

## · 特约主编专题 ·



**本期特约主编** | 岳东,男,1964年,南京邮电大学先进技术研究院、自动化学院、人工智能学院院长,IEEE Fellow,中国自动化学会会士,教育部长江学者特聘教授,国务院特殊津贴获得者,IEEE PES 智能电网与新技术委员会(中国)主席,IEEE IES 网络控制系统及应用专委会主席,江苏省主动配电网大数据分析与控制工程实验室主任,中国科协智能制造年度十大科技进展会评专家。主持国家重点研发计划项目课题、863 项目课题、住建部科学技术项目、国家自然科学基金重点面上项目及省部级项目 20 余项。获得江苏省科学技术一等奖、中国自动化学会发明一等奖、中国自动化学会自然科学一等奖各 1 项,省部级科学技术二等奖 3 项。

## 人工智能技术在新型电力系统中的分析、诊断和控制研究

在碳达峰、碳中和目标的大背景下,以高渗透率的可再生能源、高比例的电力电子设备、高速增长直流负荷“三高”为主要特征的新型电力系统正在逐步形成。新型电力系统的开放性、不确定性和复杂性使其对电力系统的规划、调控、运行、分析提出了新的挑战。通过人工智能技术与电力核心生产应用的深度耦合,针对新型电力系统的运行特点,运用数据挖掘、深度学习、智能算法等通用人工智能技术,可有效提高新型电力系统的分析决策速度,提升可再生能源消纳比例。

为展示人工智能技术在新型电力系统中的分析、诊断和控制研究领域的最新成果以及相关新技术、新应用,《电力工程技术》编辑部开设了“人工智能技术在新型电力系统中的分析、诊断和控制研究”专题,本人有幸受邀担任专题主编。专题收到大量具备理论创新与工程指导性的优质稿件,经同行评议、专家评定,最终选出 5 篇论文组成专题。

在用电负荷的精准化预测方面,中国电科院何桂雄等提出一种改进领域自适应神经网络(DaNN)负荷预测模型,可有效提高综合能源多能负荷预测精度;中国矿业大学董新伟等提出一种基于 VMD-LSTMQR 的负荷滚动概率区间预测方法,相较于传统区间预测模型,所提方法在预测精度、区间宽度等方面有明显改善。在电力设备状态评价与运维决策方面,大连理工大学武天府等针对传统变压器故障诊断方法在处理样本不平衡数据时的局限性,提出一种基于 Focal 损失栈式稀疏降噪自编码器(SSDAE)的变压器故障诊断方法,提升了变压器故障诊断的准确率。在基于智能算法的配电网用电行为分析方面,华中科技大学蔡云芹等提出一种基于强化学习的异常用电判决方法,创新性地利用强化学习模型生成动态阈值,以适应差异较大的不同数据集;南方电网深圳供电公司裘星等提出基于 V-I 轨迹矩阵、功率及高次谐波多特征融合的负荷辨识方法,可准确区分功率特征相似但高次谐波含量不同的负荷。

本专题旨在展示人工智能技术在新型电力系统中的分析、诊断和控制研究领域的最新成果和进展,由于专题论文数量限制以及发表时间的安排,很多有价值的论文未能在专题中收录,希望能够得到所有作者和广大读者的理解。

衷心感谢有关专家学者对本专题的大力支持,衷心感谢《电力工程技术》编辑部为本专题的策划、组织和出版所做的大量且细致的工作,最后也衷心希望本专题能够为相关领域的专家学者提供交流的平台,为人工智能技术在新型电力系统中的分析、诊断和控制等方面的研究与发展提供有益的参考。

岳东

2021年11月于南京邮电大学