

策略深度报告

基于海外映射的科技景气追踪框架

- **海外映射可分为产业链分工型海外映射和商业模式“复刻”型海外映射。**科技板块高风险、高收益，产业中观常缺乏有效跟踪指标，美国在科技领域具备较强先发优势，是全球产业链分工的核心，也往往是新兴产业和商业模式的发源地，以美股科技行业作为海外映射，能为我国科技股投资提供一定参考。海外映射通常有两种类型，一是产业链分工型，二是商业模式“复刻”型。产业链分工型海外映射下，我国相关上市公司主要作为海外映射核心公司的产业链上下游，景气度受到海外核心公司技术及产品变迁、业绩兑现的带动，这种类型的海外映射以硬科技为主，如苹果产业链、特斯拉产业链。商业模式“复刻”型海外映射下，我国相关上市公司通常与海外映射公司处于相同或类似赛道，海外映射公司的产品和商业模式能够在国内相关公司进行参考和“复刻”，这种类型的海外映射以软科技为主，如 2013-2015 年东方财富对于嘉信理财的映射。
- **2023 年 AI 有望引领新一轮海外映射的浪潮，英伟达和微软是重点海外映射龙头。**在本轮 AI 产业链行情之中，海外巨头的动向起到了重要的指引作用，特别是软件端的微软和硬件端的英伟达两家公司。AI 产业链由基础层、技术层和应用层组成，数据、算法和算力是 AI 的三大基石。基础设施层，AI 算力需求提升带动对于算力、算网等基础设施需求的增长，我国相关上市公司能够充分受益于产业链分工。而在应用层，商业模式层面我国企业并无明显技术后发，且国内市场更为广阔，应用端众多赛道均大有可为。本轮 AI 产业链行情中，算力基础设施端的英伟达和软件应用端的微软是两大重点海外映射公司。
- **产业链分工型海外映射下的 AI 算力基础设施。**硬科技往往遵循景气追逐框架，明确海内外 AI 算力基础设施产业链勾稽关系、对关键环节中观及业绩验证进行跟踪或将有助于把握相关板块投资机会。“云-边-端”算网是 AI 算力基础设施基础分布结构，AI 主要算力需求集中在云端，云端算力主要对应数据中心产业链，而 AI 服务器、光模块、GPU 是数据中心产业链的核心环节，本文对以上重点环节进行重点跟踪。主要指标关注：北美云厂商资本开支、BMC 芯片主要厂商信骅月度营收、海内外龙头厂商业绩跟踪等。综合来看，算力周期虽仍处底部，但 AI 强劲需求已然在中观层面显现。
- **商业模式“复刻”型海外映射下的“AI+应用”。**相比于硬科技更遵循景气追逐框架，软科技行情受政策与产业趋势、成长空间驱动特征更明显，商业模式的优劣是评价行业及个股成长空间的重要指标。本文之中，我们在经典的 ROIC-g 商业模式二维分析框架之上结合 AI 软件应用端的独有行业特征，构建 AI 应用端 ROIC-g 商业模式分析框架，对各“AI+应用”赛道进行筛选和对比。从实证研究和逻辑角度来看，“AI+机器人”、“AI+驾驶”、“AI+金融”、“AI+办公”、“AI+游戏”具备高 ROIC-高 g 特征，值得重点关注。
- **海外映射与产业趋势是产业周期拐点把握的重要参考，中观景气指标与微观财报验证则是趋势验证的必要条件。**从景气跟踪维度来看，所有指标可大致划分为四类：海外映射、产业及行业趋势、中观景气指标与微观财报验证。海外映射与产业及行业趋势更多从定性角度对科技板块的重要拐点进行跟踪，而中观景气指标则是从定量的角度对产业趋势进行跟踪和判断，财报数据相对滞后和低频，更多反映对于产业和行业趋势的事后验证。综合来看，在科技景气追踪框架中，优先关注海外映射及产业趋势以及部分对产业链具有决定性影响的中观指标，如北美云厂商资本开支，其次关注趋势验证性的中观景气指标，最后以微观财报数据作为业绩验证。AI 驱动算力基础设施需求增长的拐点已然显现，部分细分环节如 GPU 业绩已有所验证，后续仍需跟踪重点硬件公司的微观财报验证。应用端来看，“AI+驾驶”处于 L3 级别自动驾驶落地、城市 NOA 全面商业化的时点，后续仍待观察中观智能汽车销量及产业链业绩验证，“AI+机器人”则处在规模化量产前夕，等待从 0-1 阶段向 1-10 阶段的拐点，“AI+游戏”已有代表性产品落地，后续仍需观察和跟踪相关产品流水及新产品落地情况，“AI+办公”、“AI+金融”在海外已有商业化产品落地，而国内仍在等待产品商业化推出。
- **风险提示：**宏观经济波动超出预期，逆周期调节政策不及预期，AI 产业发展不及预期。

中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格

宏观及策略：策略研究

证券分析师：王君

(8610)66229061

jun.wang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300519060003

证券分析师：高天然

(8610)66229064

tianran.gao@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300522100001

目录

1 海外映射概述	6
2 海外映射的两大类型：产业链分工与商业模式“复刻”	7
2.2 商业模式“复刻”型海外映射	12
3 AI 有望引领新一轮海外映射浪潮	18
4 产业链分工型海外映射下的 AI 算力基础设施	20
4.1 “云-边-端”算网结构下的 AI 算力基础设施	20
4.2 数据中心产业链概述	22
4.3 基于海外映射的算力基础设施景气跟踪框架	24
5 商业模式“复刻”型海外映射下的“AI+应用”	30
5.1 ROIC-g 商业模式二维分析框架	30
5.2 AI 应用端 ROIC-g 商业模式分析框架	31
5.3 重点“AI+应用”景气追踪体系	35
6 基于海外映射的科技景气追踪框架	51
风险提示	52

图表目录

图表 1. 美国仍是当前全球科技特别是 TMT 产业的核心	6
图表 2. 海外映射通常有两种类型，一是产业链分工型，二是商业模式“复刻”型 ..	7
图表 3. 中国在全球产业链分工中的位置	7
图表 4. 中国在全球贸易出口中的占比	7
图表 5. 2020 年全球出口排名前十国家	8
图表 6. 我国在苹果产业链负责屏幕、内存等部件及组装	8
图表 7. 2014 年以来，果链与苹果公司在市场行情上表现出较高的相关性	9
图表 8. 苹果指数与苹果业绩相关度高	10
图表 9. 特斯拉产业链全球分工	10
图表 10. 新能源汽车渗透率	11
图表 11. 2019 年以来特斯拉产业链与特斯拉公司表现出较高的市场表现相关性 ..	11
图表 12. 特斯拉产业链业绩与特斯拉公司业绩表现出较高的相关性	12
图表 13. 按照商业模式可以将软件公司分为生态型、平台型、产品型、项目型四 类	12
图表 14. 四种商业模式的进入壁垒	13
图表 15. 生态型和平台型商业模式下的公司通常具有更稳定、持续的现金流	13
图表 16. 净利率水平来看，生态型>平台型>产品型>项目型	14
图表 17. 2019 年以来，中国 SAAS 渗透率加速提升	15
图表 18. 2019-2020 年，A 股云计算 SAAS 板块与美股 SAAS 板块在市场行情上高 度相关	15
图表 19. ZOOM 与 A 股泛微网络等行情相关	16
图表 20. Shopify 与微盟集团等行情相关	16
图表 21. 东方财富与嘉信理财收盘价	16
图表 22. 东方财富业绩呈上升趋势	17
图表 23. 东方财富各业务收入占比	17
图表 24. 微软和英伟达等海外巨头的动向对于本轮 AI 行情起到重要指引作用 ...	18
图表 25. 目前伴随诸多大模型出现，计算机算力需求每 2 个月就翻一番	18
图表 26. AI 产业链由基础层、技术层和应用层组成	19
图表 27. 国内外部分重要 AI 大模型基本资料	19
图表 28. “云-边-端”算力架构	21
图表 29. “云-边-端”算网结构下的 AI 算力基础设施	21
图表 30. 数据中心产业链构成	22
图表 31. 数据中心设备构成	22
图表 32. CPU+GPU 是目前 AI 服务器芯片的主要选择	23
图表 33. 2023 年 AI 服务器出货量占比预计将接近 10%	23
图表 34. 2021 年不同类型的服务器成本构成情况	23

图表 35. 光模块产业链示意图.....	24
图表 36. 全球数据中心主要分布在美国	25
图表 37. 2022 年 AI 服务器采购北美四大云厂商占据前四	25
图表 38. 北美云厂商资本开支跟踪.....	25
图表 39. 2023 年三大运营商资本开支向算力倾斜（单位：亿元）	26
图表 40. 信骅业绩增速与服务器、光模块、芯片业绩高度相关.....	26
图表 41. 全球独立 GPU 份额	27
图表 42. 2023 年 Q2 英伟达单季度利润较此前大幅提升	27
图表 43. 2023 年 H1 归母净利润同比上升 262.01%	27
图表 44. 全球 Top10 光模块厂商排名.....	28
图表 45. 中际旭创近五年业绩状况.....	28
图表 46. 2021H1 全球 AI 服务器市场份额.....	29
图表 47. 2022 年服务器 ODM 厂商市场份额.....	29
图表 48. 浪潮信息 2023 年中报业绩进一步回落.....	29
图表 49. 工业富联 2023 年中报业绩表现弱势.....	29
图表 50. ROIC-g 商业模式二维分析框架	31
图表 51. 分析式 AI 与生成式 AI 对比	32
图表 52. 垂直大模型与通用大模型对比	33
图表 53. AI 应用端 ROIC-g 商业模式分析	33
图表 54. 12 个“AI+应用”赛道重点个股 ROIC-g 表现.....	34
图表 55. 2023 年-2025 年，L2 渗透率有望稳步提升，L3 渗透率有望显著成长	35
图表 56. 特斯拉 FSD 自动驾驶技术进展及开放授权情况.....	36
图表 57. 国内各家车企 NOA 对比	37
图表 58. 2022 年下半年以来智能网联汽车政策加速落地	38
图表 59. 7 月新能源汽车销量同比增长 31.5%.....	38
图表 60. 7 月造车新势力交付较 6 月有一定回暖.....	38
图表 61. 7 月蔚来销售表现亮眼.....	39
图表 62. 智能驾驶产业链	39
图表 63. “AI+驾驶”产业链业绩相较 Q1 有所修复.....	40
图表 64. 中国人口老龄化加速.....	40
图表 65. 2008-2010 年智能手机未放量时也有较优表现.....	41
图表 66. 2012-16 年新能源车 0-1 阶段行业有明显超额收益.....	41
图表 67. 重点人型机器人最新进展.....	42
图表 68. 支持机器人产业发展相关政策	42
图表 69. 机器人产业链重点关注标的	43
图表 70. 2023 年上半年“AI+机器人”产业链业绩较 Q1 回暖.....	43
图表 71. BloombergGPT 在金融任务上表现远超类似规模模型.....	44
图表 72. LightGPT 及其数智金融新品情况	44
图表 73. 同花顺 Q2 单季度净利润短期承压	45

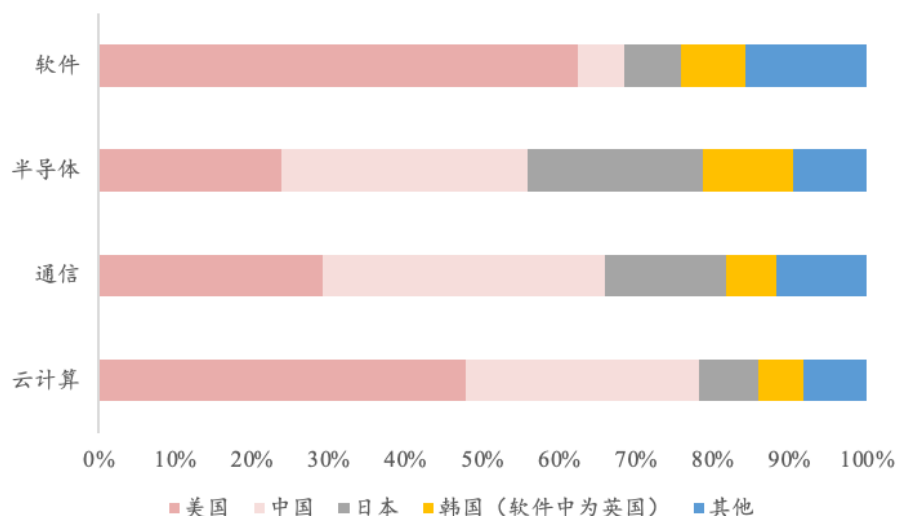
图表 74. 国产网络游戏版号审批情况	46
图表 75. 国内外 AI+游戏主要厂商及其项目	46
图表 76. 《逆水寒》手游带动网易手游收入高增	47
图表 77. 6 月底上线以来逆水寒手游收入始终维持高水平，热度未见明显回落 ...	47
图表 78. Q2 网易业绩维持稳健	48
图表 79. 金山办公个人订阅付费用户付费用户率约 12%	48
图表 80. 2022 年金山办公个人订阅 ARPU 仅为 68.4 元	48
图表 81. Copilot 可以通过自然语言输入生成 Excel 图表	49
图表 82. Copilot 可以通过自然语言输入生成 PPT	49
图表 83. 国内办公软件 AI 大模型及功能	50
图表 84. 金山办公 2023 年 Q2 业绩维持稳健	50
图表 85. 科技景气追踪框架重点跟踪指标	51

1 海外映射概述

科技板块高风险、高收益，产业中观常缺乏有效跟踪指标。A 股科技行业具备较强的成长性特征，蕴藏较大的投资潜力，但在高增长高收益的另一面，科技行业在投资机会的把握上也面临一些固有的难点和挑战。一方面，科技行业的投资机会常常出现在一些新兴领域，而这些行业常常还处于初创或成长期，商业模式、产品还在探索之中，技术变革迅速而市场不确定性又较高，投资者往往会面对商业模式不能跑通、产品不能被市场认可的风险。另一方面，科技行业的产品往往具有技术密集、资本密集的特征，复杂度高、集成度强，需要广泛的全球产业链分工，作为制造业大国，我国相关科技公司承接了相当一部分重点国际分工，景气度高度依赖下游核心产品的销售。在这样的背景之下，寻求科技行业的海外映射信号能够有效辅助科技板块投资。

美国在科技领域具备较强先发优势，是全球产业链分工的核心，也往往是新兴产业和商业模式的发源地。在部分科技领域特别是电子信息制造业相关行业中，海外特别是美国具有较强先发优势，其科技领域的进展和突破是全球科技产业的风向标，对于全球科技投资具有战略性的指导意义。一方面，美国拥有一批世界一流的科技企业，是相关行业全球产业链分工的核心，如苹果、特斯拉、英伟达、Intel 等，相关的企业的技术进展、产品落地、业绩兑现与整个产业链的景气度密切相关，对于我国相关上市公司投资具有较高指导意义；另一方面，许多新产品或商业模式首先在美国诞生，经历了一定的商业化验证后才陆续在其他国家出现，其相关产品和商业模式的先行性能够为我国相关赛道公司的投资提供较强的参考。**以美股科技行业作为海外映射，能为我国科技股投资提供一定参考。**

图表 1. 美国仍是当前全球科技特别是 TMT 产业的核心



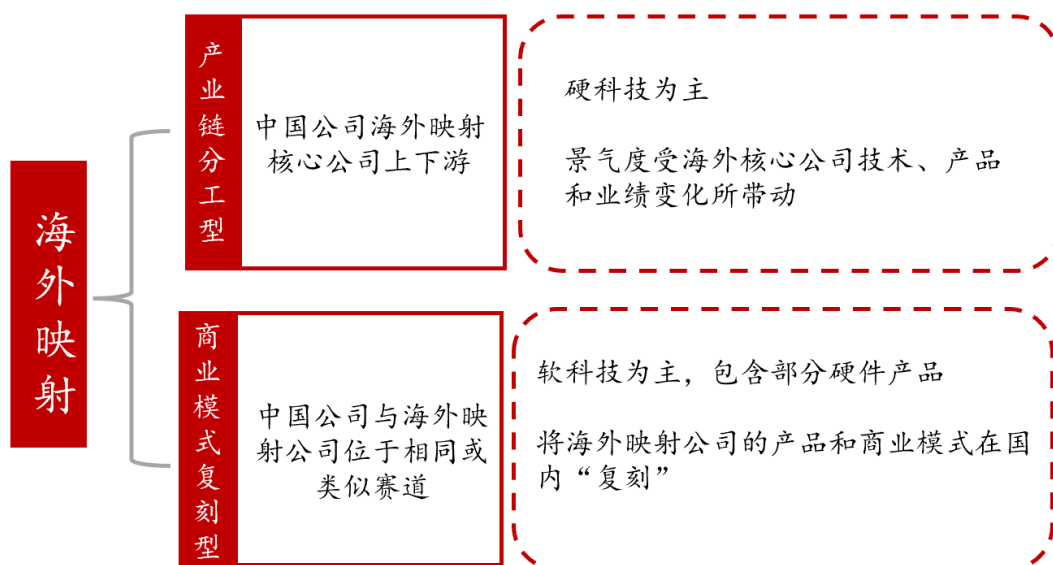
资料来源：前瞻经济学人，中银证券

注：云计算、通信、半导体均按照专利数量占比口径，软件按照 IT 服务支出额占比口径（2022 年数据）

2 海外映射的两大类型：产业链分工与商业模式“复刻”

海外映射通常有两种类型，一是产业链分工型，二是商业模式“复刻”型。产业链分工型海外映射下，我国相关上市公司主要作为海外映射核心公司的产业链上下游，景气度受到海外核心公司技术及产品变迁、业绩兑现的带动，这种类型的海外映射以硬科技为主。商业模式“复刻”型海外映射下，我国相关上市公司通常与海外映射公司处于相同或类似赛道，海外映射公司的产品和商业模式能够在国内相关公司进行参考和“复刻”，这种类型的海外映射以软科技为主，同时也包括部分硬件产品如智能手机、新能源汽车本身的直接映射。

图表 2. 海外映射通常有两种类型，一是产业链分工型，二是商业模式“复刻”型



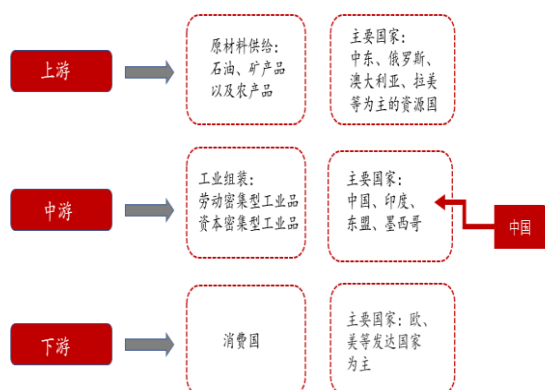
资料来源：中银证券

2.1 产业链分工型海外映射

2.1.1 中国已成为全球产业链分工中的“制造中心”

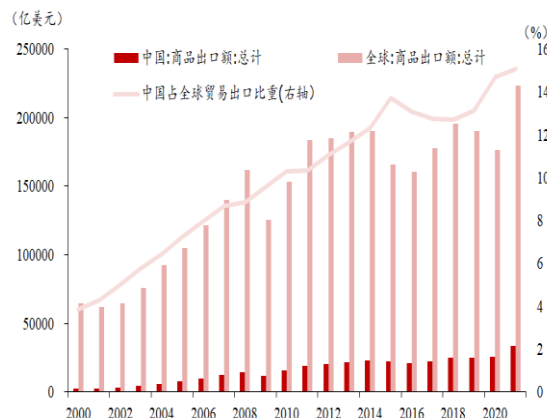
中国已成为全球重要的制造大国和贸易出口国。工业和信息化部数据显示，2022 年我国制造业增加值占全球比重近 30%，制造业规模已经连续 13 年居世界首位。2020 年中国为全球出口排名第一的国家，出口额达 25911 亿美元，占据全球贸易出口的 14.74%，比占据第二位的美国高 6.6 个百分点。

图表 3. 中国在全球产业链分工中的位置



资料来源：立鼎产业研究网，中银证券

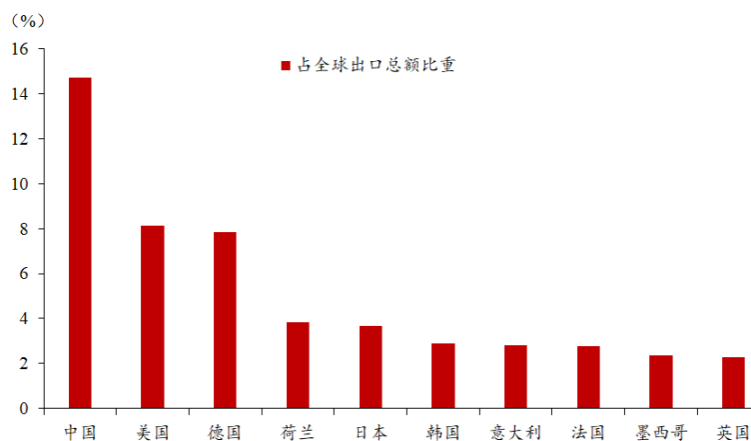
图表 4. 中国在全球贸易出口中的占比



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

受益于产业转移和劳动力优势，我国成为全球“制造中心”。二战以后全球经历了三次产业链转移：第一次转移为 50-60 年代，美国中低端产业向德国及日本等战败国转移；第二次转移为 60-70 年代，日德中低端产业向“亚洲四小龙”即中国台湾、中国香港、韩国及新加坡四个地区转移；第三次转移为 20 世纪 80 年代以后，全球中低端产业向中国内地转移。随着对外开放不断扩大，中国逐渐成为世界工厂，并形成了“两头在外、大进大出”的出口导向型发展格局，贸易依存度不断提高。特别是随着中国加入 WTO，优惠的土地和税收政策、人口红利以及不断完善的基础设施让中国迅速建立起完整的工业体系，释放出较大产能。目前中国主要位于全球产业链分工的中游，以劳动，资本密集型的工业品组装和出口为主。中国组装以及出口的设备主要包括纺织品（服装）、皮革制品（鞋靴）、机械设备、运输设备、杂项制品（主要是玩具）以及计算机、手机等电子设备等。

图表 5. 2020 年全球出口排名前十国家



资料来源：智研咨询，东方财富网，中银证券

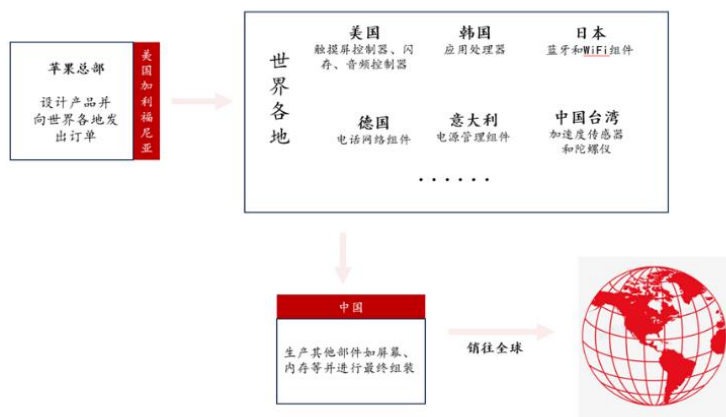
注释：图中数据为 2020 年数据

“制造业升级”大背景下，我国先进制造业蓬勃发展，苹果产业链、特斯拉产业链即是典型代表。《中国制造 2025》政策发布以后，中国制造业产业结构开始升级。先进制造业作为先进生产力的代表、引领制造业未来发展方向产业形态。我国在电子、新能源等重要高端制造领域进展迅速，广泛参与产业链全球分工，其中，苹果产业链、特斯拉产业链即是典型的代表。

2.1.2 苹果产业链的海外映射

中国厂商在苹果产业链核心供应商中占据半壁江山。苹果产业链分工复杂，零部件生产遍布全球，而我国在苹果产业链中承担举足轻重的作用，在苹果全球 200 家核心供应商中占据几乎半壁江山，2021 年中国供应商占比高达 47.9%，我国主要负责屏幕、内存等重要部件以及产品最后的组装。

图表 6. 我国在苹果产业链负责屏幕、内存等部件及组装



资料来源：中银证券

2009-2011 年前后，我国厂商密集切入苹果产业链。2007 年 1 月，苹果公司在 Macworld 大会上发布首款 iPhone——iPhone 3G，并于 2007 年 6 月正式发售，同时 App Store 也正式上线。2007 年 11 月，Google 研发改良 Android 系统，随后以 Apache 开源许可证的授权方式，发布了源代码，2008 年 10 月，第一部 Android 智能机 HTC G1 发布。2009 年 1 月，工信部正式发放 3G 业务经营许可，开启移动通信的新纪元。2010 年 6 月，苹果公司召开发布会，乔布斯正式向公众介绍 iPhone4，并在同月于部分国家上市。2009-2011 年前后，我国厂商密集切入苹果产业链，如歌尔股份、莱宝高科、立讯精密、天音控股等。

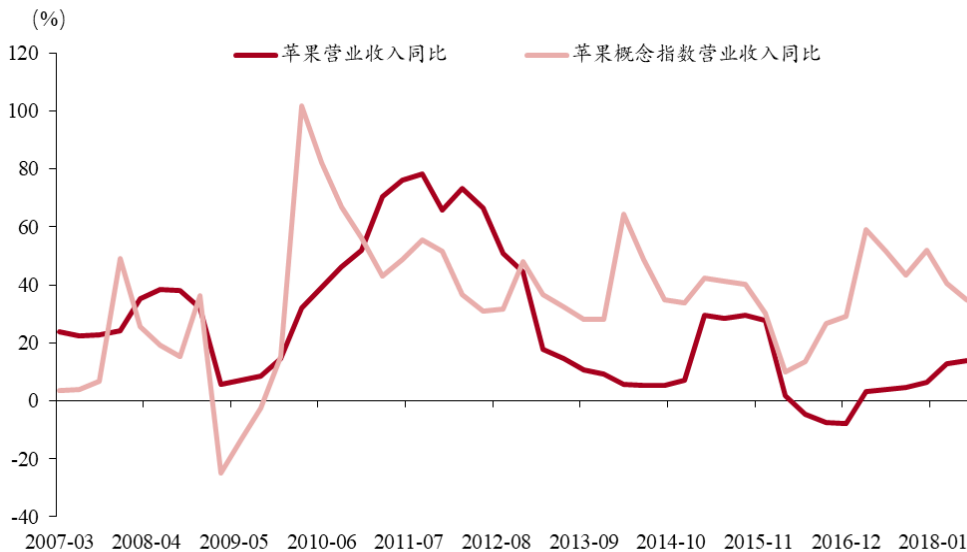
苹果产业链在业绩与市场表现上均与苹果公司表现出较高的相关性。随着苹果产业链公司密集切入苹果产业链，2009 年以后，A 股果链业绩与苹果表现出了高度的相关性。并且 2014 年以后，果链与苹果公司在市场行情上也表现出了较高的相关性。

图表 7. 2014 年以来，果链与苹果公司在市场行情上表现出较高的相关性



资料来源：万得，腾讯新闻，新浪财经，电子工程世界，中银证券

图表 8. 苹果指数与苹果业绩相关度高

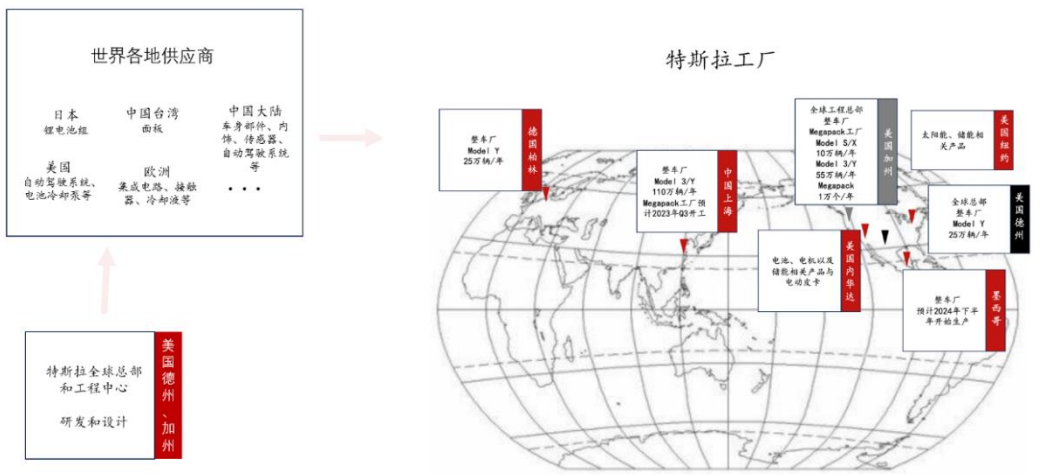


资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

2.1.3 特斯拉产业链的海外映射

中国厂商供应特斯拉汽车产业链核心零部件，并设有特斯拉整车厂。特斯拉是美国重要电动汽车及能源公司，特斯拉汽车在全球多地如美国、墨西哥、德国等均设有整车厂，2019 年，特斯拉 Gigafactory 3 整车厂在上海设立，既负责 Model 3 和 Model Y 等车型的生产，也涉及电池组装等业务。整车厂之外，中国也是特斯拉汽车产业链的重要供应商，供应包括锂电池、传感器、车身零部件等在内的各类产品。

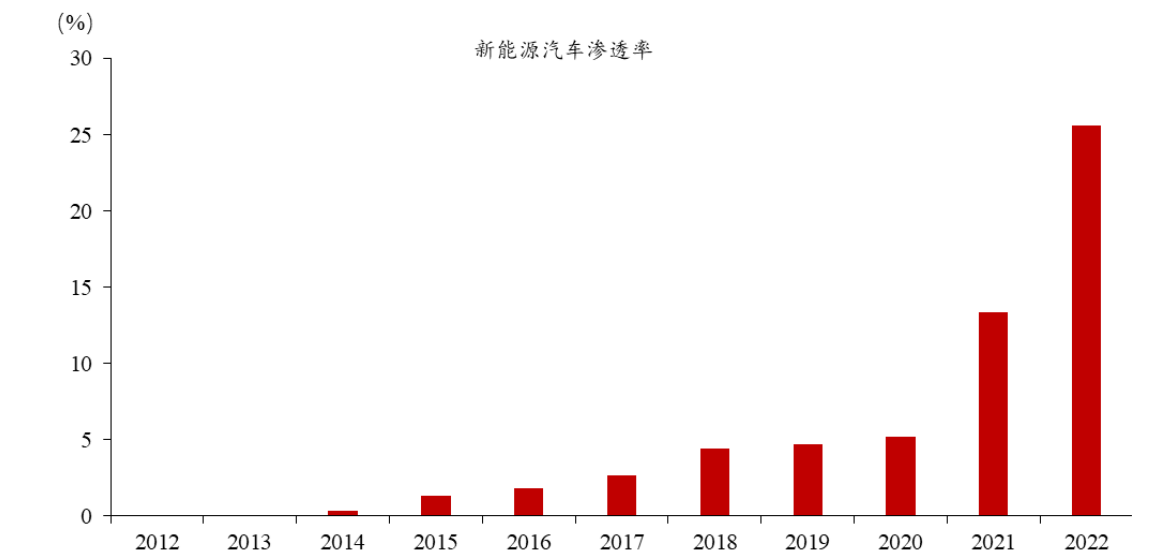
图表 9. 特斯拉产业链全球分工



资料来源：同花顺 iFind，上交所，网易，新浪网，云财经，汽车行业关注，中银证券

2015 年以来，我国厂商陆续切入特斯拉供应链，特别是 2019-2020 年我国厂商密集切入产业链。2015 年开始，新能源汽车渗透率迅速提升。2015 年前新能源汽车渗透率 1% 以下，2015 年之后迅速上行，至 2020 年已达 5.2%，2021-2022 年随着新能源汽车平价、政策拉动，渗透率更是迅速从 5% 左右上升至接近 30%。在这一过程中，2015 年，我国厂商开始陆续切入特斯拉汽车供应链，特别是 2019-2020 年，我国厂商密集的进入产业链，主要厂商包括拓普集团、三花智控、宁德时代、双环传动、均胜电子等。

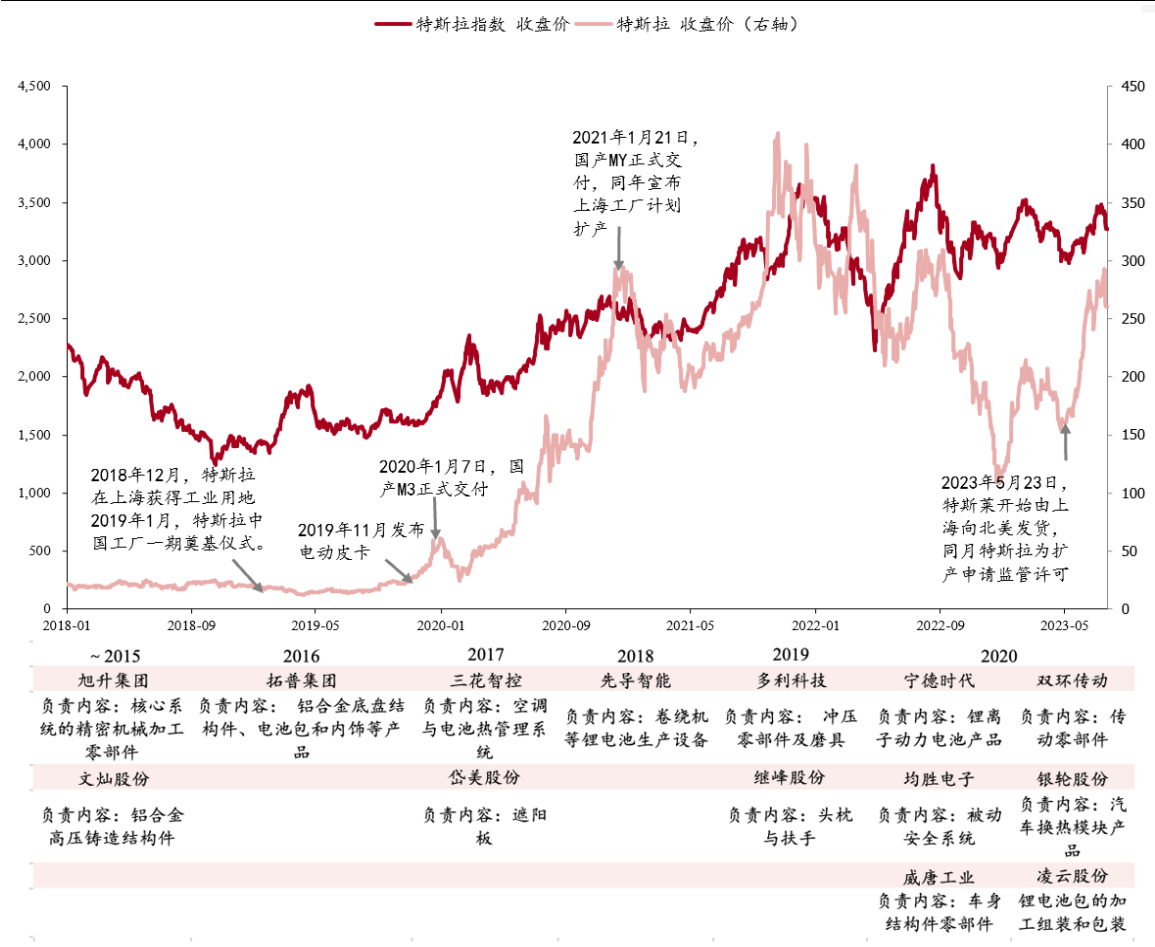
图表 10. 新能源汽车渗透率



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

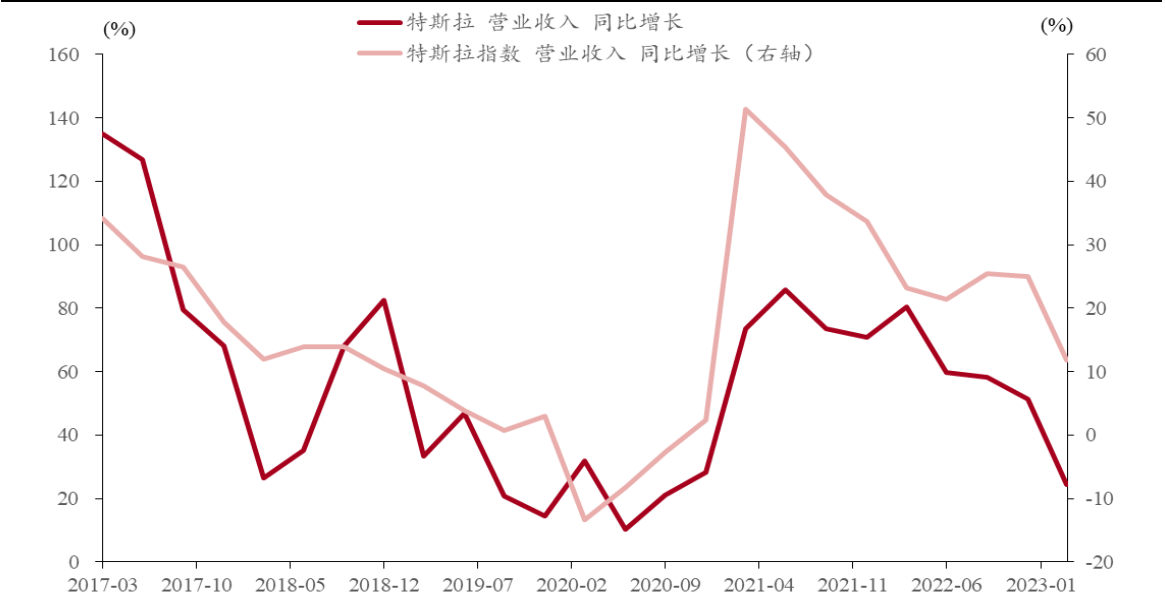
特斯拉产业链在业绩与行情上均与特斯拉公司保持着高度的相关性。2017 年以来，随着相关公司逐渐切入特斯拉产业，特斯拉产业链公司与特斯拉公司业绩保持着高度的相关性，同时 2019 年开始，二者在行情表现上也呈现出了较高的相关性。

图表 11. 2019 年以来特斯拉产业链与特斯拉公司表现出较高的市场表现相关性



资料来源：同花顺 iFinD，上交所，网易，新浪网，云财经，汽车行业关注，中银证券

图表 12. 特斯拉产业链业绩与特斯拉公司业绩表现出较高的相关性



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

2.2 商业模式“复刻”型海外映射

商业模式“复刻”型的海外映射更多体现在软科技领域。商业模式“复刻”型海外映射本质上是商业模式在海外率先跑通，给 A 股相关企业提供参考对象和提振投资者信心。在 2013-2015 年“互联网+”行情中，商业模式“复刻”型的海外映射有较为明显的体现，2019-2020 年云计算 SAAS 行情中的海外映射、“互联网+”行情中嘉信理财对于东方财富的映射均是典型的商业模式“复刻”型映射。

2.2.1 软科技商业模式：生态型>平台型>产品型>项目型

软科技商业模式可分为生态型、平台型、产品型和项目型四类。生态型商业模式下，一个公司通常会构建一个包括多个合作伙伴的，全面的生态系统，这个生态系统中的各方相互依赖、相互补充，共同创造价值，为客户提供更加满意的商品和服务，如苹果生态系统（硬件：iphone、ipad 等，软件：ios 系统、app store 等，服务：icloud 等）。公司可以从硬件销售、软件许可、服务费用、广告收入等多个方面获得收入；平台型商业模式即公司构建一个市场服务程序作为平台，促进第三方开发者、供应商或者消费者在平台上交互，而公司向使用其平台的用户收取平台费用以盈利，如淘宝、京东等电商平台；产品型商业模式为公司开发具有竞争力的产品，之后通过销售这些产品盈利；项目型商业模式中，公司通常会承接定制化的项目，根据客户的需求提供解决方案并通过项目合同的完成收取费用。

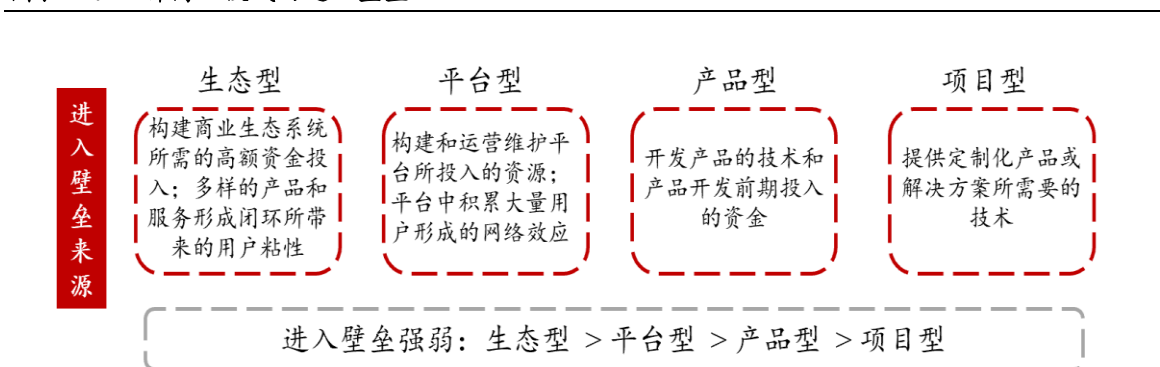
图表 13. 按照商业模式可以将软件公司分为生态型、平台型、产品型、项目型四类

	特征	优点	缺点
生态型	一个公司会构建一个包括多个合作伙伴、供应商、分销商等的生态系统。这个生态系统中的各方相互依赖、相互补充，共同创造价值。生态型商业模式的公司通常具有很强的综合实力，能够在多个领域提供产品或服务。	构建强大的生态系统，形成闭环，提高用户的粘性，降低用户流失率。同时，多元化的盈利方式能够带来更稳定的收入。	前期需要较大的投资，构建生态系统的难度大，对公司的综合实力要求高。
平台型	公司通常会提供一个开放的平台，让第三方可以在其上提供产品或服务。	能够吸引大量的第三方开发者、供应商或消费者，形成网络效应，提高平台的价值。同时，能够通过佣金、广告等方式实现多元化盈利。	平台的维护成本高，需要不断投入资源进行平台的更新和优化。同时，对平台的管理和监管也比较困难。
产品型	公司通常会开发出具有核心竞争力的产品，并通过销售这些产品获取收入。	能够专注于开发高质量的产品，对产品的控制力较强	竞争激烈，产品的生命周期可能较短。同时，对产品的创新和更新要求较高
项目型	公司会承接一些定制化的项目（经常是通过参与竞标的方式），为客户提供专业的解决方案或服务。	前期需要投入的资金少，门槛低	竞争激烈，项目的周期通常较长

资料来源：中银证券

从进入壁垒的角度来看，生态型和平台型商业模式具有较高的行业壁垒。构建一个生态型的商业模式需要较长的周期和较高的资金投入，对公司综合能力的要求高，也因此生态建成后具有较高的生态构建壁垒，且其商业生态系统中各方互惠互补，降本增效的同时形成闭环，增强了顾客的粘性，进一步提升其进入壁垒。平台型商业模式通过提供信息的方式将各方用户相连，不断吸引用户并逐渐形成庞大的用户网络，从而提升平台中网络效应所带来的价值，用户网络的积累使得平台型商业模式也具有较高壁垒，但相比于生态型商业模式中多方之间互惠互补的紧密联系，平台和用户的关系相对松散，壁垒弱于生态型商业模式。产品型商业模式的进入壁垒存在于技术和开发产品的投入，但此类商业模式难以构建的生态或用户网络，投资需求较低的同时壁垒较弱。项目型商业模式相比于产品型商业模式，公司无需进行前期开发产品的资源投入，需要的投资较少，因此也成为了众多小企业的选择，但同时也导致竞争壁垒相对较低。

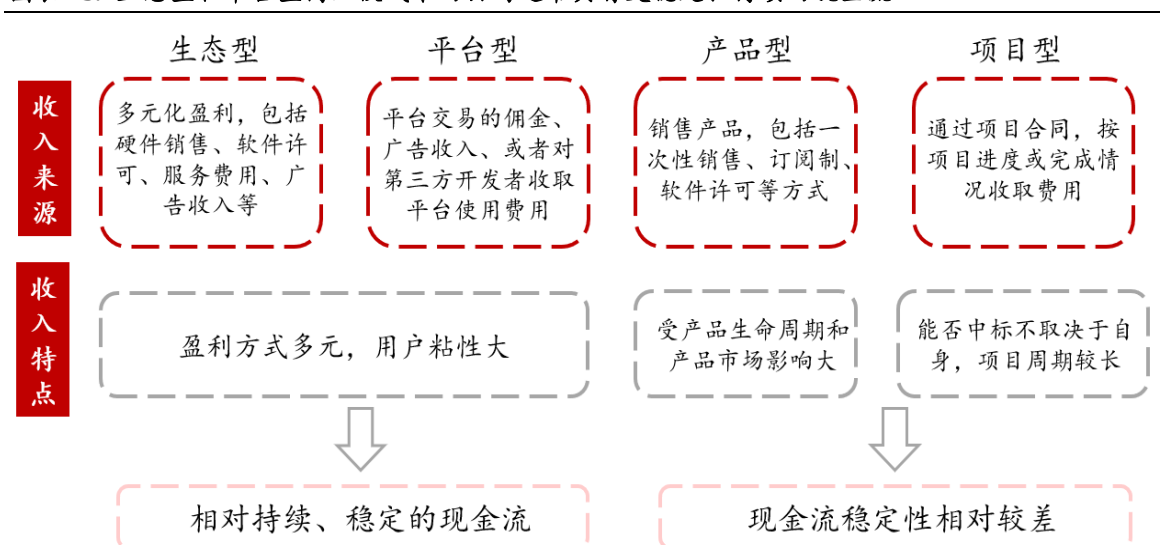
图表 14. 四种商业模式的进入壁垒



资料来源：中银证券

从现金流的稳定性来看，在生态型和平台型商业模式下的公司通常具有更稳定、持续的现金流，而产品型和项目型的现金流稳定性较差。生态型和平台型的商业模式均具有多元化的盈利方式，结合较高的用户粘性，这两种商业模式下的公司现金流稳定性均较高。在产品型商业模式下，公司的现金流情况将明显受到产品生命周期以及产品市场变化的影响，稳定性较差。而在项目型商业模式下，能否中标不取决于自身和项目周期较长等问题均使得该商业模式的收入稳定性较差和风险较高。

图表 15. 生态型和平台型商业模式下的公司通常具有更稳定、持续的现金流

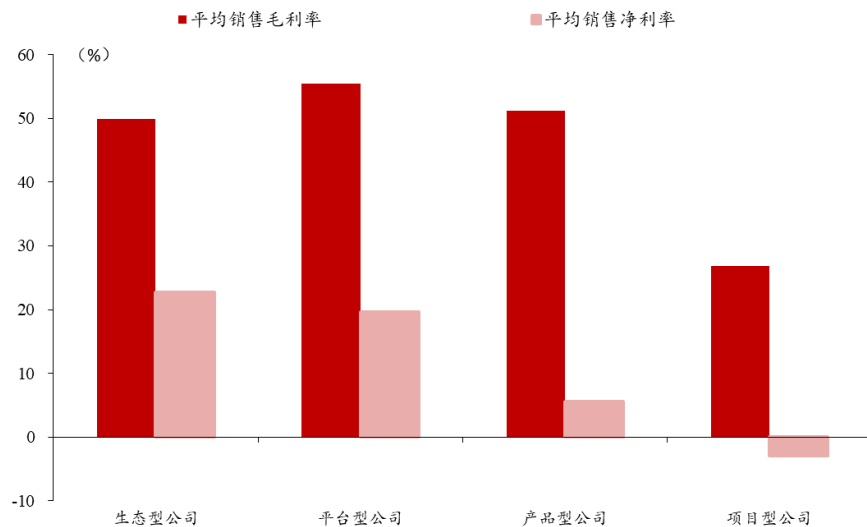


资料来源：中银证券

从竞争壁垒与现金流稳定性两个维度进行对比，商业模式层面：生态型>平台型>产品型>项目型。竞争壁垒角度来看，生态型商业模式具有复杂的生态系统和较高的“护城河”，同时由于多元化的盈利方式、高度的用户粘性，行业具有持续、稳定的现金流，综合来看，可能是软科技中最好的商业模式，平台型公司的“护城河”和用户粘性弱于生态型商业模式，但相比于产品型公司和项目型公司收入依赖产品和项目招标，平台型公司在现金流稳定性上更具优势。而对于产品型和项目型公司，两者收入受产品生命周期和项目招标影响较大，同时行业进入壁垒也相对更低。两者对比，产品型公司更容易获得产品带来的技术溢价、品牌溢价，而项目型公司在招投标过程中为了获得项目则往往不得不陷入比较激烈的价格竞争，进而拉低利润率，因此综合来看，产品型商业模式可能更优于项目型公司。整体上，我们认为在商业模式层面，生态型>平台型>产品型>项目型。

竞争壁垒与现金流稳定性一定程度上决定了企业盈利能力，净利率水平来看，生态型>平台型>产品型>项目型。对于软科技公司，其所拥有的竞争壁垒和现金流稳定性是企业盈利能力的重要决定因素，以 2017-2022 年数据对比不同商业模式软科技公司的盈利能力，毛利率水平来看，平台型>生态型>产品型>项目型，而净利率水平则是生态型>平台型>产品型>项目型。

图表 16. 净利率水平来看，生态型>平台型>产品型>项目型



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

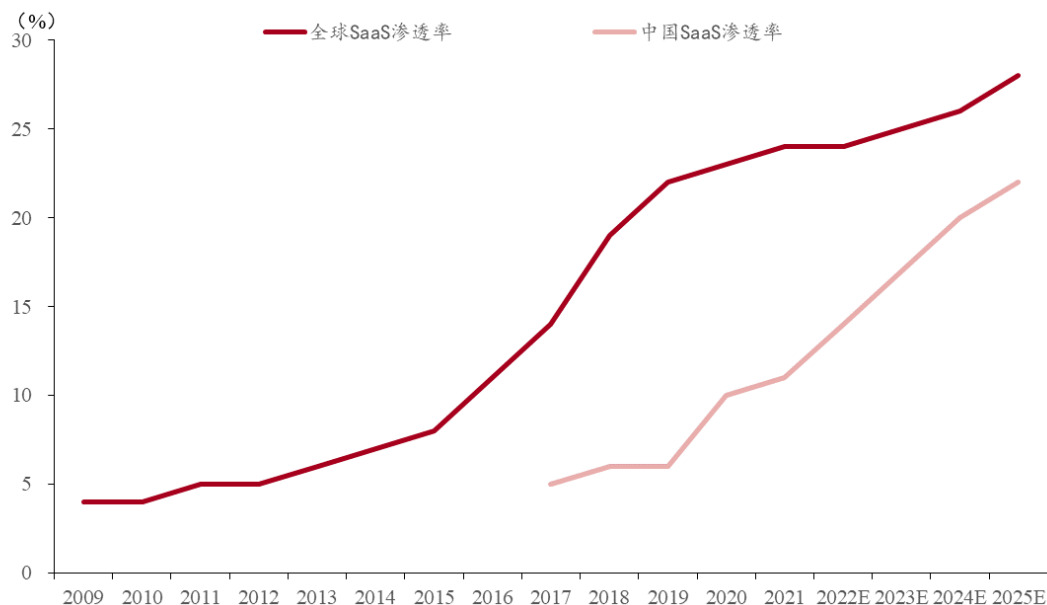
注释：此处平均销售毛利率与销售净利率均是 2017-2022 年平均值

2.2.2 2019-2020 年云计算 SAAS 行情中的海外映射

云计算产业在海外特别是美国已有较长发展时间，2006 年 AWS 发布，其后云基础设施蓬勃发展，2008 年 Google 推出 Google App Engine、2010 年微软发布 Microsoft Azure，云基础设施渗透率达到一定水平后，软件应用端的 SAAS 服务渗透率在 2015 年左右开始加速提升，迅速从 2014 年的 7% 左右提升至 2021 年的 24%，也催化了一批诸如 salesforce、zoom、workday、shopify 等在内的 SAAS 龙头诞生。然而与海外云计算产业稳步发展的态势不同，我国云计算产业特别是 SAAS 行业发展长期滞后，直到 2018 年，我国 SAAS 行业渗透率都始终徘徊在 5% 左右的较低水平。

2018 年以来，中美贸易摩擦加剧，数据安全与国产替代需求不断强化，2018 年 7 月，工信部印发《推动企业上云实施指南（2018-2020 年）》通知，2018 年前后，用友网络、金蝶软件等一批传统软件厂商也纷纷完成了云服务转型。2019 年前后，行业在产业趋势与政策支持的双重助推之下开始加速发展，此后 2020 年的疫情进一步推动了云服务应用端的发展，A 股也迎来了 2019-2020 年的云计算行情。

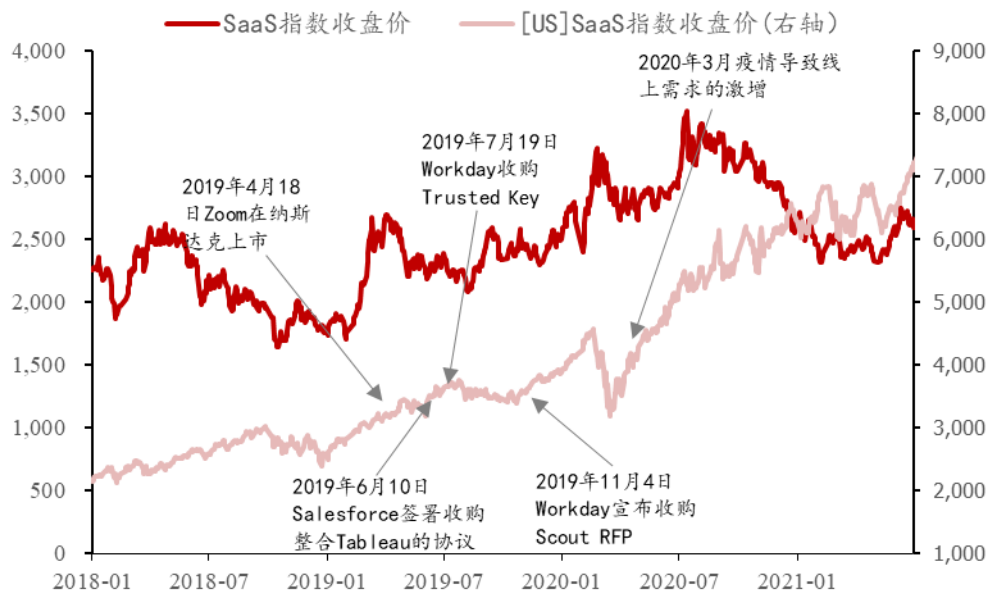
图表 17. 2019 年以来，中国 SaaS 渗透率加速提升



资料来源：Mob 研究院《2022 年中国企业级 SaaS 行业研究报告》，中银证券

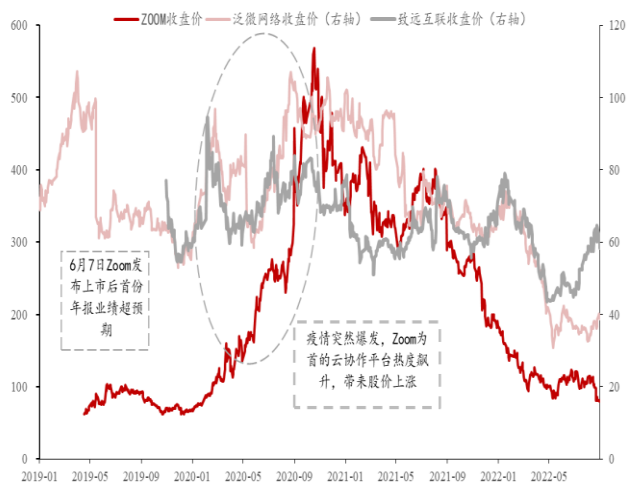
2019-2020 年的云计算行情中，A 股表现出了较强的海外映射特征。2019-2020 年，A 股云计算 SAAS 板块与美股 SAAS 板块在市场行情上表现出了高度的相关性，美股 SAAS 板块的重要事件催化往往在 A 股市场也会有相应的反应，如 2019 年 6 月 10 日 Salesforce 收购 Tableau，A 股 SAAS 指数 6 月 10 日-6 月 11 日上涨 5.8%，2019 年底，云计算巨头资本开支出现回暖迹象，美股 SAAS 指数涨幅明显，对应 A 股也有不错的市场表现，2019 年 11 月底至 2020 年 1 月中旬，A 股 SAAS 指数上涨 20%。指数层面之外，这种海外映射特征在各赛道个股上表现的更为明显，云协作 SAAS 中，ZOOM 是重点海外映射龙头，ZOOM 与 A 股云协作厂商泛微网络、致远互联等表现出了较强的行情相关性，特别是一些重要时点，2019 年 6 月 7 日，ZOOM 上市后发布的首份财报业绩向好，2019 年 6 月 7 日至 7 月 3 日，ZOOM 上涨 14%，而泛微网络上涨 15%。电商 SAAS 中，shopify 是主要海外映射龙头，shopify 与微盟集团、中国有赞也表现出了较强的行情相关性。

图表 18. 2019-2020 年，A 股云计算 SAAS 板块与美股 SAAS 板块在市场行情上高度相关



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

图表 19. ZOOM 与 A 股泛微网络等行情相关



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

图表 20. Shopify 与微盟集团等行情相关

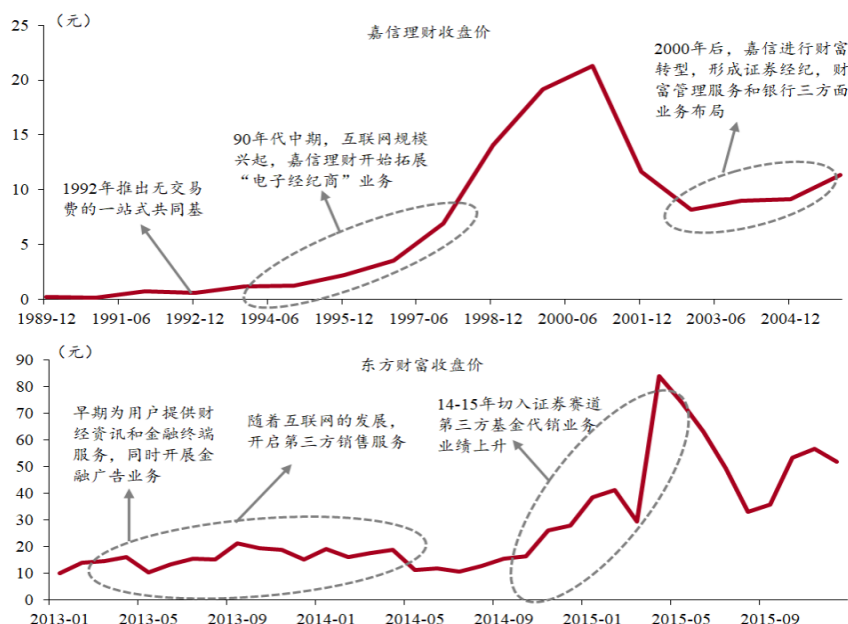


资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

2.2.3 “互联网+”行情中嘉信理财对于东方财富的映射

20 世纪 90 年代和 21 世纪初，嘉信理财先后经历了开展基金代销业务-经纪业务互联网化-多赛道业务拓展。嘉信理财是美国重要经纪商，初期通过提供差异化的低价服务吸引客户。20 世纪 90 年代左右，嘉信理财开始进行业务转型。1992 年嘉信理财推出网上基金超市 OneSource，之后 90 年代中期，互联网规模兴起，嘉信理财开始拓展“电子经纪商”业务。1995 年，嘉信理财公司网站 Schwab.com 上线，1996 年推出 eSchwab，提供低成本在线交易服务。1998 年，完成传统经纪服务业务与 eSchwab 业务之间的整合，整个公司的业绩突飞猛进，迅速成为美国最大的在线证券交易商，2000 年后，嘉信凭借政策浪潮，进行财富转型，在此阶段形成证券经纪，财富管理服务和银行三方面业务布局。1999 年美国通过《金融服务现代法案》，标志着金融行业可以混业经营。在此背景下，嘉信凭借政策浪潮，进行财富转型。2000 年收购证券经纪交易商 CyBerCrop，2002 年，嘉信理财推出“嘉信股票评级”服务、私人客户服务，向富裕客户提供咨询服务，搭建外部投顾服务平台。2003 年，嘉信银行成立并引入嘉信理财小型股基金等，在这段区间中，嘉信理财再度迎来业绩的明显增长。

图表 21. 东方财富与嘉信理财收盘价



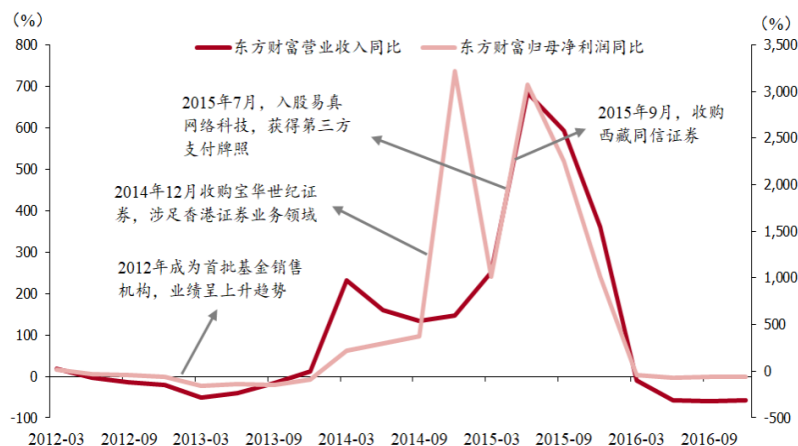
资料来源：同花顺 iFinD，东方财富Choice，腾讯新闻，新浪新闻，中银证券

2012-2015 年，东方财富也经历了开展基金代销业务-互联网金融转型-多赛道业务拓展的转型。早期东方财富业务模式主要是金融数据业务和作为重要财经门户，通过免费的财经资讯分发带动广告收入。2012 年-2015 年，公司开始由财经终端+财经门户业务开启第三方基金代销业务、互联网化、通过并购切入证券领域等，前期转型过程与加薪理财有较高相似度，在市场上被认为是“东方嘉信理财”。2012 年中国证监会正式批准众禄投顾、好买、诺亚、东方财富网 4 家机构成为首批独立基金销售机构，2015 年东方财富完成基金代销 7000 亿元，是仅次于工商银行的国内第二大、互联网第一大基金代销机构。2013 年东方财富营收仅为 2.5 亿元，两年后的 2015 年营收已上升至 29 亿元，净利润从 500 万飙升至 18 亿元。其后伴随着互联网浪潮，东方财富开拓互联网金融数据领域和金融电子商务领域。2014 年 12 月收购宝华世纪证券，涉足香港证券业务领域；2015 年 3 月，东方财富公告将收购西藏同信证券，成为首家拥有境内券商牌照的互联网平台。同年 7 月入股易真网络科技，获得第三方支付牌照。

在此期间，东方财富业务收入结构也发生了明显的变化。早期东方财富收入以广告服务和金融数据服务为主。随着互联网的发展，14-15 年东方财富金融电子商务服务收入占比上升。2015 年切入证券赛道后，证券服务收入占比也明显上升，此前公司主要依赖的广告和金融数据收入贡献比例已不到 10%。

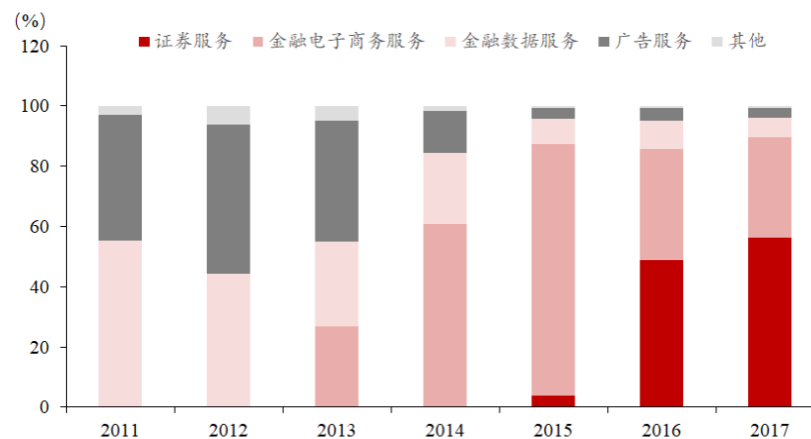
在业务转型的关键节点，东方财富股票市场均有不俗表现，尽管当时业务转型节点业绩还未见明显验证，但海外映射的经验已使得市场具备较强的投资信心，如 2013 年公司刚刚获得基金代销许可时以及 2015 年初公司切入证券赛道时。

图表 22. 东方财富业绩呈上升趋势



资料来源：同花顺 iFinD，腾讯新闻，新浪新闻，中银证券

图表 23. 东方财富各业务收入占比



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

3 AI 有望引领新一轮海外映射浪潮

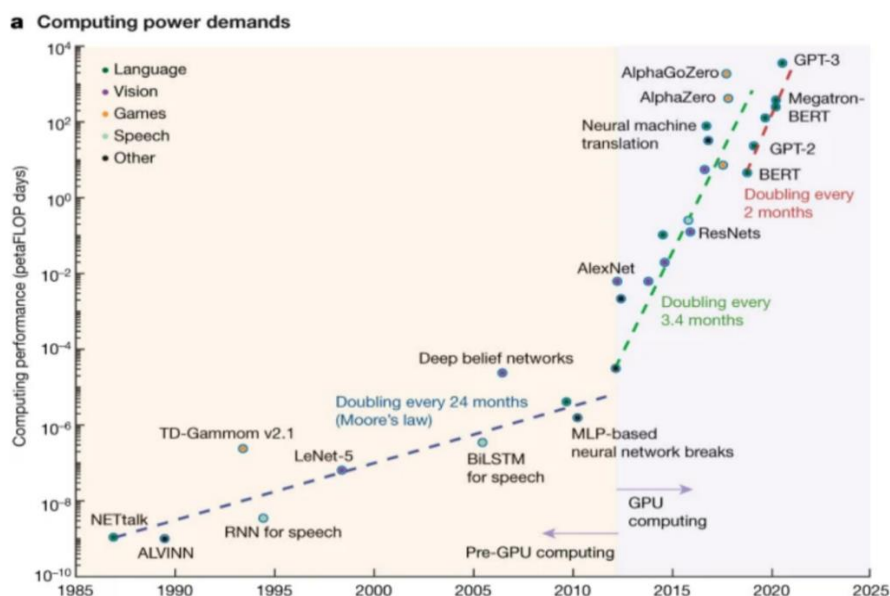
2023 年 AI 有望引领新一轮海外映射的浪潮。2022 年年底，生成式 AI 在技术层面取得重大突破。2022 年 11 月 30 日，OpenAI 发布大语言模型 chatGPT，发布后用户人数高斜率增长，其 AI 文本生成能力超出市场预期，1 月下旬微软宣布向其追加数十亿美元投资，引起市场广泛关注，其后 3 月 GPT-4 面世，文本生成能力较 chatGPT 进一步提升。语言大模型的重大突破为下游软件端各类“AI+应用”开拓了广阔的应用空间，各类“AI+应用”商业化进程明显加速。AI 应用需要海量算力支持，根据 nature 数据，伴随诸多大模型出现，计算机算力需求翻倍的时间已由 2014、2015 年前 GPU 时代的约 24 个月左右下降至每 2 个月翻一番。算力需求的指数级提升带动了硬件端算力基础设施的景气度修复。

图表 24. 微软和英伟达等海外巨头的动向对于本轮 AI 行情起到重要指引作用



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

图表 25. 目前伴随诸多大模型出现，计算机算力需求每 2 个月就翻一番



资料来源：nature，中银证券

AI 产业链由基础层、技术层和应用层组成，数据、算法和算力是 AI 的三大基石。AI 产业链主要由基础层的数据、算力、算网等基础设施，技术层的通用技术、算法模型以及各类行业应用场景充分结合的下游应用组成。AI 的训练需要海量的数据、强大的算力和有效的算法支持，数据、算法和算力是 AI 的三大基石。

算法是一系列解决问题的指令，在人工智能中是运用数据训练模型和运用模型进行推理的一套策略机制。人工智能领域中的算法大致可以分为机器学习算法和预测算法，在数据集上运行特定的机器学习算法即可得到一个包含数据和预测算法的模型，模型可以实现使用当前的已知数据推理生成当前未知数据等功能。技术算法层面，我国多家厂商如华为、阿里、腾讯等的通用大模型都在加速开发，但海外仍具有一定的先发优势。

基础设施层，AI 算力需求提升带动对于算力、算网等基础设施需求的增长，我国相关上市公司能够充分受益于产业链分工。而在应用层，商业模式层面我国企业并无明显的技术后发，且国内市场更为广阔，应用端众多赛道均大有可为。本轮 AI 产业链行情中，算力基础设施端的英伟达和软件应用端的微软是两大重点海外映射公司。

图表 26. AI 产业链由基础层、技术层和应用层组成



资料来源：前瞻产业研究院，中国科普网，中银证券

图表 27. 国内外部分重要 AI 大模型基本资料

模型名称	发布时间	发布机构	语言	参数规模	以此模型为基础的指令微调大模型
T5	2019-10	Google	英	130亿	Flan-T5、T0、mT0
GPT-3	2020-05	OpenAI	英	1750亿	GPT-3.5、ChatGPT
LaMDA	2021-05	Google	英	1370亿	Flan、Bard
Jurassic	2021-08	AI21	英	1780亿	
MT-NLG	2021-10	Microsoft、NVIDIA	英	5300亿	
ERNIE 3.0 Titan	2021-12	百度	中	2600亿	ERNIE Bot即文心一言
Gopher	2021-12	DeepMind	英	2800亿	
Chinchilla	2022-04	DeepMind	英	700亿	
PaLM	2022-04	Google	多语言	5400亿	Flan-PaLM
OPT	2022-05	Meta	英	1750亿	
BLOOM	2022-07	BigScience	多语言	1760亿	
GLM-130B	2022-08	清华大学、智谱AI	中、英	1300亿	Chat-GLM
混元	2022-12	腾讯	多语言	10000亿	
LLaMA	2023-02	Meta	多语言	650亿	Alpaca、Alpaca-LoRA、Chinese-Vicuna
Moss	2023-02	复旦大学	中、英	约175亿	
GPT4	2023-03	OpenAI	多语言	预测超过5万亿	
通义千问	2023-04	阿里巴巴	多语言	200亿-300亿	
盘古NLP	2023-04	华为		2000亿	

资料来源：CSDN，网易，中银证券

4 产业链分工型海外映射下的 AI 算力基础设施

硬科技往往遵循景气追逐框架，明确海内外 AI 算力基础设施产业链勾稽关系、对关键环节中观及业绩验证进行跟踪或将有助于把握相关板块投资机会。历史经验来看，硬科技行情与中观景气指标和行业业绩的相关性较高。更偏向硬科技的通信与电子行情均伴随着行业周期的上行，如通信行情均分别发生在 2009 年、2013 年、2019 年通信基站大规模建设时期，电子行情均发生在电子上行的时间段，包括 2009-2010 年、2013-2014 年、2016-2017 年以及 2019-2020 年等，并且硬科技行情通常是在中观景气信号拐点出现前后较短时间才启动。AI 算力基础设施所涉及行业如光模块、半导体、服务器等均具有明显的硬科技特征且显著受益于全球产业链分工，因此明确海内外 AI 算力基础设施产业链勾稽关系、对关键环节中观及业绩验证进行跟踪或将有助于把握相关板块投资机会。

4.1 “云-边-端”算网结构下的 AI 算力基础设施

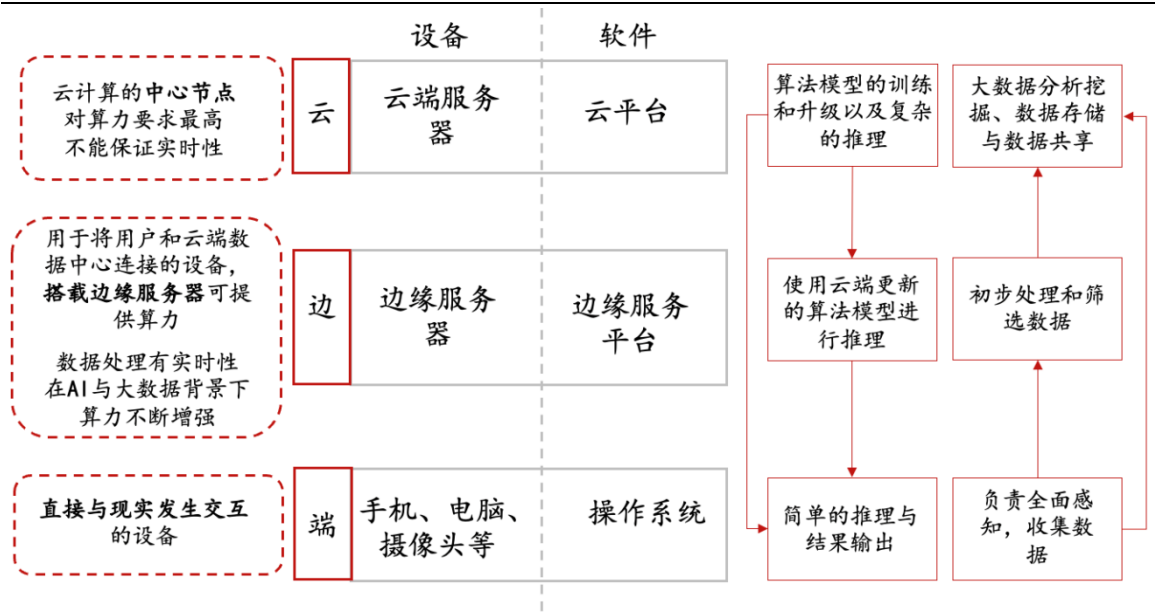
“云-边-端”算网是 AI 算力基础设施基础分布结构，在这种算力网络布局之下，云端、边端、终端分别承担不同的计算任务：

- **云端 (Cloud)：**云计算是指在互联网上提供各种形式的计算服务，这些服务通常通过数据中心提供。云端数据中心整合了大量服务器，从而具有庞大的算力，用户通过互联网使用数据中心的算力资源，这为用户节省了大量的硬件投资和运维成本。但由于一个云端数据中心往往要服务于广阔地理区域内的大量用户，所以云计算通常有较高的访问时延，难以直接为一些如自动驾驶等需要实时响应的应用场景提供服务。
- **边端 (Edge)：**边缘计算是指将计算能力部署在网络的边缘，更接近数据的来源，以减少数据在网络中的传输，从而降低延迟，提高应用的性能。边缘计算的存在形式一般是部署在网关、Wifi 接入点或蜂窝基站的边缘服务器。边缘计算通常用于处理实时数据，如物联网设备、自动驾驶中的车载计算服务器等。
- **终端 (End)：**端指的是网络中最末端的设备，它们直接和网络外部发生联系，负责感知和执行，包括智能手机、电脑、各种物联网设备等。这些设备一般有较弱的计算能力，但因为离用户更近，可以提供更实时的服务。

“云-边-端”的算力网络就是将计算资源分布在云、边和端这三个层次上，形成一个分层的计算网络。根据数据的大小、处理的实时性和复杂性，可以将计算任务分配到适合的层次上，从而更好地利用计算资源，提高服务的效率和性能。

以智能驾驶为例，对比“云-边-端”计算任务的差异：云端会根据其存储的大量道路信息为智能驾驶规划路线并提出行驶建议。边端则由在道路附近设置的边缘服务器组成，在自动驾驶中通过边缘服务器可以实现一段道路中车与车、车与行人以及车与信号灯之间的实时通信，边缘服务器处理所有这些通信数据，按照预设的算法模型快速确定哪些车辆有优先权、是否需要改变信号灯的状态或者是否有行人正在过马路。自动驾驶车辆本身为设备端，车辆按照接收到的来自边端和云端的指令行驶，同时车辆自身可以使用预设好的算法模型对传感器接收到的信号进行简单的处理和决策，如在遇到障碍时采取措施避免碰撞，这一过程中云端和边端并不直接参与。

图表 28. “云-边-端”算力架构



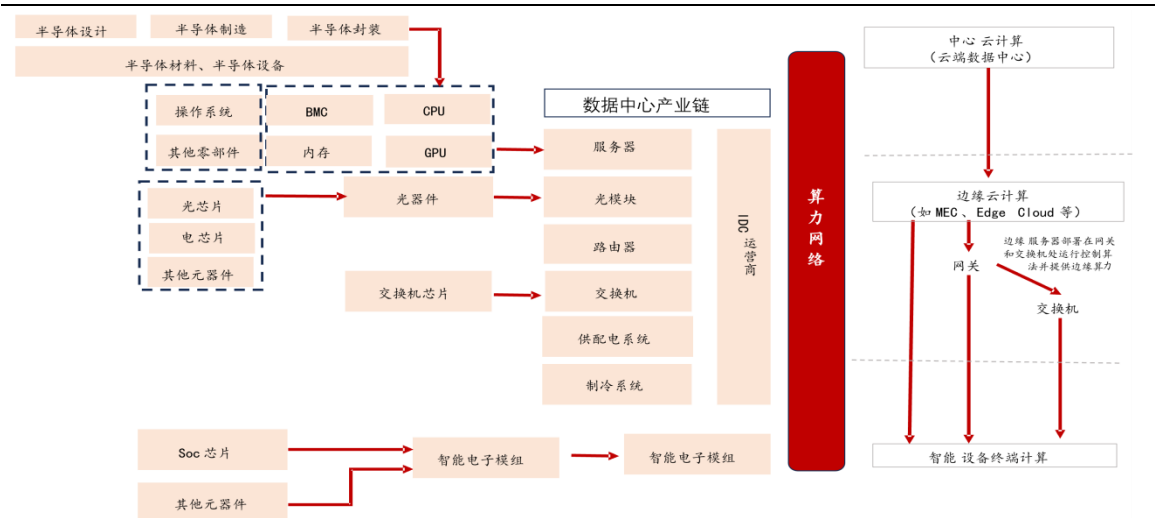
资料来源：中国移动，CSDN，搜狐网，中银证券

AI 算力需求包含训练和推理两个方面。在训练阶段，模型根据标记的数据学习特征和规律，并调整内部参数以最小化预测错误，目的是构建一个可以对新数据进行高效准确预测的模型。训练通常需要大量的数据和计算资源，往往在云端 AI 服务器上完成，训练过程通常需要较长时间。而在推理阶段，模型使用训练阶段学到的参数对新数据进行预测，包括分类、回归、生成等任务。推理通常不需要像训练那样的大量计算资源，因为模型的参数已经确定，只需要进行前向传播来计算预测结果。推理可以在云端、边缘设备或端设备上完成。

AI 主要算力需求集中在云端，云端算力主要对应数据中心产业链，终端算力主要对应 SoC 产业链。由于高算力需求的 AI 训练主要在云端完成，大部分 AI 推理任务也需要借助云端计算的支持，AI 主要算力需求集中在云端。云端算力对应数据中心产业链。

SoC (System on a Chip) 芯片称为系统级芯片或者片上系统。是将系统关键部件集成在一块芯片上，以实现完整系统功能的芯片电路。作为系统级芯片，SoC 芯片集成有 CPU、GPU、NPU、存储器等模块，产业链主要包括上游硅片原材料、设计工具 EDA 工作和知识产权、封装制造代厂商；中游 IDM 和设计公司；下游则广泛应用于汽车、工业控制及消费电子等领域。由于具有集成度高、体积小、功耗低的特性，SoC 芯片被广泛应用于各种类型的电子设备中，是终端计算的核心。

图表 29. “云-边-端”算网结构下的 AI 算力基础设施



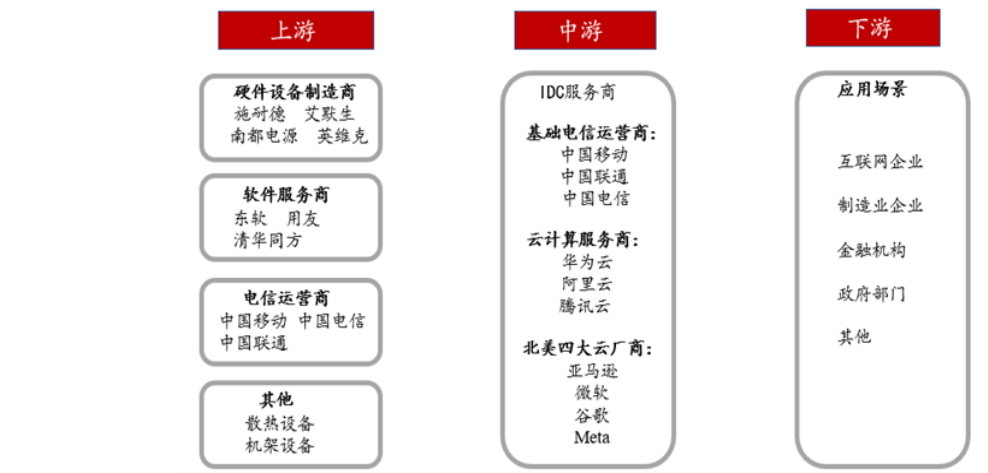
资料来源：中银证券

4.2 数据中心产业链概述

由于 AI 计算任务主要在云端产生，数据中心产业链受到算力需求拉动最为明显，在后续景气追踪和分析中，重点关注数据中心产业链。

数据产业链由上游设备软件供应商、中游云服务运营商和下游应用场景构成。数据中心（Internet Data Center，缩写为 IDC）是全球协作的特定设备网络，用来在网络基础设施上传递、加速、展示、计算、存储数据信息，从作用上来看，数据中心就是一个超大号机房，集成大量服务器，专门对数据进行集中管理、存储、运算。IDC 行业产业链上游主要由硬件设备制造商、软件服务商、电信运营商等主体组成。中游主要是 IDC 服务商，如北美四大云厂商。产业链下游应用端参与者众多，主要包括互联网企业、金融机构、制造业企业、政府部门等。

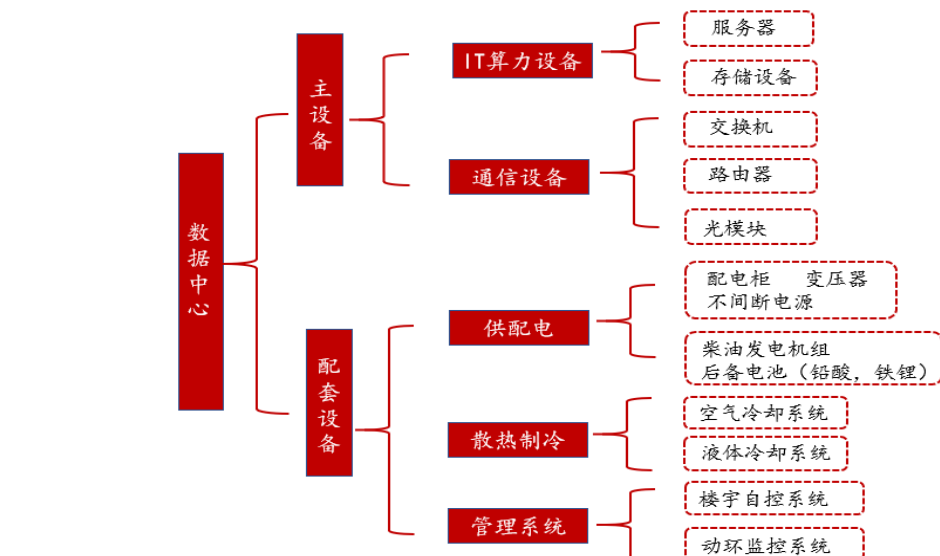
图表 30. 数据中心产业链构成



资料来源：前瞻产业研究院，中银证券

数据中心设备主要包括计算通信设备和配套设备。数据中心硬件分为主设备和配套设备两种。主设备是真正实现计算和通信功能的设备，也就是以服务器、存储为代表的 IT 算力设备和以交换机、路由器、防火墙为代表的通信设备。配套设备则是为了保证主设备正常运转而存在的底层基础支撑设备（也包括一些设施），主要是供配电系统和散热制冷系统，另外还有消防系统、监控系统、楼宇管理系统等。

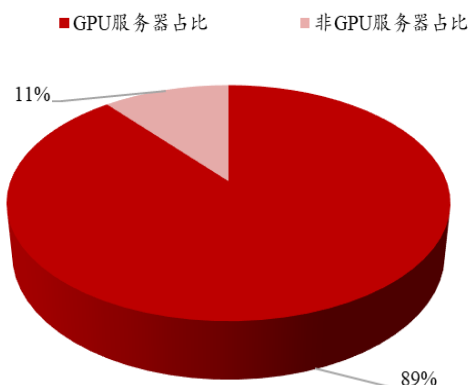
图表 31. 数据中心设备构成



资料来源：IT之家，中银证券

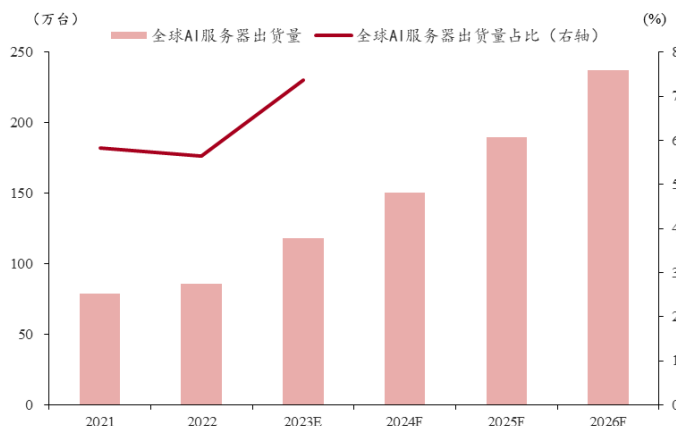
服务器是数据中心的主要算力提供者，近年来 AI 服务器占比持续提升。服务器是数据中心之中的主要提供者，计算芯片是服务器算力的主要来源，包括 CPU、GPU、FPGA、ASIC 等类型。传统服务器通常配备 CPU、GPU 为主要计算处理单元，并配备内存、硬盘、网络接口等标准硬件，而为了更好的执行 AI 任务，相比通用服务器，AI 服务器通常配备高性能的 GPU（图形处理器）或其他专门的 AI 硬件加速器（如 TPU、FPGA 等），AI 服务器按应用场景可分为训练和推理两种，其中训练服务器对芯片算力要求尤其高，推理服务器对算力芯片的性能要求相对低。近年来，AI 服务器占比持续提升，据 Trendforce 预测，2023 年 AI 服务器出货量占比预计将接近 10%。

图表 32. CPU+GPU 是目前 AI 服务器芯片的主要选择



资料来源：IDC，中银证券

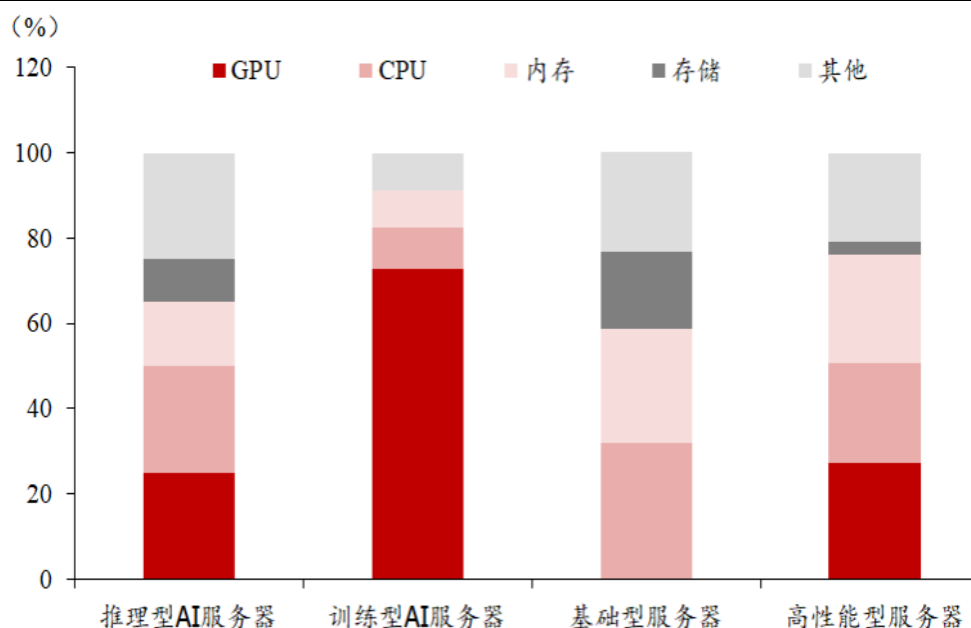
图表 33. 2023 年 AI 服务器出货量占比预计将接近 10%



资料来源：TrendForce，中商情报网，中银证券

GPU 是 AI 服务器中价值量最高的部分。AI 服务器按芯片类型可分为 CPU+GPU、CPU+FPGA、CPU+ASIC 等组合形式，CPU+GPU 是目前 AI 服务器芯片方案的主要选择，2022 年全球含 GPU 服务器占比达 89%。GPU 是 AI 服务器中价值量最高的部分，据 IDC 报道，2018 年训练型 AI 服务器 GPU 成本占其成本的 72.8%，推理型 AI 服务器 GPU 成本占其成本的 25%。

图表 34. 2021 年不同类型的服务器成本构成情况

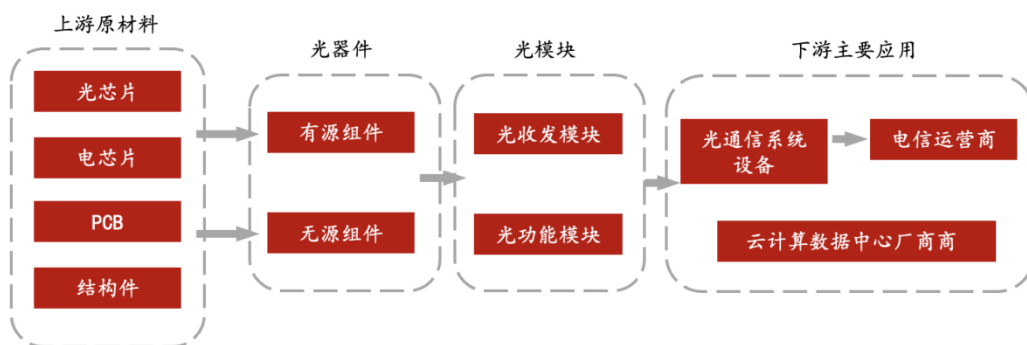


资料来源：IDC，智研咨询，中银证券

光模块是数据中心的**核心通信设备**，AI 服务器需要的光模块数量较传统服务器明显提升。光模块由发送单元、传输单元和接收单元三部分组成。发送单元输入一定功率的电信号，经过内部驱动芯片处理后由驱动激光器或者发光二极管发射出相应功率的调制光信号，并通过光纤进行传输，接收端再把光信号由光探测二极管转换成电信号，并经过前置放大器后输出相应功率的电信号。光模块是数据中心之中光电转换的重要部件，是数据中心的**核心通信设备**。光模块上游为光器件、电路芯片、PCB、结构件等。下游客户主要是电信主设备商、运营商以及互联网&云计算企业。

在人工智能领域要进行大量的运算，数据需要频繁地在不同节点中传输，因此需要数量更多，性能更强的光模块以提供更高的带宽和更低的延迟，以提升计算机系统整体算力。

图表 35. 光模块产业链示意图



资料来源：源杰科技招股书，中银证券

4.3 基于海外映射的算力基础设施景气跟踪框架

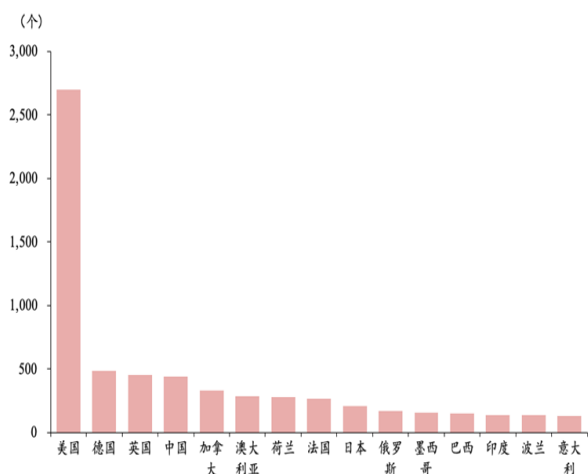
基于海外映射、产业链联动的算力基础设施景气跟踪框架。前文中我们对“云-边-端”算网结构以及云计算数据中心产业链进行了梳理，主要目的即是希望通过对于产业链重点环节的拆解和产业链上下游勾稽关系的分析建立跨行业、产业链联动的算力基础设施景气跟踪框架。

服务器、GPU、光模块是算力基础设施中的核心环节，也是框架重点跟踪的赛道。全球数据中心主要集中在美国，北美四大云厂商是 AI 服务器的主要需求方，因此四大云厂商资本开支周期对于服务器产业链景气度具有决定性作用，是需求端的重点观测指标。各赛道重点龙头企业业绩对于行业景气度具有指示性作用，也值得重点关注，如 GPU 龙头英伟达，光模块龙头中际旭创，服务器龙头浪潮信息、工业富联等。各赛道业绩既可交叉验证，也可起到一定预测作用，但需要注意的是，业绩数据相对低频和滞后，跟踪框架仍需寻找更加高频的数据指标，BMC 芯片主要厂商信骅的月度营收与服务器、光模块、芯片业绩高度相关，是较优的高频跟踪指标。

4.3.1 云厂商资本开支

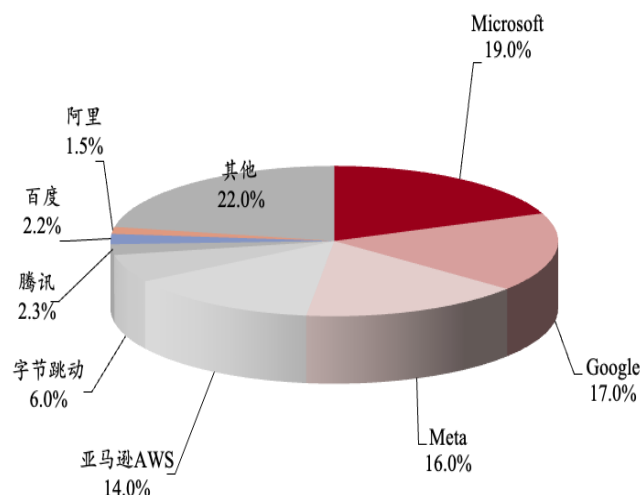
全球数据中心主要分布在美国，北美四大云厂商占据全球 AI 服务器采购的绝大部分份额。截至 2021 年，美国共有数据中心 2701 个，数量上位于世界第一，且远高于位于第二的德国。而从 AI 服务器采购商来看，北美四大云厂商（亚马逊、微软、谷歌、meta）占据全球市场的大部分份额，2022 年合计占比高达 66%。

图表 36. 全球数据中心主要分布在美国



资料来源: Statista, 中银证券

图表 37. 2022 年 AI 服务器采购北美四大云厂商占据前四



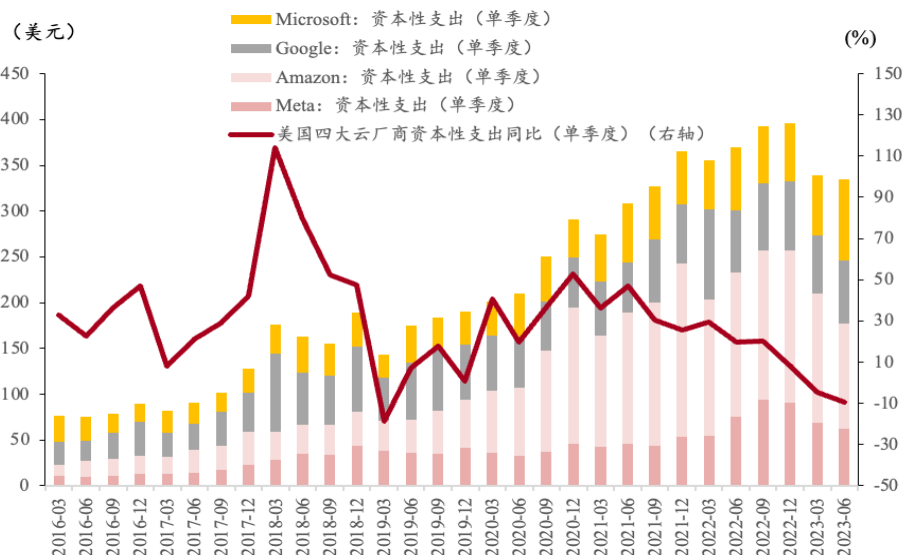
资料来源: Trendforce, 乐晴智库, 中银证券

北美四大云厂商资本开支周期对于算力产业链具有较高指示性意义。2021 年中以来, 北美四大云厂商资本开支同比持续回落, 2023 年 Q2, 北美四大云厂商 (Amazon、Meta、Google、Microsoft) 资本开支总计 335.02 亿元, 较 Q1 的 339.45 亿元略有下降, 同比-9.4%。

2023 年下半年及 2024 年云厂商资本开支有望修复, 且结构上显著向 AI 算力方向倾斜。谷歌表示二季度资本开支低于预期主要是由于部分数据中心建设项目出现延误, 公司预计到 2023 年下半年, 对技术基础设施的投资将不断增加, 并在 2024 年继续增长, 包括对 GPU 和专有 TPU 的投资以及数据中心容量的扩展。Meta 表示 Q2 减少资本开支主要是出于降本考虑, 尤其在非 AI 服务器方面。但公司预计总体投资规模不会减少, 只是一部分挪到 2024 年, 受 AI 领域数据中心和服务器投资的推动, 2024 年资本开支总额预计有所增长。

微软是四家云厂商之中唯一一家 Q2 资本支出逆势显著提升的公司, 资本性支出由 Q1 的 66.07 亿美元显著提升至 Q2 的 89.43 亿美元, 同时公司表示, 从长远来看 AI Copilot 将是微软的第三增长曲线。为了支持微软云的增长和对人工智能平台的需求, 微软将加快对云基础设施的投资, 资本支出将在全年每个季度连续增加。亚马逊将 2023 年年内资本开支更新为略高于 500 亿美金, 结构上运输、物流网络开支将下降, AWS 和 AI 模型投资增加。

图表 38. 北美云厂商资本开支跟踪



资料来源: 同花顺 iFinD, 中银证券

4.3.2 三大运营商算力资本开支

2023 年运营商算力投资高增长，带动算力产业链需求高增的确定性。2023 年 3 月以来，三大运营商在其业绩会上纷纷披露 2023 年资本开支计划。尽管总量来看，5G 建设接近尾声的时点下，三大运营商总体投资计划额较去年并无显著增长，但是结构层面明显向算力方向倾斜，中国移动在算力网络方面投资达 452 亿元，较去年同比增长 34.9%，中国电信数字化投资则达到 380 亿元，同比增长 40%，中国联通算网投资预计也将达到 20%。

图表 39. 2023 年三大运营商资本开支向算力倾斜（单位：亿元）

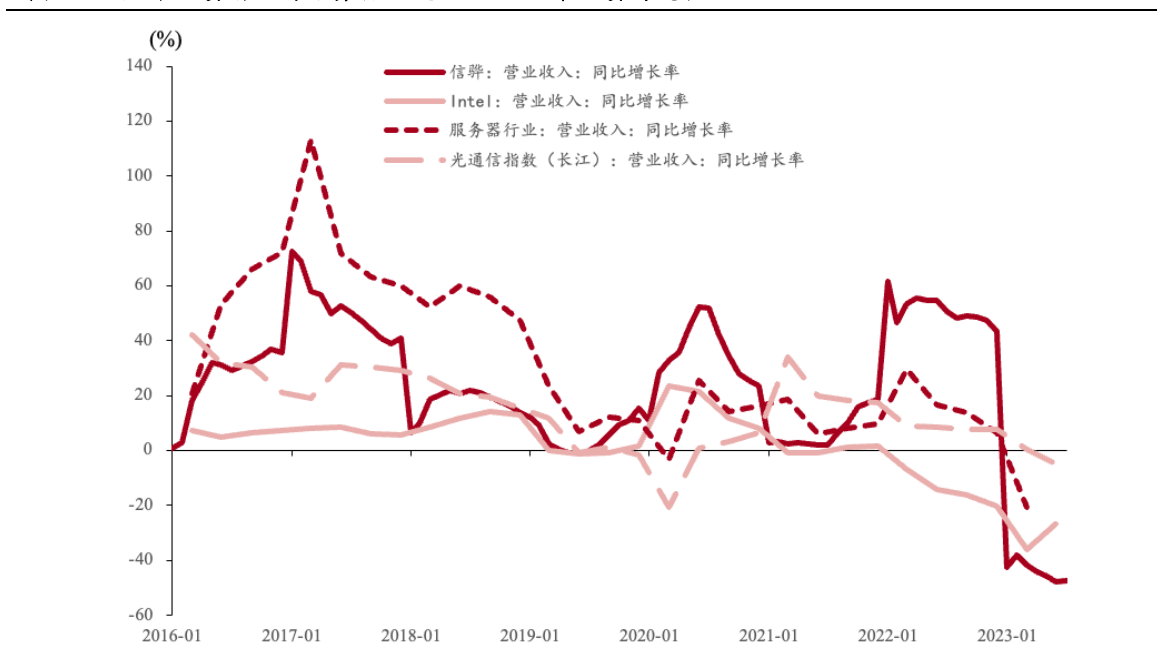
		中国移动	中国电信	中国联通
2022	资本开支	1852	925	742
	算力开支	335	140	124
	算力占比	18.09%	15.14%	16.71%
2023	资本开支	1832	990	769
	算力开支	452	195	149
	算力占比	24.67%	19.70%	19.38%
2022-2023	资本开支增速	-1.0%	7.0%	3.6%
	算力开支增速	34.93%	39.29%	20.16%

资料来源：财新网、通信网、中国移动《2023 年 03 月 23 日 2022 年度业绩发布会（A 股）》、中银证券

4.3.3 BMC 芯片主要厂商信骅月度营收

信骅业绩增速与服务器、光模块、芯片业绩高度相关。以 2016-2023Q2 数据来看，信骅、Intel、服务器（浪潮+紫光）以及光通信指数的营收同比增速整体走势呈现出的一定周期性与较强的相关性，周期层面大致以两到三年为一个周期。2022 年初以来，信骅营收持续呈现下滑趋势，至 2023 年中已处于历史底部。

图表 40. 信骅业绩增速与服务器、光模块、芯片业绩高度相关



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

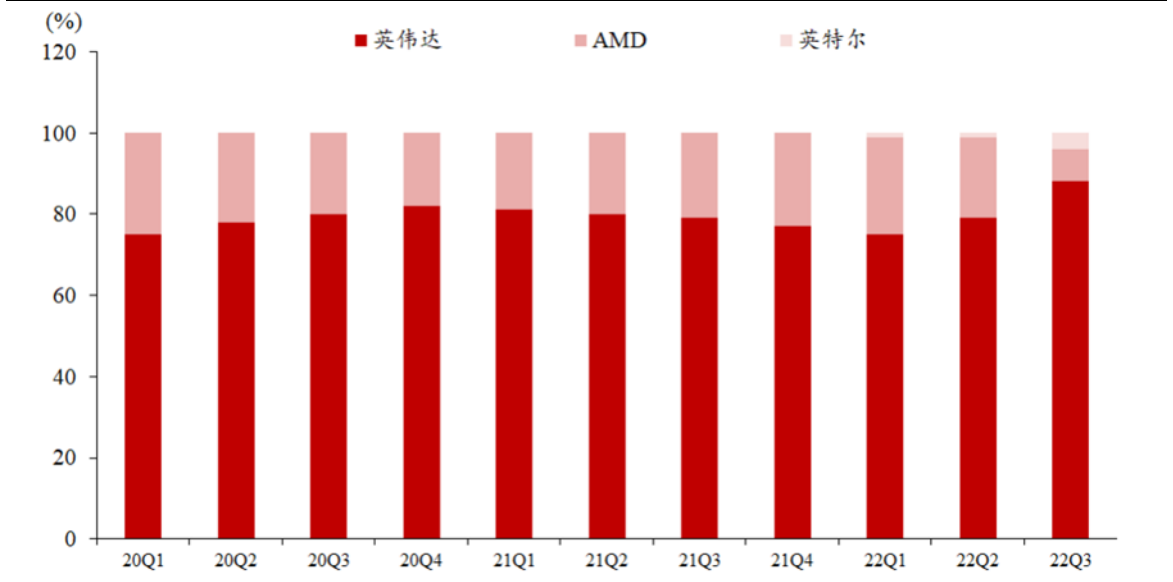
注：Intel 为芯片代表厂商，紫光股份和浪潮信息为服务器代表厂商

4.3.3 海内外龙头厂商业绩跟踪

(1) GPU 龙头——英伟达

GPU 特别是 GPGPU（剔除图形处理，专用于计算的通用型芯片）是算力的核心，英伟达是 GPU 行业的绝对龙头，据 JRP 报道，2022 年第三季度英伟达全球独立 GPU 市场份额已达 88%，遥遥领先其他厂商，其业绩对于 GPU 产业链有较高指示作用。

图表 41. 全球独立 GPU 份额

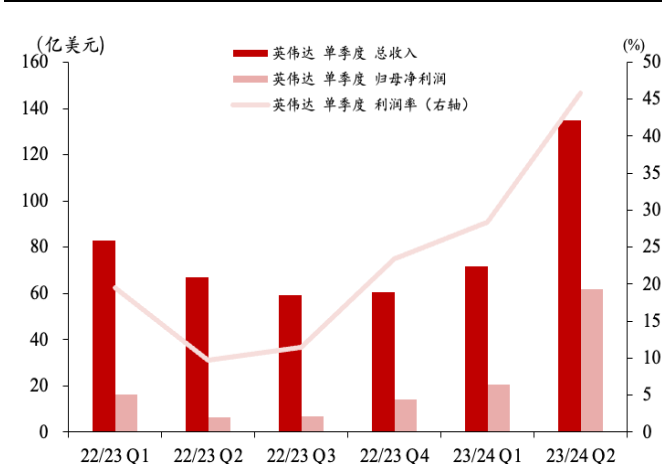


资料来源：IT 之家，中文互联网数据研究资讯中心，芯智讯，中银证券

AI 算力需求提升拉动下，英伟达业绩连续两个季度超出预期。2024 财年第一季度收益，英伟达营收为 71.9 亿美元，环比增长 19%，超过业绩指引上限（66.3 亿美元）。英伟达业务收入来自四个板块：游戏、数据中心、专业可视化以及汽车业务，其中最为亮眼的即是数据中心业务，业务营收达 42.8 亿美元，创下公司历史上的新纪录，同比增长 14%，环比增长 18%，对于业绩超预期的原因，英伟达表示是对使用基于 Hopper 和 Ampere 架构 GPU 的生成式 AI 和大语言模型的需求不断增长。

2023 年 8 月 23 日，英伟达发布 2024 财年中报业绩报告，2024 财年上半年营收为 207 亿美元，同比上升 38.07%，单季度营收 135.1 亿美元，远超业绩指引上限（112.2 亿美元）。2023 年 H1 归母净利润为 82.3 亿美元，同比上升 262.01%，同比增速创公司 2016 年以来新高。单季度归母净利润达 61.9 亿美元，净利润率达 45.8%，远超前于去年同期。

图表 42. 2023 年 Q2 英伟达单季度利润较此前大幅提升



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

图表 43. 2023 年 H1 归母净利润同比上升 262.01%



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

(2) 光模块龙头——中际旭创

中际旭创是光模块行业的全球龙头，其业绩变动对于光模块产业链具有较高指引作用。根据 LIGHTCOUNTING，2022 年中际旭创为全球最大光模块厂商，且公司在高端光模块积极布局，于 2020 年推出业界首个 800G 可插拔 OSFP 和 QSFP-DD 800G 系列光模块，有望在 AI 应用推动高端光模块需求增长的背景下受益。

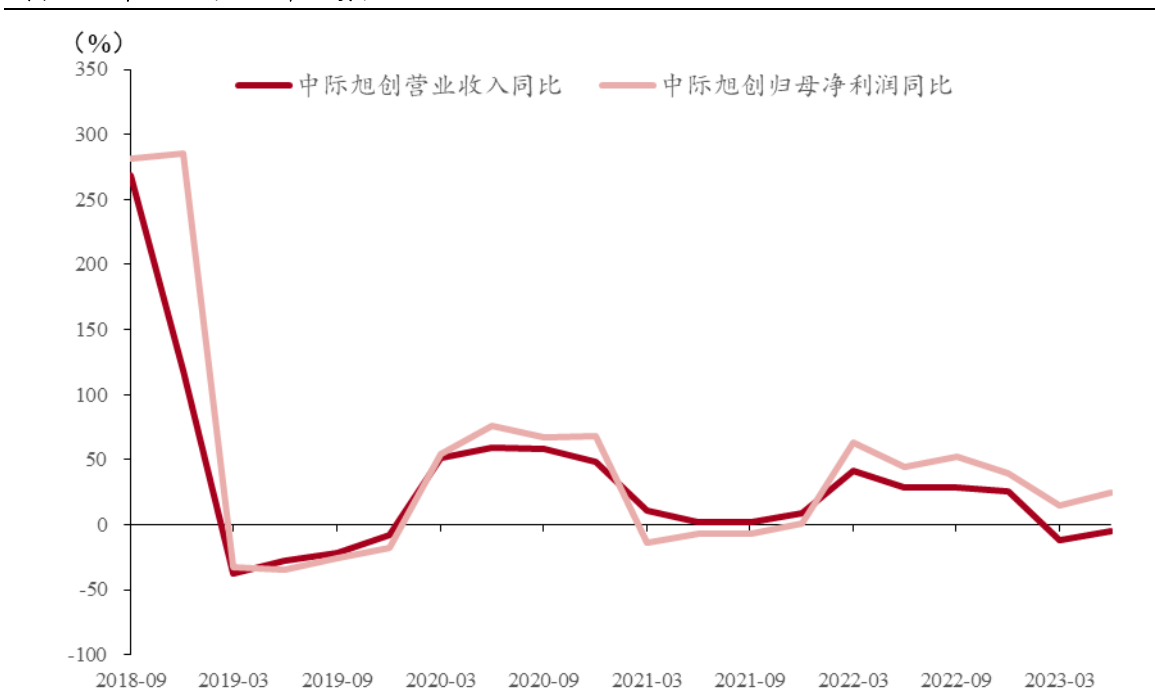
图表 44. 全球 Top10 光模块厂商排名

2010	2016	2018	2022
Finisar	Finisar	Finisar	中际旭创&Coherent(tie)
Opnext	海信	中际旭创	
Sumitomo	光迅科技	海信	思科(Acacia)
Avago	Acacia	光迅科技	华为(海思)
SourcePhotonics	FOIT(Avago)	FOIT(Avago)	光迅科技
Fujitsu	Oclaro	Lumentum/Oclaro	海信
JDSU	苏州旭创	Acacia	新易盛
Emcore	Sumitomo	Intel	华工正源
武汉电信器件有限公司	Lumentum	AOI	Intel
NeoPhotonics	SourcePhotonics	Sumitomo	SourcePhotonics

资料来源：LightCounting，中银证券

近几年中际旭创营业收入与利润表现与科技资本开支密切相关，呈现较强的周期性。2023 年公司营收位于周期低点，第一季度营业收入同比略下降 12.04%，归母净利润保持正增长，同比增加 14.95%。近期中际旭创发布 2023 年半年度业绩，上半年归母净利润同比增长 24.63%，较 Q1 略有修复。

图表 45. 中际旭创近五年业绩状况

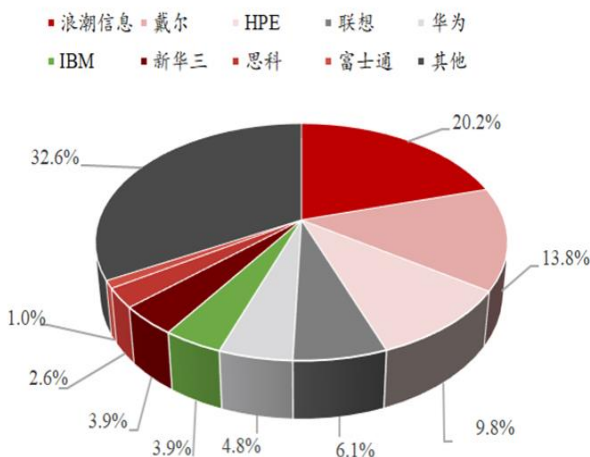


资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

(3) 服务器龙头——浪潮信息、工业富联

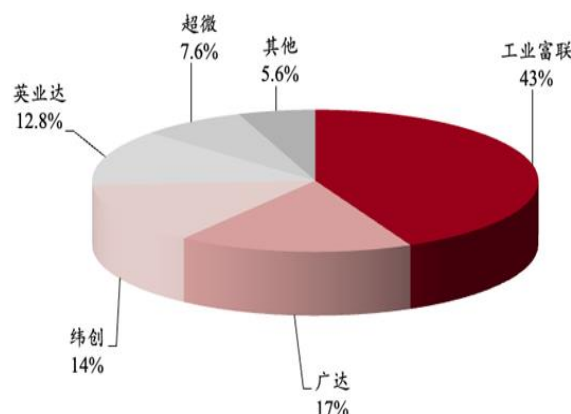
AI 服务器组装上，我国厂商占据重要份额，浪潮信息是行业的全球龙头，在 2021H1 全球 AI 服务器市场中占据 20% 左右的市场份额。工业富联自 2017 年开始布局 AI 服务器领域，是 2022 年全球市占率最大的服务器 ODM 厂商，我国 AI 服务器龙头厂商业绩变动对 AI 服务器行业有较高指引作用。

图表 46. 2021H1 全球 AI 服务器市场份额



资料来源：IDC，中银证券

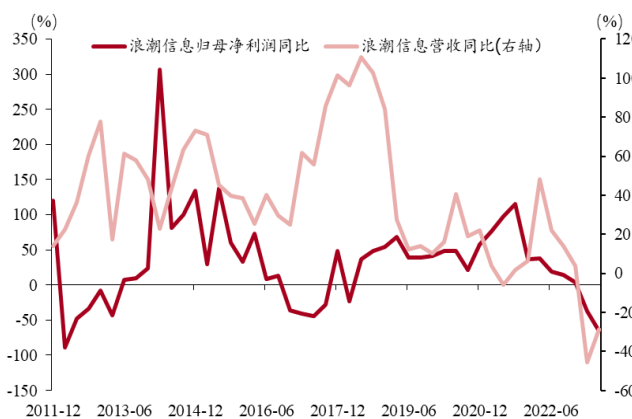
图表 47. 2022 年服务器 ODM 厂商市场份额



资料来源：和讯网，中银证券

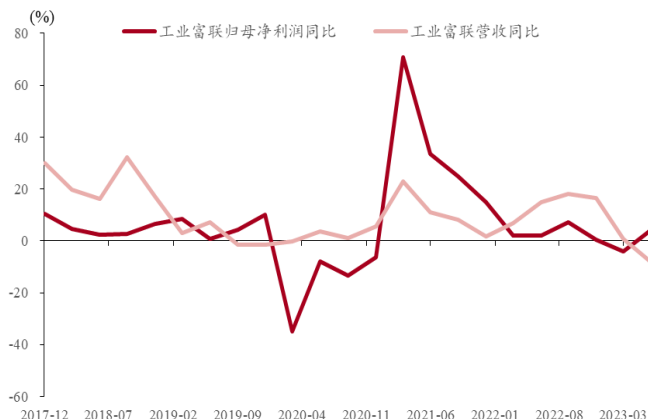
AI 服务器组装龙头浪潮信息、工业富联 2023 年中期业绩表现均相对较弱，2023 年 H1 浪潮信息归母净利润同比-65.91%，较 2023 年一季报进一步回落，工业富联 2022 年 H1 归母净利润同比虽较 Q1 有所回暖，上升至 4.2%，但仍处于历史较低水平。

图表 48. 浪潮信息 2023 年中报业绩进一步回落



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

图表 49. 工业富联 2023 年中报业绩表现弱势



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

4.3.4 算力基础设施产业链——周期仍处底部，AI 需求强劲

算力周期虽仍处底部，但 AI 强劲需求已然显现。算力基础设施产业链中观跟踪指标来看，算力周期整体或仍处于底部位置，北美云厂商开支同比、信骅营收同比均处于历史底部，服务器重点厂商如浪潮信息、工业富联等中报业绩也相对孱弱。但结构来看，AI 热潮带来的算力基础需求高增已然显现，一方面，GPU 龙头英伟达业绩连续两季度超出预期，光模块龙头中际旭创 Q2 业绩较 Q1 也有所修复，另一方面，三大运营商资本开支明显向算力方向倾斜，北美云厂商资本开支预期回暖且也将明显向 AI 算力方向倾斜。强劲的 AI 算力需求或将加速本轮算力周期走出底部、回归上行，并为产业链相关企业带来新的业绩增量。

5 商业模式“复刻”型海外映射下的“AI+应用”

相比于硬科技更遵循景气追逐框架，软科技行情受政策与产业趋势、成长空间驱动特征更明显。相比于硬科技，软科技行情与中观景气指标和行业业绩的相关性则要明显更低，且行业业绩的上行往往是滞后于行情启动的，如 2009-2010 年和 2013-2014 年的计算机行情，行情在 2009 年初、2013 年初即已启动，但业绩的实质性验证则分布在 2010 年、2015 年才落地，前期行情更多是受到产业政策或是商业模式变迁预期的驱动，成长空间预期的驱动更为明显。商业模式的优劣是评价行业及个股成长空间的重要指标。

AI 作为重要的生产力提升工具，在各行各业都有广泛落地和深远影响，但由于不同行业特性不同，AI 在不同行业的应用商业模式有所差异。如何在不同“AI+应用”之间进行对比，筛选更优的赛道进行投资是一个重要问题。本文之中，我们在经典的 ROIC-g 商业模式二维分析框架之上结合 AI 软件应用端的独有行业特征，构建 AI 应用端 ROIC-g 商业模式分析框架，对各“AI+应用”赛道进行筛选和对比。

5.1 ROIC-g 商业模式二维分析框架

基于自由现金流折现模型的 ROIC-g 二维模型是一个经典的商业模式分析模型。自由现金流折现模型来看，投入资本回报率（ROIC）、预期增长率（g）和加权平均资本成本（WACC）对于判断的公司价值至关重要，ROIC 用以衡量盈利能力，只有在 ROIC 大于 WACC 的情况下，增长才能增加价值，否则只能维持甚至毁损价值，预期增长率（g）则用以衡量成长性。不同行业具有不同商业模式，反映在财务指标上，即体现为不同 ROIC+g 特征。

按照资本回报率 ROIC 和预期增长率 g 的高低，可以大致划分四种商业模式类型：高 ROIC 高增长率、高 ROIC 低增长率、低 ROIC 高增长率以及低 ROIC 低增长率。

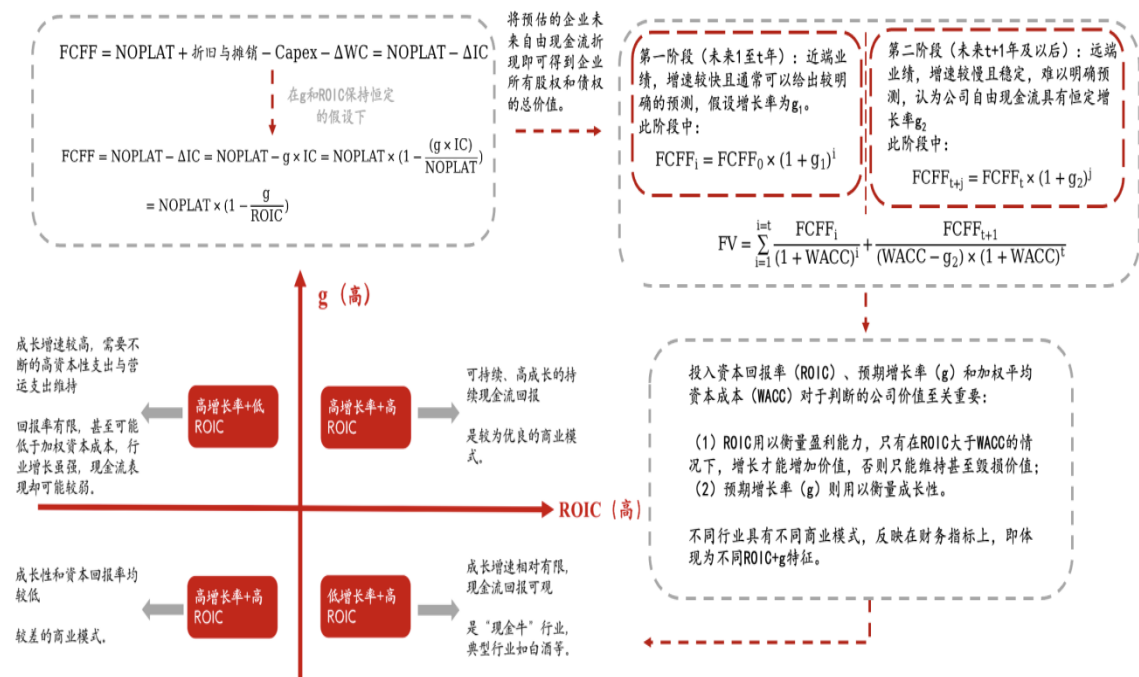
- **高 ROIC+高 g**：此类行业和公司高成长的同时能够获得高回报，具备可持续、高成长的持续现金流回报，是较为优良的商业模式。
- **高 ROIC+低 g**：此类行业和公司虽然成长增速相对有限，但现金流回报可观，是“现金牛”行业，典型行业如白酒等。
- **低 ROIC+高 g**：此类行业和公司成长增速较高，但需要不断的高资本性支出、营运支出维持，回报率有限，甚至可能低于加权资本成本，行业增长虽强，现金流表现却可能较弱。
- **低 ROIC+低 g**：此类行业成长性和资本回报率均较低，是较差的商业模式。

高 g 往往来自于供需缺口，对于科技行业高 g 也往往来自“供给创造需求”，高 ROIC 则往往来自高竞争壁垒。高 g 既可以来自于需求端的上行，驱动力往往来自行业周期或是政策拉动，也可以来自于供给端的急剧收缩引发的供需失衡，而对于科技行业，高 g 还往往来自于一种特殊的情形：科技新产品或商业模式面世之下，供给创造需求。这种情形往往发生在科技行业产业周期拐点时，如 2009-2010 年智能手机增长初期。

而对于 ROIC，行业商业模式壁垒与产业内竞争格局往往是重要的决定因素。强“护城河”、竞争格局较优赛道的个股更容易具备较高的 ROIC。

ROIC 与 g 因素之外，WACC 也是影响企业估值定价的重要因素，提出宏观环境与产业趋势的 beta 因素，细分赛道及个股融资成本的差别很大程度上取决于赛道和公司面临的风险，赛道和公司风险较大、未来不确定性较高时，股权人、债权人往往都会要求更高的资产回报率，会给赛道和公司的估值定价带来一定的负面冲击。

图表 50. ROIC-g 商业模式二维分析框架



资料来源：中银证券

注释：

息税前利润（NOPLAT）：Net Operating Profits Less Adjusted Taxes，即息税前利润

预期增长率（g）：NOPLAT 预期的增长率

经营性长期资产：企业在正常经营过程中持有并使用的长期资产

折旧与摊销：为遵循配比原则将取得长期资产的支出分摊在该长期资产为企业带来收益的多个会计期间内，没有实际上的资金流出。

资本性支出（Capex）：企业为取得长期资产的支出，Capex = 期末经营性长期资产 - 期初经营性长期资产 + 折旧与摊销

营运资本（WC）：Working Capital，企业流动资产和流动负债的差额

投入资本（IC）：Invested Capital，即公司在核心经营活动上已投资的数额。是经营性长期资产和经营性营运资金之和，其增加值即为资本性支出和净追加营运资金之和减去当年折旧与摊销掉的部分

ROIC：投入资本回报率，是息税前利润与经营性长期资产之比。ROIC = NOPLAT/IC

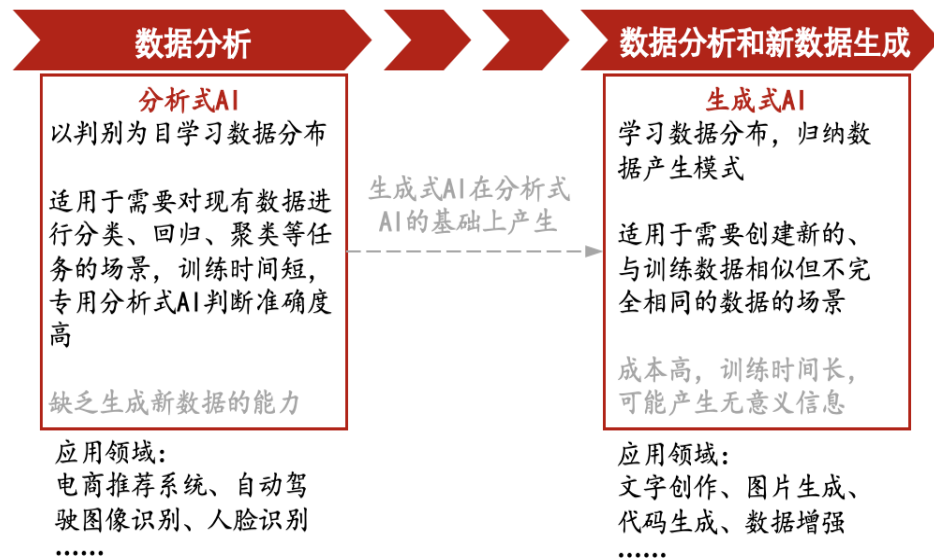
加权平均资本成本（WACC）：是公司获得资金平均所需要支付的利率，即投资者将资金投入给公司时要求的平均回报率，由于投资者要求的回报率和风险正相关，所以也代表公司的整体风险。

5.2 AI 应用端 ROIC-g 商业模式分析框架

AI 模型从技术上可以分为决策式/分析式 AI（Discriminant/Analytical AI）和生成式 AI（Generative AI）两类。前者主要基于对现有事物的分析并进行一定程度的判断和预测，后者则是生成新的知识和内容。两者的根本差异来自于二者在机器学习过程中学习的目的和内容不同。分析式 AI 以判别为目的学习数据分布，根据已有数据进行分析、判断、预测。而生成式 AI 以创造出和训练样本中数据类似的新数据为目的，在学习数据分布之外还对已有数据进行归纳，得出数据产生的模式，并基于这些已有信息进行模仿式的创作，生成全新内容。

在应用上，分析式 AI 适用于需要对现有数据进行分类、回归、聚类等任务的场景，例如图像识别、推荐系统、风险评估等领域。生成式 AI 适用于需要创建新的、与训练数据相似但不完全相同的数据的场景，可以用于文字创作、图像生成以及代码生成等。本轮 chatGPT 引发的人工智能热潮主要创新及突破即集中在生成式 AI（AIGC 领域），也是本轮“AI+应用”产业趋势之中出现产业周期拐点投资机会的重点领域。

图表 51. 分析式 AI 与生成式 AI 对比



资料来源：中银证券

生成式 AI 大模型一般可以分为通用大模型和垂直大模型。通用大模型指使用大量通用数据进行预训练的大模型，即能够处理多种任务和领域的模型，例如 BERT、GPT 等。垂直领域大模型是指在特定的领域或行业中经过训练和优化的大型语言模型，即针对特定领域或任务进行优化设计的模型，例如 MathGPT 等。巨头厂商一般瞄准通用大模型。一方面是将 AI 的能力与自身产品结合，另一方面，通用大模型的适用性较广，能够建立起先发优势。由于算力、大规模数据、高成本阻碍着大部分企业开发通用大模型，但深度定制、垂直场景应用开发等诉求，催生了国内垂直领域大模型的开发，拥有丰富场景数据积累的公司更适合做垂直大模型。

To C 端数据壁垒相对低、行业特征相对弱，接入通用大模型后商业化落地较快，而金融、工业等 To B 端数据壁垒相对高。数据是人工智能的基石，AI 大模型需要海量数据进行训练。生成式 AI 应用按照数据来源可分为 To C 端应用与 To B 端应用，通常 To C 端数据壁垒相对较低，更易通过互联网等公开渠道获得，同时由于行业特征弱，依靠通用大模型即可完成大部分需求，如文本生成、图片生成等，此类产品广泛应用于“AI+IP”、“AI+电商”、“AI+营销”等领域；而相比之下，To B 端数据私密性、专业性远远更高，成熟的 AI 应用往往需要依靠行业垂直大模型，借助大量行业专业数据进行训练，典型的应用如“AI+金融”、“AI+制造”、“AI+游戏”、“AI+医疗”等。

ROIC-g 二维商业模式评估视角来看，B 端更易获得较高的 ROIC。数据壁垒低、行业特征弱的 To C 端“AI+应用”行业科技直接引用通用大模型进行训练和推理，应用落地预计将更快，行业有望率先迎来业绩验证，但同时由于数据壁垒较低，除非公司能在其他方面如品牌壁垒等建立“护城河”，否则公司容易面临较强的竞争压力，行业容易表现出高 g-低 ROIC 的商业模式特征。而另一方面，To B 端“AI+应用”数据壁垒性较强，赛道内公司特别是行业龙头先发优势明显，也更容易维持较优的竞争格局，更易保持相对较高的 ROIC 水平。**成长空间与商业模式角度，我们更看好 B 端“AI+应用”的投资机会。**

图表 52. 垂直大模型与通用大模型对比

	通用大模型	垂直大模型
定义	能够处理多种任务和领域的模型	针对特定领域或任务进行优化设计的模型
优点	适用性广 数据利用率高 学习能力强 效率高	领域专业性强（数据私密性强） 高质量输出 特定任务效果好
缺点	算力需求大 训练和推理成本高 数据质量不佳	适应性低 数据收集和标注困难 更新维护成本大
应用厂商	适合行业巨头厂商： 百度“文心一言” 阿里“通义千问” 科大讯飞“星火” 腾讯“混元”等	适合垂直场景类厂商：（如金融、医疗、教育等场景） 学而思“MathGPT” 彭博“BloombergGPT”

资料来源：中银证券

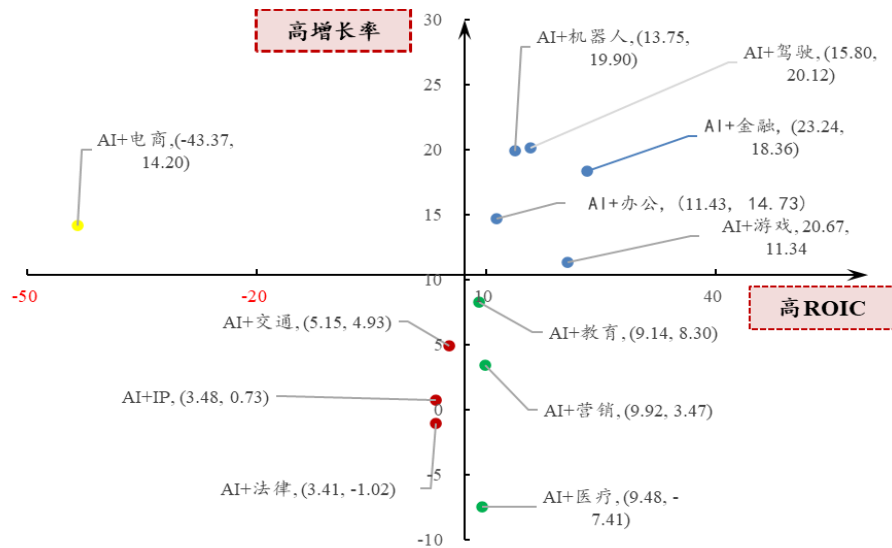
以上思考和结论主要基于逻辑推理。同时，我们也对 12 个主要“AI+应用”赛道进行 ROIC-g 实证分析，以各赛道重点个股（重点个股列表见图表 54）5 年平均 ROIC 的平均值作为 ROIC 指标，以重点个股 5 年归母净利润复合增速的平均值作为 g 指标。ROIC 指标高于 12 个赛道平均水平的赛道为高 ROIC，g 指标高于 12 个赛道平均水平的赛道为高 g。

通过以上分类方法，我们将 12 个“AI+应用”赛道在商业模式层面分为以下四类：

- **高 ROIC-高 g**：“AI+机器人”、“AI+驾驶”、“AI+金融”、“AI+办公”、“AI+游戏”；
- **高 ROIC-低 g**：“AI+教育”、“AI+营销”、“AI+医疗”；
- **低 ROIC-高 g**：“AI+电商”；
- **低 ROIC-低 g**：“AI+IP”、“AI+交通”、“AI+法律”。

实证结果一定程度验证了我们的推理，To B 端“AI+应用”确实更容易获得高 ROIC，部分优质赛道同时兼具高投资回报与高成长，综上，我们建议重点关注：“AI+机器人”、“AI+驾驶”、“AI+金融”、“AI+办公”、“AI+游戏”。

图表 53. AI 应用端 ROIC-g 商业模式分析



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

注释：此处 ROIC 数据以 5 年平均 ROIC 指代，增长率数据以 5 年归母净利润复合增速数据指代，“AI+交通”、“AI+法律”两行业无 5 年归母净利润复合增速数据，以行业 5 年营业收入复合增速数据替代。

图表 54. 12 个“AI+应用”赛道重点个股 ROIC-g 表现

	证券代码	证券名称	投入资本回报率 (ROIC) (单位: %)					五年平均	营收复合增速 (5年) (单位: %)		归母净利润复合增速 (5年) (单位: %)
			2018年	2019年	2020年	2021年	2022年				
AI+办公	688111.SH	金山办公	27.62	11.02	12.77	12.31	11.29	15.00	38.83		39.13
	688095.SH	福昕软件	13.97	24.28	6.71	1.51	-0.06	9.28	21.32		--
	300624.SZ	万兴科技	18.26	11.98	14.35	2.40	3.03	10.00	20.36		-9.67
行业平均								11.43	26.84		14.73
AI+教育	300559.SZ	佳发教育	16.89	22.14	18.72	7.08	6.20	14.21	16.51		-1.17
	300248.SZ	新开普	5.72	8.88	9.69	7.93	5.17	7.48	6.81		-1.24
	002955.SZ	鸿合科技	22.12	14.16	2.64	5.19	11.10	11.04	4.69		14.15
	300235.SZ	方直科技	2.09	5.25	4.87	3.47	3.46	3.83	1.41		21.47
行业平均								9.14	7.35		8.30
AI+金融	300033.SZ	同花顺	19.48	24.49	33.93	27.92	21.48	25.46	20.35		18.44
	600570.SH	恒生电子	20.44	35.65	20.95	16.85	11.18	21.01	19.52		18.28
行业平均								23.24	19.93		18.36
AI+电商	002291.SZ	遥望科技	0.18	4.33	0.56	-13.12	-4.27	-2.46	21.00		4.51
	002315.SZ	焦点科技	3.04	7.97	6.91	8.27	10.07	7.25	3.82		32.65
	300792.SZ	壹网壹创	42.55	25.33	22.15	15.32	6.48	22.37	16.91		5.49
	8083.HK	中国有赞	-20.03	-16.47	-7.64	-96.42	-18.71	-31.85	48.42		14.16
	2013.HK	微盟集团	84.82	-1,018.22	-60.82	-24.77	-41.67	-212.13	28.06		--
行业平均								-43.37	23.64		14.20
AI+营销	300058.SZ	蓝色光标	3.91	6.91	6.28	4.42	-19.69	0.36	19.22		--
	301171.SZ	易点天下	18.08	20.38	17.44	15.38	9.99	16.26	5.08		0.12
	605168.SH	三人行	45.41	50.24	32.98	25.93	26.79	36.27	49.44		49.76
	600986.SH	浙文互联	3.68	-44.10	2.11	5.99	1.53	-6.16	9.25		-29.46
	300612.SZ	宣亚国际	4.73	2.51	-7.64	2.62	12.19	2.88	17.04		-6.53
行业平均								9.92	20.01		3.47
AI+IP	601928.SH	凤凰传媒	9.62	9.35	9.71	12.59	9.79	10.21	4.23		12.29
	300788.SZ	中信出版	18.84	18.15	14.44	11.18	5.53	13.63	7.21		-7.01
	601900.SH	南方传媒	11.62	12.02	10.96	9.68	10.41	10.94	11.51		9.06
	300133.SZ	华策影视	2.28	-17.73	5.59	5.30	4.94	0.08	-13.95		-8.69
	300251.SZ	光线传媒	13.68	9.83	3.10	-3.27	-7.68	3.13	-16.35		--
	300364.SZ	中文在线	-60.39	-32.18	3.08	5.41	-20.71	-20.96	10.48		11.87
	603533.SH	掌阅科技	13.26	13.68	17.95	6.70	2.05	10.73	9.15		-14.18
	0772.HK	阅文集团	5.48	5.36	-24.21	10.64	3.31	0.12	13.24		1.81
行业平均								3.48	3.19		0.73
AI+游戏	0700.HK	腾讯控股	19.89	17.27	20.04	21.82	17.49	19.30	18.46		21.36
	NTES.O	网易	11.06	30.96	13.41	15.49	16.39	17.46	12.27		13.69
	002624.SZ	完美世界	16.49	13.78	12.73	2.84	11.26	11.42	-0.66		-1.76
	603444.SH	吉比特	26.55	26.29	28.85	31.63	30.24	28.71	29.12		19.10
	300418.SZ	昆仑万维	10.83	17.20	52.59	13.26	9.09	20.59	6.63		2.91
	002555.SZ	三七互娱	14.00	29.65	36.48	29.87	22.73	26.55	21.53		12.76
行业平均								20.67	14.56		11.34
AI+机器人	002747.SZ	埃斯顿	3.82	2.19	3.54	2.60	2.90	3.01	29.24		12.31
	688255.SH	凯尔达	8.81	10.55	34.31	8.81	3.30	13.15	-0.65		1.79
	688017.SH	绿的谐波	14.96	9.59	7.02	10.54	7.47	9.92	20.47		26.16
	688160.SH	步科股份	19.88	20.78	15.93	11.64	12.74	16.19	11.84		25.45
	688686.SH	奥普特	46.47	44.08	17.04	12.52	12.20	26.46	30.40		33.78
行业平均								13.75	18.26		19.90
AI+驾驶	300088.SZ	长信科技	10.25	10.87	10.14	9.89	6.72	9.57	-8.48		4.54
	002906.SZ	华阳集团	0.45	1.98	4.61	6.76	7.37	4.23	6.24		6.32
	300496.SZ	中科创达	7.82	10.81	12.25	11.65	9.80	10.46	36.19		58.01
	002920.SZ	德赛西威	9.41	6.79	11.17	14.66	15.60	11.53	19.96		13.94
	300458.SZ	全志科技	5.70	6.13	8.72	18.07	6.67	9.06	4.74		64.86
	002405.SZ	四维图新	6.84	4.46	-3.89	1.20	-2.74	1.17	9.19		--
	002284.SZ	亚太股份	0.17	-2.10	0.36	0.98	1.38	0.16	-1.10		-4.02
	002236.SZ	大华股份	14.72	16.59	17.33	11.91	7.00	13.51	10.16		-0.46
	600741.SH	华域汽车	13.63	10.10	7.38	8.09	8.89	9.62	2.41		1.91
	603596.SH	伯特利	10.92	14.35	14.96	12.27	12.53	13.01	18.02		20.33
	601689.SH	拓普集团	8.58	4.94	6.62	8.42	9.45	7.60	25.73		18.16
	XPEV.N	小鹏汽车	457.74	164.47	-30.96	-12.15	-20.43	111.73	126.17		25.33
	002594.SZ	比亚迪	2.05	1.11	3.07	2.16	10.26	3.73	31.98		32.52
行业平均								15.80	21.63		20.12
AI+交通	600728.SH	佳都科技	5.30	10.63	1.19	3.80	-3.19	3.55	4.36		--
	002373.SZ	千方科技	12.22	10.93	8.89	5.04	-3.35	6.75	5.50		--
行业平均								5.15	4.93		
AI+医疗	300451.SZ	创业慧康	9.15	11.82	9.00	8.84	0.88	7.94	5.78		-23.55
	300253.SZ	卫宁健康	9.84	10.96	11.09	6.78	1.72	8.08	20.77		-13.89
	002777.SZ	久远银海	14.15	14.47	12.73	11.58	9.20	12.43	13.19		15.19
行业平均								9.48	13.25		-7.41
AI+法律	300271.SZ	华宇软件	12.28	11.31	4.01	3.65	-14.23	3.41	-1.02		--

资料来源: 同花顺 iFinD, 中银证券

5.3 重点“AI+应用”景气追踪体系

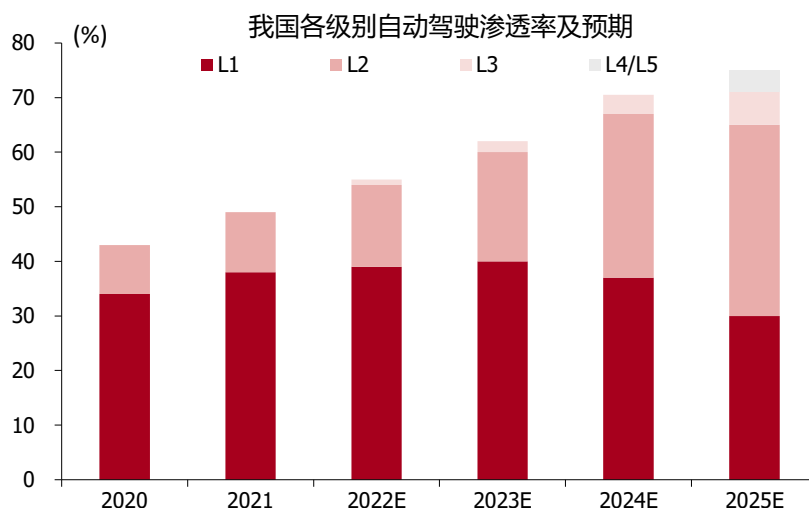
5.3.1 “AI+驾驶”

“电动化上半场，智能化下半场”，智能驾驶配置正当时。科技行业的产业趋势进展常常以硬件设施为基础，在硬件设施渗透率达到一定水平后，软件应用端开始蓬勃发展，进而带动软硬科技交替上行。如 2012 年前后，智能手机渗透率达到 50% 左右的较高水平，带动移动端各类软件应用如游戏、短视频及各类“互联网+”应用加速发展。

这一特征呈现在汽车领域，则有望表现出“电动化上半场，智能化下半场”的产业趋势。e 天生具有智能化的基因，而高级别汽车智能化的全面落地也需要成熟的配套“三电”系统。截至 2022 年 9 月，电动车渗透率已经达到约 30%，具备了一定的普及度和产品成熟度，而汽车智能化也迎来了政策与技术的双催化，“智能化下半场”商业化进程正在加速。

汽车智能化进入政策与技术双催化期。技术层面，我国 L3 级别自动驾驶渗透率正在加速提升，特别是 2023 年以来，AI 助力下智能驾驶正处于产业周期的重要拐点，进入城市自动驾驶商业化元年。而从政策角度来看，一直以来相关法律法规方面的空白是限制智能汽车发展的重要痛点之一，2022 年下半年以来，智能驾驶相关政策及法律法规、制度标准加速出台，智能驾驶逐步从试点转向商业化落地。

图表 55. 2023 年-2025 年，L2 渗透率有望稳步提升，L3 渗透率有望显著成长



资料来源：亿欧智库，智研咨询，中银证券

“AI+驾驶”可关注重点海外映射公司特斯拉自动驾驶系统技术进展及开放授权情况，国内重点厂商如小鹏、华为等智能驾驶特别是城市 NOA 商业化落地情况，以及智能驾驶政策进展和相关产业标的业绩验证。此外，中短期来看，新能源汽车销售特别是智能驾驶重点车型如小鹏 G6 等对于智能驾驶产业链景气度也有较大影响，需重点关注。

（1）海外映射：特斯拉 FSD 自动驾驶技术进展及开放授权情况

2014 年首次推出以来，特斯拉自动驾驶系统经历多次迭代，算力算法不断优化。2013 年，马斯克首次公开讨论自动驾驶系统，并表示希望将自动驾驶系统运用在汽车中。次年 9 月，特斯拉推出 Autopilot 自动辅助驾驶系统，并开始为其电动车配备支持自动驾驶的初版硬件 HW1，该自动驾驶系统为特斯拉与 Mobileye 公司合作开发完成，算法和芯片均由 Mobileye 提供。2016 年 10 月，特斯拉开始在新生产的所有电动车上配备硬件版本 HW2，基于英伟达 DrivePX2，并使用自研自动驾驶算法。2019 年 4 月，特斯拉推出由特斯拉全栈自研的计算机系统 HW3.0，搭载两块自研无人驾驶芯片 FSD，算力从 HW2 的 10+TOPS 提升约十倍至 144TOPS。2020 年 10 月，特斯拉推出 FSD beta 版软件，即 Full self-driving，相比于之前 2014 年推出的 Autopilot 系统，FSD 的目标是使特斯拉电动车实现完全自动驾驶功能，FSD Beta 软件历经多次迭代，目前已经更新至 FSD Beta v11，在 v11 版本中特斯拉自动系统第一次在高速公路上启用 FSD Beta，实现了使用单一软件堆栈进行高速公路和城市道路的驾驶。

特斯拉最新自动驾驶计算机系统 HW4 开始交付，FSD v12 将作为正式版推出。硬件方面，目前特斯拉最新的自动驾驶计算机系统 HW4 已经开始在加州弗里蒙特工厂生产的部分 Model Y 车型上安装交付。FSD 软件方面，预计尚未推出的 FSD v12 将会使用端到端的全数据驱动 AI，不再依赖传统的高精地图和导航数据，2023 年 6 月 27 日，马斯克在推特上表示 FSD 软件或将于 FSD v12 结束“测试版”阶段。

9 月初，特斯拉美国官网更新了 FSD 的套餐价格。从之前的 1.5 万美元，下调到 1.2 万美元。同时加拿大官网也进行了调价，从 1.95 万加元降至 1.6 万加元。FSD 订阅价格仍保持不变；同时还去掉了城市街道自动驾驶功能后面的“即将推出”字样，这意味着该功能已正式推出。不过由于政策和监管的不同，目前 FSD 暂未进入中国市场。

特斯拉表示愿意授权 FSD 给其他车企使用，若 FSD 软件正式结束“测试阶段”且开放授权，将有望加速推广自动驾驶普及。6 月 6 日，马斯克表示特斯拉核心技术 AP 辅助驾驶和 FSD 完全自动驾驶将对其他车企开放授权，并于第二季度的财报会上公开证实特斯拉正在与一家“主要 OEM”就授权其 FSD 进行“早期谈判”。类似之前特斯拉制定 NACS 充电标准，开放授权这一行为可能会加速推广自动驾驶的普及，带动智能驾驶产业链景气度。

图表 56. 特斯拉 FSD 自动驾驶技术进展及开放授权情况



资料来源：中国汽车工业协会，微博，Pconline，Geekcar，搜狐网，Autolab，IT之家，界面新闻，IT之家，中银证券

(2) 智能驾驶系统特别是城市 NOA 落地情况

NOA 指“导航辅助驾驶”，此前各车企 NOA 主要为高速 NOA，工况较为单一，复杂程度低，相比之下城市 NOA 场景更加复杂，需执行狭窄道路通行、行人礼让、掉头行驶、自动变道超车、自动绕障、自主过环岛等多种高级辅助驾驶功能。2022 年 9 月，小鹏汽车首先在广州推送城市 NGP 功能，目前已在北上广深四地开放城市 NGP 功能，并将在 2023 年内开放全国范围内 50 个主要城市，预计 2024 年 XNGP 能在全中国 200 个城市开放。数据显示，7 月 4 日至 7 月 10 日，小鹏城市 NGP 北京全量推送首周的总使用里程达到 16914 公里，城市 NGP 高频用户渗透率 99.31%，里程渗透率 98.97%，时长渗透率达到 98.91%，被动接管次数为每千公里 3.3 次。小鹏之外，6 月 17 日，理想宣布即将在北京上海开始不依赖高精地图的城市 NOA 功能内测，并在下半年向用户开放通勤 NOA 功能。7 月 10 日，蔚来 NOP+ 增强领航辅助功能在北京五环内的高速公路和城市快速路上线。各厂商城市智能驾驶商业化进程均在加速。

图表 57. 国内各家车企 NOA 对比

车型	是否依赖高精地图	开放城市（截至 2023 年 8 月份）	无图方案推出时间	后续落地计划	主要产业进展
G9Max、P7iMax、G6Max	是	广州、深圳、上海、北京	2023 年下半年	2023 年 50 城、2024 年 200 城	2022 年 9 月，小鹏汽车首先在广州推送城市 NGP 功能，目前已在北上广深四地开放城市 NGP 功能，并将在 2023 年内开放全国范围内 50 个主要城市，预计 2024 年 XNGP 能在全中国 200 个城市开放。数据显示，7 月 4 日至 7 月 10 日，小鹏城市 NGP 北京全量推送首周的总使用里程达到 16914 公里，城市 NGP 高频用户渗透率 99.31%，里程渗透率 98.97%，时长渗透率 98.91%，被动接管次数为每千公里 3.3 次。
问界 M5 智驾版、问界 M7、阿维塔 11 全系列、极狐阿尔法 S 全新 Hi 版	是	深圳、广州、上海、杭州	2023 年第三季度	近三季 15 城、年底全国范围开通	9 月初，多位汽车博主爆料称，华为 ADS 2.0 已经调整了原本年底 45 城的开城规划，将于年底开通全国所有城市。
L7 Max、L8 Max、L9 Max	否	北京顺义部分地区	/	9 月在包括北上广深在内的 10 城开启内测，11 月 50 城，12 月 100 城	2023 成都车展于 8 月 25 日正式开幕，理想汽车宣布将在今年 9 月份推出通勤 NOA，率先向早鸟用户开启内测，理想汽车计划通勤 NOA 将首先覆盖包括北上广深在内的 10 个城市，到 2024 年的第二季度将推送全量的 AD Max 用户。
魏牌摩卡 DHT-PHEV 和 蓝山	否	无	/	2024 年落地百城	4 月 11 日消息，AI 自动驾驶企业毫末智行在第八届 HAOMO AI DAY 上宣布，城市 NOH 即将量产上车，毫末将于 2024 年落地百城 NOH。
/	是	无	2023 年年底	/	2023 年 8 月 14 日，工信部发布的最新一期新产品公示，其中包括“极越 01”，“极越 01”由吉利控股集团和百度集团共同打造，9 月 12 日消息，据极越官方透露，极越 01 首批量产车将于 9 月 19 日在吉利杭州湾智慧工厂下线，该车将进入批量生产阶段，预计将于今年第四季度开启交付。
腾势 N7	是	无	未知	/	7 月 3 日晚间，腾势旗下新车腾势 N7 正式上市，共推出后驱、四驱两种动力形式的六个版本车型，售价区间为 30.18 万元-37.98 万元，但 8 月腾势 N7 销售表现平庸，销量仅 1480 辆。
旗下所有车型	是	北京	未知	/	7 月，蔚来高速 NOP+ 增强领航辅助 Beta 版升级为正式版并开启订阅；蔚来 NOP+ 增强领航辅助功能在北京五环内的高速公路和城市快速路上线。至此，蔚来 NOP+ 在北京二环、三环、四环、五环等城市环路及快速路、高速公路实现了全覆盖。

资料来源：各车企官网，中银证券

（3）智能驾驶政策落地情况

一直以来相关法律法规方面的空白是限制智能汽车发展的重要痛点之一，2022 年下半年以来，相关法律法规落地加速，2022 年 6 月的党的十八大以来工业和信息化发展成就发布会上，工业和信息化部副部长辛国斌表示：“2021 年示范区自动驾驶模式下，真实道路测试的总里程约 308 万公里，可统计的事故有 21 起，平均每 14.7 万公里发生一次”，该数据处于国际先进水平，辛国斌进一步表示将“出台自动驾驶的功能要求、信息安全等重要标准，并适时开展准入试点，推动智能网联汽车产业发展”。深圳、上海等地先后出台管理条例，11 月工业和信息化部会同公安部组织起草了《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知（征求意见稿）》。

6 月 21 日，工信部副部长辛国斌在发布会上表示，将启动智能网联汽车准入和上路通行试点，组织开展城市级“车路云一体化”示范应用，支持有条件的自动驾驶，7 月 26 日，工信部等两部门联合发布《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2023 版）》，提出截至 2025 与 2030 年分别制修订 100、130 项以上智能网联汽车相关标准，并提出细化智能网联汽车框架。政策态度上，监管部门表达了对于汽车智能化商业落地积极和支持导向，政策趋势上，智能驾驶开始逐步从试点转向商业化落地。

图表 58. 2022 年下半年以来智能网联汽车政策加速落地

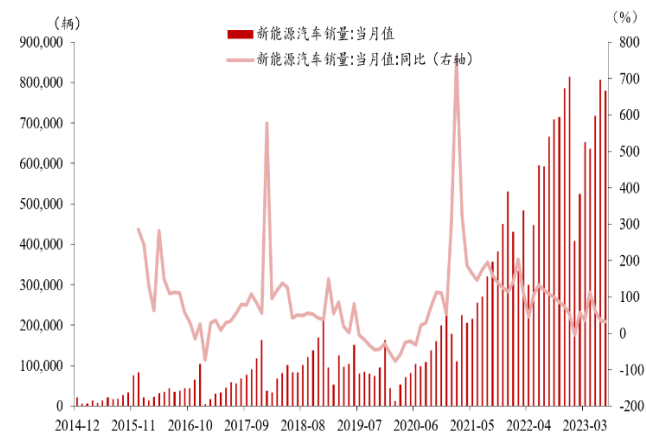
时间	政策	具体内容
2018-01	《智能汽车创新发展战略》 (征求意见稿)	到 2020 年, 中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、路网设施、法规标准、产品监管和信息安全体系框架基本形成。智能汽车新车占比达到 50%, 中高级别智能汽车实现市场化应用, 重点区域示范运行取得成效。智能道路交通系统建设取得积极进展, 大城市、高速公路的车用无线网络 (LTE-V2X) 覆盖率达到 90%, 北斗高精度时空服务实现全覆盖。到 2025 年, 中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、路网设施、法规标准、产品监管和信息安全体系全面形成。新车基本实现智能化, 高级别智能汽车实现规模化应用。“人-车-路-云”实现高度协同, 新一代车用无线网络 (5G-V2X) 基本满足智能汽车发展需要。
2018-12	《车联网 (智能网联汽车) 产业发展行动计划》	到 2020 年, 将实现车联网 (智能网联汽车) 产业跨行业融合取得突破, 具备高级别自动驾驶功能的智能网联汽车实现特定场景规模应用, 车联网用户渗透率达到 30% 以上, 新车驾驶辅助系统 (L2) 搭载率达到 30% 以上, 联网车载信息服务终端的新车装配率达到 60% 以上, 智能道路基础设施水平明显提升。
2020-02	《智能汽车创新发展战略》	到 2025 年, 中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成。展望 2035 到 2050 年, 中国标准智能汽车体系全面建成、更加完善。
2020-11	《智能网联汽车技术路线图 2.0》	到 2025 年, PA (部分自动驾驶)、CA (有条件自动驾驶) 级智能网联汽车市场份额超过 50%, HA (高度自动驾驶) 级智能网联汽车实现限定区域和特定场景商业化应用; 到 2030 年, PA、CA 级智能网联汽车市场份额超过 70%, HA 级智能网联汽车市场份额达到 20%, 并在高速公路广泛应用、在部分城市道路规模化应用; 到 2035 年, 中国方案智能网联汽车技术和产业体系全面建成、产业生态健全完善, 整车智能化水平显著提升, HA 级智能网联汽车大规模应用。
2022-05	《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》	国内首部关于智能网联汽车管理的法规, 规定了深圳经济特区范围内智能网联汽车的道路测试和示范应用、准入和登记、使用管理等相关活动。明确规定列入产业目录的智能网联汽车, 经过公安机关交通管理部门登记后, 方可上道路行驶。
2022-06	党的十八大以来工业和信息化发展成就发布会	工信部表示将出台自动驾驶的功能要求、信息安全等重要标准, 并适时开展准入试点, 推动智能网联汽车产业发展。
2022-08	《上海市加快智能网联汽车创新发展实施方案》	到 2025 年, 本市初步建成国内领先的智能网联汽车创新发展体系。产业规模力争达到 5000 亿元, 具备组合驾驶辅助功能 (L2 级) 和有条件自动驾驶功能 (L3 级) 汽车占新车生产比例超过 70%, 具备高度自动驾驶功能 (L4 级及以上) 汽车在限定区域和特定场景实现商业化应用。
2022-11	《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知 (征求意见稿)》	在全国智能网联汽车道路测试与示范应用工作基础上, 遴选符合条件的道路机动车辆生产企业及具备量产条件的搭载自动驾驶功能的智能网联汽车产品, 开展准入试点, 引导智能网联汽车生产企业和车辆使用主体加强能力建设。
2022-11	《上海市浦东新区促进无驾驶人智能网联汽车创新应用规定》	无驾驶人智能网联汽车经安全性自我声明确认的, 可以向公安机关交通管理部门申领车辆号牌; 取得车辆号牌的, 可以上道路行驶; 经交通部门审核同意的, 方可从事道路运输示范运营活动。
2023-07	《国家车联网产业标准体系建设指南 (智能网联汽车) (2023 版)》	截至 2025 与 2030 年分别制修订 100、130 项以上智能网联汽车相关标准。构建包括智能网联汽车基础、技术、产品、试验标准等在内的智能网联汽车标准体系, 充分发挥标准对智能网联汽车产业关键技术、核心产品和功能应用的基础支撑和引领作用

资料来源: 国家发展和改革委员会、中国政府网、国家法律法规数据库、中国新闻网、央广网、上海市人民政府、工业和信息化部, 中银证券

(4) 新能源汽车及重点智能汽车销售情况

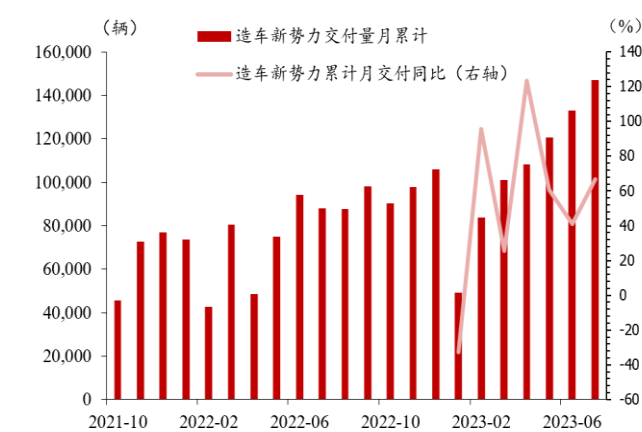
7 月新能源汽车销量同比增长 31.5%, 在 2022 年 Q3 高基数的影响下维持稳健, 其中造车新势力交付较 6 月有所回暖, 同比增速较高, 达到 66.8%。

图表 59. 7 月新能源汽车销量同比增长 31.5%



资料来源: 同花顺 iFinD, 中银证券

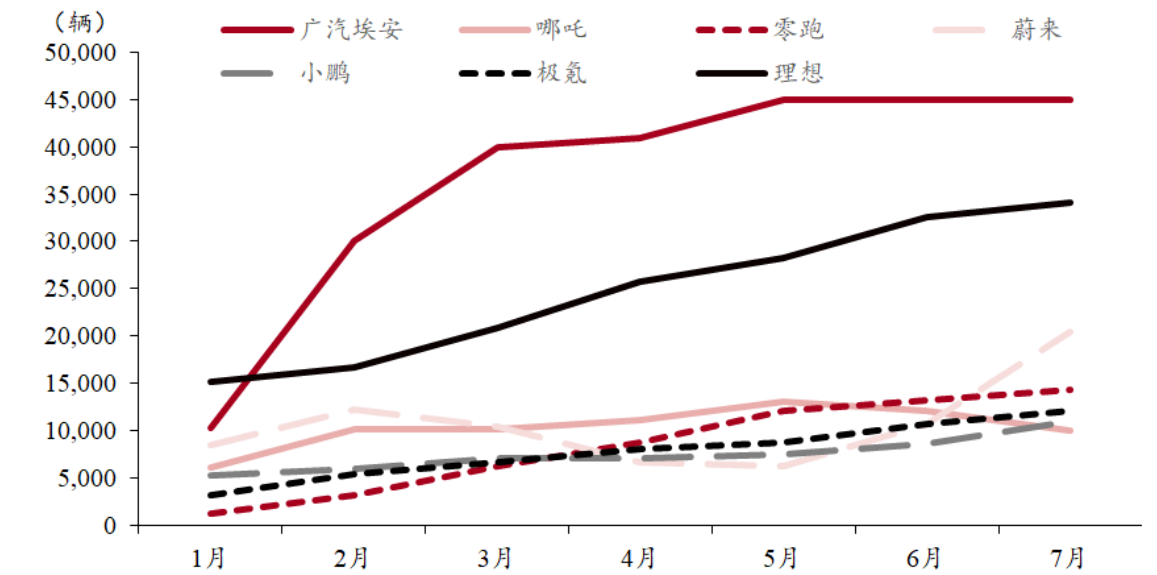
图表 60. 7 月造车新势力交付较 6 月有一定回暖



资料来源: 同花顺 iFinD, 中银证券

重点车型来看，蔚来在全新 ES6 的带动下表现相对亮眼。而作为搭载了行业唯一量产的高阶智能辅助驾驶系统 XNGP 的首款车型，小鹏 G6 订单表现亮眼，自 6 月 9 日发布预售至 6 月 29 日正式上市在 20 天左右的时间里收获约 35000 份订单，小鹏汽车总裁顾宏地表示预计小鹏 G6 将帮助公司在三季度将月销量增加到 15000 辆，并在四季度增加到 20000 辆以上，2023 年上半年以来小鹏汽车销售相对弱势，3-6 月平均销量约为 7551 辆/月，小鹏 G6 的上市或将扭转这一趋势。

图表 61. 7 月蔚来销售表现亮眼

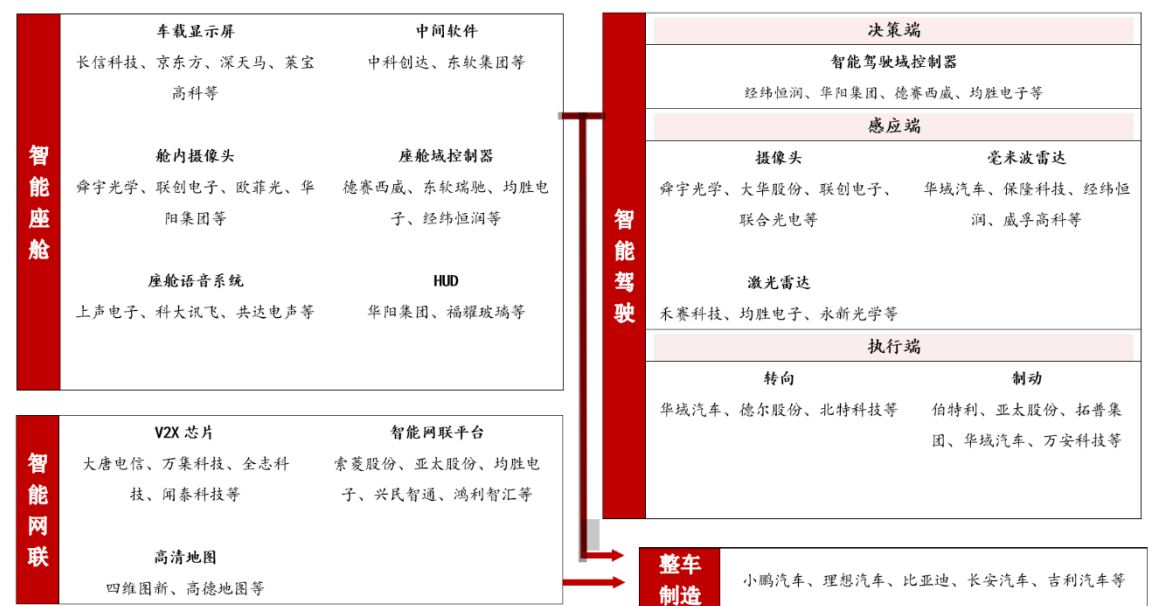


资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

(5) 重点公司业绩

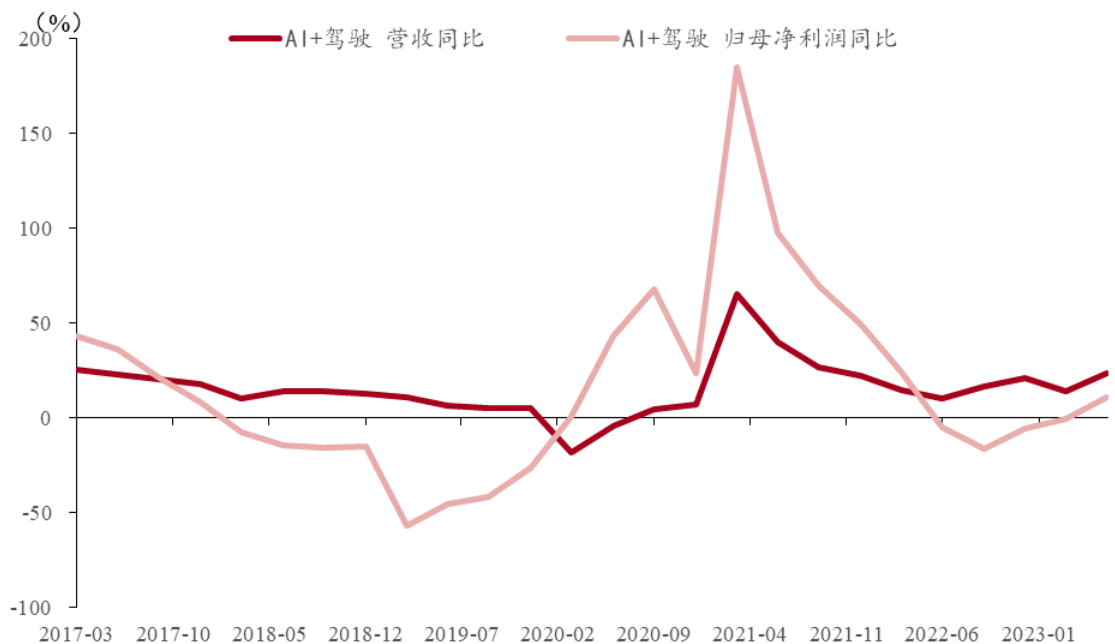
“AI+驾驶”产业链复杂，也涉及智能座舱、智能驾驶、智能网联等在内的多个系统，相关公司众多。总体来看，2023 年上半年“AI+驾驶”产业链业绩较 Q1 有所修复。

图表 62. 智能驾驶产业链



资料来源：公司公告，中银证券

图表 63. “AI+驾驶”产业链业绩相较 Q1 有所修复

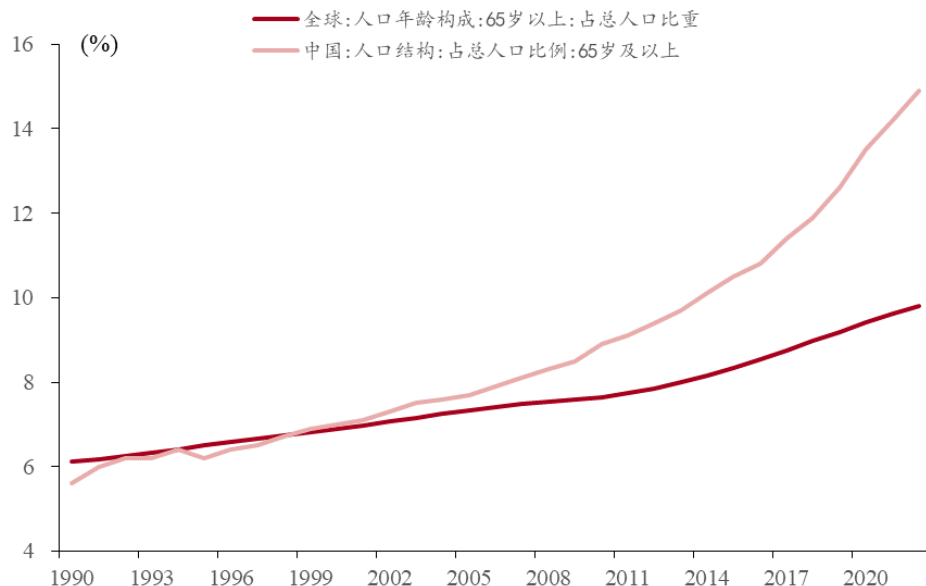


资料来源：公司公告，中银证券

5.3.2 “AI+机器人”

人口红利逐步消退、老龄化日益加剧的大背景下，机器人产业有着较大的需求潜力和成长空间。此前，工业机器人、特种机器人在各个细分场景已有广泛应用，而适用于养老、家庭等更丰富 C 端场景的 AI 服务机器人则仍是具备相当想象空间的蓝海。

图表 64. 中国人口老龄化加速



资料来源：wind，中银证券

技术奇点已至，人型机器人正处于 0-1 阶段，国内外多家厂商产品或将于 2023 年底-2024 年开启商业化落地。长久以来，交互能力、精细操作能力以及不菲的定价是限制机器人产业发展特别是人型机器人的主要痛点，但近期产业趋势拐点已然出现，最近面世的机器人在交互能力、精细操作能力都迎来重大提升，定价也显著降低，同时多家厂商已预期相关机器人产品将于 2023 年底-2024 年商业化落地或量产。整体来看，人型机器人正处于科技行业的 0-1 阶段，类似 08-09 年的智能手机与 12-16 年新能源汽车。

智能手机与新能源汽车的 0-1 阶段，虽未有销量和渗透率的高增，行业在技术突破的驱动下也有明显的超额收益。2007 年 1 月 9 日第一台 iPhone 发布，并于同年 6 月 29 日正式发售，同年安卓(Android)系统于 11 月 5 日发布。2008 年 7 月 11 日，App Store 正式上线。2010 年 6 月，具有划时代意义的产品 iPhone4 发布，智能手机渗透率才开始进入高速提升阶段。2008-2009 年，智能手机相关技术和产品虽已有一定突破，但渗透率和销量仍处于较低水平，而行业在此区间已有较为明显的超额收益。2012 年纯电豪华轿跑 model S、纯电 SUV model X 先后发布，但定价均较为高端，在百万元人民币上下，电动车渗透率始终处于 1% 以下。其后今年，随着自动化生产技术的提升、锂离子电池质量的提高，电车成本不断下行，2016 年 model 3 发布，定价终于控制在了 30 万上下相对平价的区间，其后电车渗透率开始加速提升。2012-2016 年新能源汽车渗透率和销量仍处于较低水平，但行业行情已有一定反映。

图表 65. 2008-2010 年智能手机未放量时也有较优表现



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

图表 66. 2012-16 年新能源车 0-1 阶段行业有明显超额收益



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

机器人作为典型的高端制造业，产业链构成复杂、零部件众多。“AI+机器人”重点关注机器人产品技术进展、商业化落地、政策支持以及相关产业标的业绩验证。

(1) 国内外厂商人型机器人商业化进展

长久以来，交互能力、精细操作能力以及不菲的定价是限制机器人产业发展特别是人型机器人的主要痛点，但近期产业趋势拐点已然出现：语言大模型、机器视觉模型加持下，人型机器人交互能力有望获得重大提升，近期发布的人型机器人如特斯拉 Optimus、傅利叶 GR-1、达闼 XR-4 等在运动能力上也都有了明显的提升，并且相较于此前波士顿动力 Altas、英国 Engineer Art Ameca 人型机器人动辄十数万甚至百万美元的价格，近期发布的人型机器人价格有明显下降，如特斯拉 Optimus 定价约 2 万美元、智元机器人的远征 A1 预计成本在 20 万元以内。

国内外多家厂商人型机器人产品或将于 2023 年底-2024 年开启商业化落地。马斯克预计 2024 年 Optimus 将在特斯拉工厂进行实用性测试，并从 2024 年开始投入到真正的生产活动中。傅利叶 GR-1 预计 2023 年底量产发售、宇数科技 H1 预计 2023 年 Q4 对外发售，智元机器人的远征 A1 也预计在 2024 年进入商业化落地。

图表 67. 重点人型机器人最新进展

	研发公司	发布时间	价格	用途	主要特点与最新进展	
	Atlas	美国 波士顿动力	2013年7月首次公开亮相	未商业化，成本约200万美元	搜索、救援任务	采用液压驱动，结合先进的运动控制和环境感知力使Atlas运动能力极强，可以做出翻腾、跳跃、腾空等高难度动作，但液压驱动高成本、高能耗。
	Ameca	英国 Engineered Arts	2021年12月8日	13.3万美元	娱乐，生活服务	全身44个自由度，具有逼真的人类外观，可以做出多种表情。目前已接入GPT-4，交流能力进一步增强。
	CyberOne	中国 小米	2022年8月11日	预计成本约60-70万元人民币	生活服务	全身21个自由度；搭载小米自研MiSense视觉模组，具有完整的三维空间感知能力，从而实现更强的身份、手势和表情识别。
	Optimus	美国 Tesla	2022年10月1日	预计2万美元	工业、生活服务	全身28个自由度；2023年股东大会特斯拉展示Optimus最新型号，运动能力相比2022年时大幅提升。可以通过车载摄像头和传感器，发现并记忆周边的环境，且可以完成物品分类、抓取小物件等较为复杂的动作。预期2024年可以投入应用。
	GR-1	中国 傅利叶	2023年7月12日	暂未公布	工业、医疗、科研、生活服务	全身40个自由度，运动能力较强，具备快速行走、敏捷避障、稳健上下坡、抗冲击干扰等运动功能，预计2023年年底量产发售。
	H1	中国 宇树科技	2023年8月15日	预计低于9万美元	工业、生活服务	全身19个自由度，使用宇树自研关节电机M107，全球同赛规格机器人中功率性能最高，稳定性和运动控制算法优秀，接入语言大模型，预计2023年Q4对外发售。
	远征A1	中国 智元机器人	2023年8月18日	预计成本在20万人民币以内	工业、生物医药、生活服务	全身49个自由度，使用自研PowerFlow关节电机，姿态平稳，动作灵活。搭载智元WorkGPT。预计明年进入商业化落地。
	XR-4	中国 达闼机器人	2023年8月机器人大会上首次亮相，预计2024年正式发布	暂未公布	生活服务	全身60个自由度，运动灵活；支持实时接入达闼云端大脑，通过多模态大模型RobotGPT赋能。

资料来源：搜狐网，人民政协网，腾讯网，傅利叶智能官网，中国经济新闻网，中银证券

（2）机器人产业政策情况

2023 年以来，机器人产业政策不断强化、密集出台。2023 年 1 月，《“机器人+”应用行动实施方案（2022-2025 年）》印发，提出到 2025 年，制造业机器人密度较 2020 年实现翻番，2023 年 6 月 28 日北京市政府印发《北京市机器人产业创新发展行动方案（2023—2025 年）》，服务机器人、特种机器人行业应用深度和广度显著提升。随后，各城市也纷纷提出机器人产业发展政策，如北京提出到 2025 年，本市机器人产业创新能力大幅提升，培育 100 种高技术高附加值机器人产品、100 种具有全国推广价值的应用场景，万人机器人拥有量达到世界领先水平，全市机器人核心产业收入达到 300 亿元以上，并提出要聚焦发展机器人“1+4”产品体系，加紧布局人形机器人，8 月北京进一步出台《北京市促进机器人产业创新发展的若干措施》。上海则在其《上海市推动制造业高质量发展三年行动计划（2023-2025 年）》中提出工业机器人使用密度力争达到 360 台/万人。

图表 68. 支持机器人产业发展相关政策

时间	政策	内容
2021 年 12 月	《“十四五”机器人产业发展规划》	提出到 2025 年，我国成为全球机器人技术创新策源地、高端制造集聚地和集成应用新高地。一批机器人核心技术和高端产品取得突破，整机综合指标达到国际先进水平，关键零部件性能和可靠性达到国际同类产品水平。
2022 年 7 月	《上海市促进智能终端产业高质量发展行动方案（2022-2025 年）》	提出要推进智能机器人核心技术突破，支持工业机器人品牌发展壮大，加速服务机器人规模化应用，举办服务机器人创新发展大会等活动，建设上海市智能机器人展示中心。
2023 年 1 月	《“机器人+”应用行动实施方案》	提出到 2025 年，制造业机器人密度较 2020 年实现翻番，服务机器人、特种机器人行业应用深度和广度显著提升，机器人促进经济社会发展能力明显增强。聚焦 10 大应用重点领域，突破 100 种以上机器人创新应用技术及解决方案，推广 200 个以上具有较高技术水平、创新应用模式和显著应用成效的机器人典型应用场景，开展“机器人+”应用创新实践。
2023 年 5 月	《深圳市加快推动人工智能高质量发展高水平应用行动方案（2023—2024 年）》	提出加强科技研发攻关，开展通用型具身智能机器人的研发和应用，加快组建广东省人形机器人制造业创新中心；发挥粤港澳大湾区制造业优势，开展人形机器人规模化应用。
2023 年 6 月	《北京市机器人产业创新发展行动方案（2023—2025 年）》	提出到 2025 年，本市机器人产业创新能力大幅提升，培育 100 种高技术高附加值机器人产品、100 种具有全国推广价值的应用场景，万人机器人拥有量达到世界领先水平，形成创新要素集聚、创新创业活跃的发展生态；全市机器人核心产业收入达到 300 亿元以上，打造国内领先、国际先进的机器人产业集群。
2023 年 6 月	《上海市推动制造业高质量发展三年行动计划(2023-2025 年)》	规模以上制造业企业数字化转型比例达 80% 以上，工业机器人使用密度力争达 360 台/万人，规模以上工业单位增加值能耗持续下降。
2023 年 8 月	《北京市促进机器人产业创新发展的若干措施》	围绕机器人操作系统、高性能专用芯片和伺服电机、减速器、控制器、传感器等关键零部件，支持企业组建联合体，聚力解决机器人产业短板问题和“卡脖子”技术难题。一、加快机器人技术体系创新突破，二、推动机器人产业聚集发展；三、加快“机器人+”场景创新应用，四、强化机器人产业创新技术保障。

资料来源：中央人民政府，北京市人民政府，上海市人民政府，中银证券

（3）国内外厂商人型机器人商业化进展

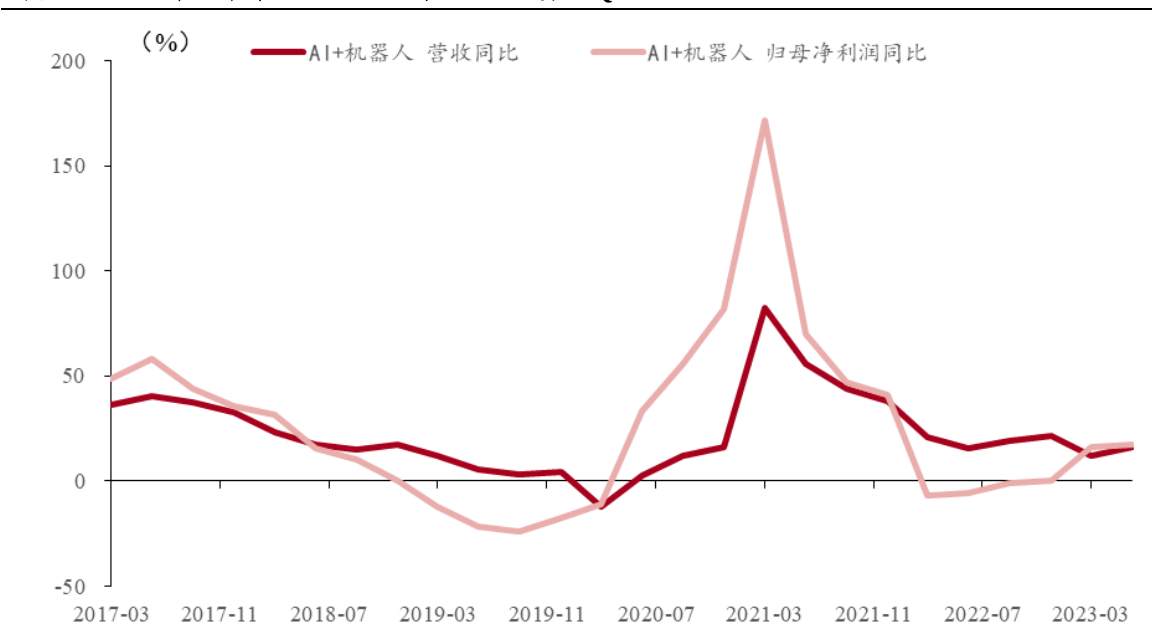
机器人作为典型的高端制造业，产业链构成复杂，涉及电机、减速器、传感器、控制器等各类零部件，产业链重点公司来看，2023 年中报产业链业绩表现相较 Q1 略有回暖。

图表 69. 机器人产业链重点关注的

产业链	作用	重点公司
电机	作为核心零部件之一的电机是机器人的动力来源，能够将电能转换为机械能，电机性能的好坏将会直接影响机器人表现。人形机器人涉及的电机产品包括无框力矩电机和空心杯电机等。	鸣志电器、汇川技术、江苏雷利、昊志机电、步科股份等。
丝杠	丝杠能够将旋转运动转换为线性运动，主要用于控制机器人的运动轨迹和姿态。	恒立液压、鼎智科技、贝斯特、新剑传动、秦川机床、南方精工。
减速器	减速器能够降低电机转速、提升扭矩，是机器人成本占比最高的核心零部件之一。主要包括RV减速器和谐波减速器。	双环传动、绿的谐波、中大力德、汉宇集团、南方精工、兆威机电、丰立智能、大族激光、昊志机电、中国宝安、光洋股份。
传感器	机器人传感器通常分为两类：内部传感器和外部传感器。内部传感器主要用于获取机器人本身的状态，如位置传感器、速度传感器、力觉传感器等；而外部传感器主要用于检测收集周围环境信息，如距离传感器、接近度传感器、触觉传感器等。	华依科技、柯力传感、汉威科技、昊志机电、宇立仪器。
控制器	控制器主要控制机器人在工作空间中的运动位置、姿态和轨迹，操作顺序及动作的时间等，相当于人类的“大脑”。	华中数控、关注新时达、埃夫特、英威腾等。
执行器	执行器能够接收控制器发来的信号，将能量转化为物理运动。执行器可以根据运动分为旋转执行器和线性执行器。	三花智控、拓普集团等。

资料来源：中银证券

图表 70. 2023 年上半年“AI+机器人”产业链业绩较 Q1 回暖



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

5.3.3 “AI+金融”

“AI+金融”是 B 端“AI+应用”中商业化进程较快的领域，无论是海外还是国内均有明确的产品落地。海外有专门用于金融领域的大模型 BloombergGPT，也有落地的产品 FinChat.io，国内产品商业化进程相较海外也未有落后，恒生电子的国内首个金融行业 AI 大模型 LightGPT 已经正式发布，同花顺也有预期落地的应用产品，伴随监管落地，相关产品有望较快迎来业绩验证。

传统的金融终端在操作和使用上有一定的门槛，定价也普遍较高，对于低净值个人投资者并不友好，AI 的引入有望大幅降低金融终端使用门槛，或将为相关金融终端带来更多用户增量。对于“AI+金融”赛道，海内外相关产品进展，特别是付费模式落地及后续的产品收入和利润贡献或将成为最重要的行情决定因素，需重点跟踪。

(1) 海外映射——BloombergGPT、FinChat.io

海外开启新一轮金融 GPT 革命。1) 2023 年 3 月 30 日，彭博社宣布训练了专门用于金融领域的 LLM——BloombergGPT，其在金融任务上的表现远超类似规模的开放模型，在通用任务上优于其他相同参数量级的模型。凭借其广泛、全面、可靠的数据来源和大模型能力，BloombergGPT 可以根据客户的需求和使用场景进行特定的模型训练和参数设置，全方位满足用户各种金融需求。2) 4 月 FinChat.io 也随之发布，能够对用户提出的金融问题整合信息作出回答并绘制相关图表，提供超 750 家公司实时数据和深度洞察。目前用户每天有 10 次免费提问的机会，也可进行付费充值以获得更多提问机会。

图表 71. BloombergGPT 在金融任务上表现远超类似规模模型

Finance-Specific	BloombergGPT	GPT-NeoX	OPT-66B	BLOOM-176B
Financial Tasks	62.51	51.90	53.01	54.35
Bloomberg Tasks (Sentiment Analysis)	62.47	29.23	35.76	33.39

General-Purpose	BloombergGPT	GPT-NeoX	OPT-66B	BLOOM-176B	GPT-3
MMLU	39.18	35.95	35.99	39.13	43.9
Reading Comprehension	61.22	42.81	50.21	49.37	67.0
Linguistic Scenarios	60.63	57.18	58.59	58.26	63.4

资料来源：Bloomberg，中银证券

(2) 国内厂商商业化落地进程

1) 同花顺发力“AI+金融”。同花顺推出一些系列兼具 AI 和金融属性的产品和服务，如：智能投顾平台 i 问财通过 AI 技术提供智能选股/量化投资/快速选股等服务；AI 开放平台面向客户提供数字虚拟人/智能金融问答/智能客服机器人/智能质检机器人/会议转写系统等应用；iFinD 运用 AI 算法为用户提供智能预测/智能搜索/智能脉络等创新应用；数字人交互一体机在多服务场景中辅助完成业务咨询办理、营销推广宣传等任务。2) 度小满正式开源国内首个千亿级中文金融大模型——“轩辕”。轩辕大模型在 1760 亿参数的 Bloom 大模型基础上训练而来，相较于通用大模型，在金融名词理解/市场评论/数据分析/新闻理解等方面效果大幅提升，在金融领域具有显著优势。8 月 23 日，在北大光华-度小满金融大模型技术与应用论坛上，度小满数据智能部总经理杨青透露，度小满轩辕大模型 2.0 版本将在 10 月份发布。3) 国内首个金融行业 AI 大模型 LightGPT 正式发布。6 月 28 日恒生电子联合恒生聚源发布国内首个金融行业 AI 大模型——LightGPT，针对投顾、客服、投研、运营、风控、合规、研发等 7 个金融业务场景，为包括券商在内的各类金融机构提供底层 AI 能力支持。同时发布两项基于大语言模型技术的数智金融新品——金融智能助手光子和全新升级的智能投研平台 WarrenQ：光子作为串联了“通用工具链+金融插件工具+金融数据+金融业务场景”的智能应用服务，能够解决大模型在落地过程中的技术连接、应用连接、数据安全合规即时等问题，实现业务系统的智能化升级和重构；WarrenQ 是恒生聚源推出的面向投研投资场景打造的专业一体化投研工具平台，于 2022 年 6 月首次发布。此次升级推出两款 AI 工具产品——WarrenQ-Chat 和 ChatMiner，将“搜读算写”升级为“Chat 读算写”。目前 LightGPT 正在进行第二阶段的训练，按照 9 月底完成升级的节奏在推进。

图表 72. LightGPT 及其数智金融新品情况

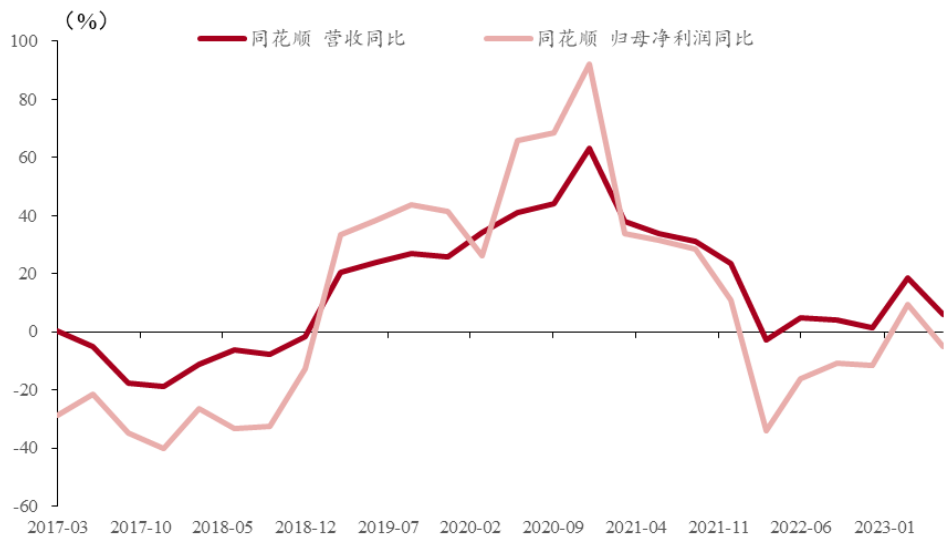
	简述
LightGPT	1) LightGPT 使用超 4000 亿 tokens 的资讯、公告、研报和结构化数据等金融领域数据和超过 400 亿 tokens 的金融教材、金融百科、政府报告和法规条例等语种强化数据进行训练，金融语料积累处理更专业，模型训练方式更高效稳定，能够支持超过 80 项金融专属任务的指令微调，具备金融领域的准确理解能力。 2) Light GPT 在金融专业问答、逻辑推理、超长文本处理能力、多模态交互能力、代码能力等金融大模型能力评测中处于业内领先水平，内容指令合规安全。
光子	式更加丰富且轻量化，支持私有化/云部署和灵活 API 调用，推理端仅需一机 2 卡部署。 私域任务数据进行定制化精调，打造金融机构专属大模型，满足个性化需求。 具”的基础上，光子能够聚集各类金融数据并以统一“标准”对数据进行加工、存储、开放和使用 保护、访问控制、法律遵从、操作审计等方面实现数据的脱敏、合规、授权和追溯。
WarrenQ	1) WarrenQ-Chat，一款金融垂直领域的 Chat 产品，利用大模型+搜索+聚源金融数据库，通过对话指令提供金融行情、资讯、数据、专业报表等服务，支持通过 NL2SQL 插件对消息出处和数据进行溯源，旨在实现“语控万数”。 2) ChatMiner，一款金融文档挖掘器，利用大模型+文档+向量数据库，根据用户对话指令对指定文档提供快速解读、精准检索与定位、提取关键信息、整合归纳和精炼拓展等服务，智能化处理海量文本数据。

资料来源：中银证券

(3) 重点公司业绩

研发投入持续增加之下，同花顺 Q2 单季度净利润短期承压，但后续 AI 产品落地有望为公司贡献业绩增量。

图表 73. 同花顺 Q2 单季度净利润短期承压



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

5.3.4 “AI+游戏”

AI 技术对于游戏行业全流程都有望带来价值量的提升。**成本端和运营测试过程中，AI 带动游戏开发公司降本增效。**游戏的制作成本之中，美术资源生产支出通常会占据研发成本的 60%~70%。特别是相较于 2D 美术，3D 建模占了绝对的支出大头。游戏公司常常通过将美术、音乐、翻译等开发环节部分委托外部以减少开发难度和节约成本，即外包相关业务。AI 的引入能够节约原画、3D 建模等美术方面成本，能够一定程度取代外包公司在原画、游戏策划、3D 建模这类相对流程化的岗位帮助游戏公司节约成本。据澎湃新闻，目前 AI 已经导致大量游戏岗位缩减，主要即集中在美术、设计等外包职位。

收入端 AI 有望提升客户留存率，延长游戏生命周期，带来更多收入增量。在版号审批制度下，游戏市场供给相对有限，各游戏开发商仅有数量有限的游戏能够收费获取商业化盈利，因此版号审批严格且受到政策节奏调控，因此对于各大厂商来说，尽量提升已获取版号游戏的使用寿命，提升客户留存和付费率是重中之重。AI 的引入能够带来智能 NPC、自由剧情线、智能优化的战斗体系等，有望明显提高用户粘性和留存率，进而延长游戏生命周期，带来更多收入增量。目前网易《逆水寒》手游、紫天科技《大侦探智斗小 AI》是 AI 游戏的两个典型落地，两者均获得了不错的市场反响。

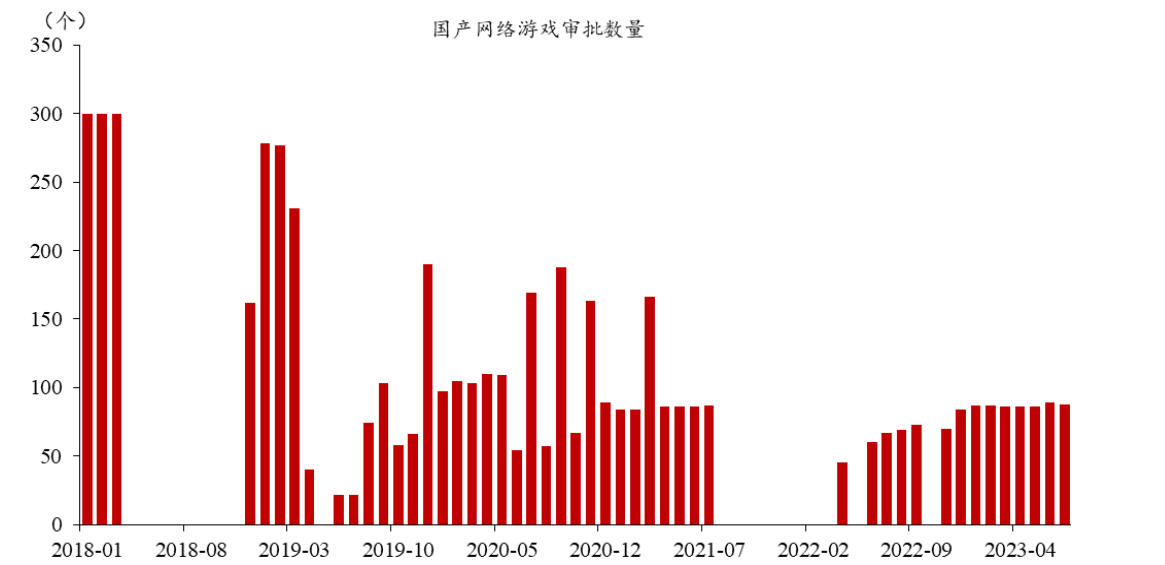
“AI+游戏”的景气跟踪在供给端重点关注政策节奏与游戏版号审批情况特别是 AI 相关游戏的审批情况，需求端主要关注重点厂商 AI 游戏进展以及重点 AI 游戏和厂商的收入与流水情况。

(1) 供给端-政策节奏与游戏版号发放

政策周期视角下，监管节奏的放松与收紧对于游戏行业有着重要的影响。2022 年 11 月 16 日，人民网发布财评《深度挖掘电子游戏产业价值机不可失》指出“电子游戏早已摆脱娱乐产品的单一属性”，财评肯定了游戏产业的重要价值。国内游戏市场预期稳步恢复的同时，政策也积极鼓励包括游戏在内的文化产业出海，2022 年 7 月，多部委联合印发《关于推进对外文化贸易高质量发展的意见》，强调积极培育包括网络游戏在内的文化产品出口竞争优势。**游戏行业政策定调整体转向积极。**

2022 年底以来，游戏版号恢复发放，且每月审批数量维持在较为稳定的 80-90 个左右，游戏市场供给端相对稳定。

图表 74. 国产网络游戏版号审批情况



资料来源：国家新闻出版署，中银证券

(2) 需求端-主要厂商进展及游戏流水跟踪

国内第一款以 AI 交互为核心玩法的商业手游《大侦探智斗小 AI》于 6 月上线。紫天科技 AI 游戏《大侦探智斗小 AI》6 月出海在港澳台上线，该游戏使用开发商自己训练的 AI 模型，玩家不是使用预设的选项，而是使用自然语言和 AI 扮演的 NPC 对话并根据对话内容完成推理，是国内第一款以 AI 交互为核心玩法的商业手游。游戏的商业模式以广告变现为主，玩家可以通过观看广告解锁额外提问机会。《大侦探智斗小 AI》上线后排名持续上升，6 月 17 日在港澳台地区 Google Play 免费游戏排行榜分别升至第 3/2/4 名。

网易《逆水寒》手游于 6 月 30 日正式公测，该游戏应用网易伏羲 AI 引擎开创多种创新玩法。《逆水寒》手游多处玩法结合 AI 技术：（1）游戏内实装了国内首个游戏 GPT，具有 400 位有独立情感判断 AI 的 NPC，使 NPC 成为可以与玩家自由对话并根据对话内容给出有逻辑的行为反馈的对象。

（2）游戏中 AI 捏脸功能可以根据玩家的自然语言指令完成捏脸，该文字捏脸功能为业界首创。（3）AI 作词玩法中将 AI 作词和游戏情景深度融合，AI 可以自动识别游戏内大量参数并生成和游戏场景、角色高度贴合的作品。（4）游戏首创 AI 3D 场景生成，实现了基于真实卫星图的数据与玩家手绘线条输入的智能地形生成功能。

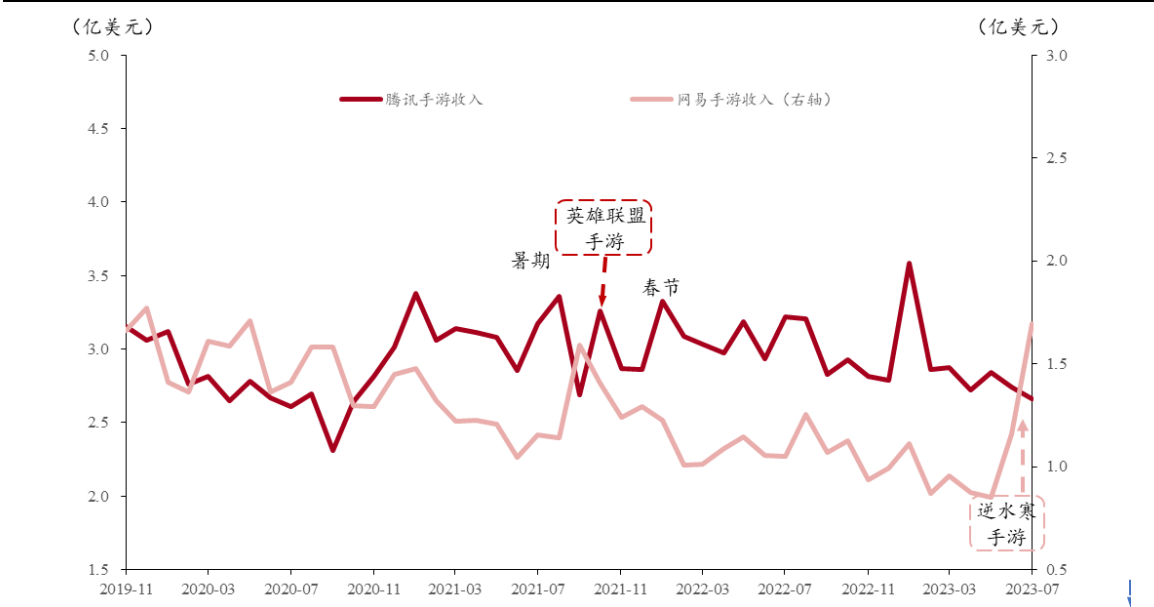
图表 75. 国内外 AI+游戏主要厂商及其项目

腾讯控股	成立腾讯 AI Lab，利用公司游戏平台打造 AI“绝艺”、“绝悟”，《王者荣耀》、《和平精英》等游戏引入游戏 AI 机器人与 AI NPC
网易	持续探索 AIGC+UGC 模式，《蛋仔派对》引入 AIGC+UGC 模式，《逆水寒》手游搭载 AI 捏脸、AI NPC 等，玩法与 AI 深度融合
紫天科技	六月推出国内第一款以 AI 交互为核心玩法的商业手游《大侦探智斗小 AI》，原生 AI 游戏储备丰富且落地较快
完美世界	内部成立 AI 中心，推出自研 AlinGamePlay 模型用于 AI NPC，旗下游戏《神魔大陆 2》将搭载 AI NPC
恺英网络	与复旦大学合作，共同探索将 AIGC 技术，计划推出一款搭载 AI NPC 的斗罗大陆 IP 手游
巨人网络	组建 AI 团队，《球球大作战》探索 AI+UCG 功能，《太空行动》将搭载 AI 与玩家进行逻辑的沟通交流
电魂网络	与网易达成合作，自研强化学习框架。《野蛮人大作战》引入游戏 AI 机器人，测试中游戏《代号：一剑》将引入 AI NPC
Rockstar Games	《荒野大镖客 2》AI NPC 设计优秀，将推出的《GTA6》会增强 NPC 的 AI，使其能与玩家产生更复杂的交互
Andreessen Horowitz	与被投资公司 Convex Dev 共同制作《AI Town》，允许用户通过人工智能生成式代理构建自己的虚拟世界

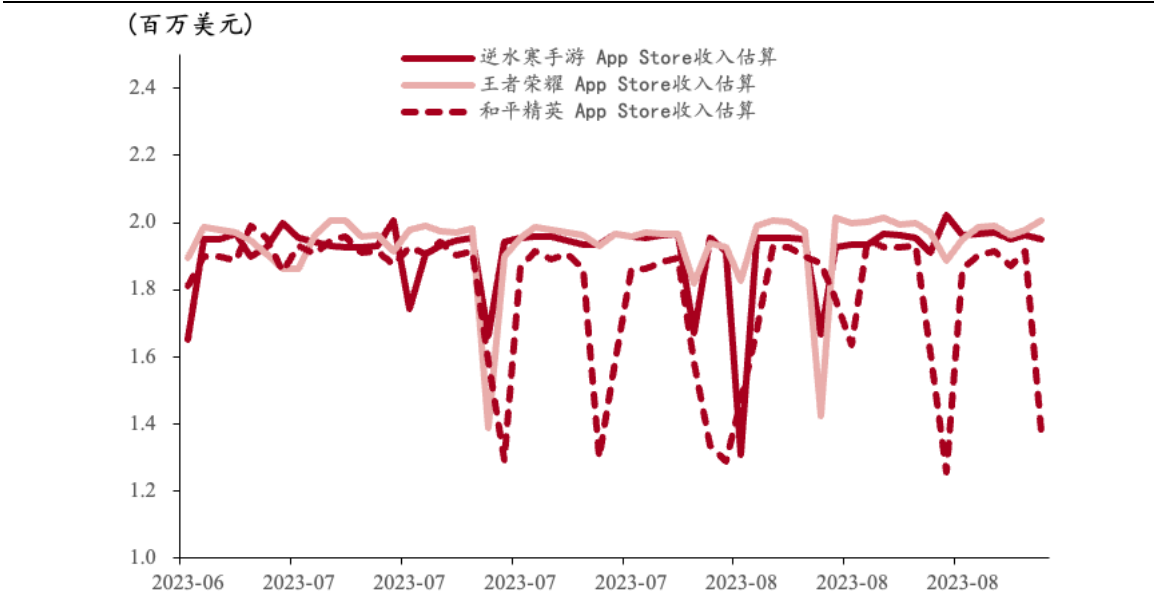
资料来源：腾讯官网，网易官网，电魂网络官网，腾讯新闻，新浪财经、界面新闻，中银证券

《逆水寒》手游上线后热度高涨且并无消退迹象，带动网易收入高增。据七麦数据统计7月《逆水寒》手游收入与下载量均位列第二，收入方面仅次于“国民级”手游《王者荣耀》，下载量则超过《王者荣耀》。根据七麦数据手游 APP Store 日度收入估算，自6月30日正式上线至8月23日，与《王者荣耀》和《和平精英》两款此前持续位于收入榜前列的手游相比，《逆水寒》手游收入持续与《王者荣耀》位于相近水平，略高于波动幅度较大的《和平精英》，并且正式上线近两个月收入平稳，并无热度消退的迹象。6月底以来，《逆水寒》手游带动网易手游收入同比高增。

图表 76. 《逆水寒》手游带动网易手游收入高增



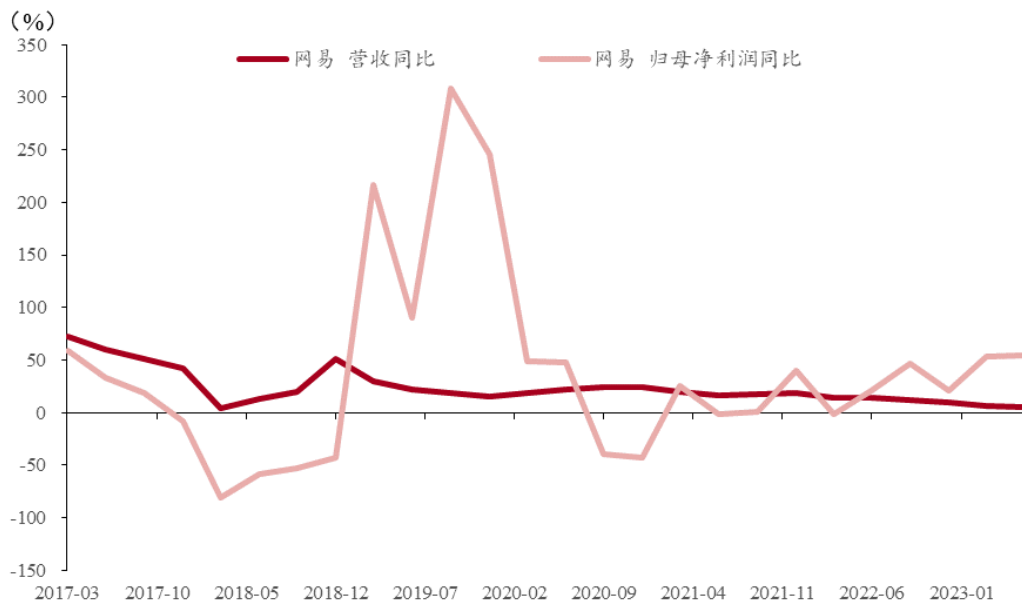
图表 77. 6月底上线以来逆水寒手游收入始终维持高水平，热度未见明显回落



(3) 重点公司业绩

Q2 网易业绩维持稳健，6 月 30 日上线的《逆水寒》手游表现亮眼，Q3 有望进一步助力公司业绩。

图表 78. Q2 网易业绩维持稳健



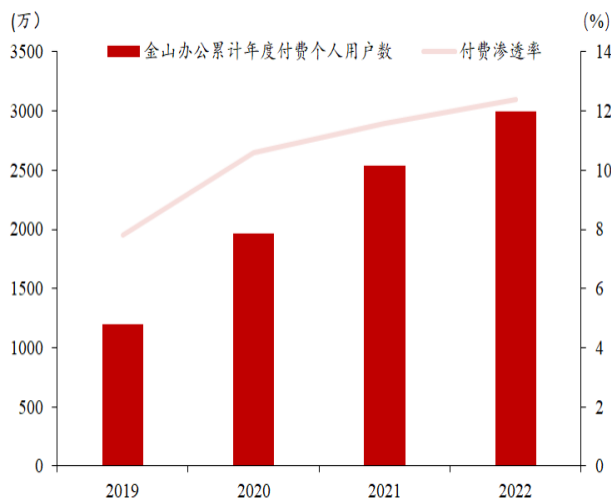
资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

5.3.5 “AI+办公”

“AI+办公”是“AI+应用”中另一个商业化进程较快的领域，Microsoft Office365 Copilot 已率先开启商业落地。AIGC 能够有效提升办公效率，刚需属性与用户粘性均较强。

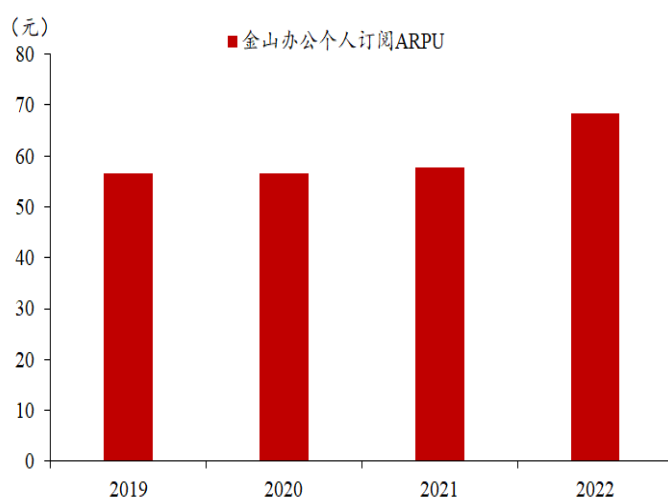
2022 年金山办公个人订阅付费用户率约为 12%，ARPU 仅为 68.4 元，远低于 Microsoft Office365 Copilot 30 美元/月的定价，一方面这为 WPS AI 产品定价留下了较广阔的空间，另一方面，当前较低的 ARPU 也使得 AI 产品能够为公司带来可观的业绩增长预期。

图表 79. 金山办公个人订阅付费用户付费用户率约 12%



资料来源：金山办公公告，中银证券

图表 80. 2022 年金山办公个人订阅 ARPU 仅为 68.4 元



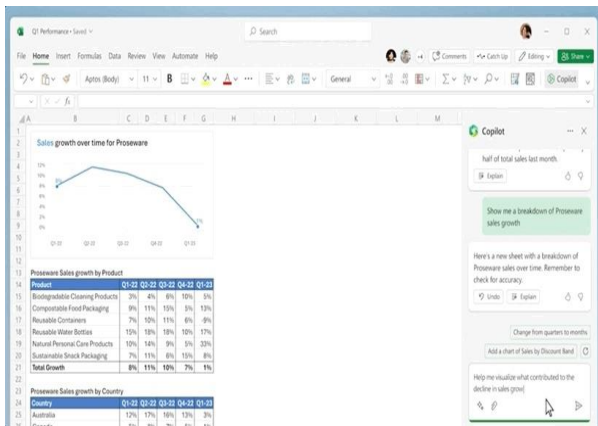
资料来源：金山办公公告，中银证券

(1) 海外映射——Microsoft Office365 Copilot

Office365 Copilot 正式对外发布，定价 30 美元/月。据微软新闻报道，3 月 17 日，Office 365 Copilot 正式对外发布，Office“全家桶”完成大步革新。该工具可从会议、电子邮件和聊天记录中生成最新信息，发送给团队；帮助用户了解上周项目进展；通过自然语言命令将想法转化为设计好的演示文稿；使 EXCEL 帮助用户释放洞察、识别趋势。据财联社报道，当地时间 7 月 18 日，微软在其合作伙伴大会上公布了企业 AI 软件工具的价目表，宣布 Office 365 Copilot 的定价，将向企业收取每个用户 30 美元/月的服务费用。

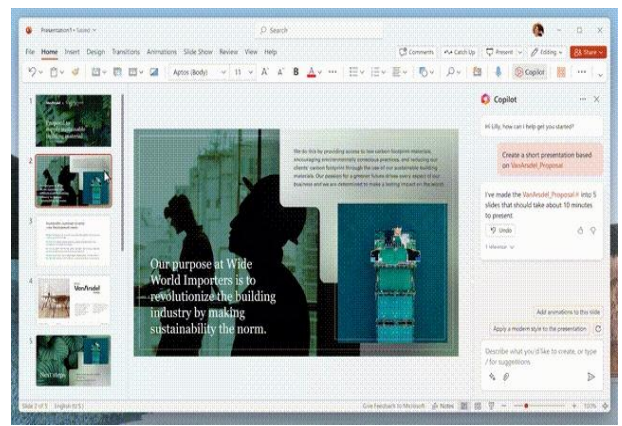
8 月 29 日，微软开始在 Windows Copilot 预览版中支持必应聊天（Bing Chat）企业版，这项新功能将让符合条件的商业客户直接从 Windows Copilot 面板中访问 Bing Chat 企业版。对于使用 AI 软件可能带来的侵权问题，9 月初，微软总裁布拉德·史密斯、首席法务官 Hossein Nowbar 联合发布声明称，如果微软的商业用户因为使用 Copilot 或者微软 AIGC 服务产生的作品被控侵犯版权，只要客户使用了产品中内置的安全措施和内容过滤器（这项功能旨在降低 AI 返回潜在问题内容的可能性），微软将为客户出庭辩护，并支付任何不利判决引发的赔偿或和解费用。

图表 81. Copilot 可以通过自然语言输入生成 Excel 图表



资料来源：和讯网，中银证券

图表 82. Copilot 可以通过自然语言输入生成 PPT



资料来源：和讯网，中银证券

(2) 国内厂商商业化进展

国内“AI+办公”类厂商多个产品进入测试阶段，监管落地后相关产品商业化有望加速。据澎湃新闻报道，4 月 18 日，金山办公正式发布了具备大语言模型能力的生成式人工智能应用，名为“WPS AI”，这也是国内协同办公赛道首个类 ChatGPT 式应用，7 月 6 日，WPS AI 亮相 2023 世界人工智能大会，WPS AI 官网（ai.wps.cn）同步上线，并开启招募智能办公体验官的通道。9 月 5 日，金山办公官方宣布，WPS AI 正式面向社会开放，AI 能力将率先应用在 WPS 智能文档中，更多 WPS AI 能力将在其他组件中开放。用户可在最新版 WPS 客户端/APP、金山文档小程序/官网体验 WPS 智能文档此外国内包括印象笔记的“印象 ai”，钉钉“通义千问”，科大讯飞的“听见会写”等多款生成式 AI 办公软件也均处于测试阶段。据新浪新闻报道，讯飞“听见会写”目前已对正式员工开放使用。后续随生成式 AI 监管办法于 8 月 15 日正式落地，相关产业有望进入商业化加速落地阶段，关注相关产品后续定价与用户拓展。

图表 83. 国内办公软件 AI 大模型及功能

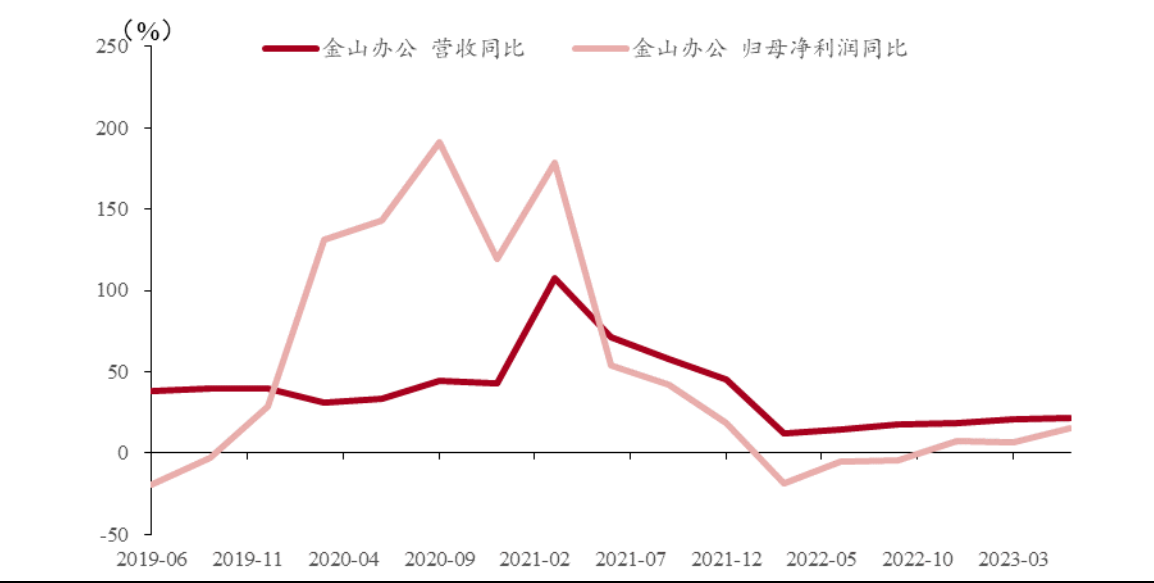
办公软件公司	AI工具名称	接入大模型名称	功能	产业进展
金山办公	WPS AI	Minimax 智谱AI 文心一言	辅助编辑、改写、润色，帮助用户生产更优质的文章；在演示组件中可一键生成及美化演示文稿，生成演讲备注等；根据应用场景在智能文档、表单中新增非常常用模板	9月5日，金山办公官方宣布，WPSAI正式面向社会开放，AI能力将率先应用在WPS智能文档中，更多WPS AI能力将在其他组件中开放。用户可在最新版WPS客户端/APP、金山文档小程序/官网体验WPS智能文档。
科大讯飞	讯飞听见会写	星火	将文件或实时语音导入平台，AI可以对文件或语音转文本的内容进行分析，并根据用户需求总结成会议纪要、工作计划、工作待办、新闻稿件、品宣文案等	6月9日，科大讯飞宣布讯飞星火大模型产品全新升级，其中软件产品“讯飞听见会写”也迎来了发布会后的首次大版本更新。功能升级上，“讯飞听见会写”支持9类写作能力、3类摘要能力、3类文件格式导入。9月5日，科大讯飞宣布讯飞星火认知大模型面向全民开放，用户可以在各大应用商店下载“讯飞星火”APP或登陆“讯飞星火”官网直接注册使用。
钉钉	钉钉	通义千问	钉钉的AI应用覆盖群聊、文档、视频会议和低代码应用开发等。钉钉可以为用户自动整理群聊要点，从而快速了解上下文；一整套图文生成功能；能以参会者为单位，生成每个人的观点和内容	8月22日，在2023年钉钉生态大会上，钉钉总裁叶军公布了钉钉全面智能化的最新进展：已有17条产品线、55个场景全面接入大模型，完成智能化再造
印象笔记	印象AI	大象GPT	用户可使用AI进行文档的总结、续写、翻译等	6月19日，「印象 AI」免费试用体验阶段的结束，公司针对不同帐户等级的用户开放了不同的「印象 AI」权益，超级会员无限畅享「印象 AI」，专业帐户与高级帐户：增加每月150 次「印象 AI」使用的会员权益，标准帐户和免费帐户：保留共计50 次的「印象 AI」使用体验。

资料来源：腾讯新闻，Zaker，中银证券

(3) 重点公司业绩

金山办公 2023 年中报业绩表现优良，目前公司 AI 业务仍在测试中，尚未构成营收，后续 AI 赋能产品有望进一步落地。

图表 84. 金山办公 2023 年 Q2 业绩维持稳健



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

6 基于海外映射的科技景气追踪框架

在前文中，我们对算力基础设施产业链和重点“AI+应用”赛道进行了梳理，并对相关行业和赛道建立了重点指标跟踪体系。总体上，从跟踪维度来看，所有跟踪指标可大致划分为四类：海外映射、产业及行业趋势、中观景气指标与微观财报验证。

海外映射与产业趋势是产业周期拐点把握的重要参考，中观景气指标与微观财报验证则是趋势验证的必要条件。海外映射与产业及行业趋势更多从定性角度对科技板块的重要拐点进行跟踪，而中观景气指标则是从定量的角度对产业趋势进行跟踪和判断，财报数据相对滞后和低频，更多反映对于产业和行业趋势的事后验证。综合来看，在科技景气追踪框架中，优先关注海外映射及产业趋势以及部分对产业链具有决定性影响的中观指标，如北美云厂商资本开支，其次关注趋势验证性的中观景气指标，最后以微观财报数据作为业绩验证。

图表 85.科技景气追踪框架重点跟踪指标

跟踪维度	重点指标	主要进展
海外映射	英伟达产业进展及业绩	英伟达业绩连续两个季度超出预期
	特斯拉FSD技术进展及开放授权情况	FSD v12有望结束试用，同时特斯拉表示愿意授权FSD给其他车企使用
	特斯拉人型机器人商业化落地情况	马斯克预计2024年Optimus将在特斯拉工厂进行实用性测试，并从2024年开始投入到真正的生产活动中
	BloombergGPT模型、finchat产品表现	BloombergGPT在金融任务上表现远超类似规模模型
产业及行业趋势	微软Copilot进展	Copilot正式对外发布，定价30美元/月
	国内重点车企NOA进展	国内车企城市NOA先后落地
	智能网联汽车政策落地情况	2022下半年以来智能网联汽车政策加速落地
	重点人型机器人进展	国内外多家机器人厂商人形机器人产品或将于2023年底-2024年开启商业化落地
	同花顺、LightGPT等AI金融新品情况	国内首个金融行业AI大模型LightGPT正式发布；同时发布金融智能助手光子和智能投研平台Warren Q
	AI+游戏主要厂商及其项目	国内厂商如网易、腾讯等积极布局AI+游戏，多款AI+游戏展望计划落地
中观景气跟踪	国内办公软件AI商业化落地进程	国内“AI+办公”类厂商多个产品进入测试阶段，监管落地后相关产品商业化有望加速
	北美云厂商资本开支	2023年下半年及2024年云厂商资本开支有望修复，且结构上显著向AI算力方向倾斜
	三大运营商算力资本开支	2023年三大运营商资本开支明显向算力方向倾斜
	信骅营收	信骅业绩于服务器、光模块、芯片业绩高度相关
	新能源汽车销量	7月新能源汽车销量同比增长31.5%
	造车新势力交付量	7月造车新势力交付较6月有一定回暖
微观财报验证	各电动车车企销量状况	7月蔚来销售表现亮眼
	AI游戏流水及营收	逆水寒手游上线后热度高涨且无消退迹象，带动网易收入大增
	国产网络游戏版号审批情况	2022年底以来，游戏版号恢复发放，每月审批数量维持在较为稳定的80-90个左右，游戏市场供给端相对稳定
	中际旭创业绩	尽管业绩还处于周期低位，但公司中报业绩较Q1已有所回暖
	浪潮信息业绩	浪潮信息2023年中报业绩进一步回落
	工业富联业绩	工业富联2023年中报业绩表现弱势
	AI+驾驶产业链业绩	产业链业绩表现向好，相较Q1持续修复
	AI+机器人产业链业绩	产业链业绩表现向好，相较Q1维持稳健
	网易业绩	Q2业绩维持稳健，《逆水寒》手游表现亮眼，有望进一步助力公司业绩
	同花顺业绩	研发投入持续增加之下，Q2单季度净利润短期承压，但后续AI产品落地有望为公司贡献业绩增量
	金山办公业绩	2023年中报业绩表现优良，AI赋能产品有望进一步落地

资料来源：腾讯新闻，中银证券

海外映射及产业趋势角度来看，AI 驱动算力基础设施需求增长的拐点已然显现，部分细分环节如GPU 业绩已有所验证，后续仍需跟踪重点硬件公司的微观财报验证。应用端来看，“AI+驾驶”处于L3 级别自动驾驶落地、城市 NOA 全面商业化的时点，后续仍待观察中观智能汽车销量及产业链业绩验证，“AI+机器人”则处在规模化量产前夕，等待从 0-1 阶段向 1-10 阶段的拐点，“AI+游戏”已有代表性产品落地，后续仍需观察和跟踪相关产品流水及新产品落地情况，“AI+办公”、“AI+金融”在海外已有商业化产品落地，而国内仍在等待产品商业化推出。

风险提示

- (1) **宏观经济波动超出预期:** 当前我国经济运行总体保持在合理区间,但国内外环境复杂性使得经济又不确定性加剧、波动超出预期的风险。
- (2) **逆周期调节政策不及预期:** 经济逆周期调节政策力度不及预期或将冲击市场情绪。
- (3) **AI 产业发展不及预期:** AI 产业发展受到技术、用户接受度包括舆论道德等在内的诸多因素影响,行业发展速度存在不及预期的风险。

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

买入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20%以上；
增持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；
中性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在-10%-10%之间；
减持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10%以上；
未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；
中性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；
弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数；
未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不得以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担任何由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告期内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构:

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
致电香港免费电话:
中国网通 10 省市客户请拨打: 10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打: 10800 1521065
新加坡客户请拨打: 800 852 3392
传真: (852) 2147 9513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
传真: (852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编: 100032
电话: (8610) 8326 2000
传真: (8610) 8326 2291

中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话: (4420) 3651 8888
传真: (4420) 3651 8877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371