

知识产权和前沿技术
产权组织对话会

生成式人工智能



WIPO

生成式人工智能


“新技术每隔一段时间就会出现，吸引世界各地公众的想象力，占据公共头条和私下讨论，分出诋毁者和支持者，似乎将我们的世界置于十字路口。” 产权组织总干事邓鸿森

什么是生成式人工智能？

传统人工智能系统主要用于分析数据和开展预测。而生成式人工智能则通过创建与训练数据相似的新数据扩展了这些能力。这项进步促成了各种形式的新内容生成，包括音频、代码、图像、文本、模拟和视频。

生成式人工智能指在经过训练后能够动态地创建输出的任何机器学习模型。重要的是，生成式人工智能的范围远远超出内容生成。生成式人工智能模型的潜在应用非常广泛，从音乐创作和视频生成到药物发现和医疗诊断中的分子建模，不一而足。随着技术持续演进，其应用有望扩展至新的领域。



 虽然当前的生成式人工智能模型尤其适合关联语言和生成内容，但生成式人工智能的潜力在创造和创新领域均有广泛应用。

2022年11月ChatGPT的推出将生成式人工智能推向前沿，赢得了主流关注，并转变了我们的工作和创作方式。ChatGPT利用自然语言处理和深度机器学习生成书面内容。虽然它是首个此类产品，但相似的模型包括谷歌的Bard、微软的Bing Chat和Meta的Llama 2迅速跟进。其他人工智能模型包括Midjourney、DALL-E和Stable Diffusion，可从文本提示词生成图像。



首个大型语言模型ChatGPT利用自然语言处理和深度机器学习生成书面内容。

虽然有些惊叹于生成式人工智能可以生成内容的准确性和速度，但批评者也担心生成的输出可能缺少可靠性并存在错误。基础级别的生成式人工智能模型在给到文本片段等上下文后，仅仅是预测最有可能的下一个单词。



即便令人信服输出可能出现，但当前生成式人工智能仍展现出严重的局限性，通过以统计学的方式（可能是顺序）组合单词运行，而非真正理解。

定义

深度学习是机器学习的分支，从人类大脑的结构和运行中汲取灵感，从数据中获得模式和表示。深度学习采用神经网络模型，将互连节点或神经元排列为多层。网络通过这些层处理输入数据，并产生非线性输出。每个神经元都有多个可调整的参数，从数据中学习，而非预设程序。

生成式人工智能通常称为语言模型 (LM) 或大型语言模型 (LLM)，其最新进展得益于非常适合关联语言的新模型。重要的是，LM和LLM并不局限于人类语言的处理和生成。就机器学习而言，语言可指在上下文（语法、单词之间的关系）中能够传达意思的任何符号（如单词）。在语言中，单词创建序列，而意思不仅取决于单词的选择，还取决于这些单词之间的关系。为了有效地捕捉这些关系，LLM适合处理序列，保持足够的记忆，并旨在处理大型数据集。LLM能够开展各种自然语言处理任务，包括文本生成、语言翻译、文本摘要、问题解答等。

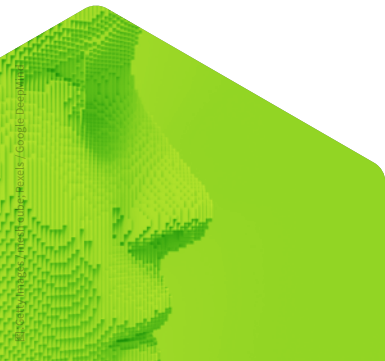


规范生成式人工智能

生成式人工智能既蕴含巨大机遇，也存在重大风险。就风险而言，它引发了技术限制之外的许多关切，触及可靠性、准确性和伦理等问题。公众辩论的主要焦点是伦理担忧，例如虚假信息、市场操纵、网络犯罪、威胁隐私和民主等社会风险的可能性，以及对内容创作和文化多样性的意料外后果。此外，还有关于工作被取代、语言偏差、缺乏透明度、大公司对监管的影响、经济不平等以及从各国收集的数据中营利而无相应福利的严重关切。

许多人担心生成式人工智能的颠覆性潜力，有必要采取监管措施。他/她们主张国际协作和对人工智能的全球治理。对快速、短期解决方案的需求正在推动政策制定者探索立法补救和替代途径。

 生成式人工智能引发了许多监管担忧，尤其是伦理问题。监管机构正在积极寻求快速的短期解决方案，以跟上技术飞速变革的步伐。




关键的知识产权考量因素

概述

许多人正在将生成式人工智能工具用于写作、视觉内容和编程。由于被认为具有独立创造内容的能力，生成式人工智能有潜力在经济上与人类创作者竞争并在各行各业促进人类创造力和生产力。一个体现其可能颠覆创意产业的重要实例是歌曲“Heart on My Sleeve”，其中使用了人工智能生成、未经授权的人声来模仿音乐人Drake和Weeknd。这凸显出围绕版权问题的持续辩论：一方面版权作品被用于训练生成式人工智能模型，而另一方面模型本身能够生成逼真的内容。这些人工智能系统生成的内容可能挑战传统上作者身份和原创的概念。

不过，生成式人工智能与知识产权的交集广泛得多，不妨谨记是知识产权的整个范围。

 生成式人工智能引发了激烈讨论，涉及在训练数据中包括受保护作品的潜在版权侵权和对人工智能所生成输出的版权保护。然而，有必要认识到与人工智能相关的知识产权问题并不局限于版权。


生成式人工智能模型

专利和商业秘密发挥着至关重要的作用，尤其是在保护人工智能模型以及开源机制的使用方面。

专利保护可用于新颖、创造性的人工智能模型、算法和学习方法。但是，人工智能系统的可专利性在各司法管辖区各不相同，给区分可专利人工智能系统和采用标准计算技术的不可专利抽象概念带来了挑战。一些公司还选择公开分享未经训练的模型，即便它们持有基础技术的专利。




在一些司法管辖区，相比专利，对人工智能模型源代码的版权保护和通过商业秘密保护关键方法组件可提供直接、可靠的保护。

 借助知识产权保护生成式人工智能模型的最佳做法取决于多个因素，包括人工智能模型的性质、司法管辖区和有意保护的具体要素。专利、商业秘密和版权均发挥一部分作用。

利用生成式人工智能开展发明

生成式人工智能有潜力以人类注意不到的方式组合知识集，从而帮助实现创新突破。它可以探索庞大的数据集，找出模式和解决方案，从而更有效地解决问题和发现新方式。


 在发明过程中使用人工智能工具能够生成新的想法和解决方案，补充人类创新。通过确定问题、设定目标并决定如何应用人工智能生成的见解，人类仍在发明过程中发挥关键作用。

不过，采用生成式人工智能协助发明可能提高创造性的门槛，潜在导致此类发明难以获得专利。反过来，发明人可通过商业秘密寻求保护自己的创新，有可能扼杀后续创新。

生成式人工智能输入


生成式人工智能模型需要大量训练数据。例如，最初的GPT-3模型经过了570吉字节文本的训练。在某些情况下，这些训练数据集的一部分从互联网上抓取，其中包含受版权保护的文本和图像。这引发了潜在版权侵权的问题。






生成式人工智能模型的开发者认为，模型不会保存任何受版权保护作品的永久性复制件，只是在其神经网络中生成权重。这样，训练数据的使用类似人类通过阅读书籍或欣赏艺术作品来学习。他/她们认为，训练模型属于现有的版权例外与限制范畴，因为他/她们不会复制训练数据。大型训练数据集还能确保人工智能模型反映人性，偏差风险更低。最后，他/她们表示，生成式人工智能并没有取代人类创造力，而是对人类创作者的补充，作为促进新形式创造的额外工具。

另一方面，版权所有人表示，使用他/她们的作品作为训练数据集的一部分，如果未经授权，就是侵犯版权。版权所有人已对人工智能开发者提起多个诉讼，但这些复杂法律问题的明确答案不太可能在短期内出现。同样，也没有简单的方法来评估单个作品对训练人工智能模型的贡献如何，以及如何对版权所有人给与潜在补偿。此外，在许多司法管辖区，版权登记并非强制，使得有时识别版权作品很困难。

 对于平衡版权所有人的利益与生成式人工智能开发者将版权作品用作部分训练数据集的需求存在相互冲突的观点。

生成式人工智能输出

生成式人工智能可以产生大量创意输出，对于这些人工智能生成的输出是否应受益于版权保护存在大量讨论。生成式人工智能的多产性质可能导致质量和创造性各异的内容大量涌入，从而对作品原创性、作者身份和所有权等既定法律概念提出挑战。

 版权是一项以人为本的权利，在许多国家只有人类能够成为创作者，进而成为版权所有人。但是，这一概念目前在一些司法管辖区受到挑战。

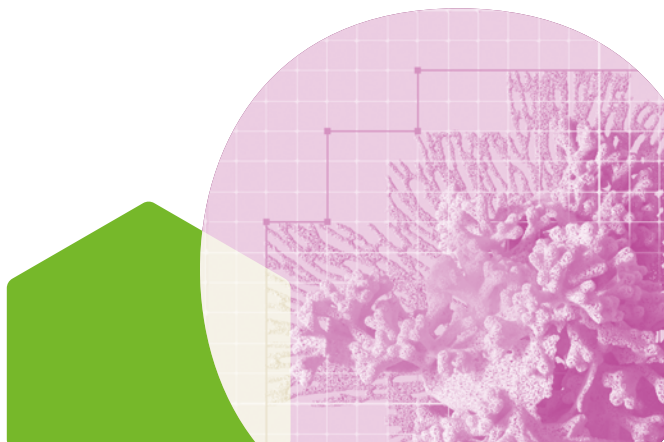
举例而言，美利坚合众国的一些申请人要求保护完全由人工智能生成的输出，但遭到拒绝。不久前，北京互联网法院称，Stable Diffusion生成的图像算作原创作品，因为许多人类提示词构成了足够的人类创造力。

与此同时，生成式人工智能也可以作为人类创作者的工具，为创作和作品开辟新的领域。如果人类创作者将生成式人工智能作为工具，但又做出了重要的人类贡献，则由此产生的作品有可能获得版权保护。问题仍然是如何衡量此种贡献并确定门槛。

 当今世界，人工智能在创作过程中发挥着重要作用，关于原创性含义的热烈辩论一直持续。

案例研究

生成式人工智能正在蓬勃发展，并用于许多用途。产权组织对话会第八届会议上展现出了多样性。讨论的案例从编舞表现形式到撰写新闻文章不等。另一个例子展示了生成式人工智能如何为边缘化群体服务，例如通过手语识别服务聋人和听障人士。这些案例也表明，相关的知识产权关切可能范围很广。



案例研究实例

生成式人工智能开放模型

人工智能增强的时尚和电视制作

自动文本处理

音乐制作

手语识别和翻译软件

个性化电视广告

库存图像供应商

知识产权挑战/问题

获取高质量训练数据对于提升人工智能的安全性和减少偏差至关重要。熟悉有关版权限制与例外以及合理使用的各司法管辖区差异具有挑战性。

确定人工智能生成内容的所有权十分困难。训练数据缺乏多样性可能导致对传统文化表现形式的盗用和虚假陈述。

获取训练数据并生成经过训练的模型既耗资又耗时。如果模型无法获得知识产权保护，则存在竞争对手或客户逆向工程做出相竞争的系统的风险。遵守有关训练数据的知识产权规定是小公司的一个担忧，鉴于大公司可以采取风险更高的方法。

人工智能生成的创作在大多数已考虑过此问题的司法管辖区没有版权保护资格，这给广播和流媒体服务带来了问题。未经授权将歌曲、音乐和歌词用于机器学习是一个令人担忧的问题。作者和艺术家应能够选择不将其内容用于训练人工智能。

保护人工智能模型可能阻碍进一步的研究和获取。

输出的版权和所有权，尤其在有多个贡献者的情况下，仍不确定。


视觉数据通常受版权保护，需要授权以用于机器学习应用。



这些实例表明了生成式人工智能模型开发者、人类创作者和版权所有人的潜在利益冲突。科技公司寻求更多数据访问，而权利人则认为未经同意、没有合理报酬，不应使用其作品。

风险减缓战略

对于进入这一充满活力的领域的公司而言，降低与生成式人工智能使用相关的风险至关重要。

 企业可以实施多项战略措施，充分利用人工智能的潜力，同时将不利后果减至最小。

对于人工智能开发者

开展尽职调查至关重要。公司应考虑与服务和数据提供商签订全面的合同，这对防范人工智能开发过程中可能出现的潜在法律责任至关重要。例如，在训练人工智能模型时，对从第三方获得的数据使用许可协议有助于确保知识产权合规。公司还可以考虑采用有助于保护其人工智能系统和敏感数据免受潜在威胁和反向工程的合同和技术。

对于人工智能模型的用户

企业应清楚地了解自己用的人工智能生成工具的使用条款。这能够帮助企业熟悉潜在的许可限制和制约，并了解其法律责任。

对于版权所有人

或许值得明确声明作品不可用于训练人工智能模型或使用版权作品的条件。此外，实施技术保护措施可进一步保护版权作品免遭未经授权使用。



延伸阅读

产权组织知识产权和前沿技术对话会是促进所有利益攸关方就包括人工智能在内的前沿技术对知识产权的影响进行讨论并分享知识的全球主要论坛。

产权组织对话会第八届会议的讨论重点围绕生成式人工智能和知识产权，以帮助政策制定者了解潜在的政策选择。关于产权组织对话会第八届会议的更多信息，包括日程安排、演示报告和网播，可在该会议网页上查看。

关于知识产权和前沿技术的更多信息可参见产权组织网站：
https://www.wipo.int/about-ip/zh/frontier_technologies/index.html

下一步工作

了解产权组织对话会下届会议的最新信息，请注册订阅知识产权和前沿技术司的新闻通讯。



© WIPO, 2024年 /  署名4.0国际 (CC BY 4.0) / CG许可不适用于本出版物中非产权组织的内容。
封面: Getty Images / dem107, Pexels / Google DeepMind / 产权组织文字: RN2024-22.H; DOI: 10.34667/ind.49603

wipo.int