**“组合优化”团队简介**

1. **团队成员**：

团队以“新世纪优秀人才”方奇志教授为学科带头人，团队成员分别毕业于中国科学院、中国科技大学、南开大学、山东大学、郑州大学、香港大学等科研院所和高校，是一支充满活力的科研与教学一体化团队。

**教 授**：方奇志、刘彬

**副教授**：农庆琴

**讲 师**：肖汉、刘文静、曲晓英、曹永昌

1. **教学情况**

团队承担数学院“运筹与优化”系列本科生课程《运筹学基础》、《图论与网络优化》、《离散数学》、《计算复杂性理论》、《博弈论基础》、《走进运筹学》（新生研讨课）、《运筹学——最优化的世界》（通识课）等，其中《运筹学基础》获评2021年首届山东省普通本科教育课程思政示范课程。

团队成员方奇志、刘彬、曲晓英等先后在学校教学评估中获得“优秀”等级，先后主持2项学校本科教育教学研究重点项目、1项学校研究生精品示范课项目。

1. **科研情况**

近年来，团队成员主持科研项目共计26项，其中国家自然科学基金10项、山东省自然科学基金5项、中国博士后基金1项、教育部新教师基金1项。研究成果发表于重要期刊或会议（如SODA, INFOCOM, WINE, IEEE Transactions on Network Science and Engineering, Mathematical Programming, European Journal of Operational Research, Journal of Combinatorial Optimization, Journal of Graph Theory, Science China Mathematics等）。主要研究领域包括：

1、**算法博弈** 算法博弈(Algorithmic Game Theory)又称计算机经济学(Economics and Computation)，属于数学与计算机科学、经济学的交叉学科，通过计算机科学的视角与工具对博弈论进行研究。在合作博弈方面，团队重点研究合作分配方案（如核心、核仁、Shapley值、PMAS等）的存在性与计算复杂性以及特征值函数的次模性。在非合作博弈方面，团队从机制设计角度对各种均衡的收敛性与计算复杂性、无政府代价（PoA）、稳定代价（PoS）等进行研究。

2、**次模优化理论及其应用** 次模优化(Submodular Optimization)是离散优化的重要分支，在经济学、计算机科学以及机器学习、人工智能等领域有重要应用背景。次模性作为凸性的离散版本，在离散优化中发挥着关键的作用，许多经典的组合优化问题都可归结为次模优化问题。团队主要研究目标函数为（非）次模函数的离散优化问题的计算复杂性与近似算法。此外，作为上述理论与方法的应用，团队还研究社交网络中的影响最大化问题、利润最大化问题、谣言阻断问题等。

3、**图结构与算法** 图论(Graph Theory)起源于著名的Königsberg七桥问题，在计算机科学、管理科学、数据科学、信息科学等众多领域中都有重要应用背景。团队一方面研究图结构的划分问题，如图的染色问题、k-核等；另一方面还重点从图结构的角度进行算法设计与计算复杂性分析，为其他领域存在组合结构的关键问题提供理论与算法支持。

1. **学术交流、学生培养等**

团队成员目前担任中国运筹学会常务理事、中国运筹学会图论组合分会副理事长、山东省本科教育教学指导委员会副主任、中国工业与应用数学学会副秘书长等。团队近些年主办或承办了系列学术会议，如2018国家自然科学基金数学天元基金“组合优化”暑期学校、2019计算复杂性与近似算法国际研讨会、2021图网络理论及应用研讨会等。

团队学科带头人方奇志教授是山东省优秀研究生指导教师，团队培养的研究生中多人赴国内外知名高校攻读博士学位或任教，如美国纽约州立大学石溪分校、美国德克萨斯大学达拉斯分校、香港大学、香港理工大学、香港科技大学、中国科学院、西北工业大学等。