

河口生态安全与环境健康

福建省高校重点实验室（厦门大学嘉庚学院）

年度进展报告

ANNUAL PROGRESS REPORT

20

17



二〇一七年三月

第1期 总第2期

目录

学术与交流 Exchange and Cooperation.....	3
国际湿地会议.....	3
第一届中国湿地论坛	5
重点实验室改造建设 Lab Construction	6
空间改造.....	6
运行经费申请.....	6
仪器申购论证.....	7
科研进展 Research Progress.....	8
项目立项.....	8
国家自然科学基金项目介绍.....	8
项目在研.....	10
论文发表.....	11
专利授权.....	12
论文摘要.....	12
服务社会 Community Service.....	16
《环东海域湿地生态建设规划》项目通过评审	16
《环东海域滨海旅游浪漫线红树林种植方案设计项目》通过评审	17
种植红树林，助力厦门国际海洋周	18
创新创业 Innovation and Entrepreneurship.....	20
新加盟成员 New Members.....	22

学术与交流 | Exchange and Cooperation

国际湿地会议

2016年9月17日至18日，第三届中美湿地科学研讨会暨第二届海岸带湿地高峰论坛在厦门大学翔安校区举行。河口生态安全与环境健康福建省高校重点实验室作为本次会议的协办单位，这是本重点实验室自成立以来组织协办的第一场国际性会议。

本次会议由美国路易斯安那州立大学（Louisiana State University）、中科院东北地理与农业生态研究所、复旦大学、厦门大学等单位共同发起，旨在进一步促进中美双方及国内滨海湿地和海岸生态领域的学术交流。会议的主题为“湿地和海岸生态系统与全球变化——从科学到管理”，本次会议吸引了近90名来自中美两国各个高校及研究所的人员参与。



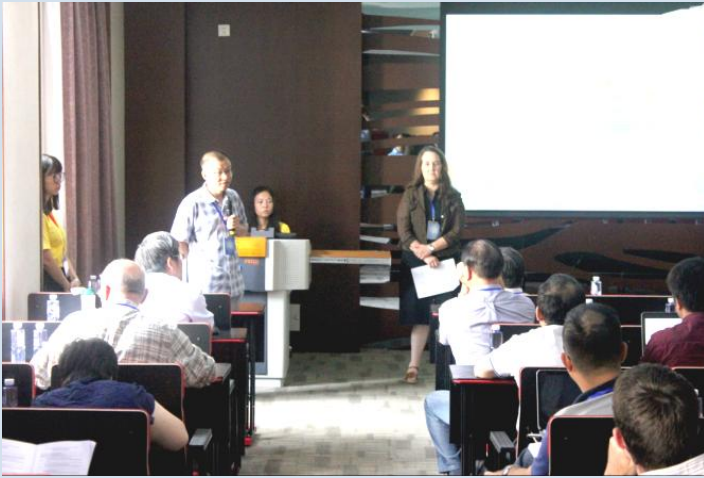
湿地论坛全体成员合影



湿地论坛会议现场

本次会议有四个专题论坛：湿地生态系统的演变、生态服务功能及维持机制；湿地生态系统碳循环与全球变化；湿地和海岸带生态系统的保护、修复与重建；湿地与海岸带的科学管理。

本重点实验室共有 12 名教师报名参会，其中 7 名教师在会议中做了海报展示，3 名教师（其中 1 名教师有课程任务，由学生代做报告）在会议上作会议报告。



林建荣老师在会议上做报告



张帆老师在会议上做报告



环境科学与工程专业 2013 级学生马进做报告



重点实验室老师在会议的海报展示环节合影

在全球环境变化和人类活动等多重影响下，现存湿地生态系统受损严重，已经成为全球最为脆弱的生态系统之一。中国和美国作为发展中国家和发达国家的代表，在世界湿地研究与保护工作中起到至关重要的作用。本次会议的召开，对进一步加强湿地和海岸生态环境的探讨与沟通，推动湿地及海岸生态健康发展有着积极的促进作用。



会议总结环节



会议问答环节

第一届中国湿地论坛

2016年12月2日至5日，数百名来自全国各地的环境、生态专家齐聚泉州，参加在这里举行的第一届中国湿地论坛暨中国生态学会湿地生态专业委员会年会。

本次会议由中国生态学会湿地生态专业委员会、泉州市科学技术协会、泉州市湿地学会等单位主办，河口生态安全与环境健康福建省高校重点实验室协办。这是继去年9月份协办“第三届中美湿地科学研讨会暨第二届海岸带湿地高峰论坛”后，本重点实验室再次协办高规格、高水平的学术会议。



林大成老师在会议上作报告

湿地被誉为“地球之肾”、“物种宝库”。本次会议以“湿地关乎我们的未来——可持续生计”为主题，对我国各类型湿地的结构功能、生态系统、健康评价及管理等一系列问题进行了深入的探讨。重点实验室共有5名教师和2名学生参加了本次年会，其中林大成老师在年会上作了关于湿地生态功能方面的会议报告。



重点实验室参会教师与学生合影

重点实验室改造建设 | Lab Construction

河口生态安全与环境健康福建省高校重点实验室自批准建设以来，得到了学校的大力支持，关于重点实验室改造建设进展，有以下几个方面：

空间改造

为满足四个研究方向的研究需求，重点实验室于 2016 年年底向学校提交对生化主楼 502、506、509 三间实验室进行空间改造的批复申请，将三间教室改装成四个研究方向的独立实验室。截止到 2017 年 3 月 31 日，墙体建设、水电、粉刷等工程已完成，实验台等基础设备的招投标已完成，预计 5 月 1 日之前能完成进场安装。



空间改造现场

运行经费申请

根据教育厅闽教科〔2015〕67 号文件，依托高校在建设期内保证提供实验室运行经费每年不低于 30 万元，根据我院基本情况，结合重点实验室发展规划，重点实验室向学校申请两年建设期内重点实验室运行经费的预算申请（共计 680,000 元），目前经费已获批。重点实验室卢昌义主任要求各研究室成员通过各自的项目申请书严格规范并执行相应运行经费的支出。

仪器申购论证

按福建省教育厅要求，重点实验室须在 2 年建设期内完善相关设施建设，届时教育厅将委托第三方组织专家不定期对学校平台的建设情况进行抽查确定是否达标，重点实验室成员积极推进仪器方面的建设：2016 年 5 月 25 日，重点实验室向学校提交了《关于重点实验室发展规划、建设经费概算、聘任第一届学术委员会委员等请示》，2016 年 7 月 11 日学校批准同意按 300 万元的仪器建设，并同时批示：要“认真论证，充分考虑使用效率、全校共享和可持续问题”。遵照学校的指示，重点实验室主任卢昌义在征集仪器建设过程中，多次、反复强调各个研究方向提出的仪器需求要跟研究课题需要结合，要有可持续使用的前景，提高使用率和共享率。经过多轮反复筛选形成一份待论证的拟购置仪器清单。

2016 年 11 月 25 日上午，重点实验室大型仪器采购专家论证会在生化 C416 会议室召开，刘瞰东副院长、厦门大学环境与生态学院袁东星教授、弓振斌教授，以及重点实验室成员参加了论证会。



论证会议现场

论证会的精神就是：遵照学校的指示，仪器要根据研究课题和发展的需要等原则，经充分论证方能进行采购。重点实验室的各研究室成员就申购的仪器进行一一汇报论述，袁东星、弓振斌两位教授非常认真、专业地就每台仪器的需求逐一论证，并提出了针对性的看法和建议。作为重点实验室第一届学术委员会主任，袁东星教授还对重点实验室仪器使用和管理提出了许多建设性的意见。



各研究室成员在会议上论述仪器

在刘瞰东副院长的指导下，经两位专家论证，对拟购置的仪器进行了进一步的优化，最终形成了一份仪器采购清单。通过本次论证，我们已经完成了仪器采购的所有程序。



袁东星、龚振斌教授在论证仪器

科研进展 | Research Progress

项目立项

序号	项目课题名称	项目来源	项目编号	承担任务
1	海水酸化对小型底栖生物群落结构和生物多样性的驱动性	2016 年度国家自然科学基金青年基金项目	41606119	周细平主持
2	海沧湾滨海湿地生态建设项目	厦门海沧土地开发有限公司	JGH2016010	卢昌义、周亮主持
3	环东海域湿地生态建设规划	厦门市卫海宁建筑工程顾问有限公司	JGH2016008	卢昌义、黄金阳主持
4	食品安全与健康检测的新型多功能芯片研究	漳州昌禄食品有限公司	2016K08	张帆主持
5	厄洛替尼/羟基磷灰石/钛复合材料的微-纳米结构调控及应用研究	福建省自然科学基金	2016J05135	张帆主持
6	基于微宇宙法探讨小型底栖动物在河口区重金属污染评价的应用	福建省自然科学基金	JB13256	周细平主持
7	九龙江河口雌激素类内分泌干扰物多介质环境归趋研究	2016 年福建省高校青年自然基金重点项目	JZ160494	郭璇主持
8	纸浆纤维素复配絮凝剂在饮用水处理中的应用效果研究	福建省中青年教师教育科研项目	JAT160642	黄金阳主持
9	极低频磁场对鱼类的生物学效应研究	福建省中青年教师教育科研项目	JAT160645	李莹主持
10	电氧化法处理有机印染废水研究	福建省中青年教师教育科研项目	JAT160647	王鸿辉主持
11	垃圾渗滤液对活性污泥胞外聚合物的影响研究	福建省中青年教师教育科研项目	JAT160648	蔡丽云主持

除此之外，以重点实验室为依托，推进政企学研协同创新，在福建省高等学校服务产业特色专业申报中，环境科学与工程专业作为特色专业立项。

国家自然科学基金项目介绍

重点实验室河口湿地生态修复研究室的周细平副教授负责的《海水酸化对小型底栖生物群落结构和生物多样性的驱动性》，获得 2016 年度国家自然科学基金青年基金项目资助，资助金额 20 万元。

河口生态安全与环境健康福建省高校重点实验室自批准建设以来，各研究室主任积极做好项目申报组织工作，使项目在选题和论证质量上有了明显提高，此次的研究项目正是从重点实验室河口湿地生态修复方向孵化出来的。周细平博士从事海洋底栖分类学和生态学的研究已有多多年，在底栖生态研究方面积累了丰富的野外实践经验和扎实的底栖分类学理论基础。目前独立承担了多项课题，包括一项国家自然科学基金

金青年项目（41606119）、一项福建省自然科学基金课题（2017J05068）、一项福建省教育厅科技项目（JB13256）和两项来自中科院海岸带研究所委托的潮间带大型底栖生物采集及鉴定的横向课题任务。参与过一项国家自然科学基金面上项目（41376113）、一项海洋公益性行业科研专项经费项目（20130503）、和一项国家自然科学基金面上项目（41176089）。

周细平博士获得国家自然科学基金资助是环境科学与工程学院青年教师第三次获得该类项目资助，也是本重点实验室第一次获得该类项目资助，周细平副教授的研究团队包括了马媵博士、李莹博士和王伟艺等成员，体现了重点实验室框架下河口湿地生态修复研究室和饮用水与水产品安全研究室的通力合作。



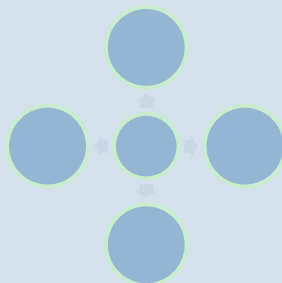
周细平老师跟学生团队在讨论课题



周细平老师在野外采样



周细平老师指导的学生团队野外采样情况



周细平老师指导学生

项目在研

序号	项目课题名称	项目来源	起止时间	经费	承担任务
1	外来红树植物拉贡木的生态风险及主要生态效益研究	国家自然科学基金	2014.01-2017.12	90 万	卢昌义主持
2	福建省生活垃圾对印染废水中活性艳红的“以废治污”研究	福建省教育厅科研项目	2014.07-2017.07	2 万	廖颖敏主持
3	高性能 FeNx/C 非铂氧还原催化剂的制备及活性位结构的谱学研究	国家自然科学基金委面上项目	2014.01-2017.12	84 万	王鸿辉参与
4	骨转移肺癌的载药纳米羟基磷灰石复合材料研究	福建省级科技计划项目-卫生联合基金面上项目	2015.04-2018.03	10 万	张帆参与
5	异质掺杂型可见光催化材料的制备及其在有机污染物降解中的应用研究	福建省自然科学基金	2015.5-2018.12	4 万	刘兴强主持
6	异质掺杂型复合光催化材料的制备及其在污水处理中的应用研究	福建省高等学校新世纪优秀人才支持计划	2015.9--2018.12	11 万	刘兴强主持
7	潮间带底栖动物鉴定	横向项目	2014.11-2017.3	15 万	周细平主持
8	河口底栖生物鉴定	横向项目	2016.6-2017.12	7.5 万	周细平主持
9	高清遥感影像与船舶、无人机联用反演红树林碳存储量	福建省教育厅科研项目	2015.7-2017.6	2 万	周亮主持
10	福建省高校杰出青年科研人才培养计划	福建省教育厅科技项目	2015.1-2017.12	10 万	孙鲁闽主持
11	厦门湾沿岸大气颗粒物源解析与影响因素研究	福建省自然科学基金	2015.04-2018.4	4 万	孙鲁闽主持
12	脱硫海水中溶解态气态汞在排放海域的生成机制及影响因素研究	国家自然科学基金	2015.01-2017.12	25 万	孙鲁闽主持
13	应用稳定同位素技术研究海水脱硫燃煤电厂所排放汞的归宿和影响	国家自然科学基金	2014.01-2017.12	72 万	孙鲁闽参与
14	功能化聚离子液体为吸附剂搅拌饼固相萃取新技术及其在超痕量污染物监测中的应用研究	国家自然科学基金	2013.01-2016.12	75 万	孙鲁闽参与
15	水源水中天然雌激素与天然有机物的竞争吸附行为及其模型化研究	留学回国人员科研启动基金	2015.7-2018.7	3.5 万元	郭璇主持
16	蚯蚓生物堆肥城市污泥及其资源化研究	福建省教育厅科研项目	2014.5-2016.5	2 万元	郭璇主持
17	九龙江沿岸常见水产品中 Cs-134、Cs-137 含量研究	福建省教育厅科研项目	2015.5-2017.5	2 万元	马端主持
18	水产品放射性同位素铯快速检测技术研究及示范	龙海市科技局项目	2015.07-2016.12	12 万元	马端参与

论文发表

1. Sun LM, Lu BY, Yuan DX, Hao WB., et al., Variations in the isotopic composition of stable mercury isotopes in typical mangrove plants of the Jiulong estuary, SE China. *Environmental Science and Pollution Research*, 2017. 24(2): p. 1459-1468
2. Fujikawa Y, Ozaki H, Chen X, et al. Chapter 9: Extractability and Chemical Forms of Radioactive Cesium in Designated Wastes Investigated in an On-Site Test[M]. *Radiological Issues for Fukushima's Revitalized Future*. Springer Japan, 2016, (01): 89-107.
3. Zhou Xiping, CaiLizhe*, Fu Sujing. Comparison of meiofaunal abundance in two mangrove wetlands in Tong'an Bay, Xiamen, China. *Journal of Ocean University of China*, 2015, 14(5):816-822.
4. 蔡立哲,徐华林,周细平,等. 深圳湾底栖动物生态学[M].厦门大学出版社,2015.
5. 周细平,陈聪慧,杜嘉,陈霞飞,蔡科宏,刘宾. 4种石油产品及曲拉通对菲律宾蛤仔的急性毒性效应[J]. *泉州师范学院学报*,2015, 06:19-23.
6. 周细平,沈露,吴培芳,高晓芬. 福建海门岛海水养殖区池塘水质分析与评价[J]. *泉州师范学院学报*,2016, 06:31-35.
7. 周细平,陈淮阳,黄亚奇. 模拟印染废水对菲律宾蛤仔的毒性作用[J].*海洋科学前沿*, 2017, 4(1), 23-29.
8. 杜冰,孙鲁闽,郝文博,等. 台海浅滩渔场不同水产品中重金属含量与暴露风险评价[J]. *农业环境科学学报*, 2016, 35(11):2049-2058.
9. 林建荣,卢昌义. 创新创业融入本科课程教育的思考 and 实践[J]. *科技与创新*. 2016, 21(11): 3, 8.
10. 周琦,林建荣. 一种高效节能的沉积物微波干燥方法[J]. *广州化工*. 2017(已接收)
11. 李莹,邹鹏飞,等. 极低频磁场的生物学效应[J], *高电压技术*. 2017, 43(2):567-577.
12. 马嫻,肖伟剑,陈勇飞,林碧芬,蔡继杰. Gamm 能谱无源效率刻度方法在稀土样品放射性检测中的应用[J]. *稀土*,2016,01:110-115.
13. 马嫻,杜嘉,陈聪慧,陈霞飞,蔡科宏,刘宾. 石油污染物对菲律宾蛤仔的呼吸代谢影响[J]. *泉州师范学院学报*,2016,02:26-32.
14. 马嫻,陈焜. 新引种速生红树植物对某些重金属净化能力初步研究[J]. *防护林科技*,2016, 06:5-7.
15. 马嫻,蔡继杰. ^{90}Sr 分析方法研究进展及研究建议[J]. *科技视界*,2016, 18:38-39.
16. 马嫻,孙鲁闽,张佳荣. 厦门市售淡水鱼铅、镉含量及食用风险评估初探[J]. *渔业研究*,2016, 04:302-309.
17. 马嫻,尹文渊,何世润,徐瑞,徐国东. 海门岛湿地几种大型底栖动物重金属污染评价[J]. *泉州师范学院学报*,2016, 06:5-9.
18. 马嫻,陈勇飞,蔡继杰. 有源效率曲线拟合 γ 谱法快速测定水产品中 ^{137}Cs [J]. *核电子学与探测技术*,2016, 11:1126-1130.
19. 廖颖敏,林双梓. 榕树叶对废水中亚甲基蓝的吸附研究[J]. *地球与环境*,2016, 06:699-704.
20. 朱娟,洪家俊,陈猛,刘兴强,袁东星. 传统自来水处理工艺对农药和兽药的削减效率[J]. *厦门大学学报(自然科学版)*,2016, 05:729-732.
21. 周亮,刘端庄,金亮. 九龙江口红树林区水体硝酸盐含量变化特征[J]. *亚热带水土保持*,2016, 03:24-27
22. 金亮,卢昌义. 秋茄中龄林和成熟林凋落物量及其动态特征[J]. *厦门大学学报(自然科学版)*,2016, 04,611-616
23. 蔡丽云,王佳嘉. 混凝-生化工艺处理油墨和胶浆废水工程实例[J]. *给水排水*,2016, 05:62-66

专利授权

专利名称: 一种纤维素复配水处理絮凝剂及其使用方法

发明人: 黄金阳; 卢昌义

专利号: ZL 2014 1 0340601.7

授权公告日: 2016 年 08 月 10 日

专利介绍: 一种纤维素复配水处理絮凝剂及其使用方法, 涉及水处理技术。絮凝剂按质量比的组成: 纤维素 1~5, 混凝剂 1~3; 混凝剂选自硫酸铝、氯化铁、聚合氯化铝等中的一种。使用方法: 先向水中加入混凝剂, 在 300~500r/min 的转速下搅拌 30~60s; 再加入纤维素, 继续在 200~300r/min 的转速下搅拌 1min 后, 继续在 100~200r/min 的转速下搅拌 5min, 最后在 50~100r/min 的转速下搅拌 10min, 停止搅拌后, 静置沉淀 15~20min。能降低常规混凝剂的用量, 改良絮体的沉降性能, 降低处理成本, 缩短沉淀池停留时间, 减小沉淀池的占地面积等, 纤维素还能去除部分溶解性污染物。

论文摘要

Variations in the isotopic composition of stable mercury isotopes in typical mangrove plants of the Jiulong estuary, SE China

Lumin Sun^{1,2} & Bingyan Lu² & Dongxing Yuan² & Wenbo Hao¹ & Ying Zheng¹

1 Key Laboratory of Estuarine Ecological Security and Environmental Health, Fujian Province University,

Tan Kah Kee College, Xiamen University, Zhangzhou 363105, China

2 Key Laboratory of the Coastal and Wetland Ecosystems, Ministry of Education, Xiamen University, Xiamen 361102, China

Abstract Variations in the composition of stable isotopes of mercury contained in tissues (root, stem, leaf, and hypocotyls or flower) of three typical mangrove plants (*Kandelia candel*, *Aegiceras corniculata*, and *Bruguiera gymnorhiza*), collected from the mangrove wetland of Jiulong estuary, SE China, were used to investigate the sources and transformation of mercury in the mangrove plants. Tissue samples from the plants were digested and mercury in the solution was preconcentrated with purge-trap method and then analyzed by multi-collector inductively coupled plasma mass spectrometry (MC-ICP-MS). The results showed that the mass dependent fractionation (MDF) of mercury ranged from -2.67 to -0.87% for $\delta^{202}\text{Hg}$ while the mass independent fractionation (MIF) of mercury isotopes ranged from -0.16 to 0.09 and -0.19 to 0.05% for $\Delta^{199}\text{Hg}$ and $\Delta^{201}\text{Hg}$, respectively, relative to the standard NIST SRM 3133. The ratio of $\Delta^{199}\text{Hg}/\Delta^{201}\text{Hg}$ was 0.991 , indicating that the mercury had been photo-reduced before being accumulated in mangrove plants. Analyses of the data from MIF studies revealed that the major portion of the mercury measured in leaves ($\sim 90\%$) originated from the atmosphere while the source of over half of the mercury present in roots was the surficial sediment. This study, the first of its kind investigating the variations in isotopic composition of mercury in the tissues of mangrove plants, could be helpful to identify the source of mercury contamination in mangroves and understand the biogeochemical cycle of mercury in the estuarine mangrove wetlands.

Keywords Mangrove plants . Mercury isotope . Mass dependent fractionation . Mass independent fractionation

Extractability and Chemical Forms of Radioactive Cesium in Designated Wastes Investigated in an On-Site Test

Yoko Fujikawa, Hiroaki Ozaki, **Xiaming Chen**, Shogo Taniguchi, Ryouhei Takanami,

Aiichiro Fujinaga, Shinji Sakurai, Paul Lewtas

Abstract In the aftermath of the 2011 accident at Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant (F1 hereafter), municipal solid waste (MSW) contaminated with radioactive cesium (rad-Cs hereafter) has been generated in 12 prefectures in Japan. The Japanese Minister of Environment classified MSW that contained rad-Cs in the concentration more than 8,000 Bq/kg as “designated (solid) waste (DSW hereafter), and prescribed the collection, storage and transportation procedures. When MSW containing rad-Cs was incinerated, rad-Cs was concentrated in fly ash, and the ash often fell into the category of DSW. We have investigated a technique that can reduce the volume of the rad-Cs-contaminated fly-ash by extracting rad-Cs with aqueous solvents such as water and oxalic acid and concentrating rad-Cs in a small amount of hexacyanoferrate (or ferrocyanide, designated as Fer hereafter) precipitate. Since DSW could not be transported to the outside laboratory, we have conducted on-site tests at places where DSW were generated to investigate the applicability of the extraction – precipitation technique.

The present report is a summary of our most recent on-site test conducted in 2014. Also presented is the re-evaluation of the results of our past on-site test from the viewpoint of leaching of rad-Cs and heavy metals in the fly ash. An apparent decrease in leaching of rad-Cs from fly ash was observed by incinerating sewage sludge with soil. Fly ash from a melting furnace contained more water-soluble rad-Cs than that from a fluidized-bed incinerator. Some incinerator fly ash appeared to produce rad-Cs in colloidal form when extracted with oxalic acid, resulting in the lower removal of rad-Cs from the extract by Fer method.

Keywords Ferrocyanide (hexacyanoferrate). Radioactive cesium. Designated waste. Leaching. Water. Oxalic acid.

Comparison of Meiofaunal Abundance in Two Mangrove Wetlands in Tong’an Bay, Xiamen, China

Zhou Xiping¹, Cai Lizhe^{2,3,*}, and FU Sujing^{2,3}

1 Department of Environmental Science and Engineering, Xiamen University Tan Kah Kee College, Zhangzhou 363105, P. R. China

2 Key Laboratory of the Coastal and Wetland Ecosystems, Ministry of Education, Xiamen University, Xiamen 361102, P. R. China

3 Department of Environmental Science and Engineering, College of the Environment and Ecology, Xiamen University, Xiamen 361102, P. R. China

Abstract To compare meiofaunal community in the two mangrove wetlands in Tong’an Bay, Xiamen, China, and probe the response of meiofauna to high organic matter, sampling was carried out in Fenglin and Xiang’an mangrove wetlands in the bay. The results showed that the Ne/Co ratio (nematode to benthic copepod) and organic matter in Fenglin mangrove wetland were higher than those in Xiang’an mangrove wetland. The meiofaunal abundance in Fenglin mangrove was all lower than that in Xiang’an mangrove wetland in summer, autumn and spring, while the meiofaunal abundance in Fenglin mangrove was higher than that in Xiang’an mangrove wetland in winter. Two-way ANOVA results showed that the meiofaunal abundance and nematode abundance were significantly different between regions, seasons and region×season. With all the results in the present study, we confirmed that the positive response of meiofaunal and nematode abundance were only detected for medium organic matter contents according to the Xiang’an wetland’s level, and that the distribution of meiofaunal abundance would be influenced by sand content. Higher copepod abundance and lower N/C value usually suggest better environmental quality.

Key words meiofauna; nematodes; copepods; mangrove wetland; Tong’an Bay

台海浅滩渔场不同水产品中重金属含量与暴露风险评价

杜冰^{1,2}, 孙鲁闽^{1,2*}, 郝文博¹, 梁晓萍¹, 罗霞¹, 薛骋¹

(1.河口生态安全与环境健康福建省高校重点实验室(厦门大学嘉庚学院), 福建漳州363105; 2.近海海洋环境科学国家重点实验室(厦门大学), 福建厦门361005)

摘要:为考察台海浅滩渔场水产品中重金属含量,采用电感耦合等离子体质谱(ICP-MS)和原子荧光光谱仪(AFS)分析了台湾浅滩渔场采集的59种[共165尾(只)]典型水产品样品中Hg、Cr、Cu、Zn、Cd与Pb 6种重金属的含量,并使用单因子污染指数(P_i)、重金属污染指数(MPI)、每周可耐受摄入量(PTWI)以及食入健康风险指标($R_{i总}$)分别评估其污染程度、食用安全性与健康风险。浓度结果表明,除Cd(超标率10.4%)外,绝大多数捕捞水产品中各项重金属含量均达到无公害水产品的国家标准(GB 18406.4—2001)。 P_i 结果表明:有17.9%的样品中Cr、1.8%的样品中Cu和3.7%的样品中Zn发生轻度污染;有0.6%的样品中Hg与1.9%样品中Pb达到或超过中度污染;Cd的污染程度最高,有5.6%的样品达到重度污染。MPI结果显示,底栖生物与以之为食的肉食性种类水产品污染指数较高,但总体上各种水产品 X_{MPI} 依然处于较低的水平。PTWI结果显示,Hg、Cu、Zn与Pb均处于低风险或无风险的范畴,但有3.6%的样品中Cd超过推荐阈值,Cr安全性最差,有30.3%的样本超过了推荐阈值。健康风险模型结果显示,所有样品均未超过国际辐射防护委员会(ICRP)推荐的最大可接受水平($5 \times 10^{-6} a^{-1}$)。总体上看,当前台海浅滩渔场水产品尚未出现明显的污染安全问题,但Cd与Cr等元素的潜在风险值得进一步关注。
关键词:水产品; 重金属; 风险评估

有源效率曲线拟合 γ 谱法快速测定水产品中 ^{137}Cs

马婧^{1,2}, 陈勇飞³, 蔡继杰³

(1.厦门大学嘉庚学院, 福建漳州 363105; 2.河口生态安全与环境健康福建省高校重点实验室, 福建漳州 363105; 3.门出入境检验检疫局, 福建厦门 361026)

摘要:利用 ^{152}Eu 作为刻度源对HPGe- γ 谱仪进行效率刻度,拟合出效率曲线,实现对水产品鲜样中 ^{137}Cs 进行快速测量,以满足水产品放射性污染状况评估的需要。研究表明,取样品可食部分绞碎后装满2L马林杯,测量时间6h的测量结果即可达到 $0.111 Bq kg^{-1}$ 鲜样,可以满足针对水产品放射性的食用安全评估的要求。利用此方法对台湾海峡西侧养殖水产品进行检测,部分鱼类中检出 ^{137}Cs ,但含量很低,对人体健康不构成威胁。

关键词:有源效率曲线; 水产品; ^{137}Cs ; HPGe- γ 谱仪

极低频磁场的生物学效应

李莹^{1,2,3}, 邹鹏飞⁴, 刘兴发⁵, 郭红娟²

(1.厦门大学嘉庚学院, 漳州 363105; 2.华中科技大学, 武汉 430074; 3.河口生态安全与环境健康福建省高校重点实验室, 漳州 363105; 4.集美大学, 厦门 361021; 5.中国电力科技研究院, 武汉 430074)

摘要:极低频磁场(ELF-MF)是一种普遍存在的环境物理因子,随着科技的发展和人类活动范围的不断扩大,人类、哺乳类、鱼类等生物时刻暴露于ELF-MF环境中,其潜在的生物学效应备受关注。为此,通过广泛调研极低频磁场生物学效应的相关文献,着重从动物行为、免疫功能、细胞发育、胚胎发育等角度对近年来极低频磁场生物学效应的研究成果进行了综述,使读者更直观地了解极低频磁场生物效应研究的发展历程及研究结论。动物行为研究主要包括极低频磁场对鱼类的迁徙行为以及哺乳动物运动行为的影

响等方面；免疫功能研究主要包括极低频磁场对哺乳动物机体免疫的影响等方面；细胞发育研究主要包括极低频磁场对细胞生长、细胞凋亡和基因表达的影响等方面；胚胎发育研究主要包括极低频磁场对鸟类、鱼类、无脊椎动物和哺乳动物胚胎发育过程的影响等方面。现有的研究尚未得出一致的结论，结合相应的暴露限值，对研究可能存在的问题进行了分析，提出未来的研究方向应包括评价体系的完善、低强度极低频磁场生物效应的研究以及极低频磁场与其他环境因子联合效应的研究。

关键词：极低频磁场；动物行为；免疫功能；细胞发育；胚胎发育；生物学效应

Gamma能谱无源效率刻度方法在稀土样品放射性检测中的应用

马婧¹，肖伟剑²，陈勇飞³，林碧芬³，蔡继杰^{3*}

(1.厦门大学嘉庚学院环境科学与工程系，福建漳州 363105；2.厦门市环境监测中心站，福建厦门 361012；

3.厦门出入境检验检疫局，福建厦门 361026)

摘要：利用无源效率刻度方法进行建模、效率拟合及伽玛谱分析对稀土精矿、矿渣及最终产品高纯稀土样品的放射性做了调查，结果表明，稀土精矿、矿渣和高纯稀土中均含有放射性核素，但各样品中放射性核素的含量具有明显差异，且铀(钍)系母子体间放射性长期平衡已被破坏。各稀土样品中铀系核素的活度浓度变化范围为 33.6 Bq/kg~18322.3 Bq/kg，钍系核素的活度浓度变化范围为 4.1 Bq/kg~10442.8 Bq/kg。所有样品中均含有镭系放射性核素，基本处于放射性平衡状态，各样品中核素的活度浓度变化范围最大，为 23.8 Bq/kg~25320.2 Bq/kg。对稀土冶炼过程各产品的放射性核素检测分析结果表明，有些生产工艺会去除大部分天然铀系、钍系放射性核素、²²⁷Ac 以及少量的 ¹³⁸La；也有些生产工艺对放射性影响很小；甚至在含量为 99.99% 的高纯氧化镧产品中依旧含有放射性 ²²⁷Ac 和 ¹³⁸La，准确地检测可以对生产过程起指导作用。

关键词：无源效率刻度；放射性平衡；稀土产品； γ 能谱分析

传统自来水处理工艺对农药和兽药的削减效率

朱娟^{1,2}，洪家俊¹，陈猛¹，刘兴强²，袁东星¹

(1.厦门大学环境与生态学院，福建 厦门 361102；2.厦门大学嘉庚学院环境科学与工程学院，福建 漳州 363000)

摘要：地表水中农药兽药复合污染导致的饮用水源水质安全问题，已经成为政府、民众和科学家关注的焦点，而现行自来水处理工艺对多种有机污染物的削减效率，则是新的研究热点。以 280 种农药和 100 种兽药为目标物，应用本课题组建立的液液萃取和固相萃取前处理方法及气相色谱/液相色谱-串联质谱检测方法，分析了 2015 年 12 月采自某市两个自来水管厂的源水、沉后水、滤后水及消毒后出厂水中的目标污染物，分析了检出和削减情况。结果发现：水样中检出总计 28 种农药和 8 种兽药；源水和消毒后出厂水中，单一农药的检出质量浓度分别为 0.212~87.85ng/L 和 ND（未检出）~43.27ng/L，单一兽药的检出质量浓度分别为 4.742~54.16ng/L 和 ND~40.66ng/L。经传统自来水工艺各环节处理后，部分农药兽药的质量浓度并非逐级递减；在过滤和消毒环节存在质量浓度回升的现象，可见传统自来水处理工艺无法彻底消除农药兽药。

关键词：自来水处理工艺；农药；兽药；削减效率

服务社会 | Community Service

《环东海域湿地生态建设规划》项目通过评审



评审会会议现场

评审会由福建省林业科学研究院副院长叶功富研究员，国家海洋局第三海洋研究所总工王金坑研究员和福建海洋研究所副所长杨顺良研究员组成专家组。会上，卢昌义教授详细介绍了该项目的研究过程和成果，对该项目的不同区域提出科学合理的建设规划和种植方案。厚实的项目成果报告和卢教授历时 90 分钟的精彩演讲深深地打动了在场人员。评委专家组一致认为：该种植方案调研考察充分，对种植区域生态建设提出的方案因地制宜，符合实际，合理正确，对集美大桥-厦门大桥集美侧岸线整治工程红树林生态建设具有科学的指导意义。

2016年9月29日厦门市海洋与渔业局联合厦门海域清淤整治工程领导小组办公室组织召开《环东海域湿地生态建设规划第一期》项目专家评审会，本重点实验室承担的《集美大桥-厦门大桥段集美侧岸段整治工程——红树林生态建设的种植方案和规划建议》研究成果顺利通过评审，获得评委专家和业主单位的充分肯定。



卢昌义教授在会议上作项目报告



评审专家审阅现场

该项目成果顺利通过专家评审，意味着重点实验室科研团队承担的首个重大科研项目圆满完成。随后，卢教授团队将再接再厉，继续开展后续科研项目研究工作，为推进“科研服务地方发展建设工作”贡献力量。

《环东海域滨海旅游浪漫线红树林种植方案设计项目》通过评审

2016年12月16日，在厦门市海洋与渔业局组织召开的环东海域建设项目专家评审会上，河口生态安全与环境健康重点实验室的研究成果《环东海域滨海旅游浪漫线红树林种植方案设计项目》获得与会专家的肯定，顺利通过评审，并将应用于指导厦门市环东海域的红树林生态建设工程，为环东海域湿地生态规划以及浪漫滨海建设出谋献策。

本次评审会的专家组阵容强大、涉猎广泛，包括厦门市市政园林局蔡干强高工、福建林科院乐通潮高工，厦门中交三航院肖土生高工、厦门合诚工程设计院赵东远高工和厦门市城市规划设计院施艳琦高级规划师。此外，厦门市发改委、规划局、集美区政府、同安区



评审会现场

政府和项目有关人员也悉数到场。会上，卢昌义教授代表研究团队详细介绍了项目的研究成果，近90分钟的演讲让在场评委和与会代表对该项目研究区域的现状特点、造滩技术，以及不同区段的红树林种植规划建议有了深入透彻的理解。评委专家组认为该成果中提出的红树林生态工程建设规划建议的技术措施可行，符合国家相关技术规范的要求，具有较强的科学性、针对性和可操作性，一致通过该项目的方案设计。

近来，本重点实验室承接了多项厦门海域的红树林生态工程项目，扎实推动科研服务地方的发展目标，不仅为建设“美丽厦门”添砖加瓦，也为十八届五中全会提出的“蓝色海湾整治行动”开展先行先试工作。



卢昌义教授作项目报告

种植红树林，助力厦门国际海洋周

种植 30 余亩红树林，覆盖 800 米海岸线，这是 2016 年 10 月 20 日至 24 日，环境科学与工程学院师生一行参与厦门海沧湾红树林生态恢复工程建设的成果。

据悉，该工程是海沧湾滨海湿地生态建设项目的一部分，由海沧区政府委托河口生态安全与环境健康福建省高校重点实验室承担，是本重点实验室服务地方、服务产业的重大项目，本次生态恢复行动将为 11 月初以海沧为主会场的厦门国际海洋周添砖加瓦。



卢昌义教授与项目负责人讨论岸滩平整作业

在重点实验室卢昌义教授以及周亮、黄金阳、陈霞明、陈慧杰老师的带领下，嘉庚环保协会红树林组的志愿者们，克服大雨与烈日交替的恶劣天气，一方面观测场地平整度、高程、泥质等指标，用无人机记录工程进展、监督工程质量，在工程实践中训练工作技能，另一方面协助现场种植人员进行秋茄苗的卸车、搬运、分发，据初步统计，嘉庚环保协会师生志愿者参与卸车搬运的苗木累计达 8 吨，近 4 万株，身体力行做环保。



周亮老师向学生讲解生态恢复种植



老师和环保协会学生合影



老师和学生志愿者在搬运苗木



反季节种植现场

卢昌义教授在现场讲解种植注意事项



如今苗木生长情况



栈桥上鸟瞰图



创新创业 | Innovation and Entrepreneurship

高校第二课堂作为提高学生综合素质的载体，也是高校人才培养的重要组成部分，旨在培养具有一定专业技能和综合素质优良的应用型人才，嘉庚学院建立以学生为主体、以学校为统筹、以院系为中心、以专业为载体的第二课堂素质教育支撑体系。

依托跨学科创新创业合作平台，在教师科研反哺教学层面以本重点实验室和我校资源与环境研究所为支撑，在大学生创业园、“中创”、“青创”、“中国创翼”、“挑战杯”、“互联网+”各级创新创业竞赛、大学生创新创业训练计划项目、专业技能竞赛方面开展活动，保证第二课堂建设顺利进行。结合学院创新创业教育教师队伍，在重点实验室成立以来，在诸多创新创业活动中创立佳绩，罗列如下：

大学生创新创业训练项目：

序号	立项时间	级别	项目名称	负责人	指导教师
1	2015	国家级	外来红树植物拉关木的抗盐机制与化感作用研究	陈锦钗	卢昌义、周亮
2	2015	国家级	开发中草药促进乳酸菌发酵胞外多糖的绿色保健制剂	蔡萍萍	林大成
3	2015	国家级	基于微生物-纳米技术净水处理系统的研究与应用	魏静琪	黄强
4	2015	国家级	红树林生态群落汞同位素分馏特征及作用机制	蔡扶琛	孙鲁闽
5	2015	国家级	壳聚糖负载二氧化钛多孔材料的制备及光催化降解有机染料	陈谢全	刘兴强
6	2015	国家级	人工湿地处理富营养化景观水的机理研究	寇明洋	金亮
7	2015	省级	不同助凝剂对混凝沉淀过程的影响研究	姚鑫迪	黄金阳
8	2015	省级	典型河口区大型底栖动物生物多样性分布特征研究——以九龙江口海门岛为例	徐帅良	周细平
9	2015	省级	福建海门岛潮间带底栖动物体内重金属含量研究	尹文渊	马婧
10	2015	省级	开发微生物免堆肥料建立城市绿色环境的有机菜园研究	吴佳雄	林大成、周细平
11	2015	省级	橘子皮对印染废水中活性艳红的吸附研究	周松霞	廖颖敏
12	2016	国家级	滨海城市大气污染物环流输入特征与初步源解析	许宏威	孙鲁闽
13	2016	国家级	壳聚糖多孔材料负载光催化剂处理印染废水的研究	王琳	崔星、刘兴强
14	2016	国家级	九龙江口引进的红树植物生态系统的碳储能力研究	许诗琳	卢昌义
15	2016	国家级	一种新型土壤改良剂的制备及其应用研究	孙春梅	黄强
16	2016	国家级	烟气干法脱硫副产物污染风险评估与汞同位素特征分析	郑颖	郭璇
17	2016	省级	闽南地区室内空气呼吸健康风险评估与危害防治服务	詹铮毅	孙鲁闽
18	2016	省级	蔗渣纤维素复配混凝剂的研制及其应用研究	张雅楠	黄金阳
19	2016	省级	水力停留时间对人工湿地修复污水效果的影响研究	罗晨辉	王伟艺、金亮
20	2016	省级	福建省海门岛潮间带沉积物重金属含量研究	郑铭灏	马婧
21	2016	省级	嘉庚学院室内空气微生物检测与分析	彭程	李莹
22	2016	省级	九龙江口红树林湿地生物多样性研究	程梅兰	金亮
23	2016	省级	烟气干法脱硫副产物污染风险评估与汞同位素特征分析	郝文博	郭璇

序号	立项时间	级别	项目名称	负责人	指导教师
24	2016	国家级	高校旅游会展综合服务商	张新杭	周亮、步会敏
25	2016	国家级	开发绿色益生菌有机营养剂促进水环境健康	李宝城	林大成
26	2016	国家级	开发绿色活性生物有机肥料促进生态环境安全	杨依	林大成
27	2017	省级	大学生科技服务与志愿者输出公益平台的实践	刘灵新	周亮、张媚
28	2017	省级	城市屋顶绿化自动浇灌系统研发设计	阙逸菲	陈志杰
29	2017	省级	典型多环芳烃及其代谢物与人血清白蛋白相互作用	蔡凯乐	张静
30	2017	省级	双管式炉热解定量固体样品	倪少伟	黄强、谢志勇

挑战杯系列赛事:

序号	年份	比赛项目	级别	项目名称	负责人	指导老师
1	2015	第十二届“挑战杯”福建省大学生课外学术科技作品竞赛	省赛 二等奖	《花生壳与木屑混合吸附剂的制备及工厂净水系统的优化》	詹子婷	廖颖敏

创业类赛事:

序号	年份	比赛项目	级别	项目名称	负责人	指导老师
1	2015	2015 欧亚经济论坛会展创客大赛	全国 优秀奖	《基于“点—社群”互动的大学生旅游创业实践》	张新杭等	周亮
2	2015	第二届福建省青年创新创业大赛	省级 优秀奖	《基于“点—社群”互动的大学生旅游创业实践》	张新杭等	周亮
3	2015	第二届福建省青年创新创业大赛漳州赛区预选赛	市级 一等奖	《基于“点—社群”互动的大学生旅游创业实践》	张新杭等	周亮
4	2016	2016“创青春”创业大赛之第三届“挑战杯”大学生创业计划竞赛	省级 铜奖	漳州开发区舒旅信息服务有限公司	张新杭、周秀茵等	周亮
5	2016	2016 年福建省大中专毕业生创业省级资助项目	省级 三等奖	大学社区旅游综合服务商	张新杭等	周亮
6	2016	第二届“中国创翼”青年创新创业大赛	全国 银翼奖	《高校旅游会展综合服务商》	张新杭、周秀茵等	周亮
7	2016	第二届“中国创翼”青年创新创业大赛福建省初赛	省级 一等奖	《高校旅游会展综合服务商》	张新杭、周秀茵等	周亮
8	2016	漳州市青年英才优秀创业项目	市级 二等奖	漳州地接聚合和游学联盟搭建	张新杭等	周亮

新加盟成员 | New Members



沈程程 工程师

同济大学，市政工程专业，工学硕士（2011.8-2014.3）

同济大学建筑设计研究院，建筑给排水工程师（2013.12-2015.12）

厦门大学嘉庚学院助教（2016.5-）

研究方向：

建筑给排水设计，市政给水管网微生物稳定性

发表论文：

- [1]. 沈程程,李伟英,白涛. 浅谈上海世博园区的节水节能与生态治理措施[J]. 城乡规划, 2013, 3(1):60-64
- [2]. 白涛,李伟英,沈程程,杨君. 节水型校园建设措施浅谈[J]. 科学, 2013(03):39-42
- [3]. 吕田天,杨荔,沈程程,白涛. 浅谈巴塞罗那城市特色及滨海区发展与生态建设[J]. 城乡规划, 2012,2(3): 77-80

科研项目及工作经历：

- [1]. 2014.12-2015.05 扬州广陵公共文化中心图书馆、文化中心的给排水、消防设计；地下室的喷淋设计
- [2]. 2014.07-2014.10 山西宝佳房地产开发有限公司龙城壹号项目，住宅给排水消防设计及计算书的编写，地下室人防给排水的设计
- [3]. 2012.09-2013.10 参与国家十二五项目，对苏州水厂水处理工艺进行研究，与上海浦东威立雅自来水公司合作，对浦东地区给水管网微生物稳定性的研究
- [4]. 2011.09-2012.12 参与十一五国家水体污染控制与治理科技重大专项，上海虹口地区北外滩生态环境对航运中心建设影响



陈铮 博士

安徽理工大学，环境工程专业，工学硕士（2010.9-2012.6）

中国科学院大学城市环境研究所，联合培养硕士（2011.6-2012.5）

厦门大学，环境工程专业，工学博士（2012.9-2016.9）

厦门大学嘉庚学院 讲师（2017.2-）

研究领域：土壤金属微生物修复、土壤中金属污染物的环境生物地球化学过程、微生物胞外电子传递过程及纳米材料的环境风险研究等。

发表论文：

- [1]. Chen Zheng, Wang Yuanpeng*, Xia Dong, Jiang Xiuli, Fu Dun, Shen Liang, Wang Haitao, Li Qingbiao*. Enhanced bioreduction of iron and arsenic in sediment by biochar amendment influencing microbial community composition and dissolved organic matter content and composition [J]. Journal of Hazardous Materials, 2016, 311:20-29.

- [2]. Chen Zheng, Wang Yuanpeng*, Jiang Xiuli, Fu Dun, Xia Dong, Wang Haitao, Dong Guowen, Li Qingbiao*. Dual roles of AQDS as electron shuttles for microbes and dissolved organic matter involved in arsenic and iron mobilization in the arsenic-rich sediment [J]. Science of the Total Environment, 2017, 574:1684-1694.
- [3]. Luo Zhuaxi*, Chen Zheng, Qiu Zhaozheng, Li Yancai, Du Laing Gijs, Liu Aifen, Yan Changzhou*. Gold and silver nanoparticle effects on ammonia-oxidizing bacteria cultures under ammonification [J]. Chemosphere, 2015, 120:737-742.
- [4]. Shen Liang, Jiang Xiuli, Chen Zheng, Dun Fue, Qingbiao Li, Tong Ouyang*, Yuanpeng Wang*. Chemical reactive features of novel amino acids intercalated layered double hydroxides in As(III) and As(V) adsorption [J]. Chemosphere. 2017, 176:57-66.
- [5]. Fu Dun, Chen Zheng, Xia Dong, Shen Liang, Wang Yuanpeng, Li Qingbiao*. A novel solid digestate-derived biochar-Cu NP composite activating H₂O₂ system for simultaneous adsorption and degradation of tetracycline [J]. Environmental Pollution. 2017, 221:301-310.
- [6]. Li Heng, Ke Lanting, Chen Zheng, Feng Guangjing, Xia Dong, Wang Yuanpeng, Zheng Yanmei*, Li Qingbiao*. Estimating the fates of C and N in various anaerobic codigestions of manure and lignocellulosic biomass based on artificial neural networks [J]. Energy & Fuels, 2016, 30(11):9490-501.
- [7]. Yao Duoxi, Chen Zheng*, Zhao Kui, Yang Qing, Zhang Wenyong. Limitation and challenge faced to the researches on environmental risk of nanotechnology [J]. Procedia Environmental Sciences, 2013,18:149-56.
- [8]. Luo Zhuaxi*, Qiu Zhaozheng, Chen Zheng, Du Laing Gijs, Liu Aifen, Yan Changzhou*. Impact of TiO₂ and ZnO nanoparticles at predicted environmentally relevant concentrations on ammonia-oxidizing bacteria cultures under ammonia oxidation [J]. Environmental Science and Pollution Research, 2015, 22(4):2891-99.
- [9]. Jiang Xiuli, Peng Changjun, Fu Dun, Chen Zheng, Shen Liang, Li Qingbiao, Ouyang Tong*, Wang Yuanpeng*. Removal of arsenate by ferrihydrite via surface complexation and surface precipitation[J]. Applied Surface Science, 2015, 353:1087-94.
- [10]. Xia Dong, Tan Fen, Zhang Chuanpan, Jiang Xiuli, Chen Zheng, Li Heng, Zheng Yanmei, Li Qingbiao, Wang Yuanpeng*. ZnCl₂-activated biochar from biogas residue facilitates aqueous As(III) removal[J]. Applied Surface Science, 2016,377:361-69.
- [11]. 陈铮,罗专溪*,邱昭政,颜昌宙. 纳米金、银对氨氧化细菌及其氨氧化作用的影响[J]. 中国环境科学, 2014, (3): 705-712.
- [12]. 陈铮,罗专溪*,颜昌宙,姚多喜. SHMP 分散配制用于环境风险模拟研究的纳米 ZnO 颗粒溶胶[J]. 环境科学研究, 2012, 25(8): 927-932.
- [13]. 陈铮,罗专溪*,姚多喜,颜昌宙. 纳米二氧化钛环境风险模拟研究的溶胶配制方法[J]. 无机盐工业, 2012, 44(10): 14-17.
- [14]. 陈铮,姚多喜*,杨清. 浅谈中国雨水资源化利用与发展[J]. 人文社科论坛, 2011, 6 (179): 82-84.
- [15]. 陈铮,姚多喜*,赵魁. 以改性污泥与牡蛎壳的复合物作燃煤固硫剂的可行性研究[J]. 矿业科学技术, 2011, 39 (4): 45-48.
- [16]. 杨清,姚多喜*,张治国,陈铮. 煤矿复垦区重金属与土壤酶活性的研究[J]. 煤炭技术, 2010, 21(2): 6-9.
- [17]. 陈益宾*,陈文韬,陈铮,郭惠煌. 废弃牡蛎壳和污泥作为燃煤固硫剂的实验研究[J]. 福建师大福清分校学报, 2012, (2), 45-49.

科研项目经历:

- [1]. 国家重大科技支撑项目(2013BAC06B00) 高藻水源地供水卫生保障羟基自由基氧化技术研发与示范参与
- [2]. 国家科技重大专项 973 计划(2013CB733500) 生物甲烷系统中若干过程高效转化的基础研究之课题五 (2013CB733505): “副产物无害化与资源化的减排技术及评价” 参与
- [3]. 国家自然科学基金面上项目(41271484) 纳米二氧化钛与砷在藻—大型蚤食物链中的相互作用机制
- [4]. 国家自然科学基金面上项目(41471449) 纳米材料介导的微生物胞外电子传递及对湿地土壤金属还原

的作用机制 项目核心参与者

- [5]. 国家自然科学基金青年基金项目(41001327) 工程纳米 TiO₂ 污染对沉积物磷吸附的影响与机理 参与者
[6]. 中央高校基本科研专项基金资助项目(20720160083) 微生物负载石墨烯复合材料的制备及在典型污染物转化中的应用 参与者



张静 博士

厦门大学，环境科学专业，硕博连读，理学博士学位（2011.09-2016.09）

厦门大学嘉庚学院 讲师（2017.2-）

研究方向：

环境化学、光谱分析、污染物降解处理、环境毒理与人体健康效应

发表论文：

- [1]. J Zhang, W X Chen, B W Tang, W Zhang, L F Chen, Y Duan, Y X Zhu, Y X Zhu, Y Zhang. Interactions of 1-hydroxypyrene with bovine serum albumin: insights from multi-spectroscopy, docking and molecular dynamics simulation methods [J]. RSC Advances, 2016, 6(28), 23622-23633. (JCR 2 区 IF = 3.289) ;
[2]. 张静,陈薇晓,张唯,段滢,朱玉秀,朱亚先,张勇. 荧光各向异性结合同步荧光法研究 1-羟基芘与牛血清白蛋白的相互作用[J].高等学校化学学报,2015, 14(8): 1511-1516 (JCR 4 区, IF = 0.791) ;
[3]. 张静,陈霖锋,朱亚先,张勇. 环糊精羟丙基-β-环糊精调控 1-羟基芘与牛血清白蛋白相互作用研究[J]. 高等学校化学学报, 2017, 38(1): 28-34. (JCR 4 区, IF = 0.791) ;
[4]. L F Chen, J Zhang, Y X Zhu, Y Zhang. Molecular interaction of inorganic mercury (II) with catalase: A spectroscopic study in combination with molecular docking[J]. RSC Advances, 2015, 5(97): 79874-79881 (JCR 2 区 IF = 3.289);
[5]. 张唯,张静,陈薇晓,段滢,朱玉秀,朱亚先,张勇. 三维荧光-平行因子法研究芘及一羟基芘与牛血清白蛋白的相互作用[J]. 光谱学与光谱分析, 2014, 34(10): 139-140 (JCR 4 区) ;
[6]. 陈霖锋,张静,朱亚先,张勇. 光谱法结合分子对接法研究 1-羟基芘与过氧化氢酶的相互作用[J]. 高等学校化学学报, 2015, 36(12): 2394-2401 (JCR 4 区, IF=0.791)

会议论文：

- [1]. Jing Zhang, Linfeng Chen, Yaxian Zhu, Yong Zhang. Potential toxicity of PAH metabolites / Hg (II) to bovine serum albumin and (/or) catalase: Insights from multi-spectroscopy and molecular docking methods [A]. The 12th International Symposium on Persistent Toxic Substance, Riverside, CA, USA, 2015, 11.
[2]. 张静,陈霖锋,朱亚先,张勇. 环糊精对 1-羟基芘与牛血清白蛋白相互作用的影响研究[A]. 第三届生态毒理学学术研讨会, 无锡, 2016.
[3]. 张静,陈薇晓,朱亚先,张勇. 1-羟基芘对血清白蛋白构象变化的光谱学研究[A].第八届全国分析毒理学大会暨中国毒理学会分析毒理专业委员会第五届会员代表大会论文摘要集,浙江,舟山,2014,
[4]. 张静,段滢,陈薇晓,朱玉秀,张唯,朱亚先,张勇. 荧光各向异性法研究一羟基芘 (1-OHPyr) 与 BSA 的相互作用[A]. 第八届全国分析毒理学大会暨中国毒理学会分析毒理专业委员会第五届会员代表大会论文摘要集, 浙江, 舟山, 2014: 82-84.
[5]. 张静,张勇. HPCD 对 1-羟基芘与牛血清白蛋白相互作用的影响研究[A]. 持久性有机污染物论坛 2013 暨第八届持久性有机污染物全国学术研讨会, 厦门, 2013, 5.
[6]. 张静,魏星媛,张勇. 低分子量有机酸对溶解态菲生物降解的影响研究[A]. 第七届全国环境化学大会, 贵阳, 2013, S01-212: 409-410.
[7]. 陈霖锋,张静,朱亚先,张勇. Cr(III)、Cr(VI)对过氧化氢酶毒性机制初探[A]. 第三届生态毒理学学术研讨会, 无锡, 2016.

- [8]. 陈霖锋,张静,张勇. 光谱法研究 1-羟基茈对过氧化氢酶构象的影响[A]. 中国化学会第十一届全国发光分析学术研讨会论文集, 2015: 272-274.
- [9]. Linfeng Chen, Jing Zhang, Yaxian Zhu, Yong Zhang. Conformation and activity changes of catalase induced by inorganic mercury (II) *in vitro* [A]. The 8th International Workshop on Contaminant Bioavailability in the Terrestrial Environment, Nanjing, 2015.

科研项目经历:

- [1]. 高等学校博士学科点专项科研基金 (NO.20130121130005): 原位可视化研究红树林去除典型 PAHs 的主要过程机制; 参与
- [2]. 国家海洋局海洋溢油鉴别与损害评估技术重点实验室开放基金 (NO.201405): 烷基菲对海水青鳉早期发育的致毒机制研究; 参与
- [3]. 国家自然科学基金面上项目 (NO. 21577110): 母环及烷基取代多环芳烃在红树林湿地中的环境行为及界面过程机制; 参与
- [4]. 国家自然科学基金国家重大科研仪器研制项目 (No. 21627814): 深紫外多维激光共聚焦显微荧光光谱系统研制; 参与
- [5]. 厦门大学大学生创新创业训练项目 (国家级, NO.DC2013035): 典型多环芳烃及其代谢标志物与血清白蛋白的相互作用研究; 协助指导



中国科学院沈阳应用生态研究所,生态学专业,理学硕士(2011.9-2013.6)

中国科学院沈阳应用生态研究所,生态学专业,理学博士(2013.9-2016.6)

厦门大学嘉庚学院讲师 (2017.2-)

研究方向:

全球变化及土壤碳稳定与氮循环过程

陈志杰 博士

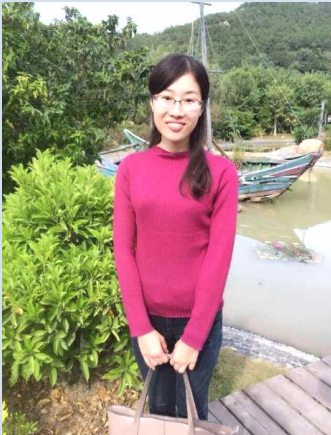
发表论文:

- [1]. Chen Z, Geng S, Zhang J, Setälä H, Gu Y, Wang F, Zhang X, Wang X, Han S. Addition of nitrogen enhances stability of soil organic matter in a temperate forest [J]. European Journal of Soil Science, 2017, DOI: 10.1111/ejss.12404
- [2]. Chen Z, Setälä H, Geng S, Han S, Wang S, Dai G, Zhang J. Nitrogen addition impacts the decomposition of soil organic matter depending on the forest type: a case study in Changbai Mountain, Northeast China [J]. Journal of soils and sediments, 2017, 17: 23-34. DOI:10.1007/s11368-016-1487-7
- [3]. 陈志杰,韩士杰,张军辉*. 土地利用变化对漳江口红树林土壤有机碳组分的影响[J]. 生态学杂志. 2016, 35(9):2379-2385.
- [4]. 陈志杰,廖翠华,黄仕凤. 土地利用变化对土壤团聚体有机碳的影响[J]. 安徽农业科学, 2010, 38: 13203-13204, 13254.
- [5]. Geng S, Chen Z, Han S, Wang F. Rainfall reduction amplifies the promotional effects of nitrogen addition on soil N₂O emission at temperate forests [J]. Scientific Reports, 2017, 7, 43329. doi:10.1038/srep43329
- [6]. 张雪,韩士杰,王树起,谷越,岳琳艳,冯月,耿世聪,陈志杰. 长白山白桦林不同演替阶段土壤有机碳组分的变化[J]. 生态学杂志, 2016, 35(2):282-289.
- [7]. 岳琳艳,郑俊强,韩士杰,杨建华,耿世聪,陈志杰,张雪,谷越. 长白山温带森林不同演替阶段土壤化学性质及微生物群落结构的变化[J]. 生态学杂志, 2015, 34: 2699-2704.



郑俊豪

大连海洋大学, 轮机工程专业, 工学学士 (2010.9-2014.7)
集美大学, 船舶与海洋工程专业, 工学硕士 (2014.9-2016.7)
厦门船舶重工股份有限公司 技术中心科员 (2016.7-2016.9)
厦门大学嘉庚学院环境科学与工程学院行政秘书兼辅导员 (2016.9-)



王钰

福建师范大学, 生物技术专业, 理学学士 (2006.9-2010.7)
重庆师范大学, 动物学专业, 理学硕士 (2010.9-2013.7)
厦门大学嘉庚学院环境科学与工程学院行政秘书兼辅导员 (2017.3-)

主编：卢昌义

责任编辑：刘兴强 金亮

孙鲁闽 马婧

执行编辑：陈慧杰

河口生态安全与环境健康福建省高校重点实验室

（厦门大学嘉庚学院）

地址：福建省漳州招商局经济开发区厦门大学漳州校区

联系电话：0596-6288611

传 真：0596-6288214

电子邮件：hjchen86@xujc.com