

# 樊小朝

# 共产党员



- 工作职位：新疆大学电气工程学院 电气工程及其自动化系
- 副教授 硕导
- 研究方向：可再生能源发电与并网技术，综合能源系统，储能技术
- 办公地址：新疆乌鲁木齐市水磨沟区华瑞街 777 号
- 新疆大学（博达校区）电气工程学院
- 邮政编码：830017
- 工作邮箱：[297546366@qq.com](mailto:297546366@qq.com)
- 办公电话：0991-8592298

## 个人简介

2010 年华北电力大学硕士毕业，2016 年新疆大学博士毕业。2016 年晋升副教授，2018 年聘任硕士研究生导师。研究方向可再生能源发电与并网技术，综合能源系统，储能技术。科研项目：主持 2 项国家自然科学基金项目，1 项新疆自然基金面上项目，1 项博士后面上项目，参与 6 项国家自然科学基金，5 项自治区自然科学基金。发表论文：SCI 一区《Energy》、《IEEE ACCESS》、《RSER》(IF:14) 等期刊发表 10 篇文章，6 篇 SCI 二区《Renewable Energy》、《Energy Reports》，在 EI 收录一级学报《中国电机工程学报》发表论文 1 篇，在 EI 期刊《电机与控制学报》发表 1 篇，《电网技术》以及《太阳能学报》发表论文各 2 篇，国内核心期刊 30 余篇，申请发明专利 4 项，实用新型专利 10 余项，具有一定的科研能力。获得奖项：2016.11 第十四届自治区自然科学优秀学术论文一等奖，2018.11 第十五届自治区自然科学优秀学术论文一等奖，2013.6 获得新疆大学光华奖学金，2013.11 新疆大学青年科研奖，2016.11 新疆大学第一届自然科学优秀学术论文一等奖，2016.6 新疆大学博士优秀毕业论文，2017.3 新疆博士优秀毕业论文，2017.3 新疆维吾尔自治区科研杰出青年项目。现在主要研究：(1) 建立风光互补-氢气储能耦合煤化工的综合能源系统；基于哈密风能、太阳能资源禀赋，建立风光互补系统优化模型，利用改进的智能算法求解得到风光互补的优化设计。(2) 提出一种基于情景分析的风电、光伏及储能优化配置方法，直观反映出风电、光伏电站储能系统的运行特点，确定补偿风电、光伏发电随机波动的储能系统配置。对能源利用以及新能源发电技术、风电及光伏大规模消纳并网等进行了深入的研究，可以提高新能源利用率，缓解弃风弃光现象，改善新疆能源产业结构，促进新疆新能源产业的健康发展，为新疆能源企业提高技术指导，为新疆能源发展提供技术参考。

## 个人简历

- 2016/12-至今，新疆大学，电气工程学院，副教授
- 2011/10-2016/12，新疆大学，电气工程学院，讲师

## 个人荣誉

### 1、科研成果获奖

- 2018.11 第十五届自治区自然科学优秀学术论文一等奖
- 2017.3 新疆博士优秀毕业论文
- 2016.11 新疆大学第一届自然科学优秀学术论文一等奖

- 2016.11 第十四届自治区自然科学优秀学术论文一等奖
- 2016.6 新疆大学博士优秀毕业论文
- 2013.11 新疆大学青年科研奖
- 2013.6 获得新疆大学光华奖学金

## 2、教学成果获奖

- 2013 年新疆大学教学竞赛二等奖

## 学术兼职

### 1、学术组织任职

- 新能源产业创新联盟会员，中国电工学会氢能专委会，中国国家自然科学基金委工程热物理学会多相流委员

### 2、国内期刊审稿

- 《ENERGY》杂志审稿专家
- 《RSER》杂志审稿专家
- 《FUEL》杂志审稿专家

## 科研项目

### 1、纵向项目（近五年部分项目）

- 1.国家自然科学基金委员会，地区项目，51666017，新疆哈密风-光-氢储能及煤化工多能耦合系统研究，2017-01至2020-12，40万，已结题，主持
- 2.国家自然科学基金委员会，青年项目，51106132，分层液膜沿非均匀受热斜面流动传热特性分析，2012-01至2014-12，24万，已结题，主持
- 3.新疆科技厅，天山雪松计划，自治区青年科技创新人才培养工程：新疆杰出青年自然科学基金项目，QN2016JQ0288，2017.9-2018.8，10万，已结题，主持
- 4.新疆科技厅，面上项目，2016D01C0627，哈密风光-氢储能系统研究，2017/01-2019/12，7万，已结题，主持
- 5.中国博士后，第65面上基金，2018M633608，新疆新能源消纳研究，2018.7-2019.12，5万，已结题，主持
- 6.新疆教育厅，重点项目，高渗光伏发电环境下梯次储能系统多维度耦合机理研究，2018-07至2021-06，7万，在研，参与
- 7.新疆科技厅，面上项目，基于信息融合的2.XMW风机主轴轴承故障诊断方法，2018-07至2021-06，7万，在研，参与
- 8.14.国家自然科学基金委员会，地区项目，51667019，提高风电消纳能力的“风电-可控负荷-储能-扩展区域电网”多时空多元互补增效机制与多元互动运行规律研究，2017/01-2020/12，41万，已结题，参与
- 9.国家自然科学基金委员会，地区项目，51667020，并网光伏电站储能优化配置机组的组合方法研究，2017/01-2020/12，42万，已结题，参与
- 10.新疆科技厅，面上项目，基于大数据的低压配网单相故障监测与诊断定位，2017.7-2020.6，7万，已结题，参与
- 11.新疆科技厅，面上项目，特高压直流输电线路继电保护与故障定位研究，2017.7-2020.6，7万，已结题，参与
- 12.国家自然科学基金委员会，青年项目，51606163，高碱金属煤燃烧过程中渣体脱落特性研究，2017/01-2019/12，21万，已结题，参与
- 13.国家自然科学基金委员会，地区项目，51567022，源荷不确定条件下沙漠油井微电网电源优化配置方法研究，2016/01-2019/12，46万，已结题，参加

- 14.新疆科技厅,面上项目,2016D01C0627,改性粉煤灰对准东煤燃烧过程中气相碱金属的捕捉机理研究,2017/01-2019/12,7万,已结题,参与
- 15.新疆科技厅,面上项目,2015211C2527,风光储沙漠油井微电网系统研究,2015/01-2017/12,7万,已结题,参与
- 16.国家自然科学基金委员会,地区项目,51264036,多绳摩擦提升防滑判据--静张力比研究法,2013/01-2016/12,46万,已结题,参加
- 17.国家自然科学基金委员会,地区项目,51166013,板式换热器中 Marangoni 凝结传热特性及最优化设计的研究,起止年月:2012/01-2015/12,56万,已结题,参加
- 18.新疆科技厅,青年项目,2011211B03,双组份混合蒸汽凝结换热火用传递特性研究,2012/01-2014/12,6万,已结题,参与

## 2. 横向项目 (近五年)

- 2017.12-2018.12, 国网新疆电力有限公司电力科学研究院,“规模化风电/光伏接入配电网继电保护仿真模型维护及性能测试评估”,26.8W,参与
- 2014.03-2015.12, 国网新疆电力有限公司电力科学研究院,“大规模风电/光伏发电接入电网无功电压优化控制研究”,第二,参加
- 2014.04-2014.12, 新疆金风科技股份有限公司,“机械载荷测试技术服务合作项目”,第二,参加
- 2011.07-2013.12, 国网新疆电力有限公司电力科学研究院,“新疆电网 750kV 变压器投运与风电场相互影响的研究”,第二,参加
- 2011.11-2012.08, 上海德劳工业服务有限公司,“风电机组电能质量检测技术服务项目”,第二,参加

## 论文、专著与专利

发表论文 60 余篇,其中 SCI 收录 13 篇,专利 10 余项。

### 1、国际期刊论文(近五年)

- [1] XIAOCHAO FAN, HEXU SUN, ZHI YUAN, ZHENG LI, RUIJING SHI, NORADIN GHADIMI. High Voltage Gain DC/DC Converter Using Coupled Inductor and VM Techniques[J]. *IEEE Access*, 2020, 8:131975-83. (SCI 二区)
- [2] Xiaochao Fan, Hexu Sun, ZhiYuan, ZhengLi, RuijingShi, Navid Razmjoooy. Multi-objective optimization for the proper selection of the best heat pump technology in a fuel cell-heat pump micro-CHP system[J]. *Energy Reports*, 2020, 6:325-335. (SCI 二区)
- [3] Fan X C\*, Wang W Q, Shi R J, Li F T. Hybrid pluripotent coupling system with wind and photovoltaic-hydrogen energy storage and the coal chemical industry in Hami, Xinjiang[J]. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 2017, 72:950-960. (SCI 一区)
- [4] Fan X C\*, Wang W Q. Spatial patterns and influencing factors of Chinars wind turbine manufacturing industry: A review[J]. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 2016, 54:482-496. (SCI 一区)
- [5] Fan X C, Wang W Q\*, Shi R J, et al. Analysis and countermeasures of wind power curtailment in China[J]. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 2015, 52:1429-1436. (SCI 二区)
- [6] Fan X C\*, Wang W Q, Shi R J, et al. Review of developments and insights into an index system of wind power utilization level[J]. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 2015, 48:463-471.
- [7] Xu L J, Fan X C\*, Wang W Q, Xu L, Duan Y L, Shi R J. Renewable and sustainable energy of Xinjiang and development strategy of node areas in the “Silk Road Economic Belt”[J]. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 2017, 79:274–285. (SCI 一区)

- [8] Shi R J, **Fan X C\***, He Y. Comprehensive evaluation index system for wind power utilization levels in wind farms in China[J]. Renewable & Sustainable Energy Reviews, 2017, 69:461-471. (SCI一区)
- [9] Li X Z, Chen Z J, **Fan X C\***, et al. Hydropower development situation and prospects in China[J]. Renewable & Sustainable Energy Reviews, 2018, 82:232-239. (SCI一区)
- [10] Zhao Qin, Yuan Yiping, Sun Wenlei, **Fan Xiaochao**, Fan Panpan, Ma Zhanwei. Reliability analysis of wind turbine blades based on non-Gaussian wind load impact competition failure model[J]. Measurement, 2020, 164:107950. (SCI二区)
- [11] Ruijing Shi, Weiqing Wang\*, Zhi Yuan, **Xiaochao Fan**, Ehsan Ramezani\*. A novel optimum arrangement for a hybrid renewable energy system using developed student psychology based optimizer: A case study[J]. Energy Reports, 2021, 7:70-80. (SCI二区)
- [12] Zhang W Q, Zhang X Y, Huang S W, **Fan X C**, Mei S W. Evolution of a transmission network with high proportion of renewable energy in the future[J]. Renewable Energy, 2017, 107:392-397. (SCI二区)
- [13] Wang C, Zhang H, Fan W, **Fan X**. A new wind power prediction method based on chaotic theory and Bernstein Neural Network[J]. Energy, 2016, 117:259-271. (SCI一区)

## 2、国内期刊论文选(近五年)

- [1] 樊小朝, 王维庆\*, 王海云,等. 低压微网中永磁风力发电系统逆变器并网/孤岛模式控制切换(英文)[J]. 中国电机工程学报, 2016(10):2770-2783.
- [2] 孟源, 樊小朝\*, 史瑞静, 王维庆. 基于机会约束及 N-1 安全约束的风光联合储能系统选址定容优化[J]. 电网技术, 2021, 45(5): 1886-1893.
- [3] 程静, 王维庆, 樊小朝,等. 基于二值双谱和模糊聚类的风电轴承故障诊断[J]. 振动,测试与诊断, 2018, 38(04):123-129+232.
- [4] 李笑竹, 王维庆, 王海云, 樊小朝, 武家辉, 王开科. 基于鲁棒优化的风光储联合发电系统储能配置策略[J]. 太阳能学报, 2020(8): 67-78.
- [5] 程伟良, 王立成, 李柏杰, 樊小朝, 李宝让. 生物质锅炉中温过热器结渣机理研究[J]. 燃烧科学与技术, 2014(5):401-405.
- [6] 赵琴, 袁逸萍, 孙文磊, 樊小朝, 樊盼盼, 马占伟. 一种 Lévy 指数的非高斯风速模型模拟方法[J].
- [7] 樊小朝, 史瑞静, 王维庆,等. 乌鲁木齐地区风光互补发电系统优化研究[J]. 水力发电, 2018, 44;No.527(3):89-93.
- [8] 刘俊超, 陈志军, 樊小朝,等. 室内移动机器人目标定位性准确匹配研究[J]. 现代电子技术, 2019, 42(02):159-162.
- [9] 赫亚庆, 王维庆, 王海云, 樊小朝,等. 光伏逆变器改进控制策略的稳定性研究[J]. 电网与清洁能源, 2018, 34(08):64-70.
- [10] 赫亚庆, 王维庆, 王海云, 樊小朝,等. 基于权重控制的微电网运行模式平滑切换控制策略[J]. 电网与清洁能源, 2017, 33(008):8-13.
- [11] 李笑竹, 陈志军, 樊小朝,等. 基于 ACS-SA 文化基因算法的 BP 神经网络变压器故障诊断[J]. 高压电器, 2018.
- [12] 邓皓, 崔双喜, 孙彦萍, 樊小朝,等. 孤岛微网中风光储混合建模及仿真研究[J]. 高压电器, 2019, v.55;No.367(10):147-153.

## 3、授权专利

- [1] 樊小朝,王维庆,史瑞静.一种基于混合布谷鸟优化算法的多级水库优化调度方法, 2018.11.06, 中国, 201811388469.1
- [2] 樊小朝, 赵军, 史瑞静. 一种风光互补发电装置, 2019.7.9, 中国, 201920001925.6
- [3] 樊小朝,王维庆,魏博,史瑞静,李凤婷,李劲,孙明,赵江鹏,唐书良.一种流线型凝结换热管束的布置, 2013.08.23, 中国, CN201310203093.3
- [4] 魏博,马榕谷,樊小朝.一种强化气液反应的装置, 2016.08.24, 中国, 201620221392.9 专利
- [5] 魏博,赵梓航,樊小朝.一种改变磁场特性控制磁颗粒运动强化气液反应的装置, 2016.08.24, 中国, 201620222616.8
- [6] 魏博, 孙明, 樊小朝. 一种基于无源微波识别的公共自行车租赁管理网点, 2015.10.08, 中国, 201510607913.4
- [7] 魏博,宋士林,樊小朝.一种料斗内带空心支撑板的生物质粉螺旋连续给粉装置, 2015.12.30, 中国, 201520649574.1
- [8] 魏博,樊小朝.一种凝结换热管束的布置方式 2013.05.22 中国 CN201310014972.1
- [9] 魏博,马萍,樊小朝.一种文丘里管细颗粒物引射装置 2014.10.08 中国, 201420013734.9 专利
- [10] 魏博,贾爱迪,樊小朝.一种刚玉管侧取样连接的自密封装置 2014.01.13, 中国, 201420014024.8 专利
- [11] 魏博,孙明,樊小朝.锅炉自产粉煤灰脱钠后作为添加剂缓解高钠煤结渣的方法, 2015.10.08, 中国, 201510607585.8
- [12] 武家辉, 王维庆, 王海云, 张强, 何山, 滕文静, 樊小朝, 郭玲秀, 南东亮. 基于G1-熵权法寻找电网静态薄弱点的综合评价方法, 2020.8.21, 中国, 201710003561.0

## 教学情况

### 1、本科生课程:

- 新能源发电技术, 2021年起, 每逢秋季学期开课, 电气专业本科生
- 动力工程, 2011年起, 每逢秋季学期开课, 电气专业本科生
- 风力发电原理, 2016年起, 每逢春季学期开课, 能动专业本科生

### 2、研究生课程:

- 矩阵分析, 2012年起, 每逢春季学期开课, 每次 32 学时, 30-60 人 (动力硕士、控制学位硕士)
- 智能电网基础, 2021年起, 每逢秋季学期开课, 每次 32 学时, 10-30 人 (电气学位博士)
- 电气设备智能检测技术, 2021年起, 每逢春季学期开课, 每次 32 学时, 10 人 (电气学位博士)

## 学生培养及学生所获荣誉

### 1、已毕业学生

- 毕业工学硕士 2 人
- 毕业工程硕士 3 人
- 本科毕业设计 6-8 人/年

### 2、在读学生

- 在读硕士生 15 人