附：

1. 项目名称：

智能识别模型优化及激光诱导荧光技术在煤矿突水中的应用研究

提名者及意见：阜阳师范学院，

提名意见：该成果理论上研究了识别模型的智能优化算法及信号处理关键技术，应用上研究了激光诱导荧光技术获取煤矿井下水源光谱以及智能模型识别水源类型。从煤矿水源识别的实际应用问题出发，注重多学科的交叉融合，将机器学习的模式识别与实际应用中关键问题相结合，主要发现有：（1）利用激光诱导荧光（LIF）技术应用于煤矿水源检测（2）基于混沌同步的非线性信号处理方法的研究及光谱预处理与特征提取分析（3）机器学习方法提升模型的智能识别性能。围绕该成果的8篇代表性论文专著，总被引频次为31次，总他引频次为17次。同意推荐。

项目简介：

煤矿水源类型的识别贯穿于突水防治的前期预测和后期治理。以源头预防为主的前期阶段，要求准确而快速地识别水源以对突水防治工作起到预警作用。采用激光诱导荧光（LIF）技术以煤矿不同含水层水源作为研究对象，通过获取煤矿不同含水层水源的荧光光谱信息，建立突水水源的光谱数据库，以水源的荧光光谱为研究对象，提取光谱特征进而识别不同水源。运用机器学习中模式识别方法，构建突水水源智能识别模型，实现快速的水源识别，为煤矿安全生产以及突水后救援提供快速判别依据。理论上，本项目以信息处理及智能计算方法优化识别模型，以提升模型识别的准确性、稳定性以及适用性。应用上，研究智能识别模型对水源光谱信息的聚类、分类。

客观评价：

该项目以含水层化学成分的差异为依据，将光学检测中激光诱导荧光技术应用于水源检测中，为煤矿井下水源检测提供新思路。利用线性或非线性技术来实现构建水源识别的模型，以不同含水层水源荧光光谱数据识别水源类型，并针对识别模型具有的缺陷，对模型参数提出智能优化方法，以改善模型的识别能力和抗干扰性，以及对网络结构进行优化以提升模型的多功能学习能力和可拓性，研究思路和方法具有可行性。

代表性论文专著目录：

1. Ya Wang, Mengran Zhou, Pengcheng Yan, Chenyang He, Dong Liu. Identification of coalmine water inrush source with PCA-BP model based on laser-induced fluorescence technology[J]. 光谱学与光谱分析(Spectroscopy and Spectral Analysis), 2017,37(3): 978-983
2. 王亚，周孟然，闫鹏程，胡锋，来文豪，杨勇，张延喜.基于极限学习机的矿井突水水源快速识别模型[J]. 煤炭学报，2017,42（9）: 2427-2432.
3. Ya Wang, Mengran Zhou, Pengcheng Yan, Feng Hu, Wenhao Lai, Yong Yang, Yanxi Zhang. Rapid identification model of mine water inrush sources based on extreme learning machine[J]. International Journal of Wireless and Mobile Computing,2017,13(4).
4. 周孟然、闫鹏程. 煤矿突水水源的激光光谱检测技术研究 合肥工业大学出版社 2017/3/1
5. 闫鹏程, 周孟然, 刘启蒙, 王瑞，刘骏. LIF技术与PLS-DA算法联合辨识矿井涌水水源类型的研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2016, 36(9).
6. 闫鹏程, 周孟然, 刘启蒙, 张开远，何晨阳. LIF技术与SIMCA算法在煤矿突水水源识别中的研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2016, 36(1):243-247.
7. Shibing Wang, Xingyuan Wang, Bo Han. Complex generalized synchronization and parameter identification of nonidentical nonlinear complex systems, PLOS ONE, 2016, 11(3):e0152099 .
8. Shibing Wang, Xingyuan Wang, Yufei Zhou, Bo Han. A memristor-based complex Lü system and its adaptive complex generalized synchronization, Entropy, 2016, 18(2):e1820058 .

主要完成人情况：

1.王亚，女，博士，副教授，阜阳师范学院计算机与信息工程学院

2.周孟然，男，博士，教授，安徽理工大学电气与信息工程学院（执行院长）

3.闫鹏程，男，博士，讲师，安徽理工大学电气与信息工程学院（科研秘书）

4.王诗兵，男，博士，教授，阜阳师范学院计算机与信息工程学院（副院长）

5.来文豪，男，本科，安徽理工大学电气与信息工程学院

主要完成单位情况：

1. 阜阳师范学院计算机与信息工程学院

2. 安徽理工大学电气与信息工程学院

完成人合作关系说明：

阜阳师范学院和安徽理工大学在该项目的研究过程中，分工明确、优势互补，在煤矿井下突水水源中激光诱导荧光技术的应用及智能识别模型的优化等问题上进行了深入研究，合作提出了信息处理及智能识别关键技术。

安徽理工大学（周孟然、闫鹏程、来文豪）与阜阳师范学院（王亚）共同承担“十二五”国家科技支撑计划项目——矿井突水重大灾害实时监测预警技术（2013BAK06B01）和安全生产重大事故防治关键技术科技项目——激光诱导荧光快速判别矿井突水水源关键技术的研究（anhui-0001-2016AQ）研究工作。阜阳师范学院（王亚）与安徽理工大学（周孟然、闫鹏程、来文豪）合作在《光谱学与光谱分析》、《煤炭学报》等期刊上合作发表多篇论文。

阜阳师范学院（王亚）与安徽理工大学（周孟然、闫鹏程、来文豪）、阜阳师范学院（王诗兵）合作申请安徽省自然科学基金项目——基于极限学习机的半监督多元分类模型优化及应用研究（1808085MF202）、基于LIF技术的矿井涌水水源快速辨识关键技术研究(1808085QE157)。