

2025年度福建省科学技术奖

提名项目公示内容

项目名称：多源异构数据驱动的多人多目标决策与博弈方法

提名奖种：自然科学奖

提名单位：福建省教育厅

项目简介：

随着人工智能、大数据、物联网、工业互联网等新一代信息技术的飞速发展，全面催生了数据的多源性和异构性，改变了决策、博弈理论和方法，颠覆了“数据+算法+算力”驱动的人工智能决策范式。而数据的来源多元化和结构复杂性对实现科学精准多人智能决策与博弈具有重要影响。项目依托国家自然科学基金重点项目和面上项目，以决策者信任信息、指标交互性、决策者犹豫性与利益相关性等为关键研究科学问题，运用优化方法、模糊数学、多目标规划等，从基础理论、建模方法与算法实现、实际应用三个层面，创建了多源异构数据驱动的多人多目标决策与博弈方法，为解决复杂决策与博弈问题开辟了崭新途径。归纳为3个科学发现点：

率先提出多源数据驱动多指标等级评估理论与方法。具体创建包含指标等级划分模糊信息、专家信任信息、企业偏好信息、企业异构信息等多源信息驱动的多指标等级评估方法、等级TOPSIS评估方法，突破不完全社会网络生成过程中存在的单链信任信息不确定性、多信任链之间无补偿和内部差异等问题，克服传统多维偏好分析方法仅给出方案顺序等局限，

为解决复杂多主体多指标决策问题开辟了新途径。

率先提出多源数据驱动的多属性决策模糊优选方法。创建能融合专家心理偏好信息、属性异质信息和交互信息等多源信息的直觉模糊优化模型及线性规划解法，并研究其实用性、普适性与灵活性，破解方案与正、负理想解距离的权衡及判断不一致性问题，为解决复杂情形的多人决策与优化问题开辟了新途径。

率先提出多源数据驱动的多人多目标博弈方法。创建融合交互制约性、模糊不确定性等多源信息驱动策略优化的多人博弈理论与方法，具体创建直觉模糊非合作博弈方法、非合作-合作两型博弈方法，解决了病态结构数据驱动的策略优化问题，同时突破非合作博弈与合作博弈各自独立研究不同问题的学科分支瓶颈，为解决复杂情形的多人资源优化配置问题开辟了新途径。

研究成果率先在国内外提出，已成为相关问题研究的理论基础，创建了数据驱动的多人多目标决策与博弈新领域。在 5 篇代表性论著中，2 篇是中科院英文 TOP 期刊论文，2 篇是中国科技期刊卓越行动计划中文期刊论文，1 本英文专著，他引总次数 200 余次。明显不同于国际同类研究成果，引起国际上广泛关注，获得大量高度好评与正面引用，主要包括：加拿大科学院院士/国际权威期刊 IS 主编 W. Pedrycz, IEEE 计算智能学会新兴技术专业委员会副主席 L. Martínez, IEEE SMC 协会副主席 E. Herrera-Viedma、Mathematics 期刊主编 F. Chiclana, 多位长江学者、国家杰青和国家优青，涵盖美国、英国、法国、西班牙、加拿大等 20 多个国家。

主要完成单位：福建商学院，电子科技大学，三明学院

主要完成人及其贡献：

(1) 余高峰：负责整体与关键理论研究，创造性地提出一套崭新的多源异构数据驱动的多人多目标决策与博弈方法。在3个科学发现点中，与其他完成人合作共同提出3个科学发现点中的2，即科学发现点1和2。在5篇代表性论著中，第一作者发表2篇即代表作1和3，第二作者发表1篇即代表2，工作量占比96%。

(2) 李登峰：2010年3月至2019年12月在福州大学任教。作为项目第一完成人的博士生导师，创造性地提出一套多源异构数据驱动的多人多目标决策与博弈方法，与其他完成人合作创造性地提出3个科学发现点中的2个，即科学发现点2和3。在5篇代表性论著中，通讯作者发表2篇即代表作2和3，第一作者发表1篇即代表作5，独著1部，工作量占比91%。

(3) 魏骊晓：参与项目研究，创造性地提出一套崭新的多源异构数据驱动的多人多目标决策与博弈方法。在3个科学发现点中，与其他完成人合作创造性地提出科学发现点3。在5篇代表性论著中，通讯作者（兼第二作者）发表1篇即代表作5。工作量占比86%。

(4) 李梦琪：参与项目研究，创造性地提出一套崭新的多源异构数据驱动的多人多目标决策与博弈方法。在3个科学发现点中，与其他完成人合作创造性地提出科学发现点3。在5篇代表性论著中，第三作者发表1篇即代表作5。工作量占比83%。

(5) 费巍：2010年8月至2019年5月在福州大学任教。参与项目研究，创造性地提出一套崭新的多源异构数据驱动的多人多目标决策与博弈方法。在3个科学发现点中，与其他完成人合作创造性地提出科学发现点1。在5篇代表性论著中，第一作者发表1篇即代表作2。工作量占比80%。

代表性论文专著目录：

序号	论文专著名称	发表时间	作者	刊名/出版社	备注
1	A multi-objective decision method for network security situation grade assessment under multi-source information	2023年10月(在线发表)	余高锋	Information Fusion	国际期刊, SCIE 收录 中科院1区 TOP 期刊
2	乡村旅游开发适宜性等级评价 TOPSIS 方法	2020年11月	费巍, 余高锋, 李登峰*	控制与决策	国内期刊, EI 和 CSCD 收录
3	A novel intuitionistic fuzzy goal programming method for heterogeneous MADM with application to regional green manufacturing level evaluation under multi-source information	2022年11月	余高锋, 李登峰*	Computers & Industrial Engineering	国际期刊, SCIE 收录 中科院2区 TOP 期刊
4	Decision and Game Theory in Management with Intuitionistic Fuzzy Sets	2014	李登峰	Springer	英文专著
5	押金返还制造商的闭环供应链双渠道回收竞争与利润分配的非合作-合作两型博弈方法	2023年11月	李登峰, 魏骊晓* (通信作者), 李梦祺	系统工程理论与实践	国内期刊, EI 和 CSCD 收录