

<<3S技术在环境科学中的应用>>

图书基本信息

书名：<<3S技术在环境科学中的应用>>

13位ISBN编号：9787040279337

10位ISBN编号：7040279339

出版时间：2009-12

出版时间：高等教育出版社

作者：汤洁 等主编

页数：180

字数：210000

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>

## <<3S技术在环境科学中的应用>>

### 前言

进入21世纪以来,随着人口剧增、资源短缺、生态破坏与环境污染加剧,促使资源、环境与人口之间的矛盾日益深化。

全球变暖、臭氧层破坏、酸雨、物种灭绝、土地沙漠化、森林锐减、环境污染等大范围 and 全球性环境危机,严重威胁着人类的生存和发展。

为此,应对气候变化,减缓环境恶化速度,保护人类赖以生存的环境,已成为世界各国共同关注的重大课题。

近10年来,环境科学、地球科学、信息科学、计算机技术以及3s技术、空间信息技术的快速发展,为广泛深入研究复杂的环境问题提供了基础。

特别是数字地球理论的核心——3S技术的应用,极大地促进了环境科学的发展,提高了环境管理的水平。

3s技术是遥感(RS)、全球定位系统(GPS)和地理信息系统(GIS)三个信息技术的总称。

三者相互独立而在应用上又密切相关。

遥感(remote sensing, RS)是20世纪60年代发展起来的一门新兴的对地观测综合性技术,它以航空摄影技术为基础,根据不同物体对电磁辐射产生不同响应的原理,利用飞机、飞船、卫星等遥感平台上的传感器实施远距离探测,以获取目标地物及其周围环境的信息。

全球定位系统(global positioning systems, G:PS)是一个由覆盖全球的若干卫星组成的全球性、全天候和实时性的卫星导航及精密定位系统。

GPS能够快速、高效、准确地提供目标地物点、线、面要素的精确三维坐标以及其他相关信息。

地理信息系统(geographic information systems, GIS)是在计算机硬件和软件系统支持下,对整个或部分地理空间中的地理分布数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统。

GIS被誉为地学的第三代语言,其技术优势在于对空间数据具有强大的数据挖掘能力和综合、模拟与分析评价能力,可实现地理空间过程演化的模拟和预测,是一种重要的空间信息系统。

RS、GPS和GIS在空间信息采集、动态分析与管理等方面各具特色,且具有较强的互补性。

这一特点使得3s技术在应用中紧密结合,并逐步朝着一体化集成的方向发展。

3S技术及其集成应用已经成为空间信息技术和环境科学的一个重要发展方向。

其中,GPS主要用于目标物的空间实时定位和不同地表覆盖边界的确定;RS主要用于快速获取目标及其环境的信息,发现地表的各种变化,及时对GIS进行数据更新;GIS是3S技术的核心部分,通过空间信息平台,对RS和GPS及其他来源的时空数据进行综合处理、集成管理及动态存取等操作,并借助数据挖掘技术和空间分析功能提取有用信息,使之成为决策的科学依据。

## <<3S技术在环境科学中的应用>>

### 内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，应环境科学的发展需要，对3S技术的基本原理与方法，及其在环境科学领域的应用进行了较为全面的介绍。

全书共分九章，第一、二章介绍遥感(RS)、全球定位系统(GPS)、地理信息系统(GIS)的基本理论与技术方法，以及3S集成技术的基本内涵；第三章至第九章结合3S技术在环境科学中的应用实践，分别介绍3S技术在大气环境、水资源与水环境、海洋环境、森林及草地生态系统、土地利用/土地覆盖变化研究、土地退化研究、城市环境保护与管理中的应用。

全书内容丰富，系统性强，具有较强的科学性和实用性。

本书可作为高等学校环境科学与工程专业本科生教材，也可作为环境科学与工程专业研究生以及从事环境保护与管理等相关工作人员的参考书。

## &lt;&lt;3S技术在环境科学中的应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 遥感基础理论 第一节 遥感概述 一、遥感的概念 二、遥感技术的发展 三、遥感的分类 四、遥感技术的特点及遥感技术系统的组成 第二节 遥感信息的获取 一、遥感的物理基础 二、遥感的成像原理 三、遥感图像的特征 第三节 遥感数字图像处理 一、遥感图像校正 二、遥感图像增强和变换 三、多源数据融合 第四节 遥感图像解译 一、遥感图像目视判读 二、遥感数字图像计算机分类 三、定量遥感反演 第五节 遥感前沿技术 一、高光谱遥感 二、热红外遥感 三、微波遥感 思考题第二章 全球定位系统与地理信息系统 第一节 全球定位系统 一、全球定位系统概述 二、坐标系统和工作原理 三、全球定位系统的特点与用途 第二节 地理信息系统 一、地理信息系统概述 二、地理信息系统常用功能介绍 第三节 3S集成技术 一、遥感与地理信息系统的集成 二、全球定位系统与地理信息系统的集成 三、全球定位系统与遥感的集成 四、3S技术的集成 思考题第三章 3S技术在大气环境中的应用 第一节 遥感技术在大气环境中的应用 一、大气监测中的遥感技术 二、遥感技术在大气监测中的应用 三、遥感技术在地表温度监测中的应用 四、遥感技术在气象预报中的应用 第二节 全球定位系统在大气环境中的应用 一、全球定位系统研究大气水汽含量的基本原理 二、全球定位系统反演水汽在天气预报中的应用实践 第三节 地理信息系统在大气环境中的应用 一、地理信息系统在城市大气环境规划管理中的应用 二、地理信息系统在环境影响评价中的应用 思考题第四章 3S技术在水资源与水环境领域中的应用 第一节 遥感技术在水资源和水环境研究中的应用 一、遥感在地表水资源研究中的应用 二、遥感在地下水资源研究中的应用 三、遥感在水环境污染监测研究中的应用 第二节 地理信息系统在水资源和水环境领域中的应用 一、地理信息系统在流域水资源信息管理中的应用 二、地理信息系统在水利水电工程管理方面的应用 三、地理信息系统在洪水预报与灾情评估中的作用 四、地理信息技术在水污染规划控制中的应用 第三节 3S技术在水资源和水环境研究中的应用实例 一、湖泊污染的遥感监测应用实例 二、基于地理信息系统的流域水资源管理系统应用实例 三、地理信息系统在地下水环境预警中的应用 思考题第五章 3S技术在海洋环境中的应用 第一节 海洋环境概述 一、海洋概述 二、海洋在全球环境中的作用及海洋污染 三、海洋环境信息的特点与3S技术应用的优越性 第二节 遥感技术在海洋环境中的应用 一、海洋遥感简介 二、海洋遥感的特点 三、海洋遥感的主要应用 四、应用实例 第三节 地理信息系统在海洋环境中的应用 一、海洋地理信息系统 二、地理信息系统在海洋环境中的应用 三、应用实例 思考题第六章 3S技术在森林及草地生态系统中的应用 第一节 3S技术在森林生态系统中的应用 一、森林生态系统简介 二、3S技术在森林生态系统中的应用 三、应用实例 第二节 3S技术在草地生态系统中的应用 一、中国草地生态系统 二、3S技术在草地生态系统中的应用 思考题第七章 3S技术在土地利用/土地覆盖变化研究中的应用 第一节 土地利用/土地覆盖变化研究概述 一、土地利用/土地覆盖变化(LUCC)研究背景 二、LUCC的内涵和研究内容 第二节 遥感技术在LUCC研究中的应用 一、LUCC研究中的遥感数据源 二、利用遥感技术对LUCC进行动态监测 三、遥感分类技术在LUCC研究中的应用 四、遥感制图 第三节 地理信息系统在土地利用/土地覆盖变化研究中的应用 一、地理信息系统支持下的LUCC分类 二、地理信息系统与LUCC动态变化分析 三、地理信息系统与LUCC的景观生态格局研究 四、地理信息系统与LUCC时空动态模拟 第四节 3S技术在LUCC研究中的应用——以松嫩平原为例 一、研究区概况 二、LUCC变化动态监测的方法 三、土地利用的分类系统及其解译标志的建立 四、土地利用遥感解译 五、基于GIS的LUCC变化特征分析 思考题第八章 3S技术在土地退化研究中的应用 第一节 土地退化研究概述 一、土地退化的概念 二、土地退化的分类 三、土地退化的评价方法 第二节 3S技术在土壤侵蚀研究中的应用 一、土壤侵蚀概念 二、土壤侵蚀监测方法 第三节 3S技术在土地荒漠化研究中的应用 一、荒漠化监测 二、荒漠化监测的技术体系 三、全球定位系统与荒漠化监测 四、地理信息系统与荒漠化监测 第四节 3S技术在土地退化研究中的应用实例 一、土壤侵蚀研究应用实例 二、土地荒漠化研究应用实例——松嫩平原土地荒漠化的EOSMODIS研究 思考题第九章 3S技术在城市环境保护与管理中的应用 第一节 3S技术在城市环境监测中的应用 一、3S技术在城市环境监测中应用的优越性 二、3S技术在城市环境信息采集方面的应用 三、3S技术在城市环境监测中的应用 第二节 3S技术在城市环境质量评价与预测中的应用 一、城市环境质量评价 二、城市环境演变预测 三、城市环境质量评价研究实例 第三节 3S技

## <<3S技术在环境科学中的应用>>

术在环境规划中的应用 一、3S技术在环境规划中应用的优势 二、3S技术在城市环境规划中的应用  
第四节 城市环境信息系统 一、城市环境信息系统的构建 二、城市环境信息系统的功能 第五节 3S  
技术与数字城市 一、数字城市的含义 二、建设数字城市的意义 三、数字城市建设的基本内容 四  
、数字城市建设的关键技术 思考题参考文献

## <<3S技术在环境科学中的应用>>

### 章节摘录

插图：四、遥感技术的特点及遥感技术系统的组成遥感技术具有广域性、时效性、综合性、可比性、经济性等特点。

遥感观测的范围从几十平方米到几千平方千米，可以根据不同空间尺度的环境特征选择不同空间分辨率的遥感影像；遥感探测可以在短时间内对同一地区进行重复探测，并且数据获取方式保持一致性，大大提高了观测的时效性，也使数据在较大程度上排除人为干扰的同时具有可比性；此外，遥感获得的地物电磁波特性数据是多种信息的综合反映，人们可以基于知识的相关性进行信息的提取和挖掘。特别是对于大区域的宏观生态环境研究来说，遥感技术相对于传统的地面调查不仅节省了大量的人力、物力，而且可以获取大面积同步观测数据，具有无可比拟的优势。

现代遥感技术系统是一个从地面到空间，从信息收集、存储、传输处理到分析判读、应用的完整技术体系，概括起来可以分为遥感信息的获取、遥感信息的处理和遥感信息的应用三大部分。

遥感信息的获取是遥感技术系统的中心工作。

它是在遥感试验研究的基础上，通过搭载在遥感平台上的传感器接收、记录目标物的电磁波信息，并将之传输回地面，经过简单处理后获取不同特征的遥感影像。

遥感试验是整个遥感技术系统的基础，主要内容包括对地物电磁辐射特性以及信息的获取、传输及其处理分析等技术手段的试验研究。

遥感平台和传感器是确保遥感信息获取的物质保证，传感器是信息获取的核心部件。

## <<3S技术在环境科学中的应用>>

### 编辑推荐

《3S技术在环境科学中的应用》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

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>