**项目公示信息**

项目名称：面向智能制造的多源异构数据分析与处理平台

完成单位：西安邮电大学，西安中兴新软件有限责任公司，西安中兴通讯终端科技有限公司，陕西省信息化工程研究院

完成人：王忠民，卢忱，朱志祥，李席，陈彦萍，王凤伟，吕宁，禹忠，苑庆涛，谢朝阳，高聪

成果类别：技术开发、技术发明、技术推广类

可接受等级：一等

项目简介：

当前，我国大力推进工业化和信息化的深度融合，以转变经济发展方式，升级产业结构。国务院2013年9月发布了《信息化与工业化深度融合专项行动计划（2013--2018年）》，2015年5月出台了《中国制造2025》规划纲要。“中国制造2025”将突破长期制约我国制造业发展的技术瓶颈，加快从制造业大国向制造业强国的转变，保证中国未来的工业发展处于领先地位。当前工业革命的新阶段是中国实现跨越式发展的历史性战略机遇。项目组针对智能制造中多源异构数据分析与处理问题及关键技术取得突破，主要创新点如下：

(1)针对工业领域多源异构数据的采集与传输问题，提出了多源异构网接入终端（传感器）双嵌入式子系统多核架构，攻克了工业无线传感器网络的数据融合的关键技术，以最小的开销对智能工厂的生产系统和生产过程具有的状态数据进行采集，降低了网络的通信开销，提高了能量利用率，延长了网络的生存时间。授权发明专利3项，申请发明专利1项，发表高水平学术论文6篇，登记软件著作权4件。

(2)针对智能制造过程中产生的多源异构数据存在数据结构复杂多样、数据特征维度高、差异大的问题，提出基于数据特征支持度的多源异构数据动态聚合方法，授权专利4项，发表高水平学术论文8篇，形成软件著作权2件。提出的理论与方法为面向智能制造过程的多源异构数据分析与处理平台的重要组成部分，实现了智能制造过程中多源异构数据的动态聚合。

(3)引入模式识别和机器学习领域的新理论、新方法，提出面向复杂生产过程的数据分析、故障预测以及智能排产新方法，运用复杂网络分析揭示数据之间的隐含关系，提出了面向资源的观测数据服务方案，提高了数据分析与利用的效率，基于高斯过程回归模型对工业过程数据实施故障预测，提高了生产效率，实现了产品质量追溯功能。申请发明专利3项，发表高水平论文6篇，登记软件著作权1件。

(4)针对智能制造过程中如何提供多源异构数据，提供动态、精准、可伸缩的工业服务，本项目首次提出面向工业互联网的生产数据服务平台架构，定义了面向工业互联网多源异构数据服务模型，设计实现了面向智能制造的生产数据服务平台。建立了业务与底层数据资源映射关系，降低了应用的复杂性，提高了用户数据服务请求匹配的成功率，实现了跨平台的数据资源管理。授权发明专利4项，申请发明专利6项，发表论文15篇，撰写著作1部，开发软件6个。

项目执行过程中，授权发明专利17项，申请发明专利14项，发表高水平学术论文43篇，著作1部，登记软件著作权10件，参与制订标准4部，成果获得省部级奖4项。项目产品通过了第三方检测，并在电子通信和轻工制鞋等行业进行了应用，近三年产值约2.5亿元以上。项目引进和培养博士及硕士人才35名，解决本科毕设及就业261人，为信息与制造产业发展提供了人才支撑，适应了“中制造2025”发展战略。

主要知识产权目录(15篇代表作及专利、计算机软件著作权等)：

**主要论文专著目录（限15条）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 1 | Distributed KalmanFiltering for Robust State Estimation Over Wireless Sensor Networks Under Malicious Cyber Attacks | Digital Signal Processing | Fuxi Wen; Zhongmin Wang | 2018年78卷 92-97 页 | 2018 | Fuxi Wen | Zhongmin Wang |
| 2 | A Robust Service Selection Method Based on Uncertain QoS | Mathematical Problems in Engineering | Yanping Chen; Lu Jiang; Jianke Zhang; Xiaoxiao Dong | 2016年Article ID 9480769 | 2016 | Yanping Chen | Yanping Chen |
| 3 | A Cost-Efficient Virtual Sensor Management Scheme for Manufacturing Network in Smart Factory | Journal of Information Science and Engineering | Cong Gao; Zhenzhou Tian; Yanping Chen; Zhongmin Wang | 2019年35卷 1075-1097页 | 2019 | Cong Gao | Cong Gao |
| 4 | Long-term visual tracking based on adaptive correlation filters | Journal of Electronic Imaging | Zhongmin Wang; Futao Zhang; Yanping Chen; Sugang Ma | 2018年 Article ID 053018 | 2018 | Zhongmin Wang | Zhongmin Wang |
| 5 | Trust-based distributed Kalman filtering for target tracking under malicious cyber attacks | Information Fusion | Chen Liang; Fuxi Wen; Zhongmin Wang | 2019年46卷 44-50 页 | 2019 | Chen Liang | Chen Liang |
| 6 | 生产过程中资源观测数据服务的设计与实现 | 西安邮电大学学报 | 苑庆涛,陈彦萍,杨威,夏虹,王忠民 | 2018年23卷 105-110 页 | 2018 | 苑庆涛 | 苑庆涛 |
| 7 | 面向工业的开放数据服务平台研究 | 微处理机 | 夏虹,郭超,陈彦萍,王忠民 | 2017年38卷 88-92 页 | 2017 | 夏虹 | 夏虹 |
| 8 | 基于高斯模型的工业过程数据的故障预测 | 太原理工大学学报 | 杨为惠,陈彦萍,温福喜,高聪 | 2018年49卷86-93页 | 2018 | 杨为惠 | 杨为惠 |
| 9 | 数据驱动的工业互联网解决方案 | 西安邮电大学学报 | 吕慧,夏虹,马笑,赵婧如,陈彦萍 | 2018年23卷104-110页 | 2018 | 吕慧 | 吕慧 |
| 10 | 无线移动支持工业互联网研究 | 微处理机 | 夏虹,陈彦萍,王忠民,郭超 | 2017年38卷34-40页 | 2017 | 夏虹 | 夏虹 |
| … |  |  |  |  |  |  |  |

**主要知识产权证明目录（限10条）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权类别 | 知识产权具体名称 | 国家（地区） | 授权号 | 授权日期 | 证书编号 | 权利人 | 发明人 | 专利有效状态 |
| 授权发明专利 | WIRELESS ACCESS SYSTEM AND METHOD | 欧洲 | EP2079247B1 | 2014-12-11 | EP2079247B1 | 中兴通讯股份有限公司 | LU， Chen； LIANG, Yongsheng；WANG，Yungfeng；LI， Yan；FENG，Weizhao | 专利权有效 |
| 授权发明专利 | 一种基于逻辑执行块的嵌入式软件测试插桩方法 | 中国 | ZL201110379877.2 | 2016-04-06 | 2012187 | 西安邮电大学 | 王忠民；霍艺伟；梁琛；王文浪；范琳 | 专利权有效 |
| 授权发明专利 | 多媒体广播组播业务计数方法及系统 | 中国 | ZL201010297962.X | 2016-03-30 | 2002099 | 中兴通讯股份有限公司 | 卢忱；王斌；马子江；艾键勋 | 专利权有效 |
| 授权发明专利 | MOBILE TERMINAL NETWORK PORT MANAGEMENT METHOD AND DEVICE | 美国 | US9,654,369B2 | 2017-05-16 | US009654369B2 | 中兴通讯股份有限公司 | Tao Xue; Bin Wang; Xiangyang Yan; Chen Lu；Bin Zhao | 专利权有效 |
| 授权发明专利 | 一种适用于移动搜索的个性化词典构造方法 | 中国 | ZL201210346775.5 | 2019-01-11 | 3214426 | 西安邮电大学 | 王忠民；齐静娜；贺炎；邓万宇；梁琛；王文浪 | 专利权有效 |
| 授权发明专利 | 一种云平台的信息安全攻防体系架构 | 中国 | ZL201410670207.X | 2018-04-17 | 2857561 | 西安邮电大学；陕西省信息化工程研究院 | 朱志祥、张勇、吴晨、刘盛辉 | 专利权有效 |
| 授权发明专利 | 一种个性化并行分词处理系统及其处理方法 | 中国 | ZL201210435504.7 | 2015-11-11 | 1834048 | 西安邮电大学 | 王忠民；贺炎；齐静娜；张荣；宋辉；范琳 | 专利权有效 |