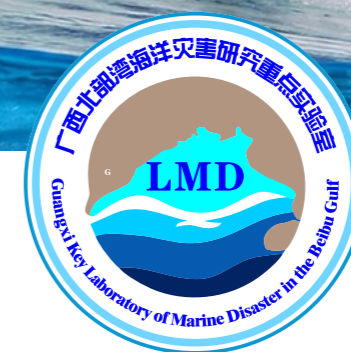


广西北部湾海洋灾害研究重点实验室

Guangxi Key Laboratory of Marine Disaster in the Beibu Gulf



本季度实验室获批省部级项目2项，地市级项目1项；共发表论文6篇，其中SCI论文3篇，CSCD、北大核心论文2篇。实验室成员参加国际学术会议1次，开展“创新讲坛”学术交流活动2次，邀请了广西民族大学夏璐教授和雷福厚教授、中国科学院深海科学与工程研究所吴时国研究员、广州海洋地质调查局张莉教授级高级工程师来访指导并讲学。



广西北部湾海洋灾害研究重点实验室

Guangxi Key Laboratory of Marine Disaster in the Beibu Gulf

第一季度宣传册

(2021.1-2021.3)

季度成果 (论文、项目、专利、奖项)

序号	成果类型	成果名称	完成人	刊物、出版社或授权单位名称	时间	备注
1	论文	基于小程序的海洋牧场台风灾害预警预报服务	张广平*	灾害学	2021.01.20	CSCD、北大核心
2	论文	Partitioning and transformation of organic and inorganic phosphorus among dissolved, colloidal and particulate phases in a hypereutrophic freshwater estuary	杨斌*	Water Research	2021.03.15	SCI
3	论文	Long-term trends of microplastics in seawater and farmed oysters in the Maowei Sea, China	朱静敏	Environmental Pollution	2021.03.15	SCI
4	论文	Biogeochemistry of dissolved and particulate phosphorus speciation in the Maowei Sea, northern Beibu Gulf	杨斌	Journal of Hydrology	2021.02	SCI
5	论文	基于AHP-TOPSIS最优组合赋权的台风灾害风险评估	刘合香	南宁师范大学学报(自然科学版)	2021.03.25	
6	论文	茅尾海入海河口区表层沉积物磷形态特征研究	杨斌*	海洋环境科学	2021.03.29	CSCD、北大核心
7	省部级项目	北部湾河口滩涂资源可持续高效利用与受损预警研究	黄鹄	广西重点研发计划	2021.03.18	桂科AB21076016
8	省部级项目	环湾入海河流氮的迁转机制及入海通量对近海水质环境响应研究	鲁栋梁	省自然科学基金重点基金	2021.03.19	2021GXNSFDA075004
9	横向项目	广西近岸海域水产养殖污染调查项目服务合同	朱静敏	广西壮族自治区生态环境厅	2021.03.25	服务
10	横向项目	广西近岸海域污染防治2021年度行动计划编制项目服务合同	朱静敏	广西壮族自治区生态环境厅	2021.03.19	服务

A 论文

(1) 题目: Partitioning and transformation of organic and inorganic phosphorus among dissolved, colloidal and particulate phases in a hypereutrophic freshwater estuary
完成人: Bin Yang*, Hui Lin, Sarah L. Bartlett, Erin M. Houghton, Dale M. Robertson, Laodong Guo
期刊名: Water Research
年、卷、文献号: 2021, (196):117025.
期刊影响因子: 11.236

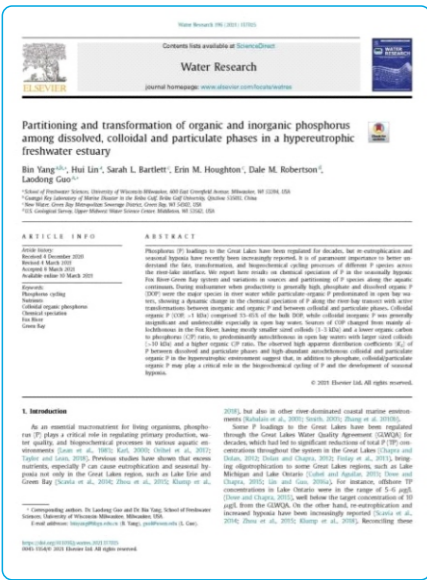


图: 论文首页

杨斌副教授与美国威斯康星大学密尔沃基分校郭劳动教授合作在《Water Research》线上发表了题为《Partitioning and transformation of organic and inorganic phosphorus among dissolved, colloidal and particulate phases in a hypereutrophic freshwater estuary》的科研论文。《Water Research》当前影响因子为11.236, 是国际水环境生态领域的TOP期刊(中科院1区)。

本研究以美国密歇根湖入湖河流Fox River和内湾Green Bay为研究区域, 于2018年7月现场采集6个站位表层水样品, 首次探究了仲夏期间富营养化淡水河口区水体不同粒径胶体磷的来源和不同相磷形态之间的转化。

研究发现, 河流水体以溶解无机磷(DIP)和DOP为主, 而在湾内开阔水域以颗粒有机磷(POP)为主, 沿着河-湾断面表层水体呈现不同磷组分的动态变化, 胶体相和颗粒相中无机磷与有机磷之间存在相互转化, 且水体不同磷组分存在强的颗粒活性和高的分配系数。河流水体中胶体有机磷(COP)以陆源易降解的小粒径胶体(1~10 kDa)为主, 而湾内开阔水域以藻类分泌物的大粒径胶体(10 kDa~0.7 μm)为主, 在河-湾界面存在多变、高异质的溶解有机磷(DOP)集合体。研究结果将有助于理解胶体磷对不同相磷组分动态循环的调节作用及其与河口近岸生态系统富营养化和缺氧之间的关系, 并为水生系统中磷的生物地球化学循环研究提供一个新的视角。

(2) 题目: Long-term trends of microplastics in seawater and farmed oysters in the Maowei Sea, China
完成人: Jingmin Zhu, Qiang Zhang, Yinan Huang, Yuping Jiang, Jiana Li, Jennifer J. Michal, Zhihua Jiang, Youhou Xu, Wenlu Lan*
期刊名: Environmental Pollution
年、卷、文献号: 2021, 273: 116450.
期刊影响因子: 6.793



图: 论文首页

微塑料因其广泛存在以及对生物产生的确定的和潜在的危害, 受到了各界的广泛关注。目前海洋微塑料污染来源的研究大多集中在陆源河流污染, 对海洋渔业活动污染的关注度远远不足。双壳类因为其滤食特性, 被广泛应用于全球海洋污染的生物监测中。但是, 目前尚不能明确微塑料在牡蛎体内的富集效应, 在微塑料的生物监测过程中, 双壳类作为指示生物仍面临着重要挑战。

本研究分析了中国南部北部湾典型养殖海域茅尾海的微塑料年度污染变化, 并探究了牡蛎对微塑料的长期富集效应。2018年逐月的监测结果显示, 茅尾海水体中微塑料丰度呈U形的周年变化趋势, 这与当地的降雨模式相反。茅尾海常见的微塑料颗粒是PET/PE纤维和聚苯乙烯泡沫, 主要与纺织品污染和渔业活动有关。通过对养殖牡蛎的长期监测, 发现牡蛎体内并未存在微塑料富集现象。牡蛎体内的微塑料与周围水体的微塑料丰度之间未表现出明显的相关性, 而与一些环境变量(如盐度, pH, 营养盐和总有机碳)呈现出一定的相关关系。因此, 本研究认为微塑料在牡蛎体内无富集效应, 牡蛎对微塑料的摄入过程可能受到环境变量的影响。

(3) 题目: 基于小程序的海洋牧场台风灾害预警预报服务
完成人: 张广平*, 张晨晓, 余伟
期刊名: 灾害学
年、卷、文献号: 2021, 36(01): 82-87
期刊影响因子: 2.160



图: 论文首页

台风多要素信息及灾情状况是海洋牧场各方急切想掌握的, 而应用于海洋牧场灾害预警专报服务还未见报道, 基于此开发了海洋牧场台风灾害预警预报服务小程序。结合wx.request请求获取第三方要素数据与自建云数据库访问灾情数据。搭建海洋牧场台风灾害预警预报服务的层次结构体系构架, 推出海洋牧场气象要素预警预报、海洋牧场水文要素预警预报、海洋牧场台风要素预警预报、海洋牧场台风灾害预警专报、服务订阅与消息推送等应用服务功能。基于MAP组件技术整合“一张图”展示海洋牧场台风灾害的数据、服务及成果。1409号台风“威马逊”实例应用表明, 海洋牧场台风灾害预警预报服务小程序为防风减灾提供了一种快捷实用的应用途径。

(4) 题目: Biogeochemistry of dissolved and particulate phosphorus speciation in the Maowei Sea, northern Beibu Gulf

完成人: Cheng Xu, Solomon Felix Dan, Bin Yang*, Dongliang Lu, Zhenjun Kang, Haifang Huang, Jiaodi Zhou, Zhiming Ning

期刊名: Journal of Hydrology

年、卷、文献号: 2021, 593: 125822.

期刊影响因子: 5.723



图: 论文首页

我实验室杨斌副教授团队在《Journal of Hydrology》线上发表了题为《Biogeochemistry of dissolved and particulate phosphorus speciation in the Maowei Sea, northern Beibu Gulf》的科研成果。《Journal of Hydrology》当前影响因子为5.723, JCR分区为Q1, 是水文学领域历史最悠久、最有影响力的国际期刊之一, 也是地学领域的Top期刊。本研究以茅尾海主要入海河口区为研究区域, 于2018年7月现场采集15个站位表层水样品 (Fig. 1), 分析水体溶解相和颗粒相中各形态磷的浓度, 结合水文、化学、生物等参数, 对不同形态磷的分布特征、影响因素、迁移转化及生物有效性进行系统研究。研究发现, 总溶解态磷 (TDP) 是茅尾海主要入海河口区水体中总磷的主要存在形式, 总颗粒态磷 (TPP) 所占比例相对较小。溶解有机磷 (DOP) 是水体溶解相中TDP的主要赋存形态, 颗粒无机磷 (PIP) 是水体颗粒相中TPP的主要赋存形态 (Fig. 2)。水体不同形态磷的浓度分布受河流输入、水文环境、生物过程和水动力条件等综合因素的影响。水体中磷存在较强的颗粒活性, 其在溶解相和颗粒相磷分配过程中具有重要作用, 同时受物理、化学和生物因素的共同控制。二端元混合模型计算表明, 浮游植物吸收移除水体DIP浓度范围为1.24 - 1.55 μM (Fig. 3)。

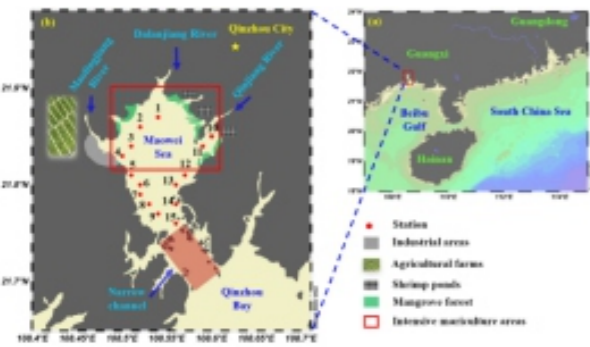


图: Map of (a) the study location and (b) sampling sites in the Maowei Sea, northern Beibu Gulf

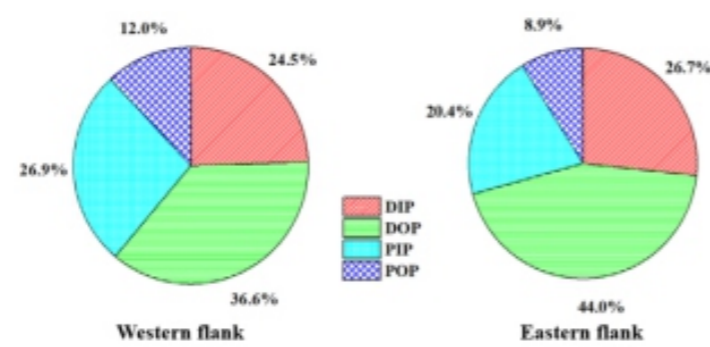


图: Surface water proportions of dissolved inorganic P (DIP), dissolved organic P (DOP), particulate inorganic P (PIP) and organic P (POP) in total P (TP) pool at the western and eastern flanks of the Maowei Sea.

B 纵向项目

1. 北部湾河口滩涂资源可持续高效利用与受损预警研究 黄鹄

摸清北部湾主要河川入海水沙变异及河口水沙变化基本特征, 阐明河口滩涂泥沙捕集过程与地貌演变格局, 辨识陆海水沙影响下的滩涂资源变化主控要素, 提出滩涂资源中长期发展趋势, 确定基于滩涂承载力的滩涂合理利用阈值红线, 进而研发响应外部应力的滩涂受损风险预警技术, 以为北部湾河口滩涂资源可持续高效利用提供重要科技支撑, 给我国沿海滩涂资源开发与保护提供示范。

2. 环湾入海河流氮的迁转机制及入海通量对近海水质环境响应研究 鲁栋梁

围绕河口海湾氮的生物可利用性及迁移转化过程, 通过陆海同步调查和碳氮同位素原位连续培养实验, 揭示氮生物可利用性及迁移转化的动力学机制及其对水质响应的关键控制因子, 通过LOADEST模型建立钦江氮污染物的入海通量对茅尾海水质的贡献关系, 量化氮的生物可利用性与近海水质关系为富营养化海域的修复与改善提供科学依据。

C 横向项目

1. 广西近岸海域水产养殖污染调查项目 朱静敏

开展广西近岸海域海水养殖污染情况调查, 摸清海水养殖底数和污染方式, 分析应对养殖污染的主要方法, 赴先进省份调研学习养殖污染治理技术, 结合我区实际, 形成《广西近岸海域水产养殖污染调查报告》, 有针对性的提出治理对策, 指导沿海三市的开展养殖污染治理。

2. 广西近岸海域污染防治2021年度行动计划编制项目 朱静敏

编制《广西近岸海域污染防治2021年度行动计划》, 并进行考核落实。根据《水污染防治行动计划》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》, 2021年国务院政府工作报告和全国生态环境保护工作会议中关于海洋生态环境保护工作的部署, 自治区党委、政府关于建设生态文明强区的要求, 以及《红树林保护修复专项行动计划(2020-2025)》等提供《2021年近岸海域重点工作任务清单》。

自主研究课题项目进度专栏

A. 茅尾海及其入海河流域生态环境灾害演变特征与防治机制研究 王薛平

研究目标:

在对茅尾海及其入海河流域HMs、MPs、PAHs、TP等的实地调查的基础上, 结合历史污染物监测数据、水文、气象数据以及4期遥感影像的解译结果, 从“源-汇”景观理论角度, 构建流域-近岸海域LUCC及源汇景观格局指数, 探讨典型污染物浓度、通量变化特征与流域景观变化特征之间的耦合关系, 揭示典型污染物分布及入海运输对流域景观变化过程的影响机制, 并据此建立具有针对性的流域生态环境灾害防治机制, 为研究区污染的总量控制及海陆统筹综合管理目标的实现提供理论依据。

研究计划:

(1) 2021年1月-2021年12月: 完成野外调查所需仪器、设备的准备工作及野外采样工作; 完成前一次采集样品中污染物的预处理及测试分析工作; 搜集相关历史数据及DEM数据; 完成遥感影像的数据处理等工作; 1人次参加学术会议。

(2) 2022年1月-2022年12月: 完成采样样品中污染物的预处理及测试分析工作, 完成Landsat 8影像解译工作; 综合4期遥感影像, 建立基于“源-汇”景观理论的景观类型, 将4期影像进行叠加分析, 获得景观格局变化数据; 整理数据, 撰写中期报告, 并发表相关科学论文1~2篇; 1人次参加学术会议。

(3) 2023年1月-2023年12月: 利用各期LUCC、源汇景观类型数据、格局数据与各期污染物污染水平数据进行耦合, 探讨源汇景观格局变化对污染物时空分异的影响机制, 建立基于“河流-流域-河口”的陆海统筹污染生态灾害防治体系; 完成项目结题报告, 撰写并发表相关科学论文1~2篇; 1人次参加学术会议。

进展情况:

- (1) 完成2021年1月批次流域、河口及近岸海域样品采集工作;
- (2) 完成2020年9月批次样品中PAHs、微塑料、总磷及重金属前处理、上机测试工作。

存在问题:

- (1) 缺少便携式水质参数仪
- (2) 尚未有论文成果产出

下一步计划:

- (1) 按计划完成下一季度样品采集工作;
- (2) 尽快整理已有数据, 撰写成文并投稿;
- (3) 尝试购买便携式水质参数仪。



采样现场1



采样现场2

B. 钦州湾温排水对区域海洋环境影响效应研究 陈振华

研究目标:

给出夏、冬两季红沙核电站和钦州燃煤电厂现状工况下温排水的扩散路径和海水温升特征, 预测全部工况完成后海水温升范围; 揭示营养盐、chl-a、浮游植物、浮游细菌群落等对温升的响应机制; 构建生态动力学模型, 评价不同情景下温排水对钦州湾生态系统的影响, 为海洋行政主管部门决策管理提供科学依据。

研究计划:

- (1) 2020年8月-2020年10月文献调查; 收集相关部门定点观测站位的水文和生化要素数据;
- (2) 2020年8月-2021年7月分夏季和冬季大小潮期共4个航次进行现场调查和采样, 初步分析温升和生化要素分布特征;
- (3) 2021年8月-2022年9月建立三维环流模式, 模拟现状工况下钦州湾温升分布, 与观测数据比较率定; 利用模式预测规划工况全部完成后, 钦州湾温升分布; 建立生态评估模型, 评价现状和规划工况下生态环境状态; 完成学术论文1-2篇;
- (4) 2022年10月-2023年7月阐明温升对钦州湾生态系统的影响机制; 总结研究成果, 形成结题报告; 完成学术论文1-2篇;

项目进度:

按研究计划, 2021年1月份完成一次冬季大潮航次全潮周期大面同步调查, 和一次小潮航次走航调查。大潮大面同步调查设置10个站位, 分别进行水温、盐度、流速等水文要素的连续观测, 并同步分层采集水样。小潮航次设置30个站位, 进行温、盐、流的走航观测。水文观测数据已进行质量控制, 并做了初步的分析。调查采集的水样已进行营养盐、微生物和藻类等的实验室测定, 相关数据正在进一步整理和分析中。相关工作正在按研究计划有序推进。

初步成果: 完成了冬季航次的大面同步调查, 初步给出了冬季温排水的空间分布特征, 生化和生态要素的空间分布特征正在分析和研究中。

存在问题:

- (1) 由于第一次实行10个站位大面同步调查, 需要大量的CTD、海流计等海洋观测仪器, 实验室/海洋学院的仪器不足以支持观测, 需要借用外单位的仪器, 造成仪器型号、参数不统一, 给操作及数据质量控制带来一定的困难;
- (2) 核电站附近调查仪器出现故障, 主要原因需要进一步调查和分析。

下一步计划: 加快冬季航次调查数据的进一步分析和研究, 给出冬季温排水引起的海洋生化和生态要素的空间分布特征。



冬季航次调查人员在码头整装待发



冬季航次调查人员在分赴各个站位前在船上合影

学术交流

A. 主办、承办各类学术会议及学术活动

序号	会议名称	学术报告题目	报告人/职称	报告时间	报告人单位	会议地点
1	广西北部湾海洋灾害研究重点实验室2021年“创新讲坛”学术交流活动（第一期）	纤维素基改性制备重金属吸附剂	夏璐 教授	2021年1月2日	广西民族大学	海洋学院7A-229
2	广西北部湾海洋灾害研究重点实验室2021年“创新讲坛”学术交流活动（第一期）	2016-2020年广西林产化学与工程重点实验室运行绩效	雷福厚 教授	2021年1月2日	广西民族大学	海洋学院7A-229
3	广西北部湾海洋灾害研究重点实验室2021年“创新讲坛”学术交流活动（第二期）	南海碳酸盐台地形成与演化	吴时国 研究员	2021年3月16日	中国科学院深海科学与工程研究所	海洋学院7A-229
4	广西北部湾海洋灾害研究重点实验室2021年“创新讲坛”学术交流活动（第二期）	南海油气资源调查进展	张莉 教授级工程师	2021年3月16日	广州海洋地质调查局	海洋学院7A-229

1. 《纤维素基改性制备重金属吸附剂》 夏璐 教授

随着工农业的飞速发展，化学产品的日益剧增，经过各种途径进入到水、气、土壤中的有害物质和重金属越来越多，不仅对生态系统造成严重污染，而且会通过饮用水、皮肤、食物链等途径，直接或间接的影响人类健康。本次报告对纤维素基改性制备重金属吸附剂的研究过程进行介绍。此次报告对重金属的科学吸附和有效除治具有很大参考价值。



夏璐教授在作报告

2. 《2016-2020年广西林产化学与工程重点实验室运行绩效》 雷福厚 教授

介绍广西林产化学与工程重点实验室的基本情况、组织管理与资金使用情况、建设绩效、主要经验做法及存在的问题原因分析，给予了我实验室在发展方面很多启迪。



雷福厚教授在作报告

3. 《南海碳酸盐台地形成与演化》 吴时国 研究员

生物礁台地具有巨大的储油存气潜力，是地球碳循环中重要的组成部分，也是沉积学中复杂的源汇过程。报告对南海的构造，以及南海孤立碳酸盐台地时空分布规律进行介绍。



吴时国研究员在作报告

4. 《南海油气资源调查进展》 张莉 教授级工程师

生物礁台地具有巨大的储油存气潜力，是地球碳循环中重要的组成部分，也是沉积学中复杂的源汇过程。报告对南海的构造，以及南海孤立碳酸盐台地时空分布规律进行介绍。



张莉教授级高级工程师在作报告

B. 实验室人员国内外学术活动

序号	参会人	会议名称	会议日期	会议地点	备注
1	王京真	Molecular Adaptation to Environmental Stress: Complementary Roles of Macromolecules and "Micromolecules"	2021/3/17	网络会议 (斯坦福大学 Stanford University)	

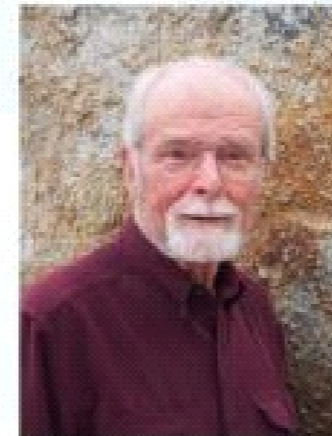
Molecular Adaptation to Environmental Stress: Complementary Roles of Macromolecules and "Micromolecules"

The scientist illustrated adaptations in macromolecular structure, e.g., protein amino acid sequence, and in the composition of the small organic solutes of the cells, here termed "micromolecules."

A series of distinguished seminars by eminent scientists

8 p.m. CDT; 9 p.m. EDT; 1 a.m. GMT (March 18); 9 a.m. Beijing (March 18)

Wednesday, Mar. 17, 2021



George Somero
Stanford University

<https://hopkinsmarinestation.stanford.edu/people/george-somero>

Professor George N. Somero is the David and Lucile Packard Emeritus Professor of Marine Science at Stanford University's Hopkins Marine Station in Pacific Grove, California. Somero has studied effects of temperature on marine organisms in a wide variety of environments. He received his doctorate from Stanford University for work done on Antarctic fishes that have body temperatures near -2°C. He has subsequently worked in both temperate and tropical environments and currently is studying the hottest known animals, intertidal invertebrates, found along the coast of China, that have body temperatures near 55°C. He also has worked with deep-sea animals, including species found at the seafloor hot springs near spreading centers. His publications include four books on the topic of biochemical adaptation, the most recent being the 2017 volume, *Biochemical Adaptation: Responses to Environmental Challenges from Life's Origin to the Anthropocene*. He is a member of the U.S. National Academy of Sciences, the California Academy of Sciences, a Fellow of the American Association for the Advancement of Science, a John Simon Guggenheim Fellow and recipient of the Helsinki Prize. His alma mater, Carleton College, awarded him an Honorary Doctor of Science Degree. He was given a lifetime achievement award by the Western Society of Naturalists in 2021.

Molecular Adaptation to Environmental Stress: Complementary Roles of Macromolecules and "Micromolecules"

会议海报