

教育技术物的能动性与其行动限度

杨 旭

(南京师范大学 教育科学学院, 江苏南京 210097)

【摘要】 技术物在教育场域的适用范围与能动水平不断扩张,但对其角色的认知始终交织着两种观点:一种是将技术物视为价值无涉的中性媒介,忽视其内在塑造力;另一种陷入技治主义,无限放大技术物的功能同时遮蔽教育的内核。承认技术物的能动作用,已成为无法回避的命题。技术物通过转译、内折等机制深度参与教育第三空间的生成与构建,其内置规则与组织形式,正改变教育“中心”与“边缘”的关系。在时间维度,技术物以特定的节奏和序列嵌入教育惯习,既影响学习者对教育过去的记忆,也参与对教育未来的想象,并由此调节教育过程的节奏与秩序。进一步说,技术物已深度介入教育关系,持续重塑学习者与知识、教师以及自我之间的互动模式与权力结构,正在挑战传统教育关系的边界与本质。本研究建议在价值层面重申教育的人文属性,始终将人的全面发展作为技术应用的出发点和归宿;在关系层面坚持技术物作为“代具性中介”不应侵蚀人的自为性,捍卫以生命成长为核心的教育立场;在拥抱技术可能性的同时,落实到认知与实践维度,通过技术素养教育与诗性教育维护默会知识,守护教育中人的主体性与生成性本质。

【关键词】 行动者;教育技术物;能动性;教育规范

【中图分类号】 G434

【文献标识码】 A

【文章编号】 1007-2179(2026)01-0067-12

一、问题提出

在当代教育图景中,技术的全方位渗透已使其从教学的辅助手段演变为推动教育变革的结构力量,不断冲击现有教育形态。物,作为技术的现实形态,是技术介入人类实践的直接力量。技术物本身在伦理上是中立的,其意义的确立、建构与规范,实际上依赖于围绕它形成的一整套概念和规则体系。教育技术物是应用于教育情境的技术中介,其核心功能在于促进教学过程的展开与优化。这一功能的发挥遵循发生论逻辑,表现为从技术元素到复杂集合体的生成过程。这一过程的根本目的

并非实现功利性的工具效用,而在于通过与教育实践及文化的深度互构,调节师生与知识世界的关系,对抗技术异化,最终生成能够理解与驾驭技术的教育技术文化。

如果说工业时代的技术物是从物理层面改变人类身处的空间场域,智能时代的技术物则以更加全面覆盖的姿态渗透入社会,成为人类日常生活的“大他者”(big other)。在电影《机械姬》中,主人公内森(Nathan)试图通过升级版的图灵测试,验证和控制他所创造的智能,智能体艾娃(Ava)却反过来颠覆测试本身:她凭借机械身体的物质性、习得的意识与交互能力,从测试对象变为完整的行动

【收稿日期】 2025-10-17

【修回日期】 2025-12-30

【DOI编码】 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2026.01.008

【基金项目】 国家教材建设重点研究基地 2024 年度教育部重大项目“中小学劳动、技术与工程教材形态研究”(2024GH-ZDA-JJ-Y-07),国家教材建设重点研究基地 2023 年度教育部规划重点项目“通用技术课程标准与教材、教学、评价等环节衔接状况研究”(2023GH-ZDI-JJ-Y-04)。

【作者简介】 杨旭,博士研究生,南京师范大学教育科学学院,研究方向:教育基本理论(yangxu9931@163.com)。

【引用信息】 杨旭(2026). 教育技术物的能动性与其行动限度[J]. 开放教育研究, 32(1): 67-78.

者。影片表明,技术逻辑一旦借助技术物具身,便可能脱离抽象意图,在实践中生成自我驱动乃至反控的能动轨迹。这一叙事所揭示的,不仅是科幻寓言,更是技术与人类社会互动的趋势:技术被应用的同时,会重塑所应用的领域,并可能催生超出最初设计的、不可预见的变革力量。

作为数字技术影响的核心场域,教育领域的变化有目共睹。然而,对这一影响的界定,难以简单地采纳“技术全方位重塑教育”或“技术无法撼动教育”这类非此即彼的二元论断。审视技术与教育的关系,人类必须清醒地认识到:技术挑战的对象既可能是现存教育的缺陷或弱点,也可能是教育理应奉行的理念、实现的目标、遵守的原则、采取的方式等(吴康宁, 2025)。这种复杂性既源于教育所处社会系统的多重逻辑,也与内部要素的多样性密切相关,更与如何理解技术的本质息息相关。海德格尔(2005)指出,现代技术本质上是一种“座架”,它以一种促逼的姿态,将自然与人改造为可计算、可控制的“持存物”。技术物正是这一座架的具体化身。以技术物作为理解技术的核心概念,意味着需要考察其从潜在背景中浮现、获得特定形态、融入人类生活世界的全过程。这包括关注技术物产生前的基础条件与资源,追踪它如何逐步成形并获得自身特性,理解它最终所处的整体现实情境,分析人类如何在实际生活中与之共同存在,体会在熟练使用时它如何变得透明而直接可用,以及审视它与周围事物和条件所构成的紧密关系。在技术哲学研究中,经验转向主张打开技术黑箱,对其结构、功能与演化进行经验性描述;伦理转向强调技术负载价值,建议开展规范性评估。经验分析易弱于批判,伦理讨论易疏离技术的复杂物质现实。为弥合此分离,以“道德物化”为代表的研究进路应运而生,它主张将伦理价值通过设计嵌入技术人工物的物理结构中。这标志着研究重心从外部评判转向考察技术物内在道德意涵与调节能力,即承认技术物可作为准他者介入并塑造人的道德行动与认知。在教育技术研究领域,这一视角促使学者关注技术物如何作为非人行动者或“第三持存”,参与构建教育现实。然而,现有研究多集中于技术物的外部德育功能或抽象的伦理原则嵌入,普遍缺乏深入剖析特定教育技术物独特的物理架

构如何重构知识传递、权力关系与主体认知模式。有鉴于此,本研究在整合“物性”与“能动性”视角的基础上,构建能同时解释教育技术赋能逻辑并落实人文价值的框架,探索健康的人技共生关系。

须指出的是,本文提出关注“物”,并非意在将其与技术割裂或对立。正如前文所述,物是技术的现实形态与具象化;教育实践所讨论的“技术关系”,很大程度上正是由这些技术物及其与人的交互构成的。因此,引入“物性”视角与“物”之概念,恰恰是为了更具体、更扎实地理解和分析抽象的技术逻辑如何通过具体的物得以落地、显现并产生实效。对技术物的分析构成微观分析入口,有助于审视技术如何从背景工具变为能动的参与者和建构者。

二、工具论终结:从“空洞物化”转向“能动物性”

(一)从“技术”到“技术物”:论物作为必要单元的确立

在拉丁语系中,“物”(拉丁语 *rēs*)指代一切真实的“事物”或“事务”,核心在于实在性与关涉性,即与人或事产生关联的具体存在。这一脉络在德语中得到了彰显,“Ding”的古义是“部落的集会”,后引申为在集会上被审议和裁决的事项或对象。海德格尔(2005)正是抓住这一本源,将“物”的本质阐释为一种“聚集”,它并非孤立的实体,而是天、地、神、人四方关系得以显现和交织的场所。与此相映,中文语境下的“物”字,《说文解字》释为“万物也”,意指从“杂色牛”这一具体品类出发,最终泛指天地间一切可被辨识的客观存在,同样强调具体性与在世界中的在场性。物,通过将不同的流动与关系聚集、固化为特定的排列布局,从而构成技术系统与文化环境。因此,无论是技术系统所规划的教育变革,还是技术环境所蕴藏的文化张力,其最终意义的实现与呈现,都必须穿透抽象的层面,栖身于具体物的秩序之中。聚焦技术物有助于理解教育情境中技术如何运作、关系被物质性地重构的关键尺度;使视角锚定在变革真正发生的现场,旨在考察最细微的操作如何承载并反塑整体的实践形态。

人类置身于一个物的时代。技术赋予人类将

万物转译为数字编码的能力,当技术宣称能够用0和1代表一切时,它制造了一种认知上的错觉,即理解信息就等于理解事物本身。真正的理解必然发生在具体的过程和情境之中。在建构主义者看来,理解物就是理解过程,因为物体现着观察者的心理状态,人类对物的思考也会映射于物本身。康德关于“直观无概念是盲的,概念无直观是空的”(钱广华,2004)的论断,不仅说明了认知的结构,也隐含了对物之存在方式的揭示。既然对物的把握永远处于直观与概念的动态综合中,那么将物静态地还原为某些预设的部分或关系便是无效的。相反,物总已在与认知者(及其概念框架)的互动中,呈现为一种关系性的、动态的构成。物的意义在开放的关系与持续的振荡中被不断重构。这一认识也促使人类超越对技术物的静态界定,转而关注实践脉络中如何动态生成具体的功能、身份与伦理意涵。

若研究仅聚焦创造物的技术,便只触及技术活动的一个断面。然而,如果将物置于分析的中心,叙事逻辑会发生转变,正是物的具体存在持续地形塑着技术的使用方式、文化的理解路径乃至知识的生成过程。因此,关注物,实质上就是关注技术在实践场域中展开的真实过程。要真正理解真实的教育世界,就必须将关注点重新拉回到可感知的物本身。如果相关研究将物仅归于超验领域,就会导致物实体性的消失,因为它被割裂成两个层面:无限逼近但永远无法抵达的抽象理念和被抽空了本质的、贫乏的经验对象。这种分割使得学习过程停留在抽象层面,体验感被忽视,陷入技术叙事论,无法对技术物蕴含的监控逻辑、竞争导向或文化偏见进行反思与挑战。

重建人与物的纽带瓦解了对人的去人格化和物的去现实化,迫使人类摆脱将技术视为纯粹工具或抽象系统的惯性思维,转而审视物如何在具体的教育实践中扮演能动角色,解开人与物之间普遍存在的形而上学之结。技术物是技术理性最典型的物质化身,概而论之,技术物是教育关系的物质性调节者。它执行预设功能,通过物理属性与界面设计,无声地组织课堂中的权力、注意力与互动模式。学习并非仅发生于大脑,而是通过身体与物的交互得以深化,身体体验构成理解抽象概念所必需的依

托。至此,将技术物而非技术作为研究的中心范畴,意味着接纳一种关系性、生成性的物质观。考察教育技术物作为活跃的行动元,以其物质架构与程序逻辑真正参与塑造教育实践,为重新审视教育场景中人与物的共生关系奠定了新的理论基础。

(二)空洞的物化:对教育技术物惰性预设的解构

工具论对技术的物化始于将其抽象为仅服务于预定功能的纯粹手段,从而剥离其在具体实践中作为物质性存在所能发挥的能动作用。这种抽象进一步固化为一种理论预设,即视技术的物质载体为被动的、可替换的附属物,否认其能积极参与并形塑实践模式与用户体验。若再试图以完全超然的方式去思考技术,便等同于将其从与人类实践密切交织的能动脉络中抽离,使之沦为可被静观的中立对象。这一理论与其所预设的物之惰性实则同构,它们都遮蔽了技术物早已嵌入人类存在方式并持续参与社会与伦理关系的现实。兰登·温纳(2014)将这种技术对社会制度的强制要求称为“技术律令”(technological imperative),即技术一旦被引入社会,便会作为强制性的规范力量,要求社会按照该技术所预设的架构或方式组织自身。

过于强调技术的物属性,会将其简单还原为去语境化的功能实体,从而掩盖其在特定社会情境塑造权力结构、文化秩序与主体经验的深层作用。这一作用的核心机制在于技术深度嵌入人类独特的双重中心存在结构之中。普雷斯纳用“离心定位性”来界定人类的独特性,认为所有生命都有一个内在中心,借此划定自我与世界的边界,实现生物层面的定位。人类的独特之处在于能反观自身,意识到一个脱离自我的客观视角。正是依托这个可以抽离的视角,人类构建了自身处世的方式(哈特穆特·罗萨,2022)。技术物并非这一过程的外在工具,而是构成性媒介。它通过记录、量化与反馈机制,持续介入体验的生成与反思,具体而微地塑造着个体对“正常”行为、“有效”学习或“合理”互动的认知框架,通过重构人类自我观察与世界定位的机制,最终成为社会权力与秩序得以再生产的重要环节。

技术物的惰性预设将其简化为被动、价值中立的客体,忽视其塑造实践与秩序的能力。安德鲁·

芬伯格(2003)提出技术同时包含初级工具化与次级工具化两个层面。初级工具化体现为技术功能的去语境化与还原,即将自然或社会元素从原有背景中剥离,转化为客体资源。次级工具化强调技术在具体社会情境中的再语境化与整合,即技术被嵌入特定的文化、制度与权力结构,承担规范行为、塑造身份与再生产社会关系等功能。现代技术理性过度强调初级工具化的功能逻辑,却忽视次级工具化的社会整合与价值负载过程。这种忽视导致技术代码(technical code)的形成,即技术体系的构造从表面看是出于效率与功能最优的中立原则,实则暗中服从特定统治体系的价值需求与权力结构(安德鲁·芬伯格,2015)。在教育场域,技术物常以“学习效率”为名,将控制、标准化与效率逻辑深度植入系统架构,实则借此巩固特定文化权威、削弱教育者的专业自主,并将学习行为导向预设的规训轨道。工具论无法解释功能相同、介质不同的技术何以引发迥异的教育实践。唯有同时考察技术物的两级工具化,才能穿透它的中立表象,揭示深层的伦理意涵。

(三)物的僭越:技治主义对主体性的侵蚀

在数字技术全面渗透日常生活的当下,人类已然置身于由技术物编织的社会网络,技术拜物教随之兴起,即对技术系统盲目推崇与依赖。技治主义将这种崇拜提升为治理意识形态,主张以数据、算法与系统效率取代人的价值判断,并赋予技术物以超越反思的权威地位,使人逐渐被剥离主体地位,转而被迫适应技术物所设定的运行逻辑与节奏,技术物凭借特定的交互形态,生成具有导向性的调节力量,重塑人的行为与认知。算法模型、交互协议、数据指标等共同在物质层面预先框定整个教育情境,倘若不打破这种将特定技术逻辑等同于教育理性本身的迷思,教育便难以挣脱依附性困境,可能不再是培育批判性思维与整全人格的生成性实践,而沦为技术理性自我复制的工具性通道。

在认知层面,技术物的逻辑预设系统地削弱主体的自主判断。判断的本质在于从特殊经验中提炼普遍意义并以此实现自我定位,这是主体社会化的关键能力。然而,数据主义将丰富的社会关系简化为网络节点之间的连接线路。教师与学生不再是充满个性的、整全的人,而是被数据化为一系列

属性、行为指标和预测得分的抽象存在,其价值取决于其在数据网络中的位置与功能,人沦为网络路径上节点的投射,社会性被简化为数据流动性的一种功能。传统哲学的反思性自我被重构为系统的功能节点。正如德勒兹(克莱尔·科勒布鲁克,2014)所言:“欲望并不开端于匮乏,即欲求我们所没有的东西。欲望开端于连接。”在技术丰沛时代,技术物已渗透进教育的各个层面,这种“连接”的逻辑潜移默化地规定了思维与行动的路径。在依赖文献数据库与AI辅助写作的学术训练中,学生的研究探索日益遵循检索—筛选—综述的技术路径,问题意识与批判性思考被限定在算法推荐的框架内。当脱离这些技术物,面对原始文本或需要独立构建论证时,学生便缺乏深层阅读、概念辨析与系统论证等能力。技术物本应拓展思维,却“外包”探索与创造的过程,学生内源性思考能力日益萎缩。这背离了教育培养独立心智的核心目的,技术物反客为主,成为思维活动不可或缺的支柱。

在伦理层面,技术物正通过系统性的架构与规则嵌入,重塑教育的权威关系与归属感知,师生作为教育主体的地位逐渐旁落。这一过程体现为学习被转化为可记录的量化数据点,如点击流、完成率、测试分数等,知识被重构为符合算法逻辑的模块关系,这一关系本质正是知识为适应算法处理而被强制执行的形式化改造,关联原则由技术系统的操作性需求所主导,而非知识自身的意义结构。教育的规范性是教育区别于纯粹训练或社会再生产的本质特征,它使教育成为蕴含价值判断、追求善与进步的事业。若技术物的运作仅强化效率与可控性,削弱人对价值目的与过程意义的反思与参与,教育的规范性本质将面临被掏空的危险。因此,人类必须在承认技术物作为非人行动者具有调节作用的同时,通过制度设计、伦理反思与教育主体的自觉实践,对其能动性施加必要引导与约束,确保技术物始终服务人的关系性生成与整全发展,而非反向定义教育的目的与意义。技术物应发挥促成性功能,协助拓展教育相遇的深度与广度,而非替代人成为价值判断与意义赋予的中心。

三、能动性之维:技术物作为教育行动者

物是生活秩序的密码,与技术物共存是现代教

育实践的显著特征。人类已不能再将技术物视为单向度的存在,而是需要重新审视其作为教育行动者的角色本质、作用机制及其在教育关系网络中能打开的新的可能性与限度。

(一)“转译”与“内折”:能动性的生成之源

能动性指行动者作为一种生成性力量,参与并塑造世界与关系的能力。它不仅意味着引发变化,更强调通过行动持续催生新的状态、可能性乃至新的形态。正如西蒙东(2024)所言,“技术物并不先于它的生成,而是呈现于这种生成的每一步骤,技术物是生成的一体性”,技术物本质上是关系性、过程性的存在,其意义与功能在动态联结中不断实现。拉图尔(2005)的行动者网络提供了理解框架。该理论指出社会现实由人和“非人”作为异质行动者通过联结与转译,共同编织成一个不稳定的网络。技术物在教育场域的能动性,根植于非人行动者的两种基本存在方式:转译与内折。转译指向技术物对异质元素进行接纳、转化并赋予新意义的过程。它不仅传递信息,更重构行动者网络的联结逻辑与权力关系;内折体现为技术物将外部环境、社会关系与使用者的身体习惯吸纳并融入自身运作逻辑的能力,继而形成人与技术物相互塑造、彼此定义的共生关系。这两种机制共同构成技术物能动性的生成之源,为技术物如何主动介入并重塑教育实践提供基于人一技关系的生成性内涵的视野。

一方面,物的转译,即物在世界中的差异化实现与适应性重构,构成了技术物能动性的存在论进程。这一过程引发了根本性问题:技术物的能动性究竟是源于自身属性,还是仅存在于与人交互的情境之中?进一步而言,技术物能否直接与世界建立“物—世界”的联结,抑或必须经由人类中介形成“人—物—世界”的传导结构。弗洛里德和桑里斯提出了包括交互性、自主性、适应性在内的技术能动性标准(Lopes, 2009)。从交互性角度来说,技术物作为感知界面,动态提供反馈,持续重构知识呈现和认知发生的方式。体验指向技术物所中介的认知与情感发生过程,它使学习不再是被控制的理性积累,而成为不可完全预设的生成性事件;显示则意味着技术物以特定方式将世界封装并揭示出来,它规定了世界得以被理解与评估的认知结构 and 价值尺度。这一机制在教育技术物的应用中得

到具象化呈现。例如,面向中小学生的“认知功能康复 VR 系统”,通过眼动追踪构建感知界面,将认知情绪实时转化为生理数据,使教学干预成为基于生物反馈的生成性事件;将心理状态封装为眼动参数与游戏难度,实质上预设了用于识别与评估心理问题的技术性认知尺度。由此,教育空间转化为一个不断自我更新的可能性领域。教与学不再发生于主客对立之间,而是在递归式的反馈与回应中不断重新开始。从自主性层面审视,技术物展现出一种系统性的自我生成与维持能力,这使其与自然物区别开来,也超越了单纯响应外部指令的工具角色,埃吕尔(Ellul, 1964)曾指出技术物作为自主力量构筑了一个遵循自身逻辑、与传统断裂的世界,兰登·温纳(2014)进一步将这种自主性具体化为三个维度:自我生成、自我维持和自我规划。在教育中,技术物的自主性正以此形态运作,它依据内置的算法原则、积累的数据,生成新的学习标准,通过持续的量化管理维持自身的运行生态,并规划出一条看似必然的“进步”路径。例如,个性化学习系统在适配学生差异的同时,也在塑造和筛选适配系统的学习者。这种自主性使得技术物超越了线性工具范畴,演化为一个能持续反观自身状态、评估系统性能的递归系统。通过生成维持其存续与演进的内在指令,它在操作层面形成了一种具有自我指涉和自我调节能力的“准意识”。

另一方面,技术物的能动性也根植于人一物交互中的双向形塑过程,即关系性的“内折”。人在使用技术物的过程中,将其物质属性与操作逻辑内化为自身的认知图式与行为倾向,“就如香水制造业的辨香师在辨香器的训练之下可以在很短的时间内强化鼻子对气味的辨识能力一样,这种能力并非人先天具有,它是物之属性内折的结果”(布鲁诺·拉图尔, 2022)。与此同时,物也凭借其内在结构引导并规范着人的行为,从而实现人类技术性的自我驯化(顾建军, 2018),在这一新的人—技关系中,技术物并非中立背景或辅助工具,而是如同可加载的“插件”,在特定情境中被激活,从而延展、重构甚至临时定义学习者的主体性,使其呈现流动开放的形态。在科创教育中,学生借助开源硬件与传感器构成的中介系统,将采集的光照、温度等环境量转换为可编程的数字化数据流。这使得物

理逻辑“沉淀”为学生的工程思维图示。在持续的调试反馈中,学生无意识地将问题解决思路融入硬件技术框架。正是在这种双向内折与相互构成的关系里,教育实践活动得以成为持续的生成过程。因此,教育的现实性并不体现为个体固定能力的外显,而取决于整个系统能否创造支持性条件,使能力与主体性在人与技术物的交互中不断演进、重塑与生长。

(二)能动性的具体表征

1.空间的构建者

爱德华·索亚(2009)的第三空间理论为理解技术物重构教育实践提供了富有理论张力的空间框架:第一空间指向技术物所嵌入的物理与数字物质环境及其规则结构;第二空间关乎技术物所承载的设计者意志、乌托邦想象与符号性秩序;第三空间是第一空间与第二空间辩证互动的创造性产物与动态界面。作为一个教育性的临界域,在此,技术物与人的关系交织互构,通过持续的相互调适与共同演化,生成前所未有的教育实践与意义。

第一空间为技术物的教育介入提供了基础性的物质场域。在此,技术物的能动性表现为对空间关系的系统性设定与主动形塑。“从包围我们肉身的、不可见的感情和行为空间‘气泡’到社会实践中的、复杂的空间组织,这些空间组织把我们的‘行为空间’塑造出来”(爱德华·索亚,2009),它不仅确立事物及其活动的位置,也通过干预空间的组织逻辑与呈现形态,直接参与教育现实的图形化构建。校园监控系统通过摄像头的部署划定特定空间范围,无形中塑造着校园的行为规范与空间使用模式,定义了差异化的安全区域。学习管理系统借助对学生登录地点与作业提交分布的分析,重塑线上参与规则;增强现实教学工具则将抽象知识锚定于具体空间坐标,使教室环境成为可探索的认知图景。第一空间中的技术物在很大程度上是科学主义与实证精神的产物,指向效率的最大化与秩序的标准化。因此,若仅停留于物质性分析,便会面临一个理论困境:技术物既可能是实施规训的系统性力量,同时也可能成为抵抗此种支配的潜在载体(许煜,2025)。正是这一内在张力,要求研究超越第一空间的物质描述,进入第二空间,即技术物所内嵌的意志、想象与规范性秩序,以更完整地把握

其能动性的复杂形态。

第二空间认识论是一种现代主义的认识论,其核心在于关系能否在开放、回应性的相遇中转化为“共鸣”,或是陷入疏离。这种共鸣的生成并非外在于技术物,而是取决于其内在规范性架构是否与人的存在方式相契合。当技术物成功加固“共鸣轴”时,它便能促进教育中的主体与自我、他者及世界展开多维对话,使其得以“‘向世界敞开’,将自己放置在、裹入到和关联着某个作为整体的世界”(哈特穆特·罗萨,2022)。具体而言,技术物首先通过符号界面与算法机制主动唤起主体的注意,打破既定的认知平衡,实现初始的“触动”;继而凭借自适应反馈系统针对用户行为展开有意义的回应,建立起初步的双向对话关系;最终,在持续互动中,技术物支撑认知结构与主体状态的迭代更新,从而推动学习者与世界关系的实质性转变。根据哈特穆特·罗萨(2022)的界定,共鸣具有不可累积、不可贮存、不可被工具化提升的根本属性,这决定了技术物在此过程中的适当角色并非直接制造共鸣,而是通过克制且审慎的设计,尽可能减少对共鸣的阻碍,并为真正的教育相遇创造空间。归根结底,将技术物置于教育实践中需要持续的反思性智慧,教师在日常教学中应有意识地平衡技术的使用,确保技术服务于师生互动与思维深化。管理者在评估教育成效时,需超越技术生成的数据指标,重视技术难以捕捉的质性成长;政策制定者也应为此种难以量化的教育过程预留必要的制度弹性。

第三空间中的生成性体现在对“中心—边缘”结构的动态解构之中,“具有感召力的选择边缘的过程通过对中心与边缘的解构与破坏进而重新思考征服问题,在那些经过重构并获得中心地位的边缘地带,新的机会与行动的空间产生了,这是差异所构成的空间”(爱德华·索亚,2009),技术物通过内置的程序性规则与组织形态,持续驱动着对“中心—边缘”关系的动态重组,它并不完全按照人的明确意图,而是基于数据流动、交互偏好和自主协调的过程,不断松动原有的结构等级,并将处于边缘的经验、声音与实践引入新的意义网络。差异不再被排斥,而是被识别、吸纳并转化为秩序更新的生成性资源。由此,技术物构筑了一个以异质性为基础、不断涌现可能的弹性空间,其非人本位的

运作机制,既挑战了教育传统中同一性逻辑的主导地位,也为构建更具包容性和回应性的教育形态提供了物质前提。

2.时间的调节者

波德莱尔(2012)将现代界定为“暂时且易逝的体验”,其内核是一种在流转不息的时间中捕捉永恒的矛盾性张力。技术物并非这一矛盾的起因,却是强大的催化剂。它凭借加速逻辑将时间转化为一种可计算的资源,进而使其成为一种卓越的竞争因素;另一方面,正是这种由技术物所塑造、无处不在的加速环境,构成了人类最切身的现代性体验。人被抛入这个高速流转的系统,反而更强烈地感受到对自身主体性的迫切需求,主动追寻意义,渴望自我掌控,以及向往超越工具性存在。技术物亦具有独特的时间性本体:它是一系列被时间戳标记的事件序列。这种结构性的时间逻辑,使其得以系统性地记录并形塑教育实践,过往仅存于记忆、笔记本或日历中的客体间关系,如今已普遍嵌入各类技术物,并以内在的动态关联重新组织人的经验与互动方式(许煜,2019)。

技术物通过内在的时间性干预,主动重构教育的时序结构。它将学习过程分解为易测与可控的时间单元。在线学习平台的目标进度条、自适应系统对响应时间的实时追踪、课堂管理软件对教学流程的精确切割,都体现了技术物作为时间调节者的角色,这些机制不再仅仅服从于人为安排,而是生成了一种新型教育时间。技术物改变的是教育场域中人们的日常时间,通过算法预设了教育的时序结构,成为教育场域中隐性的规划者和立法者。它规定了学习任务的节奏、反馈的即时性,以及注意力的分配单位。在这一过程中,社会中“更多更快更好”的加速逻辑被转换为教育技术物的设计原则,个体被要求不断调整认知与行为节奏以适应算法的步调,效率不再是一种外在的标准,逐渐成为一种内在的主观体验。教育时间日益从一种自然的情境绵延,转变为需要不断被优化的资源。“个体的时间意识成为社会的习性,并且与此同时也是人格结构无法摆脱的组成部分——‘第二特性’”(哈特穆特·罗萨,2018),技术物强制推行的时序结构,并非始终外在于主体,通过持续的使用与适应,这种由技术物设定的时间性逐渐内化为师生的时

间意识,进而成为其教育惯习中难以剥离的“第二特性”。它不仅引导个体在行为上遵循技术节奏,更在认知与情感层面塑造其对合宜进度与有效学习的内在判断,最终使这种被建构的时间秩序被体验为自然而然的存在方式。智慧课堂系统会自动记录教师讲解、提问和等待学生作答所用时间,并在课后生成分析报告。教师可据此调整课堂推进速度,教学时间被转化为可量化、可比较的参数,原本弹性的课堂时序逐渐被技术物规训。

技术物在时间维度上的能动性,体现于其对教育记忆与未来的双向塑造。作为外化的记忆载体,技术物筛选哪些教育经验得以留存、如何被索引,从而参与构建教育的集体时间叙事,这既增强了教育的连续性,也可能在一定层面导致记忆的算法化筛选与遗忘。技术物通过内嵌的发展模板与评价标准,潜移默化地参与塑造“社会所承认的主体内涵”,影响个体如何理解、实现并成为主体。技术物的时间性干预不仅旨在提升效率,更深层地作用于未来主体形态的预先构成,这实质是未来规范对当下实践的持续性引导。

教育最重要的部分无法速成,它必然在时间中缓慢生成。无论是学生独立思考所需的安静时段,教师对学生产生的深远影响,还是文化在代际间的缓慢传承,都无法追求速成。它们与当前技术所推崇的即时反馈、高效填满每一刻的时间逻辑,以及将一切打碎处理的倾向,存在根本的不同。因此,教育的任务不在于全盘接受技术物所定义的时间性,而在于审慎地辨析何种时间经验值得保存,从而确保技术物在介入教育时间的同时,避免消解实现教育本真所依托的时间性。

3.关系的介入者

“我们与世界产生关系的类型与方式,恰恰不能单从我们人类本身的存在来看,而是须得视将我们社会化了的社会条件与文化条件而定”(哈特穆特·罗萨,2022),在现代性的教育构图中,技术物已超越工具属性,成为教育关系的主动介入者。它持续重塑学习者与知识、师生以及学习者与自我等之间的互动模式与权力结构,从而挑战了传统教育关系的边界与本质。

第一,技术物首先介入了学习者与知识的关系。它改变了知识的获取、建构和表征方式,作为认知

伙伴拓展了学习者的认知边界,并深刻影响着其对知识本质及互动的理解。西蒙东(2024)将知识划分为两种典型形态。“童年状态”的知识侧重于直观操作,学习者通过技术物直接与设备互动,关注的是如何操作,而非为何如此运作。这种知识并非原始或低级的,例如,即便复杂如蒸汽机,也曾长期在缺乏明确热力学理论的情况下被熟练使用,它体现了技术实践所具有的独立逻辑与智能。“成年状态”的知识则要求学习者超越操作层面,深入理解技术背后的原理与因果关系,对应着工程师式的结构性思维(Vries et al., 2015)。技术物介入教育,推动了学习者与知识的关系在这两种形态之间动态演变与相互转化。

技术物的介入方式,深刻影响着学习者与知识的关系形态,若其设计封闭且交互黑箱化,容易将学习者固着于“童年状态”,使其满足于执行指令,抑制对原理的深入追问。反之,若技术物被构建为可拆解、可模拟、可反思的认知环境,则能支持向“成年状态”的知识形态过渡,促进学习者对技术内在原理、设计逻辑及社会影响的系统性理解。因此,技术物的选择与设计远非中立的工具配置,而是蕴含认识论与伦理取向的实践。它决定了教育是培养只会遵循指令的操作者,还是塑造能够参与技术批判与创造的自觉主体。在此意义上,教育的根本任务不仅在于应用技术,更在于对技术物进行持续的教育性审视与调适,使其真正成为支持理性自主,而非替代思考的认知伙伴。

第二,技术物介入并重构了学习者与教师的关系。它改变了教学中的权力结构与角色分工。传统上,教师依托制度与专业权威掌握知识传递的主导权。技术物则通过算法推荐、知识图谱与个性化推送,逐步接管了知识的选择、排序与呈现。学习者面对的不再是教师的系统讲授,而是经算法筛选与编排的知识流,教师作为知识中介的角色因此被稀释,师生间基于认知信任的经典关系也随之松动。符合主流框架或易于数据化的知识形式往往被优先推荐,而需要深度阐释、批判对话或挑战既定范式的内容则易被边缘化。师生虽享有更丰富的资源入口,实则共同陷入技术过滤后的认知茧房,知识多样性反而面临收缩。这一转变意味着,教育中的关键追问已从“什么样的知识最有价值”移

向“谁的知识被认为有价值”。技术物在此成为关键的价值仲裁者,它既决定了何种知识被呈现,也隐性地定义了价值的尺度。在使用数字教材平台时,教师主要依据系统首页的推荐资源开展教学。平台基于使用频次与互动顺序进行排序,使特定知识形态反复出现,而其它内容难以被纳入教学流程,这导致教师依赖首页资源,课堂教学内容高度同质化。因此,技术物不仅改变知识传递路径,更从根本上影响知识权威的确立与权力的转移。

第三,技术物在多层系统性地参与学习者自我构成的实践。在感官层面,技术物充当“具身教练”,通过实时反馈与自适应挑战拓展学习者的能力感知。这一过程既带来新的可能性,也隐藏着异化的风险,技术增强的自我洞察可提升元认知与自主性;但若过度依赖外部指标,亦可能导致自我认知窄化为数据镜像,使内在动机被外在反馈所替代,甚至引发持续的绩效焦虑与自我审视疲劳。当下,“知识的核心价值从掌握特定的‘知识内容’转向以元认知为核心的‘层次选择’”(任友群等, 2025),技术物提供的镜照与调节作用,能够帮助学习者在复杂信息环境中建立连贯的自我感与认知自主性。米德(2012)提出,自我并非先天存在,而是在与他者的符号化互动中逐渐形成,并依赖“泛化他人”所提供的社会反馈得以确认。如今,技术物通过算法反馈、等级标识和社会比较机制,日益承担这一角色,它持续提供自我解读的符号材料,部分替代了传统由人际互动完成的意义赋予和身份确认功能。

四、教育性的捍卫:技术物能动性的规范限度

教育技术物已从被动工具转变为能动的行动者,但其能动性的发挥必须受到教育内在规范性的严格约束,教育的未来在于如何基于教育学优先的原则,审慎地承认、驾驭和规限技术的能动作用。

(一)价值限度:坚守生命立场对算法的优先性

“原子时代正在到来的技术革命浪潮是如此令人心醉神迷、头晕目眩。终有一天,计算之思将作为唯一的思之方式被接受和实践。”(许煜, 2025)现代技术物所构成的“集置”正深刻塑造教育的逻辑,当教育目标被简化为培养标准化、可随

时调用的人力资源时,教育本身便面临沦为“持存物”的风险,存在者全面对象化,存在之维陷入沉寂。因而,唯有意识到现实中的多重因果、涌现性与系统间复杂的共同演化,人类才可能挣脱单一技术逻辑的支配,在教育中重获一种更具沉思性与开放性的实践智慧。

技术物的能动性源于其作为人类目的性实践的产物,它并非独立于人而存在,而是承载并体现了人的意图与价值选择,从而在行动网络中展现出特定的调节与生成能力。随着技术物在教育中的扩展与渗透,行动者网络的边界被不断拓宽,不再局限于人类个体,而是将一切产生实际影响的单元,无论人、生物或人工制品均纳入。然而,若将教育完全置于这种广义对称性的视角之中,将黑板、数据接口与教师等同视作行动者,则可能模糊教育实践的人文内核,教师作为意义赋予与伦理引领者的角色容易被稀释,教学过程可能滑向技术编排的展演,对学生生命成长的实质性关切则被推向边缘。教育终究是关乎人的事业,它不仅传递知识,更承载情感、价值与共同体的期望。教育者不应也不能无反思地进入一种被数字生命所主导的教育过程。效率不是目的,而是方式,是一个过程,而不是价值(贾尼丝·斯坦,2020)。因此,在承认技术物能动性的同时,教育研究者必须重申人在教育关系中的根本地位:技术应作为支持性结构,而非替代性的行动中心,以此维护教育作为人的相遇与意义生成之所的独特性。

在技术物日益全面进入教育场景的今天,研究更需回归教育的生命立场,守护其作为“人之成人”实践的根本属性,始终将人的全面发展作为技术应用的出发点和归宿。当教育者将技术引入课堂时,就是在选择一种教学方式。采用实时反馈系统,可能会鼓励快速作答,但也可能压缩深度讨论所需的时间。因此,教师和管理者在面对新技术时,可以先问几个简单的问题:它会增加还是减少学生之间、师生之间高质量的对话?它是否只奖励速度而忽视了思考的深度?它在收集数据的同时,是否也尊重并守护了教育中那些需要耐心和信任才能发生的成长?技术的应用不应挤压无法被程序化的教学环节,如即兴的质疑、共同的审美体验或价值观的生动引导。真正的实践智慧在于让技术物的工

具属性始终清晰,确保它被用来拓展而非取代那些“成人”的教育过程。

(二)关系限度:技术中介对主体间性的不可替代性

教育的旨趣,在于促使人不断建构新的内在秩序,同时解构那些已被固化的思想前提。数字时代的人类栖居于一个高度技术化的世界,但依旧深受传统形而上学标准的影响,有时对于“何为良好教育”“何为有效学习”的理解,仍常被单一、绝对的观念所牵引。在信息与价值交织的复杂网络中,人类已难以为自身寻获一个超然且稳固的基点。因此,现代教育的根本任务并非提供确定的答案,而是培养人在流变的环境中形成独立的判断力,并持续对习以为常的前提进行反思。教育须对技术浪潮保持审慎的主体性,其根本任务不在于追逐效率,而在于帮助人在与技术共存中,实现自主性与教育过程的内在价值。

追寻真正的主体性,是教育实践长久以来的核心理想。这不仅关乎谁在教育中行动、思考并承担责任,更在于审视所有参与者如何共同构建一种互动关联的主体形态。在此过程中,每个主体都将对方视为另一个具有自主性与内在世界的“我”,而非客体。正是这种视人如己的互构,使得理解、信任与真正的共识成为可能。技术物作为代具性中介,在此过程中扮演着不可或缺的中介角色。它拓展了交往的时空范围,丰富了表达的形式,甚至重塑了主体间相互“看见”与回应的模式。代具性始终无法消弭人的自为性。自为性是人超越给定性、进行自我筹划与选择的本质能力。技术物越是高效,教育者就越是需要清醒地捍卫教育中人之为人的自为性,防止师生、生生之间的交往被简化为程式化的信息处理。因此,教育责任的归属清晰地指向了作为自为主体的人。技术物作为工具,其本身并不具备自主意图与伦理能力,其责任最终归属于人。设计、应用技术以及在经由技术物作为中介的交往中秉持真诚、承担责任,始终是使用主体不可推卸的伦理抉择。

教育者不能仅止步于消极的捍卫,而需要寻求更积极的且富有技艺的实践整合。这意味着需要将技术重新定位为一种启发式代具。如果未来机器能够处理几乎所有标准化的信息与传授技能,那

么,教育将更加明确地指向对人性禀赋的系统性唤醒与培育,这些禀赋构成了人之为人、无法被算法穷尽或替代的存在内核。这并非意指几种孤立的能力,而是根植于人在面对价值冲突时,能超越程式化的逻辑推演,进行蕴含同理心与历史视野的伦理审辨;体现在人置身于前所未有的复杂情境时,能凭借想象、勇气与综合判断开创新的意义图景与实践路径;最终落实于人作为共同体的自由成员,出于理性认同与情感联结,主动担负起对他者与世界的具体责任。

正是这种自主的反思与担责能力,确立了人在与技术关系中的根本地位,也划定了技术物中介作用的最终限度。在课堂实践中,这意味着教师需要更加审慎和主动。当一位教师在阅读课上使用能自动分析学生阅读速度与偏好的软件时,其便承担起一系列关键责任:需要决定何时以及如何向学生解释这项技术正在收集什么数据、用于什么目的,以维护学生的知情权与信任;必须反思软件所推荐的高效阅读路径是否可能无意识地牺牲了学生沉浸文本之中进行联想与批判思考的时间;应当保有在任何时刻暂停或中止该技术物使用的权利,转而组织一场不受算法干预的自由讨论的权威与责任。因此,技术物在教育中的存在与运用,始终应当被置于人的伦理审视与价值引领之下。真正的教育性并非来自技术的高效与智能,而是源于师生在技术环绕中依然能够保持并深化主体间相遇。教师作为这一实践的责任承载者,其角色正是在技术物的“能做”与教育的“应为”之间,持续进行审慎的判断与抉择,确保技术物始终服务于人的整全生成,而非定义或替代教育的根本目的。

(三)认知限度:教育知识对形式化计算的抵抗

技术物的算法逻辑建立在形式化、数据化与可计算性原则之上,其能动性主要体现在对世界的客观化处理与效率化建模。然而,“教育担负着维持和促进文明延续和持续繁荣的历史使命。实现这一教育使命的支柱性原则是确保教育过程中语言文化的多样化、鼓励个性化观点的建构和多样化表达”(苗逢春,2024)。教育的认知过程内在地包含大量难以被形式化的默会维度,诸如教师基于经验的临场教学机智、学生对知识的直觉性领悟、学习共同体中难以量化却至关重要的情感氛围等。

这些认知要素抗拒被还原为标准化数据,也因此构成技术物认知能动性的根本边界。

认知的边界并非发展的终点。恰恰因为技术逻辑无法全然涵盖教育的默会之维,人类更需要思考,在技术已深度嵌入的“人类世”,教育如何能守护并发展其不可被计算的本真性。韩炳哲(2023)从哲学层面勾勒了一种“无所事事”的在沉思中构建生命的生活状态,这是从生存走向生活的必然路径,与教育的本质观念不谋而合。工业化时代,教育常被简化为对确定性和标准化知识的追求,学历与简历成为主要的外显符号,这些实用知识本身亦是技术加速的产物。技术与科学知识的加速迭代,不仅固化了现代学校的制度形态,也滋生了技术精英主义,使博雅教育理想与人文学科不断被迫适应技术的扩张逻辑。同时,技术演进反而为认知方式的多元回归创造了新的可能,缄默知识正借助身体、物质与图像等具身媒介重新获得表达,这为主体性的内在生长开拓了技术逻辑之外的真实空间(陈红燕等,2025)。

面对技术物化与认知完整性之间的张力,西蒙东(2024)与海德格尔(1999)的哲学指明了协同并进的回应方向:西蒙东主张通过百科全书式的技术素养教育,使人能够从内部理解并创造性地重构技术网络,从而引导其服务于人文旨趣;海德格尔则强调以诗性思维与沉思守护认知的完整与本真,从而超越计算的维度,抵御存在的异化。超越技术物化的关键并非简单拒斥技术,而是同时培育驾驭技术物的实践能力与洞察技术物限度的超越性智慧。学校管理者在面对技术物时,不应将其视为可被技术完全解码和传输的信息,而是将其植根于身体实践、具体情境与人际互动之中。学校的核心策略应是利用技术构建更丰富的缔合环境,而非用技术逻辑取代教育的复杂生成过程。具体而言,首先,学校需划定并守护必要的“无技术”或“低技术”时空,确保缄默知识得以在言传身教、共同实践与即兴反思中自然生发。其次,在必须使用技术时,教师应致力于设计促进深度对话与协作的中介性活动,让学生在线上协作研究后,进行线下的方案辩论与身体力行的实践,使技术物深化真实相遇。最终,这一切依赖于赋能教师成为具有专业自主权的反思性实践者。教师需能批判性地审视技术物

的预设逻辑,并有权在具体情境中做出符合教育本真价值的抉择,成为技术物应用与缄默知识保护之间最关键的调节者。教育知识“是从知识世界中生成的以育人为目标的知识”,其本质规定性是生命第一性(鲁子箫,2025)。教育者在与技术物的日常照面需保持一种批判性距离,拒绝将其提供的简化认知图景视为世界的全部,从而得以解剖并介入技术物的黑箱,使其设计逻辑变得可理解、可审思、可修改,进而将其从一种异己的支配性力量,转变为一种可被教育者征召的透明技术,保护无法被技术物所计算却构成教育之魂的默会交往与直觉领悟。

五、结语

身处技术加速重构一切的时代,教育的形态与工具正经历前所未有的数字化变迁。正因如此,研究者更需警惕对技术疏离教育实质的盲目推崇,并回归课堂教学与师生互动的具体过程。要真正理解技术如何融入教育实践,就必须将技术物置于分析的中心。这意味着首先要承认其不可化约的物质性,关注技术物在具体情境中生成意义的过程,并审视它如何能动地调节着教育关系。这并非否定技术之价值,而是主张一种具身的教育技术观,即坚持教育本质上是身体、心智与物质环境在具体时空中的对话与生长,任何教育技术如果脱离了具身性基础,其应用将可能因脱离真实情境而失去实际效力。

人类对物的认知历经从崇拜到试图全面掌控的深刻转变。本文旨在从理论层面系统梳理技术物在教育中应有的地位。展望未来,技术实践亟需超越工具理性主导的功能主义范式,转向一种以人为本、以物为枢纽的设计哲学,设计核心从解决问题转向培育情境。这要求设计起点转向对现有教学物质生态的洞察,设计过程则强调师生与设计师借低技材料进行“物—事”原型共创,让身体体验引领功能开发。评价体系也需超越效率,转而关注技术物是否催生新的合作,能否将故障转化为学习契机,以及是否允许意义的多元诠释。最终目标是营造一种响应性物质环境,让技术物成为可触、可商榷的伙伴,持续开展对话与思考,构筑一个技术服务而非定义人的成长的教育世界。

【参考文献】

- [1] 安德鲁·芬伯格(2003). 可选择的现代性 [M]. 陆俊、严耕,译. 北京: 中国社会科学出版社: 103.
- [2] 安德鲁·芬伯格(2015). 技术批判理论 [M]. 韩连庆、曹观法,译. 北京: 北京大学出版社: 90.
- [3] 爱德华·索亚(2009). 第三空间: 去往洛杉矶和其他真实和想象地方的旅程 [M]. 陆扬,译. 上海: 上海教育出版社: 12-13, 95, 124.
- [4] 布鲁诺·拉图尔(2022). 我们从未现代过: 对称性人类学论集 [M]. 刘鹏、安涅思,译. 上海: 上海文艺出版社: lxi.
- [5] 陈红燕, 克里斯托夫·武尔夫(2025). “人类世”时代未来教育变革的新探讨: 全球互动与知识重构 [J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 43(9): 83-94.
- [6] Ellul, J. (1964). The technological society [M]. trans. John Wilkinson. New York: Vintage Books: 14.
- [7] 顾建军(2018). 技术的现代维度与教育价值 [J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 36(6): 1-18+154.
- [8] 哈特穆特·罗萨(2018). 新异化的诞生 [M]. 郑作戡,译. 上海: 上海人民出版社: 10, 67.
- [9] 哈特穆特·罗萨(2022). 不受掌控 [M]. 郑作戡, 马欣,译. 上海: 上海人民出版社: 9, 17.
- [10] 海德格尔(2005). 演讲与论文集 [M]. 孙周兴译. 北京: 生活·读书·新知三联书店: 181.
- [11] 韩炳哲(2023). 沉思的生活, 或无所事事 [M]. 陈曦译. 北京: 中信出版集团: 2.
- [12] 吉尔贝·西蒙东(2024). 论技术物的存在模式 [M]. 许煜,译. 南京: 南京大学出版社: 12, 81-86, 89.
- [13] 贾尼丝·格罗斯·斯坦(2020). 效率崇拜 [M]. 杨晋,译. 南京: 南京大学出版社: 230.
- [14] 克莱尔·科勒布鲁克(2014). 导读德勒兹 [M]. 廖鸿飞,译. 重庆: 重庆大学出版社: 121.
- [15] Latour, B. (2005). Reassembling the social: An introduction to actor-networktheory[M]. NewYork: Oxford University Press: 21.
- [16] Lopes, D. M. (2009). A philosophy of computer art[M]. London: Routledge: 33.
- [17] 兰登·温纳(2014). 自主性技术——作为政治思想主题的失控技术 [M]. 杨海燕,译. 北京: 北京大学出版社: 203, 206.
- [18] 鲁子箫(2025). 回归生命立场: 教育数字化转型中的知识观重塑 [J]. 教育研究, 46(1): 57-69.
- [19] Martin Heidegger(1999). Poetry. Language, Thought, translated by Albert Hofstadter, Beijing, China Social Sciences Publishing Houses: 75.
- [20] 米德(2012). 心灵、自我与社会 [M]. 霍桂恒,译. 南京: 译林出版社: 35.
- [21] 苗逢春(2024). 生成式人工智能及其教育应用的基本争议和对策 [J]. 开放教育研究, 30(1): 4-15.
- [22] 钱广华(2004). 开放的康德哲学——重读“物自体” [J]. 中国社会科学, (5): 74-83+206.
- [23] 任友群, 杨晓哲(2025). 智能时代什么知识最有价值?[J]. 中国远程教育, 45(9): 3-13+88.

- [24] Vries, M. J. D., Feenberg, A., Boever, A. D., & Hoel, A. S. (2015). Book symposium on the philosophy of Simondon: Between technology and individuation[J]. *Philosophy & Technology*, 28(2): 297-322.
- [25] 吴康宁(2025). 人工智能究竟给教育带来怎样的挑战 [J]. *教育研究*, 46(6): 4-21.
- [26] 许煜(2019). 论数码物的存在 [M]. 上海: 上海人民出版社: 170.
- [27] 许煜(2025). 在机器的边界思考 [M]. 桂林: 广西师范大学出版社: 28, 250.
- [28] 夏尔·波德莱尔(2012). 现代生活的画家 [M]. 郭宏安译, 上海: 上海译文出版社: 18.
- (编辑: 魏志慧)

The Initiative and Action Limits of Educational Technology Materials

YANG Xu

(School of Education Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210097, China)

Abstract: *The scope and level of application of technological objects in the educational field are constantly expanding, but the understanding of their role is always intertwined between two perspectives: one is to regard technological objects as neutral media with no value involved, ignoring their inherent shaping power; Another type falls into technocracy, which obscures the core of education while infinitely amplifying the functions of technological objects. Recognizing the active role of technological objects has become an unavoidable proposition. Technological objects are deeply involved in the generation and construction of the third space of education through mechanisms such as translation and internalization, and their built-in rules and organizational forms are changing the traditional relationship between "center" and "edge" in education. In the temporal dimension, technological objects are embedded in educational habits at specific rhythms and sequences, which not only affect learners' memory of the educational past but also participate in their imagination of the educational future, thereby regulating the rhythm and order of the entire educational process. Furthermore, technology has deeply intervened in educational relationships, continuously reshaping the interaction patterns and power structures between learners and knowledge, teachers and students, and among learners themselves, challenging the boundaries and essence of traditional educational relationships. This study first reiterates the humanistic nature of education at the value level, always taking the comprehensive development of individuals as both the starting point and the destination of technological applications. At the relational level, the study suggests the adherence to the principle that technological objects as "representational intermediaries" should not erode human autonomy, and defend the educational stance centered on life growth; While embracing technological possibilities, ultimately, it is necessary to maintain tacit knowledge through technological literacy education and poetic education in the cognitive and practical dimensions, and safeguard the subjectivity and generative nature of human beings in education.*

Key words: actors; educational technology materials; initiative; educational norms