



激光雷达全球龙头，智能驾驶行业爆发

投资要点

- 推荐逻辑:** (1) 公司是全球及国内激光雷达龙头企业，24年ADAS及L4领域激光雷达全球份额分别为26%/61%，预计到30年国内车用激光雷达市场规模达990亿元，体量可观。(2) 24年公司成为全球首家且唯一实现Non-GAAP全年盈利的上市激光雷达企业，预计25年将保持强劲的增长势头。(3) 公司积极开拓Robo+新领域，如robotaxi、robovan、机器人等，增长潜力巨大。
- 激光雷达全球龙头，市场规模持续提升。**随着城市NOA渗透率提升，2023年国内高阶智能驾驶的渗透率仅为4.7%，24年渗透率为11.4%，预计25年有望达15%+，行业加速向上，推动激光雷达行业爆发，预计到25年国内车用激光雷达市场规模有望达147亿元，24-25年复合增速为111%，2030年达916亿元，24-30年复合增速达61%。公司是全球及国内激光雷达龙头，24年车载激光雷达全球市占率为33%，连续4年位列第一，其中ADAS/L4领域全球份额分别为26%/61%，市场地位稳定。
- 行业内首家Non-GAAP盈利，持续加快自研降本。**24年公司实现Non-GAAP净利润1369万元，成为全球首家且唯一实现Non-GAAP全年盈利的上市激光雷达企业，也是全球首家全年经营和净现金流为正的上市激光雷达企业。25Q1公司实现Non-GAAP盈利，GAAP同比显著减亏84%，预计全年将保持强劲的增长势头，GAAP盈利将达2-3.5亿元。25年公司第四代芯片架构平台全面量产，重磅发布激光雷达感知方案「千厘眼」，涵盖L2到L4的所有需求。目前公司已逐步实现芯片自研及生产，成本自主可控。
- 积极开拓新领域，Robo+潜力巨大。**公司积极开拓ADAS之外的应用场景，25Q1机器人领域激光雷达（非ADAS客户）交付4.97万台，同比大幅增长649%，预计2025年机器人市场激光雷达交付量将突破20万台，增长潜力巨大。根据高盛预测，我国Robotaxi市场规模将从2025年5400万美元增至2035年470亿美元；我国无人配送产业市场规模将突破7500亿元，技术迭代和商业化应用不断加速；公司产品还可用于割草机器人、配送机器人、清洁机器人等，帮助其实现精准感知、导航、避障和自动化作业等功能的同时，降低人力和资源成本。
- 盈利预测与投资建议。**预计公司2025-2027年营收CAGR为44.3%，对应动态PS分别为5.3/3.9/2.9倍。给予公司25年7.5倍PS，目标价27.66美元，首次覆盖给予“买入”评级。
- 风险提示:** 客户销量不及预期风险，行业不景气风险，出海风险等。

指标/年度	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入(百万元)	2,077.16	3,483.08	4,636.85	6,242.36
增长率(%)	10.66	67.69	33.13	34.63
归属母公司净利润(百万元)	-102.38	317.09	340.76	506.28
增长率(%)	78.49	409.73	7.47	48.57
每股收益EPS(元)	-0.77	2.39	2.57	3.82
净资产收益率ROE(%)	-2.60	7.46	7.42	9.94
PS	8.89	5.25	3.94	2.93

数据来源: 公司公告, 西南证券

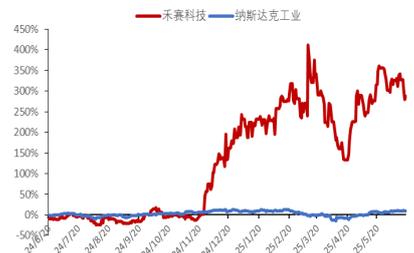
西南证券研究院

分析师: 郑连声
执业证号: S1250522040001
电话: 010-57758531
邮箱: zlsns@swsc.com.cn

分析师: 王湘杰
执业证号: S1250521120002
电话: 0755-26671517
邮箱: wxj@swsc.com.cn

分析师: 冯安琪
执业证号: S1250524050003
电话: 021-58351905
邮箱: faz@swsc.com.cn

相对指数表现



数据来源: Wind

基础数据

总股本(亿股)	1.31
52周内股价区间(美元)	3.55-24.08
总市值(亿美元)	25.41
每股净资产(美元)	32.61

相关研究

目 录

1 公司概况：全球激光雷达行业领军者	1
2 行业分析	4
2.1 激光雷达的分类	4
2.2 激光雷达行业爆发	8
2.3 激光雷达行业趋势	10
3 公司分析	13
3.1 激光雷达全球龙头，市场份额行业领跑	13
3.2 研发投入持续提升，新产品不断开发	16
3.3 积极开拓 Robo+新领域	18
3.4 加快芯片自主可控，持续进行研发降本	20
4 财务分析	23
4.1 营收规模不断扩张，净利润高速增长	23
4.2 盈利能力行业领先，偿债能力处于行业上游	23
4.3 费用率持续下降，研发费用率保持高位	24
5 盈利预测与估值	25
5.1 盈利预测	25
5.2 相对估值	26
6 风险提示	26

图 目 录

图 1: 公司发展历程.....	2
图 2: 公司营业收入 (亿元) 及增速 (%)	3
图 3: 公司归母净利润 (亿元) 及增速 (%)	3
图 4: 公司盈利能力 (%)	3
图 5: 公司费用率 (%)	3
图 6: 公司主营业务收入占比 (分产品)	4
图 7: 公司主营业务收入占比 (分地区)	4
图 8: 激光雷达的结构	5
图 9: 不同传感器性能特点对比	5
图 10: 激光雷达的分类	5
图 11: 机械式激光雷达	6
图 12: 机械式激光雷达结构	6
图 13: 半固态 MEMS 激光雷达	6
图 14: 半固态二维转镜式激光雷达	6
图 15: Quanergy 光学相控阵固态激光雷达	7
图 16: Flash 固态激光雷达	7
图 17: 不同线束激光雷达点云效果	8
图 18: 千线雷达 EM4 点云效果	8
图 19: 国内乘用车高阶智驾 (城区 NOA) 渗透率	9
图 20: 城市 NOA 功能对用户购买决策影响 (2023)	9
图 21: 传统的机械式激光雷达产品	10
图 22: 芯片简化了激光雷达设计结构和零部件数量	10
图 23: 激光雷达价格走势	11
图 24: 激光雷达价格及探测距离走势	11
图 25: 全球车载激光雷达市场格局 (2024)	12
图 26: 全球 L4 激光雷达市场格局 (2024)	12
图 27: 国内乘用车激光雷达出货量 (万台)	13
图 28: 国内 ADAS 激光雷达市场格局 (2024)	13
图 29: 公司激光雷达销量 (万台, 按年度)	14
图 30: 公司激光雷达销量 (万台, 按季度)	14
图 31: 全球 L4 激光雷达格局 (按营收, 2024)	14
图 32: 全球 ADAS 激光雷达格局 (按营收, 2024)	14
图 33: 全球车载激光雷达格局 (按营收, 2024)	15
图 34: 国内车载激光雷达格局 (按销量, 25Q1)	15
图 35: 公司占比超 10% 客户占比	15
图 36: 公司客户结构 (2024)	15
图 37: 全球激光雷达公开专利数量 (个)	16
图 38: 公司研发费用 (亿元) 及研发费用率 (%)	16
图 39: 麦克斯韦智造中心	16

图 40: 贝叶斯可靠性试验中心.....	16
图 41: 第四代自研芯片.....	17
图 42: 自研 3D 堆叠 SPAD 面阵探测器.....	17
图 43: 千厘眼感知方案.....	18
图 44: ETX.....	18
图 45: AT1440.....	18
图 46: FTX.....	18
图 47: 中国 robotaxi 市场规模预测.....	19
图 48: 搭载 4 颗禾赛 AT 的小马智行 Robotaxi 量产车型.....	19
图 49: 搭载 4 颗禾赛 AT128 的九识无人配送车.....	19
图 50: 搭载禾赛 XT32 的新石器无人配送车.....	19
图 51: 3D 激光雷达用于割草机的优势.....	20
图 52: JT16.....	20
图 53: 公司成本结构.....	20
图 54: 激光雷达成本结构.....	20
图 55: 同业工资薪酬占营业总成本比重对比 (%).....	21
图 56: 同业期间费用率对比 (%).....	21
图 57: 禾赛自研芯片演进路线.....	22
图 58: 激光雷达收发架构可以与不同扫描方式组合.....	22
图 59: ATX (1).....	22
图 60: ATX (2).....	22
图 61: 公司毛利率 (%).....	23
图 62: 公司净利率 (%).....	23
图 63: 可比公司毛利率比较 (%).....	23
图 64: 可比公司净利率比较 (%).....	23
图 65: 可比公司 ROE 比较 (%).....	24
图 66: 可比公司总资产周转率比较.....	24
图 67: 可比公司资产负债率比较 (%).....	24
图 68: 可比公司流动比率比较.....	24
图 69: 公司销售费用 (亿元) 及销售费用率 (%).....	25
图 70: 公司管理费用 (亿元) 及管理费用率 (%).....	25
图 71: 公司研发费用 (亿元) 及研发费用率 (%).....	25
图 72: 公司总费用率 (%).....	25

表 目 录

表 1: 公司产品示意图	1
表 2: 公司前五大股东 (截至 2025.4.24)	2
表 3: 按扫描方式分类激光雷达	7
表 4: 不同波长光源对比	8
表 5: 我国车用激光雷达市场规模测算	9
表 6: 部分车型及 Robotaxi 激光雷达配置数量	11
表 7: 激光雷达光电系统结构及占比	21
表 8: 分业务收入及毛利率	26
表 9: 可比公司估值 (截至 2025.6.25 收盘)	26
附: 财务报表	27

1 公司概况：全球激光雷达行业领军者

禾赛科技是全球领先的自动驾驶及高级辅助驾驶（ADAS）激光雷达企业。禾赛科技成立于 2014 年 10 月，2016 年起逐渐将业务聚焦在激光雷达的研发、生产和销售上。禾赛将激光雷达的制造工艺融入到研发设计流程中，在促进产品快速迭代的同时，保证其高性能、高可靠性与低成本。公司在光学、机械、电子等激光雷达核心领域有着卓越的研发能力和深厚的技术积累，其激光雷达产品已成功经过市场验证，实现大规模量产交付。禾赛科技作为激光雷达行业领先者，以高清三维感知技术，赋能更安全、更智能的自动驾驶和机器人应用，专利成果遍布全球，不断突破激光雷达技术边界。公司将研发与制造一体化，自建研发制造中心与量产工厂，确保产品快速迭代，将卓越性能与一流质量完美结合。同时，禾赛科技与全球 40 多个国家的顶尖企业合作，在汽车与机器人领域市场份额全面领先。

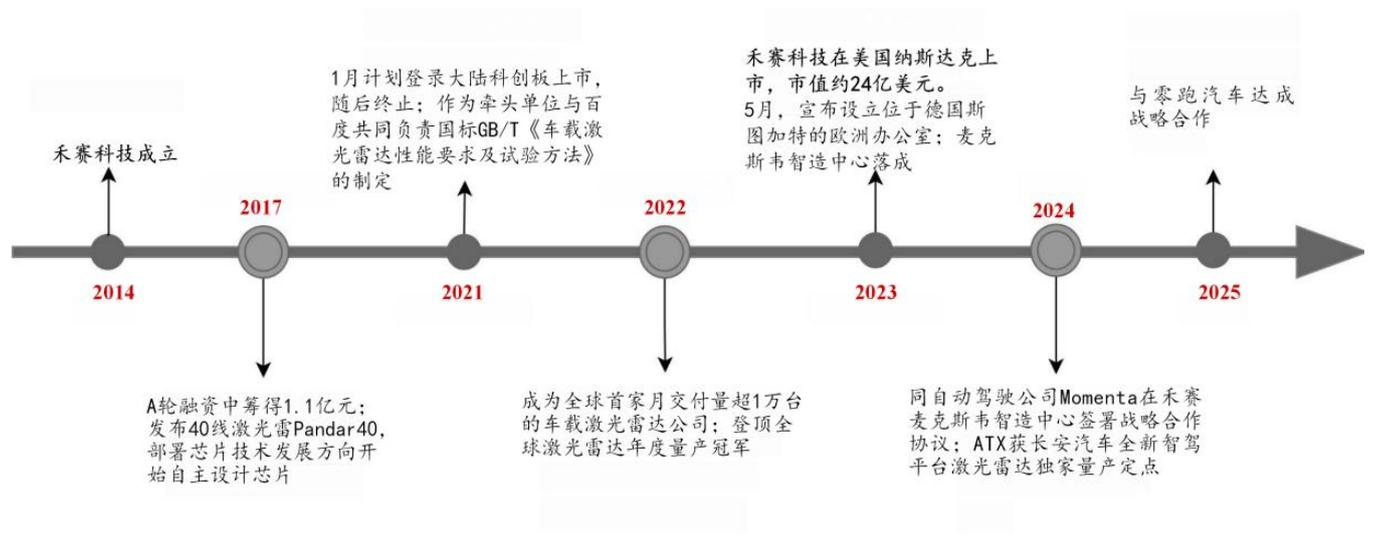
表 1：公司产品示意图

系列	产品名称	图示	发布时间	简介	应用领域	
AT 系列	AT512		2024 年 1 月	512 线超高清超远距激光雷达	ADAS	
	AT128		2021 年 8 月	车规级 120° 超高清远距激光雷达		
	ATX		2024 年 4 月	车规级小巧型 120° 超高清远距激光雷达		
	AT1440		2025 年 4 月	全球最高线数的车规级超高清激光雷达		
ET 系列	ET25		2023 年 4 月	车规级超薄 120° 超高清远距激光雷达		
	ETX		2025 年 4 月	全球测距最远的车规级激光雷达		
FT 系列	FT120		2022 年 11 月	车规级纯固态 75° 超广角近距激光雷达		Robotaxi
	FTX		2025 年 4 月	全球视野最广的下一代纯固态车规级激光雷达		
Pandar 系列	Pandar128		2020 年 9 月	车规级 128 线 360° 高性能远距激光雷达		
QT 系列	QT128		2022 年 1 月	车规级 128 线 360° 超广角近距激光雷达		
OT 系列	OT128		2024 年 9 月	车规级 128 线 360° 高性能远距激光雷达		
XT 系列	XT32		2020 年 10 月	高精度零盲区 360° 中距激光雷达		
	XT16		-	高精度零盲区 360° 中距激光雷达		
JT 系列	JT16		2025 年 1 月	迷你型 360° x 40 3D 激光雷达	机器人	
	JT128		2025 年 1 月	迷你型 360° x 187° 超半球 3D 激光雷达		

数据来源：公司官网，西南证券整理

公司成立以来积极进行战略性扩张，客户遍及全球 40 个国家、90 多个城市。同时，公司也积极拓展海外业务，于 2023 年 2 月成功在美国纳斯达克上市，并设立了位于德国斯图加特的欧洲办公室。

图 1：公司发展历程



数据来源：公司官网，西南证券整理

股权结构集中，管理层结构清晰。李一帆、孙恺、向少卿是公司的联合创始人，截至 2025 年 4 月 24 日，三人构成单一最大持股团体，持有公司 62.13% 的股权，公司股权结构较为集中。管理层方面，李一帆博士担任董事兼首席执行官，孙恺博士担任公司董事及首席科学家，向少卿先生担任董事及首席技术官。

表 2：公司前五大股东（截至 2025.4.24）

股东名称	持股数(股)	占总股本比例 (%)	股本性质
Kai Sun	27,163,892	20.71%	流通美股
Shaoqing Xiang	27,163,892	20.71%	流通美股
Yifan Li	27,163,892	20.71%	流通美股
Bosch	7,653,252	5.84%	流通美股
Xiaomi	7,224,636	5.51%	流通美股
合计	96,369,564	73.48%	--

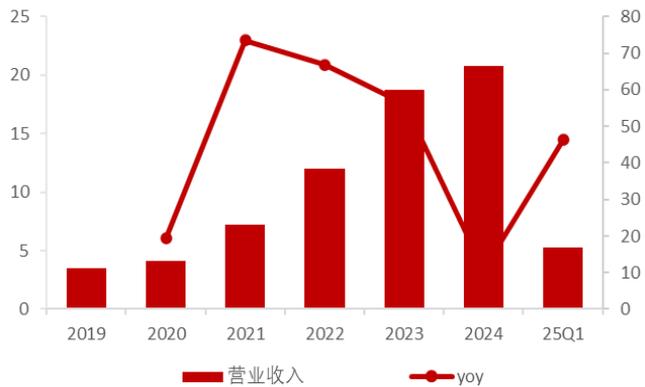
数据来源：公司公告，西南证券整理

公司经营快速增长，全球首家实现 Non-GAAP 盈利。2020 年底公司发布车规级激光雷达 Pandar 系列产品，21 年营业收入高速增长达 7.2 亿元，同比+73.5%。近年来，公司积极与多家车企达成定点量产，维持了营业收入的快速增长态势，经营持续向好，2024 年公司营收 20.77 亿元，同比+10.66%，收入创历史新高，稳居行业榜首，年度交付量连续 4 年翻倍，20-24 年营收 CAGR 为 43%。24 年实现归母净利润-1.02 亿元，同比减亏 78.5%，Non-GAAP 净利润 1369 万元，成为全球首家且唯一实现全年 Non-GAAP 盈利的上市激光雷达企业，也是全球首家全年经营和净现金流为正的上市激光雷达企业。25Q1 公司实现营收 5.3 亿元，同比增长 46.3%，Non-GAAP 盈利，GAAP 亏损 1755 万元，同比显著减亏 84%，2025 全年公司预计将保持强劲的增长势头，净营收预计将达 30 亿至 35 亿元，同比增长

44-69%，GAAP 盈利将达 2 亿至 3.5 亿元，Non-GAAP 盈利更将预计增长至 3.5 亿至 5 亿元，这将是 2024 年 Non-GAAP 盈利的 25 至 35 倍。

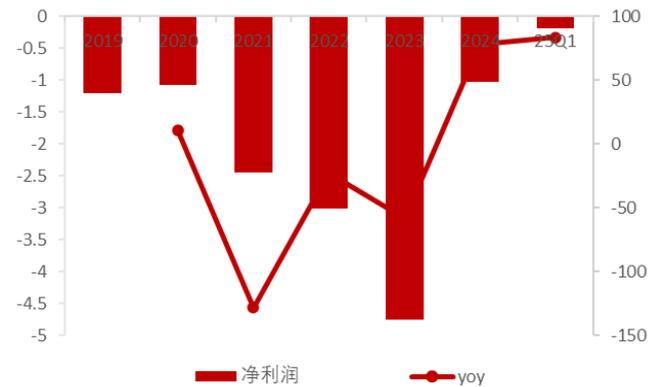
净利率稳中有升，费用率控制有效。近年来，由于毛利率较低的 ADAS 产品占比提升，公司毛利率呈逐年缓慢下降趋势，但 2024 年毛利率有所回升，主要来自于公司 24 年积极拓展全球市场并与多家新能源车企达成战略合作。公司净利率保持稳中有升，主要来自费用率控制有效，2024 年毛利率 42.6%，净利率-4.9%，期间费用率 65.8%，25Q1 综合毛利率 41.7%，同比+3pp，净利率-3.3%，同比+26pp，期间费用率 54.86%。

图 2：公司营业收入（亿元）及增速（%）



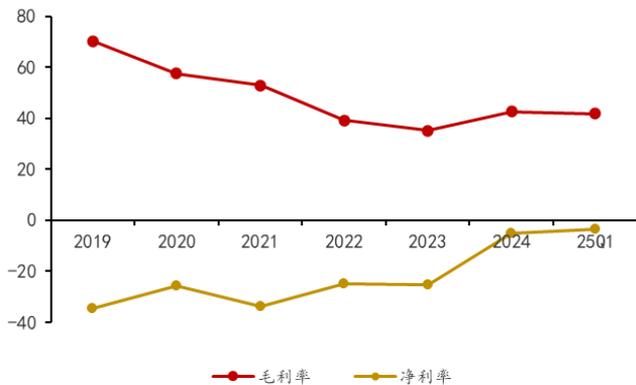
数据来源：公司公告，西南证券整理

图 3：公司归母净利润（亿元）及增速（%）



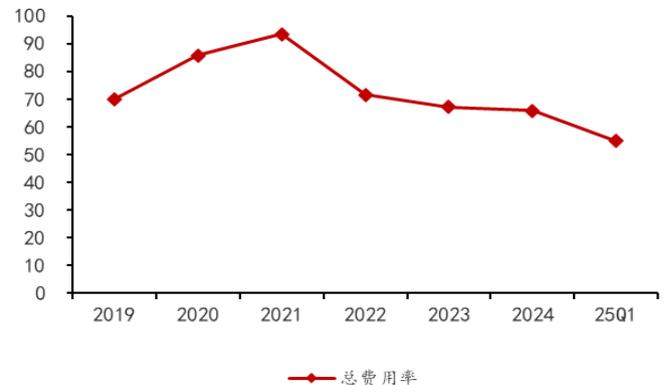
数据来源：公司公告，西南证券整理

图 4：公司盈利能力（%）



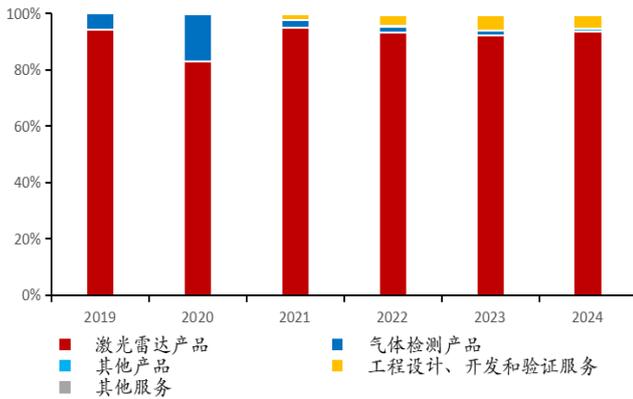
数据来源：公司公告，西南证券整理

图 5：公司费用率（%）

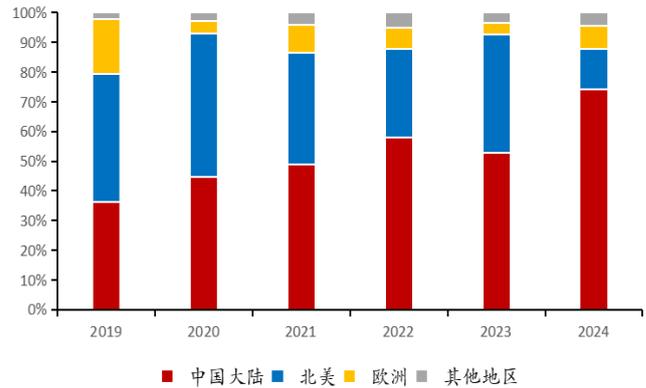


数据来源：公司公告，西南证券整理

从地区来看，境内和北美为公司主要收入来源，2024 年境内占比达到 74.3%。2023 年公司在美国纳斯达克上市，同年 5 月位于德国斯图加特的欧洲办公室成立，2024 年北美地区营收占比为 13.5%，欧洲地区营收占比为 7.8%。**从产品来看，公司主要产品是激光雷达产品**，2024 年营收占比为 93.7%，其他产品包括检测产品，工程设计、开发和验证服务，其中，气体检测产品占比不断下降，服务类营收占比上升。

图 6：公司主营业务收入占比（分产品）


数据来源：公司公告，西南证券整理

图 7：公司主营业务收入占比（分地区）


数据来源：公司公告，西南证券整理

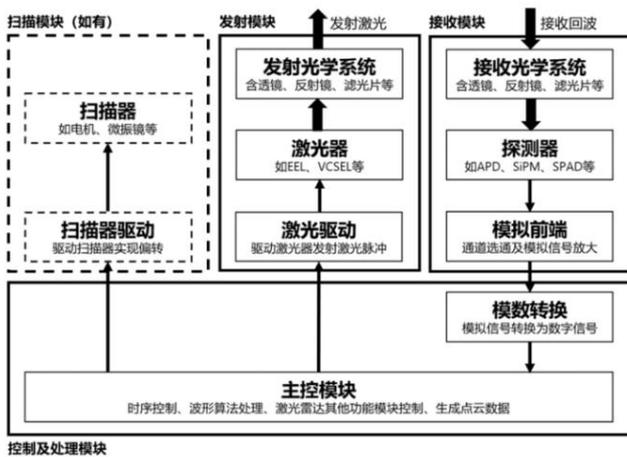
2 行业分析

2.1 激光雷达的分类

正如眼睛是人类感知世界最重要的器官之一，传感器作为机器的眼睛，是实现智能化的最重要部分之一。激光雷达全称是 Light Detection and Ranging，简称 LiDAR，直译是光探测与测距技术，是一种利用激光束来计算物体到目标表面的距离的传感器。激光雷达解决方案与人工智能感知软件相结合，不仅能够收集信息，还能够解释和分析信息，在各种环境下实现高效、安全的自动化。因此，激光雷达解决方案广泛应用于汽车及非汽车行业，如机器人、智慧城市及 V2X 等。在自动驾驶领域，激光雷达利用激光束发射和接收信号的时间差、相位差来确定相对距离，再通过水平旋转扫描或相控扫描测量物体的角度，获取不同俯仰角，从而获取高度信息。通过上述密集采样得到点云位置数据，利用 3D 建模构建数据模型，实现对所处环境的实时感知，构建出一个完整的机器能够理解的道路场景，能极大程度解决长尾效应带来的问题。

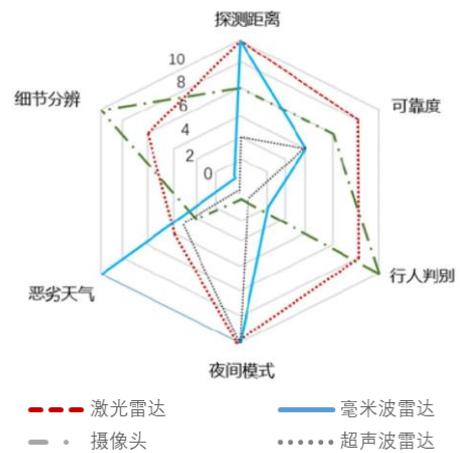
激光雷达优势明显。相比于摄像头，激光雷达受黑夜、雨水、阳光直射等环境光线变化影响小，且无需深度算法学习。相比于毫米波雷达，激光雷达测量精度和分辨率更高，能探测出物体的具体形状。综合来看，汽车环境传感器中，激光雷达在探测距离、精度、分辨率、夜间、可靠度、轮廓检测等方面表现优异，无需深度学习算法，可直接获得物体的距离和方位信息，显著提升自动驾驶系统的可靠性，提高识别成功率、增加系统安全冗余，能够构建出一个完整的机器能够理解的道路场景，极大程度解决长尾效应带来的问题。

图 8：激光雷达的结构



数据来源：百度，西南证券整理

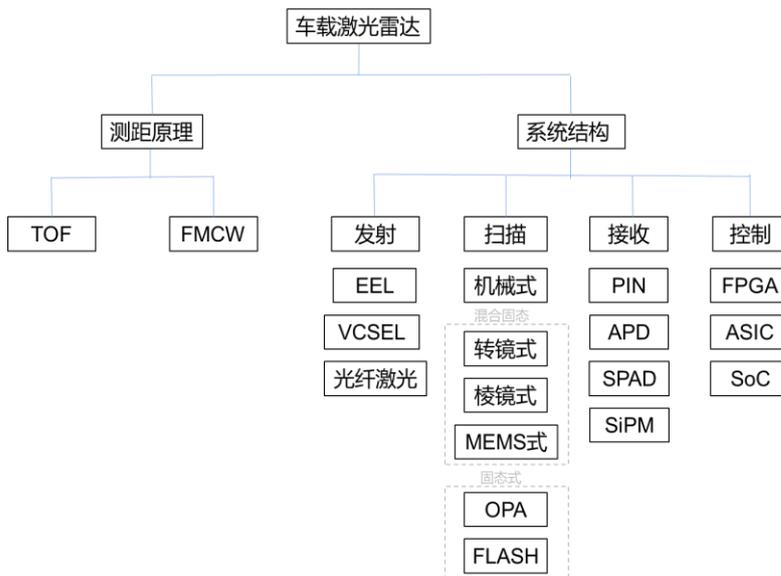
图 9：不同传感器性能特点对比



数据来源：中国信通院，西南证券整理

激光雷达有多重不同的分类方式。按扫描方式，激光雷达可分为机械式、混合固态和纯固态激光雷达。按线数，激光雷达可分为 16 线、32 线、64 线、128 线等。按照测距原理分类可以分为 ToF 和 FMCW 等。

图 10：激光雷达的分类



数据来源：百度，西南证券整理

半固态激光雷达是主流方案。机械式激光雷达的发射系统和接收系统整体 360° 转动，也就是通过不断旋转发射器，将激光点变成线，并在竖直方向上排布多束激光发射器形成面，达到 3D 扫描并接收信息的目的。机械式激光雷达是最早应用于自动驾驶的激光雷达类型，但内部的激光收发模组线束多，需要复杂的人工调教，制造周期长；可靠性差，导致难以量产；体积过大，消费者接受度不高；寿命大约在 1000-3000h，而车规级规范要求至少 13000h，因此难以形成车规级产品。

图 11：机械式激光雷达

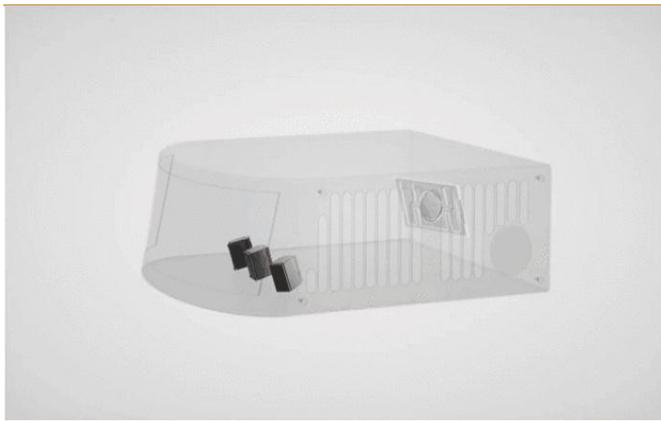


数据来源：禾赛科技，西南证券整理

混合固态激光雷达用“微动”器件来代替宏观机械式扫描器，是收发模块（激光器、探测器）与扫描部件解耦，收发模块静止、仅扫描器旋转，在微观尺度上实现雷达发射端的激光扫描。旋转幅度和体积的减小可有效提高系统可靠性，降低成本。目前，混合固态激光雷达主要包括 MEMS 振镜激光雷达、转镜式激光雷达、棱镜激光雷达。

MEMS 振镜激光雷达：核心是一个厘米尺度的微振镜，通过悬臂梁在纵横两轴高速周期运动，从而改变激光反射方向，实现扫描。难点是悬臂梁转动角度有限，使得单个振镜覆盖的视场角很小，往往需要多台拼接才能实现大视场角覆盖，可能导致点云图像在叠加边缘出现不均匀的畸变和重叠，加大后续算法处理的难度。已通过车规级测试并实现量产。**转镜式激光雷达：**不断旋转的多边形棱镜可以让光源实现水平扫描，同时纵轴摆镜可以改变光源的垂直扫描方向，仅需一束光源就可以实现扫描任务，对功率要求高。率先通过了车规级测试并实现量产，当前占比最高。**棱镜激光雷达：**内部包括两个楔形棱镜，激光在通过第一个楔形棱镜后发生一次偏转，通过第二个楔形棱镜后再一次发生偏转。相比前两种方式，可以通过增加激光光束和功率实现更高的精度和更远的探测距离，但机械结构更加复杂，体积更难控制。

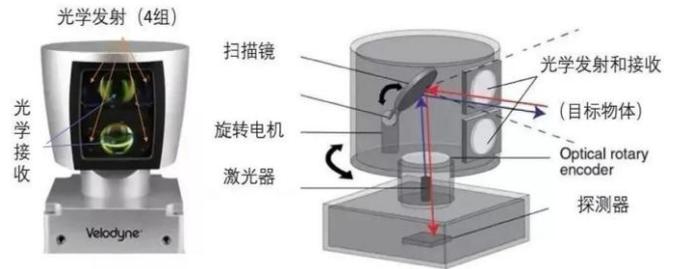
图 13：半固态 MEMS 激光雷达



数据来源：禾赛科技，西南证券整理

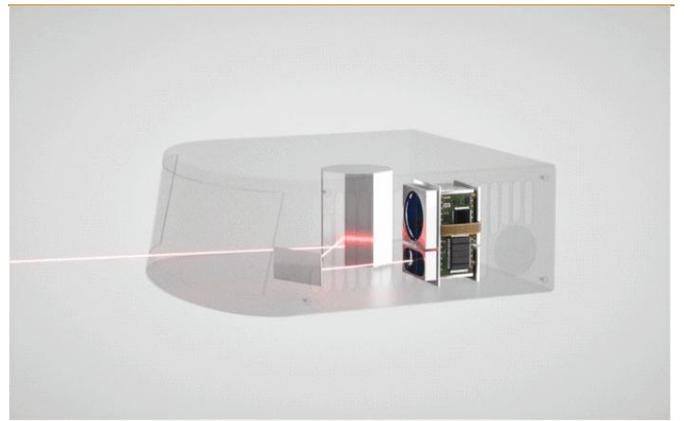
纯固态激光雷达无任何机械运动部件，仅面向一个方向一定角度进行扫描。取消了复杂高频转动的机械结构，不仅能降低物料和量产成本，也能提升产品可靠性、生产效率和一致性，耐久性得到了巨大的提升，结构最简单，集成度最高，体积大幅缩小。纯固态激光雷达主要包括 OPA(Optical Phased Array)光学相控阵和 Flash 闪光激光雷达两种。

图 12：机械式激光雷达结构

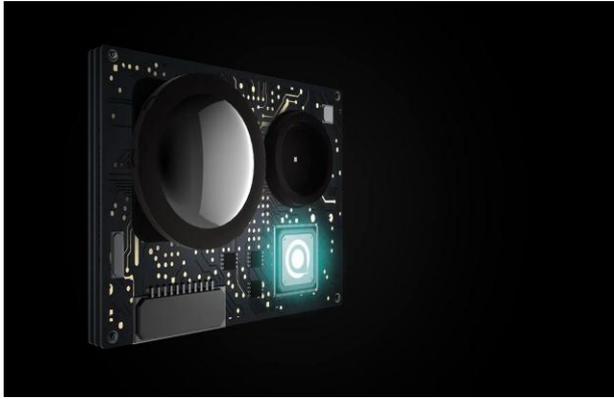


数据来源：瑞利光电，西南证券整理

图 14：半固态二维转镜式激光雷达



数据来源：禾赛科技，西南证券整理

图 15: Quanergy 光学相控阵固态激光雷达


数据来源: Quanergy, 西南证券整理

图 16: Flash 固态激光雷达


数据来源: 禾赛科技, 西南证券整理

混合固态式激光雷达是目前主流的车规级前向感知激光雷达技术方案, 其中以转镜式和 MEMS 振镜式占多数, 短期内仍将以高性能混合固态为乘用车的车载激光雷达主流, 固态激光雷达的近距离补盲能与半固态激光雷达的远距感知相组合, 打造出 360° 全域无盲区感知。固态激光雷达由于没有任何旋转机构, 体积更小且稳定性更高, 价格更低, 更容易通过车规级相关标准, 是车载激光雷达未来发展的主要方向。

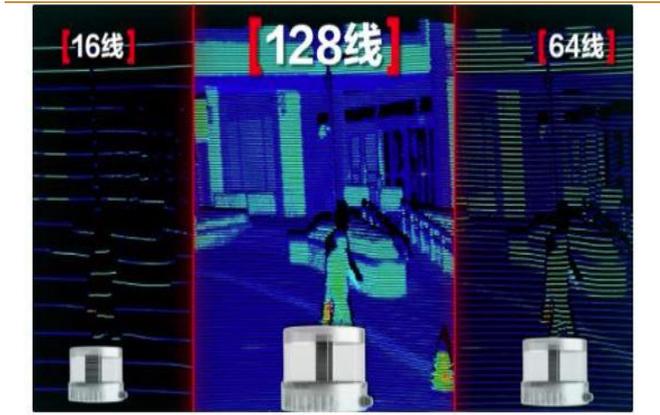
表 3: 按扫描方式分类激光雷达

种类	扫描方式	优势	劣势	原理
机械式	机械式	能够进行 360°水平视场扫描, 高于其他方式 FOV (120°); 测距能力远; 技术成熟度高	调试、装配工艺复杂, 生产周期长; 成本下降困难; 体积大; 机械部件寿命短, 不适合量产车	雷达整体 360°旋转扫描
半固态	转镜	成本较低; 功耗较小; 体积较小; 可靠性高, 利于车规级量产	机械部件寿命短; 测距能力短	收发模块不动, 通过电机带动转镜旋转扫描
	MEMS	成本低; 准确度高; 体积较小	MEMS 材料对温度敏感, 稳定性较差; 测距能力短; 依旧存在机械部件	收发模块不动, 通过 MEMS 微振镜旋转扫描, 驱动方式有静电、电磁等
固态	Flash	成本低; 体积小; 耐用性高	探测距离和精度限制大; 能耗高; 抗干扰能力差	类似于手电筒, 短时间发射出一大片覆盖探测区域的激光, 再进行图像绘制
	OPA	测距能力远; 体积小; 分辨率高; 耐用性高	技术成熟度低; 当前成本高	采用多个光源组成阵列, 通过往复控制各光源发射的相位差实现扫描效果

数据来源: 公司公告, 西南证券整理

激光雷达按照线数可以分为 16 线、32 线、64 线、128 线等。激光雷达线数是激光雷达系统中能够同时发射和接收激光脉冲的激光线的数量, 是能够衡量激光雷达性能的重要参数, 它直接影响到激光雷达的测量精度、分辨率和覆盖范围。激光雷达产品的线数越高, 激光器的数量就越多, 激光雷达的综合性能也就越强。

在 2025 年 CES 展上, 速腾聚创展示了最新产品 EM4, 收发通道达到 1080 线, 探测距离达到 300m@10%反射率, 最远测距 600m, 视场角 120° *27°, 角分辨率 0.05° *0.025°; 禾赛科技最新发布的产品 AT1440, 具备 1440 个收发通道, 角分辨率达到 0.02°, 搭载了第四代的自研芯片。激光雷达即将进入千线时代。

图 17：不同线束激光雷达点云效果


数据来源：电子技术应用网，西南证券整理

图 18：千线雷达 EM4 点云效果


数据来源：速腾聚创，西南证券整理

激光雷达按发射器的波长可分为 885nm、905nm、1064nm、1550nm 等，波长越长，激光穿透力越强，适用范围更广，效果更好，但同时波长越长的光子能量越高，对人眼伤害大，安规限制也就越严格，使用的传感器材料光谱响应灵敏度高，价格也更高。综合二者优缺点，目前波长适中的 905nm 最为常见。

表 4：不同波长光源对比

种类	安规限制	传感器材料	光源器件	日光干扰	大气散射
905nm	大	Si	半导体激光器	大	穿透力弱
1550nm	小	InGaAs	光纤激光器	小	穿透力强

数据来源：麦姆斯咨询，西南证券整理

2.2 激光雷达行业爆发

L3 使用激光雷达的必要性：城市 NOA/城市领航辅助驾驶指用户在导航设定好目的地后，车辆在行驶过程中可以实现自动跟车、超车、变道、转弯与识别反应红绿灯等功能。城区内部路况条件复杂，对城市 NOA 的感知能力提出了极高要求。与毫米波雷达、摄像头相比，激光雷达在目标检测、距离测量、轮廓检测等关键指标上仍有压倒性优势。激光雷达针对城市 NOA 场景的主要优势在于高检测置信度、高距离精度、低延迟三方面。

高检测置信度：激光雷达可以获得极高的角度和距离分辨率，分辨率高就能创建出目标清晰的 3D 点云图像，使其能够在城区环境内识别更加复杂的物体，从而提高不规则物体和 Corner Case 的感知置信度。

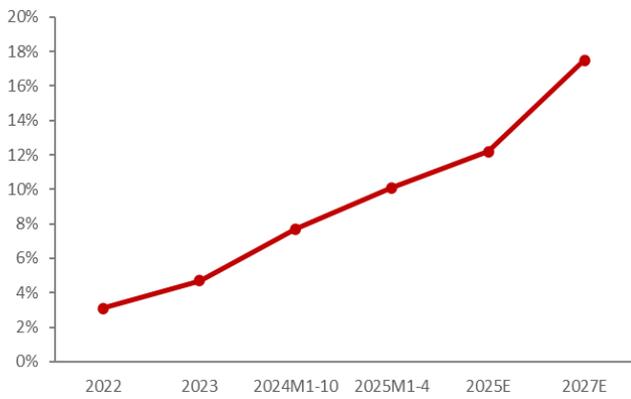
高距离精度：激光雷达可以实现高精度的测距能力，最远探测距离可达 300 米以上，探测精度达到±3cm 水准。

低延迟：激光雷达直接输出距离信息，可以让感知系统更迅速地对目标运动状态、意图进行识别和判断，从而提前做出路径规划。

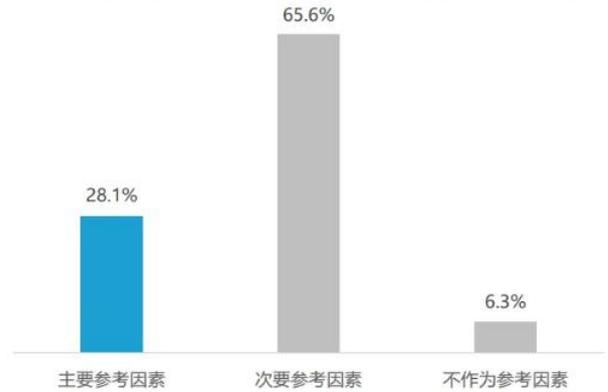
城市 NOA 渗透率提升推动激光雷达行业爆发。从功能上说，城市 NOA 可以在复杂的城市道路中实现点到点的“导航辅助驾驶”功能，用户在导航上设好目的地，车辆可在无需人为接管的情况下，全程辅助驾驶到达终点，其难度远远大于高速 NOA，接近 L3 级辅助驾驶。

国内多个智能化领先品牌新款车型持续推出,小鹏、华为已在 2022 年成功实现城市 NOA 的落地,理想、蔚来、极越在 2023 年实现开通,智己、极氪、小米等车企于 2024 年内陆续开通城市 NOA 功能。2023 年国内高阶智能驾驶的渗透率仅为 4.7%, 2025 年 1-4 月渗透率为 10.1%, 行业加速向上。

NOA 功能逐渐成为消费者决策因素。根据亿欧智库调查,在体验过或使用过高速 NOA 和城市 NOA 功能的用户中,分别有 41.1%和 28.1%的用户将其视为影响购车的主要参考因素。智能驾驶在消费者决策中的重要性正逐渐提升,例如,截至 2024 年底,理想汽车智能驾驶总用户达到 100 万+, 30 万元以上车型的 AD Max 销售占比 70%, 40 万元以上车型 AD Max 的销售占比已经达到 80%。相比 24 年初,AD Max 的销量占比涨幅达到 26%。

图 19: 国内乘用车高阶智驾(城区 NOA) 渗透率


数据来源: 佐思汽研, 西南证券整理

图 20: 城市 NOA 功能对用户购买决策影响(2023)


数据来源: 亿欧智库, 西南证券整理

2025 年我国乘用车激光雷达行业规模达 916 亿元。随着高级别自动驾驶渗透率不断提升,假设:(1) 2025-2030 年国内汽车和乘用车销量每年分别增长 1%、2%;(2) 25 年、30 年国内乘用车 L0、L1、L2、L2+、L2.5、L2.9/L3、L4+渗透率分别为 24.5%、0、45%、0%、20%、10%、0.5%; 0、0、10%、0、0、85%、5%;(3) 24、25、30 年 L3 激光雷达单车用量为 1、2、3 颗, L4+激光雷达单车用量为 8 颗。预计到 2025 年,国内车用激光雷达市场规模有望达 147 亿元, 24-25 年复合增速为 111%, 2030 年达 916 亿元, 24-30 年复合增速达 61%。

表 5: 我国车用激光雷达市场规模测算

	2021	2022	2023	2024	2025E	2030E
我国汽车销量(万辆)	2628	2686.4	3009.4	3144.82	3175.44	3337.42
乘用车销量(万辆)	2148	2356.3	2606.30	2756.30	2811.43	3104.04
L0 渗透率		48.9%	40.6%	33.9%	24.5%	0.0%
L1 渗透率		14.2%	9.6%	6.3%	0.0%	0.0%
L2 渗透率	19.1%	28.1%	35.9%	39.1%	45%	10%
L2+渗透率		1.6%	2.5%	2.0%	0%	0%
L2.5 渗透率		4.1%	6.7%	11.0%	20%	0%
L2.9/L3 渗透率		3.1%	4.7%	7.7%	10%	85%
L4 渗透率					0.5%	5%
L0-1 销量(万辆)	1738	1487	1308	1108	689	0

	2021	2022	2023	2024	2025E	2030E
L2 销量 (万辆)	410	796	1175	1436	1827	310
L3 销量 (万辆)		73	122	212	281	2638
L4 销量 (万辆)					14	155
激光雷达用量 (万台)		73	122	212	675	9157
激光雷达单价 (元)	4800	3360	2688	2419	2177	1000
激光雷达规模 (亿元)	0	25	33	51	147	916

数据来源：中汽协，高工智能汽车，佐思汽研，西南证券

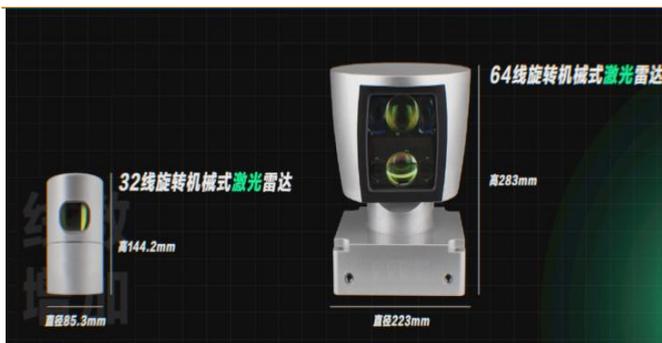
2.3 激光雷达行业趋势

激光雷达行业趋势。 芯片化：指把原本数量众多、结构庞大的激光器控制电路、信号采集转化电路、波形处理电路等数百个电子元器件逐步集成到几片小巧的芯片上，通过芯片实现对于上百个激光发射/接收通道的高质量控制和运算。芯片化设计使激光雷达元器件数量大幅减少，简化的结构带来了显著的成本降低，与 2016 年相比，2023 年激光雷达的单线收发成本仅有原来的 1/20；由于结构简化、零部件少，装配步骤更少、光学校准更具整体性，具备自动化生产的优势，由此带来了生产效率成倍提高，生产成本大幅下降。

光学芯片及其配套元器件集成化助推激光雷达降低成本。光电系统约占激光雷达整机成本约 70%，由激光发射模组、激光接收模组、测时模组（TDC/ADC）和控制模组四部分构成，其中激光收发模组在成本、体积及重量方面远高于测时模组和控制模组。通过将分立光学芯片及其配套元器件高度集成，可带来产品形态及生产工艺的跃迁、大幅度降低生产成本、快速扩充产能，完成从分立式激光雷达向集成式激光雷达的进化。随着激光雷达线数的增加，光学芯片集成化带来的优势会更加明显。

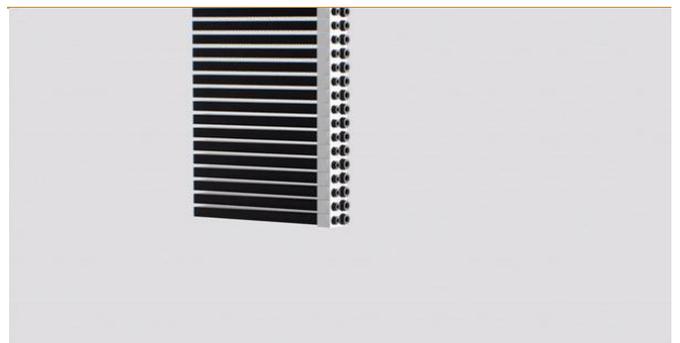
芯片化设计使得激光雷达实现“摩尔定律”：摩尔定律指每 18-24 个月芯片的性能提高一倍，价格下降一半。不同于常规意义上的价格战，芯片化降低价格的做法，非但没有以牺牲产品的性能为代价，反而带来一系列性能上的提升：高测距精准度、高动态范围、增强通道一致性、增强编码、降低功耗、增强可靠性等。例如，相比 2014 年市场上的一个经典款车载激光雷达，2021 年禾赛发布的 AT128 点频已经提升了 15 倍。此外，比起通用芯片，每一代自主研发激光雷达专用芯片（ASIC）都逐渐向着更高集成度演进。随着集成度和芯片制程的提升，无论是提升性能还是进一步降本，激光雷达都将迎来巨大的空间。

图 21：传统的机械式激光雷达产品



数据来源：公司公众号，西南证券整理

图 22：芯片简化了激光雷达设计结构和零部件数量



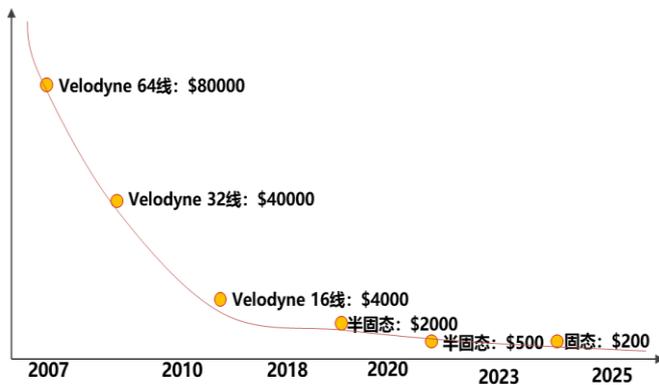
数据来源：公司公众号，西南证券整理

价格下降：芯片化、集成化及技术路线的变化使激光雷达的成本极大下降。不同种类的激光雷达价格差距较大，机械式价格在万美元以上，2007年 Velodyne 64线机械式车载激光雷达价格8万美元、2018年16线固态激光雷达价格已降至4000美元；半固态/固态激光雷达22年前基本在1000美元+。

相比于国外供应商，国内供应商在产品定制化上有较大灵活性，价格也有一定优势。根据 Yole 数据，2023年激光雷达在中国的平均价格低于500美元，较22年大幅下降，而全球其他地区的平均售价在700-1000美元，预计未来价格将持续下降。

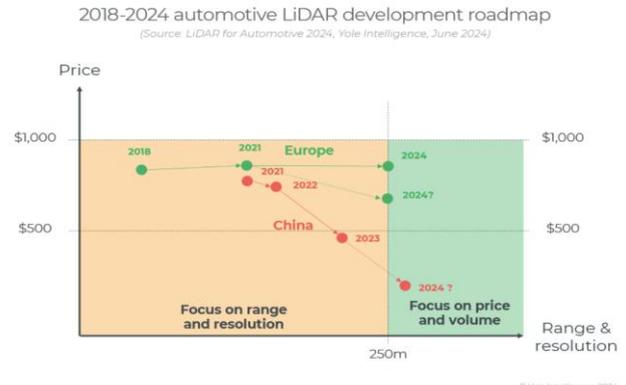
千元机时代来临：2024年4月速腾发布M平台新一代中长距激光雷达MX，引领行业进入“千元机”时代，首个定点项目将于2025年上半年实现大规模量产。禾赛用于ADAS的新一代激光雷达产品ATX预计将以不到200美元的价格出售，是目前AT128型号价格的一半，体积更小，重量更轻，探测距离更远，精度更高。

图 23：激光雷达价格走势



数据来源：前瞻经济学人，西南证券整理

图 24：激光雷达价格及探测距离走势



数据来源：Yole，西南证券整理

激光雷达单车用量重新提升，部分车型激光雷达正由选配变标配。L3 ADAS 前装量产加速落地，市场逐渐出现单车配置多颗激光雷达的趋势。25年3月上市的新款问界M9激光雷达配置数量由此前的1颗提升到4颗；25年5月改款的理想L系列激光雷达由此前的选配变成标配；6月即将发布的小米YU7激光雷达标配，去年上市的SU7为选配。随着Robotaxi商业化进展加速，Robotaxi正从试点逐渐全面转向大规模量产阶段，单车用量基本在4颗以上，多重因素持续推动行业规模扩大。

表 6：部分车型及 Robotaxi 激光雷达配置数量

车型	配置激光雷达数量 (颗)	上市时间	选配/标配
智己 LS7	2	2024/2/24	选配
智己 L7	2	2024/2/24	标配
问界 M9	1	2024/2/26	标配
新款问界 M9	4	2025/3/20	标配
蔚来 ET9	3	2024/12/21	标配
小米 SU7	1	2024/3/28	选配
小米 YU7	1	2025/6/28	标配
理想 L6/L7/L8/L9	1	2024/3	选配
理想 L6/L7/L8/L9	1	2025/5/8	标配

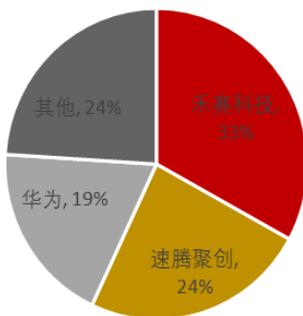
车型	配置激光雷达数量 (颗)	上市时间	选配/标配
尊界 S800	4	2025/5/30	标配
阿维塔 11	3	2024/4/5	标配
阿维塔 11 2025 款	3	2025/4/27	标配
阿维塔 12	3	2024/3/29	标配
阿维塔 12 2025 款	3	2025/5/12	标配
零跑 C16	1	2024/6/28	选配
零跑 B10	1	2025/4/10	选配
极氪 001	1	2024/2/27	标配
极氪 001 2024 款	1	2024/2/27	标配
比亚迪唐 L EV	1	2025/1/17	标配
小马智行第七代	9	2025/4/23	标配
萝卜快跑 Apollo RT6	8	2024/5/15	标配
Waymo 第六代	4	2024/8/19	标配
滴滴	10	2025/4	标配

数据来源：汽车之家，西南证券整理

激光雷达市场格局。根据 Yole 统计，2023 年全球车载激光雷达格局按营收统计，禾赛科技、速腾聚创排名 TOP2，合计占比 58%，而 2021 年法雷奥占比 21%，23 年仅占比 10%，下降明显。2024 年全球车载激光雷达格局按营收统计，禾赛科技、速腾聚创、华为排名前三，占比分别为 33%、24%、19%，合计占比 76%，中国企业已处于绝对优势地位。

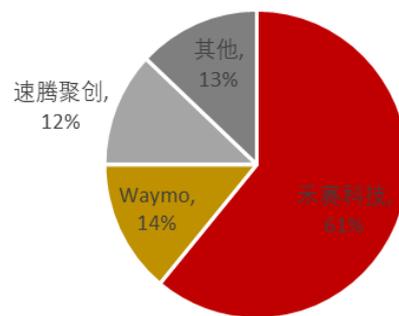
根据 Yole 统计，2022 年乘用车 ADAS 激光雷达市场规模首次超过了 L4 自动驾驶领域激光雷达的规模。2024 年全球 L4 自动驾驶激光雷达格局按营收统计，禾赛科技、Waymo、速腾聚创排名前三，占比分别为 61%、14%、12%，这里的 L4 自动驾驶激光雷达主要指用于 Robotaxi 的激光雷达。

图 25：全球车载激光雷达市场格局（2024）



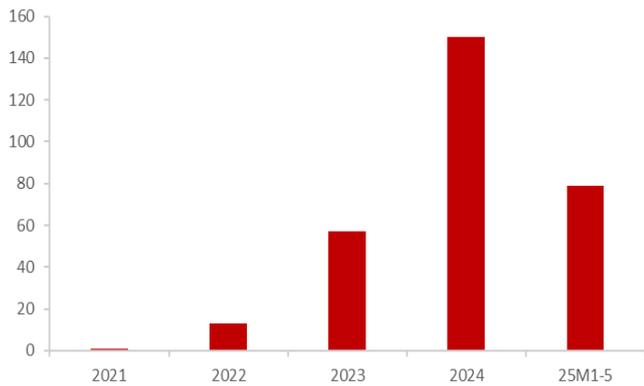
数据来源：Yole，西南证券整理

图 26：全球 L4 激光雷达市场格局（2024）

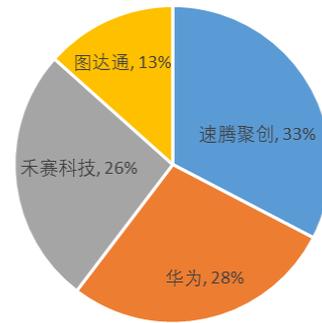


数据来源：Yole，西南证券整理

根据高工智能汽车统计，2021年国内乘用车前装标配激光雷达交付量仅0.8万台。随着爆款车型逐渐上市及成本持续下降，2022年共交付13万台，是激光雷达量产元年。2023年国内激光雷达交付57万台，成为激光雷达爆发元年。2024激光雷达交付超150万台，交付137万辆车，同比+212%，前装搭载率升至6%，12月单月交付量首次突破20万台大关。按搭载车型排名来看，问界、理想、蔚来位列TOP3。根据高工智能汽车统计，2024年国内激光雷达交付量方面，速腾聚创、华为、禾赛科技、图达通合计占有100%市场份额，市场集中度持续提升。

图 27：国内乘用车激光雷达出货量（万台）


数据来源：高工智能汽车，西南证券整理

图 28：国内 ADAS 激光雷达市场格局（2024）


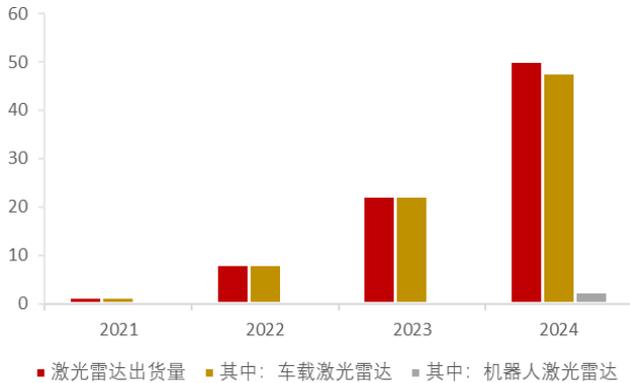
数据来源：高工智能汽车，西南证券整理

3 公司分析

3.1 激光雷达全球龙头，市场份额行业领跑

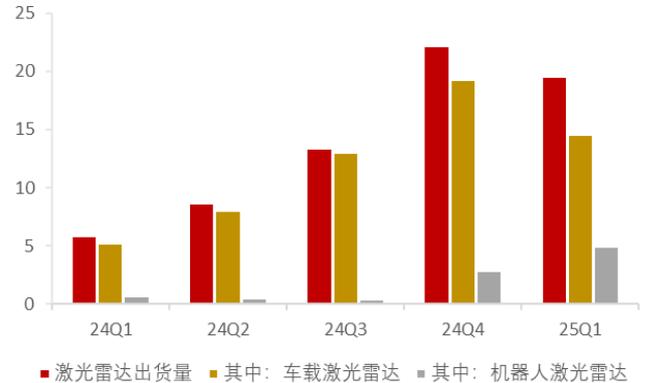
公司产品销量快速提升。公司主要产品为激光雷达产品及气体检测产品，近年来随着高阶智能驾驶的逐渐普及、成本的持续下降以及客户的不断开拓，公司激光雷达产品出货量快速提升。2020-2024年，公司激光雷达出货量由4200台大幅增长至50.2万台，24年12月，公司单月出货量突破10万台，成为全球首个达成单月交付量超过10万台的激光雷达企业；2025Q1公司激光雷达出货量19.58万台，同比+231.3%，持续保持快速增长态势，其中ADAS激光雷达交付14.6万台，同比+178.5%。由于早期激光雷达技术研发成本高、生产规模小，售价处于较高水平，2020-2024年，产品单价不断下降，单价由82381元/台下降至3879.3元/台，促进了激光雷达渗透率的快速提升。公司预计2025全年激光雷达交付量将增长2至3倍，达120万至150万台，其中汽车领域激光雷达交付量110-130万台，机器人领域交付量预计将达近20万台。

图 29：公司激光雷达销量（万台，按年度）



数据来源：公司公告，西南证券整理

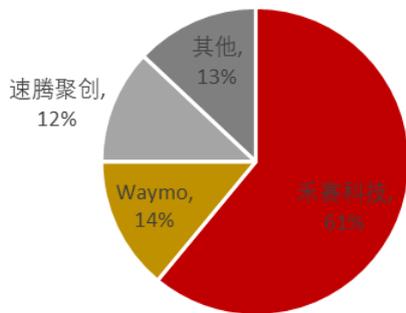
图 30：公司激光雷达销量（万台，按季度）



数据来源：公司公告，西南证券整理

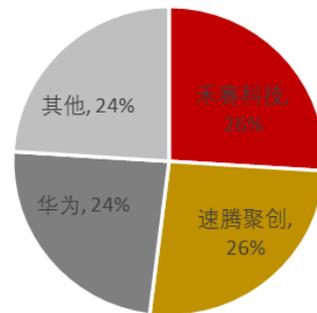
激光雷达市占率处于行业领先水平。按应用领域分类，公司车载激光雷达产品主要用于 ADAS 及 L4 (Robotaxi) 领域。根据 Yole 统计，2024 年公司在全球车载激光雷达市占率（按营收）为 33%，连续 4 年位列第一。其中，在全球 ADAS 激光雷达市场，24 年公司市占率（按营收）为 26%，凭借卓越的产品研发能力与大规模量产优势，蝉联全球第一。在全球 L4 自动驾驶激光雷达市场，公司以 61% 的市占率（按营收）持续遥遥领先对手。国内方面，根据高工智能汽车统计，2025Q1 公司车载激光雷达出货量 14.61 万台，同比+178.5%，市占率（按销量）为 32%，重新回到榜首。

图 31：全球 L4 激光雷达格局（按营收，2024）

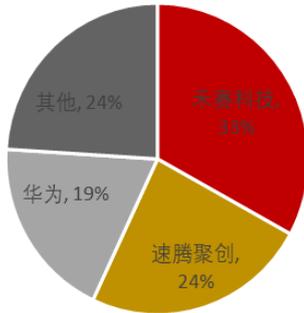


数据来源：Yole，西南证券整理

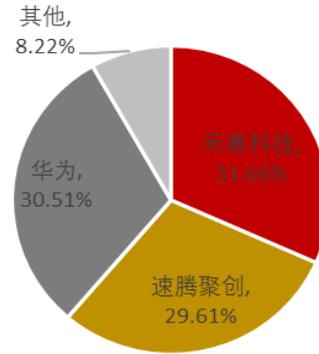
图 32：全球 ADAS 激光雷达格局（按营收，2024）



数据来源：Yole，西南证券整理

图 33：全球车载激光雷达格局（按营收，2024）


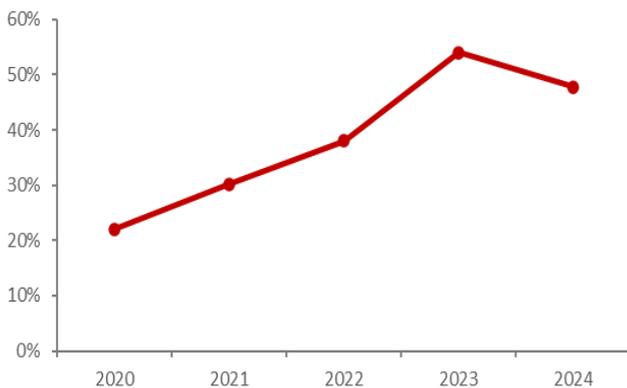
数据来源：Yole，西南证券整理

图 34：国内车载激光雷达格局（按销量，25Q1）


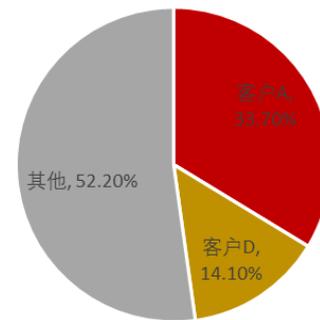
数据来源：高工智能汽车，西南证券整理

国内外客户持续开拓。截至 2025 年 5 月，公司已与 23 家国内外汽车厂商的超 120 款车型达成量产定点合作关系，产品涵盖长、中、短距离等各类激光雷达产品。目前，公司已经与比亚迪、极氪汽车、奇瑞汽车、长安汽车、上汽通用、零跑汽车、一汽红旗、长城汽车、飞凡汽车等知名电动车企业的多款量产车型达成定点合作。2024 年公司收入占营收比重超过 10% 的公司有两家，其中客户 A 占比 33.7%，客户 D 占比 14.1%。

海外客户方面，公司国际化战略不断推进，在上海、美国帕洛阿托和德国斯图加特设立了办事处，承担着中国、美国和欧洲等地区的技术研发、市场拓展以及客户关系维护等重要职能。公司目前在全球设有 5 个办事处，全球专利组合超过 1700 个，客户遍布 40 多个国家。24 年第四季度，公司斩获迄今为止海外前装量产激光雷达领域规模最大的订单，与一家欧洲顶级主机厂达成了多年独家定点合作，覆盖其燃油车和新能源汽车的多款车型；目前，公司正积极与欧洲和日本的 4 家全球头部车企和 TIER1 紧密合作，共同推进 5 个验证开发项目，25Q1 已有 3 个项目圆满完成，进一步彰显了公司在全球市场的领先地位。

图 35：公司占比超 10% 客户占比


数据来源：公司公告，西南证券整理

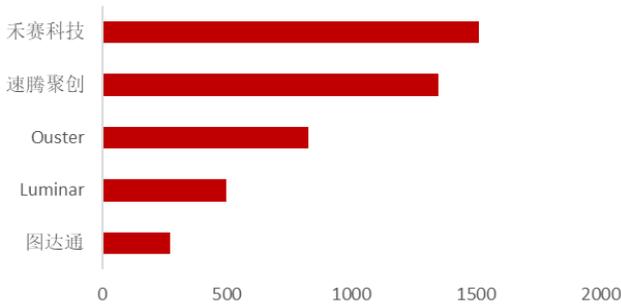
图 36：公司客户结构（2024）


数据来源：公司公告，西南证券整理

3.2 研发投入持续提升，新产品不断开发

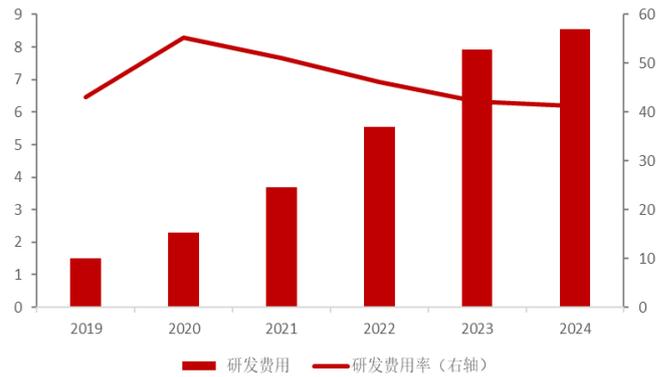
积极研发创新，专利公开及授权量全球第一。公司研发费用率始终保持较高水平，维持在 40%-60%，2024 年研发费用达到 8.56 亿元，同比+8.2%，21-24 年 CAGR 为 39%。根据全球专利检索数据库智慧芽显示，截至 2024 年底，公司公开专利总量超 1500 项，在全球专利公开数量、授权数量以及 PCT 国际申请数量方面均位列全球激光雷达行业第一。

图 37：全球激光雷达公开专利数量（个）



数据来源：智慧芽，西南证券整理

图 38：公司研发费用（亿元）及研发费用率（%）



数据来源：公司公告，西南证券整理

公司自主设计并全球首个研发与制造一体化的激光雷达智造中心“麦克斯韦”于 2023 年 11 月正式落成，总投资额近 10 亿元人民币，涵盖百余项激光雷达功能与性能测试以及 50 项以上车规级别测试，室内测远范围达 200 米。不同于传统的执行式产线，麦克斯韦从设计初期便秉持“研发制造一体”的理念，专设“研发生产线”，由研发和制造团队共同负责搭建试制平台，以量产标准来试制激光雷达新产品，并共同定义量产生产线的每一步工艺。公司自建的高自动化激光雷达生产线，采用业内先进的智能制造技术，应用大量智能工业机器人，核心工序自动化率 100%，规划年产能达 200 万台，每 20 秒就能下线一台激光雷达。

图 39：麦克斯韦智造中心



数据来源：公司公众号，西南证券整理

图 40：贝叶斯可靠性试验中心

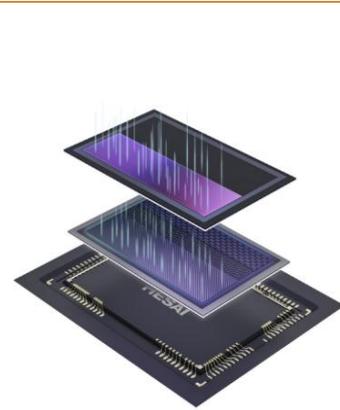


数据来源：公司公众号，西南证券整理

持续发布新技术及新产品,产品结构不断丰富。SPAD (Single Photon Avalanche Diode, 单光子雪崩二极管) 技术是数字激光雷达的核心组成部分之一,代表着未来激光雷达行业发展的关键方向。SPAD 最大的优势是其对光子有着极高的灵敏度,能够在极低光照条件下检测到单个光子,有助于激光雷达实现 24 小时的全天候感知。同时,极高的灵敏度意味着能够实现更极致的测远,采用禾赛自研 SPAD 面阵探测器的下一代激光雷达可实现 300 米 @10% 反射率的测远能力。除此之外,与传统激光雷达技术相比,SPAD 技术还具有更高的像素密度,能最大限度减少噪声,并拥有超高速波形感知等优势,为自动驾驶和机器人应用提供更可靠的感知能力。公司早在 2020 年就开始前瞻性地布局 SPAD 技术,并在 2023 年底完成了对瑞士芯片设计公司 Fastree 3D 的战略并购,现已成为全球范围内数字激光雷达专利技术储备最早、最深厚的激光雷达企业。此次战略并购,公司将 SPAD 核心专利技术深度嵌入到自研的第四代芯片架构平台。这一举措实现了技术上的强强联合,使公司在数字激光雷达领域的技术优势更加显著。

图 41: 第四代自研芯片


数据来源: 公司公众号, 西南证券整理

图 42: 自研 3D 堆叠 SPAD 面阵探测器


数据来源: 公司公众号, 西南证券整理

2025 年禾赛第四代芯片架构平台全面量产。25Q1 公司正式发布基于第四代自研芯片的新一代车规级激光雷达产品 AT1440 车规级超高清激光雷达、ETX 车规级超远距激光雷达和 FTX 车规级纯固态补盲激光雷达。AT1440 是全球最高线数的车规级超高清激光雷达,点频超过 3400 万点每秒,是当前主流车载激光雷达的 45 倍以上,引领激光雷达进入千线超高清时代;实现 300 米 (@10%反射率) 的超远测距能力;角分辨率达 $0.05^\circ \times 0.0125^\circ$,可输出图像级点云,密度超越当前主流车载激光雷达 45 倍以上。ETX 是全球测距最远的车规级激光雷达,是专为 L3 而生的超远距产品,可实现 400 米的超远测距 (@10%反射率)。FTX 是全球视野最广的下一代纯固态车规级激光雷达,拥有最大 $180^\circ \times 140^\circ$ 的超广视场角,点频高达 49.2 万点每秒,是上一代产品的 2.5 倍;同时体积大幅减小,相比上一代产品重量减少了 66%;点频高达 49.2 万点每秒,是上一代产品的 2.5 倍;分辨率较上一代提升超 2 倍,同时外露视窗面积大幅缩减 40%。基于此,公司重磅发布激光雷达感知方案「千厘眼」,涵盖 L2 到 L4 的所有需求。

图 43: 千厘眼感知方案


数据来源: 公司公众号, 西南证券整理

图 44: ETX


数据来源: 公司公众号, 西南证券整理

图 45: AT1440


数据来源: 公司公众号, 西南证券整理

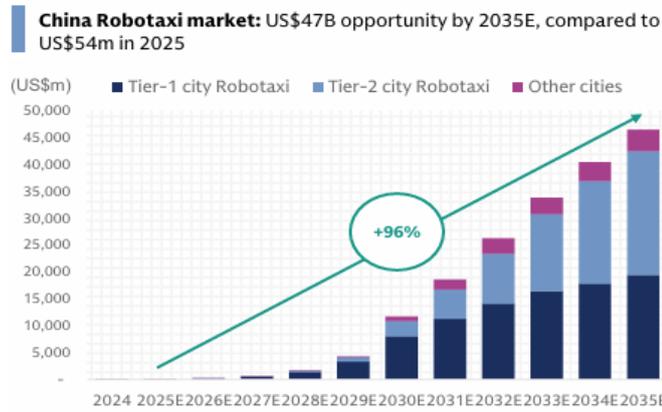
图 46: FTX


数据来源: 公司公众号, 西南证券整理

3.3 积极开拓 Robo+新领域

公司积极开拓 ADAS 之外的应用场景, 25Q1 公司机器人领域激光雷达 (指非 ADAS 客户) 交付 4.97 万台, 同比大幅增长 649%, 增长潜力巨大。公司预计 2025 年机器人市场激光雷达交付量将突破 20 万台。

Robotaxi 行业地位绝对领先。根据高盛预测, 中国 Robotaxi 市场规模将从 2025 年的 5400 万美元增至 2035 年的 470 亿美元 (约 3400 亿人民币), 10 年增长约 870 倍, 有望成为全球最大自动驾驶出行市场。公司作为全球激光雷达行业的领军企业。2024 年公司在全球 L4 激光雷达领域, 占据 61% 的市场份额, 凭借卓越的技术实力和前瞻性战略布局, 已成为全球头部 Robotaxi 企业的首选, 为百度 Apollo Go、滴滴自动驾驶、小马智行和文远知行等头部 Robotaxi 企业下一代车队的主激光雷达供应商, 正通过高质量、高性能的激光雷达产品持续为 Robotaxi 产业赋能。等全球头部自动驾驶公司提供支持。近日, 多家领先的 Robotaxi 公司宣布与 Uber 达成合作, 正式将自动驾驶车辆纳入其平台, 服务范围覆盖欧洲及中东等主要出行市场, 包括文远知行、小马智行、Momenta 等一系列禾赛重要战略合作伙伴, 这标志着公司激光雷达正全面助力 Robotaxi 行业从“技术验证”迈向“商业运营”阶段。

图 47：中国 robotaxi 市场规模预测


数据来源：高盛，西南证券整理

图 48：搭载 4 颗禾赛 AT 的小马智行 Robotaxi 量产车型


数据来源：公司公众号，西南证券整理

Robovan 正迈向规模应用。公司利用专有的带有嵌入式 ASIC 的 TX/RX 系统为机器人市场开发 LiDAR 产品，已与九识智能、Neolix（新石器）、美团、西井科技等物流企业签订多年协议，在该市场部署最后一公里配送服务。根据国家邮政局数据，截至 2024 年快递物流无人车规模化应用已累计超过 6000 台，为 100 多个细分场景的用户交付了上亿件订单，全行业日均配送量显著增加，有效弥补了快递物流人员不足的重大缺口，标志着快递物流无人车开始从“试点示范”正式向“规模应用”阶段迈进。根据中国电动汽车百人会等机构联合发布的《无人配送车的身份与上路安全》研究报告，我国无人配送产业市场潜力巨大，预计市场规模将突破 7500 亿元。行业分析指出，随着技术迭代和商业化应用加速，到 2030 年该市场规模有望至万亿级别，展现出广阔的发展前景。

图 49：搭载 4 颗禾赛 AT128 的九识无人配送车


数据来源：公司公众号，西南证券整理

图 50：搭载禾赛 XT32 的新石器无人配送车

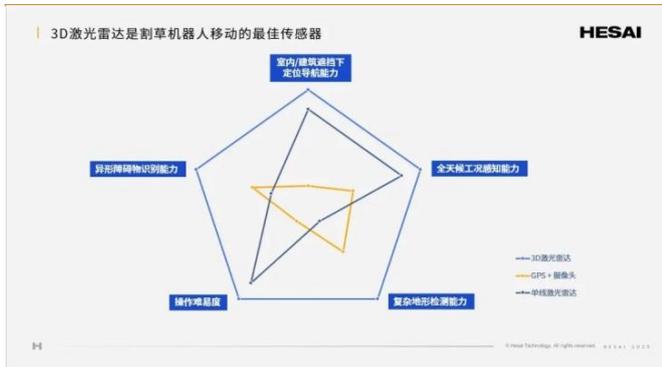

数据来源：公司公众号，西南证券整理

机器人领域持续突破。除了 ADAS 和自动驾驶市场外，公司研发的激光雷达目前可以应用在多个领域，包括割草机器人、配送机器人、清洁机器人和农业机器人等，帮助其实现精准感知、导航、避障和自动化作业等功能的同时，降低人力和资源成本。在 2025 技术开放日上，公司连宣多项机器人领域重大进展。

(1) 根据 Statista 数据预测，从 2022 年到 2032 年，欧洲割草机器人市场将以 10.3% 的年复合增长率快速扩张。据禾赛科技机器人感知业务 VP 刘兴伟表示，到 2029 年全球搭载 3D 激光雷达的机器人规模将达到 500 万台，环境感知能力将成为各类机器人的标配。2025 年 5 月 30 日，公司 JT 系列累计交付突破 10 万台，距 1 月产品发布仅用时不到 5 个月，成为机器人领域最快达成这一关键里程碑的激光雷达产品。这不仅证明了 JT 系列的强劲竞争

力，更凸显了公司作为成熟架构产品的可靠性和规模化交付能力，以实际订单驱动交付量率先突破业内记录。(2) 2025年4月21日，全球领先的激光雷达企业禾赛科技与自动驾驶卡车技术公司卡尔动力宣布深化战略合作，禾赛全球最高线数车规级量产激光雷达 AT1440 在卡尔动力全球首款未来运输机器人上首发，并同步搭载在量产的卡尔动力 L4 级自动驾驶卡车编队解决方案中，助力卡尔动力实现自动驾驶货运大规模商业化落地。(3) 在机器人训练端，公司与空间智能企业群核科技将共同推出机器人仿真训练场景生成新方案。通过禾赛激光雷达与群核科技空间理解模型 SpaitalLM、空间智能解决方案 SpatialVerse 的深度融合，实现毫米级 3D 空间建模与物理属性智能标注，打造机器人高保真空间快速训练解决方案。此次合作将显著降低机器人行业仿真训练的门槛，加速智能机器人的商业化落地。

图 51：3D 激光雷达用于割草机的优势



数据来源：公司公众号，西南证券整理

图 52：JT16

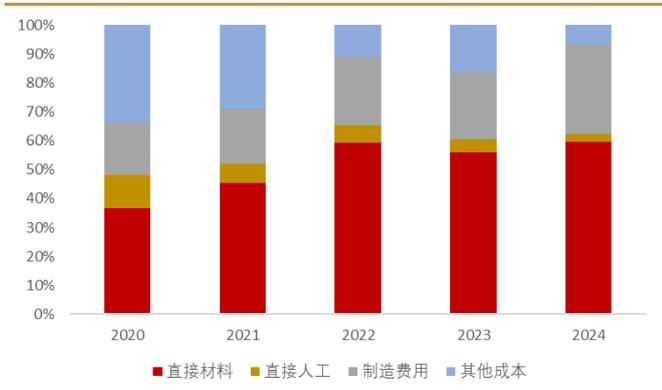


数据来源：公司公众号，西南证券整理

3.4 加快芯片自主可控，持续进行研发降本

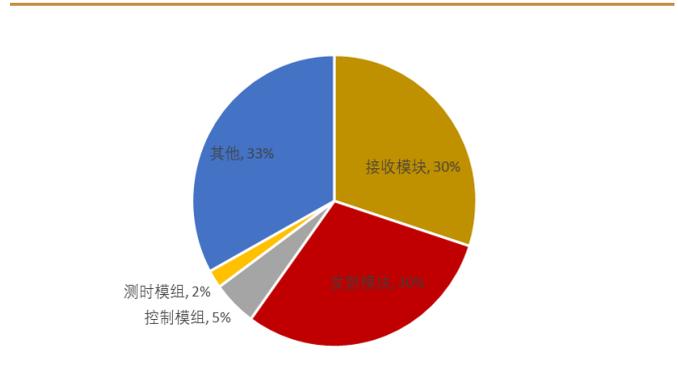
光学收发模组占成本比重最高。从成本结构来看，2022-2024 年公司直接材料成本占主营业务成本比重分别为 59.2%、55.9%、59.6%，为成本结构大头。根据中国信通院数据，光电系统占激光雷达整机成本约 70%，由激光发射模组、激光接收模组、测时模组 (TDC/ADC)、控制模组四部分构成，其中激光收发模组成本占比更高，占激光雷达整机成本约 60%，是激光雷达最核心的部件。激光收发模组中，光学芯片成本占收发模组比重约 30%，是最主要的零部件，因此其价格波动直接影响企业的生产成本。目前公司已逐步实现激光发射芯片 VCSEL、激光接收芯片 SPAD 及控制芯片 ASIC 的自研及生产，成本自主可控。

图 53：公司成本结构



数据来源：公司年报，西南证券整理

图 54：激光雷达成本结构



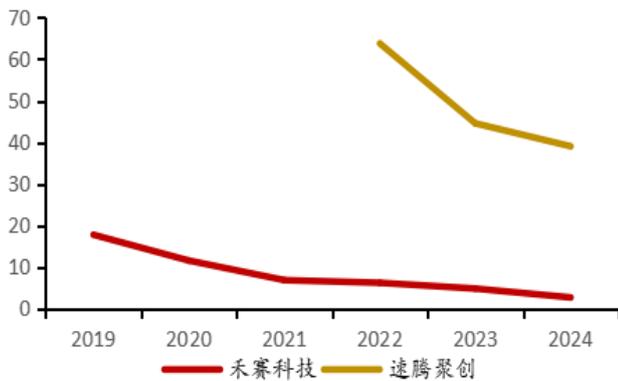
数据来源：中国信通院，西南证券整理

表 7：激光雷达光电系统结构及占比

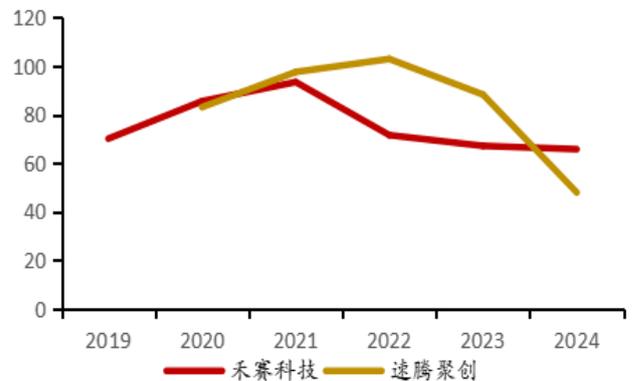
激光雷达光电系统组成		激光发射模组	激光接收模组	测时模组	控制模组
主芯片类型		光学芯片	光学芯片	电学芯片	电学芯片
对应分立器件模组 在整机中的占比	成本	~30%	~30%	~2%	~5%
	体积	~35%	~35%	~2%	~3%
	重量	~35%	~35%	~1%	~1%

数据来源：中国信通院，西南证券整理

人工成本优势明显。与同业相比，公司工资薪酬占营业总成本比重始终较低，并逐年下降。2022-2024 年占比分别为 6.1%、4.7%、2.6%，低于同业竞争对手 37-57pp，人工成本优势明显。期间费用率也持续下降，2024 年为 65.77%，公司整体成本控制能力较强。

图 55：同业工资薪酬占营业总成本比重对比 (%)


数据来源：Wind，西南证券整理

图 56：同业期间费用率对比 (%)


数据来源：Wind，西南证券整理

持续进行技术研发降本。公司从 2017 年开始就布局自主研发激光雷达专用芯片 (ASIC)，比起通用芯片，专用芯片可以更好地把禾赛深耕多年而积累的激光雷达技术优势转化成最佳的产品性能。公司是行业首家提出将激光雷达推上“摩尔定律”轨道理念的公司。一方面，公司与全球顶尖的主机厂和自动驾驶公司合作多年，把激光雷达领域的深厚技术积累转化成领先的产品性能；另一方面，在自主研发的垂直整合技术上不断突破，简化结构、降低成本、提升制造效率，将激光雷达推向更大规模的市场。相比 10 多年前的一个典型 32 线激光雷达，2024 年公司发布的 AT512 线数提升到了 16 倍，点云密度提升到了 80 倍，价格却不到当时的 1/100。

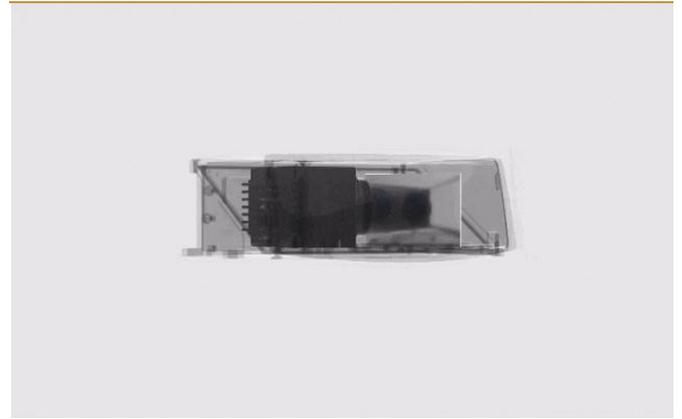
模块化设计、平台化设计也是公司降本的措施之一。模块化设计是将激光雷达“解构”成不同的功能模块，不同子模块可以独立迭代升级，然后再组合成完整的产品。芯片就是模块化设计的最佳实现方式，将各个功能模块做成高度集成的芯片，新产品可以随着每一代芯片的升级而受益。比如随着禾赛芯片从 V1.0 向 V4.0 演进，新一代产品将搭载最新芯片技术实现更高的测距能力和分辨率。另外，同一个收发系统架构也可以与不同扫描方式相结合，开发出新的激光雷达产品。

图 57：禾赛自研芯片演进路线



数据来源：公司公众号，西南证券整理

图 58：激光雷达收发架构可以与不同扫描方式组合



数据来源：公司公众号，西南证券整理

2024 年 4 月 19 日，公司正式发布基于第四代芯片架构的超广角远距激光雷达 ATX。ATX 是一款平台型产品，沿用已经量产数十万台的成熟 AT 平台，并搭载第四代芯片架构，全面升级了光机设计和激光收发模块，实现了小巧体积与强劲性能的完美结合。ATX 不仅体积比 AT128 缩小 60%，重量减小 50%，整机功耗降低 55% 至仅 8W，最远探测距离达到 300 米，比 AT128 提升 50%。最高可支持 256 线，最佳角分辨率达到 $0.08^\circ \times 0.1^\circ$ ，是 AT128 的 2 倍以上，为智能汽车赋予强大三维感知力。

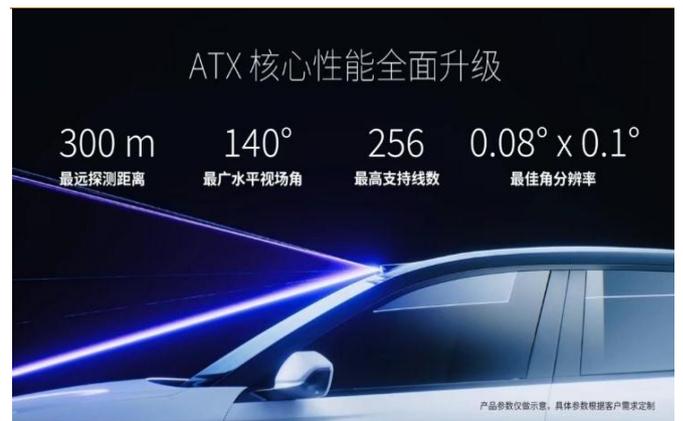
目前，高阶智驾技术面临向大众市场渗透的浪潮，公司凭借革命性产品 ATX 在这一浪潮中实现了关键突破，ATX 凭借极致性价比与极致性能的核心优势，已渗透至 10 万元级的车型，并被众多客户规划为 2025 年量产车型的标配，让激光雷达成为高阶智驾不可或缺的“安全气囊”，助推激光雷达实现从“高端选配”到“大众标配”的历史性跨越。截至 5 月底，公司 ATX 产品已获得 12 家国内外头部主机厂的多款量产车型定点，并被众多主机厂客户规划为 2025 年量产车型的标配，量产规模不断快速提升，25 年第一季度，ATX 单季度交付已接近 4 万台。

图 59：ATX (1)



数据来源：公司公众号，西南证券整理

图 60：ATX (2)



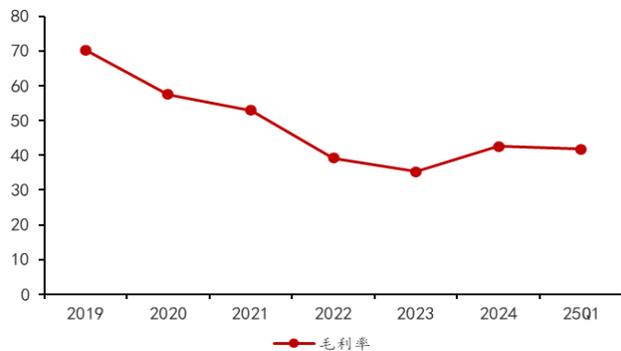
数据来源：Wind，西南证券整理

4 财务分析

4.1 营收规模不断扩张，净利润高速增长

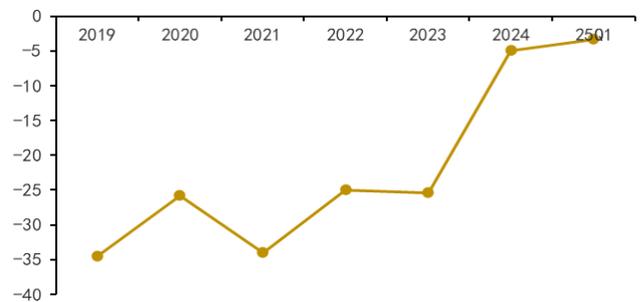
公司经营保持增长，增长速度有所放缓。公司经营持续向好，2020-2024年营收CAGR为43%，24年公司营收20.77亿元，同比+10.7%。公司2024年大幅减亏，实现归母净利润-1.02亿元，同比减亏3.74亿元，25Q1归母净利润-0.18亿元，净亏损同比大幅收窄84%，盈利情况持续好转。从盈利能力来看，近年来，由于毛利率较低的ADAS产品在产出量中占比提升，公司毛利率呈逐年缓慢下降趋势，23年下降至35.2%，但24年毛利率有所回升，毛利率42.6%，同比+7.4pp，主要来自于公司规模效应提升。公司净利率保持稳中有升，主要来自费用率控制有效，24年净利率-4.9%，同比+20.4pp。

图 61：公司毛利率 (%)



数据来源：Wind，西南证券整理

图 62：公司净利率 (%)

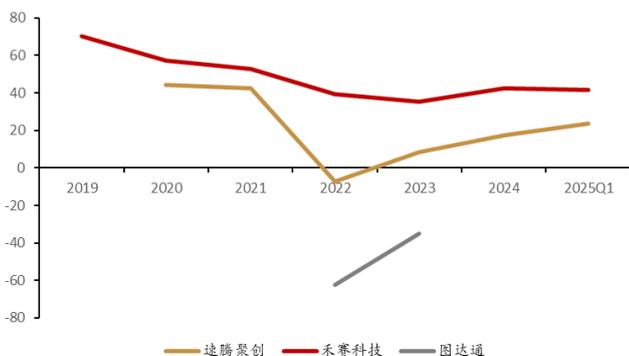


数据来源：Wind，西南证券整理

4.2 盈利能力行业领先，偿债能力处于行业上游

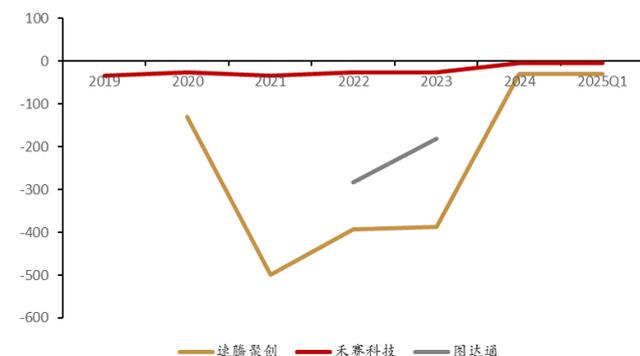
公司盈利能力行业领先。随着新能源汽车的产能扩大以及激光雷达的加速规模化，公司营业收入不断迈上新的台阶，毛利率和净利率始终处于行业最好水平，ROE持续增长，2024年ROE为-2.6%，同比+10.3pp，25Q1为-0.4%。公司2024年总资产周转率为0.36（次/年），总资产周转率相对较高；与行业相比，2020-2024年公司总资产周转率平均为0.33（次/年），处于行业上游，表现相对较好。

图 63：可比公司毛利率比较 (%)

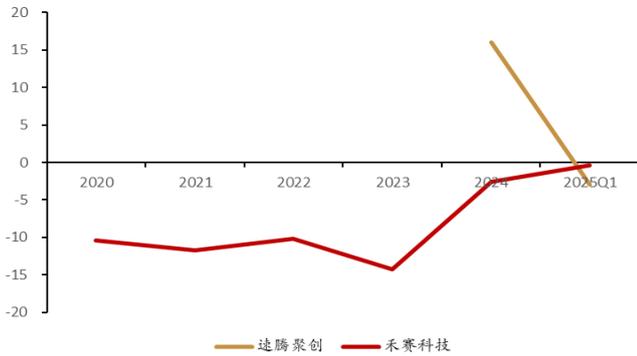


数据来源：Wind，西南证券整理

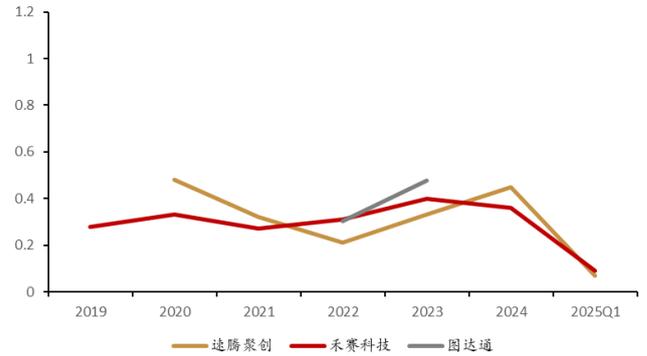
图 64：可比公司净利率比较 (%)



数据来源：Wind，西南证券整理

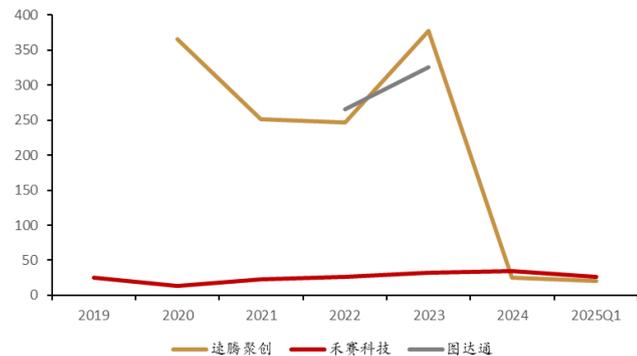
图 65: 可比公司 ROE 比较 (%)


数据来源: Wind, 西南证券整理

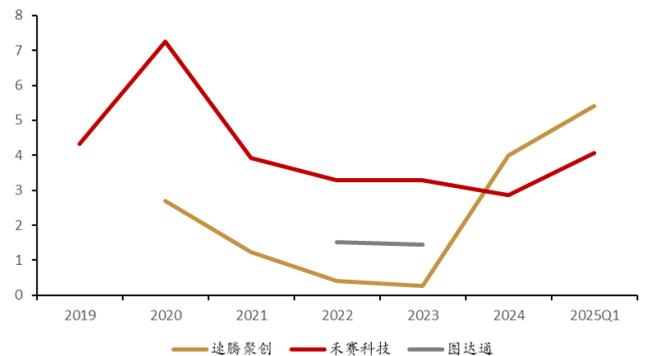
图 66: 可比公司总资产周转率比较


数据来源: Wind, 西南证券整理

公司偿债能力处于行业上游。2024 年公司资产负债率为 34.36%，处于行业较低水平，财务风险较小。公司 2024 年流动比率为 2.87，处于行业较高水平，短期偿债能力较强。

图 67: 可比公司资产负债率比较 (%)


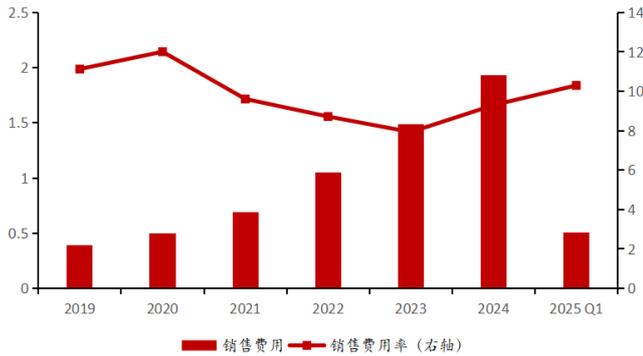
数据来源: Wind, 西南证券整理

图 68: 可比公司流动比率比较


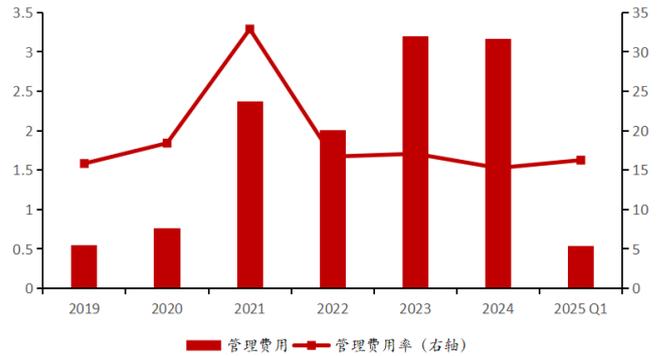
数据来源: Wind, 西南证券整理

4.3 费用率持续下降，研发费用率保持高位

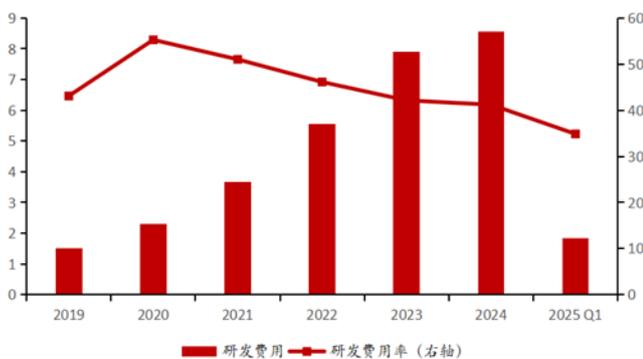
21 年以来，公司费用率持续下降，2024 年达 65.8%，同比-1.3pp，受益于收入扩增的规模效应，较 2019 年下滑 4.3pp，25Q1 总费用率 54.9%，持续下降。24 年销售/管理/研发费用率分别为 9.3%/15.3%/41.2%，同比分别+1.4/-1.8/-0.9pp。其中，销售费用率从 2019 年的 11.13%降低到 2024 年的 9.29%，相对稳定；2021 管理费用率在大幅增长主要由于 IPO 费用，22-24 年回归正常；研发费用率稳中有降，但仍保持较高水平，维持在 40%-60%之间。

图 69：公司销售费用（亿元）及销售费用率（%）


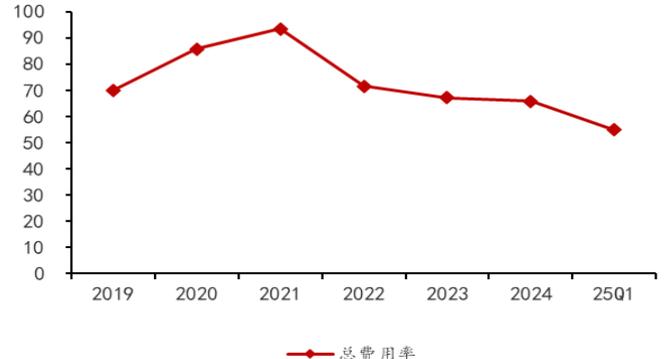
数据来源：Wind, 西南证券整理

图 70：公司管理费用（亿元）及管理费用率（%）


数据来源：Wind, 西南证券整理

图 71：公司研发费用（亿元）及研发费用率（%）


数据来源：Wind, 西南证券整理

图 72：公司总费用率（%）


数据来源：Wind, 西南证券整理

5 盈利预测与估值

5.1 盈利预测

关键假设：

假设 1：随着客户持续开拓，公司产品销量不断增长，预计 25-27 年公司激光雷达销量分别为 135/204/262 万台，其中 ADAS 激光雷达销量分别为 115/170/210 万台；机器人（非 ADAS）激光雷达销量分别为 20/33.5/52 万台；

假设 2：随着产品结构变化，预计 25-27 年公司 ADAS 激光雷达平均单价分别为 2050/1787/1675 元，毛利率分别为 35%/32%/30%；

假设 3：预计 25-27 年机器人激光雷达毛利率维持较高水平，其中机器人（robotaxi）激光雷达单价分别为 4500/4200/3800 美元，毛利率维持在 55%，机器人（不含 robotaxi）激光雷达单价为 250 美元，毛利率维持在 40%。

表 8：分业务收入及毛利率

单位：亿元		2024	2025E	2026E	2027E
激光雷达传感器和原型收入	收入	19.47	34.83	46.37	62.42
	增速	12.22%	78.89%	33.13%	34.63%
其他业务	收入	1.30			
	增速	-8.45%			
合计	收入	20.77	34.83	46.37	62.42
	增速	10.66%	67.69%	33.13%	34.63%
	毛利率	42.59%	40.10%	38.18%	38.97%

数据来源：Wind，西南证券；按照美元：人民币汇率=7.2:1

5.2 相对估值

我们选取了行业中与禾赛科技业务较为相近的三家公司，2024 年三家公司的平均 PS 为 10.4 倍，2025 年平均 PS 为 7.7 倍。禾赛科技未来最大的看点有三个：1) 单品市场占有率不断提升，客户持续开拓；2) 研发持续投入，产品不断升级；3) 新领域持续开拓。

预计公司 2025-2027 年营收 CAGR 为 44.3%，结合对标公司的估值和目前禾赛科技的业务布局和投产节奏，给予公司 25 年 7.5 倍 PS，目标价 27.66 美元（按照美元：人民币汇率 7.2:1 计算），对应市值 36.28 亿美元，首次覆盖给予“买入”评级。

表 9：可比公司估值（截至 2025.6.25 收盘）

证券代码	可比公司	股价 (元/港元)	营业收入（亿元）				PS（倍）			
			24A	25E	26E	27E	24A	25E	26E	27E
2498.HK	速腾聚创	33.35	16.49	26.11	38.43	49.85	8.92	5.63	3.83	2.95
603297.SH	永新光学	85.48	8.92	11.65	14.65	17.62	10.65	8.15	6.49	5.39
688167.SH	炬光科技	79.34	6.20	7.80	10.18	13.36	11.56	9.19	7.04	5.36
平均值							10.38	7.66	5.79	4.57

数据来源：Wind，西南证券整理；速腾聚创股价单位为港币，按照港币：人民币汇率为 0.91:1

6 风险提示

(1) 客户销量不及预期风险。公司主要客户占比较高，若受竞争加剧等因素的影响，大客户销量不及预期，可能对公司经营业绩产生不利影响。

(2) 行业不景气风险。公司的产品主要应用于汽车行业，若汽车行业产销量下滑，可能对公司生产经营造成不利影响。

(3) 出海风险。随着公司海外客户逐渐投产，受到汇率及国外政治环境影响较大，若汇率波动较大或国外政治环境恶化，将对公司持续盈利能力和财务状况产生不利影响。

附：财务报表

资产负债表 (百万元)	FY2024A	FY2025E	FY2026E	FY2027E	利润表 (百万元)	FY2024A	FY2025E	FY2026E	FY2027E
货币资金	3201.16	2900.32	3211.67	3556.12	营业额	2077.16	3483.08	4636.85	6242.36
应收账款	787.37	1232.98	1641.40	2209.74	销售成本	1192.57	2086.25	2866.42	3809.86
预付款项、按金及其他应收款项	193.45	358.91	477.80	643.24	其他费用	-276.09	-348.31	-370.95	-374.54
其他应收款	0.00	0.00	0.00	0.00	销售费用	509.95	452.80	556.42	686.66
存货	482.14	1180.45	1621.90	2155.72	管理费用	855.64	975.26	1251.95	1623.01
其他流动资产	18.54	44.85	59.70	80.37	财务费用	-91.57	10.12	2.37	1.22
流动资产总计	4682.66	5717.51	7012.47	8645.19	其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00
长期股权投资	31.80	31.80	31.80	31.80	投资收益	-0.01	0.00	0.00	0.00
固定资产	944.22	796.29	648.36	500.44	公允价值变动损益	0.00	0.00	0.00	0.00
在建工程	0.00	0.00	0.00	0.00	营业利润	-113.35	306.96	330.63	496.15
无形资产	116.43	97.03	77.62	58.22	其他非经营损益	12.10	10.13	10.13	10.13
长期待摊费用	0.00	0.00	0.00	0.00	税前利润	-101.25	317.09	340.76	506.28
其他非流动资产	214.51	214.51	214.51	214.51	所得税	1.13	-0.00	-0.00	-0.00
非流动资产合计	1306.96	1139.62	972.29	804.96	税后利润	-102.38	317.09	340.76	506.28
资产总计	5989.61	6857.14	7984.76	9450.14	归属于非控制股东利润	0.00	0.00	0.00	0.00
应付账款	345.01	552.03	758.46	1008.10	归属于母公司股东利润	-102.38	317.09	340.76	506.28
其他流动负债	928.58	1627.35	2207.78	2917.25	EBITDA	-61.01	494.54	510.46	674.83
流动负债合计	1628.94	2179.38	2966.25	3925.35	NOPLAT	-207.21	317.08	332.97	497.34
长期借款	269.44	269.44	269.44	269.44	EPS(元)	-0.77	2.39	2.57	3.82
其他非流动负债	159.50	159.50	159.50	159.50					
非流动负债合计	428.94	428.94	428.94	428.94	主要财务比率	FY2024A	FY2025E	FY2026E	FY2027E
负债合计	2057.88	2608.32	3395.19	4354.29	成长能力				
股本	0.09	0.09	0.09	0.09	营收额增长率	10.66%	67.69%	33.13%	34.63%
归属于母公司股东权益	3931.73	4248.82	4589.57	5095.85	EBIT 增长率	66.29%	269.69%	4.87%	47.90%
归属于非控制股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	EBITDA 增长率	87.44%	910.57%	3.22%	32.20%
权益合计	3931.73	4248.82	4589.57	5095.85	税后利润增长率	78.49%	409.73%	7.47%	48.57%
负债和权益合计	5989.61	6857.14	7984.76	9450.14	盈利能力				
					毛利率	42.59%	40.10%	38.18%	38.97%
					净利率	-4.93%	9.10%	7.35%	8.11%
					ROE	-2.60%	7.46%	7.42%	9.94%
					ROA	-1.71%	4.62%	4.27%	5.36%
					ROIC	-15.77%	20.29%	16.93%	23.56%
					估值倍数				
					P/E	-180.46	58.26	54.22	36.49
					P/S	8.89	5.25	3.94	2.93
					P/B	4.70	4.35	4.03	3.63
					股息率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
					EV/EBIT	12.28	-6.97	-7.22	-5.24
					EV/EBITDA	38.80	-4.61	-4.85	-3.94
					EV/NOPLAT	11.42	-7.19	-7.44	-5.35
现金流量表 (百万元)	FY2024A	FY2025E	FY2026E	FY2027E					
税后经营利润	-114.60	308.22	331.99	498.19					
折旧与摊销	131.81	167.33	167.33	167.33					
财务费用	-91.57	10.12	2.37	1.22					
其他经营资金	137.87	-429.91	-196.74	-329.16					
经营性现金净流量	63.50	55.76	304.95	337.59					
投资性现金净流量	955.88	8.87	8.77	8.09					
筹资性现金净流量	250.68	-365.47	-2.37	-1.22					
现金流量净额	1270.05	-300.84	311.35	344.45					

数据来源: ifind, 西南证券

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注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，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获取任何形式的补偿。

投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。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；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 20% 以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 10% 与 20% 之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -10% 与 10% 之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -20% 与 -10% 之间
	卖出：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 -20% 以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数 5% 以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数 -5% 与 5% 之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数 -5% 以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或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或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究院

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴 21 世纪大厦 10 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 A 座 8 楼

邮编：100033

深圳

地址：深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 22 楼

邮编：518038

重庆

地址：重庆市江北区金沙门路 32 号西南证券总部大楼 21 楼

邮编：400025

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	院长助理、研究销售部经理、 上海销售主管	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	崔露文	销售岗	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	李煜	销售岗	18801732511	18801732511	yfliyu@swsc.com.cn
	汪艺	销售岗	13127920536	13127920536	wywf@swsc.com.cn
	张嘉诚	销售岗	18656199319	18656199319	zhangjc@swsc.com.cn
	贾文婷	销售岗	13621609568	13621609568	jiawent@swsc.com.cn
	欧若诗	销售岗	18223769969	18223769969	ors@swsc.com.cn
	李嘉隆	销售岗	15800507223	15800507223	ljlong@swsc.com.cn
	蒋宇洁	销售岗	15905851569	15905851569	jjj@swsc.com.c
北京	李杨	北京销售主管	18601139362	18601139362	yfly@swsc.com.cn
	张岚	销售岗	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	杨薇	销售岗	15652285702	15652285702	yangwei@swsc.com.cn
	姚航	销售岗	15652026677	15652026677	yhang@swsc.com.cn
	张鑫	销售岗	15981953220	15981953220	zhxin@swsc.com.cn
	王一菲	销售岗	18040060359	18040060359	wyf@swsc.com.cn
	王宇飞	销售岗	18500981866	18500981866	wangyuf@swsc.com
	马冰竹	销售岗	13126590325	13126590325	mbz@swsc.com.cn
广深	龚之涵	销售岗	15808001926	15808001926	gongzh@swsc.com.cn
	杨举	销售岗	13668255142	13668255142	yangju@swsc.com.cn
	林哲睿	销售岗	15602268757	15602268757	lzh@swsc.com.cn