

国内超声波传感器龙头，产品技术性能优异

—奥迪威（832491.BJ）公司深度报告

核心观点：

- 奥迪威：国内精密智能超声波传感器龙头，研发驱动产品升级。**公司深耕传感器与执行器领域二十余年，2015年5月公司成功登陆新三板，2022年6月于北交所上市，2023年7月入选国家第五批专精特新“小巨人”企业名单。公司主要产品按技术原理及其功能可分为感知层的传感器与执行层的执行器两大类。传感器带动业绩高速增长，盈利能力稳中有升。股权相对分散，除前三大股东外，其余股东持股均低于5%，德赛西威等产业资金积极入股。股权激励绑定高管及核心技术人员利益，增强团队凝聚力。
- 传感器是“万物互联之眼”，国内战略地位不断提高。**传感器历经“结构型-固体型-智能型”的技术迭代，智能传感器是决定未来信息技术产业发展能级的关键核心与先导基础，上游涉及半导体、金属、陶瓷等原材料以及敏感、转换、信号处理、辅助等元件，中游包括各类传感器模组组装与产品制造，下游则是汽车电子、工业电子、消费电子、网络通信、智慧医疗、仪器仪表、智能家居等领域的终端设备或系统集成。据中国（无锡）物联网研究院、赛迪顾问、亿渡数据、中商产业研究院统计，2023年全球传感器市场规模约2,003亿美元/+8.6%，其中智能传感器市场规模约468.9亿美元/+12%，全球智能传感器渗透率约23.4%，存在较大抬升空间，2023年国内传感器市场规模约3,884亿美元/+14.3%，约占全球的27.4%，其中智能传感器市场规模约1,336.2亿美元/+15.7%，约占全球的40.2%，国内智能传感器渗透率约34.4%。超声波传感器是智能传感器的重要分支，汽车产量回暖、ADAS搭载率走高、行泊一体化大规模落地将提振车载超声波传感器需求，机器人有望成为超声波传感器的下一站风口。
- 公司产能有序扩张，产品技术性能优异。**据公司发展规划，2027年高性能超声波传感器产线升级及产能扩建项目达产后，每年超声波传感器将新增产能6,160万只，较2021年直接翻番，大陆、诺博、比亚迪、德赛西威预计将成为公司车载超声波传感器的需求贡献主力。多层触觉及反馈微执行器开发及产业化项目达产后，每年压触传感器与压触执行器将分别新增产能2亿只与1.2亿只，华硕、Vivo、小米与华为、三星将分别对它们进行消化，公司2023年传感器的产能利用率维持在75.6%的高位。公司产品技术性能可与外资“掰手腕”，品牌持续积累，汽车电子方面，公司产品参数上与博世、村田制作所各有千秋，差异化竞争愈发激烈，智能仪表方面，公司渗透欧美，客户稳定，智能家居方面，公司首创芯片级雾化模组，支持二次开发，消费电子方面，公司压触反馈升级消费者痛点，产品进度领先。
- 投资建议：**我们预计公司2024-2026年实现营业收入分别为5.81/7.13/8.54亿，归母净利润分别为0.93/1.15/1.39亿，EPS分别为0.66/0.82/0.99元。综合相对估值法与绝对估值法，公司最终每股合理估值区间为13.94-16.40元，首次覆盖，给予奥迪威“推荐”评级。
- 风险提示：**国内外传感器与执行器政策存在不确定性的风险；下游汽车电子、智能仪表、智能家居、消费电子需求修复缓慢的风险；传感器与执行器行业竞争加剧的风险；新一代AK2车载超声波传感器、压电触觉反馈微执行器等新产品开发不及预期的风险；传感器与执行器行业技术变革加快的风险。

奥迪威(832491)

推荐 (首次)

分析师

洪烨

☎：0755-83479312

✉：hongye_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130523060002

范想想

☎：010-80927663

✉：fanxiangxiang_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130518090002

市场数据

2024-07-05

股票代码	832491
A股收盘价(元)	11.22
上证指数	2,949.93
总股本万股	14,115
实际流通A股万股	11,415
流通A股市值(亿元)	13

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

主要财务指标预测

项目	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入（百万元）	467.08	581.23	712.54	853.67
收入增长率（%）	23.58	24.44	22.59	19.81
归母净利润（百万元）	76.98	92.81	115.24	139.07
利润增速（%）	45.32	20.56	24.17	20.68
毛利率（%）	38.07	39.46	39.69	39.81
摊薄 EPS（元）	0.55	0.66	0.82	0.99
PE（倍）	20.57	17.06	13.74	11.39
PB（倍）	1.71	1.55	1.40	1.24
PS（倍）	3.39	2.72	2.22	1.86

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

目 录

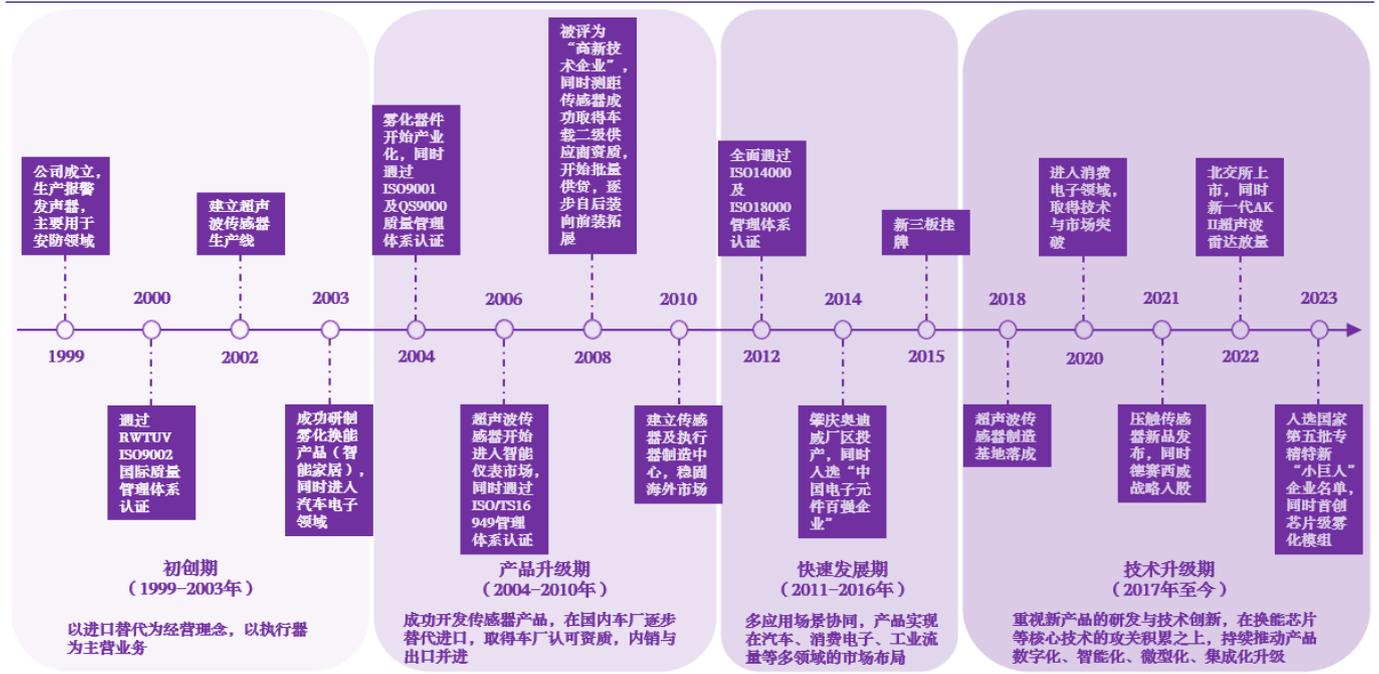
一、奥迪威：国内精密智能超声波传感器龙头，研发驱动产品升级.....	4
（一）深耕传感器与执行器领域二十余年，产品不断推陈出新.....	4
（二）传感器带动业绩高速增长，盈利能力稳中有升.....	6
（三）股权相对分散，产业资金积极入股.....	7
（四）股权激励绑定高管及核心技术人员利益，增强团队凝聚力.....	8
二、传感器是“万物互联之眼”，国内战略地位不断提高.....	8
（一）智能传感器下游应用广阔，国产替代迫在眉睫.....	8
（二）行泊一体化提振车载超声波传感器需求，近程感知与机器人高度契合.....	11
三、公司产能有序扩张，产品技术性能优异.....	15
（一）高性能超声波传感器扩产一倍，产能利用率维持高位.....	15
（二）公司产品技术性能可与外资“掰手腕”，品牌持续积累.....	17
四、盈利预测、估值分析与投资建议.....	20
（一）盈利预测.....	20
（二）估值分析.....	20
（三）投资建议.....	21
五、风险提示.....	21
附录：.....	23
（一）公司财务预测表.....	23

一、奥迪威：国内精密智能超声波传感器龙头，研发驱动产品升级

（一）深耕传感器与执行器领域二十余年，产品不断推陈出新

公司持续推动产品数字化、智能化、微型化、集成化升级。奥迪威传感科技股份有限公司 1999 年 6 月成立于广东省广州市番禺区，20 多年来始终专注于智能传感器与执行器及相关应用的研发与产业化。公司初创期（1999-2003 年）以进口替代为经营理念，以执行器为主营业务；产品升级期（2004-2010 年）成功开发传感器产品，在国内车厂逐步替代进口，取得车厂认可资质，内销与出口并进；快速发展期（2011-2016 年）多应用场景协同，产品实现在汽车、消费电子、工业流量等多领域的市场布局，2015 年 5 月公司成功登陆新三板；技术升级期（2017 年至今）重视新产品的研发与技术创新，在换能芯片等核心技术的攻关积累之上，持续推动产品数字化、智能化、微型化、集成化升级。目前公司已成为国内车载超声波传感器的主要供应商，国际主流品牌智能水表和气表厂商的超声波流量传感器核心供应商，国际主流品牌安防报警系统厂商的报警发声器主流供应商，在超声波传感器及相关细分市场取得了一定的行业地位，成为少数能与国际电子零部件巨头竞争的国内厂商。2022 年 6 月公司于北交所上市，2023 年 7 月公司入选国家第五批专精特新“小巨人”企业名单。

图1：奥迪威发展历程



资料来源：公司官网，公司招股说明书，中国银河证券研究院

公司主要产品按技术原理及其功能可分为感知层的传感器与执行层的执行器两大类，按构成集成度可分为元器件与模组两大类。传感器采用正压电效应与逆压电效应的原理，以检测距离、位置等信息，执行器采用逆压电效应的原理，以完成如发声、振动等既定的动作或反馈，元器件是模组的组成部分，传感器或执行器模组指在相关元器件的基础上，集成 IC 芯片和信号处理的算法，能够直接输出数字信号的传感器或执行器。

公司的传感器产品主要为超声波传感器及其模组，包括测距传感器及模组、流量传感器及模组、压触及反馈执行器等，广泛应用于汽车电子、智能仪表、工业控制、智能家居、消费电子等领域，执行器产品主要为报警发声器、雾化换能器、雾化模组等，广泛应用于安防报警、智能家居等领域。下游应用中，汽车电子占比最高，约为 40%。

请务必阅读正文最后的中国银河证券股份有限公司免责声明。

表1：奥迪威传感器与执行器产品介绍

产品大类	产品小类	产品名称	功能	用途	示意图
传感器 (2023年 营收约占 整体总额的 76.2%)	测距传感器 (2021年营收约占 传感器总额的 75.8%)	车载超声波传感器	利用超声波技术测量车辆与前、后、侧方障碍物之间的距离及车位宽度、车位尺寸和车辆的位置信息	应用于汽车的 APA 系统、AVP 系统、BSD 系统、FCW 系统、PDC 等，探测范围为 0.2-5m	
		数字式车载超声波传感器	相较于车载超声波传感器，集成了算法芯片，可直接输出数字信号	应用于汽车的 APA 系统、AVP 系统、BSD 系统、FCW 系统、PDC 等，探测范围为 0.2-7m	
		ROA 生命探测超声波传感器	利用超声波传感技术，对汽车内部移动物体进行连续主动检测，并对突发事件进行联动报警	应用于汽车安防系统，保护车内财物安全及后排乘客探测的 ROA 系统，探测范围 0.3-20m	
		液位探测传感器	利用超声波传感技术进行液位探测，可自动判断容器的存在及内部液位的高低	应用于冰箱、自动饮水机、咖啡机、豆浆机，实现液位探测和注液的自动控制功能	
	流量传感器 (2021年营收约占 传感器总额的 20.9%)	避障传感器模组	利用超声波技术，对障碍物进行非接触式测量，并输出数字信号，具有盲区小、响应速度快的特点	广泛应用于机器人、扫地机、安防系统、无人机、物位测量、车位检测	
		超声波热表流量传感器	利用超声波技术，通过测量不同媒介及流速下的信号时差实现对供暖系统的热水量进行计量	用于二级管网及户用热表的流量计量	
		超声波水表流量传感器	利用超声波技术，通过测量不同媒介及流速下的信号时差实现对供水流量进行计量	用于自来水、直饮水智能水表流量计量	
		热表/水表表体	包含超声波热表/水表流量传感器与管段，对流量进行计量	用于家用智能水表、热表	
		超声波气体流量传感器	利用超声波技术，通过测量不同媒介及流速下的信号时差实现对气体流量进行计量	用于超声波燃气表、超声波风速计的测量	
		压触传感器及其他 (2021年营收约占 传感器总额的 3.3%)	压触传感器	由换能芯片产生的压电效应，识别接触的力度、位置、方向	应用于通讯终端虚拟按键功能，如手机、平板、手表、耳机等
压触执行器	通过压电效应，识别所接触的力度、位置、方向，并给予相应的振动反馈		应用于手提电脑等触摸反馈功能		
材质识别超声波传感器	利用超声波高精度的测量原理，对障碍物进行非接触式测量		广泛应用于机器扫地机防跌落、地面材质识别等功能		
		尿素浓度传感器	专为 SCR 尾气净化系统设计的尿素浓度传感器，用于测量车用尿素溶液的浓度	用于车用尿素溶液的浓度监测	

<p>电声器件</p> <p>(2021 年营收约占执行器总额的 60.2%)</p> <p>执行器</p> <p>(2023 年营收约占整体总额的 21.2%)</p> <p>雾化器件</p> <p>(2021 年营收约占执行器总额的 39.8%)</p>	报警发声器/警报器	高响度的稳定可靠的发声器件，通过弱电驱动，将动能转化为声能，具有较高声响、低功耗以及无噪声、寿命长的特点	用于安防和报警系统，提供稳定可靠高响度的警报提示	
	强声场警报器/驱离器	强声响警报器，经由功率放大电路放大后驱动后，可发出高频噪音，刺激人体听觉，驱离非法入侵者	应用于银行、金库、监狱、档案室、财务室、珠宝店等，进行强声驱离或提示	
	压电扬声器	多层集成结构的扬声器，通过两侧电极片与金属基板的通电产生机械振动，带动振动膜发声	具备防水功能的低功耗新型扬声器	
	超声波雾化换能器	超声波换能元件，利用超声波的空化作用产生水雾，具有不结水垢、耐酸碱腐蚀、耐高温的特点	应用于各种家用香薰、喷喉、家居及工业加湿器	
	数字式雾化模组	集成雾化换能元件及线路板的智能化超声波雾化模组，采用数字信号控制，支持功能拓展，兼具雾化和水位测量功能，具有体积小、功耗低、发热小等特点	应用于家居及工业加湿器、家居香薰器	
	微孔雾化模组	集成微孔雾化换能元件及智能驱动线路的超声波雾化模组，利用自动跟频技术确保雾化量稳定，支持低温下工作	应用于各类美容雾化器、微型加湿器	

资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

(二) 传感器带动业绩高速增长，盈利能力稳中有升

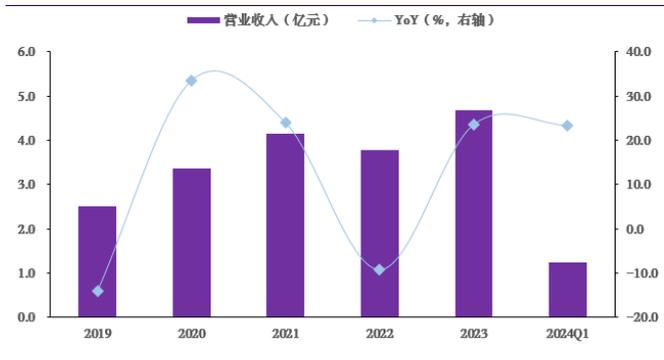
传感器带动业绩高速增长，近年来毛利率水平维持高位。2023 年公司实现营业收入 4.67 亿/+23.6%、归母净利润 0.77 亿/+45.3%，2024Q1 单季实现营业收入 1.24 亿/+23.4%、归母净利润 0.2 亿/+13%。2020-2021 年国内乘用车市场回暖，提振公司下游需求，同时公司积极拓展以换能芯片为基础的传感器在汽车电子、智能家居等领域的应用，例如汽车电子领域，公司推出应用于辅助泊车系统的数字式车载超声波传感器、应用于车内生命探测系统的 ROA 生命探测超声波传感器等产品，营业收入实现高速增长。2022 年公司境内外客户均在降低库存量，境内客户主要受前期芯片短缺、上海等地区疫情防控影响，境外客户尤其是欧美部分地区物流周期相对缩短，拖累公司执行器订单。2023 年营业收入增长主要得益于传感器业务，公司积极拓展传感器系列、丰富传感器型号，在智能汽车、智能仪表、工业控制等方面形成销售增量。

盈利能力上，2023 年公司实现综合毛利率 38.1%/+2.9pct，近年来公司毛利率水平始终维持在 30% 以上，且呈现稳中有升的态势，传感器与执行器产销双增令规模效应突显，同时毛利率较高的压触传感器、数字式传感器的营业收入占比不断提升，下游应用中，汽车电子、智能仪表、工业控制领域的毛利率相对可观。毛利率的强劲支撑使得公司 2023 年净利率在销售费用同比+31.2%与研发费用同比+36.3%的条件下，依然录得 16.5%/+2.6pct，加权 ROE 为 8.3%/+1.1pct 亦走高。

公司重视研发投入，紧跟前沿技术发展趋势，加大前瞻技术的开发储备，2023 年公司研发费用率 9.4%/+0.9pct，拥有专利数量 286 件/+11.3%，其中发明专利数量 57 件/+29.5%，wafer 级产品、微型压电泵技术、超声波镜头清洗模组已完成预研正在开发中，水下测距传感器、数字式触觉传感器的技术平台已搭建完成，部分产品型号也进入开发阶段。2023 年公司发出商品账面余额 0.18 亿/+63.4%，

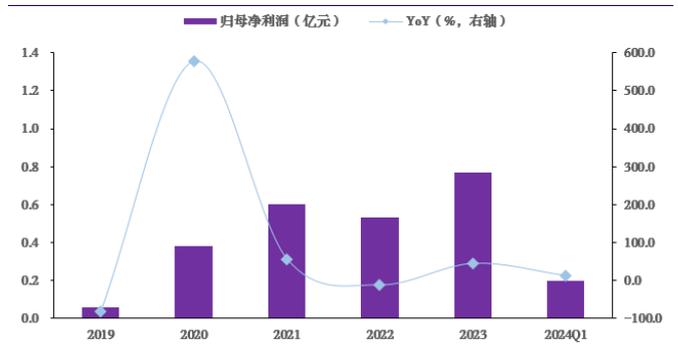
由于发出商品指商品发出后未达到收入确认条件的商品，可在一定程度上反映客户对公司产品质量的认可度。

图2：2023 年公司实现营业收入 4.67 亿/+23.6%



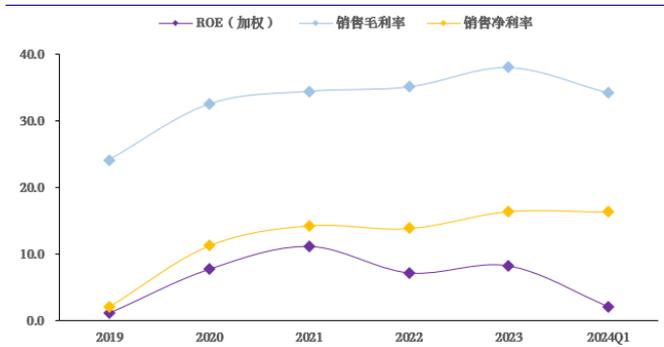
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图3：2023 年公司实现归母净利润 0.77 亿/+45.3%



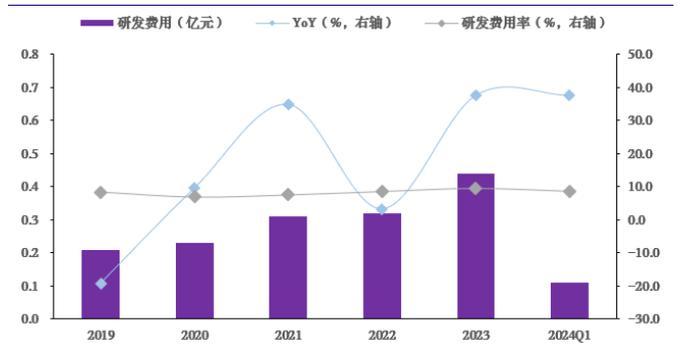
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图4：2023 年公司销售毛利率=38.1%，加权 ROE=8.3%（单位：%）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图5：2023 年公司研发费用率 9.4%/+0.9pct



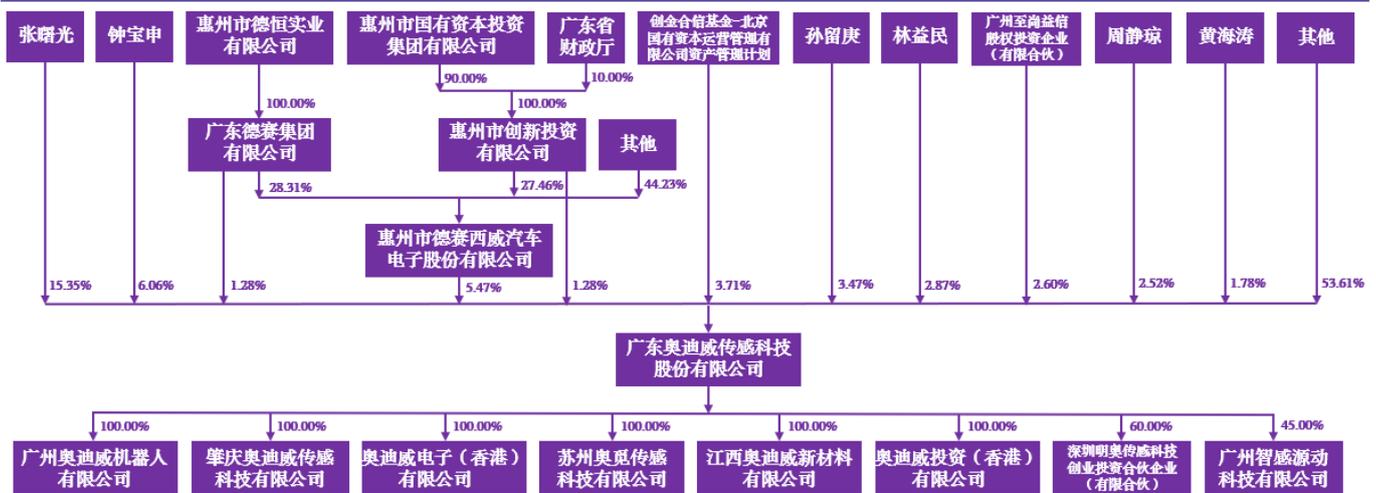
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

（三）股权相对分散，产业资金积极入股

实际控制人张曙光、黄海涛夫妇合计持股 17.1%，子公司多业务齐头并进。公司前十大股东合计占总股本比例 45.1%，且除前三大股东外，其余股东持股均低于 5%，股权相对分散，管理机制相对灵活。前十大股东中，个人股东有 6 位，其中董事长张曙光先生及其配偶黄海涛女士持股 17.1%，他们系公司的实际控制人，隆基绿能董事长钟宝申先生持股 6.1%，同时在公司担任董事；4 位机构股东中，聚焦智能座舱、智能驾驶、网联服务三大业务的德赛西威持股 5.5%，比例最高，前德赛西威副总经理段拥政先生在公司担任董事，创金合信基金与广州至尚益信分别持股 3.7%与 2.6%。

截至 2023 年末，公司共拥有 15 家全资或控股的子公司，业务覆盖面广，包括超声波技术应用、新型柔性传感器、集成电路、医疗、海外投资管理等等。其中主要的控股子公司有 5 家，分别为肇庆、香港、广州、江西地区的奥迪威子公司以及苏州奥觅传感科技有限公司，分别主要负责传感器与执行器生产、出口销售、分布式传感器研发、先进材料与电子元器件研发、华东地区销售。

图6：截至 2024Q1 奥迪威股权结构



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

（四）股权激励绑定高管及核心技术人员利益，增强团队凝聚力

股权激励绑定高管及核心技术人员利益，成功达成归属首期业绩要求。2023 年 5 月，公司以 6.25 元/股的价格向 130 名员工（员工占比 14.7%）首次授予 270 万股限制性股票（总股本占比 1.91%），2024 年 5 月，公司以相同价格向 38 名员工（员工占比 4.3%）授予预留的 60 万股限制性股票（总股本占比 0.43%），增强团队凝聚力。正常情况下，激励计划授予的限制性股票的公司层面的业绩考核目标为 2023/2024/2025 年剔除股份支付费用影响的净利润较 2022 年增长率不低于 10%/20%/35%。2023 年公司归母净利润同比+45.3%，大幅超额达成股权激励归属首期的业绩要求，我们认为激励目标值是公司盈利预测的可靠下限。

表2：2023-2025 年股权激励公司与个人层面业绩考核要求

归属期	业绩考核目标
第一个归属期	公司 2023 年剔除股份支付费用影响的净利润较 2022 年增长率不低于 10%
第二个归属期	公司 2024 年剔除股份支付费用影响的净利润较 2022 年增长率不低于 20%
第三个归属期	公司 2025 年剔除股份支付费用影响的净利润较 2022 年增长率不低于 35%
考核指标	考核结果和个人层面归属比例
薪酬与考核委员会将对激励对象每个考核年度的综合考评进行打分，并依照激励对象的业绩完成率确定其归属比例	合格：100% 不合格：0%

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

二、传感器是“万物互联之眼”，国内战略地位不断提高

（一）智能传感器下游应用广阔，国产替代迫在眉睫

传感器历经“结构型-固体型-智能型”技术迭代，下游应用广阔。公司所生产的智能传感器与执行器为物联网感知层的核心基础电子元器件，通常传感器市场与执行器市场不做严格区分。据国家统计局发布的《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，公司隶属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“C3983 敏感元件及传感器制造业”。

传感器是数据采集的源头，被誉为“万物互联之眼”，自 20 世纪 50 年代起，传感器历经“结构型-固体型-智能型”的技术迭代，目前已渗透至各行各业。结构传感器利用结构参量变化来感受和转化信号，固体传感器由半导体、电介质、磁性材料等固体元件构成，利用热电效应、霍尔效应、光敏效应等特性发挥功效，而智能传感器是具有信息采集、信息处理、信息交换、信息存储功能的多元件集成电路，是集传感器、通信芯片微处理器、驱动程序、软件算法等于一身的系统级产品，具备高精度、高分辨率、高可靠性、高自适应性、高性价比等优势。作为信息系统与外界环境交互的重要手段与感知信息的主要来源，智能传感器是决定未来信息技术产业发展能级的关键核心与先导基础。

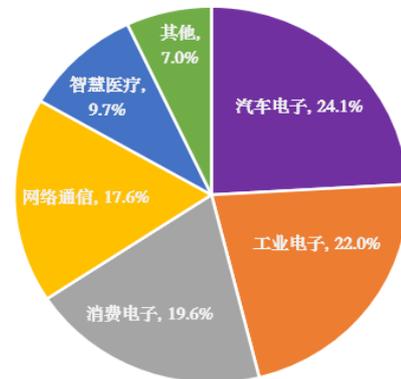
智能传感器行业上游涉及半导体、金属、陶瓷等原材料以及敏感、转换、信号处理、辅助等元件，中游包括超声波传感器、毫米波传感器、气体传感器、图像传感器、流量传感器、压力传感器、声学传感器、温度传感器、激光传感器、磁传感器、惯性传感器、位移传感器等各类传感器模组组装与产品制造，下游则是汽车电子、工业电子、消费电子、网络通信、智慧医疗、仪器仪表、智能家居等领域的终端设备或系统集成。据中商产业研究院数据，2022 年国内智能传感器的下游应用占比中，汽车电子、工业电子、消费电子位居前三。

图7：智能传感器产业链



资料来源：中商产业研究院，中国银河证券研究院

图8：国内智能传感器下游应用占比，汽车电子最高



资料来源：中商产业研究院，中国银河证券研究院

智能传感器渗透率存在较大抬升空间，国内市场规模增速约 15%。随着汽车、工业、通信、医疗、环保、消费等领域数字化、智能化的不断发展以及主要垂直客户对传感器微型化、仿生化需求的日益增多，全球传感器行业呈现持续稳定增长态势。据中国（无锡）物联网研究院、赛迪顾问、亿渡数据、中商产业研究院统计，2023 年全球传感器市场规模约 2,003 亿美元/+8.6%，其中智能传感器市场规模约 468.9 亿美元/+12%，全球智能传感器渗透率约 23.4%，存在较大抬升空间，预计到 2025 年全球传感器市场规模将达 2,449 亿美元，两年 CAGR=10.6%，其中智能传感器市场规模将达 572.5 亿美元，两年 CAGR=10.5%。

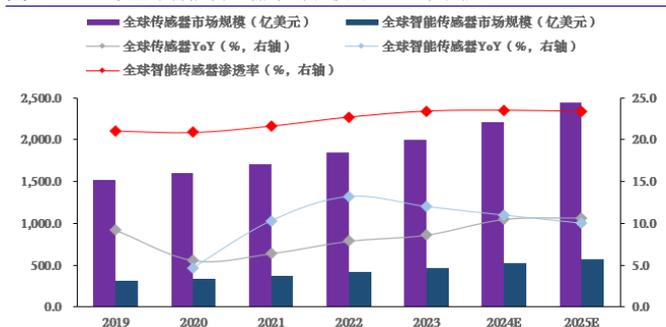
国内自 2010 年物联网被列入新一代信息技术产业后，国家较为重视物联网及其配套产业的发展，传感器战略地位不断提高，例如《“十四五”数字经济发展规划》中指出，瞄准传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、大数据、人工智能、区块链、新材料等战略性前瞻性领域，提高数字技术基础研发能力。据中国（无锡）物联网研究院、赛迪顾问、亿渡数据、中商产业研究院统计，2023 年国内传感器市场规模约 3,884 亿/+14.3%，约占全球的 27.4%，其中智能传感器市场规模约 1,336.2 亿/+15.7%，约占全球的 40.2%，国内智能传感器渗透率约 34.4%，预计到 2025 年国内传感器市场规模将达 5,128 亿，两年 CAGR=14.9%，其中智能传感器市场规模将达 1,795.5 亿，两年 CAGR=15.9%。

表3：国内传感器战略地位不断提高

政策文件	发布时间	发布单位	相关政策概要
《“十四五”数字经济发展规划》	2022年1月	国务院	瞄准传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、大数据、人工智能、区块链、新材料等战略性前瞻性领域，提高数字技术基础研发能力。
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	2021年3月	全国人大	聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域，加快推进基础理论、基础算法、装备材料等研发突破与迭代应用。
《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》	2021年1月	工信部	重点发展温度、气体、位移、速度、光电、生化等类别的高端传感器，新型MEMS传感器与智能传感器，重点推动车规级传感器等电子元器件应用。
《智能汽车创新发展战略》	2020年2月	国家发改委、网信办、科技部、工信部等11部委	推进车载高精度传感器、车规级芯片、智能操作系统、车载智能终端、智能计算平台等产品研发与产业化，建设智能汽车关键零部件产业集群。
《产业结构调整指导目录（2019年本）》	2019年10月	国家发改委	发展智能汽车传感器等关键零部件及技术，加快发展先进制造业与现代服务业，促进制造业数字化、网络化、智能化升级。
《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020年）》	2017年12月	工信部	重点发展智能传感器等相关产业，智能传感器技术产品实现突破，支持微型化及可靠性设计、精密制造、集成开发工具、嵌入式算法等关键技术研发，支持基于新需求、新材料、新工艺、新原理设计的智能传感器研发及应用。
《智能传感器产业三年行动指南（2017-2019年）》	2017年11月	工信部	将核心技术攻关工程作为专栏任务，推动基于MEMS工艺的新型生物、气体、液体、光学、超声波等智能传感器设计技术的研发；面向消费电子、汽车电子、工业控制、健康医疗等重点行业领域，开展智能传感器应用示范；加快AIN、PZT等敏感材料应用于MEMS智能传感器制造的关键技术攻关，提升相关智能传感器产品性能。
《智能制造发展规划（2016-2020年）》	2016年12月	工信部、财政部	构建现代信息技术和产业生态体系。推进智能硬件、新型传感器等创新发展。提升可穿戴装备、智能家居、智能车载等领域智能硬件技术水平。加快高精度、低功耗、高可靠性传感器的研发与应用。构筑融合创新的信息经济体系。组织实施“芯火”计划与传感器产业提升工程，加快传感器、过程控制芯片、可编程逻辑控制器等研发与产业化。

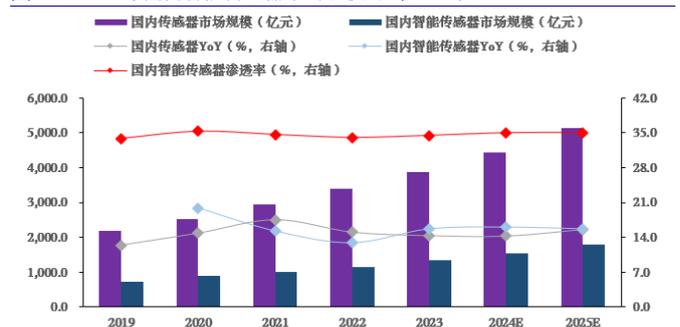
资料来源：各部委官网，中国银河证券研究院

图9：2023年全球智能传感器市场规模约468.9亿美元/+12%



资料来源：中国（无锡）物联网研究院、赛迪顾问、亿渡数据、中商产业研究院，中国银河证券研究院

图10：2023年国内智能传感器市场规模约1,336.2亿/+15.7%



资料来源：中国（无锡）物联网研究院、赛迪顾问、亿渡数据、中商产业研究院，中国银河证券研究院

全球传感器市场由外资主导，国产替代任重道远。目前全球传感器市场由美日欧地区例如德州仪器(Texas Instruments)、罗克韦尔自动化(Rockwell Automation)、霍尼韦尔国际(Honeywell International)、村田制作所(Murata Manufacturing)、博世(Bosch)、法雷奥(Valeo)、意法半导体(ST Microelectronics)等的外资企业主导，国内供给能力有所不足，一方面国内传感器行业起步较晚，另一方面通常情况下传感器产品的销量要达到数千万只方能实现盈利，在直接融资相对缺位的条件下，国内众多中小企业难以承受研发失败的风险，导致产业链上下游缺乏有效积累。

目前国内传感器市场集中度较高，据中国仪器仪表行业协会传感器分会、中国仪器仪表学会、传感器国家工程研究中心数据，在常用的 20,000 多种传感器中，国内仅能提供 6,000 多种，高端传感器进口比例达 80%，传感器芯片进口比例达 90%，国产化缺口巨大，国产替代任重道远。

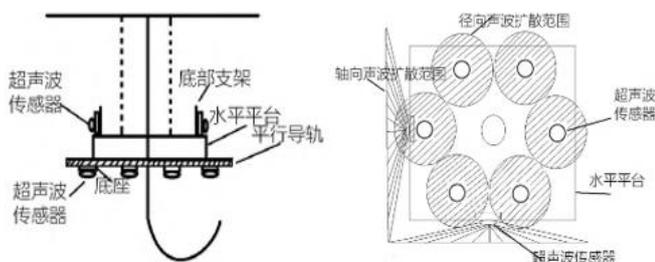
(二) 行泊一体化提振车载超声波传感器需求，近程感知与机器人高度契合

超声波传感器可用于非接触式检测，换能器最为关键。公司主打的超声波传感器是智能传感器的一个重要分支，由产生超声波的发射器、感知回波的接收器与辅助节点组成。超声波是一种振动频率高于 20KHz 的机械波，具有频率高、波长短、绕射现象小、方向性好、能成为射线而定向传播等特点。超声波遇到杂质或分界面会产生显著的反射回波，遇到活动物体会产生多普勒效应。

超声波传感器通过发射器发出呈圆锥形扩散的音速振动脉冲，经物体反射后回到接收器，传感器解析并计算发射信号与接收回声间的时间间隔以进行测距，其本质是将电信号转换成机械振动，再将机械振动转换成电信号的压电换能器。

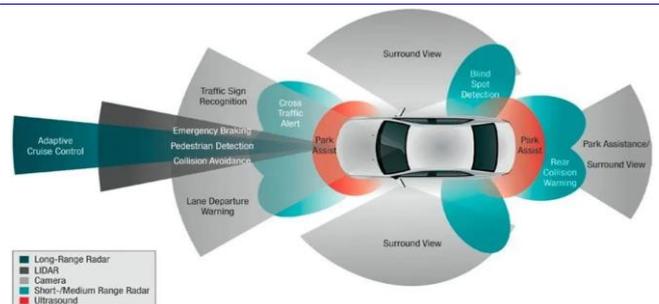
超声波传感器可用于非接触式检测各种形状、透明度或颜色的材料，唯一条件是目标材料为固体或液体以保障反射回波的产生。超声波传感器系统通常由放大器、滤波器、二极管与其他无源元件组成，完全分立，可与微控制器(MCU)完全集成，其中换能器的选择是影响传感器性能的关键因素。

图11: 超声波传感器布局结构与声波扩散范围示意



资料来源: 张灿等《基于超声波传感器的无人天车避障技术研究》, 中国银河证券研究院

图12: 以汽车为例，超声波传感器主要应用于近程、高精度感知系统



资料来源: OFWeek, 中国银河证券研究院
注: 图中绿色、红色区域为超声波雷达应用范畴(自动泊车、盲区检测等)。

车载超声波传感器通常布置于前后保险杠与侧面，主流车企单车配备数量为 8-12 只。如前文所述，国内智能传感器下游应用占比，汽车电子最高，超声波传感器就是汽车电子控制系统不可或缺的一部分。目前超声波传感器在自动驾驶中主要应用是自动泊车辅助系统、代客泊车系统、盲区检测系统、前碰撞预警系统、倒车防撞雷达等，能以声音或更为直观的显示屏告知驾驶员周围的障碍物情况，帮助驾驶员扫除视野死角与视线模糊缺陷，通常布置于汽车的前后保险杠(UPA, 探测距离 15-250cm)与侧面(APA, 探测距离 30-500cm)。

多传感器融合是自动驾驶提速的重要安全保障，与其他车载智能传感器相比，超声波传感器具有低成本、数据处理简单、近距离高精度等优势，且智能汽车上日益普及的多目摄像头无法如双目摄像头般获取距离信息，亟需超声波传感器作为补充。

目前国内自动驾驶处于自 L2 向 L2+、L3 的过渡阶段，主流车企单车配备的超声波传感器数量为 8-12 只，据 ICV Tank 数据，预计到 2025 年全球单车配备 12 只超声波传感器方案的占比将达 55.4%，特斯拉的 Model 3/Model Y、蔚来的 ET7/ET5、小鹏的 G9/P5，理想的 L9、哪吒的 S、北汽的极狐阿尔法 S 等车型均实施该方案。后续随着自动驾驶等级的不断提高，ADAS(Advanced Driving Assistance System, 高级驾驶辅助系统)渗透率将持续抬升，智能汽车对各类智能传感器的数量、性能、作业精度均会提出更高要求。

表4：智能汽车各类智能传感器对比

器件名称	工作原理	检测距离	探测角度	障碍物识别能力	路标识别	夜间工作能力	不良天气适应能力	成本
超声波传感器	发射并接受超声波，根据时间差测算距离	短	120 度	一般	否	强	一般	低 单价<100 元
毫米波传感器	发射并接受毫米波，根据时间差测算距离	长	10-70 度	较强，难以识别行人等障碍物	否	强	强	适中 3D 单价 200-400 元 4D 单价 500-2,000 元
激光传感器 (激光雷达)	发射并接受激光，根据时间差测算距离，3D 激光扫描检测方向与形状	中 (普通) 长 (3D)	15-360 度	很强，可精确定位建模，识别跟踪	否	强	弱	很高 单价 3,000-30,000 元
图像传感器 (摄像头)	通过摄像头采集信息，进行算法识别	短 (单镜) 长 (立体)	30 度	强，可跟踪识别行人等障碍物	是	弱	弱	适中 单镜单价<100 元 立体单价 300-500 元

资料来源：亿渡数据，汽车之家，中国银河证券研究院

表5：目前主流车企单车配备的超声波传感器数量为 8-12 只

器件名称	L0	L1	L2	L3	L4	L5
超声波传感器	0-4	4-8	8-12	8-12	8-12	8-12
毫米波传感器	0	1-3	1-3	5-7	5-7	5-7
激光传感器 (激光雷达)	-	-	-	1	2	4
图像传感器 (摄像头)	0	1-3	3-11	3-14	3-14	3-14

资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

表6: 国内部分主机厂自动驾驶落地时间与未来规划

主机厂简称	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
长安		L1				L2		L2.5		L2.9		L4
长城		L1			L2		L2.5	L2.9		L4		
比亚迪			L1			L2		L2.5		L3		L4
一汽				L1	L2		L2.5		L3		L4	
吉利		L1		L2		L2.5		L2.9		L3	L4	
广汽			L1		L2	L2.5		L2.9			L4	
北汽					L1	L2	L2.5		L2.9		L4	
上汽			L1		L2		L2.5		L2.9		L4	
奇瑞				L1		L2		L2.5		L2.9	L4	
东风				L1		L2		L2.9		L4		

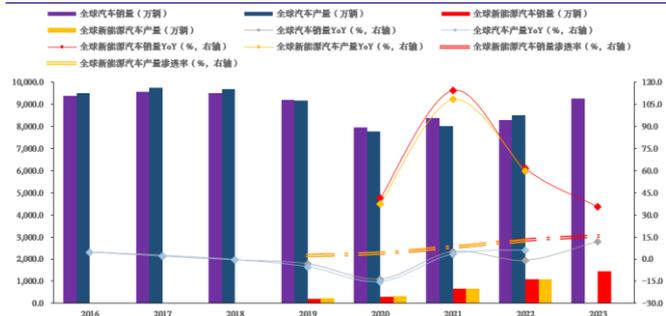
资料来源: 佐思汽研, 中国银河证券研究院

2023 年海内外汽车销量增速均回暖, 2025 年国内车载超声波传感器市场规模或突破 200 亿。据 EV Tank、伊维智库统计, 2023 年全球汽车销量约 9,272.5 万辆/+11.9%, 同比增速回暖, 新能源汽车销量约 1465.3 万辆/+35.4%, 据 GGAI、地平线数据, 2023 年全球汽车 ADAS 搭载率约 54.7%, 有望在 2028 年达 100%, 拉动车载超声波传感器需求。据 ICV Tank 数据, 2023 年全球车载超声波传感器市场规模约 113 亿美元/+10.8%, 预计到 2027 年将达 160 亿美元, 四年 CAGR=9.1%。据中国汽车工业协会统计, 2023 年国内汽车销量约 3,009.4 万辆/+12%, 约占全球的 32.5%, 同比增速亦回暖, 2024 年 1-5 月约 1,149.6 万辆/+8.3%, 2023 年国内新能源汽车销量约 949.5 万辆/+37.9%, 约占全球的 64.8%, 2024 年 1-5 月约 389.5 万辆/+32.5%。

国内一方面近年来泊车系统不断延伸功能边界, 已从半自动泊车(S-APA)发展到全自动泊车(APA)与融合泊车(APS)、从近距离遥控泊车(RPA)发展到跨楼层记忆泊车(HVP), 乃至长距离无人代客泊车(AVP), 另一方面在域控制器的架构下, 行车与泊车原本独立的系统逐步走向融合, 即“行泊一体化”, 其最大特点为行车与泊车可深度复用并共享传感器与算力。

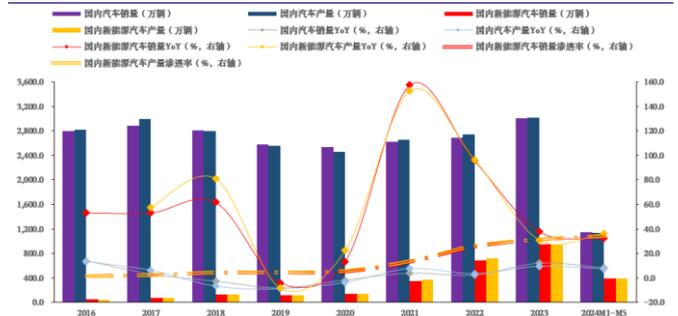
关于国内车载超声波传感器的市场规模, 不同资料来源的结果差异较大, 我们假设 2024/2025 年国内汽车总产量为 3,200 万辆/3,400 万辆, 参考 GGII、罗兰贝格、华经产业研究院数据, L0 级 ADAS 渗透率为 32%/28%、L1 级 ADAS 渗透率为 25%/23%、L2 及以上级 ADAS 渗透率为 42%/50%, L0/L1/L2 及以上级配备车载超声波传感器数量取理论中值 2/6/10 只, 可得国内车载超声波传感器需求量约 2/2.4 亿只, 车载超声波传感器单价每年会有约 5%的降幅, 按每只 90/85 元计算, 可得国内车载超声波传感器市场规模约 182.6/200.6 亿。

图13: 2023 年全球汽车销量约 9,272.5 万辆/+11.9%, 同比增速回暖



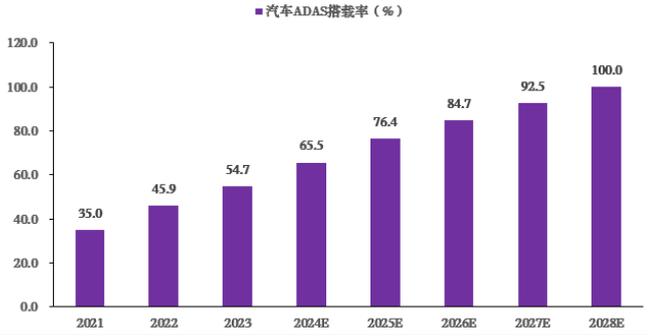
资料来源: EV Tank, 伊维智库, 中国银河证券研究院

图14: 2023 年国内汽车销量约 3,009.4 万辆/+12%, 同比增速亦回暖



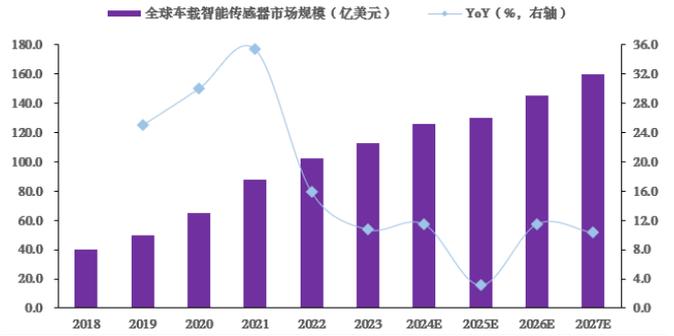
资料来源: 中国汽车工业协会, 中国银河证券研究院

图15：全球汽车 ADAS 搭载率有望在 2028 年达 100%



资料来源：GGAI，中国银河证券研究院

图16：2023 年全球车载超声波传感器市场规模约 113 亿美元/+10.8%



资料来源：ICV Tank，中国银河证券研究院

新一代 AK2 车载超声波传感器放量在即，调频与刷频并重提升泊车效率。泊车系统的优化升级与行泊一体的规模化应用推动车载超声波传感器的产品迭代，新一代 AK2 车载超声波传感器放量在即，测距范围可达 7-8m、盲区缩至约 10cm、测量精度达 ± 2cm、分辨率达 1cm、带宽扩至 8K、可承载 6 只传感器同步工作。

与此前的 AK1 相比，AK2 的最大优势在于其可编码性，AK1 工作时为避免同频干扰，同侧保险杠的所有传感器会轮次发射超声波，因此系统刷新周期较长，而 AK2 通过一些特殊的编码方式可实现多个传感器的同步发射，其中有一部分甚至还能同步发射频率不同的信号，系统刷新周期控制在 40ms 以内，大大提高了产品的抗干扰能力。

智能仪表与智能家居亦是超声波传感器的重要消纳领域，海内外发展阶段差异较大。如前文所述，超声波传感器可用于非接触式检测各种形状、透明度或颜色的材料，那自然少不了流量方面的应用，超声波智能仪表通过捕捉超声波在管内水中顺流与逆流的传播时间差，对瞬时流量进行精准计量，具有高精度、强稳定性、低能耗、抗干扰、长寿命等优势。

超声波智能仪表海内外市场差异较大，海外超声波智能仪表已进入成熟期的中段，竞争较为充分，终端客户多为房地产开发商或个人消费者，而国内智能仪表虽已发展多年，但前期饱受技术稳定性困扰，无法实现大规模量产，目前国内超声波智能仪表处于成长期的前段，渗透率仍低，终端客户多为房地产开发商或各地水务公司。据 Markets And Markets 数据，2023 年全球智能仪表中的典型品类——智能水表的市场规模约 86 亿美元/+11.3%，预计 2027 年将达 145 亿美元，四年 CAGR=13.9%。

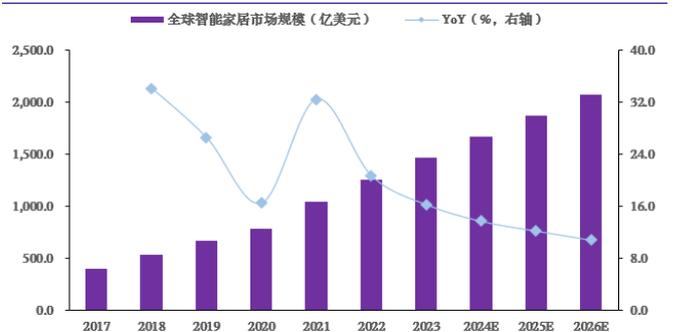
智能家居方面，涉及超声波传感器应用的主要为雾化器件、扫地机器人等，在提升住户家居体验的同时节约能源。据 Statista 数据，2023 年全球智能家居市场规模约 1,467 亿美元/+16.3%，预计 2026 年将达 2,078 亿美元，三年 CAGR=12.3%。

图17：2023 年全球智能水表市场规模约 86 亿美元/+11.3%



资料来源：Markets And Markets，中国银河证券研究院

图18：2023 年全球智能家居市场规模约 1,467 亿美元/+16.3%

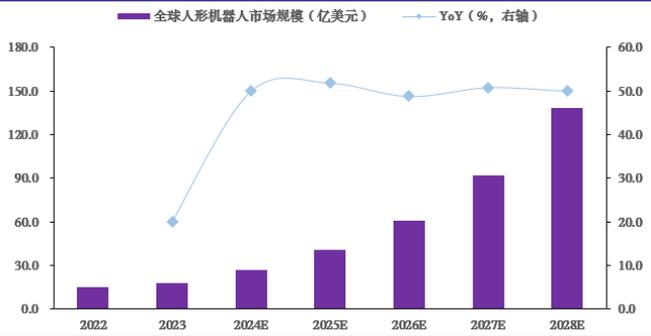


资料来源：Statista，中国银河证券研究院

机器人有望成为超声波传感器的下一站风口，近程感知高度契合。如前文所述，超声波传感器只能进行近距离精确测距，这在汽车电子领域可以说存在一定短板，但机器人尤其是人形机器人恰好需要该功能的配合，纯机器视觉方案存在视觉盲区等问题，不足以应对所有情境。通常机器人的前后方、左右侧均会安装超声波传感器，组成避障与测距系统，使机器人了解外部工作环境与对象状态，部分超声波传感器还能按照规律转变成可用输出信号的电子器件或装置。

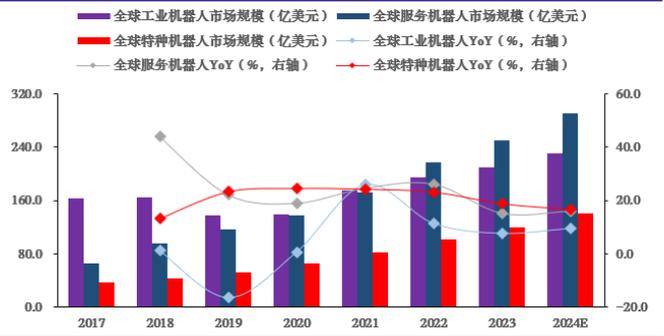
据中商产业研究院数据，2023 年全球人形机器人市场规模约 18 亿美元/+20%，预计 2028 年将达到 138 亿美元，五年 CAGR=50.3%，且三大类传统机器人中，与超声波传感器相关度更高的服务机器人与特种机器人增长较快。据 Mordor Intelligence 数据，2023 年全球机器人传感器市场规模约 6.1 亿美元，预计 2028 年将达到 9.2 亿美元，五年 CAGR=8.5%。

图19：2023 年全球人形机器人市场规模约 18 亿美元/+20%



资料来源：中商产业研究院，中国银河证券研究院

图20：与超声波传感器相关度更高的服务机器人与特种机器人增长较快



资料来源：中国电子学会，中国银河证券研究院

车载超声波传感器国内厂商加快追赶步伐，智能家居零部件 ODM 多在珠三角布局。超声波传感器竞争格局在不同应用领域中差异较大：

汽车电子：国内市场第一梯队有国际知名供应商德州仪器（美国）、博世（德国）、法雷奥（法国）、罗克韦尔自动化（美国）、霍尼韦尔国际（美国）、村田制作所（日本）、大陆（德国，Continental AG）、尼塞拉（日本，Nicera）等，据 ICV Tank 数据，2022 年全球前六大车载超声波传感器企业市占率合计达 69.3%，值得注意的是，同致电子（中国台湾）近年来体量持续扩张，也已迈入该梯队，第二梯队为国内规模较大的供应商豪恩汽电（广东深圳）、奥迪威、航盛电子（广东深圳）、上富股份（广东珠海）、辉创电子（江苏苏州）等，第三梯队为初创企业，例如晟泰克（安徽合肥）、辅易航（江苏苏州）等；

智能仪表：历经大浪淘沙的国际巨头有 Ceram Tec（德国）、Cincinnati Test Systems（美国）等，国内走在前沿的企业包括奥迪威、嘉康电子（浙江嘉兴）、飞田电子（山东潍坊）等；

智能家居：超声波传感器所涉及的雾化器件、扫地机器人等应用是小家电的细分领域，技术相对成熟，多数品牌厂商采购主线板或直接寻求 ODM，ODM 厂商多在珠三角布局，较为分散，规模相对较大的有奥迪威、嘉业达（湖南常德）、科日超声电子（广东佛山）等。

三、公司产能有序扩张，产品技术性能优异

（一）高性能超声波传感器扩产一倍，产能利用率维持高位

高性能超声波传感器扩产一倍，未来客户需求旺盛。2022 年 6 月，公司于北交所上市，募集资金用于产能扩张，分别投资 8,412 万/1.3 亿/1.2 亿进行高性能超声波传感器产线升级及产能扩建、多层触觉及反馈微执行器开发及产业化、技术研发中心建设。

据公司发展规划，2027年高性能超声波传感器产线升级及产能扩建项目达产后，每年超声波传感器将新增产能6,160万只，较2021年直接翻番，大陆、诺博（河北保定）、比亚迪、德赛西威预计将成为公司车载超声波传感器的需求贡献主力，扫地机器人超声波传感器中材质识别与液位探测重要性相对较高，而萨基姆（法国，Sagemcom）、Muller（德国）、埃创（美国，Itron）、阿拉德（以色列，Arad）、兰吉尔（德国，Landis+Gyr）则是公司超声波流量传感器的潜在客户。

2027年多层触觉及反馈微执行器开发及产业化项目达产后，每年压触传感器与压触执行器将分别新增产能2亿只与1.2亿只，华硕、Vivo、小米与华为、三星将分别对它们进行消化，公司2023年传感器的产能利用率维持在75.6%的高位。

表7：公司超声波传感器扩产规划，达产后每年将新增产能6,160万只

达产时间	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年
超声波传感器达产率	15%	35%	60%	85%	95%	100%
超声波传感器达产产能（万只）	924	2,156	3,696	5,236	5,852	6,160
压触传感器达产率	5%	25%	100%	100%	100%	100%
压触传感器达产产能（万只）	1,000	5,000	20,000	20,000	20,000	20,000
压触执行器达产率	5%	10%	25%	50%	80%	100%
压触执行器达产产能（万只）	600	1,200	3,000	6,000	9,600	12,000

资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

表8：公司2023年传感器的产能利用率维持在75.6%的高位

时间	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
合计产能（万只）	15,839.0	15,964.0	17,513.7	18,425.6	19,487.7
其中：传感器产能（万只）	5,001.1	5,030.8	6,153.2	6,701.5	7,699.9
执行器产能（万只）	10,837.9	10,933.2	11,360.5	11,724.1	11,787.8
合计产量（万只）	11,020.8	12,183.2	15,252.7	11,156.0	13,115.9
其中：传感器产量（万只）	3,008.0	3,206.2	5,077.7	4,356.0	5,818.1
执行器产量（万只）	8,012.8	8,977.1	10,175.1	6,800.0	7,297.8
平均产能利用率	69.6%	76.3%	87.1%	60.5%	67.3%
其中：传感器产能利用率	60.2%	63.7%	82.5%	65.0%	75.6%
执行器产能利用率	73.9%	82.1%	89.6%	58.0%	61.9%
合计销量（万只）	10,094.9	12,781.9	14,496.9	-	-
其中：传感器销量（万只）	2,738.8	3,676.3	4,555.3	-	-
执行器销量（万只）	7,356.1	9,105.6	9,941.6	-	-
平均产销率	91.6%	104.9%	95.0%	-	-
其中：传感器产销率	91.1%	114.7%	89.7%	-	-
执行器产销率	91.8%	101.4%	97.7%	-	-

资料来源：公司招股说明书，公司年报，中国银河证券研究院

表9：公司对超声波传感器产品的客户需求预估

时间	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
车载超声波传感器（万只）	936	1,940	2,991	3,834	5,735	5,868
其中：大陆（万只）	-	-	710	1,442	3,162	3,368
诺博（万只）	320	640	640	640	640	640
比亚迪（万只）	300	720	960	960	960	960
德赛西威（万只）	316	580	681	792	973	900
扫地机器人超声波传感器（万只）	214	390	690	990	990	990
其中：材质识别传感器（万只）	160	260	350	450	450	450
液位探测超声波传感器（万只）	40	70	220	300	300	300
避障传感器模组（万只）	-	30	40	40	40	40
尘满识别超声波传感器（万只）	14	30	80	200	200	200
异物探测超声波传感器（万只）	100	430	850	1,450	1,450	1,450
超声波流量传感器（万只）	159	250	335	420	420	420
其中：萨基姆（万只）	35	50	100	100	100	100
Muller（万只）	30	50	50	100	100	100
埃创（万只）	24	40	60	80	80	80
阿拉德（万只）	30	50	65	80	80	80
兰吉尔（万只）	40	60	60	60	60	60

资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

表10：公司对压触传感器与压触执行器产品的客户需求预估

压触传感器 客户名称	应用情况	预计产能需求（万只）		压触执行器 客户名称	应用情况	预计产能需求（万只）	
		2024 年	2027 年			2024 年	2027 年
华硕	游戏手机	2,400	2,400	华为	智能中控显示屏	800	4,800
	装 9 个虚拟按键				装 1-2 个		
Vivo	游戏手机	3,000	3,000	三星	智能鼠标	1,600	6,400
	装 15 个虚拟按键				装 4 个		
小米	智能音响	1,000	1,000	三星	触控屏	120	720
	装 5 个虚拟按键				装 1-2 个		
白牌厂商	TWS 耳机	5,000	7,500	-	-	-	-
	装 2 个虚拟按键						
主流厂商	TWS 耳机等	6,000	6,000	-	-	-	-
预计需求合计		17,400	19,900	预计需求合计		2,520	11,920
压触传感器达产产能（万只）		20,000		压触执行器达产产能（万只）		3,000	12,000
预计产能消化情况		87.0%	99.5%	预计产能消化情况		84.0%	99.3%

资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

（二）公司产品技术性能可与外资“掰手腕”，品牌持续积累

汽车电子：公司产品参数上与博世、村田制作所各有千秋，差异化竞争愈发激烈。公司创立初期便以进口替代为经营理念，2003 年进入汽车电子领域，2008 年公司测距传感器产品成功取得车载二级供应商资质，开始批量供货，逐步自汽车后装市场向前装市场拓展，打破了该产品由外资垄断的局面。

请务必阅读正文最后的中国银河证券股份有限公司免责声明。

目前各厂商的车载超声波传感器在技术性能指标上并无明显差距，但由于其主要应用于汽车的主动安全系统，对产品可靠性与稳定性要求较高，公司凭借先进的质量控制体系与品牌的持续积累，在国内市场取得了一定的行业地位，并对博世、村田制作所等外资企业保持差异化竞争。

表11：公司产品参数上与博世、村田制作所各有千秋

参数	参数评判标准	奥迪威 VS 博世		奥迪威 VS 村田制作所			
				参数	参数评判标准	TC0120-005 VS MA48AF15-07N	
				产品型号			
探测距离	范围越大越好	15-550cm	15-550cm	频率	参考值	48 ± 1KHz	48 ± 2KHz
工作温度	范围越大越好	-40-+95℃	-40-+85℃	余振	越小越好	≤ 1.8ms	≤ 2.2ms
功能安全	越高越好	ISO26262	ISO26262	工作温度	范围越大越好	-40-+95℃	-40-+85℃
		ASIL B 级	ASIL B 级				
调制方式	频率调制	支持	支持	存储温度	范围越大越好	-50-+95℃	-40-+85℃
工作电流	越小越好	20mA	17mA	-	-	-	-
防护等级	越高越好	IP69K	IP64K	-	-	-	-

资料来源：公司上市第一轮问询回复，中国银河证券研究院

智能仪表：公司渗透欧美，客户稳定。公司超声波流量传感器的营业收入主要来源于欧美市场，作为超声波水表/热表的核心部件供应商，主要客户包括肯斯塔(美国, Kamstrup)、耐普(美国, Neptune Technology)等国际知名厂商。公司与客户维持长期稳定的合作关系，粘性较高，且产品技术指标较同行业其他企业具备竞争力，不断实现对外资企业的替代。

表12：公司超声波流量传感器产品技术指标较同行业其他企业具备竞争力

参数	参数评判标准	奥迪威	Ceram Tec	嘉康电子	飞田电子
产品型号		US0071-000	09265/00X	PSC	FT-10A
频率	公差越小越好	± 25KHz	± 50KHz	± 50KHz	± 30KHz
回波幅值带宽	范围越大越好	20%	20%	20%	12%
存储温度	范围越大越好	-40-+90℃	-10-+130℃	-40-+70℃	-20-+90℃
耐压能力	越高越好	2.5MPa	0.5MPa	2.5MPa	1.6MPa

资料来源：公司上市第一轮问询回复，中国银河证券研究院

智能家居：公司首创芯片级雾化模组，支持二次开发。公司具备超声波雾化换能器与数字雾化模组的研发与生产能力，与品牌商合作，降低不确定性。近年来公司开发了数字式雾化模组与微孔雾化模组，顺应集成化、微型化潮流，且于2023年首创芯片级雾化模组，实现“专用芯片+雾化换能器件”的产品升级，集成 PFG 扫频输出、触摸、ADC、电源管理模块，具备超大储存空间，内建 IAP 编程功能，可出厂自带软件设置，支持二次开发，打破了过去十多年“线路+分立元器件+雾化换能器”的传统应用模式，更好地融入各种雾化及香薰应用场景。

表13：公司打破过去十多年“线路+分立元器件+雾化换能器”的传统应用模式

参数	参数评判标准	奥迪威	嘉业达	科日超声电子
产品型号		AW16Y25120D2L31J3Z-01	JHB25-17A635	KERI16171208L35B09A
频率	参考值	1.66 ± 0.05MHz	1.7 ± 0.05MHz	1.7 ± 0.04MHz
阻抗	越小越好	≤ 2ohm	≤ 2ohm	≤ 2ohm
电容	越集中越好	1,750-2,300pF	1,400-2,300pF	1,445-1,955pF
机电耦合系数	越大越好	≥ 0.45	≥ 0.40	≥ 0.45

资料来源：公司上市第一轮问询回复，中国银河证券研究院

消费电子：公司压触反馈升级消费者痛点，产品进度领先。触觉及反馈技术是利用具有触觉功能的系统，通过执行器以振动、压力、静电等方式对用户的操作行为进行反馈，模拟真实的触觉感受，带给用户一种全新的触觉体验。振动式触觉反馈技术较为成熟且成本较低，成为目前市场化经济下常见的触觉反馈解决方案的重要核心技术，主要应用领域包括智能手机、平板电脑等精密终端电子设备。

在电子产品不断更新升级的过程中，应用场景变得更为丰富，触觉反馈方案自 2010 年的转子马达与 2015 年的线性马达发展至今，已在消费电子领域大规模应用，压电执行器作为新一代技术可制成薄片状，为电子设备释放更多内部空间，便于结构设计优化，且能耗更低，未来替代空间较大。

公司压触反馈产品相较于线性马达与转子马达，在主要原材料与生产技术上存在本质区别：（1）拥有极短的启停响应时间，压触反馈微执行器通过压电驱动技术直接将电能转化成振动，而线性马达与转子马达通过将电能转化成质量块的直线运动或转动，从而产生振动，启停响应时间较慢；（2）不受频率或振幅的限制，压触反馈微执行器可通过对电信号的调整直接输出不同频率与振幅的振动方式，实现不同操作的振动反馈效果，而线性马达与转子马达则需借助质量块，限制较大；（3）转换效率更高、体积更小、易于安装，压触反馈微执行器属于电能和机械能的直接转化，效率更高，耗电更低，且无需机械运动结构，体积更小，更易于安装。

公司于 2018 年下半年完成首款压触传感器的技术研发，产品首次通过客户的测试认定，并获得批量供应资质，主要客户为神州数码，终端应用为手机，具体使用场景为手机侧边触控按键功能，用于取代现有手机传统的机械按键或翻边屏的电容式触键，而压触执行器具备较高的供给稀缺性，竞争格局完全取决于技术研发与产业化进度，目前除公司外，TDK（日本）、汉得利（江苏常州）等少数企业也推出了相关产品，公司的压电触觉反馈微执行器在薄厚程度、位移、加速度等参数上表现更为优异。

表14：转子马达、线性马达、压电传感器与执行器产品技术性能对比

项目	目前压触传感器与执行器	多层触觉及反馈微执行器	线性马达	转子马达
主要原材料	金属放大机构、柔性电路、钽金或银等贵金属电极材料、其他化工材料等	金属放大机构、柔性电路、铜电极材料、其他化工材料等	直流马达、偏心轮	磁铁、弹簧、质量块、线圈
生产技术	流延技术、多层低温共烧技术、贵金属电极处理技术	流延技术、多层低温共烧技术、铜电极处理技术	组装技术、绕线技术	机加工技术、组装技术、绕线技术
生产过程	换能芯片制备-上电极-极化-老化-贴合-测试	换能芯片制备-上电极-极化-老化-贴合-测试	绕组制造-测试等	机加工-磁铁加工-绕组制造-测试等
下游用途	手机、笔记本电脑、智能家居等电子产品	手机、笔记本电脑、智能家居等电子产品	手机、笔记本电脑、智能家居等电子产品	中低端手机、智能家居等电子产品

资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

表15：公司的压电触觉反馈微执行器在薄厚程度、位移、加速度等参数上表现更为优异

参数	参数评判标准	奥迪威	TDK
产品型号		HM0005-001	1313H018V120
结构	层数越多，振动越多样	多层	多层
尺寸（长*宽*高）	越薄，安装特性越好	13*13*1.4	13*13*1.8
位移	越大越好	≥ 70 μm	≥ 65 μm
加速度	越大越好	8G	7G
工作温度	范围越大越好	-40~+85℃	-40~+85℃

资料来源：公司上市第一轮问询回复，中国银河证券研究院

四、盈利预测、估值分析与投资建议

（一）盈利预测

公司是国内精密智能超声波传感器与相关执行器龙头，立足于换能芯片等核心技术，以车载传感器为核心业务，布局电声产品、雾化换能产品、测距传感器、流量传感器等多元产品序列。国家加快发展新质生产力的背景下，传感器作为“万物互联之眼”，战略地位进一步提高。下游市场汽车电子领域行泊一体化的大规模落地与自动驾驶等级的不断提高令单车搭载的超声波传感器数量持续增长，智能仪表领域机械式向智能式的转化逐步加速，智能家居领域国内需求相对稳定，海外市场是必要发力点，消费电子领域压电触觉反馈微执行器有望对线性马达与转子马达形成替代。

我们预计公司 2024-2026 年传感器业务营业收入增速 20%/22%/25%，毛利率 42%/41%/40%，执行器业务营业收入增速 28%/25%/25%，毛利率 28.2%/28.5%/28.8%，可得公司 2024-2026 年整体实现营业收入分别为 5.81/7.13/8.54 亿，同比增速 24.4%/22.6%/19.8%，归母净利润分别为 0.93/1.15/1.39 亿，同比增速 20.6%/24.2%/20.7%，EPS 分别为 0.66/0.82/0.99 元。

（二）估值分析

相对估值法：PE，公司每股合理估值 13.94-16.40 元。从行业类别、业务相似度、下游应用、经营规模、财务数据可比性等角度综合考量，我们选取德赛西威、柯力传感、东华测试这三家作为奥迪威的可比公司。计算可得可比公司 2024-2026 年 PE 均值为 20.88x/16.54x/14.06x，中值为 22.84x/17.07x/13.62x，考虑奥迪威国内精密智能超声波传感器与相关执行器龙头地位稳固，产能有序扩张，产品技术性能优异，相较可比公司具备溢价空间，给予公司 2025 年 17-20 倍 PE，对应每股合理估值区间为 13.94-16.40 元。

表16：重点推荐公司盈利预测与估值

股票代码	股票名称	EPS (元/股)				PE (倍)			
		2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E
002920.SZ	德赛西威	2.81	3.62	4.51	5.05	46.09	23.13	18.57	16.58
603662.SH	柯力传感	1.10	1.30	1.55	1.81	32.72	16.67	13.98	11.97
300354.SZ	东华测试	0.63	1.36	1.82	2.28	78.84	22.84	17.07	13.62
	均值					52.55	20.88	16.54	14.06
	中值					46.09	22.84	17.07	13.62
832491.BJ	奥迪威	0.57	0.66	0.82	0.99	33.32	16.27	13.10	10.85

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

注：表中除德赛西威、奥迪威盈利预测采用中国银河证券研究院预测外，其余公司盈利预测均采用 Wind 一致预测，收盘价更新至 2024 年 7 月 8 日。

绝对估值法：FCFF，公司每股合理估值区间 12.85-17.50 元。假设无风险利率（Rf）为 2024 年 7 月 5 日的十年期国债利率 2.28%；市场风险溢价（Rm-Rf）参考十年 Wind 全 A 指数收益率，可得 3.2%；税前债务成本（Rd）公司作为质地优良的民营企业，约为 5.5%；公司 Beta 系数（β）参考两年周度的沪深 300 指数收益率，取公司 Beta 系数为 1.66；永续增长率（g）考虑公司所在领域受宏观经济周期与产业政策影响较大，给予公司永续增长率 2%；所得税率（t）公司为高新技术企业且享受部分优惠，实际所得税率按 8.5% 计算。根据以上假设可得公司股权资本成本（Ke）为 7.56%，WACC 为 7.49%。计

算可得公司股权价值为 20.62 亿，对应每股合理估值 14.61 元。针对 WACC 与 g 进行 FCFF 的敏感性分析，可得每股合理估值区间为 12.85-17.50 元。

表17：FCFF 估值法下，不同参数估值区间情况

单位：元	WACC						
	6.89%	7.09%	7.29%	7.49%	7.69%	7.89%	8.09%
1.4%	14.86	14.46	14.10	13.76	13.43	13.13	12.85
1.6%	15.19	14.77	14.38	14.02	13.68	13.36	13.06
1.8%	15.55	15.11	14.69	14.30	13.94	13.61	13.29
g 2.0%	15.95	15.46	15.02	14.61	14.22	13.87	13.53
2.2%	16.37	15.85	15.38	14.93	14.53	14.15	13.79
2.4%	16.83	16.27	15.76	15.29	14.85	14.44	14.07
2.6%	17.50	16.89	16.34	15.83	15.36	14.92	14.52

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

（三）投资建议

综合相对估值法与绝对估值法，取估值区间交集，则公司最终每股合理估值区间为 13.94-16.40 元，首次覆盖，给予奥迪威“推荐”评级。

五、风险提示

- 1、国内外传感器与执行器政策存在不确定性的风险；
- 2、下游汽车电子、智能仪表、智能家居、消费电子需求修复缓慢的风险；
- 3、传感器与执行器行业竞争加剧的风险；
- 4、新一代 AK2 车载超声波传感器、压电触觉反馈微执行器等新产品开发不及预期的风险；
- 5、传感器与执行器行业技术变革加快的风险。

图表目录

图 1: 奥迪威发展历程	4
图 2: 2023 年公司实现营业收入 4.67 亿/+23.6%	7
图 3: 2023 年公司实现归母净利润 0.77 亿/+45.3%	7
图 4: 2023 年公司销售毛利率=38.1%，加权 ROE=8.3%（单位：%）	7
图 5: 2023 年公司研发费用率 9.4%/+0.9pct	7
图 6: 截至 2024Q1 奥迪威股权结构	8
图 7: 智能传感器产业链	9
图 8: 国内智能传感器下游应用占比，汽车电子最高	9
图 9: 2023 年全球智能传感器市场规模约 468.9 亿美元/+12%	10
图 10: 2023 年国内智能传感器市场规模约 1,336.2 亿/+15.7%	10
图 11: 超声波传感器布局结构与声波扩散范围示意	11
图 12: 以汽车为例，超声波传感器主要应用于近程、高精度感知系统	11
图 13: 2023 年全球汽车销量约 9,272.5 万辆/+11.9%，同比增速回暖	13
图 14: 2023 年国内汽车销量约 3,009.4 万辆/+12%，同比增速亦回暖	13
图 15: 全球汽车 ADAS 搭载率有望在 2028 年达 100%	14
图 16: 2023 年全球车载超声波传感器市场规模约 113 亿美元/+10.8%	14
图 17: 2023 年全球智能水表市场规模约 86 亿美元/+11.3%	14
图 18: 2023 年全球智能家居市场规模约 1,467 亿美元/+16.3%	14
图 19: 2023 年全球人形机器人市场规模约 18 亿美元/+20%	15
图 20: 与超声波传感器相关度更高的服务机器人与特种机器人增长较快	15

表格目录

表 1: 奥迪威传感器与执行器产品介绍	5
表 2: 2023-2025 年股权激励公司与个人层面业绩考核要求	8
表 3: 国内传感器战略地位不断提高	10
表 4: 智能汽车各类智能传感器对比	12
表 5: 目前主流车企单车配备的超声波传感器数量为 8-12 只	12
表 6: 国内部分主机厂自动驾驶落地时间与未来规划	13
表 7: 公司超声波传感器扩产规划，达产后每年将新增产能 6,160 万只	16
表 8: 公司 2023 年传感器的产能利用率维持在 75.6% 的高位	16
表 9: 公司对超声波传感器产品的客户需求预估	17
表 10: 公司对压触传感器与压触执行器产品的客户需求预估	17
表 11: 公司产品参数上与博世、村田制作所各有千秋	18
表 12: 公司超声波流量传感器产品技术指标较同行业其他企业具备竞争力	18
表 13: 公司打破过去十多年“线路+分立元器件+雾化换能器”的传统应用模式	18
表 14: 转子马达、线性马达、压电传感器与执行器产品技术性能对比	19
表 15: 公司的压电触觉反馈微执行器在薄厚程度、位移、加速度等参数上表现更为优异	19
表 16: 重点推荐公司盈利预测与估值	20
表 17: FCFE 估值法下，不同参数估值区间情况	21

分析师承诺及简介

本人承诺以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

洪烨，通信&中小盘分析师。中国人民大学财务学硕士，西南财经大学财务管理学士，曾供职于国泰君安证券，2023年加入中国银河证券。

范想想，北交所分析师。日本法政大学工学硕士，哈尔滨工业大学工学学士，2018年加入中国银河证券。曾获奖项包括日本第14届机器人大赛团体第一名，FPM学术会议 Best Paper Award。曾为新财富机械军工团队成员。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒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。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

评级标准

评级标准	评级	说明
评级标准为报告发布日后的6到12个月行业指数（或公司股价）相对市场表现，其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准，北交所市场以北证50指数为基准，香港市场以摩根士丹利中国指数为基准。	行业评级	推荐：相对基准指数涨幅10%以上 中性：相对基准指数涨幅在-5%~10%之间 回避：相对基准指数跌幅5%以上
	公司评级	推荐：相对基准指数涨幅20%以上 谨慎推荐：相对基准指数涨幅在5%~20%之间 中性：相对基准指数涨幅在-5%~5%之间 回避：相对基准指数跌幅5%以上

联系

中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路3088号中洲大厦20层

上海浦东新区富城路99号震旦大厦31层

北京市丰台区西营街8号院1号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：程曦 0755-83471683 chengxi_yj@chinastock.com.cn
 苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn
 上海地区：陆韵如 021-60387901 luyunru_yj@chinastock.com.cn
 李洋洋 021-20252671 liyangyang_yj@chinastock.com.cn
 北京地区：田薇 010-80927721 tianwei@chinastock.com.cn
 褚颖 010-80927755 chuying_yj@chinastock.com.cn