

# 人工智能的新篇章 生成式人工智能对 企业的影响和意义

德勤人工智能研究院

因我不同  
成就不凡

始于1845

# 摘要

2022年是人工智能（AI）的一个分水岭，[ChatGPT](#)，[DALL.E](#)和[Lensa](#)等几个面向消费者的应用程序发布了，它们的共同主题是使用生成式人工智能-这是人工智能领域的一次范式转换。当前的人工智能使用模式检测或遵循规则来帮助分析数据和做出预测，而Transformer架构的出现则开启了一个新领域：生成式人工智能。生成式人工智能可以通过创建类似于其所训练的数据的新颖数据来模仿人类的创造过程，将人工智能从“赋能者”提升为（潜在的）“协作者”。实际上，Gartner估计，到2025年，超过10%的数据将是由人工智能生成的，预示着一个新时代—人类与（With™）机器协作的时代—的到来。

虽然目前生成式人工智能主要应用于面向消费者的产品，但它也有潜力为企业工作流程增加情景感知和类似于人类的决策能力，并彻底改变我们的商业模式。例如，谷歌的客服中心人工智能（CCAI）旨在帮助实现采用自然语言进行客户服务交互，而NVIDIA的BioNeMo则可以加速新药的研发。这些解决方案可能只是刚刚开始产生影响，我们将看到更多基于生成式人工智能的解决方案应用到企业中，改变我们的商业模式。

生成式人工智能已经引起了传统风险投资、并购等方面以及新兴生态系统合作伙伴关系的兴趣。仅在2022年，风险投资公司就投资了超过20亿美元，而技术领先企业也进行了重大投资，例如微软对OpenAI的100亿美元投资和谷歌对Anthropic的3亿美元投资。这显示出生成式人工智能作为一个新兴领域的巨大潜力。

随着生成式人工智能的不断推广和应用，其产生的深远影响和潜在价值正在加速推动从实验到消费者领域再很快进入企业领域的应用。尽管媒体关注的大多数是消费者应用，但这种技术的应用机会是广泛的，并且已经有一些应用案例。尽管如此，人们仍然存在疑问，即个人和企业如何利用生成式人工智能来实现效率提升、产品改进、新体验或业务变革。我们同样只是刚刚开始探究生成式人工智能如何商业化以及如何建立可持续的商业模式。

虽然生成式人工智能领域正在快速发展，但它仍然处于萌芽阶段，存在着许多风险。其中，隐私和安全、偏见管理、结果的透明性和可追溯性、知识产权以及弱势群体的平等获取，是我们需要重点关注和解决的问题。因此，参与者应该综合考虑商业化、监管、伦理、共同创造等多方面的因素，扩大利益相关者的参与和贡献，而不仅仅是局限于技术人员和爱好者的范畴。

生成式人工智能可能会创造出一种更为深刻的人机关系，甚至比云计算、智能手机和互联网所带来的影响还要大。

分析师估计，到2032年，生成式人工智能市场规模将达到2,000亿美元，占据人工智能支出总额的约20%，比目前的5%高出许多。换言之，未来十年市场规模可能每两年就会翻一番。除了数字之外，我们认为这种技术的经济影响潜力巨大。为了帮助各位理解其潜在影响，本文是一份兼具预测性和启发性的文章，旨在为快速变化的市场提供一份清晰、有条理的参考。我们首先简要阐述了生成式人工智能的基础概念，接着探讨了企业和消费者的应用场景，然后转移到市场参与者如何建立可持续商业模式的问题上，最后对未来进行了展望并提出了一些值得关注的问题。

# 目录

<b>第一节</b>	
解密生成式人工智能的魔法技巧	5
<b>第二节</b>	
生成式人工智能在消费者和企业领域的应用案例	9
<b>第三节</b>	
生成式人工智能中的商机和竞争	17
<b>第四节</b>	
生成式人工智能的采用和商业化	27

## 关于德勤人工智能研究院

德勤人工智能研究院帮助企业从不同的维度将富有活力的、高度动态的且快速发展的 AI 生态系统联系起来。人工智能研究院引领跨行业应用 AI 创新的交流，利用前沿洞察促进赋能（With™）时代的人机协作。

德勤人工智能研究院旨在促进AI 的对话和发展，激发创新，并研究实施人工智能面临的挑战和解决方法。人工智能研究院是由学术研究团体、初创企业、企业家、创新者、成熟的 AI 产品领导者和 AI 远见者组成的生态合作系统，致力于探索 AI 的关键领域，包括风险、政策、道德、未来的工作方式和人才，以及 AI 案例的应用。结合德勤在 AI 应用方面的深厚知识和经验，该研究院帮助企业理解这个复杂的生态系统，从而提供有影响力的观点，做出明智的 AI 决策来取得成功。

## 关于德勤数智研究院

德勤数智研究院是“勤启数智”的重要组成部分，持续关注德勤中国的人工智能和数据的关键领域，包括风险、政策、战略、治理、未来工作、人才和技术应用。我们还积极促进与德勤全球人工智能网络的交流与合作，推动“赋能时代”的人机协作。



## 第一节

# 解密生成式人工智能的魔法技巧

人们对生成式人工智能寄予的高度期望，取决于硬件、软件和数据提供商生态系统相互关联的领域中持续不断地取得进步和创新。

生成式人工智能背后的技术栈在某些方面与之前的技术栈类似，它由三层组成：基础设施、平台和应用程序。

**基础设施层通常被认为是最成熟、稳定和商业化的。** 现有的龙头企业提供计算、网络和存储等基础设施，包括使用专门为人工智能工作负载优化的芯片（如NVIDIA的GPU和Google的TPU）。与此同时，应用层正在快速发展，其中包括利用和扩展基础模型，这相当于生成式人工智能的平台。



生成式AI技术栈



Source: Deloitte

**基础模型 (Foundation Model) 是区别生成式人工智能技术栈和之前人工智能的关键。**基础模型是斯坦福大学基础模型研究中心创造的术语，它是一个在广泛数据集上预先训练的机器学习模型，可以用于解决一系列问题。就像微软的Win32为开发人员提供API来访问底层的硬件和操作系统功能，以及NVIDIA的CUDA允许图形密集型应用程序（例如游戏引擎）简化访问GPU资源一样，模型层的设计旨在将雄心勃勃的应用程序开发人员与优化硬件连接起来，从而帮助加速和普及生成式人工智能技术。

这些模型通常可以通过开放或封闭的API提供给开发人员使用，开发人员可以通过额外的训练数据对模型进行微调，以提高其对特定用例的上下文理解、相关性推理和性能，同时优化交付成本。

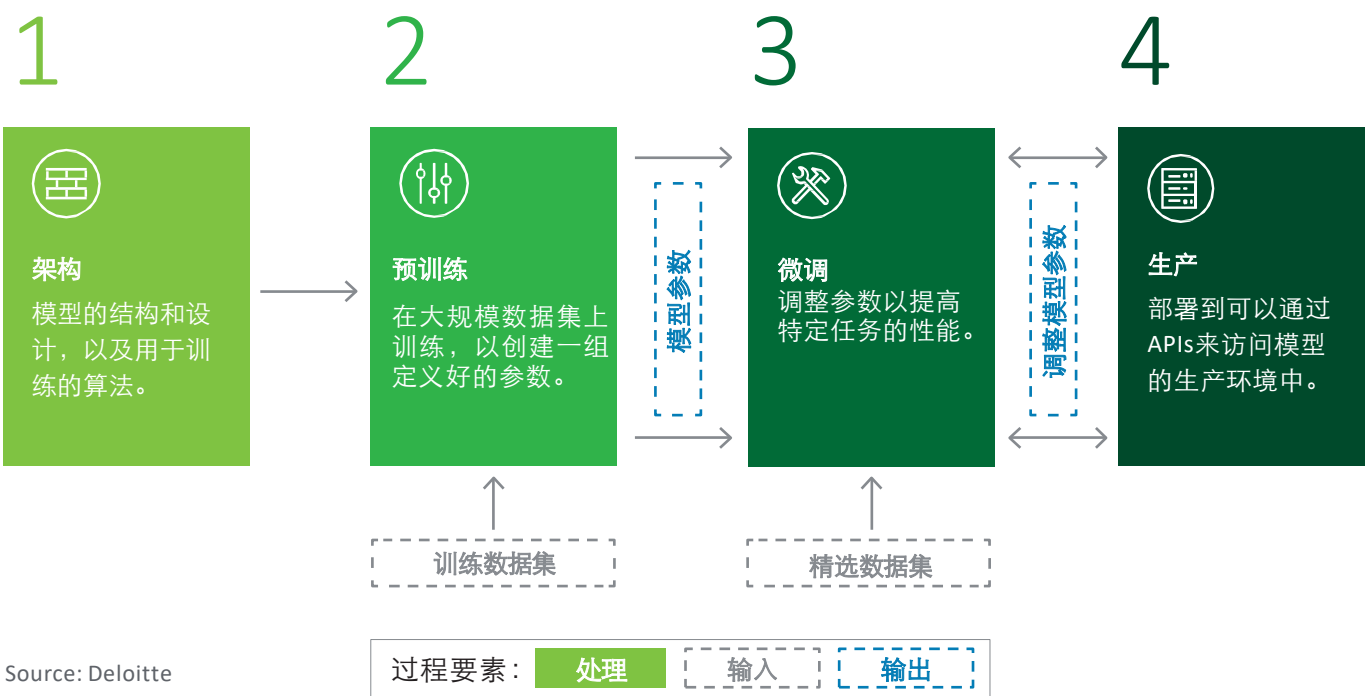
基础模型通常经过以下四个阶段的开发，如下所示。

尽管这个框架适用于各种人工智能架构，但目前最先进的**基础模型**（例如GPT-3、Stable Diffusion、Megatron-Turing）都基于一种名为Transformer的神经网络架构，该架构由Google Brain团队于2017年发明。Transformer代表了机器学习性能的一个飞跃，并且在分配上下文、跟踪关系和预测结果方面的能力不同于先前的架构。目前最成熟的基础模型大部分在文本领域，由于有大量训练数据推动，这加速了“大语言模型”（LLMs）的发展，这种生成式AI基础模型通过预测序列中的下一个单词或段落中缺失的单词来训练生成文本的能力。

此外，生成式人工智能可以多模态生成内容，包括代码、图像、视频、音频和3D模型。**这可能会在多个能力领域中引发颠覆性的变革和推动生产力的巨大提升，从文案撰写到科研，再到软件工程等等。**例如，在广告领域，生成式人工智能可以在几秒钟内创建原创文案、产品描述和图像。在医疗保健领域，它可以生成合成X射线图像，帮助医师进行诊断培训。

的确，生成式人工智能可以彻底改变企业与客户之间的运作和互动方式，甚至可能重新定义我们对“员工”的认知。在某些消费者和企业领域，这种转型已经在进行中。

### 基础模型的开发



Source: Deloitte





## 第二节

# 生成式人工智能在消费者和企业领域的应用案例

在2022年，OpenAI的DALL·E2因其文本生成图像的能力而引起了全世界的关注。这个模型可以根据简单的文字提示创建图像，有直接的提示，比如“丛林中的一只狮子”，还有更加滑稽有趣的提示，比如“以毕加索风格描绘两只狮子打篮球。”

自那时起，生成式人工智能一直是新闻界的热门话题，同时也不断推陈出新，比如ChatGPT等产品的推出和MusicLM等技术的预演。因此，我们看到了大量的广泛市场的消费者应用，例如Bing利用OpenAI的ChatGPT实现的互联网搜索功能。这些应用象征着消费型应用程序的“寒武纪大爆发”，几乎涉及到所有领域，从搜索到治疗都有所涉及。

为了更好地说明这种爆发，我们将消费者用例—即个人在其生活中的用例—根据所提供的实用性分为四个大类：

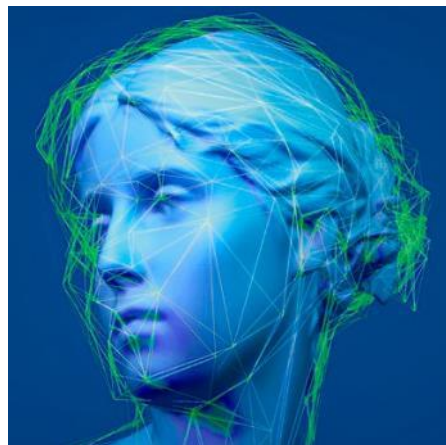
**效率** | 优化计划、研究和产品开发等任务

**指导** | 提供个性化指导或学习内容

**创作** | 生成或增强内容，复制创意过程

**娱乐** | 建造游戏、虚拟人物和其他娱乐项目

这只是市场的初步观察，随着工作的深入，类别之间可能会有重叠。而且，随着未来几代人工智能的发展（例如，那些能够实现多模态交互或完全在单个设备上运行的人工智能），预计会出现新的类别的用例。



由于变化的速度太快，使得预测变得极富挑战性，但截至2023年初，我们预计具有以下特点的消费者用例将拥有持久的影响力：



**快速进入市场**

消费者的认知度，越来越多地通过社交媒体提高，可以降低企业的获客成本，使其能够利用覆盖率，解决产品问题，并通过积极和高贡献的用户群体高效地扩大规模。



**职业效用**

像写作助手这类能够为职场创造价值的产品，更容易在可持续的商业模式中被适当运用，与之相反的是那些被捆绑在“炒作周期”上的产品，比如社交媒体上的“滤镜”。



**无缝集成**

能够整合到平台中的解决方案可以通过现有的工作流程被发现，从而促进更多用户采用并形成更强的“粘性”。Grammarly (语法检查工具)在 PC 上早早采用了这种策略，而最近，OpenAI 与 Bing 的合作也实现了这种平台整合的策略。

如今可用的一些消费者用例示例

	效率	指导	创作	娱乐
高复杂度	创建健康状况和健康计划	与虚拟伙伴进行交流	生成和编辑视频文件	创建原创游戏
	发现新产品	创建个性化的财务计划	创建室内设计模拟图	与流行文化人物进行聊天
	进行带有引证的研究	教授新语言	策划服装和时尚理念	渲染3D环境
低复杂度	整理内容	综合研究论文	修改和编辑设计文件	重新混音或采样音乐
	回答一般问题	指导和为个人写作提供信息	创作艺术和编辑图像	生成原创的虚构短篇小说
供应商示例				
	Synthesis.ai Consensus	Grammarly Lingostar.ai	Luminar AI Lensa	Jasper Scenario

Source: Deloitte

消费者应用案例也可以预示着企业中存在的可能性。然而，与消费者不同，企业需要先进的功能、经过验证的投资回报率、定制化、组织内容、安全性和技术支持。在生成式人工智能的形成时期，最受欢迎的企业应用案例，将是用于推动内部或B2B产出的，通用的或适用于跨行业跨职能（“横向”）的用例。然而，与之前出现的技术一样，通常在特定行业的“垂直”应用案例存在着更可持续的价值创造机会。

**潜在的横向应用案例通常针对的是已建立的自动化中心，这些中心提供了大量的训练数据（例如知识库、客服聊天记录），并且是成本优化和提高生产力的重点。**例如，一些创意型营销任务，比如撰写广告文案、博客或社交媒体标题，可能需要人类花费数小时或数天的时间才能完成。相比之下，生成式人工智能可以在几分钟内完成可行的初稿，只需要由人工进行编辑即可。

**这些效率提升甚至可能重新定义工作的预期，使得提示工程（prompt engineering）技能（例如：对人工智能提出正确问题）成为一种区别化的技能集。**最终，横向应用案例将为更专业的应用程序打下商业基础。企业必须开始早期部署这些应用案例，以帮助构建能力和知识库，随着时间的推移，为垂直应用提供有价值的案例。

**如今，一些企业已经从横向应用案例的投资中获得了实际的回报。**

我们已经看到研究团队总结第三方信息、产品经理编写需求文档、社交媒体营销人员完善文案以及客户服务团队创建案例摘要和建议解决方案等应用案例。然而，**实际的投资回报可能取决于企业拥有专有且可维护的数据、安全的模型分区、具备才华的产品领导者和机器学习工程师、具备实现MLOps工具化能力的技术设施，以及新的商业和运营模式。**这些是企业应该评估的投资，无论他们认为自己是早期采用者、快速跟随者还是后来者。

### 垂直与横向的企业用例示例

	消费与零售	生命科学与医疗	银行与金融服务	科技	传媒与电信	工业制造	政府与公共服务
新兴的 垂直	个性化对话式零售体验 ● ●	数字化治疗AR/VR内容生成 ● ● ● ● ●	欺诈模拟和模式检测 ● ●	个性化AR/VR体验生成 ● ● ● ● ●	原创游戏创作 ● ● ● ● ● ● ●	地质学评估和石油勘探 ● ● ● ● ●	学术领域的全天候虚拟助理 ● ● ● ● ●
	定制化产品设计和推荐 ● ● ● ●	预测性和虚拟患者分诊 ● ●	税务和合规审计与情景测试 ● ●	自动化产品和硬件设计 ● ● ● ●	预告片和简介生成 ● ● ● ● ●	生成式模拟和安全测试 ● ●	基础设施映射和规划 ● ● ● ●
	产品细节和摄影生成 ● ●	用于教育的人体解剖学三维图像 ● ●	零售银行交易支持 ● ●	个性化和自动化的UI/UX设计 ● ● ● ● ●	剧本/配乐设计和字幕生成 ● ●	三维环境渲染: 油井、管道等 ●	灾难恢复模拟 ● ●
	时尚服装搭配策划 ● ● ● ●	健康和福祉计划的创建 ● ● ● ●	个性化虚拟财务顾问 ● ●	产品测试和反馈生成 ● ●	个性化新闻和内容生成 ● ● ● ●	自动化技术设备培训 ● ● ● ● ●	欺诈、浪费和滥用预防报告 ●
	个人艺术创作和编辑 ●	通过分子模拟进行药物研发 ●	生成财务报告分析和洞察力 ●	软件销售、客户体验和留存支持 ● ●	原创虚拟短篇小说生成 ●	智能工厂生成自动化 ● ● ●	附有引文和解释的研究 ●
成熟的 横向	个性化对话式零售体验 ●	自助式人力资源和信息 技术功能 ● ●	端到端自动化客户服务 ●	客户反馈情感分类 ● ●	自动化代码调试和问题解决 ● ● ●	虚拟助手对话生成 ●	
	企业搜索和知识管理 ● ●	3D环境渲染: 元宇宙 ●	营销/销售内容生成 ● ●	无障碍支持 (文字转语音和语音转文字) ● ●	自主代码生成和补全 ● ● ●	跨平台个性化定向广告 ● ● ● ● ●	

#### 生成式人工智能的模式

- 文字
- 图片
- 语音
- 视频
- 三维模型
- 代码
- 其他

Source: Deloitte

## 相比之下，垂直应用案例针对需要领域知识、上下文和专业技能的特定行业工作流程。

对于这些应用案例，基础模型可能需要进行微调，甚至需要新的专用模型。例如，生成式人工智能可以根据风险回报描述创建定制的证券组合，或者根据患者的病史和症状推荐个性化的治疗方案。然而，提供高性能的垂直应用案例需要对该领域有细致入微的了解。例如，在软件领域中，生成式人工智能可以根据简单提示设计可组合的代码块，这需要高效编码、编程语言和技术术语有隐性的了解。

相对于消费者而言，企业买家在采购决策方面具有独特的特点，因为**模型性能（速度、相关性、信息来源的广泛性）不会完全驱动供应商选择**。根据早期的支持者和反对者的意见，经常采用的生成式人工智能标准包括：

**易用性** | 通过开箱即用的连接和低代码/无代码工具与现有系统和 workflows 集成，从而降低企业的IT资源成本并方便前端用户使用。

**安全和隐私** | 符合数据安全标准（例如SOC2、HIPAA、GDPR），并对机密数据实现角色/身份级别的访问控制以确保合规性。

**强壮的生态系统** | 提供广泛的开发和服务伙伴，以扩展、定制和共同开发专业数据集、使用案例和应用程序。

**透明度和可解释性** | 了解模型输出和响应是如何产生的，并有能力对不准确结果进行根本原因分析。

**灵活性和定制化** | 能够创建参数、使用专有数据进行训练和定制嵌入，同时保护数据和调整的隐私和所有权。

虽然新的使用案例正在不断涌现，但我们相信市场将以以下六种方式展开：



今天，生成式人工智能存在一些伦理问题，包括可能导致劳动力失业的问题。然而，与之前的人工智能一样，这项技术很可能主要是为人类的工作表现提供帮助。实际上，人工智能可能成为工作者工具箱中的常见工具，就像分析师使用 Workspace、编码人员使用 GitHub 或者市场营销人员使用 Creative Cloud 一样。



虽然横向使用案例可能会首先提供价值，但垂直特定的使用案例可能会因对专有数据的依赖而获得高价值。因此，数据将成为一种货币，创造出新的经济体系，以获取专有和人工合成的数据。



随着不同市场的监管行动变化，监管的速度、范围、监督和报告要求可能会有所不同，例如美国的《AI权利法案》，欧盟的《AI法案》和中国的《网络安全管理条例》。因此，供应商和企业需要采取积极措施，确保数据质量、透明度、公平性、安全性和鲁棒性，这将是建立值得信赖的AI (Trustworthy AI™) 的关键因素。



所有行业都可以从生成式人工智能中受益。然而，数据丰富的行业（例如银行、零售、酒店业）或那些产品利用数据的行业（例如信息服务）可能会也应该更快地采用该技术。相反，那些基于判断的行业（例如法律、医学）可能会更加谨慎地采用，但仍然可以通过加速综合先验知识来获益。



首先，文本相关的应用将会最先商业化。但是，商业化更高级别的任务可能会带来更大的成本和生产力收益，因为这些技能的招募成本更高、培训时间更长，而且这些任务通常需要右脑（创造性）而非左脑（逻辑）的能力，因此其成功往往更具主观性。

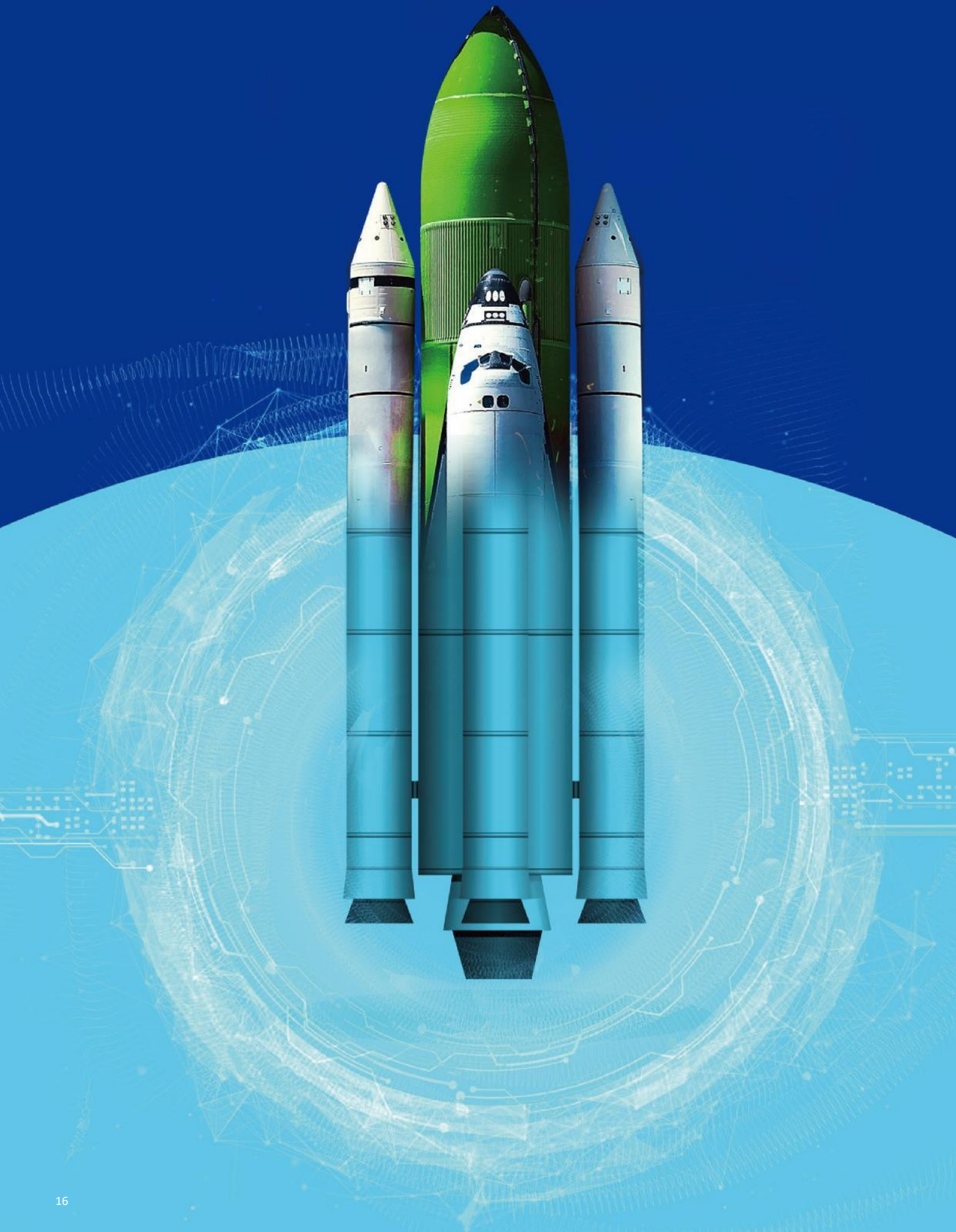


随着利率下降的趋势转变，成本将会上升，这将促使企业投资于具有明确投资回报率的用例。因此，那些直接影响成本（例如聊天机器人）、生产力（例如搜索）或收入（例如市场营销文案）的用例可能比那些消除人力的用例更容易被采纳。



虽然生成式人工智能具有许多潜力，但在大规模部署之前必须克服诸多挑战。我们会详细讨论这些挑战，但也需要考虑商业可行性的问题。换句话说，尽管生成式人工智能有许多有趣的可能性和用例，但仍需确定供应商将如何建立可持续的商业模式。







### 第三节

# 生成式人工智能中的商机和竞争

价值获取的竞争将在多个层面展开，每个层面的竞争动态将受到规模、数据获取、品牌和固定客户群等因素的影响。

然而，我们发现有两种主要的竞争者类型：一种是只在某一层面（如基础设施、模型或应用程序）提供服务的纯粹提供者，另一种则是在多个层面提供服务的综合型提供者。就定价而言，针对消费者的定价通常比较简单明了（比如按用户数、按月收费），而针对企业的定价则较为复杂（比如按呼叫次数、按小时计费、按收入份额分成等）。然而，尽管存在不同的竞争者类型，但是**在企业规模扩大、超越早期采用者或边缘应用场景时，定价的简单性、可预测性和价值会变得非常重要。**

首先，**基础设施层是生成式人工智能技术堆栈中最成熟的领域，超大规模计算服务提供商在这个领域占据了市场的主导地位。**这里的商业模式已经被证明是行之有效的，就是提供可扩展的计算资源，并采用透明、按消费计费的定价策略。为了让生成式人工智能工作负载更加稳定，超大规模计算服务提供商已经与模型提供商签署了承诺，以保证未来的工作负载，其中包括 Azure 与 OpenAI、Google 与 Anthropic 以及 AWS 与 Stability.ai，还包括它们自己的专有模型。



## 虽然云服务提供商（CSP）提供抽象化的服务，但在基础设施中还有另一个快速发展的关键层次：芯片。

在这方面，NVIDIA 是领导者之一。他们的 Ampere 和 Hopper 系列 GPU 分别为训练和推理工作负载专门设计，再加上他们的 Selene 超级计算集群，可以加速训练时间。同时，AMD 的 CDNA2 架构也是专门为机器学习应用的超级计算而设计的，这推动了高性能计算市场的竞争。



### 基础设施层

供应商	描述	案例	主要客户			主要盈利模式	
			企业	开发者	消费者	模式	计价方式
云服务提供商	超大规模的和特定目的的计算、存储和网络技术	Amazon Baidu Google Microsoft	是	是	否	消费	每分钟 按CPU/GPU 类型
生成式人工智能服务提供商	提供专业化服务，加速部署（例如安全、监控、测试、模型隔离）	Amazon Co:here Google	是	是	否	消费	每小时 每个生成 每个嵌入
芯片供应商	专用的芯片半导体，包括GPU和CPU	AMD NVIDIA	是	否	否	一次性租赁	每个组件

接下来是模型层，市场正在快速发展。在这个领域，需要投入大量资源，模型构建者必须不断审查体系结构（例如参数、嵌入）以维持性能。他们必须吸引和留住人工智能人才（如架构师、工程师和数据科学家），设计框架、防护措施和学习机制，以确保模型的稳健性和可靠性。最后，由于生成式人工智能工作负载需要大量计算，并需要专用芯片的支持，因此可能会产生高昂的费用。因此，我们看到一些公司开始通过收取费用或将其整合到盈利产品中（例如GPT-3.5整合到Edge，LaMDA整合到Google Search）来收回投资。

## 另一种不太被考虑的盈利路径可能是开发和许可模型架构或开发平台。

在其他行业，例如半导体领域，ARM（CPU）和高通（无线网络）基于许可费用建立了庞大稳定的商业模式。

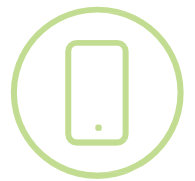


### 模型层

供应商	描述	案例	主要客户			主要盈利模式	
			企业	开发者	消费者	模式	计价方式
闭源模型提供商	基于大量数据语料库构建的托管和管理模型	Co:here Google OpenAI	是	是	否	消费	每个token 每次API调用
开源模型提供商	社区维护的基础模型	Meta Stability.ai	否	是	否	优化模型或模型中心实现盈利	
微调模型提供商	基于用例的特定版本的基础模型	Co:here C3.ai	是	否	否	消费	每个token 每次API调用
模型中心	模型的市场、社区或托管服务	Github HuggingFace Replicate	是	是	否	订阅消费 收入分成	每个月 每个小时
模型服务提供商	专有架构、合成数据、权重和嵌入	Co:here MostlyAI RealAI	否	是	否	一次性订阅许可证	每个嵌入 每个月 每个用户

## 最后，应用程序层是模型和最终用户之间的桥梁。

现今的应用程序通常通过订阅和经常性交易来盈利，这种模式可能会继续存在，但可能会对适用于生成式人工智能的模式进行修改。



### 应用层

供应商	描述	案例	主要客户			主要盈利模式	
			企业	开发者	消费者	模式	计价方式
平台	用于构建和分发应用程序的SDK、框架和工具	Google HuggingFace Microsoft	是	是	否	许可证收入 分成	每个用户
独立应用程序	完整功能的解决方案，用于修改工作流程	Boomy Canva Lensa	是	否	是	一次性订阅 消费	每个用户 每个月 每个服务
插件	扩展和功能，用于补充任务和 workflows	AI Art Grammarly Jasper	是	否	是	订阅消费	每个用户 每个月

应用程序层内的竞争可能会涉及多个市场。但是，考虑到可能涌现的广泛应用和用例，我们应该关注“微市场”。总的来说，现在和预测的企业用例可以分为五个类别，竞争线可能会在这些类别中展开：



### 加速

通过加快生产结果来提高生产力。这些并不会消除人的干预，而是提供高质量的输入。



### 个性化

创造亲密感和个性化，在过去需要付出巨大的努力才能实现。在这里，模型可以利用个人数据来定制内容。



### 自动化

提供商业和技术工作流程，并在某些情况下替代人类。由于具有立即的成本节约潜力，供应商经常展示这些功能。



### 创造

推动知识产权开发的边界，利用提示（这本身就是一种新的艺术形式）生成新颖的内容，如图像、视频、文本和媒体。



### 模拟

创建模拟环境，可以在将工作流程、实验和体验推向生产之前进行模拟，从而节省时间、成本和物质资源。

## 企业微市场抽样

	加速	个性化	自动化	创造	模拟
应用	电子邮件推广	社交媒体营销	日历管理/管理员助手	图像/商标创建	三维建模
	记笔记	游戏环境设计	主题演讲者演讲笔记	广告文案	营销活动
	内容营销	实物产品设计	支持聊天机器人	短视频生成	医药测试（研发）
	广告视频编辑	基于自然语言处理（NLP）的电子邮件/应用程序响应	内容摘要	产品构思和PRD撰写	化学相互作用
	代码补全	个人助理	基本代码生成和文档化	音乐配乐	灾害响应管理
模型	Anthropic Co:here OpenAI GPT-3	Facebook OPT GATO Microsoft X-CLIP	BigScience BLOOM OpenAI Codex Tabnine	OpenAI DALL.E 2 Soundify Stable Diffusion	Cradle DreamFusion NVIDIA GET3D

Source: Deloitte

这可能对模型和基础设施层产生影响。低层次的供应商可以通过创建定制基础设施、模型和服务来推动微市场创新，从而保持其相关性。

集成玩家，与通过第一和第三方渠道获利的直接供应商不同，是**垂直一体化或多层次**的玩家。这些玩家通过**捆绑定价、专有数据、特定目的的云服务或跨领域专业领先知识**以获得竞争优势。

我们看到集成玩家进入的两种方式。首先，像Anthropic和Midjourney这样的公司发布了针对特定用例的应用程序。在技术层面，像NVIDIA这样的公司发布了专门的模型，包括BioNeMo，这是一种药物流水线开发加速器，经过优化以在NVIDIA GPU上运行。

## 集成玩家

供应商	描述	案例	主要客户			主要盈利模式	
			企业	开发者	消费者	模式	计价方式
模型和应用程序	基于专有的,第一方模型构建的应用程序	Anthropic Co:here Midjourney OpenAI	是	否	是	订阅消费	每个月 每个用户 每个服务 每次下载
模型和基础设施	完全托管的基础架构和模型即服务	Google NVIDIA	是	是	否	消费	每小时 每次API调用 每个嵌入
芯片和基础设施	专为机器学习工作负载构建的水平和垂直云	Amazon Azure Google NVIDIA	是	是	否	消费	每分钟 按CPU/GPU 类型
端到端	基于第一方模型和云计算构建的应用程序	None yet	是	否	是	消费订阅	每个用户 每个月 每小时

### 竞争动态在技术和商业两个维度上展开。

在技术方面，新的、更复杂的芯片、数据集和模型正在出现，一些模型现在可能会超过1万亿个参数。在商业方面，随着消费者解决方案获得推广（例如 ChatGPT 的专业版），情况正在发生变化。在企业中，解决方案尚未被大规模商业化，并且可能继续受到计算成本和风险规避采用的限制。因此，我们提供了一些组织在考虑从产品转向业务时应该评估的因素。

- 随着架构方面的创新带来的收益递减，可能将取决于训练数据量和质量、人机协作训练以及防护措施情况。因此，**企业的竞争优势将取决于能否获得专有数据集和稀缺人才。**
- 虽然通用模型对该领域的发展至关重要，但它们可能无法捕捉到最大的价值。相反，构建垂直应用案例和行业专注解决方案的公司可能对企业产生最强大的影响。
- **超大规模云服务提供商将面临来自 Coreweave 等新一代云服务提供商的竞争**，这些新提供商会利用定制硬件和更低价格来针对可互换的 AI 工作负载。因此，现有企业需要进行创新，并依靠独立软件供应商 (ISV) 和系统集成商 (SI) 的生态系统来帮助保持竞争优势。

- 在企业准备数据、确定使用案例、遵守当地法规、整合各种模型和应用程序以及降低采用风险方面，**生态系统协调者和系统集成商**将继续发挥重要作用，帮助企业应对各种挑战。
- **综合型解决方案可能更容易实现投资回报**，主要是因为高昂的计算成本可以通过将基础设施、模型和应用程序结合在一起的解决方案进行抽象。但是，随着供应链瓶颈的缓解和新型 GPU 的出现，独立软件供应商 (ISV) 可能会重新获得价值。

虽然生成式人工智能可能会引领生产力的新时代，但其中的一些因素可能与以往的技术革命浪潮相似，可以此为基础，为市场发展提供蓝图。







## 第四节

# 生成式人工智能的采用和商业化

生成式人工智能可能会转变商业模式、流程和价值动态，改变个人工作、学习和互动的方式。与其他颠覆性技术一样，这种变革可能会在一开始缓慢发展，然后迅速加速。

以软件开发为例。据估计，不到1%的人知道如何编写代码。然而，**软件对于许多企业和商业模式来说至关重要。如果正确地利用生成式人工智能，它可以使编写代码普及化**，并通过综合产品需求、将提示转换为代码、审计代码以查找和解决错误、建议代码优化以及主动提供针对测试和运行用例进行优化的环境，**进一步缩小想法和收益之间的差距。**

类似地，生成式人工智能可以优化端到端的客户采集漏斗。如果你是销售和市场营销人员，可以考虑需求生成，其中语言模型可以撰写跨渠道的营销文案并运营数字营销活动。Gartner估计，到2025年，30%的外向型营销将由人工合成生成。在漏斗的后面部分，生成式人工智能可以收集客户信息，创建首次拜访演示文稿，向客户经理建议谈话路线，并记录和跟踪结果和行动。

最后，生成式人工智能可以主动建议定价和折扣，撰写合同，更新客户和CRM记录。这将使营销人员和销售人员专注于更高价值的活动，如发展关系和应用定价判断。

我们已经讨论了企业在各个行业中如何利用生成式人工智能（见第2节），从市场研究到提高客户支持互动的各种方式。此外，还有针对特定领域的用例，例如为财富管理人员提供定制化的财务规划、医疗保健领域的医学诊断、媒体和娱乐领域的生成新世界和体验，以及为零售商提供服装搭配建议等。实际上，**企业可以实现的好处可能是相当大的；**我们已经提供了一些早期的想法，其中包括企业微市场的概念（见第3节）。



	收益	加速	个性化	自动化	创作	模拟
财务	拓展市场		●		●	
	产生收入		●		●	
	减少投入	●		●	●	●
	优化资产	●	●	●		●
运营	快速转向	●		●	●	●
	减少人工成本	●	●	●	●	
	减少非人工成本	●				●
经验	提升经验		●		●	●
	培养技能		●			●
	建立关系				●	
	促进创新	●		●	●	●

Source: Deloitte



考虑到这一点，对于那些对生成式人工智能有商业兴趣的企业，我们认为有五个“无悔”的行动可以开始考虑。



### 如果我是一家技术提供商.....

**1** 采用平台化的方法来实现获利变现，其中包括提供模型、即用型案例和低/无代码工具，同时建立一个生态系统参与者的网络。

**2** 在应用程序和扩展的优化调试中，开发人员扮演着至关重要的角色，因此需要构建**既能为客户提供服务，又能为开发人员提供服务的**解决方案。

**3** 制定**垂直化解决方案的路线图**非常重要，因为这些解决方案将帮助企业从亏损领头的模式转变为盈利模式。

**4** 在“第二和第三代”生成式人工智能即将到来之际，**尽早投资跨模态和多模态解决方案**。

**5** 如果估值保持稳定，应**分配资金支持机会主义性并购**，包括收购人才和基于知识产权的投资。



### 如果我是一家企业买家/用户.....

向高管领导团队介绍生成式人工智能的**潜在优势和风险**，以确保有共同的理解，并对前进的道路有一致的认识。

**识别并优先考虑一系列用例**，从水平用例开始，特别是在组织内尚未享受到自动化收益的领域。

**制定清晰的技术战略**，包括数据工程和数据管道、MLOps工具和具备开发和应用人工智能技术所需的技能和知识的（AI-ready）人才。

**确定竞争优势的来源**，特别是专有数据，并开始为即将到来的生成式AI使用案例策划这些数据。

**积极参与您的顾问和合作伙伴生态系统**，以创造先行者优势，获得有利价格并尝试新解决方案。

## 生成式人工智能确实存在一定风险，如果在扩展规模时没有考虑和缓解这些风险，可能会减缓转型速度。

首先，模型应该持续进行训练以提高性能，这会引起有关敏感数据、隐私和安全的担忧。接下来，模型输出的结果与训练数据的质量息息相关。因此，任何数据偏差（例如在表示或采样方面）通常会在输出中出现。其他挑战包括确定结果的知识产权所有权、高计算成本和强化学习中昂贵的人工干预成本。**参与生成式人工智能的开发、消费、讨论和监管的所有人都应努力管理以下风险：**

**信任侵蚀 |** 恶意行为，如幻觉、深度伪造、网络钓鱼和提示注入，以及不确定因素，如不标注数据来源，都可能暴露攻击面，破坏客户的信任。

**安全和风险 |** 公司在使用具有固有“多租户”模型的嵌入式技术和调优技术时，应该保持数据、嵌入和调优的机密性，并跟进快速变化的监管环境。

**偏见和歧视 |** 如果没有防护措施和持续监控，生成式人工智能很容易模仿偏见并传播歧视行为。

**数据隐私和知识产权的保护 |** 模型将在一系列专有的、通常是私有的数据上进行训练，需要符合监管要求，进行节点隔离和源头可追溯性的管理。

**成本 |** 使用生成式人工智能的查询/提示的成本可能高达索引查询的十倍。虽然这些成本很可能会随时间降低，但经济因素应该考虑进内部商业案例和客户定价，以推动采用。

**长期的员工失业风险 |** 当前，使用生成式人工智能的最高投资回报率用例是辅助工作流程和提高生产力；然而，随着模型的不断进步，如果没有适当的技能提升和劳动力规划，可能存在失业风险。

最终，生成式人工智能有可能创造出人类与科技之间更深刻的关系，这甚至可能比云计算、智能手机和互联网之前创造的关系还要深刻。如果您愿意成为“真正的信仰者”，我们将为您提供四个从短期（未来1-2年）到更长远时期的预测：

1

**生成式人工智能将改变未来的工作方式。** AI代理将成为不可或缺的工具，员工广泛采用将成为新常态，并加速人机协作时代（Age of With™）的到来。那些未能采用的人可能会在工作中被落在后面。

2

**在追逐数据的同时，赢得信任同样重要。** 随着生成式人工智能进入企业领域，它将受到极大的关注和审查。因此，采用生成式人工智能的关键在于能否符合人们的期望，建立信任。

3

**超个性化将成为增长的驱动力。** 企业将利用分析大量客户数据的能力来创建动态、实时和量身定制的体验、产品、服务和沟通方式。

4

**大语言模型（LLMs）是最早成为“通用型”的人工智能之一，** 虽然它们是以文本为基础的。虽然我们距离多模态、无处不在、跨领域的AI还有很远的要走，但种子已经种下。我们现在是否已经进入了人工通用智能（AGI）的最初阶段呢？



除此之外，很难想象生成式人工智能将带领我们走向何方，包括对未来工作、信任和人机交互的影响。然而，一次又一次，新技术让人类征服更大的领域，同样，生成式人工智能将驱动前所未有的人类潜力时代。个人最终可能不再被困于乏味、重复性的工作，这可能让人类以一种新颖而无法想象的方式生活。

# 联系我们

欲了解德勤中国AI方案与服务，敬请联系



尤忠彬

德勤数智研究院联席主管合伙人  
德勤管理咨询中国数据科学卓越中心领导人  
德勤管理咨询中国认知与分析服务领导人

电子邮件: [zhyou@deloitte.com.cn](mailto:zhyou@deloitte.com.cn)



范为

德勤数智研究院联席主管合伙人  
德勤中国审计与鉴证首席数字官  
德勤中国审计与鉴证数据分析领导合伙人

电子邮件: [rfan@deloitte.com.cn](mailto:rfan@deloitte.com.cn)

# 办事处地址

## 北京

北京市朝阳区针织路23号楼  
国寿金融中心12层  
邮政编码：100026  
电话：+86 10 8520 7788  
传真：+86 10 6508 8781

## 长沙

长沙市开福区芙蓉北路一段109号  
华创国际广场3号栋20楼  
邮政编码：410008  
电话：+86 731 8522 8790  
传真：+86 731 8522 8230

## 成都

成都市高新区交子大道365号  
中海国际中心F座17层  
邮政编码：610041  
电话：+86 28 6789 8188  
传真：+86 28 6317 3500

## 重庆

重庆市渝中区民族路188号  
环球金融中心43层  
邮政编码：400010  
电话：+86 23 8823 1888  
传真：+86 23 8857 0978

## 大连

大连市中山路147号  
申贸大厦15楼  
邮政编码：116011  
电话：+86 411 8371 2888  
传真：+86 411 8360 3297

## 广州

广州市珠江东路28号  
越秀金融大厦26楼  
邮政编码：510623  
电话：+86 20 8396 9228  
传真：+86 20 3888 0121

## 杭州

杭州市上城区飞云江路9号  
赞成中心东楼1206室  
邮政编码：310008  
电话：+86 571 8972 7688  
传真：+86 571 8779 7915

## 哈尔滨

哈尔滨市南岗区长江路368号  
开发区管理大厦1618室  
邮政编码：150090  
电话：+86 451 8586 0060  
传真：+86 451 8586 0056

## 合肥

安徽省合肥市蜀山区潜山路111号  
华润大厦A座1506单元  
邮政编码：230022  
电话：+86 551 6585 5927  
传真：+86 551 6585 5687

## 香港

香港金钟道88号太  
古广场一座35楼  
电话：+852 2852 1600  
传真：+852 2541 1911

## 济南

济南市市中区二环南路6636号  
中海广场28层2802-2804单元  
邮政编码：250000  
电话：+86 531 8973 5800  
传真：+86 531 8973 5811

## 澳门

澳门殷皇子大马路43-53A号  
澳门广场19楼H-L座  
电话：+853 2871 2998  
传真：+853 2871 3033

## 南昌

南昌市红谷滩区绿茵路129号  
联发广场写字楼41层08-09室  
邮政编码：330038  
电话：+86 791 8387 1177  
传真：+86 791 8381 8800

## 南京

南京市建邺区江东中路347号  
国金中心办公楼一期40层  
邮政编码：210019  
电话：+86 25 5790 8880  
传真：+86 25 8691 8776

## 宁波

宁波市海曙区和义路168号  
万豪中心1702室  
邮政编码：315000  
电话：+86 574 8768 3928  
传真：+86 574 8707 4131

## 三亚

海南省三亚市吉阳区新风街279号  
蓝海华庭（三亚华夏保险中心）16层  
邮政编码：572099  
电话：+86 898 8861 5558  
传真：+86 898 8861 0723

## 上海

上海市延安东路222号  
外滩中心30楼  
邮政编码：200002  
电话：+86 21 6141 8888  
传真：+86 21 6335 0003

## 沈阳

沈阳市沈河区青年大街1-1号  
沈阳市府恒隆广场办公楼1座  
3605-3606单元  
邮政编码：110063  
电话：+86 24 6785 4068  
传真：+86 24 6785 4067

## 深圳

深圳市深南东路5001号  
华润大厦9楼  
邮政编码：518010  
电话：+86 755 8246 3255  
传真：+86 755 8246 3186

## 苏州

苏州市工业园区苏绣路58号  
苏州中心广场58幢A座24层  
邮政编码：215021  
电话：+86 512 6289 1238  
传真：+86 512 6762 3338 / 3318

## 天津

天津市和平区南京路183号  
天津世纪都会商厦45层  
邮政编码：300051  
电话：+86 22 2320 6688  
传真：+86 22 8312 6099

## 武汉

武汉市江汉区建设大道568号  
新世界国贸大厦49层01室  
邮政编码：430000  
电话：+86 27 8538 2222  
传真：+86 27 8526 7032

## 厦门

厦门市思明区鹭江道8号  
国际银行大厦26楼E单元  
邮政编码：361001  
电话：+86 592 2107 298  
传真：+86 592 2107 259

## 西安

西安市高新区唐延路11号西  
安国寿金融中心3003单元  
邮政编码：710075  
电话：+86 29 8114 0201  
传真：+86 29 8114 0205

## 郑州

郑州市金水东路51号  
楷林中心8座5A10  
邮政编码：450018  
电话：+86 371 8897 3700  
传真：+86 371 8897 3710



#### 关于德勤

德勤中国是一家立足本土、连接全球的综合性专业服务机构，由德勤中国的合伙人共同拥有，始终服务于中国改革开放和经济建设的前沿。我们的办公室遍布中国30个城市，现有超过2万名专业人才，向客户提供审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询、税务与商务咨询等全球领先的一站式专业服务。

我们诚信为本，坚守质量，勇于创新，以卓越的专业能力、丰富的行业洞察和智慧的技术解决方案，助力各行各业的客户与合作伙伴把握机遇，应对挑战，实现世界一流的高质量发展目标。

德勤品牌始于1845年，其中文名称“德勤”于1978年起用，寓意“敬德修业，业精于勤”。德勤专业网络的成员机构遍布150多个国家或地区，以“因我不同，成就不凡”为宗旨，为资本市场增强公众信任，为客户转型升级赋能，为人才激活迎接未来的能力，为更繁荣的经济、更公平的社会和可持续的世界而开拓前行。

Deloitte（“德勤”）泛指一家或多家德勤有限公司，以及其全球成员所网络和它们的关联机构（统称为“德勤组织”）。德勤有限公司（又称“德勤全球”）及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，相互之间不因第三方而承担任何责任或约束对方。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构仅对自身行为承担责任，而对相互的行为不承担任何法律责任。德勤有限公司并不向客户提供服务。

德勤亚太有限公司（即一家担保有限公司）是德勤有限公司的成员所。德勤亚太有限公司的每一家成员及其关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，在亚太地区超过100个城市提供专业服务。

请参阅<http://www.deloitte.com/cn/about>了解更多信息。

本通讯中所含内容乃一般性信息，任何德勤有限公司、其全球成员所网络或它们的关联机构（统称为“德勤组织”）并不因此构成提供任何专业建议或服务。在作出任何可能影响您的财务或业务的决策或采取任何相关行动前，您应咨询合格的专业顾问。

我们并未对本通讯所含信息的准确性或完整性作出任何（明示或暗示）陈述、保证或承诺。任何德勤有限公司、其成员所、关联机构、员工或代理方均不对任何方因使用本通讯而直接或间接导致的任何损失或损害承担责任。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体。

© 2023。欲了解更多信息，请联系德勤中国。