

## 数智化管理决策中的“新颖关系发现”问题：由此及彼的洞察

研究成果：数智化管理决策中的“新颖关系发现”问题：由此及彼的洞察

作者：卫强，慕遥，郭迅华，陈国青

发表期刊：《管理世界》，2025 年第 11 期，212-234

### 1. 研究背景和意义

现代信息技术的进步与创造深刻影响着人类社会经济活动，构建了数字化生活的丰富图景。21 世纪 20 年代以来，我国数字化变革进入新阶段，主题关注和赋能正在经历从“数据化”到“数智化”的新跃迁。在数字经济与数智转型时代，“关系”作为刻画管理问题与实现智能决策的一类关键知识，其重要价值日益凸显。随着智能技术与实体经济的深度融合，管理情境和业务逻辑愈发错综复杂，使得管理决策研究更加强调设计智能方法，以知识发现为核心路径，实现对新型未知



关系的识别、表征和利用，特别是具有间接、隐性、动态、跨域特征的新颖关系，由此支持持续价值创造。

鉴于关系在知识表达与推理分析中的核心地位，“关系发现”长期以来一直是管理科学和决策科学研究的重要议题。然而，面对新兴的数智化环境，传统的关系发现研究逐渐显现出有关数据可获性、关系形式多样性和映射方法效能等的局限。为突破这些瓶颈，本文遵循设计科学方法论，系统地阐释数智化管理决策中的“新颖关系发现”问题，分析其科学内涵、关键特征和现实影响，围绕提出的框架梳理若干前沿探索，并以前瞻性视野展望未来方向，从而为学界和业界提供“由此及彼”的洞察。

### 2. “新颖关系发现”问题的内涵、特征与挑战

从概念内涵上讲，本文将讨论的“新颖关系”定义为大数据高阶空间中潜在的新型、未知且有价值的关系。这里，“新型”指新的关系形式或新的关系实例；“未知”指新颖关系潜在于数据中，需采用智能方法予以发现；“有价值”指新颖关系旨在用于支持管理决策；“大数据高阶空间”强调基于可观测的大数据，从中进一步提炼更复杂、抽象的高阶语义。“新颖关系发现”则是指创新性地设计基于大数据分析的智能方法来识别新颖关系以用于支持管理决策，针对这类问题的研究探索强调智能方法的创新及其在数智化管理决策中的意义和价值。由此，本文给出“新颖关系发现”问题的形式化表示，即通过设计智能方法作为新型映射模式 ( $f$ )，以实现由大数据 ( $D$ ) 及其高阶空间到新颖关系 ( $R$ ) 的转换。

这里，数据、知识和映射在数智化管理决策中具有显著特征。首先，在复杂管理场景和科学决策需求下，数据更多具有宏微粒度、内外来源、富多模态、交叉时变的特征，再者，关系型知识更多呈现间接、隐性、动态、跨域的形式。因而，映射（即智能方法创新）需要基于领域情境设计序列学习、协同寻优、向量嵌入、潜隐变量等技术要素，充分融合和表征大数据以有效构建高阶空间，并通过深层语义建模来发现新颖关系，由此支持现实管理决策。

求解“新颖关系发现”问题的挑战主要体现在：第一，如何有效融合更丰富的大数据集，并精准表征数据中蕴含的信息？第二，如何准确刻画更复杂的新颖关系，并有效构建桥接数据与知识的高阶空间？第三，如何创新性地设计包含学习、统计、优化、生成等策略要素的映射算法，同时根据问题情境融入管理逻辑和行为构念？为应对上述挑战，本文提出

新颖关系发现的研究框架，并围绕此框架阐释作者团队的若干前沿探索实例，以讨论具体场景下的创新性问题的建模、知识形式与求解策略，从而对未来相关研究给出可能的议题和探索方向。

### 3. 研究贡献

本文的主要贡献可以概括为三点：第一，对新颖关系发现进行科学定义和形式化表示，并提炼出此类问题在数智化管理决策中的数据、知识和映射三方面突出特征；第二，梳理新颖关系发现的重要挑战，归纳研究框架，并面向复杂多样的管理情境和数据，结合作者团队的相关工作，对新颖关系发现的若干典型前沿研究探索进行阐释，呈现应对挑战的学理思路；第三，对新颖关系发现研究的未来方向进行展望，突出其重要意义，并以前瞻性视野解析值得进一步关注的学术空间和创新趋势。

本文提出了一个理解数智化时代知识发现及其方法创新的新视角，具有重要的理论价值和现实意义。在理论价值方面，本研究为管理科学和决策科学中“新颖关系发现”这类重要问题提供了概念界定与分析框架，并对相关设计科学研究的方法创新和新知生成提供了有益启示。在现实意义方面，本研究为数智化管理决策的技术突破提供了路径启发。通过前沿探索实例分析，本文阐释了新颖关系发现如何在不同管理决策情境中识别潜在新颖关系、揭示复杂规律并支持高质量决策。研究成果不仅可以赋能商业模式创新，也为构建更加智能、科学与可解释的管理决策提供支撑。

### 4. 思考与启示

在数智化新跃迁背景下，管理场景和业务逻辑日益复杂，新型策略设计需求不断涌现。本文探讨的“新颖关系发现”问题，凸显了新时代对管理学领域创新性的智能方法研究所带来的新机遇和新挑战。特别是新一代人工智能技术（如生成式 AI 大模型）的快速发展，使得从可观测多模态大数据中进一步提炼更复杂、抽象的高阶语义逐渐成为知识发现的主流思路，亦使得针对新颖关系发现开展创新探索愈发重要。唯有融合运用更丰富的大数据作为输入，创新改进智能方法以构建大数据高阶空间，才能精确刻画并发现适应于管理创新需求、新业态特征和新行为模式的新颖关系，输出能为数智化管理决策创造新价值的新知识。

展望未来，智能方法创新与赋能仍将是数智化管理决策研究与应用的主色调，技术的创新发展对经济社会生活产生深刻影响，也给学界和业界带来许多新课题。一个重要课题是可解释性问题，未来研究可探索紧密融入具体管理场景和决策问题特点的可解释技术方法，将构建的大数据高阶空间投射到管理语义空间，形成解释性强的新型映射模式。另一个重要课题是偏差关系的识别和去偏算法的设计问题，在机器（如智能机器人、智能系统）与人的交互协作越来越频繁和深入的环境下，针对这一问题的创新探索显得尤为关键。

供稿：科研事务办公室 编辑：杨海琴 责编：吴淑媛 赵霞