



3D SPI 国产龙头，AOI、AXI 打开成长空间

——思泰克（301568.SZ）首次覆盖报告

思泰克（301568.SZ）
自动化设备

证券研究报告/公司深度报告

2026 年 07 月 31 日

评级： 增持（首次）

分析师：冯胜

执业证书编号：S0740519050004

Email: fengsheng@zts.com.cn

分析师：王子杰

执业证书编号：S0740522090001

Email: wangzj06@zts.com.cn

分析师：万欣怡

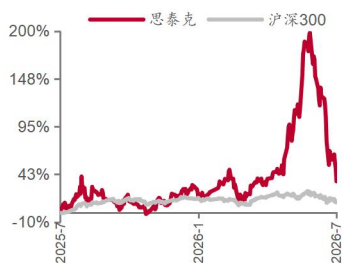
执业证书编号：S0740524070005

Email: wanxy@zts.com.cn

基本状况

总股本(百万股)	103.26
流通股本(百万股)	47.60
市价(元)	58.48
市值(百万元)	6,038.55
流通市值(百万元)	2,783.61

股价与行业-市场走势对比



相关报告

公司盈利预测及估值

指标	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
营业收入(百万元)	349	481	642	883	1,256
增长率 yoy%	-5%	38%	33%	37%	42%
归母净利润(百万元)	77	112	151	211	306
增长率 yoy%	-22%	45%	35%	40%	45%
每股收益(元)	0.75	1.08	1.46	2.05	2.97
每股现金流量	0.38	0.94	1.17	1.28	2.43
净资产收益率	8%	11%	13%	15%	20%
P/E	78.1	54.0	40.0	28.6	19.7
P/B	6.0	5.8	5.1	4.4	3.8

备注：股价截至2026 年 07 月 31 日收盘，每股指标按照最新股本数全面摊薄

报告摘要

■ 国内 3D 机器视觉检测龙头，产品升级与业绩改善并进

- ✓ 深耕 3D 机器视觉领域 16 年，成就国内领跑者。公司是国内高端机器视觉检测设备龙头企业，成立于 2010 年，核心产品为 3D SPI 和 3D AOI，目前两类产品均已充分实现国产替代。在产品端公司正积极推动 3D AXI 设备研发，在应用端公司向半导体后道封装检测等高端场景持续延伸。公司产品广泛应用于通信设备、锂电池、算力服务器及半导体封装等高景气度领域。
- ✓ 核心团队稳定，股权激励激发团队积极性。截至 2026Q1，三位实控人合计持有 48.81% 的表决权，实控人分工清晰，核心管理团队长期保持稳定，公司 2026 年 6 月已实施股权激励计划，有助于增强团队凝聚力与长期经营稳定性。
- ✓ 2025 年业绩重回高速增长通道，盈利和偿债能力强。2020-2025 年收入 CAGR 为 13.72%，2025 年收入和净利润分别同比+38.08%/+44.56%，2026Q1 收入和利润增速分别为 45.56%/44.18%，业绩高速增长；毛利率在 50% 左右高位企稳，净利率保持在 23% 以上。2023 年以来，公司无有息负债，资产负债率保持在 13% 左右，偿债能力强。

■ 机器视觉检测行业：3D 技术和 AI 深度学习加速渗透，国产替代加速推进

- ✓ 随着高端制造向精密化、复杂化升级，机器视觉正加速从 2D 向 3D 量测演进。2025-2028 年 3D 视觉市场 CAGR 约为 29.42%，3D 设备在机器视觉检测设备中的占比从 15.60% 提升到 18.23%。
- ✓ AI 深度学习加速融入机器视觉检测，AI 深度学习突破传统规则算法瓶颈，通过自主学习复杂缺陷特征，提升非标准化场景下的检测精度及适应能力，推动机器视觉检测向免编程、自适应和智能决策方向升级。
- ✓ 竞争格局：境外厂商主导高端市场，思泰克引领国产替代。高迎、奔创、欧姆龙、Saki、德律等境外厂商长期主导高端市场。国内一线厂商已具备 3D 检测与核心技术自研能力，正依托性价比和本地化服务加速国产替代。思泰克聚焦中高端市场，2021 年 3D SPI 国内市占率达 36%，是第二梯队的龙头厂商；其余国内厂商则集中于中低端检测市场。
- ✓ PCBA 检测场景：检测设备量价齐升。随着 AI 服务器、光模块等高端产品所用 PCB 向高密度、高精度和复杂结构演进，高端 PCBA 工序质量管控趋严。从数量维度看，1) 产线从抽检走向全检，2) 炉前 AOI 从选配成为标配，3) AXI 逐步成为刚需，推动 SMT 产线机器视觉检测设备配置数量增加。与此同时，1) SPI 检测精度提升，2) 3D AOI 技术升级，3) 高单价的 AXI 加入，带动单机价值量持续上行，因此在高端 PCBA 检测环节，机器视觉检测设备进入量价齐升阶段。
- ✓ 半导体封装检测场景：打开高端机器视觉设备增量空间。半导体后道封装检测设备的门槛与单机价值量显著高于传统 PCBA 场景。以光模块的封装工序为例，3D AOI

检测工位显著增加，设备需求弹性较大。华为超节点架构的演进，推动算力硬件高度集成，释放高端检测设备需求。在华为韬定律下，堆叠层数和互联密度提升，为具备高端机器视觉检测能力的国产厂商打开增量空间。

■ 公司层面：技术、市场与客户优势明显，引领国产替代

- ✓ **技术方面：软硬件自研+AI 协同，构筑 3D 检测核心壁垒。**1) 光栅技术积淀深厚，能够满足高精度检测需求，2) 底层算法自研，与分析软件高度协同，系统的通用性和适应性显著提升，3) 公司早在 2019 年就将 AI 深度学习算法导入产品中，目前已实现程序化一键编程，降低人力成本。
- ✓ **市场方面：龙头地位稳固，高端国产替代优势持续强化。**公司长期坚持全 3D 技术路线，3D SPI 国内龙头地位稳固，并率先实现 3D AOI 产业化，同时积极向半导体后道封装等高价值场景延伸，抢先卡位高端检测市场。公司凭借高性价比、与客户联合开发的研发模式及高质量本地化服务优势，引领高端检测设备国产替代。
- ✓ **客户方面：头部客户资源深厚，技术迭代和新品导入提速。**公司已进入富士康、英业达、海康威视、甬矽电子等头部客户供应体系，优质客户资源既验证产品与服务能力，也能持续沉淀缺陷样本及工艺数据，反哺算法优化。同时，依托既有客户关系和产线经验，加快 AOI、AXI 等新品导入。

■ 盈利预测及投资评级

- ✓ 公司作为国内 3D 机器视觉检测设备龙头，3D SPI 基本盘稳固，3D AOI 加速放量，AXI 新品打开增量空间，具有深厚的技术壁垒，受益于高端检测设备需求增加和国产替代加速推进，公司市占率持续提升，业绩有望迎来快速增长。**我们预计 2026—2028 年公司归母净利润分别为 1.51/2.11/3.06 亿元，当前股价对应 PE 分别为 40.0/28.6/19.7 倍。首次覆盖，给予“增持”评级。**
- 风险提示：宏观经济及下游资本开支波动风险，下游需求增长不及预期风险，市场拓展不及预期风险，行业竞争加剧风险，第三方数据失真和市场规模测算偏差风险，研报使用信息更新不及时风险。

内容目录

1. 国内 3D 机器视觉检测领跑者，业绩修复与产品矩阵扩张共振	5
1.1. 发展历程：产品体系持续完善，国产替代持续推进	5
1.2. 股权结构与治理：股权结构集中，核心团队人员稳定	5
1.3. 产品和收入结构：SPI 贡献核心收入，AOI 加速成长打开增量空间	8
1.4. 经营情况：收入利润重回增长通道，盈利能力高位企稳	11
2. AI 产业大潮下，机器视觉行业的发展特征及路径	12
2.1. 3D 视觉与 AI 技术加速融合，行业成长动能充足	12
2.2. 高端 PCBA 检测需求升级，检测设备进入量价齐升阶段	15
2.3. 半导体封装检测环节扩容，打开高端设备成长空间	17
3. 技术、市场与客户三重壁垒，打开高端设备国产替代空间	19
3.1. 领先的光源技术+自研算法与平台+ AI 协同，构筑 3D 检测核心壁垒	19
3.2. 龙头地位稳固，领先布局高端设备扛起国产替代大旗	21
3.3. 头部客户基础深厚，赋能模型迭代与新品拓展	22
4. 盈利预测	23
5. 风险提示	24

图表目录

图表 1: 公司发展历程	5
图表 2: 公司股权结构 (截至 2026Q1)	6
图表 3: 公司管理层背景一览 (持股比例数据截至 2026Q1)	6
图表 4: 公司股权激励计划具体情况	8
图表 5: 股权激励成本摊销情况 (单位: 万元)	8
图表 6: 股权激励的公司层面的业绩考核目标及归属系数	8
图表 7: 公司产品工作原理示意图	9
图表 8: 公司 3D SPI 产品情况	9
图表 9: 公司 3D AOI 产品情况	10
图表 10: 公司 3D AXI 产品情况	10
图表 11: 2020-2025 年公司收入分产品占比情况	11
图表 12: 2020-2025 年公司境内外收入情况	11
图表 13: 2020-2026Q1 公司总收入情况	11
图表 14: 2020-2026Q1 公司归母净利润情况	11
图表 15: 2020—2026Q1 公司毛利率/净利率情况	12
图表 16: 2020—2026Q1 公司费用率情况	12
图表 17: 2020—2025 年公司营运能力情况	12
图表 18: 2020—2026Q1 公司现金流量情况	12
图表 19: 机器视觉系统工作原理	13
图表 20: 机器视觉行业上下游产业链	13
图表 21: 2025 年中国机器视觉下游应用市场占比	13
图表 22: 2D 和 3D 机器视觉检测对比	14
图表 23: 2023-2028 年中国机器视觉市场规模预测	14
图表 24: SMT 机器视觉检测行业竞争格局	15
图表 25: 传统的 SMT 产线配置	15
图表 26: 高端 SMT 生产线配置	16
图表 27: 在线和离线设备对比	16
图表 28: SMT 产线机器视觉设备量价齐升逻辑	17
图表 29: AOI 设备在半导体后道封装环节的主要应用	18
图表 30: 华为韬定律四层优化体系架构图	18
图表 31: 光模块 PCBA 工段工序	19
图表 32: 华为昇腾 950 超节点 (Atlas 950 SuperPoD)	19
图表 33: 公司在光源、算法和 AI 模块的技术优势	19
图表 34: 传统摩尔纹光栅技术与思泰克可编程结构光栅技术比较	20
图表 35: 思泰克 SPC 分析软件与闭环控制设置	20
图表 36: 思泰克方便快捷编写与调试程式的智能编辑程序	21
图表 37: 2019-2025 年公司 3D AOI 收入增长较快	21
图表 38: 2019-2025 年公司 3D 产品销售收入占比高	21
图表 39: 思泰克高端 3D 检测的国产替代逻辑	22
图表 40: 公司部分客户情况	22
图表 41: 业绩拆分预测 (单位: 百万元)	23
图表 42: 可比公司估值情况 (数据截至 2026 年 07 月 31 日收盘)	24

1. 国内 3D 机器视觉检测领跑者，业绩修复与产品矩阵扩张共振

1.1. 发展历程：产品体系持续完善，国产替代持续推进

- **深耕 3D 机器视觉领域 16 年，领跑国内高端机器视觉检测赛道。**思泰克自 2010 年成立以来始终聚焦 3D 机器视觉检测设备领域，核心产品为 3D SPI 和 3D AOI，未来，公司在产品端积极推动 AXI 设备研发，在应用端向半导体后道封装检测设备持续延伸。公司产品广泛应用于消费电子、通信设备、汽车电子、锂电池、算力服务器及半导体封装等领域，**是国内高端机器视觉检测设备龙头企业。**
- ✓ **3D SPI 单点突破期（2010 - 2017 年）**
公司于 2010 年成立，早期聚焦于当时由海外厂商主导的 3D SPI 市场，逐步推出覆盖单轨、双轨、在线、离线等多个型号的 3D SPI 设备。2013 年下半年，公司 3D SPI 进入批量销售阶段，完成从技术研发到商业化落地的关键跨越，并逐步切入消费电子、通信、汽车电子等下游客户。公司自 2015 年起进入富士康、比亚迪等大型 SMT 工厂，并同步拓展国内重点电子制造区域及海外市场。到 2017 年，公司在国内 3D SPI 市场确立领先地位，为后续产品横向拓展奠定客户与技术基础。
- ✓ **3D AOI 商业化与应用场景拓展期（2018 - 2022 年）**
在 3D SPI 形成市场基础后，公司将成熟的 3D 检测技术由 SPI 延展至 3D AOI：2018 年完成设备及主控软件研发，2019 年实现产品销售，开始研发新产品 3D AXI，进一步提升了 SMT 产线对贴装、焊接等工序的检测覆盖率。2020 年起公司开始将 3D 检测能力向半导体后道封装场景延伸，半导体后道封装工艺中的 3D 机器视觉检测成为公司产品的重要应用方向。
- ✓ **国产替代+高端检测能力深化期（2023 年至今）**
2023 年 11 月，公司登陆创业板，公司依托募投项目持续提升产能、研发及客户服务能力，在巩固 3D SPI 国产替代优势的基础上，加速推进 3D AXI 的研发以及半导体后道封装检测场景的应用，实现 AXI 检测技术的国产化突破，公司未来有望形成“SPI 夯实基本盘、AOI 打开增量、AXI 补齐检测边界”的业务布局，实现对 SMT 生产线装配检测工艺的全面覆盖。
- **整体来看，公司沿“3D SPI 国产替代—AOI 打造第二曲线—AXI 补齐能力边界”的路径持续演进。**公司在 3D SPI 领域深耕并建立技术与客户优势，继而将核心能力迁移至价值量更高、需求更广的 AOI 市场，当前进一步通过 AXI 完善检测方案体系。公司正处于多产品协同放量、检测覆盖持续拓宽的关键阶段。

图表 1：公司发展历程

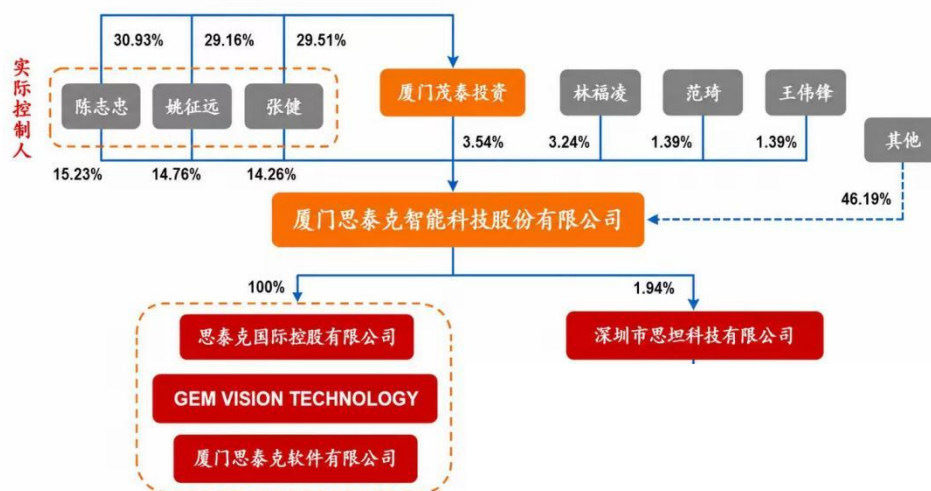


来源：思泰克官网，思泰克招股书，中泰证券研究所

1.2. 股权结构与治理：股权结构集中，核心团队人员稳定

- **股权结构集中，控制权稳定。**公司三位实控人合计持股 45.34%，股权结构较为集中。截至 2026 年 Q1，公司前三大股东陈志忠、姚征远、张健分别直接持股 15.23%/14.76%/14.26%。第四大股东厦门茂泰投资为员工持股平台，持股 3.54%。陈志忠、姚征远、张健为公司实控人，分别通过茂泰投资间接持股 1.09%/1.04%/1.03%，实控人合计持股 45.34%。三位实控人与茂泰投资、陈丽琼（陈志忠堂妹，直接持股 1.02%）构成一致行动人，合计持有公司 48.81% 的表决权。整体来看，公司股权结构清晰且相对集中。

图表 2：公司股权结构（截至 2026Q1）



来源：企查查，思泰克公告，中泰证券研究所

- **创始团队稳定掌舵，保障经营稳定和战略执行。**公司三位实控人均为公司核心创始人，成立初期即形成较为清晰的分工：陈志忠负责公司管理，姚征远负责技术研发，张健负责市场销售，三人在技术、市场和资源端形成互补，保障控制权稳定和决策的稳健。股权层面，三位创始人通过一致行动关系共同控制公司，并通过员工持股平台绑定核心团队利益。公司成立以来核心团队保持高度稳定，实控人未发生变化，亦未进行减持，反映出高管对公司价值的长期认可。整体来看，公司控制权稳定、核心团队利益绑定较深，保障了公司长期战略执行的延续性和经营决策的稳健性。

图表 3：公司管理层背景一览（持股比例数据截至 2026Q1）

姓名	职位	任职经历	持股比例
陈志忠	董事长，实际控制人	1963 年 3 月出生，1987 年 10 月至 1996 年 6 月，任福建省电子器材公司厦门分公司（厦门）副总经理、党支部书记；1996 年 7 月至 2018 年 9 月，任厦门市顺时代电子有限公司执行董事、经理；2006 年 10 月至 2018 年 9 月，任厦门市圣阳电子有限公司监事；2004 年 1 月至今，任厦门市升迪电子有限公司监事；2005 年 10 月至今，任福州顺时代电子有限公司监事；2010 年 11 月创立公司并担任董事长至今。	15.23%
姚征远	董事总经理，研发总监，实	1976 年 10 月出生，1996 年 7 月至 2004 年 8 月，历任上海西门子移动通信有限公司 MN 生产部（基站）SMT 工程师、MN 生产部（基站）SMT 经理、MN 生产部（基站）SMT 工业工程经理、MD 生产技术部项目经理；2004 年 9 月至 2006 年 9 月，任展华电子精密仪器服务（上海）有限公司专利	14.76%

	控人	产品部技术主管;2007年10月至2009年9月,任富事德电子科技(上海)有限公司产品部产品经理;2009年10月至2010年10月,任合肥思泰光电科技有限公司研发主管;2010年11月创立公司并担任董事兼研发总监,现任公司董事、总经理、研发总监及厦门思泰克软件有限公司总经理。	
张健	副总经理,销售总监,实控人	1972年12月出生,1997年11月至2001年1月,历任力丰电子设备有限公司上海办事处销售工程师、销售经理;2001年12月至2004年3月,任库尔特机电设备(上海)有限公司销售总监;2005年10月至2009年9月,任富事德电子科技(上海)有限公司销售总监;2009年10月至2010年10月,任合肥思泰光电科技有限公司监事、销售总监;2010年11月创立公司并担任董事、销售总监,现任公司董事、副总经理、销售总监,思泰克国际控股有限公司董事及GEM VISION TECHNOLOGY(S) PTE. LTD.董事。	14.26%
宋钦	董事会秘书	1978年出生,毕业于厦门大学管理学院工商管理专业,硕士研究生学历。2008年至2014年在盛屯矿业集团股份有限公司任证券事务部总经理、投资总监、监事。2014年至2017年在福建柒牌时装科技股份有限公司任董事会秘书、投资总监。2017年9月至2024年11月任厦门弘信电子科技集团股份有限公司副总经理、董事会秘书。2020年12月至2024年11月任厦门弘信电子科技集团股份有限公司董事。2025年4月至2026年4月任小熊电器股份有限公司副总经理、董事会秘书。现任思泰克董事会秘书。	-
黄毓玲	副总经理、财务总监	1988年11月出生,2010年2月至2013年12月,历任厦门市顺时代电子有限公司财务部出纳、财务部经理助理;2014年1月至2016年5月,任有限公司经理助理、行政部门主管;2016年6月至2019年11月,任股份公司董事会秘书;2019年12月至2021年8月,任股份公司副总经理、董事会秘书;2021年9月至2026年4月,任股份公司副总经理、财务总监及董事会秘书。	-
王伟锋	副总经理、技术服务部经理	1982年8月出生,曾任华硕科技(苏州)有限公司SMT助理工程师,德律泰电子贸易(上海)有限公司AOI工程师、组长、课长;2011年3月加入公司,2016年6月至2025年9月兼任公司监事会主席,现任公司副总经理、技术服务部经理。	1.39%
范琦	副总经理、研发经理	1979年9月出生,硕士研究生学历。2011年4月加入公司,曾任高级软件工程师,2016年6月至2025年9月兼任公司监事,现任公司副总经理、研发经理。	1.39%

来源:思泰克公告,中泰证券研究所

- **实施股权激励,激发团队积极性。**公司于2026年6月15日正式落地股权激励计划,股权激励计划分首次授予和预留授予,其中,首次授予股数248万股,预留股数62万股,占授予时总股本3%,激励对象人数81人,授予价格为41.64元/股。旨在深度绑定核心员工利益,激发团队活力。

图表 4：公司股权激励计划具体情况

项目	内容
激励数量	310.00（首次授予248万股，预留62万股）
激励总数占总股本比例	3.00%
激励对象	副总经理4人、董秘、核心员工共76人，共计81人
首次授予价格	41.64元/股
有效期（年）	最长不超过5年（60个月）

来源：思泰克公告，中泰证券研究所

图表 5：股权激励成本摊销情况（单位：万元）

需摊销的总费用	2026年	2027年	2028年	2029年
15,441.59	5,001.05	6,940.52	2,719.75	780.28

来源：思泰克公告，中泰证券研究所

图表 6：股权激励的公司层面的业绩考核目标及归属系数

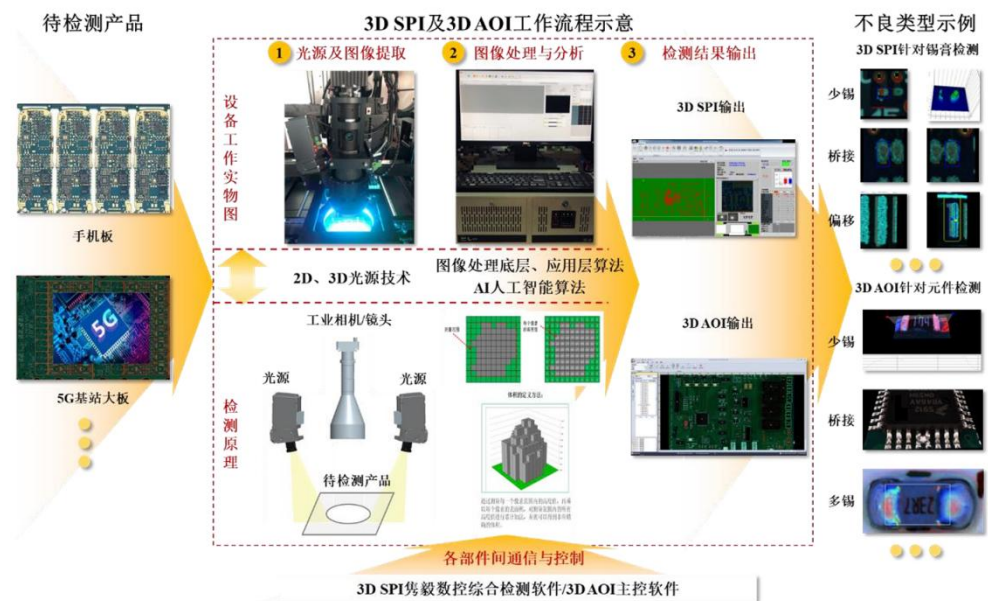
归属安排	归属期	考核年度	目标值	触发值
			公司层面归属系数100%	未达目标但至少一项不低于触发值：80%；两项均低于触发值：0%
首次授予的限制性股票	第一个归属期	2026	收入+32.00%/净利润+27.00%	收入+25.60%/净利润+21.60%
	第二个归属期	2027	收入+52.00%/净利润+47.00%	收入+41.60%/净利润+37.60%
	第三个归属期	2028	收入+82.00%/净利润+76.00%	收入+65.60%/净利润+60.80%
预留授予的限制性股票	第一个归属期	2027	收入+52.00%/净利润+47.00%	收入+41.60%/净利润+37.60%
	第二个归属期	2028	收入+82.00%/净利润+76.00%	收入+65.60%/净利润+60.80%

来源：思泰克公告，中泰证券研究所

1.3. 产品和收入结构：SPI 贡献核心收入，AOI 加速成长打开增量空间

- 公司主营产品为 3D 机器视觉检测设备，目前以三维锡膏印刷检测设备（3D SPI）和三维自动光学检测设备（3D AOI）为核心，并持续推进 AXI 等检测设备布局。产品主要应用于电子装配领域核心制程的质量管控，覆盖 PCB 的 SMT 生产线品质检测，以及半导体后道封装工艺检测等场景。公司产品终端应用领域广泛，包括消费电子、半导体、算力服务器、汽车电子、锂电池及通信设备等领域。
- 公司机器视觉检测产品以光学成像和视觉算法为核心，工作流程可分为“图像采集—算法分析—结果判定”三步。3D SPI 与 3D AOI 均通过各自主控软件完成设备部件通信、运动控制及检测流程管理，是软硬件协同驱动的高精度在线检测设备。

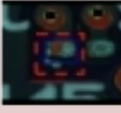
图表 7：公司产品工作原理示意图



来源：思泰克招股书，中泰证券研究所

- ✓ 3D SPI 主要应用于 SMT 产线锡膏印刷后的质量检测，其作用是锡膏印刷后的工艺质量控制，通过对锡膏的高度、面积、体积、偏移和桥接等参数进行三维量测，并将结果反馈至印刷机和贴片机，及时拦截不良板件；3D SPI 按检测方式可分为在线全检型和离线抽检型。

图表 8：公司 3D SPI 产品情况

产品类别	主要产品系列	主要参数区别	产品图片示例	检测项目及不良类型
在线型平台	510系列	最大 PCB 载板尺寸为： X510*Y505mm 单轨平台		检测项目：体积、面积、高度、XY偏移。 检测不良类型： 漏印、少锡、多锡、桥接、偏移、形状不良等 不良类型图片示例：  少锡  桥接  偏移
	D450系列	最大 PCB 载板尺寸为： X450*Y310mm 双轨平台		
	L1200/L1500系列	最大 PCB 载板尺寸为： 1200/1500x550mm； 单、双轨平台； 可检测 5G、汽车电子、锂电池保护板等超大 PCB 板		
第三道光学检测设备	T-3010	最大 PCB 载板尺寸为： X700*Y600mm		

来源：思泰克公告，中泰证券研究所

- ✓ 3D AOI 在 SMT 产线中应用于贴片后及回流焊后的质量检测，在半导体封装环节覆盖系统级封装、芯片键合、引线键合、倒装连接等关键工艺的精密量测。3D AOI 通过三维轮廓测量及视觉算法，对元器件缺件、偏移、极性错误、翘立等贴装缺陷，以及焊点多锡、少锡、桥接、形状异常等焊接缺陷进行识别，并将检测结果反馈至生产线，用于制程分析和工艺改善。

图表 9：公司 3D AOI 产品情况

产品类别	产品系列	产品图片示例	应用领域
三维自动光学检测设备	A510 系列		可适用于电子装配领域产品制程环节的检测。 检测不良类型：缺件、偏移、旋转、极性、反件、OCV、翘立、侧立、立碑、焊接不良（多锡、少锡、桥接、堵孔、爬锡、形状不良、焊盘污染）等
超大尺寸三维光学检测设备	A2000-DL		可适用于 5G、汽车电子、MicroLED、MiniLED、锂电池保护板等超大 PCB 板的检测。 检测不良类型：缺件、偏移、旋转、极性、反件、OCV、翘立、侧立、立碑、焊接不良（多锡、少锡、桥接、堵孔、爬锡、形状不良、焊盘污染）等
半导体封装检测检测设备	Apollo-510-M		可适用于半导体后道封装领域： • 03015/008004 元件检测 • 微小型 Chip 料检测 • 助焊剂（FLUX）的检测 • 芯片 DIE 表面检测 • Underfill 检测 • Chipping Crack 检测
第三道光学检测设备	Apollo-310		可适用于元件不良、芯片不良、金手指不良、线条不良、UF 胶量不良、塑封后印章不良的检测。 检测不良类型： • 元件不良：缺件、偏移、旋转、极性、反件、OCV、翘立、侧立、立碑、焊接不良等 • UV UF 胶水不良：少胶、多胶、尺寸、面积、形状等 • 芯片不良：缺芯、偏移、旋转、Chipping Crack、平整度、污染等 • 线条不良：线缺失、断线、搭线、线高、键合点异常等

来源：思泰克公告，中泰证券研究所

- AXI 则基于 X 射线穿透成像与三维重建能力，能够检测 AOI 无法覆盖的内部结构缺陷，是公司正在重点布局的检测能力补充。

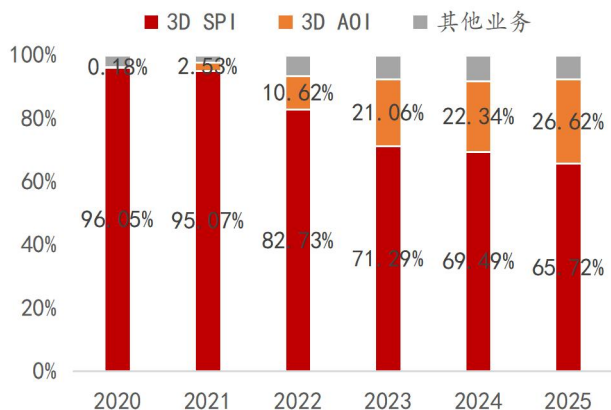
图表 10：公司 3D AXI 产品情况

来源：思泰克公告，中泰证券研究所

- **收入结构：3D SPI 夯实基本盘，3D AOI 打开第二增长曲线。**2019 年前公司收入基本由 3D SPI 贡献，产品结构相对单一。2019 年公司 3D AOI 开始销售，当年收入占比 1.09%，仍处于客户验证及市场导入阶段。随着 AOI 产品性能和型号逐步完善、客户覆盖持续扩大，其收入规模快速增长，AOI 收入占比于 2024 年提升至 22.34%。2025 年，公司 3D SPI 和 3D AOI 分别实现营业收入 3.16 亿元和 1.28 亿元，分别占营业收入的 65.72%和 26.62%。整

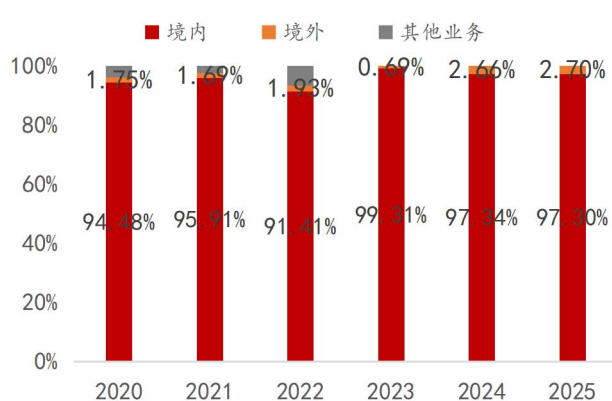
体来看，3D SPI 仍是公司收入基本盘，3D AOI 已成为公司收入的第二增长曲线，公司产品结构已由早期单一的 SPI 布局，向“3D SPI+3D AOI”的双轮驱动模式转变。分地区来看，公司当前收入仍以境内市场为主，2025 年境外收入为 1,302 万元，占营业收入的 2.70%。

图表 11：2020-2025 年公司收入分产品占比情况



来源：iFinD，中泰证券研究所

图表 12：2020-2025 年公司境内外收入情况

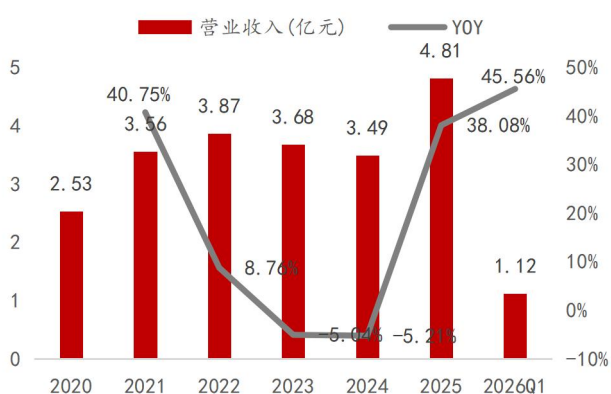


来源：iFinD，中泰证券研究所

1.4. 经营情况：收入利润重回增长通道，盈利能力高位企稳

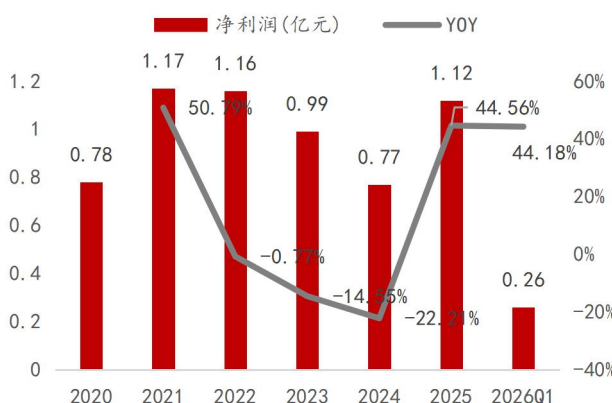
- **AI 高端检测需求放量，驱动业绩重回高速增长。**公司近年来经营规模增长较快，2020-2025 年收入 CAGR 为 13.72%。2023 和 2024 年收入和利润有所下滑，主要系下游传统消费电子需求偏弱所致。2025 年公司实现营业收入 4.81 亿元，同比增长 38.08%；归母净利润 1.12 亿元，同比增长 44.56%，业绩显著改善，主要系公司下游需求重心逐步由传统消费电子向 AI 相关领域迁移，AI 基础设施建设带动高端制造场景的精密检测需求增长，设备销量提升。2026Q1 公司实现营业收入 1.12 亿元，同比增长 45.56%；归母净利润 0.26 亿元，同比增长 44.18%，业绩保持高速增长。

图表 13：2020-2026Q1 公司总收入情况



来源：iFinD，中泰证券研究所

图表 14：2020-2026Q1 公司归母净利润情况

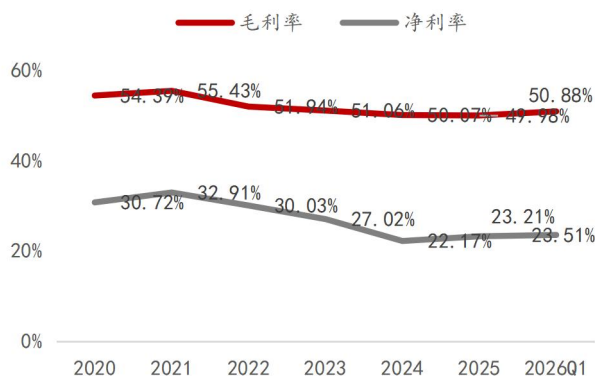


来源：iFinD，中泰证券研究所

- **毛利率企稳维持高位，费用率回落推动利润率修复。**公司毛利率总体维持在 50% 左右的较高水平，2022-2024 年以来的阶段性回落主要源于消费电子低景气及竞争加剧下价格承压。2025 年和 2026Q1 的毛利率分别为 49.98%/50.88%，毛利率企稳回升。未来随着 AI 高精度检测需求增加、产品结构向高价值量设备升级，公司毛利率有望保持高位运行。公司 2025 年净利率为 23.21%，同比+1.04pct，净利率有所提升，主要系费用率下

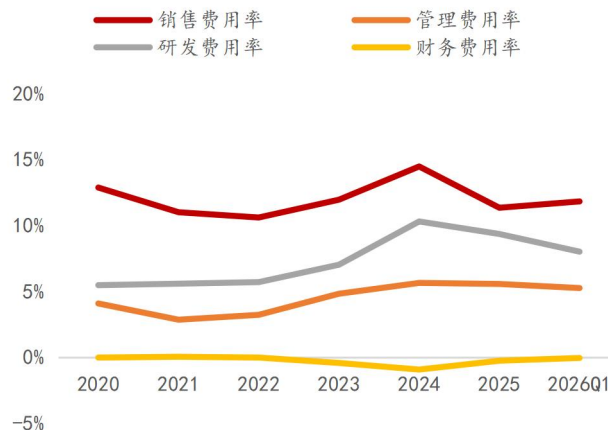
降，2025 年销售/管理/研发费用率分别为 11.34%/5.56%/9.35%，同比 -3.13pct/-0.08pct/-0.95pct，体现出收入增长下规模效应和公司控费效果显著。公司有息负债规模小，财务费用率多数年份为负值。

图表 15：2020—2026Q1 公司毛利率/净利率情况



来源：iFinD，中泰证券研究所

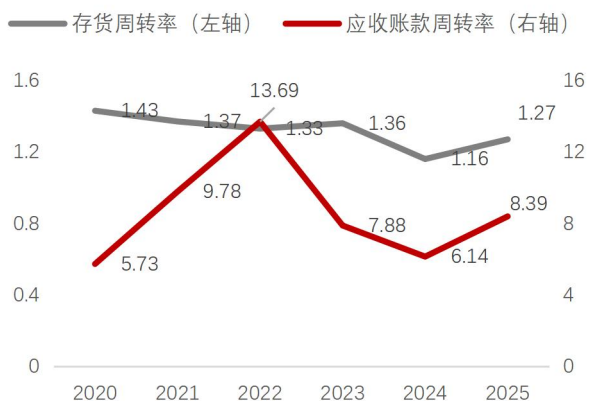
图表 16：2020—2026Q1 公司费用率情况



来源：iFinD，中泰证券研究所

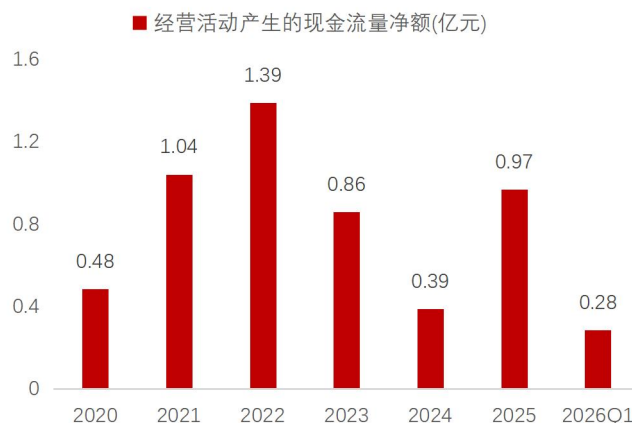
- **营运能力有所改善。**存货方面，2024 年受公司在手订单增加、发出商品规模上升影响，存货周转率阶段性下降；2025 年伴随收入恢复增长，存货周转率有所回升。应收账款方面，公司加强账期管理，客户回款情况改善，2025 年应收账款周转率回升。
- **经营性现金流净额随回款改善而修复。**受原材料采购及期末备货增加影响，2022-2024 年经营现金流净额下滑；2025 年和 2026Q1 随着收入增长及销售回款改善，现金流整体充沛。

图表 17：2020—2025 年公司营运能力情况



来源：iFinD，中泰证券研究所

图表 18：2020—2026Q1 公司现金流量情况



来源：iFinD，中泰证券研究所

2. AI 产业大潮下，机器视觉行业的发展特征及路径

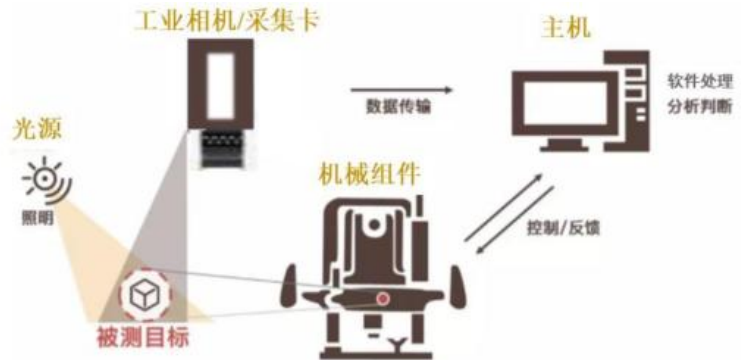
2.1. 3D 视觉与 AI 技术加速融合，行业成长动能充足

- **机器视觉替代人工检测，提升工业质量控制效率。**机器视觉是指通过光学装置获取真实物体的图像，再由图像处理算法提取有效信息，用于识别、定位、测量、缺陷检测及设备控制。机器视觉检测在工业质量控制中可用于替代或辅助人工完成重复性、高精度的检测任务。相较人工检测，机器视觉具有非

接触、速度快、重复性强、结果可量化及可追溯等特点，能够适应高速连续生产和精密制造场景。

- 从工作原理看，机器视觉系统通常由感知、分析和决策执行三个环节构成。首先，系统根据检测对象选择适配的光源、镜头、工业相机及其他传感器，形成数字图像；其次，利用图像预处理、分割、特征提取、目标识别、尺寸测量及三维重建等算法，对图像信息进行分析；最后，系统依据预设标准或训练模型输出结果，并将结果传递至生产设备或控制系统，执行剔除、分拣、定位、参数调整等操作，形成从数据采集到生产决策的闭环。

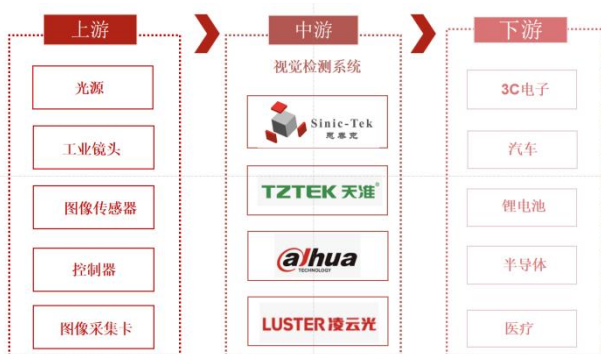
图表 19：机器视觉系统工作原理



来源：思泰克招股书，中泰证券研究所

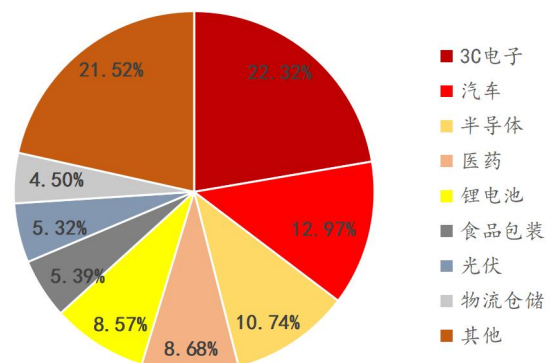
- 从产业链结构来看，机器视觉行业上游主要包括光源、工业相机、镜头、图像采集卡及图像处理软件等核心软硬件，用于图像采集与底层技术支持；中游为机器视觉设备制造商和系统集成商，负责将光学、算法、机械及控制系统集成为完整检测设备；下游应用覆盖电子信息、汽车、医药、食品及印刷等领域，根据中商产业研究院数据，2025 年 3C 电子、汽车和半导体行业分别占据市场需求的 22.32%/12.97%/10.74%。

图表 20：机器视觉行业上下游产业链



来源：《工业视觉技术与应用白皮书》，中泰证券研究所

图表 21：2025 年中国机器视觉下游应用市场占比



来源：中商产业研究院，中泰证券研究所

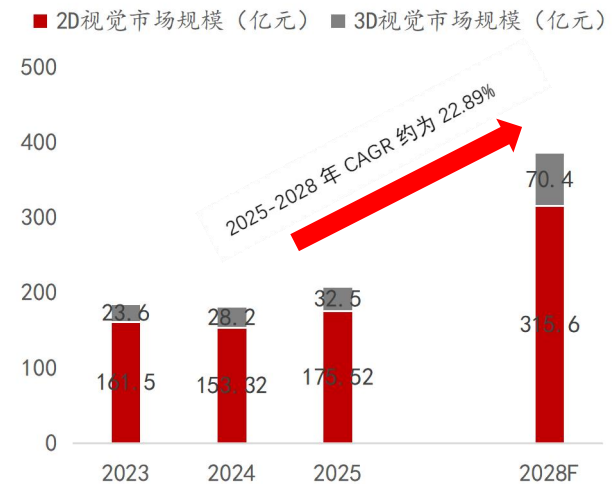
- 检测维度由 2D 向 3D 迈进，高端制造打开技术迭代空间。随着工业制造向精密化、复杂化发展，传统 2D 机器视觉仅能获取长度、宽度、颜色及灰度等平面信息，逐渐无法满足半导体、新能源及高精精密电子制造等场景的检测需求。相比之下，3D 机器视觉在平面检测基础上，可进一步获取高度、角度、平面度、厚度和体积等三维信息，检测结果受颜色及照明环境变化的影响相对较小，能够适应更复杂的检测对象。机器视觉检测技术正由 2D 平面识别向 3D 量测加速升级。

- 根据 GGII 测算，2024 年中国机器视觉市场规模约 181.47 亿元，其中 2D 视觉市场规模约为 153.32 亿元，3D 视觉市场规模约为 28.15 亿元。预计至 2028 年我国机器视觉市场规模将超过 385 亿元，2025-2028 年复合增长率约为 22.89%。其中 2D 和 3D 视觉市场规模分别为 315.6 亿元/70.4 亿元，2025-2028 年复合增长率分别为 21.60%/29.42%，3D 设备占比从 15.60%提升到 18.23%。

图表 22：2D 和 3D 机器视觉检测对比

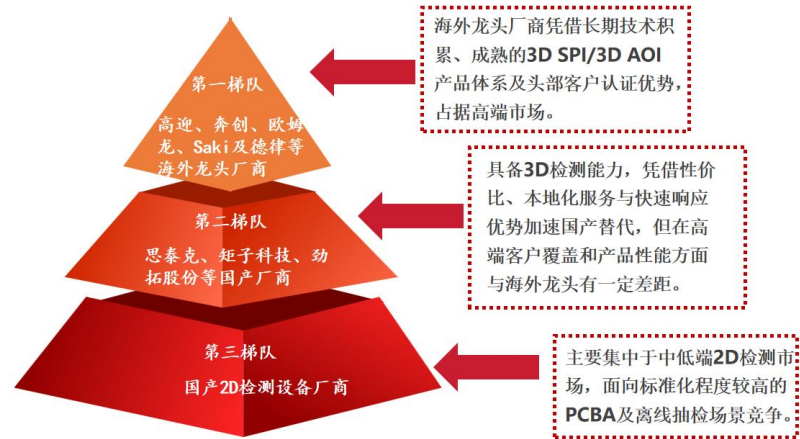
对比维度	2D 机器视觉	3D 机器视觉
获取信息	长度、宽度、轮廓、颜色、灰度等二维信息	在二维信息基础上增加高度、深度、角度、体积及平面度等三维信息
成像结果	平面图像,主要反映物体表面特征	三维形貌或点云数据,可还原物体空间结构
检测能力	适合缺件、颜色、位置、轮廓及平面尺寸检测	可检测高度差、翘曲、凹凸、共面性等复杂结构缺陷
主要局限	无法直接获取高度和深度信息,容易受到颜色、反光及阴影影响	系统结构及算法更复杂,对算力和设备集成能力要求更高
发展方向	适用于规则明确、平面特征明显的标准化场景	适用半导体、精密电子、新能源等高精度复杂场景

来源：KEYENCE，COGNEX，Photoneo 中泰证券研究所

图表 23：2023-2028 年中国机器视觉市场规模预测

来源：GGII，中泰证券研究所

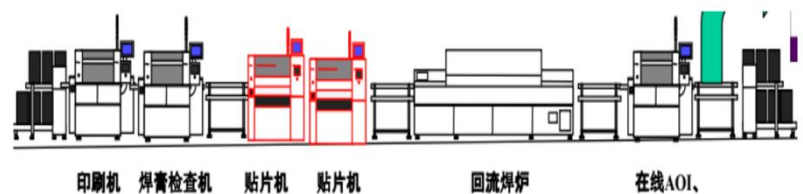
- **AI 深度学习加速渗透，检测模式向智能化演进。**传统机器视觉主要依赖人工预设的算法规则和缺陷阈值，在面对复杂背景、零件变化及非标准缺陷时，容易出现规则维护成本高、适应能力不足等问题。AI 深度学习技术可利用卷积神经网络等算法自动提取图像特征，完成目标分类、检测和分割，提升复杂缺陷的识别效率及准确性。随着算力水平提升和工业数据持续积累，机器视觉设备将向免编程、自适应和智能决策方向发展。
- **高端市场由海外主导，国内龙头加速国产替代。**SMT 领域机器视觉检测行业竞争呈现明显的梯队化特征。第一梯队为韩国高迎、奔创，日本欧姆龙、Saki 及中国台湾德律等，这些海外龙头厂商凭借长期技术积累、成熟的 3D SPI/3D AOI 产品体系及头部客户认证优势，占据高端市场。第二梯队为思泰克、矩子科技、劲拓股份等国产一线厂商，这些厂商具备 3D 检测能力，核心技术和产品自研，凭借性价比与本地服务加速国产替代，其中思泰克专注于国内中高端市场，2021 年思泰克 3D SPI 国内市占率 36%，是第二梯队的龙头企业。第三梯队厂商主要集中于中低端 2D 检测市场，主要面向标准化程度较高的 PCBA 及离线抽检场景竞争。

图表 24：SMT 机器视觉检测行业竞争格局

来源：KOH YOUNG, Saki, 思泰克公告，中泰证券研究所

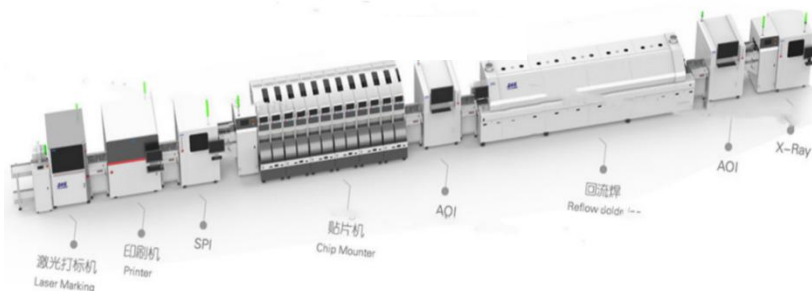
2.2. 高端 PCBA 检测需求升级，检测设备进入量价齐升阶段

- 传统 SMT 产线通常依次经过锡膏印刷、SPI 检测、元器件贴装、回流焊炉后 AOI 检测。
- 传统 SPI 以基础锡膏检测为主，测量精度要求相对有限。SPI 位于锡膏印刷之后，主要用于检测锡膏的面积、体积、高度及偏移等参数，避免明显的少锡、多锡、偏移及桥连问题进入后续贴装环节；在传统消费电子等成熟场景中，PCB 结构和焊盘尺寸相对常规，锡膏印刷环节多采用粒径范围较大的 3 号或 4 号锡粉，对 SPI 测量精度要求相对有限，普通 SPI 即可满足基础质量控制需求。
- 传统产线以炉后 AOI 把关为主，炉前工位多为选配。传统消费电子 PCBA 产品价值量相对有限，缺陷容忍度相对较高，企业通常通过炉后 AOI 或离线设备进行抽样检测。AOI 一般置于回流焊工艺之后，对完成贴装和焊接的 PCB 进行最终外观检查，识别元器件缺件、错件、偏移、极性异常，以及焊点少锡、多锡和桥接等缺陷。早期国内 AOI 渗透率较低且价格昂贵，因此传统产线通常不配置炉前 AOI，或仅将其作为可选工位，炉后配置一台 AOI 即可承担整线末端质量把关。

图表 25：传统的 SMT 产线配置

来源：港泉 PCB，中泰证券研究所

- 精度要求提升叠加报废损失放大，传统检测配置渐显瓶颈。
 - ✓ 随着算力服务器、半导体及高端通信设备等产品的 PCBA 向器件微型化、排布高密度化和焊接结构复杂化演进，锡膏印刷、元器件贴装及焊接过程的检测精度要求同步提升，带动测试需求由基础质量筛查向高覆盖率和高精度制程控制升级。
 - ✓ 单板价值量明显增加，英伟达 Rubin PCB 较 GB300 PCB 价格增长 233%，若微小缺陷未被及时发现，可能造成报废损失成倍放大。传统以低精度、2D 设备为主的末端抽检模式已难以满足高端产品的质量控制要求。

图表 26：高端 SMT 生产线配置

来源：力之锋电子，中泰证券研究所

- 从检测设备数量维度来看，高端 PCBA 质量管控正沿三条路径升级：
- ✓ **设备从离线抽检升级为在线全检。**传统离线抽检仅需从多条产线中抽取部分产品进行检测，一台设备即可服务多条产线；高端产线普遍采用在线全检，产品均在生产过程中完成检测，设备必须嵌入产线并与生产节拍匹配，因此通常需要按产线独立配置。
 - ✓ **炉前 AOI 从选配成为标配。**传统 SMT 产线通常仅在回流焊后配置 AOI，高端 SMT 产线设置炉前 AOI，可在焊接前及时拦截贴装异常，并将检测结果反馈至贴片设备进行工艺调整；炉后 AOI 则继续负责焊点质量及最终装配状态检查。两者分别把控贴装与焊接工序，形成“双保险”。
 - ✓ **检测范围由表面向内部缺陷延伸，AXI 逐步成为刚需。**传统 AOI 主要检测元器件表面及可见焊点，难以识别 BGA、QFN 等器件底部焊点，以及虚焊、空洞、桥连等被遮挡的内部缺陷；AXI 利用 X 射线穿透成像，对不可见焊点和内部连接质量进行检测，成为补齐内部缺陷检测能力的必要设备。

图表 27：在线和离线设备对比

对比维度	在线设备	离线设备
设备安装方式	嵌入 SMT 生产线，通常安装在锡膏印刷机之后，与前后道设备联机运行。	独立于生产线布置，需要人工将待测 PCB 放入设备
检测方式与覆盖率	随生产过程逐板检测，可实现全检	从产线中抽取部分板件进行检测，以抽检为主
设备配置关系	通常需要按产线独立配置	一台设备可服务多条产线或多个检测任务
检测效率与生产节拍	连续自动检测，检测速度需要匹配生产节拍	检测速度相对较慢，不要求与产线节拍完全同步
数据反馈与制程控制	可实时反馈检测结果，用于异常拦截及前序工艺改善	主要用于独立检测和事后分析，反馈存在一定滞后

来源：思泰克招股书，中泰证券研究所

- 从检测设备价格维度来看，高端 PCBA 产线价值量提升体现在以下三个方面：
- ✓ **锡膏尺寸向微米级跃迁，SPI 检测精度升级。**高精度产品采用更细的 6 号或者 7 号锡膏印刷，检测对象尺寸进一步缩小，对工业相机分辨率、结构光设计、运动控制和算法能力提出更高要求，推动 SPI 检测精度升级，价值量随之提升。
 - ✓ **从 2D 到 3D 量测，AOI 技术升级打开价值空间。**AOI 从 2D 向 3D 升级意味着设备需要增加结构光投影系统、高分辨率相机、高精度运动平台及复杂算法，技术升级推动单机价值量显著提升，据 PCBsync，3D AOI 单机价值量为 2D AOI 的 2-3 倍。
 - ✓ **AXI 加入显著抬升整线价值量。**AXI 设备需集成 X 射线源、探测器、防护腔体、多轴精密运动平台及三维重建算法，技术复杂度和硬件成本显著高于 SPI 与 AOI，AXI 设备平均价格约为 3D AOI 设备的 1.6 倍以上，AXI 单台价值量处于更高水平，产线配备 AXI 会提升整线价值量。

图表 28：SMT 产线机器视觉设备量价齐升逻辑


来源：中泰证券研究所

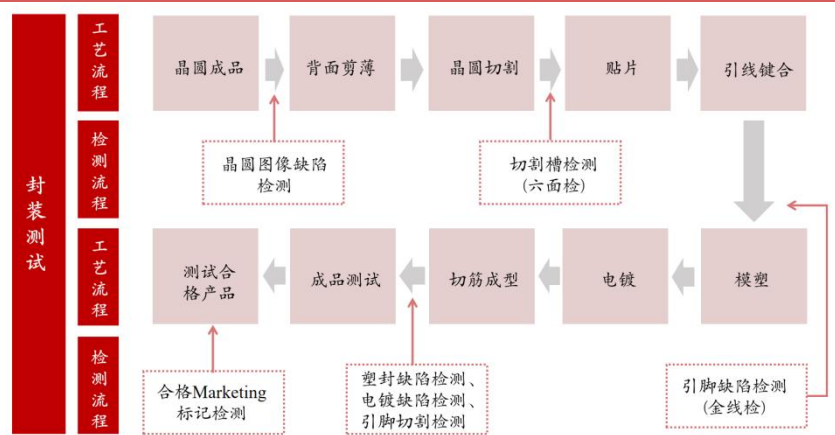
- 总体来看，随着 SMT 产线检测对象由传统消费电子 PCBA 向算力服务器、半导体及高端通信设备用高精度 PCBA 升级，机器视觉检测设备的配置需求与单机价值量同步提升，进入量价齐升阶段。

2.3. 半导体封装检测环节扩容，打开高端设备成长空间

- 先进封装催生高端检测需求，检测设备价值量显著提升。半导体后道封装的检测对象尺寸更小、结构更复杂、良率要求更高。随着先进制程向 3nm 及以下推进、先进封装向 2.5D/3D 和多芯片堆叠演进，检测要求进一步升级。与此同时，晶圆及封装材料普遍存在高反光、透明或半透明等特性，微小缺陷容易与复杂背景混淆。为满足更高分辨率、更复杂成像和更低误检率要求，检测设备需升级光学系统、运动平台及算法能力，推动半导体后道封装检测设备的技术门槛与单机价值量显著高于传统 PCBA 场景。
- AOI 是该环节覆盖工位最广、设备需求弹性最大的检测设备。在半导体后道封装检测体系中，SPI 主要用于涉及锡膏、助焊剂等焊料印刷或 PCBA 装联的工序，AOI 则贯穿固晶、贴片、引线键合、塑封及出货前检测等多个工序，重点识别芯片位置、表面缺陷、引线形貌、胶体状态及封装外观异常，AXI 则通过 X 射线成像检测芯片与基板、芯片与芯片之间的连接完整性。三类设备分别覆盖焊料形貌、表面/三维外观及内部互连，共同构成半导体后道封装的过程检测体系。



图表 29：AOI 设备在半导体后道封装环节的主要应用



来源：中金企信国际咨询，中泰证券研究所

- 华为韬定律引领芯片向三维集成演进，封装检测节点同步扩容。华为韬（ τ ）定律认为通过逻辑折叠、垂直堆叠和高密度键合缩短信号路径，先进封装由单层集成向多层三维结构演进。随着堆叠层数和互联密度提升，晶圆对准、键合、底部填充及层间连接等工序均需增加检测与验证，推动封装检测节点持续增加、精度不断提高，进一步释放高端检测设备需求。

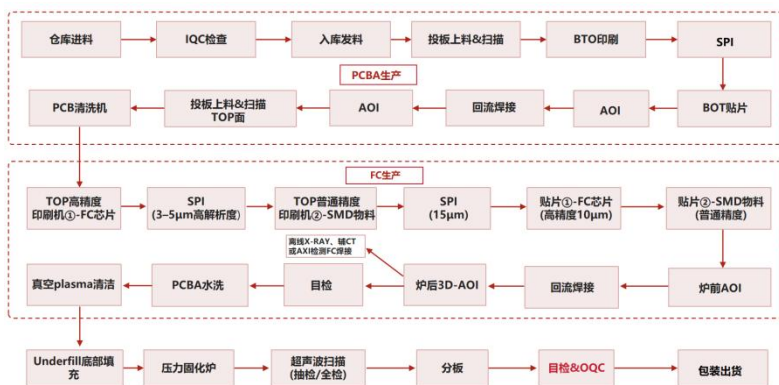
图表 30：华为韬定律四层优化体系架构图



来源：潮新闻，中泰证券研究所

- 光模块制造工序复杂度提升，机器视觉检测工位增加带动设备需求扩张。光模块的制造流程可分为 PCBA 工段和封装工段。
 - ✓ 在 PCBA 工段中，光模块制造在常规 SMT 产线基础上叠加了双面 SMT 和光芯片封装工序。光模块 PCB 采用双面贴装，两面均需完成锡膏印刷、贴片和回流焊，增加 SPI 和 AOI 检测环节；同时，产线新增激光器、探测器或硅光芯片的高精度固晶环节，需要对芯片位置、角度及贴装高度进行视觉定位与检测。双面印刷与光芯片固晶共同增加了 PCBA 段视觉检测工位。
 - ✓ 在封装工段中，AOI 进一步延伸至芯片固晶、引线键合、焊接、塑封和出厂前的双面及六面外观检测等多个节点，出厂前需要 AXI 进行透视检测。封装工段检测节点显著增加，推升检测设备需求。

图表 31：光模块 PCBA 工段工序



来源：思泰克外宣材料，中泰证券研究所

- 超节点架构推动算力硬件高度集成，进一步放大精密检测需求。2025 年 9 月，华为发布 Atlas 950 及 Atlas 960 SuperPoD，单个超节点分别支持 8192 张和 15488 张昇腾卡，超节点规模持续扩张。超节点内部计算板、交换板、光模块及连接组件数量增加，相关 PCBA 装联、光模块制造和封装测试工序将同步扩容，为具备 3D 机器视觉检测设备布局的国产厂商打开潜在增量空间。

图表 32：华为昇腾 950 超节点 (Atlas 950 SuperPoD)



来源：华为官网，中泰证券研究所

3. 技术、市场与客户三重壁垒，打开高端设备国产替代空间

3.1. 领先的光源技术+自研算法与平台+AI 协同，构筑 3D 检测核心壁垒

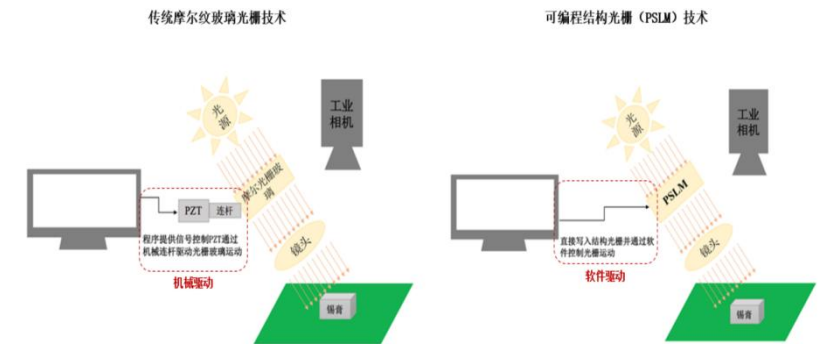
- 公司以先进的可编程结构光栅提升三维感知的精度，自研底层算法和分析平台强化多场景数据处理与分析能力，并通过多模态 AI 实现智能判定与一键编程提效降本，形成从精准感知、智能分析到自动决策的全链条技术闭环，构筑了软硬件一体化的核心壁垒。

图表 33：公司在光源、算法和 AI 模块的技术优势

技术维度	传统方案	思泰克方案
光源系统	机械式玻璃光栅：光栅周期固定，对不同检测需求的适应性较弱；依靠机械装置移动相位，易产生机械误差，长期使用还可能出现精度衰减和磨损。	可编程电子光栅投影技术（PSLM）：通过软件调节光栅宽度和相位，利用多频投影，在无需调整硬件的情况下兼顾高精度与高量程；无机械传动部件，具有精度高、稳定性强、故障率及维护成本较低等优势。
机器视觉底层及应用层算法	常规 3D PMP 算法：仅依靠 CPU 运算，速度存在瓶颈。 一般光源算法：有可能导致相对零平面的选取出现偏差，间接或者直接引发桥接误判、锡膏面积误判等情况。	CPU 与 GPU 混合 3D PMP 算法：基于 GPU 适用于具有极高的可预测性和大量相似的运算以及高延迟、高吞吐的架构运算的特点，运算效率的大幅提高，解决了仅依靠 CPU 的运算速度瓶颈。 红绿蓝三色 LED 光源算法：精准定位相对零平面并过滤杂物干扰。可以剔除检测高度的影响，有效降低产品检测的误判率。
深度学习人工智能模块	规则库识别与人工复判：需要预先通过传统算法或数据库描述缺陷特征，元器件特征难以完整覆盖，部分检测结果需要人工二次确认。	基于卷积神经网络的深度学习模型：通过训练自动提取图像特征，实现锡膏柔性检测、字符及条码识别、元器件缺陷识别和 AI 智能复判，能够减少人工复核、提升的检测运算能力并实现人工替代。

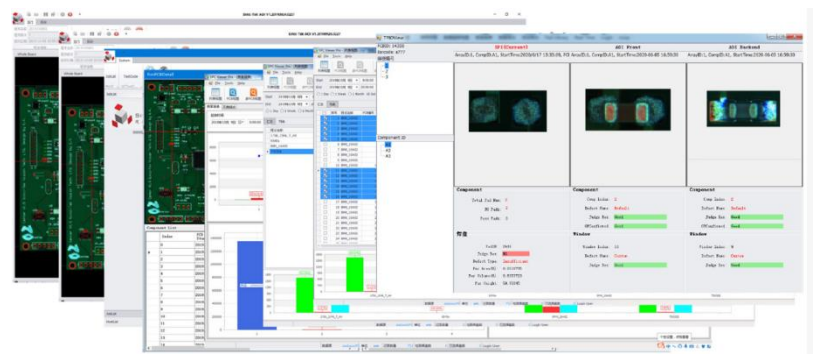
来源：思泰克公告，中泰证券研究所

- **可编程结构光栅技术深厚积淀，奠定 3D 高检测精度与大量程基础。**光源系统决定原始图像质量，是 3D 检测的底层基础。公司早在 2010 年成立时便已经开始独立研发可编程结构光栅技术（PSLM），并率先将该技术应用于锡膏三维轮廓量测。相较传统机械式摩尔纹光栅方案，PSLM 可避免机械磨损和精度衰减，并可根据检测对象灵活调整精度与量程，实现了对结构光栅的软件调制及控制。公司 PSLM 在检测精度、重复性和运行稳定性方面显著提升，能够满足电子元器件对高精度和大量程的检测需求。

图表 34：传统摩尔纹光栅技术与思泰克可编程结构光栅技术比较


来源：思泰克公告，中泰证券研究所

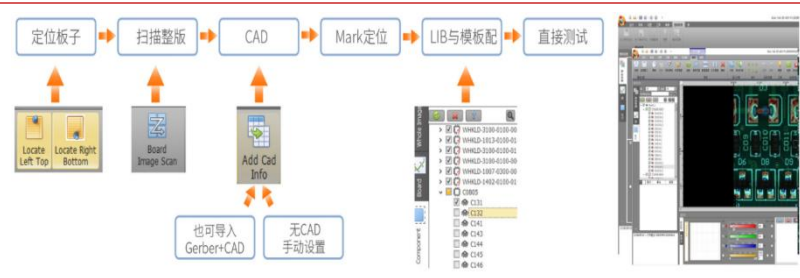
- **自研底层算法与分析平台协同，系统通用性与适应性显著提升。**在算法开发方面，公司自研 3D PMP、RGB 等底层及应用层算法，并通过 GPU 并行计算提升三维数据处理效率，突破单纯依赖 CPU 的运算速度瓶颈。同时，公司配备完善的 SPC 分析软件，可对检测数据进行完整统计、分析和追溯，并为生产制程优化提供数据反馈。公司自主搭建底层算法平台与数据库，推动检测、分析和制程管理相互联动，确保机器视觉系统的通用性和多场景适应性。

图表 35：思泰克 SPC 分析软件与闭环控制设置


来源：思泰克官网，中泰证券研究所

- **AI 提升检测与编程效率，释放产线降本空间。**公司自 2019 年起布局 AI 智能算法，将卷积神经网络导入 SPI 和 AOI 产品，AI 可对传统规则算法难以处理的复杂缺陷进行辅助判定，降低误检与人工复判需求，提升设备检测效率与柔性化能力。AI 模块可结合历史检测数据和既有程序经验，配合智能程序编辑与模板化参数设置，实现程序的一键式生成与调试，使普通操作人员也能在五分钟内独立完成编程，降低了对资深工程师的依赖和人员培训压力，持续降低人力成本。

图表 36：思泰克方便快速编写与调试程式的智能编辑程序

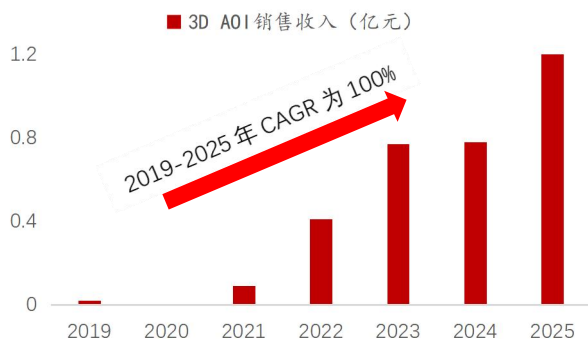


来源：思泰克官网，中泰证券研究所

3.2. 龙头地位稳固，领先布局高端设备扛起国产替代大旗

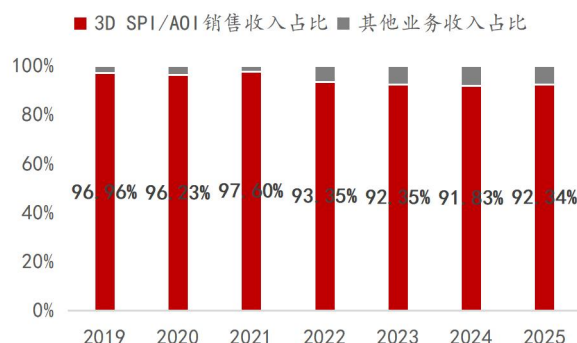
- 公司深耕全 3D 技术路线，巩固国内 3D SPI 龙头领先地位，抢先卡位 3D AOI 和半导体封装等高端检测市场，并依托自主研发能力、高性价比优势、半定制开发模式及本地化服务能力，引领高端检测设备国产替代。
- 鲜明“3D 基因”贯穿产品矩阵。公司自成立之初即锚定 3D 机器视觉检测市场，并非从传统 2D 产品逐步升级。3D SPI 批量销售后，公司持续沉淀结构光源、三维算法、AI 及精密运动平台等共性技术，并将其复用于 3D AOI 研发，同期境内其他厂商产品以 2D 为主。当前公司已销售的 SPI、AOI 均为 3D 产品，正在推进的 AXI 亦向 3D 在线检测方向延伸，逐步形成覆盖 SPI、AOI 与 AXI 的全 3D 产品矩阵。相较部分同行同时经营 2D 与 3D 产品，公司长期聚焦三维量测方向，形成更集中的研发资源投入、更深厚的技术积累及鲜明的差异化定位。
- 3D SPI 国内龙头地位稳固，3D AOI 率先卡位高端检测市场。
 - ✓ SPI 方面，公司是国内首家推出 3D SPI 的厂商，凭借较早的技术积累与规模化应用形成显著先发优势。公司 3D SPI 产品 2020 年、2021 年全国市场占有率分别达到 31%、36%，细分市场龙头地位突出。
 - ✓ AOI 方面，公司是 3D AOI 技术研发与产业化的先行企业，于 2019 年实现 3D AOI 产品销售，同期境内企业的 3D AOI 出货量均较低，公司在技术积累与产业化进程上具备先发优势，收入增长较快，2019-2025 年 AOI 业务收入 CAGR 为 100%。此后，公司持续推动 AOI 产品向技术门槛和设备价值量更高的半导体后道封装环节延伸，推出第三道光检测设设备，覆盖助焊剂、系统级封装、芯片键合、引线键合及倒装连接等关键制程，率先卡位高精度、高价值量检测场景，进一步打开高端检测市场空间。

图表 37：2019-2025 年公司 3D AOI 收入增长较快



来源：iFind，中泰证券研究所

图表 38：2019-2025 年公司 3D 产品销售收入占比高



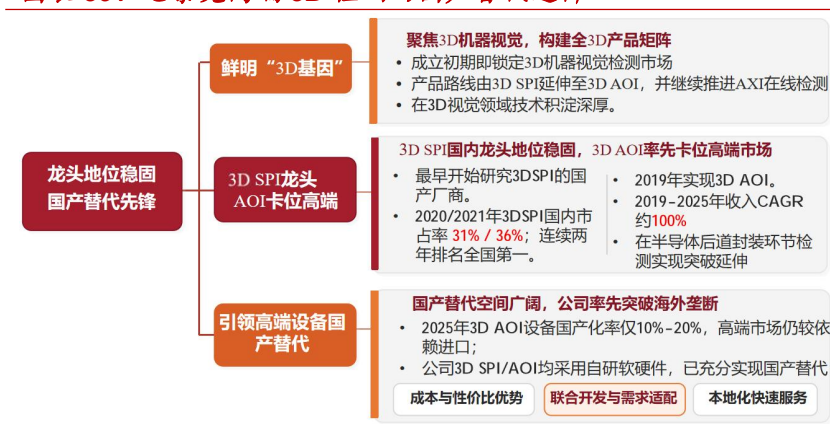
来源：iFind，中泰证券研究所

- 国产替代空间广阔，公司率先突破海外垄断。当前 3D AOI 国产化率仍处于较低水平。据集微咨询，2025 年 3D AOI 设备国产化率仅 10%-20%，高端市场仍依赖进口，国产替代空间广阔。公司 3D SPI 与 3D AOI 均采用自主研发的软

硬件，已充分实现国产替代。公司 3D SPI 产品主要对标德律科技、高迎检测等进口品牌，3D AOI 产品核心性能基本达到海外高端产品水平，打破了国外厂商在高端机器视觉检测设备领域的垄断。同时持续推进半导体后道封装检测设备研发，填补国产高端设备空白。

- 公司推进国产替代的优势主要体现在三方面：一是**成本与性价比优势**，相较海外厂商，国内机器视觉企业在成本控制方面更具优势；公司产品性能已接近或达到海外同类设备水平，同时定价更具竞争力。二是**联合开发与需求适配优势**，公司采用标准化生产与半定制开发相结合的模式，可根据客户实际工艺需求调整光源、镜头、软件及算法方案，并与客户共同完成样机测试和参数优化，缩短设备验证及导入周期。三是**本地化快速服务优势**，公司具备更迅速的服务响应能力，能够围绕安装调试、工艺适配和售后维护及时提供支持，这是海外厂商较难复制的本土化优势。

图表 39：思泰克高端 3D 检测的国产替代逻辑



来源：思泰克官网，中泰证券研究所

3.3. 头部客户基础深厚，赋能模型迭代与新品拓展

- **头部客户覆盖广泛，标杆效应夯实品牌与资质壁垒。**公司已进入富士康、甬矽电子、华勤技术、英业达、京东方、海康威视和鹏鼎控股等头部企业供应体系，客户覆盖消费电子、通信设备、汽车电子、锂电池及半导体等多个高景气、高精度应用领域。头部客户普遍具备产线规模大、产品迭代快、质量标准严格及供应商审核体系完善等特点，对检测设备的精度、稳定性、交付能力与售后服务要求较高。公司能够持续服务行业头部客户，既充分验证了产品性能与综合服务能力，也沉淀了优质的供应链资质、品牌信誉和标杆案例。

图表 40：公司部分客户情况



来源：思泰克官网，中泰证券研究所

- **优质数据沉淀反哺模型优化，提升产品迭代速度。**机器视觉检测模型的性能取决于算法能力以及训练数据的规模、质量与代表性。公司长期覆盖不同客户、产品与生产场景，在设备运行及现场服务过程中持续积累元器件特征、缺陷样本和检测参数等数据，并将其用于完善标准数据库、优化检测算法与判定阈值，推动检测效率和准确性持续提升。广泛的客户覆盖还使公司能够更早感知下游产品迭代与工艺变化，在市场需求快速变化时及时响应，加快产品升级和技术革新，持续增强 3D 机器视觉设备对复杂场景的适配能力。
- **客户与工艺基础复用，新品导入降本增效。**3D SPI、AOI 和 AXI 同为 SMT 生产线上的机器视觉检测设备，客户群体存在较大的重合性。公司在进入客户供应体系并完成 SPI 导入后，可依托既有客户关系、产线接口、工艺理解及现场服务经验进一步推广 AOI，并进一步向 AXI 等相邻检测环节延伸，减少获客与前期磨合成本，提升新品验证和导入效率。

4. 盈利预测

- 随着高端 PCBA 检测需求持续增长，半导体后道封装等高价值场景测试的市场空间加速扩容，推动公司产品价值量升级，为公司 3D SPI 和 AOI 打开成长空间。公司凭借国内机器视觉龙头的地位和技术优势，加速高端检测设备国产替代，业绩有望高速增长。我们预计 2026-2028 年公司营业收入分别为 6.42/8.83/12.56 亿元，同比增长 33.42%/37.42%/42.28%。其中，3D SPI 业务收入预计为 3.97/5.04/6.46 亿元，同比增长 25.57%/26.88%/28.12%；3D AOI 业务收入预计为 2.05/3.31/5.50 亿元，同比增长 60.02%/61.56%/65.82%；其他业务收入预计为 0.40/0.47/0.61 亿元，同比增长 8.26%/18.26%/28.26%。
- 未来随着 3D AOI 加速放量、3D AXI 实现销售，规模效应有望进一步释放，产品结构有望持续向高价值量、高毛利率方向升级，盈利能力持续提升。我们预计 2026-2028 年公司综合毛利率分别为 50.36%/51.86%/52.67%。

图表 41：业绩拆分预测（单位：百万元）

		2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E
总计	营业总收入	367.84	348.68	481.46	642.35	882.71	1255.93
	YOY	-5.04%	-5.21%	38.08%	33.42%	37.42%	42.28%
	毛利率	51.05%	50.07%	49.98%	50.36%	51.86%	52.67%
主营业务	3D SPI						
	营业收入	262.24	242.30	316.43	397.34	504.15	645.91
	YOY	-18.17%	-7.60%	30.59%	25.57%	26.88%	28.12%
	毛利率	51.78%	51.40%	52.05%	52.64%	53.18%	53.56%
	3D AOI						
	营业收入	77.47	77.90	128.18	205.11	331.38	549.50
其他业务	YOY	88.35%	0.56%	64.54%	60.02%	61.56%	65.82%
	毛利率	60.68%	56.15%	51.62%	52.22%	54.08%	54.68%
	其他业务						
其他业务	营业收入	28.13	28.48	36.85	39.90	47.18	60.52
	YOY	9.16%	1.24%	29.39%	8.26%	18.26%	28.26%
	毛利率	17.78%	22.10%	26.60%	18.16%	22.16%	24.86%

来源：iFinD，中泰证券研究所

- 我们预计 2026-2028 年公司归母净利润分别为 1.51/2.11/3.06 亿元，当前股价对应 PE 分别为 40.0/28.6/19.7 倍。选取业务类似的劲拓股份，矩子科

技，天准科技作为可比公司，公司估值水平具备安全边际。首次覆盖，给予“增持”评级。

图表 42：可比公司估值情况（数据截至 2026 年 07 月 31 日收盘）

证券简称	总市值（亿元）	EPS			PE		
		2026E	2027E	2028E	2026E	2027E	2028E
劲拓股份	50.79	0.46	0.54	0.66	47.7	40.7	33.2
矩子科技	58.08	0.40	0.45	0.53	47.2	41.7	35.9
华兴源创	203.81	0.54	0.65	0.79	92.1	76.8	63.0
均值					62.3	53.0	44.0
思泰克	60.39	1.17	1.28	2.43	40.0	28.6	19.7

来源：iFind，中泰证券研究所，可比公司数据均采用 iFind 一致预测

5. 风险提示

■ 宏观经济及下游资本开支波动风险

公司主要客户集中于重资产行业，若宏观经济波动导致下游资本开支和运维投入放缓，可能对公司新增订单和项目节奏产生阶段性影响

■ 下游需求增长不及预期风险

若下游资本开支或终端需求增长不及预期，可能影响客户设备采购节奏，进而对公司收入增长产生不利影响。

■ 市场拓展不及预期风险

3D AOI 和 AXI 是公司未来重要增长来源，若客户导入、验证及批量采购进度低于预期，可能影响公司业绩增长。

■ 行业竞争加剧风险

高端机器视觉检测市场仍有较多境外厂商参与竞争。若海外厂商加大价格、产品或服务投入，或国产替代进程放缓，公司市场份额提升可能不及预期。

■ 第三方数据失真及市场规模测算偏差风险

报告部分数据来自第三方机构，若统计口径、样本或测算假设存在偏差，可能导致行业规模及增速判断失真。

■ 研报使用信息更新不及时风险

盈利预测表

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2025	2026E	2027E	2028E	会计年度	2025	2026E	2027E	2028E
货币资金	531	557	585	667	营业收入	481	642	883	1,256
应收票据	32	39	61	82	营业成本	241	319	425	594
应收账款	63	13	15	59	税金及附加	4	5	7	10
预付账款	5	5	6	9	销售费用	55	64	84	113
存货	199	240	302	340	管理费用	27	35	47	66
合同资产	5	7	10	15	研发费用	45	58	79	113
其他流动资产	53	74	102	145	财务费用	-1	18	28	38
流动资产合计	882	928	1,070	1,302	信用减值损失	2	4	4	5
其他长期投资	0	0	0	0	资产减值损失	2	3	1	0
长期股权投资	0	0	0	0	公允价值变动收益	0	0	0	0
固定资产	250	312	373	372	投资收益	7	8	8	7
在建工程	5	14	12	99	其他收益	13	13	14	16
无形资产	4	4	4	3	营业利润	129	172	241	350
其他非流动资产	54	54	92	66	营业外收入	0	0	0	0
非流动资产合计	313	384	481	540	营业外支出	0	0	0	0
资产合计	1,196	1,312	1,550	1,843	利润总额	129	172	241	350
短期借款	0	4	12	21	所得税	17	21	30	44
应付票据	0	0	0	0	净利润	112	151	211	306
应付账款	36	56	79	112	少数股东损益	0	0	0	0
预收款项	0	0	0	0	归属母公司净利润	112	151	211	306
合同负债	64	12	16	23	NOPLAT	111	167	235	340
其他应付款	3	3	3	3	EPS (摊薄)	1.08	1.46	2.05	2.97
一年内到期的非流动负	1	1	1	1	主要财务比率				
其他流动负债	47	54	62	94	会计年度	2025	2026E	2027E	2028E
流动负债合计	152	129	173	254	成长能力				
长期借款	0	8	12	19	营业收入增长率	38.1%	33.4%	37.4%	42.3%
应付债券	0	0	0	0	EBIT 增长率	52.8%	49.1%	41.3%	44.4%
其他非流动负债	2	2	2	2	归母公司净利润增长率	44.6%	35.0%	40.0%	45.0%
非流动负债合计	2	10	14	21	获利能力				
负债合计	153	139	187	274	毛利率	50.0%	50.4%	51.9%	52.7%
归属母公司所有者权益	1,042	1,173	1,363	1,569	净利率	23.2%	23.5%	23.9%	24.4%
少数股东权益	0	0	0	0	ROE	10.7%	12.9%	15.5%	19.5%
所有者权益合计	1,042	1,173	1,363	1,569	ROIC	12.8%	15.8%	19.9%	24.8%
负债和股东权益	1,196	1,312	1,550	1,843	偿债能力				
现金流量表					资产负债率	12.8%	10.6%	12.1%	14.9%
单位:百万元					债务权益比	0.3%	1.3%	2.0%	2.7%
会计年度	2025	2026E	2027E	2028E	流动比率	5.8	7.2	6.2	5.1
经营活动现金流	97	121	132	251	速动比率	4.5	5.3	4.4	3.8
现金收益	132	149	204	297	营运能力				
存货影响	-19	-42	-61	-38	总资产周转率	0.4	0.5	0.6	0.7
经营性应收影响	-19	40	-26	-68	应收账款周转天数	43	21	6	11
经营性应付影响	1	19	23	33	应付账款周转天数	55	52	57	58
其他影响	2	-46	-8	27	存货周转天数	283	248	230	194
投资活动现金流	-51	-68	-105	-126	每股指标 (元)				
资本支出	-170	-100	-125	-188	每股收益	1.08	1.46	2.05	2.97
股权投资	0	0	0	0	每股经营现金流	0.94	1.17	1.28	2.43
其他长期资产变化	119	32	20	62	每股净资产	10.10	11.36	13.20	15.19
融资活动现金流	-73	-27	-36	-43	估值比率				
借款增加	-2	12	13	16	P/E	57	42	30	21
股利及利息支付	-57	-98	-137	-169	P/B	6	5	5	4
股东融资	0	0	0	0	EV/EBITDA	65	44	29	20
其他影响	-14	59	88	110					

来源: WIND, 中泰证券研究所

投资评级说明

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15% 以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15% 之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 -10%~+5% 之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10% 以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10% 以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 -10%~+10% 之间
	减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10% 以上
备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。		

重要声明

中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司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。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

市场有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本公司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。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。事先未经本公司书面授权，任何机构和个人，不得对本报告进行任何形式的翻版、发布、复制、转载、刊登、篡改，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。