大气所在改善Noah-MP陆面模式的陆气耦合强度研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12877.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

地表交换系数（surface exchange coefficients，C_h）能够表征陆气耦合强度，其参数化方案通过影响陆气间能量、水分等交换效率在陆面模拟过程中起关键性作用，进而影响天气和气候演变的可预测性。

为改进陆面模式对陆气相互作用强度的表征，中国科学院大气物理研究所研究员马柱国课题组博士张霞在副研究员陈亮的指导下，将一个随植被冠层高度变化的耦合强度方案应用于离线Noah-MP模式，并在中国区域进行评估。研究表明，相较于Noah-MP默认方案，该动态方案显著地改进C_h计算（图1），并减少了地表能量和水分模拟值与观测值的偏差（如图2感热通量），该动态方案的改进效果随不同土地覆盖类型而异。研究还发现，该方案对矮植被（草、农作物和灌木）模拟的C_h值及地表能量和水分变量值与观测值更为接近，而高植被（森林）的改进虽并不显著，但保持了合理的估计值。新方案的改进效果源于热量粗糙长度的处理。总体上，该动态耦合方案明显改进了Noah-MP模式对陆气相互作用强度的模拟。

相关研究结果发表在International Journal of Climatology上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科学院寒旱区陆面过程与气候变化重点实验室开放课题“西北干旱地区陆-气耦合强度对区域气候的影响”和国家重大科技基础设施项目“地球系统数值模拟装置”（EarthLab）项目的资助。

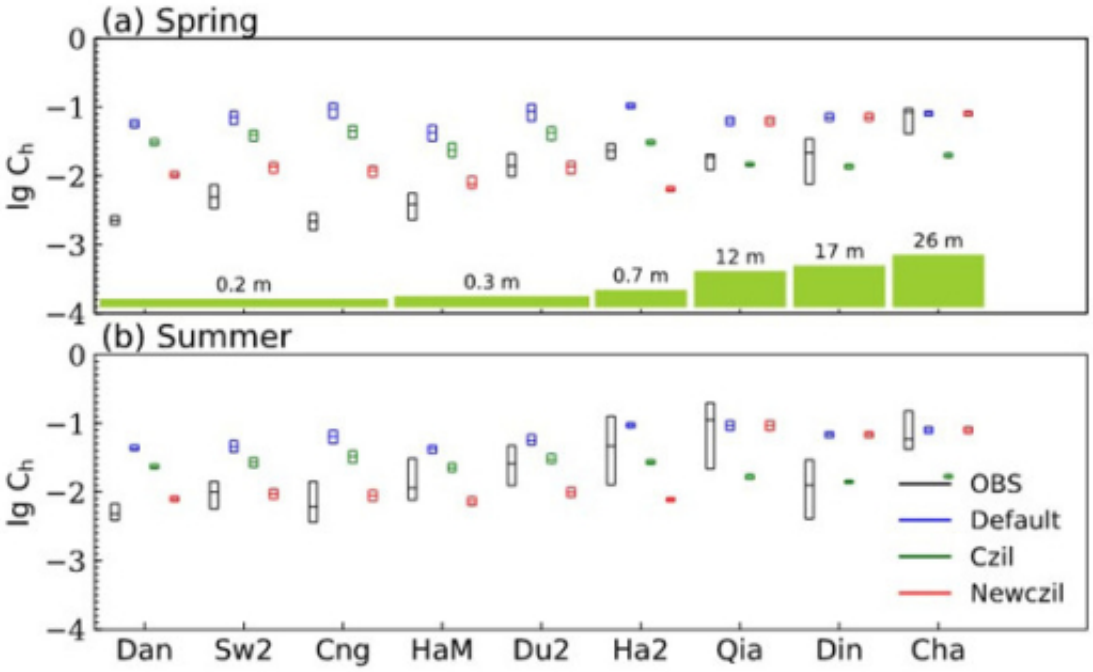


图1.观测和模拟的地表交换系数（C_h）。OBS表示ChinaFLUX观测数据计算得到的C_h，Default、C_{zil}和$Newc_{zil}$分别表示Noah-MP陆面模式采用默认M-O方案、C_{zil}=0.1方案和C_{zil}-h（C_{zil}随冠层高度变化）方案得到的C_h。横坐标表示9个ChinaFLUX通量站点，绿色柱状图表示每个通量站点植被的平均冠层高度

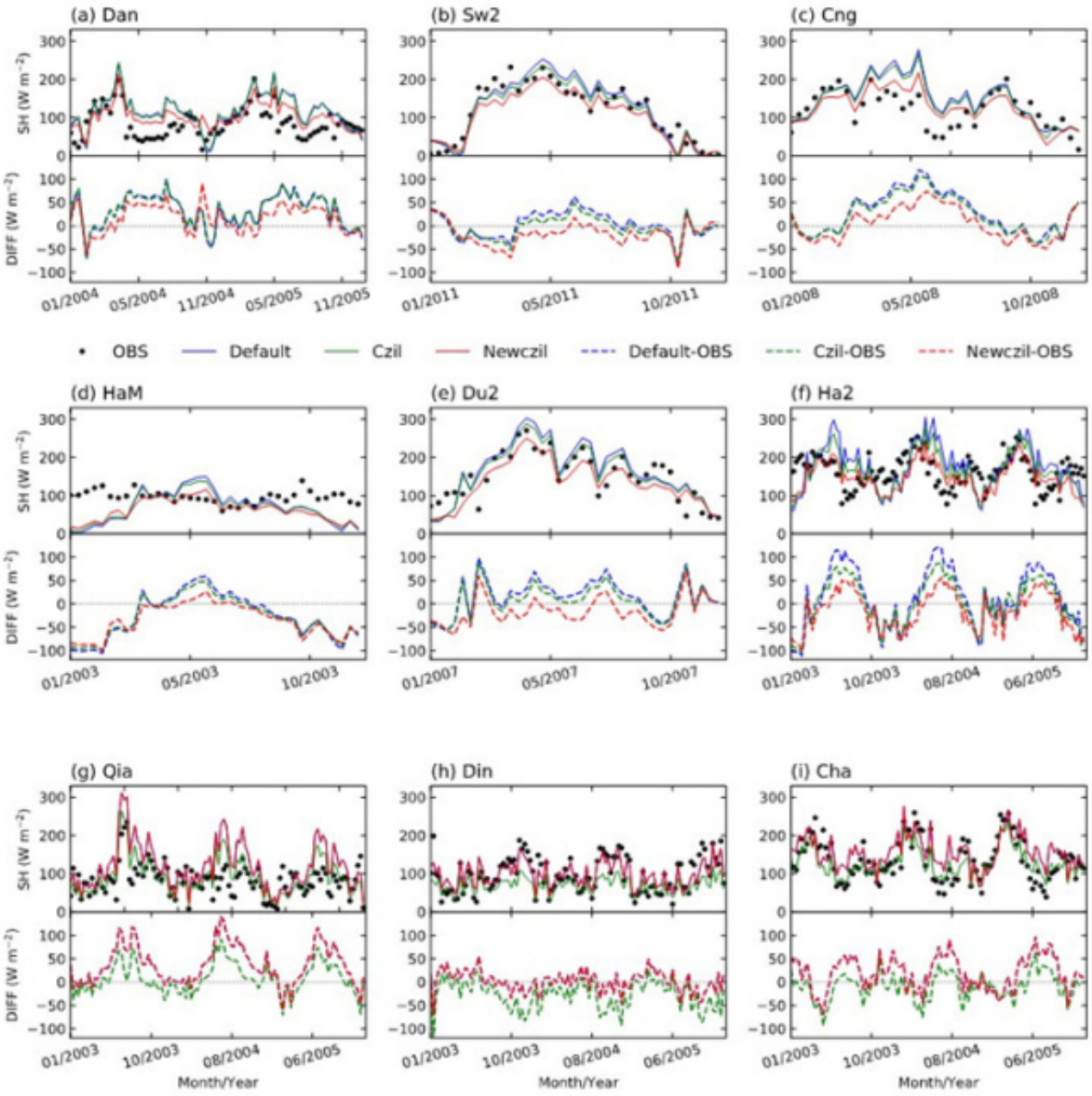


图2.观测和模拟的感热通量（SH）。OBS
、Default、C_{zil}和Newczil含义同图1，DIFF表示观测与模拟之差

研究团队单位：大气物理研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发