艺术与考古学院郑霞参与申报2022年度陕西高等学校科学技术研究优秀成果奖公示

一、项目名称：机器学习算法研究及其在文化遗产保护中的应用

二、完成单位：

1. 西北大学

2. 浙江大学

3. 西北工业大学

三、完成人：

肖云、郭军、郑霞、许鹏飞、任鹏真、聂飞平

四、项目简介：

本项目以文化遗产保护为应用背景，针对真实的文化遗产监测数据中存在的质量问题，以及传统机器学习应用于实际数据时存在的挑战，致力于研究并提出高效鲁棒的机器学习算法，提出了多种鲁棒子空间学习算法，数据降维算法，深度学习模型和信息提取模型，获得了机器学习算法的关键性技术突破，在书法文化遗产数据分析，土遗址监测数据分析方面取得了重要的科学和应用进展，为文化遗产保护与传承提供了重要的科学支撑。

五、主要知识产权目录：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **国别** | **知识产权类别** | **成果名称** | **申请号** | **授权号（批准号）** |
| 1 | 中国 | 发明专利 | 一种图像超分辨率的书法背景重建方法 | ZL201610748446.1 | CN106340027B  |
| 2 | 中国 | 发明专利 | 一种基于RF技术的书法临摹方法 | ZL201710868373.4 | CN107704788B |
| 3 | 中国 | 发明专利 | 一种基于shear变换和引导滤波器的书法字提取方法 | ZL201510418664.4 | CN105335746B |
| 4 | 中国 | 发明专利 | 一种对书法作品中文字神采信息的提取方法 | ZL201510080291.4 | CN104834890B |
| 5 | 中国 | 发明专利 | 一种碑类图像的集成去噪方法 | ZL201510299028.4 | CN104933682B |
| 6 | 中国 | 发明专利 | 一种基于K近邻抠图和数学形态学的书法字提取方法 | ZL201510810577.3 | CN105373798B |
| 7 | 中国 | 发明专利 | 一种基于时空相关性的土遗址监测数据修正拟合方法 | ZL201610178414.2 | CN105787283B |
| 8 | 中国 | 发明专利 | 一种基于HVS与引导滤波器的土遗址裂缝检测方法 | ZL201510418460.0 | CN105241886B |
| 9 | 中国 | 软著 | 基于R语言的非线性点图数据可视化软件 | 2019SR0258097 |  |

六、代表性论文专著目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **论文专著****名称** | **刊名** | **作者** | **年卷页码（xx年xx卷xx页）** | **发表时间** | **通讯作者** | **第一作者** | **知识产权是否归国内所有** |
| **1** | RS3CIS: Robust Single-Step Spectral Clustering with Intrinsic Subspace | The Thirty-Third AAAI Conference on Artificial Intelligence | Yun Xiao, Pengzhen Ren, Zhihui Li, Xiaojiang Chen, Xin Wang, Dingyi Fang | 2019年33卷5482-5489页 | 2019-07-17 | Zhihui Li | Yun Xiao | **是** |
| **2** | Robust Auto-Weighted Multi-View Clustering. | Proceedings of the Twenty-Seventh International Joint Conference on Artificial Intelligence | Pengzhen Ren,Yun Xiao,Pengfei Xu,Jun Guo,Xiaojiang Chen,Xin Wang,Dingyi Fang | 2018年2644-2650页 | 2018-07-13 | Yun Xiao | Pengzhen Ren | **是** |
| **3** | Structured Optimal Graph-Based Clustering With Flexible Embedding | IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems | Pengzhen Ren,Yun Xiao,Xiaojun Chang,Mahesh Prakash,Feiping Nie,Xin Wang,Xiaojiang Chen | 2020年31卷3801-3813页 | 2020-10-10 | Yun Xiao， Xiaojun Chang | Pengzhen Ren | **是** |
| **4** | Robust Self-Weighted Multi-View Projection Clustering | The Thirty-Fourth AAAI Conference on Artificial Intelligence | Beilei Wang,Yun Xiao,Zhihui Li,Xuanhong Wang,Xiaojiang Chen,Dingyi Fang | 2020年34卷6110-6117页 | 2020-04-03 | Yun Xiao,Zhihui Li | Beilei Wang | **是** |
| **5** | Joint Principal Component and Discriminant Analysis for Dimensionality Reduction | IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems | Xiaowei Zhao,Jun Guo,Feiping Nie,Ling Chen,Zhihui Li,Huaxiang Zhang | 2020年31卷433-444页 | 2020-02-02 | Feiping Nie | Xiaowei Zhao,Jun Guo | **是** |
| **6** | Evaluating Brush Movements for Chinese Calligraphy: A Computer Vision Based Approach | Proceedings of the Twenty-Seventh International Joint Conference on Artificial Intelligence | Pengfei Xu,Lei Wang,Ziyu Guan,Xia Zheng,Xiaojiang Chen,Zhanyong Tang,Dingyi Fang,Xiaoqing Gong | 2018年1050-1056页 | 2018-05-01 | Xia Zheng | Pengfei Xu | **是** |
| **7** | Unsupervised 2D Dimensionality Reduction with Adaptive Structure Learning | Neural computation | Xiaowei Zhao,Feiping Nie,Sen Wang,Jun Guo,Pengfei Xu,Xiaojiang Chen | 2017年29卷1352-1374页 | 2017-05-01 | Jun Guo | Xiaowei Zhao | **是** |
| **8** | General model for linear information extraction based on the shear transformation | Pattern Recognition Letters | Pengfei Xu,Jun Guo,Feng Chen,Yun Xiao,Qishou Xia,Baoying Liu | 2020年130卷107-115页 | 2020-02-01 | Jun Guo | Pengfei Xu | **是** |