

·特约主编专题·

本期特约主编 | 文福拴,男,1965年,IEEE Fellow。1991年在浙江大学获得博士学位,1997年5月始任浙江大学教授和博士生导师,1999年至2020年间担任浙江大学电力经济及信息化研究所所长,2022年之后兼任浙江大学海南研究院教授。曾在新加坡国立大学、香港大学、新南威尔士大学、文莱科技大学、丹麦科技大学、南洋理工大学、塔林理工大学等担任教授、客座教授或从事访问研究工作。自2015年起连续10年入选爱思唯尔(Elsevier)中国高被引学者。研究成果获得1997年度国家自然科学奖,其他9项成果获省部级科技进步奖。曾获得国务院政府特殊津贴。担任《IET Energy Conversion and Economics》期刊主编,《电力系统自动化》《Smart Power & Energy Security》《分布式能源》期刊副主编,以及其他10余本期刊的编委或专题特约主编。

规模化车网互动关键技术及运营决策

随着电动汽车产业的快速发展,电动汽车规模化接入电网已成为电能替代、绿色交通发展的必然趋势。电动汽车通过充换电设施与电网相连,形成电动汽车与电网的能量流及信息流双向互动体系,可有效发挥动力电池负荷可控和移动储能的价值属性,为新型电力系统安全经济运行提供重要支撑。

在车网互动资源聚合参与需求侧响应或辅助服务市场研究方面,上海交通大学赵宇、贺兴、艾芊等针对虚拟电厂在整合高渗透率电动汽车充电负荷时面临的经济调度与碳减排协同难题,提出了基于碳流追踪的电动汽车充电站动态定价方法及分层协同优化策略;东南大学肖怡康、牟玉亭等提出了面向电动汽车聚合商参与电能量-备用市场的分色电价机制,兼顾了用户多样化需求与灵活性调用潜力;华南理工大学胡卓毅、王钢等针对快速充电电动汽车集群聚合商营收来源有限的问题,构建了基于云边协同的快速充电站集群参与调频辅助服务柔性运营策略,引导车主参与系统调频,在保证车主充电体验的同时提升聚合商收益。

在海量分布式车网互动资源聚合调控技术研究方面,华北电力大学余洋等针对车网互动场景下大规模电动汽车接入电网时处理速度慢、精度低等问题,提出了一种基于自适应密度空间聚类算法的电动汽车动态分类和多步马尔科夫链聚合方法;南京邮电大学周秋阳、高辉等提出了基于GAN数据增强与改进Bi-LSTM的充电桩故障预测方法,通过数据驱动实现了充电设备充电过程的故障预警;华北电力大学杨锡运等为提高电动汽车充电站在低温环境下的适应性并缓解配电网和路网压力,提出了适用于低温地区的充电站规划模型;南京师范大学王晗、汤迪霏等针对寒潮下气温骤降导致的电动汽车续航降低和充电设施故障问题,提出了基于智能导航的电动汽车充电网络韧性提升方案;南京工程学院陈凡等针对现有电动汽车充放电调度中未充分考虑充电桩利用率均衡性及车网互动的问题,提出了基于充电桩分配-充放电调度双层模型的电动汽车两阶段调度优化方法。

在电网友好型充换电站关键技术研究方面,南京师范大学旷嘉庆、汤迪霏等针对现有电动汽车充电服务可靠性评估存在随机性、时序性等多维度特性建模方面的不足,提出了计及光储充的电动汽车充电服务可靠性时序评估方法;山西大学张嘉蕾等以电动汽车作为柔性负荷代表,提出了多微网之间和微网内部的电能共享优化策略,可促进微网间能源共享和新能源消纳,并降低系统碳排放量;西南民族大学秦艺涛、张珍珍等针对含电动汽车的多区域互联电力系统,提出了基于自适应触发机制的滑模负荷频率控制策略;贵州电网公司胡厚鹏、上海电力大学廖强强等针对大规模电动汽车无序充电导致配电网系统负荷方差过大的问题,提出了考虑调度容量影响的并网光伏和车网互动运行多目标优化策略。

2025年11月于浙江大学