



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

## 南京地理所等揭示近半个世纪风浪变化对皮海湖封冻时间缩短的贡献

文章来源: 南京地理与湖泊研究所 发布时间: 2018-07-30 【字号: 小 中 大】

我要分享

气候变化的一个明显的结果是全球水冰的加速消融, 包括高海拔冰川、两极冰盖和湖冰等。位于气候变化最敏感区域之一的北欧湖泊皮海湖面临湖泊封冻时间的逐年递减和生态系统退化的问题。湖冰动态变化是热能转移的过程, 气温、太阳辐射、降水、风和水动力均可以影响此过程。目前, 有关气温上升对湖冰周期缩短的研究较多, 而水动力对湖冰长期演变影响的研究相对不足。

在中国科学院-芬兰科学院合作项目、国家自然科学基金项目和中科院与UCLA联合培养项目的资助下, 中科院南京地理与湖泊研究所吴挺峰等联合芬兰皮海湖研究所、芬兰环境研究院和美国加州大学洛杉矶分校的科研人员对皮海湖开展了风浪观测和模拟(图1), 重建了1963年至2013年之间的皮海湖风浪, 并与其他长时间序列的水文气象数据相结合, 分析了风浪长期变化对湖冰周期缩短的贡献, 相关成果发表于 *Environmental Science and Pollution Research*。

结果显示, 在过去的51年间, 皮海湖湖冰周期显著缩短 ( $r = 0.47, P < 0.01$ ; 图2)。北大西洋涛动(NAO)的增强和北欧地区气温的升高是导致皮海湖封冻时间缩短的主要原因(图2), 不过, 风浪对湖冰周期也有重要影响, 尤其是1986年后湖冰周期的加速衰减。时间和空间分析表明, 12月和4月特征波高与湖冰周期显著负相关 ( $r = -0.48, P < 0.01$ ; 图1和图2), 相关性仅次于气温与湖冰周期的相关性。风浪对湖泊封冻的影响主要体现在: (1) 风浪运动产生的机械能导致冰盖碎裂, 大的浮冰破碎成小块, 增大了湖冰与水接触的比表面积; (2) 风浪引起的垂直混合作用将湖泊底层冰点之上的湖水翻至水面, 补充了表层湖水热能亏欠。随着未来NAO进一步增强, 波罗的海东北部地区风浪将进一步加大, 该地区湖冰退缩还将进一步加剧。该研究将为北欧地区湖泊管理和湖冰模型构建提供帮助。

文章链接

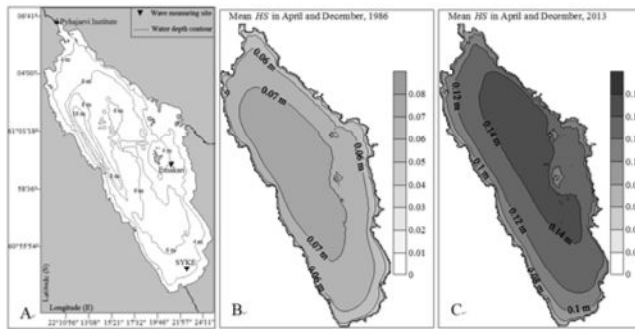
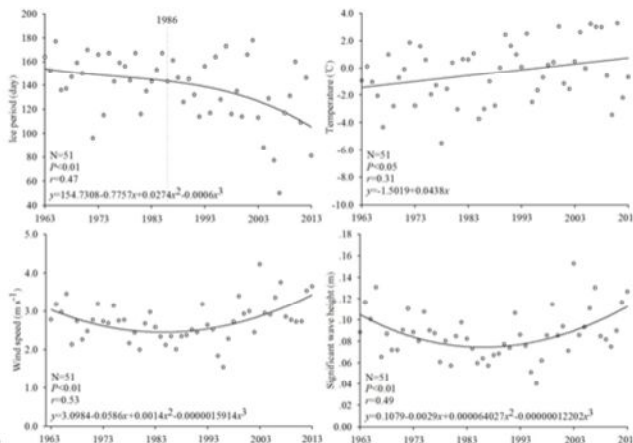


图1 (A) 皮海湖等深线, 图中显示皮海湖研究所和风浪观测站; 图(B) SWAN模型模拟的1985年12月和1986年4月特征波高均值等值线; 图(C) SWAN模型模拟的2012年12月和2013年4月特征波高均值等值线



### 热点新闻

#### 中国散裂中子源通过国家验收

我国成功发射两颗北斗导航卫星  
中科院与青海省举行科技合作座谈会  
“4米量级高精度碳化硅非球面反射镜集成...”  
中科院与天津市举行工作会谈  
中科院与协和医院签约共建健康科学研究中心

### 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】中国散裂中子源通过国家验收

### 专题推荐

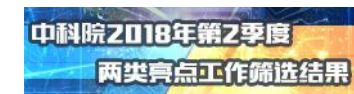


图2 1963年-2013年芬兰皮海湖湖冰周期、气温、风速和风浪变化特征回归分析

(责任编辑:叶瑞优)



© 1996 - 2008 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
地址:北京市三里河路52号 邮编:100864