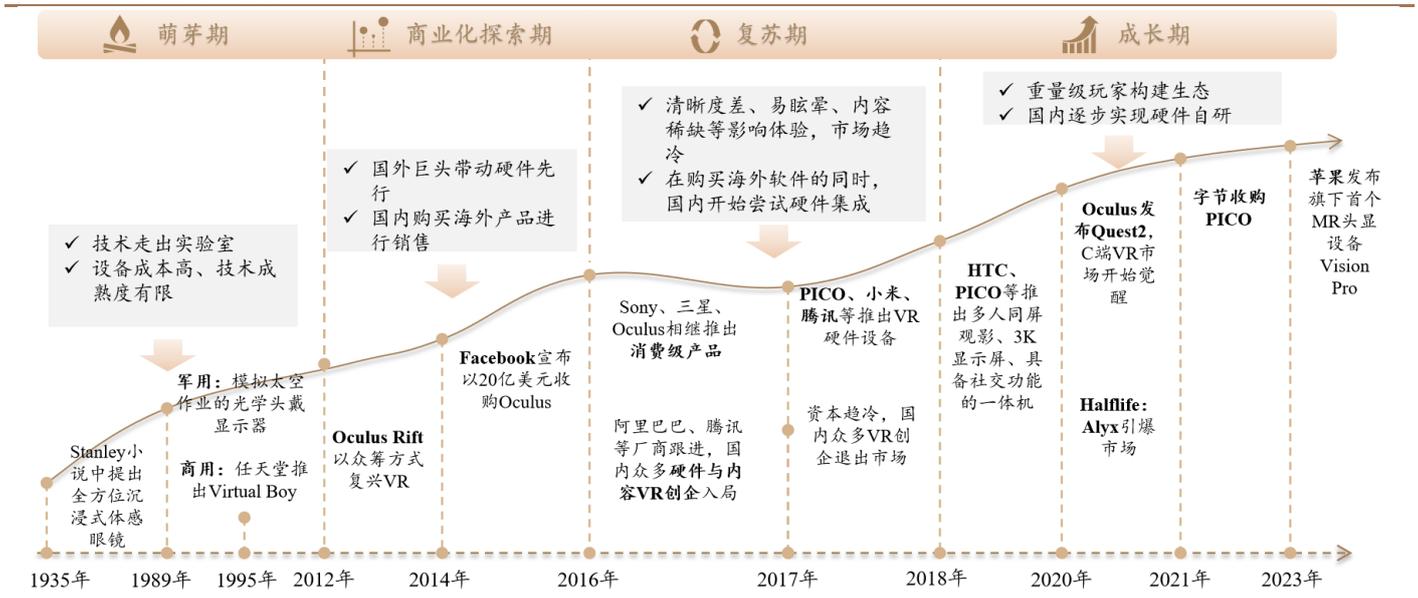
资料来源: 《歌尔声学: “家园 1 号”员工持股计划 (草案)》等公司公告、德邦研究所

2. VR/AR 成长动力足, 产业前瞻布局来日可期

2.1. VR: Meta 引领 VR 行业潮流, 一超多强格局稳固

新旧玩家持续推陈出新, VR 产业将步入快速成长期。2016 年是 VR 元年, 硬件巨头消费级产品的推出, 叠加中国众多 VR 创企大力进军硬件端与内容端, 短期市场快速增长。但行业整体处于民用初期, 受内容稀缺、设备易眩晕、屏幕清晰度差等影响, 消费级市场整体发展放缓。伴随行业技术日趋成熟与产业玩家的扩容, 行业在 2020-2022 年迈入发展的关键阶段, Quest 销量迎消费级拐点, 同时 Meta 作为行业领军者于 2023 年推出 Quest 3 头显产品, 进一步升级混合现实体验。2023 年苹果作为新入局者发布 Vision Pro, 其对全新交互方式的实践为业内玩家带来新的思考。

图 13: VR 行业发展阶段

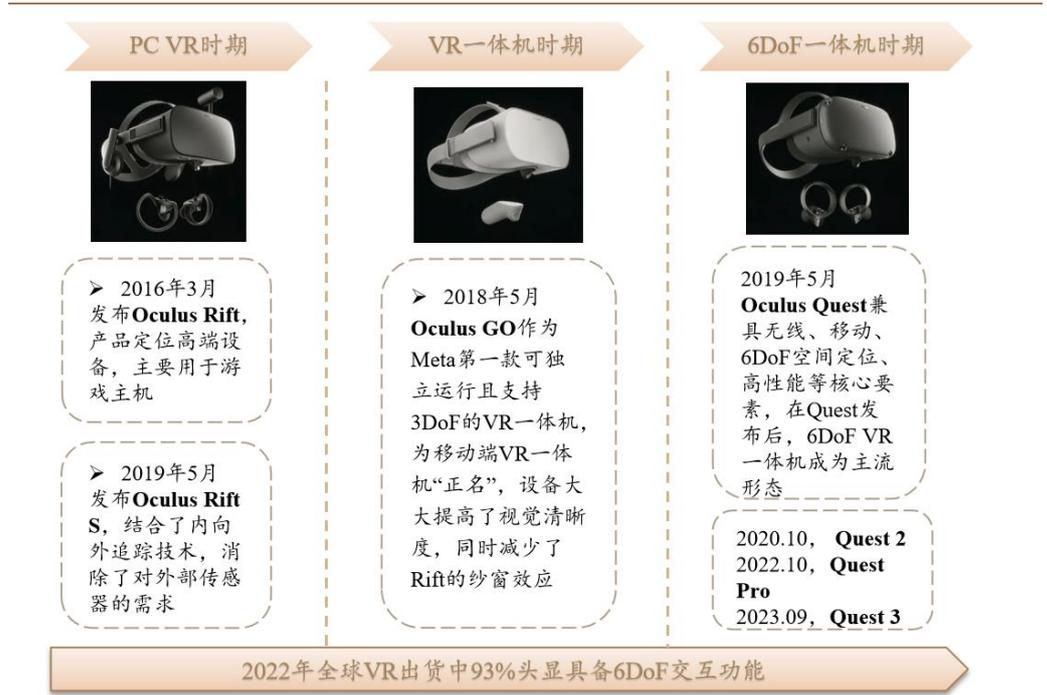


资料来源: 艾瑞咨询、德邦研究所

注: 2021 年 10 月 28 日 Facebook 更名为 Meta

Meta 在市场集中度较高的 VR 产业中一骑绝尘，产品变迁引领行业发展趋势。复盘 Meta 的 VR 产品变迁，可以总结为三个阶段：1) PC VR 时期，以 HTC VIVE、Oculus Rift 和索尼的 PS VR 为代表，三家占据 VR 硬件领域“半壁江山”，Oculus Rift 产品定位高端设备，主要用于游戏主机；2) VR 一体机时期：Oculus GO 作为 Meta 第一款可独立运行且支持 3DoF 的 VR 一体机，轻便可移动的头显已是不可逆的趋势；3) 6DoF 一体机时期：Oculus Quest 兼具无线、移动、6DoF 空间定位、高性能等核心要素，在 Quest 发布后，支持 inside-out 的 6DoF VR 一体机成为了主流形态，国内 Pico、爱奇艺、NOLO 等都相继推出同形态产品，消费端 VR 也正式迈开了加速发展的步伐。根据 Wellsenn 统计数据，2022 年全球 VR 出货中 93% 头显具备 6DoF 交互功能。

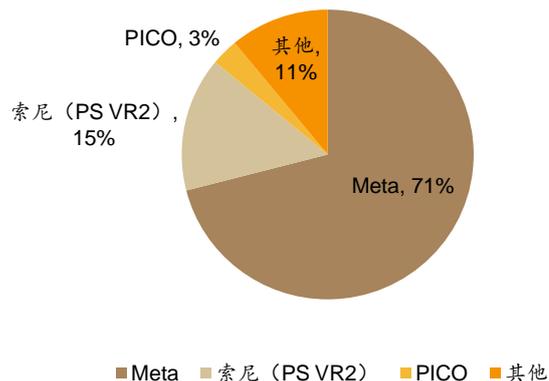
图 14: Meta 的 VR 产品变迁



资料来源：智东西、映维网 Nweon、Wellsenn XR、MicroDisplay、VRPinea、德邦研究所

Meta 主导全球 VR 市场，Quest 2 贡献主要份额。Meta 在全球 VR 市场中占据绝对领先地位，其次为索尼；国内较为领先的品牌有 Pico、爱奇艺、NOLO，但整体上国内品牌销量规模较小。根据智研咨询统计，2023 年 Meta 旗下 VR 头显出货量约为 534 万台，市场占有率约为 71%。2023 年 2 月正式开售的索尼 PS VR2 全年出货量约为 114 万台，市场占有率约为 15%。Counterpoint 统计数据表明，截止到 2023 年 Q1，Quest 系列累计出货量超过 2000 万台，Quest 2 就贡献了 1800 万台。

图 15: 2023 年全球 VR 出货量格局



资料来源：智研咨询、德邦研究所

VR 新品研发正当时，产品迭代有望加速 VR 产业进程。以 Meta 为代表的 VR 品牌厂从未停止新品研发的步伐，Meta 有望在今年下半年发布 Quest 3s (亲民版 Quest 3)。此外，据 VR 全景视角，Meta 预计在 2026 年将推出两个版本的 Quest 4，迎合注重预算的消费者和寻求优质 VR 体验的消费者。2027 年将推出代号为“La Jolla”的高端头显，旨在与 Apple Vision Pro 直接竞争。国内厂商方面，PICO 早在 3 月就已注册“PICO 4S”商标，并已获得 RRA 认证，暗示即将上市。

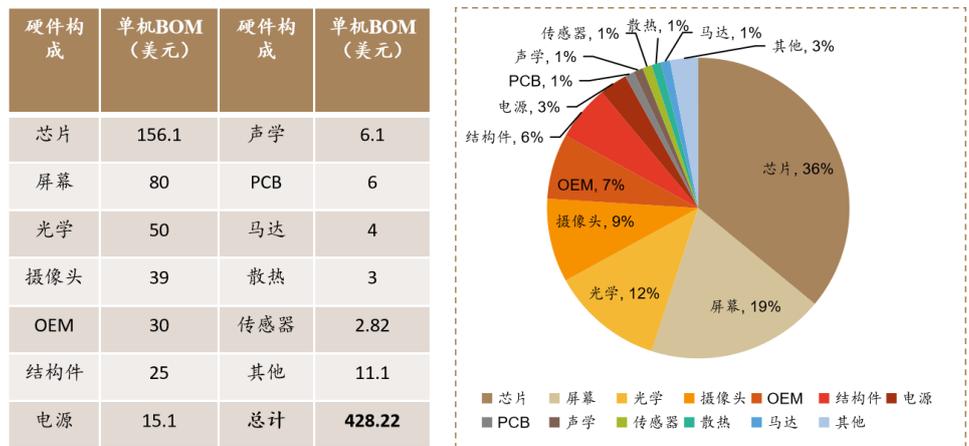
表 3：主流 VR 头显性能参数

性能指标	Quest 2	Quest Pro	Quest 3	PS VR2	Pico 4 Pro	Vision Pro
芯片	高通骁龙 XR2	高通骁龙 XR2 Gen1	高通骁龙 XR2 Gen2	外接 PS5 主机	高通骁龙 XR2 Gen1	M2、R1
屏幕	Fast LCD	LCD+MiniLED	Fast LCD	OLED	Fast LCD	Micro OLED
单眼分辨率	1832*1920	1800*1920	2064*2208	2000*2040	2160*2160	4K
刷新率	90/120Hz	72/90Hz	120Hz	90/120Hz	72/90Hz	90Hz
光学方案	菲涅尔	Pancake	Pancake	菲涅尔	Pancake	Pancake
FOV	97°	96°	110°	110°	105°	120°
追踪	头手 6DoF	头手 6DoF	头手 6DoF	头手 6DoF	头手 6DoF	无手柄
手势识别	√	√	√	√	√	√
面部识别	×	√	×	√	√	√
眼动追踪	×	√	×	√	√	√
头显重量	507g	722g	515g	560g	597g	650g
售价	299.99 美元	1499 美元	499 美元	549.99 美元	3799 元	3499 美元

资料来源：艾瑞咨询、wellsenn XR、VR 全景视角、映维网 Nweon、德邦研究所

从硬件构成来看，芯片、屏幕、光学环节成本占比高。以 Meta Quest 3 头显产品为例，根据 wellsenn 的拆解数据，VR 整机包含组装的成本为 428 美元，其中芯片环节成本为 156 美元，占比 36%，屏幕和光学成本占比分别为 19%和 12%，此外，整机代工环节也具有较高的价值量，Quest 3 整机代工的的成本为 30 美元，占总成本的比重达 7%。目前芯片、显示、光学等技术初露锋芒，未来随着硬件技术的迭代创新，VR 产品有望优化用户体验，并带动 VR 产业链上游硬件公司取得业绩突破。

图 16：VR 硬件成本构成（以 Quest 3 为例）



资料来源：Wellsenn XR、德邦研究所

1) 芯片：

VR 硬件的重要价值构成，暂由海外龙头主导，国内厂商积极抢攻。芯片环节

主要由 SoC 主控芯片、RAM 运存、ROM 内存和其他芯片(电源管理、通信芯片、解码芯片等)组成。得益于高通在手机芯片的技术积累与优势,其骁龙 XR2 芯片在 CPU、GPU、视频处理及 AI 算力等多方面表现出强大性能,目前已成为 VR 一体机的主力芯片。苹果 Vision Pro 中搭载了自研的 M2 和 R1 芯片,成为高通在 XR 芯片的强大对手。伴随国产替代的浪潮和 VR 行业的成熟,国产芯片有望占据更大的 VR 市场。目前瑞芯微、联发科等相继将产品搭载于 PICO、PS VR2 等设备,发力拓展 VR 行业产品布局。

表 4: 主流 VR 设备搭载芯片

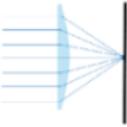
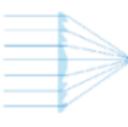
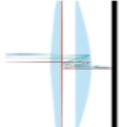
VR 芯片特征: 高算力、强渲染、低功耗、强融合								
VR 设备	Quest 2	HTC VIVE Focus 3	PICO 4	Quest Pro	PS VR2	PICO 4 Pro	Vision Pro	Quest 3
发布时间	2020.10	2021.06	2022.09	2022.10	2023.02	2023.04	2023.06	2023.09
SoC 主芯片	高通骁龙 XR2 Gen1	高通骁龙 XR2 Gen1	高通骁龙 XR2 Gen1	高通骁龙 XR2 Gen1	联发科 VR 芯片	高通骁龙 XR2 Gen1	苹果 M2	高通骁龙 XR2 Gen2

资料来源: 艾瑞咨询、德邦研究所

2) 光学:

从菲涅尔向 Pancake 过渡, Pancake 凭借轻薄化优势逐渐成为 C 端 VR 光学的进化方向。目前,菲涅尔透镜以低成本和可控的成像质量,成为多数 VR 头显的光学方案,但随着 VR 在消费级市场的逐步渗透, Pancake 方案将凭借轻薄、优秀的成像质量以及逐步成熟的量产工艺,逐渐成为 C 端 VR 光学的发展方向。当前掌握 VR 光学方案的厂商主要有歌尔股份、舜宇光学、欧菲光等,歌尔具备提供 Pancake 折叠光路光学解决方案的能力和成功规模量产经验,借助与 PICO 等厂商的深度合作关系,已向 PICO 4 等 VR 设备提供光学模组。

表 5: VR 光学方案对比

	非球面透镜	菲涅尔透镜	Pancake
光学原理			
常规 FOV	90° -180°	90° -120°	70° -100°
成像质量	边缘成像好	容易产生伪影和畸变	边缘成像质量好但易产生伪影
优点	成本低	较轻薄便宜	轻薄、成像质量好
量产价格	5-10 元	15-20 元	120-180 元
发展阶段	淡出市场	主流选择	即将大规模应用
代表产品	VR 盒子、PS VR 等	Quest 2、Pico neo 3 等	Pico 4 Pro、Quest 3 等

资料来源: Wellsenn XR、艾瑞咨询、德邦研究所

3) 屏幕:

Fast LCD 为主流, Micro OLED 前景可期。当前的 VR 设备主要采用 Fast LCD 屏幕,该类型显示屏在响应速度、量产稳定性、良率与成本等方面均有所改善。伴随显示方案的步步迭代,2022 年起,VR 产业头部企业开始研发带有 Mini LED 的 Fast LCD 显示面板与 Micro OLED 面板,以求在对比度、刷新率、亮度、光效等方面获得进一步提升。显示屏亮度与对比度的提升,更好的适配了 Pancake 光学方案对高亮度的需求。综合多维度信息, Fast LCD 与 Micro OLED 将在短期内不断渗透,特别是 Micro OLED,量产后规模效应下成本有望下降,预计将是 VR 实现轻量化双目 8K、12K、16K 的必经选择。

图 17: VR 屏幕发展历程



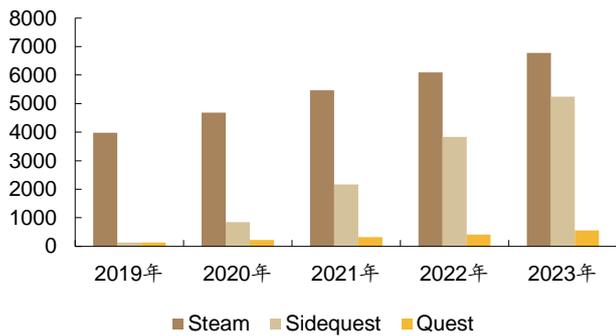
资料来源: Wellsenn XR、德邦研究所

4) 整机代工:

代工环节必不可少, 歌尔作为全球代工龙头绑定优质大客户分享 VR 红利。在 VR 产业链中, 整机代工作为必不可少的环节占据一定价值量, 如 Quest 3 中 OEM 价值量占比 7%, PICO 4 中 ODM/OEM 成本占比 5%, 索尼 PS VR2 的 OEM/ODM 成本占比 6%。歌尔 2016 年就进入索尼供应链成为 PSVR 独家供应商, 2020 年又拿下 Oculus Quest 2 独供订单, 之后又迅速拿下 PICO 的代工。公司逐渐成为 VR 三大头部品牌 Meta、Pico、索尼的核心代工商, 据智研咨询, 公司在中高端 VR 设备代工市场份额接近 80%。随着 VR 市场放量, 公司代工业务有望水涨船高, 迎来业绩增长。

内容生态日趋成熟, 未来应用端或百花齐放。VR 内容数量持续增长, 应用收入、热度趋势向上。根据 Wellsenn XR 统计分析, 2023 年全球 VR 内容平台均保持较稳定增长。VR 头显应用场景广阔, 除技术成熟度、商业化潜力的早期应用场景游戏外, C 端应用亦包括社交、直播、电影、教育、办公、购物等多重场景, B 端医疗、工业、营销展览等也具备一定潜力。

图 18: VR 内容平台历年内容总量统计 (单位: 个)



资料来源: Wellsenn XR、德邦研究所

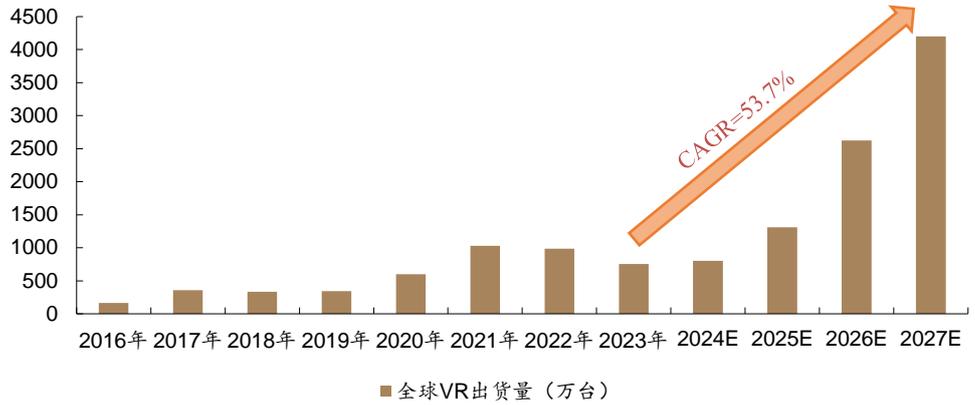
图 19: VR 应用领域及案例



资料来源: 艾瑞咨询、德邦研究所

硬件+内容共振, VR 市场规模有望迎来飞跃式增长。根据 Wellsenn XR 统计数据, 2023 年全年 VR 销量为 753 万台, 同比下滑 24%, 换机周期长、缺乏重点内容驱动硬件升级和消费者换新是 VR 产品负增长的主要原因。随着 Meta 等 VR 头部厂商围绕“核心硬件+内容应用”进行全方位布局, 全球 VR 市场空间有望进一步打开。Wellsenn 预测 2027 年全球 VR 销量将达到 4200 万台, 2023-2027 年 CAGR 高达 53.7%。

图 20: 全球 VR 出货量



资料来源: Wellsenn XR、德邦研究所
注: Sell out 口径统计, 含 VST 形式 MR, 不含 VR 盒子

2.2. AR: AI 大模型赋能, 成长动能充足蓄势待发

“AI+AR”演进趋势清晰, AI 大模型赋能 AR 眼镜新功能和内容场景升级。在功能方面, 常见的 AI 功能有语音助手、物体识别、图生图等, AIGC 大模型的驱动之下, 语音交互被赋予了新的生命力, 带来更自然的对话交互。在内容场景方面, 一体式 AR 眼镜多主打信息提示、翻译、提词器、导航等。分体式 AR 眼镜集中在传统的观影、游戏娱乐层面。AI 大模型的出现与结合应用, 正在为 AR 眼镜带来新的场景内容与功能赋能, AR 眼镜通过办公等场景的拓展, 试图寻找新的市场增量, 有望成为“下一代计算终端”。

表 6: 2023 年以来部分 AR 眼镜参数

产品名称	推出时间	产品形态	全彩/单色	光显方案	分辨率	FOV	交互	重量	应用场景	售价
麦耘 maeiyun-xr1 代	2023.01	分体式 (颈部挂主机)	-	Micro OLED+Birdbath	1280×1440	50°	手势交互	90g	游戏、观影、导航、办公	6999 元
荣耀观影眼镜	2023.03	分体式	-	Micro OLED+Birdbath	1920×1080	46°	-	80g	观影	2499 元
雷鸟 Air Plus	2023.05	分体式 (选配主机盒子)	全彩	Micro OLED+Birdbath	1920×1080	49°	-	87g	影音娱乐、游戏、办公	2499 元
Xrany X1	2023.08	分体式 (标配主机盒子)	全彩	Micro OLED+Birdbath	1920×1080	46°	6DoF、触摸、手势、射线、按键	89g	B 端-文旅展陈	-
Rokid Max Pro	2023.08	分体式 (选配主机盒子)	全彩	Micro OLED+Birdbath	1920×1200	50°	6DoF、SLAM 手势交互	76g	影音娱乐、游戏、办公	4999 元
Xreal Air 2 Pro	2023.09	分体式 (选配主机盒子)	全彩	Micro OLED+Birdbath	1920×1080	46°	-	79g	影音娱乐、游戏、办公	2999 元
INMO Go	2023.09	一体式	单绿	Micro LED+衍射光波导	640×480	30°	语音、镜腿触控、物理按键	52g	AI 助手、翻译、导航	1999 元
Dream Glass Lead FLY	2023.09	一体式	-	LCD+自由曲面离轴反射	1920×1080	90°	-	170g	影音娱乐、游戏、办公	2999 元
雷鸟 X2	2023.10	一体式 (高通骁龙 XR2)	全彩	Micro LED+衍射光波导	640×480	25°	镜腿触控交互、戒指射线交互、语音交互	119g	AI、导航、英语学习、相机录影	4999 元
李未可 Meta Lens S3	2023.11	一体式	单绿	Micro LED+衍射光波导	640×480	30°	实体按键、触控板、AI 语音	93g	AI、室外运动	1999 元
MYVU	2023.11	一体式	单绿	Micro LED+树脂衍射光波导	640×480	30°	智能指环交互、语音交互、镜腿触控交互、物理按键交互	43g	AI 助手、翻译、导航	2499 元
中国电信 5GAR 眼镜	2023.12	分体式	-	Micro OLED+Birdbath	1920×1080	41°	-	70g	影音娱乐、游戏、办公	1999 元
谷东科技 AR 智能头盔 H4000	2024.03	一体式	全彩	-	-	-	手势控制、智能指环控制	380g	B 端-工业	-
Rokid AR Lite	2024.04	分体式 (标配主机盒子)	全彩	Micro OLED+Birdbath	1920×1200	50°	触控交互、射线交互、语音交互	75g	影音娱乐、游戏、办公	4499 元
Even Realities G1	2024.06	一体式	单绿	Micro LED+衍射光波导	640×200	20°	-	-	AI 助手、翻译、导航	599 美元

资料来源: VR 陀螺、艾邦 VR 产业资讯、车乾 5G、Xrany 元霓、雷科技、智研所、潮电穿戴、科技旋涡、魅族科技、天翼超高清、VRAR 星球、量子位等、德邦研究所

智能眼镜向 AR 眼镜迭代, 雷朋眼镜的火爆成功验证 AI 大模型是内生驱动力。扎克伯格采访中介绍, 眼镜将经历三个阶段的迭代: 1) 不带屏幕的智能眼镜:

可以实现 AI 对话、拍照等操作；2) 带有简单屏幕的智能眼镜：屏幕可以提供部分信息提示功能；3) 带有全息显示屏的 AR 眼镜，这可视为 AR 眼镜的终极版本。在 AR 眼镜迭代的过程中，AI 作为新的体验壁垒有望放大 AR 眼镜的价值。2023 年 9 月 Ray-Ban Meta 正式发布，相较初代产品 Ray-Ban Stories 39.4 万副的全生命周期预估销量，Ray-Ban Meta 至今销量或已超 100 多万台。而该产品成功的秘诀或在于 AI 功能的引进，因此，AI 大模型的引入及持续更新有望成为 AR 眼镜的成长动力。

图 21：AR 眼镜迭代过程



资料来源：VR 陀螺、雷科技、英界科技、AR 圈、德邦研究所

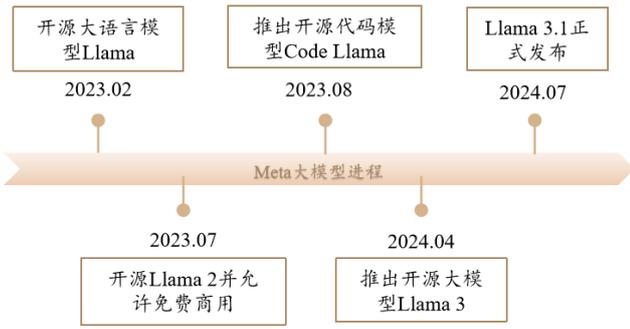
Meta、字节 AI 大模型开发和商业变现能力强，旗下 AR 眼镜具备增量市场。我们认为，真正意义上 AR 眼镜的落地离不开强大的 AI 大模型的支撑，因此，具备 AI 大模型开发能力并且能够有效商业变现的 AR 眼镜公司具备较高潜力。在海外，Meta 是同时具备 AR 眼镜研发能力和 AI 大模型开发能力的公司；在国内，字节跳动在 AI 大模型搭建领域颇有建树，旗下的 PICO 从 VR 产品起步，我们认为它具有向 AR 眼镜迭代的能力。

1) **Meta：以 Llama 系列占据开源顶级生态位，AR 新品研发进行时。**Meta 主要大模型是 Llama 系列，其中最新的版本是 Llama 3.1，被称为目前功能最强大的公开基础模型。除了依靠开源大模型占据生态高位，Meta 还将生成式人工智能融入公司原有的业务中，Ray-Ban Meta 的爆火迈出了大模型商业变现的重要一步。基于 AI 的落地，Meta 正深耕 AR 眼镜领域，据 VR 陀螺，Meta 今年将亮相超高端 AR 眼镜 Orion（或主要面向内部员工小范围推出，计划生产 1000 台），2027 年有望推出真正面向市场的 Orion 的简化版本 Artemis。

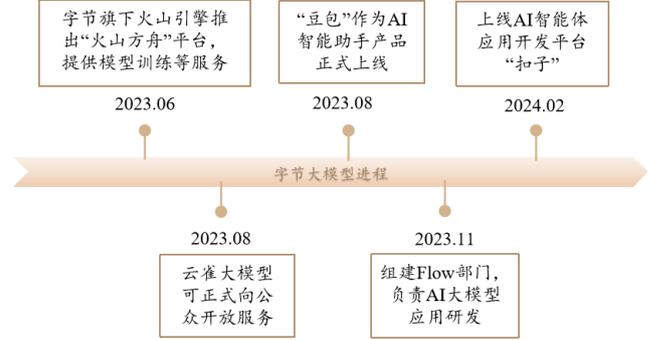
2) **字节：AI 大模型打造第二增长曲线，PICO 的 AR 眼镜进程或将加速。**在大模型方面，字节跳动自研通用大模型“云雀”，并于 2023 年 8 月公测基于该大模型开发的 AI 对话产品“豆包”，今年 2 月又上线了 AI 智能体应用开发平台“扣子”；在硬件层面，子公司 PICO 迅速布局 AR 眼镜市场，随着字节收购音频公司 Oladance，PICO 的 AR 眼镜研发进程或将加速。

图 22：Meta 的 AI 大模型开发进程

图 23：字节的 AI 大模型开发进程



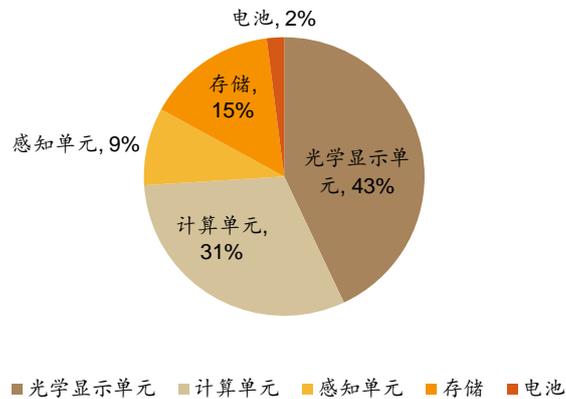
资料来源：天翼智库、量子位、德邦研究所



资料来源：智谷趋势、德邦研究所

硬件环节，光学显示模组是AR眼镜的核心。AR设备根据模块功能的不同可拆解为计算、光学和传感三大功能单元。AR涉及了全新的光学方案，为AR整机中最核心部分，一定程度上决定了AR整机能否规模量产并推广至消费级市场的可能性。以微软AR眼镜Hololens企业级产品为例，其光学显示单元价值量占比最高，达43%。因此，掌握核心光学方案和显示方案的公司有望深度受益。

图 24：AR 设备价值量拆分（以微软 Hololens 为例）

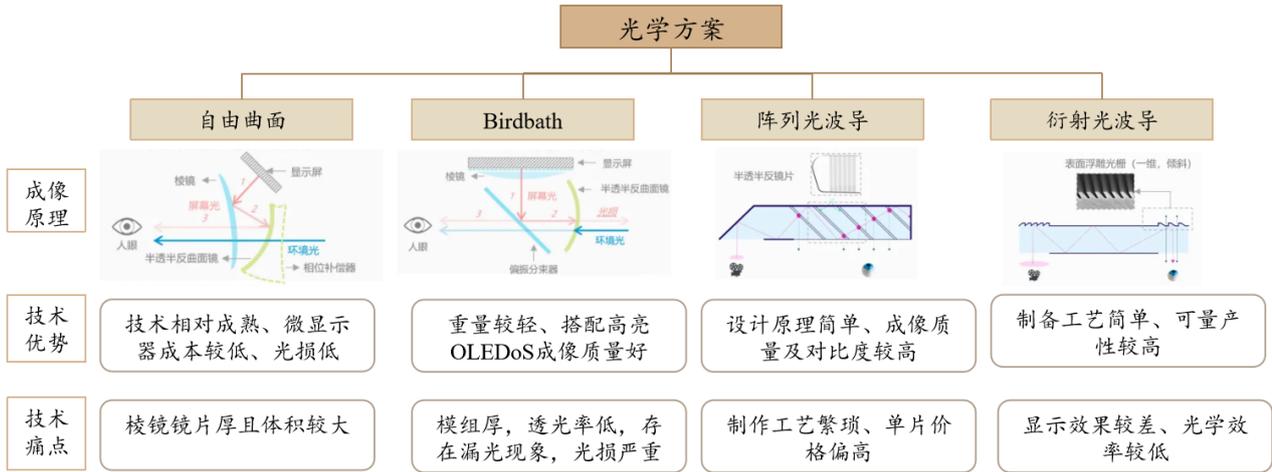


资料来源：艾瑞咨询、德邦研究所

1) 光学方案：

光波导具有轻薄、透过率高的优点，是AR最具应用前景的光学方案。目前主要有自由曲面、Birdbath和光波导三种光学方案，自由曲面和Birdbath相较于光波导来说完备程度更高，已经实现规模化量产。其中，Birdbath方案在国内消费级市场更为普及，常搭配Micro OLED屏幕使用。光波导又分为阵列光波导和衍射光波导，其中衍射光波导具有轻薄、视场角大、眼动范围大、量产成本低的优势，被普遍认为是AR行业未来的主流技术路线。

图 25：AR 设备光学方案



资料来源：艾瑞咨询、德邦研究所

2) 显示方案：

多显示方案共存，**Micro LED** 为业内公认的下一代 AR 显示技术趋势。目前 AR 终端设备搭载较多的是 LCoS、DLP 和 Micro OLED 三种屏幕，其中前两种方案均已实现规模化量产。Micro LED 方案尚未实现量产，主要难点在于巨量转移技术和高制造成本，然而因其在低功耗、高亮度、高对比度等方面拥有绝对参数优势，Micro LED 为业内公认的下一代 AR 显示技术趋势。

表 7：主流 AR 显示面板结构及特征

	LCoS	DLP	Micro OLED	Micro LED
原理				
技术特点	反射式液晶显示，结合 LCD 和 CMOS 集成电路技术	数字微镜阵列、基于 MEMS 技术	有机自发光，结合 CMOS 和 OLED 技术	无机自发光，涉及 LED 微缩化和矩阵化技术
亮度	10-30 万 nit	2-20 万 nit	3000-6000nit	10-100 万 nit
优点	实现规模量产、高性价比、成本低	实现规模量产、显示效果较好	高对比度、响应速度快	各参数表现优异
缺点	发热、高功耗	体积大、较难提高像素密度 PPI	亮度有限、成本高、寿命较短、制备工艺要求高	技术难度大、成本高
代表产品	Hololens 1、Magic Leap one 等	Rokid X-Craft 等	INMO Air 等	INMO Go、雷鸟 X2 等

资料来源：艾瑞咨询、Wellsenn XR、德邦研究所

AI 大模型和光学显示等硬件升级双重加持下，AR 眼镜市场有望扩容。AR 产业发展潜力较大，根据亿欧智库统计，2023 年全球和中国 AR 出货量达 50 万台和 24 万台，预计 2027 年分别突破 1500 万台和 750 万台。分应用场景看，目前消费级终端出货量大，企业级解决方案包括软硬件设计整体客单价高，从整体市场规模来看企业级市场规模仍大于消费级市场，从长远来看消费级应用中游戏娱乐和大屏观影发展潜力大，预计 2023-2027 年中国消费级 AR 设备年均复合增速为 140.6%。

图 26：全球及中国 AR 出货量

图 27：中国消费级及企业级 AR 出货量



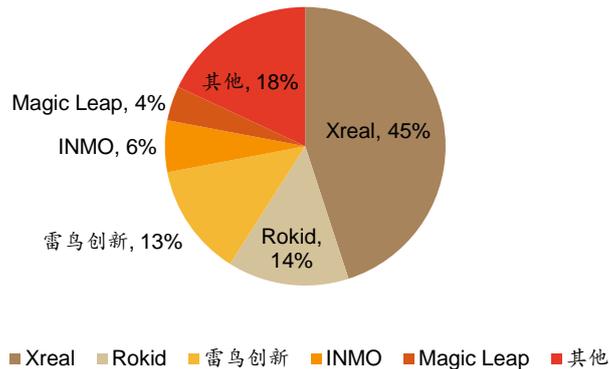
资料来源：亿欧智库、德邦研究所



资料来源：亿欧智库、德邦研究所

AR 领域的玩家大体可以归为三大阵营：1) 以微软、Meta、苹果、三星、谷歌等为代表的国际科技巨头，凭借深厚的技术底蕴和品牌影响力，在 AR 领域进行研发投入；2) 国内手机厂商如华为、OPPO、小米等，凭借在智能手机市场的成功经验，将 AR 技术融入眼镜产品，为用户提供更加丰富的体验；3) 新兴 AR 企业如 Xreal、雷鸟创新、Rokid 等，以独特的技术优势和创新理念，通过差异化竞争策略，在市场中获得一席之地。现阶段主推消费级 AR 的国内厂商在全球 AR 市场占据主导地位，微软、谷歌等海外巨头主要面向 B 端市场。根据 IDC 数据，2023 年 Xreal、Rokid、雷鸟创新全球 AR 市场份额分别为 45%、14%、13%。

图 28：2023 年全球 AR 市场竞争格局



资料来源：MiniMicro LED 显示产业分会、德邦研究所

C 端市场逐渐崛起，短期看影音娱乐，长期看生产力属性。艾瑞咨询认为，目前 AR 市场不断加速推进经由容错高且价格敏感程度较低的 B 端市场验证、逐步向 C 端发展的进程，长期来看，AR 市场的快速增长和规模上量仍将依赖于 C 端市场的推动与爆发。**短期内：**大屏观影和游戏娱乐是高落地价值和高技术成熟度的高潜应用场景，能为厂商带来较大商业化收入。**长期内：**信息提示和智慧办公目前技术成熟度低于观影和娱乐，中长期内可实现商业变现。

图 29：AR 消费级应用场景潜力分析



资料来源：艾瑞咨询《2023年中国增强现实（AR）行业研究报告》、德邦研究所

2.3. XR 行业先行者，技术强壁垒+产业链布局完善有望深度受益

全球 VR/AR 行业先行者，外延投资+内部沉淀共塑行业竞争优势。歌尔在产业链上进行垂直整合，一方面通过光学能力筑高自身竞争壁垒，为客户提供一站式垂直整合的系统解决方案。另一方面，通过对产业链企业的投资或者战略合作，进行前沿技术研发和培育。2016 年以来，公司先后与 Kopin、WaveOptics、驭光科技等厂商形成战略合作，提升在 VR/AR 整机设计、精密光学领域的综合竞争力。

表 8：歌尔股份投资厂商情况

年份	投资/合作模式	厂商	主要布局领域
2016 年	投资取得 10.1% 股权	Kopin	光路设计和显示技术
2018 年	领投 C 轮融资 2600 万美元	WaveOptics	光波导元件
2022 年	投资取得 10.52% 股权	驭光科技	精密光学
2023 年	100% 股权收购	驭光科技	精密光学

资料来源：英才商业公众号、公司 2023 年年报、德邦研究所

公司在 VR/AR 领域技术积累深厚。能提供非球面透镜、菲涅尔透镜、折叠光路模组等多种 VR 光学解决方案，以及 Freeform, Birdbath、棱镜等 AR 光学解决方案，并在衍射光波导、微显示等前沿 AR/VR 光学技术上持续进行研发投入。1) VR 领域：新工艺满足 Pancake 高性能要求。歌尔在 2024VR&AR 显示光学技术峰会上推出全新升级的 VR Pancake 显示模组星际 C41，视场角从 95° 提升至 105°，搭配 4K 分辨率的硅基 OLED 屏幕，营造更加真实的虚拟环境沉浸感，可以满足对 VR 显示性能要求较高的应用场景需求。2) AR 领域：主打小体积、超高亮、全彩显示。公司凭借在光机及光波导方面丰富的设计开发经验，研发了多款全新升级的全彩衍射光波导显示模组，其基于 LCoS 技术自主开发的 AR 显示模组是目前体积最小、重量最轻的全彩显示光机模组。

图 30：歌尔推出全新 VR Pancake 显示模组星际 C41



资料来源：映维网 Nweon 微信公众号、德邦研究所

表 9：公司 VR/AR 领域在研项目

在研项目名称	项目目的	拟达到目标
VR 虚拟现实/MR 混合现实头戴一体机研发项目	研制具备高清显示、精确追踪交互、轻量化等特点的 VR 虚拟现实/MR 混合混合现实头戴一体机产品	基于最新的芯片平台，配合客户完成多款新一代 VR 虚拟现实/MR 混合现实头戴一体机产品的研发、验证和量产应用
AR 投影光学模组研发项目	研制针对 AR 增强现实、AR-HUD 等领域的微投影模组类产品，并推动其	完成相关微投影模组产品的设计、技术验证和产品化，并形成可用于消费电子和汽车电子领域内的微投影模组产品解决

在消费电子、汽车电子等领域的应用	方案
研制面向未来 AR 增强现实使用场景的无线轻量化 AR 眼镜及其主要功能性模组等产品	基于最新的芯片平台，完成多款应用光波导、硅基 LED 等先进精密光学和微显示技术，具备数据处理、无线通信等功能的 AR 增强现实眼镜类产品的研发试制工作，形成针对 AR 增强现实眼镜类产品及其主要功能性模组的解决方案能力

资料来源：公司 2023 年年报、德邦研究所

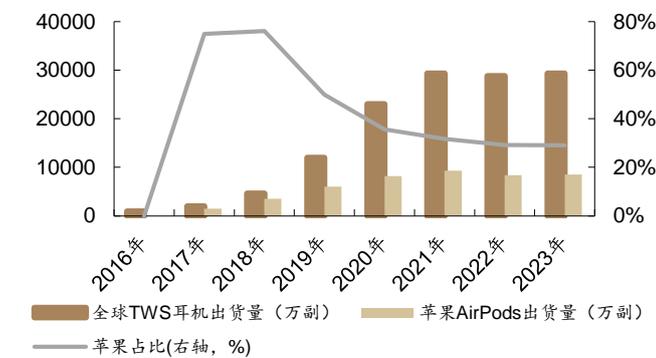
深度绑定优质客户，VR/AR 整机代工市占率遥遥领先。早在 2012 年，歌尔就开始布局 VR/AR 产业，2016 年进入索尼供应链成为 PSVR 独家供应商，2020 年又拿下 Oculus Quest 2 独供订单，之后又迅速拿下 PICO 的代工。一跃成为众多 VR 龙头厂商的核心/独家代工厂，在技术、良率和经验等方面具备显著优势，截至 2022 年歌尔在高端 VR/AR 整机代工领域中市占率接近 80%。我们认为，VR/AR 产业增长逻辑鲜明，伴随市场扩容，作为龙头代工厂的歌尔股份有望深度受益。

3. AirPods、安卓 TWS 双轮驱动，贡献声学整机业务增量

3.1. TWS 耳机渗透率提升逻辑明确，AirPods 引领行业风潮

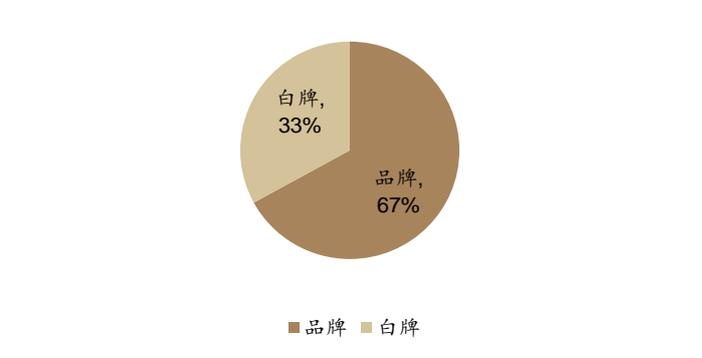
苹果作为 TWS 耳机领先厂商引领声学终端变革，安卓厂商紧跟步伐共创百花齐放局面。2016 年底，苹果发布第一代 AirPods，自此开启 TWS 耳机发展盛世。继 AirPods 1 之后，苹果一共发布 5 款 TWS 耳机形态的 AirPods，当前在售四款。新品的不断迭代打造了苹果的领先地位，近年来，苹果 TWS 的市场份额维持在 29% 左右。在市场导入前期，白牌 TWS 耳机以其低廉的价格更容易赢得普通消费群体，但是随着市场需求饱和，以及安卓系等品牌 TWS 的挤兑，白牌耳机已转为存量市场。据潮电智库统计，2022 年全球 TWS 耳机市场品牌占比 67%，白牌市场份额为 33%。随着品牌厂商占比稳步提升，白牌市场份额进一步缩窄，潮电智库预计白牌 TWS 两年内会完全退出市场。

图 31：全球及苹果 TWS 耳机出货量



资料来源：虎嗅 APP 公众号、德邦研究所

图 32：2022 年全球 TWS 耳机市场份额占比

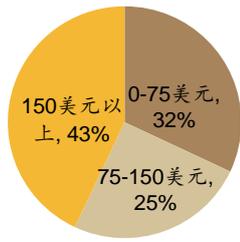


资料来源：潮电智库、德邦研究所

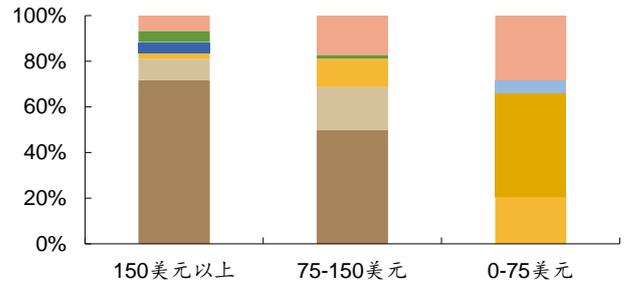
AirPods 深耕中高端领域，安卓系主攻低价位市场。全球 TWS 耳机出货以 75 美元以上的中高端产品为主，潮电智库数据表示，2024 年 Q1 全球 TWS 耳机主要以 150+ 美元为销量主体，占总体价格段的 43%，75-150 美元销量占比 25%。AirPods 深耕中高价格区间，根据潮电智库统计的 2024Q1 销量数据，在各价位段畅销机型 Top20 中，AirPods Pro 2 的销量占到 150+ 美元价格段市场的 46%，AirPods 2 的销量在 75-150 美元价位段中也稳居第一。反观安卓系品牌，小米、华为、OPPO 等主要统治了 0-75 美元价位段的市场。三星逐渐切入中高价格领域，但其销量与苹果 AirPods 系列相比仍有较大差距。

图 33：2024Q1 全球 TWS 耳机各价格段销量占比

图 34：2024Q1 各价位段品牌市场格局



■ 0-75美元 ■ 75-150美元 ■ 150美元以上



■ 苹果 ■ 三星 ■ 华为 ■ 小米 ■ Bose ■ Beats ■ OPPO ■ 其他

资料来源：潮电智库、德邦研究所

资料来源：潮电智库、德邦研究所

苹果 AirPods 为 TWS 耳机风向标，新品迭代持续引领风潮。目前官网在售的有四款产品，相较 2019 年发布的 AirPods 2，2021 年的 AirPods 3 支持动态头部追踪的个性化空间音频，而高阶版本的 AirPods Pro 2 则又在前两款基础上加入了主动降噪、自适应音频等功能，同时使用了更加高阶的 H2 苹果自研芯片，并对充电口进行了 USB-C 的改造。

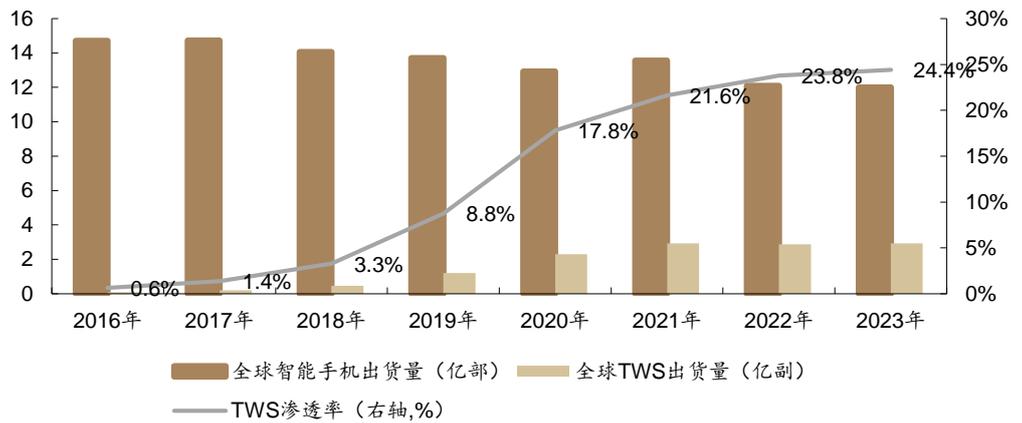
表 10: AirPods 系列产品参数

机型/性能	AirPods 2	AirPods 3	AirPods Pro 2	AirPods Max
发布时间	2019.03	2021.10	2022.09	2020.12
图片				
音频技术	—	自适应均衡 Apple 定制的高振幅驱动单元 定制的高动态范围放大器 支持动态头部追踪的个性化空间音频	主动降噪 自适应音频 通透模式 自适应均衡 Apple 定制的高振幅驱动单元 定制的高动态范围放大器 支持动态头部追踪的个性化空间音频 通气系统可实现压力平衡	主动降噪 通透模式 自适应均衡 Apple 设计的动圈式驱动单元 支持动态头部追踪的个性化空间音频
传感器	双光学传感器 运动加速感应器 语音加速感应器 轻点两下操作	皮肤识别传感器 运动加速感应器 语音加速感应器 力度感应器	皮肤识别传感器 运动加速感应器 语音加速感应器 触控操作	光学传感器 佩戴位置感应器 耳机套感应器 加速感应器
麦克风	双波束成形麦克风	双波束成形麦克风 内向式麦克风	双波束成形麦克风 内向式麦克风	用于主动降噪的麦克风 (8 个) 用于语音拾取的麦克风 (1 个专用语音拾取, 2 个用于主动降噪)
芯片	H1 耳机芯片	H1 耳机芯片	H2 耳机芯片	H1 耳机芯片
单次续航	5 小时	6 小时	6 小时	20 小时
充电盒续航	24 小时	30 小时	30 小时	—
充电方式	闪电充电盒 (闪电转 USB-A)	闪电充电盒 (闪电转 USB-C)	MagSafe 充电盒 (USB-C)	智能耳机套 (闪电转 USB-C)
售价	999 元	1349 元	1899 元	3999 元

资料来源：苹果官网、深圳湾公众号、德邦研究所

多维发展路径助推产品迭代升级，TWS 耳机渗透率预计尚存提升空间。根据虎嗅 APP 统计数据，2016-2023 年，全球 TWS 耳机出货量从 918 万副快速增长至 29300 万副，CAGR 高达 64%，其渗透率呈现逐年递增的良好态势，从 2016 年的 0.6% 增长至 2023 年的 24.4%。随着 AI 交互、健康监测等功能的加入带来新品迭代和音频技术的不断升级发展，TWS 耳机行业仍将稳步向前，预计渗透率将继续提升。

图 35: 全球 TWS 耳机出货量及渗透率



资料来源：虎嗅 APP 公众号、芯存社公众号、德邦研究所

1) TWS 耳机升级路径一——AI 交互

带有 AI 助理的耳机有望成为市场关注点。苹果将 Siri 作为与 AirPods 互动的最佳方式之一，将耳机的语音交互提到了新高度，为后续 Apple Intelligence 提供入口支持。此外，三星有自家的 Galaxy AI 护航，有计划将 AI 带入自家的可穿戴设备，开发基于耳畔的 AI 应用。第三代 Galaxy Buds 摒弃了以往的豆式设计，换做了与 AirPods Pro 相同的杆式设计，让麦克风更加贴近嘴边，提升耳机拾音与通话时的精准度，进而提升耳畔与 AI 对话的体验。

图 36: AirPods Pro 2 杆式设计



资料来源：深圳湾公众号、德邦研究所

2) TWS 耳机升级路径二——语音突出

围绕耳机的“听、说”能力提升，对于厂商而言依旧有着较大的产品提升空间。语音突出是苹果为搭载 H2 芯片 AirPods Pro 2 带来的独享新功能，通过 H2 芯片以及其配对的 iPhone、iPad 和 Mac 上运行的机器学习算法，来突显和提升语音质量，并为接听者消除明显的环境噪音，包括拨打电话时四周的风声。AirPods Pro 2 的发布又将苹果 AirPods 的通话体验拉升至了一个新高度。未来关于语音突出能力的提升也将成为 TWS 耳机厂商的发力点。

3) TWS 耳机升级路径三——健康监测

TWS 健康监测蓄势待发，成为行业创新点。苹果曾提出 TWS 耳机未来会朝着运动健康方向发展，并在未来几年内实现这一目标。华为比苹果抢先一步，于 2023 年 3 月发布了业界首款心率体温双测真无线耳机 FreeBuds Pro 2+。产品搭载了光学心率传感器和加速度传感器，可以同时采集心率和运动数据。随着传感

器的精细化发展以及体积不断缩小，TWS 无线耳机有望实现运动状态监测与生理健康判断等功能，让市场扩容有更多的可能性。

图 37：全球首款心率体温双测 TWS 耳机



资料来源：潮电穿戴公众号、德邦研究所

3.2. 把握 A 客户和安卓客户资源优势，TWS 业务成长可期

ODM/OEM 整机在 TWS 产业链中价值量占比高。从产业链看，TWS 产业链主要包括上游的主控蓝牙芯片、存储芯片、电池、传感器供应商，中游的整机制造商、封装厂商以及下游的终端品牌厂商。根据《2020 年中国 TWS 耳机行业精品报告》，ODM/OEM 整机是产业链中价值量最高的一环，成本占比约为 40%。歌尔股份作为精密制造平台型厂商深度参与 TWS 耳机整机制造环节，有望依托 TWS 市场扩容实现自身业务成长。

图 38：TWS 耳机产业链



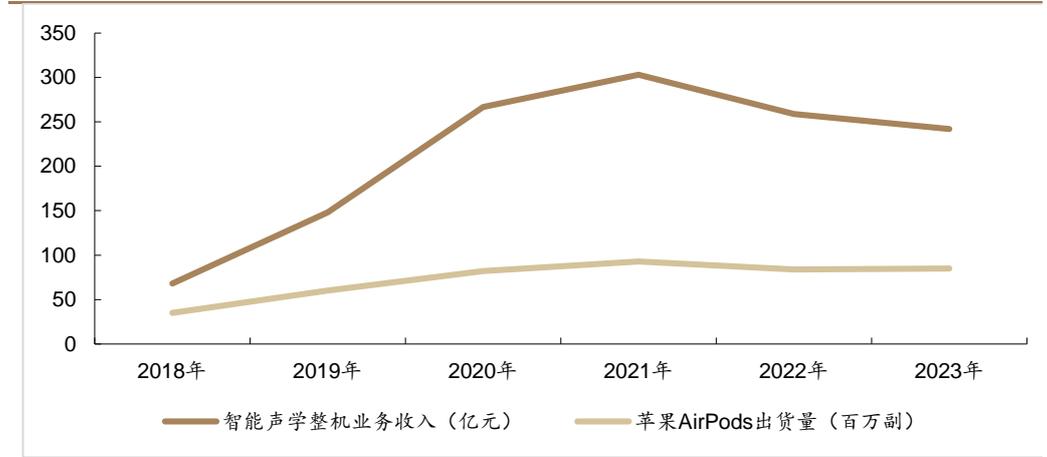
资料来源：时间谷公众号、头豹《2020 年中国 TWS (真无线立体机) 耳机行业精品报告》、德邦研究所

注：图中各环节选取部分厂商仅作为示意性展示，不涉及倾向性观点

立足客户资源导向战略，与优质客户形成深度合作。据猫财经，2018 年歌尔股份拿下苹果 AirPods 30% 的代工份额，成为 AirPods 全球第二大代工厂。2019-2021 年，在 AirPods 出货高增的带动下，公司智能声学整机业务发展壮大。然而 2022 年底，歌尔由于遭遇苹果砍单而业绩大幅下滑，其净利同比下降 59.08%。

尽管如此，歌尔 AirPods 2、AirPods 3 与其他零部件订单不受影响，与苹果的额合作关系仍然稳固。除了 A 客户以外，公司与华为、OPPO、vivo、小米等国内一线品牌也建立了深度合作关系，持续加码安卓客户合作拓展，我们预计安卓客户将对未来几年 TWS 耳机业务稳健发展形成有效支撑。

图 39：歌尔智能声学整机业务收入与 AirPods 出货基本协同



资料来源：iFind、公司公告、虎嗅 APP 公众号、德邦研究所

整机与零组件业务有效协同，先进声学算法塑造核心优势。公司作为声学知名厂商，在无线耳塞类产品中，声学核心器件声学传感器、扬声器/扬声器驱动、传感器及结构件等均为自制提供，除了无线模块外，还具备主动降噪、语音交互等技术，并集成多颗传感器，不仅为客户提供舒适的音乐享受，还可提供智能心率监测、计步、便捷的人机交互等功能。公司声学算法行业领先，拥有自适应主动降噪、上行降噪、声学传感器阵列、语音增强、自语音消除等算法技术。根据旭日大数据披露，近期歌尔已经获得多项 TWS 耳机专利，包括“耳机配对方法、设备及计算机可读存储介质”、“生理信号的测量方法、耳机设备、存储介质及计算机产品”等。

图 40：公司提供的 TWS 耳机零组件



资料来源：公司官网、德邦研究所

图 41：公司部分 TWS 耳机产品



资料来源：公司官网、德邦研究所

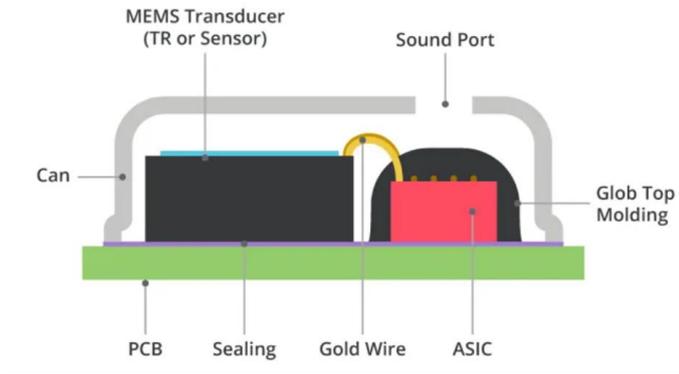
4. 精密零组件业务：高毛利赛道助力公司业绩腾飞

4.1. AI 语音交互浪潮将至，高信噪比 MEMS 麦克风迎来新机遇

凭借体积小、可靠性高、抗射频干扰等优势，MEMS 麦克风成为消费电子领域主流应用。MEMS 麦克风是一种运用 MEMS 技术将声学信号转换为电信号的声学传感器，与传统的驻极体麦克风 (ECM) 相比，MEMS 麦克风拥有体积小、耐热性好、一致性好、稳定性好、可靠性高、抗射频干扰等优势，还可以输出数字

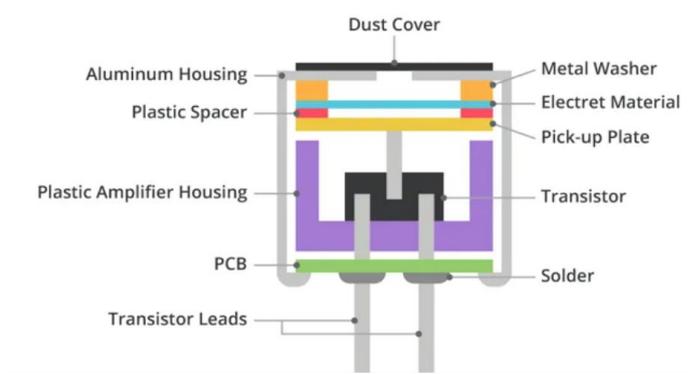
信号并有利于智能化发展。因此逐渐取代 ECM，广泛应用于智能手机、智能无线耳机、平板电脑、智能可穿戴设备和智能家居等消费电子领域及汽车电子等领域。

图 42: MEMS 麦克风内部结构



资料来源：电子工程专辑公众号、德邦研究所

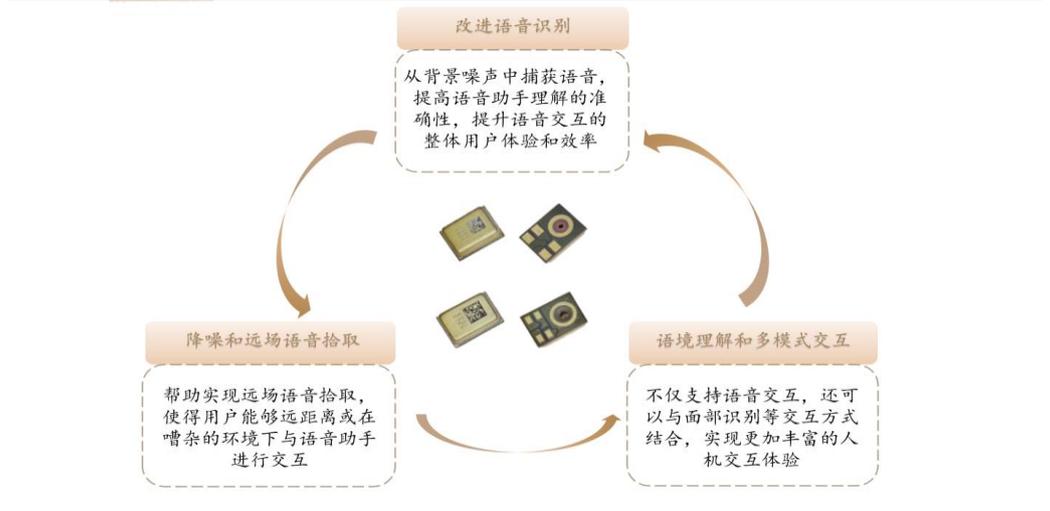
图 43: ECM 内部结构



资料来源：电子工程专辑公众号、德邦研究所

高信噪比 MEMS 麦克风传递人工智能新强音。生成式人工智能可以有效增强语音助手的功能以及更好的理解人类的意图，而这些优势的发挥离不开硬件的支持，高信噪比 MEMS 麦克风能够支持在不完美的环境下捕获清晰的音频，并帮助改进语音识别、远场语音拾取和语境理解，以及实现对音频和视觉输入都能理解的多模态系统。英飞凌的一项研究表明，具有 75dB 信噪比的高信噪比 MEMS 麦克风，捕获的音频比标准麦克风好 40%。AI 浪潮将至，高信噪比 MEMS 麦克风市场有望加速扩容，根据 Omdia 预计，信噪比高于 64dB 的 MEMS 麦克风到 2027 年销售量将接近 30 亿个。

图 44: 高信噪比 MEMS 麦克风优势

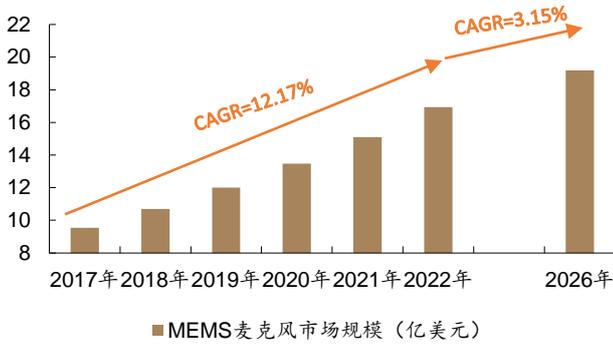


资料来源：英飞凌官方微信公众号、德邦研究所

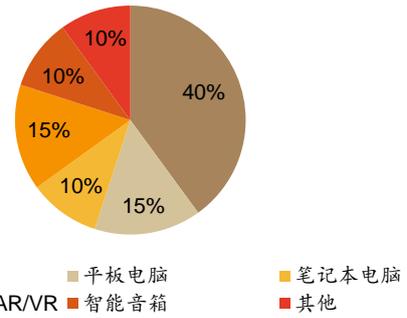
受益于 XR 等下游需求拉动，MEMS 麦克风红海市场有望进一步打开。据智研产业研究院 2024 年发布的《中国微电声器件行业市场研究与投资预测分析报告》，手机依然是 MEMS 麦克风领域的中流砥柱，牢牢把控着 40% 的市场版图。平板电脑与笔记本电脑的影响力保持稳定，各占 15% 和 10%。智能可穿戴设备与 VR/AR 设备作为新兴应用，共同占据了 15% 的市场份额，显示了这些技术趋势的上升势头。在这些终端设备需求改善的共同驱动下，MEMS 麦克风存在广阔市场空间。根据 Omdia 的统计数据，MEMS 麦克风市场规模 2017 年为 9.54 亿美元。2022 年增长至 16.94 亿美元，年均复合增长率高达 12.17%，预计 2026 年全球 MEMS 麦克风市场规模将达到 19.18 亿美元，出货量也将从 2022 年的超 70 亿颗进一步上升至 97.69 亿颗。

图 45: 全球 MEMS 麦克风市场规模

图 46: MEMS 麦克风下游应用占比



资料来源: Omdia、敏芯股份年报、德邦研究所
注: 2018-2021 年数据根据 2017、2022 年数据按照平滑增长的增长率计算得出



资料来源: 智研瞻产业研究院 2024 年《中国微电声器件行业市场研究与投资预测分析报告》、德邦研究所

1) AR 眼镜:

AI 语音交互的加入对 AR 眼镜的麦克风性能提出了更高要求。1) 因为 AR 设备体积相对 VR 产品而言更小, 所以对麦克风、DSP 等元器件的低功耗和小型化要求比较高; 2) 在使用场景上, 一般 AR 眼镜更多会用来看电影、听音乐、接收信息, 甚至是打电话等, 在通话过程中对降噪等技术有更高的要求, AI 语音交互功能的发挥也离不开高信噪比麦克风的支持。瑞声科技推出了一款指向性麦克风, 采用 8 字型定向拾音模式, 在硬件层面上消除更多不必要的噪声, 高保真留存用户声音, 可应用于对语音指向性要求较高的应用场景, 如语音翻译、语音转文字等。

图 47: 瑞声科技的指向性麦克风



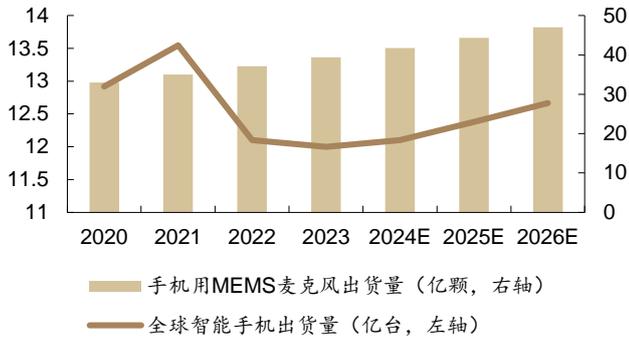
资料来源: 艾邦 VR 产业资讯公众号、德邦研究所

2) 智能手机:

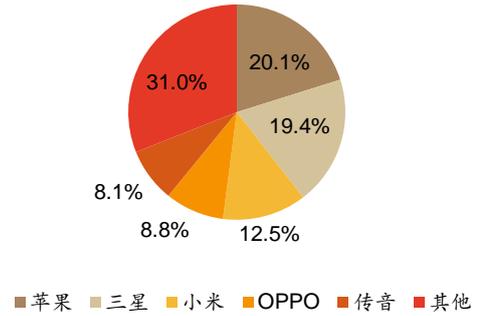
AI 赋能麦克风价值量提升, 公司绑定主流厂商有望深度受益。根据 IDC 数据, 智能手机出货量预计 2024 年将同比增长 4.0%, 达到 12.1 亿部。随着手机智能化程度、消费者对音质及语音交互要求的不断提升, 单个设备中搭载的 MEMS 麦克风数量逐步增加。据歌尔微电子招股书, 2022 年主流智能手机至少使用 2 颗 MEMS 麦克风, 部分高端智能手机使用 3-4 颗。根据 Yole 的数据, 2020 年智能手机领域 MEMS 麦克风出货量为 33 亿颗, 预计 2026 年增长至 47 亿颗。AI 的引入将带来麦克风价值量提升, 据电子发烧友网公众号, 苹果计划对 iPhone 16 麦克风进行重大升级, 以改善新的人工智能增强 Siri 体验。其预计升级后每台 iPhone 16 的麦克风平均售价将比 iPhone 15 高出至少 100-150%, 歌尔作为主流 MEMS 麦克风供应商有望深度受益。

图 48: 全球智能手机及手机用 MEMS 麦克风出货量

图 49: 2023 年全球智能手机出货市场份额



资料来源: IDC、芯存社公众号、歌尔微招股书、德邦研究所
注: 2021-2025 年数据根据 2020、2026 年数据按照平滑增长的增长率计算得出

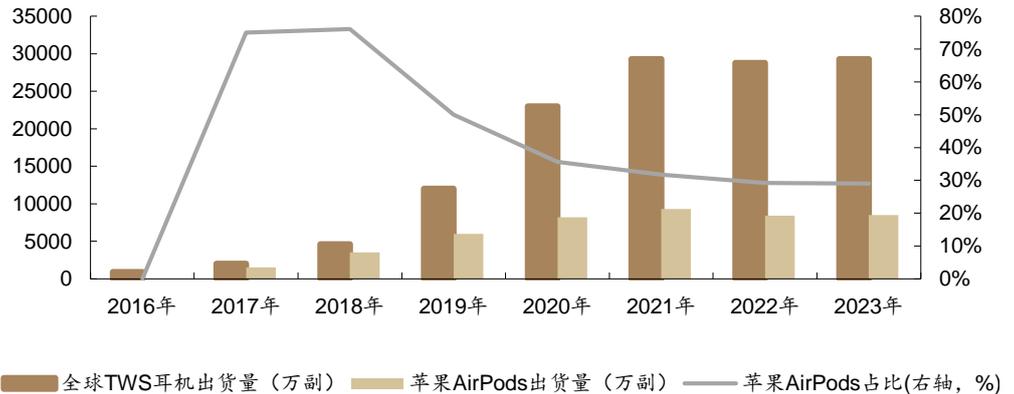


资料来源: ittbank 公众号、德邦研究所

3) TWS 耳机:

产业链成熟为 MEMS 麦克风市场注入强劲增长动力。根据虎嗅 APP 公众号统计数据, 2023 年全球 TWS 耳机出货 2.93 亿副, 其中苹果 AirPods 出货占比 29%, 作为行业龙头带动 TWS 产业发展, 进而催生 MEMS 麦克风需求。以 AirPods 为例, 一副 TWS 耳机的 MEMS 麦克风数量达 4~6 颗。随着消费者对环境降噪功能需求的快速提升, 单个设备中搭载的 MEMS 声学传感器数量将逐步增加, 根据 Yole 的数据, 2020 年 TWS 耳机领域 MEMS 声学传感器出货量为 11 亿颗, 预计 2026 年出货量大于 45 亿颗, 市场发展潜力较大。

图 50: TWS 耳机销量及苹果 AirPods 份额



资料来源: 虎嗅 APP 公众号、德邦研究所

4) 智能音箱:

AI 大模型加持, 智能音箱市场迎来发展新机遇。智能音箱是 AI 大模型最容易落地的终端应用场景之一, AI 大模型的加持有望增强用户粘性, 为智能音箱市场注入新的成长动力。根据嘉世咨询预测, 目前全球存量智能音箱超 7 亿台, 产品本身 3-5 年左右的替换周期, 当前 GPT 加持带来的替换需求或在 1.4-2 亿台每年。据浙商创新, 由于在与智能家居产品远程语音交互过程中, 用户往往处于一个相对嘈杂的远距离场景中, 所以一般需要多个 MEMS 麦克风组成的麦克风阵列来完成远场拾音和降低噪音等功能, 这就对智能家居产品中 MEMS 麦克风的数量和性能都有着较高的要求。根据产品设计和价格定位, 一台智能音箱的 MEMS 麦克风搭载量可达 2~8 颗, 以形成麦克风阵列。

表 11: 各厂商 AI 智能音箱产品布局

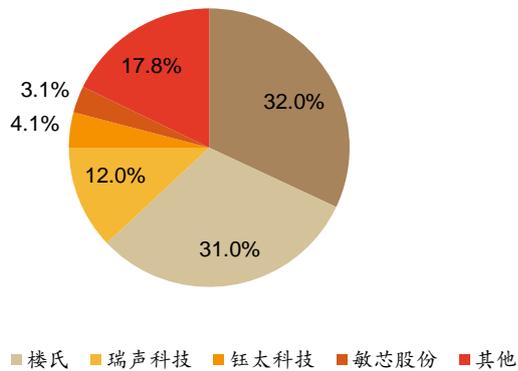
厂商	智能音箱产品	智能语音助手	大模型领域布局
阿里巴巴	天猫精灵	阿里小爱	多模态大模型 M6、通义千问
百度	小度智能音箱	小度	文心一言、文心千帆

谷歌	Google Nest	Google Assistant	Bard
华为	华为智能音箱	小艺	盘古系列 AI 大模型
亚马逊	Echo	Alexa	泰坦
苹果	HomePod	Siri	-
小米	小爱音箱	小爱同学	-

资料来源：MCR 嘉世咨询公众号、德邦研究所

在行业竞争格局方面，MEMS 声学传感器行业集中度高，歌尔市场份额领跑全球。MEMS 产业是典型的技术、资金及智力密集型行业，技术、资金和人才等壁垒较高，导致行业集中度整体较高。根据 Yole 的数据，2020 年度 MEMS 声学传感器领域中市场份额排名前五位分别为歌尔微、楼氏、瑞声科技、钰太科技和敏芯股份，其中公司 MEMS 声学传感器市场份额达 32%，首次超过楼氏位居全球第一。

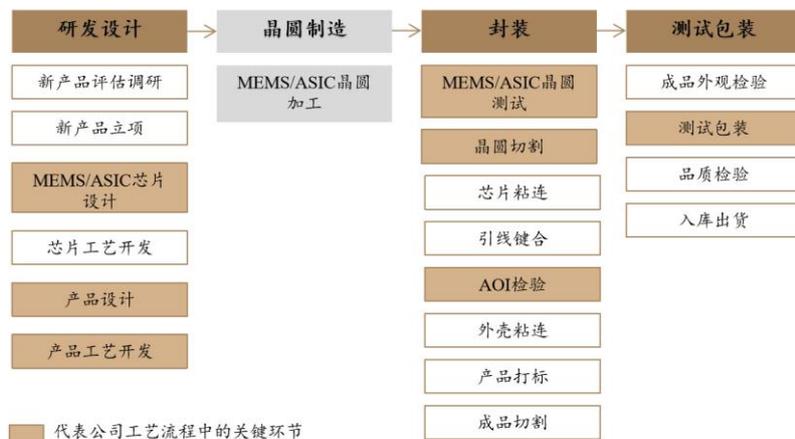
图 51：2020 年 MEMS 声学传感器市场份额



资料来源：歌尔微招股书、德邦研究所

垂直整合产业链，具备一站式服务能力。MEMS 传感器工艺流程包括研发设计、晶圆制造、封装和测试包装，除晶圆制造环节交由专业的晶圆厂商完成以外，公司业务涵盖芯片设计、产品开发、封装测试和系统应用等产业链关键环节，通过垂直整合，为客户提供“芯片+器件+模组”的一站式产品解决方案。相较传统 IDM 模式厂商，歌尔拥有对系统级方案设计的深刻理解；相较 Fabless 模式厂商，公司又具备出色的封测实力。

图 52：公司参与的环节



资料来源：歌尔微招股书、德邦研究所

公司声学传感器种类丰富，信噪比、声学过载点等关键指标处于领先水平。公司自研 MEMS 声学传感器芯片，在信噪比、芯片尺寸、防尘防水等指标上具有

显著竞争力。产品种类丰富，单体+模组全面覆盖打造完备的 MEMS 声学传感器产业竞争优势。

表 12：公司产品指标对比同行业

性能	指标	公司芯片边长	行业平均水平
高端	SNR>68dB, AOP>135dBSPL	1.4mm	1.7~1.8mm
中端	SNR63~67dB, AOP130dBSPL	1.1mm	1.1~1.4mm
低端	SNR62dB, AOP125dBSPL	0.7mm	1.0~1.1mm

资料来源：歌尔微招股书、德邦研究所

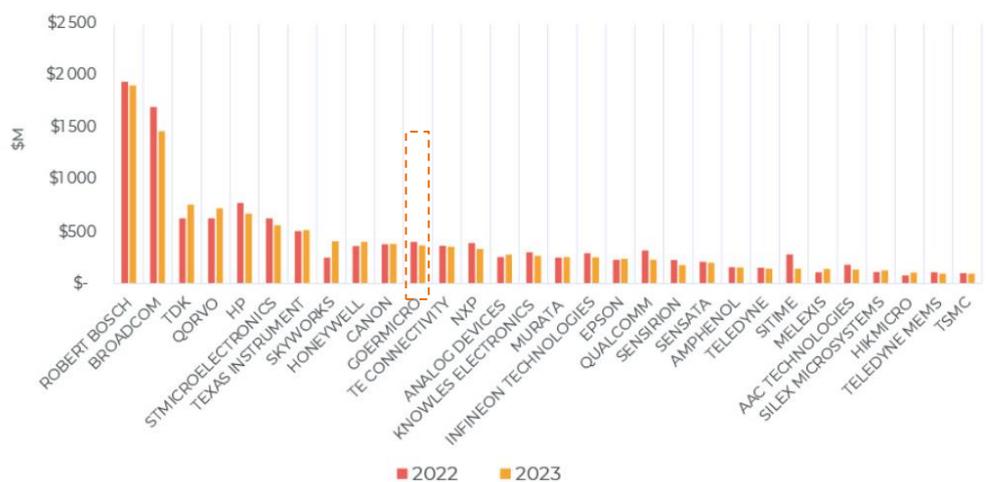
表 13：公司 MEMS 声学传感器种类

产品类型	产品名称	产品图示	产品特点	主要应用领域
MEMS 声学传感器单体	高性能 MEMS 声学传感器		具有高信噪比、高声学过载点、高可靠性等特点	智能无线耳机、智能家居、智能可穿戴、智能手机、平板电脑、汽车电子
	超小型 MEMS 声学传感器		具有结构紧凑可靠、量产工艺成熟特点，产品尺寸达到 2.75×1.85×0.9mm ³	智能无线耳机、智能家居、智能可穿戴、智能手机、平板电脑
	抗电磁干扰型 MEMS 声学传感器		具有多重屏蔽滤波功能，比标准封装产品 EMS 能力提升 10dB 以上	智能手机、智能无线耳机
	防尘型 MEMS 声学传感器		集成了微米级防尘膜，能够实现微米级防尘效果	智能可穿戴、智能手机
MEMS 声学传感器模组	抗冲击型 MEMS 声学传感器		集成抗冲击材料及结构，能够提升产品耐气流冲击能力、防异物侵入能力、抗静电放电能力	智能家居、智能可穿戴、智能手机
	车载类 MEMS 声学传感器模组		具有性能一致性好、噪声低、抗干扰能力强的特点	汽车电子
	消费类 MEMS 声学传感器模组		具有功能集成度高、性能一致性好、响应时间短、扩展性强等特点	智能家居、智能可穿戴

资料来源：歌尔微招股书、德邦研究所

深化与头部芯片供应商的合作+深度绑定优质客户，上下游齐发力巩固公司行业地位。在供应商层面，2009 年，歌尔股份开始与英飞凌合作，借助英飞凌强大的芯片资源，最大化发挥公司声学产品封装测试优势，迅速推出满足市场需求的 MEMS 声学传感器，打破了楼氏一家独大的局面。在下游客户层面，公司 MEMS 声学传感器于 2011 年首次进入苹果全球供应链，2019 年起，公司 MEMS 声学传感器凭借着良好的品质表现占据苹果超过 40% 的市场份额。此外，公司还深化与荣耀、小米、OPPO、vivo、三星等头部客户的合作，借助优质客群巩固公司在 MEMS 声学传感器的行业龙头地位。

图 53：2022-2023 年全球 MEMS 厂商排名情况



资料来源：Yole、德邦研究所

4.2. 微型扬声器尚存增量空间，新品发布带动行业向上

微型扬声器相较传统扬声器具备尺寸小、低功耗、音质好等优势。微型扬声器将电能转换为声波，实现声音的播放，其构造包括振动膜片、磁体、线圈等部件，它们在工作时接收电子信号，利用磁力驱动膜片振动，从而发出声音。相较于传统的扬声器，MEMS 扬声器具有更多的优势：**1) 小尺寸**：适合于小型设备和紧凑空间的集成；**2) 低功耗**：便于用户长时间使用，有助于延长电池寿命；**3) 高集成度**：在同一芯片上集成多个 MEMS 扬声器和其他传感器或电子元件，提高系统的集成度。**4) 音质好**：提供清晰的声音和良好的音质，使得低音和高音更加清晰，音质更富有层次感；**5) 成本低**：MEMS 扬声器的制造通常涉及到集成电路和微电子加工技术，大规模生产更加经济高效。

图 54：歌尔股份微型扬声器图示

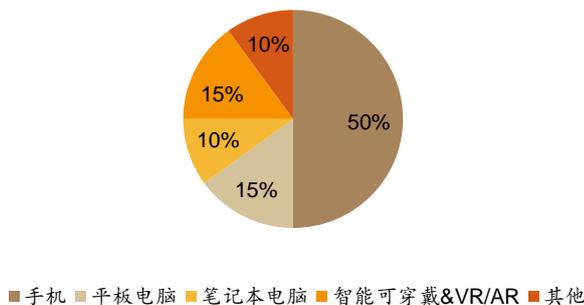


资料来源：公司官网、德邦研究所

在下游应用行业方面，微型扬声器广泛应用于消费电子、汽车等多个领域。据智研瞻产业研究院，全球微型扬声器产业的产品布局，核心围绕手机、平板电脑、笔记本电脑、智能穿戴装置、以及 VR/AR 技术设备等前沿科技产品构建。手机作为领头羊，市场占有率突破半壁江山，超过 50%。平板电脑与笔记本电脑紧随其后，各自瓜分约 15% 与 10% 的市场份额。而智能穿戴设备与 VR/AR 设备，作为技术新秀，正逐步崭露头角，合计占有约 15% 的市场空间。

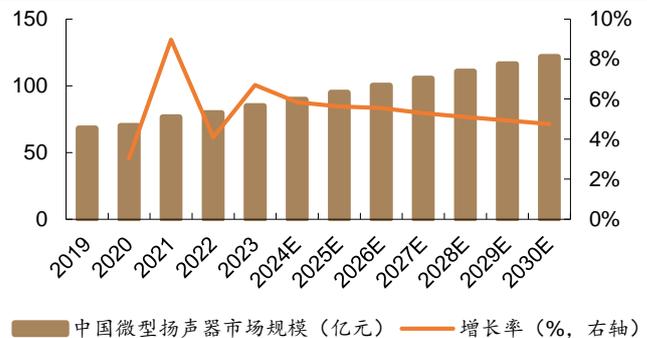
随着智能手机、笔电等消费电子市场扩容及车载娱乐系统的不断升级，微型扬声器作为音频输出元件，其市场需求有望持续增长。消费电子产品如智能手机、平板电脑和智能穿戴设备等对微型扬声器的需求是行业发展的主要驱动力。此外，微型扬声器在车内音响系统中扮演关键角色，因此汽车电子化趋势有望成为推动行业发展的重要因素。据智研瞻统计显示，2023 年中国微型扬声器行业市场规模 84.67 亿元，同比增长 6.7%，2024-2030 年中国微型扬声器行业市场规模增长率预计在 4%-6%，2030 年中国微型扬声器行业市场规模有望达到 121.56 亿元。

图 55：全球微型扬声器下游应用市场份额



资料来源：智研瞻产业研究院《中国微电声器件行业市场研究与投资预测分析报告》、德邦研究所

图 56：中国微型扬声器行业市场规模

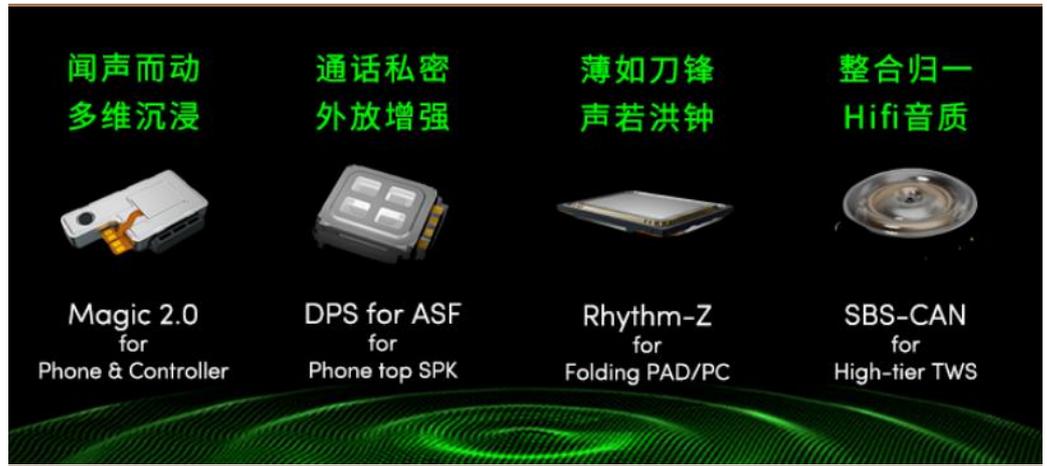


资料来源：智研瞻产业研究院《微型扬声器产品技术改造项目可行性研究报告》、德邦研究所

公司微型扬声器模组研发持续进行，推出多款优势性能扬声器。公司持续推

进具有高灵敏度、低失真、大振幅、防水防尘等功能的新一代微型扬声器模组产品的研发，有助于持续巩固公司在声学精密零组件领域内的市场份额。2024年1月，歌尔在全球科技盛会 CES 2024 上展示多款扬声器产品，彰显完善的声学布局：1) DPS 扬声器，兼顾音质和私密性，可以明显改善手机的通话隐私和立体声效果；2) Rhythm-Z 扬声器，较同类产品厚度降低超过 22% 的同时兼具更佳音质，满足平板、折叠手机追求超薄厚度的需求；3) 升级的扬声器+受话器+触控马达三合一模组 SBS-Magic2.0，提供 X+Z 双频双向振动反馈，让感知更多维，整体架构集成度更高；4) 创新的 B2B 双面振动系统，在带来立体音效的同时，有效解决壳振现象。

图 57：公司新一代扬声器解决方案



资料来源：歌尔股份公众号、德邦研究所

5. 盈利预测及估值分析

5.1. 盈利预测

公司秉持“精密零组件+智能硬件整机”的产品战略，积极推动声学、光学、微电子、结构件等精密零组件和 VR/MR/AR、智能无线耳机、智能可穿戴、智能家居等新兴智能硬件业务的发展。

分业务来看：

1) **智能硬件业务**：Meta、PICO、Sony 等主导全球 VR 产品出货，硬件环节升级+内容生态完善或将促使 VR 市场规模迎来飞跃式增长；“AI+AR”演进趋势清晰，Meta 等有 AI 大模型搭建能力的企业有望成为 AR 产业先行者，在光波导技术成熟落地的驱动下快速放量。公司是 XR 龙头厂商的核心代工企业，同时在光波导等技术领域持续深耕，有望深度受益 XR 市场扩容迎来智能硬件板块高速增长。预计 2024-2026 年收入增速为 7.0%/5.2%/5.0%。

2) **智能声学整机业务**：AI 交互、语音突出、健康监测等功能或将助推产品迭代升级，TWS 耳机渗透率尚存提升空间。苹果 AirPods 为 TWS 耳机风向标，新品迭代持续引领风潮；安卓系深耕中低价格区间，主打差异化竞争。公司把握 A 客户和安卓客户资源优势，TWS 业务成长可期。预计 2024-2026 年智能声学整机业务收入增速为 0.9%/2.0%/2.0%。

3) **精密零组件业务**：AI 语音交互浪潮将至，高信噪比 MEMS 麦克风迎来新机遇，歌尔 MEMS 声学传感器市场份额领跑全球，且在信噪比等技术指标上持续开拓，未来预期有成长空间。预计 2024-2026 年精密零组件业务收入增速为 5.0%/5.0%/5.0%。

表 14：公司收入预测及拆分（单位：百万元）

2021A	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
-------	-------	-------	-------	-------	-------

整体预测

营业收入	78,221	104,894	98,574	103,551	107,987	112,506
yoy	35.5%	34.1%	-6.0%	5.0%	4.3%	4.2%
归母净利润	4,275	1,749	1,088	2,570	3,686	4,536
yoy	50.1%	-59.1%	-37.8%	136.2%	43.4%	23.1%
毛利率	14.1%	11.1%	8.9%	11.0%	11.7%	12.3%

分业务预测

智能硬件	32,809	63,082	58,709	62,818	66,085	69,389
yoy	85.9%	92.3%	-6.9%	7.0%	5.2%	5.0%
毛利率	13.9%	11.1%	7.3%	9.2%	10.0%	10.5%
智能声学整机	30,297	25,881	24,185	24,403	24,891	25,389
yoy	13.6%	-14.6%	-6.6%	0.9%	2.0%	2.0%
毛利率	10.3%	5.7%	6.7%	9.8%	10.5%	11.0%
精密零部件	13,840	14,004	12,992	13,641	14,323	15,040
yoy	13.4%	1.2%	-7.2%	5.0%	5.0%	5.0%
毛利率	23.1%	21.2%	20.5%	21.5%	22.0%	23.0%

资料来源：iFind、德邦研究所预测

5.2. 估值分析

投资建议：我们预计公司 2024-2026 年营业收入为 1035.51/1079.87/1125.06 亿元，归母净利润为 25.70/36.86/45.36 亿元。对应 8 月 26 日 PE 倍数为 27/19/15 倍。选取立讯精密、国光电器、华勤技术作为可比公司，可比公司 2024-2026 年平均 PE 倍数为 18/15/12。歌尔的核心业务 VR/AR 属于前沿消费电子，市场还没有完全打开，我们认为长期来看歌尔成长空间较大，且考虑到公司在 VR/AR 产业链垂直布局的技术优势和精密制造能力积累的大客户资源优势，未来将充分受益 Meta、Pico 等 XR 龙头品牌相关产品的加速渗透，首次覆盖，给予“买入”评级。

表 15：可比公司估值分析（基于 2024 年 8 月 26 日收盘市值）

公司名称	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE (X)		
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E
立讯精密	37.35	2,690.44	138.27	172.77	207.59	19	16	13
国光电器	11.69	66.41	3.44	4.23	5.07	19	16	13
华勤技术	44.82	455.32	30.53	35.56	40.97	15	13	11
		平均值				18	15	12
歌尔股份	20.16	688.89	25.70	36.86	45.36	27	19	15

资料来源：iFind、德邦研究所

注：歌尔股份财务数据预测采用德邦预测值，立讯精密、国光电器、华勤技术财务数据预测采用 iFind 一致预期。

6. 风险提示

1) VR/AR 行业发展不及预期：若 Meta 等头部厂商未能带动 VR/AR 行业的发展，将对整机制造环节的歌尔股份形成业绩冲击；

2) TWS 耳机销量不及预期：若 TWS 耳机渗透率不及预期，将对公司智能声学整机业务造成不利影响；

3) 客户相对集中的风险：公司的客户结构相对集中，如果主要客户因各方面因素的影响，导致客户与公司的合作关系发生变化，则有可能为公司业务带来相应的波动和风险。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2023	2024E	2025E	2026E
每股指标(元)				
每股收益	0.32	0.75	1.08	1.33
每股净资产	9.01	9.69	10.77	12.09
每股经营现金流	2.38	2.27	2.50	2.81
每股股利	0.10	0.05	0.00	0.00
价值评估(倍)				
P/E	65.66	26.81	18.69	15.19
P/B	2.33	2.08	1.87	1.67
P/S	0.70	0.67	0.64	0.61
EV/EBITDA	13.34	9.44	7.30	5.70
股息率%	0.5%	0.2%	0.0%	0.0%
盈利能力指标(%)				
毛利率	8.9%	11.0%	11.7%	12.3%
净利润率	1.0%	2.4%	3.3%	3.9%
净资产收益率	3.5%	7.8%	10.0%	11.0%
资产回报率	1.5%	3.3%	4.5%	5.2%
投资回报率	3.5%	5.4%	6.9%	7.7%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	-6.0%	5.0%	4.3%	4.2%
EBIT 增长率	-50.8%	147.0%	36.5%	22.8%
净利润增长率	-37.8%	136.2%	43.4%	23.1%
偿债能力指标				
资产负债率	57.2%	56.7%	54.7%	52.4%
流动比率	1.2	1.3	1.4	1.5
速动比率	0.8	0.9	1.1	1.2
现金比率	0.4	0.6	0.7	0.9
经营效率指标				
应收帐款周转天数	49.0	41.6	39.1	39.0
存货周转天数	56.4	40.5	37.6	36.6
总资产周转率	1.3	1.4	1.3	1.3
固定资产周转率	4.5	4.7	5.0	5.5

现金流量表(百万元)	2023	2024E	2025E	2026E
净利润	1,088	2,570	3,686	4,536
少数股东损益	-69	-63	-90	-111
非现金支出	4,351	3,992	4,191	4,384
非经营收益	249	587	680	682
营运资金变动	2,532	682	90	115
经营活动现金流	8,152	7,768	8,556	9,607
资产	-6,563	-2,792	-2,906	-2,906
投资	-1,119	-60	-140	210
其他	99	-51	-2	-3
投资活动现金流	-7,583	-2,903	-3,047	-2,699
债权募资	2,258	2,756	-50	20
股权募资	0	83	0	0
其他	-483	-860	-552	-554
融资活动现金流	1,774	1,979	-602	-534
现金净流量	2,353	6,865	4,907	6,374

利润表(百万元)	2023	2024E	2025E	2026E
营业总收入	98,574	103,551	107,987	112,506
营业成本	89,753	92,178	95,345	98,699
毛利率%	8.9%	11.0%	11.7%	12.3%
营业税金及附加	244	362	378	394
营业税金率%	0.2%	0.4%	0.4%	0.4%
营业费用	528	828	756	675
营业费用率%	0.5%	0.8%	0.7%	0.6%
管理费用	2,203	2,382	2,484	2,588
管理费用率%	2.2%	2.3%	2.3%	2.3%
研发费用	4,716	4,712	4,859	5,063
研发费用率%	4.8%	4.5%	4.5%	4.5%
EBIT	1,220	3,014	4,116	5,052
财务费用	352	229	120	23
财务费用率%	0.4%	0.2%	0.1%	0.0%
资产减值损失	-300	-280	-280	-280
投资收益	-73	-21	-22	-23
营业利润	909	2,880	4,090	5,124
营业外收支	-118	-95	-95	-95
利润总额	791	2,785	3,995	5,029
EBITDA	5,289	6,706	8,006	9,137
所得税	-228	279	400	603
有效所得税率%	-28.9%	10.0%	10.0%	12.0%
少数股东损益	-69	-63	-90	-111
归属母公司所有者净利润	1,088	2,570	3,686	4,536

资产负债表(百万元)	2023	2024E	2025E	2026E
货币资金	14,737	21,602	26,509	32,883
应收账款及应收票据	12,564	11,629	12,109	12,597
存货	10,795	9,942	9,994	10,067
其它流动资产	1,945	2,195	2,228	2,113
流动资产合计	40,041	45,369	50,840	57,660
长期股权投资	760	660	760	660
固定资产	22,305	21,805	20,994	19,912
在建工程	2,071	1,700	1,440	1,258
无形资产	3,280	3,280	3,280	3,280
非流动资产合计	33,703	32,542	31,541	30,146
资产总计	73,744	77,910	82,381	87,806
短期借款	5,214	6,714	6,714	6,714
应付票据及应付账款	22,121	21,764	22,512	23,304
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	6,107	7,544	7,651	7,839
流动负债合计	33,442	36,023	36,878	37,857
长期借款	6,631	6,031	6,031	6,031
其它长期负债	2,143	2,101	2,121	2,141
非流动负债合计	8,775	8,132	8,152	8,172
负债总计	42,217	44,155	45,030	46,030
实收资本	3,420	3,417	3,417	3,417
普通股股东权益	30,811	33,101	36,786	41,322
少数股东权益	717	654	564	454
负债和所有者权益合计	73,744	77,910	82,381	87,806

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 8 月 26 日
 资料来源：公司年报 (2022-2023)，德邦研究所

信息披露

分析师与研究助理简介

陈蓉芳，电子组长，南开大学本科，香港中文大学硕士，电子板块全覆盖，对于汽车电子、消费电子等板块跟踪紧密，个股动态反馈迅速，推票脉络清晰。曾任职于民生证券、国金证券，2022年5月加入德邦证券。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

类别	评级	说明
1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅； 2. 市场基准指数的比较标准： A股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	买入	相对强于市场表现 20%以上；
	增持	相对强于市场表现 5%~20%；
	中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持	相对弱于市场表现 5%以下。
行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
	中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
	弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（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。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。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。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。在法律许可的情况下，德邦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。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。