证券代码：688167　证券简称：炬光科技　公告编号：2025-049

# 西安炬光科技股份有限公司关于2024年报告的信息披露监管问询函的回复公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

西安炬光科技股份有限公司（以下简称“公司”“炬光科技”）于近日收到上海证券交易所出具的《关于西安炬光科技股份有限公司2024年报告的信息披露监管问询函》（上证科创公函【2025】0180号）（以下简称“《问询函》”），公司会同持续督导机构、会计师事务所、评估机构相关各方共同对《问询函》中涉及的问题进行逐项落实和回复，现就《问询函》所涉及问题公告如下：

本回复中，若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。如无特别说明，本回复中使用的简称或名词释义与《西安炬光科技股份有限公司2024年年度报告》一致。鉴于本回复内容中披露的部分信息涉及商业秘密或商业敏感信息，对本次问询函回复中相关内容进行了豁免披露处理。

问题1 关于收购瑞士炬光

年报及相关公告显示，2024年1月，公司完成对SUSS Micro Optics SA（简称SMO）100%股权收购，支付对价约合人民币4.55亿元，纳入合并报表并更名为瑞士炬光。（1）报告期，瑞士炬光实现营业收入1.94亿元，占总营收的31.29%，实现净利润-9,442.54万元，占总亏损额过半。瑞士炬光收入、利润实际表现均大幅低于收购评估中的盈利预测值。（2）瑞士炬光并表后，公司报告期激光光学元器件、汽车应用解决方案收入同比增长38.71%、66.63%，但毛利率分别下降12.27个百分点、84.88个百分点。（3）公司将收购SMO形成的商誉分摊至汽车应用解决方案业务线和激光光学业务线，其中，对汽车应用解决方案业务线对应商誉计提减值准备3,424.63万元，未对激光光学业务线计提商誉减值准备。根据商誉减值测试，汽车应用解决方案业务线预测期收入复合平均增长率24.20%，预测期平均毛利率20.74%，与本期实际毛利率-21.79%存在显著差异。此外，瑞士炬光的汽车应用解决方案业务线已从瑞士转移至中国韶关，瑞士相关使用权资产改良已闲置，对相关长期待摊费用计提减值准备2,712.13万元。（4）2025年1月，陕西证监局对中联资产评估集团（浙江）有限公司及签字评估师采取出具警示函的措施，原因为中联资产评估在执行公司现金收购SMO项目中，存在未对被评估单位进行现场调查，对被评估单位在手订单核查不到位、收入预测依据不充分等问题。

请公司：（1）说明瑞士炬光报告期前五大客户情况，包括客户背景、销售内容、销售金额及变动原因、回款情况，并说明新晋前五大客户的背景及合作情况；（2）结合瑞士炬光各业务条线所属行业发展情况、渠道库存、产品价格变化、竞争格局等情况，说明公司报告期激光光学元器件、汽车应用解决方案两块业务毛利率大幅下滑的原因；（3）结合收入、毛利率、期间费用等变化，说明瑞士炬光与前期收益法评估中预测盈利数存在显著差异的原因，评估关键参数的设定依据是否充分、预测是否审慎，交易价格是否公允，并说明本次收购的整合情况，是否实际体现协同效应；（4）结合瑞士炬光连续亏损、目前在手订单等情况，量化说明瑞士炬光激光光学业务线对应商誉的减值测试过程，未计提减值准备的原因及合理性；说明瑞士炬光汽车应用解决方案业务线商誉减值测试中，预测毛利率与报告期毛利率存在显著差异的原因及合理性，预测是否审慎，商誉减值准备计提是否充分；（5）说明对瑞士炬光相关长期待摊费用计提减值准备的测算过程，转移业务线是否具备必要性和经济效益，使用权资产改良部分是否具备再利用或回收的价值；（6）说明评估机构针对陕西证监局查明问题已采取的替代评估程序及对评估结果的影响；（7）说明会计师对该收购相关资产的核查情况，是否存在异常。

回复：

一、公司说明

（一）说明瑞士炬光报告期前五大客户情况，包括客户背景、销售内容、销售金额及变动原因、回款情况，并说明新晋前五大客户的背景及合作情况

2024年度，瑞士炬光前五大客户情况如下：

单位：万元

| 序号 | 客户 | 客户基本情况 | 成立日期 | 并购前是否已合作 | 销售产品类型 | 销售具体产品及客户用途 | 销售金额 | 较前一年度变化情况 | 变动原因 | 期末应收账款余额 | 截至2025年5月31日期后回款情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 客户1 | 位于德国的全球领先的德国汽车照明与电子供应商，主要生产车用雷达传感器、照明系统及驾驶辅助组件。 | 1899年 | 是 | 汽车应用解决方案产品 | 公司向其供应微透镜阵列产品，用于其汽车照明系统。 | 2,171.79 | 增长了8.46个百分点 | 汽车终端客户需求量增加 | 56.39 | 100% |
| 2 | 客户2 | 位于德国的世界顶级光学企业，供应给全球顶级半导体制程设备生产商。 | 1996年 | 是 | 激光光学产品 | 公司向其供应微光学产品，用于其半导体制程设备的光学系统。 | 2,092.78 | 下降了1.01个百分点 | 客户订购产品组合不同导致 | 104.06 | 100% |
| 3 | 客户3 | 法国汽车零部件供应商，专注于汽车视觉系统（如摄像头、传感器等）的子公司，位于比利时。 | 2008年 | 是 | 汽车应用解决方案产品 | 公司向其供应微透镜阵列产品，用于其汽车投影照明系统。 | 1,353.05 | 下降了48.81个百分点 | 该客户基于我司技术方案的多个项目中，有一项被取消 | 4.51 | 100% |
| 4 | 客户4 | 韩国汽车零部件制造商，专注于车灯、电子控制系统等产品。 | 1985年 | 是 | 汽车应用解决方案产品 | 公司向其供应微透镜阵列产品，用于其汽车大灯。 | 1,275.75 | 下降了31.59个百分点 | 汽车终端客户需求减少 | 3.51 | 100% |
| 5 | 客户5 | 中国汽车零部件供应商。 | 2014年 | 是 | 汽车应用解决方案产品 | 公司向其供应微透镜阵列产品，用于其汽车投影照明系统。 | 1,058.19 | 增长了1606.74个百分点 | 客户项目从小批量进入批量产阶段，发货量增加 | 0.16 | 100% |

注：其中，客户5为2024年度新晋前五大客户，相关背景及合作情况见上表内容。

（二）结合瑞士炬光各业务条线所属行业发展情况、渠道库存、产品价格变化、竞争格局等情况，说明公司报告期激光光学元器件、汽车应用解决方案两块业务毛利率大幅下滑的原因

1、瑞士炬光各业务条线所属行业发展情况、渠道库存、产品价格变化、竞争格局等情况

并购完成后，瑞士炬光的工业微纳光学元器件业务已并入公司激光光学事业部，瑞士炬光的汽车微纳光学元器件业务已并入公司汽车事业部。

（1）激光光学业务线：主要采用光刻-反应离子蚀刻法技术制备微光学元器件，瑞士炬光在此技术领域为全球最早参与者之一，在业界具有非常高的行业地位和品牌知名度，产品主要应用于光通信、半导体制程等行业领域。

光模块行业迎来确定性增长：光模块市场为需求驱动型市场，其增长主要受下游数通市场和电信市场影响。从电信市场来看，受益于全球范围内的光纤到户宽带增加，国内外电信及互联网厂商大量投入数据中心设备更新和新数据中心基础设施建设，光模块市场有望保持高增速的态势；数通市场需求增长的逻辑主要来源于算力增长，伴随着生成式AI大模型等的发展，算力将从基础算力演变为智能算力。瑞士炬光在光通信领域已深耕多年，积累了丰富的技术底蕴和广泛的市场资源，产品广泛应用于光通信模块、硅光模块、如光发射模块（TOSA）、光接收模块（ROSA）、光子集成电路（PIC）、共封装光学器件（CPO）等领域，实现激光光源的高效准直、聚焦或光纤耦合，以实现光源的小型化、高效率。在电信领域，公司与国际客户保持长期合作关系，还于近期荣获光子行业全球领军企业Coherent高意公司颁发的“2025最佳业务连续性及扩展计划”奖项；数据通信领域是公司在并购瑞士炬光后识别的快速增长的市场，以中国市场为重点突破方向。通过与多家行业领军企业建立深度合作，公司目前成功拓展了10余家新客户，并在多个既有客户处获得新项目订单，涉及30余款产品，均聚焦于满足400G、800G、1.6T高速光模块的核心需求。

半导体行业供给端逐步放量，市场规模稳步提升：近年来，受地缘政治、原材料价格上涨等多种因素影响，半导体设备、芯片、零部件等交付周期日益延长。随着新兴技术的发展，世界各国将进一步投资半导体产业，上游晶圆制造、下游零部件等产能扩张将赋能半导体行业，带动相关光子学行业增长。凭借深厚的技术底蕴、半导体行业全球范围内的强劲需求以及瑞士并购带来的产品种类与客户资源的双重扩充，2024年公司在该领域来自其他客户的业务显现出强劲的增长势头。

（2）汽车应用解决方案业务线：主要采用压印技术制备微光学元器件，主要为汽车客户提供核心的微透镜阵列（MLA）产品以实现汽车投影灯毯、智能路面投影、汽车前照大灯等多种新兴车载投影照明应用，基于其微透镜阵列光学元件的终端产品具有体积小、重量轻、造型美观等优点。公司目前与全球范围内多家汽车Tier1供应商展开广泛的项目合作。2024年第二季度公司获得了欧洲某汽车行业客户项目定点，终端车厂隶属欧洲知名汽车集团；2025年4月公司获得某欧洲知名汽车Tier1客户两个用于车载投影照明的微透镜阵列（MLA）项目的正式定点函，整个生命周期内需求量超过330万套。

尽管上述行业展现出良好的发展前景，但特别是在数据通信和汽车投影照明领域，市场规模的扩大也吸引了更多竞争者的加入，公司面临较为激烈的竞争。

2、报告期激光光学元器件、汽车应用解决方案两块业务毛利率大幅下滑的原因

单位：万元

| 类型 | 2024年 | | 2023年 | | 变动 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 收入 | 毛利率 | 收入 | 毛利率 | 收入 | 毛利率 |
| 激光光学元器件 | 28,730.84 | 38.35% | 20,713.41 | 48.74% | 8,017.43 | 下降10.39个百分点 |
| 汽车应用解决方案 | 7,743.90 | -21.79% | 4,647.31 | 63.09% | 3,096.59 | 下降84.88个百分点 |
| 合计 | 36,474.74 | 25.58% | 25,360.72 | 51.37% | 11,114.02 | 下降25.79个百分点 |

（1）激光光学元器件业务毛利率下滑原因系：1、并购瑞士炬光影响毛利率下降6.9个百分点，其中并购产生的资产评估增值影响，增加1,224万元评估增值摊销，导致毛利率同期下降4.3个百分点；另外，若剔除此部分影响后瑞士炬光激光光学元器件毛利率为41.7%，对比去年同期的40%略微有所上升，但仍低于公司原激光光学元器件业务的毛利率，从而拉低了此业务整体毛利率，较同期下降2.6个百分点，主要是因为瑞士炬光相对较高的运营成本，并购后公司已采取相关降本增效措施，降本增效的成果已在2025年一季度开始逐步显现。2、“老炬光”业务（与并购瑞士炬光无关）较同期毛利率下降3.5个百分点，主要受光纤激光器市场激烈价格竞争影响，快轴准直镜（FAC）受到持续的销售价格下行压力，销售单价同比下降约34%导致毛利下降，目前公司正在采取更多自研自动化和先进的工艺技术来降低成本，提升毛利水平。

（2）汽车应用解决方案毛利率下滑原因系：1、并购瑞士炬光产生的评估增值影响增加1,449万元评估增值摊销，导致毛利率下降约22个百分点。2、瑞士汽车压印光学器件业务在并购前就处于亏损的状态，23年毛利率为-42%，主要受相对较高的人力、租金等固定成本的影响。在24年收购完成后，相比23年收入有4,000万元的下降，固定成本对毛利率的影响进一步被放大。即使公司已着手采取降本增效的措施，积极改善该业务的盈利能力，相关业务仍呈现出负毛利的状态，24年毛利率为-21.79%。2024年年底，公司已将压印光学器件的生产线从瑞士纳沙泰尔转移至中国韶关，韶关基地已于2025年1月正式开始出货。目前，产线转移已初见成效，汽车压印光学器件的毛利率呈现出逐步改善的态势，并于2025年一季度已经呈现出毛利率转正的趋势。未来公司还将进一步推进汽车压印光学产品良率的提升、材料内部自制、实施精益生产等措施，进一步降低成本，汽车压印光学产品的毛利率水平将进一步提升。随着毛利率转正，公司会持续进行汽车市场开拓，为公司的整体盈利带来贡献。

（三）结合收入、毛利率、期间费用等变化，说明瑞士炬光与前期收益法评估中预测盈利数存在显著差异的原因，评估关键参数的设定依据是否充分、预测是否审慎，交易价格是否公允，并说明本次收购的整合情况，是否实际体现协同效应

1、结合收入、毛利率、期间费用等变化，说明瑞士炬光与前期收益法评估中预测盈利数存在显著差异的原因，评估关键参数的设定依据是否充分、预测是否审慎，交易价格是否公允

（1）并购时瑞士炬光盈利预测

并购时瑞士炬光盈利预测主要参数如下：

单位：万元

| 项目 | 2024年 | 2025年 | 2026年 | 2027年 | 2028年 | 2029年及以后 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 收入 | 26,627.88 | 36,242.12 | 47,938.96 | 61,389.36 | 69,438.75 | 72,130.58 |
| 毛利率 | 21.44% | 33.44% | 37.22% | 43.08% | 42.72% | 42.26% |
| 期间费用合计 | 9,722.14 | 11,479.36 | 13,434.98 | 15,508.14 | 16,368.30 | 17,005.26 |
| 净利润 | -4,140.46 | -149.50 | 3,470.36 | 9,819.47 | 10,578.53 | 10,689.85 |

注：上表内统计期间费用=销售费用+管理费用+研发费用

1）收入预测分析

标的公司主要从事用于光纤耦合、激光准直、光场匀化、光束整形等基于折射或衍射原理的精密微纳光学元器件的研发、生产和销售，其工业微纳光学元器件业务主要用于数据通信、半导体制造、生命科学等工业行业领域，汽车微纳光学元器件业务用于汽车前照大灯、汽车地面和道路投影、汽车灯毯等领域，受下游需求影响较大。

A.下游行业情况分析

a.数据通信应用

标的公司为数据通信光模块供应的核心微纳光学元器件。数据通信市场为需求驱动型市场，其增长主要受下游数通市场和电信市场影响。受人工智能发展带来算力需求增长，光模块产品持续更新迭代，目前光模块数据传输速率已经开始从800G向1.6T演进。根据行业知名研究机构法国YOLE的研究报告，光模块市场将由传统的可插拔方式逐渐向光电共封装形式发展，整体规模将从2022年的3,800万美元，发展到2033年达到26亿美元，2022-2033年复合年增长率为46%。

b.半导体制程应用

标的公司为半导体制程设备供应用于光场匀化和整形用的核心微纳光学元器件。根据加拿大市场战略研究机构Precedence Research的研究结果，全球半导体市场规模在2023年至2032年的预测期间将以12.28%的复合年增长率增长。

c.生命科学领域应用

标的公司微纳光学产品在生命科学领域得到广泛应用，具体应用领域较为多样化，细分市场较多，诸如内窥镜、口腔内三维扫描仪、共聚焦显微镜及皮肤治疗等多种医疗健康设备领域均使用微纳光学元器件作为光学整形或成像用核心元器件。

根据加拿大市场战略研究机构Precedence Research的研究报告，2022年全球一次性内窥镜市场规模预计为17.2亿美元，预计到2032年将达到84.4亿美元左右，2022年至2032年的复合年增长率为17%。

根据美国市场研究咨询机构Data Bridge研究分析，口腔内扫描仪需求在2022年至2029年的预测期内，市场的复合年增长率为10.9%，预计2029年将达到10.7亿美元。

根据美国市场研究咨询机构Grand View Research的最新研究报告，预计到2030年，全球皮肤科设备市场将增长343亿美元，2022年至2030年复合年增长率为11.9%。

d.汽车灯毯及车灯应用

基于微透镜阵列（MLA）光学技术的汽车前照大灯技术路线，是汽车照明技术中最近几年发展起来技术趋势，可实现小型化、高光效、造型美观的车灯设计。根据中金公司的研究报告，预计2025年全球基于微透镜阵列（MLA）光学技术的车前灯透镜组件市场规模约为11.8亿元，2021-2025年CAGR达到89%。

基于微透镜阵列技术（MLA）的创新型投影地毯灯具备在路面按一定角度投影定制光斑的功能，可用于装饰、功能或安全用途。每个透镜阵列产品由众多微透镜组成，类似于组合了大量小型投影仪，能够产生明亮的定制图案，并均匀地朝同一方向投射超过4米的距离。当表面的一些区域有些脏污，就会有大量其他透镜照向相同的区域，以确保均匀的照明。投影模块安装在车门槛下方，在关闭或打开车门时，投射图案不会随着车门移动。通过“迎宾”和“送别”的动态场景，地毯灯能够进一步帮助实现车辆的个性化，也可投影其他符号实现转向提示等安全相关功能。微透镜阵列（MLA）技术使得这样的地毯灯投影模组更加小型化，并获得边缘更加清晰锐利的光斑图案。根据中金公司的研究报告，预计2025年全球MLA投影地毯灯透镜组件的市场规模达到2.4亿元，2021-2025年CAGR达到41%。

综上分析，下游行业需求的持续增长，预期将带动微纳光学产品需求的持续增长。

B.销量预测依据：

a.工业微纳光学元器件业务销量

对于工业微纳光学元器件2023年第四季度销量，标的公司按照第四季度实际销售情况预测。对于远期销量，标的公司在2023年全年销量基础上，结合在手订单覆盖及行业增长率情况，出于谨慎考虑按照整体复合增速低于行业水平预测标的公司未来增长率。

b.汽车微纳光学元器件业务销量

标的公司汽车微纳光学元器件主要用于车灯及地毯灯应用，终端客户为各汽车主机厂。客户会通过供应商管理系统（常见为WedEDi系统）发送给标的公司备货通知及未来一段时间内的销量预测。

对于2023年第四季度销量，标的公司按照期后实际销售情况预测；对于2024年度销量，标的公司在2023年度实际情况的基础上，结合客户项目定点函及客户预估销量，综合考虑标的公司销量预测；对于远期销量，标的公司在2024年销量的基础上，结合行业增长率情况，出于谨慎考虑按照整体复合增速低于行业水平预测标的公司未来增长率。

C.标的公司销售均价预测依据：

对于工业微纳光学元器件业务销售均价，标的公司结合期后第四季度的销售数据，按照2023年全年均价确认预测期均价。

对于汽车微纳光学元器件业务销售均价，标的公司结合期后第四季度实际销售情况确认2023年第四季度均价。对于远期销售均价，标的公司在2023年度全年均价的基础上，结合客户项目定点函及汽车行业年降的特点，谨慎考虑按照一定幅度下降预测未来销售均价，不同年度降价幅度范围为2%-5%。

D.在手订单覆盖率及2024年度收入可实现性分析

截至2023年12月31日，标的公司在手订单统计情况如下：

单位：万元

| 产品线 | 在手订单金额 | 2024年收入预测 | 覆盖率 |
|---|---|---|---|
| 工业微纳光学元器件 | 9,469 | 13,672.38 | 69% |
| 汽车微纳光学元器件 | 1,026 | 12,955.50 | 8% |
| 合计 | 10,495 | 26,627.88 | 39% |

注：按照预计2024年确认收入的在手订单金额计算覆盖率。

整体来看，标的公司工业微纳光学元器件在手订单覆盖率高。汽车微纳光学元器件业务在手订单覆盖率较低与汽车行业业务合作开展模式相关，标的公司与汽车业务客户合作模式情况如下：

标的公司作为汽车行业客户的上游供应商，一般每周会定期收到客户通过供应商管理系统（常见为WedEDi系统）发送的备货通知及未来一段时间内的销量预测，标的公司按要求正常生产供货和备料备货。这种模式下，客户不会提前签订大量订单。同时汽车微纳光学元器件产品生产周期短，综合导致在手订单规模较低。

根据目前汽车业务合作情况及项目定点情况，2024年汽车业务预测情况如下：

单位：万元

| 项目情况 | 2024年预测收入—地毯灯业务 | 占比 | 2024年预测收入—车灯业务 | 占比 |
|---|---|---|---|---|
| 已经定点并量产项目 | 3,124.82 | 72.77% | 6,966.72 | 80.43% |
| 未定点项目 | 1,169.36 | 27.23% | 1,694.61 | 19.57% |
| / | 4,294.18 | / | 8,661.32 | / |

结合上表可知，目前2024年度预测收入中，已量产及定点项目占比较高。

综上分析，工业微纳光学元器件业务在手订单覆盖率高，2024年收入预测具备可实现性；汽车业务因业务模式导致在手订单规模不大，但2024年预测收入中，已量产及定点项目合计占比超过75%，整体占比较高，2024年业务收入预测具备可实现性。

E.远期收入可实现性分析

结合前述行业分析，根据多方研究机构对未来下游市场的预测判断，整体呈现增长趋势。标的公司参考行业增速，出于谨慎考虑，远期按照复合增速低于行业水平对标的公司未来增长率进行预测。具体标的公司盈利预测内远期收入增速与行业增速对比如下：

单位：万元

| 项目 | 2022年 | 2029年 | 标的公司预测CAGR（2022-2029）年 | 行业预计CAGR（2022-2029）年 |
|---|---|---|---|---|
| 工业微纳光学元器件收入 | 13,178.87 | 33,905.26 | 14.45% | 23.78% |
| 汽车微纳光学元器件收入 | 13,188.31 | 38,225.32 | 16.42% | 28.30% |
| 收入合计 | 26,367.18 | 72,130.58 | | |

注：参考标的公司收入结构比例，结合下游细分行业预测增长率，加权测算整体行业增长率，其中汽车业务MLA车灯及地毯灯行业增长率计算时，保守按照中金预测2025年市场规模在2029年实现。

综上分析可以看出，标的公司谨慎考虑预测远期增长率低于行业预计复合增速。结合2024年工业微纳光学元器件业务收入预测在手订单覆盖率高，汽车业务预测项目定点率高的情况，本次标的公司收入预测具备合理性及可实现性。

2）成本预测分析

营业成本预测结合未来销量预测及生产工艺改进，预期未来毛利率将有一定幅度提升，主要原因如下：

第一，报告期受销售下滑的影响，标的公司材料采购量下降，供应商基于阶梯价格根据采购量下滑提高了单价，导致2023年整体材料均价大幅上升。根据标的公司销售数据，2023年年化全部产品销量相较于2022年度下降19%。预期期，随着公司销售情况的好转，销量提升必然带来采购量的回升，材料采购单价预计会出现回落。标的公司按照2022年与2023年平均材料均价对未来材料均价进行预测。

第二，对于汽车微纳光学元器件业务的材料成本，标的公司目前正在进行主材晶圆的更新替换，由原使用的200毫米直径玻璃晶圆，工艺开发验证完成后，逐渐更新替换为300毫米直径玻璃晶圆，预计单片晶圆产出的微纳光学元件的数量实现大幅提升，将会显著降低单位材料成本。同时，单片晶圆产量提升导致标的公司未来随着业务收入增加，无需大规模扩张生产人员，将会显著降低人工成本占比，提高毛利率。根据标的公司预计，晶圆直径从200毫米更新为300毫米完成后，单片晶圆可产出的光学微透镜阵列（MLA）数量较2022年将提升200%。截至目前，标的公司已采购相关制程设备并初步试产成功，预计2024年年中开始陆续实现量产。预测期，标的公司结合材料成本中晶圆成本占比，以及量产时间计划谨慎考虑延后一年对汽车微纳光学元器件业务的材料成本均价下降预测。

未来年度预测收入成本情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2023年10-12月 | 2024年 | 2025年 | 2026年 | 2027年 | 2028年 | 2029年及以后 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 工业微纳光学元器件收入 | 3,271.74 | 13,672.38 | 17,780.53 | 22,508.12 | 28,087.68 | 32,290.72 | 33,905.26 |
| 汽车微纳光学元器件收入 | 1,533.11 | 12,955.50 | 18,461.59 | 25,430.84 | 33,301.68 | 37,148.03 | 38,225.32 |
| 收入合计 | 4,804.85 | 26,627.88 | 36,242.12 | 47,938.96 | 61,389.36 | 69,438.75 | 72,130.58 |
| 成本合计 | 4,808.05 | 20,918.06 | 24,122.73 | 30,097.47 | 34,942.95 | 39,776.21 | 41,648.84 |
| 毛利率 | -0.07% | 21.44% | 33.44% | 37.22% | 43.08% | 42.72% | 42.26% |

标的公司与同行业公司毛利率对比情况：

| 上市公司 | 2022年毛利率% | 2023年1-9月毛利率% |
|---|---|---|
| 688167.SH炬光科技 | 54.26 | 47.48 |
| 688127.SH蓝特光学 | 37.61 | 36.46 |
| 688195.SH腾景科技 | 32.15 | 28.80 |
| 002273.SZ水晶光电 | 26.90 | 27.00 |

从上表可以看出，同行业内可比上市公司2022年毛利率范围为26.9%-54.26%，标的公司预测期毛利率最高为43.08%，处于前述毛利率区间范围之内。

综上所述，标的公司预测期因生产工艺改进等因素导致成本下降、毛利率提升具备合理性及可实现性。

3）费用预测分析

期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用及财务费用，销售费用、管理费用、研发费用主要为人员成本、差旅费、代理费、广告展览费、折旧及摊销、办公费、咨询费、能源成本等；财务费用主要为借款利息。

人员成本按照标的公司报告期内人工定员情况，以预计实际需求的人数及企业规划的人均工资进行测算，未来年度对人均工资考虑每年4%增长预测；对于差旅费、办公费、代理费等费用，按照报告期收入占比，结合未来收入预测规模进行预测；对于折旧及摊销，按照标的公司固定资产及长期待摊费用的折旧摊销政策，结合未来的资本性支出及资产更新计划进行预测；对于部分一次性费用，如销售费用中咨询费，未来不再预测；对于部分原股东SMT收取的管理费，是原股东提供的部分软件及服务支持，未来标的公司不再预测管理费，而是通过增加同等规模的其他支出预测；对于财务费用，根据未来年度借款计划金额及市场借款利率预测利息支出。

标的公司期间费用具体预测结果如下：

单位：万元

| 项目 | 2023年10-12月 | 2024年 | 2025年 | 2026年 | 2027年 | 2028年 | 2029年及以后 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 销售费用 | 622.70 | 3,001.20 | 3,717.05 | 4,518.20 | 5,398.80 | 5,753.24 | 5,985.33 |
| 销售费率% | 12.96 | 11.27 | 10.26 | 9.42 | 8.79 | 8.29 | 8.30 |
| 管理费用 | 795.38 | 4,414.85 | 4,757.44 | 5,151.85 | 5,522.45 | 5,807.91 | 6,021.24 |
| 管理费率% | 16.55 | 16.58 | 13.13 | 10.75 | 9.00 | 8.36 | 8.35 |
| 研发费用 | 425.97 | 2,306.09 | 3,004.88 | 3,764.93 | 4,586.89 | 4,807.15 | 4,998.69 |
| 研发费率% | 8.87 | 8.66 | 8.29 | 7.85 | 7.47 | 6.92 | 6.93 |
| 财务费用 | 65.94 | 124.80 | 786.94 | 916.21 | 932.89 | 932.89 | 932.89 |

标的公司与同行业公司期间费用率对比情况：

| 上市公司 | 销售费率% | 管理费率% | 研发费率% |
|---|---|---|---|
| 688167.SH炬光科技 | 6.29 | 17.70 | 13.89 |
| 688127.SH蓝特光学 | 1.07 | 10.14 | 17.42 |
| 688195.SH腾景科技 | 1.63 | 6.53 | 8.75 |
| 002273.SZ水晶光电 | 1.16 | 8.19 | 7.62 |
| 区间范围 | 1.07-6.29 | 6.53-17.70 | 7.62-17.42 |
| 标的公司稳定期费率 | 8.30 | 8.35 | 6.93 |

注：上市公司数据通过同花顺导出2022年度数据。

从上表可以看出，标的公司预测稳定期销售费率比同行业内可比上市公司2022年销售费率更高，标的公司预测稳定期管理费率处于可比公司管理费率区间范围之内。

标的公司研发费率略低于可比公司水平，主要是由于标的公司基于多年微纳光学产品已处于稳定量产阶段及拥有相关下游行业应用的丰富经验，相关技术水平在行业内处于领先水平，标的公司研发投入将重点集中在新产品、新工艺方面，研发投入费用率较低，但研发效率较高。

综上所述，标的公司预测期期间费用率具备合理性及可实现性。

（2）期后数据对比

截至2024年12月31日，瑞士炬光主要财务数据与并购时盈利预测对比情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2024年度预测数据 | 2024年度经调整后的实际数据（注） | 实际对比预测差异 | 完成率 |
|---|---|---|---|---|
| 营业收入合计 | 26,627.88 | 17,130.48 | -9,497.40 | 64.33% |
| 综合毛利率 | 21.44% | 16.64% | -4.80% | 不适用 |
| 期间费用 | 9,722.14 | 5,817.31 | -3,904.83 | 59.84% |
| 净利润 | -4,140.46 | -2,967.22 | 1,173.24 | 139.57% |

注：上表2024年度实际数据未包含并购评估增值溢价的折旧摊销、股份支付和一次性减值的影响金额。

（3）数据差异分析

1）收入部分：从上述对比表格来看，2024年收入对比并购时预测少约9,500万元，具体如下：

激光光学元器件业务：2024年实际收入较并购时预测值下降约2,500万元，主要系部分光通讯及半导体行业客户的订单交付周期延至2025年所致。毛利率方面表现相对稳定，未出现显著波动。

汽车应用解决方案业务：2024年实际收入较并购时预测值下降约7,000万元，主要系：汽车前照大灯产品收入减少约5,500万元，因终端车企客户汽车推广效果及销量不及预期，导致部分客户提货计划推迟；汽车投影照明产品收入减少约1,500万元，主要因某一客户基于我司技术方案的多个项目中有一项被取消，导致其对应订单终止。

2）期间费用部分：公司在收购瑞士炬光后，迅速着手对其职能部门和管理体系进行了整合，由总部集中统一提供共享服务。通过这一整合过程，公司对部分部门进行了结构优化，进而降低了相关的人力资源成本，从而实现了期间费用的有效节省。在收购阶段所做的费用预测，是基于维持瑞士炬光当下管理体系不变这一前提，且未将收购后可能产生的协同效应纳入考量范围。

（4）并购时交易价格公允性分析

1）市场化竞标模式下的商业谈判定价

收购瑞士炬光交易的交易作价系上市公司经过多轮竞标及报价流程，按照市场化原则与卖方进行谈判后最终确定。因此交易的定价是考虑了瑞士炬光未来业绩预期、市场情况以及竞标者的报价等多种因素后的商业谈判定价，评估报告是参考因素之一，并不是完全基于评估值进行定价。

2）并购时同行业可比公司或可比交易的估值比较

收购瑞士炬光交易与近年来同行业内A股市场收购案例对比情况如下：

| 上市公司 | 被收购企业 | 交易对价（亿元） | 市销率 |
|---|---|---|---|
| 歌尔股份 | 驭光科技（绍兴）有限公司 | 12.66 | 38.93 |

注：根据歌尔股份公告，歌尔股份有限公司控股子公司歌尔光学科技有限公司拟购买歌尔股份参股公司驭光科技（绍兴）有限公司100%的股权。其中，歌尔光学拟以自有资金约7.95亿元购买驭光科技62.812%的股权（含歌尔股份持有的10.526%股权及关联方持有的0.818%股权），以定向增资扩股方式增加60,280,745元注册资本金购买驭光科技37.188%的股权。由于定向增资扩股部分未明确具体估值，因此本处按7.95亿元/62.812%计算整体交易对价。

根据歌尔股份公告，驭光科技（绍兴）有限公司2022年度及2023年1-9月持续亏损。本次按照市销率指标比较。公告显示驭光科技（绍兴）有限公司2022年收入为3,250.82万元。

本次交易，瑞士炬光收益法评估值为50,000.00万元，按照瑞士炬光2022年度收入数据计算市销率为1.90，低于上述可比交易案例市销率。

综合前述分析，瑞士炬光2024年度实际净利润较预测净利润更高，股权评估结果对应市销率远低于并购时同行业可比交易案例水平，评估价格公允。同时本次收购对价按照市场化原则与卖方进行谈判后最终确定，低于瑞士炬光评估价格。从并购时点的角度来看，本次并购交易价格具备公允合理性。

2、本次收购的整合情况，是否实际体现协同效应

并购完成后，炬光科技已对瑞士炬光进行全面整合，使其成为炬光科技旗下公司实体，并更名为Focuslight Switzerland SA。其业务、资产、运营、人员等已全面融入炬光科技现有业务与职能部门的管理，成为炬光科技全球运营体系的一部分，体现了协同效应。具体整合措施及协同效应如下：

（1）瑞士炬光业务整合措施

瑞士炬光的工业微纳光学元器件业务已经并入公司激光光学事业部，汽车微纳光学元器件业务已经并入公司汽车事业部。整合集成瑞士炬光相关业务后，公司微纳光学加工工艺布局形成，在原有的晶圆级同步结构化激光光学制造技术、精密模压、冷加工基础上，增加光刻-反应离子蚀刻法晶圆级微纳光学精密加工制造技术和纳米压印精密微纳光学设计与加工制造技术。公司已经具备微光学行业主流的加工技术，能够为客户提供一站式解决方案。

光通信业务：2024年，公司强化光通信市场布局，巩固国际合作的同时，以中国市场为重点突破方向。通过与多家行业领军企业建立深度合作，公司成功拓展了10余家新客户，并在多个既有客户处获得新项目订单，涉及30余款产品。目前，这些项目进展顺利：部分产品已进入付费样品验证阶段，部分实现批量供货，另有部分产品已中标2025年供应计划，为业务持续增长奠定了坚实基础。2025年，公司将继续把光通信作为核心战略市场，一方面，将5个与光通信相关的研发项目列入公司级别的“Must Win”项目，确保充足的研发资源投入。这些研发项目涵盖了基础与颠覆性工艺技术平台研究以及创新产品的开发，旨在提升公司的技术实力和产品竞争力；另一方面，公司持续深化与国际知名企业的合作，进一步挖掘中国市场的潜力，扩大市场份额；同时公司也将加强与客户的沟通与交流，及时了解市场需求变化，为客户提供更加优质的产品和服务。

泛半导体制程业务：并购瑞士炬光后，公司在半导体制程领域实现了客户群体的显著拓展，所提供的产品品类也得以大幅扩充，进而带动下游行业应用场景持续增加。基于公司深厚的技术积淀，以及全球半导体行业强劲且持续的需求态势，2024年，公司在该领域的业务发展呈现出强劲增长势头。

汽车业务：并购瑞士炬光使公司新进入了汽车投影照明领域，给公司带来了增量收入，在此应用领域2024年第二季度公司获得了欧洲某汽车行业客户项目定点，终端车厂隶属欧洲知名汽车集团；2025年4月公司获得某欧洲知名汽车Tier1客户两个用于车载投影照明的微透镜阵列（MLA）项目的正式定点函，整个生命周期超过330万套。公司与多个欧洲、亚洲汽车Tier1客户合作进行项目开发，探索MLA创新应用场景。汽车业务和团队整合后将形成协同效应，更好地支持全球汽车行业客户和进行新业务拓展，整合后将实现汽车业务的加速增长。

整合后公司从长远考虑，建立统一的品牌，并购集成后瑞士炬光的所有产品统一使用炬光科技Focuslight品牌。公司针对国内外市场的不同特点与发展趋势，灵活运用客户拜访、参与行业国际展会、加强品牌宣传等手段，有效拓宽了市场边界，增强了品牌影响力。

（2）瑞士炬光运营整合措施

运营方面，公司扩展全球化运营格局，在西安总部、东莞、韶关、德国多特蒙德等运营基地的基础上，新增瑞士纳沙泰尔运营中心。通过集中决策、统筹运营、精益管理，公司形成了低成本、高效率的全球化运营格局。公司基于瑞士炬光的先进微纳光学设备和研发能力，增加在瑞士的研发投入，持续创新，公司计划投资300万至400万瑞士法郎，用于扩大和升级瑞士基地的高精度光刻-反应离子蚀刻微纳光学前端制造基础设施，并进一步加强对全球客户的支持与服务。

瑞士汽车光学器件战略转移：瑞士炬光之前有两个工厂，一个是位于欧特里沃的IP1工厂，主要生产工业微纳光学元器件，另一个是位于纳沙泰尔的IP4工厂，主要生产汽车微纳光学元器件。针对瑞士并购并入的毛利率为负的汽车压印光学器件业务，公司于2024年第四季度完成产线转移，将原瑞士纳沙泰尔生产线转移至中国韶关。截至2024年底，韶关基地全面投产，2025年1月实现规模化出货。目前，产线转移已初见成效，汽车压印光学器件的毛利率呈现出逐步改善，并于2025年一季度已经呈现出毛利率转正的趋势。该产线完成转移后，原来的IP4工厂已经正式关闭。

光通信业务产能扩建：瑞士并购使得公司进入了光通信领域，为了把握AI算力需求爆发机遇，在了解到数据通信等行业客户对高效交期、产能、低成本的强烈需求后，公司2024年7月启动东莞光刻-反应离子蚀刻光学元器件后道产线建设，2025年1月建成投产。公司已收到来自全球光通信客户的订单，其中绝大多数订单的后道工序均将在东莞高效执行，并从东莞出货，从而增强了