

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	机械故障可信智能诊断应用基础理论研究
提名等级	一等奖
提名书 相关内容	代表性论文专著目录： 1.Lingjie Meng, Jiawei Xiang*, Yanxue Wang, Yongying Jiang, Haifeng Gao. A hybrid fault diagnosis method using morphological filter-translation invariant wavelet and improved ensemble empirical mode decomposition. Mechanical Systems and Signal Processing, 2015, 50-51:101-115. DOI: 10.1016/j.ymssp.2014.06.004. 2.Shuhui Wang, Jiawei Xiang*, Hesheng Tang, Yongteng Zhong, Xiaoyang Liu. Minimum entropy deconvolution based on simulation-determined band pass filter to detect faults in axial piston pump bearings. ISA Transactions, 2019, 88:186-198. DOI: 10.1016/j.isatra.2018.11.040 3.Shuhui Wang, Jiawei Xiang*, Yongteng Zhong, Yuqing Zhou. Convolutional neural network-based hidden Markov models for rolling element bearing fault identification. Knowledge-Based Systems, 2018, 144:65-76. DOI: 10.1016/j.knosys.2017.12.027 4.Shuhui Wang, Jiawei Xiang*, Yongteng Zhong, Hesheng Tang. A data indicator-based deep belief networks to detect multiple faults in axial piston pumps. Mechanical Systems and Signal Processing, 2018,112 :154-170. DOI: 10.1016/j.ymssp.2018.04.038 5.Anil Kumar, Govind Vashishtha, C.P. Gandhi, Yuqing Zhou, Adam Glowacz, Jiawei Xiang*. Novel convolutional neural network (NCNN) for the diagnosis of bearing defects in rotary

	machinery. IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, 2021, 70: 3510710. DOI: 10.1109/TIM.2021.3055802 6.Yaguo Lei*, Bin Yang, Xinwei Jiang, Feng Jia, Naipeng Li, Asoke K Nandi. Applications of machine learning to machine fault diagnosis: A review and roadmap. Mechanical Systems and Signal Processing, 2020,138: 106587. DOI: 10.1016/j.ymssp.2019.106587 7.Yun Gao, Xiaoyang Liu, Jiawei Xiang*. FEM simulation-based generative adversarial networks to detect bearing faults. IEEE Transactions on Industrial Informatics, 2020, 16(7): 4961-4971. DOI: 10.1109/TII.2020.2968370 8.Bin Yang, Chi-Guhn Lee, Yaguo Lei*, Naipeng Li, Na Lu. Deep partial transfer learning network: A method to selectively transfer diagnostic knowledge across related machines. Mechanical Systems and Signal Processing, 2021, 156: 108095. DOI: 10.1016/j.ymssp.2021.107618 主要知识产权和标准规范目录: 1.向家伟, 楼凯, 钟永腾. 一种滚动轴承故障诊断的核回归分解方法及系统[P]. 发明专利, 中国, 专利号: ZL201710367859.X 2.向家伟, 刘辉.一种内燃机滚动轴承状态检测的核回归残余分解多元同步压缩方法[P].发明专利, 专利号:ZL201811068176.5 3.向家伟, 高强. 一种用于机床主轴传动部件故障检测的智能螺栓监测系统[P].发明专利, 专利号: ZL201811068342.1 4.向家伟, 王淑慧, 蒋勇英, 钟永腾. 石油矿场注水柱塞泵故障诊断方法[P]. 发明专利, 专利号: ZL201810724488.0 5.向家伟, 刘晓阳. 一种螺杆式压缩机故障诊断的改进混洗蛙跳算法增强自适应带通滤波方法[P].发明专利, 专利
--	--

	号:ZL 201811067643.2
主要完成人	向家伟, 排名 1, 教授, 温州大学; 杨 彬, 排名 2, 讲师, 西安交通大学; 王淑慧, 排名 3, 初级, 温州大学; 雷亚国, 排名 4, 教授, 西安交通大学; Kumar Anil, 排名 5, 副教授, 温州大学
主要完成单位	1.温州大学 2.西安交通大学
提名单位	温州市人民政府
提名意见	机械故障可信智能诊断应用基础理论研究取得了重要发现, 首创了有限元驱动前置带通滤波器设计方法、发展了智能诊断正反问题协同新模式、建立了虚实并举的可信智能诊断模型, 成功解决了微弱特征信息表征与提取难、故障模式识别误判率高、智能诊断模型可信度低等难题。在国际权威刊物 MSSP、TII、TIM 等上发表了 8 篇代表性论著, 其中 ESI 高被引论文 3 篇、ESI 热点论文 1 篇, SCI 总引用数为 1942 次、他引次数为 1807 次。他引来自美国、英国、德国、瑞士、比利时、加拿大等多个国家知名专家。完成国家自然科学基金联合基金重点 2 项在内的项目 7 项, 依托的国家自然科学基金重点结题获评“A 类”、国家自然科学基金面上项目结题获评“优秀”(机械学科前 50)。获授权国家发明专利 5 项。研发了机械系统远程故障智能监测诊断系统, 面向区域经济主战场, 在能源动力、石油化工等领域机械装备的运行安全保障中发挥了重要作用, 取得较好的社会与经济效益。 提名该成果为浙江省自然科学奖一等奖。