浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 面向基层医疗服务的医学多模态大模型关键技术及应用 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书  相关内容 | 科学技术进步奖  （1）提名书的主要知识产权和标准规范目录（附表1）  （2）代表性论文专著目录（附表2） |
| 主要完成人 | 1. 吴健，排名1，教授，浙江大学； 2. 徐红霞，排名2，副研究员，浙江大学； 3. 刘佐珠，排名3，副研究员，浙江大学； 4. 应豪超，排名4，副研究员，浙江大学； 5. 梁会营，排名5，副主任医师，广东省人民医院； 6. 陈晋泰，排名6，副研究员，香港科技大学（广州）； 7. 吴瑞佳，排名7，助理教授/讲师，上海交通大学； 8. 林兰芬，排名8，教授，浙江大学； 9. 励夏炜，排名9，副主任医师，浙江大学医学院附属第二医院； 10. 廖杰远，排名10，中级经济师，微医云（杭州）控股有限公司。 |
| 主要完成单位 | 1. 浙江大学 2. 浙江大学医学院附属第二医院 3. 上海交通大学 4. 微医云（杭州）控股有限公司 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 面向基层医疗的多模态医学AI智能辅助诊断技术，既涉及到医学影像的精准分析、病灶智能识别等细粒度技术突破，也涉及到疾病辅助诊断、智能决策支持等宏观临床应用，主要目的是让基层医疗机构的海量异构医疗数据转化为可靠的智能诊断能力，解决基层医疗"数据质量差、算力资源少、诊疗能力弱"的核心痛点。  项目团队长期从事医学AI关键技术及临床转化应用研究，依托国家自然科学基金、科技部重点研发计划等多项国家和省部级科技项目支持，从基层医疗实际需求出发，围绕基层医疗AI应用面临的"数据异构性强、计算资源受限、诊疗水平不均"三大核心挑战，突破了面向基层医疗的医学影像高效公平表征技术、轻量级模型部署与智能协同技术、多模态医学数据知识融合驱动的智能辅助决策技术等关键核心技术，从而满足基层医疗"看得准、用得起、推得广"的实际需求。  技术成果研发了眼底、宫颈、心电、肺结核等20余个智能辅助诊断系统，获批国家三类医疗器械注册证1项、二类医疗器械注册证4项，授权发明专利64件，发表高水平论文100余篇。应用于微医平台连接的7900余家医院和基层医疗机构，服务于云诊包、云诊车、两癌筛查车等多种"流动医院"模式，覆盖15省39地市55区县，服务2.5亿用户，取得了显著的社会经济效益。项目成果获得国务院颁发的2019年全国脱贫攻坚奖，入选国家卫健委"推进医改"十大新举措，创建了人工智能赋能基层医疗服务的新模式新业态。  申报内容真实，提名2024年度浙江省科学技术进步奖一等奖。 |

附表1：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 | 基于多模态注意力模型的宫颈非典型病变诊断模型和装置 | 中国 | 201811276300.7 | 2020年  9月8日 | 证书号第3977541号 | 浙江大学 | 吴健；刘雪晨；马鑫军；陈婷婷；王⽂哲；陆逸飞；吕卫国；袁春⼥；姚晔俪；王新宇；吴福理 | 有效 |
| 发明专利 | 一种用于构建超分辨率病理显微镜的迁移学习方法 | 中国 | 202010339386.4 | 2022年4月5日 | 证书号第5055807号 | 浙江大学 | 吴健；陈晋泰；刘雪晨 | 有效 |
| 发明专利 | 基于时序数据的血透病人风险预测模型 | 中国 | 202211486609.5 | 2023年4月7日 | 证书号第5865297号 | 浙江大学 | 吴健；陈江华；徐红霞；钱思忆；楼晓伟；陈晋泰；姚曦 | 有效 |
| 发明专利 | 基于多模态数据的流感趋势预测方法和装置 | 中国 | 202411343274.0 | 2025年3月7日 | 证书号第7777867号 | 浙江大学 | 吴健；褚如辉；吴瑞佳；杜邦；徐增豪；徐红霞；应豪超；王书予 | 有效 |

附表2：代表性论文专著目录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 作 者 | 论文专著名称/刊物 | 年卷  页码 | 发表  时间  （年、月） | 他引  总次数 |
| Jintai Chen, Shuai Huang, Ying Zhang, Qing Chang, Yixiao Zhang, Dantong Li, Jia Qiu, Lianting Hu, Xiaoting Peng, Yunmei Du, Yunfei Gao, Danny Z. Chen, Abdelouahab Bellou, Jian Wu, Huiying Liang | Congenital heart disease detection by pediatric electrocardiogram based deep learning integrated with human concepts/Nature Communication | 2024：15:976 | 2024 | 21 |
| Huimin Huang, Lanfen Lin, Ruofeng Tong, Hongjie Hu, Qiaowei Zhang, Yutaro Iwamoto, Xianhua Han, Yen-Wei Chen, Jian Wu | UNET 3+: A Full-Scale Connected UNET For Medical Image Segmentation/ IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing | 2020:  1056-1059 | 2020 | 1638 |
| Yan Zhang, Ruidan He, Zuozhu Liu, Kwan Hui Lim, Lidong Bing | An Unsupervised Sentence Embedding Method by  Mutual Information Maximization/Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing | 2020:  1601-1610 | 2020 | 2 |
| Howard H. Yang, Zuozhu Liu, Tony Q. S. Quek, H. Vincent Poor | Scheduling Policies for Federated Learning in  Wireless Networks/IEEE Transactions on Communications | 2019:  317-333 | 2019 | 297 |
| Daniel S. Kermany, Michael Goldbaum, Wenjia Cai, Carolina C.S. Valentim, Huiying Liang, Sally L. Baxter, Alex McKeown, Ge Yang, Xiaokang Wu, Fangbing Yan, Justin Dong, Made K. Prasadha, Jacqueline Pei, Magdalene Y.L. Ting, Jie Zhu, Christina Li, Sierra Hewett, Jason Dong, Ian Ziyar, Alexander Shi, Runze Zhang, Lianghong Zheng, Rui Hou, William Shi, Xin Fu, Yaou Duan, Viet A.N. Huu, Cindy Wen, Edward D. Zhang, Charlotte L. Zhang, Oulan Li, Xiaobo Wang, Michael A. Singer, Xiaodong Sun, Jie Xu, Ali Tafreshi, M. Anthony Lewis, Huimin Xia, Kang Zhang | Identifying Medical Diagnoses and Treatable  Diseases by Image-Based Deep Learning/Cell | 2018:  1122-1131 | 2018 | 1964 |
| Huiying Liang, Brian Y. Tsui, Hao Ni, Carolina C. S. Valentim, Sally L. Baxter, Guangjian Liu, Wenjia Cai, Daniel S. Kermany, Xin Sun, Jiancong Chen, Liya He, Jie Zhu, Pin Tian, Hua Shao, Lianghong Zheng, Rui Hou, Sierra Hewett, Gen Li, Ping Liang, Xuan Zang, Zhiqi Zhang, Liyan Pan, Huimin Cai, Rujuan Ling, Shuhua Li, Yongwang Cui, Shusheng Tang, Hong Ye, Xiaoyan Huang, Waner He, Wenqing Liang, Qing Zhang, Jianmin Jiang, Wei Yu, Jianqun Gao, Wanxing Ou, Yingmin Deng, Qiaozhen Hou, Bei Wang, Cuichan Yao, Yan Liang, Shu Zhang, Yaou Duan, Runze Zhang, Sarah Gibson, Charlotte L. Zhang, Oulan Li, Edward D. Zhang, Gabriel Karin, Nathan Nguyen, Xiaokang Wu, Cindy Wen, Jie Xu, Wenqin Xu, Bochu Wang, Winston Wang, Jing Li, Bianca Pizzato, Caroline Bao, Daoman Xiang, Wanting He, Suiqin He, Yugui Zhou, Weldon Haw, Michael Goldbaum, Adriana Tremoulet, Chun-Nan Hsu, Hannah Carter, Long Zhu, Kang Zhang, Huimin Xia | Evaluation and accurate diagnoses of pediatric diseases using artificial intelligence/Nature Medicine | 2019:  433-438 | 2019 | 289 |
| **合 计** | | | | **4211** |