

计算机

DeepSeek 发布中国版 o1 推理模型，海外量子计算密集突破

投资要点：

➤ 中国版 o1 上线，DeepSeek 发布推理模型预览版

11月20日，DeepSeek 发布新推理模型 DeepSeek-R1-Lite。该模型通过强化学习训练，推理过程结合大量反思和验证，思维链长度可达数万字。在数学、代码和复杂逻辑推理任务上表现媲美 o1-preview，并展现了 o1 未公开的完整思考过程。与传统模型相比，DeepSeek 推理时间较长，准确率随时间增加而提升。当前模型仍在迭代开发中，用户可通过官网体验深度思考模式（每日 50 次，不支持图片附件）。正式版将完全开源，并提供技术报告和 API 部署服务。

➤ 海外量子计算迎来密集突破，商业落地加速

1、11月19日，微软与 Atom Computing 发布 24 逻辑量子比特的商用量子计算机，打破记录，并计划 2025 年交付全面量子计算机套件，支持本地部署与云服务。

2、11月20日，Google DeepMind 与 Google Quantum AI 在《Nature》发表研究，推出基于 AI 的量子错误解码器 AlphaQubit。该方法比传统解码器错误减少 30%，显著提升量子计算精度和速度。

3、英伟达宣布四项量子合作：与 Google Quantum AI 开发新一代处理器；与 IonQ 实现端到端量子应用演示；与 Algorithmiq 集成加速技术；支持 Quantum Brilliance 室温量子加速器在欧洲落地。

➤ AI 周度数据更新

海外应用看，20241115-20241121 期间 Chatgpt 下载量先降后升，目前已突破 160 万次/日。Gemini 和 Claude 保持平稳，Perplexity 整体有所回落，目前维持在 6 万次/日。

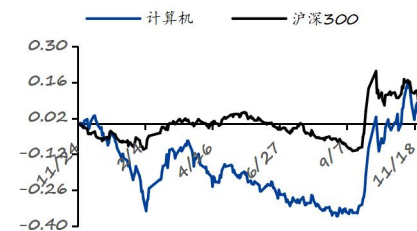
国内应用看，20241115-20241121 期间文心一言下载量先降后升，Kimi 受益于本周数学版 k0-math 上线，整体有所提升，通义和星火整体稳定，豆包保持稳定，目前日下载量维持在 100 万次-110 万次。

➤ 风险提示

市场需求不及预期，人工智能技术发展不及预期，政策发布不及预期，大模型商业落地不及预期的风险等。

强于大市（维持评级）

一年内行业相对大盘走势





正文目录

1 中国版 o1 上线, DeepSeek 发布推理模型预览版	3
2 海外量子计算迎来密集突破, 商业落地加速	4
2.1 纠缠逻辑量子比特数量再破记录	4
2.2 AI 驱动下量子纠错能力再创新高	5
2.3 英伟达官宣四大量子合作	5
3 AI 数据更新	6
4 风险提示	7

图表目录

图表 1: DeepSeek-R1-Lite 在各项相关评测中的得分结果	3
图表 2: DeepSeek-R1-Lite 推理效果的 Scaling Law	3
图表 3: 微软发展规划	4
图表 4: 基线错误率及逻辑量子比特错误率	4
图表 5: 码距和微调准确度的权衡	5
图表 6: Sycamore 实验精确度结果	5
图表 7: 海外应用本周下载量	6
图表 8: 海外应用年初至今下载量	6
图表 9: 国内应用本周下载量	7
图表 10: 国内应用年初至今下载量	7



1 中国版 o1 上线，DeepSeek 发布推理模型预览版

11月20日，DeepSeek 发布全新推理模型 DeepSeek-R1-Lite。

该推理模型使用强化学习训练，推理过程包含大量反思和验证，思维链长度可达数万字。在数学、代码以及各种复杂逻辑推理任务的基准上，取得了媲美 o1-preview 的推理效果，并为用户展现了 o1 没有公开的完整思考过程。

图表 1: DeepSeek-R1-Lite 在各项相关评测中的得分结果

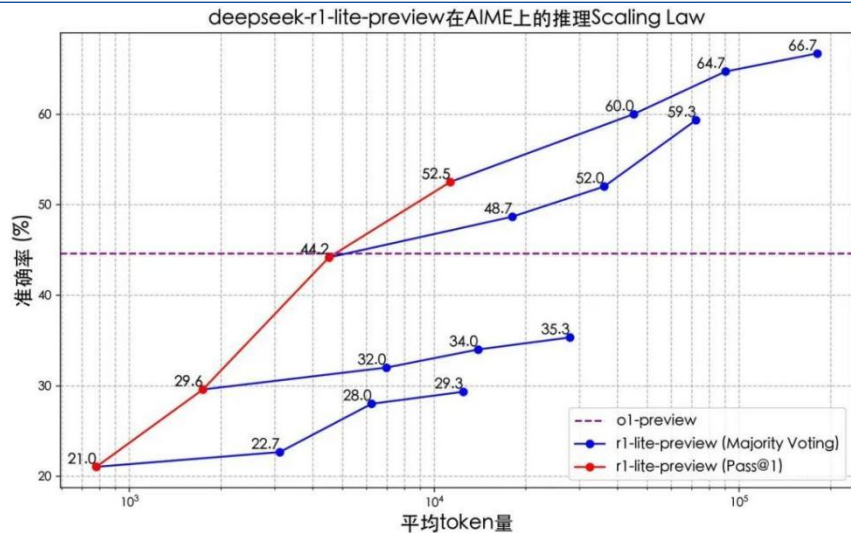
	DeepSeek-R1-Lite-Preview	OpenAI o1-preview	GPT-4o	Claude 3.5 Sonnet	Qwen-2.5-72B-Instruct	DeepSeek V2.5
AIME (pass@1) 美国数学竞赛	52.5	44.6	9.3	16.0	23.3	16.7
MATH-500 (greedy) 美国数学竞赛	91.6	85.5	76.6	78.3	83.1	74.7
GPQA Diamond (pass@1) 理工科博士生测试	58.5	73.3	53.6	65.0	49.0	41.3
Codeforces (Rating) 世界级编程竞赛	1450	1428	759	717	732	882
LiveCodeBench (2024.8-2024.11) 世界级编程竞赛	51.6	53.6	33.4	36.3	31.1	29.2
Zebra Logic 自然语言解谜	56.6	71.4	28.2	33.4	26.6	22.1

*所有测评在最大推理长度 32K 下得到，测试结果通过测试集重复测试多次求平均得到，避免温度带来的随机影响。

来源: Deepseek 公众号, 华福证券研究所

相较于传统大模型，Deepseek 与 GPT o1 类似，需要较长的推理时间，在推理时间内包括大量的反思和验证。推理时间越长，能够达到的准确率就越高。

图表 2: DeepSeek-R1-Lite 推理效果的 Scaling Law



来源: Deepseek 公众号, 华福证券研究所

目前，DeepSeek-R1-Lite 仍处于迭代开发阶段，每位用户均可在官网打开深度思

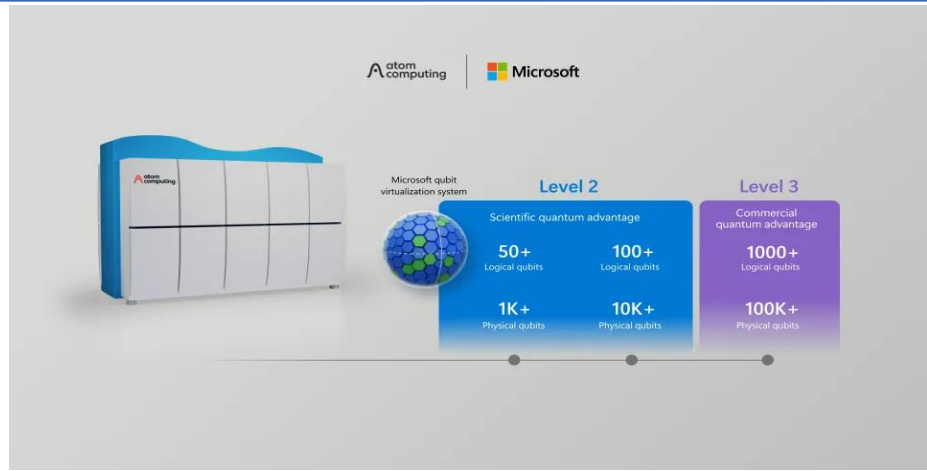
考模式进行体验，每日体验次数为 50 次，不支持图片附件。后续正式版的 DeepSeek 模型将完全开源，并提供技术报告和 API 服务部署能力。

2 海外量子计算迎来密集突破，商业落地加速

2.1 纠缠逻辑量子比特数量再破记录

11 月 19 日，在 Microsoft Ignite 2024 大会上，微软与中性原子量子计算公司 Atom Computing 推出了一款具有 24 个逻辑量子比特的商用量子机器，仅用 2 个月的时间打破先前创造的纠缠逻辑量子比特数量的记录。根据规划，全面量子计算机套件将于 2025 年交付，即可本地部署，也可在 Azure 量子云服务上访问。

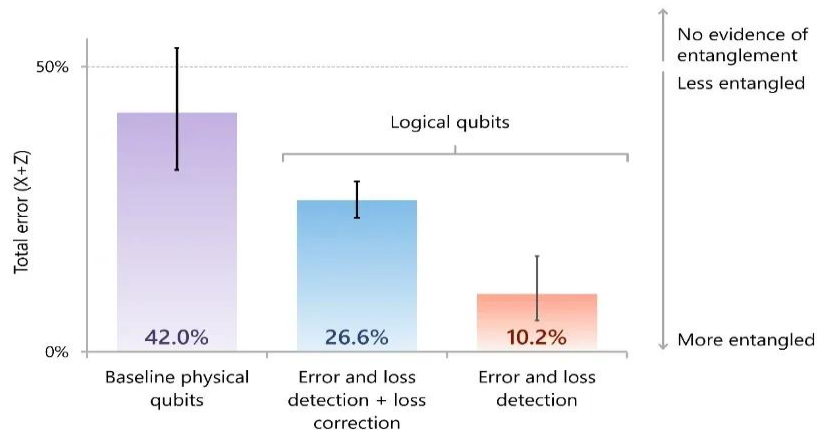
图表 3：微软发展规划



来源：光子盒公众号，华福证券研究所

微软通过将量子比特虚拟化系统应用于中性量子比特，成功创建了 24 个逻辑量子比特，其错误率显著低于 50% 的纠缠阈值。考虑到中性原子技术的量子信息丢失问题，研究团队在实验过程中实时检测和纠正中性原子量子比特的损耗。最终实现从中性原子创建逻辑量子比特并检测到错误和损耗后，将逻辑量子比特的错误率降至 10.2%，比 42% 的基线物理错误率低 4.1 倍；当检测到错误并对损耗进行检测和纠正时，错误率降至 26.6%，比物理错误率低 1.6 倍。

图表 4：基线错误率及逻辑量子比特错误率



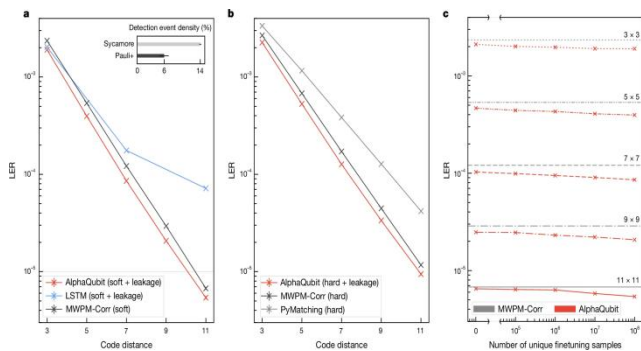
来源：光子盒公众号，华福证券研究所

2.2 AI 驱动下量子纠错能力再创新高

11月20日, Google DeepMind 与 Google Quantum AI 组成的研究团队在《Nature》上发表题为“Learning high-accuracy error decoding for quantum processors” (用于量子处理器的高精度错误解码的机器学习) 的研究论文。提出一种基于 AI 的解码器 AlphaQubit, 能够高精度的识别量子计算错误。

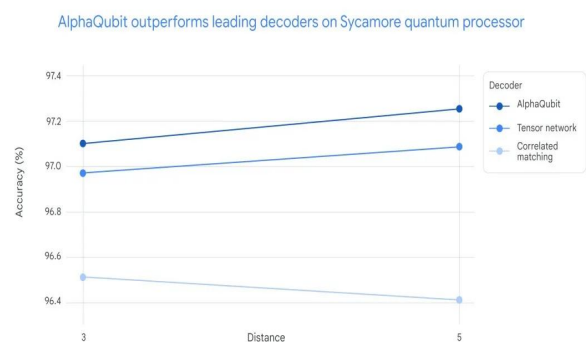
AlphaQubit 参考 Transformers 深度学习架构, 在实验结束时检查逻辑量子比特是否与准备方式不同。从最大的 Sycamore 实验结果看, AlphaQubit 的错误比高度精确但实际速度慢的张量网络方法少了 6%。AlphaQubit 也比相关匹配技术 (一种速度足够快且可扩展的精确解码器) 的错误减少了 30%。

图表 5: 码距和微调准确度的权衡



来源: 光子盒, 华福证券研究所

图表 6: Sycamore 实验精确度结果



来源: 光子盒, 华福证券研究所

注: 距离 3=17 个物理量子比特, 距离 5=49 个物理量子比特。

2.3 英伟达官宣四大量子合作

英伟达于本周一正式官宣量子计算四大合作, 同时推出 Omniverse 实时数字孪生蓝图。

合作 I: 与谷歌的量子 AI 部门 Google Quantum AI 合作, 借助英伟达的 AI 超级计算技术开发下一代谷歌量子处理器;

与 Google Quantum AI 合作中, 将充分利用英伟达 CUDA-Q 混合量子-经典计算平台加速构建超算-量子计算混合设备。通过 CUDA-Q 平台, Google 可以在 NVIDIA Eos 超级计算机上使用 1024 个 NVIDIA H100 Tensor Core GPU 进行世界上最大、最快的量子设备动态仿真, 同时大大降低成本。

合作 II: 与美国离子阱量子计算巨头 IonQ 合作, 利用英伟达的 CUDA-Q 平台和 IonQ 的量子计算硬件完成业界首个端到端应用程序工作流演示;

这些工作流的无缝集成能够将量子处理单元 (QPU) 的优势与 CUDA-Q 平台的加速异构计算能力结合, 在以化学为重点的商业应用中有较大潜力。

合作 III: 与芬兰量子软件公司 Algorithmiq 合作, 将英伟达的加速超级计算技术集成到 Algorithmiq 的量子软件解决方案中;

通过英伟达加速平台，Algorithmiq 的张量网络错误缓解（TEM）性能提升 300 倍，该公司将于 2025Q2 发布初步成果以及在金融、医疗保健、材料科学、密码等领域的应用。

合作IV：基于金刚石技术的量子计算公司 Quantum Brilliance 宣布，弗劳恩霍夫应用固体物理研究所在欧洲首次购买由英伟达 CUDA-Q 提供支持的 Quantum Brilliance 室温量子加速器。

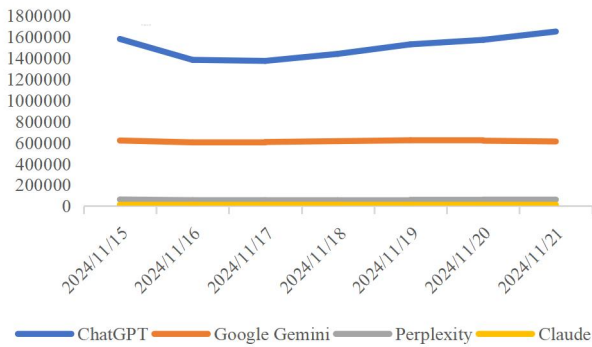
该加速器可在无需冷却的前提下利用合成金刚石进行可扩展、节能的量子计算，与英伟达的 GPU 和 CPU 集成，允许用户探索不同的混合量子-经典算法，例如无缝结合量子 and 经典神经网络的量子机器学习技术。

3 AI 数据更新

海外应用看，20241115-20241121 期间 Chatgpt 下载量先降后升，目前已突破 160 万次/日。Gemini 和 Claude 保持平稳，Perplexity 整体有所回落，目前维持在 6 万次/日。

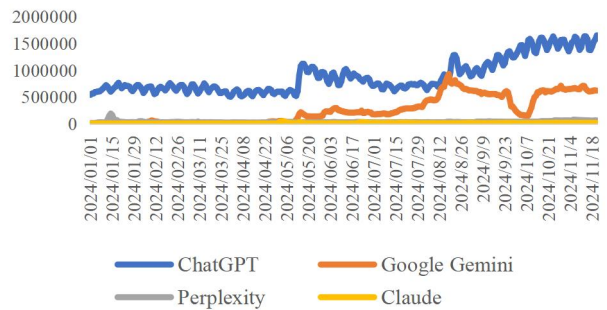
年初至今，ChatGPT 和 Gemini 位居海外应用下载量前两位，ChatGPT 持续领先，而 Gemini 近期回升后保持稳定，Perplexity 和 Claude 下载量基本保持稳定。

图表 7：海外应用本周下载量



来源：点点数据，华福证券研究所

图表 8：海外应用年初至今下载量

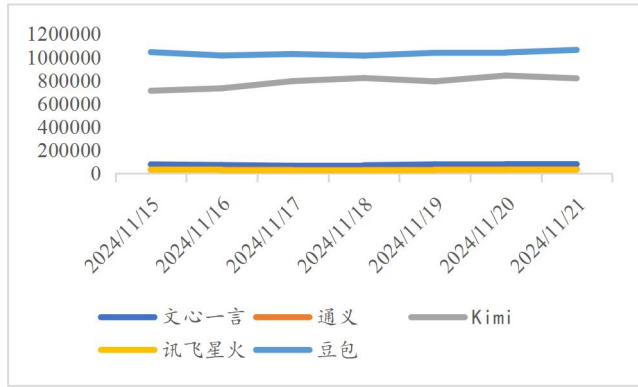


来源：点点数据，华福证券研究所

国内应用看，20241115-20241121 期间文心一言下载量先降后升，Kimi 受益于本周数学版 k0-math 上线，整体有所提升，通义和星火整体稳定，豆包保持稳定，目前日下载量维持在 100 万次-110 万次。

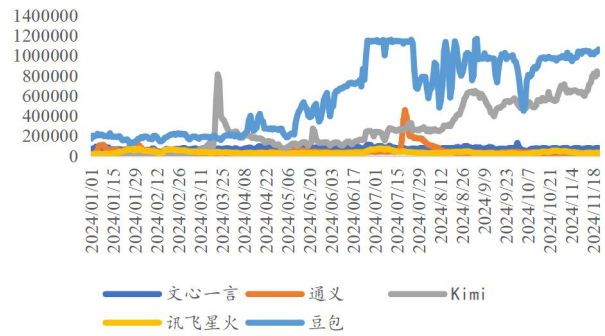


图表 9：国内应用本周下载量



来源：点点数据，华福证券研究所

图表 10：国内应用年初至今下载量



来源：点点数据，华福证券研究所

4 风险提示

市场需求不及预期，人工智能技术发展不及预期，政策发布不及预期，大模型商业落地不及预期的风险等。



分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在 20%以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于市场基准指数 5%以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于市场基准指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于市场基准指数-5%以下

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）

联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路 1436 号陆家嘴滨江中心 MT 座 20 层

邮编：200120

邮箱：hfjys@hfzq.com.cn