DOI: 10.12361/2705-0866-05-09-140589

基于大数据分析的高校软件工程专业教学模式研究

王中华

海南热带海洋学院计算机科学与技术学院，中国·海南　三亚　572022

【摘　要】大数据分析的兴起对高校软件工程专业的教学模式带来了转变。传统的教学模式主要注重理论知识的传授和基础技能的培养，而现在的教学模式则更加注重实践应用和数据驱动的学习。教师可以将大数据分析作为一个贯穿整个教学过程的主题，通过引入实际案例和数据集，让学生直接参与到数据分析的实践中。学生可以学习并应用数据分析工具和技术，从真实的数据中获取有价值的见解。

【关键词】大数据；高校；软件工程专业；教学；模式

Research on Teaching Mode of Software Engineering Major in Universities Based on Big Data Analysis

Zhonghua Wang

School of Computer Science and Technology, Hainan Tropical Oceanography University, Sanya 572022, China.

[Abstract] The rise of big data analysis has brought changes to the teaching mode of software engineering in universities. The traditional teaching model mainly focuses on the transfer of theoretical knowledge and the cultivation of basic skills, while the current teaching model focuses more on practical application and data-driven learning. Teachers can take big data analysis as a theme throughout the teaching process, and let students directly participate in the practice of data analysis by introducing practical cases and data sets. Students can learn and apply data analysis tools and techniques to gain valuable insights from real data.

[Keywords] Big data; Colleges and universities; Major in software engineering; Teaching; Mode.

1　大数据分析的高校软件工程专业教学的具体内容

大数据分析在高校软件工程专业的教学内容中可以包括以下五个方面：数据处理和数据管理：学生需要学习如何有效地收集、整理和存储大规模的数据。这项内容包括数据采集、数据整理和数据集成等技术，以及数据仓库和数据库的设计和管理等知识。数据分析工具和技术：学生需要学习并熟练使用各种数据分析工具和技术，例如SQL、Python、R、Hadoop、Spark等。这些工具和技术可以用于数据的探索、可视化、统计分析、机器学习和深度学习等方面。数据挖掘和机器学习：学生需要学习数据挖掘和机器学习的基本概念和方法。这包括特征提取、聚类分析、分类算法、回归分析、决策树、神经网络等。学生需要了解不同算法的原理和应用场景，并能够根据问题选择合适的算法进行数据分析。数据可视化和报告：学生需要学习如何通过数据可视化的方式将复杂的数据展示给非专业人士。这包括使用图表、图形、仪表盘等工具将数据呈现给用户，并撰写数据分析报告和解释结果。数据伦理和隐私保护：学生需要了解和遵守数据伦理和隐私保护的原则和法律法规。他们需要意识到数据使用的合法性和道德性，并掌握数据隐私保护的技术和方法。此外，学生还可以参与实践项目、案例分析和团队合作等活动，以提升实际应用能力和团队协作能力。通过实际项目的参与，学生能够将所学的知识应用到实际场景中，并解决真实的问题。

2　大数据分析的高校软件工程专业教学之中的具体问题

在高校软件工程专业的大数据分析教学中，学生面临以下具体问题：学生可能会遇到如何获取大规模数据集以及

如何整理和转换数据的问题。他们需要学习数据采集的方法、数据整理的技巧和数据预处理的工具，以确保数据的质量和准确性。学生可能会面临如何有效地存储和管理大数据的问题。他们需要学习数据库技术、分布式存储系统和云计算平台等，了解不同存储和管理方案的特点和适用性。学生会遇到如何选择合适的数据分析和挖掘方法的问题。他们需要学习统计分析、机器学习、深度学习等技术，了解不同方法的原理和应用场景，并通过实践项目培养数据建模和预测的能力。学生需要解决如何通过图表、仪表盘、可交互式界面等方式有效地展示和呈现数据的问题。他们需要学习数据可视化工具和技术，了解可视化设计原则，并能够将数据的洞察力传达给非技术人员。学生可能会面临与数据伦理和隐私保护相关的问题。他们需要了解数据伦理的原则和隐私保护的法律法规，学习如何处理敏感数据、匿名化和脱敏技术、数据使用的道德和合规等。

3 大数据分析的高校软件工程专业教学模式的优化方向

对于大数据分析的高校软件工程专业教学模式的优化，教师可以考虑以下方向展开论述；加强实践环节，将实际项目和案例分析纳入课程，提供学生实际应用大数据分析技术的机会。通过实践，学生可以获得真实场景下的经验，培养解决问题和创新思维的能力。鼓励不同专业的学生进行跨学科合作，例如与统计学、数学、经济学等相关专业进行合作项目。这样的合作可以促进全方位的思考和交流，提高解决问题的能力和视野。设立独立的研究项目，鼓励学生在指导教师的指导下，自主选择研究方向和问题，进行深入的探索和研究。这种独立研究项目可以培养学生的自主学习和科研能力，提高解决复杂问题的能力。加强与企业和行业的合作，提供学生实习和近距离接触实际项目的机会。学生可以在真实的工作环境中应用所学的大数据分析技术，了解行业需求和实际挑战，从而更好地准备职业发展。根据学生的兴趣和能力，提供个性化的学习路径和评估方式。可以引入在线学习平台和自主学习资源，

4 大数据分析的高校软件工程专业教学模式的优化策略

4.1确立明确的教学培养目标

在大数据分析的背景下，高校软件工程教师应该确立以下明确的教学培养目标：学生应该掌握数据采集、清洗、转换和存储的基本技术，能够有效地处理和管理大数据。例如，学生可以学习使用SQL语言进行数据查询和操作，学习使用Hadoop和Spark等分布式计算框架进行大规模数据处理。具体案例：引导学生从不同数据源中获取大规模的数据集，并学习运用适当的数据处理技术，如数据清洗和去重，将数据转换为结构化的格式，并将其存储到合适的数据库管理系统中。学生应该掌握常用的数据分析和挖掘技术，能够运用统计分析、机器学习和深度学习等方法来进行数据建模和预测。学生应该了解常见的数据分析算法和模型，如聚类分析、分类算法、回归分析、决策树和神经网络等。引导学生分析某个电商平台的购买行为数据，通过应用聚类分析、关联规则挖掘等技术，发现用户的购买偏好和行为模式，并提供相应的业务建议。学生应该能够将复杂的数据通过可视化的方式呈现，并能够撰写清晰、有逻辑性的数据分析报告。学生应该熟悉使用图表、仪表盘和交互式界面等工具来展示数据，同时具备良好的沟通能力，能够将复杂的数据结果解释给非专业人士。或者给学生提供某个公司的销售数据，引导他们使用适当的数据可视化工具，如Tableau或Python的Matplotlib库，将销售趋势和业绩指标以图表和仪表盘的形式进行可视化展示，并编写一份结构清晰、内容准确的数据分析报告。学生应该了解和遵守数据伦理和隐私保护的原则和法律法规。他们应该意识到数据使用的合法性和道德性，并能够运用匿名化和脱敏技术来保护个人隐私，并引导学生讨论社交媒体数据隐私和伦理的问题，例如用户数据泄露、个人隐私保护措施的落实，以及数据使用的道德和风险等。教师要明确的教学培养目标，并结合具体案例，高校软件工程教师可以引导学生在大数据分析领域发展所需的核心技能和综合素养。这样的教学方法有助于学生在面对真实的数据挑战和实际场景时能够灵活应对和解决问题。

4.2构建健全高校课程体系

构建健全的高校课程体系是为大数据分析的高校软件工程专业教学模式转变提供有利契机的重要步骤。高校应定期评估和更新软件工程专业的课程，以确保其与大数据分析技术和行业趋势保持同步。必要时，教师要引入新的课程，例如数据采集与清洗、机器学习与深度学习、数据可视化和数据伦理等方面的课程。鼓励学生进行实践性教学，例如项目课程、实验室实践和校外实习等。给予学生

大数据分析技术在真实场景中的应用机会，培养他们的实际操作能力和解决问题的能力。将跨学科的内容融入到课程中，例如统计学、数学、计算机科学、经济学等。通过跨学科合作项目和授课，培养学生的综合素养和深度思考能力，加强他们对数据分析问题的多维度理解。为学生提供选修课程和专业方向选择的机会，以满足不同学生的兴趣和发展需求。例如，高校要设置不同的专业方向，如数据工程、商业智能、医疗健康数据分析等，以更好地满足各行各业的需求。提供教师培训和专业发展的机会，使教师能跟上大数据技术的发展，掌握最新的教学方法和工具。鼓励教师参与行业研究和实践项目，以提升他们在大数据分析领域的专业能力和教学水平。建立有效的评估和质量保障机制，持续监测和评估课程的教学效果和学生的学习成果。通过教学评估、学生反馈、行业反馈和毕业生追踪调查等方式，及时调整和改进课程内容和教学方法。

4.3校企合作，更利于网络信息化技术融入教学模式改革中

校企合作是推动大数据分析的高校软件工程专业教学模式转变，并将网络信息化技术融入其中的有效途径。高校与企业建立合作关系，为学生提供实习和实践项目的机会。学生可以在实际工作环境中接触到真实的大数据分析项目，并了解行业的需求和实践。企业可以提供资源和指导，帮助学生将所学知识应用到实际项目中，培养综合素养和职业技能。学校与企业建立定期的教师交流和合作机制，促进教师与企业专业人员之间的互动与交流。教师可以了解行业最新的技术和趋势，更新教学内容和方法；企业专业人员可以分享实际案例和经验，帮助教师更好地理解和教授大数据分析相关的知识和技术。学校与企业共同开展大数据分析相关的研究项目。通过合作研究，学校和企业可以共同探索和解决大数据分析领域的实际问题，促进理论和实践的结合。学生可以参与到研究项目中，从中获得实践和研究经验，拓宽视野和思维方式。

4.4推进教学方式的有效革新

一种有效的革新方式是引入项目驱动的教学方法，结合具体案例来进行教学。以下是具体的案例论述：学生了解到某家企业想要开发一个大数据分析平台，能够处理大规模的数据、提供灵活的数据查询和分析功能，并且支持实时数据处理。在初步了解需求后，学生团队与企业进行沟通并深入了解业务需求和技术要求。团队根据需求和技术要求，进行大数据平台的架构设计和技术选择。他们研究不同的技术栈和框架，如Hadoop、Spark、NoSQL数据库等，评估其适用性和性能。最终，团队选择了适合企业需求的技术组合，并进行详细的架构设计。学生按照架构设计，分工合作进行平台的开发和测试。他们利用自己学习过的大数据分析技术和工具，实现平台的各个功能模块，如数据采集、数据处理、数据存储和数据分析。同时，团队实施测试策略，进行单元测试和集成测试，确保平台的功能和性能符合预期。学生进行平台的演示和交付。他们通过演示展示平台的各项功能和性能，并与企业代表进行沟通和反馈。在演示过程中，学生可以深入讨论和交流，加深对大数据分析技术和应用的理解。通过以上案例，学生不仅学习到大数据分析的理论知识，还实践了项目开发过程的各个阶段。他们在实践中面临着真实的技术挑战和团队合作问题，提升了解决问题和协作能力。

5 结语

这些转变有助于将大数据分析与软件工程专业的教学相结合，提供更具实践性和应用性的教学体验。同时，学生也能够更好地适应和应对数据驱动的工作环境，为未来的职业发展打下坚实的基础。对于学生来说，在未来的课程学习之中，要学会举一反三，并认真总结自己在课程学习之中的具体问题，找到更好的学习方法，为今后学习能力的提升提供有利的借鉴。

参考文献：

[1]鲁亮，刘立才，杜传红，等.地方高校大数据背景下“软件工程”课程建设研究[J].安顺学院学报,2023,25(2):126-130.

[2]李奇旻.基于大数据时代背景下的软件工程分析[J].电子技术与软件工程,2021(10):2.

[3]鲍洋洋,王贤,刘德鸿.基于大数据的软件工程开发管理系统[J].中国宽带,2021,000(002):P.40-41.

作者简介：

王中华（1976.04-），男，汉，陕西省渭南市人，学历：硕士，职称：副教授，研究方向：软件工程、Petri网及其应用。