

# 吴自然 个人简历

## 一、个人基本情况

姓 名：吴自然

性 别：男

出生年月：1984 年 08 月

政治面貌：九三学社社员

学历学位：博士研究生，博士

职 称：副研究员

职 务：温州大学乐清工业研究院副院长

通讯地址：浙江省温州市鹿城区学院中路 276 号低压电器楼

办公电话：0577-88373126-8305

手 机：18857745619

E-mail: naturex@wzu.edu.cn



## 二、从事研究的专业领域及主要研究方向

### （一）专业领域

电气工程、人工智能、智能制造

### （二）研究方向

- (1) 电气理论：结合电器寿命、电气火灾机理与机器学习、人工智能的理论技术，研究开关电器及配电系统的寿命估计、故障诊断及火灾风险预测方法；
- (2) 电器智能化：基于无线传感、物联网、边缘计算等前沿技术，研发多模复合组网、云边协同计算的用户端配电监测系统；
- (3) 电器智能制造：研究电器数字化制造中的机器人、机器视觉、电力电子、工业互联网、数字孪生等技术，开发自动化、数字化、信息化的电器制造车间系统；

### 三、学习经历

- (1) 2003.09~2007.06, 浙江大学, 信息工程, 学士
- (2) 2007.10~2008.09, 英国约克大学 University of York, 移动与互联网通信系统 Mobile & Internet Communications Systems, 硕士 MSc
- (3) 2008.10~2013.07, 英国约克大学 University of York, 电子工程 Electronic Engineering, 博士 PhD

### 四、工作经历

- (1) 2014.01 至今, 温州大学, 电气与电子工程学院, 浙江省低压电器创新技术服务平台副主任, 温州大学乐清工业研究院副院长
- (2) 2018.02~2018.08, 美国俄亥俄州立大学 Ohio State University, 访问学者

### 五、主持和主要参与的科研项目

- (1) 浙江省重点研发计划项目, 机械电子智能化生产线开发及应用示范 (2017C01008), 2016.06-2018.12, 260 万, 主持;
- (2) 国家自然科学基金青年项目, 交流接触器剩余电寿命的条件密度预测建模研究 (51507113), 2016.1-2018.12, 22.8 万, 主持;
- (3) 浙江省自然科学基金青年项目, 低压开关电器中分断变长电弧的黑盒建模研究 (LQ16E070004), 2016.1-2018.12, 5 万, 主持;
- (4) 温州市重大科技攻关项目, 基于 LoRa 无线传感的智慧用电系统的研究和应用 (ZG2019017), 2019.07-2021.06, 50 万, 主持;
- (5) 瓯海区工业项目, 断路器触头组件尺寸机器视觉测量系统的设计与应用 (G20160211), 2016.07-2017.12, 15 万, 主持;
- (6) 浙江省钱江人才 D 类项目, 基于机器视觉技术的移印质量智能检验算法及应用, 2015.01-2016.12, 5 万, 主持;
- (7) 温州市重大科技项目, 小型断路器柔性化自动装配单元研发与应用 (ZG2017002) 2016.06-2018.12, 50 万, 参与 (排名 2);
- (8) 温州市重大科技攻关项目, 小型断路器数字化制造车间系统 (ZG2020049),

2020.06-2021.12, 350 万, 参与 (排名 2);

- (9) 国家自然科学基金面上项目, 刚度可变的高效率液压驱动器设计与控制方法研究, 2020.01-2014.12, 国家级, 自然科学基金, 60 万, 参与 (排名 4);
- (10) 横向课题, GSM3E 系列塑壳断路器瞬时特性、延时特性自动检测线装备研发, 2016.07-2016.04, 二一三电器 (上海) 有限公司, 145.4 万, 主持;
- (11) 横向课题, JCC 系列交流恒流控制算法及产业化, 2014.10-2015.06, 温州聚创电气科技有限公司, 25 万, 主持;
- (12) 横向课题, CAR01 软启动控制柜可靠性研究, 2014.01-2014.07, 常安集团有限公司, 25 万, 主持;
- (13) 横向课题, 漏电重合闸智能老化检测系统, 2014.10-2015.05, 环宇集团有限公司, 16.5 万, 主持;
- (14) 横向课题, 单/三相漏电线板测试台设备研发, 2015.02-2015.08, 浙江天正电气有限公司, 5.4 万, 主持;

## 六、代表性论文

- [1] Liang Shu, **Ziran Wu\***, Yingmin You, Marcelo Dapino, and Sheng Zhao, Design and Adaptive Control of Matrix Transformer Based Indirect Converter for Large-Capacity Circuit Breaker Testing Application, IEEE Transactions on Industrial Electronics, 2021, 68(6): 5314–5324. (SCI 一区)
- [2] Hechen Cui, **Ziran Wu\***, Guichu Wu, Xiaofeng Xu, Yingmin You, and Yandong Fang, Convolutional Neural Networks for Electrical Endurance Prediction of Alternating Current Contactors, IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology, vol. 9, no. 9, pp. 1785-1793, July 2019. (SCI 四区)
- [3] **Ziran Wu\***, Guichu Wu, Chong Chen, Yandong Fang, Lezhen Pan, and Hailan Huang, A Novel Breaking Strategy for Electrical Endurance Extension of Electromagnetic Alternating Current Contactors, IEEE Transactions on Components Packaging and Manufacturing Technology, vol. 6, no. 6, pp. 749-756, May 2016. (SCI 四区)

- [4] **Ziran Wu\***, Guichu Wu, Hailan Huang, and Yingmin You, A Novel Residual Electrical Endurance Prediction Method for Low-voltage Electromagnetic Alternating Current Contactors, IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology, vol. 5, no. 4, pp. 465-473, Apr. 2015. (SCI 四区)
- [5] **Ziran Wu\***, Guichu Wu, Marcelo Dapino, Lezhen Pan, and Kan Ni, Model for Variable-Length Electrical Arc Plasmas under AC Conditions, IEEE Transactions on Plasma Science, vol. 43, no. 8, pp. 2730-2737, Aug. 2015. (SCI 四区)
- [6] **Ziran Wu\***, John Robinson, Edge-preserving colour-to-greyscale conversion, IET Image Processing, vol. 8, no. 4, pp. 252-260, Apr. 2014. (SCI 四区)
- [7] 吴自然, 舒亮, 许成文, 吴桂初, 陈红, 一种新型永磁交流接触器及其控制电路, 中国电机工程学报, 36(13): 3667-3673, 2016.06. (EI)
- [8] **Ziran Wu\***, Bumeng Liang, Guichu Wu, An Object-Behaviour Based Key-Frame Extraction Method, International Journal of Simulation: Systems, Science and Technology, vol. 17, no. 27, p. 8.1, Aug. 2016. (EI)
- [9] **Ziran Wu\***, Hechen Cui, Guichu Wu, and Yingmin You, Research on Convolutional Neural Network Regression for Contact Erosion Estimation of AC Contactors, Proceedings of 7th International Conference on Reliability of Electrical Products and Electrical Contacts, Nov. 2019. (EI)
- [10] **Ziran Wu\***, Guichu Wu, Chong Chen, Shangcong Zhang and Yingmin You, Experimental Research on Breaking Delay Characteristics of Electromagnetic AC Contactors, Proceedings of 6th International Conference on Reliability of Electrical Products and Electrical Contacts, Apr. 2017. (EI)
- (\*为通讯作者)

## 七、主要授权发明专利

- [1] 一种用于小型断路器的零件组装的装配装置, ZL201710733030.7, 2019.01, 中国, 第一发明人
- [2] 一种故障电弧信号模拟发生装置, ZL201310689106.2, 2016.04, 中国, 第一

发明人

- [3] 一种基于分断相位控制的智能交流接触器及其操作方法, ZL201610014104.7, 2018.07, 中国, 第一发明人
- [4] 一种低压电气成套开关设备温升试验系统, ZL201510358483.7, 2018.04, 中国, 第一发明人
- [5] 一种记录体操视频中运动员重要技术动作时刻的方法, ZL201310226685.7, 2016.04, 中国, 第一发明人
- [6] 一种将数字彩色图像转换成灰度图像的方法, ZL201210086250.2, 2014.01, 中国, 第一发明人

## 八、获得奖项和荣誉

### (三) 科学技术奖励

- (1) 浙江省科技进步二等奖“低压控制电器整机与关键零部件核心技术及产业化”  
(排名 2), 2018.10
- (2) 浙江省科技进步二等奖“低压电器保护特性在线检测装置关键技术及产业化”  
(排名 6), 2017.10
- (3) 温州市科技进步一等奖“低压保护电器制造过程数字化检测关键技术及应用”  
(排名 6), 2017.10

### (四) 入选人才工程

- (1) 2020 浙江省高校领军人才(青年优秀人才)
- (2) 2019 温州市科技创新领军人才
- (3) 2017 温州市青年拔尖人才
- (4) 2016 温州市“551 人才工程”
- (5) 2015 浙江省钱江人才 D 类

### (五) 指导学生竞赛获奖

- (1) 全国大学生电子设计竞赛二等奖(第一指导老师), 2019.08
- (2) 全国大学生电子设计竞赛二等奖(第一指导老师), 2015.08

- (3) 浙江省大学生电子设计竞赛一等奖（第一指导老师），2020.10
- (4) 浙江省大学生电子设计竞赛一等奖（第一指导老师），2014.08
- (5) 浙江省大学生电子设计竞赛一等奖（第一指导老师），2016.08
- (6) 浙江省大学生电子设计竞赛二等奖（第二指导老师），2014.08
- (7) 浙江省挑战杯大学生学术科技作品竞赛特等奖（第二指导老师），2015.05

## **九、学术及社会兼职**

- (1) 中国电工技术学会电工产品可靠性专业委员会委员，2020.12 至今
- (2) 浙江省电器行业协会专家委员会委员，2019.09 至今
- (3) 国际学术会议 International Conference on Reliability of Electrical Products and Electrical Contacts 会议主持，2014 至今
- (4) 九三学社温州大学基层委委员，第一支社主委委员，2020.09 至今