

2021年11月2日 星期二

English (<http://english.iap.cas.cn/>)

中国科学院 (<http://www.cas.cn/>)

联系我们 (<http://www.iap.cas.cn/gb/lxwm/>)

网站地图 (<http://www.iap.cas.cn/gb/sitemap/>)



中国科学院大气物理研究所
Institute of Atmospheric Physics, Chinese Academy of Sciences

请输入搜索关键词...

(<http://www.iap.cas.cn/gb/>)

您当前的位置: 首页 (<http://www.iap.cas.cn/>) > 新闻动态 (../..) > 科研进展 (../)

科研进展

模式水平分辨率对全球季风年循环模拟的影响

发布时间: 2018-06-14 | 来源: | 【大】 【中】 【小】 | 【打印】 【关闭】

季风系统的年循环全球季风系统的重要特征,亦是季风区国家开展旱涝灾害管理的重要环节。然而,当前模式在模拟季风年循环、季风爆发与撤退等方面仍存在较大不足。提高模式水平分辨率被认为是提升模式模拟性能的重要手段之一。那么,对于复杂的季风气候系统,模式分辨率对其年循环模拟是否有影响?

在“气候科学支持服务伙伴关系中国项目”(CSSP-China)框架下,中国科学院大气物理研究所张丽霞副研究员、周天军研究员与英国雷丁大学Nicholas Klingaman博士、英国气象局Peili Wu博士和 Malcolm Roberts博士开展了联合研究,综合来自英国、日本和美国的三个大气环流模式(AGCM),对比分析了水平分辨率提高对全球降水年循环模拟的影响。研究发现较之低分辨率版本,高分辨率一致提高了对年平均降水、全球季风前两个年循环模态的模拟能力(图1)。高分辨率对夏季风爆发和撤退时间的模拟的影响却具有区域依赖性。高分辨率一致改善了三个AGCM中东亚和西非夏季风爆发偏早的误差。然而在印度季风区,不同低分辨率模式模拟的爆发时间偏差及其对高分辨率的响应均不相同。结果表明有必要采用多模式比较的方法以明确高分辨率对模拟结果影响,物理参数化过程对提升季风年循环的模拟能力至关重要。



上述成果已在 *Advances in Atmospheric Sciences* 的 “气候科学支持服务伙伴关系中国项目” 专刊出版。请点击<https://link.springer.com/journal/376/35/8> (<https://link.springer.com/journal/376/35/8>) 查看更多专刊文章。

论文信息:

Lixia ZHANG, Tianjun ZHOU, Nicholas P. KLINGAMAN, et al. 2018. Effect of Horizontal Resolution on the Representation of the Global Monsoon Annual Cycle in AGCMs. *Adv. Atmos. Sci.*, 10.1007/s00376-018-7273-9. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00376-018-7273-9> (<https://link.springer.com/article/10.1007/s00376-018-7273-9>)



SAm	0.41,0.20,0.25	0.46,0.19,0.30	0.30,0.02,0.19	0.01,0.01,0.04	-0.1,0.1,1.9	-0.1,0.3,-0.1
NAm	0.32,0.16,0.21	0.31,-0.32,0.69	0.10,-0.25,0.44	0.03,0.03,-0.03	-0.3,-1.3,0.7	0.3,-1.3,0.7
SAf	0.35,0.07,0.26	0.24,0.03,0.27	0.10,0.05,0.01	0.04,0.08,-0.04	0.0,-0.5,-0.7	-0.4,0.0,0.4
Waf	0.16,-0.04,0.14	0.25,0.05,0.19	0.15,0.13,0.18	-0.02,0.04,-0.02	0.3,0.7,0.6	0.9,-1.1,0.5
Aus	0.14,-0.03,0.09	0.57,-0.15,0.46	0.32,-0.07,0.16	0.0,-0.01,0.04	0.1,-1.5,-0.5	-0.4,0.0,0.9
EAs	0.21,0.10,0.13	0.50,0.31,0.47	0.05,0.07,0.14	-0.03,0.02,0.06	0.7,0.4,0.3	0.0,0.3,-0.1
SAs	0.34,0.47,0.30	0.12,0.36,0.68	0.18,0.05,0.17	0.02,-0.03,0.02	-1.4,-0.6,-1.0	0.5,-0.3,1.1
India	0.16,0.64,0.52	0.15,0.85,0.72	0.20,0.07,0.25	-0.02,0.02,0.02	1.0,-0.3,-1.3	0.1,-0.6,-0.8
GM	0.25,0.20,0.16	0.09,0.11,0.11	0.15,0.05,0.17	0.01,0.03,0.01	0.0,-0.6,-0.4	0.2,-0.5,0.1
	ANN	AC1	AC2	Domain	Onset	WithD

图1. 模式分辨率提高对季风区降水年循环模拟的影响，横坐标代表不同的年循环指标，从左到右分别为年平均（ANN）、季风模态（AC1）、春秋非对称模态（AC2）、季风区域（Domain）、夏季风建立时间（Onset）、夏季风撤退时间（WithD），纵坐标代表不同的季风区域，自下而上，分别为全球季风区



(GM)、印度季风区 (India)、东南亚季风区 (SAs)、东亚季风区 (EAs)、澳洲季风区 (Aus)、西非季风区 (Waf)、南非季风区 (SAf)、北美季风区 (Nam) 和南美季风区 (SAm)。红色代表3个AGCM对分辨率提升的响应一致, 且高分辨率AGCM性能高于对应的低分辨率版本, 橙色 (蓝色) 代表3个AGCM对分辨率提升的响应不一致, 且高分辨率模式性能高于 (不一定高于) 低分辨率模式。



(<http://www.cas.cn/>)

Copyright @ 2014-2024 中国科学院大气物理研究所 All Rights Reserved 京公网安备: 110402500041

地址: 中国北京市朝阳区德胜门外祁家豁子华严里40号 邮政编码: 100029

联系电话: 010-82995275 传真号: 010-62028604 技术支持: 青云软件 (<http://www.qysoft.cn/>)



官方微信



官方微博



(<http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=094AF2FAD27E444z>)

