

# 多元思政视域下教学改革探索：以《传感器与检测技术》为例

曹凯 赵志升 毕雪芹 阎坤

西安工业大学电信学院, 中国·陕西 西安 710021

**摘要：**“新工科”建设呼唤具备综合素质的高层次人才。在此背景下，本文聚焦《传感器与检测技术》课程，审视其传统思政教学存在的三大局限：思政元素挖掘浮于表面、内容渗透缺乏体系、考核评价方式单一。为突破这些瓶颈，研究提出一种融合多元思政视角的教学创新路径。该路径以“科技伦理、社会责任、家国情怀、职业规范、跨学科思维、辩证认知”六大维度为核心，构建了立体化的教学体系和教学方法，并设计了“过程+追踪”的评价机制。致力于将价值引领与知识传授、能力培养紧密结合，开拓课程思政建设的新路径，助力培育兼具爱国情怀和全球视野的综合型技术人才，为其成长提供坚实的实践基础。

**关键词：**教学改革；课程思政；多元融合；传感器与检测技术；新工科

## Integrating Multiple Ideological and Political Elements into Teaching Practice: A Case Study of Sensors and Detection Technology

Cao Kai, Zhao Zhisheng, Bi Xueqin, Yan Kun

School of Electronic Information Engineering, Xi'an Technological University, China Shaanxi Xi'an 710021

**Abstract:** The construction of "Emerging Engineering Education" calls for high-caliber professionals with comprehensive qualities. Against this backdrop, this paper focuses on the course "Sensors and Detection Technology" and examines three persistent limitations in its traditional ideological and political education: superficial extraction of ideological elements, fragmented integration into curricular content, and a monolithic assessment model. To overcome these bottlenecks, the study proposes an innovative teaching pathway that embeds multiple ideological perspectives. Centered on six dimensions—technoethics, social responsibility, national identity, professional norms, interdisciplinary thinking, and dialectical cognition—the pathway constructs a three-dimensional pedagogical framework and corresponding instructional methods, complemented by a "process + follow-up" evaluation mechanism. By tightly coupling value guidance with knowledge transmission and competence cultivation, the model opens a new avenue for course-based ideological and political education, fostering versatile technical talents who possess both patriotic commitment and a global outlook, and providing them with a solid practical foundation for future growth.

**Keywords:** Educational reform; Course-based ideological and political education; Multi-dimensional integration; Sensors and detection technology; Emerging engineering education

## 0 引言

作为支撑自动化、测控技术与仪器、机器人工程等领域的基石课程，“传感器与检测技术”在其中占据着不可或缺的核心地位，是学生开启现代信息技术大门的关键课程。它融合了物理、电子、材料等多学科的核心知识，且广泛应用于国家安全、工业生产、智慧生活等多个重要领域，课程内容本身蕴含的广度与深度，使其天然成为思政教育的优质资源库。本校的“传感器与检测技术”课程拥有一支专业理论功底扎实、实践教学能力突出的高素质教学团

队，同时在探索一种多元思政视域下的教学改革模式，旨在破除当前课程思政建设的瓶颈，为思政教育的创新发展提供了方法论与价值导向层面的新支点。

## 1 研究背景及意义

在当今新一轮科技革命和产业变革的浪潮中，我国正全力推进“新工科”建设，致力于培养能够引领未来发展的卓越工程技术人才。在此背景下，将思政理念贯穿于专业教育的各个环节，推动课程思政与专业教育的深度结合，已经成为当前高等工程教育改革的关键任务。

直面“传感器与检测技术”课程思政实践与“新工科”育人目标间的落差,本研究探索出“多元思政引领,教学创新落地”的融合路径。其核心贡献聚焦于下述三点:①理论意义:针对当前工科课程思政存在的元素挖掘表浅、内容融入生硬、育人体系零散等共性问题,本研究提出以“科技伦理、社会责任、家国情怀”等为核心的多元融合范式,有助于升华课程思政的学理根基,为其他工科课程的思政建设贡献创新性的理论参照与实践范式。②实践意义:本研究打破思维定势,引导学生在学习专业知识的同时,树立正确的科技观、职业观,促进其综合素养的全面发展。通过构建新型教学改革方案,提升课程的吸引力,为课程建设提供实践样板。③战略意义:高素质工程人才是驱动科技自主跃升、构筑制造强国基石的核心动能。本研究通过价值塑造与能力培养的深度融合,应对国家对复合型、创新型人才的迫切需求,为培养担当民族复兴大任的人才贡献智慧和力量。

## 2 教学现状与改革动因

### 2.1 当前教学模式现状

传统的《传感器与检测技术》教学内容偏重于公式推导和原理讲解,与前沿技术和产业应用有所脱节。当前的考核方式较为单一化,容易使学生陷入固定的思维模式,难以培养出创新思维,同时也限制了学生解决复杂工程问题的能力。

近年来,随着课程思政理念的普及,教师们也进行了一些有益的探索:在课堂中引入我国在航空航天、智能制造等领域的传感器技术成果案例,激发学生的爱国热情和民族自豪感;设计一些与社会责任相关的实践项目,如开发环境监测传感器,引导学生关注环保议题,初步体现社会价值;借助慕课、虚拟仿真实验等资源,将思政教育内容以微视频、拓展阅读等形式融入线上学习环节,辅助学生理解。

### 2.2 课程思政建设的瓶颈

尽管已有初步探索,但课程思政的深化落地过程,仍遭遇若干亟需攻关的深层次梗阻:①元素挖掘“浅表化”:思政元素的挖掘未能深入到具体知识点(如传感器设计原理、精度标定)背后所蕴含的科技伦理、工匠精神等深层内涵。②内容融入“碎片化”:思政内容尚未形成系统规划,与专业知识的结合缺乏清晰的逻辑主线。③育人目标“单一化”:教学目标过度聚焦于技术的正面价值和社会贡献,而对技术可能带来的负面影响关注和探讨不足。④效果评价“模糊化”:改革成效的评估缺少科学、量化的评

价指标和长周期的追踪机制,难以准确衡量学生在价值观、社会责任感等方面的真实成长。这些问题限制了课程思政在育人方面的效能,是本次教学改革重点攻克的关键难题。

## 3 多元融合的教学改革设计

针对上述问题,我们提出以“多元思政”为核心理念的教学改革方案,旨在实现全方位、全过程、全覆盖的育人目标。

### 3.1 总体改革目标

目标一:夯实学生专业根基,使其系统掌握传感器与检测技术的核心原理与应用技能,同步涵养其科学精神、职业伦理与全球视野。

目标二:构建一个以“六位一体”为核心,内容体系化、组织模块化的课程思政教学体系与实施路径,形成一套可借鉴、可推广的《传感器与检测技术》课程思政建设方案。

目标三:强化教师对课程思政内涵的理解与教学转化能力,提升其育人目标设计能力、课堂实现水平以及评价反思能力。

### 3.2 核心改革内容

基于既定教改目标,聚焦三大核心维度设计实施方案:

打造“六位一体”的多元思政体系。深入挖掘课程内涵,提炼出六大核心思政维度,科技伦理渗透引导学生建立技术向善的道德底线。

实现教学内容的模块化组织与教学过程的情境化设计。在课程设计中,将六大思政维度巧妙嵌入各个知识模块中。在教学方法上,大力推行案例教学法、项目驱动法(PBL)和情境模拟法。

建立“过程+追踪”的立体化评价机制。平衡考核结构,消解“一卷定局”倾向,确立贯穿课程学习周期的多元评价主导地位。考核内容包括:含有思政思考题的课程论文、项目实践报告、课堂展示与辩论表现、团队协作评估等。通过建立学生个人成长档案,长周期追踪其在认知、能力和价值观方面的变化,为教学效果提供科学、全面的反馈。

## 4 改革方案的实践框架

为保障改革顺利实施,我们构建了一种新型实践架构。首先,在“思政元素的挖掘与提炼”阶段,通过分析技术历史与应用场景,发掘其中蕴含的社会责任与伦理问题,提炼出如科技创新中的爱国主义、技术伦理与社会关系等思政元素。其次,在“教学内容设计”阶段,将这些

思政元素有机地融入课程的模块化设计中,通过具有思政内涵的实践项目(如环保监测传感器研发)来提升学生的社会责任感。接着,在“教学方法创新”阶段,倡导采用互动式、情境化和项目驱动的教学方法,并开发线上线下混合式资源,将思政内容贯穿于教学全过程。最后,在“改革效果评估”阶段,建立科学的评价体系,全面评估该改革在提升学生知识掌握、价值观塑造和综合素养方面的成效,为教学的持续改进提供数据支持和方向指引。

## 5 典型案例设计

通过一个贯穿理论、实践与思政的综合性教学案例,具体实施如下:

(1) 课程导入与情境创设:在学习完电感式传感器的基本原理后,播放一段介绍我国汽车工业智能化生产线的视频。提出情境任务:“作为一名产线工程师,你需要为一条新的发动机装配线选择并部署电感式传感器,以实现关键部件的精确定位检测。”同时,介绍《中国制造2025》战略背景,强调智能制造对国家竞争力的重要性,激发学生的学习动机和民族责任感。

(2) 思政升华与价值引领:①课堂辩论:“智能制造带来的效率提升与可能引发的‘机器换人’就业问题,我们应如何平衡?”引导学生从技术、经济、社会等多个维度进行跨学科和辩证认知的思考。②总结反思:引导学生总结,一个小小的传感器在保障国家重要支柱产业—汽车工业的产品质量和生产效率中扮演的关键角色,从而深化其对“科技强国”的理解,厚植家国情怀。

(3) 立体化评价机制:①建立多元化的过程性考核,改变“一卷定局”的传统模式,将评价贯穿整个学习周期。考核内容包括:要求学生结合课程所学,就某一技术伦理或社会问题进行论述;评估学生在团队协作、问题解决、创新设计以及报告中体现的社会责任感;评估学生的批判性思维、逻辑表达能力和对复杂问题的多角度认知。②建立长周期的学生个人成长档案:为每位学生建立电子成长档案,记录其在课程学习过程中的关键表现,包括优秀作业、项目报告、课堂发言记录、教师的形成性评语等。

(4) 立体化评价机制:①建立多元化的过程性考核,改变“一卷定局”的传统模式,将评价贯穿整个学习周期。考核内容包括:要求学生结合课程所学,就某一技术伦理或社会问题进行论述;评估学生在团队协作、问题解决、创新设计以及报告中体现的社会责任感;评估学生的批判性思维、逻辑表达能力和对复杂问题的多角度认知;引入同行评价,培养学生的协作精神和责任意识。②建立长周

期的学生个人成长档案:为每位学生建立电子成长档案,记录其在课程学习过程中的关键表现,包括优秀作业、项目报告、课堂发言记录、教师的形成性评语等。更重要的是,在学生毕业后进行1-3年的追踪访谈,了解课程思政教育对其职业发展、价值观和社会责任感产生的长远影响。

通过情境化、探究式的教学设计,学生在“做中学”,不仅掌握了专业知识,更在潜移默化中完成了价值观念的内化与升华。教学效果的评估不再局限于课堂,而是延伸至其未来的职业生涯,为教学改革的持续优化提供科学、全面的反馈。

## 6 结语

本文以《传感器与检测技术》课程为例,系统地提出了一套基于多元思政视域的教学改革与创新融合方案。通过构建以“科技伦理、社会责任”等为核心的“六位一体”思政元素体系,并辅以模块化的内容设计、情境化的教学方法和“过程+追踪”的立体化评价机制,本研究旨在破解当前工科课程思政建设面临的深层瓶颈。

从初步的实践效果来看,这一改革举措在传授专业知识的基础上,成功地引导学生深入思考技术与社会、个人与国家之间的复杂联系,极大地提升了学生在社会责任感、创新意识和批判性思维方面的素养。这不仅提高了课程的吸引力和教学质量,更重要的是,它回应了“新工科”时代对人才培养的根本要求。

在“新工科”建设的宏大背景下,本方案探索了一条专业课程与思政教育深度融合的有效路径。其核心价值在于,为培育肩负民族复兴使命、既有扎实技术功底又有深厚人文情怀的新时代工程技术人才,树立了一个可供参考的标杆,提供了有益的实践探索。未来的工作将聚焦于此模式推广至更多工科课程,并持续追踪其长期育人成效,为构建高质量的中国特色工程教育体系贡献力量。

## 参考文献:

- [1] 朱荣臻,王晨斌,王继超等.基于三树四领的光电传感器课程思政建设探索[J].中国教育技术装备,2025(08):97-100.
- [2] 杨健晟,杨兴,张梅.基于课程思政融入项目式教学的传感器类课程教学模式探究[J].教育教学论坛,2025,(14):121-124.
- [3] 郝振兴,赵豪杰,杨瑞等.新工科背景下“传感器与测试技术”课程教学创新探究[J].科技风,2025,(04):121-123.
- [4] 刘伟,符气叶,王赞等.“传感器与检测技术”课

程思政设计与实施策略研究[J]. 工业和信息化教育, 2023,(10):71-74.

[5] 阿不都海力力·肉孜. 基于“虚拟仿真实验教学平台”的虚拟仿真教学资源整合及利用效率提升实践探索[J]. 科技与创新, 2025,(12):20-24+28.

[6] 尹晓红, 王燕燕, 雷天等. 课程思政融入线上线下混合教学模式的探索与实践——以“传感器与检测技术”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2023,(36):111-114.

[7] 陆鹏, 袁悦, 李思汗. 高校工科类专业融合课程思政的实践与探索——以传感器与检测技术课程教学为例[J]. 时代汽车, 2023,(09):80-82.

[8] 吕德深, 梁承权. 传感器与检测技术课程思政教学改革研究[J]. 才智, 2023,(13):65-68.

[9] 白永强. 检测技术专业课程的思政教育实践探索[J]. 电气电子教学学报, 2023,45(02):92-95.

[10] 窦新宇, 孟庆莹. “传感器与检测技术”课程思政研究[J]. 工业技术与职业教育, 2023,21(01):72-75.

基金项目: 西安工业大学本科教学改革研究项目, “思政元素分类融入教学实践——以《传感器与检测技术》为例”(编号: 25JGY16)。

作者简介: 曹凯(1984-), 男, 汉族, 陕西咸阳人, 副教授, 博士, 研究方向: 多机器人控制。