

# 算法驱动的脑与认知科学基础课程思政改革实践

高梦琦, 孙博文\*, 张桐坡, 申 奥

上海第二工业大学计算机与信息工程学院, 上海

收稿日期: 2026年3月11日; 录用日期: 2026年4月10日; 发布日期: 2026年4月22日

## 摘要

脑与认知科学基础课程兼具理论抽象性、学科交叉性和实践应用性, 教学中存在知识理解与算法实践衔接不够紧密、价值引导融入不够深入等问题。围绕课程思政建设要求, 文章对教学目标、内容组织、实验任务、过程管理与评价方式进行了改革, 形成了算法驱动的教学实施路径。课程实施结果表明, 学生的课堂参与、作业完成和综合实践表现较为稳定, 对合作意识、辩证思维、技术应用和社会责任的认知有所提升。该改革对智能类课程的课程思政建设具有一定参考价值。

## 关键词

课程思政, 脑与认知科学基础, 协同育人

# Algorithm-Driven Reform Practice of Curriculum Ideological and Political Education in the Brain and Cognitive Science Foundation Course

Mengqi Gao, Bowen Sun\*, Tongpo Zhang, Ao Shen

School of Computer and Information Engineering, Shanghai Polytechnic University, Shanghai

Received: March 11, 2026; accepted: April 10, 2026; published: April 22, 2026

## Abstract

The Brain and Cognitive Science Foundation course is characterized by theoretical abstraction,

\*通讯作者。

interdisciplinary integration, and practical applicability. In the teaching process, some problems remain, including insufficient linkage between knowledge understanding and algorithm practice, as well as inadequate integration of value guidance. In response to the requirements of curriculum-based ideological and political education, this study reforms the teaching objectives, content organization, experimental tasks, process management, and evaluation methods, and develops an algorithm-driven teaching implementation pathway. The teaching results show that students maintained stable performance in classroom participation, assignment completion, and comprehensive practice, and demonstrated improvement in cooperation awareness, dialectical thinking, understanding of technological application, and sense of social responsibility. The reform provides a useful reference for the development of curriculum-based ideological and political education in intelligent science and related courses.

## Keywords

Curriculum Ideological and Political Education, Brain and Cognitive Science Foundation, Collaborative Education

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

近年来,课程思政建设持续推进,价值塑造、知识传授和能力培养协同融合已成为高校专业课程改革的重要方向。围绕课程思政建设,高德毅、宗爱东指出,高校人才培养需要从“思政课程”拓展到“课程思政”,推动各类课程与思想政治理论课同向同行[1]。张大良认为,课程思政是新时期落实立德树人根本任务的重要遵循,强调全员、全过程、全方位育人导向[2]。丁汉芹、欧阳方平指出,专业课程教学中的课程思政应围绕立德树人要求,重视知识教学与价值引领的统一[3]。宋细莲等在人工智能课程教学改革研究中提出,人工智能类课程教学应关注学科交叉、理论与实践结合以及伦理与责任意识培育,推动课程教学由单一知识传授向协同育人转变[4]。

脑与认知科学基础课程连接脑科学、认知科学与人工智能相关内容,承担着基础理论学习、算法理解和应用训练等教学任务。课程教学中,学生对抽象理论、模型机理和算法迁移的把握存在一定难度,实验学习也容易停留在实现层面,课堂中的合作意识、责任意识和技术伦理认知还需要依托更具体的教学设计加以强化。基于上述背景,文章围绕脑与认知科学基础课程的教学实际,对教学目标、教学内容、实验任务、过程管理和成效评价进行梳理,形成算法驱动的课程思政教学思路,为智能类课程教学改革提供实践参考。

## 2. 课程思政建设基础

### 2.1. 专业课程育人要求

课程思政建设进入持续推进阶段后,专业课程的育人功能受到越来越多关注。有关研究指出,专业课程中的课程思政不能停留于理念表述,而应围绕人才培养目标,在知识教学、能力训练和价值引导之间建立稳定联系,增强课程育人的整体性与协同性[5]-[7]。新工科背景下,专业课程改革更加重视学生的问题意识、工程素养、责任意识和创新精神培育,课程思政融入已成为专业课程完善育人功能的重要内容[6] [7]。

从已有研究看,专业课程的课程思政建设强调三方面要求。其一,课程目标需要体现育人导向,避免专业教学与价值引领分离。其二,课程实施需要立足知识体系和教学内容展开,增强思政融入的针对

性。其三，课程评价需要关注学习过程、能力提升与价值认知，推动课程育人由单点融入转向整体设计[5]-[7]。这些研究为脑与认知科学基础课程开展课程思政建设提供了基本依据。

## 2.2. 智能类课程改革趋势

人工智能及相关课程具有知识更新快、学科交叉明显、理论与实践结合紧密等特点，课程改革研究普遍重视案例引导、任务驱动和过程评价的综合运用。宋细莲等在“人工智能”课程教学改革研究中提出，人工智能类课程建设需要兼顾理论讲授、实验训练与价值引导，增强课程教学的综合育人功能[4]。赵志新等在生物信息学课程思政改革研究中指出，智能类课程教学不宜局限于技术训练本身，还应将真实应用、责任意识和伦理教育纳入课程实施过程[8]。

这类研究表明，智能类课程的改革方向正在由单一知识教学转向知识传授、能力培养与价值塑造相互支撑的教学形态。课程内容中的算法模型、数据处理、应用场景和工程任务，已不只是能力训练的载体，也成为开展价值引导和责任教育的重要切入点[9]。这一趋势与脑与认知科学基础课程的教学需求具有较高一致性，也为课程思政建设提供了可借鉴的路径。

## 2.3. 课程思政融入基础

脑与认知科学基础课程连接脑科学、认知科学与人工智能相关内容，涵盖脑结构与认知机制、神经网络思想、智能优化方法及算法应用等知识模块。课程既有较强的理论性，也具有明显的应用导向，能够为课程思政融入提供较为充足的内容基础。已有研究认为，人工智能类课程中的神经网络、推荐算法、数据分析和智能决策等内容，与科学精神、社会责任、合作意识和伦理认知之间具有较高的关联度，适合通过案例分析、实验任务和过程评价等方式开展课程思政建设[10]。

结合课程内容看，神经网络相关教学有助于引导学生认识脑启发计算的发展逻辑，增强对科学探索过程的理解；推荐算法及平台应用讨论有助于学生认识信息茧房和算法偏见问题；智能优化与参数调试训练能够强化严谨求实、耐心分析和辩证判断的学习品质；医疗数据分析与智能诊断案例则能够增强学生对技术服务生命健康现实意义的认识。这些内容与课程原有知识体系和实验任务之间具有较好的衔接性，为课程思政的自然融入提供了较强支撑。

## 2.4. 课程教学现实问题

尽管脑与认知科学基础课程具备较好的思政融入条件，但在实际教学中仍存在一些问题。首先，课程内容跨度较大，部分知识点抽象性强，学生对脑科学基础理论、模型机理与算法迁移之间的联系把握不够充分，学习中容易出现概念理解与应用实践脱节的情况。其次，实验教学虽然能够支撑算法训练，但部分学生更关注代码实现和结果呈现，对技术应用场景、社会影响和伦理边界的关注相对不足。再次，课程评价较多体现结果导向，过程性投入、合作表现和价值认知的呈现还不够充分，这在一定程度上影响了课程育人功能的完整发挥。

相关研究也表明，专业课程的课程思政建设中的常见难点主要包括思政元素挖掘不够深入、融入方式较为表层、实践教学与价值引导联系不紧密、评价方式偏重结果等。这些问题在智能类课程中较为常见。基于这一现实情况，在脑与认知科学基础课程中围绕算法学习、实验任务和案例讨论构建课程思政实施路径，既有助于提升课程教学质量，也有助于增强课程育人的系统性和实效性。

# 3. 算法驱动的课程思政教学设计

## 3.1. 教学目标设计

脑与认知科学基础课程面向智能科学与技术专业学生，课程内容横跨脑科学、认知科学与人工智能

多个领域。结合课程知识结构、专业培养要求和课程思政建设目标，教学设计采用“知识目标-能力目标-价值目标”三维统筹的思路，将专业教学与育人要求纳入同一教学框架之中。知识目标主要指向脑与认知科学基础理论、认知机制、神经网络思想、智能优化方法及典型算法应用的系统掌握；能力目标侧重算法理解、实验实现、参数调试、结果解释和任务迁移能力的培养；价值目标聚焦科学精神、合作意识、辩证思维和责任认知的养成。

在此基础上，课程以知识目标支撑内容组织，以能力目标牵引任务设计，以价值目标贯穿教学实施与学习评价，形成了较为清晰的教学目标结构。围绕课程载体、任务驱动、案例融入和过程评价，课程进一步构建了算法驱动的课程思政协同机制，具体如图1所示。

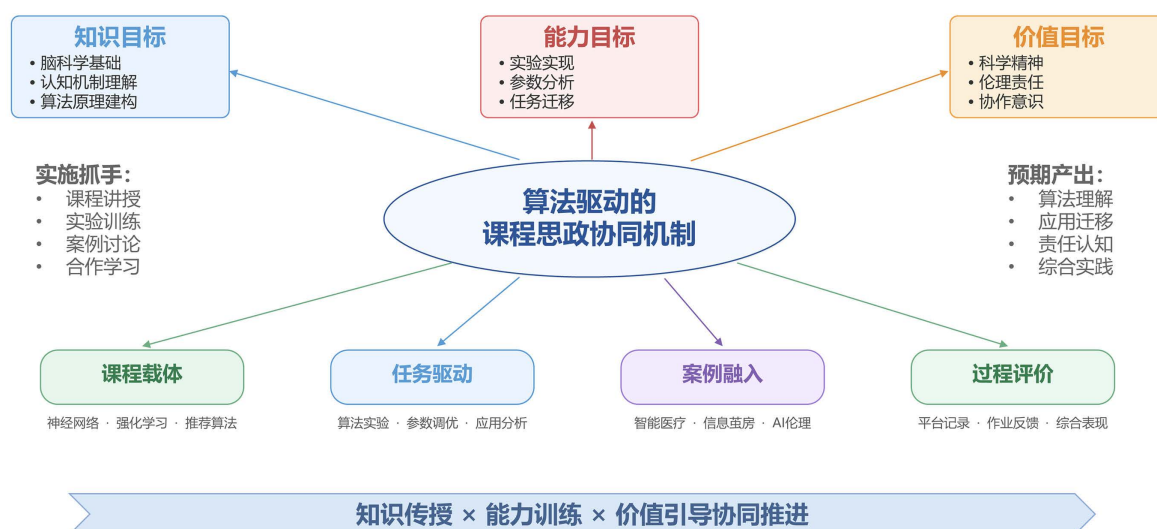


Figure 1. Collaborative mechanism diagram of algorithm-driven curriculum ideological and political education

图 1. 算法驱动的课程思政协同机制图

### 3.2. 教学内容重构

传统课程教学多沿用“按章节讲授-配套验证实验”的组织方式，知识点之间联系较为松散，学生容易将脑科学基础理论、算法模型和应用任务割裂看待。结合课程实际，教学内容重构采用算法驱动思路，将原有分散的知识内容按照“基础理论-算法原理-应用任务-问题反思”的逻辑重新组织，强化知识链条内部的联系，提升学生对课程整体结构的把握能力。

在内容组织上，课程保留脑与认知科学基础理论的主干内容，使学生对脑结构、认知过程和脑启发计算的基本思想形成清晰认识，并将神经网络、推荐算法、强化学习、智能优化等内容作为连接理论学习与应用训练的重要载体，围绕算法所解决的问题、模型实现路径和实际应用场景展开教学，形成“脑科学启发-算法建模-任务求解-应用延展”的教学链条。根据课程知识结构和学习进阶规律，课程内容进一步重构为基础认知层、算法训练层和应用拓展层三个层次，形成由脑科学启发到任务实践再到价值生成的递进结构，见图2。

在具体衔接上，神经网络相关内容与脑神经信息处理思想相联系，强化学生对脑启发计算的理解；强化学习通过路径规划任务引导学生认识智能体学习机制和决策过程；粒子群算法通过乳腺癌数据集特征选择任务增强学生对算法优化现实价值的理解；推荐算法则与平台推荐和信息分发场景相联系，引导学生关注信息茧房、平台责任和算法边界等问题。经过上述重构，课程内容的逻辑关系、算法训练目标

和案例任务支撑更加清晰。

## 课程内容重构与递进结构

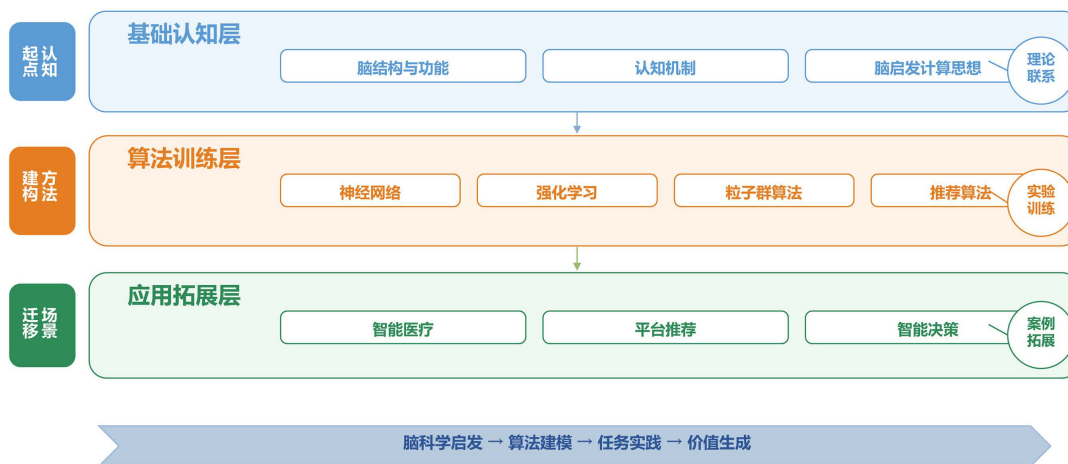


Figure 2. Reconstruction and progressive structure of course content

图 2. 课程内容重构与递进结构图

### 3.3. 课程思政元素融入设计

课程思政元素的融入设计坚持紧贴课程内容、贴近学生认知、贴合教学过程的原则，重点围绕课程中的核心知识点、典型算法和应用任务进行提炼与嵌入，形成“知识点有对应、任务中有体现、过程里有渗透、评价中有反映”的设计思路。结合课程特点，课程思政元素主要从科学精神、辩证思维、合作意识、伦理责任和技术向善五个维度展开。为增强课程思政融入的针对性与可操作性，结合课程知识模块、典型任务和教学实施方式，对课程思政元素进行了系统梳理，形成了相应的融入设计，具体见表 1。

由表 1 可以看出，课程思政元素与算法学习、任务训练和课堂讨论之间建立了较为清晰的对应关系。神经网络与脑启发计算相关内容强调科学精神与创新意识，参数设置与模型调试突出辩证思维和严谨态度，推荐算法案例引导学生关注信息茧房与算法伦理，乳腺癌数据集特征选择等任务强化技术向善认知，小组综合任务则进一步培养合作意识和责任意识。通过这种嵌入式设计，课程思政能够进入知识讲授、实验训练、案例讨论和合作学习过程，为后续教学实施和成效分析提供明确支撑。

Table 1. Design of ideological and political elements integration

表 1. 课程思政元素融入设计表

知识模块	典型任务/案例	思政元素	教学方式	育人目标
神经网络与脑启发计算	神经网络原理讲解、网络结构分析	科学精神	课堂讲授、案例引导	理解科学探索过程，增强创新意识
参数设置与模型调试	参数比较实验、模型调优	辩证思维、严谨态度	实验训练、结果分析	培养实事求是意识与理性分析能力
推荐算法	小红书等平台推荐系统分析	信息茧房、算法伦理	案例讨论、课堂交流	强化责任意识与价值判断能力
粒子群算法	乳腺癌数据集特征选择	技术向善	数据任务、实验报告	理解智能医疗应用价值
小组综合任务	分组项目设计与展示	合作意识	分组实践、成果汇报	培养团队协作与任务分工能力

### 3.4. 教学设计的整体框架

综合前述目标设计、内容重构和思政元素融入安排，课程逐步形成了算法驱动的课程思政教学框架。以课程中的核心算法内容为组织主线，将算法原理解、实验实现、参数调试、结果分析和场景应用贯通起来，使教学活动围绕“算法-任务-反思”持续推进。不同于项目式学习侧重综合任务完成、案例教学侧重情境呈现与问题讨论，算法驱动更强调依据算法机理及其特性组织递进式学习，并将算法原理、实验过程与价值生成过程有机贯通。该框架以课程核心算法为组织主线，以真实任务和案例讨论为实施抓手，以课堂教学、实验训练和过程评价为运行载体，将知识学习、能力提升和价值引导纳入统一设计之中。

在具体运行中，教学内容围绕“脑科学原理-算法建模-任务实践-价值反思”逐步展开。课堂教学承担理论讲解、案例导入和问题引导功能；实验任务承担算法实现、参数调试和结果分析功能；课堂讨论与作业反馈承担价值辨析、认识深化和学习反思功能。三者在同一教学链条中相互支撑、共同推进。通过这一设计，课程教学较好实现了专业知识学习与课程思政目标之间的衔接，为后续教学实施与成效分析提供了逻辑支撑。

## 4. 教学实施过程与典型任务设计

### 4.1. 课堂教学实施

在完成课程目标重构和内容整合之后，课程实施围绕“理论讲授-案例引入-任务展开-讨论反思”的基本链条展开。课堂教学以核心知识点讲授为基础，将脑科学基础理论、认知机制、神经网络思想及相关算法内容纳入统一教学进程，在保证知识体系完整性的前提下增强应用导向和问题导向。对于抽象度较高的知识模块，先帮助学生建立基本概念框架，再通过案例引导学生理解理论与算法模型之间的对应关系。

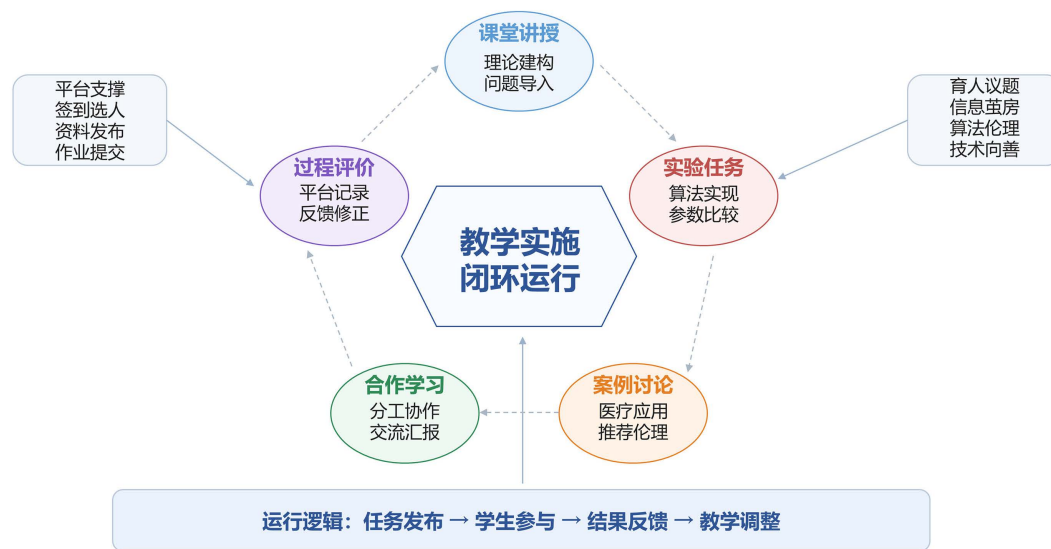


Figure 3. Closed-loop operation of teaching implementation

图 3. 教学实施闭环运行图

课堂组织方面，课程依托线上教学平台开展签到、选人、资料发布和任务通知等工作，形成较为完整的课堂管理机制。平台记录显示，课程能够较稳定地开展到课管理和课堂互动，选人、提问和讨论等

环节增强了课堂参与的多样性和针对性。围绕人工智能技术社会影响、平台推荐偏向和智能医疗应用边界等议题，教师结合课程内容组织讨论，使知识学习、案例分析和价值引导在课堂中同步推进。课程围绕课堂讲授、实验任务、案例讨论、合作学习和过程评价构建了闭环运行机制，具体如图3所示。

## 4.2. 算法实验与任务驱动设计

实验教学是本课程实施中的核心环节，也是算法驱动教学思路落地的重要载体。结合课程内容和学生基础，实验任务设置遵循由浅入深、由单项训练到综合应用、由模型实现到问题分析的基本思路，逐步引导学生在完成算法实验的过程中提升理解能力、分析能力和应用能力。

课程实验主要围绕强化学习、智能优化、神经网络与推荐算法等内容展开。强化学习任务以FrozenLake-v1环境为载体，引导学生完成Q-learning的状态-动作价值学习、策略设计、收敛分析、路径可视化及参数比较；粒子群算法任务选取威斯康星乳腺癌数据集，要求学生完成特征选择、优化过程分析及分类性能比较；神经网络和推荐算法相关实验则侧重网络结构理解、模型训练、平台应用分析和用户行为机制讨论。部分综合性作业采用小组方式完成，要求学生在选题、实现、测试和汇报等环节进行协作。

从实施效果看，任务驱动设计增强了课程实践教学的层次感。学生的学习活动不仅包括知识记忆和代码复现，还包括在任务推进中逐步完成“理解算法-实现算法-分析算法-评价算法”的学习过程。实验报告中普遍包含算法设计思路、参数设置依据、实验过程展示、结果比较与应用分析等内容，说明任务设计对学生综合能力形成具有较好支撑作用。

## 4.3. 学习资源支持与过程管理

为保证课程实施的连续性和可操作性，课程同步建设了与教学内容相配套的学习资源和过程管理机制。在线上平台中，教师按教学进度发布章节学习资料、实验说明、实验报告模板和相关通知，为学生课前预习、课后复习和实验训练提供支持。平台资料的持续发布在一定程度上缓解了课程知识点抽象、内容跨度较大的问题，也为学生开展自主学习和重复学习创造了条件。

过程管理主要围绕签到、课堂互动、作业提交和任务反馈展开。课程依托平台进行常态化签到管理，及时掌握学生到课情况；通过选人、提问和课堂通知等方式加强教学过程中的即时互动；通过阶段性作业布置和提交记录跟踪学生任务完成情况。现有平台记录显示，课程的几项核心实验任务提交率较高，强化学习实验、粒子群算法实验等作业均保持了较高完成度，说明学生在实践环节中的参与情况总体稳定。较高的任务提交率表明，课程任务设置与学生学习节奏之间形成了较好的匹配关系，也说明过程管理在促进学习投入方面发挥了积极作用。

在作业反馈环节，课程重视对学生实验过程和实验结果的双重评价。教师在批阅中不仅关注结果正确性，也关注算法设计思路、参数比较过程、结果解释能力和报告表达质量。这样处理有助于引导学生重视实验过程中的思考与分析，减轻单纯以结果为导向的学习倾向。对部分需要综合分析和合作完成的作业，还通过展示、交流和总结等方式提升学生对任务完成质量的认知。

整体来看，学习资源支持与过程管理共同构成了课程实施的重要保障。一方面，线上资料和模板使学生能够更清晰地把握任务要求和学习重点；另一方面，平台化管理提升了教学组织的规范性和过程性。二者结合，有助于推动课程从“结果性考核”为主转向“过程支持与结果评价并重”的实施方式。

## 4.4. 课程思政融入的具体做法

在教学实施过程中，课程思政融入主要依托知识讲授、实验任务、案例讨论和合作学习四类环节展

开。围绕神经网络与脑启发计算相关内容，教学中重视科学发现过程和学科发展脉络的介绍，引导学生认识科学研究的探索性、复杂性和累积性；围绕参数设置、结果比较和模型优化等实验环节，将实验活动与耐心、严谨和辩证分析等学习品质结合起来，使学生在反复调试和结果分析中形成更具体的理性分析意识。在参数设置与模型调优相关内容教学中，将“迭代优化”这一算法特性转化为教学活动的组织方式，将学习过程划分为“初始尝试-结果偏差-参数调整-再次训练”的循环过程，并在每一轮实验后组织学生分析结果差异与原因。学生在多轮实验比较中逐步认识到，算法性能的提升依赖于反复试验和持续修正，学习过程也需要耐心、严谨和辩证分析。通过这一设计，算法中的“迭代优化”不再只是技术概念，也成为组织思政育人活动的重要支点。

课程还结合人工智能医疗应用、推荐系统、平台算法、信息茧房和人工智能伦理等议题组织讨论，帮助学生建立技术应用与社会价值之间的联系，并通过小组协作任务强化合作意识、责任意识和共同完成任务的集体观念。在神经网络相关内容教学中，教师围绕“模型预测结果较高但内部决策过程难以解释，是否值得信任”设计问题链，引导学生从算法结构、训练机制和应用场景三个层面展开讨论。有学生提出，神经网络在图像识别和医疗辅助判断中具有较高效率，但其内部决策过程不透明，可能影响使用者对技术结果的信任；也有学生认为，技术应用中关注的不仅是准确率，还包括结果能否被理解、责任能否被追溯。围绕这一讨论，教师进一步将问题延伸到技术可解释性、社会信任和责任意识，使学生在理解“黑箱”特性的同时，认识到人工智能应用中的伦理边界和社会影响。通过上述做法，课程思政在教学实施中的落点更加具体，知识讲授、实验训练、案例讨论和合作学习之间形成了较为清晰的功能对应，共同支撑了课程思政目标的落实。

## 5. 教学成效分析

### 5.1. 课程成绩分析

为考察课程改革的实施效果，结合最近三轮课程成绩数据进行统计分析。三轮课程均采用一致的考核方案，平时作业、阶段测试和期末考试的权重分别为 20%、30%和 50%。从总体结果看，三轮课程成绩保持在较稳定水平，课程实施效果呈现出较好的连续性。

第一轮课程共 42 人，平均成绩为 82.71 分，标准差为 5.36，及格率为 100%，80 分及以上比例为 59.52%，90 分及以上比例为 16.67%。第二轮课程共 52 人，平均成绩为 82.65 分，标准差为 5.86，及格率为 100%，80 分及以上比例为 78.85%，90 分及以上比例为 13.46%。第三轮课程共 47 人，平均成绩为 83.64 分，标准差为 5.87，及格率为 100%，80 分及以上比例为 65.96%，90 分及以上比例为 10.64%。三轮课程共覆盖 141 名学生，总体平均成绩为 83.00 分。由此可见，课程改革实施后，学生总体学习表现保持在较高水平，课程成绩结构较为稳定。

从分项成绩看，后两轮课程的过程性学习表现具有一定特点。第二轮课程中，平时作业总分均值为 89.51 分，阶段考试总分均值为 82.76 分，期末考试总分均值为 79.85 分；第三轮课程中，平时作业总分均值为 88.38 分，阶段测试总分均值为 87.09 分，期末考试总分均值为 79.68 分。与第二轮相比，第三轮课程在阶段性考核环节表现出更高的均值，说明任务驱动和过程训练对学生阶段性理解与掌握具有较好的促进作用。平时作业成绩在两轮课程中均处于较高水平，反映出学生在算法实验、报告撰写和任务完成方面保持了较强投入。

三轮课程的平均成绩差异不大，及格率始终保持在较高水平，80 分及以上比例整体较高，说明多数学生能够较好完成课程学习任务。结合课程内容的抽象性和实验要求看，这一结果表明课程在知识组织、任务设计和过程支持方面形成了较为有效的教学机制。课程成效的分析不仅体现在三轮成绩数据上，还结合平台记录、实验报告和学生反馈形成了多维证据链，具体见图 4。

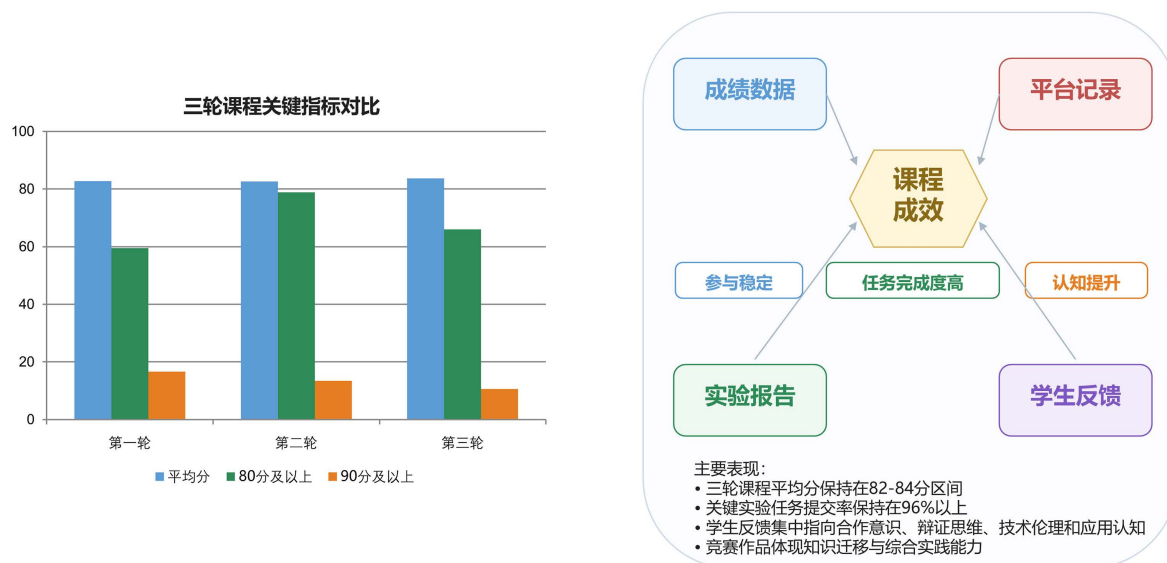


Figure 4. Multi-dimensional evidence of course implementation effectiveness

图 4. 课程实施成效的多维证据图

## 5.2. 学生作业与平台参与情况分析

课程成效不仅体现于终结性成绩，也体现在学生持续参与和任务完成质量上。结合平台过程记录看，课程在强化学习实验练习、粒子群算法实验练习等典型任务中的提交率较高。其中，强化学习实验练习提交 55 份，未交 1 份，提交率为 98.21%；粒子群算法实验练习提交 54 份，未交 2 份，提交率为 96.43%；另一项粒子群算法相关任务提交 55 份，未交 1 份，提交率为 98.21%。较高的作业完成率说明课程任务设计与学生学习节奏匹配度较好，过程管理在促进学习投入方面发挥了积极作用。

从任务要求看，课程实验强调完整的算法实现与结果分析。以强化学习任务为例，学生需要在标准迷宫环境中完成智能路径规划，报告中须呈现算法设计思路、累计奖励变化曲线、Q-table 收敛情况、路径策略可视化以及不同超参数的性能比较。粒子群算法任务则要求学生围绕威斯康星乳腺癌数据集开展特征选择实验，报告中须说明粒子编码方式、适应度函数设计、速度位置更新机制、优化过程曲线及特征选择前后的分类性能比较。此类任务设计提高了实验教学的分析深度，学生提交的作业不只包含程序实现结果，还需要对实验过程、参数变化和任务场景进行解释。

结合三轮实验报告样本看，学生的学习过程已具有较明显的综合分析特征。部分报告能够较完整呈现算法原理、模型结构、参数调整和结果讨论，说明学生在实验学习中逐步建立了从算法理解到实验验证再到应用解释的基本能力。平台中同步发布章节资料、实验说明和报告模板，也为学生开展预习、复习和规范化表达提供了较充分支持。签到、选人、通知发布和作业批阅等环节的持续运行，进一步增强了课程实施的过程性和规范性。

## 5.3. 综合实践能力提升分析

从教学产出看，课程改革的成效还体现在学生对算法任务的迁移应用能力上。实验报告样本显示，学生已能够围绕神经网络、图像识别、推荐算法和智能优化等内容完成较为完整的应用性任务设计，部分作业从单一算法训练进一步延伸到系统实现、场景分析和结果比较，说明课程训练对学生综合实践能力形成了一定支撑。课程实施过程中，学生能够将课堂所学迁移到更复杂的实践场景中，已有学生作品涉及中风辅助诊断、抑郁症辅助计算、时序数据分析建模等方向，并在中国大学生计算机设计大赛和上

海市大学生计算机应用能力大赛中取得一定成绩。这些成果从侧面说明，课程中的算法训练、任务驱动和案例延展增强了课程学习与实际应用之间的衔接。

#### 5.4. 课程思政育人成效分析

课程思政成效的判断既需要关注学习结果，也需要关注学生在学习过程中的认识变化。结合学生反馈和任务表现看，课程思政成效主要体现在辩证思维、合作意识、伦理认知和技术应用价值理解等方面。参数设置实验使学生更加理解耐心和辩证分析的重要性，说明算法实验中的多轮尝试、参数调整和结果解释对理性分析意识和严谨态度的培养具有积极作用；神经网络相关内容使学生对“智能”“认知”“学习”之间关系形成了更具体认识，反映出课程在脑启发计算和认知理解方面具有一定深化作用。

与此同时，推荐算法和平台案例教学增强了学生对信息茧房、算法偏向和平台责任问题的关注，小组任务和综合训练强化了合作意识与责任意识，乳腺癌数据集特征选择等应用任务则帮助学生更直观地理解智能技术服务医疗健康的现实价值。综合来看，本课程的思政育人成效主要表现为学生在实验训练中形成了较具体的辩证思维和严谨意识，在案例讨论和合作任务中增强了合作意识、责任意识和问题意识，并在医疗应用、推荐系统和人工智能伦理等议题中初步形成了对技术社会影响的基本判断。

### 6. 结语

脑与认知科学基础课程兼具脑科学基础理论、认知机制分析与智能算法应用等多重内容特征，课程教学既承担专业知识传授任务，也承载能力培养和价值塑造功能。结合课程内容抽象、知识跨度较大、实验要求较高等特点，文章围绕算法驱动的课程思政教学改革，对教学目标、内容组织、任务设计、过程管理和成效评价进行了系统梳理，构建了较为清晰的教学实施路径。结合成绩数据、平台记录、实验报告、竞赛成果和学生反馈可以看出，课程实施对学生的算法理解、实验分析、合作意识、辩证思维以及对技术应用价值的认识均产生了积极影响，课程教学质量和育人实效得到了一定提升。

本研究表明，围绕专业课程特点构建知识传授、能力训练与价值引导相互衔接的教学体系，能够增强智能类课程的课程思政建设的针对性和有效性。对脑与认知科学基础课程而言，算法任务、应用案例和合作学习构成了课程思政融入的重要载体，也使价值引导能够进入学生的真实学习过程。相关探索可为智能类课程教学改革提供实践参考。后续课程建设仍需围绕案例资源更新、评价方式完善和实施机制优化等方面继续推进。

### 基金项目

2025 年上海高校青年教师培养资助计划项目(A01GY25F012)。

### 参考文献

- [1] 高德毅, 宗爱东. 从思政课程到课程思政: 从战略高度构建高校思想政治教育课程体系[J]. 中国高等教育, 2017(1): 43-46.
- [2] 张大良. 课程思政: 新时期立德树人的根本遵循[J]. 中国高教研究, 2021(1): 5-9.
- [3] 丁汉芹, 欧阳方平. 专业课程教学中融入课程思政教育的思考[J]. 教育进展, 2024, 14(10): 951-955.
- [4] 宋细莲, 罗中华, 徐梦溪, 等. 思政育人理念下“人工智能”课程教学改革研究[J]. 教育进展, 2024, 14(8): 1245-1253.
- [5] 韦莉莉. 课程思政推行中若干核心问题及解决思路——基于专业课程思政的探讨[J]. 青年与社会, 2019(3): 64-69.
- [6] [https://wenku.baidu.com/view/c06518fd6fdb6f1aff00bed5b9f3f90f77c64d17?fr=xueshu&wkts\\_=1776392496636](https://wenku.baidu.com/view/c06518fd6fdb6f1aff00bed5b9f3f90f77c64d17?fr=xueshu&wkts_=1776392496636)
- [7] 朱广琴. 基于立德树人的“课程思政”教学要素及机制探析[J]. 南京理工大学学报(社会科学版), 2019, 32(6): 84-

87.

- [8] 赵志新, 吴珍, 常伟东, 等. 人工智能时代下生物信息学课程思政教学改革探索[J]. 教育进展, 2025, 15(5): 651-658.
- [9] 张蓉, 文劲宇, 李红斌, 等. 新工科背景下课程思政系统设计与实施[J]. 电工技术学报, 2023, 38(11): 3094-3100.
- [10] 由从哲, 邱骏达, 汤嘉立. 案例驱动的人工智能通识课程教学内容优化与实践探索[J]. 教育进展, 2025, 15(11): 1662.