

DEEPSEEK 赋能《工业机器人应用编程》课程教学的策略探究

孙 涛 黄争艳

广东工贸职业技术学院 广东广州市 510510

摘 要: 当前技术不断发展, 工业机器人在工业生产中的应用日益广泛, 掌握工业机器人的应用编程技术较为重要, DEEPSEEK 应用在《工业机器人应用编程》中, 可支持个性化学习, 将理论与实践结合, 实时解答学生在学习过程中遇到的问题, 提高教学质量。本文主要阐述了 DEEPSEEK 赋能《工业机器人应用编程》课程教学的价值, 并从教学资源整合与优化、个性化学习引导、项目驱动式实践教学等方面提出了相应的应用路径, 为培养适应行业发展需求的高素质人才提供参考。

关键词: DEEPSEEK; 工业机器人应用编程; 课程教学

引言

工业机器人近年来得到了广泛的发展与应用, 对于人才培养的要求越来越高, 《工业机器人应用编程》课程是培养此类专业人才的重要内容, 而传统的教学模式存在学生个体差异难以兼顾、教学资源相对有限等问题, 已难以满足当前教育发展的需求。而 DEEPSEEK 具有强大的数据处理、分析和智能决策能力, 应用在《工业机器人应用编程》课程中, 可以精准定位知识点难点, 实时追踪行业前沿, 丰富教学案例, 提高学习主动性, 因此应积极探讨 DEEPSEEK 赋能《工业机器人应用编程》课程教学的策略, 进而提高学生的专业技能水平。

1 DEEPSEEK 赋能《工业机器人应用编程》课程教学的价值

1.1 增强教学理解深度, 提高实践能力

DEEPSEEK 可创建高度逼真的虚拟仿真场景, 将抽象的编程概念具象化, 教师可利用该技术构建三维模型, 实时展示不同代码指令下机器人各关节的动作变化, 进而降低学生学习难度; 复杂的程序执行流程中, 借助 DEEPSEEK 的动画功能, 可将整个过程逐帧拆解并以慢动作回放, 使学生详细了解每个步骤的发生顺序、作用原理, 加深学生对知识的理解。当学生编写的程序存在错误时, DEEPSEEK 系统能够迅速检测并提供详细的报错信息及修改建议, 这种即时反馈机制, 使学生第一时间发现并纠正自己的错误, 避免形成错误的习惯性思维。基于对学生学习数据的深度分析, DEEPSEEK 可为学生自动推荐适合的学习资源和练习题目,

充分尊重了个体差异, 使每个学生都能在自身基础上取得最大进步。实际生产环境中, 工业机器人面临着各种不确定因素的挑战, 如工件位置偏差、外力干扰等, 利用 DEEPSEEK 平台, 可以模拟这些复杂工况下的运行情况, 让学生在安全的虚拟环境中反复练习, 积累应对突发状况的经验, 有效提升解决实际问题的能力^[1]。

1.2 推动教学方法创新, 提高教学质量

DEEPSEEK 汇聚了大量优质的教学资源, 教师可以轻松获取这些资源并进行二次开发, 丰富自己的教学内容, 基于 DEEPSEEK 下可以促使探究多样化的教学路径, 如开展项目式教学, 强调学生的主动参与和实践体验, 在《工业机器人应用编程》课程中引入 DEEPSEEK 后, 教师可以更加便捷地组织和管理项目实施过程, 高效完成项目需求分析、方案设计、最终调试验收等流程, 模拟企业工作环境中的团队合作模式, 培养学生项目管理经验。此外, 借助 DEEPSEEK 开展翻转课堂, 学生可以在课前通过观看视频教程、在线测试等方式预习课程内容, 教师也能根据系统收集的数据了解学生的预习情况, 有针对性地准备教学内容, 充分发挥了学生的主体作用, 提高了课堂互动性和教学质量。

2 DEEPSEEK 赋能《工业机器人应用编程》课程教学的策略探究

2.1 教学资源整合与优化

工业机器人应用编程教学中, 教师应充分借助 DEEPSEEK 技术整合教学资源, 利用网络爬虫功能, 持续监测国内外知名机器人制造商官网、科研期刊等渠道发布

的最新技术、产品信息,使学生了解行业发展动态,依据 DEEPSEEK 岗位技能需求的分析报告,将课程内容划分为基础编程语法、人机交互界面设计、故障诊断与维护等模块,根据市场需求的变化灵活调整各模块的比重和顺序,同时借助 DEEPSEEK 的数据挖掘能力,融入企业实际项目案例,涵盖汽车制造、电子装配、物流仓储等多个行业的应用场景,引导学生运用所学知识编写程序。教师应开发虚拟仿真实验环境,结合 DEEPSEEK 的模拟仿真功能,创建高度逼真的工业机器人虚拟工作场景,使学生在虚拟环境中进行编程实践,模拟机器人的运动轨迹规划、任务执行等情况,提高实际操作技能。教师应不断丰富扩展内容,借助 DEEPSEEK 强大的搜索和整合能力,筛选具有代表性的工业机器人编程案例,针对每个行业开展分类指导,邀请企业工程师分享其在项目中的经验教训,借助 DEEPSEEK 为学生推送个性化的学习案例,满足不同层次学生的学习需求,促进全体学生的共同发展^[2]。

2.2 个性化学习引导

当前时代,培养学生的自主学习能力较为重要,在 DEEPSEEK 技术下,教师应借助其强大的功能,实现个性化学习引导,精准洞察学生学情,定制专属学习方案,教师应利用 DEEPSEEK 平台收集学生在学习过程中产生的各类数据,掌握学生的学习行为、知识掌握程度和技能水平,如借助在线测试系统,详细了解学生每道题的回答时间、错选选项,清晰地勾勒出学生在不同知识点上的强弱项分布,进而开展针对性的教学。教师应深度挖掘运用 DEEPSEEK 内置的机器学习算法,构建学生个体的学习画像,将学生划分为不同的学习群体,利用 DEEPSEEK 实时监测学生的学习进展,定期向学生推送个性化的学习报告,增强学生的元认知能力;并随着学习的深入,DEEPSEEK 持续跟踪学生的掌握情况,适时调整后续资源的难易程度,确保每个学生始终处于“最近发展区”,维持较高的学习积极性^[3]。

2.3 项目驱动式实践教学

教师在项目驱动式实践教学中,应合理选择项目,覆盖课程的主要知识点和技能点,注重与企业实际生产过程的结合,可以选择小型零部件分拣系统设计与实现、工业机器人焊接工作站优化等项目,合理分组适当引导,平衡各小组的整体实力;深入分析项目后,明确项目的目标、任务、约束条件和技术难点,小组成员共同讨论并制定详细的项目实施

方案,完善机器人选型、工作流程规划、程序框架设计等内容,鼓励学生查阅相关资料,借鉴案例库中的类似项目经验,初步形成自己的解决方案。基于 DEEPSEEK 的项目开发中,教师应鼓励学生利用 DEEPSEEK 平台的数据采集功能,收集与项目相关的各种数据并处理数据,机器人焊接项目中,采集焊接电流、速度等以及焊缝图像信息,开展数据预处理,提高数据分析的准确性。学生应运用 DEEPSEEK 提供的机器学习算法库进行模型训练,如利用回归模型预测机器人的运动精度,不断调整模型参数和优化算法结构,提高模型的性能指标。

2.4 企业真实案例引入与实战演练

《工业机器人应用编程》课程教学中,教师应借助 DEEPSEEK 引入企业真实案例进行实战演练,深入制造企业的生产一线,收集工业机器人应用项目资料,包括工艺流程图、程序代码、故障记录等,并简化与重组企业案例,突出关键技术点和教学重点,如完整的汽车车身焊接生产线案例拆解为路径规划、通信协议设置等特定的编程技能训练,按照循序渐进的原则编排教学顺序。教师应结合案例中的实际应用需求,系统讲解相关的理论知识、技术要点,如运动学方程求解、编程语言语法结构等,在 DEEPSEEK 平台上进行实时编程示范,边编写代码边解释每一步的思路和方法,展示实现物料抓取动作的程序编写过程,鼓励学生运用头脑风暴法集思广益,小组成员分工协作,共同制定任务分解、算法选择、流程设计等详细的实施方案,在平台上创建各自的项目文件夹,开始编写初步的程序草案。实践操作阶段,教师应引导学生将编写的程序上传至 DEEPSEEK 平台,开展虚拟仿真运行,仔细观察机器人的运动是否符合预期效果,若出现偏差借助平台的调试工具进行逐步排查,通过设置断点跟踪变量变化、查看报警信息定位故障原因等不断地修改完善程序,直到机器人能够准确无误地完成既定任务^[4]。

2.5 强化实操训练反馈

《工业机器人应用编程》传统教学模式下,实操训练存在反馈不及时、指导缺乏针对性等问题,基于 DEEPSEEK 技术的出现为解决这些问题提供了新的方法,教师应基于 DEEPSEEK 构建智能化实操环境,安装必要的传感器和数据采集模块,开发专门的接口程序,使 DEEPSEEK 方便地调用这些数据进行后续处理,如某高校采用主流品牌的六轴工业机器人,利用其开放的通信协议,将机器人的内部数据

传输至 DEEPSEEK 服务器,教师和学生可以通过网页端或移动端应用登录系统,查看实时数据和历史记录。教师应注重智能诊断与问题定位,运用机器学习算法,快速准确地诊断出学生在编程和操作中存在的问题及其根源,若发现某个学生多次在同一类语法错误上出错,系统可以推断该学生对该知识点的理解存在偏差,进而推送相关的学习资料和讲解视频。

2.6 培养自我反思与总结习惯

DEEPSEEK 下,教师应注重学生在学习中的自我反思和总结,课前预习阶段可利用 DEEPSEEK 引发认知冲突,使用 DEEPSEEK 设计预习材料时,挑选工业机器人应用场景视频或图片,配以针对性强的引导性问题,组织学生开展线上讨论,借助 DEEPSEEK 的平台功能记录每位成员的观点和想法,讨论中鼓励学生相互质疑、补充和完善彼此的观点,教师认真审阅各小组的讨论记录利用 DEEPSEEK 对学生的各种观点进行分类整理和分析。课堂教学阶段,教师应依托 DEEPSEEK 促进互动交流,可利用 DEEPSEEK 发起即时投票或问答活动,询问学生该案例中为什么选择这种特定的运动规划算法?”,借助虚拟仿真软件结合 DEEPSEEK 进行机器人程序的模拟调试,DEEPSEEK 自动检测程序是否存在语法错误、逻辑漏洞等问题,并给出详细的错误报告和修复建议,有助于学生及时发现问题、纠正错误,避免形成错误的定型思维,通过分析课程内容之间的逻辑关系,DEEPSEEK 引导学生发现不同概念、算法和技术之间的联系,促进其知识的深度理解和记忆。

3 案例分析

某电商企业仓库面临货物存储量大、出入库频繁等问题,人工智能背景下,企业决定引入智能仓储物流机器人系统,来实现货物的自动存取和搬运作业,该项目背景下要求学生设计该系统,可根据订单信息准确地从货架上取出指定货物,并将其运送到指定的发货区域。项目实施中,小组成员深入电商企业调研,了解仓库布局、日处理订单量等详细信息。在此基础上,确定了系统总体架构,选用合适的移动机器人底盘和机械臂结构,制定了系统的通信协议和控制流程。项目实施中,利用 DEEPSEEK 平台采集仓库历史订单数据、货物库存数据等信息,预测不同时间段内的订单高峰时段和热门商品类别,根据机器人的实际运行数据,建立预测性维护模型,使用 RAPID 语言编写机器人的控制程

序,实现了机器人自主导航、货物抓取与放置等功能,借助 DEEPSEEK 的仿真环境对程序反复测试和优化,在多机器人协同作业的情况下,模拟不同场景下的交互行为,解决了机器人之间的避碰冲突问题。经过一段时间的努力,该项目成功交付使用,该系统的引入显著提高了仓库的运营效率,通过 DEEPSEEK 平台的持续监测和数据分析,不断优化系统性能,减少了人工成本约 40%,订单处理准确率达到了 99% 以上^[5]。

4 结束语

DEEPSEEK 为《工业机器人应用编程》课程教学提供了全方位的赋能,教师应基于 DEEPSEEK 优化教学内容,持续监测工业机器人领域的最新研究成果、市场应用趋势,不断丰富教学资源,为学生推送个性化的学习案例;借助 DEEPSEEK 开展交互式虚拟仿真教学,使学生模拟工业机器人工作环境和编程过程,引导学生通过 DEEPSEEK 内置的智能问答系统解决遇到的问题,并依托 DEEPSEEK 化实操训练,进行自动化代码检测与评估工作,与相关企业建立合作关系,借助 DEEPSEEK 搭建企业实习对接平台,构建个性化学习路径,进而适应智能制造时代对人才培养的新要求。

参考文献:

- [1] 赵金波. 数字化转型背景下的工业机器人编程实践应用与发展趋势[J]. 农机使用与维修,2025,(06):64-67.
- [2] 苟大斌. 计算机辅助故障诊断与预测在 PLC 编程与机器人控制系统中的应用[J]. 电子技术,2025,54(04):137-139.
- [3] 杨秀洁,郭奕文,黄伟. 工业机器人离线编程与仿真技术在智能制造中的应用[J]. 造纸装备及材料,2024,53(11):103-105.
- [4] 林长鸿,夏子瑜,孙健冬,等. 虚拟 TCP 设置及其在机器人数字化编程与加工中的应用[J]. 机床与液压,2024,52(17):23-27.
- [5] 车良有. 面向中职《工业机器人操作与编程》课程的机器人工作站实训设备开发与教学应用[D]. 广东技术师范大学,2024.

作者简介:

孙涛(1970—),女,满族,吉林扶余,本科,副教授,研究方向:工业机器人技术。

黄争艳(1989—),女,汉族,湖北孝感,硕士研究生,高级工程师,研究方向:工业机器人技术。