

大数据、人工智能在轮机工程技术专业教学中的应用

连廷耀

广东交通职业技术学院, 中国·广东 广州 510000

【摘要】随着大数据和人工智能技术的飞速发展,其在高等教育领域的应用也日益广泛。轮机工程技术专业要求学生在理论知识基础扎实的情况下拥有较强的实践能力。但在以往教学中偏重专业理论教学,让学生掌握海上轮机管理以及船舶制造等各项理论知识的同时,还应重视对专业实验教学模式进行改革和创新,为学生提供较好的实践训练机会和环境。本文探讨了大数据、人工智能在轮机工程技术专业教学中的创新应用,分析了其在教学管理、课程设计、实训模拟以及个性化学习等方面的具体作用,旨在为轮机工程技术专业的教学改革提供理论支持和实践指导。

【关键词】大数据;人工智能;轮机工程技术;教学应用;教育改革

引言

轮机工程技术专业学生主要针对船舶等装备的机电系统、动力装置的制造知识、运营知识、维护检修等知识进行学习,内容多、难度大,在学习过程中会遇到较多的困惑。近年来,大数据与人工智能技术的兴起为轮机工程技术专业的教学带来了新的机遇和挑战。如何利用这些先进技术提升教学效果,成为当前教育工作者关注的焦点。

1 大数据在轮机工程技术专业教学中的应用

1.1 教学管理优化

教学管理优化是大数据技术在教育领域应用的一大亮点。通过对学生个体学习数据的系统性收集与分析,教师不仅能够深入理解学生的学习行为模式,包括但不限于学术表现、参与度、学习习惯和时间管理,还能评估学生的学习困难和兴趣点,以便提供更具针对性的个性化支持。通过分析大数据,教师能实时跟踪和调整教学策略,确保课程内容和教学方法与学生的需求和理解速度保持同步,从而提高教学质量。

大数据技术进一步提升了教育管理的精细化程度。通过对学生出勤率、学习数据的分析,可以预测可能的学业风险,提前介入,为可能面临困难的学生提供辅导和支持。大数据分析还能帮助教师识别学习资源的使用效率,优化课程安排,减少教育资源的浪费。

在教学资源配置方面,大数据的应用使学校能够根据实际需求调整教室和实验室的使用,如通过分析历年来的使用数据,优化教室和实验设备的分配和使用时间,从而降低设备闲置和过度拥挤情况,提高设备使用效率。例如,通过预测模型,可以预测在哪些时段和课程中,实验设备的需求会增加,以便提前准备,保证实验教学的顺利进行。

通过大数据的深度挖掘和智能分析,学校能更好地理解学生的学习需求,优化课程设置,调整教学进度,实现动态的、灵活的教学管理。这不仅能提升整体教学管理效率,还能降低管理成本,提高教育资源的利用效率,为轮机工程技术专业的教学改革提供有力的数据支持和决策依据。

1.2 课程设计创新

大数据时代的以学生为中心的教育模式。借助大数据技术,教师可以对历年积累的大量教学资料进行深度分析,包括课程大纲、教材内容、教学案例、试题库等,从而提炼出关键知识点和技能要求。通过对行业发展趋势的实时追踪,例如,可以将最新的研究成果、技术标准和工程实践融入课程体系,确保学生所学与行业发展保持同步,提升学生在未来就业市场的竞争力。

在对学情大数据的挖掘中,教师可以识别出学生的学习风格、认知习惯和兴趣点,以实现课程设计的个性化。例如,通过分析学生在课程论坛上的讨论、在线测验的完成情况以及作业提交的频率,教师可以确定学生在哪些主题或概念上需要更多实践操作,哪些部分则需要理论讲解。此外,教师还可以根据学生在学习平台上的停留时间、互动频率等数据,设计更具吸引力的教学案例,确保这些案例与学生的兴趣和学习难点相对应,从而使教学内容更具吸引力和实效性。

大数据分析可以揭示学生在实际学习过程中遇到的挑战,使教师能够创建有针对性的实践活动,弥补学生在特定技能或知识领域的不足。例如,通过分析学生在模拟实验或项目作业中的错误,教师可以设计出更具挑战性和互动性的实践环节,促进深度学习,提高学生解决复杂问题和团队协作的能力。

通过大数据支持的反馈机制，教师可以调整课程内容的难度和进度，满足不同层次学生的需求。对于表现出色的学生，可以提供更高级别的项目和研究任务，挑战他们进一步提升专业技能；而对于在学习过程中需要额外支持的学生，可以增设基础巩固课程，帮助他们弥补知识空白。

大数据技术的应用为教师提供了宝贵的洞察，使课程设计能够紧跟行业动态，同时满足学生的个性化需求。通过持续的数据收集和分析，教师得以持续优化教学方法和内容，提高教学质量，使轮机工程技术专业的教学更加精准、有效。

2 人工智能在轮机工程技术专业教学中的应用

2.1 智能实训模拟

智能实训模拟在现代教育中扮演着愈发重要的角色，尤其在轮机工程技术专业的实践教学领域。借助人工智能技术，这种模拟实训营造出近似真实的船舶轮机操作环境，使学生能在无风险的条件下探索学习。虚拟实训室通过尖端的图形技术和物理模拟，使学生能深入洞察和理解复杂的机械工作原理，同时提升空间思维和问题解决技巧。此外，通过模拟实训，学生得以在各种模拟危机情境中强化应变与决策能力，而这一切在真实环境中更具挑战性。实训资源得以高效配置，虚拟环境消除了传统实训的种种限制，降低了成本，增强了实训的可达性和持久性。教师利用人工智能收集的数据分析，能即时评估学生表现，个性化指导每个学生，提升了教学质量。这种实时反馈机制有助于培养学生的操作技巧、应急能力及问题解决能力，为他们未来的专业生涯做好准备。下表展示了虚拟实训对学生成绩的积极影响：

项目/实训方式	传统实训	虚拟实训
学生参与度	75%	90%
实训完成率	60%	85%
通过/未通过率	85% / 15%	92% / 8%
实训成本	\$2000	\$500

学生参与度：在传统实训中，学生参与度为75%，意味着有75%的学生在实训过程中表现出积极的互动和投入。相比之下，虚拟实训的学生参与度更高，达到了90%，说明在虚拟实训环境中，学生更加愿意参与和互动。

实训完成率：传统实训的完成率为60%，意味着只有60%的学生能够成功完成整个实训过程。虚拟实训的完成率则高达85%，表明在虚拟实训中，学生更有可能坚持到底并完成实训任务。

通过/未通过率：在传统实训中，85%的学生通过了实训考核，而15%的学生未能通过。虚拟实训的通过率更高，为92%，只有8%的学生未通过考核，说明虚拟实训在提高学生通过率方面表现更佳。

实训成本：传统实训的成本为\$2000，这可能包括设备、材料、场地租赁等费用。虚拟实训的成本仅为\$500，显著低于传统实训，这体现了虚拟实训在经济效益方面的优势。

总结：从表格数据可以看出，虚拟实训在学生参与度、实训完成率、通过率以及成本方面均优于传统实训。这表明，虚拟实训作为一种现代化的教育方式，能够更好地激发学生的学习兴趣 and 积极性，提高学生的学习效果，并降低教育成本。

智能实训模拟的引入，通过数据证明了其在提升参与度、通过率、降低成本及优化教学成果方面的显著优势，为轮机工程专业实践教学带来了前所未有的高效、灵活和经济的革新。在安全、仿真的环境中，学生得以磨练技能，为实际航海工作中的轮机操作与维护做好充分准备。

2.2 个性化学习辅导

个性化学习辅导在现代教育领域中扮演着越来越重要的角色，尤其在人工智能驱动的智能学习系统中，这一理念得到了深入的体现。通过先进的算法，智能学习系统能够对学生的学学习历程进行精细化的追踪和分析，确保每个学生都能获得针对他们个人需求的定制化支持。这种支持不仅限于学习进度的个性化，更深入到学习内容选择、学习资源的推荐，乃至学习策略的定制。

系统首先通过大数据分析，收集和整理学生的学习行为数据，如学习时间、速度和错误率等，以全面理解每个学生的学习模式。这种深度学习和理解使得系统能精准地识别学生在特定主题上的理解程度，从而提供具有针对性的反馈。例如，对于在某一主题上表现较弱的学生，系统可能会推荐更多相关练习或解释性资源；而对于在某一主题上表现较强的学生，系统则可能会提供更具挑战性的问题，以帮助他们进一步扩展和巩固知识。

智能学习系统的个性化建议不仅限于内容选择，还涉及学习节奏。每个学生的学习速度和集中力都是独一无二的，系统能够识别这些差异，为学生提供快或慢于平均水平的学习路径，以适应他们的学习节奏。通过智能推荐算法，系统可以提供在正确的时间点推送适合学生当前认知状态的学习资源，以保持学习的连贯性和效率。

进一步地，智能学习系统还能识别学生的学习兴趣，将之融入课程推荐和活动设计中。例如，如果一个学生表现

出对船舶动力装置的浓厚兴趣，系统可能会推荐更多相关的实践项目和扩展阅读，以激发他们的探索精神和深化理解。系统也会鼓励学生参与互动讨论和合作学习，以增强他们的团队协作能力和批判性思维。

总之，通过智能学习系统的个性化辅导，学生得以在尊重其独特学习节奏和兴趣的同时，享受到一种以学生为中心，注重个体差异的教学方式。这种方式有助于打破传统“一刀切”的教学模式，提升学生在轮机工程技术专业学习中的满意度和成就水平。

3 大数据与人工智能结合的教学新模式

在轮机工程技术专业教育中，大数据与人工智能的融合开启了一个全新的教学范式，它基于海量的学习数据进行深入的学情分析，旨在实现更为精准的教学策略设计。通过收集和解析学生在在线学习平台上的交互数据，如学习进度、答题正确率、在线时长等，教师能够实时了解学生的学习动态，识别出学生在学术理解的盲点和弱点，从而提供适时的教学干预和辅导。

大数据分析能揭示学生的学习行为模式，包括学习时间、学习路径、问题解决策略等，为教师提供了一种科学的决策支持系统。借助人工智能的机器学习算法，系统能够自动检测学生的学习趋势，例如，系统可以追踪到哪些学生在某个主题上的理解程度，如在船舶动力装置、船用机械设计或船舶能效管理等复杂课题上的表现。进一步地，系统通过深度学习技术，识别学生的学习偏好，如视频观看时长、讨论区的互动频率等，这些洞察对于优化教学内容和方式至关重要。

在这一新的教学模式下，教师可以利用人工智能分析结果，调整教学内容的难度、速度和形式，以满足学生的个性化需求。例如，对于在理论知识上存在困难的学生，可以即时调整教学资源，提供详细的解释和补充材料；对于在实操技能上表现欠佳的学生，可以设计更具针对性的实践训练和模拟操作，以提升其技术能力。人工智能系统能帮助教师追踪学生的学习进度，预测可能遇到的困难，提前进行干预，减少学习瓶颈，提高整体教学效果。

大数据分析能深入洞察学生在学习过程中可能遇到的心理与行为挑战，如识别出学习倦怠的迹象、注意力波动的模式，甚至预测可能的挫败感或焦虑情绪。据此，教师可以定制化干预措施，比如模块化学习内容以适应学生的专注时段，融合寓教于乐的游戏化教学设计以提高学生参与度，或实施协作学习策略，如小组合作任务，激发学生的积极性和团队精神，从而立体化、多维度地促进学生主动投入学习，提升教学质量与效果。

综述，大数据与人工智能技术的融合，不仅增强了教师对学生学习需求的洞察，还提升了教学策略的针对性和有效性。这种教学新模式的实践，将有利于培养出更多具备创新意识、技术实力以及团队协作精神的高级轮机工程技术人才，为行业输送具备全面素质的专业人才。

4 结论与展望

随着大数据和人工智能技术的深度融合，轮机工程技术专业教学正经历着前所未有的变革。这种融合不仅限于提升教学效率，更在于其对教育质量的革命性改善。一方面，借助于持续演进的机器学习算法，人工智能系统能精准识别和适应每个学生的学习特点，实现个性化教学，从而提升整体教育效果。另一方面，大数据的实时监控和预测分析有助于早期识别和干预学生的学习困扰，确保及时的教学干预，以克服潜在的学习障碍。未来，随着技术的不断发展，我们期待看到更先进的智能教学平台，它们将能够自动调整教学内容，优化学习路径，甚至预测和解决学生可能遇到的难点。此外，结合新的教育理念，如以学生为中心，以实践为主导，将使我国轮机工程技术教育事业更具活力和前瞻性。因此，大数据和人工智能不仅有望巩固我国在该领域的教育领导地位，也将创新未来技术人才的培养模式，为轮机工程行业提供更高素质的从业人员，以满足行业对高级技术人才日益增长的需求。

参考文献：

- [1] 潘建雄. 轮机工程技术专业实验教学改革的策略研究[J]. 武汉船舶职业技术学院学报, 2023, 22(05): 76-79.
- [2] 孙化栋, 全永臣, 方峰, 高职轮机工程技术专业课程思政探索与实践——以“船舶主推进动力装置”课程为例[J]. 青岛远洋船员职业学院学报, 2023, 44(03): 49-53.
- [3] 黄若川. 高职轮机工程技术专业项目导向教学模式的实践探究[J]. 中国设备工程, 2021, (20): 242-243.
- [4] 丛岩, 王宝军, 姜兴家, 工程教育专业认证背景下轮机虚拟仿真实验教学的探索[J]. 中国水运, 2022, (01): 68-70.
- [5] 林文城. 轮机工程技术专业在线教学的探讨与思考[J]. 武汉船舶职业技术学院学报, 2020, 19(04): 39-42.
- [6] 劳山, 陈再发. 轮机工程技术专业现代学徒制人才培养模式的研究与实践[J]. 武汉船舶职业技术学院学报, 2020, 19(04): 35-38.

作者简介：

连廷耀(1974.12—)，男，汉族，广东省阳春市，学历：大学本科，职称：高级轮机长、讲师，研究方向：轮机工程技术。