

为了“忘却”的身体

——在线学习的具身困境与人本转向

刘凯^{1,2} 杨亚亚^{1,2} 贾敏³ 王泰然^{1,2} 王吉¹

(1. 渤海大学教育科学学院, 辽宁锦州 121013; 2. 渤海大学通用人工智能研究所, 辽宁锦州 121013; 3. 华中师范大学心理学院, 湖北武汉 430079)

【摘要】 数智技术的广泛应用, 让人们对于自主、开放、个性的在线学习充满期待。然而, 在技术的遮蔽与侵占下, 在线学习系统逐渐暴露出主体性偏误、解释性缺失、能动性消减以及交互性薄弱等问题, 导致原本具身化、情景化、个体化、在场化的学习者沦为“数字人”“抽象人”“均值人”和“离场人”。本质上, 这种因“认知—身体—技术”关系认识不足导致的问题, 需从具身视角出发才能得到消弭。本研究通过构建在线学习的“双链中介”模型, 阐述学习者身体与技术共同构成在线学习链式媒介的重要性, 强调身体是学习者在数智技术支撑下嵌入学习环境的重要认知介质——技术既是构筑在线学习环境的基础架构, 也是连通身体与环境的桥梁。此模型在理论上能作为检验教育技术学理论的“试金石”, 或搭建教育学反哺人工智能的“立交桥”; 在实践上, 基于全新的身体观, 以人机协同为目标导向, 驱动具身隐喻及根茎演进的路径转向, 迈向“人本人工智能”赋能在线学习的未来愿景。

【关键词】 在线学习; 开放教育; 远程教育; 具身; 双链中介模型; 人本人工智能

【中图分类号】 G434 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1007-2179(2025)01-0042-11

一、引言

在教育学与数智技术加快融合的时代, 科技为教育变革带来新的契机, 学习者将面临不断变化且高度不确定的外部环境(Taskan et al., 2022)。受“身心二元论”的影响, “离场”的在线学习成为主流学习方式, 身体作为认知主体在技术遮蔽下逐渐沦为计算系统的“配件”, 往往使学习者陷入两

难困境: 哲学、教育学和心理学相关理论重视身体对认知的核心作用, 强调认知和思维过程以学习者身体为基础, 但实践中学习者的身体往往有意无意地被各类数智技术屏蔽或藏匿。这一矛盾不仅是教育技术学必须直面的问题, 也是教育学领域需要化解的难题。既有研究或聚焦哲学思辨探讨, 或被特定的领域预设所裹挟——不是重身体, 就是重技术, 最终陷入“花开无果”之窘境。本文把“身体”

【收稿日期】 2024-11-18 **【修回日期】** 2024-12-28 **【DOI编码】** 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2025.01.005

【基金项目】 辽宁省教育科学“十四五”规划课题“AIGC视域下在线学习的具身困境及其人本转向研究”(JG24DB009)。

【作者简介】 刘凯, 博士, 副教授, 硕士生导师, 渤海大学通用人工智能研究所, 研究方向: 通用人工智能、机器教育、精神病理学(ccnulk@ccnu.edu.cn); 杨亚亚, 硕士研究生, 研究方向: 机器教育; 贾敏(通讯作者), 博士研究生, 华中师范大学心理学院, 研究方向: 人本人工智能、网络行为分析; 王泰然, 硕士研究生, 渤海大学教育科学学院, 研究方向: 通用人工智能; 王吉, 博士, 副教授, 硕士生导师, 渤海大学教育科学学院, 研究方向: 数字化学习资源。

【引用信息】 刘凯, 杨亚亚, 贾敏, 王泰然, 王吉(2025). 为了“忘却”的身体——在线学习的具身困境与人本转向[J]. 开放教育研究, 31(1): 42-52.

“技术”统合考量, 在在线学习生态的动态平衡中, 既令身体重拾主体权利, 亦推动技术实现自我改进, 从而迈向“人本人工智能”的愿景。

二、身体之“匿”: 在线学习的具身困境之状

在线学习中的身体常沦为机械操作的附属“器具”。学习者通过被动接受视听信息, 身体“匿而不现”的样态成为“久坐不动教育”(sedentary education)的线上版(叶浩生, 2023)。“身心二元论”主张人由“身体”(包括大脑)和“心智”组成, 身体是承载心智的工具, 心智是观察和理解世界的本源。这种二元对立观在一定程度上助长了学习者身心分离, 加剧在线学习的“失衡”。

(一) 主体性偏误

数智技术赋能的在线学习空间中, 学习者端坐于桌前, 灵敏的技术设备和琳琅满目的显示内容与僵化的身体形成鲜明对比。这与具身认知观和“以学习者为中心”的主体性要求大相径庭。具身认知观通过解构主客体二元对立, 妥善处理人、技术与世界的关系, 塑造存在论视域中的主体性(唐·伊德, 2012)。基于此, 有学者(王一岩等, 2024)关注人的主体性和技术的增益功能, 认为“人一技”关系的主体应当是人, 无论技术如何智能、分析何等精准, 技术最终目标是增强人的智能、促进人的发展。尽管学界呼吁数智时代保留学习者应有的主体性与权利, 但网络技术的中心化决策和逻辑架构仍旧无法摆脱“平台集权”的嫌疑(唐俊, 2023)。这必然导致学习者与数智技术之间的地位失衡, 甚至使前者的主体性“名存实亡”。传统在线学习以教师为中心, 而当下多以教师和技术为共同中心。但无论过去还是现在, 在线教学模式往往只是线下传统授课模式的翻版, 学习者通常作为完成学习任务的客体而存在。同时, 数智技术虽然先进, 却未必契合学习者所需。因此, 在学习机械、盲目地植入技术不仅无法真正实现“以学习者为中心”, 反而会侵蚀学习者本已岌岌可危的主体地位, 甚至与技术相互对立, 固化“二元”相抗之势。

(二) 解释性缺失

可解释性(explainability)源自人工智能领域, 是人工智能教育研究无法回避的理论问题。受传

统教学理念影响, 在线学习中师生往往对认知的材料、工具、结果等可见的外部表征关注甚多, 却鲜有从内部机制进行反思和解释。主要原因表现在: 1)传统教育观的本体论建立在“身心二元”论之上, 学习者对身体的需要未能超出“载体”的隐喻(叶浩生, 2015); 2)认知过程具有极高的复杂性, 从理论和实践层面加以解释难度较大; 3)受早期机械主义和计算主义影响, 认知信息加工范式被普遍接受, 即计算机可以和人脑一样对文字、知识进行“编码”与“加工”, 但抽象的文字和知识具有离身性, 需借助“中介”进行解读和破译(谭维智, 2024)。因此, 人类基于身体的具身经验难以凭借计算机或其他技术进行表征, 所谓“信息加工”本质上仍为“二元论”下身体“硬件”和心智“软件”的分离。

(三) 能动性消减

算法已成为数智时代最大的沟通规则(方正, 2021)。在线学习者逐渐被算法深度捆绑, 其能动性因技术挤占而被囿于数字“牢笼”。认知过程需基于感知周围环境, 采取相应的行动回应世界(徐向东, 2024)。这不仅体现了学习者的主观能动性, 也强调了环境对具身经验的塑造。然而, 在在线学习系统的精准推送过程中, 算法以“上帝”视角扮演教师之外的另一“引导者”, 使学习者仅能参与“离身”的学习活动。在这种情况下, 具身的主动知觉能力逐渐让渡于数字系统, 认知过程的能动性也随之消减(辛继湘等, 2023)。换言之, 学习需要身体主动感知、思考和体验, 并借由身体发挥主观能动性, 实践中身体却在数字世界中物化为接受或处理刺激的“容器”和“载体”(冯永刚等, 2023)。一旦身体的感知觉被轻视甚至无视, 认知结果将不可避免受到影响。这种情况映射到在线学习中, 便呈现学习者“能动性减退”样态。

(四) 交互性薄弱

人机双向交互是数智时代学习的新形式。作为教学实施的重要组成部分与核心要素, 交互性是实现在线教学整合的关键(王思遥, 2021; Al Mamun et al., 2022)。然而, 人机之间缺乏真实有效的协作仍是当前亟需解决的现实难题。一方面, 身体作为在线交互的物理中介, 帮助学习者直接感知和体验学习环境, 并获取经身体充实意义的信息。

漠视身体的重要作用,将导致在线学习系统交互设计趋于单调和空洞。另一方面,相关研究表明,交互数量与学习成就之间不存在显著相关。只有高质量的交互才能显著提高学习动机与成效(卢强, 2021),但高质量交互依赖于身体的参与和体验。目前,在线学习系统的交互设计仍秉持传统的功用主义理念,不是以学习者的身体体验为依据,而是以系统的功能实现为蓝本。因此,抽离身体的交互,不论是酷炫界面的营造还是数量的堆砌都无法实现高质量。

综上所述,具身认知理论主张身体是认知发生的基础。虽然技术利好使教育受益颇多,但不应将身体裹挟于数字洪流。在线学习中,身体“隐匿”以及学习者的“边缘化”需引起重视。在网络化和数字化背景下,只有深刻地反思认知、身体与技术三者间的关系,在人与技术之间定位支撑点以取得相对平衡,才能使人重新为人,让技术发挥利器之长。

三、身体之“离”:在线学习具身困境之因

在线学习的具身困境涉及认知、身体与技术三者关系的错位,探究其背后的深层原因应从身体与技术切入,透析涵盖认知在内的人与技术之间的深层关系,呈现身体之“匿”样态下潜藏着的身体之“离”。

(一)主客体冲突:身体与技术的关系

人类曾经长期依赖身体感知和理解世界。步入媒体时代,技术的发展为学习者带来更多可能。在数智时代,联网设备能帮助分隔两地的教师和学习者同步开展教与学。然而,我们必须保持理论警醒:技术进步追求的是高效和掌控,却非身体的直接体验、互动和具身理解。

1. 学习者身体之势微

数智技术与教育的深度融合使学习者陷入被技术包埋的境地,身体被迫让位于数字驱动的计算模型,学习主体逐渐沦为技术赋能的“虚体”,导致感知丰度的降低和固化。技术“虚体”是学习者以信息符号构建数字空间的虚拟碎片,虽能发挥主体价值却无主体身份(杨霞等, 2024)。技术“虚体”不是也无法代替认知主体,其存在仅仅源于满足在线技术系统表征和处理信息的需要。具身认

知理论强调认知的具身化,身体不仅是认知的直接来源及其塑造方式,也是理解和感知世界的重要通道与中介。有学者(Dall'Alba, 2005; 刘凯等, 2023b)认为知识的有效获取离不开具身经验的支撑;感知运动理论的“依赖性”原则亦表明,经验的生成和运用与身体“感知—运动”的建构密切相关。因此,以身体为认知中介的学习者才是认知的真正主体,明显或隐匿地将技术作为在线学习中心,无疑是舍本逐末。

2. 身体被技术他者化

身体的“他者化”指将身体视为人类认知和行为的外部属性,而非认知和行为的内在基础。“我们这个时代最大的错误之一,就是认为身体运动只是动作,而与更高阶的能力无关”(玛利亚·蒙台梭利, 2003)。数智时代,技术的发展渐渐与其初衷背道而驰,身体的“他者化”问题也愈发明显,使在线学习主体愈渐偏误而趋向客体:一方面,身体的“他者化”会导致学习者认知产生语义盲点,如僵化地将认知过程等同于信息处理的抽象过程;另一方面,身体的“他者化”意味着将身体视作学习者的外部属性,身体与认知成为“两回事”。从某种意义上看,身体被“物化”的过程,便是主体客体化过程。事实上,学习者独特的身体既是生化系统与物理环境共同交互之境,也是客观世界与主观世界转化交汇之界。通过身体与环境互动,学习者才能借助认知理解世界并获得知识。置身数智时代,技术之于人的影响更甚,促逼人们不断滑向技术具身(邓敏杰等, 2023)。

3. 感知体验的数据化

在线学习系统后台的算法工程师背靠海量数据,掌握着模型的先天解释权,却对教育学原理知之甚少。在他们看来,学习者在计算系统中只是不同的学号、头像、姓名、分数、学校、IP地址以及驻留时间等离散的字段记录,而非真实鲜活的整体存在。在数字语境中,学习者貌似具有独一无二的数字身份,但透过技术遮蔽便可发现,学习者主体身份趋于浅表化、多元自我的无根基身份认同等问题层出不穷(杨霞等, 2024)。其根源在于学习主体处于多元的分离语境中。在线学习者同时处于通过身体获得直接感知经验的自然语境和借助数字“化身”进行学习的数字语境。然而,作为一种

单一的专用语境, 数字语境无法表征、接纳和承载学习者的真实身体和感知。因此, 多元语境的单向数字化致使真实身体的“不在场”成为常态, 身体的直接感知让位于数字编码的虚体中介(蓝江, 2019)。可见, 学习者的动作和情感既不能简化为二进制抽象, 也不能将学习者的高阶认知简单等同于对数字标签的计算, 在多元语境中的具身感知体验更无法被替代。

4. 人一技关系对立失衡

人们对数智技术的影响持正反两种不同观念, 二者的冲突折射出“人一技”关系的对立和失衡。支持者认为, 技术能洞察人们生活的点点滴滴, 使之更细微、理性地认识世界; 反对者则提出, 与技术相比, 人们应该关注小规模的对象, 观察样本应为具身的感知体验和互动。具身认知理论强调, 认知源于各种身体感知信息的整合与塑造(Yu-Ju et al., 2018)。这表明身体是认知过程中不可或缺的先验“基座”, 面向理解的学习必须首先是具身的, 然后才是具身基础上的认知发展(刘凯, 2023a)。故而, 技术的具身性并不建基于身体, 而源于身体感官的直接体验。对教师而言, 技术设计的最终目标是辅助教学, 而非取代教师的工作; 对学习者而言, 技术设计的最终目标是通过信息技术促进学习, 而非僭越身体裹挟学习者的认知。因此, 人一技关系并非此消彼长或单向增益, 而应将身体感知与技术有机高效地融合。

(二) 角色不对等: 人与技术的关系

“人一技”关系始终是教育技术研究的核心理论问题。技术工具论从主客二元观出发, 将技术视为价值中立的工具, 关注“是什么”和“怎么做”。然而, 在数智技术与教学融合背景下, 在线学习者的身份经历了从“主人”到“客人”的异变, 关注的重点转为“怎么用”与“用什么”, 二者存在明显的角色价值对立与冲突。因此, 若想明晰“人一技”关系的底层逻辑, 就需对技术的教育角色进行梳理, 并呼吁回归教育的育人初心。

1. 表征层: “具身人”与“数字人”

从表征层面看, 计算主义将人量化为“数字人”(Ozmen et al., 2023), 学习者本身却是“具身人”, 即一种自然的、认知的和社会的存在。由学习者数据建模所形塑的数字人是计算主义范式下的表

征产物, 但表征之客体本身并非客体之表征。例如, 学习者的操作需要计算, 但不能直接等同于计算, 更何况计算意义上的数字人的表征及组合形式非常有限, 其对数字本体的描摹具有先天缺陷。相反, 具身人则要求学习者的画像应基于既有经验具身表征知识的多样化。认知生成主义强调, 认知是操作技能在情景化和具身行动中的运用, 且受身体调节, 而非通过形式计算发现并作用于世界(魏屹东等, 2015)。这意味着在认知过程中, 知识的运用是具身的, 知识的获取量不等于知识的理解量, 理解为知识运用提供可能。目前, 基于对学习者的显性知识行为的分析和预测, 在线学习系统将学习者投射在数字媒介中的“数字人”视为“具身人”的化身并以此作为教学实施依据, 这是片面和狭隘的。因此, 在线学习的客体不仅需要关注数字人, 更需要强调海德格尔式“现身情态”的具身人(尚静, 2020)。

2. 空间层: “情境人”与“抽象人”

在空间层面, 学习者真切地存在于真实情境中, 其学习活动也发生于真实情境之内(王素云, 2023)。于是, 学习者自身便是一种情境的存在。当前, 主流观点重视在线学习情境的数字化, 却未能切实顾及学习者身体所处的自然情境。这种观点搁置身体而仅考虑技术因素, 即使提升了教学效率, 却不可避免地折损了教育的真实。事实上, 学习者存在于各具特色的自然、文化和数字构筑的多元学习情境中。认知经验体现了人与情境的互动, 人类需要投身于情境以获得不同经验, 而认知的表征和操作则根植于自然情境中(Pekrun et al., 2022)。在线学习同样需要考虑终端学习者所在的自然的、社会的情境及其差异性。在在线学习中, 自然情境仍是学习的前提, 学习者无法抽离身体而将自身“上传”到纯粹的数字情境中, 因此不存在绝对意义下的“虚拟”学生。相对于“情境人”, 如果教师仅看到数字情境的学习者虚拟身体, 学习者就会滑向忽略身体、缺乏感知的“抽象人”。此外, 学习活动设计者通常认为与传统学习类似, 在线学习主要是智力训练活动, 可以在离身或去情境的课堂中实现, 并且技术还能“暗中”推动学习者避开天气、情感和社会冲突等不可控因素。然而, 他们遗忘了一个至关重要的问题——学习是一种具身化和情

境化活动, 学习者会对不同情境作出不同的反应, 这种认知不在大脑, 而存在于身体响应之内。

3. 价值层: “个体人”与“均值人”

从价值层面看, 具身认知观的核心在于个体的具身体验、所处情境、自我需求以及尊重个体身体的真实存在。因此, 在线学习主体是符合价值理性的、具有独立个性的“个体人”, 而非技术系统计算的“均值人”。均值人可通俗理解为前文中抽象人的数字化, 是指在统计显著意义上最具代表性的数字标签(张厚粲等, 2003)。当前教学系统将学习者的学习记录归结于可测的、确定的数字流形式(赵梓含等, 2023), 以均值人作为教学组织的“默认模板”——一种横向大数据的“最大公约数”, 用来保障教学过程的整体质量。这种横向大数据预设了学习目标的“标准”样例, 无形中遮蔽了学习者的独特性, 令学习个体趋近集体均值。同时, 在线学习系统缺少纵向大数据的支撑, 即学习者个体的全面历史行为数据, 而这正是基于个体人提供个性化学习策略的价值依据。尽管近年来教育实证研究进步巨大, 但适用于均值人的证据却未必同样适用于个体人, 这也是社会科学研究普遍存在的问题。实际上, 坚持实证主义研究范式没有错, 但若将横向大数据的实证研究加以绝对化推定或忽略个体纵向大数据所蕴含的价值, 必然落入“人的机械化”这一数字陷阱。

4. 实践层: “在场人”与“离场人”

在线学习的持续发展需要数智技术的支撑, 即使技术已经能够充分模拟人体, 学习者身体的“在场”仍然具有重要意义(曾白凌, 2023)。“在场人”强调, 除精神层面的“符号互动”外, 在线学习者还拥有“身体在场”的权利。事实上, 系统预设的算法规则只能尽力却始终无法完美解决人的物理现实与数字反馈的调和问题。原因在于人所嵌入的物理情境可能随时出现变化。在线学习系统的内在动力机制是“人工”, 学习者满足并驱动系统, 而非智能系统满足并驱动学习者。如果学习者作为技术系统外的“离场人”而存在, 那么算法本身既难以被纳入学习现场的情境感知, 也无法应对情境的实时变化。系统在缺失生动背景的情况下, 往往基于内部“参考常模”响应学习者个体的推算结果。同时, 仅有的参考“背景”只是人机界面

“棱镜”折射的学习者数字碎片的集合, 这不像人更不是人, 也无法直接感受和积累“个体”经验。当前新兴数智技术(如生成式人工智能)仍无法兼顾两者, 因为它们依旧无从知晓和理解学习者身体所处及学习发生的环境。值得注意的是, 在场人具有多种层次, 如意向性跟随、动机性行为等, 而非仅限物理性的临场。在认知视角下, 如果将学习主体由第三人称转向第一人称, 那么在场也可以包含一种“身临其境”状态。这就要求技术以“在场”为导向, 提高学习者的体验性、意向性, 助推学习者积累经验、重构迁移能力。

四、身体之“缔”: 在线学习双链中介模型

学习者之所以在数字技术环境中无法安置身体于合理之用, 是由于身体在学习过程中始终处于“隐身”状态。因此, 从学理上深刻反思身体的重要性是使在线学习者身体得以“显现”的基础, 而辩明“认知—身体—技术”三者关系是探索在线学习元理论的重要环节。

(一) 身体的应有之义

伴随具身认知理论影响力的扩大, “身体”转向的学术热潮骤然兴起, 从哲学迅速扩散至心理学、语言学、教育学、神经科学以及人工智能等领域。学界已形成基本共识: 身体绝非仅仅是生理意义上的生物学概念, 而是生物主义视角的“肉身”、个体主义视角的“身躯”以及文化主义视角的“身份”的融构共同体(陈卓, 2024)。基于认知科学立场, 探究身体的理论意义, 应从三个方面“重新发现身体”。

首先, 身体与动机。动机是学习者主动性的发起点, 也是所有学习行为的源动力。通常情况下, 教育研究关注学习者的外部和内部动机, 却似乎与身体“绝缘”。事实上, 身体在动机系统中具有奠基性作用。教育关切人的发展, 也应关注人的动机系统发展。生命是人类动机系统的原初形态, 随着婴儿运用身体探索世界并与照料者进行主体间互动, 社会性动机得以衍生并同时内化群际的文化经验, 从而建立了以生命为起点、以身体为基石的层次性动机系统。因此, 身体本身也与由低到高的各层动机结构融为一体。身体样态和状态能够直接

影响所有动机的维持与实现,学习动机亦不例外。在线学习中,系统并不理解学习者的身体状态及其运用方式,这必然会使教师或数字系统了解和评价学习者产生偏差。

其次,身体与感知。感知是人们了解外界的唯一方式,人类和各种动植物,无一不是利用身体的感知探察世界。近年来,跨学科的前沿研究在身体感知的基础上,进一步拓展至时空间感知、注意力与学习关系问题(Bruno et al., 2018)。但受自然科学还原主义认识论影响,机械感知观依旧流行,它主张感知是外部信号在大脑中的投射。实际上,身体定义了主体对物理信号的元表征及其组合形式,也因此决定了具身经验的扎根路径。因此,身体并非被动感知信息的“转运站”,而是主动的“处理站”。人类依靠身体完成客观的物理感觉信号向主观的心智感知信息转变。以在线学习为例,尽管所有学习者身体的生化原理都相同,不同个体的感知内容却存在差异;即使学习内容是符号相同、内涵一致的抽象知识,但不同学习者的感受与诠释也全然不同。其根本原因在于,学习者通过身体进行在线学习的过程,本质上便是基于个体具身经验的塑造过程。

再次,身体与意义。身体不是被动而是主动的认知媒介,它不仅直接参与感知和动机系统的运作,亦对经验意义的塑造具有重要作用,因此被喻为构筑儿童发展的“认知地基”和“意义母土”(田良臣等, 2017)。意义的理论根源不是对外部价值的袭承,而是来自身体感觉的相互赋予。在感知与认识世界的过程中,所有意义都离不开身体这一具身认知媒介,身体作为一种“自然方式”为个体建造意义的知觉世界。例如,婴儿只有通过听觉、视觉、触觉等感觉体验才能形成对单一实物的直观认识。当感官能够同步听到、看到或摸到环境中的物体时,物理世界才开始被婴儿真正感知并物化

(Callaghan, 2016)。简言之,对视觉经验的理解离不开听觉或触觉经验,而对触觉经验的解释又依赖于视觉或听觉经验。推而广之,教育学正是建构于意义之上的学科,既研究学习行为也探究教育活动;既关注个体意义的生成,也重视群体意义对个体的引导。所以,要破解在线学习的具身困境之锁,身体便是这把意义之钥。

(二)在线学习的双链中介

如上所述,数智技术是一种具有工具理性色彩的显性中介,身体本质上是一种直接参与主体认知的隐性中介。在数字环境中,学习者需借助身体与技术的双向互动,才能嵌入完整的在线学习环境。换言之,学习者的认知过程以学习环境为依托,经由身体和技术的双向互联触达学习资源。至此,本文提出在线学习的双链中介理论模型(见图1)。

首先,身体是在线学习“双链中介”模型的第一重本体中介。传统模型虽试图通过技术架构的在线学习空间破解以人为本的教育困境,但大规模在线教学往往只是线下教学的翻版,并未将学习主体置于技术架构的交互中心。相反,双链中介模型并非简单的“技→人”单向交互模型的扩展,它强调身体是感知和理解世界的首要认知中介,在学习过程中发挥着不可替代的作用。身体把握事物的能力,让人们得到了对在做之事及将做之事的真实感(休伯特·德雷福斯, 2015)。换言之,个体主观体验和自我评价是数字技术架构无法比拟的。作为认知中介,身体参与学习的本质不应被技术掩盖,而应沉浸在在线学习环境中。

其次,技术是双链中介模型的第二重媒体中介,起到丰富感知内容和对接教学资源的作用。在论及人一技关系问题时,“技术是身体外延”的主流观点有失偏颇。实际上,技术并不能直接改变人的身体及其感觉方式,故技术并非身体的功能延伸,而是感觉频谱“折射”的拓展。也就是说,技术能

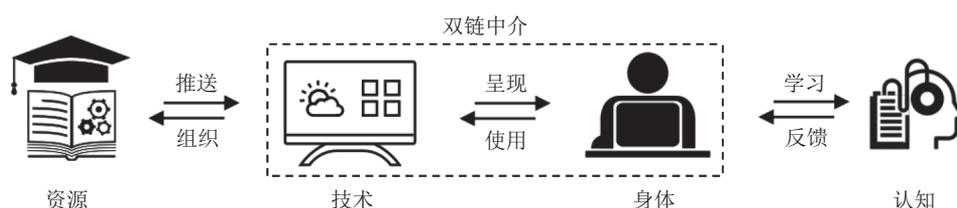


图1 双链中介模型

极大拓宽身体感知情境的范围。例如,不是显微镜增强了人类的视觉能力,而是它能将微小的生物体变换至人眼可及的程度。同理,在线学习系统的人—技关系也是如此,即身体充当技术运作的“基座”,技术则扩充身体的感觉范围。遗憾的是,受技术发展的制约,尽管目前算力已相对充盈,但在在线学习平台在感知增强方面仍很落后。有学者(邹红军, 2024)提出,在线教育应适当追求“数字幸福”,即技术能因人、宜人和适人。一旦人沦为技术的附庸,便违背了技术的教育初心,也背弃了教育的人本关怀。故而,身体维度需在技术应用中得到体现,以激活身体之“能动性”。

由此,身体与技术需要有机融合,但始终无法彼此替代。就机制而言,机器学习是收集各类信息片段并重新按照预置规则计算,人类学习则是在情景互动中获取知识。就互动来说,学习者与在线环境交互的本质是具身认知嵌入技术环境中,但具身是静态的,嵌入则是动态的。具身认知如何与技术环境交互,实质是身体嵌入的方式及程度问题:交互方式随身体嵌入方式而变化,交互层次随身体嵌入程度而不同。由此可见,身体与技术的内在融合机制既是可靠的理论分析框架,也是可行的实践指导路向。

综上所述,不同于传统的单向交互模型,在线学习系统由“身体↔技术”的双链中介架构而成。一方面,身体作为感知及认知过程的根基,为学习者提供直观的具身体验;另一方面,技术作为支撑在线学习环境的重要组成部分,将学习者纳入完整的学习情境中,使“人技分离”转向“人技合一”。总之,两种中介相辅相成,不可单一而论。

(三)模型意蕴

近年来,缺乏基础理论研究是造成教育技术学科危机四伏以及学科性薄弱的根源之一(李芒等, 2022)。教育技术学科的理论基础往往依赖其他学科的外部“给养”,常常呈现疲缓之态。例如,对其他学科理论的“拿来主义”阻滞了教育技术自有理论的发展,对国外教育技术理论的“泊来主义”则使理论本土特色暗淡。这些理论本源并非出于教育技术学科,也不可等同于教育技术学的学科基础理论(徐显龙等, 2024),更不必说将其“本土化”。在此态势下,加强学科理论创新,实现基础

理论突破刻不容缓。随着学界对具身认知研究的深入,双链中介模型的提出有望丰富和拓展教育技术学的基础理论,为学科发展贡献力量。

1. 作为检验教育技术学理论的“试金石”

教育技术学作为一门实践性强但基础理论薄弱的学科,其逻辑起点是教育和技术的双重结构(李龙, 2003)。因此,解决“人—技”主体关系问题是教育技术学的理论出发点和实践落脚点。从这个意义上看,教育技术学基础理论的“试金石”需要满足以下要求:目标理论必须能够直面并阐明人和技术的现实问题,同时能回应人—技关系“是什么”的问题。双链中介模型可为回答人—技关系提供新的思路:通过强调认知的具身本质,让人以及人的身体嵌入学习情境中,构建面向“具身人”“情境人”“个体人”“在场人”的“人在回路”架构,从而借助技术提升学习者的在线临场感,实现沉浸式具身学习体验。故而,双链中介模型有望提供可操作性的分析框架,为学科的实践探索提供理论指导。

2. 搭建教育学反哺人工智能的“立交桥”

伴随学界对人工智能理论探索的深入,人工智能蕴含的教育问题开始受到关注,教育学对人工智能的反哺价值及可行路径已成为一个新兴的研究子领域(刘凯, 2023; 翟雪松等, 2023; 谭维智, 2024)。智能是认知能力的综合体现,而认知恰恰根植于身体,其发展离不开教育的浇筑。对于没有身体、缺少动机、认知封闭且无主观性的生成式人工智能而言,具身智能几乎是无稽之谈。原因在于,看似“智能”和拥有“智能”两者不同,生成式人工智能依靠文本的概率统计看似“智能”,而能应对多变环境的通用适应能力才是真正拥有“智能”。通用人工智能必须将具身智能作为基础理论之一。双链中介模型澄明身体是认知的主体和中介身份,既符合教育学和认知科学的底层逻辑,又契合通用人工智能的理论愿景。因此,这一模型可以作为教育学反哺人工智能的理论“立交桥”。

3. 有望治愈教育技术学实践的“顽固症”

人们对技术的高期望与技术实际低效益之间的矛盾日益凸显,理论预设框架在复杂的教学情境面前略显苍白(安涛等, 2024)。技术的教学应用成为教育技术学科的重要实践问题。学界虽不断输

出实证研究成果,但落地方案的操作性差强人意,往往“治标不治本”。祛除教育技术实践“顽固症”的关键为:不仅要在理论层面关注技术之于教育和人的实践意义及可操作性,更需在操作层面探索技术接地于认知载体的具身方案。双链中介模型对传统单向“人→技”交互模型予以批判并纳入身体维度,不仅强调身体先天的认知功能,也重视身体和技术在教育实践中的双重媒介效用,意在从源头明晰认知、技术、教育之间的共生关系,从而解决人与技术的融合机制问题。因此,从结果导向出发,双链中介模型或许能为学科实践中长期存在的“疑难杂症”提供解决方案。

综上所述,双链中介模型蕴含深刻的学科理论价值,不仅能扩展已有理论模型,还能在宏观人一技架构下,助力教育理论和实践问题的解决,并作为赋能人工智能研究的一剂“良方”。

五、身体之“系”:在线学习人本转向路径

基于双链中介具身模型,在线学习转向“以人为本”的路向呼之欲出:微观史学促进实现“以学习者为中心”,具身隐喻增强其可解释性,游牧学习促逼学习者本体回归,而技术具身目标的最终实现则依靠人机协作。

(一)以学习者为中心:微观史学

在微观史学的助力下,“无处不在的学习”“一人一张课程表”等新的学习样态成为可能,彰显了学习者在数字融合空间中的主体性(朱静, 2024)。微观史学强调以个体为研究对象开展纵贯研究,通过缩小研究范围整合个人碎片化行为与决策,利用有限数据发掘更有价值的证据,窥探更大范围的普适性(杨雪, 2022)。基于纵向个案研究的微观史学分析与在线学习“以学习者为中心”的理念具有天然适配性。首先,以学习者为中心强调学习者主观能动性的发挥,贴合学习者的认知发展规律,凸显指向学习的教学活动及其支持条件的重要性,使每一个体都能获得个性化成长与发展(景玉慧等, 2022)。其次,关注冲突是微观史学“以小见大”的重要思路。基于“偏好计算”的横向数据绘制的是“均值人”,而基于个性化算法的纵向数据刻画的是“个体人”。在线学习系统虽然易

于记录学习数据,却缺少对个体纵向历史数据的积累。因此,将微观史学理念纳入学习科学,旨在通过小而精的样本以连续建构的视角立体式、过程化地剖析学习者的真正问题:一方面能将学习者自身因素如学习者的身体动作、感官体验、情感态度等考虑其中;另一方面以小见大阐发普遍性认识,从个案中析出共性结论并融合至后续学习任务,从而实现良性循环。微观史学理念具体践行可从三方面着手:一是以当前学习者个体为中心,汇总个体经验以梳理认知发展脉络;二是基于当前已知学习情境,明确显性需求的底层逻辑,预测隐形需求的可能方向;三是基于数据挖掘技术,识别学习过程中的问题并制定干预措施,支持动态调整个性化学习策略。

(二)认知过程可解释:具身隐喻

在线学习的学习主体类型多样、知识内容庞杂、认知过程内隐,学习者在数字技术丛林中需将其先前知识与具身经验结合,并以隐喻方式实现学习材料的个性化解释,这样才符合“以人为本”的理念。概念隐喻理论(conceptual metaphor theory)认为,隐喻在一定程度上建基于身体,其核心要义在于将经验从熟悉的领域转移到不熟悉的领域,一般涉及感知觉重组及行为指导(Kiseleva et al., 2017)。借助隐喻,个体能自动将与身体经验有关的具体概念和抽象复杂概念联结起来(Lakoff, 1999)。无独有偶,具身认知理论同样强调身体是认知的根源且是寓意深广的隐喻载体。学习者通过建立概念对象与身体之间的隐喻映射来表征和认知抽象概念。例如,“山脚”一词是从身体维度“脚”到地理位置“山”的隐喻映射。因此,概念隐喻与具身认知具有语义的同源性。在线学习中,以人为本的导向要求教师和技术不仅要提供适合的教学内容,还应该对学习者的认知过程进行解读并将结果外显化,使之具有透明性和可解释性。同时,认知根植于身体的具身化体验,学习者可借助隐喻认识和理解知识。综上,以学习者自身对事物的认识规律为路径,融合已有知识经验和认知方式的解释,更有利于学习者的发展。例如,在线学习系统应该在算法层和交互界面层之间增设具有教育属性的“隐喻转化层”,使学习者个性化地认知材料并以自身最自然的叙事方式流畅学习。

(三)游牧式学习样态:根茎演进

开展游牧式学习以促进学习者自我成长,是对以人为本教育实践的新要求。受植物根茎发展过程的启发,德勒兹和加塔利提出“根茎”的哲学概念(Deleuze et al., 1987)并指出,学习是一个持续、动态、多路径、无起点、以游牧方式结束的过程。不同于树的追溯型概念,根茎演进是对传统二元对立观的反抗,其目标并非指向单一、明确的解决方案或结果。因此,游牧学习过程不预设固定的学习起点或终点,起点和终点取决于学习者是否实现了自我目标和意义。学习者之所以被视为“游牧主体”,是因为他们永远处于移动、过渡和关系互联之中,使学习过程完成从固定性存在到动态性叙事的转变(Khine, 2023)。从责任角度定义,教师和技术被视为“牧养者”,两者拥有的权力都表现为对“羊群”(学习者)的照顾义务。在线学习中,教师或技术的角色不再是指令和操控学习者,而是行使自己的“牧养”权力,引导并帮助学习者在海量的可用学习资源和潜在路径的外部环境中,以自适应方式创建和总览个人学习行为路径。这与在线学习的开放性、无规定性和对学习者实际需求反应灵敏等特点相契合(Khine, 2023)。另外,在数智学习空间中构建基于xAPI技术的个人纵向数据记录机制,跟踪学习者“走”过的道路,有利于实时评估反思决策过程的合理性。因此,游牧学习要求在线学习过程不以寻求完成学习任务的最短路径为目标,而以学习主动性为导引,以学习者自身是否得到成长作为评价学习过程有效性的标准。

(四)技术之以人为本:人机协作

人机协作强调在互动过程中,人与机器相互配合共同达成某一目标。本质上,身体与技术、人与技术都不是单向孤立的,而是协同演变、双向增益、共生发展的。人机协作致力于重组人与机器的功能,将机器化为“行动者”,使两者组成全新的“组合实体”,建立类似于人际的协作关系。具身关系是人机关系中的一种,是人类智慧与机器智能融合的理想指向,更是人与技术双向建构与进化的策动力。因此,实现人机协作的核心在于廓清人和技术之间的功能分配,使“人↔技”相益实现人本生态化。教育中的人机协作旨在使师生和机器之间达成有机融合,在技术赋能中发挥更大潜力。在

教育领域,专用人工智能技术对特定问题的解决能力表现出压倒性优势,如数据存储与整理、资源分析与生成等,但常识性的通用技能表现平平,如教学事故应对、课堂活动控制、突发事件处置等。相较之下,通用技术具身之于人机协作的优势便可得到显现——基于全新的身体观,以技术具身的目标及实践逻辑为导向,重新审视身体与技术的映射关系并致力于实现教育领域的具身性共融。另外,技术的使能和增能是学习活动不可或缺的关键要素(王一岩等, 2024),技术作为学习者感知和理解世界的中介之一,将日益凸显“人机共生”和“人机协作”的特质,共同建构以人为本的自我改进学习系统。在此过程中,人与机器都有机会发展出新的结构:一是总体协作目标的设定;二是协作双方的交互,且交互以总体目标为指向(林建武, 2023);三是协作双方的双向增强,而非技术的单向增益。

六、结语

身体既是打破在线学习两难困境的核心因素,也是平衡技术理性和价值理性的理论原点,还是提供知识的原初表征、互动工具及意义诠释者,更是专用人工智能的多模态具身大模型(Mu et al., 2024)以及通用人工智能机器婴儿(Liu & Sun, 2023)技术瓶颈的关键突破口。诚然,先进的数智技术为在线学习提供了多种可能,使高度开放的学习环境更加包容高效。但教师在享受技术带来便捷的同时,也需要将目光从纷繁复杂的技术中抽离出来,以理性辩证的态度慎重审视技术之于教育本源性的意义,这样才能最终在数智技术的时代洪流中找到身体本真,回归教育初心。身体如此重要,所以不能被“忘却”。

[参考文献]

- [1] Al Mamun M. A., Lawrie G., & Wright T. (2022). Exploration of learner-content interactions and learning approaches: The role of guided inquiry in the self-directed online environments[J]. *Computers & Education*, 178: 104398.
- [2] Bruno, N., & Pavani, F. (2018). *Perception: A multisensory perspective*[M]. Cambridge: Oxford University Press: ii-vi.
- [3] 陈卓(2024). 肉身·身躯·身份: 具身认知中的身体[J]. *国外社会科学前沿*, (7): 3-18.
- [4] Dall'Alba, G., & Barnacle, R. (2005). Embodied knowing in online environments[J]. *Educational Philosophy and Theory*, 37(5): 719-

744.

- [5] Deleuze, G., & Guattari, F. (1987). *A thousand plateaus*[M]. Minneapolis: University of Minnesota Press: 1-34.
- [6] 安涛, 朱守业(2024). 我们究竟需要什么样的技术观[J]. 电化教育研究, 45(11): 13-19.
- [7] 邓敏杰, 李艺(2023). 走向技术具身: 信息技术时代学习者主体性再认识[J]. 电化教育研究, 44(8): 26-32.
- [8] 方正(2021). “数字规训”与“精神突围”: 算法时代的主体遮蔽与价值守卫[J]. 云南社会科学, (1): 150-157.
- [9] 冯永刚, 吕鑫源(2023). 智能教育背景下学习者身体的退隐与回归[J]. 中国电化教育, (9): 34-40+49.
- [10] 景玉慧, 沈书生(2022). 以学习为中心: 学习设计的结构与层次——以小学阶段为例[J]. 电化教育研究, 43(1): 93-99.
- [11] Khine, S. M. (2023). *New directions in rhizomatic learning: From Poststructural Thinking to Nomadic Pedagogy*[M]. London: Routledge: 48-53.
- [12] Kiseleva, S., & Trofimova, N.(2017). Metaphor as a device for understanding cognitive concepts[J]. *Revista de Lenguas para Fines Específicos*, 23(2): 226-246.
- [13] Lakoff, G., & Johnson, M. (1999). *Philosophy in the flesh: The embodied mind and its challenge to Western thought*[M]. Chicago: University of Chicago Press: 18.
- [14] 蓝江(2021). 生存的数字之影: 数字资本主义的哲学批判[J]. 国外理论动态, 2019, (3): 8-17.
- [15] 李龙(2003). 教育技术学科的定位——二论教育技术学科的理论与实践[J]. 电化教育研究, 24(11): 18-22.
- [16] 李芒, 余露瑶(2022). 必须加强教育技术基础理论研究[J]. 电化教育研究, 43(9): 5-13.
- [17] 林建武(2023). 嵌入黑箱: 一种人机协作的可能性及其问题[J]. 江汉论坛, (11): 65-71.
- [18] Liu, K., & Sun, C.(2023). Seeing like a human: The embodied development of active vision in an Artificial General Intelligence System[J]. *Computer Sciences & Mathematics Forum*, 8(1): 44.
- [19] 刘凯(2023). 人工智能与教育学融合的双重范式变革[J]. 开放教育研究, 29(3): 4-18.
- [20] 刘凯, 贾敏, 孙常新, 马玉慧, 王伟军(2023). 像教育人一样教育机器——人类教学经验能否提升通用人工智能系统的学习效果[J]. 电化教育研究, 44(9): 26-33+41.
- [21] 卢强(2021). 教学交互层次对大学学习者在线深度学习的影响研究[J]. 电化教育研究, 42(3): 34-41.
- [22] 玛利亚·蒙台梭利(2003). *蒙台梭利早期教育法* [M]. 祝东平, 译. 北京: 中国发展出版社: 252.
- [23] Mu, Y., Zhang, Q., Hu, M., Wang, W., Ding, M., Jin, J., Wang, B., Dai, J, Qiao, Y. & Luo, P. (2024). Embodiedgpt: Vision-language pre-training via embodied chain of thought[C]. New Orleans: Proceedings of the 37th International Conference on Neural Information Processing Systems(NIPS '23): 25081-25094.
- [24] O'Callaghan, C. (2016). Objects for multisensory perception[J]. *Philosophical Studies*, 173(5): 1269-1289.
- [25] Ozmen, G. O., Winslow, B., & Andolina, S.(2023). Six human-centered artificial intelligence grand challenges[J]. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(3): 391-437.
- [26] Pekrun, R., & Marsh, H. W.(2022). Research on situated motivation and emotion: Progress and open problems[J]. *Learning and Instruction*, 81: 101664.
- [27] 尚静(2020). 作为此在生存边界的身体——由海德格尔哲学中的“现身情态”中的“身体”问题说起[J]. 现代哲学, (3): 89-96.
- [28] 谭维智(2024). 教育机器: 一种人类教育的新范式[J]. 教育研究, 45(4): 62-72.
- [29] 唐·伊德(2012). *技术与生活世界* [M]. 韩连庆, 译. 北京: 北京大学出版社: 23-33.
- [30] 唐俊(2023). 对媒介进化论的再认识: 基于感知和权力的双重维度——兼论 Web3.0 媒介的平权结构[J]. 新闻界, (1): 47-56.
- [31] 田良臣, 吴传敏(2017). 儿童感知综论: 内涵、价值与现实[J]. 教育生物学杂志, 5(4): 177-187.
- [32] Taskan, B., Junça-Silva, A., & Caetano, A.(2022). Clarifying the conceptual map of VUCA: A systematic review[J]. *International Journal of Organizational Analysis*, 30(7): 196-217.
- [33] 王思遥(2021). 在线课程教学的交互形式与学生学习投入表现的关系探究[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 39(7): 38-49.
- [34] 王素云(2023). 真实性学习: 教育面向“存在”的现实选择[J]. 当代教育科学, (2): 11-16.
- [35] 王一岩, 刘淇, 郑永和(2024). 人机协同学习: 实践逻辑与典型模式[J]. 开放教育研究, 30(1): 65-72.
- [36] 魏屹东, 武建峰(2015). 认知生成主义的认识论意义[J]. 学术研究, (2): 16-22+47.
- [37] 辛继湘, 李瑞(2023). 人是技术的尺度——智能教学中人的主体性危机与化解[J]. 中国电化教育, (7): 23-28+42.
- [38] 休伯特·德雷福斯(2015). *论互联网* [M]. 喻向午, 译. 郑州: 河南大学出版社: 85.
- [39] 徐显龙, 党渤斐, 毕长春(2024). 中国特色教育技术学基础理论框架与运用示例——基于教育哲学和程序化扎根理论[J]. 电化教育研究, 45(9): 14-21.
- [40] 徐向东(2024). 能动性、必然性与意志: 一种进化视角的相容论解释[J]. 道德与文明, (4): 37-49.
- [41] 杨霞, 范蔚(2024). 许诺与虚诺: 数字化学习空间的异化与消解[J]. 中国远程教育, 44(10): 46-59.
- [42] 杨雪(2022). 辩证看待微观史学的发展 [N]. 中国社会科报, 7-27(2).
- [43] 叶浩生(2015). 身体与学习: 具身认知及其对传统教育观的挑战[J]. 教育研究, 36(4): 104-114.
- [44] 叶浩生(2023). 具身心智与具身的教育[J]. 教育研究, 44(3): 32-41.
- [45] Yu-Ju, L., Wei-Chieh, F., Hsiao, I. Y. T., & Chen, N.(2018). Real body versus 3D avatar: The effects of different embodied learning types on EFL listening comprehension[J]. *Educational Technology Research and Development*, 66(3): 709-731.
- [46] 曾白凌(2023). 行踪轨迹: 身体在数字环境中的具身[J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 45(7): 8-19.

[47] 翟雪松, 吴庭辉, 袁婧, 李艳(2023). 教育对人工智能应用的反哺价值探究——基于生成式模型到世界模型的视角 [J]. 远程教育杂志, 41(6): 34-41.

[48] 张厚粲, 徐建平(2003). 现代心理与教育统计学 [M]. 北京: 北京师范大学出版社: 219-221.

[49] 赵梓含, 曹辉(2023). 人工智能时代教育“伦理边界”的迷

思与反思 [J]. 教育学术月刊, (12): 38-44.

[50] 朱静(2024). 基于教育数字化的学习空间融合研究 [J]. 中国人民大学教育学报, (5): 122-133.

[51] 邹红军(2024). 数字化时代的伦理转向及其教育因应 [J]. 教育研究, 45(3): 40-52.

(编辑: 李学书)

The 'Forgotten Body': An Embodied Dilemma and Humanistic Shift in Online Learning

LIU Kai^{1,2}, YANG Yaya^{1,2}, JIA Min³, WANG Tairan^{1,2} & WANG Ji¹

(1. Department of Educational Science, Bohai University, Jingzhou 121013, China; 2. Institute of Artificial General Intelligence of Bohai University, Jingzhou 121013, China; 3. Department of Psychology, Central China Normal University, Wuhan 430079, China)

Abstract: *The widespread application of digital intelligence technology has raised expectations for autonomous, open, and personalized online learning. However, under the obscuration and encroachment of technology, the online learning system gradually exposes the problems of subjectivity bias: lack of interpretation, decreasing initiatives, and weak interactivity, resulting in the original embodied, situational, individualized, and present learners being comprised to a "digital person", "abstract person", "average person" and "absent person". Essentially, this problem is originated from a lack of awareness of the "cognition-body-technology" relationship and only from an embodied perspective can we gain a complete understanding of online learning. By constructing the "dual-chain mediation model" of online learning, the study points out that the learner's body and technology constitute the chain mediator of online learning, emphasizing that the body is an cognitive medium for learners to embed into the learning environment. The digital intelligence technology is not only the infrastructure for the online learning environment, but also a bridge connecting the body and the environment. This model has both theoretical and practical implications: Theoretically, it can be used as a "touchstone" to test the theory of educational technology, and to overcome the "stubbornness" of educational technology in the practice. It can also be an "overpass" for the construction of pedagogy to inspire artificial intelligence applications in education. From the theoretical perspective of micro-history, and with human-computer synergy as the guidance, and following the practice path of embodied metaphors and rhizome-evolution study envisions the future of online learning with a strong "humanistic-AI" characteristics.*

Key words: *online learning; open education; distance education; embody; dual-chain mediation model; humanistic-AI*