

工业相机国产领军者高端破局正当时

华泰研究

2026 年 8 月 02 日 | 中国内地

首次覆盖

专用设备

投资评级(首评):

买入

目标价(人民币):

181.04

杨云道

研究员

SAC No. S0570523070001
SFC No. BVI795yangyunxiao@htsc.com
+(86) 21 2897 2228

朱昕怡*

研究员

SAC No. S0570526060001

zhuxinyi025944@htsc.com
+(86) 21 2897 2228

张靖玮*

研究员

SAC No. S0570526040001

zhangjingwei@htsc.com
+(86) 21 2897 2228

首次覆盖埃科光电并给予买入评级，目标价 181.04 元，基于 27 年 52 倍 PE。我们认为公司在未来较长一段时间有望维持高景气：1) 公司基本盘 PCB、锂电、显示面板三大下游领域均景气向上，在手订单持续增加，短期业绩增长可预见性强；2) 公司定位高端，产品性能对标海外龙头，在半导体、生物医疗等国产化率更低、技术难度更大的高精度领域陆续实现突破，批量化销售趋势增强。3) 长期看，公司技术积累深厚，中高端领域先发优势明显，平台型技术复用性强，有望充分受益于我国工业自动化渗透率提升带来的机器视觉行业扩容以及国产替代进程的加速。

产品性能对标海外龙头，机器视觉硬件国产替代先行者

CMVU 预测中国机器视觉市场规模将从 2025 年的 395 亿元增至 2028 年的 784 亿元，CAGR 25.6%。目前国内机器视觉核心硬件低端市场国产化率较高，但中高端市场仍由基恩士、康耐视、Teledyne DALSA 等海外龙头主导。区别于其他国产厂商，公司定位中高端市场，创始团队科研背景深厚，是行业内少数在产品性能上具备与国际主流厂商正面竞争实力的国产品牌，有望跟随主流国产整机设备厂共同推进国产替代。

核心三大下游领域景气共振，基本盘增长具备较高支撑

公司 2025 年收入与利润分别增长 77.36%、306.84%，PCB、面板、锂电三大领域均景气向上，支撑公司成长。一方面，下游景气共振推动公司机器视觉产品需求高增：AI 驱动高端 PCB 需求进入结构性增长阶段，宜美智科招股书显示，中国 PCB 质量控制行业规模预计从 2025 年的 46 亿元增长至 2030 年的 78 亿元；面板厂 8.6 代 OLED 产线密集建设，远期玻璃基板打开成长天花板；锂电行业受动力电池与储能装机双轮驱动，行业供需趋紧。公司在该三大领域检测设备的份额位居国内厂商头部梯队，直接受益于下游扩产。另一方面，产业升级驱动检测精度的提升，在相机用量提升的同时，对视觉硬件性能提出更高要求，公司重点发力高精度产品，竞争优势凸显。

半导体等高壁垒领域客户验证导入顺利，打开中长期成长空间

随高附加值产品智能光学单元系列落地，公司加速向半导体、生物医药等国产替代和盈利空间更大的高壁垒领域拓展。这些领域通常客户认证周期较长，对技术能力要求更高，公司凭借领先的产品性能率先卡位。在半导体领域，公司近年推出的智能对焦系统等产品已参与中科飞测等头部设备厂验证测试，进展顺利，产品批量销售趋势显著增强。高端领域拓展在为公司打开中长期成长空间的同时有望进一步增强盈利能力，抬升公司估值水平。

我们与市场观点不同之处

市场担忧工业相机及图像采集卡属于成熟硬件，面临国内竞争和价格压力。我们认为，AI 浪潮引发的产业非线性升级打破了这一传统认知，高端 PCB 需求释放、先进封装的亚微米级微瑕检测等，对视觉硬件的精度等性能提出越来越高的要求，使得中低端机器视觉硬件竞争优势减弱，而公司作为定位中高端、具备光电一体化供应能力的稀缺厂商，份额有望持续提升。

盈利预测与估值

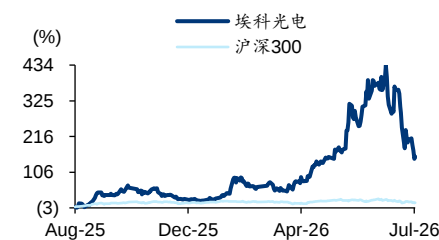
我们预计公司 2026-2028 年归母净利润为 1.28/2.37/3.42 亿元，同比 +100.28%/+84.79%/+44.28%。可比公司 27 年 PE 均值 62 倍，部分可比公司受益于半导体高景气赛道及较高业绩增速预期估值偏高，因此我们给予公司 27 年 52 倍 PE，对应目标价 181.04 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：下游行业景气不及预期风险、公司产品在新下游领域推广不及预期风险、产能投放延期风险、海外技术迭代加速风险。

基本数据

收盘价 (人民币 截至 7 月 31 日)	125.18
市值 (人民币百万)	8,512
6 个月平均日成交额 (人民币百万)	303.24
52 周价格范围 (人民币)	48.31-263.40

股价走势图



资料来源：Wind

经营预测指标与估值

会计年度 (人民币)	2025	2026E	2027E	2028E
营业收入 (百万)	440.31	801.22	1,217	1,647
+/-%	77.36	81.97	51.86	35.39
归属母公司净利润 (百万)	63.97	128.12	236.75	341.57
+/-%	306.84	100.28	84.79	44.28
EPS (最新摊薄)	0.94	1.88	3.48	5.02
ROE (%)	4.31	8.14	13.61	17.07
PE (倍)	133.07	66.44	35.95	24.92
PB (倍)	5.61	5.22	4.61	3.95
EV EBITDA (倍)	133.19	58.75	30.11	19.80
股息率 (%)	0.16	0.23	0.42	0.60

资料来源：公司公告、华泰研究预测

盈利预测

资产负债表

会计年度 (人民币百万)	2024	2025	2026E	2027E	2028E
流动资产	994.49	1,382	1,467	1,821	2,035
现金	331.69	311.81	240.37	365.02	533.08
应收账款	127.23	210.23	275.36	419.91	403.77
其他应收账款	1.62	1.77	4.39	4.97	7.70
预付账款	2.34	5.12	8.46	12.17	15.77
存货	133.93	111.42	165.04	223.48	245.77
其他流动资产	397.67	741.76	772.96	795.32	828.47
非流动资产	535.16	397.07	464.71	546.76	632.21
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定投资	24.90	22.65	93.18	161.70	227.27
无形资产	21.68	21.03	24.53	28.79	29.34
其他非流动资产	488.58	353.39	346.99	356.27	375.61
资产总计	1,530	1,779	1,931	2,368	2,667
流动负债	64.97	255.83	288.39	501.11	494.47
短期借款	0.00	40.03	43.53	92.02	40.03
应付账款	31.92	109.51	141.00	232.39	270.11
其他流动负债	33.05	106.30	103.86	176.70	184.34
非流动负债	12.26	7.30	12.34	18.41	18.12
长期借款	0.00	0.00	5.04	11.11	10.82
其他非流动负债	12.26	7.30	7.30	7.30	7.30
负债合计	77.22	263.13	300.72	519.52	512.59
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
股本	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00
资本公积	1,322	1,336	1,336	1,336	1,336
留存公积	112.03	162.40	271.30	472.53	762.87
归属母公司股东权益	1,452	1,516	1,631	1,848	2,154
负债和股东权益	1,530	1,779	1,931	2,368	2,667

现金流量表

会计年度 (人民币百万)	2024	2025	2026E	2027E	2028E
经营活动现金	31.75	31.08	13.09	187.21	364.94
净利润	15.72	63.97	128.12	236.75	341.57
折旧摊销	16.68	15.76	12.37	23.50	33.04
财务费用	(13.73)	(19.76)	(4.14)	(3.82)	(6.71)
投资损失	(12.63)	(1.84)	(2.00)	(2.00)	(2.00)
营运资金变动	6.24	(52.00)	(125.08)	(73.03)	(8.82)
其他经营现金	19.46	24.95	3.82	5.80	7.86
投资活动现金	168.82	(120.92)	(78.01)	(103.56)	(116.49)
资本支出	(29.70)	(143.07)	(76.51)	(101.69)	(118.13)
长期投资	164.25	9.34	0.00	0.00	0.00
其他投资现金	34.28	12.80	(1.50)	(1.87)	1.64
筹资活动现金	(91.19)	68.19	(6.53)	41.00	(80.39)
短期借款	(20.21)	40.03	3.50	48.49	(51.99)
长期借款	0.00	0.00	5.04	6.08	(0.29)
普通股增加	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
资本公积增加	1.04	13.92	0.00	0.00	0.00
其他筹资现金	(72.02)	14.24	(15.07)	(13.57)	(28.10)
现金净增加额	109.40	(21.69)	(71.44)	124.65	168.07

资料来源：公司公告、华泰研究预测

利润表

会计年度 (人民币百万)	2024	2025	2026E	2027E	2028E
营业收入	248.26	440.31	801.22	1,217	1,647
营业成本	148.20	257.53	456.16	679.93	915.04
营业税金及附加	1.70	2.31	4.49	6.82	9.23
营业费用	36.32	48.66	80.54	106.49	131.00
管理费用	26.42	29.55	37.75	41.52	44.68
财务费用	(13.73)	(19.76)	(4.14)	(3.82)	(6.71)
资产减值损失	(20.63)	(9.84)	(16.02)	(24.33)	(32.95)
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资净收益	12.63	1.84	2.00	2.00	2.00
营业利润	12.72	65.92	132.49	254.04	378.94
营业外收入	0.69	0.11	1.04	0.61	0.59
营业外支出	0.16	0.02	0.07	0.08	0.00
利润总额	13.25	66.01	133.45	254.57	379.53
所得税	(2.48)	2.04	5.34	17.82	37.95
净利润	15.72	63.97	128.12	236.75	341.57
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归属母公司净利润	15.72	63.97	128.12	236.75	341.57
EBITDA	16.17	61.94	141.69	274.26	405.86
EPS (人民币，基本)	0.23	0.96	1.88	3.48	5.02

主要财务比率

会计年度 (%)	2024	2025	2026E	2027E	2028E
成长能力					
营业收入	5.38	77.36	81.97	51.86	35.39
营业利润	1.12	418.42	100.99	91.74	49.17
归属母公司净利润	(0.18)	306.84	100.28	84.79	44.28
获利能力 (%)					
毛利率	40.30	41.51	43.07	44.12	44.45
净利率	6.33	14.53	15.99	19.46	20.73
ROE	1.07	4.31	8.14	13.61	17.07
ROIC	(0.04)	2.95	7.64	12.81	16.09
偿债能力					
资产负债率 (%)	5.05	14.79	15.57	21.94	19.22
净负债比率 (%)	(22.08)	(17.27)	(11.49)	(13.83)	(22.06)
流动比率	15.31	5.40	5.09	3.63	4.11
速动比率	7.81	2.36	2.19	1.84	2.25
营运能力					
总资产周转率	0.16	0.27	0.43	0.57	0.65
应收账款周转率	1.89	2.61	3.30	3.50	4.00
应付账款周转率	5.26	3.64	3.64	3.64	3.64
每股指标 (人民币)					
每股收益(最新摊薄)	0.23	0.94	1.88	3.48	5.02
每股经营现金流(最新摊薄)	0.47	0.46	0.19	2.75	5.37
每股净资产(最新摊薄)	21.36	22.29	23.98	27.18	31.68
估值比率					
PE (倍)	541.38	133.07	66.44	35.95	24.92
PB (倍)	5.86	5.61	5.22	4.61	3.95
EV EBITDA (倍)	506.68	133.19	58.75	30.11	19.80

正文目录

投资要点	5
我们与市场观点不同之处	5
国产中高端工业相机领军者，业绩表现亮眼	6
机器视觉核心硬件国产替代先锋，产品矩阵完整	6
创始团队科研背景深厚，研发实力构筑技术壁垒	8
盈利能力上台阶，营运效率明显改善	9
机器视觉行业空间广阔，高端领域国产替代加速推进	11
工业相机为机器视觉系统核心硬件，具备高价值量	11
全球机器视觉市场稳健增长，中国市场增速高于全球	12
工业相机国产化进程加速推进	14
公司差异化定位高端市场，为国产替代核心品牌	14
主营赛道景气向上+高壁垒领域加速拓展，成长可预见性较强	17
三大主营赛道景气共振向上，公司基本盘进入高速增长兑现期	17
PCB：AI 驱动新一轮高景气，公司在 PCB 检测设备头部企业中份额领先	17
新型显示：高世代线密集建设，面板厂向玻璃基板延伸开辟新成长空间	21
锂电：处于上行周期，公司从前段线扫向中后段 2.5D 高附加值升级	23
拓展半导体、生物医药等高端行业，中长期新增长极显现	25
半导体：批量化销售趋势增强，国产替代先发优势明显	25
逐步向光通讯、生物医药等其他高端领域拓展	27
盈利预测与估值	28
盈利预测	28
可比公司估值	29
风险提示	30

图表目录

图表 1：我们认为公司已构筑起“产品、技术、客户”三位一体的核心竞争壁垒	6
图表 2：公司发展历程	7
图表 3：公司主要产品矩阵	7
图表 4：公司 2022-2025 年分产品收入构成图	8
图表 5：公司 2022-2025 年各产品毛利率情况	8
图表 6：公司 2025 年分行业收入构成图	8
图表 7：公司 2025 年直销与经销收入结构	8
图表 8：公司股权结构（截至 2026 年一季度末）	9
图表 9：公司核心管理层与核心技术人员背景	9
图表 10：公司 2019-2025 年及 2026Q1 营业收入与同比增速	10
图表 11：公司 2019-2025 年及 2026Q1 归母净利润与同比增速	10

图表 12: 公司 2019-2025 年及 2026Q1 毛利率与净利率	10
图表 13: 公司 2019-2025 年期间费用率	10
图表 14: 典型机器视觉系统构成	11
图表 15: 机器视觉在工业领域的四大作用	11
图表 16: 机器视觉产业链图谱	11
图表 17: 机器视觉系统生产成本构成	12
图表 18: 工业相机分类	12
图表 19: 机器视觉主要下游应用领域份额与情况	12
图表 20: 2020-2035 年全球机器视觉市场规模与 2030 年预测	13
图表 21: 2024-2025 年全球机器视觉相机市场规模与 2030 年预测	13
图表 22: 2021-2028 年中国机器视觉整体市场规模趋势与预测	13
图表 23: 2021-2028 年我国机器视觉软硬件市场规模与预测	13
图表 24: 2024 年中国 2D 工业相机市场竞争格局 (按出货量)	14
图表 25: 公司智能光学单元产品情况	15
图表 26: 公司 2020-2025 年工业相机销量情况	15
图表 27: 公司 2020-2025 年图像采集卡收入与销量	15
图表 28: 公司 8K 黑白线扫描相机关键性能指标与国内外竞争对手对比	16
图表 29: 公司 1200 万像素面扫描相机关键性能指标与国内外竞争对手对比	16
图表 30: 公司三大核心领域 2022-2025 年收入趋势	17
图表 31: 公司三大核心领域 2022-2025 年毛利率趋势	17
图表 32: 2020-2030E 全球 PCB 行业市场规模 (按产品类型划分)	18
图表 33: 国内主流 PCB 厂商近期扩产项目不完全整理	19
图表 34: 国内 8 家 PCB 龙头资本开支历史趋势	20
图表 35: 2024 年 PCB 生产工序设备价值量占比	20
图表 36: 2020-2030E 全球和中国 PCB 质量控制解决方案行业规模	20
图表 37: PCB 制造过程中质量控制环节概览	20
图表 38: 高端 PCB 的检测难点与公司产品解决方案	21
图表 39: OLED 制造工艺流程、检测环节与公司对应产品	22
图表 40: 全球 8.6 代 OLED 项目投资规模与建设进展	22
图表 41: 公司产品在 TGV 玻璃通孔检测中的应用	23
图表 42: 锂电池生产全流程与机器视觉检测环节	23
图表 43: 2018 年以来欧洲新能源汽车销量与同比增速	24
图表 44: 2020 年以来国内新能源车单车带电量趋势	24
图表 45: 2020-2025 年及 2026Q1 国内 6 家电池厂资本开支与同比	24
图表 46: 2020-2025 年宁德时代电池系统产能利用率	24
图表 47: 锂电池生产检测难点与公司产品解决方案	25
图表 48: 公司线光谱共焦传感器在半导体封装金线检测中的应用效果	27
图表 49: 公司分产品收入、毛利与费用率假设表	29
图表 50: 可比公司估值表	30

投资要点

埃科光电是国内机器视觉核心硬件领军者，主营工业相机、图像采集卡、智能光学单元产品三大产品品类，主要投资要点如下：

1) 国内中高端市场工业视觉核心硬件领军者，市场空间广阔，国产替代逻辑兑现进行时。公司掌握中高端工业相机、图像采集卡、智能光学单元底层自研能力，是国内少数在性能上具备与基恩士、康耐视、Teledyne DALSA 等国际主流厂商正面竞争实力的国产品牌。产品主要用于 PCB、新型显示、新能源、半导体、智能交通等工业自动化在线检测与高精度量测环节。市场空间来看，中国机器视觉市场规模有望维持较快增长，据中国机器视觉产业联盟(CMVU)发布的报告,2025 年规模 395 亿元,2026-2028 年年化增速预计达 25.6%。目前国内机器视觉核心硬件低端市场国产化率较高，但中高端市场仍由海外龙头主导。区别于其他国产厂商，公司主要定位中高端市场，创始团队科研背景深厚，正跟随主流国产整机设备厂共同在下游各个中高端领域推进国产替代进程。

2) PCB/新型显示/锂电三大核心下游领域均处于上行期，增长可预见性强。公司目前主要盈利贡献来自电子制造、新型显示、新能源三大下游，2025 年合计贡献 79%收入，其中以 PCB、面板、锂电为主。AI 驱动高端 PCB 需求进入结构性增长阶段，宜美智科招股书显示，中国 PCB 质量控制行业规模预计从 2025 年的 46 亿元增长至 2030 年的 78 亿；面板厂 8.6 代 OLED 产线密集建设，远期玻璃基板打开成长天花板；锂电行业受动力电池与储能装机双轮驱动，行业供需趋紧，上行趋势明确。主营下游领域景气度向上共振有助于推动机器视觉产品需求高增，公司在 PCB、显示、锂电检测设备头部企业的国产供应商中份额领先，且在持续推进国产替代，正直接受益于下游行业的景气共振。此外，下游三大产业升级背景下，检测设备渗透率提升，检测精度要求提升，在相机用量提升的同时，对视觉硬件性能提出更高要求，公司产品定位高端，竞争优势凸显。2025 年公司收入与利润分别增长 77.36%、306.84%，三大行业均实现高增。同时随着规模的增长，盈利能力也在不断提升，净利率从 2024 年的 6.33%大幅提升至 2025 年的 14.53%。

3) 拓展半导体等高壁垒领域，下游多点开花，长期成长潜力可期。高端产品布局方面，公司近年推出高附加值产品智能光学单元产品线，主要包括智能对焦系统、线光谱共焦传感器、2.5D 成像系统三大系列，将光学设计、计算成像与相机成像能力深度耦合，最高解析精度达亚微米级，对标海外龙头，从部件供应向系统集成升级，为公司进军高壁垒领域打下坚实基础。赛道拓展方面，公司正加速向半导体、生物医药、光通讯等国产替代空间更大、盈利空间更大的高壁垒领域拓展。这些领域通常客户认证周期较长，对供应商的技术等各种能力要求更高，公司凭借领先的技术与产品性能优势，已顺利导入部分头部客户，具备卡位优势。在半导体领域，晶圆表面缺陷检测应用场景中，公司高速工业面扫描相机、高速线扫描相机、智能对焦系统等产品构建完整解决方案，应用于明暗场检测、图形检测、无图形检测、金线工艺检测等设备，与中科飞测等多家国内头部厂商构建合作关系，产品批量销售趋势增强；后段工序线光谱共焦传感器验证导入进度顺利。高端领域的拓展在为公司打开中长期成长空间的同时，有望进一步增强公司盈利能力。

我们与市场观点不同之处

1) 市场担忧工业相机及图像采集卡属于成熟硬件，面临国内竞争和价格压力。我们认为，AI 浪潮引发的产业非线性升级打破了这一传统认知。AI 浪潮下，高端 PCB 需求释放带来制造工艺逼近半导体化、大电芯的极限视野挑战以及先进封装的亚微米级微瑕检测，对视觉硬件的精度等性能提出越来越高的要求，使得中低端机器视觉硬件竞争优势减弱，而公司作为定位中高端、具备光电一体化供应能力的稀缺厂商，份额有望持续提升。

2) 市场对公司智能光学单元产品线加速国产替代进程的认知不足。智能光学单元的放量不仅是单一产品线的延伸，更是公司突破基恩士等海外龙头高毛利垄断腹地的战略标志，有望为公司在高壁垒领域的国产替代提供强劲的助推力，提升公司估值。

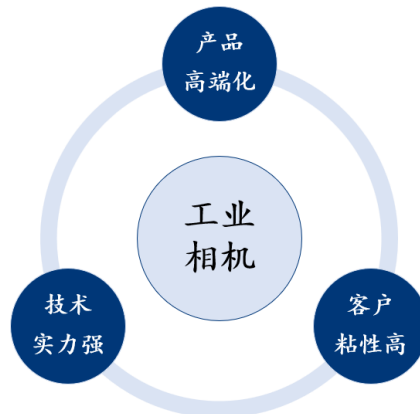
国产中高端工业相机领军者，业绩表现亮眼

机器视觉核心硬件国产替代先锋，产品矩阵完整

公司是国内少数掌握高端工业相机底层自研能力的先锋企业。公司主营工业机器视觉成像核心部件产品的研发、生产和销售，主要产品包括工业相机、图像采集卡、智能光学单元三大类，定位中高端机器视觉市场，是国内少数在性能上具备与基恩士、康耐视、Teledyne DALSA 等国际主流厂商正面竞争实力的国产品牌。公司产品主要用于 PCB、新型显示、新能源、半导体等工业自动化在线检测与高精度量测环节，广泛覆盖高速运动物体表面缺陷检测、亚微米级尺寸量测、3D 形貌重建、AOI 光学自动检测等典型应用场景。

我们认为公司已构筑起“产品、技术、客户”三位一体的核心竞争壁垒。1) **产品高端化**，公司聚焦中高端工业相机、图像采集卡等机器视觉核心硬件，坚持自主研发和高端化定位，产品性能持续向国际领先厂商靠拢，在高速、高分辨率、高可靠性等方面形成差异化竞争优势；2) **技术实力强**，公司坚持研发驱动发展，核心研发团队具备深厚的科研背景，持续保持较高研发投入，不断完善 CMOS 图像采集、高速数据传输、图像处理等核心技术平台，形成较高的技术壁垒和产品迭代能力；3) **客户粘性高**，公司已进入国内外头部机器视觉及智能制造客户供应链，与行业龙头建立长期稳定合作关系，下游覆盖消费电子、半导体、新能源、PCB、轨道交通等高景气赛道，在客户认证壁垒较高的工业视觉市场中持续积累品牌优势和客户粘性，为公司未来成长提供坚实支撑。我们将在后文详述公司竞争优势。

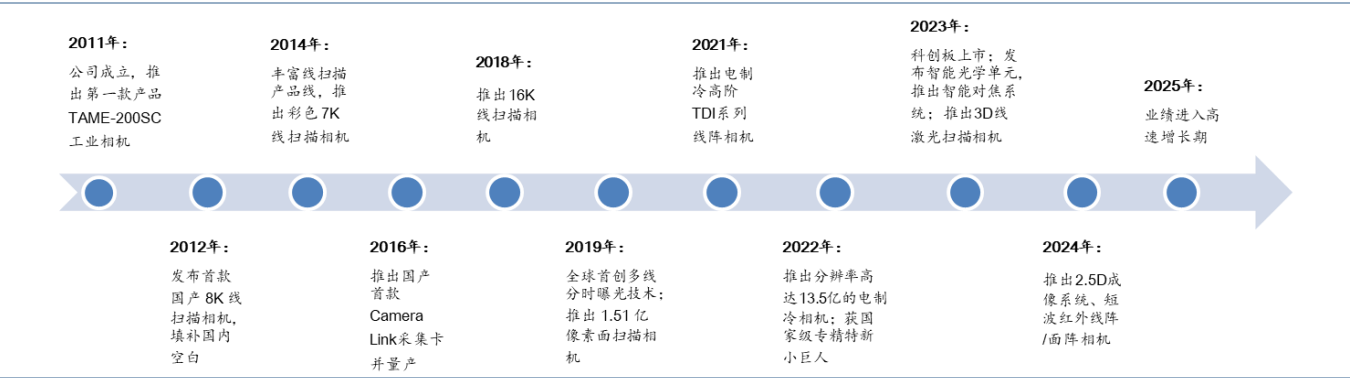
图表1：我们认为公司已构筑起“产品、技术、客户”三位一体的核心竞争壁垒



资料来源：华泰研究

公司发展分三个阶段，从单一零部件供应商迈向软硬一体化光学系统集成商。公司 2011 年成立于合肥高新区，定位国产工业相机底层自研。2011-2018 年公司聚焦中低端产品验证，2012 年发布首款国产 8K 线扫描相机、2018 年推出 16K 线扫描相机，初步具备主流细分领域的产品供货能力。2019-2022 年为高端化突破阶段，公司 2019 年推出 1.51 亿像素面扫描相机，并实现 PH 系列电制冷 TDI 高阶线扫相机的产品突破，公司开始进入由海外 Teledyne DALSA、Vieworks 等龙头厂商主导的高端工业相机腹地。2023 年 7 月，公司在上交所科创板上市。2023 年以来为全栈布局阶段，公司在持续迭代工业相机和图像采集卡核心产品矩阵的同时，推出盈利能力更强的智能光学单元系列，从单一零部件供应商向软硬一体化光学系统集成商延伸。

图表2：公司发展历程



资料来源：公司公告，华泰研究

公司已逐步形成工业相机、图像采集卡、智能光学单元的完整产品矩阵。工业相机为公司核心收入来源，2025 年收入 3.21 亿元，占总收入 77.7%，毛利率 38.71%。公司工业相机包括工业线扫描相机和工业面扫描相机（包括可见光和非可见光相机及多光谱相机），其中工业线扫描相机最高行频已达 1MHz，最高支持 256 阶 TDI，分辨率覆盖 0.5K-16K；工业面扫描相机最大分辨率达 13.5 亿像素，最高帧率达 4000fps，覆盖大幅面、中小幅面、高速面阵等多类型；非可见光相机及多光谱相机覆盖近红外、短波红外、近紫外、深紫外等波段，主要应用于半导体等高端领域。第二大业务图像采集卡 2025 年收入 7295.52 万元，营收占比 17.7%，毛利率 50%。公司自主研发了基于 PCIe 接口的 Camera Link、CoaXPress 和 10GigE Vision 三大类图像采集卡，提供光与电数据接口，可适配大传输带宽、长传输距离、强环境干扰的场景。智能光学单元为公司近年布局的高附加值产品线，包括智能对焦系统、线光谱共焦传感器、2.5D 成像系统三大系列，将光学设计、计算成像与相机成像能力深度耦合，最高解析精度达亚微米级，对标海外 WDI、Precitec 等品牌，从部件供应向系统集成升级。2025 年收入增长至 1910.33 万元，占比 4.6%，毛利率为 65.43%。

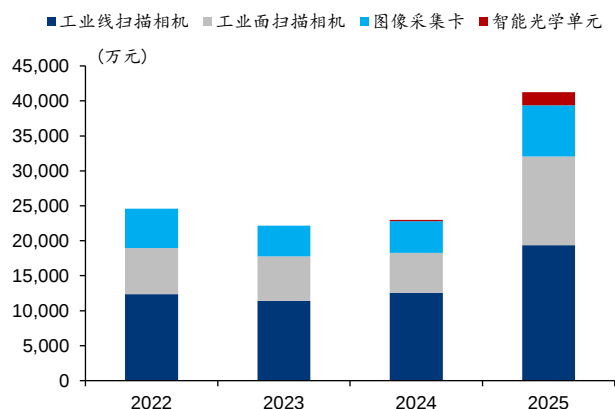
公司采用直销为主、经销为辅的销售模式，下游客户主要是装备制造和机器视觉系统商。2025 年公司直销收入占主营业务收入 93.91%，毛利率 42.23%；经销收入占比 6.09%，毛利率 37.49%。直销为主的销售模式有助于公司深入理解终端需求、快速响应产品定制与迭代，因此具备较强的客户黏性。公司目前以国内市场为主，已逐步布局日韩、东南亚、欧洲等地代理商合作关系，逐步拓展海外市场。2025 年公司境内收入占比 98.96%，毛利率 41.81%；境外收入占比 1%，毛利率 55.35%。

图表3：公司主要产品矩阵

产品大类	产品类别	介绍	细分系列	性能	主要应用领域	图示
工业相机	工业线扫描相机	以线为单位进行图像采集，应用于需要连续运动完成成像的场景	短波红外线阵 /2K/4K/8K/16K	0.5K-16K 分辨率；最高行频 1MHz；最高 256 阶 TDI	电子制造、半导体、锂电、光伏、生物医药、科学研究、轨道交通、农产品分选等	
	工业面扫描相机	以面为单位单次拍照输出二维图像	30-2000 万/2100-5000 万 /5100-7000 万/1亿级像素	最大分辨率 13.5 亿像素；最高帧率 4000fps	新型显示、电子制造、半导体等	
图像采集卡	图像采集卡	建立计算机与前端相机的连接，管理相机控制信号、高速传输数据	Camera Link、CoaXPress、10GigE Vision	最高传输速率 100Gbps；最多支持 8 个相机	适配各类工业相机	
智能光学单元	智能对焦系统	采用线激光辅助主动对焦技术，主动感知物镜到样品表面距离		亚微米级精度；对焦范围大、速显示面板、半导体、PCB、生物医药等；性能达国际主流厂商水平		
	线光谱共焦传感器	基于光谱共聚焦原理的非接触式三维测量		Z 向精度最高 50 纳米；国际领先水平	半导体、消费电子、PCB、动力电池等	
	2.5D 成像系统	结合 2D 与 3D 检测优势，多分区光源剥离反光合成 2.5D 图像		提供 0.5D Z 向相对深度；可检测高反光、透明物体表面缺陷	锂电池铝壳焊点检测、蓝膜缺陷检测、光伏精密焊接	

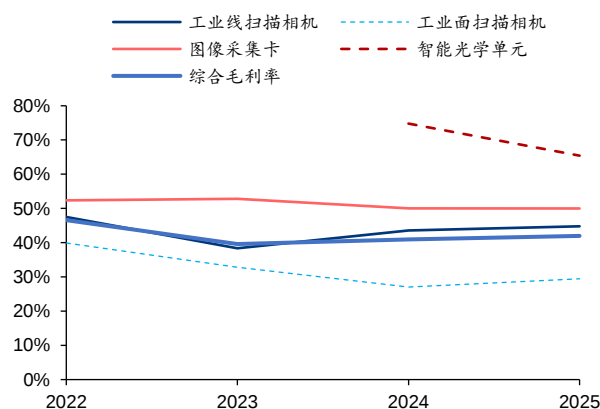
资料来源：公司官网，公司年报，华泰研究

图表4：公司 2022-2025 年分产品收入构成图



资料来源：iFind，公司公告，华泰研究

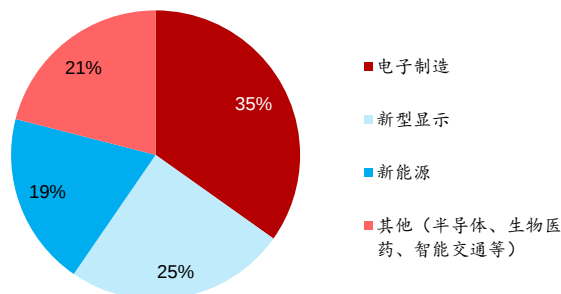
图表5：公司 2022-2025 年各产品毛利率情况



资料来源：iFind，公司公告，华泰研究

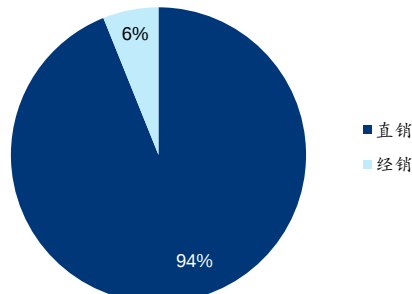
公司产品主要销售的下游行业为电子制造、新型显示、新能源、其他四大板块，其中电子制造领域的收入占比最高。电子制造领域主要销往 PCB 检测设备厂商，配套 AOI 光学自动检测设备应用于 PCB 线路开短路、焊点、元件错漏件等检测场景；新型显示领域主要销往面板厂商配套 AOI 检测设备，应用于 OLED 与 LCD 的 Mura 异物、Cell 前道阵列检测等关键场景；新能源领域销往锂电厂商，应用于极片表面瑕疵、模组 BUSBAR 焊缝等检测；其他领域中，公司近年重点拓展半导体（前道明暗场缺陷检测、晶圆形貌量测、封装 AOI）、生物医药（基因测序仪、显微观察）、光模块（金线键合关键弧高 3D 抽检、外壳划痕脏污检测）等高端领域。

图表6：公司 2025 年分行业收入构成图



资料来源：iFind，公司公告，华泰研究

图表7：公司 2025 年直销与经销收入结构

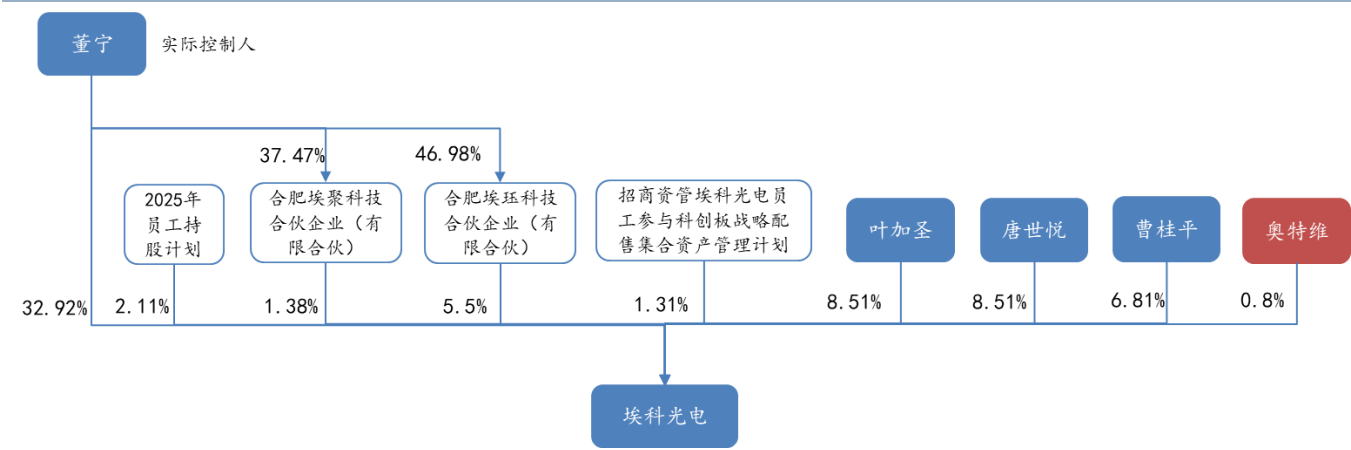


资料来源：iFind，公司公告，华泰研究

创始团队科研背景深厚，研发实力构筑技术壁垒

公司实际控制人为董宁先生，股权结构稳定，多个员工持股平台稳固绑定公司核心团队。截至 2026 年一季度末，公司控股股东董宁先生直接持股 32.92%，并通过合肥埃珏科技合伙企业（持有公司 5.5% 股权）与合肥埃聚科技合伙企业（持有公司 1.38% 股权）合计间接持有公司约 3.1%，直接与间接合计持股约 36.02%。创始团队成员叶加圣（8.51%）、唐世悦（8.51%）、曹桂平（6.81%）合计直接持股 23.83%，股权结构稳定。公司 2025 年员工持股计划（持股 2.11%，116 人参与）与招商资管埃科光电员工持股计划（持股 1.31%）为独立的员工持股安排，进一步强化核心团队与骨干员工的利益绑定。此外，公司客户高端智能装备龙头奥特维作为战略投资者目前持有公司 0.8% 股权，体现客户对公司的认可。

图表8：公司股权结构（截至 2026 年一季度末）



资料来源：公司公告，iFind，华泰研究

公司核心管理层具备深厚的科研背景，持续重视研发投入，多项国家级与省级认可佐证研发实力。公司董事长兼总经理董宁先生为中国科学技术大学凝聚态物理博士、浙江大学光学工程博士后，曾任合肥工业大学教师。联合创始人分别为中国科学技术大学的博士后、博士与硕士。公司研发人员储备充足，截至 2025 年末，公司拥有研发人员 115 人，占公司总人数 27.51%，其中硕博学历占总研发人员 54%。公司持续重视研发投入，2019-2025 年公司研发费用从 1412.48 万元持续增长至 5512.24 万元，2025 年研发费用率为 12.52%，维持高强度投入。公司于 2022 年被认定为国家级专精特新小巨人企业；同年凭借高速高分辨率工业视觉检测核心部件及系统荣获安徽省科学技术进步奖一等奖。

图表9：公司核心管理层与核心技术人员背景

姓名	职务	学历背景	主要经历
董宁	董事长、总经理、核心技术人员	中国科学技术大学凝聚态物理博士、浙江大学光学工程博士后	2008-2019 合肥工业大学教师；2011 至今公司总经理
叶加圣	董事、营销总监	硕士	曾任安徽科力信息多职；2013 至今公司营销岗
唐世悦	董事、制造总监	中国科学技术大学电子科学与技术博士	曾任中国电子科技集团第 38 所工程师；安徽大学教师
曹桂平	董事、研发总监、核心技术人员	中国科学技术大学电子科学与技术博士	曾任合肥国为电子有限公司技术总监
邵云峰	董事、核心技术人员	中国科学技术大学硕士	2017 年加入公司

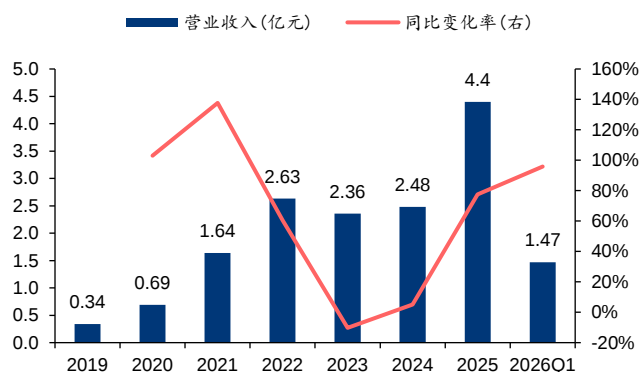
资料来源：公司公告，华泰研究

盈利能力上台阶，营运效率明显改善

公司自 2025 年起业绩迎来高增。2025 年公司实现营业收入 4.40 亿元，同比增长 77.36%；归母净利润 6396.75 万元，同比增长 306.84%；扣非归母净利润 6070.38 万元，扭亏为盈。营收高速增长主要系 2025 年下游 PCB、新型显示、新能源三大板块需求回暖，叠加智能光学单元等新产品导入顺利。2026 年一季度，公司延续高增长态势，实现营业收入 1.47 亿元，同比增长 95.79%；归母净利润 2320.48 万元，同比增长 169.09%。

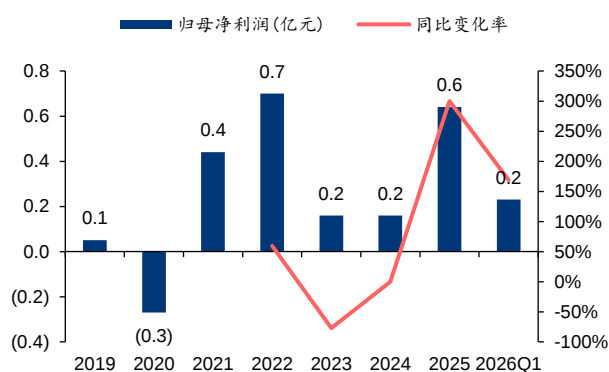
公司产品结构呈高端化升级趋势，驱动盈利能力回升。公司综合毛利率从 2023 年的 39.5% 回升至 2025 年的 41.51%，2026 年一季度进一步提升至 42.97%，核心驱动力在于产品结构的内生性高端化升级：高附加值产品智能光学单元和图像采集卡在总营收中的比重提升，对冲了中低端面扫相机市场的价格竞争压力。受产品结构升级与期间费用率显著下降双重驱动，公司净利率从 2024 年的 6.33% 大幅提升至 2025 年的 14.53%，2026 年一季度进一步提升至 15.83%。

图表10: 公司 2019-2025 年及 2026Q1 营业收入与同比增速



资料来源: iFind, 华泰研究

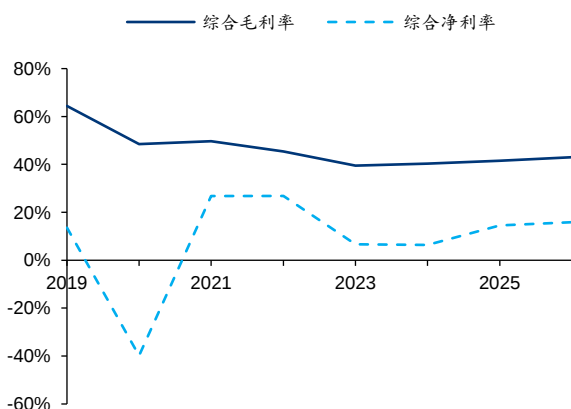
图表11: 公司 2019-2025 年及 2026Q1 归母净利润与同比增速



资料来源: iFind, 华泰研究

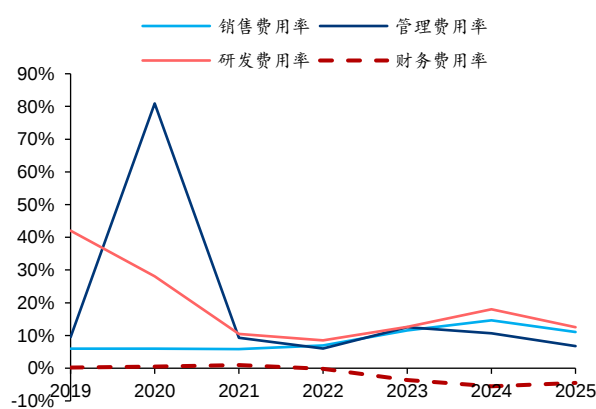
销售与管理费用在营收高增背景下摊薄，2025 年期间费用率下行明显。2025 年尽管公司期间费用规模在增长，但因收入的提升，费用率整体下降明显。其中，销售费用率 11.05%，同比下降 3.58pct；管理费用率 6.71%，同比下降 3.93pct；研发费用率 12.52%，同比下降 5.46 pct。

图表12: 公司 2019-2025 年及 2026Q1 毛利率与净利率



资料来源: iFind, 华泰研究

图表13: 公司 2019-2025 年期间费用率



资料来源: iFind, 华泰研究

公司经营性现金流回正，营运效率改善。2024 年以来，公司经营活动产生的现金流量净额开始回正，2025 年为 3107.72 万元。公司 2025 年应收账款周转天数下降至 138 天，存货周转天数从 2024 年的 351 天大幅下降至 171 天，主要系收入大幅增长摊薄存货影响，同时公司根据市场需求动态调整采购与库存策略，优化存货结构。

公司资产负债率水平较低。公司无长期借款，财务杠杆水平较低，截至 2026 年一季度末，公司资产负债率为 14.83%，同比 2024 年末的 5.05% 升高，主要系募投项目工程建设投入增加导致应付工程款增加，以及员工持股计划应付限制性股票回购款增加。

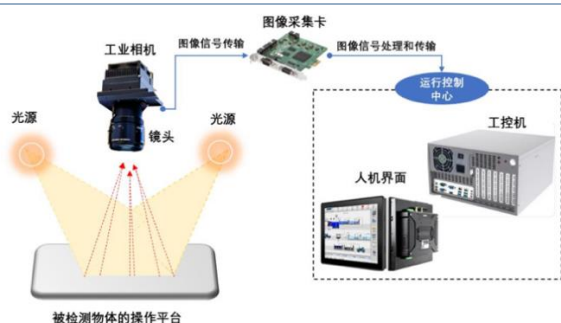


机器视觉行业空间广阔，高端领域国产替代加速推进

工业相机为机器视觉系统核心硬件，具备高价值量

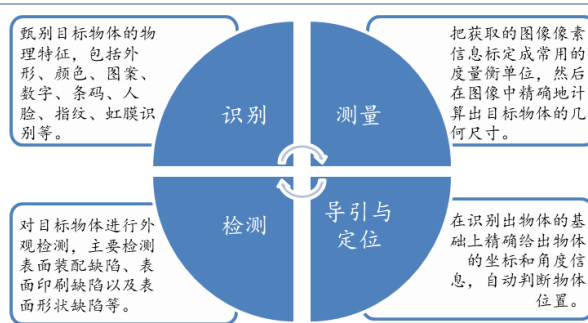
机器视觉系统是一套用机器代替人眼进行识别、测量、定位和引导、检测的工业感知技术方案，工业相机是其中的核心组件。机器视觉系统通常由光学成像模块（光源、镜头）、图像采集模块（工业相机、图像采集卡）、视觉处理模块（视觉控制器、视觉算法软件）与决策输出模块（PLC、机械执行）四部分构成。工作流程为光源照明被测物体后，工业镜头将光信号汇聚成清晰图像投射至工业相机，工业相机将光信号转换为电信号，图像采集卡完成图像数据高速传输至处理单元，视觉算法软件对图像进行预处理、特征提取、模板匹配与缺陷识别，最终输出检测结果或控制信号。相比人工检测，机器视觉具备客观一致、高速高精、24 小时可用、可数据追溯等优势，已在高速、高精、高可靠性的工业制造中大规模替代人工，主要应用为识别、测量、定位和引导、检测四大功能，根据 GGII 统计，该四大功能市场规模分别占比 29.7%、13.3%、31.4%、25.6%。

图表 14：典型机器视觉系统构成



资料来源：公司招股说明书，华泰研究

图表 15：机器视觉在工业领域的四大作用



资料来源：《2024 机器视觉产业发展蓝皮书》（GGII），华泰研究

机器视觉产业链可分为上游核心部件、中游系统集成与装备制造、下游应用三层结构。上游核心部件主要包括光源、工业镜头、工业相机、图像传感器（芯片）、图像采集卡等硬件，以及视觉算法软件、AI 平台等软件。产业链中游为定位、识别、检测、测量系统集成商与 AOI 检测、3D 检测、量测等专用装备制造商，将上游核心部件与软件集成到具体的检测、量测整机中。产业链下游应用涵盖电子制造、新型显示、新能源、半导体等多个领域。

图表 16：机器视觉产业链图谱

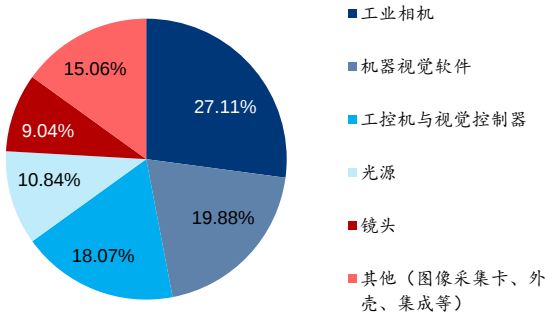


资料来源：公司招股书，华泰研究

机器视觉系统价值量集中于上游核心部件，其中工业相机为价值量最大的品类，决定整机设备的成像能力。GGII 数据显示，2023 年中国机器视觉系统成本构成中，上游核心软硬件（工业相机、镜头、光源、软件）合计占比约为 66.87%，其中工业相机为价值量最大的品类，占比 27.11%，机器视觉软件占比 19.88%。中游整机厂商如检测设备、量测设备的整机性能上限（分辨率、检测速度、精度、可靠性）由上游核心零部件性能上限直接决定。例如，工业相机的 TDI 阶数、分辨率与帧率决定整机的成像能力；图像采集卡的接口标准与带宽决定整机的数据吞吐；视觉算法软件决定整机的缺陷识别能力。

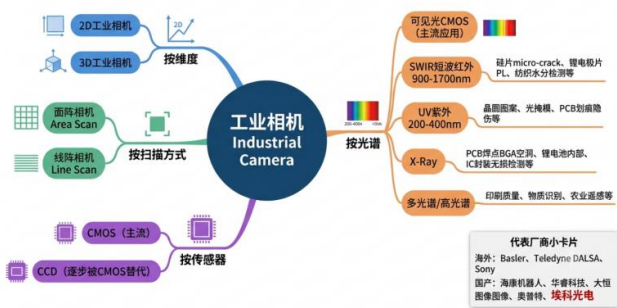
工业相机可按维度、扫描方式、光谱、传感器类型等标准分为多个细分品类，特殊光相机是高端应用的关键。按维度划分，可分为 2D 和 3D 工业相机，2D 相机获取二维平面图像，根据 GGII 数据，2024 年中国 2D 工业相机市场规模约 40.15 亿元，2025 年估算约为 45.76 亿元，在工业相机总市场中占一半以上；3D 相机通过结构光、激光三角法、双目立体视觉、ToF 获取三维点云，2024 年市场规模 28.15 亿元，同比增长 19.2%，增速显著高于 2D 相机（2D 增速为 5.95%）。按扫描方式，可分为面阵相机和线阵相机，面阵适合静态或慢速运动物体，线阵适用于 PCB 板带、锂电池片、卷材等高速运动物体的连续在线扫描。

图表17： 机器视觉系统生产成本构成



资料来源：《2024 机器视觉产业发展蓝皮书》（GGII），华泰研究

图表18： 工业相机分类



资料来源：华泰研究

机器视觉下游需求结构以 3C 电子为核心，新能源与半导体快速崛起。根据高工机器人产业研究所 GGII 数据，2024 年中国机器视觉下游应用结构中，3C 电子占 25.76%、汽车占 15.68%、半导体占 13.04%、医药占 6.81%、锂电占 7.78%。半导体等新兴下游近年增速显著快于行业整体，正在成为推动行业增长的核心驱动力。

图表19： 机器视觉主要下游应用领域份额与情况

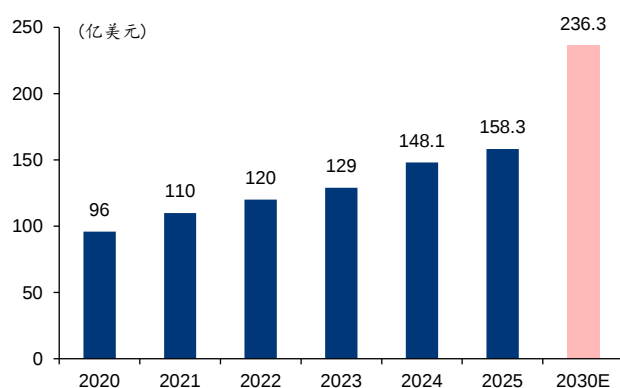
下游行业	2024 年份额	2024 年市场规模（亿元）	机器视觉渗透率	主要应用环节
3C 电子	25.76%	46.75	<10%	触摸屏、AOI 检测、SMT、SPI、PCB 检测、外观、尺寸
汽车	15.68%	28.45	<5%	车身装配、面板印刷、零件尺寸、自由曲面、表面缺陷
半导体	13.04%	23.67	<10%	晶圆切割、缺陷检测、芯片对位、封装键合、外观
医药	6.81%	12.35	<3%	药瓶封装、胶囊质量、缺粒、打码、药片分拣
锂电	7.78%	14.12	<5%	极片、隔膜涂布、卷绕叠片对齐、X-Ray 电芯、模组装配
光伏	3.92%	7.12	<5%	硅片缺陷、电池片 EL、PL、组件外观
快递物流	4.41%	8.01	较低	条码识别、包裹分拣、体积测量

资料来源：GGII，华泰研究

全球机器视觉市场稳健增长，中国市场增速高于全球

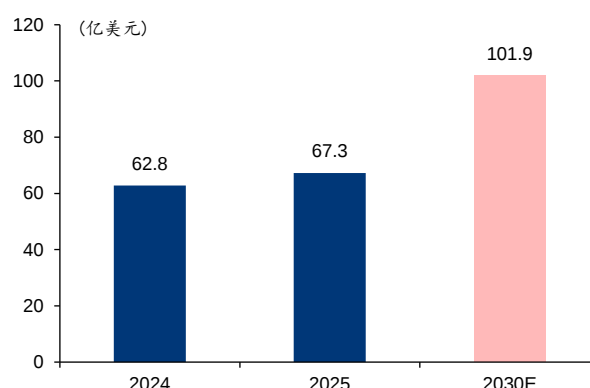
受益于工业自动化、智能化进程，全球机器视觉市场稳健增长。机器视觉为工业自动化与智能制造的核心技术之一，在 AI 算力升级、3D 视觉成熟、多光谱成像技术发展驱动下，为了增强质量控制、提升制造效率，其渗透率不断提升，尤其是在半导体、新能源、汽车、医药等市场，传统的人工抽检或离线抽检模式正加速被淘汰，机器视觉检测设备嵌入生产流水线各环节，在线全检已成为行业趋势。Markets and Markets 数据显示，全球机器视觉市场规模从 2020 年的 96 亿美元增至 2025 年的 158.3 亿美元，预计 2030 年将达 236.3 亿美元，2026-2030 年复合年增速约 8.3%。其中，2025 年全球机器视觉相机市场规模达 67.3 亿美元，约占整体机器视觉市场的 42.5%，2030 年有望增至 101.9 亿美元。分区域看，亚太地区为近年增长最快的市场，2024 年在全球机器视觉市场中市场份额达 41%。

图表20：2020-2035 年全球机器视觉市场规模与 2030 年预测



资料来源：Markets and Markets，华泰研究

图表21：2024-2035 年全球机器视觉相机市场规模与 2030 年预测

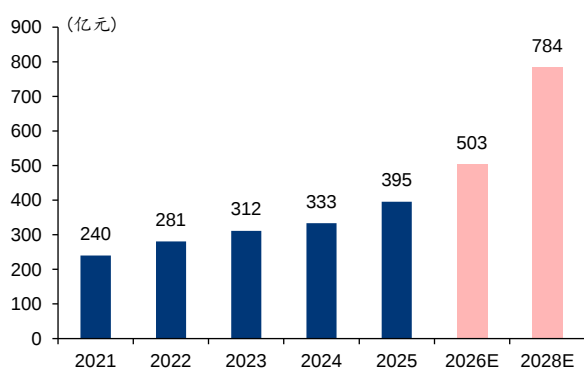


资料来源：Markets and Markets，华泰研究

我国机器视觉行业虽起步较晚，但发展速度较快。1995-1999 年为行业萌芽期，部分国内企业代理海外机器视觉器件并提供技术服务。2000-2008 年，在应用与算法的双重驱动下产业开始起步，陆续出现一些专业企业。2009 年后，随着 3C 电子制造业精度要求提升，制造产线自动化改造需求迫切，行业进入高速发展期。近年来 AI 发展和政策支持为机器视觉行业注入新一轮增长动力。国家围绕智能制造、质量管理数字化、人工智能应用、机器人推广、工业设备更新和制造业数字化转型等方向密集出台政策，机器视觉在其中的定位逐步由“智能制造感知技术”进一步明确为质量在线监测、缺陷识别、智能检测装备和工业质检的重要技术手段。

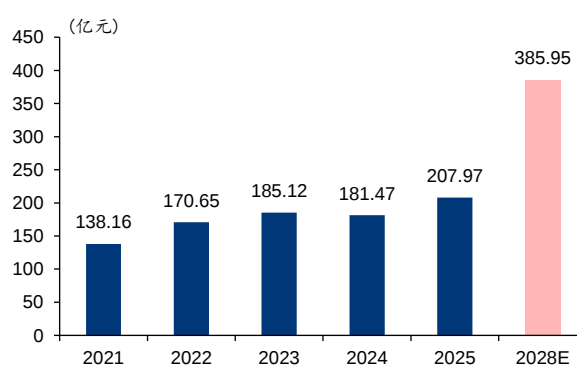
中国机器视觉市场规模增速高于全球水平，且预计将继续保持高增。根据中国机器视觉产业联盟（CMVU）数据，中国机器视觉行业销售额从 2021 年的 240 亿元增长至 2025 年的 395 亿元，预测 2028 年有望达 784 亿元，2026-2028 年均增速 25.6%，呈加速增长趋势，且增速显著高于全球同期增速。单看上游机器视觉软硬件部分，GGII 数据显示，我国机器视觉软硬件市场规模（不含自动化集成设备）2025 年达 207.97 亿元，预测至 2028 年将达 385.95 亿元，2026-2028 年复合增速约 22.9%。国内市场增长的驱动来自新能源、半导体、新型显示等先进制造领域的资本开支扩张，以及下游设备与核心部件国产化率提升。从工业相机细分领域看，根据观研报告网数据，我国工业相机市场规模从 2021 年的 36 亿元增长至 2025 年的 92 亿元。

图表22：2021-2028 年中国机器视觉整体市场规模趋势与预测



资料来源：中国机器视觉产业联盟（CMVU），华泰研究

图表23：2021-2028 年我国机器视觉软硬件市场规模与预测



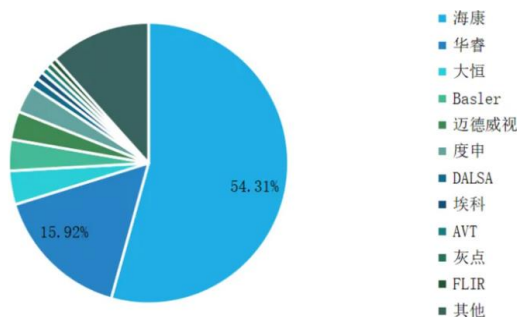
资料来源：GGII，华泰研究

工业相机国产化进程加速推进

国内工业相机高端市场仍由海外品牌主导，国产替代加速中。西方工业发达国家企业起步早、规模发展大、技术积累深厚、品牌影响力大。全球机器视觉核心软硬件市场由 Keyence（基恩士）、Cognex（康耐视）等海外龙头主导，海外核心部件厂商还包括德国 Basler、加拿大 Teledyne Dalsa 等。根据观研报告网数据，截至 2024 年，中国 2D 工业相机国产化率达 82.7%，3D 工业相机国产化率超过 60%，整体工业相机国产化率超过 70%。国产相机品牌凭借本地化服务和定制化服务、对客户需求快速响应、供货周期灵活、产品性价比高等优势，已在中低端市场实现大规模进口替代，但在高分辨率、高速成像、高精度的高端细分市场，国际品牌仍占据主导。

国产工业相机呈中低端市场集中，高端市场竞争格局尚不清晰。2D 工业相机方面，根据 GGII 统计的出货量数据，2024 年海康机器人和华睿科技合计占比超 70%，国产品牌中大恒、埃科光电等也占据一席之地。其中，大部分国内厂商主要面向消费电子、物流分拣、低端新能源等大批量、相对低门槛的常规 2D 面扫场景，外资主要面向高精度、高壁垒领域。3D 工业相机竞争格局尚不清晰，各国产厂商沿不同技术路线加速推进国产替代。

图表24：2024 年中国 2D 工业相机市场竞争格局（按出货量）



资料来源：GGII，华泰研究

设备与零部件环节双重发展，推动工业相机等核心视觉硬件国产化替代加速。一方面，随着高端领域的量测、检测等设备国产化加速，国产设备厂份额不断提升，有望间接推动国产软硬件的导入。例如，国内半导体量检测设备市场依然由 KLA、应用材料等海外龙头主导，但中科飞测、精测电子等国产厂商加速突破。另一方面，随着国内厂商的技术进步，国产工业相机性能不断提高，在关键参数上已可与海外品牌对标，国产相机在国产设备中渗透率稳步提升，正在逐步替代 Teledyne DALSA、Basler 等海外品牌。

公司差异化定位高端市场，为国产替代核心品牌

公司工业相机不断迭代升级，产品矩阵完善，适配不同下游领域。公司工业相机产品在分辨率、光谱特性、接口标准等方面持续拓展与迭代，拥有完善的产品矩阵。分辨率方面，线扫描相机覆盖 0.5K 至 16K 全分辨率段，面扫描相机覆盖 30 万至 13.5 亿像素全分辨率段，正推进 2.45 亿、2.71 亿等超高分辨率工业相机的量产，主要面向半导体、PCB、面板检测领域。光谱方面，公司产品覆盖可见光 CMOS、短波红外 SWIR、近紫外、深紫外、多光谱、真空兼容相机等全光谱类型，应用于半导体、生物医药等非可见光检测前沿领域。接口标准方面，公司全面适配 GigE、USB3.0、Camera Link、CoaXPress、10GigE 等主流数据接口，满足各类检测设备对不同传输带宽、传输距离、抗环境干扰能力的差异化需求。

智能光学单元具备高壁垒、高附加值特征，有望为公司注入新增长动力。公司近两年推出的智能光学单元是其从单一成像核心部件向系统级光学解决方案演进的战略升级产品线，核心产品包括智能对焦系统、线光谱共焦传感器、2.5D 光度立体成像系统等，主要应用于高端检测场景，打破了 WDI、Precitec 等海外品牌长期垄断的高端智能对焦、光谱共焦传感器市场。2025 年公司智能光学单元收入 1910.33 万元，同比增长 925.99%，毛利率达 65.43%。因其技术难度更高、应用领域更高端、客户导入难度更大的特质，其利润率水平高于工业相机与图像采集卡产品。未来随着公司在半导体、光模块等高端领域的客户拓展，智能光学单元有望在为公司注入新的增长动力的同时，抬升公司综合盈利能力。

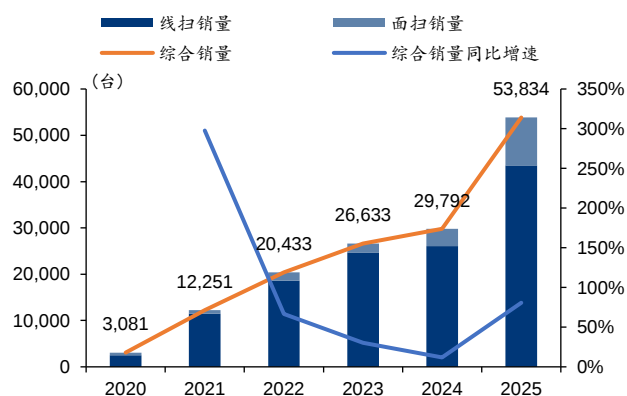
图表25：公司智能光学单元产品情况

产品	原理	产品特点	应用案例
智能对焦系统	基于同轴激光传感的高速自动对焦技术，采集样品表面反射激光信号、主动感知物镜到样品距离并实时输出对焦控制信号，保证成像系统始终采集到高对比度图像	高速实时跟焦、广域对焦范围、场景适应性佳（线式分段激光采样）、组件配置灵活（模块化设计）、全栈自研传感器、亚微米级追焦精度（静态对焦精度优于四分之一景深、动态优于二分之一景深）	晶圆瑕疵检测、曲面屏内弧检测、显示面板前道检测（OLED BP基板、双层串联 OLED 基板检测）
2.5D 光度立体相机	结合自研光度立体算法与相机硬件，通过多角度打光采集物体在不同光照条件下图像、重建被检对象表面三维形貌信息以精准揭示瑕疵	成像算法强大（预设 16 张算法结果图、相机硬件内置算法、延迟低至 μs 级）、硬件性能卓越、光路设计丰富（多分区打光高度还原缺陷细节）、系统配置灵活	金属表面缺陷检测、金属粉末检测、蓝膜缺陷检测
光谱共焦传感器	基于同轴式光谱共聚焦技术，非接触式在线精密测距与三维测量	高分辨率（轮廓线点数最高 4096、X 方向分辨率 $1.875\mu\text{m}$ ）、广域覆盖（最大测量视野 10.2mm 、Z 方向 2.5mm ）、极速响应（扫描速度最高 40kHz ）、无损探测（同轴光学非接触式、敏感元件无应力损伤）、超高精度（Z 方向重复精度 50nm 、线性度 $\pm 0.25\mu\text{m}$ ）	晶圆表面缺陷检测、晶圆金线检测、晶圆 BGA 锡球检测

资料来源：公司官网，华泰研究

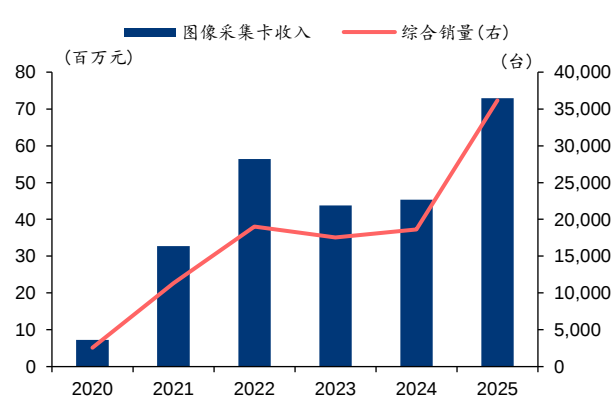
公司差异化发力高端市场，聚焦 PCB、新型显示、半导体等高精度检测场景，与国内同业形成区隔。国内工业相机同业厂商整体以定位国产化率高、竞争激烈的中低端市场为主，聚焦通用型工业相机产品，例如消费电子、物流分拣、低端新能源等，具备高性价比的特征。公司凭借领先的技术优势，专注于高端与特种相机，如超高分辨率面阵相机、超高速相机、高端线扫描相机等，在 3D 视觉方向布局智能光学单元系列产品，在特殊光相机方面，推出 6 款线阵、3 款面阵 SWIR 短波红外相机，成功打破短波红外相机依赖进口的局面。整体来看，公司的产品具备更高的技术壁垒，聚焦 PCB、新型显示、半导体等通常对图像的精度和检测速度要求较高的市场，推动国产替代，与国内其他厂商形成差异化竞争。

图表26：公司 2020-2025 年工业相机销量情况



资料来源：公司公告，华泰研究

图表27：公司 2020-2025 年图像采集卡收入与销量



资料来源：公司招股说明书，华泰研究

公司核心产品多项关键性能指标对标海外龙头，是高端国产替代的核心标的。公司定位高端的战略方向得益于领先的技术优势与产品性能，是行业内少数在性能上具备与基恩士、康耐视、Teledyne Dalsa、Basler 等国际主流厂商正面竞争实力的国产品牌。根据公开投资者关系活动记录表，公司多款产品在关键性能指标上已达到基恩士、Teledyne DALSA、Basler 等国际龙头水平，在 PCB、锂电、新型显示等领域产品已规模化替代进口；在半导体、生物医药等国产化率较低的领域，公司产品也已实现小批量出货。

工业相机性能主要由分辨率、帧率（行频）、动态范围等核心指标决定，同时信噪比、曝光时间及功耗等参数亦是衡量产品性能的重要维度。其中，分辨率决定图像细节还原能力，帧率（行频）决定高速运动目标的成像能力，动态范围决定复杂光照环境下的成像效果，而高信噪比、宽曝光范围及低功耗则分别对应更高图像质量、更强环境适应能力及更优能效表现。根据招股书对 Teledyne Dalsa、Basler、海康机器人及华睿科技等国内外主流厂商同规格产品的对比，在线扫描相机场景下，公司产品在行频、动态范围及功耗等关键指标达到国际领先水平；在面扫描相机场景下，公司产品帧率、信噪比、曝光范围等性能处于行业领先，动态范围、功耗等指标亦达到国际先进水平，整体综合性能位居国内前列。

图表28：公司 8K 黑白线扫描相机关键性能指标与国内外竞争对手对比

	埃科光电	Teledyne Dalsa	Basler	海康机器人	华睿科技
产品型号	PA8KCL-80KM	Linea 8K(LA-CM-08K08A)	racer 8K(raL8192-80km)	MV-CL081-41CM	L5082MK170
像素大小	7μm * 7μm	7.04μm * 7.04μm	3.5μm * 3.5μm	7μm * 7μm	7μm * 7μm
最大行频	80 kHz	80 kHz	80 kHz	80 kHz	74 kHz
动态范围	69.4 dB	60.0 dB	69.3 dB	64.7 dB	66.0 dB
最大信噪比	44.5 dB	未披露	43.3 dB	44.3 dB	46.0 dB
曝光时间	2.5μs - 10s	4μs - 3s	未披露	2μs - 10s	8μs - 100s
功耗	<5W	<8W	5.5 W	5.8 W	6W

资料来源：公司招股书，华泰研究

图表29：公司 1200 万像素面扫描相机关键性能指标与国内外竞争对手对比

	埃科光电	Teledyne Dalsa	Basler	海康机器人	华睿科技
产品型号	TS12MSGV-15M/C	GenieNano-C4020	acA4112-8gm	MV-CH120-10GM	A7A20CG9
最大帧率	10.0fps	9.5fps	8.0fps	9.4fps	9.0fps
动态范围	≥71dB	76.4 dB	72.8 dB	70.4dB	>70dB
最大信噪比	40.1dB	39.6dB	40.1 dB	40dB	>38dB
曝光时间	1μs~10s	无披露	无披露	1μs~10s	48μs~1s
功耗	3.6W	3.6~4.6W	3.2W	4.3 W	3.2W

资料来源：公司招股书，华泰研究

主营赛道景气向上+高壁垒领域加速拓展，成长可预见性较强

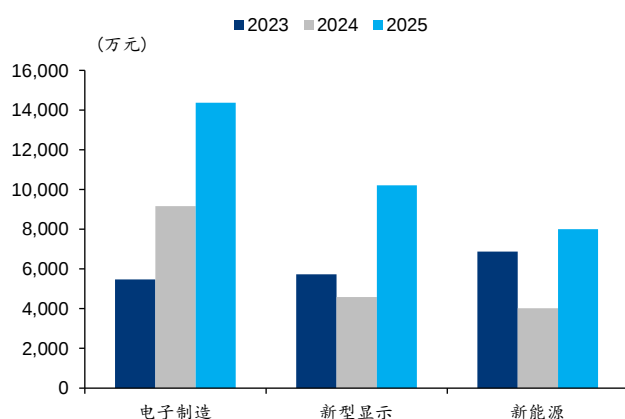
三大主营赛道景气共振向上，公司基本盘进入高速增长兑现期

公司目前主要盈利贡献来自电子制造、新型显示、新能源三大领域，2025 年均进入放量阶段。2025 年电子制造、新型显示、新能源三大核心业务领域合计贡献收入 3.26 亿元（占公司总营收 79.0%）与毛利 1.34 亿元（占公司总毛利 77.5%），是公司当前业绩的核心驱动。受益于行业景气向上，2025 年以来，三大核心业务领域收入与毛利均实现同比高增。

行业景气向上背景下，公司三大传统行业收入与盈利能力短期内均有望继续提升。一方面，下游景气共振推动公司机器视觉产品需求高增。公司主营的三大行业下游资本开支均处于上行通道，检测设备相关投入在资本开支中占比较高，拉动公司工业相机、图像采集卡等产品需求增长明显。另一方面，下游产业升级对检测环节软硬件产品提出更高要求，公司产品定位高端，竞争优势凸显。PCB、新型显示、新能源三大行业下游制造业向高精度、高附加值方向升级，检测环节从离线抽检或人工目检向在线全检转变，所需采集的数据规模提升，单条产线相机用量增加，带动公司销量增长。同时，高端生产工艺的尺度不断微缩，制造精度极限不断被刷新，检测精度要求显著提升，视觉系统必须实现对细微划痕、颗粒污染、微米级对位偏差进行实时捕捉与判断，因此对核心零部件的性能提出更高要求，例如对相机的分辨率、帧率、靶面、灵敏度的要求显著提升。公司产品主要面向高端市场，性能对标国际水平，有望在产业升级背景下脱颖而出。

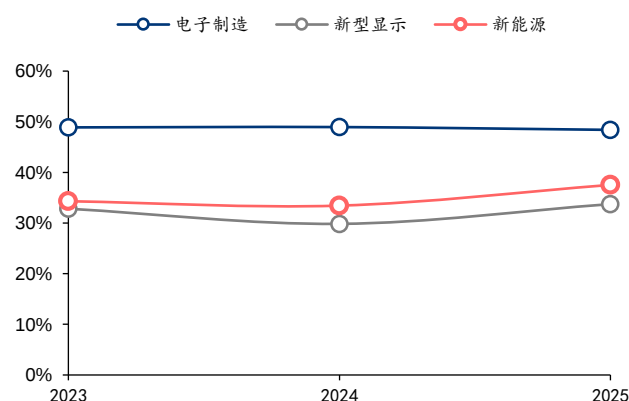
此外，公司销量提升带来规模化效应，摊薄固定生产成本与研发、管理等费用，盈利能力进一步增强。

图表30：公司三大核心领域 2022-2025 年收入趋势



资料来源：公司公告，华泰研究

图表31：公司三大核心领域 2022-2025 年毛利率趋势



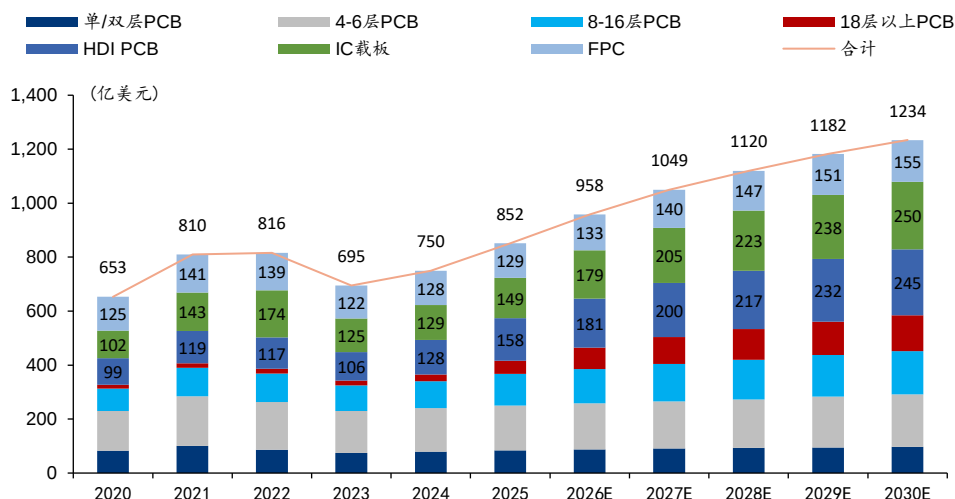
资料来源：公司公告，华泰研究

PCB：AI 驱动新一轮高景气，公司在 PCB 检测设备头部企业中份额领先

PCB 行业 2024 年起由 AI 驱动开启新一轮上行周期。受下游消费电子需求偏弱与库存周期影响，2022-2023 年全球 PCB 行业经历阶段性回调，根据宜美智科招股书，全球 PCB 行业市场规模从 2021 年的 810 亿美元下降至 2023 年的 695 亿美元；2024 年起，行业进入由 AI 驱动的新一轮上行，2025 年全球市场规模达到 852 亿美元，预计 2030 年将增长至 1234 亿美元，2026-2030 年复合增速达 7.7%。

AI 驱动高端 PCB 需求进入结构性增长阶段，为本轮增长核心驱动力。随着算力规模提升及系统架构复杂化，AI 算力中心对 PCB 在层数、互联密度、高速信号完整性及运行可靠性等方面提出更高要求，单机柜 PCB 用量与价值量大幅提升。PCB 已从传统的承载平台升级为 AI 算力系统的核心互联介质，高多层 PCB 与 HDIPCB 需求显著增长。此外，AI 芯片采用先进封装技术，依赖 IC 载板，推动该高附加值 PCB 的需求快速释放。根据宜美智科招股书，高端产品为本轮 PCB 行业增长的核心动能，2025-2030 年 18 层以上 PCB、HDI PCB、IC 载板预计年复合增速分别达 21.7%、9.2%、10.9%。

图表32：2020-2030E 全球 PCB 行业市场规模（按产品类型划分）



资料来源：宜美智科招股书，华泰研究

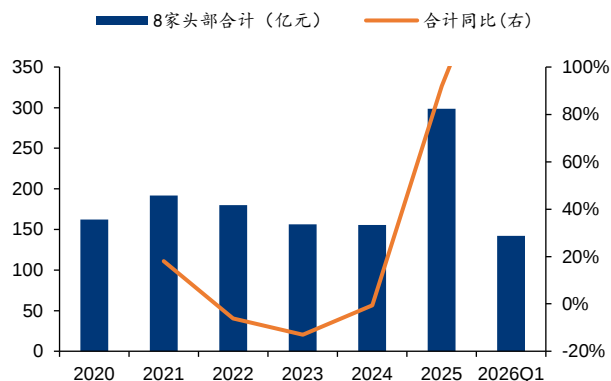
高端 PCB 产能存在缺口，国内主流 PCB 厂商围绕高阶 HDI 与高层多层板加速扩产。目前大部分 PCB 产能还停留在中低端水平，在线路加工、层压和阻抗控制等关键技术上，跟不上高速、高多层和高密度互联等高端 PCB 的制造标准，出现结构性供需错配，高端 PCB 面临供货缺口。为紧跟高端市场的上行红利并填补供给短板，全球 PCB 厂商已开启新一轮高端产能扩张周期，通过新建产线与升级现有产能等多重举措，重点聚焦高多层 PCB、HDI PCB 及 IC 载板等核心品类。从资本开支视角来看，国内 8 家 PCB 龙头企业 2025 年全年/2026Q1 资本开支合计达 298.5/141.9 亿元，同比增长 92%/165%，扩产力度持续提升。

图表33：国内主流 PCB 厂商近期扩产项目不完全统计

公司	项目名称	建设地点	投资规模	扩产方向	当前状态、进展
沪电股份	黄石工厂扩产	湖北黄石	不超过 36 亿元	未定	计划投资（2025 年 7 月通过董事会决议）
	昆山 AI 芯片配套高端 PCB 项目	江苏昆山	约 43 亿元	AI 高端 PCB	2025 年 6 月启动建设、总建设期约 8 年、2026 年下半年开始试产并逐步提升产能；一期/二期 18 万/11 万平米分别预计 2028/2032 年前实施完成。
	昆山工厂扩产	江苏昆山	/	/	2026 年 6 月收购普江仓储，将其厂房用于产能扩建。
	先进工艺孵化平台	常州金坛	规划中	密度光电集成电路板	搭建 CoWoP 等前沿技术与 mSAP 等先进工艺的孵化平台，布局光铜融合等下一代技术方向，工艺成熟后投建高密度光电集成电路板的规模化生产线。
	泰国生产基地	泰国	2.8 亿美元	数通产品、HDI 等	2025Q2 小批量量产，2026Q1 产能利用率超 90%。2025 年、2026Q1 实现营收约 2.89 亿元/2.95 亿元。已顺利通过的头部客户认证，正加速中高端产品的批量导入与交付。
鹏鼎控股	泰国园区生产厂房及高阶 HDI 等产能	泰国	一期 2.5 亿美元、二期 2026 年预计 42.97 亿元	高阶 HDI（含 SLP）、HLC 产能及低轨卫星等	一期 2025 年 5 月竣工试产、二期预计 2026 年竣工。
	淮安产业园	江苏淮安	80 亿元	SLP、高阶 HDI、HLC	建设周期 2025 年下半年至 2028 年。
	深圳第三园区项目	广东深圳	100 亿元	高阶类载板、柔性电路板	计划自 2026 年 7 月启动，至 2033 年建成投产。
	庆鼎 AI 服务器和高速光模块高密度互连积层板项目	江苏淮安	127.3 亿元	高密度互连积层板	其中含拟定增募集资金 96 亿元，2026 年 7 月 4 日发布定增预案。
景旺电子	珠海金湾基地扩产	广东珠海	50 亿元	高多层技改、新建高阶 HDI	建设周期 2025-2027，其中技改升级产线已于 2025 年投产、高阶 HDI 新产线计划 2026 年中试产。
	泰国印制电路智能制造项目	泰国	14 亿元	/	2026 年 3 月新增 7 亿元投资。一期厂房主体已封顶，进入内部装修和设备安装调试阶段，预计 26 年投产。
胜宏科技	越南人工智能 HDI 项目	越南	18.15 亿元	AI HDI	2025 年 3 月开始建设，建设期预计 3 年。
	泰国高多层印制线路板项目	泰国	14.02 亿元	高多层	建设期 2 年。A1 栋厂房 2025 年 3 月完成一期改造、A2 栋厂房 2026Q2 完成封顶。
深南电路	泰国工厂	泰国	12.74 亿元（等值外币）	PCB	2025 年下半年连线投产，目前产能正稳步爬坡。
	南通四期项目	江苏南通	未公告	高端 PCB	2025 年下半年连线投产，目前产能正稳步爬坡。
	无锡 AI 算力电子电路产品项目	江苏无锡	45.36 亿元	高速高密、高多层 PCB	2026 年 6 月发布定增预案，拟投入募集资金 36 亿元，建设期 1 年。
兴森科技	广州 IC 载板(FCBGA)项目	广州	60 亿元	IC 封装载板	2026 年 5 月已实现小批量生产。
	珠海兴森半导体有限公司高阶 mSAP 基板智能制造及产业化项目（一期）	珠海	20 亿元	高阶 mSAP 基板（12 万平方米/年）	2026 年 6 月发布定增预案，拟投入募集资金 20 亿元。建设期 2 年。
	珠海兴科半导体有限公司集成电路封装基板项目（三期）	珠海	11.78 亿元	集成电路封装基板（30 万平方米/年）	2026 年 6 月发布定增预案，拟投入募集资金 11 亿元。建设期 2 年。
生益电子	智能算力中心高多层高密互连电路板项目	东莞	14 亿元（一期 10 亿元）	高多层高密互连 PCB（25 万平方米/年，其中一期 15 万平方米/年、二期 10 万平方米/年）	一期已试产，产值等已达预期目标，2026 年正式投产并进入产能爬坡期；二期预计 2026 年 Q2 投入使用。
	智能制造高多层算力电路板项目	吉安	19 亿元	高多层 PCB（35 万平方米/年，其中一期和二期各 15 万平方米/年）	一期预计 2026 年试产，二期预计 2027 年试产。
	泰国工厂一期项目	泰国	1.7 亿美元	高多层、高密互连 PCB	2023 年 7 月启动项目，截至 2025 年 12 月 31 日已完成厂房主体建筑封顶，2026 年将进入设备调试与试生产。
红板科技	高阶 mSAP 高端精密电路板产业化项目	赣州	不超过 50 亿元	高阶 HDI、高阶 mSAP 高端精密电路板	2026 年 7 月董事会通过；预计 2027 年 1 月开工，建设期 48 个月。
	高精密 HDI 电路板产线技术改造与产能扩充项目	江西	不超过 7 亿元	高精密 HDI	2026 年 7 月董事会通过；在现有厂区内对部分车间进行技改，购置先进生产设备；预计 2027 年 1 月开工，建设期 24 个月。
东山精密	高端印制电路板项目（Multek）	香港	不超过 10 亿美元	高多层、HDI	/
奥士康	高多层与 HDI 项目	广东	18.2 亿元	高多层板、HDI 板（84 万平方米/年）	2026 年 2 月完成环评，建设期 2 年。

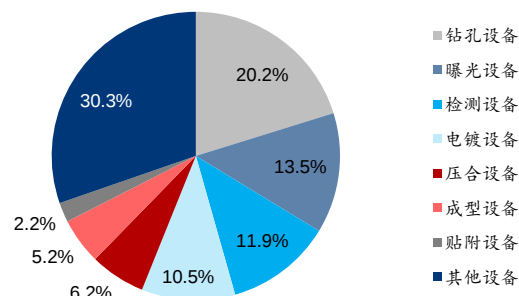
资料来源：各公司公告，华泰研究

图表34：国内8家PCB龙头资本开支历史趋势



注：选取鹏鼎控股、沪电股份、深南电路、生益电子、景旺电子、胜宏科技、兴森科技、东山精密8家共公司资本开支加总
 资料来源：iFind，华泰研究

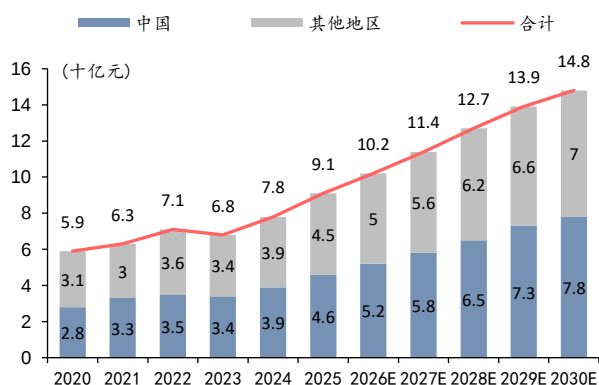
图表35：2024年PCB生产工序设备价值量占比



资料来源：中商产业研究院，华泰研究

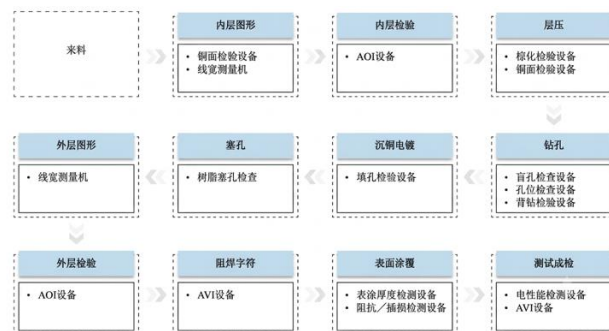
检测是 PCB 制造保障良率的关键环节，为价值量第三高的核心工序。PCB 质量控制解决方案主要包括光学检测解决方案和电性能检测解决方案，其中，光学检测解决方案基于光学成像与深度学习等核心技术，能对 PCB 的表面状态、线路图形精度及关键几何参数进行精准捕捉与合规判定，覆盖前道（内层图形及检验）、中道（层压、钻孔、沉铜电镀等制程）以及后道（成品检测）的各个工艺节点，实现全流程的闭环质量把控。据中商产业研究院统计，2024 年检测设备占 PCB 生产工序设备总价值量的比重约为 12%，为制造核心工序。根据宜美智科招股书，全球 PCB 质量控制解决方案市场规模从 2020 年的 59 亿元增长至 2025 年的 91 亿元（中国市场占比 50.5%），预计 2030 年将达到 148 亿元（中国市场占比 52.7%），其中，光学检测方案的规模预计将从 2025 年的 50 亿元增长至 2030 年的 85 亿元，年复合增速 11.3%，占比有望从 55.56%提升至 57.4%。

图表36：2020-2030E 全球和中国 PCB 质量控制解决方案行业规模



资料来源：宜美智科招股书，华泰研究

图表37：PCB 制造过程中质量控制环节概览



资料来源：宜美智科招股书，华泰研究

一方面，**高端 PCB 资本开支高增有望推动检测行业扩容，工业相机等机器视觉硬件配置需求量提升。**PCB 高景气背景下，主流厂商资本开支直接流向检测设备采购，进而拉动机器视觉硬件需求快速增长。此外，高阶 PCB 的生产具有“长流程、多工序、高单件成本”特征，微小缺陷极易引发高额的经济损失，对质量稳定性与良率控制的要求显著提升，促使 PCB 制造厂商加速由传统抽检向全检模式转变，检测环节增多。同时，高阶板制程流程拉长、工艺工序增多，为了实现全流程的精准控制，产线各关键节点对检测与过程控制方案的嵌入密度显著提高，检测设备占 PCB 整体设备投资的比重有望进一步提升。根据公司公告，粗略估计 PCB 领域相机在检测设备成本中占比 30%左右，检测环节的增多将直接拉动工业相机等核心机器视觉硬件的配置需求。

另一方面，AI PCB 向泛半导体级工艺标准升级，对工业相机的性能参数提出全面更高要求，公司有望受益于高端市场定位。AI 驱动下，PCB 产业正加速由传统电子加工向技术密集型高阶制造蜕变，其准入门槛与客户验证周期正逐步向半导体先进工艺标准看齐。在此背景下，高端电路板的工艺特性赋予了检测环节更高的技术附加值，促使其从被动的“质量过滤器”升级为控良率、防范大额损失风险的战略性防线。随着线路精度持续提升及产品结构复杂度增加，缺陷形态趋于微小化和复杂化，底层视觉硬件迎来技术升级，对工业相机的分辨率、帧率、像元靶面及感光灵敏度等核心性能提出了更严苛的指标要求。鉴于公司深度布局高端产品线，此轮 AI PCB 的资本开支扩张潮有望为其打开显著的红利释放空间。

高精度领域国产检测设备替代进程加速，有望带动国产硬件渗透率提升。根据公司公开投资者问答，目前在 PCB 领域国产检测设备多用于精度 10um 以上的场景，国产化率（含台企牧德等）可达 60%-70%，而 10um 以下的高端检测仍由奥宝、康代等国外企业所占据，国产化率较低，宜美智、大族数控等国产厂商替代加速中，国产视觉硬件有望和设备厂共同推进国产替代。

公司在 PCB 领域具备完整的高端产品矩阵，服务国内主要 PCB 设备龙头客户，相关业务进入快速兑现期。公司在 PCB 领域已与深圳宜美智、大族数控、深圳鹰眼、合肥九川、博视精工等国内头部设备厂稳定合作，并通过这些客户深度服务于深南电路、景旺电子、鹏鼎控股、胜宏科技、沪电股份、红板科技等 PCB 终端龙头。公司多次荣获国内 PCB 检测设备头部企业评定的卓越合作伙伴、优秀供应商等称号，客户黏性较高。公司多型号线扫描相机在国内 PCB 检测设备头部企业的光学检测设备中保持领先份额。近两年公司 PCB 领域业务连续高增，盈利能力稳定。2024 年与 2025 年公司电子制造业务（核心为 PCB 领域）收入分别为 0.916 亿元与 1.437 亿元，2025 年同比增长 56.87%；2024、2025 年毛利率分别为 48.95%、48.40%，盈利能力保持稳健。

图表38： 高端 PCB 的检测难点与公司产品解决方案

难点	公司适配产品	公司适配产品优势与对该难点的解决方案
高密度走线极限解析度与大视野矛盾：高精度 PCB 走线密度高、裸板最小线宽 1mil，需捕获 5-15µm 级缺陷同时维持大扫描视野	PR16KCXP10-40KC（16K 彩色线阵相机）、PR16KSFP-40KF（16K 光口彩色 TDI 线阵相机）	16384×6 分辨率、5×5µm 像元，满足 2mil PCB 大视野高精度检测、可达 1-2µm 极高解析度
弱对比度缺陷识别难：铜面氧化、阻焊层色差污染等缺陷灰度值与正常区域相近，黑白相机易漏检	16K 彩色 TDI 线阵相机	色彩空间矫正技术实现 RGB 真彩还原，敏锐捕捉色相偏差、准确还原瑕疵脏污色差
高速检测信噪比下降：传送带高速运动压缩曝光时间，光子捕获减少致图像信噪比恶化	高阶 TDI 线阵相机	时间延迟积分 (TDI) 技术多行累加提升信号亮度与感光性能，行频最高 40kHz
多类型缺陷需多工位：漆下残铜、线路断裂等隐蔽瑕疵需串联多工位检测，占地大、节拍受限	16K 光口彩色 TDI 线阵相机	分时频闪功能一次扫描即可捕捉漆上与漆下多种缺陷，减少工位、提升节拍
流水线高速作业下的高带宽数据传输需求	CoaXPress10、万兆网光纤接口相机	CoaXPress10 接口数据率 1900MB/s、万兆网光纤接口带宽 1966MB/s，确保高速作业精准捕捉图像
人工检测难以识别微小缺陷、检测速度慢、质量不稳定	16K 高分辨率彩色线阵相机	以高分辨率、高速在线检测替代人工，保障检测质量一致性

资料来源：公司官网，华泰研究

新型显示：高世代线密集建设，面板厂向玻璃基板延伸开辟新成长空间

新型显示制造对视觉检测的依赖度较高，机器视觉是保障面板良率的关键环节。在显示面板的生产过程中，需对其显示、触控、光学、信号及电性能等各项功能进行全面检测，以此确保各阶段生产制程的可靠性与稳定性。尤其在 OLED、Mini LED、Micro LED 等前沿显示路线中，制程更复杂、缺陷更细微，检测对提升良率、压降成本的作用更加突出。其中机器视觉检测起到关键作用，面板在生产中易出现像素点缺陷、影像异常、亮度不均、摩尔纹等多种质量问题，需借助高精度成像与图像分析完成缺陷的自动识别、尺寸测量与色彩校准。从 OLED 检测设备投资结构看，根据韩国显示产业协会 2025 年报告数据，Array 前段、Cell 中段、Module 后段三段的检测设备投资占比约 75%、20%、5%。

图表39： OLED 制造工艺流程、检测环节与公司对应产品

工艺段	主要工艺	主要检测内容	所用检测设备	公司产品对应
Array 前段	镀膜、曝光、蚀刻	异物缺陷、线路图形缺陷、层间套刻	外观检测 AVI、点灯画面检测 AOI、背	16K 高阶线扫相机、智能对焦系统
		偏差、缺陷标记	光源检测设备	
Cell 中段	清洗、沉积（蒸镀）、封装	亮点、暗点等外观缺陷、电信号检测	Cell 外观 AOI、电信号检测	16K 黑白线扫相机、智能对焦系统
Module 后段	切割、COG、FOG、贴偏光片、老	Demura、像素缺陷、点亮异常	点灯检测、Module AOI、Demura 补偿	制冷大幅面扫描相机、1.51 亿
	化测试、组合控制电路及芯片			
				/6.04 亿像素大面阵相机

资料来源：韩国 KDIA，公司官网，华泰研究

8.6 代 OLED 产线密集在建推动公司检测设备相关产品订单增长。下游消费需求升级及技术进步拉动 AMOLED 产线投资，行业龙头企业如京东方、维信诺等纷纷提出 G8.6 产线建设计划，同时通过技术升级改造方式，扩展现有产线的产能。国内三大头部面板厂 8.6 代 AMOLED 项目全面进入建设阶段，叠加三星项目，全球在建 8.6 代 OLED 产线已达 4 条，合计投资超 1600 亿元。从建设进展来看，近两年是配套检测设备厂商订单兑现的核心窗口期，公司工业相机、图像采集卡、智能光学单元等核心软硬件正同步放量。

图表40： 全球 8.6 代 OLED 项目投资规模与建设进展

项目方	项目	所在地	总投资（亿元）	设计月产能	预计量产时间
京东方	B16 G8.6 AMOLED	成都	630	3.2 万片	2026 年底
维信诺	V5 G8.6 AMOLED	合肥	550	3.2 万片	2027 年
TCL 华星	T8 G8.6 印刷 OLED	广州	295	2.25 万片	2027 年
三星显示	A6 G8.6 AMOLED	韩国牙山	185	1.5 万片	2026 年
合计			1660		

资料来源：各公司公告，华泰研究

下游显示工艺持续升级背景下，检测难度不断变大，对工业相机等核心上游硬件提出更高要求。显示屏类型日趋多样化，LCD、OLED、Mini LED、Micro LED 等种类涌现；显示屏分辨率逐渐升级至 8K，并不断向 16K 甚至更高迈进；屏体尺寸开始向中大尺寸方向迈进。一方面，新型显示产品的解析度、刷新率、信号传输速度等参数越来越高，需要更高的检测精度和效率；另一方面，新型显示器件具有更为复杂的制程工艺和较高的生产成本，对产线良率的要求更为严格，检测难度加大。因此对机器视觉硬件的性能提出更高要求，例如工业相机靶面大小、分辨率、电制冷、信噪比等参数要求逐步提升。

面板厂向玻璃基板先进封装延伸，为行业注入长期动能。从更长远的产业演进趋势来看，玻璃基板已成为下一代高性能 AI 算力芯片先进封装的演进方向，英特尔和台积电正在加速研发用于面板级封装的下一代玻璃芯基板。据 Counterpoint Research 预测，到 2030 年，全球扇出型面板级封装（FOPLP）和玻璃基板市场规模预计将超过 80 亿美元。在这一产业变革中，全球头部面板制造厂商正迎来得天独厚的跨界延伸机遇，由于面板厂在长期的 TFT-LCD 和 OLED 生产中，已经构建了较为成熟的大面积玻璃基板高精密微纳加工能力、大规模高精度曝光与刻蚀工艺、以及完善的薄膜沉积技术，其现有产线与玻璃基板先进封装的底层技术栈具有较高重合度。目前，主流面板厂正积极通过改造现有低世代线或设立新项目，向半导体级玻璃封装基板及 TGV 加工领域延伸。

公司形成了新型显示领域全栈式产品体系，玻璃基板 TGV 相关产品已实现出货。公司针对新型显示领域形成完整高端产品矩阵，多款制冷大幅面扫描相机覆盖各种尺寸精度的点灯检测场景；超分辨率系列面扫描相机最高分辨率达 13.5 亿像素，满足超高精度面板检测需求，可用于 VR、AR 等产品检测；制冷大幅面扫描相机产品成功导入 OLED 面板头部终端 Demura 设备。此外，在玻璃基板 TGV 检测领域，针对需识别亚微米级别的 TGV 缺陷、被动对焦困难、产线高速等检测难点，公司智能对焦系统和高速面阵相机的产品组合方案，采用线激光辅助主动对焦技术，具备检测效率高、不惧透明材质、实时动态跟焦等优点。2024 年已有高阶 TDI 线扫相机产品及智能对焦系统产品在玻璃基板 AOI 检测方面实现出货。

图表41： 公司产品在 TGV 玻璃通孔检测中的应用

应用难点	设备要求	公司产品	公司产品特点
高分辨率需求： TGV 通孔的孔径达到微米级，对检测设备分辨率提出高要求，分辨率不足易造成漏检	识别亚微米级别的 TGV 缺陷需要超高分辨率的检测设备，以保障检测精度	智能对焦系统、高速面阵相机	大视场成像：提升检测效率。 公司智能对焦系统支持最大 40mm 靶面成像，可搭配高分辨率 6500 万像素高速面阵相机，单次拍摄即可覆盖更广的检测区域。
玻璃材质对焦难： 玻璃基板具有高透、反光等特性，检测时对焦目标层面难度大，难以清晰捕捉通孔结构	被动对焦在低对比、高透光物检测场景中效果差；主动对焦更适用于 TGV 在线检测	智能对焦系统、高速面阵相机	同轴激光传感：无惧透明材质。 公司智能对焦系统基于同轴激光传感的高速自动对焦技术开发而成，适合检测玻璃基板这类反光高透表面，可实时判断离焦量与方向。
需动态对焦能力： 不同层级的玻璃通孔形状和尺寸都有所不同，若玻璃基板翘曲，传统成像技术难以清晰呈现细节并进行有效分析	高速自动对焦技术在 TGV 检测中非常必要		智能对焦系统：实时动态跟焦。 实现 kHz 级高速反馈控制，确保在高速扫描中持续稳定对焦，离焦量 100 μm 的情况下对焦时间小于 100ms。

资料来源：公司官网，华泰研究

显示行业复苏叠加高附加值产品批量销售，显示板块收入反弹、盈利能力向好。公司直接客户包括精测电子、精智达、佳智彩、华兴源创等国内主要新型显示检测设备厂商，通过这些客户深度服务于京东方、维信诺等终端面板龙头。受益于以 8.6 代 OLED 线为代表的龙头企业设备投入增加，以及超高分辨率面扫相机、高阶 TDI 线扫相机、智能对焦系统等高附加值产品的批量销售，2025 年公司新型显示业务收入 1.02 亿元，同比增长 123.1%，为公司 2025 年增长最快的传统领域；毛利率 33.7%，同比提升 3.9pct，盈利能力向好。

锂电：处于上行周期，公司从前段线扫向中后段 2.5D 高附加值升级

机器视觉技术贯穿锂电池制造的全链条，助力自动化、智能化升级。随锂电池技术向大电芯、固态电池等新方向演进，为应对高度特征复杂缺陷检测，行业从抽检向在线全检系统性升级，从 2D 视觉向 3D、2.5D 视觉补位升级，检测从局部节点向整段产线扩展。例如，前段工序需对质量与尺寸、表面瑕疵、极片边缘毛刺以及正负极与隔膜对齐度进行精密检测；中段电芯装配需要检测焊接质量、极耳异常、电芯外观、密封缺陷等；后段 PACK 需进行模组底部蓝胶、BUSBAR 焊缝、PACK 外观等检测任务。

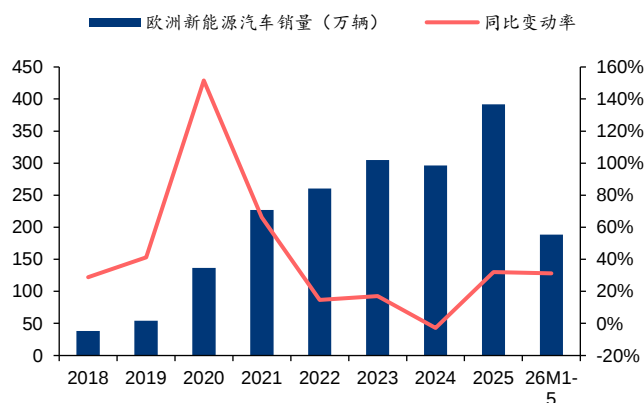
图表42： 锂电池生产全流程与机器视觉检测环节

生产段	主要工序	检测环节	公司对应产品
前段（极片）	涂布、辊压、分切、模切、卷绕、叠片	极片表面瑕疵、边缘毛刺、对齐度	PH 系列电制冷 256 阶 TDI 线扫、4K 彩色线扫、埃科毛刺检测单元
中段（电芯）	极耳焊接、注液、铝壳包覆、蓝膜包覆	焊接质量、铝壳外观、蓝膜瑕疵、裸电芯外观	2.5D 光度立体相机 SL9MXGV-8C、4K 线扫光度立体成像、4K 彩色线扫
后段（PACK）	模组装配、BUSBAR 焊缝、PACK 总装	焊缝检测、模组底部蓝胶、PACK 外观	面扫相机配合 3D 与 2.5D 视觉、智能对焦系统
终检	化成分容、外观复检、容量分选	外观与容量分选	面扫相机、特殊光相机

资料来源：公司公告，公司官网，华泰研究

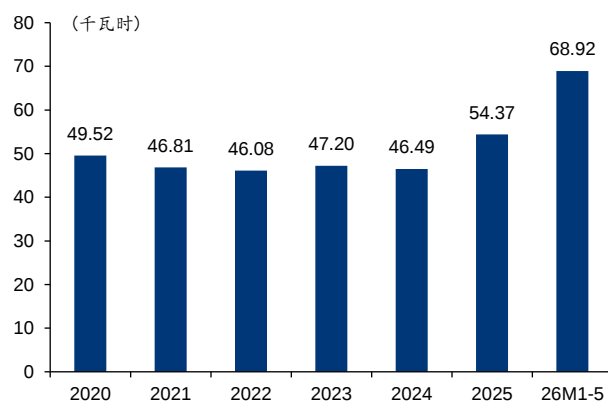
动力电池与储能装机双轮驱动，全球需求具备较好增长动能。动力电池方面，新车型投放和多国补贴催化下，欧洲市场新能源车需求向好，叠加全球单车带电量提升，我们认为动力电池需求有望持续向好。据 CleanTechnica 数据，2025 年全球新能源车销量 2054.25 万辆，同比增长 19.15%；据中国汽车动力电池产业创新联盟数据，国内新能源车单车平均装车电量由 2024 年月均 46.49 千瓦时升至 2025 年 54.37 千瓦时，2026 年前 5 月平均值进一步提升至 68.92 千瓦时。储能方面，2025 年全球储能规模化放量。装机口径上，据国际能源署 IEA 统计，2025 年全球新增电池储能 108GW，同比增长 40%，增长规模超过了 107 吉瓦的历史峰值；出货口径上，据 EVTank 数据，2025 年全球储能电池出货量约 651.5GWh，同比增长 76.2%，其中大部分出货来自中国企业。

图表43：2018年以来欧洲新能源汽车销量与同比增速



资料来源：iFind, CleanTechnica, 华泰研究

图表44：2020年以来国内新能源车单车带电量趋势

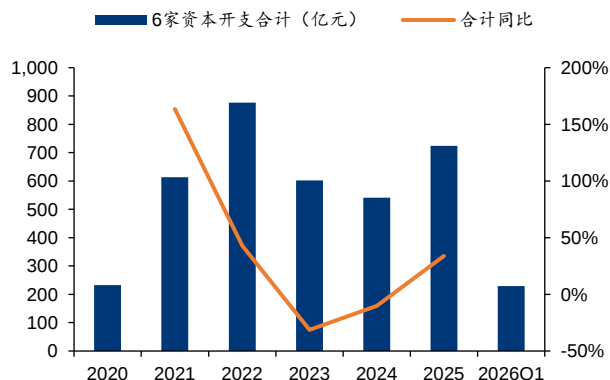


资料来源：iFind, 中国汽车动力电池产业创新联盟, 华泰研究

锂电板块处于上行周期，行业供需趋紧，量价齐升趋势逐步显现。上半年头部材料企业产能利用率维持高位，电池及材料等产业链价格持续回升，企业进入盈利修复期。头部电池厂资本开支 2023-2024 年伴随行业供需调整阶段性收缩后，从 2025 年起伴随产能利用率提升转向新一轮扩张。宁德时代年报披露，截至 2025 年末其电池系统产能 772GWh，在建产能 321 GWh，2025 年产量 748GWh，产能利用率 96.9%。宁德时代、亿纬锂能、欣旺达、国轩高科、孚能科技、鹏辉能源 6 家头部电池厂合计资本开支由 2022 年的 876.25 亿元高点回落至 2024 年 540.87 亿元，后 2025 年回升至 723.98 亿元，同比增长 33.85%，2026 年 Q1 合计 229.06 亿元，行业资本开支重回扩张通道，行业景气度具备向上支撑。

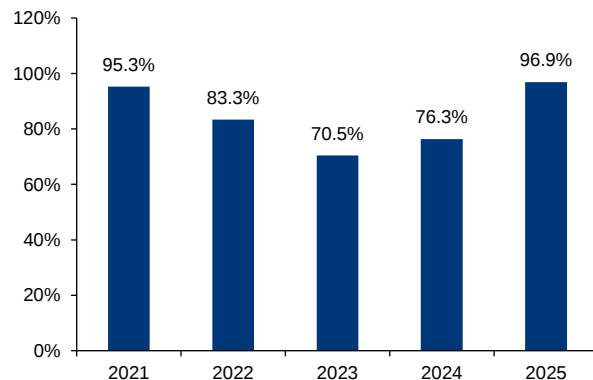
大电芯趋势对锂电检测环节的机器视觉技术提出更高要求。近两年为大电芯量产兑现期，587Ah、588 Ah 成为主流尺寸，目前国内已有超 20 家企业发布 587Ah 或 588 Ah 大容量储能电芯产品，宁德时代、海辰储能已实现量产交付；部分大电芯容量已高达 2000Ah 以上，如比亚迪的 2710 Ah 刀片电池。大电芯相较传统方形电芯在尺寸与表面积上扩大数倍，检测视野与分辨率要求同步提升；同时高反光铝壳的复杂表面焊缝、蓝膜瑕疵、密封钉焊接质量等检测难点在大尺寸下进一步放大，对相机的高速运动追焦、大幅面成像、多光源光度立体成像提出更高要求。

图表45：2020-2025 年及 2026Q1 国内 6 家电池厂资本开支与同比



注：选取宁德时代、亿纬锂能、欣旺达、国轩高科、孚能科技、鹏辉能源
 资料来源：各公司公告，华泰研究

图表46：2020-2025 年宁德时代电池系统产能利用率



资料来源：iFind, 华泰研究

公司进入锂电行业较早，产品已广泛应用于各个生产检测环节，深度服务于国内头部锂电池终端用户。公司作为国内最早一批进入锂电行业的国产机器视觉硬件产品供应商，已基本覆盖锂电池生产全流程检测环节，产品针对极片毛刺检测、焊道焊渣检测、铝壳外观检测等行业检测难题，具备良好的解决方案。公司近年新推出的 2.5D 光度立体成像系统和 2.5D 相位偏折系统分别专攻漫反射表面缺陷检测和高反光、透明物体检测，融合 2D 与 3D 成像双重优势，主要应用在锂电池表面缺陷检测、蓝膜缺陷检测、蓝膜下异物检测等环节。公司产品直接服务于奥特维、易鸿智能、先导智能等国内锂电检测设备装备客户，通过这些客户深度服务于宁德时代、比亚迪、国轩高科等国内主要头部电池厂，实现了对国际主流厂商产品的替代，小幅面扫描相机、2.5D 成像系统等产品实现了批量应用。公司 2025 年新能源业务规模与盈利能力双重提升。公司 2025 年新能源业务收入 8009.83 万元，同比增长 99.12%；毛利率 37.53%，同比提升 4.09pct。

图表47：锂电池生产检测难点与公司产品解决方案

检测场景	具体检测要求	检测难点	公司针对性产品	公司产品优势
前段：极片毛刺检测	对 120-150m/min 高速产线上的极片边缘毛刺进行全检，精度需达 10μm/pix，在位置偏移、抖动；全检产生大数据量、最高 3μm/pix	产线速度极高且精度要求严苛；极片存毛刺检测单元计算压力大	高速实时跟焦最高匹配 150m/min、精度可达 2.25μm；集成动态 ROI、自动追焦、图像分析与存贮	
中段：裸电芯外观检测	对卷绕、切叠、包 Mylar 膜后的裸电芯检测划痕、破损、褶皱、气泡、凸起等多工位；灰尘杂质与划痕区分	缺陷多样、明显瑕疵与微弱缺陷并存需 4K 彩色线阵相机	全局快门 CMOS、色彩还原度好、响应快；单工位配合不同光源输出多幅独立图像、稳定可靠	
中段：方形铝壳外观检测	对方形电芯铝合金壳体的焊渣、凸点等突出瑕疵进行检测	焊渣凸点易致蓝膜破损与安全隐患；2D 光度立体相机相机无高度信息、3D 相机速度慢且成本 SL9MXGV-8C 高	获取表面形貌信息、近似 3D 检测效果；面阵模式最高 134.83fps、光度立体模式最高 11.68fps，性价比出	
中段：蓝膜检测	对中段电芯绝缘蓝膜贴合后的外观瑕疵进行检测	蓝膜覆膜反光干扰致缺陷特征不明显；瑕疵种类多、对应光源方案多；常规 2D 成像系统需多工位采集	4K 线扫光度立体成像系统	单工位内同时识别凹坑、划痕、破损、褶皱、气泡、膜下异物等多类缺陷，提升效率、降低反光干扰
中段：顶盖检测	对方形铝壳电池顶盖板、极柱、防爆阀等部件进行检测	顶盖结构复杂、需捕捉细微特征；产线速度快、要求实时处理；表面反光干扰系统	线扫光度立体成像系统	三维成像克服反光干扰，高速高精度识别顶贴片破损、极柱凹痕凹点划痕、防爆阀凹陷及 PP 膜歪斜划痕
后段：电芯外观检测	对方形铝壳表面深浅不一的划痕、凹坑、缺陷类型繁多、单一视角难完全呈现；棱边缺陷进行检测	线扫光度立体成像无法区分缺陷类型、3D 对微小高度系统变化无能为力	通过光度立体技术精确检测并区分平滑凹坑、小凹坑、棱边缺陷等细微表面形貌	

资料来源：公司官网，华泰研究

拓展半导体、生物医药等高端行业，中长期新增长极显现

公司加速向半导体、生物医药等更高端的新兴领域拓展，先发卡位优势明显，推动国产替代。公司在三大主要领域基础上，正逐步切入半导体、生物医药等更高端的新兴领域。这些领域通常具有技术要求高、国产化率较低、客户认证周期长的特征，除了对视觉核心部件产品的长期稳定性、产品批次一致性及全生命周期服务提出严苛要求外，对机器视觉厂商的高端技术迭代能力、跨学科工程化能力、联合开发响应效率等多方面也均有较高要求。公司年报披露，半导体设备等高端制造领域的核心部件供应商认证周期普遍延长至 12-18 个月，公司领先布局，卡位优势显著。此外，与传统领域相比，这些行业因技术要求高，盈利能力更强。据公司招股说明书披露，2022 年公司半导体单业务毛利率达 58.13%，为当年各下游应用领域中最高水平，显著高于公司当年综合毛利率。

半导体：批量化销售趋势增强，国产替代先发优势明显

机器视觉应用贯穿半导体制造全过程，有效保障芯片良率。据 SEMI 数据，量测与检测设备占半导体整体设备投资额的比重约 13%，为重要环节。目前检测和量测包括光学检测技术、电子束检测技术和 X 光量测技术等，应用光学检测技术的设备占多数，具备非接触模式对晶圆本身的破坏性极小的优势，广泛应用于前段精密定位与检测、中段工艺监控、后段切割封装及成品检测，例如检测晶圆表面杂质颗粒、图案缺陷等问题和测量晶圆薄膜厚度、关键尺寸、套刻精度、表面形貌等，有效保障半导体产品的质量与成品率。

AI 算力浪潮推动半导体资本开支同步上行，叠加芯片工艺复杂化程度不断提升，半导体量测与检测市场迎高增。根据 Fortune Business Insights 数据，2025 年全球半导体量检测设备市场规模约 152.6 亿美元，预计该市场将从 2026 年的 162.6 亿美元增长到 2034 年的 295.7 亿美元，其中亚太地区在半导体计量和检测设备市场占据主导地位，2025 年份额为 34.4%。中国作为全球最大的半导体消费市场，量检测设备的国产化进程正在加速推进。

量检测市场的高增一方面受 AI 浪潮下半导体资本开支增加的驱动。晶圆厂方面，SEMI 预计 2026 年全球 300mm 晶圆厂存储领域设备投资预计首次突破 500 亿美元，增长 29% 至 520 亿美元，2027 年再增 11% 至 570 亿美元，2024-2029 年复合增速预计将达 19%，中国大陆、中国台湾、韩国和美洲地区在此期间均将迎来大规模投资。封装厂方面，2026 年上半年国内龙头企业集中发布扩产计划，新增产能聚焦 2.5D/3D 堆叠、HBM 高带宽内存封装、Chiplet 芯粒集成、高端存储封测等 AI 算力核心领域。例如，长电科技公告 2026 年固定资产投资预算约 100 亿元，投向运算电子（AI 算力配套）和车规级芯片的先进封装产线建设；通富微电 2026 年 6 月通过的定向增发方案中明确金额不超过 42.2 亿元的募集资金将全部投入到存储芯片封测、汽车新兴应用封测、晶圆级封装、高性能计算及通信封装产能提升项目上。

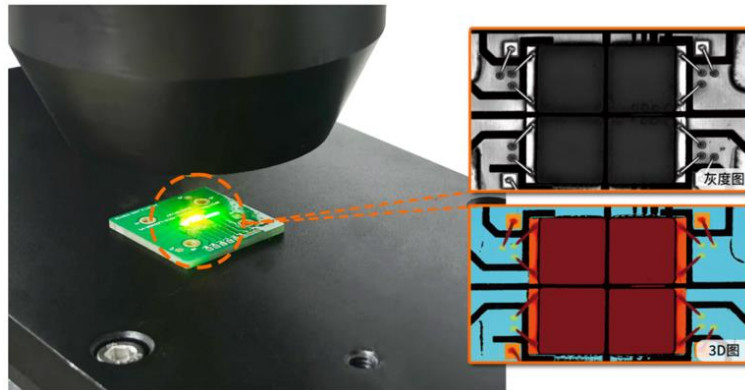
另一方面，随着技术的进步发展，芯片前道制程的步骤越来越多，工艺也越来越复杂。根据 YOLE 统计，工艺节点每缩减一代，工艺中产生的致命缺陷数量会增加 50%，因此每一道工序良品率都要保持在非常高的水平才能保证最终的良品率。检测和量测环节贯穿制造全过程，是保证芯片生产良品率非常关键的环节。随着制程越来越先进、工艺环节不断增加，行业发展对工艺控制水平提出了更高的要求，制造过程中检测设备与量测设备的需求量将倍增。例如，在先进封装和 Chiplet 时代，工艺流程从一维平面走向三维堆叠，每一层制作完成后都需要独立光学检测，检测节点较传统封装呈几何级倍增。

半导体产业升级背景下，高精度检测需兼顾复杂材质、高速生产环境，对工业相机等机器视觉硬件的用量和性能提出全方位更高要求。用量方面，在半导体产业升级背景下，工业相机用量将随着检测环节的增加而增加。此外，半导体先进工艺要求检测兼顾效率与精度，单台设备的相机用量也在增加。性能方面，随着检测对象尺寸缩减到微米甚至亚微米级，对工业相机的分辨率、信噪比等性能提出更高要求。例如，CoWoS 异构集成中 Micro-Bump 凸点数量数以万计，尺寸非常小，要求超高分辨率面扫相机才能实现晶圆级 Die-to-Wafer 高速高精度对位；RDL 重布线工艺线宽进入 μm 级，要求高阶 TDI 线扫描相机配合智能对焦系统才能完成微米级图形检测。此外，对于工业相机的光谱也提出了额外要求，例如 HBM TSV 硅通孔深宽比很大，可见光无法穿透，必须采用短波红外相机才能实现硅片内部缺陷与层间对准检测。

半导体核心机器视觉零部件国产化率低，国产化进程加速。半导体检测设备核心视觉部件的国产化率仍处低位，自主可控空间广阔，在国内晶圆制造与先进封装产能持续扩张、半导体产业链自主可控需求日益迫切的背景下，国产替代进程有望加速推进。一方面，核心视觉零部件有望跟随下游量测与检测整机设备加速国产替代进程。中国半导体量测与检测整机设备市场由 KLA、应用材料等国外龙头主导，其中，VLSI 数据显示 2023 年 KLA 市场份额为 64.29%，国内中科飞测、精测电子等本土厂商加速替代，在细分领域已实现突破，整机设备国产替代有望同步带动国产视觉零部件的验证与出货。另一方面，半导体设备供应链自主可控要求下，国内整机厂加速推进核心零部件的国产验证。国内半导体量检测整机厂商当前所用的核心视觉零部件仍主要依赖海外供应链，国产工业相机有望逐步实现替代。

公司已切入头部量检测厂商供应链，成为半导体量检测零部件国产替代的核心标的，先发优势明显。公司凭借长期的技术积累，产品性能不断提升，多款产品已对标国际一线水平。根据公司公告，公司已参与中科飞测多个机型的验证测试，该客户相机采购原以国外产品为主，公司正在陆续进行国产替代。在晶圆表面缺陷检测应用场景，高速工业面扫描相机、高速线扫描相机、智能对焦系统等产品构建完整解决方案，应用于明暗场检测、图形检测、无图形检测、金线工艺检测等设备，与中科飞测等多家国内头部厂商构建合作关系，产品批量销售趋势增强；在半导体封测等后段工序中，线光谱共焦传感器等产品凭借高精度、高适应性等优势，验证导入进度顺利。

图表48：公司线光谱共焦传感器在半导体封装金线检测中的应用效果



资料来源：公司官网，华泰研究

逐步向光通讯、生物医药等其他高端领域拓展

除半导体外，公司依托底层光学技术的平台化复用，同步向光通讯、生物医疗等领域延伸。**生物医疗方面**，公司凭借高性能工业相机及多矩阵成像解决方案，在基因测序等核心赛道成功实现了国外产品的规模化替代。公司的工业相机以高分辨率、高速率、高灵敏度及卓越色彩还原性，全面赋能眼科 OCT 成像、细胞亚微观察、基因测序及蛋白质分析等前沿研究，精准的图像数据正有力加速新药研发、疾病诊断与治疗技术的革新。目前，公司的高分辨率高阶线扫描相机已在下游头部客户的基因测序仪中实现批量应用，完美满足其在弱光荧光探测下对高响应、高速度成像的严苛要求；同时，公司的高阶 TDI 线扫产品、面阵相机及显微成像解决方案，也已在细胞检测、蛋白质分析等领域得到广泛应用。

光通讯方面，1.6T 代际步入商业化，头部光模块厂商资本开支提升，对上游精密成像部件的需求同步释放。高速光模块制造对工业相机硬件提出高要求，例如，在光学耦合环节，1.6T 代际亚微米级对准精度对智能对焦系统的实时反馈与控制精度提出极致要求。公司半导体领域的系列产品可复用至光模块场景，目前公司部分客户业务涉及光模块检测，未来有望逐步拓展。

盈利预测与估值

盈利预测

我们预计 2026-2028 年公司营收将达到 8.01 亿元、12.17 亿元、16.47 亿元，分别同比增长 81.97%、51.86%、35.39%，毛利率分别为 43.07%、44.12%、44.45%，预测逻辑如下：

分产品看收入与毛利率：

1) 工业相机（包括工业线扫描相机和工业面扫描相机）：

收入：公司产品主要面向 PCB、新型显示、锂电等下游领域，目前核心下游行业均处于上行期，资本开支增加，对相关视觉检测核心硬件的需求增加，有望带动公司工业线扫描相机和工业面扫描相机产品的销量快速增长。同时，公司切入半导体、生物医药等高壁垒新领域，推进国产替代，其中半导体领域批量化销售趋势增强。2025 年公司工业相机销量同比增长 80.7%，增速较 2024 年显著提高。我们预计 2026-2028 年销量将延续增长态势，分别增长 86.16%、58.95%、38.46%，2026 年增速提升主要由于公司接单情况良好，2027-2028 年增速有所下降主要由于基数的提高。考虑到成熟产品国内行业竞争的加剧以及价格更高的高端产品销售占比的提升，我们预计 2026-2028 年公司销售均价每年略有下降。因此我们预计 2026-2028 年公司工业线扫描相机收入增速分别为 92.21%、62.28%、38.75%，工业面扫描相机产品收入增速分别为 69.35%、38.57%、29.46%。

毛利率：随着公司在 AI PCB、半导体等高壁垒领域的放量，公司高阶 TDI 等高端工业相机产品出货量占比有望提升，产品结构不断优化，叠加销量增长带来规模化效应，公司工业相机毛利率有望稳步提升。我们预计 2026-2028 年公司工业线扫描相机毛利率分别为 45.7%、46.3%、46.3%，工业面扫描相机毛利率分别为 31%、31.5%、31.5%。

2) 图像采集卡：

收入：图像采集卡一般配套公司工业相机产品销售或单独销售，公司相关技术领先，为稀缺的大通道采集卡国产厂商，公司工业相机销量的高增有望带动图像采集卡产品同步加速出货。2025 年公司图像采集卡产品销量同比增长 94%，我们预计 2026-2028 年将维持高增态势，分别增长 80%、40%、35%；考虑到图像采集卡产品较成熟，预计销售均价与 2025 年相比持平；收入增速分别为 79.35%、40%、34.33%。

毛利率：考虑到图像采集卡产品成熟、行业格局稳定，我们预计其毛利率基本保持稳定，2026-2028 年分别为 50%、50.3%、50.3%。

3) 智能光学单元：

收入：公司自 2024 年开始推出智能光学单元产品，2025 年起实现批量销售，目前规模较小。公司该产品已经切入显示面板半导体、PCB、锂电池等多个领域，后续有望从 0-1 的导入阶段转向 1-N 的批量化出货阶段。我们预计公司智能光学单元产品销量有望在 2026-2028 年实现较快增长，增速分别为 124.9%、80%、45%；考虑到智能光学单元系列产品技术壁垒较高，预计后续销售均价较 2025 年基本持稳；预计收入增速分别为 126.33%、79.86%、45.01%。

毛利率：智能光学单元产品为包含相机、光学设计、内置算法的综合产品，主要针对解决高端领域的疑难检测场景，具备高壁垒、高附加值的特性，因此毛利率水平较高。我们预计 2026-2028 年公司智能光学单元产品毛利率仍将维持在 65% 以上，且随着销量提升带来的规模化效应，毛利率有望稳步提升，2026-2028 年分别为 66.5%、67%、67.5%。

费用率：研发费用方面，公司在高端产品研发、拓展行业应用等领域投入大量研发，研发费用投入有所前置，高阶线扫描相机、智能光学单元等高端产品已完成初步研发，2025 年起研发费用率较 2024 年下降 5.46pct，后续随着收入规模的增长，研发费用率有望回归合理区间。销售费用方面，考虑到公司正不断加强半导体、生物医疗等高端领域的国产替代，后续销售费用绝对额将继续扩大，但目前公司在 PCB、新型显示等领域已和行业核心客户实现稳定合作，后续随着收入规模高增，销售费用率预计有所回落。管理费用方面，预计公司持续优化管理结构，提升运营效率，管理费用率有望逐步下降。我们预计公司 2026-2028 年整体期间费用率分别为 25.27%、21.37%、19.28%。

图表49：公司分产品收入、毛利与费用率假设表

	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
营业收入：					
工业线扫描相机	125.63	193.50	371.92	603.53	837.40
工业面扫描相机	57.07	127.09	215.23	298.24	386.12
图像采集卡	45.32	72.96	130.85	183.18	246.07
智能光学单元	1.86	19.10	43.24	77.76	112.77
其他	18.38	27.67	40.00	54.00	65.00
营业收入增速：					
工业线扫描相机	10.30%	54.03%	92.21%	62.28%	38.75%
工业面扫描相机	-10.82%	122.69%	69.35%	38.57%	29.46%
图像采集卡	3.56%	60.98%	79.35%	40.00%	34.33%
智能光学单元		926.01%	126.33%	79.86%	45.01%
其他	31.96%	50.52%	44.56%	35.00%	20.37%
毛利率：					
工业线扫描相机	43.58%	44.79%	45.70%	46.30%	46.30%
工业面扫描相机	27.04%	29.46%	31.00%	31.50%	31.50%
图像采集卡	50.02%	50.00%	50.00%	50.30%	50.30%
智能光学单元	74.80%	65.43%	66.50%	67.00%	67.50%
其他	31.66%	35.05%	35.50%	35.50%	35.50%
期间费用率：					
销售费用率	14.63%	11.05%	10.05%	8.75%	7.95%
管理费用率	10.64%	6.71%	4.71%	3.41%	2.71%
研发费用率	17.98%	12.52%	11.02%	9.52%	9.02%
财务费用率	-5.53%	-4.49%	-0.52%	-0.31%	-0.41%

资料来源：华泰研究预测

可比公司估值

首次覆盖，给予“买入”评级。我们预计公司 2026-2028 年归母净利润分别为 1.28 亿元、2.37 亿元、3.42 亿元，分别同比增长 100.28%、84.79%、44.28%；EPS 分别为 1.88 元、3.48 元、5.02 元。我们选取同有机器视觉或 AOI 设备相关业务的【奥普特】、【凌云光】、【精测电子】、【天准科技】作为可比公司。

其中，1) 奥普特聚焦机器视觉核心零部件及视觉系统，产品覆盖光源、工业相机、镜头、视觉软件等，主要应用于 3C 电子、新能源、半导体、汽车等智能制造领域，与公司同属机器视觉核心部件供应商，产业链卡位可比，且业务具备一定相似度；2) 凌云光，以自主视觉算法、工业相机、智能视觉装备及自动化检测系统为核心，为消费电子、新型显示、半导体、新能源、印刷包装等行业提供智能检测、智能装配等整体解决方案。相较埃科光电，其产业链位置更偏向视觉系统集成及装备层，但底层均依托工业视觉成像、图像处理及视觉算法等核心技术，服务客户及应用场景存在一定重合，因此具有较强可比性；3) 精测电子主营显示、半导体及新能源检测设备，机器视觉技术广泛应用于 AOI 光学检测、尺寸测量、缺陷识别及自动化检测设备，其产品覆盖平板显示、半导体前后道及新能源电池检测等领域。虽然产业链位置位于下游检测装备环节，但工业相机、图像采集与视觉检测技术均是其核心技术基础，与埃科光电共同受益于半导体、新能源及高端制造检测需求升级，具备较好的业务可比性。4) 天准科技是国内机器视觉装备代表企业，围绕视觉算法、精密测量及智能检测技术，开发工业视觉测量设备、缺陷检测设备等产品，主要应用于消费电子、半导体、新能源汽车等高端制造场景。天准科技与埃科光电均有工业视觉领域相关布局，二者在技术体系和客户领域方面具备较高关联性。

可比公司 27 年 Wind 一致预期 PE 均值为 62 倍，可比公司中精测电子受益于半导体高景气赛道及较高业绩增速预期，估值偏高且拉高 PE 均值，因此我们给予公司一定折价为 52 倍 PE 估值，对应目标价 181.04 元，给予“买入”评级。

图表50：可比公司估值表

公司代码	公司简称	股价 (元)	市值 (亿元)	归母净利润复合增速 25-28E	归母净利润 (亿元)				PE (倍)			
					2025	2026E	2027E	2028E	2025	2026E	2027E	2028E
688686 CH	奥普特	103.90	127.00	32.9%	186.18	259.94	348.45	437.02	68.21	48.86	36.45	29.06
688400 CH	凌云光	42.71	203.19	43.8%	161.35	405.00	362.33	480.00	125.93	50.17	56.08	42.33
300567 CH	精测电子	191.00	534.32	121.4%	82.02	337.77	572.04	890.30	651.45	158.19	93.41	60.02
688003 CH	天准科技	68.80	134.01	63.8%	76.13	172.28	242.59	334.30	176.03	77.79	55.24	40.09
可比公司均值				66.0%					281.86	85.74	61.98	43.80

注：收盘价与市值数据截至 2026 年 7 月 31 日

资料来源：Wind 一致预期，华泰研究

风险提示

- 1) 下游行业景气不及预期风险：**公司产品需求依赖 PCB、新型显示、新能源、半导体等多个下游行业的资本开支，若后续下游行业景气度不及预期，可能导致公司收入与利润增速低于预测。
- 2) 公司产品在新下游领域推广不及预期：**公司产品在不同应用领域以及同一应用领域的不同客户间进行推广时，通常需要一定的资源投入与时间验证，若公司无法有效拓展新客户并获取订单，则可能造成未来在相关下游领域拓展不及预期的风险。
- 3) 产能投放延期风险：**公司总部基地、研发中心募投项目已从原定 2025 年 7 月延期至 2027 年 1 月达预定可使用状态、2030 年达产，若再次推迟可能导致后续业绩兑现节奏延后。
- 4) 海外技术迭代加速风险：**Basler、Teledyne DALSA、Vieworks、Hamamatsu 等海外龙头若加速 SWIR 短波红外、3D 相机、超高分辨率新品迭代，可能挤压公司高端市场份额。
- 5) 客户集中度风险：**公司前五大客户收入占比相对集中，单一头部客户经营波动或采购节奏变化可能短期影响营收节奏。

免责声明

分析师声明

本人，杨云道、朱昕怡、张婧玮，兹证明本报告所表达的观点准确地反映了分析师对标的证券或发行人的个人意见；彼以往、现在或未来并无就其研究报告所提供的具体建议或所表达的意见直接或间接收取任何报酬。请注意，标*的人员并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人，不可在香港从事受监管活动。

一般声明及披露

本报告由华泰证券股份有限公司或其关联机构制作，华泰证券股份有限公司和其关联机构统称为“华泰证券”（华泰证券股份有限公司已具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格）。本报告所载资料是仅供接收人的严格保密资料。本报告仅供华泰证券及其客户和其关联机构使用。华泰证券不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于华泰证券认为可靠的、已公开的信息编制，但华泰证券对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，华泰证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。以往表现并不能指引未来，未来回报并不能得到保证，并存在损失本金的可能。华泰证券不保证本报告所含信息保持在最新状态。华泰证券对本报告所含信息可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。

华泰证券（华泰证券（美国）有限公司除外）不是 FINRA 的注册会员，其研究分析师亦没有注册为 FINRA 的研究分析师/不具有 FINRA 分析师的注册资格。

华泰证券力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成购买或出售所述证券的要约或招揽。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华泰证券及作者均不承担任何法律责任。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。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。华泰证券不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。

华泰证券及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，华泰证券可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，为该公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务或向该公司招揽业务。

华泰证券的销售人员、交易人员或其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。华泰证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。华泰证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到华泰证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。有关该方面的具体披露请参照本报告尾部。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布的机构或人员，也并非意图发送、发布给因可得到、使用本报告的行为而使华泰证券违反或受制于当地法律或监管规则的机构或人员。

本报告版权仅为华泰证券所有。未经华泰证券书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人（无论整份或部分）等任何形式侵犯华泰证券版权。如征得华泰证券同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并需在使用前获取独立的法律意见，以确定该引用、刊发符合当地适用法规的要求，同时注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。华泰证券保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为华泰证券的商标、服务标记及标记。

中国香港

本报告由华泰证券股份有限公司或其关联机构制作，在香港由华泰金融控股（香港）有限公司向符合《证券及期货条例》及其附属法律规定的机构投资者和专业投资者的客户进行分发。华泰金融控股（香港）有限公司受香港证券及期货事务监察委员会监管，是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。在香港获得本报告的人员若有任何有关本报告的问题，请与华泰金融控股（香港）有限公司联系。

香港-重要监管披露

- 华泰金融控股（香港）有限公司的雇员或其关联人士没有担任本报告中提及的公司或发行人的高级人员。
- 有关重要的披露信息，请参华泰金融控股（香港）有限公司的网页 https://www.htsc.com.hk/stock_disclosure 其他信息请参见下方 “美国-重要监管披露”。

美国

在美国本报告由华泰证券（美国）有限公司向符合美国监管规定的机构投资者进行发表与分发。华泰证券（美国）有限公司是美国注册经纪商和美国金融业监管局（FINRA）的注册会员。对于其在美国分发的研究报告，华泰证券（美国）有限公司根据《1934 年证券交易法》（修订版）第 15a-6 条规定以及美国证券交易委员会人员解释，对本研究报告内容负责。华泰证券（美国）有限公司联营公司的分析师不具有美国金融监管（FINRA）分析师的注册资格，可能不属于华泰证券（美国）有限公司的关联人员，因此可能不受 FINRA 关于分析师与标的公司沟通、公开露面和所持交易证券的限制。华泰证券（美国）有限公司是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。任何直接从华泰证券（美国）有限公司收到此报告并希望就本报告所述任何证券进行交易的人士，应通过华泰证券（美国）有限公司进行交易。

美国-重要监管披露

- 分析师杨云道、朱昕怡、张婧玮本人及相关人士并不担任本报告所提及的标的证券或发行人的高级人员、董事或顾问。分析师及相关人士与本报告所提及的标的证券或发行人并无任何相关财务利益。本披露中所提及的“相关人士”包括 FINRA 定义下分析师的家庭成员。分析师根据华泰证券的整体收入和盈利能力获得薪酬，包括源自公司投资银行业务的收入。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或不时会以自身或代理形式向客户出售及购买华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或其高级管理层、董事和雇员可能会持有本报告中所提到的任何证券（或任何相关投资）头寸，并可能不时进行增持或减持该证券（或投资）。因此，投资者应该意识到可能存在利益冲突。

新加坡

华泰证券（新加坡）有限公司持有新加坡金融管理局颁发的资本市场服务许可证，可从事资本市场产品交易，包括证券、集体投资计划中的单位、交易所交易的衍生品合约和场外衍生品合约，并且是《财务顾问法》规定的豁免财务顾问，就投资产品向他人提供建议，包括发布或公布研究分析或研究报告。华泰证券（新加坡）有限公司可能会根据《财务顾问条例》第 32C 条的规定分发其在华泰证券内的外国附属公司各自制作的信息/研究。本报告仅供认可投资者、专家投资者或机构投资者使用，华泰证券（新加坡）有限公司不对本报告内容承担法律责任。如果您是非预期接收者，请您立即通知并直接将本报告返回给华泰证券（新加坡）有限公司。本报告的新加坡接收者应联系您的华泰证券（新加坡）有限公司关系经理或客户主管，了解来自或与所分发的信息相关的事宜。

评级说明

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力（含此期间的股息回报）相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，台湾市场基准为台湾加权指数，日本市场基准为日经 225 指数，新加坡市场基准为海峡时报指数，韩国市场基准为韩国有价证券指数，英国市场基准为富时 100 指数，德国市场基准为 DAX 指数），具体如下：

行业评级

- 增持：**预计行业股票指数超越基准
中性：预计行业股票指数基本与基准持平
减持：预计行业股票指数明显弱于基准

公司评级

- 买入：**预计股价超越基准 15% 以上
增持：预计股价超越基准 5%~15%
持有：预计股价相对基准波动在 -15%~5% 之间
卖出：预计股价弱于基准 15% 以上
暂停评级：已暂停评级、目标价及预测，以遵守适用法规及/或公司政策
无评级：股票不在常规研究覆盖范围内。投资者不应期待华泰提供该等证券及/或公司相关的持续或补充信息

法律实体披露

中国: 华泰证券股份有限公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格, 经营许可证编号为: 91320000704041011J

香港: 华泰金融控股(香港)有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格, 经营许可证编号为: AOK809

美国: 华泰证券(美国)有限公司为美国金融业监管局(FINRA)成员, 具有在美国开展经纪交易商业业务的资格, 经营业务许可编号为: CRD#:298809/SEC#:8-70231

新加坡: 华泰证券(新加坡)有限公司具有新加坡金融管理局颁发的资本市场服务许可证, 并且是豁免财务顾问, 经营许可证编号为: 202233398E

华泰证券股份有限公司**南京**

南京市建邺区江东中路228号华泰证券广场1号楼/邮政编码: 210019

电话: 86 25 83389999/传真: 86 25 83387521

电子邮件: ht-rd@htsc.com

深圳

深圳市福田区益田路5999号基金大厦10楼/邮政编码: 518017

电话: 86 755 82493932/传真: 86 755 82492062

电子邮件: ht-rd@htsc.com

北京

北京市西城区太平桥大街丰盛胡同28号太平洋保险大厦A座18层/

邮政编码: 100032

电话: 86 10 63211166/传真: 86 10 63211275

电子邮件: ht-rd@htsc.com

上海

上海市浦东新区东方路18号保利广场E栋23楼/邮政编码: 200120

电话: 86 21 28972098/传真: 86 21 28972068

电子邮件: ht-rd@htsc.com

华泰金融控股(香港)有限公司

香港中环皇后大道中99号中环中心53楼

电话: +852-3658-6000/传真: +852-2567-6123

电子邮件: research@htsc.com

http://www.htsc.com.hk

华泰证券(美国)有限公司

美国纽约公园大道280号21楼东(纽约10017)

电话: +212-763-8160/传真: +917-725-9702

电子邮件: Huatai@htsc-us.com

http://www.htsc-us.com

华泰证券(新加坡)有限公司

滨海湾金融中心1号大厦, #08-02, 新加坡 018981

电话: +65 68603600

传真: +65 65091183

https://www.htsc.com.sg

©版权所有2026年华泰证券股份有限公司