
喀斯特地区土壤汞的迁移及转化研究取得进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20957.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！

喀斯特地区土壤汞的迁移及转化研究取得进展。高汞背景的喀斯特生态系统是全球汞的生物地球化学循环的重要组成部分。我国西南喀斯特地区位于全球汞矿化带上，是我国汞矿资源最丰富的地区，也是我国西南大面积低温成矿域的一部分，贵州省是我国最主要的汞资源基地。此外，汞是大量出露的低温热液矿床的重要伴生元素，汞和其它矿产资源的开采冶炼向地表环境释放了大量的汞。由于较高汞的地球化学背景，我国西南喀斯特地区表层土壤和深层土壤汞含量高于其它地区3-5倍。高汞地质背景驱动了高强度汞的地球化学循环。我国西南喀斯特地区是全球最大的喀斯特集中连片区之一。贵州省位于西南喀斯特的中心地带。地表生态系统脆弱，地下岩溶结构高度发达，土壤汞的迁移和转化可能影响高汞背景喀斯特地区地下水的质量。

本文研究了回龙和陈旗两个喀斯特小流域土壤汞的垂直迁移及转化，前者位于汞矿区附近，代表高汞背景区，后者代表区域低汞背景区。结果表明，回龙小流域土壤汞库高达 $44.4 \pm 4.2 \text{ g m}^{-2}$ ，而陈旗流域为 $0.17 \pm 0.02 \text{ g m}^{-2}$ 。X射线吸收近边结构结果表明，在土壤形成过程中，硫化汞作为汞矿石的主要矿物逐渐向其他矿物类型转变，汞的原生矿物在土壤中的缓慢转化可能对地下水污染具有重要影响。随着土壤深度的增加，有机结合态汞所占比例降低，离子态汞所占比例增加。回龙下流域农田土壤有机结合态汞占总汞的比例随土壤深度（10-160 cm）从44.0%下降到20.3%，林地土壤有机结合态汞占总汞的比例从39.3%下降到34.5%，离子态汞的比例随土壤深度而增加，农田土壤离子态汞占总汞的比例从4.2%上升到10.7%，林地土壤离子态汞占总汞的比例从6.7%上升到11.6%。离子汞随土壤深度增加的趋势表明，在高汞背景的喀斯特地区，土壤汞进入地下水的风险增加。汞同位素源解析的结果表明，研究区小流域地下水中超过80%的汞来自于土壤汞的输入。因此，高汞背景区土壤汞污染的治理和修复不应只关注土壤表层，还应对土壤汞可能向地下水迁移的情况进行必要的监测并提出相应的对策。

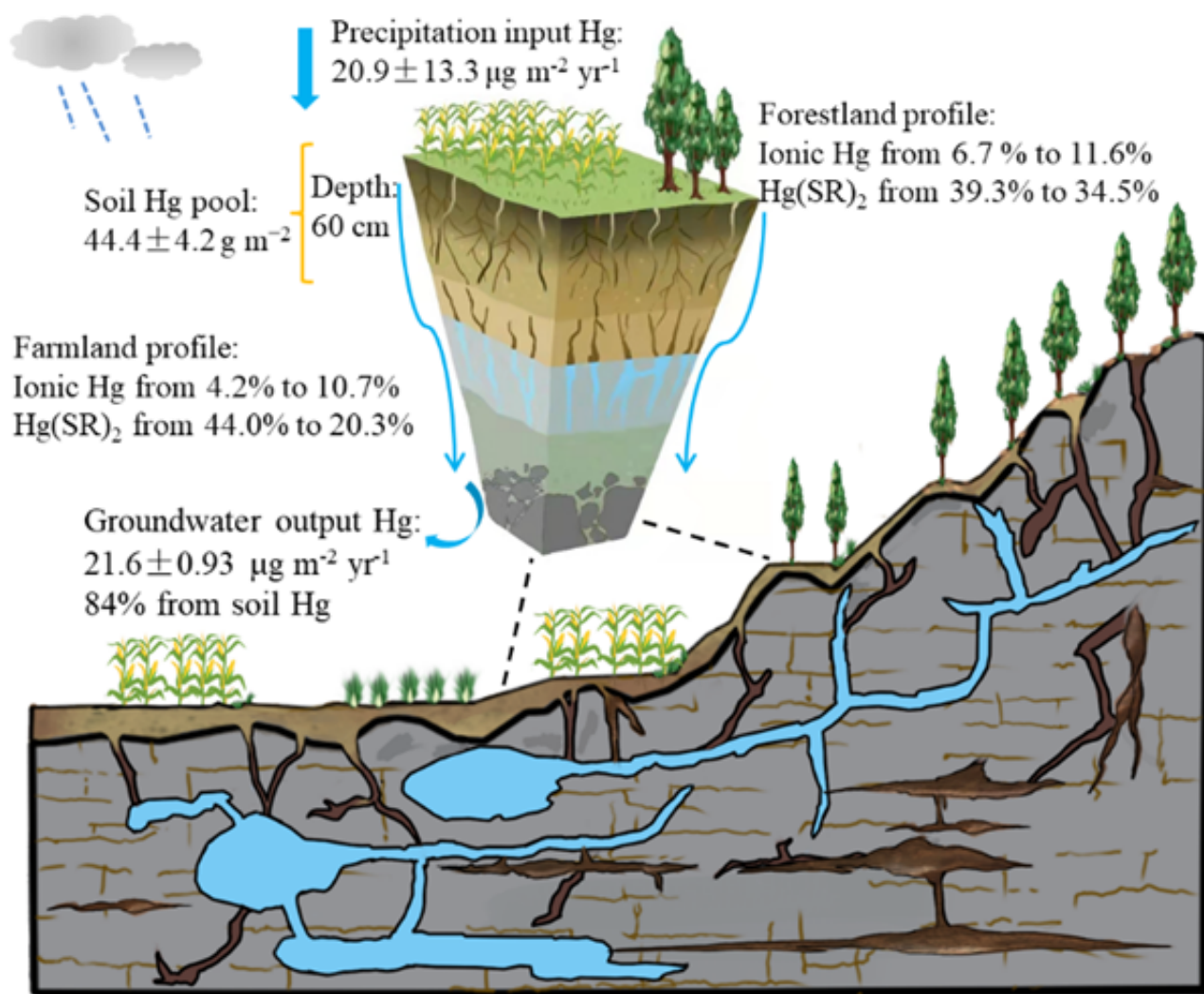


图1喀斯特小流域土壤剖面汞的迁移及转化

上述研究成果发表在环境科学与水研究领域期刊Water Research上。论文第一作者为中国科学院地球化学研究所夏吉成博士，通讯作者为中国科学院地球化学研究所冯新斌研究员。该研究得到了国家自然科学基金项目（41921004, U1612442和42107497）和中国科学院战略重点研究计划（XDB40000000）的资助。（来源：中国科学院地球化学研究所）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.watres.2022.119271>

作者：冯新斌等 来源：《水研究》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发