



作者: 冯洋等 来源: 《地球科学模式研发》 发布时间: 2021/4/7 9:19:03 选择字号: 小 中 大

全球大洋环流数据同化模式系统研究获进展

记者从南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)(以下简称广州海洋实验室)获悉,该实验室全球变化下粤港澳大湾区海洋动力—生地化过程及其可预报性研究核心团队冯洋研究员等人联合美国加州理工学院、莫斯登陆海洋实验室、华东师范大学河口海岸学国家重点实验室等科研机构,在全球大洋环流数据同化模式系统Estimating the Circulation and Climate of the Ocean (ECCO) 发展上取得突破性进展。相关研究近日发表于《地球科学模式研发》。

河口海岸带位于海洋和陆地过渡带,是世界上人口、经济和城市最集中的地区,受全球变化和人类陆地活动的双重影响。尽管河口海岸带占地球表面很小的一部分,但是在全球碳及营养盐循环中扮演着十分重要的角色。然而,河口海岸带的模拟一直是全球海洋模式及地球系统模式中的薄弱环节。和盐度卫星遥感数据Soil Moisture Active Passive (SMAP)相比,目前可供下载的多数模式同化数据尚不能分辨河口盐度的年际变化,其原因之一是过于简化河口径流的引入方法。

研究人员基于全球大洋环流数据同化系统ECCO,通过一系列敏感性实验测试河流径流引入方式对河流冲淡水模拟的影响,并评估对模式网格分辨率和网格类型的敏感性。结果表明,模式采用日分辨率点源河流驱动可以更好地再现河口区盐度的季节及年际变化,网格分辨率增加会导致河口区盐度降低,而网格类型变化(从ECCO2到ECCOv4)对河口盐度影响不大。

此外,该研究比较了不同分辨率的ECCO模拟结果和SMAP观测的河口区盐度,结果表明1/3°度网格ECCO(LLC270)和SMAP卫星河口盐度最为接近;模式分辨率从1°提高到1/3°会导致所有河口区增加冲淡水的面积、体积,稳定上层海洋层化,减少混合层深度。但是当模式分辨率进一步提高到1/6°时,不同冲淡水区的变化有显著差别,较浅的陆架区因更强的斜压不稳定和相对较弱的次网格垂直混合导致对网格分辨率变化更为敏感。

目前数值模式的发展正在从单一圈层的海洋模式发展成为多圈层的地球系统模式,而地球系统模式可以实现地学从纯基础研究到科学研究与社会保障服务紧密结合的应用研究转变,为打造宜居地球提供强有力的科学支撑和环境服务保障。河口海岸带区与大洋相比受人类活动的影响更为强烈,该区海洋环境正面临着前所未有的挑战。全球模式在近岸海区的改进将对近岸缺氧、碳循环、区域天气变化的模拟和预报有非常重要的影响,并对地球系统模式最终实现无缝模拟有重大的意义。

据介绍,该项研究改进了ECCO体系河流径流的引入方法,大幅度提高了ECCO体系在全球河口海岸带冲淡水动力系统的表征能力。(来源:中国科学报 朱汉斌 王月)

相关论文信息: <https://doi.org/10.5194/gmd-14-1801-2021>

版权声明:凡本网注明“来源:中国科学报、科学网、科学新闻杂志”的所有作品,网站转载,请在正文上方注明来源和作者,且不得对内容作实质性改动;微信公众号、头条号等新媒体平台,转载请联系授权。邮箱:shouquan@stimes.cn。

打印 发E-mail给:

关于我们 | 网站声明 | 服务条款 | 联系方式 | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备 11010802032783

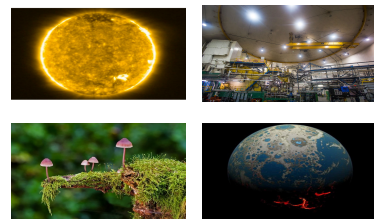
Copyright © 2007-2021 中国科学报社 All Rights Reserved

地址:北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话:010-62580783

相关新闻 相关论文

图片新闻



>>更多

一周新闻排行

- 1 中国工程院2021年院士增选有效候选人名单
- 2 最新!2020中国高被引学者榜单正式发布
- 3 河科大党委书记崔世忠接受纪律审查和监察
- 4 2021软科中国大学排名发布
- 5 2021国家自然科学基金项目初审结果公布
- 6 王秉纲:大道至简 行久致远
- 7 薛其坤:科学突破与人才培养
- 8 高校招聘博士为何规定往届生一般不超40岁?
- 9 温控1.5℃的目标,对中国意味着什么?
- 10 国家疾控局正式亮相,院士出任副局长!

编辑部推荐博文

- 可原位印刷的液态金属基电子皮肤
- 说说内心的代表作评价标准
- 自行车的发明简史及力学原理
- 煤层气产业化开发生态环境风险评估模型的构建
- 双非院校的研究生应以培养“开脑洞”的能力为主
- 与喝酒与吃肉有关——杂说“醉”(2)

更多>>