

# 数智赋能大数据专业课程“智能增强”教学设计改革

郑秋丽 满国晶

哈尔滨信息工程学院

**摘要:** 由于数字经济日益繁荣快速发展,大数据人才培养的质量与产业发展需求之间的矛盾已经很突出,本文立足于数智技术与教育教学的深度融合,系统而又有层次地提出大数据专业课程“智能增强”的教学设计改革思路,提出了大数据专业教学中存在的课程内容滞后、实践联系不够、评价方式单一等典型问题,给出了以知识图谱化课程体系、AI赋能教学、动态案例库支撑、多维智能评价、教师数字素养提升五维度的改革创新解决思路。数智赋能不是单纯地加技术,它应该是以“技术—教学—认知”三者协同演化的思路来重构大数据专业人才的培养模式,对数字经济时代对高素质数据人才的培养具有很前瞻的启示。

**关键词:** 数智赋能; 大数据专业; 智能增强; 教学设计; 人才培养

**DOI:** 10.65976/3105-4838.2026.04.002

《加快数字人才培育支撑数字经济发展行动方案(2024—2026年)》发布之后,我国大数据人才的培养规模迅速增加。截至2023年,775所大学成功备案“数据科学与大数据技术”专业、254所大学成功备案“大数据管理与应用”专业。而如今巨大的人才培养规模与企业对大规模高素质的、适合的数据人才需求形成反差。人才培养过程中,课程教学与专业建设人才不适应技术的发展,人才培养实践不接地气、与“真环境”脱节,教学方式和模式不适宜个性化教学的培育方式等问题成为人才培养质量的重要障碍。

“智能增强”(Intelligence Augmentation)思想即利用AI等技术增强人智力,在大数据专业课程教学中使用知识图谱对知识体系进行构造,运用机器学习处理学情,运用自然语言处理进行自主交互,运用虚拟仿真技术进行沉浸式的实验模式,使之逐步形成“技术教化—教化优化—能力提高”的良性循环,是这种思想的发挥。本文基于分析大数据专业的教学特性,全方位构建“智能增强”教学设计的改革体系,主要体现在利用数智技术重构课程内容、教学过程的数智化与个性化、生成数智时代的教学评价机制,大体搭建起大数据专业教改的理论体系与操作思路。

## 一、大数据专业课程教学现状与矛盾分析

### (一) 课程内容更新与技术发展的时间差矛盾

大数据技术的迭代速度呈现指数级增长特征,而高校课程内容的更新周期通常需要2~3年,这种时间差导致学生在校所学知识与行业实际需求严重脱节。教育部高等学校管理科学与工程类专业教学指导委员会制定的《大数据管理与应用专业课程体系》包含

17门核心课程,涵盖大数据技术、分析方法和决策三大类,但课程标准修订频率远低于Hadoop、Spark等核心技术的更新速度。

当然这种落后的性质很明显,因为在高校里大部分大数据实验都是沿用一些过时的实验数据和简化案例,所以学生比较少有从事实时流数据处理、分布式机器学习等前沿技术的实际训练的机会。从CSDN博客上对大数据专业毕业生进行的全面调查中发现,“超过68%的大数据专业毕业生在学校学到的内容都需要大到翻新版,才能保证他们的工作需求”,此时的数字经济急需前沿数据技术却截然形成鲜明的对比。

### (二) 标准化教学与个性化需求的空间错配矛盾

学生来自不同的学校,知识水平有差异,传统的教学模式没有办法适应这种差别,使得教学赶不上的学生跟不上进度,学得好些的学生又得不到发展。这导致前面出现:理论课与实验脱节、不同课程内容之间不成体系;上课学习与应用教学脱节、学生面对真实业务时一窍不通;个人学习与团队学习脱节、缺少类似企业数据团队工作的情形。

### (三) 有限教学资源与海量实践需求的供给失衡矛盾

由于优质的大数据的教学要求以真实的应用场景的数据为出发点,但获取优质数据存在3方面的障碍:一是由于商业数据的隐私性、数据脱敏难使得教学应用存在困难;二是各行业的数据实时性、动态性要求教学案例库需要不断刷新,对大学进行整合存在直接的挑战;三是各行业数据有各自的特性,多行业融合的数据库需要大量的资金和人力。

## 二、“智能增强”教学设计改革的五维框架

针对大数据专业课程教学中的实际问题和矛盾,从数智技术的赋能作用出发,提出课程“内容图谱化,教学‘智能化’,‘实践’动态化,‘评价’多元化,‘教师’协同化”的“五位一体”突破架构,实现传统教学到智能促进教学范式的转型。

### (一)课程内容的知识图谱化重构

基于大数据专业知识图谱重新组织大数据专业课程内容是智能加强的基础。知识图谱可以挖掘各个实体之间的语义关系,把各种“散点”式的东西整合成紧密关系的知识图谱,学生可以了解知识体系的整体架构、内在逻辑关系。知识图谱的操作流程如下。

1. 构造“大数据知识图谱总库”,如涉及大数据程序的采集、清洗、存储、分析、可视化等知识节点,清楚在这些知识中有的建立哪些基本知识、有的产生哪些运用知识,即形成完整专业的知识图谱。

2. 形成“知识点关联图谱”,如《数据挖掘与分析》一节课就要具有相关的算法分析、编程实现、参数选取、实例应用等方面的知识图谱,学生能够深刻体会到应用性、算法的原理、实践应用的思维逻辑。

3. 设计“微内容单元”,将复杂的概念拆分为能够独立学习的知识片段,并贴标签、填关系、组成知识图谱,按照学习的需要可随时组合。

### (二)教学实施的智能化升级

教学实施中的智能增效表现在课前、课中、课后给各个环节加上技术手段的赋能,根本出发点是为了AI推动“教—学—评”的即时化、精准化。

课前诊断是用AI对学生的预习知识掌握程度加以检测,有个人情况报告和对班级情况知识热力图的生成;课中互动是把智慧黑板和编程环境做深度融合,代码可自动编辑、运行,提示自动出错、思路自动展示,通过组合和计算机视觉的摄像头识别学生表情、手势表情来判断他们的理解状况,当大家出现犯难的表情时自动触发教师介入;课后巩固可以进行强化学习的推荐练习,练习推荐“错在哪里—相似题推荐—哪个知识点补习”等闭环。

### (三)实践体系的动态化构建

一是数据真实性与多样性。与国家数据中心、领域内的大型企业合作,获得金融、医疗、电商等多个行业脱敏数据。

二是案例难度的阶次性。将案例按实践进行分类,分为单纯性案例(演示)、复合性案例(设计)、创新性案例(创新),分别对应知识点应用、课程知识设计、综合创新能力的培养。

三是案例的智能化辅助。案例库需具备从数据、建模到结果可视化的一站式智能化工具链,供学生直接完成实验。

### (四)评价方式的多维化革新

智能增强教学需要与之相对应的评价体系,摆脱考试的局限,完成“掌握知识—形成能力—获得素养”的全面评价。这需要三个维度相互关联的评价:

过程性评价以学习行为数据信息进行自动化评价,包括收集学生提交代码、课堂讨论中的一些重要文献论著、实验报告等,通过自然语言处理和机器学习技术,可以自动测评学生“掌握知识的能力”“编程能力”“团队合作意识”等能力。

能力性评价从项目实战来进行综合评价,给出完整项目作业(包括数据获取、数据清洗、数据分析、数据可视化等),配合AI代码评审和教师评价综合测评学生“算法选择是否合理”“代码效率”“代码创新度”等内容。

发展性评价绘制个人发展轨迹实现纵向跟踪。利用知识图谱对每个学生不同阶段能力成长进行跟踪记录,比较行业需求点,完成学生个人能力跟踪分析结果,生成学生能力提升建议。

## 三、“智能增强”教学设计的具体路径

### (一)构建“数智融合”的模块化课程群

打破以往按“技术模块”构建课程的情况,以“场景—技术—能力”逻辑内容进行改造,形成3大课程模块。把数据技术和智能工具有效融合,在“数据采集和预处理”环节结合AI辅助数据清洗工具开展类似人工清洗的效率比较;在“数据库技术”中补充增加向量数据库和大模型结合的教学内容,梳理智能检索场景下的数据库存储逻辑等。把垂直场景融入课程内容,引入智能风控案例,给出智能风控的信贷数据特征工程、基于XGBoost、大模型的风险预测模型比较;讲解电子病历数据分析中的隐私计算模型和医疗数据分析智能诊断模型。

采用真实项目,和电商合作,要求学生用用户的行为数据训练推荐模型,来做A/B tests来优化推荐效果;和城市交通数据配合,做一些城市智能信号灯的设计,模型放上仿真平台测试能够缓解拥堵的程度。

### (二)打造“数智驱动”的个性化学习生态

利用智能教学平台和AI工具来手段,把“教—学—练—评”等各个环节都提升优化了,比如教师自用的AI备课系统直接读取从实时企业技术博客或产业报告中抓取来的产业前沿案例,再以此自动生成教学素材。从智能测评系统着手,以知识图谱分析出现缺口的知识点为

基础,很方便、自然地给学生推荐学习资源:新手给工具操作视频,程度好的给进阶论文、开放源码链接等。建立虚拟仿真平台来模拟智能工厂、智慧医疗等诸种情景,这样自然、合理地从中渗透讲授数字孪生调试模型等。

### (三) 建立“多维度+过程化”智能评估机制

打破之前“考试+作业”的“静态平均评价”方式,有计划、有层次地构建动态、立体的评价体系。使用AI题库产生适宜自适应的测试题目,自然、合理地考查学生对基本概念的理解,接着用代码提交平台对学生的程序编写技术和算法复杂度加以考查,再利用AI的语义分析手段对学生程序竞赛方案、项目研究报告评解决问题的思路和创新性,等等。智能平台能随时随地实时、客观地检测学生的学习行为,因此可以自然地加以“同行互评”和“企业导师点评”的机制,加以构建设计。

## 四、改革实施的保障机制

### (一) 师资队伍建设

建立“校企双导师”制度,企业工程师参与课程设计与实践指导,高校教师定期参与企业技术培训;

开设“数智教学能力工作坊”,提升教师对智能教学工具的应用能力。

### (二) 技术平台支撑

搭建校级智能教学云平台,整合数据接口、虚拟仿真、AI测评等功能,实现教学资源的集约化管理;

与技术企业合作,引入前沿工具与数据集,确保平台技术先进性。

### (三) 质量监控与动态迭代

成立由高校专家、企业代表、教育技术人员组成

的改革委员会,定期评估课程效果;基于毕业生就业数据(如企业满意度、岗位匹配度)与在校生反馈,动态调整课程内容与教学方法。

## 五、总结

数智时代的大数据专业课程改革,需以“智能增强”为核心,打破技术与教学的壁垒,将数智工具从“辅助手段”升级为“能力培养的有机组成部分”。通过目标重构、内容革新、模式升级与评价优化,培养既懂数据技术又能驾驭智能工具的复合型人才,实现“教学改革与产业需求同频、人才培养与技术发展同步”的良性循环。未来,还需持续探索数智技术与教育规律的深度融合,为新工科人才培养提供可复制、可推广的实践经验。

## 参考文献:

- [1] 杨建. 数智赋能高校发展型资助育人的实践进路探析[J]. 天津职业大学学报, 2024,(02):87-90+96.
- [2] 巴锐. 学科交叉背景下数智赋能国家安全学教育教育的重要意义、发展方向与路径探析[J]. 云南警官学院学报, 2024(2):80-85.
- [3] 申立宪, 唐汇涵, 谢强. 产教融合背景下高职大数据技术专业课程体系构建研究[J]. 科教导刊, 2025(20):76-78.
- [4] 陶元红, 吴淑慧, 郭羽含. 新工科背景下大数据专业“数学分析”课程建设与改革[J]. 科教文汇, 2025(12):80-83.
- [5] 裴蕾, 郭佳, 徐美玲, 等. 学科交叉融合背景下大数据技术课程的分布式教学[J]. 电脑知识与技术, 2025,21(16):135-137.