

面向数智能力培养的大数据分析课程教学模式改革与实践 ——以“大数据分析挖掘实战”课程为例

周颖

中国矿业大学（北京）管理学院，北京

DOI: 10.62836/jer.v4n9.1342

摘要：数智技术快速发展对大数据管理与应用专业人才培养提出新挑战。传统大数据分析课程存在理实衔接不足、学生数据思维培育薄弱、实践训练效能有限等问题，难以满足复合型人才需求。本文以《大数据分析挖掘实战》课程为载体，探索面向数智能力培育的教学改革路径，融合案例驱动、问题启发与项目探究教学，设计多类型数据分析实践案例，推进人工智能工具融入课堂，构建师生与智能工具协同教学模式。教学实践表明，该模式能够提升学生数据思维、实践与创新能力，可为同类课程改革提供参考。

关键词：大数据管理与应用；教学模式改革；人工智能赋能

Reforming Big Data Analytics Education for Digital Intelligence Competency Development: A Case Study of the Course“Practical Big Data Analytics and Mining”

Ying Zhou

School of Management, China University of Mining and Technology-Beijing, Beijing

Abstract: Big data and AI have changed what employers expect from graduates in Big Data Management and Applications programs. The problem is that most data analytics courses still run on an old formula-teach the method, show the tool, move on. Analytical techniques and real problems rarely sit in the same room. Students walk out knowing how to run an algorithm, but put them in front of messy, real-world data and they freeze. This paper takes Practical Big Data Analytics and Mining as its starting point-a course we redesigned around a single question: what does it take to turn a student into someone who thinks with data, not just someone who operates tools? Real datasets and application scenarios run through every module. Students learn through cases, get pushed by problems, and build something by the end. AI tools sit alongside them in the process-helping with code, untangling logic-but the

*基金项目：本文章由中国矿业大学（北京）2026年本科教育教学改革与研究项目“智能时代背景下教学模式改革研究：以《在线大数据分析挖掘实战》为例”（项目编号：J260503）资助。

作者简介：周颖，中国矿业大学（北京），现为中国矿业大学（北京）管理学院的二级讲师，清华大学能源环境经济研究所出站博士后。承担课程包括《在线大数据分析挖掘实战》、《经济管理概论B》和《电力市场概论》等。

judgment calls stay theirs. After running the course through multiple cohorts, the pattern is clear. Students come out with sharper data thinking. They handle real problems better. They start asking questions instead of waiting for instructions. For anyone teaching data analytics in a world where AI is already at the desk, this might be worth a look.

Keywords: big data management and applications; teaching model reform; artificial intelligence empowerment

1 引言

人工智能、大数据等数字技术的发展正在改变数据获取、分析和应用方式，也给高校人才培养带来了新的挑战。特别是生成式人工智能的出现，使知识获取和问题解决方式发生了明显变化，高校课堂教学也需要重新思考技术与教学之间的关系。已有研究指出，人工智能进入课堂并不是简单增加一种教学工具，而是需要结合课程特点，对教学内容、教学过程以及师生互动方式进行调整[1-4]。

大数据管理与应用专业培养的是面向数字经济发展的复合型人才，学生不仅需要掌握数据处理和分析方法，更需要具备利用数据解决实际问题的能力。《大数据分析与挖掘实战》作为该专业的重要实践课程，在教学过程中发现，传统以方法讲授和软件操作为主的教学方式，容易使学生停留在“会使用工具”的层面，而对数据背后的业务逻辑、分析思路和结果解释关注不足。基于此，本文结合课程教学实践，探索面向数智能力培养的课堂教学改革路径，通过引入真实案例、优化教学方法以及融合人工智能工具，推动学生由“完成数据分析任务”向“利用数据解决复杂问题”转变，为大数据类实践课程教学改革提供参考。

2 数智时代大数据管理与应用专业人才培养范式的系统性变革

2.1 人才培养目标由数据处理能力向数智能力培养转变

在过去的大数据教学中，课程内容通常围绕数据采集、数据清洗、统计分析和模型构建等环节展开，学生掌握一定的数据处理技能是课程培养的重

要目标。然而，随着人工智能技术不断发展，部分重复性的数据处理、代码生成和模型调用工作已经可以借助智能工具完成，数据分析人才的能力结构正在发生变化[5,6]。相比单纯掌握分析方法，学生是否能够理解实际问题、选择合适的数据方法、判断分析结果是否合理，逐渐成为衡量数据能力的重要方面。

这种变化也促使大数据管理与应用专业重新审视人才培养目标。当前，专业教育需要培养的不只是“会分析数据的人”，更需要培养能够将数据、技术与管理问题结合起来的人才，即具备一定数智能力的复合型人才。这里的数智能力不仅体现在使用数据分析工具和人工智能技术的能力上，也体现在发现问题、理解业务需求以及利用分析结果支持决策的能力上。

这一培养目标的变化，对课程教学提出了更高要求。在《大数据分析与挖掘实战》课程中，学生学习关联规则、预测模型、情感分析和图像识别等方法时，教学重点并不只是让学生掌握算法步骤，而是进一步引导学生思考“为什么选择这种方法”“这种方法能够解决什么问题”“分析结果如何应用于实际场景”。例如，在商品篮购买分析案例中，学生不仅需要完成关联规则模型构建，还需要结合支持度、置信度等指标理解消费者行为特征，并进一步分析其对商品推荐策略的启示。通过这种方式，课程教学逐步从技术训练转向问题解决能力培养。

2.2 课程知识体系由算法方法学习向多类型数据智能分析拓展

随着数字经济发展，现实环境中的数据来源

和表现形式更加多样化。传统课程体系通常以结构化数据分析为主要内容,围绕数据库、统计分析和机器学习方法展开。然而,当前企业运营和社会治理过程中产生的数据已经涵盖交易数据、用户行为数据、文本数据、图像数据等多种类型,数据分析任务也由单一的数据处理转向多源异构数据融合分析。因此,大数据管理与应用专业课程体系需要突破传统“算法中心”的组织方式,转向面向不同数据类型和应用场景的数据智能分析体系。

《大数据分析与应用》课程改革正是基于这一变化展开。课程首先引导学生认识大数据的基本构成,使学生理解结构化数据与非结构化数据的特点及分析方法。在此基础上,根据不同数据类型设计多样化教学案例。例如,通过商品篮购买分析案例,使学生理解交易数据中的关联关系挖掘;通过家用热水器用户行为分析案例,使学生掌握基于行为数据开展模式识别的方法;通过电商产品评论情感分析案例,使学生认识文本数据在商业决策中的应用价值;通过基于水色图像的水质评价案例,使学生了解图像数据分析方法在环境管理领域的应用。

这种课程内容组织方式改变了传统以算法分类为主的教学模式,使学生能够在不同数据环境中理解分析方法的适用条件,提高跨领域应用数据技术解决实际问题的能力。

2.3 专业能力的培养由技术应用向复杂问题解决能力转型

大数据管理与应用专业具有明显的交叉性和实践性,其培养目标不仅是培养学生掌握数据分析工具,更重要的是培养学生利用数据解决现实问题的能力。传统课堂教学通常采用“教师讲授方法—学生完成实验—提交分析结果”的教学流程,学生虽然能够完成规定任务,但对数据分析全过程的理解仍然不足。例如,学生可能能够调用某种算法完成模型训练,却不一定能够判断为什么选择该方法、模型结果是否具有实际意义以及如何将分析结果转化为管理价值。

数智时代的产业实践更加关注开放性问题解决能力。面对真实业务场景,数据分析人员需要经历问题识别、数据理解、方法选择、模型构建和结果应用等完整过程。因此,专业课程教学需要由知识传授型模式向能力培养型模式转变[7]。

《大数据分析与应用》这门课在教学设计上,不走“先讲原理再给例题”的路子。案例和数据都来自真实的行业场景,学生从一开始就面对具体的问题,不是简化过的习题。算法原理当然要讲,但课堂的大块时间花在了另一件事上——让学生反复琢磨数据分析方法到底能解决什么。能源电力行业的案例教学是个典型例子。学生进到业务情境里,分析能源消费怎么变化、电力运行有什么规律、企业到底管什么愁什么,然后带着这些理解回头看预测分析、系统优化、管理决策这些技术,在哪个环节能真正用上。专业知识一旦跟真实场景绑在一起,学生慢慢就会养成一种分析惯性:从问题出发,拿数据说话。

2.4 教学组织方式由教师知识传递向师生协同探究转变

人工智能技术进了课堂以后,获取知识的路径变了,学习的方式也变了。学生自己就能用工具查资料、辅助编程、跑数据分析,这件事本身就够让课堂教学重新想一想了。重心得从单纯讲知识,挪到设计学习过程和引导思考上来。培养解决问题的能力,说到底是要让学生自己去碰、去试、去撞墙。教师的角色也在跟着变。以前主要站在讲台上讲,现在更多是设计任务、组织案例讨论、在项目里盯着学生做,然后在关键的地方问几个问题,推他们一把。不是替他们想,是让他们自己往下挖。

《大数据分析与应用》这门课还有个特点——数据分析任务本身比较开放。学生要经历数据理解、方法选择、模型调优、结果解释一整套流程,中间没有标准答案等着他们。这件事直接影响了课程怎么组织。与其老师讲、学生听,不如走另一条路:教师给方向、给反馈,学生自己探索,AI工具在边上辅助。实际教学中,AI工具主要用在几

个地方——代码写不动了帮调试，方法理解有困难做解释，作业做完了给反馈。但真正要紧的部分，界定问题、设计方案、评价结果，学生得自己来。这么安排下来，学生既没被AI惯坏，分析能力和动手能力反而更扎实了。

3 数智时代大学课堂教学模式改革的重构与创新实践

3.1 真实案例驱动教学：促进数据分析知识向应用能力迁移

大数据分析课程的难点并不只是让学生掌握某种算法或软件工具，更重要的是帮助学生理解数据分析如何服务于现实问题。在以往教学中，部分学生能够按照实验步骤完成数据处理和模型运行，但面对新的数据场景时，往往不知道应该分析什么、选择什么方法以及如何解释结果。针对这一问题，《大数据分析 with 挖掘实战》课程尝试将真实案例作为教学主线，将数据分析方法放入具体应用环境中讲解。

课程首先从数据类型入手，引导学生认识结构化数据和非结构化数据的差异。在此基础上，根据不同数据特点设计了多个实践案例。例如，针对交易类数据，课程设置“商品篮购买分析”案例，让学生通过消费者购买记录理解关联规则挖掘方法及其商业应用；通过“家用热水器用户行为分析与时间识别”案例，引导学生利用用户行为数据发现消费模式；通过“财政收入影响因素分析及预测模型”和“航空公司客户价值分析”等案例，使学生进一步认识预测分析和客户价值评价在管理决策中的作用。

针对文本和图像等非结构化数据，课程引入“电商产品评论情感分析”和“基于水色图像的水质评价”等案例，使学生接触自然语言处理和图像识别方法，理解数据分析技术在商业管理和环境评价等不同领域中的应用。同时，结合能源电力行业案例，课程进一步展示数据智能技术在能源消费预测、电力运行分析和企业管理优化中的应用场景，拓展学生对数据价值的认识。

通过案例体系设计，课程教学不再局限于算

法讲解和实验操作，而是围绕“问题提出—数据理解—方法选择—结果分析”的过程展开，使学生在解决实际问题的过程中理解数据分析方法，提高知识应用能力[8,9]。

3.2 问题启发式教学：培养学生数据思维与分析决策能力

数据分析的过程本质上是发现问题和解决问题的过程。相比直接教授算法步骤，如何引导学生理解“为什么分析”和“如何分析”更为重要。因此，课程教学在案例基础上进一步引入问题启发式教学，通过设置连续问题，引导学生主动思考分析方法背后的逻辑。

在传统课堂中，学生往往习惯于根据教师讲授内容寻找对应算法，容易形成“看到题目找方法”的学习方式。但在实际工作中，数据分析人员首先面对的是业务问题，而不是某一种确定的方法。基于这一特点，课程调整课堂组织方式，由教师直接讲解转变为围绕问题展开讨论。例如，在商品篮购买分析案例中，教师首先引导学生思考：“企业为什么需要了解消费者购买组合？”“哪些商品之间可能存在关联关系？”在学生理解业务需求后，再进一步介绍关联规则方法。在财政收入预测案例中，教师则通过“哪些因素可能影响财政收入变化”“模型结果如何支持管理决策”等问题，引导学生理解变量选择、模型构建和结果解释之间的关系。

这种教学方式改变了学生学习数据分析的方法，使其不再停留于记忆算法流程，而是在不断提出问题、分析问题的过程中形成数据思维。教师也从知识讲授者转变为课堂学习过程的组织者和引导者[9]。

3.3 项目探究教学：提升复杂数据问题解决能力

现实中的数据分析任务通常具有较强的不确定性，往往不存在唯一答案。因此，课程进一步采用项目探究方式，让学生经历较完整的数据分析过程。与传统实验教学中按照固定步骤完成任务不

同,项目实践要求学生围绕具体问题自主开展数据理解、方案设计、模型选择和结果表达。例如,在综合项目训练中,学生需要根据数据背景判断分析目标,选择合适的方法,并对最终结果进行解释。教师主要通过阶段性指导帮助学生调整思路,而不是直接给出解决方案。

项目探究过程同时强化了学生之间的交流合作。学生以小组形式完成分析任务,在讨论不同方案、展示分析结果和接受反馈的过程中,不仅提升数据处理能力,也锻炼沟通表达和团队协作能力。这种开放式实践过程更接近真实数据分析工作的特点,有助于培养学生解决复杂问题的能力。

3.4 智能赋能教学:人机协同学习模式的建构

生成式AI工具出来以后,大数据分析类课程的教学有了新的腾挪空间。本轮课程改革做了一件事挺具体的——把AI工具放进了案例分析和项目实践里。放的位置有讲究,主要让它帮忙理解和提效率,不是替学生学。讲句实在话,AI进课堂这件事,学界已经有了基本共识:它的价值在优化教学过程,不是多塞给学生一个工具就完事了[1,2,10]。

落到教学上,学生用AI主要干三件事:辅助写代码、帮忙找bug、梳理算法思路。拿建模阶段来说,学生先让AI快速把算法的实现逻辑跑一遍,比自己翻文献挨个啃快了不少。但后面那一步才是真正吃功夫的地方——学生得自己判断这个方法对当前数据适不适用,AI跑出来的结果哪些能信哪些得重来。这一步,AI代替不了。

4 数智时代大学课堂教学模式改革的现实挑战

4.1 人工智能应用与学生自主分析能力培养之间的平衡

人工智能工具降低了数据分析学习的门槛,学生可借助生成式AI完成代码查询、程序调试和分析思路的梳理。但对《大数据分析与挖掘实战》这类强调综合实践能力的课程,一个棘手的

问题是,学生会不会只把AI当成“代码生成器”来用?

跑出数据分析结果只是第一步。更见功夫的地方在理解问题、选择方法和对结果做出有说服力的解释。拿购物篮分析来说,AI确实能帮学生快速生成关联规则程序,但为什么选关联规则、分析结论有没有商业意义,这类判断靠的还是学生自己的思考。课程需要厘清AI的使用边界,把它定位为辅助学习和优化分析的工具。它不该替代学生的独立思考。AI进入课堂教学之后,学生能否评价和修正AI的输出,而不是被动接受,这个问题值得严肃对待[11]。

4.2 技术快速迭代与课程内容持续更新之间的矛盾

大数据与人工智能领域技术更新速度快,新算法、新工具、新应用场景层出不穷,实践类课程面临不小的内容更新压力。长期依赖固定教材和实验案例,很容易跟行业实际需求脱节。《大数据分析与挖掘实战》目前已围绕不同数据类型设计了多个实践案例,但大语言模型和智能分析工具的快速发展,要求教学内容持续调整。下一步可引入AI辅助数据分析、智能决策支持等方向,嵌入能源电力等行业案例,帮助学生直观地看到数据智能技术在不同领域的具体落法。实践类课程的教学内容,没法靠一套固定的方案撑到底,得跟着技术和产业一起迭代。

4.3 实践教学特点与多元化评价体系之间的适配问题

大数据分析课程实践性强,学生的能力不只看最终报告或分析结果,问题理解、方法选择和分析过程同样重要。传统的考试成绩或终结性成果评价,很难全面反映学生的数据分析能力。AI工具普及之后,学生提交的分析结果可能夹杂AI辅助生成的内容,教师如果只看最终成果来评判学生水平,判断力会明显打折扣。

实践课程的评价需要更多地关注学习过程。案例讨论、方案设计、模型选择依据、结果解释以及

AI工具使用情况等过程性维度，都可以纳入评价范围。评价的侧重点，应当从“结果是否正确”逐步移到“学生能否提出问题、分析问题并形成合理方案”上来。这种调整，和大数据人才培养的实际目标才能对上。

4.4 教师数智能力提升与教学角色转型的新要求

数智时代的课程改革改变了学生的学习方式，也迫使教师的能力结构做出调整。扎实的专业知识、数字化教学设计能力、AI工具应用能力，这几样缺一不可。以本课程为例，教师既要跟踪数据分析技术的前沿进展，也得琢磨怎么把这些内容转化成本科生能听懂、能上手的教学活动。

案例教学中，讲清楚算法原理还不够。帮学生理清分析方法与实际管理问题之间的内在联系，这一点更考验教师。项目实践阶段也一样，教师的角色应该是引导者——引导学生去尝试不同的解法，而不是给出那个唯一的标准答案。这种角色调整对教师的要求不低。数智时代的教学改革，所有要素里面，教师自身能力的持续升级最核心，也最考验人。

5 结语

数智时代大学课堂教学改革，是根据技术环境和人才需求的变化，对教学理念、教学过程和能力培养体系做出的调整。对大数据管理与应用专业来说，AI和大数据技术的演进改变了数据分析的方法和应用场景，也重新定义了人才培养的目标。课程教学不能只盯着知识传授和工具训练，需要把重心落到学生的数据理解能力、智能分析能力和复杂问题解决能力上来。

本文围绕《大数据分析挖掘实战》课程，探讨了数智时代面向学生数智能力培养的课堂教学模式。实践下来可以确认一点：改革首先要做的，不是往课堂里塞AI工具，而是回到根子上，重新想清楚学生学什么、怎么学、如何评。引入真实数据案例、行业应用场景和多类型分析任务之后，学生对数据分析方法背后的业务逻辑，理解得比

过去扎实了；从掌握技术到能运用数据解决实际问题，这个过渡也更顺畅。案例驱动、问题启发与项目探究等方法搭配使用，对学生的问题意识、分析能力和实践能力都产生了实质性的帮助。AI技术为课程学习提供了新的辅助手段，但它的角色是帮学生理解方法、优化分析过程，不能替代学生自己的思考。如何在提升效率的同时守住学生独立分析与判断的能力，这是智能化课堂必须持续面对的课题。

课程改革现在还处在探索阶段，课程内容更新、教师数智能力提升、评价方式优化，每一项都还有大量工作要做。往前看，大数据管理与应用专业的课程建设需要更深地扎根行业，引入更多真实应用场景，借助更多元的评价方式去关注学生分析和解决问题的过程，把教学重心从知识传递推到能力培养。

数智时代课堂改革的内在逻辑，不是让技术替代教育。智能技术的意义，在于为教学模式创新打开更大的空间。教师引导、学生主导、人机协同、实践驱动——当这些要素融在一起，课堂才能真正培养出适应数字经济发展的复合型人才。

参考文献

- [1] 苏小红,何钦铭.人工智能赋能教与学场景和模式革新的探索——以程序设计课程为例[J].中国大学教学,2025(6):65-72.
- [2] 宁殿霞,位涛涛.生成式人工智能赋能高校课堂教学改革的耦合机理、风险审视与推进路径[J].中国大学教学,2026(1):77-83.
- [3] 杨俊玲,王晨曦,程中秋.生成式人工智能赋能教学路径与策略优化研究[J].中国电化教育,2026(4):24-31.
- [4] 夏琪,杨一鸣,田贤鹏.生成式人工智能如何赋能高校教师教学创新——基于麻省理工学院的案例考察[J].中国大学教学,2025(12):83-91.
- [5] 于岩,冯苗,黄少钦.数智技术赋能本科课程体系与教学组织模式系统性改革的探索与实践[J].中国大学教学,2026(Z1):18-24.
- [6] 祝智庭,贺斌.智慧教育：教育信息化的新境界[J].电化教育研究,2012,33(12):5-13.

- [7]黄荣怀,张进宝,胡永斌.智慧教育的发展与未来趋势[J].电
化教育研究,2014,35(5):5-14.
- [8]王坦.合作学习的理念与实施[M].北京:中国人事出版
社,2002.
- [9]陈琦,刘儒德.当代教育心理学[M].北京:北京师范大学出
版社,2019.
- [10]Holmes W, Bialik M, Fadel C. Artificial Intelligence in
Education: Promises and Implications for Teaching and
Learning[M]. Boston: Center for Curriculum Redesign,
2019.
- [11]Kasneci E, Sessler K, Küchemann S, et al. ChatGPT for good?
On opportunities and challenges of large language models
for education[J]. Learning and Individual Differences,
2023,103:102274.

