

人工智能时代的生命伦理挑战与教育对策研究

贺洪涛

保山学院, 云南保山 678000

【摘要】人工智能与生命科技的深度融合重塑了人类生命的存在形态,在带来健康福祉与发展机遇的同时,也引发了人的尊严弱化、生命边界模糊、医疗伦理重构等多重挑战。教育作为防范伦理风险、引导技术向善的核心载体,当前却面临内容滞后、资源匮乏、师资力量不足等现实困境。本文基于人工智能在医疗、基因技术、生命数据管理等领域的应用实践,系统剖析其引发的生命伦理核心冲突,结合现有教育现状的短板,从课程体系构建、价值观培育、实践路径拓展等维度,提出全方位的生命伦理教育优化方案,为人工智能时代人类生命价值的守护与伦理秩序的构建提供理论支撑与实践指引。

【关键词】人工智能; 生命伦理; 人才培养

一、引言

随着深度学习与大数据技术的突破性发展,人工智能已从技术探索走向生命领域的深度渗透,形成了AI医疗、基因智能编辑、数字生命模拟等全新业态。朱清华指出,智能科技既增强了人类直面生命的勇气,也引发了生命本质的变异与存在境遇的重构。然而,技术的狂飙突进也催生了日益复杂的生命伦理难题:医疗AI的决策黑箱挑战责任归属原则,基因智能编辑引发代际伦理冲突,生命数据的商业化滥用侵犯隐私权益,技术鸿沟加剧生命健康的不平等。这些问题不仅触及传统伦理的核心范畴,更对人类的生存本质与文明走向提出了根本性追问。

教育作为塑造价值观、培育伦理意识的关键途径,在应对技术伦理风险中发挥着基础性作用。当前,我国生命伦理教育尚未跟上人工智能发展的步伐,存在课程体系陈旧、跨学科融合不足、实践环节缺失等问题,难以培养出具备伦理判断力与责任担当的科技使用者与开发者。基于此,本文立足人工智能与生命科技融合的时代背景,系统梳理生命伦理面临的核心挑战,剖析现有教育体系的短板,构建“科技—伦理—人文”三位一体的教育对策体系,为防范技术风险、守护生命价值、推动人工智能向善发展提供理论与实践参考。本文遵循“应用概述—挑战剖析—教育现状—对策构建”的逻辑框架,层层递进展开研究。

二、工智能技术及其生命领域应用概述

(一) AI 医疗

人工智能已成为医疗领域的革命性力量,通过算法对海量临床数据的深度挖掘,实现了疾病诊断、风险预测与治疗方案优化的智能化升级。李彦宏等提出,AI技术能够整合影像数据、病理报告与

基因组信息，为疾病诊断提供精准参考，尤其在早期癌症筛查、罕见病识别等领域展现出独特优势。在治疗环节，智能机器人辅助手术提高了操作精度，个性化治疗算法根据患者基因特征与健康数据制定适配方案，有效提升了治疗效果。此外，AI驱动的健康监测设备能够实时追踪生理指标，为慢性病管理与健康预警提供持续支持，推动医疗模式从“疾病治疗”向“健康管理”转型。

（二）AI与基因技术结合

人工智能与基因技术的融合催生了基因智能编辑的新范式。通过机器学习算法对基因组数据的分析，科学家能够快速定位致病基因位点，为基因编辑提供精准靶向。CRISPR-Cas9技术与AI的结合，不仅提高了基因编辑的效率，更通过模拟编辑后的基因表达效果，降低了脱靶风险与伦理隐患。汪珍指出，AI驱动基因模型能够预测基因修饰对后代的潜在影响，为生殖细胞编辑的伦理评估提供技术支持。此外，人工智能在基因库管理、遗传疾病预警等方面的应用，推动了“预防式医疗”的发展，使人类能够提前规避遗传疾病风险。

（三）生命数据智能化管理

数据已成为人工智能时代生命认知的核心载体，生命数据的智能化管理构建了全新的健康服务体系。从日常生理指标到基因组序列，从医疗记录到生活行为数据，人工智能通过对多源生命数据的整合分析，揭示健康与疾病的内在关联。谷生物信息学与人工智能的结合，实现了生命数据的深度解读，为药物研发、疾病机制研究提供了强大支撑，同时也推动了生命数据商业化利用的快速发展，形成了健康数据产业的全新生态。

（四）数字生命与虚拟生命

人工智能技术的进阶发展催生了数字生命与虚拟生命的全新形态。通过对人类行为模式、思维逻辑与情感表达的算法模拟，虚拟人不仅能够实现自然语言交互，更具备了一定的人格特征与情感回应能力。数字生命技术通过对个体生命信息的数字化存储与模拟，提出了“数字永生”的可能性——将个人的思想、记忆与行为模式转化为数据形式，在虚拟空间中实现生命信息的延续。雷·库兹韦尔预测，非生物学意义上的“人”可能在未来出现，人类通过云端存储思想实现某种形式的“永生”。这些技术探索虽然拓展了生命存在的边界，却也对“生命”的定义、人格的本质等核心伦理问题提出了颠覆性挑战。

三、人工智能时代生命伦理面临的主要挑战

（一）人的尊严与主体性受到削弱

人工智能在生命领域的广泛应用正在逐步替代人类的决策自主权，导致人的主体性地位被弱化。在医疗场景中，AI诊断系统的算法结论往往成为医生决策的核心依据，甚至直接影响治疗方案的选择，患者的个体意愿与医生的专业判断在算法权威面前逐渐边缘化。陈爱华指出，人工智能的“不能伤害人类”原则在实践中面临悖论，算法的工具理性容易取代人的价值理性，使生命的独特性与尊严性被数据化、标准化。在基因编辑领域，父母通过AI技术筛选胎儿基因特征，看似是自主选择，实则是技术对生命自主性的干预，将生命沦为可设计、可优化的对象，违背了生命的自然性与尊严性。人类自

主选择权的弱化不仅消解了个体的主体地位，更可能导致技术对生命的单向度规训。

（二）生命边界与定义被挑战

人工智能的发展打破了传统生命的自然边界，使“生命”的定义陷入模糊。数字生命技术通过算法构造虚拟人格，具备了情感表达与行为互动能力，模糊了真实生命与虚拟存在的界限。“数字永生”技术将生命信息转化为数据形式存续，挑战了“生命终结”的传统认知，使死亡的本真意蕴被技术消解。在人机融合领域，脑机接口、生物芯片植入等技术实现了人体与智能机器的功能整合，形成了“物化人”“赛博格”等新型存在形态，传统意义上“自然人”的生命形态逐渐被改变。何怀宏指出，这种人机混合的存在形态不仅模糊了人与机器的界限，更对“人之为人”的本质属性提出了根本性追问。生命边界的模糊化不仅引发了对生命本质的哲学思辨，更带来了伦理分类、权利认定等现实难题。

（三）医疗伦理的重新定义

人工智能的介入彻底改变了传统医疗的实践模式，引发医疗伦理的重构与争议。在责任归属方面，医疗AI的决策失误导致的医疗事故，难以界定开发者、使用者与算法本身的责任边界。钟纯指出，无人驾驶的伦理困境同样适用于医疗领域，算法的道德代码设计无法涵盖所有复杂临床场景，一旦发生风险，责任认定将陷入僵局。在医学人文方面，AI诊断的机械化流程削弱了医患之间的情感沟通，传统医疗中的人文关怀被数据交互取代，导致医疗的温度逐渐丧失。此外，医疗AI的“精准化”倾向可能导致过度医疗，算法对数据指标的极致追求忽视了患者的整体福祉与生活质量，违背了“以患者为中心”的医疗伦理原则。

四、生命伦理教育面临的现状与不足

（一）学校伦理教育内容滞后于科技发展

当前我国学校伦理教育仍以传统伦理规范为核心，未能及时回应人工智能与生命科技融合带来的新型伦理问题。中小学阶段的生物课程侧重生命结构与生理机制的知识传授，对基因编辑、AI医疗等技术的伦理争议涉及甚少；高等教育的生命伦理课程多聚焦于传统医学伦理，缺乏对人工智能引发的生命边界、数据伦理等前沿议题的系统探讨。任安波等发现，国内180所新增人工智能专业的高校中，仅有少数开设了伦理相关课程，且内容多停留在技术风险的表层描述，未能深入剖析其背后的生命价值冲突。这种内容上的滞后性导致学生难以形成对新型生命伦理问题的认知框架与判断能力。

（二）学生对伦理议题理解浅层

学生对人工智能时代的生命伦理问题缺乏深度思考，理解多停留在技术风险的表面认知。由于课程教育中伦理议题的碎片化呈现，学生往往将生命伦理问题简化为技术安全问题，忽视了其背后涉及的生命尊严、社会公平等深层价值冲突。部分学生受技术乐观主义影响，认为技术进步能够解决所有伦理难题，缺乏对技术异化风险的警惕；另有学生因缺乏伦理分析工具，面对基因编辑的伦理争议、AI医疗的责任归属等复杂问题时，难以形成理性的判断与立场。这种浅层化的理解导致学生在未来的技术实践中，难以有效应对复杂的伦理困境。

（三）师资缺乏跨学科背景

生命伦理教育的跨学科属性对师资队伍的知识结构提出了更高要求，但当前师资队伍普遍缺乏多学科融合的学术背景。高校从事生命伦理教学的教师多来自哲学或伦理学专业，对人工智能、基因技术等前沿科技的技术原理与实践应用了解有限；而生物医学、信息技术专业的教师又缺乏系统的伦理理论训练，难以深入剖析技术背后的价值冲突。这种单一学科背景导致教学过程中要么陷入纯理论的伦理思辨，脱离技术实践；要么侧重技术细节的讲解，忽视伦理维度的深度挖掘，难以实现“科技—伦理”的有机融合。

五、人工智能时代的生命伦理教育对策

（一）构建“科技—伦理”融合课程体系

以“技术向善”为核心导向，构建多层次、全覆盖的“科技—伦理”融合课程体系。在高等教育阶段，开设《人工智能生命伦理》《基因技术伦理》《科学哲学》等专门课程，系统讲解生命尊严、数据隐私、社会公平等核心伦理原则，结合AI医疗失误、基因编辑争议等典型案例，引导学生剖析技术背后的价值冲突。在中小学阶段，将生命伦理议题融入生物、信息技术、道德与法治等主干课程，例如在生物课程中探讨基因编辑的伦理边界，在信息技术课程中讲解生命数据的隐私保护。同时，编写跨学科的生命伦理教材，纳入人工智能在生命领域应用的最新案例与伦理争议，为教学提供标准化、高质量的资源支撑。

（二）强化价值观教育与人文关怀

以人文主义为核心，强化生命价值观与人文关怀的培育。在医疗相关专业教育中，突出医学人文课程的核心地位，通过医患沟通案例分析、临终关怀实践体验等方式，培育学生的同理心与人文素养。开展人的尊严教育，通过哲学思辨、历史案例研讨等形式，引导学生理解生命的独特性与不可替代性，树立“敬畏生命”的伦理情怀。加强生命价值观引导，探讨“数字永生”“基因增强”等技术对生命意义的影响，帮助学生树立健康、理性的生命观，避免技术异化带来的价值迷失。同时，将“天人合一”的传统伦理智慧融入教学，引导学生认识技术发展与自然规律、人类福祉的辩证关系。

（三）完善师资建设

加强师资队伍的跨学科培养与能力提升，为生命伦理教育提供人才支撑。建立常态化的跨学科培训机制，组织生物学、信息技术专业教师参加伦理理论研修，组织伦理学教师参与科技前沿讲座，弥补单一学科背景的局限。引入伦理领域专家、科技企业伦理顾问等校外资源，通过专题讲座、联合授课等方式，丰富教学的实践视角与前沿视野。鼓励教师开展跨学科科研合作，围绕人工智能生命伦理的核心议题开展联合研究，将科研成果转化为教学内容，提升教学的深度与创新性。建立跨校师资共享平台，整合不同高校的优质师资资源，缓解部分学校伦理教育师资不足的困境。

（四）社会层面协同

构建学校、家庭、社会协同联动的生命伦理教育生态。学校发挥主导作用，通过家长会、校园开放日等形式，向家长普及人工智能时代的生命伦理知识，引导家长树立正确的技术观与生命观，形成

家校共育的合力。媒体承担科普责任，通过纪录片、专题报道、短视频等形式，生动解读生命伦理核心原则与典型案例，提升公众对AI生命伦理问题的认知水平。科技企业履行社会责任，开放伦理实践基地，接纳学生参观学习，分享技术研发中的伦理考量与实践经验。政府加强政策引导与资源支持，制定生命伦理教育实施指南，设立专项基金支持课程开发、师资培训与实践活动开展，推动生命伦理教育的规范化、系统化发展。

六、结论

人工智能与生命科技的融合是时代发展的必然趋势，它在为人类生命健康带来福祉的同时，也引发了一系列深刻的生命伦理挑战，重构了人类对生命本质、尊严与价值的认知。人的主体性弱化、生命边界模糊、医疗伦理失范等问题，不仅考验着传统伦理体系的适应性，更对人类文明的可持续发展提出了严峻挑战。教育作为塑造价值观、培育伦理意识的核心载体，是应对技术伦理风险、引导技术向善发展的根本路径。

未来，生命伦理教育需要持续跟进人工智能与生命科技的发展步伐，不断更新教育内容与方法，加强国际交流与合作，吸收借鉴先进教育经验。同时，需注重理论与实践的深度融合，在解决真实伦理问题的过程中，推动伦理教育的常态化、长效化发展。通过全社会的共同努力，构建起技术发展与伦理规范相协调、个人福祉与社会公平相统一的人工智能生命伦理秩序，为人类文明的永续发展保驾护航。

参考文献

- [1] 朱清华. 智能时代人类生命本质的变异及其价值影响[J]. 自然辩证法研究, 2021, 37(2):124-128.
- [2] 谷硕. “生命文化”视域中我国医疗人工智能伦理问题的思考[J]. 科技风, 2020(35):134-135.
- [3] 汪珍, 王晓生. 基因密码破译的生命伦理规制[J]. 科学技术哲学研究, 2020, 37(3):117-122.
- [4] 任安波, 叶斌. 我国人工智能伦理教育的缺失及对策[J]. 科学与社会, 2020, 10(3):14-21.
- [5] 叶祝弟, 张蕾. 新生命哲学: 新兴科技与开放的伦理建构[J]. 探索与争鸣, 2018(12):4-15.
- [6] 钟纯. 人工智能视域下的伦理挑战与应对——以无人驾驶作为分析对象[J]. 唐都学刊, 2019, 35(3):65-71.
- [7] 周生旺, 程传银. 身体与技术: 身体哲学视域下人工智能融入体育的伦理审思[J]. 上海体育学院学报, 2021, 45(9):1-11.
- [8] 陈爱华. 论人工智能的生命伦理悖论及其应对方略[J]. 医学与哲学, 2020, 41(13):8-13.

Research on Bioethical Challenges and Educational Countermeasures in the Era of Artificial Intelligence

HE Hongtao

Baoshan University, Baoshan, Yunnan 678000, China

Abstract: The deep integration of artificial intelligence and life sciences is reshaping the forms of human existence, bringing health benefits and developmental opportunities while also triggering multiple challenges such as the dilution of human dignity, blurred boundaries of life, and the reconstruction of medical ethics. Education, as a core vehicle for preventing ethical risks and guiding technology for good, currently faces practical difficulties including outdated content, scarce resources, and insufficient teaching staff. Based on the application practices of AI in fields such as healthcare, genetic technology, and life data management, this paper systematically analyzes the core bioethical conflicts arising from these applications. Considering the shortcomings of the current educational landscape, it proposes a comprehensive optimization plan for bioethics education from the dimensions of curriculum system construction, value cultivation, and expansion of practical pathways. The study aims to provide theoretical support and practical guidance for safeguarding human life values and constructing an ethical order in the era of artificial intelligence.

Keywords: Artificial Intelligence; Bioethics; Talent cultivation

版权所有 © 2025 本文作者和香港科技出版集团。本作品根据知识共享署名国际许可证 (CC BY 4.0) 获得许可。 <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access