

计算机

2025年05月20日

虹软科技 (688088)

——视觉界的 DeepSeek, 技术红利到业绩爆发 (智联汽车系列之 44)

报告原因: 调整投资评级

买入 (上调)

市场数据: 2025年05月19日

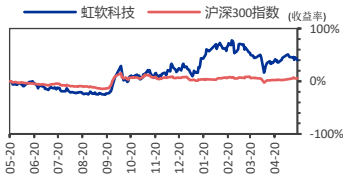
收盘价 (元)	43.90
一年内最高/最低 (元)	57.68/23.18
市净率	6.4
股息率% (分红/股价)	0.84
流通 A 股市值 (百万元)	17,611
上证指数/深证成指	3,367.58/10,171.09

注: “股息率”以最近一年已公布分红计算

基础数据: 2025年03月31日

每股净资产 (元)	6.90
资产负债率%	9.06
总股本/流通 A 股 (百万)	401/401
流通 B 股/H 股 (百万)	-/-

一年内股价与大盘对比走势:



相关研究

证券分析师

洪依真 A0230519060003
hongyz@swsresearch.com
黄忠煌 A0230519110001
huangzh@swsresearch.com
刘洋 A0230513050006
liuyang2@swsresearch.com

研究支持

陈晴华 A0230123090010
chenqh@swsresearch.com

联系人

陈晴华
(8621)23297818x



申万宏源研究微信服务号

投资要点:

- **本文有一定创新性。**此前有多篇虹软科技重要报告。本文在技术 (底层优化、工程化, 思路与 DeepSeek 有异曲同工之妙)、上修的市场空间、业务明细、估值上, 做更多探讨。
- **首先, 虹软科技技术优势被低估。**1) 技术复杂度的起点, 往往是技术层级, 举出三个案例 (光刻机、智能手机、智联汽车); 2) **上述的层级堆叠、技术复杂度的增长, 会天然促成大量的优化可能。**例如三大技术优势: 跨层耦合 (用方舟编译器和鸿蒙操作系统说明)、通用化 (用阿里云中台和英伟达 CUDA 说明)、软硬一体化。3) DeepSeek 就是很好案例, 论述其**混合专家模型 (MoE)、纯强化学习 (RL)、原始稀疏注意力机制 (NSA)、底层 PTX 代码优化**, 分别用比喻帮助投资者理解。4) 虹软科技较为类似: 丰富的技术层次, 通用化 (中台化) 的尝试, 跨层耦合技巧、底层优化技巧、软硬一体化特征。**底层算法涉及 C 语言/汇编级代码库/基础算子; 中间层算法涉及环境、影像、物体、人脸; 软硬一体化适配涉及各终端、芯片平台、模组、传感器。**这些招股说明书、历年年报, 都有清晰表述。
- **DeepSeek 与虹软科技的技术思路与工程化, 有异曲同工之妙。**1) 都有丰富的技术层级、跨层耦合的技巧 (包含底层优化)、通用化、软硬一体化。2) **同行公司在跨层耦合、构建技术层级、发展软硬一体化方面, 经常采用不同甚至相反的思路。同行公司普遍追求上层功能开发, 较为信奉 “AI Scaling Law”, 这会导致迥异的发展目标。**3) 三个案例: Diffusion/Nerf/SAM 三个大模型技术案例证明这一点, 虹软的发布又快又好。
- **其次, 技术优势带来商业成功。**1) 前述技术优势, 带来持续上修的市场空间, 且竞争并不算激烈 (尤其在国际市场); 2) 这带来商业模式 “波士顿矩阵” 的动态变化。若企业发展顺利, 会有更多金牛产品与明细产品, 滋养问号产品, 改善瘦狗产品。
- **再次, 2025-2027 年动态展望前景光明, 当前布局端侧与 AIGC。**1) 智能手机: 多年积累带来逆势增长; 2) 智能驾驶: 增长加速, 预计至少 2-3 年高增长; 3) AI 眼镜/头显: 预计 2025 年为突破元年。4) 智能商拍: AIGC 新机遇。
- **上调评级至 “买入”。**1) 维持公司 2025-2027 年收入预测分别为 10.00、12.57、15.94 亿元, 归母净利润分别为 2.33、3.09、4.38 亿元; 2) 选取技术特色、纯软件为商业特征的公司, 作为比较。**综合考虑上述 PS/PE 倍数, 估值目标为 300 亿元, 国际对标公司 Unity 与 Mobileye 的当前市值约为 700 亿元、1000 亿元, 因此虹软科技前景光明。基于较大的空间, 评级从增持上调至 “买入”。**
- **风险: 行业政策约束/PE 偏高的风险/新兴事物热点的风险。**虹软科技涉及底层技术较多, 因此其技术路径选择、客户普及, 需要持续跟踪。

财务数据及盈利预测

	2024	2025Q1	2025E	2026E	2027E
营业总收入 (百万元)	815	209	1,000	1,257	1,594
同比增长率 (%)	21.6	13.8	22.7	25.7	26.8
归母净利润 (百万元)	177	50	233	309	438
同比增长率 (%)	99.7	45.4	32.0	32.6	41.8
每股收益 (元/股)	0.44	0.12	0.58	0.77	1.09
毛利率 (%)	90.4	89.8	90.3	89.2	88.0
ROE (%)	6.5	1.8	8.0	9.6	11.9
市盈率	100		76	57	40

注: “净资产收益率”是指摊薄后归属于母公司所有者的 ROE

投资案件

投资评级与估值

维持公司 2025-2027 年收入预测分别为 10.00、12.57、15.94 亿元，归母净利润分别为 2.33、3.09、4.38 亿元。

选取以技术优势和技术投入著称的公司、以纯软件为商业特征的公司，作为比较。基于其技术特色、商业模式特色，PS 估值倍数较为公允。可比公司的 2025-2026 年 PS 平均值为 27/22 倍，中位数为 24/18 倍。我们认为虹软科技的竞争力在 A 股计算机行业中具备优势，且预计 2025-2027 年收入增速较高，因此选择 2025 年 30XPS 较为公允。对应 300 亿元。

国际对标公司 Unity 与 Mobileye 的当前市值约为 700 亿元、1000 亿元，因此虹软科技前景光明。基于较大的空间，评级从增持上调至“买入”。

关键假设点

移动智能终端：预计 2025-2027 年收入增速为 11.9%、13.7%、14.9%。

智能汽车智能驾驶及 IoT：预计 2025-2027 年收入增速为 71.5%、59.8%、44.0%。

其他领域：预计 2025-2027 收入增速为 87.7%、105.4%、124.6%。

预计 2025-2027 年人员基本维稳，根据业务需求小幅增长，员工人数分别增长 3%、4%、6%，其中技术人员增长分别为 3%、4%、6%，销售人员增长分别为 5%、5%、6%，管理人员增长分别为 1%、2%、4%。

有别于大众的认识

首先，投资者对虹软科技的技术优势认知不足。投资者认为复杂度较高、专有名词多，理解起来有一定难度。**我们认为：DeepSeek 与虹软科技的技术思路与工程化，有异曲同工之妙。**1) 都有丰富的技术层级、跨层耦合的技巧（包含底层优化）、通用化、软硬一体化。2) 同行公司经常采用不同甚至相反的思路。同行公司普遍追求上层功能开发，较为信奉“AI Scaling Law”，这会导致迥异的发展目标。3) 三个案例：Diffusion/Nerf/SAM 三个大模型技术案例证明这一点，虹软的发布又快又好。

其次，投资者对 PE 较高心存芥蒂。我们论述其技术复杂度、商业模式特点、可比公司 PS 估值与世界对标公司。即虹软科技的 PS 估值是有稳态中高净利润做支撑的。

股价表现的催化剂

智联汽车/智能驾驶领域不断落单新型重要客户、延续收入高增。

AI 眼镜/头显领域，作为下一个重要领域，落单重要客户。此前雷鸟 V3 的算法方案厂商即为虹软科技。

进入机器人或其他领域有进展。

核心假设风险

首先，行业政策约束。例如智联汽车/智能驾驶领域，持续保护消费者利益、规范智能化的重要政策。说明以 AD/ADAS 为代表的 AI 渗透，要符合正常规律。

其次，PE 偏高的风险。再次，新兴事物热点的风险。

目录

1、虹软科技技术：底层优化与工程化.....	6
1.1 技术复杂度的起点：技术层次	6
1.2 技术优势：跨层耦合、通用化、软硬一体化.....	8
1.3 DeepSeek 的思路	10
1.4 虹软与 DeepSeek 共同之处	12
1.5 虹软工程化的案例： Diffusion/Nerf/SAM 等	16
2、虹软科技：持续上修的市场空间	18
2.1 “软件-硬件”示意图.....	18
2.2 波士顿矩阵的进步	19
3、当下布局的重要赛道：端侧和 AIGC	20
3.1 智能手机：多年积累+创新算法带来逆势增长	21
3.2 智能驾驶：视觉技术迁移智驾，增长加速.....	22
3.3 AI 眼镜/头显：预计 2025 年为元年，未来增长可期.....	25
3.4 PSAI 智能商拍：AIGC 新机遇，面向电商的蓝海市场.....	27
4、盈利预测与估值.....	29
4.1 预测 2025-2027 收入与利润	29
4.2 估值、评级与对标公司	30
5、风险：政策/PE/新兴事物	33

图表目录

图 1: 软科技有起色的第一种原因, 产业链耦合	6
图 2: 软科技有起色的第二种, 跨行业技术组合	6
图 3: 技术层次的示意图, 这是技术复杂度的起点.....	7
图 4: 技术优势的一种: 跨层耦合	8
图 5: 技术优势的另一种, 通用化、中台化	8
图 6: 方舟编译器大幅度提高效率的原理离不开“多层次耦合”	9
图 7: 方舟编译器不需要繁琐的虚拟机, 把多层次一步解决, 相当于“多层次耦合”	9
图 8: Nvidia CUDA 技术层级的说明.....	10
图 9: 一图标注 DeepSeek 对技术层级的代表性优化.....	12
图 10: 根据招股说明书, 和虹软开发平台的信息, 其技术层级的示意图	13
图 11: 虹软科技软硬一体化能力的证据, 精密匹配厂商、芯片、传感器与模组 .	14
图 12: 虹软科技 ArcMuse 计算引擎, 就是上述优化的典型平台	16
图 13: 虹软科技的“软件-硬件”示意图方便理解技术复用带来持续上修市场空间	18
图 14: 虹软科技当前“波士顿矩阵”的示意图	20
图 15: 2023 年公司 87%收入来源于智能手机, 2024 年汽车业务占比开始提升	20
图 16: 虹软 ArcMuse 视觉 AI 核心基座引擎架构	21
图 17: 虹软 Turbo Fusion 架构	22
图 18: 公司智能移动终端收入 2023 年逆势增长	22
图 19: 手机业务技术可以迁移到汽车上	23
图 20: 虹软智驾业务收入 (单位: 百万元)	23
图 21: 虹软智驾业务毛利率	23
图 22: 虹软智能汽车产品体系	24
图 23: 2023 年座舱域控芯片品牌装机量排行.....	25
图 24: 全球 AI 眼镜销量统计和预测表 (单位: 万副)	27
图 25: AI 眼镜亮点, 预计未来爆火.....	27
图 26: 雷鸟 V3 眼镜搭载虹软 AI 视觉算法	27
图 27: 公司 AI 眼镜、MR 解决方案	27
图 28: PSAI 生成模特图服饰纹理细节逼真	28

图 29: 嵌入 1688 商家工作台 workflow 形成生态卡位.....	28
表 1: 虹软科技多篇重要报告	6
表 2: 虹软科技表述的“核心技术及核心技术来源”	14
表 3: 虹软科技偏底层的算法库。预计更加底层 C 语言/汇编级代码库/基础算子	15
表 4: 证明虹软技术与工程化优势的三个大模型算法案例	18
表 5: 2019-2024 年全球智能手机出货量前五基本为公司客户	21
表 6: 虹软智能手机解决方案主要技术	22
表 7: VR/AR/AI 眼镜对比.....	25
表 8: 2024-2025 年 AI 眼镜重要发布和未来计划	26
表 9: 虹软 PSAI 空间假设.....	28
表 10: 虹软科技收入预测拆分 (单位: 百万元)	29
表 11: 选择可比公司做相对估值 (市值用亿元, 毛利率为%, 收入利润为百万元)	31

此前我们多篇虹软科技重要报告，论述了商业模式、竞争力、新业务问题，也开始涉及技术竞争力。本文在技术（底层优化、工程化，思路与 DeepSeek 有异曲同工之妙）、当前持续上修的市场空间、业务明细、估值上，做更多的探讨。较多特色是伴随近年经营收获，还成为新闪光点。

表 1：虹软科技多篇重要报告

序列	时间	标题	内容
1	2019年7月	《虹软科技-“量价齐升”的AI视觉领先挑战者》	商业模式、新业务、分拆明细
2	2020年3月	《虹软科技：跨越S曲线的新突破》	三大预期差、竞争力、手机业务、新业务。开始涉及底层算法和数据问题
3	2023年4月	《虹软科技：AIDC+VRAR+SAM 黑科技的技术领军》	技术一流、大模型、新业务

资料来源：申万宏源研究

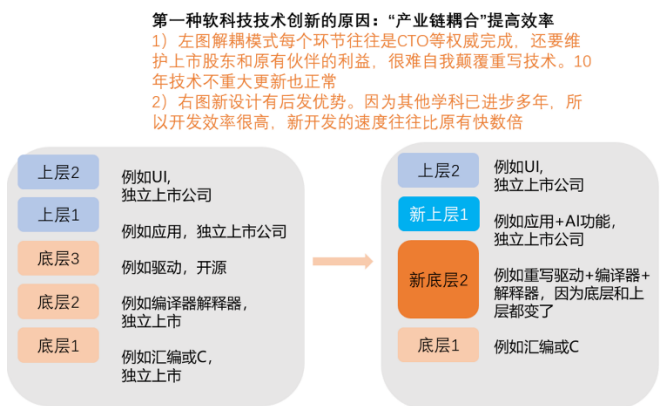
1、虹软科技技术：底层优化与工程化

我们系统的分析虹软科技的技术优势。首先指出技术层级和底层技术的概念，然后指出 DeepSeek 与虹软采用了类似的技术思路（底层优化、通用化、跨层耦合），因此虹软科技的技术优势来自工程化（用 Diffusion/Nerf/SAM 三个大模型技术案例证明）。

1.1 技术复杂度的起点：技术层次

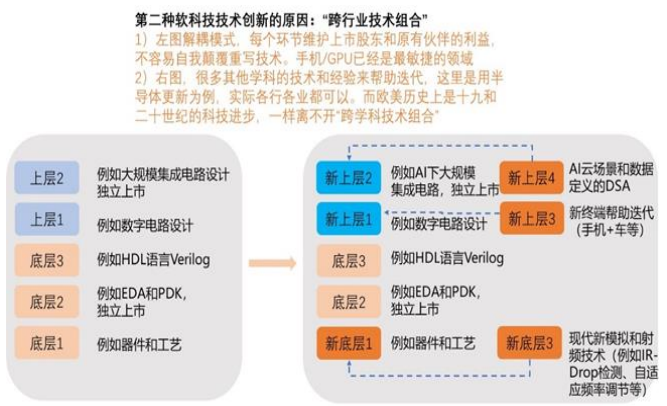
我们在 2024 年 4 月《科技：东西合璧，世界领军》指出了两种科技追赶甚至赶超的方式：产业链耦合、跨行业技术组合。前者提供的案例包括编译器，后者提供的案例包括数字电路 IC 设计、操作系统等。而短视频、AI 大模型、半导体突破，也都大致可以归类于上述创新方法。

图 1：软科技有起色的第一种原因，产业链耦合



资料来源：2024 年 4 月《科技：东西合璧，世界领军》，申万宏源研究

图 2：软科技有起色的第二种，跨行业技术组合

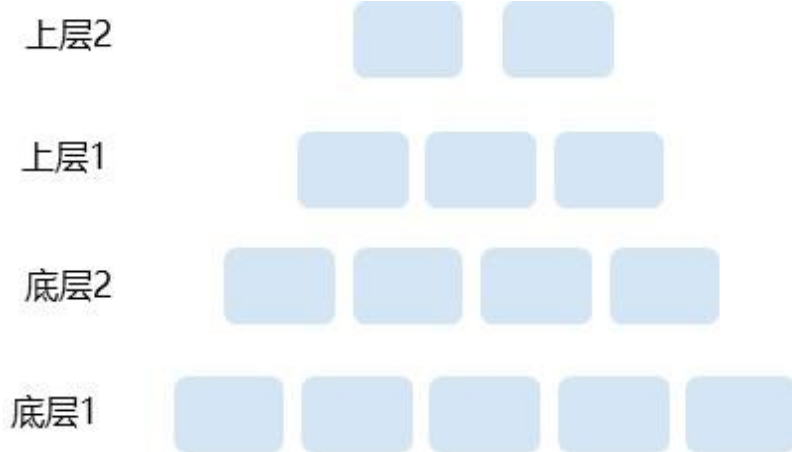


资料来源：2024 年 4 月《科技：东西合璧，世界领军》，申万宏源研究

上述观点帮助读者开始理解“技术层次”的概念。此处更加系统的展开，引导读者理解科学技术的难点。

技术层次往往是其复杂度的起点，此处举两个案例。在 ICT 科技工程中，底层技术贴近于机器、贴近于硬件；上层技术是不断调用、复用、组合底层技术，形成上层功能。到了最上层技术，已经贴近于自然、贴近于人类用户的习惯。这种思维方式也贴近科技科学的发展规律。1) 案例之一是智能手机。传感器技术、芯片技术属于底层技术，操作系统通过驱动程序调用芯片与传感器的硬件信号，属于中层技术。2) 案例之二是基础理科。数学属于底层学科，为物理提供了强大的定量分析和逻辑推理工具。因而物理属于更上层的学科。

图 3：技术层次的示意图，这是技术复杂度的起点



资料来源：申万宏源研究

通过上述技术层级堆叠，最后学科复杂度、层次丰富度、元件多样性，可以不断累积。这促成了技术复杂度。此处举三个案例。

1) 以光刻机为例，至少包括六大技术层级，即光学层、机械层、电子层、气动层、化学层、软件层。由光源、照明系统、投影物镜、掩模台、工件台等子系统构成，每个子系统又包含数百个精密部件。例如，根据《全球半导体设备供应链白皮书》（SEMI，2024）和《ASML 技术白皮书（2024）》，ASML 的 EUV 光刻机包含超过 10 万个零部件，供应链涉及全球 5000 余家供应商。光刻机依赖高精度镜头（德国蔡司）、超稳定光源（美国 Cymer）、纳米级运动控制模块（日本 THK）等，且需定制化开发专用软件算法（如 ASML 的 TWINSCAN 控制平台）。

2) 以智能手机为例，至少包括四大技术层级，即核心层、功能层、交互层、外壳层。智能手机整合了通信、计算、传感、电源管理等多领域技术。一部高端手机包含超过 1000 个元件，涵盖中高端制程芯片、陶瓷电容器、光学防抖马达等，且需满足轻薄化与高性能的矛盾需求。

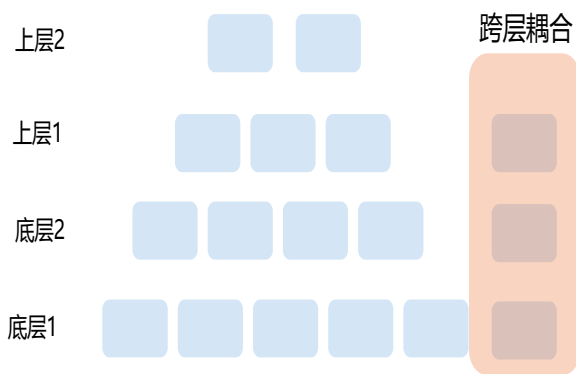
3) 以智联汽车系统为例，至少包括四大技术层级，即感知层、网络层、决策层、执行层。智联汽车融合车辆工程、AI、通信、云计算等技术。一辆智能汽车包含超过 3 万个零件，包括高算力芯片、高端雷达，且需满足车规级可靠性。

1.2 技术优势：跨层耦合、通用化、软硬一体化

上述的层级堆叠、技术复杂度的增长，会天然促成大量的优化可能。投资者可以直观的理解为：就像评估一片森林，面积广袤了，生态环境复杂了，那么生物多样性、特殊性会大大增加。

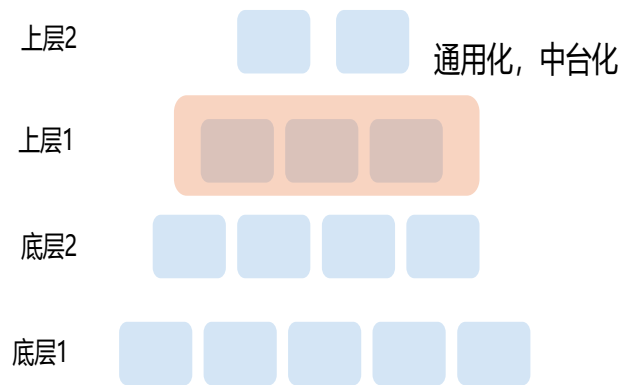
第一种技术优势，甚至形成技术优势的一种，就是“跨层耦合”。在2024年4月《科技：东西合璧，世界领军》中称为“产业链耦合”。

图 4：技术优势的一种：跨层耦合



资料来源：申万宏源研究

图 5：技术优势的另一种，通用化、中台化



资料来源：申万宏源研究

在技术层次较为丰富的项目中，“跨层耦合”往往会大幅提高技术效率。但较多领军公司具备“惰性”，至少有两个原因。其一，每个环节都是资深骨干（例如 CTO）当年完成的代码，后续的研发人员往往倾向于维持公司权威的结果，不去挑战。即使是科技代际已经从产品，到云，到 AI，也不明确更新。其二是，这些环节的上市公司都要维持自身增长，要努力线性增长、稳定增长，难以发起激进变革。

案例之一就是方舟编译器和鸿蒙操作系统，这在2024年4月《科技：东西合璧，世界领军》中也有论述。编译器（可比喻为跨国节目翻译）的本质是：底层贴近机器语言（“0-1”数字），上层贴近应用语言（例如 C、Java、Python 等，语法风格已贴近英语）。在软件生态相对简单时，分层处理也来得及（相当于对话内容简单时，协调也简单，多位翻译人员轮流工作也来得及）。其中分层处理又包括两种选择：即提前（AOT, Ahead of time, 下同）或者及时（JIT, Just in time, 下同）。问题出在系统越来越复杂的时候，例如需要虚拟机 ART (Android Runtime, 下同) 支持跨平台（相当于内容已经从英语到主流欧洲语言，从对话节目到文艺纪录片）。编译方法曾做了多种尝试，无论是“解释+JIT”，还是“解释+JIT+AOT”，但不彻底。方舟编译器，就类似新推出一位熟悉六大语种、熟悉文史哲数理化的高级翻译，不需要把当地文化、小众语言、大众语言分层或分人处理，所以效率提高很多。实际上左图的传统模式也可能做到这一点，但要维持原有解释器、编译器、OS、虚拟机不同层级的利益（相当于要维持每位翻译人员的“竞争力壁垒”），因此暂未与时俱进。

图 6：方舟编译器大幅度提高效率的原理离不开“多层次耦合”



资料来源：搜狐网《王成录解密方舟编译器：安卓如何改良才能媲美 iOS 的流畅度》，申万宏源研究

图 7：方舟编译器不需要繁琐的虚拟机，把多层次一步解决，相当于“多层次耦合”



资料来源：搜狐网《王成录解密方舟编译器：安卓如何改良才能媲美 iOS 的流畅度》，申万宏源研究

第二种技术优势，甚至形成技术优势，是“通用化”、“中台化”。

云与 AI 的一大优化方式是中台化。它实现能力复用共享，提高业务响应速度和创新效率。

案例之一是阿里巴巴 2015-2018 年的中台战略。2015 年 12 月，时任阿里巴巴集团 CEO 的张勇通过一封内部信说，“今天起，我们全面启动阿里巴巴集团 2018 年中台战略，构建符合 DT 时代的更创新灵活的“大中台、小前台”组织机制和业务机制。其定义为“中台架构，是将企业的核心能力随着业务不断发展以数字化形式沉淀到平台，形成以服务为中心，由业务中台和数据中台构建起数据闭环运转的运营体系”。

案例之二是英伟达 CUDA，可以视为“具备通用化、中台化的思想”。CUDA (Compute Unified Device Architecture)，是一种由 NVIDIA 推出的通用并行计算架构，它大大提高了开发的兼容性，使开发人员可以使用 C 语言（还包括 C++、数据库、加速库等）来为 CUDA™架构编写程序。

第三种技术优势，往往来自软硬一体化。

投资者可以将软件与硬件，通俗的理解为：都是可编程的科技功能。只是硬件速度更快、专用性更强；软件成本更低（没有制造成本）、通用性更强。

技术开发，既要评估软件与硬件的平衡，又要评估在不同开发环境的兼容性。这个环境，可能是 PC、手机、智能车、机器人、AI 可穿戴的各种载体。若考虑上述“技术层级”，每一层都会影响“开发环境”。因此“软硬一体化”的工程能力，会形成技术优势。

以上三种，还具备此消彼长的特征、平衡折中的艺术。因此工程能力强的公司，会更加如鱼得水。例如形成通用化、中台化，往往利于复用、利于上层用户，但不利于机器效率，不利于跨层耦合。再例如追求极致的软硬一体化，硬件效率很高，往往不利于通用化。

至此，投资者应当对技术能力有更好的理解：

- 1) 算法理论只是技术的一小部分，实现它的工程化需要高深的技术。

- 2) 技术复杂度往往来自复杂的技术层次。代表性的科技工程中，有数万、甚至数十万模块。
- 3) 给出代表性技术优势的说明：跨层耦合、通用化中台化、软硬一体化。它们甚至还具备平衡折中的艺术，更加考虑水平。

1.3 DeepSeek 的思路

DeepSeek 在 2024 年后成为明星大模型，投资者可以归纳的要点包括：

- 1) 混合专家模型 (MoE) 创新。
- 2) 纯强化学习(RL)推理突破，无需人工标注数据和监督微调(SFT)。
- 3) 原始稀疏注意力机制 (NSA) 。
- 4) 底层指令集优化，例如 PTX 代码。

图 8: Nvidia CUDA 技术层级的说明



资料来源:英伟达《CUDA Inline PTX Assembly in CUDA Release 12.8》、《CUDA Binary Utilities Release 12.8》、《CUDA PTX ISA Release 8.7》、《CUDA C++ Programming Guide》、《CUDA Runtime API Documentation》、《CUDA Math API Reference Manual Release V12.5》、《cuBLAS User Guide》、《CUDA Best Practices Guide》(英伟达官方发布文档)，申万宏源研究

DeepSeek 的系统运转于英伟达 GPU,我们绘制基于英伟达 GPU 的开发层级示意图。由于层级众多，实际工程化优化空间很大。

下面先提供技术描述，再提供相对通俗易懂的解释，括号内的内容即为解释。

上述 1) 混合专家模型 (MoE) 创新的思路，相当于高层的通用化。

原本不同专家模型分别处理 AI 功能不同的方面 (例如语音、语义、文字、数学推理、代码生成等)。DeepSeek 发现粗分容易混淆，匹配度不高。不仅仅提供了更加细分的专业子模型,还提供了一些工程优化技术,例如多层次知识蒸馏 (即低成本的专家模型复制)，例如混合专家协同决策机制 (即多个专家用堆叠积木的方式联合处理)，例如强化学习驱

动的组内进化（即同一专家小组筛选和微调），例如专家动态负载均衡（避免某些专家“过度疲劳”），例如稀疏激活和门控优化（每次仅激活少量专家）。

如果用诊疗的比喻，可以轻松理解 DeepSeek 混合专家 (MoE) 创新。原本有一个全科医生（相当于专家模型），所有病人都找他看病，精力有限，医院成本高昂。创新后的思路是：雇佣大量专科医生，每个研究特定领域（相当于上述细分专业子模型），用 AI 分诊台导诊（相当于上述稀疏激活和门控优化），热门专家限号（相当于上述专家动态复杂均衡），重症患者联合会诊（相当于上述混合专家协同决策机制）。

上述 2) 纯强化学习(RL)推理突破，相当于把全局计算转化成局部计算。

原本采用传统监督微调 (SFT) 处理 AI 功能，依赖人工标注数据定义“正确答案”，计算量大。DeepSeek 推理端使用强化学习 (RL)，例如预定义规则奖励（自动执行代码验证代码正确性，不需要数据标注），例如群体相对优化 (GRPO 算法，即 Group Relative Policy Optimization，组内多个输出样本奖励对比，局部即得到相对好的结果，减少整体计算量)，例如形成长链推理能力（更接近本质），例如自我进化机制（多步骤迭代进步）。

如果用教育的比喻，可以轻松理解 DeepSeek 强化学习 (RL) 创新。原本教师教授例题（相当于标注数据），学生模仿解题步骤。但大题量需要海量标注，新题型容易卡壳。创新后的思路是：学生自发解题，用计算器或计算机自动批改（相当于上述预定义规则奖励），反馈错误步骤（相当于上述形成长链推理能力），每个知识点提示多种解题方法（相当于上述群体相对优化），大量尝试类似题目（相当于上述自我进化机制）。

上述 3) 原始稀疏注意力机制 (NSA) 创新的思路，相当于中低层跨层耦合。

原本大模型的注意力机制，对于长文本计算量太大，对内存数据操作速度偏慢，这是变压器架构 (Transformer) 的常见问题。DeepSeek 采用了中低层跨层耦合的思路。例如动态分层稀疏网络（内容切分为模块，保留关键和局部关联的模块，计算量大幅度减少），例如底层硬件级深度优化（贴近内存与 GPU 张量核心），例如端到端可训练设计（类似上述门控优化）。

如果用查阅文献的比喻，可以轻松理解 DeepSeek 稀疏注意力机制 (NSA) 创新。原本逐页参阅所有藏书（相当于原本的注意力机制），阅读量太大，还容易失去重点。创新后的思路是：先看目录和索引（相当于上述切分模块），只阅读高引用论文（相当于重视上述关键和局部关联模块），将最常用基础论文放到手头而不是每次放回书架（相当于上述底层硬件级深度优化）。

上述 4) 底层指令集优化，例如 PTX 代码，是底层优化、跨层耦合、通用化、软硬一体化的绝佳案例。

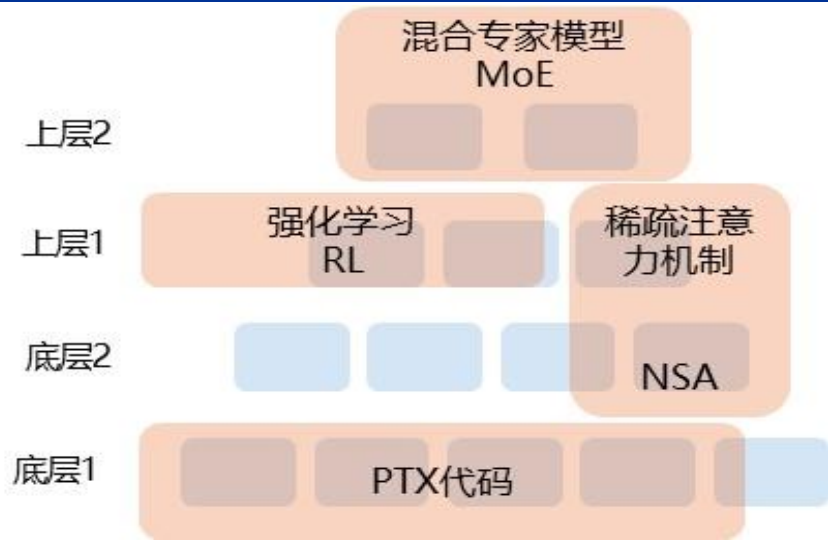
正常的技术工程应该是百花齐放的，有的专注于底层（贴近机器硬件），有的专注于上层（贴近人类用户），优化技术也应当百家争鸣。

而业界谈论的“AI Scaling Law”，常常受到西方经济学引导，似乎在鼓励用户越来越关注上层（贴近自然，贴近人类用户习惯），越来越关注增加层级。

既然传统 CUDA 需通过编译器转换为 PTX 再生成机器码，DeepSeek 直接编写 PTX (Parallel Thread Execution) 底层指令，减少中间转换损耗。它与上述趋势相反，考虑减少层级，专注底层效率。这在 20 年前嵌入式软件 (Embedded Software) 风靡时，是非常常见的科技工程，但 AI 时代，却物以稀为贵。

此处不需要引入比喻，读者应当已可理解 PTX。PTX 代码优化的底层优化、跨层耦合、通用化、软硬一体化，已经非常直观。此处不再使用比喻帮助读者理解。《DeepSeek 启示：深度揭秘基于 PTX 的 GPU 底层优化技术》¹是比较直观的技术说明。

图 9：一图标注 DeepSeek 对技术层级的代表性优化



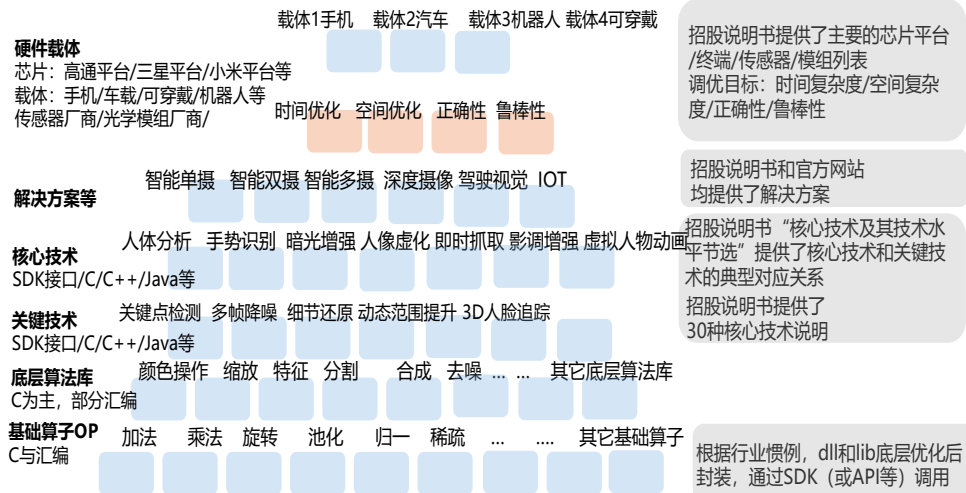
资料来源：《DeepSeek-R1: Incentivizing Reasoning Capability in LLMs via Reinforcement Learning》(深度求索发布论文)，DeepSeek-V3 Technical Report (深度求索技术文档)，申万宏源研究

1.4 虹软与 DeepSeek 共同之处

虹软科技的技术优势，与 DeepSeek 有较多共同之处。它们都有丰富的技术层次，每一层有通用化（中台化）的尝试，经常使用跨层耦合、底层优化技巧，且具备充分的软硬一体化特征。下面分别说明。

¹ 《DeepSeek 启示：深度揭秘基于 PTX 的 GPU 底层优化技术》，启明星辰 ADLab 官网，2025 年 2 月

图 10：根据招股说明书，和虹软开发平台的信息，其技术层级的示意图



资料来源：虹软科技招股书，虹软科技历年年报，申万宏源研究

1) 技术层级，指出“层级积累优势”。

招股说明书对技术层次即有“层次积累优势”的描述：“主要算法技术都经过了长时间的锤炼，从基本的黑白小分辨率图像的摄取、增强、编辑、检测识别到高清大图像、视频的实时处理均打下了坚实的基础，创造了有利和领先的条件”。

招股说明书描述“客户向虹软科技详细介绍硬件性能和技术参数，并据此与虹软科技共同探讨具体拟装载的算法技术，虹软科技将综合考虑客户需求、硬件性能、产品预算等因素，有针对性的向客户提供一揽子算法技术组合”。**这个技术组合的表述，也是上述技术层次的清晰佐证。**

2) 关于硬件载体的软硬一体化适配，终端、芯片平台、模组、传感器多样性是证据。

关于终端厂商：招股说明书披露有华为、Vivo、索尼、小米、LG、三星、Oppo 等信息，且商业模式为“产品授权”、“算法授权”。历年客户信息中，提供超过 20 家优质客户的合作信息，且提示“虹软与上述厂商合作时间基本 超过 5 年以上，其中与三星合作超过 15 年，具有极强的客户粘性”。

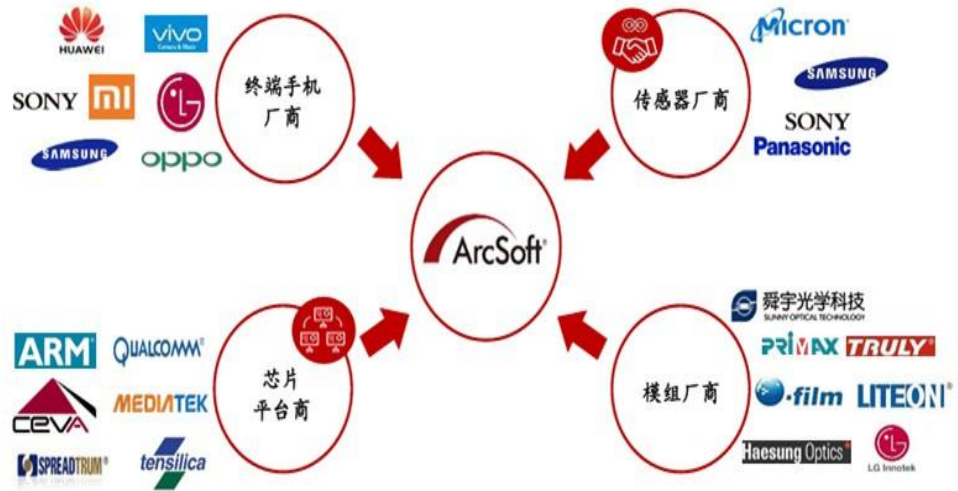
关于芯片平台厂商：招股说明书描述“虹软科技通过与高通、联发科、展讯等产业链顶尖企业长期合作，将其算法根据不同硬件平台的特点进行深入优化，大大降低了视觉人工智能应用的硬件门槛”。公司还指出平台至少有：ARM、高通、CEVA、联发科、展讯、Tensilica。

关于模组厂商：招股说明书指出至少有舜宇光学、致伸科技、信利半导体、光宝科技、Haesung、LG Innotek、欧菲光等。

关于传感器厂商：招股说明书指出至少有 Micron、三星半导体、索尼传感器、松下等。

上述芯片、终端、传感器、模组厂商的多样性，需要虹软科技分别匹配。通用化与软硬一体化是必然的产物。

图 11: 虹软科技软硬一体化能力的证据, 精密匹配厂商、芯片、传感器与模组



资料来源: 虹软科技招股说明书, 申万宏源研究

3) 关于中间层算法, 涉及环境、影像、物体、人脸等, 招股说明书有说明。

招股说明书表述“虹软科技的产品对于不同的光线、环境和物体均有特定的识别与自适应算法”, “如人体识别、物体识别、场景识别、图像增强、三维重建和虚拟人像动画等各类核心技术”。

它在“核心技术及核心技术来源”提供了 30 项说明(还提供了 7 种代表性技术的水平说明、9 种核心技术的独特性说明), 均属于“技术层次”的中间层。

表 2: 虹软科技表述的“核心技术及核心技术来源”

偏人脸	偏检测	偏人体	偏环境	偏影像
人脸分析	手势识别	人体分析	物体识别	图像质量分析
人脸识别	活体检测	行为分析	场景识别	三维重建
人脸美化	心率检测	人体美化	车辆定损 识别	深度恢复
猪脸识别		人像重光照	光学变焦	图像语义分割
		虚拟人物动画	SLAM	暗光图像增强
		人像虚化	ADAS	防抖技术
				超分辨率 图像增强
				HDR
				全景拼接
				视频插帧 和去频闪 技术
				多摄标定

资料来源: 虹软科技招股说明书, 申万宏源研究

4)关于底层、偏底层算法, 算法库、开发库的表述都是证明。

招股说明书描述“虹软科技的产品化能力还体现在其技术的通用性和延展性上。凭借对行业演进规律的理解, 公司形成大量模块化的产品和底层算法库”, “积累了大量视觉人工智能领域的底层算法, 涵盖了人、物、场景三个视觉人工智能的主要研究方向”。这是对偏底层算法库、技术通用化的清晰表述

表 3：虹软科技偏底层的算法库。预计更加底层 C 语言/汇编级代码库/基础算子

智能单摄视觉解决方案						
智能暗光增强解决方案	单帧去噪	多帧去噪	亮度提升	动态范围提升		
智能 HDR	光影层次	摄影参数	暗部亮度			
智能防抖	光学防抖	非光学防抖	陀螺仪传感	重力传感感知		
智能超像素	无损变焦					
智能人脸识别	人脸检测	人脸追踪	人脸识别	性别检测	年龄检测	皮肤检测
智能人体识别	人体检测	人体姿态检测	手势检测			
智能场景识别	自动调用参数					
智能全景拍摄	实时拼接	去鬼影				
智能人像拍摄	大光圈特效	光影特效	背景替换			
智能美颜	个性化美颜					
智能美体	人体检测分割	个性化美体				
智能 AR	3D 录制					
智能镜头畸变矫正	广角畸变矫正	超广角畸变矫正	人像畸变矫正			
智能图像特效	特定主题特效					
智能物体追踪	智能追踪	动态对焦				
智能去频闪解决方案	高帧率录制频闪					
智能双摄视觉解决方案						
智能双（多）摄人像拍摄	大光圈特效	光影特效	背景替换			
智能光学变焦	多摄像头	无级变焦				
智能超级变焦	潜望式长焦摄像头	无级变焦				
智能模组产线标定	多摄像头	产线标定				
智能手机组装线标定	手机组装线	产线标定				
深度摄像解决方案						
智能 3D 扫描	机构光	TOF				
智能 3D 人脸识别	人脸检测	人脸追踪	人脸识别			
智能 3D 人体识别	人体检测	人体姿态检测	手势检测			
智能 3D 美颜	个性化美颜					
智能 3d 美体	人体检测分割	个性化美体				
智能深度 AR	多种核心技术?	3D 表情录制				
3D 人像拍摄	大光圈特效	光影特效	背景替换			

资料来源：虹软科技招股说明书，申万宏源研究

以上摘自招股说明书，是较为贴近底层部分的详细证明。实际上，虹软科技更加底层层级还有 C 语言/汇编级代码库/基础算子。根据行业经验，底层算法库包括分割、合成、去噪等；基础算子（经常使用汇编代码，类似 DeepSeek 的 PTX）包括加法、乘法、旋转、池化、归一、稀疏等。

综上，虹软科技与 DeepSeek 的技术思路颇为相似，尤其丰富的技术层级、跨层耦合的技巧（包含底层优化）、通用化、软硬一体化。而同行公司在跨层耦合、构建技术层级、发展软硬一体化方面，经常采用不同甚至相反的思路。同行公司普遍喜欢上层功能开发，较为信奉“AI Scaling Law”，这会导致迥异的发展目标。

虹软科技的 ArcMuse 计算技术引擎，就是上述优化的很好证明。其与 DeepSeek 对技术层级的代表性优化有较多类似思路。而 ArcMuse 的细节，于第三章有详细论述。

图 12: 虹软科技 ArcMuse 计算引擎, 就是上述优化的典型平台



资料来源: 虹软科技官网 2023 年 10 月《ArcMuse 新篇章! 生成式 AI 备案通过、智能商拍云工作室全新上线》, 虹软科技官网 2024 年 2 月《惊艳! AIGC 自动生成商业视频, 虹软 ArcMuse 引擎重磅升级》, 虹软科技官网 2024 年 12 月《突破多核心难点, 虹软 ArcMuse 全面升级: 高清视频、AI 模特图、智能试衣重塑商拍未来》, 虹软科技官网 2025 年 3 月《虹软新一代视觉大模型 ArcMuse 2025 V1.1 正式发布, 全面赋能手机、汽车、眼镜、机器人、服装智造和智能商拍行业》, 申万宏源研究

1.5 虹软工程化的案例: Diffusion/NeRF/SAM 等

下面我们列举三个近年注明的大模型算法, 来证明虹软科技思路类似, 部分特点更好。这些优势来自前面叙述的技术层次、底层优化、工程化能力。

投资者可以直观的理解为: 若当年技术层次搭建不清晰、底层算法不扎实、工程化体系不完备, 虹软科技几乎不可能在学术界、工业界出现新技术的时候, 很快即有项目落地。这些项目既有部分类似, 又有部分差异, 既体现出殊途同归, 又体现出活灵活现。

案例之一是 NeRF (神经辐射场): 国际同步, 专利与工程化落地。

ECCV2020 会议上, NeRF 神经辐射场论文《NeRF: Representing Scenes as Neural Radiance Fields for View Synthesis》得到关注。

虹软科技发布新闻, 2023 年的 CAD&CG 大会²上, 虹软科技展示了 NeRF 神经辐射场重构三维物体。根据官网对“一站式车载视觉解决方案 VisDrive”的描述, 我们认为其 4.0 版本借鉴了点云技术, 5.0 版本借鉴了神经辐射场 NeRF 技术。

2023 年 11 月, 根据国家知识产权局公告, 虹软申请了“一种新视点图像合成方法、系统、设备和存储介质”专利 (公开号 CN117576542A)。提及通过优化相机姿态信息训

² 超炫 AI 科技嗨翻全场! 虹软超前智能应用亮相 CAD&CG2023 大会, 虹软官网, 2023/8

练神经辐射场 (NeRF) , 显著提升合成图像的真实感。该技术解决了传统 NeRF 训练中的姿态误差问题, 适用于 AR/VR 场景的 3D 重建。

案例之二是 Diffusion: 很早拓展, 广泛工程化, 甚至发展了 ControlNet

Diffusion 方法在大模型时代, 被广泛用于图像与视频处理。其中两个代表时间是: 2022 年 8 月, Stability AI 发布了 Stable Diffusion 1.4 版本。2022 年 9 月, 多机构联合发布《Diffusion Models: A Comprehensive Survey of Methods and Applications》(后续有版本修改)。

虹软科技早在招股说明书、2019 年报披露的“多帧降噪”技术已采用时序扩散思想, 通过合并 16 帧 RAW 数据生成低噪图像, 与 Stable Diffusion 的噪声预测模型存在算法共性。

2023, 虹软官网披露了 ControlNet 技术³。技术逻辑与 Stable Diffusion 的 ControlNet 插件较为一致。

2024 年 2 月申请的专利“一种虚拟试衣方法、装置和存储介质”(申请号 CN202410191017.6, 公开公告号 CN117745990A), 明确将扩散模型应用于工程化。

案例之三是 SAM 图像分割: 思路有相似性, 成本、精度、底层优化甚至更强。

2023 年 4 月 Meta 发表分割算法 SAM (论文为《Segment Anything》), 2024 年 Meta 发布 SAM2。“零样本千亿”思想具备创新性, 但工业界普遍担心成本、工程化、底层优化能力。

虹软科技在图像分割领域的技术积累可追溯至 2018 年, 其招股说明书披露的底层算法支持实时掩码生成。我们认为其与 SAM 的“零样本迁移”能力形成互补。

2023 年与高通合作的骁龙平台 AI 算法优化项目中, 虹软的分割模组已实现类似 SAM 的交互式标注功能(如框选、文字提示分割)。

2022-2023 年高通合作就体现了虹软在图像分割的优势, 2023 年 3 月的 AI 肖像分割成为明星技术。2022 年 11 月, 高通年度旗舰新品第二代骁龙 8 平台。虹软与其合作的基于新一代骁龙 8 移动芯片平台推出的革命性技术——认知 ISP, 能在用户拍摄照片和视频时进行实时语义分割。2023 年 3 月, Snapdragon Compute Ecosystem Summit 上, ArcSoft™ Video Bokeh 是虹软开发的一项视频背景虚化技术, 利用 AI 肖像分割将视频中的人像主体与背景分离。

2023 年与 OPPO 合作推出的 Find X6 系列手机影像功能中, 虹软的 AI 算法支持了图像分割、背景虚化等核心功能, 体现了其在实际场景中的技术落地能力。

在 2024 年与雷鸟合作的 AR 眼镜项目中, 根据官网新闻表述, 我们认为虹软使用了分割模块, 复用了招股说明书论述的多帧降噪、HDR 算法技术。这种技术路径与 SAM 的交互式分割存在相似性。

³ 打造令人惊叹的 AI 之手-虹软手势谷歌关键点技术赋能 AIGC, 虹软, 2023/5

表 4: 证明虹软技术与工程化优势的三个大模型算法案例

技术英文	技术中文	国际提出	虹软专利	虹软应用 1	虹软应用 2	虹软应用 3
Nerf	神经辐射场	ECCV2020	CN117576542A	CAD&CG 2023		
Diffusion	扩散方法	多机构&Stability AI	CN117745990A	多帧降噪 2019	controlNet 2024	
SAM	Meta 的图像分割	Meta 2023		高通合作 2022-2023	Oppo 2023	雷鸟 2024

资料来源: 虹软科技官网, 三类算法的官方论文, 国家知识产权局官网, 申万宏源研究

2、虹软科技：持续上修的市场空间

本章论述，由于软件轴与硬件轴持续延展，虹软科技的市场空间持续上修。

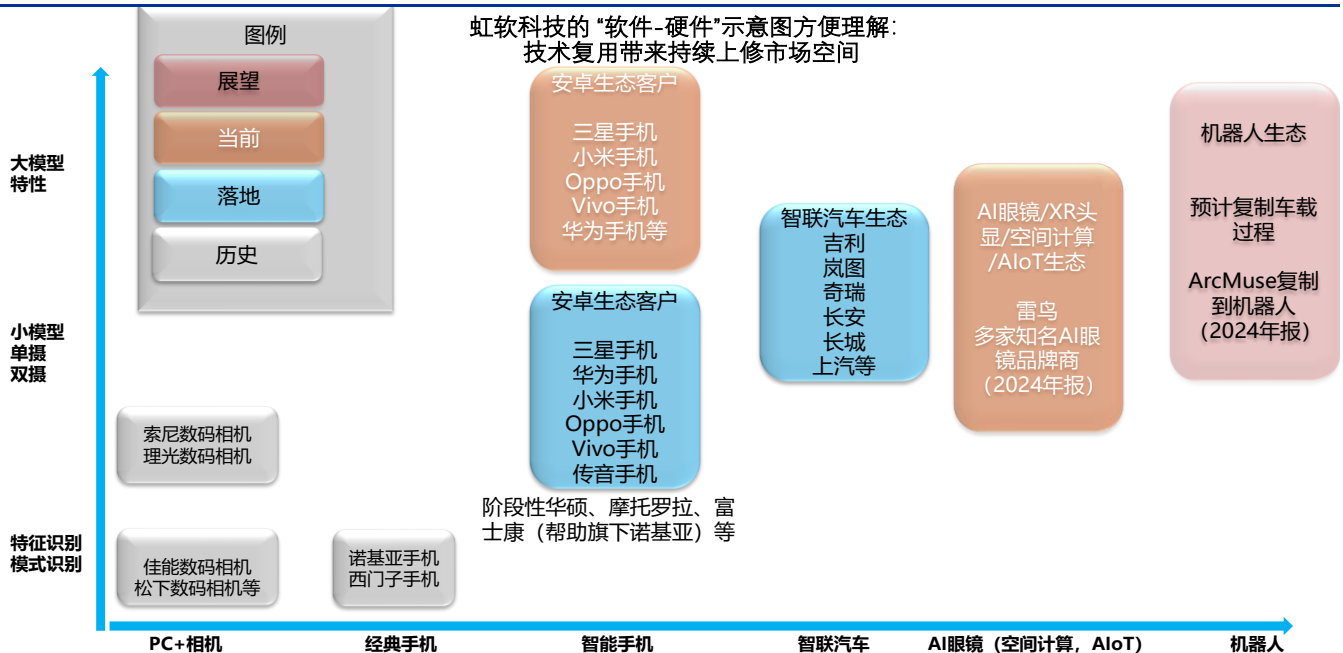
一方面：由于前述的底层优化、工程化能力，所以新领域，竞争并不算激烈。即新领域有大量技术、客户、商业口碑是可以复用此前领域的。

另一方面，这些持续上修的市场空间，会带来虹软科技商业模式“波士顿矩阵”的动态变化。若企业发展顺利，会有更多金牛产品与明细产品，滋养问号产品，改善瘦狗产品。

2.1 “软件-硬件”示意图

下图中，横轴是硬件载体，包括 PC、相机、手机、智联汽车、AI 眼镜（XR 头显/空间计算/AIoT）/机器人。纵轴是 AI 能力的工业发展，包括特征识别（模式识别）、AI 小模型（单摄、双摄等）、AI 大模型等（以及与小模型的工程化）。

图 13: 虹软科技的“软件-硬件”示意图方便理解技术复用带来持续上修市场空间



资料来源: 虹软科技招股说明书, 虹软科技官网, 虹软科技 2023-2024 年报, 申万宏源研究

投资者往往关注智能手机业务，注意到了智联汽车业务的收入高增。实际上，后续的空间会持续上修。这一方面来自软件与硬件轴的延展，另一方面来自技术、客户与商业口碑的复用。图中的重要信息，在招股说明书、官网、年报中均有论述，例如：

1) 关于手机业务：招股说明书论述“主要客户包括三星、华为、小米、OPPO、维沃(vivo)、LG、索尼、传音等全球知名手机厂商”，还解释了阶段性大客户摩托罗拉、诺基亚(通过大客户富士康旗下体现)、华硕等的信息。

2) 关于汽车业务放量与出海：2023 年报论述“2023 年 1 月以来，新增与长安新能源、长城、睿蓝、极氪、吉利、合众、长安、岚图、奇瑞、北汽新能源、一汽红旗等车厂在内的多个前装量产定点项目”，还论述“公司迄今累计取得了二十余款海外车型定点项目，其中已有十余款量产出货，覆盖欧盟、英国、挪威、以色列、澳大利亚、新西兰等地区”。

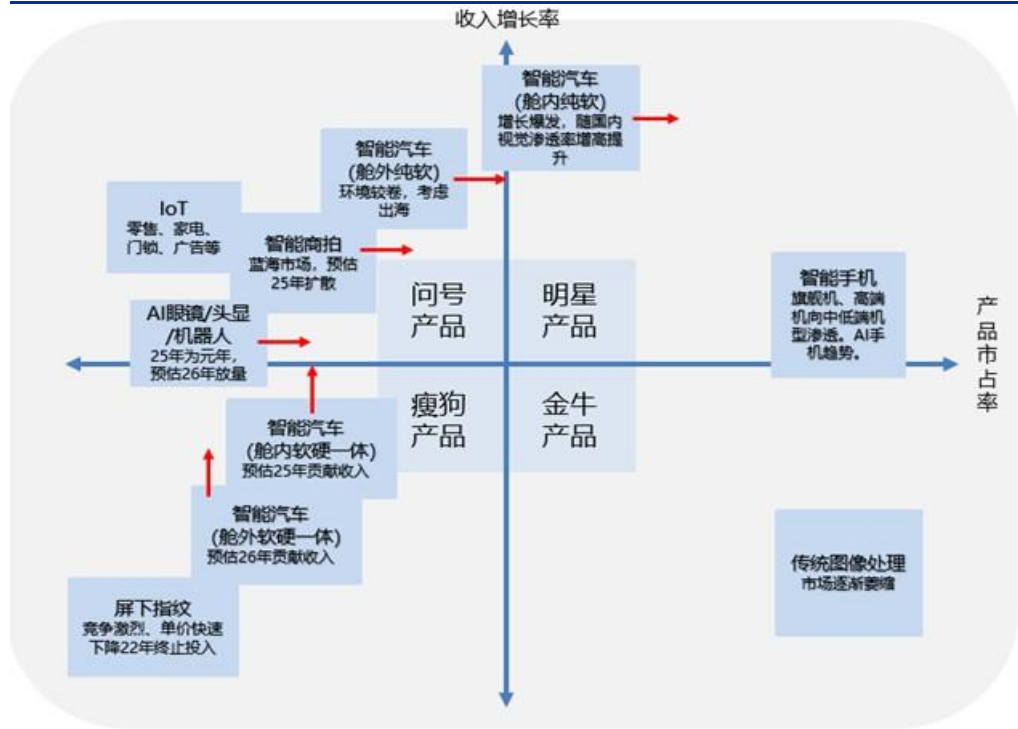
3) 关于 AI 眼镜，非常具备前景。2023 年报 7 处论述 AI 眼镜，2024 年高达 50 多处。提到“虹软技术已成功助力雷鸟 V3 完成国内首款 AI 眼镜的发售，产品上市后市场反馈良好”，还指出非常有前景：“目前已有超 40 家国内外厂商入局 AI 眼镜，其中包括互联网大厂、手机巨头、AR 明星企业，涉及产品数量预计超过 50 款……公司快速响应 AI 眼镜市场需求，积极布局 AI 眼镜影像算法，与多家知名 AI 眼镜品牌商建立了深度合作 关系，根据品牌商的产品定位与市场需求，为其定制化开发影像算法解决方案。

4) 接力的可能是机器人算法。2023/2024 年报 2/13 处论述机器人，2024 年报指出“新一代 ArcMuse 计算技术引擎，还将服务于公司旗下智能手机、智能汽车、AI 眼镜及 XR、机器人等更多元场景”。

2.2 波士顿矩阵的进步

当虹软科技智能汽车业务开始收入高增，较好的信号是：会有更多金牛产品与明细产品，滋养问号产品，改善瘦狗产品。

图 14：虹软科技当前“波士顿矩阵”的示意图

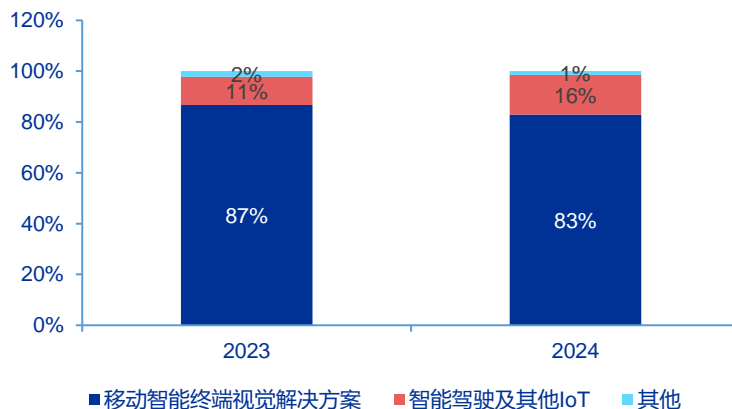


资料来源：虹软科技招股说明书，虹软科技 2019-2024 年报，申万宏源研究

3、当下布局的重要赛道：端侧和 AIGC

根据前述公司波士顿矩阵，目前已形成 4 大业务战略：巩固发展智能手机业务（公司明星金牛业务）、大力开拓智能驾驶解决方案（未来明星产品）、积极布局 AI 眼镜头显/机器人（未来明星产品）、持续探索 AIGC 智能商拍（问号产品未来有望成为明星产品）。目前公司主要收入来源于智能手机业务，2024 年手机为主的移动智能终端业务收入 6.75 亿元，占比 83%，智能驾驶业务收入 1.27 亿元，占比 16%，较 2023 年占比提升。预估 AI 眼镜、商拍在 2025 年起步、2026 年起逐渐放量。

图 15：2023 年公司 87%收入来源于智能手机，2024 年汽车业务占比开始提升



资料来源：公司年报，申万宏源研究

更符合落地要求的视觉大模型解决方案赋能各业务线。公司 ArcMuse 计算技术引擎整合视觉大模型、细分模型和浅层模型、CV/CG 引擎包等，形成多层次技术协同。**通用大模型在生成能力上优秀，但细节和控制能力较弱，公司 ArcMuse 能够在保留生成式 AI 能力同时通过条件约束提升可控性，更符合落地场景实际需求。**

2025 年 3 月公司发布新一代视觉大模型 ArcMuse 2025 V1.1，在生成质量、计算效率、端侧适配性等方面突破，增强视觉大模型泛化能力和实用性。**赋能 4 大业务：1) AI 影像处理：**处理复杂纹理和高度对比场景具有稳定增强效果降低图像生成不确定性，语义分割和识别方面增强精度；**2) 智能汽车：**推理能力和场景理解能力提升，在低能见度和复杂路况下能够结合不同驾驶环境分析提供安全辅助建议；**3) AI 眼镜头显/机器人：**提升复杂环境下物体识别精度，通过优化多模态数据处理、实时目标识别、复杂场景理解提升机器人在动态环境中的适应性和自主性；**4) 智能商拍：**优化文本和图像生成的控制精度，在提示词响应准确性和图像生成可靠性方面提升。

图 16：虹软 ArcMuse 视觉 AI 核心基座引擎架构



资料来源：虹软官方网站，申万宏源研究

3.1 智能手机：多年积累+创新算法带来逆势增长

聚焦头部客户，安卓智能手机摄像 AI 算法主要提供商。公司在发展每个阶段皆聚焦头部客户，根据 IDC（国际数据中心）统计的 2019-2024 年全球出货量前五的手机品牌中，除苹果公司完全采用自研视觉 AI 算法外，其余安卓系统手机主流机型均搭载公司视觉 AI 解决方案。目前主要手机品牌客户包括三星、小米、OPPO、vivo、荣耀、Moto 等，**AI 拍照算法在安卓主流手机市占率达 80%以上。**

表 5：2019-2024 年全球智能手机出货量前五基本为公司客户

年全球智能手机出货量前五						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	三星	三星	三星	三星	苹果	苹果
2	华为	苹果	苹果	苹果	三星	三星
3	苹果	华为	小米	小米	小米	小米

4	小米	小米	OPPO	OPPO	OPPO	传音
5	OPPO	vivo	vivo	vivo	传音	OPPO

资料来源：IDC（国际数据中心），申万宏源研究

全面完善的技术方案覆盖不同硬件配置。公司智能手机解决方案针对单摄/双摄/深度相机等不同类型全面提升拍摄质量，包括夜景、全景、防抖、HDR、景深虚化、FaceID 等。**算法针对主流硬件平台深入优化**，如高通、联发科、三星等，能够在有限的硬件配置下提升软件算法上限，突破硬件瓶颈。

表 6：虹软智能手机解决方案主要技术

主要业务方向	解决方案	核心技术
智能手机解决方案	拍摄解决方案 针对手机前后摄像头，在既有硬件能力基础上提升成像质量	夜景；全景拼接；防抖；HDR；FaceID；Avatar；人脸特效；人体 AR 虚拟特效；
	多摄像头解决方案 针对多摄像头，提供例如广角+长焦、彩色+黑白等方案	景深虚化；景棚光效；场景拍摄对象自动识别；
	深度相机解决方案 针对不同类型深度相机，前置结构光或后置 ToF 提供视觉解决方案	自拍动态美颜；滤镜；手势交互；光学变焦；相机标定

资料来源：公司官网，申万宏源研究

技术迭代是公司智能手机业务增长的主要驱动因素。公司 2023 年创新推出 Turbo Fusion 超域融合一站式智能手机摄影解决方案，软件图像信号处理平台为核心，通过深度学习、异构计算框架和多模态数据融合实现从原始图像采集到最终成像的全链路处理能力升级，覆盖语义感知、画质增强、影调色彩、算力加速等环节。**Turbo Fusion 发布带动公司手机业务在全球手机出货量下行的情况下逆势增长。**

图 17：虹软 Turbo Fusion 架构



资料来源：虹软官方网站、申万宏源研究

图 18：公司智能移动终端收入 2023 年逆势增长



资料来源：IDC（国际数据中心），wind，申万宏源研究

3.2 智能驾驶：视觉技术迁移智驾，增长加速

手机视觉技术积累迁移至汽车。随着人工智能产业的发展，摄像头的应用范围与日俱增，摄像头将成为智能汽车、智能零售等 IoT 领域智能化的主要硬件之一。公司多年来在手机领域积累的多项视觉人工智能核心技术，如精确外部环境及物体的识别和分析、极端条件下视觉系统的影像质量提升、与雷达或激光雷达深度信息的融合、面部识别、手势识别、眼部跟踪识别及分析等技术均可应用在汽车领域。

图 19: 手机业务技术可以迁移到汽车上

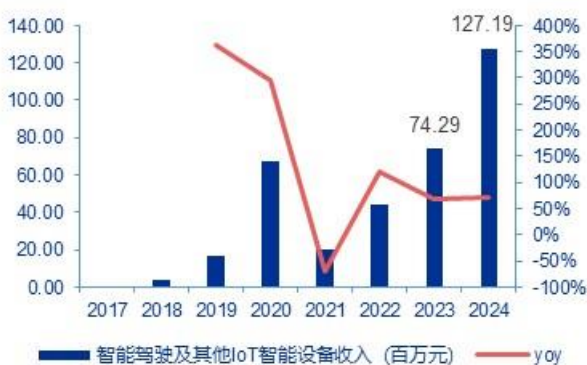


资料来源：申万宏源研究

智能汽车为主的 IoT 项目为公司上市募资重点投向领域，接近项目收敛阶段。初始投资总额 3.85 亿元，2022 年终止光学屏下指纹项目后将剩余资金投入 IoT 项目，总额达 5.50 亿元，2024 年累计投入进度 95%，重点布局项目接近收敛转化。

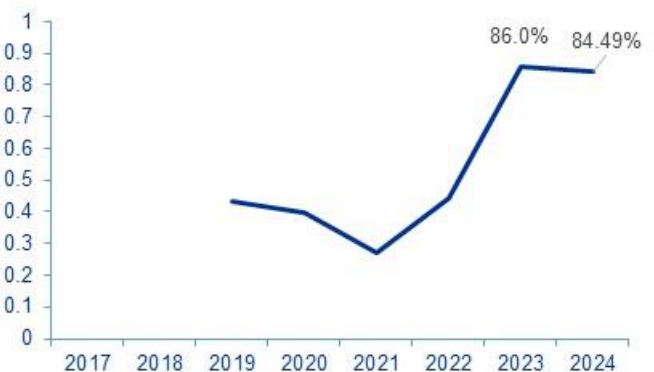
2021-2024 前装纯软件收入开始迅速增长，毛利率较高。2018-2020 通过后装切入市场，后装市场需求响应快量产周期短迅速释放业绩。2020 年开始加大对前装投入，收入上逐渐转为前装为主，规避供应链风险，毛利率迅速提升。2023 年起公司智驾毛利率稳定在 85%以上，符合纯软件高毛利率水平，体现目前收入快速增长主要来源于前装纯软销售。

图 20: 虹软智驾业务收入 (单位: 百万元)



资料来源：公司年报，申万宏源研究

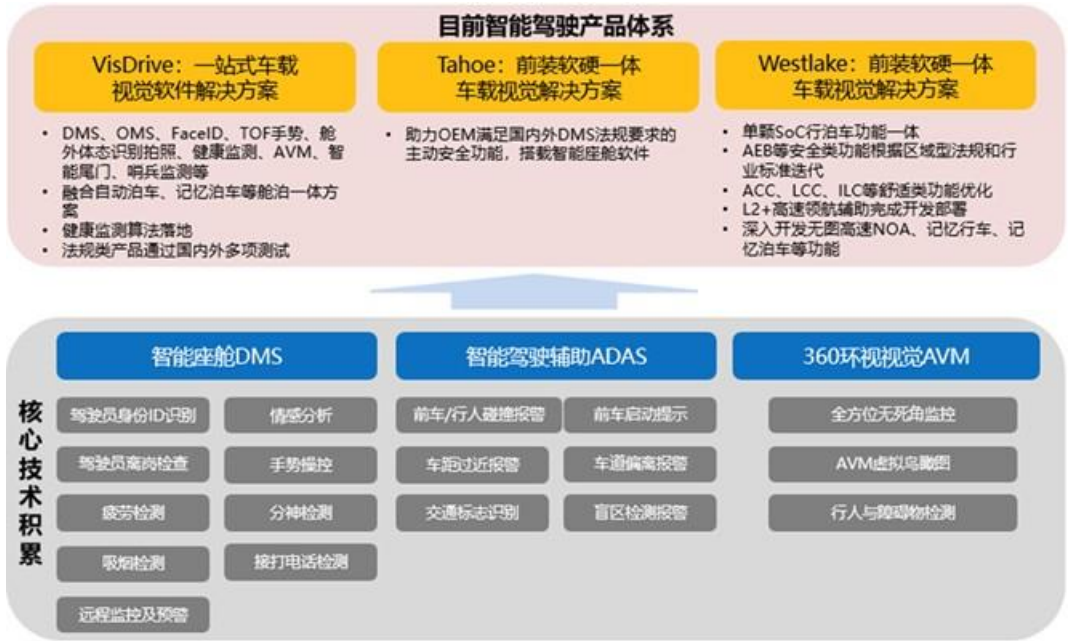
图 21: 虹软智驾业务毛利率



资料来源：公司年报，申万宏源研究

先软件再软硬一体的产品体系形成，舱内和舱外智能化迈进。基于视觉技术的多年积累，公司在智能座舱 DMS、智能驾驶辅助 ADAS、360 环视视觉 AVM 形成完整的技术解决方案：舱内根据人脸识别和物体识别等技术研发 DMS、OMS 等监控系统，舱外通过前向摄像头识别车辆、行人、车道线，检测车间距或行人间距及相对速度等，并通过和视觉传感器协同形成全车周围视频图像。目前主要产品为 VisDrive 一站式车载视觉软件解决方案、Tahoe 前装软硬一体车载视觉解决方案和 Westlake 前装软硬一体车载视觉解决方案。

图 22：虹软智能汽车产品体系



资料来源：公司官网，公司年报，申万宏源研究

1) VisDrive 纯软产品陆续获多家车企及 Tier1 定点，舱内搭载量提升，舱外逐步量产交付。已量产定点包括长安新能源、长城、睿蓝、极氪、吉利、合众、长安、岚图、奇瑞、北汽系能源、一汽红旗等车厂。舱内：搭载舱内算法产品的量产出货车型累计数十款，包括理想 L9、长城哈佛、欧拉、坦克、合众哪吒、长安 CS75 PLUS、吉利豪越 L、领克 06 等，24 年健康监测算法获多个量产定点，法规类产品完成量产上线。舱外：AVM 累计获得几十款车型定点，近 20 款量产。24H1 重点推出 SoC 舱泊一体有望 2025 年导入量产。出海：累计 20+海外车型定点，10+量产出货，覆盖欧盟、英国、挪威、以色列、澳大利亚、新西兰等地区。

2) 软硬一体获定点，产品化进程加速。Tahoe：获数家海外车厂多款车型全球量产项目定点。Westlake：记忆行车、记忆泊车完成开发部署，无图高速 NOA 拓宽使用场景。

后续增长动力来自纯软件端的持续渗透以及软硬一体的扩散。

3) 主流芯片厂商深度合作有望推动渗透率。公司和高通为多年战略合作伙伴保持紧密合作，在高通骁龙 8 至尊版发布会中虹软携手发布基于高通平台的影像技术与端侧生成式 AI，智驾方面推出依托高通骁龙 8155 和 8295 座舱芯片平台的自动泊车辅助等功能，以及依托骁龙 8650 和 8620 智驾平台的环境感知系统和 ADAS 智驾辅助等。全球座舱域控芯片领域高通为市占率第一，且目前舱内 DMS/OMS 装配率仍较低，根据佐思汽研，2024 年

1-11 月国内乘用车 DMS/OMS 装配率仅 16.3%，有较大提升空间，通过与高通的紧密合作虹软有望持续提升渗透率。

图 23：2023 年座舱域控芯片品牌装机量排行



资料来源：盖世汽车研究院，申万宏源研究

4) 软硬一体定点到量产预估带动后续收入增速。公司软硬一体产品 Tahoe 在 2022 年获定点项目，Westlake 根据公司募投项目进度预估 2025 年获定点，通常从定点到规模量产需 2-3 年时间，且软硬一体产品单价高于纯软，预估 Tahoe 和 Westlake 放量后能够带动收入高增。

3.3 AI 眼镜/头显：预计 2025 年为元年，未来增长可期

AR/VR 到 AI 百镜大战带动 AI 端侧需求上升。AI 眼镜头显可以分为 VR/AR/MR/AI 眼镜，在性能、使用体验、重量及价格上各有千秋：1) AR 和 VR：VR 行业发展相对成熟，2022-2023 年出货量约 800-1000 万台，AR 眼镜 2023 年出货量约 51 万台，具备虚拟现实功能；2) AI 眼镜：以 Meta Ray-Ban 为最主要代表，2 代产品与 23 年 9 月发布，24 年 4 月升级 AI 功能、链接 Llama 3 大模型，成为 2024 年 AI 爆款终端，主要通过内置传感器、摄像头和处理器捕捉、分析并反馈用户视觉信息，能够提供摄影、眼镜、墨镜、耳机等多功能一体。

表 7：VR/AR/AI 眼镜对比

	VR 眼镜	AR 眼镜	AI 眼镜
产品形态			
产品定义	虚拟现实，创建一个完全由计算机生成的虚拟环境，通过头戴设备沉浸其中，体验一个与现实世界隔离的三维空间	增强现实，现实世界基础上叠加计算机生成的虚拟信息，用户仍然可以看到与现实世界互动的虚拟内容增强现实世界感知	集成 AI 的智能眼镜，通过内置传感器、摄像头和处理器捕捉、分析并反馈用户视觉信息

光学系统	菲涅尔透镜、Pancake	Birdbath 方案、光波导方案等	墨镜
重量	500g+	60-80g	50g 左右, 主打轻便、外观时尚、终端厂商和眼镜厂商联名合作
使用体验	立体效果、身临其境	相对较轻、需搭配 station 使用、可实现任意角度观影	舒适、外观接近墨镜、一定程度替代耳机
亮点功能	沉浸式游戏、办公、健身等	大屏观影、骑行导航、军事用途、旅游展馆等	直播、第一视角拍照、AI 交互等
代表机型	Quest2、Pico4、Apple Vision 等	Rokid Max、雷鸟 Air 3 等	Meta Ray-Ban 智能眼镜、Rokid Glasses 等

资料来源: 维深 XR, The Verge (美国科技媒体网站), 苹果官网, Rokid 官网, 极客公园, 申万宏源研究

预计 2025 年为 AI 眼镜元年, 轻便舒适加替代常用工具预示未来销量有望大幅提升。

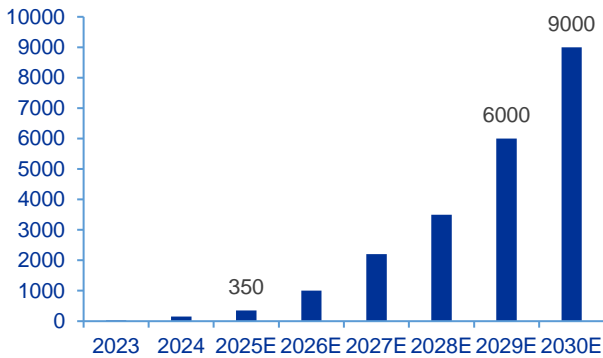
24 年多家厂商已发布 AI 眼镜产品, 例如 Ray-Ban、雷鸟、Rokid、闪极等, 预计 2025 年更多厂商即将发布新品。AI 眼镜外观时尚, 重量轻, 支持实时拍摄, 可以替代日常生活所需的耳机、相机、墨镜、近视眼镜等功能, 并且接入 AI 大模型支持翻译、识别物体、智能助手等场景, 预计 2025 年起销量大幅提升。根据维深信息预测, 全球 AI 眼镜销量 2025 年预计同比增长 130%, 到 2030 年预计达到 9000 万副, 2035 年预计达 14 亿副。

表 8: 2024-2025 年 AI 眼镜重要发布和未来计划

2024 年		
Ray-Ban	2024/4	雷朋&Meta 眼镜接入 AI 模型
Meta	2024/9	AR 眼镜模型机 Orion
	2024/9	VR 眼镜 Quest3S
雷鸟	2024/10	AR 眼镜 Air3
影目	2024/11	AI 眼镜开放平台
	2024/11	AR 眼镜 INMO Air3&Go 2
百度	2024/11	小度 AI 眼镜
Looktech	2024/11	AI 眼镜
Rokid	2024/11	AR 眼镜 Rokid Glasses
Xreal	2024/12	AR 眼镜 Xreal One
闪极	2024/12	闪极 AI 拍拍镜
2025 年		
雷鸟	2025/1	V3 AI 拍摄智能眼镜
李未可	2025/1	CES2025 上展出新款 AR 眼镜
小米		AI 眼镜, 预计 25Q2 发布
Gyges Labs		预计将推出重量仅 30 多克的 AI+AR 眼镜
三星		与高通、谷歌合作的 AR 眼镜, 预计 25Q3 发布
		"infinite"XR 眼镜, 预计 25Q3 发布
Apple		第二代 MR 眼镜, 预计 25 年底/26 年初发布
		AR 眼镜, 最快有望于 26 年发布

资料来源: 各公司官网, 映维网, IT 之家, 搜狐网, 新浪网, 申万宏源研究

图 24: 全球 AI 眼镜销量统计和预测表 (单位: 万副)



资料来源: 维深信息, 申万宏源研究

图 25: AI 眼镜亮点, 预计未来爆火



资料来源: Meta 发布会, 各公司官网, 淘宝网, 申万宏源研究

公司手机拍摄算法正适用于 AI 眼镜视觉需求, 同时较早储备 3D 相关技术。公司早期布局深度摄像时已具备 3D 技术相关储备 (2019 年之前), 模块化算法库使公司能够快速应用于新场景, 在 AI 眼镜起步阶段获得先机。公司 AI 眼镜解决方案包括画质提升、视频直播以及识别检测, MR 解决方案包括感知、交互、呈现等相关算法。雷鸟发布 V3 AI 眼镜正是搭载虹软视觉算法, 突破业内智能眼镜摄像头成像质量差的瓶颈, 实现各场景下高画质拍摄, 在日常人像、风景、美食、高速运动场景、暗光或黑夜环境中, 都能够呈现噪点低、色彩还原真实、细节丰富的影像效果。

技术壁垒使得公司算法在 AI 眼镜端落地更优。AI 眼镜因其体积小硬件上限低、使用场景等因素对视觉算法具有一定挑战: 1) 低功耗与性能优化, 拍照和视频算法需要对眼镜端算法特质优化; 2) 直播视频防抖; 3) 盲拍、第一人称视角拍摄、闪拍对画质提升算法、视频效果算法、减少废片等要求高; 4) 串接云端 AI 世界模型服务。公司在手机拍摄上长期积累的算法优势, 外加性能-成本-功耗的三最优平衡使得技术和实现效果更符合落地需求, 公司的 AI 眼镜算法围绕高通 AR1 Gen1 芯片平台等从软硬件优化性能和功耗表现, 目前高通 AR1 主导 AI 眼镜高端市场, Meta、小米、Rokid、影目等头部品牌均使用 AR1 Gen1。

图 26: 雷鸟 V3 眼镜搭载虹软 AI 视觉算法



资料来源: 虹软官方网站, 申万宏源研究

图 27: 公司 AI 眼镜、MR 解决方案

	AI眼镜解决方案		MR解决方案
画质	HDR super night super resolution de-banding	感知	AI SLAM AI depth AI 3D modeling AI 3D mesh controller
视频&直播	video stabilizer video super resolution video supernight	交互	gaze & hand fusion interaction body tracking digital human
AI检测&识别	HDR detection motion detection salient object detection object tracking	沉浸式体验	ATW video see through calibration image & video quality enhancement

资料来源: 申万宏源研究

3.4 PSAI 智能商拍: AIGC 新机遇, 面向电商的蓝海市场

大模型带火 AIGC, 虹软在视觉领域早有技术积累。23 年大模型技术变化成为焦点, AIGC、多模态主题等持续火热, 虹软科技原本即具备 transformer/diffusion 等技术, 根据公司互动平台披露, “对公司影响更多的是 ChatGPT 引入了很多模型、方法, 比如 diffusion、

transformer 等。这类模型多年前就已经存在，模型的底层技术与方法论都是想通的，而公司在这类模型的应用上也早有积累”。

公司底层技术适应于精准化的 AIGC，使用 control net+stable diffusion 获得相比其余工具更加精准的 AIGC 绘图：1) 从汇编底层开始局部优化，预测可以更加节约计算成本；2) 更精准的分割、影调技术积累，解决 AI 模特手部生成可控性差的问题，实现主图一致性，3D 面部感知技术让模特面部外形不变，解决蒙版和局部重绘光照阴影违和问题；3) 多年积累的人像照片数据，生成照片面部和人体符合审美习惯。

商业模式上 2 种模式拓展：1) 大客户定制化解决方案；2) 中小商家通过嵌入电商平台生态渗透，截止 2024 年，PSAI 已完成淘宝千牛、1688、抖音抖店、TikTok、京东京麦、拼多多和 Shein 等平台入驻，累计服务数十万商家客户。通过打通电商工作流的模式嵌入生态有望获得较好卡位，目前已上线真人模特图生成、服装人台图生成、服装模特视频生成、AI 试衣、商品图生成、AI 编辑工具等全系列产品，满足不同品类商家需求。

图 28: PSAI 生成模特图服饰纹理细节逼真



资料来源：虹软官方网站，申万宏源研究

图 29: 嵌入 1688 商家工作台 workflow 形成生态卡位



资料来源：虹软官方网站，申万宏源研究

市场空间广阔，未来业绩弹性可期。虹软 PSAI 解决方案定价包含 3 种收费价格，按照 2023 年淘宝商户数量约 400 万户测算，假设低档年费采购比例 60%、中档年费采购比例 30%、高档年费采购比例 10%测算，合计共有 93 亿元的整体空间。电商前期需要时间成本培育，我们预估渗透率有望在 2027 年开始提升。

表 9: 虹软 PSAI 空间假设

虹软方案空间	年费 (元/年)	假设采购比例	市场空间 (亿元)	合计 (亿元)
PSAI Pro 年费	1579	60%	38	93
PSAI Pro Max 年费	2099	30%	25	
PSAI Ultra	7459	10%	30	

资料来源：虹软 PSAI 官网，维酷网，申万宏源研究

4、盈利预测与估值

4.1 预测 2025-2027 收入与利润

a) 维持主营收入预估，2025-2027 年收入增速分别为 22.7%、25.7%、26.8%：

移动智能终端：包括手机业务和 AI 眼镜。考虑到公司 AI 眼镜业务稳定，随技术迭代和更多机型渗透维持稳步增长，AI 眼镜 2025 年为元年，2026-2027 随着全球 AI 眼镜销量提升开始增长。**移动智能终端 2025-2027 年收入增速预测为 11.9%、13.7%、14.9%。**

智能驾驶及 IoT：汽车业务当前以舱内纯软收入为主，2024 年业绩开始高增，考虑到公司与主流芯片厂商的深度合作有望持续提升渗透率，以及舱外和软硬一体产品在 2025-2026 年有望从定点到量产带来业绩贡献，**预估 2025-2027 年收入增速为 71.5%、59.8%、44.0%。**

其他：其他业务中预估后续逐渐体现 PSAI 商拍贡献。目前商拍领域仍处于培育阶段，预估渗透率在 2026 年左右开始提升显著。**其他领域预测 2025-2027 收入增速为 87.7%、105.4%、124.6%。**

表 10：虹软科技收入预测拆分（单位：百万元）

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入	564.48	683.19	573.02	531.65	670.25	815.17	999.89	1256.76	1594.01
yoy		21.0%	-16.1%	-7.2%	26.1%	21.6%	22.7%	25.7%	26.8%
主营收入	564.47	682.83	572.40	531.63	669.74	813.98	995.78	1252.53	1589.65
移动智能终端	543.32	599.02	534.74	473.30	581.29	675.26	755.95	859.48	987.75
yoy		10.3%	-10.7%	-11.5%	22.8%	16.2%	11.9%	13.7%	14.9%
手机解决方案	543.32	599.02	534.74	473.30	581.29	675.26	746.07	832.26	907.43
占比	96%	88%	93%	89%	87%	83%	75%	66%	57%
yoy		10.0%	-11.0%	-11.0%	22.8%	16.2%	10.5%	11.6%	9.0%
AI 眼镜							9.88	27.23	80.32
占比							1%	2%	5%
yoy								175.6%	195.0%
智能驾驶及 IoT	17.07	67.51	20.11	44.42	74.29	127.19	218.19	348.59	502.08

	占比	3%	10%	4%	8%	11%	16%	22%	28%	31%
	yoy				121.0%	67.3%	71.2%	71.5%	59.8%	44.0%
其他		4.07	16.30	17.55	13.90	14.15	11.53	21.64	44.45	99.83
	yoy		300.1%	7.7%	-20.8%	1.8%	-18.5%	87.7%	105.4%	124.6%
PSAI 商拍								21.64	44.45	99.83
	占比							2%	4%	6%
	yoy								105.4%	124.6%
其他		0.01	0.36	0.63	0.02	0.52	1.20	4.11	4.23	4.36
	yoy							243.8%	2.9%	3.0%

资料来源：公司年报，申万宏源研究

2) 毛利率和费用预测：

公司技术具备强通用性和延展性，预计 2025-2027 年人员基本维稳，根据业务需求小幅增长，员工人数分别增长 3%、4%、6%，其中技术人员增长分别为 3%、4%、6%，销售人员增长分别为 5%、5%、6%，管理人员增长分别为 1%、2%、4%。

毛利率：1) 智能移动终端解决方案维持 90%以上的高毛利率，2025-2027 年分别为 92.0%、91.5%、91.0%；2) 智能驾驶及 IoT 预估随着舱外和软硬一体起步毛利率微降，2025-2027 年分别为 84.4%、83.4%、81.5%；3) PSAI 商拍预估维持较高且稳定的毛利率，2025-2027 年分别为 95.0%、95.0%、95.0%。

综上，维持公司 2025-2027 年收入预测，分别为 10.00、12.57、15.94 亿元，维持归母净利润预测，分别为 2.33、3.09、4.38 亿元。

4.2 估值、评级与对标公司

如前所述，虹软科技属于技术有特色的公司（技术层级、底层优化、工程化），也是 A 股计算机较少出现的纯软件公司（A 股较多计算机公司的商业模式属于嵌入式软件，或包含集成业务的软件）。

假如虹软科技选择研发或设计硬件，并通过“嵌入式软件”、“软硬一体化”商业模式销售产品，往往其利润会丰厚颇多（因为国内往往硬件采购或“软硬一体化”采购的付费意愿强烈很多），PE 倍数也会低很多。但这样，大概率会牺牲其较为轻资产、现金流好、企业文化国际化、专注核心算法的优势。因此投资者应当理解其估值倍数偏高的原因。

我们参考这些原则选取可比公司：

1) **以技术优势和技术投入著称的公司**。由于 AI 技术具有一定通用性，往往在业务伊始难以找到盈利丰厚的场景。较多公司的研发投入尚无法立刻转化为显著的利润或收入，例如**云从科技、奥比中光、格灵深瞳（是 AI 四小龙中较为注重场景质量的企业）、拓尔思、海天瑞声、华大九天**。对于个别技术投入多、但系统集成业务较多的公司，没有选为对标公司。

2) **以纯软件为商业特征的公司**。这种商业模式，尽管早期付费率不高，但一旦技术突破或者产品替代，将有较大的收入和利润弹性，所以可以对应较高的估值倍数。例如**金山办公、指南针、财富趋势、同花顺、华大九天等**。为了鉴别这种商业模式，我们也列举了其 2024 年毛利率。

基于其技术特色、商业模式特色，PS 估值倍数较为公允。可比公司的 2025-2026 年 PS 平均值为 27/22 倍，中位数为 24/18 倍。**我们认为虹软科技的竞争力在 A 股计算机行业中具备优势，且预计 2025-2027 年收入增速也较高，因此选择 2025 年 30XPS 较为公允。对应 300 亿元。**

我们选择稍高的估值倍数的原因有：1) 虹软科技在盈利峰值的净利率较高，2018-2020 年扣非净利率 44%/29%/29%，经过一轮拐点后新成长，2022-2024 年扣非利润率为 1%/10%/19%。而可比公司中，除了 2C 属性（金山办公、同花顺、财富趋势），净利率都低于虹软科技（但虹软科技属于 2B 软件公司，粘性普遍高于 2C 公司）。更高的盈利质量对应稍高估值倍数，较为公允。2) 虹软科技历史上 PS-BAND 的估值倍数较高，较多时候超过 30 倍。

若评估 PE 估值倍数，2025-2026 年可比公司的 PE 估值倍数中，平均数为 163/106 倍，中位数为 169/96 倍。而当前虹软科技 2025/2026 年 PE 倍数为 76/57 倍。若选择这些估值倍数做参考，虹软可以依然有较大投资机会。

综合其竞争力、目标空间，评级从增持上调至“买入”评级。

表 11：选择可比公司做相对估值（市值用亿元，毛利率为%，收入利润为百万元）

证券代码	证券简称	2025/5/19		营业收入（百万元）			PS			归属于母公司所有者净利润（单位：百万元）			PE		
		总市值（亿元）	毛利率	24A	25E	26E	24A	25E	26E	24A	25E	26E	24A	25E	26E
688327	云从科技-UW	136	36%	398	492	651	34	28	21	-696	-462	-379	--	--	--
688322	奥比中光-UW	217	42%	564	920	1,332	38	24	16	-63	85	230	--	253	94
688207	格灵深瞳	35	52%	117	--	--	30	--	--	-212	0	0	--	--	--
300229	拓尔思	161	62%	777	897	1,027	21	18	16	-94	74	108	--	217	149
688787	海天瑞声	56	66%	237	317	424	23	18	13	11	27	38	491	210	147
688111	金山办公	1,318	85%	5,121	6,145	7,393	26	21	18	1645	1922	2339	80	69	56
300803	指南针	358	86%	1,529	1,947	2,311	23	18	16	104	281	369	344	128	97
688318	财富趋势	247	86%	389	459	565	63	54	44	304	336	415	81	73	59

300033	同花顺	1,390	89%	4,187	5,221	6,204	33	27	22	1823	2426	2949	76	57	47
301269	华大九天	630	93%	1,222	1,674	2,170	52	38	29	109	214	315	576	295	200
	平均						34	27	22				275	163	106
	中位数						32	24	18				213	169	96
688088	虹软科技	176	90%	815	1,000	1,257	22	18	14	177	233	309	100	76	57

注 1：除了标的公司使用分析师预测，其他选择万得一致预期

注 2：由于虹软科技是罕见的纯软件商业模式、技术为特色的公司。A 股较多计算机公司的商业模式属于嵌入式软件、或包含集成业务的软件。因此也选择纯软件商业模式或技术为特色的公司，并增加毛利率作为判定依据。

资料来源：Wind，申万宏源研究

若参考海外对标公司 Unity、Mobileye，依然有广阔空间。

1) 同样是世界级底层 AI 工具平台的 Unity Software，当前市值约 700 亿元人民币。

Unity Software Inc. 是一个领先的平台，用于创建和发展游戏和交互式体验。Unity Software Inc. 提供了一套跨所有主要平台的工具，从移动设备、PC 和游戏机到扩展现实 (XR)。它的综合软件套件，包括 AI 解决方案，在整个开发生命周期中支持开发者——从原型设计到在线服务运营、用户获取和变现。其平台被所有类型的创作者使用，例如开发者、艺术家和设计师，用于在游戏和非游戏行业（包括零售、汽车、建筑、工程和建筑）中构建内容。

两者相似之处之一是技术：Unity 是一家全球领先的实时 3D 开发平台公司，主要为游戏开发、建筑设计、汽车设计等行业提供软件开发工具和平台，涉及到图形渲染、动画制作、交互设计等方面。最近数年，虹软科技的底层技术涉及大量 3D 开发(且从汇编代码和 C 语言开始优化 AI)，大量涉及 AI 视频、动画、渲染和 LLM 交互。实际上，虹软科技在自己涉足的每个细分市场，都有极高的世界排名与技术口碑，这点与 Unity 也类似。

两者相似之处之二是场景。Unity 的应用场景包括汽车设计和展示方面、VR/AR 领域。虹软科技的算法，既包含汽车的视觉感知与交互，也包括 VR/AR/AI 眼镜/头显的下一代算法。根据虹软科技公告，场景还会拓展到机器人等下一个赛道。

2) 同为业界闻名 AD/ADAS 技术公司 Mobileye，当前市值约 1000 亿元人民币。

虹软科技在智能汽车领域有深入的布局，提供 VisDrive 一站式车载视觉软件解决方案，涵盖 DMS、OMS、ADAS 等功能应用。与 Mobileye 一样，都致力于为汽车行业提供视觉相关的技术和产品，以提高汽车的安全性和智能化水平，在智能驾驶的视觉感知领域存在竞争关系。

两者相似之处：两者都专注于汽车领域的视觉技术应用，都需要处理汽车摄像头采集的图像数据，通过业界闻名的算法实现目标检测、识别、跟踪等功能，以提供驾驶辅助信息。都与汽车厂商和芯片厂商等产业链上下游企业有密切合作，以实现技术的落地和产品的量产。

甚至，Mobileye 遇到了英伟达、高通、地平线等汽车算法的竞争，在下一代 AD/ADAS 技术算法优势未必明显。而虹软科技在 L2.5-L3 等国内外 AD/ADAS 领域的技术优势正在凸显。

综合考虑上述 PS 估值、PE 倍数、对标公司 Unity 与 Mobileye。 Unity 2023-2024 年收入为 155、130 亿元，净利润-58.2、-47.7 亿元。Mobileye 2023-2024 年收入为 147、119 亿元，净利润为-1.9、-222.2 亿元（当年营业开支异常高）。尽管它们比虹软科技收入规模有明显优势，但净利润、净利率明显弱于虹软科技，应与正文解释的“底层优化、工程化”有一定联系。**虹软科技估值目标为 300 亿元，且前景光明（因为国际对标公司估值约为 700 亿元、1000 亿元）。**

5、风险：政策/PE/新兴事物

尽管虹软科技竞争力明显，我们公允的论述其行业与公司潜在风险。

首先，行业政策约束。中国政府网官网 2025 年发布《工业和信息化部 市场监管总局关于进一步加强智能网联汽车产品准入、召回及软件在线升级管理的通知》（工信部联通装〔2025〕45 号），这是保护消费者利益、规范智能化的重要政策。说明以 AD/ADAS 为代表的 AI 渗透，要符合正常规律。

其次，PE 偏高的风险。尽管前面篇幅论述了商业模式与技术，但是偏高的 PE 倍数，依然会造成部分投资者的投资困扰。

再次，新兴事物热点的风险。虹软科技涉及底层技术较多，因此其技术路径选择、客户普及，需要持续跟踪。

财务摘要

合并损益表

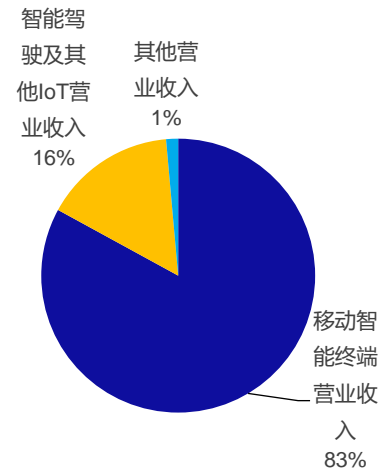
百万元	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业总收入	670	815	1,000	1,257	1,594
营业收入	670	815	1,000	1,257	1,594
移动智能终端营业收入	581	675	756	859	988
智能驾驶及其他IoT营业收入	74	127	218	349	502
其他营业收入	14	12	22	44	100
营业总成本	587	646	774	931	1,121
营业成本	65	78	97	135	192
移动智能终端营业成本	65	78	97	135	192
智能驾驶及其他IoT营业成本	10	20	34	58	93
其他营业成本	1	0	1	2	5
税金及附加	8	9	11	14	18
销售费用	118	133	150	182	217
管理费用	91	86	97	113	135
研发费用	363	398	440	500	582
财务费用	-57	-57	-21	-13	-23
其他收益	40	39	42	33	33
投资收益	-12	2	2	2	2
净敞口套期收益	0	0	0	0	0
公允价值变动收益	5	8	0	0	0
信用减值损失	-7	-8	0	0	0
资产减值损失	-1	-6	0	0	0
资产处置收益	0	0	0	0	0
营业利润	108	203	270	360	508
营业外收支	-1	0	0	0	0
利润总额	107	203	270	360	508
所得税	19	27	37	51	69
净利润	88	177	233	309	438
少数股东损益	0	0	0	0	0
归母净利润	88	177	233	309	438

资料来源：聚源数据，申万宏源研究

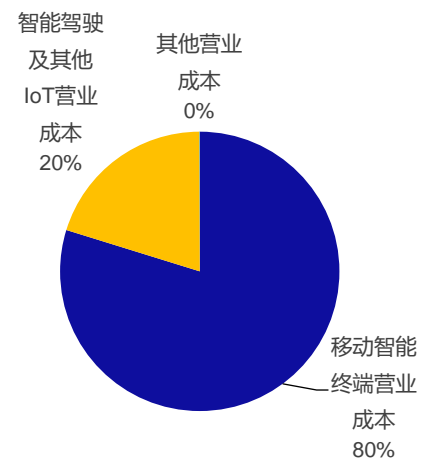
合并现金流量表

百万元	2023	2024	2025E	2026E	2027E
净利润	88	177	233	309	438
加：折旧摊销减值	38	47	28	28	28
财务费用	-1	-8	-21	-13	-23
非经营损失	13	-15	-2	-2	-2
营运资本变动	105	-199	-35	-90	-84
其它	19	18	0	0	0
经营活动现金流	256	11	203	232	358
资本开支	78	42	0	0	0
其它投资现金流	122	-569	233	-1	-53
投资活动现金流	44	-611	233	-1	-53
吸收投资	0	0	0	0	0
负债净变化	0	0	0	0	0
支付股利、利息	50	148	35	0	0

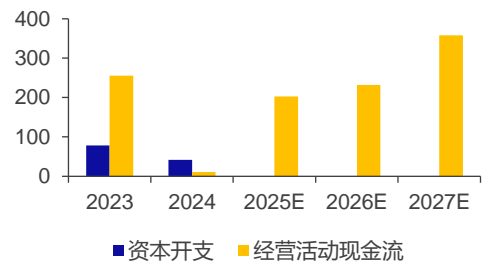
收入结构



成本结构



资本开支与经营活动现金流



其它融资现金	14	-6	21	13	36
流					
融资活动现金流	-36	-155	-14	13	36
净现金流	276	-741	422	244	341

资料来源：聚源数据，申万宏源研究

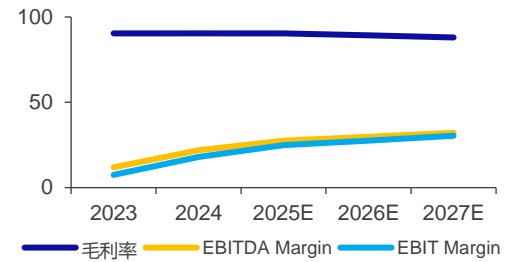
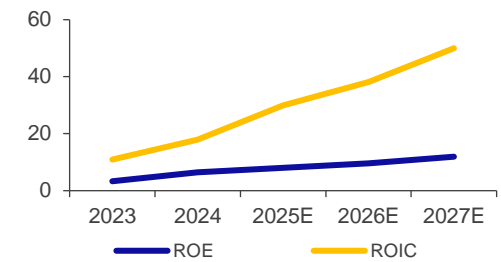
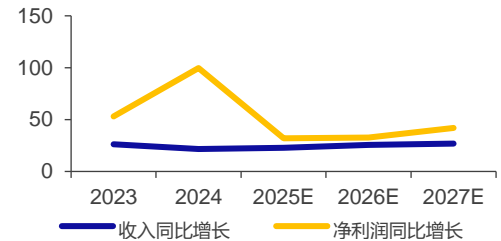
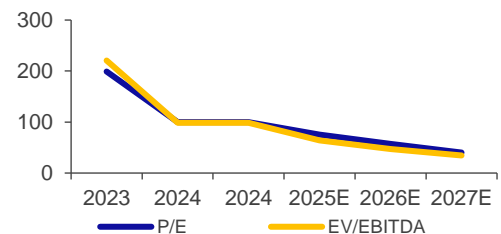
合并资产负债表

百万元	2023	2024	2025E	2026E	2027E
流动资产	2,433	2,239	2,464	2,801	3,280
现金及等价物	2,195	1,846	2,036	2,283	2,678
应收款项	118	211	241	334	418
存货净额	15	10	15	13	13
合同资产	0	0	0	0	0
其他流动资产	106	171	171	171	171
长期投资	161	229	229	229	229
固定资产	432	414	386	358	331
无形资产及其他	94	140	140	140	140
资产					
资产总计	3,121	3,021	3,219	3,529	3,980
流动负债	419	278	278	278	278
短期借款	9	8	8	8	8
应付款项	79	82	82	82	82
其它流动负债	332	188	188	188	188
非流动负债	29	25	25	25	25
负债合计	448	303	304	304	304
股本	406	401	401	401	401
其他权益工具	0	0	0	0	0
资本公积	1,711	1,720	1,720	1,720	1,733
其他综合收益	50	63	63	63	63
盈余公积	47	71	101	143	201
未分配利润	458	463	630	898	1,278
少数股东权益	0	0	0	0	0
股东权益	2,673	2,718	2,916	3,225	3,676
负债和股东权益	3,121	3,021	3,219	3,529	3,980
合计					

资料来源：聚源数据，申万宏源研究

重要财务指标

报告期	2023	2024	2025E	2026E	2027E
每股指标(元)					
每股收益	0.22	0.44	0.58	0.77	1.09
每股经营现金流	0.64	0.03	0.50	0.58	0.89
每股红利	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00
每股净资产	6.66	6.77	7.27	8.04	9.16
关键运营指标(%)					
ROIC	10.9	17.9	29.9	38.2	50.0
ROE	3.3	6.5	8.0	9.6	11.9
毛利率	90.3	90.4	90.3	89.2	88.0
EBITDA Margin	11.9	21.9	27.6	29.8	32.1
EBIT Margin	7.5	18.0	24.9	27.6	30.4
营业总收入同比增长	26.1	21.6	22.7	25.7	26.8
归母净利润同比增长	53.0	99.7	32.0	32.6	41.8
资产负债率	14.4	10.0	9.4	8.6	7.6
净资产周转率	0.25	0.30	0.34	0.39	0.43
总资产周转率	0.21	0.27	0.31	0.36	0.40
有效税率	15.6	13.2	13.7	14.2	13.7
股息率	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
估值指标(倍)					

经营利润率(%)

投资回报率趋势(%)

收入与利润增长趋势(%)

相对估值(倍)


P/E	199.0	99.7	75.5	57.0	40.2
P/B	6.6	6.5	6.0	5.5	4.8
EV/Sale	26.3	21.7	17.7	14.0	11.1
EV/EBITDA	220.6	98.7	63.9	47.1	34.5
股本	406	401	401	401	401

资料来源：聚源数据，申万宏源研究

信息披露

证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

华东组	茅炯	021-33388488	maojiong@swyhsc.com
银行团队	李庆	021-33388245	liqing3@swyhsc.com
华北组	肖霞	010-66500628	xiaoxia@swyhsc.com
华南组	张晓卓	13724383669	zhangxiaozhuo@swyhsc.com
华东创新团队	朱晓艺	021-33388860	zhuxiaoyi@swyhsc.com
华北创新团队	潘烨明	15201910123	panyeming@swyhsc.com

股票投资评级说明

证券的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入 (Buy)	： 相对强于市场表现 20%以上；
增持 (Outperform)	： 相对强于市场表现 5% ~ 20%；
中性 (Neutral)	： 相对市场表现在 - 5% ~ + 5%之间波动；
减持 (Underperform)	： 相对弱于市场表现 5%以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好 (Overweight)	： 行业超越整体市场表现；
中性 (Neutral)	： 行业与整体市场表现基本持平；
看淡 (Underweight)	： 行业弱于整体市场表现。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。申银万国使用自己的行业分类体系，如果您对我们的行业分类有兴趣，可以向我们的销售员索取。

本报告采用的基准指数： 沪深 300 指数

法律声明

本报告由上海申银万国证券研究所有限公司（隶属于申万宏源证券有限公司，以下简称“本公司”）在中华人民共和国境内（香港、澳门、台湾除外）发布，仅供本公司的客户（包括合格的境外机构投资者等合法合规的客户）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.swsresearch.com> 网站刊载的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的真实性、准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请。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，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。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。

客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，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。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司强烈建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，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。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记，未获本公司同意，任何人均无权在任何情况下使用他们。