
我国科学家在流域环境水文过程模拟方面取得进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32988.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！

我国科学家在流域环境水文过程模拟方面取得进展。近日，中国科学院地理科学与资源研究所研究员张永勇与合作者在流域有机碳和塑料来源解析与输移过程模拟方面取得新进展。相关研究成果连续发表于国际学术期刊Water Research。

环境水文过程模拟是流域水循环及其伴生过程耦合机制研究的难点之一，也是污染溯源和防控等水环境管理的关键技术手段。受物质形态和来源多样、与水文过程耦合机制不清等影响，流域尺度水文过程驱动的物质流失和输移过程模拟仍有待完善和发展，特别是有机碳和新型污染物等。研究人员基于团队已开发的流域水循环系统模型HEQM，在流域环境水文过程模拟方面取得新进展。

流域尺度碳源解析与输出通量估算是全球碳循环研究及碳中和管理的核心科学问题。针对水文驱动的土壤—河流有机碳流失与迁移机制不清等问题，他们拓展了HEQM模型水碳循环耦合功能，解析了流域尺度有机碳的主要来源和输移途径，实现了三大突破；一是整合了土壤碳矿化—固定、坡面流失和河流代谢等关键过程耦合；二是区分了难降解颗粒有机碳、易降解颗粒有机碳和溶解有机碳，定量解析了大气沉降与土壤流失的贡献；三是发现了河流代谢与沉降过程对不同形态碳素动态转化的主导作用。这些为流域水—碳耦合机制挖掘、碳排放管理等提供科学依据和有效量化工具。

塑料污染已成为全球性环境问题，直接影响陆地和海洋生态系统。目前相关研究主要是通过建立废弃物产生量与经济社会发展的经验关系对塑料总量进行集总式估算，对塑料的来源、输移机制及其空间异质性探索仍需加强。该本研究综合考虑经济活动和水文气象过程驱动，实现了分布式流域多源塑料产生和输移估算，并在木兰溪流域进行验证。研究人员表示，该模型主要特色是全面考虑城市和农村固体废弃物、城市废污水、农村生活污水、不透水表面和农业地膜等多种塑料来源，精细化模拟了塑料随水文气象过程在坡面—河流的输移过程。（来源：中国科学报田瑞颖）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.watres.2025.123545>

<https://doi.org/10.1016/j.watres.2024.121863>

作者：张永勇等 来源：《水研究》

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