

武汉植物园在流域土壤可蚀性的空间变异及近地遥感监测方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11380.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！

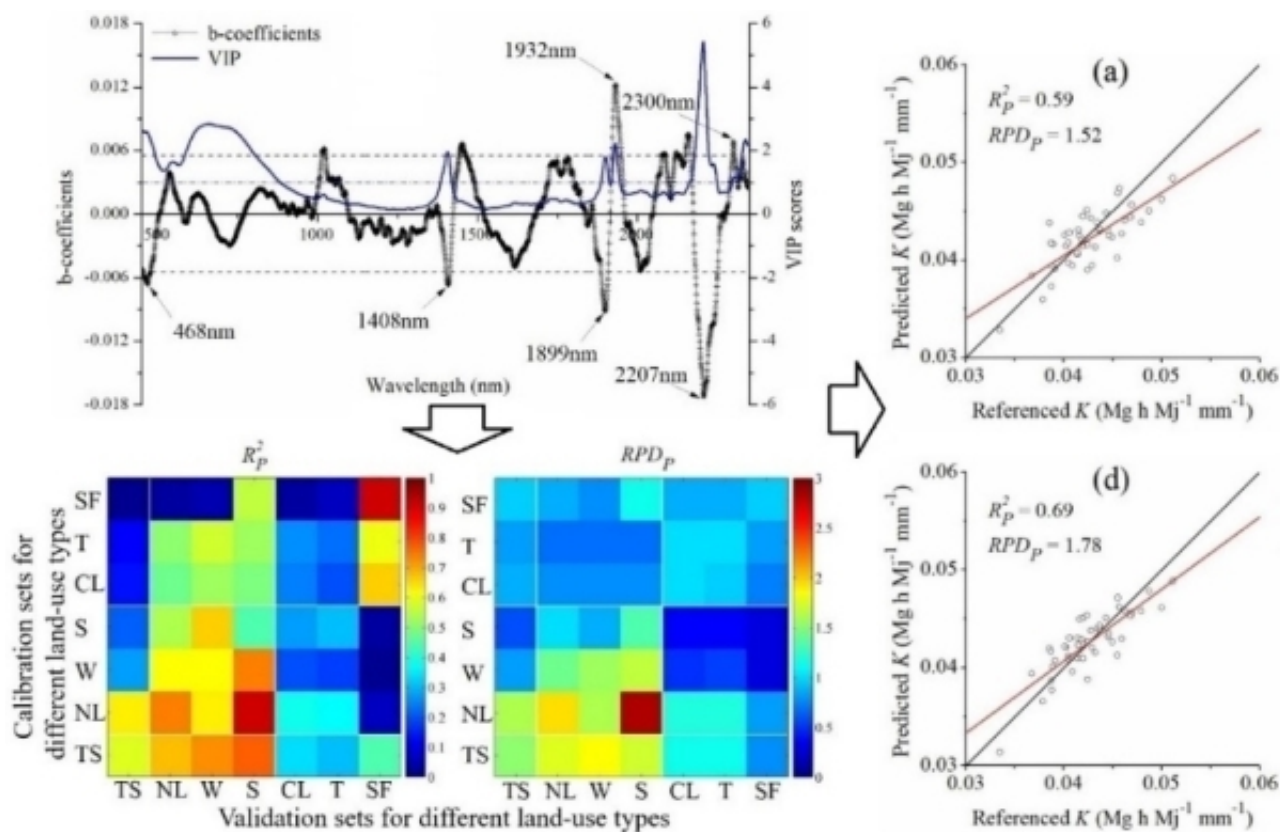
土壤可蚀性是土壤受雨滴打击、径流冲刷以及壤中流等外营力作用而被分散和搬运的难易程度。作为侵蚀预报模型的基础，土壤可蚀性（K值）是影响土壤侵蚀的内在因素。深入开展土壤可蚀性的诊断和评价研究，明确其关键影响因子，对于认识和探索土壤侵蚀机理，开展土壤侵蚀预报和防治起着重要作用。然而，受自然生境退化及人类修复活动的影响，土壤可蚀性存在明显的时空分异特性，这无疑加大了土壤侵蚀动态监测的难度和成本。快速、高效地获取土壤可蚀性数据是实现常态化土壤侵蚀信息更新的迫切需求。中国科学院武汉植物园全球变化生态学学科组研究人员以丹江口库区生态恢复小流域土壤为研究对象，通过挖掘土壤可蚀性与环境变量空间协同关系，提出了协同环境变量的土壤可蚀性近地高光谱诊断策略。

研究表明，流域表层土壤K值存在明显的条带性分布格局（具体表现为K值：中游>下游>上游），且受土地利用方式影响显著（其中：灌丛>梯田和坡耕地>林地）。通过量化土壤K值与环境变量间的响应关系，指出外部环境变量（空间位置、地形和植被覆盖度）主要是通过影响土壤的内在属性（SOM含量和机械组成）间接影响土壤可蚀性，尤其是通过SOM。在此基础上，进一步分析讨论了造成上述空间格局差异的原因，并提出在流域生态恢复过程中，应努力扩大森林覆盖率、增施土壤有机肥，并鼓励农地免耕。相关成果以 *Spatial pattern of soil erodibility factor (K) as affected by ecological restoration in a typical degraded watershed of central China* 为题发表在 *Science of The Total Environment* 上。

此外，研究分别建立了不同土地利用类型土壤可蚀性的近地高光谱诊断模型，指出光谱模型对土壤K值的预测能力受用地类型及数据变异特征的影响，表现出不同的性能，其中模型对自然类用地土壤K值的反演效果良好（ $R^2P = 0.74$ ， $RPDP = 1.93$ ），但对农地土壤K值的反演效果欠佳（ $R^2P = 0.24$ ， $RPDP = 0.99$ ）。通过引入相关地形变量，改进模型的预测能力得到一定提升，但提升能力有限。在此基础上，研究进一步探讨了光谱反演模型的局限性并提出改进措施，为便捷、高效、低成本的获取土壤可蚀性信息开辟了新途径。相关成果以 *Use of Visible and Near-infrared Reflectance Spectroscopy Models to Determine Soil Erodibility Factor (K) in an Ecologically Restored Watershed* 为题发表在 *Remote Sensing* 上。

武汉植物园助理研究员姜庆虎为论文第一作者，武汉植物园研究员刘峰为论文通讯作者。上述研究得到国家自然科学基金和国家重点基础研究发展计划的资助。

论文链接：[1](#)、[2](#)



土壤可蚀性 (K值) 的重要光谱响应波段及其模型反演精度结果

研究团队单位：武汉植物园

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