

技术驱动与深度交互： 人工智能对科学传播的跨世纪构建

黄时进 *

(华东理工大学马克思主义学院, 上海 200237)

[摘要] 人工智能研究与应用随着计算机及网络等技术的快速发展而突飞猛进, 对社会各个层面都产生着深刻影响。对于科学传播而言, 人工智能正从技术驱动和深度交互两个维度对其进行着跨世纪的构建: 一方面, 人工智能以技术层面的革命, 驱动科学传播实现以受众需求为发展内在动力的根本性变革; 另一方面, 人工智能在传播主体的大数据化、传播媒介的网络化、传播内容的个性化等方面实现着科学传播中传播者与受众的深度交互。

[关键词] 人工智能 科学传播 技术驱动 深度交互

[中图分类号] TP18; G206.3 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2020.03.003

1956年, 在美国达特茅斯大学举办的“如何用机器模拟人的智能”学术会议上, 麦卡赛、明斯基、罗切斯特和香农等学者首先提出了人工智能 (artificial intelligence, AI) 这一概念, 即能有效地部分或全部替代人类完成理解、识别、分析、决策等功能的机器智能。从此, 人工智能的研究与应用开始进入人类社会, 经过了几十年的发展, 特别是进入21世纪, 随着计算机及网络等技术的快速发展而突飞猛进, 对社会各个层面都产生着深刻影响。作为提升公民科学素质的重要途径, 科学普及被认为和科技创新同等重要, 两者是实现创新驱动发展战略不可或缺的两翼。人工智能时代的到来, 正在从技术驱动和深度交互两个维度构建新时代的科学传播。

1 人工智能时代的科学传播

1.1 科学传播的概念

最早提出“科学传播”这一概念的是英国学者 J.D. 贝尔纳 (J.D. Bernal), 他在20世纪30年代出版的《科学的社会功能》(The Social Function of Science) 中第十一章, 将科学传播 (scientific communication) 分为科学出版物的职能、国际上的问题、个人接触的重要性、科普工作四个部分展开讨论^[1], 强调科学家面向公众的科学交流的问题。

当然, 在中国, 科普与科学传播概念事实上存在相互交叉, 但两者无论是在理论研究上还是在实践运用中都没有发生明显的冲突与矛盾。国内专家刘兵教授专门撰文, 对科普相关概念的研究进行了简要回顾与讨论^[2]。

收稿日期: 2019-11-10

基金项目: 国家社科基金项目“网络化科学的认识论研究”(17BZX039)。

* 作者简介: 黄时进, 华东理工大学马克思主义学院教授, 硕士生导师, 研究方向: 科学传播, E-mail: huangshijin@163.com。

从五四运动以来，振兴中华就离不开“赛先生”（科学）和“德先生”（民主），它们是实现中国梦的必备因素，当代社会主义核心价值观也包含“民主”，因此，科学传播被界定为“在传统科普的基础上，强调科学共同体和公众之间‘平等’与‘互动’，强调科学精神的弘扬和民主理念的启蒙”^[3]。笔者认为，这样的界定更符合新时代的中国科学传播理论研究和实践发展的需要。

1.2 人工智能时代的科学传播

2016年，谷歌旗下DeepMind公司开发的围棋软件“阿尔法狗”（AlphaGo），连续战胜世界顶级选手李世石和柯洁，这一震惊全球的事件标志着在围棋这一人类发明最为复杂的游戏之一上，人工智能已经逼近人类的智能。虽然“阿尔法狗”这种专用或特定技能的人工系统运用，在技术上还属于弱人工智能，但从发展趋势而言，人工智能的应用已经在一定程度上深度进入人类社会。

在基础理论突破、信息环境支撑、经济社会需求拉动的共同作用下，数据、算法和算力等关键技术要素大幅度提升，具有自我意识并达到人类智慧水平的强人工智能将得以诞生，并能广泛地在各行各业进行渗透和应用，并对科技革命和经济社会各个层面产生重大影响。同样，人工智能的应用也会对科学传播产生积极的影响^[4]。本文将从技术驱动和深度交互两个维度，诠释人工智能时代的科学传播。

2 技术驱动：以受众需求为发展内在动力的科学传播

2.1 技术嵌入：优化科学传播的结构要素

人工智能的发展具有强大的技术威力，技术不再仅仅是被科学传播加以运用的工具，而是深度嵌入科学传播整个过程，并在一定程度上优化的科学传播的结构要素。首先，快

速发展的人工智能技术，将嵌入并应用到科学传播的顶层设计中。在与国家创新驱动发展战略紧密相关的科学传播战略规划和实施纲要的顶层设计上，人工智能将有效地支持领导宏观决策和专家咨询建议有机结合，使战略规划和实施纲要更具有前瞻性、科学性和可行性。其次，在科学传播的实践中，人工智能技术的嵌入，将人工智能技术的边界、影响力和价值不断在科学传播实践中拓展，形塑了新的科学传播发展逻辑，使更有效的传播技术与特定的传播目标紧密联结，以一种全新方式，促使目标与技术二者相互服务。最后，人工智能嵌入科学传播，促使技术要素与其他要素叠加组合，从而具备更强的变革推动力。传统科学传播存在对最新科学与技术发展、民众的最新需求等反应较为迟钝的问题，将通过人工智能的嵌入得到有效解决，这使科学传播实践变得更敏捷、智能与亲民，科学传播实践将变得更具技术含量和技术敏感度，更受民众欢迎，将成为被社会普遍接受的活动。

2.2 技术驱动：促进实现以受众需求为发展内在动力

受众的需求，是科学传播发展的不竭动力，但如何满足受众需求，一直是各国和地区科学传播事业发展遇到的瓶颈问题。人工智能的飞速发展，为技术驱动促进实现聚焦受众需求为发展动力的科学传播实践奠定了基础。具体而言，一是人工智能重构科学传播知识库。人工智能会根据受众搜索科学与技术知识的频率，自动将全覆盖知识库与高频知识库进行对比。从知识库的整理难度、必要性和知识的使用频率的角度出发，通过前期数据分析出高频咨询模块，在收集受众关注的各专业的高频问题并与答案进行一一匹配的基础上，通过人工智能学习，将受众关心的科学技术问题与知识架构进行汇总，从而重构科学传播知识库。二是人工智能帮

助科学技术知识的传播实现可持续性动态更新。传统的科学传播从保证科学技术知识的权威性和准确性的角度出发,审核更新速度因受到人力物力及审核流程限制而比较慢,往往出现刚刚更新又落伍的情况,远远不能满足受众对科学技术知识日新月异的需求。人工智能通过智能推送,帮助科学传播实现可持续动态更新:首先,人工智能通过模糊问题的关联性与问题回答率的角度对比来充分了解受众需求;其次,根据受众的需求精确回复答案;最后,通过人工智能学习来更新知识库,更新后知识库可以为同样问题的咨询者提供准确答案,这样又提高了受众的科学传播参与度,从而形成了科学传播以满足受众需求为核心的内在发展动力及受众参与的可持续动态发展模式。

3 深度交互:科学传播中重构传播者与受众“主体间性”

3.1 深度交互:人工智能全程构建

随着机器学习(machine translation)、深度学习(deep learning)、自然语言处理(natural language processing)和计算机视觉(computer vision)等技术的进步,人工智能在逐步促进科学传播中传播者与受众之间的深度交互。特别是随着语音识别、图像识别、深度学习和自然语言处理等认知自动化技术、认知预测技术和认知参与技术的进步^[5],人工智能将逐步具有类似人一样的“听懂、看懂和思考”的能力,这将改变科学传播实践中科学传播者与受众的交互方式,通过人工智能全程构建,对提升科学传播效率、提高科学传播质量、拓展科学传播的服务渠道和提升受众的满意度具有巨大的促进作用。

通过人工智能全程构建科学传播,传播者与受众之间将实现高度的耦合性。一方面,人工智能为科学传播的传播者提供了高度智

能化的技术工具,人工智能技术相比于传统的科学传播者,优势在于能以受众需求为牵引实现自学习、自适应和自服务。人工智能利用语音识别、图像识别、深度学习和自然语言处理等认知技术,对受众需求的科学知识和技术知识等进行动态和可持续的训练、学习与模拟,建设科学传播互动系统、人工智能语音视频处理系统、交互机器人服务终端、虚拟智能服务空间等,形成科学传播新形态。另一方面,人工智能为科学传播者与受众深度交互提供了实践场域和发展基础。在传统的科学传播实践中,科学共同体作为科学传播的主体,知识通过电视、广播、报纸、杂志等媒介单向度地传播给作为受众的普通民众,即使当代有了互联网和自媒体的帮助,也没有从根本上摆脱受众“欠缺模型”的局限。但人工智能的全程构建,将颠覆原有的科学传播运作方式,极大提升科学传播的运作效率。当人工智能与科学传播融合时,科学传播者就拥有了不断动态提升的智慧,对受众需求的深度了解学习,可为每个人提供“所想即所得,所得即所想”的个性化科学传播应用服务。

3.2 主体间性:人工智能重构传播者与受众关系

“主体间性”(inter-subjectivity)概念源于胡塞尔(Edmund Gustav Albrecht Husserl),他在其专著《笛卡尔式的沉思》(*Cartesian Meditations*)中指出:“那个自身最初的存在,即那个先于并孕育着每一种现世客观性的存在,就是先验的交互主体性,是以各种不同的方式使自身群体化的单子大全。”^[6]胡塞尔提出“主体间性”的目的,是消解滥觞于柏拉图主体与客体之间的二元对立,用本质构建融合自我与经验意识,当“我的世界”兼容“客体世界”时,客体也从属于“我的世界”,主体与客体之间的隔绝得以消融。

在科学传播的发展进程中,科学共同体

和普通公众之间构建了客观存在的“主-客体”关系，即使是当代的公众参与科学传播阶段，以科学家为核心的科学共同体依然是拥有科学技术知识优势的主体，普通公众还是需要获取科学技术的客体。而到了强人工智能技术得到实现的时代，借助人工智能强大的数据搜寻、识别和分析能力，普通公众可以相对容易地获取自己需要的、浅层的科学技术知识，不再被视为原子式的个体以客体呈现，而是与科学共同体初步建立互相理解、沟通的交往理性，构建主体与主体间的共在。人工智能对人类实践具有解放（relieve）、分解（split up）、取代（replace）和增强（augment）的促进作用，构建了科学传播中传播者与受众的“主体间性”。在人工智能构建的科学传播实践中，“解放”是由人工智能技术接管科学传播受众所需要的科学与技术知识及数据搜索、记忆等常规化工作，解放科学共同体以专注于更高价值的任务；“分解”是由人工智能技术分解科学传播实践具体任务或业务流程，并尽量地自动化处理，

让人力专注于监督自动化工作；“取代”是由人工智能技术完成科学传播实践中，那些具有相同结构的重复性任务、遵循简单规则的决策任务及有限可能结果的任务等；“增强”是将人工智能技术与人力技能的优势相结合，由人工智能更有效地完成科学传播原本难以完成的任务。

4 结语

人工智能的发展与应用，正从技术驱动和深度交互两个维度对科学传播进行积极有效的建构，我们在更好地发挥人工智能技术对科学传播积极效用的同时，也要改变传统科普的理念，制定有效的科学传播政策，以及构建相应的法律框架、技术标准和伦理准则以适应人工智能带来的挑战。在不久的将来，我们要逐步实现把时代及受众需求引领的科学创新、技术创新作为驱动力量，拓展科学传播驱动人工智能发展的范围及路径，实现由科学传播“适应”人工智能向科学传播“驱动”人工智能的跨越。

参考文献

- [1] 贝尔纳. 科学的社会功能 [M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2003: 100-101.
- [2] 刘兵. 对科普相关概念研究的简要回顾与讨论 [J]. 科普研究, 2019(5): 42-46.
- [3] 黄时进. 科学传播导论 [M]. 上海: 华东理工大学出版社, 2010: 16.
- [4] 黄时进. 人工智能对科学传播的积极影响 [N]. 学习时报, 2019-07-17.
- [5] Eggers W D, Schatsky D, Viechnicki P. AI-augmented Government: Using Cognitive Technologies to Redesign Public Sector Work[R]. Deloitte Center for Government Insights, 2017: 5-6.
- [6] 胡塞尔. 笛卡尔式的沉思 [M]. 张廷国, 译. 北京: 中国城市出版社, 2002: 213.

(编辑 姚利芬)

Keywords: artificial intelligence ethics and governance; trust mechanism for AI; “technical–ethical” correction, agile governance

CLC Numbers: TP18; B82–05 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673–8357.2020.03.002

Technology Driving and Deep Interaction: The Cross-century Construction of Science Communication by AI

Huang Shijin

(Institute of humanities, East China University of Science and Technology, Shanghai 200237)

Abstract: The research and application of artificial intelligence (AI) has launched its way from 1950’s to 21st century with the rapid development of computer and network technology, and has performed profound impacts on all levels of society. For science communication, AI is reconstructing itself in two dimensions, namely, technology driving and deep interaction. On the one hand, AI drives science communication to realize its fundamental reform which takes audience’s demand as internal driving force through technological revolutions; on the other hand, AI realizes the deep interaction between disseminators and audiences in science communication through big data of communication subject, netization of communicating media, and individualization of communication content.

Keywords: artificial intelligence; science communication; technology driving; deep interaction

CLC Numbers: TP18; G206.3 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673–8357.2020.03.003

Public Understanding of the Application and Governance of Artificial Intelligence in Medicine and Healthcare

Zhang Han

(Communication University of China, Beijing 100024)

Abstract: Artificial intelligence (AI) is applied to medicine and healthcare rapidly and becomes the frontier of medical innovation. It will bring great changes for traditional practices of medicine, health, and care. Based on investigation of frontier research, the paper sorted out the international development of medical AI for its innovations and application prospects. From the perspective of ‘public understanding of science’, public recognition and acceptance are crucial factors for the successful clinical application of medical AI. Therefore, various stakeholders from government, professional bodies, AI developers and other institutions should work together to provide channels for the public to participate in and understand the actual abilities as well as potential risks of medical AI. A sound regulatory system should be built so that the development of medical AI would conform to legal norms and ethical observance, and could obtain broad public support.

Keywords: artificial intelligence; medicine and healthcare; public understanding; public trust

CLC Numbers: TP18; G206.3 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673–8357.2020.03.004