

doi: 10.19920/j.cnki.jmsc.2023.08.009

大数据驱动的管理决策: 研究范式与发展领域^①

任之光¹, 李金^{2*}, 赵海川³, 张光磊⁴

(1. 国家自然科学基金委员会管理科学部, 北京 100085; 2. 西安交通大学管理学院, 西安 710049;
3. 山东大学管理学院, 济南 250100; 4. 武汉理工大学管理学院, 武汉 430070)

摘要: 数据作为一种新型生产要素影响着经济社会发展各方面, 在大数据背景下的管理和决策活动也发生着深刻变化. 围绕国家自然科学基金委员会重大研究计划“大数据驱动的管理与决策研究”的项目部署和执行情况, 本文从科学基金管理视角总结该重大研究计划的多学科交叉融合和多情境需求牵引特点, 介绍研究范式的演进规律以及大数据驱动范式在管理与决策研究中的意义和应用. 同时, 以国家自然科学基金“十四五”发展规划为指导, 本文围绕全景式 PAGE 框架梳理了相关的重点发展领域和研究方向.

关键词: 数据密集型研究; 重大研究计划; 管理与决策; 研究范式; 研究方向

中图分类号: C93 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2023)08-0152-07

0 引言

信息技术的加速创新以及与经济社会的充分交汇融合, 引发数据迅猛增长并发展成为新型生产要素, 对传统的生产方式变革带来重大影响^[1]. Nature 和 Science 早在 2008 年和 2011 年就组织专刊探讨新兴技术背景下大数据驱动的科学进展, 梳理互联网技术、互联网经济学、生物医学等诸多领域面临的大数据带来的范式变革挑战.

联合国于 2012 年发布《大数据促发展: 挑战与机遇》白皮书. 同年, 美国国家科学基金会启动大数据研究和发展计划. 欧盟于 2014 年发布《数据驱动经济战略》, 聚焦开放数据、云计算价值链等关键领域开展研究. 大数据技术和数字经济的蓬勃发展对商务管理和经济领域活动^[2-5]、大数据决策的范式^[6-8]、全球性公共卫生危机治理^[9,10]、数据资源治理^[11]等都产生了深刻影响, 为管理与决策研究带来一系列新的重要课题. 美国国家科学基金会于 2016 年通过社会、行为与经济科学部门部署“面向数据密集型研究的资源实

现”项目. 随着数据科学的演进发展, 澳大利亚科学院于 2021 年发布《促进澳大利亚数据密集型研究》报告, 提出数据可以为解决复杂问题提供新思路和方法, 并正在改变着未来的研究范式.

我国政府对大数据高度重视并有一系列前瞻性洞见和部署. 在国家大数据战略引导和国家科技发展战略框架体系下, 国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)于 2015 年正式发布启动“大数据驱动的管理与决策研究”重大研究计划(以下简称大数据重大研究计划), 由管理科学部联合信息科学部、数理科学部、医学科学部共同开展研究, 旨在揭示大数据时代管理与决策范式转变的机理与规律, 建立面向大数据的全景式管理与决策理论和方法体系, 发展针对管理与决策问题的大数据分析技术与计算方法. 与此同时, 管理科学部积极响应国家重大战略发展和民生需求, 部署多个与大数据研究紧密相关的重大类型项目, 推动我国在大数据驱动的管理与决策相关领域的基础研究发展.

本研究依据大数据重大研究计划的项目部署

① 收稿日期: 2022-09-15; 修订日期: 2023-03-15.

通讯作者: 李金(1988—), 男, 山西新绛人, 博士, 特聘研究员, 博士生导师. Email: jinlimis@xjtu.edu.cn

和执行情况,介绍该研究计划的项目特色.结合科研范式的演进规律和大数据重大研究计划的研究实践,总结大数据驱动的研究范式在管理与决策研究中的意义和应用.进一步,以国家自然科学基金“十四五”发展规划为指导,围绕PAGE框架,梳理未来重点发展领域和研究方向.

1 大数据重大研究计划

大数据重大研究计划于2015年9月发布启动,包括成果涌现(2016年—2018年)、凝练聚集(2018年—2021年)、集成升华(2021年—2023年)三个阶段.资助项目类型包括集成项目、重点项目和培育项目.由于大数据驱动的管理与决策研究面对诸多具有挑战性的研究问题,需要融合管理、科学、技术等领域的观点、专业知识、方法和场景,使得该重大研究计划启动伊始便具备了十分鲜明的多学科交叉融合、多情境需求牵引以及与实践结合明显的特色.

大数据重大研究计划的资助项目覆盖了自然科学基金委7个学部,约三分之二的项目覆盖2个至5个学科.该研究计划不仅覆盖自然科学基金委多个学部,还融合了人文社科领域以及多个企事业单位以及行业的参与.一定程度有效推进了学科之间、行业之间的交叉融合和壁垒击破,充分发挥了科学基金在自然科学领域的学科全覆盖优势;促进了各个学科协同应对并主动赋能管理学科的科研范式演进变革,形成新型的大数据驱动研究范式^[8].

大数据重大研究计划整体布局与具体实施强调管理决策导向、大数据特征、动态凝练迭代三个方面,围绕全景式管理与决策、大数据共享与治理、大数据价值发现、数据融合方法与技术四个维度部署的项目数占比分别为11%、8%、53%、28%.全方位的项目优化布局和部署,推动形成了大数据驱动全景式管理决策的完整体系,界定了在管理决策情境下大数据的数据、问题、管理决策等三维特征;并首次提出包含决策范式(paradigm)、分析技术(analytics)、资源治理(governance)和使能创新(enabling)4个方向和粒度缩放、跨界关联、全局视图3类管理决策大数据问题

特征的4×3全景式PAGE管理决策研究指导框架^[3].针对多学科交叉融合、管理决策问题导向的特点,该研究计划在执行过程中重点结合若干领域情境,开展在诸如商务、金融、医疗健康、公共管理等领域的示范应用与平台构建,为国家在相关领域的管理决策和智库服务提供支持.

2 大数据驱动的研究范式

范式由科学哲学家托马斯·库恩最早提出,是指“特定的科学共同体从事某一类科学活动所必须遵循的公认的‘模式’,包括共有的认知世界的观点、基本理论、范例、方法、手段、标准等与科学研究有关的所有东西^[12].”图灵奖得主詹姆斯·格雷从数据的视角将科学范式的演进过程划分为实验科学、理论科学、仿真科学以及数据密集型科学四个阶段^[13].其中,以数据密集型为特征的科研范式在研究内容(静态平均到动态结构、局部现象到系统行为)、研究方法(定性分析到定量预测、单一学科到学科交叉、数据处理到人工智能、模拟计算到虚拟仿真)和研究范畴(知识区块到知识体系、传统理论到复杂科学、追求细节到尺度关联、层次分科到探索共性)等多方面都发生着实质性的变化^[14],为大数据背景下基础研究的高质量发展带来新的机遇和挑战.

在大数据情境下,传统的管理决策呈现出新型研究方法论的转变^[8].大数据重大研究计划中决策范式(P)的研究方向重点关注管理决策范式转变机理与理论,其变化将深刻影响着决策问题建模及其求解,对分析技术(A)、资源治理(G)与使能创新(E)等各个方向均产生影响.在大数据重大研究计划的项目部署中,侧重于P方向的项目占比25%.该模块部署重点项目14项,占比45%;A、G、E方向分别部署重点项目11项、3项和3项.结合大数据特征以及管理学理论和范式研究的演进,在项目资助下,大数据重大研究计划凝练并形成“数据驱动+模型驱动”的大数据驱动研究新范式.该新范式融合反映了大数据管理决策的“关联+因果”诉求,具备外部嵌入、技术增强、使能创新等要素特征^[3],已经被切实应用于不同行业领域的科学研究中.例如,在医疗健康

管理中,通过汇聚融合各类医疗健康大数据,使用案例推理等人工智能技术,提高和充分发挥优质医疗资源利用效率和价值^[15]。在公司财务管理中,在传统范式采用资产负债表、现金流量表、利润表基础上,引入基于互联网等渠道获取的多源大数据作为“第四张报表”,使用机器学习等技术方法进行数据分析和模型构建,赋能企业在估值、契约、监管等方面的功能创新和价值^[8]。

在转变科研范式以应对全球挑战的背景下,大数据重大研究计划为管理决策情境下大数据驱动的研究和应用挑战从范式变革和研究方向提供了基础^[3]。如何融合微观行为与管理决策目标、如何管理大数据资源、如何挖掘大数据中蕴含的管理决策价值等都是政府与企业部门关心的重要实际问题。从实际需求和问题导向的角度出发,与全景式 PAGE 框架映射的商务、金融、医疗健康、公共管理等不同领域情境紧密相关,国务院于 2021 年印发的《“十四五”数字经济发展规划》,强调增强以大数据等关键技术为代表的战略前瞻性领域的创新能力,聚焦基于大数据预测在公共卫生、社会安全和应急管理等领域场景,加快推进重点产业数字化转型,促进产业融合发展等数字经济的重点发展方向。中共中央、国务院于 2023 年印发的《数字中国建设整体布局规划》进一步强调数字化驱动生产生活和治理方式变革对中国式现代化和中华民族伟大复兴的重要意义,鼓励高等学校和科研机构共同参与数字中国建设,勾勒了大数据赋能经济社会发展的美好蓝图。面向未来,需要不断利用新技术与新方法,探索人与机器关系等问题,研究融合宏、中、微观各层次管理决策范式的理论、方法与模型,在大数据驱动研究范式基础上,进一步嵌入领域专业知识,探讨和拓展形成综合性的新研究范式。

3 重点发展领域和方向

国家自然科学基金“十四五”发展规划指出要结合学科领域特点聚焦引领和推动科研范式变革;管理与经济科学学科发展战略强调要立足中国管理实践,服务国家战略需求,促进学科交叉,不断提升我国管理科学水平。在“十四五”期间,

学科发展战略重点支持数字和智能技术驱动的管理科学理论,强化中国管理实践的科学规律研究,扶持全球变局下的管理研究,并重点关注应对人类发展挑战的管理科学。

以自然科学基金委和管理科学部的学科发展战略为引导,对大数据重大研究计划资助项目的研究内容和创新点在各个要素上的凝练,呈现如图 1 所示的覆盖 PAGE 管理框架的项目布局。在项目布局方面,围绕粒度缩放、跨界关联、全局视图等管理决策大数据问题特征的项目部署比较均衡;在 PAGE 各个方向上,覆盖分析技术的资助项目较多、资源治理方向的资助项目相对较少。在资助成果方面,已产出一批国际先进水平的理论和应用成果,包括在 Nature、PNAS,以及管理、统计、信息、医学等领域高水平刊物发表学术成果千余篇,同时取得一系列国家级行业和政策影响相关的成果。这些成果为我国大数据驱动的管理与决策研究发展奠定了突破性和原创性的基础,在推动管理决策研究^[6]、决策范式转变^[8]等方面起到促进作用,丰富和填补了 PAGE 框架涉及的方向和情境,提升了我国在大数据驱动的管理与决策领域的整体创新能力和国际地位,也为前沿研究问题和发展趋势提供了重要参考。

在数字和智能技术新跃迁背景下,可解释的人工智能技术、数据治理、大数据使能价值创造等焦点问题受到学术和行业领域广泛关注^[7]。人工智能、大数据等技术在一定程度上重塑了决策的基本流程和方法,推动了管理与经济学科的传统研究范式变革^[16],为基础理论和应用研究在数据、算法、赋能等层面带来新机遇、新挑战和新空间^[17]。从管理决策机理与理论(P)视角,决策范式转变全面体现在信息情境、决策主体、理念假设、方法流程等要素之中^[8]。从技术变革和研究方法(A)视角,大数据处理技术正在从传统的数据挖掘和数据分析向深度智能化的最新趋势迈进^[18],大数据统计推断方法的稳健性和科学解释等引发学者和行业共同关注^[19,20]。从数据资源治理(G)视角,新技术应用下的数据安全和个人隐私保护^[21-23]、隐私管理和监管^[24]、个人信息透明度与保护之间的矛盾^[25]、个人应当具备决定自身数据如何被使用的权利^[26]等也是大数据时代主

要的管理热点问题之一。大数据时代下基于区块链的数字资产理论^[27]、数据交易安全性、参与者可信度、金融风险等也成为目前研究关注的重要问题^[11]。新兴信息技术和大数据资源为管理与决策的诸多研究和行业领域赋能并创造价值 (E)。

例如,交通管理和公共安全保障^[28]、数字平台产品推荐和定价优化^[29,30]、数字市场中企业技术与数据交换规则^[31]、企业采用人工智能技术对员工绩效的影响^[32]、医疗健康管理的数字化及影响^[33,34]、以及突发公共卫生事件下的疫苗分配^[35]等。

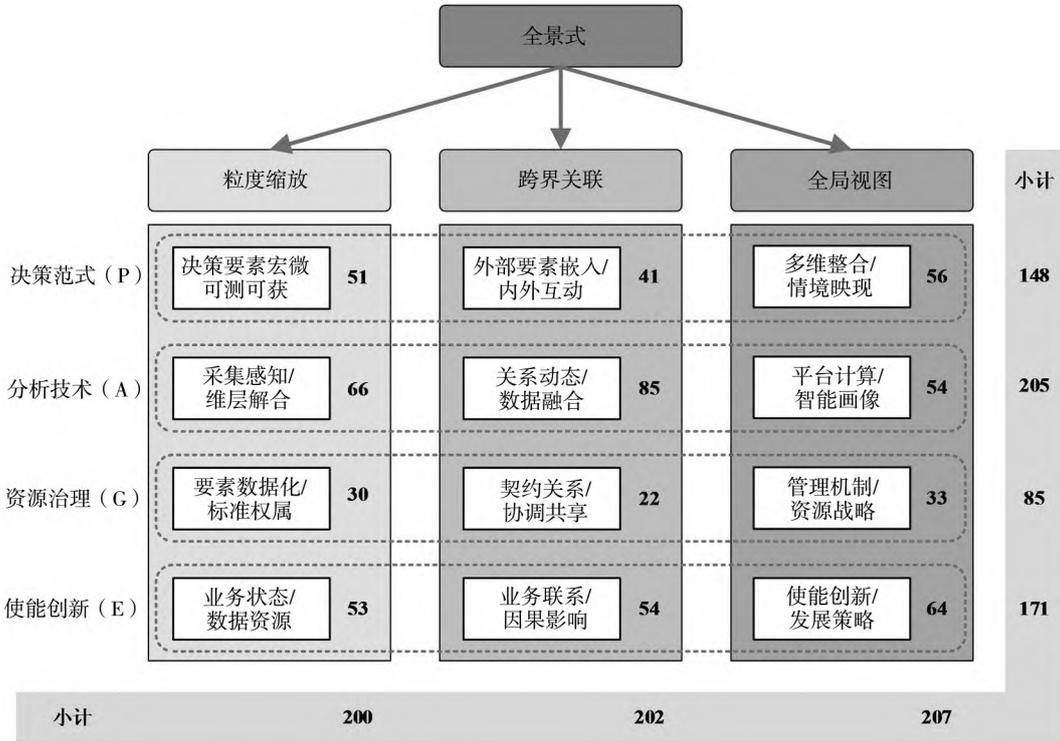


图 1 覆盖 PAGE 研究方向和管理决策大数据问题特征的项目布局

Fig. 1 The project deployment covering research directions in PAGE and features of big data issues in managerial decision-makings

与此同时,科研范式已进入到“第四范式”或称之“数据密集型范式”^[14,15]。综合大数据重大研究计划推动的管理研究范式变革,可以发现管理科学研究也在适应这种转变。研究由以往基于大量的数据采集和问卷调研方式向更迅捷的企业/机构电子数据和业务数据转变,海量实时、关联复杂的数据为管理决策提供了微观数据基础。然而,从数据流通角度看,在数据获取和使用的过程中,对于数据的共享途径和范围、数据的开放服务治理和合规流转管理、数据的安全与伦理等均是未来的管理科学研究面临的重大挑战。另一方面,从算法技术角度看,人工智能时代促使各领域借助和依赖算法从大数据中挖掘潜在的、更深层次的规律,以更好地支撑管理决策。但是,算法技术的设计与使用并没有十分明确的规范和边界,不可避免地存在一定偏差与漏洞。管理学也同样

面临着陷入“算法/方法陷阱”的潜在风险。因此,为深入推进管理学科的科研范式变革,管理科学家需要在未来的研究中注重揭示大数据资源的治理机理与规律,弥合微观数据到管理决策的鸿沟。数据的采集、组织、管理、分析是数据密集型科研的基本活动,而数据的开放共享不仅有效地支持对科研成果的检验和重复验证,还有助于科研人员根据新方法、新视角、新目的等对数据展开重复利用。为满足科研范式变革中的大数据需求,要探索建立科研数据管理与协同治理机制,构建数据开放共享与互联互通的服务平台,形成科研数据有效管理、开放共享和深度开发利用的有效模式。

为此,在“十四五”期间国家自然科学基金鼓励探索和提出新概念、新理论、新方法,促进科研范式变革和学科交叉融合,设置了包括大数据与

人工智能时代的计算新理论与新方法、大数据与交互计算技术、复杂系统管理、决策智能与人机融合管理、数字经济的新规律、企业的数字化转型与管理、城市管理的智能化转型、智慧健康医疗管理等优先发展领域。

4 结束语

重大研究计划集成成果的创新性水平往往反映出科学技术发展的趋势。大数据重大研究计划立项的初心是通过大数据推动学术界、产业界以及政府部门的管理决策,因此相关项目在选题时就紧密围绕国家重大需求超前部署。然而,随着数字和智能技术的创新发展,特别是人工智能正在

推动企业实践发生深刻变革,各类新兴数字商务模式和应用情境涌现,同时也不断引发新的实际需求和管理难题,促使大数据驱动下的管理与决策研究方法不断演化发展以突破关键问题瓶颈。以国家自然科学基金“十四五”发展规划为指导,围绕全景式 PAGE 框架下各个方向的研究成果和相关的重点支持领域,科学基金管理和资助工作将继续引导和激励科研人员应对重大挑战,加强科学基金的科技创新源头供给,并努力加强和畅通科研成果的对接应用渠道,推动将研究取得的理论、模型、方法应用到实践中,形成“发现问题—凝练科学问题—提出科学方法—解决实际问题”的逻辑闭环,推动管理科学对管理实践的支撑,助力实现科学管理和决策。

参考文献:

- [1] 习近平. 不断做强做优做大我国数字经济[J]. 求是, 2022, 2: 4-8.
Xi Jinping. Building up the strength, quality, and size of China's digital economy [J]. Qiu Shi, 2022, 2: 4-8. (in Chinese)
- [2] 冯芷艳, 郭迅华, 曾大军, 等. 大数据背景下商务管理研究若干前沿课题[J]. 管理科学学报, 2013, 16(1): 1-9.
Feng Zhiyan, Guo Xunhua, Zeng Dajun, et al. On the research frontiers of business management in the context of big data [J]. Journal of Management Sciences in China, 2013, 16(1): 1-9. (in Chinese)
- [3] 陈国青, 吴刚, 顾远东, 等. 管理决策情境下大数据驱动的研究和应用挑战——范式转变与研究方向[J]. 管理科学学报, 2018, 21(7): 1-10.
Chen Guoqing, Wu Gang, Gu Yuandong, et al. The challenges for big data driven research and applications in the context of managerial decision-making: Paradigm shift and research directions [J]. Journal of Management Sciences in China, 2018, 21(7): 1-10. (in Chinese)
- [4] 任之光, 薛涧坡, 洪永淼, 等. 新时代经济科学的学科布局与顶层设计——国家自然科学基金经济科学学科申请代码调整的逻辑和内容[J]. 管理世界, 2021, 1: 1-8.
Ren Zhiguang, Xue Jianpo, Hong Yongmiao, et al. Discipline layout and top-level design of economic science in the new era: Logic and details on the adjustments of economic science application codes of NSFC [J]. Journal of Management World, 2021, 1: 1-8. (in Chinese)
- [5] 张江华, 陈中飞, 任之光, 等. 复杂性科学及其在经济领域中的资助和研究进展[J]. 管理科学学报, 2020, 23(11): 117-126.
Zhang Jianghua, Chen Zhongfei, Ren Zhiguang, et al. A review on complexity science and its application to economics: Based on supported projects and related research [J]. Journal of Management Sciences in China, 2020, 23(11): 117-126. (in Chinese)
- [6] 徐宗本, 冯芷艳, 郭迅华, 等. 大数据驱动的管理与决策前沿课题[J]. 管理世界, 2014, 11: 158-163.
Xu Zongben, Feng Zhiyan, Guo Xunhua, et al. Frontier topics of management and decision-making driven by big data [J]. Journal of Management World, 2014, 11: 158-163. (in Chinese)
- [7] Chen G, Li Y, Wei Q. Big data driven management and decision sciences: A NSFC grand research plan [J]. Fundamental Research, 2021, 1(5): 504-507.

- [8]陈国青,曾大军,卫强,等. 大数据环境下的决策范式转变与使能创新[J]. 管理世界,2020,36(2): 95-105.
Chen Guoqing, Zeng Dajun, Wei Qiang, et al. Transitions of decision-making paradigms and enabled innovations in the context of big data[J]. Journal of Management World, 2020, 36(2): 95-105. (in Chinese)
- [9]任之光,刘作仪,杨列勋. 面向新冠疫情需求夯实管理科学支撑——管理科学部新冠专项部署实践与思考[J]. 中国科学基金,2020,34(6): 804-807.
Ren Zhiguang, Liu Zuoyi, Yang Liexun. Serving the country's strategic and governance needs with the support of management science: The COVID-19 special project from the department of management sciences[J]. Bulletin of National Natural Science Foundation of China, 2020, 34(6): 804-807. (in Chinese)
- [10]Jia S, Lu X, Yuan Y, et al. Population flow drives spatio-temporal distribution of COVID-19 in China[J]. Nature, 2020, 582: 389-394.
- [11]Huang L, Dou Y, Liu Y, et al. Toward a research framework to conceptualize data as a factor of production: The data marketplace perspective[J]. Fundamental Research, 2021, 1(5): 586-594.
- [12]托马斯·库恩. 科学革命的结构[M]. 北京: 北京大学出版社,2012.
Thomas K. The Structure of Scientific Revolutions[M]. Beijing: Peking University Press, 2012. (in Chinese)
- [13]Hey T, Tansley S, Tolle K. The Fourth Paradigm: Data-intensive Scientific Discovery[M]. Redmond: Microsoft Research, 2009.
- [14]李静海. 抓住机遇推进基础研究高质量发展[J]. 中国科学院院刊,2019,34(5): 586-596.
Li Jinghai. Seizing opportunities to promote the high quality development of basic research[J]. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2019, 34(5): 586-596. (in Chinese)
- [15]杨善林,丁帅,顾东晓,等. 医疗健康大数据驱动的知识发现与知识服务方法[J]. 管理世界,2022,38(1): 219-229.
Yang Shanlin, Ding Shuai, Gu Dongxiao, et al. Healthcare big data driven knowledge discovery and knowledge service approach[J]. Journal of Management World, 2022, 38(1): 219-229. (in Chinese)
- [16]Li Y, Chen G. Big data driven management and decision sciences[J]. Fundamental Research, 2021, 1(5): 503.
- [17]陈国青,任明,卫强,等. 数智赋能: 信息系统研究的新跃迁[J]. 管理世界,2022,38(1): 180-196.
Chen Guoqing, Ren Ming, Wei Qiang, et al. Data-intelligence empowerment: A new leap of information systems research[J]. Journal of Management World, 2022, 38(1): 180-196. (in Chinese)
- [18]伍之昂,赵新元,黄宾,等. 基于文献计量的大数据管理决策研究热点分析[J]. 管理科学学报,2021,24(6): 117-126.
Wu Zhi'ang, Zhao Xinyuan, Huang Bin, et al. Status and trends in big-data-driven managerial decision-making on bibliometric[J]. Journal of Management Sciences in China, 2021, 24(6): 117-126. (in Chinese)
- [19]Coker B, Rudin C, King G. A theory of statistical inference for ensuring the robustness of scientific results[J]. Management Science, 2021, 67(10): 6174-6197.
- [20]Fernández-Loría C, Provost F, Han X. Explaining data-driven decisions made by AI systems: The counterfactual approach[J]. MIS Quarterly, 2022, 46(3): 1635-1660.
- [21]August T, Dao D, Niculescu M F. Economics of ransomware: Risk interdependence and large-scale attacks[J]. Management Science, 2022, 68(12): 8979-9002.
- [22]Ke T T, Sudhir K. Privacy rights and data security: GDPR and personal data markets[J]. Management Science, 2022, Early Access, DOI: 10.1287/mnsc.2022.4614.
- [23]Zhang N A, Wang C A, Karahanna E, et al. Peer privacy concern: Conceptualization and measurement[J]. MIS Quarterly, 2022, 46(1): 491-530.
- [24]Wang C, Zhang N, Wang C. Managing privacy in the digital economy[J]. Fundamental Research, 2021, 1(5): 543-551.
- [25]Acquisti A, Brandimarte L, Loewenstein G. Privacy and human behavior in the age of information[J]. Science, 2015, 347(6221): 509-514.

- [26] Sadowski J , Viljoen S , Whittaker M. Everyone should decide how their digital data are used: Not just tech companies [J]. *Nature* , 2021 , 595: 169 – 171.
- [27] Holden R , Malani A. An examination of velocity and initial coin offerings [J]. *Management Science* , 2022 , 68(12) : 9026 – 9041.
- [28] Wang Y , Currim F , Ram S. Deep learning of spatiotemporal patterns for urban mobility prediction using big data [J]. *Information Systems Research* , 2022 , 33(2) : 579 – 598.
- [29] El Housni O , Topaloglu H. Joint assortment optimization and customization under a mixture of multinomial logit models: On the value of personalized assortments [J]. *Operations Research* , 2022 , Early Access , DOI: 10.1287/opre.2022.2384.
- [30] Chen X , Simchi-Levi D , Wang Y. Privacy-preserving dynamic personalized pricing with demand learning [J]. *Management Science* , 2022 , 68(7) : 4878 – 4898.
- [31] Gray B L , Briscoe F , Diaz Ferraro C. The technological entrainment of moral issues: The case of genomic data markets [J]. *Academy of Management Journal* , 2022 , Early Access , DOI: 10.5465/amj.2019.1202.
- [32] Tong S , Jia N , Luo X , et al. The janus face of artificial intelligence feedback: Deployment versus disclosure effects on employee performance [J]. *Strategic Management Journal* , 2021 , 42(9) : 1600 – 1631.
- [33] Makin S. The emerging world of digital therapeutics [J]. *Nature* , 2019 , 573: S106 – S109.
- [34] Choshen-Hillel S , Sadras I , Gordon-Hecker T , et al. Physicians prescribe fewer analgesics during night shifts than day shifts [J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences* , 2022 , 119(27) : e2200047119.
- [35] Bennouna A , Joseph J , Nze-Ndong D , et al. COVID-19: Prediction , prevalence , and the operations of vaccine allocation [J]. *Manufacturing & Service Operations Management* , 2023 , 25(3) : 811 – 1208.

Big data-driven management and decision sciences: The research paradigm and directions

*REN Zhi-guang*¹ , *LI Jin*^{2*} , *ZHAO Hai-chuan*³ , *ZHANG Guang-lei*⁴

1. Department of Management Sciences , National Natural Science Foundation of China , Beijing 100085 , China;
2. School of Management , Xi'an Jiaotong University , Xi'an 710049 , China;
3. School of Management , Shandong University , Jinan 250100 , China;
4. School of Management , Wuhan University of Technology , Wuhan 430070 , China

Abstract: As a new factor of production , data is affecting all aspects of economic and social developments. Management and decision related activities are also undergoing profound changes in this big data era. Focusing on the deployment and management of the Grand Research Plan , “Big Data-Driven Management and Decision Sciences” , launched by the National Natural Science Foundation of China (NSFC) , this paper summarizes the transdisciplinary and application-driven research characteristics of this plan , and introduces the evolution law of the research paradigm and the significance and application of the big data-driven paradigm in management and decision-making research. Guided by the 14th Five Year Plan of NSFC , this paper further summarizes the key development areas and research directions related to the panoramic PAGE framework.

Key words: data-intensive research; Grand Research Plan; management and decision sciences; research paradigm; research directions