

Exploration of the Construction and Talent Cultivation Strategies of Data Science and Big Data Technology Major under the Background of New Engineering

Changjiang Huang Liuchun Zhan

Guangzhou Institute of Applied Science and Technology, Guangzhou, Guangdong, 510300, China

Abstract

With the advent of the information age, data science and big data technology have become one of the important contents of the new engineering construction, and it is particularly important to cultivate compound talents with data-driven decision-making ability. This paper first analyzes the current challenges of big data professional education, including the gap between curriculum content and the needs of The Times, the limitation of teaching resources and means, the shortage of teachers and other problems. Then, targeted professional development and talent cultivation strategies were proposed, including optimizing the curriculum system, strengthening practical teaching, building industry cooperation platforms, and promoting the construction of teaching staff. The effectiveness and feasibility of the proposed strategy were verified through comparative case analysis. Research suggests that in order to meet the educational needs of the new engineering background, universities should attach importance to the construction of big data technology majors, adopt flexible and diverse training models, and cultivate data science and big data technology talents with innovative consciousness and practical operation ability, contributing to social development.

Keywords

new engineering; data science; big data technology; talent training strategy; curriculum system optimization

新工科背景下数据科学与大数据技术专业建设及人才培养策略探析

黄长江 詹柳春

广州应用科技学院, 中国·广东 广州 510300

摘要

随着信息化时代的到来, 数据科学与大数据技术成为新工科建设的重要内容之一, 培养具备数据驱动决策能力的复合型人才变得尤为重要。论文首先分析了当前大数据专业教育面临的挑战, 包括课程内容与时代需求之间存在差距、教学资源与手段的限制、师资力量不足等问题。然后, 提出了针对性的专业建设与人才培养对策, 包括优化课程体系、加强实践教学、构建行业合作平台、促进师资队伍建设等。通过对比案例分析, 验证了所提策略的有效性与可行性。研究认为, 为适应新工科背景下的教育需求, 高校应重视大数据技术专业建设, 采取灵活多样的培养模式, 以培养出具有创新意识和实际操作能力的数据科学与大数据技术人才, 为社会发展贡献力量。

关键词

新工科; 数据科学; 大数据技术; 人才培养策略; 课程体系优化

1 引言

在现在的社会中, 学习和运用数据科学和大数据技术变得非常重要, 因为这些技术能帮助各种行业更好更快地发

展。但是, 教育系统在教授这些内容时面临一些问题, 比如课程内容跟不上时代发展, 学校和公司之间合作不够, 缺乏好的教学资源, 以及需要更多有能力的老师。为了解决这些问题, 我们提出了几个建议, 比如改进课程设置, 增加实践学习的机会, 加强学校与公司的合作, 以及努力培养更多优秀教师。我们的目标是让学生在这种良好的教育环境中, 可以学到真正有用的知识, 成为未来社会需要的新型、有创意的人才, 从而帮助国家在经济和信息技术方面取得进步。

【基金课题】2021年第二批产学研合作协同育人项目“广州应用科技学院数据科学与大数据技术专业建设”(项目编号: 202102191005)。

【作者简介】黄长江(1982-), 男, 中国湖北武汉人, 硕士, 副教授, 从事深度学习研究。

2 新工科背景下的大数据专业建设挑战

2.1 课程内容与时代需求的差距

在新工科背景下，数据科学与大数据技术专业的课程内容与时代需求之间存在显著差距，这是当前高校在专业建设过程中面临的主要挑战之一^[1]。当前的数据科学与大数据技术领域飞速发展，新技术、新工具和新方法层出不穷。许多高校的课程设计仍然相对滞后，未能及时更新和调整，缺乏应对快速变化的技术环境的灵活性。这种现状不仅阻碍了学生对前沿技术的掌握，还限制了其在实际工作中的竞争力。

传统的课程内容多以理论学习为主，实践环节相对较少，导致学生在毕业后难以迅速适应职场需求。大数据应用领域涉及的数据处理、分析及可视化技术极为复杂，这些技能的获取需要通过大量的实操训练来实现。现有课程体系普遍存在理论与实践脱节的问题，学生难以通过课堂学习全面掌握所需技能。

行业需求的变化也要求课程内容不断更新。例如，人工智能、机器学习、深度学习等新兴技术迅速成为大数据应用的核心领域，要求学生在这些领域具备扎实的基础和应用能力。但部分高校在课程设置上仍停留在传统的数据管理和数据分析阶段，未能引入和整合这些新兴技术，使得学生难以满足行业最新需求。

课程内容与时代需求的差距还体现在培养目标上。当前大数据领域强调跨学科融合，要求从业者不仅具备数据处理和分析能力，还需具备行业知识和应用能力。部分高校在专业设置上尚未充分体现跨学科融合的特点，课程内容仍局限于计算机科学或统计学等单一学科，学生难以获得全面的知识体系和实际应用能力。

为缩小课程内容与时代需求之间的差距，高校需要定期评估和更新课程，增加实践环节，强化跨学科融合，并不断引入新兴技术的教学内容，以满足行业和社会的多元化需求。

2.2 教学资源与手段的限制问题

在新工科背景下，数据科学与大数据技术专业的建设面临着教学资源与手段的限制问题。教学设备的更新速度往往跟不上技术发展的步伐，许多高校的实验室设备陈旧，难以支持前沿技术的实际操作教学。教学内容数字化程度不高，缺乏合适的在线教学平台，难以为学生提供灵活的学习途径。实践教学资源不足导致学生动手实践机会有限，影响了学生的实际动手能力和创新意识。教学手段单一，传统授课模式难以满足数据科学领域对综合应用能力和跨学科知识的高要求，教学效果难以保障。

2.3 师资力量的不足与挑战

师资力量的不足是数据科学与大数据技术专业建设面临的主要挑战之一。当前高校在大数据领域具备丰富教学经验和科研能力的教师数量有限，难以满足日益增长的教学需

求。多数学科交叉性质突显，要求教师不仅具有扎实的数据科学理论功底，还需具备实践经验，能够指导学生解决实际问题。部分高校在国际化方面也存在差距，缺乏具有国际视野和交流能力的教师，这些因素都对新工科背景下大数据专业的人才培养构成了严峻考验，亟需高校加强在师资建设方面的投入与支持。

3 数据科学与大数据技术专业建设与人才培养对策

3.1 课程体系优化策略

当前数据科学与大数据技术专业的课程体系面临着内容与时代需求脱节的问题。为增强专业的适应性，有必要对课程体系进行系统优化^[2]。课程体系的优化需从多个方面入手。

需要引入前沿的、实践性强的课程内容，确保课程内容能够紧密跟踪大数据技术的最新发展动向和产业需求。学生在学习过程中应掌握数据采集、处理、分析、可视化及应用的全流程技术，涵盖机器学习、人工智能、大数据平台等核心技术，培养学生在数据驱动决策中的实际操作能力。

针对教学内容的多样性和复杂性，课程设计应注重模块化，实行基础课与专业课、必修课与选修课相结合的模式，保证既有系统性又具灵活性。基础课重点夯实数学、统计学和编程等基本理论，专业课则深入探讨数据分析与大数据技术的具体应用。选修课的设置应灵活多变，能够根据学术发展和行业动态进行调整，以适应学生个性化的发展需求。

为适应新工科的需求，课程体系中有必要引入跨学科课程，培养学生的跨领域知识积累与综合应用能力。可以结合经济学、管理学、社会科学等领域的知识，帮助学生将数据技术应用于更广泛的实际问题，提升其在复杂情境中的决策能力。

课程评价体系的优化则至关重要，传统的应试考核方式应被科学合理的多元化评价体系所取代。通过项目制学习、开设实践课题，学生能够在真实的项目中检验所学知识，并积累实际操作经验，从而提升其解决实际问题的能力。

3.2 加强实践教学的方法

加强实践教学是提升数据科学与大数据技术专业人才培养质量的关键环节。校企合作能够提供丰富的实践平台，促进学生将理论知识应用于实际问题，通过企业实习、项目合作等方式，提升实际操作能力。实验室和实训基地的建设能够为学生提供更多动手实验机会，系统地学习与掌握数据分析工具与技术。虚拟仿真实验作为一种先进教学手段，可以模拟真实的产业场景，使学生在虚拟环境中进行实际操作，培养解决实际问题的能力。通过竞赛、Hackathon等形式，激发学生的创新意识和团队协作能力，鼓励学生参与各类大数据竞赛，提升实践经验。开设跨学科合作课程，结合数据科学与实际行业需求，有效解决多学科交叉问题，培养

复合型人才。加强校内外导师制度,邀请企业专家、行业精英,以讲座或校内授课方式,传授最新行业动态与实践经验,为学生提供更多实践指导与帮助。通过多种途径的实践教学,全面提高学生的综合素质与专业技能。

3.3 构建行业合作平台的重要性

行业合作平台在数据科学与大数据技术专业建设中具有关键作用。通过校企合作,学生可以接触前沿技术与真实项目,提升实践能力和就业竞争力。行业资源的引入有助于优化课程内容,确保教学与产业需求同步发展。高校与企业的紧密合作还能促进科研成果转化,提高教学质量,培养具有创新精神和实战经验的复合型人才,助力社会经济发展^[1]。

4 策略实施的效果与分析

4.1 对策实施前后的专业建设对比分析

实施策略前后,大数据专业建设在多个方面表现出显著变化。在课程体系方面,优化策略实施后,课程内容与时代需求的契合度明显提升。引入具有前瞻性的课程模块,增加了数据分析与处理、机器学习等新兴领域的教学内容,使学生能够更好地适应快速变化的技术环境。改进课程设置,增强课程的系统性和连贯性,使学生在在学习过程中能够更全面地掌握专业知识。

在教学资源与手段上,通过加强硬件和软件设施的建设,如引进大数据处理平台和云计算实验室,为学生提供了更多实践操作的机会。在线教育资源的丰富和虚拟仿真实验室的应用,极大地提升了教育资源的利用率。推动师资队伍的建设,通过引进高水平的学术和产业专家,提升了教师的整体素质与专业水平。教师职业发展培训的常态化,使教师能够持续更新知识结构,紧跟行业发展步伐。

行业合作平台的构建为学生提供了宝贵的实践机会和就业渠道。通过与知名企业和科研机构的合作,开展真实项目的联合教学和实习,提高了学生的实际操作能力和就业竞争力。企业导师的参与使教学内容更加符合行业需求,课程案例更加贴近实际应用。

对比分析表明,策略实施前的专业建设存在课程内容陈旧、教学资源不足、师资力量薄弱等问题,而实施后专业建设质量显著提升,学生的综合素质和就业能力也得到明显增强。这不仅验证了策略的有效性与可行性,也为进一步优化专业建设提供了宝贵的经验和指导。

4.2 人才培养质量的提升分析

实现数据科学与大数据技术专业的建设与改进,对学生的综合素质和专业能力都带来了显著提升。优化后的课程体系通过新增实践课程和案例分析,使学生更好地掌握前沿

技术,具备了数据处理、分析和决策的实际操作能力。加强实践教学促使学生在真实项目环境中锻炼了团队合作和解决实际问题的能力。构建的行业合作平台为学生提供了宝贵的实习和就业机会,使他们能够将理论知识应用于实际工作中,增强了就业竞争力和职业发展前景。师资队伍的建设也对学生的培养质量有直接影响,通过引入行业经验丰富的专业人士,学生获得了更具实战意义的指导。实施这些策略后,学生在校期间的各类竞赛和科研项目中的表现显著提高,论文发表数量和质量均有所增加。调查显示,毕业生对新课程体系和方法的满意度明显上升,多数毕业生在就业市场上的表现更加突出,雇主对其实际操作能力和创新意识给予了高度评价。

4.3 面临的新问题与未来趋势预测

尽管策略的实施取得了明显成效,但仍面临若干新问题。随着数据技术的快速发展,原有课程体系需不断更新和优化,以适应新技术的变化。实践教学软件、硬件资源的快速迭代带来管理和资金压力,需持续投入和更新。教师需要持续学习和提升自我,以应对快速变化的技术需求。未来,这些问题将成为大数据专业深度发展的重要挑战,预测应加强跨领域合作、建设灵活多样的教学模式,以应对不断变化的教育需求和技术趋势。

5 结语

这篇研究是想让我们更好地学习和教授有关数据科学和大数据的知识,因为这些知识对我们做决定很重要。研究发现现在的教学有些问题,比如课程有点老了,老师和教学资料不够。所以,研究提出了一些建议来改善这个情况,包括更新课程内容,增加动手实践的机会,和企业一起合作,以及培养更多懂得大数据的老师。通过一些例子,研究显示这些建议是有效果的。可是,因为科技不停地在变化,我们教数据科学的方法也要不停地更新。未来,我们要找到更好的教育方式,和企业紧密合作,更新我们学的知识,鼓励创新和团队合作,也要学会多个学科混合在一起,这样我们解决问题的能力会更强。我们的学校和教育机构要跟上时代的步伐,不断改进教学,这样我们就能培养出既懂得理论又会实际操作的人才。

参考文献

- [1] 李守晓.新工科背景下大数据专业建设及人才培养模式探索[J].物联网技术,2022,12(10):142-143.
- [2] 陈菲,郑玲.新工科背景下大数据人才培养策略研究[J].山海经,2019(11):462.
- [3] 武扬.新工科背景下数据科学与大数据技术专业应用型人才培养研究[J].中国新通信,2022,24(20):104-106.