

辩论式教学在《人工智能导论》课程中的融合实践

李晓婉, 吴 芄*, 豆增发, 张顺利, 黄雅文, 张怀聪

青海理工学院计算机与信息科学学院, 青海 西宁

收稿日期: 2026年1月25日; 录用日期: 2026年2月24日; 发布日期: 2026年3月2日

摘 要

《人工智能导论》课程作为通识基础课, 其讲授易侧重于深度学习, 机器学习等算法原理及AIGC工具的使用上, 而忽略学生对技术所带来影响的深层思考。为破除该教学瓶颈, 本研究结合课程特征, 设计并实施以“人工智能的利与弊?”为主题的全班辩论式教学活动, 并构建了三层技术关联性框架, 将学生学习到的算法知识有机融合到辩论环节中。此外, 本研究还设计学生自评、同学互评与教师评价相结合的多维度评价体系。实践表明, 该教学方法不仅让学生自发回顾课堂所学、清晰算法流程还能激发学生和技术带来的影响产生多角度思考。该研究对新工科背景下相似课程教学设计与实践具有一定指导意义。

关键词

人工智能导论, 辩论式教学, 技术伦理, 批判性思维, 新工科

A Practical Integration of Debate-Based Teaching in the “Introduction to Artificial Intelligence” Course

Xiaowan Li, Peng Wu*, Zengfa Dou, Shunli Zhang, Yawen Huang, Huaicong Zhang

School of Computer and Information Science, Qinghai Institute of Technology, Xining Qinghai

Received: January 25, 2026; accepted: February 24, 2026; published: March 2, 2026

Abstract

As a foundational general education course, “Introduction to Artificial Intelligence” tends to prioritize the principles of algorithms such as deep learning and machine learning, as well as the operation of

*通讯作者。

文章引用: 李晓婉, 吴芄, 豆增发, 张顺利, 黄雅文, 张怀聪. 辩论式教学在《人工智能导论》课程中的融合实践[J]. 教育进展, 2026, 16(3): 40-46. DOI: 10.12677/ae.2026.163449

AIGC tools, while often neglecting students' in-depth reflection on the implications of AI technology. To address this pedagogical bottleneck, this study, aligned with the course's characteristics, designed and implemented a class-wide debate-based teaching activity themed "The Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence?". Concurrently, a three-tiered technology relevance framework was constructed to organically integrate students' acquired algorithmic knowledge into the debate sessions. Furthermore, a multi-dimensional assessment system was developed, incorporating student self-evaluation, peer review, and instructor assessment. Practical implementation indicates that this teaching approach not only prompts students to independently revisit classroom learning content and clarify algorithmic workflows but also stimulates their multi-perspective thinking on the impacts of AI technology. This research holds certain significance for the instructional design and practice of analogous courses in the context of emerging engineering education.

Keywords

Introduction to Artificial Intelligence, Debate-Based Teaching, Technology Ethics, Critical Thinking, Emerging Engineering 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

《人工智能导论》是新工科背景下多专业的基础通识课程之一，其教学核心任务之一是帮助学生初步构建算法思维，理解技术机理[1]。然而，在现实教学过程中，传统的讲授式教学与案例演示教学方法虽然能够较为清晰地向学生展示算法的流程与运作机理，如下图 1 所示，能够向学生展示神经网络的结构。但却很难让学生进一步思考到“日常生活中哪些应用属于神经网络范畴？”“神经网络的出现如何影响现实社会？”。然而，在现实学习中，越来越多的学生对人工智能的学习仅停留在算法原理和技术细节的理解，而缺乏其对经济结构、劳动就业、隐私安全等深层影响和系统性认知。

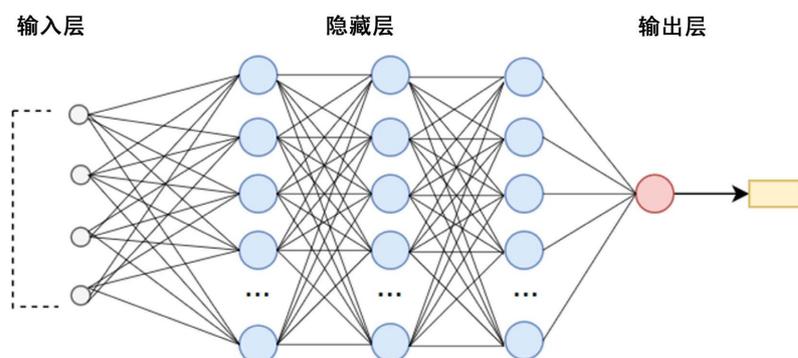


Figure 1. Schematic diagram of a neural network

图 1. 神经网络示意图

目前相关课程教学设计，主要从课程内容的优化，教学资源建设，编程实践训练等角度展开[2]。在算法知识的讲授与如何使用人工智能工具(AIGC)的进行了大量探索。但如何在此类课程讲授过程中系统

地嵌入价值思辨、技术伦理与批判性思维训练，仍然有所欠缺。针对该问题，本研究在完成《人工智能导论》中核心技术单元教学后，待学生系统性掌握人工智能核心技术架构后，开展以“人工智能的利与弊？”为主题的辩论赛。通过构建“三层技术关联框架”，将学生在掌握技术单元后提升至更高阶的技术思辨。搭配完整、多维的评价体系，形成新工科类似课程可参考的教学实践方案。本研究基于主动学习理论[3]和嵌入式的伦理教育框架。辩论赛是一种典型的主动学习方式，其输出效应、同伴教学效应以及情景迁移效应能够让学生快速从不同角色，不同场景以及不同算法进行切换[4]，这保证学生能够在掌握基本理论知识基础上有更强的思维能力。其次，从伦理教育角度讲，辩论赛是一种嵌入式的伦理教育，在辩论过程中实现了工程伦理的思考[5]。

2. 教学设计

2.1. 技术关联性框架设计

为避免学生将辩论比赛与课程学习的算法相脱离，本研究专门设计三层衔接的技术关联性框架，将学生对基础人工智能技术如深度学习[6]、机器学习、强化学习[7]等知识的理解，转化为面向真实场景的系统性反思与价值判断。该框架自下而上分别由技术层、应用层、影响层构成，如下图 2 所示。



Figure 2. Framework architecture diagram of technical relevance
图 2. 技术关联性框架架构图

技术层：要求学生明确论据中涉及的相关算法、技术，如监督学习中的分类算法(支持向量机模型[8])、无监督学习的聚类算法(K-Means)、深度学习中的长短时记忆网络(LSTM)，强化学习中的 Q-Learning 算法等。在此基础上能够清晰算法流程，分析算法能力边界与适用条件。

应用层：结合典型的现实场景，如医学影像识别、个性化推荐[9]、自动驾驶、教育[10]、智能家居[11]等，说明技术在效率提升等方面的具体作用。

影响层：在前两层基础上，围绕经济结构、劳动就业、隐私保护、算法偏见、社会公平、安全风险等维度，系统梳理技术发展可能带来的影响，以及阐述自身对技术带来的影响产生的一些思考。

2.2. 辩论式教学设计

在组织形式上，本研究采用结构化辩论流程，并在传统“正反方”基础上，增设“顾问团”和“评委团”，构建多角色协同参与机制，旨在全班共同参与，促进学生多角度思考。

具体地，首先按照学生自愿加入任何一方的原则，将全班同学分为正反双方核心辩手，顾问团与评估团，各队伍职责如下。

正反方核心辩手：各设正反方辩手各 4 名，负责立论陈词、攻辩提问、自由辩论与总结陈词，正反方辩手是辩论的核心。

顾问团：由非核心辩手组成，正反方各 17 人，负责为本方提供坚实的论据支撑，确保每一次“利”或“弊”的发言都有具体有力支撑。此外，在自由辩论环节，若本方核心辩手无法及时、有效回复对方辩手的质询和疑问时，顾问团代表可做补充发言，顾问团代表发言与辩手发言具有同等效力。以此鼓励全班同学参与辩论赛中，而非以观众身份观看辩论赛。

评估团：从班级中随机选择 3 位同学组成评估团，从内容深度、思维逻辑、表达技巧与团队协作等多个维度对辩论双方辩手的实际情况进行打分，并对双方辩手的表现进行总结和点评。

具体流程：包含立论、质询、自由辩论与总结陈词环节。其中自由辩论设置时间较长，在该环节，辩论双方辩手以及顾问团所有选手均可发言，但保证发言井然有序，轮询式进行。最后，总结陈词环节由双方 4 号辩手组织发言。具体流程如下图 3 所示：

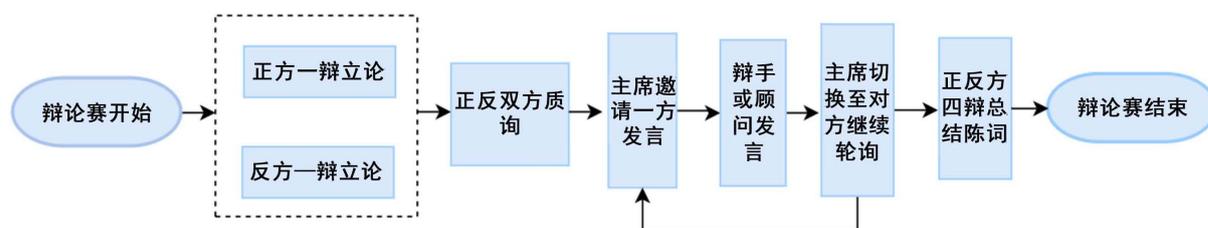


Figure 3. Debate competition flowchart

图 3. 辩论赛流程图

2.3. 评价体系

为完善辩论结构，保证过程的公平性，在本次辩论实施前，制定了由知识、思维、语言和团队合作构成的评价体系。该评价体系能够从不同角度，不同方面对不同队伍的表现进行衡量。与此同时，本研究还增加了学生自评，同学互评，选出最佳辩手，以及教师点评。

知识维度：评估辩手对算法、技术知识的掌握程度，是否清晰算法流程，数值算法的应用场景，知识的整合加工能力，前期知识积累，该指标侧重于衡量知识的广度。

思维维度：主要考察辩手在技术层面基础上，产生技术对经济、社会各方面的影响的思考，该部分主要考察其思想深度。

语言表达：主要包括各辩手语言表达是否清晰、流畅，结构是否合理、论证是否具有感染力。

团队合作：评估正反双方队伍的团队协作能力，团队分工是否合理，团队成员间是否配合。

学生自评：学生对于自身表现进行评价和反思。

同学互评：全班同学参与线上投票，从正反双方队伍中各选出两名最佳辩手。

教师点评：教师对整个辩论赛、正反双方四位辩手、顾问团、评估团同学表现进行点评，给出指导建议。

评估团点评：3 位评估团成员在全程参与后，从辩论的整体质量出发，对双方辩手在立论建构、质询交锋、自由辩论协同、总结升华及价值表达等方面进行点评。

该评价体系不仅能够为学生提供了评价指标，也能够为教师提供后续的教学反思与改进依据。

3. 教学实施与课堂观察

辩论活动安排在《人工智能导论》核心技术单元结束后进行，历时两周课后准备，在此过程中，学生的学习模式从被动的课堂知识灌输转化为主动知识重构与学习。

3.1. 知识重构

在辩论准备阶段，学生自发从多方面、多渠道收集材料，全班参与，相互配合。在收集素材过程中，对涉及的相关算法进一步深层学习，明晰算法运作流程，以便于作为辩论支撑材料。

正方辩手及正方顾问团成员主要从人工智能技术的发展推动医疗、文化、教育、交通等领域展开。如智慧医疗能够辅助分析医学影像，提高诊断精度。VR 技术与敦煌壁画结合，保护文化遗产。智慧教育能够实现跨区域高质量教育资源共享。智慧城市算法控制交通信号灯，以高效、短时延的特点便利每个人。

反方辩手及反方顾问团成员则从人工智能技术发展带来的隐患展开，主要从生物、医药、伦理、教育等层面展开。如人工智能的发展导致一些岗位被替代从而加剧失业。此外，在算法偏见和隐私安全层面也面临风险。反方辩手强调：“技术的发展不应以社会公平与人类主体生命为代价。在拥抱 AI 之前，必须建立坚实的伦理和法律护栏，引导其向善、可控、普惠的方向发展。”

3.2. 思维涌现

辩论的价值不在于某一方的获胜，或者某种观点站于上峰，而是学生在激烈的辩论过程中所展现出的思维张力[12]，在辩论过程中，教师可以跟着学生的思路思考，学习，了解学生。这有助于教师今后设计更具有适配性的教学方法。

例如，反方提出：“智能客服的出现导致传统客服人员面临巨大的就业压力，会加剧失业风险。”正方则回应：“人工智能的发展会导致一些岗位被替代，但也会产生如人工智能训练师等新的岗位，也会产生新的就业机会，这也就是为什么我们要在人工智能环境下更多地思考自己将来就业的方向是什么？自己更擅长从事何种类型的工作？”。类似的攻防往复，在多轮辩论过程中，学生在不同情景中推演。学生逐渐明白“利弊并非静态，而是驱动技术迭代与法规完善的双螺旋。”这种动态的、辩证的视角，标志着学生思维的巨大跃升。

3.3. 教师引导

教师的作用在讲授知识的同时进行价值引导[13]。在进行辩论式教学过程中，由于双方辩手准备较为充分，顾问团同学也广泛参与，参与数量较多，同学们针对某些观点产生激烈辩论，部分同学情绪激烈。教师及时强调，“辩论活动并非‘口才争论赛’，比的不是谁的口才更好，同学们应该心平气和，有理有据地进行辩论”。待双方辩手重新调整状态后，再开始辩论。此外，在辩论过程中，学生容易偏离主题，此时教师应该及时引导学生回到辩题。

4. 教学效果评估与反思

4.1. 综合成效

从教师观察与学生反馈看，本次教学实践在多个层面取得了积极成效。主要包括但不限于以下层面：

知识应用层面：辩论赛赛前辩论双方会大量、系统、广泛搜集论据，同时对于不清楚或者不熟悉的知识点、算法、理论进一步加深学习，这能够在一定程度上加深学生对于算法的理解和应用层面的整体认知。

思维层面：正如学生在辩论赛结束后总结发言所说，“咱们的辩论赛是为了探索观点”，通过在本课程相关部分增加辩论赛后，发现学生不仅在日常的学习中拥有一些算法层面的认知，更多地是能够让学生针对一个问题、一个现象产生多维的思考，这对学生是一项十分重要的能力。

教学层面：从多种教学方法的综合实践角度看，本次在教学环节中设计辩论赛的方法能够鼓励全班同学参与进来，主动补充算法层面、应用角度、思辨等多种层面的知识，让所有学生置身其中，自发地学习，在学会算法的同时能够产生更多的思考。不仅能够将被动的课堂学习化为自发主动地参与学习，还增强了学生和老师之间的互动，提升了人工智能的素养。此外，从学生的课堂表现来看，课堂气氛十分活跃，学生思维敏捷，有理有据，论据充分，教师在学生全部环节的表现和发言情况可以了解学生对于本门课程的掌握情况以及学生在思维层面的认知，从而帮助教师在了解学生的同时，有助于更好地引导学生，这本身就是一面教学效果的“镜子”。

学生反馈：辩论赛后，组织全班同学投票选出最佳辩手，共选出4位最佳辩手，最佳辩手上台发言，从辩手的角度分享此次辩论赛的收获和心得，正方1辩在分享中提到“此次辩论赛，是我入校以来参加的第一场辩论赛，从报名时的犹豫，到赛前的积极准备，手写论证材料，捋清论证思路，到辩论时的冷静思考与有条理地输出，对我而言，是一种自我突破与挑战。从以前的不敢主动发言到如今能够主动报名，勇敢地表达自己想法，我为自己勇敢踏出第一步而感到高兴，同时也感谢老师能够给我们这次机会，我想今后的我，在努力学习知识的同时，更能够勇敢表达想法，做一个勇敢的人。”与此同时，学生评委也依次上台发言，评委代表在发言中说到，“从评委角度能够清晰、直观地看到，同学们此次准备十分充分，辩论双方队伍群策群力，队伍内部十分团结，队伍成员间的发言和想法能够构成一张缜密的论据网络，双方都具备很强的实力，对大家而言是一场思想盛宴，虽然现在辩论赛已经结束了，但我们依旧意犹未尽。整个辩论过程都十分有趣，思想跳跃很快，我们时刻跟随，但同时也让我们对于本门课程的知识有更深刻的把握与反思。让我们学会在遇到问题时更应该以辩证的眼光去看待，如果下次还有类似辩论赛，我想加入，参与辩论，以辩手的身份，沉浸式完整地参与论辩的全过程”。顾问团代表发言：“此次辩论，虽然我们不是辩手，但是我们也是高度集中，参与了辩论的全过程，在辩论过程中，我们进行了全过程的思考、论据收集、补充发言等。在补充发言中，我更能捋清逻辑，完整，清晰地表达自己的论据，这使我对此次辩论的收获巨大。”

4.2. 教学反思与改进

细化深度：本次辩论式教学论题选择“人工智能的利与弊？”这一普适性辩题，并未细化议题匹配到不同学生。未来，将进一步细化议题，旨在更好地适配不同学生。如对于基础薄弱的学生，可以设计较为简单的议题，帮助学生回顾算法知识，深入学习算法原理，在此基础上产生一些思考。而对于已经熟练掌握基础知识的学生，可以设计更高阶，具有深层思考意义的议题。帮助学生在掌握基本知识的基础上，提升思维高度，锻炼各方面能力。

引入外部视角：本次辩论活动仅在班级内展开，参与人员有全班同学与任课教师。未来，将引入哲学、社会学、经济学领域专家和教师以及工程领域专家，打破专业壁垒，从不同学科和角度启发学生的灵感和思考。

构建案例资源库：针对学生在本次辩论会中收集的出色案例，如强化学习与自动驾驶、神经网络与人脸识别，人脸识别与隐私保护等，可以收集为案例资源库，供本届学生复习的同时，还能够供新一届学生作为参考案例使用，进一步丰富课程资源。

5. 结论

本次教学设计旨在解决《人工智能导论》课程授课中易侧重技术，算法讲授而忽视学生的价值引导和全面反思。本次辩论赛，全班参与，角色多元，每一位学生都能够以第一视角进行学习与反思。实践结果证明，本研究不仅能够激发学生的学习热情，还能够自然、有效地引导学生产生多维思考，锻炼学

生的思考能力、语言表达能力、团队协作能力等,学生反馈较好。本研究提供了一套完整的教学设计方案与实施逻辑,对于任何旨在培养兼具精湛技艺与宏大视野的新工科人才培养,都具有一定的参考价值。

基金项目

青海省省级一流本科课程建设项目:人工智能导论(项目编号:S-YLKC2025-1XX01);江西省教育厅教育教学研究改革课题一般项目(课题编号:JXJG-23-17-25)。

参考文献

- [1] 李航. 统计学习方法[M]. 第2版. 北京: 清华大学出版社, 2019.
- [2] 何婧. 人工智能背景下《数值分析》教学改革思考[J]. 教育进展, 2025, 15(8): 827-831.
- [3] Freeman, S., Eddy, S.L., McDonough, M., Smith, M.K., Okoroafor, N., Jordt, H., *et al.* (2014) Active Learning Increases Student Performance in Science, Engineering, and Mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **111**, 8410-8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- [4] Jonassen, D.H. and Kim, B. (2009) Arguing to Learn and Learning to Argue: Design Justifications and Guidelines. *Educational Technology Research and Development*, **58**, 439-457. <https://doi.org/10.1007/s11423-009-9143-8>
- [5] Asterhan, C.S.C. and Schwarz, B.B. (2016) Argumentation for Learning: Well-Trodden Paths and Unexplored Territories. *Educational Psychologist*, **51**, 164-187. <https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1155458>
- [6] Sun, C., Zhang, R., Lu, Y., Cui, Y., Deng, Z., Cao, D., *et al.* (2024) Toward Ensuring Safety for Autonomous Driving Perception: Standardization Progress, Research Advances, and Perspectives. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, **25**, 3286-3304. <https://doi.org/10.1109/tits.2023.3321309>
- [7] Shakya, A.K., Pillai, G. and Chakrabarty, S. (2023) Reinforcement Learning Algorithms: A Brief Survey. *Expert Systems with Applications*, **231**, Article ID: 120495. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120495>
- [8] Chauhan, V.K., Dahiya, K. and Sharma, A. (2018) Problem Formulations and Solvers in Linear SVM: A Review. *Artificial Intelligence Review*, **52**, 803-855. <https://doi.org/10.1007/s10462-018-9614-6>
- [9] Ko, H., Lee, S., Park, Y. and Choi, A. (2022) A Survey of Recommendation Systems: Recommendation Models, Techniques, and Application Fields. *Electronics*, **11**, Article No. 141. <https://doi.org/10.3390/electronics11010141>
- [10] 杨宗凯, 王俊, 吴砥, 等. ChatGPT/生成式人工智能对教育的影响探析及应对策略[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2023, 41(7): 26-35.
- [11] Tang, C., Abbatematteo, B., Hu, J., Chandra, R., Martín-Martín, R. and Stone, P. (2025) Deep Reinforcement Learning for Robotics: A Survey of Real-World Successes. *Annual Review of Control, Robotics, and Autonomous Systems*, **8**, 153-188. <https://doi.org/10.1146/annurev-control-030323-022510>
- [12] 刘春荣. “辩论式教学”在思想政治理论课教学中的探索与应用[J]. 思想政治教育研究, 2010, 26(5): 75-77.
- [13] 申继亮, 刘加霞, 继亮申, 等. 论教师的教学反思[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2004, 22(3): 44.