



请输入关键字

检索

官方微博 | 加入收藏 | 联系我们 | English | 网站地图 | 中国科学院 | 北京分院

首页 | 所馆概况 | 机构设置 | 科学研究 | 科研成果 | 研究队伍 | 研究生教育 | 合作交流 | 党群园地 | 科学传播 | 信息公开

当前位置: 首页 > 新闻动态 > 科研进展

气溶胶四维集合同化研究取得进展

2019-11-11 | 【小中大】【关闭】

气溶胶具有重要的气候、环境和健康效应。气溶胶资料同化可以有效将观测和模式相结合，最大限度地提取观测数据所包含的有效信息，改进气溶胶分析与预报场，进而优化气溶胶气候、环境和健康效应评估。

中国科学院大气物理研究所石广玉院士研究团队的戴铁副研究员通过与日本东京大学、日本国立环境研究所、日本宇宙航空研究开发机构以及荷兰阿姆斯特丹自由大学等单位合作发展了基于四维局地集合转换卡尔曼滤波（4D-LETKF）方法的气溶胶资料同化系统。利用该同化系统成功实现对新一代静止气象卫星葵花-8号气溶胶光学厚度以及极轨卫星CALIPSO气溶胶垂直消光系数的逐小时同化。结果表明：四维同化方法较三维同化方法具有较大的计算优势，并且可以同化异步观测资料进而更好地改进模式分析场，增强模式对重污染天气条件下气溶胶演变过程的模拟精度。基于4D-LETKF方法的固定滞后集合卡尔曼平滑（EnKS）气溶胶源反推系统，利用葵花-8号气溶胶光学厚度可以有效进行亚洲沙尘气溶胶源排放量的反推。

上述研究成果近期分别发表在Journal of Advances in Modeling Earth Systems, Atmospheric Chemistry and Physics和Atmosphere上。研究得到了国家重点研发项目（2016YFC0202001；2017YFC0209803），中国科学院战略性先导科技专项（XDA2006010302）以及国家自然科学基金（41571130024；41605083；41590875；41475031）共同资助。

文章信息：

Dai, T. *, Cheng, Y., Suzuki, K., Goto, D., Kikuchi, M., Schutgens, N. A. J., et al. 2019. Hourly aerosol assimilation of Himawari-8 AOT using the four-dimensional local ensemble transform Kalman filter. Journal of Advances in Modeling Earth Systems, 11, 680-711. <https://doi.org/10.1029/2018MS001475>

Cheng, Y., Dai, T.*, Goto, D., Schutgens, N. A. J., Shi, G., and Nakajima, T. 2019. Investigating the assimilation of CALIPSO global aerosol vertical observations using a four-dimensional ensemble Kalman filter, Atmos. Chem. Phys., 19, 13445-13467, 10.5194/acp-19-13445-2019. <https://www.atmos-chem-phys.net/19/13445/2019/>

Dai, T. *, Cheng, Y., Goto, D., Schutgens, N. A. J., Kikuchi, M., Yoshida, M., Shi, G., and Nakajima, T. 2019. Inverting the East Asian Dust Emission Fluxes Using the Ensemble Kalman Smoother and Himawari-8 AODs: A Case Study with WRF-Chem v3.5.1, Atmosphere, 10, 10.3390/atmos10090543. <https://www.mdpi.com/2073-4433/10/9/543>

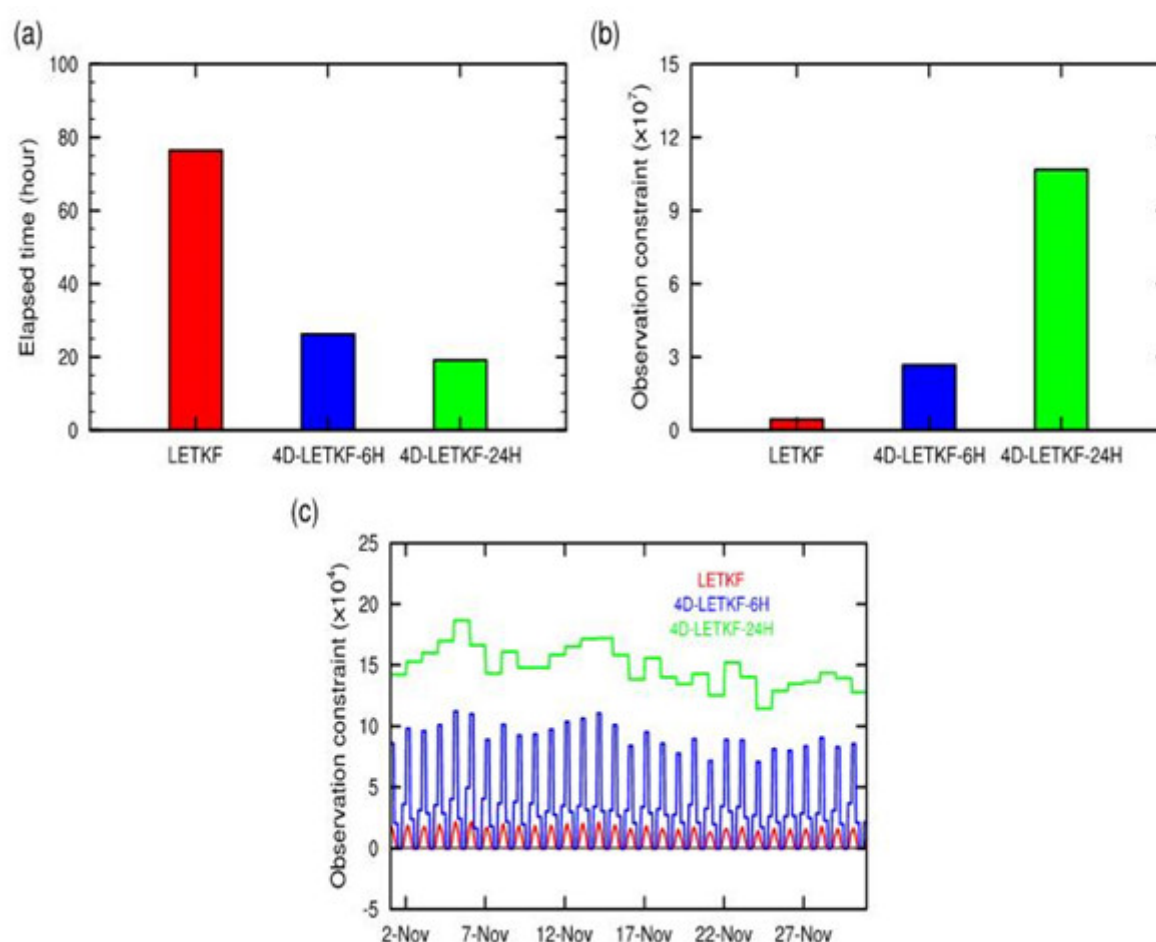


图1. 4D-LETKF和LETKF气溶胶资料同化计算时间和同化的有效观测信息对比



Copyright © 2012 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: 010-82995381 Email: iap@mail.iap.ac.cn

