

# 企业软件：生成式人工智能创收能力如何？

*2024年，预计许多企业软件公司将在部分产品中嵌入生成式人工智能，但定价模式将成为争论焦点——软件供应商希望每月向每个用户收取费用，而某些IT部门则希望免费使用。*

---

2023年年初，企业对生成式人工智能的热情引发了三大问题：生成式人工智能是否会嵌入企业软件？供应商将如何对软件中的生成式人工智能工具额外收费？以及，生成式人工智能将为企业软件行业带来多少收入增长？

德勤预计，2024年将发生三个转变：首先，企业软件公司或多或少都会在产品中嵌入生成式人工智能。其次，未来出现多种定价模式：直接按用户按月定价 (PUPM)、按使用情况定价、混合定价、隐含定价 (保留目前的模式，但提高费用) 或暂时免费。最后，预计到2024年底，生成式人工智能将为企业软件公司 (除生成式人工智能处理能力云提供商外) 创造接近100亿美元的收入。

此金额低于某位基金经理所预测的2030年生成式人工智能软件将创收14万亿美元 (并非打字错误)<sup>1</sup>，但已经相当可观，尽管这只是2024年全球企业IT预期支出 (1.6万亿美元) 的零头，<sup>2</sup>也少于2024年生成式人工智能芯片和服务器硬件升级将超过500亿美元的预期费用。<sup>3</sup>2023年，企业对生成式人工智能企业软件工具热情高涨，创收却为何逆势下行？

2025年及以后的市场潜力强劲，企业软件公司的收入有望提升数百亿美元。但2024年实际上是一个过渡年。预计2023年底或2024年初将推出包含生成式人工智能的各类企业软件工具。一些公司提醒分析师，下半年的应用和收入将远高于上半年。<sup>4</sup>超70%的公司正在试用生成式人工智能，但只有不到20%的公司愿意增加资金投入。<sup>5</sup>综上，到2024年底，生成式人工智能有望为公司创造接近100亿美元的收入。

大多数企业或将通过以下三种方式开启“通向生成式人工智能的大门”，即，将一些用户往往忽视的生成式人工智能功能嵌入现有软件。

**更多企业生产力软件套件：**2023年，全球知识工作者人数或将达到11.4亿，<sup>6</sup>假设每位知识工作者至少需要一套生成式人工智能企业软件工具，并按用户按月支付30美元，那么每年的潜在市场总额将近4,000亿美元。

**企业软件工具：**软件工具种类繁多，例如数据库和分析解决方案、企业资源规划 (ERP) 解决方案、客户关系管理 (CRM) 解决方案、创意和文档管理解决方案等。截至撰写时，德勤对公开发布的公告进行分析，结果显示，50家大型企业软件公司均计划提供配备生成式人工智能功能的软件版本，其中一些公司按用户按月定价、按使用情况定价或暂时免费提供。<sup>7</sup>

**工程、设计和软件开发工具：**在众多新型工具中，生成式人工智能不仅仅是一种增强功能，事实上，它已然成为新产品的核心。多家芯片设计公司提供生成式人工智能增强版用于设计芯片（德勤2023科技、传媒和电信行业预测预测之一）、<sup>8</sup>执行功能验证和硅片测试。<sup>9</sup>计算机辅助设计领域的许多公司都提供生成式人工智能功能。<sup>10</sup>部分软件开发工具按用户按月收取约10美元。<sup>11</sup>

## 生成式人工智能运营成本高昂，其对客户的价值却尚未可知

从某种程度上说，软件公司对生成式人工智能收费是合情合理的。不仅是为了增加收入，亦为弥补提供生成式人工智能技术的高昂成本。软件公司往往要花费数十亿美元购买生成式人工智能训练所需的芯片，或者需要从云计算公司或芯片公司购买实例。以部分大型云计算公司为例，其2023年人工智能支出预计将占其资本支出的3%到13%。<sup>12</sup>此外，运营成本也不低，据估计，生成式人工智能的单次查询成本从0.01美元至0.36美元不等。举例来说，据传某项按用户按月收费10美元的服务每月亏损20美元（一些用户造成的损失甚至超过80美元）。<sup>13</sup>如果目前生成式人工智能芯片短缺问题有所缓解，芯片的定价和运营成本则有望随着时间的推移大幅下降，但德勤预计2024年下半年之前短缺状况难以缓解（请参阅生成式人工智能芯片预测）。

与此同时，少部分企业软件买家持反对意见。2023年6月美国消费者调查显示，尽管生成式人工智能功能具有长足的潜力，但部分受访者表示，人工智能的功能是“必备项”（每个供应商均需提供），但“要想让我为此付费，那简直异想天开”。<sup>14</sup>其他客户或许尚未发现生成式人工智能对工作流程的价值：他们可能不愿意付费使用，但或许能接受先试用后付费。

## 小结

总体而言，除非能产生可观的投资回报率，否则企业不太可能为生成式人工智能增强工具买单。2023年秋季的一项研究表明，生成式人工智能的投资回报率相当可观，其（直接访问，而非通过企业软件内的嵌入式人工智能）有助于提高知识工作者的任务完成量、效率和质量。<sup>15</sup>如果生成式人工智能能够助力现实生活和各行各业作出此类改进，那么从长远来看，收入增幅很可能远大于2024年早期的情况。

但是，如果投资回报率收益较低（或需时间检验），供应商很可能会面临生成式人工智能推广缓慢或买家对定价的抵制。在较高的按用户按月定价和免费的标配生成式人工智能之间，可以采用混合定价的备选方案：收取相对较低的按用户按月费用（<10美元），但结合采用按使用情况定价的方式，以便供应商收回其每次请求的部分运营成本。<sup>16</sup>实际上，生成式人工智能的使用率越高，花费就越多。

隐私、知识产权所有权、准确性/配置等方面的法规和问题或将成为障碍。其中任一问题都足以放缓甚至叫停生成式人工智能增强型企业软件解决方案的采用进程。欧盟拟议的部分规则作出严格限制，目前许多生成式人工智能软件工具可能无法进入欧盟市场。(请参阅Paul Lee, 2024 Prediction on regulation) 对于其中一些障碍，不妨让企业搭建自己的模型，随后在生成式人工智能的云服务中训练并运行。随着时间的推移，可能会形成一个价值数十亿美元的处理、软件和服务市场。(请参阅Chris Arkenberg, 2024 Prediction on Private LLMs)。

目前，领先的生成式人工智能加速器芯片面临短缺和待分配(请参阅Duncan, 2024 Prediction on gen AI chips)，恐将导致公司更难满足生成式人工智能智能内部功能需求。公司需要数千甚至数万颗价值4万美元的芯片来满足预期需求，而部分公司无法通过云计算获得足够的(或任意数量)生成式人工智能。<sup>17</sup>到2024年上半年，产能或将有所提升，但与此同时，生成式人工智能内部软件的收入能力可能会遭到限制。<sup>18</sup>芯片短缺或导致企业软件公司对生成式人工智能功能收取更高的费用，同时，软件用户可能无法构建自身的生成式人工智能解决方案。

但在未来18-24个月内，随着供应量的增加和行业新进入者的出现，生成式人工智能加速器芯片的价格有望突现回落。多家公司或将宣布推出新的数据中心和边缘处理生成式人工智能芯片，<sup>19</sup>尽管这些芯片的市场占有率尚未可知，但替代芯片可能会缓解目前的硬件短缺和价格高昂难题。

部分大型公司有能力以其购买的硬件为基础或借助云端生成式人工智能能力来构建自身的解决方案，因此在价格下降之前可能推迟构建/购买生成式人工智能能力。此类公司似乎乐于做快速追随者，而非投入资金做领先者。购买硬件的公司预计相对较少，多数公司将从大型云计算提供商处获得生成式人工智能。此外，如果成本骤降，计划使用混合定价模式的公司或将面临客户对按使用情况定价的抵触，因此可能需要降价。

对供应商而言，生成式人工智能创造的高达100亿美元的收入增长是一个重大利好。但也应结合实际情况看待：全球云服务支出庞大且不断增长，但增长速度可能会放缓。2022年，公有云产业规模达5,460亿美元，同比增长22%，<sup>20</sup>但2023年第二季度的增长率降至16%，<sup>21</sup>虽然大型云计算企业推出了生成式人工智能服务，但目前从公开数据来看，2023年他们赚取的服务费用或者2024年将赚取的服务费用尚不可知。云计算公司的生成式人工智能收入是否足够多、足够快，足以将整体增长重新加速到20%的年增长率范围？

另一个问题是，企业是否会为每位员工配备一个以上的生成式人工智能企业软件。大多数知识工作者使用多种软件工具，按每月10-30美元计算，“生成式人工智能堆栈”的累计支出可能超过100美元/月。我们是否会见证一款新型软件，其优于现有的一切软件，在一切事物上运作生成式人工智能.....堪称一个万能助手？

归根结底，生成式人工智能功能须快速高效完成多项任务，因此大型公司需投入巨额资金并制定战略规划。无论是通过云计算进行单一的生成式人工智能处理，还是启用生成式人工智能的服务功能，供应商在为客户端定价的同时，也要考虑自身成本问题。最终用户可能需要一些时间来确定这些功能如何为其业务创造直接价值，但很可能很快就会实现收益，并更好地了解其价值和他们愿意为此支付的费用。从目前的情况来看，生成式人工智能价格或将全面上涨。

---

## 作者

**Duncan Stewart**  
Canada

**Bari Sarer**  
United States

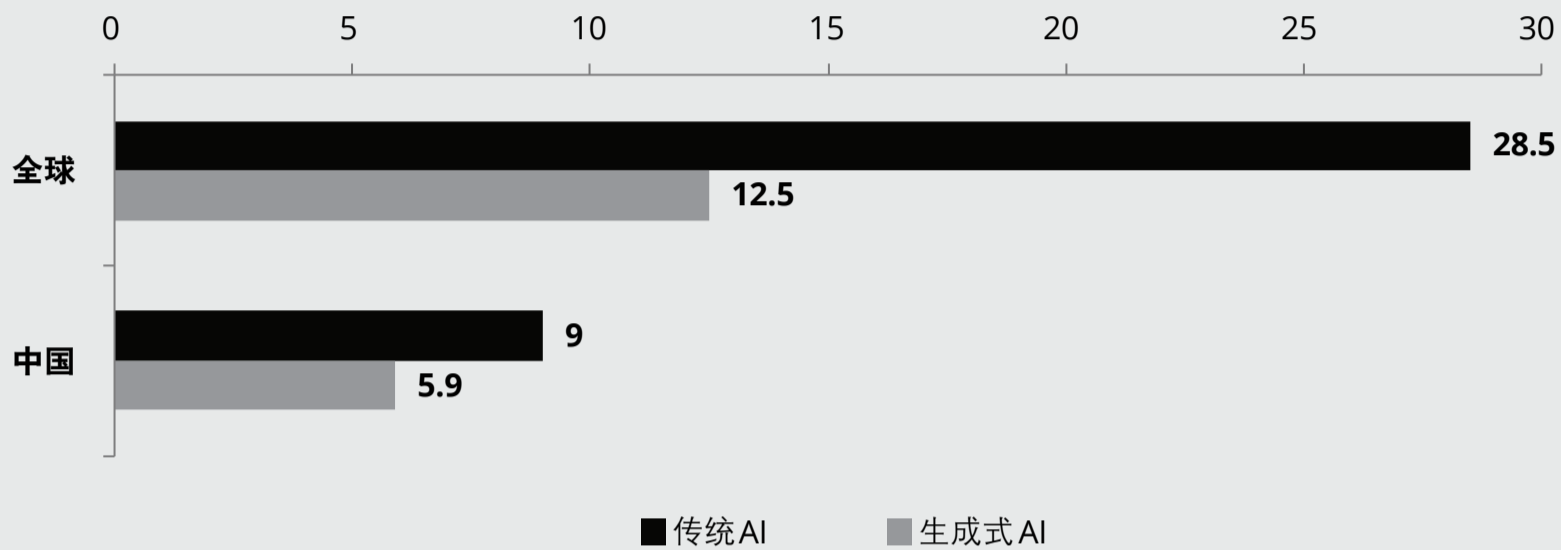
**Gillian Crossan**  
United States

**Jeff Loucks**  
United States

# 中国生成式AI应用融合将更深化

中国生成式AI正呈现快速发展态势, 各大企业都在寻求如何把生成式AI嵌入企业的战略核心, 许多中国企业都计划在未来2-3年推动生成式AI在企业内部的使用, 中国生成式AI商业化应用将迎来快速增长。2023年, 我国已经有15%的企业部署了生成式AI, 而预计到2035年, 中国企业生成式AI的采用率将达到85%, 为其创造5.9万亿美元的经济价值, 占到全球总量的47%。

图: 2035年全球及中国生成式AI市场规模预测 (单位: 万亿美元)

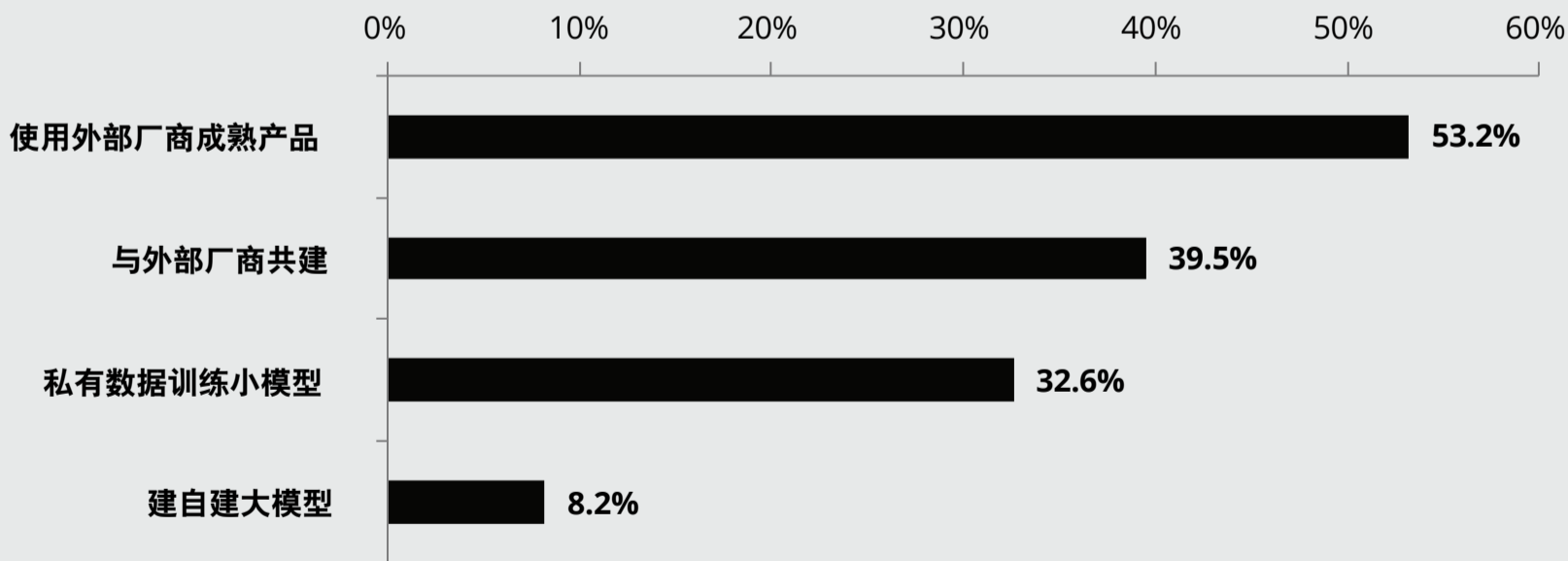


数据来源: 赛迪顾问

Deloitte Insights | deloitte.com/insights

企业在生成式AI的引入方式方面, 大多数中国企业将会选择考虑使用外部企业软件厂商的成熟产品, 或与外部厂商共建, 有效融入到企业的数字化生态中。

图: 企业引入生成式AI的主要方式



数据来源: 红杉资本

Deloitte Insights | deloitte.com/insights



在此背景下, 众多企业软件公司正积极将生成式AI嵌入在自己的产品中, 当前, 集成大模型能力已经逐步成为软件公司的重点发展战略。我们预计未来生成式AI企业软件行业将呈现出以下发展趋势:

1. **国家在政策层面引导规范化发展。**《生成式AI服务管理暂行办法》对模型训练过程中可能涉及的数据歧视、知识产权保护、个人隐私及肖像权保护等作出明确规定, 行业监管框架进一步完善。
2. **应用场景拓展的更为丰富。**当前, 国内生成式AI企业软件的应用落地主要以价值增强和效率提升为主。未来, 我们预期生成式AI的应用场景将会基于技术的成熟度和数据精确度呈现不同阶段的落地, 从自由度较高的营销和客服领域, 拓展到对于数据信息精准度要求更高的人力资源、生产制造以及供应链, 再到更加专业化的产品研发、法务、财务等应用场景。
3. **解决方案将与行业需求深度绑定。**企业软件厂商将会更多的尝试将大模型全面融入到教育、医疗、交通、零售等具体的行业企业应用中, 赋能各行各业, B端应用即将进入全面商业化阶段。软件企业将基于大量的行业相关训练数据集, 以及通过与行业生态伙伴的合作, 共享数据, 围绕具体模型, 以定制化的方式构建特定集成架构, 满足不同行业的特色需求。
4. **软件厂商积极进行技术升级。**软件产业开始逐渐从AIGC向下一代AIGS (AI Generated Software) 进行升级, 通过生成式AI来重新构建企业软件构架和功能。AIGS能够进行数据一体化、辅助页面交互、优化代码编写, 使企业软件能够得到多方面的提升, 例如:
  - **整合数据、应用及服务:** 整合各类信息格式 (文本、图像、结构化/非结构化数据); 进行数据的数字化, 整理分布在不同系统中的数据; 将不同性质的数据转换为统一的向量格式; 对数据开展质量验证。
  - **页面UI交互优化:** 改变传统软件的菜单式开发页面, 用户无需重复进行设计与开发; 节省搜索、聚类、生成等过程的时间; 功能和逻辑被编排在数据、API和内容层面, 提升开发效率。
  - **代码生成辅助软件迭代:** 推理能力增强, 提升代码质量; 帮助企业自动生成代码, 节省人力并缩短项目周期。

---

**作者**

钟昀泰  
中国

---

## 尾注

1. Trevor Jennewine, [“Cathie Wood Says Artificial Intelligence \(AI\) Software May Be a \\$14 Trillion Market: 2 Superb Growth Stocks to Buy Now and Hold Through the Boom”](#), The Motley Fool, September 10, 2023.
2. Susan Moore, [“Gartner Says More Than Half of Enterprise IT Spending in Key Market Segments Will Shift to the Cloud by 2025”](#), Gartner, February 9, 2022.
3. 插入德勤对生成式人工智能芯片预测的链接
4. 德勤就2023年9月和10月上市企业软件公司发布的季度财报和分析师报告所作的分析。
5. Carl Franzen, [“More than 70% of companies are experimenting with generative AI, but few are willing to commit more spending”](#), VentureBeat, July 25, 2023.
6. Craig Roth, [“Gartner Says Worldwide Social Software and Collaboration Revenue to Nearly Double by 2023”](#), Gartner, September 24, 2019.
7. 德勤对2023年6月至2023年10月公司公告的分析。
8. Jeff Loucks, Duncan Stewart, Christie Simons and Brandon Kulik, [“AI in chip design: Semiconductor companies are using AI to design better chips faster, cheaper, and more efficiently”](#), Deloitte Insights, November 30, 2022.
9. Anton Shilov, [“Synopsys Intros AI-powered EDA Suite to Accelerate Chip Design and Cut Costs”](#), AnandTech, March 30, 2023.
10. Kevin, [“The Role of Artificial Intelligence \(AI\) in the CAD Industry”](#), Scan2CAD blog, March 22, 2023.
11. Loraine Lawson, [“GitLab All in on AI: CEO Predicts Increased Demand for Coders”](#), The NewStack, June 9, 2023.
12. Press release, [“AI Drives Cloud Player Capex Amid Cautious Overall Spend”](#), Counterpoint Research, July 27, 2023.
13. Tom Dotan and Deepa Seetharaman, [“Big Tech Struggles to Turn AI Hype Into Profits”](#), Wall Street Journal, October 9, 2023.
14. Karl Keirsted, et. al., [“Ears to the Ground – Unvarnished Feedback on GenAI Adoption and Trends from Large Enterprises through AI Start-Ups”](#), UBS Global Research and Evidence Lab, June 7, 2023
15. Fabrizio Dell’Acqua, et al, [“Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality”](#) SSRN, September 27, 2023.
16. Puneet Gupta, [“How any SaaS company can monetize generative AI”](#), Tech Crunch, August 21, 2023.

17. Erin Griffith, [“The Desperate Hunt for the A.I. Boom’s Most Indispensable Prize”](#), NY Times, August 16, 2023.
  18. Dashveenjit Kaur, [“The genAI explosion is driving the chip industry up”](#), Techwire Asia, September 11, 2023.
  19. Kyle Wiggers and Devin Coldewey, [“This week in AI: The generative AI boom drives demand for custom chips”](#), TechCrunch, September 11, 2023.
  20. Leigh McGowran, [“Public cloud services revenue surged past \\$500bn last year”](#), Silicon Republic, July 7, 2023.
  21. Press release, [“Global cloud services market growth slows to 16% in Q2 2023”](#), Canalys, August 10, 2023.
- 

## 致谢

The authors would like to thank **Rohan Gupta, Chris Arkenberg, David Jarvis, Ankit Dhameja, and KarthikRamachandran.**

Cover image by: **Manya Kuzemchenko**