

# 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）

## 2017年度进展报告（第二期）



ANNUAL PROGRESS REPORT

II



二〇一七年十一月

## 目录

学术与交流◆Exchange and Cooperation .....	3
陆健健教授讲解全球气候变化 .....	3
专业教师境外（金门）调研 .....	4
与闽南师范大学联合红树林种植宣传 .....	5
广西壮族自治区人民政府参事室专家前来考察 .....	7
公众开放◆Public Opening .....	8
向残障人士开放：助力视障人士亲近自然 .....	8
对外宣传：中央电视台《海上福建》进驻拍摄 .....	9
向小学生开放：小学生走进实验室，了解饮用水安全 .....	10
重点实验室仪器、空间建设◆Lab Construction .....	11
科研进展◆Research Progress .....	12
科研立项 .....	12
结题评审 .....	13
开放课题获批 .....	14
论文发表 .....	14
论文摘要 .....	16
创新创业◆Innovation and Entrepreneurship .....	21
创新创业活动 .....	21
“河小禹”专题活动 .....	21
人才培养◆Talent cultivation .....	24
新加盟成员◆New Members .....	25

# 学术与交流◆Exchange and Cooperation

## 陆健健教授讲解全球气候变化

美国总统特朗普宣布美国退出“巴黎气候协议”，引起世界舆论轩然大波。2017年6月18日，华东师范大学终身教授陆健健做客重点实验室，以此事件为切入点，带来了一场主题为“全球气候变化”的科普讲座。

陆健健教授是华东师范大学终身教授、博士生导师，第十、十一届全国政协委员（科技界），曾任国家级河口海岸重点实验室负责人，现任中美绿色合作伙伴中方首席科学家，享受国务院特殊津贴。陆健健教授从事湿地生态与生态恢复研究40余年，是我国第一部湿地专著《中国湿地》的作者以及“生态对冲”理论创建人。



陆健健教授讲座现场

讲座中，陆教授介绍了“巴黎气候协议”的相关背景知识，并解读了美国退出这一协议的原因。陆教授表示，碳排放是全球气候变化的最大“杀手”，地震、飓风、暴雨与洪水、雾霾等自然灾害则与全球气候变化有着密切的联系。

那么，如何减缓全球气候变化？陆教授向大家介绍了“蓝碳行动”，即碳源、碳汇和碳汇生态工程。陆教授从海洋碳汇模式、海水“溶”碳和酸碱度（pH值）、海洋植物的碳汇效应、碳的矿化四个方面介绍了海洋碳汇的巨大潜力。陆教授表示，多养殖贝壳类水产品能够增加碳汇点，减少碳源点，在发展渔业的同时，也可以解决环境问题。



讲座师生互动现场

气候问题与我们生活息息相关，通过本次讲座，学生更好地了解到了全球气候变化和“蓝碳行动”。正如陆健健教授所言，如果我们真的可以构建“零碳”城市，那么对于解决环境问题而言，将是个很大的突破与进步。

## 专业教师境外（金门）调研

2017年6月19日至21日，重点实验室主任卢昌义教授、黄金阳老师、蔡丽云老师以及华东师范大学陆健健教授团队一行六人组成的考察组，从金门岛西南部的浯江溪口红树林湿地，沿着金门岛的海岸线环岛考察当地原生态的自然环境。当地生机勃勃的湿地公园、蜿蜒曲折的天然河道、美轮美奂的黄金沙滩，都给老师们留下了深刻的印象，多样的地形条件也造就了金门丰富的动植物资源。金门优越的自然环境能够历经沧桑而依然保护良好，更离不开金门人民对自然环境的合理开发和保护。



重点实验室成员野外考察现场

此外，团队成员还考察了慈湖生态公园、金门自来水厂、金门田埔水库等地，考察内容丰富，涉及下沉式绿地和雨水收集池、生态护坡、污水处理排放、滨海红树林湿地等。人工设施与自然环境和谐相融，兼顾环境保护和美学艺术，让考察组成员叹为观止。

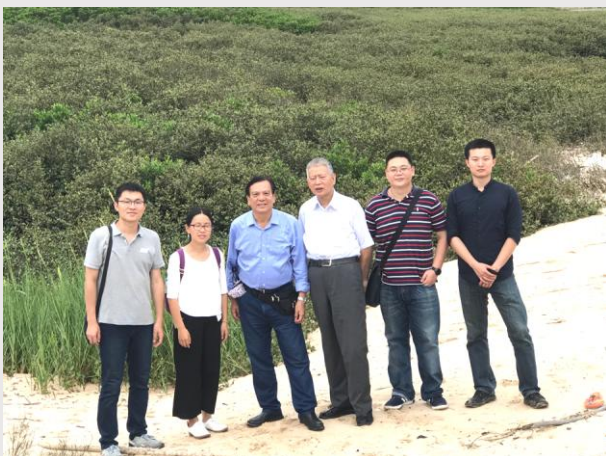
最后，感谢金门县自来水厂许正芳厂长和国立中兴大学许得林高级工程师的接待。



卢昌义教授和陆健健教授在金门大学合影



海滩上生长的动植物



红树林湿地现场



雨水收集池

## 与闽南师范大学联合红树林种植宣传



与闽南师范大学师生的红树林研讨交流现场

2017年7月8日，重点实验室迎来了闽南师范大学师生的到访，闽南师范大学化学与环境学院党委书记李建辉、团委书记陈慧燕、黄明强老师及18名学生干部来我校进行红树林的研讨交流和联合宣传活动。

上午，双方师生先进行一场关于红树林项目的经验交流，会议由重点实验室金亮老师、周亮老师主持。周亮老师先回顾过往历程，向闽南师范大学师生介绍了下潭尾“我爱中国”红树林湿地公园的建设历程，从



周亮老师、金亮老师主持经验交流会

红树林生态恢复的科学价值与现实作用、生态恢复工程技术要点等内容展开。紧接着，周亮老师介绍了正在进行的厦门海沧湾红树林种植，秉承“清新海沧，生态先行”的理念，从巩固海沧区白鹭生态保护区核心地位、推动城市绿化、改善海沧湾景观、构建岛屿生态链以及生态补偿和淤泥抛置的储备地等几点展开。金亮老师也从红树林生态修复、互花米草入侵、藤壶侵害等方面进行了内容的补充。

下午，重点实验室成员与闽南师范大学师生一同整理提前培育分装好的白骨壤幼苗，前往海沧区进行红树林种植宣传。

到达海沧湾目的地后，金亮老师先向大家普及了红树林生态修复的现状，讲解了红树苗种植的基本要求。然后在陈慧杰老师的带领下，闽南师范大学师生一同下滩涂并亲手种植了红树苗。



分装红树苗，准备出发



金亮老师种植前讲解



闽南师范大学师生下泥滩种植红树苗



闽南师范大学化学与环境学院党委书记李建辉种植红树苗

这次活动是我校与闽南师范大学在相关学科上的一次交流与合作，是“关注九龙江河口红树林——过去·现在·未来”跨校论坛系列活动的延续。不仅为海沧湾红树林的种植出了一份力，更加深了我校与闽南师范大学的合作与联系。



“窗外有片红树林，美丽中国环保行”，两校师生活动结束后合影留念

## 广西壮族自治区人民政府参事室专家前来考察

为配合广西壮族自治区人民政府参事室赴闽“红树林保护与旅游开发研究”专题调研，促进政府与高校的合作交流，特邀请参事室专家领导赴厦门大学嘉庚学院考察交流。2017年11月15日下午，校长王瑞芳、党委书记林辉接见了广西壮族自治区人民政府参事室的8名专家，并向他们介绍了我校办学情况。



厦门大学嘉庚学院党委书记林辉接见考察专家

简单的参观学校后，大家便坐在一起交流讨论，通过重点实验室参与的红树林研究以及在此基础上的成功经验，双方就红树林未来发展和做法经验上进行讨论交流。

重点实验室主任卢昌义教授跟大家分享红树林建设案例，通过前期规划、过程实施、后期管理讲述下潭尾“五星”红树林的建设，还分享了在筲箕湖如何通过规划将红树林建设成为筲箕湖的“翡翠项链”。



重点实验室主任卢昌义教授分享红树林建设事例



周亮老师作红树林实践教学经验分享

周亮老师向调研组介绍我校“将红树林保护融入教学实践”的经验，并从两个方面展开：

- (1) 如何将红树林保护知识与实践融入专业课程建设中；
- (2) 第二课堂的学生创新创业教育、社团活动如何跟红树林保护相结合，如何促进公众参与。最后大家针对红树林未来发展方面展开交流。



王瑞芳校长、重点实验室成员跟广西壮族自治区人民政府参事室专家合影留念

环境保护之路漫漫，无论是国家政府，还是高等院校、社会民间环保组织，我们都朝着共同的目标，我们坚定着自己信念，为红树林保护作出努力与贡献。

# 公众开放◆Public Opening

## 向残障人士开放：助力视障人士亲近自然

5月第三个星期日是助残日，2017年5月20日，厦门大学嘉庚学院、厦门市湖里区绿水守护者生态环保中心、厦门市国傲晨昇义工服务中心、厦门市翔安区盲人协会、台海网联合开展了主题为“带上TA的眼睛·视障者走出家门”的活动。



马媵副教授介绍重点实验室  
江水源保护水质检测报告就是出自这个重点实验室。”

当天上午，9名视障人士、2名视障家庭的孩子在志愿者的陪同下，坐上爱心专车前往九龙江饮用水厦门取水口，了解九龙江的污染与治理情况，体验简单的水质检测。

下午，在重点实验室老师们的带领下，一行人来到生化大楼参观。马媵老师向大家介绍了重点实验室，“建立这个实验室是为了更好地保护九龙江流域的环境，为保障区域饮用水源安全、水产品及其粮食生产的水环境安全。九龙江



马媵副教授教视障者使用水质测量仪器

随后，老师们带领大家认识由重点实验室研究团队共同栽培的红树幼苗，介绍了红树名字的由来、生长习性及其利用价值。参观过程中，志愿者帮助视障人士触摸红树幼苗，感受红树生命的活力。随后参观实验室，马媵副教授手把手教视障人士使用水质检测仪器，耐心讲解水质检测知识。过程中，老师们与大家频繁互动，视障人士则表现出了对科学的浓厚兴趣。

在结束了实验室的参观后，重点实验室老师们带领大家游览了生化大楼前的荷花池。在志愿者的帮助下，视障人士触摸了荷花的茎叶以及初放的花苞，嗅到了荷花淡淡的清香，切身感受到了大自然。



志愿者和视障者们一起游览荷花池



## 对外宣传：中央电视台《海上福建》进驻拍摄

2017年9月30日下午，中央电视台《海上福建》摄制组来我校采集素材。《海上福建》是我国首部地方性海洋题材的纪录片，由央视纪录国际传媒有限公司、福建省广播影视集团海峡卫视、福建省海洋影视文化中心联合摄制。该纪录片以“当下时空的福建海洋”为立足点，以“蓝色经济”为主线，以“福建海洋文明”为窗口，以“海上福建”故事为切入点，全方位展现福建海洋的区位优势、历史文化、生态文明、经济建设成就，增强“关心海洋、认识海洋、经略海洋”主流意识，凝聚“发展海洋经济，建设海洋强省”的正能量。该纪录片计划拍摄8集，每集25分钟，制成后将在中央电视台纪录频道、海峡卫视频道播出，并通过“长城平台”在欧洲、北美、东南亚等地的100多个国家和地区展示。

为了全面推进我省“21世纪海上丝绸之路核心区”、“海峡蓝色经济试验区”建设，集中展示福建海洋特色和地域优势，摄制组本次到来主要采集重点实验室在海洋生态方面的素材，尤其是团队在红树林研究和服务社会方面取得的成绩，主要围绕重点实验室的日常科研工作拍摄，并就红树林生态修复研究采访了卢昌义教授团队成员



卢昌义教授团队成员跟央视摄制组合影

地点：嘉庚学院生化主楼

10月1日—2日，卢昌义教授等人陪同中央电视台《海上福建》摄制组赴海沧湾、大屿岛、九龙江口等地取景拍摄红树林，这些红树苗是重点实验室近两年参与建设种植的。



摄制组拍摄现场

取景地点：大屿岛



摄制组拍摄现场

取景地点：海沧湾

## 向小学生开放：小学生走进实验室，了解饮用水安全

2017年10月21日下午，重点实验室组织开展小学生“走进实验室，了解饮用水安全”活动，来自绿水守护者公益组织的陈彦君总干事和厦门市翔安区小学的41名小学生参观了重点实验室下设的饮用水与水产品安全研究室。研究室主任马媵博士、嘉庚学院环境保护协会志愿者们带领小朋友们认识实验室常见的玻璃仪器，并现场指导学生们用试纸、指示剂来检测溶液的酸碱度。



马媵老师现场演示实验

pH值是饮用水质量检测的重要指标，实验室常用pH计来精确检测溶液的酸碱度，也可以用pH试纸粗略判定溶液的酸碱度。参观过程中，我们为学生准备了洗衣粉溶液、洗手液溶液以及常用的稀盐酸和稀氢氧化钠溶液供小学生们检测，pH试纸接触到不同溶液后呈现不同的颜色，通过和色卡进行比对，确定溶液



志愿者们做滴定实验

的酸碱度，孩子们都学会了如何判断常见日用品的酸碱性。实验室还为同学们准备了酸碱滴定小实验，通过滴定过程中的颜色变化，直观解释了酸碱中和化学反应原理，直观有效地向同学们传递饮用水安全意识。

整个参观过程中，孩子们都非常兴奋，在参观过程中提了很多问题，认为这是实践中难得的一次经历。半天的参观学习，让学生们体验到了化学实验的无穷魅力，更让他们开阔了眼界，增长了见识。参观之余，马媵博士还通过提问巩固孩子们关于垃圾分类方面的知识，并将印有垃圾分类知识的手绢作为礼物鼓励那些爱动脑动手的小朋友。倡导青少年从小养成垃圾分类的习惯，并向家长进行宣导。



参观结束后集体合影

## 重点实验室仪器、空间建设◆Lab Construction

为满足四个研究方向的研究需求，重点实验室自去年开始对四个研究室进行综合改造，同时也进行对应的仪器采购。本学期在学校领导的关心支持下，省高校重点实验室建设有很大的进展，学校根据仪器的金额和性能分别组织了仪器的招投标采购和询价采购，12台专业性设备（其中包括LI-6400XTR便携式光合作仪、AF-610D2色谱-原子荧光联用仪、荧光定量PCR等）、9台基础性设备已基本完成采购，申购的仪器目前都在供货阶段，部分仪器已配置到位，接下来需要进行仪器的验收和管理，以下是实验室建设过程照片以及实验室照片：



仪器招标现场专家查看厂家投标文件



仪器询价会现场评标专家汇总意见



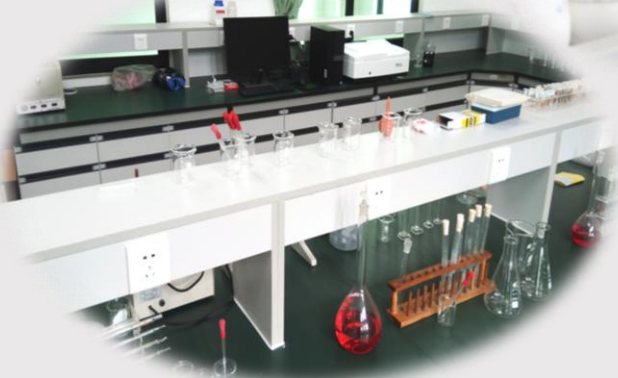
生态修复实验室



环境安全实验室



药品储藏室



水污染防治实验室



环境监测实验室

## 科研进展◆Research Progress

在科研建设方面，重点实验室成员积极参与科研活动，借助这重要平台多渠道了解行业发展和学科前沿知识，以此强化科研能力，提高自身科研水平。与此同时，加强与其他高校或科研单位的互动交流，加强各自研究室的项目管理。本阶段重点实验室也面向社会发布《开放课题申请指南(2017)》，吸引外部科研资源的注入，合作共研。

### 科研立项

重点实验室成员积极承担国家与省级科研项目或重要工程项目，其中**横向课题**立项两项：

① 海沧湾滨海湿地生态建设项目（第三期）立项，立项编号为 JGH2016010-3，到账金额为 183.6 万，项目来源为厦门海沧区人民政府。

② 项目名称为食品安全与健康检测的新型多功能芯片研究，项目编号为 JGH2017009，项目来源为龙海市科技局。

**纵向课题**方面，有 6 名老师获得省级项目资助，汇总如下：

项目名称	负责人	项目编号	项目级别	项目来源
母环及烷基取代多环芳烃与血清白蛋白的复合作用机制研究	张静	JAT170841	市厅级	省教育厅科技项目
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	周细平	2017J05068	省部级	省科技厅项目（含省自然科学基金项目）
集成膜工艺处理垃圾填埋场渗滤液的实验研究	陈霞明	JAT170830	市厅级	省教育厅科技项目
基于生物炭的类固态醌类电子中介体介导高砷土壤中砷/铁形态转化的机制研究	陈铮	JAT170831	市厅级	省教育厅科技项目
氮输入对红树林土壤碳分配的影响	陈志杰	JAT170832	市厅级	省教育厅科技项目
福建典型河口区大型底栖动物生物多样性分布特征研究	周细平	闽教科(2017)52号	市厅级	省教育厅等相关单位人才计划
废弃鸡蛋壳对水中重金属离子的吸附行为和机理研究	廖颖敏	ZZ2017J22	市厅级	市科技局项目

## 结题评审

2017年11月17日，龙海市科技局组织有关专家对龙海市科技计划项目“水产品中放射性同位素铯快速检测技术研究示范”（项目编号：2015KN09）进行验收，该项目是由本重点实验室马媵副教授与龙海市格林水产食品有限公司联合申报的校企合作项目，其中重点实验室的饮用水与水产品安全研究室提供了主要的技术支持并负责了主要的研发工作。



在项目验收时专家们听取了马媵副教授的项目总结汇报

专家组认真审阅了相关验收材料，听取了马媵副教授的工作和技术总结汇报，经质询与讨论，形成验收意见如下：

① 项目组提供的资料完整，符合验收要求。

② 该项目建立了 HPGe- $\gamma$  能谱效率曲线拟合分析方法，可用于水产品中放射性同位素  $^{134}\text{Cs}$ 、 $^{137}\text{Cs}$  的款式检测；形成水产品放射性水平安全评估及污染物分析报告 1 份；编制检测方法企业标准 1 份；发表相关论文 3 篇，其中 1 篇为核心期刊。

③ 项目实施期间公司新增产值 600 万元、利润 48 万元、上缴税金 12 万元；组织培训 1 次，培训技术骨干 20 名；人才培养 2 人。

最终专家组认为该项目已完成了合同计划任务指标，经费使用合理，一致同意该项目通过验收。

## 开放课题获批

2017年11月28日,重点实验室张帆副教授申请的《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》开放课题获得了固体表面物理化学国家重点实验室(厦门大学)的资助,资助金额为12万元,开放课题编号为201704。

本项目拟从肺癌骨转移靶向治疗的角度,进一步构建骨转移癌细胞与厄洛替尼/羟基磷灰石/钛复合材料相互作用的体外研究模型,初步探讨其应用问题,从而发展药动力学理论,最终达到丰富生物材料和芯片产品的双重目的。

## 论文发表

论文发表方面,重点实验室成员在国内外期刊上发表论文30余篇,如下:

论文名称	作者	刊物名称	发表时间
厦门湾南岸大径潮间带大型底栖动物群落特征	金亮	海洋科学前沿	2017-10-31
Interaction of chromium (III) or chromium (VI) with catalase and its effect on the structure and function of catalase: an in vitro study	张静	Food Chemistry	2017-10-12
固定床生物活性炭吸附天然有机物及其模型化研究	郭璇	地球与环境	2017-10-10
河口水华区溶解有机碳的行为和机制初探	林建荣	海洋环境科学	2017-09-10
FeCl <sub>3</sub> 改性活性炭对罗丹明 B 的吸附性能	郭璇	西安工程大学学报	2017-08-29
壳聚糖材料负载光催化剂处理印染废水的研究	刘兴强	能源环境保护	2017-08-18
厦门同安湾下潭尾人工红树林湿地小型底栖动物群落结构	周细平	厦门大学学报(自然科学版)	2017-08-18
4 种家用洗涤剂对蚕豆根尖细胞微核率的影响	李莹 周细平	贵州农业科学	2017-08-15
市售染发剂对蚕豆根尖细胞的遗传损伤效应	李莹 周细平	福建农业学报	2017-07-15
塑料袋浸滤液对蚕豆根尖细胞微核率的影响	李莹 周细平	贵州农业科学	2017-07-15
大学生创新思维培养探究	刘兴强	创新与创业教育	2017-07-03
Construction of optimal management strategies on energy saving and carbon reduction for Kaohsiung international airport	林大成	国际会议论文集	2017-06-25
Optimal production and antioxidant function of exopolysaccharide fermented by lactic acid bacteria promoted by Chinese herbal medicine	林大成	国际会议论文集	2017-06-16
A novel AQDS-rGO composite to enhance the bioreduction of As(V)/Fe(III) from the flooded arsenic-rich soi	陈铮	Rsc Advances	2017-06-15

论文名称	作者	刊物名称	发表时间
纳米氧化锌对有机染料废水的吸附研究	刘兴强	山东工业技术	2017-06-08
一种高效节能的沉积物微波干燥法	林建荣	广州化工	2017-05-30
蔗渣复配混凝剂对地表水的处理效果研究	黄金阳	山东化工	2017-05-25
壳聚糖-TiO <sub>2</sub> 微球制备及水处理应用研究	刘兴强	广东化工	2017-05-23
Comparison of antioxidant activity of exopolysaccharides between lactobacillus acidophilus la and bifidobacterium adolescentis ba in vitro	林大成	International Conference	2017-05-20
Fabrication of polymeric ionic liquid-modified magnetic adsorbent for extraction of apolar and polar pollutants in complicated samples	廖颖敏	Talanta	2017-05-11
Dynamics and production of dissolved organic carbon in a large continental shelf system under the influence of both river plume and coastal upwelling	林建荣	Limnology & Oceanography	2017-05-01
以中草药促进乳酸菌发酵胞外多糖的抗氧化功能	林大成	泉州师范学院学报	2017-04-15
天然有机物共存时活性炭对四环素类抗生素的吸附	郭璇	泉州师范学院学报	2017-04-15
木屑调理剂对城市污泥蚯蚓堆肥效果的影响	郭璇	贵州农业科学	2017-04-15
几种抗生素对大肠杆菌和枯草芽孢杆菌的抑菌作用研究	李莹	泉州师范学院学报	2017-04-15
模拟印染废水对菲律宾蛤仔的毒性作用	周细平	海洋科学前沿	2017-03-22
以氢氧化钾为活化剂的干污泥吸附剂制备研究	郭璇	榆林学院学报	2017-03-15
苏拉威西凤果叶片在不同低温胁迫下的生理特性变化	金亮	福建农业学报	2017-02-01
极低频磁场的生物学效应	李莹	高压电技术	2017-02-01
Variations in the isotopic composition of stable mercury isotopes in typical mangrove plants of the Jiulong estuary, SE China	孙鲁闽	Environmental Science & Pollution Research	2017-01-25
Fractionation of mercury stable isotopes during coal combustion and seawater flue gas desulfurization	孙鲁闽	Applied Geochemistry	2017-01-05
NaCl 预处理对苏拉威西凤果耐寒性的影响	金亮	中国果树	2017-01-01

## 论文摘要

### Interaction of chromium(III) or chromium(VI) with catalase and its effect on the structure and function of catalase: An in vitro study

Linfeng Chen<sup>a1</sup>, Jing Zhang<sup>b1</sup>, Yaxian Zhu<sup>c</sup>, Yong Zhang<sup>a\*</sup>

(a. State Key Laboratory of Marine Environmental Sciences of China (Xiamen University), College of Environment and Ecology, Xiamen University, Xiamen 361102; b. Key Laboratory of Estuarine Ecological Security and Environmental Health, Tan KahKee College, Xiamen University, Zhangzhou 363105; c. Department of Chemistry, College of Chemistry and Chemical Engineering, Xiamen University, Xiamen 361005; 1.Co-first author.)

**Abstract:** Heavy metal chromium (Cr) poses a severe health risk to humans *via* food chain contamination. In this study, the interactions of either trivalent chromium (Cr(III)) or hexavalent chromium (Cr(VI)) with catalase (CAT) were investigated *via* multi-spectroscopic studies and computational simulations. The fluorescence analysis showed that Cr(III) and Cr(VI) quenched the fluorescence of CAT through a dynamic and a static quenching mechanism, respectively. The binding constant of Cr(VI) with CAT was  $3.44 \times 10^4 \text{ l mol}^{-1}$  at 298 K. Other detailed binding characterizations of the Cr(VI)-CAT complex were also obtained using spectra analysis and molecular docking. Synchronous fluorescence, UV-vis and circular dichroism (CD) spectral studies showed that either Cr(III) or Cr(VI) induced conformational changes of CAT, but the degree of influence was different. The response of CAT activity to Cr(III) or Cr(VI) was found to be variable depending on their valence states and concentrations.

**Key words:** Chromium; Catalase; Interaction mechanism; Spectroscopic methods; Molecular docking

### Fabrication of polymeric ionic liquid-modified magnetic adsorbent for extraction of apolar and polar pollutants in complicated samples

Cheng Liu<sup>a</sup>, Yingmin Liao<sup>b</sup>, Xiaojia Huang<sup>a,\*</sup>

(a. State Key Laboratory of Marine Environmental Science, Key Laboratory of the Ministry of Education for Coastal and Wetland Ecosystems, College of the Environment and Ecology, Xiamen University, Xiamen 361005, China  
b. Department of Environmental Science & Engineering, Tan KahKee College, Zhangzhou 363105, China)

**Abstract:** A new polymeric ionic liquid-modified magnetic adsorbent (PIL-MA) was successfully fabricated and used to extract apolar and polar pollutants with magnetic solid-phase extraction (MSPE). The PIL-MA was prepared by simple free radical copolymerization of 1-vinylbenzyl-3-methylimidazolium hexafluorophosphate, divinylbenzene and silica-coated magnetite. Several characterized techniques including infrared spectroscopy, elemental analysis, scanning electron microscopy, transmission electron microscopy and magnetic measurement were used to characterize the PIL-MA. Parabens and aromatic amines were selected as test analytes to investigate the extraction performance of PIL-MA for apolar and strongly polar analytes, respectively. The extraction parameters including the amount of PIL-MA, adsorption time, desorption solvent and time, pH value and ionic strength were optimized thoroughly. At the same time, convenient and sensitive analytical methods for parabens and aromatic amines in real samples were developed by the combination of PIL-MA-MSPE and HPLC-DAD. Results well demonstrate that there are abundant active groups in the PIL-MA and multiply interactions including  $\pi$ - $\pi$ , hydrophobic, hydrogen-bonding and dipole-dipole are involved in the extraction..

**Keywords:** Polymeric ionic liquid; Adsorbent; Magnetic solid-phase extraction; Parabens; Aromatic amines



## Dynamics and production of dissolved organic carbon in a large continental shelf system under the influence of both river plume and coastal upwelling

Kai Wu<sup>a</sup>, Minhan Dai<sup>a\*</sup>, Xiaolin Li<sup>a</sup>, Feifei Meng<sup>a</sup>, Junhui Chen<sup>a</sup>, Jianrong Lin<sup>b</sup>

(a. State Key Laboratory of Marine Environmental Science, Xiamen University, Xiamen, China

b. Department of Environmental Science and Engineering, Xiamen University Tan KahKee College, Zhangzhou, China)

**Abstract:** We examined the dynamics and production of dissolved organic carbon (DOC) on a large continental shelf in the northern South China Sea, which is largely shaped by a river plume and coastal upwelling, based on a cruise in summer 2008. The plume water extended from the mouth of the Pearl River estuary to the middle shelf and was characterized by high DOC concentrations, while the upwelled water occupying the near shore area featured low DOC concentrations. Biological production of DOC was observed in both the river plume and the coastal upwelling zones with different behavior between regions. The system appeared to be autotrophic in terms of DOC throughout the plume, while in the upwelling circulation, the metabolism of DOC was mixed trophic. Nevertheless, the integrated net DOC production rate of  $11.5 \pm 6.9 \text{ mmol C m}^{-2} \text{ d}^{-1}$  in the upwelling zone was comparable to that in the plume ( $7.1 \pm 7.0 \text{ mmol C m}^{-2} \text{ d}^{-1}$ ). The net DOC production correlated strongly with net consumption of dissolved inorganic carbon (DIC) and inorganic nutrients, suggesting that the net DOC production was highly coupled to net community production (NCP) in both the plume and upwelling zones. Both regimes had similar DOC/NCP partitioning, with 19–27% of NCP in the plume and 24–26% of NCP in the upwelling zones converted to DOC. A positive correlation was also found between particulate organic carbon (POC) and net DIC consumption, with higher POC production in the upwelling zones where large phytoplankton prevailed. Most NCP removal occurred through POC sinking and/or the diffusion and horizontal transport of DOC.

## A novel AQDS–rGO composite to enhance the bioreduction of As(V)/Fe(III) from the flooded arsenic-rich soil

Zheng Chen<sup>abc</sup>, Jinfeng Zhang<sup>a</sup>, Kezeng Han<sup>a</sup>, Chaoying Yang<sup>a</sup>, Xiuli Jiang<sup>a</sup>, Dun Fu<sup>a</sup>, Qingbiao Li<sup>a</sup> and Yuanpeng Wang<sup>a</sup>

(a. Department of Chemical and Biochemical Engineering, College of Chemistry and Chemical Engineering, Xiamen University, No.

422, Southern Siming Road, Xiamen 361005;

b. Key Laboratory of Estuarine Ecological Security and Environmental Health, Tan KahKee College,

Xiamen University, Zhangzhou, P. R. China;

c. Fujian Provincial Key Laboratory of Resource and Environment Monitoring & Sustainable Management and Utilization,

Sanming, P. R. China)

**Abstract:** Anthraquinone-2,6-disulphonate (AQDS) and reduced Graphene Oxide (rGO) were selected to prepare the AQDS–rGO composites for investigating the bioreduction performance of As(V)/Fe(III) from the flooded arsenic-rich soil. The addition of AQDS–rGO composites coupled with acetate helped release more  $849.87 \pm 97.05 \text{ } \mu\text{g L}^{-1}$  of As(III) and  $144.02 \pm 10.02 \text{ mg L}^{-1}$  of Fe(II) from soil, compared to acetate control at  $208.17 \pm 35.97 \text{ } \mu\text{g L}^{-1}$  of As(III) and  $85.75 \pm 4.80 \text{ mg L}^{-1}$  of Fe(II). Meanwhile, the performance was also perceived to be better than the amendments with the mixture of gradient AQDS and acetate, as well as the incorporation of gradient AQDS, rGO and acetate (identified by the maximal levels of Fe(II) and As(III), less than  $130.74 \pm 22.01 \text{ mg L}^{-1}$  and  $675.15 \pm 67.06 \text{ } \mu\text{g L}^{-1}$ , respectively). Because metal-reducing or metal-oxidizing bacteria in the soil are susceptible to the soluble AQDS level, it would in turn influence the bioreduction performance of As(V)/Fe(III). The mediated strategies of AQDS-composites positively correlated with the loaded contents of AQDS, electrical conductivity and increasing abundance of metal-reducing bacteria (e.g., *Desulfitobacterium*, *Clostridium*, *Pseudomonas*, *Geobacter*, and *Anaeromyxobacter*) derived from the AQDS–rGO composites amendments, favor the bioreductive dissolution of As(V)/Fe(III) from the soil. This insight will encourage the application of a promising tool as an alternative technology for remediating arsenic-polluted soil.

## Fractionation of mercury stable isotopes during coal combustion and seawater flue gas desulfurization

Shuyuan Huang, Dongxing Yuan, Haiying Lin, Lumin Sun; Shanshan Lin

**Abstract:** In the current study, fractionation of mercury isotopes during coal combustion and seawater flue gas desulfurization (SFGD) in a coal-fired power plant using a SFGD system was investigated. Fourteen samples were collected from the power plant. The samples were pretreated with a combustion-trapping method and were analyzed with a multi-collector inductively coupled plasma mass spectrometer (MC-ICP-MS). Compared with the raw coal, the bottom ash was enriched with lighter mercury isotopes with  $\delta^{202}\text{Hg}$  values ranging from 610.45 to 610.03‰. The fly ash was enriched with lighter mercury isotopes with  $\delta^{202}\text{Hg}$  values ranging from 611.49 to 610.73‰ for Chinese coal and from 611.47 to 610.62‰ for Indonesian coal. The  $\delta^{202}\text{Hg}$  of fresh seawater and desulfurized seawater was found to be 611.32 and 610.32‰ respectively. These  $\delta^{202}\text{Hg}$  values indicated that the desulfurized seawater was enriched with heavier mercury isotopes. Based upon the calculated results obtained from the mass balance equation, it was suggested that the stack emissions were enriched with lighter mercury isotopes. Mass independent fractionation was observed in most of the samples with a  $\Delta^{199}\text{Hg}/\Delta^{201}\text{Hg}$  ratio of approximately 0.96. The results help in improving the understanding of mercury isotope fractionation during coal combustion and SFGD, and are also useful in tracing the mercury emissions from coal fired power plants.

## 固定床生物活性炭吸附天然有机物及其模型化研究

郭璇<sup>1</sup>, 陈绍棋<sup>2</sup>

(1. 厦门大学嘉庚学院环境科学与工程学院, 福建漳州 363105; 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; 2. 厦门大学嘉庚学院环境科学与工程学院, 福建漳州 363105; 厦门大学环境与生态学院, 福建厦门 361102)

**摘要:** 以日本长良川原水为研究对象, 提高水处理出水水质为目标, 研究了生物活性炭(BAC)小柱对原水中天然有机物(NOM)的去除效果。比较了不同 NOM 进水浓度时 BAC 小柱对其的去除率, 研究了小柱层内及出水中 NOM 的相对分子量分布随着通水时间增加的变化情况, 并利用结合了理想吸附溶液理论(IAST)的平推流表面扩散模型对出水中 NOM 的浓度进行模拟。结果表明, BAC 小柱对不同浓度原水中 NOM 的去除率均高于相同试验条件下的粒状活性炭(GAC)小柱; BAC 小柱对相对分子量分布为 1000~5200 g/mol 内各分子量区间的有机物均可去除; 平推流表面扩散模型对试验数据拟合结果较好。

**关键词:** 生物活性炭; 天然有机物; 吸附; 相对分子量分布

## 河口水华区溶解有机碳行为与机制初探

林建荣<sup>1,2</sup>

(1. 厦门大学嘉庚学院环境科学与工程学院, 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)

**摘要:** 浮游植物生长与固碳之间存在紧密的联系, 相关机制的研究有助于更好了解海洋碳循环的过程。一般认为, 水华发生时由于浮游植物大量繁殖, 溶解有机碳 (dissolved organic carbon, DOC, 采用高温燃烧法测定) 相应增加, 然而, 现场调查发现, 长江口和珠江口夏季中高盐度 (盐度 10~30) 水华区 DOC 浓度与非水华区相近, 水华区总有机碳 (total organic carbon, TOC) 浓度较非水华区显著增加, 其中, 长江口水华区 TOC 比 DOC 增加 60~140  $\mu\text{mol/L}$ , 珠江口水华区 TOC 较 DOC 高出~110  $\mu\text{mol/L}$  以上, 显示固碳主要以颗粒有机碳 (particulate organic carbon, POC) 存在。培养结果表明藻菌混合培养条件下 DOC 增加只占固碳~10%(即固碳的~90%为 POC), 相反, 无菌培养条件下 DOC 增量可占固碳的~80%(即固碳的~20%为 POC), 两个河口水华区 DOC 未显著增加的机制可能是由于浮游植物产生的 DOC 易被细菌降解所致。

**关键词:** 溶解有机碳; 总有机碳; 水华; 河口; 培养实验

## 壳聚糖材料负载光催化剂处理印染废水的研究

王琳<sup>1</sup>, 刘兴强<sup>1,2</sup>, 李佩琰<sup>1</sup>, 陈泽南<sup>1</sup>, 林艳婷<sup>1</sup>, 陈雅萍<sup>1</sup>

(1. 厦门大学嘉庚学院环境科学与工程学院, 福建漳州, 363105

2. 厦门大学嘉庚学院环境科学与工程学院, 福建漳州 363105; 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)

**摘要:** 将吸附与光催化降解污染物协同效应的理念引入处理有机污染物的研究当中, 将壳聚糖与纳米二氧化钛作为原料, 制取成负载纳米二氧化钛的壳聚糖多孔材料, 并研究其浓度、光催化时间、pH 等因素对模拟废水活性艳红吸附的影响。实验结果表明: 当纳米二氧化钛与壳聚糖投加配比为 1:2、溶液 pH 值=6、反应温度为 20~40℃、光催化时间为 90 min 时, 壳聚糖负载纳米二氧化钛对活性艳红模拟废水的吸附能力达到 74.2%。

**关键词:** 壳聚糖; 纳米二氧化钛; 有机污染物; 吸附; 络光催化

## 厦门同安湾下潭尾人工红树林湿地小型底栖动物群落结构

陈昕韡<sup>1</sup>, 李想<sup>1</sup>, 曾佳丽<sup>1</sup>, 谭文娟<sup>1</sup>, 周细平<sup>2</sup>, 洪万树<sup>3</sup>, 蔡立哲<sup>1</sup>

(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 363105;

3. 厦门大学海洋与地球学院, 福建厦门 361102)

**摘要:** 为研究厦门同安湾下潭尾人工红树林湿地小型底栖动物的群落结构, 于 2014 年在下潭尾人工红树林湿地 5 个取样站进行了 4 个季节小型底栖动物定量取样, 共获取了 9 个小型底栖动物类群, 分别为自由生活海洋线虫、底栖桡足类、寡毛类、多毛类、涡虫类、有孔虫类、介形类、双壳类、星虫类, 还有少许未定类群。其中, 自由生活海洋线虫是优势类群, 占总丰度的 91.75%。下潭尾人工红树林湿地小型底栖动物平均丰度为(441.3±61.0) ind/(10 cm<sup>2</sup>), 平均生物量为(555.8±104.6) μg/(10 cm<sup>2</sup>)。单变量双因素方差分析(two-way ANOVA)表明: 不同季节之间小型底栖动物丰度和生物量有极显著差异; 不同取样站之间小型底栖动物丰度无显著差异, 生物量有显著差异。小型底栖动物群落的类群均匀度指数(J)、多样性指数(H)和优势度指数(λ)的最高值均出现在光滩取样站。Pearson 相关性分析表明: 小型底栖动物的个体数与底温呈极显著负相关、与底盐呈显著负相关; 夏、秋两季小型底栖动物的类群数以及夏季小型底栖动物丰度均与底盐呈显著相关。上述结果完善了我国人工红树林湿地小型底栖动物物种和生境多样性资料库, 为滨海湿地公园管理、滩涂生态修复和红树林湿地管理提供了基础资料。

**关键词:** 小型底栖动物; 群落; 人工红树林湿地; 同安湾; 下潭尾

## 市售染发剂对蚕豆根尖细胞的遗传损伤效应

李莹<sup>1,2</sup>, 周细平<sup>1,2\*</sup>, 郑艺维<sup>1</sup>

(1. 厦门大学嘉庚学院环境科学与工程学院, 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)

**摘要:** 以优质蚕豆 (*Vicia faba*) 为实验材料, 采用蚕豆根尖细胞微核测定技术, 研究不同品牌 (SJ 染发膏、CY 染发膏)、不同质量浓度 (1.5、4.5、6.0、9.0、12.0、15.0 g·L<sup>-1</sup>) 的染发剂对蚕豆根尖细胞微核率的影响。结果表明: 在一定浓度范围内, 蚕豆根尖细胞微核率随染发剂浓度的升高而增加, 当高于一定浓度后呈下降趋势, SJ 染发膏、CY 染发膏分别在 9.0、6.0 g·L<sup>-1</sup> 的质量浓度条件下诱导的蚕豆根尖细胞微核率最高, 表现为对蚕豆根尖细胞严重的遗传损伤。该研究可以评价常用市售染发剂对植物细胞的遗传损伤, 同时可为市售染发剂的安全使用提供参考。

**关键词:** 染发剂; 蚕豆; 根尖细胞; 微核率

## 苏拉威西凤果叶片在不同低温胁迫下的生理特性变化

刘育梅<sup>1</sup>, 金亮<sup>2</sup>, 郑国华<sup>1</sup>, 邱静瑜<sup>2</sup>, 梁诗<sup>1</sup>

(1. 厦门华侨亚热带植物引种园, 福建 厦门, 361002; 2. 厦门大学嘉庚学院, 福建 厦门, 363105)

**摘要:**以3年生苏拉威西凤果 *Garcinia celebica* L. 幼苗为试材, 经15℃光照培养箱炼苗72 h后, 分别在3、6、9℃进行低温胁迫36 h, 测定不同低温下叶片的叶绿素、可溶性蛋白、可溶性糖含量及SOD(超氧化物歧化酶)、POD(过氧化物酶)的活性。结果表明: 经过低温胁迫的所有幼苗均能恢复正常生长, 3℃低温的小苗出现轻微脱水现象。不同温度下的生理指标有明显变化: 总叶绿素、叶绿素a、叶绿素b的含量均比对照有明显下降; 可溶性蛋白、可溶性糖含量在6~9℃内随温度降低而上升, 在6℃时达到最高值, 但二者的含量在3℃时急剧下降, 并显著低于对照; SOD、POD活性均在6~9℃内随温度降低而上升。推测苏拉威西凤果在6~9℃内出现应激反应, 通过可溶性蛋白、可溶性糖的积累及SOD、POD活性的提高来适应低温胁迫。

**关键词:** 苏拉威西凤果; 低温胁迫; 渗透调节物质; 抗氧化酶; 叶绿素; 抗寒性

## 极低频磁场的生物学效应

李莹<sup>1,2,3</sup>, 邹鹏飞<sup>4</sup>, 刘兴发<sup>5</sup>, 邬红娟<sup>2</sup>

(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. 中国电力科学研究院, 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, 结合相应的暴露参考限值, 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

## NaCl 预处理对苏拉威西凤果耐寒性的影响

刘育梅<sup>1</sup>, 金亮<sup>2</sup>, 周爽<sup>3</sup>, 宋志瑜<sup>3</sup>, 邱静瑜<sup>3</sup>

(1. 福建省厦门市华侨亚热带植物引种园, 福建厦门 361102;

2. 厦门大学嘉庚学院, 福建漳州 363105;

3. 福建省亚热带植物研究所)

**摘要:**为了研究NaCl预处理对低温下苏拉威西凤果生理指标的影响, 探讨提高苏拉威西凤果耐寒性的最适NaCl预处理浓度。采用不同浓度(0.4%、0.8%、1.2%)NaCl预处理苏拉威西凤果3年生实生苗, 分析了各处理在低温胁迫下叶片表观特征、主要渗透调节物质(可溶性蛋白、可溶性糖)含量、总叶绿素含量、抗氧化酶(SOD、POD)活性、相对电导率和丙二醛(MDA)含量的变化。结果表明: 经不同浓度的NaCl预处理后, 苏拉威西凤果耐寒性表现出明显差异, 0.8%NaCl预处理的叶片表观最好, 叶绿素、可溶性蛋白、可溶性糖含量和SOD活性均最高。综合表观特征和生理指标, 推断0.8%NaCl预处理(盆土实际盐度为0.455%)能有效提高苏拉威西凤果的耐寒性。

**关键字:** 苏拉威西凤果; NaCl 预处理; 渗透调节物质; 抗氧化酶; 耐寒性

# 创新创业◆Innovation and Entrepreneurship

重点实验室在开展科研工作中注重科研反哺教学，以本重点实验室为支撑，坚持创新创业教育导向，引导学生“早进课题、早进团队、早进实验室”，同时在学生课余组织开展形式多样的科技性、公益性活动，通过丰富多彩的活动形式，加强学生各方面技能、能力的培养。

## 创新创业活动

在本学期大学生创新创业计划训练项目立项中，《大学生科技服务与志愿者输出公益平台的实践》获得国家级立项，另有3项获得省级立项；第四届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛中，参赛作品获校三等奖2项、优秀奖1项；第三届“互联网+”校赛中，学生获校银奖2个、铜奖1个。

2017年“三下乡”暑期社会实践选拔中，重点实验室组建了12支团队、参与学生数达20%，积极行动“守住绿水青山”，其中绿创团队的《青春助力，净美南溪——跨境河社会共同治理研究》入选省级重点团队，还有3支团队入选校级重点团队，环境科学与工程学院还获得了“优秀组织奖”荣誉称号。

厦门大学嘉庚学院2017年福建省大学生创新创业优秀项目推荐名单中，张新杭同学的《面向就业创业的大学社区游学联盟搭建》和刘可鑫的《基于智能婴儿车的环境物联网领域创业》两个项目入围。

## “河小禹”专题活动

为深入贯彻落实全省河长制工作部署，进一步推动2017年福建省大学生志愿者暑期社会实践“河小禹”专项行动，“河小禹”专项行动要求广大团员青年和大学生志愿者以“保护母亲河”行动为载体，全面参与河长制建设，并以此影响和带动全社会广大爱心企业、公益社团、环保组织与个人。依托重点实验室，我们组建了厦门大学嘉庚学院“河小禹”暑期社会实践队，为保护母亲河贡献青春力量。

2017年7月16日，厦门大学嘉庚学院“河小禹”社会实践队来到龙海市浮宫镇，参观考察了龙海九龙江口红树林省级自然保护区，在红树林保护区附近的溪山村清理垃圾并调研河口环境情况。探索了农村生态水系涵闸静滞水体的污染情况及“针筒效应”，以及感潮河段的逆流特征是否会带回河漂垃圾。然后与绿水守护者的工作人员一起来讨论如何进行专业性的巡河活动、巡河中的关注点、以及福建省河长制执行情况。



跟九龙江口红树林省级自然保护区薛志勇高工合影



重点实验室马婧副教授进行水质监测

2017年7月17日上午，“河小禹”们在浮宫镇镇政府面见了龙海团市委张川老师等人，就河水污染问题



巡河结束后合影



龙海团市委张川老师与重点实验室成员进行沟通

一同治理南溪。大家先后来到了田头村、流渡公园、东宝村进行巡河，了解河道垃圾清理情况。

2017年7月20日，厦门大学嘉庚学院“河小禹”实践队再次奔赴浮宫。访谈浮宫林业站薛志勇高工，寻访考察溪山村红树林生态修复基地，挖掘河长制实施中的社会共同治理、共同建设和共同管护的案例。

2017年7月21日，厦门大学嘉庚学院“河小禹”暑期社会实践队此次考察的目的地是龙海市东泗乡卓港村，探究农村生态水系修复工程。带队老师有环境学院院长助理周亮老师，省高校重点实验室水产品与饮用水安全研究室主任马婧副教授，环境学院实验室主任黄强高级实验师等，还有社会组织“绿水守护者”陈彦君总干事。我们深入了解卓港村生态水系修复、生态湿地建设工程，进行了一次详细专业的巡河之行。



重点实验室成员周亮跟东泗乡党政干部座谈



考察完后跟相关 NGO 组织合影

2017年8月15日，嘉庚学院“河小禹”志愿者作为 NGO 在地志愿者代表，参加全国河流保护志愿者联合行动模式发展工作会议，并通过“清水为邻”项目评审、认领了4条水体、让“河小禹”巡河常态化。据悉，“河小禹”志愿者作为全国唯一高校志愿者代表参加本次会议。



全国河流保护志愿者联合行动圆桌会议



志愿者向大家展示简易测水包

治理母亲河，功在当下，利在千秋，需要环保人士持续性的关注和行动，厦门大学嘉庚学院“河小禹”实践队，他们一直在保护母亲河的路上，他们的行径也时刻有微博、微信、APP 等自媒体的内容推送。

时值厦门市园博苑 10 周年庆、阿拉善 SEE 福建项目中心成立，2017 年 9 月 23 日“河小禹”志愿者们在园博苑向公众进行环境宣教。宣传过程中，志愿者们利用所学的专业知识向公众展示了如何简便快速的测定饮用水以及污水中的各项指标。



2015 级同学蔡均向阿拉善 SEE 企业家介绍“河小禹”专项行动

## 人才培养◆Talent cultivation

自 2014 年环境学院与厦门大学环境与生态学院联合培养硕士研究生以来，在学校领导下，环境学院共招收 16 名联培生，培养过程中，充分发挥重点实验室这科研平台作用，认真建设和遴选联培导师队伍。



2014 级联培研究生欢送会集体合影

重点实验室不断加强导师队伍建设，提升联培研究生培养质量。经主导师及合作导师的悉心指导和培养，第一届 4 位联培生李焯媚、刘丹、朱娟及曾佳丽已于 2017 年 6 月顺利毕业。联培生学习成绩良好，积极参研科研项目，取得了一定的科研成果和奖励，还积极参与社会实践活动和国内外学术交流，获得厦门大学合作导师的一致认可。目前学生李焯媚已经在日本东北大学继续深造。



2017 级开学典礼合影



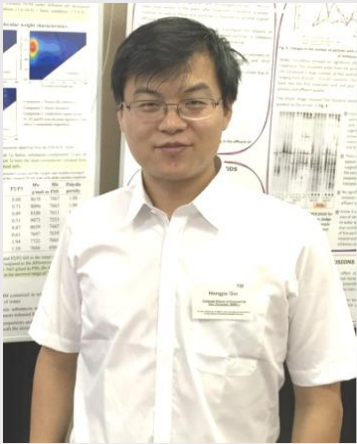
2014 级李焯媚毕业感言欢送会



2017 级联培研究生迎新晚会上展示诗歌朗诵



## 新加盟成员◆New Members



桂洪杰 博士

兰州大学，环境工程专业，工学硕士（2010.9-2013.6）

岐阜大学流域科学研究中心（日本），预科（2013.10-2014.3）

岐阜大学（日本），生产开发系统工程，工学博士（2014.4-2017.3）

厦门大学嘉庚学院讲师（2017.8-）

研究方向：

土壤溶出天然有机物的物化特征；活性炭对天然有机物的吸附特性

发表论文：

- [1] Gui, H.J., Li, F.S., Wei, Y.F., Yamada, T., Desmiarti, R. Characteristics of NOM released to water from different forest and agricultural soils [J]. Journal of Engineering and Technological Sciences. 2016, 48(5): 631-644.
- [2] Gui, H.J., Du, H.X., Li, F.S., Wei, Y.F., Yamada, T. Characteristics of NOM released from soil under different pH conditions: physicochemical properties and activated carbon adsorbability [J]. Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser.G (Environmental Research). 2015, 71(7): 315-322.
- [3] Guan, Q.Y., Wang, L.J., Gui, H.J., Pan, B.T., Zhang, J.D. The relationship between modern meteorological elements and the southern border of the Tengger Desert [J]. Theoretical and Applied Climatology. 2013, 112: 461-467.
- [4] Guan, Q.Y., Pan, B.T., Yang, J., Wang, L.J., Zhao, S.L., Gui, H.J. The processes and mechanisms of severe sandstorm development in the eastern Hexi Corridor China, during the Last Glacial period [J]. Journal of Asian Earth Sciences. 2013, 62: 769-775.
- [5] Guan, Q.Y., Zhang, J.D., Wang, L.J., Pan, B.T., Gui, H.J., Zhang, C. Discussion of the relationship between dustfall grain size and the desert border, taking the southern border of the Tengger Desert and the southern dust deposit area as an example [J]. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. 2013, 386: 1-7.
- [6] 管清玉, 桂洪杰, 潘保田, 王丽娟, 刘子变. 黄河宁蒙河段沙样粒度与分形维数特征[J]. 兰州大学学报(自). 2013, 49(1): 1-6.
- [7] 桂洪杰, 赵军平, 杜海霞, 张君弟, 刘佳. 兰州农村面源污染现状及防治对策分析[J]. 北方环境. 2011, 23(9): 126-127.
- [8] 赵军平, 桂洪杰. 含丙烯腈废水处理技术发展现状与实验研究. 环境科学与管理[J]. 2011, 36(12): 113-116.
- [9] 桂洪杰, 管清玉, 张乐群, 张君弟, 杜海霞, 刘佳, 王丽娟. 甘肃省农村面源污染现状与控制对策初步分析(OL). 中国科技论文在线. 201111-22.

## 会议论文:

- [1] Gui, H.J., Li, F.S., Wei, Y.F., Yamada, T. Release potential and characteristics of NOM from different forest and agricultural soils [C]. Proceedings of the 5th UGSAS-GU & BEWL Joint International Symposium on Agricultural and Environmental Sciences. 2016: 68-69, Gifu University, Japan.
- [2] Gui, H.J., Li, F.S., Wei, Y.F., Yamada, T. Characterization of the composition of natural organic matter released to water from soil environment [C]. The 7th Forum on Studies of Environmental and Public Health Issues in Asian Mega-cities (EPAM 2016). 2016: 83-84, Muroran Institute of Technology, Japan.
- [3] Li, F.S., Gui, H.J., Du, H.X., Murata, N., Wei, Y.F. Optimum combination of existing treatment processes is essential for elevation of drinking water quality [C], in Water supply and water quality, eds. Zbyslaw Dymaczewski & Joanna Jez-Walkowiak & Andrzej Urbaniak, polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych Oddział Wielkopolski (Publisher), ISBN 978-83-89696-93-2, 2016: 623-641. Poland.
- [4] Gui, H.J., Li, F.S., Wei, Y.F., Yamada, T. Characteristics of NOM released from forest soil by water with different pH [C]. Proceedings of the 4th UGSAS-GU International Symposium. 2015: 36-37, Gifu University, Japan.
- [5] Gui, H.J., Yoshimura, K., Li, F.S., Wei, Y.F., Yamada, T. Molecular weight and fluorescence characteristics of natural organic matter released from forest soil [C]. The 6th Forum on Studies of Environmental and Public Health Issues in Asian Mega-cities (EPAM 2015). 2015: 71-78, Xiamen, China,
- [6] Saito, H., Hara, M., Li, F.S., Kawaguchi, T., Gui, H.J. Occurrence of bacterial and viral indicators in Kani River of Kiso River system-Distribution density in forest and farm land of the catchment. The 48th Annual Conference of Japan Society on Water Environment (JSWE). 2014: 127, Tohoku University, Japan.

## 科研项目经历:

- [1] 中央高校基本科研业务费专项资金项目 (LZUJBKY-2013-K20)
- [2] 国家重点基础研究发展计划(973 计划)项目(2011CB403301)
- [3] 国家自然科学基金项目(41171015)



李恒 博士

云南大学, 应用化学专业, 理学硕士 (2007.09-2010.07)

厦门大学, 环境工程专业, 工学博士 (2013.09-2017.06)

厦门大学嘉庚学院讲师 (2017.8-)

## 研究方向:

废水处理、厌氧消化过程研究、数学模型研究

### 发表论文:

- [1] Heng Li, Jingyu Rua, Wen Yina, Xiaohai Liu, Jiaqiang Wang, Wudi Zhang, Removal of phosphate from polluted water by lanthanum doped vesuvianite, *Journal of Hazardous Materials*, 2009, 168: 326-330 (他引 105 次).
- [2] Heng Li, Fen Tan, Lanting Ke, Dong Xia, Yuanpeng Wang, Ning He, Yanmei Zheng, Qingbiao Li, Mass balances and distributions of C, N, and P in the anaerobic digestion of different substrates and relationships between products and substrates. *Chemical Engineering Journal*, 2016, 287: 329-336.
- [3] Heng Li, Lanting Ke, Zheng Chen, Guangjing Feng, Dong Xia, Yuanpeng Wang, Yanmei Zheng, Qingbiao Li, Estimating the fates of C and N in various anaerobic codigestions of manure and lignocellulosic biomass based on Artificial Neural Network. *Energy & Fuels*, 2016, 30: 9490-9501.
- [4] Qiangqiang Yu, Dong Xia, Heng Li, Lanting Ke, Yuanpeng Wang, Haitao Wang, Yanmei Zheng, Qingbiao Li, Effectiveness and mechanisms of ammonium adsorption on Biochars derived from biogas residues, *RSC Advances*, 2016, 6: 88373-88381.
- [5] Fen Tan, Zhi Wang, Siyu Zhouyang, Heng Li, Youping Xie, Yuanpeng Wang, Yanmei Zheng, Qingbiao Li, Nitrogen and phosphorus removal coupled with carbohydrate production by five microalgae cultures cultivated in biogas slurry, *Bioresource Technology*, 2016, 221: 385-393.
- [6] 李恒, 柯蓝婷, 王海涛, 郑艳梅, 王远鹏, 何宁, 李清彪, 低劣生物质厌氧产甲烷过程的模拟研究进展. *化工学报*, 2014, 65(5): 1577-1586.

### 科研工作简介:

在读研究生期间参与多项国家重大项目及课题研究,包括国家自然科学基金重点项目、国家科技重大专项 973 计划子课题等。已在国内外学术期刊上发表 SCI/EI 论文 8 篇,以第一作者/通讯作者署名发表 SCI/EI 论文 4 篇(被 SCI 收录 3 篇),授权国家发明专利 2 项(排名第二)、实用新型专利 1 项(排名第三)。

### 科研项目经历:

- [1] 2011.10-2015.03 参与国家自然科学基金重点项目“模仿湿地植物结构和净水功能的可见光催化剂合成及应用研究”, NSFC-YN U1033603;
- [2] 2013.10-2017.09 参与国家重点基础研究 973 计划子课题“生物甲烷系统中若干过程高效转化的基础研究:副产物无害化与资源化的减排技术及评价”, 2013CB733505。

**主编：卢昌义**

Chief Editor :Changyi Lu

**责任编辑：刘兴强 金亮 孙鲁闽 马婧**

Responsible Editor: Xingqiang Liu, Liang Jin

Lumin Sun, Qiang Ma

**执行编辑：陈慧杰**

Excutive Editor:Huijie Chen

**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**

Key Laboratory of Estuarine Ecological Security and Environmental Health, Fujian Province University  
Xiamen University Tan Kah Kee College, 363105, Zhangzhou, China

Tel: 0596-6288611

Fax: 0596-6288214