
中国城市非点源污染特征研究获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32294.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！

中国城市非点源污染特征研究获进展。随着城市化进程的加快，不透水地表取代了自然地表，导致雨水渗透减少，地表径流增加，城市非点源污染问题日益严重，影响水质和生态系统。道路径流和屋面径流是城市雨水径流的主要组成部分，也是污染物迁移和转化的主要驱动力。道路和屋顶径流共同贡献了城市水体中75%的颗粒物负荷，使其成为城市水污染的主要因素。并且现有的研究主要集中在局部尺度，缺乏大空间尺度的系统性评估。

基于此，中国科学院沈阳应用生态研究所景观生态组收集了来自全国41个城市730次降雨事件的路面和屋面径流污染物平均浓度数据，运用Meta分析系统地分析了城市径流污染中总固体悬浮颗粒物(TSS)、总氮(TN)、总磷(TP)和化学需氧量(COD)的空间差异(图1)和区域特征(图2)，并通过增强回归树模型对非点源污染的影响因素进行了贡献率分析。研究发现，路面径流中TSS (326 mg/L)、TP (0.6 mg/L)和COD (160 mg/L)的平均浓度显著高于屋面径流，TSS浓度是屋面径流的近4倍，TP和COD浓度分别是屋面径流的3.2倍和2.3倍。中国城市的非点源污染问题突出，污染浓度远远超过美国、德国和法国。受空气质量(相对贡献率为35%)、人类活动(45%)和气候条件(15%)的影响，城市非点源污染存在明显的地域差异。具体表现为，中部地区的路面径流污染最为严重，TSS、TN和COD的污染问题突出。北部地区的屋面径流污染较为严重，TN、TP和COD污染浓度较高。本研究首次在大空间尺度上综合分析了中国城市路面和屋面径流的非点源污染水平，为全面了解中国城市非点源污染特征提供了重要依据和新的研究范式。研究结果不仅揭示了不同地理尺度上污染水平的差异以及背后驱动机理，还为城市雨水管理和非点源污染控制提供了科学指导。

该研究成果以Meta-analysis of urban non-point source pollution from road and roof runoff across China为题于2025年2月发表在Earth ' s Future上。山东师范大学与沈阳生态所的联合培养硕士王永鑫为第一作者，沈阳生态所李春林研究员为通讯作者，合作单位还包括武汉大学和牛津大学。本研究得到了国家自然科学基金(No. 42471118)和中国科学院青年创新促进会(2021194)等项目资助。(来源：中国科学院沈阳应用生态研究所)

相关论文信息：<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2024EF005296>

作者：李春林等 来源：《地球未来》

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](https://www.iikx.com)转发