

主题策略2023年下半年投资策略

AIGC与数字孪生：引爆生产力革命

刘 易

中信证券研究部 主题策略首席分析师

2023年5月29日

■ AIGC悄然兴起，算力降本夯实“AI底座”。

- AIGC进入快速发展阶段：可进行写作、编曲、绘画、视频制作等创意工作；
- ChatGPT强势出圈：成为**史上用户增速最快**的消费级应用；
- AI大模型“**摩尔定律**”呼之欲出：训练参数、计算资源指数级增长；
- 算力降本推动AIGC商用：《The Economics of Large Language Models（2023）》（作者：SUNYAN）预计2023年模型及硬件优化有望节省**80%**以上成本，AIGC商用门槛有望持续降低。

■ AI大模型商用在即，AIGC解放生产力。

- AI有望具备专业级创作能力：在艺术创作领域具备超过专业人士的创造能力；
- AIGC交互方式持续丰富：有望在日常办公、传媒、影视娱乐、电商等场景较快落地；
- 数字孪生为AIGC核心能力：数字孪生将大幅提高工业端生产效率，IDC预计2025年全球市场空间达**265亿美元**；
- AIGC或对**80%劳动力**产生影响，根据量子位智库预测，2030年中国AIGC市场有望超**万亿元**。

■ 想象力即生产力，AIGC修筑通往元宇宙之桥。

- 内容创作门槛不断降低，AIGC掀起内容生产革命；
- AIGC赋能多模态数字内容生成，加速元宇宙时代降临

■ 投资策略：建议重点关注算力硬件支撑、推动行业生产效率颠覆式提升、催生元宇宙发展新生态三个方向

- 主线一：**AIGC算力硬件支撑产业链**，AI大模型带来的算力需求将会带动算力硬件支撑产业链发展，衍生硬件性能有望持续提升，推荐同飞股份（300990.SZ）、和林微纳（688661.SH）、鼎通科技（688661.SH）、高澜股份（300499.SZ）；
- 主线二：**AIGC推动行业生产效率颠覆式提升**，短期看，AI已具备辅助人类完成部分工作任务的能力，我们认为AIGC在软件开发、日常办公、影视娱乐、教育、电商等领域将率先应用。长期看，随着AI逐步具备媲美人类的专业创造能力，AIGC将在全行业带来颠覆式的生产方式，我们预计娱乐、传媒以及软件开发领域相关公司将率先在成本端受益，推荐杰创智能（301248.SZ）、风语筑（603466.SH）；
- 主线三：**AIGC催生元宇宙发展新生态**，游戏公司有望率先在内容创作以及游戏设定等方面应用AI大模型并在元宇宙产业中占得有利竞争位置，推荐完美世界（002624.SZ）、吉比特（603444.SH）。

■ 风险因素：算力成本优化不及预期风险；AI大模型迭代速度不及预期风险；监管政策持续收紧风险；数据安全舆情导致商业化进程不及预期风险；行业竞争持续加剧风险。

CONTENTS

目录

1. AIGC悄然兴起，算力降本夯实“AI底座”
2. AI大模型商用在即，AIGC解放生产力
3. 想象力即生产力，AIGC修筑通往元宇宙之桥
4. 聚焦三条主线：算力硬件支撑、推动行业生产效率颠覆式提升、催生元宇宙发展新生态
5. 风险因素

1. AIGC悄然兴起，算力降本夯实“AI底座”

- I. AIGC悄然兴起，ChatGPT强势“出圈”
- II. 全球智能算力规模快速增长，训练成本有望持续优化

1.1 AIGC悄然兴起，ChatGPT强势“出圈”

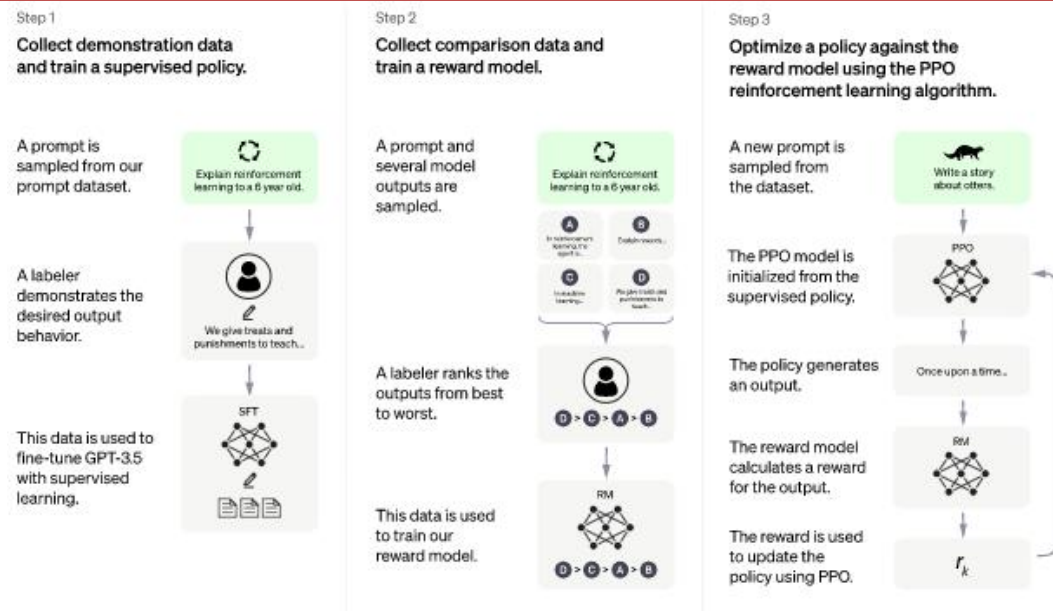
- AIGC（AI Generated Content，人工智能生成内容）指利用AI（Artificial Intelligence，人工智能）技术生成内容，AIGC可根据用户需求自动生成与之匹配的内容。
- AIGC目前已进入**快速发展阶段**。



1.1 AIGC悄然兴起，ChatGPT强势“出圈”

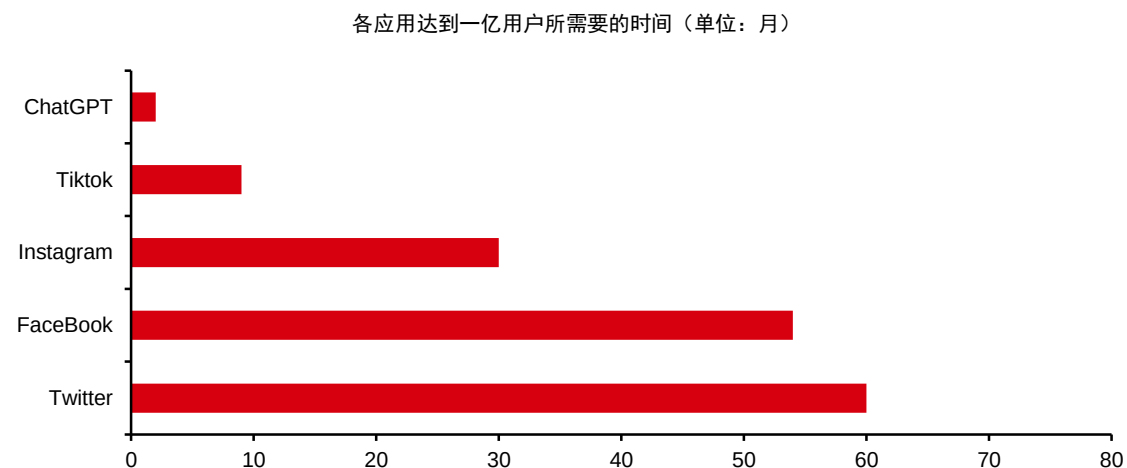
- ChatGPT建立在GPT-3模型之上，并使用监督学习和强化学习（人类监督）技术进行微调。
- ChatGPT仅用两个月MAU即突破1亿，成为史上用户增速最快的消费级应用。

ChatGPT：使用监督学习和强化学习进行技术微调



资料来源：OpenAI官网

各应用达到一亿用户所需要的时间（单位：月）

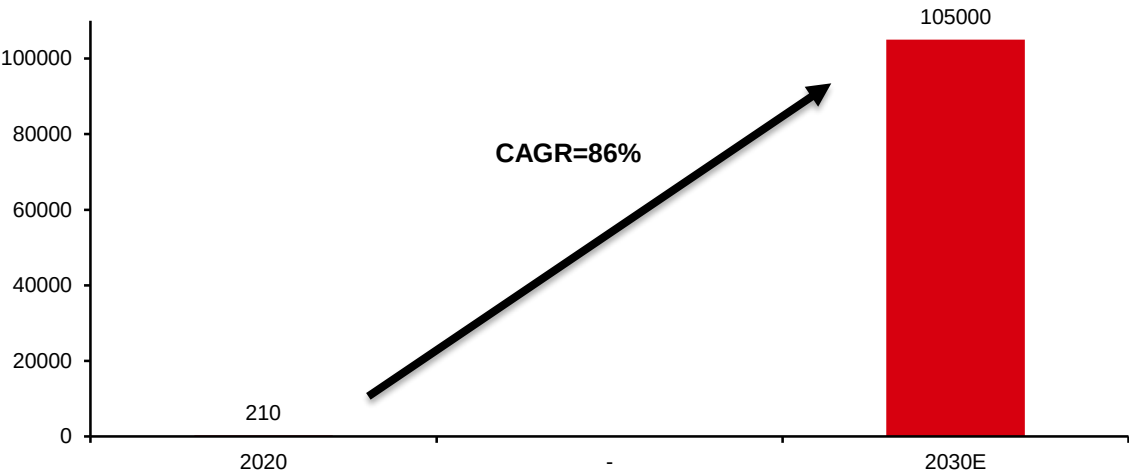


资料来源：SimilarWeb, Sensor Tower, 中信证券研究部

1.2 全球智能算力规模快速增长，训练成本有望持续优化

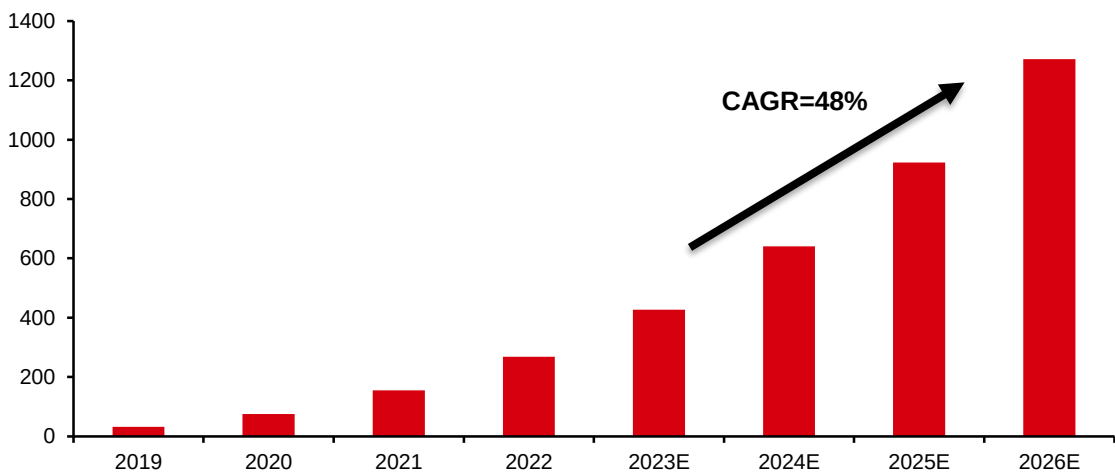
- 全球智能算力规模高速发展，根据华为预测，2030年全球智能算力有望达到105ZFLOPS对比2020年**增长500倍**。
- 国内头部科技企业均发力布局AI大模型，需依托高算力系统构建，国内智能算力规模将保持高增。
 - 根据IDC数据，2022年中国智能算力规模将达到268.0EFLOPS，且IDC预计2026年智能算力规模将进入ZFLOPS级别，达到**1271.4EFLOPS**。

2020-2030年全球智能算力规模CAGR为86%（单位：EFLOPS）



资料来源：华为全球产业展望（含预测），中信证券研究部

2026年中国智能算力规模有望达到1271EFlops（单位：EFLOPS）



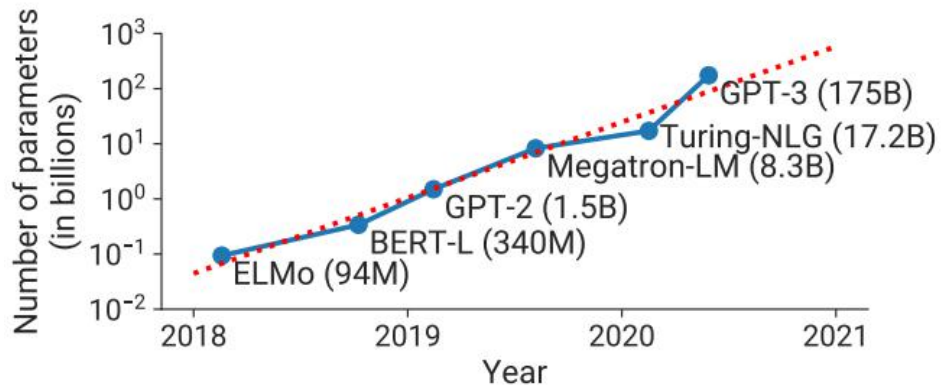
资料来源：IDC（含预测），中信证券研究部

1.2 全球智能算力规模快速增长，训练成本有望持续优化

■ AI大模型参数呈指数级增长，新“摩尔定律”呼之欲出。

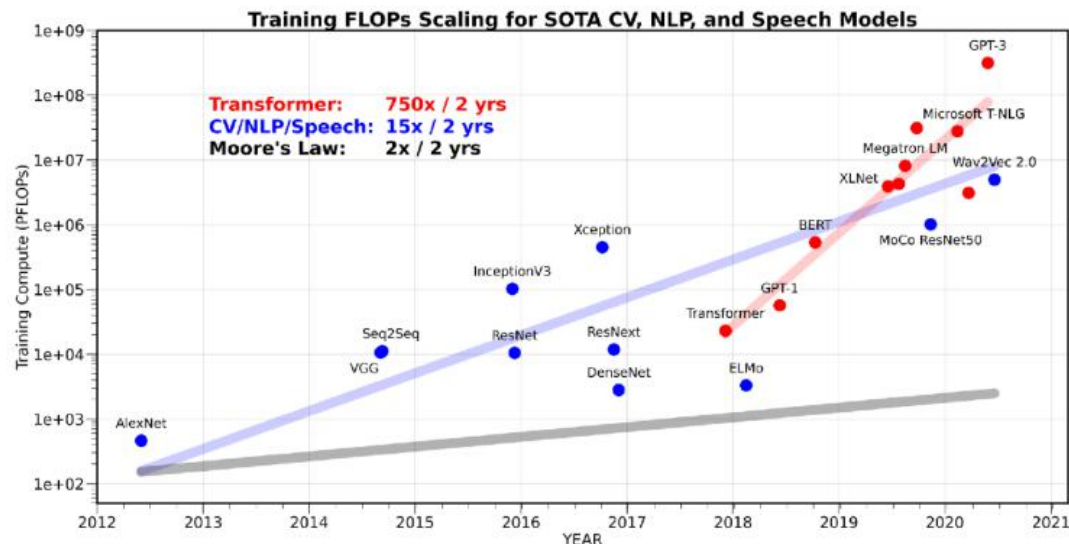
- AI大模型解锁 **“涌现能力”**：当训练量超过某个阈值时，模型精度会突然暴增。
- 根据《AI and Memory Wall (2021)》（作者：Amir Gholami等）数据，近十年来CV、NLP和语音学习方面的AI大模型所需的算力以**每两年15倍**的速度增长，而Transformer模型的增长速度更快，增长速度为**每两年750倍**。
- OpenAI预计AI研究所需要的计算资源将**每3-4个月翻一倍**，OpenAI首席执行官Sam Altman也于2023年2月发推文称“新版摩尔定律很快就要到来，宇宙中的智能将每18个月翻一倍”。

NLP模型参数呈指数级增长



资料来源：《Efficient Large-Scale Language Model Training on GPU Clusters Using Megatron-LM (2021)》（作者：Deepak Narayanan, Mohammad Shoeybi, et al.）

SOTA模型训练的浮点数运算量（单位：FLOPS）

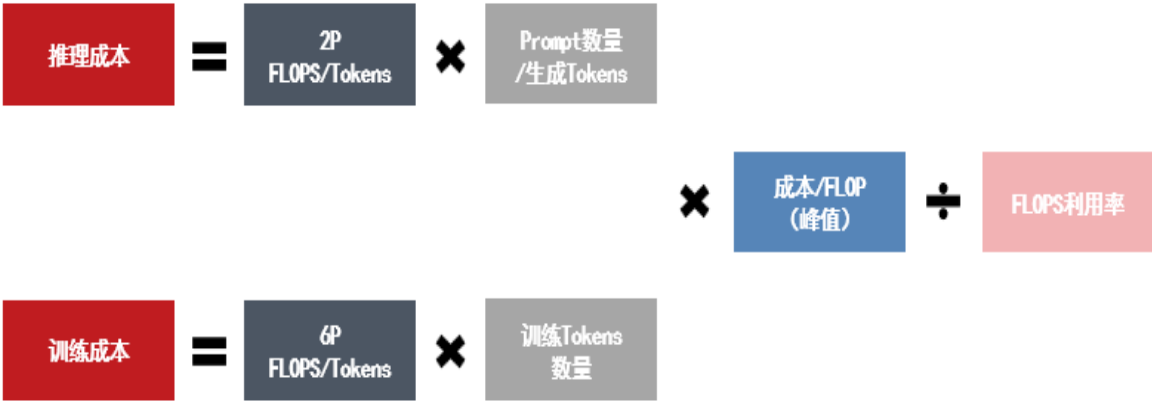


资料来源：《AI and Memory Wall (2021)》（作者：Amir Gholami, Zhewei Yao, Sehoon Kim等）

1.2 全球智能算力规模快速增长，训练成本有望持续优化

- 参考《The Economics of Large Language Models (2023)》（作者：SUNYAN）以及《Efficient Large-Scale Language Model Training on GPU Clusters Using Megatron-LM (2021)》（作者：Deepak Narayanan等），研究人员均提出以**训练词数（Tokens）**、**大模型参数量（Parameters）**、**芯片算力（FLOPS）**、**芯片价格**等参数的成本测算模型。
- 根据《The Economics of Large Language Models (2023)》（作者：SUNYAN）估算，预计GPT-3训练成本约为**140万美元**，推理成本为**0.0035美元/1000Tokens**。
- 受益于大模型参数优化、算力利用率逐步提升、单位算力成本随着芯片迭代不断下降，AI大模型训练及推理成本有望持续降低，《The Economics of Large Language Models (2023)》（作者：SUNYAN）预计可节省**80%以上**。

大模型训练&推理成本测算通用模型



2023年GPT-3训练和推理成本相较于2020年可以节省80%成本

	训练成本	推理成本
参数量	减少60%的参数量（Chinchilla 使用70B参数量达到与GPT-3 使用175B参数量相似的表现）	
单位算力成本	预计相同算力节省58%成本（H100单位算力成本更低）	
模型算力利用率	算力利用率提升2.2倍（GPT-3利用率为21.3%；PaLM为46.2%）	
节省成本（相较于2020年 GPT-3）	>83%	>81%

资料来源：《The Economics of Large Language Models (2023)》（作者：SUNYAN），中信证券研究部

资料来源：《The Economics of Large Language Models (2023)》（作者：SUNYAN；含预测），中信证券研究部

CONTENTS

目录

1. AIGC悄然兴起，算力降本夯实“AI底座”
2. AI大模型商用在即，AIGC解放生产力
3. 想象力即生产力，AIGC修筑通往元宇宙之桥
4. 聚焦三条主线：算力硬件支撑、推动行业生产效率颠覆式提升、催生元宇宙发展新生态
5. 风险因素

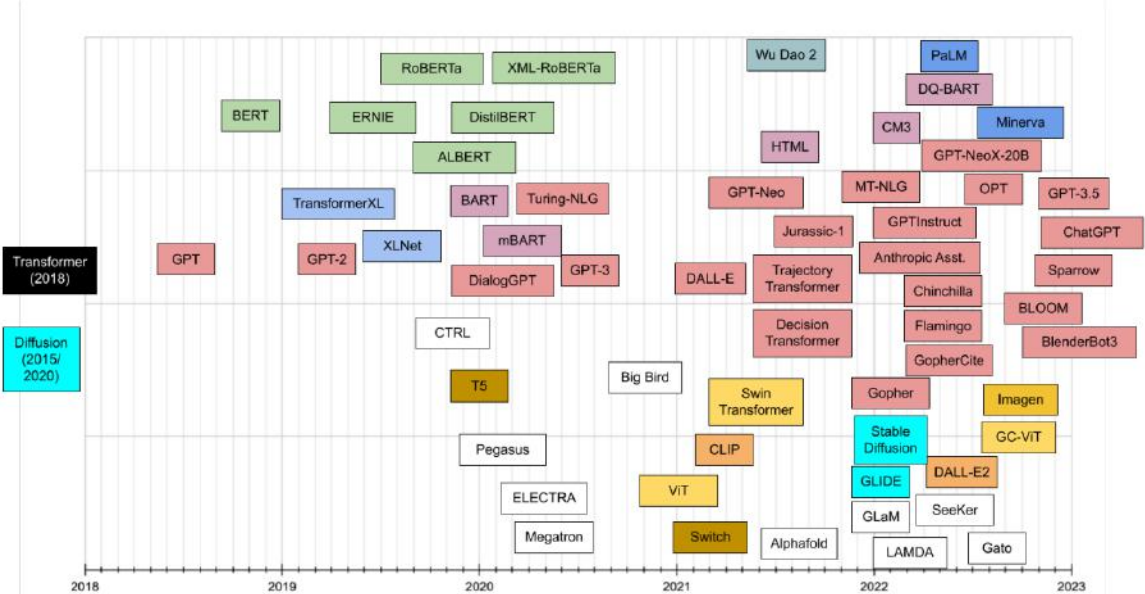
2. AI大模型商用在即，AIGC解放生产力

- I. 多模态AI大模型高速发展，AIGC多领域落地
- II. AIGC衍生出丰富能力矩阵，有望率先在影视娱乐等领域落地
- III. 数字孪生为AIGC核心能力，推动全行业降本增效
- IV. AIGC或对80%劳动力产生影响，2030年中国AIGC市场有望超万亿元

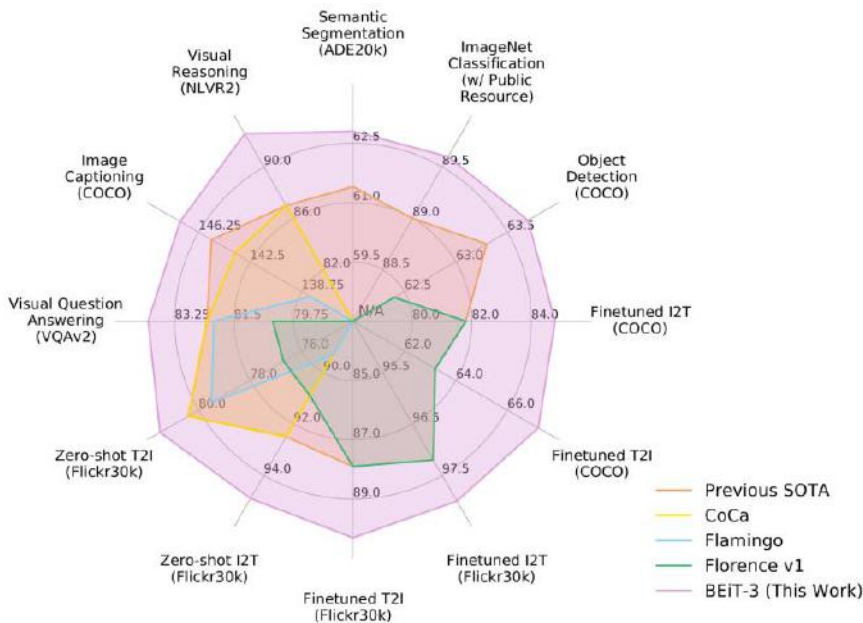
2.1 多模态AI大模型高速发展，AIGC多领域落地

- Transformer模型“百花齐放”。
 - 2017年以来，Transformer在物体检测和语义分割任务中大幅刷新了此前的纪录。
 - 基于Transformer已发展出**60余个**AI大模型，其中包括名声大噪的GPT模型。
- 预训练呈“大一统”趋势，Transformer架构向多模态场景延伸。
 - 2022年，微软亚洲研究院推出BEiT-3预训练模型，在目标检测、实例分割、语义分割、视觉推理、图片描述生成等任务上取得了**SOTA**的迁移性能。

Transformer“模型家族”发展时间线



BEiT-3在CV-NLP任务上表现突出



2.1 多模态AI大模型高速发展，AIGC多领域落地

■ AIGC在多领域逐步落地，长期看AI有望具备专业级创作能力。

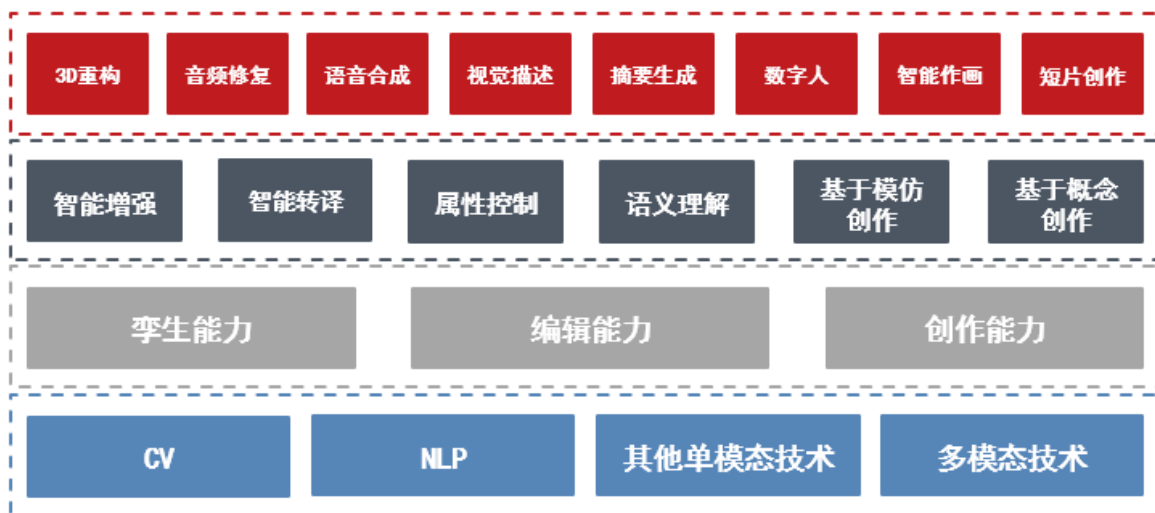
- 应用领域：AIGC可应用于文字、图像、音乐、视频、3D建模、建筑等领域，可在办公、传媒、艺术等场景担任辅助甚至是创作者角色。
- 产业化进程：**AIGC在文本和代码领域发展较快**，如今已具备长文本写作和基础软件开发能力，可辅助白领以及技术人员完成部分工作；在艺术创作领域，AIGC仍在初级探索阶段，**创作能力仍有较大提升空间**。

AIGC模型和应用发展预测						
	2020年以前	2020	2022	2023E	2025E	2030E
文本	垃圾邮件检测 翻译 基本问答	文本初稿写作	较长文本二稿 写作	垂直领域文本 写作微调能力 (科技论文等)	终稿写作能力 超过人类平均 水平	终稿写作能力 超过专业作家 水平
代码	单行代码自动 补全	多行代码生成	更长、更准确 的代码生成	支持更多开发 语言和垂直领 域	根据文字生成 初版产品	根据文本生成 最终产品，超 过专业开发者
图像			艺术、图标、 摄像作品	样例（产品设 计、建筑等）	终稿（产品设 计、建筑等）	终稿超过专业 艺术家、设计 师、摄影师
视频/ 3D/ 游戏			尝试创作3D/视 频模型	创作3D/视频模 型初稿	二稿	AI版Roblox 视频游戏、电 影定制化
				开始尝试	接近成熟	全面发展

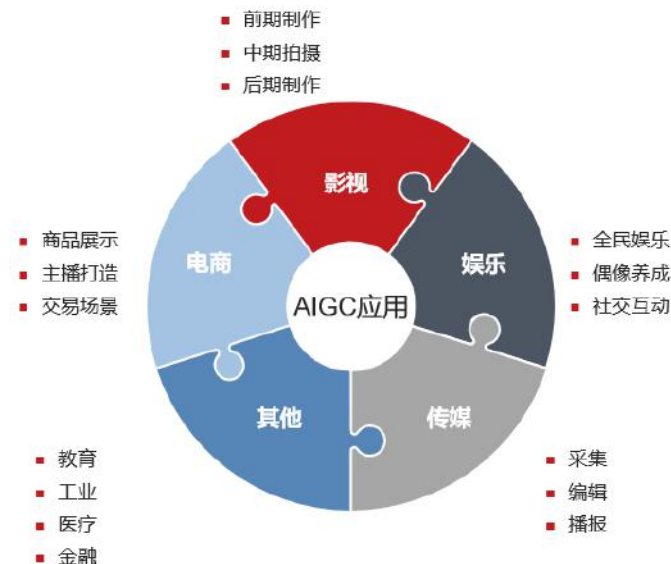
2.2 AIGC衍生出丰富能力矩阵，有望率先在影视娱乐等领域落地

- AIGC包括三大核心能力，已衍生出丰富能力矩阵。
 - AIGC主要包括三大核心能力：将现实世界内容迁移至数字世界（**孪生能力**），再建立数字世界与现实世界的内容互通并辅助现实世界的内容生成（**编辑能力**），最终从数字模仿进化至媲美人类的现实创作能力（**创作能力**）。
 - 根据京东探索研究院信息，AIGC正在文字、语音以及图像视频等领域发展从识别到生成的能力矩阵。
- 传媒、影视娱乐以及电商等领域的数字化程度较高，AIGC有望率先在相关行业落地。
 - 凭借AI持续进化的文字、图片、视频内容生成能力，可助力行业降本增效，市场潜力巨大。

AIGC已衍生出丰富能力矩阵



AIGC交互方式持续丰富

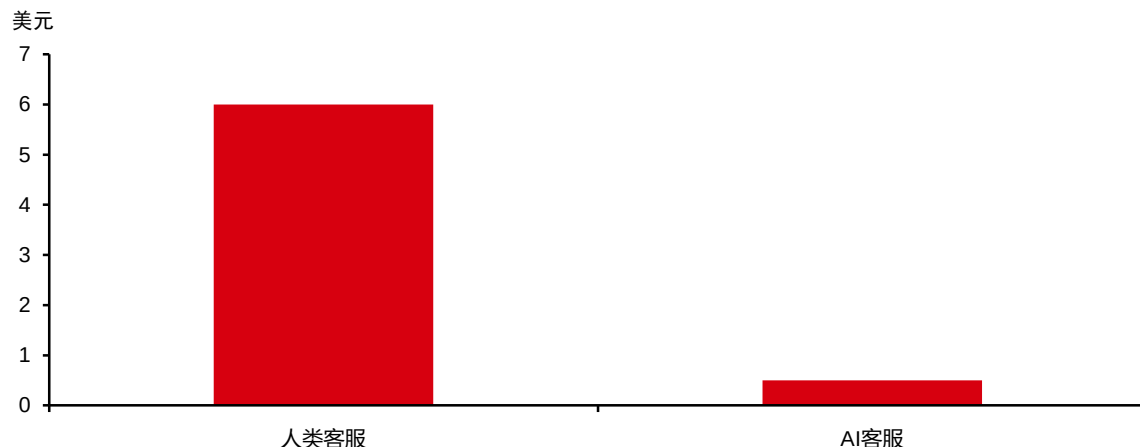


2.2 AIGC衍生出丰富能力矩阵，有望率先在影视娱乐等领域落地

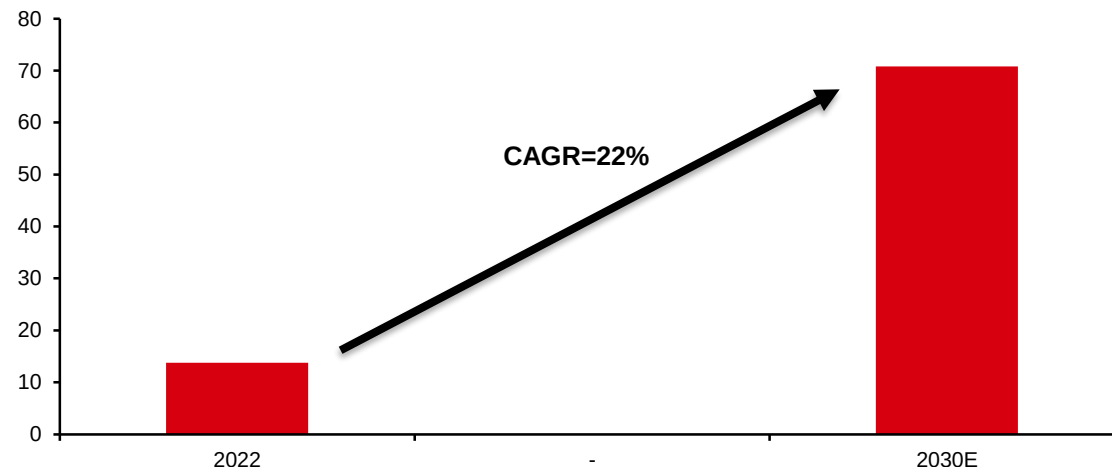
■ AIGC+文字&音频：赋能AI客服降本增效。

- AI客服已在全球范围内普及，已从文字对话迭代至语音对话。
- 根据IBM商业价值研究院研究成果，实施虚拟客服技术的大型组织可在每次客户对话中节省**5.5美元**的成本，同时，AI客服技术领先的企业客服满意度更高：客户和客服员工满意度分别提高**12%和9%**，处理时间缩短了**15%**。
- 根据GrandView Research数据，2022年全球AI客服市场规模为**13.8亿美元**，且该机构预计到2030年将达到**70.8亿美元**，对应2022-2030年**CAGR为22%**。

AI客服每次客户对话可节省5.5美元



2020-2030年全球AI客服市场规模CAGR为22%（单位：亿美元）



资料来源：《The Total Economic Impact™ Of IBM Watson Assistant (2020)》（作者：Forrester），中信证券研究部

资料来源：GrandView Research（含预测），中信证券研究部

2.2 AIGC衍生出丰富能力矩阵，有望率先在影视娱乐等领域落地

■ AIGC+图像视频：推动影视娱乐行业降本增效。

- 2023年1月，日本奈飞（Netflix JP）和日本WIT工作室、微软小冰公司日本分部（rinna）共同制作了动画《犬与少年》，成为历史首次用**AI技术生成背景**的商业动画片。除去人物及动物角色，绘制工作绝大部分由AI完成。
- 2023游戏开发者大会，腾讯AI Lab展示了使用AI从零开始迅速搭建一座3D虚拟城市的过程：所建虚拟城市面积达到**25平方公里**，包含**130千米路网**、**4416栋建筑**以及超过**38万个室内映射**，建模一座如此大的城市，过去往往需要多名美术师**以年为单位**的时间完成，而结合**AI只需数周**。

《犬与少年》全作背景由AI绘制

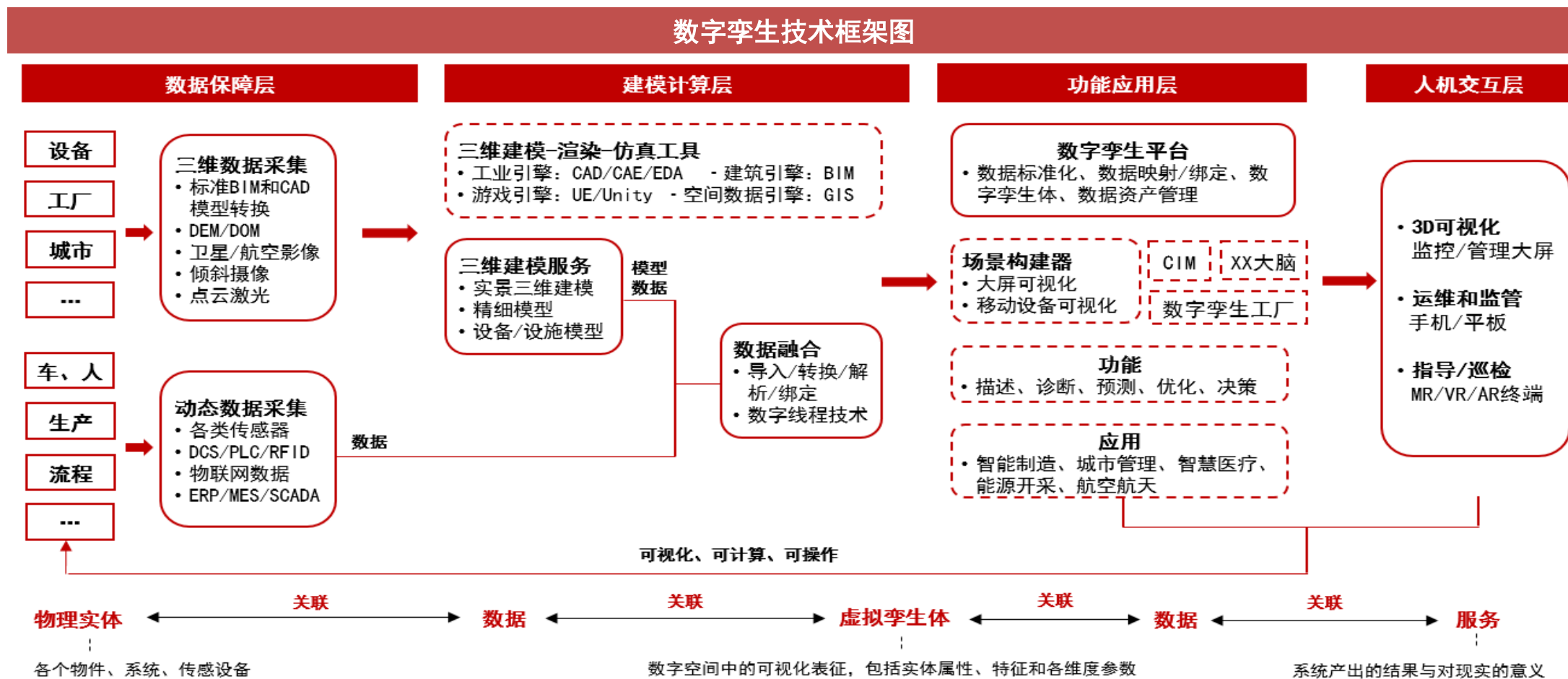


腾讯使用AI从零开始迅速搭建一座3D虚拟城市



2.3 数字孪生为AIGC核心能力，推动全行业降本增效

- 数字孪生的内核：利用模型和数据模拟还原出物理世界事物全生命周期的动态特征，并进行双向评估。
- 数字孪生是**数字化的高阶表达**，旨在降本增效，是实现元宇宙的必备技术。



2.3 数字孪生为AIGC核心能力，推动全行业降本增效

- **AIGC+数字孪生：数字孪生为AIGC核心能力**，数字孪生厂商与通用大模型厂商合作将大幅提高工业端生产效率
 - **AI在工业端海量价值尚未释放，数字孪生体提供绝佳土壤**：任正非在“难题揭榜”花火奖座谈会上发表讲话：“人工智能软件平台公司对人类社会的直接贡献可能**不到2%**，**98%**都是对工业社会、农业社会的促进”。通过AI生成三维数字孪生体，再通过智能的数字孪生体赋能企业、城市等单元研发、制造、管理多环节，大幅提高生产效率。
 - **AIGC下一个突破会从纯虚拟转到虚实结合**：从技术角度看，数字孪生所需的数据采集、建模、渲染、仿真、分析预测等均有较为成熟的应用；从生产关系角度看，数字孪生注重对现实世界的赋能，目的为降本增效，规避了社会价值观、法律道德与隐私安全等方面对元宇宙概念的质疑和担忧。

Datamesh赋能企业资产建模、上云与管理



宝马与英伟达Omniverse合作搭建数字孪生产线



2.3 数字孪生为AIGC核心能力，推动全行业降本增效

- 数字孪生实现复杂系统运行优化和降本增效，国际巨头、政府及制造业需求强烈。
 - 智慧城市场景：合肥城市大脑（2020）使得拥堵路段平均通行时间缩短**20%**。
 - 工业场景：恒力石化-关键性能指标控制误差**小于1%**。空客A350工程变更数量降低到A380研制时的**1/10**。
 - 电力场景：Ansys与supET可实时监控传感器无法直接测量的核心部件温度。
- 中小型企业可通过平台型数字孪生获取通用性更强、部署难度更低、成本更低的解决方案。根据虎嗅智库，上海某小型公司通过优诺科技一站式数字孪生平台型森工厂，经过**2个月**的部署，最终实现能耗成本降低**30%-50%**，优化效益提升**40%**。

数字孪生方案类型对比		
	平台型数字孪生	应用型数字孪生
价格	较低，大约百万元以内	较高，百万或千万元级别
定制化程度	较低，标准化产品为主	较高，定制化解决方案为主
自由度	能够做自定义的开发	前期确定框架后很难修改
针对需求类型	通用性需求	专用性需求
部署难度	较低	较高
案例可复制性	80%以上	最高50%左右
适应企业类型	中小型企业	大型企业

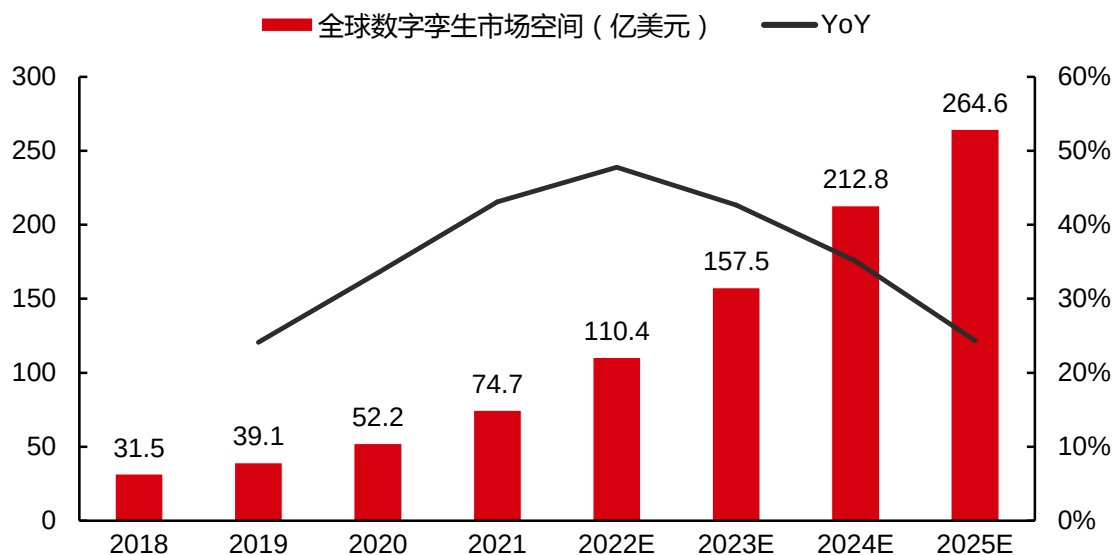
资料来源：虎嗅智库，中信证券研究部

2.3 数字孪生为AIGC核心能力，推动全行业降本增效

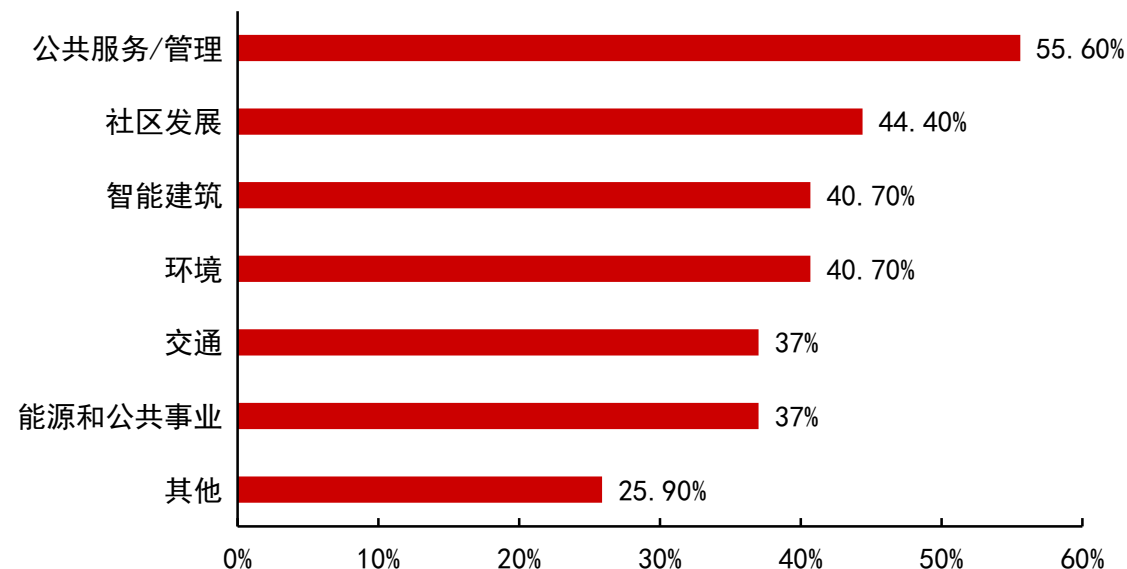
■ 预计2025年全球市场空间达**265亿美元**，**数字孪生城市**及**数字孪生工厂**为重要场景

- 根据IDC预测，2022年-2025年全球数字孪生市场空间将由110.4亿元增长至264.6亿美元，3年CAGR达**33.8%**。
- 根据易知微发布的《数字孪生世界白皮书（2023）》，公共服务/管理、社区发展、智能建筑、环境、交通、能源和公共事业占比最高。

IDC预计2025年全球数字孪生市场空间将达265亿美元



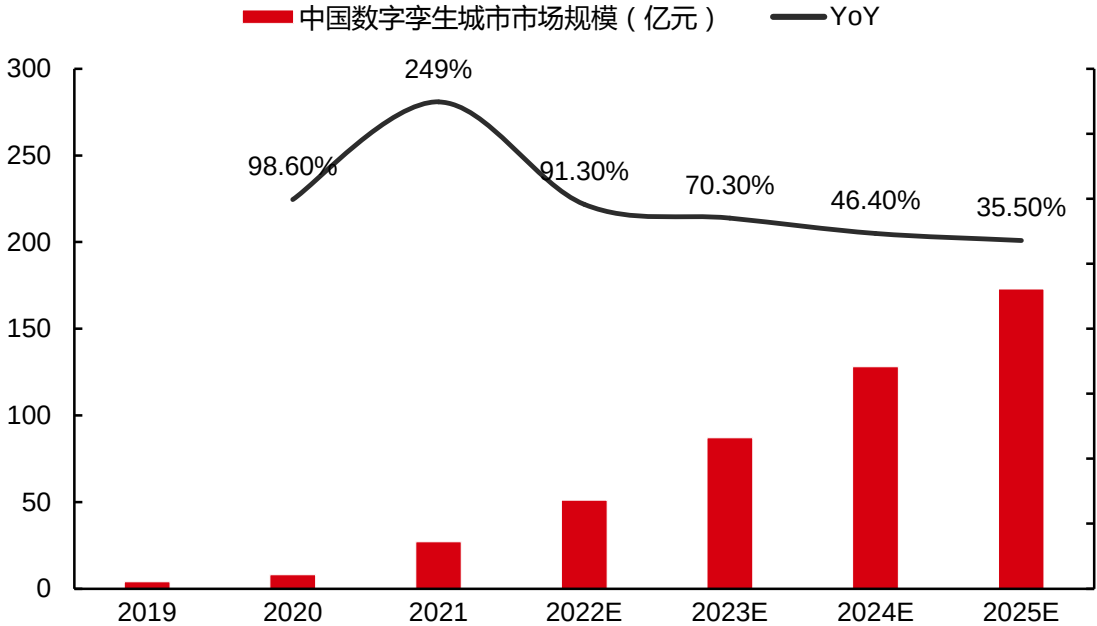
中国数字孪生及相关主题2020-2025年复合增速及2025年空间预测



2.3 数字孪生为AIGC核心能力，推动全行业降本增效

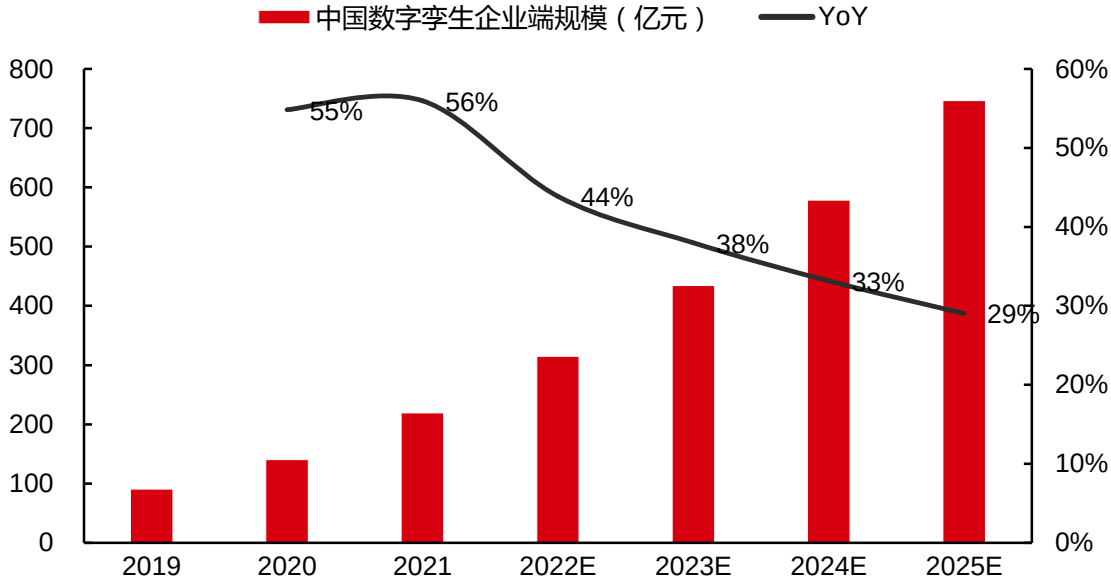
- 根据艾瑞咨询数据，中国2025年数字孪生城市市场空间将达**173亿元**；根据文欧价值数据，2022年我国智慧城市项目总中标金额约2000亿元，因此数字孪生城市约占智慧城市市场2.6%。
- 根据Gartner预测，当前数字孪生在企业端目标受众的渗透率为**1%-5%**，我国工业企业数量庞大，仅考虑上市公司，我们预计2025年中国数字孪生市场空间将达**800亿元**。

预计2025年中国数字孪生城市市场规模将达173亿元



资料来源：艾瑞咨询预测、中信证券研究部；注：市场规模的统计范围覆盖CIM建设和城市空间管理垂直领域应用，不包含医疗、教育、文旅和能源电力领域的应用、BIM建设和标准制定、技术测试等和城市建设不直接相关的资金投入。

2025年中国数字孪生企业端规模达747亿元



资料来源：Gartner、普华永道、中信证券研究部预测；注：中国数字孪生企业端规模为中信证券研究部预测。

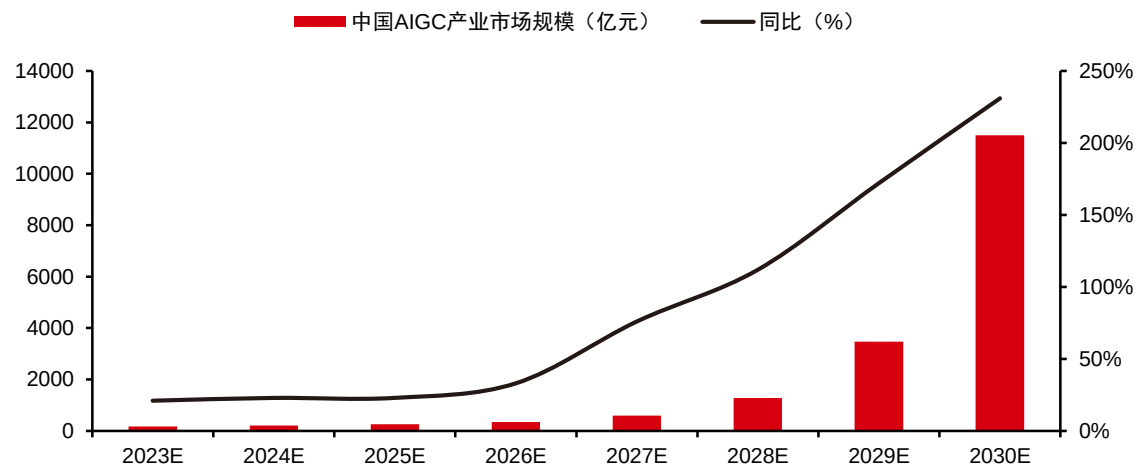
中信证券
CITIC SECURITIES

- **AIGC或影响80%劳动力的10%工作任务，并大幅提升劳动者工作效率。**
 - 根据《GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models (2023)》（作者：Tyna Eloundou, Sam Manning, Pamela Mishkin等），在美国平均一个职业当中约有15%的工作任务会受到AI大模型影响；大约**80%**的美国劳动者可能有**至少10%**的工作任务受到影响，而约**19%**的劳动者可能有**至少50%**的工作任务受到影响。
 - 斯坦福大学和麻省理工学院针对一家技术企业的研究结果显示，AI可提升技术支持员工平均**14%**的劳动生产率，“新手和低技能员工”的工作速度则能提升**35%**。
- **根据Gartner预测，AIGC有望在未来2-5年进入行业成熟期。根据量子位智库预测，2023-2025年中国AIGC产业处于培育摸索期，预计年均复合增速为25%；2026-2030年行业将迎来快速增长阶段，2030年中国市场规模有望达11491亿元。**

Gartner预测AIGC即将进入发展高峰期



2030年中国AIGC市场规模有望超万亿元



CONTENTS

目录

1. AIGC悄然兴起，算力降本夯实“AI底座”
2. AI大模型商用在即，AIGC解放生产力
3. 想象力即生产力，AIGC修筑通往元宇宙之桥
4. 聚焦三条主线：算力硬件支撑、推动行业生产效率颠覆式提升、催生元宇宙发展新生态
5. 风险因素

3. 想象力即生产力，AIGC修筑通往元宇宙之桥

- I. 想象力即生产力，AIGC掀起内容生产革命
- II. AIGC衍生出丰富能力矩阵，推动全行业降本增效
- III. AIGC或对80%劳动力产生影响，2030年中国AIGC市场有望超万亿元

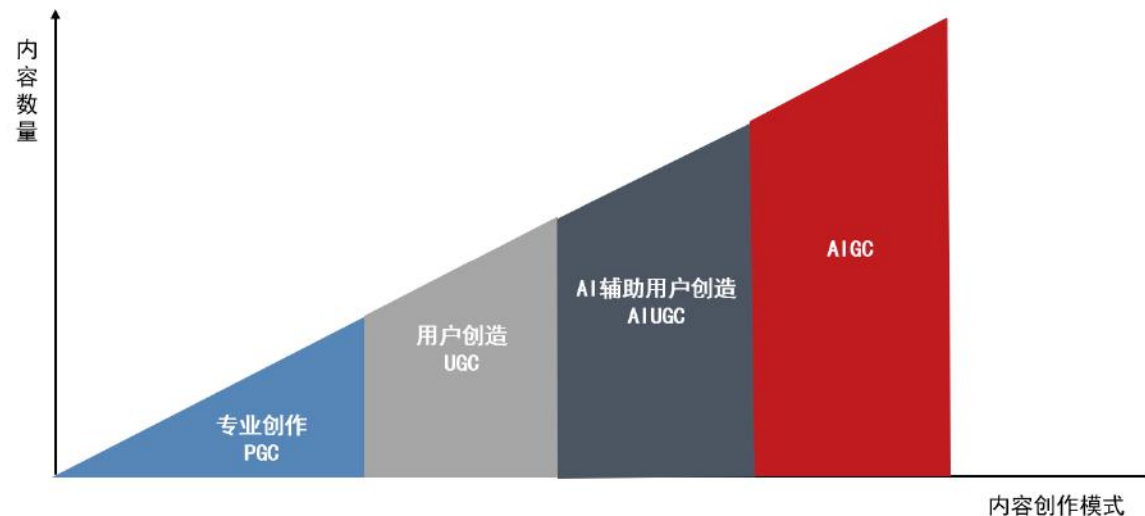
3.1 想象力即生产力，AIGC掀起内容生产革命

- **AIGC将走过三个发展阶段：我们认为AIGC已具备大规模应用条件，人机协同时代即将到来。**
 - 第一个阶段 **“助手阶段”**，辅助人类进行内容生产，比如生产有声书、辅助视频创作等；
 - 第二个阶段 **“协作阶段”**，以虚实并存的虚拟人形态出现，形成人机共生的局面；
 - 第三个阶段 **“原创阶段”**，将独立完成内容创作。
- **当前，内容创造已由PGC（Professional Generated Content，专业生产内容）转向UGC（User Generated Content，用户生成内容），AI辅助内容生成（AIUGC）和AIGC也正在全面普及。**

AIGC将走过三个发展阶段



AIGC有望颠覆内容创作模式



3.2 AIGC赋能多模态数字内容生成，加速元宇宙时代降临

- 结合商汤对于元宇宙的理解，我们认为AIGC可通过三种核心方式支持沉浸式和交互式的元宇宙体验：
 - 1) **数字人**：AIGC可为人类创建虚拟化身，提供进入虚拟世界的入口；
 - 2) **物理世界数字重构**：AIGC在3D重建方面的应用可实现物理世界的数字重构，构建物理与数字世界的连接；
 - 3) **软件智能体**：AI大模型已具备较强的分析与推理能力，AIGC可创造高智慧的软件智能体与数字世界的人类流畅交流。

元宇宙的典型场景



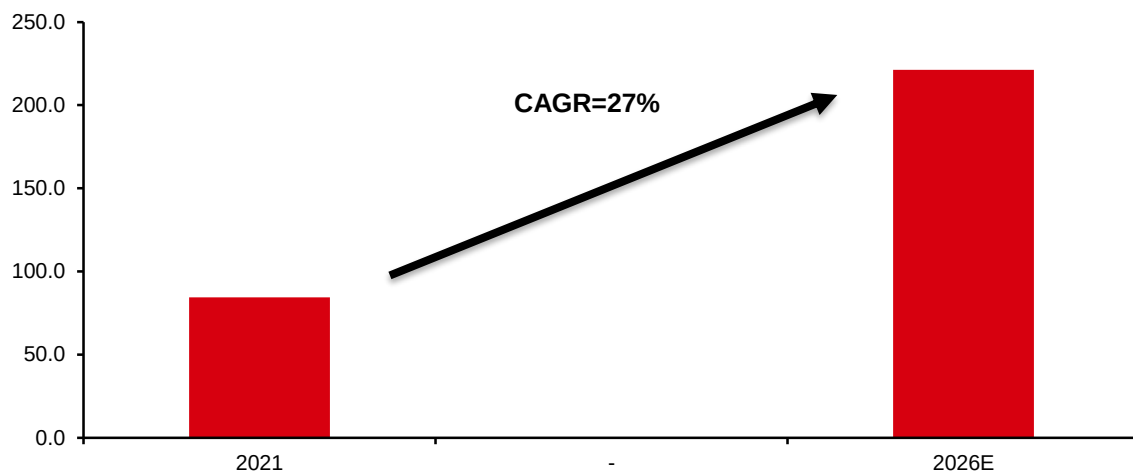
3.2 AIGC赋能多模态数字内容生成，加速元宇宙时代降临

■ AIGC解放数字内容创作生产力，打造元宇宙底座。

- 参考陀螺研究院的研究成果，我们认为元宇宙数字内容创作与游戏创作具有相似性，均需要大量专业技术人员对包含文本、图像、3D模型、音频、视频、代码等资源进行大规模开发。
- AIGC极大地降低了内容创作的门槛，普通用户在AI的帮助下即可化身为“专业创作者”，这将**彻底解放数字内容生产力**，为元宇宙提供海量数字内容。

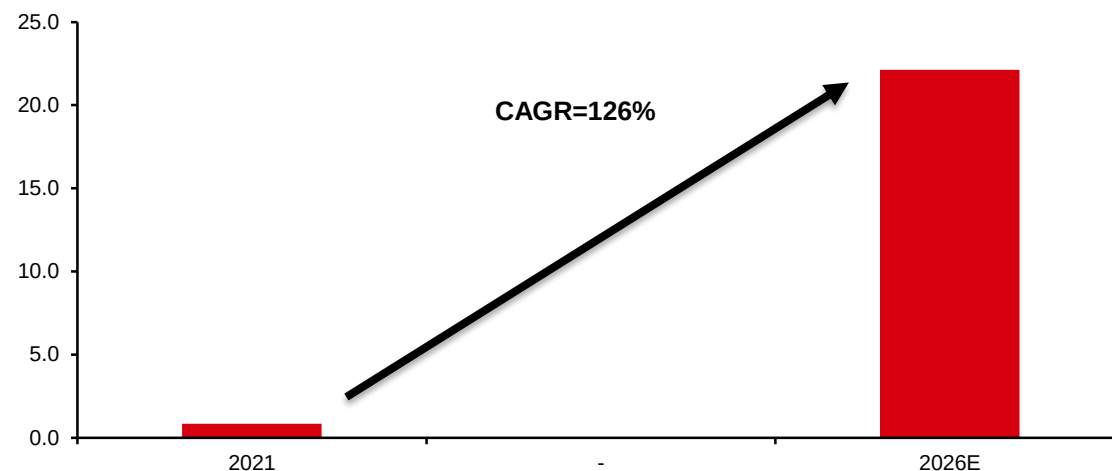
- 根据IDC数据，2021年，全球数据总量达到**84.5ZB**，预计到2026年全球结构化与非结构化数据总量将达到**221.2ZB**；预计2025年AIGC产生的数据将占有所有数据的**10%**（2021年比例不超过1%），对应2021-2025年**CAGR为127%**。

2021-2025年全球数据总量CAGR为27%（单位：ZB）



资料来源：IDC（含预测），中信证券研究部

2021-2025年AIGC创建数据总量CAGR为126%（单位：ZB）

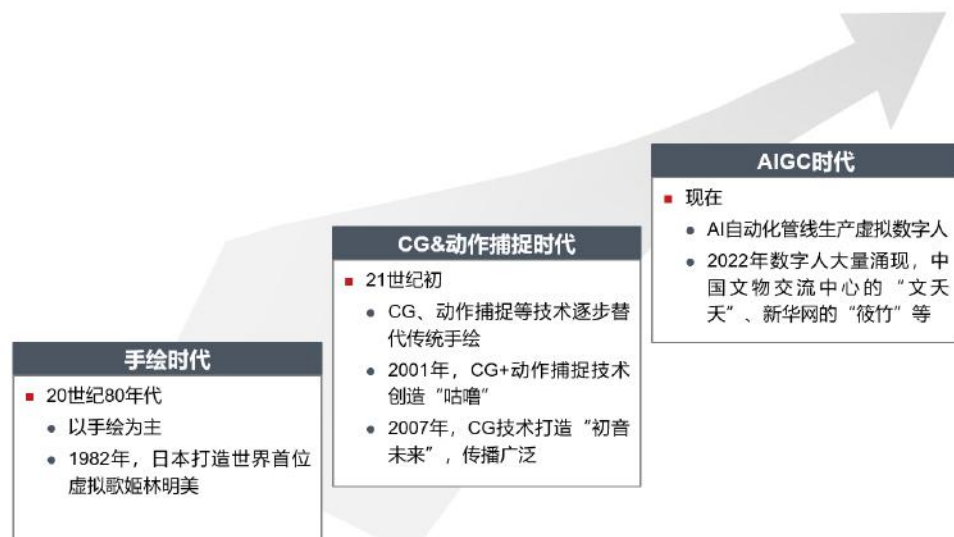


资料来源：IDC（含预测），中信证券研究部

3.2 AIGC赋能多模态数字内容生成，加速元宇宙时代降临

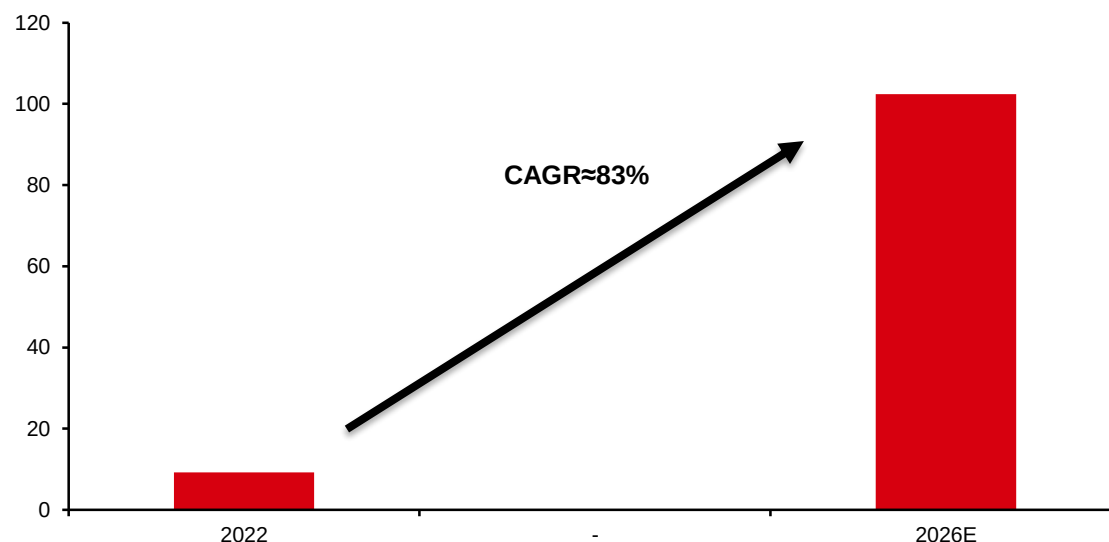
- 数字人进入AIGC驱动时代：
 - 上世纪末，创造数字人基本依赖于手绘，创作周期长、人力成本高；
 - 随着21世纪初CG和动作捕捉技术的发展，数字人创作进入计算机时代，但仍受专业创作者产能限制；
 - 随着多模态AI大模型快速发展，数字人创作进入AIGC时代，数字人产业进入蓬勃发展期。
- 根据IDC预测，2026年中国AI数字人市场规模将达到**102.4亿元**，对应2022-2026年**CAGR约为83%**。

虚拟数字人已进入AIGC时代



资料来源：头豹研究院，中信证券研究部

2026年中国AI数字人市场规模有望超100亿元（单位：亿元）



资料来源：IDC（含预测），中信证券研究部

CONTENTS

目录

1. AIGC悄然兴起，算力降本夯实“AI底座”
2. AI大模型商用在即，AIGC解放生产力
3. 想象力即生产力，AIGC修筑通往元宇宙之桥
4. 聚焦三条主线：算力硬件支撑、推动行业生产效率颠覆式提升、催生元宇宙发展新生态
5. 风险因素

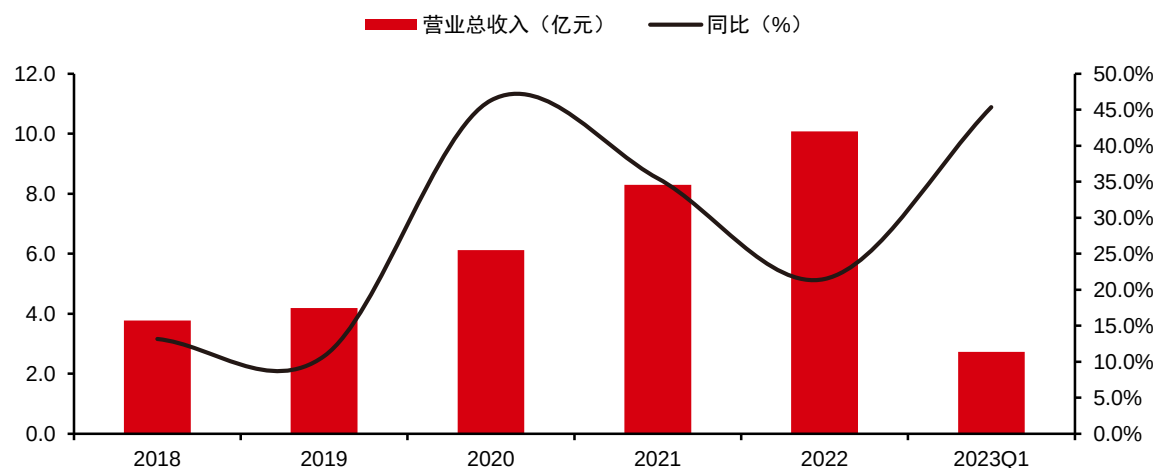
4. 聚焦三条主线

- I. 主线一：AIGC算力硬件支撑产业链相关公司
- II. 主线二：AIGC推动行业生产效率颠覆式提升相关公司
- III. 主线三：AIGC催生元宇宙发展新生态相关公司
- IV. 重点推荐公司盈利预测

4.1 主线一： AIGC算力硬件支撑产业链相关公司

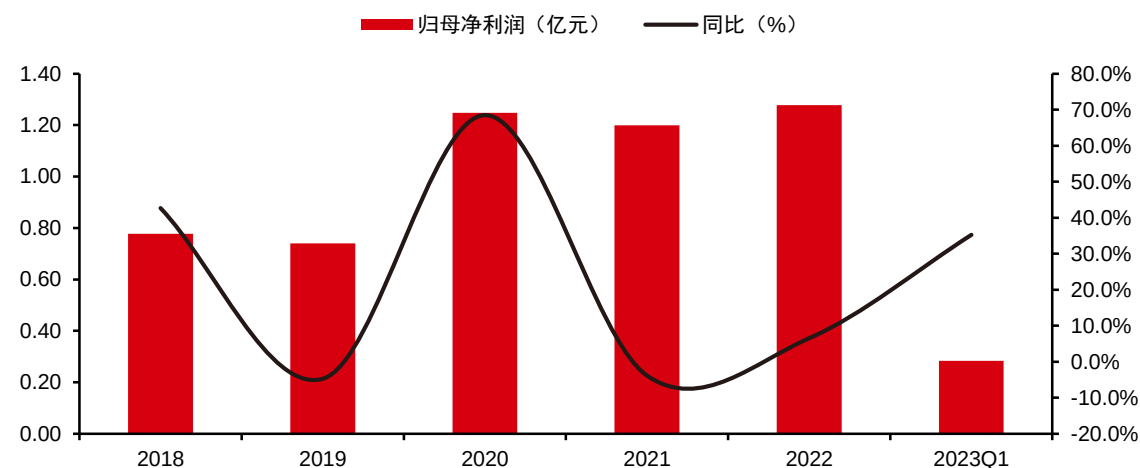
- **同飞股份（300990.SZ）**：公司成立于2006年，是国内工业温控国产替代先锋，综合竞争力强。
 - 公司作为液冷解决方案龙头，积极布局数据中心业务，2022年加入数据中心行业协会，与众多公司交流技术和产品。
 - 随着与客户的方案落地，我们认为2023年有望成为公司数据中心液冷产品放量元年，将充分受益于AI服务器的快速放量。
 - 23Q1公司实现营收2.7亿元，实现归母净利润0.3亿元。

同飞股份23Q1实现营收2.7亿元（YOY +45.3%）



资料来源：， 中信证券研究部

同飞股份23Q1实现归母净利润0.3亿元（YOY +35.2%）

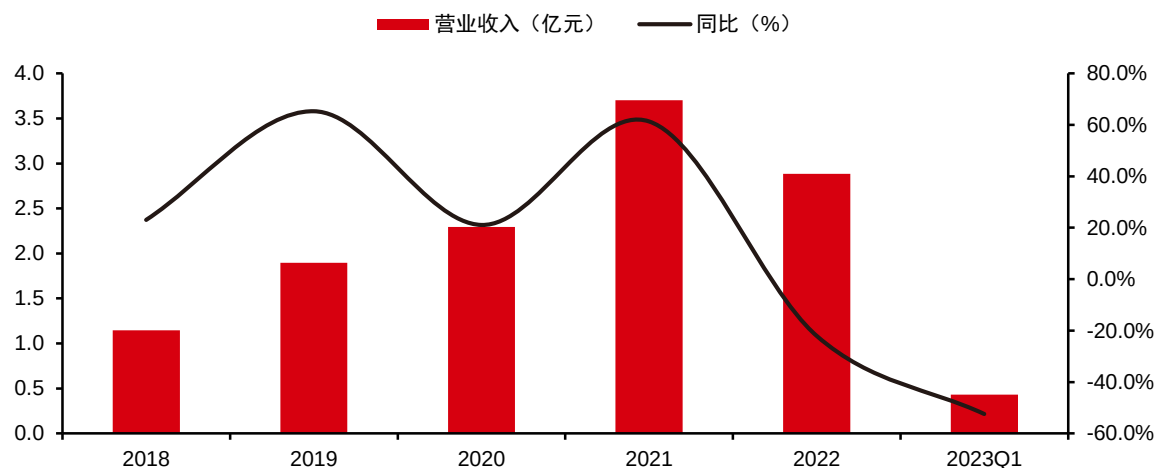


资料来源：， 中信证券研究部

4.1 主线一： AIGC算力硬件支撑产业链相关公司

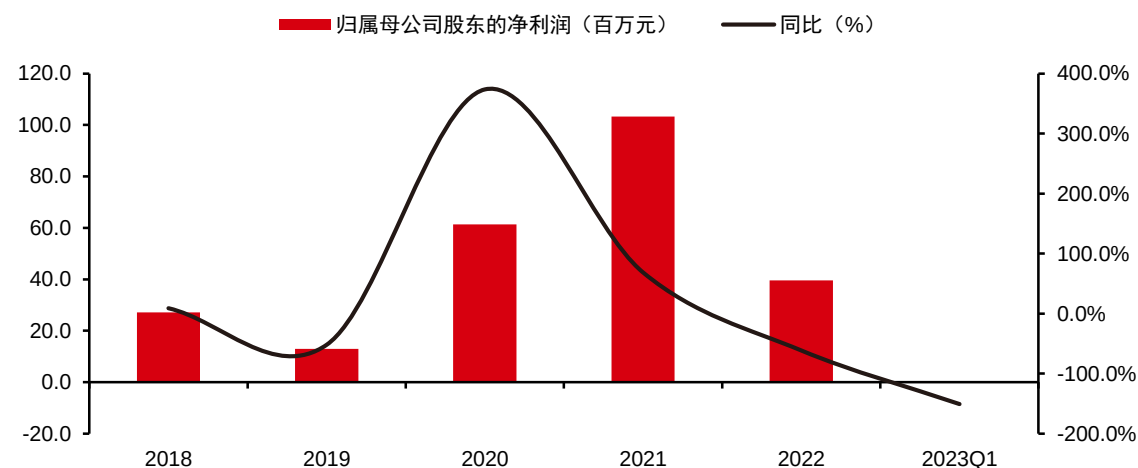
- 和林微纳（688661.SH）：和林微纳成立于2012年，主营业务为半导体测试探针以及MEMS相关精微零组件。
 - 随着ChatGPT问世，头部科技企业在全球范围内掀起新一轮“AI军备竞赛”。
 - 英伟达为全球AI芯片龙头，有望直接受益于AI大模型训练和推理所带来的旺盛AI芯片需求。
 - 公司与英伟达长期合作半导体芯片测试探针业务，AI芯片需求快速增加有望直接拉动公司半导体测试探针业绩。
 - 23Q1公司实现营收0.4亿元，归母净利润为-0.1亿元。

和林微纳23Q1实现营收0.4亿元（YOY -52.5%）



资料来源：， 中信证券研究部

和林微纳23Q1归母净利润为-0.1亿元（YOY -151.0%）

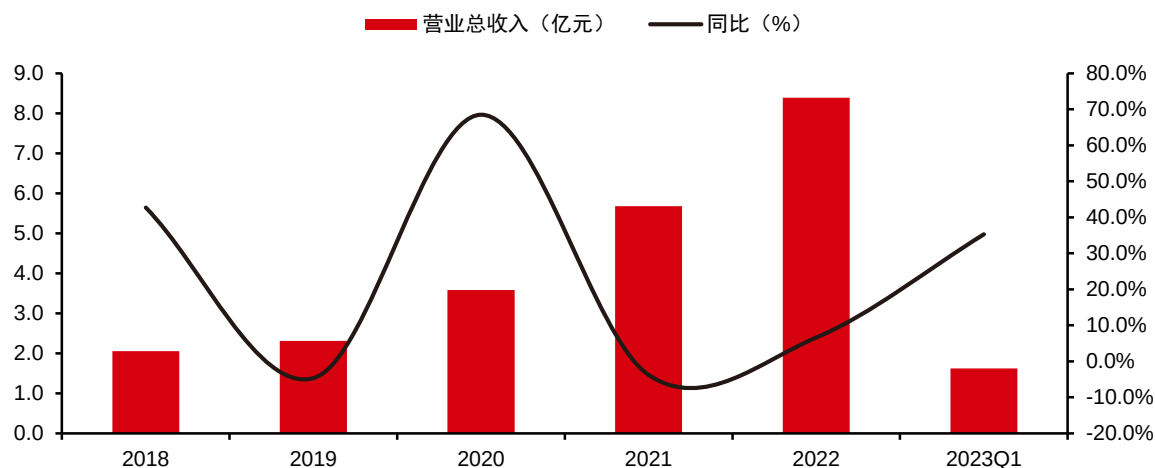


资料来源：， 中信证券研究部

4.1 主线一：AIGC算力硬件支撑产业链相关公司

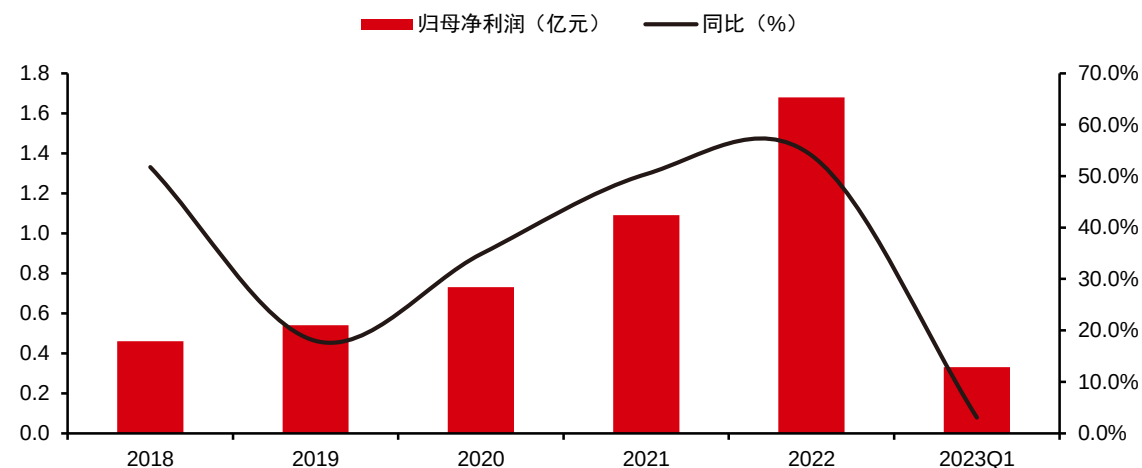
- 鼎通科技（688661.SH）：鼎通科技成立于2003年，主要业务为通讯连接器精密组件和汽车连接器精密组件。
 - AI预训练大模型对算力需求大幅提升，有望推动相关硬件基础设施持续扩容升级。
 - 公司通信连接器业务坚定大客户战略，深挖客户增量需求，近年来cage系列新产品向核心客户继续导入，新入泰科cage系列供应商名录。
 - 产品亦持续迭代升级，2x6规格cage产品及112GB/s结构件产品亦顺应传输速率提升而升级，有望贡献新增量，尤其112GB/s主要满足800G数通需求。
 - 23Q1公司实现营收1.6亿元，归母净利润0.3亿元。

鼎通科技23Q1实现营收1.6亿元（YOY +35.2%）



资料来源：， 中信证券研究部

鼎通科技23Q1归母净利润为0.3亿元（YOY +3.1%）

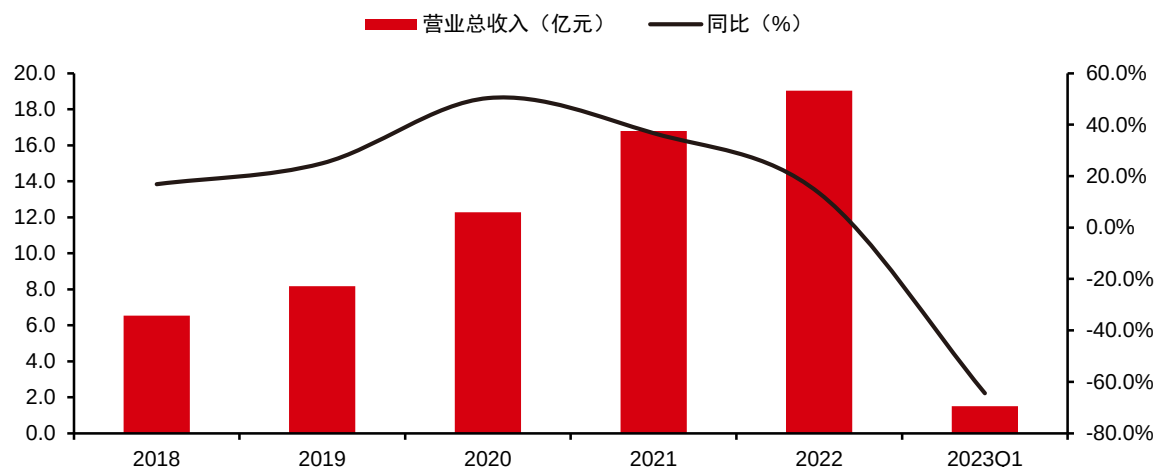


资料来源：， 中信证券研究部

4.1 主线一： AIGC算力硬件支撑产业链相关公司

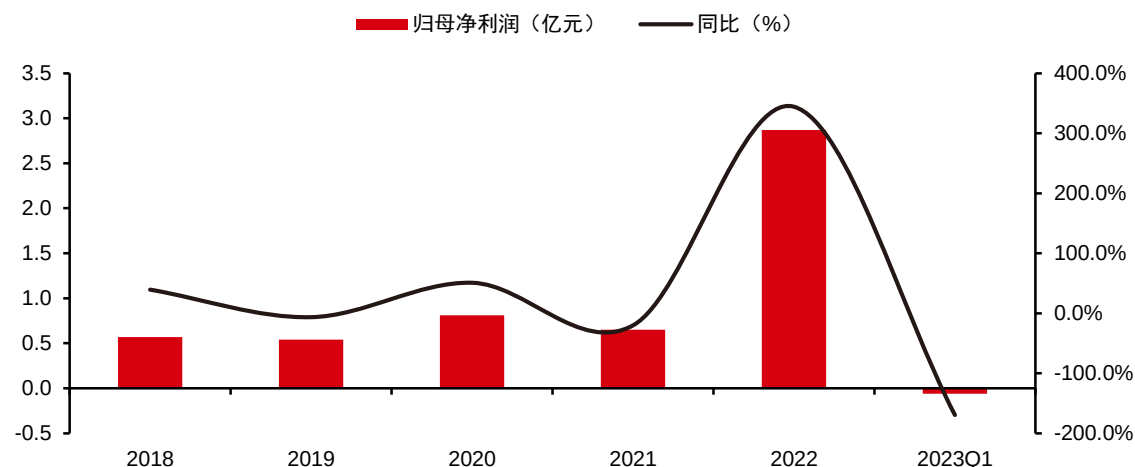
- 高澜股份（300499.SZ）：公司成立于2001年，在液冷领域具备深厚技术积累。
 - 通过前瞻性布局，已经拥有冷板式液冷服务器热管理解决方案、浸没式液冷服务器热管理解决方案、集装箱液冷数据中心解决方案。
 - 业务涵盖了从液冷板、多种型号和换热形式的CDU、多功率的Tank、多尺寸的集装箱等部件到数据中心设计、设备集成、系统调试、设备运维的系统集成。
 - 2022年公司IDC热管理产品实现营收约1.07亿元，同比增长9835.1%。

高澜股份23Q1实现营收1.5亿元（YOY -64.4%）



资料来源：， 中信证券研究部

高澜股份23Q1归母净利润为0.3亿元（YOY -169.7%）

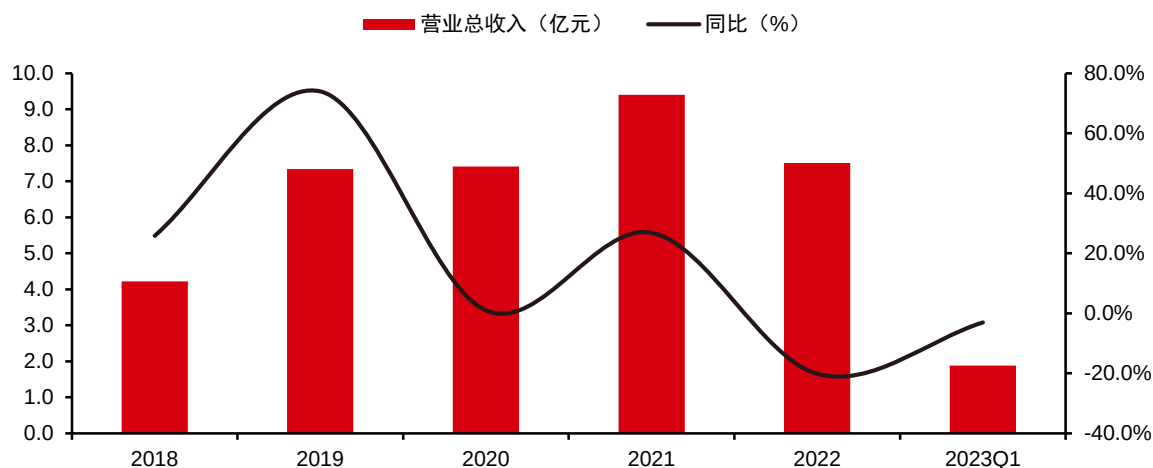


资料来源：， 中信证券研究部

4.2 主线二：AIGC推动行业生产效率颠覆式提升

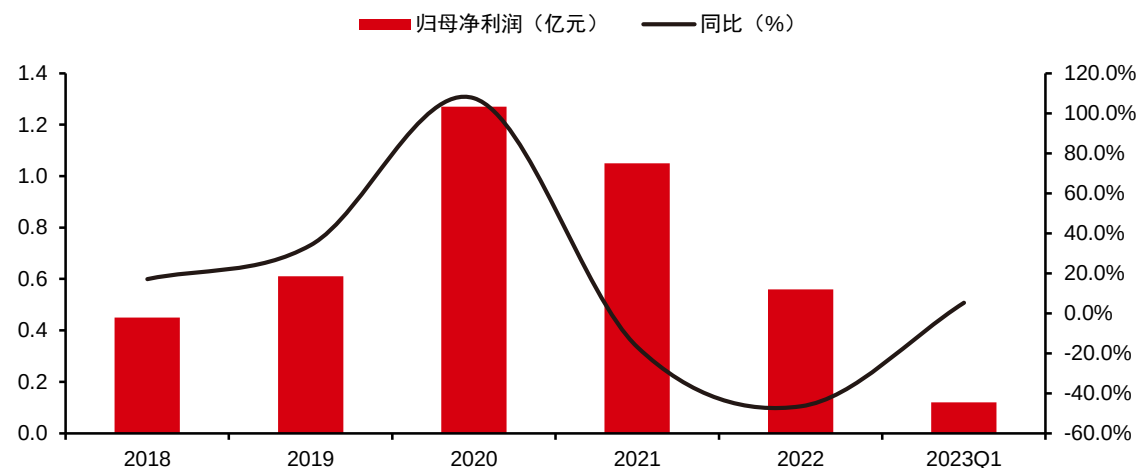
- **杰创智能（301248.SZ）**：公司成立于2008年，是国内智慧城市、智慧安全解决方案提供商，为政企、互联网等下游客户提供安防、信息系统、数据感知采集等产品和解决方案。
 - 公司加大对高性能计算、信号及协议分析等核心技术的研发投入，为智慧城市、智慧安全的大数据分析应用、数据协议分析应用提供底层计算支持。
 - 公司具备相对全面的业务资质，如建筑智能化系统设计专项甲级、电子与智能化工程专业承包一级、公安部列装资质等。
 - 23Q1公司实现营收1.9亿元，归母净利润0.1亿元。

杰创智能23Q1实现营收1.9亿元（YOY -3.1%）



资料来源：， 中信证券研究部

杰创智能23Q1归母净利润为0.1亿元（YOY +5.3%）

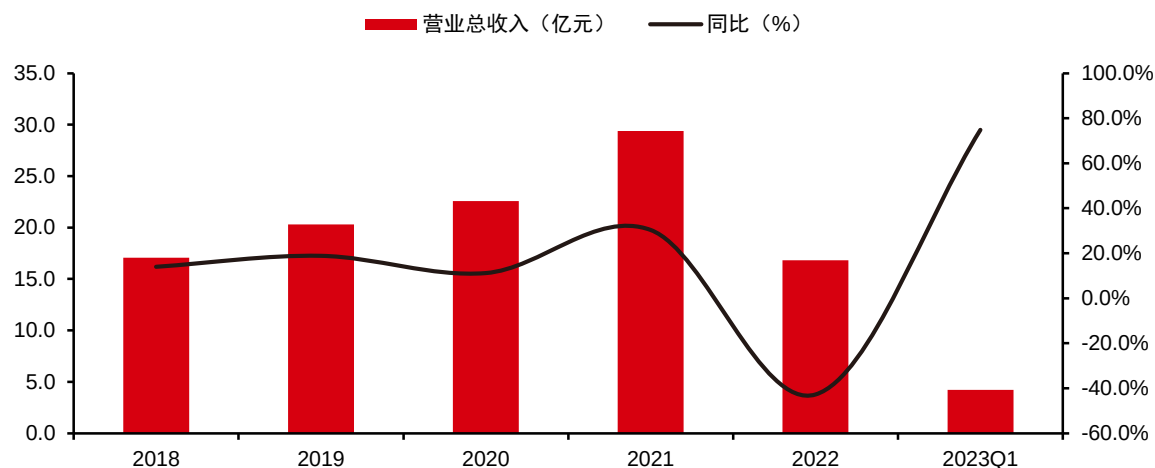


资料来源：， 中信证券研究部

4.2 主线二：AIGC推动行业生产效率颠覆式提升

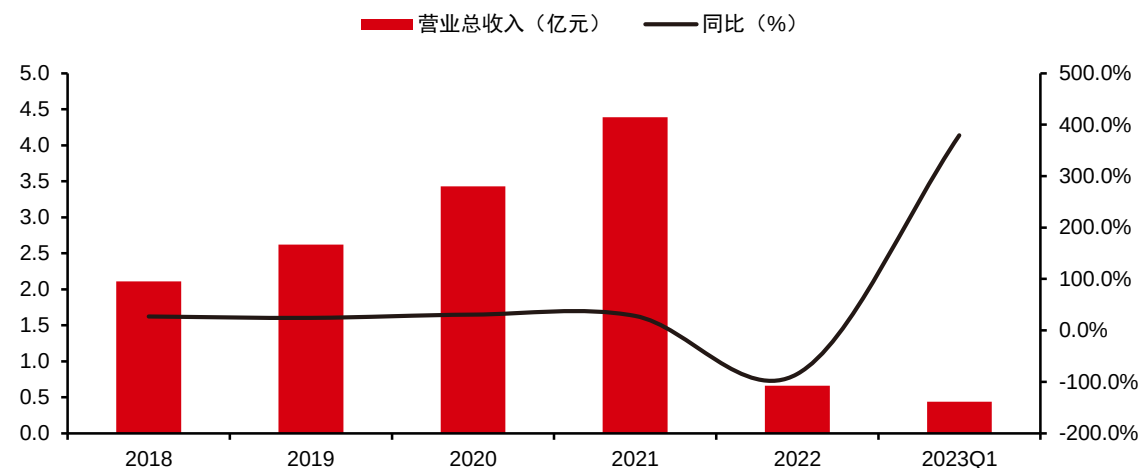
- 风语筑（603466.SH）：公司成立于2003年，主营业务为数字展览展示业务。
 - 公司作为国内数字展示行业的龙头公司，在线下沉浸式文化体验方面多年深耕，对于 ARVR、虚拟主播等技术的应用有丰富的经验。
 - 公司在艺术设计方面的人才储备丰富，有望推动数字藏品等业态的多元发展。
 - 23Q1公司实现营收4.2亿元，归母净利润0.4亿元。

风语筑23Q1实现营收4.2亿元（YOY +74.8%）



资料来源：， 中信证券研究部

风语筑23Q1归母净利润为0.4亿元（YOY +379.5%）

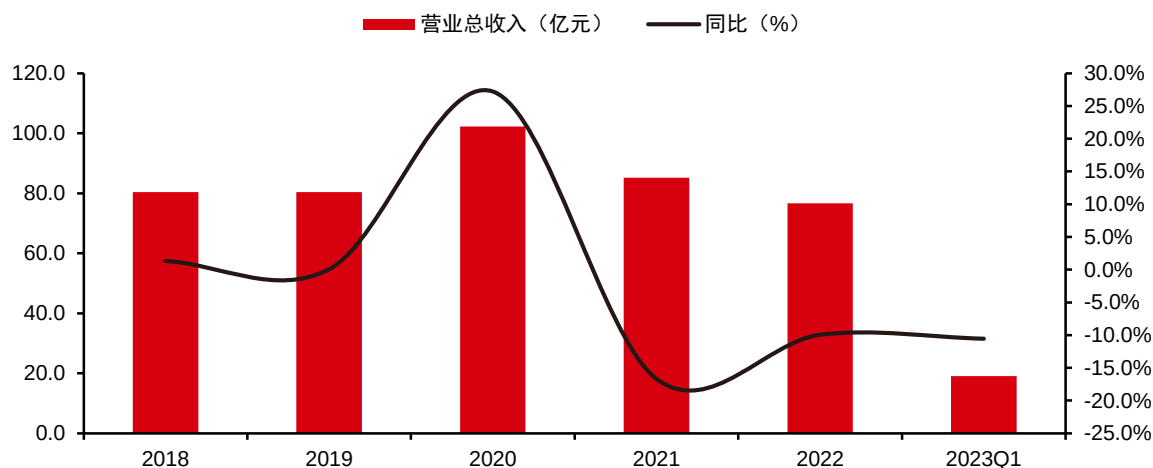


资料来源：， 中信证券研究部

4.3 主线三：AIGC催生元宇宙发展新生态

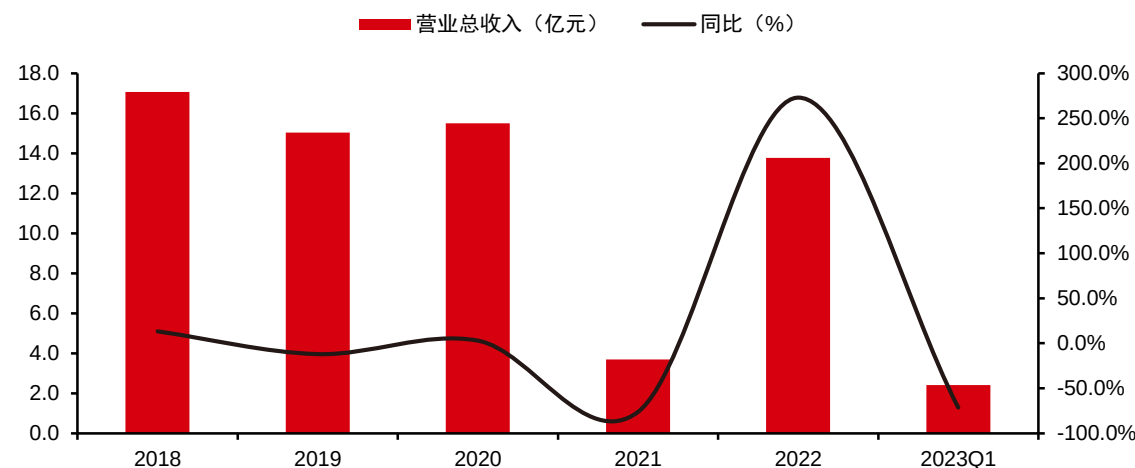
- 完美世界（002624.SZ）：公司成立于1999年，目前多款主力游戏产品处于稳健的运营周期。
 - 公司内部已成立AI中心，由游戏业务CEO负责，中台技术部门牵头，各项目制作人深度参与，研究及推行AI技术学习与应用。
 - 目前已有部分应用于智能NPC、场景建模、AI绘画、AI剧情、AI配音等方面。随着类似ChatGPT、Midjourney、Stable Diffusion等AIGC技术应用工具日趋成熟，AI技术将在公司游戏研发、发行及运营中应用于更多场景，进一步提升游戏研发效率、优化玩家体验。
 - 23Q1公司实现营收19.0亿元，归母净利润2.4亿元。

完美世界23Q1实现营收19.0亿元（YOY -10.6%）



资料来源：， 中信证券研究部

完美世界23Q1归母净利润为2.4亿元（YOY -71.3%）

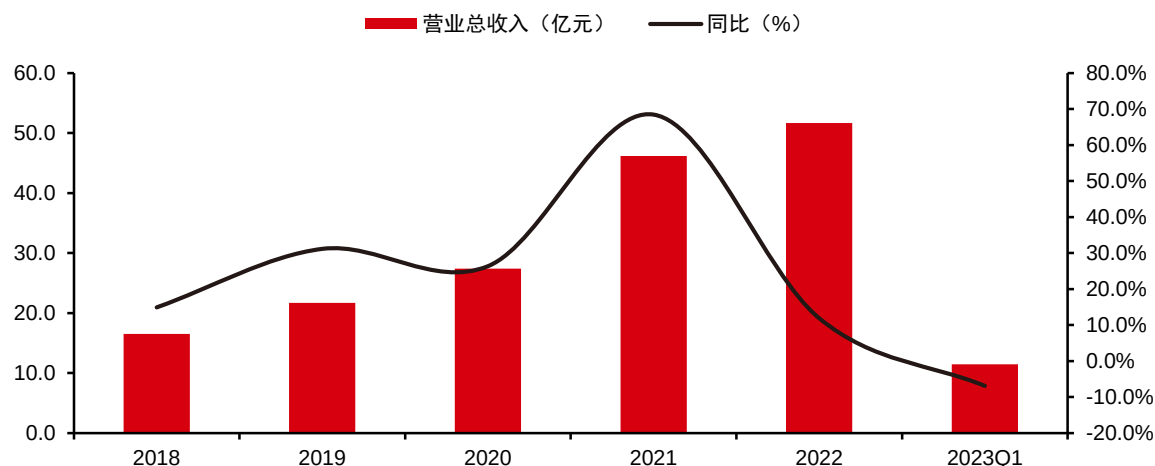


资料来源：， 中信证券研究部

4.3 主线三：AIGC催生元宇宙发展新生态

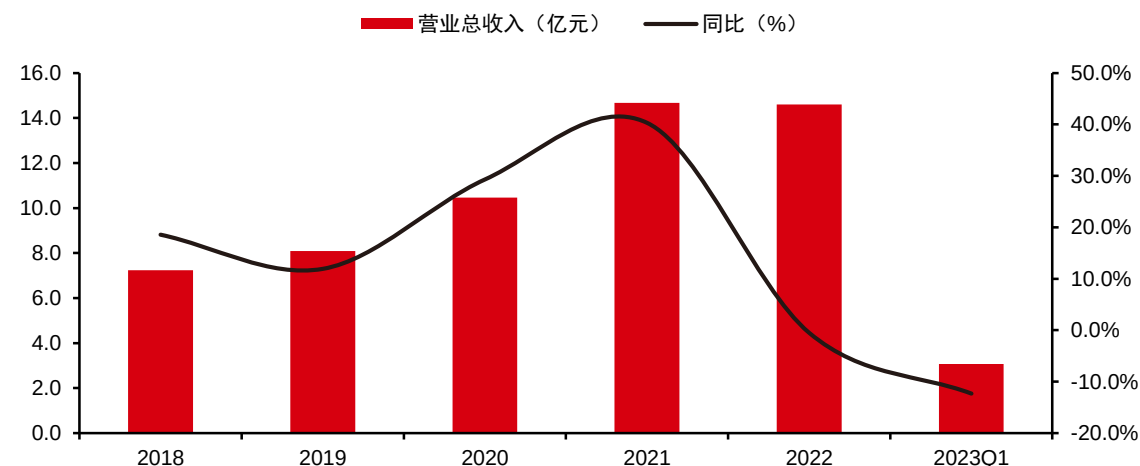
- 吉比特（603444.SH）：公司成立于2004年，公司主力游戏《问道手游》和《一念逍遥》整体保持稳健运营状态，已获版号产品和自研产品管线较为丰富。
 - 公司持续布局AIGC等前沿科技应用，AI相关工具已对公司实际工作带来帮助，例如美术人员利用AI作画工具快速构造素材，策划人员利用AI作画工具快速构造原型，让美术人员了解策划意图，降低沟通成本。
 - 类似ChatGPT的AIGC工具也被应用到策划设计工作中，有效提高了公司生产效率。
 - 23Q1公司实现营收11.4亿元，归母净利润3.1亿元。

吉比特23Q1实现营收11.4亿元（YOY -6.9%）



资料来源：， 中信证券研究部

吉比特23Q1归母净利润为3.1亿元（YOY -12.3%）



资料来源：， 中信证券研究部

4.4 重点推荐公司盈利预测

重点公司盈利预测、估值及投资评级											
简称	代码	收盘价 (元)	EPS (元)				PE (x)				评级
			22	23E	24E	25E	22	23E	24E	25E	
同飞股份	300990.SZ	80.30	1.37	2.86	4.21	5.58	56	27	18	14	买入
和林微纳	688661.SH	89.74	0.42	1.25	2.03	2.72	195	65	40	30	买入
鼎通科技	688668.SH	55.40	1.69	2.47	3.31		32	22	16		买入
高澜股份	300499.SZ	18.29	0.93	0.33	0.49	0.66	18	50	34	25	无评级
杰创智能	301248.SZ	34.88	1.37	1.06	1.39	1.87	24	31	23	17	买入
风语筑	603466.SH	13.96	0.19	0.57	0.66		71	24	20		增持
完美世界	002624.SZ	18.84	0.71	0.85	0.98	1.13	25	21	18	16	买入
吉比特	603444.SH	458.80	20.31	22.69	26.31	30.30	23	20	17	15	买入

资料来源：， 中信证券研究部预测；注：股价为2023年5月18日收盘价

CONTENTS

目录

1. AIGC悄然兴起，算力降本夯实“AI底座”
2. AI大模型商用在即，AIGC解放生产力
3. 想象力即生产力，AIGC修筑通往元宇宙之桥
4. 聚焦三条主线：算力硬件支撑、推动行业生产效率颠覆式提升、催生元宇宙发展新生态
5. 风险因素

■ 算力成本优化不及预期风险：

- 随着GPT等AI大模型持续迭代，参数以及语料持续增加，AI大模型训练与推理算力需求持续提升。若算力优化速度与AI大模型参数量提升速度不匹配，或导致AIGC研发成本骤增，产业化进程放缓，AIGC发展不及预期。

■ AI大模型迭代速度不及预期风险：

- 目前，AI大模型发展仍处于“百花齐放”阶段，若未来AI大模型“涌现能力”发展不及预期或在具体应用领域优化受阻，或导致AIGC产业发展不及预期。

■ 政策监管持续收紧风险：

- 目前，GPT已引起各国政府的关注，各国政府对于AI大规模应用可能造成的版权、伦理道德、用户隐私等风险正进行评估。若因AI应用潜在风险，政府监管收紧，或出台新法律对于训练数据进行限制，或导致AIGC产业化进度不及预期。

■ 数据泄露舆情导致商业化进程不及预期风险：

- 当前，AIGC尚处于快速发展阶段，在数据安全，数据侵权等方面仍存在潜在漏洞。根据FreeBuf咨询发布的内容，ChatGPT问世以来，已有多家企业宣布因数据泄密禁止员工访问ChatGPT。若AI大模型持续造成数据安全方面的负面舆情，大众或对AIGC产生抵制情绪，导致商业化进程不及预期。

■ 行业竞争持续加剧风险：

- 目前，谷歌、微软、亚马逊、Meta等海外科技巨头均加大AI大模型布局力度，并积极推动AIGC商业化进程，国内头部科技厂商也纷纷宣布进军AIGC。行业竞争加剧或导致算力、人才等关键资源供给不足，关键资源价格上涨或对企业盈利能力产生不利影响。



感谢您的信任与支持！

THANK YOU

刘易（主题策略首席分析师）

执业证书编号：S1010520090002

田鹏（主题策略分析师）

执业证书编号：S1010521010003

王涛（主题策略分析师）

执业证书编号：S1010521060002

王丹（主题策略分析师）

执业证书编号：1010521110002

分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：（i）本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；（ii）该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

一般性声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断并自行承担投资风险。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告或其所包含的内容产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可跌可升。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以科斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上

特别声明

在法律许可的情况下，中信证券可能（1）与本研究报告所提到的公司建立或保持顾问、投资银行或证券服务关系，（2）参与或投资本报告所提到的公司的金融交易，及/或持有其证券或其衍生品或进行证券或其衍生品交易，因此，投资者应考虑到中信证券可能存在与本研究报告有潜在利益冲突的风险。本研究报告涉及具体公司的披露信息，请访问<https://research.citicsinfo.com/disclosure>。

法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由CLSA Limited（于中国香港注册成立的有限公司）分发；在中国台湾由CL Securities Taiwan Co., Ltd.分发；在澳大利亚由CLSA Australia Pty Ltd.（商业编号：53 139 992 331/金融服务牌照编号：350159）分发；在美国由CLSA（CLSA Americas, LLC除外）分发；在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧洲经济区由CLSA Europe BV分发；在英国由CLSA（UK）分发；在印度由CLSA India Private Limited分发（地址：8/F, Dalamal House, Nariman Point, Mumbai 400021；电话：+91-22-66505050；传真：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118）；在印度尼西亚由PT CLSA Sekuritas Indonesia分发；在日本由CLSA Securities Japan Co., Ltd.分发；在韩国由CLSA Securities Korea Ltd.分发；在马来西亚由CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd分发；在菲律宾由CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会）分发；在泰国由CLSA Securities (Thailand) Limited分发。

针对不同司法管辖区的声明

中国大陆：根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

中国香港：本研究报告由CLSA Limited分发。本研究报告在香港仅分发给专业投资者（《证券及期货条例》（香港法例第571章）及其下颁布的任何规则界定的），不得分发给零售投资者。就分析或报告引起的或与分析或报告有关的任何事宜，CLSA客户应联系CLSA Limited的罗鼎，电话：+852 2600 7233。

美国：本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由CLSA（CLSA Americas, LLC除外）仅向符合美国《1934年证券交易法》下15a-6规则界定且CLSA Americas, LLC提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所持任何观点的背书。任何从中信证券与CLSA获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系CLSA Americas, LLC（在美国证券交易委员会注册的经纪交易商），以及CLSA的附属公司。

新加坡：本研究报告在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.，仅向（新加坡《财务顾问规例》界定的）“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。就分析或报告引起的或与分析或报告有关的任何事宜，新加坡的报告收件人应联系CLSA Singapore Pte Ltd，地址：80 Raffles Place, #18-01, UOB Plaza 1, Singapore 048624，电话：+65 6416 7888。因您作为机构投资者、认可投资者或专业投资者的身份，就CLSA Singapore Pte Ltd.可能向您提供的任何财务顾问服务，CLSA Singapore Pte Ltd.豁免遵守《财务顾问法》（第110章）、《财务顾问规例》以及其下的相关通知和指引（CLSA业务条款的新加坡附件中证券交易服务C部分所披露）的某些要求。MCI（P）085/11/2021。

加拿大：本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

英国：本研究报告归属于营销文件，其不是按照旨在提升研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在英国由CLSA（UK）分发，且针对由相应本地监管规定所界定的在投资方面具有专业经验的人士。涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告。对于英国分析员编纂的研究资料，其由CLSA（UK）制作并发布。就英国的金融行业准则，该资料被制作并意图作为实质性研究资料。CLSA（UK）由（英国）金融行为管理局授权并接受其管理。

欧洲经济区：本研究报告由荷兰金融市场管理局授权并管理的CLSA Europe BV 分发。

澳大利亚：CLSA Australia Pty Ltd（“CAPL”）（商业编号：53 139 992 331/金融服务牌照编号：350159）受澳大利亚证券与投资委员会监管，且为澳大利亚证券交易所及CHI-X的市场参与主体。本研究报告在澳大利亚由CAPL仅向“批发客户”发布及分发。本研究报告未考虑收件人的具体投资目标、财务状况或特定需求。未经CAPL事先书面同意，本研究报告的收件人不得将其分发给任何第三方。本段所称的“批发客户”适用于《公司法（2001）》第761G条的规定。CAPL研究覆盖范围包括研究部门管理层不时认为与投资者相关的ASX All Ordinaries 指数成分股、离岸市场上市证券、未上市发行人及投资产品。CAPL寻求覆盖各个行业中与其国内及国际投资者相关的公司。

印度：CLSA India Private Limited，成立于1994年11月，为全球机构投资者、养老基金和企业提供股票经纪服务（印度证券交易委员会注册编号：INZ000001735）、研究服务（印度证券交易委员会注册编号：INH000001113）和商人银行服务（印度证券交易委员会注册编号：INM000010619）。CLSA及其关联方可能持有标的公司的债务。此外，CLSA及其关联方在过去12个月内可能已从标的公司收取了非投资银行服务和/或非证券相关服务的报酬。如需了解CLSA India“关联方”的更多详情，请联系Compliance-India@clsa.com。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券2023版权所有，保留一切权利。