

教育技术研究的四种理论取向

林 敏¹ 吴雨宸²

(1. 北京师范大学教师教育研究中心, 北京 100875; 2. 香港中文大学教育学院,
中国香港特别行政区 999077)

【摘要】 人工智能时代教育领域对技术的讨论呈现多元取向。本文系统梳理了四种主要理论取向: 工具主义、决定论、社会技术论与后人类中心主义。工具主义将人工智能视为中立工具, 强调其功能应服务于教师需求, 但忽视对教育结构和教师角色的深层塑造; 决定论分技术决定论与人类决定论, 强调技术或人的单向主导性; 社会技术论认为技术与社会文化系统相互嵌套、共同作用; 后人类中心主义突破人机二元对立, 主张从生态学视角理解教师与技术的共生关系。当前国内教育技术研究中, 理论取向模糊混杂, 工具主义依然主导。即使在协同与共生等新兴话语下, 工具主义也常隐含其中, 暴露了技术本体论和认识论上的矛盾与困惑。未来研究需明确反思和厘定理论预设, 超越单一工具观, 借助多元技术理论视角, 深化探讨人工智能与教师互动机制, 推动理论与实践转型。

【关键词】 人工智能; 技术本体论; 技术理论取向; 人机共生; 后人类中心主义

【中图分类号】 G40 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1007-2179(2025)03-0026-09

近年来, 人工智能技术的快速迭代与广泛应用, 正重塑教育形态与教育主体的内涵与边界。教育技术研究频繁出现的“协同”“融合”等术语, 反映出研究者对技术本体论的多元理解与期待。随着智能技术日趋深度参与教育过程, 传统以人为中心的技术观念受到冲击, “人一机”二元对立的思维模式不断被重新审视, 人机共生叙事逐渐成为主流话语, 试图建构更加动态、整合的人机关系。然而, 教育研究者对人工智能角色、教师主体性及技术介入意义的理论预设和价值立场仍然分歧明显。一方面, 学界积极倡导人机协同, 强调智能技术对

教育变革的促进作用; 另一方面, 对技术侵蚀人类主体性的焦虑屡见不鲜, 如“警惕学生沦为技术附庸”“防止主体性被算法消解”等。这种前瞻与焦虑并存的现象, 映射出当前研究在技术本体论和认识论层面的困惑与矛盾, 也显示出人机共生叙事在实际论证中极易回归主客二元对立, 陷入控制与被控制的零和思维。

因此, 学界有必要重新梳理和反思当前教育技术研究的理论取向, 探索如何超越主客二元的技术理论框架, 建构回应人工智能时代特征的理论与实践新范式。本文通过梳理国际技术理论发展趋

【收稿日期】 2025-03-23 **【修回日期】** 2025-05-03 **【DOI编码】** 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2025.03.003

【基金项目】 中国高等教育学会 2023 年度高等教育科学研究规划课题“人工智能+时代教师素养结构与现状研究”(23JS0204); 2024 年度北京师范大学中央高校基本科研业务费科研创新人才培养项目“教育强国建设背景下高质量教师队伍建设研究”(1243300004)。

【作者简介】 林敏, 博士后, 教育部普通高校人文社会科学重点研究基地北京师范大学教师教育研究中心, 研究方向: 课程理论、教师教育(linmin@bnu.edu.cn); 吴雨宸(通讯作者), 香港中文大学教育学院博士研究生, 研究方向: 教师专业发展(yuchenwu@link.cuhk.edu.hk)。

【引用信息】 林敏, 吴雨宸(2025). 教育技术研究的四种理论取向[J]. 开放教育研究, 31(3): 26-34.

势,参考海德格尔(Martin Heidegger)、斯蒂格勒(Bernard Stiegler)、拉图尔(Bruno Latour)等学者的观点,以及近年相关研究(Bearman et al., 2023; Howcroft & Taylor, 2023; Joyce et al., 2023; Redaelli, 2023; Winkel, 2025),整合提炼出当前研究存在的四种技术理论取向:工具主义、决定论、社会技术论和后人类中心主义,并分析其对教育研究发展的影响。

一、工具主义取向

工具主义取向将人工智能视为中立工具,强调其功能受教师需求驱动,关注技术如何辅助教师优化教学实践。这一取向在当前研究中往往体现为一种“赋能”逻辑,人工智能本身被认为缺乏主动性和内在意图,其价值完全取决于教师的使用方式与教育目标。约瑟夫·皮特(Pitt, 2014)提出的技术价值中立论认为,技术并不内在地承载价值,其中最著名的例证来自美国步枪协会的口号“枪不会杀人,人才会杀人”。在教育情境中,人工智能被视作一种外部可控的资源,类似于计算机、视频设备、在线学习平台等传统教学媒介,旨在提升教学效率、优化课堂互动,并增强教师的教学能动性(Rosenberg & Koehler, 2015)。例如,在语言教学领域,人工智能作为教师的辅助工具广泛用于自动纠错、模拟对话和信息咨询。

尽管工具主义为教师整合技术提供了有益指导,其假设却呈现日益显著的局限。首先,它忽视了人工智能对教育实践、教育环境和师生关系潜移默化的深层塑造作用(Tang et al., 2024; Pahi et al., 2024; Lee & Zhai, 2024)。随着人工智能从辅助工具发展为主动生成内容、提供智能反馈、制定个性化学习路径的系统,其功能已超越传统技术媒介。例如,人工智能可以根据学生特征定制学习材料(Bewersdorff et al., 2025)、提供即时作业反馈(Ali et al., 2023),甚至生成个性化课程计划与评估标准(Feldman-Maggor et al., 2025),从而直接参与教学决策和学习路径规划。同时,人工智能应用引发了教育公平性、隐私保护与数据伦理等问题(Sperling et al., 2024)。例如,算法推荐系统可能无意中加剧教育机会不平等,使弱势群体学生在数据驱动的教育环境中处于不利地位。这些问题难以简单依赖

教师的合理使用来规避,因为技术本身在设计和运作中已嵌入特定的社会文化偏见与权力结构。可见,工具主义对技术中立性的假设难以充分应对这些深层次挑战,也未能解释技术在重构教育实践中的主动介入特性。

在此背景下,越来越多的研究者批判工具主义的中立性假设,指出人工智能从设计到应用,始终嵌入特定的社会、文化与政治语境(Zhai, 2024)。人工智能并非单纯的工具,而是作为具有塑造力的行动者介入教育实践,重新定义教师、学生与教育环境之间的关系。这种理解促使教育研究超越简单的“技术赋能”逻辑,转向更具批判性地考察人工智能如何影响教师能动性、教学目标设定与教育公平。因此,尽管工具主义在一定程度上回应了教师专业自主性的重要性,但随着人工智能技术的演进与扩展,单一的工具视角已无法充分解释教育实践的复杂变迁,可能会忽视其在教育实践中的潜在塑造性影响,忽略其带来的结构性变革。

二、决定论取向

决定论分技术决定论与人类决定论,前者强调人工智能的主导性,后者强调人的能动性。技术决定论认为技术具有自主发展的逻辑,它外在于社会关系与发展态势,并对工作、经济生活和整个社会产生必然的、确定的影响(Williams & Edge, 1996)。技术被理解为不可抗拒的变革力量,教育领域也被认为必然受其重塑,如机器人化带来就业结构变化的乐观或悲观预测(Joyce et al., 2023)。在此框架下,人工智能塑造教师角色、教学方法与教育体系,教师能动性被显著削弱,必须适应以智能评估系统、自动化教学工具为核心的新环境。技术决定论虽承袭了工具主义将技术视为外部手段的基本逻辑,但强调技术发展的方向性与不可逆性,赋予人工智能变革教育的主导地位,是工具主义逻辑的内在推演。

相对的,人类决定论强调人类作为技术发展的主体,主张技术发展方向、用途与实践效果取决于人类的主动选择与价值观(Russell, 2021)。这种视角强调教师不会在人工智能时代沦为技术被动的接受者或被取代的对象,而是主动掌控技术发展方向、教育目的和教学实践的主导者(Chan & Tsi, 2024),并在技术应用中发挥伦理审查和社会意义

建构的作用(Sharples, 2023)。自由意志是人类决定论的根基。韩水法(2019)指出,人工智能虽有学习与决策能力,但缺乏自由意志的生物机制,人类在智能教育场域仍应保有自主决策权。江怡等(2023)强调人工智能进步始终需由人类意图和价值观引导,人工智能技术的每一次迭代升级,都是通过挑战人类智能促成人类进步。然而,随着人工智能日益嵌入教育实践,人类决定论也面临现实挑战,即教师能否持续掌控技术的使用(戴妍等, 2025)。

尽管人类决定论看似与技术决定论对立,但实际上它同样建立在工具主义的基础上,即技术本身并无内在价值,其意义取决于人的主观赋予。因此,从工具主义到决定论的过渡并非断裂式的范式转换,而是内在逻辑的延展。它们存在一个共同的前提:人工智能被视为一种可以使用、可以控制的对象,而不是一种与人的实践相互塑造的动态存在。虽然它们在技术与人的关系上存在差异,但本质上都体现了西方既有的主客二元结构认知框架——在非此即彼的二元认知中争辩技术和人文孰重孰轻(阴雅婷, 2024)。

当前的国内教育研究中,二元决定论立场广泛存在,且往往隐匿于一个常见的观点中——人工智能在教育领域的应用将引发教育的主体性危机。许多学者担心人工智能的应用将诱使教师依赖技术,削弱教师与学生的思考与反思能力,僭越、遮蔽、压抑乃至消解教育活动的人和教育系统的主体性(郭颖等, 2024; 周东, 2024; 周桂, 2025),使学生沦为标准答案的接受者(詹泽慧等, 2023),被驯化为知识的搬运工或机器的传声筒,产生极强的依赖性(裴榕, 2025; 王帅杰等, 2024)。这种焦虑体现了人类中心主义立场的转化性叙述,以及人类对所谓主体性的占有倾向,即在技术扩张的背景下通过制度规训(如算法审计、伦理审查)与规范性话语(如“以人为本”)将人工智能限定为“可控工具”“持存物”(李明超, 2023),以防止技术异化人类精神。这种单向度的以人为中心的应用逻辑,虽然意在保护教育人文性,但实际上也限制了人们对人工智能教育应用复杂互动关系的深入理解。

过度依赖技术决定论与人类决定论的思维模式,容易遮蔽人工智能在教育场景中动态生成的实

践特性,忽视人工智能与教师、学生及教育体系的复杂互动关系。超越工具论与决定论的讨论需要引入更加综合的视角,如技术—人类共生理论(Coeckelbergh, 2019),突破人与技术的二元对立,从技术与人的互动关系入手,探讨人工智能如何在实践中塑造教育,如何与教师共同塑造教学过程,而不仅仅是教师决定如何使用技术或者技术决定教师如何教学。

三、社会技术论取向

社会技术论取向强调人工智能的社会性,认为它不仅是工具性存在,更是社会技术系统的一部分,深度嵌套在复杂的社会实践、制度安排和文化体系中(Orlikowski, 1992)。人工智能的使用方式与社会意义也并非由技术本身决定,而是由文化、价值观与教育理念共同塑造(Feenberg, 2002)。在这一视角下,人工智能的作用不仅仅体现在对人类活动的辅助或替代,而是深刻地嵌入教育实践中,影响教师的职业角色、教学方式和学生学习体验。

不同于工具主义将人工智能视为内在完整、可操控的外部资源,社会技术论强调其在教育体系中的互动性、自主性和适应性(Floridi & Sanders, 2004),并关注人工智能与教育制度、教学文化、教师伦理及日常实践的相互塑造。教师对人工智能的使用不仅受技术特性影响,也受学校管理、教育政策与社会认知等因素制约。例如,教师应用智能评估系统,其教学调整既依赖系统数据,也可能受限于教育评价标准、个性化学习政策等制度性规则,反映了技术应用受社会系统整体影响,而非单向由教师掌控。

社会技术论进一步引出人工智能的道德能动性。虽然人工智能不具备传统意义上的自由意志与道德主体性,但由于它在社会互动中被赋予特定功能与价值,它的设计、使用方式及其对教师行为的影响都与人类的意图和社会实践紧密相连。因此,在教育环境中人工智能可以被认为具有实际的道德影响功能(Orlikowski, 1992)。这并非说人工智能本身具有内在的道德属性,而需在系统和人的相互作用中理解人工智能的道德影响力。人工智能系统在设计与应用中承载着人类的伦理目标,如促进公平、优化教学、支持个性化学习,而这些

目标的实现不仅取决于教师操作, 还受算法偏见、政策导向与伦理规范的综合塑造。例如, 自适应学习系统可以精准识别学习困难, 但若算法内含偏见, 反而可能无意间加剧教育不平等。此外, 人工智能系统对教师行为和学生体验的影响往往具有超出设计预期的涌现特性。即使系统最初的设计符合公平、公正、个性化教育等原则, 它在复杂教育实践中仍可能产生新的偏见、分层或决策偏向, 这种非预期后果不能简单归因于人类失误, 而是技术与环境互动生成的结果。一个实例是大数据学习平台在分析学生行为模式时, 可能无意中强化特定教学偏好, 这些变化超出教师或管理者初始设想, 体现了人工智能作为复杂系统涌现行动者的特性。因此, 人工智能教育应用不仅是技术选择问题, 更是涉及伦理、社会制度与文化价值的综合议题。

尽管社会技术论有效揭示了人工智能在教育实践中的复杂嵌套性与道德参与性, 突破了简单的人机二元对立, 但根本上仍难以完全摆脱人类特殊论。即使承认人工智能具有社会性, 社会技术论仍倾向于将人工智能的意义、价值与发展归因于人类行为、文化与制度, 未能真正赋予技术以独立于人的道德地位(Gunkel, 2020)。这种隐蔽的人类中心视角, 实际上构成了更复杂的工具主义取向, 即人工智能仍被视为服务人类目标的系统, 其道德意义与价值结构由人类社会所架构和限定。人工智能即便被嵌套于社会技术系统中, 也未能真正超越作为“工具”存在的根本属性。因此, 社会技术论在突破传统工具主义和决定论时, 虽提供了复杂、精细的解释框架, 但在本体论层面仍未彻底解构以人为中心的技术认知体系。

四、后人类中心主义取向

随着人工智能深度介入教育实践, 传统教育理论中“人类中心主义”的认识论框架逐渐显现解释的局限。后人类中心主义(Posthumanism)及相关的新物质主义(New Materialism)理论为重构教师与技术的关系提供了新视角(林敏, 2025)。这一理论体系起始于布鲁诺·拉图尔的行动者网络理论(Actor-Network Theory, ANT), 由彼得·保罗·维尔贝克(Verbeek)在后现象学框架中加以发展, 并在唐娜·哈拉维(Donna Haraway)的赛博格宣言和凯

伦·巴拉德(Karen Barad)的能动实在论(Agential Realism)等理论中得到拓展。近几年, 随着人工智能“类人性”的增强, 以后人类中心主义为核心的理论体系迅速走进国内外教育研究视野。

拉图尔(Latour, 1993, 2002)通过“对称性原则”(principle of symmetry)消解传统的主客体二元对立, 澄清了人类与非人类行动者在行动网络中的平等地位, 强调我们的世界由混合体构成。在这些混合体中, 人类与技术物相互建构, 在不同的行动中一起演变成一个个新的主体, 一个个新的“行动者”(actant)。这一理论解释模式的典型例子是枪支。拉图尔(Latour, 1999)认为, 枪支并非中立工具。人与枪的关系不能简单地用“人杀人”或“枪杀人”划分, 而是要看到人和枪在完成某种行为时的共同作用。持枪支的人形成新的主体, 改变了持枪者及枪支本身。具体来说, 拉图尔强调人和技术物都具有能动性, 这种能动性并非指物品本身拥有道德或意识, 而是指它通过设计可以发挥功能和作用, 能在一定条件下促使行动发生。例如, 枪支本身的设计(如扳机结构), 对人的行动起到一定的“引导”作用, 改变了持有者的欲望、能力及可能性, 让人能够射击, 但没有人的意图, 枪本身无法发射——在手中枪获得新的身份, 它与军械库、抽屉里、口袋中的枪不同。在这种意义上, 我们可以说枪支或技术物是一种“媒介”或“中介”(mediator), 被赋予一个行动计划, 其中道德行动被分配给人类与非人类行动者。技术物和人共同成为“混合行动者”(hybrid actor)、一个共同的行动主体, 而非预设的、固化的主体和客体。这一解释为理解人工智能的教育介入提供了理论基础。

在教育场域, 后人类中心主义的技术取向揭示了智能教育系统并非被动工具, 而是通过算法架构、数据流动等物质性存在持续塑造教学实践。这一取向也重新定义了教师专业性: 教师决策与智能教学平台、分析系统等人工智能技术共同演化。维尔贝克(Verbeek, 2005, 2011)提出的“技术道德化”概念指出, 技术是道德媒介, 在人类与世界的关系中起中介作用, 塑造人类的经验世界。正是在这种人和物本体互相依赖、互相塑造的理论视角下, 我们才可以并且应当关注技术如何影响教师的责任、教育理念和行为。换言之, 人工智能的“意向性”

不来自技术自身,而是在人一技术关系中共同生成。

以自适应学习系统为例,其个性化推荐机制深度介入学习者认知偏好和价值判断,参与教育伦理的建构。这类系统的设计者、使用者和系统本身共同形成行动网络,教师需重新理解自身在其中的责任与角色。ChatGPT、DeepSeek 等人工智能工具的深度学习能力不仅扩大了教师的行动可能性,也扩展了教师的道德责任边界。例如,教师需反思如何在数据驱动的教学环境中界定育人目标、调整教学策略,并以此审视与改变自己的教育方式,同时需要考虑如何改变自己,并对学生的学习和成长负责。这种责任不仅是对人的回应,也包括对“混合行动者”之间动态关系的回应与引导。这种情况下,人工智能既不是单纯的道德工具,其意向性也不能完全归因于教师、学生或设计者。同时,它的涌现能力也不能被简单归为“威胁”“危险”“救星”。

该理论取向最具颠覆性的贡献,是对因果关系的重构,或者说是因果关系的超越。它否定了人类和技术作为固定主体与客体的二元划分,转而强调二者在持续互动中彼此构成,共同演进。在教育技术研究中,弗雷塔斯与辛克莱尔(Freitas & Sinclair, 2014)指出,身体、技术工具与学科内容之间的互构关系,是理解知识生成过程的关键。巴拉德(Barad, 2007)在量子物理学的启发下提出,世界并非由独立、预设的对象组成,而是通过实践和相互作用不断生成。她将这一观点概括为“能动实在论”(agential realism),强调“实践者—物质性”(即行动和物质的不可分割性)在形成现实中的关键作用。这种视角将人类、非人行动者、技术等看作是在不断的相互作用中形成和重新配置的,撬动了传统的关于主体性和客体性的固有思维。沿着这一脉络可以发现教师的教学决策实质上是与智能教育环境持续互构的过程。以人工智能写作辅助系统为例,系统提供的相似度检测不仅改变了评阅方式,更通过算法标准重塑教师对学术规范的理解——这种双向建构过程印证了后人类主义视角下教师专业发展的混合性特征。

这一理论转向对教师发展“技术共在意识”这一专业素养的关注,强调培养教师理解并回应教育技术物质性影响的能力。布拉伊多蒂(Braidotti,

2019)指出,后人类教育不是消除教师主体性,而是通过构建“人类—技术共生体”拓展教育的可能性边界。在实践中,智能教育机器人的课堂应用已显现这种转向的现实性。当人类教师与人工智能教师共同开展协作教学时,人工智能教师的语言算法不仅是对预设知识的,还与人类教师和学习者在持续交互反馈中动态生成教学节奏。这种教学协同并非单方面地要求人类教师适应或驾驭技术,而是人与非人行动者相互形塑、共同演化。在此过程中,人类教师需要发展新的课堂引导能力,即在主动感知和回应人工智能教师行为模式的同时,不断反思与重构自身的教学实践与惯习,在与技术、学生等互动以及动态反馈中不断调整策略,实现真正意义上的人机共育。

五、讨论与展望

自 2023 年 ChatGPT 问世以来,围绕人工智能与教育的研究如雨后春笋般涌现,学者们积极探索人、技术与教育之间的新问题,探讨、思考和追问教育数智化未来。然而,这些成果也存在理论上的犹豫、彷徨与实践中的陷阱。厘清人工智能时代教育技术研究的本体论取向,有助于呈现研究者的理论预设与潜在认知框架,这不仅可以促使我们重新理解人与技术的关系,也有利于推动教育领域深入探讨人与技术的互动机制。

(一)“共生”陷阱:主流技术论及其局限

当前研究中占主流地位的工具主义取向和技术决定论,如“技术动力论”“技术机遇论”“技术替代论”“技术威胁论”和“技术依赖论”等,普遍预设人与技术的对立关系。以“技术威胁论”为典型。这种视角强调技术威胁的同时,实际上未能实现人与技术在形而上学层面的真正共生。尽管侧重各异,但这些技术论在本体论的技术取向层面都隐含了机械化、静态化的主客二元关系假设,通常将技术预设为固定的客体/主体,将人预设为主动掌控技术的主体,或是技术所支配的被动客体。无论哪种形式,他们都将人与技术割裂为彼此孤立或相互对抗的两极。例如,“技术动力论”和“技术机遇论”倾向于将技术视作外在于人的客体或工具,强调技术进步将自然而然地推动教育发展或带来前所未有的机遇,似乎教育主体(教师或学生)

仅仅是被动地接受技术的作用或好处, 技术被视为静态的推动者, 人是静态的接受者。“技术替代论”明确地建构了人与技术的对立关系, 认为技术的介入会逐步取代或排挤教师的主体地位, 默认技术与人类教师存在“你进我退”的二元竞争关系。“技术依赖论”默认人类主体对技术工具的依附性, 隐含技术作为外在工具与人之间单向依赖的静态关系, 忽视了人类与技术之间互动的双向流动性与相互形塑性。以“技术威胁论”为典型代表的话语普遍将技术视作某种威胁教育或人的主体性外在力量, 默认技术与人与人之间本质上是对抗关系, 仿佛技术一旦介入人类社会, 必然损害人类主体性、能动性或价值观。这些教育技术话语背后共同的问题, 是在本体论层面将人与技术的关系机械化、简单化地固化为“主客二元结构”。实际上, 技术不仅是一种静态的工具或客体, 也不是单纯的威胁或机遇, 而是与人动态互动、共生共构、在具体场景中持续生成意义的“主体间性”存在。而机械性、静态化的主客体本体论预设, 阻碍了我们深入地理解和实现人与技术在教育领域更复杂、更深刻的“共生”关系。

自工业革命以来, 工具主义和技术决定论的思维一直在西方乃至全球的现代化叙事中占主流地位。自蒸汽机的发明到电力时代的到来, 再到信息革命和人工智能时代, 人类始终寄希望于技术革新能够提升生产效率、解放人类劳动, 甚至带来社会进步与文明飞跃。在这种思维框架下, 技术被普遍视作外在的、可控的工具或推动历史进步的决定性力量, 形成了一种被广泛接受的现代性思维模式。然而, 历史经验反复告诉我们, 这种单纯的工具主义和技术决定论视角存在显而易见的理论盲区和实践悖论。人类原本期望通过技术解放生产力、减轻劳动负担并提高生活质量, 几个世纪过去却发现技术进步不仅未彻底实现这一理想, 反而带来更剧烈的社会竞争、更复杂的社会分层, 乃至日益严重的内卷化现象。技术进步加剧了人类对技术工具的依赖程度, 催生新的社会结构性矛盾。正是这种工具主义和技术决定论的机械化思维, 隐含着一一种过度简化的理论预设: 假定技术始终是客观的、外在的、道德中立的工具, 或一种主导社会发展的外在决定性力量, 忽视技术本身总是在特定的社会

历史语境中被赋予意义, 并反过来形塑社会结构、文化价值与人际关系。正如海德格尔(1977)所批判的, 现代技术将资源或储备资源作为本质, 因此迫在眉睫的是找到技术多元主义的出路。

当然, 我们也应承认并肯定工具主义与技术决定论的价值。在人类文明进程中, 这两种视角曾发挥重要的启蒙与推动作用。例如, 工具主义强调技术的工具属性, 使人类能快速地开发和利用新兴技术, 推动工业革命以来社会生产力的快速发展和经济繁荣; 技术决定论帮助我们清晰地认识到新兴技术在推动社会结构、文化变革方面的力量。当前人工智能技术迅速融入教育领域, 一定程度上优化与重构教育方式、教学模式和学习环境。比如智能课堂、智慧校园、双师课堂、个性化学习系统等体现了技术对教育发展的强大推动力。但这两种理论视角隐含着明显的局限。本文并非简单否定或谴责技术工具性的价值, 而是通过对人工智能时代教育技术研究本体论取向的审视与厘清, 指出当前研究中工具主义与技术决定论所形成的隐性而又压倒性的理论霸权。正是这种霸权直接压抑了更为动态、关系性的“共生”视角, 使教育领域无法充分认识和阐释人与技术之间真实存在的互动共构关系, 最终导致“共生”理性在现实中“失语”。

(二)突破对立: 方法论层面的探索

本文引入社会技术系统论与后人类中心主义理论视角, 以期突破上述理论局限。社会技术系统论与后人类中心主义虽各有侧重且存在细微差异, 但二者均致力于消解传统理论将技术与人类割裂为静态主客体的机械性预设, 强调技术不仅具有被动工具性, 还在实践中表现出主动介入、引导或重塑人类活动的特征。这种视野的转变不仅打破了工具主义视角将技术视为单纯外在客体的局限, 也避免了技术决定论简单将技术视作支配人类活动的决定性力量所带来的风险, 从而为我们理解智能系统的技术物质性与社会嵌入性提供新的分析工具与理论资源。

从方法论层面而言, 应用社会技术论与后人类中心主义的技术取向视角, 可以沿着以下路径展开: 一是引入行动者网络理论的分析框架, 将教师、学生、智能设备、平台、算法甚至教学环境等“物质”

都视作网络中同等重要的行动者,通过追踪各行动者之间互动、协作、冲突的过程,揭示技术如何与人类主体共同生成具体教育实践的意义与效果;二是采用物质性民族志(material ethnography)或技术民族志(technography)方法,深入教育现场,深度观察和微观分析技术在教学实践中所发挥的主动性角色,尤其关注技术的物质性如何参与塑造教师教学行为、学生学习体验、知识生产模式及课堂互动方式;三是借助后人类现象学(posthuman phenomenology)方法论,聚焦人—技术互动过程中的身体感知、情感体验以及技术与人的共情、共鸣与“共生”状态,揭示智能系统与教育主体之间交互的即时性、情境性与动态生成特征。在以上方法论路径的基础上,后续研究可以利用从教育实践现场出发的现象学视角,避免居高临下地预设或判断技术与教师的角色定位,采取贴近实际场域的深度观察和分析方式,超越技术决定论与人文主义之间简单的二元对峙,回归教育实践的“生活世界”,以“悬置”态度直面与理解教师与技术共生的真实教育场景。这种方法论的转变,将关注智能教育情境中师生与技术的互动,将技术参与的教学实践置于具体历史与文化语境中,深入阐释人与技术之间的互构关系。

(三) 迈向共生: 后人类中心主义的教育启示

在后人类中心主义视野下,“打破人的尺度”并不意味着彻底放弃人的自主性或主体地位,而是希望更加清晰地认识人工智能时代人类生存境况所面临的深刻转型。这一视角鼓励我们深入关注人机协同新场域中教师与学生角色的演变,重新审视人的本质,以及教育目的、方法与手段的深层变化,探讨教育生态中人与技术共同构成的新型互动格局。尤其需要重视人类中心主义视野下“人成为宇宙秩序”之后,技术可能带来的各种问题,警惕贝尔纳·斯蒂格勒(2023)所谓的“技术既是人类自身的力量,也是人类自我毁灭的力量”的出现。后人类中心主义视角本质上体现了生态性立场,这种生态性要求从整体性、动态性的关系网络审视人工智能的独特位置、作用,探寻人与技术之间动态、生动的互动和互补关系。

面对人工智能时代的教育问题,我们需要建构更具开放性与多元主义的技术立场,主张教育工具

性和教育人文性在人工智能时代并行推进,保持动态平衡。这不仅要警惕陷入任何单一理论或立场的局限之中,更需反省对人与技术关系的潜在预设。梳理这些不同取向的内在假设和理论特征,能清楚地意识到工具主义与技术决定论在教育研究领域的主导地位及其内在局限,认识到社会技术论与后人类中心主义所提供的丰富、极具启发性的理论资源,以突破传统视野的局限。只有通过这种持续、深入的追问和研究,才能真正揭示人工智能时代人与技术共在的深层含义,推动教育研究与实践朝着更加深入和多元的方向前进,最终实现人与技术在教育领域的真正“共生”。

[参考文献]

- [1] Ali, F., Choy, D., Divaharan, S., Tay, H. Y., & Chen, W. (2023). Supporting self-directed learning and self-assessment using Teacher GAIA, a generative AI chatbot application: Learning approaches and prompt engineering[J]. *Learning, Research and Practice*, 9(2): 135-147.
- [2] Barad, K. (2007). Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning[M]. Durham: Duke University Press: 3-39.
- [3] Bearman, M., Ryan, J., & Ajjawi, R. (2023). Discourses of artificial intelligence in higher education: A critical literature review[J]. *Higher Education*, 86(2): 369-385.
- [4] 贝尔纳·斯蒂格勒(2023). 技术与时间 [M]. 裴程等译. 南京: 译林出版社: 100-106.
- [5] Bewersdorff, A., Hartmann, C., Hornberger, M., Seßler, K., Bannert, M., Kasneci, E., Kasneci, G., Zhai, X., & Nerdel, C. (2025). Taking the next step with generative artificial intelligence: The transformative role of multimodal large language models in science education[J]. *Learning and Individual Differences*, 118: 102601.
- [6] Braidotti, R. (2019). A theoretical framework for the critical posthumanities[J]. *Theory, Culture & Society*, 36(6): 31-61.
- [7] Chan, C. K. Y., & Tsi, L. H. Y. (2024). Will generative AI replace teachers in higher education? A study of teacher and student perceptions[J]. *Studies in Educational Evaluation*, 83: 101395.
- [8] Coeckelbergh, M. (2019). Introduction to philosophy of technology[M]. New York: Oxford University Press: 67.
- [9] 戴妍, 杨雨薇(2025). 智能时代教师情感劳动的异化风险及其规避 [J]. *电化教育研究*, 46(1): 108-114.
- [10] De Freitas, E., & Sinclair, N. (2014). Mathematics and the body: Material entanglements in the classroom[M]. New York: Cambridge University Press: 1-5.
- [11] Feenberg, A. (2002). Transforming technology: A critical theory revisited[M]. New York: Oxford University Press: 3-39.
- [12] Feldman-Maggor, Y., Blonder, R., & Alexandron, G. (2025).

Perspectives of generative AI in chemistry education within the TPACK framework[J]. *Journal of Science Education and Technology*, 34(1): 1-12.

[13] Floridi, L., & Sanders, J. W. (2004). On the morality of artificial agents[J]. *Minds and Machines*, 14: 349-379.

[14] Gunkel, D. J. (2020). Mind the gap: Responsible robotics and the problem of responsibility[J]. *Ethics and Information Technology*, 22(4): 307-320.

[15] 郭颢, 江楠, 江宏, 刘忠骅, 邓辉映(2024). 人工智能驱动教育变革的伦理风险及其解蔽之路[J]. *中国电化教育*, (4): 25-31.

[16] 韩水法(2019). 人工智能时代的自由意志[J]. *社会科学战线*, (11): 1-11+281.

[17] Heidegger, M. (1977). The question concerning technology [A]. In Heidegger, M. *The question concerning technology and other essays*[C]. New York: Harper & Row: 3-35.

[18] Howcroft, D., & Taylor P. (2023). Automation and the future of work: A social shaping of technology approach[J]. *New Technology, Work and Employment*, 38(2): 351-370.

[19] 江怡, 董化文(2023). 论人工智能与人类智能的双向互动[J]. *自然辩证法通讯*, 45(11): 14-25.

[20] Joyce, S., Umney, C., Whittaker, X., & Stuart, M. (2023). New social relations of digital technology and the future of work: Beyond technological determinism[J]. *New Technology, work and Employment*, 38(2): 145-161.

[21] Latour, B. (1993). We have never been modern[M]. Cambridge: Harvard University Press: 94-97.

[22] Latour, B. (1999). Pandora's hope: Essays on the reality of science studies[M]. Cambridge: Harvard University Press: 176-180.

[23] Latour, B. (2002). Morality and technology: The end of the means[J]. *Theory, Culture & Society*, 19(5-6): 247-260.

[24] Lee, G. G., & Zhai, X. (2024). Using ChatGPT for science learning: A study on pre-service teachers' lesson planning[J]. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 17: 1643-1660.

[25] 李明超(2023). 人工智能时代教师的技术隐忧与角色纾解——基于“主体性”教育哲学的视角[J]. *当代教育论坛*, (6): 105-112.

[26] 林敏(2025). 重构人与技术共生的教育图景——评布鲁诺·拉图尔的《重组社会》[J]. *开放教育研究*, 31(2): 118-120.

[27] Orlikowski, W. J. (1992). The duality of technology: Rethinking the concept of technology in organizations[J]. *Organization Science*, 3(3): 398-427.

[28] Pahi, K., Hawlader, S., Hicks, E., Zaman, A., & Phan, V. (2024). Enhancing active learning through collaboration between human teachers and generative AI[J]. *Computers and Education Open*, 6: 100183.

[29] Redaelli, R. (2023). Different approaches to the moral status of AI: A comparative analysis of paradigmatic trends in Science and Technology Studies[J]. *Discover Artificial Intelligence*, 3(1): 25.

[30] 裴榕(2025). 生成式人工智能赋能教育教学: 变革影响、风险挑战与实践路径[J]. *当代教育论坛*, (2): 72-79.

[31] Pitt, J. C. (2014). “Guns don't kill, people kill”: values in and/or around technologies[A]. In Peter, K. & Peter-Paul, V. (Eds.). *The moral status of technical artefacts*[C]. Dordrecht: Springer Netherlands: 89-101.

[32] Rosenberg, J. M., & Koehler, M. J. (2015). Context and technological pedagogical content knowledge (TPACK): A systematic review[J]. *Journal of research on technology in education*, 47(3): 186-210.

[33] Russell, S. (2021). Human-compatible artificial intelligence [A]. In Muggleton, S., & Chater, N. (Eds.). *Human-like machine intelligence*[C]. Oxford: Oxford University Press: 1-23.

[34] Sharples, M. (2023). Towards social generative AI for education: Theory, practices and ethics[J]. *Learning: Research and Practice*, 9(2): 159-167.

[35] Sperling, K., Stenberg, C. J., McGrath, C., Åkerfeldt, A., Heintz, L., & Stenliden, L. (2024). In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review[J]. *Computers and Education Open*, 6: 100169.

[36] Tang, K., Cooper, G., Rappa, N., Cooper, M., Sims, C., & Nonis, K. (2024). A dialogic approach to transform teaching, learning & assessment with generative AI in secondary education: A proof of concept[J]. *Pedagogies: An International Journal*, 19(3): 493-503.

[37] Verbeek, P. P. (2005). What things do: Philosophical reflections on technology, agency, and design[M]. University Park: Penn State University Press: 1-15.

[38] Verbeek, P. P. (2011). Moralizing technology: Understanding and designing the morality of things[M]. Chicago: University of Chicago Press: 1-21.

[39] 王帅杰, 汤倩雯, 杨启光(2024). 生成式人工智能在教育应用中的国际观察: 挑战、应对与镜鉴[J]. *电化教育研究*, 45(5): 106-112+120.

[40] Williams, R., & Edge, D. (1996). The social shaping of technology[J]. *Research Policy*, 25(6): 865-899.

[41] Winkel, M. (2025). Controlling the uncontrollable: the public discourse on artificial intelligence between the positions of social and technological determinism[J]. *AI & Society*, 40: 1947-1959.

[42] 阴雅婷(2024). 从主体性、主客间性到主体间性: 人与数字技术的交互伦理关系[J]. *新闻爱好者*, (10): 49-52.

[43] Zhai, X. (2024). Transforming teachers' roles and agencies in the era of generative AI: Perceptions, acceptance, knowledge, and practices[J/OL]. [2024-11-18]. *Journal of Science Education and Technology*: 1-11. <https://doi.org/10.1007/s10956-024-10174-0>.

[44] 詹泽慧, 季瑜, 牛世婧, 吕思源, 钟焯妍(2023). ChatGPT 嵌入教育生态的内在机理、表征形态及风险化解[J]. *现代远距离教育*, (4): 3-13.

[45] 周东(2024). 人工智能时代教师的身份镜像: 困境与建构[J]. *中国远程教育*, 44(4): 81-93.

[46] 周桂(2025). 同一性到复数性: 智能时代教师发展的行动路向[J]. *电化教育研究*, 46(1): 115-121.

(编辑: 李学书)

Four Theoretical Orientations in Educational Technological Research

LIN Min¹ & WU Yuchen²

(1. Center for Teacher Education Research, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;
2. Faculty of Education, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong SAR 999077, China)

Abstract: *In the era of artificial intelligence, discussions on technology within the field of education have manifested a plurality of theoretical orientations. This paper systematically delineates four predominant frameworks: instrumentalism, determinism, socio-technical theory, and posthumanism. Instrumentalism conceptualizes artificial intelligence as a neutral tool, emphasizing its functional role in serving teachers' needs while likely neglecting its deeper impact on educational structures and the configuration of teacher agency. Determinism, divided into technological and human determinism, asserts the unidirectional dominance of either technology or human will. Socio-technical theory, by contrast, situates technology within a network of social and cultural systems, highlighting their mutual constitution. Posthumanism challenges the anthropocentric human-machine dichotomy, advocating an ecological perspective on the co-constitution of teachers and technology. Current educational research in China exhibits a blurred and hybridized theoretical landscape with instrumentalism in a predominant position. Even within emerging discourses of collaboration and symbiosis, instrumentalist assumptions are often implicitly embedded, revealing unresolved tensions and contradictions in ontological and epistemological orientations toward technology. Future scholarship must engage in a more critical reflection on its theoretical presuppositions, and transcend instrumentalist paradigms, while adopting pluralistic technological perspectives, and deepening the analysis of human–AI interaction mechanisms to foster a substantial transformation in both theoretical inquiry and educational practice.*

Key words: *artificial intelligence; technological ontology; technical theoretical orientations; human–machine symbiosis; posthumanism*