

# 基于人工智能学科的工程伦理教育研究

李 强<sup>1</sup>

(1. 重庆交通大学 信息科学与工程学院, 重庆 400074)

**摘要:** 随着人工智能技术的迅猛发展, 其在工程领域的广泛应用引发了许多新的伦理问题。传统的工程实践主要关注技术的安全性和效率, 而人工智能的引入则要求工程师在开发与应用过程中承担更多的职业道德和社会责任。人工智能不仅改变了传统工程的工作方式, 也带来了新的伦理挑战, 如数据隐私、算法偏见和自动化失业等问题。因此, 基于人工智能学科的工程伦理教育显得尤为重要。本文旨在提出一种基于人工智能的伦理教育框架, 分析现有教育体系中的不足, 并结合实际案例进行探讨, 强调工程师在人工智能技术的开发和应用过程中所需具备的伦理意识和社会责任。研究表明, 完善的伦理教育不仅能够提高工程师的专业素养和伦理判断能力, 还能促进技术的可持续发展和社会的和谐稳定。

**关键词:** 人工智能; 工程伦理; 教育研究; 伦理框架

## Research on Engineering Ethics Education Based on the Discipline of Artificial Intelligence

LI Qiang<sup>1</sup>

(1. School of Information Science & Engineering, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074, P. R. China)

**Abstract:** With the rapid development of artificial intelligence technology, its wide application in the field of engineering has raised many ethical issues. Artificial intelligence not only changes the way of traditional engineering work, but also poses new challenges to the professional ethics and social responsibility of engineers. The purpose of this paper is to explore in depth the importance of engineering ethics education based on the discipline of artificial intelligence, analyze the deficiencies in the current education system, and propose targeted improvement suggestions. By constructing a systematic ethical education framework and practical case studies, it emphasizes the ethical awareness and sense of responsibility that engineers need to have when developing and applying AI technologies. The study shows that a sound ethical education not only improves the professionalism of engineers, but also promotes the sustainable development of technology and social harmony.

**Key words:** artificial intelligence; engineering ethics; educational research; ethical framework

### 1 引言

随着科技的飞速进步, 人工智能(AI)已逐渐渗透到社会生活的各个层面, 尤其是在工程领域的应用愈加广泛。从智能制造到自动化设计, 从数据分析到决策支持, 人工智能不仅提高了工程师的工作效率, 也极大地推动了技术创新。然而, 人工智能的引入并非全然积极, 它在提升生产力的同时, 也带来了许多复杂的伦理挑战<sup>[1]</sup>。这些挑战包括数据隐私、算法偏见、自动化导致的失业等问题, 这些问题的存在不仅影响技术的可持续发展, 也可能对社会产生深远的影响。

在这一背景下, 人工智能技术的伦理教育显得尤为关键。人工智能不仅关注技术本身的性能和效率, 更要求工程师在技术开发和应用过程中承担相应的社会责任。工程师的决策不仅影响技术的实现与优化, 还直接关系到社会的公平性、正义性以及可持续发展。因此, 具备强烈的伦理意识和社会责任感, 已成为当今人工智能领域工程师不可或缺的核心素质。

尽管伦理教育的重要性日益突出, 但当前教育体系中对工程伦理的关注仍显不足<sup>[2]</sup>。许多工程教育课程更偏重于技术技能的培养, 而忽视了伦理思维与决策能力的锻炼。学生在学习过程中, 往往缺

乏对伦理问题的深入理解和思考，导致他们在面临复杂伦理困境时难以做出合适的判断。特别是在涉及人工智能技术的场景中，工程师需要面对的伦理问题更加复杂与多样，传统的伦理教育已难以满足新的需求。

因此，本文旨在深入探讨基于人工智能学科的伦理教育框架，分析现有教育体系中的不足之处，并提出相应的改进措施。通过构建系统的伦理教育模型，注重实践环节和案例分析，力求提升工程师的伦理思维和决策能力，以应对人工智能技术带来的复杂伦理挑战。最终，本文希望为推动人工智能伦理教育的发展提供理论依据和实践指导，使工程师在应对未来技术变革时，能够更好地平衡技术进步与社会责任，促进技术与社会的和谐共生。

## 2 人工智能与工程伦理的关系

### 2.1 人工智能的特征与伦理责任

人工智能（AI）作为一种具备自主学习和决策能力的技术，其独特特性使其在各个领域展现出巨大的应用潜力。AI 系统能够独立进行数据处理、模式识别和决策分析，从而显著提升工作效率。然而，AI 的“黑箱”特性使得其决策过程往往缺乏可解释性，增加了伦理责任的复杂性。在设计和开发 AI 系统时，工程师不仅需要关注技术的可靠性和效果，更应考虑如何确保这些系统的决策过程是公平、透明的。例如，在涉及人类健康、安全等关键领域时，工程师有责任确保 AI 的决策结果不对个体产生伤害或不公正的后果，从而保障社会的整体福祉。

### 2.2 数据隐私与伦理

数据隐私是人工智能应用中的一个核心伦理问题。AI 技术依赖大量数据来进行训练和优化，这些数据通常涉及个人的隐私信息。随着数据收集范围和深度的不断扩大，如何保障用户隐私并确保数据的合法和道德使用，已成为技术发展中的一个重要挑战。在设计数据采集和处理流程时，工程师必须遵循严格的伦理原则，以防止侵犯个人隐私。同时，确保数据的透明性和用户的知情权同样至关重要。工程师应当建立健全的数据管理机制，使用户能够明确知晓和控制其数据的使用方式，进而增强社会对 AI 技术的信任和接受度。

### 2.3 算法偏见与公平性

算法偏见是另一个亟需关注的伦理问题<sup>[3]</sup>。AI 系统的训练数据通常来源于历史记录，而这些数据可能反映了社会中存在的偏见和不平等，从而在决策过程中加剧不公。例如，在招聘、信贷审批等领域，如果 AI 系统基于带有偏见的数据进行学习，

可能会导致歧视性决策。工程师有责任确保算法的公平性和透明性，避免将偏见引入到系统中。通过提升数据集的多样性、采用公正的算法模型并进行定期审查，工程师可以有效减少偏见对结果的影响，从而推动社会的公平与正义，确保 AI 技术为所有群体提供平等的机会和待遇。

### 2.4 自动化对社会的影响

人工智能的高度自动化可能会引发传统职业结构的重大变化。尽管技术进步通常能显著提升生产效率，但也可能导致大规模的失业，尤其是低技能工人的失业问题。自动化的广泛应用常常导致某些职位被取代，特别是在制造业和运输业等领域，这对社会稳定和经济发展提出了前所未有的挑战。在推动技术发展的过程中，工程师不仅应关注技术的优化与实施，还需考虑新技术对社会的长远影响，确保其应用不会加剧社会的不平等。因此，工程师应积极参与社会对话，提出相应的解决方案，如开展职业技能提升、再教育等举措，帮助受影响群体顺利过渡到新的就业形态，从而促进社会的平稳过渡与可持续发展。

### 2.5 工程师的社会责任

工程伦理强调工程师在社会、环境和经济方面的责任。在人工智能的开发与应用过程中，工程师需要全面考虑技术对环境的影响，以及其对社会发展的正面或负面作用。例如，在设计智能城市系统时，工程师不仅要关注系统的效率与技术的创新性，还应评估其对居民生活质量和环境可持续性的影响。通过推动可持续的技术设计和应用，工程师不仅能实现技术的最大价值，还能在过程中维护社会与生态环境的和谐。与此同时，工程师还应积极参与政策的制定，向政府和相关部门提供关于人工智能伦理应用的建议，确保技术发展与社会责任的有机结合，推动技术为全社会带来长期的福祉。

## 3 工程伦理教育的现状与挑战

目前，工程伦理教育的现状并不尽如人意。尽管越来越多的教育机构意识到伦理教育的重要性，但在具体的课程设置中，伦理内容往往被边缘化。许多工程专业课程过于侧重技术技能的传授，忽视了伦理思维和决策能力的培养。学生们在学习过程中，通常缺乏系统的伦理知识，导致他们在面临复杂伦理困境时，难以做出恰当的判断。尤其是在涉及人工智能技术的场景中，工程师面临的伦理问题日益复杂，传统的教育模式已无法满足这种新需求。

此外，现有的伦理教育往往与实际工作脱节，许多课程仅仅停留在理论层面，缺乏与现实案例的

结合。这种脱节使得学生在未来的工作中,无法有效地识别和解决实际问题。当前,人工智能及相关技术的迅速发展,要求工程伦理的内涵不断更新。教育者需要及时调整课程内容,以应对技术进步带来的伦理挑战。同时,人工智能的应用涉及多个学科,工程伦理教育需要跨学科的整合,才能培养学生的综合素养<sup>[4]</sup>。

面对这些挑战,伦理教育不仅要传授知识,更需要培养学生的伦理思维能力。有效的伦理教育应鼓励讨论与辩论,通过互动来提高学生的思辨能力。然而,现有的课程往往缺乏足够的实践环节和互动机会,导致学生在伦理决策中缺乏自信和能力。为了应对这些挑战,迫切需要一个系统的伦理教育框架,以促进工程伦理教育的发展。

## 4 针对性的改进建议

为了解决当前人工智能伦理教育中的不足,构建一个系统的伦理教育框架显得尤为关键。首先,课程设计应将伦理教育纳入人工智能学科的核心内容,确保每位学生在学习过程中都能接触到足够的伦理课程。这不仅帮助学生掌握技术原理,还能增强他们对技术应用中伦理责任的理解。为了提升学生的伦理意识,可以结合实际案例,让学生在分析和讨论中理解伦理原则如何在具体情境下得到应用。

同时,跨学科合作也是提升人工智能伦理教育质量的重要途径。人工智能技术的应用不仅涉及计算机科学,还涵盖社会学、哲学、法学等多个领域,因此,人工智能伦理教育需要与这些学科进行深度融合,设计出具有多维度视角的课程。这样的课程设计有助于学生从更全面的角度理解伦理问题,提升他们在复杂技术环境下分析问题的能力,确保他们能够在面对道德困境时做出更加理性和周全的判断。

为了确保伦理教育的实效性,教育机构还需加强师资力量,鼓励教师开展伦理教育的研究与教学创新。可以通过引入外部专家参与教学、组织专题研讨会以及开设网络课程等方式,丰富学生的学习内容和学习形式。此外,实践和社会参与也是增强

伦理教育效果的有效手段。教育机构可以鼓励学生参与与伦理相关的社会活动,如行业研讨、志愿服务等,进一步提高他们的社会责任感和伦理决策能力。

## 5 结束语

综上所述,人工智能技术的迅猛发展为工程领域带来了前所未有的伦理挑战。这些挑战不仅仅局限于技术层面,更深刻影响到社会的公平性、正义性和可持续发展。因此,人工智能伦理教育的核心地位不容忽视。通过构建系统化的伦理教育框架,我们能够培养出既具备扎实技术能力,又具备伦理责任感的工程师,使他们能够在未来的工作中更好地平衡技术创新与社会责任,促进技术与社会的和谐共生。

展望未来,随着人工智能技术的持续进步,工程伦理教育也需不断调整和更新。我们必须持续探索创新的教育模式,促进跨学科的协作,提升教育的整体质量,以确保工程师能够在复杂多变的技术环境中做出更加明智和符合伦理的决策。通过不断努力,我们有理由期待一个更加负责任、更加可持续的技术未来。

### 参考文献(References):

- [1] 粟宇.人工智能对国家司法能力建设的挑战与机遇[J].法制博览,2019,(27):209+211.
- [2] 杨少龙,徐生雄,樊勇.近 15 年来国内工程伦理教育研究综述[J].昆明理工大学学报(社会科学版),2017,17(01):46-50.DOI:10.16112/j.cnki.53-1160/c.2017.01.006.
- [3] 张涛.自动化系统中算法偏见的法律规制[J].大连理工大学学报(社会科学版),2020,41(04):92-102.DOI:10.19525/j.issn1008-407x.2020.04.012.
- [4] 徐义昊.人工智能背景下 STEM 教育的现状与发展[J].无线互联科技,2020,17(09):79-80.

知网个人查重服务报告单(简洁)

报告编号:BC20241105203832372892262

检测时间:2024-11-05 20:38:32

篇名: 基于人工智能学科的工程伦理教育研究

作者: 李强

所在单位: 重庆交通大学

检测类型: 课程作业(研究生)

比对截止日期: 2024-11-05

检测结果

去除本人文献复制比: 1.6%      去除引用文献复制比: 1.6%      总文字复制比: 1.6%  
单篇最大文字复制比: 1.6% (马克思主义学院\_104971140195\_王远旭\_全日制博士)  
重复字符数: [85]      单篇最大重复字符数: [85]      总字符数: [5161]

1. 基于人工智能学科的工程伦理教育研究      总字符数: 5161

相似文献列表

去除本人文献复制比: 1.6%(85)      去除引用文献复制比: 1.6%(85)      文字复制比: 1.6%(85)

1	马克思主义学院_104971140195_王远旭_全日制博士	1.6% (85)
	王远旭 - 《学术论文联合比对库》- 2017-01-12	是否引证: 否

- 说明: 1. 总文字复制比:被检测文献总重复字符数在总字符数中所占的比例  
2. 去除引用文献复制比:去除系统识别为引用的文献后, 计算出来的重合字符数在总字符数中所占的比例  
3. 去除本人文献复制比:去除系统识别为作者本人其他文献后, 计算出来的重合字符数在总字符数中所占的比例  
4. 单篇最大文字复制比:被检测文献与所有相似文献比对后, 重合字符数占总字符数比例最大的那一篇文献的文字复制比  
5. 复制比按照“四舍五入”规则, 保留1位小数;若您的文献经查重检测, 复制比结果为0, 表示未发现重复内容, 或可能存在的个别重复内容较少不足以作为判断依据  
6. 红色文字表示文字复制部分;绿色文字表示引用部分(包括系统自动识别为引用的部分);棕灰色文字表示系统依据作者姓名识别的本人其他文献部分  
7. 系统依据您选择的检测类型(或检测方式)、比对截止日期(或发表日期)等生成本报告  
8. 知网个人查重唯一官方网站:<https://cx.cnki.net>