

《控制理论与应用》 “新一代智能优化理论方法与应用”专刊征文通知

优化问题无处不在. 优化方法要对问题的非线性和多极小性, 具有克服搜索过程陷入局部极小的能力; 要对问题的高维和大规模性, 具有一定优化质量意义下的高效搜索能力; 要对问题的多目标性, 具有综合考虑多个目标的能力; 要对问题强约束性, 具有高效处理约束的能力; 要对问题的不确定性和算法本身参数的设置, 具有良好的鲁棒性; 要对复杂问题的建模, 具有较好的近似性和合理性; 要对复杂过程的性能评价, 具有快速性和准确性; 要对连续变量与离散变量的共存性, 具有搜索操作的灵活性和有效性.

智能优化算法是基于计算智能的机制求解复杂优化问题最优解或满意解的方法, 通过对自然或社会系统中的相关行为、功能、经验、规则、作用机理的认知, 凝练优化的机理, 揭示优化的机制, 构建优化的框架与模型, 进而在问题特征的导引下设计智能化的优化算法, 力争取得优化性能的“稳、快、准”, 即优化结果的一致性、优化效率的快速性、优化质量的全局性. 智能优化算法的主要研究内容包括算法的设计与实现, 包括算法原理、机制、框架、参数与操作的设计; 算法的性能分析, 包括收敛性、收敛速度、有限时间性能、计算复杂性与鲁棒性等; 算法的对比、验证与应用.

随着科学与技术的发展, 工业与社会系统中的优化问题越来越复杂, 呈现出大规模、分布式、多目标、强约束、不确定、强动态等特征, 对优化的质量、效率和一致性要求越来越高, 对优化方法的设计挑战巨大. 如今, 智能优化受到了广泛重视, 已成为自动化、计算机、人工智能、数学、管理科学以及诸多工程学科的重要热点研究方向. 同时, 随着新一代人工智能的快速发展, 机器学习尤其是深度学习、强化学习、迁移学习、联邦学习等, 已成为提升智能优化性能的新途径. 在群体优化的框架内, 通过剖析问题的特征提炼优化知识, 通过解析数据的变化设计优化策略, 通过融合机器学习的方式增强优化能力, 发展知识融合与迁移的、机器学习驱动的、数模双驱协同的新一代智能优化理论与方法, 开展优化范式、机制、收敛性、复杂性、可解释性等理论研究, 并通过多领域的成功工程验证与应用, 推进高效、高质、高可靠性的新一代智能优化理论与方法的发展.

基于上述背景, 本专刊聚焦新一代智能优化的最新理论、方法及应用, 特邀请清华大学王凌教授、北京航空航天大学段海滨教授、聊城大学桑红燕教授、中国地质大学(武汉)龚文引教授为特约编委共同组织“新一代智能优化理论方法与应用”专刊, 为广大科研与技术人员提供一个展示智能优化最新成果的平台.

内容包括(但不限于):

- 1) 知识融合与迁移的智能优化理论与方法;
- 2) 深度与强化学习驱动的智能优化理论与方法;
- 3) 联邦与蒸馏学习框架下的智能优化理论与方法;
- 4) 数模双驱的协同智能优化理论与方法;
- 5) 可解释性智能优化理论与方法;
- 6) 分布式智能优化理论与方法;
- 7) 新一代智能优化方法的工程验证与应用.

投稿方式:

- 1) 投稿前请仔细阅读本刊“征稿简则”中的注意事项, 论文提交采用PDF和WORD格式均可.
- 2) 投稿页面: http://jcta.alljournals.ac.cn/cta_cn/ch/login.aspx 注册并登录. 投稿时请在投稿系统的稿件分类中选择“新一代智能优化理论方法与应用”专刊, 稿件由专刊特约编委/组织者组织同行专家进行评审, 并根据专家审稿意见确定录用与否.
- 3) 稿件录用后建议按本刊模板(网站首页“下载区”下载)格式要求排版.

重要日期:

- 1) 为了及时刊登最新的研究成果, 希望您在2025年3月30日之前提交约稿稿件.
- 2) 稿件拟刊登日期: 2025年12月.

联系方式:

《控制理论与应用》编辑部
电话: +86-20-87111464
邮箱: aukzlyy@scut.edu.cn