

新工科背景下“数字图像处理与计算机视觉”课程思政建设研究

陈建军 徐丹 邵长斌 束鑫 段先华 于化龙 杨习贝

江苏科技大学 计算机学院, 中国·江苏 镇江 212003

摘要: 在新工科建设背景下, 将思想政治教育与专业课程教学有机融合是高等教育改革的重要方向。论文以“数字图像处理与计算机视觉”课程为例, 探讨专业课程思政建设的具体实践路径。通过分析课程特点和思政元素, 构建“三全育人”教学体系, 设计多维度考核评价方案, 形成了具有推广价值的课程思政建设经验。研究表明, 将思政元素有机融入专业课程教学, 能够实现知识传授与价值引领的统一, 培养德才兼备的新工科人才。

关键词: 新工科建设; 课程思政; 数字图像处理; 计算机视觉; 教学改革

Research on Ideological and Political Construction of Course for “Digital Image Processing and Computer Vision” Under the Background of New Engineering

Jianjun Chen Dan Xu Changbin Shao Xin Shu Xianhua Duan Hualong Yu Xibei Yang

School of Computer Science, Jiangsu University of Science and Technology, Zhenjiang, Jiangsu, 212003, China

Abstract: Under the background of new engineering construction, the organic integration of ideological and political education and professional curriculum teaching is an important direction of higher education reform. This paper takes the course of “digital image processing and computer vision” as an example to discuss the concrete practice path of ideological and political construction of professional courses. By analyzing the characteristics of the curriculum and ideological and political elements, the teaching system of “three full education” is constructed, and the multi-dimensional assessment and evaluation program is designed, and the experience of curriculum ideological and political construction with popularization value is formed. The research shows that integrating ideological and political elements into professional curriculum teaching can realize the unity of knowledge imparts and value leads, and cultivate new engineering talents with both virtue and ability.

Keywords: new engineering construction; curriculum ideological and political; digital image processing; computer vision; teaching reform

0 前言

新工科建设是中国高等教育主动应对新一轮科技革命和产业变革的重要举措。在此背景下, 高校工科专业课程建设既要重视专业知识和技能培养, 更要注重价值引领和人格塑造^[1,2]。“数字图像处理与计算机视觉”作为计算机类专业的重要专业课程, 具有较强的理论性和工程实践性, 蕴含丰富的思政教育资源。如何将思政元素有机融入课程教学, 实现知识传授与价值引领的统一, 是本研究关注的核心问题。

1 课程思政建设的理论基础与现实意义

1.1 理论基础

1.1.1 课程思政的内涵与要求

课程思政是指将思想政治教育融入专业课程教学的全过程, 实现专业教育与思政教育的有机统一。这一理念强调: 一是坚持立德树人根本任务; 二是发掘专业课程中的思政元素; 三是创新教育教学方法; 四是构建协同育人机制^[4]。

1.1.2 新工科建设的要求与特点

新工科建设强调“新理念、新结构、新模式、新质量、新体系”, 要求培养具有家国情怀、全球视野、创新能力和工程实践能力的复合型人才^[3]。这为课程思政建设提供了新的思路和方向。

1.2 现实意义

1.2.1 适应新时代人才培养要求

培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人, 是新时代高等教育的根本任务。课程思政建设有助于实现知识传授、能力培养与价值引领的有机统一。

1.2.2 提升专业课程育人效果

通过挖掘专业知识中的思政元素, 创新教学方法和评价方式, 能够增强学生学习兴趣, 提高教学效果, 实现价值塑造、能力培养和知识传授的有机统一。

1.2.3 促进教师队伍建设

课程思政建设要求教师提升政治素养和育人能力, 有助于打造政治素质过硬、业务能力精湛、育人水平高超的教

师队伍。

2 课程思政建设现状分析

2.1 课程基本情况

“数字图像处理与计算机视觉”是计算机类专业的重要专业课程，主要内容包括图像获取与变换、图像增强与复原、图像分割与识别等。课程具有较强的理论性和工程实践性，与人工智能、计算机视觉等前沿技术密切相关^[5]。

2.2 存在的主要问题

2.2.1 思政元素挖掘不够深入

课程教学偏重专业知识传授，对蕴含的思政教育资源重视不够，未能充分发挥课程育人功能。

2.2.2 教学方法较为单一

传统的讲授式教学方法难以调动学生学习积极性，也不利于思政元素的有机融入。

2.2.3 考核评价体系不完善

现有考核方式以专业知识考查为主，缺乏对思政教育效果的评价机制。

2.2.4 教师育人意识需加强

部分教师对课程思政认识不够深入，育人能力和水平

有待提升^[8]。

3 课程知识体系分析

3.1 知识体系特点

①系统性与完整性：知识结构层次分明，逻辑关系清晰；基础理论与工程应用紧密结合；传统方法与新技术并重。

②前沿性与实用性：及时更新学科前沿知识；注重工程实践能力培养；突出创新思维训练。

③思政元素融入点：每个知识模块都蕴含丰富的思政教育资源；通过具体案例实现价值引领；理论联系实际，突出社会责任。

3.2 课程知识架构

课程知识体系可分为六大模块：图像基础、图像处理基础、图像增强与复原、图像分割与特征提取、计算机视觉基础、深度学习应用。各模块既相对独立又紧密关联，构成了完整的知识体系。

3.3 知识模块详解

表 1 针对“数字图像处理与计算机视觉”课程知识体系的六大模块，给出了各个模块包含的知识内容和重点讲解部分，以及思政元素的嵌入点。

表 1 各课程知识模块内容与思政元素融入点

课程模块	知识内容与讲解	思政元素导入点
图像基础	涵盖图像获取与形成原理，包括光学成像、数字化过程和颜色模型等基础知识	介绍中国在数字影像技术发展历程中的重要贡献
	介绍图像存储与表示方法，包括文件格式、压缩编码和质量评价等内容	
图像基本处理	包括空间域处理和频率域处理两大类方法	培养学生严谨的科学态度和创 新思维
	重点讲解各种变换和滤波技术的原理与应用	
图像增强与复原	介绍各类图像增强技术的原理和方法	结合医学图像处理等应用，培 养学生服务社会的责任意识
	讲解图像复原的理论基础和实现算法	
图像分割与特征提取	系统介绍图像分割的经典方法	通过实际案例培养学生的工程 实践能力
	讲解各类特征提取技术及其应用	
计算机视觉基础	涵盖目标检测、图像分类和场景理解等核心内容	讲述人工智能发展历程中的科 技伦理问题
	介绍传统方法和深度学习方法的发展演变	
深度学习应用	介绍典型深度学习网络架构	探讨人工智能技术的社会影响 和伦理约束
	讲解各类视觉任务的解决方案	
	强调工程实践和应用开发	

4 课程思政建设的思路与创新举措

4.1 构建研究框架

4.1.1 构建“三维一体”课程思政模型

设计“三维一体”课程思政建设模型，即“专业知识维度—思政元素维度—工程实践维度”深度融合的立体化育人体系。突破了传统“单维度”的课程思政建设思路，实现了多维度协同育人。

4.1.2 建立动态适配机制

设计思政元素与专业知识的动态适配机制，根据不同教学单元的特点，建立思政元素库，实现教学内容的灵活调整和优化组合^[6]。

4.2 创新教学方法

4.2.1 “AI+ 思政”融合教学模式

将人工智能技术应用于课程思政建设，开发基于深度学习的教学辅助系统，通过智能推荐适配思政案例，提高教学针对性。

4.2.2 “项目驱动 + 价值引领”双轨教学法

将项目驱动与价值引领相结合，设计具有思政意义的项目任务，在解决实际问题过程中实现价值观念的内化。

4.3 重构评价体系

4.3.1 构建“多维度—多层次—多主体”评价体系

设计包含知识维度、能力维度、价值维度的多层次

评价指标体系，并引入师生互评、企业评价等多元评价主体^[7]。

4.3.2 开发智能化评价工具

运用人工智能技术开发课程思政效果评价工具，通过数据分析实现教学效果的精准评估和持续改进。

5 课程思政建设的具体实践路径

5.1 深入挖掘课程思政元素

5.1.1 历史发展中的家国情怀

通过介绍图像处理与计算机视觉领域的发展历程，讲

述中国科技工作者自主创新的感人故事，培养学生的爱国情怀和创新精神。

5.1.2 技术应用中的社会责任

结合人脸识别、医学影像等应用实例，探讨技术伦理问题，引导学生树立正确的价值观和责任意识。

5.1.3 工程实践中的职业素养

通过实验项目和工程案例，培养学生严谨的工作作风、团队协作精神和职业道德。

如图 1 所示，将重大科研成果融入课程教学，激发学生的家国情怀，培养学生的社会责任感。

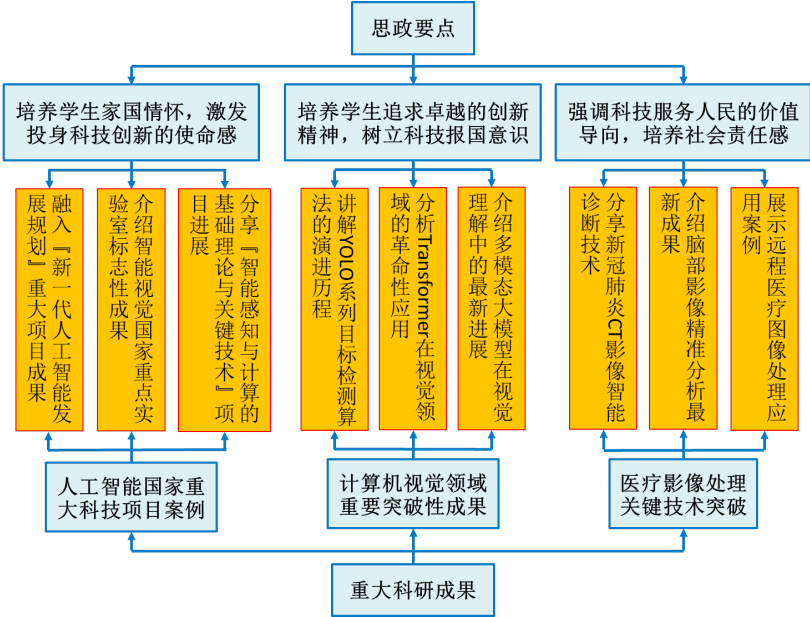


图 1 重大科研成果融入课程教学

5.2 创新教学方法和手段

5.2.1 构建“科研项目 + 课程内容”双向融合机制

①建立科研成果教学资源库：整理标志性科研成果案例；开发配套教学课件和实验指导；制作科研过程演示视频。

②设置科研导向型课程作业。

思政要点：注重价值引领，突出创新精神。

5.2.2 建立“产学研用”协同育人机制

①邀请企业研发人员分享前沿技术；组织学生参观科研实验室；开展产业应用调研实践，引入企业实际问题。

②设计递进式实践教学体系：基础验证实验→综合设计实验→创新研究实验。

思政要点：强化工程伦理，培养创新能力。

开发智能化教学平台：

③建设在线实验平台；开发虚拟仿真教学系统；提供科研训练模块。

思政要点：注重人文关怀，培养团队协作精神

5.3 构建多维度考核评价体系

5.3.1 建立过程性评价机制

将学生课堂表现、作业完成、实验操作等纳入考核范围，

注重评价学生的学习态度和进步情况。

5.3.2 设置综合性评价指标

考核内容包括专业知识掌握、工程实践能力、创新意识以及价值观念等多个维度。

5.3.3 引入多元评价主体

采用教师评价、学生互评、企业评价相结合的方式，全面评价学习效果。

表 2 给出了实施效果与评价机制。

表 2 实施效果与评价机制

教学效果评价	知识掌握程度	价值观念内化评价方式：采用多维度评价体系，注重过程性评价
	创新能力提升	
科研能力评价	科研训练参与度	学术素养提升评价方式：结合科研项目完成情况，注重实践能力
	创新成果产出	
思政效果评价	价值观念形成	社会责任意识评价方式：通过问卷调查、访谈等方式，关注学生成长
	职业伦理认知	

5.4 加强教师队伍建设

5.4.1 提升思政育人能力

通过培训交流、教学研讨等方式,提高教师的政治素养和育人水平。

5.4.2 建立集体备课机制

组织教师团队共同研究课程思政建设方案,分享教学经验。

5.4.3 完善激励保障措施

建立课程思政建设考核评价机制,将育人效果纳入教师考核体系。

6 课程思政建设成效与推广价值

6.1 主要建设成效

6.1.1 提升了育人实效

通过课程思政建设,实现了知识传授与价值引领的有机统一,学生的综合素质得到显著提升。

6.1.2 创新了教学模式

形成了具有特色的课程思政教学模式,提高了教学质量和育人效果。

6.1.3 促进了教师发展

教师的育人意识和能力得到加强,形成了优秀的教学团队。

6.2 推广应用价值

6.2.1 经验可复制

课程思政建设的理念和方法具有普遍适用性,可推广到其他工科专业课程。

6.2.2 成果可借鉴

建立的教学体系和评价方案具有参考价值,有助于提升工科课程的育人效果。

7 结论与展望

本研究以“数字图像处理与计算机视觉”课程为例,探索了新工科背景下课程思政建设的实践路径。研究表明,将思政元素有机融入专业课程教学,能够实现知识传授与价值引领的统一,培养德才兼备的新工科人才。

为进一步推动课程思政建设取得新成效,未来将从多个方面着手进行探索与实践。首先,将继续深化课程思政研究,探索更多创新的建设思路和方法,以进一步提升课程的育人效果;其次,将扩大实践范围,把已有的成功经验推广到更多工科课程中,形成示范效应,以点带面推动整体提升;最后,将着力加强协同育人机制的构建,推动专业课程与思政课程的有机融合,形成协同育人的强大合力,从而全面提升学生的综合素养和价值引领效果。

参考文献:

- [1] 教育部.关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见[Z].2018.
- [2] 中华人民共和国教育部.关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL].[2020-05-28].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm
- [3] 钟登华.新工科建设的内涵与行动[J].高等工程教育研究,2017(3):1-6.
- [4] 高德毅,宗爱东.课程思政:有效发挥课堂育人主渠道作用的必然选择[J].思想理论教育导刊,2017(1):31-34.
- [5] 沈冠林,平震宇.《图像处理技术》课程思政探索与实践[J].产业与科技论坛,2024,23(7):191-193.
- [6] 祝世平,周富强.多方位本科生综合思政育人体系构建及探索——以“数字图像处理”课程为例[J].工业和信息化教育,2024(10):14-17.
- [7] 龚津南.新工科背景下计算机学科前沿课程思政建设实践与体会——以计算机视觉为例[J].大学,2020(12):34-35.
- [8] 王金华,徐光美.思政教育融入研究生课程体系的探索与实践——以《计算机视觉》课程为例[J].教育现代化,2020(56):131-134.

作者简介: 陈建军(1983-),男,中国山西朔州人,博士,讲师,从事智能设计、计算机视觉研究。

基金项目: 2023 年江苏科技大学“数字图像处理与计算机视觉”课程思政示范课程建设项目,国家自然科学基金面上项目“数据自适应的多粒度计算方法研究”(项目编号:62076111)。