

营销领域 AIGC 前沿进展与挑战

卫海天

精彩继续！ 更多一线大厂前沿技术案例

📍 广州站

QCon

全球软件开发大会

时间：2023年5月26-27日

地点：广州·粤海喜来登酒店

扫码查看大会
详情>>



📍 深圳站

ArchSummit

全球架构师峰会

时间：2023年7月21-22日

地点：深圳·博林天瑞喜来登酒店

扫码查看大会
详情>>



📍 北京站

QCon

全球软件开发大会

时间：2023年9月3-5日

地址：北京·富力万丽酒店

扫码查看大会
详情>>

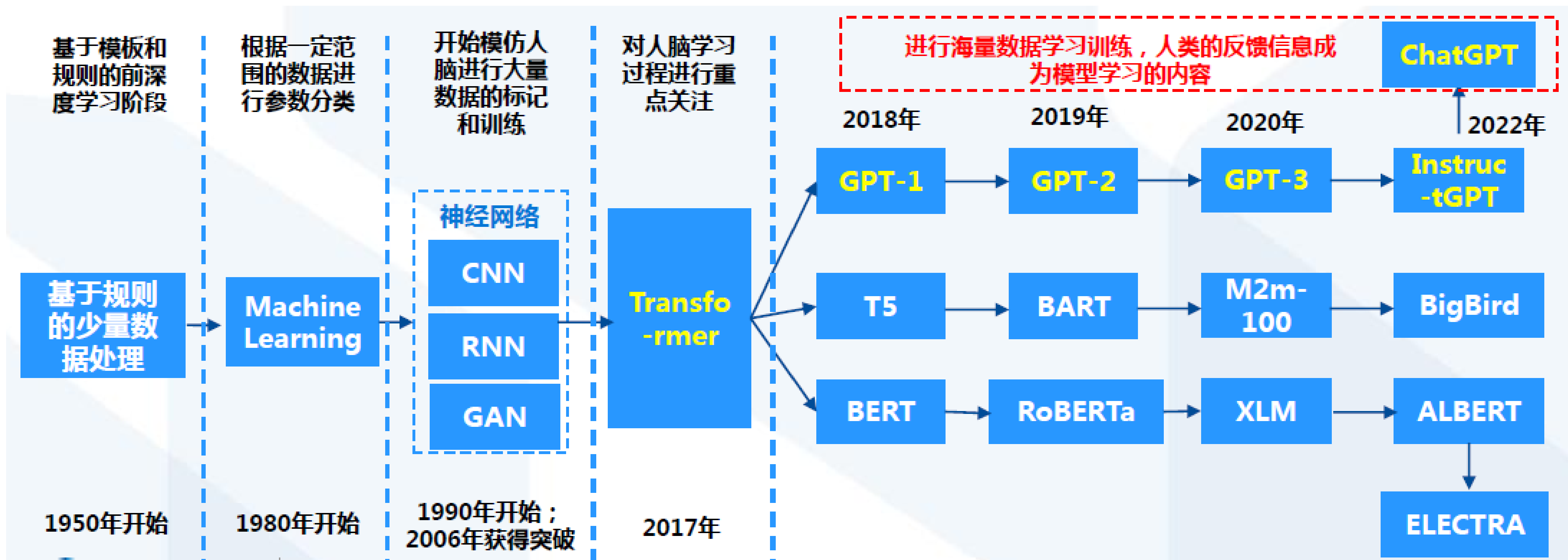


AIGC发展趋势

- LLM
- 多模态
- 大模型+插件

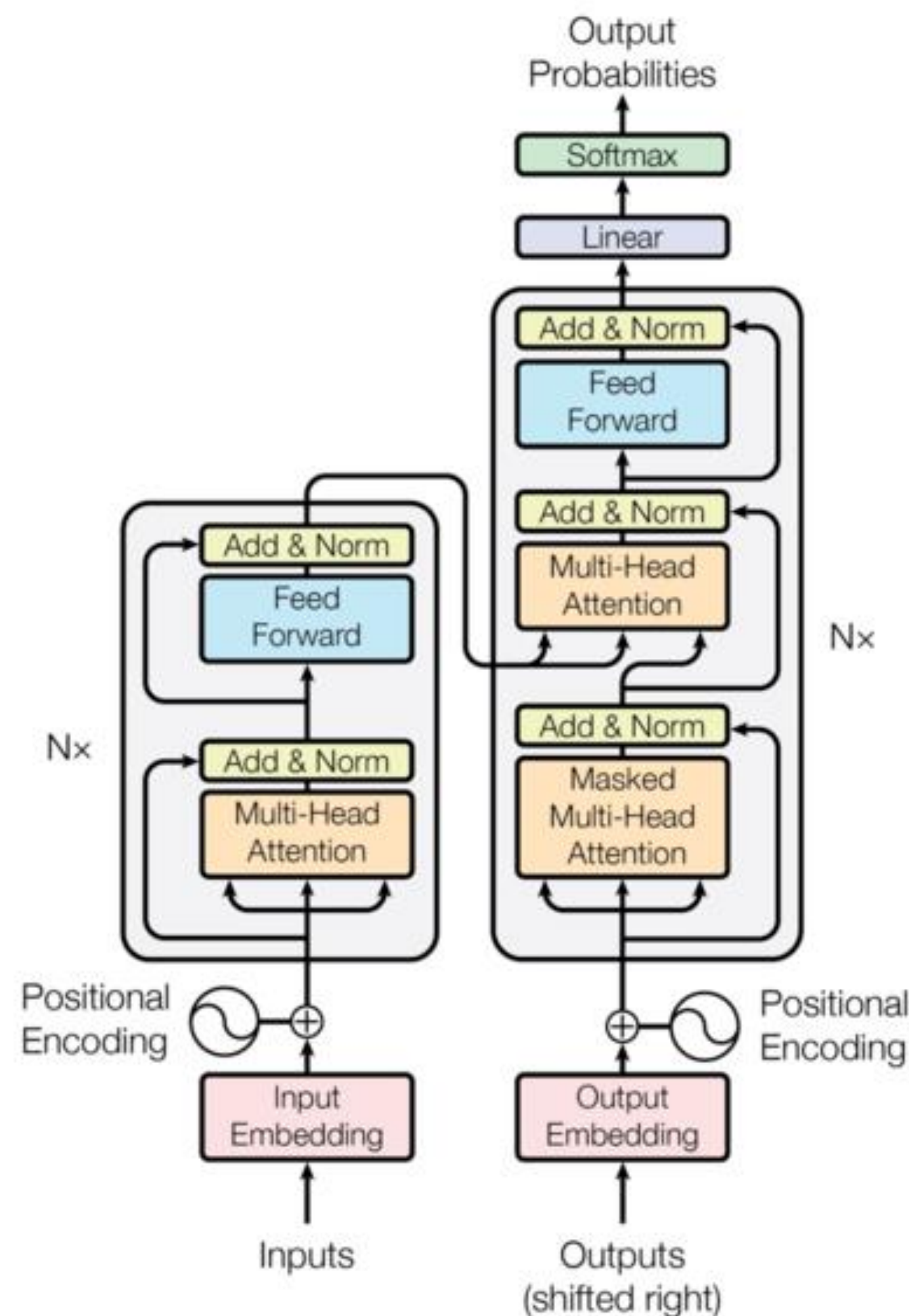
LLM技术发展

ChatGPT所能实现的人类意图，来自于机器学习、神经网络以及Transformer模型等多种技术模型积累。Transformer建模方法成熟以后，使用一套统一的工具来开发各种模态的基础模型这种理念得以成熟，随后GPT-1、GPT-2、GPT-3模型持续演化升级，最终孵化出ChatGPT文本对话应用。人工智能需要巨大的算力和数据投入，未来将形成大科技场提供基础AI能力，中小场围绕不同场景做应用的生态竞争格局。



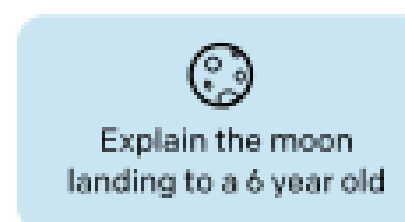
LLM技术发展

Transformer的模型架构出现使得模型性能大幅提升，chatgpt在transformer结构的基础上迭代升级成为引爆全球的AIGC模型。



Step 1
Collect demonstration data, and train a supervised policy.

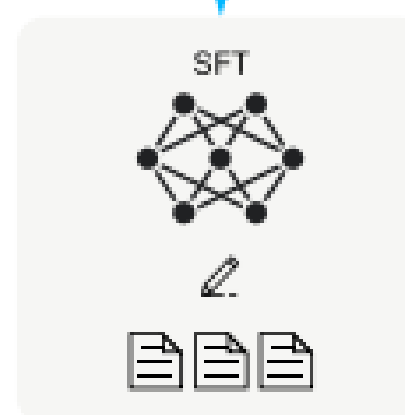
A prompt is sampled from our prompt dataset.



A labeler demonstrates the desired output behavior.



This data is used to fine-tune GPT-3 with supervised learning.

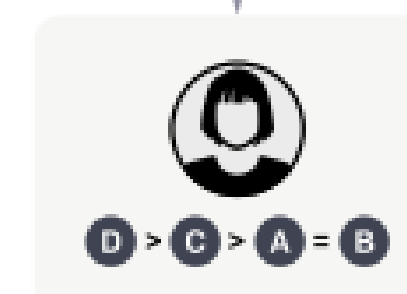


Step 2
Collect comparison data, and train a reward model.

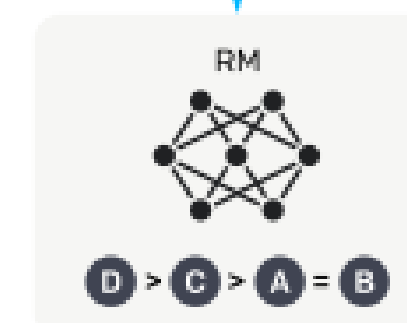
A prompt and several model outputs are sampled.



A labeler ranks the outputs from best to worst.



This data is used to train our reward model.

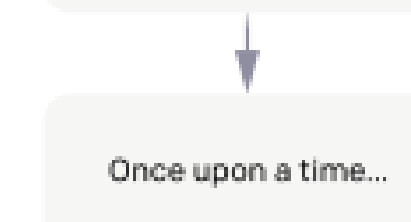
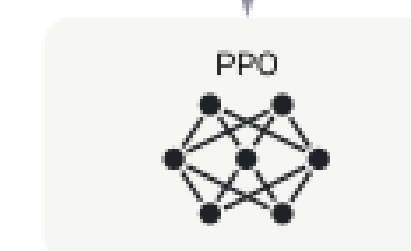


Step 3
Optimize a policy against the reward model using reinforcement learning.

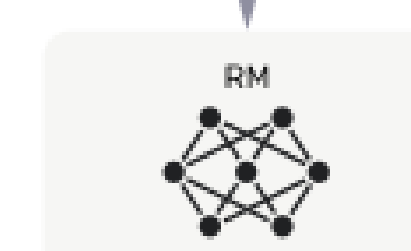
A new prompt is sampled from the dataset.



The policy generates an output.



The reward model calculates a reward for the output.

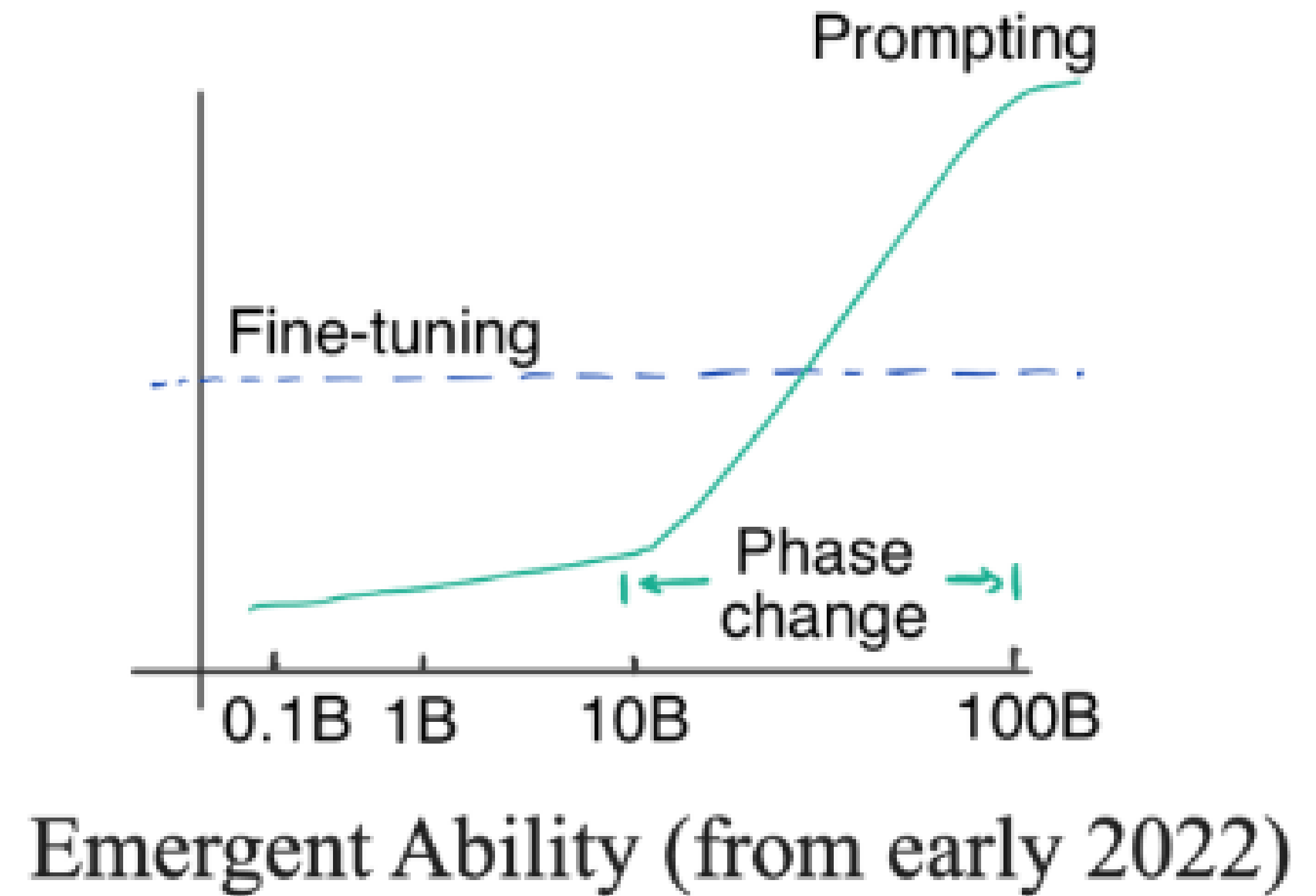
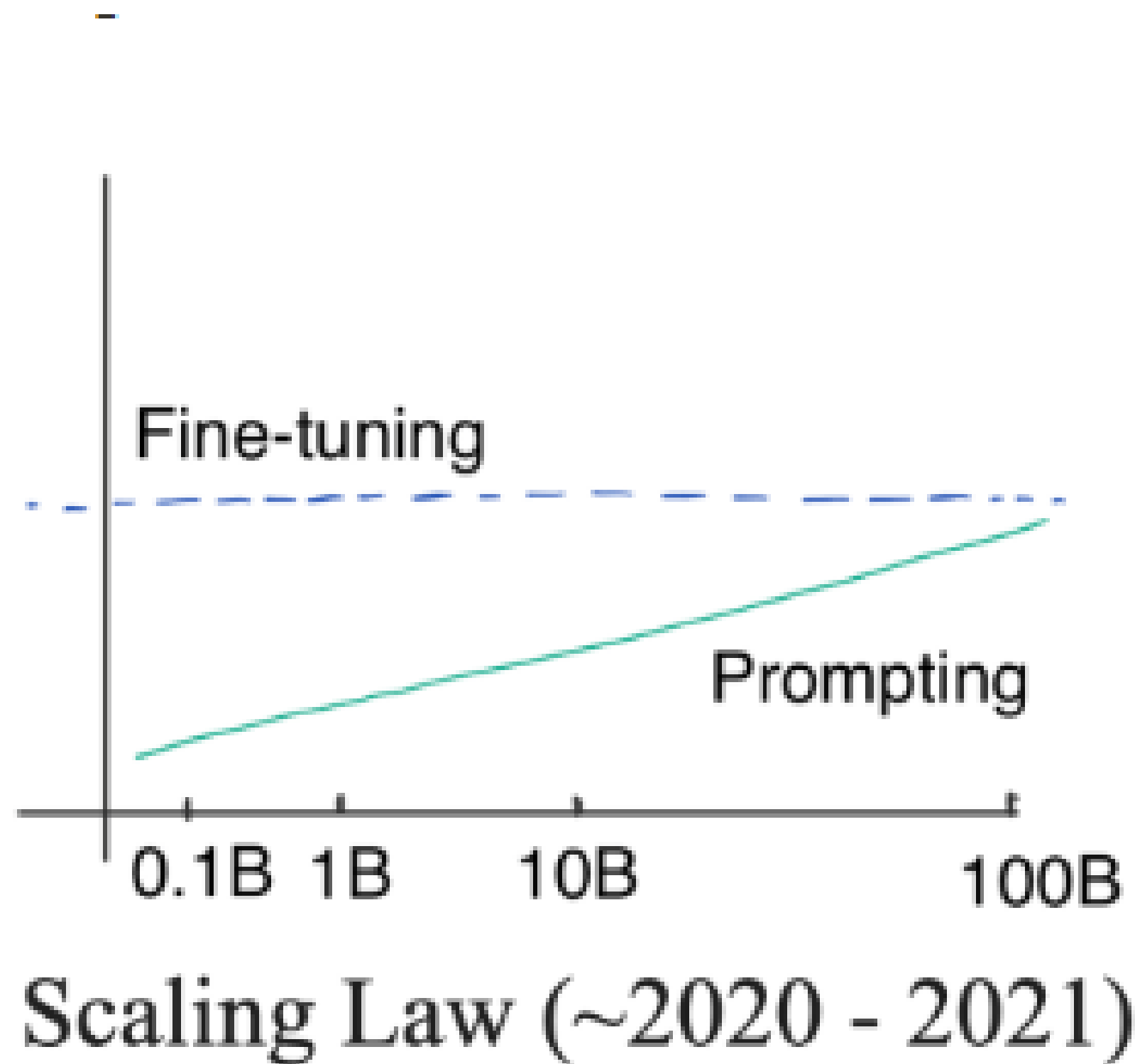


The reward is used to update the policy using PPO.



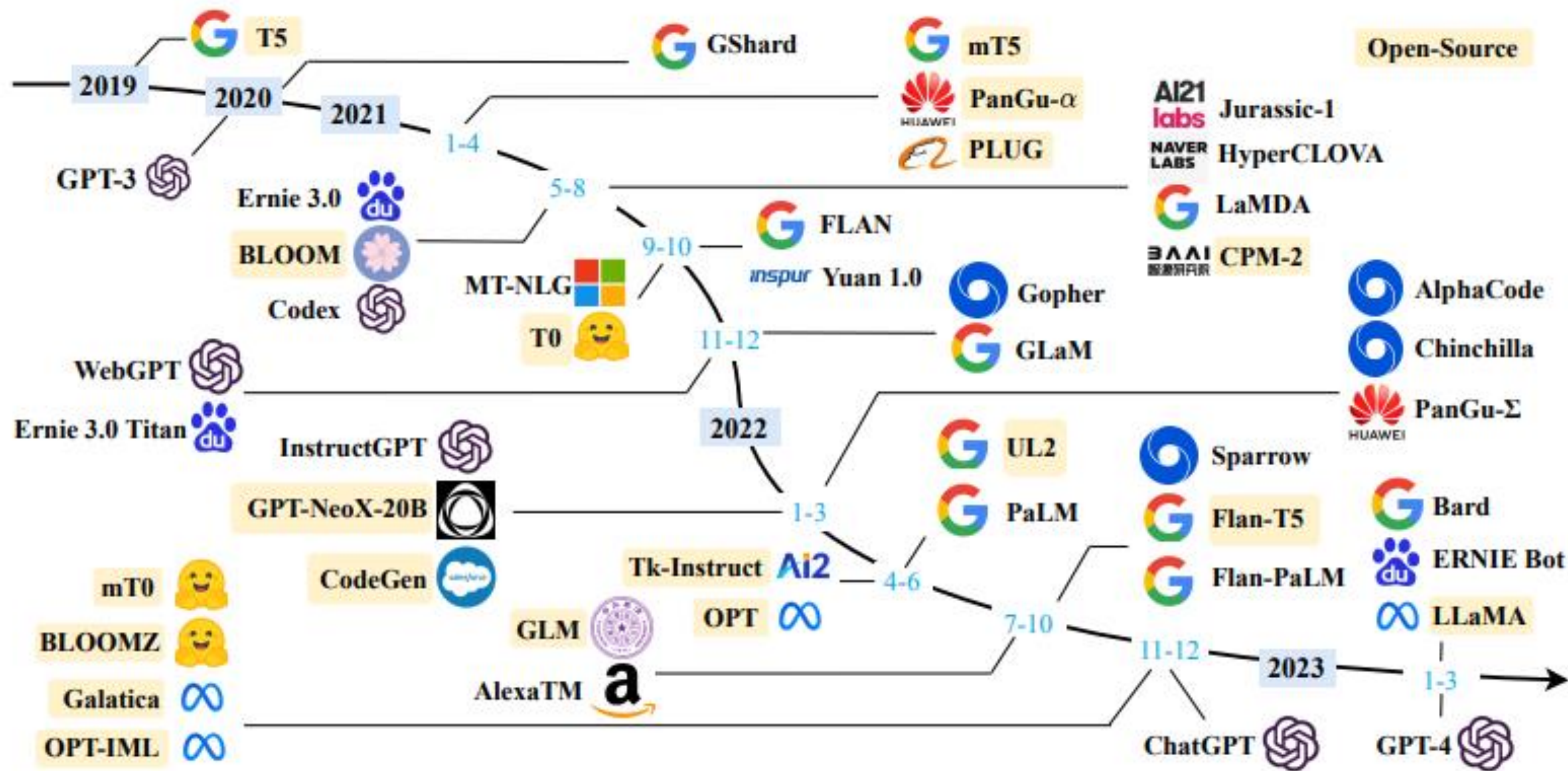
LLM技术发展

研究人员发现模型扩展可以提高性能，他们进一步通过增加模型大小来研究扩展效果。有趣的是，当参数规模超过一定水平时，这些放大的语言模型不仅实现了显著的性能改进，而且还展现了一些小规模语言模型（例如BERT）所没有的特殊能力（例如上下文学习）

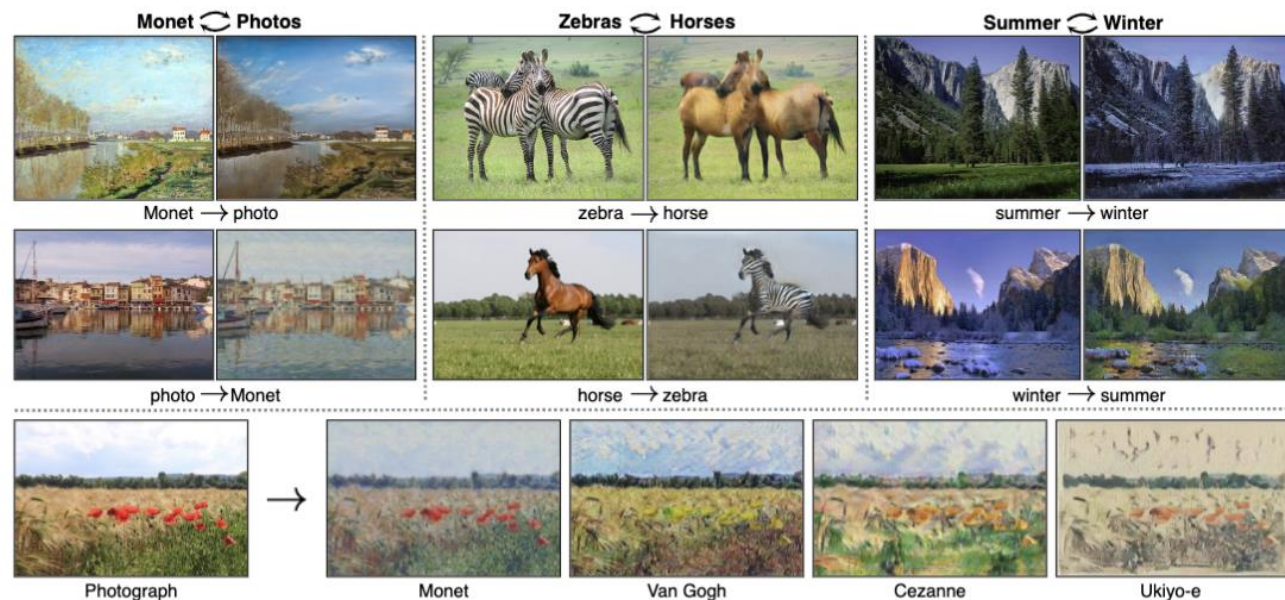


LLM技术发展

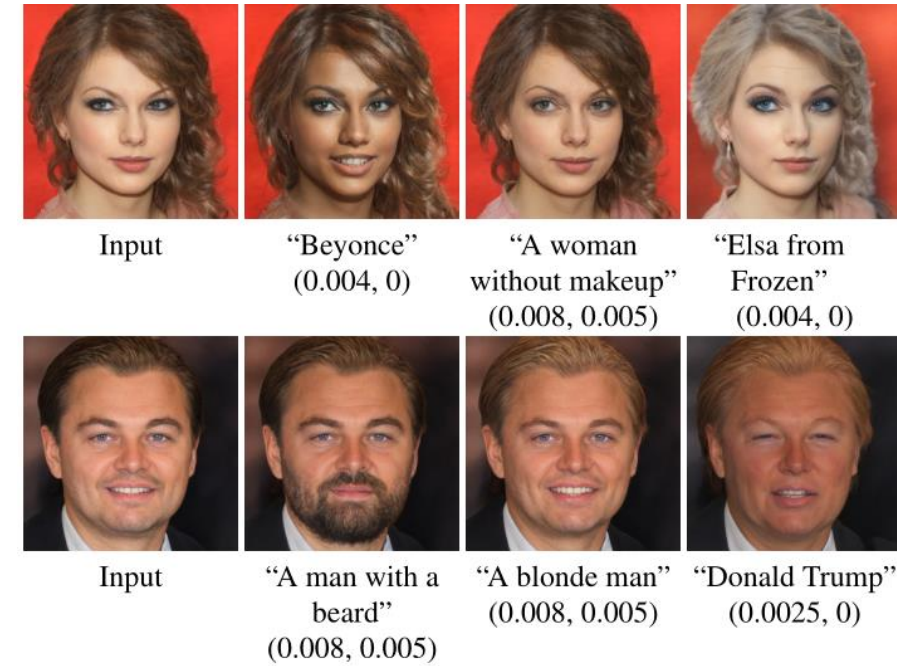
为了区分参数规模的差异，研究界为具有显著规模（例如包含数十亿或数百亿个参数）的PLMs创造了一个新术语——大型语言模型LLM。近年来存在的大型语言模型（大小大于10B）时间线，黄色标记为开源的LLM



AIGC技术：从有约束生成到逼真多样生成



图片 → 图片的风格迁移



文本 + 图片 → 图片



文本提示词 → 创意图片

图像与视频AI换脸



视频分析与自动剪辑

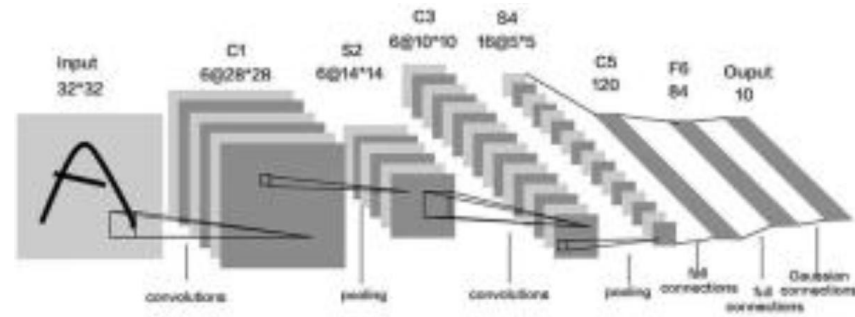
创意级图像、视频生成



二维图像三维化



深度学习技术的升级迭代为计算机视觉发展奠定基础



2012年

卷积神经网络 (CNN)

在图像分类任务上表现远超传统算法，一战成名，开启深度学习时代



2014年

生成式对抗网络 (GAN)

生成模型和判别模型的互相博弈，在欺骗与反欺骗中生成最佳的内容。



2020年

Vision Transformer模型

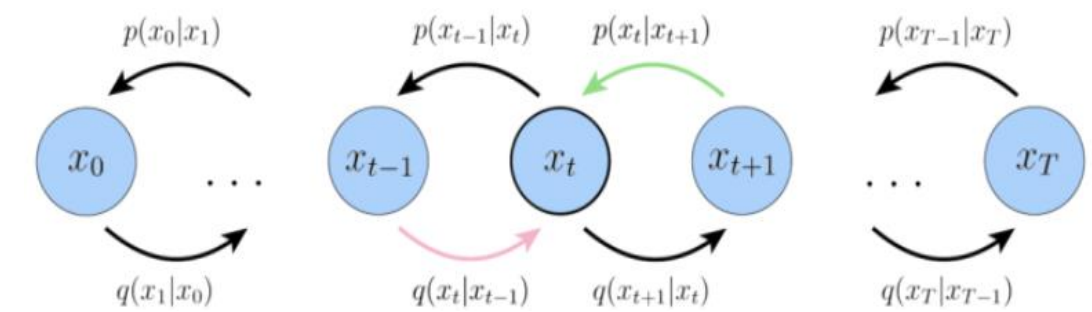
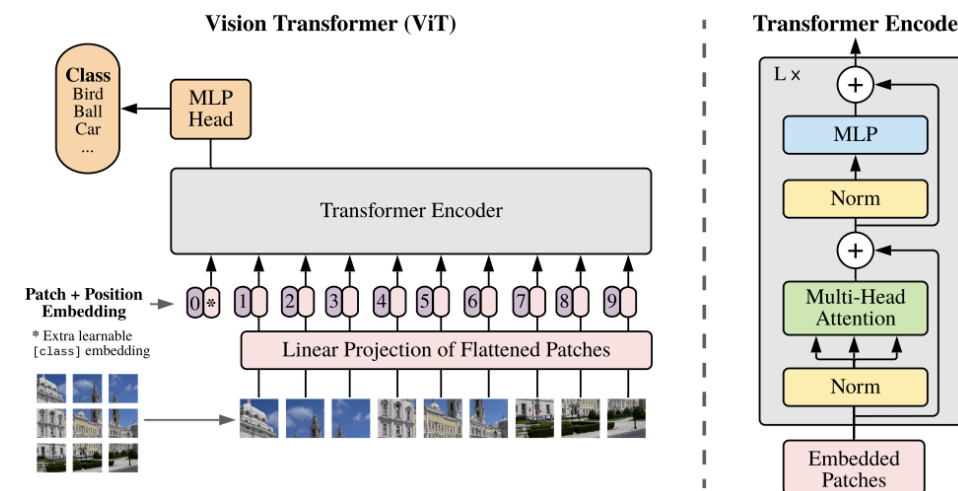
将NLP领域霸榜的模型引入视觉领域，实现模型规模与计算精度的跨越式提升。



2022年

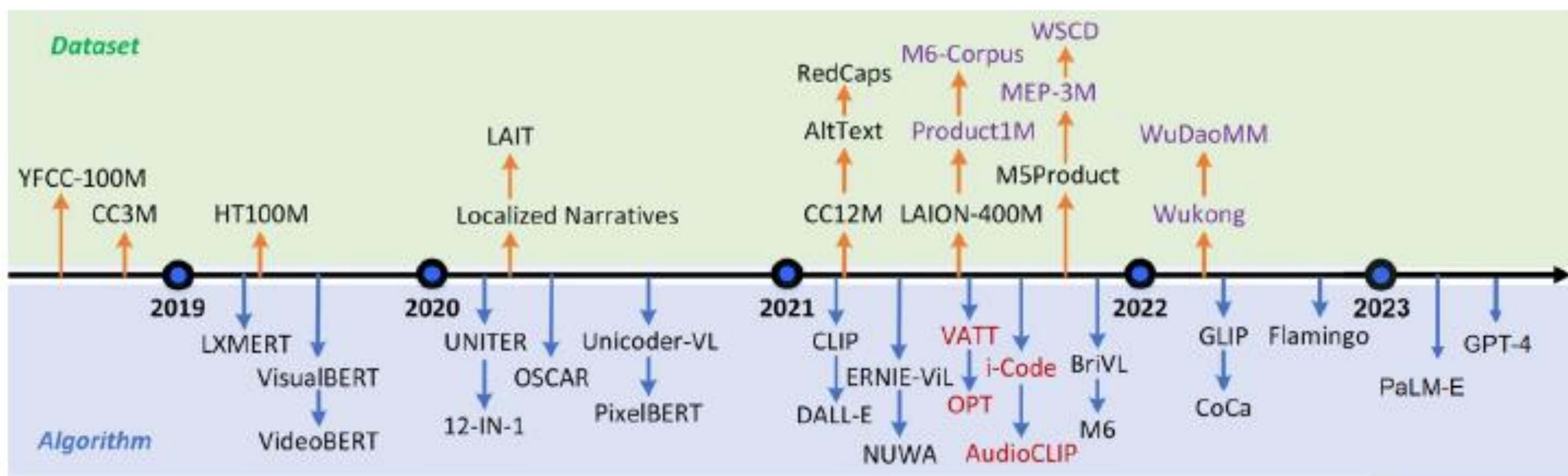
扩散模型 (diffusion)

对数学本质的探索，带来深度学习新范式，成就令人惊叹的生成效果。



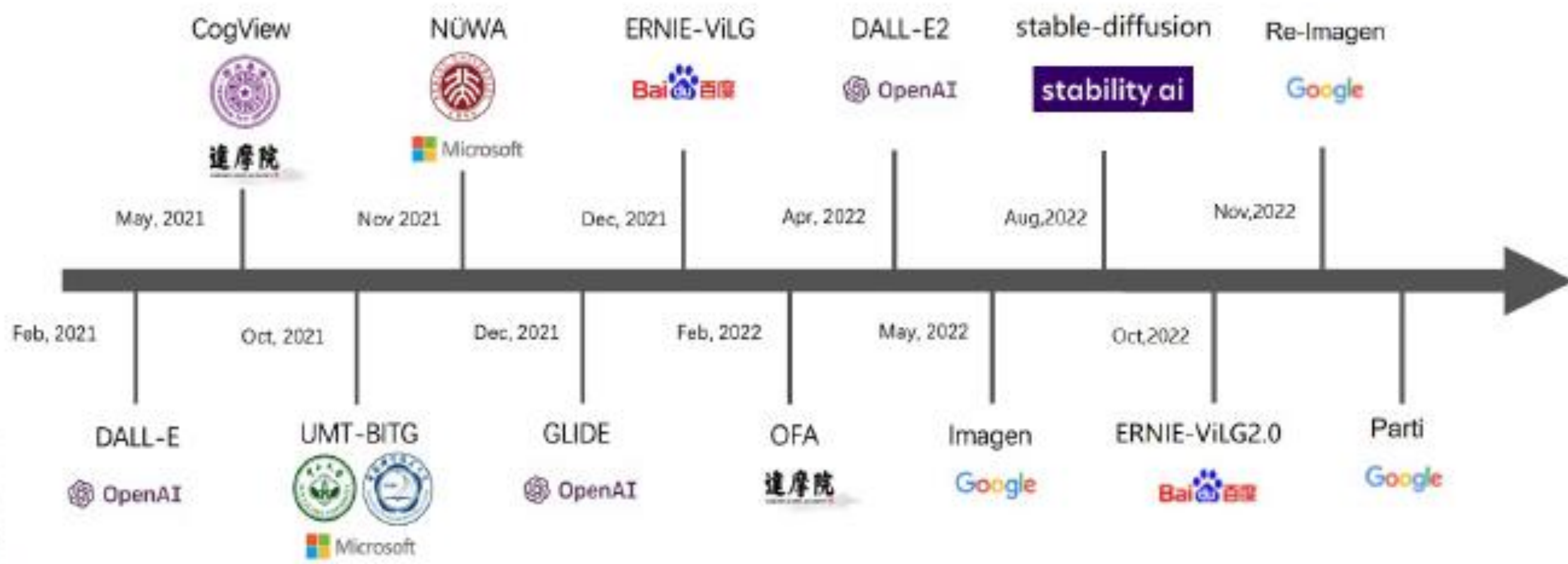
MLLM

尽管在处理自然语言场景中取得巨大的突破，但LLMs在处理图像和音频等多模态数据方面仍然存在困难。而在人类的日常生活中，我们不仅仅通过语言进行交流，还会使用其他感官，如视觉、听觉和触觉等。且随着互联网的普及和各种传感器的广泛应用，我们可以收集到大量的多模态数据，图像、音频、视频等数据的总量远远超过文本。同时现实中大量复杂问题的解决也必然涉及到多个模态的交互，因此在LLMs之后，多模态大模型将成为未来研究的重点



多模态统一大模型





多模态文图生成大模型



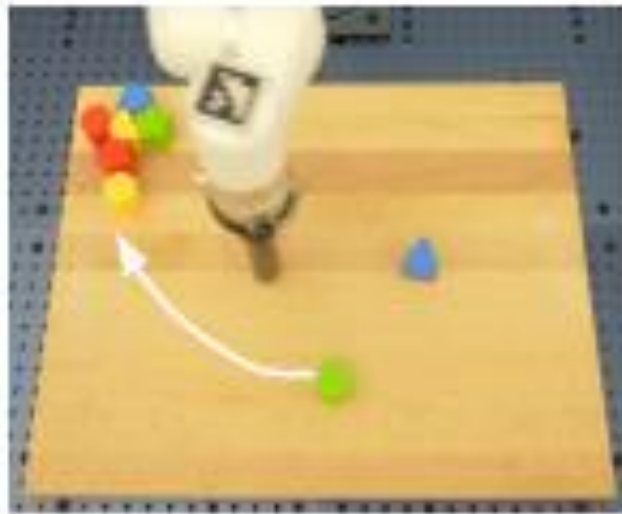
MLLM

VQA, 模型+传感器等等


Input Prompt				
	Question: Explain why this photo is funny? Answer:	Question: Why did the little boy cry? Answer:	Question: What is the hairstyle of the blond called? Answer:	Question: When will the movie be released? Answer:
Completion	The cat is wearing a mask that gives the cat a smile.	Because his scooter broke.	pony tail	On June 27
	(1)	(2)	(3)	(4)

Input Prompt				
	What is TorchScale?	Question: The result is? Answer:	Question: What is the heart rate in this picture? Answer:	The time now is
Completion	A library that allows transformers to work efficiently and effectively at any scale.	5 + 4 = 9	57 bpm	10:10 on a large clock
	(5)	(6)	(7)	(8)

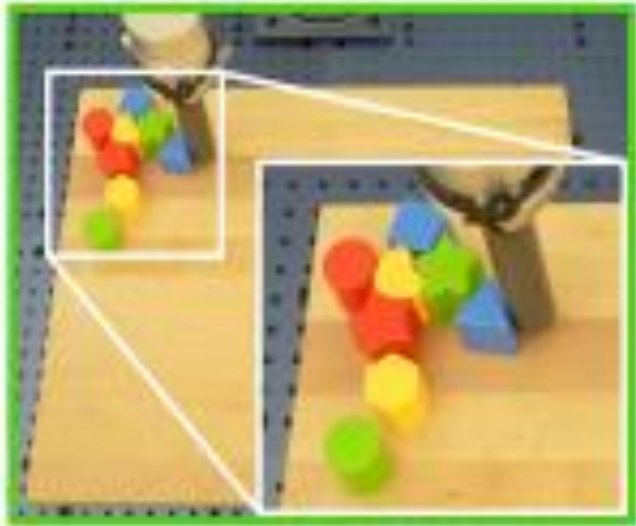
Move the green circle to the yellow hexagon



Move the blue triangle to the group



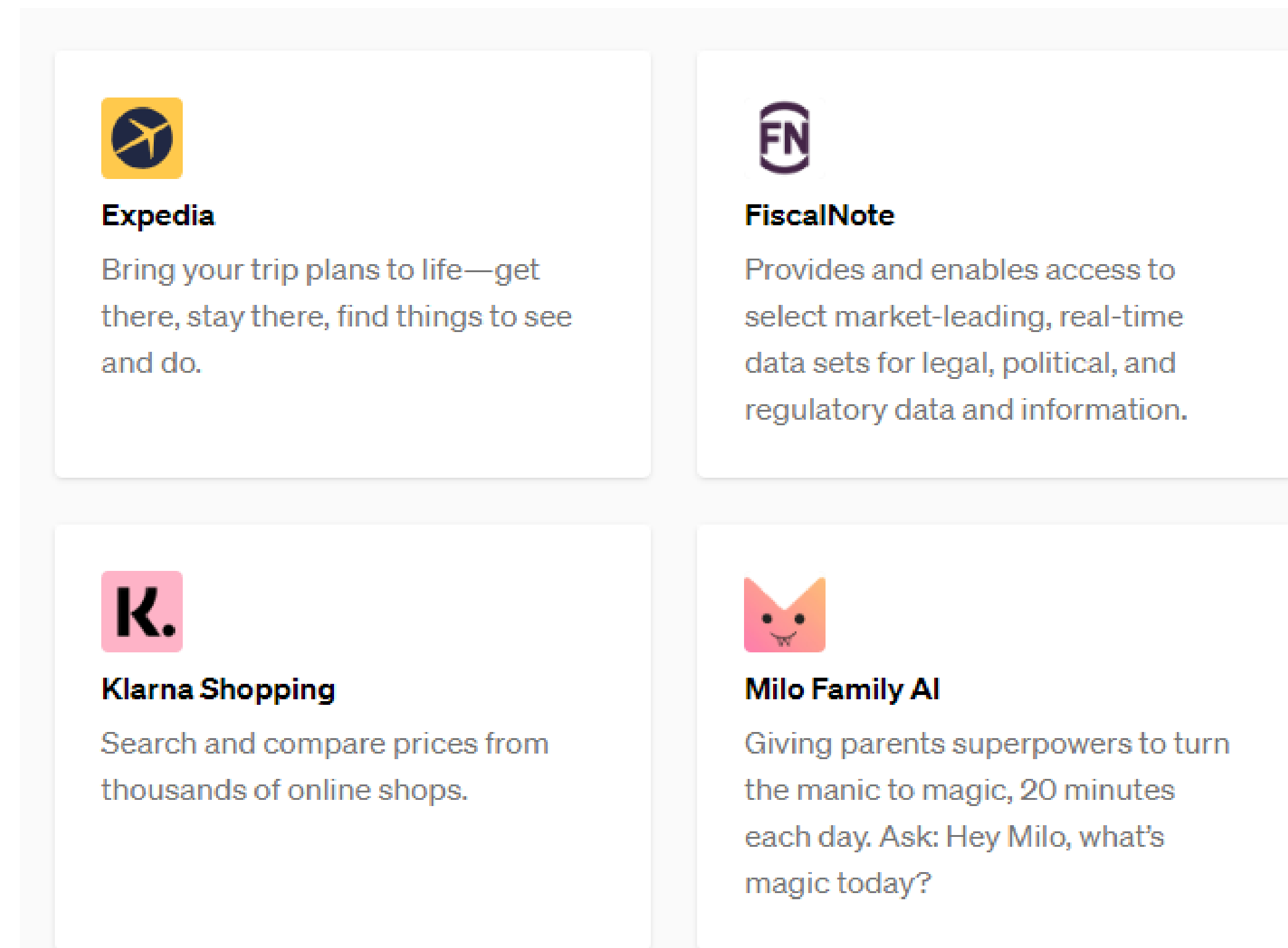
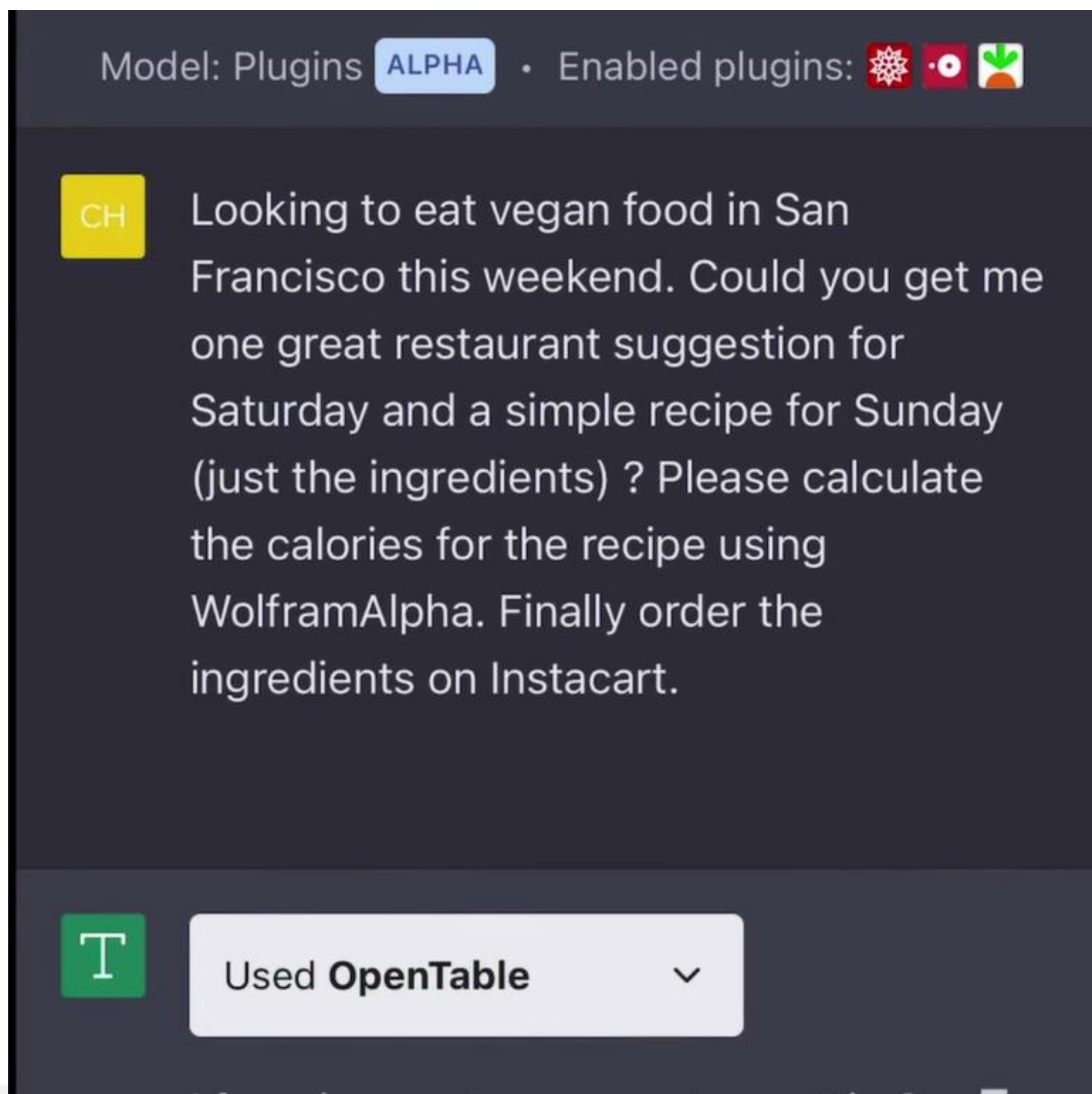
success



one-shot: "Move the remaining blocks to the group"

谷歌5620亿参数PaLM-E，将真实世界的传感器信号与文本输入相结合，建立语言和感知的链接，可操控机器人完成任务规划和物品操作。

大模型+插件的交互形式

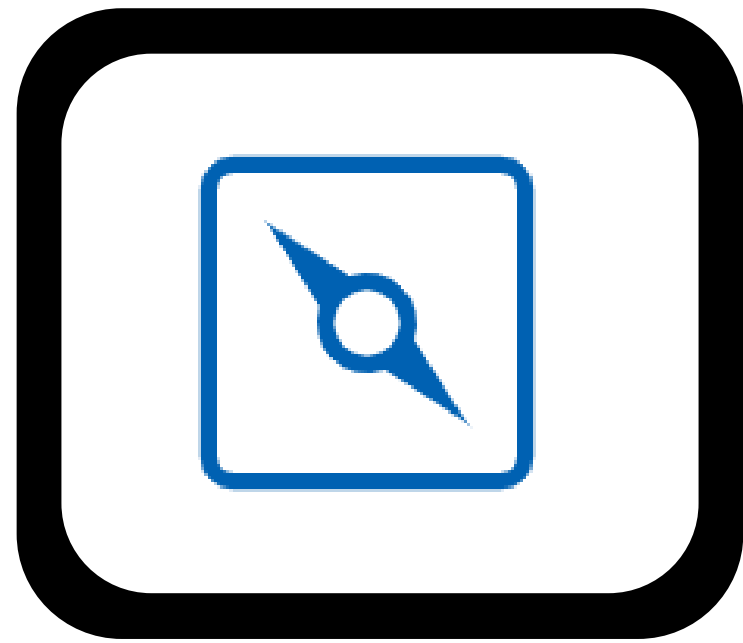


大模型变成新一代通用平台，通过各种plugin来处理海量的现实生活事务，产品交互范式转移，从用户适应产品变为产品适应客户，大量长尾需求得到满足。

大模型时代营销领域新的机会与挑战

- 应用
- 技术

新趋势：大模型如何改变营销环境？



重构内容生产



重塑流量格局



创新运营服务



加速商业洞察

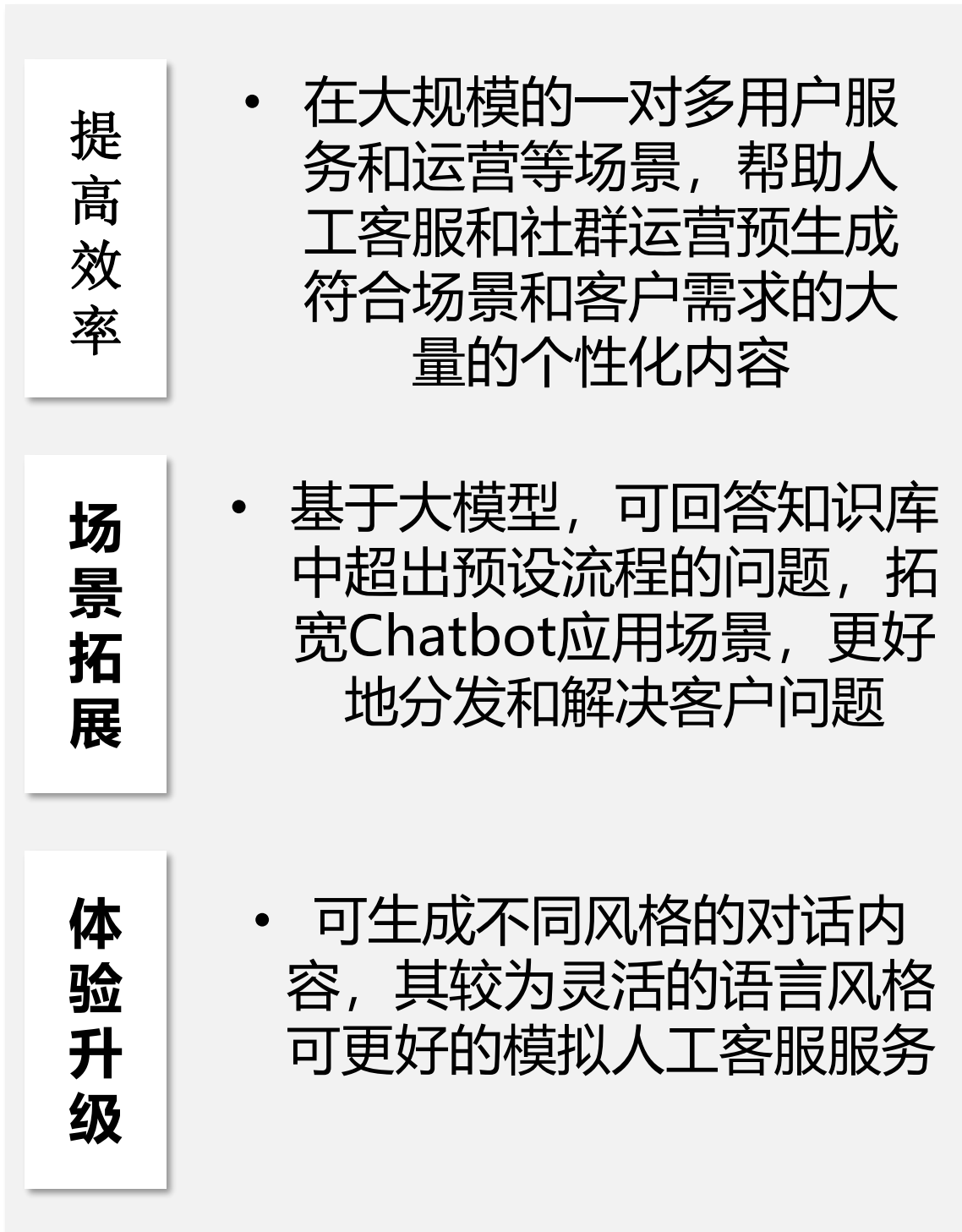
企业如何应对：比竞对更快适应大模型时代

营销生产力大爆发，所有功能都有机会用大模型再做一遍

更高效的内容生产线带来海量内容供给



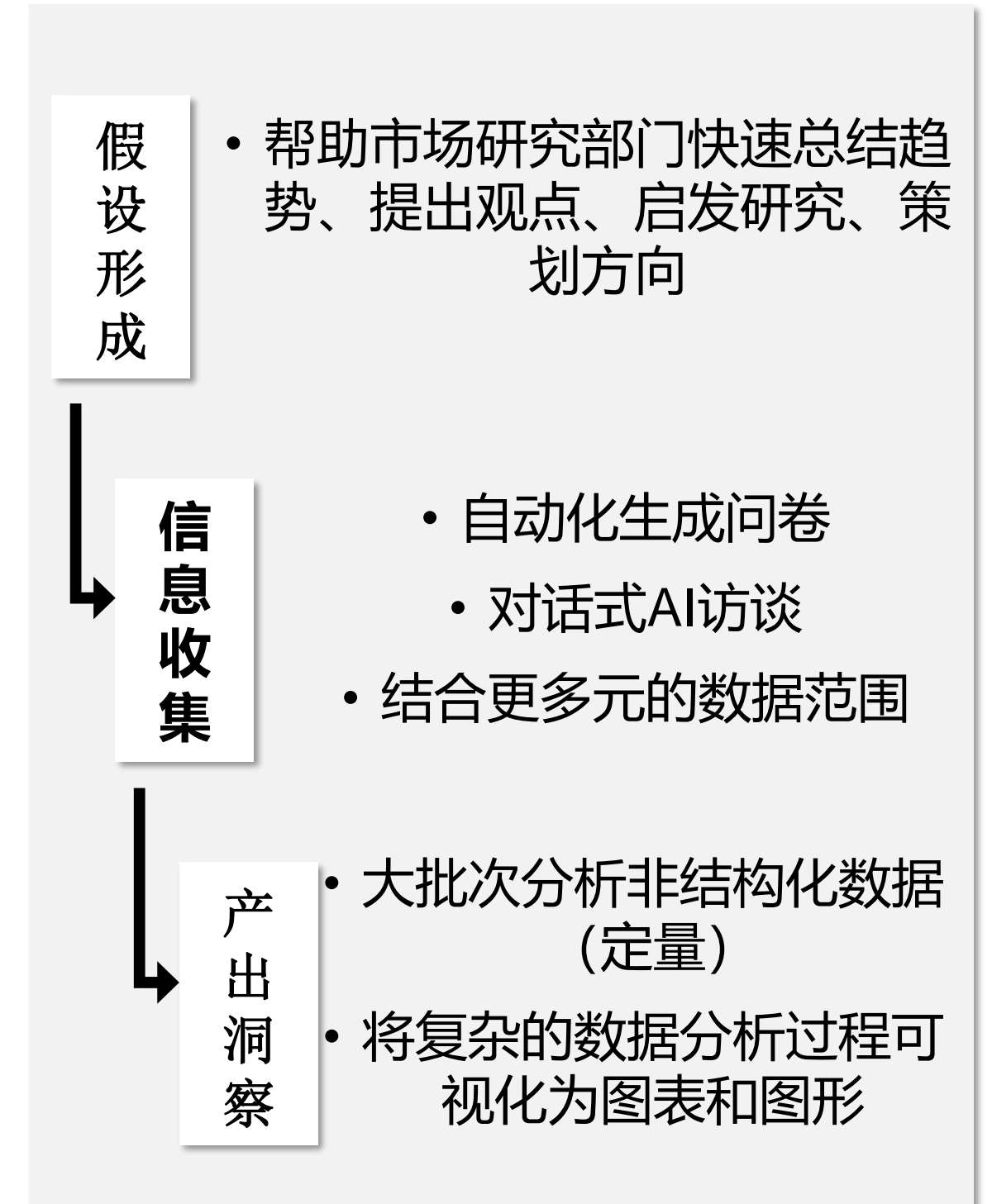
更个性化、有温度的一对一服务成为可能



自然语言交互终端+大模型原生应用



大模型加速颠覆原有的市场研究模式



面向不同消费者生成不同内容，达成更好触达转化效果

消费者期待更及时、更个性化的服务

流量向新应用转移，消费者期待品牌随时随地互动

洞察向敏捷化、自动化升级

重构内容生产：更高效的AI生成内容流水线带来海量内容，争夺消费者有限注意力

更高效的内容生产线带来海量内容

BGC (几周-几个月)

- Agency产出Big Idea
- 70%案头工作+20%头脑风暴+10%

PUGC (几天-几周)

- KOL和KOC等创作者，众筹式生成大量内容

AIGC (几分钟-几小时)

- AI生成内容，效率极大提升内容产出效率

更高效的内容生产线带来海量内容

大厂推出AI生成广告服务



Advantage+

- Meta筹划在12月之前推出AI生成广告商业化服务，并与谷歌一起探索该技术的实际应用¹



- 利用AIGC能力，帮助汽车品牌定制百家号、品牌内部、经销商文案内容产出

Agency推出AIGC营销套件



- 蓝色光标销博特发布AIGC“创策图文”营销套件，结合内容营销“Know-How”提供从创意、策划、文案、图片等内容生产解决方案

消费者面临海量内容的冲击，内容消费需求进一步分化：

- 接收更多机器生产内容
- 主动搜寻高质量内容

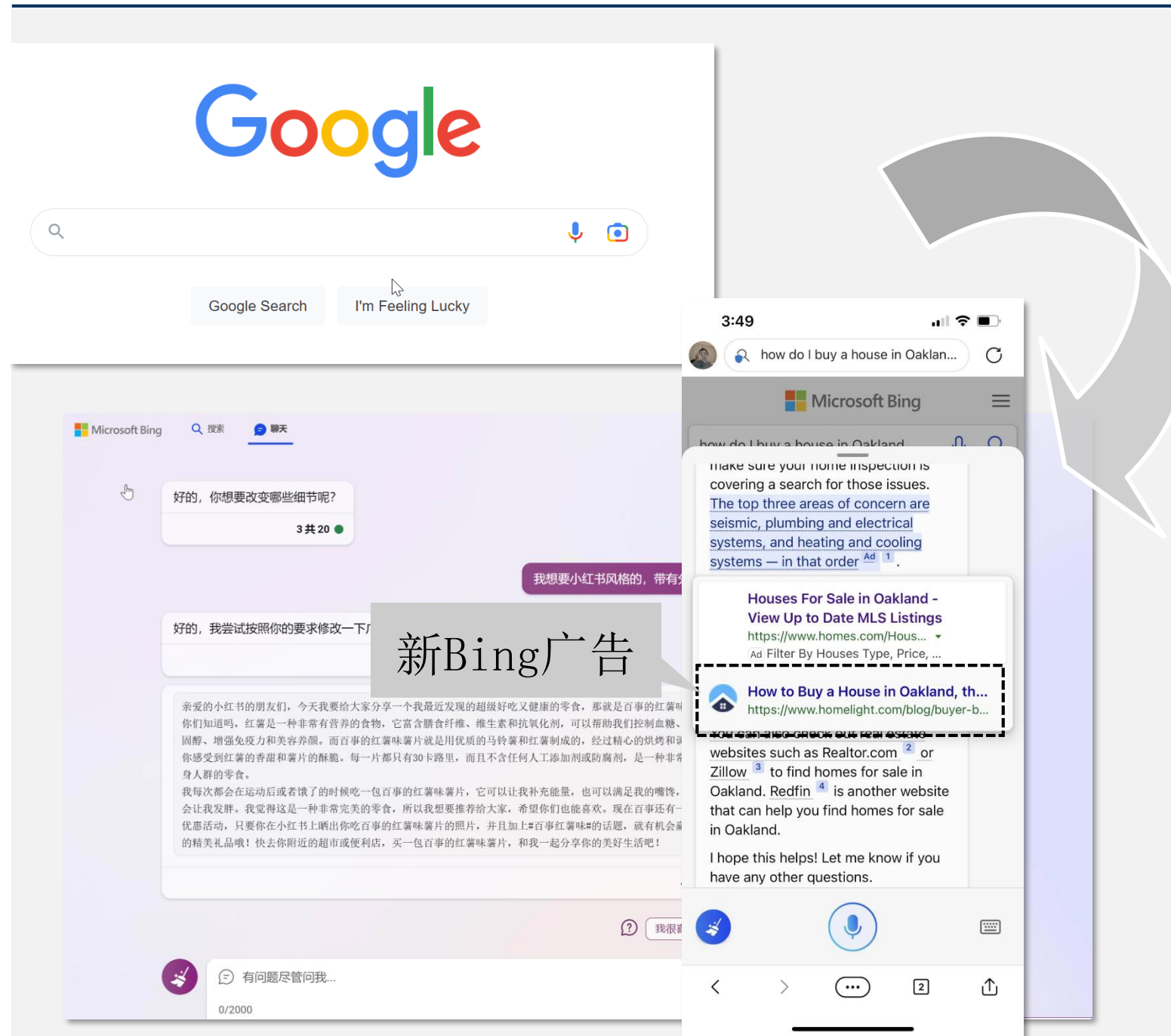
品牌在内容的量和质上均面临竞争

- 既需要管理海量内容稳定生产，使其广泛低成本地触达消费者
- 也需要高质量内容脱颖而出，击穿用户心智

信息来源：1. Meta CTO采访

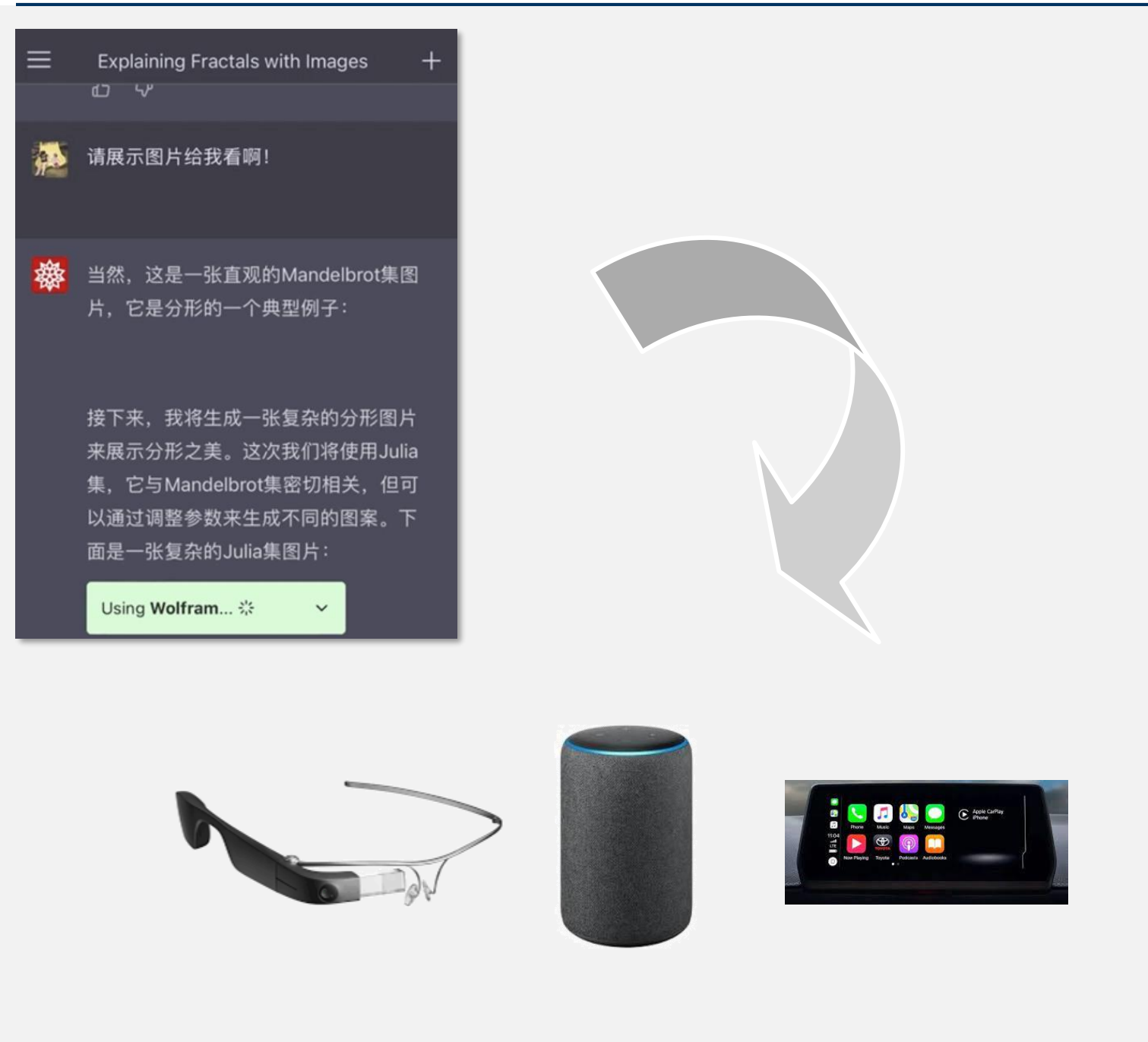
冲击搜索广告，新交互模式下媒介重归中心化？

当下：冲击搜索广告



- ChatGPT的AI版必应（Bing）推出一个月后，必应每日活跃用户首次突破1亿人，冲击谷歌市场份额
 - 推出基于新Bing的搜索广告

未来：新交互模式、新终端、新应用



- 从大模型+Plugins更进一步到自然语言交互新终端+LLM原生应用
- 低频、灵活度高、复杂的用户需求或PC、手机之外的交互场景下，大模型更可能成为主要信息入口

大模型成为新流量入口，削弱搜索引擎，与下游应用并存

- 高频、刚需、易抽象功能如打车、购物等仍由图形界面承载
- 大模型解决灵活度高、复杂的用户需求，并成为模糊需求的分发入口，获取更多主动搜索、浏览的用户数据
- 下游站点或应用的流量价值可能被削弱

品牌通过LMO增强对用户的触达

- 品牌从追求SEO（Search Engine Optimization）转化为LMO（Large Model Optimization）

信息来源：Similarweb, 彭博社

创新运营服务：更个性化、有温度的一对一服务成为可能

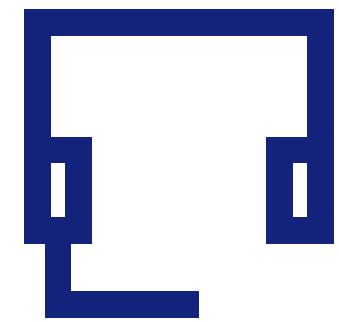
更准确的意图识别

- 大模型上下文的关联能力强，能支撑多轮对话

更低成本的冷启动

- 借助大模型，快速、低成本的习得新知识

AI客服使用场景更为多样



- **应对复杂场景的能力升级**：可以基于大模型的知识回答知识库中不具备的问题或者查出预设流程的问题
- **为用户带来的体验升级**：可以生成不同风格的对话内容，基于个人信息和历史交互，提供个性化回答

AI辅助人工服务效率提升



- 在大规模的1对多用户运营等场景，帮助人工客服、运营人员预生成符合场景、符合客户情况的个性化互动内容

- **消费者**：期待更及时、更个性化的服务
- **品牌侧**：
 - 有较大的降低客服成本的空间
 - AI客服+多品牌触点为消费者创造无缝的品牌体验
 - 借助客服触点，构建营销场景，将成本中心转化为价值中心

加速商业洞察：大模型加速颠覆原有的市场研究模式



激发假设形成

- 在有效的Prompt (提示) 下, 大模型可以帮助帮助市场研究部门快速总结趋势、提出观点, 启发研究、策划方向



数据收集提效扩量

- 自动化问卷: 借助AI自动生成调研问卷, 输入任意调研主题, 创建调研问卷
- AI访谈: AI对话式的受访者访谈, 大规模、高效率提升回答的体验和质量
- 拓宽数据范围: 在研究中结合更为范围的数据



信息分析提效

- 批量化的大批次的分析非结构性的文本数据
- 将复杂的数据分析过程可视化 为图表和图形



借助大模型:

- 降低市场研究的知识门槛, 未来品牌侧应**普遍具有简单的洞察能力**
- 未来对商业洞察的需求, 将更多转向对**更多元和广泛的数据进行更深入的洞察**

新应用：AI 在中国特色的营销中如何应用？



营销智能AIGC应用场景

舆情总结报告的自动化撰写



使用效果因素: 没有效果、难用、不合适、慎用 占比88.6%

朋友送的，用了两次不合适，便宜出#欧莱雅精华[话题]# #欧莱雅小黑瓶[话题]#
救命，用了一次用了不合适，有谁收了它75#欧莱雅黑精华

过敏因素: 过敏、长痘、爆痘、长痘痘、受损 占比53.4%

但是欧莱雅黑精华真的很难用，用了脸过敏泛红[捂脸]
换了他就一直爆痘??? 好久都没这么起痘了?
买之前忘记查成分 开封闻到酒精味 一查，果然有乙醇 作为轻度敏感肌，确实有些不耐受 刺

价格因素: 买贵、超高、太贵、亏、性价比不高 占比18.9%

买贵了买贵了在+7直播间入的 割韭菜割韭菜#欧莱雅黑精华
无语到家了……希望你们的姐妹别买贵了! #欧莱雅 #618 @DOU+小助手
#欧莱雅小黑瓶 个人感觉酒精味很重，也没有官方说的补水效果，性价比不高，不会回购。

味道因素: 太香、俗气、刺鼻、香精 占比17.5%

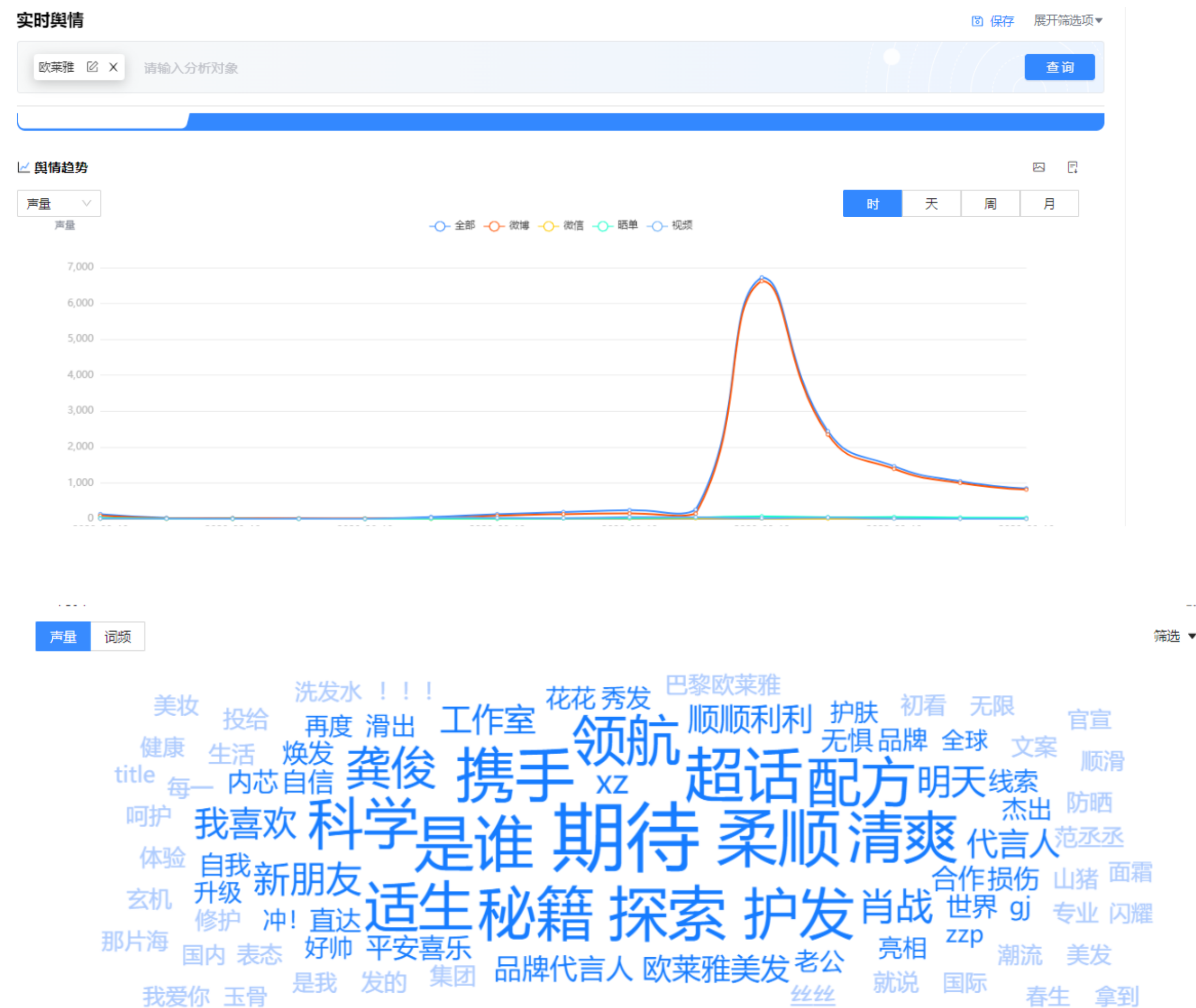
保湿维稳效果一级棒。皮肤换季过敏的时候入手的，用了几天泛红干痒的皮肤就好了，使用
这个说什么是小黑瓶的平替，就我看来[鄙视R]这就是个胶质润滑剂? [生气R]，除了便宜别的
我一直都是黑精华的的粉丝 用了大概五六瓶，这次买了一个新款…好想吐槽一下 香精加太

酒精因素: 有酒精、含有酒精、含酒精、有酒精味、含有酒精成分、酒精含量高 占比14.4%

#测评 #欧莱雅黑精华 干皮使用精华含有酒精，用完刺痛，皮肤紧绷泛红，数次使用后刺痛
去年买了100多片的片装，后来忘记藏哪个角落了。今年整理囤货的时候翻出来了，赶紧把
#珀莱雅红宝石面霜 珀莱雅太难用了 用的滋润款 过敏了 用了欧莱雅小黑瓶有酒精都没过敏

营销智能AIGC应用场景

舆情数据的智能解读



自动解读：
根据给定数据，可以看出微博在所有平台中拥有最高的声量，而在2023年3月13日上午10点，微博的声量达到了629，是最值得关注的一天。

此外，根据给出的数据，3月13日互动量高的原因主要集中在两个话题：**#XXX#**和**@XXX**。这两个话题的互动量主要来自于粉丝的关注和期待，以及宣传活动的预热和宣传。

其中，**#XX#**话题的互动量最高，可能是因为XX是一位非常受欢迎的明星，具有很多忠实的粉丝。同时，他和**@XXX美发**一起推出的护发配方，也吸引了不少人的关注和期待。

总的来说，3月13日互动量高的原因主要是因为两个话题的宣传和预热活动引起了消费者的关注和期待，以及粉丝的热情参与。

营销智能AIGC应用场景

营销领域短视频脚本生成，输入产品关键词几秒生成海量完整脚本，同时一键复制实现自动配音，大幅缩短创作周期

重磅上线!

短视频AI脚本

筷子科技美妆领域AIGC产品

>>> ScriptAI

AI脚本自动生成

输入你的产品卖点、痛点，脚本生成快、狠、准



扫描二维码立即体验

创作从未如此简单

注：仅限美妆护肤类产品使用，未来我们将拓展更多的品类，敬请期待!



营销智能AIGC应用场景

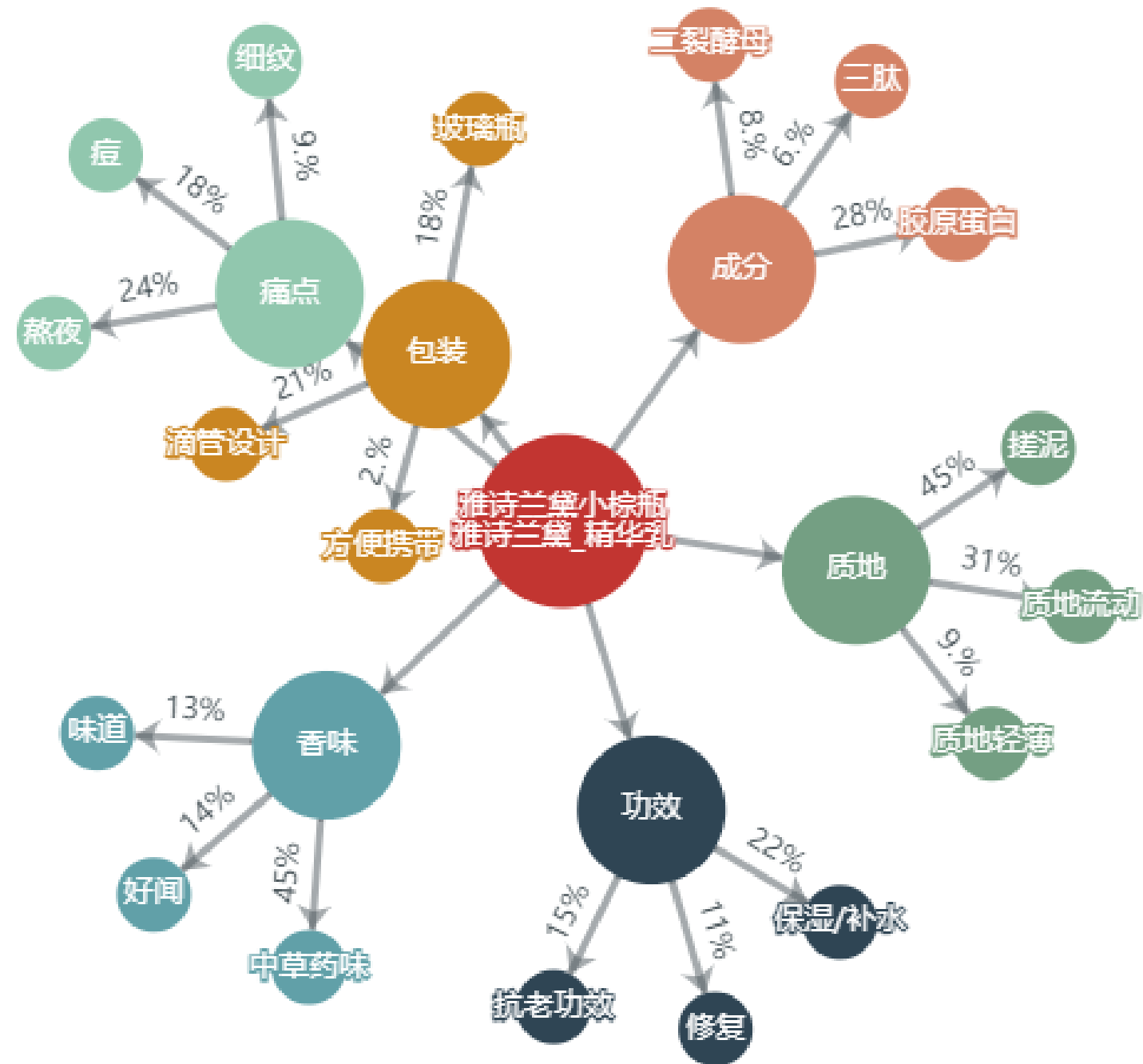
在多个行业积累的知识图谱体系，在大型预训练模型的框架下使用海量social数据训练出多行业自动营销文案生成模型，实现简单输入关键词进行多种模式快速营销文本生成

雅诗兰黛小棕瓶

雅诗兰黛小棕瓶 兰蔻小黑瓶 娇韵诗双萃 神仙水 赫莲娜绿宝瓶
科颜氏安白瓶 科颜氏高保湿霜 资生堂红腰子 olay淡斑小白瓶

Knowledge Graph

产品 功效 香味 成分 痛点 质地 包装



Text Generation & QA

Competitive Product Discovery

【推荐文案】

雅诗兰黛小棕瓶,我是早上用,先乳后水,保湿效果很好,用了一段时间,感觉皮肤有变紧致,但是没有那么明显了,可能是我的皮肤比较干,感觉皮肤状态好了很多.小棕瓶的成分是紫米,可以抗衰老,抗氧化,还有烟酰胺,可以滋润亮肤色.我用了一段时间,感觉皮肤状态好了很多,皮肤也没有那么暗沉了.雅诗兰黛小棕瓶,味道是很好闻的中药味,质地是比较清爽的,上脸吸收很快,不油腻,外观精致漂亮,滴管的设计也很方便,可以控制用量.小棕瓶官网活动,我也是很喜欢的,#雅诗兰黛小棕瓶#2020.10.20松下社群福利#美容仪打卡第45天#

【Copywriting】

Estee Lauder small brown bottle, I use in the morning, milk before water, moisturizing effect is very good, used for a period of time, feel the skin has tightened, but not so obvious, maybe my skin is dry, I feel the skin condition is much better. The little brown bottle is made of purple rice, which is anti-aging, anti-oxidation, and niacinamide, which is moisturizing and brightening. I've used it for a while and it feels

营销智能AIGC应用场景

牛油果酸奶 -产品概念卡 (AI+HI)

下午,我和闺蜜在家里,拿出美味的牛油果酸奶作为下午茶。我们一边聊天一边品尝,感觉舒适和愉悦。

酸奶富含蛋白质和钙质,可以帮助增强体力和促进骨骼健康;而牛油果则富含多种维生素、抗氧化剂和不饱和脂肪酸,帮助身体补充营养,增强免疫力。

在享用牛油果酸奶时,我们感到解馋且饱腹,口感微甜而不腻,有饱满的牛油果果泥的清香。

牛油果酸奶-美味、健康又饱腹的下午茶零食首选

□□□□□□□□□□□□□□□□□□

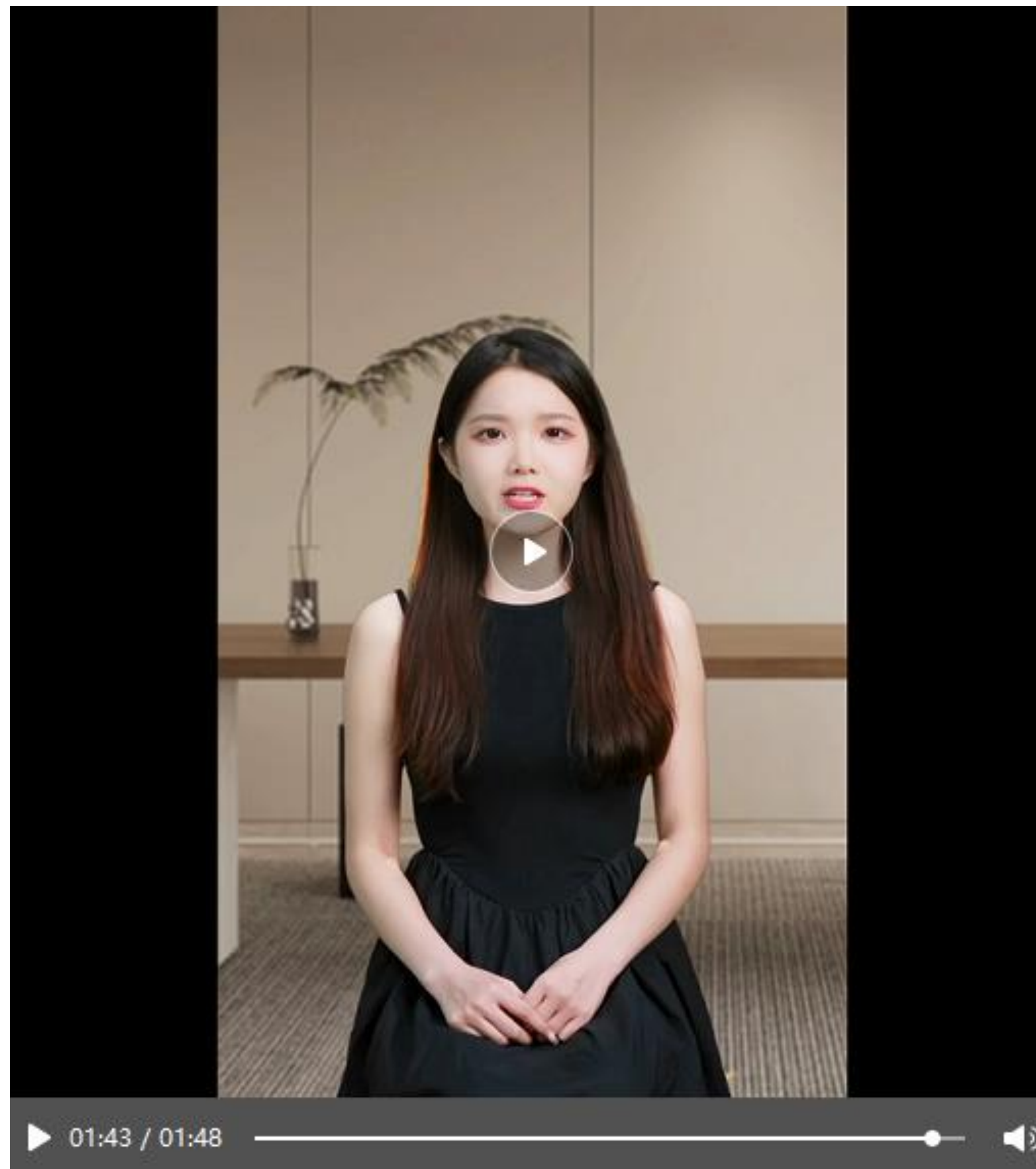


营销智能AIGC应用场景

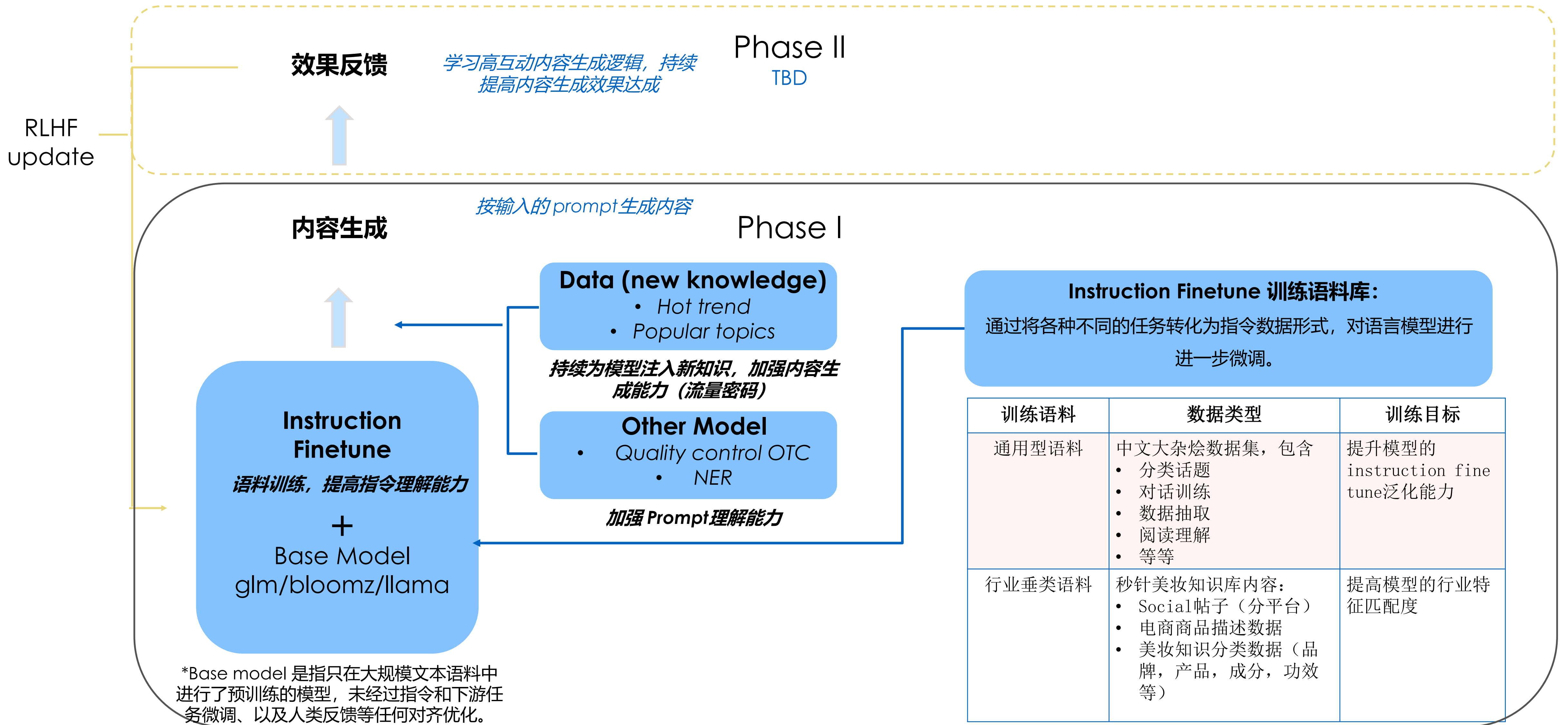
结合营销知识库，加载大模型对话能力与虚拟人技术，进行自动电商直播，提高卖货效率



场景标签	主题标签	关键词示例
开场话术	开场话术	开播福利 炸一波 热场 人数到达
	品牌背书	正品 官方 认证
	自我介绍	我是 欢迎
留人话术	用户痛点	毛孔粗大 出油 卡粉 纹纹路路 包包 暗沉 垮了 起皮 干 发红
	场景化描述	太阳 着急上班 办公室 早上 熬夜
	人群描述	宝妈 孕妇 学生 生完孩子 岁
	季节描述	寒冬腊月 冬天 秋天 夏天
	地域描述	北方 南方
	福利预告	福袋 优惠券 抽奖
	肤质类型	干皮 白皮 混合型
互动话术	互动指令	扣1 想要 扣起来 刷起来 扣2 已拍 公屏 要字 抢到 录屏
	点赞指令	点赞 一个赞 双击屏幕 赞点起来
	粉丝指令	粉丝专享 灯牌 粉丝团 新粉
	分享指令	分享
产品信息	产品定位	新品 引流款 主推款 小样赠品
	产品品类	面霜/精华/眼霜/面膜/套装/水乳霜
	产品名称	零点霜/小蜜罐/小白方/太空霜/安瓶面膜/黑精华面膜/玻色因水乳
		【美白淡斑】长斑斑点 黑色素

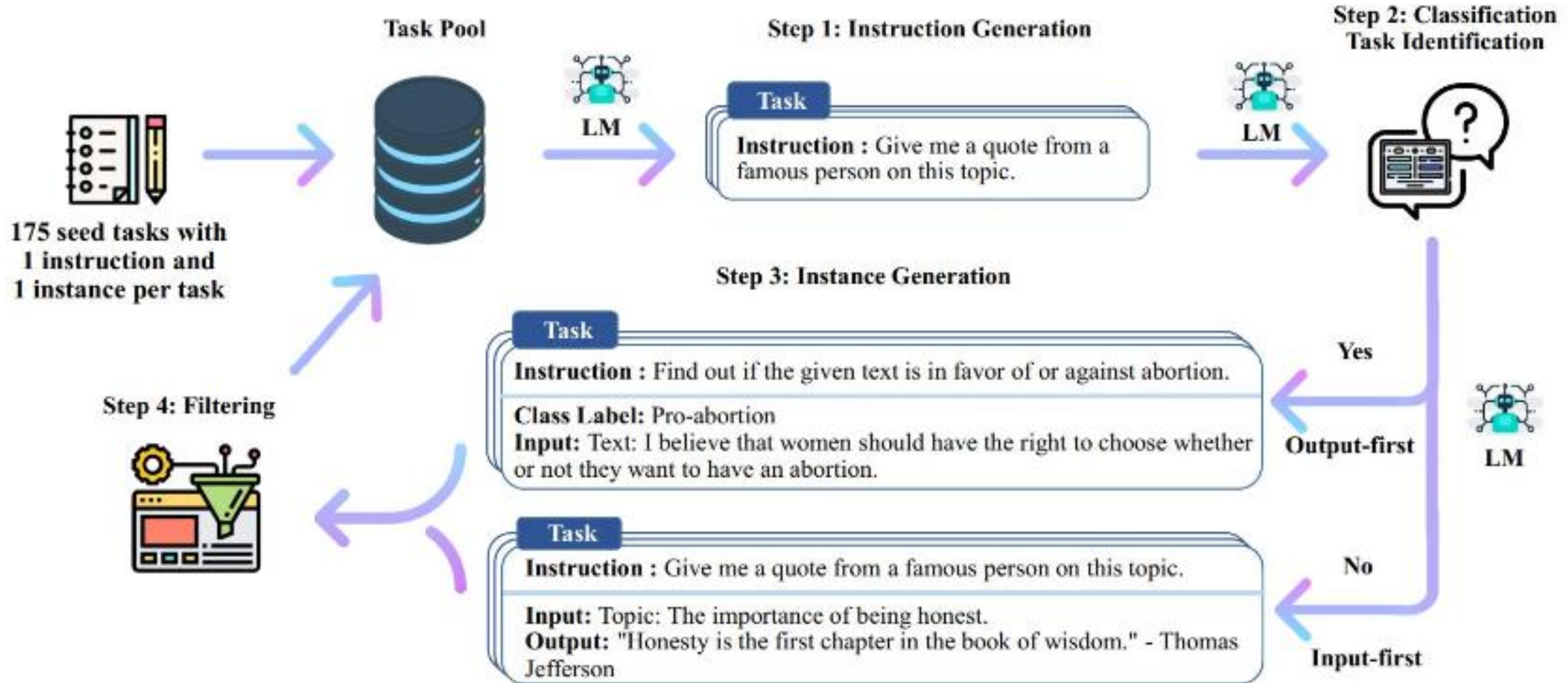


营销智能AIGC技术：定制化LLM



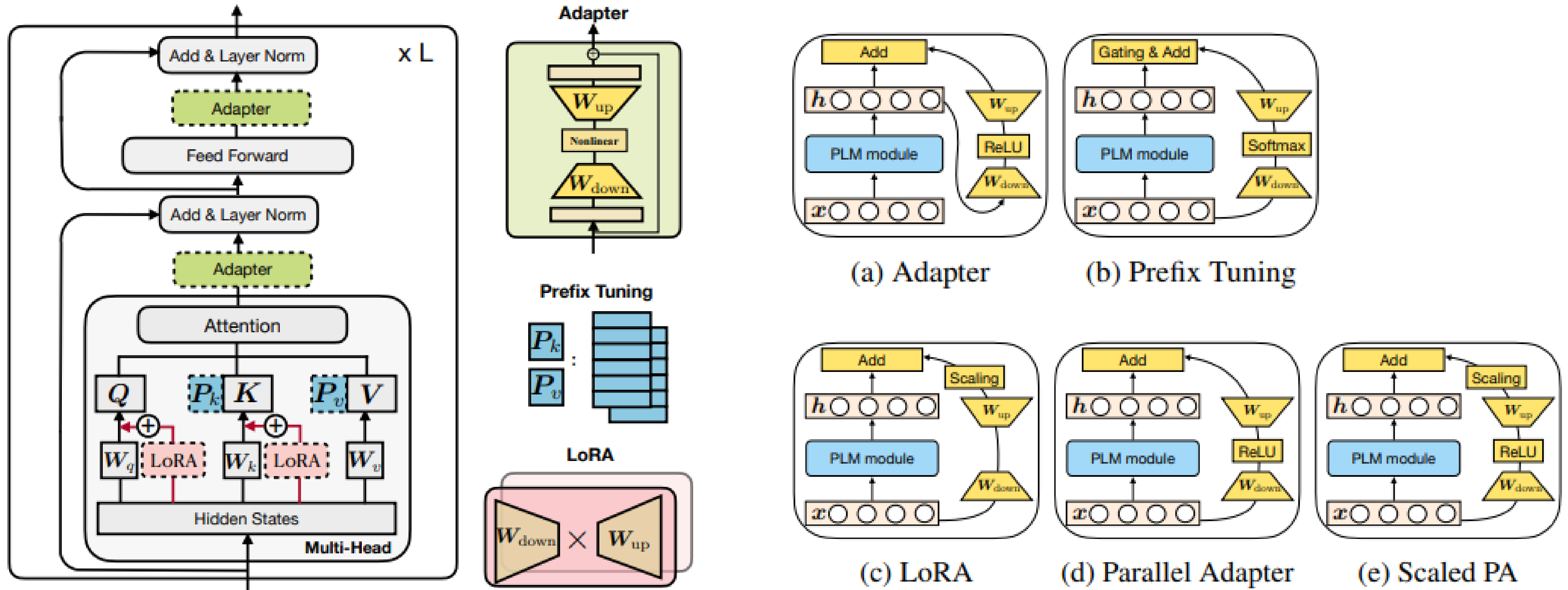
营销智能AIGC技术：数据

自我指导过程是一种迭代引导算法，它从一组手动编写的指令种子集开始，并使用它们提示语言模型生成新的指令和相应的输入-输出实例。然后，这些生成结果经过过滤，以去除低质量或类似的结果，并将结果数据添加回任务池中。这个过程可以重复多次，产生大量的指导数据，可以用来微调语言模型，以更有效地遵循指令。



营销智能AIGC技术：PEFT

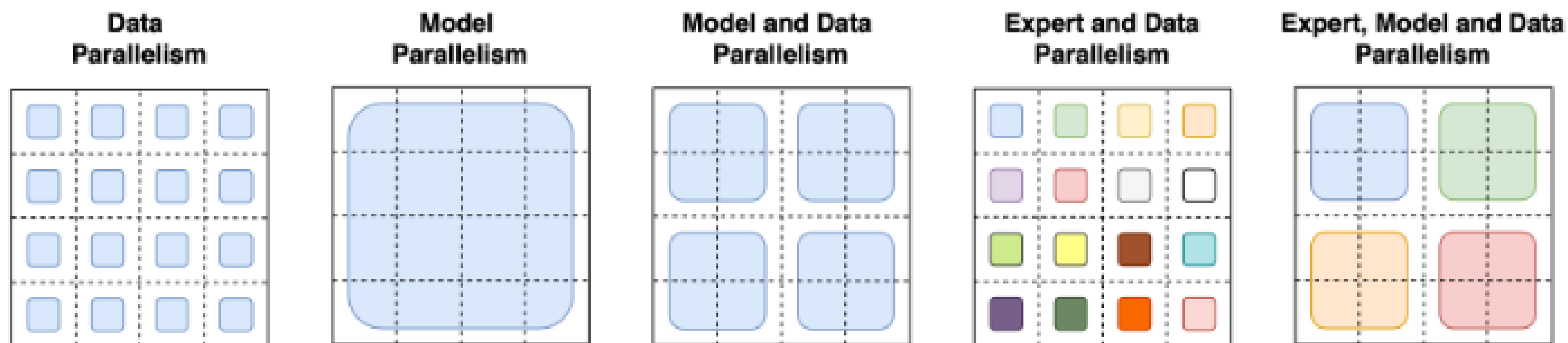
传统方法微调预训练模型的所有参数，随着模型大小和任务数量的增长，这种方法变得难以承受。最近的研究提出了各种参数高效的迁移学习方法，只微调少量的（额外的）参数即可获得强大的性能



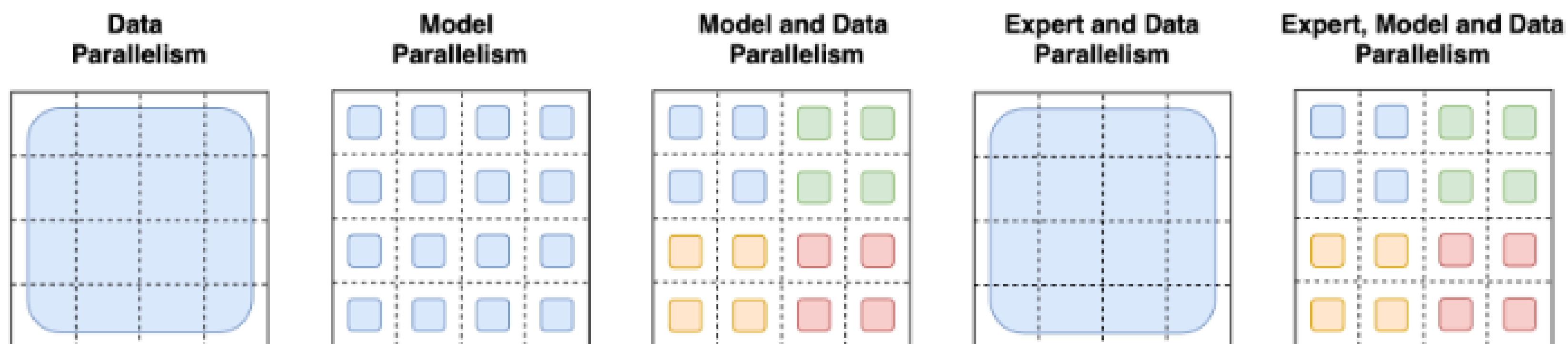
营销智能AIGC技术：finetune

如何训练大型和深度神经网络是具有挑战性的，因为它需要大量的GPU内存和长时间的训练周期。然而，单个GPU工作器的内存是有限的，许多大型模型的尺寸已经超过了单个GPU的容量。有几种并行性范式可以实现跨多个GPU进行模型训练，以及各种模型架构和内存节省设计，以帮助实现训练非常大型的神经网络的可能性。

How the *model weights* are split over cores



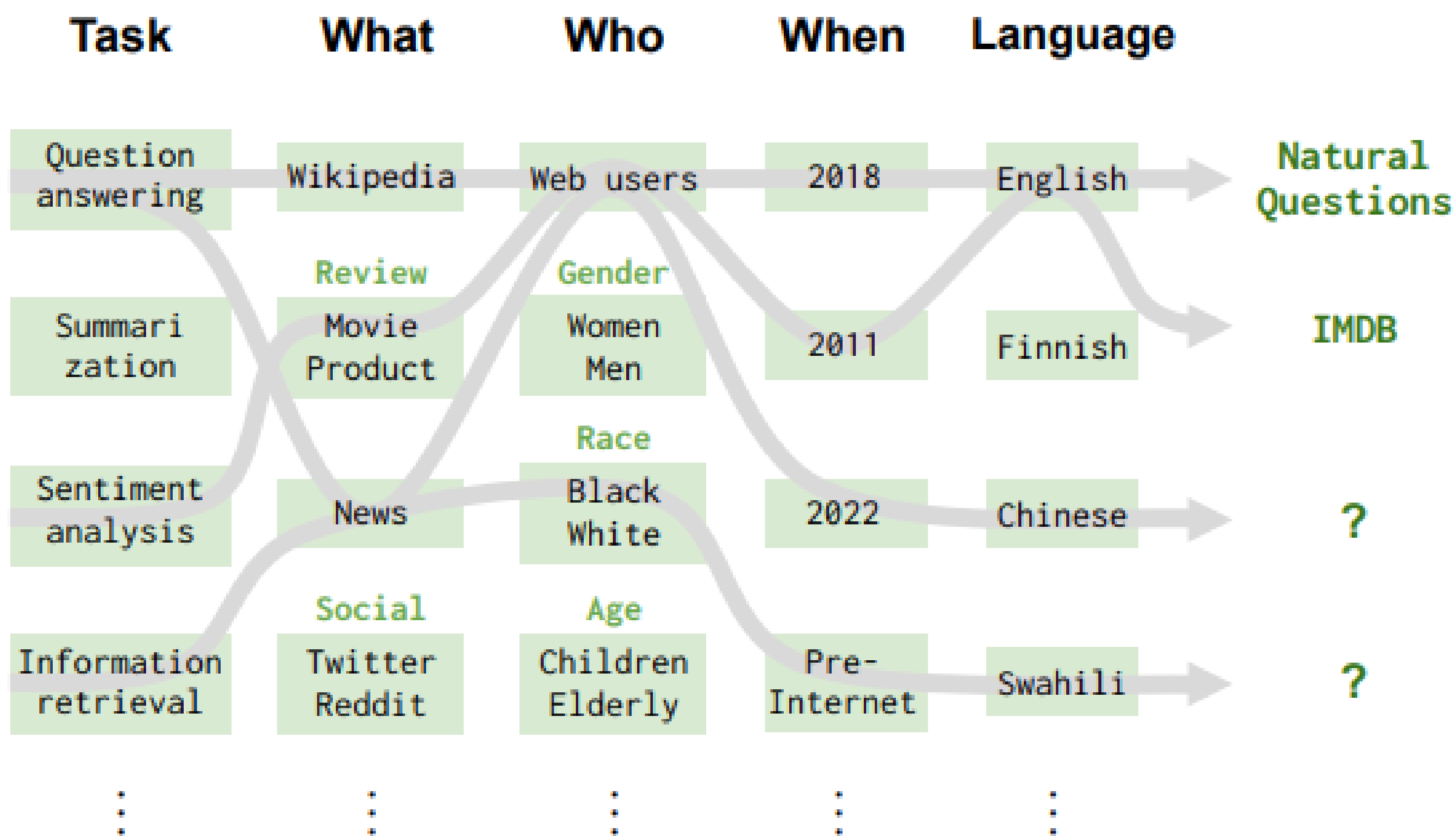
How the *data* is split over cores



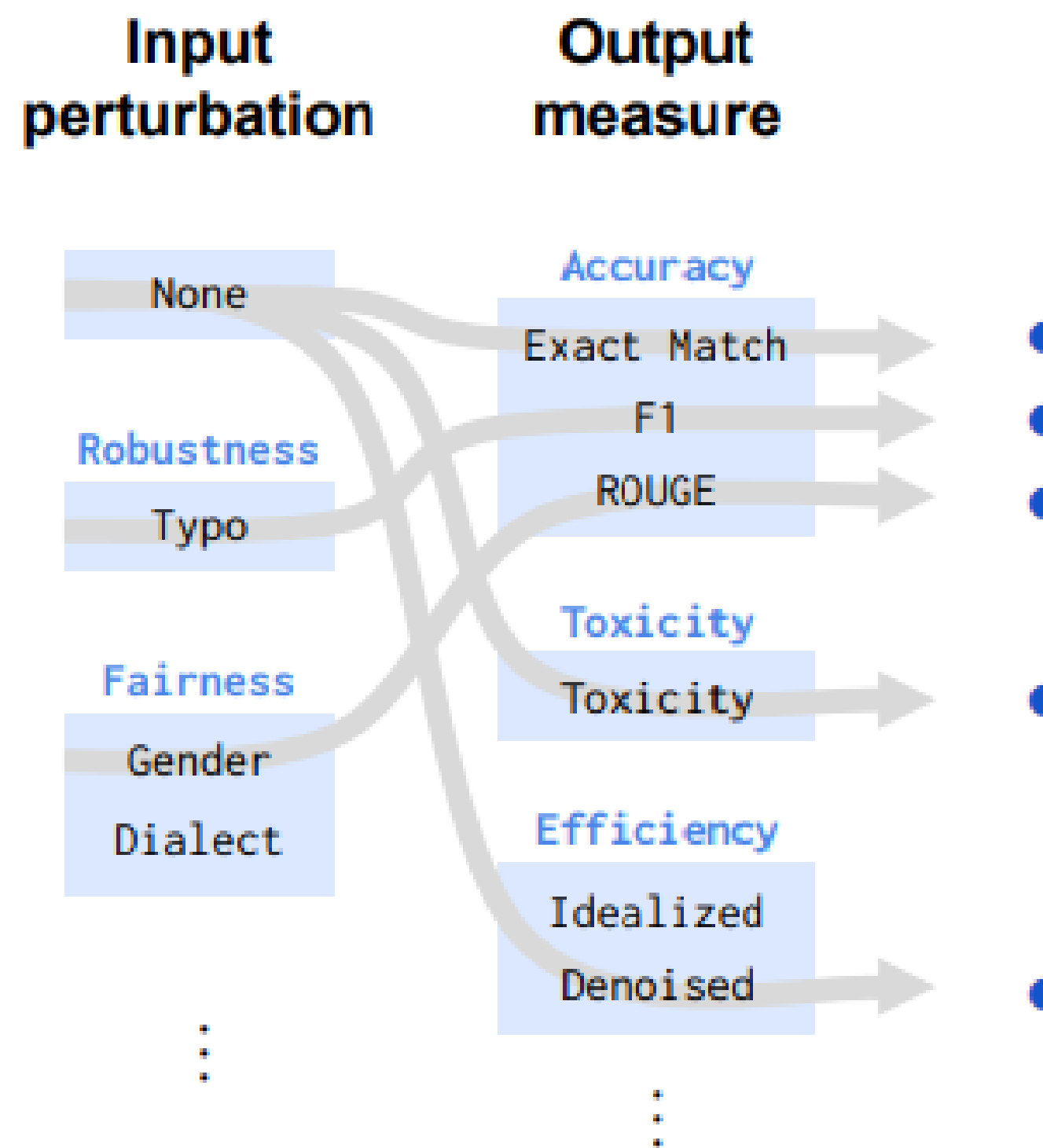
营销智能AIGC技术：评估

全面的评估框架+企业内部场景

Scenarios



Metrics



营销智能AIGC技术：评估

LLM的基本评估任务及相应的代表性数据集

Task	Dataset
Language Modeling	Penn Treebank [262], WikiText-103 [263], the Pile [108], LAMBADA [147]
Language Generation	Conditional Text Generation WMT'14,16,19,20,21,22 [264-269], Flores-101 [270], DiaBLa [271], CNN/DailyMail [272], XSum [273], WikiLingua [274], OpenDialKG [275], SuperGLUE [276], MMLU [277], BIG-bench Hard [278], CLUE [279]
	Code Synthesis APPS [280], HumanEval [87], MBPP [133], CodeContest [94], MTPB [76], DS-1000 [281], ODEX [282]
Knowledge Utilization	Closed-Book QA Natural Questions [283], ARC [284], TruthfulQA [285], Web Questions [286], TriviaQA [287], PIQA [288], LC-quad2.0 [289], GrailQA [290], KQApro [291], CWQ [292], MKQA [293], ScienceQA [294]
	Open-Book QA Natural Questions [283], OpenBookQA [295], ARC [284], Web Questions [286], TriviaQA [287], PIQA [288], MS MARCO [296], QASC [297], SQuAD [298], WikiMovies [299]
	Knowledge Completion WikiFact [300], FB15k-237 [301], Freebase [302], WN18RR [303], WordNet [304], LAMA [305], YAGO3-10 [306], YAGO [307]
	Knowledge Reasoning CSQA [240], StrategyQA [241], ARC [284], BoolQ [308], PIQA [288], SIQA [309], HellaSwag [310], WinoGrande [311], OpenBookQA [295], COPA [312], ScienceQA [294], proScript [313], ProPara [314], ExplaGraphs [315], ProofWriter [316], EntailmentBank [317], ProOntoQA [318]
Complex Reasoning	Symbolic Reasoning CoinFlip [33], ReverseList [33], LastLetter [33], Boolean Assignment [319], Parity [319], Colored Object [320], Penguins in a Table [320], Repeat Copy [68], Object Counting [68]
	Mathematical Reasoning MATH [277], GSM8k [237], SVAMP [238], MultiArith [321], ASDiv [239], MathQA [322], AQUA-RAT [323], MAWPS [324], DROP [325], NaturalProofs [326], PISA [327], miniF2F [328], ProofNet [329]

AIGC 如何融入企业级产品

- 必然之路
- 案例
- 挑战

新趋势下，企业如何赢？

新时代的人机协同

在**通用大模型**的基础上...

ChatGPT / GPT4 / 百度文心 / 腾讯混元 / 阿里通义 / 书生2.5 / Moss



...结合**行业知识库**和**企业一方数据**进行垂直行业知识增强，**RLHF***和**指令微调**对通用大模型fine-tuning



...并具备了解如何最大化利用**AI能力技能**的人才

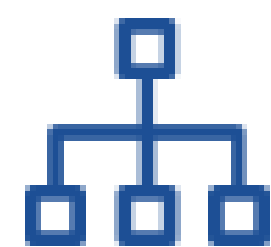


企业需要具备的能力

- 是否清晰地了解**模型的能力和限制**？怎么低成本地部署？
- 是否已经积累**易于AI利用**的数据？是否了解如何Fine-tuning？是否具备能够帮助AI能力落地到企业的相关供应商？
- 是否有具备**提示工程 (Prompt Engineering)**技能的人才以最大化利用AI的能力？

必然之路

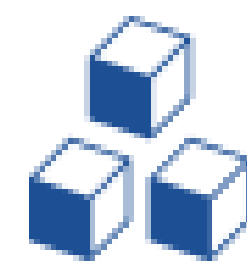
ToB应用的场景、上下文、流程都比较复杂，对数据安全和用户隐私也有很高的要求，这些原因决定了ChatGPT等大模型不太可能淹没ToB应用，反而是作为被集成到ToB应用中的核心AI能力，降低应用开发和运营的成本，显著提升应用的效果。垂直领域中的行业大模型的训练优化会受益于基于通用大模型的微调



通用大模型

国外: ChatGPT | GPT4

国内: 百度文心 | 腾讯混元 | 阿里通义 | 书生2.5 | Moss



垂直领域
行业大模型

市场

客服

研发

销售

产品

分析师

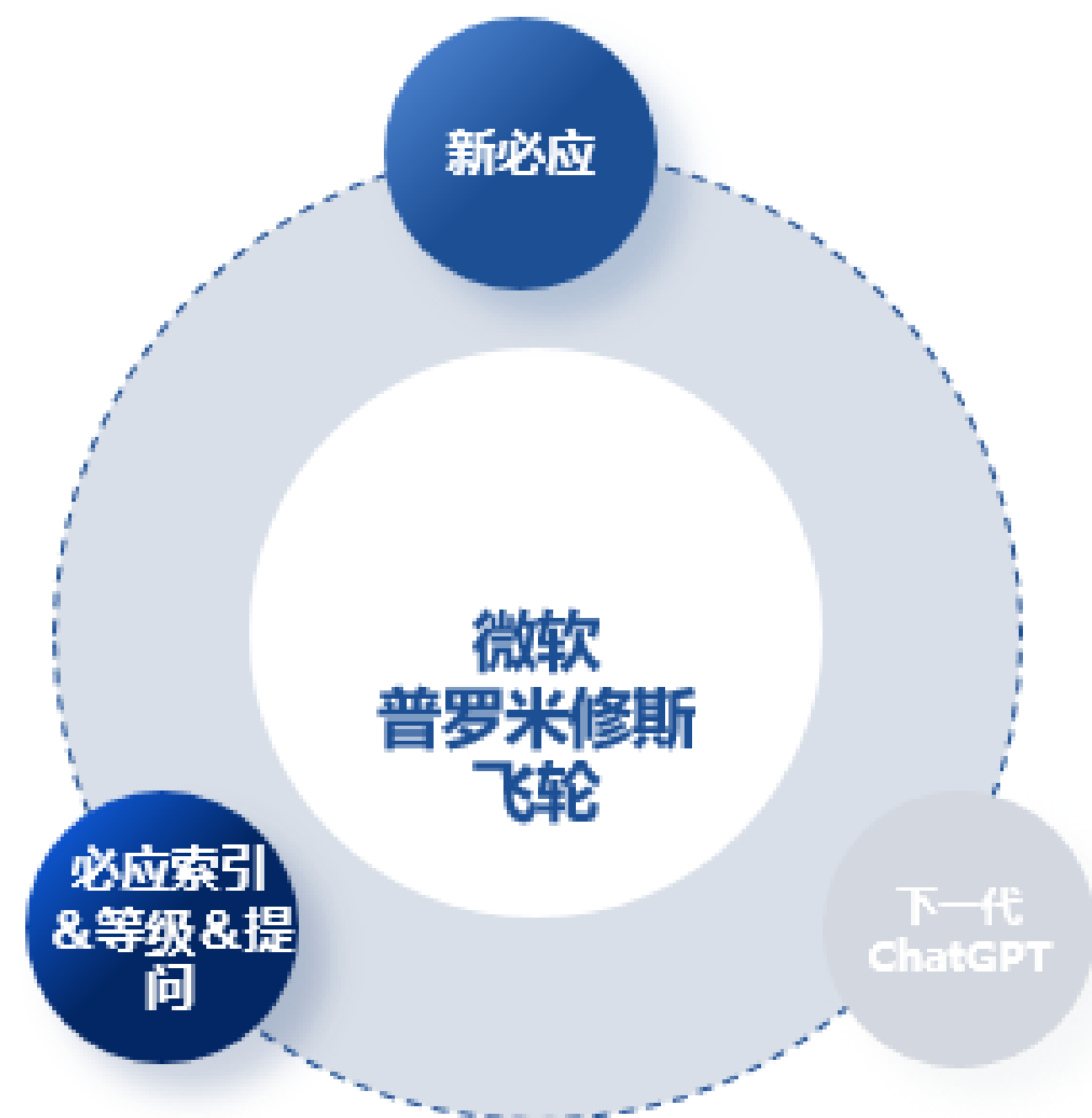
Instruct
Tuning
指令微调

RLHF
(基于人类反馈的
强化学习)

必然之路

明略科技为客户打造类似微软普罗米修斯的数据飞轮，让客户行业知识和数据与大模型互相助力，提升营销和营运智能Copilot产品的效果

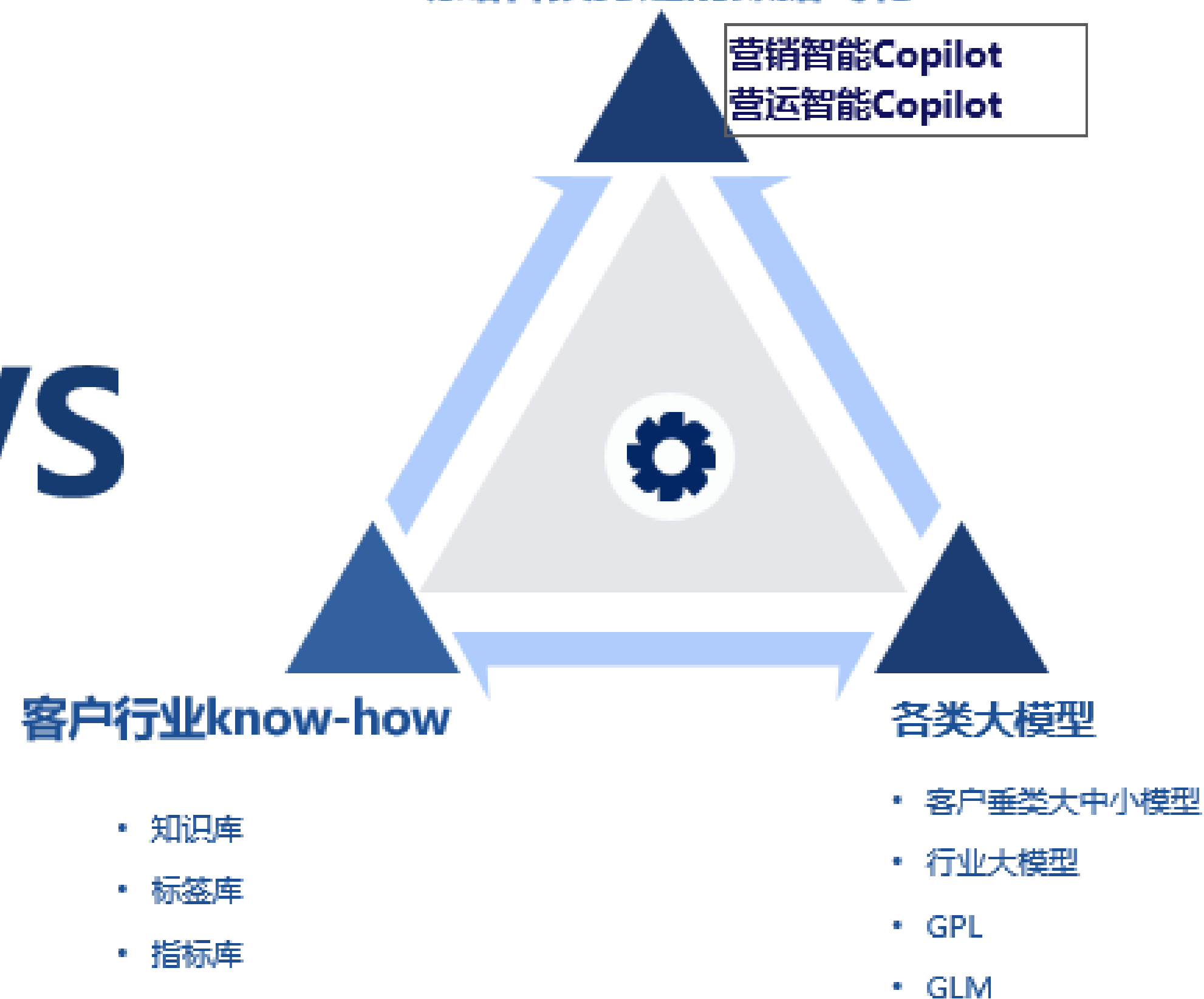
微软普罗米修斯模型



© 2006-2023 明略科技 版权所有

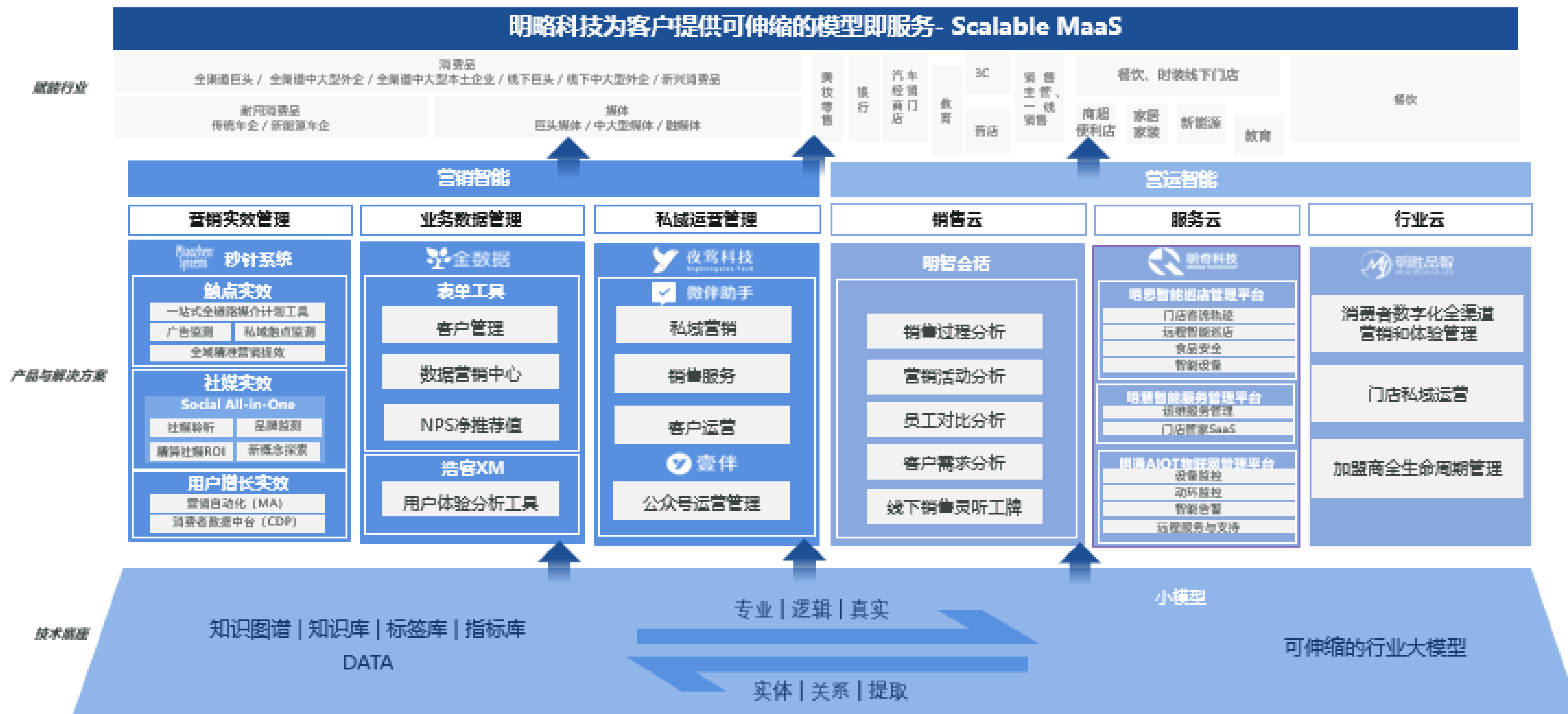
VS

明略科技打造的数据飞轮



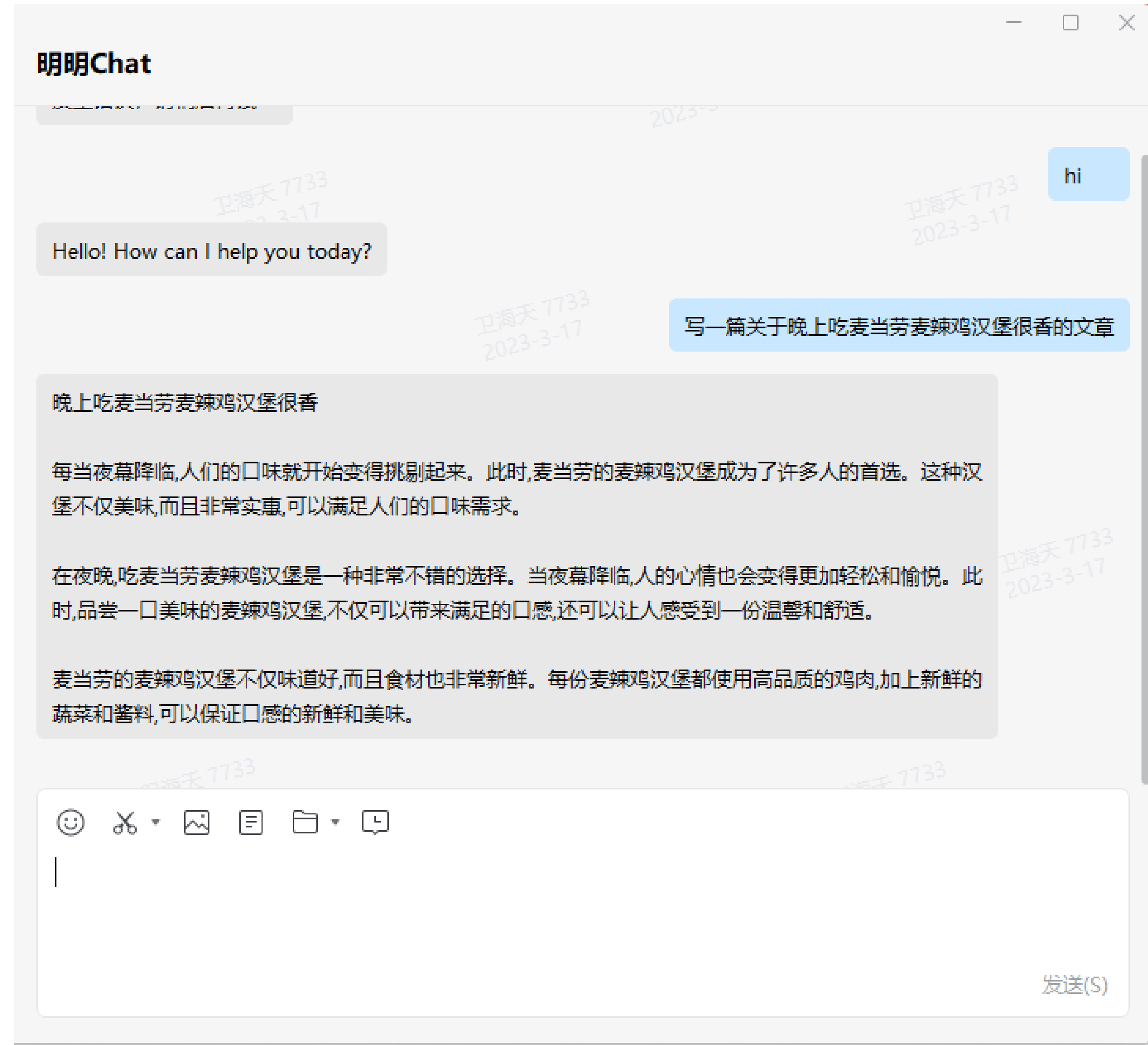
必然之路

明略利用积累的行业知识和数据，借助各通用大模型以及fine-tuning技术，优化训练垂直领域的行业大模型，在产品中为客户提供可伸缩的模型即服务（Scalable MaaS）



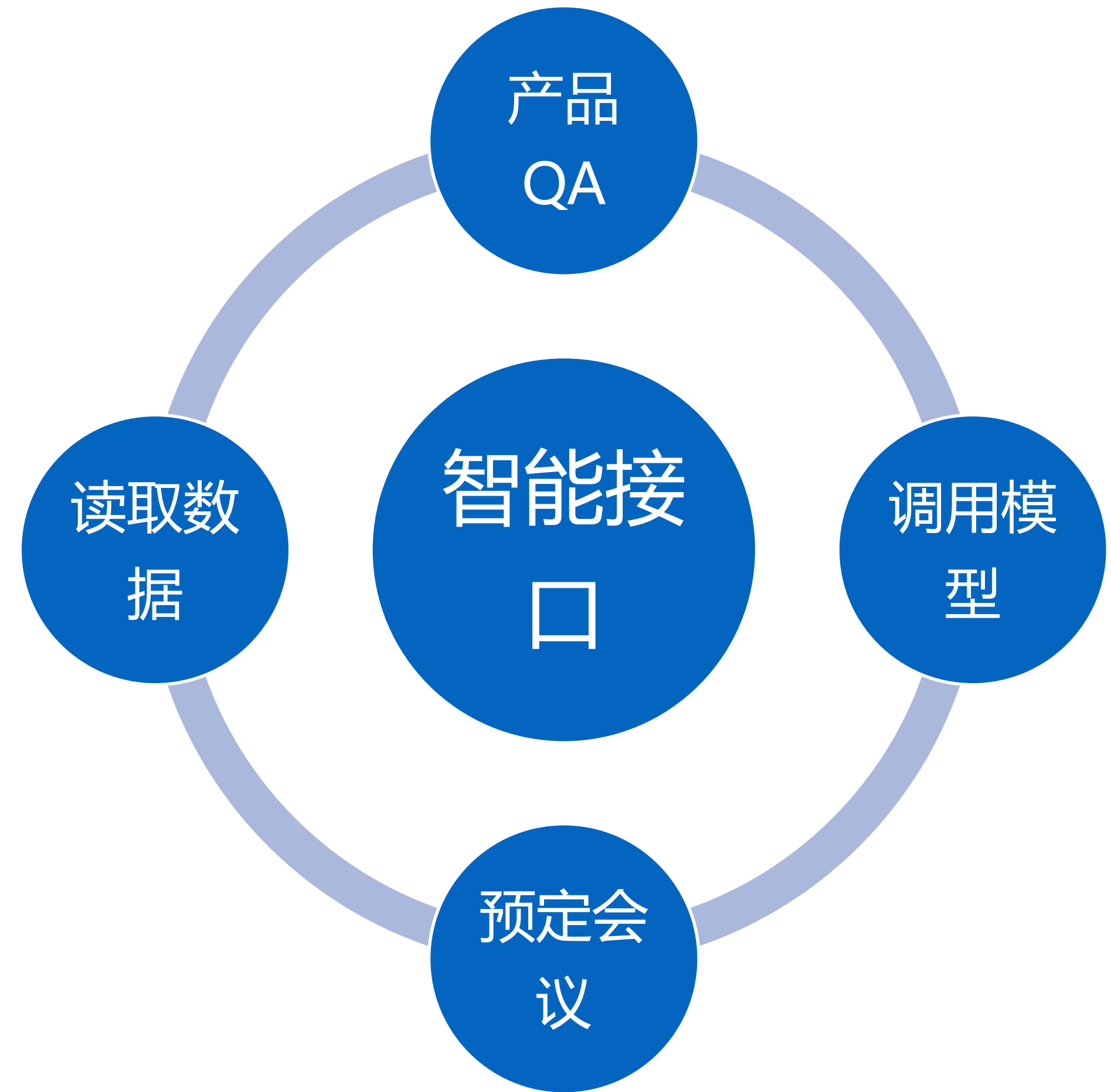
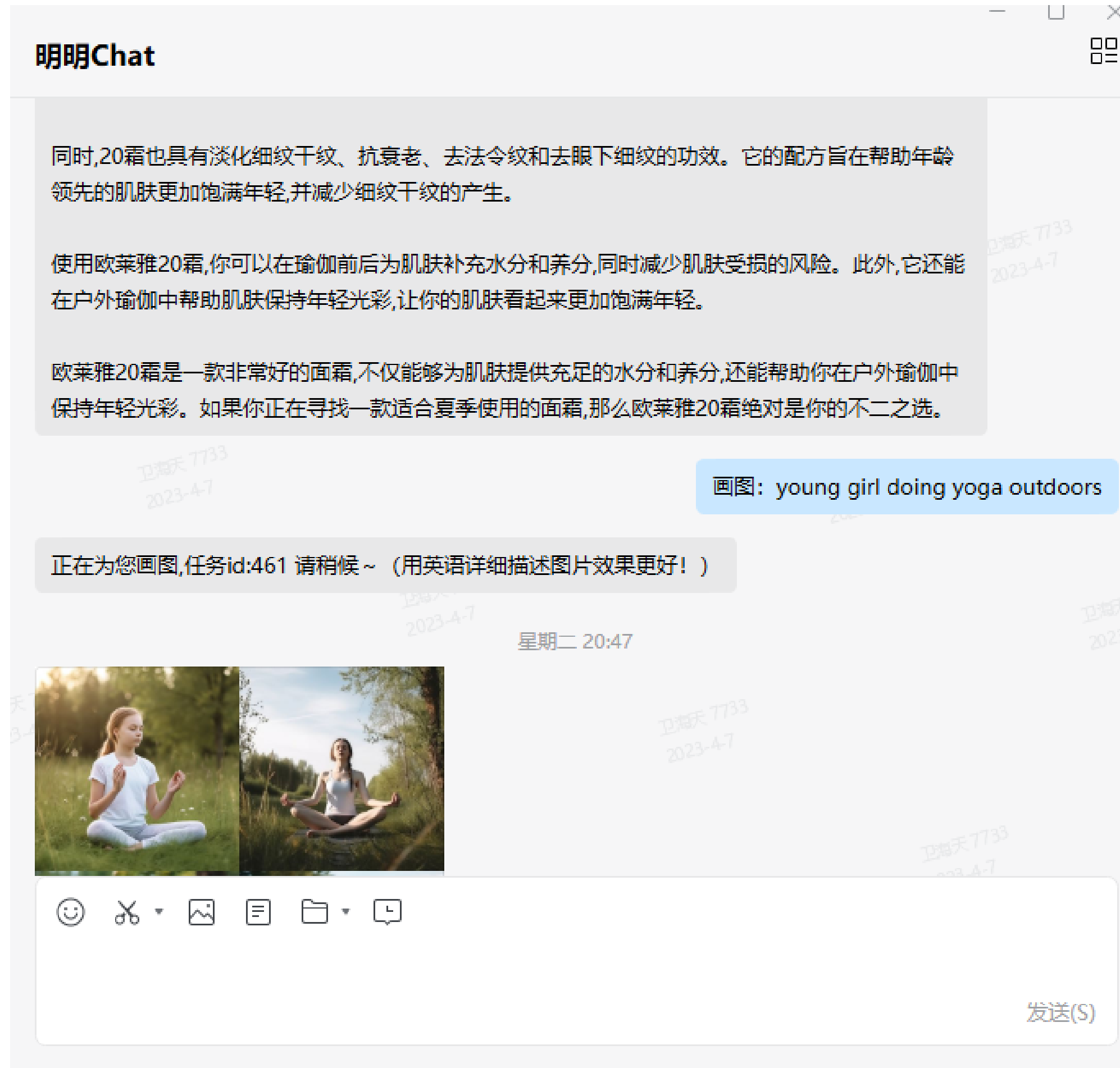
案例

将大语言模型接入企业微信，联通企业内部知识和能力，探索提升企业效率的空间



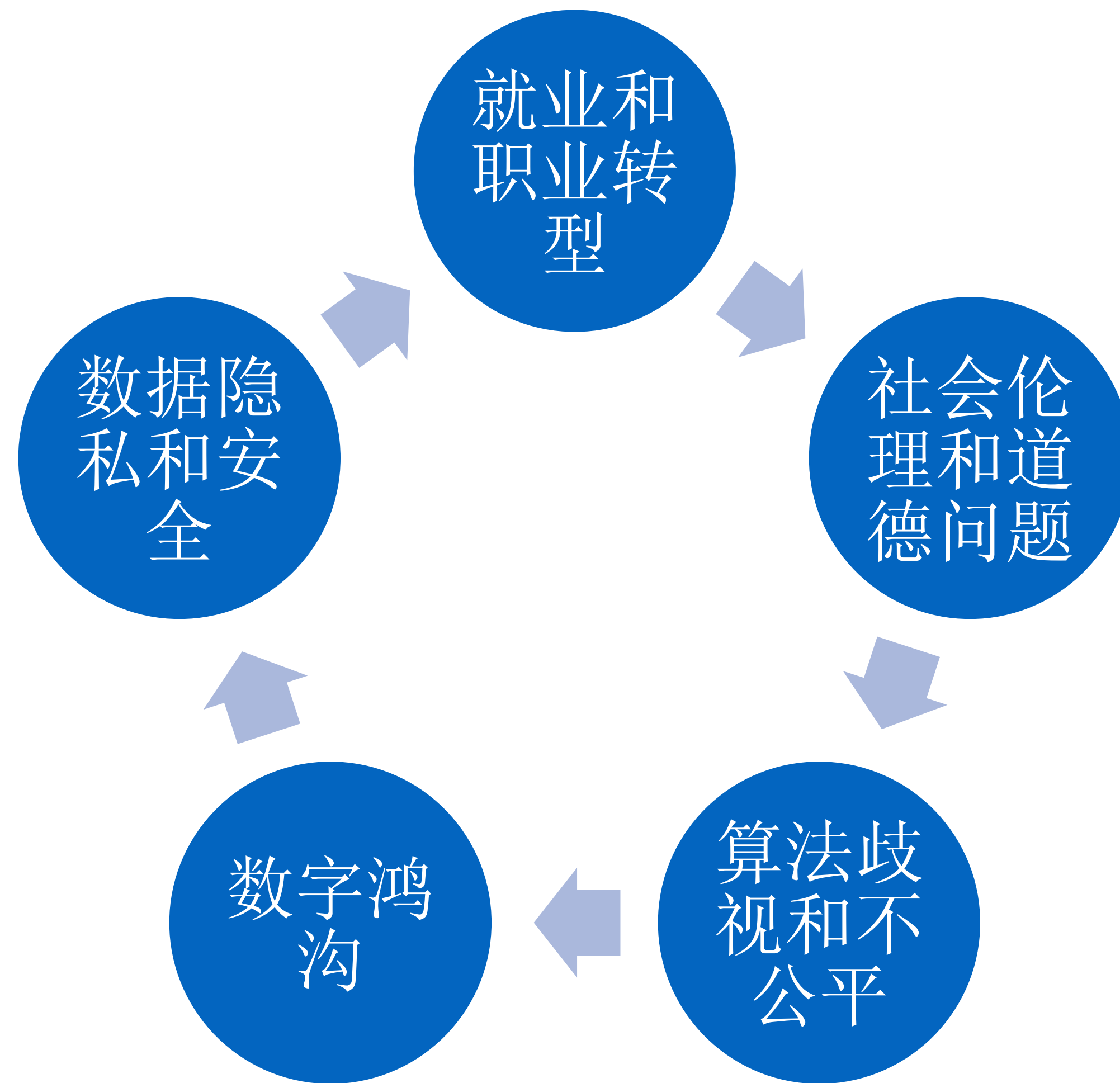
案例

本地部署的大语言模型结合企业内数据、文本等多模态的知识形成企业智能助手，将极大的提高企业运转效率



挑战

AIGC（人工智能通用技术）的发展和应用给社会带来了许多挑战。这些挑战需要我们认真对待，制定相应的政策和规定，以确保AIGC技术的发展和应用能够为社会带来更多的好处，而不是加剧社会问题。



想一想，我该如何把这些
技术应用在工作实践中？

THANKS