

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

成果名称	面向河湖复杂水体环境的智能监测预警与评估关键技术及应用
提名等级	一等奖
提名书 相关内容 (附表)	提名书的七、主要知识产权和标准规范目录和八、代表性论文专著目录见附表，主要信息如下，包含：发明专利授权 9 个、软件著作权授权 1 个、代表性论文 10 篇 一、专利-已授权发明专利 1.专利名：判别水质污染的离散三维荧光/可见光吸收谱检测装置；专利号：ZL202111462748.X 2.专利名：基于蒙特卡洛和层次分析法的突发性水污染事故预警方法；专利号：ZL201510459537.9 3.专利名：一种基于定点图像分析的河道漂浮物检测方法；专利号：ZL201711412294.9 4.专利名：一种无人污染物溯源系统及其溯源方法；专利号：ZL201510607561.2 5.专利名：一种面向高湿度环境的基于石英晶体微天平的挥发性有机化合物传感器；专利号：ZL202310204707.3 6.专利名：移动式水质监测系统及方法；专利号：ZL202111389872.8 7.专利名：水质在线监测系统及方法；专利号：ZL202110658246.8 8.专利名：草甘膦检测微流控芯片、草甘膦抗原固定方法及检测方法；专利号：ZL201510223380.X 9.专利名：基于加标技术的痕量元素检测装置和方法；专利号：ZL202110939257.3 二、软著 1.软件“流域河道突发污染事故应急预案系统 V1.0”，登记号：2017SR082209

三、代表性论文

代表性论文专著目录，环境科学、工程技术领域一流 SCI 期刊论文 10 篇：

1.论文： Degradation of Pharmaceutical Contaminant Ibuprofen in Aqueous Solution by Cylindrical Wetted-Wall Corona Discharge. 期刊： Chemical Engineering Journal.

2.论文： Novel method of turbidity compensation for chemical oxygen demand measurements by using UV-vis spectrometry. 期刊： Sensors and Actuators B: Chemical.

3.论文： Trenched Microwave Resonator Integrated with Porous PDMS for Detection and Classification of VOCs with Enhanced Performance. 期刊： Journal of Hazardous Materials.

4.论文： Application of surrogate parameters in characteristic UV-vis absorption bands for rapid analysis of water contaminants. 期刊： Sensors and Actuators B-Chemical.

5.论文： Distribution water quality anomaly detection from UV optical sensor monitoring data by integrating principal component analysis with chi-square distribution. 期刊： Optics express.

6.论文： Hydrophobic MOF/PDMS-based QCM sensors for VOCs identification and quantitative detection in high-humidity environments. 期刊： ACS Applied Materials & Interfaces.

7.论文： Real-time water quality detection based on fluctuation feature analysis with the LSTM model. 期刊： Journal of Hydroinformatics.

8.论文： River Surface Velocity Estimation Using Optical Flow Velocimetry Improved with Attention Mechanism and Position Encoding. 期刊： IEEE Sensors Journal.

9.论文： Optical Detection of Contamination Event in Water Distribution System Using Online Bayesian Method with UV -

	Vis Spectrometry. 期刊: Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems. 10. 论文: Real-Time Detection of Organic Contamination Events in Water Distribution Systems by Principal Components Analysis of Ultraviolet Spectral Data. 期刊: Environmental Science and Pollution Research.
主要完成人	姓名: 侯迪波; 排名 1, 技术职称: 教授; 工作单位: 浙江大学 姓名: 张宏建, 排名 2, 技术职称: 教授; 工作单位: 浙江大学 姓名: 曹云琦, 排名 3, 技术职称: 研究员; 工作单位: 浙江大学 姓名: 刘劲松, 排名 4, 技术职称: 正高级工程师; 工作单位: 浙江省生态环境监测中心 姓名: 胡建坤, 排名 5, 技术职称: 正高级工程师; 工作单位: 杭州谱育科技发展有限公司 姓名: 邹爽, 排名 6, 技术职称: 高级工程师; 工作单位: 杭州绿洁科技股份有限公司 姓名: 张光新, 排名 7, 技术职称: 教授; 工作单位: 浙江大学 姓名: 施丽莉, 排名 8, 技术职称: 高级工程师; 工作单位: 浙江省杭州生态环境监测中心 姓名: 喻洁, 排名 9, 技术职称: 副教授; 工作单位: 浙江大学 姓名: 王晓萍, 排名 10, 技术职称: 教授; 工作单位: 浙江大学 姓名: 黄平捷, 排名 11, 技术职称: 教授; 工作单位: 浙江大学 姓名: 严立丰, 排名 12, 技术职称: 中级工程师; 工作单位: 杭州定川信息技术有限公司 姓名: 曹雨齐, 排名 13, 技术职称: 研究员; 工作单位: 浙江大学
主要完成单位	1、浙江大学 2、浙江省生态环境监测中心 3、杭州谱育科技发展有限公司 4、杭州绿洁科技股份有限公司 5、浙江省环保集团有限公司 6、浙江省杭州生态环境监测中心 7、杭州定川信息技术有限公司 8、聚光科技（杭州）股份有限公司 9、上海北裕分析仪器股份有限公司

提名单位	浙江大学
提名意见	项目面向水环境监测与管理重大需求，研发了多项污染物原位广谱快速监测装备，发明了基于微流控技术的多通道便携式生物综合毒性快速检测和基于 RF 级联谐振器的特征微污染物原位快速检测技术及装备，研制了全二维分离模式的复杂污染物高分辨色谱质谱联用精准检测装备，支持 500 种以上水环境中毒性物质筛查和 200 种以上痕量有机物（含农残、VOCs 及新污染物）精准检测，实现多指标高通量检测；研发了多种污染物智能异常预警识别技术，提出了基于多尺度核卷积网络的河道表观污染检测与分类技术和基于多源数据融合方法的高精度多参数异常预警方法，开发了基于深度学习的污染物指纹谱识别技术，识别准确率达到 92%以上，实现污染物特征高效提取；建立了全域污染源溯源数智综合分析与评估系统，提出了污染物全过程闭环溯源评估分析技术，构建了面向水环境监测与管理的“空间管控-智能溯源-动态推演”专家智能辅助决策系统，研制了取样、检测、评估全流程水质实验室无人化智能分析平台，实现污染迁移仿真与跨区治理效能评估。项目获授权发明专利 39 件和软件著作权 22 件，主持/参与国家行业/团体标准 15 项，获浙江省首台套产品 1 件，发表 SCI 论文 67 篇。成果已服务于多个省市级水环境监测管理平台，经用户使用，反映良好，经济效益显著。项目总体技术处于国际先进水平，其中水环境微流控广谱快速毒性检测技术和水环境水质指纹图谱预警识别技术处于国际领先水平，同意申报浙江省科学技术一等奖。

七、主要知识产权和标准规范目录

知识产权 (标准规范) 类别	知识产权(标准规范) 具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准规范 编号)	授权 (标准发布) 日期	证书编号 (标准规范批准发布 部门)	权利人 (标准规范起草单位)	发明人(标准规范 起草人)	发明专利(标准规范) 有效状态
授权发明专利	判别水质污染的离散 三维荧光/可见光吸收 谱检测装置	中国	CN114166747 B	2023.12.1 5	ZL202111 462748.X	浙江大学	侯迪波;尹航;薛方 家;夏威宇;马志强; 喻洁;黄平捷;曹云 琦;张光新	有效
授权发明专利	基于蒙特卡洛和层次 分析法的突发性水污 染事故预警方法	中国	CN105095997 B	2018.11.3 0	ZL20151 0459537. 9	浙江大学	侯迪波;刘景明;黄 平捷;张光新;葛晓 凡;刘勋;王柯;王可 心	有效
授权发明专利	一种基于定点图像分 析的河道漂浮物检测 方法	中国	CN108009556 B	2021.08.2 4	ZL20171 1412294. 9	浙江大学	侯迪波;林友鑫;张 光新;黄平捷;喻洁; 何思佳	有效
授权发明专利	一种无人污染物溯源 系统及其溯源方法	中国	CN105158431 B	2017.06.0 6	ZL20151 0607561. 2	浙江大学	侯迪波;陈瑜;沈一 凡;黄平捷;张光新; 汤雪萍;陈方;孟伟; 王柯	有效
授权发明专利	一种面向高湿度环境 的基于石英晶体微天 平的挥发性有机化合 物传感器	中国	CN116482187 B	2024.11.2 6	ZL20231 0204707. 3	浙江大学	曹云琦;傅梦瑶;高 晨阳;侯迪波	有效
授权发明专利	移动式水质监测系统 及方法	中国	CN114088909 B	2024.11.0 5	ZL202111 389872.8	杭州谱育 科技发展 有限公司	吕正标;刘奕尧;胡 建坤;王学浩;杨思 远;刘晓庆;梁思源 苏明垢;陈淑丹;韩 双来	有效

授权发明专利	水质在线监测系统及方法	中国	CN113514406 B	2024.03.2 9	ZL20211 0658246. 8	杭州谱育 科技发展有限公司	何郡桐;胡建坤;刘 奕尧;苏龙;吴晨;徐 炜;孙凯东李佩聪; 唐小燕	有效
授权发明专利	草甘膦检测微流控芯片、草甘膦抗原固定方法及检测方法	中国	CN104807991 B	2017.07.1 8	ZL20151 0223380. X	杭州绿洁 水务科技 有限公司	崔海松;毛芳芳;邹 爽;魏峰	有效
授权发明专利	基于加标技术的痕量元素检测装置和方法	中国	CN113740409 B	2024.07.2 3	ZL20211 0939257. 3	杭州谱育 科技发展 有限公司	卢水淼;胡建坤;夏 晓峰;张冰冰;刘昌 盛;姚则庆	有效
软件著作权	流域河道突发污染事故应急预警系统 V1.0	中国	软著登字第 1667493 号	2016.12.2 0	01509255	浙江大学	侯迪波;尹航;王柯; 刘景明;彭谢丹;王 可心;张逸;俞巧君; 黄平捷;张光新;张 宏建	有效

八、代表性论文专著目录

作 者	论文专著名称/刊物	年卷 页码	发表 时间 (年、	他引 总次数
Jinhui Zeng, Bin Yang, Xiaoping Wang, Zhongjian Li, Xingwang Zhang, Lecheng Lei	Degradation of Pharmaceutical Contaminant Ibuprofen in Aqueous Solution by Cylindrical Wetted-Wall Corona Discharge / 期刊：Chemical Engineering Journal	2015, Vol. 267, Page 282-288	2015.5	73
Yingtian Hu, Yizhang Wen, Xiaoping Wang	Novel method of turbidity compensation for chemical oxygen demand measurements by using UV-vis spectrometry / 期刊：Sensors and Actuators B: Chemical	2016, Vol. 227, Page 393-398	2016.5	71
Zhiqiang Ma, Mengyao Fu, Chenyang Gao, Shuyu Fan, Haozhen Chi, Wei Li, Dibo Hou, Yunqi Cao	Trenched Microwave Resonator Integrated with Porous PDMS for Detection and Classification of VOCs with Enhanced Performance / 期刊：Journal of Hazardous Materials	2024, Vol. 472, Article no. 134553	2024.7	46

Yingtian Hu, Xiaoping Wang	Application of surrogate parameters in characteristic UV-vis absorption bands for rapid analysis of water contaminants / 期刊: Sensors and Actuators B-Chemical	2017, Vol. 239, Page 718-726	2017.2	29
Dibo Hou, Jian Zhang, Zheling Yang, Shu Liu, Pingjie Huang, Guangxin Zhang	Distribution water quality anomaly detection from UV optical sensor monitoring data by integrating principal component analysis with chi-square distribution / 期刊: Optics express	2015, Vol. 23, No. 13, Page 17487-17510	2015.6	27
Yunqi Cao, Mengyao Fu, Shuyu Fan, Chenyang Gao, Zhiqiang Ma, Dibo Hou	Hydrophobic MOF/PDMS-based QCM sensors for VOCs identification and quantitative detection in high-humidity environments / 期刊: ACS Applied Materials & Interfaces	2024, Vol. 16, No. 6, Page 7721-7731	2024.1	20

Lixiang Wang; Huilin Dong; Yuqi Cao; Dibo Hou; Guangxin Zhang	Real-time water quality detection based on fluctuation feature analysis with the LSTM model / 期刊 : Journal of Hydroinformatics	2023, Vol. 25, No. 1, Page 140-149	2023.1	18
Yuqi Cao, Yixin Wu, Qiang Yao, Jie Yu, Dibo Hou, Zhengfang Wu, Zhongyi Wang	River Surface Velocity Estimation Using Optical Flow Velocimetry Improved with Attention Mechanism and Position Encoding / 期刊 : IEEE Sensors Journal	2022, Vol. 22, No. 16, Page 16533-16544	2022.8	10
Ke Wang, Jie Yu, Dibo Hou, Hang Yin, Qiaojun Yu, Pingjie Huang, Guangxin Zhang	Optical Detection of Contamination Event in Water Distribution System Using Online Bayesian Method with UV-Vis Spectrometry / 期刊 : Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems	2019, Vol. 191, Page 168-174	2019.8	9
Jian Zhang, Dibo Hou, Ke Wang, Pingjie Huang, Guangxin Zhang, Hugo Loáiciga.	Real-Time Detection of Organic Contamination Events in Water Distribution Systems by Principal Components Analysis of Ultraviolet Spectral Data / 期刊 : Environmental Science and Pollution Research	2017, Vol. 27, No. 14, Page 12882-12898	2017.5	9
合 计:				312