

智驾平权与成本下降 驱动放量兑现 中国龙头主导全球格局

人形机器人系列二

分析师 | 陈庆 李柳晓

受益于“智驾平权”趋势和成本大幅下降，激光雷达行业进入放量兑现期。行业马太效应显著，行业格局发生明显变动的可能性较小。展望未来，重点关注人形机器人激光雷达增量以及全固态激光雷达技术迭代。我们首次覆盖禾赛科技和速腾聚创，其重点产品有望承载2025年智驾平权趋势下的行业增量。

首次覆盖

禾赛
科技

HSAI US

速腾
聚创

2498 HK

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

汽车行业剖析

行业评级
领先

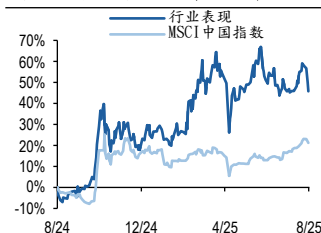
2025 年 8 月 14 日

人形机器人系列（2）

从汽车智驾到机器人：激光雷达的“双轨革命”

我们看好激光雷达行业的发展，短期内行业主要受益于“智驾平权”趋势和成本大幅下降，我们预计2025年全球车载激光雷达搭载量约320万台，同比翻倍。中长期维度，重点关注L3及以上自动驾驶落地、人形机器人激光雷达增量。行业马太效应显著，行业格局发生明显变动的可能性较小。我们首次覆盖禾赛科技（HSAI US/目标价27.52美元）和速腾聚创（2498 HK/目标价41.89港元），给予买入评级，其重点产品有望承载2025年智驾平权趋势下的行业增量，规模效应下盈利情况边际向上。

行业与大盘一年趋势图



资料来源: FactSet

李柳晓, PhD, CFA
joyce.li@bocomgroup.com
(852) 3766 1854

陈庆
angus.chan@bocomgroup.com
(86) 21 6065 3601

- ④ **短期：智驾平权逐步落地，行业确定性强。**随着成本大幅下降，激光雷达进入千元时代，推动向15万元（人民币，下同）以下车型加速渗透。2025年初以来，多家车企（包括比亚迪的天神之眼、长安汽车的“北斗天枢2.0”计划）加速推动智驾落地。根据高工智能汽车研究院数据，2025上半年中国内地乘用车激光雷达前装搭载交付104.4万台，同比增长83.14%，继续保持高增速。2025年1季度，禾赛ADAS产品交付量为146,087台，同比+178.5%。受益于智驾下沉，激光雷达行业正步入业绩兑现期。
- ④ **未来需要关注什么？**未来一年内，我们认为可以重点关注L3级有条件自动驾驶法规的落地节奏。北京市已经在今年4月起实施自动驾驶汽车条例，我们预计未来将有更多地方政府陆续出台类似法规，推动L3及以上级别自动驾驶加速规模化应用，这将显著提升单车价值量，利好产业链核心供应商。**长期维度**，我们认为机器人是更大的增量市场，激光雷达已经成功切入消费级机器人（如割草机器人），未来有望拓展至更多的品类。人形机器人方面，激光雷达逐渐成为人形机器人标配。根据我们此前的预计，乐观情况下2035年人形机器人出货超1,000万台，激光雷达搭载同步提升。
- ④ **技术：芯片化、集成化降本求生，全固态完成技术跃迁。**目前激光雷达企业面临市场竞争和成本压力，生存仍然是核心目标。头部企业聚焦芯片化设计提升集成度与生产效率，降低制造与组装成本，同时增强可靠性，禾赛科技和速腾聚创均已完成SPAD-SOC的布局。从长期趋势看，全固态激光雷达凭借更高稳定性、更小体积及更低成本的核心优势，正成为行业主流方向，尤其适合大规模装车应用，是企业技术演进与战略布局的重点。
- ④ **格局：中国企业量产优势显著，马太效应下预计行业格局稳定。**中国企业禾赛、速腾、图达通、华为四强格局稳固，几乎占据了全部中国市场和近95%的全球市场。相比之下，海外企业多倾向于高性能、高精度和高复杂度的技术方案，但落地慢、成本高。鉴于激光雷达需要软硬件深度协同开发、技术壁垒高，且占整车价值量低（不足2%），车企自研意愿弱，我们预计当前中国内地激光雷达厂商主导的高集中度市场格局将长期维持。
- ④ **首次覆盖禾赛科技和速腾聚创，给予买入评级。**禾赛科技和速腾聚创全球激光雷达市占率领先，2024年两家企业均发布了适用于20万元以下车型的ADAS激光雷达，售价在200美元以内，有望承载2025年智驾平权趋势下的行业增量。首次覆盖禾赛科技（HSAI US/目标价27.52美元）和速腾聚创（2498 HK/目标价41.89港元），给予买入评级。

此报告最后部分的分析师披露、商业关系披露和免责声明为报告的一部分，必须阅读。

下载本公司之研究报告，可从彭博信息：BOCM 或 <https://research.bocomgroup.com>

更多免费行业报告

并购家

www.ipopo.cn

目录

投资概要	4
智驾平权逐步落地，短期确定性强	6
激光雷达提供安全冗余，多传感器融合方案仍是主流	6
智驾平权加速落地+激光雷达成本下降，激光雷达渗透率显著提升	7
行业增量：无人驾驶出租车+泛机器人	14
无人驾驶出租车：商业化加速落地，激光雷达量价齐升	14
激光雷达开启机器人感知新时代，市场潜力加速提升	18
芯片化、集成化降本求生，全固态完成技术跃迁	22
激光雷达技术路径已经逐步收敛，固态化和集成化是发展方向	22
纯固态多维度体现优势，但受限于技术，目前主要用于补盲	25
格局演变：中国企业优势显著，马太效应显著	27
激光雷达产业链：上游技术壁垒高，中游对规模效应诉求高	27
中国和海外企业在技术路径选择上差异较大	28
海外激光雷达企业商业化显弱势，中国企业全球市占率 95%	30
激光雷达的马太效应较三电显著，预计行业集中度维持在高位	32
选股逻辑	34
强化技术底色，掌握竞争筹码	34
客户多元化：禾赛和速腾与多数头部车企合作，优势显著	35
财务表现：禾赛率先实现盈利，速腾毛利持续改善	36
公司分析	41
禾赛集团 (HSAI US)：机器人和 ADAS 激光雷达齐放量，盈利能力领先行业；首予买入	42
速腾聚创 (2498 HK)：MX 放量巩固行业地位，机器人业务贡献第二增长曲线；首予买入	68

投资概要

未来一年内：智驾平权支撑出货量，关注 L3 级有条件自动驾驶法规落地节奏

随着成本大幅下降，激光雷达进入千元时代，推动搭载向 20 万元以下车型加速渗透。行业层面，根据高工智能汽车研究院数据，2025 上半年中国市场乘用车激光雷达前装搭载交付 104.39 万台，同比增长 83.14%。公司层面，禾赛 2025 年 1 季度高级辅助驾驶系统（ADAS）产品交付量为 146,087 台，同比 +178.5%。结合 2025 年以来各大车企对智驾的布局，行业步入放量兑现期，增长确定性强，我们预计 2025 年全球 ADAS 激光雷达搭载量超 300 万台。

未来一年，我们认为可以重点关注 L3 级有条件自动驾驶法规的落地节奏。北京市已经在今年 4 月起实施《北京市自动驾驶汽车条例》，意味着 L3 级自动驾驶汽车已经具备合法上路的法规依据，我们预计未来将有更多地方政府陆续出台类似法规，推动 L3 及以上级别自动驾驶加速规模化应用，通常来讲该级别自动驾驶激光雷达单车搭载量 3 台以上（参考 2025 问界 M9 搭载 4 台激光雷达），这将显著提升激光雷达单车价值量，利好产业链核心供应商。

行业增量：无人驾驶出租车（Robotaxi）和更广阔的泛机器人市场

Robotaxi 正加速进入商业化阶段，中国的百度、小马智行、文远知行等企业快速布局，L4 级车型平均搭载 5-6 台激光雷达，在 L3 级别有条件自动驾驶的基础上进一步拉高单车价值量。相较 Robotaxi，我们认为机器人是更大的增量市场，一方面，激光雷达在消费级机器人（扫地机、割草机器人等）大规模应用，禾赛 JT 系列以及速腾的 E1R 已经成功切入该赛道，未来将拓展至更多品类。另一方面人形机器人的产业化也在加速，激光雷达逐渐成为人形机器人标配。根据我们此前的预计，乐观情况下 2035 年人形机器人出货超 1,000 万台，激光雷达搭载同步提升。相比 ADAS 市场，泛机器人场景盈利能力更强，正成为新增长极。

技术：头部企业通过芯片化和集成化实现降本，关注全固态技术发展

目前激光雷达企业面临激烈的市场竞争和成本压力，核心目标仍然是生存。头部企业聚焦芯片化设计提升集成度与生产效率，减少器件数量，降低制造与组装成本，同时增强可靠性，禾赛科技和速腾聚创均已完成 SPAD-SOC（单光子雪崩二极管系统级芯片）的布局。长期趋势看，全固态激光雷达（无运动部件）凭借更高稳定性、更小体积及更低成本的核心优势，正成为行业主流方向，尤其适合大规模装车应用，是企业技术演进与战略布局的重点，但短期受制于技术限制，主要用于补盲。

格局：中国企业量产优势显著，马太效应下预计行业格局稳定

凭借“芯片化、低成本、可量产”的务实路径主导全球市场，中国激光雷达企业禾赛、速腾、图达通、华为四强格局稳固，占据了全球 95% 的市场。相比之下，海外企业多倾向于高性能、高精度、高复杂度的技术方案，虽追求技术领先但往往落地慢、成本高。鉴于激光雷达技术壁垒高、迭代速度快、占整车价值量低（不足 2%），且需要软硬件深度协同开发，车企自研意愿弱。因此，我们预计当前由中国激光雷达厂商主导的高集中度市场格局将长期维持。

图表 1：交银国际覆盖激光雷达企业核心观点总结

 禾赛科技	HSAI US	买入
目标价	潜在涨幅	当前股价
US\$27.52	+18.1%	US\$23.30
对应6倍2026年市销率		



投资亮点

- 1) 随着性价比产品ATX和JT系列产品加速放量，我们预计2025-27年激光雷达出货量140万/240万/369万台，CAGR 62%。
- 2) 盈利能力行业领先，2024年综合毛利率超40%，远超同行。我们预计规模效应和技术导向的降本策略有望令公司毛利率在2025-27年维持在35%以上，并在2025年实现净利润约2.5亿元人民币，对应净利润率8%。
- 3) 展望未来：海外业务(禾赛与一家欧洲顶级主机厂达成了多年独家定点合作)和机器人业务持续贡献增量。

财务表现（人民币百万）	2025E	2026E	2027E
收入	3,236	4,353	5,662
市销率	8.1 x	6.0 x	4.6 x
净利润	253	414	591
毛利率	42.0%	38.6%	35.8%



速腾聚创

2498 HK

买入

目标价

潜在涨幅

当前股价

HK\$41.89

+25.7%

HK\$33.32

对应4.9倍2026年市销率



投资亮点

- 1) 凭借高性价比MX产品推动激光雷达大规模上车，有望承载行业增量并维持行业领先优势。我们预计2025-27年激光雷达销量94/159/222万台，CAGR 53%。
- 2) 盈利能力持续改善，我们预计公司于2026年盈亏平衡。
- 3) 展望未来：公司在人形机器人领域布局不局限于视觉，更拓展至触觉、关节等关键零部件，定位为机器人行业增量平台商。尽管短期内激光雷达仍是公司核心收入来源，但机器人零部件业务市场潜力大，有望在未来贡献收入增量。

财务表现（人民币百万）	2025E	2026E	2027E
收入	2,395	3,611	4,456
市销率	7.4 x	4.9 x	4.0 x
净利润	-230	108	263
毛利率	25.9%	27.2%	26.1%

资料来源：交银国际预测 *截至 2025 年 8 月 13 日收盘



投资风险

- ☁ 激光雷达渗透率提升不及预期。
- ☁ 激光雷达价格下行超预期。
- ☁ 盈利能力下滑。



投资风险

- ☁ 激光雷达渗透率提升不及预期。
- ☁ 激光雷达价格下行超预期。
- ☁ 盈利能力提升不及预期。

智驾平权逐步落地，短期确定性强

概要：随着激光雷达进入千元时代，以及智驾平权的推动，激光雷达搭载向 20 万元以下车型加速渗透，我们预计 2025-27 年全球车载激光雷达搭载量为 324/520/712 万台，2025-30 年 CAGR 44%。短期内重点关注 L3 级有条件自动驾驶的落地，我们预计未来将有更多地方政府陆续出台自动驾驶相关法规，推动 L3 级及以上自动驾驶加速规模化应用，整车厂会通过多激光雷达构建高冗余感知系统，有望带动激光雷达搭载量进一步提升。2025 款问界 M9 激光雷达的总数从之前的 1 台升级到了 4 台，硬件配置已经支持 L3 级别自动驾驶。

激光雷达提供安全冗余，多传感器融合方案仍是主流

在自动驾驶领域，围绕“纯视觉”方案与“多感知融合”，（特别是视觉+激光雷达+毫米波）的路线之争由来已久，形成了技术流派和商业战略上的两大阵营。纯视觉方案是一种基于摄像头感知系统的技术路线，其核心思路是利用摄像头捕捉环境的 RGB 图像数据，通过深度学习算法提取语义特征，完成对车辆周围环境的感知、识别和决策。这一方案的最大特点在于其以算法为核心驱动，通过模拟人类的视觉系统实现对复杂驾驶场景的理解。随着计算机视觉和深度学习技术的快速发展，纯视觉方案的感知能力显著提升，尤其是在物体检测、目标跟踪和路径规划等关键任务上取得了突破性进展。从方案部署角度，纯视觉方案主要依靠摄像头这一单一硬件，降低了系统集成难度和硬件成本。但纯视觉方案依赖的算法对场景的高效感知与理解，特别是在恶劣天气（如大雾、大雨或积雪环境）和受光照条件影响较大的复杂工况下，如何确保可靠性仍是其核心挑战之一。而增加毫米波雷达、激光雷达等传感器，可补充视觉传感器不足，扩大自动驾驶可用范围，对于安全性和提升驾驶体验尤为重要。

图表2：各类传感器比较：激光雷达可补充视觉传感器不足，提供安全冗余

	毫米波雷达	超声波雷达	激光雷达	光学成像
最大作用距离(米)	1,000	15	300	无法直接探知相关的距离、速度和角度信息
静止测距	复杂	简单	简单	
角度测量能力	较好	好	很好	
环境限制因素	全天候、不易受环境影响	风、沙尘等	雨天	光线
成本	中	低	高	中等
穿透性	好	较好	较差	差
优点	不受天气情况和夜间的影响，探测距离远	价格低、数据处理简单、体积小	测距精度高、方向性强、响应速度快，不受地面杂波干扰	成本适中、可实现道路目标的分辨与识别
缺点	目标识别难度大，可以摄像头互补	易受天气和温度影响，最大测量距离短	成本高，不能全天候工作	与人眼一样会受到视野范围的影响

资料来源：盖世汽车，交银国际

从目前车企的选择来看，除了特斯拉坚定纯视觉路线外，配置激光雷达的“多感知融合”方案仍然是主流，主要是因为激光雷达在自动驾驶中能够提供安全冗余，在自动驾驶感知系统中，多个传感器可以在彼此失效或误判时提供备份，从而保证系统在关键时刻依然可靠运行。2025 年以来汽车大厂发布的智驾方案中，多数也是将激光雷达作为标配，例如比亚迪发布的天神之眼智驾方案，天神之眼 B/C 搭载了激光雷达；吉利千里浩瀚 H5/H7/H9 均搭载了激光雷达。

图表 3：主流车企智驾方案硬件配置：除了特斯拉坚定纯视觉方案，多传感器方案仍是主流

	华为 ADS 4	比亚迪 天神之眼 A	吉利 千里浩瀚 H9	理想 AD Pro	特斯拉 FSD V12
代表车型	问界 M9	仰望 U8	极氪 9X	L9	MODEL Y
激光雷达	4	3	5	1	-
毫米波雷达	5 (4D 毫米波雷达)	5	5	5	-
超声波雷达	12	12	12	12	-
摄像头	11	10	11	11	9

资料来源：各公司资料，交银国际

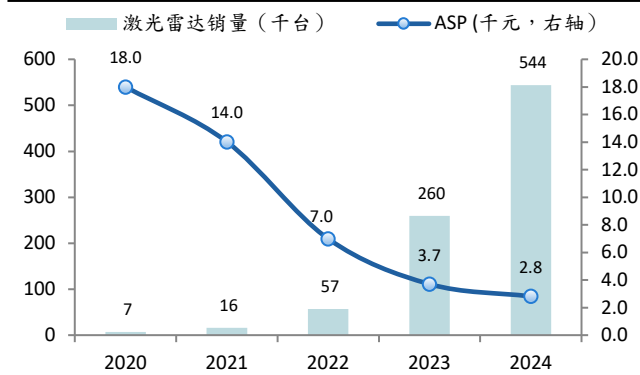
智驾平权加速落地+激光雷达成本下降，激光雷达渗透率显著提升

激光雷达搭载量正迎来快速增长，主要受益于两大核心驱动因素：一方面，随着芯片化、平台化技术持续推进，激光雷达的制造成本大幅下降，使其从高端车型加速向中低端车型普及；另一方面，“智驾平权”趋势加快推进，整车厂纷纷将 L2+ 至 L3 级智能驾驶功能下沉至主力车型，激光雷达作为高阶智驾感知系统的重要组成部分，也随之加速上车。

④ 激光雷达步入“千元时代”，为智驾平权奠定硬件基础

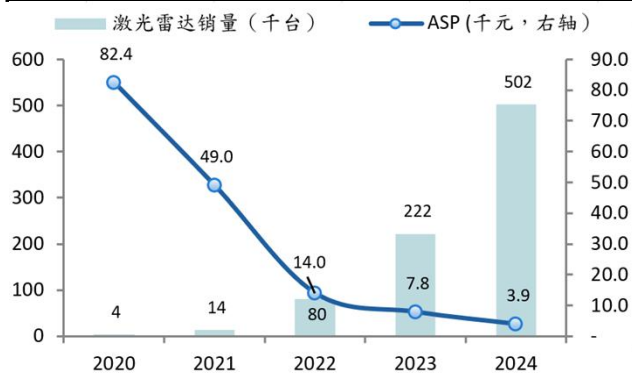
早期的机械式激光雷达由于价格昂贵，难以实现大规模装车应用，因此多数车企选择了成本更低的纯视觉方案，或者毫米波雷达+超声波+摄像头融合方案。近年来，随着激光雷达在发射接收模块及扫描机构方面的技术简化，以及制造规模的持续扩大，其成本持续下降，已基本突破大规模装车的成本瓶颈。以两家头部厂商为例，2020 年至 2024 年，速腾聚创的激光雷达平均售价由 1.8 万元降至 2800 元，降幅约 84%；禾赛科技的平均售价则从 8.2 万元下降至 3900 元，降幅达 95%。受益于价格的快速下探，2024 年中国乘用车激光雷达标配数量达到 136.2 万辆，整体搭载率也由此前的低位提升至 6.0%。激光雷达已从“高不可攀”的前沿配置，逐步转变为具备成本效益的大众化技术，为中低价位乘用车引入高阶智能驾驶能力提供了可能。

图表 4：速腾聚创：激光雷达销量和 ASP 变化



资料来源：公司资料，交银国际

图表 5：禾赛科技：激光雷达出货量和 ASP 变化



资料来源：公司资料，交银国际

智驾平权加速落地，带动对激光雷达的需求

2025 年初以来，多家车企加速推动智驾落地。长安汽车发布智能化战略“北斗天枢 2.0”计划，根据规划，长安汽车从今年起不再开发非智能化新产品，未来 3 年将推出 35 款数智新汽车。2026 年天枢智驾将实现全场景 L3 级自动驾驶，2028 年进一步实现全场景 L4 级功能。其天枢智驾系统将于 2025 年 8 月率先在 10 万元级别车型搭载激光雷达。比亚迪正式推出了“天神之眼”高阶智驾系统，并宣布全系车型都将搭载智驾技术，覆盖车型 7 万至 20 万元价格，首次将高阶智驾功能下探至 10 万元以下市场。吉利汽车推出“浩瀚智驾”方案，已实现高阶智能驾驶（NOA）城市/高速全覆盖，加速推进吉利智能驾驶量产落地的战略目标。新势力品牌零跑 15 万以内车型 B10 也搭载了激光雷达。随着高阶智驾系统的大规模落地，汽车对环境感知精度和可靠性的要求日益严苛，激光雷达凭借高分辨率、强抗干扰能力，成为实现安全智驾的关键传感器，其市场需求随之激增。

图表 6：2025 年开始主流车企加速推动智驾平权，激光雷达甚至下放至 10 万元级别车型

车企	智驾方案名称	发布时间	核心配置与特点
比亚迪	天神之眼	2025 年 2 月	全系车型搭载高阶智驾系统，覆盖 7 万至 20 万元市场，首批 21 款车型上市，推动高阶智驾普及。
吉利	千里浩瀚	2025 年 3 月	推出 H3、H5、H7、H9，其中 H9 配备 5 台激光雷达，支持 L3 级自动驾驶。
长安	北斗天枢 2.0	2025 年 2 月	计划 2026 年实现全场景 L3 级自动驾驶，2028 年实现 L4 级功能，未来 3 年推出 35 款智能化新车型。
奇瑞	猎鹰智驾	2025 年 3 月	推出猎鹰 500、700、900 系列，覆盖 10 万元以下至高端车型，计划 2026 年实现 L3 级自动驾驶量产。
零跑	智驾全民化	2025 年 4 月	B10 搭载激光雷达城区智驾系统，将端到端智驾系统入门价格拉低至 15 万元以内。

资料来源：各公司资料，交银国际

此外，根据盖世汽车数据，智驾级别越高，硬件配置也越高，激光雷达搭载数量也升级至多台。具体来看，吉利千里浩瀚 H5 和 H7 搭载 1 台激光雷达，搭载 H9 智驾的极氪 9X 配备了 5 台激光雷达；比亚迪的天神之眼 C 不配备激光雷达，而更高级别的天神之眼 B 和天神之眼 A 分别搭载 1 台和 3 台激光雷达。随着智能驾驶技术的不断成熟以及消费者对自动驾驶功能接受度的提高，NOA 功能正在从最初的高速公路场景向更复杂的城市场景扩展。据盖世汽车数据显示，2023 年，中国内地搭载 NOA 功能的车辆数量为 95 万辆，渗透率只有 4%，其中高速和城区 NOA 分别为 3% 和 1%。2024 年我们预测中国内地搭载 NOA 功能的

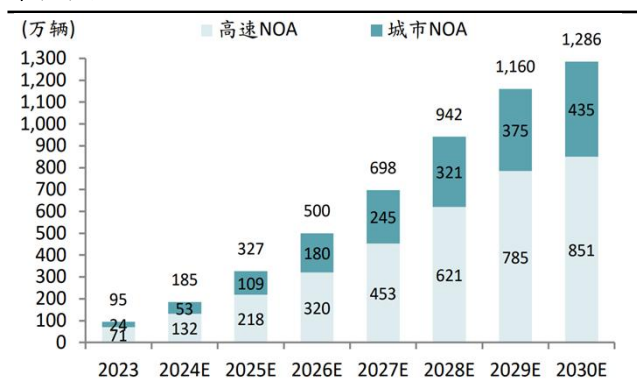
车辆数量将会翻倍至 185 万辆，渗透率上升至 8%，其中高速和城区 NOA 分别为 6% 和 2%。到 2030 年，我们预测随着各家车企提升智驾能力，NOA 渗透率有望突破 50%。随着城区 NOA 渗透率提升，激光雷达单车搭载量也有望同步提升。

图表 7：比亚迪天神之眼和吉利千里浩瀚智驾方案传感器配置：高阶版本智驾方案搭载多台激光雷达

品牌	方案级别	激光雷达数量	摄像头数量	毫米波雷达数量	超声波雷达数量	典型搭载车型
比亚迪	天神之眼 A (DiPilot 600)	3 台	11 个	5 台	12 台	仰望 U8
	天神之眼 B (DiPilot 300)	1 台	12 个	5 台	12 台	腾势 N7、D9
	天神之眼 C (DiPilot 100)	无	12 个	5 台	12 台	汉 EV、海豹 06 DM-i
吉利	千里浩瀚 H9	多台	13 个	5 台	12 台	极氪 9X 光辉
	千里浩瀚 H7	1 台	11 个	3 台	12 台	极氪 001、极氪 7X
	千里浩瀚 H5	1 台	11 个	3 台	12 台	极越 07
	千里浩瀚 H3	无	11 个	3 台	12 台	银河 A7
	千里浩瀚 H1	无	10 个	5 台	12 台	银河 E8

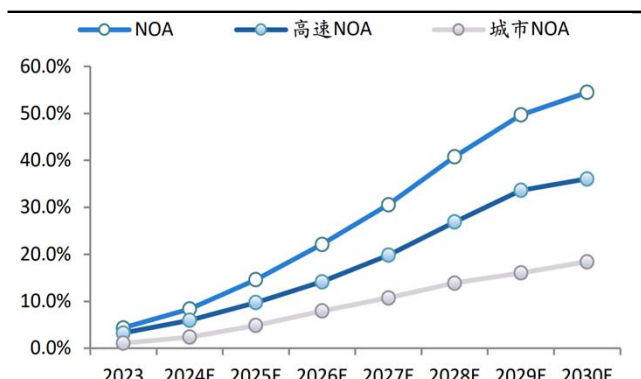
资料来源：盖世汽车，汽车之家，交银国际

图表 8：高速 NOA 和城市 NOA 将会成为智驾下一个焦点



资料来源：盖世汽车，交银国际预测

图表 9：NOA 渗透率预计将快速上升，2030 年突破 50%

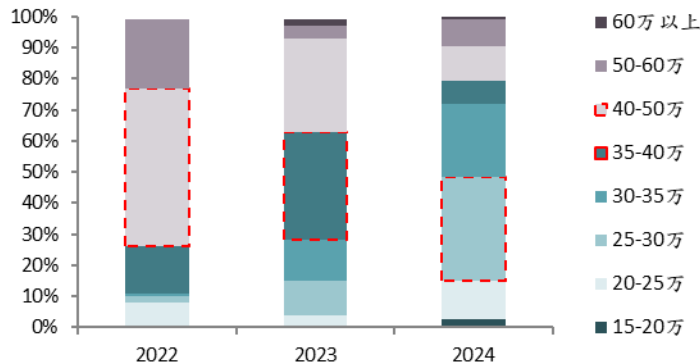


资料来源：盖世汽车，交银国际预测

④ 激光雷达搭载车型的核心价格带不断下移

2024 年 4 月，与禾赛 AT128 同架构的产品 ATX 发布，售价低于 200 美元（约合人民币 1447 元）。相近时间，速腾聚创推出 MX，售价同样低于 200 美元。这两款激光雷达，分别搭载在前面提到的零跑 B10 和埃安 RT 上，价格分别探至 12.98 万元和 15.58 万元。这一变化预示着激光雷达技术将进一步走进大众市场，不再是中高端车型的专属配置。伴随各大主机厂对 L2+ 及以上自动驾驶功能的布局提速，激光雷达正逐步成为前装量产车型的标配配置之一，显著提升整车的环境感知能力与冗余安全性。2022 年激光雷达的主要搭载区间为 40-50 万元，2023 年为 35-40 万元，2024 年 25-30 万元。随着硬件成本的继续降低以及智能驾驶功能受到消费者的广泛青睐，我们预计 10-20 万元价格区间的车型将成为 2025 年激光雷达竞争的重要市场。

图表 10：2022-24 年搭载激光雷达车型份额（分价格区间）：核心价格带由 40-50 万元降至 30-35 万元，我们预计 10-20 万元价格区间的车型将成为 2025 年激光雷达竞争的重要市场



资料来源：盖世汽车，交银国际

短期内重点关注 L3 级有条件自动驾驶的落地

技术层面，端到端架构与 VLA 模型引领智能驾驶技术革命。随着 AI 与智能驾驶深度融合，端到端架构与 VLA（视觉语言动作）模型正重塑智能驾驶技术路径。特斯拉 FSD V13、华为 ADS 4.0 等系统采用“感知-规划-控制”一体化模型，打破传统规则算法依赖，通过神经网络直接映像传感器数据与驾驶决策，降低延迟并提升复杂场景适应性。华为 ADS 4.0 通过时间同步技术实现城市无保护左转弯场景高成功率，展现拟人化驾驶能力。

VLA 模型成为技术升级核心，融合视觉、语言与动作，实现类人决策。元戎启行、理想汽车等通过多模态融合，使车辆理解车道规则、推理拥堵策略，甚至自主规划绕行路线，突破传统决策边界。传感器与算力升级同步支撑技术跃迁：激光雷达成本降至 1,500 元以下成 L3 标配，英伟达 Thor 芯片（2,000 TOPS）与华为昇腾系列提供高性能计算，配合车企自研芯片（如小鹏）降低成本，推动 L3 功能下沉至 20 万元级车型，加速智慧驾驶普及。

图表 11：ADS 4.0: WEWA 架构，端到端时延降低 50%



资料来源：华为，交银国际

法规层面，根据即将于 4 月 1 日起实施的《北京市自动驾驶汽车条例》规定，将支持自动驾驶汽车用于个人乘用车、城市公共汽电车、出租车、城市运行保障等出行服务。这不仅为 L3 级自动驾驶汽车的合法上路提供了法规依据，还推动了自动驾驶技术的商业化落地、基础设施建设、数据安全等多个方面的发展。我们预计未来将有更多地方政府陆续出台类似法规，推动 L3 级及以上自动驾驶加速规模化应用。随着各地甚至国家层面相关法规的出台，自动驾驶汽车的上路规则、事故责任认定标准和赔付主体将更加明确，网络安全、数据安全等配套法律也会更完善。

随着 L3 级有条件自动驾驶法规逐步落地，安全主体可能从驾驶员转向整车厂。面对高额事故赔偿风险，整车厂必须构建超高冗余感知系统，有望带动激光雷达搭载量进一步提升。2025 款问界 M9 激光雷达的总数从之前的 1 台升级到了 4 台，硬件配置已经支持 L3 级别自动驾驶。

图表 12：2025 款问界 M9 升级至 4 台激光雷达，硬件配置具备 L3 级有条件自动驾驶的水平

项目	老款 问界 M9 (2023-24 款)	新款 问界 M9 (2025 款)
激光雷达数量	1 台	4 台 (前向x1, 侧向x2, 后向x1)
智能驾驶系统	Huawei ADS 2.0 (后升至 3.0)	升级为 Huawei ADS 4
其它感知硬件配置	3 台毫米波雷达、12 个超声波雷达、11 个摄像头	升级为 5 台 4D 毫米波雷达 + 12 个超声波雷达 + 11 个摄像头

资料来源：华为，交银国际

图表 13：2025 款问界 M9 升级至 4 台激光雷达（前向×1，侧向×2，后向×1），硬件配置具备 L3 级有条件自动驾驶的水平



资料来源：华为，交银国际

预计 2025 年全球激光雷达搭载量约 324 万台，2025-30 年 CAGR 44%

2025 年，中国汽车市场在“智驾平权”趋势的驱动下，高阶智能驾驶功能正从高端车型加速向中端市场普及。这一进程显著推动了激光雷达从选配走向标配，装机量基础得到大幅拓宽。以华为、小鹏、比亚迪为代表的车企纷纷将城市 NOA 等先进功能引入 20-30 万元价格区间的车型；零跑更是突破性地 15 万元级别的 B10 车型上搭载了激光雷达。激光雷达由此逐步褪去“高端专属”标签，向“主流标配”演进，不仅加速了高阶智能驾驶体验的普及，也为激光雷达厂商开辟了更广阔的市场空间。

基于此，我们预计 2025-27 年间，中国内地 L2 级别及以上自动驾驶车辆的渗透率将每年提升 5-8 个百分点，对应年度销量分别约为 534 万/717 万/878 万辆。在激光雷达搭载方面，我们假设：L2+级别单车标配 1 台，L2++级别则提升至 1.2 台，L3 级则提升至 3 台。同时，激光雷达在不同级别智驾方案中的渗透率存在差异：2025 年，其在 L2+级别渗透率假设为 32%，在 L2++级别为 62%（后续年份稳步提升），而在 L3 及以上级别则达到 100%。

海外部分，在海外智能驾驶技术路线的演进中，特斯拉坚定地选择了“纯视觉”方案，摒弃了激光雷达等传感器，依赖强大的摄像头阵列和不断迭代的神经网络算法来实现自动驾驶功能。这一独特路线使其在技术架构和数据积累上形成了显著的差异化优势。反观其他主要海外车企，在高级别智能驾驶（特别是城区 NOA/FSD 级别）的研发和商业化落地方面，整体进度显得相对缓慢。这种滞后性源于多方面因素：技术路线的摇摆（如是否融合激光雷达）、系统稳定性和安全性的验证周期较长、法规适配的复杂性，以及成本控制压力等。因此我们假设海外激光雷达搭载量仍然维持每年 10-15 万台左右的水平。

综上，我们预计 2025-27 年全球激光雷达搭载量分别为 324/520/712 万台，2025-30 年 CAGR 44%。

图表 14：乘用车 ADAS 激光雷达搭载量预测：预计 2025 年搭载量 324 万台，2025-30 年 CAGR 44%

	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
中国乘用车销量（万辆）	2,356	2,606	2,756	2,811	2,868	2,925	2,984	3,013	3,043
中国激光雷达搭载量（千台）	118	548	1,536	3,083	5,036	6,953	10,468	14,900	19,700
智能驾驶渗透率									
No ADAS/L0	59%	54%	45%	35%	27%	24%	21%	20%	18%
L1	11%	6%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
L2	27%	33%	37%	39%	41%	39%	37%	32%	27%
L2+	2%	3%	4%	7%	9%	10%	11%	12%	13%
L2++	1%	4%	7%	12%	15%	18%	20%	22%	25%
L3					1%	2%	3%	5%	7%
L4/L5				0	0	0%	1%	2%	3%
激光雷达在不同 ADAS 渗透率									
L1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
L2	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
L2+	0%	4%	29%	32%	34%	35%	36%	37%	38%
L2++	50%	57%	60%	62%	65%	67%	68%	69%	70%
L3					100%	100%	100%	100%	100%
L4/L5						100%	100%	100%	100%
激光雷达单车搭载量（台）									
L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L2+	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
L2++	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
L3	-	-	-		3	3	3	3	3
L4/L5	-	-	-			6	6	6	6
海外激光雷达搭载量（千台）	105	212	155	158	161	164	168	171	175
全球合计（千台）	223	760	1,656	3,241	5,198	7,118	10,636	15,071	19,874

资料来源：盖世汽车，Yole，交银国际预测

行业增量：无人驾驶出租车+泛机器人

概要：除了乘用车市场，激光雷达在无人驾驶出租车（Robotaxi）和机器人领域的潜力是行业成长性的来源。Robotaxi 正加速进入商业化阶段，百度、小马智行、文远知行等企业快速布局，L4 级车型普遍搭载 5-6 台激光雷达，显著拉高单车价值量。Yole 预测到 2030 年 Robotaxi 年产将达 6.5 万辆，按照单车 5.5 台激光雷达，对应全球激光雷达需求量约 36 万台。相较于 Robotaxi，机器人是更大的增量市场。消费级机器人方面，根据雨果跨境数据，2020-24 年全球割草机器人渗透率从 4.3% 提升至 7.5%，随着无边界割草机等智能化产品的普及，未来割草机渗透率仍有很大提升空间。人形机器人产业化也在加速，特斯拉、宇树等均公布了量产信息，激光雷达逐渐成为机器人标配。我们预计 2035 年人形机器人出货超千万台，激光雷达搭载同步提升。

无人驾驶出租车：商业化加速落地，激光雷达量价齐升

Robotaxi 平均搭载 5-6 台激光雷达，普通乘用车平均仅搭载 1 台。根据 SAE 自动驾驶分级标准，目前无人驾驶网约车主要处于 L4 级，即高度自动驾驶阶段。在这一等级下，车辆能够在特定的区域（例如某个城市或特定园区）内，完全无需人类驾驶员干预，自主完成驾驶任务。虽然具备“脱离人类驾驶”的能力，但其运行仍受限于特定场景，比如限定的地理范围内，以及良好的天气和路况条件。因此无人驾驶网约车对激光雷达提出了极高的技术要求，除了必须达到车规级可靠性，具备抗震、防尘、防水等能力，作为实现 L4 级高度自动驾驶的核心感知器件，激光雷达需要具备 200 米以上的远距探测能力、高精度的测距与角分辨率，以及高速刷新率，以应对复杂城市交通环境中的实时感知需求。数量上，L4 级无人驾驶网约车通常配备多台激光雷达，数量明显高于一般辅助驾驶系统所使用的激光雷达数量。例如，百度萝卜快跑第六代车型配备 8 个激光雷达（包括 4 个主雷达和 4 个补盲雷达），小马智行第六代车型配备 7 台激光雷达（包括 4 个主雷达和 3 个补盲雷达），而乘用车通常仅配备 1 台激光雷达。

图表15：无人驾驶出租车和乘用车传感器配置方案对比：无人驾驶出租车激光雷达单车搭载量显著提升

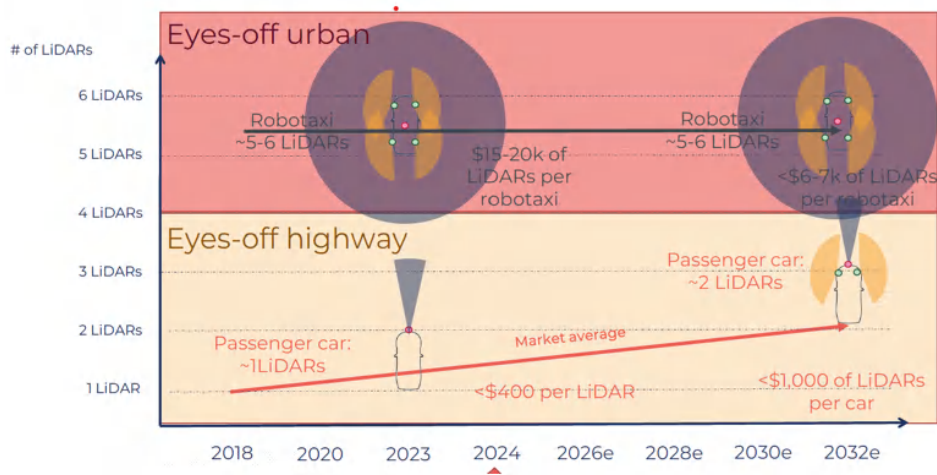
	乘用车				无人驾驶出租车				
	特斯拉 Model3	小米 SU7	BMW 7 Series	Mercedes S-Class	Waymo 六代	百度 阿波罗 RT6	小马智行 六代	文远知行 五代	Auto X 五代
LiDAR	0	1	1	1	4	8	7	7	6
Radars	0	3	7	5	6	6	3	NA	8
摄像头	8	11	5	7	13	12	11	12	28
传感器合计	8	15	13	13	23	26	21	19	40

资料来源：各公司资料，Yole，交银国际

当前 Robotaxi 激光雷达单车价值量约是普通乘用车的 40-50 倍。根据 YOLE 数据，2024 年全球乘用车平均搭载 1 台激光雷达，单车价值量约 400 美元，Robotaxi 平均搭载 5-6 台激光雷达，单车价值量约 1.5 万-2 万美元，是普通乘用车的 37.5-50 倍，中位数为 44 倍；同时预计到 2032 年全球乘用车平均搭载 2

台激光雷达，单车价值量约 1,000 美元，Robotaxi 平均搭载 5-6 台激光雷达，单车价值量约 6,000-7,000 美元，是普通乘用车的 6-7 倍。

图表 16：单车激光雷达数量和价值量对比：Robotaxi 显著高于乘用车



资料来源：Yole，交银国际

政策持续优化，全球 Robotaxi 商业化加速落地。中国内地在 Robotaxi（自动驾驶出租车）政策方面持续优化，整体方向聚焦于“放宽准入、加强监管、加快商业化”。2024 年，北京、深圳、广州等一线城市相继出台更具支持性的无人驾驶政策，武汉则在二线城市中进展领先。目前，北京、广州、深圳、武汉均在政策层面允许 Robotaxi 企业开展收费和对外运营服务，小马智行、文远知行、萝卜快跑等头部企业已在这些城市完成布局。其中，北京在行业发展中扮演着重要角色。2024 年 12 月 31 日，北京市第十六届人大常委会第十四次会议通过了《北京市自动驾驶汽车条例》，并于 2025 年 4 月 1 日正式施行。这一条例的实施标志着北京高级别自动驾驶示范区建设进入新阶段，计划到 2030 年实现超 3,000 平方公里的覆盖范围。作为目前中国内地 Robotaxi 落地最积极的城市，北京正成为行业发展的战略高地，对全国范围内的技术推广和商业化具有显著带动作用。

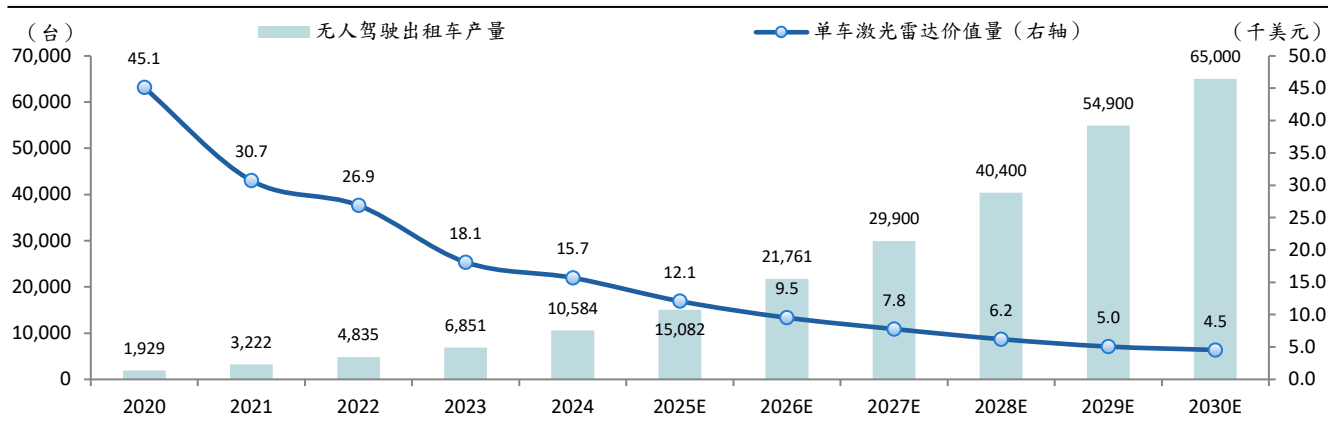
图表 17：中国内地自动驾驶主要政策梳理

城市	相关政策	发布时间	实施时间	主要内容
中央	《自动驾驶汽车运输安全服务指南(试行)》	2023/1	NA	允许企业在经过批准的情况配备远程安全员，比例不得低于 1：3
武汉	《武汉市智能网联汽车道路测试和示范应用管理实施细则(试行)》	2022/6	NA	全国首个发布全无人驾驶商业化运营试点政策的城市
深圳	《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》	2022/8 /	2022/8 /1	允许无人驾驶汽车在限定区域上路
	《深圳市加快打造人工智能先锋城市行动方案》	2024/5	NA	/
	《南山区支持创新创业"六个一"行动方案》	2025/3	2025/3 /28	首批次智能网联汽车市场化运营试点及功能型无人车道路测试许可
广州	《广州市智能网联汽车创新发展条例》	2024/1	2025/2 /28	/
上海	《上海市智能网联汽车高快速路测试与示范实施方案》	2023/1	NA	/
	《上海市加快智能网联汽车创新发展实施方案》	2022/8	NA	提出到 2025 年 L4 级及以上汽车在限定区域和特定场景商业化应用等目标
北京	《北京市自动驾驶汽车条例》	2024/1	2025/4/1	政策维度支持自动驾驶汽车用于出租车等客运服务场景

资料来源：各地区政府官网，交银国际

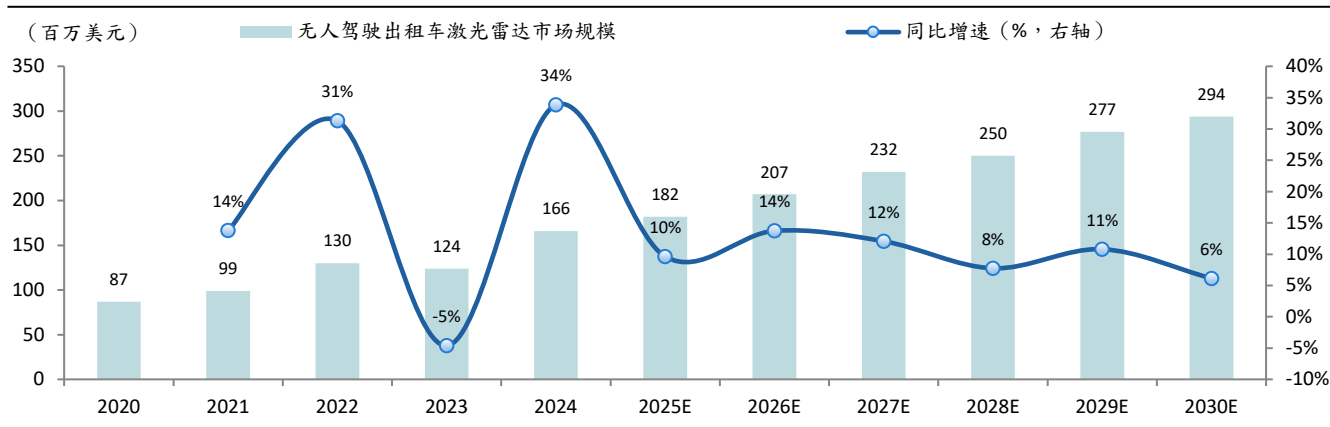
预计 2025-30 年全球 Robotaxi 产量 CAGR 35%。目前 Robotaxi 正处于由技术验证走向商业化落地的关键转折期，全球范围内呈现出强劲的发展势头。Robotaxi（自动驾驶出租车）行业正迈入爆发式增长阶段，全球主要市场纷纷从试点走向商业化运营，技术成熟度和用户接受度显著提升。行业内的企业主要包括中国的萝卜快跑（百度 Apollo）、Pony.ai（小马智行）、WeRide（文远知行），以及海外的 Waymo（美国 Waymo）等。2025 年以来美国 Robotaxi 玩家 Waymo、特斯拉以及中国内地厂商小马智行、文远知行等均持续推进自身业务进展并加快布局全球其他市场。其中 Waymo 在 2025 年 5 月 Robotaxi 保有量约 1,500 辆，周度付费订单达 25 万单，并计划 2026 年再增加 2,000 辆 Robotaxi。百度萝卜快跑 2025 年 1 季度提供自动驾驶订单超 140 万单，较 2024 年同期增长 75%。2025 年 5 月 6 日小马智行和文远知行分别宣布与 Uber 的最新合作，小马与 Uber 的合作将于 2025 年在中东市场率先开启。根据 Yole 预测，2025-30 年，全球无人驾驶出租车产量从 15,082 台增至 65,000 台，CAGR 35%，而激光雷达由于单价下滑，市场规模从 1.8 亿美元增至 2.9 亿美元，CAGR 10%。

图表 18：全球无人驾驶出租车产量及单车激光雷达价值量



资料来源：Yole 预测，交银国际

图表 19：全球无人驾驶出租车激光雷达市场规模及同比增速



资料来源：Yole 预测，交银国际

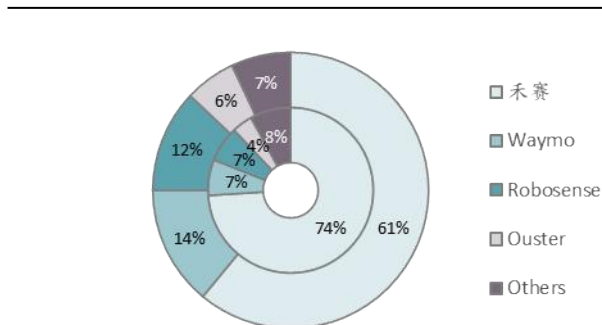
中国企业占据领先地位。全球前十大无人驾驶出租车企业中，Waymo 为了打造性能更强、成本更低、可深度集成的专属传感器体系，选择自供激光雷达。其它企业均选择与第三方激光雷达企业合作，作为中国激光雷达的代表，2024 年禾赛科技和前十中的八家达成合作，而速腾聚创与其中的六家达成合作。2024 年全球无人驾驶出租车激光雷达市场中，禾赛的市场份额为 61%（2023 年：74%），速腾聚创市场份额为 12%（2023：7%）。

图表20：Robotaxi企业与激光雷达企业合作关系：禾赛和前十中的八家达成合作，速腾聚创与其中六家达成合作

Short-range LiDARs	Company	LiDAR supplier	Long-range LiDARs
3	Waymo	W	1
4	Aurora	Aurora HESAI robosense	3
4	Apollo	HESAI robosense	1
4	Didi	HESAI robosense	1
3	Motional	HESAI OUSTER	1
3	Pony	HESAI robosense	2
4	We Ride	HESAI robosense	3
0	AutoX	HESAI SILC robosense	2
4	Zoox	HESAI	4
6	Verne	INNOVIZ	3

资料来源：Yole，交银国际

图表21：Robotaxi全球市场份额：2024年禾赛和速腾聚创市场份额分别为61%和12%



资料来源：Yole，交银国际 *外圈为2024年，内圈为2023年

激光雷达开启机器人感知新时代，市场潜力加速提升

④ 头部企业加速布局机器人激光雷达，2025 年 1 季度表现亮眼

随着车载激光雷达市场竞争格局逐步稳定，激光雷达厂商正将目光转向机器人领域，寻找新的增长机会。从 ADAS 到机器人，对激光雷达产品的要求各有不同，但车规级激光雷达的技术积累能够复用，甚至可以算是一种能力的下放。汽车有车规要求，对激光雷达可靠性要求高，机器人工作环境相对不恶劣，对可靠性要求没那么苛刻。车载激光雷达对测距要求高，一般需看到 200 米左右，机器人测距 30-40 米即可。为了实现更广泛的环境感知，自动驾驶车辆通常配备尺寸更大、线数更高的激光雷达。

但机器人激光雷达对体积要求更高，通常采用小型、轻量化、功耗低的激光雷达，以适应室内环境和移动平台的空间限制。例如，服务机器人常使用直径约 5-10 厘米、高度约 3-8 厘米的二维或低线数三维激光雷达，便于安装在机器人顶部或前部。同时机器人需要更大的视场角来感知周围，因此 360 度激光雷达在机器人领域是趋势。

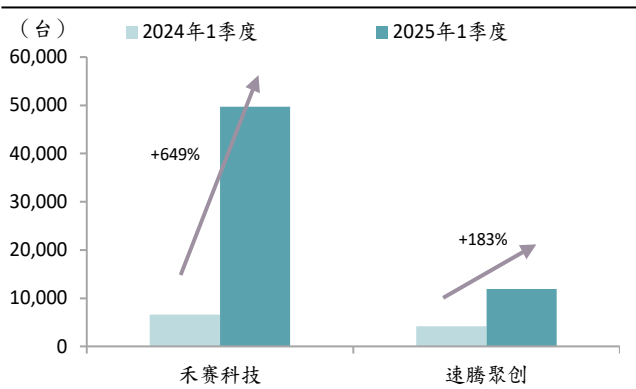
头部企业推出机器人激光雷达，相关业务高速增长。如禾赛科技、速腾聚创在车规市场拥有丰富的配套经验和技術储备，技术研发方面具有较强优势，推出了多款适用于机器人的激光雷达产品，产品技术指标和可靠性均处于行业领先水平，占据了较大市场份额。根据 OFweek 维科网产业研究中心数据，2024 年禾赛科技、速腾聚创在机器人领域的市场份额为 24%/15.8%。2025 年 1 季度，禾赛在机器人领域交付量为 49,731 台，同比+649.1%。速腾聚创适用于机器人的激光雷达产品包括 E1R 和 Airy。2025 年 1 季度，速腾聚创机器人业务激光雷达产品销量约 11,900 台，同比+183.3%，同时实现收入 7,340.3 万元，同比+87.0%。

图表 22：机器人激光雷达参数

厂商	产品型号	图片	视场角 (FOV)	探测距离	点频	尺寸	重量	功耗	特点
速腾聚创	E1R		120° × 90°	最远 75m (30m@10%)	260,000 点/秒	7×35×75 mm	—	—	全固态,数字架构,适用于多类型机器人
	Airy		360° × 90°	30m@10%	1,720,000 点/秒	φ60×H63 mm	<240 g	<8 W	192 线半球雷达,适用于全向感知
禾赛科技	JT16		360° × 40°	30m@10%	—	φ55×H64 mm	200 g	4.3 W	16 线迷你型,内置 IMU,适用于近场感知
	JT128		360° × 189°	最远 60m (30m@10%)	994,500 点/秒	φ62.5×H73 mm	250 g	—	128 线超半球,适用于全方位避障

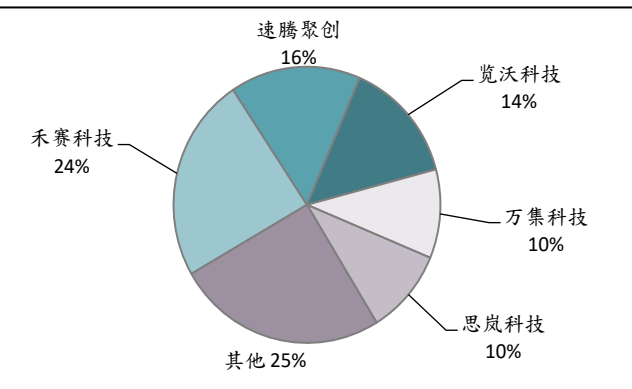
资料来源：各公司资料，交银国际

图表 23：泛机器人激光雷达出货量：禾赛和速腾增速强劲



资料来源：各公司资料，交银国际

图表 24：2024 年中国内地机器人激光雷达市场份额



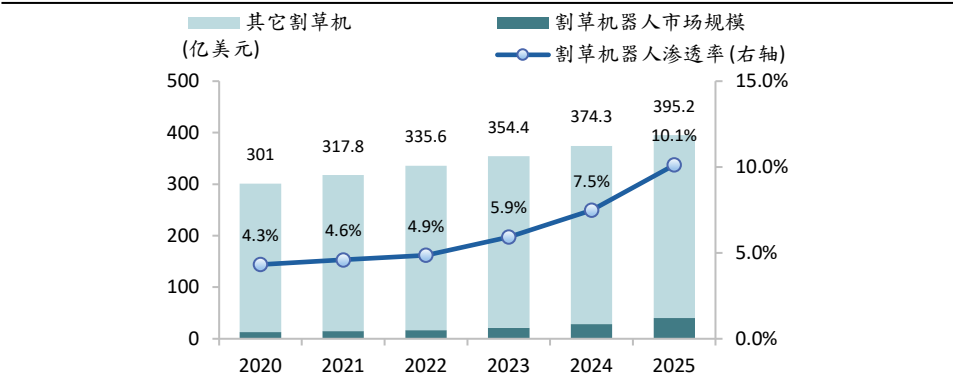
资料来源：OFweek 维科网产业研究中心，交银国际

④ 割草机器人渗透率仍有很大提升空间，且可拓展至更多品类

目前激光雷达在机器人领域的新增应用主要集中在消费级机器人（例如割草机）和 L4 级自动驾驶卡车等领域。消费级机器人激光雷达出货量在 2025 年加速，2025 年 4 月禾赛科技与追觅生态链可庭科技达成战略合作，未来一年内，禾赛科技将为可庭科技提供 30 万台 JT 系列激光雷达，赋能追觅割草机器人；速腾聚创则凭借 E1R 获得库玛 120 万台订单，用于割草机。根据雨果跨境数据，2020-24 年全球割草机器人渗透率从 4.3% 提升至 7.5%，随着无边界割草机等智能化产品的普及，未来割草机渗透率仍有很大提升空间。

激光雷达还可以拓展至更多品类：工业机器人（例如无人叉车、AGV）目前以国外厂商为主，未来有望实现国产替代。同时，服务机器人（包括清洁机器人，酒店送餐机器人、餐厅送餐机器人等）的规模同样可观。

图表 25：2020-25 年全球割草机器人市场规模及渗透率（亿美元）



资料来源：雨果跨境，大树跨境，交银国际

④ 预计 2035 年人形机器人出货量 1,000 万台，激光雷达需求同比提升

人形机器人方面，随着工业、服务、特种等多类机器人应用持续拓展，运行环境日益复杂，对环境感知能力提出更高要求，激光雷达与深度相机的融合，正在成为机器人视觉感知的主流方案。深度相机擅长近距离高精度 3D 感知，而激光雷达则提供远距离和全天候的环境感知能力，两者互补，能显著提升机器人在复杂场景下的导航、避障与任务执行能力。尤其在人形机器人执行户外任务（如搜救、安防、工业巡检等）时，受限于 RGBD 相机测距短、抗干扰差，激光雷达成为关键传感器，有效支持高精地图构建与路径规划，推动机器人智能化水平加速跃升。从各家机器人的硬件配置来看，激光雷达正逐渐成为标配。

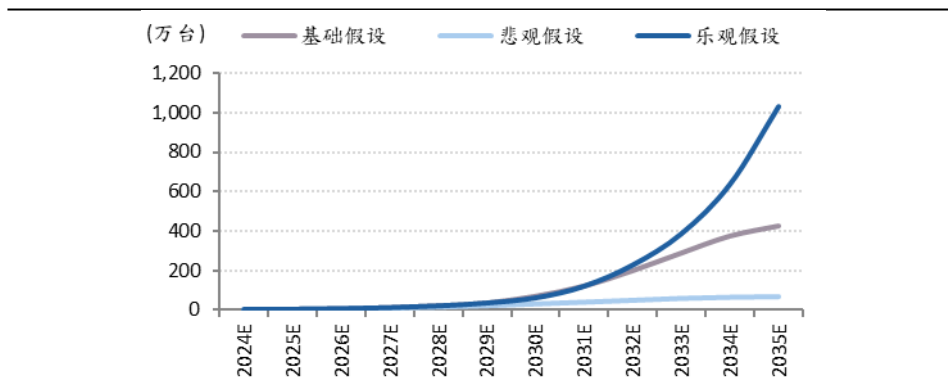
图表 26：部分机器人厂商视觉方案一览：激光雷达正逐渐成为标配

部分机器人厂商视觉方案一览		视觉方案		
企业	型号	雷达	相机	摄像头
优必选	WalkerX	腰部 4*毫米波雷达	RGBD 相机+四目相机	-
	Walker	-	RGBD 相机+双目相机	1300 万高清摄像头
	WalkerS1	-	RGBD 相机+RGB 相机	-
	WalkerSLite	-	RGBD 相机+四目相机	-
智元机器人	远征 A2	激光雷达	RGBD 相机+鱼眼相机	-
宇树科技	G1	3D 激光雷达	深度相机	-
	H1	3D 激光雷达	深度相机	-
众擎机器人	SE01	激光雷达	-	高清摄像头
小米	CyberOne	-	RGB 相机+iToF	-
达闼机器人	Cloud Ginger XR1	激光雷达	2D/3D 相机	-
	Cloud Ginger 2.0	激光雷达	3D 深度相机+TOF 相机	RGB 单目摄像头

资料来源：OFweek 维科网产业研究中心，交银国际

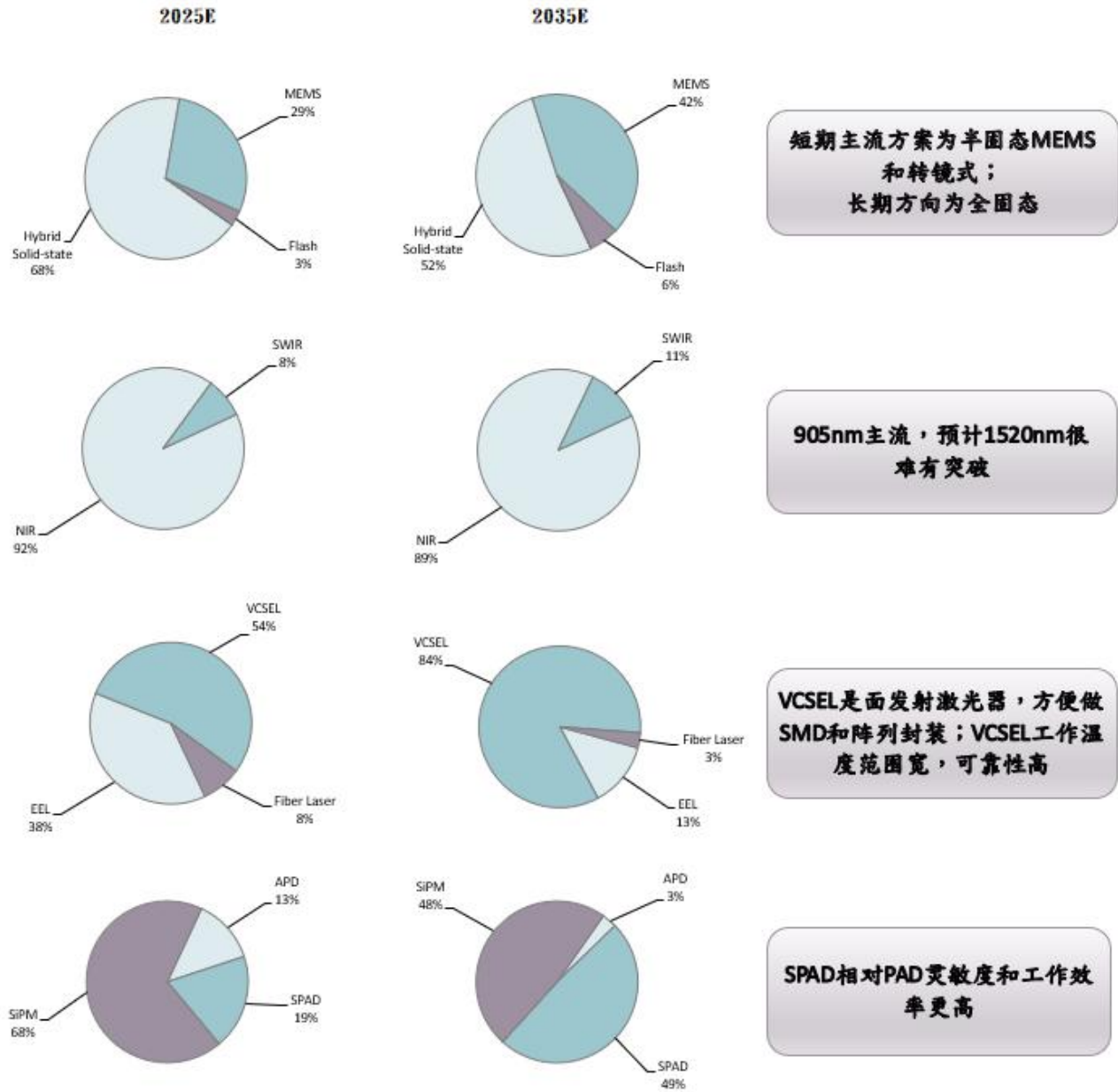
据高工产业研究院测算，2024 年全球人形机器人市场规模约为 10 亿美元，对应年出货量 1.19 万台。在我们此前的报告中《[产业跃迁：政策驱动、技术拐点与场景革命的三重共振](#)》中，我们预测至 2030 年，市场规模扩容至 151 亿美元，对应年度销量 68 万台。2031 年之后，随着中国人形机器人产业链加快降本，和大模型的泛化能力飞跃提升，我们预计行业进入爆发式增长。这一增长曲线背后，既有工业场景从试点到规模复制的纵向深化，也涵盖新兴应用场景持续涌现带来的增量空间。基础假设下，我们预计到 2035 年，全球人形机器人出货量达 400 万台，对应 2024-35 年 CAGR 70.6%。乐观情况下，我们假设 2035 年人形机器人的 BOM 成本下降更快，由 2025 年的 6 万美元下降到 1.3 万美元，以及大模型的泛化能力快速上升，赋予人形机器人处理复杂家庭任务的能力，人形机器人在制造业/服务业渗透率分别为 0.4%/0.5%，对应 2035 年人形机器人出货量 1,000 万台，2024-35 年复合增长率 84.9%。其中，我们认为全球服务人形机器人的占比将会由 2024 年的 57% 上升至 2035 年的 84%。假设每个机器人标配一台激光雷达，2031/35 年，机器人领域激光雷达搭载量将达到 119 万/1,028 万台。

图表27：预测2030年后全球人形机器人进入高速增长阶段，乐观假设 2031 年全球销量达119万台，2035年约1,000万台



资料来源：高工咨询，36 氪，亿欧智库，交银国际预测

图表 29：激光雷达技术趋势：固态化、NIR、VCSEL、SPAD



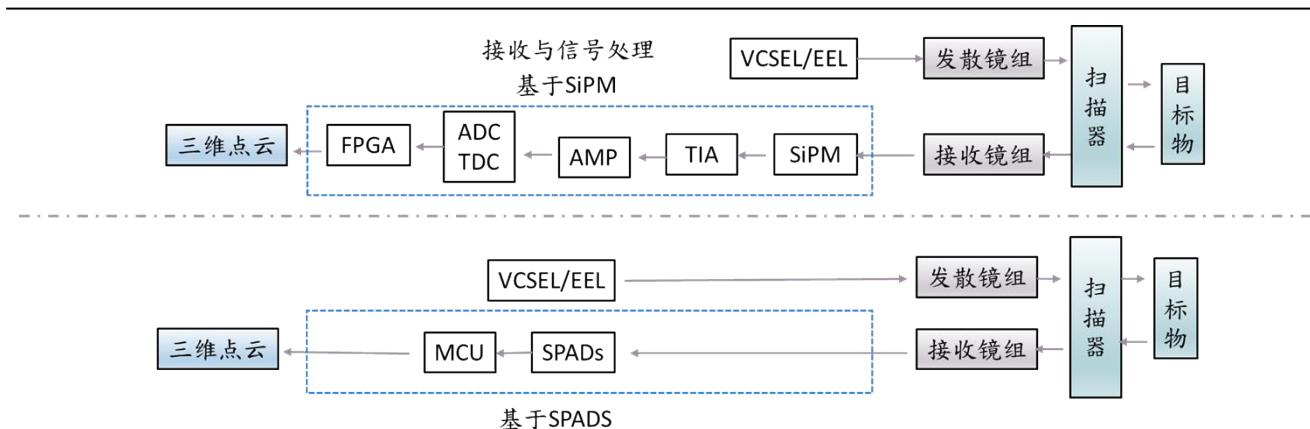
资料来源：Yole 预测，交银国际

芯片化、集成化是降本的主要途径，SPAD-SOC 正加速落地

为了降低成本，芯片化和集成化是降本的主要方式之一，通过将传统激光雷达系统中分立的组件（如发射控制、信号处理、扫描控制、功放、信号调理）通过专用芯片（ASIC/SoC）集成，实现体积更小、功耗更低、成本更低、性能更稳定。以速腾的 MX 为例，MX 之所以能下探到千元级别，是因为其实现了扫描、处理、收发系统的全栈芯片化重构，相较于 M1P 产品，MX 的印制电路板数量减少 69%、主板面积降低 50%，光学器件减少 80%，功耗降至 10W 以下。

SPAD-SoC（单光子雪崩二极管系统级芯片）正成为接收端降本的关键器件。传统的 SiPM 方案本质是模拟方案，尽管其内部仍由多个 SPAD 单体组成，但输出的是模拟电流信号，需配套 TIA（跨阻放大器）+多路比较器+ADC+FPGA 等复杂模拟链路来还原信号。由于受限于模拟结构，很难将前端接收与后端处理整合，导致系统分散、连线复杂。这种架构存在几个明显的弊端：成本高、系统大、抗干扰差。SPADs 阵列天然工作在盖革模式（Geiger mode），每个像素只输出 0 或 1（二值），通过统计直方图（如 TCSPC）完成距离恢复。SPAD-SoC 进一步将 TDC（时间-数字转换器）和信号处理集成在芯片内部，直接输出纯数字信号，采用背照式 3D 堆叠工艺，将感光阵列与数字电路堆叠为一台系统级芯片（SoC），实现真正意义上的“芯片级雷达接收器”。因此 SPAD-SoC 具有高集成、高分辨率、低功耗等优势。

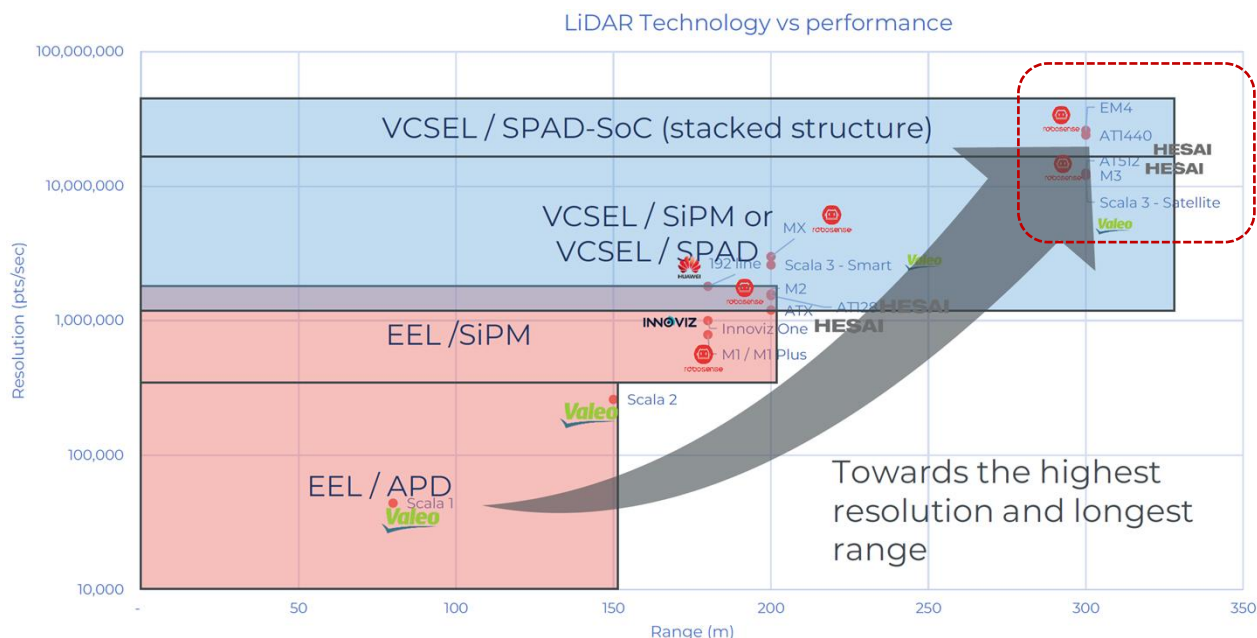
图表 30：SiPM 和 SPAD SOC 对比：SPAD SOC 的集成度高



资料来源：速腾聚创，交银国际

中国内地头部激光雷达企业正逐步将 SPAD-SOC 技术作为未来发展的核心方向。其中，速腾聚创率先实现自研 SPAD-SOC 并实现量产，覆盖 Flash 与机械旋转两大产品架构，具备较强的技术先发优势。禾赛则通过并购瑞士 Fastree3D 快速切入 SPAD 领域，并将其核心技术应用于 FTX 系列产品中，加快固态雷达布局。华为当前采用索尼 IMX459 作为过渡方案，同时积极推进自研 SPAD 芯片，技术路径正逐步向自主可控方向演进。图达通也已明确规划，未来产品将全面向 SPAD 技术架构转型，以提升系统集成度与探测性能。整体来看，SPAD-SOC 正成为激光雷达行业技术升级的重要方向。

图表 31：VCSEL/SPAC-SOC 具有更高的分辨率和探测距离，禾赛科技和速腾聚创已经完成布局



资料来源：Valeo，交银国际

纯固态多维度体现优势，但受限于技术，目前主要用于补盲

为了实现更高的可靠性、更小的体积、更低的成本，以及更适应车规量产的传感器方案，目前半固态激光雷达是机械式和纯固态式的折中方案（较机械式只扫描前方一定角度内的范围，是目前阶段乘用车量产装车的主流产品）。

相比于传统的机械旋转式或半固态激光雷达，纯固态激光雷达完全取消了可动部件，采用如 OPA（光学相控阵）、Flash（面阵）等电子扫描方式进行视场覆盖。Flash 雷达通过二维面阵一次性发射与接收全部视场数据，实现更高帧率和紧凑封装，适用于中近距环视或泊车场景；而 OPA 则以电子方式控制光束方向，具有极强的可编程性和无机械结构的极致集成特性，是未来机器人与多雷达系统的理想方案。尽管纯固态雷达当前在探测距离、产能和成本上仍存在瓶颈，但其技术优势已成为行业公认的终极形态。这种无机械结构的设计天然具备更强的抗震动性和环境稳定性，避免了转动部件长期使用后的磨损、校准偏移、散热问题等，显著提升了产品的生命周期与车规级可靠性。

当前行业对全固态激光雷达的评判标准，已从早期强调“无机械结构、小体积”逐步提升到对其性能匹配度与工程可行性的双重考量。在性能层面，优质产品需具备与智能驾驶场景相匹配的视场角、探测距离和分辨率；主雷达强调远距离高精度感知，补盲雷达则侧重大视角覆盖与近距识别能力。Flash 技术路线因其发射面广、功率密度受限，在体积约束下难以同时兼顾远距与广角，因此目前多用于补盲场景。OPA 路线则面临视场角受限、旁瓣干扰、信噪比偏低等挑战，在量产和车规可靠性上仍有不小难度。从当前产业进展来看，全固态激

光雷达正加快从概念验证迈向实际应用，短距补盲已成为最先实现落地的场景，而中远距主雷达的全固态化仍在持续攻克关键技术工程瓶颈之中。

图表 32：激光雷达不同扫描方式对比：全固态激光雷达目前主要用于补盲雷达

分类	特点	优势	局限性	应用领域	典型产品
机械式	通过电机带动光机结构整体 360° 旋转，能对周遭环境进行全方位的扫描。垂直分辨率与线束多少直接相关。	较高的角分辨率和距离精度。	体积大，成本高，由于包含运动部件造成耐久度较低。扫描频率受限于机械部件的旋转速度，通常在 0-20Hz 左右。	自动驾驶测绘、无人物流、机器人	禾赛 Pandar 系列、速腾聚创 R 平台
半固态	使用固态激光器和部分移动的光学元件(如 MEMS 镜片)来实现扫描。减少了大部分机械运动，仍保留部分运动组件。	探测距离可达 200 米以上。	可靠性相比固态激光雷达较低，感知角度受限。	量产车远距雷达	禾赛 AT 系列、图达通猎鹰系列、速腾聚创 M 平台
固态	完全没有机械运动部件，通常采用相控阵(OPA)技术或 Flash 激光雷达技术来实现扫描。相控阵技术通过控制激光束的相位来改变扫描方向，而 Flash 激光雷达一次性发射一个激光脉冲，覆盖整个视野。	结构简单，体积小，成本低，产品可靠性高。	探测距离小于 100 米，感知角度受限。	量产车补盲雷达	禾赛 FT 系列、速腾聚创 E 平台

资料来源：公开资料整理，交银国际

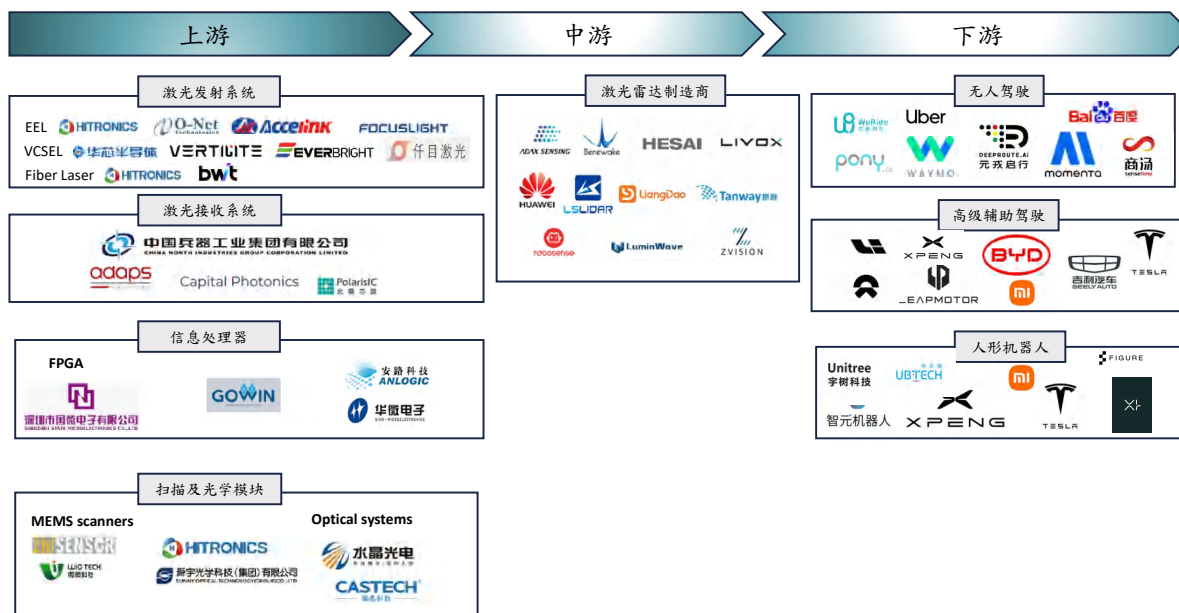
格局演变：中国企业优势显著，马太效应显著

概要：全球激光雷达格局上，中国企业占据主导地位。中国激光雷达企业以芯片化、低成本、可量产为导向，快速实现商业化，全球市场份额 95%，领先海外企业。海外厂商多采用高性能复杂技术，量产困难、成本高，商业化进展缓慢。由于激光雷达研发技术壁垒较高，且激光雷达成本占整车价值量较低，车企自研意愿弱。展望未来，我们预计行业格局很难发生较大变动，同时行业集中度有望持续维持在高位。

激光雷达产业链：上游技术壁垒高，中游对规模效应诉求高

激光雷达产业链包括上游的零部件（激光发射、激光接收、信息处理、扫描及光学模块）；中游为激光雷达生产厂商（禾赛、速腾聚创、华为、图达通）；下游则为激光雷达应用，包括无人驾驶、高级辅助驾驶以及人形机器人。激光雷达产业链呈“金字塔型”结构，上游核心器件技术壁垒高，主要由海外厂商主导，国产替代正加速推进，毛利率相对较高；中游整机厂商竞争相对激烈，但市场集中度较高，禾赛、速腾、华为、图达通等形成四强格局，规模效应和技术路线成为核心竞争力；下游应用广泛，渗透率持续提升，其中智能汽车为最大增量市场，机器人、测绘、安防等多点开花。

图表 33：激光雷达产业链



资料来源：中商产业研究院，Yole，交银国际

中国和海外企业在技术路径选择上差异较大

从技术层面来看，海外企业多选择高性能、高精度、高复杂度的技术方案，强调技术领先但落地节奏慢、成本高。中国企业则是更倾向于走芯片化、全固态、小型化、低成本、可量产路径，强调市场落地，避免了早期海外企业过度追求高性能、高价格路线所带来的落地难题。技术上的差异最终导致了商业化路径的分化：中国企业率先实现低成本、车规化、规模量产，广泛进入如比亚迪、理想、小鹏等新能源车主流车型；而海外企业则仍多聚焦于 L4、Robotaxi、工业检测等高精度场景，进入乘用车前装市场较为有限。

具体来看，国际龙头厂商倾向于机械旋转多线激光雷达或大功率半固态方案，这些技术实现难度大，研发周期长，制造成本高昂，且在量产良率和系统稳定性上存在较大挑战。例如，Luminar 采用 1550nm 波长激光器，实现远距离（250 米以上）高精度探测，但制造复杂，激光器及光学系统成本高，芯片集成度相对较低，量产能力有限。Innoviz 采用 MEMS 微机械镜片扫描，结构紧凑，无旋转部件，但 MEMS 镜片寿命与扫描角度有限，制造工艺要求高。Velodyne 采用旋转式多线激光发射与接收，覆盖范围广、分辨率高、探测距离远，挑战在于机械部件复杂，易损耗，体积大且成本高，制造和量产难度较大。Aeva 使用 FMCW 技术，实现同时测距和测速，抗干扰能力强，但技术复杂，芯片及系统设计门槛极高，成本较大，尚处于小批量试产阶段。

相比之下，中国企业在技术路径选择上更加务实和市场导向，重点聚焦于芯片化和系统集成度提升。通过降低系统复杂度，减少可动部件，实现更紧凑、低成本、高可靠性的激光雷达产品，快速满足自动驾驶、智能安防等领域的规模化应用需求。禾赛、镭神智能等企业积极布局基于 ASIC 芯片的全固态激光雷达，充分发挥量产优势，缩短研发周期，提升市场响应速度。在制造能力上，中国企业优势明显，禾赛、速腾等均已建成高自动化率产线，并将垂直整合能力延伸至激光器、接收芯片、驱动 IC 乃至整机装测。这种高度自主可控的体系，不仅大幅降低 BOM 成本，也使其能够满足中国新能源汽车厂快速迭代和灵活开发的节奏。

图表 34：激光雷达企业技术路径选择

企业	所在国家	技术路径	波长	扫描方式	是否自研 核心器件	代表产品	应用方向	商业化阶段	典型客户/ 车型	核心优势	当前短板
禾赛科技	中国	混合固态、 转镜	905nm	转镜+多线	是(激光器、 APD、IC)	AT128、 FT120、XT32	ADAS、 Robotaxi、 机器人	已大规模车 规量产	理想 L9 等	成本低、 性能稳、 产能强	海外市场 尚在拓展
速腾聚创	中国	MEMS、混 合固态	905nm	MEMS+Flash	是(芯片、接 收器)	M 平台	ADAS、机 器人、物流	已大规模车 规量产	比亚迪、小 鹏、宇树等	芯片化 强，平台 化产品	高端乘用 车渗透率 待提升
图达通	中国	Flash 固态	905nm	Flash 无扫描 器件	部分自研(接 收模块)	Falcon、Robin	Robotaxi、 机器人、矿 业	已车规量产	蔚来、小马 智行、 Apollo	成本低、 尺寸小	探测远距 能力有 限，客户 数量少
Velodyne (并 入 Ouster)	美国	旋转+部分 固态	905nm	多线旋转	否	HDL-64E、 VLS128	Robotaxi、 工业、安防	商业化进度 缓慢	Uber、百度 Apollo (早 期)	品牌早	成本高， 转型滞 后，被 Ouster 并购
Luminar	美国	光栅扫描固 态	1550nm	光栅扫描 +EEL 激光	是(EEL、接 收芯片)	Iris、Iris+	高阶 ADAS、 L3/L4 自动 驾驶	Iris 小批量 交付中	沃尔沃 EX90、奔驰 2025 新车	探测远距 最强、软 件融合能 力好	成本高、 难以规模 量产
Ouster	美国	数字旋转 式、向固态 过渡	850- 905nm	数字旋转	是(DF 系列 芯片)	OS0/OS1/OS2、 DF 系列	工业、机器 人、 Robotaxi	工业落地较 多，车规初 期研发	Kodiak、 May Mobility	架构标准 化、一致 性好	车规化经 验不足， 乘用车客 户少
Innoviz	以色列	MEMS 固态	905nm	MEMS 微镜	控制模块与 软件部分自 研	Innoviz Two、 Innoviz One	高阶 ADAS、 L3/L4 自动 驾驶	与宝马合作 量产中	宝马 i7/iX、 大众项目	车企绑定 深	客户集 中，量产 节奏较慢

资料来源：各公司资料，交银国际整理

海外激光雷达企业商业化显弱势，中国企业全球市占率 95%

中国企业和海外企业在商业化进度上差距明显。根据 Yole 数据，全球激光雷达企业有 45 家，但由于技术路径与市场匹配度不佳、规模化不足和成本过高等原因，真正具备激光雷达生产规模的企业并不多。无法具备规模化量产能力或经营较差的企业面临被并购、退市等场景。自动驾驶公司 Waymo、博世和 Mobileye 在自动驾驶业务之余自研激光雷达多年，但最终却由于经济性原因放弃自研。例如，Mobileye 选择了 FMCW 路线，但是由于第三方供应商 ToF 激光雷达的降本效果好于预期，最终放弃自研。海外激光雷达上市企业业绩不佳，出现了多起退市、合并案例。2023 年 Ouster 和 Velodyne 合并，Cepton 于 2025 年被日本 KOITO 收购，Quanergy 已经退市。

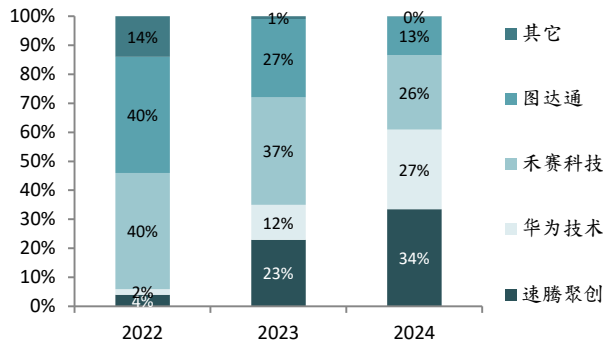
图表 35：2023 年以来激光雷达行业收并购事件

收购标的	标的业务	收购方	收购方业务	交易金额 (百万美元)	宣布日期
Civil Maps	LiDAR data	Luminar	LiDAR		1/4/2023
Exipple Studio S.L.	AI software	PreAct Technologies	LiDAR		1/11/2023
Quanergy	LiDAR	ROLISI, LLC	-	34.2	2/6/2023
LiDAR assets from Seagate	LiDAR	Luminar	LiDAR	12.6	2/28/2023
The Indoor Lab	AI software	Blattner Technologies	Perception software		9/29/2023
Fastree 3D	Photonics component	Hesai	LiDAR		12/01/2023
Astraea	Analytics platform	Nuview	Geospatial LiDAR		2/20/2024
SUSS Microptics	Micro optics	Focuslight Technologies Inc.	Photonic modules		1/16/2024
Gooch & Housego	Laser	Luminar	LIDAR	12	8/2/2024
Inertial Labs	Positioning	Viavi	Optical technologies	175	12/20/2024
Cepton	LiDAR	Koito	Automotive Tier-1	50	1/7/2025

资料来源：Yole，交银国际

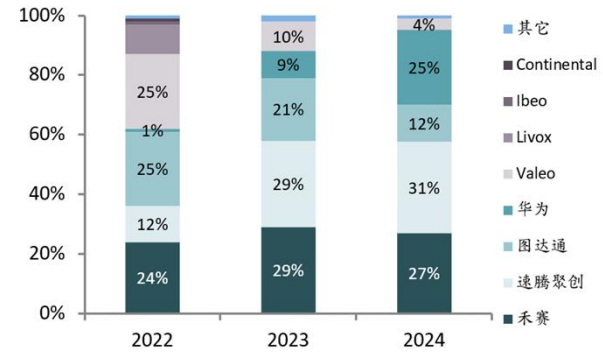
中国企业通过技术升级和成本下探满足车企对可靠性和低成本追求，禾赛、速腾、图达通和华为四家企业市场份额不断提升。2024 年禾赛、速腾、图达通和华为在全球市场份额提升至 95%，中国市场则达到 100%。速腾聚创 2024 年车载激光雷达的定点车型数量全球第一，禾赛科技则是全球首家实现全年盈利的激光雷达厂商，2024 年交付量同比增 126%至 50.19 万台，客户覆盖奔驰、小米、比亚迪等全球 22 家顶级车企的 120 款车型，华为与图达通背靠车企生态布局迅速，华为 D 系列雷达搭载问界汽车全系车型，图达通猎鹰系列进入蔚来汽车产品线，两者均依托生态战略快速扩张，生态圈优势明显。

**图表 36：中国激光雷达市场份额变化(按搭载量)
：四家头部企业占据几乎全部市场**



资料来源：盖世汽车，交银国际

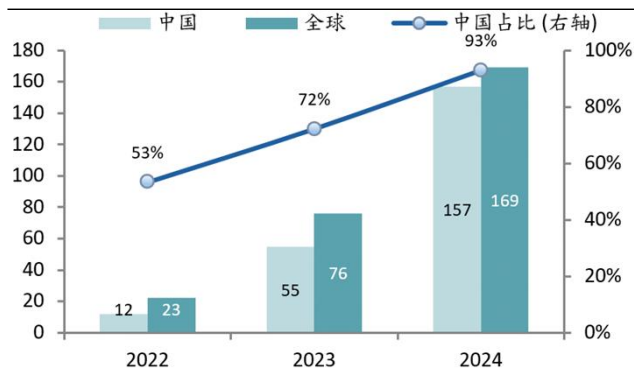
**图表 37：全球激光雷达市场份额变化(按搭载量)
：四家中国头部企业市场份额接近95%**



资料来源：Yole，交银国际

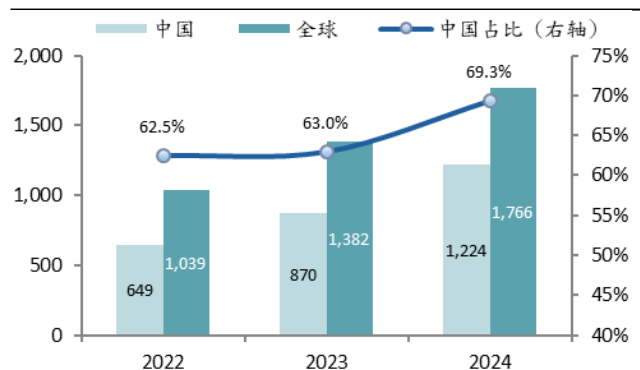
中国与海外激光雷达企业生存状况差距明显一部分是由于技术路径的选择不同，另一部分是由于中国新能源汽车销量的快速增长，为本土激光雷达企业提供了核心成长动能，这种推动作用体现在产业链协同、产品需求、技术演进、定价机制与政策导向等多个维度。2024 年中国新能源车销量约占比全球的 70%，激光雷达搭载量占比全球的 93%。随着智能化成为新能源车的核心竞争力，越来越多中高端车型（20 万元以上）标配或选配激光雷达。

图表 38：激光雷达搭载量（万台）



资料来源：Yole，盖世汽车，交银国际

图表 39：新能源车销量（万辆）



资料来源：崔东树公众号，乘联会，交银国际

激光雷达的马太效应较三电显著，预计行业集中度维持在高位

出于对关键零部件的自主可控，多数车企选择下场自研核心零部件，尤其是在价值量占比较高的三电系统。电机领域，特斯拉、蔚来驱动、长安汽车产品均实现完全自供；电控领域，特斯拉、蔚来驱动和极电电动均为自供；电池领域，车企自研的案例包括比亚迪的弗迪电池、长城蜂巢能源、广汽埃安旗下因湃电池。2024 年电池的 CR3/5/10 市占率分别为 78%/85%/93%，电机为 45%/53%/68%，电控为 48%/61%/76%。激光雷达市场集中度高于三电系统，2024 年 CR3 达到 87%，四家企业几乎占据了全部中国内地市场。

图表 40：2024 年汽车三电系统和激光雷达市场集中度：激光雷达集中度较三电系统更高

动力电池		驱动电机		电控		激光雷达	
公司	市场份额	公司	市场份额	公司	市场份额	公司	市场份额
宁德时代	43%	弗迪动力	31%	弗迪动力	31%	速腾聚创	34%
弗迪电池	28%	华为数字能源	7%	汇川联合动力	9%	华为技术	27%
中创新航	6%	特斯拉	7%	联合电子	7%	禾赛科技	26%
国轩高科	4%	联合电子	5%	华为数字能源	7%	图达通	13%
亿纬锂能	3%	双林电机	4%	特斯拉	7%		
欣旺达	2%	蔚来动力	4%	威睿电动+衢州极电	4%		
正力新能	2%	威睿电动+衢州极电	3%	蔚来动力	4%		
LG 新能源	2%	博格华纳	3%	中车时代电气	3%		
蜂巢能源	2%	汇川联合动力	3%	双林电机	3%		
孚能科技	1%	蜂巢易创	3%	英博尔	2%		
市场集中度							
CR3	78%	CR3	45%	CR3	48%	CR3	87%
CR5	85%	CR5	53%	CR5	61%	CR4	100%
CR10	93%	CR10	68%	CR10	76%		

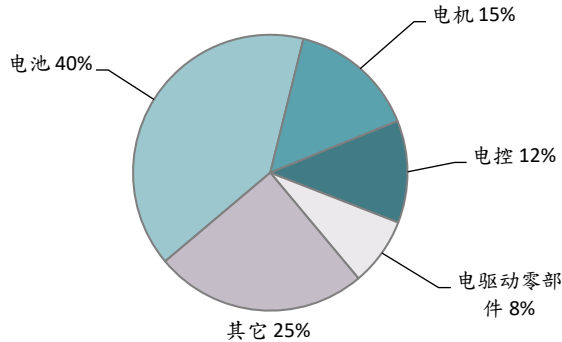
资料来源：盖世汽车，交银国际

考虑到激光雷达技术壁垒高、制造难度大、技术更新快、且占整车价值量比例不大等原因，我们认为整车厂下场自研激光雷达的概率会低于三电，预计激光雷达行业仍将维持高集中度的现状，马太效应更为显著。

- ④ 从技术角度来看，激光雷达融合了光学、半导体、精密制造、信号处理和点云算法等多个高度专业的学科领域，整车厂虽然在电子电气架构、自动驾驶系统集成等方面具备能力，但在激光器设计、接收器芯片、光学系统调校和扫描方式等核心技术上，缺乏深厚积累。激光雷达不像摄像头或毫米波雷达那样易于标准化，也远不只是一个“硬件部件”，而是需要“软硬一体”开发和高度定制化调试的系统工程。
- ④ 激光雷达技术仍处于快速演进阶段，市场上存在多种架构并行（如转镜、MEMS、Flash、OPA 等）。如果整车厂贸然投入大量资源自研某一方案，面临的风险是技术被替代或难以跟上行业演进节奏。相比之下，与外部专业厂商合作，可以灵活选型、快速切换，同时借助供应商已有的成熟算法和开发工具链，显著提升研发效率和风险控制能力。

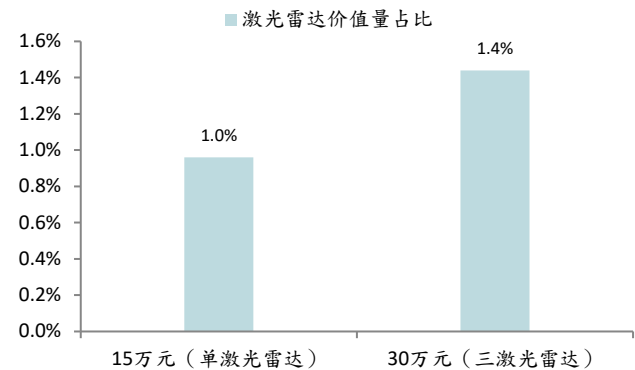
- ④ 整车厂往往缺乏形成规模化生态的能力。激光雷达的定制化程度高，不同车型对 FOV、波长、探测距离、接口形式的需求差异显著，导致自研产品难以跨平台复用，难以摊薄开发与验证成本。而激光雷达厂商则可以通过平台化设计同时服务多个车企和车型，形成规模效应和成本优势。
- ④ 随着中国内地激光雷达产业链的快速成熟，禾赛、速腾等厂商已构建了从芯片设计到整机交付、从 SOA 软件接口到车规级认证的完整开发体系。对于整车厂而言，依托成熟供应商进行集成开发，不仅效率更高，而且在响应市场需求、保证质量一致性方面更具确定性。因此，在智能驾驶系统中，整车厂更倾向于将资源投入到具有差异化价值的感知融合、域控架构或高阶算法中，而将激光雷达这类专业性强的传感器交由专业供应链完成。
- ④ 从零部件在整车价值量占比来看，当前激光雷达占整车价值量比重相对较小，自研和自产对于毛利率提升影响有限。2022 年，电池、电机、电控占整车价值量为 40%/15%/12%；根据禾赛和速腾聚创最新产品价格，按照单台 200 美元（约合 1440 元人民币）计算，假设 15 万元乘用车搭载一台激光雷达，30 万元乘用车搭载 3 台激光雷达，激光雷达的价值量占比不足 2%。

图表 41：2022 年三电系统在整车价值量占比



资料来源：汽车之家，交银国际

图表 42：2025 年激光雷达在整车价值量占比



资料来源：速腾聚创，禾赛科技，交银国际 *假设单台激光雷达价格1,440元，15万元以下乘用车搭载一台激光雷达，30万元以上激光雷达搭载3台激光雷达

选股逻辑

目前中国内地激光雷达企业在多个维度上均优于海外企业，四家企业占据了全球 95% 的市场份额，因此我们仅将禾赛科技（已上市）、速腾聚创（已上市），以及图达通（拟上市）进行比较。我们从技术层面、客户多样性、财务表现多维度进行分析，并首次覆盖禾赛科技和速腾聚创，给予**买入**评级。

强化技术底色，掌握竞争筹码

整体来看，三家公司均在芯片化和平台化上方向上取得了突破，但速腾聚创和禾赛科技在产品布局上显然更为完善，主要体现在性价比产品（MX/EMX 和 ATX）和机器人激光雷达的布局。

在芯片化战略上，禾赛科技和速腾聚创均通过自研芯片重构激光雷达架构，替代分立器件。速腾聚创采用 SPAD-SoC + 2D VCSEL 芯片，实现收发模组高度集成；禾赛则推出 3D 堆叠芯片技术（第四代架构），单板集成 512 通道，显著降低物料与组装成本；图达通与蔚来合作研发 ASIC 芯片平台化方面。速腾聚创和禾赛科技均将车规级芯片架构复用于机器人领域，速腾 E1R 激光雷达复用车载芯片组件，支撑库玛科技 120 万台订单；禾赛 JT16 机器人雷达基于车规芯片开发，实现产品迭代。

产品方面，长距主雷达依然是车载激光雷达的主战场，主流激光雷达企业在长距前雷达深度布局。但我们认为当前性价比是激光雷达产品突围的关键，禾赛和速腾不仅有高端产品布局，15-20 万元市场也有对应的产品推出，有助于维持各自在行业的市占率。2024 年禾赛科技和速腾聚创均推出了定价 200 美元左右的产品来推动激光雷达渗透率提升，分别为速腾聚创 MX 与禾赛科技 ATX，作为 2025 年激光雷达市场最受瞩目的中端产品，技术路线上各有侧重。

- ④ **禾赛 ATX**：延续一维转镜架构，通过第四代芯片平台实现性能跃升。最远探测距离达 300 米（200 m @10% 反射率），最大水平视场角 140°（主流为 120°），支持 256 线扫描。ATX 沿用了禾赛 AT 系列的成熟架构，并通过进一步提升收发模块集成度和大幅简化的核心光学扫描结构，实现了极致小巧的设计。与 AT128 相比，ATX 整机体积缩小 60%，重量减轻一半至 500 g，外露最小视窗高度仅 25 mm，在集成至整车时更隐形、更美观，同时将整机功耗降低 55% 至仅 8 W。适配车顶、挡风玻璃后或车灯内灵活部署。
- ④ **速腾 MX**：采用二维 MEMS 扫描路线，搭载自研 SoC 芯片 M-Core 实现全栈芯片化。其视场角为 120°×25°，最远测距 200 米，基础线数 126 线（ROI 区域等效 251 线），角分辨率 0.1°×0.1°。虽参数略低于 ATX，但 MX 通过动态调整水平与垂直 ROI 区域实现“全局凝视”，优化算力分配效率。体积同样压缩至 25mm 厚度，功耗低于 10W，噪音控制优异，舱内集成无遮挡。其核心优势在于平台化设计带来的成本控制，量产单价低于 200 美元。

固态技术布局方面，速腾聚创 2022 年全球首发车规级全固态平台 E 平台，整合接收与信号处理至单芯片；禾赛推出 FTX 纯固态雷达，适配 L3/L4 高阶智驾；图达通则推出蜂鸟 D1，该产品具有 140°×100° 的超大视场角与小于 10 厘米的极近盲区。这几款产品均已取消机械部件提升可靠性，为大规模装车铺路。

图表 43：激光雷达企业技术和产品对比：禾赛科技和速腾聚创均推出了性价比产品 ATX 和 MX/EMX

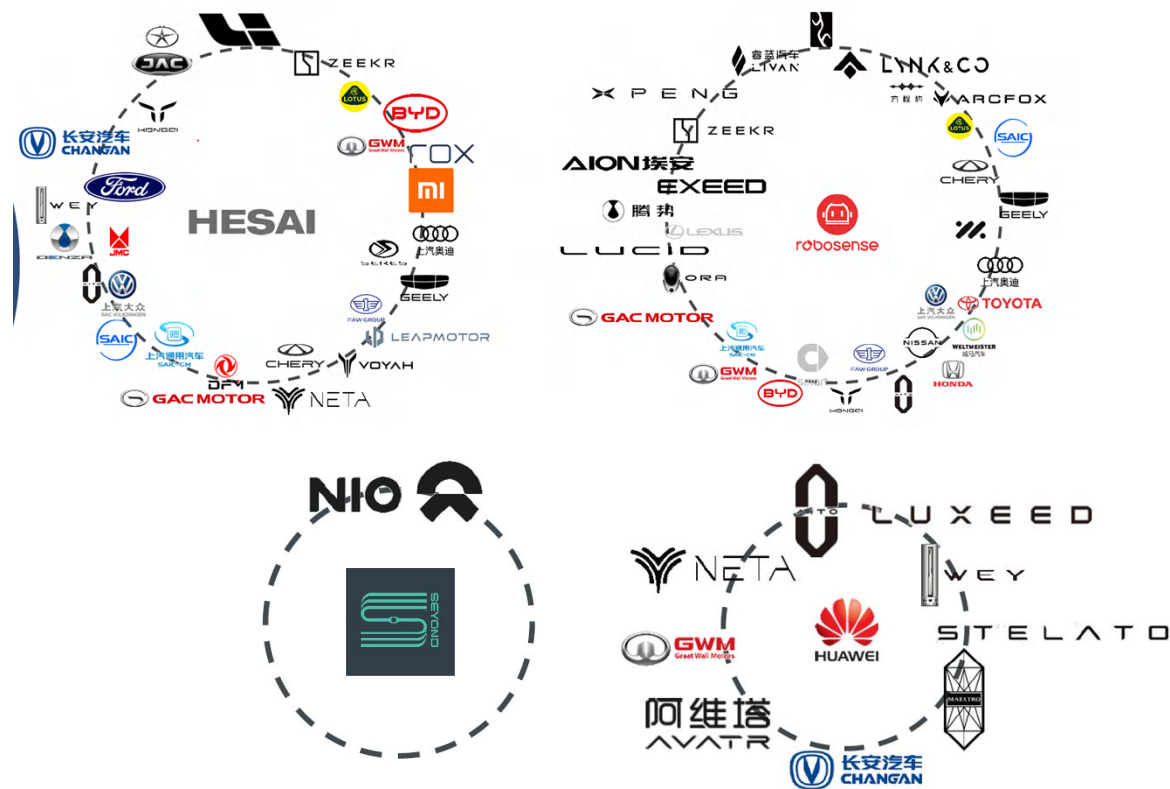
公司	禾赛科技	速腾聚创	图达通
芯片化	推出 3D 堆叠芯片技术（第四代架构），单板集成 512 通道，显著降低物料与组装成本	采用 SPAD-SoC + 2D VCSEL 芯片，实现收发模组高度集成	与蔚来合作研发 ASIC 芯片
产品	中长距主推	AT128	M1 Plus/M2
	性价比	ATX	MX/EMX
	高端线	AT1440、ETX	EM4
	机器人	JT 系列	E1R 和 Airy
固态技术	推出 FTX 纯固态雷达，体积小巧	2022 年全球首发车规级全固态平台 E 平台，整合接收与信号处理至单芯片	推出蜂鸟 D1，140°×100°的超大视场角与小于 10 厘米的极近盲区

资料来源：各公司资料，交银国际

客户多元化：禾赛和速腾与多数头部车企合作，优势显著

禾赛、速腾已建立多客户、多车型支撑的规模化优势，并加速全球化布局。截至 2025 年 1 季度末，禾赛科技已与 22 家国内外汽车厂商的 120 款车型达成量产定点合作关系，并在无人驾驶出租车领域与全球前十大公司中的 8 家达成合作；速腾聚创已与全球 30 家整车厂及 Tier 1 达成量产定点合作，包括吉利、上汽、广汽、一汽、广丰等头部车企，并在无人驾驶出租车领域与全球前十大公司中的 6 家达成合作。华为主要合作模式是通过鸿蒙智选和 HI 模式，主要客户是问界、智界、阿维塔、极狐等品牌。图达通核心客户是蔚来汽车（收入占比超 90%）。因此从客户多元化角度来看，激光雷达企业的排序为：禾赛/速腾>华为>图达通。

图表 44：激光雷达企业客户数量：禾赛和速腾领先，图达通客户集中度最高



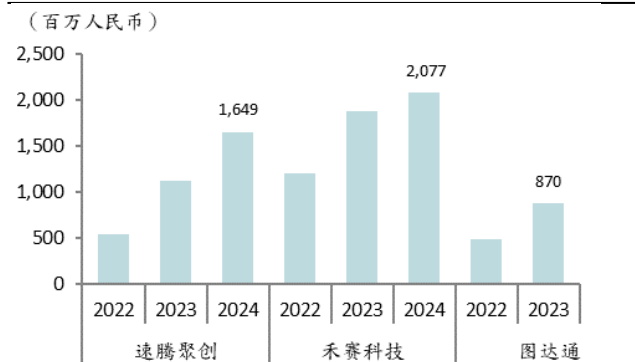
资料来源：Yole，交银国际

财务表现：禾赛率先实现盈利，速腾毛利持续改善

总体来看，禾赛科技已经进入盈利良性循环，是当前行业中最成熟且经营稳健的公司；速腾聚创保持高速增长，收入与毛利持续改善，正处于接近盈亏平衡的关键阶段；图达通则则在 2023 年实现了交付和营收的显著增长，同时运营效率开始改善，尽管尚未盈利，但其客户拓展正在迈入新阶段，后续表现值得继续跟踪观察。

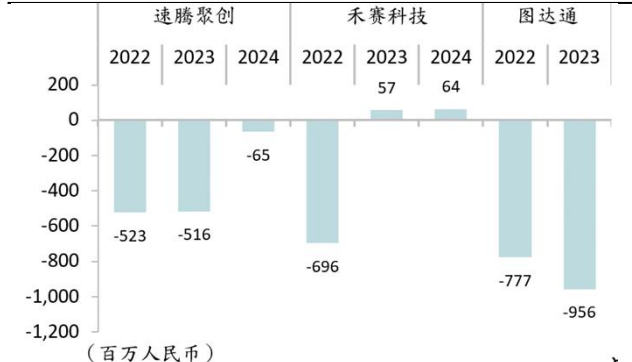
收入和销量：速腾聚创展现出强劲的扩张势头，收入从 2022 年的 5.3 亿元增长至 2024 年的 16.5 亿元，三年复合增速近 77%，销量从 5.7 万台跃升至 54.4 万台，反映出其在市场渗透率和交付能力上的迅速提升。禾赛科技保持稳定增长态势，收入从 2022 年的 12.0 亿元提升至 2024 年 20.8 亿元，三年复合增速近 32%，销量从 8.0 万台增长至 50.2 万台，体现出龙头企业的稳健扩张。图达通在 2023 年实现销量 14.8 万台，同比增长近一倍，市场交付能力有所提升，营收达到 8.7 亿元，同比增长 82.7%，增长势头较强。

图表 45：收入对比：禾赛>速腾>图达通



资料来源：各公司资料，交银国际 *图达通按照汇率 7.18 RMB/USD 换算

图表 46：销量对比：速腾>禾赛>图达通

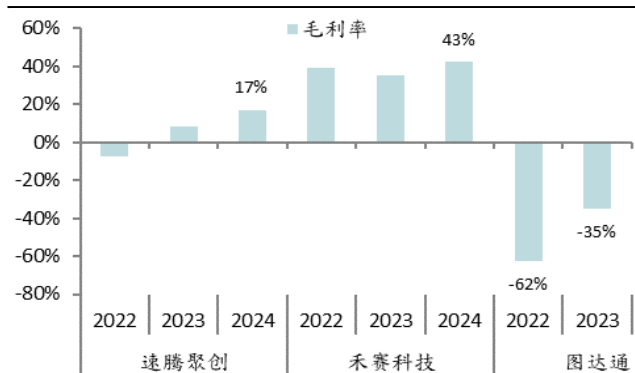


资料来源：各公司资料，交银国际

在毛利率表现方面，禾赛科技始终保持在较高水平，2023 年毛利率为 35%，2024 年进一步提升至 43%，体现其在规模化交付和成本管控方面的成熟优势。速腾聚创的毛利率则从 2022 年的-7%改善至 2024 年的 17%，毛利能力持续改善，盈利模型逐步建立。图达通 2023 年毛损率为 35%，较 2022 年的 62%显著降低，但仍处于产品成本优化与商业化路径探索阶段。

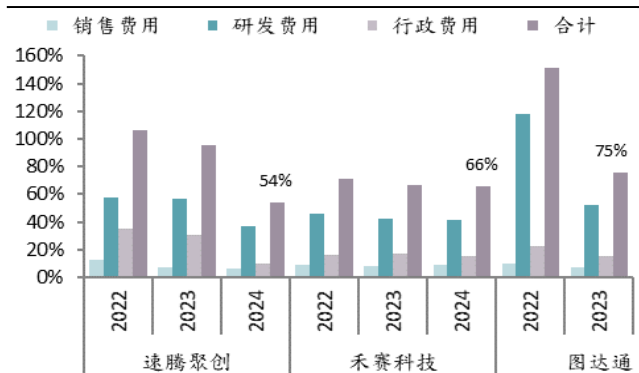
从费用率结构来看，速腾聚创费用占收入比从 2022 年的 106%降至 2024 年的 54%，其中研发投入比例持续下降，行政和销售费用得到明显压缩，规模效应正在逐步显现。禾赛科技整体费用率保持相对稳定，2023 年为 67%，2024 年为 66%，表现出良好的成本控制能力。图达通 2023 年整体费用率为 75%，较 2022 年的 151%明显下降，显示出其经营效率有初步改善迹象，尤其是在研发费用收缩的背景下，单位销量扩大对摊薄成本起到积极作用。

图表 47：毛利率对比：禾赛>速腾>图达通



资料来源：各公司资料，交银国际

图表 48：费用率比较：图达通>禾赛>速腾

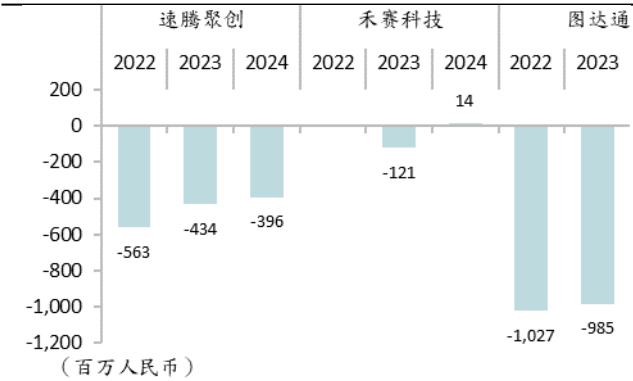


资料来源：各公司资料，交银国际

在盈利与现金流方面，禾赛科技已展现出接近盈利的能力。2024 年其归母净利润仍为亏损 1.02 亿元，Non-GAAP 净利润已转正至 1,370 万元，为三家公司中唯一实现扣非盈利的企业，显示其主营业务已具备稳定造血能力。与此同时，禾赛的经营活动现金流自 2023 年起由负转正，2024 年达到 6,350 万元，进一步印证其核心经营活动的健康性。速腾聚创 2024 年实现经调整净亏损收窄至

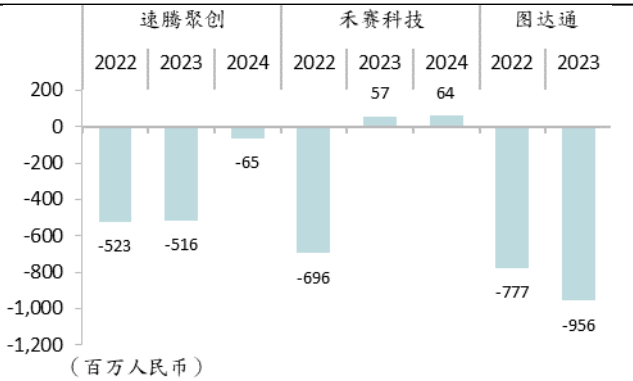
3.96 亿元，经营活动现金净流出 6,513 万元，亏损质量持续改善，距离盈亏平衡进一步接近。图达通方面，2023 年归母净亏损为 9.55 亿元，扣非后仍亏损 9.85 亿元，经营活动现金流流出约 9.56 亿元，尽管当年销量和营收实现同比翻倍，但整体仍处于高投入与高亏损并存的早期阶段。

图表 49：经调整净利润：禾赛科技率先转正



资料来源：各公司资料，交银国际 *图达通按照汇率 7.18 RMB/USD 换算

图表 50：经营活动现金流：禾赛连续两年净流入



资料来源：各公司资料，交银国际 *图达通按照汇率 7.18 RMB/USD 换算

图表 51：估值表

公司名称	股票代码	交易货币	收盘价	市值	P/S			P/E			P/B		
					2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E
				美元十亿	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
激光雷达													
速腾聚创	2498 HK	HKD	32.80	2.0	5.8	3.9	2.9	NA	154.1	34.4	5.0	4.7	4.3
禾赛科技	HSAI US	USD	22.29	3.0	6.5	4.6	3.4	74.1	33.4	21.1	5.0	4.4	3.7
Luminar	LAZR US	USD	2.69	0.1	1.8	1.2	0.5	NA	NA	NA	NA	NA	4.0
Innoviz	INVZ US	USD	1.70	0.3	6.0	2.6	1.7	NA	NA	NA	5.5	3.5	6.1
Ouster	OUST US	USD	27.88	1.6	11.1	8.2	5.4	NA	NA	NA	5.1	5.3	5.0
Aeva Technologies	AEVA US	USD	13.60	0.8	41.1	20.9	8.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA
AudioEye	AEYE US	USD	10.26	0.1	3.1	2.7	NA	14.7	14.5	NA	NA	NA	NA
维视图像	MVIS US	USD	1.13	0.3	63.2	8.6	5.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA
乘用车													
小鹏汽车	9868 HK	HKD	82.00	19.9	1.7	1.2	1.0	NA	61.9	26.9	5.2	4.4	3.9
蔚来	9866 HK	HKD	37.38	10.7	0.9	0.7	0.6	NA	NA	NA	66.9	NA	NA
理想汽车	2015 HK	HKD	94.05	25.6	1.2	0.9	0.7	19.3	13.1	10.6	3.2	2.7	2.6
零跑汽车	9863 HK	HKD	63.50	10.8	1.2	0.9	0.7	202.0	32.6	16.7	7.0	5.6	4.1
特斯拉	TSLA US	USD	339.03	1,093.5	11.7	10.0	8.4	193.5	135.0	100.5	14.2	12.8	11.4
小米集团	1810 HK	HKD	51.70	171.4	2.5	2.0	1.7	29.4	22.3	18.1	5.0	4.2	3.4
吉利汽车	175 HK	HKD	19.28	24.8	0.5	0.4	0.4	11.8	9.8	7.9	1.8	1.5	1.4
长城汽车	2333 HK	HKD	14.60	24.2	0.8	0.7	0.6	8.8	7.7	7.0	1.3	1.1	1.0
电池													
宁德时代	300750 CH	CNY	263.25	169.5	2.8	2.4	2.0	18.1	15.0	12.6	3.9	3.3	2.8
LG Energy Solution	373220 KS	KRW	388,500	65.4	3.8	3.1	2.5	379.7	64.8	35.1	4.2	3.8	3.3
SK innovation	096770 KS	KRW	106,000	11.5	0.2	0.2	0.2	NA	68.1	15.6	0.6	0.6	0.6
Samsung SDI	006400 KS	KRW	221,000	12.8	1.3	1.1	0.9	NA	20.5	11.2	0.8	0.8	0.7
Panasonic	6752 JP	JPY	1540.50	25.5	0.5	0.5	0.5	11.7	7.9	6.7	0.7	0.7	0.6
国轩高科	002074 CH	CNY	29.21	7.3	1.2	1.0	0.8	36.8	26.0	19.4	1.9	1.8	1.6
欣旺达	300207 CH	CNY	21.69	5.6	0.6	0.5	0.4	17.9	14.5	12.2	1.6	1.4	1.3
中创新航	3931 HK	HKD	20.08	4.5	0.8	0.7	0.6	21.3	14.3	11.3	0.9	0.8	0.8
瑞浦兰钧	666 HK	HKD	11.55	3.4	1.0	0.8	0.7	NA	30.9	69.6	2.4	2.3	2.4
亿纬锂能	300014 CH	CNY	45.93	13.1	1.5	1.2	1.0	18.0	13.4	10.8	2.2	2.0	1.7
智能驾驶													
黑芝麻国际	2533 HK	HKD	17.58	1.4	12.2	7.2	5.0	NA	NA	NA	9.0	14.3	14.9
地平线	9660 HK	HKD	7.26	12.8	25.9	15.6	10.6	NA	NA	138.6	8.5	9.3	8.0
PONY AI INC	PONY US	USD	14.88	5.3	64.7	47.7	22.5	NA	NA	NA	7.0	9.3	13.4
文远知行	WRD US	USD	8.80	2.4	25.8	10.4	3.8	NA	NA	222.0	3.9	4.5	4.7

资料来源：彭博一致预测，交银国际

*截至 2025 年 8 月 12 日收盘

图表52：交银国际汽车行业覆盖公司

股票代码	公司名称	评级	收盘价 (交易货币)	目标价 (交易货币)	潜在涨幅	最新目标价/ 评级发表日期	子行业
666 HK	瑞浦兰钧	买入	12.46	15.46	24.1%	2025 年 08 月 12 日	电池
3931 HK	中创新航	买入	20.12	24.77	23.1%	2025 年 03 月 27 日	电池
300750 CH	宁德时代	买入	279.89	314.11	12.2%	2025 年 01 月 23 日	电池
300014 CH	亿纬锂能	买入	45.41	56.51	24.4%	2024 年 12 月 02 日	电池
002074 CH	国轩高科	买入	29.89	29.07	-2.7%	2024 年 12 月 02 日	电池
689009 CH	九号公司	买入	59.70	75.02	25.7%	2025 年 08 月 04 日	电动两轮车
1585 HK	雅迪控股	买入	12.81	19.84	54.9%	2025 年 03 月 26 日	电动两轮车
2451 HK	绿源集团	中性	8.56	7.16	-16.4%	2025 年 03 月 31 日	电动两轮车
3808 HK	中国重汽	买入	23.70	26.45	11.6%	2025 年 03 月 28 日	重卡
2338 HK	潍柴动力	买入	16.84	20.50	21.7%	2025 年 03 月 28 日	重卡
HSAI US	禾赛集团	买入	23.30	27.52	18.1%	2025 年 08 月 12 日	激光雷达
2498 HK	速腾聚创	买入	33.32	41.89	25.7%	2025 年 08 月 12 日	激光雷达
601127 CH	赛力斯	买入	128.00	180.50	41.0%	2025 年 07 月 21 日	整车厂
1211 HK	比亚迪股份	买入	113.80	167.75	47.4%	2025 年 03 月 25 日	整车厂
9866 HK	蔚来汽车	买入	35.66	48.96	37.3%	2025 年 03 月 24 日	整车厂
175 HK	吉利汽车	买入	18.95	22.50	18.7%	2025 年 03 月 21 日	整车厂
9868 HK	小鹏汽车	买入	77.65	134.69	73.5%	2025 年 03 月 12 日	整车厂
2333 HK	长城汽车	买入	14.91	17.36	16.4%	2024 年 10 月 28 日	整车厂
2015 HK	理想汽车	中性	95.60	103.67	8.4%	2025 年 05 月 30 日	整车厂
2238 HK	广汽集团	中性	3.25	3.34	2.8%	2024 年 04 月 01 日	整车厂

资料来源：FactSet，交银国际预测，数据截至 2025 年 8 月 14 日

公司分析

工业制造业

收盘价
美元 23.30

目标价
美元 27.52

潜在涨幅
+18.1%

2025 年 8 月 14 日

禾赛集团 (HSAI US)

机器人和 ADAS 激光雷达齐放量，盈利能力领先行业；首予买入

禾赛科技盈利能力领先行业，2024 年实现 Non-GAAP 净利润转正，是业内率先实现盈利的激光雷达企业。凭借 ATX 和 JT 系列，我们预计 2025-27 年禾赛科技激光雷达出货量 140 万/240 万/369 万台，CAGR 62%。受惠于规模效应、芯片化以及平台化，我们预计禾赛毛利率在 2025-27 年综合毛利率维持 35% 以上，2025 年净利率达 8%。基于 DCF 估值模型，目标价 27.52 美元。我们看好激光雷达行业的增长，公司作为龙头有望受益，首予买入。

④ **ATX 和 JT 加速放量，预计 2025-27 年出货量 CAGR 62%。**禾赛科技在 ADAS 领域采用 AT128 与 ATX 高低搭配的战略，ATX 在 2025 年 1 季度交付量近 4 万台，预计 2025 年 ADAS 激光雷达出货量 120 万台，其中 ATX 占比约 80%。机器人领域，JT 系列具有视场与功耗优势，预计 2025 年禾赛机器人激光雷达出货量约 20 万台，其中 JT 系列占比超 80%。随着智驾下沉以及机器人激光雷达出货量提升，预计 2026-27 年公司出货量 240 万/369 万台（同比+72%/53%）。

④ **技术引领，盈利能力行业领先。**2024 全年公司营收达 20.8 亿元（人民币，下同），Non-GAAP 净利润 1,370 万元，并实现经营现金流转正，2025 年 1 季度，公司继续保持盈利态势。凭借芯片化和平台化战略，2024 年综合毛利率超 40%，远超同行。随着 ATX 和 JT 系列大规模出货，我们预计规模效应和技术导向的降本策略有望令公司毛利率在 2025-27 年维持在 35% 以上，并在 2025 年实现净利润约 2.5 亿元，对应净利率 8%。

④ **未来增量：L3 级别自动驾驶+出海+人形机器人。**随着 L3 级别自动驾驶法规逐步落地，整车厂必须构建超高冗余感知系统，有望带动激光雷达单车搭载量进一步提升。海外业务方面，禾赛与一家欧洲顶级主机厂达成了多年独家定点合作，预计海外业务的毛利率将高于中国内地。人形机器人方面，乐观情况下，我们预计 2035 年相关的激光雷达需求量超 1,000 万台。

④ **目标价 27.52 美元，首予买入。**综合考虑 ATX 和 JT 系列交付加速，以及 ASP 下滑，我们预计 2025-27 年禾赛科技收入 32.4 亿/43.5 亿/56.6 亿元，CAGR 32%。禾赛是业内首家实现盈利的公司，ATX 和 JT 系列规模量产后对公司的盈利情况仍有持续正向作用，基于 DCF 估值模型，目标价 27.52 美元，对应 2026 年 6 倍市销率。当前股价相较我们的目标价仍有 18% 上涨空间，并看好行业增长，首予买入。

财务数据一览

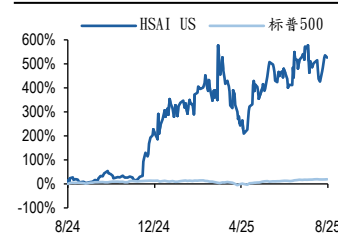
年结12月31日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
收入（百万人民币）	1,877	2,077	3,236	4,353	5,662
同比增长（%）		10.7	55.8	34.5	30.1
净利润（百万人民币）	(476)	(102)	253	414	591
每股盈利（人民币）	(3.81)	(0.79)	1.91	3.13	4.48
同比增长（%）		-79.2	-341.6	63.8	42.8
市盈率（倍）	ns	ns	85.6	52.3	36.6
每股账面净值（人民币）	30.95	30.43	31.70	34.84	39.31
市账率（倍）	5.29	5.38	5.17	4.70	4.17

资料来源：公司资料，交银国际预测 ^净利润和每股盈利基于 Non-GAAP 基础

个股评级

买入

1 年股价表现



资料来源: FactSet

股份资料

52周高位 (美元)	24.10
52周低位 (美元)	3.69
市值 (百万美元)	2,942.28
日均成交量 (百万)	1.79
年初至今变化 (%)	61.29
200天平均价 (美元)	18.49

资料来源: FactSet

李柳晓, PhD, CFA

joyce.li@bocomgroup.com

(852) 3766 1854

陈庆

angus.chan@bocomgroup.com

(86) 21 6065 3601

此报告最后部分的分析师披露、商业关系披露和免责声明为报告的一部分，必须阅读。

下载本公司之研究报告，可从彭博信息：BOCM 或 <https://research.bocomgroup.com>

更多免费行业报告

并购家

www.ipopo.cn

投资概要

我们首次覆盖禾赛科技，目标价 27.52 美元，并给予**买入**评级，主要基于：

- 1) 激光雷达业务增长的可持续性。
- 2) 技术导向+规模效应带来的业内领先的盈利能力。

激光雷达业务增长的可持续性

短期：中国内地智驾加速渗透，JT 系列加速落地消费级产品。禾赛科技在 ADAS 领域采用 AT128 与 ATX 高低搭配的战略加速激光雷达在乘用车的渗透，ATX（200 美元）主攻 20 万元以下的车型。我们预计 2025 全年禾赛 ADAS 激光雷达出货量 120 万台，其中 ATX 占比约 80%。2025 年以来，主流车企加速智能驾驶布局，包括比亚迪的“智驾平权”战略，奇瑞的销量增长与技术下沉，以及长安的智能化战略引领与合作共享。2025 年是中国智驾平权的元年，我们预计激光雷达渗透率在未来几年将持续提升。机器人领域，截至 2025 年 5 月 30 日，JT 系列累计交付突破 10 万台。我们预计 2025 年机器人激光雷达出货量约 20 万台，其中 JT 系列出货占比超 80%。

中期：L3 落地后单车搭载量提升+出海扩容。技术层面，随着 AI 与智能驾驶深度融合，端到端架构与 VLA（视觉语言动作）模型正重塑智能驾驶技术路径。华为 ADS 4.0 通过时间同步技术实现城市无保护左转场景高成功率，展现拟人化驾驶能力。硬件层面，2025 款问界 M9 激光雷达的总数从之前的 1 台升级到了 4 台，硬件配置已经支持 L3 级别自动驾驶。随着 L3 级别自动驾驶法规逐步落地，安全主体可能从驾驶员转向整车厂。面对高额事故赔偿风险，整车厂将构建超高冗余感知系统，有望带动激光雷达搭载量进一步提升。

近两年来，外资车企开始与本土科技企业联合开发智能辅助驾驶系统。宝马已宣布与阿里、华为、字节跳动等合作；奥迪也与华为联合开发的智能驾驶辅助系统将应用于 PPE 电动车平台车型；奔驰目标 2030 年前，在保障安全的前提下循序渐进实现有条件自动驾驶。禾赛科技于 2025 年 3 月宣布其与一家欧洲顶级主机厂达成了多年独家定点合作，为其下一代汽车平台提供高性能超远距激光雷达。我们预计海外业务的毛利率将高于中国内地。

长期：人形机器人拉升行业天花板，我们预计 2035 年人形机器人激光雷达需求量 1,000 万台。在我们此前的报告《产业跃迁：政策驱动、技术拐点与场景革命的三重共振》中，我们预测乐观情况下，对应 2035 年人形机器人出货量 1,000 万台，2024-35 年复合增长率 84.9%。假设每个机器人标配一台激光雷达，2035 年，机器人领域激光雷达搭载量将达到 1,028 万台。

领先行业的盈利能力

得益于产品结构（机器人激光雷达占比高）和产品策略（完善的产品矩阵、ATX 的性价比优势），我们预计 2025-27 年公司在持续显著的规模效应下毛利率有望维持在 35%以上的水平，同时我们预计 2025 年公司净利润 2.5 亿元，对应净利率 8%，继续领跑行业。

财务预测

机器人和 ADAS 激光雷达齐放量，预计 2025 年交付 140 万台激光雷达，净利达 2.5 亿元

2025 年 1 季度，禾赛科技交付量 19.6 万台，同比增长 231.3%，其中 ADAS 激光雷达交付量 14.6 万台，同比增长 178.5%，机器人激光雷达交付量 5.0 万台，同比增长 649.1%。期内总收入 5.3 亿元，同比增长约 50%。得益于规模效应，综合毛利率达 41.7%，环比提升 2.7 个百分点，GAAP 净亏损大幅收窄至 1,750 万元，Non-GAAP 净利润继续延续 2024 年 4 季度的盈利态势。

随著自动驾驶及机器人等应用场景落地加速，公司正进入高速增长通道。ATX 已获得 12 家国内外头部主机厂的多款量产车型定点，量产规模不断快速提升，1 季度交付量接近 4 万台，随着更多整车厂智驾方案加速落地，以及 JT 系列交付割草机器人订单，我们预计禾赛科技 2025 年激光雷达销量跃升至 140 万台，同比增速 178%，收入增长至 32.4 亿元，同比增速 56%。

随着性价比产品 ATX 出货量占比提升，规模化量产后成本下降，以及下游主机厂议价能力提升等因素影响下，ASP 仍有下滑趋势，我们预计禾赛科技 2025 年激光雷达 ASP 下降至约 2,200 元，但规模效应和芯片化等降本因素仍有望令毛利率维持在 40% 以上。

我们的收入预测低于市场一致预期，主要由于我们对于激光雷达 ASP 更为保守的看法。下游乘用车竞争仍然激烈，且随着 JT 系列出货占比提升，高毛利的 Pandar 系列等占比下滑，因此我们激光雷达 ASP 仍将逐年下降 15-20%。

图表 53：禾赛科技：交银国际预测 vs. Visible alpha 一致预测

人民币百万	2024	2025E	2026E	2027E
收入	2,077	3,236	4,353	5,662
VA 一致预测		3,324	4,922	6,705
差异		-3%	-12%	-16%
激光雷达出货量	502	1,396	2,405	3,692
VA 一致预测		1,453	2,601	3,792
差异		-4%	-8%	-3%
激光雷达 ASP	3.9	2.2	1.8	1.5
VA 一致预测		2.2	1.9	1.9
差异		1%	-8%	-21%
净利润	-102	253	414	591
VA 一致预测		286	674	1,011
差异		-12%	-39%	-42%
毛利率	42.6%	42.0%	38.6%	35.8%
VA 一致预测		40.3%	38.4%	36.6%
差异		1.7ppt	0.2ppt	-0.8ppt

资料来源：Visible alpha 一致预测，交银国际预测

图表 54：禾赛科技：财务预测

人民币百万	2023	2024	2025E	2026E	2027E
收入	1,877	2,077	3,236	4,353	5,662
产品收入	1,765	1,966	3,131	4,253	5,567
—激光雷达收入	1,735	1,947	3,115	4,241	5,557
销量 (千台)	222	502	1,396	2,405	3,692
ASP (千元)	7.8	3.9	2.2	1.8	1.5
—其它产品	30	19	15	12	10
服务收入	112	111	106	100	95
COGS	-1,216	-1,193	-1,877	-2,673	-3,635
毛利润	661	885	1,359	1,680	2,028
销售费用	-149	-193	-212	-234	-257
管理费用	-320	-317	-269	-296	-326
研发费用	-791	-856	-770	-847	-932
经营利润	-572	-205	207	403	613
财务费用	97	92	90	84	82
税前利润	-475	-101	297	487	695
所得税	-1	-1	-45	-73	-104
净利润	-476	-102	253	414	591
归母净利润	-476	-102	253	414	591
归母净利润 (non-GAAP)	-121	14	403	414	591
毛利率	35.2%	42.6%	42.0%	38.6%	35.8%
净利率	-25.4%	-4.9%	7.8%	9.5%	10.4%
归母净利率	-25.4%	-4.9%	7.8%	9.5%	10.4%
归母净利率 (non-GAAP)	-6.4%	0.7%	12.4%	9.5%	10.4%
销售费用率	7.9%	9.3%	6.6%	5.4%	4.5%
管理费用率	17.1%	15.3%	8.3%	6.8%	5.8%
研发费用率	42.1%	41.2%	23.8%	19.5%	16.5%

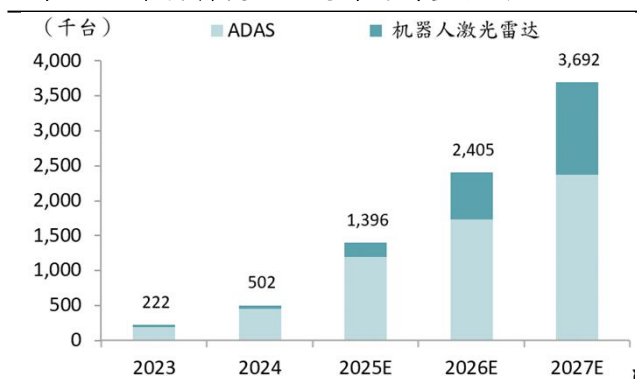
资料来源：公司资料，交银国际预测

以价换量：预计出货量跃升，ASP 将下滑

目前主流车企在智能驾驶的布局，比亚迪的“智驾平权”战略，吉利的多品牌协同及智驾方案升级，奇瑞的销量增长与技术下沉，以及长安的智能化战略引领与合作共享，均将加速辅助驾驶和激光雷达向不同级别车型、不同价格区间的渗透。机器人激光雷达在 JT 系列产品量产交付后，凭借出色的性能，预计同样将迎来出货量跃升，根据公司公众号数据，JT 系列发布不到 5 个月，截至 2025 年 5 月 30 日累计交付已经突破 10 万台。考虑到激光雷达在 ADAS 领域加速渗透，以及 JT 系列交付加速，我们预计 2025-27 年禾赛科技激光雷达总出货量达 140 万/235 万/359 万台。其中 ADAS 激光雷达出货量为 120 万/173 万/237 万台，机器人激光雷达出货量为 20 万/67 万/132 万台。

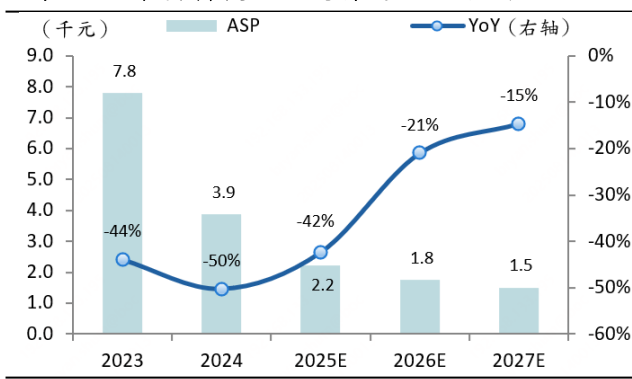
售价方面，激光雷达模化量产之后，成本持续下降，以及出于以价换量的考量，激光雷达的 ASP 一直在下降。2021-24 年，禾赛科技激光雷达 ASP 从 49,000 元降至 3,900 元，2025 年 1 季度进一步下滑至约 2,400 元。参考 1 季度 ASP 变化，同时考虑到售价较低的 ATX（200 美元）和 JT 系列开始大规模量产交付后销量占比提升，我们预计禾赛 2025 年激光雷达的 ASP 约为 2,200 元，并在 2026-27 年进一步降至 1,800 元/1,500 元。

图表 55：禾赛科技：激光雷达销量预测



资料来源：公司资料，交银国际预测

图表 56：禾赛科技：激光雷达 ASP 预测



资料来源：公司资料，交银国际预测

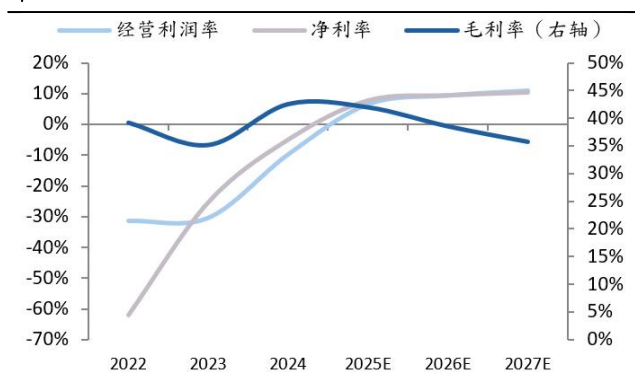
得益于规模效应，经营费用率持续降低

毛利率：禾赛科技的毛利率长期领先行业，2025 年 1 季度公司综合毛利率达到 42%，环比提升 3 个百分点。考虑到销量提升带来的规模效应，成本效率的提升，我们预计 2025 年公司综合毛利率约为 42.0%，并预计 2026-27 年公司综合毛利率在 36%-39%。

销售及管理费用：我们预计 2025 年销售费用将同比增长 10%至 2.12 亿元，这主要是由于强劲的销售增长；然而，销售费用占收比将从 2024 年的 9.3%降至 2025 年的 6.6%。2025 年 1 季度公司管理费用同比下降 21%，参考这一趋势，我们预计 2025 年管理费用同比-15%至 2.7 亿元；不过，管理费用占收比将从 2024 年的 15.3%降至 2025 年的 8.3%。展望未来，我们预计受收入增长的运营杠杆推动，销售费用率和管理费用率在 2026/27 年将分别降至 5.4%/4.5%和 6.8%/5.8%。

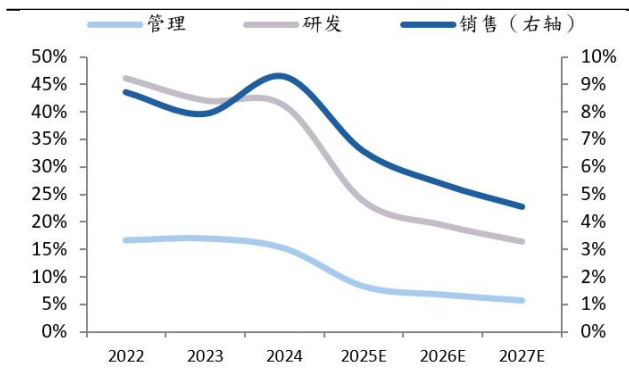
研发费用：我们预测 2025 年研发费用将同比-10%至 7.7 亿元，研发费用占收入比例将从 2024 年的 41.2%下降至 2025 年的 23.8%。展望未来，我们预计 2026/27 年研发费用分别为 8.5 亿/9.3 亿元，对应占收入比例的 19.5%/16.5%。

图表 57：禾赛科技：毛利率、经营利润率和净利率



资料来源：公司资料，交银国际预测

图表 58：禾赛科技：费用率变化趋势

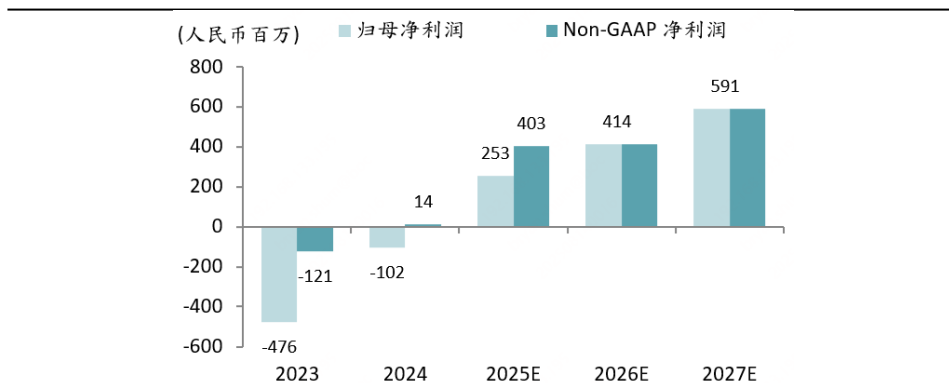


资料来源：公司资料，交银国际预测

受惠规模效应，净利率稳步提升

我们预计禾赛科技 2025–27 年的归母净利润将分别达到 2.53 亿元、4.14 亿元和 5.91 亿元，盈利能力显著提升，核心增长动能来自激光雷达产品出货量的持续攀升。随着 ADAS 前装市场的快速放量，公司在多个主流车企中实现量产定点，2025 年 ADAS 激光雷达出货量有望达到 120 万台，2027 年进一步增长至 237 万台，形成规模化优势。同时，服务机器人、安防及智慧城市等非车载领域的拓展也在持续推进，带动整体需求增长。在出货量增长的基础上，公司通过良好的费用率控制，如销售费用率和管理费用率的持续下降，以及研发投入的边际效率提升，有效摊薄固定成本，抵消 ASP 下降带来的压力，推动整体利润率稳步提升，助力净利润快速增长。综上，我们预计禾赛的整体净利率将持续改善，在 2025 年达到约 8%，并在 2026-27 年提升至约 10%。

图表 59：禾赛科技：归母净利润和 Non-GAAP 净利润



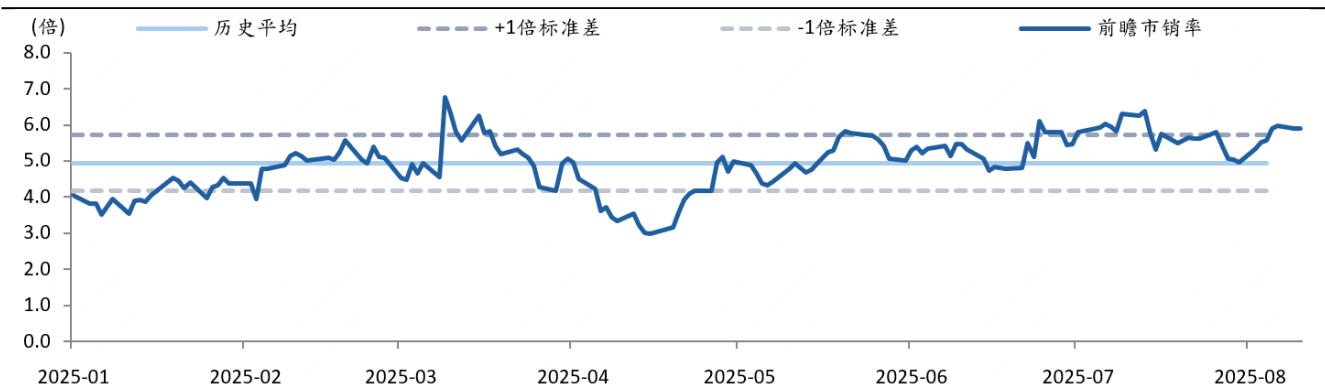
资料来源：公司资料，交银国际预测

首予买入评级，目标价27.52美元

尽管禾赛科技已经实现盈利，但是盈利规模尚小，且公司所处的行业仍在高速发展阶段，因此我们采用 DCF 模型对公司进行估值，基于 WACC 9.9%，永续增长率 2%，得出禾赛目标价为 27.52 美元，对应 6.0 倍 2026 年市销率（基于我们的收入预测），以及 4.6 倍 2027 年市销率，对比历史平均 4.9 倍。

截至 2025 年 8 月 12 日收盘，禾赛科技的前瞻市销率高于历史平均 1.2 个标准差。考虑到激光雷达行业仍在高速发展阶段，且禾赛是业内率先实现盈利的公司，ATX 和 QT 系列规模量产对公司的盈利情况仍有持续正向作用，我们看好公司在中短期的业务发展，首予买入评级。

图表 60：禾赛前瞻市销率（2025年初至今）：历史平均4.9倍，当前估值高于历史平均1.2个标准差



资料来源：公司资料，交银国际 *数据截至 2025 年 8 月 12 日收盘

图表 61：激光雷达行业估值表

公司名称	股票代码	交易货币	收盘价	市值	P/S			P/E		
					2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E
					(当地货币) (美元十亿)				(x)	(x)
速腾聚创	2498 HK	HKD	32.80	2.0	5.8	3.9	2.9	N/A	154.1	34.4
禾赛科技	HSAI US	USD	22.29	3.0	6.5	4.6	3.4	74.1	33.4	21.1
Luminar	LAZR US	USD	2.69	0.1	1.8	1.2	0.5	N/A	N/A	N/A
Innoviz	INVZ US	USD	1.70	0.3	6.0	2.6	1.7	N/A	N/A	N/A
Ouster	OUST US	USD	27.88	1.6	11.1	8.2	5.4	N/A	N/A	N/A
Aeva	AEVA US	USD	13.60	0.8	41.1	20.9	8.7	N/A	N/A	N/A
AudioEye	AEYE US	USD	10.26	0.1	3.1	2.7	N/A	14.7	14.5	N/A
维视图像	MVIS US	USD	1.13	0.3	63.2	8.6	5.7	N/A	N/A	N/A
行业平均					12.6	6.6	4.1			

资料来源：彭博一致预测，交银国际 *数据截至 2025 年 8 月 12 日

图表 62：禾赛科技 DCF 估值

(百万人民币)	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
EBIT	207	403	613	1,077	1,723	2,211	2,705	3,160	3,534	3,746	3,955
减：所得税	-45	-73	-104	-174	-272	-347	-426	-501	-566	-610	-655
加：折旧摊销	143	164	179	202	238	291	355	427	505	585	664
减：资本性支出	-291	-261	-340	-450	-603	-734	-857	-968	-1,063	-1,133	-1,171
减：运营资本变动	479	366	463	569	733	487	540	429	308	158	-20
自由现金流	494	599	811	1,224	1,820	1,909	2,316	2,547	2,718	2,746	2,772
自由现金流现值	10,200										
终值现值	13,972										
企业价值	24,172										
净现金	1,951										
少数股东权益	0										
股权价值(百万人民币)	26,122										
股权价值(百万美元)	3,633										
股份数量(百万)	132										
每股价值(美元)	27.52										

WACC	
无风险利率	4%
市场风险溢价	8%
贝塔	1.1
税前债务成本	5%
预期债权比例	30%
有效税率	15%
WACC	9.9%

资料来源：交银国际预测

图表 63：禾赛科技 DCF 估值法敏感性测试

		WACC						
美元		9.3%	9.5%	9.7%	9.9%	10.1%	10.3%	10.5%
1.4%		28.64	27.85	27.11	26.40	25.73	25.09	24.47
1.6%		29.07	28.26	27.49	26.76	26.06	25.40	24.77
1.8%		29.53	28.69	27.89	27.13	26.41	25.73	25.08
2.0%	g	30.01	29.13	28.31	27.52	26.78	26.07	25.40
2.2%		30.52	29.61	28.75	27.94	27.17	26.43	25.74
2.4%		31.06	30.11	29.22	28.37	27.57	26.81	26.09
2.6%		31.63	30.64	29.71	28.83	28.00	27.21	26.47

资料来源：交银国际预测

核心风险：

- ⊖ 激光雷达渗透率提升不及预期。2025 年以来随着各大整车厂发布智驾方案，若智驾车型销售不及预期，可能对公司收入增速造成影响。公司 2025 年机器人激光雷达放量主要由于可庭科技的订单，后续如果无订单不足，可能导致机器人激光雷达放量低于预期。
- ⊖ 激光雷达价格下行超预期。整车厂价格战仍在延续，对激光雷达降价剔除更高要求。若价格战持续进行且激烈程度加大，激光雷达价格下行可能超预期，对公司的收入造成负面影响。
- ⊖ 盈利能力下滑。若规模效应带来的成本下降无法弥补产品价格下降带来的影响，公司毛利率可能无法维持在 40%以上。

产品矩阵完善，性价比产品ATX推动激光雷达在中低端市场的普及

概要：禾赛科技在 ADAS 领域采用 AT128 与 ATX 高低搭配的战略加速激光雷达在乘用车的渗透，ATX（200 美元）在 2025 年 1 季度实现交付量接近 4 万台，我们预计 2025 年禾赛 ADAS 激光雷达出货量 120 万台，其中 ATX 占比约 80%。机器人领域，JT 系列凭借超广视场与低功耗优势，助力机器人市场快速增长，截至 2025 年 5 月 30 日，禾赛 JT 系列累计交付突破 10 万台。我们预计 2025 年禾赛机器人激光雷达出货量约 20 万台，其中 JT 系列出货占比超 80%。展望未来，我们认为中短期重点关注 L3 级别法规落地后带动单车激光雷达搭载量提升、以及激光雷达出口海外；长期维度，人形机器人大规模商业化后有望带动机器人激光雷达放量。

产品矩阵完善，覆盖ADAS、机器人、无人驾驶多领域

禾赛科技的产品矩阵涵盖车载智能驾驶、Robotaxi 与机器人等多元场景，形成以 AT、QT、JT、ET、FT 等为核心的多系列布局。其中 AT 系列、FT 系列和 ET 系列是其面向 ADAS 市场的产品；QT 系列、OT 系列、Pandar 系列主要面向无人驾驶；XT 系列和 JT 系列主要面向机器人应用。

- ④ AT128 于 2021 年 8 月发布，是禾赛科技面向高级辅助驾驶前装量产车推出的车规级半固态激光雷达。AT128 不仅具备 10% 反射率下 210 米的超强测远能力，而且通过独有的芯片化技术集成了 128 个激光器，实现 1200x128 的超高全局分辨率，点频超过每秒 153 万个点，能够精准捕捉丰富和完整的物体细节。在保证高性能的同时，芯片化技术使得原本复杂和耗时的分立通道收发装调工序得到大幅简化，提升了量产的一致性和可靠性。而且将数百个分立器件集成到几台芯片上，也大大压缩了激光雷达的体积，使得 AT128 能够更好地集成到车身设计中。
- ④ ATX 于 2024 年 4 月发布，拥有 200 米@10% 反射率的超远测距，最高 256 线的高清部署，最佳角分辨率可达 0.1°x0.1°，能够精准感知远处障碍物。ATX 搭载禾赛自研的波形解码引擎 IPE，可滤除 99.9% 以上的环境噪点，确保全天候稳定感知。此外，ATX 极致小巧的设计和超低功耗，使其能够灵活嵌入车身和挡风玻璃后，为汽车厂商提供了更多安装选择。
- ④ FTX 于 2025 年 4 月发布，作为禾赛第二代纯固态车规级激光雷达，拥有最大 180°x140° 的超广视场角，据称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%。FTX 能有效覆盖车身四周盲区，精准检测低矮障碍物，如路桩、宠物等，助力自动泊车功能的实现。此外，它还可实时监测侧后方快速接近的车辆，为安全变道决策提供关键支持。FTX 主要作为补盲激光雷达。
- ④ ETX 于 2025 年 4 月发布，是专为 L3 研发的超远距产品，可搭载于舱内挡风玻璃后，在视窗高度仅 32 mm 的前提下，可实现 400 米的超远测距（@10% 反射率）。ETX 已获欧洲顶级主机厂多年定点，2026 年底开始批量交付。

机器人领域禾赛推出了迷你型 3D 激光雷达 JT 系列。JT16 重量仅约 200 克，相比上一代 16 线机械式激光雷达，体积减轻了 75%，能够轻松集成到小型家用服务机器人中。JT16 已经在 MOVA 割草机器人上量产，2025 年 4 月，禾赛科技与可庭科技（追觅高端智能庭院品牌）签署战略合作协议，未来一年内，禾赛科技将为可庭科技提供 30 万台 JT 系列激光雷达。

图表64：禾赛科技激光雷达产品系列：包括AT、QT、JT、ET、FT等

	产品型号	应用领域	探测距离 (10%反射率)	点频 (单回波)	视场角 (H x V)	角分辨率 (H x V)	功耗	尺寸 (mm)	重量
ET 系列	ETX	高级辅助驾驶、自动驾驶	400m	5,600,000 点/秒	120° x 20°	0.05° x 0.05°	11 W	W 137 x D 120 x H 36 (视窗高度：32mm)	600 g
	AT128	高级辅助驾驶、自动驾驶	210m	1,536,000 点/秒	120° x 25.4°	0.1° x 0.2°	13.5 W	W 136 x D 114 x H 49	940 g
AT 系列	ATX	高级辅助驾驶、自动驾驶	200m (最远 300m)	1,200,000-1,700,000 点/秒	120° (最大 140°) x 20°	0.1° x 0.1°	8 W	W 100 x D 100 x H 30	360 g
	AT1440	高级辅助驾驶、自动驾驶	300m	34,000,000 点/秒	120° x 18°	0.05° x 0.0125°	-	-	-
	AT360	高级辅助驾驶、自动驾驶	300m	2,850,000 点/秒	120° x 25.6°	0.06° x 0.05°	-	-	-
FT 系列	FTX	高级辅助驾驶、自动驾驶、机器人	30m	492,000 点/秒	最大 180° x 140° 视场角 (120° x 90° 可选)	0.47° x 0.47°	<6 W	W 74 x D 50 x H 44	~200 g
JT 系列	JT128	机器人	40m (最远 60m)	994,500 点/秒	360° x 189°	0.4° x 0.74°	-	Φ 62.5 x H 73	250 g
	JT16	机器人	30m	-	360° x 40°	0.6° x 2.67°	-	Φ 55 x H 64	200 g
XT 系列	XT16	机器人	0.05-120m	320,000 点/秒	360° x 30°	0.18° x 2°	-	Φ 93 x H 75	800 g
	XT32	机器人	0.05-120m	640,000 点/秒	360° x 31°	0.18° x 1°	-	Φ 93 x H 75	800 g
	XT32M	机器人	0.5-300m	640,000 点/秒	360° x 40.3°	0.18° x 1.3°	-	Φ 93 x H 75	490 g
QT 系列	QT128	自动驾驶	20m	1,152,000 点/秒	360° x 105°	0.4° x 0.4°	-	Φ 87 x H 83.9	-
OT 系列	OT128	自动驾驶、机器人	200m (最远 230m)	3,456,000 点/秒(单回波) 6,912,000 点/秒(双回波)	360° x 40°	0.1° x 0.125°	29W	Φ 118 x H 132.3	-
Pandar 系列	Pandar128	自动驾驶	200m	3,456,000 点/秒(单回波) 6,912,000 点/秒(双回波)	360° x 40°	0.1° x 0.125°	-	Φ 116 x H 123.7	-

资料来源：公司资料，交银国际

ADAS 领域：ATX 与 AT128 高低搭配，加速激光雷达规模化普及

ADAS 主雷达仍然是车载激光雷达的重点布局方向，公司在这一领域采用高低高配的策略，即 AT128 主攻中高端乘用车，ATX 加速中低端乘用车渗透。

AT128 是禾赛科技 ADAS 前装量产的长距混合固态激光雷达，这款产品是 ADAS 激光雷达的各项核心指标一次质的飞跃，能同时满足远距（210m@10%）和超高点频（153.6 万点每秒）。AT128 于 2021 年 8 月发布，2022 年开始大规模量产交付，截至 2024 年末，累计出货量超过 70 万台，是禾赛科技的核心产品之一。AT128 面向高阶智能驾驶场景，广泛应用于理想、小米等高端车型。

为了加速激光雷达渗透率，禾赛科技于 2024 年 4 月正式发布千元级激光雷达新品 ATX。ATX 与高端旗舰产品 AT128 同属激光雷达核心产品线，但两者的定位不同。ATX 定位中低端市场，作为新一代混合固态激光雷达，在分辨率与探测能力上与 AT128 接近，凭借更小尺寸、更低功耗与更强集成度，以及更低的价格（ASP 仅约 200 美元），性价比显著提升，特别适用于 15 万元以下车型的大规模前装。

ATX 的推出填补了激光雷达在中低端市场的空白，凭借高性价比和紧凑设计，迅速获得国内外主机厂认可，成为推动智能驾驶“平权化”的关键产品。截至 2025 年初，禾赛科技的 ATX 系列激光雷达已广泛获得中国内地领先车企的高度认可，成功斩获比亚迪、奇瑞、长城、长安、岚图等 12 家头部车企多款车型的定点合作资格。公司于 2025 年启动 ATX 的大规模量产，2025 年 1 季度，ATX 交付量接近 4 万台，成为推动公司收入增长的新引擎。ATX 的广泛应用不仅降低了整车智能化成本，也加速了自动驾驶技术从高端豪华车向大众市场的渗透。未来，ATX 将与 AT128 形成高低搭配，助力禾赛在全球智能驾驶浪潮中持续保持技术和市场领先，实现从创新驱动向规模引领的跨越。

图表 65：ATX 和 AT128 高低搭配：ATX 主打中低端智能驾驶场景，强调性价比

对比维度	ATX	AT128
定位	千元级激光雷达，主打中低端智能驾驶场景	高性能旗舰雷达，主打中高端 ADAS 及 NOA 前装市场
发布时间	2024 年 4 月发布，2025 年量产	2021 年底首次亮相，2022 年起量产
性能特点	精简化设计、成本优化，满足核心感知需求	高分辨率、远距离探测，支持复杂场景全场景感知
测距能力	中距离 (约 150m 左右，实际取决于型号)	最大探测距离 200m 以上，高速场景下表现更优
视场角 (FOV)	更小的 FOV 设计，优化城市工况/泊车等中低速场景	更广 FOV，覆盖高速+城市融合感知需求
尺寸与集成	更紧凑、低功耗，便于安装于中低端车型	稍大尺寸，适配高端车型前风挡、车顶等位置
价格 (ASP)	≈200 美元，极具性价比	≈2500 元人民币，定位中高端
目标客户群	比亚迪、奇瑞、长城、长安等主流车企的中低端智能车型	理想、小米、极氪、集度等主打 NOA 功能的新势力品牌
量产节奏	2025 年起大规模交付，预计年出货达百万台	已广泛上车，连续多年为公司营收支柱
战略价值	打开中低端市场，推动智能驾驶普及，实现“智驾平权”	树立品牌技术标杆，占据高端 ADAS 市场

资料来源：公司资料，交银国际

展望未来，ADAS 领域我们认为可以重点关注两个方向：

L3 落地后对安全冗余需求提升，激光雷达单车搭载量大幅提升。

技术层面，随着 AI 与智能驾驶深度融合，端到端架构与 VLA（视觉语言动作）模型正重塑智能驾驶技术路径。特斯拉 FSD V13、华为 ADS 4.0 等系统采用“感知-规划-控制”一体化模型，打破传统规则算法依赖，通过神经网络直接映射传感器数据与驾驶决策，降低延迟并提升复杂场景适应性。华为 ADS 4.0 通过时间同步技术实现城市无保护左转场景高成功率，展现拟人化驾驶能力。VLA 模型成为技术升级核心，融合视觉、语言与动作，实现类人决策。元戎启行、理想汽车等通过多模态融合，使车辆理解车道规则、推理拥堵策略，甚至自主规划绕行路线，突破传统决策边界。传感器与算力升级同步支撑技术跃迁：激光雷达成本降至 1,500 元以下成 L3 标配，英伟达 Thor 芯片（2000 TOPS）与华为升腾系列提供高性能计算，配合车企自研芯片（如小鹏）降低成本，推动 L3 功能下沉至 20 万元级车型，加速智慧驾驶普及。

随着 L3 级别自动驾驶法规逐步落地，安全主体可能从驾驶员转向整车厂。面对高额事故赔偿风险，整车厂必须构建超高冗余感知系统，有望带动激光雷达搭载量进一步提升。2025 款问界 M9 激光雷达的总数从之前的 1 台升级到了 4 台，硬件配置已经支持 L3 级别自动驾驶。

图表 66：ADS 4.0: WEWA 架构，端到端时延降低 50%



资料来源：华为，交银国际

海外整车厂发力智驾，国产智驾供应商有望受益

近两年来，外资车企开始与本土科技企业联合开发智能辅助驾驶系统。积极拥抱中国供应链与智能化生态，已成为外资车企补足在智能化领域短板的普遍做法。此前，宝马已宣布与阿里、华为、字节跳动等本土企业合作；奥迪也与华为联合开发的智能驾驶辅助系统将应用于 PPE 电动车平台车型；奔驰在中国市场也引入了 Momenta 的高级驾驶辅助系统（ADAS）软件，其目标 2030 年前，在保障安全的前提下循序渐进实现最高 130 公里/小时的有条件自动驾驶。禾赛科技于 2025 年 3 月宣布其与一家欧洲顶级主机厂达成了多年独家定点合作，为

其下一代汽车平台提供高性能超远距激光雷达，覆盖其燃油车和新能源汽车的多款车型。我们预计海外业务的毛利率将高于中国内地。

JT 系列全面进军机器人市场，打造激光雷达第二增长曲线

禾赛科技在机器人激光雷达领域持续加大布局，依托其在自动驾驶领域积累的核心技术和量产能力，积极拓展非车载市场，尤其是服务机器人与移动机器人（AMR/AGV）等高增长应用场景。2025 年 1 月，禾赛发布专为机器人应用场景设计的 JT 系列激光雷达。JT 系列 3D 激光雷达具备三大核心优势：1）拥有超广视场，支持 $360^{\circ} \times 187^{\circ}$ 的覆盖范围，可实现接近完整的空间感知，非常适配对环境感知要求极高的人形机器人与服务型机器人；2）结构小巧、重量轻，显著优于传统机械式雷达，便于嵌入式安装，满足多样化的机器人造型和集成需求；3）基于禾赛自研车规级芯片平台，继承其在自动驾驶领域的成熟技术体系，将高性能、车规级标准引入机器人领域，实现更高的数据处理效率与系统稳定性。

图表 67：JT 系列参数：超广视场，结构小巧



资料来源：公司资料，交银国际

图表 68：JT 系列聚焦机器人应用



资料来源：公司资料，交银国际

相较前代产品（如 XT32、QT128），JT 系列大幅优化了视场、体积、能耗与近距感知，尤其 JT128 具备超半球视场与高通道数，适应性最强；JT16 则作为轻量化低功耗方案，是当前禾赛机器人激光雷达阵容中兼顾性能、便携与实用性的较优选择。对比速腾的 AIRY 和 E1R，JT128 的 $360^{\circ} \times 187^{\circ}$ 覆盖范围最广，非常适合全方位机器人应用。

图表 69：机器人激光雷达参数对比：JT 系列轻量化、低功耗，适合机器人使用

参数	JT128 (禾赛)	JT16 (禾赛)	XT32 (禾赛)	QT128 (禾赛)	AIRY (速腾)	E1R (速腾)
通道数	128	16	32	128	192	144
视场角	360° × 189°	360° × 40°	360° × 31°	360° × 105°	360° × 90°	120° × 90°
最大探测	40 m (最远 60 m)	30 m	0.05–120 m	20 m (10% 反射率)	30 m (10% 反射率)	30 m ((10% 反射率) 最长 75 m
点频率	994,500 点/秒	—	640,000 点/秒	1,152,000 点/秒	1,720,000 点/秒	260,000 点/秒
尺寸	Φ 62.5 × H 73 mm	Ø55×H64 mm	Φ 93 × H 75mm	Φ 87 × H83.9mm	Ø60×H63 mm	7×35×75 (mm)
重量	250 g	200 g	800 g	—	<240g	—
功耗	—	—	—	12 W	<8 W	—
角分辨率	0.4° × 0.74°	0.6° × 2.67°	0.18° × 1°	0.4° × 0.4°	—	—

资料来源：各公司资料，交银国际

商业化方面，禾赛与国内外多家机器人公司开展合作，客户遍及全球 40 多个国家，覆盖割草、配送、清扫、移动机器人等多个领域。JT16 激光雷达已搭载在 MOVA 全新割草机器人 MOVA1000 上。传统 2D 单线激光雷达难以满足新一代智能割草机对高清、大范围感知和高效避障的需求。而 JT16 激光雷达大幅提升了 MOVA 系列智能割草机器人的三维环境感知能力，助力其实现建图、定位、避障等功能，在户外作业时不受夜间或强光等光线条件限制。2025 年 1 季度，禾赛与追觅科技旗下高端智能庭院品牌“可庭科技”达成战略合作协议，计划未来 12 个月内为其提供 30 万台 JT 系列激光雷达，支持其高端智能割草机器人产品的批量化落地。根据公司数据，截至 2025 年 5 月 30 日（距 1 月产品发布仅用时不到 5 个月），禾赛 JT 系列累计交付突破 10 万台。我们预计 2025 年禾赛机器人激光雷达出货量约 20 万台，其中 JT 系列出货占比超 80%。

图表 70：搭载了 3D 激光雷达 JT16 的智能割草机器人能够自主导航与避障



资料来源：公司资料，交银国际

图表 71：智能割草机器人 MOVA 1000 搭载了一台 JT16 激光雷达亮相 CES

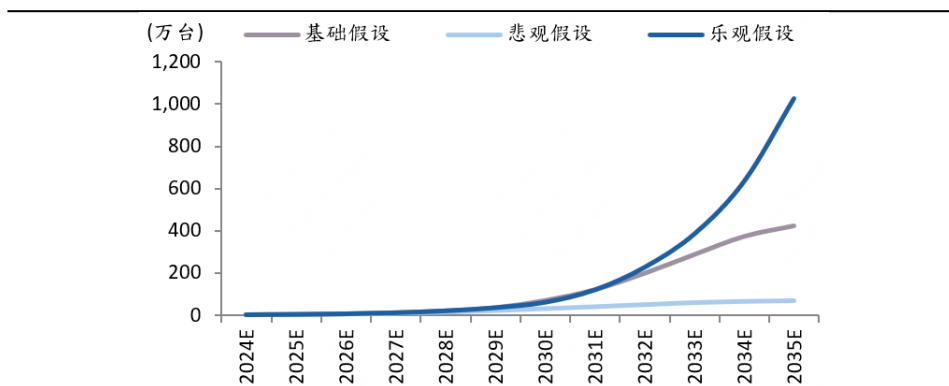


资料来源：公司资料，交银国际

展望未来，各类消费产品（割草机、扫地机器人等、洗地机等）利用激光雷达技术来感知周围环境，从而实现更智能的清洁功能，如自动避障、路径规划和精确定位等，从而带动激光雷达渗透率提升。我们认为更大的增量来自于人形

机器人的量产，在我们此前的报告《[产业跃迁：政策驱动、技术拐点与场景革命的三重共振](#)》中，我们预测乐观情况下，对应 2035 年人形机器人出货量 1,000 万台，2024-35 年复合增长率 84.9%。假设每个机器人标配一台激光雷达，2031/35 年，机器人领域激光雷达搭载量将达到 119 万/1,028 万台。

图表 72：预测 2030 年后全球人形机器人进入高速增长阶段，乐观假设 2031 年全球销量达 119 万台，2035 年约 1,000 万台



资料来源：高工咨询，36 氪，亿欧智库，交银国际预测

精准感知与安全冗余并举，禾赛“千厘眼”方案引领智能驾驶新时代

2025 年 4 月，禾赛科技正式推出面向 L2 至 L4 级自动驾驶的全场景激光雷达感知解决方案——“千厘眼”。该方案以“精准感知+安全冗余”为核心设计理念，灵活适配不同自动驾驶等级和多样化应用场景，涵盖 Robotaxi、智能卡车及高端乘用车等领域，实现从厘米级盲区小障碍物识别到 400 米超远距离目标探测的全域无死角覆盖。“千厘眼”解决方案分为三大配置：

- ④ 千厘眼 A：采用 4 台 AT1440 超高清激光雷达配合 4 台 FTX 纯固态补盲雷达，构建 8 传感器融合系统，满足 L4 级自动驾驶对高精度、全方位感知的严苛需求。
- ④ 千厘眼 B：以 1 台 ETX 前向主雷达加 2 台 FTX 补盲雷达组合，专为 L3 级有条件自动驾驶设计，实现关键区域的精准覆盖。
- ④ 千厘眼 C：核心采用体积仅为传统方案 60% 的 ATX 远距激光雷达，配合高可靠性设计，针对 L2 级辅助驾驶市场打造小巧高效的安全标配，已获比亚迪、奇瑞等 11 家头部车企多款車型定点支持。

“千厘眼”方案不仅提升了禾赛与整车厂的合作深度和客户粘性，增强产品附加值和盈利能力，还推动软硬件协同创新与快速迭代，满足不同自动驾驶级别的多样化感知需求。同时，禾赛借助“千厘眼”方案积累关键感知数据，构建智能驾驶生态体系，加速公司从传统激光雷达制造商向智能驾驶整体解决方案提供商的转型，强化其行业领先地位和可持续发展能力。

图表 73：禾赛科技千厘眼方案，覆盖 L2-L4 不同级别自动驾驶

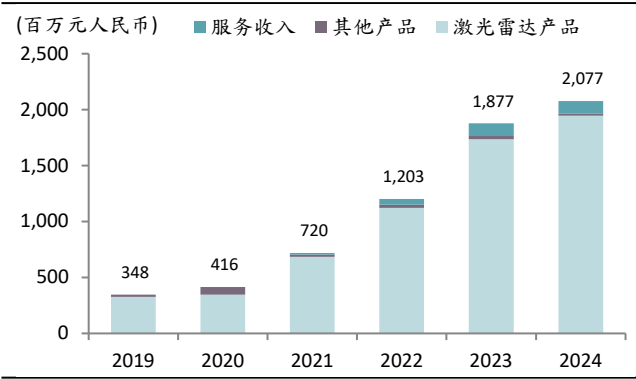
方案	适用级别	传感器配置	应用特点
千厘眼 A	L4 级自动驾驶	4 × AT1440 超高清激光雷达 + 4 × FTX 纯固态补盲雷达	八台雷达组合实现 360°无死角覆盖，满足 Robotaxi 等高阶自动驾驶需求。
千厘眼 B	L3 级有条件自动驾驶	1 × ETX 前向主雷达 + 2 × FTX 补盲雷达	高性价比架构，兼顾远距主视野与近距补盲。
千厘眼 C	L2 级辅助驾驶市场	1 × ATX	小体积高可靠性设计，适合大规模量产车辆标配部署。

资料来源：公司资料，交银国际

头部效应显著，行业龙头有望受益

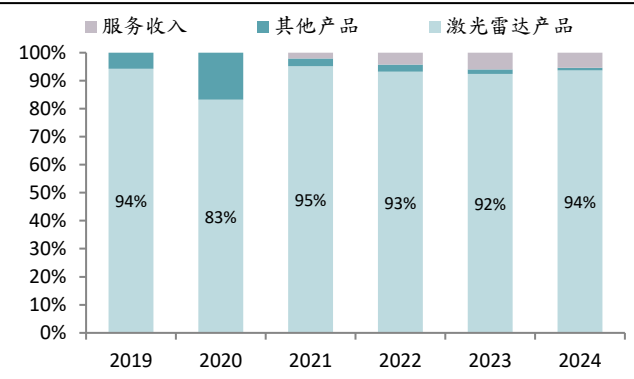
禾赛科技是全球领先的激光雷达解决方案供应商，激光雷达产品广泛应用于配备高级驾驶辅助系统（ADAS）的乘用车和商用车，以及提供客运和货运服务的自动驾驶车队、机器人及其他非汽车行业，例如自动导引车/自主移动机器人、送货机器人、港口自动化等广泛机器人领域的工业应用场景。2024 年，禾赛科技实现营收 20.77 亿元，主要来自激光雷达产品收入贡献（2024 年收入 19.47 亿元，收入占比 94%），其他产品（收入 0.19 亿元，占比约 1%），以及工程设计、开发及验证服务、解决方案服务业务贡献（2024 年收入 1 亿元，收入占比 4.8%）。

图表 74：禾赛科技：各业务收入



资料来源：公司资料，交银国际

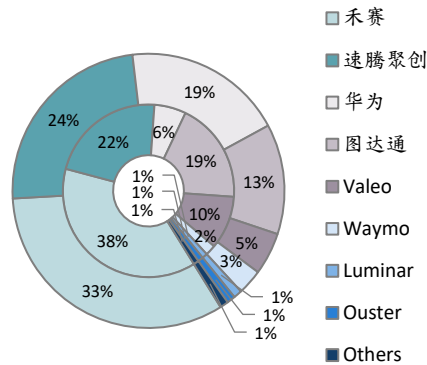
图表 75：禾赛科技：各业务收入占比



资料来源：公司资料，交银国际

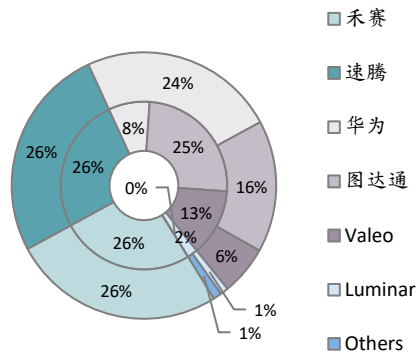
市场地位方面，禾赛科技长期占据中国内地市场份额第一的位置，在全球激光雷达市场中也处于领先地位。2024 年，公司激光雷达交付量约 50.2 万台，收入规模占比全球的 33%，市占率排名第一，大幅领先国际竞争对手如 Velodyne、Luminar、Innoviz 等，其中乘用车激光雷达市占率 26%，无人驾驶出租车激光雷达市占率 61%，市占率行业排名第一。激光雷达市场的技术壁垒与规模门槛较高，竞争格局已趋于稳定，头部效应显著。在前装车规领域，经过多轮车企验证、定点、上车流程后，主机厂倾向于与稳定可靠的供应商建立长期合作关系，使得新进入者难以撼动已形成的领先格局。随着智能驾驶渗透率持续提升，行业整体放量可期，禾赛有望受益于行业贝塔红利。

图表76：全球激光雷达市场份额：2024年禾赛营收市占率33%，行业第一



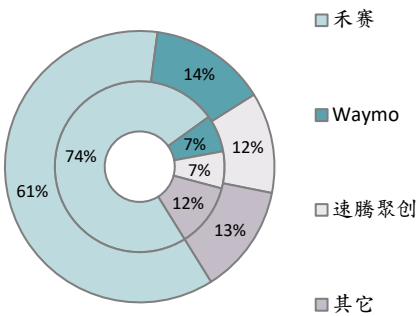
资料来源：Yole，交银国际 *外圈为2024年，内圈为2023年

图表77：全球乘用车激光雷达市场份额：2024年禾赛营收市占率26%



资料来源：Yole，交银国际 *外圈为2024年，内圈为2023年

图表78：全球无人驾驶出租车激光雷达市场份额：2024年禾赛营收市占率61%，行业第一



资料来源：Yole，交银国际 *外圈为2024年，内圈为2023年

技术引领，盈利能力行业领先

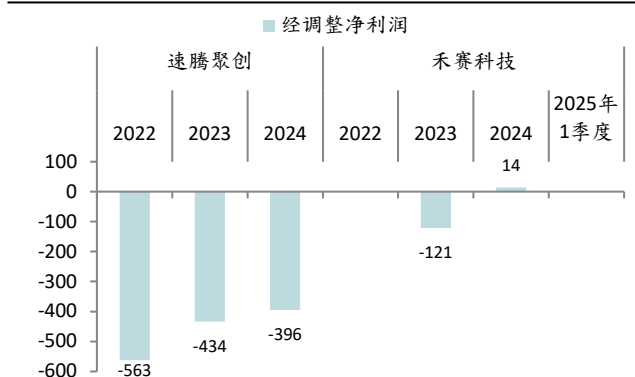
概要：禾赛科技盈利能力领先行业，2024 全年公司营收达 20.8 亿元，Non-GAAP 净利润 1,370 万元，并实现经营现金流转正。2025 年 1 季度，公司继续保持盈利态势，Non-GAAP 利润为正，交付同比增长 231%。相较于同行，禾赛的毛利率大幅领先，我们认为这一领先优势一方面源于公司的产品结构中高价格的机器人激光雷达占比较高，另一方面得益于公司芯片化、平台化的理念，基于第四代自研芯片平台打造的全新产品体系，如 ATX、FT120、JT 系列等，具备高性能、低成本和高度集成等特性，显著优化了产品结构与盈利能力。随着 ATX 和 JT 系列大规模出货，即使 ASP 呈下滑趋势，我们预计规模效应有望令公司毛利率在 2025-27 年维持在 35% 以上，并在 2025 年实现净利润率 8%。

2024 年率先实现盈利，2025 年 1 季度延续盈利态势，领先同行

得益于其产品矩阵高低搭配策略和成本优化能力的释放，2024 年禾赛科技成为全球首家全年盈利并经营现金流转正的上市激光雷达公司，显著领先同行。2024 全年实现营收 20.8 亿元，同比增长 10.7%，Non-GAAP 净利润约 1,370 万元，全年交付量突破 50 万台，增长 126%，并实现经营活动现金流净流入 6,350 万元，扭转激光雷达行业普遍亏损的局面。

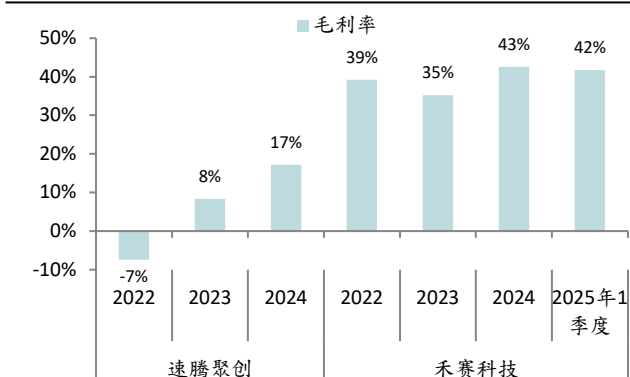
2025 年 1 季度，公司交付激光雷达 19.6 万台，同比增长 231%，营收 5.3 亿元，同比增长 46%，毛利率稳定在 41.7%，延续盈利态势，GAAP 净亏损同比大幅收窄 84% 至约 1,755 万元，同时维持 Non-GAAP 盈利。新推出的千元级激光雷达 ATX 凭借约 200 美元的高性价比，迅速获得比亚迪、奇瑞、长城、长安等 11 家主流车企定点，成为公司打开中低端市场的关键产品，也构建了规模化盈利的核心支撑。

图表 79：净利润对比：禾赛科技率先实现盈利



资料来源：各公司资料，交银国际

图表 80：毛利率对比：禾赛科技毛利率更高

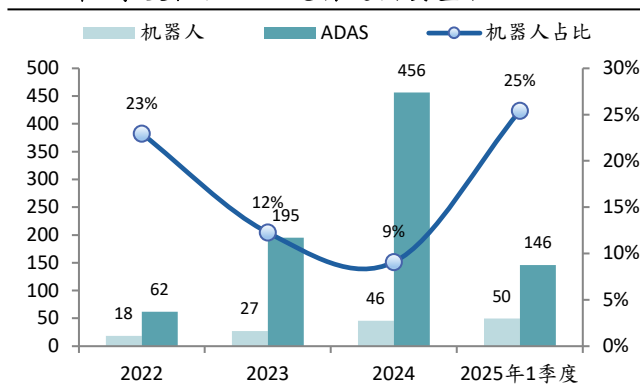


资料来源：各公司资料，交银国际

对比同行，禾赛的毛利率显著更高，2024 年禾赛毛利率 43%，速腾毛利率 17%。这一方面得益于其更优的产品结构，禾赛科技在机器人激光雷达领域布局领先，机器人激光雷达出货量占比高于速腾聚创，2025 年 1 季度机器人激光

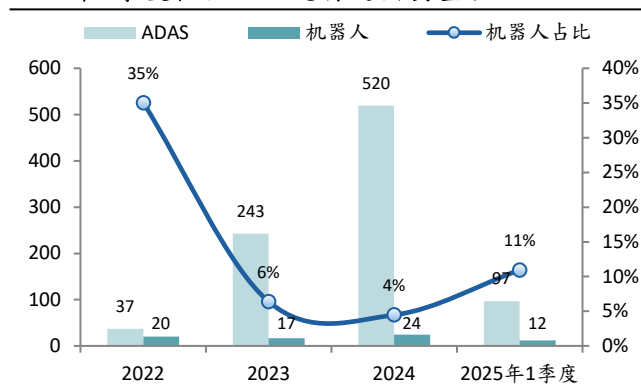
雷达出货量 5 万台，占比约 25%（速腾：11%）。凭借 JT 系列产品在割草机器人、服务机器人和 AMR 等高增长场景的快速渗透，2025 年起机器人激光雷达出货量占比持续上升。相比车载业务，机器人激光雷达业务中公司面对的下游客户更为分散，因此议价能力更高，此外机器人激光雷达的认证周期更短、产品更新更快、回款周期更优，因此具备更高的毛利率和更强的现金流贡献，已成为公司优化收入结构、提升盈利能力的重要支撑。此外，禾赛自 2017 年自研芯片，凭借技术与自建产线优势，进一步优化效率，这也使得公司的产品毛利率维持在较高水平。

图表81：禾赛科技激光雷达出货量（千台）：
2025年1季度机器人激光雷达出货量占比25%



资料来源：公司资料，交银国际

图表82：速腾聚创激光雷达出货量（千台）：
2025年1季度机器人激光雷达出货量占比11%

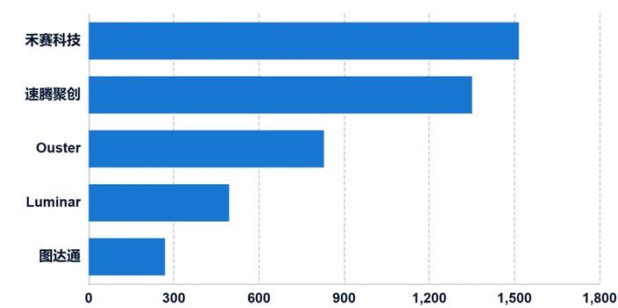


资料来源：速腾聚创，交银国际

芯片化设计+模块化生产，多维度实现降本

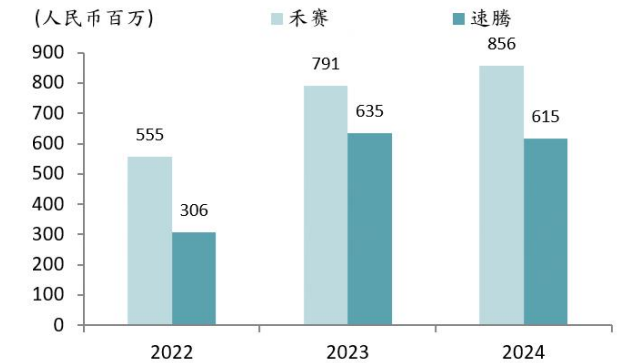
禾赛科技在核心芯片、自研车规平台和多场景激光雷达系统等方面深度布局，在研发费用上不吝投入。2024 年，禾赛科技研发投入达 8.56 亿元（速腾聚创：6.15 亿元）。高强度的研发投入不仅支撑了 ATX、JT 系列及“千厘眼”等产品的快速迭代，也强化了禾赛在车载与机器人双线市场中的技术护城河与量产能力，进一步巩固其行业领先地位。根据权威全球专利检索数据库智慧芽和禾赛科技数据，禾赛全球公开专利总量超 1,500 项，全球授权专利超 600 项，PCT 国际申请超 200 项，中国内地专利申请总量达 992 项，中国内地授权专利超 500 项。禾赛在全球及中国内地专利公开数量、授权数量以及 PCT 国际申请数量方面均属于行业领先。

图表 83：全球激光雷达专利公开数量



资料来源：公司资料，智慧芽专利数据检索平台，交银国际 *数据截至 2024 年 12 月底

图表 84：研发费用对比：禾赛科技研发投入更高



资料来源：各公司资料，交银国际

在产品设计上，禾赛科技采用激光雷达专用芯片架构平台。禾赛是最早提出芯片化路线的公司之一，从 2017 年开始，禾赛一直走在激光雷达专用芯片研发的前沿，目前前三代芯片均已成功量产并经历市场大规模量产的验证，截至 2024 年底，AT128（基于第二代芯片）累计交付量突破 70 万台。通过集成化技术把激光雷达模块和链路进行优化，从而实现更好的信号质量、更高效的数据处理速度，以及更高的产品可靠性，同时能够降低成本。

随着研发技术的进步在有节奏的持续迭代平台，如今已陆续成功推出四代芯片架构。禾赛第四代芯片架构采用了 3D 堆叠技术，可单板集成 512 个通道。内部嵌入 256 核智能点云解析引擎（IPE），8 核 APU，实现每秒 246 亿次采样。先进的器件和波形处理能力实现了 130% 的探测器灵敏度提升，单点测距功耗降低了 85%。基于该技术平台不仅能够实现超高的产品性能参数，还能支持全固态二维电子扫描、光子抗干扰、智能光学变焦等智能功能。

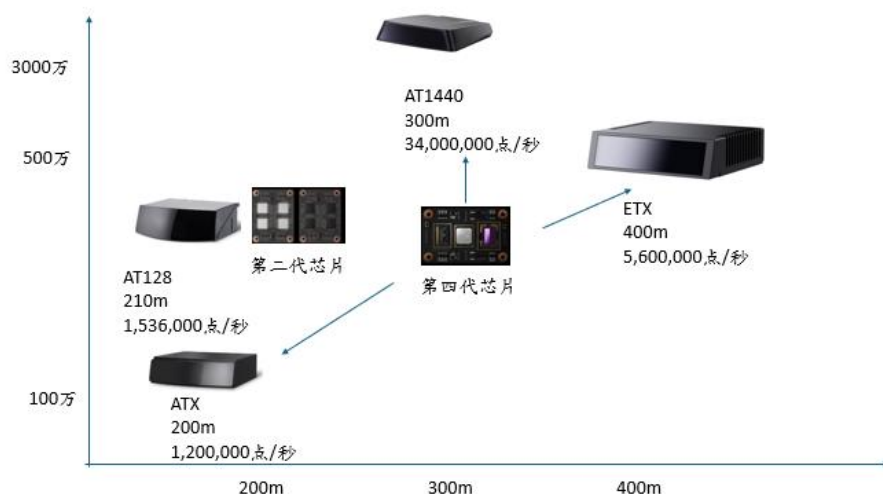
图表 85：禾赛科技第四代芯片架构



资料来源：公司资料，交银国际

以第四代自研芯片架构成为平台化核心，通过模块化设计衍生出「超高清 AT 系列」、「超远距 ET 系列」、「纯固态 FT 系列」和「迷你型 JT 系列」等各大产品线，形成“芯片同源、场景适配”的技术生态。

图表 86：禾赛科技坚持平台化技术，在同一架构下不断演进



资料来源：公司资料，交银国际

生产方面，禾赛科技通过“模块化+平台化”设计与自建高度自动化工厂，构建起行业领先的规模化制造体系。模块化将激光雷达拆解为功能芯片模块，各子模块可独立升级，平台化则基于统一架构衍生多产品型号，提升产品覆盖同时降低研发及物料成本。公司已建成三大核心制造基地：上海嘉定工厂、杭州赫兹制造中心及麦克斯韦智造中心。产线上，禾赛自动化率超 90%，每台激光雷达平均生产仅需 45 秒，实现全链路质量追溯与精细化管控。公司预计 2025 年产能 200 万台，足够支撑我们对其 2025 年 140 万台的销量预测。

图表 87：禾赛“赫兹中心”



资料来源：公司资料，交银国际

图表 88：禾赛“麦克斯韦”智造中心



资料来源：公司资料，交银国际

附录

公司发展历史：从激光气体传感器到车载激光雷达

禾赛科技的前身为 2012 年在美国硅谷圣何塞创立的 HSIInstruments，由三位清华与斯坦福校友共同创办，核心技术源自斯坦福大学汉森教授团队。在 2014 年，三位创始人回国，在上海正式设立“上海禾赛”，初期聚焦于激光气体分析仪、无人机巡检设备以及智慧城市环境数据平台等业务。

自 2016 年起，禾赛正式将发展重心转向激光雷达业务，借助其在光学设计和信号处理方面的深厚积累，快速实现激光雷达的研发突破与规模化量产。2016 年 10 月，禾赛科技正式发布了第一款 32 线激光雷达；2017 年 4 月，禾赛科技又推出新款 40 线激光雷达 Pandar40，打破了国外同档次产品的垄断。

2019-20 年间，禾赛持续加码产品研发，推出高线束 Pandar 和小型化固态雷达 XT 系列，并与多家 Robotaxi 头部企业达成合作，进一步巩固其在 L4 级别自动驾驶领域的领先地位。2021 年，公司战略重心转向乘用车前装市场，推出专为 ADAS 设计的 AT128 激光雷达，并成功获得理想、小鹏、蔚来等主流车企量产定点，标志着其正式迈入 L2+辅助驾驶商业化阶段。

2023 年，禾赛推出 FT 系列纯固态激光雷达，产品性能与成本优势显著，进一步加快进入北美与欧洲市场的步伐。同年 2 月，禾赛在美国纳斯达克上市，成为全球首家公开上市的激光雷达公司（股票代码：HSAI US）。

2024 年，公司正式启动“芯片化+平台化”转型，推出 ATX 等新一代低成本、高集成激光雷达，显著提升规模化交付能力。2025 年 4 月，禾赛发布面向 L2 至 L4 全等级自动驾驶应用的“千厘眼”全场景感知方案，核心产品包括 ETX、AT1440 与 FTX 系列，助力激光雷达在乘用车与 Robotaxi 市场全面渗透。

通过从早期高端定制化方案向平台化、标准化的产品体系演进，禾赛科技不断巩固其在全球激光雷达产业的技术优势与市场主导地位。

图表 89：禾赛科技公司发展历史

时间	事件类型	关键事件
2014 年	公司成立	禾赛科技在上海成立，聚焦高性能激光雷达与传感器技术
2016 年	初期研发	推出第一代多线机械式激光雷达 Pandora，用于无人驾驶初创项目
2017 年	产品突破	发布 Pandar40，成为中国首款大规模出口的车规级激光雷达
2018 年	融资发展	获得光速中国、百度风投、启明创投等数千万美元 B 轮融资
2019 年	技术进化	发布 Pandar64 高线数激光雷达；推出 XT 系列固态雷达原型
2020 年	扩张与交付	成为全球出货量最多的激光雷达企业之一，开启 Robotaxi 批量交付
2021 年	平台化转型	发布 AT128 车规激光雷达，开启车规级乘用车量产定点之路
2022 年	产能升级	上海浦东工厂投产，具备年产超过 30 万台雷达能力；AT128 获理想、小鹏、蔚来多款車型定点
2023 年	持续创新	发布 FT120 纯固态雷达，强化近距补盲能力；全球客户拓展至北美、欧洲
2023 年 2 月	上市	在美国纳斯达克成功上市 (股票代码：HSAI)，成为全球首家上市的激光雷达公司
2024 年	产品进化	推出 ATX 等新一代低成本、高集成激光雷达
2025 年 4 月	战略发布	推出“千厘眼”全场景感知方案，发布 ETX、AT1440、FTX 三款核心产品，聚焦 L2-L4 市场全覆盖
2025 年 Q1	商业放量	ATX 雷达量产交付超 5 万台，进入 15 万元以上乘用车主流平台

资料来源：公司资料，交银国际

管理层：技术背景深厚

禾赛科技的创始团队由三位拥有世界顶尖学府背景的技术专家组成，他们均具备扎实的机械与电气工程硕博学位，并拥有丰富的硅谷工作经验，具备深厚的技术积淀与国际视野。公司联合创始人兼首席执行官李一帆博士，毕业于清华大学机械工程专业，后获得美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校机械工程博士学位，专注于机器人技术领域。创立禾赛之前，李博士曾于 2013 至 2014 年在硅谷西部数据任首席工程师，是机器人与运动控制领域的权威专家。

联合创始人兼首席科学家孙恺博士，拥有上海交通大学热能与动力工程学士学位，随后在斯坦福大学机械系主修、电子系辅修，完成博士研究，致力于利用激光器与先进探测技术构建高灵敏度、超快响应且适应极端环境的分子测量系统，广泛应用于化学反应动力学领域。另一联合创始人兼首席技术官向少卿，毕业于清华大学精密仪器与机械系，后在斯坦福大学获得机械工程与电气工程双硕士学位。曾任职于苹果加州总部，参与多代 iPhone 原型设计、电路系统开发及海外生产线建设，具备丰富的硬件设计和系统集成经验。

这三位技术领军人不仅奠定了禾赛科技坚实的技术基础，更凭借深厚的专业能力和国际视野，推动公司在激光雷达领域实现从创新研发到商业化落地的跨越。李一帆博士领导禾赛实现了从 L4 级 Robotaxi 激光雷达到 L2+乘用车量产产品的战略转型，成功带领公司走向全球激光雷达技术的前沿。孙恺博士与向少卿则构筑了公司在光学设计、信号处理及系统集成等关键领域的技术壁垒，主导了多款旗舰产品如 AT128、FTX 和 ETX 的研发与升级，推动激光雷达技术向芯片化与固态化方向持续演进，持续引领行业发展潮流。

图表 90：禾赛科技：公司管理层

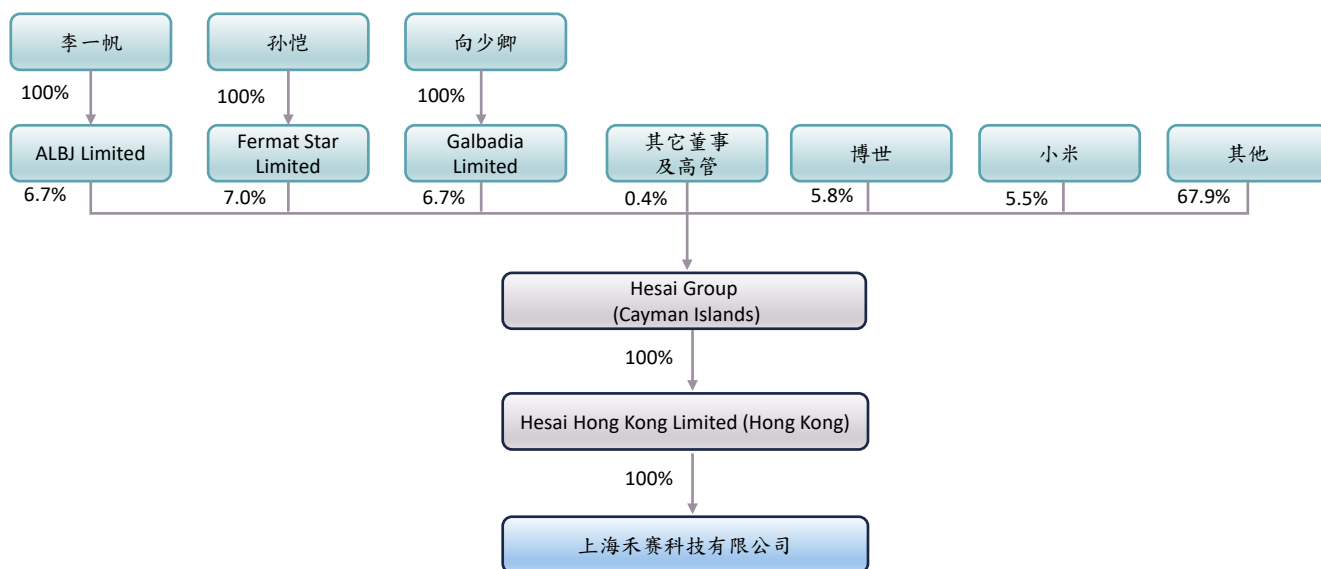
姓名	职位	背景简介
李一帆 博士	联合创始人、CEO	清华大学本科，UIUC 机械博士；曾任西部数据工程师。
孙恺 博士	联合创始人、首席科学家	上海交大本科，斯坦福博士；激光/传感器研究专家。
向少卿	联合创始人、CTO	清华大学本科，斯坦福双硕士(机械+电子)；前苹果 iPhone 硬件工程师。
樊鹏	首席财务官 (CFO)	清华大学财会硕士，曾任图达通 CFO，在德银、汇丰、麦格理等任投行高管。
杨彩莲	运营副总裁	商务英语背景，2014 年加入禾赛为第一位员工，曾在浦发、花旗银行任职客户经理。

资料来源：公司资料，交银国际

股权结构

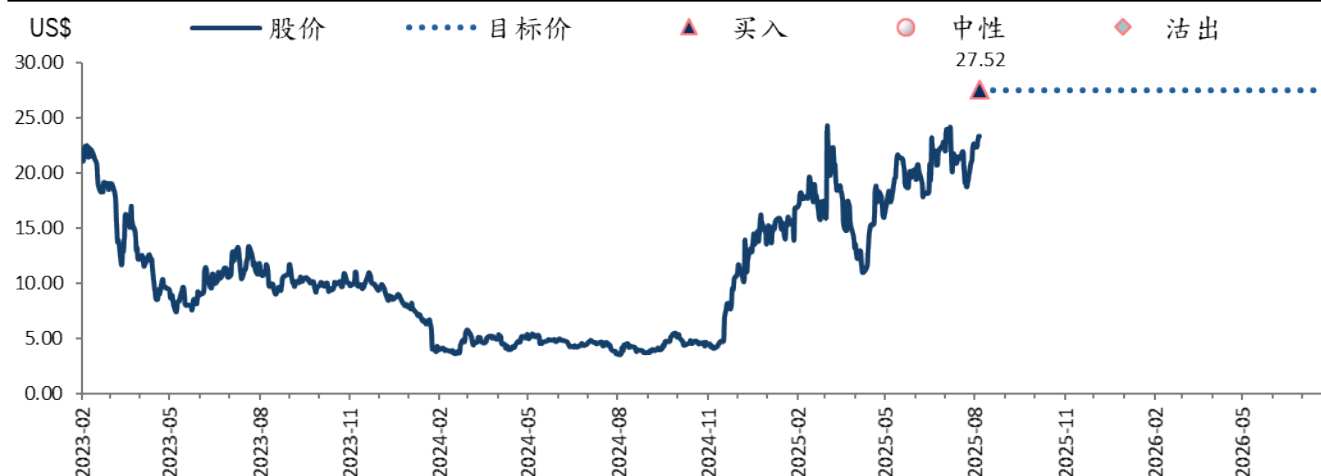
禾赛科技由李一帆、孙恺、向少卿先生联合创立，公司 CEO 李一帆持股 6.7%，首席科学家孙恺持股 7.0%，首席技术官向少卿持股 6.7%，三人共持股 20.4%，公司包含李一帆、孙恺、向少卿先生以及其他董事高管在内的全体董事及高管合计持股比例为 20.8%。此外，博世持股 5.8%，小米持股 5.5%。

图表 91：禾赛科技：股权结构



资料来源：同花顺，公司资料，交银国际 *更新至 2025 年 3 月 31 日

图表 92：禾赛集团 (HSAI US) 目标价及评级



资料来源：FactSet，交银国际预测

财务数据

损益表 (百万元人民币)					
年结12月31日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
收入	1,877	2,077	3,236	4,353	5,662
主营业务成本	(1,216)	(1,193)	(1,877)	(2,673)	(3,635)
毛利	661	885	1,359	1,680	2,028
销售及管理费用	(469)	(510)	(482)	(530)	(583)
研发费用	(791)	(856)	(770)	(847)	(932)
其他经营净收入/费用	27	276	100	100	100
经营利润	(572)	(205)	207	403	613
财务成本净额	97	92	90	84	82
其他非经营净收入/费用	(0)	12	0	0	0
税前利润	(475)	(101)	297	487	695
税费	(1)	(1)	(45)	(73)	(104)
净利润	(476)	(102)	253	414	591
作每股收益计算的净利润	(476)	(102)	253	414	591
Non-GAAP标准的净利润	(121)	14	403	414	591

资产负债表 (百万元人民币)					
截至12月31日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
现金及现金等价物	1,555	2,839	2,815	2,766	2,733
应收账款及票据	525	765	1,153	1,491	1,862
存货	496	482	771	1,062	1,394
其他流动资产	1,822	597	597	597	597
总流动资产	4,398	4,683	5,335	5,915	6,585
投资物业	32	32	32	32	32
物业、厂房及设备	872	944	1,073	1,144	1,270
无形资产	79	77	95	122	157
其他长期资产	283	254	254	254	254
总长期资产	1,265	1,307	1,455	1,552	1,713
总资产	5,663	5,990	6,790	7,467	8,298
短期贷款	112	345	445	445	445
应付账款	269	345	543	806	1,046
其他短期负债	954	939	939	939	939
总流动负债	1,335	1,629	1,927	2,190	2,429
长期贷款	286	269	369	369	369
其他长期负债	179	160	310	310	310
总长期负债	465	429	679	679	679
总负债	1,800	2,058	2,606	2,869	3,108
股本	0	0	0	0	0
储备及其他资本项目	3,862	3,932	4,184	4,598	5,189
股东权益	3,862	3,932	4,184	4,598	5,189
总权益	3,862	3,932	4,184	4,598	5,189

资料来源: 公司资料, 交银国际预测

现金流量表 (百万元人民币)					
年结12月31日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
税前利润	(475)	(101)	297	487	695
折旧及摊销	86	132	143	164	179
营运资本变动	147	(136)	(479)	(366)	(463)
税费	(1)	(1)	(45)	(73)	(104)
其他经营活动现金流	300	170	150	0	0
经营活动现金流	57	64	67	212	307
资本开支	(415)	(271)	(291)	(261)	(340)
投资活动	(622)	1,227	0	0	0
其他投资活动现金流	(24)	0	0	0	0
投资活动现金流	(1,060)	956	(291)	(261)	(340)
负债净变动	377	217	200	0	0
权益净变动	1,228	34	0	0	0
其他融资活动现金流	97	116	100	0	0
融资活动现金流	1,702	367	300	0	0
汇率收益/损失	58	14	0	0	0
年初现金	909	1,554	2,839	2,814	2,765
年末现金	1,555	2,839	2,815	2,766	2,733

财务比率					
年结12月31日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
每股指标(人民币)					
核心每股收益	(3.814)	(0.792)	1.914	3.135	4.477
全面摊薄每股收益	(3.814)	(0.792)	1.914	3.135	4.477
每股账面值	30.952	30.434	31.700	34.835	39.312
利润率分析(%)					
毛利率	35.2	42.6	42.0	38.6	35.8
EBITDA利润率	(25.9)	(2.9)	10.8	13.0	14.0
EBIT利润率	(30.5)	(9.3)	6.4	9.3	10.8
净利率	(25.4)	(4.9)	7.8	9.5	10.4
盈利能力(%)					
ROA	(16.8)	(1.8)	4.0	5.8	7.5
ROE	(24.6)	(2.6)	6.2	9.4	12.1
ROIC	(22.3)	(2.3)	5.3	7.9	10.4
其他					
净负债权益比(%)	净现金	净现金	净现金	净现金	净现金
流动比率	3.3	2.9	2.8	2.7	2.7
存货周转天数	148.9	147.6	150.0	145.0	140.0
应收账款周转天数	102.1	134.4	130.0	125.0	120.0
应付账款周转天数	80.9	105.6	105.6	110.0	105.0

工业制造业

收盘价

港元 33.32

目标价

港元 41.89

潜在涨幅

+25.7%

2025 年 8 月 14 日

速腾聚创 (2498 HK)

MX 放量巩固行业地位，机器人业务贡献第二增长曲线；首予买入

我们看好 MX 和 E1R 在 2025 年的放量，并预计 2025-27 年公司激光雷达销量 CAGR 53%。随着规模效应深化及成本持续优化（通过芯片化和平台化），公司毛利率持续改善，有望于 2026 年实现盈利。长期维度，公司有望在人形机器人量产落地进程中获益。基于 DCF 模型目标价 41.89 港元，首予买入。

① 预计 2025-27 年激光雷达销量 94/159/222 万台，CAGR 53%。智驾平权带动下，2025 年激光雷达行业整体向上。速腾聚创凭借高性价比 MX 产品（售价<200 美元）推动激光雷达大规模上车，有望承载行业增量并维持行业领先优势。2025-27 年，我们预计公司 ADAS 激光雷达销量有望达到 78 万/127 万/175 万台。泛机器人方面，公司获得割草机激光雷达订单（与库犸科技达成高达 120 万台订单，分期交付），机器人激光雷达有望在今年迎来爆发。在 E1R 和 Airy 的带动下，我们预测公司 2025-27 年机器人激光雷达销量 16 万/32 万/46 万台，年复合增速接近 70%。

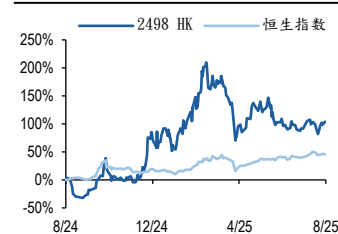
② 盈利能力持续改善，我们预计公司于 2026 年盈亏平衡。基于销量和 ASP 预测，我们预计速腾 2025-27 年公司收入有望由 24 亿元（人民币，下同）增长至 45 亿元，复合增速接近 36%。随着 MX/EMX 大规模出货后，规模效应提升，毛利率有望持续改善。2025 年 1 季度公司 ADAS 激光雷达毛利率 15.1%（2024 年 1 季度 10.6%），机器人激光雷达毛利率 52.1%（2024 年 1 季度 29%）。考虑到规模效应和 2025 年 1 季度的盈利改善趋势，我们预计 2025-26 年综合毛利率升至 26%-27%，并预计于 2026 年达成盈亏平衡，2027 年净利润约 2.6 亿元，对应归母净利率 6%。

③ 首予“买入”，目标价 41.89 港元。短期内，我们看好速腾凭借产品力把握智驾平权带来的行业机遇，长期维度公司布局人形机器人，有望在未来贡献收入增量。同时我们看好平台化、芯片化和规模效应对公司盈利能力产生的积极作用，我们预计公司盈亏平衡有望在 2026 达成。基于 DCF 模型，得出速腾聚创目标价为 41.89 港元，对应 4.9 倍 2026 年市销率。公司当前股价较我们的目标价仍有 25.7%的涨幅，首予买入。

个股评级

买入

1 年股价表现



资料来源: FactSet

股份资料

52周高位 (港元)	50.40
52周低位 (港元)	11.02
市值 (百万港元)	15,514.40
日均成交量 (百万)	4.65
年初至今变化 (%)	6.84
200天平均价 (港元)	36.35

资料来源: FactSet

李柳晓, PhD, CFA

joyce.li@bocomgroup.com

(852) 3766 1854

陈庆

angus.chan@bocomgroup.com

(86) 21 6065 3601

财务数据一览

年结12月31日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
收入 (百万人民币)	1,120	1,649	2,395	3,611	4,456
同比增长 (%)	111.2	47.2	45.2	50.8	23.4
净利润 (百万人民币)	(4,331)	(482)	(230)	108	263
每股盈利 (人民币)	(44.61)	(1.11)	(0.49)	0.23	0.55
同比增长 (%)	108.0	-97.5	-56.1	-146.9	142.8
市盈率 (倍)	ns	ns	ns	131.3	54.1
每股账面净值 (人民币)	(93.59)	7.03	5.98	6.21	6.76
市账率 (倍)	(0.32)	4.27	5.02	4.84	4.44

资料来源: 公司资料, 交银国际预测

此报告最后部分的分析师披露、商业关系披露和免责声明为报告的一部分，必须阅读。

下载本公司之研究报告，可从彭博信息：BOCM 或 <https://research.bocomgroup.com>

更多免费行业报告

并购家

www.ipoiipo.cn

投资逻辑

我们首次覆盖速腾聚创，目标价 41.89 港元，并给予**买入**评级，主要基于：

- 1) 激光雷达业务向上，MX、E1R 和 Airy 承接行业增量。
- 2) 加码人形机器人，有望成为公司的第二增长曲线。
- 3) 盈利能力持续向上，预计 2026 年实现盈利。

受益于行业向上，以及技术和产品的领先优势，公司激光雷达销量迎来快速增长。我们预计 2025-27 年激光雷达销量 95/147/193 万台，CAGR 42%，主要基于：1) 2025 年智驾平权带动激光雷达渗透率加速提升，激光雷达行业整体向上。速腾聚创凭借高性价比 MX 产品（售价<200 美元）推动激光雷达大规模上车，有望承载行业增量并维持行业领先优势，我们预计公司 ADAS 激光雷达销量有望达到 78 万/127 万/175 万台。2) 公司获得割草机激光雷达订单（与库犸科技达成高达 120 万台订单，分期交付），机器人激光雷达有望在今年迎来爆发。在 E1R 和 Airy 的带动下，我们预测公司 2025-27 年机器人激光雷达销量将快速攀升，预计销量分别为 16 万/32 万/46 万台，年复合增速接近 70%。

盈利能力持续改善，我们预计公司于 2026 年盈亏平衡。腾聚创通过自主研发芯片和 MEMS 扫描技术，实现激光雷达高度集成与芯片化，显著降低成本和功耗，提升性能。其激光雷达平台化设计支持快速规模化生产，满足不同应用场景需求。随着 MX/EMX 大规模出货后，规模效应提升，毛利率有望持续改善。2025 年 1 季度公司 ADAS 激光雷达毛利率 15.1%（2024 年 1 季度 10.6%），机器人激光雷达毛利率 52.1%（2024 年 1 季度 29%）。考虑到规模效应和 2025 年 1 季度的盈利改善趋势，我们预计 2025 年综合毛利率升至 26%，并预计于 2026/27 年实现净利润 1.1 亿/2.6 亿元（人民币，下同），对应归母净利率提升至 3%/6%，经营活动现金流也有望在 2026 年实现净流入。

展望未来，人形机器人有望成为公司的第二增长曲线。2025 年人形机器人行业迎来关注度高，基于我们年初对人形机器人行业规模预测：乐观情况下，2035 年人形机器人出货量约 1,000 万台，假设每个机器人标配一台激光雷达，对应机器人领域激光雷达搭载量 1,000 万台。公司在人形机器人领域布局不局限于视觉，更拓展至触觉、关节等关键零部件，定位为机器人行业增量平台商。尽管短期内激光雷达仍是公司核心收入来源，但机器人零部件业务市场潜力大，有望在未来贡献收入增量。

首予买入，目标价 41.89 港元。智驾平权带动激光雷达渗透率提升，行业迎来新一轮扩张，速腾在 MX/EMX 带动下有望承接行业增量，并维持领先优势，同时平台化、芯片化和规模效应对盈利能力产生积极作用，盈亏平衡有望在 2026 年实现。基于 DCF 模型，得出速腾聚创目标价为 41.89 港元，对应 4.9 倍 2026 年市销率。公司当前股价较我们的目标价仍有 25.7% 的涨幅，首予**买入**。

财务预测

整体而言，我们认为 2025–27 年是速腾聚创实现“规模增长向盈利兑现”过渡的战略窗口期，其盈利拐点与财务健康状况的改善，将成为市场关注的核心。

我们预计，从 2025 年起，速腾聚创进入由规模化放量带动盈利能力改善的关键阶段。受益于前期平台化产品布局与核心技术自研的积累，公司正迎来以 ADAS 上车为核心增长驱动的量产周期。我们的模型测算显示，2025–27 年公司收入有望由 24 亿元增长至 45 亿元左右，年复合增速接近 36%。其中 ADAS 激光雷达将持续贡献主力销量，预计同期出货量从约 78 万台增至近 175 万台，而泛机器人业务也有望放量，销量由 16 万台增至 46 万台，逐步打开第二增长曲线。尽管随着激光雷达“平权”趋势推进，ASP 呈下行态势，但单位成本同步优化，综合毛利率有望在 2025–27 年达到 26–27%，反映出规模效应与产品结构优化带来的红利。

在费用端，我们预计公司各项费用率将显著下降。2025 年研发费用率约为 25%，未来有望降至 2027 年约 13%；销售和管理费用率预计将分别由 4.6% 和 6.8% 降至 2.6% 和 3.8%，显示出较强的运营杠杆。综合来看，在营收扩张和费用率下降的共同作用下，公司有可能在 2026 年实现盈亏平衡，并在 2027 年实现归母净利润约 2.6 亿元，对应净利率 6%。值得强调的是，上述判断基于我们对于产品价格、出货节奏、成本结构优化和费用控制等关键变量的预测，实际结果仍将取决于多个外部和执行层面因素。

图表 93：速腾聚创：交银国际预测 vs VA 一致预测

	2024	2025E	2026E	2027E
收入（人民币百万）	1,649	2,395	3,611	4,456
VA 一致预期		2,362	3,639	5,202
差异		1%	-1%	-14%
激光雷达销量（千台）	544	943	1,591	2,215
VA 一致预期		849	1,558	2,269
差异		11%	2%	-2%
激光雷达 ASP（千元）	2.8	2.4	2.2	2.0
VA 一致预期		2.5	2.3	2.2
差异		-3%	-4%	-11%
归母净利润（人民币百万）	-482	-230	108	263
VA 一致预期		-202	95	450
差异		14%	14%	-42%
毛利率	17%	26%	27%	26%
VA 一致预期		25%	28%	29%
差异		1.0ppt	-0.5ppt	-2.5ppts

资料来源：公司资料，Visible Alpha，交银国际预测

图表 94：速騰聚创：财务预测

人民币百万	2023	2024	2025E	2026E	2027E
收入	1,120	1,649	2,395	3,611	4,456
产品	964	1,534	2,279	3,506	4,362
ADAS	777	1,335	1,445	2,046	2,550
销量 (台)	243,000	519,800	784,831	1,273,392	1,752,953
ASP (千元)	3.2	2.6	1.8	1.6	1.5
泛机器人	186	198	833	1,460	1,811
销量 (台)	16,600	24,400	158,400	317,680	462,264
ASP (千元)	11.2	8.1	5.3	4.6	3.9
解决方案	110	98	100	90	81
服务及其他	47	17	16	14	13
COGS	-1,027	-1,365	-1,774	-2,629	-3,291
毛利润	94	284	621	982	1,165
研发费用	-635	-615	-609	-603	-597
销售费用	-86	-110	-109	-111	-115
管理费用	-346	-164	-162	-166	-169
其它	33	22	-	-	-
经营利润	-941	-584	-260	101	284
财务费用	78	100	30	26	25
其它	-3,467	8	-	-	-
税前利润	-4,329	-477	-230	127	309
所得税	-2	-5	-	-19	-46
净利润	-4,331	-482	-230	108	263
归母净利润	-4,337	-482	-230	108	263
少数股东	6	0	-	-	-
扣非归母净利润	-434	-396	-230	108	263
毛利率	8.4%	17.2%	25.9%	27.2%	26.1%
净利率	-386.6%	-29.2%	-9.6%	3.0%	5.9%
归母净利率	-387.1%	-29.2%	-9.6%	3.0%	5.9%
扣非归母净利率	-38.8%	-24.0%	-9.6%	3.0%	5.9%
研发费用率	56.7%	37.3%	25.4%	16.7%	13.4%
销售费用率	7.7%	6.7%	4.6%	3.1%	2.6%
管理费用率	30.9%	9.9%	6.8%	4.6%	3.8%

资料来源：公司资料，交银国际预测

以价换量：我们预计ADAS和机器人激光雷达的出货量加速增长，ASP下滑

我们预计，速騰聚創将在 ADAS 与机器人两大核心市场持续扩大出货规模，推动公司整体业务实现高质量增长。

ADAS 领域，尽管 2025 年 1 季度公司销量为 9.67 万台（同比下降 16.8%），主要受部分客户转向纯视觉方案影响，但从中长期看，激光雷达在辅助驾驶中的渗透趋势愈发明确。我们预测 2025–27 年速騰聚創有望依托稳定的 OEM 定点项目与产品平台化优势，保持领先地位，尤其是在 MX 和 EMX 的带动下，销量有望达到 78 万/127 万/175 万台。

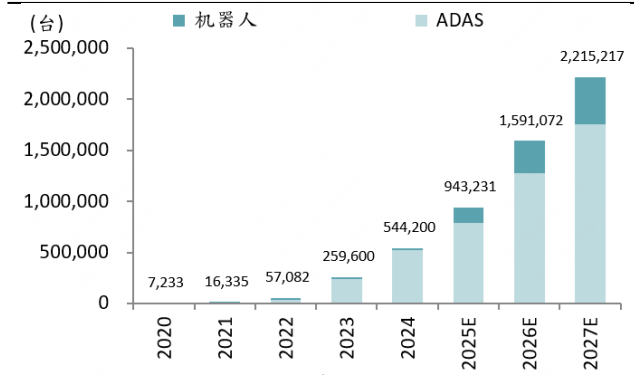
泛机器人激光雷达领域，公司 2025 年 1 季度的销量为 1.19 万台，同比增长高达 183.3%，主因 E 平台产品（如 E1R）和 R 平台新品（如 Airy）的快速放量。当前，公司已获得割草机器人订单（120 万台，分期交付），同时无人配送与具身智能相关应用需求快速增长，进一步打开市场空间。我们预测公司 2025–2027 年机器人激光雷达销量将快速攀升，预计分别为 16 万/32 万/46 万台，年复合增速接近 70%。随着成本下降与平台复用增强，机器人领域有望成为继 ADAS 之后的又一增长引擎。

ASP 方面，量产交付以及高性价比产品 MX/EMX 占比提升推动价格下探。

受下游主机厂议价能力增强、激光雷达加速上车、成本持续下降等因素影响，公司激光雷达产品 ASP 持续下探。回顾过去几年，2020–24 年，速騰聚創 ADAS 激光雷达 ASP 已由约 2.24 万元下降至 2,600 元，泛机器人激光雷达从 1.78 万元降至 8,100 元。2025 年 1 季度，公司 ADAS 激光雷达 ASP 进一步降至 2,400 元，较 2024 年继续下行，主要系中低价段平台产品进入放量交付周期所致。结合 1 季度表现与产品结构（性价比产品 MX/EMX 占比提升），我们预测 2025–27 年公司 ADAS 激光雷达 ASP 将分别为 1,800/1,600/1,500 元，但量价平衡趋势将有助于维持整体收入增长。

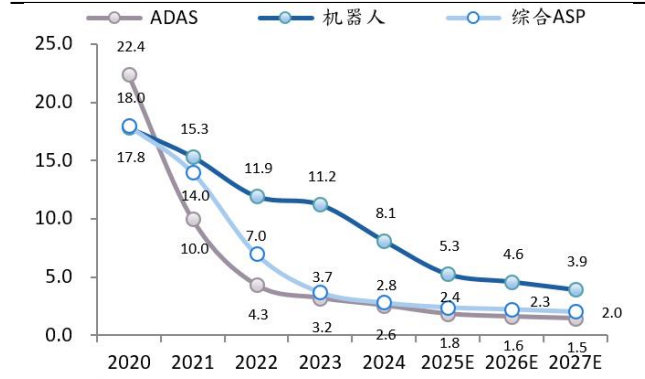
机器人激光雷达方面，2025 年 1 季度 ASP 为 6,200 元，较 2024 年显著下滑。随着割草机器人等单价偏低的项目进入持续交付期，我们预计未来 ASP 仍将保持下行趋势，预测 2025–27 年 ASP 将分别降至 5,300/4,600/3,900 元，同比降幅或达 15%–35%。整体来看，激光雷达 ASP 下行已是行业趋势，公司通过平台化设计与规模化生产降低成本，提升整体交付效率，为激光雷达的快速普及与商业化奠定基础。

图表 95：速腾聚创：激光雷达销量预测



资料来源：公司资料，交银国际预测

图表 96：速腾聚创：激光雷达 ASP 预测



资料来源：公司资料，交银国际预测

规模效应下，有望 2026 年实现盈利

随着出货量大幅提升和规模效应逐步显现，速腾聚创 2025 年 1 季度 ADAS 业务和泛机器人业务毛利率分别达到 15.1% 和 52.1%（2024 年 1 季度：10.6% 和 29.0%）。伴随 E1R、MX 等产品的量产放量，我们预计公司 2025-27 年期间，ADAS 业务毛利率将逐步提升至 17-18%，机器人业务毛利率 37-42%；产品的综合毛利率预计保持在 26-27% 的水平。

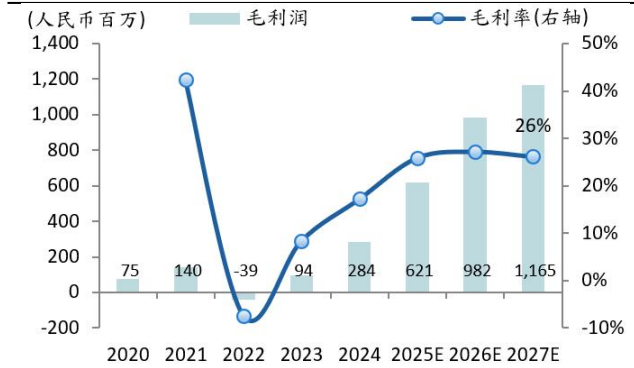
费用方面，2025 年第 1 季度公司研发费用率、销售费用率及管理费用率分别为 44.2%、8.6% 和 12.4%。考虑到机器人生态建设及雷达等技术研发仍需持续投入，我们预计未来三年研发费用总额保持稳定或略有下降，对应研发费用率预计逐步从 2024 年的 37% 降至 2025 年的 25%，并于 2026-27 年进一步降至 16%/13%。在规模效应和运营效率提升的带动下，销售费用率预计将下降至 3% 至 5% 区间，管理费用率有望压缩至 4% 至 7% 之间。

基于财务预测，速腾聚创在规模效应和成本控制推动下，亏损幅度将持续收窄。预计 2025 年净亏损约 2.3 亿元（2024 年：净亏损 4.8 亿元）。2026 年公司有望盈利约 1 亿元，2027 年净利润约 2.5 亿元，归母净利率提升至 6%，经营活动现金流也有望在 2026 年实现净流入。这一利润改善过程，反映出公司随着销量提升和毛利率改善，费用率逐步下降，实现了由高负债运营向稳健盈利的转变。

2025 年 8 月 14 日

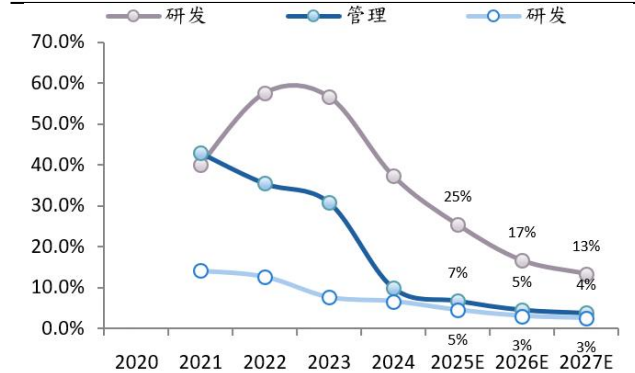
速腾聚创 (2498 HK)

图表97：速腾聚创：毛利率稳步提升



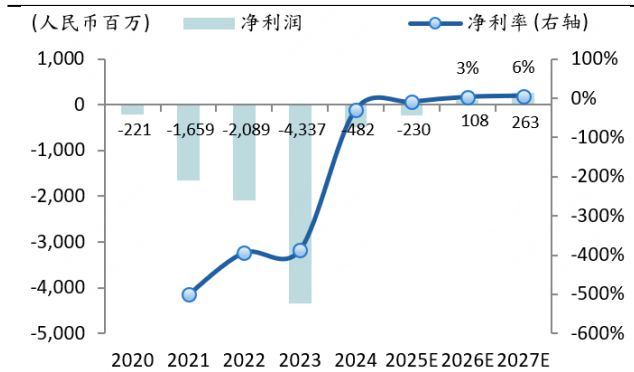
资料来源：公司资料，交银国际预测

图表98：速腾聚创费用率预测



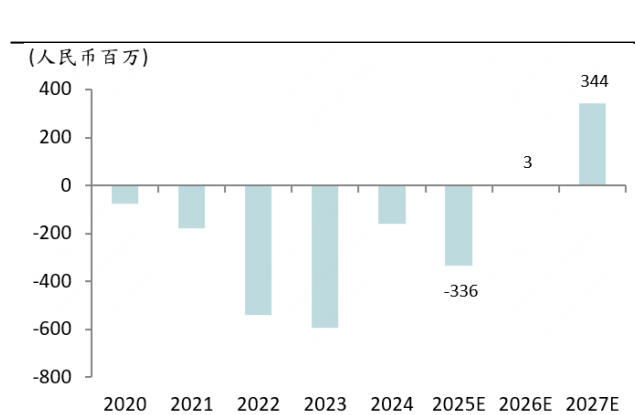
资料来源：公司资料，交银国际预测

图表99：速腾聚创归母净利润和净利率：预计2026年净利润转正



资料来源：公司资料，交银国际预测

图表100：速腾聚创经营活动现金流净额



资料来源：公司资料，交银国际预测

首予买入评级，目标价41.89港元

考虑到公司仍然处于亏损，且所处行业仍然处于高速发展期，因此我们采用 DCF 模型对公司进行估值，基于 WACC 9.9%，永续增长率 2%，得出速腾聚创目标价为 41.89 港元，对应 4.9 倍 2026 年市销率（基于我们的预测）。

截至 2025 年 8 月 12 日，速腾聚创前瞻市销率低于历史平均 0.8 个标准差。智驾平权带动激光雷达渗透率提升，行业迎来新一轮扩张，速腾在 MX/EMX 带动下有望承接行业增量，并维持领先优势，同时平台化、芯片化和规模效应对盈利能力产生积极作用，盈亏平衡有望在 2026 年达成。我们看好公司作为行业龙头的领先优势，首予买入评级。

图表 101：速腾聚创 DCF 估值

(人民币百万)	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
EBIT	-260	101	284	544	720	967	1,223	1,552	1,863	2,132	2,307
减：所得税	0	-19	-46	-86	-113	-150	-189	-240	-289	-332	-361
加：折旧摊销	116	113	115	124	133	158	186	217	248	279	306
减：资本性支出	-96	-108	-134	-171	-209	-242	-279	-312	-340	-360	-367
减：运营资本变动	192	212	55	229	249	266	307	208	176	130	52
自由现金流	-47	299	273	640	781	998	1,247	1,424	1,659	1,849	1,936
自由现金流现值	5,905										
终值现值	9,726										
企业价值	15,631										
净现金	2,186										
少数股东权益	16										
股权价值（百万元）	17,833										
股权价值（百万港元）	19,814										
股份数量（百万）	473										
每股价值（港元）	41.89										

WACC	
无风险利率	4%
市场风险溢价	8%
贝塔	1.1
税前债务成本	5%
预期债权比例	30%
有效税率	15%
WACC	9.9%

资料来源：交银国际预测

图表 102：速腾聚创 DCF 估值法敏感性分析

		WACC						
		9.3%	9.5%	9.7%	9.9%	10.1%	10.3%	10.5%
g	1.4%	43.53	42.34	41.22	40.15	39.14	38.17	37.24
	1.6%	44.20	42.97	41.81	40.70	39.65	38.65	37.70
	1.8%	44.91	43.63	42.43	41.28	40.20	39.16	38.18
	2.0%	45.65	44.33	43.08	41.89	40.76	39.70	38.68
	2.2%	46.44	45.06	43.76	42.53	41.36	40.26	39.20
	2.4%	47.28	45.84	44.48	43.20	41.99	40.84	39.76
	2.6%	48.16	46.66	45.25	43.91	42.65	41.46	40.33

资料来源：交银国际预测

图表 103：速腾前瞻市销率（2025 年初至今）：当前估值低于历史平均 0.8 个标准差



资料来源：彭博一致预测，交银国际 *数据截至 2025 年 8 月 12 日

图表 104：激光雷达行业估值表

公司名称	股票代码	交易货币	收盘价	市值	P/S			P/E		
					2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E
			(当地货币)	(美元十亿)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
速腾聚创	2498 HK	HKD	32.80	2.0	5.8	3.9	2.9	N/A	154.1	34.4
禾赛科技	HSAI US	USD	22.29	3.0	6.5	4.6	3.4	74.1	33.4	21.1
Luminar	LAZR US	USD	2.69	0.1	1.8	1.2	0.5	N/A	N/A	N/A
Innoviz	INVZ US	USD	1.70	0.3	6.0	2.6	1.7	N/A	N/A	N/A
Ouster	OUST US	USD	27.88	1.6	11.1	8.2	5.4	N/A	N/A	N/A
Aeva Technologies	AEVA US	USD	13.60	0.8	41.1	20.9	8.7	N/A	N/A	N/A
AudioEye	AEYE US	USD	10.26	0.1	3.1	2.7	N/A	14.7	14.5	N/A
维视图像	MVIS US	USD	1.13	0.3	63.2	8.6	5.7	N/A	N/A	N/A
行业平均					12.6	6.6	4.1			

资料来源：彭博一致预测，交银国际 *2025 年行业平均计算剔除了 Aeva，2026 年剔除了 Aeva，数据截至 2025 年 8 月 12 日

核心风险：

- ④ 激光雷达渗透率提升不及预期。2025 年以来随着各大整车厂发布智驾方案，尤其是比亚迪宣布天神之眼以来带动市场情绪。速腾在比亚迪智驾车型中占比约 80%，一旦比亚迪或者其他整车厂智驾车型销售不及预期，可能对公司收入增速造成影响。
- ④ 激光雷达价格下行超预期。整车厂价格战仍在延续，对激光雷达降价提出更高要求。若价格战持续进行且激烈程度加大，激光雷达价格下行可能超预期，对公司的收入造成负面影响。
- ④ 盈利能力提升不及预期。我们预计规模效应下公司的 ADAS 激光雷达毛利率提升，但若激光雷达价格降幅超我们预期，而规模效应无法冲抵超预期的降价部分，可能对公司的毛利率造成影响。同时若费用控制不及预期，对盈利能力也会造成负面影响。

乘智驾东风，性价比产品MX助力维持领先优势

概要：2025 年各大主流车企相继宣布加码智驾，激光雷达作为安全冗余的主要提供者，行业整体有望在今年迎来高速增长。速腾聚创积极推进激光雷达产品平台化和量产化布局，顺应智能驾驶从高端向主流车型加速普及的趋势。面对整车厂价格战及成本控制需求，公司推出高性价比 MX 产品，将售价降至 200 美元以内，推动激光雷达大规模上车。随着性价比产品 MX 快速导入，速腾有望在智能驾驶“平权化”浪潮中持续扩大领先优势。

平台化布局产品矩阵，覆盖智能驾驶全场景

速腾聚创持续推进激光雷达产品平台化与系列化建设，通过 M 平台、E 平台、R 平台以及 EM 平台，构建起从 L2-L4 级别的产品梯度，能够满足不同车企在不同智驾阶段的部署需求。每个平台并非孤立存在，而是互补共生、适配不同组合部署方案。比如：E1R 作为纯固态可嵌入车灯，用于侧向补盲；M1/MX 作为主前向雷达，承担感知主力。

- ⊕ **E 平台：**聚焦纯固态激光雷达，完全无机械部件，具备更强的隐蔽性和环境适应性，适合车灯集成和多雷达组合部署。E 平台让激光雷达由“模拟”迈入“数字”其技术路线支持更低成本和更高可靠性，是未来城市 NOA 的关键补盲方案。代表产品：E1、E1R。
- ⊕ **R 平台：**机械式激光雷达平台，聚焦远距离、高分辨率感知需求，适配 Robotaxi、智能重卡、干线物流等 L4 级高阶智驾场景。代表产品：RS-Ruby、Ruby Plus、Airy。
- ⊕ **M 平台：**速腾聚创当前最成熟、最具量产规模的车规级平台，专为 L2++至 L3 级别智能驾驶场景打造。M 平台让激光雷达从“精密仪器”变成“可车规量产上车的产品”，其核心优势在于兼具性能（远距+高分辨率）与可靠性（车规认证+成熟量产），已在理想、小鹏等车型广泛装车。代表产品：M1/M1Plus/M2/M3，以及 MX。
- ⊕ **EM 平台：**通过全栈芯片化（SPAD+VCSEL 架构）和全面数字化（信号处理与算法深度集成），实现性能与成本的双重优化，有助于整车厂降低传感器集成复杂度和成本。代表产品：EMX 和 EM4。

图表 105：速騰聚创产品矩阵，平台化布局构筑速騰激光雷达核心护城河

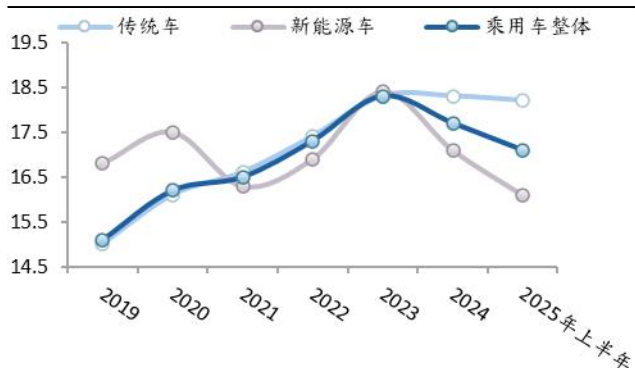
平台	型号	技术	应用方向	推出时间	核心参数	
					最高线束	最远测距（米）
R 平台	Bpearl	机械式	用于机器人及其他非汽车行业	2019/4		-
	Helios 系列			2020/9		-
	Ruby 系列			2019/4		250 米
	Airy			2025/1	192 线	-
E 平台	E1	固态技术	短距离检测，主要用于补盲	2022/11		120 米 (30m@10%标准反射率)
	E1R			2025/1		75 米 (30m@10%标准反射率)
M 平台	M1 Plus	半固态	ADAS 主雷达	2022/2		200 米 (180m@10%)
	M2			2022/12		250 米 (200m@10%)
	MX			2024/4		200 米
EM 平台	EMX	数字化	主要面向 ADAS（主雷达）	2025/4	192 线	300 米
	EM4			2025/1	1080 线	600 米

资料来源：公司资料，汽车之家，交银国际

整车价格战仍持续，速騰面向中低端市场推出高性价比MX

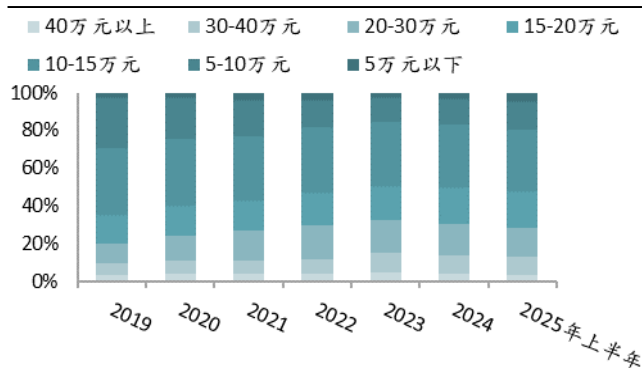
车企价格战还在继续，2024 年以来中低端车型的销量提升，乘用车均价持续降低，新能源车价格下滑尤为明显。根据乘联数据，2025 上半年，乘用车均价为 17.1 万元（2023 年：18.3 万元），其中新能源车均价为 16.1 万元（2023 年：18.4 万元），燃油车均价为 18.2 万元（2023 年：18.3 万元）。从价格带来看，今年以来中低端市场占比进一步提升，高端市场占比则相应下滑，这种现象在新能源车中较为显著。2025 上半年，整体市场 15 万元以下价格带的销量占比提升至 53 %（2024 年：50%）。随着积极的降价促销、新车型投放和新玩家加入（如零跑 B10/B01），我们预计 15 万元以下乘用车销售占比仍将提升。

图表 106：中国乘用车价格走势：2024 年以来乘用车价格持续下行（万元）



资料来源：崔东树公众号，乘联会，交银国际

图表107：中国乘用车价格带结构：20万元以下价格带占比正提升



资料来源：崔东树公众号，乘联会，交银国际

随着智能驾驶功能从高端车型向大众市场下沉，车企对激光雷达成本的敏感度显著提升，迫使雷达供应商不断优化设计、提升制造效率以降低单价。同时，量产规模的扩大带来了规模效应，进一步压缩了激光雷达的成本结构。此外，技术路线的多样化——如纯固态、混合固态等不同方案的竞相发展，也促使厂商通过技术创新实现更低成本和更高性价比。总体来看，乘用车价格战加速了激光雷达价格的下行趋势，使其从此前的高价尖端产品逐步走向大众可接受的价格区间，为智能驾驶的普及提供了坚实的硬件基础。

2024 年，速騰聚創在新品发布会上推出了新一代中长距离激光雷达 MX。整体来看，MX 是一款注重实用性与经济性的产品，契合当前市场对量产化和成本控制的需求。相较于 M2，MX 体积下降 40%，厚度降低 44%、仅为 25mm，且其外露窗口片面积降低 80%，因而较易集成到车身，非常适合空间有限或对隐蔽性要求较高的车辆安装环境，例如可以嵌入挡风玻璃后、车顶前照灯和进气格栅等位置，确保对用户视野最小的遮挡。从性能上来看，MX 最大测距 200 米，属于目前中长距激光雷达中的主流水平，在特定应用场景下已经能够满足大多数 L2+ 到部分 L3 自动驾驶系统的感知需求。同时，通过优化制造工艺，MX 实现了较低的功耗和成本，有助于推动激光雷达在更大规模车型上的应用和普及。价格上，MX 售价 200 美元以内（约合 1,500 元人民币以内），按照单车配置一台计算，对于 15 万元的乘用车而言，激光雷达占整车售价不足 1%，对于提升激光雷达搭载率有重要意义。

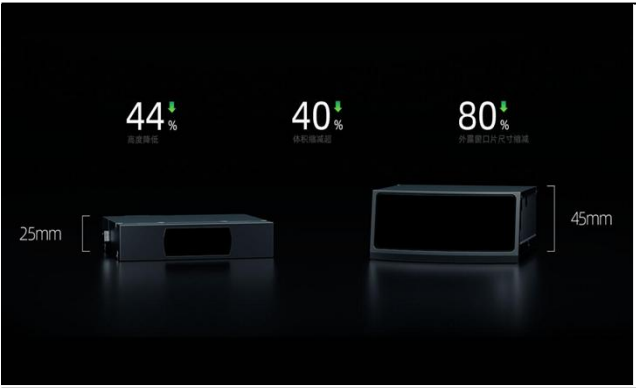
图表 108：速腾聚创前装激光雷达产品对比：MX 性价比突出

参数 / 型号	M2	MX	EMX	EM4
平台	M 平台	M 平台	EM 平台	EM 平台
发布时间	2022 年 12 月	2024 年 4 月	2025 年 4 月	2025 年 1 月
尺寸 (D×W×H)	111 × 110 × 45 mm	厚度 25 mm (更小体积)	120×80×30 mm	-
最大测距	250 m (200 m@10%)	~200 m	300 m	600 m (300m@10%)
FoV (水平 × 垂直)	120° × 25°	120° × 25°	最宽可达 140°	120° × 27°
角分辨率 (H × V)	平均 0.1° × 0.1°	ROI 区域 0.1° × 0.1°	0.08°×0.10°	0.05° × 0.025°
点频 (单回波)	157.5 万点/秒	-	288 万点/秒	2592 万点/秒
功耗	-	<10 W	-	-
价格	~2600 元人民币 (参照 2024 年年报中 ADAS 激光雷达 ASP)	200 美元	-	-
备注	速腾主力量产产品	分辨率更高, 探测距离更远	面向中端辅助驾驶场景	分辨率提升, 支持更复杂场景

资料来源：公司资料，交银国际

MX 作为速腾聚创面向主流乘用车市场推出的新一代混合固态激光雷达，自 2025 上半年量产以来，迅速实现多项目定点并导入主流车型，如埃安 RT 等，有效推动激光雷达价格下探至 15 万元级别车型，加速了高阶智驾的普及。凭借更小体积、更优成本与平台兼容性，MX 补强了 M 平台产品矩阵的中坚层，进一步完善速腾产品线，有望在未来 1-2 年内成为速腾最核心的量产产品之一，为公司出货量持续增长、维持全球市场份额领先地位提供关键支撑。根据我们调研，2025 年比亚迪“天神之眼”所搭载的激光雷达中速腾占比约为 80%。伴随着比亚迪“智驾平权”的推动，我们预计 2025 年 MX 销量约占公司 ADAS 激光雷达总销量的 40%，2026-27 年 MX/EMX 占比有望升至 50%-60%。

图表 109：速腾聚创 MX 体积大幅度下降 40%，外露窗口尺寸也较上一代产品下降 80%



资料来源：公司资料，交银国际

图表110：速腾聚创MX小体积适合舱内部署



资料来源：公司资料，交银国际

整车厂智驾平权加速，速腾聚创作为行业龙头有望收益

2025 年，我国多家主流车企纷纷推出智能驾驶方案，加速高阶智驾从高端车型向主流市场渗透。比亚迪率先于 2 月推出“天神之眼”系统，覆盖 7 万元至 20 万元价格区间，21 款车型同步上市，标志着高阶智驾正式走向大众市场。吉利于 3 月发布“千里浩瀚”系列，最高配置 H9 配备 5 台激光雷达，支持 L3 级自动驾驶。长安推出“北斗天枢 2.0”方案，计划到 2026 年实现全场景 L3、2028 年实现 L4 功能，并将在未来三年内推出 35 款智能车型。奇瑞则以“猎鹰智驾”覆盖从入门到高端的多个价格段，预计 2026 年量产 L3 功能。零跑则聚焦“智驾全民化”，其 B10 车型搭载城区智驾系统，并将入门价格压低至 15 万元以内。整体来看，车企正从产品、技术、价格多维度入手，全面加速高阶智驾从高端向主流市场的渗透。车企正通过自研、联合开发和多路径布局推动智驾功能平权化，2025 年或将成为高阶智能驾驶全面普及的关键拐点。

图表 111：2025 年开始，我国主流车企陆续发布新系列推动智驾平权

车企	智驾方案名称	发布时间	核心配置与特点
比亚迪	天神之眼	2025/2	全系车型搭载高阶智驾系统，覆盖 7 万元至 20 万元市场，首批 21 款车型上市，推动高阶智驾普及。
吉利	千里浩瀚	2025/3	推出 H3、H5、H7、H9 等多个版本，H9 配备 5 台激光雷达，支持 L3 级自动驾驶，计划于 2025 年下半年上市。
长安	北斗天枢 2.0	2025/2	计划 2026 年实现全场景 L3 级自动驾驶，2028 年实现 L4 级功能，未来 3 年推出 35 款智能化新车型。
奇瑞	猎鹰智驾	2025/3	推出猎鹰 500、700、900 三大系列，覆盖 10 万元以下至高端车型，计划 2026 年实现 L3 级自动驾驶量产。
零跑	智驾全民化	2025 年	新车 B10 搭载激光雷达城区智驾系统，将端到端智驾系统入门价格拉低至 15 万元以内。

资料来源：各公司资料，交银国际

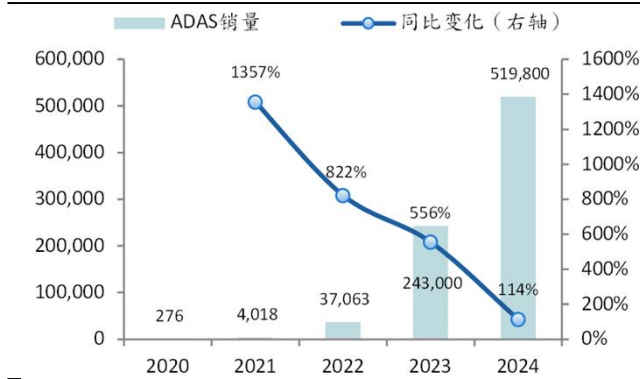
速腾聚创激光雷达全球销量领先，根据 Yole 数据，2024 年全球乘用车激光雷达市场搭载量约为 160 万台，其中，速腾聚创以 52 万台的年销量，销量市占率全球第一。在 2018-24 年全球乘用车激光雷达市场累计销量排行榜中，速腾聚创累计销量 80 万台，同样稳居全球第一。以收入规模计算，2024 年速腾聚创市占率 26%，和禾赛科技基本一致，领先行业。

激光雷达技术复杂度高且迭代极快，速腾聚创已通过芯片化架构（自研 SPAD/VCSEL/ASIC）和车规级量产经验构建了深厚的技术护城河，新进入者难以在短期内突破研发、验证与成本控制三重关卡。凭借百万台级交付的规模化量产能力摊薄研发与制造成本，将单台雷达价格压至 200 美元级，进一步挤压中小厂商生存空间。同时，车企对供应链安全与量产一致性的严苛要求，促使订单持续向已验证的头部集中。且由于激光雷达占整车价值量不足 2%，车企自研意愿极低。因此我们预计速腾聚创仍有望维持其领先优势。

2025 年 8 月 14 日

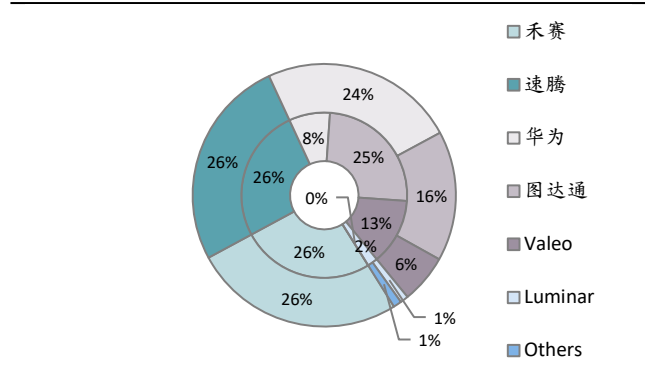
速腾聚创 (2498 HK)

图表112：速腾聚创：车载激光雷达销量（台）及同比增速



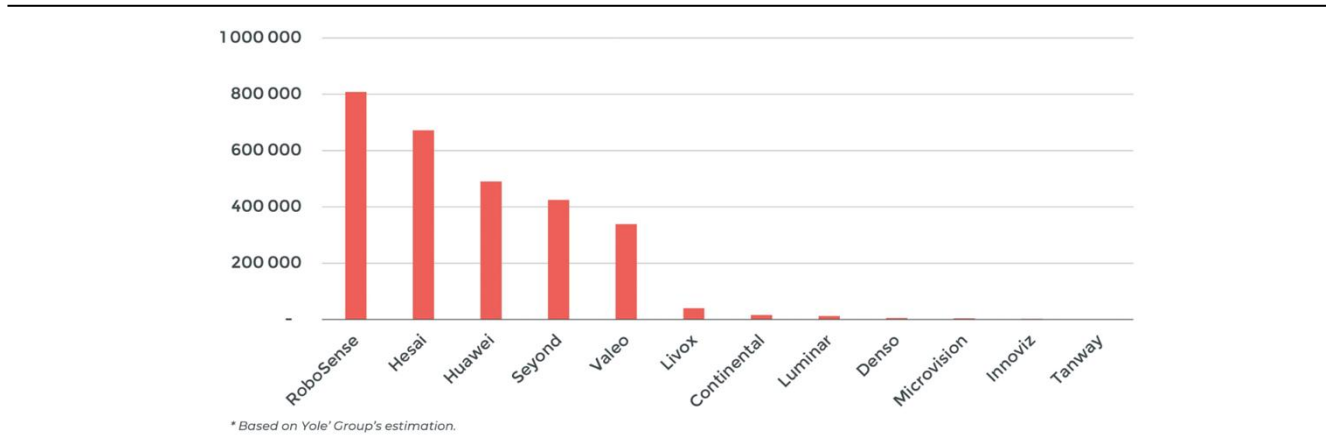
资料来源：公司资料，交银国际

图表 113：2024 年速腾聚创乘用车激光雷达市占率 26%，与禾赛并列第一



资料来源：Yole，交银国际 *外圈为 2024 年，内圈为 2023 年

图表 114：2018-24 年全球乘用车激光雷达市场累计销量：速腾聚创累计 80 万台，排名全球第一



* Based on Yole' Group's estimation.

资料来源：Yole，交银国际

开拓激光雷达新应用：机器人+无人驾驶出租车

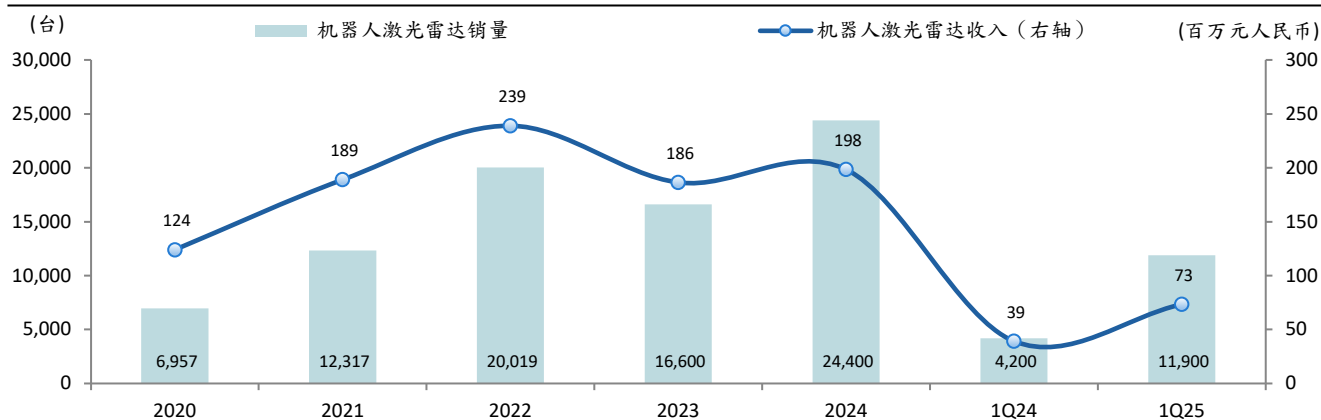
概要：速腾聚创在机器人领域布局领先且全面，2025 年 1 季度用于泛机器人的激光雷达销量达 1.19 万台，同比+183.3%，销售表现亮眼。产品层面，速腾推出 E1R 与 Airy，公司已与库玛科技达成 120 万台订单，我们预计 2025 年 4 季度割草机器人激光雷达大规模出货。长期规划上，速腾布局了视觉、触觉、关节等关键零部件，定位为机器人行业增量平台商，有望在人形机器人量产浪潮中获得显著优势。同时，在 Robotaxi 领域，速腾已与全球 10 家 L4 头部企业中的 6 家达成合作，抢占智能出行高地。我们看好速腾聚创在机器人领域的全面布局，有望贡献公司的第二增长曲线。

泛机器人行业发展迅速，2025 年 1 季度机器人激光雷达表现亮眼

速腾聚创在机器人激光雷达领域取得显著进展，正加速构建在多行业机器人市场的核心竞争力。产品层面，公司推出了专为机器人应用打造的全固态数字化激光雷达 E1R 和 192 线半球形激光雷达 Airy。市场拓展方面，公司已与全球超 2,800 家机器人领域客户建立合作，应用涵盖配送机器人、仓储机器人、庭院机器人、人形机器人以及清洁机器人等多元场景，显示出其产品的高度通用性和产业适配性。在无人配送单一市场领域，速腾聚创已揽获机器人行业超 90% 的头部客户，与新石器、九识、白犀牛、Coco Robotics、硅谷某头部无人配送企业、北美 TOP2 外送平台等众多优质海内外客户达成长期订单合作。

2025 年 1 季度，在 E1R 及 Airy 销量的带动下，机器人业务激光雷达产品销量约 1.19 万台，同比增 183.3%；同时实现收入 7,340.3 万元，同比增长 87.0%。2025 年 5 月，公司与库玛科技（Mammotion）宣布达成战略合作，首批订单约定三年内合作 120 万台，进一步巩固了公司在服务型机器人细分市场的先发优势。

图表 115：速腾聚创机器人激光雷达销量和收入，1Q25 收入同比增长 87%



资料来源：公司资料，交银国际

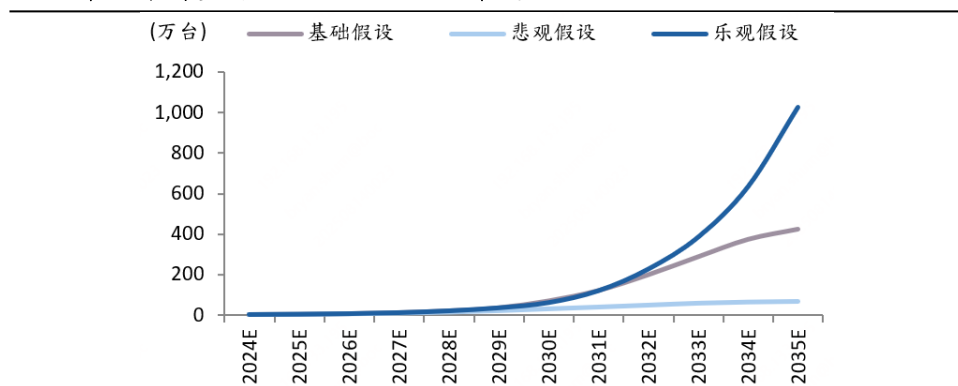
押注人形机器人，致力于成为机器人行业的增量零部件平台商

人形机器人进入“量产元年”

2025 年被誉为“人形机器人的量产元年”，多家知名厂商计划在年内开始批量交付人形机器人。Figure AI 预计 3Q25 生产 2 万台。宇树科技 2025 年计划交付超 500 台 H1 机器人（售价 65 万元），优必选计划 2Q25 启动 Walker S1 工业版规模化交付，目标超 500 台，2026 年计划产能提升至万台级，单价降至 50 万元以内。此外，Agility Robotics 将全面上市 Digit；1X Technologies 计划储备 1,000 台；华为试产“夸父”；魔法原子、中科惠灵、优理奇等企业也有量产计划。

参照我们此前的报告，我们对人形机器人行业规模预测如下：基础假设下，我们预计到 2035 年，全球人形机器人出货量达 400 万台，2024-35 年复合增长率 70.6%。乐观情况下，我们假设 2035 年人形机器人的 BOM 成本下降更快，由 2025 年的 6 万美元下降到 1.3 万美元，以及大模型的泛化能力快速上升，赋予人形机器人处理复杂家庭任务的能力，人形机器人在制造业/服务业渗透率分别为 0.4%/0.5%，对应 2035 年人形机器人出货量 1,000 万台，2024-35 年复合增长率 84.9%。其中，我们认为全球服务人形机器人的占比将会由 2024 年的 57% 上升至 2035 年的 84%。假设每个机器人标配一台激光雷达，2031/35 年，机器人领域激光雷达搭载量将达到 119 万/1,028 万台。

图表 116：预测 2030 年后全球人形机器人进入高速增长阶段，乐观假设 2031 年全球销量达 119 万台，2035 年 1,028 万台



资料来源：高工咨询，36 氪，亿欧智库，交银国际预测

致力于成为机器人行业的增量零部件平台商

速騰聚創将自身定位为“**机器人行业的增量零部件平台商**”，目标是打通从感知→决策→执行的机器人核心环节，提供通用模块，支持多种类型机器人的研发与应用落地。感知层面，速騰聚創发布了 E1R 和 Airy 激光雷达，并开发了全新品类 Active Camera 解决方案，致力于成为通用的智能机器人之眼。执行控制层面，公司发布了灵巧收、力传感器、直线电机、域控制器。此外，公司还发布了人形机器人整机平台，和 Robo FSD 移动平台解决方案。

图表 117：速騰聚創机器人行业增量零部件

分类	产品名称	类型	核心功能与特点
感知	Active Camera	智能视觉系统	- 激光雷达+摄像头融合
			- 主动感知，抗光干扰
			- 支持建图、避障、SDK 开发
	E1R	激光雷达	- 全球首款机器人全固态数字雷达
			- 数字 SPAD SoC + VCSEL 芯片
执行控制	Airy	激光雷达	- 适配复杂移动场景
			- 水平 360°、垂直 90°视场
	FS-3D	力传感器	- 120 米测距，±1cm 精度
			- 172 万点/秒
			- 三维力感知
整机平台	Papert 2.0	灵巧手（仿人手）	- 提升机器人触觉反馈
			- 足式机器人运动控制
			- 20 自由度
	LA-8000	直线电机	- 最大负载 5kg
			- 14 个力传感器（指尖、指腹、手掌）
整机平台	DC-G1	域控制器	- 精细操作能力，如拧螺丝、捡鸡蛋
			- 高精度密度
	人形机器人母机	整机平台	- 峰值推力 13000N
			- 适用于人形机器人腿部关节
			- 实时感知+具身智能模型支持
整机平台	Robo FSD	移动平台解决方案	- 高集成、小体积、低功耗
			- 多模态大模型运行
	人形机器人母机	整机平台	- 多种机器人组件测试平台
			- 聚焦感知、控制、执行一体化
			- 支持具身智能算法部署
整机平台	Robo FSD	移动平台解决方案	- 适用于多类机器人底盘
			- 全套感知与控制方案
	人形机器人母机	整机平台	- 提升机器人自主移动能力

资料来源：公司资料，交银国际

视觉：推出 E1R 和 Airy 机器人激光雷达，及 Active Camera 解决方案

随着机器人对空间感知精度、视场角覆盖与数据实时性的要求不断提高，速腾聚创以全固态数字化激光雷达 E1R 为代表，推出专为人形机器人优化的感知解决方案。E1R 是全球首款机器人全固态数字化激光雷达，搭载全球首款数字化 SPAD-SoC 芯片和 2D VCSEL 芯片，出光窗口小巧，拥有 120°×90°超广视场角，可实时探测物体大小、轮廓、距离等信息，拥有车规级设计的可靠性，助力机器人出色完成避障、建图、导航等任务。同时，速腾聚创还发布了全球首款 192 线半球形数字化激光雷达 Airy。Airy 以乒乓球大小尺寸提供水平 360°、垂直 90°的超广半球形 FOV，覆盖 120m 直径范围，具备每秒 172 万出点数和±1cm 探测精度，可实时探测物体大小、轮廓、距离等信息，适用于有全向探测需求的机器人应用场景。

2025 年 3 月，速腾聚创推出机器人视觉全新品类 Active Camera 解决方案。Active Camera 是一个包含传感器硬件、运算核心、AI 算法的智能生态，致力于成为通用的智能机器人之眼。AC1 作为 Active Camera 的首款产品，其 120°x60°超大融合视场角，较传统 3D 相机高出 70%，最远 70 米测距是传统 3D 相机的 600%，3cm@1σ 测距精度稳定不随距离衰减，可精准还原远近物体形状大小，帮助机器人实现准确的路径规划，而且 AC1 无惧强光照，机器人实现室内/户外的跨场景作业能力。

图表 118：速腾聚创 E1R 和 Airy 参数

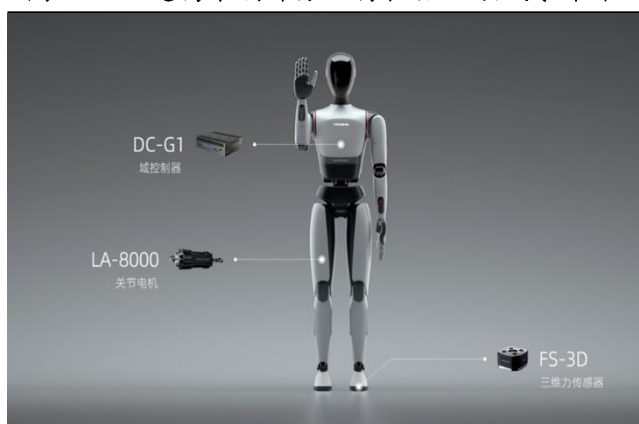
	E1R（全固态数字化激光雷达）	Airy（数字化半球形激光雷达）
参数		
视场角	水平 120° × 垂直 90°	水平 360° × 垂直 90°（半球形）
测距能力	最远 75 米（30 米 @ 10%反射率）	30 米（10%反射率）
点云频率	260,000 点/秒	1,720,000 点/秒
点云精度	±1 cm	±1 cm
线数	-	最高 192 线
尺寸	7 × 35 × 75 mm	直径 60 mm × 高 63 mm
重量	-	小于 240 g
功耗	-	低于 8 W
集成特性	搭载数字化 SPAD-SoC 芯片和 2D VCSEL 芯片	内置 IMU，支持 3D SLAM
适用场景	机器人、无人车、AGV、AMR 等多场景应用	室内外机器人、仓储物流、家居、园区、安防等

资料来源：公司资料，交银国际

立足于整机，加码增量零部件

立足于整机，速腾聚创将聚焦于机器人的视觉、触觉、关节三类增量零部件领域，为机器人行业赋能。其中，FS-3D 是一款低成本高可靠性的力传感器，适用于足式机器人的末端运动控制，可极大提高双足机器人运动控制的精度，实现更好的安全性和运动性能。高功率密度直线电机 LA-8000 可应用于人形机器人的腿部关节，为人形机器人在搬运重物、奔跑跳跃等场景下提供精准而强大的力量输出。而机器人域控制器 DC-G1 是一个高集成化、小体积、大算力、低功耗的本地化计算综合解决方案，可支持各类实时感知模型、多模态大模型、具身智能操作模型和运动控制算法等，能够协助开发者实现产品的智能化升级。Papert 2.0 仿人手设计，具有 20 自由度，最大负载 5kg，在指尖指腹和手掌上共有 14 个力传感器。同时，配合机械臂及其控制系统，Papert 2.0 可灵活复刻人手的精细动作和操作，如用 4 自由度食指使用电动螺丝刀、力度精准适中地拿起鸡蛋、靠精确的位置控制捡起螺丝钉等。

图表 119：速腾聚创部分人行机器人领域零部件



资料来源：公司资料，交银国际

图表 120：速腾聚创 Papert 2.0 灵巧手



资料来源：公司资料，交银国际

无人驾驶出租车商业化在即，速腾聚创客户拓展迎良机

截至 2025 年，无人驾驶出租车（Robotaxi）行业正加速从示范运营向商业化阶段迈进。随着 L3、L4 级自动驾驶技术的不断成熟，企业在复杂城市环境中的安全高效运营能力显著提升，部分头部企业如 Waymo、百度和特斯拉已实现了规模化载人测试和有限范围内的商业服务。成本方面，通过前装量产和技术优化，Robotaxi 的整体造价显著降低，部分车型单车采购价下降超 60%，接近实现盈利。中国内地市场以百度“萝卜快跑”为代表，覆盖多个城市，乘车服务量持续增长；国际市场则有特斯拉等公司在积极拓展。政策支持力度不断加大，多个地区开放智能网联汽车测试道路，为行业发展提供良好环境。同时，资本市场对 Robotaxi 领域持续看好，多家自动驾驶企业（包括文远知行、小马智行）成功上市融资。

无人驾驶出租车的大规模商业化有望拉动激光雷达的需求量和价值量。相比传统乘用车，Robotaxi 通常配备多套激光雷达系统，根据现有车型，Robotaxi 单车搭载 4-8 个激光雷达，以实现 360 度全方位、高精度环境感知，保障在复杂

城市道路和多变天气条件下的安全稳定运行，这使得 Robotaxi 激光雷达的单车价值量显著提升，根据 Yole 数据，2024 年全球乘用车平均搭载 1 台激光雷达，单车价值量约 400 美元，Robotaxi 平均搭载 5-6 台激光雷达，单车价值量约 1.5 万-2 万美元，是普通乘用车的 37.5-50 倍；同时预计到 2032 年全球乘用车平均搭载 2 台激光雷达，单车价值量约 1,000 美元，Robotaxi 平均搭载 5-6 台激光雷达，单车价值量约 6,000-7,000 美元，是普通乘用车的 6-7 倍。

图表 121：无人驾驶出租车激光雷达单车搭载量 4-8 台

企业	车型	摄像头	激光雷达	雷达	传感器数量
Waymo	6th generation	13	4	6	23
Volkswagen	ID.Buzz	14	6	11	31
百度	Apollo RT6	12	8	6	26
小马智行	6th generation	11	7	3	21
文远知行	5th generation	12	7	NA	19
AutoX	5th generation	28	6	8	40

资料来源：公司资料，交银国际

速腾聚创凭借其多平台战略和模块化设计，能灵活满足 Robotaxi 对多样化传感器配置的需求，同时通过规模化量产和成本控制，有效降低单套激光雷达系统成本。基于目前与多家 Robotaxi 领先企业的深度合作，速腾聚创正站在激光雷达市场的风口，具备广阔的市场空间和增长潜力。Robotaxi 领域，速腾聚创客户拓展顺利，截至 2024 年，速腾聚创在 L4 级 Robotaxi 领域实现了显著进展。根据 Yole 报告，在全球 10 家代表性 L4 自动驾驶公司中，有 6 家已采用其激光雷达产品，而 2023 年仅有 1 家，反映其技术已获市场验证。随着 Robotaxi 市场从试点阶段迈入规模化部署，速腾聚创已成为该领域“主流供应商”，为全球多个运营城市提供关键传感硬件支持。

图表 122：2023 年速腾与前 10 家中的 1 家达成合作

Short-range LiDARs	Company	LiDAR supplier	Long-range LiDARs
4	Waymo		1
0	Cruise	 HESAI	5
4	Aurora	  HESAI	3
4	Apollo	 HESAI	1
4	Didi	 HESAI	1
3	Motional	 HESAI  OUSTER	1
3	Pony	 HESAI  robosense	2
4	We Ride	 HESAI	3
0	AutoX	 HESAI  SILC	2
4	Zoox	 HESAI	4

资料来源：Yole，交银国际

图表 123：2024 年速腾与前 10 家中的 6 家达成合作

Short-range LiDARs	Company	LiDAR supplier	Long-range LiDARs
3	Waymo		1
4	Aurora	  HESAI  robosense	3
4	Apollo	 HESAI  robosense	1
4	Didi	 HESAI  robosense	1
3	Motional	 HESAI  OUSTER	1
3	Pony	 HESAI  robosense	2
4	We Ride	 HESAI  robosense	3
0	AutoX	 HESAI  SILC  robosense	2
4	Zoox	 HESAI	4
6	Verne	 INNOVIZ	3

资料来源：Yole，交银国际

芯片化+平台化+规模效应驱动盈利改善，预计2026年实现盈亏平衡

概要：速騰聚創通过自研核心芯片与平台化策略，持续推动激光雷达降本增效。从早期二维 MEMS 芯片，到量产车规级 MEMS 雷达，再到全球首个可量产的全固态 E 平台及 2025 年推出的数字化 EM 平台，公司实现从“器件级”向“芯片级”集成的技术跃迁。平台化设计提升产品复用性与开发效率，如 MX 产品大量沿用 M 平台模块，加快车规量产并实现“零”二次开发成本。公司产品布局完善，2025 年底产能有望突破 200 万台，能够满足订单需求。受益于芯片化+平台化+规模效应，2025 年 1 季度毛利率 23.5%，盈利能力持续改善。

自研核心芯片：从“器件级”向“芯片级”降本

速騰聚創始终致力于通过芯片化的技术革新和平台化的迭代升级，不断实现车载激光雷达的降本增效。公司最初通过向供应商采购，开始在 R 平台产品上使用 APD 和 FPGA 芯片。之后在配备了 MEMS 扫描芯片的 M 平台产品上开发芯片激光雷达技术，及定制研发 SiPM 和自研 SoC。E 平台产品将 SPAD 阵列/ SoC 高度集成至一台芯片，不需要整个扫描架构，提供了具有成本效益的感知解决方案。EM 平台通过 VCSEL 与 SPAD 芯片协同设计，结合 3D 堆叠技术，实现全程数字化，具备低功耗、灵活定制等特点，支持多种高性能场景。

图表 124：速騰聚創激光雷达平台技术路径：逐渐走向集成化



資料來源：公司資料，交銀國際

早期的芯片化探索始于对车规量产瓶颈的突破。2016 年行业普遍依赖高成本的机械式激光雷达时，速騰聚創便锁定二维 MEMS 芯片作为技术攻坚方向。其创新性地传统方案中分散的扫描器、角传感器和反射镜集成于 MEMS 芯片内，不仅突破机械结构的体积限制，更以“单芯片扫描系统”实现高可靠性、高一致性的车规级性能。2021 年，搭载自研 MEMS 芯片的 M 平台首款产品量产上车，该芯片成为业内唯一通过 AEC-Q100 车规认证的扫描器件，推动激光雷达成本从数万美元降至数百美元。

芯片化技术的第二次跃迁：聚焦全固态架构。2017 年，速腾聚创前瞻布局全固态激光雷达芯片，选择攻克技术难度更高的 SPAD-SoC 与 2D 可寻址 VCSEL 芯片。通过五年研发，2022 年公司推出全球首个可量产的全固态激光雷达平台 E 平台，首次将激光雷达接收和信号处理功能整合至单台芯片，彻底消除机械部件，解决了高反光干扰等业界难题。这一突破使速腾聚创成为唯一实现自研 SPAD-SoC 量产的激光雷达企业，并推动 E 平台产品在 L4 级 Robotaxi 和机器人领域大规模应用，如斩获库玛科技 120 万台割草机器人雷达订单。

芯片化的深化，推动平台迈向数字化与定制化时代。2025 年，速腾聚创推出第三代数字化平台 EM，通过 VCSEL 与 SPAD 芯片的协同设计，结合 3D 堆叠技术将 SPAD 与 SoC 直接互联，实现信号接收、处理的全程数字化。这一架构革命性精简了激光雷达内部链路，在确保零信息丢失的同时，功耗大幅降低，并首次支持参数灵活定制——从 96 线到 2160 线，均可基于同一芯片平台快速开发。例如 EMX（192 线）与 EM4（1080 线）两款新品，凭借芯片级集成分别适配普及型与高性能场景，其中 EMX 厚度仅 25mm，成为全球最小数字化主雷达，已获一汽红旗等 17 款车型定点。

生产制造平台化：快速复制，规模化降本

激光雷达虽逐步开始量产，但依然在快速迭代和进化，客户需求也在不断变化，这要求厂商用最小的变更实现最大的性价比提升，尽量减少对使用者与供应链的冲击。为此实现产品“平台化”至关重要。

速腾聚创不同平台下的激光雷达产品适用于不同的使用场景。M 平台产品是安装在车辆的主激光雷达，E 平台产品专门设计用于短距离检测，并安装在用于盲点检测的主要激光雷达外，辅以 M 平台产品，减少智驾盲区。R 平台产品为传统的机械激光雷达，主要用于机器人及其他非汽车行业。EM 平台让车载的车规级激光雷达全面数字化，所有激光雷达全面迈向数字化时代。

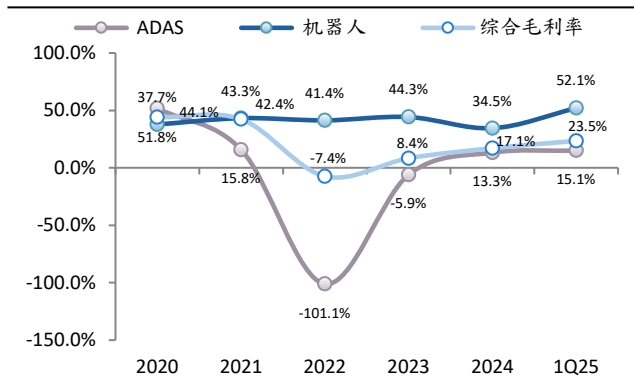
平台化的思路能够沿用平台成熟的模块和器件确保车规级量产，同时也能够在平台的基础上进行二次开发，提升产品性能。再以 MX 为例，MX 在体积形态取得重大突破的同时，大量沿用 M 平台成熟的模块与器件，如 100% 沿用二维扫描架构、核心光路和光电器件，从而确保在短时间内加速实现车规级量产。同时，MX 作为一款平台化产品，在点云扫描形态、数据接口等规格保持不变的前提下，可以不断进化，实现性能逐代升级，帮助客户持续优化新车型的智驾性能。由于平台化，在生产上 MX 可复用 M1 Plus 和 M2 的产线。

产能方面，速腾聚创目前经营着三个自有制造中心，两个位于深圳，一个位于深汕，亦通过联营公司立腾在东莞投资了一个制造中心。公司预计 2025 年产能有望突破 200 万台，能够支撑当前的订单。

规模效应下，盈利能力改善

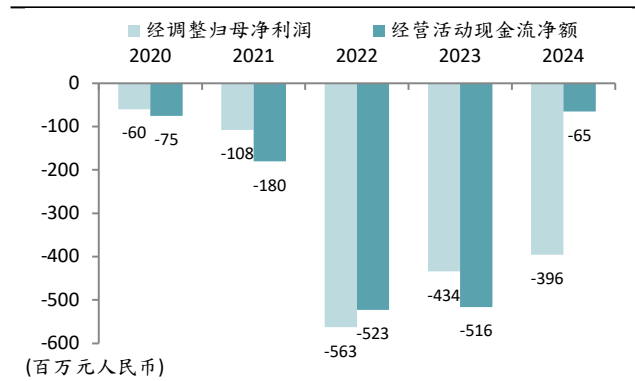
得益于 ADAS 激光雷达渗透率提升，速腾聚创激光雷达销量不断增长。2020 年公司激光雷达销量仅 7,000 台，主要为机器人及其它业务，2023/24 年，公司激光雷达销量跃升至 26 万/54 万台，其中 ADAS 激光雷达分别为 24/52 万台，同比+556%/114%。芯片化和规模效应下，公司产品的单位成本大幅下降，毛利率也在 2024 年实现转正，达到 17.1%，2025 年 1 季度综合毛利率达到 23.5%。2024 年，公司经调整净亏损 3.96 亿元，亏损继续收窄，经营活动现金流为净流出 6,513 万元，较 2023 年净流出 5.2 亿元大幅改善。

图表 125：速腾聚创毛利率：2025 年 1 季度综合毛利率达到 23.5%



资料来源：公司资料，交银国际

图表 126：速腾聚创经调整净利润和经营活动现金流净流出：2022-24 年呈缩窄趋势



资料来源：公司资料，交银国际

附录

公司发展历史

速腾聚创成立于2014年，坐落于深圳，专注于激光雷达及智能感知系统技术。公司自创立以来，便以推动无人驾驶感知系统的国产化和智能化为使命，逐步发展成为行业内的重要玩家。

- ④ 2016 年，速腾聚创发布首款机械旋转式激光雷达 RS-LiDAR-16，正式进入市场，产品主要应用于无人驾驶和高精地图采集等场景。两年后的 2018 年，公司推出 MEMS 固态激光雷达 M 系列，开启产品固态化与小型化转型，奠定其在自动驾驶领域大规模应用的基础。
- ④ 2019 年，速腾聚创获得阿里巴巴等头部资本的战略投资，推动了企业在自动驾驶、仓储物流机器人等场景中的深入布局。2020 年，公司启动车规量产工作，建立自动化产线，推动与整车厂的前装合作，向车规标准稳步迈进。
- ④ 2021 年，速腾聚创发布 RS-LiDAR-M1，并广泛应用于 L3/L4 自动驾驶系统，搭载于多家车企的高阶自动驾驶项目中。次年，公司成功获得比亚迪、丰田等全球知名车企的量产定点，实现主流车企的量产上车，进一步证明了其技术和供应链的成熟度。
- ④ 2023 年，速腾聚创发布 E1 激光雷达，全面向代化、固态化、低成本方向演进，标志着公司产品进入更加成熟和可规模化量产阶段。同年还推出 Airy 与 E1R 产品，正式切入人形机器人市场，服务机器人、AMR 等新兴领域应用拓展迅速。
- ④ 2024 年，公司实现全球车载激光雷达量产和装车的领先地位，并完成全栈芯片化一体激光雷达的量产，强化在核心器件自研上的技术护城河。2025 年，速腾聚创明确提出拓展全球机器人生态，打造包括感知、决策、执行一体的综合解决方案平台，携手国内外机器人企业构建智能未来。

图表 127：速腾聚创：公司发展历史

时间	重要事件	说明
2014 年	公司成立	成立于深圳，专注于激光雷达及智能感知系统技术。
2016 年	发布首款机械式激光雷达 RS-LiDAR-16	标志着公司产品正式进入市场，主要面向无人驾驶研发与高精地图采集。
2018 年	推出 MEMS 固态激光雷达 M 系列	开启车规级激光雷达产品布局，为大规模量产打基础。
2019 年	获得阿里巴巴菜鸟战略投资	拓展在智慧物流、仓储机器人方向的应用。
2020 年	启动车规量产，建立自动化产线	开始为前装 OEM 客户供货，具备大规模制造能力。
2021 年	发布 RS-LiDAR-M1，应用于 L3/L4 自动驾驶系统	搭载多家车企的高阶自动驾驶项目。
2022 年	成为比亚迪、丰田等 OEM 供应商	实现在主流车企的量产上车。
2023 年	发布 E 平台架构及全固态激光雷达 E1	全面芯片化、固态化，向低成本、车规可靠性方向迈进。
2024 年	推出 Airy 与 E1R，正式切入机器人市场	面向人形机器人、服务机器人、AMR 等新兴应用市场。
2025 年	推出全芯片化一体激光雷达方案，拓展全球机器人生态	降本增效，携手国内外机器人企业形成完整解决方案。

资料来源：公司资料，交银国际

管理层：“技术创始人+商业运营者”双核驱动

管理层在激光雷达技术、供应链、制造、业务发展等方面具有深厚背景。创始人团队为邱纯鑫、刘乐天、朱晓蕊，三人联系紧密。邱纯鑫与刘乐天分别为哈工大控制科学与工程博士、硕士，二人师从哈工大教授、博士生导师朱晓蕊博士。邱纯鑫为董事会主席、执行董事兼首席执行官，哈工大机器人感知技术博士，专注技术战略与研发，主导自研芯片及高端雷达开发，拥有约 9 年激光雷达解决方案市场经验，主要负责监督本集团的整体战略、业务发展及管理。邱纯潮为 CEO 邱纯鑫的兄弟，公司执行董事兼执行总裁，负责商业化落地与运营，推动公司成为全球首个车载激光雷达量产企业。技术团队核心由哈工大科研背景精英组成（如 CTO 刘乐天），深耕机器人感知领域，实现从学术研究到规模化量产的产业闭环。

图表 128：速騰聚創：管理层介绍

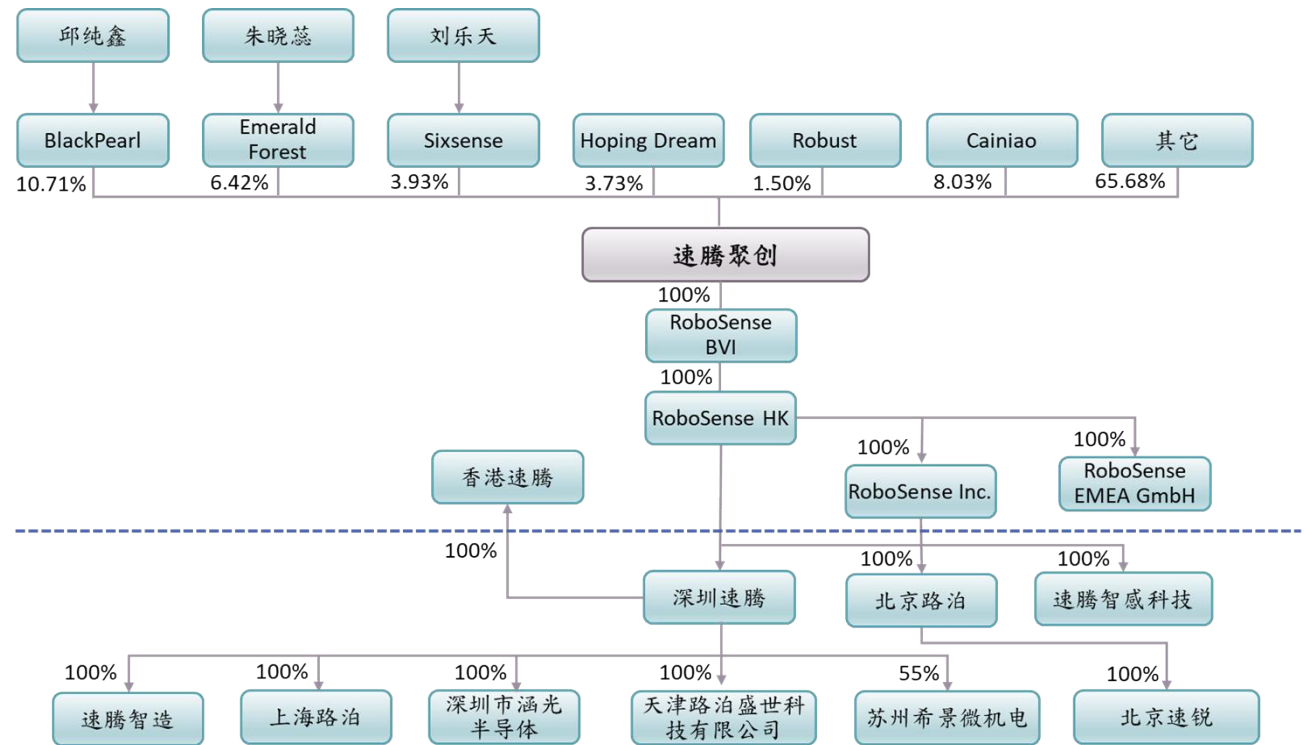
姓名	职务	背景与职责说明
邱纯鑫	联合创始人、董事会主席、执行董事、首席科学家	哈尔滨工业大学控制科学博士，移动机器人环境感知专家。2014 年创办速騰聚創，主导公司战略方向，于激光雷达解决方案市场拥有约九年的经验。
邱纯潮	执行董事、首席执行官	拥有计算机应用技术专科及香港中文大学工商管理硕士学位，于激光雷达解决方案市场拥有约九年的经验。负责公司整体战略、业务发展及管理执行，曾在多家附属公司担任高级管理职位。
刘乐天	联合创始人、执行董事、首席技术官	哈尔滨工业大学自动化学士及控制科学与工程硕士，负责产品研发计划及技术发展，在激光雷达解决方案市场拥有约九年的经验。
朱晓蕊	非执行董事	哈尔滨工业大学，硕士学位；美国犹他大学，博士学位。2007 年 7 月-2021 年 1 月任哈尔滨工业大学（深圳）教授、博士生导师；2008 年至 2013 年任深圳市大疆创新有限公司董事；2014 年 8 月至今任速騰聚創董事。
刘永基	首席财务官、联席公司秘书	拥有香港浸会大学工商管理学士及长江商学院 EMBA 学位，曾在多家上市公司担任 CFO，负责集团的会计、财务管理及税务事务。

资料来源：公司资料，同花顺，交银国际

股权结构

公司股权结构较为分散，CEO 邱纯鑫通过 BlackPearl 持股约 10.71%；首席科学家朱晓蕊通过 Emerald Forest 持股约 6.42%；CTO 刘乐天通过 Sixsense 持股约 3.93%。三人属于一致行动人，合计持股约 21.06%。

图表 129：速騰聚創：股权结构



资料来源：公司资料，交银国际

*数据更新至 2024 年 12 月 31 日

图表130：速騰聚创 (2498 HK) 目标价及评级



资料来源：FactSet，交银国际预测

财务数据

损益表 (百万元人民币)					
年结12月31日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
收入	1,120	1,649	2,395	3,611	4,456
主营业务成本	(1,027)	(1,365)	(1,774)	(2,629)	(3,291)
毛利	94	284	621	982	1,165
销售及管理费用	(432)	(274)	(272)	(277)	(284)
研发费用	(635)	(615)	(609)	(603)	(597)
其他经营净收入/费用	33	22	0	0	0
经营利润	(941)	(584)	(260)	101	284
财务成本净额	78	100	30	26	25
其他非经营净收入/费用	(3,467)	8	0	0	0
税前利润	(4,329)	(477)	(230)	127	309
税费	(2)	(5)	0	(19)	(46)
净利润	(4,331)	(482)	(230)	108	263
作每股收益计算的净利润	(4,331)	(482)	(230)	108	263

资产负债表 (百万元人民币)					
截至12月31日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
现金及现金等价物	1,826	2,836	2,434	2,335	2,524
应收账款及票据	678	462	722	989	1,099
存货	199	203	292	432	541
其他流动资产	123	143	143	143	143
总流动资产	2,827	3,644	3,591	3,900	4,306
投资物业	55	65	65	65	65
物业、厂房及设备	268	272	253	241	250
无形资产	52	49	57	74	95
其他长期资产	70	110	99	89	79
总长期资产	445	495	474	470	489
总资产	3,271	4,139	4,065	4,369	4,795
短期贷款	1	121	121	121	121
应付账款	490	476	632	828	992
其他短期负债	11,755	314	314	314	314
总流动负债	12,246	911	1,067	1,264	1,427
长期贷款	0	28	28	28	28
其他长期负债	95	127	127	127	127
总长期负债	95	155	155	155	155
总负债	12,341	1,066	1,222	1,419	1,582
股本	0	0	0	0	0
储备及其他资本项目	(9,086)	3,057	2,827	2,935	3,197
股东权益	(9,086)	3,057	2,827	2,935	3,198
非控股权益	16	16	16	16	16
总权益	(9,070)	3,073	2,843	2,951	3,213

资料来源: 公司资料, 交银国际预测

现金流量表 (百万元人民币)					
年结12月31日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
税前利润	(4,329)	(477)	(230)	127	309
折旧及摊销	72	103	106	103	105
营运资本变动	(149)	198	(192)	(212)	(55)
利息调整	79	100	30	26	25
税费	(3)	(4)	0	(19)	(46)
其他经营活动现金流	3,813	15	(20)	(16)	(15)
经营活动现金流	(516)	(65)	(306)	9	322
资本开支	(146)	(107)	(96)	(108)	(134)
投资活动	312	0	0	0	0
其他投资活动现金流	100	(14)	0	0	0
投资活动现金流	266	(120)	(96)	(108)	(134)
负债净变动	2	149	0	0	0
权益净变动	(9)	1,064	0	0	0
其他融资活动现金流	(28)	(55)	0	0	0
融资活动现金流	(35)	1,158	0	0	0
汇率收益/损失	41	37	0	0	0
年初现金	2,071	1,826	2,836	2,434	2,335
年末现金	1,826	2,836	2,434	2,335	2,524

财务比率					
年结12月31日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
每股指标(人民币)					
核心每股收益	(44.611)	(1.109)	(0.487)	0.229	0.555
全面摊薄每股收益	(44.611)	(1.109)	(0.487)	0.229	0.555
每股账面值	(93.587)	7.035	5.977	6.205	6.760
利润率分析(%)					
毛利率	8.4	17.2	25.9	27.2	26.1
EBITDA利润率	(387.0)	(28.7)	(6.4)	5.7	8.7
EBIT利润率	(393.4)	(35.0)	(10.9)	2.8	6.4
净利率	(386.6)	(29.2)	(9.6)	3.0	5.9
盈利能力(%)					
ROA	(129.3)	(13.0)	(5.6)	2.6	5.7
ROE	61.4	16.1	(7.8)	3.7	8.5
ROIC	61.4	16.5	(7.4)	3.5	8.1
其他					
净负债权益比(%)	20.1	净现金	净现金	净现金	净现金
流动比率	0.2	4.0	3.4	3.1	3.0
存货周转天数	111.7	61.4	60.0	60.0	60.0
应收账款周转天数	195.8	150.3	110.0	100.0	90.0
应付账款周转天数	163.3	147.4	130.0	115.0	110.0

交銀國際

香港中环德辅道中 68 号万宜大厦 9 楼
总机: (852) 3766 1899 传真: (852) 2107 4662

评级定义

分析员个股评级定义：

买入：预期个股未来12个月的总回报**高于**相关行业。

中性：预期个股未来12个月的总回报与相关行业**一致**。

沽出：预期个股未来12个月的总回报**低于**相关行业

无评级：对于个股未来12个月的总回报与相关行业的比较，分析员**并无确信观点**。

分析员行业评级定义：

领先：分析员预期所覆盖行业未来12个月的表现相对于大盘标杆指数**具吸引力**。

同步：分析员预期所覆盖行业未来12个月的表现与大盘标杆指数**一致**。

落后：分析员预期所覆盖行业未来12个月的表现相对于大盘标杆指数**不具吸引力**。

香港市场的标杆指数为**恒生综合指数**，A股市场的标杆指数为**MSCI 中国A股指数**，美国上市中概股的标杆指数为**标普美国中概股50（美元）指数**

2025 年 8 月 14 日

汽车行业剖析

分析员披露

本研究报告之作者，兹作以下声明：i) 发表于本报告之观点准确地反映有关于他们个人对所提及的证券或其发行者之观点；及ii) 他们之薪酬与发表于报告上之建议/观点并无直接或间接关系；iii) 对于提及的证券或其发行者，他们并无接收到可影响他们的建议的内幕消息/非公开股价敏感消息。

本报告之作者进一步确认：i) 他们及他们之相关有联系者【按香港证券及期货监察委员会之操守准则的相关定义】并没有于发表本报告之30个日历日前交易或买卖本报告内涉及其所评论的任何公司的证券；ii) 他们及他们之相关有联系者并没有担任本报告内涉及其评论的任何公司的高级人员（包括就房地产基金而言，担任该房地产基金的管理公司的高级人员；及就任何其他实体而言，在该实体中担任负责管理该等公司的高级人员或其同级人员）；iii) 他们及他们之相关有联系者并没拥有于本报告内涉及其评论的任何公司的证券之任何财务利益。根据证监会持牌人或注册人操守准则第16.2段，“有联系者”指：i) 分析员的配偶、亲生成领养的未成年子女，或未成年继子女；ii) 某信托的受托人，而分析员、其配偶、其亲生成领养的未成年子女或其未成年继子女是该信托的受益人或酌情对象；或iii) 惯于或有义务按照分析员的指示或指令行事的另一人。

有关商务关系及财务权益之披露

交银国际证券有限公司及/或其有关联公司在过去十二个月内与交通银行股份有限公司、国联证券股份有限公司、交银国际控股有限公司、四川能投发展股份有限公司、光年控股有限公司、七牛智能科技有限公司、武汉有机控股有限公司、上海小南国控股有限公司、Sincere Watch (Hong Kong) Limited、地平线、多点数智有限公司、草姬集团控股有限公司、安徽海螺材料科技股份有限公司、北京赛目科技股份有限公司、滴普科技股份有限公司、Mirxes Holding Company Limited、山东快驴科技发展股份有限公司、佛山市海天调味食品股份有限公司、药捷安康（南京）科技股份有限公司、周六福珠宝股份有限公司、搜康视云制药有限公司、富卫集团有限公司、宜搜科技控股有限公司及广州银诺医药集团股份有限公司有投资银行业务关系。

交银国际证券有限公司及/或其集团公司现持有东方证券股份有限公司、光大证券股份有限公司及七牛智能科技有限公司的已发行股本逾1%。

免责声明

本报告之收取者透过接受本报告（包括任何有关的附件），表示并保证其根据下述的条件下有权获得本报告，并且同意受此中包含的限制条件所约束。任何没有遵循这些限制的情况可能构成法律之违反。

本报告为高度机密，并且只以非公开形式供交银国际证券的客户阅览。本报告只在基于能被保密的情况下提供给阁下。未经交银国际证券事先以书面同意，本报告及其中所载的资料不得以任何形式(i)复制、复印或储存，或者(ii) 直接或者间接分发或者转交予任何其它人作任何用途。

交银国际证券、其附属公司、关联公司、董事、关联方及/或雇员，可能持有在本报告内所述或有关公司之证券、并可能不时进行买卖、或对其有兴趣。此外，交银国际证券、其附属公司及关联公司可能与本报告内所述或有关的公司不时进行业务往来，或为其担任市场庄家，或被委任替其证券进行承销，或可能以受托人身份替客户买入或沽售其证券，或可能为其担当或争取担当并提供投资银行、顾问、包销、融资或其它服务，或替其从其它实体寻求同类型之服务。投资者在阅读本报告时，应该留意任何或所有上述的情况，均可能导致真正或潜在的利益冲突。

本报告内的资料来自交银国际证券在报告发行时相信为正确及可靠的来源，惟本报告并非旨在包含投资者所需要的所有信息，并可能受送递延误、阻碍或拦截等因子所影响。交银国际证券不明示或暗示地保证或表示任何该等数据或意见的足够性、准确性、完整性、可靠性或公平性。因此，交银国际证券及其集团或有关的成员均不会就由于任何第三方在依赖本报告的内容时所作的行为而导致的任何类型的损失（包括但不限于任何直接的、间接的、随之而发生的损失）而负上任何责任。

本报告只为一般性提供数据之性质，旨在供交银国际证券之客户作一般阅览之用，而非非考虑任何某特定收取者的特定投资目标、财务状况或任何特别需要。本报告内的任何资料或意见均不构成或被视为集团的任何成员作出提议、建议或征求购入或出售任何证券、有关投资或其它金融证券。

本报告之观点、推荐、建议和意见均不一定反映交银国际证券或其集团的立场，亦可在没有提供通知的情况下随时更改，交银国际证券亦无责任提供任何有关资料或意见之更新。

交银国际证券建议投资者应独立地评估本报告内的资料，考虑其本身的特定投资目标、财务状况及需要，在参与有关报告中所述公司之证券的交易前，委任其认为必须的法律、商业、财务、税务或其它方面的专业顾问。惟报告内所述的公司之证券未必能在所有司法管辖区或国家或供所有类别的投资者买卖。

对部分的司法管辖区或国家而言，分发、发行或使用本报告会抵触当地法律、法则、规定、或其它注册或发牌的规例。本报告不是旨在向该等司法管辖区或国家的任何人或实体分发或由其使用。本报告的发送对象不包括身处中国内地的投资人。如知悉收取或发送本报告有可能构成当地法律、法则或其他规定之违反，本报告的收取者承诺尽快通知交银国际证券。

本免责声明以中英文书写，两种文本具同等效力。若两种文本有矛盾之处，则应以英文版本为准。

交银国际证券有限公司是交通银行股份有限公司的附属公司。



机构销售团队

熊璇

(852) 3768 2850

@bocomgroup.com

xuan.xiong

邓志恒

(852) 3768 2795

alvin.tang

邵将星

(852) 3768 2962

jensens.shaw

罗圆

(852) 3768 2783

Jackie.Luo

刘方舟

(852) 3768 2782

Noah.Liu

张家尔

(852) 3710 3206

William.Zhang