

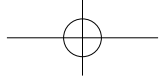
新媒体艺术概论

1.1 新媒体艺术的概念

新媒体艺术是一种以数字技术为核心创作手段的前沿艺术形式，它通过计算机、互联网、人工智能、虚拟现实等现代科技手段，打破了传统艺术的物理边界和单向传播模式。这种艺术形态最显著的特点是其技术驱动性，艺术家们运用算法编程、传感器交互、数据可视化等技术工具进行创作，比如利用生成对抗网络制作动态图像，或者通过脑机接口实现观众意念控制作品变化。

互动性和沉浸感是新媒体艺术的另一大特征，观众不再是被动的观赏者，而是成为作品的参与者甚至共同创作者，这在 TeamLab 的光影装置和《雨屋》等交互作品中得到了充分体现，如图 1-1 所示。同时，新媒体艺术具有鲜明的虚拟属性，作品常以数字形态存在于网络空间，比如 NFT 艺术和社交媒体艺术项目。这种艺术形式还体现出强烈的跨学科融合特质，结合了计算机科学、生物学、社会学等多个领域的知识，比如通过基因编辑技术创作的生物艺术。

新媒体艺术的主要表现形式包括数字影像、交互装置、生成艺术、生物艺术和虚拟现实艺术等，它们共同拓展了艺术的表达维度。然而，这种艺术形式也面临着技术迭代导致的保存难题、版权争议及关于艺术本质的讨论等挑战。总体而言，新媒体艺术代表了艺术与科技融合的最新趋势，并且正在重新定义艺术创作与体验的方式。



2 AIGC 新媒体艺术创作



图 1-1 兰登国际新媒体艺术作品《雨屋》

1.2 新媒体艺术的发展

新媒体艺术的起源可追溯至 20 世纪 60 年代，随着电子技术的兴起而萌芽。早期先驱（如白南准）在 1965 年使用便携式摄像机创作视频艺术，开创了电子媒介艺术的先河，如图 1-2 所示。20 世纪 70 年代至 80 年代，计算机图形学的发展催生了首批数字艺术作品，哈罗德·科恩开发的 AARON 程序成为首个能自主创作绘画的 AI 系统。

20 世纪 90 年代，在互联网普及之后，网络艺术开始涌现，艺术家利用网页和编程语言探索虚拟空间的可能性。进入 21 世纪后，技术的进步推动新媒体艺术呈爆发式发展：21 世纪初期，交互装置和数字投影技术日趋成熟，如拉斐尔·洛萨诺-海默的互动装置重新定义了观众的参与方式；21 世纪 10 年代，虚拟现实、增强现实和人工智能技术被广泛应用，TeamLab 的沉浸式展览引发全球关注，如图 1-3 所示；2020 年后，区块链技术和 NFT 的兴起又为数字艺术带来新的收藏和交易模式。值得注意的是，中国新媒体艺术在 21 世纪快速发展，如邱志杰的《记忆考古》等作品在国际舞台崭露头角。这一发展历程见证了艺术与科技的深度融合——从最初简单的电子设备运用到如今复杂的跨媒介创作，新媒体艺术不断突破传统艺术的边界，其演变过程本身就是一部浓缩的科技发展史。



图 1-2 白南准作品

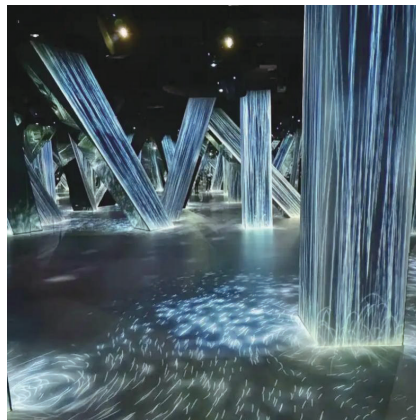


图 1-3 TeamLab 作品

1.3 新媒体艺术的特点

新媒体艺术作为数字时代的艺术表现形式，具有鲜明的时代特征和技术属性，如图 1-4 所示。首先，新媒体艺术以数字技术为核心创作媒介，深度融合计算机编程、人工智能、虚拟现实、生物科技等前沿技术，使艺术创作突破了传统材料的物理限制。其次，新媒体艺术最显著的特征是其交互性，通过传感器、体感设备等技术手段，观众从被动观赏者转变为主动参与者，甚至成为作品构成的必要元素，这种参与性彻底改变了艺术与受众的关系。最后，作品具有动态可变性，能够根据环境数据、观众互动或预设算法实时变化，呈现出流动的形态特征。

在表现形式上，新媒体艺术往往具有虚拟化和非物质化的特点，大量作品以数字形态存在于网络空间，通过投影、屏幕或虚拟现实设备呈现。同时，这种艺术形式具有强烈的跨学科属性，需要艺术与计算机科学、工程学、认知科学等多领域的协同创新。值得注意的是，新媒体艺术还具有实验性和先锋性，始终站在技术应用的最前沿探索艺术的可能性。但由于技术具有快速迭代的特性，这类作品也面临着保存困难和容易过时等挑战。从本质上来说，新媒体艺术不仅是一种创作手段的革新，更是数字时代人类认知和表达方式的深刻变革，反映了科技与人文的深度融合。



图 1-4 张光帅、张牧新媒体艺术装置作品《共生》

思考与练习

思考并列举有哪些具有代表性的新媒体艺术作品。



AIGC 技术概述

2.1 AIGC 的定义与背景

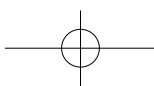
人工智能生成内容（AIGC）是指通过人工智能技术生成各种形式的数字内容，包括但不限于图像、视频、音乐、文本、3D 模型和互动艺术。AIGC 不仅是技术与艺术的结合，更是对创作过程的一种重新定义和创新。它利用深度学习、生成对抗网络（GAN）、自然语言处理（NLP）等先进的人工智能算法，自动生成具有创意和独特性的内容，从而极大地扩展了艺术创作的可能性。

AIGC 的核心在于“生成”这一过程，强调的是内容从无到有的创造性生成，而不是简单的复制或模仿。人工智能在此过程中不仅是工具，更是合作者，能够根据输入数据、训练模型和设定参数，独立地生成符合特定风格或要求的艺术作品。

AIGC 的发展主要依托以下四个背景。

（1）人工智能技术的突破。AIGC 的核心驱动力是深度学习的重大突破，特别是卷积神经网络（CNN）和生成对抗网络的出现。深度学习基于多层神经网络训练，能从海量数据中学习并自动生成高质量内容。生成对抗网络通过生成器与判别器的对抗机制，革命性地提升了生成内容的逼真度和多样性。

（2）大数据的积累与利用。大数据时代为大数据技术提供了丰富的图像、视频、文本等训练素材。AI 通过分析学习这些数据，可生成风格一致或独特的新内容。数据的多样性确保了生成内容的丰富性，可以满足不同创作者与受众的需求。



(3) 计算能力的提升。GPU、TPU 等硬件的进步显著提高了深度学习模型的训练速度与生成效率,使实时生成和互动创作成为可能。强大的算力是实现复杂模型、支撑 AIGC 广泛应用的基础。

(4) 跨学科的融合与合作。AIGC 的兴起得益于人工智能与艺术创作、计算机科学与人文学科的交叉融合。艺术家、程序员、设计师及研究人员的合作,推动了 AIGC 在技术和艺术表达上的创新突破,促进了其在各个领域的应用普及。

2.2 AIGC 的发展历程

AIGC 的发展历程,从初步探索到深度学习的突破,从单一技术的应用到跨领域的融合,无一不展示了人工智能在艺术创作中的巨大潜力和广泛应用。AIGC 不仅改变了艺术创作的方式,也为新媒体艺术带来了前所未有的创新和发展。AIGC 的发展历程可以分为以下四个阶段。

(1) 初步探索与实验的起步阶段。人工智能的概念可追溯至 20 世纪 50 年代。1956 年,约翰·麦卡锡、马文·明斯基等科学家在达特茅斯会议首次提出“人工智能”术语,标志着对于 AI 的研究正式起步。早期 AI 聚焦逻辑推理、问题求解和博弈等领域,主要进行规则与算法设计,对于内容生成探索尚处初步阶段。20 世纪 60 年代,计算机艺术萌芽,弗里德·奈克、哈罗德·科恩等先驱利用算法创作抽象图像与绘画。科恩开发的程序 AARON 是早期 AI 艺术创作工具的代表,能生成具有艺术风格的图像,如图 2-1 所示。此时期的创作多为基于算法的绘制,尚未运用深度学习等现代 AI 技术。

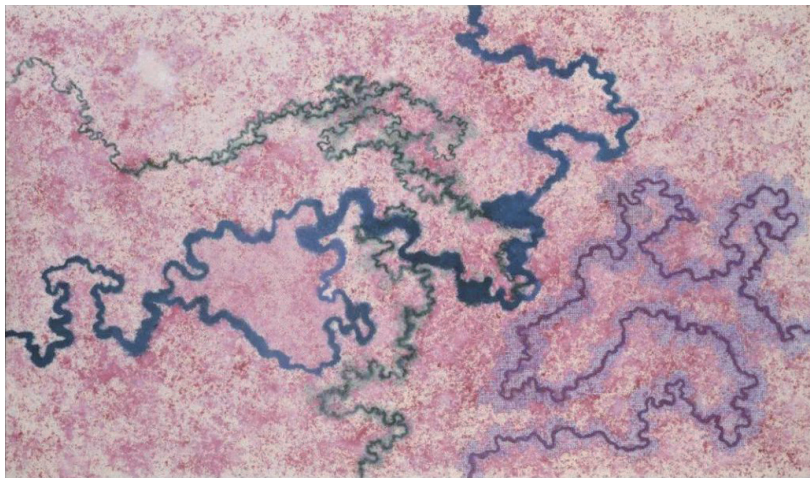
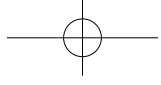


图 2-1 哈罗德·科恩的计算机绘画作品 *Vigil Completed*

(2) 深度学习的崛起。21 世纪,深度学习的突破为 AIGC 奠定了技术基础。2006 年,杰弗里·辛顿等提出深度信念网络 (DBN),解决了多层神经网络训练难题。随后,卷积神经网络在图像识别领域取得显著进展。2012 年,AlexNet 在 ImageNet 竞赛中大胜,标志着深度学习在计算机视觉领域的崛起。2014 年,伊恩·古德费洛等提出革命性的生成对抗网络。生成对抗网络由生成器(生成数据)和判别器(判断真实性)组成,通过对抗训



6 AIGC 新媒体艺术创作

练使生成器产生逼真图像，为高质量图像的生成和 AIGC 的广泛应用开辟了道路。同期，变分自编码器（VAE）也成为关键生成技术，它通过编码器—解码器将数据映射到潜在空间并生成新样本。变分自编码器在图像、文本生成等领域展现出强大能力，与生成对抗网络互补，共同推动了 AIGC 的发展。

（3）多领域应用扩展的探索与实践。生成对抗网络和变分自编码器的突破极大地推动了图像生成的成功。2015 年，DeepDream 项目利用卷积神经网络生成梦幻图像，展现了 AI 艺术的潜力。2018 年，NVIDIA 的 StyleGAN 显著提升了生成图像的质量与多样性，能够生成高度逼真的人脸，广泛应用于艺术与设计领域。在自然语言处理领域，深度学习语言模型迅速发展。2018 年，OpenAI 发布 GPT 模型，通过预训练与微调生成连贯文本。后续 GPT-2、GPT-3 大幅提升了文本生成质量与复杂度，广泛应用于新闻写作、文学创作和对话系统，如图 2-2 所示。AI 音乐生成也取得进展，基于循环神经网络与变分自编码器的模型（如 Magenta、MuseNet）能够自动生成旋律与和声，模仿不同音乐风格。AI 作曲工具 AIVA 应用于电影配乐、游戏音乐等，拓展了创作可能性。在视频生成与编辑领域，Deepfake 技术利用生成对抗网络生成高逼真视频片段（虽引发伦理问题），展示了 AI 的强大能力。AI 还用于自动化剪辑、特效制作等，提高了视频制作效率与效果。

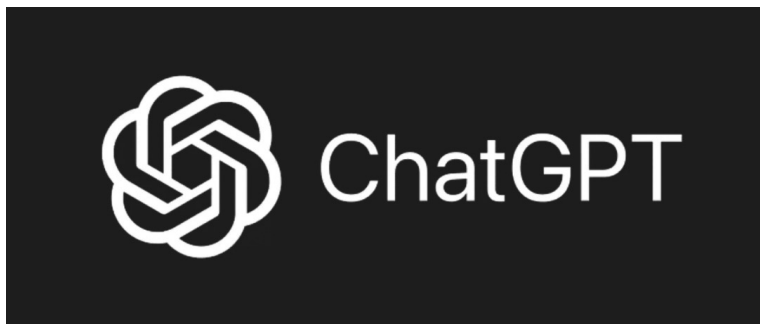


图 2-2 ChatGPT

（4）以新媒体艺术为代表的跨学科融合。AIGC 技术在新媒体艺术中的应用，不仅改变了艺术创作的方式，更带来了新的艺术形式。互动艺术利用机器学习和计算机视觉技术，创造出具有高度互动性和动态性的艺术作品。观众可以通过行为、表情和声音与作品互动，增强了艺术体验的沉浸感和参与感。虚拟现实技术的进步，使得沉浸式艺术体验成为可能。AI 生成的内容可以应用于虚拟现实环境，创造出丰富多样的虚拟世界，如图 2-3 所示。AI 可以根据用户的行为和偏好，实时生成和调整内容，提供个性化的艺术体验。沉浸式剧场、虚拟现实展览和互动电影等新媒体艺术形式，为观众带来了前所未有的艺术享受。AIGC 的发展离不开跨领域的合作与创新。艺术家、程序员、设计师和研究人员的合作，使得 AIGC 不仅在技术上不断突破，在艺术表达和创作方法上也取得了创新性的发展。例如，谷歌的艺术与机器智能计划（artists and machine intelligence, AMI）通过与艺术家合作，探索 AI 在艺术创作中的应用，催生了一系列具有前瞻性和实验性的艺术作品。

当前，AIGC 的发展趋势之一是多模态生成技术。多模态生成技术能够同时处理和生成多种形式的内容，如图像、文本、音频和视频，实现跨模态的艺术创作，如图 2-4 所示。例如，OpenAI 的 DALL·E 模型能够根据文本描述生成图像，为跨模态艺术创作提供新的



图 2-3 风语筑公司 VR 作品《消失的圆明园》

可能性。未来，多模态生成技术将在新媒体艺术中发挥更大的作用，推动艺术创作的多样化和融合化。



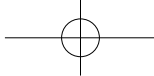
图 2-4 AI 绘画实时生图

2.3 AIGC 在新媒体艺术中的地位

2.3.1 引领新媒体艺术创作的技术革命

AIGC 在新媒体艺术中的应用，已经成为引领技术革命的重要力量。传统艺术创作依赖艺术家的个人技艺和创意，而 AIGC 通过先进的算法和深度学习技术，使艺术创作进入一个全新的阶段。生成对抗网络和变分自编码器等技术的引入，使得艺术家能够在短时间内生成高质量的艺术作品。这种技术不仅大大提高了创作效率，还为艺术家提供了前所未有的创作自由和灵感。艺术家与 AI 的协作，正在重新定义创作的过程，使之更加高效、多样和创新。

AIGC 不仅在效率上发生了革命性的变化，还在艺术表达形式上提供了全新的可能性。通过 AI 技术生成的图像、视频、音乐和互动装置，突破了传统艺术的界限，使得艺术表



8 AIGC 新媒体艺术创作

现形式更加丰富多样。艺术家可以利用 AI 技术生成抽象艺术、超现实主义作品，甚至是全新的艺术风格。这样的变化，使得艺术作品在视觉上更加震撼，在表达上更加多元，为观众提供了丰富的感官体验。

2.3.2 提升观众的互动性与参与感

AIGC 在增强观众互动性和参与感方面发挥了重要作用。传统的艺术作品往往是静态和单向的，观众只能被动地接受艺术家的表达。而 AIGC 生成的艺术作品可以通过机器学习和计算机视觉技术，实时识别观众的行为和情感，并生成相应的艺术内容。这种互动性使得观众不仅仅是艺术的欣赏者，更是艺术创作的一部分。观众的每一个动作和表情，都可以影响艺术作品的呈现，使得每一次艺术体验都是独一无二的，如图 2-5 所示。

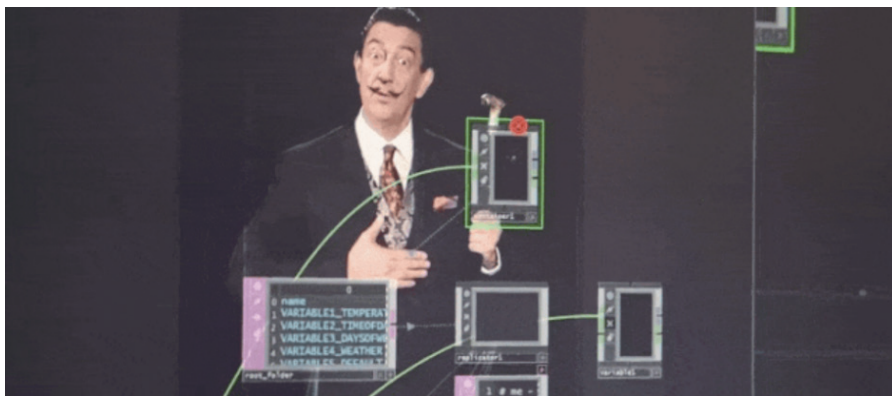


图 2-5 Shan Jin 作品《人工智能达利》

虚拟现实技术和增强现实（AR）技术的结合，使得 AIGC 在新媒体艺术中的应用更加深入。通过 AI 生成的内容可以应用于虚拟现实和增强现实环境，创造出更加逼真的虚拟世界和增强现实体验，如图 2-6 所示。例如，在一个沉浸式展览中，观众可以通过交互设备与 AI 生成的内容进行互动，体验身临其境的感觉。这种沉浸式体验，不仅增强了艺术作品的吸引力，也提升了观众的参与感和互动性，使得艺术创作和观赏过程更加丰富多彩。



图 2-6 带有 AIGC 技术的 AR 眼镜

2.3.3 推动数字艺术市场与商业模式创新

AIGC 技术为数字艺术市场和商业模式创新提供了新的机遇。通过区块链和非同质化代币 (NFT) 技术, AIGC 生成的艺术作品可以实现有效的版权保护和交易, 具有独特的收藏价值和投资潜力。非同质化代币技术不仅保证了数字艺术品的唯一性和稀缺性, 还为艺术家提供了新的收入来源和商业模式。例如, 数字艺术品可以在全球范围内进行交易和收藏, 推动了数字艺术市场的繁荣发展。

AIGC 的个性化和定制化创作功能, 也为艺术市场带来了新的商业机会。通过分析用户的偏好和需求, AI 可以生成符合个体审美和需求的艺术作品。这种个性化的创作方式, 不仅满足了用户的个性需求, 还为艺术家和设计师提供了更多的创作灵感和商业机会。例如, 用户可以定制个性化的壁画、音乐或视频内容, 这些作品不仅具有独特的艺术价值, 还具有商业潜力。未来, 个性化和定制化将成为艺术市场的重要趋势, 推动艺术创作和商业模式的不断创新。

2.3.4 跨学科的融合与协同创新

AIGC 的发展, 离不开跨学科的融合与协同创新。艺术与技术的结合, 为 AIGC 在新媒体艺术中的应用提供了丰富的理论支持和实践案例。艺术家、程序员、设计师和研究人员的合作, 推动了 AI 技术在艺术创作中的应用和创新。这种跨学科的融合, 不仅推动了 AIGC 技术的进步, 还为艺术创作带来了全新的视角和方法。

AIGC 技术在不同领域的应用, 展现了其广泛的影响力。无论是在影视制作、广告设计, 还是在游戏开发、教育培训中, AIGC 都发挥了重要作用。例如, 在影视制作中, AI 可以用于自动生成特效和场景, 提高了制作效率和效果, 如图 2-7 所示; 在广告设计中, AI 生成的内容可以根据用户数据进行个性化推荐, 提高了广告的精准度和转化率, 如图 2-8 所示。多领域的协同创新, 使得 AIGC 技术不仅在艺术创作中取得了突破, 在商业和社会领域也展现了巨大的潜力和价值。



图 2-7 AI 电影《终结者》



图 2-8 可口可乐利用 AI 技术制作的广告

2.3.5 未来面临的挑战

尽管 AIGC 在新媒体艺术中展现出了巨大的潜力，但也面临诸多挑战与伦理考量。AI 生成内容的版权归属、隐私保护、伦理道德等问题亟待解决。例如，AI 生成的艺术作品，其版权是归属于开发者、使用者还是算法本身，仍存在争议。建立健全的法律和道德规范，确保 AIGC 技术的健康发展，是社会各界共同的责任。法律的完善不仅有助于保护创作者的权益，也能规范 AI 技术的应用，防止技术滥用带来的负面影响。

此外，AIGC 技术的应用还涉及隐私保护问题。AI 在生成内容的过程中，可能会利用用户的个人数据，这些数据的使用和保护需要得到严格监管。未来，随着技术的不断进步，AIGC 的伦理与社会责任问题将更加突出，这就需要各方共同努力，推动 AIGC 在艺术创作中的负责任应用。同时，社会也需要开展更多关于 AI 伦理和道德的讨论，形成共识，确保技术的发展符合社会的整体利益。

未来，随着技术的不断进步，AIGC 在新媒体艺术中的应用前景广阔。多模态生成技术的发展，使得 AI 可以同时处理和生成多种形式的内容，实现跨模态的艺术创作。例如，OpenAI 的 DALL·E 模型能够根据文本描述生成图像，为跨模态艺术创作提供新的可能性。未来，多模态生成技术将在新媒体艺术中发挥更大的作用，推动艺术创作的多样化和融合化。个性化和定制化生成技术，将进一步提升艺术创作的互动性和用户参与度。通过分析用户的偏好和行为，AI 可以生成符合个体需求的艺术作品，提供高度个性化的艺术体验。同时，教育与人才培养也将成为推动 AIGC 发展的重要因素。未来的艺术家和设计师，需要掌握 AI 技术和编程能力，具备跨学科的综合素养。通过教育机构和培训项目，培养具备创新思维和技术素养的复合型人才，将是推动 AIGC 技术应用和发展的关键。

思考与练习

思考一下其他新媒体艺术中还有哪些 AIGC 的应用？请进行资料调研。