

AI 商业化的旗手：不止豆包的字节跳动

Lin Yang
lin.yang@htisec.com

Liang Song
l.song@htisec.com

投资要点：

- **“更强模型”，是豆包大模型的持续追求。**2023 年，豆包大模型（原名：云雀）在字节跳动内部完成了上线，在一年的时间内，豆包大模型在字节跳动内部 50 多个业务被大量使用。2024 年 5 月，字节跳动正式发布豆包大模型家族，此后 7 个月时间，豆包大模型团队发布了 **Doubao-pro**、**Seed-TTS**、**Seed-ASR**、**Seed-Music**、**视频生成模型**、**视觉理解模型**等多项重磅成果，在语言能力、多模态理解与生成、模型推理、代码生成等方面不断提升。到 2024 年 12 月，豆包大模型通用模型能力已经全面对齐 GPT-4o，在 FlagEval 模型评测的“对话模型”榜单中，**豆包-pro32k 版本已经位列第一**。我们认为，在短短 6 个月的时间里，豆包大模型不断升级迭代，性能持续提升，已经成为字节 AI 发展的重要基石，这背后代表的是字节孜孜不倦的技术投入，这些投入不仅推动了模型能力的持续扩展，也有效地拓展了豆包大模型的应用边界，此外，豆包大模型团队对 AI 前沿技术的积极研究，奠定了未来豆包大模型长期发展的基础，**未来豆包大模型的领先优势有望持续扩大，“更强模型”也有望不断实现。**
- **“更低价格”与“更易落地”，让豆包大模型落地千行百业。**2024 年 5 月，豆包大模型刚发布时，豆包主力模型在企业市场的定价只有 **0.0008 元/千 tokens**，**0.8 厘就能处理 1500 多个汉字**，比行业便宜 **99.3%**，大模型价格，进入“厘时代”。此后，豆包大模型家族维持了“极低”的定价体系，例如新发布的豆包·视觉理解的输入价格为**每千 tokens 0.003 元**，比行业平均价格降低 **85%**，相当于一块钱可以处理 284 张 720P 的图片，视觉理解模型也正式走进厘时代。此外，豆包还积极开发各类开发者工具，助力 AI 应用的落地。例如字节发布的新一代 AI 应用开发平台：**扣子 (Coze)**，目前的扣子 1.5 已经拥有超过 100 万活跃开发者，发布超过 200 万个智能体，并提供全新的 AI 应用开发环境和更强的多模态能力。这就使得豆包大模型迅速在各行各业落地，**2024 年 12 月豆包大模型日均 tokens 调用量突破 4 万亿**，**7 个月增长幅度达 33 倍**。尤其在汽车、手机、智能终端等新兴行业，豆包大模型调用量增长了 **50 倍以上**。我们认为，**展望未来，字节 AI 的目标：“更强模型”、“更低价格”、“更易落地”正在推动字节 AI 更加高速的落地千行百业，AI 应用爆发的前夜也正离我们越来越近。**
- **不止豆包，字节 AI 商业布局行以致远。**2023 年 8 月豆包 APP 正式上线，伴随时间的推移，豆包 APP 的应用功能也不断深化，到 2024 年 11 月，根据 AI 产品榜·应用榜 (APP)，**豆包 11 月上榜应用 APP MAU 高达 5998 万**，**对比第二名文小言 1299 万的数据在国内处于断崖领先的位置**。在全球范围内，**豆包的 11 月上榜应用 APP MAU 也能排到第二的位置**，仅次于 ChatGPT。我们认为，豆包的功能全面，并且多端覆盖，使用门槛又低，日常场景够用，再叠加字节强大的广告投放和流量效应，使得豆包获得了巨大流量。而豆包也远不是字节在 AI 应用唯一的布局，根据第一财经杂志，字节目前还在正常运营的 AI 应用大约 20 款。**在 2024 年 8 月 a16z 评选的领先的 100 款生成式 AI 应用榜单中，字节上榜了 6 款应用**。我们认为，客观上，AI 技术逐渐从陡峭进入到平缓区间，AI 商业化落地已经成为事实上 AI 发展的下一阶段。豆包使得字节获得了领先于其他竞争对手的独特的 AI 应用成功落地经验。考虑到字节强大的资本体量和对 AI 商业化的高度重视，**字节目前 20 余款 AI 应用也许只是个开始，字节已经成为了事实上的中国 AI 商业化旗手，正在 AI 发展的道路上行以致远。**
- **建议关注。**金山办公、新致软件、汉得信息、合合信息、万兴科技、虹软科技、新国都、当虹科技、同花顺、福昕软件、泛微网络、致远互联、三六零、商汤-W、科大讯飞、迈富时、鼎捷数智、赛意信息、中国软件国际、海康威视、大华股份、润泽科技、浪潮信息。
- **风险提示。**AI 技术的发展不及预期，AI 商业落地不及预期，市场竞争加剧的风险。

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司，海通证券印度私人有限公司，海通国际株式会社和海通国际证券集团其他各成员单位的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。关于海通国际的分析师证明，重要披露声明和免责声明，请参阅附录。(Please see appendix for English translation of the disclaimer)

目 录

1.	“更强模型”，是豆包大模型的持续追求	5
2.	“更低价格”与“更易落地”，让豆包大模型落地千行百业	18
3.	不止豆包，字节 AI 商业布局行以致远	26
4.	建议关注与风险提示	39

图目录

图 1	豆包大模型正式发布时已经被广泛应用.....	5
图 2	刚发布时的豆包大模型家族.....	6
图 3	2024 年 6 月的 FlagEval 大模型评测能力榜单（客观评测）.....	7
图 4	豆包·视频生成模型支持多种画面比例/风格.....	8
图 5	2024 年 9 月豆包通用模型 pro 最新版本性能不断升级.....	9
图 6	豆包·视觉理解模型内容识别能力优秀.....	10
图 7	豆包·视觉理解模型理解推理能力突出.....	10
图 8	豆包·视觉理解模型拥有细腻的视觉描述能力.....	11
图 9	Doubao-pro 综合能力持平 GPT-4o.....	11
图 10	豆包通用模型 pro 性能全面升级.....	12
图 11	豆包 3D 模型示例.....	13
图 12	最新的豆包大模型家族.....	13
图 13	Doubao-pro 模型位列 FlagEval 模型评测第一.....	14
图 14	火山引擎对话式 AI 实时交互服务方案架构.....	14
图 15	豆包·视频生成模型运用的相关技术.....	15
图 16	HybridFlow 能有效减少模型参数在两个阶段之间的重分片和通信开销.....	15
图 17	MLP Layer 和 FAN Layer 示例.....	16
图 18	北京大学-字节跳动“豆包大模型系统软件联合实验室”签约仪式.....	16
图 19	豆包大模型维持“极低”价格水平.....	18
图 20	豆包·视觉理解模型定价显著低于行业水平.....	19
图 21	方舟 2.0 拥有优质插件库.....	20
图 22	Prompt 优解功能介绍.....	21
图 23	火山引擎提供的 AI 落地方案.....	22
图 24	豆包大模型日均 tokens 7 个月时间增速达 33 倍.....	23
图 25	火山引擎汽车大模型生态联盟首批联盟成员.....	24
图 26	豆包大模型在 10-12 月各应用场景调用量增长.....	24
图 27	豆包 APP 版示例.....	26
图 28	豆包支持一键生成带有指定文字的图片.....	28
图 29	豆包电脑网页版示例.....	29
图 30	豆包排名 2024 年 11 月 AI 产品榜·国内总榜第一.....	30

图 31	豆包能满足日常生活中的多重需求.....	31
图 32	豆包能满足教育领域中的多重需求.....	31
图 33	豆包的拟人化形象：可爱女生.....	32
图 34	豆包输入更方便，所以更“快”.....	33
图 35	Ola Friend 耳机与豆包 App.....	34
图 36	豆包离用户更近，所以更“快”.....	35
图 37	豆包模型能力更强，所以更“快”.....	35
图 38	2024 年 6 月豆包 MAU 迅速超过竞争对手.....	36
图 39	字节跳动旗下 AI 应用/硬件.....	37
图 40	a16z Top 50 生成式 AI Web 应用榜单.....	38
图 41	a16z Top 50 生成式 AI 移动应用榜单.....	38

1. “更强模型”，是豆包大模型的持续追求

2023 年，豆包大模型（原名：云雀）在字节跳动内部完成了上线，它也是首批通过大模型服务安全备案的大模型之一。在一年的时间内，豆包大模型在字节跳动内部 50 多个业务被大量使用，以进行 AI 创新，包括抖音、头条等数亿 DAU 产品。

2024 年 5 月，在 2024 春季火山引擎 FORCE 原动力大会上，字节跳动正式发布了豆包大模型家族。此时，豆包大模型已经能够日均处理 1200 亿 tokens 文本、生成 3000 万张图片。

图1 豆包大模型正式发布时已经被广泛应用



资料来源：火山引擎官微，HTI

在豆包模型发布时，字节对于 AI 的目标是：

更强模型：大使用量才能打磨出更好模型。豆包大模型已经在字节跳动内部 50 多个业务、多场景应用中落地，经过千亿级日 tokens 的持续打磨，模型能力和推理效果得到市场的广泛认可。

更低价格：为了让每一家企业都能用得起大模型，火山引擎大幅度降低大模型应用推理成本。例如本次登榜的豆包通用模型 pro，其 32k 版模型推理输入价格仅为 0.0008 元/千 tokens。

更易落地：火山引擎 2023 年发布了一站式大模型服务平台火山方舟，通过模型即服务的理念，帮助企业在高效、安全的环境里应用各类模型。2024 年 5 月，火山引擎对方舟平台进行了全面升级，升级后的火山方舟 2.0 将大幅提升模型效果、核心插件、系统性能以及平台体验，帮助企业推进大模型的价值创造。

当时的豆包大模型家族包括：

豆包通用模型 pro：字节跳动自研 LLM 模型专业版，支持 128k 长文本，全系列可精调，具备更强的理解、生成、逻辑等综合能力，适配问答、总结、创作、分类等丰富场景；

豆包通用模型 lite：字节跳动自研 LLM 模型轻量版，对比专业版提供更低 token 成本、更低延迟，为企业提供灵活经济的模型选择；

豆包·角色扮演模型：个性化的角色创作能力，更强的上下文感知和剧情推动能力，满足灵活的角色扮演需求；

豆包·语音合成模型：提供自然生动的语音合成能力，善于表达多种情绪，演绎多种场景；

豆包·声音复刻模型：5 秒即可实现声音 1:1 克隆，对音色相似度和自然度进行高度还原，支持声音的跨语种迁移；

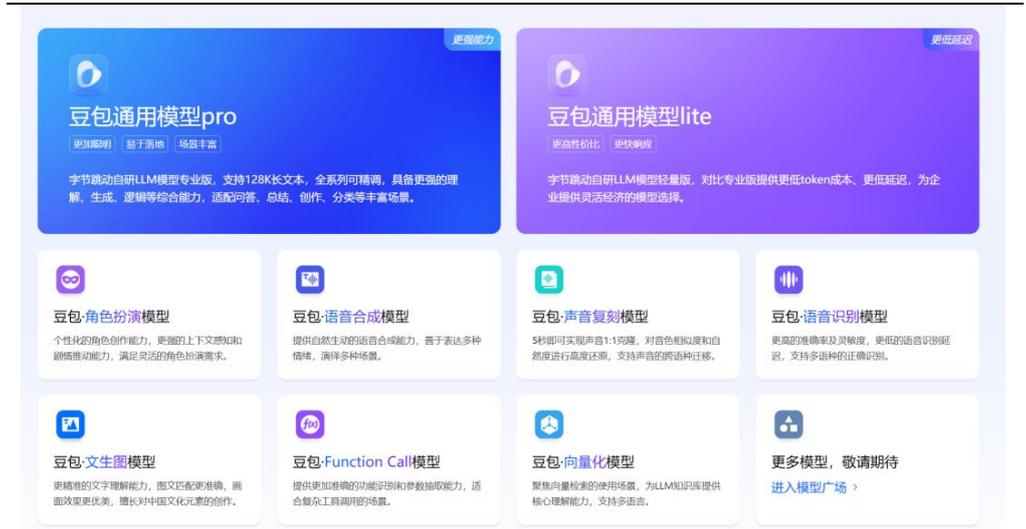
豆包·语音识别模型：更高的准确率及灵敏度，更低的语音识别延迟，支持多语种的正确识别；

豆包·文生图模型：更精准的文字理解能力，图文匹配更准确，画面效果更优美，擅长对中国文化元素的创作；

豆包·Function call 模型：提供更加准确的功能识别和参数抽取能力，适合复杂工具调用的场景；

豆包·向量化模型：聚焦向量检索的使用场景，为 LLM 知识库提供核心理解能力，支持多语言。

图2 刚发布时的豆包大模型家族



资料来源：火山引擎官微，HTI

2024 年 6 月，智源研究院旗下的 FlagEval 大模型评测平台发布最新评测榜单。

榜单显示，在闭源大模型的“客观评测”中，豆包大模型（Doubao-Pro-4k）以综合评分 75.96 分排名第二，仅次于 GPT-4，是得分最高的国产大模型。在“主观评测”中，豆包大模型同样排名第二。

FlagEval 大模型评测平台由智源研究院与多个高校团队共建，以人类认知能力的发展阶梯为基准，对齐大模型所能达到的认知水平。FlagEval 构建了大量原创的非公开评测集，确保评测质量和公正性。自 2023 年 6 月上线以来，FlagEval 已完成了 1000 多次覆盖全球大模型的评测。

评测成绩显示，豆包大模型 (Doubao-Pro-4k) 的数学能力、知识运用、任务解决等多项能力在客观评测和主观评测中都有着出色表现。其中，知识运用和数学能力得分排名客观评测第一、主观评测前三，任务解决测试得分在主客观评测中均排名前三。

图3 2024 年 6 月的 FlagEval 大模型评测能力榜单 (客观评测)



模型名称	模型版本	开源源类型	综合评分 (降价值观)	简单理解	知识运用	推理能力	数学能力	代码能力	任务解决
1 GPT-4 OpenAI	gpt-4-0125-preview	闭源	76.11	80.25	77.52	84.62	68.79	77.40	68.08
2 Doubao-Pro-4k 字节跳动	doubao-pro-4k	闭源	75.96	79.85	84.16	81.19	73.34	65.24	72.00
3 ERNIE 4.0 百度	ERNIE-4.0-8K-Preview-0518	闭源	74.59	82.74	83.90	86.01	53.53	65.85	75.54
4 Baichuan3 百川智能	baichuan3	闭源	72.86	79.83	79.67	83.28	61.96	68.29	64.12
5 Moonshot-v1 月之暗面	moonshot-v1-8k	闭源	72.16	75.72	79.37	83.87	58.39	63.40	72.20

资料来源：火山引擎官微，HTI

在随后的日子里，豆包大模型不断升级，其家族也不断壮大。

2024 年 8 月，豆包大模型正式支持实时语音通话。

火山引擎推出了对话式 AI 实时交互解决方案，搭载火山方舟大模型服务平台，通过火山引擎 RTC 实现语音数据的高效采集、处理和传输，并深度整合豆包·语音识别模型和豆包·语音合成模型，简化语音到文本和文本到语音的转换过程，提供卓越的智能对话和自然语言处理能力，帮助应用快速实现用户和云端大模型的实时语音通话。

豆包·语音合成模型：解锁「豆包」同款音色，提供自然生动的语音合成能力，善于表达多种情绪，演绎多种场景。

豆包·语音识别模型：更高的准确率及灵敏度，更低的语音识别延迟，支持多语种的正确识别。

火山方舟：提供模型精调、推理、评测等全方位功能与服务，提供丰富的插件生态和 AI 原生应用开发服务，全方位保障企业级 AI 应用落地。

2024 年 9 月，豆包·视频生成模型正式上线。

2024 年 9 月 24 日，2024 火山引擎 AI 创新巡展在深圳举办，豆包大模型家族迎来新成员：**豆包·视频生成模型**。

豆包·视频生成模型能遵从复杂 prompt，解锁时序性多拍动作指令与多个主体间的交互能力。还可以让视频在主体的大动态与镜头中炫酷切换，拥有变焦、环绕、平移、缩放、目标跟随等多镜头语言能力，灵活控制视角，带来真实世界的体验。

此外，豆包·视频生成模型成功攻克多镜头切换时一致性的技术挑战，在一个 prompt 内实现多个镜头切换，同时保持主体、风格、氛围的一致性。

豆包·视频生成模型还支持包括黑白、3D 动画、2D 动画、国画等多种风格，包含 1:1、3:4、4:3、16:9、9:16、21:9 六个比例，适配于各种终端，以及电影、手机竖屏等不同画幅。

图4 豆包·视频生成模型支持多种画面比例/风格



资料来源：火山引擎官微，HTI

在 2024 年 9 月的火山引擎 AI 创新巡展上，豆包·音乐模型、豆包·同声传译模型同期面世。

豆包·音乐模型能够让用户“实现高品质的音乐创作自由”：

- (1) 歌词更精准，仅需几个字，就能生成情感表达精准的歌词。
- (2) 旋律更多样，提供 10 余种不同的音乐风格和情绪表达。
- (3) 演唱更真实，基于豆包语音能力，媲美真人演唱效果。
- (4) 创作门槛低，支持图片成曲、灵感成曲、写词成曲多种创作方式。

豆包·同声传译模型则让跨语言沟通“更无障碍”。

- (1) 实时翻译：超低延时，边说边译，实时翻译沟通无障碍。
- (2) 精准自然：翻译流畅自然、准确率高，在办公、法律、教育等场景接近甚至超越人类同传水平。
- (3) 支持音色克隆：支持跨语言同音色翻译，以更强声音表现力打破沟通壁垒。

此外，创新巡展上，豆包大模型团队宣布豆包通用模型 pro 和文生图模型、语音合成模型等垂类模型大幅升级。不断增加的各类模态以及规模化的调用量让豆包大模型“更强模型、更低价格、更易落地”的优势持续凸显。其中，主力模型“豆包通用模型 pro”最新版本在各维度上国内领先，模型效果持续增强。

图5 2024年9月豆包通用模型 pro 最新版本性能不断升级



资料来源：火山引擎官微，HTI

2024年12月，豆包视觉理解模型正式发布，通用模型能力全面对齐 GPT-4o。

2024年12月18日，在火山引擎 Force 原动力大会上，豆包大模型家族公布新成员“豆包·视觉理解模型”。它不仅具备强大的视觉感知能力，还能融合视觉与语言输入，进行综合的深度思考和创作。

根据图像信息，豆包·视觉理解模型可以完成诸多复杂的逻辑计算任务，包括解微积分题、分析论文图表、诊断真实代码问题等挑战性任务。

通过豆包·视觉理解模型，用户可以同时输入文本和图像相关的问题，模型经综合理解，可给出准确的回答。这将极大地简化开发流程，解锁更多的大模型价值场景。

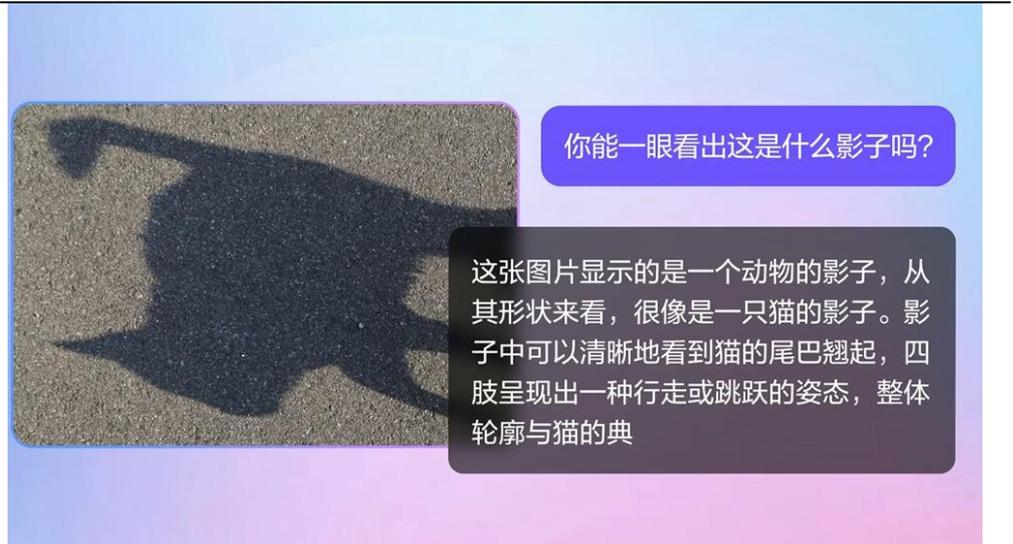
豆包·视觉理解模型提供三大能力：

- **更强的内容识别能力**

豆包·视觉理解模型有非常强的内容识别能力，不仅可以识别出图像中的物体类别、形状、纹理等基本要素，还能理解物体之间的关系、空间布局以及场景的整体含义，甚至背后的文化知识。

具体来说，视觉理解模型不仅可以识别现实中的物品，还能根据光影、轮廓、位置等特征，一眼识别出小动物的影子，并“认出”这是一只猫。

图6 豆包·视觉理解模型内容识别能力优秀

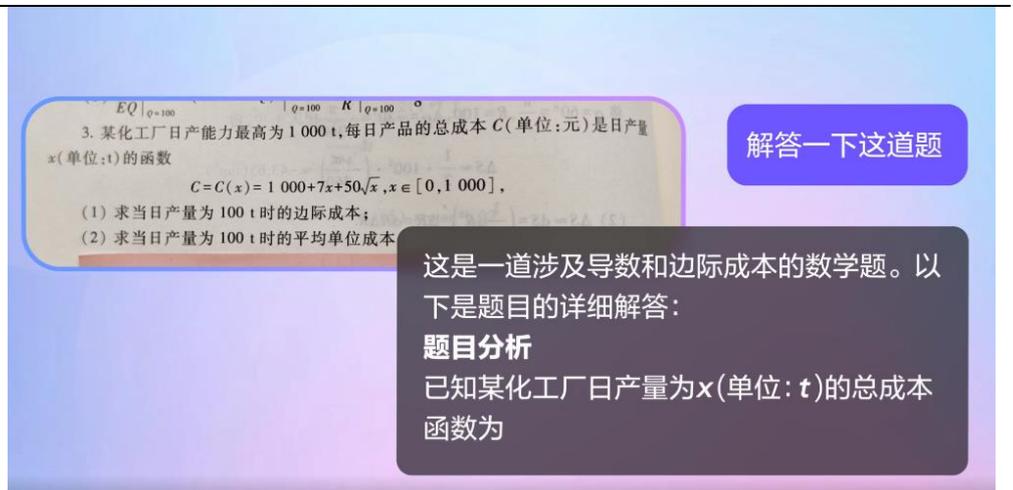


资料来源：豆包大模型团队官微，HTI

- 更强的理解推理能力

豆包·视觉理解模型也具备出色的理解和推理能力。模型不仅能识别图文信息，还能进行复杂的逻辑计算。拍下一道需要进行微积分运算的数学题，豆包·视觉理解模型能很好地理解图片问题，并根据提示词进行对应的推理计算，给出答题思路。

图7 豆包·视觉理解模型理解推理能力突出



资料来源：豆包大模型团队官微，HTI

- 更细腻的视觉描述能力

除却识别与理解推理能力，豆包·视觉理解模型还有着非常细腻的视觉描述和创作能力。当用户想设计一款文创产品赠送客户，模型可基于产品的造型或寓意写一段真挚走心的祝福语。

图8 豆包·视觉理解模型拥有细腻的视觉描述能力

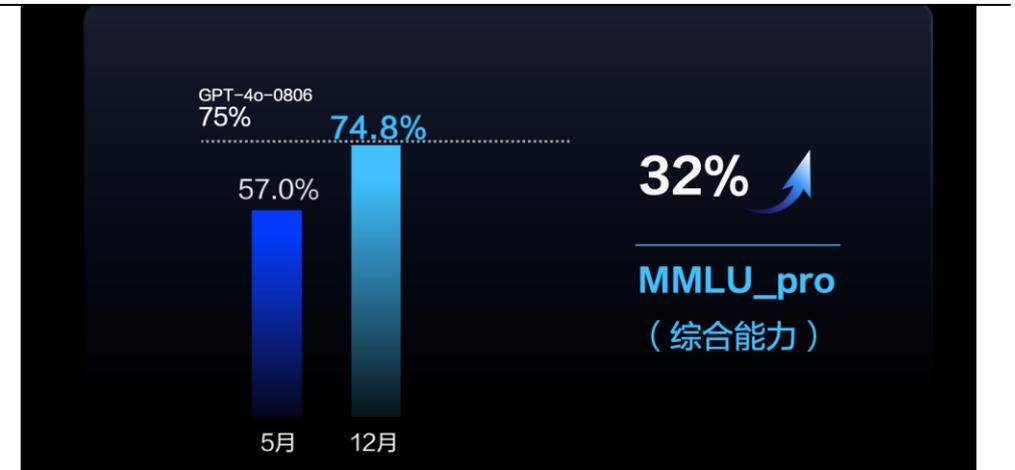


资料来源:豆包大模型团队官微,HTI

除发布视觉理解模型之外,2024年12月的火山引擎 Force 原动力大会现场还官宣了豆包语言大模型的升级。

相比2024年5月版本,豆包最强模型 Doubao-pro 能力大幅提升。面向 MMLU_pro 评测集,模型综合能力提升 32%,和 GPT-4o 持平,使用价格仅为 GPT-4o 的八分之一。

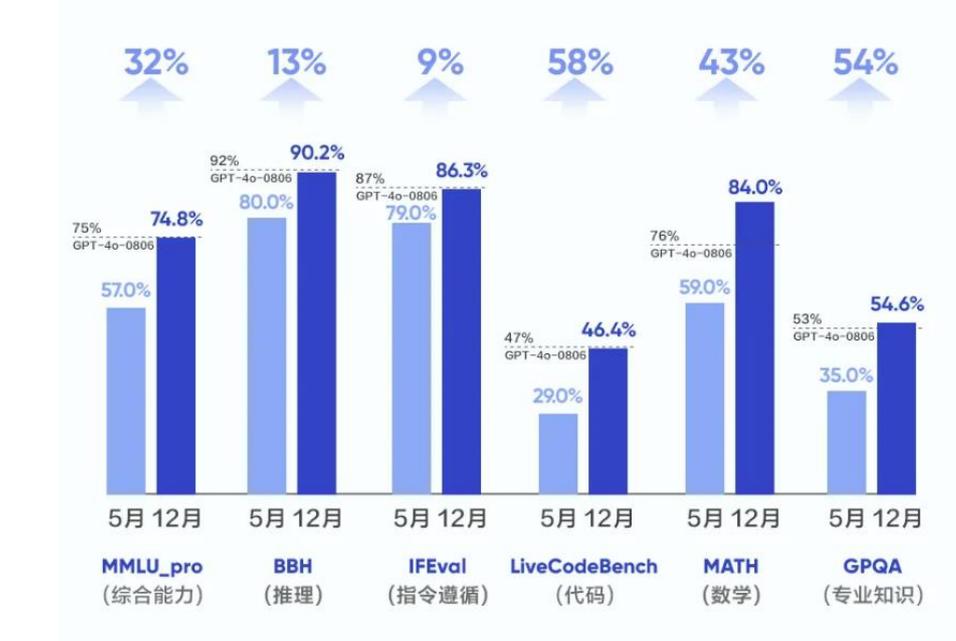
图9 Doubao-pro 综合能力持平 GPT-4o



资料来源:豆包大模型团队官微,HTI

Doubao-pro 指令遵循能力提升 9%,代码能力提升 58%,GPQA 专业知识方面能力提升 54%,数学能力提升 43%,推理能力提升 13%,全面对齐 GPT-4o 水平。

图10 豆包通用模型 pro 性能全面升级



资料来源：火山引擎官微，HTI

豆包音乐模型和文生图模型也在火山引擎 Force 原动力大会现场发布了升级。

豆包·音乐模型，首次发布于2024年9月，时隔3个月后，已能支持3分钟的完整音乐作品生成，实现包括前奏、主歌、副歌、间奏、过渡段等复杂结构的创作。此外，全新版本模型可合理运用旋律、节奏、和声等信息，使全曲保持在风格、情感等音乐元素上的连贯性。如对生成歌词不满意，还可进行局部修改，给原调赋新词，让音乐创作更自由灵活。

文生图模型则新增“一键P图，一键海报”技能。基于豆包大模型团队成果SeedEdit，豆包文生图模型2.1版支持通过自然语言对图像进行“一键P图”，包括换装、美化、涂抹、风格转化等任意编辑指令。同时，豆包文生图模型还支持“一键海报”，可实现精准控制的文字图案生成。通过打通LLM和DiT构架，豆包文生图模型构建了高质量文字渲染能力，可大幅提升文字生成准确率。这种原生的文字渲染能力，让文字与整体画面的融合更为自然和实用。

此外，面向3D仿真领域，豆包大模型家族还新发布了3D生成模型，该模型采用3D-DiT架构，可生成高质量3D模块。该模型与火山引擎数字孪生平台veOmniverse结合使用，可以高效完成智能训练、数据合成和数字资产制作，成为一套支持AIGC创作的物理世界仿真模拟器。举例来说，用户只需输入文本，即可实时生成并搭建起一个工厂车间场景。通过快速批量生成并上传至云空间，布局师可实时调用并完成场景设计，提升创作效率和协作体验。

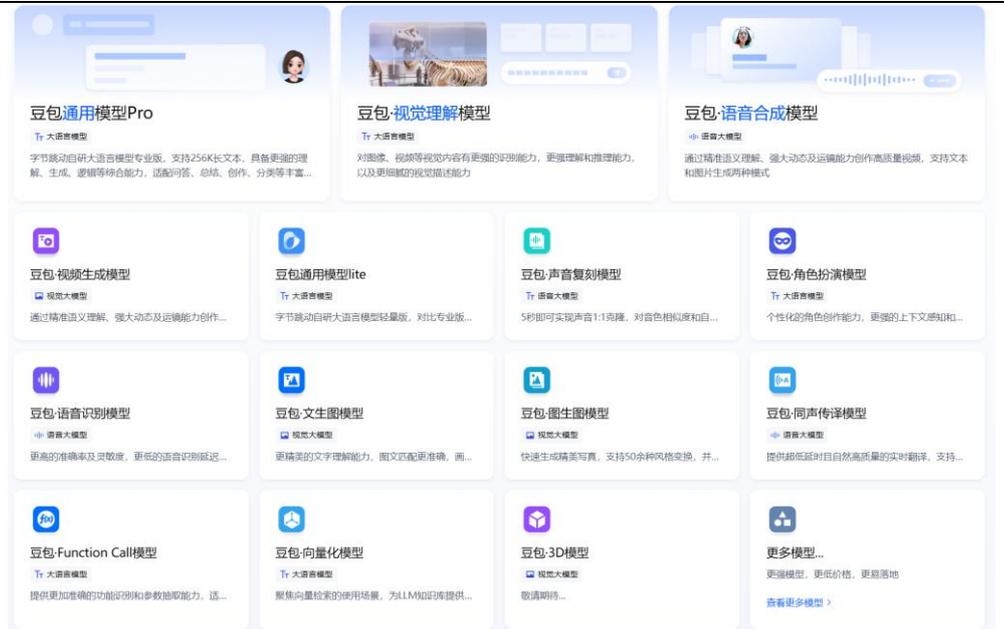
图11 豆包 3D 模型示例



资料来源：豆包大模型团队官微，HTI

自 2024 年 5 月豆包大模型家族正式发布，到 12 月冬季原动力大会，短短 7 个月时间，豆包大模型团队发布了 Doubao-pro、Seed-TTS、Seed-ASR、Seed-Music、SeedEdit、视频生成模型、视觉理解模型等多项重磅成果，在语言能力、多模态理解与生成、模型推理、代码生成等方面不断提升。

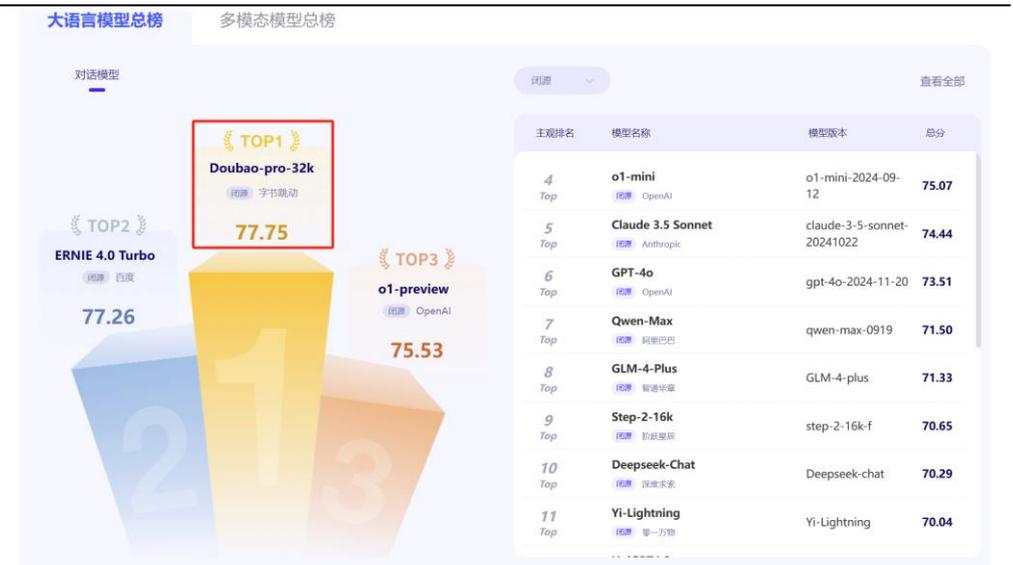
图12 最新的豆包大模型家族



资料来源：火山引擎官网，HTI
注：时间截至 2024 年 12 月 21 日

我们上文提到的 FlagEval 模型评测，截至 2024 年 12 月 21 日的最新结果，在大语言模型总榜的“对话模型”榜单，豆包-pro32k 版本已经位列第一。

图13 Doubao-pro 模型位列 FlagEval 模型评测第一



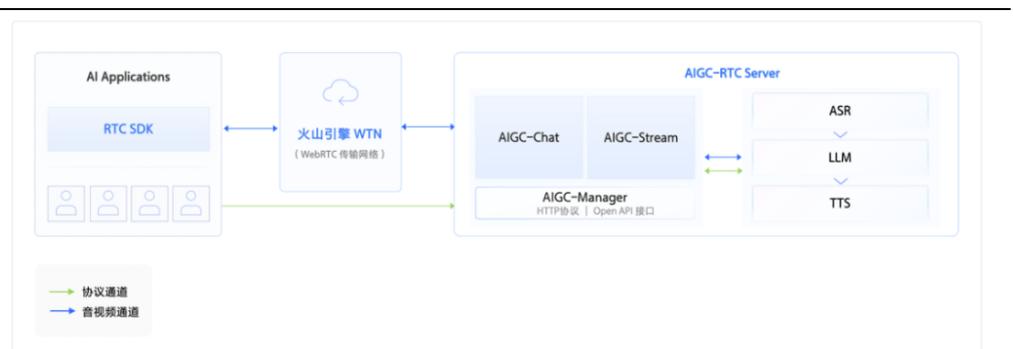
资料来源：FlagEval 官网，HTI
注：时间截至 2024 年 12 月 21 日

而且，豆包大模型的潜力还不仅仅如此，字节跳动的 AI 团队一直在积极研究各类 AI 前沿技术，这也是豆包大模型能力的基石。

举例来讲，在语音领域，字节 AI 团队判断相比于 WebSocket，为了提供更流畅自然的用户体验，适应大模型向多模态方向的快速发展，AI 实时语音方案采用实时通信 (RTC) 技术更为合适。

于是团队深耕 RTC 技术，火山引擎的 RTC 基于成熟的音频 3A 处理技术，针对“双讲”通过传统回声消除算法和深度学习算法的结合，不仅有效去除回声，还能避免用户语音被过度处理，确保云端语音识别 (ASR) 能准确捕捉和识别用户的语音信息。此外，火山引擎 RTC 通过简化算法提高处理速度，避免因算法复杂性带来的额外延时。简单来说，这就使得用户与 AI 的交流能够像和朋友一样自然，随时打断甚至直接插话。

图14 火山引擎对话式 AI 实时交互服务方案架构



资料来源：火山引擎官微，HTI

正是通过这一技术，豆包大模型在 2024 年 8 月宣布支持实时语音通话。

又比如，火山引擎就曾经官方表示：“豆包·视频生成模型生成强大画面效果的背后，是字节跳动在视频大模型技术研发的不断投入。”

图15 豆包·视频生成模型运用的相关技术

高效的DiT融合计算单元

更充分地压缩编码视频与文本

全新设计的扩散模型训练方法

一致性多镜头生成

深度优化的Transformer结构

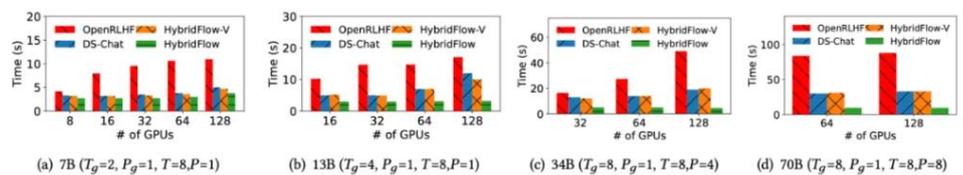
大幅提升视频生成的泛化能力

资料来源：火山引擎官微，HTI

而豆包大模型团队的 AI 前沿技术研究从未止步，仅仅在 2024 年 11 月，豆包大模型团队就发布了多项技术进展。

2024 年 11 月 1 日，豆包大模型团队宣布与香港大学联合提出 HybridFlow（开源项目名称：veRL），一个灵活且高效的 RL（强化学习）/RLHF（人类反馈强化学习）框架。该框架采用混合编程模型，融合单控制器（Single-Controller）的灵活性和多控制器（Multi-Controller）的高效性，可更好实现和执行多种 RL 算法，显著提升训练吞吐量，降低开发和维护复杂度。实验结果表明，HybridFlow 在运行各种 RL(HF)算法时，吞吐量相较 SOTA 基线提升了 1.5-20 倍。

图16 HybridFlow 能有效减少模型参数在两个阶段之间的重分片和通信开销

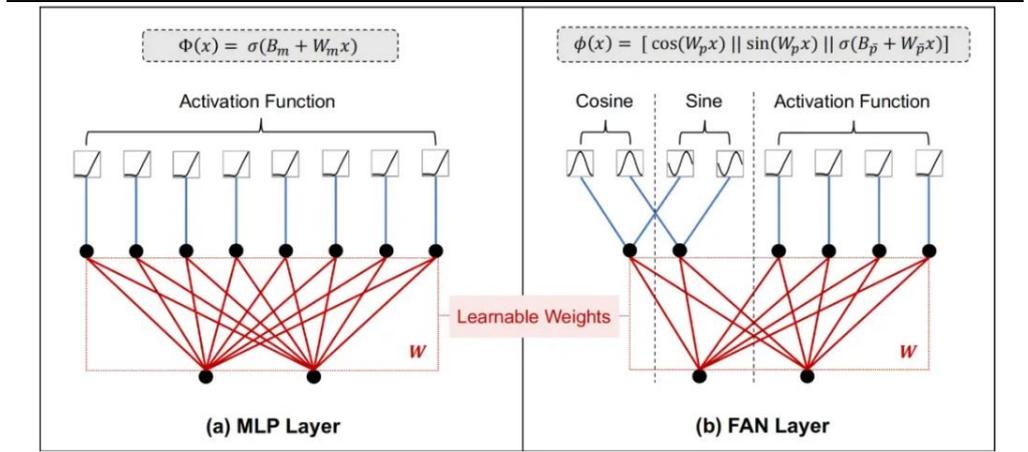


资料来源：豆包大模型团队官微，HTI

2024 年 11 月 20 日，豆包大模型团队宣布提出 SuperClass，一个简单且高效的预训练方法。该方法首次舍弃文本编码器，直接使用原始文本的分词作为多分类标签，无需额外的文本过滤或筛选，比 CLIP（可谓 AI 大模型中的“眼睛”）。该模型通过将图像与文本对齐，实现了图像与语言之间的理解与关联。近些年来，CLIP 被广泛应用于视觉理解、图像问答、机器人/具身智能等多个领域）具有更高的训练效率。

2024年11月22日，豆包大模型团队宣布与北京大学联合提出 **FAN:Fourier Analysis Networks**，一种新型神经网络架构，弥补了 **Transformer** 缺陷。FAN 通过引入傅里叶原理，将周期性信息显式嵌入到网络结构中，使模型更自然地捕捉和理解数据中的周期性特征，并且可用更少参数量和 FLOPs 无缝替换传统 MLP 层。

图17 MLP Layer 和 FAN Layer 示例



资料来源：豆包大模型团队官微，HTI

实验表明，FAN 不仅在周期性建模上表现显著优于现有模型，而且在符号公式表示、时间序列预测、语言建模、图像识别等实际任务中，同样表现超过了 Transformer 等主流模型，尤其在域外测试数据上，表现出色。团队认为，FAN 提供了一种全新范式，可有效地对周期性建模，无缝替换传统 MLP，同时减少参数量和计算量，填补了当前基础模型在周期性建模方面缺陷，并展示出广泛应用潜力。

2024年12月12日，字节跳动更是联合北京大学共同成立了北京大学-字节跳动“豆包大模型系统软件联合实验室”，这一实验室将立足北京大学计算机学院在系统软件领域的研究积累，依托字节跳动在大模型应用和系统方面的实践优势，聚焦人工智能大模型系统软件研发。团队多名成员曾在 SIGCOMM、NSDI 等国际顶级会议发表成果，在训练和推理系统方面，有过丰富的大规模生产环境成功部署经验，为团队技术创新奠定了坚实基础。

图18 北京大学-字节跳动“豆包大模型系统软件联合实验室”签约仪式



资料来源：豆包大模型团队官微，HTI

正如我们上文所提到的，豆包大模型团队一直在积极研究各类 AI 前沿技术，这也是豆包大模型能力的基石，部分技术虽然还未落地，但是可以预期的前景十分广阔。

以 HybridFlow 为例，从 ChatGPT 到 o1 等各种大语言模型，强化学习 (RL) 算法在提升模型性能和适应性方面起着至关重要的作用。在大模型后训练 (Post-Training) 阶段引入 RL 方法，已成为提升模型质量和对齐人类偏好的重要手段。我们认为，HybridFlow 作为一个灵活且高效的 RL/RLHF 框架，在可以预期的未来，能够为字节的模型训练带来重要助力。

我们认为，在短短 6 个月的时间里，豆包大模型不断升级迭代，性能持续提升，已经成为字节 AI 发展的重要基石，豆包大模型从 FlagEval 模型评测的“第二”迈向“第一”，这背后代表的是字节孜孜不倦的技术投入，这些投入不仅推动了模型能力的持续扩展，也有效地拓展了豆包大模型的应用边界，客观上加速推动了 AI 大模型应用的普及与落地，此外，豆包大模型团队对 AI 前沿技术的积极研究，更加奠定了未来豆包大模型长期发展的基础，未来豆包大模型的领先优势有望持续扩大，“更强模型”也有望不断实现。

2. “更低价格”与“更易落地”，让豆包大模型落地千行百业

上文我们提到了字节对于 AI 发展的目标：

更强模型：大使用量才能打磨出更好模型。豆包大模型目前已经在字节跳动内部 50 多个业务、多场景应用中落地，经过千亿级日 tokens 的持续打磨，模型能力和推理效果得到市场的广泛认可。

更低价格：为了让每一家企业都能用得起大模型，火山引擎大幅度降低大模型应用推理成本。例如本次登榜的豆包通用模型 pro，其 32k 版模型推理输入价格仅为 0.0008 元/千 tokens。

更易落地：火山引擎 2023 年发布了一站式大模型服务平台火山方舟，通过模型即服务的理念，帮助企业在高效、安全的环境里应用各类模型。2024 年 5 月，火山引擎对方舟平台进行了全面升级，升级后的火山方舟 2.0 将大幅提升模型效果、核心插件、系统性能以及平台体验，帮助企业推进大模型的价值创造。

其中，更低价格和更易落地，都是为了 AI 应用的落地和发展。

2024 年 5 月，豆包大模型刚发布的时候，豆包主力模型在企业市场的定价只有 0.0008 元/千 tokens，0.8 厘就能处理 1500 多个汉字，比行业便宜 99.3%。

以豆包通用模型 pro-32k 版为例，模型推理输入价格仅为 0.0008 元/千 tokens。而市面上同规格模型的定价一般为 0.12 元/千 tokens，是豆包模型价格的 150 倍。大模型价格，进入“厘时代”。

图19 豆包大模型维持“极低”价格水平



资料来源：火山引擎官网，HTI

此后，豆包大模型家族维持了“极低”的定价体系，例如新发布的豆包·视觉理解的输入价格为每千 tokens 0.003 元，比行业平均价格降低 85%，相当于一块钱可以处理 284 张 720P 的图片，视觉理解模型也正式走进厘时代。

图20 豆包·视觉理解模型定价显著低于行业水平



资料来源：火山引擎官微，HTI

我们认为，“极低”的定价能够助力企业以更低成本加速业务创新，让企业在同等甚至稍差的技术水平下更愿意去使用豆包模型，这也带动了豆包各类应用的广泛落地。

此外，豆包还积极开发各类开发者工具，助力 AI 应用的落地。

2023 年，火山引擎发布了一站式大模型服务平台火山方舟，希望通过模型即服务的理念，帮助企业在高效、安全的环境里应用各类模型。2024 年 5 月，豆包大模型首次发布时，火山引擎对方舟平台进行了全面升级，升级后的火山方舟 2.0 将大幅提升模型效果、核心插件、系统性能以及平台体验，帮助企业推进大模型的价值创造。

在插件和工具链上，方舟 2.0 升级了联网插件，提供头条抖音同款搜索能力，实时连接海量优质数据，同时使用文本、图像、语音等多模态交互方式，并通过业内领先的意图识别能力，大幅提升模型的信息获取能力；升级内容插件，提供头条抖音同源海量内容，支持多模态交互，提供基于意图的垂类内容信息检索，内容时效检索更强，帮助大模型深入理解、检索和生成内容；升级知识库插件，提供毫秒级百亿规模的高性能检索，秒级流式知识库索引更新，内嵌豆包向量化模型，提高搜索的相关性和准确性。

图21 方舟 2.0 拥有优质插件库

联网插件

提供头条抖音同款搜索能力，实时连接海量优质数据，同时使用文本、图像、语音等多模态交互方式，并通过业内优质的意图识别能力，大幅提升模型的信息获取能力

内容插件

提供头条抖音同源海量内容，支持多模态交互，提供基于意图的垂类内容信息检索，内容时效检索更强，帮助大模型深入理解、检索和生成内容

RAG知识库插件

提供毫秒级百亿规模的高性能检索，秒级流式知识库索引更新，内嵌豆包向量化模型，提高搜索的相关性和准确性

资料来源：火山引擎官微，HTI

除以上核心插件升级之外，火山方舟 2.0 也全面升级了系统承载能力、安全防护能力和算法服务能力。在系统承载力上，提供充沛的 GPU 算力资源，分钟级千卡扩缩容的超强弹性，保障业务稳定和成本可控；在安全防护上，通过安全沙箱构建可信的执行环境，多维度的安全架构，保障数据安全；此外，火山引擎提供专业的算法团队服务，帮助客户释放独有数据价值，让企业大模型应用轻松落地。

此外，火山引擎还正式发布了扣子专业版。扣子（Coze）作为字节跳动推出的新一代 AI 应用开发平台，具备低门槛、个性化、实时性、多模态等优势，并集合海量的 AI 资源、丰富的发布渠道、一键自定义 API 服务，帮助填补大模型到用户场景的最后一公里。

火山引擎正式发布了扣子专业版。扣子专业版在扣子可视化灵活编排智能体的能力基础上，进一步提供企业级 SLA 和多种高级特性，使 AI 应用更易落地，让企业更专注于通过智能体创新，驱动业务增长。

2024 年 7 月，火山方舟进一步升级了核心插件和智能体能力，以及全周期数据安全可信方案，其中，头条抖音同款三大插件——联网插件、内容插件和 RAG 知识库插件能力再次升级，还新增了网页解析插件和计算器插件，进一步扩宽模型能力的边界，支持企业多样的应用需求。

智能体是大模型落地有效路径。为帮助企业“低门槛”开发智能体，火山引擎提供扣子专业版，支持低代码构建契合企业业务场景的专家型“AI Bot”，并通过专业级 SLA 和多种高级特性保障 AI 应用在企业中高效落地。

火山引擎还打造了 HiAgent 企业专属 AI 应用创新平台，帮助企业打通拥抱大模型的最后一公里。HiAgent 能够从速度、密度、厚度三个维度全方位赋能企业 AI 应用的快速落地与持续优化：

速度：HiAgent 将模型应用开发方式从代码进化到自然语言，业务人员可以利用提示词、知识库、插件等工具，像搭积木一样低代码搭建智能体，提升应用创新的“速度”。

密度：增强的企业级知识库 RAG，让知识沉淀萃取成智慧，在企业流程中体现知识的“密度”。

厚度：HiAgent 丰富的专属企业级特性，允许企业自定义新 AI 中台，并支持混合部署，积累 AI 资产，让 AI 能力有“厚度”。

此外，火山引擎 AI 全栈云依托字节跳动的海量资源共池，支持多芯、多云架构，拥有超大规模算力，支持万卡集群组网、万亿参数 MoE 大模型；提供超高性能网络，支持 3.2Tbps RDMA 网络，全球网络 POP 覆盖广，时延优化最高达 75%；提供优质的存储性能，文件存储 vePFS 支持 2TB/s 吞吐并行存储、3000 万 IOPS；提供毫秒级性能监控，智能 GPU 自愈能力，保障计算资源的稳定运行；提供灵活的资源使用和计费方式，自研 mGPU 容器共享方案，GPU 利用率提升 100%+，为生成式 AI 工作负载提供更高性价比的算力资源；强大的弹性调度能力，支持分钟级创建千台实例；提供一站式资源服务和全链路数据管理能力，助力企业高效、弹性构建 AI 训练或推理业务，加速企业实现 AI 应用落地。

2024 年 12 月，火山方舟、扣子平台以及 HiAgent 等平台进一步升级，加速了大模型落地，为企业和开发者提供高效的工具。

火山方舟作为一站式大模型服务平台，火山方舟凭借 Cache、离线推理模式等产品与升级，以及全新发布的 Prompt 优解，加速大模型能力落地。

大模型落地过程中，prompt（提示词）的编写，往往是横在面前的第一道门槛，大模型能力越强，对指示词、指令的遵循程度也就越高。

火山引擎发布 Prompt 优解，可以通过“自动+互动”方式协助用户编写提示词，让用户在互动中表达需求，快速上手。用机器实现类似人类的反思、类比、错误总结能力，全自动优化 prompt，助力企业低成本高效率获得高质量 prompt。

图22 Prompt 优解功能介绍

Prompt 优解

自动+互动的新一代提示词工具

- 互动中快速定义目标**

互动中快速生成prompt、互动中辅助生成评估标准、互动中辅助生成评测集
- 全自动prompt优化**

将自动优化做成系统能力，用机器实现了类似人类的反思能力、类比能力
- 低成本prompt迭代**

随着模型升级、目标变化、环境变化不断产生的新badcase，火山方舟帮助客户低成本进行prompt迭代

资料来源：火山引擎官微，HTI

在价格方面，火山引擎始终把更低、更好的成本和价格放在首位。为进一步践行“人人用得起，才是好模型”理念，火山引擎发布离线批量推理方案和上下文缓存，帮助用户实现更为精细化和低成本的运营。

以上下文缓存为例，针对有大量聊天、客服对话的连续型客户需求场景，火山引擎推出 context 上下文缓存记忆方案，无需重复对话就可以保持上下文，可将多轮对话延迟减少 50%，极大改善客户体验。同时在命中上下文缓存部分，降低企业使用成本 80%。

全新扣子 1.5 和 HiAgent 1.5 也在 2024 年 12 月发布。

扣子 1.5:

- (1) 开发者生态逐渐完善，超过 100 万活跃开发者，发布超过 200 万个智能体。
- (2) 全新的 AI 应用开发环境，支持 GUI 搭建界面，并且可以一键发布为小程序、H5、API 等多种应用形态。
- (3) 更强的多模态能力，提供音视频对话能力，端到端延迟响应低至 1 秒低成本 SDK 快速接入各类硬件。
- (4) 海量的精品模板，涵盖多业务场景，一键复制使用。

HiAgent 1.5:

- (1) 更懂 AI 转型：提供观测&评测体系，保障效果生产可用；提供 100+ 行业应用模板，企业可开箱即用；提供配套 AI 咨询，帮助企业找到 AI 落地路径。
- (2) 更深业务适配：提供丰富的企业级插件、灵活的应用集成机制；GraphRAG 构建知识图谱，提供细粒度的知识资产管理；生成式画布融合 CUI 和 GUI，打造智能交互引擎。
- (3) 更强安全保障：支持 RAG 知识库和大模型全栈私有化部署。

此外，豆包大模型最新发布的豆包·视觉理解模型、豆包·文生图模型 2.1 和豆包·音乐模型，都可以在扣子通过插件的方式体验，将有助于更多多模态 AI 应用在扣子诞生。

图23 火山引擎提供的 AI 落地方案



资料来源：火山引擎官微，HTI

可以看出，除了认真打磨技术，让模型更强以外，字节一直在践行着“更低价格”和“更易落地”，这也使得字节的大模型，真正的在各行各业遍地开花。

早在 2024 年 5 月豆包大模型刚发布时，豆包大模型和火山方舟 2.0 就已经在金融、汽车、智能终端、电商零售、教育科研等多个行业实践落地。招商银行、海底捞火锅、超级猩猩、携程旅游、飞常准、猎聘等企业也已经在扣子上搭建了智能体。复旦大学、浙江大学等名校也为课程和实验搭建了“AI 助教”。

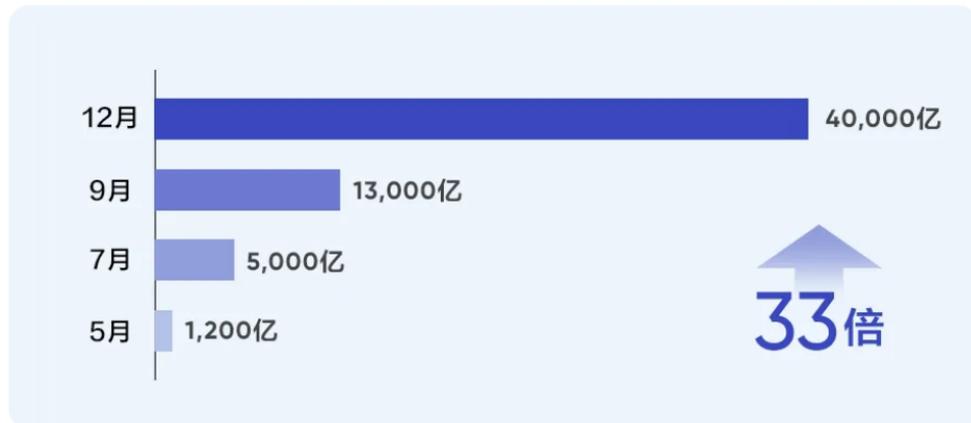
以招商银行为例，作为金融行业 AI 转型的践行者，招商银行正在智能外呼、数字人、智能数据助理等上百个 AI 服务场景探索和投入。招商银行数字金融发展办公室主任高旭磊就表示，大模型将为银行全链条业务带来改造和升级。携手火山引擎，双方将共建大模型应用场景及高性能基础设施，改造现有系统和产品，催生大量以 AI 为核心的智能体应用。

蒙牛集团也与火山引擎合作夯实技术底座，并构建了 AI 营养专家、AI 育婴师、AI 数据分析师、产品创新助手、热点创意助手等智能体矩阵，提升前端消费者体验，助力后端运营人员决策。

2024 年 7 月，豆包大模型日均 tokens 使用量超过 5000 亿，自 2024 年 5 月 15 日豆包大模型发布的 2 个月内，平均每家企业客户日均 tokens 使用量增长了 22 倍。

现如今，不少前沿技术已应用于豆包 APP、即梦等 C 端产品，并通过火山引擎服务众多行业的企业客户。2024 年 12 月豆包大模型日均 tokens 调用量突破 4 万亿，7 个月增长幅度达 33 倍。尤其在汽车、手机、智能终端等新兴行业，豆包大模型调用量增长了 50 倍以上。

图24 豆包大模型日均 tokens 7 个月时间增速达 33 倍



资料来源：火山引擎官微，HTI

此外，字节还高度重视生态建设，早在豆包大模型正式发布的 2024 年 5 月的 2024 春季火山引擎 FORCE 原动力大会上，火山引擎还与 OPPO、vivo、荣耀、小米、三星、华硕宣布成立智能终端大模型联盟。OPPO 小布助手、荣耀 MagicBook 的 YOYO 助理、小米“小爱同学”、华硕笔记本电脑的豆叮 AI 助手等应用，均已接入火山引擎的大模型服务。

此外，字节还组织了火山引擎汽车行业大模型生态联盟。2024 年 5 月的时候，联盟已聚合中国电动车百人会、广汽集团、北汽集团、一汽奔腾、上汽大通、长城汽车、捷途汽车、智己汽车、哪吒汽车、吉祥汽车、东软睿驰、美行科技、大搜车等众多汽车产业上下游企业，共同打造汽车大模型生态。当时字节的宣传语就是：“大模型定价低于行业价格 99%，火山引擎助力车企加速驶入‘AI 时代’”。

图25 火山引擎汽车大模型生态联盟首批联盟成员



资料来源：火山引擎官微，HTI

汽车大模型生态联盟也在不断扩容，在 2024 年 8 月又迎来了领克汽车、吉利银河、几何汽车、上汽荣威、上汽名爵、雄狮科技、大圣科技等多位新成员。而在这基础上，豆包大模型在汽车行业的拓展一骑绝尘，正如上文介绍的，**豆包大模型 2024 年 5 月发布到 2024 年 12 月，在汽车行业的调用量增长了 50 倍以上，远超平均值。**

2024 年 8 月，火山引擎还携手多点 DMALL 成立零售大模型生态联盟，通过融合豆包大模型与 AI 能力，让零售企业能够以极低的试错成本将大模型技术应用到业务场景中，推动零售行业的智能化升级，提升行业的整体效能和创新能力，以适应不断变化的市场需求和消费者行为，加速零售行业的创新步伐。零售联盟首批成员就包括物美集团、抖音电商、抖音生活服务、百胜、麦当劳、中国飞鹤、海底捞、居然之家、南7-11、重庆百货、百果园、波司登、天虹、三得利、绝味、名创优品、NielsenIQ、电通等 18 家。

我们认为，对生态的重视，也使得豆包大模型能够更便利的进入不同的行业，并在各企业端落地。而且，值得注意的是，tokens 调用规模化增长的同时，豆包大模型在不同场景中都在快速增长、全面开花。我们认为，这说明不同领域企业对于豆包模型不同需求场景下的使用正在不断深化。

图26 豆包大模型在 10-12 月各应用场景调用量增长



资料来源：火山引擎官微，HTI

我们认为，“极低”的定价能够助力企业以更低成本加速业务创新，让企业在同等的技术水平下更愿意去使用豆包模型，这也带动了豆包各类应用的广泛落地，而不断增加的 tokens 调用量，叠加越来越多的场景覆盖吗，使得豆包大模型能力越来越全面，这就进一步推动豆包大模型变得“更强”，使得“更强模型”这一目标能够进一步实现，从而带动了多个良性循环：

模型能力层面：低价+易落地+好模型，使得豆包大模型用户数持续提升，用户越多，tokens 调用量越大，场景覆盖越多，从而使得豆包模型能力越来越全面，模型越强，用户模型使用意愿越强，最终推动模型能力持续迭代。

而且 tokens 调用量越大，字节算力规模越大，算力单位成本越低，模型价格就能进一步下降，从而使得用户模型使用意愿进一步增强，从而使得 tokens 调用量进一步提升，使得算力单位成本进一步下降，最终推动模型价格持续下降。

展望未来，字节 AI 的目标：“更强模型”、“更低价格”、“更易落地”正在推动字节 AI 更加高速的落地千行百业，AI 应用爆发的前夜也正离我们越来越近。

3. 不止豆包，字节 AI 商业布局行以致远

2023 年 8 月豆包 APP（由于豆包 AI 应用/豆包 AI 大模型名称相同，下文如仅用“豆包”二字，则专指豆包 AI 应用，“豆包 xx 模型/大模型”则指代各类豆包 AI 大模型）正式上线。

图27 豆包 APP 版示例



资料来源：豆包官微，HTI

伴随时间的推移，豆包 APP 的应用功能也不断深化。

2024 年 7 月 16 日，豆包浏览器插件推出播客总结功能，并不断优化视频总结功能，不仅可以总结视频内容，还能增加多级目录和思维导图，方便用户观看和消化超长视频。

2024 年 7 月 17 日，三星电子面向中国市场发布新一代 Galaxy Z 系列产品。会上，三星电子与火山引擎官宣合作，为 Galaxy Z Fold6、Galaxy Z Flip6 手机的 Bixby 语音助手和 AI 视觉接入豆包大模型，提升手机的智能应用体验。

2024 年 8 月 8 日，豆包音乐生成功能上线。用户在豆包“音乐生成”中输入主题或歌词，设定音乐风格、情绪及音色，便能快速生成一首约 1 分钟的词曲。

2024 年 9 月 6 日，豆包旗下教育品牌“豆包爱学”完成升级，应用推出作业批改、拍照答疑、作文创作等多项实用功能，以适配家庭教育各类场景。此外，豆包爱学还提供知识问答、AI 搜知识、与历史名人对话、故事创作等功能，旨在提升用户综合素养。

2024 年 10 月，豆包 App 和电脑版完成多项功能更新。豆包 App 支持上传附件支持多种音频文件格式，用户可快速总结会议录音、课程记录等内容。豆包电脑版上线「语音通话」功能，支持回复实时信息。

2024 年 11 月 11 日，豆包电脑版上线了一项新功能，让用户不懂 P 图也能实现轻松修图。在豆包电脑版，用户选择“图片生成”，生成图片后，选择“继续编辑”，输入一句简单的指令，就能实现一键 P 图。此外，用户也可以通过“参考图”入口上传图片进行二次加工。

2024 年 12 月 5 日，豆包正式支持一键生成带有指定文字的图片。

图28 豆包支持一键生成带有指定文字的图片



资料来源: 豆包官微, HTI

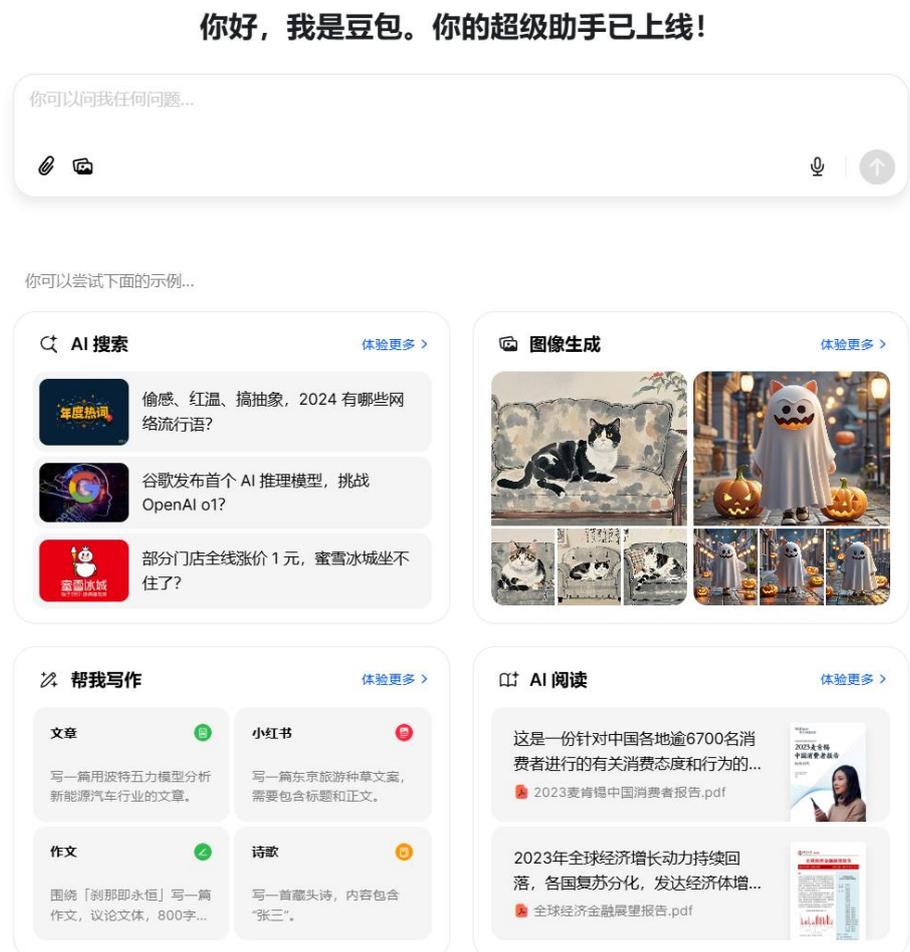
2024年12月10日，豆包电脑版视频生成功能开启内测使用，用户内测申请通过后，在豆包电脑版选择“视频生成”，上传一张图片输入提示词，并添加运镜、分镜信息，即可生成一段视频。

不难发现，伴随豆包大模型的不断升级迭代，豆包的功能也在不断更新。

举例来说，2024年8月9日，火山引擎宣布豆包大模型支持实时语音通话功能。该功能通过实时通信（RTC）技术，提高了语音数据的传输效率和流畅度，适用于AI社交陪伴、口语学习、游戏NPC及呼叫中心等场景。而在2024年10月，豆包电脑版就上线「语音通话」功能。

又比如，2024年9月24日，在火山引擎AI创新巡展深圳站活动上，豆包视频生成模型PixelDance与Seaweed正式发布，支持多镜头一致性切换及多拍动作与主体复杂交互。在2024年12月10日，豆包电脑版视频生成功能就开启了内测使用。

图29 豆包电脑网页版示例



资料来源：豆包官网，HTI

在豆包上线后很长一段时间内，字节官方并没有进行大量公开宣传，豆包的官微都是在 2024 年 6 月才发布了第一篇官方文章，但是豆包的流量却快速提升。

2024 年 5 月，豆包大模型正式发布的时候，基于豆包 APP 在苹果 APP Store 和各大安卓应用市场的表现，**豆包 APP 的下载量在 AIGC 类应用中已经排名第一。**

2024 年 11 月，根据 AI 产品榜·应用榜 (APP)，**豆包 11 月上榜应用 APP MAU 高达 5998 万，对比第二名文小言 1299 万的数据在国内处于断崖领先的位置。**在全球范围内，豆包的 11 月上榜应用 APP MAU 也能排到第二的位置，仅次于 ChatGPT。

图30 豆包排名 2024 年 11 月 AI 产品榜·国内总榜第一

AI <small>aicpb.com</small> 产品榜 · 国内总榜					
国内排名	AI 产品榜	产品名 AI 产品榜	应用(APP)简短描述 aicpb.com	11月上榜应用 APP MAU	11月上榜应用 MAU变化
1		豆包	AI 智能助手 抖音	59.98M	16.92%
2		文小言	你的随身智能助手 百度	12.99M	3.33%
3		Kimi 智能助手	Kimi 智能助手 月之暗面	12.82M	27.40%
4		智谱清言	工作提效 AI 助手 智谱	6.37M	22.18%
5		讯飞星火	懂我的AI助手 科大讯飞	5.94M	4.23%
6		天工AI	天工AI智能助手 昆仑万维	5.78M	3.15%
7		星野	所建皆你所AI MiniMax	5.25M	2.65%
8		猫箱	开启你的 AI 奇遇 抖音	4.58M	22.51%
9		通义	你的超级AI助手 阿里	3.88M	3.48%
10		光速写作	语文作文批改与AI智能写作 作业帮	3.77M	2.28%
11		讯飞听见	讯飞听见 科大讯飞	3.17M	5.24%
12		X EVA	X EVA-AI克隆人 小冰	2.74M	-0.15%

资料来源：AI 产品榜官网，HTI

那么究竟是什么带给了豆包如此强大的流量？

我们认为，从表面来看，豆包首先是一个“好用”的 AI 助手，能满足用户在多种使用场景下的不同需求。

作为一款通用型 AI 产品，豆包致力于去满足不同用户具体且真实的需求，让用户像开口问身边的朋友一样方便快捷地和豆包沟通，真正做到什么都问问豆包。

日常生活里各种知识和经验问答，豆包总能快速为用户答疑解惑。例如最近上海到了银杏季节，用户问豆包“上海哪里可以看银杏？”，豆包很快就列出了市中心和郊区的观赏地及特点，并配上了银杏树的照片和路线视频攻略，非常方便。

图31 豆包能满足日常生活中的多重需求



资料来源：豆包官微，HTI

在教育学习领域，豆包也能很快很好的满足学习和教育的各种需求。

比如解答奥数题，豆包可以给用户进行解答。豆包能提供详尽的解题步骤，引导用户理解题目解法。如果用户对某类题目掌握的不太牢固，豆包还可以继续给用户出几道同类知识点题目巩固练习。

英语口语练习也是重要的教育场景。根据用户反馈，豆包的发音、词汇量、句型都远远超过普通用户水平。通过豆包实时语音通话功能，用户可以实现和豆包一来一回练英语，毫不尴尬，也节约了请老师辅导的开销。此外，生成的英语对话还配有字幕，用户退出后还可以复习。

图32 豆包能满足教育领域中的多重需求



资料来源：豆包官微，HTI

在工作场景中，豆包也能满足众多使用场景。以论文这一“问问豆包”的高频场景为例，用户不仅可以给豆包总结，划词解释专业名词，还可以多追问，不论是图片还是实验数据，都可以截图问问豆包，它都能给出清晰的图表解释和实验含义。

此外，文字、图片、音乐、视频的创作上，用户也都会问问豆包。

我们认为，豆包的“好用”只是其广受欢迎的最表面，在深层，豆包团队做出了大量的努力。

首先，豆包团队努力让豆包“接地气”、“拟人化”。

在豆包团队看来，“拟人化”是大模型产品的新特性。AI 除了带来了新的能力，也带来了新的交互方式，用和人类对齐的交互体验，降低使用门槛，也让用户在使用产品时感觉到产品有类似人的温度。为了体现这种拟人的感受，豆包团队希望产品的名字，就像用户对一个亲密朋友日常称呼的昵称。在简单、好读、好记的通用原则下。最终，团队在有点随意，甚至字节跳动产品与战略副总裁朱骏都曾表示：“（选中豆包后团队认为）反正以后如果有更好的名字也还可以改嘛”的情况下，选择了“豆包”这一亲切又有点可爱的名字。

豆包上线后，名字的起源引起了众多用户的猜测和讨论，凑巧的吸引了普通用户的关注，而且是用户主动帮豆包想出了两个有趣的解释：（1）豆包=抖音的官方 bot，“抖 bot”谐音就是豆包；（2）说豆包=“都包了”，工作生活学习的需求都包了，寓意是通用助手的产品愿景。这两个解释最终也都得到了豆包官方团队的认可。

我们认为，豆包的“接地气”和“拟人化”使得其发布最初，就得到了一波“自来水”，同时，也让更多用户更容易接受。

图33 豆包的拟人化形象：可爱女生



资料来源：豆包官微，HTI

此外，豆包团队不断通过各种手段让豆包更易用、更“快”。

(1) 豆包输入更方便，所以更“快”

在产品设计上，豆包团队一直努力让用户的输入更快更方便。豆包团队非常注重多模态的输入和打磨，尤其是语音输入。输入速度上来说，普通人的打字速度大概是每分钟 60 到 80 个字，而普通人的语速每分钟可以到 250 至 300 字。所以一般情况下，语音输入效率至少是键盘输入的 3 倍以上。语音的效率天然更高，更快。同时，豆包的语音能准确转录各种语音信号，识别不同语言、方言、口音。豆包对于人名、生词，也能结合上下文做出准确分析。

图34 豆包输入更方便，所以更“快”



资料来源：豆包官微，HTI

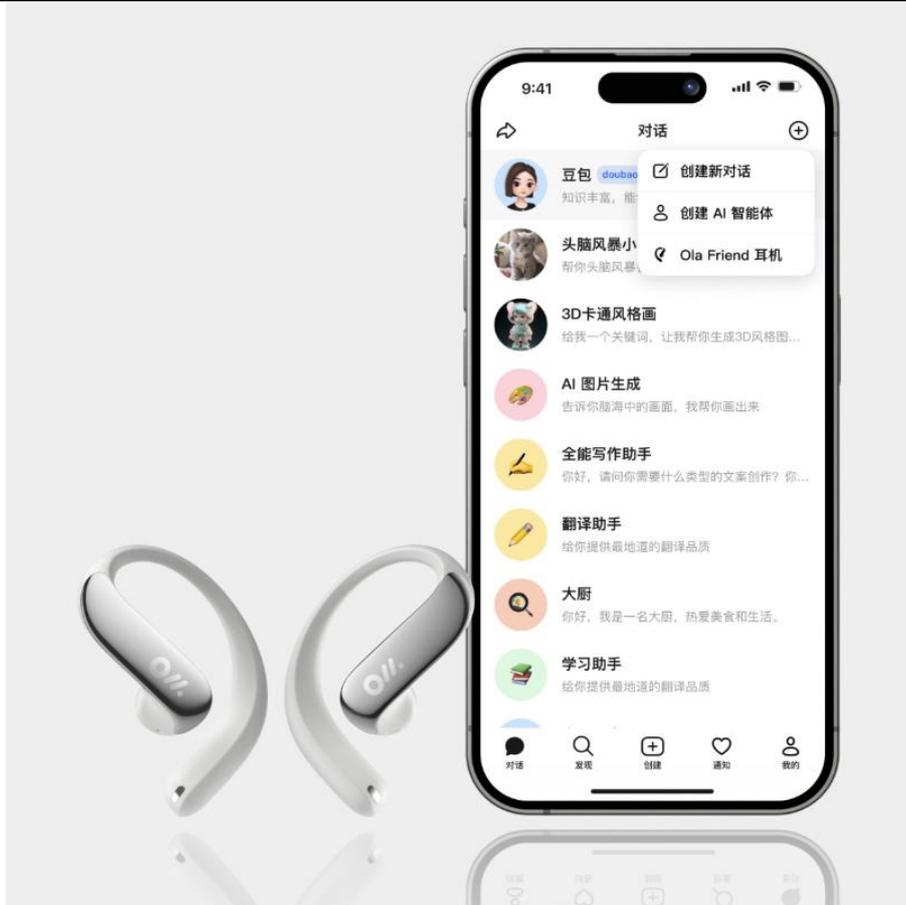
语音以外，豆包也上线了视觉识别模型。无论是读心电图、还是拍奥数题，都依靠视觉输入。人和世界的沟通中，视觉是很重要的一环。相比用语言描述心电图上的复杂信息，直接拍下来问问豆包，会更快更方便。

(2) 豆包离用户更近，所以更“快”

2024 年 10 月，豆包团队发布了 Ola Friend 智能体耳机，其宣传语即为：“让豆包，成为随时随地陪伴在你身边的朋友”。

Ola Friend 耳机与豆包 APP 深度结合。在官网和官方宣传片中，豆包强调了 Ola Friend 能够在信息查询、旅游出行、英语学习及情感交流等场景为用户提供帮助。

图35 Ola Friend 耳机与豆包 App



资料来源：Ola Friend 官网，HTI

Ola Friend 耳机这样轻便的可穿戴设备，让豆包能够成为用户耳边伴随的朋友，在路上随时和豆包对话，最快。运动，逛街，旅行时，用户无需再拿出手机或其他设备，直接通过耳机就能和豆包对话，快速获取信息。这种无缝连接的交互方式，让豆包真正成为了用户身边的智能伙伴，陪伴用户度过每一个需要知识和帮助的时刻。

此外，豆包团队在 2024 年还重点建设了豆包电脑版。用户可以把电脑版当成浏览器，直接打开网页。在浏览中遇到需要提问、翻译或总结时，直接点击“问问豆包”，就能轻松唤起，获得帮助。

豆包还即将上线“文档编辑器”功能，采取全新的交互方式，生成文档后，用户可以在画布中自由编辑，让 AI 针对特定词语和段落优化改写，也可以一键全文润色、调整长度，全网搜图等，让创作更轻松。

图36 豆包离用户更近，所以更“快”



资料来源：豆包官微，HTI

(3) 豆包模型能力更强，所以更“快”

豆包的快，究其根本，是背后的豆包大模型帮助用户做了意图识别、信息收集、处理、整合和分析。

图37 豆包模型能力更强，所以更“快”

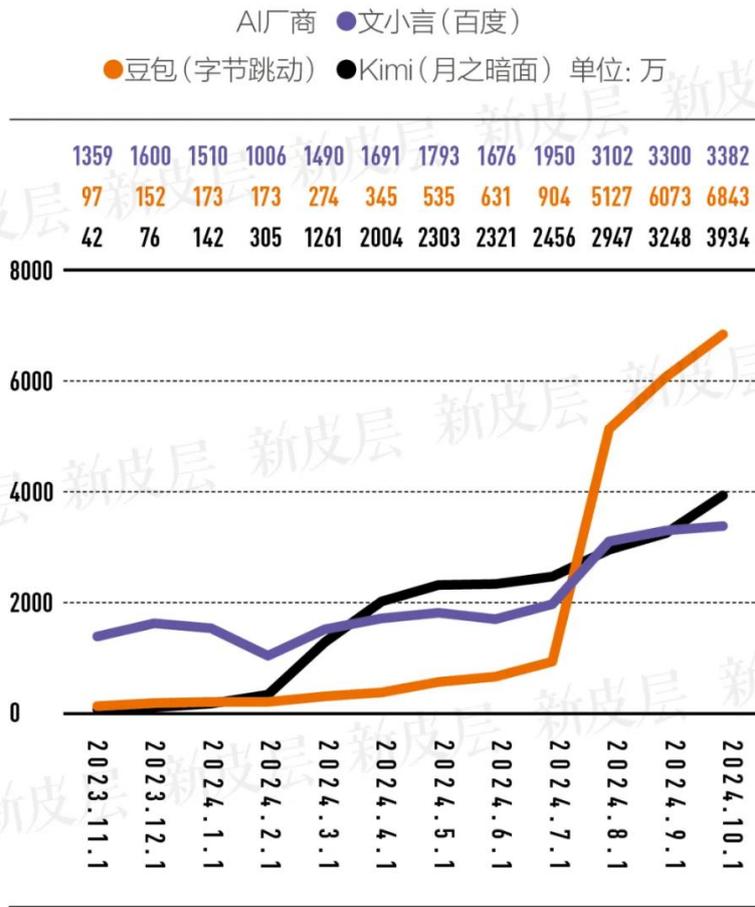


资料来源：豆包官微，HTI

当用户提出较为复杂的搜索或写作需求时，豆包快速识别用户意图，推理并拆解内容，再进行多步骤分析和推理，并调度搜索，呈现总结后的结果。同时，豆包还能将搜索到的文本信息与视频内容相结合，为用户提供更加丰富和直观的体验。

此外，字节还投入了大量资源为豆包引流。根据第一财经杂志官方百家号援引广告情报分析平台 AppGrowing 统计，豆包智能助手 2024 年 4 月、5 月的投放金额接近 1800 万元，等到 2024 年 6 月上旬，投放金额飙升至 1.24 亿元。2024 年 6 月开启大规模买量投流后，豆包月活跃用户 (MAU) 迅速超过竞争对手。与此同时，字节还限制了豆包的竞对产品在抖音平台的广告投放。

图38 2024年6月豆包 MAU 迅速超过竞争对手



资料来源：第一财经杂志官方百家号，HTI

我们认为，总结来讲，豆包的功能发展全面，并且多端覆盖，使用门槛又低，日常场景够用，再叠加字节强大的广告投放和流量效应，豆包的关注度持续提升也就是情理之中的事情了。

而豆包也远不是字节在 AI 应用唯一的布局。

根据第一财经杂志官方百家号，字节目前还在正常运营的 AI 应用大约 20 款，其中绝大部分是在 2024 年以后发布的。

图39 字节跳动旗下 AI 应用/硬件

研发团队		类型	产品
应用	Flow	智能助手	豆包 CiCi (海外)
		工具集	小悟空 ChitChop (已停止运营)
		社交	猫箱 AnyDoor (海外)
		图像	星绘 PicPic (海外)
		教育	豆包爱学 Gauth (海外)
	剪映	图片/视频生成	即梦AI Dreamina (海外)
		视频剪辑	剪映 Capcut (海外)
	抖音 TikTok	数字人	抖音AI分身 (KOL内测) TikTok AI网红
	巨量引擎	抖音电商 内容生成	即创
	字节跳动 开发者服务团队	智能体开发平台	扣子 Coze (海外)
		编程助手	豆包MarsCode MarsCode (海外)
		模型分享社区	炉米Lumi
	其他	音乐生成	海绵音乐
硬件	Oladance+Flow	智能体耳机	Ola Friend
	大力教育	智能台灯	大力智能学习灯
	火山引擎	智能玩偶	显眼包

资料来源：第一财经杂志官方百家号，HTI

字节的 AI 应用不仅在数量上突出，在市场认可度上也拥有领先地位。

硅谷知名投资机构 a16z，其每 6 个月会深入挖掘数据，分别评选出 50 款领先的生成式 AI Web 应用和 50 款领先的生成式 AI 移动应用，豆包在 2024 年 8 月份的最新榜单中同时出现在了 AI Web 应用和 AI 移动应用两个榜单中。此外，字节跳动旗下还有 4 个应用上榜。

在生成式 AI Web 应用榜单，除豆包外，AI 智能体开发平台 Coze（海外版的“扣子”）、教育类 AI 应用 Gauth 上榜。

图40 a16z Top 50 生成式 AI Web 应用榜单

The Top 50 Gen AI Web Products, by Unique Monthly Visits				
1. ChatGPT	11. SpicyChat	21. VIGGLE	31. PIXAI	41. MaxAI.me
2. character.ai	12. IIElevenLabs	22. Photoroom	32. Clipchamp	42. BLACKBOX AI
3. perplexity	13. Hugging Face	23. Gamma	33. udio	43. CHATPDF
4. Claude	14. LUMA AI	24. VEED.IO	34. Chatbot App	44. Gauth
5. SUNO	15. candy.ai	25. PIXLR	35. VocalRemover	45. COZE
6. JanitorAI	16. Crushon AI	26. ideogram	36. PicWish	46. Playground
7. QuillBot	17. Leonardo.AI	27. you.com	37. Chub.ai	47. Doubao
8. Poe	18. Midjourney	28. DeepAI	38. HIX.AI	48. Speechify
9. liner	19. YODAYO	29. SeaArt AI	39. Vidnoz	49. NightCafe
10. CIVITAI	20. cutout.pro	30. invideo AI	40. PIXELCUT	50. AI Novelist

Charts are for informational purposes only and should not be used for investment decisions. Past performance is not indicative of future results. None of the above should be taken as investment advice; see a16z.com/disclosures



资料来源：a16z 官网，HTI

在生成式 AI App 应用榜单，除豆包外，豆包海外版 Cici、图片编辑类的 AI 应用 Hypic 上榜。

图41 a16z Top 50 生成式 AI 移动应用榜单

The Top 50 Gen AI Mobile Apps, by Monthly Active Users				
1. ChatGPT	11. Facemoji	21. Chatbot AI & Smart Assistant	31. DAVINCI	41. Microsoft SwiftKey
2. Microsoft Edge	12. Remove It	22. Talkie	32. ChatBox	42. Prequel
3. photomath	13. ChatOn	23. Photo AI	33. Question AI	43. LooksMax AI
4. NOVA	14. EPIK	24. Face Dance	34. Cici	44. Umax
5. Bing	15. Translate	25. Luzia	35. Adobe Express	45. Bobble AI
6. Remini	16. AI Mirror	26. Doubao	36. Copilot	46. ChatPod
7. Chat & Ask AI	17. Photoroom	27. Beat.ly	37. ImagineArt	47. Photoleap
8. BRAINLY	18. ChatBot	28. QANDA	38. PhotoApp	48. Chat AI
9. mertu	19. Hypic	29. SnapEdit	39. AI Chat	49. RIZZ
10. character.ai	20. AI Chatbot: AI Chat Smith 4	30. SNOW	40. Poly.AI	50. perplexity

Charts are for informational purposes only and should not be used for investment decisions. Past performance is not indicative of future results. None of the above should be taken as investment advice; see a16z.com/disclosures



资料来源：a16z 官网，HTI

根据新浪财经，NeurIPS 2024 大会上，前 OpenAI 联合创始人、SSI 创始人 Ilya Sutskever 发表演讲时表示，预训练作为 AI 模型开发的第一阶段即将结束。在此，我们不评价 Ilya 言论正确与否，我们认为，从海内外 AI 大模型发展速度来看，客观上，AI 技术逐渐从陡峭进入到平缓区间，AI 商业化落地已经成为事实上 AI 发展的下一阶段。

我们认为，过去几个月来，字节通过成熟的产品技术，亲民的产品定位，庞大的流量投入打造了豆包这一目前国内用户量最大的 AI 应用，这使得字节已经走出了一条 AI 应用发展的成功道路，获得了领先于其他竞争对手的独特的 AI 应用落地经验。

考虑到字节强大的资本体量和对 AI 商业化的高度重视，字节目前 20 余款 AI 应用也许只是个开始，字节已经成为了事实上的中国 AI 商业化旗手，正在 AI 发展的道路上行以致远。

4. 建议关注与风险提示

建议关注：金山办公、新致软件、汉得信息、合合信息、万兴科技、虹软科技、新国都、当虹科技、同花顺、福昕软件、泛微网络、致远互联、三六零、商汤-W、科大讯飞、迈富时、鼎捷数智、赛意信息、中国软件国际、海康威视、大华股份、润泽科技、浪潮信息。

风险提示：AI 技术的发展不及预期，AI 商业落地不及预期，市场竞争加剧的风险。

APPENDIX 1

Summary

Investment Highlights:

Doubao's pursuit of a 'stronger model' continues. In 2023, Doubao foundation model launched internally at ByteDance, used in over 50 business units. By May 2024, ByteDance officially released the Doubao model family, achieving significant advancements in language, multimodal understanding, and code generation. By December 2024, Doubao's capabilities matched GPT-4o, ranking first in FlagEval's dialogue model list. Doubao's rapid upgrades and performance improvements have become a cornerstone of ByteDance AI, driven by relentless technical investment, expanding application boundaries and laying a foundation for future growth. The model's leading edge is expected to grow. 'Lower prices' and 'easier implementation' make Doubao accessible across industries. In May 2024, Doubao's main model priced at RMB 0.0008 per thousand tokens, 99.3% cheaper than industry standards. The family maintained low pricing, with visual understanding at RMB 0.003 per thousand tokens, 85% below average, processing 284 images for RMB 1. Tools like Coze platform support AI application development, with over 1 million active developers. By December 2024, daily token calls exceeded 4 trillion, growing 33 times in 7 months, especially in emerging sectors like automotive and smart devices. ByteDance AI's goals of 'stronger models', 'lower prices', and 'easier implementation' are driving rapid industry adoption, heralding an AI application boom. Beyond Doubao, ByteDance's AI commercial strategy is advancing. Doubao app launched in August 2023, reaching 59.98 million MAU by November 2024, leading domestically and ranking second globally after ChatGPT. Doubao's comprehensive features, low usage threshold, and ByteDance's advertising power drive massive traffic. ByteDance operates around 20 AI applications, with 6 listed in a16z's top 100 generative AI apps. AI technology is stabilizing, and commercialization is the next phase. Doubao provides ByteDance with unique success in AI application deployment. With strong capital and focus on AI commercialization, ByteDance is a leader in China's AI market, poised for long-term success. Recommended to watch: Beijing Kingsoft Office Software, Shanghai Newtouch Software, Hand Enterprise, Seeyon Internet Software, Wondershare Technology, ArcSoft Corporation, Xgd Inc, Hangzhou Arcvideo Technology, Hithink RoyalFlush Information Network, Fujian Foxit Software Development, Weaver Network Technology, 360 Security Technology Inc., Sense Time Group, Iflytek, Mysoft International, Guangzhou Sie Consulting, Chinasoft International, Hangzhou Hikvision Digital Technology, Zhejiang Dahua Technology, Range Intelligent Computing Technology Group Company Limited, Inspur Electronic Information Industry.

Risk Warning: AI technology and commercialization may be weaker than expected, with increased market competition risks.

附录 APPENDIX

重要信息披露

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司(HTIRL)，Haitong Securities India Private Limited (HSIPL)，Haitong International Japan K.K. (HTIJKK)和海通国际证券有限公司(HTISCL)的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团(HTISG)各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。

IMPORTANT DISCLOSURES

This research report is distributed by Haitong International, a global brand name for the equity research teams of Haitong International Research Limited ("HTIRL"), Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), Haitong International Japan K.K. ("HTIJKK"), Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), and any other members within the Haitong International Securities Group of Companies ("HTISG"), each authorized to engage in securities activities in its respective jurisdiction.

HTIRL 分析师认证 Analyst Certification:

我，杨林，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的3个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, Lin Yang, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed. I and my household, whom I have already notified of this, will not deal in or trade any securities in respect of the issuer that I review within 3 business days after the research report is published.

我，宋亮，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的3个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, Liang Song, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed. I and my household, whom I have already notified of this, will not deal in or trade any securities in respect of the issuer that I review within 3 business days after the research report is published.

利益冲突披露 Conflict of Interest Disclosures

海通国际及其某些关联公司可从事投资银行业务和/或对本研究中的特定股票或公司进行做市或持有自营头寸。就本研究报告而言，以下是有关该等关系的披露事项（以下披露不能保证及时无遗漏，如需了解及时全面信息，请发邮件至 ERD-Disclosure@htisec.com）

HTI and some of its affiliates may engage in investment banking and / or serve as a market maker or hold proprietary trading positions of certain stocks or companies in this research report. As far as this research report is concerned, the following are the disclosure matters related to such relationship (As the following disclosure does not ensure timeliness and completeness, please send an email to ERD-Disclosure@htisec.com if timely and comprehensive information is needed).

海通证券股份有限公司和/或其子公司（统称“海通”）在过去12个月内参与了600036.CH的投资银行项目。投资银行项目包括：1、海通担任上市前辅导机构、保荐人或主承销商的首次公开发行项目；2、海通作为保荐人、主承销商或财务顾问的股权或债务再融资项目；3、海通作为主经纪商的新三板上市、目标配售和并购项目。

Haitong Securities Co., Ltd. and/or its subsidiaries (collectively, the "Haitong") have a role in investment banking projects of 600036.CH within the past 12 months. The investment banking projects include 1. IPO projects in which Haitong acted as pre-listing tutor, sponsor, or lead-underwriter; 2. equity or debt refinancing projects of 600036.CH for which Haitong acted as sponsor, lead-underwriter or financial advisor; 3. listing by introduction in the new three board, target placement, M&A projects in which Haitong acted as lead-brokerage firm.

0020.HK及600036.CH目前或过去12个月内是海通的投资银行业务客户。

0020.HK and 600036.CH are/were an investment bank clients of Haitong currently or within the past 12 months.

600036.CH目前或过去12个月内是海通的客户。海通向客户提供非投资银行业务的证券相关业务服务。

600036.CH is/was a client of Haitong currently or within the past 12 months. The client has been provided for non-investment-banking securities-related services.

海通在过去12个月中获得对0020.HK提供投资银行服务的报酬。

Haitong received in the past 12 months compensation for investment banking services provided to 0020.HK.

海通在过去的12个月中从600036.CH获得除投资银行服务以外之产品或服务的报酬。

Haitong has received compensation in the past 12 months for products or services other than investment banking from 600036.CH.

评级定义（从2020年7月1日开始执行）：

海通国际（以下简称“HTI”）采用相对评级系统来为投资者推荐我们覆盖的公司：优于大市、中性或弱于大市。投资者应仔细阅读HTI的评级定义。并且HTI发布分析师观点的完整信息，投资者应仔细阅读全文而非仅看评级。在任何情况下，分析师的评级和研究都不能作为投资建议。投资者的买卖股票的决策应基于各自情况（比如投资者的现有持仓）以及其他因素。

分析师股票评级

评级分布 Rating Distribution

优于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上，基准定义如下

中性，未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

弱于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上，基准定义如下

各地股票基准指数：日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100, 美国 – SP500; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

Ratings Definitions (from 1 Jul 2020):

Haitong International uses a relative rating system using Outperform, Neutral, or Underperform for recommending the stocks we cover to investors. Investors should carefully read the definitions of all ratings used in Haitong International Research. In addition, since Haitong International Research contains more complete information concerning the analyst's views, investors should carefully read Haitong International Research, in its entirety, and not infer the contents from the rating alone. In any case, ratings (or research) should not be used or relied upon as investment advice. An investor's decision to buy or sell a stock should depend on individual circumstances (such as the investor's existing holdings) and other considerations.

Analyst Stock Ratings

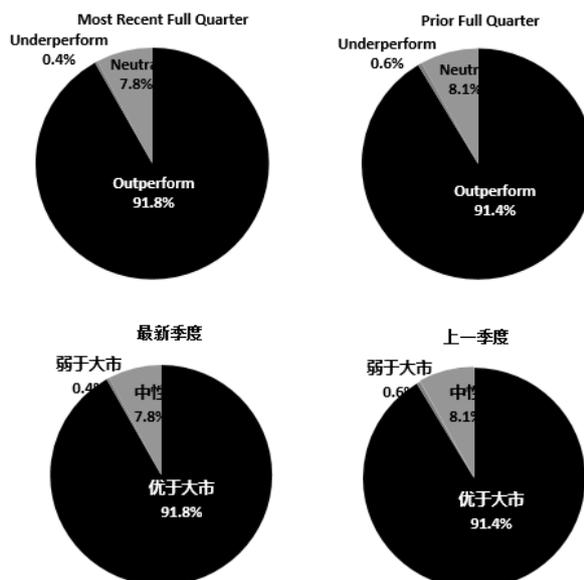
Outperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Neutral: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

Underperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100, US – SP500; for all other China-concept stocks – MSCI China.

Ratings Distribution



截至 2024 年 9 月 30 日海通国际股票研究评级分布

	优于大市	中性 (持有)	弱于大市
海通国际股票研究覆盖率	91.8%	7.8%	0.4%
投资银行客户*	3.5%	4.4%	0.0%

*在每个评级类别里投资银行客户所占的百分比。

上述分布中的买入，中性和卖出分别对应我们当前优于大市，中性和落后大市评级。

只有根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们才将中性评级划入持有这一类别。请注意在上表中不包含非评级的股票。

此前的评级系统定义 (直至 2020 年 6 月 30 日):

买入，未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上，基准定义如下

中性，未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

卖出，未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上，基准定义如下

各地股票基准指数：日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

Haitong International Equity Research Ratings Distribution, as of September 30, 2024

	Outperform	Neutral (hold)	Underperform
HTI Equity Research Coverage	91.8%	7.8%	0.4%
IB clients*	3.5%	4.4%	0.0%

*Percentage of investment banking clients in each rating category.

BUY, Neutral, and SELL in the above distribution correspond to our current ratings of Outperform, Neutral, and Underperform.

For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category. Please note that stocks with an NR designation are not included in the table above.

Previous rating system definitions (until 30 Jun 2020):

BUY: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

NEUTRAL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

SELL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100; for all other China-concept stocks – MSCI China.

海通国际非评级研究: 海通国际发布计量、筛选或短篇报告,并在报告中根据估值和其他指标对股票进行排名,或者基于可能的估值倍数提出建议价格。这种排名或建议价格并非为了进行股票评级、提出目标价格或进行基本面估值,而仅供参考使用。

Haitong International Non-Rated Research: Haitong International publishes quantitative, screening or short reports which may rank stocks according to valuation and other metrics or may suggest prices based on possible valuation multiples. Such rankings or suggested prices do not purport to be stock ratings or target prices or fundamental values and are for information only.

海通国际 A 股覆盖: 海通国际可能会就沪港通及深港通的中国 A 股进行覆盖及评级。海通证券 (600837.CH), 海通国际于上海的母公司, 也会于中国发布中国 A 股的研究报告。但是, 海通国际使用与海通证券不同的评级系统, 所以海通国际与海通证券的中国 A 股评级可能有所不同。

Haitong International Coverage of A-Shares: Haitong International may cover and rate A-Shares that are subject to the Hong Kong Stock Connect scheme with Shanghai and Shenzhen. Haitong Securities (HS; 600837 CH), the ultimate parent company of HTISG based in Shanghai, covers and publishes research on these same A-Shares for distribution in mainland China. However, the rating system employed by HS differs from that used by HTI and as a result there may be a difference in the HTI and HS ratings for the same A-share stocks.

海通国际优质 100 A 股 (Q100) 指数: 海通国际 Q100 指数是一个包括 100 支由海通证券覆盖的优质中国 A 股的计量产品。这些股票是通过基于质量的筛选过程, 并结合对海通证券 A 股团队自下而上的研究。海通国际每季对 Q100 指数成分作出复审。

Haitong International Quality 100 A-share (Q100) Index: HTI's Q100 Index is a quant product that consists of 100 of the highest-quality A-shares under coverage at HS in Shanghai. These stocks are carefully selected through a quality-based screening process in combination with a review of the HS A-share team's bottom-up research. The Q100 constituent companies are reviewed quarterly.

盟浪义利 (FIN-ESG) 数据免责声明条款: 在使用盟浪义利 (FIN-ESG) 数据之前, 请务必仔细阅读本条款并同意本声明:

第一条 义利 (FIN-ESG) 数据系由盟浪可持续数字科技有限责任公司 (以下简称“本公司”) 基于合法取得的公开信息评估而成, 本公司对信息的准确性及完整性不作任何保证。对公司的评估结果仅供参考, 并不构成对任何个人或机构投资建议, 也不能作为任何个人或机构购买、出售或持有相关金融产品的依据。本公司不对任何个人或机构投资者因使用本数据表述的评估结果造成的任何直接或间接损失负责。

第二条 盟浪并不因收到此评估数据而将收件人视为客户, 收件人使用此数据时应根据自身实际情况作出自我独立判断。本数据所载内容反映的是盟浪在最初发布本数据日期当日的判断, 盟浪有权在不发出通知的情况下更新、修订与发出其他与本数据所载内容不一致或有不同结论的数据。除非另行说明, 本数据 (如财务业绩数据等) 仅代表过往表现, 过往的业绩表现不作为日后回报的预测。

第三条 本数据版权归本公司所有, 本公司依法保留各项权利。未经本公司事先书面许可授权, 任何个人或机构不得将本数据中的评估结果用于任何营利性目的, 不得对本数据进行修改、复制、编译、汇编、再次编辑、改编、删减、缩写、节选、发行、出租、展览、表演、放映、广播、信息网络传播、摄制、增加图标及说明等, 否则因此给盟浪或其他第三方造成损失的, 由用户承担相应的赔偿责任, 盟浪不承担责任。

第四条 如本免责声明未约定, 而盟浪网站平台载明的其他协议内容 (如《盟浪网站用户注册协议》《盟浪网用户服务 (含认证) 协议》《盟浪网隐私政策》等) 有约定的, 则按其他协议的约定执行; 若本免责声明与其他协议约定存在冲突或不一致的, 则以本免责声明约定为准。

SusallWave FIN-ESG Data Service Disclaimer: Please read these terms and conditions below carefully and confirm your agreement and acceptance with these terms before using SusallWave FIN-ESG Data Service.

1. FIN-ESG Data is produced by SusallWave Digital Technology Co., Ltd. (In short, SusallWave)'s assessment based on legal publicly accessible information. SusallWave shall not be responsible for any accuracy and completeness of the information. The assessment result is for reference only. It is not for any investment advice for any individual or institution and not for basis of purchasing, selling or holding any relative financial products. We will not be liable for any direct or indirect loss of any individual or institution as a result of using SusallWave FIN-ESG Data.

2. SusallWave do not consider recipients as customers for receiving these data. When using the data, recipients shall make your own independent judgment according to your practical individual status. The contents of the data reflect the judgment of us only on the release day. We have right to update and amend the data and release other data that contains inconsistent contents or different conclusions without notification. Unless expressly stated, the data (e.g., financial performance data) represents past performance only and the past performance cannot be viewed as the prediction of future return.

3. The copyright of this data belongs to SusallWave, and we reserve all rights in accordance with the law. Without the prior written permission of our company, none of individual or institution can use these data for any profitable purpose. Besides, none of individual or institution can take actions such as amendment, replication, translation, compilation, re-editing, adaption, deletion, abbreviation, excerpts, issuance, rent, exhibition, performance, projection, broadcast, information network transmission, shooting, adding icons and instructions. If any loss of SusallWave or any third-party is caused by those actions, users shall bear the corresponding compensation liability. SusallWave shall not be responsible for any loss.

4. If any term is not contained in this disclaimer but written in other agreements on our website (e.g. *User Registration Protocol of SusallWave Website, User Service (including authentication) Agreement of SusallWave Website, Privacy Policy of Susallwave Website*), it should be executed according to other agreements. If there is any difference between this disclaimer and other agreements, this disclaimer shall be applied.

重要免责声明:

非印度证券的研究报告: 本报告由海通国际证券集团有限公司 (“HTISGL”) 的全资附属公司海通国际研究有限公司 (“HTIRL”) 发行, 该公司是根据香港证券及期货条例 (第 571 章) 持有第 4 类受规管活动 (就证券提供意见) 的持牌法团。该研究报告在 HTISGL 的全资附属公司 Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJKK”) 的协助下发行, HTIJKK 是由日本关东财务局监管为投资顾问。

印度证券的研究报告: 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发行, 包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) 上市公司 (统称为「印度交易所」) 的研究报告。HTSIPL 于 2016 年 12 月 22 日被收购并成为海通国际证券集团有限公司 (“HTISGL”) 的一部分。

所有研究报告均以海通国际为名作为全球品牌, 经许可由海通国际证券股份有限公司及/或海通国际证券集团的其他成员在其司法管辖区发布。

本文件所载信息和观点已被编译或源自可靠来源, 但 HTIRL、HTISGL 或任何其他属于海通国际证券集团有限公司 (“HTISGL”) 的成员对其准确性、完整性和正确性不做任何明示或暗示的声明或保证。本文件中所有观点均截至本报告日期, 如有更改, 恕不另行通知。本文件仅供参考使用。文件中提及的任何公司或其股票的说明并非意图展示完整的内容, 本文件并非/不应被解释为对证券买卖的明示或暗示地出价或征价。在某些司法管辖区, 本文件中提及的证券可能无法进行买卖。如果投资产品以投资者本国货币以外的币种进行计价, 则汇率变化可能会对投资产生不利影响。过去的表现并不一定代表将来的结果。某些特定交易, 包括设计金融衍生工具的, 有产生重大风险的可能性, 因此并不适合所有的投资者。您还应认识到本文件中的建议并非为您量身定制。分析师并未考虑到您自身的财务情况, 如您的财务状况和风险偏好。因此您必须自行分析并在适用的情况下咨询自己的法律、税收、会计、金融和其他方面的专业顾问, 以期在投资之前评估该项建议是否适合于您。若由于使用本文件所载的材料而产生任何直接或间接的损失, HTISGL 及其董事、雇员或代理人对此均不承担任何责任。

除对本文内容承担责任的分析师外, HTISGL 及我们的关联公司、高级管理人员、董事和雇员, 均可不时作为主事人就本文件所述的任何证券或衍生品持有长仓或短仓以及进行买卖。HTISGL 的销售员、交易员和其他专业人士均可向 HTISGL 的相关客户和公司提供与本文件所述意见相反的口头或书面市场评论意见或交易策略。HTISGL 可做出与本文件所述建议或意见不一致的投资决策。但 HTIRL 没有义务来确保本文件的收件人了解到该等交易决定、思路或建议。

请访问海通国际网站 www.equities.htisec.com, 查阅更多有关海通国际为预防和避免利益冲突设立的组织和行政安排的内容信息。

非美国分析师披露信息: 本项研究首页上列明的海通国际分析师并未在 FINRA 进行注册或者取得相应的资格, 并且不受美国 FINRA 有关与本项研究目标公司进行沟通、公开露面和自营证券交易的第 2241 条规则之限制。

IMPORTANT DISCLAIMER

For research reports on non-Indian securities: The research report is issued by Haitong International Research Limited (“HTIRL”), a wholly owned subsidiary of Haitong International Securities Group Limited (“HTISGL”) and a licensed corporation to carry on Type 4 regulated activity (advising on securities) for the purpose of the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571) of Hong Kong, with the assistance of Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJKK”), a wholly owned subsidiary of HTISGL and which is regulated as an Investment Adviser by the Kanto Finance Bureau of Japan.

For research reports on Indian securities: The research report is issued by Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited (“BSE”) and the National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (collectively referred to as “Indian Exchanges”). HTSIPL was acquired and became part of the Haitong International Securities Group of Companies (“HTISGL”) on 22 December 2016.

All the research reports are globally branded under the name Haitong International and approved for distribution by Haitong International Securities Company Limited (“HTISCL”) and/or any other members within HTISGL in their respective jurisdictions.

The information and opinions contained in this research report have been compiled or arrived at from sources believed to be reliable and in good faith but no representation or warranty, express or implied, is made by HTIRL, HTISGL, HTSIPL, HTIJKK or any other members within HTISGL from which this research report may be received, as to their accuracy, completeness or correctness. All opinions expressed herein are as of the date of this research report and are subject to change without notice. This research report is for information purpose only. Descriptions of any companies or their securities mentioned herein are not intended to be complete and this research report is not, and should not be construed expressly or impliedly as, an offer to buy or sell securities. The securities referred to in this research report may not be eligible for purchase or sale in some jurisdictions. If an investment product is denominated in a currency other than an investor's home currency, a change in exchange rates may adversely affect the investment. Past performance is not necessarily indicative of future results. Certain transactions, including those involving derivatives, give rise to substantial risk and are not suitable for all investors. You should also bear in mind that recommendations in this research report are not tailor-made for you. The analyst has not taken into account your unique financial circumstances, such as your financial situation and risk appetite. You must, therefore, analyze and should, where applicable, consult your own legal, tax, accounting, financial and other professional advisers to evaluate whether the recommendations suits you before investment. Neither HTISGL nor any of its directors, employees or agents accepts any liability whatsoever for any direct or consequential loss arising from any use of the materials contained in this research report.

HTISGL and our affiliates, officers, directors, and employees, excluding the analysts responsible for the content of this document, will from time to time have long or short positions in, act as principal in, and buy or sell, the securities or derivatives, if any, referred to in this research report. Sales, traders, and other professionals of HTISGL may provide oral or written market commentary or trading strategies to the relevant clients and the companies within HTISGL that reflect opinions that are contrary to the opinions expressed in this research report. HTISGL may make investment decisions that are inconsistent with the recommendations or views expressed in this research report. HTI is under no obligation to ensure that such other trading decisions, ideas or recommendations are brought to the attention of any recipient of this research report.

Please refer to HTI's website www.equities.htisec.com for further information on HTI's organizational and administrative arrangements set up for the prevention and avoidance of conflicts of interest with respect to Research.

Non U.S. Analyst Disclosure: The HTI analyst(s) listed on the cover of this Research is (are) not registered or qualified as a research analyst with FINRA and are not subject to U.S. FINRA Rule 2241 restrictions on communications with companies that are the subject of the Research; public appearances; and trading securities by a research analyst.

分发和地区通知:

除非下文另有规定，否则任何希望讨论本报告或者就本项研究中讨论的任何证券进行任何交易的收件人均应联系其所在国家或地区的海通国际销售人员。

香港投资者的通知事项：海通国际证券股份有限公司(“HTISCL”)负责分发该研究报告，HTISCL 是在香港有权实施第 1 类受规管活动（从事证券交易）的持牌公司。该研究报告并不构成《证券及期货条例》（香港法例第 571 章）（以下简称“SFO”）所界定的要约邀请，证券要约或公众要约。本研究报告仅提供给 SFO 所界定的“专业投资者”。本研究报告未经过证券及期货事务监察委员会的审查。您不应仅根据本研究报告中所载的信息做出投资决定。本研究报告的收件人就研究报告中产生或与之相关的任何事宜请联系 HTISCL 销售人员。

美国投资者的通知事项：本研究报告由 HTIRL, HSIPL 或 HTIJKK 编写。HTIRL, HSIPL, HTIJKK 以及任何非 HTISG 美国联营公司，均未在美国注册，因此不受美国关于研究报告编制和研究分析人员独立性规定的约束。本研究报告提供给依照 1934 年“美国证券交易法”第 15a-6 条规定的豁免注册的「美国主要机构投资者」（“Major U.S. Institutional Investor”）和「机构投资者」（“U.S. Institutional Investors”）。在向美国机构投资者分发研究报告时，Haitong International Securities (USA) Inc. (“HTI USA”) 将对报告的内容负责。任何收到本研究报告的美国投资者，希望根据本研究报告提供的信息进行任何证券或相关金融工具买卖的交易，只能通过 HTI USA。HTI USA 位于 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, 电话 (212) 351-6050。HTI USA 是在美国于 U.S. Securities and Exchange Commission (“SEC”) 注册的经纪商，也是 Financial Industry Regulatory Authority, Inc. (“FINRA”) 的成员。HTIUSA 不负责编写本研究报告，也不负责其中包含的分析。在任何情况下，收到本研究报告的任何美国投资者，不得直接与分析师直接联系，也不得通过 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 直接进行买卖证券或相关金融工具的交易。本研究报告中出现的 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 分析师没有注册或具备 FINRA 的研究分析师资格，因此可能不受 FINRA 第 2241 条规定的与目标公司的交流，公开露面和分析师账户持有的交易证券等限制。投资本研究报告中讨论的任何非美国证券或相关金融工具（包括 ADR）可能存在一定风险。非美国发行的证券可能没有注册，或不受美国法规的约束。有关非美国证券或相关金融工具的信息可能有限。外国公司可能不受审计和汇报的标准以及与美国境内生效相符的监管要求。本研究报告中以美元以外的其他货币计价的任何证券或相关金融工具的投资或收益的价值受汇率波动的影响，可能对该等证券或相关金融工具的价值或收入产生正面或负面影响。美国收件人的所有问询请联系：

Haitong International Securities (USA) Inc.

340 Madison Avenue, 12th Floor

New York, NY 10173

联系人电话：(212) 351 6050

DISTRIBUTION AND REGIONAL NOTICES

Except as otherwise indicated below, any Recipient wishing to discuss this research report or effect any transaction in any security discussed in HTI’s research should contact the Haitong International salesperson in their own country or region.

Notice to Hong Kong investors: The research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited (“HTISCL”), which is a licensed corporation to carry on Type 1 regulated activity (dealing in securities) in Hong Kong. This research report does not constitute a solicitation or an offer of securities or an invitation to the public within the meaning of the SFO. This research report is only to be circulated to “Professional Investors” as defined in the SFO. This research report has not been reviewed by the Securities and Futures Commission. You should not make investment decisions solely on the basis of the information contained in this research report. Recipients of this research report are to contact HTISCL salespersons in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report.

Notice to U.S. investors: As described above, this research report was prepared by HTIRL, HSIPL or HTIJKK. Neither HTIRL, HSIPL, HTIJKK, nor any of the non U.S. HTISG affiliates is registered in the United States and, therefore, is not subject to U.S. rules regarding the preparation of research reports and the independence of research analysts. This research report is provided for distribution to “major U.S. institutional investors” and “U.S. institutional investors” in reliance on the exemption from registration provided by Rule 15a-6 of the U.S. Securities Exchange Act of 1934, as amended. When distributing research reports to “U.S. institutional investors,” HTI USA will accept the responsibilities for the content of the reports. Any U.S. recipient of this research report wishing to effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments based on the information provided in this research report should do so only through Haitong International Securities (USA) Inc. (“HTI USA”), located at 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, USA; telephone (212) 351 6050. HTI USA is a broker-dealer registered in the U.S. with the U.S. Securities and Exchange Commission (the “SEC”) and a member of the Financial Industry Regulatory Authority, Inc. (“FINRA”). HTI USA is not responsible for the preparation of this research report nor for the analysis contained therein. Under no circumstances should any U.S. recipient of this research report contact the analyst directly or effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments directly through HSIPL, HTIRL or HTIJKK. The HSIPL, HTIRL or HTIJKK analyst(s) whose name appears in this research report is not registered or qualified as a research analyst with FINRA and, therefore, may not be subject to FINRA Rule 2241 restrictions on communications with a subject company, public appearances and trading securities held by a research analyst account. Investing in any non-U.S. securities or related financial instruments (including ADRs) discussed in this research report may present certain risks. The securities of non-U.S. issuers may not be registered with, or be subject to U.S. regulations. Information on such non-U.S. securities or related financial instruments may be limited. Foreign companies may not be subject to audit and reporting standards and regulatory requirements comparable to those in effect within the U.S. The value of any investment or income from any securities or related financial instruments discussed in this research report denominated in a currency other than U.S. dollars is subject to exchange rate fluctuations that may have a positive or adverse effect on the value of or income from such securities or related financial instruments. All inquiries by U.S. recipients should be directed to:

Haitong International Securities (USA) Inc.

340 Madison Avenue, 12th Floor

New York, NY 10173

Attn: Sales Desk at (212) 351 6050

中华人民共和国的通知事项：在中华人民共和国（下称“中国”，就本报告目的而言，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾）只有根据适用的中国法律法规而收到该材料的人员方可使用该材料。并且根据相关法律法规，该材料中的信息并不构成“在中国从事生产、经营活动”。本文件在中国并不构成相关证券的公共发售或认购。无论根据法律规定或其他任何规定，在取得中国政府所有的批准或许可之前，任何法人或自然人均不得直接或间接地购买本材料中的任何证券或任何实益权益。接收本文件的人员须遵守上述限制性规定。

加拿大投资者的通知事项：在任何情况下该等材料均不得被解释为在任何加拿大的司法管辖区内出售证券的要约或认购证券的要约邀请。本材料中所述证券在加拿大的任何要约或出售行为均只能在豁免向有关加拿大证券监管机构提交招股说明书的前提下由 Haitong International Securities (USA) Inc. (“HTI USA”) 予以实施，该公司是一家根据 National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations (“NI 31-103”) 的规定得到「国际交易商豁免」（“International Dealer Exemption”）的交易商，位于艾伯塔

省、不列颠哥伦比亚省、安大略省和魁北克省。在加拿大，该等材料在任何情况下均不得被解释为任何证券的招股说明书、发行备忘录、广告或公开发行。加拿大的任何证券委员会或类似的监管机构均未审查或以任何方式批准该等材料、其中所载的信息或所述证券的优点，任何与此相反的声明即属违法。在收到该等材料时，每个加拿大的收件人均将被视为属于 National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions 第 1.1 节或者 Securities Act (Ontario) 第 73.3(1) 节所规定的「认可投资者」(“Accredited Investor”)，或者在适用情况下 National Instrument 31-103 第 1.1 节所规定的「许可投资者」(“Permitted Investor”)。

新加坡投资者的通知事项：本研究报告由 Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd (“HTISSPL”) 于新加坡提供。HTISSPL 是符合《财务顾问法》2001 (“FAA”) 定义的豁免财务顾问，可 (a) 提供关于证券，集体投资计划的部分，交易所衍生品合约和场外衍生品合约的建议 (b) 发行或公布有关证券、交易所衍生品合约和场外衍生品合约的研究分析或研究报告。本研究报告仅提供给符合《证券及期货法》2001 第 4A 条项下规定的机构投资者。对于因本研究报告而产生的或与之相关的任何问题，本研究报告的收件人应通过以下信息与 HTISSPL 联系：

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd

10 Collyer Quay, #19-01 - #19-05 Ocean Financial Centre, Singapore 049315

电话: (65) 6713 0473

日本投资者的通知事项：本研究报告由海通国际证券有限公司所发布，旨在分发给从事投资管理的金融服务提供商或注册金融机构（根据日本金融机构和交易法 (“FIEL”)）第 61 (1) 条，第 17-11 (1) 条的执行及相关条款。

英国及欧盟投资者的通知事项：本报告由从事投资顾问的 Haitong International Securities Company Limited 所发布，本报告只面向有投资相关经验的专业客户发布。任何投资或与本报告相关的投资行为只面对此类专业客户。没有投资经验或相关投资经验的客户不得依赖本报告。Haitong International Securities Company Limited 的分支机构的净长期或短期金融权益可能超过本研究报告中提及的实体已发行股本总额的 0.5%。特别提醒有些英文报告有可能此前已经通过中文或其它语言完成发布。

澳大利亚投资者的通知事项：Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited 和 Haitong International Securities (UK) Limited 分别根据澳大利亚证券和投资委员会（以下简称“ASIC”）公司（废除及过度性）文书第 2016/396 号规章在澳大利亚分发本项研究，该等规章免除了根据 2001 年《公司法》在澳大利亚为批发客户提供金融服务时海通国际需持有澳大利亚金融服务许可的要求。ASIC 的规章副本可在以下网站获取：www.legislation.gov.au。海通国际提供的金融服务受外国法律法规规定的管制，该等法律与在澳大利亚所适用的法律存在差异。

印度投资者的通知事项：本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发布，包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”)（统称为「印度交易所」）研究报告。

研究机构名称: Haitong Securities India Private Limited

SEBI 研究分析师注册号: INH000002590

地址: 1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

电话: +91 22 43156800 传真: +91 22 24216327

合规和申诉办公室联系人: Prasanna Chandwaskar; 电话: +91 22 43156803; 电子邮箱: prasanna.chandwaskar@htisec.com

“请注意，SEBI 授予的注册和 NISM 的认证并不保证中介的表现或为投资者提供任何回报保证”。

本项研究仅供收件人使用，未经海通国际的书面同意不得予以复制和再次分发。

版权所有：海通国际证券集团有限公司 2019 年。保留所有权利。

People's Republic of China (PRC): In the PRC, the research report is directed for the sole use of those who receive the research report in accordance with the applicable PRC laws and regulations. Further, the information on the research report does not constitute "production and business activities in the PRC" under relevant PRC laws. This research report does not constitute a public offer of the security, whether by sale or subscription, in the PRC. Further, no legal or natural persons of the PRC may directly or indirectly purchase any of the security or any beneficial interest therein without obtaining all prior PRC government approvals or licenses that are required, whether statutorily or otherwise. Persons who come into possession of this research are required to observe these restrictions.

Notice to Canadian Investors: Under no circumstances is this research report to be construed as an offer to sell securities or as a solicitation of an offer to buy securities in any jurisdiction of Canada. Any offer or sale of the securities described herein in Canada will be made only under an exemption from the requirements to file a prospectus with the relevant Canadian securities regulators and only by Haitong International Securities (USA) Inc., a dealer relying on the "international dealer exemption" under National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations ("NI 31-103") in Alberta, British Columbia, Ontario and Quebec. This research report is not, and under no circumstances should be construed as, a prospectus, an offering memorandum, an advertisement or a public offering of any securities in Canada. No securities commission or similar regulatory authority in Canada has reviewed or in any way passed upon this research report, the information contained herein or the merits of the securities described herein and any representation to the contrary is an offence. Upon receipt of this research report, each Canadian recipient will be deemed to have represented that the investor is an "accredited investor" as such term is defined in section 1.1 of National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions or, in Ontario, in section 73.3(1) of the Securities Act (Ontario), as applicable, and a "permitted client" as such term is defined in section 1.1 of NI 31-103, respectively.

Notice to Singapore investors: This research report is provided in Singapore by or through Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd ("HTISSPL"). HTISSPL is an Exempt Financial Adviser under the Financial Advisers Act 2001 ("FAA") to (a) advise on securities, units in a collective investment scheme, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts and (b) issue or promulgate research analyses or research reports on securities, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts. This research report is only provided

to institutional investors, within the meaning of Section 4A of the Securities and Futures Act 2001. Recipients of this research report are to contact HTISSPL via the details below in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report:

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd.

10 Collyer Quay, #19-01 - #19-05 Ocean Financial Centre, Singapore 049315

Telephone: (65) 6713 0473

Notice to Japanese investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited and intended to be distributed to Financial Services Providers or Registered Financial Institutions engaged in investment management (as defined in the Japan Financial Instruments and Exchange Act ("FIEL") Art. 61(1), Order for Enforcement of FIEL Art. 17-11(1), and related articles).

Notice to UK and European Union investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited. This research is directed at persons having professional experience in matters relating to investments. Any investment or investment activity to which this research relates is available only to such persons or will be engaged in only with such persons. Persons who do not have professional experience in matters relating to investments should not rely on this research. Haitong International Securities Company Limited's affiliates may have a net long or short financial interest in excess of 0.5% of the total issued share capital of the entities mentioned in this research report. Please be aware that any report in English may have been published previously in Chinese or another language.

Notice to Australian investors: The research report is distributed in Australia by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited in reliance on ASIC Corporations (Repeal and Transitional) Instrument 2016/396, which exempts those HTISG entities from the requirement to hold an Australian financial services license under the Corporations Act 2001 in respect of the financial services it provides to wholesale clients in Australia. A copy of the ASIC Class Orders may be obtained at the following website, www.legislation.gov.au. Financial services provided by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited are regulated under foreign laws and regulatory requirements, which are different from the laws applying in Australia.

Notice to Indian investors: The research report is distributed by Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India ("SEBI") registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited ("BSE") and the National Stock Exchange of India Limited ("NSE") (collectively referred to as "Indian Exchanges").

Name of the entity: Haitong Securities India Private Limited

SEBI Research Analyst Registration Number: INH000002590

Address : 1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

Ph: +91 22 43156800 Fax:+91 22 24216327

Details of the Compliance Officer and Grievance Officer : Prasanna Chandwaskar : Ph: +91 22 43156803; Email id: prasanna.chandwaskar@htisec.com

"Please note that Registration granted by SEBI and Certification from NISM in no way guarantee performance of the intermediary or provide any assurance of returns to investors".

This research report is intended for the recipients only and may not be reproduced or redistributed without the written consent of an authorized signatory of HTISG.

Copyright: Haitong International Securities Group Limited 2019. All rights reserved.

<http://equities.htisec.com/x/legal.html>
