

AI大模型系列报告二

OpenAI发布GPT-01，模型能力持续提升

行业研究 · 行业专题

计算机 · 人工智能

投资评级：优于大市

证券分析师：熊莉

021-61761067

xiongli1@guosen.com.cn

S0980519030002

证券分析师：艾宪

0755-22941051

aixian@guosen.com.cn

S0980524090001

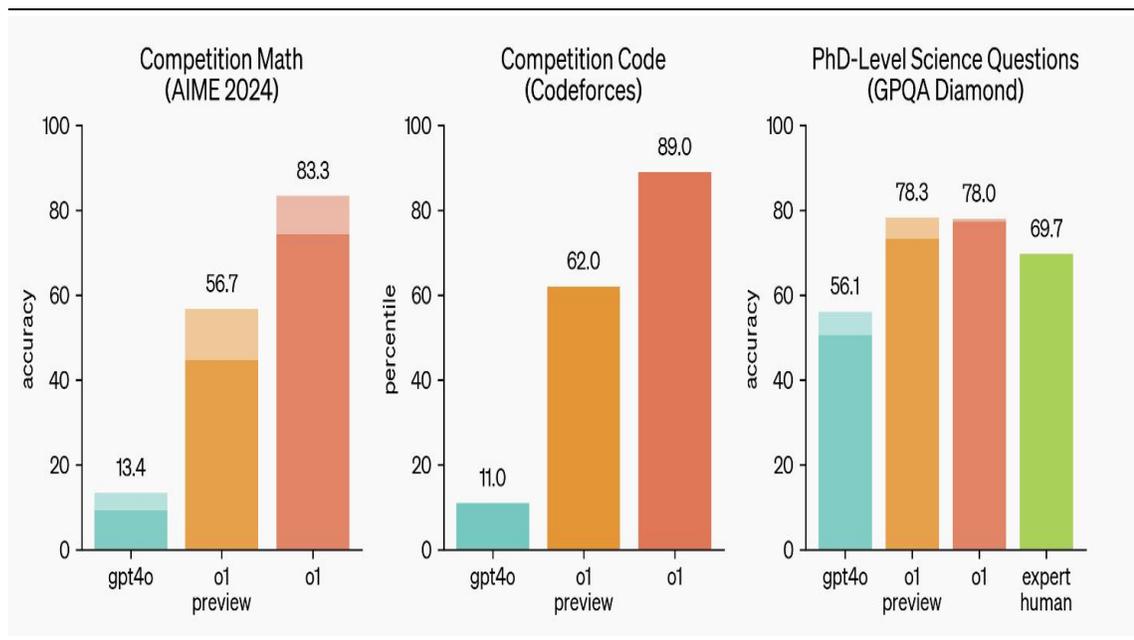
- **OpenAI发布GPT-01，模型能力持续提升。**1) **思维链提升模型能力**：GPT-01在回复用户问题之前会生成一条较长的内部思维链，将复杂的问题拆分为更简单的步骤，且当前方法无效时，会进一步尝试其他方式，引入思维链将显著提升模型的推理能力；2) **GPT-01思考过程消耗时间，答案更加细化**：新模型会在推理过程中生成隐藏的思维链，且思考过程消耗时间，GPT-01在同样问题下，给出的结果更加详细；3) **GPT-01更适用于解决纵深问题**：OpenAI o1-preview和o1-mini模型用于解决困难问题，主要适用于研究、策略、编码、数学和科学等领域的复杂问题解决任务。
- **GPT-01有望拉动ASIC芯片需求，适用于高价值场景。**1) **GPT-01拉动推理算力增长，ASIC芯片或大有可为**：一方面，思维链（CoT）需要多步推理进而大幅提升推理算力的需求，另一方面，ASIC芯片在推理领域具有明显优势，根据CSET数据，其效率和速度约为CPU的100-1000倍，相较于GPU和FPGA具备显著竞争力；2) **GPT-01适用于高价值场景**：随着大模型推理能力提升，其在多领域表现出色，例如科研场景、营销内容生成、制定计划、代码生成等。3) **市场空间测算**：由于计算机语言相对规范，我们认为GPT-01渗透率在编程领域有望率先提升；根据Evans Data CorporationData数据，22年全球有2690万软件开发者，根据CSDN发布的《2021-2022中国开发者调查报告》显示，大部分程序员平均每天会写200行左右的代码，假设每行代码10个单词，对应2000个单词，折合约2666个tokens，则假设终局下GPT-01渗透率为75%，重复修改次数为10次/天，对应年度tokens消耗量为 $2690 \times 75\% \times 2666 \times 300 \times 10 = 1613596.5$ 亿个tokens（假设每年工作300天），对应市场空间为96.82亿美金（此处简化，仅计算模型输出Tokens，60美元/百万tokens）。随着其他领域渗透率的提升，GPT-01的市场空间将持续增长。
- **投资建议**：GPT-01使用思维链等方法，进一步提升了大模型的能力。一方面，由于思维链在推理阶段的使用，GPT-01提升了推理算力的消耗，建议关注国产算力芯片公司，例如海光信息等；另一方面，思维链提升大模型的能力，给予国产大模型公司启示，国产大模型能力有望进一步提升，建议关注国产AI应用公司，例如金山办公等。
- **风险提示**：AI大模型迭代不及预期风险、AI应用落地不及预期风险、AI芯片迭代不及预期的风险。

- [01] OpenAI 发布 GPT-01，模型能力持续提升
- [02] GPT-01 有望拉动 Asic 芯片需求，应用精度提升
- [03] 投资建议与风险提示

OpenAI 发布GPT-01，思维链提升模型能力

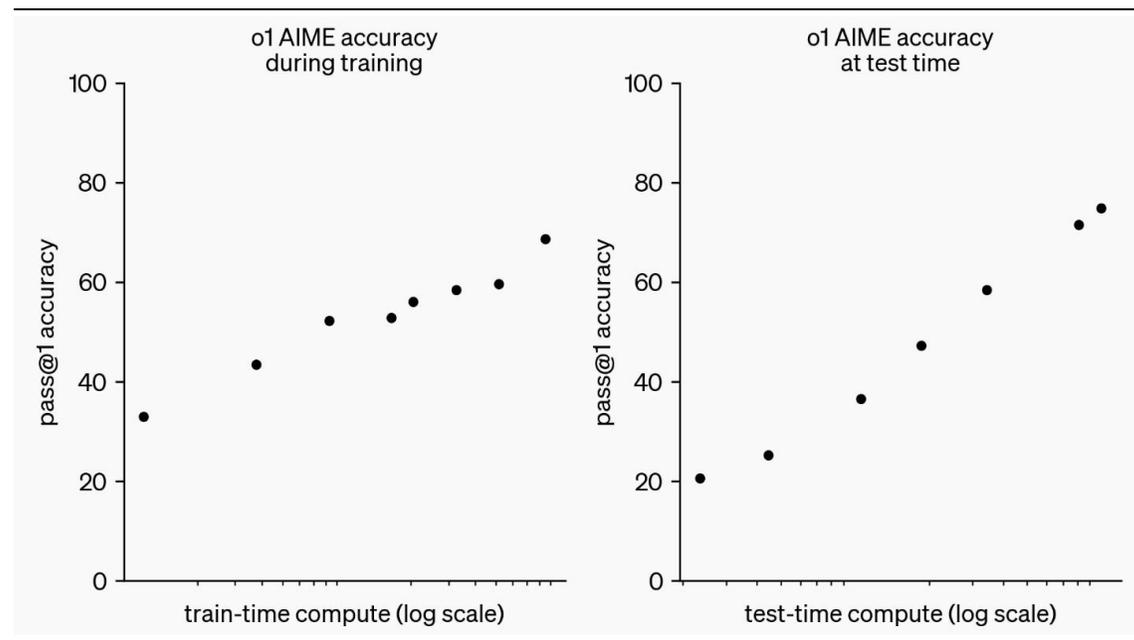
- 24年9月12日，OpenAI发布GPT-01。同GPT-4o相比，GPT-01在数学、代码、科学问题（PhD级别）评分显著提升；从测试结果来看，Plus用户的普通回复同GPT-4o感觉差别不大，但对于纵深的代码问题，GPT-01的解答更为准确。
- 技术路线：思维链（CoT）提升模型推理能力。1）引入思维链（CoT）：GPT-01在回复用户问题之前会生成一条较长的内部思维链，将复杂的问题拆分为更简单的步骤，且当前方法无效时，会进一步尝试其他方式，引入思维链将显著提升模型的推理能力；2）通过强化学习训练思维链（CoT）：OpenAI通过强化学习去训练思维链，其发现GPT-01的表现会随强化学习（Train-time compute）和思考时间（Test-time Compute）的增加而提升，其中奖励模型的优化是关键。

图：GPT-01在数学、代码、科学问题（PhD级别）评分显著高于GPT-4o



资料来源：OpenAI官网，国信证券经济研究所整理

图：GPT-01的表现随强化学习和思考时间的增加而提升

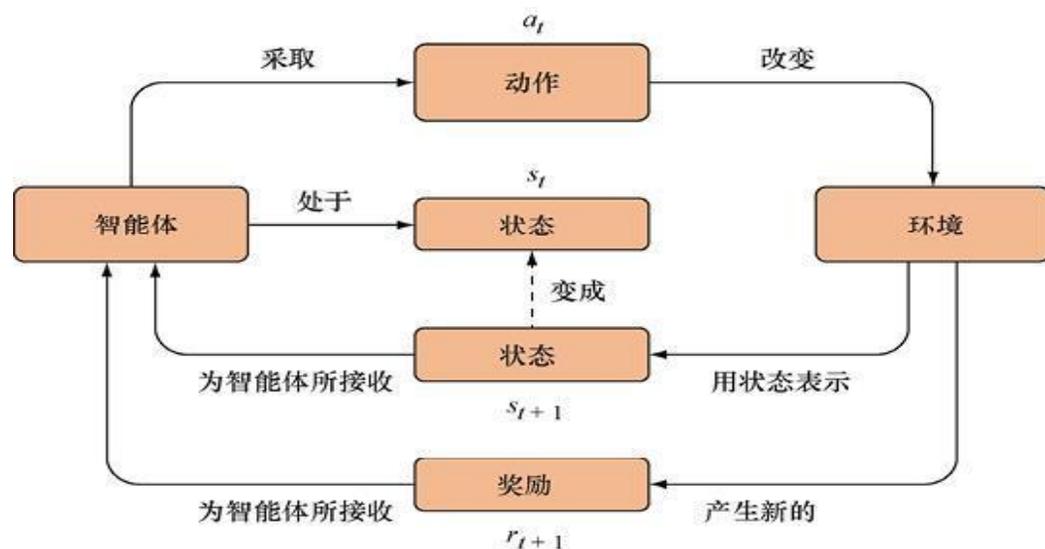


资料来源：OpenAI官网，国信证券经济研究所整理

通过强化学习（RL）和思维链（CoT）提升推理能力

- **OpenAI通过强化学习加强思维链（CoT）**：基于标准的强化学习框架，智能体在环境中采取一个动作，然后更新环境状态，并会得到一个奖励（Reward，局部信号，可以为正向信号，也可以为负向信号）；智能体唯一目标是长期期望奖励最大化，对“采取动作-查看奖励-观察新状态-采取另一动作”流程进行循环，在奖励函数等参数设置正确的情况下，智能体可以在每一步做出可靠的优秀决策。
- **GPT-01在推理阶段同传统LLMs不同**：对于绝大多数LLMs，其预训练（Pre-training）、后训练（Post-training）花费较长时间，但在推理（Inference）环节，模型仅用于做出预测或生成文本，过程较短；相比之下，GPT-01在推理阶段需要更多的实时计算资源和时间进行更复杂的推理任务，这个阶段较长且关键。

图：强化学习标准框架



图：GPT-01



GPT-01思考过程消耗时间，答案更加细化

- GPT-01思考过程消耗时间，答案更加细化：强化学习增强了GPT-01中的思维链，新模型会在推理过程中生成隐藏的思维链，且思考过程消耗时间；GPT-01在同样问题下，给出的结果更加详细，此外，在提示词不同的情况下，生成的思维链也会略有区别。

图：GPT-01思考过程消耗时间，答案更加细化

```
i = 1;
while i <= 19
    disp(int2str(i));

    if i == 19
        difflat = nan(3899,93899);
        difflon = nan(3899,93899);
    else
        difflat = nan(5000,93899);
        difflon = nan(5000,93899);
    end

    for j = 1:size(difflat,1)
        curid = (i-1)*5000 + j;
        difflat(j,:) = abs(lat' - lat(curid));
        difflon(j,:) = abs(lon' - lon(curid));
    end

    dist = sqrt(difflat.*difflat + difflon.*difflon);
    angle = difflat ./ difflon;

    csvwrite(fullfile('dist', int2str(i), '.csv'), dist);
    csvwrite(fullfile('angle', int2str(i), '.csv'), angle);

    i = i + 1;
end 对以上代码进行解读，提出改写建议
```

思考 30 秒

代码解读及改写建议

一、代码解读

该代码的主要功能是计算一系列坐标点之间的距离和角度，并将结果保存为 CSV 文件。以下是对代码的逐步解读：

```
matlab
i = 1;
while i <= 19
    disp(int2str(i));

    if i == 19
        difflat = nan(3899, 93899);
        difflon = nan(3899, 93899);
    else
        difflat = nan(5000, 93899);
        difflon = nan(5000, 93899);
    end

    for j = 1:size(difflat, 1)
        curid = (i - 1) * 5000 + j;
        difflat(j, :) = abs(lat' - lat(curid));
        difflon(j, :) = abs(lon' - lon(curid));
    end

    dist = sqrt(difflat.^2 + difflon.^2);
    angle = difflat ./ difflon;

    csvwrite(fullfile('dist', int2str(i), '.csv'), dist);
    csvwrite(fullfile('angle', int2str(i), '.csv'), angle);

    i = i + 1;
end
```

详细解读：

- 初始化循环变量 i：**

```
matlab
i = 1;
```

该变量用于控制外层 while 循环，从第 1 组数据开始处理。
- while 循环：**

```
matlab
while i <= 19
```

循环从 i = 1 运行到 i = 19，共处理 19 组数据。
- 显示当前循环次数：**

```
matlab
disp(int2str(i));
```

在命令窗口显示当前正在处理的组数。
- 初始化差值矩阵 difflat 和 difflon：**

```
matlab
if i == 19
    difflat = nan(3899, 93899);
    difflon = nan(3899, 93899);
else
    difflat = nan(5000, 93899);
    difflon = nan(5000, 93899);
end
```

• 当 i 等于 19 时，初始化大小为 3899 x 93899 的矩阵。
• 其他情况下，初始化大小为 5000 x 93899 的矩阵。
• 使用 nan 填充矩阵，表示尚未赋值。
- 计算差值：**

```
matlab
for j = 1:size(difflat, 1)
    curid = (i - 1) * 5000 + j;
    difflat(j, :) = abs(lat' - lat(curid));
    difflon(j, :) = abs(lon' - lon(curid));
end
```

• 内层 for 循环遍历当前组的每一个点，总共 5000 或 3899 个点。

二、改写建议

- 优化数据处理方式，减少内存占用：**
 - 目前的代码在内层 for 循环中，对每一个点都计算与其他所有点的差值，导致矩阵非常大，可能造成内存不足。
 - 建议使用更高效的算法，如利用矩阵运算或分块处理数据。
- 避免循环中的重复计算：**
 - lat' 和 lon' 在每次循环中都被重复计算，应该在循环外部计算一次，节省计算时间。

```
matlab
lat_transpose = lat';
lon_transpose = lon';
```
- 使用矢量化运算替代循环：**
 - MATLAB 对矢量化运算进行了高度优化，可以大幅提升运行效率。
 - 可以尝试使用矩阵运算替代内层的 for 循环。

```
matlab
curid_range = (i - 1) * 5000 + (1:size(difflat, 1));
difflat = abs(lat(curid_range) - lat');
difflon = abs(lon(curid_range) - lon');
```
- 处理除以零的情况：**
 - 在计算 angle = difflat ./ difflon 时，difflon 可能为零，导致计算错误。
 - 建议在计算前检查并处理 difflon 中的零值，或者使用 eps 避免除以零。

```
matlab
angle = difflat ./ (difflon + eps);
```
- 改进文件写入方式：**
 - 使用 csvwrite 可能效率较低，建议使用 writematrix 或 dlmwrite，或者将数据保存为二进制格式以提高效率。
- 添加错误处理和日志记录：**
 - 在代码中添加错误处理，捕获并处理可能出现的异常。
 - 添加日志记录，方便后续的调试和性能分析。
- 代码结构优化：**
 - 将重复的代码段封装成函数，提高代码的可读性和可维护性。
 - 添加注释，说明每个变量和步骤的作用。

GPT-4o与o1适用于不同下游需求

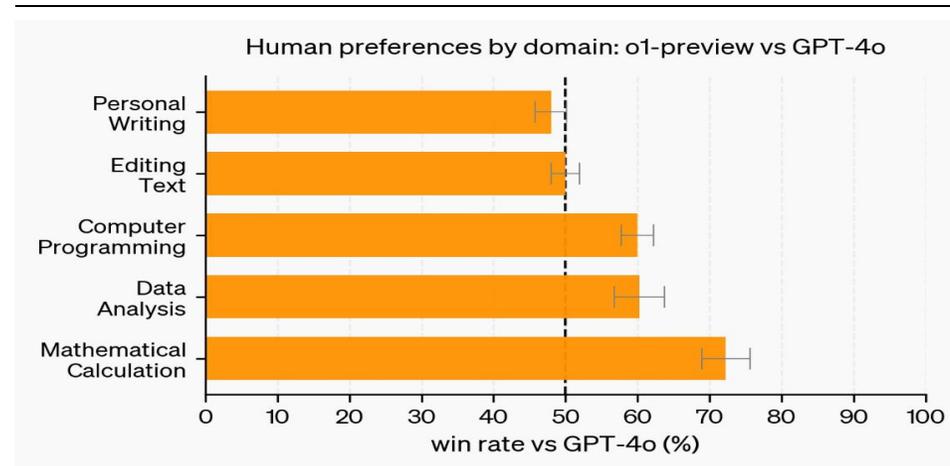
- GPT-o1与GPT-4o模型适用的下游场景不同，新模型更适合解决复杂问题。
 - OpenAI o1-preview和o1-mini模型用于解决困难问题，主要适用于研究、策略、编码、数学和科学等领域的复杂问题解决任务，使用场景包括策略制定、课程辅导、编码练习和评论等。目前OpenAI o1-preview和o1-mini模型无法访问网页、语音、文件上传、视觉等高级功能。
 - GPT-4o在自然语言任务中表现更佳，且接受文本、音频、图像和视频的任意组合作为输入。因此对于大多数使用需求，尤其是那些涉及使用工具和视觉的用例，GPT-4o仍是最优选择。
- 成本方面，o1-preview的API调用输入价格为GPT-4o的三倍。调用o1-preview模型时，由于内部推理tokens的存在，生成的tokens总数可能会超过可见数量，为避免隐藏tokens影响成本，用户可设定max_tokens参数，控制生成的tokens数量和用户可见的tokens数量。

图：OpenAI模型数据对比

模型	适用领域	上下文范围 (tokens)	最大输出tokens	API调用价格 (百万tokens)	
				输入	输出
GPT-4o	适用于复杂多步骤任务，接受文本、音频、图像和视频的任意组合作为输入，并生成文本、音频和图像输出的任意组合	128000	4096	5	15
GPT-4o mini	GPT-4o的简化版本，适用于快速、简单的任务，且具有视觉功能	128000	16384	0.15	0.6
OpenAI o1-preview	采用强化训练学习复杂推理，擅长解决需要额外思考的复杂问题，适用于研究、策略、编码、数学和科学等领域	128000	32768	15	60
OpenAI o1-mini	快速、经济高效的推理模型，专为编码、数学和科学使用案例量身定制	128000	65536	3	12

资料来源：OpenAI官网，国信证券经济研究所整理

图：GPT-o1系列模型同GPT-4o模型对比



在人类偏好评估中，O1-Preview在数据分析、编码和数学等推理密集型类别中优于GPT-4o。在自然语言任务中表现不及GPT-4o

资料来源：OpenAI官网，国信证券经济研究所整理

- GPT-01更适用于解决纵深问题。随着GPT-01推理能力提升，处理复杂任务能力变强，coding能力比前代模型显著提高，具有生成详细计划能力；从测试结果看，Plus用户的普通问题回复和GPT-4o感官差别不大，但对于纵深的问题（比如代码问题）解答更为准确。

图：GPT-01更适用于解决纵深问题

思考 11 秒

要解微分方程:

$$\frac{dx}{dy} = \frac{2x}{\cos y}$$

步骤1: 变量分离

将变量 x 和 y 分离:

$$\frac{dx}{x} = \frac{2}{\cos y} dy$$

步骤2: 积分两边

对两边积分:

$$\int \frac{dx}{x} = \int \frac{2}{\cos y} dy$$

左边积分:

$$\int \frac{dx}{x} = \ln |x| + C_1$$

右边积分:

已知:

$$\int \sec y dy = \ln |\sec y + \tan y| + C_2$$

因此:

$$2 \int \sec y dy = 2 \ln |\sec y + \tan y| + C_2$$

步骤3: 整理通解

将积分结果合并, 令 $C = C_2 - C_1$:

$$\ln |x| = 2 \ln |\sec y + \tan y| + C$$

两边取指数:

$$x = e^C (\sec y + \tan y)^2$$

令 $C' = e^C$, 其中 C' 为任意常数。

最终通解:

$$x = C' (\sec y + \tan y)^2$$

其中, C' 为任意常数。

微分方程 $dx/dy=2x/\cos y$ 的通解为

给定微分方程 $\frac{dx}{dy} = \frac{2x}{\cos y}$, 我们可以通过分离变量法来求它的通解。

首先, 重写方程:

$$\frac{dx}{x} = \frac{2}{\cos y} dy$$

接下来, 两边积分:

$$\int \frac{1}{x} dx = \int \frac{2}{\cos y} dy$$

左边的积分结果是:

$$\ln |x| = 2 \int \sec y dy$$

右边的积分是:

$$\int \sec y dy = \ln |\sec y + \tan y|$$

因此, 方程变为:

$$\ln |x| = 2 \ln |\sec y + \tan y| + C$$

其中 C 是积分常数。我们可以将右边的对数展开:

$$\ln |x| = \ln |(\sec y + \tan y)^2| + C$$

去掉对数后:

$$x = A(\sec y + \tan y)^2$$

其中 $A = e^C$ 是任意常数。因此, 微分方程的通解为:

$$x = A(\sec y + \tan y)^2$$

这是方程 $\frac{dx}{dy} = \frac{2x}{\cos y}$ 的通解。

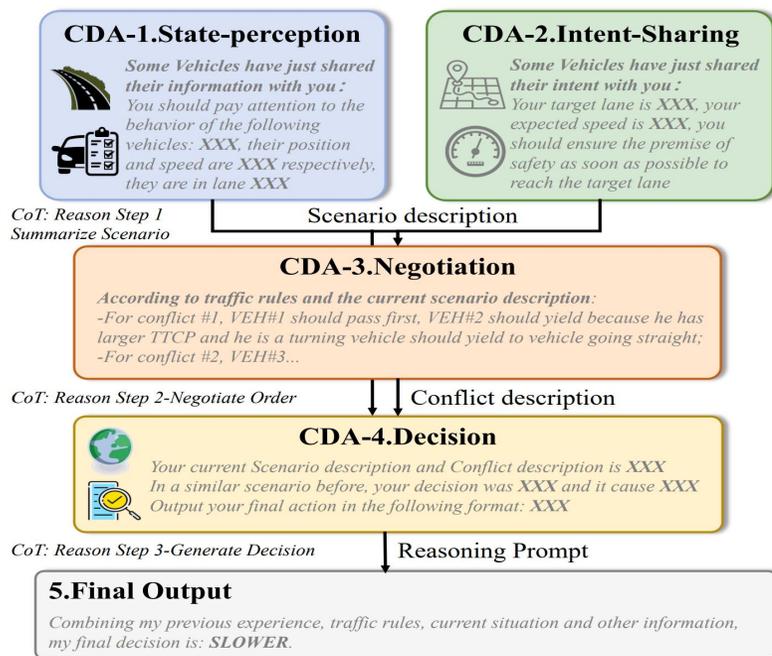
使用o1-preview求解微分方程, 经过10s的思考给出详细解题步骤

- [01] OpenAI 发布 GPT-01，模型能力持续提升
- [02] GPT-01 有望拉动 ASIC 芯片需求，适用于高价值场景
- [03] 投资建议与风险提示

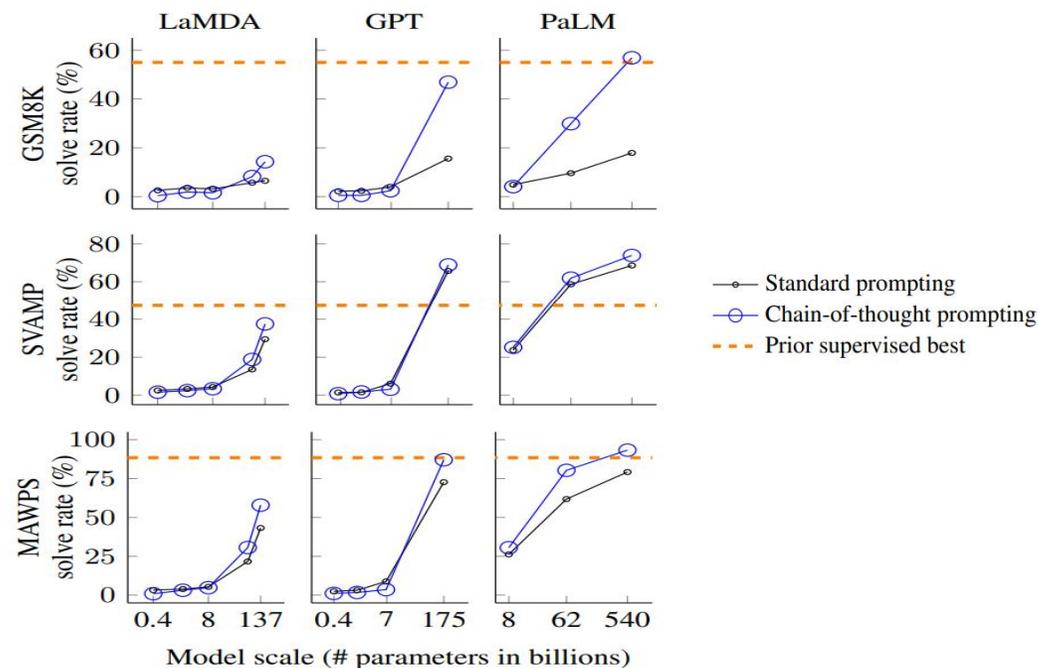
GPT-01 拉动推理算力增长——推理轮次&模型参数量

- **思维链 (CoT) 拉动推理算力增长**：GPT-01 大模型显著特点是使用思维链 (CoT) 提升推理效果，思维链 (CoT) 需要多步推理进而大幅提升推理算力的需求，同时推理时间的增长亦是推理算力消耗增长的反映。
- **思维链 (CoT) 反向拉动了推理模型参数量增长，进一步提升推理算力需求**。根据 Jason Wei 等人在 23 年发布的文章《Chain-of-Thought Prompting Elicits Reasoning in Large Language Models》，思维链仅对 1000 亿以上参数模型的推理有显著提升；此前，为节省推理算力消耗，大多数模型通过蒸馏等方式缩小模型参数量，而思维链反向限定模型参数量下限，进而拉动推理阶段算力需求增长。

图：思维链多步推理提升推理阶段算力消耗



图：思维链 (CoT) 在 1000 亿参数模型上才能带来显著提升



资料来源：Shiyu Fang等著-《Towards Interactive and Learnable Cooperative Driving Automation: a Large Language Model-Driven Decision-Making Framework》-arXiv (2024) -P6, 国信证券经济研究所整理

资料来源：Jason Wei等著-《Chain-of-Thought Prompting Elicits Reasoning in Large Language Models》-arXiv (2023) -P5, 国信证券经济研究所整理

GPT-01 拉动推理算力增长——ASIC 芯片或大有可为

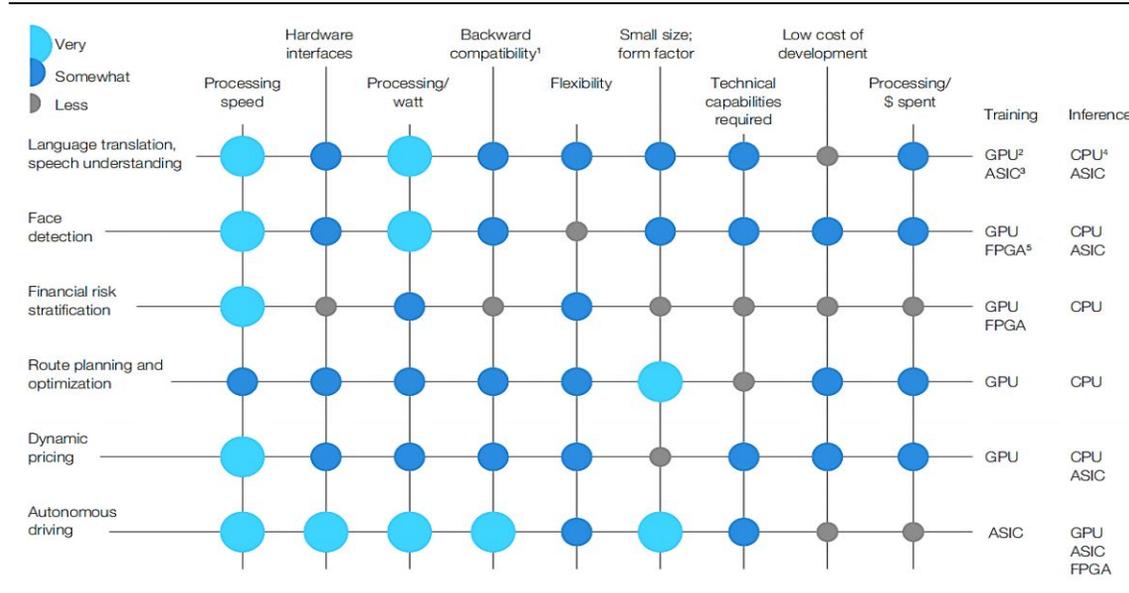
- **推理芯片更加关注功耗、时延、成本，且对精度要求相对较低。**深度学习由训练和推理两个任务组成，因为AI芯片的主要功能就是训练和推理。1) 训练：对大量数据在平台上进行学习，并形成具备特定功能的神经网络模型。由于训练所需数据量巨大、算法复杂度高，对AI芯片有高算力、高容量、高精度和通用性要求。2) 推理：指基于已经训练好的模型，针对输入数据计算结果，更加关注芯片功耗、时延、成本等因素，且对精度的要求相对较低。
- **ASIC芯片在推理领域具有明显优势。**根据CSET数据，ASIC芯片在推理领域优势明显，其效率和速度约为CPU的100-1000倍，相较于GPU和FPGA具备显著竞争力。

图：ASIC芯片在推理领域具有明显优势

	训练		推理		通用性	推理准确率
	效率	速度	效率	速度		
CPU		1x baseline			很高	~98-99.7%
GPU	~10-100x	~10-1,000x	~1-10x	~1-100x	高	~98-99.7%
FPGA	-	-	~10-100x	~10-100x	中	~95-99%
ASIC	~100-1,000x	~10-1,000x	~100-1000x	~10-1000x	低	~90-98%

资料来源：CSET，国信证券经济研究所整理

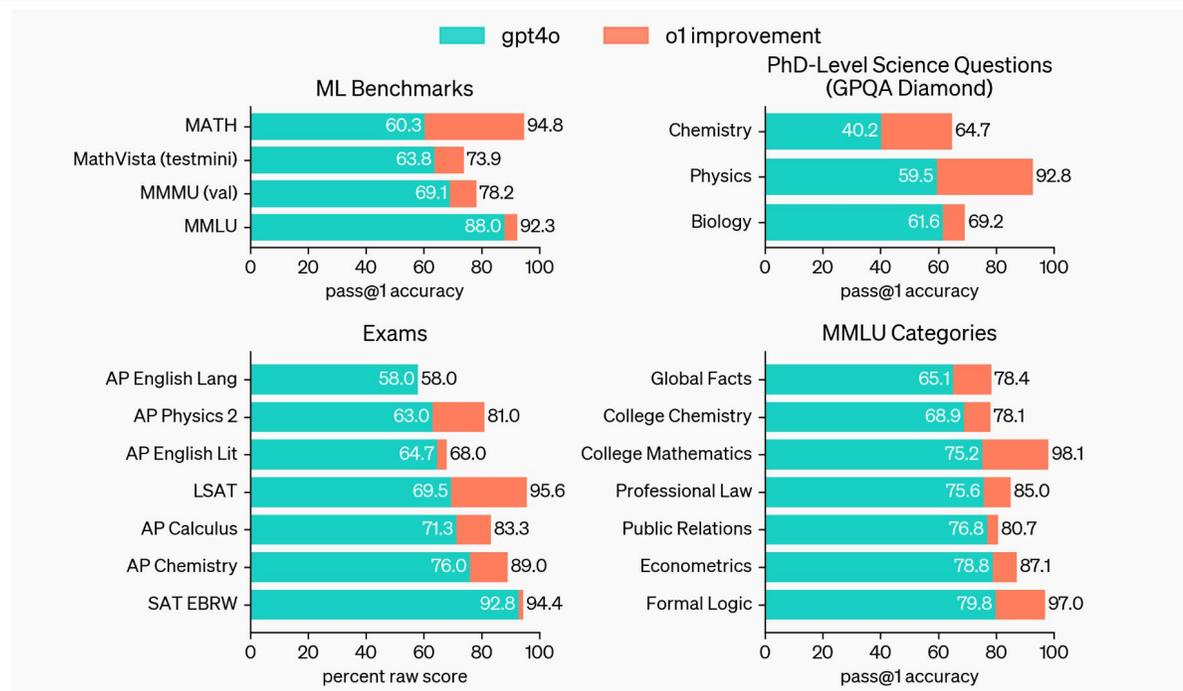
图：ASIC芯片更多应用于推理领域



资料来源：McKinsey Analysis，国信证券经济研究所整理

➤ **GPT-01适用于高价值、低实时性场景。**GPT-01使用思维链，大幅提升大模型的推理能力，根据GPT-01的测试情况，其在多领域表现出色，例如科研场景、营销内容生成、制定计划、代码生成等。其中，在AIME（美国高等数学考试）中，GPT-4o平均解决了12%的题目，而o1在每道题采样一次的情况下平均解决了74%的题目，若采用64个样本的共识，解决率能达到83%。同时，GPT-01由于使用思维链，单次推理时间相应增长，适用于对实时性相应要求较低的场景。

图：GPT-01在多领域表现出色，适用于高价值、低实时性要求场景



- 对科学问题推理能力大幅度提升，可以应用在科研场景；
- 语言测试、数学测试等能力提升，可用于教育场景、数学场景和编程场景；
- 法律能力等也提升，未来可应用于法律场景；

资料来源：OpenAI官网，国信证券经济研究所整理

GPT-01市场空间测算

- **GPT-01在某些场景下超越人类表现。** GPT-01在PhD-Level Science Questions测试中，结果显示01的表现超过了人类专家，成为第一个在该基准上超越人类表现的模型。随着AI的发展，未来有望在某些领域替代人类进行工作。
- **GPT-01市场空间测算：** 由于计算机语言相对规范，我们认为GPT-01渗透率在编程领域有望率先提升；根据Evans Data CorporationData数据，22年全球有2690万软件开发者，根据CSDN发布的《2021-2022中国开发者调查报告》显示，大部分程序员平均每天会写200行左右的代码，假设每行代码10个单词，对应2000个单词，折合约2666个tokens，则假设终局下GPT-01渗透率为75%，重复修改次数为10次/天，对应年度tokens消耗量为 $2690 \times 75\% \times 2666 \times 300 \times 10 = 1613596.5$ 亿个tokens（假设每年工作300天），对应市场空间为96.82亿美金（此处简化，仅计算模型输出Tokens，60美元/百万tokens）。随着其他领域渗透率的提升，GPT-01的市场空间将持续增长。

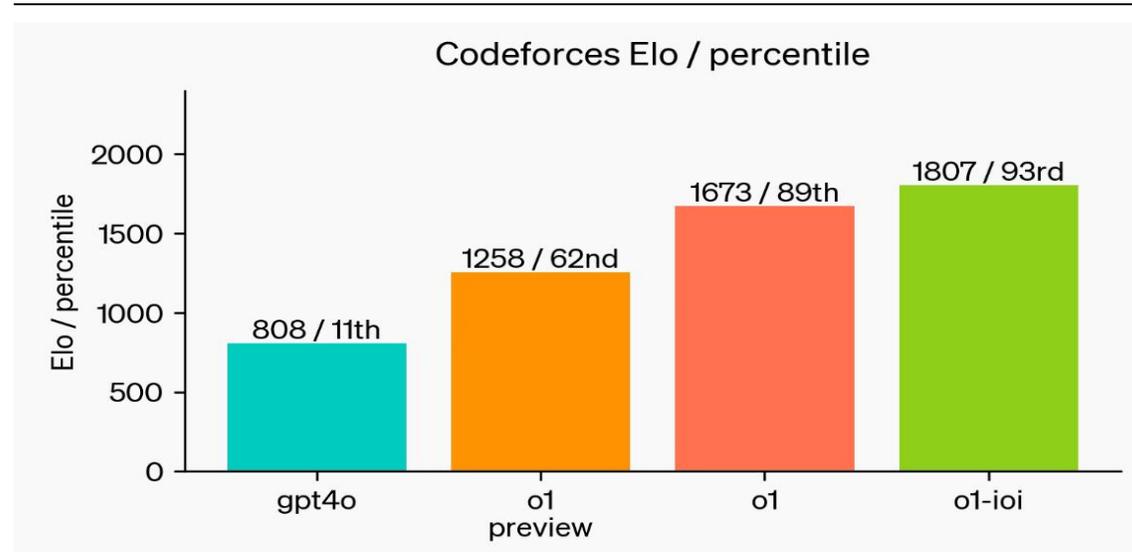
图：OpenAI的不同模型（GPT-4o、o1-preview 和 o1）在多任务上的表现对比

Dataset	Metric	gpt-4o	o1-preview	o1
Competition Math AIME (2024)	cons@64	13.4	56.7	83.3
	pass@1	9.3	44.6	74.4
Competition Code CodeForces	Elo	808	1,258	1,673
	Percentile	11.0	62.0	89.0
GPQA Diamond	cons@64	56.1	78.3	78.0
	pass@1	50.6	73.3	77.3
Biology	cons@64	63.2	73.7	68.4
	pass@1	61.6	65.9	69.2
Chemistry	cons@64	43.0	60.2	65.6
	pass@1	40.2	59.9	64.7
Physics	cons@64	68.6	89.5	94.2
	pass@1	59.5	89.4	92.8
MATH	pass@1	60.3	85.5	94.8
MMLU	pass@1	88.0	92.3	90.8
MMMU (val)	pass@1	69.1	n/a	78.2

资料来源：OpenAI官网，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：01模型在编程和软件开发上具有潜力



OpenAI基于o1模型开发了一个新的模型，在模拟的Codeforces编程比赛中表现优于93%的竞争者

资料来源：OpenAI官网，国信证券经济研究所整理

- [01] OpenAI 发布GPT-01，模型能力持续提升
- [02] GPT-01有望拉动ASIC芯片需求，适用于高价值场景
- [03] 投资建议与风险提示

➤ **投资建议：**GPT-01使用思维链等方法，进一步提升了大模型的能力。一方面，由于思维链在推理阶段的使用，GPT-01提升了推理算力的消耗，建议关注国产算力芯片公司，例如海光信息等；另一方面，思维链提升大模型的能力，给予国产大模型公司启示，国产大模型能力有望进一步提升，建议关注国产AI应用公司，例如金山办公等。

➤ 风险提示

- **AI大模型迭代不及预期风险。**本轮AI浪潮由AI大模型推动，AI大模型能力在一定程度上影响AI应用的落地效果，23-24年全球AI大模型快速迭代，例如OpenAI从GPT-3.5发展到GPT-4、GPT-4o等，谷歌也从Palm 2发展到Gemini、Gemini 1.5Pro等；但随着数据瓶颈、算力瓶颈等因素，AI大模型迭代速度可能放缓。
- **AI应用落地不及预期风险。**在本轮浪潮的初期，各厂商更关注自身模型的升级、迭代，AI应用仍处于落地的初期，目前各厂商在探索AI应用在B端、C端落地的场景及具体的方案，进而形成商业闭环，但仍存在一定不确定性。
- **AI芯片迭代不及预期的风险。**受制于摩尔定律、HBM发展的客观规律，AI芯片的迭代速度可能不及预期。

国信证券投资评级

投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）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，也即报告发布日后的6到12个月内公司股价（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。A股市场以沪深300指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.GSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普500指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票投资评级	优于大市	股价表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	股价表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	股价表现弱于市场代表性指数10%以上
		无评级	股价与市场代表性指数相比无明确观点
	行业投资评级	优于大市	行业指数表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	行业指数表现弱于市场代表性指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。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。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券

GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032