

## <<土壤侵蚀过程与机制>>

### 图书基本信息

书名：<<土壤侵蚀过程与机制>>

13位ISBN编号：9787030226433

10位ISBN编号：7030226437

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：余新晓，张晓明，李建劳 等著

页数：392

字数：581000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<土壤侵蚀过程与机制>>

### 前言

20世纪下半叶以来,随着世界经济高速发展,全球自然资源以前所未有的速度急剧消耗,土地资源不断减少且质量持续下降,水资源日益短缺,森林赤字逐渐扩大,生态环境日趋恶化,生物多样性锐减,灾害频发。

这些问题成为制约全球社会经济可持续发展的重要限制因素,也引起全世界的普遍关注。

黄土高原是我国具有特殊地形地貌特征和气候特点的区域,其土地退化、水资源失衡和水土流失严重成为黄河流域面临的重大问题,也是中国之忧患。

黄河流域生态环境的改善离不开水土保持重大基础理论问题的研究,其中土壤侵蚀过程与机制的研究更是基础之基础,其为土壤侵蚀模型研究、水土保持措施防蚀机理探讨、流域生态过程和水土保持措施配置、大尺度水土流失和水土保持的格局与规律以及水土流失与水土保持环境效应评价等提供理论支撑。

土壤侵蚀过程包括坡面和流域两个尺度,涉及土壤—森林植被大气界面、坡地和流域三个生态过程的研究。

三个生态过程的研究和机制的探析在于模型的构建、措施的配置以及依托模型对配置措施的环境效应评价。

此书是余新晓教授及其团队在国家重点基础研究发展计划项目(973项目)课题“森林植被对土壤侵蚀过程的调控机理”等研究基础上编著而成的。

此书立足于“土壤侵蚀过程及其机制”这个重大基础理论问题和国际土壤侵蚀学科前沿,以大量翔实的数据为基础,结合3S技术,采用动力水文过程测定技术、景观生态学测度方法及成熟的水文观测方法,从坡面和不同尺度流域探讨了土壤侵蚀过程与机制,并构建了相应尺度的侵蚀模型,结合国际流行的土壤侵蚀分布式模型,分析了水土保持措施和土地利用格局配置模式,评价和预测了不同尺度水土保持措施布局下的生态环境效应。

此书深刻剖析了坡面和流域在森林植被等措施影响下的土壤侵蚀机理,同时又囊括了模型的构建与生态环境效应评价等研究,不仅对水土保持、土壤侵蚀和生态学等学科教学和科研人员颇有裨益,同时也会为地理、环境和景观生态等领域的研究和管理人员提供有价值的参考,是以为序。

## <<土壤侵蚀过程与机制>>

### 内容概要

本书运用水动力学与侵蚀理论，以室内人工降雨模拟试验为基础，研究森林植被影响下降雨雨滴动能、坡面薄层水流流态、坡面流阻力系数变化规律、坡面流泥沙运动规律，建立坡面流阻力系数公式、泥沙起动临界剪切力公式，坡面流侵蚀数学模型，以探讨坡面土壤侵蚀过程与机制。

在坡面土壤侵蚀过程与机理研究基础上，以黄土丘陵沟壑区的甘肃省天水市典型流域及更大尺度的无定河流域为研究对象，通过分析流域降雨时空变化、景观格局演变及地形地貌分形特征，辨析流域水沙运移规律及其尺度分异规律；研究流域地形地貌分维与侵蚀产沙的耦合关系；基于土壤侵蚀预报模型WEPP和水文模型SWAT，研究各尺度流域土地利用/森林植被变化下的水文生态响应，进而探讨土地利用/森林植被变化影响下多尺度流域水文生态过程及侵蚀机制。

本书可供从事水土保持学、地理学、环境科学、泥沙运动力学等专业的研究、管理人员及高等院校相关专业的师生参考。

## &lt;&lt;土壤侵蚀过程与机制&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第1章 绪论 1.1 流域土壤侵蚀(水文生态)过程与机制 1.1.1 流域土壤侵蚀过程研究 1.1.2 森林植被防止坡面土壤侵蚀机理 1.1.3 土地利用/森林植被演变对流域侵蚀过程的影响 1.1.4 流域土壤侵蚀过程模拟 1.1.5 存在的问题及发展趋势 1.2 研究区概况 1.2.1 甘肃天水研究区概况 1.2.2 无定河流域概况 1.3 研究方法 1.3.1 森林植被影响下坡面土壤侵蚀动力学过程 1.3.2 土地利用/土地覆被影响下的土壤侵蚀过程第2章 森林植被——坡面土壤侵蚀过程动力学特性分析 2.1 植被冠层对降雨侵蚀动力学特性的影响 2.1.1 林冠降雨雨滴粒径与雨强的关系 2.1.2 林冠降雨雨滴粒径分布曲线 2.1.3 林冠降雨雨滴体积累积分布曲线及雨滴分布模型 2.1.4 林冠降雨雨滴动能和雨滴终速动能 2.2 降雨条件下森林植被对坡面流水动力特性的影响研究 2.2.1 坡面流流动型态的确定和判别 2.2.2 坡面流流速及其影响因素分析 2.2.3 森林植被对坡面流阻力的影响 2.3 森林植被对坡面产沙过程的影响 2.3.1 不同处理坡面小区泥沙颗粒起动规律 2.3.2 单颗粒泥沙起动模式及受力分析 2.3.3 坡面泥沙起动临界剪切力研究第3章 森林植被影响条件下坡面土壤侵蚀动力学模型 3.1 森林植被影响下坡面产流模型 3.1.1 坡面流连续方程 3.1.2 降雨条件下坡面小区坡面流动量方程 3.2 森林植被影响下坡面土壤侵蚀动力学模型 3.2.1 森林植被影响下土壤侵蚀动力学模型建立 3.2.2 森林植被影响下坡面土壤侵蚀动力学模型求解 3.2.3 模型验证 3.3 森林植被对坡面流侵蚀影响模拟第4章 流域土地利用/森林植被景观格局演变 4.1 流域土地利用/森林植被动态演变过程 4.1.1 土地利用/森林植被动态监测方法 4.1.2 土地利用/森林植被时空变化 4.1.3 土地利用/森林植被变化分析模型 4.1.4 土地利用/森林植被变化过程分析 4.2 流域土地利用/森林植被动态变化的驱动力分析 4.2.1 自然因素 4.2.2 人口因素 4.2.3 政策因素 4.2.4 经济发展 4.3 流域土地利用/森林植被的景观空间格局动态变化分析 4.3.1 景观单元特征指数的提取及生态意义 4.3.2 研究流域土地利用景观格局动态变化第5章 流域降雨时空异质性研究 5.1 流域降雨的统计分析 5.1.1 流域降水量的年际、年内分布规律 5.1.2 流域侵蚀性场降雨雨型分析 5.2 流域降雨空间分布的不均匀性研究 5.2.1 降雨不均性指标确定 5.2.2 流域次降雨量空间分布不均匀性研究 5.2.3 流域次降雨雨强空间分布不均匀性研究 5.2.4 流域暴雨中心发生的随机性研究 5.3 流域降雨空间变化的特征分析 5.3.1 不同类型降雨的点面关系分析 5.3.2 降雨站点的空间相关性第6章 流域土地利用/森林植被变化下的水沙运移尺度效应 6.1 罗玉沟流域土地利用/森林植被变化下的水沙运移规律 6.1.1 年径流、输沙规律 6.1.2 月径流、输沙规律 6.1.3 洪水径流、输沙规律 6.2 吕二沟流域土地利用/森林植被变化下的水沙运移规律 6.2.1 年径流、输沙规律 6.2.2 月径流、输沙规律 6.2.3 洪水径流和输沙规律分析 6.3 桥子沟流域土地利用/森林植被变化下的水沙运移规律 6.3.1 径流、输沙年变化 6.3.2 径流、输沙年内变化 6.3.3 土地利用/土地覆被变化对洪水径流的影响 6.4 土地利用/森林植被变化下流域水沙运移的尺度分异规律研究 6.4.1 流域土地利用/森林植被变化下的理水减沙尺度效应研究 6.4.2 流域森林植被变化对理水减沙的响应分析第7章 流域土地利用/森林植被变化下洪水径流及输沙过程随尺度变化规律 7.1 流域洪水径流和输沙对降雨及其时空分布的尺度响应研究 7.1.1 暴雨综合类型的降雨特征值与洪水径流、输沙关系分析 7.1.2 A型暴雨下降雨特征值与洪水径流、输沙关系分析 7.1.3 B型暴雨下降雨特征值与洪水径流、输沙关系分析 7.1.4 C型暴雨下降雨特征值与洪水径流、输沙关系分析 7.2 流域洪水径流和输沙过程的尺度效应研究 7.2.1 流域洪水径流及其变率对输沙的影响 7.2.2 流域洪水侵蚀产沙过程随尺度变化规律研究 7.3 流域洪水含沙量的尺度分异及洪水稳定含沙量规律研究 7.3.1 流域洪水流量与含沙量的尺度分异规律研究 7.3.2 流域洪水衰退时的稳定含沙量分析第8章 基于WEPP模型的多尺度流域径流和侵蚀产沙模拟 8.1 WEPP模型的结构与参数率定 8.1.1 WEPP模型的结构 8.1.2 GeowEPP参数率定及数据输入 8.2 WEPP模型在研究区的适用性检验及输入参数校正 8.2.1 CLIGEN生成气候数据的精度分析 8.2.2 WEPP模型基于土壤侵蚀机理的坡面侵蚀方程解析验证 8.2.3 土壤、植被生长输入参数的校准和验证 8.3 GeoWEPP模型对流域径流和侵蚀产沙的模拟校准与检验 8.3.1 模型适用性的评价指标 8.3.2 模型参数校准和检验 8.4 基于GeoWEPP模型的典型流域单元划分及径流与产沙模拟 8.4.1 GeoWEPP模型对流域径流和输沙模拟的运行过程 8.4.2 GeoWEPP模型对典型流域单元的提取 8.4.3 GeoWEPP模型对典型流域单元径流和输沙的模拟 8.4.4 典型流域单元径流和泥沙来源分析 8.5 基于GeowEEP模型的典型流域单元水文生态响应情景分析 — 8.5.1 不同降水水平年典型流域单元侵蚀产沙对比分析 8.5.2 典型流域单元森林覆盖变化对径流和

## &lt;&lt;土壤侵蚀过程与机制&gt;&gt;

侵蚀产沙的影响分析 8.5.3 典型流域单元径流和侵蚀产沙对林分生长阶段的响应分析第9章 土地利用 / 森林植被变化下的流域地形特征与侵蚀产沙耦合关系 9.1 典型流域单元地貌形态分形维数计算 9.1.1 分形理论概述 9.1.2 地形地貌分维的地学意义 9.1.3 流域地貌形态特征分形维数的GIS模型测定方法 9.1.4 典型流域单元地貌形态特征分形维数计算与分析 9.2 流域地貌信息维数与侵蚀产沙的耦合关系 9.2.1 典型流域单元径流深与输沙模数关系 9.2.2 典型流域单元地形分维与年输沙模数关系 9.2.3 典型流域单元地形分维与年径流输沙的耦合关系 9.3 流域泥沙输移的分形特征及尺度转换 9.3.1 流域泥沙输移比的时空分异 9.3.2 流域泥沙输移比的影响因子分析 9.3.3 流域泥沙输移比的分形特征 9.3.4 流域泥沙输移比的尺度转换研究 9.4 森林植被 / 土地利用变化下的流域径流和输沙尺度转换 9.4.1 典型流域单元森林植被 / 土地利用变化特征值提取 9.4.2 森林植被 / 土地利用变化下的流域径流和输沙尺度转换第10章 基于SWAT模型的无定河流域LUCC的水文生态响应 10.1 无定河流域土地利用 / 森林植被格局演变及驱动力分析 10.1.1 土地利用类型图的生成 10.1.2 流域土地利用 / 森林植被动态变化 10.1.3 驱动力分析 10.2 SWAT模型及数据库的构建 10.2.1 SWAT模型基础数据库构建 10.2.2 SWAT模型敏感性分析及校准验证 10.2.3 模型参数的校准与验证 10.3 流域森林植被格局对径流、侵蚀产沙的影响 10.3.1 流域降水、径流和产沙的动态变化 10.3.2 流域森林植被格局演变影响下的侵蚀产沙模拟 10.3.3 流域不同森林植被格局下的侵蚀产沙预测 10.4 水土保持生态建设措施的减水减沙效益分析 10.4.1 无定河流域降雨径流、产沙模型 10.4.2 无定河流域产流、产沙计算和变化原因分析 10.4.3 无定河流域水土保持生态建设措施减水减沙效益分析参考文献

## &lt;&lt;土壤侵蚀过程与机制&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 绪论 1.1 流域土壤侵蚀（水文生态）过程与机制 土壤侵蚀作为全球的重大环境问题，越来越受到世界各国政府及科技工作者的关注。

土壤侵蚀过程是地球这个复杂系统水文生态过程中的一部分，土壤侵蚀中的泥沙运移紧紧伴随着水文循环过程，而生态过程又深刻影响着水文过程及泥沙输移过程。

地球表层系统中生态过程和水文过程相互耦合即为水文生态过程，它是地球表层系统发展和演化的基本过程。

20世纪70年代以来，世界人口快速增长，全球变化背景下的土地利用 / 土地覆被变化对局地、区域以及全球气候都产生了广泛而深刻的影响。

世界范围内，由于土地覆盖变化而引起的土壤损失和退化以及沉积物运移无疑已经极大地增加了（Janauer, 2000）。

同时，全球性的淡水资源危机日益凸显，而且愈演愈烈。

旱涝灾害频繁，水污染问题突出，水土流失现象严重，使本就脆弱的生态、环境不断恶化。

而传统的基于“需求管理”的水资源管理模式和基于水文机制的工程措施以及末端污染物的被动处理、简单的植树种草以及降低坡度等措施已经不能应对当前全球性的淡水资源危机，都无法解决这一难题。

在此背景下，全球水文循环中的生态作用成为核心问题之一，使得水文过程与生态过程耦合研究成为水文科学最为活跃的领域（Covich, 1993；刘昌明, 1999），而土壤侵蚀过程的研究同样离不开水文过程和生态过程的耦合研究。

20世纪90年代，正式提出的水文生态学这一交叉学科就是以水文生态过程为基本研究内容，通过对地表不同时空尺度的水文生态特征和水文生态过程的探讨，寻求和建立地球表层系统可持续的水文生态模式，实现水资源和水环境的可持续管理（严登华, 2001；zalewski, 1997）。

流域是水文响应的基本单元，也是水文水资源研究的基本单元，因而成为水文生态过程研究最理想的空间尺度。

流域水文生态过程研究就是将流域水文和流域生物区系（尤其是植被）在流域空间上加以整合，形成超有机体（superorganism），揭示这一超有机体在自然和人类驱动下的形成和演化过程（Zalewski, 2000），从而将流域的生态学属性、水文学特征、自然和人类活动对流域生态系统的干扰等有机地结合在一起。

## <<土壤侵蚀过程与机制>>

### 编辑推荐

《土壤侵蚀过程与机制》可供从事水土保持学、地理学、环境科学、泥沙运动力学等专业的研究、管理人员及高等院校相关专业的师生参考。

<<土壤侵蚀过程与机制>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>