

# 专家介绍

## 土壤侵蚀与水文学专家张勋昌博士



张勋昌博士，男，1960年生，1982年在西北大学地理系获学士学位，1987年在中国科学院地理研究所获硕士学位，1992年在美国佐治亚大学获博士学位。1993—1995年在美国普渡大学农学系做博士后研究；1996—1999年在美国国家土壤侵蚀实验室工作，兼任普渡大学农学系助理教授；2000年以来，任美国农业部农业研究局牧草地实验室研究员(Research Scientist)，2004年受聘为中国科学院海外评审专家。

张勋昌博士长期从事土壤侵蚀与水文研究，在土壤侵蚀机理、预报与实验技术，坡面水文模型，非点源污染，全球气候变化的区域响应中尺度转化的理论与方法等方面取得了重要结果。主要学术贡献为：(1)发展和改进了美国新一代水蚀预报模型(WEPP)中的若干定量关系和参数指标，显著提高了模型对径流量、土壤流失量及土壤水分含量的预报精度。(2)检验了细沟间薄层水流对土壤侵蚀和泥沙输移的作用，发现仅用降雨强度预测细沟间泥沙输移是不够的，雨滴打击形成的紊流在增强片流的泥沙输移能力中起着重要的作用，提出细沟间侵蚀模型必须包括径流因子，由此推动了原WEPP中细沟间侵蚀模型的改进。(3)量化了土壤属性、地表结皮、作物生产及耕作管理对Green—Ampt降雨入渗方程中导水率的影响；揭示了地表结皮形成过程中物理和化学过程交互作用的重要性，并提出物理、化学两种改良法并举的防治思路。(4)证明了地表混合层的厚度仅为目前许多模型中所用厚度的一半，进一步提出了一种描述农业化学物质流失的新理论。化学物质从混合层到地表径流的迁移是两个子过程叠加的复合过程：一个由雨滴驱动的快速淋洗子过程，导致混合层的化学物质呈指数削减；一个由分子扩散和机械弥散所控制的慢速子过程，使土壤中的化学物质向混合层迁移。并提出了用对流—弥散方程(CDE)来耦合模拟两个子过程的新途径。(5)证明了稀土示踪元素可以自然地与土壤颗粒粘着，并均一地与土壤团聚体结合，为示踪土壤侵蚀过程提供了理论依据；提出了一种快速酸洗提取方法，为利用先进的ICP—MS分析技术提供了方便；用该方法测定的泥沙资料，首次检验了WEPP模型中泥沙输移反馈的定量关系。(6)使用随机天气生成器(CLIGEN)产生各种气候情景，用WEPP模型形成作物产量概率分布，为风险决策提供基础资料；提出了一种就全球气候模型预报进行时间和空间尺度缩降的新方法，这对于在区域及小流域尺度上评估气候变化对资源与环境的影响具有重要意义。

张勋昌博士是一位优秀的海外科学家。他非常关心国内的科学事业，近年来多次应邀到国内科研教学单位访问并进行合作研究，成效显著。目前，张勋昌博士与中科院水利部水土保持研究所合作主持国家自然科学基金委国际合作与交流项目和中科院海外杰出学者基金项目，就未来气候变化对黄土高原水资源、土壤侵蚀和作物产量的潜在影响进行评估研究，以期说明在全球气候变化的条件下，对水土资源管理措施加以调整的必要性，以及调整的具体途径，为黄土高原生态环境建设和农业可持续发展的长期决策提供理论与技术支撑。张勋昌博士发表学术论文60多篇，其中30余篇发表在《Water Resour. Res.》，《Agricultural and Forest Meteorology》，《Soil Sci. Soc. Am. J.》，《Transactions of the ASAE》，《J. of Hydrology》，《J. of Soil & Water Conservation》，《Catena》，《Climatic Change》等国际著名刊物上，有3篇论文曾获美国农业工程师协会与美国土壤学会(水土管理分会)颁发的优秀论文奖或最佳论文奖。曾4次获得美国农业部农业研究局年度优秀工作者奖。任美国土壤学会学报(SSSAJ)编委。

(供稿：中科院水利部水土保持所 长武农业生态站，陕西，杨凌 712100)