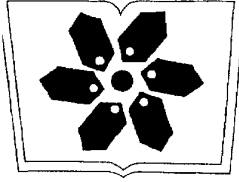


中国百种杰出学术期刊  
中国科学院优秀期刊一等奖  
中国科协优秀科技期刊一等奖



# 海洋与湖沼

(Haiyang Yu Huzhao)

第 49 卷 第 5 期 2018 年 9 月



中国科学院科学出版基金资助出版

## 目 次

前言	孙 松	(941)
黄海绿潮研究: 回顾与展望	于仁成 孙 松 颜 天 周名江	(942)
黄海海域大规模绿潮成因与应对策略——“鳌山计划”研究进展	颜 天 于仁成 周名江 孙 松	(950)
黄海绿潮浒苔漂浮生态型的发现与启示	姜 鹏 赵 瑾	(959)
光强对缘管浒苔( <i>Ulva linza</i> )光合生理特性和短期温度效应的影响	付倩倩 李航霄 吴海龙 徐军田	(967)
低盐在短时间内对绿潮浒苔( <i>Ulva prolifera</i> )氮磷吸收的动态影响	朱 明 刘 峰 陈 璐 刘兆普	(975)
苏北浅滩沉积物中的大型绿藻微观繁殖体的垂直分布和物种多样性	刘 峰 刘兴凤 金 柘 于仁成 孔凡洲 颜 天	(983)
盐度与种间竞争对漂浮生态型浒苔微繁体萌发和生长的影响	赵 瑾 马莹莹 解威峰 吴春辉 姜 鹏	(991)
2017 年绿潮浒苔( <i>Ulva prolifera</i> )生理特征及孢子囊形成情况分析	郑阵兵 高 山 王广策	(999)
浒苔孢子在不同材料基质上的附着萌发差异性研究	耿慧霞 颜 天 于仁成 张清春 孔凡洲 周名江	(1006)
苏北浅滩养殖筏架附生绿藻入海过程在黄海绿潮形成中的作用	张清春 孔凡洲 颜 天 于仁成 胡晓坤 苗 辉 周名江	(1014)
2017 年春、夏季黄海 35°N 共发的绿潮、金潮和赤潮	孔凡洲 姜 鹏 魏传杰 张清春 李继业 刘一霆 于仁成 颜 天 周名江	(1021)
南黄海绿潮暴发与硝酸盐及水文环境因子的关系	潘 俊 于 非 魏传杰 任 强 孙淑慧 李 靖	(1031)
苏北浅滩海底地下水排放及其对海域营养盐通量的贡献	赵世彬 姚庆祯 于志刚 许博超 韦钦胜 南海明	(1038)
2017 年春、夏季南黄海西部营养盐的分布特征及其与浒苔暴发的关系	王俊杰 于志刚 韦钦胜 董明帆 杨福霞 李丹丹 高志梅 姚庆祯	(1045)
黄海典型漂浮大型藻类光谱特征分析	安德玉 邢前国 魏振宁 李 琳	(1054)
基于无人机的海滨景区绿潮监测	徐福祥 高志强 尚伟涛 宁吉才 姜晓鹏 宋德彬	(1061)
基于 GOCI 的 2017 年南黄海浒苔演变遥感分析	宋德彬 高志强 徐福祥 艾金泉 宁吉才 尚伟涛 姜晓鹏	(1068)
黄海浒苔漂移运输模式的建立与应用	赵 昌 尹丽萍 王关锁 乔方利 王 刚 夏长水	(1075)
南黄海浒苔漂移轨迹年际变化规律及驱动因素	张广宗 吴孟泉 孙 晓 赵德恒 邢前国 梁 峰	(1084)
应用甾醇类生物标志物追踪绿潮后期漂浮绿藻沉降区的方法	耿慧霞 于仁成 颜 天 张清春 孔凡洲 周名江	(1094)
不同产地浒苔对幼刺参生长、消化和非特异性免疫的影响	杨心愿 林承刚 宋肖跃 孙景春 杨红生	(1103)
中华原钩虾( <i>Eogammarus possjeticus</i> )对浒苔( <i>Ulva prolifera</i> )及其他类型饵料的摄食研究	薛素燕 毛玉泽 丁敬坤 蒋增杰 方建光	(1109)
长牡蛎和紫贻贝对浒苔微观繁殖体生物控制的可行性研究	高亚平 方建光 房景辉 赵永超 吉红九 李文豪 王晓芹 李凤雪 蒋增杰	(1116)
江苏海区浒苔的营养与食品安全性分析与评价	胡传明 陆勤勤 杨立恩 周 伟 许广平 邓银银 田翠翠	(1123)

# OCEANOLOGIA ET LIMNOLOGIA SINICA (Haiyang Yu Huzhao)

Vol.49 No.5, September, 2018

## CONTENTS

Foreword	SUN Song (941)
Progresses and Perspectives on Green-Tide Studies in the Yellow Sea	
..... YU Ren-Cheng, SUN Song, YAN Tian, ZHOU Ming-Jiang	(949)
Mechanism of Massive Formation and Prevention Strategy against Large-Scale Green Tides in the South Yellow Sea	
..... YAN Tian, YU Ren-Cheng, ZHOU Ming-Jiang, SUN Song	(958)
Identification of Floating Ecotype of <i>Ulva Prolifera</i> : Implication for the Green Tide in the Yellow Sea	
..... JIANG Peng, ZHAO Jin	(966)
Effects of Light Intensity on Photosynthetic Physiology Characteristic and Short-time Temperature Reaction of <i>Ulva linza</i>	
..... FU Qian-Qian, LI Hang-Xiao, WU Hai-Long, XU Jun-Tian	(974)
The Impact of a Short Lowered Salinity on Nutrient Uptake by Green Tide-forming Alga <i>Ulva prolifera</i>	
..... ZHU Ming, LIU Feng, CHEN Lu, LIU Zhao-Pu	(982)
Vertical Distribution and Species Diversity of Microscopic Propagules of Green Macroalgae in Sediments of Subei Shoal, China	
..... LIU Feng, LIU Xing-Feng, JIN Zhe, YU Ren-Cheng, KONG Fan-Zhou, YAN Tian	(990)
Effects of Salinity and Interspecies Competition on Propagule Germination and Seedling Growth of Floating Ecotype Of <i>Ulva Prolifera</i>	
..... ZHAO Jin, MA Ying-Ying, XIE Wei-Feng, WU Chun-Hui, JIANG Peng	(998)
Physiological Characteristics and Sporangium Formation of Green-tide Species <i>Ulva prolifera</i> in 2017	
..... ZHENG Zhen-Bing, GAO Shan, WANG Guang-Ce	(1005)
Comparative Study on Germination of <i>Ulva Prolifera</i> Spores on Different Substrates	
..... GENG Hui-Xia, YAN Tian, YU Ren-Cheng, ZHANG Qing-Chun, KONG Fan-Zhou, ZHOU Ming-Jiang	(1013)
Green Algae Detached from Aquaculture Rafts into Seawater Resulted in Green Tide Occurrence in the Yellow Sea	
..... ZHANG Qing-Chun, KONG Fan-Zhou, YAN Tian, YU Ren-Cheng, HU Xiao-Kun, MIAO Hui, ZHOU Ming-Jiang	(1020)
Co-occurrence of Green Tide, Golden Tide and Red Tide along the 35°N Transect in the Yellow Sea during Spring and Summer in 2017	
..... KONG Fan-Zhou, JIANG Peng, WEI Chuan-Jie, ZHANG Qing-Chun, LI Ji-Ye, LIU Yi-Ting, YU Ren-Cheng, YAN Tian, ZHOU Ming-Jiang	(1030)
Relationship between Green Tide Outbreak and Nitrate and Hydrological Environmental Factors in the South Yellow Sea	
..... PAN Jun, YU Fei, WEI Chuan-Jie, REN Qiang, SUN Shu-Hui, LI Jing	(1037)

Submarine Groundwater Discharge and Its Contribution to Nutrients Fluxes in the Subei Shoal, China.....	
..... ZHAO Shi-Bin, YAO Qing-Zhen, YU Zhi-Gang, XU Bo-Chao, WEI Qin-Sheng, NAN Hai-Ming (1044)	
Distributions of Nutrients in the Western South Yellow Sea in Spring and Summer of 2017 and Their Relationship with <i>Ulva Prolifera</i> Outbreaks.....	WANG Jun-Jie, YU Zhi-Gang, WEI Qin-Sheng, DONG Ming-Fan, YANG Fu-Xia, LI Dan-Dan, GAO Zhi-Mei, YAO Qing-Zhen (1053)
Spectral Features and Analysis of Typical Floating Macroalgae in the Yellow Sea.....	..... AN De-Yu, XING Qian-Guo, WEI Zhen-Ning, LI Lin (1060)
Drone-based Monitoring on Green Tide along Coastal Tourism Area.....	XU Fu-Xiang, GAO Zhi-Qiang, SHANG Wei-Tao, NING Ji-Cai, JIANG Xiao-Peng, SONG De-Bin (1067)
Spatial and Temporal Variability of the Green Tide in the South Yellow Sea in 2017 Deciphered from the GOCI Image .....	..... SONG De-Bin, GAO Zhi-Qiang, XU Fu-Xiang, AI Jin-Quan, NING Ji-Cai, SHANG Wei-Tao, JIANG Xiao-Peng (1074)
The Modelling of <i>Ulva Prolifera</i> Transport in the Yellow Sea and Its Application.....	..... ZHAO Chang, YIN Li-Ping, WANG Guan-Suo, QIAO Fang-Li, WANG Gang, XIA Chang-Shui (1083)
The Inter-annual Drift and Driven Force of <i>Ulva Prolifera</i> Bloom in the Southern Yellow Sea	ZHANG Guang-Zong, WU Meng-Quan, SUN Xiao, ZHAO De-Heng, XING Qian-Guo, LIANG Feng (1093)
Using Sterol Biomarkers to Trace Deposition Areas of Floating Green Algae after Green Tides.....	GENG Hui-Xia, YU Ren-Cheng, YAN Tian, ZHANG Qing-Chun, KONG Fan-Zhou, ZHOU Ming-Jiang (1102)
Effects of <i>Ulva prolifera</i> from Different Sites on Growth, Digestion and Non-specific Immunity of Juvenile Sea Cucumber ( <i>Apostichopus japonicus</i> ).....	..... YANG Xin-Yuan, LIN Cheng-Gang, SONG Xiao-Yue, SUN Jing-Chun, YANG Hong-Sheng (1108)
Feeding of Amphipod <i>Eogammarus possjeticus</i> on <i>Ulva prolifera</i> and Other Types of Baits.....	..... XUE Su-Yan, MAO Yu-Ze, DING Jing-Kun, JIANG Zeng-Jie, FANG Jian-Guang (1115)
Biological Control Feasibility of Pacific Oyster <i>Crassostrea gigas</i> and Bule Mussel <i>Mytilus edulis</i> on <i>Ulva prolifera</i> Microscopic Propagules.....	..... GAO Ya-Ping, FANG Jian-Guang, FANG Jing-Hui, ..... ZHAO Yong-Chao, JI Hong-Jiu, LI Wen-Hao, WANG Xiao-Qin, LI Feng-Xue, JIANG Zeng-Jie (1122)
The Nutrition and Food Safety of <i>Ulva prolifera</i> off Jiangsu Coast.....	..... HU Chuan-Ming, ..... LU Qin-Qin, YANG Li-En, ZHOU Wei, XU Guang-Ping, DENG Yin-Yin, TIAN Cui-Cui (1129)

---

封面图片说明 2018年7月21日摄于青岛大公岛正南约10海里海域处,科学三号正进行黄海浒苔绿潮的海上调查。摄影者:王云峰 博士

# 《海洋与湖沼》作者须知

1. 本刊以报道基础和应用基础研究成果为主,重点刊载有影响的重要技术研发成果论文。内容主要涉及江河湖海、沼泽湿地等方面的高端科技论文,学科涵盖生物、物理、化学、地质等多个学科及其分支,形式有研究论文、研究简报、高新技术、高水平综述、学术争鸣等。

2. 来稿要求语言通顺,逻辑严密,论点明确,数据可靠。每篇论文必须附有中、英文摘要和中、英文图表题。摘要要求简洁明了,其内容要“拥有与论文同等量的主要信息”;英文图表题与中文图表题的信息量要保持一致。

3. 所有稿件都将经过科技期刊学术不端文献检测系统查重,检查是否存在抄袭和一稿多投的情况。引用他人作品务请注明出处。被证实的抄袭(包括自抄)造假稿件或一稿多投将会被直接退稿并列入黑名单。

4. 本刊特别欢迎中外合作或国外资助项目的具有较高学术水平的成果论文。

5. 稿件文责自负。凡编辑部对稿件所作的实质内容的修改须经作者同意。

6. 每篇论文必须按《中国图书馆图书分类法》(第3版)确定本文的专业分类号。

7. 论文首页脚注内容包括:项目来源及基金号,第一作者 E-mail 地址。

8. 文中的量和单位要使用中华人民共和国法定计量单位,外文字母符号的大、小写,正、斜体,黑、白体要清晰。

9. 文中的所有公式请一律采用 MathType 数学公式编辑器编辑。

10. 凡涉及国界和领土权益的图件,均须以中国地图出版社最新出版的地图作为本图件的底图。

11. 参考文献排列为先中文后英文,中文文献按笔划顺序排;英文文献按字母顺序列。详细投稿格式请登录我刊主页“常用下载”栏下载格式模版文件。

12. 本刊采用在线投稿,请登录我刊网站(<http://qdhyz.ijournal.cn/hyyhz/ch/index.aspx>),第一次登录请点击“作者”—“注册”—“登录”。登录后按照提示投稿,需提供 Word 版本稿件。投稿时请推荐 2—5 个审稿人,提供其专业特长、姓名、职称及地址、电子信箱等通讯方式。稿件收到后即通知作者。

13. 投稿时请在系统提交版权页的扫描文件(在我刊主页“常用下载”栏下载,填写扫描后作为附件上传,并命名为 hyhz 论文著作权转让书);需提供所有作者的详细信息(姓名,工作单位,电话,email,身份证号等)。

14. 投稿时请一并上传文中所有插图的矢量图文件,详细图件要求请登录我刊主页“常用下载”栏下载相关文件。

## 《海洋与湖沼》编辑委员会

## EDITORIAL BOARD OF OCEANOLOGIA ET LIMNOLOGIA SINICA

主 编	Editor-in-Chief	孙 松 SUN Song	
助理主编	Associate Editor-in-Chief	(按姓氏笔画为序)	
	尹宝树 YIN Bao-Shu	孙 黎(女) SUN Li	李超伦 LI Chao-Lun
	宋金明 SONG Jin-Ming	徐奎栋 XU Kui-Dong	
名誉编委	Honorary members	(按姓氏笔画为序)	
	王 颖(女) WANG Ying	文圣常 WEN Sheng-Chang (S.C.Wen)	刘建康 LIU Jian-Kang (C.K.Liu)
	苏纪兰 SU Ji-Lan	张长宽 ZHANG Chang-Kuan	陈吉余 CHEN Ji-Yu
	邱大洪 QIU Da-Hong	相建海 XIANG Jian-Hai	周名江 ZHOU Ming-Jiang
	俞立中 YU Li-Zhong	秦蕴珊 QIN Yun-Shan	曹文宣 CAO Wen-Xuan
	谢小军 XIE Xiao-Jun		
编 委	Members	(按姓氏笔画为序)	
	王 凡 WANG Fan	王东晓 WANG Dong-Xiao	王修林 WANG Xiu-Lin
	邓 伟 DENG Wei	尹宝树 YIN Bao-Shu	孙 松 SUN Song
	孙 黎(女) SUN Li	李铁刚 LI Tie-Gang	李世杰 LI Shi-Jie
	李超伦 LI Chao-Lun	汪品先 WANG Pin-Xian	何 岩 HE Yan
	张 平 ZHANG Ping (USA)	宋金明 SONG Jin-Ming	胡敦欣 HU Dun-Xin
	侯一筠 HOU Yi-Jun	施 平 SHI Ping	俞志明 YU Zhi-Ming
	郭希明 GUO Xi-Ming (USA)	秦伯强 QIN Bo-Qiang	秦 松 QIN Song
	袁业立 YUAN Ye-Li	徐奎栋 XU Kui-Dong	高 抒 GAO Shu
	桂建芳 GUI Jian-Fang	钱培元 QIAN Pei-Yuan	唐启升 TANG Qi-Sheng
	黄长江 HUANG Chang-Jiang	曾志刚 ZENG Zhi-Gang	管华诗 GUAN Hua-Shi
	翟世奎 ZHAI Shi-Kui	潘德炉 PAN De-Lu	戴民汉 DAI Min-Han
	Bilal U Haq (USA)		

## 海 洋 与 湖 沼

(双月刊, 1957年创刊)

第 49 卷 第 5 期 2018 年 9 月

## OCEANOLOGIA ET LIMNOLOGIA SINICA

(Bimonthly, since 1957)

Vol.49 No.5, September, 2018

主 管	中国科学技术协会	Superintended by	China Association for Science and Technology
主 办	中国海洋湖沼学会	Sponsored by	Chinese Society for Oceanology and Limnology
编 辑	《海洋与湖沼》编辑部 地址: 青岛市南海路 7 号 邮政编码: 266071 电话: 0532-82898753 <a href="http://qdhs.ijournal.cn/hyyhz/ch/index.aspx">http://qdhs.ijournal.cn/hyyhz/ch/index.aspx</a>	Edited by	Editorial Office of Oceanologia et Limnologia Sinica Add: 7 Nanhai Road, Qingdao 266071, China Tel: 0532-82898753 <a href="http://qdhs.ijournal.cn/hyyhz/ch/index.aspx">http://qdhs.ijournal.cn/hyyhz/ch/index.aspx</a>
出 版	科学出版社 地址: 北京市东黄城根北街 16 号 邮政编码: 100717	Published by	Science Press, China Add: 16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China
印刷装订	北京科信印刷有限公司	Printed by	Beijing Kexin Printing Co., Ltd.
总发行处	北京报刊发行局	Distributed by	Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals
订 购 处	全国各地邮电局	Domestic Subscription	All local post offices in China
国外发行	中国国际图书贸易总公司 地址: 北京 399 信箱 邮政编码: 100044	International Subscription	International Book Trading Corporation Add: P.O.Box 399, Beijing 100044, China

中国标准刊号: ISSN 0029-814X 国内邮发代号: 2-421 国外发行代号: BM69 Code No. BM69 定价: 88.00 元  
CN 37-1149/P

国内 外 公 开 发 行

ISSN 0029-814X

