**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 | 面向工业非完备数据的关键信息智能感知与异常诊断理论方法 |
| 提名等级 | 二等奖 |
| 提名书  相关内容  （附表） | 制造工业是国民经济的重要支柱产业和经济命脉。然而，实际工业生产过程，因为技术可行性、实施成本等原因，很多关键的量没有被测量、没有被充分测量或者没有被精确测量，给工业系统的高效稳定运行带来极大隐患。因此，加强工业系统关键运行信息智能感知与异常诊断能力、减少系统决策所面临的不确定性，进而提高生产效率、降低生产风险以及推动工业智能化发展具有重要意义。  近年来，随着工业互联网平台的广泛应用，企业产生海量工业时序数据，为应对和解决制造过程的复杂性和不确定性提供了信息支持；然而，由于工业系统自身的本质不确定性以及高温/高压/强腐蚀等恶劣生产环境，采集的工业数据一般具有不完备性，主要表现为特征层面的稀疏、缺失、离群、噪声等，和监督信息层面的不完全、不准确、不明确等。不完备数据的复杂性和多样性为基于工业大数据的关键信息智能感知与异常诊断建模带来了巨大挑战。在多项国家基金支持下，项目团队面向“大数据、人工智能+先进制造业”等国家重大战略需求，聚焦制造过程关键运行信息实时感知与异常诊断应用场景，围绕不完备工业大数据知识提取和价值挖掘，从感知模型构建、故障诊断模型设计和可扩展分布式模型部署三个层面开展研究，提出了面向工业不完备数据的关键信息实时感知与异常诊断理论与方法，并成功应用于合成氨、钢铁以及水泥等工业过程。主要科学发现如下：  1) 构建了不完备工业数据条件下的质量信息智能感知与鲁棒建模理论体系框架，揭示了变工况、多模态、非线性、离群点、标签数据稀少、长尾分布、随机异常数据的统计规律与特征表示，提出了鲁棒混合模型的参数辨识与变分推断理论，建立了面向非完备工业数据的高泛化、强鲁棒质量感知方法，突破了非完备数据的特征表示、知识挖掘、概率推断与参数估计的难题，提高了质量感知模型的实用性、泛化性和鲁棒性。  2) 提出了不完备工业数据条件下的虚实数据协同驱动故障诊断理论与方法，建立了基于深度学习框架的伪标签生成、自主样本选择、自适应代价敏感学习、细粒度知识蒸馏等建模机制与模型构建策略，解决了标签数据稀少、高噪声、极度不平衡等带来的模型自适应性弱、性能不稳定、可迁移性差等挑战，提高了故障诊断模型的准确性、泛化性和可迁移性。  3) 发展了分布式机器学习的建模框架，提出了适用于复杂工业数据建模的可扩展、分布式的关键信息智能感知与异常诊断方法，创新性设计了随机变分推断、分布式梯度计算、分布式混合概率隐变量模型构建等建模机制，解决了大规模工业系统面临的多层次、多单元、多类型、多模态、非线性、动态性等建模挑战，实现了高频率、高精度、低成本与低延时的在线感知与诊断性能。  研究成果在主流期刊和会议上发表论文50余篇，8篇代表论文发表在IEEE TCST，IEEE TASE，IEEE TIE和IEEE TII等自动控制和工业信息领域顶级期刊，其中3篇入选ESI1%高被引论文，1篇入选ESI 1‰热点论文，代表作一共被他引509次(Web of Science)，施引刊物包括IEEE TNNLS、IEEE TKDE、IEEE TCYB、IEEE TIE、IEEE TII、IEEE CST、JPC等自动控制、工业信息和人工智能领域权威杂志。研究成果受到中国工程院、加拿大工程院、香港工程科学院、美国国家发明家科学院、俄罗斯工程院以及多位IEEE Fellow、AIChE Fellow、IFAC Fellow、AAAS Fellow、IET Fellow等50余位知名专家正面引用和高度评价。获中国电子学会优秀博士学位论文奖、IEEE DDCLS会议论文奖、中国过程控制会议CPCC优秀论文奖等。授权国家发明专利20项，部分成果在年产40万吨大型合成氨装置、钢铁轧制过程以及水泥生产能耗优化系统中得到实际应用，一项成果作为典型应用案例写入了国家工业互联网产业联盟发布的《工业智能白皮书》。 |
| 主要完成人 | 张新民，排名1，研究员，浙江大学；  姚乐，排名2，副教授，杭州师范大学；  邵伟明，排名3，副教授，中国石油大学（华东）；  沈冰冰，排名4，讲师，杭州师范大学；  江肖禹，排名5，助理研究员，浙江大学； |
| 主要完成单位 | 1.单位名称：浙江大学 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 该成果在国家自然科学基金持续资助下，取得了面向工业非完备数据的关键信息智能感知与异常诊断原创性理论与方法，解决了数据非完备场景下工业关键运行指标在线实时感知难、异常诊断难等科学问题。1）突破了工业非完备数据的特征表示、知识挖掘、概率推断与参数估计难题，提高了智能感知模型的实用性、泛化性和鲁棒性；2）解决了标签数据稀少、高噪声、极度不平衡等带来的模型自适应性弱、性能不稳定、可迁移性差等挑战，提高了故障诊断模型的准确性、稳定性和可迁移性；3）提出了可扩展分布式的模型构建与在线部署方法，实现了高频率、高精度、低成本与低延时的在线实时感知与异常诊断。研究成果在高水平期刊和会议上发表论文52余篇，8篇代表论文发表在IEEE Trans. Contr. Syst. Technol.、IEEE Trans. Autom. Sci. Eng.、IEEE Trans. Ind. Electron.和Trans. Industr. Inform.等自动控制和工业信息领域顶级期刊，其中3篇入选ESI 1%高被引论文，1篇入选ESI 1‰热点论文，总他引478次。研究成果受到中国工程院、加拿大工程院、美国国家发明家科学院、香港工程科学院、俄罗斯工程院以及多位IEEE Fellow、AIChE Fellow、IFAC Fellow、AAAS Fellow、IET Fellow等50余位专家正面引用和高度评价。该成果取得了重大科学理论突破，在国内外产生了重要学术影响和产业带动性作用，已授权国家发明专利20项，部分成果在年产40万吨大型合成氨、钢铁以及水泥生产过程得到应用，一项成果作为典型应用案例写入了国家工业互联网产业联盟发布的《工业智能白皮书》。 |

六、代表性论文专著目录（不超过8篇）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | Deep learning of semisupervised process data with hierarchical extreme learning machine and soft sensor application. IEEE Transactions on Industrial Electronics | 2017, 65(2): 1490-1498 | 2017.08 | Zhiqiang Ge | Le Yao | Le Yao; Zhiqiang Ge | 213 | Web of Science |
| 2 | Soft-sensor development for processes with multiple operating modes based on semisupervised Gaussian mixture regression. IEEE Transactions on Control Systems Technology | 2018, 27(5): 2169-2181. | 2018.08 | Weiming Shao | Weiming Shao | Weiming Shao; Zhiqiang Ge; Zhihuan Song | 31 | Web of Science |
| 3 | Nonlinear probabilistic latent variable regression models for soft sensor application: From shallow to deep structure. Control Engineering Practice | 2020, 94: 104198 | 2020.01 | Zhiqiang Ge | Bingbing Shen | Bingbing Shen; Le Yao; Zhiqiang Ge |  | Web of Science |
| 4 | Imbalanced sample selection with deep reinforcement learning for fault diagnosis. IEEE Transactions on Industrial Informatics | 2021, 18(4): 2518-2527. | 2021.07 | Xinmin Zhang; Zhihuan Song | Saite Fan | Saite Fan; Xinmin Zhang; Zhihuan Song | 46 | Web of Science |
| 5 | Reinforced knowledge distillation: Multi-class imbalanced classifier based on policy gradient reinforcement learning. Neurocomputing | 2021, 463: 422-436. | 2021.12 | Xinmin Zhang; Zhihuan Song | Saite Fan | Saite Fan; Xinmin Zhang; Zhihuan Song | 14 | Web of Science |
| 6 | Data augmentation classifier for imbalanced fault classification. IEEE Transactions on Automation Science and Engineering | 2020,18(3): 1206-1217 | 2020.06 | Zhiqiang Ge | [Xiaoyu Jiang](https://ieeexplore.ieee.org/author/37088555946) | [Xiaoyu Jiang](https://ieeexplore.ieee.org/author/37088555946); [Zhiqiang Ge](https://ieeexplore.ieee.org/author/37530984000) | 67 | Web of Scienc |
| 7 | Big data quality prediction in the process industry: A distributed parallel modeling framework. Journal of Process Control | 2018, 68: 1-13 | 2018.08 | Zhiqiang Ge | Le Yao | Le Yao; Zhiqiang Ge | 50 | Web of Science |
| 8 | Scalable semisupervised GMM for big data quality prediction in multimode processes. IEEE Transactions on Industrial Electronics | 2018, 66(5): 3681-3692. | 2018.07 | Zhiqiang Ge | Le Yao | Le Yao; Zhiqiang Ge | 43 | Web of Science |
|  | 合计 | | | | | | 478 |  |

**承诺：**上述论文专著符合提名要求且无争议。以上论文专著用于提名2023年度省自然科学奖的情况，已征得未列入成果完成人的作者同意，有关知情证明材料均存档备查。

第一完成人签字：

八、主要知识产权和标准规范目录（不超过5件）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 1 | 一种基于半监督混合模型的聚丙烯熔融指数预测方法 | 中国 | CN108171002B | 2020.01.03 | 3651989 | 浙江大学 | 邵伟明;宋执环 | 有效 |
| 2 | 一种基于半监督贝叶斯高斯混合模型的合成氨过程一段炉氧气含量在线估计方法 | 中国 | CN 108664706 B | 2020.11.03 | 4064460 | 浙江大学 | 邵伟明；宋执环 | 有效 |
| 3 | 基于强化学习和知识蒸馏的多类别不平衡故障分类方法 | 中国 | CN113222035B | 2021.12.31 | 4876145 | 浙江大学 | 张新民;范赛特;魏驰航;宋执环 | 有效 |
| 4 | 基于知识蒸馏的细粒度多类别不平衡故障分类方法 | 中国 | CN 113222034 B | 2022.01.14 | 4892994 | 浙江大学 | 张新民;范赛特 | 有效 |
| 5 | 基于过滤策略的特征对齐自编码器故障分类方法 | 中国 | CN 113222046 B | 2022.06.24 | 5258431 | 浙江大学 | 张新民；张宏毅 | 有效 |

**承诺：**上述知识产权符合提名要求且无争议。以上知识产权和标准规范用于提名2023年度省自然科学奖的情况，已征得未列入成果完成单位或完成人的发明人、权利人的同意，有关知情证明材料均存档备案。

第一完成人签字：

九、主要完成人员情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 张新民 | | 排 名 | | 1 | | 政治面貌 | | 党员 | |
| 身份证号 | 372324198604275312 | | | | | | | 性 别 | | 男 |
| 民 族 | 汉 | | 出生年月 | | 1986.04 | | | 出 生 地 | | 山东 |
| 技术职称 | 研究员 | | 文化程度 | | 研究生 | | | 最高学位 | | 博士 |
| 所学专业 | 信息学 | | | | 现从事专业 | | | 控制科学与工程 | | |
| 毕业学校 | 日本京都大学 | | | | | | | 毕业时间 | | 2019.03 |
| 电子邮箱 | xinminzhang@zju.edu.cn | | 办公电话 | 15869040017 | | | | 移动电话 | | 15869040017 |
| 工作单位 | 浙江大学 | | | | | | | | | |
| 二级单位 | 控制科学与工程学院 | | | | | | | | | |
| 通讯地址 | 浙江杭州市浙大路38号 | | | | | | | | | |
| 完成单位 | 浙江大学 | | | | | | | 联系电话 | | 0571-87951111 |
| 通讯地址 | 杭州市西湖区余杭塘路866号 | | | | | | | | | |
| 曾获科技奖励情况 | | 中国循环经济协会科技进步三等奖 | | | | | | | | |
| 参加本成果起止时间 | | 起始：2020.01 | | | | | | 截止：2021.12 | | |
| 对本成果主要科学发现的贡献（不超过300字） | | | | | | | | | | |
| 作为项目主要完成人，是代表作4和5的通讯作者，知识产权3，4和5的第一发明人。提出了不完备工业数据条件下的细粒度故障诊断理论与方法，建立了基于深度学习框架的伪标签生成、自主样本选择、自适应代价敏感学习、细粒度知识蒸馏等建模机制与模型构建策略，解决了标签数据稀少、高噪声、极度不平衡等带来的模型自适应性弱、性能不稳定、可迁移性差等挑战，提高了故障诊断模型的准确性、泛化性和可迁移性。 | | | | | | | | | | |
| **声明：**本人完全同意完成人排名，严格遵守《浙江省科学技术奖励办法》等规定和评审工作纪律，如实提供了本提名书及其相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规、侵犯他人知识产权及违背科研诚信、科技伦理要求的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并按规定接受处理。  签名：  年 月 日 | | | | | | **完成单位声明：**本单位确认该完成人员情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规、侵犯他人知识产权及违背科研诚信、科技伦理要求的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。  **工作单位声明：**本单位对该完成人被提名无异议。  单位（盖章）  年 月 日 | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 姚乐 | | 排 名 | | 2 | | 政治面貌 | | 中共党员 | |
| 身份证号 | 340825199107202930 | | | | | | | 性 别 | | 男 |
| 民 族 | 汉 | | 出生年月 | | 1991年7月 | | | 出 生 地 | | 安徽安庆 |
| 技术职称 | 副教授 | | 文化程度 | | 研究生 | | | 最高学位 | | 博士 |
| 所学专业 | 控制科学与工程 | | | | 现从事专业 | | | 数据科学与大数据技术 | | |
| 毕业学校 | 浙江大学 | | | | | | | 毕业时间 | | 2019年3月 |
| 电子邮箱 | yaole@hznu.edu.cn | | 办公电话 | 18069421456 | | | | 移动电话 | | 18069421456 |
| 工作单位 | 杭州师范大学 | | | | | | | | | |
| 二级单位 | 数学学院 | | | | | | | | | |
| 通讯地址 | 浙江省杭州市余杭区余杭塘路2318号 | | | | | | | | | |
| 完成单位 | 浙江大学 | | | | | | | 联系电话 | | 0571-87951111 |
| 通讯地址 | 杭州市西湖区余杭塘路866号 | | | | | | | | | |
| 曾获科技奖励情况 | | 2020年中国电子学会优秀博士学位论文奖 | | | | | | | | |
| 参加本成果起止时间 | | 起始：2015年9月 | | | | | | 截止：2021年12月 | | |
| 对本成果主要科学发现的贡献（不超过300字） | | | | | | | | | | |
| 对发现点1和3做出了突出贡献，是代表作1，7和8的第一作者。提出了适用于复杂工业数据建模的可扩展、分布式的关键信息智能感知与异常诊断方法，创新性设计了随机变分推断、分布式梯度计算、分布式混合概率隐变量模型构建等建模机制，解决了大规模工业系统面临的多层次、多单元、多类型、多模态、非线性、动态性等建模挑战，实现了高频率、高精度、低成本与低延时的在线感知与诊断性能。 | | | | | | | | | | |
| **声明：**本人完全同意完成人排名，严格遵守《浙江省科学技术奖励办法》等规定和评审工作纪律，如实提供了本提名书及其相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规、侵犯他人知识产权及违背科研诚信、科技伦理要求的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并按规定接受处理。  签名：  年 月 日 | | | | | | **完成单位声明：**本单位确认该完成人员情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规、侵犯他人知识产权及违背科研诚信、科技伦理要求的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。  **工作单位声明：**本单位对该完成人被提名无异议。  单位（盖章）  年 月 日 | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 邵伟明 | | 排 名 | | 3 | | 政治面貌 | | 中共党员 | |
| 身份证号 | 370405198609224017 | | | | | | | 性 别 | | 男 |
| 民 族 | 汉族 | | 出生年月 | | 1986年9月 | | | 出 生 地 | | 山东省枣庄市 |
| 技术职称 | 副教授 | | 文化程度 | | 研究生 | | | 最高学位 | | 博士 |
| 所学专业 | 控制理论与控制工程 | | | | 现从事专业 | | | 教师 | | |
| 毕业学校 | 中国石油大学（华东） | | | | | | | 毕业时间 | | 2016.6 |
| 电子邮箱 | shaoweiming@upc.edu.cn | | 办公电话 | 0532-86983683 | | | | 移动电话 | | 15053294350 |
| 工作单位 | 中国石油大学（华东） | | | | | | | | | |
| 二级单位 | 新能源学院 | | | | | | | | | |
| 通讯地址 | 山东省青岛市黄岛区长江西路66号工科楼E座421 | | | | | | | | | |
| 完成单位 | 浙江大学 | | | | | | | 联系电话 | | 0571-87951111 |
| 通讯地址 | 杭州市西湖区余杭塘路866号 | | | | | | | | | |
| 曾获科技奖励情况 | | 中国循环经济协会科技进步三等奖 | | | | | | | | |
| 参加本成果起止时间 | | 起始： 2015年9月 | | | | | | 截止：2021年12月 | | |
| 对本成果主要科学发现的贡献（不超过300字） | | | | | | | | | | |
| 对发现点1做出了突出贡献，是代表作2的第一作者，知识产权1和2的第一发明人。提出了鲁棒混合模型的参数辨识与变分推断理论，建立了面向非完备工业数据的高泛化、强鲁棒质量感知方法，突破了非完备数据的特征表示、知识挖掘、概率推断与参数估计的难题，提高了质量感知模型的实用性、泛化性和鲁棒性。 | | | | | | | | | | |
| **声明：**本人完全同意完成人排名，严格遵守《浙江省科学技术奖励办法》等规定和评审工作纪律，如实提供了本提名书及其相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规、侵犯他人知识产权及违背科研诚信、科技伦理要求的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并按规定接受处理。  签名：C:\Users\dell\Documents\WeChat Files\wxid_nya4z8ylfhcf22\FileStorage\Temp\aff30f4ba304cd1f8edba6a825b49bf.png  年 月 日 | | | | | | **完成单位声明：**本单位确认该完成人员情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规、侵犯他人知识产权及违背科研诚信、科技伦理要求的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。  **工作单位声明：**本单位对该完成人被提名无异议。  单位（盖章）  年 月 日 | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 沈冰冰 | | 排 名 | | 4 | | 政治面貌 | | 中共党员 | |
| 身份证号 | 320982199211030867 | | | | | | | 性 别 | | 女 |
| 民 族 | 汉 | | 出生年月 | | 1992年11月 | | | 出 生 地 | | 江苏盐城 |
| 技术职称 | 讲师 | | 文化程度 | | 研究生 | | | 最高学位 | | 博士 |
| 所学专业 | 控制科学与工程 | | | | 现从事专业 | | | 数据科学与大数据技术 | | |
| 毕业学校 | 浙江大学 | | | | | | | 毕业时间 | | 2022年3月 |
| 电子邮箱 | shenbingbing@hznu.edu.cn | | 办公电话 | 18262282824 | | | | 移动电话 | | 18262282824 |
| 工作单位 | 杭州师范大学 | | | | | | | | | |
| 二级单位 | 数学学院 | | | | | | | | | |
| 通讯地址 | 浙江省杭州市余杭区余杭塘路2318号 | | | | | | | | | |
| 完成单位 | 浙江大学 | | | | | | | 联系电话 | | 0571-87951111 |
| 通讯地址 | 杭州市西湖区余杭塘路866号 | | | | | | | | | |
| 曾获科技奖励情况 | | 无 | | | | | | | | |
| 参加本成果起止时间 | | 起始：2018.09 | | | | | | 截止：2021.12 | | |
| 对本成果主要科学发现的贡献（不超过300字） | | | | | | | | | | |
| 对发现点1做出了突出贡献，是代表作3的第一作者，提出了基于变分推断的由浅到深的非线性概率隐变量模型，设计了基于半监督学习的特征自主挖掘与网络自优化模块，解决了变量高维度、数据强非线性、过程多工况、有标签数据稀少等建模挑战。 | | | | | | | | | | |
| **声明：**本人完全同意完成人排名，严格遵守《浙江省科学技术奖励办法》等规定和评审工作纪律，如实提供了本提名书及其相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规、侵犯他人知识产权及违背科研诚信、科技伦理要求的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并按规定接受处理。  签名：  年 月 日 | | | | | | **完成单位声明：**本单位确认该完成人员情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规、侵犯他人知识产权及违背科研诚信、科技伦理要求的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。  **工作单位声明：**本单位对该完成人被提名无异议。  单位（盖章）  年 月 日 | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 江肖禹 | | 排 名 | | 5 | | 政治面貌 | | 党员 | |
| 身份证号 | 330723199404070014 | | | | | | | 性 别 | | 男 |
| 民 族 | 汉 | | 出生年月 | | 1994.04 | | | 出 生 地 | | 金华 |
| 技术职称 | 中级 | | 文化程度 | | 研究生 | | | 最高学位 | | 博士 |
| 所学专业 | 控制科学与工程 | | | | 现从事专业 | | | 控制科学与工程 | | |
| 毕业学校 | 浙江大学 | | | | | | | 毕业时间 | | 2023.04 |
| 电子邮箱 | jiangxiaoyu@zju.edu.cn | | 办公电话 | 无 | | | | 移动电话 | | 18329021284 |
| 工作单位 | 浙江大学 | | | | | | | | | |
| 二级单位 | 控制科学与工程学院 | | | | | | | | | |
| 通讯地址 | 浙江杭州市浙大路38号 | | | | | | | | | |
| 完成单位 | 浙江大学 | | | | | | | 联系电话 | | 0571-87951111 |
| 通讯地址 | 杭州市西湖区余杭塘路866号 | | | | | | | | | |
| 曾获科技奖励情况 | | 无 | | | | | | | | |
| 参加本成果起止时间 | | 起始：2019.09 | | | | | | 截止：2021.12 | | |
| 对本成果主要科学发现的贡献（不超过300字） | | | | | | | | | | |
| 对发现点2做出了突出贡献，是代表作6的第一作者，提出了一种多生成器的数据增强分类器，以提升生成数据的全面性和数据增强表现，极大提高了数据不平衡问题下的故障诊断准确率。 | | | | | | | | | | |
| **声明：**本人完全同意完成人排名，严格遵守《浙江省科学技术奖励办法》等规定和评审工作纪律，如实提供了本提名书及其相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规、侵犯他人知识产权及违背科研诚信、科技伦理要求的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并按规定接受处理。  签名：  年 月 日 | | | | | | **完成单位声明：**本单位确认该完成人员情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规、侵犯他人知识产权及违背科研诚信、科技伦理要求的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。  **工作单位声明：**本单位对该完成人被提名无异议。  单位（盖章）  年 月 日 | | | | |

十、主要完成单位情况表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 浙江大学 | | | | | |
| 排 名 | 1 | 法人代表 | | 杜江峰 | 所在地 | 浙江 |
| 单位性质 | 学校 | | | | | |
| 联 系 人 | 张潇 | | 办公电话 | 0571-88981082 | 移动电话 |  |
| 通讯地址 | 杭州市西湖区余杭塘路866号 | | | | | |
| 电子邮箱 | kyc1@zju.edu.cn | | | | | |
| 对本成果主要科学发现支撑作用情况（不超过300字） | | | | | | |
| 1. 作为完成单位制定了项目总体规划和实施方案。  2. 完成了项目相关理论与方法研究工作，完成了部分科学实验，支撑并验证了发现点1，2和3的基础理论研究。  3. 为项目的顺利进行提供了人力、物力、时间和项目管理等各方面的保障条件。 | | | | | | |
| **声明：**本单位同意完成单位排名，严格遵守《浙江省科学技术奖励办法》等规定和评审工作纪律，如实提供了本提名书及其相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规、侵犯他人知识产权及违背科研诚信、科技伦理要求的情形。如提名成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。如有不符，本单位愿意承担相应责任。  法人代表签名; 单位（盖章）  年 月 日 年 月 日 | | | | | | |