

■ 教育数字化

DOI:10.15998/j.cnki.issn1673-8012.2023.01.005

教育场域中技术焦虑的 形成机理及治理路向

——基于马克思“人与机器”思想的时代阐释

陈涛¹, 韩茜²

(1. 西南财经大学 公共管理学院/马克思主义学院, 成都 611130; 2. 中山大学 马克思主义学院, 广州 510275)

摘要:随着以人工智能、虚拟现实、云计算、大数据等为代表的新技术革命的快速发展,人类社会步入了智能时代,教育是此次智能技术革命的核心推动力。然而,教育场域中的技术不可避免地扰乱了教育发展的社会秩序,助长了教育主体对教育技术的焦虑情绪。马克思“人与机器”思想为分析智能时代教育场域中的技术焦虑问题提供了一个理论框架,并形成静态现象(what)—动态机理(why)—治理策略(how)的研究路线,可以为探讨智能时代教育技术焦虑的现象特征、形成机理及治理路向提供借鉴。首先,挖掘马克思“人与机器”思想后发现:从生产力的角度来看,社会生产是人机关系建立的物质基础,挖掘机器背后的应用场景及其“推手”是认识人机关系的基本要求;从生产关系的角度来看,人机关系在本质上是一种独特的社会关系,人对机器的物质依赖掩盖了人与机器的本质属性;从生产力和生产关系矛盾运动的角度来看,异化是导致人机关系对立的根本原因,智能时代的人机异化现象不断浮现。其次,基于上述思想,从教师和学生的视角建立“静态的技术情感体验”与“动态的人机互动过程”相互联系的分析框架。从静态层面看,机器应用使教育主体面临生存性、操作性、道德性三重焦虑,分别形成了教育技术的替代效应、迭代效应和碰撞效应;从动态层面看,按照人的认知属性将人与机器的互动过程分为初始使用、持续使用、管理使用3个阶段,以一种“长时段”的方式呈现教师和学生不断受到教育技术控制并产生焦虑情绪的动态过程;从整体看,3个阶段对应三重焦虑,技术焦虑只是外在表象,动态演化才是内在问题。最后,面对智能时代教育技术引起的焦虑,

收稿日期:20220905

基金项目:教育部高校思想政治理论课教师研究专项重大课题攻关项目“现代信息技术促进高校思想政治理论课教学质量提升研究”(21SZK10651004);教育部人文社会科学研究青年基金项目“人工智能、制度嵌入与大学治理效能提升研究”(22YJC880107);中央高校高等财经教育研究重大项目“新时代高等教育评价改革的价值、逻辑与路径研究”(JKB22FG01)

作者简介:陈涛,男,甘肃兰州人,西南财经大学教育管理 with 政策研究所所长,公共管理学院与马克思主义学院双聘副教授,博士生导师,主要从事教育的社会理论、教育经济与政策和区域人才与创新研究;

韩茜,女,四川成都人,中山大学马克思主义学院博士生,主要从事马克思主义中国化和高等教育理论与治理研究。

引用格式:陈涛,韩茜.教育场域中技术焦虑的形成机理及治理路向:基于马克思“人与机器”思想的时代阐释[J].重庆高教研究,2023,11(1):4660.

Citation format: CHEN Tao, HAN Xi. The formation mechanism of technology anxiety in educational field and its governance route: the contemporary interpretation based on Marx's thought of "man and machine" [J]. Chongqing higher education research, 2023, 11(1): 4660.

应回到“以人为本”的马克思主义立场,从人与人的关系入手探索一条“以动制静”的治理思路,即从3个阶段依次建立师生共情、师生共学和师生共鸣的阶段性策略,推动人与机器由对抗冲突走向“人机共生”的良性发展。智能时代的人机关系没有脱离马克思的基本论断,不应为适应新的技术进步而扭曲教育的单行道,须警惕教育技术介入的“二阶问题”,破解教育场域技术焦虑的出路就在于回到人与人的社会关系上,即发展师生、生生关系才是应对之本。

关键词:技术焦虑;教育技术;教育场域;马克思;人与机器;智能时代;以人为本

[中图分类号]G640;G40 [文献标志码]A [文章编号]16738012(2023)01004615

当前,以人工智能、虚拟现实、云计算、大数据等为代表的新技术革命蓬勃兴起,人类社会步入智能时代。教育是本轮新技术革命的核心推动力,也是人工智能最重要的应用场景和发展方向之一。教育场域中的技术能提高教育主体的决策效率,推动个性化教学,减少时空对传统教育模式的阻碍。这一点在全球新冠疫情的教育应对中崭露头角,也将全球教育数字化市场推向了新一波高潮。但随着越来越多的学校认识到智能技术的巨大潜力并大力引入,过度依赖智能技术而导致的情感异化、知识茧房、数字鸿沟、性别歧视等问题表明——一切技术应用的收益都是有代价的。正如马克思所说:“在我们这个时代,每一种事物好像都包含有自己的反面。我们看到,机器具有减少人类劳动和使劳动更有成效的神奇力量,然而却引起了饥饿和过度的疲劳……技术的胜利,似乎是以道德的败坏为代价换来的。”^[1]

显然,即便放置在当下的语境中,马克思的论断依然直接切中教育界普遍存在的“技术迷思”:我们渴望对技术发展前景所做出的种种预测和寄寓的美好期待都能在教育领域一一应验,但又不得不面对和承认当下弥散在教育场域中的技术焦虑、紧张,甚至是恐惧等消极情绪。基于此,本文主张“向历史学习”,从马克思的论述中洞察人机关系演变的历史规律,通过梳理马克思关于“人与机器”的基本思想,构建一个分析智能时代教育场域中技术焦虑问题的研究框架,进而形成旨在解决教育技术焦虑的“静态现象(what)—动态机理(why)—治理策略(how)”研究路线。人与机器是时代的产物,不同时代有不同的人机关系。本文探讨智能时代教育技术焦虑的现象特征及形成机理,以期在教育场域的技术治理提供可能的方向和路径。

一、人机关系:马克思关于“人与机器”思想的基本阐释

众所周知,技术进步并不完全始于工业革命时期,在前工业时期的不同阶段同样存在着多种技术发明,如手推磨、抽水机、拉风箱、指南针、火药、印刷术等。但在马克思看来,这些曾经推动人类进步的技术发明只称得上是“工具”,而不是“机器”。这主要是因为“作为工业革命起点的机器,是用一个机构代替只使用一个工具的工人,这个机构用许多同样的或同种的工具一起作业,由一个单一的动力来推动”^{[2]413}。根据这一观点,可以发现马克思不仅准确地将“人”纳入“机器”概念的理解范畴,而且敏锐地捕捉到资本主义制度下“机器换人”的社会事实,从而在细致入微的生活世界中建立起“人与机器”的思想体系。

(一)马克思对工业革命时期人机关系的考察

在马克思之前,亚当·斯密(Adam Smith)、大卫·李嘉图(David Ricardo)和约翰·穆勒(John Mill)等古典经济学家就已经注意到机器的存在及其生产效应。例如,斯密指出,工场手工业时期机

器对扩大分工有次要作用^{[2]386};李嘉图十分强调机器引起的生产范围的扩大,认为机器不仅是生产产品的手段,也是生产“过剩人口”的手段^{[2]447};穆勒在《政治经济学原理》中对“一切已有的机械发明是否减轻了任何人每天的辛劳”产生了怀疑^{[2]408}。但正如马克思所指,他们作为资产阶级的经济学家,“有时忘掉了机器转移到产品上的价值组成部分,而把机器和自然力完全混为一谈”^{[2]425},从而掩盖了机器的真正属性。在此基础上,马克思立足生产力与生产关系矛盾运动的历史唯物主义立场,深刻揭示了资本主义制度下人与机器从“协作”到“对立”的关系演变过程,进而对资本操纵机器剥削工人并导致人机关系异化的社会现实展开政治经济学批判,从而拉开了批判性认识“人与机器”的研究序幕。

首先,从生产力的角度看,以蒸汽为动力的社会生产是人机关系建立的物质基础。16世纪中叶到18世纪末,许多工人在同一生产过程中有计划地协同劳动,创造了新的生产力。在这一时期,“不管操作是复杂还是简单……社会生产仍然取决于每个工人使用工具时的力量、熟练、速度和准确”^{[2]375-376},以分工为基础的“人机协作”在资本主义生产过程中占据统治地位。随着生产工具改进的速度不断加快,尤其是“蒸汽和新的工具机把旧的工场手工业变成大工业以后,在资产阶级领导下造成的生产力,就以前所未闻的速度和前所未有的规模发展起来了”^[3]。此时机器生产的最发达形态,即“通过传动机由一个中央自动机推动的工作机的有组织的体系”^{[2]419},迫使工人必须完全按照机器的运作流程(如运作时间和空间)进行操作。可见,机器并非从一开始就站在工人的对立面,剥削和压迫也并非机器的本质属性,而是机器的资本主义应用使之成为资本家手中用以实行专制和勒索的工具。因此,挖掘“机器”背后的制度体系及其“推手”是准确认识人机关系的基本前提,即需要把握机器所属时代的生产力特征。

其次,从生产关系的角度看,在马克思看来,无论是对牲畜、水、风等自然力的综合利用,还是对纺纱机、蒸汽机、印刷机等复杂机器的改装组合,其最初目的都是将人从繁重的体力劳动中解放出来。因此,从“人的本质在其现实性上是一切社会关系的总和”这一论断出发^[4],机器的大规模应用势必引起社会生产方式和相应社会关系的变化,尤其是愈加精细的社会分工将机器从生产过程中剥离,并使其拥有了看似独立的存在形态。最典型的代表是,出现了专门从事科学技术和工程技术活动而不直接从事物质生产活动的阶层。在这一过程中,工人逐渐发现“社会生产过程以及他们在这个过程中的关系不受他们自己支配,人与人的互相独立,为物与物的全面依赖的体系所补充”^{[2]126}。由此来看,工业时代的社会关系隐藏在人对机器的物质依赖之下,人与人的社会关系被人与机器的关系所遮蔽,如缺乏“情感”的机器彻底改变了人的社会关系。在人工智能时代,机器的精密密度越高、功能性越强,越易使人与机器以及人与人的关系复杂化、机械化和边缘化。因此,无论何时的人机关系,其本质都要到社会关系中寻找答案。

最后,从生产力和生产关系矛盾运动的角度看,异化(alienation)是导致人机关系对立的根本原因。在德国古典哲学里,“异化”是指“主体活动的结果成了主体的异己的力量,并反过来危害和支配主体”^[5]。承继“异化”这一概念的原始之义,马克思在《1844年经济学哲学手稿》中指出了资本主义制度下“异化劳动”的四重规定,即工人同自己的劳动产品相异化、工人同劳动活动相异化、人的本质同人相异化、人同人相异化^{[6]90-98}。在马克思看来,机器大规模投入生产并没有使工人的生活状况得到改善,反而使工人的异化程度越来越深,因为以资本主义私有制为基础的工业生产体系给机器打上了深刻的资本烙印,使之“像狼一般地贪求剩余劳动,不仅突破了工作日的道德极限,而且突破了工作日的纯粹身体的极限”^{[2]294-295}。显然,资本凌驾于工人之上成为机器的幕后操控者,而工人的精神和肉体受到以机器为载体的资本的双重奴役,使人机关系表现为“物的世界的增值同人的世界的贬值成正比”^{[6]90}。智能时代的人机异化现象不断泛化,探究异化现象及其消解策略是应对人机对立关

系的根本方向。

(二)构建马克思“人与机器”思想的分析框架

从历史唯物主义角度看,生产力和生产关系的矛盾运动表明人机关系处于受多重因素影响的动态演变之中。这一特质决定了即使以人工智能、虚拟现实、云计算、大数据为代表的智能技术在形式上已大为改观,但人在使用机器过程中所面临的具体困境及其背后的人机关系实质依然没有脱离马克思的基本论断。因此,基于马克思的“人与机器”思想,本文从教师和学生的视角建立“静态的技术情感体验”与“动态的人机互动过程”相互联系的分析框架(如图1)。

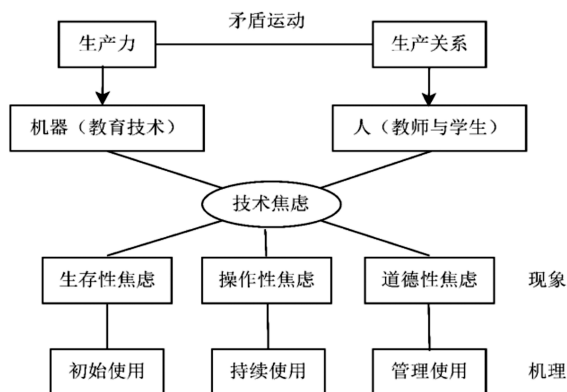


图1 本文的理论分析框架

从静态层面看,个体的技术情感体验具有较强的可塑性,而机器应用使个体面临生存、操作、道德三重情感异化。在马克思看来,“人作为对象性的、感性的存在物,是一个受动的存在物;因为它感到自己是受动的,所以是一个有激情的存在物。激情、热情是人强烈追求自己的对象的本质力量”^{[6]169}。据此,马克思提出情感社会学的基本主张:情感并非是孤立的、静止的、抽象的,而是在个体的互动的社会关系中生成的^[7]。

本文借助马克思关于资本主义制度下情感异化的研究理路,指出人机互动过程中人的技术情感体验具有生存、操作和道德三重面向。具体来说:一是在人的生存层面,随着机器的迭代发展,大批工人在适应机械化生产方面遭遇种种困难,并开始为生存而苦恼。在教育场域中,技术正逐步替代教师的部分工作,使教师面临来自技术进步的生存性压力。当前,在全球疫情蔓延和多点散发的情况下,教师在教育数字化转型中面临诸多生存威胁^[8]。二是在人的操作层面,由于机器的更新迭代,促使教师和学生都需要持续学习,但在这一学习过程中机器使他们获得的不是对自身生命价值的肯定,即“不是自由地发挥自己的体力和智力,而是使自己的肉体受到折磨、精神遭到摧残”^{[6]93},教师和学生正遭受着发展之困。三是在人的道德层面,机器的资本主义应用除了使工人遭遇身体的摧残之外,还对其道德造成破坏,即机器在摧毁工人的精神世界的同时,也造成工人对其家庭的淡漠,使整个无产阶级的道德退化。同样,在教育技术的介入下,技术导致的学习异化问题凸显,看似是操作层面的行为失范,实质却是教育技术异化使人的思想道德滑坡和价值认知扭曲。

从动态层面看,技术情感体验是个体在人机互动过程中建立起来的主观感受,本质上是由行为或选择导致的潜在心理状态,同时又影响着教师和学生后续的行为选择。由此看来,教师和学生的技术情感体验并非只是一种静态现象,而是一个动态演化过程,我们不能只看其结果,而要探寻其原因。

对此,按照人的认知属性将人与机器的互动过程分为初始使用、持续使用、管理使用3个阶段,具体包括:(1)在初始使用阶段,工人只是“间或使用机器,特别是在某些需要大量人力,费力很大的简

单的最初的过程”^{[2]386}。为了尽可能多地攫取工人的剩余价值,机器不断排挤工人的劳动生存空间,使工人不得不常常因机器融入而担忧自己的生存困境。教育场域亦是如此,面对智慧教室、思政VR等教育技术,教师和学生首先是观念排斥,“产品化”的技术常常使师生陷入初始性焦虑,这些新技术正在打破传统教学的生存样态。(2)在持续使用阶段,“随着机器的进步和机器人本身的经验积累,劳动的速度,从而劳动的强度,也会自然增加”^{[2]449}①。这一阶段,工人需要掌握操作机器的技能以及根据操作情况不断更新对机器的认知,使得自身的技术情感体验随着操作的熟练程度而不断加深。显然,在教育场域不难发现,教师和学生对教育技术的操作熟练度决定了他们对技术的持续使用意愿,当然这与教育技术的可操作性亦具有正相关性。(3)在管理使用阶段,机器的资本主义应用不断突破工人生产的生理极限和道德底线,最终导致整个社会道德的全面堕落,致使工人只有依赖整个工厂才能勉强生存,从而变成局部机器的一部分^{[2]463}。在教育场域中,当教师和学生对教育技术具有系统性认知后,他们会根据自身的经验形成差异化的技术风险感知。换言之,师生群体很可能由于其技术认知的巨大差异造成信息和知识上的鸿沟,这也极易促使价值认知的分化。

总的来说,通过构建“静态的技术情感体验”和“动态的人机互动过程”相结合的理论框架,我们可以找到分析智能时代教育场域中技术焦虑的重点与立场,从而丰富对智能时代人机关系的理解。更重要的是,从马克思的“人机关系”思想中发现,其理论核心“并不在于作为物质手段的机器本身,而在于巨大的机器力量带来的庞大财富积累被‘谁’占有”^[9]。资本主义制度下人机关系的奥秘在于:人对机器的直接使用使人与人的社会关系变成人与机器的物质关系的虚幻形式,隐藏了被错综复杂的“物的外壳”掩盖着的资本统治企图。这启示我们必须思考智能时代教育场域中的一系列问题:教育技术背后究竟隐藏了什么?又是什么掌控着教师和学生的日常生活?教师和学生的技术焦虑反映出怎样的异化……当然,我们需要正视这一过程以及由此产生的上述问题。正如马克思所说:“自我异化的扬弃同自我异化走的是一条道路。”^{[6]117}人机交互过程中焦虑情绪的产生与深化具有历史必然性和社会现实性,关键在于摆脱机器对的人的人身束缚与情感枷锁,进而实现人的真正解放。

二、人机异化:审视教育场域中技术焦虑现象及特征

在当下快速发展的社会进程中,“焦虑”成为一个被人们频繁提及的概念,也得到学界越来越多的关注。最早提出“焦虑”概念的是丹麦哲学家索伦·克尔凯郭尔(Soren Kierkegaard)。他认为:“焦虑是人们在无法预知未来的情况下进行抉择时,出于对即将来临的未知领域的恐惧以及自身的想象,希望退回到熟悉的环境中,但又难以割舍的情绪状态。”^[10]同理,本文认为,当技术所造成的负面影响超过了正面收益或理想预期,就会引起大众焦虑,教育技术焦虑亦如此。

(一)教育场域中技术焦虑的内涵界定

要理解教育场域中技术焦虑的内涵,就要先解答“什么是技术焦虑”和“什么是教育场域中的技术焦虑”这两个问题。一方面,“技术焦虑”是伴随“技术崇拜”而出现的。早在20世纪50年代,第一批现代计算机的出现使人们强烈感受到技术在加快信息流动、提升决策效率、链接区域经济等方面的巨大潜力,并由此逐渐加剧了对技术“拜物教式”的非理性崇拜。当时许多人担心以计算机为代表的

① 此句为原文引用,意指“机器的进步和工人劳动经验的积累,使整个工作场域的劳动速度不断提升,工人在单位时间内生产的商品数量也随之增加。而为了获取更多的剩余价值,资本家选择延长工人的社会必要劳动时间(从原来的8小时延长到24小时),使工人‘不分昼夜’地工作,进而将工人牢牢地捆绑在机器上”。原文见马克思恩格斯全集:第23卷[M].北京:人民出版社,1972:441448.

信息技术会扰乱日常生活秩序,使人逐渐丧失独立思考的想象力和创造力,最终威胁到人类的生存和发展。这一技术焦虑现象后来引起了学者们的高度关注,并由此展开了深入细致的探索。例如,在概念界定方面,刘璐璐等将“技术焦虑”界定为“由于对技术的过度使用和过高期待引发安全感缺乏、内心焦灼的一种心理状态”^[11];在影响因素方面,维斯瓦纳·文卡特斯赫(Viswanath Venkatesh)等人通过实证研究指出,“个体的年龄、性别、自我效能感以及技术使用经验会对技术焦虑产生影响”^[12];在实际效用方面,马吉德·埃柏瑞尔(Magid Igbaria)等人发现技术焦虑会对个人的技术感知与技术使用体验产生消极影响^[13]。

另一方面,依循“技术焦虑”的概念内涵,“教育场域中的技术焦虑”主要是指教育主体在具体场域使用相关技术的过程中所产生的诸如不安、紧张、忧虑、自我强迫等复杂的主观感受。首先,就“教育技术焦虑”与“教育场域中的技术焦虑”两个概念的差异来看,“教育技术”有广义和狭义之分,前者涵盖在教育过程中运用科学和其他一般性知识解决具体教育问题的任何手段^[14],后者包括人工智能、大数据、云计算等新兴技术在教育领域的应用,本文关注的教育技术正是后者。“教育技术焦虑”可从语言结构理解为“教育技术的焦虑”,作为现代产物的教育技术势必会遭遇技术与现代性关系的反复考量,教育技术所引发的人的焦虑情绪可视作“现代性危机”的重要表现。其次,就“教育场域”的概念内涵来说,“场域”是由法国社会学家皮埃尔·布尔迪厄(Pierre Bourdieu)提出的重要概念,是指“在各种位置之间存在的客观关系的一个网络,或一个构型”^[15]^[12],例如艺术场域、经济场域。本文讨论的教育场域定位于开展正规教育的学校,指向的是教育行动者(教师和学生)之间的关系网络,是将教育技术的焦虑表现场景化和具象化,通过建立一种“场域思维”准确把握教育技术焦虑的基本特征。

“根据场域概念进行思考,就是从关系的角度进行思考。”^[15]^[21]根据这一观点,可将“教育场域”划分为学生、教师、学校与教育技术之间的3种关系场域。其一,在学生与教育技术的关系场域,人脸识别系统虽然能实时捕捉学生的学习信息,但对学生的全面监控可能会侵犯学生的个人隐私与人格尊严,抑制学生的天性和活力,增加学生的学习焦虑^[16];其二,在教师与教育技术的关系场域,教学辅助机器人和“AI助教”能代替或协助教师的部分工作,使教师从繁忙的教学任务中解放出来,却无法承担教师专业劳动的情感价值和道德责任^[17];其三,在学校与教育技术的关系场域,知识图谱技术和认知诊断技术能够提供海量的学习资源,但也因过于追求表面知识或知识外化而忽略人本价值取向^[18]。总之,随着以人工智能、虚拟现实、云计算、大数据等为代表的智能技术的发展,“教育场域中的技术焦虑”在不同的应用场景下存在差异化表现,需要结合具体案例才能做出合理判定。

(二)教育场域中技术焦虑现象描绘

1. 生存性焦虑:教育技术的替代效应

随着技术创新及应用领域拓展,职业更替日益频繁。美国查普曼大学曾就美国公众心目中的“最恐怖事件”开展社会调查,结果发现美国公众普遍认为比犯罪、地震更令人可怕的是科技,人们对机器人取代劳动力的恐惧超过了对死亡的恐惧^[19]。在数字化时代,技术带来的生存性焦虑很可能成为一种普遍性焦虑,这一焦虑是因个体对目前或未来基本生活保障的不确定感而产生的疑虑和恐慌,特别是智能技术正在改变或消除部分就业岗位,这将给个体带来更多的不确定性。2017年,麦肯锡全球研究院在《失业与就业:自动化时代的劳动力转移》(*Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation*)中指出,根据AI的应用速度,到2030年可能有7500万至3.75亿的工人(约占全球劳动力的3%~14%)需要转变职业^[20]。教育数字化转型正处在这样的阶段,在技术植入前,教师和学生可能更焦虑知识积累与考试成绩,但随着人脸识别、语音识别、动作识别等技术应用场景的丰

富,焦虑逐渐转移到了教育和学习经验正被技术所替代的客观事实上。

正如马克思所说:“一旦人不再用工具作用于劳动对象,而只是作为动力作用于工具机,人的肌肉充当动力的现象就成为偶然的了,人就可以被风、水、蒸汽等等代替了。”^{[2]412}如今,面对智能技术的替代效应不断增强这一趋势,教育主体在植入智能技术的教育过程中,逐渐意识到教育教学工作在一定程度上可能会被智能技术所取代,并由此产生关于“机器换人”的生存性焦虑。有研究者指出,人工智能的自然语言处理、情感计算、机器学习、生物感知等技术已对教师的职业角色造成巨大冲击,不可避免地引发部分教师的人工智能焦虑^[21]。无疑,智能技术的广泛应用使教师的职业能力受到了前所未有的挑战,教师不仅要接受一定难度的专业技能训练,而且愈发激烈的人机竞争也在无形之中增加了他们的心理压力。可见,教育技术发展客观上使教师和学生一度陷入难以招架的处境,特别是随着对相关语境中教师“存在”价值的质疑陡升,教师的生存性焦虑也随之凸显。

2. 操作性焦虑:教育技术的迭代效应

突如其来的新冠疫情,使世界各地更加重视线上教育的建设与发展,在线上教育过程中教师在线操作能力成为保证教学质量的关键。教育领域的数字化转型需要个体熟练掌握相关技术,但若难以达到远程教育的质量要求,必然会给教育主体带来操作性焦虑,也即个体在使用教育技术产品过程中产生的与技术实施步骤和使用流程相关的焦躁情绪。2020年,全国高等学校质量保障机构联盟(CIQA)面向全国334所高校、13997名教师发起了“疫情期间高校教师线上教学调查”。调查发现,样本所涉及的开展线上教学的教师群体存在明显的年龄分布:35岁以下青年占比29.14%,36~45岁中青年占比47.89%,46~55岁中年占比18.06%,55岁以上占比4.91%;教师对教学平台技术掌握熟练度均值介于“一般”和“熟练”之间,认为“一般”“不熟练”“很不熟练”的人占比33.21%^[22]。显然,有1/3的高校教师的在线教育技术熟练度并不理想,这难免会引发他们对教育技术的操作性焦虑。同时,不难发现教师操作性焦虑的年龄差异实质上反映了教育代际的内在偏差。

那些没有受过教育技术培训的教师受限于专业技术门槛无法顺利使用技术,更何况一些复杂的教育技术正处于不断进化状态,教师现有的教育技术知识储备和教育技术能力并不足以成功驾驭未来教育。一项关于大学英语教师教育技术能力的调查发现,有88.5%的教师表示对高质量的融合微课和慕课的设计开发、结合教学主题的视频动画制作编辑等相关操作标准并不熟悉,他们对具体的教育技术操作也是“有心无力”^[23]。这表明教师对于智能技术的操作性焦虑实质上源于自身经验不足,当教师能熟练掌握相关教育技术的运作原理与使用方法,并与其建立具身关系时,便能减轻教育技术应用过程中的焦虑感,增强驾驭教育技术的自我效能感。

从科技发展史看,技术具有典型的迭代特征,这不仅是技术本身的更新迭代,而且也关涉人的代际接收能力。正如马克思所说:“年轻人很快就可以学会使用机器,因此也就没有必要专门培养一种特殊的工人成为机器工人。”^{[2]462}在数字技术环境中,与数字技术一起成长起来的群体被称为“数字土著”(digital natives),与之对应的是“数字移民”(digital immigrants),即需要经过相对困难或不顺畅的学习才能掌握数字技能的群体^[24]。在高等教育场域,作为“数字土著”的大学生群体具有掌握数字技术的先天优势,而“数字移民”型的教师则会遇到明显的技术阻碍,且这种阻碍会随着教师年龄增长而扩大。随着科技水平的不断发展特别是尖端科学技术的涌现,由各种高科技组成的教育系统在简化一些复杂操作过程的同时,客观上也对人的基本素养提出了更高要求,这些都可能加剧教育技术使用者的操作性焦虑。

3. 道德性焦虑:教育技术的碰撞效应

随着人类不可阻挡地向数字化未来迈进,教育技术在助推乐观情绪的同时也引发了道德担忧,教育场域中的个人隐私被侵犯、数字鸿沟过大、道德准则欠缺、价值迷失、信息污染等现象层出不穷,教育技术对人的异化作用愈发强烈。显然,道德性焦虑是指个体在使用技术时对人的价值认知和道德伦理底线的触及,使人产生相应的价值碰撞和认知矛盾。在马克思看来,近代工业的发展使工人必须按照机器的工作时间劳动,突破了工人能够承受的道德界限和自然界限,从而对工人的健康和道德造成了不可挽回的损害。

由此可以想象,教师在利用机器学习算法、数据挖掘技术采集和分析学生数据的过程中,很可能会威胁学生的隐私权益和人格自由,甚至会由于缺乏对人工智能决策机制的正确认识而做出有悖教育伦理的决策。2021年上半年,清华大学首位AI虚拟学生“华智冰”的亮相在引起大众热议的同时,也引发了外界关于“AI换脸”“虚拟数字人”的焦虑。这主要是因为机器人的设计与进化模糊了人与机器的生理边界,而人类社会原有的道德体系并不适用于机器,没有办法对技术植入下的教育行为做出道德判断与伦理约束。正如研究者所言,科技革命为教育发展带来深刻变革和历史机遇,但技术的使用可能会偏离预设的轨道,脱离人们的控制,甚至导致公开或隐蔽的教育不平等现象出现^[25]。随着教育大数据和机器智能化的飞速发展,数据隐私泄露或已成为智能技术提升教育质量过程中不可回避的伦理与安全问题。

三、人机交互:破解教育场域中技术焦虑的形成机理

技术焦虑并非是突然出现的,而是随着人与机器的互动逐渐演化的。因此,人机交互既有焦虑程度(结果表象),又存在时序阶段(交互过程),可以说不同程度的人机交互焦虑对应着不同阶段的人机交互状态。换言之,用户对技术的采纳往往是一个长期的、循序渐进的过程^[26],由此产生的技术焦虑也是一个不断演变的社会认知过程。本文基于马克思“人与机器”的基本思想,将教育主体与技术的交互过程分为初始使用、持续使用和管理使用3个阶段,旨在以一种“长时段”的方式呈现教师和学生不断受到教育技术控制并产生焦虑情绪的动态过程。

(一)初始使用:技术认知下的“人—机”关系建构

在初始使用阶段,由于技术的发展速度总是领先于人们的适应速度,导致人们对技术的认知往往滞后于技术的变革。正如马克思在《资本论》中所说:“在专门制造蒸汽机、走锭精纺机等等的工人出现以前,走锭精纺机、蒸汽机等等就已经出现了。”^{[2]419}这表明在工人进入资本家的工厂之前,机器的发明与应用就已经存在了。由此推断,工人很可能在初次接触机器时并不完全熟知机器的运作原理和使用方法,进而在心理认知上产生陌生、焦虑甚至是排斥等负面情绪。对此,有实证研究指出,当个体初次采纳新技术时,如果意识到自身与技术的发展不相适应,通常会表现出对技术的焦虑或恐惧,其采纳新技术的动机和意愿也会随之降低^[27]。此类技术焦虑是初始使用阶段个体缺乏对智能技术基本认知的体现,是对目前或未来智能技术引起的生产力整体跃升而产生长期竞争的生存性焦虑。

历史地看,每一次重大技术变革在促进生产力大幅提升的同时,也会因为市场重组与资源聚合而产生社会分化。因此,尽管智能教育技术带来了便捷,但却以人与机器相竞争的形式加剧了本就激烈的人与人的竞争,教育主体总是担心自己因竞争力不足而被取代。对教师而言,情感计算、自然语言处理、图像识别等人工智能技术在教育教学改进中显示出的诸多优势,往往并未获得教师的深刻认同。相反,教师对人工智能可能会取代教师自身职业的趋势感到非常焦虑^[21]。对学生而言,一些机械性、可重复的体力类工作岗位(角色)如记账员、流水线工人、前台服务人员、文职人员、信息处理

员、会计等将率先被人工智能技术取代,学生担心人工智能对劳动力就业市场产生强烈冲击^[28]。对学校而言,有专家预测当人工智能发展到超级人工智能状态,学校将完全被虚拟学习空间所取代,传统学校的育人功能将会被完全解构^[29]。可见,伴随教育技术的应用,教育主体并没有因此感到轻松,反而陷入遭遇“机器换人”“可能被他人取代”的焦虑之中,从而加剧教育主体之间的激烈竞争。

总的来说,初始使用阶段的生存性焦虑表明当前个体所具备的认知能力与智能技术的发展程度并不匹配,造成个体产生对智能教育技术的心理壁垒。此种生存性焦虑很可能导致在并非必须使用智能技术的情况下,部分个体由于对智能技术并不熟悉,依然习惯于通过诸如“口授加板书”的传统教学方式来展开教学。这既无法突破个体既有认知经验的局限,也无法充分发挥智能技术的优势,反而在整体上呈现出被动服从的行为取向,甚至会造成个体自我存在所依托和认同的心理(精神)意义的失落。不过,为了减缓生存性焦虑,个体也会尝试主动接触和了解教育技术,提升自身的教育信息素养,培育核心竞争力。

(二)持续使用:技术适应下的“人—机”关系发展

经历了初始使用阶段,教师和学生积累了一些关于技术的认知与经验,并以此来衡量自己所感知的收益和风险,从而在心理相对稳定的情况下进入持续使用阶段。正如马克思所指出:“蒸汽力的运用最初遇到了一些纯粹技术上的障碍,如机器发生震动,控制机器速度有困难,轻型机器损坏很快等等,但经验很快就教会人们克服这些障碍。”^{[2]520}也就是说,即使在技术的初次使用阶段遭遇生存性焦虑困境,但教师和学生也并不会中断继续使用教育技术的意愿或行为,反而会进入持续化、常态化的技术使用阶段。可以看出,缺乏技术素养的教师和学生在初次使用智能技术时(如学校引入智能技术后交由师生使用),更多的是因为教师和学生对技术的操作步骤、注意事项等未能完全掌握,故无法自主地利用技术获取服务,从而滋生严重的操作性焦虑。

在持续使用阶段所引发的操作性焦虑,看似是个体主动实践的结果,实则是在被动适应大数据分析、增强现实、虚拟现实等多维应用场景下形成的,由此主客体建立了“被动适应”的人机交互关系。在智能技术发展过程中,受技术门槛和个人能力的限制,教育主体并非主动选择使用智能技术,而是因组织引入和政策要求,只能被动适应技术所带来的教育变革。一方面,信息技术应用能力的欠缺导致个体难以自由使用教育技术。一项关于中小学信息技术教学应用效果的调查表明,准确、高效的信息技术应用方法的缺失,已成为部分教师课堂应用信息技术过程中所面临的主要障碍^[30];另一项调查发现,很多教师在参加培训前还没有深度接触过 Photoshop、电子书等软件,在教学课件制作中只有图片和文字的简单结合^[31]。此类情况在学生群体中亦有出现,一些学生表示在读期间很少接触数字化图书馆、网上实验室等现代设施和信息资源^[32],MOOCs 等线上课程也并未真正持续使用过^[33]。这表明部分师生对基础性的教育技术是陌生的,某种意义上说尚处于“新手状态”。另一方面,较高的技术门槛使非技术专业出身的个体望而却步。在模型设计、操作流程、计算能力等方面,以 5G、大数据、人工智能为代表的新兴教育技术比传统教育技术更为复杂,常常需要联合其他基础设施才能有效提升教育效果,这在一定程度上提高了教育技术的使用门槛。在教育场景中,当教师需要结合中文作文批改系统、纸笔考试主观题智能评卷技术、学术论文写作指导系统等数字化技术(平台)进行教学优化、教育评价、教育决策时,这些技术性要求对初次使用者来说仍具有一定的难度^[34]。再加之教师在使用教育技术过程中时常会遭遇视频卡顿、网络掉线等突发状况,一些年龄稍长的教师教育技术运用的熟练程度偏低,需要在他人帮助下才能顺利解决相关技术或硬件设备问题^[35]。面对这些情况,教师在持续使用教育技术后,很容易产生较为明显的教育技术焦虑。

(三)管理使用:技术伦理下“人—机”关系反思

随着技术使用日益常态化,人们进入管理使用阶段,个体技术焦虑常表现为个体的技术倦怠(technology burnout),这种倦怠的症状看似是“压力、疲劳,对环境的麻木、失去兴趣以及身体和精神问题”^[36],实质上却是触及了个体对技术的深层心理和伦理道德。在这一阶段,教师和学生对技术的生存性焦虑和操作性焦虑会有所缓和,但他们在联系自身所依存的技术环境时可能会产生道德性焦虑。在教育场域中,教育技术对教师和学生的影响会更加深入。有研究者指出,个体的技术使用动机是短暂且变化的,在个体内部驱动力不足的前提下,“此时如若外部动力缺失,技术应用在师生的倦怠应付中将流于形式”^[37]。技术引发的这类道德性焦虑正肆意吞噬着人的本性,使得师生产生关于“教育价值”的迷失与困惑。

在这一阶段,教师和学生的持续使用意愿受到过去使用新技术的经验(满意度)的影响^[38],他们在对比技术实际使用情况和期望后产生或满足或失望的情感反应,甚至可能意识到教育技术存在的道德风险,并生成与技术使用的最初意愿相违背的实践行为,教师和学生由此易形成复杂的道德性焦虑。但从学习过程的角度看,在这一时期教师和学生已经历了技术使用从不熟练到熟练的感知阶段,增加了对技术的深度认知。有调查发现,学习者在初始使用阶段所产生的新奇感会随着技术持续使用而逐渐下降,进而导致学习兴趣及效果相应下降^[39]。此外,智能监控设备和数据挖掘技术的应用,让个体在任何媒介或平台上的行为痕迹都会被捕捉和记录,诸如兴趣爱好、行为活动、生活习惯等个人隐私将成为公开和透明的,并以个人数据的形式流入海量数据系统中。因此,教师和学生会逐渐发现技术在教育教学中的应用,容易引发诸如非法监听、隐私泄露、网络攻击等技术伦理以及法律风险问题,从而让使用者与评价者之间出现恐惧、抗拒和不信任等一系列道德危机,导致技术使用者进入“恐慌崛起阶段”^[40]。

从根源上说,教师和学生的教育技术焦虑是面对为物所役而产生的“无法掌控”“无可奈何”的消极情绪。这种消极情绪起初是一种状态焦虑,即面对与技术相关的特定情境所产生的正常反应状态,常表现为由信息技术素养不足而导致的操作失误,以及对技术使用力不从心等心理反应。随着技术的持续使用,个体的教育技术焦虑很可能会增强并逐渐形成一种相对稳定的情绪状态,最终造成不确定、挫败、质疑等一系列由自我否定而产生的精神压力。这种焦虑情绪从生成到增强再到稳定,反映的是个体对人的内在素质与教育技术属性的认知过程,亦是人与机器的关系由建立到对立再到调试的过程。在这一过程中,教师和学生逐渐洞察了技术凌驾于自我之上的社会现实及其背后的复杂权力关系,却对此感到“有心无力”,只能默默接受技术的隐形控制,在反复的技术使用中实现焦虑情绪的再生产。

四、人机共生:消解教育场域中技术焦虑的治理路向

在马克思看来,生产力与生产关系的矛盾运动是人机互动的基础,机器对人的效应要从人与人的互动关系中去理解。转换到教育场域,不难发现技术焦虑产生的根源并不是“自然”的教育技术本身,而是在具体应用场景中使用教育技术的人及其相互关系,这是智能时代教育技术思考中具有“原点”意义的问题^[41]。因此,本文认为面对智能时代教育技术所引起的各类焦虑情绪,应当回归到马克思所坚持的“以人为本”的核心立场,从人与人的关系入手,探索一条“以动制静”的治理路径,即在初始、持续和管理阶段依次建立师生共情、师生共学和师生共鸣的阶段策略,推动人与机器实现由“冲突”向“共生”的良性关系发展。

(一)以师生共情降低教育技术的替代风险

情感是人类的特质之一,也是人工智能无法取代的^[42]。虽然教育技术不可避免地改变了学校、教师和学生的工作和生活方式,但教育过程中“灵魂的唤醒”依然需要教师与学生之间面对面、心贴心的情感交流,从而将教育的意义抵达彼此的心灵深处。当前,在以MOOCs为主要形式的远程教育活动中,倘若师生、生生之间缺乏互动,其很可能被禁锢在“无社会化的真空地带”,人与机器之间的关系异化就更加不可避免。进一步言之,即便师生与教育技术之间建立了深度的联结,但倘若师生之间本就缺乏必要的社会交往,教育技术的植入也无法赋予教育新的活力。正如联合国教科文组织(UNESCO)在“教育的未来”报告(*The Futures of Education*)中所述:“即便是最出色的算法也无法取代教育工作者的社交和情感技能,包括其人性、同理心和对学生的关注。”^[43]因此,如何在师生之间建构初始化的系统性技术认知,也就成为解决相关教育技术问题的关键。

在初始阶段,只有以师生双方的情感互动为起点,才能重新认识教育技术介入下的多元教育主体关系,把教育技术融入真实且密切的课堂互动当中,从而使师生不断修正对教育技术发展前景的认知与解读,使教育主体逐渐从“机器换人”“技术取代职业”“人工智能代替人脑”等生存性焦虑中解放出来。为此,本文以情感互动为切入点,在3个方面展开论述:从教师角度而言,教师应该引导和鼓励主动分享学习的收获和经验,在群体交往中不断强化自我效能感,以此促进群体间的情感交流;从学生角度而言,学生需要主动融入课堂互动环节,不仅要加强与教师的沟通交流,而且要突出同伴互助互学,促进学生间的合作学习,形成积极情感,提升共同体凝聚力;从学校角度而言,学校亟须营造便于师生友好型、多元化交往的教学环境,并建立激励参与、开放民主和尊重信任的制度基础,打造具有社会情感、人文底蕴和科技理性的学校文化。

(二)经师生共学弥合教育技术的操作鸿沟

数字技术形成的社会环境对人类发展具有重要且差异化的评价影响。在教育场域中,随着技术的深度介入,教师和学生之间的代沟特征会愈加突出,这种代沟在教育技术环境中被不断放大,因为教师和学生面对教育技术的认知和运用往往是有显著差异的,这完全颠覆了师生之间传统的授受角色。同时,由于区域教育非均衡发展 and 家庭背景差异化,学生群体内部包括城乡、学校、学科、性别等异质性元素在“技术层面”亦存在着某种“不平等”“不均衡”现象,高技术与低技术学生群体之间存在操作性的“学沟”现象^[44]。为此,面对新兴的智能化教育技术,师生、生生之间应加强日常教学生活中的“共同学习”,尤其是要引导“高技术”学生群体在“共学”过程中发挥好技术反哺和技术互助作用,提升师生和生生在教学过程中的亲和度,塑造教育技术介入的反哺式和互助式教学文化,弥合教育技术下的操作鸿沟,构建师生和生生间的和谐关系。

在教育技术的介入下,课堂教学过程不应只是教师单向的知识传授和线性参与,而应是“师生共学”,这包括教师的教学能力和学生的学习能力。一是教师的教学能力。智能时代的教师教学能力不仅反映在熟练掌握教育技术层面,更体现在根据学生特征和课程要求选择适切的教育技术层面。二是学生的学习能力。就一定意义而言,学生应在学习过程中建立主体意识和集体感,参与和促进学习共同体的形成、拓展与优化,为丰富基于技术环境、以学生为中心的教学制度而提供由学习主体角度生成的最新认知与需求。其中,特别要通过师生之间的深度学习和协作,克服部分教师在年龄、专业、经历等方面的局限,使学生的个体经验成为弥补教师自身经验不足的重要支撑,推动师生在教学相长中共同探索新规律,进而重构教育技术下的师生关系。可以说,师生共学可以更好地激励和促进教师与学生的深度互动,让教学真正成为教学相长的活动^[45]。

(三) 由师生共鸣融通教育技术的价值碰撞

在教育场域中, 共鸣是指各教育主体通过学习互动达到认知、意志、思想等维度的相互认同^[46]。共鸣本身与技术并无多大关系, 而是师生双方的人生体验与道德素养相互碰撞后形成的价值共识。正如德国社会理论家哈特穆特·罗萨(Hartmut Rosa)所指, 共鸣可以作为“美好生活”的标准, 是打破课堂“沉默”与“排斥”、构建人与世界“协调关系”的重要渠道^[47]。换言之, 当学校借助参数化理念和技术管控教学质量、教师通过参数化标准评估学生学业发展成效时, 就会在客观上增加人与人之间的疏离感和陌生感。相反, 在共鸣的课堂氛围中, 师生之间的心理距离不断被拉近, 彼此共同将教育技术视为教学辅助工具而非主导手段, 以强大的感召力和责任心主动遵循教育技术的价值标准与道德规范, 进一步消除由教育技术引起的偏见、歧视与分裂, 从而可以在弥合因教育技术引起的价值冲突方面发挥积极效用。

基于以上分析, 缓解智能时代教育主体对教育技术的道德性焦虑, 需要依靠师生之间的共鸣, 引导和提升使用者在具体运用教育技术时的“向善”能力。就学校来说, 学校应是促进包括师生在内的多元教育主体人际交往的地方, 智能时代的学校需要以师生这一教育教学活动的共同推动者为中心, 以支持教育主体的情感、认知和道德发展; 就教师来说, 教师应将更多的时间和精力投入观察和解读学生的学习过程中, 着重培养“学生的智力、社会交往能力和合乎道德的行动能力, 使其能在同理心和同情心基础上共同改造世界”^[48], 为进一步增强师生心灵沟通的力量奠定基础; 就学生来说, 学生应加强自身的教育主体意识, 主动通过学业咨询、小组协作、同伴支持、实践观摩等多种方式增强与教师、同学的互动, 在相互交流与合作中建立平等、信任、包容的社会关系, 强化自身对生命的感知、尊重与敬畏, 从而更加明确教育主体(人)在具体运用教育技术(物)的过程中所应有的人本属性、道德边界和价值规范。

五、结 语

“每隔一段时间, 我们就会遇到一种技术, 让我们停下来去思考作为人类的意义。”^[49]以大数据、人工智能、云计算为代表的第四次工业革命方兴未艾, 并在带动生产力整体跃升和促进生产关系变革方面具备雄厚的成长潜力。聚焦到教育场域, 以虚拟现实、人工智能等为代表的新兴教育技术, 在协助减少学习机会和资源获取的障碍、实现自动化管理流程和优化教学方法等方面起着积极作用, 为促进教育公平, 推动教育高质量发展创造了非常有利的条件。然而, 新兴教育技术的迅速普及和广泛应用也不可避免地对教育发展秩序产生一定的干扰, 有可能破坏师生、生生之间本质的人际交互关系, 助长人们对教育技术的焦虑情绪。

正如马克思在《资本论》中所言: “机器不在劳动过程中服务就没有用。”^{[2]207}作为人类身体和神经系统的延伸, “由技术所引起的问题并非技术问题, 而是关于人类自身的人性, 涉及科学、政治、哲学和道德方面的关切”^[50]。显然, 我们不应为了适应新的技术进步而扭曲教育的单行道, 相反, 必须警惕教育技术介入的“二阶问题”。破解智能时代教育场域中技术焦虑的根本出路, 就在于回到人与人的社会关系, 即重新认识和应对教师和学生、学生和学生之间不断变革的关系。因此, 我们需要重申教育是现代人的一项基本权利与义务, 也是社会公众的共同利益所在, 而不是将与教育发展共生的教育技术变革视为相关教育问题(现象)的“替罪羊”。面对教育技术日新月异的时代, 教育者们应以符合人类命运共同体利益的方式, 倡导和建设让教育主体和教育本身更显幸福、健康与可持续的未来。

- [1] 马克思恩格斯选集:第1卷[M].北京:人民出版社,1995:775.
- [2] 马克思恩格斯全集:第23卷[M].北京:人民出版社,1972.
- [3] 马克思恩格斯选集:第3卷[M].北京:人民出版社,2012:798.
- [4] 马克思恩格斯全集:第3卷[M].北京:人民出版社,1956:5.
- [5] 顾海良.马克思主义发展史[M].北京:中国人民大学出版社,2007:47.
- [6] 马克思恩格斯全集:第42卷[M].北京:人民出版社,1979.
- [7] 张秀华,刘佳佳,朱雅楠.回归现实世界:马克思哲学的情感之维[J].河南师范大学学报(哲学社会科学版),2022,49(2):1723.
- [8] 陈涛,韩茜.防疫下的全球高等教育治理:影响、经验及中国策略[J].复旦教育论坛,2021,19(6):8895.
- [9] 李琼琼,李振.智能时代“人机关系”辩证:马克思“人与机器”思想的当代回响[J].毛泽东邓小平理论研究,2021(1):7479,108.
- [10] 张敏.作为一种存在主义政治的生活政治:源起、本质及意义[J].学海,2021(2):4047.
- [11] 刘璐璐,张峰.后疫情时代数字化生存的技术哲学思考[J].东北大学学报(社会科学版),2021,23(5):47.
- [12] VENKATESH V, et al. User acceptance of information technology: toward a unified view[J]. MIS quarterly,2003,27(3):425478
- [13] IGBARIA M, PARASURAMAN S, BAROUDI J J. A motivational model of microcomputer usage[J]. Journal of management information systems,1996,13(1):12743.
- [14] 陈晓珊,戚万学.“技术”何以重塑教育[J].教育研究,2021,42(10):4561.
- [15] 布尔迪厄,华康德.反思社会学导引[M].李猛,李康,译.北京:商务印书馆,2015.
- [16] 程猛,阳科峰,宋文玉.“精准识别”的悖论及其意外后果:人脸情绪识别技术应用于大学课堂的冷思考[J].重庆高教研究,2021,9(6):7886.
- [17] 何菊玲,牛雪琪.论人工智能时代教师专业劳动的非物质价值属性及其不可替代性[J].中国电化教育,2022(9):98106.
- [18] 郭利明,杨现民,张瑶.大数据时代精准教学的新发展与价值取向分析[J].电化教育研究,2019,40(10):7681,18.
- [19] 约瑟夫·E·奥恩.教育的未来:人工智能时代的教育变革[M].李海燕,王秦辉,译.北京:机械工业出版社,2018:3.
- [20] INSTITUTE M G. Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages[EB/OL]. (20171428)[20220904]. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>.
- [21] 赵磊磊,张黎,章璐,等.中小学教师的人工智能焦虑,现状分析与消解路向[J].现代教育技术,2022,32(3):8491.
- [22] 邬大光,李文.我国高校大规模线上教学的阶段性特征:基于对学生、教师、教务人员问卷调查的实证研究[J].华东师范大学学报(教育科学版),2020,38(7):430.
- [23] 刘岚,何高大.大学英语在线考试视域下的教师教学能力创新构建[J].外语电化教学,2019(6):5966.
- [24] PRENSKY M. Digital natives, digital immigrants part 1[J]. On the horizon,2001,9(5):46.
- [25] 孙田琳子.人工智能教育中“人—技术”关系博弈与建构:从反向驯化到技术调解[J].开放教育研究,2021,27(6):3743.
- [26] 李月琳,何鹏飞.国内技术接受研究:特征、问题与展望[J].中国图书馆学报,2017,43(1):2948.
- [27] 黄丽满,宋晨鹏,李军.旅游企业员工人工智能焦虑对知识共享的作用机制:基于技术接受模型[J].资源开发与市场,2020,36(11):1921-196,1258.
- [28] 董世华,侯长林.现代职业人:人工智能时代职业教育的价值旨归[J].华中师范大学学报(人文社会科学版),2020,59(1):185192.
- [29] 朱永新.未来学校:重新定义教育[M].北京:中信出版集团,2019:29.
- [30] 刘楚,徐显龙,任友群.中小学信息技术教学应用效果区域比较研究:以东、中、西部部分省会城市学校为例[J].中国电化教育,2018(11):48,32.
- [31] 郭绍青,樊敏生.利用网络学习社区构建城乡互动教师培养新模式[J].中国电化教育,2009(9):5054.
- [32] 彭欣.巧用图书馆服务功能促进中学研究性学习[J].图书情报工作,2010,54(S2):210212.
- [33] 马艳云.大学生学习慕课的现状及其心理分析[J].中国特殊教育,2017(7):8485.

- [34] 余新国,夏菁.智能技术变革教育的途径和机理[J].华中师范大学学报(人文社会科学版),2022,61(2):162172.
- [35] 林阳,祝智庭.中国信息化教育安全防范体系现状研究[J].中国电化教育,2004(1):6464.
- [36] 阿拉斯·博兹库尔特,拉梅什·钱德尔·夏尔马,肖俊洪.教育常态、新常态和下一个常态[J].中国远程教育,2021(10):4859,77.
- [37] 管珺琪,陈渠,祝智庭.信息化教学创新:内涵、分析框架及其发展[J].现代教育技术,2018,28(12):2427.
- [38] BHATTACHERJEE A. Understanding information systems continuance: an expectation–confirmation model [J]. MIS quarterly,2001,25(3):354370.
- [39] 陆小飞,廖剑,许琪.教育机器人在外语口语教学中的应用研究现状及前瞻[J].外语界,2021(1):1419.
- [40] 何勤,朱晓妹.人工智能焦虑的成因、机理与对策[J].现代传播(中国传媒大学学报),2021,43(2):2429.
- [41] 叶波,吴定初.智能时代的教师实践智慧:走向智慧的实践[J].教育研究,2020,41(12):129140.
- [42] 刘磊,刘瑞.人工智能时代的教师角色转变:困境与突围——基于海德格尔技术哲学视角[J].开放教育研究,2020,26(3):4450.
- [43] UNESCO. Reimagining our futures together a new social contract for education[EB/OL]. [20220904]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707/PDF/379707eng.pdf.multi>.
- [44] 陈涛,蒲岳,巩阅瑄.数字技术对大学生在线学习效果的影响[J].教育发展研究,2020,40(11):6068.
- [45] 陈时见,谢梦雪.参与式教学的形态特征与实施策略[J].西南大学学报(社会科学版),2016,42(6):9495.
- [46] 张立军,曲铁华.社会和谐发展的民族认同及其教育研究[J].东北师大学报(哲学社会科学版),2011(2):182186.
- [47] 李菡婷,韩振江.“加速”与“异化”:论罗萨的社会加速批判思想[J].中国图书评论,2022(6):6372.
- [48] UNESCO. Audrey Azoulay: “We must rebuild our relationships with each other, with the planet, and with technology” [EB/OL]. [20220904]. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379767_eng.
- [49] UNESCO. Artificial intelligence: between myth and reality [EB/OL]. [2022-09-04]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265238>.
- [50] UNESCO. Participants at global UNESCO conference on artificial intelligence urge rights-based governance of AI [EB/OL]. (20190603) [2022-09-04]. <https://en.unesco.org/news/participants-global-unesco-conference-artificial-intelligence-urge-rights-based-governance-ai>.

(编辑:蔡华健 校对:杨慷慨)

The Formation Mechanism of Technology Anxiety in Educational Field and Its Governance Route: The Contemporary Interpretation Based on Marx’s Thought of “Man and Machine”

CHEN Tao¹, HAN Xi²

(1. School of Public Administration, School of Marxism, Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu 611130, China;

(2. School of Marxism, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China)

Abstract: With the rapid development of new technologies represented by artificial intelligence, virtual reality, cloud computing, big data and so on, human society has entered the age of intelligence, and education is the core driving force of the intelligent technology revolution. However, the technology in the educational field inevitably disrupts the social order of educational development and encourages the anxiety of educational subjects about educational technology. Marx’s thought of “man and machine” provides a theoretical framework for analyzing the problem of technological anxiety in the field of education in the age of intelligence, and forms a research route of static phenomenon (what)–dynamic mechanism (why)–governance strategy (how), providing references for exploring the phenomenon characteristics, formation mechanism and governance route of educational technological anxiety in the age of intelligence. First of all, the exploration of Marx’s human-machine relations during the industrial revolution shows that: from the perspective of pro-

ductivity, social production is the material basis for the establishment of human-machine relations, and the exploration of the application scenarios behind machines and their “pushing hands” is the basis for understanding human-machine relations; from the perspective of production relationship, human-machine relationship is a unique social relationship in essence, and the material dependence of people on machines masks the essential attributes of people and machines; from the perspective of the contradictory movement of productive forces and production relations, alienation is the fundamental cause of the confrontation between human and machine relations, and the phenomenon of human-machine alienation in the intelligent era is constantly expanding. Secondly, based on the above ideas, from the perspective of teachers and students, an analytical framework for the interaction between “static technical emotional experience” and “dynamic human-machine interaction process” is established. From the static level, the application of machines makes the educational subject face three anxieties of survival, operability and morality, forming the substitution effect, iteration effect and collision effect of educational technology respectively; from the dynamic perspective, according to the cognitive attributes of people, the interaction process between people and machines is divided into three stages: initial use, continuous use and management use. In a “long-term” way, the dynamic process of teachers and students being constantly controlled by educational technology and generating anxiety is presented; on the whole, the three stages correspond to triple anxiety. Technology anxiety is only the appearance, and the dynamic evolution is the root of the problem. Finally, in the face of the anxiety caused by the educational technology in the intelligent age, we should return to the Marxist position of “people-orientation”, and explore a governance idea of “controlling static by moving” from the relationship of people, that is, a phased strategy should be established from three stages: generating feelings between teachers and students, learning together between teachers and students, and the empathy between teachers and students, so as to promote the benign development of human and machine from confrontation to “human-computer symbiosis”. In a word, the human-computer relationship in the intelligent era is not separated from the basic assertion of Marx, and the one-way road of education should not be distorted to adapt to the new technological progress. We must be alert to the “second order problem” of educational technology intervention. The way to solve the technical anxiety in the educational field is to return to the social relationship of people, that is, to develop the relationship between teachers and students, and the relationship of among the students is the basis.

Key words: technology anxiety; educational technology; educational field; Marx; man and machine; the age of intelligence; human orientation