

中国科学院数学与系统科学研究院
Academy of Mathematics and Systems Science, CAS

运筹学与信息科学研究所

Department of Operations Research and Information Science

学术报告

题目： 数据驱动模型预测控制问题及其优化器

报告人： 赵欣苑 教授，北京工业大学

时间： 5月8日（星期三） 10:00 - 11:00

地点： 思源楼 615

摘要： 为解决金融、控制和机器学习中产生的数据驱动模型预测控制(MPC)问题，提出了一种高效的邻近交替方向乘子法，并开发了相应优化求解软件。首先，基于对MPC问题数据采集，利用轻量级深度学习网络训练出控制系统的参数，设计了条件反馈控制机制来滚动更新MPC问题，提高预测模型的精准度。其次，对于MPC所产生的二次规划问题，运用邻近交替方向乘子法的分裂思想来降低子问题的求解规模，减少了求解时间；通过设计算法相关参数的自适应调节机制，使得算法更加鲁棒。最后，利用C语言开发了相应的优化器，并支持跨平台的使用。数值实验结果说明在模型预测控制问题上比同类问题的国际主流开源优化器更稳定更高效。

报告人简介： 赵欣苑，北京工业大学数学、统计学与力学学院教授、博导。2009年在新加坡国立大学数学系获博士学位。主要研究兴趣：1. 大规模矩阵优化问题的理论、算法及应用 2. 数据驱动的工程优化问题的智能算法 3. 高效优化求解器的软件研发。主持和参与多项国家自然科学基金委项目、北京市教委项目及多个企业合作项目，如华为、国家管网集团和北京公交一卡通公司等。研究成果主要发表在《中国科学·数学》、SIAM OPT、OMS、AAAI等国内外期刊和会议上，是大规模半定规划求解器SDPNAL/SDPNAL+主要开发成员。2022年，赵欣苑教授及其研发团队荣获《中国运筹学会科学技术奖·运筹应用奖》。目前的学术兼职有中国运筹学会数学规划分会副秘书长及常务理事，北京市运筹学会理事、《亚太运筹学杂志 (APJOR)》编委。