

西北研究院在土壤微塑料研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13279.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！

微塑料（小于5 mm的塑料）对环境的污染已成为全球性挑战，可能对生物群和人类健康构成威胁。陆地是塑料生产的源头，也是重要的汇集区。越来越多的研究表明微塑料在土壤中普遍存在。然而，当前研究主要集中在水生环境中，关于陆生生态系统中塑料的来源、迁移和生态风险知之甚少。中国科学院西北生态环境资源研究院研究员康世昌团队及其合作者，全面评估了土壤中微塑料的分布及其对生态系统的影响，并展望了未来的研究工作。

微塑料在全球土壤基质中普遍存在（图1），然而，复杂基质中提取固体颗粒的固有技术难度和分析技术不一致性限制了土壤微塑料研究的发展。特别是在非洲、南美和大洋洲，微塑料在土壤环境中的赋存和分布研究较少。针对分析技术的不一致性，在综合评述现有分析技术的基础上，研究提出了土壤微塑料建议分析方案（图2）。微塑料的形态特征直接关系到其环境行为和效应，研究发现，由PE和PP的纤维状和碎片状的小粒径微塑料在土壤环境中最为常见（图3）。对比水生环境（河流、海洋）与土壤环境中的微塑料特征发现，水生环境和土壤环境中的微塑料存在一定相似性，表明陆地环境与水生环境微塑料的来源存在一定相似性，且二者存在微塑料的交换。

土壤既是微塑料的“源”，也是微塑料的“汇”。数量巨大但又不易察觉的微塑料源源不断地向土壤输送微塑，导致土壤中的微塑料积累。塑料垃圾、农用地膜残留、污泥和有机肥的施用、大气沉降和灌溉均会造成土壤微塑料污染（图4）。汇总现有的研究成果还发现，微塑料可以通过影响土壤pH值、土壤结构、土壤肥力和养分、土壤微生物和持水能力等生物物理性质影响土壤的健康和功能。作为土壤中的小颗粒，微塑料可以被植物吸收，对植物的发芽、生长产生一定影响，但其影响与微塑料的粒径、形状和聚合物类型密切相关。此外，微塑料在土壤生物中的食物链的传输已得到证实，微塑料中的有毒添加剂和表面富集的污染物均为微塑料生态风险的关键因素。此外，土壤环境中微塑料的排放估算和预测、微塑料-“碳”储存，土壤微塑料分布影响因素、迁移机制，以及富集过程需进一步探索。

该研究深化了对土壤环境中微塑料的认识，为土壤微塑料回收、控制和减少提供有益参考。相关研究成果以Microplastics in soil: A review on methods, occurrence, sources, and potential risk为题，发表在Science of the Total Environment上

。西北研究院博士生杨玲为论文第一作者，副研究员张玉兰为论文通讯作者。研究成果得到国家自然科学基金、第二次青藏高原综合科学考察研究项目、国家重点研发项目、西部之光以及冰冻圈国家重点实验室自主课题等的联合资助。

[论文链接](#)

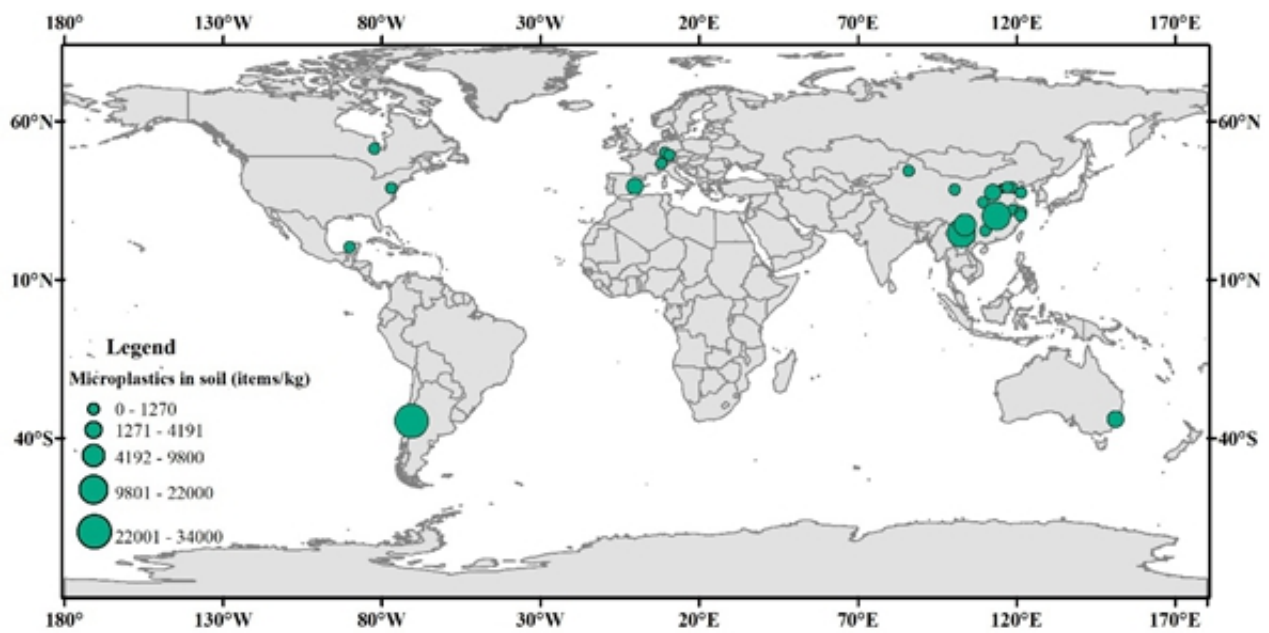


图1．全球土壤微塑料研究点分布和污染浓度

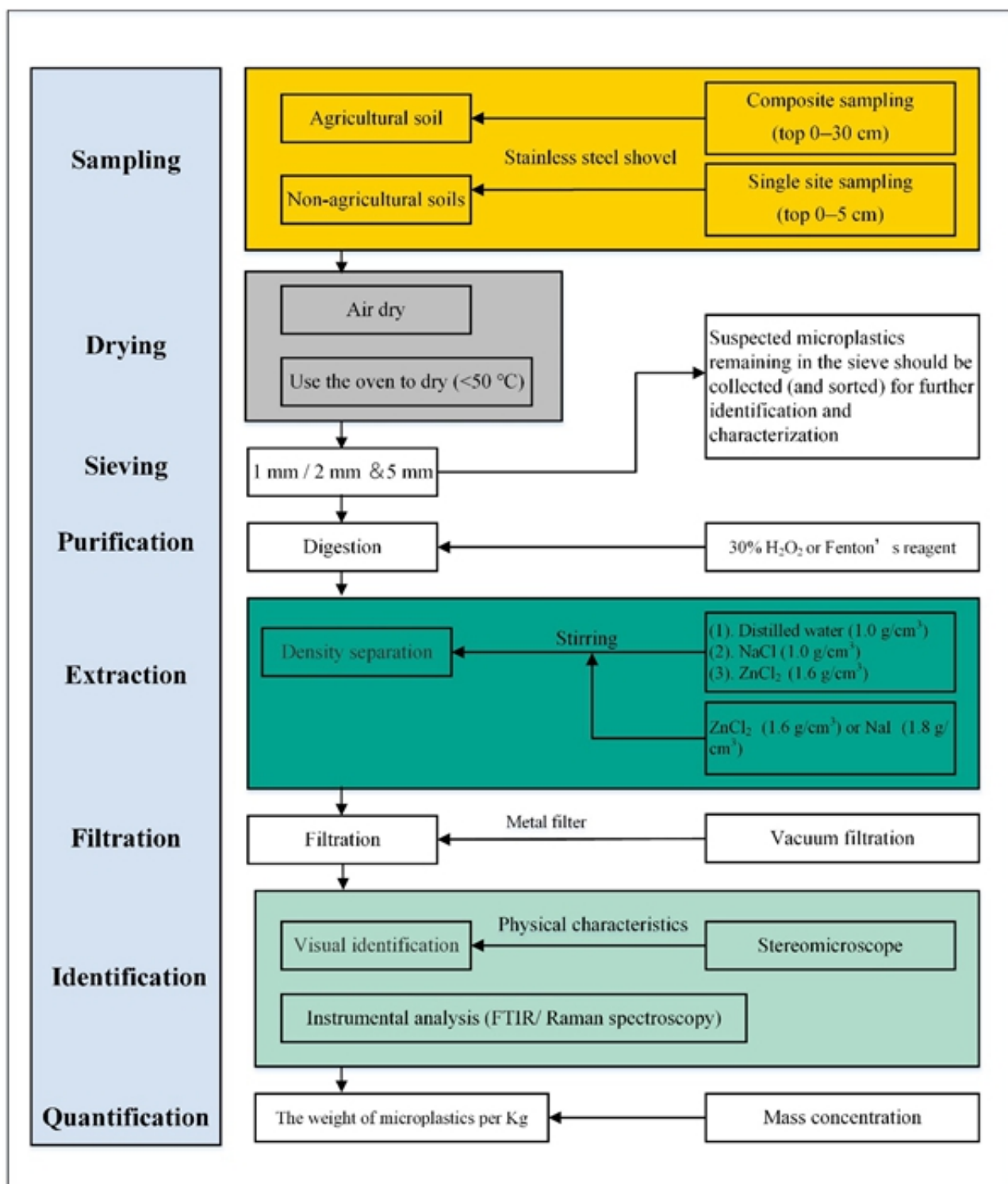
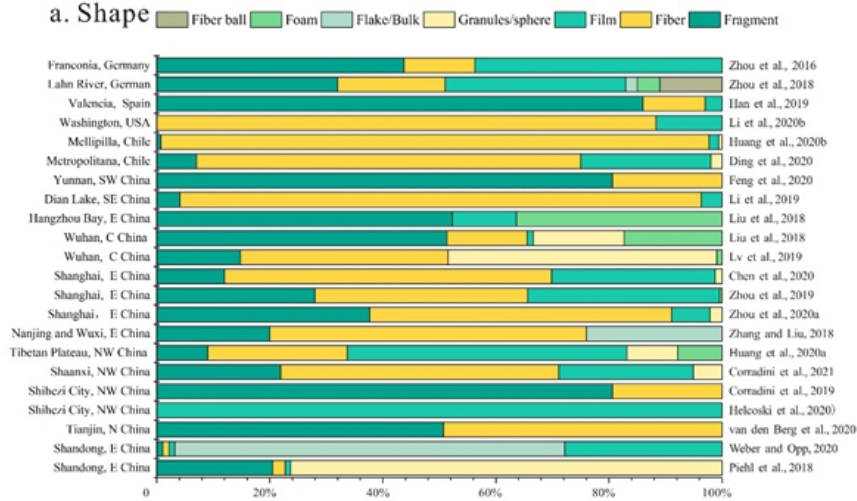
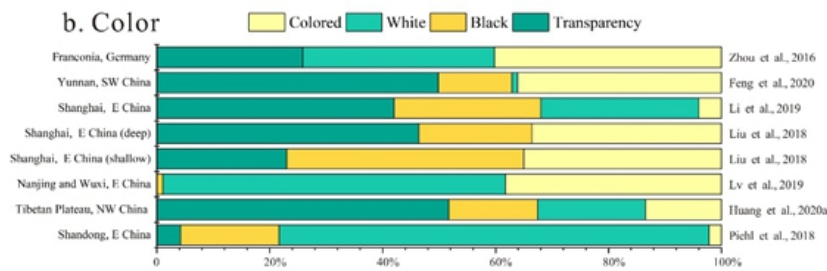


图2．土壤微塑料建议分析方案

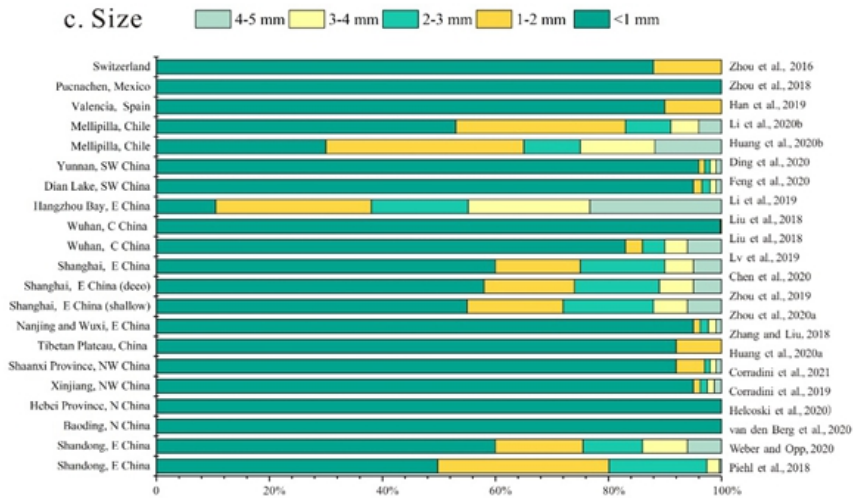
a. Shape



b. Color



c. Size



d. Component



图3 . 土壤微塑料形状、颜色、粒径及化学组分特征总结

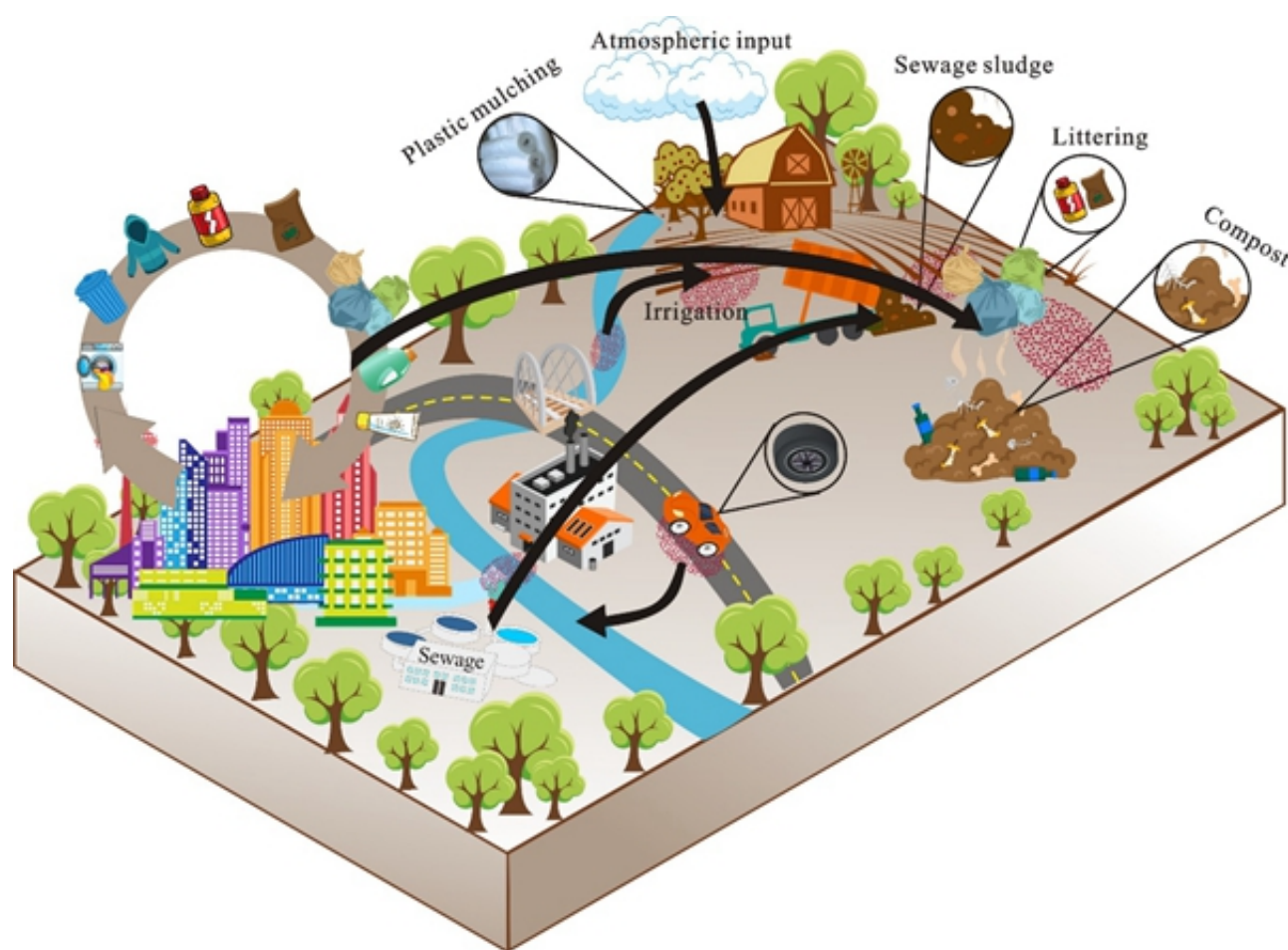


图4 . 土壤微塑料的来源

研究团队单位：西北生态环境资源研究院

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