

## 基于 LDA 主题模型的吉林省管工类专业课程体系优化研究

朴燕姬<sup>1</sup> 党媛<sup>2</sup>

1. 延边大学 经济管理学院, 吉林 延吉 133000

2. 延边大学 经济管理学院, 吉林 珲春 133300

[摘要] 本论文以新文科建设为背景, 运用 LDA 主题模型对吉林省 5 所高校 8 份管理科学与工程类专业培养方案展开深入分析。研究发现, 该专业课程体系存在学科交叉融合不足、新兴技术课程转型滞后、缺乏价值引领等问题。基于此, 提出强化学科交叉、加快新兴技术融入、加强价值引领的优化策略。这些策略对提升该专业人才培养水平具有一定意义。

[关键词] 新文科; 管理科学与工程; 课程体系优化

DOI: 10.33142/fme.v6i4.16202

中图分类号: G254.3

文献标识码: A

## Research on the Optimization of the Curriculum System for Management Science and Engineering Majors in Jilin Province Based on the LDA Topic Model

PIAO Yanji<sup>1</sup>, DANG Yuan<sup>2</sup>

1. School of Economics and Management, Yanbian University, Yanji, Jilin, 133000, China

2. School of Economics and Management, Yanbian University, Hunchun, Jilin, 133300, China

**Abstract:** This paper takes the construction of new liberal arts as the background and uses the LDA topic model to conduct an in-depth analysis of 8 training programs for management science and engineering majors in 5 universities in Jilin Province. The research reveals that there are issues in the curriculum system of this major, such as insufficient interdisciplinary integration, lagging transformation of emerging technology courses, and a lack of value guidance. Accordingly, optimization strategies are proposed, including strengthening interdisciplinary integration, accelerating the integration of emerging technologies, and enhancing value guidance. These strategies are of certain significance for improving the talent training level of this major.

**Keywords:** new liberal arts; management science and engineering; curriculum system optimization

### 引言

在全球化与科技飞速发展的当下, 世界正经历深刻变革。国际格局持续演变, 经济竞争愈发激烈, 量子计算、机器人、生成式人工智能等新技术不断涌现, 深度重塑了人们的生活、学习和工作模式, 驱动着各行业变革。在此背景下, 科技创新成为发展新质生产力的关键, 而人才作为创新核心, 其培养离不开高质量教育的有力支撑。

教育、科技、人才一体化发展已上升为国家战略。《教育强国建设规划纲要(2024~2035年)》明确了教育强国建设的“八大体系”, 凸显教育在实现科技自主创新和人才自主培养中的重要地位。吉林省积极响应, 发布《吉林省教育科技人才产业一体化发展三年行动方案(2025~2027年)》, 力求推动地方高质量发展与全面振兴。

“新文科”建设正是在这一时代浪潮中应运而生。自2018年教育部高教司提出概念, 到2020年《新文科建设宣言》发布, 新文科建设全面启动。其目标是培养具有时代使命感和社会责任感、能运用专业知识解决实际问题的创新人才, 强调学科交叉融合与现代信息技术在文科教育中的应用。

管理科学与工程作为多学科交叉的学科, 综合运用系统科学、数学、经济学等知识, 为管理问题提供理论与方

法。但随着社会发展, 新管理问题不断出现, 传统理论与方法渐显不足, 调整学科规划迫在眉睫。

课程体系是实现人才培养目标的核心。在新文科背景下, 管理科学与工程类专业课程体系优化势在必行。吉林省高校该专业发展既面临新文科建设的机遇, 也遭遇课程体系与时代需求脱节的挑战。

目前, 虽有不少学者研究管理科学与工程类专业的人才培养和学科发展, 但结合新文科背景探讨课程体系的文献较少。因此, 本文以吉林省高校为对象, 运用 LDA 主题模型剖析该专业课程体系现状, 找出问题并提出优化策略, 这对提升人才培养质量、推动吉林省教育科技人才产业一体化发展意义重大。

### 1 相关研究

#### 1.1 新文科

“新文科”起源于美国希拉姆学院, 最初是将新技术融入人文社科课程, 以增强学生动手能力和提升就业率。在我国, 新文科是相对传统文科而言的概念, 目前学界尚未形成统一明确的定义。不同学者从不同角度对其进行阐释, 冯果认为新文科是对社会快速变革的主动回应, 旨在打破专业壁垒, 为学生提供契合现代社会需求的素养训练; 马骥从中国特色、创新性、融合性三个维度解读新文科; 龙

宝新提出新文科是文科集群生长的学科共生体；李龙和孙楠楠强调新文科是以人的培养为中心，具有跨学科、跨界融合特征，且注重创新技术在文科领域深度应用的文科教育。

### 1.2 管理科学与工程

管理科学与工程综合运用系统科学、数学、经济学等多学科知识，为解决管理问题提供基础理论、方法体系和解决方案。它具有学科交叉性、领域拓展性、方法科学性以及理论与应用强结合性等鲜明特征。依据《普通高等学校本科专业目录（2024 年）》，我国管理科学与工程类开设管理科学、信息管理与信息系统等多个专业。该学科应用领域广泛，涵盖物流与供应链、风险管理等。由于其实践性和需求导向型的特点，肩负着服务国家的重要使命，其发展目标是提高核心领域研究水平，提升国际竞争力，为国家发展提供科学支撑。

### 1.3 文本挖掘

在信息爆炸时代，非结构化文本数据量激增，处理难度大，给数据分析带来挑战。文本挖掘是从大量文本数据中提取有价值信息的过程，它融合自然语言处理、计算机科学和数据挖掘技术，旨在发现文本中的模式、关系和趋势。文本挖掘能提高分析准确性和工作效率，节省人力，在在线评论分析、舆情分析等领域广泛应用。例如，叶贵等人运用文本挖掘方法分析居民低碳出行行为意向，杨长进等人利用 LDA 模型探讨新能源汽车产业政策对企业技术创新的影响，刘畅等人借助文本挖掘技术识别城市交通问题特征。随着科技发展，文本挖掘技术将为研究提供更多助力。

### 2 数据来源与研究方法

依据教育部官网《全国普通高等学校名单（截至 2024 年 6 月 20 日）》，吉林省本科层次高校共 38 所。本研究以其中开设管理科学与工程类专业的高校为对象，经统计，有 20 所高校开设此类专业，共涉及 34 个专业，工程类专业开设高校最多，大数据管理与应用专业最少。研究人员在各高校官网搜索培养方案，因部分高校方案未能获取，最终收集到 5 所高校的 8 份培养方案。

在文本挖掘领域，主题建模技术强大，可识别潜在数据、挖掘信息并发现文本关联。潜在狄利克雷分布（LDA）是一种三层贝叶斯产生式概率模型，通过无监督学习生成“文档-主题”和“主题-词”概率分布，能有效识别大规模文档集中潜藏的主题信息。它常被用于各类文本分析，具有良好的数据降维能力和模型扩展性。

本文采用一致性指标 CUMass 对 LDA 模型的结果进行评估。该指标的核心思想是，主题下词语之间的语义关联性越强，其一致性就越高，相应的模型可解释性也就越好。其计算公式是基于词语在训练文档中的出现概率以及共现概率来确定的。

### 3 吉林省高校管工类专业课程体系现状分析

主题一致性是评估 LDA 主题模型中确定最佳主题数的关键指标，其独特的优势在于能够有效衡量主题的可解

释性。在本次研究中，研究人员运用主题一致性方法，对不同主题数下的模型表现进行了细致比较。通过严谨的计算和分析发现，当主题数设定为 3 时，主题一致性得分达到了最大值。这一结果为后续的研究提供了重要的依据，最终确定将 LDA 主题模型的主题数设定为 3，以确保模型能够更准确地反映课程体系的内在结构和特征。

借助 pyLDAvis 这个用于展示和解释 LDA 模型结果的 Python 可视化库，研究人员可以通过浏览器进行交互式探索和分析。可视化界面中，左侧的三个气泡代表三个不同主题，气泡大小反映主题出现频率，编号越小频率越高。如图 1 所示，此次研究中三个气泡大小相近，说明三个主题的频率相似。气泡间距离体现主题相似程度，研究发现任意两个气泡无交叉且相距较远，表明主题划分较为合理。气泡右侧展示了每个主题的前 30 个特征词，浅蓝色部分表示词语出现频率，红色代表词语在主题中的权重。通过调整参数  $\lambda$ ，可以查看不同侧重的词语， $\lambda$  接近 0 时突出主题代表性词语，接近 1 时展示语料库常见词语。

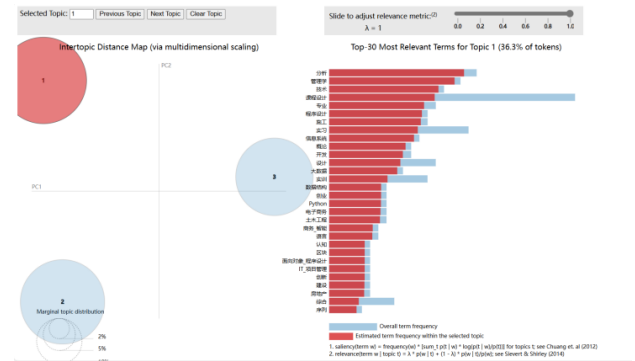


图 1 可视化界面展示

表 1 特征词提取结果

| 关键词权重排序 | 主题 1 | 主题 2   | 主题 3 |
|---------|------|--------|------|
| 1       | 管理   | 工程     | 分析   |
| 2       | 经济学  | 课程设计   | 管理学  |
| 3       | 信息   | 项目管理   | 技术   |
| 4       | 运营   | 数据库    | 课程设计 |
| 5       | 项目   | 数据分析   | 专业   |
| 6       | 统计学  | 运筹学    | 程序设计 |
| 7       | 会计学  | 模拟     | 施工   |
| 8       | 物流   | 管理信息系统 | 实习   |
| 9       | 毕业实习 | 教育     | 信息系统 |
| 10      | 实验   | 论文     | 概论   |
| 11      | 概预算  | 计算机网络  | 开发   |
| 12      | 思想   | 数据     | 设计   |
| 13      | 供应链  | 方法     | 大数据  |
| 14      | 合同   | 工程造价   | 实训   |
| 15      | 毕业论文 | 写作     | 数据结构 |

进一步提取每个主题的前 15 个特征词，如表 1 所示。

根据特征词的内涵，将主题 1 命名为“学科基础课程”，它侧重培养学生的基本学术能力，核心特征词包含管理、经济学等；主题 2 命名为“工程管理与技术应用课”，聚焦工程技术和管理的交叉领域，强调项目管理和数据分析能力，像工程、项目管理等是其核心特征词；主题 3 命名为“数据开发课”，主要培养学生的数据处理能力，围绕信息赋能管理，程序设计、大数据等是关键特征词。

#### 4 吉林省高校管工类专业课程体系存在的问题

以《新文科建设宣言》和《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》中管理科学与工程类教学质量国家标准为依据，分析发现该专业课程体系存在以下问题：

##### 4.1 学科交叉融合不足

上述两份文件均着重强调了学科交叉融合的重要性，鼓励高校开设跨学科课程。但从 LDA 主题分析结果来看，“学科基础课程”“工程管理与技术应用课”“数据开发课”这三个主题之间缺乏系统性的交叉设计，课程体系未能充分体现跨学科导向，各主题之间相对独立，未能形成有机的跨学科知识融合体系。

##### 4.2 新兴技术课程转型滞后

在新文科建设的大背景下，新兴技术与专业的深度融合至关重要。然而，主题分析结果显示，“工程管理与技术应用课”和“数据开发课”的关键词仍以传统内容为主，对人工智能、区块链、元宇宙等前沿技术的涉及较少。这表明课程体系未能及时跟上新兴技术快速发展的步伐，无法满足学生对前沿知识的学习需求以及行业对创新型人才的要求。

##### 4.3 缺乏价值引领

培养具备职业道德和国际视野的高素质人才是教育的重要目标。但通过 LDA 主题分析发现，课程体系过度侧重理论和技术工具，忽视了伦理道德教育和人文素养培养，缺少工程伦理、职业道德等相关内容。

#### 5 吉林省高校管工类专业课程体系优化策略

##### 5.1 强化学科交叉互融互通

在当今复杂多变的社会环境下，管理问题的综合性和复杂性日益凸显，单一学科知识已难以满足解决实际问题的需求。这对学生的能力提出了更高要求，他们需要具备多学科知识与技能的综合运用能力。因此，高校应积极顺应这一趋势，构建跨学科知识体系。

在课程设置方面，高校需合理规划理论课程、实践课程和跨学科课程的占比，打破传统单学科为单元的课程设置模式。通过精心设计跨学科课程，将不同学科的知识有机融合，让学生在学习过程中，逐渐形成跨学科思维，提高解决复杂问题的能力。同时，注重学科交叉在人才培养各个阶段的有机衔接，从基础课程到专业课程，再到实践环节，都融入跨学科元素，打造一个有机统一、协同发展的全新教育生态，为培养适应社会发展需求的复合型人才

奠定坚实基础。

##### 5.2 加快新兴技术融入课程

管理科学与工程领域的研究热点不断更新，社会职业需求也在持续变化。当前，人工智能、区块链、元宇宙等新兴技术发展迅猛，深刻改变着各行各业的发展格局。在高等教育中，推动专业的智能化升级与创新已成为必然趋势。

高校应敏锐把握这一趋势，积极推动现有专业与新兴技术的深度融合。首先，对课程知识体系进行全面梳理，找出与新兴技术相关的结合点，有针对性地增添新兴技术课程。例如，在人工智能技术应用方面，开设人工智能在管理决策中的应用、智能数据分析与挖掘等课程，让学生深入了解并掌握新兴技术在专业领域的应用原理和方法，使课程体系能够紧密贴合行业发展需求，培养出具备前沿技术能力的专业人才。

##### 5.3 加强价值引领

人才培养是育人和育才相统一的过程，在注重专业技能培养的同时，绝不能忽视价值引领。技术的应用必须以安全性、包容性和公平性为前提，审慎对待数据背后涉及人的伦理问题。

高校应将价值引领贯穿于教学全过程，充分认识到伦理道德教育和人文素养在学生综合素质培养中的关键作用。通过加强伦理道德课程的渗透，比如设置工程伦理必修课，引导学生树立正确的道德观和价值观，增强他们的社会责任感和职业道德意识。此外，注重在日常教学中，培养学生积极的人生态度、良好的道德素养和爱岗敬业精神，使学生成长为具有正确世界观、人生观、价值观，勇于担当民族复兴大任的时代新人。

#### 6 结论

本研究以新文科建设为背景，运用 LDA 主题模型，对吉林省 5 所高校 8 份管理科学与工程类专业培养方案进行深度剖析，成功提炼出“学科基础课程”“工程管理与技术应用课”“数据开发课”三个主题。

通过对照《新文科建设宣言》和《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》的要求，明确该专业课程体系存在多方面不足。学科交叉融合方面，课程设置缺乏系统性设计，各主题间相互独立，跨学科导向不明显；新兴技术课程转型滞后，课程内容仍以传统知识为主，对人工智能等前沿技术涉及较少；价值引领缺失，课程过度侧重理论和技术，忽视伦理道德教育与人文素养培养。

针对上述问题，研究提出了相应的优化策略。包括构建跨学科知识体系，优化课程比重；紧跟技术发展趋势，融入新兴技术课程；强化伦理道德教育，加强价值引领。本研究为吉林省高校管理科学与工程类专业课程体系优化提供了科学依据，对提升人才培养质量具有一定的理论与实践意义。

基金项目：吉林省高教科研课题（JGJX2023B7）；吉林省教育科学“十四五”规划课题（GH24173）。

#### [参考文献]

- [1]樊丽明.“新文科”:时代需求与建设重点[J].中国大学教学,2020(5):4-8.
- [2]盛昭瀚,霍红,陈晓田,等.笃步前行创新不止——我国管理科学与工程学科70年回顾、反思与展望[J].管理世界,2021,37(2):185-202.
- [3]余玉刚,霍红,郑圣明,等.管理科学与工程学科“十四五”发展规划以及若干思考[J].管理科学学报,2023,26(1):142-158.
- [4]贾文山,马菲.从对中国新文科的回望到对全球新文科的畅想[J].扬州大学学报(人文社会科学版),2021,25(2):104-111.
- [5]冯果.新理念与法学教育创新[J].中国大学教学,2019(10):32-36.
- [6]马骥.新文科背景下《决策理论与方法》课程教学改革分析[J].知识经济,2019(30):144-145.
- [7]龙宝新.中国新文科的时代内涵与建设路向[J].南京社会科学,2021(1):135-143.
- [8]李龙,孙楠楠.新文科建设背景下高校文科人才培养体系的创新[J].黑龙江高教研究,2024,42(11):52-57.
- [9]曹志超.基于网络舆论文本挖掘的财务舞弊识别优化研究[D].江西:江西财经大学,2024.
- [10]叶贵,李长帆,李晋鹏,等.基于社交媒体文本挖掘的居民低碳出行意向分析[J].现代城市研究,2024(10):1-7.
- [11]杨长进,罗仁杰,黄俊,等.产业政策对新能源汽车企业技术创新的影响——基于政策文本的LDA模型分析[J].科技进步与对策,2016(1):1-13.
- [12]吕箫.基于文本挖掘的游客目的地形象感知评价研究[D].黑龙江:哈尔滨工业大学,2024.
- [13]张东鑫,张敏.图情领域LDA主题模型应用研究进展述评[J].图书情报知识,2022,39(6):143-157.
- [14]潘显含.基于文本挖掘的突发公共卫生事件舆情政策研究[J].网络安全技术与应用,2025(3):63-67.
- [15]刘畅,郭亮,范在予.基于网络舆情的特大城市交通问题识别与治理对策探析——以武汉市为例[J].城市问题,2022(6):77-87.

作者简介:朴燕姬(1982.5—),女,朝鲜族,吉林延吉人,博士,副教授,硕士生导师,延边大学经济管理学院,研究方向:信息管理;\*通讯作者:党媛(2002.10—),女,汉族,辽宁大连人,研究生在读,延边大学经济管理学院,研究方向:大数据分析。