



激光雷达：市场处于爆发前夕 上游元器件有望优先受益



摘要：

多传感器融合感知大势所趋，高等级自动驾驶中激光雷达不可或缺尽管 Tesla 坚持纯视觉自动驾驶方案，但从安全性角度，基于摄像头的视觉方案在暗光、环境大光比以及雨水遮挡的情况下容易失效，且深度学习算法难避免长尾效应。从商业角度，大多数厂商缺乏 Tesla 的数据和算法积累，跟随 Tesla 方案难免处于被动境地。目前多传感器融合感知路线已成为绝大多数厂家共识，激光雷达通过发射激光来测量物体与传感器之间精确距离，具有测距远、受环境光照影响小等特点，可弥补摄像头和毫米波雷达的缺陷，显著提升自动驾驶系统安全性，被众多车厂认为是高级别自动驾驶方案中必备的传感器。激光雷达单车搭载量亦将随自动驾驶等级同步上升，综合第三方机构预测，L3 至少需要 1 台激光雷达，L4 则需要 2-4 台，L5 需要 4 台以上。

技术发展路线多元，短期应用以半固态为核心的技术组合为主，未来向固态式方向发展

激光雷达扫描系统、激光器、探测器和整体测距原理均存在不同技术路线，导致总体技术路线繁多。扫描系统方面，机械式乘用车搭载概率低，主要瞄准 Robotaxi/Robotruck 市场；半固态式已跨越车规，开启规模化应用；未来纯固态式（Flash、OPA）高度集成化，更具成本优势。激光器因半固态上量，短期将以 EEL 应用为主，未来向 VCSEL 阵列和光纤激光器的转换进程取决于固态式、1550nm 和 FMCW 测距技术发展。探测器则

逐步采取高增益阵列结构（SPPC/SiPM）加强远距探测能力。测距原理方面，ToF 为当前市场主流，FMCW 大多处于原型机状态，但性能优势明显，发展潜力巨大。具体来讲，预计半固态+EEL+SPPC/SiPM 是近期乘用车激光雷达采取的主要组合，固态式方案下 Flash+VCSEL+SPPC/SiPM 与 OPA+FMCW 具有较好发展前景。

激光雷达市场处于爆发前夕，国内市场发展有超越早先预期可能据不完全统计，有超过 20 台发布/量产的车型确定搭载激光雷达，车载激光雷达市场已处于爆发前期。根据 Frost&Sullivan 预测，全球 ADAS 领域激光雷达市场规模将由 2019 年的 1.2 亿美元增至 2025 年的 46.1 亿美元，复合增长率 83.7%；全球无人驾驶领域激光雷达市场规模将由 2019 年的 1.0 亿美元增至 2025 年的 35 亿美元，复合增长率 80.9%；国内 ADAS 和无人驾驶激光雷达合计市场规模在 2025 年有望超过 20 亿美元。根据高工智能研究院数据，2021 年 1-11 月中国乘用车新车 L2 搭载率已逼近 20%，预计未来中国市场比海外市场自动驾驶渗透率更快。工信部《智能网联汽车技术路线图（2.0 版）》

指引国内 2025 年 L2 级和 L3 级新车要达到 50%，到 2030 年要超过 70%，且 L4 占比 20%。再考虑到目前国内车厂的激光雷达搭载方案普遍较海外厂商激进，小鹏 P5、北汽 ARCFOX、长城 WEY、广汽 AIONLXPlus 等多款车型配备的激光雷达数目均超过 1 台，可以合理预期国内 ADAS 领域的激光雷达市场发展速度有望超过早先预期。当然也不能忽视目前搭载

激光雷达的车型普遍为高端车型，车厂的持续投入意愿及市场接受度仍需持续关注。我们对此做出保守和乐观两种估计，保守情况下估计 2025 年国内仅 ADAS 领域的激光雷达市场规模有望达到 19 亿美元，乐观情况下则有望达到 45 亿美元。

市场群雄逐鹿，技术布局、车规量产、商业化合作进展决定未来胜负，多家国产厂商已具备较强领先优势根据 Yole 提供的 2018-2020 年期间激光雷达总体市场份额数据，全球激光类市场份额主要集中于测绘、工业等传统领域激光雷达厂商手中，2020 年车载激光雷达厂商份额均低于 5%。2018-2020 年期间，Velodyne 和 Waymo 市占率逐年下降，Valeo 和国内厂商禾赛科技、速腾聚创则逐步上升。目前自动驾驶激光雷达市场参与玩家超过 70 位，未来市场竞争将会日趋激烈。我们认为技术布局、车规量产能力、商业化合作进展将决定企业能否突围。具体来讲，技术方面，短中期半固态技术推动商业落地，固态技术储备决定未来竞争实力，同时软硬件解决方案供应能力重要性也将日益凸显。车规量产方面，规模化量产能力提升利于建立成本竞争优势。商业化合作方面，当下和车企合作密切并有商业化落地项目的厂商有望对竞争对手建立进入壁垒，与客户建立粘性；合作进展也将反哺激光雷达厂商在技术、量产交付能力上进行迭代提升。

目前国内厂商禾赛科技、速腾聚创、华为具有较强领先优势。

上游核心元器件有望优先受益，目前激光器与光学元件领域具备投资

机会激光雷达产业的上游主要包括激光器、光学部件、探测器和信号处理电路。多家激光雷达厂商已开启垂直整合，加强激光器、光学操纵件、传感器和信号处理电路布局。1) 激光器方面，根据近期半固态占主导的技术趋势判断，EEL 将是应用最广泛的激光器，VCSEL 上量主要取决于 Flash 激光雷达渗透。Yole 预计到 2026 年，EEL 在激光雷达领域的市场规模超过 4 亿美元，VCSEL 在激光雷达和 DMS 领域的合计市场规模达到 5700 万美元。市场参与者方面，海外艾迈斯欧司朗、II-VI、Lumentum 在 EEL 和 VCSEL 均有布局，国内企业包括瑞波光电子、纵慧芯光、炬光科技等。光纤激光器的渗透将主要取决于 1550nm 与 FMCW 技术的发展，海外公司如 Lumibird，国内有昂纳科技、光库科技、海创光电等。2) 光学组件为激光雷达必需品，可分为光束操纵件与常规件。光束操纵件定制化需求多，价值量较高，例如 MEMS 振镜；常规件价值量偏低，走量应用，例如透镜、窄带滤光片等。目前国内依靠光学元件切入激光雷达市场的上市公司较多，永新光学、舜宇光学、水晶光电等厂商均已开始向下游客户供货。3) 探测器和信号处理电路技术壁垒高，预计价值量占比将随固态式发展进一步提高，目前该市场主要由海外厂商掌控，光电探测器厂商主要为滨松

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_35837

