

刘芳，女，1983年生，天津工业大学计算机与软件学院，副教授，硕士生导师。从2006年至今一直从事基于数据的复杂系统建模与辨识、过程数据分析与处理研究工作；2012年博士毕业以来，将博士研究成果与新能源领域相结合，从事动力电池能源优化与精确管理、整车控制策略、能量系统优化等方面的研究工作；2017年4月，作为天津大学与天津清源电动车辆有限责任公司联合培养博士后，进入清源公司博士后工作站，开展新能源车电控系统技术、智能驾驶技术等方面的研发。



主要工程经历包括：主持企业课题“插电式混合动力轿车风冷系统电池包BMS自主研发项目”的控制策略开发工作以及“纯电动轿车水冷系统电池包BMS自主研发项目”的控制策略开发工作。作为“技术骨干”参与并完成了国家863计划“全新结构A0级小型城市纯电动汽车开发”等相关课题的研究与开发任务。作为方向负责人参与企业项目“A0级纯电动轿车批产项目”以及“插电式混合动力轿车项目”等相关课题的研究与开发任务。目前，申请人已在包括 Transactions of the Institute of Measurement and Control、Chinese Control and Decision Conference、Journal of Central South University、控制理论与应用、控制与决策、汽车工程学会等国内外著名杂志、国际会议上发表论文39篇，其中SCI和EI收录23篇。

主要研究方向：新能源车系统状态在线分析与优化、电池管理系统技术、非线性复杂系统建模与仿真、数据分析与仿真等。

(Email: 15900201597@163.com)

学习经历：

2017年4月至今，天津清源电动车辆有限责任公司在站博士后，(天津清源电动车辆有限责任公司与天津大学联合培养)；

2006年9月至2012年1月，东北大学控制理论与控制工程专业，博士毕业(硕博连读)；

2002年9月-2006年7月，东北大学自动化专业，本科毕业。

工作经历：

2019年1月-今，天津工业大学计算机科学与软件学院，副教授，硕士生导师；

2016年9月-2018年12月，天津工业大学计算机科学与软件学院，讲师，硕士生导师；

2012年2月-2016年5月，华晨汽车工程研究院，新能源部电控组主任工程师；

主要称号：

2017年，入选天津市“131”人才计划三层次。

主要科研：

- [1] 国家自然科学基金青年项目，51607122，新能源车动力电池包能量系统全寿命周期优化与智能算法研究，2017/01-2019/12，20万元，在研，主持；
- [2] 天津市自然科学基金青年项目，18JCQNJC77200，多因素下电动车动力电池功率状态分时段预测算法研究，2018.10-2021.9，6万元，在研，主持
- [3] 天津市企业科技特派员项目，18JCTPJC63000，新能源电动汽车动力电池包实施功率预测技术研究，2018.10-2019.09，5万元，在研，主持；
- [4] 天津市教委科研计划项目，2017KJ094，基于远程监控数据的电动汽车动力电池能量与健康状态建模与评估技术研究，2017/09-2020/09，6万元，在研，主持；
- [5] 矿冶过程自动控制技术国家重点实验室开放研究基金项目，BGRIMM-KZSKL-2018-02，高维多尺度数据驱动的磨矿分级流程集成建模方法研究，2019.1-2019.12，7万，在研，主持；
- [6] 国家重点研发计划，2016YFB0101107，电动乘用车智能辅助驾驶系统集成及应用示范（三），2016/07-2019/07，440万，在研，第二参与者；
- [7] 国家863计划，2012AA111201，全新结构A0级小型城市纯电动汽车开发，2012/11-2014/11，980万元，已结题，参与。
- [8] 国家自然科学基金青年项目，61806143，多智能算法生命周期融合优化模型与方法研究及在微波滤波器优化设计中的应用，2019.1-2021.12，23万元，在研，参与
- [9] 天津市自然科学基金一般项目，18JCYBJC22000，基于时空多尺度的锂离子动力电池系统智能运行方法研究，2018.4-2021.3，10万元，在研，第三参与
- [10] 天津市科技计划项目，17ZLZXZF00280，民生大数据驱动的社会行为分析与现实挖掘创新方法研究，2017.10-2018.9，2万元，结题，第二参与
- [11] 天津市科技计划项目，16ZLZDZF00150，促进天津市智能机器人产业发展的对策研究，2016.10-2017.9，10万元，结题，第三参与。

代表论文:

- [1]Fang Liu; Weixing Su; Jianjun Zhao; Hanning Chen. Outlier Detection for Control Process Data Based on Improved ARHMM. Wireless Personal Communications, 2018, 103(1): 11~24 ; SCI, EI
- [2]Fang Liu; Ruzhen Dou; Chaoying Xia. Outlier Detection Based on Wavelet-HMM methods. 2017 3rd International Conference on Innovation Development of E-commerce and Logistics, 2017.9.17-2017.9.18 ; ISTP
- [3]Fang Liu; Chaoying Xia; Ruzhen Dou. The De-noising Method based on Wavelet Analyse Apply to BMS. Journal of simulation, 2018, 6(3): 25~29
- [4]Fang Liu; Weixing Su; Jianjun Zhao; xiaodan Liang. On-line Detection Method for Outliers of Dynamic Instability Measurement Data in Geological Exploration Control Process. Sains Malaysiana, 2017, 46(11): 2205~2213 ; SCI, EI
- [5]Liu Fang, Weixing Su, Jianjun Zhao. Abnormal data detection method based on fuzzy autoregressive hidden Markov model. Journal of residuals science & technology, 2016, 13(8): 3231~3238; ISTP
- [6]Liu Fang, Weixing Su. A Dynamic Outlier Detection Method of Biomedical Time Series. Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology, 2016, 119(SI): 38~38; SCI
- [7]Fang Liu; Zhizhong Mao; Weixing Su. Outlier detection for process control data based on a non-linear Auto-Regression Hidden Markov Model method. Transactions of the Institute of Measurement and Control, 2012.7.1, 34(5): 527~538 ; SCI, EI.
- [8]Fang Liu; Zhizhong Mao. An online outlier detection method for process control time series. 2011 Chinese Control and Decision Conference (CCDC) , 2011/5/23-2011/5/25, pp 3263-3267, 2011/5/23; EI (Oral paper)
- [9]刘芳; 白福永; 单冲. 基于电池特性的动态矫正 SOC 估算方法. 2015 中国汽车工程学会年会, 2015/10/27-2015/10/29, pp 332-335, 2015/10/27.(Oral paper)
- [10]刘芳; 高力; 杨依楠; 刘义强. 基于电池特性的动态矫正剩余电量的方法. 中国, (0 中华人民共和国知识产权局), 201510576116.4.
- [11]刘芳; 毛志忠. 过程控制异常值的在线检测方法研究. 计量学报, 34(1), pp 84-89, 2013.
- [12]刘芳; 高力; 刘阳. 小波去噪方法在动力电池管理系统中的应用. 2013 中国汽车工程学会年会, 2013/11/26-2013/11/28, pp 573-576, 2013/11/26.(Oral paper)
- [13]刘芳; 毛志忠. 过程控制时间序列中异常值的动态检测. 控制理论与应用, 04 期, pp 424-432, 2012/5. ; EI.
- [14]刘芳; 毛志忠. 控制过程异常数据的在线检测. 东北大学学报(自然科学版), 02 期, pp 173-177, 2012/2/15. ; EI
- [15]刘芳; 毛志忠. 基于小波隐马尔可夫模型的控制过程异常数据检测方法. 控制与决策, 08 期, pp 1187-1191, 2011/8/15. ; EI
- [16]刘芳; 毛志忠. 应用阶数自学习自回归隐马尔可夫模型对控制过程异常数据的在线检测. 控

制理论与应用, 05 期, pp 631-638, 2011/5/15.; EI

[17]刘芳; 毛志忠; 李磊. 基于改进 RBF 网络的过程工业时间序列预测方法. 东北大学学报(自然科学版), 12 期, pp 1693-1696, 2010/12/15.; EI

[18]刘芳; 毛志忠; 李磊. 基于模糊自回归隐马尔可夫模型的控制过程异常数据检测. 仪器仪表学报, 05 期, pp 984-990, 2010/5/15.; EI

[19]Xia Peng, **Liu Fang**, Xin MInghua. Dynamic correction SOC estimation method based on real vehicle analysis battery characteristics. Journal of Mechanical Engineering Research and Developments, 2017, 40 (4): 633~638; ISTP.

[20]Dou Ruzhen, **Liu Fang**(*), Ma Chao. A New AR Model For Detecting the Outliers of Power Battery Currents. Applied computer letter, 2017, 3 (1): 1~4.

[21]Su Weixing; **Fang Liu**(*). Application of wavelet denoising method in power battery management system, Paper Asia, 2018, 1(4): 52~55 ; EI

[22] Weixing Su; **Fang Liu**; Jie Ma. Online Fusion Method for Homogeneous Multisensor Based on Improved Fuzzy Clustering. JOURNAL OF SIMULATION, 2018, 6(2): 78~85

[23]Weixing Su; **Fang Liu**(*); Jianjun Zhao; Maowei He; Hanning Chen. An on-line detection method for outliers of dynamic unstable measurement data. cluster computer, 2017, 0(12): 1~9 ; SCI, EI.

[24]Su Weixing, **Liu Fang**. On-line Outlier and Change Point Detection for Time Series in Medical and health field. Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology, 2016, 119 (SI): 38~38 ; SCI.

[25]Su Weixing; Chen Hanning; **Liu Fang**. A novel comprehensive learning artificial bee colony optimizer for dynamic optimization biological problems. Saudi Journal of Biological Sciences, 2017.1.7, 24(3): 695~702; SCI, EI

[26]Su Weixing; Lin Na; **Liu Fang**. Artificial Plant Root System Growth for Distributed Optimization: Models and Emergent Behaviors. Open Life Sciences, 2016, 11(1): 447~457; SCI, EI.

[27]Weixing Su; Yunlong Zhu; **Fang Liu**. An online outlier detection method based on wavelet technique and robust RBF network. Transactions of the Institute of Measurement and Control, 2013.10.1, 35(8): 1046~1057; SCI, EI.

[28]Weixing Su; Lin Na; **Fang Liu**; Wei Liu; Muhammad Aqeel Ashraf; Hanning Chen. Artificial Plant Root System Growth for Distributed Optimization: Models and Emergent Behaviors. Open Life Sciences, 2016.11.17, 11(0): 447~457; SCI, EI.

[29]Weixing Su; Yunlong Zhu; **Fang Liu**. On-line Outlier and Change Point Detection for Time Series. Journal of Central South University(Science and Technology), 2013.1.1, 20(1): 114~122 ; SCI, EI.

[30]Zhao Jianjun, Zhou Junwu, **Liu Fang**(*), Su Weixing. MODELING OF SLOW TIME - VARYING TIME SERIES BASED ON IMPROVED RBF NEURAL NETWORK. Journal of the Balkan Tribological Association, 2016, 22 (4A-1): 4765~4774; ISTP.

- [31]苏卫星;朱云龙;刘芳;马连博. 基于改进模糊聚类的同构多传感器在线融合方法. 信息与控制, 2015.1.1, 44(5): 557~563.
- [32]苏卫星;朱云龙;刘芳;胡坤元. 时间序列异常点及突变点的检测算法. 计算机研究与发展, 51(4), pp 781-788, 2014.;EI.
- [33]李磊;毛志忠;刘芳. 多模型自适应 PID 解耦控制器. 东北大学学报(自然科学版), 11 期, pp 1546-1549, 2010/11/15.;EI
- [34]Zhao Jianjun, Zhou Junwu, Su Weixing, Liu Fang. Online Outlier Detection for Time-varying Time Series on Improved ARHMM in Geological Mineral Grade Analysis Process. Earth Sciences Research Journal, 2017.7.28, 21 (3): 135~139; SCIEI
- [35]苏卫星;朱云龙;胡坤元;刘芳. 基于模型的过程工业时间序列异常值检测方法. 仪器仪表学报, 33(9), pp 2080-2087, 2012/9.;EI
- [36]李磊;毛志忠;贾明兴;刘芳. 基于支持向量机的电弧炉逆内模控制器. 控制理论与应用, 11 期, pp 1455-1462, 2010/11/15.;EI
- [37]Na Lin(#); Hanning Chen(*); Shikai Jing; Fang Liu; Xiaodan Liang. Biomimicry of symbiotic multi-species coevolution for discrete and continuous optimization in RFID networks. Saudi Journal of Biological Sciences, 2017.1.25, 24(0): 610~621; SCI, EI.
- [38]Man Ding(#); Hanning Chen(*); Na Lin; Shikai Jing; Fang Liu; Xiaodan Liang; Wei Liu. Dynamic population artificial bee colony algorithm for multi-objective optimal power flow. Saudi Journal of Biological Sciences, 2017.1.26, 24(0): 703~710; SCI, EI
- [39]Maowei He; Yabao Hu; Hanning Chen; Liling Sun; Xiaoxuan Wang; Weixing Su; Fang Liu; Xiaodan Liang; Lianbo Ma. Lifecycle Coevolution Framework for many evolutionary and swarm intelligence algorithms fusion in solving complex optimization problems. Swarm and Evolutionary Computation, 2017.12.5, 0(0): 1~18; SCI, EI

著作权及专利:

- [1] 刘芳, 基于电池特性的动态修正剩余电量的方法, 2016.1.6, 中国, CN201510576116.4