

· 特约主编专题 ·



本期特约主编 | 徐青山,男,1979年,教授,博士生导师,东南大学电气工程学院副院长,智能配用电研究所所长。日本爱知工业大学访问学者,美国普渡大学高级访问学者。江苏省“青蓝工程”中青年学术带头人,江苏省六大高峰人才,江苏省电工技术学会首席工程师,巴渝学者。国家自然科学基金项目评审专家、教育部博士点基金项目评审专家。

人工智能在电力系统中的技术研究与应用

人工智能(artificial intelligence, AI)是指利用计算机来模拟人类的某些思维过程和智能行为,如学习、推理、思考、规划等,实现计算机的高层次应用。近年来,电网中出现的各种新情况,包括互联电网规模的日益增大、高比例新能源接入、电力负荷的多样化等,对电力系统的规划、调控、运行、分析提出了新的挑战。同时,各类人工智能技术,如数据挖掘、机器学习、智能算法、专家系统等在数据解析度、学习力和计算力方面有很大突破,为解决电力系统面临的新问题提供了新的手段,得到了广泛的研究与应用。

为展示国内外在电力系统人工智能领域的最新进展,共享在新原理、新理论、新方法、新技术和新应用等方面的研究成果,《电力工程技术》编辑部策划组织了本期“人工智能在电力系统中的技术研究与应用”专辑,本人非常荣幸受邀担任该专辑的特约主编主持该专栏。专栏收到大量来稿,经同行评审,最终收录8篇论文,内容涵盖以下几个方面。在电力系统智能化运检方面,东南大学李陶然等对雷击下的电压暂降特性进行了分析,通过PDT-SVM方法实现了暂降源辨识;国网江苏公司刘成民等基于TensorFlow深度学习框架,实现了有源配电网定位;江苏方天电力技术公司谢林枫等开发了基于AMC算法的变电站智能巡检机器人。在新能源接入电网的运行分析方面,南京工程学院刘家敏等基于小波分析和布谷鸟算法对SVM进行了改进,提高了短期风功率预测准确性。在电网智能化状态评价方面,广东电网公司罗建军等应用迁移学习方法对无人机图像进行分析,实现了线路绝缘子的高精度状态评价;广东电科院赵耀洪等基于多频超声波和GA-BPNN技术,开展了变压器油密度检测工作;国网江苏公司潘志新等提出了基于融合极限学习机的局部放电模式识别新方法。在电力客户画像方面,南瑞集团公司吕朋朋提出基于贝叶斯网络构建电力客户停电敏感度预测模型,对多元用户数据及用户用电交互行为进行深度挖掘,实现了用户的停电投诉行为的分析与预测。

本专辑旨在展示电力系统人工智能技术这一热点研究领域的最新成果和进展,由于专辑论文数量限制以及发表时间的安排,使很多高水平论文未能在本专辑中收录,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辑的大力支持和感谢《电力工程技术》编辑部为本专辑的策划、组织和出版所做的大量而细致的工作,衷心希望本专辑能够为相关领域的专家学者提供交流的平台,为我国新能源并网问题的研究与发展提供有益的参考。

2019年9月于东南大学