

特约专栏主编寄语

特约主编简介



张宁,男,1985年生,博士,清华大学电机系长聘副教授、博士生导师,清华四川能源互联网研究院智慧城市能源系统实验室主任,低碳城市能源系统研究所所长,清华大学碳中和研究院新型电力系统研究中心副主任。主要从事高比例可再生能源电力系统规划、低碳电力技术、电力系统大数据、多能源系统等方向的研究。现任中国电机工程学会高级会员,中国电工技术学会高级会员,IET Fellow,IEEE高级会员,CIGRE C1.47多能源网络耦合对电力系统影响工作组召集人。入选教育部青年人才计划、中国科协青年人才托举工程;获中国电工技术学会青年科技奖、中国电力优秀青年科技人才奖、吴文俊人工智能优秀青年奖;担任*Electric Power System Research*、《中国电机工程学报》《电力系统自动化》《电网技术》等期刊编委。

特约专栏主编寄语

在“双碳”目标引领下,构建安全、高效、绿色的新型能源体系已成为国家重大战略需求。综合能源系统通过打破电、热、冷、气等多种能源子系统间的壁垒,实现多能互补,是提升能源整体利用效率、促进可再生能源大规模消纳的关键路径。然而,系统内源-网-荷-储多元异构设备的强耦合性、风光等可再生能源的强不确定性、多主体利益的差异性,使得综合能源系统的优化调度面临前所未有的挑战。因此,基于人工智能、大数据、数学规划等理论方法,研究综合能源系统的优化调度体系,对于构建新型能源体系、推动“双碳”目标落地具有至关重要的意义。

专栏文章摘要

综合能源系统优化调度的关键在于实现跨能源品类、跨利益主体、跨时空尺度的协同决策。然而,如何满足综合能源系统内多种能源的供需平衡与网络约束、建模多元主体的利益博弈与用户响应的不确定性,刻画风光等可再生能源不确定性等仍然面临挑战。因此,亟需引入新的决策框架、建模方法与激励机制,解决综合能源系统优化调度难题。为了分享在综合能源优化调度领域的最新研究成果和技术创新,促进学术思想的碰撞与融合,《上海电力大学学报》编辑部特别策划和组织了本专栏,旨在为研究人员和业界专家提供一个交流互动的平台。

《考虑综合需求响应及主从博弈的RIES优化调度》以区域能源运营商与用户的主从博弈为切入点,结合综合需求响应技术,厘清了不同主体在调度中的定位与策略互动逻辑,在降低用户购能成本的同时提升了运营商利润。

《基于LSTM-InfoGAN的含广义储能综合能源系统优化调度》将广义储能纳入综合能源系统调度框架,融合LSTM与InfoGAN提出了场景生成方法,通过分布鲁棒优化模型实现了不确定性下的综合能源系统精准调度。

《基于双重激励策略的综合能源系统主从博弈优化调度》提出了“价格补贴+贡献度激励”的双重策略,以主从博弈模型刻画综合能源系统运营商与用户的互动关系,实现了综合能源系统在不确定市场环境下的高效调度。

我们希望通过本专栏的发布,能够推动综合能源系统优化调度技术相关研究的发展和應用,助力构建新型能源体系,实现“双碳”目标。