

人机关系视域下的智能出版： 溯源演进、机制转型与未来展望

周敏 闫佳琦

[摘要] 出版承载着记录与传播的功能诉求，人机互动为出版行业的变迁迭代提供动力，人机融合趋势下的智能出版行业方兴未艾。人机关系大体经历了连接、交互、协同、融合四个阶段，出版行业的发展也与之同频共振，经历了静态平面的传统出版、通道叠加的数字出版、多维虚拟的沉浸出版、脑机交互的智能出版的演进路径。智能出版将重构出版业的“人货场”三要素，从传统出版聚焦“货”与“场”的革新，到智能出版重塑“人”与“机”的边界，推动具身性信息生产、多样态内容消费、极速化流通渠道等转型。以人机关系视角回溯和展望出版行业，有助于对智能出版形成更为宏观的把握和探索。

[关键词] 人机关系 智能出版 人货场 出版转型 媒体融合

出版行业凝结着时代的价值诉求，也愈渐彰显着技术的引领赋能。纵观人类传播史的五次革命，从语言的传播、文字的产生、印刷术的普及，到电力的广泛应用、互联网技术的出现^[1]，正如丹尼斯·麦奎尔所言，传播革命最直接的驱动力是技术。时至今日，智能出版方兴未艾，技术始终是出版业重大变革的关键变量，人机关系中“人智”与“机智”的共生互动，共同推动着出版行业的发展演进。

人机关系视域下的物质性偏向，激发着种种关于身体的学术想象。在“身体”与“传播”两个议题愈加紧密联系的过程中，“技术”作为无形的中间变量或有形的基础设施，扮演着不可或缺的关键角色。“身联网”作为从物联网引申出的新概念，强调以人体为中心并与互联网连接的技术^[2]。在由人工智能所形塑的崭新出版生态中，原本在物理层面被区隔的感官或将融合再造。简单二分法下智能技术和物质世界的壁垒被进一步打破，“人”与“机器”的关系由技术所拉近并整合。由此，人机关系的迭代直接革新了人们如何认识世界、改造世界的方法论，更从底层逻辑揭示了出版行业变迁演进的历史进程。

一、溯源演进：人机关系演进为出版迭代提供源动力

(一) 人机关系：连接—交互—协同—融合
人与技术的“互构”与“互驯”，其底层逻辑即是人与技术的互动统一^[3]。媒介技术在出版行业的迭代，伴随着人机关系的进化，大体经历着四个发展过程：一是人机连接，“人工智能”概念的提出进一步激发了人们对人机关系的思索。二是人机交互，美国阿帕网打通了互联网发展的高速路，人与人、人与物之间的联系更紧密。三是人机协同，世界上第一部智能手机西蒙的诞生和之后智能手机等移动设备的普及应用，为人机协同提供了绝佳的载体。四是人机融合，集中体现在边界消弭的智能时代。2018年被广泛认为是人机融合智能的元年。人机共建、人机共生等也作为人机融合的伴生概念而受到关注与讨论。不同媒介出现了更为明显的功能融合趋势，以往执行不同任务的媒介系统逐渐由分散走向统一，尤其是人机智能融合所体现出的连、跨、融、智等特征^[4]，更是将人类与机器、真实与虚拟之间的边界逐渐消弭。在技术升级和人机关系逐渐密切的过程中，机器对人脑功能会



产生直接的刺激作用,人机交互程度的差异会从生产、技术、科学层面,向社会、文化、生活质量等层面扩散,从而导致政治、经济、阶级关系的嬗变^[5]。目前,无论是机器对人的学习,还是人对机器的规训,关于深度学习之下的人类大脑和机器思维的融合探索仍然处于初期阶段,尚未形成相对完整成熟的理论和实践。而人与机器连接、交互、协同、融合的四个阶段,本身也是由浅入深的渐进过程。

(二)出版迭代:传统—数字—沉浸—智能

人机关系逐渐紧密的同时,出版行业也经历着相应的四个发展阶段:一是传统出版,表现为静态平面的图文媒介形态。纸质出版物作为传统静态出版的典型代表,在波涛汹涌的行业演进中依然葆有其独特的价值。纸质出版物一方面通过培养读者对实感阅读体验的依赖而被长期需要,另一方面较低的技术门槛也为其提供了更为长久的生命力。二是数字出版,表现为通道叠加的音视媒介形态。其打通视觉、听觉双通道感官区隔^[6],提供了更为丰富的创作空间,提升了传统出版物的价值密度,提高了用户对于碎片化时间的利用率。三是沉浸出版,表现为多维场景的虚拟媒介形态。虚拟媒介与传统媒介最主要的区别就在于,虚拟媒介扩展了出版物的空间维度。四是智能出版,表现为高维交互的脑机接口形态。随着互联网、物联网、身联网等技术的成熟发展,人工智能的发展被给予厚望,机器作为人类大脑智慧的延伸,成为人机融合的更进一步契机^[7]。出版行业目前可以设想的最高层次,可能是高维脑机接口的人机融合。脑机接口是在人或动物脑(或者脑细胞的培养物)与外部设备间创建的直接连接通路^[8],私人化出版内容、虚拟化阅读场景、多维化感受体验将成为可能。

二、机制转型:人机融合场景重构出版“人货场”体系

“人货场”分析框架脱胎于零售行业,特别是在互联网蓬勃发展之后,“人货场”分析

框架被应用到诸多相关行业,如直播带货、融媒体中心建设等^[9]。“人货场”分析框架的精髓在于为行业提供了条分缕析的角色划分,对不同业态的发展脉络构建了一整套逻辑鲜明的研究思路。典型的“人货场”定位通常是,“人”代表终端消费者,“货”指代满足消费需求的内容或服务,“场”则是将前两者通过某种途径或者手段连接在一起的各种情境。出版行业的机制转型绕不开“人货场”体系,出版行业的“人”“货”“场”可分别对应出版行为的生产者及消费者、出版内容、出版渠道及内容消费环境。

随着UGC(用户生产内容)内容生产模式的盛行,诸多内容发布平台的涌现,内容的生产者和消费者常常共现于同一主体。因此,出版行业中“人”的内涵更加丰富,出版行业的“人”的定位与功能都在逐渐发生变化。同时,出版行业的“人”与“货”是深度结合的。这一思路看似充满鲜明的互联网化印记,但其实早在出版传播的经典研究中已初见端倪。正如计算机、互联网发展先驱利克利德表示,未来人类大脑将会产生一种新的思考模式,同时也会出现不同于以往的信息解决手段——人类的大脑思维将紧密地和计算机连接在一起。麦克卢汉也曾提出媒介是人的身体器官、感官以及中枢神经系统的延伸,出版行业的“货”是依附于“人”而存在的。出版行业的“场”要素相较于其他行业变化更为迅速,从平台发布到全场景链接^[10],出版内容的进化与传输载体的升级都可以带动出版行业“场”的发展。

(一)传统出版聚焦“货”与“场”的革新

放眼出版行业的历次变迁,出版“人货场”中只要有一环改进,就可能为行业发展带来机会。回望纸质图书出版物、软驱光盘出版物、数字出版物等出版形态的演进,传统的出版行业的改造主要集中在“货”与“场”。出版物作为一种信息凝结的方式,持续增加着信息记录和呈现的维度,而各类编辑与传输工具的升级则带来了出版渠道的加速与扩宽。如

“十二五”时期，中央提出推动文化产业发展，深化新闻出版体制改革，数字出版获得了更强的发展动力。“十三五”时期，数字出版作为战略性新兴产业的地位得以确认，在建设出版强国的关键时期将出版行业的转型升级作为核心任务^[11]。“十四五”时期，数字化创新开发将致力于更好满足人民的精神需求，用新业态、新动能激发出版业发展新局面。尤其是移动通信标准和智能手机普及率的不断提升，为人类大脑和机器融合提供了更好发展环境。智能手机逐渐成为人的“第五肢体”，承担起连接外界交互信息传播的角色。“货”与“场”如火如荼的发展，为“人货场”三要素的深层次融合提供了现实基础。

（二）智能出版重塑“人”与“机”的边界

人机融合场景下的智能出版行业将会赋予“人”更多可能，为“人货场”逻辑带来更开阔的观察视角。一方面，出版物的作者与读者可以脱离自然人的范畴。在传统出版行业的视角下，无论是编写图书的作者还是阅读图书的读者，基本假设是主体参与者能且仅能为真实的人。试想一本完全由机器撰写的图书是否依然可以让受众读得津津有味，或者机器创作的歌曲是否会让受众产生愉悦的情绪，这些问题的答案都不免引发人的思考。另一方面，因为机器的深度参与，出版物同样可以得到高层次的升级，如通过身体（如手部或身体关节）作出某些动作（如空中的指点行为或者其他肢体的运动轨迹等），与实际空间中的界面元素进行交互沉浸。计算机通过捕捉用户的动作并进行意图推理，以触发对应的交互功能进行阅读。同时，当下的出版物是极难完整记录作者思想的，因为出版物是作者截取自身所获取的部分信息编辑而成的，正如侯世达的著作《哥德尔、艾舍尔、巴赫——集异璧之大成》中提到的思想实验，即不存在不借助外物就可以完整打印自身的机器^[12]。而在人机融合的场景下，机器可能成为“打印”作者思想的“外物”，从而产生下一时代的出

出版物。

在人机边界动态演变过程中，全新的出版生态“场”也将随之进化。当下出版行业的“场”主要负责出版物的编辑与传输，其中的大量重复性工作正是机器所擅长的，所以机器的参与可以大大减少编辑与传输的时间成本。麦氏首提的“地球村”概念，伴随互联网的出现以及整个世界的信息技术发展，正逐渐演化为“地球脑”这样以整个地球范围为基础的“地球智能”^[13]。在此基础上，出版行业“场”的覆盖范围与传输速度必将发生深刻变化。

三、未来展望：智能出版的具身性、多样态、极速化

“人货场”的思路为智能出版行业分析提供了逻辑框架，而智能出版的未来趋势仍需进一步探讨。信息记录与传播是出版的关键目的，这对应着出版的三种特质：准确真实性、丰富多样性、及时广泛性。传统出版条件下的出版特质雷达图，三个维度间往往需要取舍妥协甚至互斥牺牲。而人机融合视角下的智能出版，具身性出版信息生产、高维度出版内容消费、高速化出版流通渠道相互配合，以此对应出版行业“人货场”的全面升级进化，有望实现全场景、全流程、全天候的出版行业结构升级。

（一）具身性是智能出版生产的核心特征

具身性出版探讨生物学意义上的身体组织在出版行业的强大作用，强调心智、身体、环境三者的一体化。主要体现在两个方面：一是生物学组织与机器器械的融合，二是生物学思维与机器计算的融合。具身性出版的背后蕴含的是出版要素“人”的提升。传统出版中，生物学的人与机器、器械的融合往往是具有鲜明界限的、单向的融合，即人通过生物学的器官收集信息，单向性地输入机器；人是收集器与处理器，机器是转换器与储存器。

人机融合视角下的出版将打破人与机器的



界限。首先是机器作为主体参与信息收集，如无人机摄像头等感光性信息采集装置可以快捷抓取信息。人机融合场景下的信息获取不仅仅局限于视觉与听觉，当更为先进的传感器部署于信息收集任务的环境下时，诸如嗅觉、触觉、味觉等信息同样可以获得编码^[14]。其次是机器与人突破物理界限，以脑机接口技术为例，一方面人可以将收集到的可用于出版的信息传递给机器，另一方面机器可反向传输信息于人。至此，人和机器可以完成双向的收集、处理、转换与存储任务。又如多维沉浸式交互出版物，多维交互界面主要存在于体感交互、虚拟现实、增强现实等交互场景中。广义的多维交互还包括声控交互、眼动交互、虚拟现实输入、多模式交互以及智能交互等。因为人与机器需要充分感知彼此的信息交流，多维交互是实现虚拟媒介出版物的基础，出版物未来或将作为信息载体连通人与机器。

同时，具身性可以为信息生产的准确真实提供双重保险。一方面，机器的校验遵循着更为客观严格的审查标准；另一方面，人或许可以轻易改变描述信息的文本语言，但随着描述信息角度与维度的增加，篡改信息的成本也随之增加。机器会以当前难以想象的方式融合和影响人。因此，具身性的出版信息生产需要在很大程度上保证人的主体地位，正如黑客帝国般的机器主导并不是行业未来的光明前景，具身性出版的目标是赋能而非取代。

（二）多样态是智能出版消费的必然归属

智能出版的“货”拥有极为广阔的发展空间，出版内容的多样态是未来发展的必然归属。一是内容形式的多样态。相较于平面出版，虚拟设备可以营造空间感、沉浸感、交互感，而脑机接口等技术或将超越视觉、听觉，进一步优化用户身临其境的体验。传统出版物中以文字描述的微风徐徐、鸟语花香等场景，在更先进的人机融合技术赋能下，未来就可能更加真切而完整地展现给消费者。二是用户群体的多样态。人与人身处不同的时空场

景、以不同的角度观察体验各自的世界，感受不同、悲喜不通则难以达成共识。近年来，智能语音技术已能够借助语言理解、交互、生成等多方面技术对人类大脑中语言和思维方式进行深度学习与模拟，未来甚至可能实现通过可穿戴设备由运动神经元向身体发出信号。高维智能出版或可挣脱时空桎梏，赋予用户第一人称视角来体会出版物所营造的独特世界，为用户提供个性化的阅读体验。三是消费模式的多样态。传统出版物大多数是整体转让所有权和使用权，而高维度的出版物可以部分进行分割转让，如线上阅读只开放部分章节，听书软件只提供音频形态，未来甚至可能出现只售卖视听部分或者味觉部分的阅读消费。因此，展现形式、消费群体与消费模式共同构成智能出版内容的多样态机制。

然而，随着信息处理的维度不断提高、模态更加复杂，出版内容也将呈现更为多元的价值观念，以往难以言传的观点导向或将可以通过更丰富的信息维度进行表达。尤其是以脑机接口为载体的出版行业可能将会引发巨大变革，在此媒介形态下，出版物与人的界限将更为模糊，人与出版物呈现你中有我、我中有你的状态。一方面人可以无比真实地体验出版物所呈现的场景细节，另一方面人本身也构成了场景的一部分。“一千个读者，就有一千个哈姆雷特”将是出版物可以提供的清晰可感的内容场景。因此，未来的智能出版行业还需更为关注如何调和不断涌现的新型内容与多元价值之间的碰撞与冲突。

（三）极速化是智能出版流通的关键诉求

流通渠道是出版行业“场”的重要组成部分。人机融合视角下的智能出版业对流通渠道有着更高标准的诉求。一方面，具身性的内容生产为出版带来更多的竞争者，在足够强大的智能化出版机器的辅助下，每一个个体都可以成为出版生产者，因此更加需要高速的传输渠道。另一方面，高维度的内容消费需要更大的数据容量，传输更多信息需要更大量级的数据支撑，所以传输更高维度的信息同样需要更快

速的数据通路。

实现高速化的流通渠道至少要在三个维度提升当前的信息传输效率。一是狭义的网络速度，即网络提速所引发的出版行业变革，如2G时代的图文出版、3G时代的视频出版、4G时代的多媒体出版，以及更高代际的网络传输带来的更高级别的出版形态。二是更迅捷的数据处理能力，传统出版需要经过人工的编辑、排版、校对，而随着出版信息的数量与维度越来越多，传统方式将会不堪重负，利用云端与分布式技术对信息做智能预处理与智能编排，可以达到事半功倍的效果。三是准确快捷的用户筛选信息模式，出版物只有触达用户才可能完成有效传播，因此帮助用户面对纷繁复杂的信息海洋，短时间定位到有用有效的信息至关重要。智能推荐下的信息茧房导致了用户接收内容的单一，整体上降低了全盘信息流通的效率。如何在效率与效果之间取得平衡，也将是高速化的出版流通渠道需要关注的具有挑战性的问题。同时，高速化流通对出版内容的规范性、精确性、严谨性提出了更为严苛的要求。经过高速化的流通传播，微小错误所造成的负面影响可能会呈现指数级上升，人机配合降低错误率也将是人机融合视角下智能出版的重要命题之一。

四、结语

在智能出版未来可预见的发展道路中，人机深度交融是一个必要途径，需要持续关注。技术引发的媒介整合，不仅是媒介形态与社会形态的整合，更是技术与人的整合。一方面，人机融合代表了智能化技术的重要发展方向；另一方面，人机融合可以在机器的辅助下，进一步发挥人的主观能动性。出版行业与人机融合技术的结合有着巨大的潜力，也是行业发展的必然。但同时，更强的技术能力需要更强的约束能力来匹配，在出版行业中“人货场”的变革中，未来出版行业的劳资关系、版权伦理等问题更需学界和业界进行深入探讨。

注释：

- [1] 邵培仁. 论人类传播史上的五次革命. 中国广播电视学刊, 1996(7).
- [2] 唐巧盈. 身联网已来, 如何应对新挑战?. 网络传播, 2020(12).
- [3] 蒋晓丽, 贾瑞琪. 论人工智能时代技术与人的互构与互驯: 基于海德格尔技术哲学观的考察. 西南民族大学学报(人文社会科学版), 2018(4).
- [4] 郭媛媛. 新技术发展背景下的媒体与社会. 新闻文化建设, 2020(2).
- [5] 徐联仓. 关于人一机交互作用之我见: 下一世纪的中心问题之一. 生物科学信息, 1990(5).
- [6] 周敏, 林苗. 科普出版: 从通道叠加到感官融合. 科技与出版, 2020(2).
- [7] 高慧琳, 郑保章. 基于麦克卢汉媒介本体性的人机融合分析. 自然辩证法研究, 2019(1).
- [8] 刘久煜, 张月琴, 朴雪. 脑机接口技术发展状况分析: 基于文献调研. 卫生职业教育, 2019(19).
- [9] 朱永祥. 重塑“人货场”, 直播带货的挑战与机遇. 新闻战线, 2020(10).
- [10] 何志武, 陈天明. 场景嵌接、多元定制、全息传播: 5G时代知识付费的“3C”逻辑. 中国编辑, 2021(5).
- [11] 葛敏, 吴丁. 近二十年我国数字出版产业研究现状与演进. 科技与出版, 2021(3).
- [12] 侯世达. 哥德尔、艾舍尔、巴赫: 集异璧之大成. 北京: 商务印书馆, 2017: 656-668.
- [13] 高冉. 媒体大脑: AI赋能媒体平台的新图景. 青年记者, 2020(3).
- [14] 路奇, 吴昊, 梁婉, 等. 基于气味采集的嗅觉输入界面探索. 计算机辅助设计与图形学学报, 2020(7).

(作者单位: 北京师范大学新闻传播学院、
清华大学新闻与传播学院)

[责任编辑: 魏然]

