

电子类研究生工程伦理课程案例库建设及教学探索

余艳梅 赖华 杨晓庆

四川大学 电子信息学院, 中国·四川 成都 610065

摘要: 随着电子信息领域的伦理挑战日益突出, 电子类研究生不仅要夯实专业基础, 还需培养健全的价值观、职业道德和社会责任感, 而这有赖于系统化的工程伦理教育。当前的电子类研究生工程伦理课程仍存在一些问题, 如案例偏西方、电子专业契合度不足、价值引领过于抽象等。针对这些问题, 论文将课程思政教育理念与工程伦理课程内容相结合, 构建了一个本土化的电子类案例库, 并探讨了基于该案例库的教学模式。此举旨在提升课程的情境相关性和育人效果, 同时强化价值引领, 从而为工程伦理课程注入新的内涵, 也为在新工科背景下落实“立德树人”的根本任务提供可行路径。

关键词: 工程伦理; 课程思政; 本土化案例

Development of A Case Library for Postgraduate Students in Electronic Disciplines and Teaching Exploration

Yu Yanmei, Lai Hua, Yang Xiaoqing

College of Electronics and Information Engineering, Sichuan University, China Sichuan Chengdu 610065

Abstract: Ethical challenges in the field of electronic information are becoming increasingly prominent. Therefore, postgraduate in electronic disciplines, in addition to consolidating their technical foundations, must also possess sound values, professional ethics, and a sense of social responsibility. This relies on systematic engineering ethics education. However, existing teaching practices suffer from issues such as an over-reliance on Western case studies, insufficient alignment with electronic disciplines, and overly abstract value guidance. To address this, a local engineering ethics case library for postgraduate students in electronic disciplines is constructed by incorporating the educational philosophy of curriculum ideological and political education, and the teaching model based on this case library is explored. The aim is to enhance the course's contextual relevance and educational effectiveness, strengthen its value guidance and cultural enrichment functions, infuse new meaning into engineering ethics courses, and provide a viable pathway for implementing the fundamental task of fostering virtue and cultivating talent within the context of new engineering disciplines.

Keywords: Engineering ethics; Ideological and political education in courses; Local case library

0 引言

随着科技的快速发展, 伦理问题愈发突出, 不仅在技术层面, 还关系到社会责任、国家安全和民族利益等多个方面。在电子信息领域, 这些伦理问题尤为明显, 例如: 在信息安全方面, 网络攻击和数据泄露等问题威胁着国家安全和个人隐私; 在人工智能的应用中, 算法偏见等问题引发了公众对社会公平的担忧; 在电子产品制造过程中, 环境污染和资源浪费等问题挑战着可持续发展理念。因此, 电子信息领域的技术人员不仅需要具备扎实的专业能力, 还应恪守职业伦理(例如 IEEE 职业伦理规范^[1]), 严格遵守相关法律规范(例如国内的《网络安全法》《数据安全

法》《个人信息保护法》等)。为应对这些伦理挑战, 中国国务院学位委员会于 2018 年将工程伦理教育纳入工程类硕士专业学位研究生的培养体系, 明确了专业人才培养的基本要求^[1]。在这种背景下, 加强电子类研究生的工程伦理教育, 塑造正确的价值观和社会责任感, 不仅是培养过程中的关键环节, 也是落实立德树人根本任务的重要路径。

近年来, 学者们对电子类研究生工程伦理课程进行了深入探索, 并取得了一定成果^[2-5]。然而, 课程建设仍存在不足, 特别是电子类教学案例的开发较为薄弱。为此, 本文将针对案例中存在的问题进行分析, 并进一步提出相应的解决方案。

1 电子研究生工程伦理案例存在的问题及解决方案

案例教学在工程伦理课程中发挥着重要作用,但是目前电子类研究生工程伦理的教学案例在一些方面仍需改进:首先,教学案例多源自西方发达国家,与中国国情和文化背景存在差异,难以引起学生共鸣;其次,案例内容与电子信息专业的契合度较低,多为医学、化工、水利、土木等领域的内容,未能涵盖电子信息专业的典型伦理挑战^[5,6];再次,现有案例与课程思政教育结合不足,价值引领作用没有充分发挥。上述问题严重影响了电子类研究生工程伦理教育的质量和效果。

因此,本文基于“情境-伦理-思政”三位一体的案例分析框架,构建了一个融入课程思政元素的本土化电子类案例库,旨在为提升工程伦理教育质量提供有力支持。

1.1 本土化专业型案例库建设的必要性

本土化电子类案例具有以下优势:首先,案例符合中国国情,能够反映我国电子工程领域的实际情况和发展需求;其次,案例能够与国家战略紧密结合,如“科技自立自强”“数字中国”等目标,以增强学生的使命感和责任感;此外,还可以融入中华优秀传统文化,如“以人为本”等价值理念,从而提升学生的文化自信。

本土化专业型案例库的建设,有助于为该专业的学生提供更贴近现实的学习情境,从而提升他们在复杂社会环境中进行伦理决策的能力。对于电子类研究生而言,通过分析中国电子信息领域的典型伦理案例,他们能够更深入地理解并有效应对行业中的实际伦理问题。

1.2 将课程思政融入电子工程伦理课程的必要性

将课程思政融入研究生工程伦理教育已经势在必行,这也是培养能够应对复杂挑战、值得信赖的工程师的必然要求。习近平总书记指出:各高校“要将立德树人落到实处,将思政教育与各门课程有机结合”“切实推动‘思政课程’与‘课程思政’的协同前行”^[7]。《高等学校课程思政建设指导纲要》要求工学类专业课程“激发学生科技报国的家国情怀和使命担当”^[8]。因此有必要在工程伦理教育中引入思政:前者关注工程师的责任与规范,后者则强调价值引领和精神涵养,两者相辅相成,能够形成互补效应。通过两者的有机融合,不仅可以避免工程伦理教育陷入纯技术守则的局限,也能防止思政教育变得过于抽象。将课程思政的政治立场和家国情怀融入工程伦理教育,有助于学生在掌握伦理判断能力的同时,将个人选择与国家发展和社会需求有机联系起来,落实“立德树人”的根本任务。

对于电子类研究生的工程伦理课程,课程思政的融入不仅能增加学生学习的现实感和使命感,还能引导他们在权衡效率、创新与社会影响时,形成以公共利益为导向的价值观和守法合规的意识,从而使技术与国家战略目标相一致。例如,将社会主义核心价值观作为中国特色课程思政元素时,其“文明”与“和谐”的价值追求,可以鼓励学生关注电子技术发展与环境保护的平衡;其“诚信”与“友善”的理念,可以引导学生在设计电子产品时重视用户隐私保护;而其“爱国”与“敬业”的精神,则可以激励学生将个人发展与国家战略需求紧密结合,积极投身于芯片和电子器件自主化等关键技术的攻关中。

2 本土化案例建设的理论框架

在案例选取过程中,本文采用了以下四个标准:真实性、典型性、本土性、时代性。其中,“真实性”是指案例应来源于真实事件或实践,这使得内容可信且具有参考价值;“典型性”是指案例应反映电子工程领域中常见的伦理问题,具有广泛代表性;“本土性”是指案例应结合中国国情和国家战略,体现中国特色;“时代性”是指案例应反映当今技术发展和社会需求,具有现实意义。

本文以“专业情境-伦理规范-价值引领”为框架,构建了一个电子类本土化案例库,并将案例库分为个人、组织和国家三个层级。三个层级的相关内容和案例示例如表1所示。

3 结合案例库的教学探索

在电子类案例库的基础上,可以结合思政元素对工程伦理课程的教学进行相应的优化和调整:

3.1 课程目标的调整

即不仅要传授工程伦理知识,更要培养学生的社会责任感和道德判断能力,将社会主义核心价值观融入工程伦理课程目标。

原来的课程目标主要集中于工程伦理知识点的传授,而研究生作为中国特色社会主义的接班人和未来建设者,以及国家发展、民族复兴的智力支撑,需要具备正确的价值观,应当突出价值观教育在工程伦理教育中的重要作用。

3.2 教学内容的优化

以电子类案例为中心设计课程内容,围绕具体案例展开课程模块。

可以基于“思政元素点”与“伦理知识线”进行模块化设计。例如,在诚信和知识产权方面,可将研究生学术不端、企业专利侵权/开源抄袭、国家知识产权与规则博

表1 电子类本土化案例分层及示例

层级	核心价值焦点	专业情境案例举例	伦理规范	价值引领
个人 (职业道德与学术诚信)	科研人员或工程师的职业操守、学术诚信、创新精神	中国光纤之父的追光人生	坚守科学真理、求真务实、创新	责任担当、科技自立自强、无私奉献
		中国通讯界元勋的科学报国	职业操守、严谨治学与诚信	爱国奉献、艰苦奋斗
		国内电子类研究生学位论文抄袭被撤销学位	学术诚信、公平性、科研责任	诚信为本、立德树人
		中国某科研机构人员违规使用AI软件导致泄密	职业责任	总体国家安全观与网络强国
组织 (社会责任与公共利益)	公共安全、公共秩序、隐私保护、绿色发展	中国电子病历管理升级, 患者隐私与医疗质量双保障	隐私保护	以人民为中心、医疗公平、科技服务健康中国
		某中国智能设备厂家的绿色供应链与回收	公共环境安全、全生命周期与可持续设计	绿色发展理念、可持续发展战略
		未落实防沉迷, 中国多家游戏公司被罚	未成年人保护、公共利益优先、企业责任	强化“文化育人”责任; 科技向善。
		美国某公司侵犯中国某通信企业技术专利败诉且面临禁售	尊重知识产权、公平竞争、科技正义。	以法治思维参与国际竞争并依法维权、保护创新激励与科技强国
国家 (国家战略与科技自立)	面向国家发展战略, 涉及自主创新、战略安全、科技强国、国际竞争	北斗导航系统的建设	科技利民、自主创新、公共服务、技术可靠性	科技自立自强、关键核心技术自主可控、大国战略与民族自豪感
		突破欧美封锁、攻坚造出国产大飞机	工程责任、创新精神、团队协作	科学报国、科技自立自强。
		高端芯片断供	负责任创新	科技自立自强与关键核心技术攻关

奔案例形成一个三层次的案例模块, 从而由浅入深、逐层递进。

3.3 教学方法的调整

可以采用多元化的案例教学手段, 如案例递进法、案例探究法、多角色体验法等。具体如下:

3.3.1 案例递进法

可以基于前面设计的三层次案例模块进行递进式教学。通过这种递进的系列案例, 使得学生逐步掌握工程中的伦理挑战, 增强他们的分析能力和解决问题的能力。

3.3.2 案例探究法

可以选择一个案例进行深入探究。例如对于智能设备厂家的绿色供应链与回收案例而言, 可以研究其设计过程中的伦理考虑、社会影响和技术挑战。

3.3.3 多角色体验法

可以从案例库中选择一些涉及多个利益相关者的案例, 如设计者、用户、监管机构和社会公众等。通过角色扮演, 学生可以从不同的视角理解伦理问题。例如, 在讨论一个智能设备的隐私问题时, 学生可以分组, 分别扮演用户和开发者等角色, 以体验不同角色的利益和责任, 从而更全面地理解伦理决策的复杂性。

3.4 教学评价方式的优化

可以将过程性评价与结果性考核相结合, 建立一个能够全面反映学生学习过程和能力成长的多元化评价体系, 并且在评估伦理的同时增加对思政方面的考察。例如, 可

以通过课堂讨论表现、案例分析报告、伦理决策方案设计等形式, 全面评价学生的思政素养和伦理水平。

4 结语

在“新工科”建设的大潮中, 将课程思政与电子工程伦理教育相融合, 是新时代工程伦理教育改革的必然要求, 也是培养新时代卓越电子工程师的必然选择, 有助于培养德才兼备的新时代电子工程人才。未来将在持续更新与完善电子类案例库的同时, 以电子类案例库为核心, 进一步深化课程内容、创新案例教学方法, 促进电子类研究生工程伦理教育的高质量提升。

参考文献:

- [1] 国务院学位委员会办公室. 关于制订工程类硕士专业学位研究生培养方案的指导意见[EB/OL]. 2018. http://www.moe.gov.cn/s78/A22/tongzhi/201805/t20180511_335692.html.
- [2] IEEE. IEEE Code of Ethics[EB/OL]. 2020. <https://www.ieee.org/about/corporate/governance/p7-8>.
- [3] 归伟夏, 陈燕. 电子信息领域硕士研究生工程伦理案例教学建设[J]. 科技视界, 2022(29): 133-135.
- [4] 周林娜, 常俊林, 代伟等. 电子信息领域硕士研究生工程伦理课程建设[J]. 控制工程, 2023, 30(4):765-768.
- [5] 赵志科, 吴才章, 王莉. 融入学科特色的工程伦理教育研究——以电子信息类硕士专业学位研究生为例[J]. 高教学刊, 2024(3):17-20.

[6] 杨成福, 夏跃龙, 云利军. “新工科”视域下电子信息专业“工程伦理”课程思政的实践与思考[J]. 成都工业学院学报, 2023, 26(5):108-111.

[7] 中共中央国务院. 关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见[EB/OL]. 2019. https://www.gov.cn/zhengce/2019-08/14/content_5421252.htm.

[8] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[EB/OL].

2020. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm.

基金项目: 2023 年四川大学研究生教育教学改革重点项目“融合课程思政的电子类研究生‘工程伦理’课程改革探索”(GSSCU2023010)。

作者简介: 余艳梅(1975-), 女, 中国四川广安人, 博士, 四川大学电子信息学院副教授。