

# “可视化+出版”：数智时代学术出版发展的新模式

张诗瑶 沈 阳

**摘要：**可视化作为数智时代的技术实现方式，可以为学术出版领域的创新与发展赋能。可视化不仅催生了学术出版与技术深度融合的趋势，还可以为学术出版的信任建构提供复证基础。同时，作为一种“元语言”，可视化技术促进了学术出版领域的学科融合，避免“学术孤岛”的现象。从未来发展趋势看，可以将可视化技术应用于学术出版领域，采用“可视化+出版”的创新发展模式，探索“像素化”学术出版形态、“社交化”学术出版生态以及“平台化”学术出版业态。

**关键词：**数智时代；深度融合；学术出版；可视化出版；知识像素化

**中图分类号：**G230 **文献标识码：**A **文章编号：**1003-0751(2023)08-0171-06

随着传播技术与视觉技术的不断进步，当代文化的各个层面越来越倾向于高度视觉化，人类的思维方式和生活习惯正在从文字形式转向图像文化，这引发对于“读图”和“知识视觉表征”的内在需求。这种转变给学术出版带来了新的挑战，使学术出版面临着转型发展的迫切需要。

## 一、传统学术出版面临的困境

学术出版是指对学术作品进行评审、选择、编辑加工、印刷复制等专业出版活动，并将其传播给同行和公众的行为<sup>[1]</sup>。它是学术奖励制度所依赖的主要评价和认证机制，是学者和研究人员分享和发表其研究成果的过程和手段。学术出版能够反映特定领域最前沿的理论观点、实验发现和实践创新。学术出版水平反映了一个国家的创新能力和科研水平，也是国家软实力的重要标志<sup>[2]</sup>。我们在探讨可视化技术在学术出版领域的应用时，需要研究传统学术出版中存在的问题，以突出可视化出版的优势，并进一步寻找解决问题的方法。

### (一) 学术出版生产中的信任危机

学术出版的信任问题分别表现在出版前、出版中以及出版后三个阶段，涉及作者研究中的诚信危机、同行评议中的权威危机以及学术评价与成果互证的公信力危机<sup>[2]</sup>。出版前的信任问题集中体现在由作者失范行为导致的诚信危机。近年来，学术失范行为频现，引发公众对学术圈的关注与担忧。不少期刊曝光了由学术不端导致的论文撤稿事件，这对学术出版的信任造成了冲击。同时，随着 ChatGPT 等大语言模型技术的发展，对学术创作版权问题的关注也日益增加。Retraction Watch 和 Pub Peer 是专门发布撤销论文的网站，旨在跟踪和暴露科学研究的问题。2000 年至 2018 年，共有 9314 篇学术文章被撤稿，2015 年以来，被撤稿的论文数量稳定在每年 300—400 篇左右。撤稿的原因多种多样，如一稿多投、数据错误、捏造数据、虚假同行评议等，这些行为都为学术界所不容。此类问题并不是一个新现象，有时会呈现为抄袭、一稿多投等显性问题，有时体现在篡改数据、选择性引用等诸多隐性的“灰色地带”，后者使得学术不端行为更难以查实。

收稿日期：2023-04-10

作者简介：张诗瑶，女，华中师范大学文学院博士生（湖北武汉 430070）。沈阳，男，清华大学新闻与传播学院教授（北京 100084）。

当前对于学术信任问题的讨论多集中在事后的应对与惩罚,忽略学术出版的内容变革这一更为本质的因素,对预防与把关的讨论甚少。为了有效地治理各类学术不端现象,当前国内的研究分别从责任编辑的审核、区块链技术<sup>[3]</sup>等角度提出学术不端问题的治理策略。国内各大数据库纷纷推出各自的论文查重检测系统,在为编辑工作带来极大便利的同时,也在一定程度上对学术不端行为起到了震慑与遏制作用,但也存在一定的局限性,具有不可避免的机械性。

在学术出版领域,“把关”环节包括对学术论文的审查、评估和验证,以确保其内容的科学性、准确性和合法性。其目标是确保学术品质和促进学术创新和进步。同时,它还致力于规范学术行为,例如防止学术不端行为、维护学术诚信等。因此,这一环节具有重要意义。在讨论学术出版信任问题时,应将焦点从“应对与惩罚”转向“预防与审查”,建立有效的学术信任机制。

## (二) 学术出版合作中的专业壁垒

学术出版作为学术交流的重要媒介,为科研人员提供多种学科信息交流的平台,通过高效的间接对话模式促进交流。然而,目前不同学术领域之间以及学术与非学术之间存在着难以逾越的壁垒。学科间存在着抽象、晦涩的跨专业符号和语言,人为地构建了学科之间的隔阂。这不免使编辑产生隔行如隔山之感,同时也使论文的可读性不强,从而导致信息传递失效<sup>[4]</sup>。有学者指出,学术出版本质上具有天然的“高冷气质”和“象牙塔属性”<sup>[5]</sup>。笔者认为学术出版中不同专业和学科间的界限与壁垒的产生是结构性的,并不认同学术出版不面向大众、不用考虑对大众的传播效果之类的受众定位。学术出版应该寻求方法来打破学科之间的隔阂,促进其交流与传播。

科研人员发表成果的主要动机并非为了获利,而是希望将研究成果广泛传播。同时,他们也渴望获取同行和非同行的意见,以深化自己的研究。随着科研领域的不断拓展,学科划分越来越精细,导致不同学科在解决问题时面临新的困境和机遇。在这种情境下,学科间的学术交流变得至关重要,多学科的合作变得必不可少,学科交叉融合已经成为科学与技术发展的时代特征。在人类社会面临的重大问题中,跨学科的视角和解决方案变得越来越重要。因此,我们迫切需要打破学科间的专业壁垒,促进不同学科的交流 and 对话。学科交叉的学术交流是一种

跨学科知识的传递和共享过程,通过这个过程,不同学科之间可以展开学术对话,实现相互融合,促进学术创新,打破“学科孤岛”。

## 二、可视化技术： 一种突破困境的可能性

可视化作为数智时代的一种技术实现方式,在破解学术出版困境方面具有很大优势。“可视化”一词源于英文“visualization”,在学术出版中,“可视化”最基本的意义是将不可见的内容转化为可见形式<sup>[6]</sup>。可视化技术是数字技术和智能技术发展的产物,它将阅读从简单的浏览行为转变为涵盖多种感官交互的视听活动,将现代技术与出版业相结合。因此,“可视化出版”是指利用一系列图示技术来构建和传达复杂知识的图解手段。它通过视觉表征的方式,赋予传统的“白纸黑字”可见和具象的形式,使抽象的知识和思维可视化,从而帮助人们更好地理解、重构、记忆和应用知识。可视化出版强调生产过程中的可视化表达,增强知识的传播与创新,为知识获取提供更多可能性。知识图谱、思维导图等形式都是可视化出版的技术手段。需要强调的是,可视化只是一种策略和出版技术手段,并非只强调视觉、排斥语言,它是学术出版的一种新型陈述方式。

### (一) 信任构建:可视化技术作为一种复证基础

传统学术出版领域面临信任危机,主要原因是大部分学术成果以静态的文字形式呈现,导致无法重新验证和获取某些过程性的信息,进而引发对其真实性和可靠性的质疑。在这种情况下,我们可以思考如何通过可视化的方式,将传统学术出版中隐蔽的研究过程外显化,以促进外部对其进行监督。

可视化技术中图像的过程性与数据的透明性为解决学术出版的复证问题提供了新思路。数据出版能够有效规制科研不端行为,当内部监督机制无效或不完善时,数据出版提供了一种新的外部监督机制<sup>[7]</sup>。通过可视化技术,研究人员、科研管理部门、研究资助者和出版商可以记录每一次实验步骤,并向学者公开实验过程和每个阶段的实验结果,确保记录的可复现性。这种技术为学术研究的可信度和可靠性提供了重要保障。可视化出版使学术出版从结果导向转变为过程导向,从描述性向展示性过渡。一些大学、研究机构和期刊已经开始可视化技术的实践和探索。例如,北京大学的可视化与可视分析研究组和《IEEE 可视化与计算机图形汇刊》,《柳叶

刀》和《自然》等期刊也在社交媒体上开设账号,分享学术视频。通过这些案例实践,学术内容中隐藏的过程被外显化,促进了学术的可视化呈现。

## (二) 学科融合:可视化技术作为一种“元语言”

学科融合基于对学科差异的充分认知,鼓励不同学科之间交互渗透和交叉活动,在当前学术和创新领域具有重要作用。通过跨学科的交流和合作,学科融合不仅为不同领域的专家和研究人員创造了跨界合作的可能性,而且为创新生态的形成提供了新的动力,更为解决复杂难题、推动社会进步提供了新的解决路径。在多学科交叉领域中,不同领域的研究者从各自的知识背景出发,形成不同的问题意识和理论关怀。然而,融合不同学科的知识结构、演进脉络与关键节点并非易事,不同学科独特的思维方法和独立的理论体系往往导致认知的排他性。为了实现交叉学科的协同创新,可以考虑引入可视化技术,促进学科间的融合和优势互补。

视觉语言可以通过理论和实践的结合,或者通过视觉符号为学术出版提供一种普遍适用的中性元语言。在学术出版这个相对封闭的领域,可视化技术的核心是打破传统学科边界,建立一个后学科研究的新领域。例如,Citespace的可视化技术在学科融合方面发挥了重要作用,这种可视化呈现方式不仅揭示了不同研究领域知识演化的关键路径,而且揭示出重要知识拐点,并通过可视化图谱探索领域的前沿和潜在动力机制<sup>[8]</sup>。这为跨学科研究提供了新的可能性和理解途径。

为了说明知识的存在地位,卡尔·波普尔提出三个世界理论。世界1是由物质客体、地球和宏观天体、植物、动物等构成的物质世界;世界2是由人的意识状态、心理认知、主观经验和情感等构成的主观世界;世界3即客观知识世界,包括人类心灵的客观产物、人类所创造的语言、科学技术等文化知识世界及机器、建筑等物化知识世界<sup>[9]</sup>。它们具有独立自主性,彼此之间存在相互作用。在学术出版领域,可视化的应用理念旨在通过第二世界的视觉思维方式,分析和加工第三世界的抽象信息与知识,从而改变我们看待世界的方式。

## 三、“可视化+出版”:学术出版的未來趋势

在探讨学术出版的未來发展趋势中,笔者提出“可视化+出版”的概念,从学术出版的知识形态、学

术生态和出版业态三个方面进行论述。学术出版“形态-生态-业态”呈现三位一体的关系,它们共同构成学术出版的综合体系。知识形态是学术出版的基础,学术生态提供了支持和发展的环境,出版业态则为知识的传播和商业化提供了平台和机制。它们相互作用,推动学术出版实现知识的创造、传播和应用。笔者认为,当下学术出版的发展呈现出像素化、社交化和平台化三大趋势。

### (一) 像素化:学术出版新形态

生产、传播与接受是学术出版的三个关键环节,这三个环节相互影响与作用,共同构成一个动态的学术出版内容流通系统。在学术出版可视化过程中,像素化扮演着基础性的角色。像素化采用类似于像素点组成图像的方式,将复杂的知识内容分解为精细、离散的单元,使知识转化为更小、更可操作的部分。它的目的是提高学术出版中内容的可视化表达,促进知识的传播与共享。

#### 1. 生产环节:从结果到过程的显性表达

知识像素化在学术出版的生产环节具有重要作用。它将知识内容分解为更小的单元,使作者可以更清晰地呈现研究的步骤、方法和结果。这种转化使得知识更具有可视化特征,实现了从结果到过程的显性表达。

人类的知識可以分为隐性知识与显性知识<sup>[10]</sup>。隐性知识是个体主观意义上的知识,具有无序、非线性和不规则等特点。由于其知识熵较高,处于不稳定状态,难以被具体化与共同化。知识像素化的引入可以将隐性知识转化为显性知识。

学术出版属于知识生产,具有缄默性和隐蔽性<sup>[11]</sup>。学者的劳动实践往往难以被观察到,学术活动中的数据分析、算法操作常被描述为封闭的黑匣子。韦伯所说的“世界的祛魅”过程,实质上是指世界对人类来说,从一个充满迷魅和巫术的存在转变为一个人的理性完全可以把握的因果机制,从神圣化走向世俗化的过程<sup>[12]</sup>。学术出版也同样需要“祛魅”,即去除知识传播的神秘化和神圣化,让知识从神坛走下来。这一过程可以借助知识像素化技术实现。

#### 2. 传播环节:从文字到图像的惯习转向

知识像素化通过运用交互式 and 多媒体技术,如可视化图谱、虚拟实境、动态模拟等,能够增强学术出版物的传播力。通过将知识内容分解为精细的单元,并结合图表、图像、动画等视觉表达手段,学术内容变得更加直观和易于理解。读者可以通过视觉化

的形式更快速地获取信息,加深对知识的理解和记忆。此外,知识像素化还有助于提升学术出版物的吸引力和互动性。

可视化提供了一种系统的方法,利用视觉表达来传递知识,从而提高阅读效果。知识的传播与转移在不同层面上发生,涉及个体之间、个体与群体、群体之间以及个体和群体、组织之间的交流。可视化作为一个中介,不仅连接着思想,而且将知识共同体与非知识共同体联系在一起。通过可视化构建和传递的知识,已经不再局限于学术机构生产的系统性信息或精英观点,而是与人们日常生活紧密相关的实践性知识<sup>[13]</sup>。可视化促进了跨界知识交流,使只限于学术共同体内部的内容变得通俗化与大众化。

### 3.接受环节:从单向到互通的对话体验

接受活动是学术出版系统中不可或缺的组成部分。一方面,学术出版内容需要通过接受环节进入社会,这赋予了学术生产以意义。另一方面,接受活动以再创造的方式参与学术生产,直接影响学术出版内容的现实价值和社会功能的发挥,形成了生产与接受之间的互动关系。

知识像素化通过单元标识和关联建立,有助于构建知识之间的联系。这些关联可以是概念之间的关系、数据之间的关联等,使知识更具有结构性和逻辑性,进而可以促进学术出版中的合作、共享与对话。通过将知识分解为离散的单元,并将其与其他研究者的知识进行关联,可以建立一个开放的知识网络。这样的网络有助于不同学者之间的合作与交流,激发创新和跨学科的研究。

### (二)社交化:学术出版新生态

现代学术出版的交互活动具有虚拟性、展示性、沉浸性与动态性等特征,通过多种感官的交互活动,使信息接收变得更加丰富<sup>[11]</sup>。学术出版平台可以整合数字孪生技术,搭建开放的学术交互生态系统,促进学者之间的合作与互动,共同推动学术知识的进步和发展。数字孪生技术以其交互性与融合性为特点,突破了时空限制,精准地满足用户需求,通过打造虚实互通的沉浸式环境,使用户能够以第一人称视角来体验出版物所呈现的独特世界,获得身临其境的阅读体验<sup>[14]</sup>。

#### 1.“文章+视频”:学术表达新方式

数字孪生技术是一种将物理世界与数字世界相连接的技术,通过数字模型对真实对象或系统进行仿真和可视化呈现。在学术表达中,数字孪生技术

可以将学术文章与视频内容结合起来,为读者创造多维的学术体验。视频具有无可比拟的魅力,被视为符号中的王冠。随着研究工作的复杂化,科研人员难以通过语言完整阐述其研究思路。数字孪生技术可以通过虚拟现实与增强现实之类的可视化表达方式展示复杂的研究过程、思路和应用效果,不仅能够吸引读者的注意力,还可以提升研究工作的质量并使其透明化。现今许多期刊要求作者提交图像或视觉摘要作为文章的结尾图,要求以简洁、图形化和直观的方式总结文章的主要发现,这也为编辑、审稿人和读者快速了解论文思路和基本内容提供了重要途径。比如,作为全球首例实验视频期刊 JoVE,其中每篇文章都附有相应的视频,展示生物学、医学、化学、物理等学科领域的研究过程与成果。2021年4月1日,《科学》杂志在线发表了复旦大学研究团队关于转录起始的视频研究论文。学术出版内容正在发生着从“结果化”到“过程化”的转变,这有利于促进跨学科研究,使学者能够还原学术过程,并受到外界对学术结果的监督。

学术视频的发展与短视频的流行趋势一致,短视频能够在短时间内传递丰富的信息。随着整个社会短视频浪潮来袭,科研内容的表现形式也将更加生动和多样。除了与论文同步发表之外,科研视频还可以应用于成果介绍、项目申报、学术讲座等不同场景,并适合在社交媒体和短视频平台上传播,使研究内容变得生动、富有表现力。学术可视化不仅仅是简单的数据表达,而且可以利用技术以更形象的方式展示研究成果的精华。

#### 2.“科普+网红”:学术推广新路径

在社交媒体成为科学传播的重要平台的背景下,科普网红已成为学术出版领域的新兴力量。据统计,2021年B站<sup>①</sup>“科学科普类内容增长了19倍,居全站所有分区之首,相关视频总播放量达到80亿次,点赞数达到3亿”<sup>[15]</sup>。为了扩大学术成果的受众群体,实现更有效的学术传播效果,持续推进科普事业和科普工作变得至关重要。现代社交媒体平台为大众科普提供了技术支持,网络红人则成为连接学术界与受众之间的重要桥梁。“网红”通过多种媒介表达思想、观点和情感,分享对社会热点事件的解读与思考,与粉丝建立交流互动。这种推广模式不仅可以使学术走出象牙塔,而且可以实现学术交流的共话融合。

#### 3.“社群+直播”:学术交流新场域

学术出版是一个复杂的社会互动过程,不应将

其仅视为单向直线的传播模式。在学术出版领域,为其提供反馈渠道至关重要。基于互联网的直播分享能够超越时空限制,建立读者与内容之间的共时关系,使读者能够在不同的时空中进行交流互动。读者的实时评论出现在学术视频中,网友可以按照评论发表的时间顺序进行回帖互动。这种方式不仅创造了学术出版领域“天涯共此时”的社交互动情境,而且为学术监督提供了新路径。

2023年6月6日,苹果公司发布了首款头显产品 VisionPro。该头显配备的显示屏能够消除常见的“纱窗效应”,从而提供更加逼真的3D直播体验。这项技术的问世为“社群+直播”的媒介形态提供了新的可能性,更新了学术出版内容的传递方式,打破了传统意义上学术传播的“神秘化”窠臼。国内的几大门户网站为弹幕视频的观看模式打开了新局面。弹幕作为一种强开放性的动态交流媒介逐渐变得大众化和常态化,它代表了“参与性文化”的新形式<sup>[16]</sup>。作为一种特殊的评论方式,弹幕允许受众在观看视频时实时发表评论。弹幕视频这种高度互动的模式应用于学术出版领域,可以为学术互动、反馈、监督与治理提供新的方法。通过可视化的“可见性”与弹幕的“互动性”,为学术内容赋予“真实、透明、交互”之能。

### (三) 平台化:学术出版新业态

平台化是学术出版业态发展的趋势,其核心在于构建多方参与、信息共享和互动交流的学术出版平台,从而改变传统出版业态的结构和运营方式。平台化是指将多种垂直应用联结成为生态级平台,引发社会资源连接方式的结构和制度变革,形成多边优势互补和多元价值交换的平台经济。<sup>[17]</sup>出版业态的平台化趋势主要体现在以下三个方面。

#### 1. 由纸质媒介转向数字媒介

现代意义上的学术出版与印刷技术的成熟与普及密切相关。印刷术的发展使得学术交流不再局限于点对点,纸质出版物成为传播学术思想的大众化媒介,扩大了学术思想的传播范围,促进了学术的兴盛繁荣。尽管印刷技术不断升级完善,但传统的纸质媒介仍是主要传播媒介,学术出版长期处于“纸本时代”,受到物理时空和实体介质的限制。然而,现代信息技术带来了全新的虚拟呈现和数据传输技术,彻底改变了纸质媒介的传播方式,使得信息传递能够突破物理时空的束缚,降低了传播成本和传播门槛<sup>[18]</sup>。

受到数字媒介技术的冲击,传统出版业正面临

转型,朝着以计算机网络为载体,以数字内容为流通介质的全新出版模式发展。相较于传统模式,这种新兴的出版模式在编辑、发行、盈利等多个方面都发生了根本性的变革。它具备传播速度快、交互性强和传播范围广泛等诸多优势,引起越来越多的关注和青睐。在未来的出版产业中,数字内容精品化趋势日益明显,出版媒体不断融合且向纵深发展,人工智能技术应用场景也日益多元化。同时,随着AIGC(生成式人工智能)技术的普及与应用,出版业的数智融合创新将有更广阔的发展空间。

#### 2. 由机构势力转向平台势力

起初,非营利组织如大学、科研机构和专业学会负责学术出版工作,但由于读者规模和发行量的限制,出版销售收入无法覆盖出版成本。因此,学术出版一直依赖财政补贴或会员费来维持。后来,商业出版机构进入学术出版行业,凭借更为完善和高效的出版业务流程、全球化的营销网络和资本运作模式,逐渐成为学术出版领域的主导者。在学术出版中,商业出版机构的投资占据了相当的比例,并获得了丰厚的商业利润。长期以来,学术出版机构在整个学术出版过程中占据优势地位,形成了机构势力。然而,学术新媒体如学术资源平台的崛起对传统机构势力构成了挑战<sup>[19]</sup>。尤其是以学术平台数据商为代表的新兴媒介势力成为学术出版的重要渠道,在整个学术传播链条中占据核心位置,并收取高额的平台使用费和资源服务费。数字内容产业的业态复合化趋势渐显,平台竞争加剧,大型平台垄断的格局逐渐形成,形成了平台势力<sup>[20]</sup>。换言之,过去实体出版机构主导了出版过程,而现在大型数字平台削弱了出版机构的垄断势力,成为新的中介环节。由于学术平台在学术资源整合以及学术资源获取方面存在着天然优势,众多出版机构不得不从与学术平台合作逐渐变为依附于学术平台。

#### 3. 由发行思维转向传播思维

学术成果的推广宣传是学术出版的重要环节。传统学术出版机构都设置有特定的发行业务部门,负责挖掘目标客户,拓展消费市场和维系发行渠道。总的来看,由于传统的出版业还是以实体机构为主,且发行渠道相对固定,所以发行业务在整个出版产业链中所占的地位并不重要。然而,在数字媒介的推动作用下,发行渠道向虚拟网络时空延伸成为可能。如今,营销传播部门在出版机构中扮演着越来越重要的角色。良好的营销策划不仅可以提升学术产品的传播力和市场价值,还能传播产品内容、构建

品牌形象、扩大社会影响。因此,越来越多的出版机构开始由原来的实体发行思维转变为虚拟传播思维,更加强调从全产业链传播的角度来重塑整个出版过程,实现多层次、立体化的传播渠道<sup>[21]</sup>。这种转变由传统的单一媒介经营发展到对不同媒介的经营,实现了从经营产品到经营内容、从被动到主动、从事后到事前的转变。

综上所述,学术出版作为知识传播和学术交流的重要环节,正面临着数字化时代带来的巨大变革和挑战。“可视化出版”具有突破困境的可能性,在学术出版领域的应用中具有重要作用和巨大潜力,不仅可以摆脱学术生产过程中极强的隐蔽性,还可以规制并有效解决学术出版中的隐性问题。同时,它还能够促进学科融合,避免“学术孤岛”效应的发生。在技术创新的驱动下,可视化技术作为数字媒介传播的新兴形式,实现了“像素化”“社交化”与“平台化”的未来发展格局。学术出版与可视化技术的深度融合将成为未来的发展趋势。

#### 注释

①B站是哔哩哔哩(bilibili.com)的简称,这是国内知名的视频弹幕网站,是视频播放的平台和交流的社区。

#### 参考文献

[1] 谢曙光. 学术出版研究: 中国学术图书质量与学术出版能力评价[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2018: 1.  
 [2] 许洁, 王嘉响. 基于区块链技术的学术出版信任建设[J]. 出版科学, 2017(6): 19-24.  
 [3] 刘一鸣, 蒋欣羽. 基于区块链技术的学术出版版权屏障研究[J]. 编辑之友, 2018(8): 95-99.  
 [4] 吴彬, 贾建敏, 丁敏娇, 等. 学科交叉背景下的科技期刊建设[J]. 编辑学报, 2015(1): 64-66.

[5] 许洁, 汪琨禹, 马青青. 基于三大出版领域的出版学基础理论构建探索[J]. 科技与出版, 2019(10): 104-111.  
 [6] 曾军. 从“视觉”到“视觉化”: 重新理解视觉文化[J]. 社会科学, 2009(8): 109-114.  
 [7] 盛艳燕. 数据出版影响科研不端行为的实证研究: 以问卷调查数据处理过程为例[J]. 中国出版, 2018(10): 49-53.  
 [8] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 等. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. 科学学研究, 2015(2): 242-253.  
 [9] 波普尔. 客观知识: 一个进化论的研究[M]. 舒炜光, 等译. 上海: 上海译文出版社, 1987: 114.  
 [10] 波兰尼. 个人知识: 迈向后批判哲学[M]. 许泽民, 译. 贵阳: 贵州人民出版社, 2000: 32.  
 [11] 薛翔, 夏宁. 可视化的劳动: 数字经济中图书出版类短视频的知识生产[J]. 编辑之友, 2020(12): 25-30.  
 [12] 王泽应. 祛魅的意义与危机: 马克斯·韦伯祛魅观及其影响探论[J]. 湖南社会科学, 2009(4): 1-8.  
 [13] 崔迪. 媒介知识: 传播学视野下的知识研究[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2019: 184.  
 [14] 袁小群, 关灵爽. 虚实共生: 数字孪生技术赋能出版及融合发展研究[J]. 出版发行研究, 2022(2): 29-34.  
 [15] B站助力科学“冷”知识迅速“出圈”[EB/OL]. (2022-10-28) [2023-05-19]. 新华社客户端, <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1747891346409381722&wfr=spider&for=pc>.  
 [16] 戴颖洁. 弹幕: 狂欢时代的伦理反思[J]. 编辑之友, 2016(2): 62-64.  
 [17] 宋建武, 黄淼, 陈璐颖. 平台化: 主流媒体深度融合的基石[J]. 新闻与写作, 2017(10): 5-14.  
 [18] 朱剑. 学术新媒体: 缘何难以脱颖而出: 兼及学术传播领域媒体融合发展[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2015(4): 7-17.  
 [19] 张耀铭. 学术期刊与新媒体融合的关键与进路[J]. 济南大学学报(社会科学版), 2018(3): 5-23.  
 [20] 郭小平, 杨洁茹. 传播在云端: 平台媒体化与基础设施化的风险及其治理[J]. 现代出版, 2021(6): 30-37.  
 [21] 韩筠. 媒体融合背景下学术出版的发展策略[J]. 科技与出版, 2018(10): 35-41.

## Visualization+Publishing: A New Model of Academic Publishing in the Digital Era

Zhang Shiyao Shen Yang

**Abstract:** Visualization, as a technological implementation in the digital era, empowers innovation and development in the field of academic publishing. Visualization not only gives rise to the trend of deep integration between academic publishing and technology but also provides an evidential foundation for trust-building in academic publishing. Moreover, as a “meta-language”, visualization technology promotes disciplinary integration in the academic publishing field, avoiding the occurrence of “academic isolation”. Looking at future development paths, we can apply visualization technology to academic publishing, advocating an innovative development model of “visualization+publishing”, exploring the “pixelated” form of academic publishing, the “socialization” of academic publishing ecology, and the “platformization” of academic publishing models.

**Key words:** digital era; deep integration; academic publishing; visualization publishing; knowledge pixelation

责任编辑: 一鸣