

# 2024 年光峰科技研究报告：首创 ALPD 激光技术\_车载业务快速启航

## 一、全球领先的激光显示硬件及解决方案提供商

### 1.1 全球首创 ALPD®激光显示技术，产业化落地持续加速

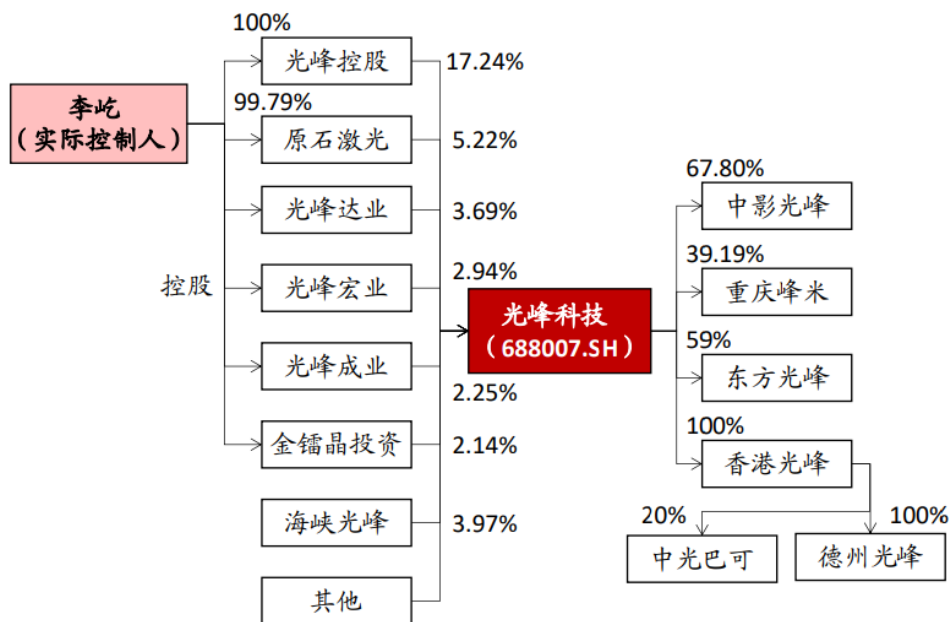
光峰科技成立于 2006 年，是全球领先的拥有原创技术、核心专利的激光核心器件供应厂商。公司发展阶段可分为，1）技术培育阶段（2007-2012 年）：公司于 2007 年首创 ALPD®半导体激光光源技术，突破了激光显示的产业化瓶颈，并持续进行迭代，目前已发布 ALPD®5.0 版本，ALPD®6.0 同步研发中，保持领先的技术优势；2）产业化拓展阶段（2013-2020 年）：2013 年起，公司加速 ALPD®技术产业化落地，先后推出了激光电视、激光电影放映光源、激光商教投影机等产品，与东方中原、小米科技、巴可等开展深度合作；3）车载光学等新兴业务加速阶段（2021 年至今）：2021 年，公司在原有影院、家用、工程和商教的优势领域基础上，进一步拓展车载光学业务，成为华为汽车合作伙伴，首个汽车定点项目问界 M9 已于 2023 年底进入量产交付阶段，开始贡献业绩增量。同时，公司前瞻布局

AR、智能机器人、航空显示等新型激光显示应用领域，已与众多全球头部机构展开深度合作。

## 1.2 股权结构清晰，重视研发创新驱动长远发展

公司股权结构清晰，通过合资模式开展各领域业务。公司创始人兼董事长李屹为实际控制人，通过 100%控股光峰控股持有公司 17.2%的股权，并通过控股原石激光、光峰达业、光峰宏业等间接持有公司股权，股权结构相对集中。同时，公司通过合资模式成立多家子公司，以此更好开展不同应用领域的业务，1) 与中影器械合资成立中影光峰，开展影院激光光源租赁业务；2) 与天津智米、顺为科技合资成立峰米科技，开展激光电视整机业务；3) 与东方中原合资成立东方光峰，开展激光商教投影设备业务；4) 通过香港光峰与巴可合资成立中关巴可，进行海外市场 ALPD®技术推广。

图表 2: 公司股权架构 (截至 2023 年末)



核心技术团队行业经验丰富，创始人坚持技术创新为先。公司创始人李屹先后取得了清华大学学士与美国罗切斯特大学硕士、博士学位，是公司核心技术带头人，以李屹为主要发明人的专利申请数量超过 1,000 项。同时，公司核心技术人员多为 80 后，研发核心团队年轻且稳定，带领公司持续取得技术创新突破。

### 1.3 产品应用场景广泛，车载光学已开始贡献收入增量

产品应用领域广，整机销售为主要收入来源。公司基于 ALPD® 光源技术，已拓展影院放映、家用电视及投影、工业投影、商教投影等下游应用领域，并成功切入车载领域，拓展 AR、机器人等新兴领域，主营业务包括核心器件销售、激光显示整机销售与解决方案

服务。其中，核心器件分为车载光学核心器件、激光光源等；整机分为智能微投、激光电视、激光电影放映机、激光工程放映机与激光教育投影机；解决方案服务则是以激光电影放映服务为主（影院无需购买光源设备，根据影院使用光源时长收取服务费）。当前整机销售为公司收入的最主要来源，2022 年营收占比近 60%。

与下游头部企业展开稳定合作，车载业务优质客户持续流入。得益于技术端的领先优势，公司已与影院领域的中影股份、BARCO、AIRBUS、SONY 等头部企业展开良好合作，并与小米、当贝等在家用观影领域深度合作。近年来在汽车行业智能化升级带动下，公司在车载光学业务进入发展加速期，已获 6 个高质量前装项目定点，为问界 M9 提供的车载巨幕投影产品已成功上车，进入批量量产阶段。同时公司与全球头部车企宝马也已展开合作，为其全球首台搭载四车窗融合显示技术的概念车“Dee”提供产品模组。未来公司也将围绕大客户，充分发挥车载光学技术优势与量产经验，持续拓展国内外头部车企定点项目。

车载光学业务进入收获期，2024Q1 贡献收入约 0.5 亿元。2023 年公司实现营收 22.1 亿元，同比-12.9%，归母净利润 1.0 亿元，同比-13.6%。受益于电影市场的显著回暖，2023 年

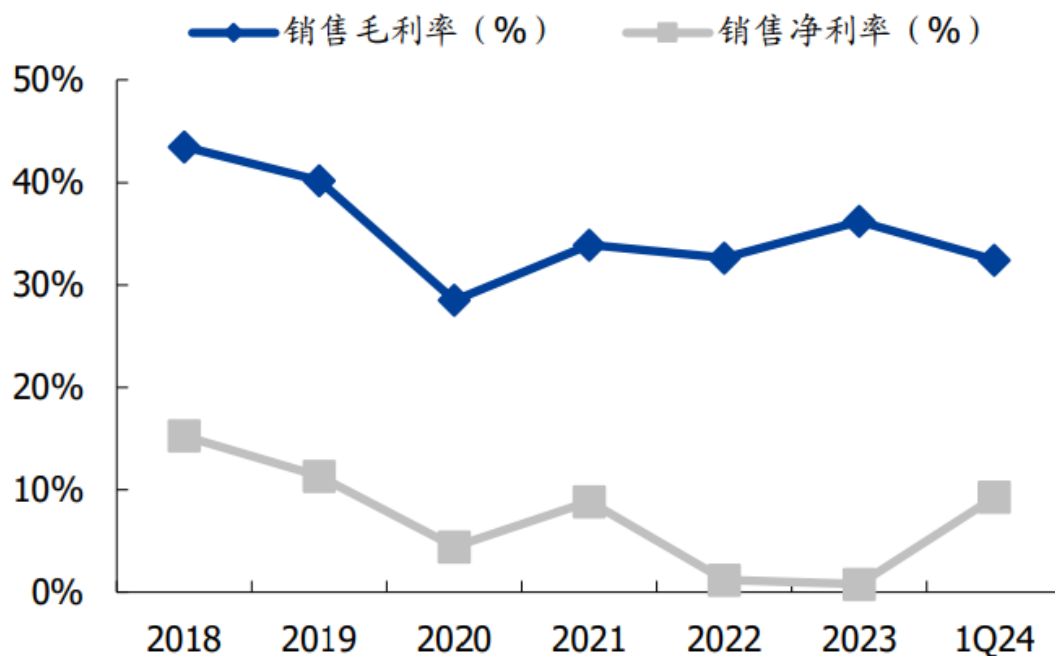
公司影院放映服务业务实现营收 3.7 亿元，同比+37.2%，但整机销售仍受消费

电子需求疲弱拖累，影响整体收入增速表现。2024Q1 公司实现营收 4.5 亿元，同比-3.0%，归母净利 0.4 亿元，同比+226.2%，车载光学业务贡献收入 0.5 亿元；影院业务持续向好，实现收入 1.5 亿元，同比+21%；子公司峰米科技经营持续优化，2024Q1 亏损同比减少 0.2 亿元，亏损幅度较同期下降 40.1%，带动公司盈利明显修复。

C 端家用业务占比超 4 成，国内业务为收入主要来源。公司近年来 C 端业务持续扩张，至 2022 年末家用领域的智能微投、激光电视收入占比达 42%；B 端激光光学引擎业务持续增长，专业显示投影仪业务相对稳定，但影院租赁业务仍恢复至 2019 年的水平。分地区来看，公司收入主要由国内业务贡献，2023 年占比达 84%。

B 端业毛利表现高于 C 端，2024Q1 净利端显著修复。公司过往 B 端业务毛利率表现明显高于 C 端业务，由于 C 端智能微投、激光电视产品的持续放量，叠加高盈利的影院租赁业务仍未修复至历史最佳水平，2023 年公司毛利率达 36.2%，较 2018-2019 年超 40% 的毛利率表现仍有提升空间。2024Q1 由于车载光学业务处量产早期，毛利率表现有所回落，但公司进一步强化费用端管控，销售费用率明显受收窄，带动公司 2024Q1 销售净利率大幅提升至 9.3%。

图表 10: 近年来公司销售毛利率及净利率变化 (%)



#### 1.4 把握核心 ALPD®技术，下游应用领域持续丰富

传统激光显示易出现“散斑效应”，消除成本高、稳定性差。ALPD®技术，即荧光激光技术，基于激光激发稀土材料、混合多色激光的技术路线用于图像显示。在 ALPD®技术架构发明前，激光显示领域主流架构为 RGB 三基色激光显示，是指三基色光直接由对应的基色的激光器发出，但其光线的强相干性会使得投影出射光在空间上形成随机无规则分布的散斑，会严重影响图像的情绪度和分辨率，降低显示的质量。为降低散斑的影响，RGB 三基色激光显示通常会采用放映屏幕抖动结合光源多波长、光纤耦合和转动散射片

等方案，但这会直接带来系统成本的增加，并降低系统的可靠性和稳定性，散斑效应依然难以降低至肉眼无法区分的程度。ALPD®技术从源头上克服了传统激光显示的“散斑”难题。ALPD®技术是通过采用蓝激光+荧光的架构获得三基色，蓝光本身是作为基色光，同时也作为激发的荧光材料，荧光材料在吸收蓝激光后发生波长转换，发出红基色和绿基色荧光，实现了对红绿激光器的替代。由于荧光材料的不同掺杂离子发出的光在时间上有微小差别，并且发光朝向整个空间各个方向，因此在时间和空间上都没有相干性，从技术源头上不易产生散斑。因此ALPD®激光技术架构在原理上克服了散斑的问题。

ALPD®技术显著降低光源成本，借助稀土材料实现低成本、提升稳定性与产品寿命。ALPD®技术单一使用蓝光激光器不仅可以维持较高的发光效率，同时可以显著减低光源成本，主要系蓝激光在三基色激光显示中的需求功率最小，并且蓝光激光器与蓝光LED采用的是同一材料体系，当前国内已经形成完备的半导体照明产业链，蓝光的获得成本较低。光源成本在激光显示整机成本占比平均约38%，光源成本的下降将直接带来盈利的增厚与产品的价格竞争优势。同时，ALPD®技术充分利用了国内稀土材料供应链优势，将稀土材料的应用拓展到激光显示领域，成功突破了RGB三色激光显

示一直以来所存在的高成本、低光效以及强散斑等产业化瓶颈。

ALPD®技术持续迭代中，更好满足于下游车载光学、AR、机器人等新兴领域技术要求。自2007年全球首创颠覆性的ALPD®技术，公司已在国内外申请了相应的专利保护，至2022年12月，公司全球专利及专利申请数量已超2,600项，其中获得专利超1,700+项，申请数量在全球激光显示领域排名第一。公司对技术持续升级，目前技术体系已来到ALPD®5.0版本，拥有更大的色域值（色域值达120% Rec.2020，165% DCI-P3，210% Rec.709）、更高的光效（ALPD 5.0 Pro>20lm/W；ALPD 5.0 Lite>10lm/W）、更小的体积（0.4710.33/0.23平台），从而能够更灵活地发挥核心器件优势，得益于其高亮度、小体积、长寿命、宽色域、节能环保等技术优点，下游进一步向车载光学、AR等对技术要求更为严苛的新兴领域拓展。同时，公司ALPD®6.0也已在研发规划之中。

## 二、车载行业前景广阔，2024年业务进入收获期

### 2.1 智能座舱空间广阔，车载光学是差异化配置的核心

车载光学是智能座舱的核心配置，也是车企差异化配置的重要内容，主要包括HUD、显示屏、车载投影等。在消费者需求层次不断提升的背景下，汽车座舱搭载各种创新、智能功能，可为客户提供定制化需求，满足用户沉浸式体验需求。智能座舱的主要构成包

括仪表显示系统、前后中控屏、车载娱乐系统、流媒体后视镜、抬头显示系统、视觉感知系统、语言交互系统和其他软硬件。除此之外，现代新智能座舱还配备了更加全面的额外系统以丰富驾乘体验，如天幕投影、视觉感知系统、语音交互系统、环视摄像头、无线充电、触摸式空调等。行业空间方面，根据 Marklines 统计，受益于消费者对于智能汽车的消费比例继续攀升，国内智能座舱空间在 2020-2022 年达到 567、647、740 亿元，整体增速稳定在 14%左右。

## 2.2 车载显示：HUD 搭载率提升，投影应用场景加速扩展

**HUD：**解决低头看仪表&导航痛点，大幅提升人机交互体验。车载 HUD 技术能够将驾驶信息、车辆状况和周边环境等关键信息直接投射到挡风玻璃上。除了提升驾驶安全性外，HUD 技术还可进一步提升人机交互体验。一方面，HUD 可让车况、智能驾驶等信息的显示更为高效；另一方面，HUD 还可大幅增强导航的显示效果，使二维导航迈向实景导航。

HUD 主要有三种类型：组合型抬头显示系统 C-HUD 主要用于后装市场，前装市场主要包括风挡型抬头显示 W-HUD 和增强现实型抬头显示系统 AR-HUD，价值量预计在 1200-3000 元之间。

搭载价格下探，W/AR-HUD 迈过增长拐点期，前装渗透率快速提升。根据高工智能汽车数据，2023 年中国市场在售乘用车有 238 款车型配置 W/AR HUD，同比增长近 7 成，其中，新能源车型贡献接近 50% 的搭载量，理想、比亚迪、蔚来、极氪、长安深蓝、问界等自主品牌排名靠前。2024 年 1-2 月中国市场乘用车（不含进出口）前装标配 W/AR HUD 交付 38.98 万辆，同比+62.42%，前装搭载率快速提升至 12.03%。

目前 W-HUD 仍是目前市场上的主流配置。根据盖世汽车，截至 2023 年 9 月，国内累计配备 HUD 的车辆中 W-HUD，占比 89.8%，理想汽车、宝马、丰田等品牌是 W-HUD 市场的主要贡献者。而自主品牌在 AR-HUD 领域布局领先，搭载量迅速提升，目前已有 19 家自主车企推出了 AR-HUD 产品，且在 2023 年 1-9 月，自主车企的 AR-HUD 占整个 AR-HUD 市场的比例高达 88.7%。其中，深蓝、吉利、极氪和传祺四家自主车企的占有率达到 60%。另外，AR-HUD 在 10-20 万元价格区间也迅速得到用户认可。

根据盖世汽车预测，整体 HUD 标配量有望在 2030 年突破 1,000 万套；AR-HUD 在市场出现下沉的情况下预计其将迎来快速增长，预计到 2026 年 AR-HUD 配套规模将突破 100 万套。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/578055055006006076>