

Citation: Kou, X. X., X. J. Tian, M. G. Zhang, et al., 2017: Accounting for CO₂ variability over East Asia with a regional joint inversion system and its preliminary evaluation. *J. Meteor. Res.*, **31**(5), XXX–XXX, doi: 10.1007/s13351-017-6149-8.

英文题目: Accounting for CO₂ Variability over East Asia with a Regional Joint Inversion System and its Preliminary Evaluation

作者: KOU Xingxia, TIAN Xiangjun, ZHANG Meigen*, PENG Zhen, et al.

中文题目: 基于区域大气化学模式的东亚地区地表 CO₂ 通量反演初步研究

作者: 寇星霞, 田向军, 张美根*, 彭珍等

中文摘要: 大气 CO₂ “净排放”估算是应对气候变化碳收支认证的一个关键点。通过资料同化技术结合大气化学模式和观测资料,是反演排放源的有效方法。考虑到区域大气化学传输模式在数值模拟方面的优势(如中小尺度传输效应对大气 CO₂ 浓度分布的影响等),本文通过将 POD-4DVar (Proper Orthogonal Decomposition-based ensemble Four-dimensional Variational data assimilation approach) 同化算法引入区域大气化学模式 CMAQ (Models-3 Community Multi-scale Air Quality), 构建了区域 CO₂ 同化系统,同时同化了 CO₂ 浓度及其通量,降低了 CO₂ 浓度不确定性对排放源反演的影响。进而设计了一系列 OSSEs (Observing System Simulation Experiments) 试验来检验该同化系统的效果,并测试了不同同化参数的敏感性。这里是对源同化的初步探索,证明了运用高分辨率区域大气化学模式开展源同化的可行性,为将来研究更精细时空尺度上的 CO₂ 通量奠定了基础。