



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

搜索

首页 > 科研进展

大气所揭示城市降水对不同城市发展规模的敏感性及其物理机制

文章来源: 大气物理研究所 发布时间: 2015-12-15 【字号: 小 中 大】

我要分享

对城市降水效应的研究一直存在争论, 大致有两种不同的看法: 其一认为城市对区域降水尤其是城市下风向地区降水存在促进作用; 其二认为城市对区域降水存在抑制作用。近期, 中国科学院大气物理研究所王君与研究员冯锦明、严中伟利用区域模式的模拟研究发现, 区域降水对不同城市发展规模具有敏感性。

该研究以北京7.21特大暴雨为例, 设计了多组典型城市土地利用情景进行模拟对比分析, 结果发现, 早期小规模城市化导致的城市化效应使得城市下风向降水明显增加; 然而, 近期大规模城市化反而使得区域降水变化不太明显。研究表明: 城市促进降水的正面机制如城市近地面增温、局地大气辐合和垂直运动增强等在早期小规模城市化效应中起主导作用; 然而, 当城市规模增加到一定程度以后, 大面积不透水层覆盖导致地表蒸发受到很大抑制, 使得大气不稳定能量显著减少, 这在一定程度上抵消了城市化降水效应中正面机制的影响。研究还开展了多年的区域气候模拟(2001-2010, 七月), 结果进一步印证了上述针对极端天气个例模拟的结论。

城市降水效应的争议由来已久, 该研究首次揭示了城市降水效应对城市发展规模具有敏感性, 为解决相关争议进而更好地理解城市化的气候效应提供了新的认识。

论文信息: Wang, J., J. M. Feng *, and Z. W. Yan, 2015: *Potential sensitivity of warm season precipitation to urbanization extents: Modeling study in Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration in China*. *J. Geophys. Res. Atmos.*, 120, 9408-9425, doi: 10.1002/2015JD023572.

文章链接

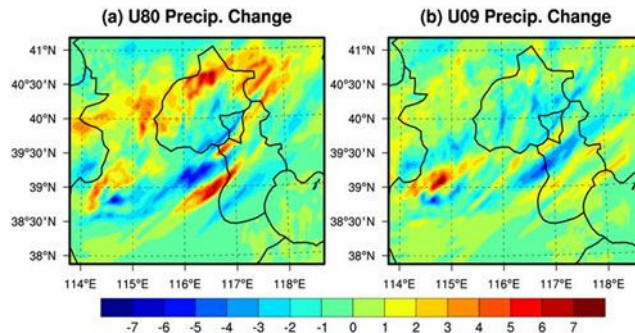
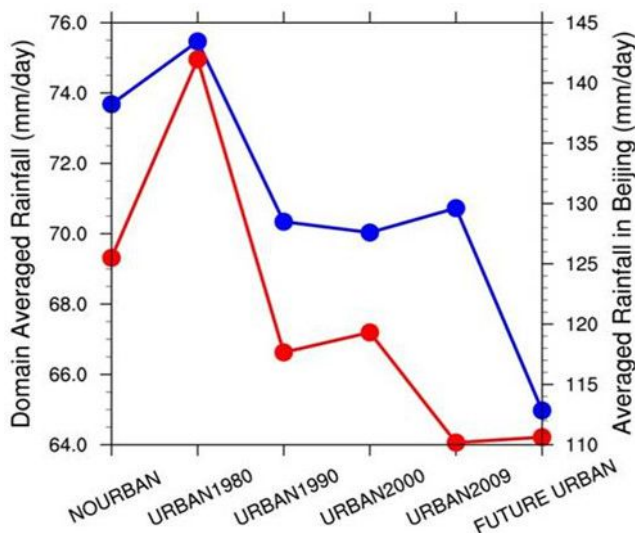


图1. 京津冀地区不同规模城市化引起的北京7.21暴雨降水变化的空间分布: (a) 1980年代城市的模拟结果; (b) 2009年城市的模拟结果。单位: 毫米/小时。



热点新闻

中科院与内蒙古自治区签署新一...

发展中国科学院中国院士和学者代表座...
中科院与广东省签署合作协议 共同推进粤...
白春礼在第十三届健康与发展中论坛上...
中科院江西产业技术创新与育成中心揭牌
中科院西安科学园暨西安科学城开工建设

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【内蒙古卫视】内蒙古自治区政府与中国科学院签署全面科技合作协议

专题推荐

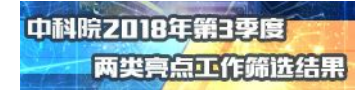


图2. 在不同城市土地利用情景下（无城市、1980年代、1990年代、2000年代、2009年城市以及未来可能的城市化），模式模拟的北京7.21暴雨总降水量。蓝线：整个京津冀地区平均总降水量（左纵轴）；红线：北京地区平均总降水量（右纵轴）。

（责任编辑：叶琦优）



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址：北京市三里河路52号 邮编：100864