

数学与系统科学研究院

计算数学所学术报告

报告人： 杨洪明 教授

(长沙理工大学电气与信息工程学院)

报告题目：

绿色电力供应优化决策建模及
计算方法研究

邀请人： 戴彧虹 研究员

报告时间：2012 年 12 月 18 日(周二)

下午 15:30

报告地点： 科技综合楼三层 311

计算数学所报告厅

摘要:

面对日益严峻的全球能源危机和环境污染问题,提出了绿色电力供应链的概念,旨在考虑整个供应链的活动时,计及环境影响和实现资源优化利用。考虑一次能源供应、污染气体排放对电力供应的影响,从能源供应、发电、输电、售电至用电整个供应链的角度,提出电力供应链均衡模型,以决定均衡的燃料、电力和排放市场交易。针对复杂的带均衡约束的均衡问题(EPEC),提出一种基于非线性互补函数和光滑化技术的迭代式启发算法,该算法将链上成员带均衡约束的数学规划问题(MPEC)中的互补约束通过光滑化的非线性互补函数转换成代数方程,将EPEC问题近似等价于混合互补问题(MCP),并借助Matlab和自动微分工具实现MCP扰动方程的求解。

其次,考虑可再生能源受自然天气影响所具有的间歇和随机特性,提出基于机会约束的含多风场的电力系统随机优化调度模型。该模型中,基于Weibull概率分布所描述的风速随机特性,采用Copula联合概率分布刻画出多风场最大出力之间的尾部相关性。针对机会约束的“维数灾”问题,采用抽样平均近似法进行处理,将随机优化模型转换成可计算的确定性非线性规划问题,并采用基于ELM的改进遗传算法进行有效求解,以实现全局最优解的快速搜索。

欢迎大家参加!