

引用格式:李枝勇,管悦,魏馨,王栋晗,颜迎晨. AIGC驱动下视听内容定制化:前沿探索与趋势分析[J]. 信息传播研究, 2024, 31(06):77-88.

文章编号:2097-4930(2024)06-0077-12

AIGC驱动下视听内容定制化:前沿探索与趋势分析

李枝勇^{1,2}, 管悦², 魏馨^{2*}, 王栋晗^{1,2}, 颜迎晨^{3,4}

1. 中国传媒大学媒体融合与传播国家重点实验室, 北京 100024;
2. 中国传媒大学经济与管理学院, 北京 100024;
3. 北京航空航天大学经济管理学院, 北京 100191;
4. 复杂系统分析与决策教育部重点实验室, 北京 100191)

摘要:随着数字技术和人工智能的迅猛发展,视听内容定制化已成为现代传媒和娱乐领域的重要趋势。在需求侧,定制化的视听内容能够满足用户的个性化需求。在供给侧,定制化的视听内容一方面为视听内容创作者提供更加灵活和高效的创作工具,另一方面为视听内容平台吸引和留住更多的视听内容用户和视听内容创作者。本文旨在系统回顾和总结人工智能生成内容技术如何推动视听内容定制化的研究进展,重点讨论AIGC技术与数字艺术,及AIGC在视听内容定制化中的应用。文章从AIGC技术与数字艺术出发,进一步梳理视听内容与视听平台、数字产品定制化及AIGC治理角度下数字版权管理的相关研究,并讨论了面临的挑战及未来的研究方向。

关键词:视听内容;定制化;AIGC;数字艺术

中图分类号: G220.7;TN948 **文献标识码:** A

Audiovisual content customization driven by AIGC: frontier exploration and trend analysis

LI Zhiyong^{1,2}, GUAN Yue², WEI Xin^{2*}, WANG Donghan^{1,2}, YAN Yingchen^{3,4}

(1. State Key Laboratory of Integration and Communication, Communication University of China, Beijing 100024, China; 2. School of Economics and Management, Communication University of China, Beijing 100024, China; 3. School of Economics and Management, Beihang University, Beijing 100191, China; 4. Key Laboratory of Complex System Analysis, Management and Decision (Beihang University), Ministry of Education, Beijing 100191, China)

Abstract: With the rapid advancement of digital technology and artificial intelligence, audio-visual content customization (ACC) has emerged as a significant trend in modern media and entertainment. From the demand side, customized audio-visual content is able to satisfy users' personalized needs. From the supply side, ACC not only provides more flexible and efficient creative tools for audio-visual content creators but also attracts and retains a larger user base and content creators for audio-visual content platforms. This review aimed to systematically summarize and synthesized the research progress on how

基金项目:国家自然科学基金面上项目(72472143);国家自然科学基金重点项目(U21B20102);国家自然科学基金青年项目(72202220);国家自然科学基金青年项目(72001011)

作者简介(*为通讯作者):李枝勇(1986-),男,博士,副教授,主要从事平台商业模式与数字内容定价相关研究。Email: zyli@cuc.edu.cn; 魏馨(1996-),女,博士,讲师,主要从事数字化管理决策与知识管理研究。Email: xinwei124@yeah.net; 管悦(1993-),女,博士,副教授,主要从事多模态数据分析与商务智能研究。Email: yueguan@cuc.edu.cn; 王栋晗(1973-),男,博士,教授,主要创新管理与战略管理相关研究。Email: dhwang@cuc.edu.cn; 颜迎晨(1993-),女,博士,副教授,主要从事线上平台运营模式与产品创新管理研究。Email: ychyan@buaa.edu.cn

AI-generated content (AIGC) technology was driving the customization of audio-visual content. It focused on the integration of AIGC technology with digital art and its application in audio-visual content customization. The article began with the development of AIGC technology and its intersection with digital art, and then delved deeper into the related research on audio-visual content, audio-visual platforms, digital product customization, and digital rights management from the perspective of AIGC governance. Furthermore, the paper discussed the challenges faced and propose potential directions for future research..

Keywords: AIGC; audiovisual content; customization; digital art

1 引言

视听电子是音视频生产、呈现和应用相关技术、产品和服务的总称,是推动经济社会数字化转型的重要工具和实现人民美好生活的重要载体^[1]。高质量发展视听电子产业是制造强国、网络强国、文化强国和数字中国建设的重要支撑。2017年7月,国务院印发《新一代人工智能发展规划》,指出加强老年人产品智能化和智能产品适老化,开发视听辅助设备、物理辅助设备等智能家居养老设备,拓展老年人活动空间。2019年2月,工业和信息化部、广电总局、中央广电总台等三部门联合印发《超高清视频产业发展行动计划(2019-2022年)》,支持发展基于超高清视频的人脸识别、行为识别、目标分类等人工智能算法,打造一批智能超高清安防监控应用试点。2023年12月,工业和信息化部、教育部、商务部、文化和旅游部、国家广播电视总局、国家知识产权局、中央广播电视总台等七部门联合印发《关于加快推进视听电子产业高质量发展的指导意见》,鼓励开展个性化定制,形成场景化解决方案,同时要求推动生成式人工智能赋能智慧生活视听场景。2024年11月,工业和信息化部、中央网络安全和信息化委员会办公室、国家发展和改革委员会、教育部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、文化和旅游部、国家卫生健康委员会、国务院国有资产监督管理委员会等十二部门联合印发《5G规模化应用“扬帆”行动升级方案》,要求加快超高清、沉浸式等高新视听内容智能生产;推进5G与人工智能、虚拟现实等融合,探索新型内容生产、传播和体验方式。可见,我国高度重视利用人工智能实现视听电子产业高质量发展。

人工智能生成内容(AIGC, artificial intelligence generated content)是一种利用人工智能技术自动生成内容的方式^[2]。AIGC的作用机理主要包括数据收集、模型训练和内容生成三个步骤。具体表现为:首先,

AIGC需要收集大量的数据,包括文本、图像、音频、视频等各种类型的内容;然后,利用收集到的数据,训练人工智能模型,使其能够学习并生成符合特定风格的内容;最后,在训练完成后,人工智能模型可以根据输入的信息自动生成内容。举例来看,OpenAI旗下的ChatGPT和Sora以及百度旗下的文心一言均属于AIGC。据彭博社预计,生成式AI的市场规模将在2032年扩大至1.3万亿美元。AIGC技术在多个领域的应用取得了显著进展,尤其在视听内容的定制化创作中展现了巨大的潜力。AIGC技术不仅促进了艺术与科学的深度融合,也为数字艺术的创作和传播开辟了新的前景,为发挥数字艺术在传承发展中华优秀传统文化中的作用开辟了新的路径。

AIGC生成的视听内容与传统视听内容之间的主要区别在于制作过程、成本、创意的限制,以及可能的应用范围。AIGC技术利用人工智能进行大规模的动态图像处理、自动剪辑、自动字幕添加和智能特效设计,这样不仅可以大大减少人力物力成本,也能快速生成高质量的内容。传统的视听内容制作依赖于人类的创造力、技术专长和物理资源,通常耗时较长、成本较高,且受到物理世界的限制。AIGC技术能够打破这些限制,提供无限的创意空间和可能性,如生成现实无法达到的场景或历史事件的重现。此外,AIGC还能带来新的创作形式和体验,如基于文本的3D场景生成,为观众提供前所未有的沉浸式体验。AIGC视频生成技术的成熟及优势促进了AI在影视制作中的应用。AIGC技术为我们讲好中国故事、传播中国声音提供了新的工具和平台。截止目前,AI影视制作的案例颇多,包括2022年戛纳短片电影节评审团奖电影《乌鸦》和将虚拟演员“放置”到影片中《速度与激情7》。此外,人工智能初创公司Runway推出的Gen-1模型进一步推动了这一领域的发展,展示了深度学习在创造3D图像和视频方面的潜力。

AIGC在国内外视听平台企业的应用越来越广

泛,改善用户体验和内容创造的过程。内容个性化推荐系统方面,许多视频和音乐流媒体服务,如Netflix、Spotify和腾讯视频,使用AIGC技术来分析用户行为和偏好,以个性化推荐电影、电视节目或音乐。这些推荐算法不断学习用户的喜好,以提供更准确的内容推荐。自动生成字幕和翻译方面,如YouTube和Netflix使用AIGC技术自动生成视频的字幕和多语言翻译,大大提高了内容的可访问性和观众的覆盖范围。内容审核方面,如TikTok、YouTube和斗鱼等使用AIGC技术帮助识别和过滤不当内容,包括暴力、色情和版权受限内容,以确保平台内容的健康和合规性。虚拟主播和合成媒体方面,一些平台采用AIGC技术创建虚拟主播或合成媒体内容,例如虚拟偶像或通过AI技术合成的新闻播报员,为观众提供独特的观看体验。音乐和声音合成方面,如TikTok和Spotify利用AIGC技术合成音乐或调整音轨,创造个性化的听觉体验。这包括使用AI来创作音乐、自动调整歌曲的混音和掌握等。

AIGC生成的视听内容虽提供了前所未有的创造可能性和效率,但在定制化上面临着多重挑战和难题。首先,确保生成内容的质量和真实性是一个主要挑战。AIGC系统可能在理解复杂的用户需求和精确反映特定细节方面存在局限,导致输出内容与预期有差异。其次,版权和知识产权问题也是AIGC内容定制化面临的重要难题。使用AIGC生成包含特定人物形象、已有艺术作品或商标等内容时,需要仔细考虑版权归属和合法性问题。此外,保护用户隐私和防止生成内容被滥用也是AIGC面临的挑战,尤其是在生成高度个性化内容时。最后,尽管AIGC技术能够降低某些方面的成本,但高质量定制化内容的生成可能需要昂贵的计算资源和高级算法,这对许多用户和企业来说可能是一大障碍。随着AIGC技术的不断发展和应用,如何在技术创新的同时,确保其符合以人为本、智能向善的价值观,也成为了被重点关注的问题。

综上所述,AIGC技术在推动视听内容创作和定制化方面展现了巨大的潜力和广阔前景。随着技术的不断发展,如何利用AIGC进行个性化内容创作,提高创作效率,以及在文化传播、艺术创新中的应用,已成为学术界和行业界关注的热点问题。本综述将从多个角度对AIGC驱动的视听内容定制化进行系统性探讨。首先,我们将回顾AIGC技术的基本原理和发展历程,分析其在视听内容生成中的核心技术与方法,并讨论数字艺术与AIGC之间的关联。其次,论文

将重点分析视听内容与视听平台的相关研究,并结合AIGC在其中扮演的角色探讨其带来的数字版权管理问题与挑战。最后,我们将讨论AIGC驱动下视听内容定制化所面临的伦理、社会和技术等方面的挑战,并展望未来发展趋势。通过全面的综述分析,旨在为相关领域的研究与实践提供理论支持与参考。

2 AIGC技术与数字艺术

2.1 AIGC技术及其应用

人工智能生成内容(AIGC)是指利用生成式AI算法,根据用户的输入或者需求,以更快的速度和更低的成本,协助或者取代人类创造丰富的个性化高质量内容^[3]。AIGC涵盖了广泛的合成内容,包括文本、图像视频、音频、3D虚拟人物等。核心技术的突破是AIGC逐步成熟的关键^[4]。生成模型由来已久,最早可追溯到上世纪50年代出现的隐马尔可夫模型和高斯混合模型,深度学习早期受数据量、算法和算力的限制,生成模型效果并不理想。2014年,出现了生成对抗网络(GAN, generative adversarial network),标志着深度学习进入了新阶段^[5]。2017年Transformer架构的提出为不同领域的模型能够融合在一起以执行多模态任务奠定了基础^[6]。此外,GAN和基于流的生成模型也推动了生成模型的发展。2021年出现的CLIP(contrastive language-image pre-training)模型,实现高效的多模态识别、融合和转换^[7]。2022年,扩散模型再次推动了AIGC的技术变革,其高效的图文生成能力,已成为目前AIGC的热门研究对象^[8]。AIGC技术在视听内容定制化中的应用广泛,可以体现在文本、图像视频、音乐音频以及虚拟形象这四个方面,具体内容如图1所示。

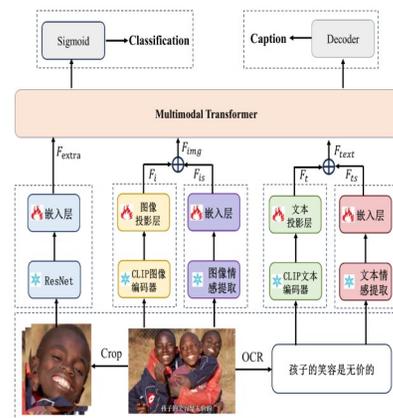


图1 AIGC技术在视听内容定制化中的应用

2.1.1 文本内容生成

AIGC 凭借着长短期记忆网络(LSTM, long short term memory neural network)、Transformer 等核心技术的突破,依据用户需求自主生成脚本、台词、情节等内容,实现影视剧本或故事情节的个性化定制。LSTM 核心思想是通过特殊的门控结构来解决传统循环神经网络(RNN, recurrent neural network)在处理长序列数据时遇到的梯度消失和梯度爆炸问题。Lippi 等^[9]使用查尔斯·狄更斯的小说集训练了一个 LSTM 网络语料库,定量评估 LSTM 生成的文本是否与人类通常产生的自然语言存在某些相似之处,证明了在长程相关性方面,LSTM 生成的文本与自然语言存在着高度相似。Mao 等^[10]提出一种基于改进的 Transformer 生成模型,增加了原始编码和解码阶段的片段选择过程,以便能更好的从微博帖子中生成简短而非正式的主题标签。

2.1.2 图像视频生成

AIGC 具备依据描述自动生成契合特定主题图像的能力,甚至能够产出动态视频内容,例如 DALL·E 和 Stable Diffusion。2014 年,Ian Goodfellow 等提出生成对抗网络(GAN),GAN 通过生成器和判别器的对抗博弈训练进行参数调试,让生成的内容不断接近训练样本,为视频生成技术奠定了重要的模型基础^[5]。Zhou 等^[11]为解决微表情数据集的缺乏,提出了无监督学习微表情序列生成对抗网络(ULME-GAN, unsupervised learning micro-expression sequences generative adversarial network)方法,用于生成视频中可控制的微表情序列。Guan 等^[12]将引擎方法与嵌入 GAN 相结合,以创建可以实时编辑的“真实”视频。对比语言图像预训练 CLIP 是一种基于多模态(图像、文本)对比训练的神经网络技术,被应用于多种多模态任务,如图像标注、视觉问答、图像生成、图像检索等。Luo 等^[13]提出了视频文本检索和视频字幕模型(CLIP4Clip, clip for video clip retrieval and captioning),以端到端方式将图像-文本预训练对比图像语言预训练(CLIP)模型的知识转移到视频文本任务中。Xie 等^[14]引入了一种创新方法保留 CLIP 适配器调优 RCAT (retentive CLIP adapter tuning),它将 CLIP 的基础优势与保留网络(RetNet, retentive network)的动态处理能力协同起来,改进了 CLIP 对视频识别的适用性。冯苏柳等^[15]采用了强化学习中的近端策略优化和神经网络相结合的算法,通过试验证明该算法可获得更高的用户体验质量,保证了视频播放的流畅性。

2.1.3 音频音乐创作

AI 能够依据用户的偏好生成定制化的背景音乐、配乐以及音效。例如,像 OpenAI 的 JukeDeck 这样的 AI 音乐生成系统,能够创作出适配特定场景与情感的音乐作品。用于生成复杂多乐器音乐作品的深度神经网络模型(MuseNet, a deep neural network model for generating complex multi-instrument musical compositions)的核心架构基于 Transformer,有效地捕捉音乐序列中的长期依赖和复杂结构,如旋律、和声、节奏等模式和规律,进而根据输入的音乐片段生成后续的音乐内容。Ferreira 等^[16]从人类的角度衡量和评估深度学习模型生成的音乐片段,仅限于古典钢琴音乐生成的范围,实验表明,使用基于 Transformer 神经网络架构的 MuseNet 模型生成的音乐节选在测试人群中获得了最大的接受度,超过了人类作曲的结果。波形合成是音乐生成的重要步骤,用于生成原始音频波形的深度神经网络架构(WaveNetDeep, neural network architecture for generating raw audio waveforms)利用神经网络结构直接对声学特征和时域信号之间的关系进行建模。Du 等^[17]提出了一种用于有限数据任务的分解 WaveNet,减少了对 WaveNet 训练的数据需求,同时保持其良好的生成性能。另外,靳聪等^[18]探索了智能生成音乐的算法,将 GAN 和 VAE 结合深度学习网络进行基于音乐理论规则的智能音乐生成。

2.1.4 虚拟人物与角色设计

借助强化学习、VAE 等技术手段,AIGC 可以打造出个性化的虚拟角色或者数字化演员,进而带来具有互动性和沉浸感的内容体验。如《千秋诗颂》创作团队通过拍摄真人角色,捕获详细的人物动态和表情数据,运用 AIGC 角色塑造了如骆宾王、高适、杜甫等鲜明的人物形象^[9]。Bergamin 等^[20]研究表明在深度强化学习领域的工作,训练物理模拟角色跟随动作捕捉片段可以产生高质量的跟踪结果。基于矢量量化变分自编码器(VQ-VAE, vector quantized variational autoencoder)强化学习,Yao 等^[21]提出了统一的运动控制框架(MoConVQ, unified motion control framework)的方法,从人物跨越数十小时运动示例的大型非结构化数据集中学习运动嵌入,捕获了人物不同的运动技能。

2.2 数字艺术

2.2.1 数字艺术的概念与发展历程

数字艺术(digital art)是一种依赖数字技术和计算机生成的艺术形式,它利用数字工具和平台进行创

作、展示和传播,涵盖了多种艺术门类,如数字绘画、数字摄影、图形设计、动画、音乐创作、虚拟现实(VR, virtual reality)、增强现实(AR, augmented reality)等。数字艺术的核心特征是虚拟性、数字化和互动性,它突破了传统艺术形式的物理局限,允许艺术创作以数字信号为载体进行,观众可以通过计算机屏幕或VR设备进行交互体验^[22-23],通过数字技术,艺术作品不仅能够通过传统媒介呈现,还能通过网络进行传播和交易,拓展了艺术的边界^[24-25]。

数字艺术起源于20世纪50年代,计算机的出现为艺术家提供了新的创作工具,初期的数字艺术主要以计算机图形和数学图形为基础,表现形式简单。在80年代,随着计算机图形学和图形处理单元(GPU)的进步,艺术家开始创作更多样化的数字作品,如数字绘画、三维建模等^[22,26]。到了90年代,VR、AR技术的发展使得数字艺术的创作不仅限于静态图像,而是扩展到动态影像、交互艺术以及沉浸式艺术体验^[27-28]。随着数字艺术创作工具的普及,艺术家能够更加便捷地创作图像、视频和交互式作品,数字艺术从最初的实验性阶段逐渐发展成为一种独立且多样化的艺术形式^[29-30]。进入21世纪后,随着人工智能技术的发展,数字艺术进一步进入了AI生成艺术的时代,AI不仅成为艺术创作的工具,也成为创作主体的一部分,推动了艺术创作的创新和民主化^[31-33]。

2.2.2 AIGC与数字艺术的关系

AIGC是近年来数字艺术领域的重要发展,它借助深度学习、生成对抗网络(GAN)等技术生成图像、视频、音频等艺术作品。AIGC的引入为数字艺术创作提供了新的可能性,艺术家可以通过输入文本描述或图像参数,借助AI生成具有特定风格或主题的图像作品,不仅提高了创作效率,也丰富了艺术作品的表现形式^[23,34-35]。风格迁移是AIGC在数字艺术中的一个重要应用,它通过算法将不同艺术家的风格转移到新的创作中,从而产生融合多种风格的作品^[26,36-38]。风格迁移技术不仅拓展了艺术创作的边界,还使艺术家能够快速实验不同的创作风格,探索艺术表达的新领域^[27,31]。此外,AIGC在音乐创作方面也有广泛的应用,AI可以帮助艺术家生成旋律、和声,甚至模拟特定音乐家的创作风格,为音乐创作带来更多的可能性^[29,39-40]。虚拟艺术和交互艺术领域是AIGC技术应用的另一个亮点,借助AI和VR、AR技术,艺术家可以创造沉浸式的艺术体验,将观众带入虚拟世界中,通过交互式体验

与作品产生直接的互动^[32,41-42]。

数字艺术与AIGC之间形成了协同创作的关系,在传统艺术创作中,艺术家通常是创作的主导者,而AIGC则通过算法生成内容,艺术家可以作为指导者与AI共同完成创作,AI不仅仅是辅助工具,也充当了一个合作者的角色,艺术家与AI的互动推动了艺术创作的新方式^[27,31]。这种协同创作模式使得艺术创作不再仅仅依赖个体的创作经验,而是通过人机合作实现创新,通过与AI的合作,艺术家能够快速生成创意草图,尝试不同的创作风格和形式,从而加速了创作过程并拓展了艺术创作的边界^[29]。此外,AIGC的普及使得艺术创作的门槛大大降低,推动了艺术创作的民主化,任何人都可以借助AI参与到艺术创作中,AI生成的艺术作品降低了创作的技术门槛,使创作过程更加灵活和高效^[30,35],这一转变使艺术创作变得更加开放和普及,推动了艺术的多元化和社会化^[23,36]。总体而言,数字艺术与AIGC相辅相成,AIGC不仅为数字艺术创作提供了新的技术支持,也推动了艺术创作的创新和民主化,随着AI技术的不断发展,未来的数字艺术将会更加多样化,艺术家与AI的合作将成为创作的重要方式,进一步改变艺术创作和体验的模式^[26,39]。

3 视听内容与视听平台研究

在AIGC驱动的视听内容定制化的背景下,视听平台的供给侧逐渐发生了深刻变化。传统的视听内容生产和分发模式,往往依赖于大规模的内容制作和标准化的传播路径,而AIGC技术的兴起则使视听内容的创作、定价、传播和生态系统管理更加灵活和个性化。AIGC不仅能够自动生成个性化的视听内容,还能根据用户偏好和市场需求实时调整创作策略,这让视听平台在内容供给上的决策变得更加精准和高效。在这种背景下,视听平台的定价策略逐渐由传统的单一价格模型向更加灵活的定制化定价模式转变。同时,平台的战略决策也在AIGC技术的驱动下发生了变化,平台需要通过数据分析和算法优化来确定内容生产和分发的方向。同时,平台的传播价值也愈加凸显。最终,AIGC驱动的视听内容定制化不仅改变了单一平台的运营模式,也推动了视听平台之间的生态系统协同发展。本节将围绕以上四个方面,详细探讨AIGC驱动下的视听内容与视听平台的演变与挑战,分析其

在定价策略、战略决策、传播价值和生态系统建设中的具体应用与趋势。

3.1 视听内容定价策略的相关研究

视听内容的定价策略主要涉及无广告嵌入的纯内容订阅费设置^[43]、免费但有广告嵌入的纯广告费选择^[44]、以及同时存在订阅费和广告费的混合定价^[45]。纯订阅费设置方面, Mai 和 Hu^[46]研究了多玩家视频游戏的增值服务定价问题。纯广告费选择方面, Wilbur 等^[47]研究了考虑观众外部性的电视广告最优定价。混合定价方面, 李志鹏等^[48]研究了收费期内用户情绪效用产生的网络口碑效应对网络视频提供商的节目价格和广告投放量决策的影响。

3.2 视听平台战略决策的相关研究

部分研究聚焦于收益模式决策, 比如, 李子庆^[49]研究了竞争网络视频媒体关于节目提供模式与在线广告定价模式的战略选择。DeValve 和 Pekeč^[50]基于多边市场理论研究了视频平台的收益模式决策: 纯订阅、纯广告、混合模式。部分研究是基于战略演变视角, 比如, 易余胤和李贝贝^[51]分析了我国网络视频平台商业模式的演变机理和路径。部分研究是基于平台竞争战略视角, 比如, Sharma 和 Mehra^[52]考察了当平台广告业务的利润取决于接入产品的质量时, 平台进入和第三方接入产品市场的不同影响。

3.3 视听平台传播价值的相关研究

学者们主要从传播媒介、渠道和效果等方面展开研究。传播媒介方面, 王伟^[53]分析了当前流媒体的屏幕形式、机制与媒介文化, 探讨了屏幕的变化对电影生产、美学与文化产生的影响。Park 等^[54]研究了在线评论视频的视觉和声音特征与视频的感知帮助的关联机制。传播渠道方面, 王润珏^[55]从情境分析视角提出了我国主流媒体的视听传播出海策略。传播效果方面, Simonov 等^[56]研究了大众媒体在多大程度上影响观众对科学证据的信任和科学专家推荐行为的遵从, 发现媒体说服率更强。

3.4 视听平台生态系统的相关研究

学者主要从创新和治理等方面展开研究。创新方面, 徐琦^[57]探讨了主流视听媒体虚拟数字人应用创新与优化策略。郭子淳和焦阳^[58]讨论了如何创新“二次元”视听内容生产模式。文卫华^[59]探讨了视听节目

彰显中华美学精神的方法, 并认为视听美学创新应该注重技术、形态、传播和产业等方面的融合。治理方面, 孙超^[60]基于版权生态治理, 总结了当前版权视听价值评估的有关经验, 并提出了版权视听内容价值应用对策建议。林慧谊和陈京军^[61]从媒体能力差异性对视听生态主体的负面作用视角, 研究了媒体多任务经验的异质性对实验者在听觉信息干扰和视听信息整合情境下判断图形一致性和真假词能力的影响机制。

4 数字产品定制化研究

在 AIGC 技术的推动下, 数字产品的定制化在需求侧得到了前所未有的关注和发展。随着用户对个性化内容需求的不断增加, AIGC 不仅重新定义了视听内容的生产方式, 还为信息产品和服务的供给、定制化定价以及创作者行为带来了新的挑战和机遇。首先, AIGC 技术使数字产品的供给不再局限于传统的批量生产模式, 而是通过智能算法和数据分析, 根据用户的行为和偏好, 定向推送或定制个性化内容。这种供给模式的变化使信息产品的交付变得更加灵活和高效。其次, 信息产品和服务的定制化与定价在 AIGC 背景下得到了深刻的变革。传统的定价策略多基于大规模的用户群体和固定价格, 而现在, 平台可以利用 AIGC 分析用户的具体需求和支付意愿, 采用动态定价模型, 提供个性化的定价选项, 从而实现更精确的市场定位和盈利模式。最后, AIGC 的崛起改变了创作者的行为模式。创作者不再仅仅依赖传统的创意和内容生产, 而是可以利用 AIGC 技术辅助创作, 从而更高效地满足用户需求。同时, 创作者的行为也变得更加数据驱动, 创作决策和内容调整越来越依赖于用户反馈和平台提供的智能推荐系统。本节将从数字产品供给、信息产品/服务定制化与定价、创作者行为三个方面, 探讨数字(信息)产品供给、信息产品/服务定制化与定价、创作者行为中的具体应用与趋势。

4.1 数字(信息)产品供给的相关研究

数字(信息)产品供给需要综合考虑技术支持、内容来源^[62-64]、参与者行为^[65-68]、收益模式^[69-70]以及市场结构^[71]等因素。技术层面, Amaldoss 等^[71]基于如何在内容和广告之间分配有限的空间或带宽的视角研究了媒体平台的内容提供策略及其对媒体平台及内容供应商利润的影响。内容来源层面, Yang 等^[72]探究了

基于已有知识产权的数字内容供给模式:IP持有者主导模式、平台主导模式;蒋忠中等^[73]从供应链视角探讨了视频内容的供给模式。参与者行为方面,先前的研究主要集中在社交媒体平台上用户生成内容(UGC, user generated content)贡献的动机和激励^[74-77]。此外, Ren^[78]讨论了平台的广告政策(特别是在有机内容中嵌入广告的程度)和各种市场因素,包括观众的饱和率和他们对广告的厌恶,对分散内容创作的影响; Schlicher等^[79]从数字内容平台的稳定性出发,探讨了数字内容平台如何激励内容创作者不离开平台; Gu和Zhao^[80]研究了追求市场绩效的平台如何制定关于内容长度限制的最优政策以引导期望的观众行为; 尹鹏等^[45]研究了视频平台的UGC投资策略对其定价策略的影响; 王文怡等^[81]研究了社会影响对视频内容的供给模式选择的影响; 王文怡等^[82]研究了正负试看效应对视频内容的供给模式选择的影响。收益模式层面, 易余胤和李贝贝^[51]基于免费+广告、补贴+广告、会员费+广告、纯会员费等收益模式,探讨了竞争网络视频平台的内容供给策略。Lin^[83]探讨了媒体平台在双边价格歧视下生产的媒体内容供给。

4.2 信息产品/服务定制化与定价的相关研究

部分学者基于经济学视角探讨定制化策略实施的动机。Gu和Tayi^[84]研究了消费者自我定制能力对企业关于提供可定制化产品还是标准化产品决策的影响。Basu和Bhaskaran^[85]发现共同设计视角下的定制化会对企业的产品线策略和产品质量产生重要影响。另外,软件即服务属于典型的需要定制化的信息服务,已有诸多研究基于不同的视角,探讨了软件即服务的定价问题。贾坤瀚等^[86]研究了竞争环境下的软件即服务的定价策略问题。陈虹桥等^[87]研究了竞争环境下不同软件交付模式组合下的定价问题。王海平等^[88]研究了传统软件提供商和SaaS提供商之间的垂直差异和水平差异对定价策略的影响。

4.3 创作者行为的相关研究

已有研究针对数字内容平台的创作者行为以及影响创作者行为的要素展开了深入的探讨。郑森圭等^[89]研究了直播的签约行为对直播平台打赏收入分成模式的影响。朱星圳等^[90]对比分析了由平台单独投放广告、由内容创作者单独投放广告以及两者均投放广告的三种广告投放模式下平台和内容创作者的收益。徐沛雷和彭正银^[91]研究了平台补贴引发的头

部带动策略对UGC平台优质内容生成系统的影响机制。

5 AIGC治理视角下的定制化:数字版权管理

随着AIGC技术在视听内容定制化中的广泛应用,数字版权管理成为了一个亟需关注的重要议题。在AIGC驱动的内容创作环境中,视听内容的生成和分发变得更加智能化和个性化,这不仅提升了内容创作的效率和灵活性,也对传统的版权保护机制提出了新的挑战。首先,AIGC生成的内容可能涉及多方著作权的重叠,包括算法提供方、数据源、创作者及用户等,这使数字版权的界定和管理变得更加复杂。其次,传统的版权模式往往难以应对AIGC生成内容中的“原创性”问题,因为自动化生成的内容不易归属具体的创作者或创作主体。因此,创新的版权模式和管理机制需要根据AIGC的特性进行调整。最后,版权保护措施在AIGC时代面临新的考验,如何有效监控和保护定制化内容的知识产权,避免盗版和侵权,成为数字平台和创作者共同关注的核心问题。本节将围绕数字版权、版权模式及版权保护三个方面,探讨如何有效实施数字版权管理,保障内容创作者和平台的合法权益。

5.1 数字版权的相关研究

已有研究针对数字知识产权的影响和差异性展开了深入的探讨。Li等^[92]发现数字知识产权侵权的减少会对数字内容创作者的创造性生产力产生积极作用。刘卓军和周城雄^[93]比较分析了在传统环境和网络环境下,数字知识产权受侵犯的差异性。部分研究聚焦数字版权对平台义务和交易的影响。孙霄旻^[94]提出了一个数字产品版权交易模型。

5.2 版权模式的相关研究

数字内容典型的版权模式包括独家版权和共享版权。部分研究者分别从独家版权和共享版权两个角度探讨版权模式的影响。独家版权方面,徐文欣^[95]认为音乐版权独家许可模式兼具“独家授权”和“转授权”的双重结构;黄恒^[96]分析独家版权竞争对于数字音乐平台产业、消费者和唱片公司三方所带来的不利影响;丁国峰^[97]从平台经济视角研究了数字音乐平台的版权滥用问题;王圣宇^[98]基于独家版权视角探讨了数字经济背景下竞争法干预路径;张凤灵^[99]结合竞争损害产生的原因,纠正独家授权模式的违法之处;周

腾军等^[100]认为独家授权具有竞争损害效果从而违背了最高人民法院所称的合理性;张琳蔚等^[101]认为如果版权资源过于集中于个别网络音乐平台时则会损害音乐文化多样性。共享版权方面,陈思琪^[102]建议建立版权共享中利益平衡的实现机制,以此为促进版权内容传播的功能提供必要的制度与机制保障;王田和孙晔^[103]探究了版权共享模式对于在线音乐版权的“与市场交易直接相关的”交易成本及交易达成难度的影响。

5.3 版权保护的相关研究

版权保护是保证数字内容质量和创新的重要手段。通过归类分析,版权保护存在四种策略:(1)数字技术的保护;(2)制定相关法律法规加以约束;(3)通过教育宣传实施引导;(4)通过经济策略实施用户购买正版的激励措施。具体而言,当前能够抑制盗版,起到版权保护的措施有:给部分人提供永久免费且功能齐全的信息产品使用权的抽样策略^[104]、免费试用^[105]、捆绑销售^[106]、内容交付技术^[107]、补丁分发^[108]、数字版权管理^[109]和版本策略^[110]。Chellappa 和 Shivendu^[111]分别探讨了产品的质量被高估和被低估时免费试用策略对盗版的影响,发现了该策略可以降低消费者对盗版产品的使用动机。Lahiri 和 Dey^[112]研究了打击盗版的力度与信息产品质量决策的相互关系,发现当盗版成本较低时,厂商会增加投资来提升产品质量。Sun 等^[113]研究发现当一家公司的反盗版努力在增加盗版自己产品而不是竞争对手产品的成本方面变得更有效时,该公司在某些条件下会变得更糟。Zwass^[114]指出:预防性控制(如通过技术手段增加盗版成本)可用于打击软件盗版。基于这个思路,Nan 等^[115]研究了内容代理模式和广告代理模式下垄断平台的最优保护水平,发现平台的保护策略取决于两种相反保护效果的相对大小。此外,使用数字版权管理系统^[109]和数字水印技术^[116]也是常用的技术保护手段,但是,二者的缺点也很明显。数字版权管理系统由于其系统的封闭性无法提供有效的措施来约束P2P上的数字视频内容共享;而数字水印技术虽然包含了版权的所有者信息,但无法解决用户以非真实身份实施的非法共享。区块链技术的发展为数字内容的版权保护提供了新的途径^[117]。最后,一些文献比较和分析了应对盗版的不同方法和策略。例如,Geng 和 Lee^[118]揭示了降低盗版产品的质量和提升盗版搜

索成本都可以实现对盗版的控制,但是,这两种方案对消费者剩余的影响明显不同。

6 总结与展望

本综述系统地梳理了AIGC驱动下视听内容定制化的相关研究及AIGC技术在视听内容定制化方面的发展和前景。主要内容涵盖了AIGC技术及其应用、AIGC技术与数字艺术、视听内容与视听平台研究、数字产品定制化研究以及AIGC治理视角下的定制化(数字版权管理)。通过对已有研究成果的梳理,本文总结了以下几点结论和未来研究方向。

(1) AIGC技术已经从自然语言处理(NLP)和计算机视觉(CV)等多个领域的深度学习模型中得到广泛应用,特别是在文本、图像、音频和视频等视听内容的生成上。通过如Transformer、GANs、WaveNet等先进算法,AIGC能够实现高质量的视听内容自动生成,极大提升了创作效率和内容多样性。其在视听内容生成中的创新潜力,不仅体现在内容生产上,还体现在能够打破传统艺术创作的局限,推动数字艺术与人工智能的融合,产生新的艺术表现形式与创作流程。虽然视听平台的现有文献对定价策略、战略决策、传播价值、生态系统等进行了深入的探讨,也对基于视听平台参与主体的行为进行了一定的分析,但针对AIGC独特的内容定制化策略设计问题以及复杂的版权策略对定制化策略设计的影响却关注较少。

(2) 已有研究证实了数字内容市场中实施定制化策略的有效性,也结合不同数字内容生成方式的特点探讨了定制化策略的设计问题。仅有少量文献关注数字内容供给模式,但尚未能全面充分地考虑AIGC参与下数字内容的新特征,并基于新特征探讨AIGC参与下数字内容独特的定制化策略设计问题。例如,从定制权结构的角度出发,研究决策主体结构的选择如何影响定制化策略的设计。又如,从视听内容版权主体的角度出发,研究版权所属结构和版权治理责任主体结构如何对定制化策略的设计产生影响。

(3) 已有研究围绕数字内容平台上数字内容版权模式选择与版权保护策略设计进行了有益的探讨。但是,相关文献鲜有考虑AIGC参与下视听内容版权策略对视听内容定制化策略设计问题,未曾充分关注视听内容用户、数据提供商与视听平台的相互影响,如行业大数据赋能、个体小数据个性化定制、多边市场属性和数字版权难界定等特点。相

关文献在探讨数字内容平台版权策略时,通常考虑版权独有或者共有,未曾探讨AIGC参与下的数字内容版权新特征(如人机协作生成式内容的版权所有权模式、版权治理责任方的多主体性)如何影响数字内容版权策略设计并进一步影响数字内容定制化策略设计等问题。

已有研究揭示了AIGC技术在显著提高视听内容的生产效率,精准个性化定制与低成本高效制作方面的应用优势,以及在AIGC治理角度下数字版权管理的重要性,但关于AIGC在视听内容定制化方面仍存在一些挑战和未来研究方向:

(1) 内容创新与质量控制:尽管AIGC技术不断进步,但在内容的创造性和质量上仍存在不确定性和挑战,AI生成的内容可能缺乏艺术性或深度,无法完全替代人类创作。未来AIGC技术将通过AI与虚拟现实、增强现实的结合从而推动视听内容定制化在多维度上的高质量创新发展。尤其是在针对视听内容定制化需求侧方面,未来可通过加强用户数据分析、个性化推荐算法优化和多元化反馈机制,提升AIGC驱动的视听内容定制化的创新性与质量控制,确保内容更加贴合用户需求与偏好。

(2) 伦理和版权管理:AI生成的内容引发了一系列伦理和法律问题,尤其在内容版权、原创性和著作权的归属上,仍然没有明确的法律框架。未来的AIGC技术将更加注重个性化与社会责任的平衡,确保技术应用时既能够考虑到多元化的文化背景、伦理责任和社会价值,又能满足版权与法律监管方面的要求。

(3) 技术融合与文化传承:AIGC生成的内容可能缺乏人类创作中的情感投入和文化背景,导致内容的情感深度和文化适应性不足。2021年习近平总书记在清华大学考察时曾指出“美术、艺术、科学、技术相辅相成、相互促进、相得益彰”,高屋建瓴地指明了新时代美术发展的路径和方向,说明了技术融合与文化传承应该相辅相成。未来的AIGC技术发展应该注重艺术与科学的深度融合,发挥数字艺术在传承发展中华优秀传统文化中的作用。

(4) 技术偏差与跨领域定制化:AIGC技术中可能存在的偏见(例如性别、种族、文化偏见)会影响定制内容的公正性和多样性,阻碍其在跨领域定制化中的应用。未来的AIGC技术需要更加注重算法公平性问题,同时多模态、跨领域的内容生成方面进行广泛应用,视听内容的定制化可能不仅限于娱乐行业,还

能扩展到教育、医疗、广告等其他领域。

参考文献(References):

- [1] 电子信息司. 关于印发《关于加快推进视听电子产业高质量发展的指导意见》的通知[N/OL]. (2023-12-15)[2024-12-17]. https://wap.miiit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2023/art_01d14530905f49ca812d230db064a502.html.
- [2] 杨善林, 李霄剑, 张强, 等. 人工智能与管理变革[J]. 中国管理科学, 2023, 31(6): 1-11.
- [3] Wang Y, Pan Y, Yan M, et al. A survey on ChatGPT: AI-generated contents, challenges, and solutions [J]. IEEE Open Journal of the Computer Society, 2023, 4: 280-302.
- [4] 李白杨, 白云, 詹希旎, 等. 人工智能生成内容(AIGC)的技术特征与形态演进[J]. 图书情报知识, 2023, 40(1): 66-74.
- [5] Goodfellow I, Pouget-Abadie J, et al. Generative adversarial networks [J]. Communications of the ACM, 2020, 63(11): 139-144.
- [6] Vaswani A, Shazeer N, Parmar N, et al. Attention is all you need [DB/OL]. arXiv:1706.03762, 2023.
- [7] Radford A, Kim J W, Hallacy C, et al. Learning transferable visual models from natural language supervision [DB/OL]. arXiv:2103.00020, 2021.
- [8] Ho J, Jain A, Abbeel P. Denoising diffusion probabilistic models [C]// NIPS'20: Proceedings of the 34th International Conference on Neural Information Processing Systems, 2020, 574: 6840-6851.
- [9] Lippi M, Montemurro M A, Esposti M D, et al. Natural language statistical features of LSTM-generated texts [J]. IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, 2019, 30(11): 3326-3337.
- [10] Mao Q, Li X, Liu B, et al. Attend and select: a segment selective transformer for microblog hashtag generation [J]. Knowledge-Based Systems, 2022, 254: 109581.
- [11] Zhou J, Sun S, Xia H, et al. ULME-GAN: a generative adversarial network for micro-expression sequence generation [J]. Appl Intell, 2024, 54: 490-502.
- [12] Guan Z, Ding G. Editable video creation based on embedded simulation engine and GAN [J]. Microprocessors and Microsystems, 2020, 75: 103048.
- [13] Luo H, Ji L, Zhong M, et al. CLIP4Clip: an empirical study of CLIP for end to end video clip retrieval and captioning [J]. Neurocomputing, 2022, 508: 293-304.
- [14] Xie, Z, Xu M, Zhang S, et al. RCAT: retentive CLIP adapter tuning for improved video recognition [J]. Electronics, 2024, 5(13): 965-968.
- [15] 冯苏柳, 姜秀华. 基于强化学习的DASH自适应码率决策算法研究 [J]. 中国传媒大学学报(自然科学版), 2020, 27(2): 59-64+83.

- [16] Ferreira P, Limongi R, Fávero L P. Generating music with data: Application of deep learning models for symbolic music composition[J]. *Applied Sciences*, 2023, 13(7): 4543.
- [17] Du H, Tian X, Xie L, et al. Factorized WaveNet for voice conversion with limited data[J]. *Speech Communication*, 2021, 130: 45-54.
- [18] 靳聪, 侯聪聪, 程致远, 等. 基于多模态神经网络及规则算法的智能作曲研究[J]. *中国传媒大学学报(自然科学版)*, 2019, 26(05): 12-18.
- [19] 马姣姣, 李本乾. 中国首部文生视频系列动画片《千秋诗颂》叙事创新[J]. *电视研究*, 2024(8): 72-74.
- [20] Bergamin K, Clavet S, Holden D, et al. DReCon: data-driven responsive control of physics-based characters[J]. *ACM Transactions on Graphics*, 2019, 38(6): 1-11.
- [21] Yao H, Song Z, Zhou Y, et al. MoConVQ: unified physics-based motion control via scalable discrete representations[J]. *ACM Transactions on Graphics*, 2024, 43(4): 1-21.
- [22] 费俊, 吴碧琳. “AI+艺术”的身份与边界[J]. *美术观察*, 2023(8): 21-22.
- [23] 魏鹏举, 范晶晶. 数字技术对数字艺术的生产与美学塑造研究[J]. *艺术百家*, 2024, 40(2): 24-31.
- [24] 傅守祥. 数字艺术: 技术与人文的博弈[J]. *社会科学战线*, 2008(03): 156-161.
- [25] 张耕云. 数字艺术三题[J]. *美术研究*, 2005(02): 110-112.
- [26] Guan M Y, Li J, Hu J, et al. From digital art to crypto art: the evolution of art brought by NFT[J]. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 2024: 1-20.
- [27] 张家榕, 洪贇, 叶鹰. GPT类AI技术支持下的艺术创新[J]. *图书馆杂志*, 2023, 42(5): 14-19.
- [28] Hurst W, Spyrou O, Tekinerdogan B, et al. Digital art and the metaverse: benefits and challenges[J]. *Future Internet*, 2023, 15(6): 188.
- [29] Duester E. Digital art work and AI: a new paradigm for work in the contemporary art sector in China[J]. *European Journal of Cultural Management and Policy*, 2024, 14: 12470.
- [30] 高洪. 乘数字浪潮创艺术新境——在“AIGC:数字世界的未来”学术论坛上的致辞[J]. *美术研究*, 2023(03): 4.
- [31] Park S. The work of art in the age of generative AI: Aura, liberation, and democratization[J]. *AI & Society*, 2024. (2024-05-03)[2024-12-02]. <https://doi.org/10.1007/s00146-024-01948-6>.
- [32] 杨嘎. 加密艺: 数字艺术向元宇宙迁移的“摆渡人”[J]. *美术观察*, 2021(11): 81-88.
- [33] 马立新. 论数字艺术演进的内在逻辑[J]. *上海师范大学学报(哲学社会科学版)*, 2023, 52(4): 35-44.
- [34] 马立新, 涂少辉. AI艺术创作机理研究[J]. *美术研究*, 2022(06): 82-86.
- [35] Baca M, Helmreich A, Gill M. Digital art history[J]. *Visual Resources*, 2019, 35(1-2): 1-5.
- [36] Oktan A, Oktan K A. Refik Anadol's AI-based digital art and its intellectual connotations[J]. *Galactica Media: Journal of Media Studies*, 2024, 6(3): 17-43.
- [37] 李斌. 数字人文与数字艺术史: 理论, 论争及启示[J]. *上海交通大学学报(哲学社会科学版)*, 2023, 31(6): 123-132.
- [38] 高锐, 张丽君. 基于大数据和机器学习的AI导演电影风格迁移方法[J]. *中国传媒大学学报(自然科学版)*, 2023, 30(05): 36-42.
- [39] 马凌燕. 论新媒体艺术与数字艺术的异同[J]. *湖北社会科学*, 2007(02): 180-182.
- [40] 林驰琛, 刘晨鸣, 范伟健, 等. 基于AIGC技术的视听新变化[J]. *中国传媒大学学报(自然科学版)*, 2024, 31(02): 1-8.
- [41] 陈旭光. 数字技术下新媒体艺术的美学变革与理论扩容[J]. *社会科学战线*, 2021(04): 180-188.
- [42] 江凌. 论5G时代数字技术场景中的沉浸式艺术[J]. *山东大学学报(哲学社会科学版)*, 2019(06): 47-57.
- [43] Kim A, Saha R L, Khern-am-nuai W. Manufacturer's "1-up" from used games: insights from the secondhand market for video games[J]. *Information Systems Research*, 2021, 32(4): 1173-1191.
- [44] Chatterjee P, Zhou B. Sponsored content advertising in a two-sided market[J]. *Management Science*, 2021, 67(12): 7560-7574.
- [45] 尹鹏, 丁栋虹, 豆国威. 视频平台用户生成内容投资和定价决策[J]. *管理科学学报*, 2020, 23(10): 116-126.
- [46] Mai Y, Hu B. Optimizing free-to-play multiplayer games with premium subscription[J]. *Management Science*, 2023, 69(6): 3437-3456.
- [47] Wilbur K C, Xu L, Kempe D. Correcting audience externalities in television advertising[J]. *Marketing Science*, 2013, 32(6): 892-912.
- [48] 李志鹏, 解婷, 陈莎. 口碑效应下网络视频定价与广告投放最优决策[J]. *中国管理科学*, 2022, 30(3): 230-239.
- [49] 李子庆. 网络视频媒体同步播出节目运营策略研究[J]. *中国管理科学*, 2021, 29(3): 230-238.
- [50] DeValve L, Pekeč S. Optimal price/advertising menus for two-sided media platforms[J]. *Operations Research*, 2022, 70(3): 1629-1645.
- [51] 易余胤, 李贝贝. 考虑交叉网络外部性的视频平台商业模式研究[J]. *管理科学学报*, 2020, 23(11): 1-22.
- [52] Sharma S, Mehra A. Entry of platforms into complementary hardware access product markets[J]. *Marketing Science*, 2021, 40(2): 325-343.
- [53] 王伟. “数字第一屏幕”与“算法分屏”——视听流媒体的屏幕形式、机制与文化[J]. *当代电影*, 2023(01): 104-109.
- [54] Park K, Lee S, Doosti S, et al. Provision of helpful re-

- view videos: effects of video characteristics on perceived helpfulness [J]. *Production and Operations Management*, 2023, 32(7): 2031-2048.
- [55] 王润珏. 情境连接: 我国主流媒体视听出海策略的再思考[J]. *视听界*, 2023 (01): 12-16+27.
- [56] Simonov A, Sacher S, Dubé J-P, et al. Frontiers: the persuasive effect of Fox News: noncompliance with social distancing during the COVID-19 pandemic [J]. *Marketing Science*, 2022, 41(2): 230-242.
- [57] 徐琦. 主流视听媒体虚拟数字人应用创新与优化策略 [J]. *中国电视*, 2023(01):102-107.
- [58] 郭子淳, 焦阳. UGAC:“二次元”视听内容生产模式创新研究[J]. *中国电视*, 2022(09): 72-78.
- [59] 文卫华. 试论数智时代视听节目对中华美学精神的传承与弘扬[J]. *中国电视*, 2022(11): 36-41.
- [60] 孙超. 传统广电版权视听内容价值评估应用研究[J]. *中国广播电视学刊*, 2022(12): 51-54.
- [61] 林慧谊, 陈京军. 媒体多任务的效用: 听觉信息干扰和视听信息整合的实验证据[J]. *心理科学*, 2022, 45(6): 1306-1313.
- [62] D' Annunzio A. Vertical integration in the TV market: exclusive provision and program quality [J]. *International Journal of Industrial Organization*, 2017, 53: 114-144.
- [63] Jiang B, Tian L, Zhou B. Competition of content acquisition and distribution under consumer multipurchase [J]. *Journal of Marketing Research*, 2019, 56(6): 1066-1084.
- [64] Ye J, Yang X, Wang X, Stratopoulos T C. Monetization of digital content: drivers of revenue on q&a platforms [J]. *Journal of Management Information Systems*, 2021, 38 (2): 457-483.
- [65] Li R, Lu Y, Ma J, et al. Examining gifting behavior on live streaming platforms: an identity-based motivation model [J]. *Information & Management*, 2021, 58 (6) : 103406.
- [66] Xu B, Li D. An empirical study of the motivations for content contribution and community participation in Wikipedia [J]. *Information & Management*, 2015, 52(3): 275-286.
- [67] Wu C H, Chiu Y Y. Pricing and content development for online media platforms regarding consumer homing choices [J]. *European Journal of Operational Research*, 2023, 305 (1): 312-328.
- [68] Zhao K, Lu Y, Hu Y, et al, Direct and indirect spillovers from content providers' switching: evidence from online livestreaming [J]. *Information Systems Research*, 2023, 34 (3): 847-866.
- [69] Bhargava H K. The creator economy: managing ecosystem supply, revenue sharing, and platform design [J]. *Management Science*, 2021, 68(7): 5233-5251.
- [70] Jain S, Qian K. Compensating online content producers: a theoretical analysis [J]. *Management Science*, 2021, 67 (11): 7075-7090.
- [71] Amaldoss W, Du J, Shin W. Media platforms' content provision strategies and sources of profits [J]. *Marketing Science*, 2021, 40(3): 527-547.
- [72] Yang L, Li Z, Nan G, et al. Optimal ip-based content provision model for digital content platforms [J]. *Information & Management*, 2023, 60(7): 103852.
- [73] 蒋忠中, 李坤洋, 何娜. 在线视频供应链的模式选择与优化决策研究[J]. *管理工程学报*, 2022, 36(6): 221-232.
- [74] Tang Q, Gu B, Whinston A B. Content contribution for revenue sharing and reputation in social media: a dynamic structural model [J]. *Journal of Management Information Systems*, 2019, 29(2): 41-76.
- [75] Liu Y, Feng J. Does money talk? the impact of monetary incentives on user-generated content contributions [J]. *Information Systems Research*, 2021, 32(2): 394-409.
- [76] Wan J, Lu Y, Wang B, et al. How attachment influences users' willingness to donate to content creators in social media: a socio-technical systems perspective [J]. *Information & Management*, 2017, 54(7): 837-850.
- [77] Geng R, Chen X. Privilege or equality? a natural experiment with content monetization in social media [J]. *Information & Management*, 2022, 59(8): 103715.
- [78] Ren Q. Advertising and content creation on digital content platforms [J]. *Marketing Science*, 2023, 43(4): 734-750.
- [79] Schlicher L, Dietzenbacher B, Musegaas M. Stable streaming platforms: a cooperative game approach [J]. *Omega*, 2024, 125: 103020.
- [80] Gu Z, Zhao X. Content length limit: how does it matter for a consumer-to-consumer media platform? [J/OL]. *Information Systems Research*, 2024. (2024-01-03) [2024-12-02]. <https://doi.org/10.1287/isre.2022.0595>.
- [81] 王文怡, 郭强, 石纯来. 社会影响下在线视频内容提供模式的选择研究[J]. *管理评论*, 2021, 33(1): 164-176.
- [82] 王文怡, 王顺洪, 郭强. 正负试看效应下网络视频平台的内容提供策略选择[J]. *管理工程学报*, 2021, 35(02): 130-142.
- [83] Lin S. Two-sided price discrimination by media platforms [J]. *Marketing Science*, 2020, 39(2): 317-338.
- [84] Gu J, Tayi G K. Research note—investigating firm strategies on offering consumer-customizable products [J]. *Information Systems Research*, 2015, 26(2): 456-468.
- [85] Basu A, Bhaskaran S. An economic analysis of customer co-design [J]. *Information Systems Research*, 2018, 29 (4): 786-787.
- [86] 贾坤瀚, 廖貅武, 刘莹. 竞争市场环境软件即服务提供商最优定价策略[J]. *系统管理学报*, 2019, 28(2): 209-221.
- [87] 陈虹桥, 沈厚才, 于明汇, 等. 软件交付模式和定价策略研究: SWS 或 SaaS [J]. *管理工程学报*, 2023, 37(5):