**项目名称：**煤矿设备健康管理技术与应用

**完成人（限11人）：**曹现刚、马宏伟、姜俊英、陈渊、董明、毛清华、薛旭升、王川伟、王鹏、张瑞圆

**完成单位：西安科技大学**

**项目简介：**

项目针对煤矿设备管理过程中存在的大修时间长，工作面搬家频繁，设备移动量大，跟踪管理困难、维修决策难等问题，研究了基于“Push-Pull”机制的设备动态信息管理技术，建立了融合工作流和PDCA理论的精细化维修管理方法，提出了BPR驱动的设备管理业务流程优化方法和面向“四化”目标的库存优化技术，建立了基于语义模型的设备知识管理框架实现设备知识动态挖掘与积累，提出了面向煤矿设备健康管理与决策的KPI指标体系等煤矿设备健康管理关键技术，并开发了相关系统。相关技术及系统从2005年开始逐步在神华集团神东洗选中心、陕煤铜川矿业公司、陕煤澄合矿业公司、宁夏天地西北煤机有限公司等煤矿企业成功应用，设备故障停机率、待修率下降明显，设备完好率、开机率、生产效率明显提升，经济效益和社会效益显著。项目研究注重技术推广应用与学术研究的结合，发表与该课题密切相关的学术论文27篇，EI检索7篇，获批专利6项，软件著作权2项。

**主要知识产权目录：**

1. **文章（限15篇）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 文章题目 | 期刊名称 | 作者（所有人） | 发表时间 | 备注 |
| Servo motor decoupling control based on PI fuzzy adaptive method | Telkomnika - Indonesian Journal of Electrical Engineering | Xian-gang Cao, Jian-bin Zhang | 2013 |  |
| Development of equipments group prognostics and health management system based on WEB service | Electrical and Control Engineering | Xian-gang Cao | 2011 |  |
| Facility health maintenance through SVR-drivendegradation prediction | International Journal of Materials & Product Technology, | Xiangang Cao, Pingyu Jiang and Guanghui Zhou | 2008 |  |
| Application of XC164 in the Active Motor Power Detection | IEEE, International Conference on Cyber Technology in Automation, Control, and Intelligent Systems | Xian gang Cao, Zehong Zhang, Junying Jiang, Wanfeng Shang, Yajing Shen | 2014 |  |
| Research and Implementation on Service-Oriented Remote Auxiliary Repairing System of Belt Conveyor | IEEE, International Conference on Cyber Technology in Automation, Control, and Intelligent Systems | Xiangang Cao, Kang Du, Dawei Zhang, Hongwei Ma, Wanfeng Shang. | 2014 |  |
| The study of mine mobile video monitoring system based on Cyclone IV | The 4th Annual IEEE International Conference on Cyber Technology in Automation, Control and Intelligent Systems | Xiangang Cao, Jinbo Zhang, Wanfeng Shang | 2014 |  |
| Simulation study of steering control of the tracked robot based on slip and skid condition | Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence | Chuanwei Wang,Hongwei Ma,Kun Ma | 2016 |  |
| 采煤机监控技术研究现状及发展趋势 | 煤矿机械 | 姜俊英, 马宏伟 | 2015 |  |
| 基于PSO-SVM的采煤机摇臂齿轮箱故障诊断研究 | 煤矿机械 | 陈渊, 马宏伟 | 2015 |  |
| 基于遗传算法的电涡流传感器线性度优化 | 仪表技术与传感器 | 曹现刚,史春蕾 | 2015 |  |
| 基于OPC技术的煤矿管控一体化系统 | 煤矿机械 | 曹现刚 | 2004 |  |
| 煤矿设备点检管理系统研究 | 工矿自动化 | 曹现刚,张怀珠,惠阳 | 2014 |  |
| 矿用电磁起动器智能保护平台硬件设计 | 煤矿机械 | 毛清华, 马宏伟, 张涛 | 2015 |  |
| Activiti工作流结合外置表单技术研究 | 电子设计工程 | 张瑞圆 | 2016 |  |
| 采煤机自适应导向滑靴的研究与探讨 | 煤矿机械 | 王鹏, 马宏伟, 魏娟 | 2014 |  |

1. **专利&软著**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专利（软著）名称 | 完成人 | 权人 | 专利（软著）号 |
| 一种煤矿设备故障检测及数传电路 | 曹现刚，李从会，史春蕾，李佳佳，董明 | 西安科技大学 | 201520070801.5 |
| 一种手持式矿用设备点检仪 | 曹现刚，史春蕾，李从会 | 西安科技大学 | 201520463789.4 |
| 不倒翁式应急救援无线通信中继装置 | 马宏伟，魏娟，薛旭升，毛清华，张洁，党林，王川伟 | 西安科技大学 | 201320021087.1 |
| 三相异步电机负载转矩测量用电压电流采集传输电路 | 曹现刚，杨明，殷玉萍，靳子浩，任晓梦，张泽鸿，董明 | 西安科技大学 | 201520971750.3 |
| 三相异步电机负载转矩与功率因数测量用数据采集电路 | 曹现刚，殷玉萍，杨明，靳子浩，任晓梦，张泽鸿，董明 | 西安科技大学 | 201520970455.6 |
| 井下巷道悬线巡检防爆机器人 | 曹现刚 靳子浩 殷玉萍 任晓梦 周展 杨明 董明 | 西安科技大学 | 201610224567.6 |
| 不倒翁式应急救援无线通信中继装置 | 马宏伟，魏娟，薛旭升，毛清华，张洁，党林，王川伟 | 西安科技大学 | 201320021087.1 |
| 带式输送机故障指示管理系统V1.0 | 曹现刚，董明，杜康 | 西安科技大学 | 2015SR021035 |
| 煤火综合实验装置温度巡检系统V1.0 | 曹现刚，殷玉萍，靳子浩，任晓梦，杨明，董明 | 西安科技大学 | 2015SR235679 |