

游戏科技的AI革新

探索 AI 的动态发展，发掘游戏行业增长与效率提升的新机遇。





引言

2025年，游戏产业正站在转型的重要关口。增长停滞和开发成本的不断增加正在给行业传统经济模式带来压力。尽管游戏产业的价值自2021年以来几乎未变，仍维持在2170亿美元，但成本持续攀升——例如2023年《蜘蛛侠2》的开发成本就高达3亿美元。然而，人工智能（AI）在游戏开发和玩家体验中的快速融合，有望大幅提升生产力并降低成本。尽管游戏开发领域的人工智能巨大潜力早已显现，但随着开发者在越来越多的项目中采用人工智能技术，这一潜力正逐步成为现实。然而，其推广需要时间，其全面的经济影响将在未来多年逐步显现。

在本电子书中，我们的游戏技术专家将解析快速发展的AI生态系统，以及这为这个利润丰厚且不断增长的行业带来的效率机遇。





游戏行业的成本压力

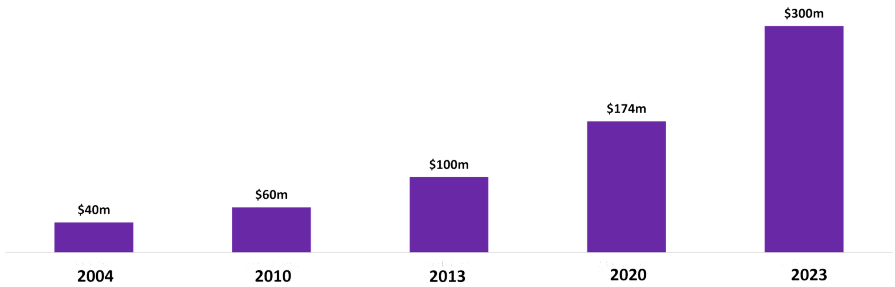
当前，游戏行业目前正面临严重的成本压力，这是由几个相互关联的因素共同驱动的，这些因素正在重塑游戏开发和发行的经济格局。

不断增长的开发预算

游戏行业面临的最紧迫问题之一是AAA级游戏开发成本的指数级增长。这一趋势在2023年发布的《蜘蛛侠2》中得到了充分体现，该游戏的预算高达惊人的3亿美元。这一数字在十年前是难以想象的，与2013年《战地4》的开发成本相比，后者在当时被视为昂贵项目，预算为\$1亿美元，而《蜘蛛侠2》的开发成本是其三倍。

开发成本的激增主要源于持续升级的图形技术竞赛。随着渲染硬件能力的提升，开发者得以打造规模更大、视觉效果更震撼的游戏。然而，这种进步的代价高昂——构建这些庞大、高保真的虚拟世界对开发者而言极为耗时且成本高昂。

Development budget of selected AAA titles, 2004-23



Source: Companies and Omdia

© 2025 Omdia

收入停滞

不断上涨的成本带来的挑战，再加上收入停滞不前的令人担忧的趋势，使情况更加复杂。自2020年以来，消费者在游戏上的支出已趋于平稳，而经过通货膨胀调整后，这一数字实际上有所下降。这为整个行业带来了一个脆弱的局面：

- 如果观众规模和收入均未实现增长，该行业将缺乏维持成本基础增长的手段。
- 不断攀升的开发成本与停滞不前的收入之间的差距，正给游戏工作室和发行商带来巨大压力。

竞争已白热化

游戏市场在所有细分领域都变得越来越拥挤，竞争越来越激烈：

- 移动游戏和独立游戏市场充斥着大量作品。
- 传统AAA级游戏发行商现在正面临来自亚洲发行商的新一轮竞争，其中包括中国的腾讯和网易以及韩国的Nexon等公司，进一步加剧了全球市场份额的争夺战。
- 用户获取成本：在移动游戏领域，广告追踪限制导致用户获取成本大幅上升。对于许多移动游戏而言，用户获取已成为最大开支，甚至在某些情况下超过了开发成本。



AI 推动游戏开发转型

当今游戏开发者中AI使用的普及程度如何？

Omdia的游戏开发者联盟（由全球约700名经过全面验证的游戏开发者组成）为了解游戏开发者的情绪提供了前所未有的洞察。对该联盟进行的一系列调查揭示了开发者当前如何利用人工智能。截至2025年初，数据显示已有36%的游戏开发者将人工智能融入日常工作。这一比例相当高，尤其考虑到人们普遍认为游戏领域的人工智能采用仍处于早期阶段。

然而，当被问及使用的AI工具类型时，大多数开发者报告使用的是像ChatGPT和Midjourney这样的通用工具。仅有8%的受访者使用专为游戏开发设计的AI工具。

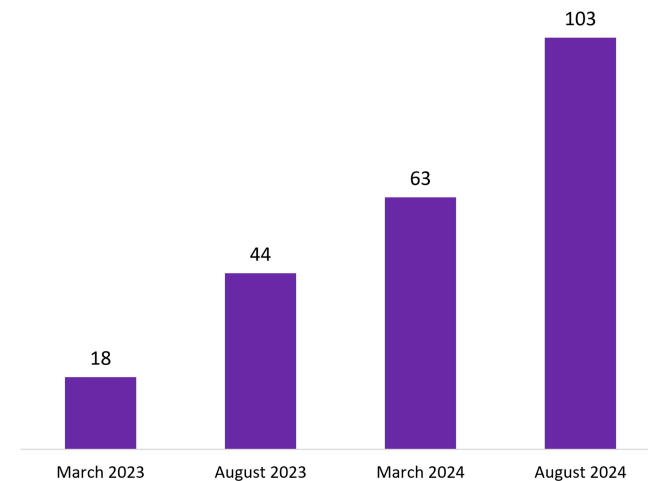
本质上，许多开发者正在积极尝试现有的人工智能工具来支持其工作流程。像ChatGPT这样的工具提供了广泛的灵活性，可以协助完成多种开发任务。然而，此类临时性实验的好处通常较为有限。在大多数情况下，要实现显著的生产力提升，进而大幅降低开发成本或显著提升游戏规模和复杂性，仍需采用专门设计、专业化的人工智能工具。

不断发展的AI生态系统

自2023年以来，游戏行业的人工智能供应商生态系统迅速扩张，目前已有超过150家公司提供针对该行业的定制化人工智能解决方案。这些工具支持多种应用场景，但在成熟度和有效性方面存在显著差异。尽管行业充满期待，

人工智能仍面临重大挑战。该技术的原始潜力常因缺乏精准度和可靠性而受限，版权合规性仍是核心关切，且许多有前景的应用目前尚不具备经济可行性。这些挑战必须得到解决，人工智能才能成为游戏开发工具包中的核心组成部分。

Number of AI tech vendors in the games market



Source: Omdia Games Tech Market Landscape Database

© 2025 Omdia

Omdia在游戏行业确定了18个主要的AI技术类别



2D asset creation

Generation of artwork, textures, and other 2D assets



3D asset creation

Generation of 3D models and associated assets



Analytics

Applications of AI to data collection and analysis



Animation

Automation of 2D and 3D animation workflows



Coding

Coding assistance and generation of game code



Foundation models

Deep learning models underpinning most AI tools



Fraud prevention

Detection and prevention of various kinds of fraud



Graphics & rendering

Applications of AI to graphical rendering



Hardware

Hardware specialized for running AI models



Infrastructure

Provision of compute resources for AI functionality



LiveOps

Optimization of in-game economies and monetization



Music & sound effects

Generation of music and other sound effects



Script & dialog

Generation of NPC dialog and other script elements



Testing

Automated testing of various game features



Trust & safety

Automated enforcement of trust and safety policies



User acquisition

Optimization of user acquisition and advertising



Voice generation

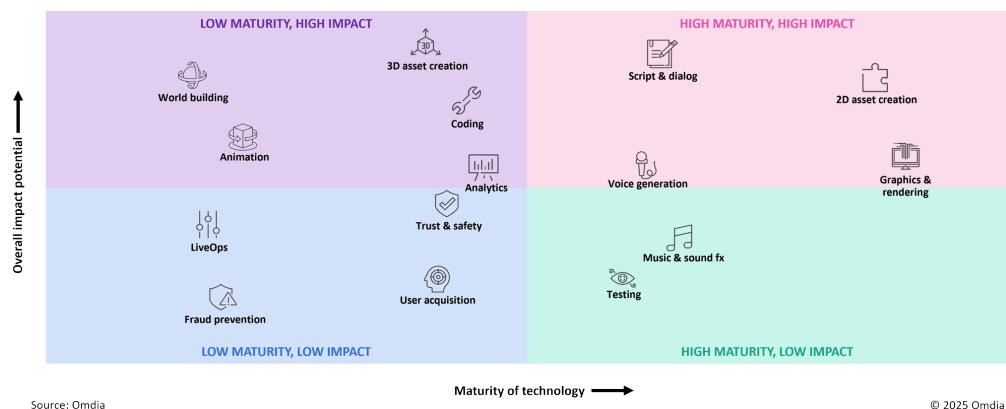
Text-to-speech and voiced dialog generation



World building

Generation of game worlds and environments

谁在游戏技术中使用AI

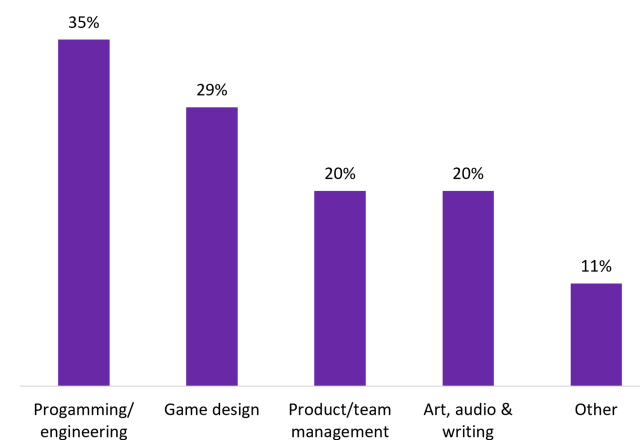


目前，从事编程和工程工作的开发人员最有可能使用生成式人工智能，这反映了AI驱动的代码生成工具相对成熟的状态。其中大部分使用涉及通用工具，凸显了像GitHub Copilot和亚马逊的CodeWhisperer这样的编码助手对软件工程（包括游戏开发）日益增长的影响力。

值得注意的是，游戏设计师群体中的人工智能工具采用率位居第二。这很可能源于人工智能在概念设计和创意构思阶段的应用，而通用型人工智能工具在此类场景中具有显著优势。

目前，从事艺术和设计工作的开发者使用人工智能工具的概率仍低于平均水平，尽管人们普遍预期该领域将面临最显著的人工智能驱动变革。然而，20%的采用率绝非微不足道，表明已有相当数量的游戏艺术家和设计师正在探索人工智能在其工作中的作用，尽管目前可用的工具仍相对不成熟。

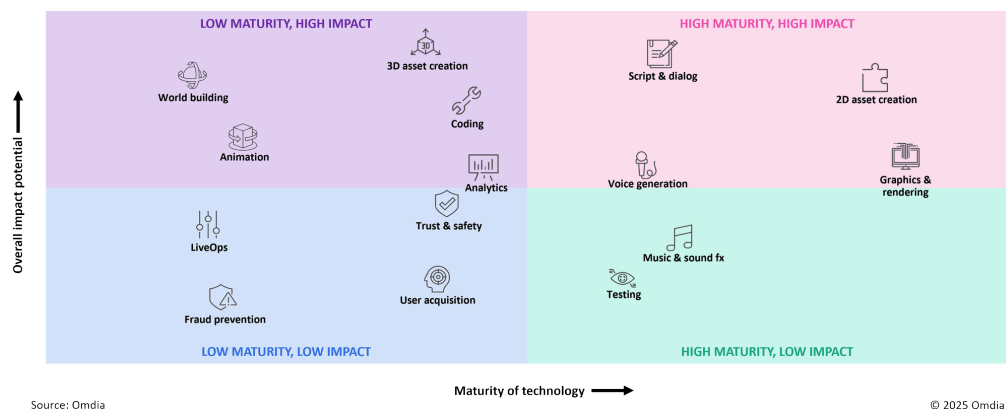
AI usage by job role, July 2024



Q: Do you currently make use of generative AI in your work?
Source: Omdia Game Developer Collective survey, July 2024

© 2025 Omdia

谁在游戏技术中使用AI

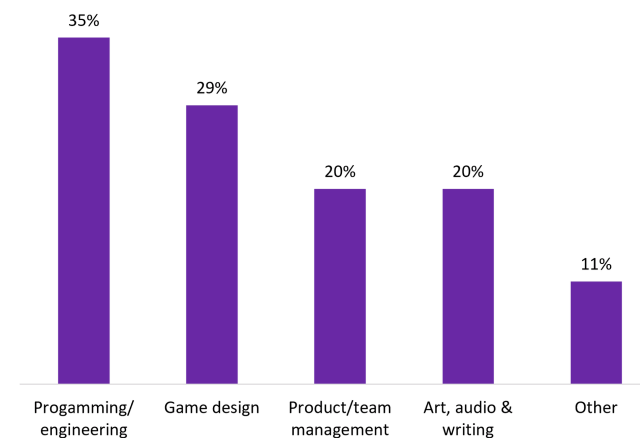


目前，从事编程和工程工作的开发人员最有可能使用生成式人工智能，这反映了AI驱动的代码生成工具相对成熟的状态。其中大部分使用涉及通用工具，凸显了像GitHub Copilot和亚马逊的CodeWhisperer这样的编码助手对软件工程（包括游戏开发）日益增长的影响力。

值得注意的是，游戏设计师群体中的人工智能工具采用率位居第二。这很可能源于人工智能在概念设计和创意构思阶段的应用，而通用型人工智能工具在此类场景中具有显著优势。

目前，从事艺术和设计工作的开发者使用人工智能工具的概率仍低于平均水平，尽管人们普遍预期该领域将面临最显著的人工智能驱动变革。然而，20%的采用率绝非微不足道，表明已有相当数量的游戏艺术家和设计师正在探索人工智能在其工作中的作用，尽管目前可用的工具仍相对不成熟。

AI usage by job role, July 2024



Q: Do you currently make use of generative AI in your work?
Source: Omdia Game Developer Collective survey, July 2024

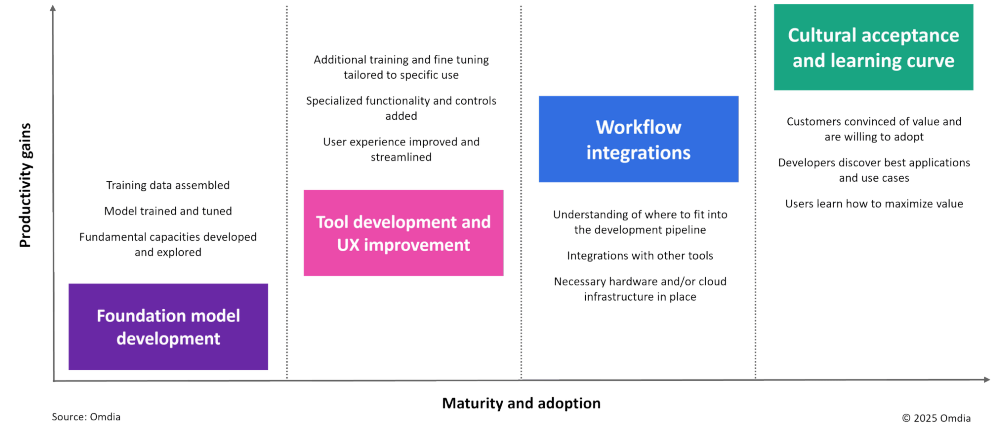
© 2025 Omdia

大多数工作室选择购买第三方人工智能工具而非自行开发。人工智能领域的相对不成熟意味着，在许多情况下，开发人员发现缺乏足够强大或经过验证的商业工具来满足特定应用需求，这可能为内部开发提供合理依据以填补这些空白。

然而，鉴于人工智能市场快速演变的特性，工作室可能更倾向于等待并观察外部解决方案的进展，而非投入资源自行开发工具。

此外，评估人工智能开发的投资回报率颇具挑战性。人工智能模型的快速演进和不可预测性使得难以预判在特定投资水平下解决方案的有效性。对于较大规模的投资，许多公司更倾向于让技术供应商及其投资者承担财务风险，而非自行承担。

即使拥有强大的技术，人工智能的普及仍需时日





在游戏开发中驾驭AI

对游戏开发者的建议

在短期内（未来12至18个月），游戏开发者应密切关注快速发展的AI工具市场。评估尽可能多的选项以识别可集成到现有技术栈中的高价值AI解决方案至关重要。尽管对AI的热情日益高涨，但仍需保持谨慎。开发者必须仔细评估AI工具是否能真正实现其承诺的成果，并在实施前确保法律和伦理问题得到妥善解决。

展望中期（2-3年），成熟的人工智能工具范围预计将显著扩大，尤其在动画、资产创建、文本生成和编码辅助等领域。随着这些工具的成熟，开发者应致力于在技术栈中扩大人工智能的应用范围。这种战略性采用人工智能有望带来显著的生产成本降低。值得注意的是，中小型工作室可能发现人工智能使他们能够显著扩大项目规模和雄心，甚至可能开发出此前仅大型公司才能实现的游戏。

对技术供应商的建议

短期内，AI技术供应商应重点解决开发者对易用性和可靠性的核心关切。这包括设计直观的用户界面、提供完善的文档和支持，以及确保与主流游戏引擎的无缝集成。供应商应避免初期采用基于使用量的定价模式，以便开发者在无成本压力下充分测试和理解工具。

随着市场成熟，供应商应准备转向更具可扩展性的商业模式，可能包括基于使用量的定价结构。他们还应与游戏人工智能开发领域新兴的法律和道德标准保持一致。展望更远的未来，随着实时生成技术变得更加经济可行，供应商应准备在这一领域进行投资，这可能为游戏行业带来巨大的新机遇。

对硬件和基础设施提供商的建议

短期内，硬件和基础设施提供商应优先考虑灵活性，以支持游戏开发中人工智能工作负载的多样化和不可预测性。重点应放在支持推理工作上，因为大多数公司将依赖现有的基础模型，而非自行训练模型。云服务提供商需要管理多样化的需求，部分供应商将采用纯软件即服务（SaaS）模式，而另一些则允许大型客户自行管理计算成本。

在中长期，随着AI成为游戏开发者工作负载中更大且更可预测的一部分，重点将从灵活性转向成本效率。供应商应为潜在的海量实时推理工作负载做好准备，因为实时生成技术变得更加经济可行。这可能推动对AI专用裸金属和本地硬件的需求。效率提升对于支持更多样化的基础模型以及应对训练工作负载的增长至关重要。

随着人工智能持续变革游戏行业，生态系统中的各方利益相关者必须适应新的挑战与机遇。游戏开发者、技术供应商和硬件提供商在塑造人工智能在游戏中的未来方面均扮演着关键角色。

游戏行业AI的进一步分析：

有关游戏行业AI机遇的更多信息，请[联系我们](#)或[访问我们的网站](#)并注册查看我们最新的报告。

感谢您的阅读

游戏科技的AI革新