生态中心在城市化生态环境效应多尺度研究方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15252.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！

中国科学院生态环境研究中心城市与区域生态国家重点实验室周伟奇研究组与欧阳志云研究组通过合作，在城市化的生态环境效应多尺度研究方面取得进展。相关成果以*Beyond city expansion: multi-scale environmental impacts of urban megaregion formation in China*为题发表于国际学术期刊《国家科学评论》（*National Science Review*）。城市化对生态环境的影响是一个广受关注的全球性问题。快速、大规模的城市扩张，给生态环境带来了怎样的影响？城市化空间形态的变化，尤其是城市群作为主体空间发展形态，区域尺度多个城市的连片发展，是否会带来区域性的生态环境风险？城市发展过程中越来越注重生态环境的保护，是否新建城区比老城区更加绿色、生态？老城区的生态环境是否也在逐步改善？围绕上述问题，研究人员采用长时间序列遥感数据，结合地面监测数据，以生态系统质量、城市热岛和细颗粒物（PM2.5）污染为典型案例，系统研究了2000年至2015年中国城市化空间形态的时空特征及其对生态环境的影响。主要发现如下：

中国城市扩张速度快、规模大，且城市内部格局变化剧烈

2000年至2015年间，中国城市快速扩张。城市建设用地增长了将近8万平方公里，部分城市主要建成区成倍增长，并逐步形成了京津冀、长三角、珠三角、武汉、长株潭、成渝等多个规模不一的城市群。而且，这些城市群的规模、形成时间、扩张速度等各不相同。东部沿海城市（群）建设用地增速显著高于西部城市，1980年至2015年，长三角城市群的建设用地占比从4.1%增长至24.8%，而成渝城市群仅从1.0%增长至3.4%。在城市不断向外扩张的同时，城市内已经建成的区域也发生了剧烈变化。以北京5环内区域为例，2005年至2009年不到5年的时间中，区域内新建城市绿地70.1平方公里，但同时有40.2平方公里的绿地消失。城市内部的高度动态变化，为城市的绿色发展与更新、生态修复与重建提供了机遇，但也可能带来负面的生态环境影响，这其中的细节值得更多关注。

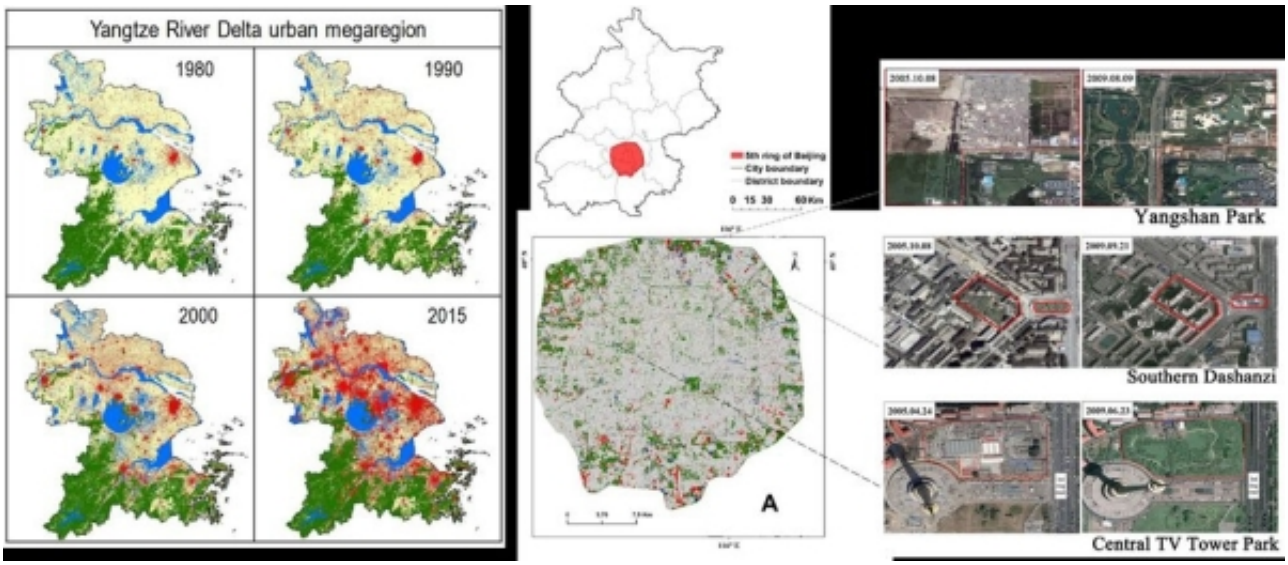


图1 长三角城市群形成过程中的土地覆盖变化（左）2005-2009年北京五环内绿地的变化（右）

城市群集聚：可能带来区域性生态环境风险

增强植被指数（Enhanced Vegetation Index，EVI）可以表征城市生态系统的质量。2000年至2015年间，中国城市的EVI指数呈下降趋势。与此同时，城市温度和PM2.5浓度都呈上升趋势。可见，快速、大规模的城市化带来了一系列生态环境问题。更值得关注的是，城市群连接成片、城市空间过度集聚，使城市中的生态环境问题呈现出更加明显的区域化特征。例如，城市群中的PM2.5浓度显著高于其他地区，分散的城市热岛也逐渐发展成为“城市热岛链”。这些生态环境变化和人类健康风险亟需深入研究。

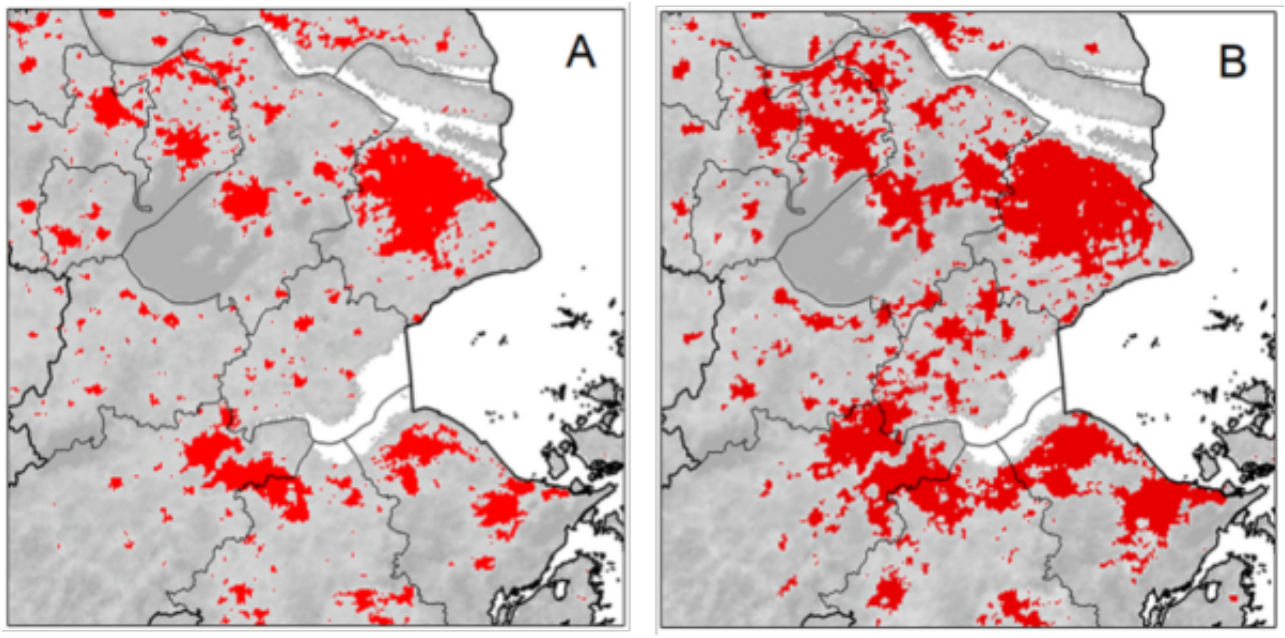


图2 长三角城市群2000年（A）和2015年（B）地表温度的空间分布

一城两面：新/老城区的不同故事

对比新（2000年之后建成）老（2000年以前建成）城区，研究者发现新城区通常比老城区更加绿色宜居。而在最近几年，老城区的生态和环境质量也呈现出明显的改善趋势。研究者认为，这些现象背后的主要原因在于，我国近年来在城市建设中更加重视生态环境保护和人居环境改善，采取了增加城市绿地等各项政策和措施。

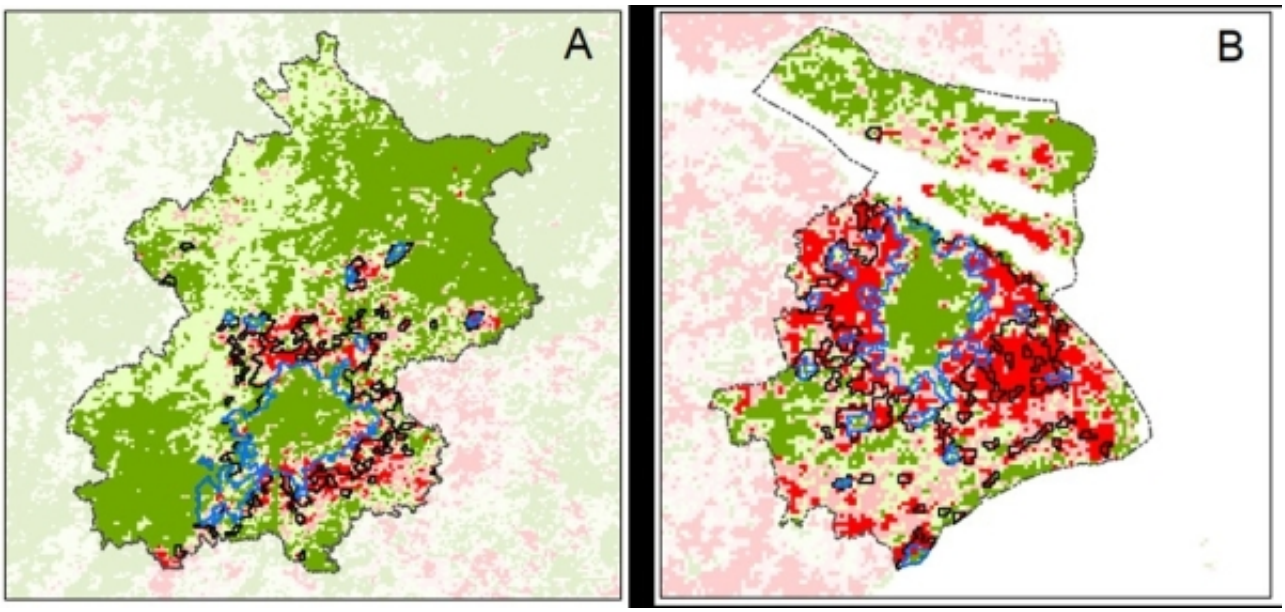


图3 2000年至2015年北京和上海两市的EVI变化趋势分布（绿色为指数上升，红色为指数下降，蓝线为2000年城区边界，黑线为2015年城区边界）

城市化等于负面的生态环境影响？

一直以来，城市化被认为是生态系统退化和环境污染的“罪魁祸首”。然而从更加广阔的视角来看，城市化的影响并不一定都是负面的。例如在城市周边区域，尤其是远离城市中心的区域，生态系统的质量呈现出显著的上升趋势。这与城市化过程中大量农村人口进入城市、当地人口生产生活方式改变使当地生态系统资源压力减小等有关。城市化如何改变人口流动、信息和资本流动等远程关联，进而影响城市与区域生态环境（负面的和正面的），值得更进一步的探讨。

论文连接

研究团队单位：生态环境研究中心

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