浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：自然科学奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 非平稳强动态工况变化的本征解析与智能认知理论及应用 |
| 提名等级 | 自然科学奖一等奖 |
| 提名书  相关内容 | 见附录 |
| 主要完成人 | 赵春晖，排名1，教授，浙江大学；  余万科，排名2，博士后，南洋理工大学；  张淑美，排名3，副教授，天津大学 |
| 主要完成单位 | 浙江大学 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 师生两代人在国家自然科学基金重点项目、杰出青年基金项目、科技部重点研发计划等项目支持下，持续专注重大装备“非平稳高动态变化工况的的本征解析与状态认知”的研究，建立了多模式变化规律解析与鲁棒表征、长短动静协同与时空融合状态认知、未见空间的变分布增量学习与认知等创新理论，攻克了非平稳高动态变化工况难以高效表征和认知的技术瓶颈，有效提升了重大装备服役效能。  项目团队在IEEE汇刊、IFAC会刊等学科权威期刊上发表高水平论文100余篇，8篇代表作SCI他引次数800多次，先后获得近20项优秀论文奖。研究成果得到了中外院士、IEEE/IFAC Fellow等为代表的数百位中外知名学者的认可和正面评价。支撑第一完成人获得国家杰青、中国青年女科学家、自动化学会会士等，培养的研究生获自动化/电子/人工智能三大一级学会优秀博士学位论文奖等。研究成果在百万千瓦超超临界火电机组、重型燃气轮机等成功示范应用，突破了重大装备高效运维难题。  提名该成果为省自然科学奖一等奖。 |

附录：代表作

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文专著名称/刊名 | 年卷页码（xx年xx卷xx页） | 发表  时间  （年、月） | 通讯  作者 | 第一  作者 | 所有作者（按排序） | 他引  总次数 | 检索数据库 |
| 1 | Slow-feature-analysis-based batch process monitoring with comprehensive interpretation of operation condition deviation and dynamic anomaly /IEEE Transactions on Industrial Electronics | 2019年66卷3773-3783页 | 2019年5月 | 赵春晖 | 张淑美 | 张淑美，赵春晖 | 112次 | Web of science |
| 2 | Robust monitoring and fault isolation of nonlinear industrial processes using denoising autoencoder and elastic net /IEEE Transactions on Control Systems Technology | 2020年28卷1083-1091页 | 2020年5月 | 赵春晖 | 余万科 | 余万科，赵春晖 | 114次 | Web of science |
| 3 | A full-condition monitoring method for nonstationary dynamic chemical processes with cointegration and slow feature analysis /AIChE J | 2018年64卷1662-1681页 | 2018年5月 | 黄彪 | 赵春晖 | 赵春晖，黄彪 | 136次 | Web of science |
| 4 | Enhanced random forest with concurrent analysis of static and dynamic nodes for industrial fault classification /IEEE Transactions on Industrial Informatics | 2020年16卷54-66页 | 2020年1月 | 赵春晖 | 柴铮 | 柴铮，赵春晖 | 100次 | Web of science |
| 5 | Dynamic distributed monitoring strategy for large-scale nonstationary processes subject to frequently varying conditions under closed-loop control /IEEE Transactions on Industrial Electronics | 2019年66卷4749-4758页 | 2019年6月 | 赵春晖 | 赵春晖 | 赵春晖，孙鹤 | 101次 | Web of science |
| 6 | A fine-grained adversarial network method for cross-domain industrial fault diagnosis /IEEE Transactions on Automation Science and Engineering | 2020年17卷1432-1442页 | 2020年7月 | 赵春晖 | 柴铮 | 柴铮，赵春晖 | 92次 | Web of science |
| 7 | Broad convolutional neural network based industrial process fault diagnosis with incremental learning capability /IEEE Transactions on Industrial Electronics | 2020年67卷5081-5091页 | 2020年6月 | 赵春晖 | 余万科 | 余万科，赵春晖 | 176次 | Web of science |
| 8 | Fault description based attribute transfer for zero-sample industrial fault diagnosis /IEEE Transactions on Industrial Informatics | 2021年17卷1852-1862页 | 2021年3月 | 赵春晖 | 冯良骏 | 冯良骏，赵春晖 | 128次 | Web of science |
|  | 合计 | | | | | | 959 |  |

主要知识产权和标准规范目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权  （标准规范）类别 | 知识产权（标准规范）具体名称 | 国家  （地区） | 授权号  （标准规范编号） | 授权（标准发布）日期 | 证书编号（标准规范批准发布部门） | 权利人（标准规范起草单位） | 发明人（标准规范起草人） | 发明专利（标准规范）有效状态 |
| 发明专利 | 一种基于不等长时段自动有序划分的过程监测方法 | 中国 | ZL201510074916.6 | 2017年04月12日 | 2455349 | 浙江大学 | 赵春晖，李文卿 | 有效 |
| 发明专利 | 一种面向百万千瓦超超临界机组变工况运行的动态分布式监测方法 | 中国 | ZL201810141761.7 | 2019年10月15日 | 3558936 | 浙江大学 | 赵春晖，孙鹤 | 有效 |
| 发明专利 | 基于稀疏相对判别分析的百万千瓦机组故障变量识别方法 | 中国 | ZL201810236129.0 | 2019年12月31日 | 3647816 | 浙江大学 | 赵春晖，王玥 | 有效 |
| 发明专利 | 一种面向大范围非平稳瞬变连续过程的分析和监测方法 | 中国 | ZL201911259128.9 | 2020年12月18日 | 4159715 | 浙江大学 | 赵春晖，陈军豪 | 有效 |
| 发明专利 | 面向百万千瓦超超临界机组非平稳特性的故障诊断方法 | 中国 | ZL201810141410.6 | 2021年07月02日 | 4521123 | 浙江大学 | 赵春晖，胡赟昀 | 有效 |