

2024年05月17日
永新光学(603297.SH)

SDIC

公司深度分析

证券研究报告

显示零组

光学仪器国产替代领军者，业务多点开花高成长可期

深耕精密光学赛道，研发驱动领军国产替代：

公司在光学精密制造领域拥有数十年的研发经验和技術积累，主要从事光学精密仪器和核心光学部件的研发、生产和销售。公司光学元组件产品涵盖条码扫描及机器视觉、车载激光雷达、医疗光学领域，在仪器整机方面，公司主要产品为光学显微镜。

公司是研发驱动型公司，研发硕果累累，是光学仪器和光学元组件高端国产替代的领军者。据公司官网，公司主导国家重大科技专项2项，承担国家火炬计划5项，承担国家重点新产品项目5项。

受益政策东风，高端显微整机及医疗影像业务前景广阔：

公司积极响应“科学仪器国产化及高端替代”需求，高端显微镜保持高速增长。公司的高端光学显微镜品牌 NEXCOPE 系列产品营收已由2018年的400万元增长至2023年的近1.4亿元，年复合增长率超100%。公司近年来发力医疗光学业务，在医疗影像方面，公司向蔡司、美国BD医疗器械公司供应的医用光学元组件保持稳健增长。在体外诊断方面，公司与多家医疗检测的头部企业建立合作关系，为其提供核心光学元部件和镜头产品。

2024年3月1日经国务院常务会议审议通过《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》。各地方出台响应政策公告，明确提出增大对医疗影像及远程医疗的投入。公司作为高端显微镜及医疗光学元组件国产替代领头羊，有望充分受益。

智能驾驶风起，激光雷达业务蓄势待发：

据高工智能汽车研究院，2024年1-2月，中国市场乘用车前装标配NOA新车交付量同比大增201.42%，智能驾驶产业的黄金期已经到来。激光雷达作为自动驾驶之眼，在诸多类型的传感器中以远距离探测精度和视角优势见长，相比纯视觉方案能够提供更多安全冗余，有望持续在自动驾驶解决方案中占据重要地位。

公司积极把握激光雷达车载应用的行业机遇，与禾赛、图达通、法雷奥、Innoviz、麦格纳等激光雷达领域国内外知名企业继续保持深度的合作关系，不断提高市场占有率，并通过大批量供应降低单位产品的制造成本，提升激光雷达业务的盈利能力。

投资评级

买入-A
首次评级

6个月目标价

95.55元

股价(2024-05-16)

70.95元

交易数据

总市值(百万元)

7,887.55

流通市值(百万元)

7,836.39

总股本(百万股)

111.17

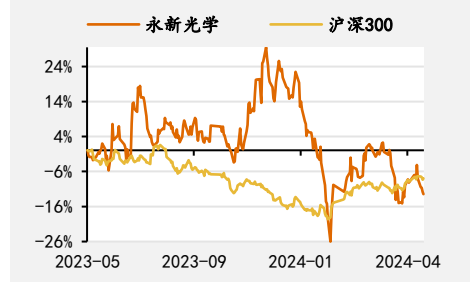
流通股本(百万股)

110.45

12个月价格区间

59.98/105.0元

股价表现



资料来源：Wind 资讯

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	-1.7	-11.2	-2.2
绝对收益	1.9	-3.0	-10.7

马良

分析师

SAC 执业证书编号：S1450518060001

maliang2@essence.com.cn

盛晓君

分析师

SAC 执业证书编号：S1450523080001

shengxj@essence.com.cn

相关报告

投资建议：

我们预计公司 2024 年-2026 年的收入增速分别为 41.71%、37.70%、31.22%，净利润的增速分别为 28.87%、32.22%、33.72%，成长性突出。我们首次给予买入-A 的投资评级，6 个月目标价为 95.55 元，相当于 2024 年 35X 的动态市盈率。

风险提示：公司新产品开发进度不及预期、行业国产替代进度不及预期、智能驾驶渗透率增长不及预期、汇率风险、市场竞争加剧风险。

(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
主营业务收入	829.1	854.1	1,210.4	1,666.8	2,187.1
净利润	279.0	235.4	303.3	401.0	536.2
每股收益(元)	2.51	2.12	2.73	3.61	4.82
每股净资产(元)	14.99	16.30	18.40	21.25	25.32

盈利和估值	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
市盈率(倍)	28.3	33.5	26.0	19.7	14.7
市净率(倍)	4.7	4.4	3.9	3.3	2.8
净利润率	33.7%	27.6%	25.1%	24.1%	24.5%
净资产收益率	16.7%	13.0%	14.8%	17.0%	19.0%
股息收益率	1.3%	0.0%	1.0%	1.1%	1.1%
ROIC	37.5%	29.3%	34.6%	37.6%	46.6%

数据来源：Wind 资讯，国投证券研究中心预测

目 录

1. 深耕精密光学赛道，光学仪器和元组件国产替代领军者	5
1.1. 立足光学精密制造，不断拓展业务版图	5
1.2. 股权结构稳定，管理层拥有深厚技术背景	6
1.3. 研发驱动公司成长，高端国产替代领军者	7
1.4. 营收稳步增长，显微镜产品盈利能力增强	7
2. 显微产品持续高端化，国产替代大有可为	9
2.1. 新品依托主流 SIM 技术，性能比肩国际水平	9
2.2. 国产替代方兴未艾，超分辨技术有望引领新增长	11
2.3. 公司产品高端化发展，良好合作生态保障产品迭代	12
3. 医疗光学产品不断突破，政策风来助推成长	13
3.1. 以旧换新政策落地，市场需求有望放量	13
3.2. 嵌入式显微应用延伸，内窥镜临床市场空间大	14
4. AI 助力机器视觉，客户优势保障增长	17
5. 自动驾驶趋势已来，激光雷达加速上车	20
6. 盈利预测与估值分析	22
6.1. 盈利预测	22
6.2. 估值分析	22
7. 风险提示	23

目 录

图 1. 永新光学生产沿革	5
图 2. 公司主要产品及核心客户	5
图 3. 永新光学股权穿透图（截至 2024 年一季度）	6
图 4. 公司研发费用率（%）	7
图 5. 行业可比公司研发费用（亿元）	7
图 6. 公司业务收入占比	8
图 7. 公司分产品毛利率（%）	8
图 8. 公司分地区营收占比（%）	8
图 9. 公司分地区毛利率（%）	8
图 10. 公司营业收入和增速	9
图 11. 公司归母净利润及增速	9
图 12. 共聚焦和超分辨技术成像对比	10
图 13. 不同显微成像观察物体尺度区间	10
图 14. 全球及中国光学显微镜市场规模	12
图 15. 2019-23 年复式光学显微镜相关仪器进出口数据	12
图 16. 公司显微系列产品发展历史	13
图 17. 数字化病理解决方案示意图	14
图 18. 嵌入式显微系统构造体系	14
图 19. 硬性内窥镜结构图	15
图 20. 软性内窥镜结构图	15
图 21. 软镜中 CCD 和 CMOS 成像系统比较	15
图 22. 2019-2023 内窥镜产品注册证概况	16
图 23. 2021 年上半年我国内窥镜市场格局	16
图 24. 2023 年上半年我国内窥镜市场格局	16



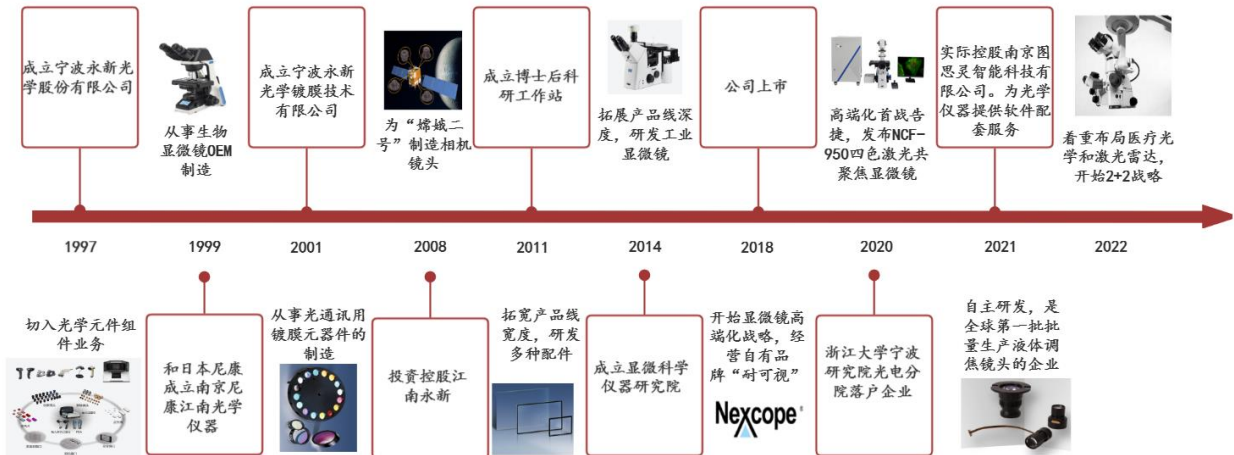
图 25. 中国内窥镜市场规模（亿美元）	17
图 26. 2022 年中国内窥镜市场软硬镜占比	17
图 27. 机器视觉主要应用	18
图 28. 2022 年机器视觉下游结构	18
图 29. 机器视觉在工业中的主要应用场景	18
图 30. 智能制造的五级评价标准	19
图 31. 企业智能制造等级占比（数据截至 2024. 5. 15）	19
图 32. 制造业职工平均薪资趋势（元）	19
图 33. 工业机器人平均价格变动趋势（美元）	19
图 34. 中国机器视觉市场规模	20
图 35. 2021 年全球机器视觉竞争格局	20
图 36. SAE 对自动驾驶划分标准	20
图 37. 2022-2023 年市场不同价格段新能源乘用车辅助驾驶功能占比	21
表 1: 公司 2023 年限制性股票激励计划业绩考核目标	6
表 2: 行业可比公司研发人员数量占比	7
表 3: 主要高分辨率光学显微成像技术的比较	10
表 4: 国际一线厂商与永新光学基于 SIM 方案的主要产品对比	10
表 5: 国产显微镜政策汇总	11
表 6: 近年国际光学大厂光学显微镜新品汇总	12
表 7: 各省关于《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》相应出台举措	13
表 8: 复合内窥镜相关参数整理	17
表 9: 各类车载传感器参数对比	21
表 10: 可比公司估值表	22

1. 深耕精密光学赛道，光学仪器和元组件国产替代领军者

1.1. 立足光学精密制造，不断拓展业务版图

永新光学成立于1997年（全资子公司南京永新前身始于1943年），主要从事光学精密仪器和核心光学部件的研发、生产和销售。公司在光学精密制造领域拥有数十年的研发经验和技術积累，通过内生研发和外延投资等方式，实现产品矩阵的不断完善，已成为国内光学显微镜和精密光学元组件的龙头企业。

图1. 永新光学历史沿革



资料来源：公司官网、公司公告、国投证券研究中心

公司产品横向拓展和纵向集成并举，构建起光学整机+光学元组件业务布局，产品涵盖多个下游。公司业务起步于精密光学的元组件，有长达26年的研发制造经验，逐步横向拓展产品矩阵，目前产品涵盖条码扫描及机器视觉、车载激光雷达、医疗光学领域。此外，公司在元组件领域逐步开启垂直整合，在条码扫描等业务领域开启模组产品的布局，实现产业链延伸和产品附加值的提升。在仪器整机方面，公司主要产品为光学显微镜，目前公司正从低端显微镜（教学类及低端工业类）显微逐步向高端显微镜（科研类/手术类显微镜）领域拓展。

公司客户质量优异，各细分业务客户均为行业龙头。公司显微镜客户主要为国内外知名院校、医院及企业，包括清华大学、北京大学、中国科学院苏州医工所、中国人民解放军总医院、天马微电子、日本尼康、徕卡显微系统、OPTIKA、Accuscope等，条码机器视觉主要客户为ZEBRA、霍尼韦尔、得利捷、康耐视等；激光雷达客户主要为禾赛、图达通、法雷奥、Innoviz等，医疗光学主要客户为BD、迈瑞医疗、PerkinElmer、安图生物等。

图2. 公司主要产品及核心客户

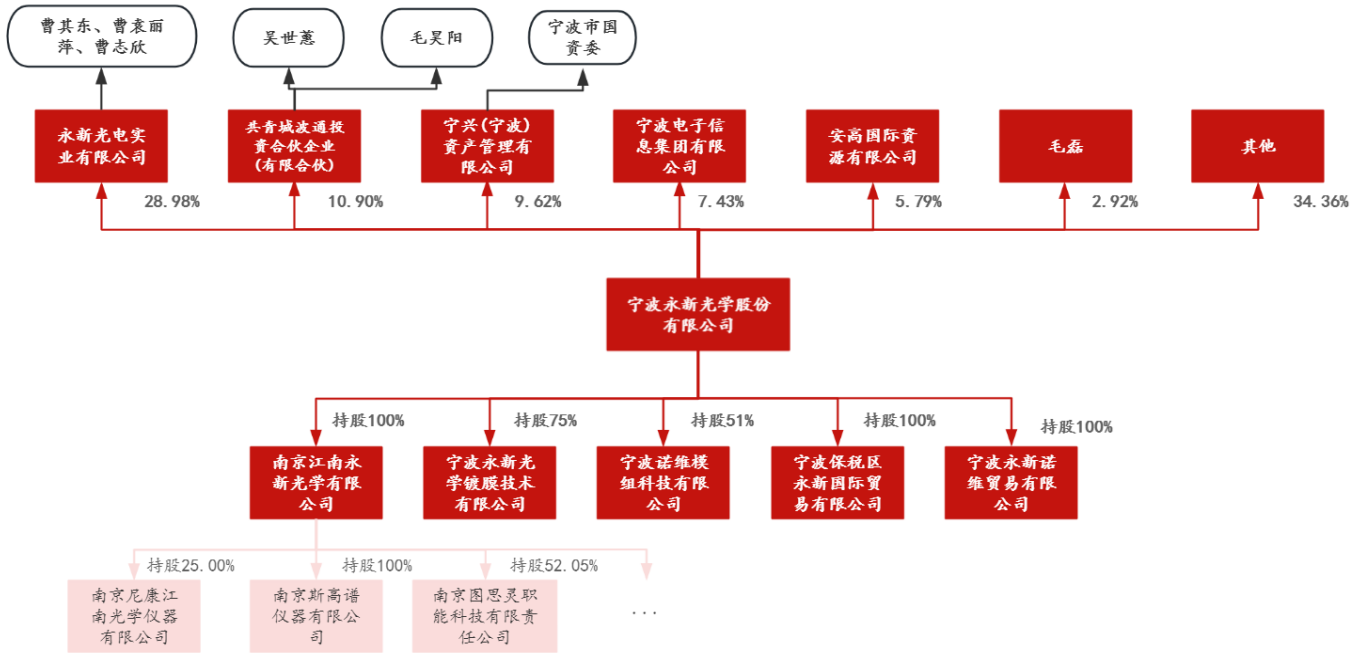


资料来源：公司招股说明书、公司年报、国投证券研究中心

1.2. 股权结构稳定，管理层拥有深厚技术背景

公司前三大股东持股超 50%，股权结构相对集中稳定。截至 2024 年一季度，公司前三大股东分别为永新光电、共青城波通投资以及宁兴资管，分别持股 28.98%/10.90%/9.62%。公司实际控制人曹其东、曹袁丽萍、曹志欣间接持有永新光电实业有限公司 100% 股权，股权结构及控制权较为集中、稳定。

图3. 永新光学股权穿透图（截至 2024 年一季度）



资料来源：Choice、公司公告、国投证券研究中心

核心管理层技术出身，研发底蕴深厚。公司联席董事长、总经理兼技术总监毛磊先生是教授级高级工程师，享受国务院政府特殊津贴，自 1997 年进入公司，曾任南京江南光电（集团）股份有限公司产品主办设计员、公司办公室副主任、总工程师，拥有丰富的研发及管理经验。公司研究院负责人崔志英具有光学显微仪器领域二十余年的研究经验，是显微镜领域三项国家火炬计划项目参与人；研究院副院长陈友华系浙江大学光学工程博士后、浙大宁波科创中心教授，主要从事超分辨显微成像技术、视光学技术、光谱探测技术等方面的研究。作为主要承担人负责多项国家及国际课题项目。

公司积极使用股权激励调动员工积极性，与员工共享企业发展成果。公司分别在 2019 年、2023 年实施限制性股票激励计划。其中 2019 年的股票激励计划激励总份数为 135.50 万股，占草案公告日总股本的比例为 1.24%，该激励计划三个解除限售期解除限售的业绩条件均获达成。2023 年公司发布第二次股权激励预案，股票激励总股数为 72.80 万股，占草案公布日公司股本总额的 0.66%。公司在该激励计划中的业绩考核目标专门列出对医疗光学业务的目标，彰显公司发展医疗光学业务的决心和信心。

表1：公司 2023 年限制性股票激励计划业绩考核目标

解除限售期	业绩考核目标	
首次授予的限制性股票	第一个解除限售期	公司需满足下列两个条件：1、2023 年营业收入不低于 8.40 亿元或 2023 年净利润不低于 3.00 亿元；2、2023 年医疗光学业务营业收入不低于 6,100 万元。
	第二个解除限售期	公司需满足下列两个条件：1、2024 年营业收入不低于 10.50 亿元或 2024 年净利润不低于 3.50 亿元；2、2024 年医疗光学业务营业收入不低于 9,000 万元。
	第三个解除限售期	公司需满足下列两个条件：1、2025 年营业收入不低于 14.00 亿元或 2025 年净利润不低于 4.10 亿元；2、2025 年医疗光学业务营业收入不低于 1.40 亿元。

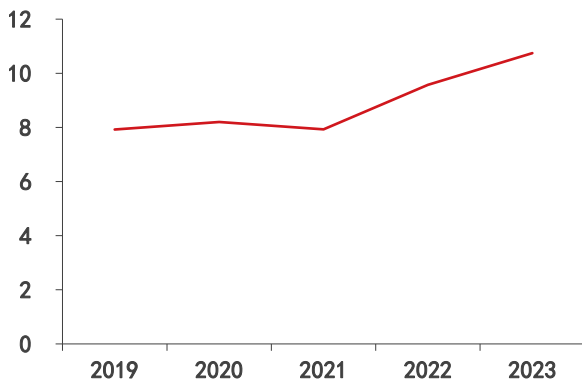
资料来源：公司公告、国投证券研究中心

1.3. 研发驱动公司成长，高端国产替代领军者

光学产品生产及研发壁垒高。光学元件组件以及光学显微镜的加工涉及的工艺流程复杂，为了保证在各加工工序中确保产品符合加工精度要求，从事批量光学元件组件加工，不仅需要国际先进的精密加工设备（如高档镀膜机），而且需要具备对各类设备进行整合、系统管理的能力，这需要企业在长期的生产实践中不断积累形成。

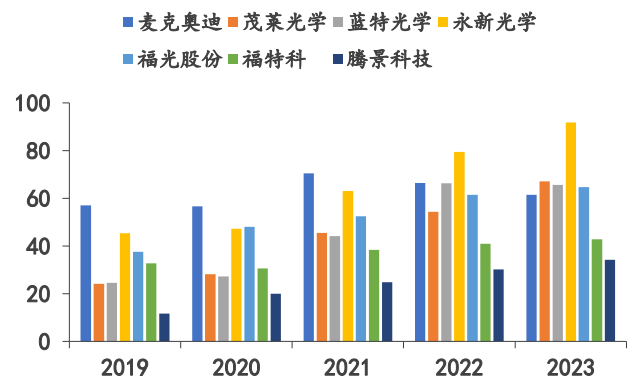
公司研发投入持续增长，研发人员占比业内领先。公司近三年研发费用增长明显，2021-23 年研发费用分别为 6307/7900/9176 万元，23 年同比增加 15.58%。公司研发费用率逐年增加，2023 年达 10.74%。主要原因为公司 2020 年后参与十四五规划“国家重大科学仪器专项”项目增加。公司研发人员占比亦处于行业领先，2020 年后公司研发人员占比大幅增加。

图4. 公司研发费用率（%）



资料来源：Choice、国投证券研究中心

图5. 行业可比公司研发费用（亿元）



资料来源：Choice、国投证券研究中心

表2：行业可比公司研发人员数量占比

	2019	2020	2021	2022	2023
福光股份	12.13%	12.77%	12.8%	12.41%	14.00%
福特科	-	12.89%	12.89%	13.26%	12.50%
蓝特光学	-	15.23%	17.15%	26.82%	11.48%
腾景科技	-	-	10.59%	12.57%	10.46%
茂莱光学	-	23.00%	20.88%	-	23.58%
麦克奥迪	18.04%	16.84%	16.78%	14.98%	16.48%
永新光学	16.53%	17.14%	26.34%	24.57%	24.51%

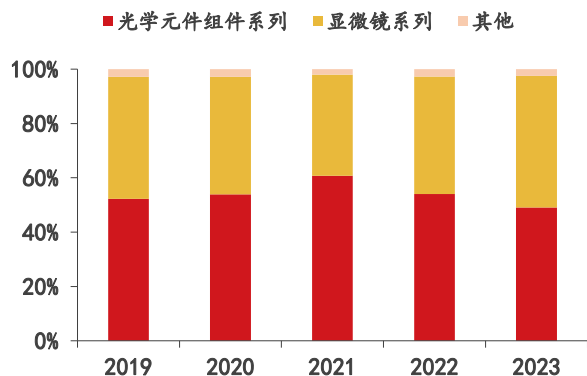
资料来源：Choice、国投证券研究中心

公司研发硕果累累，是光学仪器和光学元组件高端国产替代的领军者。据公司官网，公司主导国家重大科技专项 2 项，承担国家火炬计划 5 项，承担国家重点新产品项目 5 项。公司拥有有效专利 100 余项，获国家技术发明二等奖 1 项，获省市级科学技术奖 22 项。公司拥有国家级企业技术中心、国家级博士后科研工作站、省级重点企业研究院、浙江省企业技术中心、三方共建浙江大学宁波研究院光电分院。

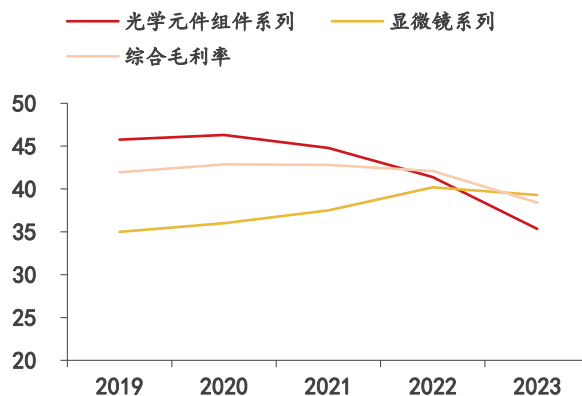
1.4. 营收稳步增长，显微镜产品盈利能力增强

公司收入结构相对稳定，显微镜产品占比有所提升。2023 年，公司显微镜系列产品、光学元件组件占比分别为 48%/49%，产品结构在过去五年保持相对稳定。其中 2021-2023 年，显微镜自有品牌战略发展成果显现，销售占比逐渐提高。盈利能力方面，2019-2023 年，显微镜系列毛利率上升，主要系公司积极布局毛利率较高的高端产品，显微镜高端化战略成果显现。而光学元组件毛利率呈现下降趋势，主要系外部经济环境影响导致需求疲软，同时市场竞争加剧，产品价格下降。受此影响，公司综合毛利率在 2022-2023 年有所下滑。在 2023 年的股

权激励计划中，公司将医疗光学发展设为战略目标并计入股权激励实现条件，高壁垒高毛利的医疗光学产品有望打开公司盈利能力的新局面。

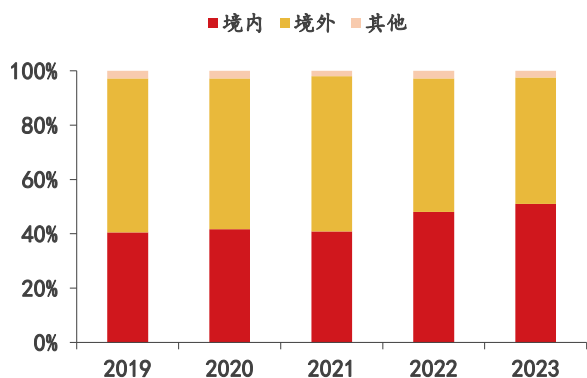
图6. 公司业务收入占比


资料来源: Choice、国投证券研究中心

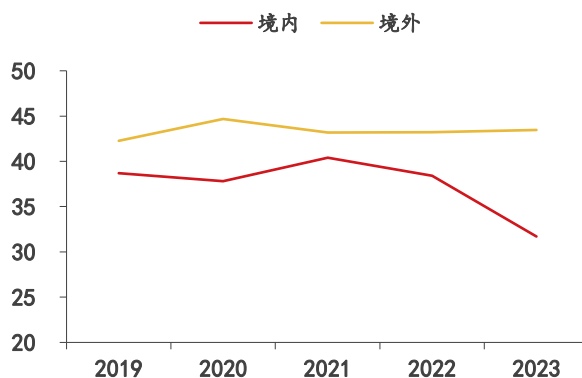
图7. 公司分产品毛利率 (%)


资料来源: Choice、国投证券研究中心

显微镜+激光雷达推动国内营收增长，产品结构差异导致境外毛利率高于境内。公司2019-2023年国内营收占比分别为40%/42%/41%/48%/51%，营收占比增加的原因主要系国内市场以高端显微镜、医疗光学和激光雷达为主，随着激光雷达近两年快速放量以及高端显微镜战略的成功实施推广，公司国内营收近三年增速显著。公司境内毛利率呈现一定下降趋势，主要系激光雷达业务快速成长，在业务发展初期毛利率较低形成拖累；此外2023年高毛利率的条码扫描产品需求疲软，收入占比下滑。公司境外毛利率更高，原因系公司毛利率更高的条码扫描系列光学元件组件产品主要客户为国外客户。

图8. 公司分地区营收占比 (%)


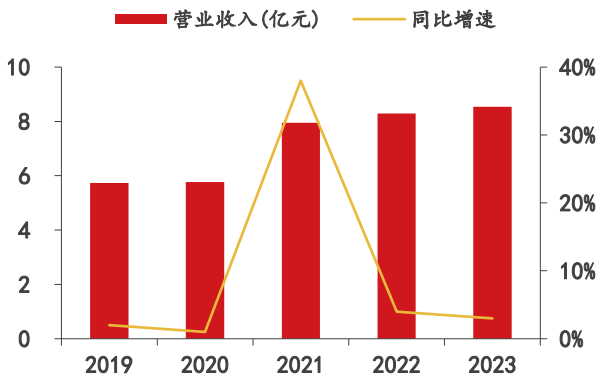
资料来源: Choice、国投证券研究中心

图9. 公司分地区毛利率 (%)


资料来源: Choice、国投证券研究中心

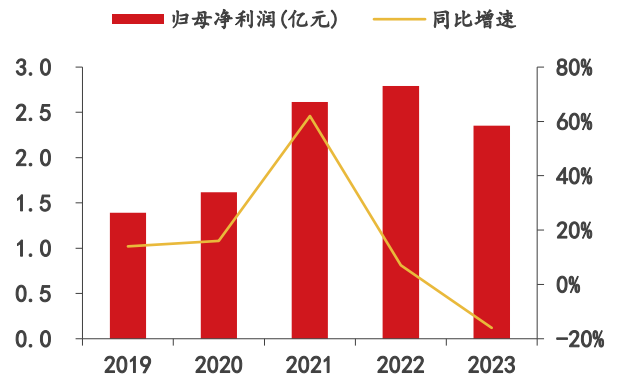
营收稳健增长，受市场环境变动和投资损失原因2023年利润下降。2023年，公司营收达到8.54亿元，同比增长3.02%；归母净利润达到2.35亿元，同比下降15.64%。2019-2023年，公司收入稳健增长，其中2021年营收出现较大幅度增长，同比增长37.94%，主要系光学元件下游需求旺盛所致，2021年该系列产品销量上涨57.73%。公司2023年归母净利润下滑，主要系受条码扫描业务相关客户去库存影响，光学元件业务收入下滑6.59%。此外，23年汇兑收益同比减少4100万余元，同时公司购买的5000万元中融信托唐昇1号产品，由于到期尚未收回本金及投资收益，对其按照本金的50%确认公允价值变动损益。

图10. 公司营业收入和增速



资料来源: Choice、国投证券研究中心

图11. 公司归母净利润及增速



资料来源: Choice、国投证券研究中心

2. 显微产品持续高端化，国产替代大有可为

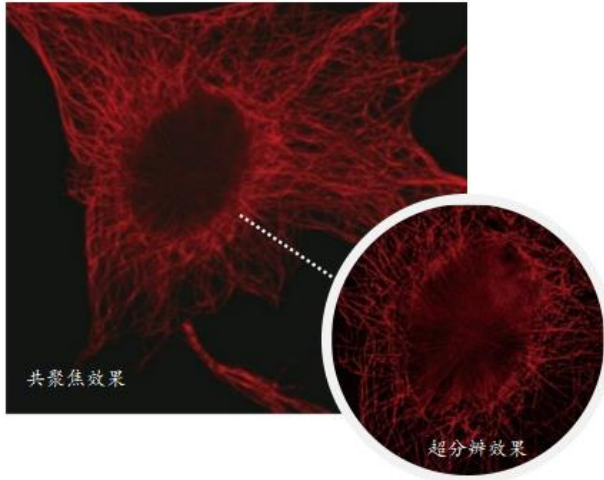
2.1. 新品依托主流 SIM 技术，性能比肩国际水平

超分辨显微成像是高端显微方向的最前沿技术。高端光学显微镜是指实验室级及研究用级显微镜，在医疗、材料分析、半导体及生命科学研究等方面有广泛应用。据中国仪器仪表行业协会，配备全平场（视野超过 $\Phi 23\text{mm}$ ）物镜、半复消色差物镜系统以上的显微镜，可以称之为高端显微镜。从分辨率成像效果看目前主要包括共聚焦显微镜、超分辨率显微镜。激光共聚焦显微术虽然提高了荧光显微成像的清晰度，但 X-Y 平面的分辨率并无实质性提升。超分辨显微镜通过非线性地控制荧光染料分子达到时间层面上对观察区域地记录来实现突破远场条件的近场光学的应用，从而实现分辨率的进一步提高。

开创分子水平上理解生命，超分辨显微在相关领域研究中不可替代。随着生命科学的发展，转录组学、基因组学、蛋白质组学等先进的组学手段使我们对于细胞的组成、代谢等生命活动有了更深刻的认识。但是细胞中的蛋白质与核酸不是随机分布的，它们很少孤立的在细胞内发挥其生理作用，必须在合适的位置与合适的生物分子结合在一起形成复合物才能完全的发挥其生理作用。超分辨荧光成像技术突破衍射极限的限制，在纳米尺度至单分子水平可视化生物分子，以前所未有的时空分辨率研究活细胞结构和动态过程，已成为生命科学研究的有力工具，并逐渐应用到材料科学、催化反应过程和光刻等领域。

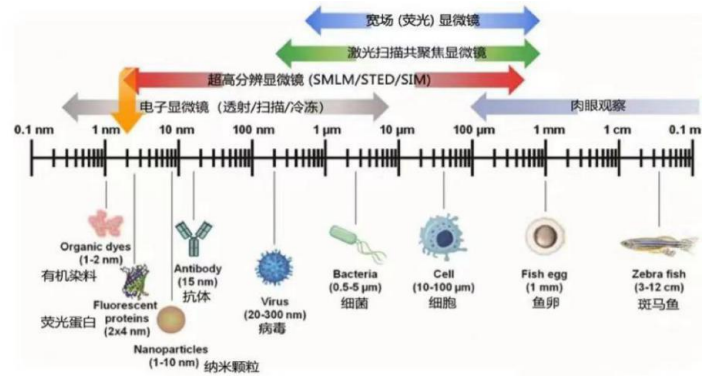
主流的超分辨显微技术包括 SIM、STED、SMLM 技术（包括 STORM/PALM 方案）。结构光照明显微镜技术 (SIM) 具有样品制备简单，成像速度快，成像视野大等优势，目前已趋于成熟适用于活细胞多色动态成像。但是其在分辨率上的突破小于其他技术方案。受激发射损耗显微技术 (STED) 理论过程基于纯光学的处理算法，完全消除了因计算导致的不确定性，在小视场下的显示速度很快，成为对小区域进行视频速率成像的有效技术。SMLM 技术系统相对容易搭建，其突出优势在于空间分辨率，但是由于技术路线需要采集大量的子图像进行数据分析与重构，计算量大且耗时很长，丧失一定可靠性且难以对细胞中的动态过程进行实时跟踪。目前 SIM 是应用最广泛的一种超分辨技术，得益于操作相对简单，且 SIM 在呈现活细胞中复杂结构之间的相互作用的研究中具有突出优势。

图12. 共聚焦和超分辨技术成像对比



资料来源：永新光学 NSR950 说明书、国投证券研究中心

图13. 不同显微成像观察物体尺度区间



资料来源：abberior、国投证券研究中心

表3: 主要高分辨率光学显微成像技术的比较

比较参数	LSCM	STED	STORM/PALM	SIM	SSIM
光学原理	共聚焦激光扫描	激发光斑周边的饱和损耗修饰	点状光开关定位		结构照明与莫雷纹效应
X-Y 分辨率	180-220nm	20-100nm	20-50nm	100nm	50nm
Z 分辨率	500-700nm	560-700nm	50-75nm	250-350nm	
荧光基因	不限	有限制	有限制	稳定即可	有限制
活细胞成像	✓	有限制	有限制	有限制	×
后期图像处理	无	无	大量重建	少量重建	中量重建
图像处理假象	无	无	可能有	可能有	可能有
其他特点	-	显微镜相对复杂	显示颗粒和显微更优；标记密度要求苛刻	-	高强度激发

资料来源：分析测试百科网、《多种超分辨荧光成像技术比较和进展评述》、国投证券研究中心

超分辨新品 NSR-950 基于 SIM 方案，产品性能跻身国际水平。公司与浙江大学宁波科创中心超分辨显微成像团队联合研发国家重点项目——超高分辨活细胞成像显微镜研究及应用，对标国际同行最高水平。团队提出一种基于高速振镜结合电光移相的高速宽场移频显微成像技术，重点建立基于振镜结构的多光束精准调控策略，建立基于频谱平滑优化理论的去伪影算法，编制出基于 GPU 并行技术的实时超分辨图像重构软件，最终研制出超高速、高保真度实时宽场移频(SIM)超分辨显微系统，旨在实现一种分辨率 85nm、成像速度≥15 帧/秒(1024×1024 像素)，低光毒性的宽场移频超分辨显微新技术。

表4: 国际一线厂商与永新光学基于 SIM 方案的主要产品对比

公司	型号	分辨率	时间分辨率
尼康	N-SIM	XY 轴: 85nm; z 轴: 300nm	100fps
蔡司	LatticeSIM3	XY 轴: 140nm; z 轴: 200nm	255fps
蔡司	LatticeSIM5	XY 轴: 60nm; z 轴: 200nm	255fps
奥林巴斯	SpinSR	XY 轴: 110nm; z 轴: -	200fps
永新光学	NSR-950	XY 轴: 86nm; z 轴: 269nm	120fps

资料来源：仪器信息网、国投证券研究中心

2.2. 国产替代方兴未艾，超分辨技术有望引领新增长

十四五规划大方向指引，生命科学领域政策倾斜增加。十四五规划将生命健康、脑科学、生物育种等学科领域列入重点科技攻关领域，集中优势资源攻关新发突发传染病和生物安全风险防控、医药和医疗设备、等领域关键核心技术。相关领域下游产业发展指向及研究投入的增长对光学显微镜市场的持续放量起到促进作用。近年来，国家密集出台各项政策支持科学仪器的发展，从市场壁垒、财务及税务支持等方面对科学仪器、医疗健康、生命科学研究进行引导和加大投入。

表5：国产显微镜政策汇总

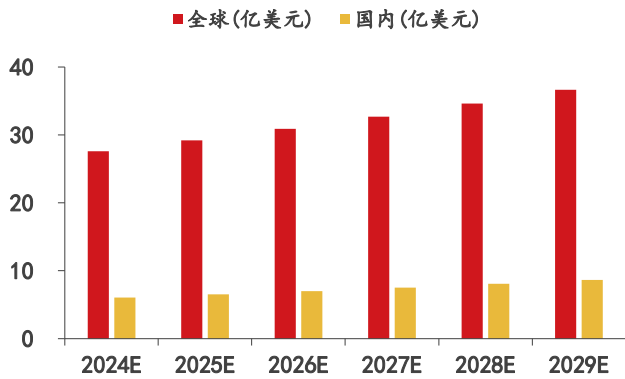
时间	发文单位	文件名称	主要内容
2021年	财政部及工信部	《政府采购进口产品审核指导标准》（2021年版）	明确规定了政府机构（事业单位）采购国产医疗器械及仪器的比例要求：生物显微镜、手术显微镜和数字切片扫描系统要求100%采购国产；荧光（生物）显微镜要求50%采购国产。
2021年	人大常委会	《中华人民共和国科学技术进步法》	第九十一条规定，对境内自然人、法人和非法人组织的科技创新产品、服务，在功能、质量等指标能够满足政府采购需求的条件下，政府采购应当购买；首次投放市场的，政府采购应当率先购买，不得以商业业绩为予以限制。
2022年	国务院	《关于推动“五子”联动对部分领域设备购置与更新改造贷款贴息实施方案（试行）》	确定专项再贷款与财政贴息配套支持高校、医院、中小微企业等九大领域的设备更新改造，扩市场需求、增发展后劲。本次贷款总额达1.7万亿，中央财政贴息2.5%，期限2年；贷款利息不多于3.2%，补贴后利息小于等于0.7%
2023年	中共中央政治局第三次集体学习	-	“要打好科技仪器设备、操作系统和基础软件国产化攻坚战，鼓励科研机构、高校同企业开展联合攻关，提升国产化替代水平和应用规模，争取早日实现用我国自主的研究平台、仪器设备来解决重大基础研究问题。”
2023年	财政部、商务部、国家税务总局	《研发机构采购国产设备增值税退税管理办法》	2027年12月31日前将继续对内资研发机构和外资研发中心采购国产设备全额退还增值税。
2024年	国务院	《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》	到2027年，工业、农业、建筑、交通、教育、文旅、医疗等领域设备投资规模较2023年增长25%以上。

资料来源：中国政府网、国投证券研究中心

疫情促进生命科学投入，光学显微镜市场稳定增长。后疫情时代各国对生命科学研究投入增加，根据Mordor Intelligence数据，2024年全球显微镜市场规模将达到27.6亿美元，2024-2029年复合增速将达5.83%。观研报告网统计，中国光学显微镜市场将于2024年达到6.07亿美元，国内市场增长势头更为强势，复合增长率达到7.4%，有望于2030年达到约10亿美元的市场空间。

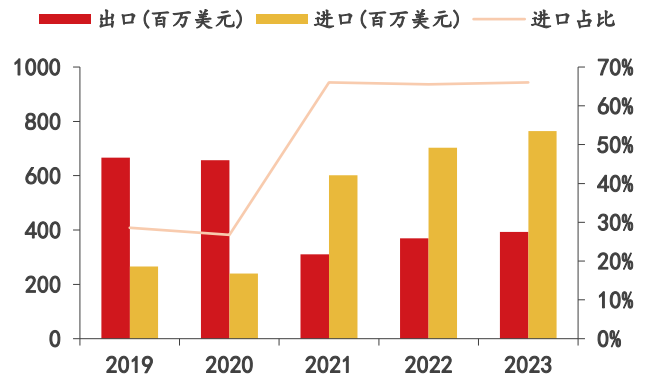
科学仪器研发周期长，国产替代存在发力时滞。对复式光学显微仪器进行进出口数据统计，自2021疫情政策相对开放后，我国对生物、医疗相关领域投资进一步增加，进口显微仪器比重激增。国产替代政策提出后，2021-2023年进口比例维持在65%左右未见明显下降，或系来自于科学仪器的研发投入大、周期长，科学仪器的国产化更是一个系统工程。目前中国所有三甲院所使用的高端光学显微镜大部分来自国外厂商如蔡司、尼康、奥林巴斯和徕卡，近年来共聚焦扫描和超分辨显微镜在中国市场的增长更是超过20%。根据海关总署统计，2021年中国高端科研仪器进口率依然高达90%以上。在中国科学院及其下属主要研究所中，国产高端显微仪器不足5%，国产替代市场前景广阔。

图14. 全球及中国光学显微镜市场规模



资料来源: Mordor Intelligence、观研报告网、国投证券研究中心

图15. 2019-23年复式光学显微镜相关仪器进出口数据



资料来源: 海关总署、国投证券研究中心

2.3. 公司产品高端化发展, 良好合作生态保障产品迭代

光学显微镜产品趋于高端化发展, 活体成像和人工智能及数字化引入是各家产品的趋势。通过对光学领域国际四大龙头品牌徕卡、尼康、蔡司和奥林巴斯近年光学显微镜新品的汇总分析, 可以看出共聚焦显微镜和超分辨成像两种高端显微主流成像方案是各个公司研发支持重心。产业下游生命科学领域进一步研究的需要以及信息技术领域的发展特质显现, 活体成像和人工智能及数字化成为产品附加属性的首选。

表6: 近年国际光学大厂光学显微镜新品汇总

系列	公司	产品型号	发布时间	特点
共聚焦显微镜	徕卡	STELLARIS	2020	新一代 PowerHyD 检测器, 二代白激光, 扩展 TauSense 荧光寿命成像新模式, Image Compass 智能用户界面
	徕卡	MICA	2022	将 IMC、THUNDER 和 LIGHTNING 等透射光和荧光成像模式统一到一台多模态显微成像分析中枢中, 适用于固定样本和活样本。
	尼康	AX/AXR	2021	第十代点扫描共聚焦: 人工智能(AI)技术、更精光谱、更高分辨率、更高灵敏度及更快速度, 降低光毒性。
	OLYMPUS	激光扫描共聚焦系统 FV4000	2023	开创性使用专利*技术 SiVIR 检测器, 具有更高信噪比、线性的大动态范围、宽光谱的高灵敏度。引领共聚焦和多光子成像全面进入弱光探测与光子数定量新模式。
超分辨显微镜	徕卡	STELLARISSTED	2020	XY 轴可达 30nm 分辨率, 可活细胞成像
	蔡司	Elyra7withLatticeSIM2	2021	可解析出超精细的亚细胞器结构 60nm, 活体高速成像时不影响分辨率
	蔡司	LatticeSIM Family	2023	LatticeSIM 成像解析低至 60nm 的超微结构; 使用 SMLM 探索分子细节; 在同一设备上实现组织-细胞-亚细胞结构-蛋白图像的多尺度关联
	尼康	AX/AXR	2021	超分辨模快, XY 方向 120nm, Z 方向 300nm
	OLYMPUS-超视计 (联合成像)	SIM-ultimate	2021	分辨率 85nm, 可长时间活细胞成像
显微成像	蔡司	蔡司数字病理成像系统	2022	蔡司数字病理成像系统是用于病理诊断的多场景应用工具。系统以显微镜为核心与基石, 在满足医生日常病理诊断的同时, 还可以帮助您轻松应对病理数字化、远程交互、数字化教学等多个应用场景。
	OLYMPUS	单细胞生物发光成像系统	2022	支持生物发光、荧光、透射等多种观察方式, 可轻松实现多通道单细胞高分辨率成像。除了培养皿样品外, 还可兼容多孔板样品, 配合电动载物台及软件操控, 一键完成多视野自动采集及高内涵分析。
	徕卡	Enfocus 术中 OCT 成像系统	2023	眼科手术显微镜产品, 应用于收集关于术中集成光学相干断层扫描成像(OCT)的影响方面的数据
	徕卡	数字化倒置显微镜 MateoTL	2023	数字化系统联通, 方便团队同一交互

资料来源: 生物器材网、国投证券研究中心

高端仪器需要在使用中发现问题并不断改进提升，公司通过政企校资源联合，获得高端产品升级迭代保障。公司积极构建“政产学研用”多主体参与的创新联合体，联合浙江大学、宁波大学、中国科学院宁波材料技术与工程研究所等多家单位，参与国家“十三五”和“十四五”重大专项。经验曲线陡峭，从 2017 开始高端化战略开始，公司的中高端产品线建设快速，超分辨显微镜产品 2022 年立项，预计研发周期 4 年，实际研发周期约 2 年。其中配件 NA1.49 大数值孔径物镜比肩全球顶尖水平，是目前国内唯一商品化该级别光学物镜的企业。公司研发能力和经验加速产品创新，有助于进一步推动该领域高端产品的国产替代，未来显微镜业务增长具有较好市场表现预期和盈利能力。

图16. 公司显微系列产品发展历史


资料来源：公司公告、国投证券研究中心

3. 医疗光学产品不断突破，政策风来助推成长

3.1. 以旧换新政策落地，市场需求有望放量

2024 年 3 月 1 日经国务院常务会议审议通过《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，其主要目标是实施设备更新、消费品以旧换新、回收循环利用、标准提升四大行动。此方案的实施涉及医疗领域，各地方出台响应政策公告，明确提出增大对医疗影像及远程医疗的投入。

表7：各省关于《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》相应出台举措

省份	举措
浙江	支持具备条件的医疗机构加快 医学影像 、放射治疗、 远程诊疗 、手术机器人等医疗装备更新改造，到 2027 年力争医疗装备投资规模较 2023 年增长 30%以上
山西	推动医疗机构根据自身功能定位、技术水平、学科发展和群众健康需求，合理配置适宜设备。鼓励具备条件的医疗机构加快 医学影像 、放射治疗、手术机器人、 检验检测 等医疗装备更新改造。
山东	推进医疗卫生机构装备和信息化设施迭代升级，鼓励具备条件的医疗机构加快 医学影像 、放射治疗、 远程诊疗 、手术机器人等医疗装备更新改造。
广东	推进医疗设备设施迭代升级。推动医疗卫生机构装备和信息化设施迭代升级，鼓励具备条件的 医学影像 、放射治疗、 远程诊疗 、手术机器人等医疗装备更新改造。
湖南	鼓励具备条件的医疗卫生机构加快 医学影像 、放射治疗、 远程诊疗 、手术机器人等医疗装备更新改造。

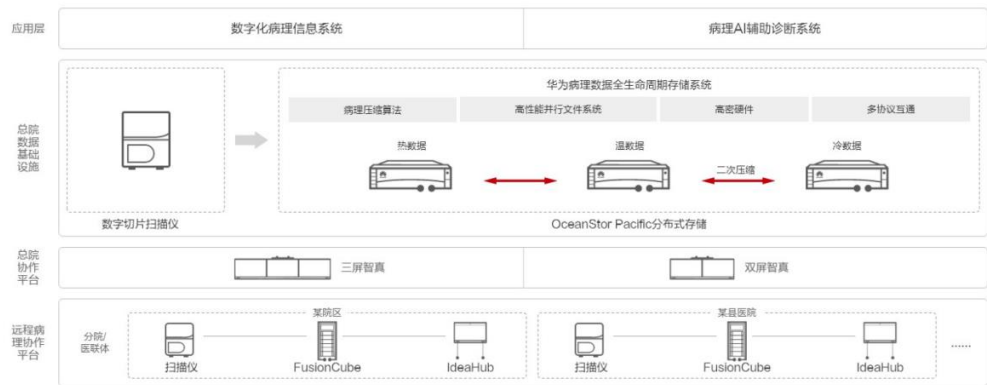
河南 鼓励具备条件的医疗机构加快**医学影像**、放射治疗、**远程诊疗**、手术机器人等医疗装备更新改造

湖北 鼓励具备条件的医疗机构加快**医学影像类**、放射治疗类、**远程医疗类**、手术机器人等医疗设备更新。力争到2027年，每年更新CT、核磁共振、DR、彩超、直线加速器等设备300台套，改造病床10000个

资料来源：国务院、国投证券研究中心

公司产品主要集中于**医疗影像**和**体外诊断**两个领域。在光学成像仪器方面，公司布局超声影像、内窥镜、手术显微镜等，目前领域内已完成镜头和核心光学组件的构建，超声影像光学元组件已实现向蔡司、美国BD医疗器械公司供货，内窥镜和国内数家医疗细分领域上市公司建立合作；体外诊断领域公司研发产品包括数字切片扫描仪、病理诊断电动显微镜、NCM细胞成像仪等具有对离体组织进行病理成像、辅助诊断功能的设备。

图17. 数字化病理解决方案示意图



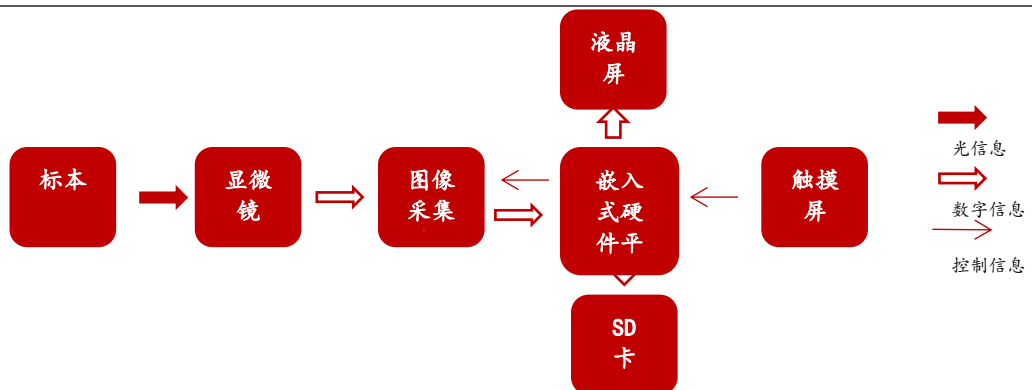
资料来源：华为官网、国投证券研究中心

体外诊断领域产品辅助实现远程诊疗。数字切片扫描仪产品可通过扫描得到的数字图像经过内嵌的图像压缩与存储软件的处理，实现无缝拼接，生成整张全层次的WSI（全切片图像）。这些图像可以在本地存储，也可以通过网络进行传输。当需要进行远程医疗时，医生或专家可以通过网络访问这些数字切片图像。由于图像的高分辨率和清晰度，医生可以像直接观察实体切片一样进行诊断和分析。

3.2. 嵌入式显微应用延伸，内窥镜临床市场空间大

嵌入式显微系统搭建可控制反馈的图像数据平台，配适数字化下医疗发展方向。嵌入式显微系统是一种高度集成显微成像设备与数据处理软硬件的检测分析系统。该类系统具有功耗小、体积小等特点，适用于实时性要求高，功耗低，环境复杂等特殊场合，符合医疗行业的需求。嵌入式显微系统产品应用领域较为广泛，公司产品主要集中于**体内手术内窥镜头（硬性）**以及**体外血球形态分析仪**。

图18. 嵌入式显微系统构造体系



资料来源：《基于嵌入式的数字显微镜图像采集系统的研究》、国投证券研究中心

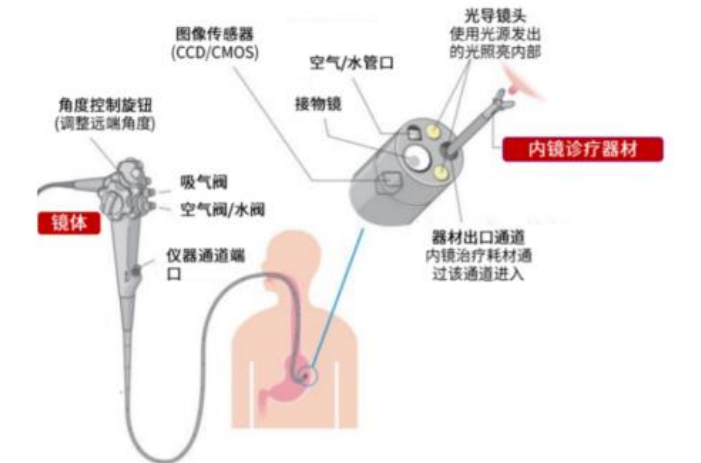
内窥镜是一种能够通过人体的自然孔道或手术切口进入体内，直接观察相关部位的变化的医疗器械。根据镜体的软硬程度和应用场景，内窥镜可分为硬性内窥镜（硬镜）和软性内窥镜（软镜）两大类。硬镜以其不可弯曲的刚性镜体为特点，通过外科穿刺进入人体，主要用于微创外科手术的术中成像。主要特点为结构稳固，便于调节视野，能清晰显示病变部位，适用于高难度的手术操作。软镜得益于其柔性，能通过人体的自然腔道进入体内，减轻了患者的生理负担，广泛应用于消化道、呼吸道等疾病的诊断和治疗。但是由于其构造，其制造技术要求和成本均高于硬镜。

图19. 硬性内窥镜结构图



资料来源：成贯仪器官网、国投证券研究中心

图20. 软性内窥镜结构图

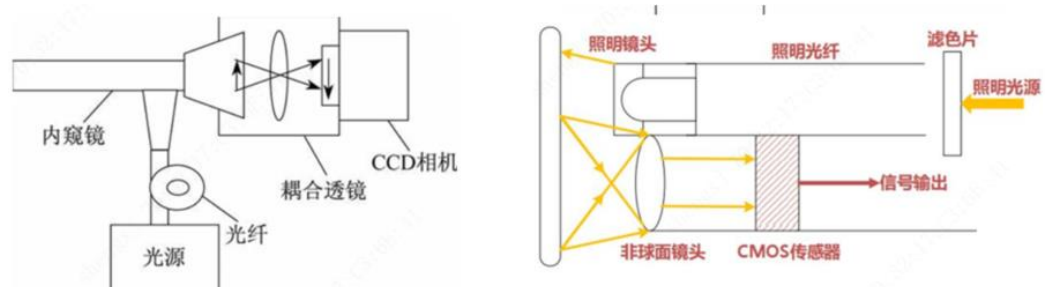


资料来源：奥林巴斯官网、国投证券研究中心

我国内窥镜起步较晚，初期竞争市场主要集中于硬镜。市场内窥镜镜头主要包括硬镜和软镜，目前国内内窥镜厂家镜头部分生产情况主要为：软镜用镜头主要以自研自制为主，硬镜用镜头自研自制比例较低，公司产品主要涵盖硬镜用镜头。在技术研发上，软镜集光学、精密仪器、电子、材料、摄像处理等多学科为一体，需要多个专业领域相互配合。其中光纤制造工艺和 CCD 传感技术是软镜最主要的技术壁垒之一，而日本光学技术发达，早期核心部件 CCD 传感器的技术被日企垄断。且内镜生产涉及 100 多个零部件，很多精密核心部件供应商都集中在日本和德国。相较于软镜，硬镜壁垒较少，进口品牌技术迭代较慢，产品进入技术静默期，国产品牌进行技术突破更有优势。

CMOS 技术为软镜国产替代奠定基础。CCD 与 CMOS 都是目前普遍应用的电子成像技术，其主要功能是将物体的光学信息，转化为电信号（模拟信号），最终实现计算机数字编码（数字信号），用于影像的处理与传输。CCD 传感器设计简单，技术成熟，然而改模块的技术和部件主要控制在日系厂家手中；而 CMOS 的集成度高、功耗发热低、性能稳定、图像质量好，目前已经被广泛应用于消费电子领域，成本较低且采购渠道多，已经逐步替代 CCD 成为内窥镜图像传感器的主流。据智研咨询数据，市场应用仍以硬镜应用为主，2019 年内窥镜市场硬镜、软镜和软镜治疗器具分别占比 49%/25%/26%。

图21. 软镜中 CCD 和 CMOS 成像系统比较

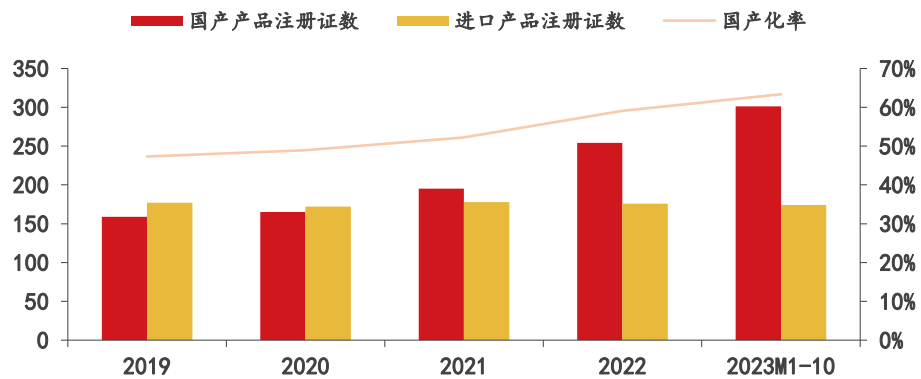


资料来源：《耳鼻喉内窥镜视频高清光学系统设计与实现》、智东西、国投证券研究中心

医疗器械行业国产化政策推进，国内内镜企业成长环境较好。医疗器械国产化及国产替代是国家政策重点鼓励的方向。2021年5月，财政部与工信部联合发布《政府采购进口产品审核指导标准》明确规定了政府机构（事业单位）采购国产医疗器械及仪器的比例要求。其中，137种医疗器械全部要求100%采购国产；采购范围覆盖监护仪、影像设备、体外诊断、高值耗材等多个品类，将有效提振医疗器械国产市场发展动力。

国产内镜研发加速，未来国产占比有望持续扩大。据MDCLOUD（医械数据云）统计，截至2023年10月31日，光学内镜有效产品注册总数为475件，其中国产产品有301件，进口产品174件，国产化率为63.37%，国产化率提升明显。

图22. 2019-2023 内镜产品注册证概况

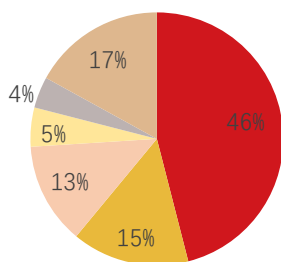


资料来源：MDCLOUD、国投证券研究中心

国产化成效初现，公司客户市场成长空间较大。根据众成医械大数据平台统计的数据，2021年上半年，国内约有2091条内镜中标数据。其中，奥林巴斯中标数量共计863件，市场份额占比达46.3%，排名首位；卡尔史托斯排名第二，市场份额约为15.1%；富士则是第三，市场份额约为13.3%。2023年上半年，国内公立医院软镜中标排名中，澳华内镜和开立医疗分别占据第三、第四位，打破了以往海外品牌包揽前四的格局。

图23. 2021 年上半年我国内镜市场格局

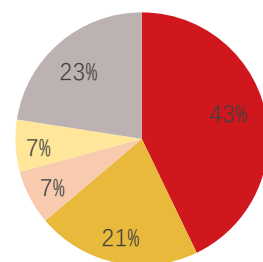
■ 奥林巴斯 ■ 卡尔史托斯 ■ 富士 ■ 宾得 ■ 开立医疗 ■ 其他



资料来源：众成医械大数据平台、国投证券研究中心

图24. 2023 年上半年我国内镜市场格局

■ 奥林巴斯 ■ 富士 ■ 澳华内镜 ■ 开立医疗 ■ 其他

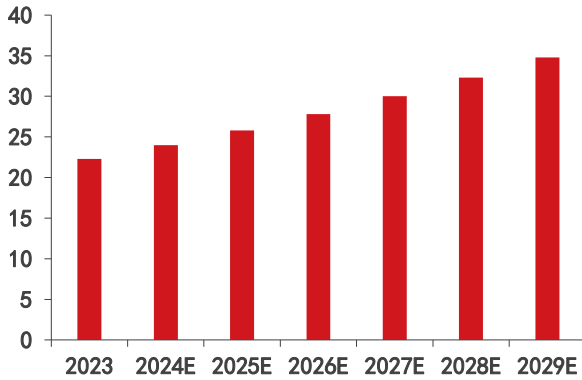


资料来源：众成医械大数据平台、国投证券研究中心

政策利好导向+技术发展加速期，内镜市场有望迎来快速增长。随着我国65岁以上老龄化人口占比的增加，医疗市场面对的诸如癌症、心脑血管病的慢性非传染性疾病的威胁增大。十四五规划中，我国将防控慢性病提升至国家战略等级，并相继出台生物、医药等相关领域科研及产业扶持政策，有助于企业的技术快速变革，缩小与国际差距，进一步闭环实现国产替代。Mordor Intelligence 预计2024年中国内镜设备市场规模为24.0亿美元，预计到2029年将达到34.8亿美元，预测期内（2024-2029年）复合年增长率为7.70%。其中据医械

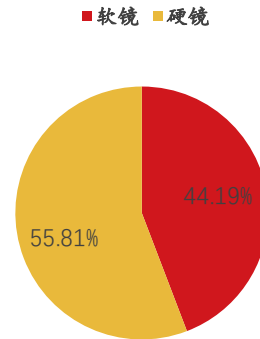
汇发布的《中国医疗器械蓝皮书(2023版)》显示,2022年中国硬镜市场规模达到96亿元,软镜市场达到76亿元,分别占比55.8%/44.2%。

图25. 中国内窥镜市场规模(亿美元)



资料来源: Mordor Intelligence、国投证券研究中心

图26. 2022年中国内窥镜市场软硬镜占比



资料来源: 众成医械大数据平台、国投证券研究中心

本源技术拓展, 公司有制造技术及经验优势。随着 CMOS 传感器的替代, 国内厂商在自主研发高端软性和硬性内窥镜方面取得了重大突破。中国内窥镜产品的成像清晰度已经逐步从标清到高清, 并向 4K 过渡。4K 内窥镜之上, 国产内窥镜呈现复合发展趋势, 主要集中于超声内窥镜、荧光内窥镜和共聚焦显微内窥镜。后两者依据荧光技术和共聚焦显微镜技术, 公司已在该领域具有深厚技术及经验累积, 具有较高的技术壁垒。

表8: 复合内窥镜相关参数整理

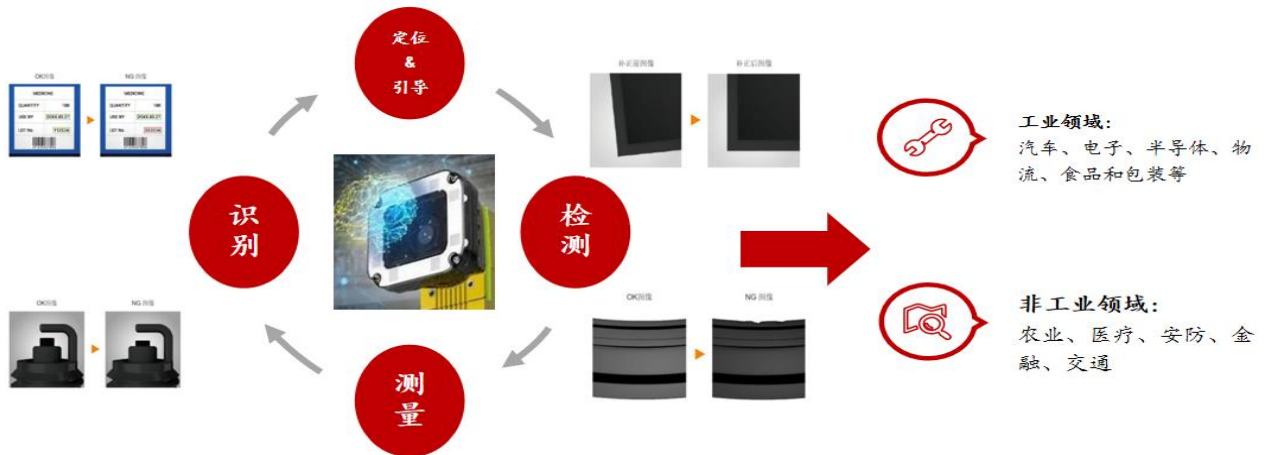
复合内窥镜	复合参数	参数描述	成像效果	应用领域	技术水平
超声内窥镜	超声技术	/	判断病变侵袭深度和范围, 鉴别病变的性质和腔外情况	超声胃镜、超声肠镜、超声腹腔镜	全球第二个超声内镜生产制造国
荧光内窥镜	荧光技术	基于 400-900nm 光谱	展现人体组织表层图像及表层以下组织的荧光显影	肝胆外科、妇科、胃肠外科、胸外科等	全球领先
共聚焦显微内窥镜	共聚焦纤维镜	放大内窥镜图像千倍且大幅提升成像解析度和系统信噪比	可观察到细胞水平的成像	腺瘤、结肠癌及癌前病变组织细胞学观察和诊断	全球第二个共聚焦显微内窥镜获证国

资料来源: 动脉网、国投证券研究中心

4. AI 助力机器视觉, 客户优势保障增长

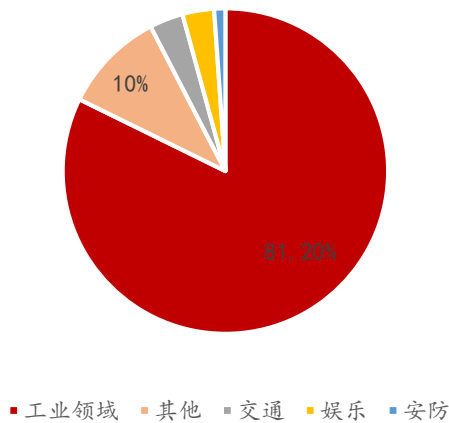
工业领域是机器视觉主要应用领域。机器视觉通过获取、提取和处理图像信息, 为设备执行功能提供操作指导, 在工业中主要应用于定位引导、检测、测量和识别, 广泛运用于自动化生产线相关的工业控制领域。目前, 消费电子、汽车制造、光伏半导体、仓储物流等诸多行业对机器视觉的需求在增加, 并逐渐扩展到交通和其他非工业领域。根据亿欧智库数据, 当前, 工业领域仍是机器视觉的主要市场, 销售额占比 81.2%, 交通、娱乐、国防安防行业为辅, 销售额占比依次为 3.3%、3.1%、1.1%。

图27. 机器视觉主要应用



资料来源: Techlead、国投证券研究中心

图28. 2022 年机器视觉下游结构



资料来源: 亿欧智库、国投证券研究中心

图29. 机器视觉在工业中的主要应用场景



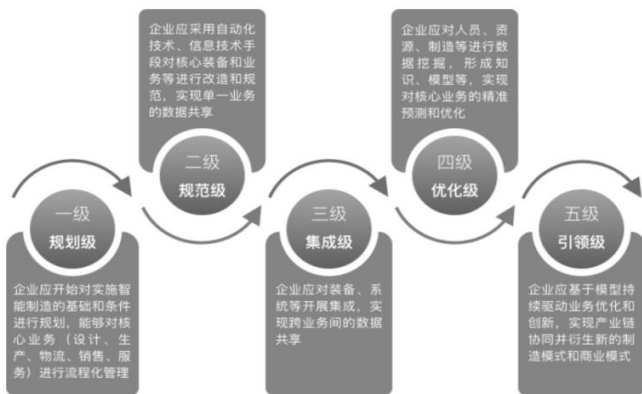
资料来源: 精企智能、国投证券研究中心

国家战略侧: 支持工业互联网平台建设引领行业增长。据《“十四五”智能制造发展规划》显示, 2025 年我国工业互联网平台的普及率要达到 45%, 关键工序数控化率达到 68%。到 2027 年规模以上工业企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率分别超过 90%、75%; 目前工业企业关键工序数控化率普及率达 60.1%, 智能制造水平整体处于中下游水平, 还有较大发展空间。

企业侧: 工业机器人成本优势渐显。制造业职工平均薪资显示, 近年来用人成本持续处于上升状态。另一方面, 得益于工业机器人技术发展、供应链优化, 全球工业机器人平均价格有望由 2017 年的 2.71 万美元/台下降至 2025 年 1.09 万美元/台。工业机器人的平均使用寿命是 8-10 年, 随着人工成本的提高和工业机器人成本的进一步下降, 未来工业机器人市场有望迎来新的需求潮, 促进视觉图像输入端的机器视觉需求增长。

SAM 大模型开源, 提升工业机器人能力。Segment Anything Model (SAM) 是由 Meta 开源的图像分割大模型, 可以在不需要任何标注的情况下, 对任何图像中的任何物体进行分割。研究者表示 SAM 具有协助处理许多真实世界场景的能力, 例如真实世界的物体检测、物体计数以及移动物体检测场景。目前图像分割技术在工业机器人视觉已经实现应用, 比如对乱序的零部件识别分拣、对图像进行分割后再逐一精密缺陷检测等, 因此未来 SAM 模型对工业机器人视觉具备降本增效作用, 进而大幅提升下游新客户使用意愿。

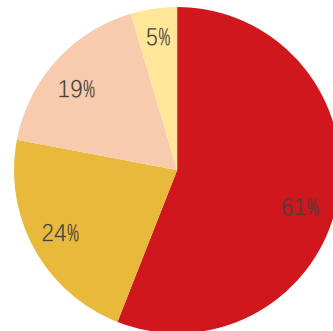
图30. 智能制造的五级评价标准



资料来源：《GB/T 39116-2020 智能制造能力成熟度模型》、国投证券研究中心

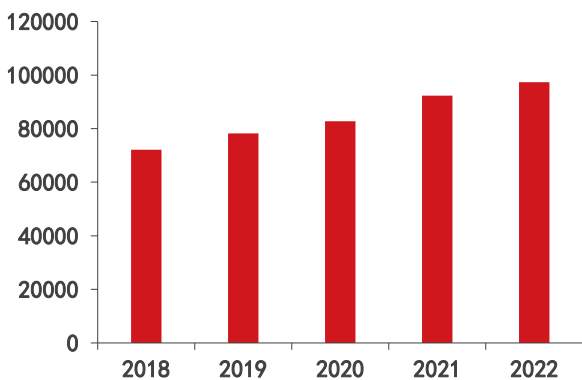
图31. 企业智能制造等级占比（数据截至 2024.5.15）

■ 一级及以下 ■ 二级 ■ 三级 ■ 四级及以上



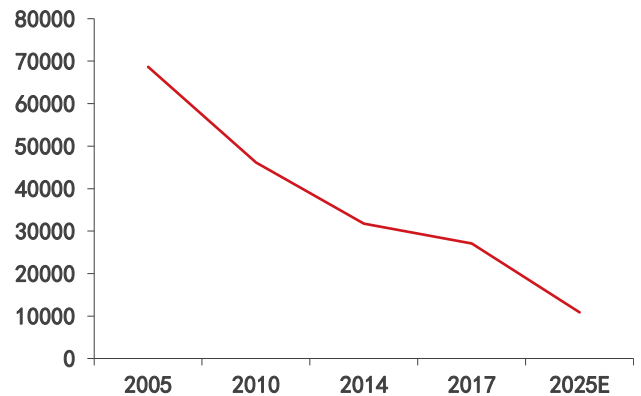
资料来源：智能制造评估评价公共服务平台、国投证券研究中心

图32. 制造业职工平均薪资趋势（元）



资料来源：Choice、国投证券研究中心

图33. 工业机器人平均价格变动趋势（美元）

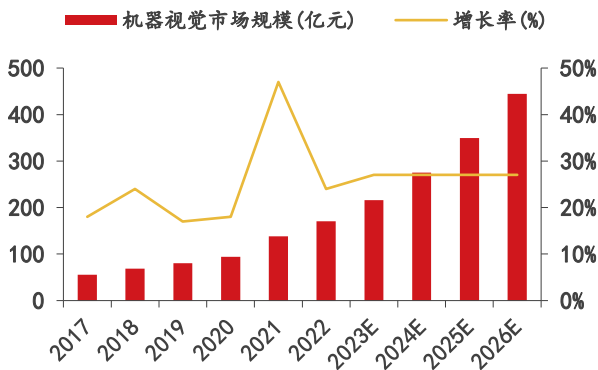


资料来源：Statista、国投证券研究中心

多因素推动，市场增长动力强劲。机器视觉领域，海外品牌如康耐视和基恩士凭借技术领先优势主导全球市场。随着智慧物流、工业 4.0 的快速发展，机器视觉行业成长空间广阔。根据 GGI 预测，至 2025 年我国机器视觉市场规模将达到 349 亿元，其中，2D 视觉市场规模将超过 291 亿元，3D 视觉市场规模将超过 57 亿元。

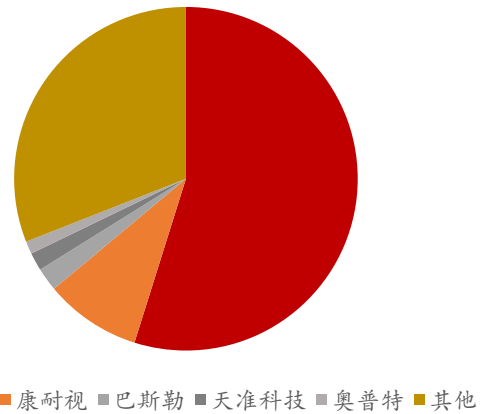
产品保障客户优势，机器视觉业务有望恢复增长。条码扫描业务为公司第二大业务，近两年由于疫情，条码扫描产品受下游客户芯片、相关电子元器件短缺及库存积压影响，业务收入同比略有下降，目前相关负面影响已有所缓解，预计需求将逐步回暖。另一方面，公司加速新品导入，自主研发生产的液体调焦镜头采用自动对焦技术，可实现毫秒级对焦；切入条码扫描复杂组件业务，已获得条码扫描领域巨头 Zebra、霍尼韦尔模组订单。公司与全球市场占有率第二的机器视觉企业康耐视合作的多款项目取得了新进展，继续稳固其定制类光学产品第一大供应商的地位。

图34. 中国机器视觉市场规模



资料来源: GGI、国投证券研究中心

图35. 2021 年全球机器视觉竞争格局

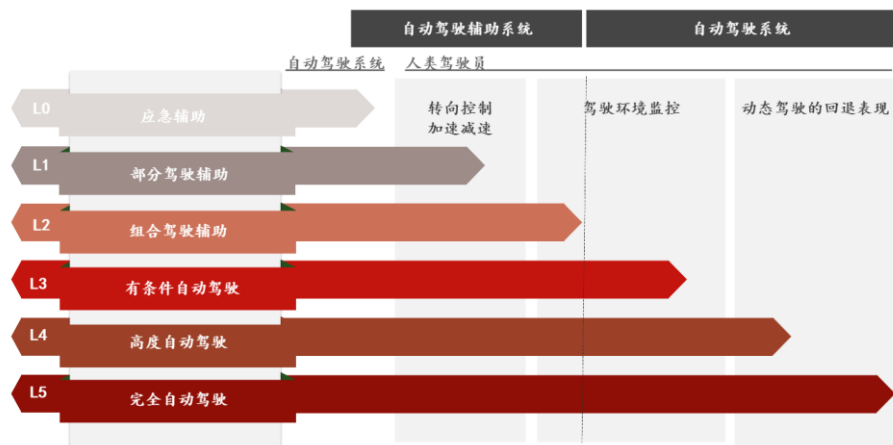


资料来源: 前瞻网、国投证券研究中心

5. 自动驾驶趋势已来，激光雷达加速上车

目前辅助驾驶功能集中于 L2 级，L3 级渐行渐近。国际通用的自动驾驶分级是基于 SAE（国际汽车工程师协会）的标准。SAE 将自动驾驶分成 L0-L5 六个等级，目前国内市场推出的所有具备辅助驾驶功能的车辆辅助驾驶功能基本集中于能够实现自适应巡航、自动变道、高快速路领航辅助等关键词，这些功能都隶属于 L2 功能大类。

图36. SAE 对自动驾驶划分标准

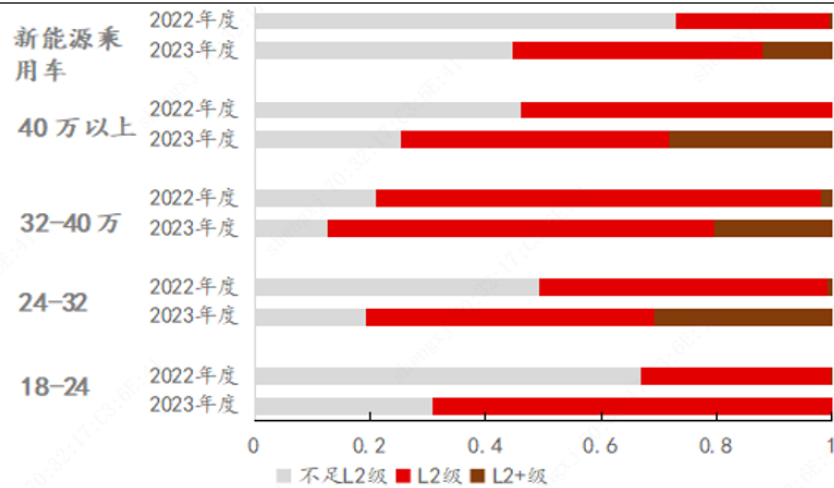


资料来源: SAE、国投证券研究中心

国家政策持续推进智能网联汽车发展。2020 年，发改委、工信部等 11 个国家部委联合印发了《智能汽车创新发展战略》，并制定了一系列目标；在“智能化”目标方面：到 2025 年，实现 L3 级自动驾驶规模化生产和 L4 级自动驾驶特定环境下市场化应用。2021 年 7 月，工信部印发智能网联汽车产品准入意见，为 L3、L4 自动驾驶汽车量产奠定了基础。2023 年末正式实现 L3 级别自动驾驶汽车落地应用的开端，11 月 17 日，工信部、公安部、住建部、交通部联合发布《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》，其中明确提出在智能网联汽车道路测试与示范应用基础上，遴选具备量产条件的 L3 及 L4 级别自动驾驶汽车开展准入试点。

市场已呈现 L2+级升级趋势，激光雷达成本下降加速普及。2023 年新能源乘用车 L2 级及以上的辅助驾驶功能装车率已经达到 55.3%，分价格区间来看，低价车型装车率仍有较大的提升空间，目前市场以 24 万以上车型为主，新发布车型搭载高阶辅助驾驶功能较多。对比十年前，激光雷达如今的价格已下降了十倍以上，单车成本正在逐渐下降。同时政策已经逐渐放开 L2 级以上自动驾驶的限制，L3 级牌照也在逐步发放，利好自动驾驶领域发展。

图37. 2022-2023 年市场不同价格段新能源乘用车辅助驾驶功能占比



资料来源：科瑞咨询、国投证券研究中心

与其他主流传感器相比，激光雷达在远距离探测精度和视角具有更好的表现。激光雷达是一种以激光作为载波的雷达，以光电探测器为接收器件，以光学望远镜为天线的雷达。它是一种传感技术，可发射低功率，人眼安全的激光进行脉冲测量，并测量激光完成传感器与目标之间往返所需的时间。通过释放并将目标发射回来的信号（目标回波）与发射信号进行比较，进行相关处理并获取目标的准确信息（目标距离、方位、高度及速度等参数），从而对目标进行探测、识别。

激光雷达更能保证安全性需求，有望成为高阶自动驾驶主流方案。对于自动驾驶来说，最核心的环节就是感知和决策，而车企在感知技术上逐渐分化出两条路径：以特斯拉为代表企业的纯视觉路线以及其他车企采用的多传感器融合路线。二者最大差别在于后者加入了激光雷达，可以补充深度 3D 信息，但硬件成本也由此变高。纯视觉路线的关键在于摄像头背后的先进的神经网络，可以达到充分理解输入的范围和质量，这对车企的算法能力提出了超高要求。纯视觉方案还需要实时的图像数据处理能力的硬件支持，以及要解决摄像头拍摄的图像清晰度以及光线问题。在安全问题作为自动驾驶最大痛点的情况下，激光雷达有望成为 L3、L4 级别的主流解决方案载体。

表9：各类车载传感器参数对比

性能参数	激光雷达 (905nm)	4D 毫米波雷达 (77GHz)	摄像头 (8M)	超声波 (5m)
探测距离	0.5~230m	0.5~330m	2m~算法性能	0.2~5m
测距精度	0.03m	0.2m	算法性能	0.03m
FOV	H360, V40	H120, V30	H120, V64	
角分辨率	最高 0.1°	最高 1.2°	无	无
测速能力	无	有	无	无
点云次数	最高 0.635M	最高 3K	3840*2160, 8	无
干扰源	雨雾、扬尘、强光	金属环境	雨雾、扬尘、光线暗或者变化大的场景	温度、速度
算法应用	感知、融合、定位	感知、融合	感知、融合、定位	融合
价格	1~20 万	几百~三千	几百	几十元
优点	测量精度高 可实现对场景的三维成像	抗干扰能力强、毫米波穿透雾、烟、灰尘的能力强 模块小巧、易于安装，有效控制成本	配合计算机视觉易于实现目标信息的准确识别和实时监测	结构简单、易于实现 算法清晰、易于开发
缺点	抗干扰能力低，易受天气影响； 结构复杂、成本较高	远距离探测信号衰减大、信号处理算法较为复杂	视角受限、无法做到全方位检测； 抗干扰能力低、易受天气影响	作用距离近； 测量精度低

资料来源：EE Times China、国投证券研究中心

公司客户优质，有望引起新的放量增长。公司积极把握激光雷达车载应用的行业机遇，与禾赛、图达通、法雷奥、Innoviz、麦格纳、北醒光子、探维科技等激光雷达领域国内外知名企业继续保持深度的合作关系，2024年公司新获得禾赛标配型激光雷达定点及图达通905纳米的激光雷达部件定点。随着与客户合作的加深以及下游需求快速提升，公司不断提高市场占有率，保持在该领域的优势地位。

6. 盈利预测与估值分析

6.1. 盈利预测

我们预计公司2024-2026年营业收入增速分别为41.71%、37.70%、31.22%。具体来看：

1) 光学元件系列：公司光学元件收入中条码扫描镜头收入占比相对较高。公司条码扫描镜头主要客户为Zebra等海外龙头，主要供应海外市场，在2023年经历了行业去库存，需求较为低迷。2024年行业库存水位已经出清至较低水平，有望迎来增长，带动光学元件业务成长。公司激光雷达业务与禾赛、图达通、法雷奥、Innoviz、麦格纳等知名企业保持深度的合作关系，有望受益汽车智能化趋势实现高速增长。公司医疗光学业务历史较短，然而公司通过在光学精密制造领域的积累，迅速完成相关产品开发和客户拓展，2022-2023年取得高速增长。目前公司医疗影像和体外诊断产品矩阵在持续扩充之中。此外，公司医疗光学业务有望深度受益设备更新政策，高增长可期。基于以上原因，我们预计公司光学元件系列业务收入在2024-2026年增速分别为60%/52%/39%。随着激光雷达元器件毛利率因规模效应显现而提升，整体业务毛利率有望呈现稳中有升的趋势，我们判断公司光学元件系列业务在2024-2026年毛利率分别为37%/37%/38%。

2) 显微镜系列：公司显微镜业务高端化战略成果显著。随着2023年公司对NEXCOPE系列产品的加速升级，目前已能够满足高端光学显微镜在生命科学、科研医疗、工业检测、教学等领域的绝大部分需求。我们判断公司显微镜业务高端化战略成果将持续显现，并且也将受益设备更新政策。我们预计公司显微镜系列业务收入在2024-2026年收入增速分别为25%/20%/20%。并且由于高端产品占比提升，公司显微镜系列业务毛利率有望提升，在2024-2026年毛利率分别为40.0%/40.5%/41.0%。

6.2. 估值分析

我们选取光学公司茂莱光学、水晶光电和腾景科技作为可比公司。上述公司中，水晶光电的光学元器件产品以车载、消费电子为主，所在下游竞争相对较为充分，综合毛利率较之永新光学更低。腾景科技、茂莱光学主营中包含激光光学元器件、半导体激光产品等，亦有医疗健康类光学解决方案，壁垒相对较高，估值相对较高。参考可比公司，公司高端显微镜整机、医疗光学业务壁垒较高，竞争格局较好。我们给与公司2024年35倍动态市盈率，首次覆盖给予买入-A的投资评级，6个月目标价为95.55元。

表10：可比公司估值表

公司	总市值 (亿元)	股价(元)	归母净利润(百万元)				PE			
			2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E
茂莱光学	48.64	92.12	46.72	58.33	72.33	88.33	245.21	83.39	67.25	55.07
水晶光电	205.67	14.79	600.25	794.14	983.58	1167.29	31.37	25.90	20.91	17.62
腾景科技	35.57	27.50	41.66	76.00	106.00	136.50	111.76	46.80	33.56	26.06
平均值							129.45	52.03	40.57	32.91
永新光学	78.88	70.95	235.35	303.29	401.01	536.23	33.51	26.01	19.67	14.71

资料来源：Choice、国投证券研究中心；注：数据截止2024年5月14日收盘价

*茂莱光学、水晶光电、腾景科技数据均采用Choice一致预期

7. 风险提示

- 1) **公司新产品开发进度不及预期：**公司依靠较高强度的研发投入进行产品迭代和产品矩阵的拓宽，通过高端产品国产化替代，实现快速成长。然而高端光学元件组件以及光学显微镜的研发壁垒较高、制造加工涉及的工艺流程复杂，公司若在研发节奏上无法取得对海外龙头的追赶，或相关产品的量产制造进度不及预期，将拖累公司成长速度。
- 2) **行业国产替代进度不及预期：**高端光学仪器的国产化替代是大势所趋，然而替代的具体节奏受到行业政策、客户意愿、国产产品相对海外产品的性价比等因素影响，存在中短期内国产替代节奏不及预期风险。
- 3) **智能驾驶渗透率增长不及预期：**公司激光雷达业务主要受益智能驾驶渗透率增长。智能驾驶渗透率与激光雷达等解决方案成本下降速度、行业政策、整车市场需求等因素有关，存在不及预期风险。
- 4) **汇率风险：**公司产品出口主要以美元定价。近年来，随着人民币汇率改革的深化以及受世界经济形势变化的影响，人民币对美元汇率波动较大。汇率的波动给公司的生产经营带来了一定的汇率风险，可能对公司的经营业绩造成不利影响。
- 5) **市场竞争加剧风险：**世界高端显微镜的产业主要布局在德国和日本，德国是以徕卡显微镜系统和蔡司为代表，而日本以尼康和奥林巴斯公司为代表。我国作为世界显微镜生产大国，有超过 20 多家专业生产显微镜的厂家，但产品基本为教育类和普及类的显微镜，市场竞争激烈。此外，激光雷达行业拥有较高的潜在增速，从事激光雷达光学元组件业务的公司争逐步变多。在以上两个业务板块中，若公司不能保持并增强竞争优势，将存在因竞争加剧，公司竞争力不足而导致收入或利润水平下降的风险。

财务报表预测和估值数据汇总

利润表						财务指标					
(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E		2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	829.1	854.1	1,210.4	1,666.8	2,187.1	成长性					
减:营业成本	480.2	526.1	734.3	1,014.0	1,319.5	营业收入增长率	4.3%	3.0%	41.7%	37.7%	31.2%
营业税费	9.1	8.7	12.1	17.3	21.9	营业利润增长率	1.9%	-18.3%	28.9%	32.3%	33.6%
销售费用	36.5	44.0	60.5	80.8	100.6	净利润增长率	6.7%	-15.6%	28.9%	32.2%	33.7%
管理费用	40.3	43.0	59.3	80.0	102.8	EBITDA 增长率	3.9%	-30.0%	103.0%	31.2%	32.3%
研发费用	79.4	91.8	113.8	150.0	188.1	EBIT 增长率	2.9%	-37.8%	125.9%	33.8%	34.1%
财务费用	-52.7	-23.9	-25.4	-29.3	-37.4	NOPLAT 增长率	-13.7%	-8.0%	31.0%	33.8%	34.1%
加:资产/信用减值损失	-6.8	-6.4	-5.4	-6.2	-6.0	投资资本增长率	17.8%	10.9%	23.1%	8.2%	12.8%
公允价值变动收益	10.1	-25.0	20.0	20.0	20.0	净资产增长率	12.9%	8.7%	12.8%	15.4%	19.1%
投资和汇兑收益	26.5	23.6	55.0	63.0	70.0						
营业利润	308.8	252.4	325.4	430.7	575.6	利润率					
加:营业外净收支	-0.8	-0.6	-	-0.5	-0.4	毛利率	42.1%	38.4%	39.3%	39.2%	39.7%
利润总额	308.0	251.8	325.5	430.3	575.3	营业利润率	37.2%	29.6%	26.9%	25.8%	26.3%
减:所得税	29.5	17.1	22.8	30.1	40.3	净利润率	33.7%	27.6%	25.1%	24.1%	24.5%
净利润	279.0	235.4	303.3	401.0	536.2	EBITDA/营业收入	28.7%	19.5%	27.9%	26.6%	26.8%
						EBIT/营业收入	25.8%	15.5%	24.8%	24.1%	24.6%
						运营效率					
资产负债表						固定资产周转天数	160	170	123	93	75
(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E	流动营业资本周转天数	89	90	83	85	83
货币资金	273.2	818.3	811.3	1,024.2	1,317.5	流动资产周转天数	557	578	460	401	383
交易性金融资产	667.1	180.0	200.0	220.0	240.0	应收帐款周转天数	76	80	76	74	72
应收帐款	183.5	196.7	314.4	370.9	504.0	存货周转天数	79	82	78	77	75
应收票据	1.7	1.9	1.6	3.8	3.8	总资产周转天数	788	844	666	555	501
预付帐款	7.7	7.6	12.9	16.5	21.4	投资资本周转天数	292	323	267	223	188
存货	187.8	199.0	323.1	386.7	522.3						
其他流动资产	12.3	7.2	17.5	12.3	12.3	投资回报率					
可供出售金融资产	-	-	-	-	-	ROE	16.7%	13.0%	14.8%	17.0%	19.0%
持有至到期投资	-	-	-	-	-	ROA	14.6%	11.2%	12.7%	14.5%	16.1%
长期股权投资	33.4	36.8	36.8	36.8	36.8	ROIC	37.5%	29.3%	34.6%	37.6%	46.6%
投资性房地产	27.9	27.1	27.1	27.1	27.1	费用率					
固定资产	403.4	402.8	422.0	436.0	472.7	销售费用率	4.4%	5.1%	5.0%	4.9%	4.6%
在建工程	19.5	109.2	125.4	122.8	81.4	管理费用率	4.9%	5.0%	4.9%	4.8%	4.7%
无形资产	82.3	83.7	80.7	77.6	74.5	研发费用率	16.5%	17.4%	15.5%	14.8%	14.3%
其他非流动资产	13.3	22.0	15.4	16.3	17.7	财务费用率	-6.4%	-2.8%	-2.1%	-1.8%	-1.7%
资产总额	1,913.0	2,092.3	2,388.1	2,750.8	3,331.4	四费/营业收入	12.5%	18.1%	17.2%	16.9%	16.2%
短期债务	40.0	40.0	-	-	-	偿债能力					
应付帐款	124.7	165.4	273.7	315.4	445.7	资产负债率	12.8%	13.4%	14.4%	14.2%	15.6%
应付票据	-	-	-	-	-	负债权益比	14.7%	15.4%	16.8%	16.5%	18.4%
其他流动负债	45.8	45.0	42.3	44.5	44.2	流动比率	6.33	5.63	5.32	5.65	5.35
长期借款	-	-	-	-	-	速动比率	5.44	4.84	4.30	4.58	4.28
其他非流动负债	34.6	29.3	26.6	30.2	28.7	利息保障倍数	-4.05	-5.56	-11.80	-13.70	-14.40
负债总额	245.1	279.7	342.7	390.0	518.7	分红指标					
少数股东权益	1.0	0.4	-0.2	-1.1	-2.3	DPS(元)	0.95	-	0.69	0.76	0.75
股本	110.5	111.2	111.2	111.2	111.2	分红比率	38.0%	0.0%	25.3%	21.1%	15.5%
留存收益	1,541.7	1,708.0	1,934.4	2,250.7	2,703.9	股息收益率	1.3%	0.0%	1.0%	1.1%	1.1%
股东权益	1,667.9	1,812.5	2,045.4	2,360.8	2,812.7						
						业绩和估值指标					
现金流量表						EPS(元)	2.51	2.12	2.73	3.61	4.82
(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E	BVPS(元)	14.99	16.30	18.40	21.25	25.32
净利润	278.5	234.7	303.3	401.0	536.2	PE(X)	28.3	33.5	26.0	19.7	14.7
加:折旧和摊销	24.3	34.3	37.7	41.7	47.8	PB(X)	4.7	4.4	3.9	3.3	2.8
资产减值准备	6.8	6.4	-	-	-	P/FCF	42.8	50.4	102.7	24.7	19.8
公允价值变动损失	-10.1	25.0	20.0	20.0	20.0	P/S	9.5	9.2	6.5	4.7	3.6
财务费用	-44.9	-6.7	-25.4	-29.3	-37.4	EV/EBITDA	34.6	60.3	20.2	14.9	10.7
投资收益	-26.5	-23.6	-55.0	-63.0	-70.0	CAGR(%)	12.8%	31.6%	5.1%	12.8%	31.6%
少数股东损益	-0.5	-0.6	-0.6	-0.9	-1.2	PEG	2.2	1.1	5.1	1.5	0.5
营运资金的变动	26.1	-0.2	-147.7	-74.3	-146.4	ROIC/WACC	3.6	2.8	3.3	3.6	4.4
经营活动产生现金流量	216.1	219.0	132.3	295.3	349.1	REP	3.2	4.5	2.1	1.7	1.2
投资活动产生现金流量	-505.8	399.6	-55.0	-27.0	-10.0						
融资活动产生现金流量	-87.2	-80.5	-84.3	-55.3	-45.8						

资料来源: Wind 资讯, 国投证券研究中心预测

目 公司评级体系

收益评级：

买入 —— 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 15%及以上；

增持 —— 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%（含）至 15%；

中性 —— 未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%（含）至 5%；

减持 —— 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%至 15%（含）；

卖出 —— 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 15%以上；

风险评级：

A —— 正常风险，未来 6 个月的投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —— 较高风险，未来 6 个月的投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

目 分析师声明

本报告署名分析师声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本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、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

目 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

国投证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

目 免责声明

本报告仅供国投证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国投证券股份有限公司研究中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

本报告的估值结果和分析结论是基于所预定的假设，并采用适当的估值方法和模型得出的，由于假设、估值方法和模型均存在一定的局限性，估值结果和分析结论也存在局限性，请谨慎使用。

国投证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

国投证券研究中心

深圳市

地 址： 深圳市福田区福田街道福华一路 119 号安信金融大厦 33 楼

邮 编： 518046

上海市

地 址： 上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 3 层

邮 编： 200080

北京市

地 址： 北京市西城区阜成门北大街 2 号楼国投金融大厦 15 层

邮 编： 100034