

# 冯昌森

✉ fcs@zjut.edu.cn · ☎ (+86) 178-1608-7832 · 🗺 杭州市西湖区留和路 288 号

## █ 工作经历

副教授，硕士生导师	2024.01 – 至今
浙江工业大学 信息工程学院	
讲师，硕士生导师	2019.07 – 2023.12
浙江工业大学 信息工程学院	

## 🎓 教育背景

工学博士 电气工程	2013.09 – 2019.03
浙江大学 电气工程学院	
导师: 文福拴, <i>IEEE Fellow</i>	
工学学士 电气工程及其自动化 (卓越)	2009.09 – 2013.06
山东大学 电气工程学院	
导师: 丁磊, 泰山学者	

## 曲线 学术经历

博士访学, 丹麦技术大学, 电气工程系	2018.07 – 2018.10
导师: Shi You, <i>IEEE Senior Member</i>	
博士访学, 伊利诺伊理工大学, Galvin 微网中心	2016.10 – 2017.08
导师: Mohammad Shahidepour, <i>IEEE Fellow</i>	

## ‰ 研究方向

- 可再生能源并网与电压控制
- 深度强化学习
- 电力市场和博弈论
- 低惯量电力系统

## 🔧 项目经历

配电侧多层次电能交易机制与非完全信息优化决策研究	2022.01 – 2024.12
主持, 国家自然科学基金青年项目, <b>优秀结题</b>	
• 配电网多层次的电能交易机制设计和成本内化出清建模	
• 非完全信息环境下最优响应算法和深度强化学习算法设计	
考虑用户有限认知的可交易能源博弈模型及深度强化学习方法研究	2022.01 – 2024.12
主持, 浙江省自然科学基金一般项目	
• 用户有限认知模型与电能交易的博弈模型	
• 非完全信息下市场均衡策略与深度强化学习算法	

<b>基于海量柔性资源在线识别的自组织市场机制与灵活响应方法研究</b>	2023.01 – 2026.12
主要参与，国家自然科学基金联合重点项目	
• 海量分布式异构柔性负荷线识别，预测和动态建模	
• 自组织市场集中设计和灵活负荷自趋优控制算法	
<b>面向储能电站电池热失控等多级安全监测与智能预警技术研究</b>	2024.01 – 2026.12
主要参与，浙江省科技计划项目-重点研发-尖兵领雁	
• 储能电站热失控预警及非监督学习算法	
<b>面向高比例电源接入的主-配-场站多层次电压协同控制技术研究</b>	2025.06 – 2026.12
主持，国网安徽省电力有限公司调度中心	
• AVC 系统建模，光伏负荷功率预测，电压软协同控制，AVC 系统参数整定	
<b>基于 DAO 的虚拟电厂可信运行技术研究与原型系统开发</b>	2024.07 – 2025.12
主持，国网浙江省电力有限公司宁波供电公司	
• 可信环境下虚拟电厂出清算法设计及基于区块链技术的原型系统开发	
<b>典型集群工业用户市场交易机制与智慧用电关键技术研究</b>	2023.01 – 2023.12
主持，国网浙江省电力有限公司营销服务中心	
• 面向工业园区的集群负荷需求响应潜力评估，市场参与机制及工业能量管理	

## ★ 学生指导

---

### 在读硕士：

1. 陈胜	2023.09-至今
2. 张帅	2023.09-至今
3. 程江浩	2023.09-至今
4. 李邦邺	2023.09-至今
5. 黄忠梁	2023.09-至今
6. 周凤威	2024.09-至今
7. 裘航挺	2024.09-至今
8. 吕琪	2024.09-至今
9. 陈智凌	2025.09-至今
10. 焦金良	2025.09-至今
11. 郑少榕	2025.09-至今
12. 张涵飞	2025.09-至今
13. 梁田	2025.09-至今

### 毕业硕士：

1. **沈佳静**, 微电网用户能源管理与共享研究, ZJUT, 2021 (co-supervise)
2. **谢方锐**, 新电力系统视角下区块链技术在电力市场中的应用, ZJUT, 2022 (co-supervise)
3. **张瑜**, 基于深度强化学习的配电网优化策略研究, ZJUT, 2022 (co-supervise)
4. **马冲冲**, 考虑电源和负载不确定性的微电网能源管理策略研究, ZJUT, 2023
5. **刘攀**, 面向居民用户侧的智能非侵入式负荷监测系统研究, ZJUT, 2023
6. **任冬冬**, 考虑垃圾处理与多能共享的城市能源系统低碳经济多阶段规划与运行, ZJUT, 2023
7. **龚瑛**, 基于数据驱动的电能表和综合能源系统的故障预警方法, ZJUT, 2024
8. **鲁赛**, 非理想通讯下配电网实时电压控制研究, ZJUT, 2024

9. 吴航, 基于区块链技术的分布式能源交易快速收敛算法研究, ZJUT, 2024
10. 邬阳, 园区微电网规划与电压运行优化控制策略研究, ZJUT, 2024
11. 李子明, 考虑变流器无功特性的车-光-网电压协调控制研究, ZJUT, 2024 (co-supervise)
12. 林军, 高比例新能源电力系统惯量与一次调频联合市场机制研究, ZJUT, 2025
13. 钱燚飞, 考虑数据缺失和用户隐私的个性化负荷预测, ZJUT, 2025
14. 叶杨斌, 配电网中柔性软开关的直流侧阻抗建模及优化运行研究, ZJUT, 2025
15. 黄辉, 计及能源不确定性的社区微网能源调度策略研究, ZJUT, 2025 (co-supervise)
16. 汤飞霞, 基于安全强化学习的配电网电压-无功控制策略研究, ZJUT, 2025 (转博)

部分本科毕设论文：

1. 符浩, 基于大数据的智能配电网拓扑识别与应用研究, ZJUT, 2022
2. 张帅, 考虑信息-模型融合框架下的工业智慧用电策略研究, ZJUT, 2023
3. 邵亮, 计及隐私保护的配电台区短期电力负荷预测, ZJUT, 2023 (校级优秀毕设论文)
4. 曹鼎, 基于仿真模拟的配电网馈线可接入光伏容量研究, ZJUT, 2024
5. 刘庆国, 考虑新能源接入下配电网承载能力的优选系统开发研究, ZJUT, 2025

## ⌚ 教学经历

---

- 电力系统分析 (秋冬学期, 本科生)
- 电力系统分析与控制 (2021&2022 年冬季, 研究生)
- 电子工艺实习 (2022, 2023, 2024 年秋季, 本科生)
- 电力系统仿真 PSASP (2023&2024 年夏季, 本科生)
- Matlab 编程与应用 (2022 年春夏季, 留学生)

## 🐾 学术服务

---

1. 青年编委, 供应电 (2024.01-至今)
2. 专刊编委, Frontiers in Energy Research (2023.01-2023.12)
3. 专刊编委, Energies (2023.06-2024.06)
4. 分会场主席, 2023 年 IEEE ICPS ASIA 会议 (2022.10-2023.07)
5. 主任, IEEE PES 电动汽车并网与仿真专委会 (2021-2024)

## 🏆 获奖情况

---

### 2025 年中国电力建设科学技术进步二等奖

2025.11

由中国电力建设学会授予, 排名第 6

### 2025 年浙江电力科学技术奖科技进步一等奖

2025.04

由浙江省电力学会授予, 排名第 4

### 2024 年国网浙江省电力公司奖科技进步一等奖

2024.12

由国网浙江电力公司授予, 排名第 4

### 浙江电力优秀期刊论文二等奖

2024.04

论文《基于智能合约的绿证和碳联合交易市场的设计与实现》  
由浙江省电力学会授予

### 《电力系统自动化》2022 年度优秀论文一等奖

2023.12

论文《基于深度期望 Q 网络算法的微电网能量管理策略》  
由《电力系统自动化》杂志社授予

## 国家级一流本科课程

2023.05

课程《智慧电力园区——运行控制虚拟仿真实验》  
由国家教育部授予，排名第4

## 浙江工业大学第二届教学设计大赛二等奖

2023.12

由浙江工业大学社授予

## 浙江工业大学优秀班主任

2022.01

由浙江工业大学社授予

## 浙江工业大学优秀班主任

2020.11

由浙江工业大学社授予

部分学生荣誉：

**谢方锐**, 浙江省优秀毕业生

2022.06

由浙江省教育厅予

**任冬冬**, 国家奖学金

2023.06

由浙江工业大学予

## 论文发表

投稿中：

1. **Changsen Feng**, Sheng Chen, Hui Huang, et al. A two-stage joint trading strategy for electricity and uncertainty in a PV-rich local energy community[J]. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 2025, 审稿中
2. **Changsen Feng**, Hanye Li, Licheng Wang, et. al. A safe reinforcement learning method enabled robust voltage regulation under uncertain distribution network topology[J]. *IEEE Transactions on Power Systems*, 2025, 审稿中
3. 史恩豪, 冯昌森 \*, 王佳颖等. 光伏逆变器与 AVC 系统软协同的配电网电压控制 [J]. 电力自动化设备, 2025, 审稿中

英文论文：

1. **Changsen Feng**, Shuai Zhang, Licheng Wang, et al. Physics-informed series-aware graph transformer model for net load forecasting[J]. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 2025, early access.
2. Liang Shao, Kaiyuan Pang, **Changsen Feng**\* et al. Privacy-preserving residential short-term load forecasting with missing data tolerance[J]. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 2025, early access.
3. **Changsen Feng**, Zhongliang Huang, Jun Lin, et al. Aggregation model and market mechanism for virtual power plant participation in inertia and primary frequency response[J]. *IEEE Transactions on Power Systems*, 2025, early access.
4. **Changsen Feng**, Jianghao Cheng, Zhongxu Li, et al. Blockchain-based transaction mechanism in virtual power plant: considering users' privacy and reputation[J]. *Electric Power Systems Research*, 2025, 249, 111988.
5. Licheng Wang, Jun Ren, Gang Huang, Luochen Xie, **Changsen Feng** and Youbing Zhang\*, Identifying the Largest RoCoF and Its Implications[J]. *IEEE Transactions on Power Systems*, 2025, 40(1): 1164-1167.
6. Licheng Wang, Chendong Su, Bomiao Liang, **Changsen Feng** and Youbing Zhang. Security constrained optimal power system dispatch considering stochastic power facility failures under extreme precipitation[J]. *Electric Power Systems Research*, 2025, 239: 111214.
7. **Changsen Feng**, Liang Shao, Youbing Zhang, et al. Short-term load forecasting of distribution transformer supply zones based on federated model-agnostic meta learning[J]. *IEEE Transactions on Power Systems*, 2025, 40(1):31-45.(**ESI 热点论文**)

8. **Changsen Feng**, Hang Wu, Jiajia Yang\*, et al. Communication-resilient and convergence-fast peer-to-peer energy trading scheme in a fully decentralized framework[J]. *IET Energy Conversion & Economics*, 2024, 5(2): 110-115.
9. **Changsen Feng**, Bomiao Liang, Zhengmao Li, et al. Peer-to-peer energy trading under network constraints based on generalized fast dual ascent[J]. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 2023, 14(3):1441-1452.(**ESI高被引论文**)
10. Guangzhong Wang, Zhiyi Li, **Changsen Feng**\*. Data-driven probabilistic static security assessment for power system operation using high-order moments[J]. *Journal of Modern Power Systems & Clean Energy*, 2021, 9(5): 1233-1236.
11. **Changsen Feng**, Fushuan Wen\*, Shi You, et al. Coalitional game based transactive energy management in local energy communities[J]. *IEEE Transactions on Power Systems*, 2020, 35(3): 1729-1740.
12. **Changsen Feng**, Zhiyi Li, Fushuan Wen\*, et al. Stackelberg game based transactive pricing for optimal demand response in power distribution systems[J]. *International Journal of Electric Power and Energy Systems*, 2020, 118(105767).
13. Jiaying Wang, **Changsen Feng**, Yan Xu, Fushuan Wen\*. Stackelberg game-based energy management for a microgrid with commercial buildings considering correlated weather uncertainties[J]. *IET Generation, Transssmission & Distribution*, 2019, 13(11): 2102-2111.
14. **Changsen Feng**, Zhiyi Li, Fushuan Wen, et al. Decentralized short-term voltage control in active power distribution systems[J]. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 2018, 9(5):4566-4576.
15. **Changsen Feng**, Weijia Liu, Fushuan Wen, et al. Expansion planning for active distribution networks considering the cable utilization and smart grid technologies, *IET Generation, Transssmission & Distribution*, 2018, 12(20):4605-4614.

中文论文:

1. 冯昌森, 汤飞霞, 王国烽, 文福拴, 张有兵 \*. 基于融合经验安全强化学习的配电网电压控制 [J]. 电力系统自动化, 2025, 49(8):167-177.
2. 冯昌森, 钱燚飞, 邵亮, 文福拴, 张有兵 \*. 考虑特征缺失的个性化居民短期负荷预测 [J]. 电力系统自动化, 2025, 49(16):75-84.
3. 冯昌森, 李邗邺, 汤飞霞等. 考虑配电系统拓扑变化的电压控制深度强化学习方法 [J]. 电力自动化设备, 2025, 45(8):156-163.
4. 冯昌森, 林军, 黄忠梁, 张有兵 \* 等. 构网型电力设备参与惯量和电能量市场的市场机制设计 [J/OL]. 电力自动化设备, 2025, 在线发表.
5. 王力成, 丁伯平, 王凯, 梁博森, 冯昌森等. 考虑惯量-频率变化率空间分布特性的最优机组组合方法研究 [J]. 电力系统保护与控制, 2025, 53(16):147-158.
6. 鲁赛, 张艺迪, 兰洲, 冯昌森 \*. 非理想通讯下主动配电网分布式电压控制 [J]. 高技术通讯, 2024, 已录用
7. 詹博淳, 冯昌森, 王晓晖等. 基于碳排放流模型的分布式产消者点对点电-碳交易机制 [J]. 上海交通大学学报, 2024, 58(12):1846-1856
8. 詹博淳, 冯昌森, 卢治霖等. 基于信息间隙决策的分布式产消者电-备用市场投标策略 [J]. 电力自动化设备, 2024, 44(9):162-169
9. 冯昌森, 刘攀, 王佳颖等. 利用有限低频信息的居民用户非侵入负荷监测算法 [J]. 电力自动化设备, 2023, 43(11):181-187
10. 詹博淳, 冯昌森, 林哲敏等. 计及供电公司特许经营权的产消者点对点交易模型 [J]. 电力自动化设备, 2023, 43(7):158-166.
11. 马冲冲, 王一铮, 冯昌森 \* 等. 考虑源荷不确定性下微电网能量调度的深度强化学习策略 [J]. 高技术通讯, 2023, 33(1):79-87
12. 冯昌森, 张瑜, 谢路耀等. 配电系统双时间尺度电压管理的深度强化学习方法 [J]. 电力系统自动化, 2022, 46(12):202-209.

13. 冯昌森, 谢方锐, 胡嘉骅等. 配电系统中点对点电力交易市场设计与出清方法 [J]. 电力系统自动化, 2022, 46(09):11-20.
14. 冯昌森, 任冬冬, 沈佳静等. 计及多能共享的互联微能源网的分布式协同优化调度 [J]. 电力系统自动化, 2022, 46(11):47-57.
15. 冯昌森, 张瑜, 文福拴等. 基于深度期望 Q 网络算法的微电网能量管理策略 [J]. 电力系统自动化, 2022, 46(3):14-22.
16. 冯昌森, 谢方锐, 文福拴等. 基于智能合约的绿证和碳联合交易市场的设计与实现 [J]. 电力系统自动化, 2021, 45(23):1-11.(F5000)
17. 冯昌森, 沈佳静, 赵崇娟等. 基于合作博弈的智慧能源社区协同运行策略 [J]. 电力自动化设备, 2021, 41(4):85-93.
18. 李媛, 冯昌森, 文福拴等. 含电动汽车和电转气的园区能源互联网能源定价与管理 [J]. 电力系统自动化, 2018, 42(16):1-10.

会议论文:

1. **Changsen Feng**, Fushuan Wen, Yusheng Xue, et al. Security-constrained unit commitment with optimal robust confidence levels[C]// IEEE PES. General Meeting, Jul. 15-21, Chicago, IL, USA.
2. **Changsen Feng**, Fushuan Wen, Chung-Li Tseng, et al. A leader-follower strategy for implementing demand responses in power distribution systems[C]// IEEE AUPEC, Nov. 10-15, 2019, Marriot, Fiji.

## ✿ 专利申请

---

1. 冯昌森, 邬阳, 张有兵. 基于自组织映射神经网络深度强化学习的配电系统电压控制方法. 国家发明专利号: CN 202311181860.5.
2. 冯昌森, 李子明, 张有兵. 一种考虑充电桩无功容量参与配电网电压控制的光储充电站运行方法. 国家发明专利号: CN 202311368694.X
3. 冯昌森, 叶杨斌, 张有兵. 一种配电网柔性软开关的直流侧阻抗建模及参数整定方法. 国家发明专利号: CN202411207928.7.
4. 史恩豪, 冯昌森, 张有兵, 王容天. 一种基于深度强化学习算法的虚拟电厂在线优化调度方法. 国家发明专利号: CN 202411305883.7
5. 冯昌森, 任冬冬, 张有兵. 一种计及多能共享的互联微能源网分布式协同优化调度方法和系统(已授权). 国家发明专利号: ZL202210508266.1
6. 冯昌森, 龚瑛, 张有兵. 一种基于 CART 决策树算法的电能表故障预警方法. 国家发明专利号: CN202310276838.2
7. 冯昌森, 刘攀, 张有兵, 黄忠梁. 一种基于低频采集信号的居民非侵入式负荷监测方法. 国家发明专利号: CN202211474705.8
8. 张有兵, 费琦, 熊美淞, 杨晓东, 周文委, 冯昌森, 王国烽, 滕陈源. 一种基于集群划分的最优网络分区方法. 国家发明专利号: CN202210869432.0

---

更新自 2025 年 12 月