

信义山证汇通天下

证券研究报告

其他电子零组件Ⅲ

炬光科技 (688167.SH)

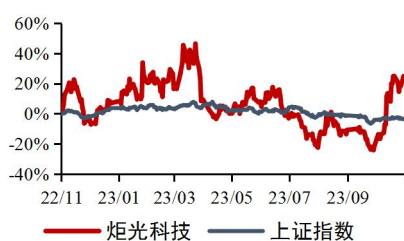
增持-A(首次)

光学元器件为基，赋能激光雷达+光刻+嫩肤

2023年11月29日

公司研究/深度分析

公司近一年市场表现



市场数据：2023年11月28日

收盘价（元）:	122.78
总股本（亿股）:	0.90
流通股本（亿股）:	0.68
流通市值（亿元）:	83.51

基础数据：2023年9月30日

每股净资产（元）:	26.78
每股资本公积（元）:	25.21
每股未分配利润（元）:	1.30

资料来源：最闻

分析师：

高宇洋

执业登记编码：S0760523050002

邮箱：gaoyuyang@sxzq.com

投资要点：

- 炬光科技是国内高功率半导体激光产业先驱企业。公司以上游半导体激光元器件和原材料（“产生光子”）及激光光学元器件（“调控光子”）产品为基本盘，拓展至中游应用模块。公司受益于汽车激光雷达、半导体设备和光电类医美项目的广阔市场空间和高景气度，在汽车应用、泛半导体制程、医疗健康三大领域铺开海内外市场，同时预制金锡等产品国产替代和下游光刻应用需求为公司带来充足想象空间。
- 上游“产生光子”与“调控光子”为营收主要来源，炬光打破国外长期垄断。1) 半导体激光元器件方面：光纤激光器本土厂商市占率扩大，公司所生产上游元器件直接受益；预制金锡热沉材料打破国外长期垄断且出货快速增加，为未来重要增量看点；2) 激光光学方面：基本盘FAC产品出货提升明显且降价幅度放缓；光场匀化器供应全球光刻机龙头ASML，受下游光刻拉动需求强劲，有望提供明显边际增量。
- 中游3项领域布局逐渐完善，海外市场逐步打开。1) 汽车应用解决方案领域，公司定位汽车激光雷达发射模组，预计2023年市场规模超25亿元，未来7年CAGR超70%；公司与德国大陆等客户深度合作，长期逻辑有所保证；2) 医疗健康领域，公司由上游器件延伸至中游模块，受益于光电类医美项目景气度高增，与多家专业医疗机构签订长期协议，产品放量快速攀升；3) 泛半导体制程领域，国内激光退火与激光剥离起步较晚，公司自研技术在手订单良好，下游进入海内外多家集成设备商，后续产品交付将带来可观增量。
- 公司研发实力雄厚，收购带来协同效应。公司围绕9大技术形成坚固护城河；2023年11月收购SMO，公司汽车、泛半导体与光刻领域发展均得到完善，两者业务协同，丰富了公司产品布局和下游应用场景。

盈利预测、估值分析和投资建议：预计公司2023-25年归母公司净利润0.82/1.35/2.31亿元，同比增长-35.9%/65.2%/71.7%，对应EPS为0.90/1.49/2.56元，PE为137.6/79.6/46.7倍，首次覆盖给予“增持-A”评级。

风险提示：研发能力未能匹配市场需求的风险；框架协议合作风险；与国际龙头企业在产品布局上存在较大差距的风险。

财务数据与估值：

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	476	552	575	786	1,100
YoY(%)	32.2	16.0	4.2	36.7	39.8
净利润(百万元)	68	127	82	135	231
YoY(%)	94.3	87.6	-35.9	65.2	71.7
毛利率(%)	54.3	54.3	52.2	53.2	53.7



请务必阅读最后一页股票评级说明和免责声明





EPS(摊薄/元)	0.75	1.41	0.90	1.49	2.56
ROE(%)	2.8	5.1	3.1	5.0	7.9
P/E(倍)	290.7	66.1	137.6	79.6	46.7
P/B(倍)	8.5	3.6	4.3	4.1	3.8
净利率(%)	14.2	23.0	13.6	17.1	20.9

资料来源：最闻，山西证券研究所

目录

1. 炬光科技：国内光子行业前沿企业.....	7
1.1 深耕上游激光器件，拓展中游应用领域.....	7
1.2 业绩短期承压，内销占比提高.....	8
1.3 海内外布局完善，子公司各有分工.....	11
1.4 股权架构清晰，核心团队经验丰富.....	12
2. 上游：“产生光子”+“调控光子”并驾齐驱.....	13
2.1 激光器位于产业链中上游，市场空间广阔.....	13
2.2 “产生光子”：高功率半导体激光元器件受益于国产替代，预制金锡打破国外垄断.....	16
2.3 “调控光子”：FAC 出货快速提升，光场匀化器间接供应龙头 ASML.....	19
3. 中游：布局多应用领域，客户合作进展有序.....	22
3.1 汽车应用解决方案：激光雷达渗透率提升，发射模组放量在即.....	22
3.2 医疗健康：中游模块成效初显，供给以色列飞顿打开医美嫩肤市场.....	25
3.3 泛半导体制程：自研关键技术布局激光退火与激光剥离.....	27
4. 深耕研发优势，收购带来更多预期.....	30
4.1 核心优势：研发实力雄厚，技术壁垒坚固.....	30
4.2 收购德国 SMO，产业协同带来更多可能.....	34
5. 盈利预测及投资建议.....	34
6. 风险提示.....	36

图表目录

图 1： 炬光科技发展历程.....	7
图 2： 公司产品及产业链.....	8
图 3： 公司营收及增同比.....	9



图 4: 公司归母净利润及同比.....	9
图 5: 公司分业务营收占比.....	9
图 6: 公司分业务毛利率.....	9
图 7: 近年来公司海内外营收占比.....	10
图 8: 公司前五大客户占比.....	10
图 9: 毛利率与净利率.....	11
图 10: 近年来公司各项费用率情况.....	11
图 11: 炬光科技股权架构.....	12
图 12: 激光产业链全景图.....	13
图 13: 全球激光器市场规模.....	14
图 14: 中国激光器市场规模.....	14
图 15: 全球各类激光器市场占比情况.....	15
图 16: 光纤激光器性能优越市场规模快速增长已突破百亿.....	15
图 17: 全球高功率半导体激光器市场规模预测（单位：亿美元）.....	16
图 18: 半导体激光器厂商占比情况.....	17
图 19: 2021 年全球半导体激光器市场占有率.....	17
图 20: 公司半导体激光元器件和原材料营收及同比.....	17
图 21: 半导体激光器泵浦源结构.....	18
图 22: 预制金锡热沉产品.....	18
图 23: 调控光子产品图.....	19
图 24: 激光光学元器件营收及同比.....	20
图 25: ASMLDUV 光刻机出货量.....	21
图 26: 自动驾驶等级划分.....	22



图 27: 激光雷达全球竞争格局.....	23
图 28: 炬光科技激光雷达发射模块.....	25
图 29: 医疗健康领域营收及同比（单位: 万元）.....	27
图 30: 公司激光退火产品.....	28
图 31: 公司显示面板领域产品.....	29
图 32: 公司泛半导体制程营收及同比（单位: 万元）.....	29
图 33: 公司与同行业上市公司研发费用率（%）.....	31
图 34: 公司核心技术产品营收占比.....	31
图 35: 晶圆级同步结构化激光光学制造技术.....	32
图 36: 超大矢高(Sag)硅材料微光学元器件.....	32
图 37: SMO 产品示例.....	34
表 1: 子公司情况.....	11
表 2: 公司管理层简介.....	12
表 3: 激光器按增益介质分类及特点.....	15
表 4: “产生光子”业务拆分（单位: 万元）.....	18
表 5: “调控光子”业务拆分（单位: 万元）.....	20
表 6: 汽车激光雷达模组产品市场规模预测.....	23
表 7: 公司医疗健康领域模组产品市场规模预测.....	26
表 8: 公司医疗健康领域客户情况.....	27
表 9: 激光退火相较传统退火的优势.....	28
表 10: 公司专利与知识产权情况.....	30
表 11: 公司研发费用率对比.....	30



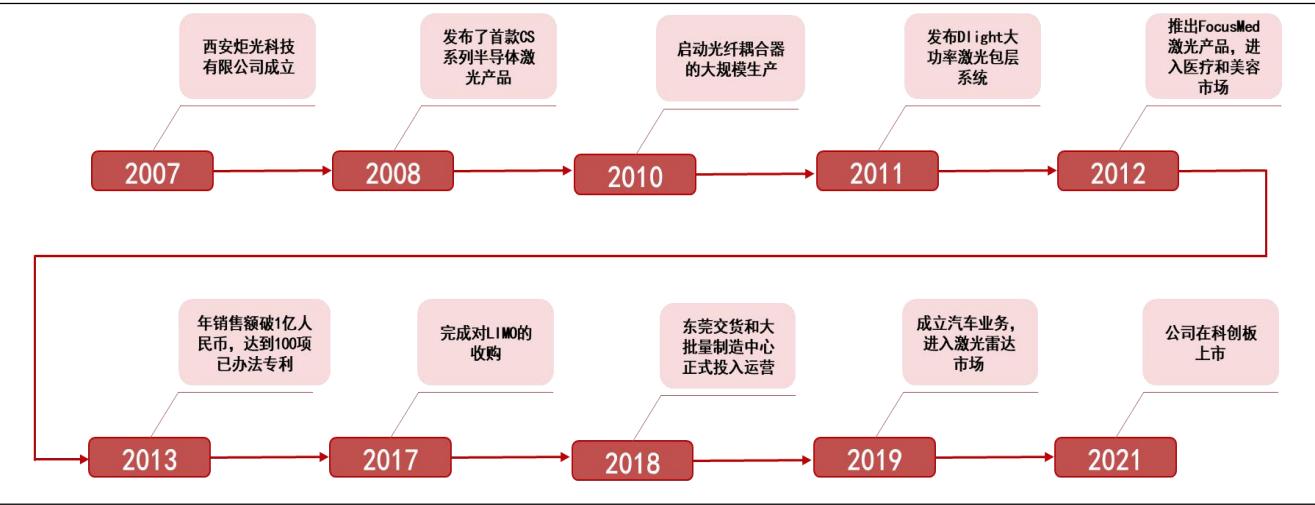
表 12: 公司 9 大核心技术.....	31
表 13: 公司在研项目.....	33
表 14: 炬光科技业务营收拆分（单位：百万元）.....	35
表 15: 经营估值及预测表.....	36
表 16: 可比公司估值对比.....	36

1. 炬光科技：国内光子行业前沿企业

1.1 深耕上游激光器件，拓展中游应用领域

炬光科技成立于 2007 年，是国内领先的固体激光器、光纤激光器生产企业和科研院所。公司主要从事光子行业上游的高功率半导体激光元器件和原材料（“产生光子”）、激光光学元器件（“调控光子”）研发、生产和销售，并拓展光子行业中游的光子应用模块、模组和子系统业务（“提供光子应用解决方案”），布局汽车应用、泛半导体制程、医疗健康三大应用方向。公司曾获得国家发改委“高功率半导体激光器与应用国家地方联合工程研究中心”，国家科技部“创新人才推进计划科技创新创业人才”等荣誉，并于 2021 年末于 A 股上市。目前公司产品应用于先进制造、医疗健康、科学研究、汽车应用、消费电子五大领域，为医疗美容设备、工业制造设备、光刻机核心部件生产商，激光雷达整机企业，半导体和平板显示设备制造商等提供核心元器件及应用解决方案。

图 1：炬光科技发展历程



资料来源：公司官网、山西证券研究所

具体来看，公司业务分为上游（“产生光子”+“调控光子”）及中游（“提供光子应用解决方案”）两大部分，主要产品及应用场景如下：

- 1) 半导体激光元器件和原材料：即“产生光子”业务，主要产品包括有源器件、模块及无源器件、专业医美、先进材料等，下游市场主要包括激光测照、塑料焊接、医美、科研等；
- 2) 激光光学元件业务：即“调控光子”业务，主要产品包括光束准直转换系列、光场匀化器、光束扩散器、微光学透镜组、微光学镜圆等，下游市场主要包括工业激光焊接、激光投影、3D 成像等；

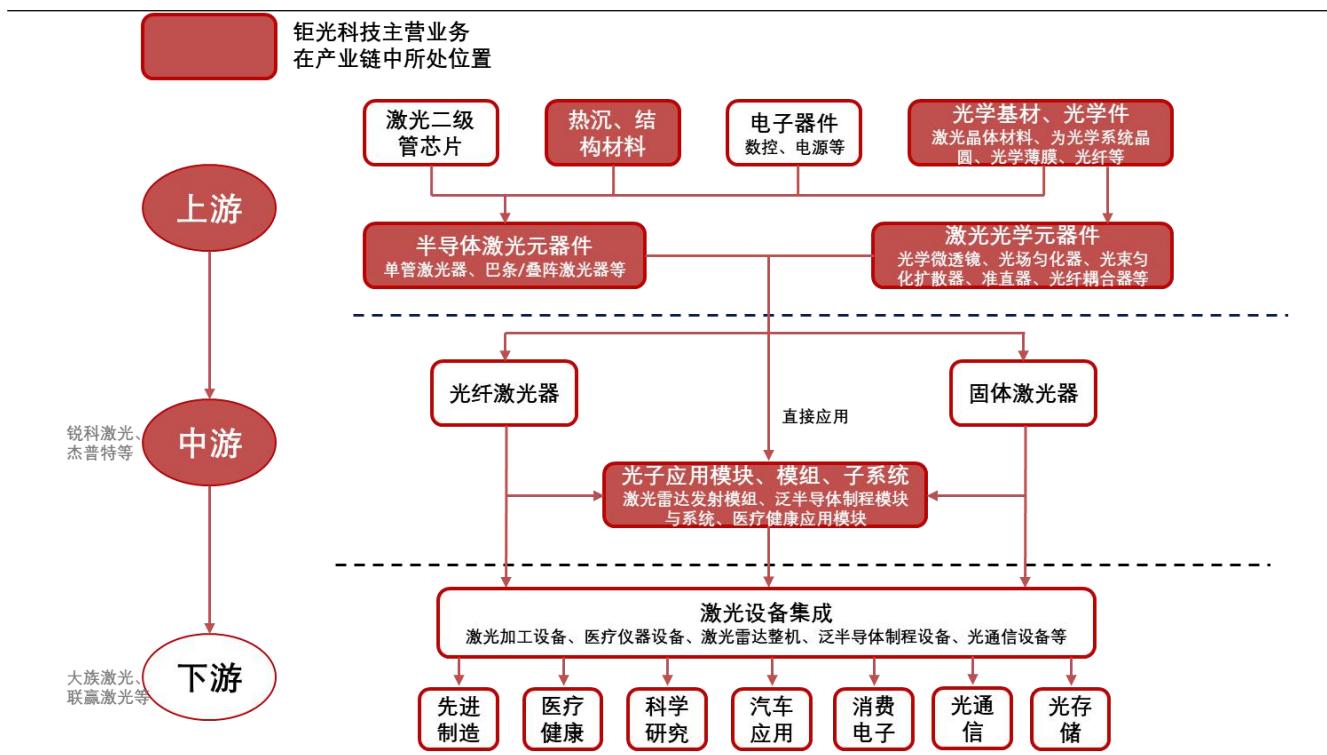


3) 汽车应用解决方案：主要产品包括汽车雷达面光源、线光源及激光雷达光学组件等，主要用于智能辅助驾驶和驾驶员监控。

4) 泛半导体制程解决方案：主要产品包括 LLO 固体激光玻璃紫外激光线光斑系统、集成电路晶圆退火系统、可变光斑激光退火系统等产品，主要用于泛半导体制程、晶圆退火、柔性屏及折叠手机。

5) 医疗健康解决方案：主要产品包括家用嫩肤模块、专业净肤模块。

图 2：公司产品及产业链



资料来源：公司 2023 年半年报，山西证券研究所

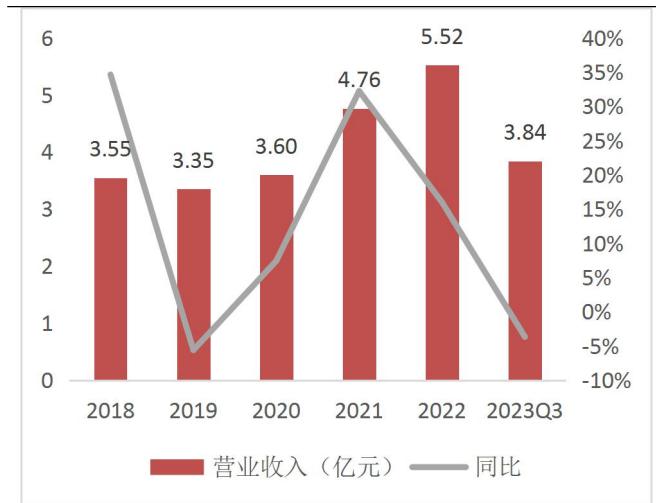
1.2 业绩短期承压，内销占比提高

业绩端，2019 年进行战略性重组后，公司营收及净利润规模稳步上升。2019 年公司对子公司 LIMO 进行战略性重组，优化人员结构，重新分配产线导致亏损，2020 年起公司实现扭亏为盈。2020/2021/2022/2023Q3 公司营收分别 3.60/4.76/5.52/3.84 亿元，同比分别 7.43%/32.21%/15.98%/-3.67%，2020/2021/2022/2023Q3 归母净利润分别 0.35/0.68/1.27/0.43 亿元，2021/2022/2023Q3 同同比分别 94.33%/87.56%/-59.86%，2023 年公司业绩有所承压，主要系上游元器件受下游光纤激光器等产品需求疲软影响，加之公司采取降价措施导致。



随下游需求回暖，公司市占率提高及新品快速放量，公司业绩与利润均有望迎来修复。

图 3：公司营收及增同比



资料来源：wind，山西证券研究所

图 4：公司归母净利润及同比



资料来源：wind，山西证券研究所

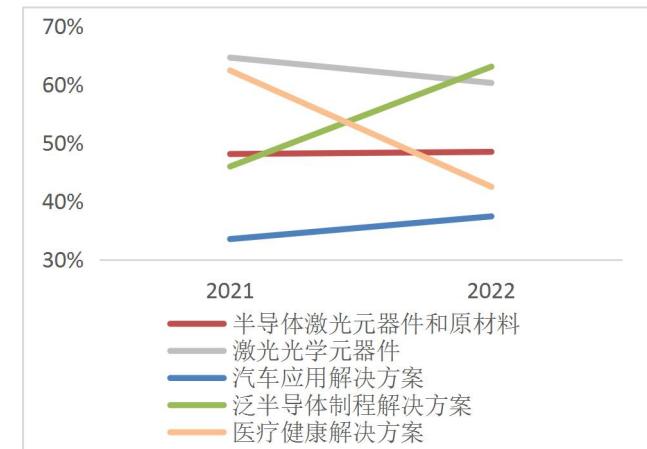
分业务看，按上游及中游划分，上游业务（半导体激光元器件和原材料+激光光学元器件）贡献公司主要营收，占比超过 80%；中游业务占比相对较小但增长潜力巨大。具体来看，2021/2022H1/2022/2023H1 半导体激光元器件和原材料业务占主营业务收入比分别 36.9%/38.0%/41.5%/43.6%，激光光学元器件占比分别 47.0%/45.5%/41.6%/41.5%；汽车应用解决方案中游产品占比分别 8.4%/4.9%/5.3%/4.0%，泛半导体制程解决方案中游产品占比分别 7.7%/10.7%/11.1%/7.9%，医疗健康解决方案中游产品占比分别 0.0%/0.7%/0.4%/2.9%；23H1 部分医疗健康应用上游元器件客户成功拓展为中游模组客户，收入统计口径从上游调整至中游，导致医疗健康解决方案中游产品占比明显提高。毛利率方面，激光光学元器件较高，但受公司降价策略下滑较为明显，此外泛半导体制程产品毛利率显著提升。具体来看，2021/2022 半导体激光元器件和原材料毛利率分别 48.08%/48.45%，激光光学元器件毛利率分别 64.56%/60.23%，汽车应用解决方案毛利率分别 33.54%/37.42%，泛半导体制程解决方案毛利率分别 45.94%/63.01%，医疗健康解决方案毛利率分别 62.36%/42.48%。

图 5：公司分业务营收占比

图 6：公司分业务毛利率



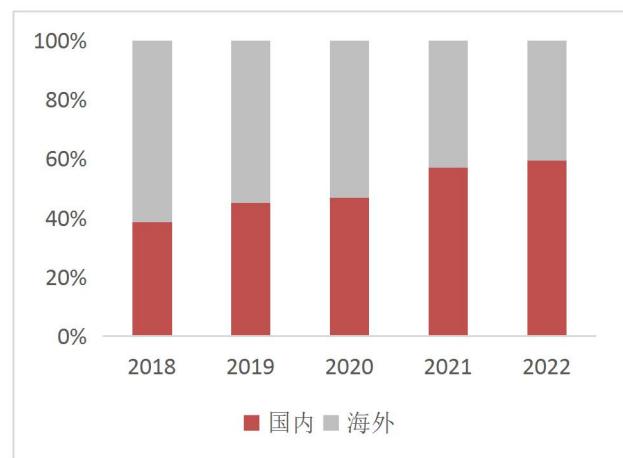
资料来源：公司招股书，2021、2022 年年报，2023 年半年报，山西证券研究所



资料来源：公司招股书，2021、2022 年年报，山西证券研究所

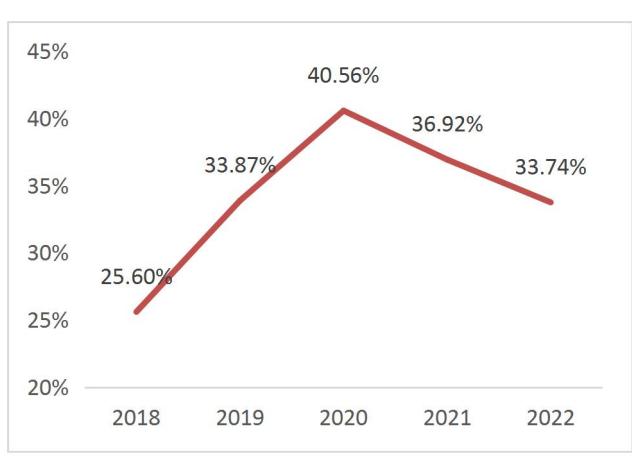
分区域来看，公司海内外营收约各半，大客户依赖程度低。公司自 2016 年收购德国 LIMO 后，正式进入国外市场，先后成立了美国炬光、欧洲炬光。公司目前营收境内占比逐年提高，2018-2022 境内营收占比分别 37.95%/44.35%/46.11%/56.70%/59.21%，2019-2022 海内外营收 CAGR 分别 18.5%/6.1%；此外公司前五大客户销售占比集中度较低，2020-2022 公司前五大客户营收占比分别 40.56%/36.92%/33.74%，主要客户包括创鑫激光、德国大陆集团、锐科激光及科研院所等。

图 7：近年来公司海内外营收占比



资料来源：wind，山西证券研究所

图 8：公司前五大客户占比



资料来源：公司招股书，2021、2022 年报，山西证券研究所

盈利能力来看，2023 年前公司毛利率呈上升态势，2023 年有所承压，各项费用率保持稳定。2019 年公司战略性重组后毛利率和净利率均有所改善，2020-2023Q3 毛利率分别为 51.01%/54.26%/54.26%/47.48%，



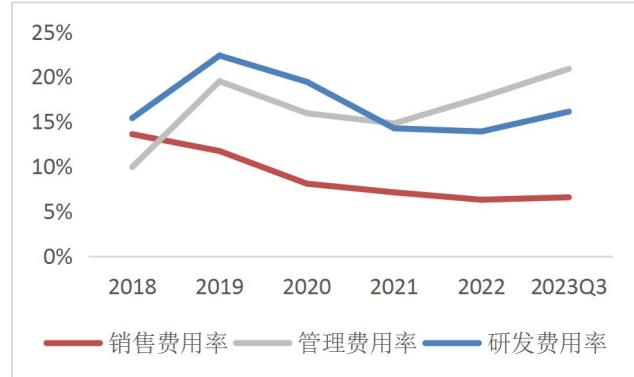
净利率分别为 9.33%/13.64%/22.89%/11.18%，2023Q3 毛利率与净利率有所下滑主要系下游产品压价及经济不景气等因素影响，公司降价措施对毛利率净利率产生影响。期间费用率方面，公司各项费用率基本稳定。

图 9：毛利率与净利率



资料来源：wind，山西证券研究所

图 10：近年来公司各项费用率情况



资料来源：wind，山西证券研究所

1.3 海内外布局完善，子公司各有分工

公司海内外布局完善，旗下拥有 LIMO 以及 Focuslight 两大品牌。2016 年公司收购 LIMO 以后，正式进入海外市场，目前公司在海内外设立多家子公司：海外方面，美国炬光、欧洲炬光主要负责产品推广和销售，LIMO、LIMO Display 主要负责生产；国内方面，公司于东莞、西安、海宁拥有生产基地，并于 2022 年新设韶关炬光和合肥炬光，分别负责医疗健康业务和泛半导体制程业务。

表 1：子公司情况

子公司名称	主要经营地	注册地	业务性质	持股比例		取得方式
				直接	间接	
域视光电	西安	西安	半导体激光器等产品研发、制造和销售	100	-	非同一控制下合并
LIMO	德国	德国	半导体激光器及光学原件生产、研究、开发及销售	-	100	非同一控制下合并
香港炬光	香港	香港	投资管理与咨询	100	-	新设
东莞炬光	东莞	东莞	光学元器件等产品研发、制造和销售	100	-	新设
美国炬光	美国	美国	光学元器件等产品研发、销售和租赁	100	-	新设
LIMO Display	德国	德国	光学元器件等产品研发、销售和租赁	-	100	非同一控制下合并
欧洲炬光	爱尔兰	爱尔兰	光学元器件等产品销售和租赁	100	-	新设
海宁炬光	海宁	海宁	光电子器件销售、技术服务、技术开发、技术咨询、	100	-	新设

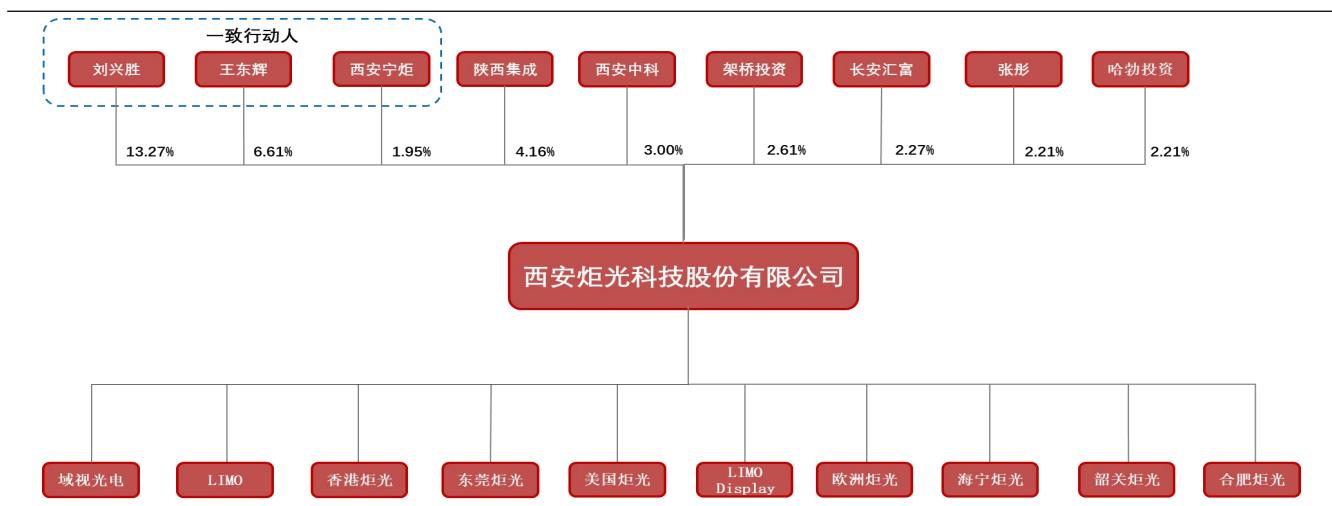
技术交流、技术转让、技术推广							
韶关炬光	韶关	韶关	光学元器件等产品研发、制造和销售	-	100	新设	
合肥炬光	合肥	合肥	光学元器件等产品研发、制造和销售	100	-	新设	

资料来源：公司 2023 年半年报，山西证券研究所

1.4 股权架构清晰，核心团队经验丰富

公司股权架构清晰，刘兴胜为公司董事长兼实际控制人，国有基金、中科院、华为均有参股。截至 2023 年 9 月，刘兴胜直接持有公司 13.27% 股份，与王东辉、西安宁炬为一致行动人。此外，陕西集成及西安中科分别持股 4.16% 和 3.00%，陕西集成为国有创投基金，西安中科为中国科学院西安光学精密机械研究所旗下全资子公司。2020 年 9 月华为旗下哈勃基金注资 5000 万，成为公司股东，截至 2023 年 9 月持股 2.21%。

图 11：炬光科技股份架构



资料来源：公司 2023 三季报、2023 年半年报，山西证券研究所

公司技术储备雄厚，管理层核心成员在激光行业拥有资深的从业和管理经验。董事长刘兴胜先生在美国康宁公司、相干公司、恩耐公司拥有丰富的从业经验，拥有 290 项专利，发表论文 100 余篇；副总经理首席技术官 Chung-en Zah 在美国康宁，贝尔实验室拥有 30 余年研发与管理经验，拥有 50 项美国专利，发表论文 400 余篇。

表 2：公司管理层简介

姓名	职务	简介

刘兴胜	董事长、总经理、核心技术人员	1973 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。曾任美国康宁公司高级研究科学家、美国相干公司高级资深工程师、美国恩耐公司工艺工程技术总监、中国科学院西安光学精密机械研究所研究员、博士生导师。2008 年 1 月至今，任炬光科技董事长兼总经理。
Chung-enZah	副总经理、首席技术官、核心技术人员	1955 年 1 月出生，美国国籍，具有美国永久居留权，加州理工学院博士。曾任新泽西贝尔通讯研究室高级科学家及光电集成研究组负责人、康宁公司半导体激光技术研究部总监、Thor labs, Inc 半导体激光技术研究部高级总监。2016 年 1 月至今，任炬光科技执行副总经理，董事，首席技术官；2016 年 3 月至今，担任 LIMO GmbH 执行董事。
吴迪	职工代表监事、核心技术人员	1978 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，哈尔滨工业大学工学硕士，高级工程师。曾任深圳新飞通光电子技术有限公司生产工程部测试工程师；2008 年 3 月入职公司，现任公司半导体激光业务部产品线总监；2014 年 11 月至今担任西安宁炬投资有限合伙企业执行事务合伙人；2019 年 1 月至今担任公司监事。
张雪峰	董事会秘书	1986 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，美国罗彻斯特大学理学硕士。曾任 Radiation Monitoring Devices, Inc 研发工程师，炬光科技海外销售经理，西安盛佳光电有限公司市场销售总监，炬光科技业务拓展总监，2021 年 10 月至今担任炬光科技商业拓展与市场部总监，2020 年 6 月至今担任炬光科技监事，2022 年 10 月起担任公司董秘。

资料来源：公司招股书，2023年半年报，山西证券研究所

2. 上游：“产生光子” + “调控光子”并驾齐驱

2.1 激光器位于产业链中上游，市场空间广阔

激光技术是利用激光多特性对物质进行加工处理的技术。从产业链来看，激光产业链上游包括激光材料及元器件（包括耦合器、开关、泵浦源、发光半导体等），中游主要为激光器，下游应用于消费电子、新型显示、新能源、半导体、航空航天、医疗、通信等多个行业。

图 12：激光产业链全景图

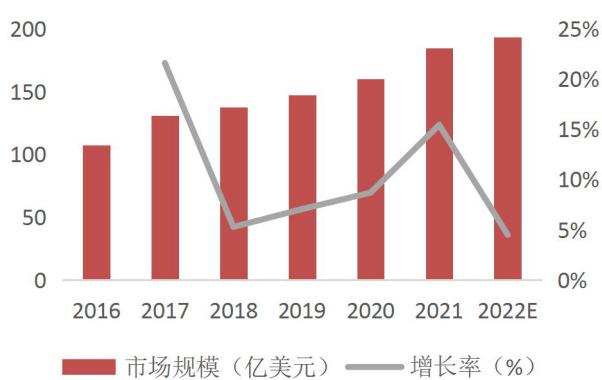




资料来源：激光制造网援引 laserfair news 《2023 激光产业图谱》、山西证券研究所

从市场规模来看，激光器市场规模稳步提升。根据《2021 中国激光产业发展报告》统计，2021 年全球激光器销售收入总额约为 184.8 亿美元，预计 2022 年将达到 193.1 亿美元，2016 年至 2022 年 CAGR 10.25%；我国来看，根据亿渡数据《2022 中国激光设备行业研究报告》，中国激光器行业发展迅速、竞争优势明显，在全球激光器市场比重持续提升：2020 年中国激光器市场规模达到 109.1 亿美元，占全球激光器市场 66.12%，2021/2022 分别增长至 126.8/147.4 亿美元，同比分别 16.2%/16.2%，2023 年市场规模将达到 170 亿美元，近 5 年 CAGR 约 12.4%。

图 13：全球激光器市场规模



资料来源：思瀚产业研究院援引《2021 中国激光产业发展报告》，山西证券研究所

图 14：中国激光器市场规模



资料来源：亿渡数据《2022 中国激光设备行业研究报告》、中商情报网援引 Laser Focus，山西证券研究所

激光器根据增益介质的不同，主要分为固体激光器、液体激光器、气体激光器。随着技术的不断进步与革新，固体激光器又进一步细分为 YAG 激光器、半导体激光器、光纤激光器等。其中，液体激光和气体激光，由于效率低下和需要高频率更换工作物质和维护，目前只利用特殊性能在小众市场应用；半导体激光器是以半导体材料作为激光介质，以电流注入二极管有源区为泵浦方式的激光二极管（以电子受激辐射产生光），由于直接产生的光由于光束质量差，目前所能直接应用的领域受限，通常作为泵浦源用于更多的应用场景；光纤激光器具有输出激光光束质量好、能量密度高、电光效率高、综合运行成本低等诸多优势成为最大的激光器品类，根据 Strategies Unlimited，目前光纤激光器市场份额占比过半，且市场规模持续增长，根据亿渡数据《2022 中国激光设备行业研究报告》，2021 年中国光纤激光器市场规模达 125 亿元，同比增长 31.58%，预计 2026 年将达到 394.73 亿元，近 3 年 CAGR 约 29%。

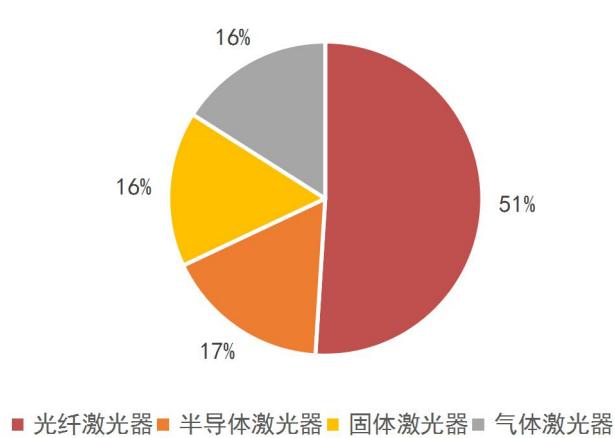


表 3：激光器按增益介质分类及特点

激光器类型	常见类别	激光波长	输出功率	能量转换效率	特点	应用
固体激光器	YAG/红宝石激光器	可见光到近红外波段	约为 20KW	0.5%-1%	输出功率高，能量转换率低，单色性差	测距，材料加工，军事等方面
半导体激光器	GaAs 二级管激光器	920nm-1.65 μm(近红外)	可达 350KW	20%-40%	能量转换功率高，结构简单，寿命长，单色性差	光纤通信，光信息储存，信息处理，军事等
光纤激光器	脉冲/连续光纤激光器	1.46 μm-1.65 μm	达上万瓦	8%-10%	小型集约化，高转换效率，高能量输出高光束质量，无需光学准直，维护少	切割/焊接/雕刻等机械加工，远距离光纤通信，军事
气体激光器	CO2	红外线	达上万瓦	8%-10%	单色性好，转换效率高	美容，工业制造和军事
液体激光器	工作物质：若丹明 6G 染料	紫外到红外	—	5%-20%	输出波长连续可调，能量转换功率高，易制备	科学研究，医学等

资料来源：亿渡数据《2022 中国激光设备行业研究报告》，山西证券研究所

图 15：全球各类激光器市场占比情况



资料来源：中商产业研究院援引 Strategies Unlimited，山西证券研究所

图 16：光纤激光器性能优越市场规模快速增长已突破百亿



资料来源：亿渡数据《2022 中国激光设备行业研究报告》，山西证券

研究所



2.2 “产生光子”：高功率半导体激光元器件受益于国产替代，预制金锡打破国外垄断

全球高功率半导体激光器按照应用可分为直接应用类器件/系统、作为固体激光器泵浦源以及作为光纤激光器核心器件：高功率半导体激光器直接应用时，因其电光转换效率高、体积小、寿命长等特点，应用于医疗、工业、国防、科研以及激光雷达等领域；作为固体激光器泵浦源以及光纤激光器核心器件时，则以半导体激光器发出的光，泵浦增益介质晶体或光纤产生光，以获得更好的光束质量，应用于更广泛的下游领域，其中光纤激光器成本中半导体激光器泵浦源占比高达 30%以上。全球高功率半导体激光器市场规模预计将于 2025 年达到 28.21 亿美元，5 年 CAGR 近 10%，其中直接应用类器件/系统增速最快，CAGR 达到 11%；作为光纤激光器核心器件占比最高，约 45%。

图 17：全球高功率半导体激光器市场规模预测（单位：亿美元）



资料来源：招股说明书援引 Strategies Unlimited、炬光科技结合行业市场调研分析，山西证券研究所

从格局来看，激光器市场国产替代趋势显著，半导体激光器国内占比有望提高。欧美等发达国家作为传统的激光技术强国，最先在工业生产领域大规模使用激光设备和激光器，IPG 光电、nLight 和 Lumibird 等外资企业凭借技术和人才等优势，长期占据着半导体激光器市场的多数份额；但近年来，中国本土的激光器企业迅速发展壮大，锐科激光、创鑫激光、杰普特等国内厂商继续抢占国外厂商的市场，光纤激光器方面，根据亿渡数据《2022 中国激光设备行业研究报告》，国外厂商 IPG 光子、恩耐、相干公司在中国光纤激光器市场的份额由 2020 年的 43%缩减至 2021 年的 33.5%；半导体激光器市场来看，截至 2021 年底，IPG 光电、nLight 和 Lumibird 三家企业的市场占有率为 19.6%、15.2% 和 12.7%，本土企业锐科激光和创鑫激光分别占比 5.6% 和 4.2%。随着国内高功率半导体激光器的直接应用需求以及作为固体激光器泵浦源、光纤激光器核心器件等的需求快速上升，部分曾被发达国家垄断的原材料，如激光二极管芯片、预制金锡薄



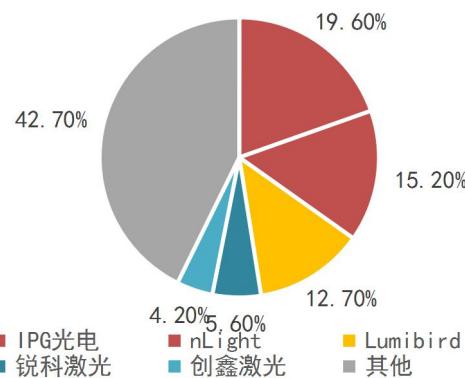
膜氮化铝衬底材料等的国产化速度加快，未来半导体激光器国内厂商市占率有望进一步提高。

图 18：半导体激光器厂商占比情况



资料来源：亿渡数据《2022 中国激光设备行业研究报告》，山西证券研究所

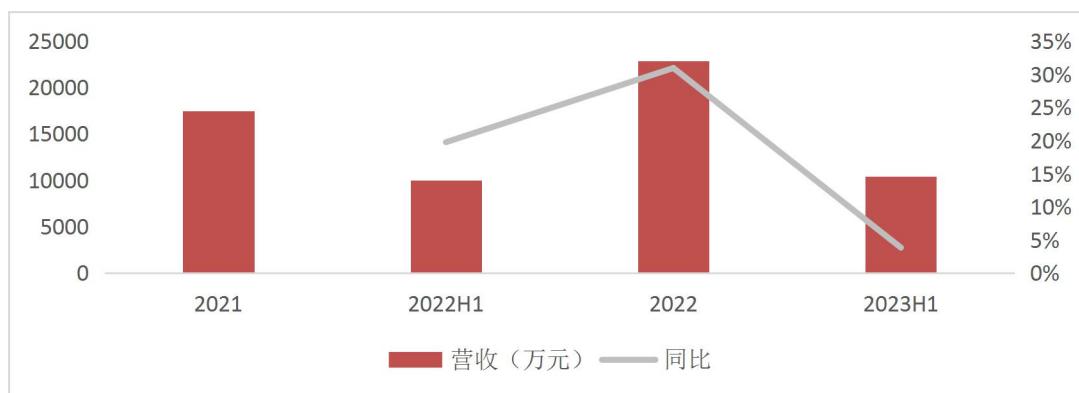
图 19：2021 年全球半导体激光器市场占有率



资料来源：OFweek 激光网，山西证券研究所

公司“产生光子”业务聚焦于高功率半导体激光元器件并促成其直接应用，具体来看，半导体激光元器件和原材料典型产品主要包括有源器件（原开放式器件产品线）、光纤耦合模块及无源器件（原光纤耦合模块产品线）、专业医疗健康应用元器件（原医疗美容器件和模块产品线）和先进材料（预制金锡材料），其中有源器件（原开放式器件产品线）占比最高，2021-23H1 公司半导体激光元器件和原材料营收分别 1.74/1.00/2.28/1.04 亿元，22H1/2022/23H1 同比回升 19.73%/30.93%/3.82%。

图 20：公司半导体激光元器件和原材料营收及同比



资料来源：公司 2022 年年报，2022、2023 年半年报，山西证券研究所



表 4：“产生光子”业务拆分（单位：万元）

半导体激光业务	2018	2019	2020	2021H1
开放式器件	6839.27	8307.94	5034.56	3237.59
占比	31.80%	39.10%	36.10%	34.30%
光纤耦合模块	3750.47	3834.29	2389.25	1428.78
占比	17.40%	18.00%	17.10%	15.10%
医疗美容器件和模块	5902.98	6653.17	5485.06	3531.4
占比	27.40%	31.30%	39.30%	37.40%
工业应用模块	2717.97	1924.17	805.89	1073.49
占比	12.60%	9.10%	5.80%	11.40%
预制金锡材料	143.61		131.8	11.8
占比	0.70%	0.00%	0.90%	0.10%
合计	19354.3	20719.57	13846.56	9283.06
占比	89.90%	97.50%	99.20%	98.30%

资料来源：公司招股书，2021 年年报，山西证券研究所

公司研发预制金锡热沉材料，打破国外企业垄断，未来有望快速放量带来边际高增。预制金锡陶瓷热沉以其耐用性、低热阻等方面优于传统铟、锡铋等键合材料，是未来高功率半导体激光芯片键合的发展趋势。格局上来看，预制金锡 AlN 陶瓷热沉制备难度大，具有其供应能力的企业数量较少且主要集中在日本、美国等发达国家，日本的丸和、泰库尼思科、京瓷作为全球预制金锡氮化铝（AlN）陶瓷热沉领先企业，占据主要市场份额。公司的预制金锡氮化铝衬底材料是公司基于超过 10 年的技术积累和沉淀开发出的高功率半导体激光器原材料。根据公司 2023 年半年报披露，23H1 公司预制金锡氮化铝衬底材料上半年收入同比增长超过 9 倍，出货量超 400 万只，约为 2022 全年 4 倍；目前公司所生产的预制金锡氮化铝衬底产品与海外竞品相比性能已十分接近，国内市占率接近 30%，后续有望进一步实现国产替代，为公司贡献重要增量。

图 21：半导体激光器泵浦源结构

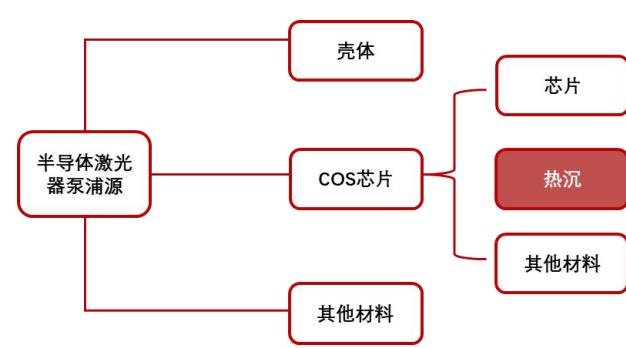


图 22：预制金锡热沉产品

典型产品名称	产品图片	结构功能	应用领域	终端应用场景
AMC预制金锡薄膜陶瓷热沉		作为高功率激光二极管芯片散热的衬底材料，在氮化铝陶瓷基材进行金属化后，在特定区域预置微米级金锡薄膜。 尺寸约为：4mm*5mm*0.5mm	主要用于光纤耦合模块和光纤激光器泵浦源制造	 光纤耦合模块 光纤激光器
AMM预制金锡薄膜铜钨热沉		作为高功率激光二极管芯片散热的衬底材料，在铜钨合金基材进行金属化后，在特定区域预置微米级金锡薄膜。 尺寸约为：长度10mm，宽度4mm，厚度 0.2-2.0mm	主要用于高功率半导体激光器封装领域	 高功率激光器半导体核心元器件



资料来源：X 技术、国知局，山西证券研究所

资料来源：公司 2023 半年报、山西证券研究所

2.3 “调控光子”：FAC 出货快速提升，光场匀化器间接供应龙头 ASML

公司收购 LIMO，进军调控光子业务，主要客户覆盖创鑫激光、锐科激光、长光华芯、相干公司等头部厂商。LIMO 于 2006 年成立，是高功率激光微光学整形领域领先者，最早开发出高功率半导体激光器整形微光学产品。公司于 2016 年收购 LIMO 实现“调控光子”的业务布局，目前主要产品包括光束准直转换系列、光场匀化器、光束扩散器、微光学透镜组、微光学镜圆等。光束准直转换系列主要销往创鑫激光、锐科激光、长光华芯等生产光纤激光器或用于半导体集成电路芯片制程与检测产业；光场匀化器销往 A 公司，作为光刻机核心部件的组成部分；光束转换器销向相干公司、TeraDiode Inc.、Hanamura Optics Corp. 等用于高端工业制造、医疗健康、智能辅助驾驶产业。

图 23：调控光子产品图

产品图片	应用领域
	激光投影
	半导体光刻
	塑料焊接
	机器视觉检测
	3D 成像
	微光学晶圆生产

资料来源：公司 2023 年半年报、山西证券研究所

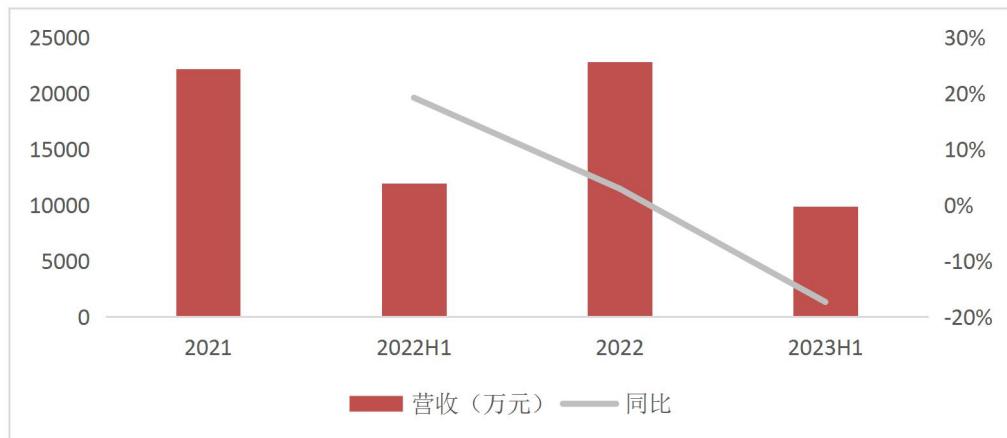
业绩端看，公司 2021-23H1 激光光学元器件营收分别 2.22/1.20/2.29/0.99 亿元，22H1/2022/23H1 营收同比分别 19.25%/2.96%/-17.34%。拆分来看，FAC 及快/慢轴准直镜（单（非）球面柱面透镜产品）于 2020 年



迎来爆发式增长，实现营收 8197.52 万元，成为“调控光子”业务的主要营收来源为该部分业务主要来源。

2022 年以来光纤激光器需求不及预期导致产品价格回落，公司亦采取一定降价策略，因此激光光学元器件业务整体亦受到较大冲击。展望未来，一方面 FAC 产品出货量持续呈明显提升，23H1 发货量同比增加 17%，国内市占率超 60%；另一方面产品降价减缓，价格逐渐趋稳，预计 FAC 营收与盈利能力均迎来逐步改善。

图 24：激光光学元器件营收及同比



资料来源：公司 2022 年年报，2022、2023 年半年报，山西证券研究所

表 5：“调控光子”业务拆分（单位：万元）

激光光学业务	2018	2019	2020	2021H1
单(非)球面柱面透镜	2707.88	2778.13	8197.52	6521.93
占比	25.10%	29.50%	45.00%	64.70%
光束转换器	2587.08	1228.44	1161.11	525.81
占比	24.00%	13.10%	6.40%	5.20%
光束准直器	46.07	10.73	18.05	13.31
占比	0.40%	0.10%	0.10%	0.10%
光纤耦合器	183.26	209.39	373.15	19.63
占比	1.70%	2.20%	2.00%	0.20%
光场匀化器	3091.09	3529.46	3127.57	2014.2
占比	28.70%	37.50%	17.20%	20.00%
光束扩散器	649.61	529.22	516.49	150.23
占比	6.00%	5.60%	2.80%	1.50%
微光学透镜组	319.34	537.68	3507.13	153.83
占比	3.00%	5.70%	19.30%	1.50%



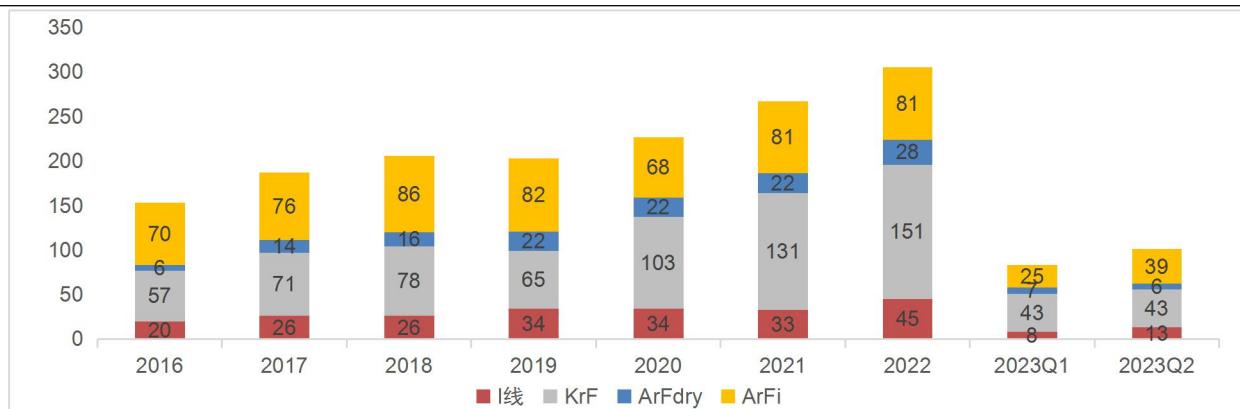
合计	9584.33	8823.05	16901.02	9398.94
占比	88.90%	93.80%	92.80%	93.30%

资料来源：公司招股书，2021 年年报，山西证券研究所

此外，根据公司 2023 年 6 月 6 日投资者关系记录表披露，**2022 年光刻用光学元件需求强劲，营收同比增长超 90%。**光场匀化器能对激光光斑进行匀化，可实现对半导体晶圆表面均匀曝光，下游主要应用于光刻与材料加工领域。光刻机根据迭代可分为 G 线、I 线、KrF、ArF、ArFi 和 EUV 光刻机，其中 I 线、KrF、ArF、ArFi 为 DUV 光刻机，为公司光场匀化器应用领域。

公司光场匀化器技术领先，供给国产光刻机样机和荷兰 ASML 核心供应商 A 公司。国内来看，公司与国内研发单位有广泛合作，光场匀化器已经用于国产光刻机样机中；海外方面，公司主要客户为全球第一光刻机供货商 ASML 的供应商 A 公司，并最终应用于 ASML 生产的 DUV 光刻机中。近年来 ASML DUV 光刻机出货量快速提高，2018-2022 年分别 206/203/227/267/305 台，2023Q1/Q2 分别出货 83/101 台，全年总出货量将可能超 375 台，DUV 光刻机需求高增将利好公司光场匀化器业务。根据公司 2023 年半年报披露，公司光场匀化器产品出货明显提高，**2023 年上半年发货额已达到 2022 年全年发货额 70%；**此外光场匀化模组亦已经跟大客户开始展开合作。

图 25：ASML DUV 光刻机出货量



资料来源：wind、ASML 财报，山西证券研究所

其他产品方面，根据公司 2023 年 6 月 6 日投资者关系记录表披露，公司固体激光泵浦应用增长迅速，并在 2022 年内实现科研项目的中标和批量交付，2023 年将维持增长趋势；应用于光纤激光器市场的光学元器件新品类已向大客户送样正在进行验证，预计下半年逐步进入批量供货。



3. 中游：布局多应用领域，客户合作进展有序

3.1 汽车应用解决方案：激光雷达渗透率提升，发射模组放量在即

自动驾驶等级根据不同程度，可以分为六个等级：

L0 级别：完全由驾驶员进行操作驾驶，汽车只负责命令的执行。

L1 级别：能够辅助驾驶员完成某些驾驶任务，例如许多车型装配的自适应巡航（ACC）功能，雷达实时控制车距和车辆加减速。

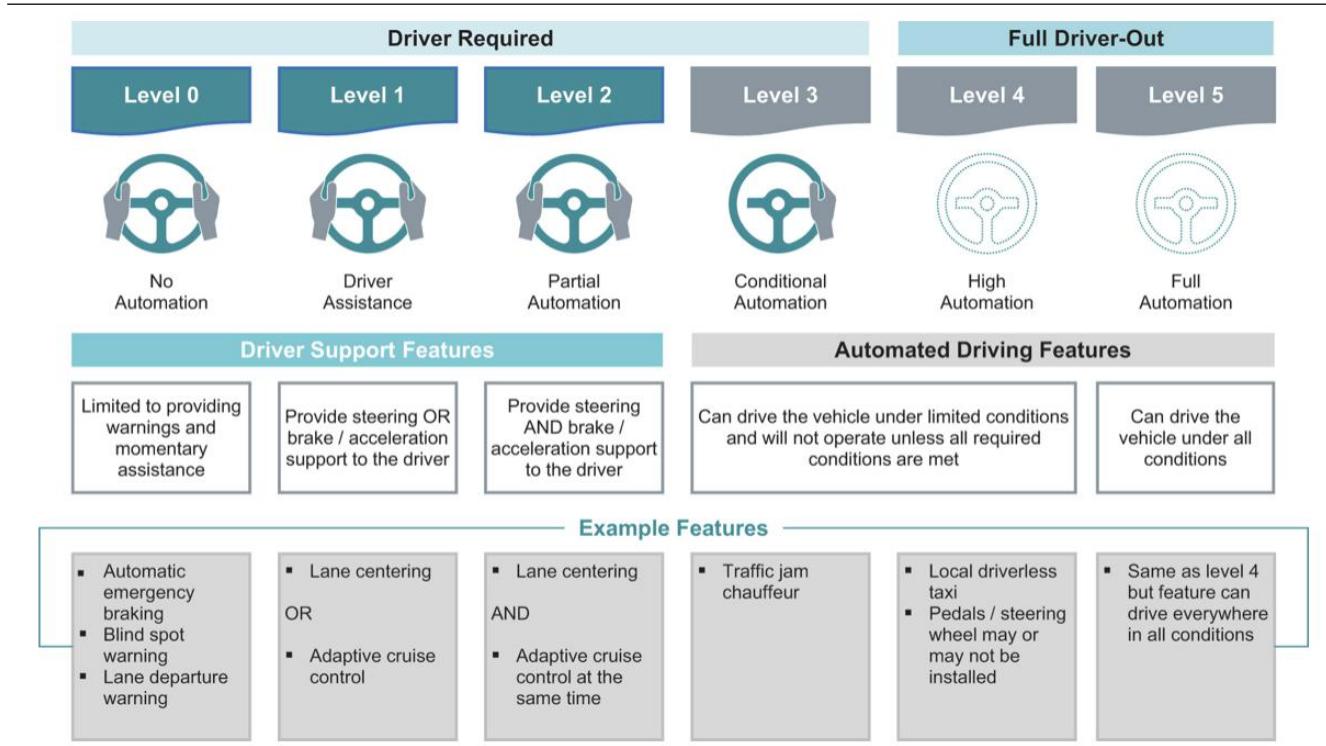
L2 级别：可自动完成某些驾驶任务，并经过处理分析，自动调整车辆状态，驾驶员需观察周围情况提供车辆安全操作。

L3 级别：通过更有逻辑性的行车电脑控制车辆，驾驶员不需要手脚待命，车辆能够在特定环境下独立完成操作驾驶，但驾驶员无法进行睡眠或休息，在人工智能不能准确判断时，仍需人工操作。。

L4 级别：车辆自动做出自主决策，并且驾驶者无需任何操作，一般需依靠可实时更新的道路信息数据支持，实现自动取还车、自动编队巡航、自动避障等出行的真实场景。

L5 级别：完全不需要驾驶员配合任何操作，实现全天候、全地域的自动驾驶，并能应对环境气候及地理位置的变化，驾驶员可将注意力放在休息或其它工作上。

图 26：自动驾驶等级划分





资料来源：禾赛科技招股说明书、山西证券研究所

格局来看，自动驾驶市场竞争激烈，图像及测距技术多样化。目前全球自动驾驶市场处于新生阶段，各家厂商竞争激烈，龙头厂商包括华为、禾赛科技、速腾聚创等。根据图像采集方式划分可以分为机械式转镜、MEMS（微机电系统）、光学相位阵列等，根据测距技术可以分为脉冲、调频连续波等。

图 27：激光雷达全球竞争格局



资料来源：Yole《LiDAR for Automotive and Industrial Applications 2021》、山西证券研究所

激光雷达出货量迎来飞速增长期，发射模组空间广阔。国内外智能驾驶渗透率快速提升，加速下游激光雷达市场拓展，根据《智能网联汽车技术路线图 2.0》，2020–2025 年 L2–L3 级的智能网联汽车销量占当年汽车总销量的比例超过 50%，L4 级智能网联汽车开始进入市场；到 2026–2030 年，L2–L3 级的智能网联汽车销量占比超过 70%，L4 级车辆在高速公路广泛应用，在部分城市道路规模化应用。

根据禾赛科技援引 Frost & Sullivan 预测，根据不同的单品价格预期，测算得到在乐观/中性/悲观条件下 2023 年激光雷达市场规模可分别达到 212.8/209.0/205.2 亿元，2030 年可分别达到 13769/10818/7868 亿元，7 年 CAGR 分别 81.4%/75.7%/68.4%；按照毛利率 40%与激光雷达发射模组 BOM 成本占比 20%估算，测算得到在乐观/中性/悲观条件下 2023 年发射模组市场规模分别可达 26.1/26.0/26.0 亿元，2030 年可分别达到 1927.7/1622.8/1258.9 亿元，7 年 CAGR 分别 84.9%/80.5%/74.1%。

表 6：汽车激光雷达模组产品市场规模预测

	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2030E
单位（百万颗）						
激光雷达出货量	0.4	1.9	4.4	12.6	28.7	196.7
单位（元）						
激光雷达平均单价（乐观）	12000	11200	9600	9000	8500	7000
激光雷达平均单价（中性）	12000	11000	9200	8400	7800	5500
激光雷达平均单价（悲观）	12000	10800	8800	7800	6800	4000
单位（亿元）						
激光雷达市场规模（乐观）	48.00	212.80	422.40	1134.00	2439.50	13769.00
增速		343.33%	98.50%	168.47%	115.12%	464.42%
激光雷达市场规模（中性）	48.00	209.00	404.80	1058.40	2238.60	10818.50
增速		335.42%	93.68%	161.46%	111.51%	383.27%
激光雷达市场规模（悲观）	48.00	205.20	387.20	982.80	1951.60	7868.00
增速		327.50%	88.69%	153.82%	98.58%	303.16%
单位（亿元）(bom 占比 20%)						
激光雷达毛利率（乐观）	40%	38.59%	37.22%	35.91%	34.64%	30%
激光雷达毛利率（中性）	40%	37.72%	35.57%	33.54%	31.62%	25%
激光雷达毛利率（悲观）	40%	36.68%	33.64%	30.84%	28.28%	20%
单位（亿元）(bom 占比 20%)						
激光雷达发射模组市场规模（乐观）	5.8	26.1	53.0	145.4	318.9	1927.7
增速		353.75%	102.92%	174.07%	119.39%	504.49%
激光雷达发射模组市场规模（中性）	5.8	26.0	52.2	140.7	306.2	1622.8
增速		351.96%	100.37%	169.70%	117.62%	430.06%
激光雷达发射模组市场规模（悲观）	5.8	26.0	51.4	135.9	279.9	1258.9
增速		351.16%	97.75%	164.53%	105.93%	349.70%

资料来源：禾赛科技招股书援引 Frost & Sullivan，山西证券研究所

激光雷达依据波段划分可以分为 905nm 波段以及 1550nm 波段，目前市场上主流的产品为 905nm 波段，其优点是可以直接选用价格较低的硅材质，但探测距离有限。1550nm 激光雷达相比之下拥有更高的发射频率，但该波段无法采用常规的硅吸收，需要用到更加昂贵的铟镓砷 (InGaAs) 材质，因此在价格上较 905nm 激光雷达高出很多，目前市场上仍以 905nm 波段产品为主。

公司 905 波段产品布局完善，与国内外汽车厂商拥有深度合作。产品方面，公司目前主要为 905 波段激光发射模组产品，且产品覆盖激光雷达技术路线的多种模组，提供整体解决方案：针对半固态雷达（主要为机械式转镜以及 MEMS），公司推出了 LE02 905nm EEL 线光斑光源模组、LX02 905nm VCSEL 线光斑光源模组；针对全固态雷达（主要为 Flash），公司推出了 AL01 系列面光源发射模组、AX02 系列面光源发射模组；此外激光雷达产品还包括激光雷达用快/慢轴准直镜等应用于辅助雷达。

图 28：炬光科技激光雷达发射模块



资料来源：公司官网、2022 年年报、山西证券研究所

公司汽车应用领域表现来看，公司绑定多个大客户，与全球范围内多家汽车一级供应商及激光雷达公司展开广泛合作。公司与德国大陆集团签订《战略供应商合同》和《项目协议》，并正为德国大陆集团供应 Flash LiDAR 量产阶段的激光雷达发射模组，同时公司为 Luminar 等公司提供激光雷达上游元器件。公司聚焦于线光斑发射模组，2023 年公司新获国内两家激光雷达发射模组定点项目，与海外头部 Tier 1 合作线光斑发射模组项目有序推进。

3.2 医疗健康：中游模块成效初显，供给以色列飞顿打开医美嫩肤市场

医疗健康方面，公司产品从上游医疗健康元器件拓展至中游嫩肤与净肤模块，产品可用于光子嫩肤、脱毛及点阵激光等。根据《2022 年新氧医美行业白皮书》，2022 年医美项目中光电项目占比为 37%，我们预计到 2030 年占比将提高到 45%；光电项目中光子嫩肤/脱腋毛/点阵激光占比分别 39.08%/9.59%/2.49%，我们预计到 2030 年该占比将小幅上升至 45%/10%/3%；此外，根据白皮书，2022 年非手术/手术市场规模分别 1207/2268 亿元，医美市场合计 3475 亿元，至 2030 年医美市场规模可达 10538 亿元，计算得到 2022/2023 年光子嫩肤、脱毛与点阵激光市场规模分别合计分别 657/875 亿元，2030 年可达 2750 亿元；根据公司 2023 年 5 月 5 日投资者关系记录表披露，市场中设备成本占比约为 20%，同时光模组 BOM 成本约 50%，得到公司生产的模组产品 2022/2023 市场规模分别 66/87 亿元，2030 年可达 275 亿元，7 年 CAGR 17.8%。

表 7：公司医疗健康领域模组产品市场规模预测

	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
医美项目中光电项目占比	37%	40%	40%	42%	42%	44%	44%	45%	45%
其中									
光子嫩肤	39.08%	40.00%	40.00%	42.00%	42.00%	44.00%	44.00%	45.00%	45.00%
脱腋毛	9.59%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
皮秒激光	4.90%								
超声提升	3.79%								
点阵激光	2.49%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
占医美整体比									
光子嫩肤	14.44%	16.00%	16.00%	17.64%	17.64%	19.36%	19.36%	20.25%	20.25%
脱腋毛	3.54%	4.00%	4.00%	4.20%	4.20%	4.40%	4.40%	4.50%	4.50%
皮秒激光	1.81%								
超声提升	1.40%								
点阵激光	0.92%	1.20%	1.20%	1.26%	1.26%	1.32%	1.32%	1.35%	1.35%
单位 (亿元)									
中国医美市场规模	3475	4127	4843	5575	6373	7250	8232	9325	10538
其中									
非手术	1207	1461	1750	2046	2375	2745	3161	3630	4157
手术	2268	2666	3093	3529	3998	4505	5071	5695	6381
单位 (亿元)									
光子嫩肤、脱毛与点阵激光市场规模	657	875	1027	1288	1472	1818	2065	2434	2750
设备成本 (20%)	131	175	205	258	294	364	413	487	550
光模组 BOM 成本 50%	66	87	103	129	147	182	206	243	275

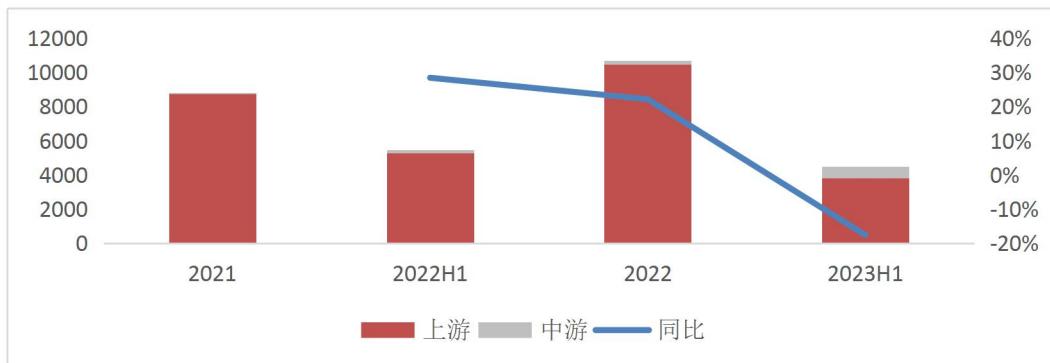
资料来源：《2022 年新氧医美行业白皮书》、公司 2023 年 5 月 5 日投资者关系记录表，山西证券研究所

公司医疗健康领域表现来看，2021/22H1/2022/23H1 公司营收分别 8742.83/5447.75/10671.50/4486.60 万元，22H1/2022/23H1 同比分别 28.33%/22.06%/-17.64%；其中上游元器件营收分别 8736.43/5275.14/10438.28/3793.33 万元，22H1/2022/23H1 同比回升 24.27%/19.48%/-28.09%，**中游模块 2022 年起作为新业务初步形成收入，2023 年成效显著**，2021/22H1/2022/23H1 营收分别 6.40/172.61/233.22/693.27 万元，23H1 同比超过 300%。公司以专业机构为重点，在家用与专业市场均展开布局：家用方面，激光嫩肤、激光净肤项目多家客户进入方案定型、原型样机预研及测试阶段，与全球知名设备厂商签订独家合作协议；专业方面，公司与以色列飞顿、美国史赛克等多家全球知名医疗设备商保持战略合作，从提供专业医疗健康激光元器件延伸到专业净肤模组等解决方案。上游元器件作为医疗健康方向的主要营收贡献部分，一方面受到下游



影响业绩有所回落，另一方面，新产品“绮昀”系列新一代高功率传导冷却激光净肤元器件产品全面进入量产，开始批量交付，且目前公司韶关医疗健康产业基地建设基本完成，因此未来医疗健康领域随中游模块市场有序拓展提供更多增量，以及上游元器件需求复苏，有望回归至正常增长水平。

图 29：医疗健康领域营收及同比（单位：万元）



资料来源：公司 2022 年年报、2022、2023 年半年报，山西证券研究所

表 8：公司医疗健康领域客户情况

	产线	领域	客户
医疗健康产业	医疗美容器件和模块	激光脱毛	以色列、意大利、韩国、中国等
		激光荧光造影	美国史赛克 (Stryker) 等医疗器械行业客户
		激光溶脂	国内外多家知名客户

资料来源：公司招股书，山西证券研究所

3.3 泛半导体制程：自研关键技术布局激光退火与激光剥离

在泛半导体制程方面，激光技术在半导体行业的应用包括并不限于激光退火、激光剥离等方面。

激光退火主要应用于集成电路领域，随着超大规模集成电路制造技术成熟和规模化，激光退火技术逐渐取代传统的炉管退火、快速热退火、尖峰退火、快闪退火，成为 28nm 及以下的高端芯片退火制程的主流技术。相较于传统的加热退火技术把整个工件放在真空炉中，在一定的温度(300℃~1200℃)保温退火 10~60min，激光退火在超短的时间内（数十到数百纳秒量级）将高能量密度的激光辐照（若干 J/cm²）投射在退火样品一个小区域内，使得样品表面的材料熔化并在随后的降温过程中自然地在熔化层液相外延生长出

晶体薄膜，重构熔化层的晶体结构，因此具有多种可调控的优势。

表 9：激光退火相较传统退火的优势

激光退火相较传统退火的优势
激光束可以实现高能量密度的聚焦，能够在短时间内对材料局部进行加热，避免了传统退火工艺中整体加热所带来的能量浪费和时间消耗。
激光退火工艺具有良好的空间选择性，可以对材料的特定区域进行处理，从而实现对材料性能的局部调控。
激光退火还能够对材料表面进行改性处理，提高其耐磨性、耐腐蚀性和防腐性能。

资料来源：OFweek 激光网，山西证券研究所

公司目前有成熟的应用于光刻、逻辑芯片、功率器件及存储芯片退火的光学元器件和激光模块与系统，其中应用于逻辑芯片退火制程的激光系统产品已在 2 家国内领先的半导体设备集成商、2 家全球规模前五的晶圆代工厂完成工艺验证，主要包括 DLight S 集成电路晶圆退火系统等；其中，固体激光退火（SLA）紫外线光斑系统 2020 年已交付第一台样机，打破相干公司准分子激光退火过去十年来在该领域的全球优势地位，成为柔性显示行业低温多晶硅退火工艺的全新解决方案。

图 30：公司激光退火产品

典型产品名称	产品图片	结构功能	应用领域
DLight S 集成电路晶圆退火系统		半导体激光器光源通过光学整形转换成均匀的极窄线光斑输出，光斑长宽比达到 160:1，均匀性大于 95%	应用于集成电路晶圆退火

资料来源：公司 2022 年年报、山西证券研究所

激光剥离技术（LLO） 主要应用于显示面板领域，是柔性 OLED 面板生产中的关键制程之一，激光剥离技术利用紫外激光能量实现柔性 OLED 显示屏与玻璃基板的分离。相比于化学剥离、机械剥离和离子束等其他高能束剥离，激光剥离技术具有能量输入效率高、器件损伤小、设备开放性好、应用方式灵活等优势，已成为柔性电子器件制造的新兴关键技术。

公司显示面板主要产品包括 LLO 固体激光剥离紫外激光线光斑系统、Flux H 系列可变光斑激光系统等，在柔性 OLED 固体激光剥离领域积累了丰富的经验，累计向中国、韩国等国际知名半导体和平板显示设备制造商出货 24 套，并已长期应用在中、韩、日等多家全球领先的半导体显示客户的量产产线上。此外公司进入产线升级改造市场，2023 年 7 月，公司中标并交付的全球首个知名面板厂固体激光剥离系统的改造项目顺利完成客户验收，进一步验证了公司打破国外技术垄断的能力，同时开拓了全新的商业模式。



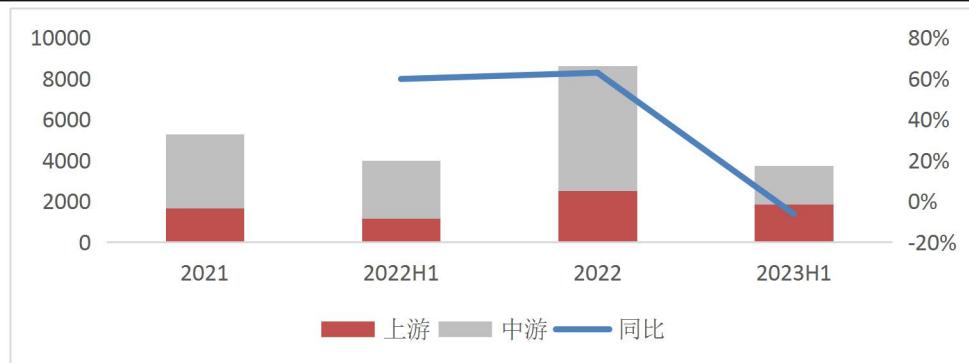
图 31：公司显示面板领域产品

典型产品名称	产品图片	结构功能	应用领域
Flux H 系列可变光斑激光系统		半导体光纤输出激光光源，从光斑长度和宽度方向分别使用微光学模组进行光斑尺寸调控和光学匀化设计，光斑长度和宽度可实现从 2mm 到 200mm 分段连续可调	主要应用于材料非接触加热、激光辅助键合、激光巨量焊接、激光干燥、材料表面处理等泛半导体制程领域
LLO 固体激光剥离紫外激光线光斑系统		对固体激光光源通过一系列的光学透镜组进行光学整形，最终形成能量均匀分布的线光斑。系统尺寸约为：6mX5.5mX2m	柔性 OLED 显示制造的激光剥离工艺 柔性 OLED 显示制造的激光剥离工艺

资料来源：公司 2022 年年报、山西证券研究所

从泛半导体制程领域整体来看，2021/22H1/2022/23H1 公司营收分别为 5295.14/3,982.15/8,624.73/3,733.65 万元，22H1/2022/23H1 同比回升 59.83%/62.88%/-6.24%；其中上游元器件 2021/22H1/2022/23H1 营收分别为 1673.64/1,168.35/2,515.49/1,847.63 万元，22H1/2022/23H1 同比回升 88.64%/50.30%/58.14%；中游模块 2021/22H1/2022/23H1 营收分别为 3621.36/2813.80/6109.24/1886.02 万元，22H1/2022/23H1 同比回升 50.30%/68.70%/-32.98%。根据公司 2023 年 11 月 1 日投资者关系记录表披露，中游领域营收有所下滑主要系固体激光剥离业务受全球 OLED 产能过剩影响，新建产线较少等影响所致，但显示面板激光剥离(LLO) 产线改造仍有需求，有望为公司后续带来增量；此外，公司 MLED 巨量焊接、以及来自 IC 集成电路领域业务如逻辑芯片、存储芯片和 IGBT 晶圆退火等订单良好，随产品陆续交付将为中游业务带来可观前景。

图 32：公司泛半导体制程营收及同比（单位：万元）



资料来源：公司 2022 年年报、2022、2023 年半年报，山西证券研究所

4. 深耕研发优势，收购带来更多预期

4.1 核心优势：研发实力雄厚，技术壁垒坚固

公司研发实力雄厚，曾牵头承担国家重大科学仪器设备开发专项等国家重大科技项目和牵头制定《半导体激光器总规范》《半导体激光器测试方法》两项国家标准，子公司 LIMO 曾获得国际光学工程学会（SPIE）颁发的全球光电行业最高荣誉之一 Prism Awards 棱镜奖。截至 23H1，公司拥有专利及知识产权超 700 项，其中包括，实用新型专利 157 项和外观设计专利 33 项，以及 7 项软件著作权。

表 10：公司专利与知识产权情况

	本年新增		累计数量	
	申请数（个）	获得数（个）	申请数（个）	获得数（个）
发明专利	32	6	788	247
实用新型专利	13	8	178	157
外观设计专利	0	2	42	33
软件著作权	0	0	7	7
其他	7	0	338	269
合计	52	16	1,353	713

资料来源：公司 2023 年半年报，山西证券研究所

公司研发费用率显著高于同行业其他公司。选取锐科激光、杰普特、联赢激光，激光光学业务蓝特光学、福晶科技、贰陆集团，汽车激光雷达 Velodyne LiDAR 和光学系统业务相干公司进行对比，公司 2018-2023Q3 研发费用率分别 15.38%/22.35%/19.42%/16.19%/14.25%/13.89%/16.2%，相较平均水平约高出 5%。此外，公司核心技术贡献公司主要营收，根据招股书，公司 2018-2021H1 核心技术产品营收占比超 95%。

表 11：公司研发费用率对比

证券简称	证券代码	研发费用率（%）						
		2018	2019	2020	2021H1	2021	2022	2023Q3
锐科激光	300747.SZ	5.92	5.87	7.47	6.86	8.39	9.69	8.86
杰普特	688025.SH	8.01	11.74	11.78	12.34	11.98	14.15	11.90
联赢激光	688518.SH	5.21	6.01	8.23	8.24	7.38	6.85	6.01
蓝特光学	688127.SH	6.34	7.34	6.2	9.33	10.61	17.42	20.33
福晶科技	002222.SZ	9.53	10.8	10.27	8.78	8.88	10.06	9.15
贰陆集团	IIVI.O	10.09	10.21	14.25	10.77	10.62	11.37	
Velodyne LiDAR	VLDR.O	36.37	56.07	92.36	112.98	125.74		
相干公司	COHR.O	6.97	8.20	9.40	8.60	10.62	11.37	



证券简称	证券代码	研发费用率 (%)						
		2018	2019	2020	2021H1	2021	2022	2023Q3
平均值		11.06	14.53	9.66	9.28	24.28	11.56	11.25
本公司		15.38	22.35	19.42	16.19	14.25	13.89	16.2

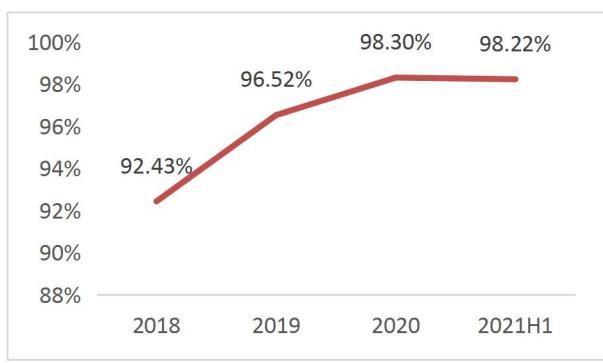
资料来源：公司招股书，wind，山西证券研究所

图 33：公司与同行业上市公司研发费用率 (%)



资料来源：公司招股书，wind，山西证券研究所

图 34：公司核心技术产品营收占比



资料来源：公司招股书，山西证券研究所

具体来看，公司现已自主研发形成共晶键合技术、热管理技术、热应力控制技术、界面材料与表面工程、测试分析诊断技术、线光斑整形技术、光束转换技术、光场匀化技术（光刻机用）和晶圆级同步结构化激光光学制造技术九大类核心技术公司 9 大核心技术，围绕 9 大核心技术构建壁垒。

表 12：公司 9 大核心技术

序号	核心技术	技术特点及先进性	应用产品	技术水平	专利论文情况
1	共晶键合技术	通过控制激光二极管芯片键合工艺中多个参数，有效控制了贴片层内空洞的数量，做到了“无空洞”、“无缺陷”贴片，大幅提高散热能力，降低热应力，提高产品性能和寿命	半导体激光产品，汽车应用产品	国际领先	专有技术，发表论文 19 篇
2	热管理技术	采用数值模拟仿真，优化散热结构，采用高导热材料，有效解决了高功率半导体激光元器件热管理问题，大幅提升了产品性能和可靠性	半导体激光产品，汽车应用产品	部分指标国际领先，整体国内领先	获得专利 64 项，发表论文 20 篇
3	热应力控制技术	研究热应力对高功率半导体激光元器件性能的影响机理，提出了降低和均匀化应力的方法和工艺技术，使得激光二极管芯片所受应力大幅降低、激光器性能参数提高(如 Smile 效应降低、偏振度提高、光谱变窄)	半导体激光产品，汽车应用产品	部分指标国际领先，整体国内领先	获得专利 15 项，发表论文 15 篇
4	界面材料与表面工程	封装材料表面处理技术，显著增强贴片材料表面湿润	半导体激光产品，	部分指标国际	专有技术



序号	核心技术	技术特点及先进性	应用产品	技术水平	专利论文情况
		特性，提高贴片的强度和长期可靠性；开发了金锡共晶合金薄膜制备技术，组分可调可控，实现稳定可靠的无钢化贴片	汽车应用产品	领先，整体国内领先	
5	测试分析诊断技术	公司主持完成的科技部国家重大仪器装备专项课题，建立了半导体激光器物理机理分析诊断模型，实现了对高功率半导体激光元器件的 LIV 和光谱、偏振、远场、近场、空间光谱、空间偏振、空间光束轮廓、Smile 效应、寿命等重要光电参数测试与表征	半导体激光产品，汽车应用产品	部分指标国际领先，整体国内领先	获得专利 35 项，发表论文 1 篇
6	线光斑整形技术	将点状激光光斑整形成为具有高长宽比，高能量均匀性，微米级线宽的光学整形技术，让工业加工及其他应用的使用效率大幅提升	光学系统产品	国际领先	获得专利 57 项，发表论文 18 篇
7	光束转换技术	将半导体激光器快慢轴两个方向光束质量极不对称的光束转换为两个方向具有基本相近光束质量的光斑	半导体激光产品，激光光学产品，汽车应用产品，光学系统产品	国际领先	获得专利 38 项，发表论文 9 篇
8	光场匀化技术	将各类能量非均匀分布（如高斯分布等）的激光光束转化为各个方向能量均匀分布的光斑	激光光学产品，汽车应用产品	国际领先	获得专利 84 项，发表论文 5 篇
9	晶圆级同步结构化激光光学制造技术	高精度、高重复性、大批量、低成本的独有激光光学元器件制造技术	激光光学产品	国际领先	专有技术

资料来源：公司 2023 年半年报，招股书，山西证券研究所

晶圆级同步结构化激光光学制造技术是公司的专有技术，能够在任何无机光学材料的晶圆基底上制备微光学元器件，涵盖从深紫外到远红外的波长范围，并可以基于一维非球面柱面和棱柱面几何的光学形貌构建极为复杂器件。当这一技术用于硅材料时，能结合硅材料的本质特征，兼顾精密对准和组装的要求，应用于先进光机和光电领域。公司利用晶圆级同步结构化技术加工的硅光学元器件，能够在 0° ~80° 出射角下达到高达 4mm 的矢高值(Sag)，超越了用传统技术加工的硅光学元器件的极限，创造出传统工艺技术难以实现的先进硅光学产品，例如大矢高偏心微透镜阵列、闪耀光栅、啁啾阵列或集成棱镜，以及通过精密划切技术生产小微尺寸单只硅棱镜、柱镜等短波、中波红外用途光学器件。

图 35：晶圆级同步结构化激光光学制造技术

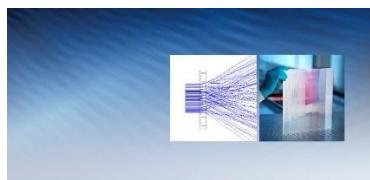


图 36：超大矢高(Sag)硅材料微光学元器件





资料来源：公司官网，山西证券研究所

资料来源：公司官网，山西证券研究所

目前，公司拥有多项在研项目，包括泵浦模块等上游元器件及用于汽车领域的激光雷达发射模组、用于医疗美容家用的激光脱毛光源模块、激光嫩肤模块及用于泛半导体制程的激光退火系统等中游领域，随在研项目推进，公司有望进一步拓展市场应用领域。

表 13：公司在研项目

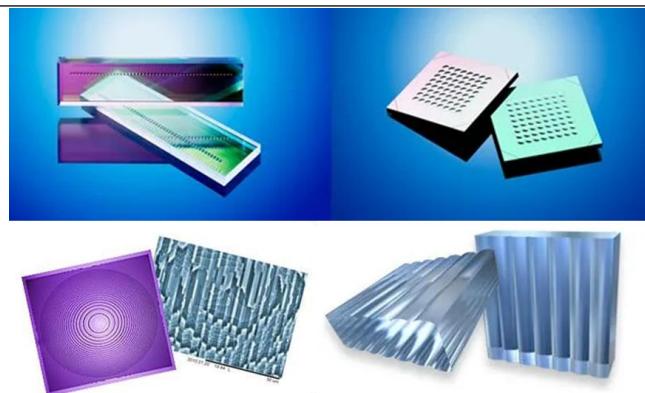
序号	项目名称	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
1	高分子材料微光学器件开发	小批量样品送样，已确立量产能工艺流程	完成从设计到量产的微光学全流程供应能力	全球先进的设计和模板制作工艺	微透镜阵列/匀化器产品
2	用于显示面板制造的紫外固体激光退火系统开发	研发样机搭建阶段	开发 1000mm 长紫外固体激光退火线光斑系统，实现商用	行业领先，首台商用 1000mm 紫外固体退火系统	LTPS,OLED 显示面板制造关键工艺
3	高功率预制金锡陶瓷材料开发	完成适用于更高功率应用的预制金锡氮化铝衬底材料开发，产品进入送样验证阶段	开发用于光纤激光器泵浦源等高功率激光器产品封装所需的高导热预置金锡陶瓷	国内领先水平，填补国内空白。	光纤激光器，光通信等
4	905nm 线光斑激光雷达发射模组开发	产品开发阶段	开发峰值功率达到千瓦级的激光雷达线光源发射模组产品，满足车规级可靠性要求	行业领先最高峰值功率、最小体积，满足车规可靠性	智能驾驶车载雷达
5	高峰值功率环形泵浦模块开发	样机调试阶段	开发单巴条峰值功率 500W，总功率 200KW 的固体激光泵浦模块	在单巴条功率、激光器模块总输出功率、模块紧凑型及可靠性等方面都达到行业领先水平	固体激光器泵浦
6	DUV 光刻匀化模组开发	已交付样品	开发用于 DUV 波段光刻机的关键光场匀化模组	行业领先水平，填补国内空白	集成电路制造光刻机设备核心部件
7	半导体晶圆激光退火系统开发	已进入批量生产，产品进行持续优化	开发基于半导体激光器的晶圆激光退火系统	行业领先水平，填补国内空白	半导体集成电路制造
8	高峰值功率激光脱毛光源模	200W/bar 产 品 NPI 导入，并实现批量交付	开发高峰值功率/高有效能量 120W/bar、200W/bar 的激光脱毛	行业领先水平，引领激光净肤行业进入高峰值功率&高有	激光净肤行业
9	家用激光嫩肤模块开发	产品开发阶段，客户临床测试中	开发 1470nm 波长激光嫩肤核心光源模组	行业领先水平，是激光用于美容抗衰老领域的开创性产品	家用激光嫩肤市场
10	905nm 激光雷达发射模组开发	产品开发阶段，已向客户交付样件	开发基于 905nmEEL 的高线束二维扫描激光雷达发射光源模组	行业领先的高能量密度、满足前装车载要求的激光雷达发射光源	智能驾驶车载激光雷达
11	新一代高功率半导体芯片键合技术	技术开发阶段	开发新一代高功率半导体激光器芯片键合工艺和设备，进一步提升半导体激光器长期使用寿命，可靠性，近场非线性的关键指标	行业领先水平	高功率半导体激光器

资料来源：公司 2023 年半年报，山西证券研究所

4.2 收购德国 SMO，产业协同带来更多可能

2023年11月，公司发布重大资产购买预案，拟通过全资子公司香港炬光购买 SUSS MicroOptics SA（简称“SMO”）的100%股权。SMO 原为 SÜSS MicroTec SE（简称“SMT”）集团的全资子公司，负责 SMT 集团三大板块中的微纳光学板块，产品主要为用于光纤耦合、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；原母公司 SMT 集团核心业务是光刻解决方案和晶圆片键合，并提供光刻专用配件，如纳米压印光刻组件、光学透镜等。SMO 与炬光科技同属光子行业，业务类型与炬光上游激光光学元器件（“调控光子”）业务较为相似，两者可协同互补：汽车业务方面，SMO 可提高炬光 AR HUD、智能车灯、激光雷达等供应能力，完善炬光汽车领域的上中游布局；光刻方面，SMO 具备基于硅或熔融石英材质的微透镜阵列产品和衍射微纳光学元器件，外延炬光的光刻器件产品类型；精密微纳方面，SMO 光刻-反应离子蚀刻法晶圆级微纳光学精密加工制造技术已成熟量产，使光学产品结构从“微”进入“纳”，对炬光形成有效补充。此外，客户方面，SMO 在半导体制程领域已被世界顶级光学企业德国卡尔蔡司(Carl Zeiss)评定为首选供应商，在汽车领域亦与多家全球知名汽车零部件制造商开展合作，收购后炬光可拓展下游客户，进一步扩大市场份额。

图 37：SMO 产品示例



资料来源：SMO 官网，山西证券研究所

5. 盈利预测及投资建议

公司主要包括光子行业上游的高功率半导体激光元器件和原材料（“产生光子”）、激光光学元器件（“调控光子”）及中游汽车应用、泛半导体制程、医疗健康三大应用方向的光子应用模块、模组和子系统业务（“提

供光子应用解决方案”）。

半导体激光元器件和原材料：根据销量与单价进行预测，预计半导体激光元器件和原材料 2023-25 营收分别 232.56/273.26/331.33 百万元，同比分别 2.00%/17.50%/21.25%，毛利率分别 50%/52%/53%；

激光光学元器件：根据销量与单价进行预测，预计激光光学元器件 2023-25 营收分别 216.56/315.10/458.56 百万元，同比分别 -5.43%/45.50%/45.53%，毛利率分别 62%/63%/65%；

汽车应用解决方案：根据销量与单价进行预测，预计汽车应用解决方案 2023-25 营收分别 56.62/110.06/188.42 百万元，同比分别 95.23%/94.40%/71.20%，毛利率分别 40%/40%/43%；

泛半导体制程解决方案：预计泛半导体制程解决方案 2023-25 营收分别 51.85/57.04/68.44 百万元，同比分别 -15%/10%/20%，毛利率分别 65%/67%/70%；

医疗健康解决方案：预计医疗健康解决方案 2023-25 营收分别 13.80/27.60/49.68 百万元，同比分别 500%/100%/80%，毛利率分别 45%/46%/49%；

表 14：炬光科技业务营收拆分（单位：百万元）

		2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
半导体激光元器件 和原材料	营业收入	174	228.26	232.56	273.26	331.33
	增长率	32.82%	31.03%	2.00%	17.50%	21.25%
	毛利率	48.71%	48.45%	50%	52%	53%
激光光学元器件	营业收入	222.4	228.56	216.56	315.10	458.56
	增长率	22.20%	2.97%	-5.43%	45.50%	45.53%
	毛利率	63.89%	60.23%	62%	63%	65%
汽车应用解决方案	营业收入	39.5	29.16	56.62	110.06	188.42
	增长率	35.27%	-26.58%	95.23%	94.40%	71.20%
	毛利率	43.45%	37.42%	40%	40%	43%
泛半导体制程解决 方案	营业收入	36.1	61.09	51.85	57.04	68.44
	增长率	222.32%	68.98%	-15%	10%	20%
	毛利率		63%	65%	67%	70%
医疗健康解决方案	营业收入	0.06	2.33	13.80	27.60	49.68
	增长率		3733.33%	500%	100%	80%
	毛利率		42%	45%	46%	49%

资料来源：wind，山西证券研究所

综合以上分析，我们预计公司 2023-25 年营收分别 5.75/7.86/11.00 亿元，同比分别 4.2%/36.7%/39.8%，归母公司净利润 0.82/1.35/2.31 亿元，同比增长-35.9%/65.2%/71.7%，对应 EPS 为 0.90/1.49/2.56 元，PE 为 137.6/79.6/46.7 倍。

表 15：经营估值及预测表

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	476	552	575	786	1,100
YoY(%)	32.2	16.0	4.2	36.7	39.8
归母净利润(百万元)	68	127	82	135	231
YoY(%)	94.3	87.6	-35.9	65.2	71.7
毛利率(%)	54.3	54.3	52.2	53.2	53.7
EPS(摊薄/元)	0.75	1.41	0.90	1.49	2.56
ROE(%)	2.8	5.1	3.1	5.0	7.9
P/E(倍)	290.7	66.1	137.6	79.6	46.7
P/B(倍)	8.5	3.6	4.3	4.1	3.8
净利率(%)	14.2	23.0	13.6	17.1	20.9

资料来源：wind，山西证券研究所

估值方面，根据公司招股书，选取锐科激光、杰普特、联赢激光、蓝特光学和福晶科技作为可比公司，得到可比公司 2022/2023E/2024E 年平均 PE 分别为 102.37/44.55/30.03，炬光科技一方面作为国内半导体激光器翘楚，在研发方面实力突出，同时公司在中游持续开拓客户，2023 年后中游应用领域有望迎来进一步放量，对应 2022/2023E/2024E 年平均 PE 分别为 66.06/137.55/79.61，综合考虑公司的成长性与可比公司估值，首次覆盖给予公司“增持-A”评级。

表 16：可比公司估值对比

股票代码	公司简称	收盘价(元)	EPS(元)			PE(倍)		
			2022A	2023E	2024E	2022A	2023E	2024E
300747.SZ	锐科激光	25.87	0.07	0.50	0.75	327.93	51.64	34.39
688025.SH	杰普特	78.57	0.82	1.59	2.59	54.32	49.56	30.39
688518.SH	联赢激光	21.78	0.89	1.31	1.73	32.93	16.66	12.55
688127.SH	蓝特光学	19.58	0.24	0.38	0.67	66.80	51.63	29.10
002222.SZ	福晶科技	29.76	0.53	0.56	0.68	29.87	53.27	43.74
可比公司 PE 均值						102.37	44.55	30.03
688167.SH	炬光科技	114.74	1.41	0.87	1.51	66.06	137.55	79.61

资料来源：wind，可比公司盈利预测使用 wind 一致预期（数据截止 2023.11.22 收盘），山西证券研究所

6. 风险提示

研发能力未能匹配市场需求的风险：公司专注于光子技术基础科学研发，对于一些新兴的应用方向，

公司还处于研发投入和应用拓展阶段，公司如未能在研发方向上做出正确判断，或未能收获预期的下游市场应用效果，前期的研发投入将难以收回，对公司业绩产生不利影响，公司将面临研发失败的风险。

框架协议合作风险：公司与德国大陆集团签订的《战略供应商合同》和《项目协议》，考虑到激光雷达作为新兴行业应用于量产乘用车上量爬坡节奏整体有显著延后，以及汽车行业整体面临的成本和供应链挑战对激光雷达成本和制造交付带来的短期不利影响等因素，该协议的执行相比协议中的预测进度有显著延后的风险；公司与英国 Cyden 公司签订的《总体合作协议》和《排他协议》，英国 Cyden 公司主要管理人员进行了更换，Cyden 公司战略和该项目优先级是否调整目前不明确，有可能本项目会进一步延后甚至取消。以上框架协议如未能顺利履约将对公司未来收入和盈利情况造成不利影响。

与国际龙头企业在产品布局上存在较大差距的风险：公司在上游元器件细分领域存在一定技术优势和市场地位，但相比同行业国际龙头企业成立时间较短，存在综合规模较小等市场竞争劣势，在中下游产品布局上存在较大差距，总体仍处于研发投入和市场拓展阶段。如果不能加快向行业中游拓展产品布局、为下游客户提供完善的光子应用模块和系统解决方案，可能会错失潜在市场发展机遇。



财务报表预测和估值数据汇总

资产负债表(百万元)						利润表(百万元)					
会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	2157	2191	2191	2322	2429	营业收入	476	552	575	786	1100
现金	1746	969	1036	818	847	营业成本	218	252	275	368	510
应收票据及应收账款	147	179	160	304	345	营业税金及附加	3	3	3	4	5
预付账款	13	12	14	21	27	营业费用	34	35	40	51	66
存货	158	243	194	391	419	管理费用	70	98	109	138	176
其他流动资产	94	788	787	789	790	研发费用	68	77	85	110	152
非流动资产	360	517	526	613	745	财务费用	12	-28	-12	-5	-11
长期投资	0	0	0	0	0	资产减值损失	-16	-20	-16	-20	-22
固定资产	160	295	307	391	515	公允价值变动收益	3	22	9	15	30
无形资产	39	40	47	52	57	投资净收益	0	0	0	0	0
其他非流动资产	161	182	172	170	172	营业利润	77	138	85	141	240
资产总计	2517	2707	2694	2930	3117	营业外收入	0	9	3	4	6
流动负债	141	209	158	273	247	营业外支出	0	0	0	0	0
短期借款	28	54	54	54	54	利润总额	77	147	88	145	245
应付票据及应付账款	31	61	39	95	91	所得税	12	20	11	17	27
其他流动负债	82	94	65	123	102	税后利润	65	126	78	128	218
非流动负债	51	42	42	42	42	少数股东损益	-3	-1	-4	-7	-13
长期借款	0	0	0	0	0	归属母公司净利润	68	127	82	135	231
其他非流动负债	51	42	42	42	42	EBITDA	55	150	99	168	288
负债合计	192	252	201	315	290						
少数股东权益	7	0	-2	-5	-11						
股本	90	90	90	90	90						
资本公积	2236	2242	2242	2242	2242						
留存收益	-8	119	189	317	534						
归属母公司股东权益	2319	2456	2495	2620	2838						
负债和股东权益	2517	2707	2694	2930	3117						
现金流量表(百万元)											
会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E						
经营活动现金流	42	15	134	-91	206						
净利润	65	126	76	131	224						
折旧摊销	29	29	38	47	64						
财务费用	12	-28	-12	-5	-5						
投资损失	0	0	-0	-0	-0						
营运资金变动	-65	-148	41	-253	-52						
其他经营现金流	1	36	-9	-11	-25						
投资活动现金流	-16	-834	-38	-123	-170						
筹资活动现金流	1631	-7	-29	-5	-7						
每股指标(元)											
每股收益(最新摊薄)	0.75	1.41	0.90	1.49	2.56	P/E	290.7	66.1	137.6	79.6	46.7
每股经营现金流(最新摊薄)	0.46	0.16	1.48	-1.00	2.28	P/B	8.5	3.6	4.3	4.1	3.8
每股净资产(最新摊薄)	25.66	27.18	27.61	29.00	31.41	EV/EBITDA	163.3	60.4	87.1	52.2	30.2

资料来源：最闻、山西证券研究所

分析师承诺：

本人已在中国证券业协会登记为证券分析师，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人对证券研究报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规，研究方法专业审慎，分析结论具有合理依据。本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位或执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

投资评级的说明：

以报告发布日后的 6--12 个月内公司股价(或行业指数)相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

无评级：因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见的结果的重大不确定事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。(新股覆盖、新三板覆盖报告及转债报告默认无评级)

评级体系：**——公司评级**

- 买入： 预计涨幅领先相对基准指数 15%以上；
- 增持： 预计涨幅领先相对基准指数介于 5%-15%之间；
- 中性： 预计涨幅领先相对基准指数介于-5%-5%之间；
- 减持： 预计涨幅落后相对基准指数介于-5%--15%之间；
- 卖出： 预计涨幅落后相对基准指数-15%以上。

——行业评级

- 领先大市： 预计涨幅超越相对基准指数 10%以上；
- 同步大市： 预计涨幅相对基准指数介于-10%-10%之间；
- 落后大市： 预计涨幅落后相对基准指数-10%以上。

——风险评级

- A： 预计波动率小于等于相对基准指数；
- B： 预计波动率大于相对基准指数。

免责声明：

山西证券股份有限公司(以下简称“公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于公司认为可靠的已公开信息，但公司不保证该等信息的准确性和完整性。入市有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，公司不对任何人因使用本报告中的任何内容引致的损失负任何责任。本报告所载的资料、意见及推测仅反映发布当日的判断。在不同时期，公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司发行的证券或投资标的，还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。公司在知晓范围内履行披露义务。本报告版权归公司所有。公司对本报告保留一切权利。未经公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何形式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯公司版权的其他方式使用。否则，公司将保留随时追究其法律责任的权利。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此声明，禁止公司员工将公司证券研究报告私自提供给未经公司授权的任何媒体或机构；禁止任何媒体或机构未经授权私自刊载或转发公司证券研究报告。刊载或转发公司证券研究报告的授权必须通过签署协议约定，且明确由被授权机构承担相关刊载或者转发责任。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此提示公司证券研究业务客户不得将公司证券研究报告转发给他人，提示公司证券研究业务客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

依据《证券期货经营机构及其工作人员廉洁从业规定》和《证券经营机构及其工作人员廉洁从业实施细则》规定特此告知公司证券研究业务客户遵守廉洁从业规定。

山西证券研究所：**上海**

上海市浦东新区滨江大道 5159 号陆家嘴滨江中心 N5 座 3 楼

太原

太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层
电话：0351-8686981

<http://www.i618.com.cn>

深圳

广东省深圳市福田区林创路新一代产业园 5 栋 17 层

北京

北京市丰台区金泽西路 2 号院 1 号楼丽泽平安金融中心 A 座 25 层

