下载日志只记录，仅供内部参考

华创证券 HUA CHUANG SECURITIES

证券研究报告

资产配置专题 2026 年 10 月 16 日

【资产配置专题】

浅析人工智能对于美股和美国就业市场的潜在影响

❖ **投资摘要：**

In fact, a thousand years of history and contemporary evidence make one thing abundantly clear: there is nothing automatic about new technologies bringing widespread prosperity. Whether they do or not is an economic, social, and political choice.

—Daron Acemoğlu

1. 过去 3 年，美股的 AI 定价逻辑经历了三个阶段：“防御阶段”、“兴奋阶段”和“冷静阶段”。

2. 美股的 AI 定价可以分为三个层次：技术路线、资本开支红利分配和美国经济“K”型分化，前两者指向 AI 风险敞口多元化，后者指向风格均衡配置。

3. 大规模 AI 资本支出的挤出效应和再分配效应都不明显，其与美国经济“K”型分化的关系，叙事的成分大于事实。

4. 投资者对于 AI 替代效应的担忧，主要是技术决定论的结果，但是 19 世纪英美引入蒸汽动力的经验是，英国经历恩格斯暂停，美国没有。

5. 蒸汽动力或者 AI 驱动的自动化，主要是产生替代效应，还是产生增强效应，除了技术本身，还取决于所处经济体的自然禀赋和要素禀赋。

❖ **风险提示：**

美国通胀超预期上行，新兴市场出现系统性金融风险，美联储独立性被削弱

华创证券研究所

证券分析师：郭忠良

邮箱：guozhongliang@hcyjs.com

执业编号：S0360520090002

相关研究报告

《资产配置专题报告 2026 年第 2 期：凯文·沃什、人工智能（AI）与避险资产的潜在关联是什么》 2026-06-11

《资产配置专题报告 2026 年第 1 期：美元资产定价模式的变与不变》 2026-01-14

《2026 年宏观脑洞开在哪儿》 2025-12-01

《回不去的繁荣—美国制造业的崛起与衰落》 2025-09-30

《价值链视角：中美贸易新变局》 2025-05-07

未经许可，禁止转载

下载日志已记录，仅供内部参考

投资主题

报告亮点

蒸汽动力，对于英国劳动力市场的冲击，以替代效应为主，对于美国劳动力市场的冲击，以增强效应为主。同样的技术，迥异的劳动力市场冲击，指向蒸汽动力驱动的自动化，朝着不同方向发展。英国的自动化是高技能化+低标准化，替代的是非熟练工人的体力劳动，熟练工人的技能溢价（Skill Premium），随着蒸汽动力的扩张和升级，得以持续走高。美国的自动化是低技能化+高标准化，替代的是熟练工人的劳动技能，非熟练工人加上自动化可以变成高技能劳动力，技能溢价受到压制。

投资逻辑

新技术驱动的自动化，对于就业市场产生替代效应，还是增强效应，不完全取决于新技术自身，更取决于新技术所处经济体的自然禀赋和要素禀赋，甚至是制度环境。在新技术的资本开支高峰期，完全不同的地理条件和制度环境，产生不同的劳动力议价能力，进而影响资本开支的融资来源，还有实际工资跟随实际产出增长的幅度。在新技术的技术红利兑现期，还是不同的劳动力议价能力，诱导新技术驱动的自动化朝着不同的方向发展，最后影响技术红利在就业市场的分配结构。

下载日志已记录，仅供内部参考

目 录

一、 美股 AI 定价逻辑的演变过程.....7
二、 美股 AI 定价的分层逻辑.....9
三、 AI 资本开支和“K”型分化.....16
四、 AI 如何冲击就业市场：蒸汽时代的历史经验.....23

下载日志已记录，仅供内部参考

图表目录

图表 1 年初以来，美股风格变化和 AI 产业轮动都变得愈加明显 6
图表 2 等权重指数两度跑赢凸显投资者怀疑 AI 资本开支的可持续性 6
图表 3 美联储大幅度加息促使利率曲线倒挂，引发经济衰退风险定价 7
图表 4 美股资本支出增速不断加快，远期估值水平先升后降 7
图表 5 云业务受益于 AI 促使微软股价大幅跑赢谷歌，同时助推英伟达股价 8
图表 6 大举增加 AI 资本开支，推动甲骨文长期债券利率超过垃圾级债券 8
图表 7 天量剩余履约义务带动资本开支激增，甲骨文公司违约对冲成本飙升 9
图表 8 美股 AI 定价的三个层次：技术路线、资本开支红利分配和“K”型分化 9
图表 9 生成 token 过程中，KV 缓存的作用是提高算法架构的计算效率 10
图表 10 大语言模型的上下文长度和 KV 缓存规模的线性关系 10
图表 11 三种主流处理器底层执行模型对比：GPU 属于 SIMT，TPU 属于 Systolic 11
图表 12 谷歌垂直一体化的闭环，导致谷歌和微软的估值差异收敛 12
图表 13 大模型的标称上下文和真实上下文的长度均处于高速增长 12
图表 14 今年上半年，AI 产业链内部的行业轮动最为明显 13
图表 15 供给短缺的强烈预期，大幅推高硬件存储厂商的预期利润率 13
图表 16 投资者再平衡导致半导体股票指数跑输 Mag 7 指数 14
图表 17 纳斯达克指数与罗素 2000 指数的盈利增速差异以及相对表现 15
图表 18 标普 500 指数与等权重标普 500 指数的盈利增速差异以及相对表现 15
图表 19 生成式 AI 可能已经开始推高美国劳动生产率 16
图表 20 不同税前收入分位数的消费者的年均消费支出规模 16
图表 21 跟踪美国“K”型分化：电价、利率、工资差异和软件板块表现 17
图表 22 数据中心高负载运行对于批发电价的影响只有 15%-20% 18
图表 23 实际电价涨幅居前的地区与数据中心密集部署的地区不匹配 18
图表 24 耐用品价格同比由负转正促使美国核心 PCE 同比持续高于 2% 19
图表 25 年初以来推高美国通胀的两大分项：内存价格和医疗保健价格 19
图表 26 长期美债和短期美债利差和实际利率双双回落 20
图表 27 美国企业员工整体人均 IT 成本和分行业人均 IT 成本 21
图表 28 建筑业和信息行业的名义工资增速快于整体非农私人部门 22
图表 29 不同阶层的工资增速中位数均值并未出现显著的分化 22
图表 30 过去十年，低收入和中低收入阶层的工资增速基本快于高收入阶层 23
图表 31 恩格斯暂停特指实际产出增长和实际工资增长之间的脱钩 24
图表 32 英国 1770 年至 1910 年的国民收入分配结构 24
图表 33 美国东部地区 1820 年以后的农业和制造业的实际工资 25

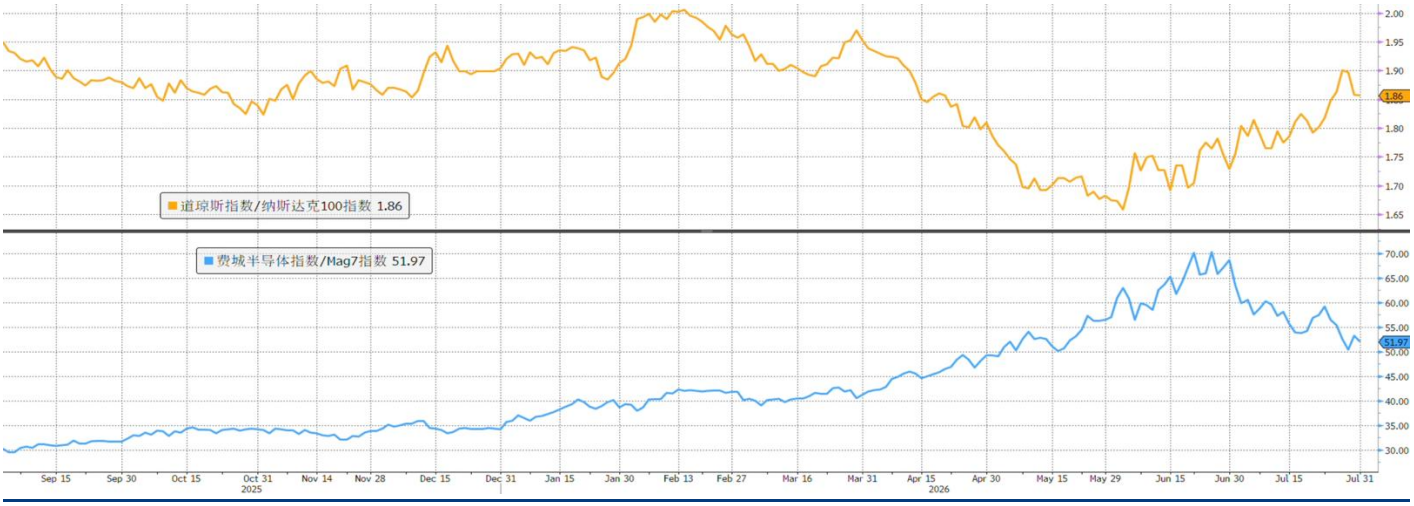
下载日志已记录，仅供内部参考

图表 34 美国和英国 1700-1900 年的人均耕地面积对比 26
图表 35 英国政府债务杠杆率高企，放大了工业企业内部融资的压力 27
图表 36 拿破仑战争结束以后，英国的海外资产规模快速增长 28
图表 37 美国 1820 年以来的劳动力技能溢价演变过程 29
图表 38 “去技能化”对于美国就业市场结构的长期影响 30

下载日志已记录，仅供内部参考

2026 年上半年，人工智能（AI）发展的诸多潜在影响，明显放大了海外股票市场，尤其是美国股票市场的风格变化和行业轮动——年初，人工智能（AI）冲击软件服务公司（SaaS）营收的叙事，加上大型云厂商（CSP）宣布激进的资本开支计划，共同拖累科技股表现。美股风格从成长占优切到价值占优。

图表 1 年初以来，美股风格变化和 AI 产业轮动都变得愈加明显



资料来源：Bloomberg，华创证券

4 月份，科技股触底反弹，美股风格回到成长占优，但是内存大幅涨价，科技股上涨的主要动力，从大型云厂商变成硬件存储公司，到了 7 月份，硬件存储公司的盈利增速升至高位，科技股上涨的主要动力，又从硬件存储公司切回大型云厂商。这个复杂的定价过程，反映的是投资者对于 AI 资本开支是否可持续、AI 是否冲击劳动力市场，还有 AI 是否加剧“K”型分化的大讨论，并且按照不同的场景进行重新定价。

图表 2 等权重指数两度跑赢凸显投资者怀疑 AI 资本开支的可持续性



资料来源：Bloomberg，华创证券

无论是风格变化和行业轮动，还是围绕 AI 衍生的各种讨论，都表明 AI 在美股的定价模式，没有沿着高估值激励资本开支的路径一直走下去，所以美股科技板块尚未明显泡沫化，包含大型云厂商（CSP）的 Mag7 指数估值溢价显著回落，恰恰反映了 AI 涉及的诸多行业之间的轮动，出现这种轮动的原因，除了 AI 发展技术路线，还有对于 AI 资本开支的投资回报、AI 推升劳动生产率的长期冲击的动态评估。以往技术发展的经验是，在不同的自然禀赋和要素禀赋中，相同的新技术产生的投资回报和长期影响也不相同。想

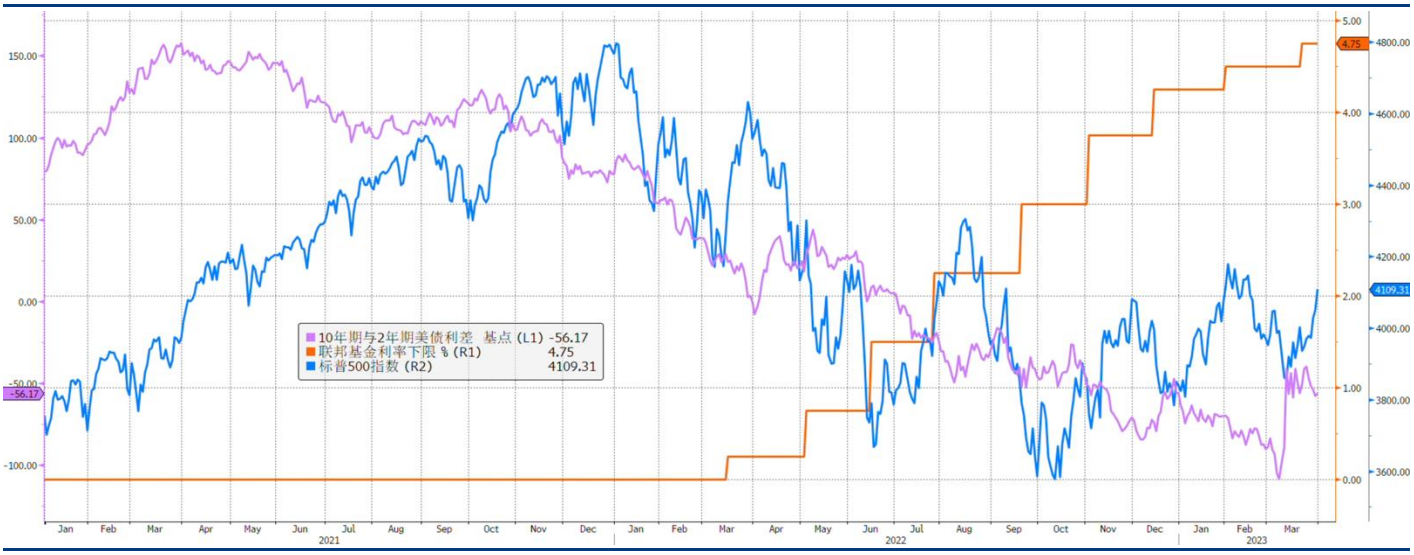
下载日志已记录，仅供内部参考

要做到全面有效的评估，以便从 AI 股票风险敞口中，获取高夏普比的投资收益，除了分析 AI 自身的技术发展，更要分析不同经济体的自然禀赋和要素价格，对于 AI 发展所形成的外部影响。

一、美股 AI 定价逻辑的演变过程

2022 年上半年，投资者聚焦于美联储货币紧缩政策。流行的经典叙事是，加息促使美债利率曲线倒挂，美国经济濒临衰退，美股也因此处于持续调整。到了 11 月份，开放人工智能研究中心（OpenAI）发布 ChatGPT 的消息，也没有扭转美股的颓势。

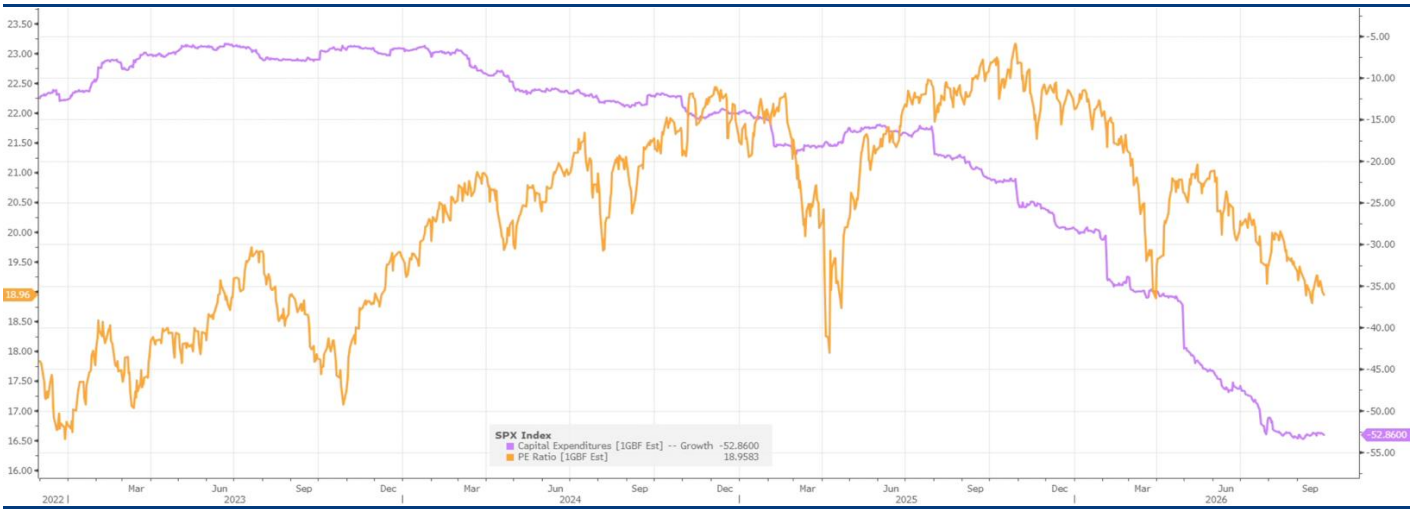
图表 3 美联储大幅度加息促使利率曲线倒挂，引发经济衰退风险定价



资料来源：Bloomberg，华创证券

直到 2023 年 3 月份，OpenAI 正式发布 GPT-4，证明大语言模型的缩放定律（Scaling Law）真实有效，英伟达创始人黄仁勋（Jensen Huang）也在全球开发者技术大会（NVIDIA GTC 2023）的主题演讲中，表示我们正处于人工智能的 iPhone 时刻（We are in the iPhone moment for artificial intelligence），美股才开始真正定价 AI，逐步从熊市回到牛市。

图表 4 美股资本支出增速不断加快，远期估值水平先升后降



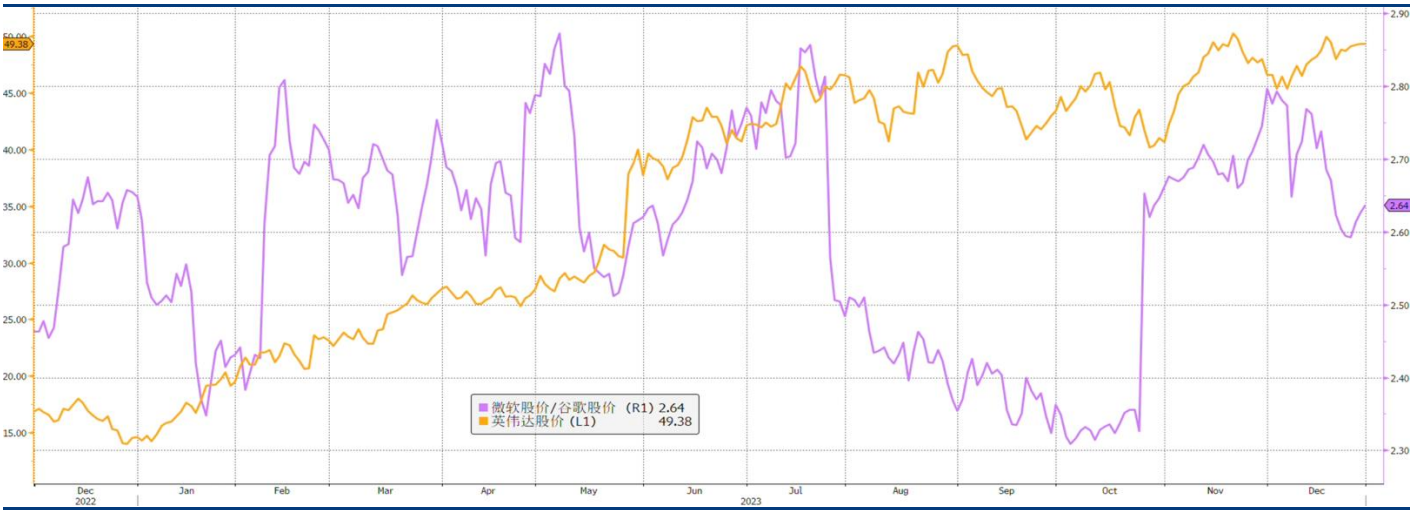
资料来源：Bloomberg，华创证券

2023 年 3 月份以来，美股对于 AI 的定价大致经过了三个阶段：首先是“防御”阶段——GPT-3.5 快速迭代，直接威胁了数字经济的两大商业模式：搜索引擎和软件服务。微软宣

下载日志已记录，仅供内部参考

布把 ChatGPT 引入 Office 办公套件和必应搜索以后，其他科技公司为了保护自身的市场份额，也不得不加入 AI 研发投资。其次是“兴奋”阶段——在缩放定律（Scaling Law）驱动下，各个大语言模型的参数规模迅速扩大，加上用户数量的快速增长，AI 的训练环节和推理环节创造海量的算力需求，这种需求可以和云计算业务结合，成为云厂商的另一条营收增长曲线。此时，AI 资本开支被视作高价值的“增长期权”（Growth Option），投资者通过给予更高的远期估值，激励云厂商加大 AI 资本开支。

图表 5 云业务受益于 AI 促使微软股价大幅跑赢谷歌，同时助推英伟达股价



资料来源：Bloomberg，华创证券

最后是“冷静”阶段——为了争夺通用人工智能（AGI）的入场券，云厂商的 AI 资本开支越来越大，加上算力芯片潜在的折旧费用，令利润表承压，同时企业端和消费端没有出现可信的商业化变现途径，大规模 AI 资本开支，可能短期无法产生足够的现金流增长，因而投资者不再无条件给予“高估值”激励，转向在 AI 涉及的诸多行业中，按照业绩确定性的高低进行轮动。

图表 6 大举增加 AI 资本开支，推动甲骨文长期债券利率超过垃圾级债券



资料来源：Bloomberg，华创证券

从第一阶段进入第二阶段是在 2023 年四季度，微软和 OpenAI 初步形成了 AI 大模型需求到云业务增长的商业闭环。10 月份，微软 2024 财年第一季度财报会议上，高管首度披露 AI 拉动当季 Azure 云业务增长 3%，向投资者证明 ChatGPT 衍生出的 API 调用和算力需求，可以真正转化成大型云厂商的营收增长。11 月份，OpenAI 首届开放者大会，宣布

下载日志已记录，仅供内部参考

下调 GPT-4 Turbo API 调用价格，并且推出定制化 GPTs，表明企业端用户和开发者，正在把传统 IT 预算向 AI 应用开发转移。

图表 7 天量剩余履约义务带动资本开支激增，甲骨文公司违约对冲成本飙升



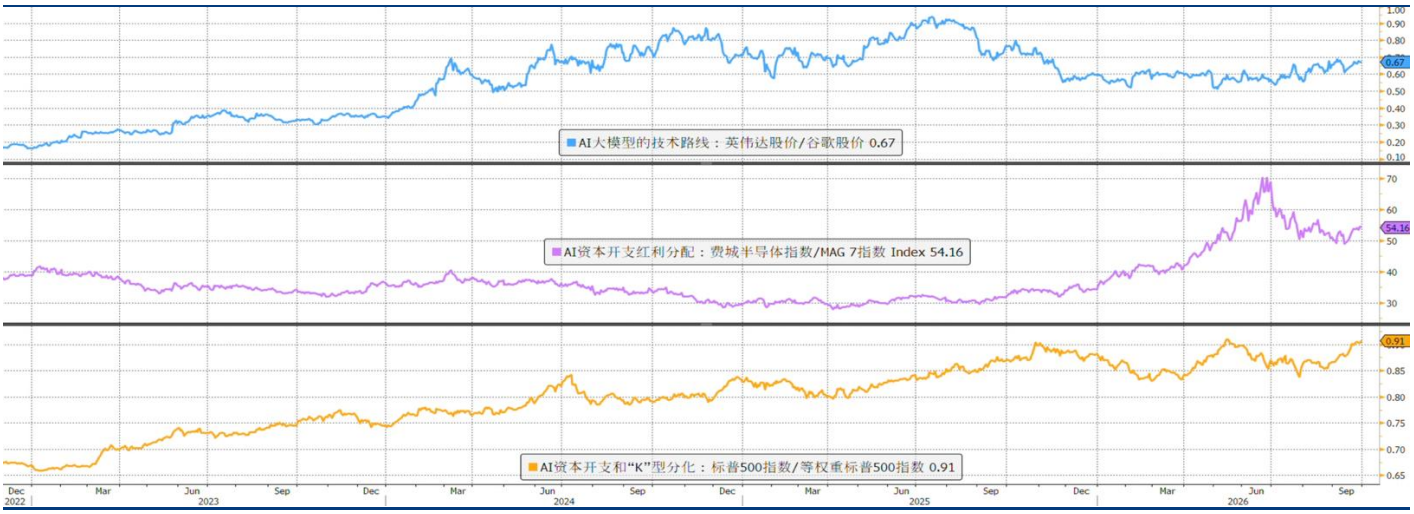
资料来源：Bloomberg，华创证券

从第二阶段进入第三阶段是在 2025 年三季度，甲骨文公司加入 AI 算力军备竞赛，云厂商的剩余履约义务（RPO）与自身现金流的期限错配风险逐渐暴露。9 月份，甲骨文公司在 2026 财年第一季度财报中，披露其剩余履约义务（RPO）升至 4550 亿美元，但是短期可以确认为收入的比例只有 10%，为了支撑如此庞大的算力租赁合同，甲骨文公司把 2026 财年资本开支指引从 250 亿美元上调至 350 亿美元，这意味着该公司在债务杠杆率高于 4 倍的情况下，自由现金流持续为负，信用风险随之急剧放大。财报公布以后的 4 周时间里，甲骨文公司 5 年期信用违约掉期（CDS）价格从 45 个基点升至 68 个基点，涨幅超过 50%。

二、美股 AI 定价的分层逻辑

现实中，美股的 AI 定价进入“冷静”阶段，云厂商还处于“兴奋”阶段，这种对于 AI 资本开支的预期差异，促使投资者的 AI 股票敞口趋于多元化，也让美股的 AI 定价逐渐分层。

图表 8 美股 AI 定价的三个层次：技术路线、资本开支红利分配和“K”型分化

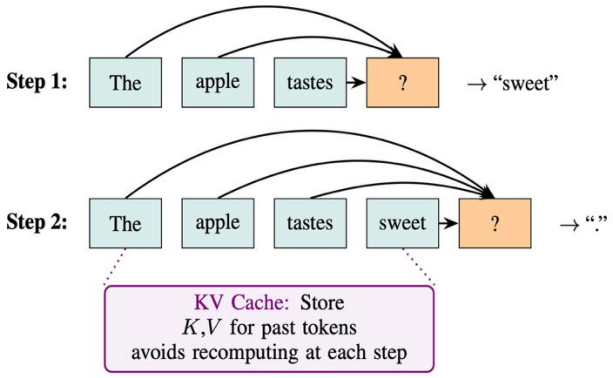


资料来源：Bloomberg，华创证券

下载日志已记录，仅供内部参考

具体来说，第一层是算力基础设施的利润分配，也就是通用算力芯片（GPU）和专用 ASIC 芯片（XPU）的竞争，这种竞争不是孤立的，而是依赖于各自支撑的大语言模型，朝着 AGI 的迭代速度。第二层是 AI 涉及的诸多行业之间的利润分配，主要是下游云厂商和上游硬件存储厂商之前的博弈。博弈的核心逻辑，短期是推理任务导致 KV Cache 急速膨胀，HBM 供给缺口难以收敛，长期是 AI 算法架构效率提升的速度。第三层是 AI 广泛涉及的科技行业与传统行业之间的分化，也就是美国经济的“K”型分化，这种分化主要指向 AI 资本开支，导致不同行业的利润增速差异持续拉大。

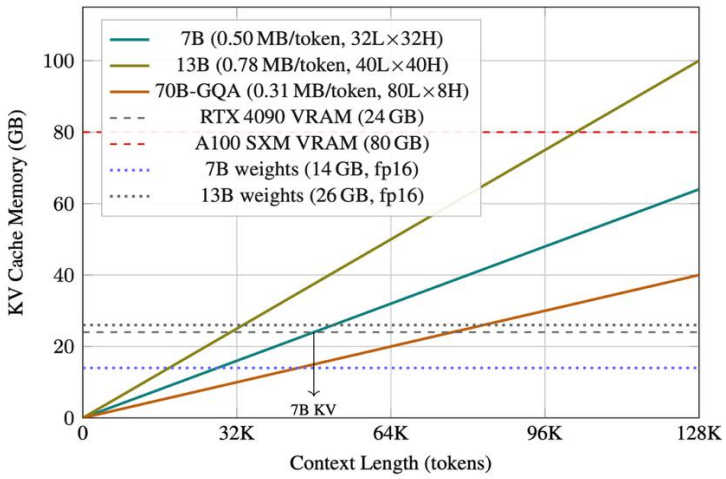
图表 9 生成 token 过程中，KV 缓存的作用是提高算法架构的计算效率



资料来源：Xu, Y., Khaira, N. K., & Singh, T. (2026). KV cache optimization strategies for scalable and efficient LLM inference

第一层的大背景是：AI 的思维模式，从以直觉为主的快思模式（系统 1），发展到以推理为主的慢想模式（系统 2）。除了生成文字和多媒体内容，AI 还要通过智能体执行任务，这要求 AI 进行多步推理，形成思维链（Chain of Thought），并且具备长期记忆，所以 AI 的算力需求愈加集中于推理阶段，而非训练阶段。思维链（Chain of Thought）的存在，需要在高带宽内存（HBM）中，频繁的读取和写入中间状态（KV Cache），而且整个推理过程需要多个 GPU 甚至跨机架协作，此时数据吞吐效率和数据通信效率，成为压低物理延迟、降低推理成本的两个关键障碍。

图表 10 大语言模型的上下文长度和 KV 缓存规模的线性关系



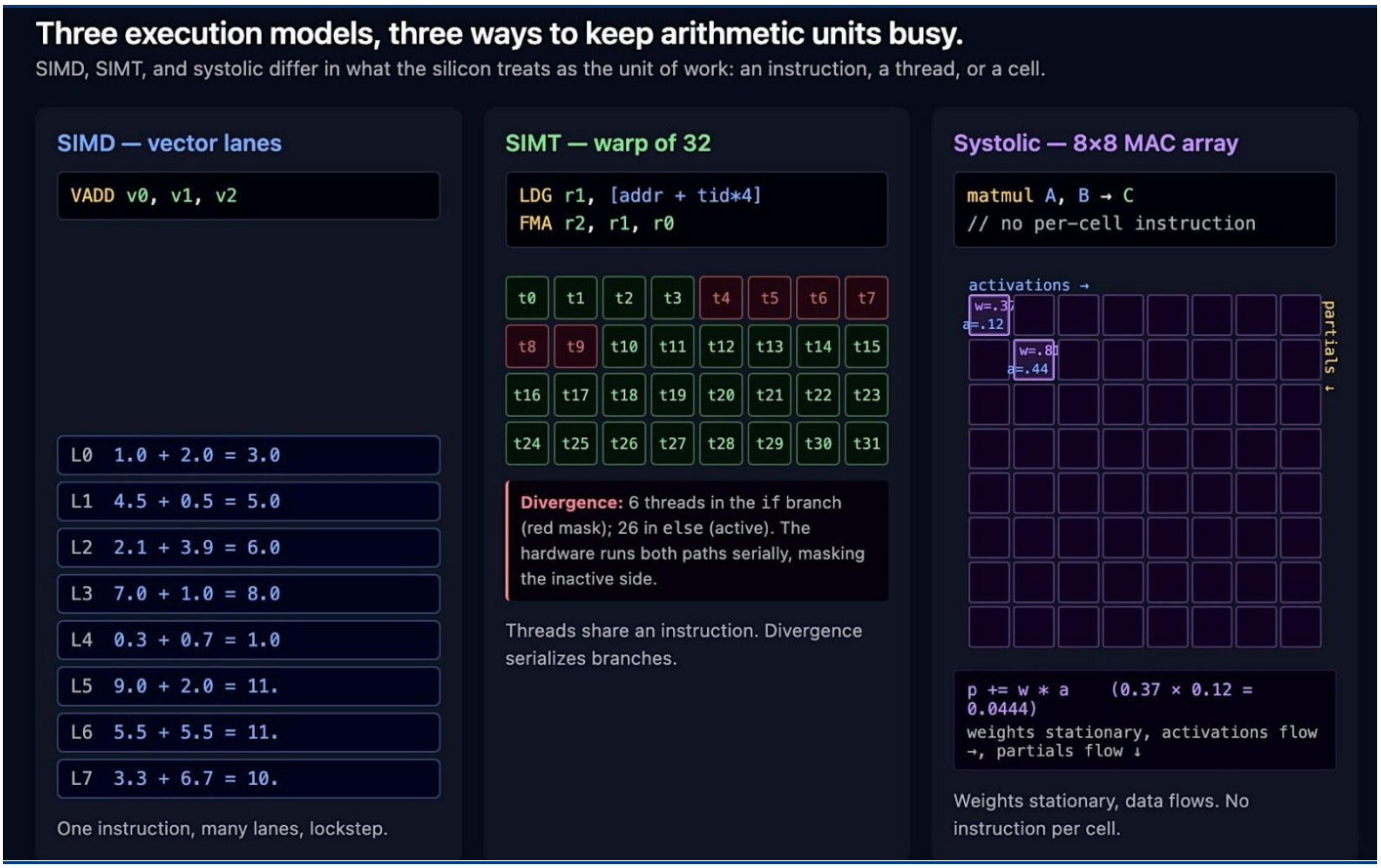
资料来源：Xu, Y., Khaira, N. K., & Singh, T. (2026). KV cache optimization strategies for scalable and efficient LLM inference

如何应对上述两个障碍，触发了英伟达和其他云厂商之间的技术路线之争，也决定了未来 AI 资本开支向哪一方倾斜。英伟达的方案是坚守 GPU 技术路线，继续做加法，以更高带宽内存，提升数据吞吐效率，辅以专有高带宽网络（NV Link/InfiniBand）提升数据

下载日志已记录，仅供内部参考

通信效率。其他云厂商的方案是开发 XPU 技术路线，放弃通用计算能力，引入确定性调度，甚至试图以片上 SRAM 取代 HBM，追求把 Token 成本压到最低。简言之，GPU 如同十项全能选手，XPU 好似短跑运动员，前者覆盖几乎所有的 AI 算力需求，后者是专门服务于 AI 推理阶段的算力需求。不同云厂商的 XPU 有不同的名字，谷歌开发的命名为 TPU，亚马逊开发的命名为 Inferentia /Trainium，微软开发的命名为 Maia。发展最迅猛的是谷歌公司开发的 TPU，因为其能够和谷歌自研的 AI 大模型结合，形成垂直一体化的闭环，这与微软+OpenAI+英伟达的水平分工生态形成鲜明反差。

图表 11 三种主流处理器底层执行模型对比：GPU 属于 SIMT，TPU 属于 Systolic

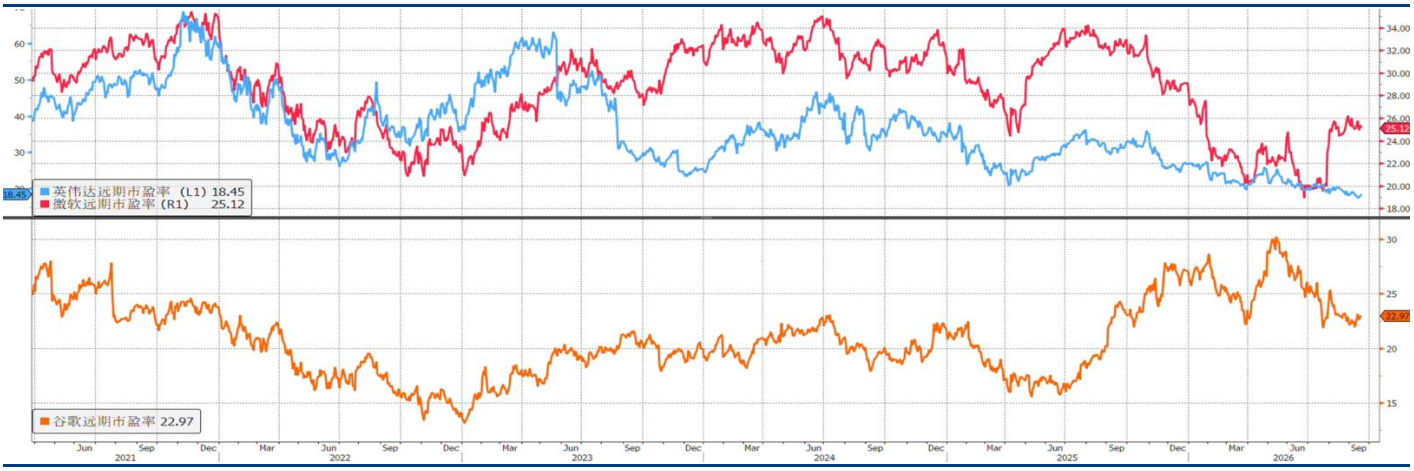


资料来源：Mainz, A. (2022). From SIMT to systolic: A foundation for GPU and TPU architecture

2025 年 4 月份专门为推理设计的 TPU v7 发布，搭配后续发布的 Gemini 大模型，可以绕开英伟达高昂的“算力税”，这个逻辑在二季度财报印证以后，投资者大幅推升谷歌的远期估值水平，与此同时，微软和英伟达两家公司的远期估值不再上行。11 月份发布的 Gemini 3.0 的推理能力和多模态能力出众，谷歌垂直一体化的闭环得以确认，谷歌的远期估值水平继续抬升，微软和英伟达两家公司的远期估值开始回落。2025 年 8 月份至 2026 年 5 月份，谷歌的远期估值从 18 倍升至 28 倍，最高的时候一度升至 30 倍，同期微软的远期估值从 34 倍降至 24 倍，英伟达的远期估值从 36 倍降至 22 倍。直到 2026 年 6 月份，下一代旗舰模型 Gemini 3.5 不断延期，并且 Gemini 模型联席负责人诺姆·沙泽尔（Noam Shazeer）、DeepMind 重磅科学家，也是 2024 年诺贝尔化学奖得主约翰·江珀（John Michael Jumper）双双宣布离职，上述闭环存疑，谷歌的远期估值才触顶回落，微软和英伟达两家公司的远期估值触底回升。

下载日志已记录，仅供内部参考

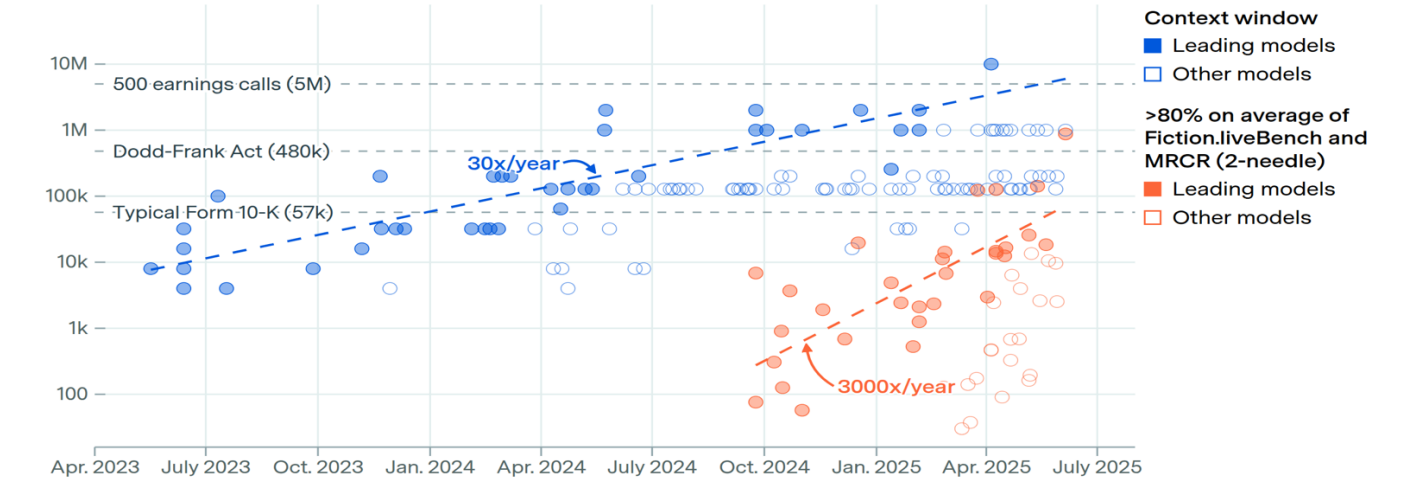
图表 12 谷歌垂直一体化的闭环，导致谷歌和微软的估值差异收敛



资料来源：Bloomberg，华创证券

第二层恰恰源自 AI 算力需求转向推理阶段以后，微软+OpenAI+英伟达的水平分工生态，遭遇 XPU 阵营的巨大挑战，所以押注英伟达可以长期收取“算力税”的 AI 交易退潮，投资者转向 AI 资本开支催生的其他行业的“稀缺”，以获取高利润增长带来的确定性溢价。由于现有 Transformer 架构还在主导 AI 大模型的迭代，推理阶段的算力需求不断增长，意味着除了算力芯片，支撑数据吞吐和数据通信的芯片“稀缺”最有确定性，它们的典型代表就是通常所说的高带宽内存（HBM）和光互联（CPO）。随着各个旗舰大模型支持的超长下文（Context Window）从十万级别迈向百万级别，KV Cache 的规模呈现线性暴增，高带宽内存（HBM）的需求持续攀升，最终成为投资者新的押注重点，承接了 AI 股票敞口多元化的需求。

图表 13 大模型的标称上下文和真实上下文的长度均处于高速增长



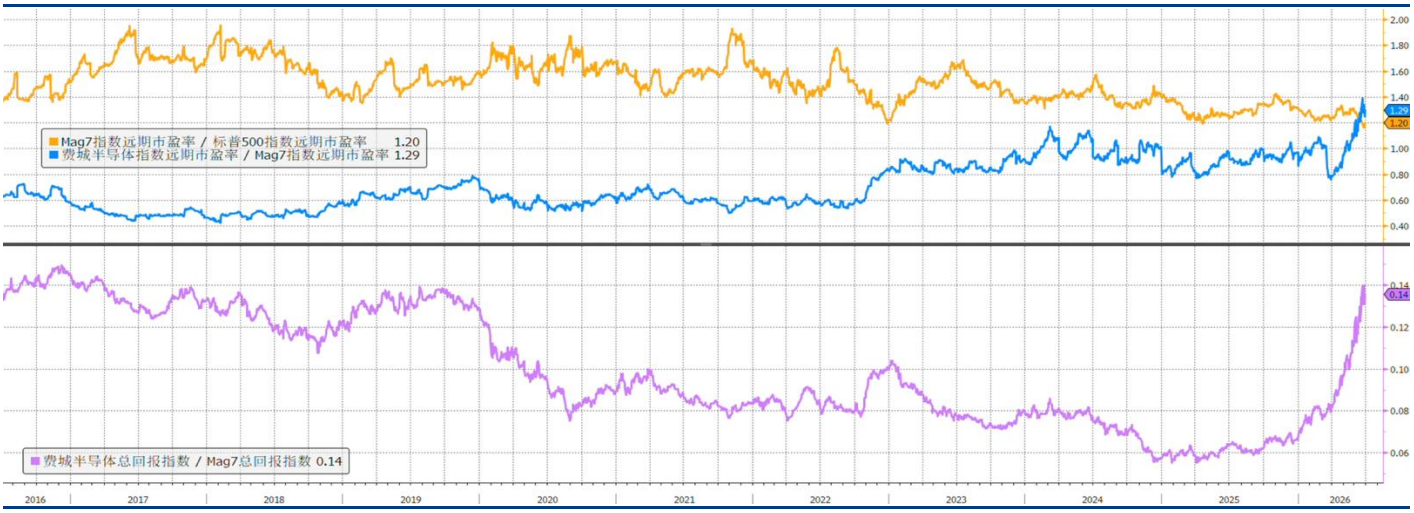
资料来源：EPOCH AI, LLMs now accept longer inputs, and the best models can use them more effectively

除了产业逻辑，年初云厂商不惜投入几乎所有自由现金流，宣布大幅上调全年 AI 资本开支预期，也从财务逻辑的角度，强化了高带宽内存（HBM）的“稀缺”和高利润增长的确定性。Bloomberg 的数据显示，2026 年，预计 Meta、谷歌、微软和亚马逊的 AI 资本开支总规模升至 7250 亿美元，相较于 2025 年的 3760 亿美元，翻了接近一倍，大致是 2023 年至 2025 年的总和。因而，2026 年上半年，硬件存储厂商引领整个科技股的上涨，费城半导体指数（SOX）大幅跑赢 Mag7 指数，两个指数的总回报之比从 0.1 升至 0.14，甚至出现做多 SOX/做空 Mag7 的配对交易，推动两个指数的远期市盈率之比升至 1.4，触及

下载日志已记录，仅供内部参考

10 年高点。投资者极端的认为供给短缺，将迫使云厂商向硬件存储厂商持续贡献现金流，但是一旦后者利润增长预期升到不可持续的水平，这个逻辑就要面临考验。

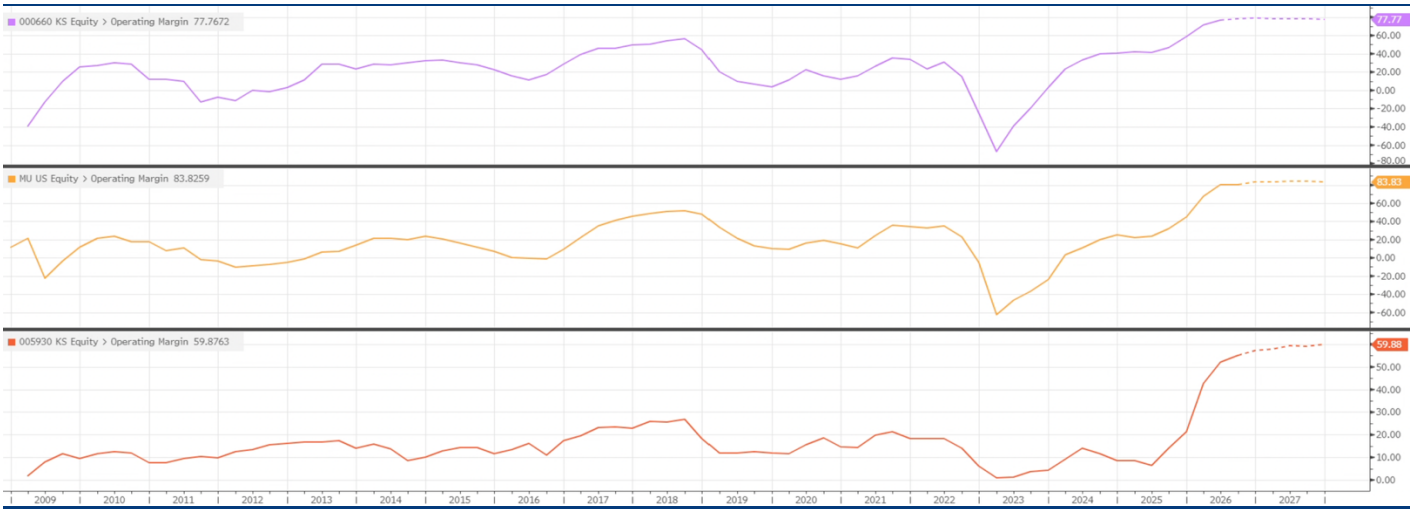
图表 14 今年上半年，AI 产业链内部的行业轮动最为明显



资料来源：Bloomberg，华创证券

不同投资者，对于不可持续的水平具体在哪儿，有不同的结论，但是不可否认的是，包括英伟达在内，没有任何公司或行业，可以拿走整个 AI 产业链的资本开支红利。云厂商和硬件存储厂商是双向博弈，“稀缺”程度的变化才是影响利润增长预期的关键，而非“稀缺”本身。一方面受到自由现金流转负的拖累，云厂商的远期估值一路走低，盈利的高速增长不再转化成更大的股价上涨，表明投资者不再鼓励这些公司进行激进的 AI 资本支出。6 月份，Mag7 指数相对标普 500 指数的远期估值溢价，从去年三季度的 40%降至 20%以下，微软的远期市盈率跌破 20 倍，再创 5 年新低，AI 资本开支持续高速增长的确定性下降。另一方面硬件存储厂商的利润增长预期，主要以未来 18-24 个月，HBM“稀缺”不断加强为前提。

图表 15 供给短缺的强烈预期，大幅推高硬件存储厂商的预期利润率



资料来源：Bloomberg，华创证券

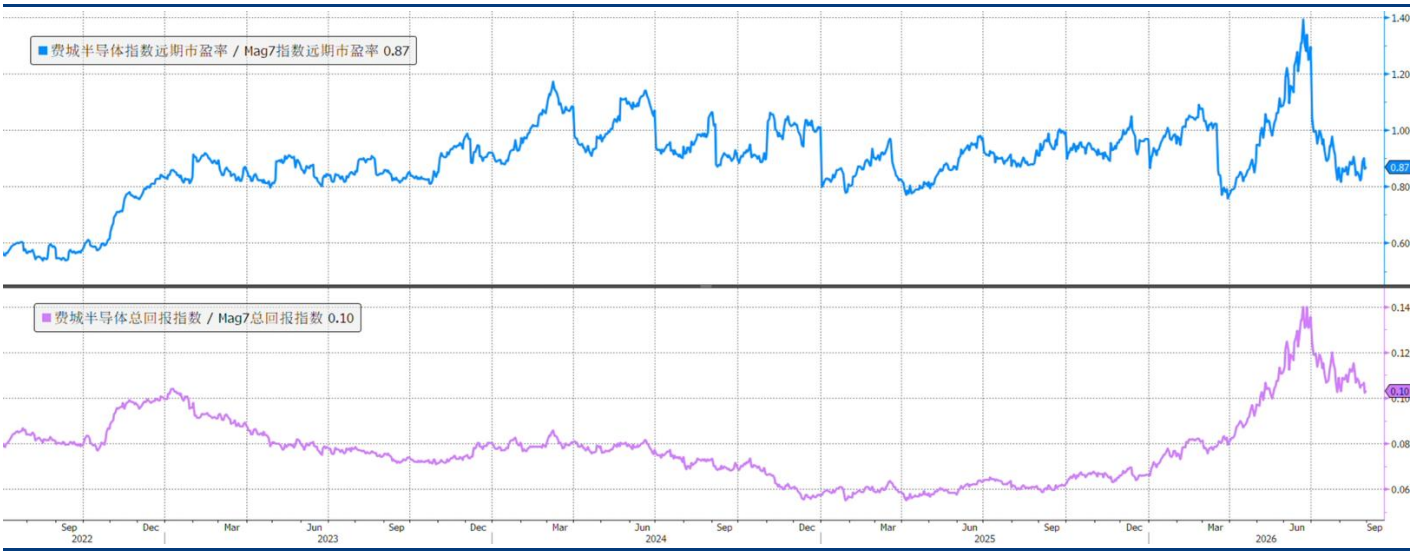
6 月份，SK 海力士和美光的当季预期营业利润率，突破 2018 年的峰值，升至 80%左右，直到 2028 年二季度都可能不低于 70%。三星的当季预期营业利润率，也突破 2018 年的峰值，升至 60%，直到 2028 年二季度都可能不低于 50%。如此高的预期利润率，意味着投资者押注 AI 资本开支高速增长的确定性很高。这种对于 AI 资本开支前景，完全背离

下载日志已记录，仅供内部参考

的定价，表明 6 月份对于 HBM 供给不足的短期定价很充分，相应的极高利润增长预期，就处于阶段性不可持续的水平。

除了 AI 资本支出的前景，对于云厂商和硬件存储厂商之间博弈产生决定性影响的因素，就是 AI 大语言模型算法架构的迭代。HBM 的短缺，不是源自 AI 本身，而是源自经典 Transformer 架构，以全局注意力（Global Attention）处理长推理任务，导致推理轨迹越长，KV Cache 的规模越大。如果缴纳昂贵的“算力税”以后，又要缴纳昂贵的“内存税”，云厂商的自由现金流和资产负债表将不堪重负。此时，针对产生 KV Cache 的算法机制，优化经典 Transformer 架构的压力也越来越大。比如：放弃纯粹的 Transformer 架构，将其与 Mamba-3 架构和 MoE 架构结合，交错排列在模型主干上，形成 Mamba-Transformer-MoE 混合架构，就能借助 Mamba 架构的恒定内存消耗，提升整体架构效率，抑制 KV Cache 规模的日益膨胀，这种架构现在不是纸面上的设想，而是已经被今年 3 月份英伟达发布的 Nemotron 3 Super 采用。

图表 16 投资者再平衡导致半导体股票指数跑输 Mag 7 指数



资料来源：Bloomberg，华创证券

投资者不再鼓励下游云厂商增加 AI 资本开支，令 HBM“稀缺”不断加强的前提存疑，加上创纪录的预期营业利润，面临算法架构迭代的潜在冲击，6 月份硬件存储厂商的远期估值大幅回落，显示其股价的阶段性顶部来临，7 月份至 8 月份，投资者进行剧烈的 AI 股票敞口的再平衡——Mag7 指数上涨 8%，费城半导体指数下跌 19%，两个指数的总回报之比从 0.14 降至 0.10，远期市盈率之比也从 1.4 降至 0.9。

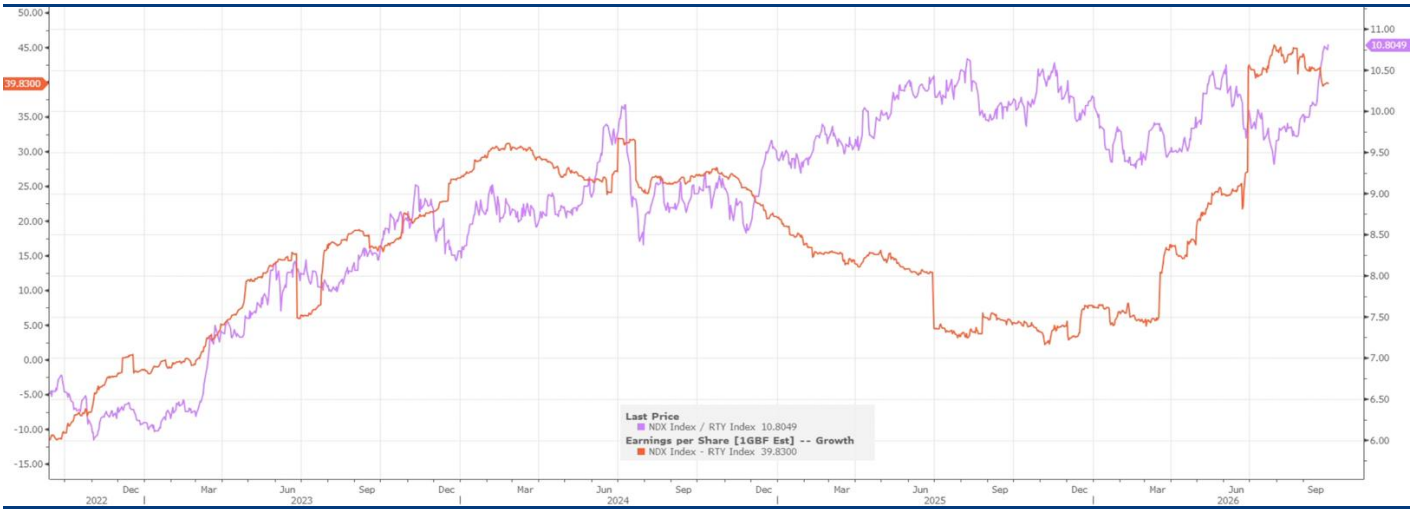
第三层是前面两层的直接结果，因为在 AI 推升劳动生产率增速，各行各业从中受益之前，先要经历 AI 资本开支高峰期，从而形成一种再分配效应——云厂商的现金流增长来自整个美国经济，但是现金流的投向，局限在算力基础设施涉及的少数行业，这势必加剧了 2021 年以来，高通胀和高利率导致的科技行业和传统行业盈利增速的分化，从而使得 AI 资本支出，产生放大所谓“K”型分化的效果，进而决定美股是科技股占优，还是传统行业占优。如果第二层是 AI 股票敞口的多元化，或者 AI 涉及的上游行业和下游行业之间的轮动，那么第三层就是追求更均衡的风格配置，或者股票风格多元化。

代表第三层的典型标的是 Mag7 指数和标普 493 指数，但是第二层的存在，表明受益于 AI 资本开支的科技股扩大至存储硬件厂商，SOX 指数也应该被纳入，这等于英伟达被计入两次，而且还包含了海外科技股，无法和标普 493 指数完美互斥，所以定价美国经济“K”型分化，可以用纳斯达克 100 指数和罗素 2000 指数，因为两个指数的相对表现，没

下载日志已记录，仅供内部参考

有剔除质量因子（Quality）和小盘股的规模因子（Size），既反映科技行业和传统行业营收增长的差异，也反映资产负债表脆弱性的差异。定价 AI 资本开支放大“K”型分化，可以用标普 500 指数和等权重标普 500 指数，因为两个指数的底层资产完全一样，仅仅是通过量化手段，控制质量因子，剔除规模因子，也不涉及资产负债表脆弱性的差异。

图表 17 纳斯达克指数与罗素 2000 指数的盈利增速差异以及相对表现



资料来源：Bloomberg，华创证券

2023 年至 2026 年 9 月份，纳斯达克 100 指数和罗素 2000 指数之比，从 6.2 升至 10.8，对应纳斯达克 100 指数上涨 180%，罗素 2000 指数上涨 60%。超过 100%的涨幅差异，一方面是 12 个月远期 EPS 同比之差，从-1.8%升至 39.8%，另一方面是高利率环境中，不同信用评级产生的融资成本差异。相较于美国国债，垃圾级公司的信用利差（OAS）是投资级科技企业的 3-4 倍。2023 年和 2024 年，美联储维持高利率，AI 资本开支合计 3750 亿美元，占美国 GDP 比例仅为 1%，纳斯达克指数相对跑赢，以宏观因素为主。2025 年至 2026 年 6 月份，美联储大幅降息，AI 资本开支合计 1.1 万亿美元，占美国 GDP 比例高达 3%，纳斯达克指数相对跑赢，以再分配效应为主。

图表 18 标普 500 指数与等权重标普 500 指数的盈利增速差异以及相对表现



资料来源：Bloomberg，华创证券

同期，标普 500 指数和等权重标普 500 指数之比，从 0.7 升至 0.9，对标普 500 指数上涨 100%，等权重标普 500 指数上涨 47%，超过 50%的涨幅差异，主要是这两个指数的 12 个月远期 EPS 同比之差，从-1.2%升至 14.1%，突破 2020 年 6 月份的峰值，创出十年新

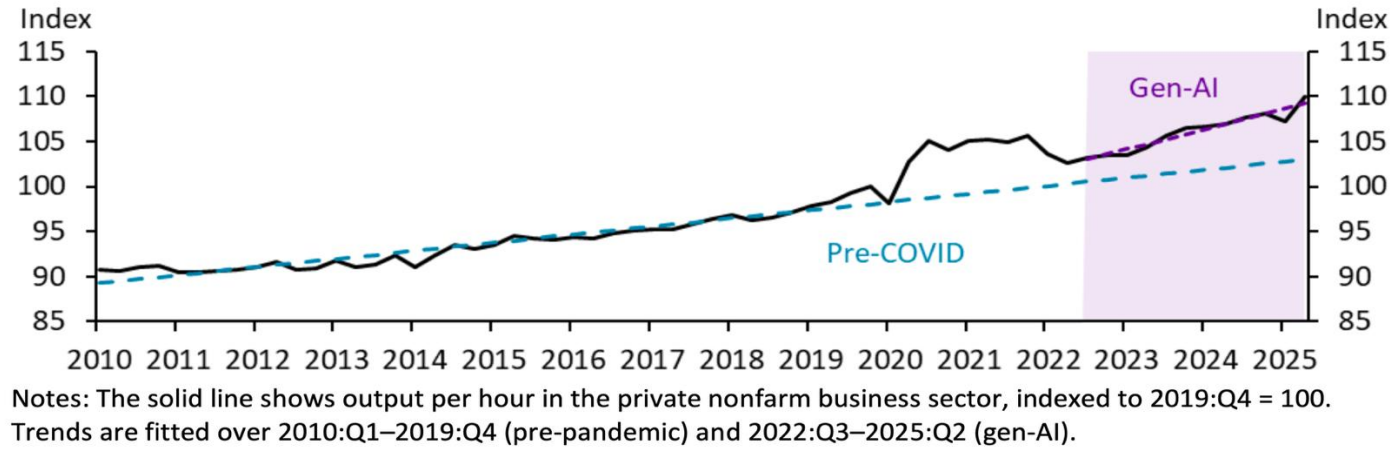
下载日志已记录，仅供内部参考

高。2023 年至 2024 年 6 月份，两个指数之比上行，EPS 同比之差，从-1.2%升至 7.2%，标普 500 指数相对跑赢，以行业差异为主。2025 年 8 月份至 2026 年 8 月份，两个指数之比上行，EPS 同比之差，从 3%升至 14.1%，标普 500 指数相对跑赢，以 AI 资本支出的再分配效应为主。

三、AI 资本开支和“K”型分化

投资者选择 AI 股票敞口多元化，还是选择均衡的风格配置，和 AI 股票保持一定距离，不仅仅是一个跨行业盈利增速差异的视角，更体现了对于 AI 发展前景的预期差异，这种预期差异几乎完全在定价“K”型分化的收敛方向。

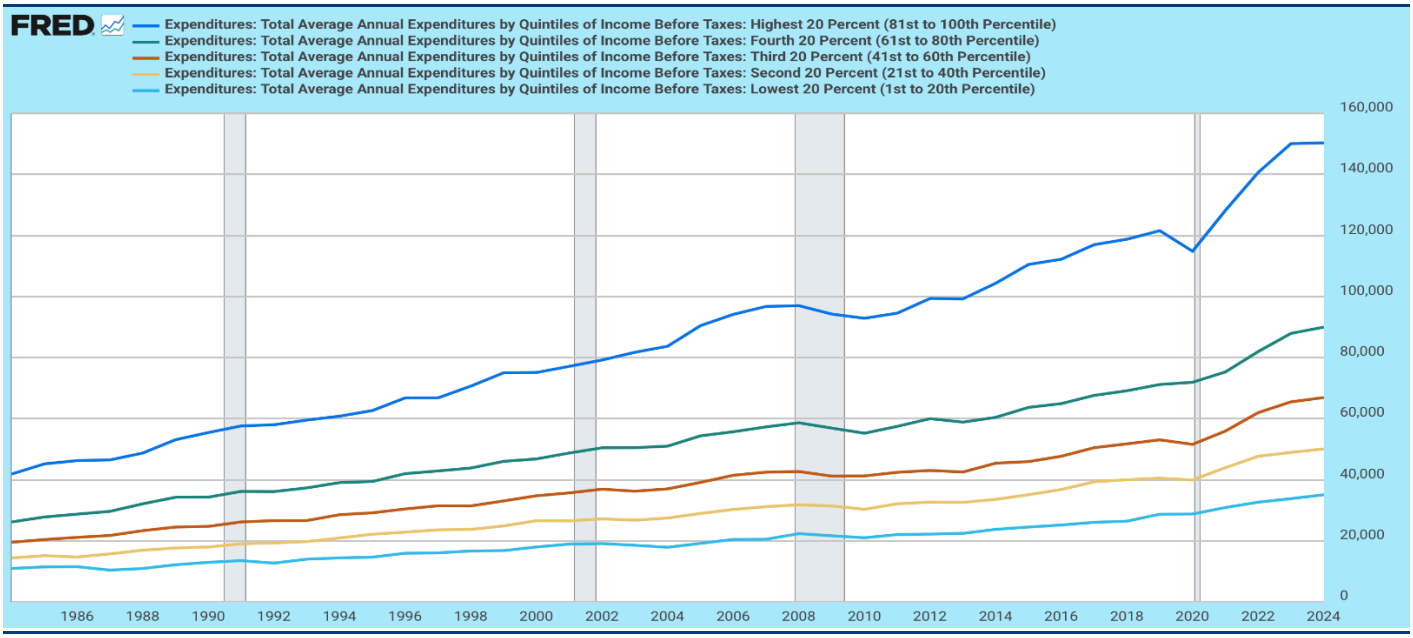
图表 19 生成式 AI 可能已经开始推高美国劳动生产率



资料来源：Çakır Melek, Nida, and Sydney Miller. "A New U.S. Productivity Chapter? What Industry Data Say About AI." Economic Bulletin, Federal Reserve Bank of Kansas City, 11 Feb. 2026,

如果 AI 能推升劳动生产率，将技术红利外溢到其他传统行业，“K”型分化大概率向上收敛，AI 资本开支产生高投资回报。反之，如果 AI 不能推升劳动生产率，庞大的算力投资挤压其他传统行业，“K”型分化很可能向下收敛，AI 资本开支就是低效或无效投资。

图表 20 不同税前收入分位数的消费者的年均消费支出规模

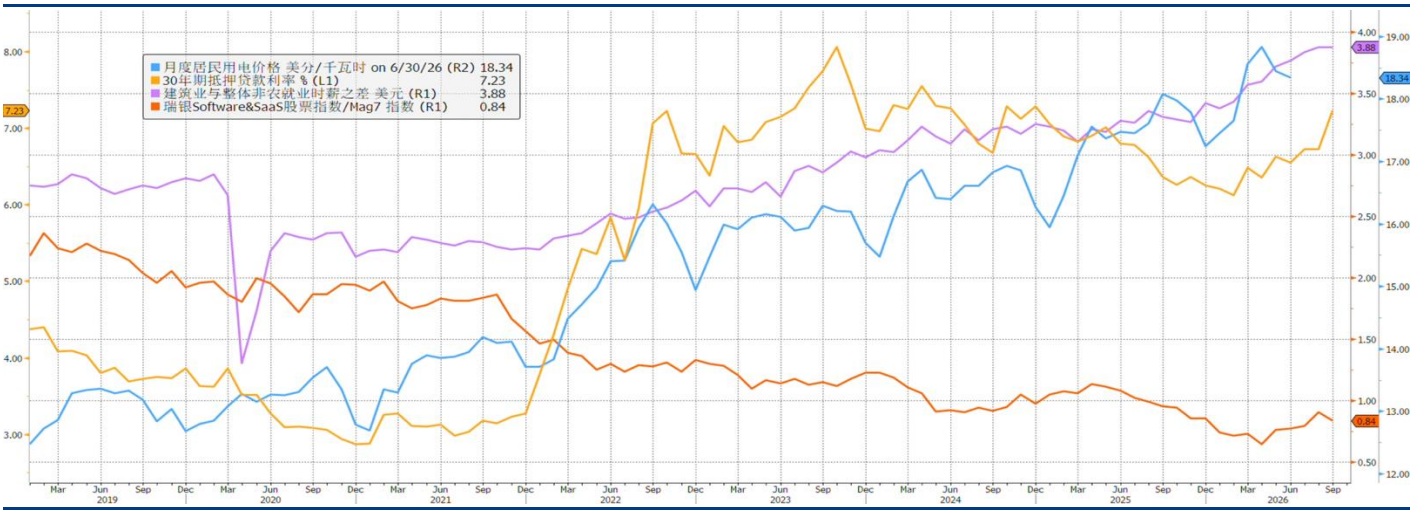


资料来源：Fred

下载日志已记录，仅供内部参考

需要说明的是，AI 不是形成“K”型分化的主要原因，最初“K”型分化也不是指向科技行业和传统行业的增长差异，而是指向疫后经济复苏阶段，长期存在的收入不平等和财富不平等，转化成不同收入群体的消费贡献差异，这个叙事的主要依据，来自穆迪分析（Moody's Analytics）首席经济学家马克·赞迪（Mark Zandi）的一个颇有争议的研究：美国收入前 10%的消费者，贡献了 45%-50%的家庭消费支出，低收入阶层消费者的贡献只有 20%。把 “K”型分化的概念，扩大到科技企业和传统行业的增长差异，要到 2025 年下半年，AI 资本开支占美国 GDP 比例升破 1%的时候，因而“K”型分化，更多是一种现象描述，至于这个现象是长期因素累积的结果，还是短期因素突变的结果，不做区分。

图表 21 跟踪美国 “K” 型分化：电价、利率、工资差异和软件板块表现



资料来源：Bloomberg，华创证券

AI 作为一种通用目的技术（General Purpose Technologies），其发展过程遵循生产率-J 曲线理论（The Productivity J-Curve），大致可以分为两个阶段：第一个阶段是资本开支高峰期，因为需要推高新技术相关的存量资本，第二个阶段是技术红利兑现期，因为前期的资本开支推高了劳动力生产率增速。理论上，前者是后者的基础。如果前一个阶段是无效投资，那么大概率没有后一个阶段。如果后一个阶段成立，那么大概率前一个阶段是有效投资。把 AI 和“K”型分化混在一起，就是把两个不同阶段的潜在负面宏观影响，放在一个时间维度定价。典型的逻辑是既担心 AI 资本开支的投资回报，又担心 AI 推高劳动生产率增速，冲击劳动力市场需求，甚至引发大规模失业。

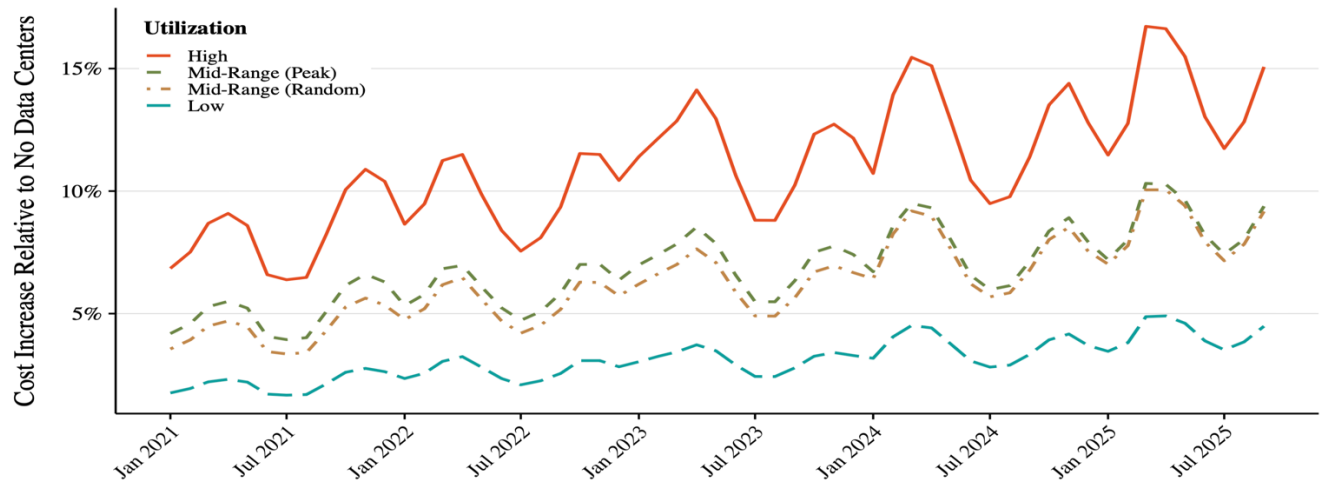
现在 AI 处于资本开支高峰期，可能加剧“K”型分化的路径大致有两个：挤出效应和再分配效应。挤出效应，指向 AI 资本开支引起实物资源和信贷资源的相对短缺。前者是 AI 资本开支，尤其建设大量数据中心，放大了能源和工业原材料的需求，导致大宗商品和公共服务的价格上涨。后者是 AI 资本开支推升美国名义经济增速，短期利率和长期利率上行，抬高私人部门信贷成本。再分配效应，指向 AI 资本开支造成跨行业和跨工种的收入重构。前者是迫于保持竞争力的需要，传统行业被迫卷入新一轮数字化，这些行业的 IT 支出，向云端算力支出和大模型 API 调用倾斜，成为科技企业营收。后者是深度参与 AI 发展的软件算法研发人员、建设算力基础设施的蓝领工人的收入增长较快。传统中产阶层的收入增长，并未受益于 AI 资本开支。上述两个路径是否真实发生，可以从零售电价、名义经济增速、企业 IT 支出和工资增速差异四个维度分析。

首先，数据中心的用电需求，推高零售电价的讨论甚多，但是现实情况并非如此简单线性。（1）数据中心的用电需求，对于零售电价的影响是双向的。如果数据中心接入的电网还有可用余量（Spare Capacity），或者新增供给的成本较低，等于电力基础设施的固定

下载日志已记录，仅供内部参考

成本被更大的用电负荷分担，大概率不会推高零售电价，甚至可能拉低零售电价。

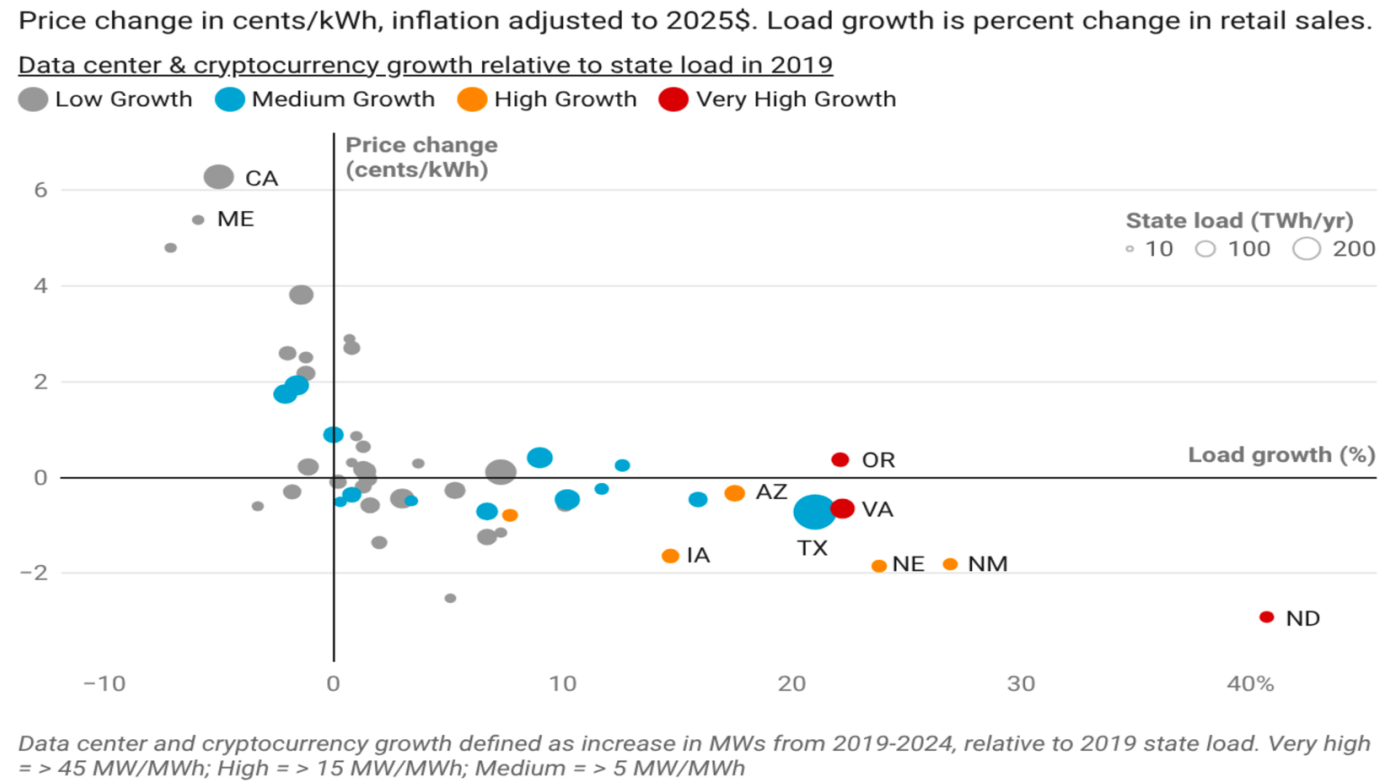
图表 22 数据中心高负载运行对于批发电价的影响只有 15%-20%



资料来源：Kay, O., Reaser, R., & Taylor, R. (2026). Processing power: The effect of data centers on wholesale electricity markets (Working Paper No. 2606). Federal Reserve Bank of Dallas

（2）数据中心的用电需求，不是推高零售电价的主要原因。Kay, O., Reaser, R., & Taylor, R. (2026)的测算显示，2021 年至 2025 年，按照满负荷运转计算，现有数据中心的用电需求，对于全美的发电成本上涨的贡献为 10%-15%，对于批发电价上涨的贡献为 2 美元/兆瓦时，只有 2022 年下半年短暂升至 4-5 美元/兆瓦时。整体而言，数据中心的用电需求，让全美批发电价平均上涨了 2%-6%。按照 50%的传导力度计算，批发电价上涨对于零售电价的贡献更小。

图表 23 实际电价涨幅居前的地区与数据中心密集部署的地区不匹配



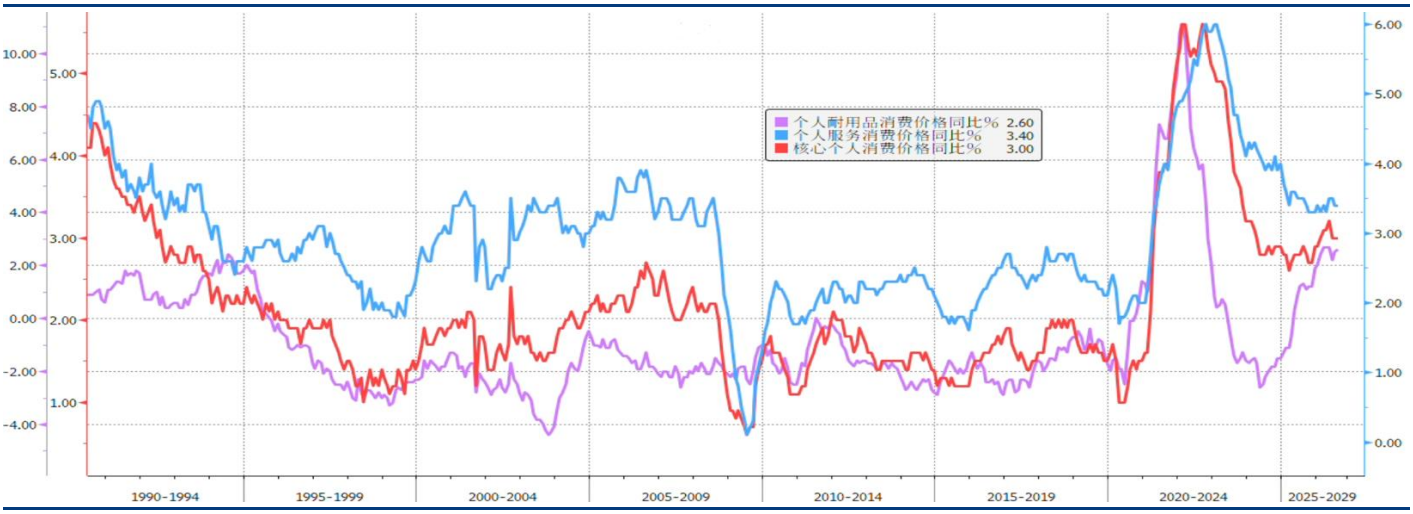
资料来源：Lawrence Berkeley National Laboratory

下载日志已记录，仅供内部参考

（3）数据中心的地理分布和电价涨幅较大的地区不匹配。劳伦斯伯克利国家实验室（LBNL）分析 2019 年至 2025 年，各州零售电价的变动情况，发现零售电价涨幅最大是加利福尼亚州，涨幅超过 6%，但是其整体电力负荷出现下降，零售电价涨幅居前的纽约州也是类似情况，这两个州的数据中心分布并不密集。数据中心分布最密集的弗吉尼亚州和德克萨斯州，其整体电力负荷大幅增长，零售电价基本没有上涨。

其次，美国名义经济增速走高，不能完全归于 AI 资本开支，利率水平上行亦然。（1）AI 资本支出的相对规模较小。2022 年至 2026 年，四家云厂商的 AI 资本支出占美国 GDP 比例，从 0.5%升至 2.4%，联邦财政赤字占美国 GDP 的比例一直高于 5%，2024 年一度升至 6.7%。即便考虑乘数效应，私人部门支出也不可能相当于政府部门的 2-3 倍，所以，若论过去 5 年助推名义经济增长，居高不下的财政赤字的贡献，远远大于 AI 资本开支。

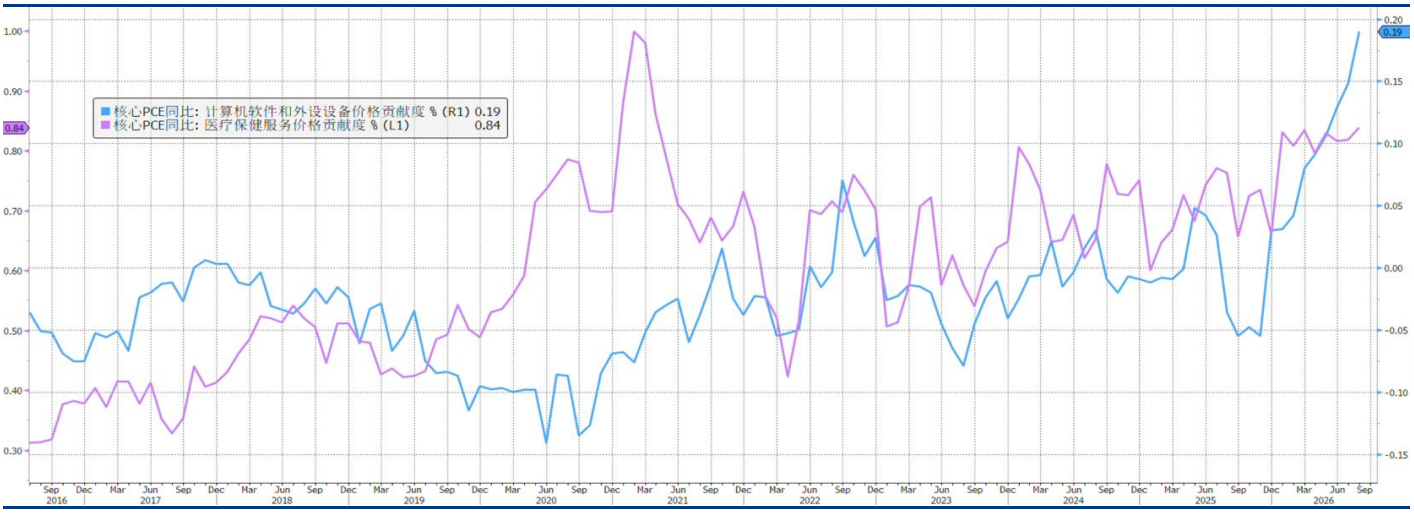
图表 24 耐用品价格同比由负转正促使美国核心 PCE 同比持续高于 2%



资料来源：Bloomberg，华创证券

（2）AI 资本开支对于美国通胀水平的贡献不显著。2023 年和 2024 年，美国核心 PCE 同比从 4.9%，一路下降至 3%。2025 年美国通胀水平反弹，源自特朗普政府的对等关税措施，推高了美国耐用品价格同比，服务消费价格同比下降速度放缓。2025 年核心 PCE 耐用品消费分项价格同比，从-1.2%升至 2.1%。服务消费价格同比从 3.6%降至 3.4%。

图表 25 年初以来推高美国通胀的两大分项：内存价格和医疗保健价格



资料来源：Bloomberg，华创证券

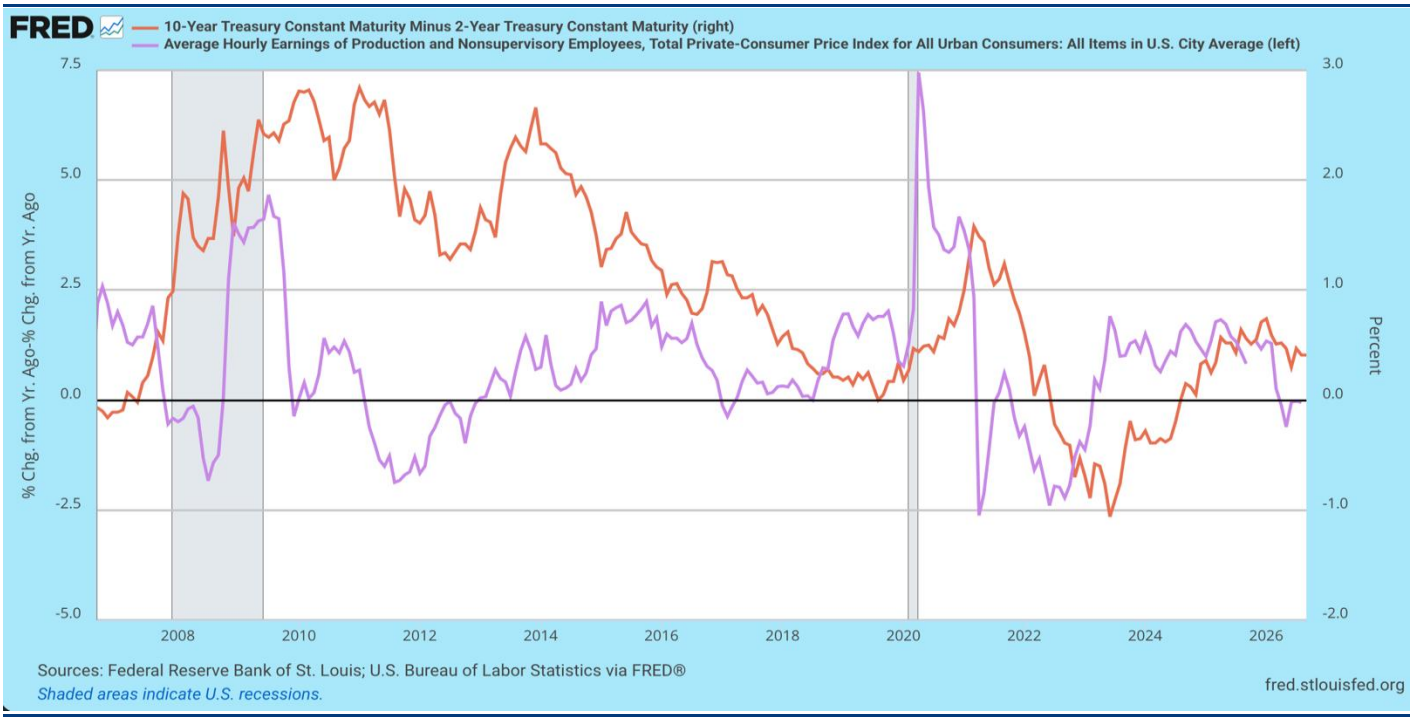
下载日志已记录，仅供内部参考

AI 资本开支推高美国通胀水平，到了 2026 年才变得十分清晰——在 HBM 价格大涨的带动下，常规内存（DRAM） 和闪存（NAND）的价格上涨，个人电脑、智能手机和固态硬盘（SSD）也跟着涨价，这直接推高核心 PCE 同比。

2026 年前 8 个月，核心 PCE 同比从 2.9%升至 3%，计算机软件和外设设备价格指数（Computer Software and Accessories Price Index）的贡献度，从 0 升至 0.2%。相比较之下，医疗保健服务价格指数（Health Care Services Price Index）的贡献度，从 0.7%升至 0.8%。

（3）AI 资本开支不是推高利率的主要原因。美债利率曲线扁平化，表明短期利率和长期利率上行是加息预期所致，加息预期是高关税和高油价叠加的结果，所以利率上行的核心原因不是 AI 资本支出。短期利率上行是多重供给冲击导致，而非需求向好，因为美国工资增速持续下行。2026 年前 8 个月，10 年期与 2 年期美债利差从 71 个基点降至 41 个基点，名义工资同比从 3.8%降至 3.3%，实际工资同比从 1.2%降至 0。

图表 26 长期美债和短期美债利差和实际利率双双回落



资料来源：Fred

长期利率上行的确有 AI 资本开支的贡献，因为云厂商发债融资的久期比较长，和美国政府发债融资形成竞争关系，可以间接推高长期利率。美国证券业与金融市场协会（SIFMA）的数据显示，投资级公司债和长期美债的供给量都在增加。今年前 8 个月，投资级公司债的发行量升至 1.5 万亿美元，比去年同期增加 30.7%。10 年期、20 年期和 30 年期美债的发行量合计为 7160 亿美元，比去年同期增加 1%。包含通胀保值债券（TIPS）在内，长期美债的发行量比去年同期增加 4.1%。竞争性发债融资，直接推高期限溢价（Term Premium）。截至 9 月底，10 年期美债期限溢价，从年内低点的涨幅只有 37 个基点，30 年期美债期限溢价，从年内低点的涨幅只有 40 个基点。显然不足以推动长期利率的飙升。

再次，IT 支出向 AI 倾斜，难以放大传统行业和科技行业的营收增速差异。（1）IT 支出的增量太小。美国非农就业总数为 1.6 亿，剔除大约 3000 万体力劳动者，剩下的 1.3 亿就是企业 IT 支出的主体。按照人均 IT 支出 9000 美元-14000 美元计算，美国企业 IT 支出规模为 1.2 万亿美元至 1.8 万亿美元。

下载日志已记录，仅供内部参考

图表 27 美国企业员工整体人均 IT 成本和分行业人均 IT 成本

IT spend per employee benchmark: the short answer

The 2026 IT cost per employee benchmark is $9,000 to $14,000 per FTE per year across all industries and company sizes, with a $11,500 mid-point. IT cost per employee and IT spend per employee are the same metric: total annual IT spend divided by headcount. Where you sit is driven mainly by industry and, secondarily, by company size:

$14k–$25k Financial services	**$12k–$20k** Technology / SaaS	**$10k–$16k** Healthcare	**$8k–$13k** Professional services
$5k–$10k Retail / e-commerce	**$3.5k–$7k** Education	**$3k–$7k** Manufacturing	**$2.5k–$5k** Non-profit

By company size the benchmark runs from about $1,800-$4,000 per FTE under 50 employees up to a $9,000-$15,000 peak at 1,000-4,999 employees. Full tables by size and industry below. These bands are this site's model, cross-referenced against the free Spiceworks State of IT report for the SMB segment.

资料来源：ITBudgetCalculator.com

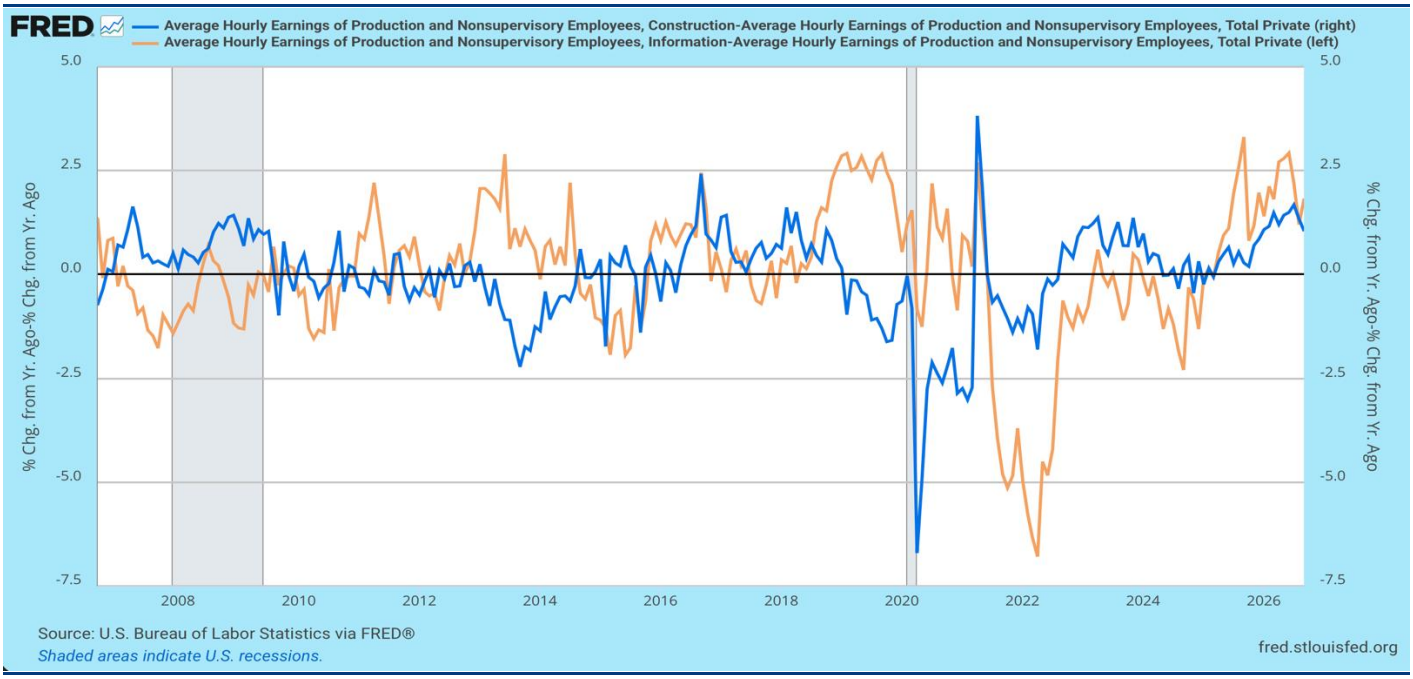
根据 Run-Grow-Transform (RGT) 模型，企业 IT 支出可以分为三个部分：日常运营（Run）、推动增长（Grow）和业务转型（Transform）。基于此模型，今年 3 月份，麦肯锡（McKinsey & Company）的测算结果是，如果把 Grow 和 Transform 两个部分合并成为技术创新（Change），后者在不同类型企业 IT 支出的占比为 13%-37%，其中 AI 的份额又占到技术创新（Change）的三分之一，那么传统行业 IT 支出向 AI 方向转移比例约为 5%-10%。按照企业 IT 支出规模 1.8 万亿美元计算，大约为 900 亿美元至 1800 亿美元，占美国 GDP 的比例最高只有 0.6%。（2）IT 支出并非无利可图，其中最关键的部分就是信息技术现代化（IT Modernization），这可以让企业获得更快的决策与执行效率。咨询公司 West Monroe 的研究显示，缓慢的决策和执行的效率，所产生的损失，相当于每年美国大中型企业营收的 1%-5%。单单依靠 AI 提取大量老旧的 COBOL 代码，自动解析其逻辑，进而把陈旧的主机系统升级成为 Java、Python 架构，就可以挽回可观的营收。此外，AI 自动化 ETL（提取、转换、加载）工具，可以直接从陈旧的主机系统数据库中，梳理出复杂的数据图谱，实现业务创新和底层架构的解耦。整体而言，IT 支出向 AI 倾斜并非无利可图。波士顿咨询公司（BCG）的调查显示，2026 年中，生成式 AI 和 AI 智能代理（AI agents）的加权投资回报（ROI）升至 13.8%，比 2025 年中上升 2.6%。

最后，AI 资本开支对于跨行业收入的影响，存在结构性的认知偏差。（1）科技行业和建筑业的工资增速趋于收敛，不符合“K”型分化的特征。AI 软件算法研发人员属于广义的信息行业，算法基础设施建设者属于广义的建筑行业。2025 年以来，两个行业的名义工资增速都高于整体私人部门。截至今年 8 月份，信息行业名义工资同比要高 1.2%，建筑行业名义工资同比要高 1.3%。回溯过去 5 年，信息行业更多的是恢复常态，因为 2021 年 7 月份至 2024 年 12 月份，信息行业的名义工资同比大多低于整体私人部门，2022 年 4 月份，二者倒挂 6.8%，2024 年 9 月份的倒挂幅度也有 2.3%。

建筑行业的表现则是持续向好，因为 2022 年 6 月份至 2024 年 12 月份，建筑行业的名义工资同比大多高于整体私人部门，2023 年 7 月份，前者比后者要高 1.4%。剔除通胀以后，2025 年至 2026 年 8 月份，信息行业和整体私人部门的实际工资同比之差，从 0 升至 1.2%，建筑行业和整体私人部门的实际工资同比之差，从-0.2%升至 1.3%，建筑行业仍然占优。在如此高的工资增速差异下，建筑行业的空缺职位也高于信息行业。2025 年至 2026 年 8 月份，信息行业的空缺职位数，从 10.5 万升至 12.8 万，建筑行业的空缺职位数，从 23.2 万升至 25.1 万。

下载日志已记录，仅供内部参考

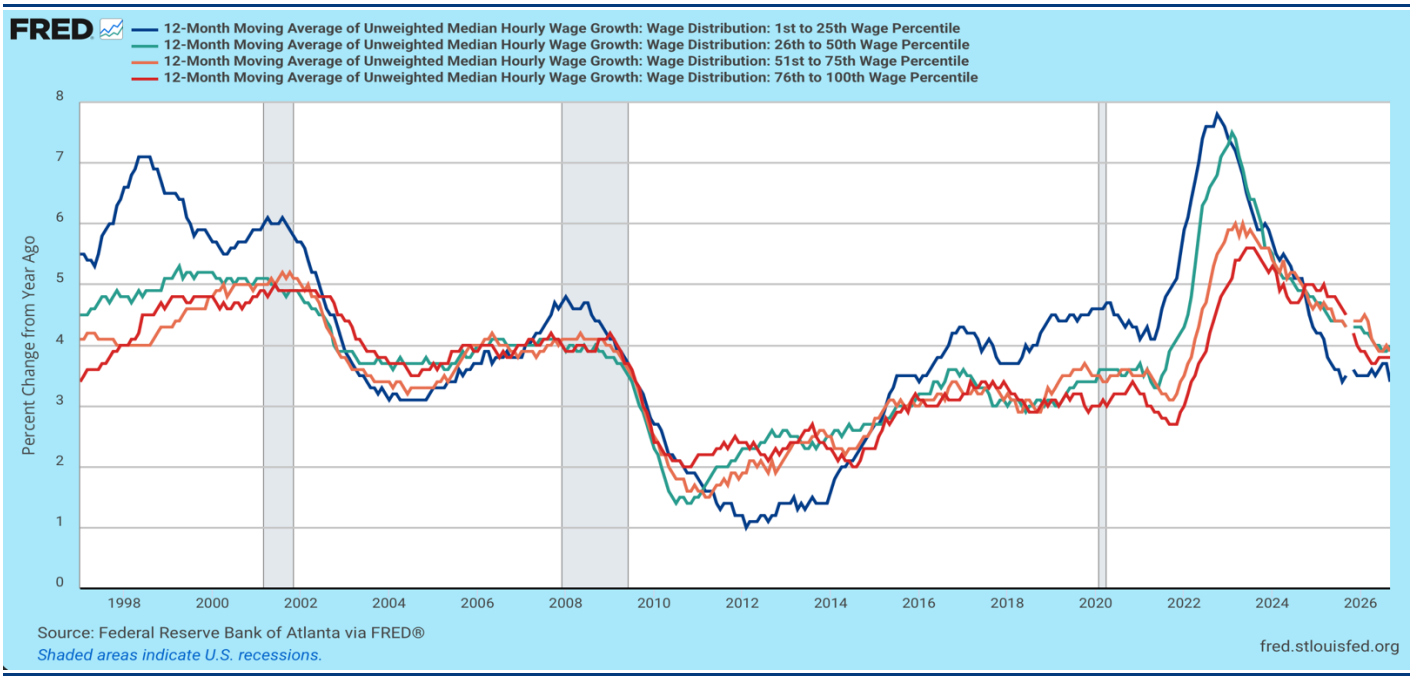
图表 28 建筑业和信息行业的名义工资增速快于整体非农私人部门



资料来源：Fred

（2）不同工资分位数的工资增速没有出现明显的分化。如果 AI 资本开支，引发不利于中产阶层的收入再分配，那么不同分位数工资的增速应该分化，中间部分的增速明显低于两端，但是现实恰恰相反。亚特兰大联储的工资增长追踪数据（Wage Growth Tracker），把微观层面的绝对工资收入，划分成四个四分位数（Quartiles）。高收入阶层对应第 76 至 100 百分位数，低收入阶层对应第 1 至 25 百分位数，中低收入阶层对应第 26 至 50 百分位数，中等收入阶层对应第 51 至 75 百分位数。在此基础上，计算四个部分工资增速的中位数，最后取这些中位数的 12 个月移动平均值。

图表 29 不同阶层的工资增速中位数均值并未出现显著的分化

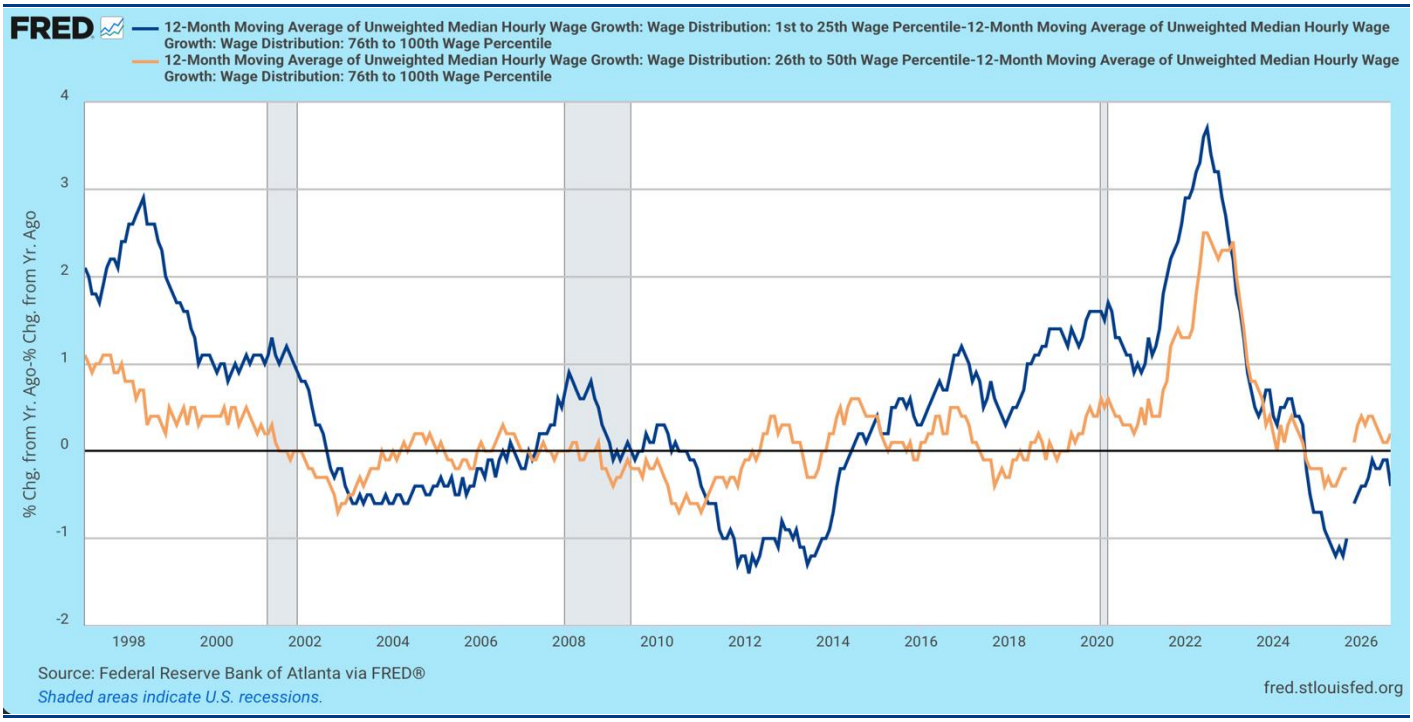


资料来源：Fred

下载日志已记录，仅供内部参考

截至今年 8 月份，高收入阶层的工资增长 3.8%，低于中低收入阶层的 4%，也低于中等收入阶层的 3.9%。高于低收入阶层的 3.7%。长期来看，最显著的趋势是，低收入阶层的工资增长高于其他阶层。2014 年 7 月份至 2024 年 8 月份，低收入阶层的工资增长一直快于高收入阶层。2014 年 7 月份至 2022 年 8 月份，二者的工资增长差异从 0 一路飙升至 3.7%，2022 年 8 月份至 2024 年 8 月份，这个差异才慢慢抹平。同时，疫后经济复苏阶段，2020 年 3 月份至 2024 年 10 月份，中低收入阶层的工资增长也曾经持续快于高收入阶层。2020 年 3 月份至 2022 年 7 月份，二者的工资增长差异从 0.5%升至 2.5%，2022 年 8 月份至 2024 年 10 月份，这个差异才慢慢抹平。最后，过去 2 年，各个阶层的工资增长持续放缓，但是中等收入阶层的放缓幅度是最小的。今年 8 月份，中等收入阶层的工资增长，相较于 2024 年 10 月份下降 0.9%，高收入阶层下降 1.2%，中低收入阶层下降 1%，低收入阶层下降 1.1%。

图表 30 过去十年，低收入和中低收入阶层的工资增速基本快于高收入阶层



资料来源：Fred

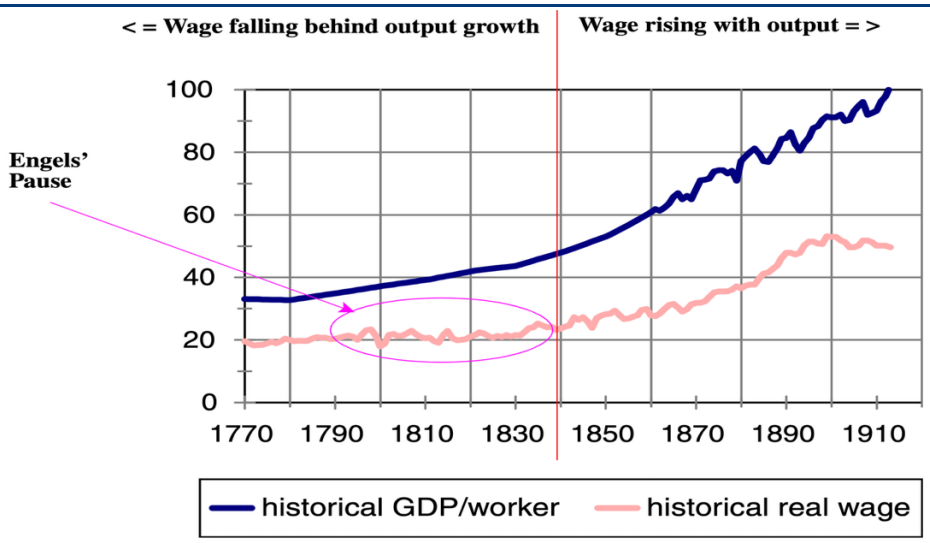
综上所述，AI 资本开支加剧“K”型分化，可能已经体现在金融市场的定价中，但是尚未体现在美国实体经济中，甚至建筑行业的工资增长持续快于整体私人部门，说明 AI 资本支出，可能还抑制“K”型分化。“K”型分化的收敛方向是向上，还是向下，无法在 AI 资本支出高峰期做出预判，可能要到 AI 技术红利兑现期才能得到更明确的结论。

四、AI 如何冲击就业市场：蒸汽时代的历史经验

技术进步过程的一条核心主线是自动化，AI 亦是如此，由此而来的一个推论是，AI 是否大批量替代人，或系统性冲击劳动力市场需求。这个推论的隐含前提是“技术决定论”，也就是技术拥有自己的演进逻辑，朝着特定方向发展，其施加给人和社会的影响是强制的，这意味着 AI 带来的自动化，对于就业市场的冲击几乎是确定的，没有外部因素可以施加趋势性或者方向性的影响。现实中，云厂商不断增加 AI 资本开支，又不断裁员的场景，更是让投资者审视恩格斯暂停（Engels' Pause），在 AI 时代再现的可能性。不过，任何技术都内嵌于特定自然禀赋和要素禀赋中，所以评估 AI 如何冲击就业市场，不仅要分析这项技术的演进逻辑，还要剖析禀赋差异和要素价格，共同形成的技术诱导机制。

下载日志已记录，仅供内部参考

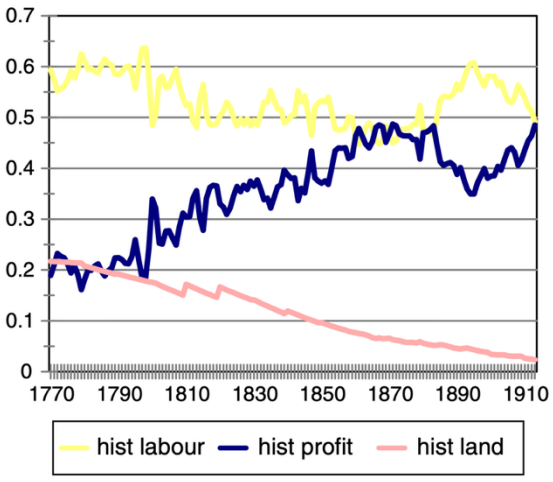
图表 31 恩格斯暂停特指实际产出增长和实际工资增长之间的脱钩



资料来源：Allen, R. C. (2009). Engels' pause: Technical change, capital accumulation, and inequality in the British industrial revolution

以投资者热议的恩格斯暂停为例，这个概念描述的是 1790 年以后，蒸汽动力的资本开支高峰期，人均实际产出高速增长，但是实际工资增长却处于长期停滞，导致国民收入分配中，资本份额不断走高，劳动份额持续走低的不平等现象。直到 1850 年以后，蒸汽动力的技术红利兑现期，实际工资增速加速走高，人均实际产出和实际工资增长的增速差异逐步收敛，劳动份额触底反弹。恩格斯暂停的出现和消失，基本就是生产率-J 曲线在蒸汽时代的预演，而且其出现的时段恰好也是蒸汽动力的资本开支高峰期，这不得不让处于 AI 资本开支高峰期的投资者，担心类似场景再度出现。现实是，不是所有进入蒸汽时代的经济体，都经历了恩格斯暂停。最典型的例外就是美国。大致比英国要晚 30-40 年，1820 年至 1860 年，美国也进入蒸汽动力的资本开支高峰期，人均实际产出和实际工资保持同步增长，国民收入分配中，劳动份额大体保持稳定，没有出现资本份额走高，劳动份额下行的不平等现象

图表 32 英国 1770 年至 1910 年的国民收入分配结构



资料来源：Allen, R. C. (2009). Engels' pause: Technical change, capital accumulation, and inequality in the British industrial revolution

Allen, R. C. (2009)的研究表明，1790 年至 1850 年，英国国民收入中，劳动份额大致从 59%降至 49%，资本份额大致从 22%升至 39%，地租份额大致从 19%降至 12%。这个时期，

下载日志已记录，仅供内部参考

蒸汽动力驱动的实体经济投资十分旺盛。基于 Feinstein, C. H. (1978)的图表 6 和图表 28 的数据测算，蒸汽动力相关资本开支（工商投资+交通运输投资）占 GDP 比例，大约从 4.7%升至 7.6%。美国的同类数据测算比较困难，因为诸多宏观数据和产业数据直到 1840 年才开始系统性收集。最早的国民收入分配数据来自 Budd, E. C. (1960)，其测算结果是 1850 年至 1860 年，美国私人部门收入中，私人部门的工资份额为 40%-41%，非农私人部门的工资份额为 45%-46%。Margo, R. A. (2000)分析 1820-1860 年工资数据以后，认为这个时期，实际工资增速约为 1%，基本和人均实际产出增速一致。综合二者的研究结论，至少说明，1820 年至 1860 年美国实际工资和人均实际产出，大概率处于同步增长，没有出现显著的劳动份额下降。这一时期，以蒸汽动力为驱动的实体经济投资也十分旺盛，但是聚焦于交通网络扩张，尤其是铁路投资，而非驱动工业机械。选取 Gallman, R. E. (1966)基准数据构造的名义产出序列为分母，选取 Fishlow, A. (1965)测算的铁路投资为分子。采用十年累计口径测算，可以得到 1830 年代至 1850 年代，蒸汽动力相关资本开支占 GDP 比例，大约从 0.6%升至 2.2%。

图表 33 美国东部地区 1820 年以后的农业和制造业的实际工资

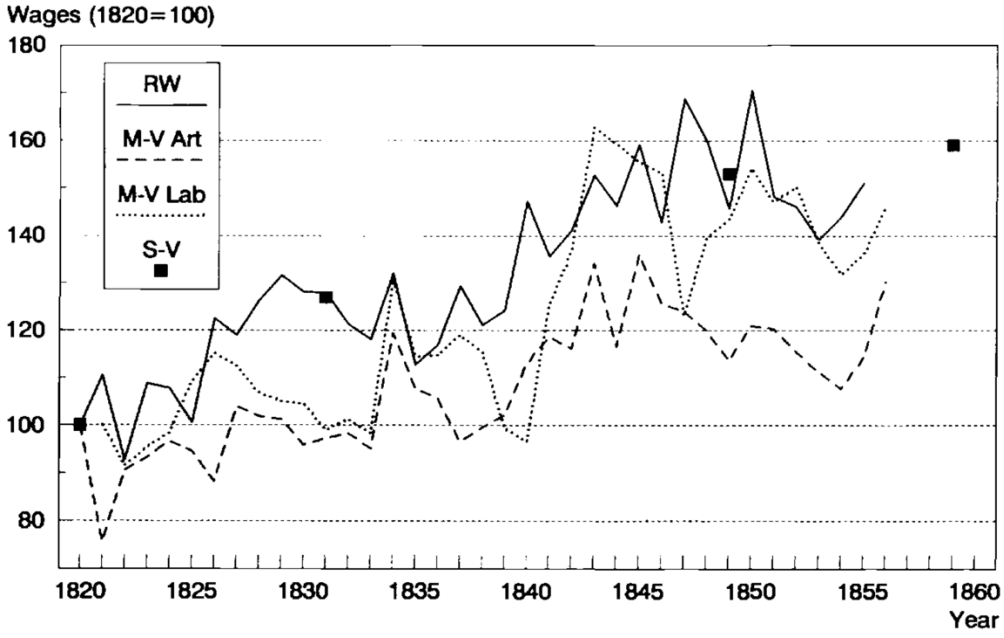


Fig. 1.3 Real Wage Indexes Deflated by the New York City CPI
Notes and Sources: See Appendix A and the notes to Table 1.1 and Figure 1.1.

资料来源：Sokoloff, K. L., & Villaflor, G. C. (1992). The market for manufacturing workers during early industrialization: The American Northeast, 1820 to 1860. In C. Goldin & H. Rockoff (Eds.), Strategic factors in nineteenth century American economic history: A volume to honor Robert W. Fogel (pp. 29-66). University of Chicago Press

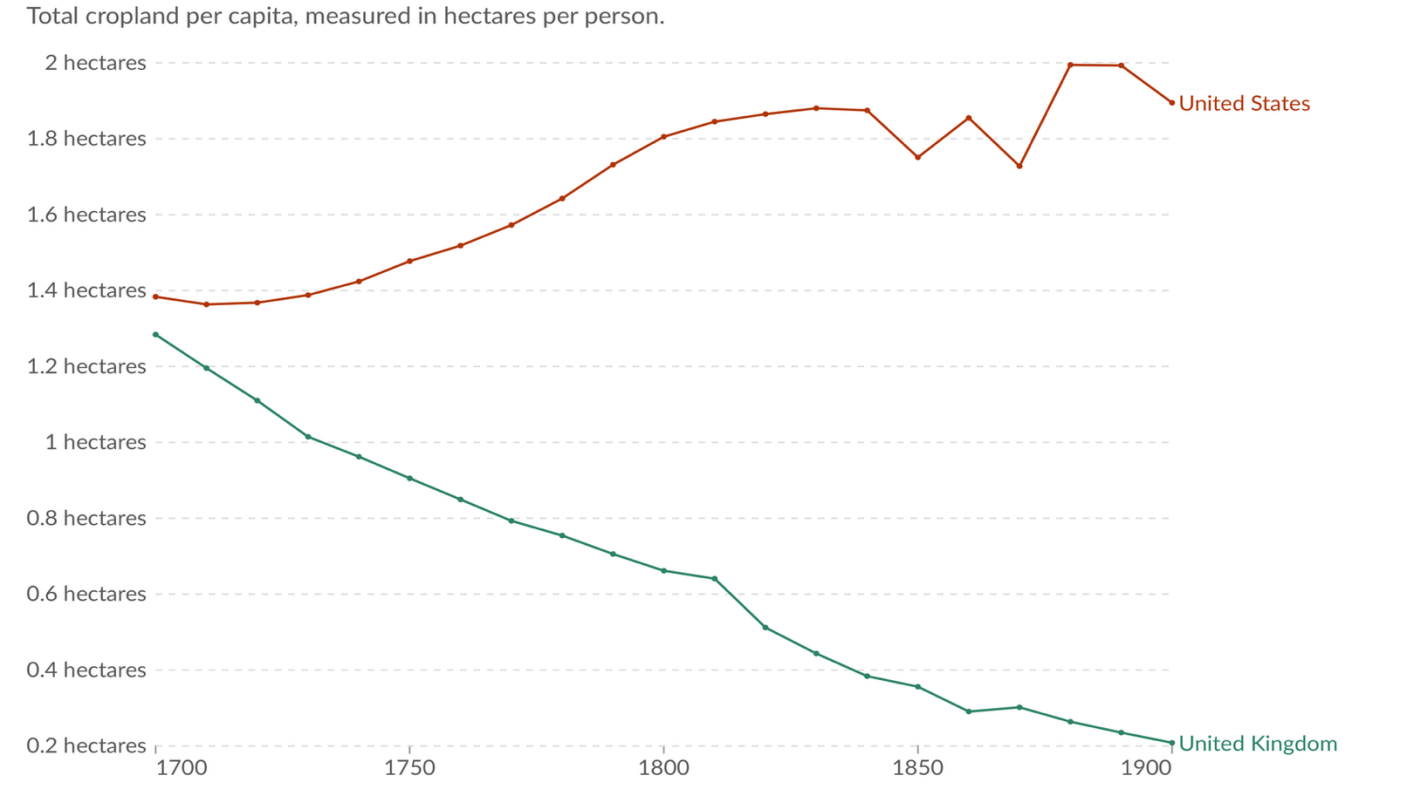
受限于数据可得性，美国的铁路投资，无法像英国的工商投资和交通运输投资一样，准确的描述美国蒸汽动力的资本开支规模，但是给出了可信的趋势性信号，也就是 1820 年至 1860 年的美国，类似于 1790 年至 1840 年的英国，经历了一轮蒸汽动力的资本开支高峰期。同样引入蒸汽动力，同样处于蒸汽动力的资本开支高峰期，为什么美国没有出现“恩格斯暂停”？

最简单的答案是工资议价能力不同，造成这种结果的主要原因是两个国家的土地供给。劳动者可以出售劳动力，从事工业生产，或者回归农业生产。理论上，农业生产的预期净收入就是出售劳动力的工资水平下限。一旦企业试图持续压低工资水平，充足的土地供给可以作为劳动者的替代选择，和企业争夺劳动力供给，这个逻辑正是哈巴库克假说

下载日志已记录，仅供内部参考

（Habakkuk thesis）的核心内容。这个假说认为，美国没有出现“恩格斯暂停”源自西部领土的不断扩大，导致美国土地供给十分充足，这些土地为劳动者提供了很高的保留工资（Reservation Wage）。Wooten, H. H., & Purcell, M. R. (1949)和 United States Census Office. (1864)的数据显示，1790 年美国耕地面积为 2500 万英亩，1850 年升至 1.1 亿英亩，1860 年激增至 1.6 亿英亩。同期，英格兰和威尔士的耕地面积维持在 1500 万-1700 万英亩，几乎没有增长。如果以耕地和放牧用地合计来衡量，1790 至 1860 年，美国农业用地从 2370 万公顷升至 1 亿公顷，英国农业用地从 1380 万公顷降至 1140 万公顷，这造成了巨大的人均耕地面积差异。同期，美国人均耕地面积从 1.7 公顷升至 1.9 公顷，英国人均耕地面积从 0.7 公顷降至 0.3 公顷。除了自然禀赋差异，美国和英国的土地政策也完全不同——美国出台《哈里森土地法》、《先买权法》和《等级法案》，不断降低迁往西部的普通劳动者获得土地所有权的制度门槛。英国出台超过 4000 项法令，大搞圈地运动，压缩土地作为劳动者的替代选择的迂回空间，变相压低了保留工资。

图表 34 美国和英国 1700-1900 年的人均耕地面积对比



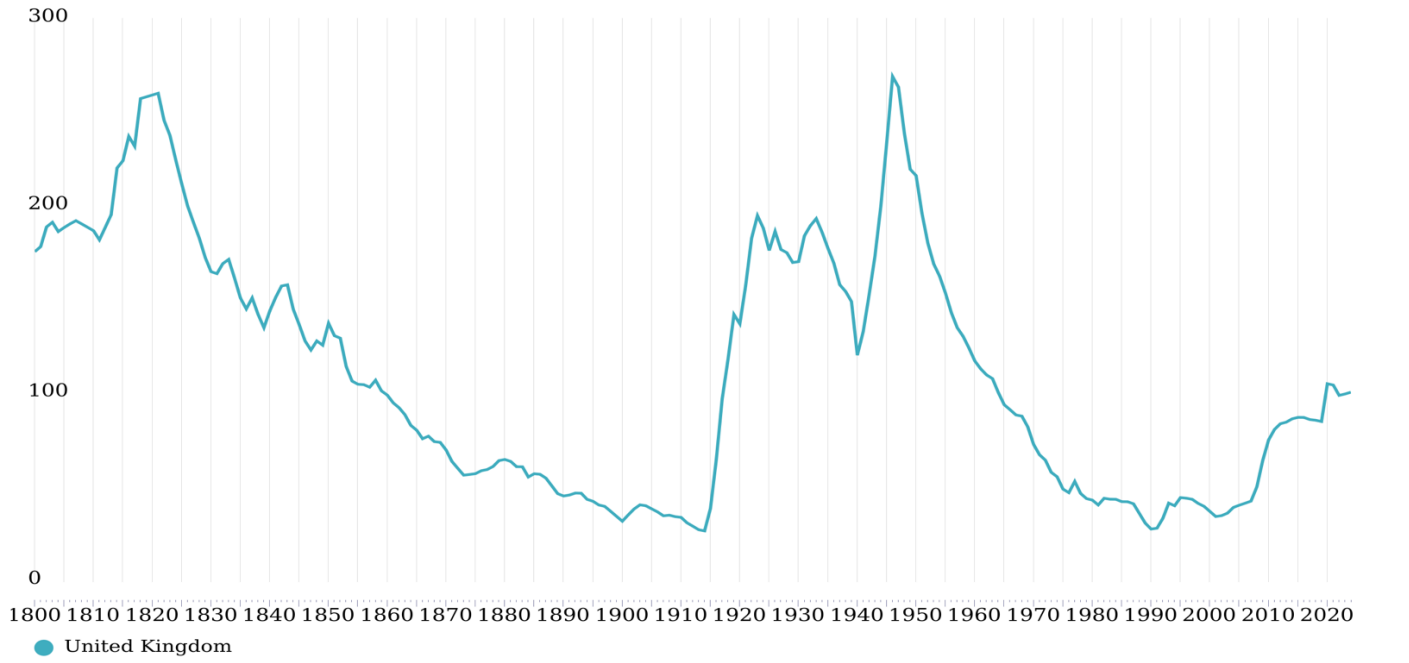
资料来源：HYDE (2025) – with minor processing by Our World in Data

那么，工资议价能力不同的程度有多大？这里要用到一个经典的跨国对比指标：工资与地租之比（Wage-to-Rental Ratio），这个比值越高，说明劳动力价格越贵，或者说明工资议价能力越强，反之亦然。同样受限于数据的可得性，无法获取不同国家同等质量土地的租金数据，所以用土地价格代替地租，进而得到工资与土地价格之比（Wage-to-Land Prices Ratio）作为替代指标。根据 Christensen, P. P. (1981)的测算，1790 年英国的工资与土地价格之比为 0.0175，1850 年降至 0.0165，整个蒸汽动力的资本开支高峰期，劳动力的价格不足土地价格的 2%。1790 年美国的工资与土地价格之比为 0.92，1850 年降至 0.34。在蒸汽动力的资本开支高峰期，由于美国政府人为压低土地价格，劳动力的价格一度等价于土地价格，劳动力的价格处于绝对昂贵的水平。即使西进运动开始以后，土地价格上涨快于工资，劳动力的价格还是高于土地价格的 30%，劳动力的价格处于相对昂贵的水平。更重要的是，无论是 1790 年，还是 1850 年，两国的工资与土地价格之比差了 1-

下载日志已记录，仅供内部参考

2 个数量级，相当于两国的工资议价能力差了至少 10 倍。

图表 35 英国政府债务杠杆率高企，放大了工业企业内部融资的压力



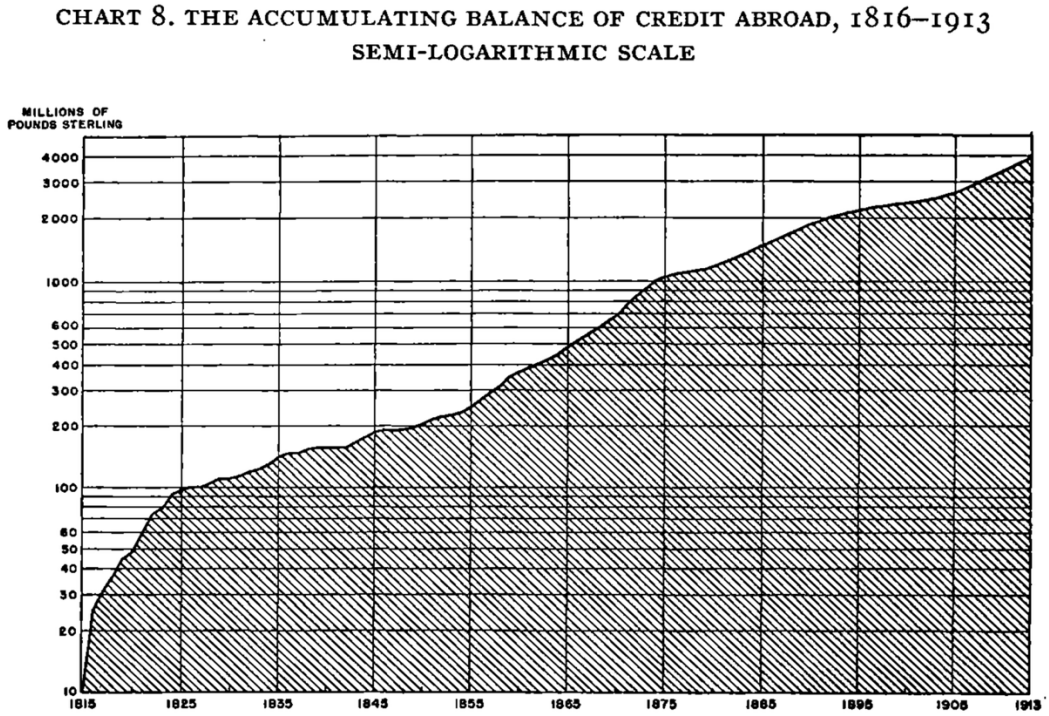
资料来源：Public Finances in Modern History Database (Dec 2025)

除了工资议价能力不同，还有一个重要原因：蒸汽动力的资本开支高峰期的资金来源不同。英国全部依靠企业内部融资。Crouzet, F. (1972)认为工业革命时期，英国工业企业规模扩张，主要依靠将丰厚的利润进行持续的“内部回炉”（Ploughing Back）。留存利润被视作长期资本的最主要的单一来源。企业如此依赖内部融资，一方面是英国国内资本短缺，1793 年至 1815 年，战争融资导致英国国债余额激增 4.4 亿英镑，同时荷兰投资者又大幅减持英国国债，其持有规模从 2700 万-3000 万英镑逐步归零，战争融资抽走了原本可能供给工业企业的私人储蓄。另一方面是法律风险和抵押品质量，驱动过剩资本投向海外市场。1720 年的《泡沫法案》严厉限制设置股份公司，以合伙人投资于工业企业，需要承担无限连带责任，但是投资于海外债券，具有制度性的风险隔离，如果投资于美国铁路债券，还有沿线土地作为抵押品和各州政府的隐性担保。Imlah, A. H. (1958)的测算结果是，1815 年英国海外资产只有 1000 万英镑，1850 年升至 2.2 亿-2.3 亿英镑。

美国则是不断从欧洲获得外部融资。欧洲资本流入美国，支持蒸汽动力的资本开支，大致分为两个阶段：第一阶段是间接支持，欧洲投资者购买美国各州政府债券，州政府以此补贴铁路建设。各州政府债券规模，1820 年至 1830 年，从 1280 万美元升至 2650 万美元，1830 年至 1841 年进一步升至 2 亿美元。外资持有的比例大致为 50%，大约 1 亿美元，其中补贴铁路建设的比例为 20%-25%，也就是 20 年间从不足 500 万美元，升至 4000 万美元以上，外资贡献的规模大致为 2000 万美元。第二阶段是直接支持，欧洲投资者直接购买铁路债券。经过 1842 年的债务危机以后，欧洲资本流入陷入低谷。1850 年以后，拥有固定资产和沿线土地作为抵押品的抵押债券出现，欧洲资本流入再度加速，1853 年至 1860 年，欧洲投资者持有的铁路债券从 4400 万美元升至 1.5 亿美元，大致相当于 1850 年代铁路投资规模的 20%。

下载日志已记录，仅供内部参考

图表 36 拿破仑战争结束以后，英国的海外资产规模快速增长



资料来源：Imlah, A. H. (1958). Economic elements in the Pax Britannica: Studies in British foreign trade in the nineteenth century. Harvard University Press

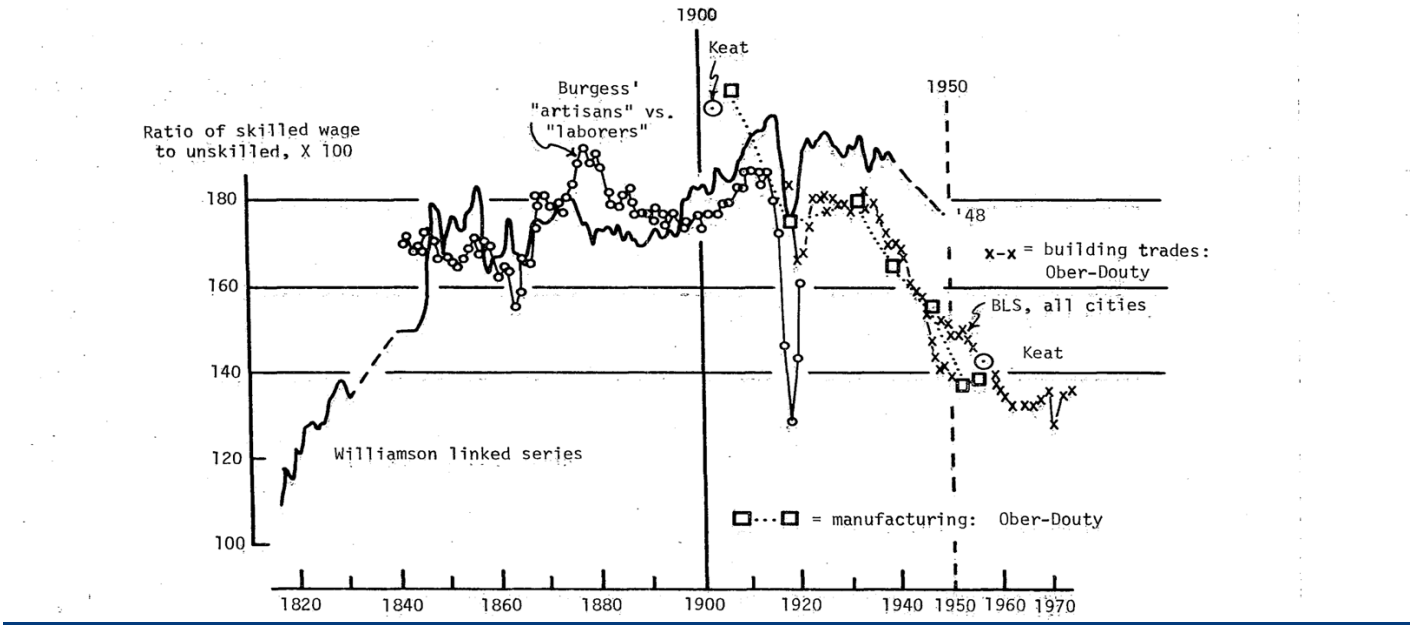
把视野延伸至蒸汽动力的技术红利兑现期。1850 年，恩格斯暂停趋于结束，实际工资增长追赶人均实际产出增长。到了 1900 年，英国国民收入中，劳动份额从 1847 年的低点 49%，升至 58%，历史峰值为 1894 年的 61%。同期，美国私人部门收入中，私人部门的工资份额从 41%升至 45%，非农私人部门的工资份额从 46%升至 52%，历史峰值为 1890 年的 49%和 57%。反映到微观层面，两国实际工资都大幅上涨，并且英国的实际工资增幅高于美国。Williamson, J. G. (1995) 以 1905 年英国实际工资为基期 100，编制不同国家非熟练工人的实际工资指数，并且进行国别对比。为了避免《谷物法》废除前后的扰动，以 1853 年为起点进行对比。1853 年至 1900 年，英国实际工资指数从 58 升至 101，美国实际工资指数从 106 升至 156，47 年涨幅分别为 74%和 47%。但是英国更高的实际工资涨幅是弥补之前实际工资增长的停滞。1830 年至 1853 年，英国实际工资指数从 53 升至 58，涨幅 9%，美国实际工资指数从 74 升至 106，涨幅 43%。更重要的是，1830 年美国实际工资指数为 74，英国实际工资指数为 53，这意味着美国实际工资的起点，比英国要高出 40%。

从长期趋势上看，作为自动化新技术的蒸汽动力，引入两国经济的过程中，英国的劳动份额呈现明显的“U”型轨迹，美国的工资份额则是稳定上行的轨迹，并且 1840 年代美国非熟练工人的实际工资水平，已经和 1905 年英国非熟练工人的实际工资水平相当。为什么实际工资的增长轨迹和绝对水平出现如此大的差异？答案是蒸汽动力，对于英国劳动力市场的冲击，以替代效应为主，对于美国劳动力市场的冲击，以增强效应为主。同样的技术，迥异的劳动力市场冲击，指向蒸汽动力驱动的自动化，朝着不同的方向发展。英国的自动化是高技能化+低标准化的组合，替代的是非熟练工人的体力劳动，熟练工人的技能溢价（Skill Premium），随着蒸汽动力的扩张和升级，得以持续走高。美国的自动化是低技能化+高标准化的组合，替代的是熟练工人的劳动技能，非熟练工人加上自动化可以变成高技能劳动力，技能溢价受到压制。

下载日志已记录，仅供内部参考

衡量技能溢价的核心指标是，熟练工人与非熟练工人的工资之比。Williamson, J. G. (1985)的测算数据显示，在可变权重下，1815 年至 1901 年，非农部门的技能溢价，从 2 升至 2.2，85 年的时间里，熟练工人维持着 2 倍于非熟练工人的工资水平。尤其是 1827 年至 1871 年，技能溢价从 2.2 升至 2.9，熟练工人的工资水平，从相当于非熟练工人的 2 倍升至 3 倍。Lindert, P. H. (1974)提供了长周期的美国技能溢价数据。1820 年至 1900 年，制造业和建筑业的技能溢价，从 1.2 升至 1.8，80 年时间里，熟练工人维持着 1.5 倍于非熟练工人的工资水平。其中 1830 年至 1870 年，技能溢价从 1.3 升至 1.8，熟练工人的工资水平，从相当于非熟练工人的 1.3 倍升至 2 倍。在蒸汽动力驱动的自动化发展的关键时期，美国没有出现技能溢价一路上行的现象，而是存在明显的天花板，这意味着自动化带来的技术红利，没有像英国一样，流向少数熟练工人，反而惠及大多数非熟练工人。

图表 37 美国 1820 年以来的劳动力技能溢价演变过程



资料来源：Lindert, P. H. (1974). Fertility and the macroeconomics of inequality (Discussion Paper No. 219-74). Institute for Research on Poverty, University of Wisconsin-Madison

系统性压制技能溢价的力量是什么？站在当时美国企业的角度，美国领土不断向西扩张，充足的耕地供给，给普通人提供了从事农业生产，脱离工业生产的替代选择，直接推高了非熟练工人的实际工资。还是引用 Williamson, J. G. (1995)的数据，以 1905 年英国实际工资为基期 100，1830 年至 1900 年，美国非熟练工人的实际工资，基本是英国的 1.5 倍。作为后发追赶型经济体，如果采用类似英国依靠熟练工人的高技能，支撑蒸汽动力驱动的自动化扩散，那么熟练工人的实际工资，可能不只是非熟练工人的 3 倍。因而，美国企业采取和英国相反的思路——以蒸汽动力驱动的自动化+非熟练工人，取代熟练工人，这正是哈巴库克假说（Habakkuk thesis）提到的劳动力节约型创新（Labor-saving inventions）。通过把熟练工人的高技能，内化到蒸汽动力驱动的机器的“资本深化”，实现去技能化。具体实现路径就是高度标准化（Standardization）与可互换零件（Interchangeable Parts），搭配流水化作业，从而使得生产规模可以快速扩大，雇佣非熟练工人就能达到熟练工人的生产效率，这种模式的自动化扩散的直接结果是资本-劳动力比率大幅走高。Broadberry, S. N. (1993)直接给出了对比数据，以英国的资本-劳动力比率为 100，1869 年至 1909 年，美国制造业的资本-劳动力比率从 94 升至 183，尤其是 1879 年至 1889 年，从 92 飙升至 159。10 年的巨额资本投资，美国资本-劳动力比率，实现了相对英国的大幅度超越。次要结果是重塑就业市场的结构，熟练工人占比和非熟练工人占比此消彼长，

下载日志已记录，仅供内部参考

白领管理岗位大幅增加。Katz, L. F., & Margo, R. A. (2013)的数据显示，1850 年至 1900 年，美国制造业就业中，普通蓝领岗位占比从 57.5%升至 64.5%，熟练蓝领岗位占比从 39.4%降至 28.7%，白领岗位占比从 3.1%升至 6.8%。整个美国经济就业中，非农就业岗位的占比从 47.2%升至 64.5%，普通蓝领岗位占比从 28.7%升至 36.4%，熟练蓝领岗位占比从 11.6%降至 11%，白领岗位占比从 6.9%升至 17.1%。

图表 38 “去技能化”对于美国就业市场结构的长期影响

Panel A: Manufacturing Industries

	1850	1860	1870	1880	1900	1910
White Collar	**3.1%**	**3.2%**	**4.8%**	**4.7%**	**6.8%**	**11.9%**
Prof-Tech-Manager	3.0	3.1	4.2	4.0	5.2	5.6
Clerical-Sales	0.1	0.1	0.6	0.7	1.6	6.3
Skilled Blue Collar	**39.4**	**38.5**	**31.8**	**29.2**	**28.7**	**22.8**
Middle Skill 2 (Skilled Blue Collar + Clerical/Sales)	**39.5**	**38.6**	**32.4**	**29.9**	**30.3**	**29.1**
Operative/Unskilled	**57.5**	**58.3**	**63.4**	**67.8**	**64.5**	**65.4**

Source: 1850 to 1910 Census IPUMS; see Appendix B. Manager: includes Proprietors and Officials.

Panel B: Aggregate Economy

	1850	1860	1870	1880	1900	1910
White Collar	**6.9%**	**8.3%**	**10.6%**	**11.6%**	**17.1%**	**19.7%**
Professional-Technical	2.3	2.6	2.9	3.4	4.3	4.6
Manager	3.1	3.6	4.4	4.3	5.7	5.6
Clerical/Sales	1.5	2.1	3.3	3.9	7.2	9.5
Skilled Blue Collar	**11.6**	**11.2**	**10.7**	**9.1**	**11.0**	**11.9**
Operative/Unskilled/Service	**28.7**	**30.1**	**32.4**	**37.7**	**36.4**	**37.9**
Agriculture	**52.7**	**50.5**	**46.4**	**41.6**	**35.3**	**30.5**
Operator/Supervisory	23.9	23.2	24.8	24.8	20.0	16.6
Farm Laborer	28.8	27.3	21.6	16.8	15.5	13.9

Source: 1850 to 1910 Census IPUMS; see Appendix B.

资料来源：Katz, L. F., & Margo, R. A. (2013). Technical change and the relative demand for skilled labor: The United States in historical perspective (NBER Working Paper No. 18752). National Bureau of Economic Research

以上讨论的 19 世纪蒸汽动力引入英美两国经济的过程说明，新技术驱动的自动化，对于就业市场产生替代效应，还是增强效应，不完全取决于新技术自身，更取决于新技术所处经济体的自然禀赋和要素禀赋，甚至是制度环境。在新技术的资本开支高峰期，完全不同的地理条件和制度环境，产生不同的劳动力议价能力，进而影响资本开支的融资来源，还有实际工资跟随实际产出增长的幅度。在新技术的技术红利兑现期，还是不同的劳动力议价能力，诱导新技术驱动的自动化朝着不同的方向发展，最后影响技术红利在就业市场的分配结构。简言之，无论是蒸汽动力，还是 AI，不能将其对于就业市场产生替代效应，视作一种技术决定的必然，而是要看到相同新技术引入不同经济体，对于就业市场产生的影响，也可能存在显著的差异。

下载日志已记录，仅供内部参考

地产链和多元资产研究组团队介绍

房地产及建筑建材组组长、首席分析师：单戈

中国人民大学风险管理与精算学博士，4 年地产研究经验，曾任职于农银理财子、国泰君安证券研究所，2022 年加入华创证券研究所。

组长、资深分析师：郭忠良

曾任职于京东金融战略研究部。2017 年加入华创证券研究所。

分析师：黄雄

南开大学理学硕士，2019 年加入华创证券研究所。

分析师：许常捷

同济大学建筑与土木工程硕士，2 年地产研究经验，曾任职于华润置地，从事房地产投资（涉及住宅、租赁住房、商办综合体等），2022 年加入华创证券研究所。

分析师：杨航

上海财经大学学士，浙江大学硕士，2023 年加入华创证券研究所。

助理研究员：陈瀚磊

清华大学金融硕士，2026 年加入华创证券研究所。研究方向：建材、多元化地产。



下载日志已记录，仅供内部参考

华创证券机构销售通讯录

地区	姓名	职务	办公电话	企业邮箱
北京机构销售部	张昱洁	副总经理、北京机构销售总监	010-63214682	zhangyujie@hcyjs.com
	张婷	北京机构销售副总监		zhangting3@hcyjs.com
	刘懿	公募机构销售总监	010-63214682	liuyi@hcyjs.com
	侯春钰	资深销售经理	010-63214682	houchunyu@hcyjs.com
	顾翎蓝	资深销售经理	010-63214682	gulinglan@hcyjs.com
	刘颖	资深销售经理	010-66500821	liuying5@hcyjs.com
	阎星宇	销售经理		yanxingyu@hcyjs.com
	车一哲	销售经理		cheyizhe@hcyjs.com
	张羽驰	销售经理		zhangyuchi@hcyjs.com
	骆振琳	高级销售经理		luozhenlin@hcyjs.com
	白嘉琪	销售助理		baijiaqi@hcyjs.com
	吴昱颖	销售经理		wuyuying@hcyjs.com
	龚佳宁	机构销售		gongjianing@hcyjs.com
	朱晞毓	高级销售经理		zhuxiyu@hcyjs.com
	周怡圆	资深销售经理		zhouyiyuan@hcyjs.com
深圳机构销售部	张娟	副总经理、深圳机构销售总监	0755-82828570	zhangjuan@hcyjs.com
	张嘉慧	资深销售经理	0755-82756804	zhangjiahui1@hcyjs.com
	王春丽	资深销售经理	0755-82871425	wangchunli@hcyjs.com
	王越	高级销售经理		wangyue5@hcyjs.com
	汪丽燕	销售经理	0755-83715428	wangliyan@hcyjs.com
	温雅迪	销售经理		wenyadi@hcyjs.com
	胡丁琳	销售经理		hudinglin@hcyjs.com
	付雅琦	销售经理		fuyaqi@hcyjs.com
	王艺嘉	销售助理		wangyijia1@hcyjs.com
上海机构销售部	许彩霞	总经理助理、上海机构销售总监	021-20572536	xucaixia@hcyjs.com
	祁继春	上海机构销售副总监		qijichun@hcyjs.com
	黄畅	保险机构销售总监	021-20572257-2552	huangchang@hcyjs.com
	吴俊	资深销售经理	021-20572506	wujun1@hcyjs.com
	张佳妮	资深销售经理	021-20572585	zhangjiani@hcyjs.com
	郭静怡	高级销售经理		guojingyi@hcyjs.com
	蒋瑜	高级销售经理	021-20572509	jiangyu@hcyjs.com
	吴菲阳	资深销售经理		wufeiyang@hcyjs.com
	朱涨雨	高级销售经理	021-20572573	zhuzhangyu@hcyjs.com
	许馨匀	销售助理		xuxinyun@hcyjs.com
	李凯月	高级销售经理		likaiyue@hcyjs.com
	张豫蜀	销售经理	15301633144	zhangyushu@hcyjs.com
	刘雯	销售经理		liuwen@hcyjs.com
	金可依	销售经理		jinkeyi@hcyjs.com
	姜茜	销售助理		jiangxi@hcyjs.com
	罗兰丹波	资深销售经理		luolandanbo@hcyjs.com
	谢玮颖	资深销售经理		xieweiying@hcyjs.com
广州机构销售部	段佳音	广州机构销售总监	0755-82756805	duanjiayin@hcyjs.com
	王世韬	高级销售经理		wangshitao1@hcyjs.com
	古舞	销售助理		guwu@hcyjs.com

下载日志已记录，仅供内部参考

	郭有渔	销售助理		guoyouyu@hcyjs.com
	曹雅博	高级销售经理		caoyabo@hcyjs.com
私募销售组	潘亚琪	机构服务部总经理助理	021-20572559	panyaqi@hcyjs.com
	汪子阳	副总监	021-20572559	wangziyang@hcyjs.com
	江赛专	副总监	0755-82756805	jiangsaizhuan@hcyjs.com
	汪戈	副总监	021-20572559	wangge@hcyjs.com
	宋丹玙	高级销售经理	021-25072549	songdanyu@hcyjs.com
	赵毅	销售经理		zhaoyi@hcyjs.com
	陈孟昕	销售经理		chenmengxin@hcyjs.com
	文焱艺	销售经理		wenyanyi@hcyjs.com
	王秋晓	销售经理		wangqiuxiao@hcyjs.com
	谭雯欣	销售经理		tanwenxin@hcyjs.com
	陈蕾	销售助理		chenlei1@hcyjs.com
	赵方圆	销售经理		zhaofangyuan@hcyjs.com

下载日志已记录，仅供内部参考

华创行业公司投资评级体系

基准指数说明：

A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500/纳斯达克指数。

公司投资评级说明：

强推：预期未来 6 个月内超越基准指数 20%以上；
推荐：预期未来 6 个月内超越基准指数 10%－20%；
中性：预期未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在-10%－10%之间；
回避：预期未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10%－20%之间。

行业投资评级说明：

推荐：预期未来 3-6 个月内该行业指数涨幅超过基准指数 5%以上；
中性：预期未来 3-6 个月内该行业指数变动幅度相对基准指数-5%－5%；
回避：预期未来 3-6 个月内该行业指数跌幅超过基准指数 5%以上。

分析师声明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师对任何其他券商发布的所有可能存在雷同的研究报告不负有任何直接或者间接的可能责任。

免责声明

本报告仅供华创证券有限责任公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但本公司不保证其准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司在知晓范围内履行披露义务。

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成本公司对具体证券买卖的出价或询价。本报告所载信息不构成对所涉及证券的个人投资建议，也未考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的预期收入可能会波动。

本报告版权仅为本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司许可进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华创证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

证券市场是一个风险无时不在的市场，请您务必对盈亏风险有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。市场有风险，投资需谨慎。

华创证券研究所

北京总部	广深分部	上海分部
地址：北京市西城区锦什坊街 26 号恒奥中心 C 座 3A	地址：深圳市福田区香梅路 1061 号 中投国际商务中心 A 座 19 楼	地址：上海市浦东新区花园石桥路 33 号花旗大厦 12 层
邮编：100033	邮编：518034	邮编：200120
传真：010-66500801	传真：0755-82027731	传真：021-20572500
会议室：010-66500900	会议室：0755-82828562	会议室：021-20572522