**项目公示信息**

项目名称：基于四级权限管理和BS架构的省级公共卫生综合监督监测系统平台及相关监测设备

完成单位：西安邮电大学、陕西公众智能科技有限公司、陕西公众智能监测技术有限公司

完成人：严学文，高伟，董军，武温凯，张稳稳，刘继红，越岗

成果类别：技术开发、技术发明、技术推广类

可接受等级：二等及以上

**项目简介：**

根据国家发改委、原卫生部《全国城市饮用水安全保障规划2011-2020》、国家卫健委等文件规定：要在2020年以前全国地级以上城市实现饮用水在线监测系统建设目标，采用信息化手段对医疗废物进行监测和追溯，提升公共卫生安全。

针对现有国内各级政府针对饮用水、医疗废物、泳池水、公共场所空气质量监测系统等政府公共卫生在线监测领域信息化子系统建设分散、成本高、数据共享困难、缺乏标准的异常预警处置流程、数据有效性界定责任不明、面向公众的公共卫生监测数据发布困难等难点，采用四级权限管理和BS架构技术，成功研制了省级公共卫生综合监督监测大数据平台，通过在同一套软件平台上实现权限管理，可以让省、地市、区县各级卫生监督部门及各被监管的水厂、医疗机构实现各种公共卫生在线监测大数据共享及各种异常管理和数据发布，避免各地市区县、各级医疗机构、各水厂及公共场所重复建设软件和服务器系统，节省大量财政经费。

在本项目新技术开发中重点对如下主要创新内容进行了研究和推广：

（1）基于四级权限管理和BS架构的省级公共卫生综合监督监测系统

采用BS架构，开发了一套基于物联网技术的省级公共卫生综合在线监测与大数据管理系统，包括四级管理权限的省级饮用水在线监测软件平台、游泳池水质监测与管理系统、医疗废物在线监测系统、空气质量监测系统等子系统，通过省、市、区县、监测单位四级权限管理，使用一套用户名、密码、管理流程可以整体解决一个省所有饮用水、医废、泳池水、公共场所空气质量等方面的数据采集、展示、趋势分析、异常预警、数据审核、处置发布、数据共享等所有功能，该系统打破行业垄断，允许不同厂家的各种监测设备接入系统，实现统一的监测和管理流程。

（2）常规五参数饮用水水质监测设备、基于光谱分析的饮用水多参数污染物质在线监测设备

研发出一种适合西部地区的防冻、防漏、低成本的饮用书常规五参数水质监测设备（4项专利技术），以及相应的浊度、余氯传感器；研发出一种低成本的基于光谱分析的多参数污染物质在线监测设备，可对苯、苯乙烯、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总有机碳等指标进行实时在线监测，比同类进口产品价格低70%。

（3）固定式及电动助力移动式医疗废物信息化收集装置。

采用物联网条形码扫描技术，在国内首创一种电动助力的移动式医疗废物信息化收集装置（3项专利技术），比同类产品具有扫码速度快、容易清洗消毒、全程扫码操作无需按键、不易感染、集成化自动化程度高、操作简单、节省体力等优点。

（4）基于激光诱导荧光的细菌在线监测传感器。

本项目对基于荧光诱导基于激光诱导荧光检测技术进行初步研究，对饮用水和空气中大肠杆菌等微生物在线监监测技术进行原理性验证（4项专利技术）。

截止2019年5月，该系统软、硬件设备被全国陕西、甘肃、四川、云南四个省省级卫生监督部门，以及兰州市、昆明市、太原市、呼和浩特市、西安雁塔区、北京怀柔区五十余个地市和区县政府卫生监督部门采用，在五十余个城市现场安装运行，累计安装饮用水在线监测设备、泳池水在线监测设备、空气质量监测设备、医疗废物在线监测设备400余套，累计实现销售收入3000余万元，利润400余万元，成功预警并及时处置敦煌“8.19”重大水污染事件、2017年陕西某县级水厂不加消毒剂事件等多起公共卫生数据异常事件，监测面覆盖6000万人口，有效提升了西部地区公共卫生安全。

**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 | Study on surface enhancement fluorescence effect of gold  nanoparticle assembly structure on rough copper substrate  surface | Optik  （SCI四区） | 陈悠，祁建霞，高伟，韩庆艳，严学文，赵星，董军 | 2018，158:901–907 | 2018 | 董军 | 董军 |
| 2 | 自组装法制备Au纳米结构衬底及其表面增强荧光效应研究 | 光电子激光  （EI检索） | 董军，刘继红，严学文，张稳稳，张斌 | 2015, 26(6):1222-1225. | 2015 | 董军 | 董军 |
| 3 | The decoration of silver fractal-like nanostructure with Ag nanoparticles on the plastic slide for surface enhanced fluorescence | Electrochimica Acta  （SCI一区） | 董军，巩稼民，刘继红，陈明，严学文 | 2012,60:264-268 | 2012 | 董军 | 董军 |
| 4 | A simple method for fabrication of enhanced fluorescence substrate on TEM copper grid | Optics Communications  （SCI三区） | 董军，杜亚冰，祁建霞，张稳稳，李文洋 | 2013,305:23–26 | 2012 | 董军 | 董军 |
| 5 | Self-assembled synthesis of SEF-active silver dendrites by galvanic displacement on copper substrate | Applied Physics B: Lasers and Optics  （SCI三区） | 董军，郑海荣 | 2013,111:523-526 | 2013 | 董军 | 董军 |
| 6 | X-ray diffraction effect from surface acoustic waves traveling on a deposited multilayer | Applied Optics  （SCI 三区） | 董军，祁建霞，苗润才 | 2010,49(10):2054-2058 | 2010 | 董军 | 董军 |
| 7 | Enhancement of red upconversion emission of cubic phaseNaLuF4:Yb3+/Ho3+/Ce3+ nanocrystals | Materials Research Bulletin. | Wei Gao, Jun Dong, Jihong Liu, Xuewen Yan | 2016,80: 256–262 | 201603 | 高伟 | 高伟 |
| 8 | Effective tuning of the ratio of red to green emission of Ho3+ ions in single LiLuF4 microparticle via codoping Ce3+ ions | Journal of Alloys and Compounds | Wei Gao, Jun Dong, Jihong Liu, Xuewen Yan, | 2016,679:1–8 | 201603 | 高伟 | 高伟 |
| 9 | Highly efficient redupconversion fluorescence emission inYb3+/Ho3+/Ce3+codoped LaF3 nanocrystals. | Journal of Luminescence | Wei Gao, Jun Dong, Jihong Liu, Xuewen Yan | 2016,179: 562–567. | 201606 | 高伟 | 高伟 |
| 10 | An further enhancement in red upconversion emission in single LiYbF4:Ho3+icroparticle through codoping Ce3+ ions | Journal of Luminescence | Wei Gao, Jun Dong, Xuewen Yan, Lin Liu, Jihong Liu, Wenwen Zhang(1/6) | 2017,192: 513–519. | 201707 | 高伟 | 高伟 |
| 11 | Highly eficient multi-colour upconversion emission of Yb3+/Er3+, Ho3+ codoped single LiYF4 octahedral microparticle. | Journal of Luminescence; | Wei Gao, Xiangqiao Kong, Qinyan Han, Jun Donga, Wenwen Zhang, bin Zhang, Xuewen Yan, Zhenglong Zhang, Enjie He,Hairong Zheng\* | 2018,196:186-194 | 201711 | 高伟 | 高伟 |

**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 |
| 软件著作权 | 省级公共卫生综合在线监测大数据平台V1.0 | 中国 | 2018SR635174 | 2018年8月9日 | 软著登字第2964269号 | 陕西公众智能科技有限公司 | 严学文，董军，刘继红 | 有效 |
| 发明专利 | 一种增强镱/钬/铈共掺杂氟镥化钠纳米晶体中红色荧光发射的方法 | 中国 | ZL201711045047.X | 2018年8月31日 | 3054528 | 西安邮电大学 | 高伟，董军，韩庆艳，孔祥巧，陈悠 | 有效 |
| 实用新型 | 一种实时在线水质监测系统 | 中国 | ZL201520193182.9 | 2015年7月22日 | 4463190 | 西安邮电大学、陕西公众智能科技有限公司 | 董军，董鑫雨，薛驰，刘开，管飞虎，庞柯，范文成，武瑶，李晶，严学文 | 有效 |
| 实用新型 | 一种在线监测水中细菌浓度的计数器 | 中国 | 201621464723.8 | 2017年7月21日 | 6324080 | 陕西公众智能科技有限公司 | 武温凯，孙国陇，刘波，越岗，严学文等 | 有效 |
| 其它（外观专利） | 饮用水卫生在线监督监测装置 | 中国 | ZL201530036962.8 | 2015年7月15日 | 3291442 | 陕西公众智能科技有限公司 | 严学文，田锋雪，强召娟，越岗，尚存存，马龙，陈远 | 有效 |
| 实用新型 | 一种基于单粒子分析方法的水体总菌检测系统 | 中国 | 201720997888.X | 2018年3月2日 | 7043601 | 陕西公众智能监测技术有限公司 | 武温凯 | 有效 |
| 软件著作权 | 医疗废弃物在线监测系统V1.0 | 中国 | 2018SR056321 | 2018年1月24日 | 软著登字第2385416号 | 陕西公众智能监测技术有限公司 | 严学文，张稳稳，越岗，刘继红 | 有效 |
| 实用新型 | 一种基于微流控双向介电电泳的细菌检测装置 | 中国 | ZL201721476084.1 | 2018年5月8日 | 7310205 | 陕西公众智能监测技术有限公司 | 武温凯，李静宜，寇小庆，曹典 | 有效 |
| 软件著作权 | 游泳池水质在线监测软件V1.0 | 中国 | 2018SR797630 | 2018年10月8日 | 软著登字第3126725号 | 陕西公众智能科技有限公司 | 严学文，越岗，刘继红 | 有效 |
| 软件著作权 | 空气质量在线监测系统V1.0 | 中国 | 2018SR776298 | 2018年9月25日 | 软著登字第3106393号 | 陕西公众智能科技有限公司 | 越岗，田锋雪，张稳稳,严学文 | 有效 |