

# 人工智能背景下“数字视频原理及应用” 课程教学体系创新和智能教学实践

张宝菊<sup>\*</sup>, 杨雨晴, 张翠萍, 张博, 张亚蒙

天津师范大学, 天津 300387

DOI:10.61369/EIR.2025070026

**摘要:** 在人工智能快速发展的背景下, 高校信息技术类课程正面临着教学改革的迫切需求。本文以“数字视频原理及应用”课程为例, 借助人工智能技术, 围绕课程教学内容更新、思政元素融入、实验体系建设、教学模式创新和智能教学实践等方面展开系统改革与探索, 结合项目驱动、科研反哺教学等创新模式, 以及智能教学平台的建设与应用, 实现了从传统模式教学到智能化教学的转变, 旨在培养适应时代需求的高素质复合型人才。研究表明, 这些改革措施有效提升了学生的专业能力、创新意识与综合素养, 为高等教育课程改革提供了有益的参考。

**关键词:** 课程教学改革; 项目驱动; 课程思政; 教学模式创新; 智能教学平台

## Teaching of the course "Principles and Applications of Digital Video" under the Background of Artificial Intelligence System innovation and intelligent teaching practice

Zhang Baoju<sup>\*</sup>, Yang Yuqing, Zhang Cuiping, Zhang Bo, Zhang Yameng

Tianjin Normal University, Tianjin 300387

**Abstract:** Against the backdrop of the rapid development of artificial intelligence, information technology courses in colleges and universities are facing an urgent need for teaching reform. This article takes the course "Principles and Applications of Digital Video" as an example. By leveraging artificial intelligence technology, it conducts systematic reforms and explorations in aspects such as the update of course teaching content, the integration of ideological and political elements, the construction of experimental systems, the innovation of teaching models, and the practice of intelligent teaching. Combined with innovative models such as project-driven and research-driven teaching, as well as the construction and application of intelligent teaching platforms, It has achieved a transformation from traditional teaching mode to intelligent teaching, aiming to cultivate high-quality compound talents that meet the demands of The Times. The research results show that these reform measures have effectively enhanced students' professional abilities, innovative consciousness and comprehensive qualities, providing a useful reference for the curriculum reform of higher education.

**Keywords:** curriculum teaching reform; project-driven; curriculum-based ideological and political education; innovation of teaching mode; intelligent teaching platform

## 引言

随着信息技术的快速发展, 人工智能已成为驱动全球技术创新的核心力量之一, 其对经济社会发展具有深远影响。在教育教学领域, 人工智能同样带来了深刻影响。在此背景下, 高校信息技术类课程正在面临着严峻的考验, 同时也迎来了重大的教学改革契机<sup>[1]</sup>。

以《数字视频原理及应用》课程教学为例, 教学内容、实践环节、教学方法及评价体系等方面已难以完全适应新技术背景下的人才培养需求, 需要对课程体系和教学实践进行全面改革。围绕课程内容更新、思政元素融入、实验实践体系构建、教学模式创新以及智能教学手段应用等方面展开改革探索, 如图1所示。课程内容方面, 注重基础理论与前沿技术的相结合, 动态更新教学内容; 在教学模式上, 积极探索项目驱动、科研反哺教学模式并结合智能教学平台, 推动教学由“知识灌输”向“能力培养”转型这些旨在提升学生的专业能力、创新意识与综合素养, 推动课程教学质量的不断提升。

基金项目: 教育部中国高校产学研创新基金项目(2022BL084), 天津市教委科研计划项目(2024KJ061), 天津市科技计划项目(25KJXNRC00020), 天津师范大学教改重点项目(JG01224001), 天津师范大学教改项目(JG01223093)。

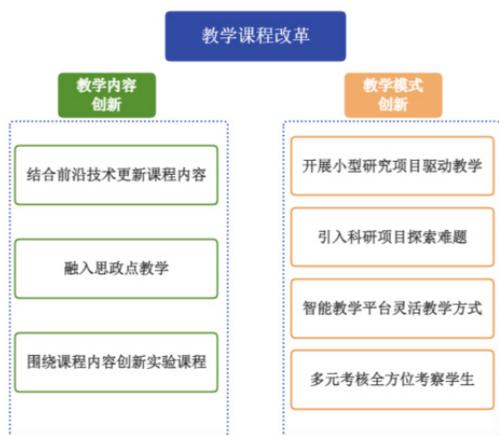


图1 教学体系创新的整体示意图

## 一、课程教学体系创新

### （一）课程教学内容

课程首先介绍数字电视技术的发展历程，包括数字视频的关键技术和数字电视的标准。这些基础知识非常重要，能够帮助学生理解数字视频技术的基本原理<sup>[2]</sup>。然而，随着技术的不断进步，现有的课程内容已经跟不上技术发展的速度，所以必须进行更新和补充。在保留视频信号处理、压缩、编码等基本核心知识的同时，课程还需要增加新的技术内容，比如深度学习、新型视频编码技术、超高清视频技术等<sup>[3][4]</sup>。特别值得注意的是，人工智能技术在视频处理中的应用成为课程改革的重要内容。这一过程的具体实施措施包括：教师可以通过使用 DeepSeek 分析相关专业的论文，整合最新技术调整教学内容；对新兴技术进行实时监测，将这些信息纳入课堂，提高教学的及时性和相关性。在教学中，我们会展示人工智能在视频分析、智能压缩、目标检测等方面的实际应用案例。通过这些案例，学生可以了解人工智能如何提升视频处理技术。

### （二）课程思政建设

课程思政是育人的重要环节，行之有效是课程思政教学探索的重点<sup>[5]</sup>。在课程教学中融入思政点教学，结合具体的内容，挖掘其中的思政元素，可以实现专业课和思政课的相互配合，更好地引导学生树立正确的价值观，培养学生的爱国精神和社会责任感。传统的思政课程局限于学科和教材，缺乏学科知识和现实问题的衔接和思考，封闭的学科教学模式容易导致学生的思维局限于线性逻辑难以对复杂的现实问题探索和思考。思政课程主要围绕了职业教育，法治素养和爱国教育等方面开展。例如，在讲解视频编码技术时，可以结合中国在国际标准制定中的积极参与和贡献，强调中国在全球科技竞争中的地位和作用，增强学生的国家认同感和社会责任感。在讲解图像编码和虚拟人脸形成时，通过实际案例，来强调学生应该注重个人职业素养和法制素养<sup>[6]</sup>。同时，思政教学还可以使用 DeepSeek 等 AI 人工智能大模型，通

过 DeepSeek 将马克思主义政治、科学社会主义与相关的历史事件、现实案例以及课程知识串联起来，构建学生认知世界的思政大格局，推动学生在大量的信息中理解理论增强学习获得感。通过大数据检索近年来中国在科技领域取得的重大成就案例，融入课堂，增强对学生的吸引力和说服力<sup>[7]</sup>。

为把思政教育更好地融入教学当中，教师可以采取多种教学方法和手段。例如，通过案例教学、讨论式教学、项目式教学等，将思政教育自然地融入到专业知识的讲解中。同时，可以利用多媒体教学资源，如视频、图片、动画等，可以让思政教育更加生动形象，提高学生的学习兴趣和参与度。学校要充分地利用学校学科优势，通过多样化的途径来构建课程思政教学体系，例如，组织观看学校原创话剧、参加科技博览月活动，多途径弘扬中华优秀传统文化，增强文化自信，增强科技自信，展现伟大的时代精神。

### （三）课程实验建设

在课程实验建设中，我们紧紧围绕课程知识展开一系列实验教学，通过实验帮助同学们更好地理解和掌握所学知识。这些实验项目与理论知识紧密衔接，相互支撑，形成“理论指导实践，实践深化理论”的良性循环。

在实验内容的设计上，我们采用三阶梯递进模式即基础验证-综合设计-创新研究。基础验证性实验如“视频信号采集与处理”、“编码与解码流程模拟”等，着重帮助同学理解关键知识点。综合性设计实验如“基于 H.265 的视频压缩编码”、“基于 OpenCV 的图像增强处理”等，要求学生灵活运用多个知识点解决复杂问题，培养其系统思维和工程能力。创新型实验研究如“基于深度学习的视频超分辨率重建”、“基于内容感知的自适应视频压缩”<sup>[8][9]</sup>，鼓励学生自主探索前沿技术，在老师的知道帮助下完成具有一定创新性的小型研究项目。实验过程中，同学们遇到难题或者实验停滞时还可以寻求 DeepSeek 的帮助，通过 DeepSeek 的引导进行深入思考自主的解决自己做遇到的问题<sup>[10]</sup>。此外，实验教学通过开发与课程内容紧密结合的虚拟实验平台，模拟数字视频处理、编码与解码过程，学生可以在平台上进行实验，实时调整参数并查看处理效果。这种沉浸式的学习方式能够提升学生对实验内容的理解和应用能力。

## 二、智能教学方法与模式创新

### （一）项目驱动教学

针对学生学习兴趣不高的问题，我们积极探索并实践了一种“以项目为牵引、以问题为导向”的教学策略，以项目来驱动教学，这种方法地将理论学习和工程实践结合起来，让学生真正理解技术在实际中的应用，显著提升了学习积极性。在课程开设初期，教师发布了一系列具有挑战性和开放性的综合项目主题，这些项目主题不仅包含前沿技术，还紧密结合实际应用需求。

学生根据自己的兴趣和专业背景，自主选择感兴趣的课题，并在指导教师和智能教学平台的双重引导下，需要完成项目的调研、设计与实现的全过程。智能教学平台可以在项目实施过程中提供一些技术方案、算法模型训练建议及问题诊断服务，提升学生独立解决复杂技术问题的能力。同时，教师可以利用智能分析工具实时监测学生项目进展，提供个性化指导。在项目实施过程中，课程教学内容会根据项目需求进行调整。教师不再单纯地讲解理论知识，而是通过引导学生解决项目中的实际问题，帮助学生建立跨学科知识体系，提升技术应用能力。例如，基于真实场景的信创技术综合实践实验，以企业真实项目为案例设计实验任务。学生在实验中完成模拟数字视频处理、编码与解码过程、到软件适配的全过程操作，深度参与企业实际业务流程。

### (二) 科研反哺教学

在高等工程教育中，如何将前沿科研成果与课堂教学有机结合，一直是教育改革的重要课题。借助教师在人工智能、图像处理、视频编解码等前沿领域的科研项目与成果，我们尝试了一种“科研反哺教学”的新模式，如图2所示，把教师的最新研究成果和关键技术难题带进课堂，让学生接触前沿科技，培养创新能力

例如，教师参与的国家自然科学基金项目中，有关“视频图像去噪”的最新算法研究成果被引入课堂教学。在课堂上，教师详细讲解该算法的原理、优势以及与传统去噪方法的对比，引导学生探讨其在不同应用场景中的适用性与优化方案。通过案例分析，学生不仅能够理解算法的理论基础，还能了解到其在实际工程中的应用，从而激发他们对前沿技术的探索兴趣。学生还可以提出自己的创新想法，通过实践和参与项目竞赛，加深对知识的理解。同时，学生通过实验报告反馈自己的学习成果和实验数据，这些数据反馈可以不仅用于优化教学案例库，还用于改进课堂教学和课程实验设计，形成一个持续反哺优化改进的循环。

在整个“科研反哺教学”的过程中，我们注重实现从知识传授到知识创新的转变。教师不再是知识的单向传递者，而是引导学生主动探索、积极创新的引路人。通过引入科研项目中的实际问题，鼓励学生提出创新性的解决方案，并在课堂上进行讨论和验证。这种教学模式不仅激发了学生的科研兴趣，还培养了他们的创新能力和解决实际问题的能力。

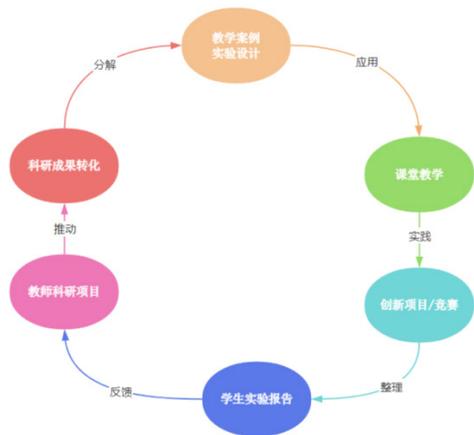


图2 科研反哺教学模式

### (三) 智能教学平台建设

在人工智能的时代下，智能教学平台的创建和应用是推广教学模式创新的关键。通过构建功能强大的智能教学平台（如图3所示），可以实现教学资源的整合，个性化学习推荐以及教学成果评估。

智能教学平台利用人工智能算法，可以根据学生的学习进度、成绩表现，精准推荐个性化的学习资料<sup>[11]</sup>。平台通过分析学生在平台上的行为数据，如观看视频的时长、完成作业的准确率、参与讨论的频率等。通过这些学习情况，平台能够为学生推荐适合其学习水平和兴趣的课程内容、实验项目和拓展阅读材料。在人工智能的支持下，教师可以知道学生使用优质的学习平台，例如“中国大学慕课”和“学习通”，结合翻转课堂模式在线上发送丰富的学习资料，包括音频，讲座等等，这种线上线下相结合的方式进一步增强了课堂和课下学习的互动，促进了同学对课堂学习内容的深入探讨<sup>[12]</sup>。

此外，智能教学平台和 DeepSeek 相结合提供智能辅导与答疑系统。学生在学习过程中遇到问题时，可以通过平台的智能问答模块进行提问。系统利用自然语言处理算法理解学生的问题，并将相关答案以准确、易懂的方式呈现给学生。对于复杂问题，系统还可以引导学生进行思考和探索。此外，平台还可以记录学生的问题和解答情况，为教师提供学生学习过程中的难点分析，帮助教师更好地调整教学策略。智能教学平台能够实时监测学生的学习过程，并对学生的学习成果进行多维过程性评估。

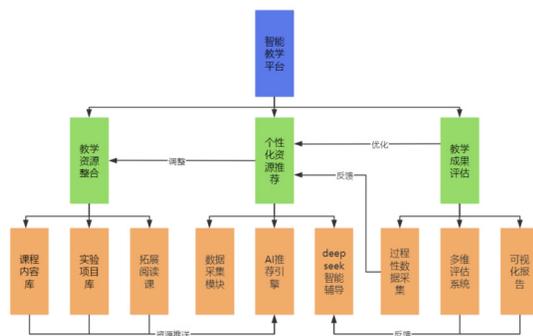


图3 智能教学平台

## 三、结语

在人工智能技术快速发展的背景下，信息技术类课程在内容体系、教学方法和育人理念上已经不能满足教学需求。本文以“数字视频原理及应用”课程为例，结合人工智能技术，围绕课程教学内容更新、思政教育建设、实验实践体系建设、教学评价体系及教学模式创新等方面展开系统改革与探索，实现了课程教学从传统模式到智能教学模式的转变。实践表明，这种体系增强了学生们的专业能力，实践能力和创新能力，同时也增强了他们的社会责任感，实现了知识传授、能力培养与价值引领的相统一。未

来,随着人工智能与数字视频技术的不断融合与发展,我们将不断深化课程教学改革,探索创新更多的教学模式,以培养更多适

应时代发展需求的高素质复合型人才。同时,研究成果可为高校相关课程的教学改革与人才培养模式创新提供有益借鉴与参考。

## 参考文献

- [1] 马艳平,张风彦.基于DeepSeek+下信息技术课程教学改革研究初探[J].电脑知识与技术,2025,21(15):24-27.DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2025.0734.
- [2] 张宝菊,孙友辰,张翠萍,等.数字视频原理及应用在课程实验教学的改革与探索[J].卫星电视与宽带多媒体,2021(19):181-182.DOI:10.12246/j.issn.1673-0348.2021.19.088.
- [3] Chen Z, Liang Q. 5G Channel Forecasting and Power Allocation Based on LSTM Network and Cooperative Communication[C]// International Wireless Internet Conference. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023: 119-133.
- [4] Chen Z, Liang Q, Zhang B. Analysis of EEG signal evoked by passive movement and motor imagery[C]// International Conference on Communications, Signal Processing, and Systems. Singapore: Springer Singapore, 2017: 827-835.
- [5] 蔡利梅.数字图像处理课程思政教学探索[J].大学教育,2023,(08):86-88+95.
- [6] 杜辉.新工科背景下数字图像与视频处理课程混合式教学的探索与实践[J].现代信息科技,2024,8(12):188-192+198.DOI:10.19850/j.cnki.2096-4706.2024.12.040.
- [7] 侯冠宇.DeepSeek赋能高校思政课创新的理论与实践[J].广西财经学院学报,2025,38(02):113-124.
- [8] Chen Z, Liang Q. Efficient energy power allocation for forecasted channel based on transfer entropy[C]// International Conference on Communications, Signal Processing, and Systems. Singapore: Springer Singapore, 2020: 1758-1765.
- [9] Wang W, Chen Z, Mu J, et al. Throat polyp detection based on compressed big data of voice with support vector machine algorithm[J]. EURASIP Journal on Advances in Signal Processing, 2014, 2014(1): 1-11
- [10] 吴陈陈,王金凯,杜振东,等.基于DeepSeek的高职工业机器人现场编程课程教学改革研究[J].装备制造技术,2025,(02):93-96+103.
- [11] Chen Z. Power allocation and massive mimo channel modeling for 5g wireless communications[D]. The University of Texas at Arlington, 2022.
- [12] 艾欣,徐文君,肖天宇,等.人工智能背景下OBE模式推动超声医学课程思政改革探索[J/OL].医学教育研究与实践,1-6[2025-06-26].