

我们首次覆盖高可靠性传感器核心企业: 高华科技 (688539.SH), 给予“推荐”评级, 核心观点如下:

► **从起步到领航, 高华科技开拓传感之路。** 1) **发展历程:** 2000 年, 公司前身高华有限成立; 2015 年, 公司变更为股份有限公司, 在“新三板”挂牌; 2018 年, 公司终止挂牌; 2023 年 4 月, 公司在上交所科创板上市, 募资 12.7 亿元。2) **业务布局:** 公司主营高可靠性传感器及传感器网络系统, 在航空领域配套战斗机、无人机等, 同时把握国产大飞机重大机遇。在航天领域参与国家重大工程及商业航天配套业务, 与星际荣耀、蓝箭航天等公司建立合作关系。此外, 公司 2024 年设立紫芯微和高星华辰两家全资子公司, 深度拓展商业航天、低空经济等战略新兴产业市场。

► **营收稳步增长; 减值等阶段性影响利润。** 1) **业绩分析:** 2019~2023 年, 公司营收 CAGR=27.2%; 2024 年, 营收同比增长 1.35%至 3.5 亿元, 增速放缓, 系传感器网络系统营收同比减少所致。2019~2023 年, 公司归母净利润 CAGR=46.9%; 2024 年, 归母净利润同比减少 42.24%至 0.56 亿元, 减值损失等增加为影响净利润的核心因素。2) **盈利能力:** 2019~2024 年, 公司毛利率在 49.1%~60.5%内波动, 系产品结构变化等影响所致; 净利率在 15.9%~30.9%内波动, 降价、费用及减值增加等阶段性影响 2024 年净利率。3) **产品结构:** 2024 年, 公司高可靠性传感器营收占比 87%; 毛利贡献度 92%, 是利润主要来源。

► **火箭密集发射、人形机器人产业化激发传感器需求。** 1) **商业航天:** 2023 年以来, 无论是制造端还是发射端, 我国商业航天产业都在全速发展。传感器作为航天器的“感官”和“神经”, 是保障任务成功率的有效手段。根据《现代航天传感器技术发展趋势分析》, 我国载人运载火箭单发使用传感器、变换器数量达到 600 余只, 而新一代大型运载火箭单发使用传感器、变送器数量更是超过了 1600 只。2) **具身智能:** 六维力传感器在人形机器人中发挥至关重要的作用, 具备实时测量机器人关节处三个方向的力和力矩的能力, 提供动态力学反馈。随着人形机器人产业化进程加速, 六维力传感器市场规模也将持续扩大。

► **投资建议:** 公司是高可靠性传感器国家级专精特新“小巨人”企业, 在航空装备及无人机领域有长期配套经验及突出技术能力; 在航天方向的产品应用场景不断丰富。公司积极布局商业航天、机器人产业、低空经济等前沿技术领域, 将充分受益于低轨卫星和人形机器人的加速产业化。我们预计, 公司 2025~2027 年归母净利润分别是 0.67 亿元、0.89 亿元、1.13 亿元, 当前股价对应 PE 分别是 97x/73x/58x。我们考虑到公司传感器产品的核心竞争力及在战新领域的深度拓展, 首次覆盖, 给予“推荐”评级。

► **风险提示:** 行业竞争加剧、产品价格下降、项目建设不及预期等。

#### 盈利预测与财务指标

项目/年度	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入 (百万元)	346	396	512	643
增长率 (%)	1.3	14.6	29.3	25.6
归属母公司股东净利润 (百万元)	56	67	89	113
增长率 (%)	-42.2	20.4	32.6	26.9
每股收益 (元)	0.30	0.36	0.48	0.61
PE	117	97	73	58
PB	3.7	3.7	3.6	3.5

资料来源: Wind, 民生证券研究院预测; (注: 股价为 2025 年 09 月 30 日收盘价)

## 推荐

首次评级

当前价格:

34.90 元



分析师 尹会伟

执业证书: S0100521120005

邮箱: yinhuiwei@glms.com.cn



分析师 李哲

执业证书: S0100521110006

邮箱: lizhe\_yj@glms.com.cn

分析师 孔厚融

执业证书: S0100524020001

邮箱: konghourong@glms.com.cn

## 相关研究

- 1、光电股份 (600184.SH) 首次覆盖报告: 光电装备系统核心资产; 定增扩产把握信息化发展机遇-2024/08/23
- 2、信息化系列#5: 北方导航 (600435.SH) 首次覆盖报告: 制导装备核心配套; 远火需求驱动成长-2023/11/17
- 3、信息化系列#4: 长盈通 (688143.SH) 首次覆盖报告: 光纤环“小巨人”; 一体化产业链布局-2023/08/18
- 4、信息化系列#3: 盟升电子 (688311.SH) 首次覆盖报告: 制导装备核心配套商; 前瞻布局电子对抗-2023/04/23
- 5、信息化系列#2: 国博电子 (688375.SH) 首次覆盖报告: 先进雷达 T/R 组件龙头; 射频芯片领跑者-2022/12/25
- 6、信息化系列#1: 智明达 (688636.SH) 首次覆盖报告: 多领域拓展成长性好; 高研发民企龙头潜力大-2022/08/28

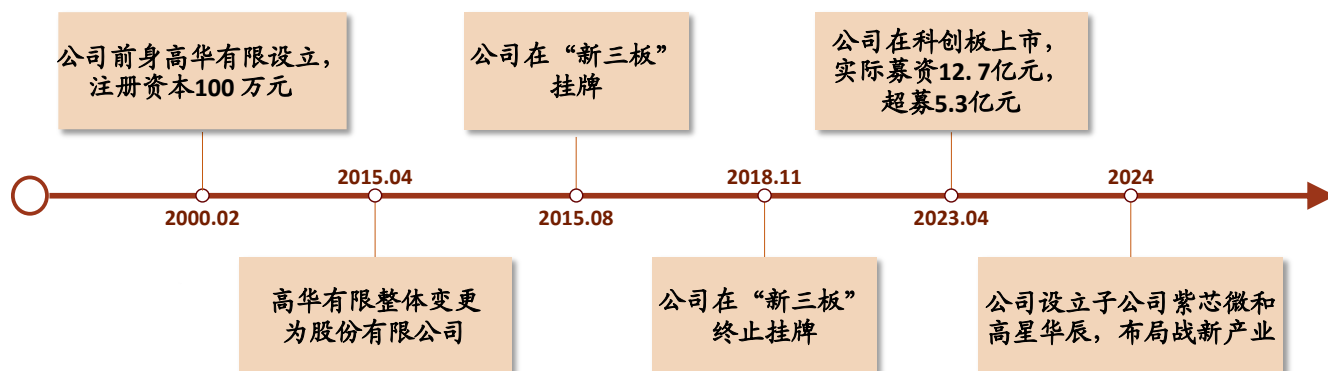
# 目录

<b>1 高可靠传感领域的领航者 .....</b>	<b>3</b>
<b>2 营收稳步增长；减值等阶段性影响利润 .....</b>	<b>5</b>
<b>3 商业航天与具身科技产业发展拉动传感器需求 .....</b>	<b>8</b>
3.1 传感器是物理世界与数字世界的桥梁 .....	8
3.2 MEMS 传感器技术优势显著 .....	12
3.3 商业航天：火箭密集发射催化航天传感需求 .....	14
3.4 具身智能：六维力传感器作用至关重要 .....	16
<b>4 宇航领域配套高可靠传感器优势突出 .....</b>	<b>18</b>
4.1 高可靠性传感器贡献主要业绩 .....	18
4.2 募投项目面向特种及工业领域提升产能 .....	20
4.3 航天产业蓬勃发展为公司成长提供动能 .....	21
<b>5 盈利预测与投资建议 .....</b>	<b>22</b>
5.1 业务拆分与盈利预测 .....	22
5.2 估值分析与投资建议 .....	24
<b>6 风险提示 .....</b>	<b>25</b>
<b>插图目录 .....</b>	<b>27</b>
<b>表格目录 .....</b>	<b>28</b>

## 1 高可靠传感领域的领航者

**从起步到领航，高华科技开拓传感之路。**1) 2000 年 2 月，公司前身高华有限由李维平、单磊、余德群、华东电子、赵建立、高峰共同出资设立，注册资本（实收资本）100 万元。2) 2015 年 4 月，高华有限整体变更，股份公司设立。3) 2015 年 8 月，公司在“新三板”挂牌；2018 年 11 月，公司终止挂牌。4) 2023 年 4 月，公司在上交所科创板上市，实际募资 12.7 亿元，超募 5.3 亿元。5) 2024 年，公司设立子公司紫芯微和高星华辰，布局传感芯片开发、商业航天、低空经济等战新产业。公司主营高可靠性传感器及传感器网络系统，目前研发生产各类压力、加速度、温湿度、位移等传感器，以及通过软件算法将上述传感器集成为传感器网络系统。依托高可靠性传感器产品的自主创新优势，公司核心产品具有可靠性高、一致性好、集成度高的特点。公司承担了科技部、工信部，江苏省发改委、科技厅、工信厅，南京市科技局、工信局等各部委和各级政府部门的多项传感器研制项目；参与并圆满完成了载人航天工程、探月工程、北斗工程、空间站建设工程、商业航天等重点工程配套任务。

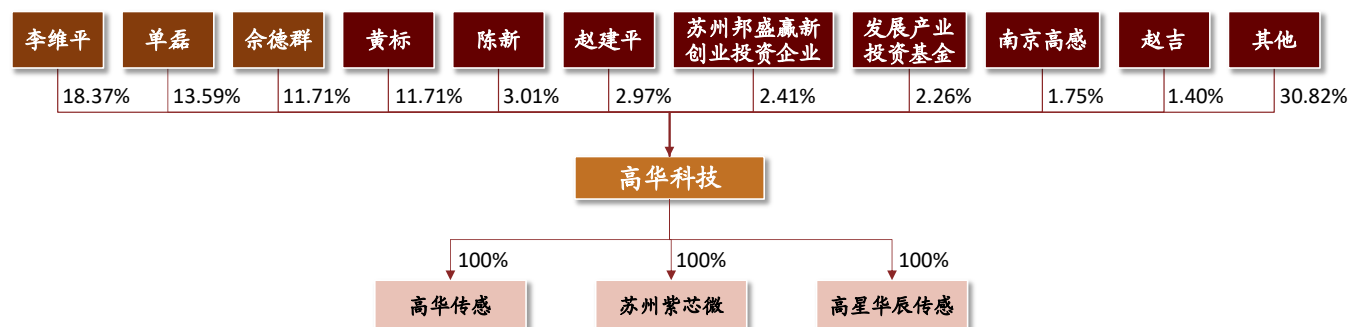
图1：高华科技发展历程



资料来源：高华科技招股说明书，高华科技 2024 年年报，民生证券研究院

**李维平、单磊、余德群系公司创始人、实控人。**2000 年 2 月 29 日，公司前身高华有限由李维平、单磊、余德群、华东电子、赵建立、高峰共同出资设立，注册资本（实收资本）100 万元。**截至 2025 年 6 月 30 日，1) 李维平：**系公司第一大股东和实际控制人，持股 18.37%；任公司董事长、董事、总经理、核心技术人员。**2) 单磊：**系公司实际控制人，持股 13.59%；任公司董事。**3) 余德群：**系公司实际控制人，持股 11.71%；任公司董事、副总经理、核心技术人员。**公司拥有三家全资子公司：1) 高华传感：**位于南京，主营研究和试验发展；**2) 苏州紫芯微：**2024 年设立，位于苏州，聚焦传感器芯片及调理电路芯片的研制开发及量产；**3) 高星华辰传感：**2024 年设立，位于北京，深度拓展商业航天、低空经济等战略新兴产业市场。

图2：高华科技股权结构（截至 2025 年 6 月 30 日）



资料来源：wind，高华科技 2024 年年报，民生证券研究院

**公司主营高可靠性传感器及传感器网络系统, 2024 年营收占比分别为 87%、12%。**

**1) 高可靠性传感器：**满足国标、军标、宇航级标准等要求，可在恶劣和严酷环境（如高温、低温、高冲击、强腐蚀性和复杂电磁环境等）下长期稳定工作。目前，公司已开发出多种可应用于不同领域的传感器产品。

**2) 传感器网络系统：**主要由多种传感器、采集器、网关、中继器、控制器等硬件组成，同时嵌入了公司自主研发的系统软件。因此，传感器网络系统的销售形态为软件与硬件相结合，具有实物销售形态。

**分应用领域看，**

**1) 航空：**公司持续开发新一代战斗机、运输机、无人机等机型所需传感产品，进一步拓展型号配套，同时瞄准国产大飞机 C919 等机型批量交付给航空产业带来的重大机遇，充分运用长期以来在航空领域的技术积淀、配套经验和渠道优势，积极对接商飞和相关配套厂商。

**2) 航天：**公司积极参与国家航天领域重大工程及商业航天配套业务，完成载人航天工程、探月工程、北斗工程、空间站建设工程等一系列国家重点工程的配套任务。公司先后与中科宇航、星河动力、零壹空间、星际荣耀、东方空间、蓝箭航天、天兵科技等建立合作关系。

**3) 工业：**公司持续深耕机械装备、轨道交通、冶金等重点行业，陆续与欧冶工业品、汇川技术、天玛智控等建立合作，为未来在工控自动化、能源产业等领域的拓展积累经验。

图3：高华科技核心产品



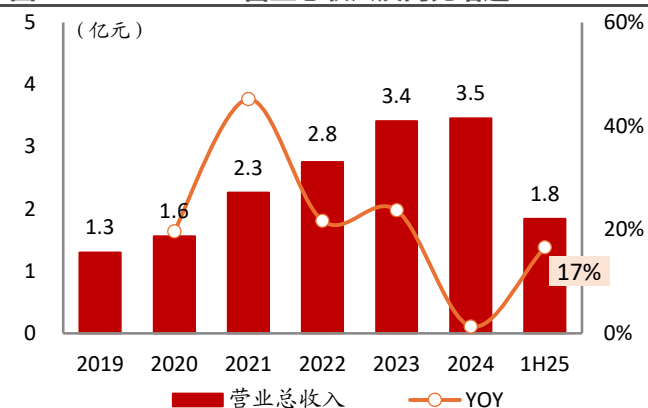
资料来源：高华科技官网，民生证券研究院    注：公司主营产品品类较多，此处节选部分产品



## 2 营收稳步增长；减值等阶段性影响利润

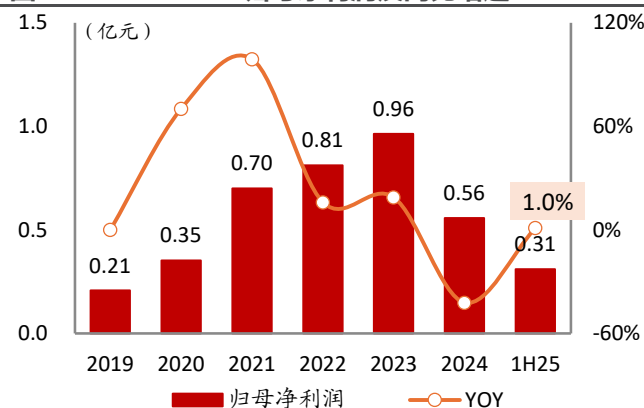
**营收稳步增长；2024 年利润受减值等影响。**1) **营业总收入**：2019~2024 年，公司营收逐年增长，由 1.3 亿元增长至 3.5 亿元，其中，2019~2023 年营收 CAGR=27.2%；2024 年，营收同比增速有所放缓主要系传感器网络系统产品营收同比减少所致。1H25，受益于航空航天行业的蓬勃发展及公司在机械装备、冶金等行业深度拓展取得成效，营收同比增长 16.6%至 1.8 亿元。2) **归母净利润**：2019~2023 年，公司归母净利润快速增长，由 0.21 亿元逐年增长至 0.96 亿元，CAGR=46.9%；2024 年，归母净利润同比减少 42.2%，主要系受市场环境变化及竞争加剧影响，部分产品价格下降，同时客户对产品性能及服务要求较高，产品生产成本增加所致，此外，研发费用、信用减值损失、资产减值损失等增加均为影响净利润的核心因素。1H25，归母净利润同比增长 1.0%至 0.31 亿元。

图4：2019~1H25 营业总收入及同比增速



资料来源：wind，民生证券研究院

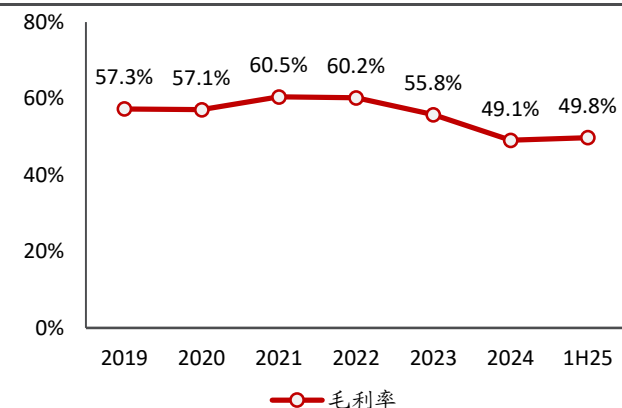
图5：2019~1H25 归母净利润及同比增速



资料来源：wind，民生证券研究院

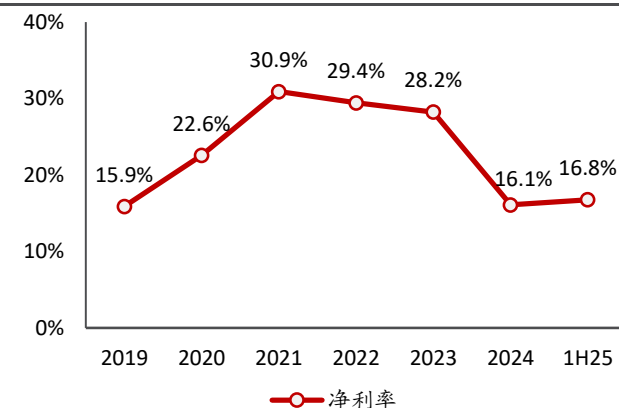
**产品结构影响毛利率；2024 年净利率受减值等影响。**1) **毛利率**：2019~2024 年，公司毛利率在 49.1%~60.5%区间内波动，主要系产品结构变化等影响所致。2) **净利率**：2019~2024 年，公司净利率在 15.9%~30.9%区间内波动，其中，2024 年，公司净利率同比减少 12.1ppt 至 16.1%，主要系降价及研发费用、信用减值损失、资产减值损失等增加所致。

图6：2019~1H25 毛利率及趋势



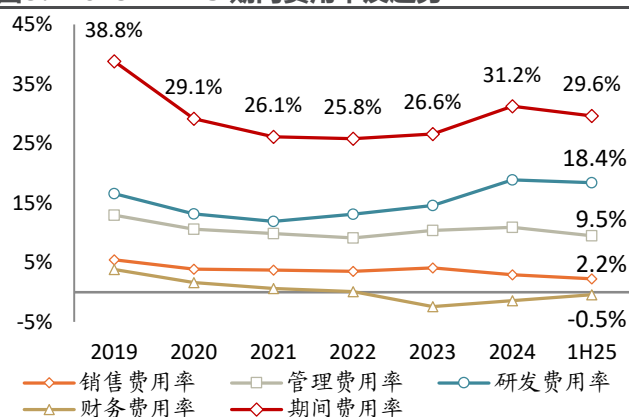
资料来源：wind，民生证券研究院

图7：2019~1H25 净利率及趋势

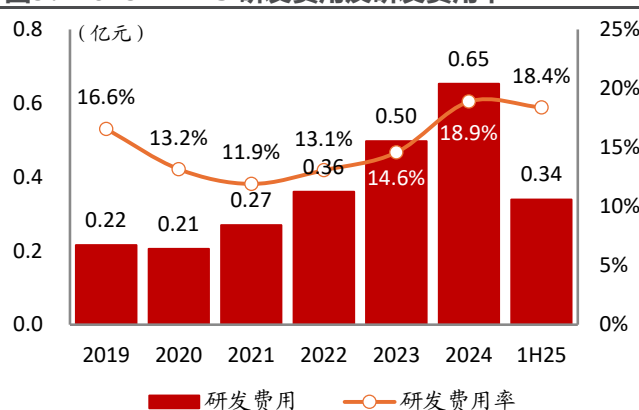


资料来源：wind，民生证券研究院

**费用管控能力总体提升;持续加大研发投入。1)期间费用率:**2019~2023 年,公司期间费用率总体呈下降趋势,费用管控能力提升;2024 年,期间费用率同比增加 4.6ppt 至 31.2%,主要系公司营收同比增速放缓,但期间费用增速未同比例放缓所致。**2)研发:**2019~2024 年,公司研发费用总体呈增长趋势,其中,2024 年,公司围绕芯片、传感器件及传感器网络系统,扩充研发人员团队,提升研发人员薪酬,新增研发立项,同时设立全资子公司紫芯微和高星华辰,加大“高华研发能力建设项目”投入,研发费用同比增速达到 31.2%;研发费用率达到 18.9%。1H25,公司充分利用当地的人才资源和政策优势,扩充研发人员团队,持续提升研发能力建设,研发投入 0.34 亿元,研发费用率 18.4%。

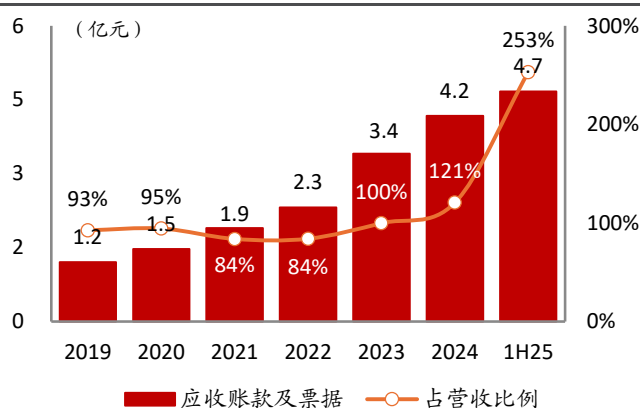
**图8: 2019~1H25 期间费用率及趋势**


资料来源: wind, 民生证券研究院

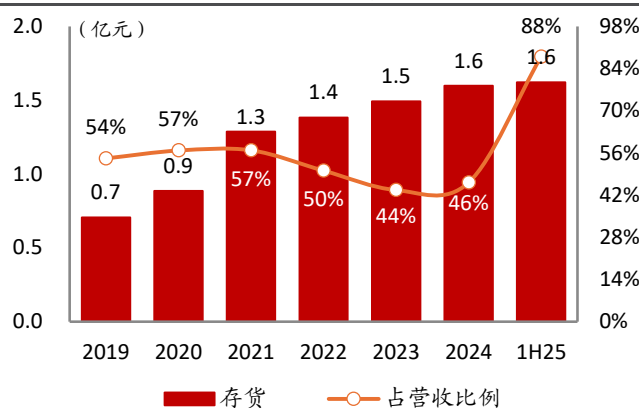
**图9: 2019~1H25 研发费用及研发费用率**


资料来源: wind, 民生证券研究院

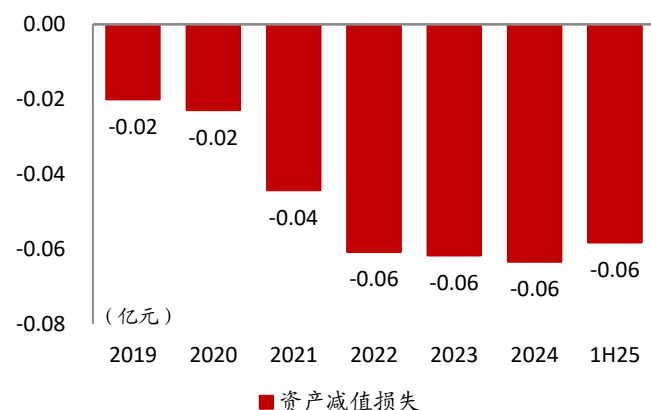
**回款节奏影响应收规模;备货应对订单增长需求。1)应收账款及票据:**截至2025 年 6 月 30 日,公司应收账款及票据 4.7 亿元,占营收 253%。公司特种业务主要客户为军工集团下属单位、科研院所等,回款手续较为复杂、流程较慢,虽然上述企业信用状况良好,但可能会导致公司应收余额增加。**2)存货:**截至 2025 年 6 月 30 日,公司存货 1.6 亿元,占营收 88%。公司存货以库存商品、在产品、原材料为主,占比分别是 38%、30%、22%。公司产品定制化程度较高,生产流程较为复杂,为应对持续增长的订单需求,公司根据生产周期推算备货周期并进行相应的备货,导致各类存货规模均有所增长。

**图10: 2019~1H25 期末应收规模及占营收比例**


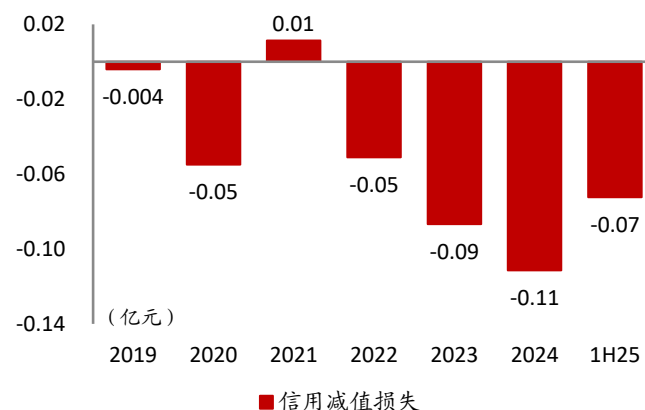
资料来源: wind, 民生证券研究院

**图11: 2019~1H25 期末存货规模及占营收比例**


资料来源: wind, 民生证券研究院

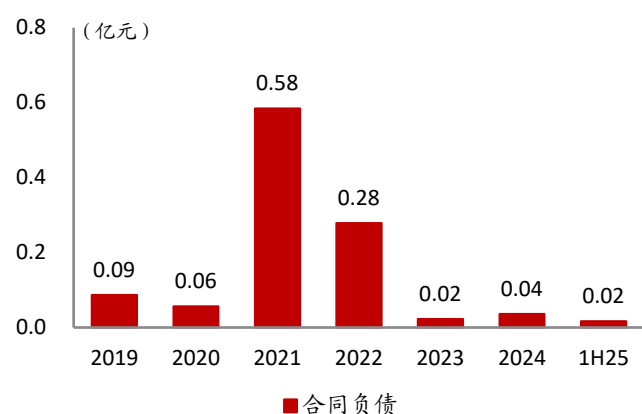
**图12：2019~1H25 资产减值损失**


资料来源：wind，民生证券研究院

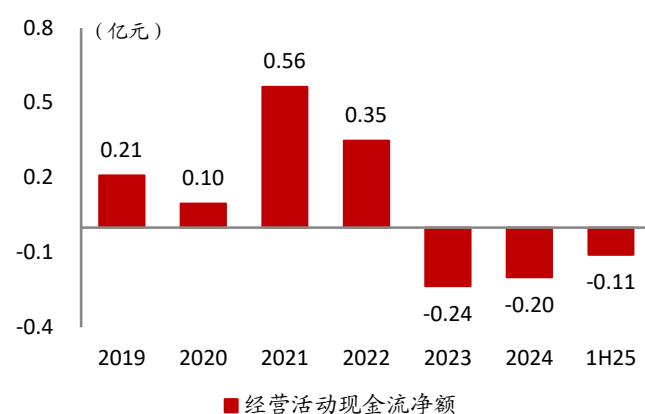
**图13：2019~1H25 信用减值损失**


资料来源：wind，民生证券研究院

**合同负债余额较小；经营规模扩大造成现金流压力。** 1) **合同负债**：截至 2021 年 12 月 31 日，公司合同负债大幅增加，主要系当年收到 A01 的合同预付款 0.61 亿元，扣除增值税后计入合同负债 0.54 亿元。截至 2025 年 6 月 30 日，公司合同负债 0.02 亿元。2) **经营活动现金流净额**：2019~2022 年，公司经营活动现金流保持净流入；2023~2024 年，经营活动现金流净流出，主要系随着经营规模和研发规模的不断扩大，公司营运资金需求日益增加所致。1H25，公司经营活动净现金流为-0.11 亿元，同比增加 0.56 亿元，主要系公司产品交付量增加，加强应收账款催收力度，销售商品、提供劳务收到的现金同比增加所致。

**图14：2019~1H25 期末合同负债**


资料来源：wind，民生证券研究院

**图15：2019~1H25 经营活动现金流净额**


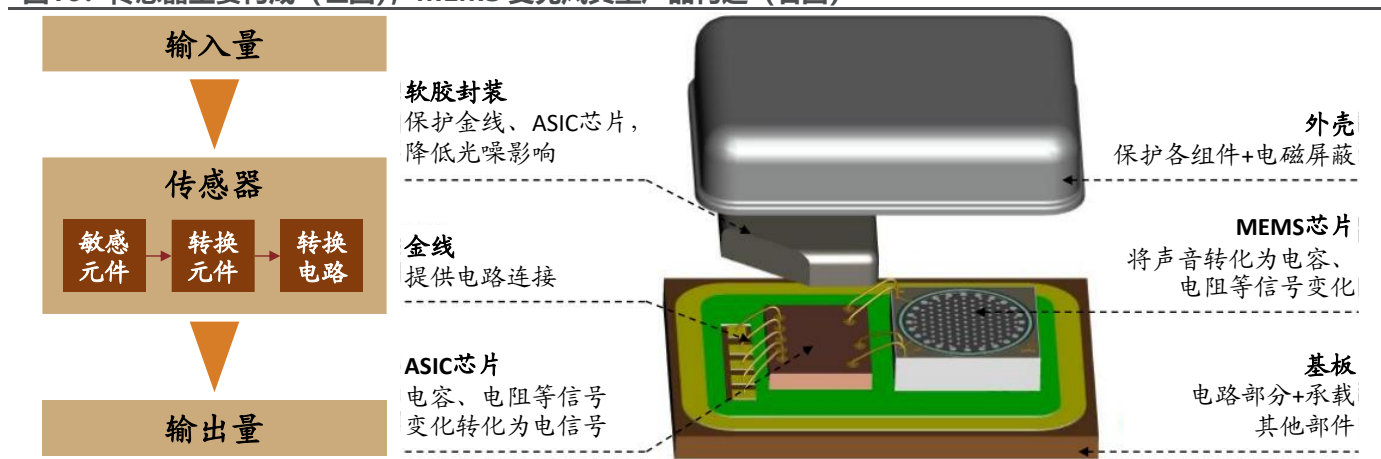
资料来源：wind，民生证券研究院

## 3 商业航天与具身科技产业发展拉动传感器需求

### 3.1 传感器是物理世界与数字世界的桥梁

传感器是一种检测装置，是能感受规定的被测量并按照一定规律转换成可用输出信号的器件或装置，是连接物理世界和数字世界的桥梁。传感器一般包含敏感元件和转换元件：**1) 敏感元件**：是能敏锐地感受某种物理、化学、生物的信息并将其转变为电信息的电子元件；**2) 转换元件**：是能将敏感元件输出转换为适于传输和测量的电信号部分的电子元件。此外，根据具体应用场景的不同需求，传感器还可集成其他零部件，不断延伸传统传感器的功能。以 MEMS 麦克风为例，其典型结构如下图所示，声波信号先作用于 MEMS 芯片，MEMS 芯片部分包含了“敏感元件”和“转化元件”，通过金线连接到包含“转换电路”的 ASIC 芯片中，最后输出音频电信号，其他结构则主要辅助传感器更稳定、可靠地工作。

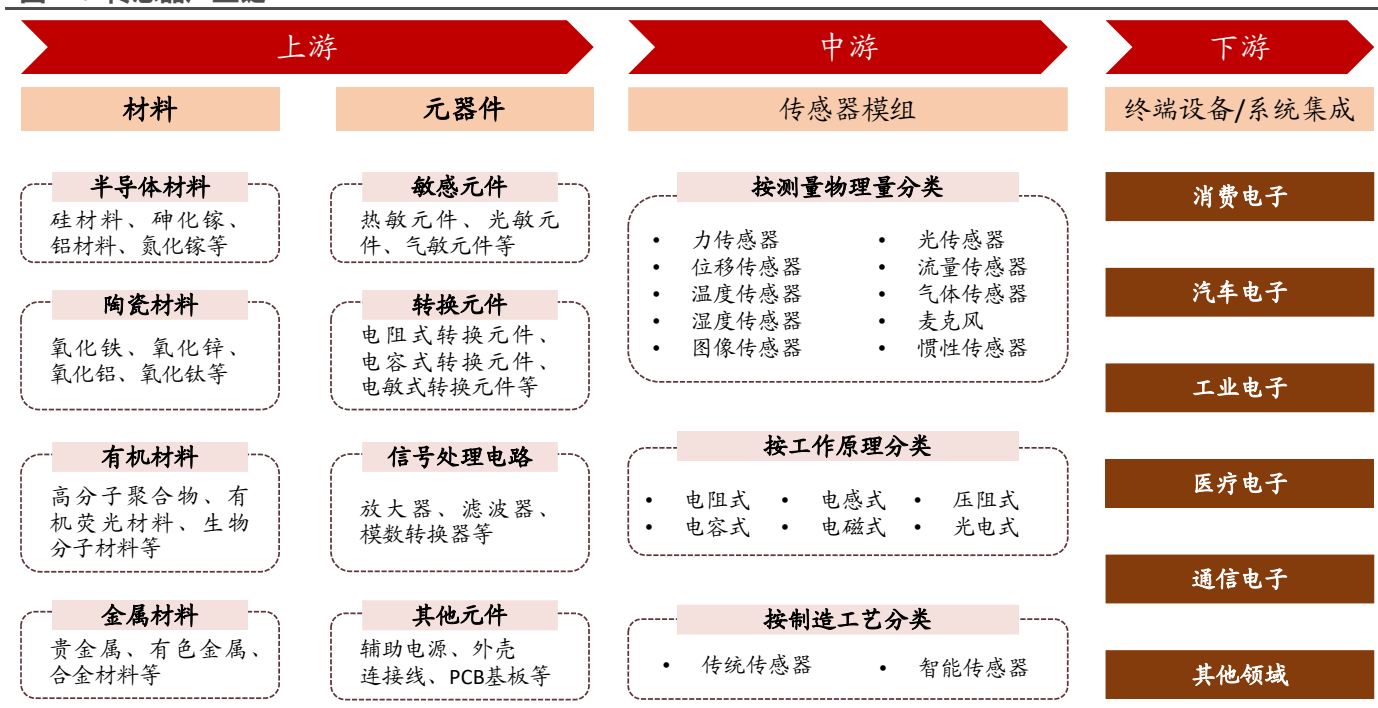
图16：传感器主要构成（左图）；MEMS 麦克风典型产品构造（右图）



资料来源：传感器专家网，民生证券研究院

**传感器模组位于产业链中游位置。**传感器产业链分为上游材料和器件、中游模组、下游应用，具体看，**1) 上游**：为材料和元器件，材料涵盖半导体材料、陶瓷材料、有机材料、金属材料等。元器件包含敏感元件、转换元件等，属于半导体产业链，占据价值链主要部分，形成设计——制造/代工——封装——测试分工格局，国际龙头普遍采用“IDM 生产模式”，国内企业则以“Fabless+委托代工”为主。**2) 中游**：为传感器模组组装。**3) 下游**：为终端设备、物联网系统集成，应用领域包括消费电子、汽车电子、工业电子、医疗电子等。模组组装及终端设备处于中下游，国内已有基础产业优势。



**图17：传感器产业链**


资料来源：广东省工业园区协会，民生证券研究院

传感器有多种分类方式，最清晰直观的分类方式是基于检测变量进行分类；此外，还可按照应用场景、输出量性质、敏感材料、转换原理等维度进行分类。1) **按照检测变量**：可分为温度传感器、光学传感器等。高华科技高可靠性传感器可分为压力传感器、加速度传感器、温湿度传感器、位移传感器等不同类型。其中，压力传感器、温湿度传感器和加速度传感器是公司的主要产品。2) **按照应用场景**：可应用于航天、工业、医疗等领域。高华科技的压力、温湿度、加速度传感器主要应用于航空航天领域、特种领域、轨道交通领域、工业生产领域，典型的应用场景包括运载火箭、卫星、飞机、兵器车辆，高铁动车的牵引系统和转向架系统，工业设备的健康监测和过程控制系统等。

**图18：传感器分类方式与主要类别（左表）；传感器等级划分（右表）**

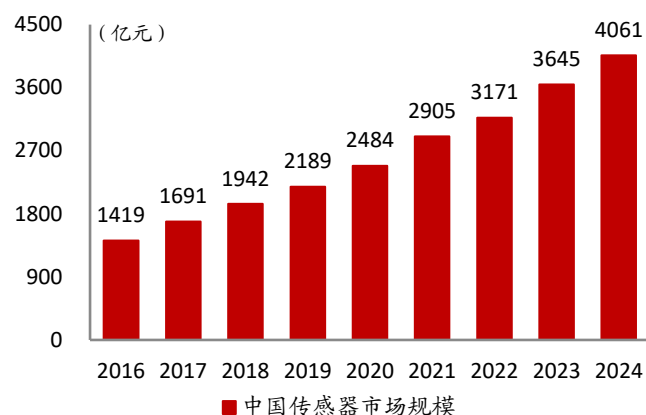
分类方式	主要类别	等级	精度	稳定性	可靠性	耐久性	成本
检测变量	位置/运动、力、温度、光学、声音、磁场、气体、湿度、生化等	航天级	极高	极高	极高	极高	高
应用场景	航天级、军工级、工业级、医疗级、科研级、消费级等	军工级	高	高	高	高	高
输出量性质	模拟传感器、数字传感器	工业级	中等	中等	中等	中等	中等
敏感材料	金属类材料、半导体材料、陶瓷类材料、高分子类材料等	医疗级	高	中等	中等	低	高
转换原理	电阻式、电容式、电感式，光电式，光栅式、热电式、压电式等	科研级	极高	高	高	低	高
		消费级	低	低	低	低	低

资料来源：传感器专家网，民生证券研究院

**传感器行业的发展历程：**1) **第一代：**结构型传感器利用结构参量变化或由它们引起某种场的变化来反映被测量的大小和变化，如利用结构的位移或力的作用产生电阻、电容或电感值的变化。2) **第二代：**固体传感器系上世纪 70 年代发展起来的，利用某些材料自身的物理特性在被测量的作用下发生变化，从而将被测量转化为电信号或其他信号输出，如用半导体、电介质、磁性材料等固体元件制作的传感器。3) **第三代：**自 2000 年开始，传感技术和产品的发展朝着具有感、知、联一体化功能的智能感知系统方向发展，传感器、通信芯片、微处理器、驱动程序、软件算法等有机结合，通过高度敏感的传感器实现多功能检测，通过边缘计算实现在线数据处理，基于无线网络实现感知测量系统的数据汇聚。一般智能传感器采用半固态或全固态材料，结构微型化、集成化，系统向多功能、分布式、智能化、无线网络化方向发展。随着传感器的智能化发展，MEMS 等技术将成为传感器制造的主要技术。

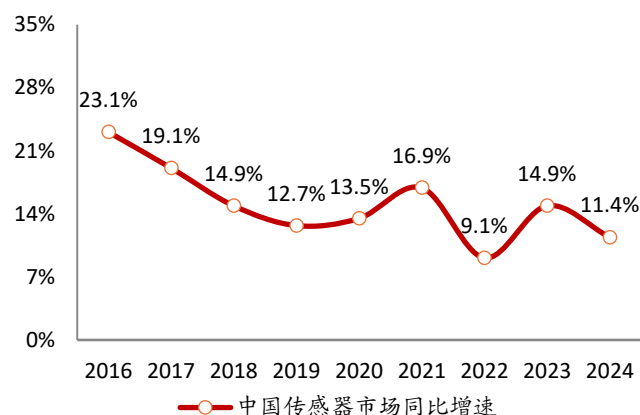
**在消费电子等推动下，中国传感器市场规模快速增长。**2024 年，在政策支持、智能制造升级、消费电子创新、新能源汽车及物联网快速发展的推动下，中国传感器市场规模达到 4061 亿元，同比增长 11.4%。2016~2024 年，中国传感器市场规模复合增速为 14.0%。

图19：2016~2024 年中国传感器市场规模



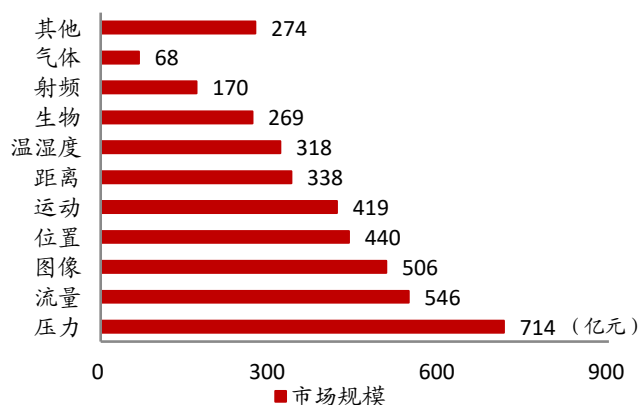
资料来源：赛迪顾问，民生证券研究院

图20：2016~2024 年中国传感器市场同比增速

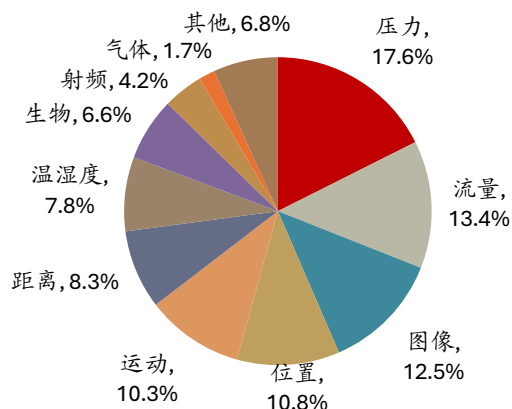


资料来源：赛迪顾问，民生证券研究院

**压力传感器在传感器市场中规模占比最高。**2024 年，1) **压力传感器：**以 714 亿元的规模位居第一，占比 17.6%，压力传感器也是高华科技的主要产品，主要应用于航空航天领域、特种领域、轨道交通领域、工业生产领域，典型的应用场景包括运载火箭、卫星、飞机、兵器车辆，高铁动车的牵引系统和转向架系统，工业设备的健康监测和过程控制系统等；2) **流量传感器：**以 546 亿元的规模超越图像传感器，升至第二位，占比 13.4%；3) **图像传感器：**以 506 亿元的规模位居第三，占比 12.5%。

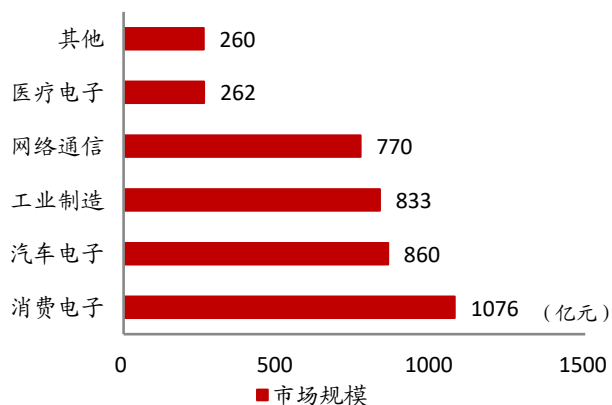
**图21：2024 年中国传感器细分产品品类市场规模**


资料来源：赛迪顾问，民生证券研究院

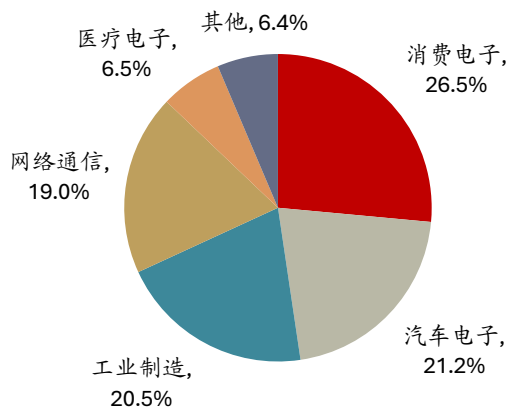
**图22：2024 年中国传感器细分产品品类市场结构**


资料来源：赛迪顾问，民生证券研究院

**消费电子及汽车电子为传感器典型的应用领域。**2024 年，中国传感器市场由消费电子（占比 26.5%）、汽车电子（占比 21.2%）和工业制造（占比 20.5%）三大领域主导。未来，传感器将加速向智能制造、新能源汽车和智慧医疗等关键领域渗透。随着人形机器人、智能网联汽车和低空经济的快速发展，市场对高精度传感器的需求将显著提升。同时，AI 技术的深度融合将增强传感器的数据分析和自主决策能力，进一步推动其在环境监测、健康诊断等新兴场景的创新应用，助力产业智能化升级。

**图23：2024 年中国传感器细分应用领域市场规模**


资料来源：赛迪顾问，民生证券研究院

**图24：2024 年中国传感器细分应用领域市场结构**


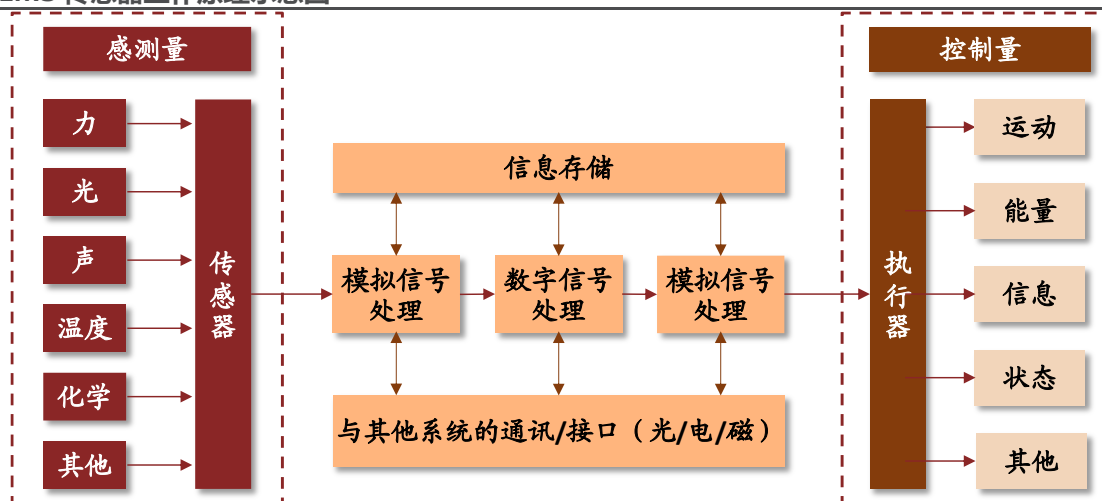
资料来源：赛迪顾问，民生证券研究院

## 3.2 MEMS 传感器技术优势显著

**MEMS 技术被誉为 21 世纪具有革命性的新技术。**MEMS 即微机电系统，是一种利用集成电路（IC）制造技术和微结构加工技术把微传感器、微执行器等制造在一块或者多块芯片上的微型集成系统，其尺寸约为几毫米乃至更小，其内部结构一般在微米甚至纳米量级，是一个独立的智能系统。**1)** MEMS 技术最早可追溯到 1987 年，美国伯克利加州大学发明的微马达被认为是 MEMS 技术的开端。**2)** 1993 年，ADI 公司的微加速度计产品大批量应用于汽车防撞气囊，MEMS 正式步入产业化阶段。**3)** 20 世纪 90 年代，MEMS 技术快速发展，围绕深槽蚀刻技术发展出多种加工工艺，微镜、喷墨打印头等 MEMS 产品不断涌现。**4)** 2007 年以后，以智能手机为代表的消费电子大量应用 MEMS 传感器，惯性传感器、磁力计、光学 MEMS、射频 MEMS 等应运而生。**5)** 近年来，物联网的发展不断推动 MEMS 技术进步，MEMS 集成化、智能化是未来发展趋势。

**MEMS 传感器具有体积小、重量轻、集成度高、智能化、低成本、功耗低、可大规模生产等优点。**与传统传感器相比，MEMS 传感器内部一般在微米甚至纳米级别，可以实现某些传统机械传感器所不能实现的功能。MEMS 传感器由传感器、信息处理单元、执行器和通讯/接口单元等组成，其输入信号通过传感器转换为电信号，经过信号处理（模拟或/和数字），由执行器与外界产生作用。每一个微系统可以采用数字或模拟信号（电、光、磁等物理量）与其他的微系统进行通信。

图25：MEMS 传感器工作原理示意图



资料来源：高华科技招股说明书，赛迪顾问，民生证券研究院

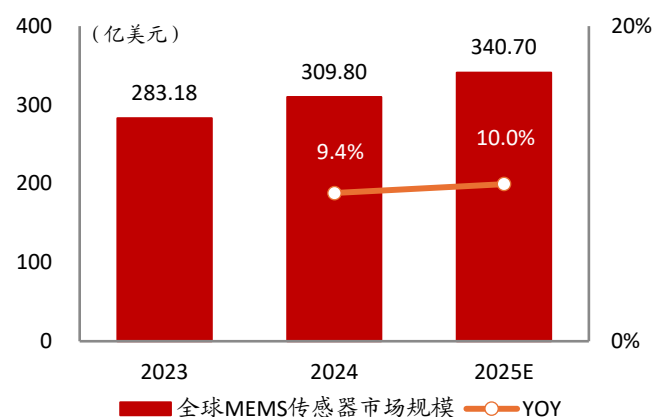
MEMS 传感器产业主要环节包括设计研发、生产制造、封装测试、系统应用，其中高华科技所深耕的封装测试是最重要的环节之一。**在封装方面**，相较于普通 IC 封装，MEMS 传感器产品的封装更庞大、更复杂、更困难。**1)** 相较于普通 IC 较为温和的工作环境，MEMS 传感器常处于高压、强振动、高温、高湿度等恶劣环境之中，因此要求封装结构与封装材料能适应各种复杂的工作环境，对封装技术要求较高。

2) 由于 MEMS 传感器需要感知外部世界，在封装过程中需要提供让芯片敏感区与外界环境交互作用的通道，因此相较于普通 IC 的封装，MEMS 封装还需保证芯片敏感区与外界环境充分交互作用。同时，MEMS 封装还需要保护芯片敏感区不因两者间的交互作用产生性能恶化，保持其性能稳定。由于上述两点需同时满足，这对封装技术而言是一个挑战。3) 由于 MEMS 制造工艺的多样性、结构的复杂性以及应用环境的多样性，使得 MEMS 封装技术难以像普通芯片封装技术一样实现规范化与标准化，无法采用统一的封装形式与封装工艺，因此对封装技术提出了更高要求。在测试方面，与传统 IC 不同，MEMS 传感器产品的非标准化特性明显，即使同类型传感器的测试方法、测试设备也可能存在差异，因此具备更高的测试难度。综上，在 MEMS 传感器产品的量产化过程中，封装与测试是最重要的环节，其所占的成本比重已经越来越大。根据赛迪顾问统计，封装测试的成本往往占据产品成本的 50%以上，甚至超过 70%。

目前，高华科技传感器芯片采用 Fabless 模式运营，主要聚焦于 MEMS 敏感芯片设计、信号调理芯片设计及产品应用创新。未来，公司计划逐步向 Fab-Lite 模式过渡，通过自建关键工艺中试线，强化研发协同能力，缩短产品迭代周期，在保持设计灵活性的同时提升技术优势。这一战略将助力公司在 MEMS 传感器市场中占据更主动的竞争地位。2024 年，公司也通过设立全资子公司紫芯微，构建起 MEMS 传感器芯片“研发-设计-量产”全周期能力。公司传感器芯片已进入小批量供货阶段，1H25 实现营收 51.43 万元，订单正在有序交付。

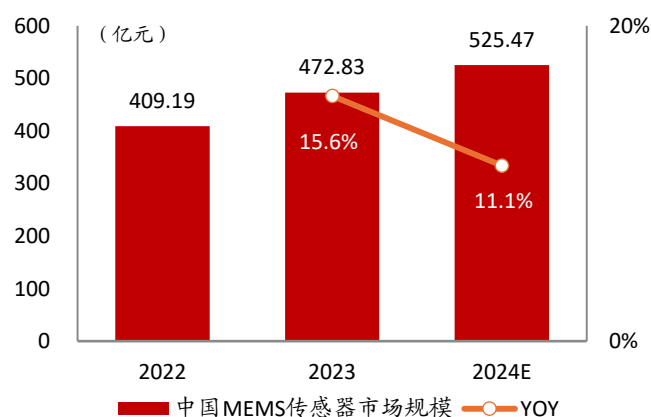
根据中研普华产业研究院的数据，1) 全球：2024 年全球 MEMS 传感器市场规模约 309.8 亿美元，同比增长 9.4%；2025 年预计达到 340.7 亿美元，同比增长 10.0%。2018~2024 年，全球 MEMS 传感器市场规模的复合增长率保持在较高水平，显示出强劲的增长势头。2) 中国：2023 年中国 MEMS 传感器市场规模约 472.8 亿元，同比增长 15.6%；2024 年估计为 525.5 亿元，同比增长 11.1%，中国 MEMS 传感器市场增速高于全球市场增速。

图26：2023~2025E 全球 MEMS 传感器市场规模及同比增速



资料来源：中研网，民生证券研究院

图27：2022~2024E 中国 MEMS 传感器市场规模及同比增速



资料来源：中研网，民生证券研究院



### 3.3 商业航天：火箭密集发射催化航天传感需求

#### 3.3.1 发射组网步入常态化阶段；低轨星座不断壮大

2020 年 4 月，我国首次将卫星互联网纳入“新基建”范畴，卫星互联网建设上升至国家战略性工程。2021 年 4 月，中国卫星网络集团有限公司成立，负责统筹规划我国卫星互联网领域发展，其成立是中国卫星通信、卫星应用产业的一个里程碑。2022 年，国家卫星互联网建设计划“星网工程”正式立项。2023 年以来，无论是制造端还是发射端，我国商业航天产业都在全速发展。除了中国卫星网络集团有限公司外，由上海松江区牵头，实施主体是上海垣信卫星的“千帆星座”也于 2023 年开始建设，主要分为三期，一期部署 648 颗卫星，提供区域网络覆盖；二期部署 1296 颗卫星，实现全球网络覆盖；三期规划由超过 1.5 万颗卫星提供多元业务融合服务。

2025 年 3 月 12 日，在海南商业航天发射场，**千帆星座第五批组网卫星**以“一箭 18 星”方式成功发射。垣信卫星首次在海南商业航天发射场顺利完成千帆星座组网卫星的发射任务，代表中国商业星座和商业发射场首次协同运作成功，中国商业航天产业链开启新的应用实践。此次发射，也是垣信卫星首次启用长征八号运载火箭执行千帆星座组网卫星的发射任务，更多元的火箭型号应用和发射工位资源的适配，为千帆星座的快速部署提供了更有力保障。

**图28：千帆星座发射梳理**

卫星	发射时间	发射地点	发射方式	火箭型号
千帆极轨01组卫星	2024年8月6日	太原卫星发射中心	一箭18星	长征六号甲运载火箭
千帆极轨02组卫星	2024年10月15日	太原卫星发射中心	一箭18星	长征六号改运载火箭
千帆极轨03组卫星	2024年12月5日	太原卫星发射中心	一箭18星	长征六号甲运载火箭
千帆极轨04组卫星	2025年1月23日	太原卫星发射中心	一箭18星	长征六号甲运载火箭
千帆极轨05组卫星	2025年3月12日	海南商业航天发射场	一箭18星	长征八号运载火箭

资料来源：工信部官网，垣信卫星官网，民生证券研究院

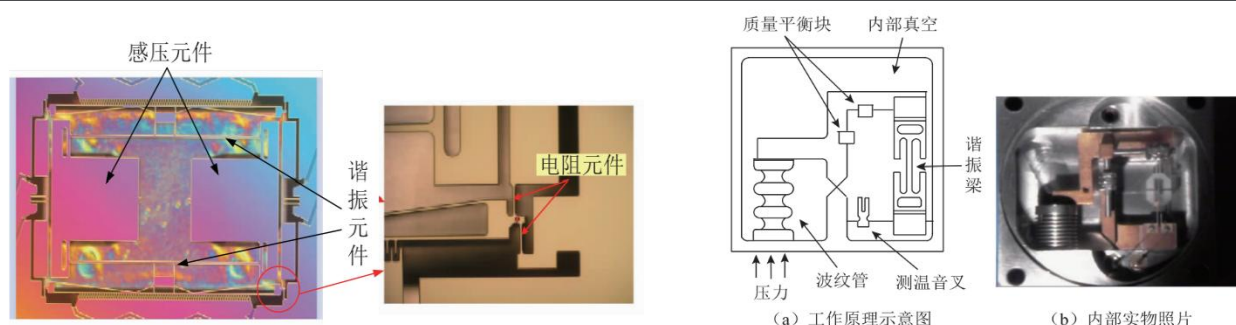
**GW 星座完成 11 组卫星在轨部署；密集发射态势凸显。**2024 年 12 月 16 日，卫星互联网低轨 01 组卫星成功发射，具有标志性意义。2025 年以来，我国共发射 10 组卫星互联网低轨卫星，分别在 2 月 11 日、4 月 29 日、6 月 6 日、7 月 27 日、7 月 30 日、8 月 4 日、8 月 13 日、8 月 18 日、8 月 26 日、9 月 27 日。7 月底开始，GW 星座密集发射态势凸显，明显提速。

### 3.3.2 传感器是保障航天任务成功率的有效手段

传感器作为航天器的“感官”和“神经”，遍布航天器的各个关键部位，是确保测得出、测得准、预测对、诊断灵，保障任务成功率的有效手段。以运载火箭为例，其控制系统、动力系统、推进剂利用系统、附加系统、遥测系统，载人飞行器中的故障检测与诊断系统、舱内环境控制与生命保障系统、逃逸救生系统、航天员舱外活动支持系统和再入式登陆系统等，都离不开传感器对航天器各关键部位工作状态的准确检测。载人航天器舱内密闭空间由于在轨环境的特殊性，在轨舱内环境监测传感器对于航天员安全就至关重要。美国国际空间站就是依靠高灵敏传感器的火灾预警，多次成功避免了国际空间站火灾悲剧的发生。在航天器二次变轨的过程中，需要为航天器提供用于改变飞行方向推进力，高精度压力传感器用于测量燃料罐压力，是控制点火、开启变轨飞行的关键器件，一旦传感器的测量精度超差或者失效，将直接导致变轨失败。2010年，俄罗斯质子-M火箭发射3颗GLONASS-M导航卫星，因燃料水平传感器超差导致加注燃料过量，使火箭“头部”重量超标，从而导致火箭飞行末期达到速度不够，未能正确入轨致使3颗导航卫星全部掉落太平洋中，可见传感器对于航天装备而言地位重要且作用关键。

根据《现代航天传感器技术发展趋势分析》，国内外航天飞行器的各大系统，无一例外都大量使用各种类型的传感器。例如，美国的航天飞机使用的传感器数量超过3500只；在欧空局的Ariane 5火箭上，研制试验阶段使用的传感器数量达到435只，通常一次飞行测量参数能够达到570个，一次技术飞行测量参数能够达到1100个。我国航天任务中也大量使用各种类型传感器，例如，载人运载火箭单发使用的传感器、变换器数量就能够达到600余只，而新一代大型运载火箭单发使用的传感器、变送器数量更是超过了1600只。在传感器及传感器网络系统应用方面，高华科技商业航天单箭配套价值量约数百万元，根据具体型号要求，会有一定波动，与发动机数量、载荷、测控参数要求等相关。

图29：TERPS 硅谐振压力传感器（左图）；Paroscientific 公司石英谐振式压力传感器（右图）



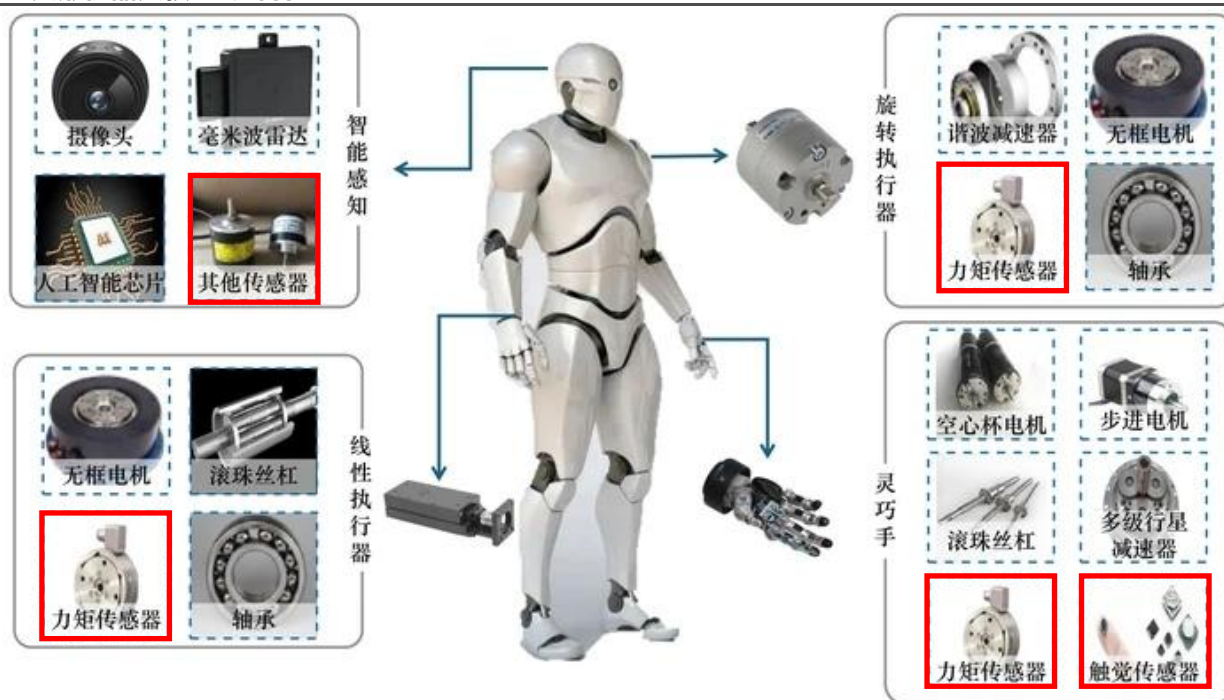
资料来源：《现代航天传感器技术发展趋势分析》彭泳卿、陈青松、戴保平，民生证券研究院

### 3.4 具身智能：六维力传感器作用至关重要

“具身智能”是人工智能与机器人学交叉的前沿领域，强调智能体通过身体与环境的动态交互实现自主学习和进化，其核心在于将感知、行动与认知深度融合。有专家将具身智能概括为“有物理载体的智能体”。2025年《政府工作报告》指出，建立未来产业投入增长机制，培育生物制造、量子科技、具身智能、6G等未来产业，也是“具身智能”首次被写入《政府工作报告》。

智能机器人和人形机器人都是具身智能的分支，其中，人形机器人是智能机器人的最高形态。人形机器人是一种高度模仿人类外形和动作的机器人，具备出色的灵活性和适应性。它们能够执行多种复杂任务，如搬运、精确装配、护理等。人形机器人通常由多个关节和传感器构成，能够感知周围环境并做出精准的动作。人形机器人的应用领域持续拓展，广泛应用于工业制造、医疗护理、航空航天等多个重要领域，为各行业的发展注入了新的活力和动力。

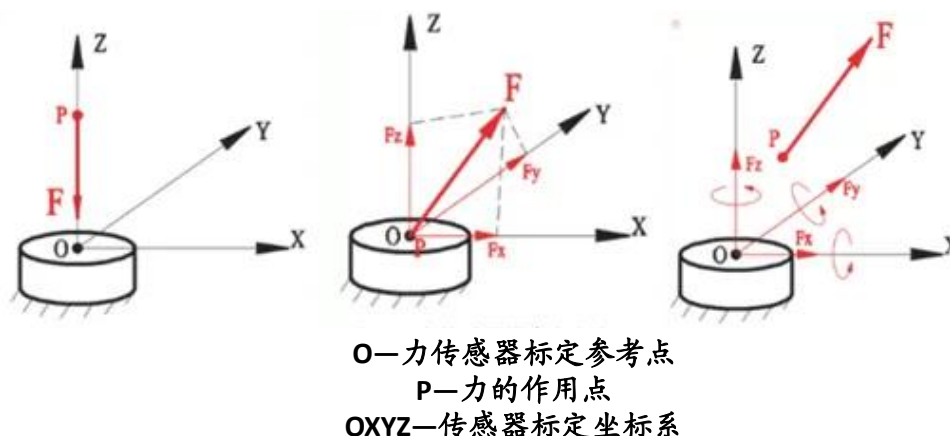
图30：人形机器人核心零部件



资料来源：中国工程科学，民生证券研究院

**六维力传感器在人形机器人中发挥着至关重要的作用。**它具备实时测量机器人关节处三个方向的力和三个方向的力矩的能力，为机器人提供动态力学反馈。借助这些数据，人形机器人能够准确感知自身的运动状态以及与外界的相互作用，从而实现更加精准和安全的操作。例如，在搬运重物的过程中，六维力传感器能够实时监测机器人手臂、腿部受力状态，有效避免过载或失控。此外，它还能帮助机器人在复杂多变的环境中保持平衡，增强其稳定性和灵活性。在与人类协作时，通过六维力传感器可以敏锐地感知人类施加的微小外力，使机器人能够及时调整动作，实现高效的人机协同作业，大幅提升工作效率和安全性。

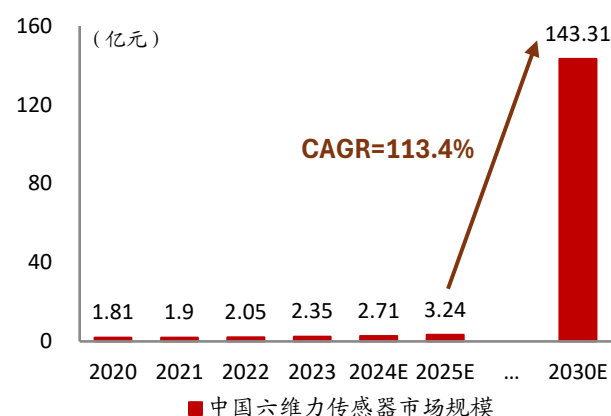
图31：一维、三维、六维力/力矩传感器作用示意图



资料来源：机器人研究，民生证券研究院

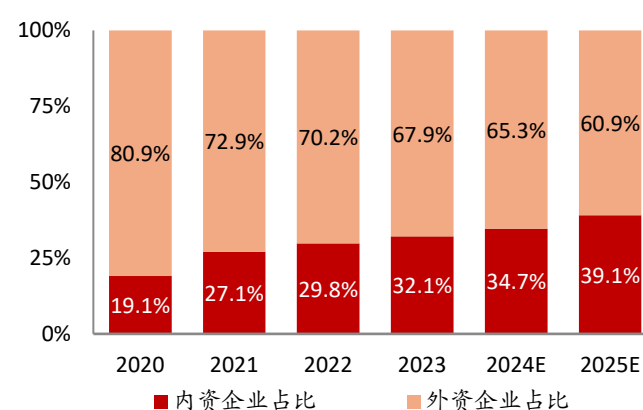
**人形机器人产业化加速，六维力传感器市场规模持续扩大。**中商产业研究院发布的《2024 年全球多维力-力矩传感器行业总体规模、主要企业国内外市场占有率及排名》显示，2023 年中国六维力传感器市场规模为 2.35 亿元，同比增长 14.3%。受制于下游行业应用的不成熟，市场整体规模仍较小。随着人形机器人产业化的加速，六维力传感器行业市场规模将扩大；预计 2025 年市场规模将增至 3.24 亿元。随着人形机器人对传感器需求的不断增加，以及多种技术路线的不断完善、产品价格的下降，六维力传感器行业有望进入高速增长阶段。2030 年中国六维力传感器市场规模将达 143.31 亿元，2025~2030 年 CAGR=113.4%。近年来，内资企业穷追猛赶，内资企业六维力传感器出货规模占比持续提升，2023 年中国六维力传感器市场中，内资厂商份额约占 30%，预计后续会持续提升。

图32：2020~2030E 中国六维力传感器市场规模



资料来源：中商情报网，民生证券研究院

图33：2020~2025E 中国六维力传感器内外资出货结构



资料来源：中商情报网，民生证券研究院

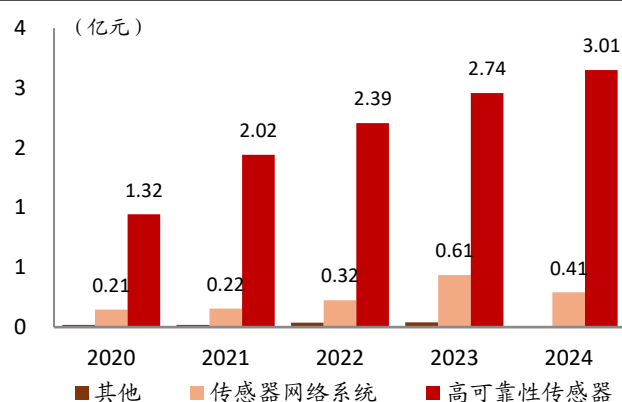


## 4 宇航领域配套高可靠传感器优势突出

### 4.1 高可靠性传感器贡献主要业绩

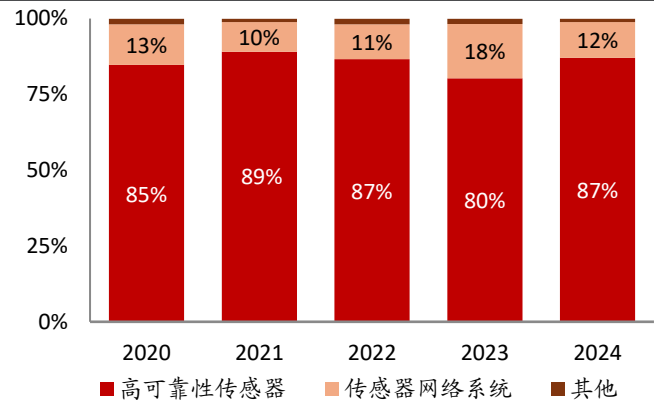
**高可靠性传感器规模持续增长,贡献主要营收。1)营收规模:**2020~2024年,公司高可靠性传感器营收逐年增长,由1.32亿元增长至3.01亿元,CAGR=22.9%。公司的高可靠性传感器满足国标、军标、宇航级标准等要求,可在恶劣和严酷环境(如高温、低温、高冲击、强腐蚀性和复杂电磁环境等)中长期稳定工作。**2)营收结构:**2020~2024年,公司高可靠性传感器贡献主要营收,占比在80%以上。

图34: 2020~2024年分业务营收规模



资料来源: wind, 民生证券研究院

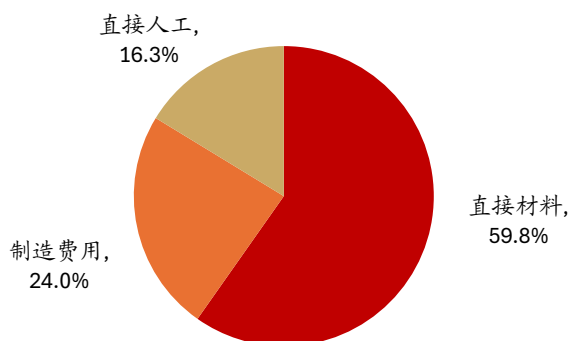
图35: 2020~2024年分业务营收结构



资料来源: wind, 民生证券研究院

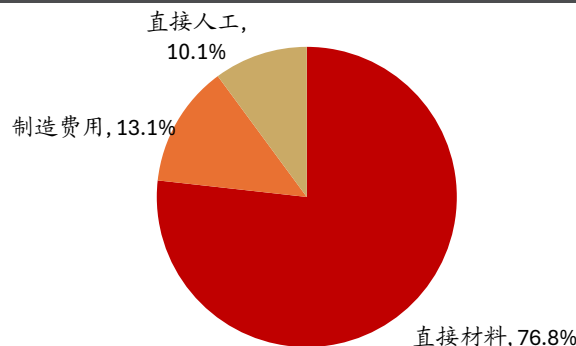
**直接材料在总成本中占比最高; 主要采购电子元器件等。**2024年,直接材料占公司总成本的62.5%。在高可靠性传感器及传感器网络系统的成本中,直接材料的占比均最高,分别是59.8%、76.8%。公司主要采购的原材料包括电子元器件、五金塑胶、感测元件及与生产相关的试验筛选服务等。对于部分特种传感器的电子元器件筛选和试验,公司向外协厂商采购该等电子元器件的第三方检测服务。

图36: 2024年高可靠性传感器成本结构



资料来源: 高华科技 2024年年报, 民生证券研究院

图37: 2024年传感器网络系统成本结构



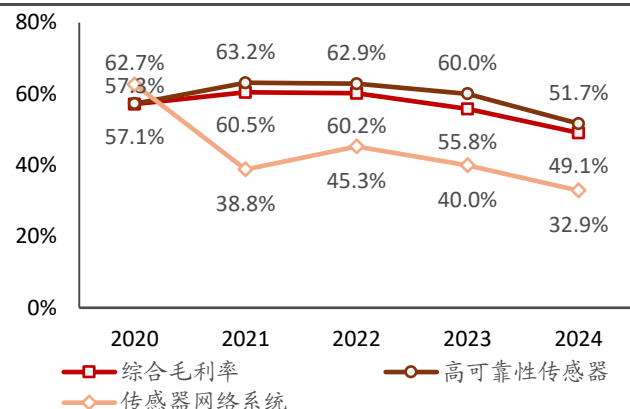
资料来源: 高华科技 2024年年报, 民生证券研究院



### 高可靠性传感器毛利率在较高水平；贡献公司主要业绩。1) 毛利率：

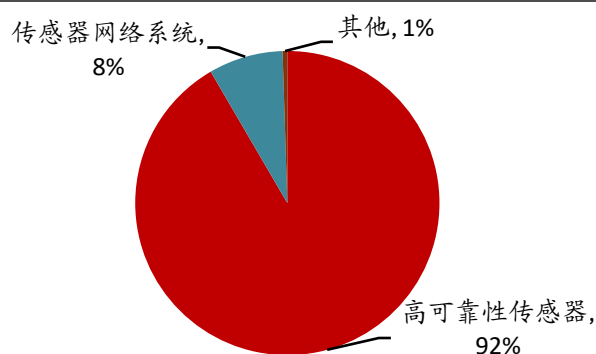
2020~2024 年，公司高可靠性传感器毛利率保持在较高水平，其中，2020~2023 年毛利率在 60%以上；2024 年毛利率同比减少 6.35ppt 至 51.7%，主要系受市场环境变化及竞争加剧影响，部分产品价格下降，同时客户对产品的性能及服务要求较高，导致产品的生产成本增加所致。2) 毛利结构：2024 年，公司高可靠性传感器毛利贡献度为 92%，是公司利润的主要来源。

图38：2020~2024 年主营业务毛利率及综合毛利率



资料来源：wind，民生证券研究院

图39：2024 年主营业务毛利贡献度

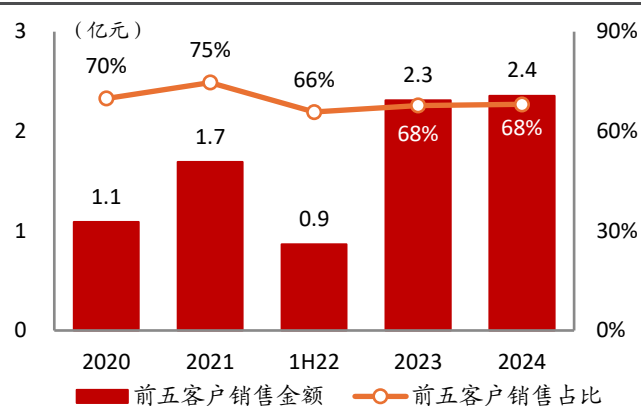


资料来源：wind，民生证券研究院

### 公司拥有优质客户资源；前五大客户销售占比在 60%以上。1) 核心客户：

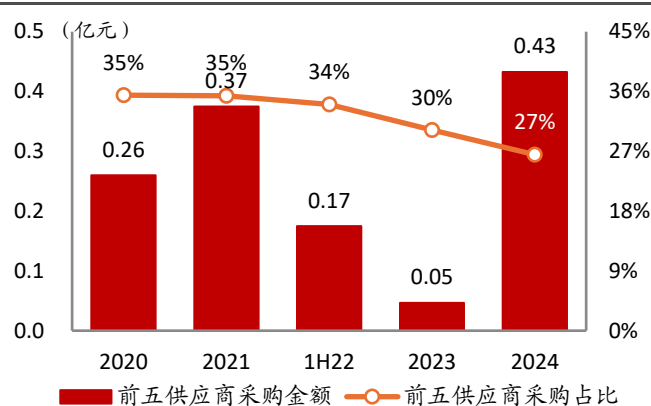
2024 年，公司给前五大客户销售金额为 2.4 亿元，占营收 68%。2020~2024 年，销售占比保持在 65%以上。由于传感器产品需要根据客户需求进行定制化开发，对配套产品的安全可靠性能要求严格。通过配套定型，客户会形成一定的技术及产品依赖，产生较强的市场粘性。得益于多年的市场布局、用户积累和产品口碑，公司拥有优质客户资源，终端客户主要为央企集团下属单位，三一集团、徐工集团及郑煤机等大型工业企业集团，中科宇航、星河动力、零壹空间、星际荣耀、东方空间、蓝箭航天、天兵科技等商业航天伙伴。2) 主要供应商：2024 年，公司自前五大供应商采购金额为 0.43 亿元，占成本 27%。2020~2024 年，公司自前五大供应商采购占比呈下降趋势。

图40：2020~2024 年前五大客户销售额及占营收比



资料来源：高华科技公告，民生证券研究院 注：2022 年数据未披露

图41：2020~2024 年前五大供应商采购额及占成本比



资料来源：高华科技公告，民生证券研究院 注：2022 年数据未披露

## 4.2 募投项目面向特种及工业领域提升产能

2023 年 4 月 18 日，公司在科创板上市，计划募资 7.37 亿元，实际募资净额 11.66 亿元，主要投向生产检测中心建设项目及研发能力建设项目。

**生产检测中心建设项目：1) 项目概况：**该项目将利用高华传感（公司控股子公司）自有土地新建生产检测中心及配套设施并进行装修改造，将面向特种及工业领域分别扩建或新建压力传感器、加速度传感器、温湿度传感器等不同传感器的多条生产线及建设检验部门。通过项目实施，公司将新增面向特种领域和工业领域的年产 53 万支高可靠性传感器成品的生产能力。2024 年 8 月，公司新增紫芯微、高星华辰为该项目的共同实施主体。**2) 投资安排：**投资总额为 2.66 亿元，拟使用募集资金 2.66 亿元。截至 2024 年 12 月 31 日，该项目建设进度为 15.5%，预计于 2025 年 12 月 31 日达到预定可使用状态。

**研发能力建设项目：1) 项目概况：**通过项目实施，公司将围绕当前主营业务和未来发展规划，在现有研发环境的基础上，针对不同研发课题的需求分别补充购置晶圆键合、红外检测系统等高性能研发和测试设备，扩充研发团队规模，进一步整合研发资源，强化自主创新能力建设，加强对于高可靠性传感器与工业互联网行业前沿技术领域的前瞻性研发布局和新产品的开发力度，从而为公司技术和产品持续的更新迭代奠定底层基础。在项目建设期内，公司计划针对四大技术方向开展研发攻关，分别为 MEMS 传感芯片技术研发、传感器新产品研发、传感网络系统平台技术研发和智能设备运维管理系统研发。**2) 投资安排：**投资总额为 1.69 亿元，拟使用募集资金 1.68 亿元。截至 2024 年 12 月 31 日，该项目建设进度为 53.1%，预计于 2026 年 6 月 30 日达到预定可使用状态。

**图42：公司 IPO 募资投资项目（截至 2024 年 12 月 31 日；金额单位：亿元）**

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金	累计投入募集资金	累计投入进度	达到预定可使用状态日期
1	高华生产检测中心建设项目	2.66	2.66	0.41	15.5%	2025/12/31
2	高华研发能力建设项目	1.69	1.68	0.89	53.1%	2026/6/30
3	补充流动资金	2.00	2.00			
	合计	6.35	6.34			

资料来源：公司公告，民生证券研究院

### 4.3 航天产业蓬勃发展为公司成长提供动能

近年来，我国航天行业蓬勃发展，每年完成航天发射任务次数持续上升。2024年全国两会期间，新质生产力得到重点关注，其中“商业航天”等更是被首次写入政府工作报告。2024年，公司航天市场稳定增长，产品应用场景更加丰富，在地面测试设备、火箭发动机、火箭遥测系统、发射车、发射箱、发射场等配套领域取得突破性进展；公司参与配套长征系列火箭；同时公司奋力开拓商业航天领域重要客户，为中科宇航、星河动力、零壹空间、星际荣耀、东方空间、蓝箭航天、天兵科技等商业航天公司提供箭用传感器及传感网络系统解决方案。

2025年6月25日，根据公司官网披露新闻，力箭二号液体运载火箭二级动力系统试车在中科宇航液体动力系统试验中心进行，试车任务取得圆满成功。此次试车是力箭二号转飞行试验阶段前的又一重大地面试验，标志着力箭二号工程研制阶段动力系统大型地面试验全部圆满完成，具备转入飞行试验阶段条件。**本次试车，公司为二级动力系统提供了压力、温度、振动、噪声等多款传感器及变换器。除动力系统配套外，公司还同步承担了力箭二号液体运载火箭其它系统传感器和变换器的研制配套工作，产品覆盖温度、压力、振动、冲击、噪声等多个类别，单箭配套总量达数百只，将在火箭多系统参数采集及状态监控工作中发挥重要作用，为火箭的稳定运行提供有力技术支撑。**

2025年6月20日，蓝箭航天自主研发的朱雀三号可重复使用运载火箭一级动力系统试车，在东风商业航天创新试验区蓝箭航天液氧甲烷火箭发射2号工位顺利完成。**依托自主研发能力，公司为朱雀三号一级动力系统配套多款传感器，产品涵盖低温液位、压力、振动、温度等。**此次朱雀三号一子级动力系统试车为我国迄今规模最大、自动化水平最高的九机并联地面热试车试验，其试验复杂程度和对实际飞行状态的还原程度均达到了前所未有的高度。此次试验标志着我国液体火箭推进系统在多机同步启动、多级推进剂分配与燃烧稳定性等关键技术上实现重要突破，也为即将展开的朱雀三号可重复使用火箭首飞以及我国可重复使用运载火箭技术的工程化落地奠定坚实基础。

图43：力箭二号二级动力系统试车项目（左图）；朱雀三号一级动力系统配套项目（右图）



资料来源：高华科技官方公众号，民生证券研究院

## 5 盈利预测与投资建议

### 5.1 业务拆分与盈利预测

在复杂多变的宏观环境下，公司凭借长期以来在高可靠性传感器产品领域的技术沉淀与自主创新，在业务开拓上展现出强有力的韧劲。

**1) 高可靠性传感器：**2021~2024 年，公司高可靠性传感器营收 CAGR=14.25%，其中，2021 年营收同比增长 52.79%，主要系在国家政策和行业终端需求影响下，A 集团对公司压力传感器的采购量大幅增加所致；但自 2022 年开始，在特种行业需求阶段性放缓等因素影响下，高可靠性传感器营收增速有所放缓。2025 年开始，航空、航天等领域需求迎来恢复式增长，同时公司持续布局商业航天、低空经济、机器人等新兴赛道，我们预计，2025~2027 年，公司高可靠性传感器营收分别是 3.31 亿元、4.24 亿元、5.30 亿元，同比增速分别是 10.00%、28.00%、25.00%。毛利率方面，2021~2024 年，公司高可靠传感器受到产品结构影响，毛利率有所波动。我们预计，2025~2027 年，公司高可靠性传感器毛利率保持稳定，分别是 51.70%、51.70%、51.70%。

**2) 传感器网络系统：**2021~2024 年，公司传感器网络系统营收 CAGR=22.88%，其中，2023 年营收同比增长 92.87%，主要系来自于非实时传感器网络系统平台和旋转设备状态监测及故障分析系统业务增长所致；2024 年营收同比减少 33.30%，主要系公司根据客户指令要求交付减少所致。公司工业传感器网络系统目前主要面向如宝武集团等冶金领域头部企业，未来将不断拓展传感器网络系统功能，通过自主开发丰富的产品种类，延伸向不同行业领域。我们预计，2025~2027 年，公司传感器网络系统营收分别是 0.61 亿元、0.84 亿元、1.10 亿元，同比增速分别是 50.00%（1H25 同比增速为 92.16%）、38.00%、30.00%。毛利率方面，2021~2024 年，公司传感器网络系统受到产品结构影响，毛利率有所波动。我们预计，2025~2027 年，公司传感器网络系统毛利率保持稳定，分别是 33.00%、33.00%、33.00%。

**表1：分产品营业收入（百万元）及同比增速预测**

	2021A	2022A	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
<b>高可靠性传感器</b>	<b>201.75</b>	<b>238.70</b>	<b>274.05</b>	<b>300.90</b>	<b>330.99</b>	<b>423.66</b>	<b>529.58</b>
同比增速	52.79%	18.32%	14.81%	9.79%	10.00%	28.00%	25.00%
<b>传感器网络系统</b>	<b>21.98</b>	<b>31.70</b>	<b>61.13</b>	<b>40.78</b>	<b>61.17</b>	<b>84.41</b>	<b>109.73</b>
同比增速	5.34%	44.22%	92.87%	-33.30%	50.00%	38.00%	30.00%
<b>其他业务</b>	<b>2.69</b>	<b>5.24</b>	<b>5.98</b>	<b>4.10</b>	<b>4.10</b>	<b>4.10</b>	<b>4.10</b>
同比增速	-9.87%	95.28%	14.12%	-31.53%	0.00%	0.00%	0.00%
<b>营业收入（合计）</b>	<b>226.41</b>	<b>275.65</b>	<b>341.17</b>	<b>345.77</b>	<b>396.25</b>	<b>512.17</b>	<b>643.41</b>
同比增速	45.24%	21.74%	23.77%	1.35%	14.60%	29.25%	25.62%

资料来源：wind，民生证券研究院预测



**表2：分产品毛利（百万元）及毛利率预测**

	2021A	2022A	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
高可靠性传感器	127.43	150.10	164.52	155.47	171.12	219.03	273.79
毛利率	63.16%	62.88%	60.03%	51.67%	51.70%	51.70%	51.70%
传感器网络系统	8.53	14.35	24.44	13.42	20.19	27.86	36.21
毛利率	38.82%	45.27%	39.98%	32.90%	33.00%	33.00%	33.00%
其他业务	0.93	1.46	1.42	0.85	1.02	1.02	1.02
毛利率	34.81%	27.76%	23.67%	20.74%	25.00%	25.00%	25.00%
毛利（合计）	136.89	165.90	190.37	169.74	192.33	247.91	311.03
毛利率	60.46%	60.19%	55.80%	49.09%	48.54%	48.40%	48.34%

资料来源：wind，民生证券研究院预测

**期间费用预测：考虑到公司当前业务稳定，我们预计：1) 销售费用率：**

2025~2027 年，公司销售费用率总体平稳，和 2024 年水平相近，分别是 2.90%、2.90%、2.90%。**2) 管理费用：**2025~2027 年，公司管理费用率总体平稳，和 2024 年水平相近，分别是 10.90%、10.90%、10.90%。**3) 研发费用：**2025~2027 年，公司研发费用率总体平稳，和 2024 年水平相近，分别是 18.90%、18.90%、18.90%。**4) 财务费用：**2025~2027 年，公司财务费用率总体平稳，且保持在较低水平，基本和 2024 年水平相近，分别是-1.01%、-1.17%、-0.78%。

**表3：期间费用（百万元）及费用率预测**

	2021A	2022A	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
销售费用	8.40	9.67	13.94	10.00	11.49	14.85	18.66
销售费用率	3.71%	3.51%	4.08%	2.89%	2.90%	2.90%	2.90%
管理费用	22.32	25.07	35.35	37.63	43.19	55.83	70.13
管理费用率	9.86%	9.10%	10.36%	10.88%	10.90%	10.90%	10.90%
研发费用	26.96	36.04	49.74	65.28	74.89	96.80	121.60
研发费用率	11.91%	13.07%	14.58%	18.88%	18.90%	18.90%	18.90%
财务费用	1.41	0.27	-8.33	-4.92	-4.00	-6.00	-5.00
财务费用率	0.62%	0.10%	-2.44%	-1.42%	-1.01%	-1.17%	-0.78%
期间费用	59.09	71.06	90.70	107.99	125.57	161.48	205.39
期间费用率	26.10%	25.78%	26.58%	31.23%	31.69%	31.53%	31.92%

资料来源：wind，民生证券研究院预测



## 5.2 估值分析与投资建议

我们选取睿创微纳、芯动联科作为公司的可比公司进行比较分析。**1) 睿创微纳**：成立于 2009 年 12 月，于 2019 年在科创板上市。主要从事非制冷红外热成像与 MEMS 传感技术开发的集成电路芯片企业，致力于专用集成电路、MEMS 传感器及红外成像产品的设计与制造。睿创微纳在 MEMS 传感器业务方面与高华科技有可比性。**2) 芯动联科**：成立于 2012 年 7 月，于 2023 年在科创板上市。主要产品为高性能 MEMS 惯性传感器，包括 MEMS 陀螺仪和 MEMS 加速度计，均包含一颗 MEMS 芯片和一颗 ASIC 芯片。芯动联科与高华科技同处 MEMS 传感器产业链。

高华科技在高可靠性传感器设计、封装与测试、传感器网络系统方面拥有了自主研发能力和核心技术，在国内同行业中处于技术领先地位。2024 年，公司在研生产高可靠压力、加速度、温湿度、位移等传感器，以及传感器网络系统的基础上，设立紫芯微和高星华辰两家全资子公司，布局传感器芯片、调理电路芯片，同时深度拓展商业航天、低空经济等战略新兴产业市场。我们预计，2025~2027 年，公司归母净利润分别是 0.67 亿元、0.89 亿元、1.13 亿元，同比增速分别是 20.4%、32.6%、26.9%；当前股价对应 PE 分别是 97x/73x/58x，可比公司 2025~2027 年 PE 分别是 72x/55x/42x。

**公司估值高于可比公司均值，我们认为，公司有以下比较优势：1) 传统业务**：在航空装备及无人机领域，公司有长期配套经验及突出技术能力；在航天方向，公司的产品应用场景不断丰富，在地面测试设备、火箭发动机、火箭遥测系统、发射车、发射箱、发射场等配套领域取得突破性进展。**2) 战新领域**：公司积极布局前沿技术领域，围绕商业航天、机器人产业、低空经济等具有较大发展潜力的新兴领域，公司充分发挥自身技术优势与创新能力，已开发出一系列具有高可靠、高性能的新产品和新技术。**我们考虑到公司传感器产品的核心竞争力及在战新领域的深度拓展，首次覆盖，给予“推荐”评级。**

**表4：可比公司 PE 数据对比**

股票代码	公司简称	收盘价 (元)	EPS (元)				PE (倍)			
			2024A	2025E	2026E	2027E	2024A	2025E	2026E	2027E
688002.SH	睿创微纳*	88.44	1.24	1.59	1.95	2.37	71	56	45	37
688582.SH	芯动联科	76.65	0.55	0.86	1.18	1.61	139	89	65	48
平均值							105	72	55	42
688539.SH	高华科技*	34.90	0.30	0.36	0.48	0.61	117	97	73	58

资料来源：wind，民生证券研究院预测

注：标\*为民生证券覆盖，使用民生证券预测数据；其他可比公司数据采用 wind 一致预期。收盘价时间为 2025 年 09 月 30 日

## 6 风险提示

**1) 行业竞争加剧的风险。**随着商业航天、低空经济、智能制造、具身智能等新兴领域需求快速增长，传感器的应用场景将不断丰富，市场竞争也将日趋激烈，一定程度上给公司的市场竞争地位等带来压力。

**2) 产品价格下降的风险。**行业装备有低成本化趋势，装备价格下降后将向全产业链进行传导，产业链各环节企业或将面临产品价格下降的风险。

**3) 项目建设不及预期的风险。**公司 IPO 项目“高华生产检测中心建设”拟扩建或新建多条高可靠性传感器生产线及建设检验部门，如果市场环境等发生变化，项目或将存在建设不及预期的风险。

**公司财务报表数据预测汇总**

利润表 (百万元)	2024A	2025E	2026E	2027E
营业总收入	346	396	512	643
营业成本	176	204	264	332
营业税金及附加	4	4	6	7
销售费用	10	11	15	19
管理费用	38	43	56	70
研发费用	65	75	97	122
EBIT	39	53	70	90
财务费用	-5	-4	-6	-5
资产减值损失	-6	-6	-6	-7
投资收益	14	17	20	26
营业利润	58	68	90	115
营业外收支	-2	0	0	0
利润总额	56	68	90	115
所得税	1	1	1	2
净利润	56	67	89	113
归属于母公司净利润	56	67	89	113
EBITDA	54	70	92	118

资产负债表 (百万元)	2024A	2025E	2026E	2027E
货币资金	516	386	311	257
应收账款及票据	418	348	405	448
预付款项	4	5	7	8
存货	160	175	221	270
其他流动资产	529	642	648	655
流动资产合计	1,627	1,557	1,592	1,639
长期股权投资	66	66	66	66
固定资产	110	153	201	253
无形资产	16	16	16	16
非流动资产合计	336	425	485	544
资产合计	1,963	1,982	2,077	2,183
短期借款	20	20	20	20
应付账款及票据	118	139	182	231
其他流动负债	50	39	49	60
流动负债合计	188	198	251	311
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	36	34	34	34
非流动负债合计	36	34	34	34
负债合计	224	232	285	345
股本	186	186	186	186
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	1,739	1,750	1,792	1,838
负债和股东权益合计	1,963	1,982	2,077	2,183

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2024A	2025E	2026E	2027E
<b>成长能力 (%)</b>				
营业收入增长率	1.35	14.60	29.25	25.62
EBIT 增长率	-54.21	34.45	32.24	29.22
净利润增长率	-42.24	20.39	32.64	26.94
<b>盈利能力 (%)</b>				
毛利率	49.09	48.54	48.40	48.34
净利率	16.09	16.91	17.35	17.53
总资产收益率 ROA	2.83	3.38	4.28	5.17
净资产收益率 ROE	3.20	3.83	4.96	6.14
<b>偿债能力</b>				
流动比率	8.65	7.88	6.35	5.27
速动比率	7.66	6.85	5.32	4.26
现金比率	2.74	1.95	1.24	0.83
资产负债率 (%)	11.41	11.69	13.71	15.79
<b>经营效率</b>				
应收账款周转天数	342.66	305.35	233.82	213.70
存货周转天数	315.80	295.70	270.21	266.30
总资产周转率	0.18	0.20	0.25	0.30
<b>每股指标 (元)</b>				
每股收益	0.30	0.36	0.48	0.61
每股净资产	9.35	9.41	9.64	9.89
每股经营现金流	-0.11	0.68	0.18	0.40
每股股利	0.20	0.25	0.36	0.49
<b>估值分析</b>				
PE	117	97	73	58
PB	3.7	3.7	3.6	3.5
EV/EBITDA	114.15	88.53	67.60	52.86
股息收益率 (%)	0.57	0.72	1.03	1.39

现金流量表 (百万元)	2024A	2025E	2026E	2027E
净利润	56	67	89	113
折旧和摊销	15	17	22	27
营运资金变动	-91	45	-72	-55
经营活动现金流	-20	126	34	75
资本开支	-56	-76	-81	-86
投资	7	-110	0	0
投资活动现金流	-33	-195	-60	-60
股权募资	0	0	0	0
债务募资	10	0	0	0
筹资活动现金流	-79	-60	-49	-69
现金净流量	-132	-130	-75	-54

## 插图目录

图 1: 高华科技发展历程	3
图 2: 高华科技股权结构 (截至 2025 年 6 月 30 日)	4
图 3: 高华科技核心产品	4
图 4: 2019~1H25 营业总收入及同比增速	5
图 5: 2019~1H25 归母净利润及同比增速	5
图 6: 2019~1H25 毛利率及趋势	5
图 7: 2019~1H25 净利率及趋势	5
图 8: 2019~1H25 期间费用率及趋势	6
图 9: 2019~1H25 研发费用及研发费用率	6
图 10: 2019~1H25 期末应收规模及占营收比例	6
图 11: 2019~1H25 期末存货规模及占营收比例	6
图 12: 2019~1H25 资产减值损失	7
图 13: 2019~1H25 信用减值损失	7
图 14: 2019~1H25 期末合同负债	7
图 15: 2019~1H25 经营活动现金流净额	7
图 16: 传感器主要构成 (左图); MEMS 麦克风典型产品构造 (右图)	8
图 17: 传感器产业链	9
图 18: 传感器分类方式与主要类别 (左表); 传感器等级划分 (右表)	9
图 19: 2016~2024 年中国传感器市场规模	10
图 20: 2016~2024 年中国传感器市场同比增速	10
图 21: 2024 年中国传感器细分产品品类市场规模	11
图 22: 2024 年中国传感器细分产品品类市场结构	11
图 23: 2024 年中国传感器细分应用领域市场规模	11
图 24: 2024 年中国传感器细分应用领域市场结构	11
图 25: MEMS 传感器工作原理示意图	12
图 26: 2023~2025E 全球 MEMS 传感器市场规模及同比增速	13
图 27: 2022~2024E 中国 MEMS 传感器市场规模及同比增速	13
图 28: 千帆星座发射梳理	14
图 29: TERPS 硅谐振压力传感器 (左图); Paroscientific 公司石英谐振式压力传感器 (右图)	15
图 30: 人形机器人核心零部件	16
图 31: 一维、三维、六维力/力矩传感器作用示意图	17
图 32: 2020~2030E 中国六维力传感器市场规模	17
图 33: 2020~2025E 中国六维力传感器内外资出货结构	17
图 34: 2020~2024 年分业务营收规模	18
图 35: 2020~2024 年分业务营收结构	18
图 36: 2024 年高可靠性传感器成本结构	18
图 37: 2024 年传感器网络系统成本结构	18
图 38: 2020~2024 年主营业务毛利率及综合毛利率	19
图 39: 2024 年主营业务毛利贡献度	19
图 40: 2020~2024 年前五大客户销售额及占营收比	19
图 41: 2020~2024 年前五大供应商采购额及占成本比	19
图 42: 公司 IPO 募投资投资项目 (截至 2024 年 12 月 31 日; 金额单位: 亿元)	20
图 43: 火箭二号二级动力系统试车项目 (左图); 朱雀三号一级动力系统配套项目 (右图)	21

## 表格目录

盈利预测与财务指标 .....	1
表 1: 分产品营业收入 (百万元) 及同比增速预测 .....	22
表 2: 分产品毛利 (百万元) 及毛利率预测 .....	23
表 3: 期间费用 (百万元) 及费用率预测 .....	23
表 4: 可比公司 PE 数据对比 .....	24
公司财务报表数据预测汇总 .....	26



## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

## 评级说明

投资建议评级标准		评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
		中性	相对基准指数涨幅 -5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
		中性	相对基准指数涨幅 -5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上

## 免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑获取本报告的机构及个人的具体投资目的、财务状况、特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，进行独立评估，并应同时考量自身的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代自身的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

## 民生证券研究院：

上海：上海市虹口区杨树浦路 188 号星立方大厦 7 层； 200082

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 1 座 10 层 01 室； 518048