

今天是2021年4月19日 星期一

首页 | 概况 | 创新院 | 三亚院 | 机构设置 | 研究队伍 | 研究生教育 | 院地合作 | 学术出版物 | 党群园地 | 创新文化 | 信息公开

新闻动态

- 图片新闻
- 综合新闻
- 学术交流
- 科研动态
- 通知公告
- 所务公开
- 学术活动

学术会议

所务公开

办事指南

邮箱登陆

用户名:

密码:

登录

您现在的位置: 首页 > 新闻动态 > 科研动态

南海冷皮效应及其对潜热通量计算的影响研究取得新进展

2021-01-13 | 编辑: LTO | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

近日, 中国科学院南海海洋研究所热带海洋环境国家重点实验室(LTO)王鑫研究团队在南海冷皮效应及其对潜热通量计算的影响研究方面取得新进展, 研究成果由副研究员张荣望等人在《Journal of Geophysical Research: Oceans》(《地球物理学研究杂志: 海洋》)上在线发表, 合作者包括俄罗斯科学院希尔绍夫海洋研究所和中山大学的科学家。

受海洋向大气的湍流热通量释放及红外辐射冷却等过程影响, 海表皮层(厚度为亚毫米级)的温度(皮温)通常都要低于海表以下数厘米到数米深度的海水温度(块体海温), 即为海洋中普遍存在的冷皮效应。冷皮效应强度(皮温与块体海温之差)一般在0-1℃的范围之内, 在中低风速下且配合强的太阳辐射时可达1-3℃的量级。考虑到测量的成本及便利程度, 现场观测活动中普遍采集的是易于获取的块体海温。然而, 在计算湍流热通量时, 需采用皮温方能准确估算海洋和大气之间的温度梯度和湿度梯度。为此, 需要通过相应的冷皮模型将观测的块体海温转换为皮温。

研究人员基于投放于南海西沙海域的综合水文气象浮标观测数据分析发现, 冷皮效应强度分布最密的区间集中在0.2-0.6℃之间, 平均强度达到了0.4℃。数值模拟结果表明, 当前的冷皮模型显著低估了南海的冷皮效应强度, 致使计算的潜热通量尚存在8.5%左右的误差。进一步研究发现, 通过调整冷皮模型中的桑德斯常数(Saunders constant)可有效调节冷皮模拟效果。当桑德斯常数增加到当前值的2倍时, 冷皮模拟误差可被基本消除, 计算的潜热通量也更加准确。

该研究由国家重点研发计划、中国科学院战略性先导科技专项(B类)、国家自然科学基金项目、南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)人才团队引进重大专项和中国科学院南海生态环境工程创新研究院自主部署项目等共同资助完成。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1029/2020JC016498>

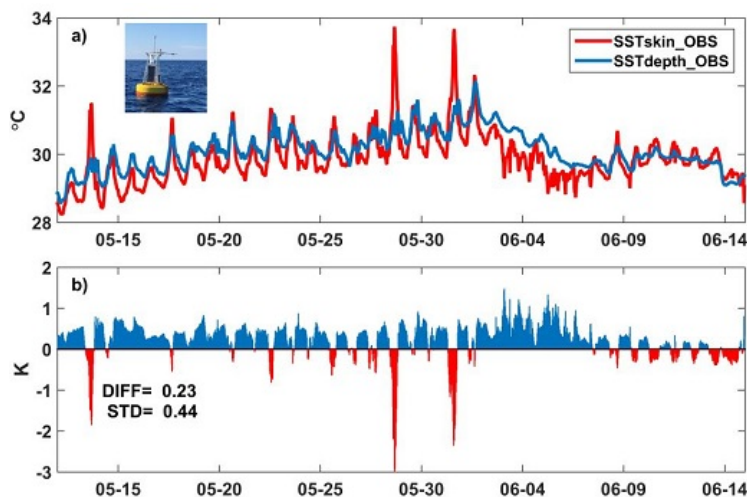


图1 (a) 海表皮温(红色曲线)和块体海温(蓝色曲线)时间序列及(b)两者之差。(b)中蓝色区域表示海表皮温冷于块体海温

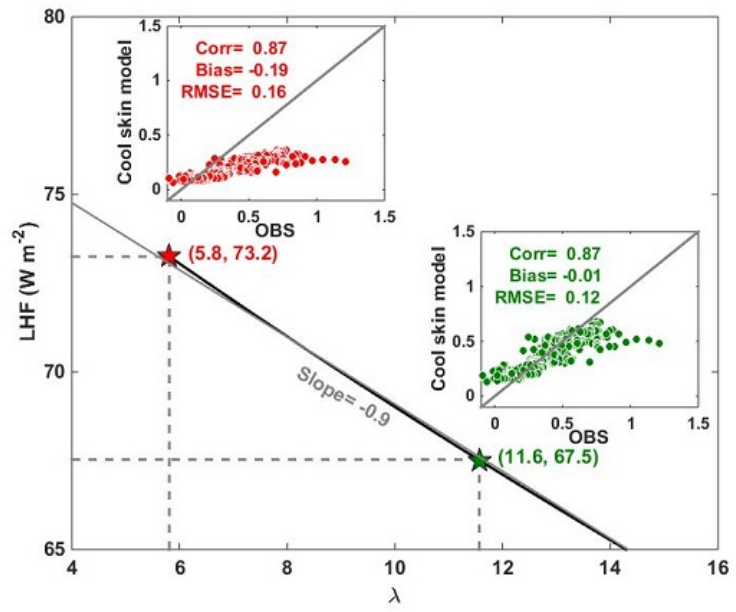


图2 桑德斯常数与潜热通量计算对比图。红色和绿色散点图分别表示桑德斯常数调整前和调整后的冷皮模拟结果与观测值对比

