
沈阳生态所揭示城市生态系统服务供需平衡的季节变化特征

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11504.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！

城市生态系统是包含经济、自然、社会三个子系统的复合生态系统，而城市可持续发展的根本是保护生命支撑系统，如自然生态系统。树木是自然生态系统的重要组成部分并且为人类提供了一系列生态系统服务。然而，随着世界城市化进程日益加剧，建筑用地与绿色空间的竞争日趋激烈。在城市生态系统服务供需方面表现出与紧凑城市资源高效利用特征相悖的现象。许多研究表明，城市中心存在严重生态系统服务供不应求状况，也有少量研究表明某种生态系统服务能达到供需平衡，而这些研究都是基于年均数据。年均数据会消除极值影响，因此我们假设供需不平衡的影响很有可能被低估或高估，因为生态系统服务的供给与需求都有其各自的季节变化趋势。树木作为城市生态系统服务的重要供给者有其自身的生命节律，从而带来生态系统服务供给的季节性变化，这个在温带地区表现最为明显。同样的，人类对生态系统服务的需求也随季节变化而变化，如空气污染。

基于此，沈阳应用生态研究所研究人员以沈阳三环以内为研究区域，通过赤字率和供需比两个指标计算分析了空气净化生态系统服务的供需平衡季节变化特征。研究表明，PM_{2.5}和SO₂两种污染物的空气净化生态系统服务供需在时间上是不同步的。特别是SO₂，基于年均值的评价结果表明无供需赤字且达到了供需平衡甚至供大于求；基于季节分析则表明，在冬天，平均只有21.78%的净化需求得到满足（表1）。同时，赤字率和供需比的研究结果表明，沈阳城市生态系统面临极大的风险，其系统稳定性极低。

本研究证明了城市生态系统服务供需平衡不仅仅存在空间异质性，更存在时间（季节）异质性。基于年均数据的生态系统服务供需平衡分析会导致供需不平衡情况的低估或高估。研究提出，生态系统服务供需平衡的精确时空分析，能为决策者提供更为全面的信息，为提出有针对性的决策方案提供科学依据。

该成果以Quantitative assessment of demand and supply of urban ecosystem services in different seasons: a case study on air purification in a temperate city为题，发表在Landscape Ecology上。该研究获得国家自然科学基金委重点项目及面上项目支持。

[论文链接](#)

	$DR_{PM2.5}$		DR_{SO2}		$s-dR_{PM2.5}(\%)$		$s-dR_{SO2}(\%)$	
	Average	SE	Average	SE	Average	SE	Average	SE
Spring	31	26	-	-	5.09	3.29	-	-
Summer	10	8	-	-	13.47	7.98	-	-
Fall	24	20	-	-	6.71	4.65	-	-
Winter	64,579	165,509	5	4	0.81	1.05	21.78	12.4
Yearly	33	32	-	-	5.43	4.03	-	-

表1 生态系统服务供需赤字比 (DR) 与供需比 (s-dR)
研究团队单位：沈阳应用生态研究所

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](http://www.iikx.com)转发