下载日志已记录，仅供内部参考

华创证券 HUA CHUANG SECURITIES

华创医疗器械随笔系列16

从海泰新光和奕瑞科技看医疗器械核心零部件供应商的跨界合理性

首席分析师郑辰 执业编号：S0360520110002邮箱：zhengchen@hcyjs.com
医疗器械组组长李婵娟 执业编号：S0360520110004邮箱：lichanjuan@hcyjs.com
分析师陈俊威 执业编号：S0360525060002邮箱：chenjunwei@hcyjs.com
分析师张良龙 执业编号：S0360525110002邮箱：zhanglianglong@hcyjs.com

本报告由华创证券有限责任公司编制

卖的出价或询价。本报告所载信息均为个人观点，并不构成对所涉及证券的个人投资建议。
请仔细阅读PPT后部分的分析师声明及免责声明。

©2021华创 版权所有

下载日志已记录，仅供内部参考

摘要

- **共同起点：医疗器械核心零部件的处境。**海泰新光、奕瑞科技作为医疗器械核心零部件供应商均拥有扎实的底层技术平台。从纵向与下游整机厂家、或是横向与汽车零部件厂家的毛利率对比来看，医疗器械核心零部件厂家拥有较高毛利率，主要源于底层技术平台的工艺壁垒，海泰、奕瑞等核心零部件厂家也长期保持较高的研发投入来维持技术领先，研发费用率基本保持在10-17%之间。商业模式决定了上游零部件供应商对下游大客户的依赖程度较高。对单一客户或单一领域的依赖导致医疗器械零部件厂家的增长节奏难以掌握，增长天花板也受到限制。

- **海泰新光：从内窥镜光学到AI光通信。**2026H1公司内窥镜行业收入2.51亿元（+21.09%），主业经营趋势向好。AI基建投入拉动光通信市场规模快速增长，光学技术在医疗内窥镜和通信领域应用具有同源性，公司的光学技术此前主要应用于医疗领域，目前正推进将成熟的光学技术向光通信行业迁移复用。在光通信领域，公司已初步形成产品与技术研发布局，并且已经获得初步订单，证明公司技术能力得到客户验证，公司还通过产能布局与对外投资完善供应能力。我们认为，从技术能力、下游需求、行业资源背景、产业链环节基础、地缘政治等方面看，海泰的技术跨界具有明确优势与合理性，后续能否进一步实现突破需要重点关注其扩产进度和大规模生产能力表现，以及新增光通信客户订单。

- **奕瑞科技：从X线探测器到工业检测与硅基显示。**公司深耕医用X线探测器赛道多年，是全球少数已掌握非晶硅、柔性基板、IGZO、CMOS四大传感器技术并具备量产能力的数字化X线探测器生产商之一，在传统业务领域优势显著。在此基础上，公司积极推进了三次跨界外延：1）跨界一：基于医用X线探测器切入锂电检测赛道；2）跨界二：借助平面CT切入PCB及先进封装检测赛道；3）跨界三：基于CMOS传感器切入硅基微显示背板赛道。从技术同源性、产线复用度、垂直整合能力、质量体系、需求窗口、资本承受度六大维度分析，我们认为公司跨界外延基础牢固，具备合理性，公司从医用领域向工业领域的跨界延伸，是同一能力栈在更大市场上的多级变现，三个新业务（锂电检测、 PCB及先进封装检测、硅基微显示背板）分别验证了公司不同层级能力的可迁移性。

- **核心零部件供应商跨界存在内在合理性。**我们认为，核心零部件供应商跨界外延需要满足四个基础条件，分别为技术同源、需求充分、资金充裕、产线复用。在此基础上，核心零部件供应商具备跨界外延的天然优势，一方面，零部件研发生产对材料技术、精密加工、品控体系的要求较高，核心零部件供应商长期积累的底层技术具备较强的通用性、可迁移性，可灵活适配下游多领域产品的迭代需求，另一方面，核心零部件供应商深耕产业链供应链体系，具备成熟的量产配套、成本控制与交付能力，相较于中下游厂商的跨界布局，上游零部件供应商跨界布局的落地成本更低、周期更短。对于SONY、Hamamatsu、VAREX、HOYA、ZEISS等海外核心零部件供应商而言，下游多领域应用已成为业务常态，给国内医疗器械核心零部件供应商的跨界外延提供了路径参考。

证监会审核华创证券投资咨询业务资格批文号：证监许可（2009）1210 号　　未经许可，禁止转载

下载日志已记录，仅供内部参考

第一部分

01 共同起点：医疗器械核心零部件的处境

02 海泰新光：从内窥镜光学到AI光通信

03 奕瑞科技：从X线探测器到工业检测与硅基显示

04 核心零部件供应商跨界存在内在合理性

05 风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

共同起点：医疗器械核心零部件的处境

- **海泰新光、奕瑞科技作为医疗器械核心零部件供应商均拥有扎实的底层技术平台。**
- **海泰新光**主要从事光学类产品（包括光学元器件、光电模组和光学整机设备）的研发、制造、销售和服务，光学产品广泛用于临床外科、分析诊断、工业及激光等领域。公司以光学技术、精密机械技术、电子技术及数字图像技术四大技术平台为支撑，具备从整机系统设计、光机设计、电路及软件设计到光学加工、光学镀膜、精密机械封装再到部件装配和整机集成的完整产业链。公司业务分为医用内窥镜器械和光学两个板块，2026H1医用内窥镜器械收入2.51亿元，占主营业务收入78%，光学板块收入0.69亿元，占比22%。
- **奕瑞科技**定位为以全产业链技术发展趋势为导向、技术水平与国际接轨的数字化X线核心部件/综合解决方案以及硅基微显示背板供应商，产品广泛应用于医疗诊断、工业无损检测及安全检查等领域。公司拥有四大产品板块，包括数字化X线探测器、其他X线核心部件、综合解决方案、硅基微显示背板。公司掌握了数字化X线探测器全部主要核心技术，以及在高压发生器及组合式射线源、球管、X线综合解决方案及软件领域、硅基微显示背板领域的核心技术。2026H1公司营收16.71亿元，其中X线探测器占57%，硅基微显示背板已成为第二大板块，占比21%，核心部件收入占比8%，综合解决方案/技术服务占比7%。

海泰新光核心技术

技术平台	核心技术
光学技术平台	光学成像（镜头设计、非球面、广角/变焦）、光学照明（多光谱、激光整形、同轴）、光学除雾、光学加工（微小透镜/棱镜、超光滑、超声清洗）、光学镀膜（IBS/IAD/磁控溅射）、光学装配与检验
精密机械技术平台	精密光学机械设计、超大功率LED/激光散热、耐高温蒸汽封装（300次灭菌后性能无明显变化，已满足138℃/2Bar）
电子技术平台	大功率LED驱动（30A）、半导体激光驱动、摄像系统电源管理（患者漏电流<0.006mA，达CF心脏标准）、CMOS信号采集与高速传输（带宽8.91Gbps，市面主流2.4Gbps）、基于ISP的图像处理平台
数字图像技术平台	图像深度降噪（60帧/秒）、荧光增强、基于深度学习的图像识别（识别率>85%）；储备：自动调焦、多光谱窄带成像、机器人+AI、TGV镀铜

奕瑞科技核心技术

技术板块	核心技术
数字化X线探测器	传感器设计和制程技术、CT 探测器技术、闪烁材料及封装工艺技术、读出芯片及低噪声电子技术、X 光智能探测及获取技术、探测器物理研究和医学图像算法技术等6 大类核心技术
高压发生器及组合式射线源	油封式和固封式高压绝缘底层设计技术与制程工艺、高频及超高频逆变拓扑设计技术，特种辅助电源核心技术等 3 大技术类别、11 小项核心技术
球管	钡钨热阴极技术、液态金属轴承技术、飞焦点技术等核心技术
X线综合解决方案及软件	已在全脊椎拼接拍摄、非等中心3D 成像控制、斩波、智能迭代重建、3D 图像渲染、多模态的 3D 医学成像等软件算法核心技术上有所积累
硅基微显示背板	该领域技术壁垒集中在四方面①超微像素CMOS驱动电路设计；②晶圆级高精度平坦化工艺；③高反射率阳极与片上光学集成；④高帧率与低功耗架构技术

数据来源：公司公告，华创证券

未经许可，禁止转载

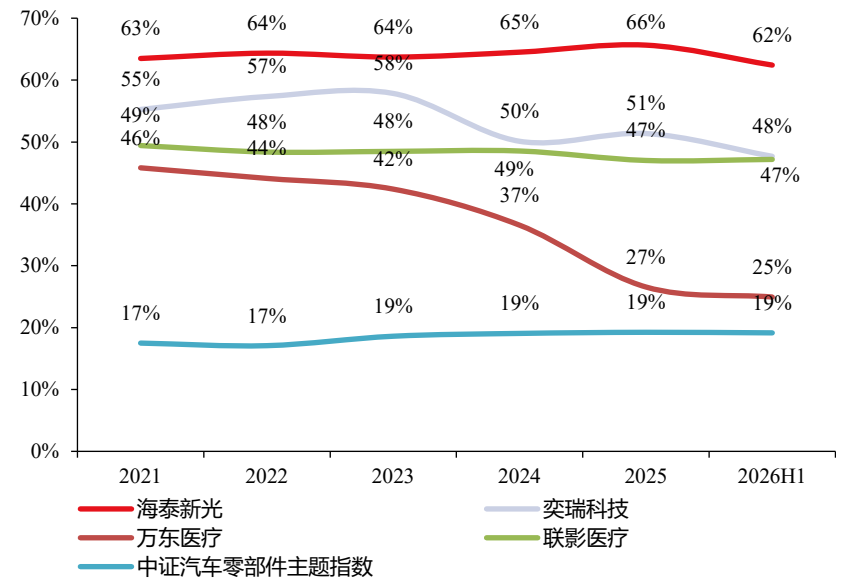
下载日志已记录，仅供内部参考

共同起点：医疗器械核心零部件的处境

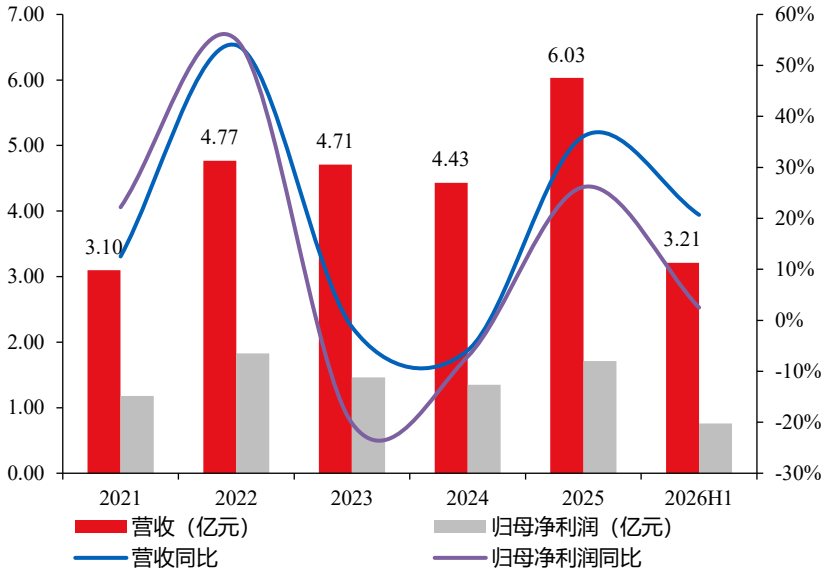
华创研究

- **工艺壁垒换来高毛利，高毛利支撑高强度研发，而研发成果只能卖给少数客户——盈利能力来自自身，增长上限由客户决定。**
- 从纵向与下游整机厂家、或是横向与汽车零部件厂家的毛利率对比来看，医疗器械核心零部件厂家拥有较高毛利率，主要源于底层技术平台的工艺壁垒，海泰、奕瑞等核心零部件厂家也长期保持较高的研发投入来维持技术领先，研发费用率基本保持在10-17%之间。
- 商业模式决定了上游零部件供应商对下游大客户的依赖程度较高。海泰新光2025年第一大客户销售额占比68%，前五名客户合计81.77%。这导致了零部件厂家的增长节奏与下游客户紧密相关，例如2023-2024年间，海泰新光由于大客户去库存等原因导致增长停滞，奕瑞科技的客户基本盘来自医疗领域，2024年由于国内医疗设备招投标放缓导致业绩增长失速。对单一客户或单一领域的依赖导致医疗器械零部件厂家的增长节奏难以掌握，增长天花板也受到限制。

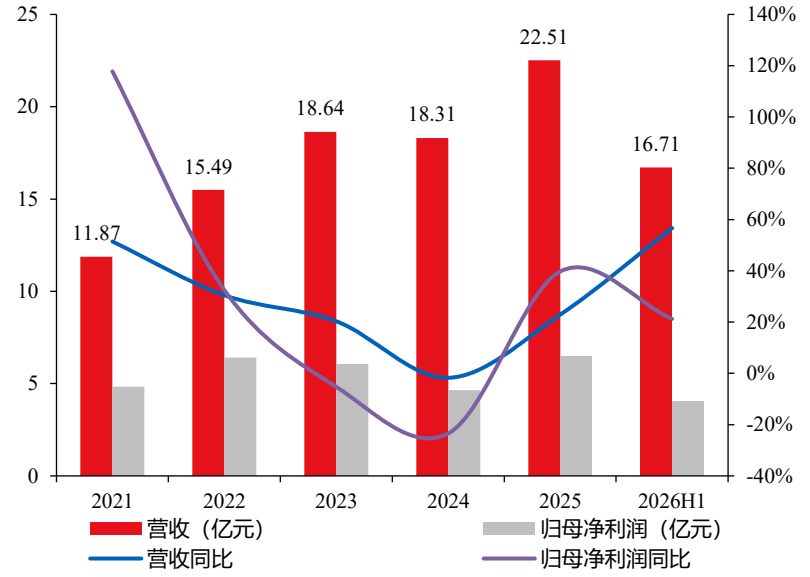
海泰新光与奕瑞科技毛利率



海泰新光营收与归母净利润变化



奕瑞科技营收与归母净利润变化



数据来源：Wind，华创证券

证监会审核华创证券投资咨询业务资格批文号：证监许可（2009）1210 号

未经许可，禁止转载

下载日志已记录，仅供内部参考

第二部分

01 共同起点：医疗器械核心零部件的处境

02 海泰新光：从内窥镜光学到AI光通信

03 奕瑞科技：从X线探测器到工业检测与硅基显示

04 核心零部件供应商跨界存在内在合理性

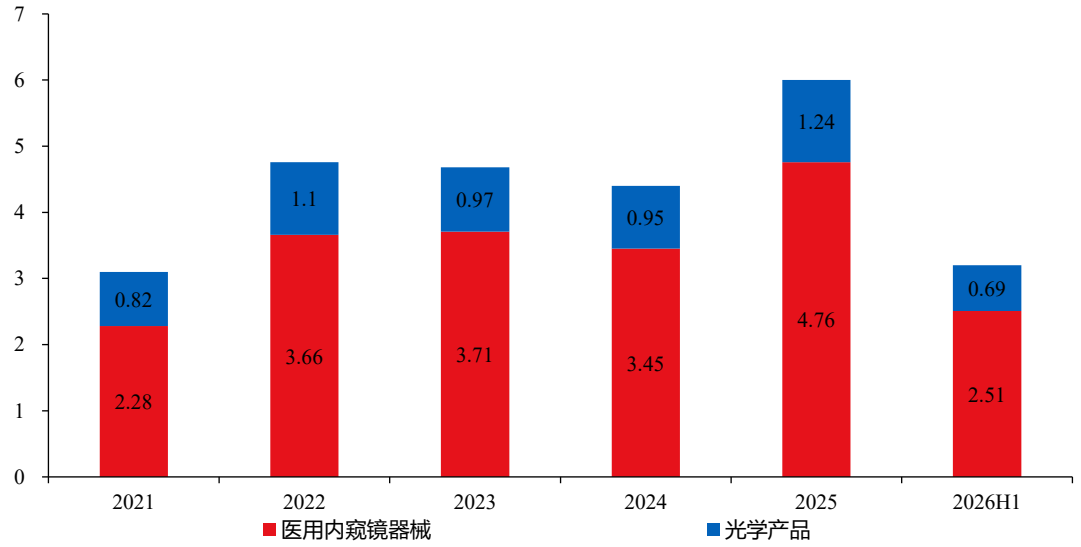
05 风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

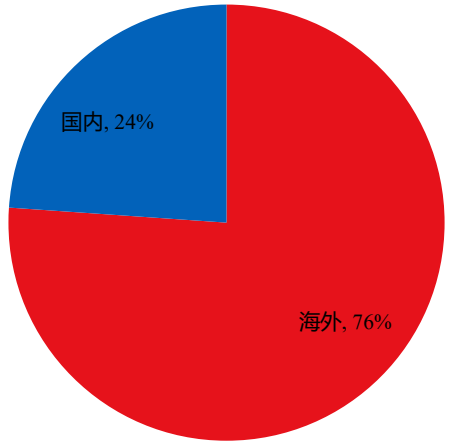
海泰新光：从内窥镜光学到AI光通信

- **当前基本盘内窥镜业务趋势向好。**
- 2026H1公司实现营业收入3.21亿元，同比增长20.69%；归母净利润0.76亿元，同比增长2.49%。利润增速较慢一方面是由于汇率对收入影响约1715万元，使得毛利率及利润承压；此外股份支付费用增加542万元。若剔除非经常性因素影响，26H1归母净利润增速为27.82%。2026H1公司内窥镜行业收入2.51亿元（+21.09%），光学行业收入0.69亿元（+20.05%）。
- 公司凭借底层核心技术进入到核心大客户史赛克的内窥镜供应链后，逐渐成为其高清荧光内窥镜、荧光摄像适配镜头、荧光光源模组的唯一设计及生产供应商，内窥镜业务也成为海泰主要收入来源，2026H1医用内窥镜收入占比78%，从区域维度看，海外收入占比76%，2025年其第一大客户（史赛克）收入占比达68%。目前公司与史赛克下一代内窥镜、妇科/头颈外科影像设备、气腹机和激光等配套产品持续推进；3D/4K/荧光三合一内窥镜摄像系统国内获批，下半年开始销售。

海泰新光收入拆分（亿元，按业务）



海泰新光2026H1收入拆分（按区域）



数据来源：Wind，华创证券

证监会审核华创证券投资咨询业务资格批文号：证监许可（2009）1210 号
未经许可，禁止转载

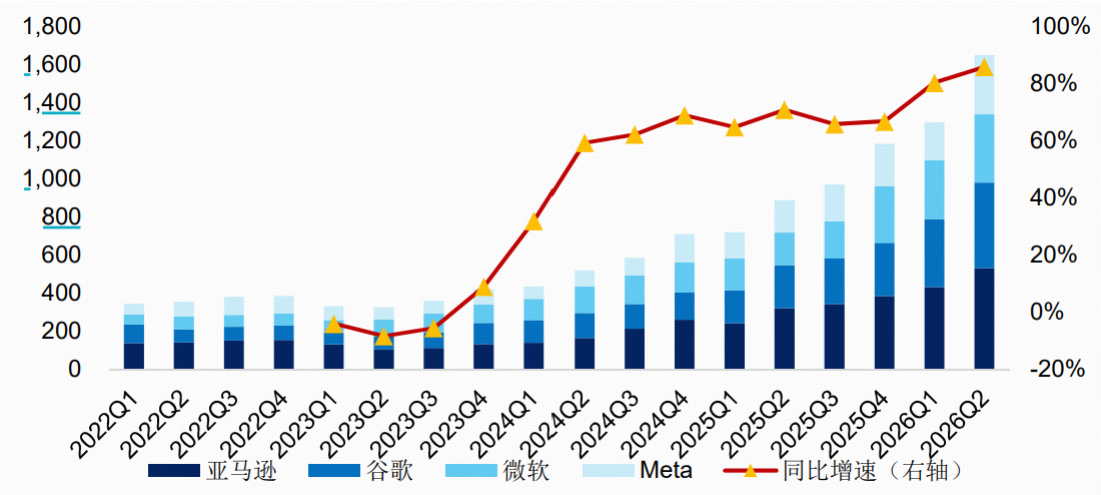
下载日志已记录，仅供内部参考

海泰新光：从内窥镜光学到AI光通信

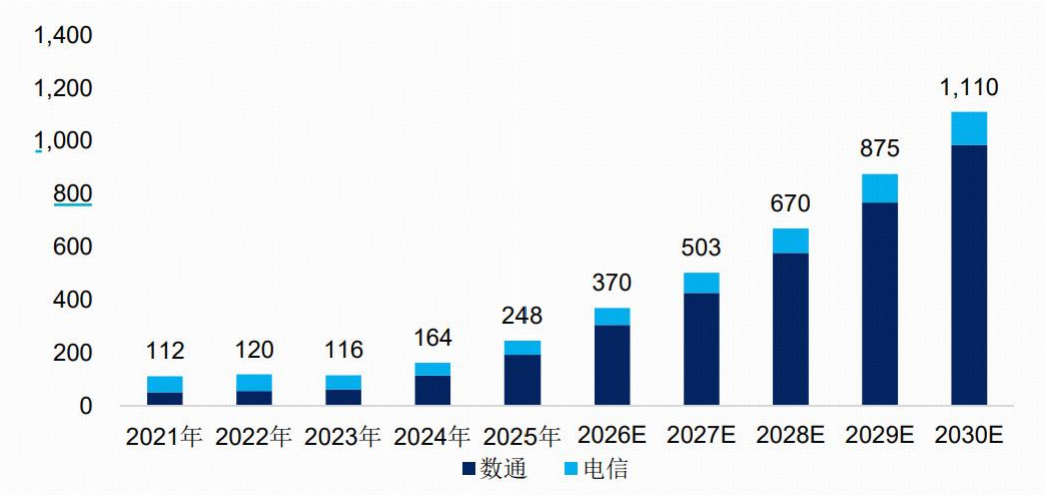
华创研究

- **AI基建投入拉动光通信市场规模快速增长。**
- 为了满足快速增长的AI训练及推理算力需求，海内外CSP厂商逐步加大资本开支投入，整体资本开支呈现快速增长的趋势。2026Q2 ，微软、亚马逊、Meta、谷歌合计资本开支达到1649亿美元，同比增长约86%。根据灼识咨询预测，全球累计AI资本开支预计将于2026年至2030年达到4.7万亿美元，是前五个年度的五倍以上，现金流大量投入到AI基建。
- 光互连作为算力集群网络的核心枢纽，其在数据中心资本开支中的占比处于持续提升通道，应用场景亦从交换机互联向服务器、网卡等环节延伸。根据LightCounting，全球光互连市场规模在2025年达到248亿美元，预计到2030年将达到1110亿美元，2026年至2030 年的复合年增长率为31.6%。

2022-2026Q2 海外云厂商资本开支（亿美元）



全球光互连市场规模预测（亿美元）



数据来源：灼识咨询、各公司财务、 LightCounting、转引自中际旭创公告，华创证券

证监会审核华创证券投资咨询业务资格批文号：证监许可（2009）1210 号

未经许可，禁止转载

下载日志已记录，仅供内部参考

海泰新光：从内窥镜光学到AI光通信

- **技术同源：公司的光学技术此前主要应用于医疗领域，目前正推进将成熟的光学技术向光通信行业迁移复用，管理层拥有深厚光通信相关背景。**
- 海泰新光自2003年成立以来，始终围绕光学技术进行积累与拓展，经历了从光学器件代工到医用内窥镜器械、再到多行业光学产品布局的演变。截至目前，除了医疗内窥镜，公司光学产品已广泛应用于口腔医学、显微成像及PCR诊断产品以及激光加工、工业检测等领域，同时也在调整产能配置和研发投入，将产品应用于光通信相关领域。
- 董事长郑安民1982-1986年本科就读浙江大学光学专业，中科院联合培养博士，于1998年4月至2002年12月任职美国E-Tek Dynamics Inc.，该公司主营光无源器件，后并入光通信企业JDS Uniphase，董事长拥有拥有全球光通信精密光学研发与产业化经验。总经理郑耀就读于浙大的光学专业，1996年毕业后即工作和就读于中科院光电院所，具备国家级科研院所精密光学研发积淀。

海泰新光以光学技术进入下游不同行业的发展历程



数据来源：公司公告，证券时报，华创证券

证监会审核华创证券投资咨询业务资格批文号：证监许可（2009）1210 号
未经许可，禁止转载

下载日志已记录，仅供内部参考

海泰新光：从内窥镜光学到AI光通信

- **公司已初步形成光通信领域的产品与技术研发布局。**
- 在光通信领域，海泰新光凭借过往的光学技术积累，能够作为上游零部件厂家供应PBS（偏振分/合光器件）等光学器件产品（尚未形成大批量产能），同时公司在积极研究新型光互联方案的技术路线，开发传输效率更高的光互联产品，布局新型的光学器件和部件产品。根据公司2026年中报，目前有四项光通信领域的在研项目：
- 1）算力光器件核心工艺研究（预算800万元）：进行算力光器件相关的镀膜、加工、封装等基础工艺研究，部分基础工艺研究有较大突破，满足行业需求；
- 2）微小光学器件研发（预算1200万元）：目标是开发用于算力光互联相关的光学器件，实现大批量生产，部分产品已获得小批量订单；
- 3）微小光学器件自动化生产工艺研究（预算1000万元）：开展微小光学器件量产时的自动化生产和检测工艺，最大程度提升生产效率
- 4）新型全光互联部件研发（预算1500万元）：开发新型全光互联产品，正在进行样机装配和调试。

海泰新光2026H1光通信相关在研项目

项目名称	预计总投资规模	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
微小光学器件自动化生产工艺研究	1000万元	自动化方案验证中	开展微小光学器件量产时的自动化生产和检测工 艺，最大提升生产产效	行业先进水平	实现大规模量产时的自动化生产
算力光器件核心工艺研究	800万元	部分基础工艺研究有较大突破，满足行业需求	进行算力光器件相关的镀膜、加工、封装等基础工艺研究，实现基础工艺的性能突破	行业先进水平	用于算力光互联器件和芯片的核心工艺实现
微小光学器件研发	1200万元	部分产品已获得小批量订单	开发用于算力光互联相关的光学器件，实现大批量生产	行业先进水平	用于算力光互联
新型全光互联部件研发	1500万元	正在进行样机装配和调试	开发新型的全光互联产 品，实现产品和零部件的规模生产	行业先进水平	用于算力光互联

数据来源：公司公告，华创证券

证监会审核华创证券投资咨询业务资格批文号：证监许可（2009）1210 号

未经许可，禁止转载

下载日志已记录，仅供内部参考

海泰新光：从内窥镜光学到AI光通信

- **公司已获得订单，技术能力得到验证，通过产能布局与对外投资完善供应能力。**
- **订单进展**：公司在光通信领域的重点目标市场是美国，部分在研技术和产品获得了来自美国客户的初步验证，已经获得了200万片光学器件订单；由于产能限制，2026年预计交货10万片，涉及营业收入不到20万美元，占主营业务收入比例不足0.3%，不会对公司全年收入和业绩产生重大影响。初步订单意向已经表明海泰的技术跨行业转移能力得到了客户认可。
- **产能布局**：针对下游应用行业对光学器件的爆炸性需求，公司在青岛和淄博启动了光学器件产能扩产计划，相关厂房建设、设备扩充、人员招聘培训有序开展；规划产能为月产数百万件光学产品。光器件产能扩充分两阶段：第一阶段在现有厂房条件下调整生产布局，添置光学加工、镀膜、自动化装配和检测等设备，预计2026年11月初步放大产能；同时在淄博已开工修建新生产厂房，在新厂房基础上进一步扩大光器件生产产能，预期在27Q2进一步扩大生产产能。
- **对外投资**：公司已完成对瑞泰的投资，作为参股公司持有瑞泰19.71%股权。双方在底层制造技术上互补：公司在光学精密加工、镀膜、胶合等光器件生产方面有技术实力，瑞泰在光电封装、自动化装配和检测能力方面有积累，双方合作可形成完整的生产工艺能力。公司通过投资入股和产业协同扩展其在算力光互联部件产品的生产制造能力。

未经许可，禁止转载
数据来源：公司公告，华创证券

下载日志已记录，仅供内部参考

海泰新光：从内窥镜光学到AI光通信

- **从技术能力、下游需求、行业资源背景、产业链环节基础、地缘政治等方面看，海泰的技术跨界具有明确优势与合理性，后续能否进一步实现突破需要重点关注其扩产进度和大规模生产能力表现，以及新增光通信客户订单。**
- **优势：**
- 1）技术同源并已经得到客户认可：光学底层技术工艺通用，不绑定单一下游行业，公司的镀膜等光学技术可直接复用到光通信领域，200万片订单表明公司的技术跨界能力已得到客户认可。
- 2）下游需求强劲：AI相关资本开支大幅增长，光通信作为算力集群网络的核心枢纽，需求增长强劲。
- 3）行业资源丰富：董事长早年从事光通信领域，目前带领的美国团队来自于美国光通信行业，可以为公司带来丰富的行业和客户资源。
- 4）产业链环节完备：公司具备从整机系统设计、 光机设计、 电路及软件设计到光学加工、 光学镀膜、 精密机械封装再到部件装配和整机集成的完整光学产业链，末端更换应用场景的边际成本有限，成立之初引进的WDM滤光片镀膜机使用到现在仍然正常使用。
- 5）地缘政治风险较低：当前光通信领域客户主要为美国，公司在中美泰均有产能布局，地缘政治风险低。
- **约束：**
- 1）产能瓶颈与生产管理能力：公司明确表示由于产能限制导致2026年预计交货仅10万片，并且生产范式跃迁从医疗“小批量、高可靠”转变到光器件“大批量、低成本”，后续在产能产效、成品率与大规模生产管理等方面都对公司能力有一定要求。
- 2）行业竞争加剧：后续若更多玩家进入，可能导致价格面临下行压力，侵蚀盈利能力。

未经许可，禁止转载

下载日志已记录，仅供内部参考

第三部分

01 共同起点：医疗器械核心零部件的处境

02 海泰新光：从内窥镜光学到AI光通信

03 奕瑞科技：从X线探测器到工业检测与硅基显示

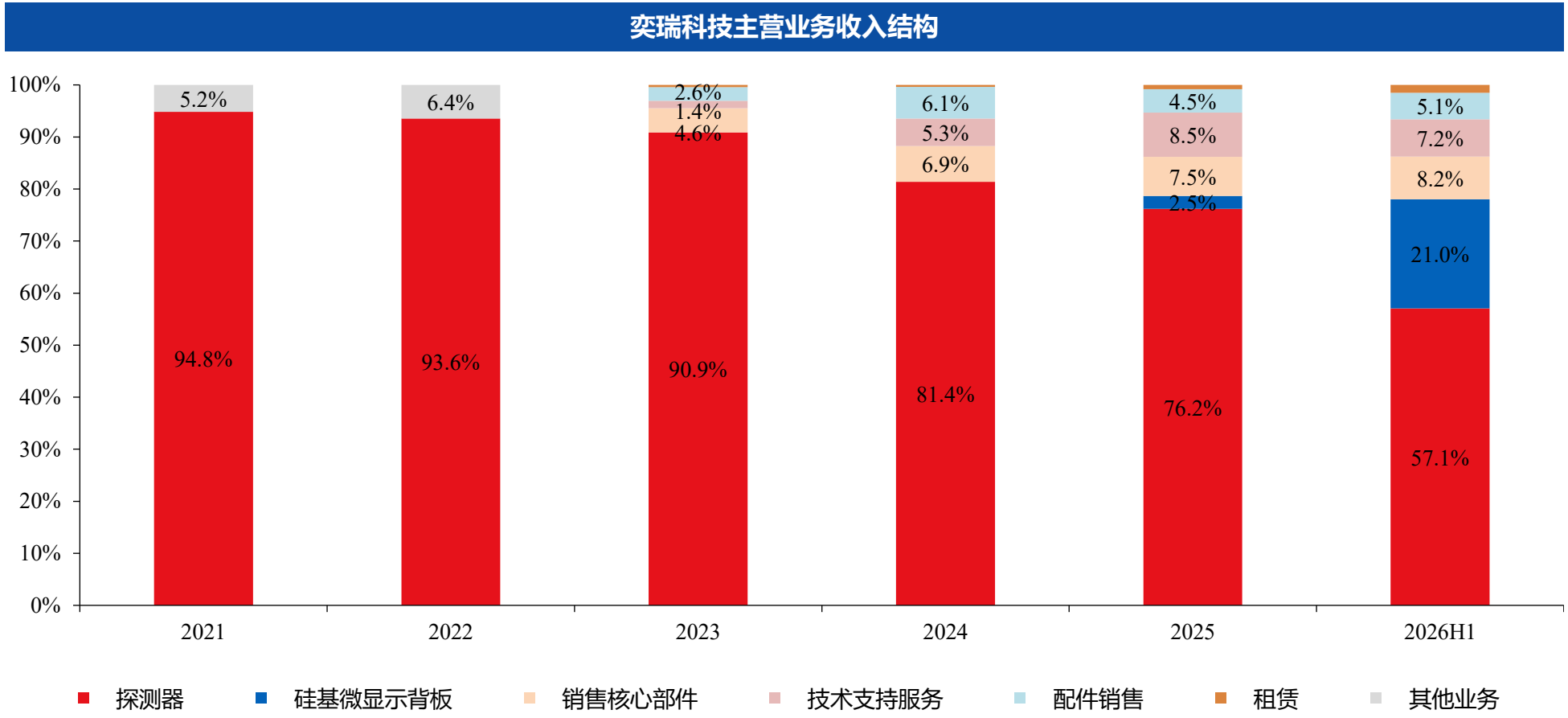
04 核心零部件供应商跨界存在内在合理性

05 风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

探测器仍为基石业务，但业务结构正呈现出多元化趋势

- **探测器仍为基石业务，但业务结构正呈现出多元化趋势。**探测器为公司基石业务，仍是公司当前收入占比最高的细分业务，但近几年公司探测器收入占比有所下降，从2021年的94.8%降至2026H1的57.1%，与此同时，硅基微显示背板、销售核心部件、技术支持服务、配件销售、租赁业务收入占比逐步提升，体现出公司商业模式正从“探测器业务主导”向“多元化业务协同”转变。



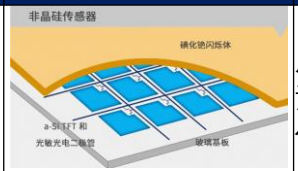
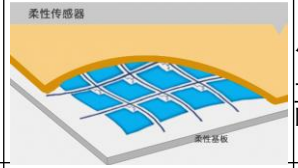
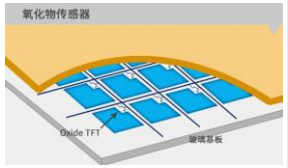
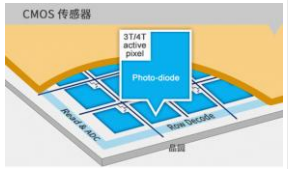
下载日志已记录，仅供内部参考

传统业务优势显著，积极推动跨界外延

华创研究

- **在医用X线探测器的基础上，积极推进跨界外延。**公司深耕医用X线探测器赛道多年，是全球少数已掌握非晶硅、柔性基板、IGZO（铟镓锌氧化物）、CMOS四大传感器技术并具备量产能力的数字化X线探测器生产商之一，在传统业务领域优势显著。在此基础上，公司积极推进了三次跨界外延：1）**跨界一：**基于医用X线探测器**切入锂电检测赛道**；2）**跨界二：**借助平面CT**切入PCB及先进封装检测赛道**；3）**跨界三：**基于CMOS传感器**切入硅基微显示背板赛道。**

奕瑞科技的四大传感器技术

传感器技术	示意图	介绍
非晶硅传感器		用于X射线成像的非晶硅图像传感器由二维像素化结构组成。每个像素包含一个转换薄膜晶体管(TFT)和一个光敏光电二极管。这两个元件均采用非晶硅制造而成，通过光刻工艺安装在大面积玻璃基板上。
柔性传感器		用于X射线成像的柔性图像传感器由二维结构组成，其中TFT和光电二极管均安装在柔性基板。这样就能够开发出轻薄、可弯曲且坚固耐用的便携式X射线探测器。
IGZO传感器		与传统的非晶硅薄膜晶体管相比，氧化物薄膜晶体管的通态电流更高，关断电流更低。这样读取速度更快、帧速更高，像素更小;分辨率会更好，噪声更低，从而改善低剂量量子检测效率，更少泄漏，动态范围会更大。
CMOS传感器		晶体硅(c-Si)相对于非晶硅电荷迁移率要高得多，因此图像传感器的读取速度更高，电子噪声明显更低。因为低剂量检测量子效率(DQE)优于非晶硅检测器，所以CMOS传感器特别适用于低剂量荧光成像。

奕瑞科技的三次跨界

传统业务

- **深耕医用X线探测器赛道**

跨界一

- 基于医用X线探测器**切入锂电检测赛道**

跨界二

- 借助平面CT**切入PCB及先进封装检测赛道**

跨界三

- 基于CMOS传感器**切入硅基微显示背板赛道**

未经许可，禁止转载

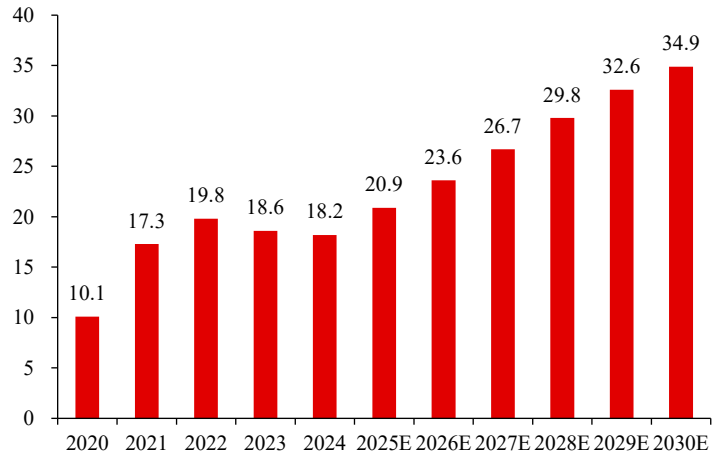
数据来源：公司官网，公司公告，华创证券

下载日志已记录，仅供内部参考

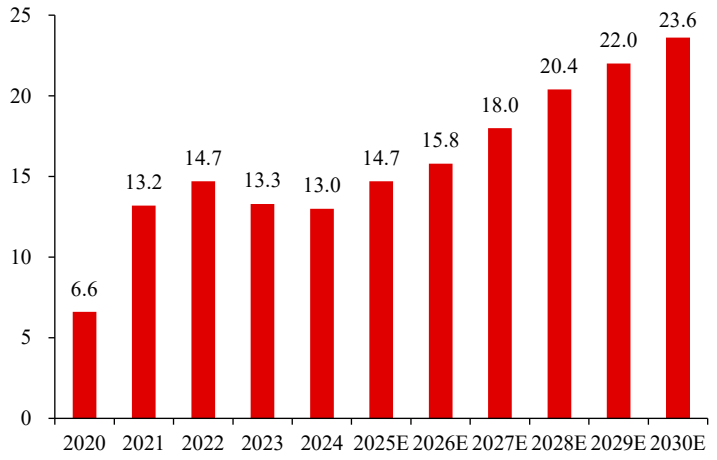
跨界一：基于医用X线探测器切入锂电检测赛道

- **锂电检测为X线探测器在工业领域应用的重要增长点，全检替代抽检带来增量需求。**锂电池出厂前需要对电池的电极、电芯以及外包装等方面进行检测，新能源汽车、储能等锂电池终端应用市场需求旺盛，驱动锂电检测成为近年来X线探测器在工业领域应用的重要增长点。而极片缺陷、焊接不良、尺寸偏差—任何微小的质量问题，都可能在充放电过程中引发起火或爆炸，面对这一刚性约束，锂电池制造商正以全检替代抽检，为锂电检测行业带来增量需求。2030年全球/我国新能源电池领域X射线检测设备市场规模预计分别达到34.9亿元/23.6亿元，2025-2030年CAGR预计分别为10.7%/ 9.9%。
- **基于医用探测器技术基础，切入锂电检测行业并快速绑定大客户。**2011年公司率先完成数字化X线探测器的进口替代，且掌握非晶硅、柔性基板、IGZO、CMOS四大传感器技术并具备量产能力，基于医用探测器技术基础，公司得以顺利外延进入锂电检测行业。目前，公司平板探测器及微焦点射线源（26H1公司工业微焦点射线源出货近1300台，同比增长超70%）已具备较高的品牌知名度及行业竞争力，此外近两年公司推出了针对锂电池在线检测的环形CT以及离线检测的立柱式CT，在锂电检测需求日益增长的背景下，实现了客户端的快速导入及持续放量，根据26年中报，公司在锂电检测领域已和宁德时代、亿纬锂能、中创新航、珠海冠宇等知名厂商建立了良好的合作关系。

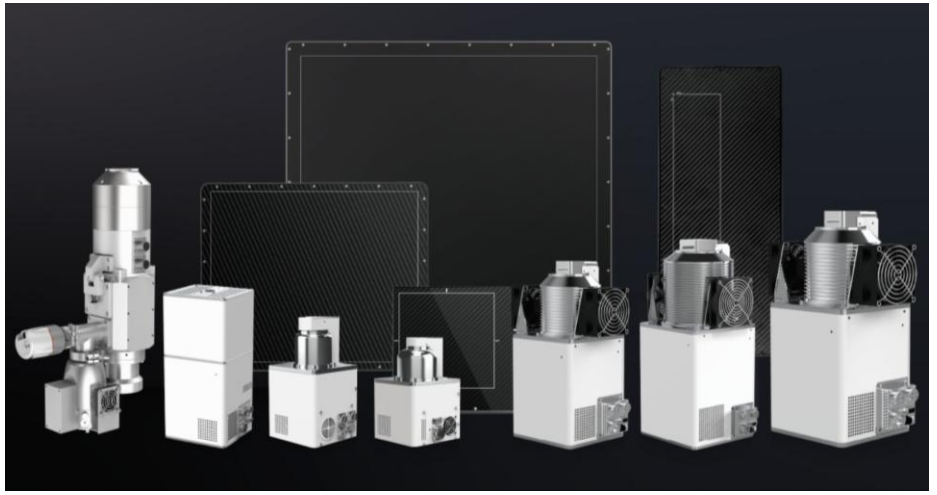
全球新能源电池领域X射线检测设备市场规模



我国新能源电池领域X射线检测设备市场规模



奕瑞科技CMOS高端探测器+全谱系微焦点射线源



数据来源：弗若斯特沙利文，公司公众号，华创证券

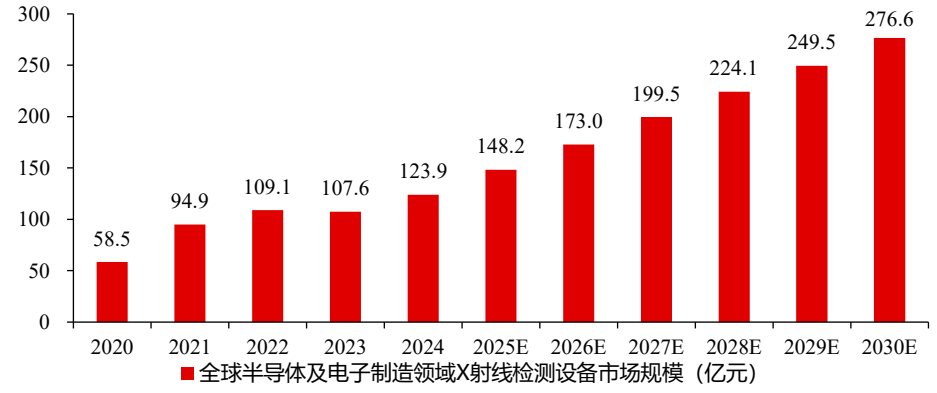
证监会审核华创证券投资咨询业务资格批文号：证监许可（2009）1210 号
未经许可，禁止转载

下载日志已记录，仅供内部参考

跨界二：借助平面CT切入PCB及先进封装检测赛道

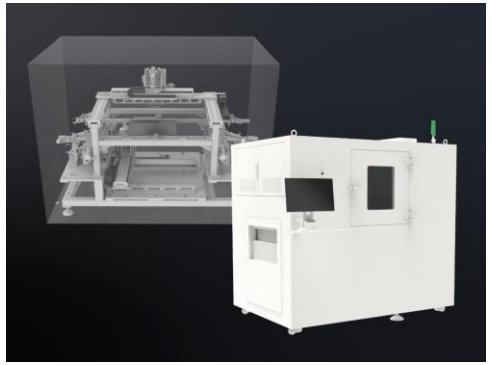
- **AI驱动PCB及先进封装检测需求增长，平面CT技术顺应半导体结构复杂化趋势。**随着AI行业发展，电子制造行业在PCB、PCBA、先进封装等环节均涌现出更多对X射线检测的需求，如PCB的背钻孔检测、PCBA的焊点检测、先进封装中的TSV、TGV检测等。同时随着Chiplet开启三维集成时代，半导体结构的复杂程度呈几何倍数增长，面对传统光学与超声波扫描效率低下的困境，能够实现分层解析的平面CT技术，有望突破PCB制造、IGBT封装及先进封测环节质量瓶颈。
- **公司平面CT产品性能强劲，目前已顺利实现销售。**公司开发的平面CT产品搭载了公司自研的90kV至180kV全系列高能一体化微焦点闭管射线源，配合118°的超宽出束角度，可以穿透大尺寸IC载板与复杂3D封装体，同时该产品采用了精密的360°环形飞拍扫描技术，搭配行业标杆级的25μm超小像素CMOS平板探测器，可通过高精度3D立体透视精准完成样品内部缺陷的在线检测与判定，此外该产品结合了公司自研的3D重建与断层分析算法，通过3D数据自动切层、自动弯曲样品校正、自动缺陷AI判定等，仅需几分钟即可完成高精度检测流程，单FOV最快可实现秒级检测，基于产品性能优势，目前公司针对电子制造和半导体先进封装领域开发的平面CT产品已顺利实现客户销售。
- **垂直整合能力强，全链路自研构筑核心壁垒。**依托在电真空技术、材料科学领域的长期布局，以及自有Fab工厂对半导体工艺的深刻理解，奕瑞科技实现了从微焦点射线源、平板探测器等核心部件，到平面CT整机系统与智能算法的“全链路自研与国产化”，这种覆盖“材料、部件、系统、软件、算法”的垂直整合能力，从根本上保障了公司供应链的安全稳定、本地化服务的高效响应及成本优势。

全球半导体及电子制造领域X射线检测设备市场规模

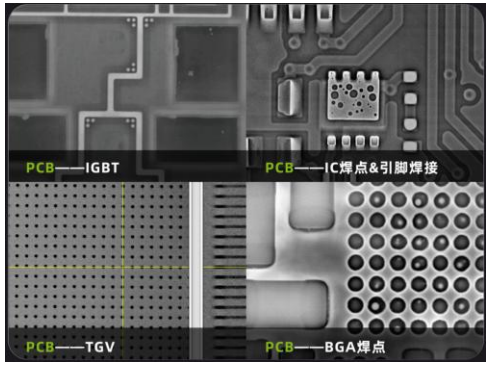


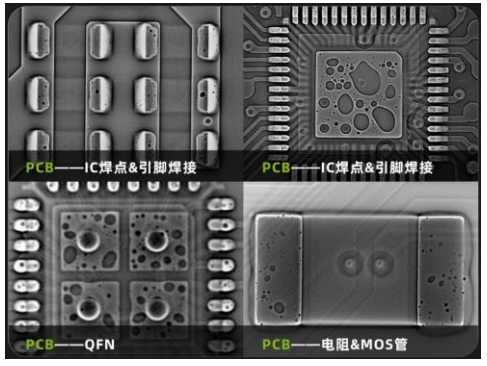
奕瑞科技平面CT产品

产品示意图



影像示意图





证监会审核华创证券投资咨询业务资格批文号：证监许可（2009）1210 号
未经许可，禁止转载

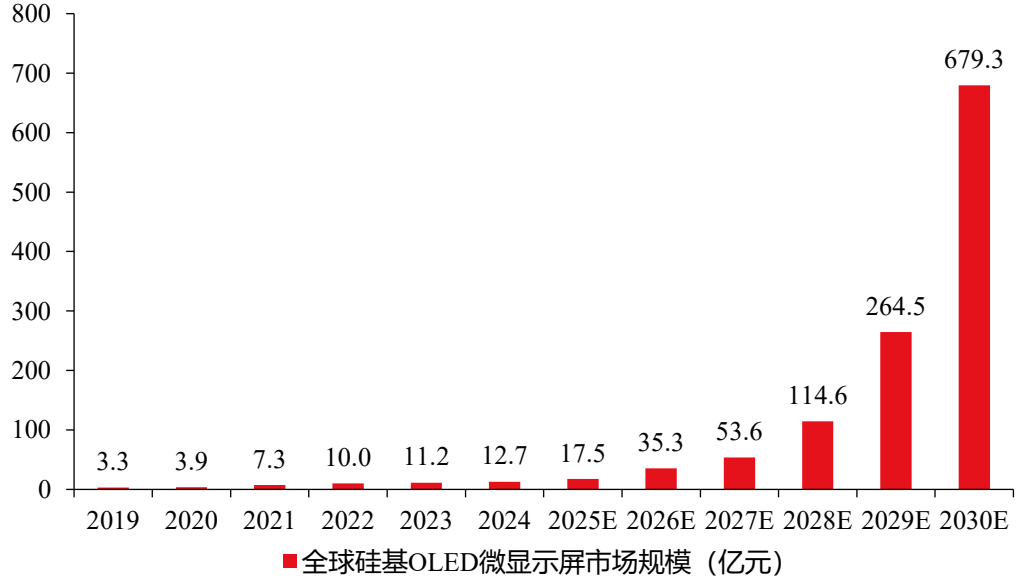
数据来源：弗若斯特沙利文，公司公众号，华创证券

下载日志已记录，仅供内部参考

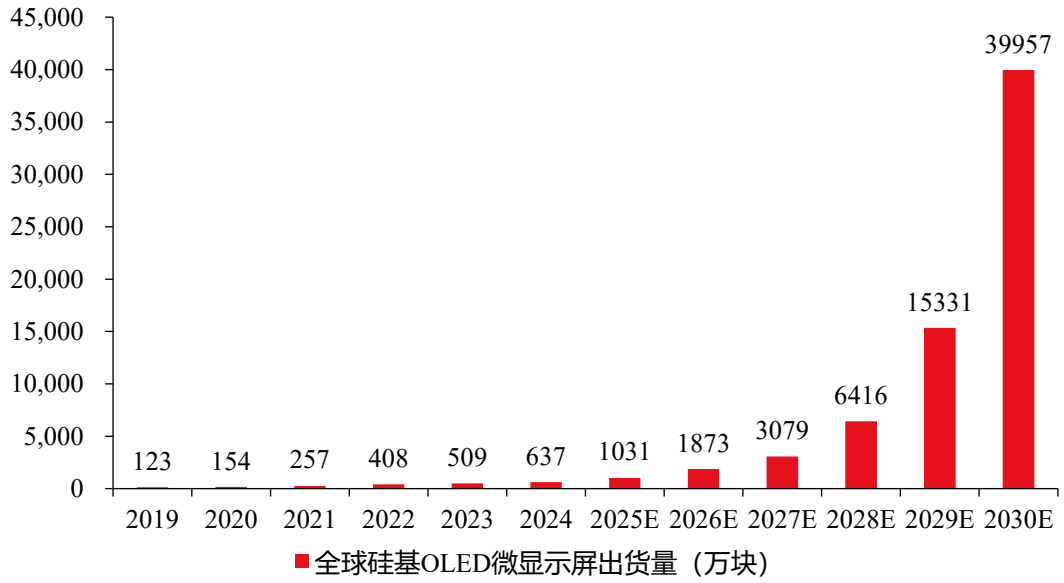
跨界三：基于CMOS传感器切入硅基微显示背板赛道

- **硅基OLED微显示屏产业正处于快速成长阶段。**硅基OLED技术是目前唯一可同时应用于AR与VR行业的量产显示技术，硅基OLED微显示屏凭借高分辨率、高对比度、广视场角、低能耗等诸多性能优势以及良好的可量产性，正逐渐成为AI眼镜、VR头显、无人机FPV等智能终端设备的主要显示方案。根据弗若斯特沙利文，2024年全球硅基OLED微显示屏市场规模为12.7亿元，2030年有望增长至679.3亿元，期间CAGR预计为94.11%，产业正处于快速成长阶段。
- **硅基微显示背板为硅基OLED微显示屏核心部件，市场空间及需求量有望同步快速增长。**从价值量角度来看，硅基微显示背板价值量约为硅基OLED微显示屏的30%左右，并且屏幕尺寸越大、集成功能越复杂，单片晶圆产出的微显示屏数量越少，背板的价值量越高，作为硅基OLED微显示屏核心部件，我们预计硅基微显示背板市场空间及需求量有望跟随硅基OLED微显示屏的需求增长而同步快速增长。

全球硅基OLED微显示屏市场规模



全球硅基OLED微显示屏出货量



证监会审核华创证券投资咨询业务资格批文号：证监许可（2009）1210 号　　未经许可，禁止转载

数据来源：弗若斯特沙利文，转引自视涯科技招股说明书，华创证券

下载日志已记录，仅供内部参考

跨界三：基于CMOS传感器切入硅基微显示背板赛道

- **公司硅基微显示背板实现关键技术突破。**公司研发团队成功突破传统半导体工艺局限，针对大尺寸微显示背板攻克了极低缺陷密度控制的制造壁垒，确立了定制化的特色光电晶圆工艺路线，同时在核心架构设计上，公司创新性地搭载了专用的低漏电晶体管与高密度电容器件，并将图像编解码、温度补偿及颜色校正等前沿算法在底层硬件中高度集成，在最终成品呈现上，公司自主研发的硅基微显示背板最大尺寸可达1.4英寸，像素密度突破4000PPI，分辨率与功耗控制表现均处于行业领先水平。
- **业务起步于奕瑞合肥CMOS传感线产线，目前正积极推进产能扩张。**奕瑞合肥为公司的全资子公司，主营业务为数字化X线探测器CMOS传感器，基于工艺同源性，公司前期通过奕瑞合肥已有的CMOS传感器产线生产硅基微显示背板，2025年5月公司公告称拟通过奕瑞合肥投资不超过18亿元用于实施“硅基OLED微显示背板生产项目”，该项目完成后，公司将新增硅基微显示背板产能5000张/月并实现规模化量产，目前该项目正稳步推进，计划2026年内投产并转固。
- **进入视涯科技供应链，绑定行业头部客户。**视涯科技为全球硅基OLED微显示领域领军企业，公司搭建的硅基微显示背板特色工艺平台，在工艺制程、技术积累等方面契合视涯科技下游终端产品特定客户需求，特定客户在保障供应链安全稳定及自主可控的前提下，经综合评估最终指定公司为视涯科技背板供应商，由视涯科技向公司采购终端产品生产所需的硅基OLED微显示背板。公司通过与视涯科技及核心大客户建立深度的产能绑定与战略合作，已成功切入微显示背板赛道并实现业务卡位，未来有望凭借竞争优势进一步拓宽客户渠道，在硅基微显示背板这一高壁垒细分市场中构筑护城河。
- **多因素驱动公司硅基微显示背板业务快速放量。**2025年公司硅基微显示背板收入0.56亿元，首次贡献收入，2026H1公司硅基微显示背板收入达到3.51亿元，实现快速放量。剖析来看，我们认为公司硅基微显示背板业务快速放量取决于三个因素：**1）供给稀缺：**目前硅基OLED微显示背板生产主要由晶圆代工厂改造部分工艺后进行生产，全球暂无专业规模化生产硅基OLED微显示背板的工厂；**2）工艺同源：**硅基OLED微显示背板与CMOS传感器在原材料、设备、 工艺等方面具有通用性，公司业务起步快；**3）客户锁定：**公司是某特定客户指定的视涯科技硅基微显示背板供应商，目前该特定客户已通过视涯科技向公司支付了相关履约保证金，合作关系稳定，且视涯科技本身也是公司关联方，进一步加深了合作确定性。

未经许可，禁止转载

下载日志已记录，仅供内部参考

六大维度剖析奕瑞，跨界外延基础牢固

- **六大维度剖析奕瑞，跨界外延基础牢固。**从技术同源性、产线复用度、垂直整合能力、质量体系、需求窗口、资本承受度六大维度分析，我们认为公司跨界外延基础牢固，具备合理性，公司从医用领域向工业领域的跨界延伸，是同一能力栈在更大市场上的多级变现，三个新业务（锂电检测、 PCB及先进封装检测、硅基微显示背板）分别验证了公司不同层级能力的可迁移性，其中锂电检测、PCB及先进封装检测验证了公司成像链能力横向延展的可行性，硅基微显示背板验证了公司CMOS传染器工艺能力外延拓展的可行性。

六大维度剖析奕瑞科技跨界外延能力

跨界外延能力	具体情况
技术同源性高	硅基OLED微显示背板与CMOS传感器在原材料、设备、 工艺等方面具备通用性，医用数字化X线探测器技术能够向锂电检测领域延伸
产线复用性高	奕瑞合肥能够利用已有CMOS传感器产线生产硅基微显示背板并在此基础上扩充硅基微显示背板产能
垂直整合能力强	高压发生器、球管、组合式射线源、闪烁体等核心部件及原料自产
质量体系顺延	在医疗体系（ISO13485、GB/T42061-2022、ENISO13485:2016、MDSAP、KGMP等）的基础上为非医疗产品建立ISO9001:2015质量管理体系，同时实施SAP/MES全程管控
需求窗口明确	抽检到全检带来锂电检测需求增量、AI行业发展带来PCB检测需求增量、AR与VR行业发展带来硅基微显示背板需求增量
资本承受度强	医疗业务贡献稳健现金流+可转债&定向增发募集资金+履约保证金前置

证监会审核华创证券投资咨询业务资格批文号：证监许可（2009）1210 号 未经许可，禁止转载

数据来源：公司公告，华创证券

下载日志已记录，仅供内部参考

第四部分

01 共同起点：医疗器械核心零部件的处境

02 海泰新光：从内窥镜光学到AI光通信

03 奕瑞科技：从X线探测器到工业检测与硅基显示

04 核心零部件供应商跨界存在内在合理性

05 风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

核心零部件供应商跨界外延需满足四个基础条件

华创研究

- **核心零部件供应商跨界外延需满足四个基础条件：1）技术同源：**底层技术需依托于具备可迁移属性的通用技术平台,核心材料、关键工艺、核心设备能在不同终端场景之间拆解、组合与复用是跨界外延的基础；**2）需求充分：**所切入的新赛道需具备较大的市场空间或者较为明确的成长属性，从而将跨界外延转化为商业回报；**3）资金充裕：**新业务从投入到放量通常要经历多年的低毛利期甚至亏损期，公司需有稳健的存量资金作为压舱石；**4）产线复用：**在技术同源的基础上，新业务产能能否复用既有产线的部分工艺设备，决定了跨界是低边际成本的平移还是高投入的重建，理想路径是在已有厂房、品控体系和人员基础上,通过模块化、可重构的产线设计，嫁接新工艺、新设备，把存量设施的折旧价值最大化转化为新业务的边际成本优势。

核心零部件供应商跨界外延需要满足的四个基础条件

1 技术同源

海泰新光：公司的底层技术是光学技术，切入光通信领域属于成熟技术的新市场的拓展，核心技术同源，例如公司配备的精密镀膜机，涵盖离子源辅助、离子溅射和磁控溅射等先进镀膜技术，可以用于PBS和NPBS光学薄膜生产

奕瑞科技：硅基OLED微显示背板与CMOS传感器在原材料、设备、 工艺等方面具备通用性，医用数字化X探测器技术能够向锂电检测领域延伸

2 需求充分

海泰新光：随着 AI 大模型快速迭代，GPU 集群之间 “光互联” 成为刚需，根据Lumentum在OFC 2026上的预测，到2030年，涵盖可插拔光模块、CPO和OCS的AI光通信市场规模将从2025年的180亿美元快速上升至900亿美元，CAGR高达40%

奕瑞科技：锂电检测从抽检到全检带来的需求增量、AI行业发展带来PCB检测需求增量、AR与VR行业发展带来硅基微OLED显示背板需求增量

3 资金充裕

海泰新光：医疗业务贡献稳健现金流，现金储备充裕，且公司底层技术是光学技术，再投入成本相对较低

奕瑞科技：医疗业务贡献稳健现金流+可转债&定向增发募集资金+履约保证金前置

4 产线复用

海泰新光：公司可以在现有厂房条件下，调整生产布局，添置光学加工、镀膜、自动化装配和检测等设备，产线具备复用性

奕瑞科技：奕瑞合肥利用已有CMOS传感器产线生产硅基OLED微显示背板并在此基础上扩充硅基OLED微显示背板的产能

证监会审核华创证券投资咨询业务资格批文号：证监许可（2009）1210 号

未经许可，禁止转载

数据来源：公司公告，光通信展公众号，英华价值研究院公众号，华创证券

下载日志已记录，仅供内部参考

核心零部件供应商具备跨界外延的天然优势

- **核心零部件供应商具备跨界外延的天然优势。**核心零部件供应商处于产业链上游，掌握核心工艺、精密制造能力与底层供应链资源，具备跨界外延的天然优势，一方面，零部件研发生产对材料技术、精密加工、品控体系的要求较高，核心零部件供应商长期积累的底层技术具备较强的通用性、可迁移性，可灵活适配下游多领域产品的迭代需求，另一方面，核心零部件供应商深耕产业链供应链体系，具备成熟的量产配套、成本控制与交付能力，相较于中下游厂商的跨界布局，上游零部件供应商跨界布局的落地成本更低、周期更短。
- **多领域应用是海外核心零部件供应商的业务常态。**例如，SONY的图像传感器可以应用于医用内窥镜、安防相机、民用相机、车载摄像头、移动设备等领域，Hamamatsu的光学组件可应用于医疗、汽车、消费电子、生命科学、工业设备、光通信等领域，VAREX的球管与探测器可应用于人医、兽医、工业检测领域，HOYA的光学镜片、光掩模、玻璃基板可应用于眼镜、人工晶体、内窥镜、LSI、FPD、HDD等领域，ZEISS的光学镜片可应用于医疗、半导体制造、科研、摄影等领域。多领域应用是海外核心零部件供应商的业务常态，给国内医疗器械核心零部件供应商跨界提供了路径参考。

海外核心零部件供应商代表产品的下游应用领域

厂商	应用领域
SONY（图像传感器）	医用内窥镜、安防相机、民用相机、车载摄像头、移动设备等
Hamamatsu（光学组件）	医疗、汽车、消费电子、生命科学、工业设备、光通信等
VAREX（球管与探测器）	人医、兽医、工业检测
HOYA（光学镜片、光掩模、玻璃基板）	眼镜、人工晶体、内窥镜、LSI、FPD、HDD等
ZEISS（光学镜片）	医疗、半导体制造、科研、摄影等

未经许可，禁止转载

数据来源：各公司官网&公告，华创证券

下载日志已记录，仅供内部参考

第五部分

01 共同起点：医疗器械核心零部件的处境

02 海泰新光：从内窥镜光学到AI光通信

03 奕瑞科技：从X线探测器到工业检测与硅基显示

04 核心零部件供应商跨界存在内在合理性

05 **风险提示**

下载日志已记录，仅供内部参考

风险提示

- 1、研发进展不及预期；
- 2、渠道拓展不及预期；
- 3、市场竞争加剧。

证监会审核华创证券投资咨询业务资格批文号：证监许可（2009）1210 号

未经许可，禁止转载

数据来源：1111，华创证券

下载日志已记录，仅供内部参考

免责声明

分析师声明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师对任何其他券商发布的所有可能存在雷同的研究报告不负有任何直接或者间接的可能责任。

免责声明

本报告仅供华创证券有限责任公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但本公司不保证其准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司在知晓范围内履行披露义务。

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成本公司对具体证券买卖的出价或询价。本报告所载信息不构成对所涉及证券的个人投资建议，也未考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的预期收入可能会波动。

本报告版权仅为本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用本报告的任何部分。如征得本公司许可进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华创证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

证券市场是一个风险无时不在的市场，请您务必对盈亏风险有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。市场有风险，投资需谨慎。