

<<水文模型>>

图书基本信息

书名：<<水文模型>>

13位ISBN编号：9787030255143

10位ISBN编号：7030255143

出版时间：2009-10

出版单位：科学出版社

作者：徐宗学

页数：525

字数：828000

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>

<<水文模型>>

前言

最近20年来,伴随着全球社会经济的快速发展,水科学研究也取得了累累硕果,研究理论、技术与方法日新月异,研究对象向微观纵深发展的同时,也进一步向宏观层面拓展,研究尺度从区域、流域扩展到大陆乃至全球范围,尺度问题已成为当今水科学研究的前沿课题之一。

随着信息技术的快速发展和计算机技术的不断进步,地理信息系统、遥感、全球定位系统(3S)在水科学研究中得到了日益广泛的应用;传统的水资源评价已发展为在可持续发展思想的指导下,包括水量、水质、生态和环境等全方位的评价;水文科学中加强了全球气候变化和人类活动对水循环影响的研究。

在这一过程中,数学模型技术在水科学研究的各个领域得到了前所未有的快速发展和广泛应用,集水文过程、土壤侵蚀、水沙输移、非点源污染以及水资源规划与管理等功能的数学模型如雨后春笋,层出不穷,这些模型技术的诞生和发展极大地丰富了水科学的研究内容,促进了水科学有关学科的发展。

20世纪60年代以来,随着计算机技术的出现,数学模型得到了广泛的认同和应用,在水科学研究的不同领域诞生了许多概念性水科学数学模型,尤其是最近20年来,很多基于物理机制的水科学数学模型应运而生,取得了颇为丰富的研究成果。

因此,迫切需要对过去近50年来的研究成果进行系统的归纳和总结,对过去近50年开发的各种水科学数学模型进行系统的梳理和提炼。

2005年下半年,由北京师范大学徐宗学教授和科学出版社赵峰编辑组织发起,成立了一支由在水科学研究领域活跃的中青年专家组成的《水科学数学模型丛书》编写委员会。

经过一年多的酝酿、筹备和多次编委会论证,决定首批推出《水力学数学模型》、《水文模型》、《水沙输移数学模型》、《地下水运动数学模型》、《水资源管理数学模型》、《水环境数学模型》和《土壤侵蚀数学模型》,分别由四川大学许唯临教授、北京师范大学徐宗学教授、清华大学方红卫教授、武汉大学杨金忠和梅亚东教授、清华大学陈吉宁教授以及西安理工大学李占斌教授负责相应分册的编写工作。

以上主要编写人员均为活跃在我国水科学领域的知名中青年专家,并在各自的专业领域和国内外均具有一定的影响力,对水科学数学模型理论与方法的研究进展见解独到。

<<水文模型>>

内容概要

本书在介绍水文模型发展概况、分类以及主要研究与应用领域的基础上，将内容分为3篇：第一篇主要讲述流域水循环与水文过程模拟，从流域与流域水循环基本概念开始，分为降水过程模拟、地表截留和人渗过程模拟、蒸散发过程模拟、地下水过程模拟以及产汇流过程模拟等，并以水文模型评估作为本篇的结束；第二篇主要论述概念性水文模型，从国内外常用的几十种概念性水文模型中选择了具有一定代表性、且以国外模型为主的6个概念性水文模型，包括新安江模型、水箱模型、SWMM模型、PRMS模型、HSPF模型以及HBV模型；第三篇主要讨论分布式水文模型，介绍了分布式与半分布式水文模型共7个，包括TOPMODEL、SHE模型、SWAT模型、VIC模型、TOPKA—PI模型、数字新安江模型以及PDTank模型。

本书可以作为水文学及水资源、环境科学、生态科学、气象科学、水利工程、土地管理等专业的高年级本科生、研究生以及相关领域教学、科研与工程技术人员的参考书和工具书。

<<水文模型>>

作者简介

徐宗学，男，1962年生，山东省淄博市人。

1988年获武汉水利电力学院工学博士学位，同年到清华大学水利系任教，1997年获德国“洪堡”奖学金，2007年获得澳大利亚联邦政府教育科学部（DEST）“Endeavour Executive Awards”和联合国教科文组织（UNESCO）国际水文计划（1

<<水文模型>>

书籍目录

丛书序序一序二前言第一篇 水文模型基础 绪论 第一节 水循环与水文模型 第二节 水文模型发展回顾 第三节 水文模型的分类、应用及发展前景 第四节 小结 第一章 流域与流域水循环 第一节 流域和水系 第二节 流域水循环 第三节 流域特征 第四节 流域数字高程模型 第五节 数字流域与水文模型 第六节 本章小结 第二章 降水过程模拟 第一节 降水及其分类 第二节 降水要素及其时空分布特征 第三节 平均降水量计算方法 第四节 降雪与降雨量划分 第五节 融雪积雪过程模拟 第六节 本章小结 第三章 地表截留和入渗过程模拟 第一节 植物截留与填洼过程 第二节 下渗物理过程 第三节 天然条件下的下渗过程 第四节 经验下渗曲线 第五节 本章小结 第四章 蒸散发过程模拟 第一节 蒸散发及其影响因素 第二节 流域蒸散发 第三节 潜在蒸散发量估算 第四节 实际蒸散发量估算 第五节 本章小结 第五章 地下水过程模拟 第一节 地下水运动基本概念 第二节 含水层分类与特性 第三节 地下水运动模拟 第四节 地下水运动数学模型与解法 第五节 本章小结 第六章 产汇流过程模拟 第一节 径流形成过程 第二节 径流组成 第三节 流域产流过程模拟 第四节 圣维南方程组及其简化 第五节 流域汇流过程模拟 第六节 河道洪水演算 第七节 本章小结 第七章 水文模型评估 第一节 模型选择 第二节 模型率定 第三节 模型验证 第四节 模型评价 第五节 本章小结第二篇 概念性水文模型 第八章 新安江模型 第一节 二水源新安江模型 第二节 三水源新安江模型 第三节 新安江模型改进 第四节 新安江模型应用实例 第九章 水箱模型 第一节 水箱模型基本原理 第二节 湿润地区的水箱模型 第三节 干旱和半干旱地区的水箱模型 第四节 融雪积雪过程模拟 第五节 模型参数优选 第六节 水箱模型在牧马河流域的应用 第七节 本章小结 第十章 SWMM模型 第一节 概述 第二节 模型基本结构 第三节 模型输入参数 第四节 应用研究进展 第五节 计算实例 第六节 本章小结 第十一章 PRMS模型 第一节 概述 第二节 日径流模拟 第三节 次洪过程模拟 第四节 参数优化与灵敏度分析 第五节 应用实例 第六节 本章小结 第十二章 HSPF模型 第一节 模型基本功能 第二节 模型基本原理 第三节 模型改进与功能扩展 第四节 应用实例 第五节 本章小结 第十三章 HBV模型 第一节 概述 第二节 模型基本原理 第三节 HBV模型在径流模拟中的应用 第四节 HBV模型应用实例 第五节 本章小结第三篇 分布式与半分布式水文模型 第十四章 TOPMODEL 第一节 概述 第二节 TOPMODEL基本结构 第三节 BTOPMC 第四节 改进的TOPMODEL及其功能 第五节 GIS技术在TOPMODEL中的应用 第六节 TOPMODEL应用实例 第七节 本章小结 第十五章 SHE模型 第一节 概述 第二节 SHE模型基本结构 第三节 SHE模型基本功能的扩展 第四节 模型参数与数据需求 第五节 模型应用实例 第六节 本章小结 第十六章 SWAT模型 第一节 概述 第二节 模型基本原理与结构 第三节 模型输入与输出 第四节 主要模块简介 第五节 模型率定与不确定性分析 第六节 应用实例 第七节 本章小结 第十七章 VIC模型 第一节 引言 第二节 模型基本原理 第三节 参数率定与移植 第四节 陆地尺度流域水文模拟及应用 第五节 本章小结 第十八章 TOPKAPI模型 第一节 概述 第二节 TOPKAPI模型概念与推导 第三节 TOPKAPI模型应用的尺度问题 第四节 分布式TOPKAPI模型应用实例 第五节 ArcTOP: TOPKAPI与GIS耦合的分布式水文模型系统 第六节 本章小结 第十九章 考虑植被作用的新安江模型 第一节 概述 第二节 数字流域水系 第三节 考虑植被作用的新安江模型基本原理 第四节 考虑植被作用的新安江模型应用实例 第五节 本章小结 第二十章 PDTank模型 第一节 概述 第二节 PDTank模型基本结构 第三节 PDTank模型中基本方程式的差分解法 第四节 PDTank模型应用实例 第五节 本章小结 参考文献

<<水文模型>>

章节摘录

插图：地球上以液态、固态和气态形式分布于海洋、陆地、大气和生物体内的水体构成了地球上的水圈。

水圈中的各种水体在太阳能和大气运动的驱动下，不断地从水面、陆面以及植物的茎叶表面，通过蒸散发以水汽形式进入大气圈。

在适当条件下，大气圈中的水汽又凝结成小水滴，小水滴相互碰撞合并成大水滴，当凝结的水滴大到能克服空气阻力时，就在地球引力的作用下，以降水形式降落到地球表面。

到达地球表面的降水，一部分在分子力、毛管力和重力的作用下通过地面渗入地下；一部分则形成地表径流，在重力作用下流入江、河、湖泊，最后汇入海洋；还有一部分通过蒸散发重新逸散到大气圈。

渗入地下的那部分降水，或者被土壤颗粒吸收变成土壤水，再经蒸散发回到大气中，或者以地下水形式排入江、河、湖泊，再汇入海洋。

水圈中的各种水体在太阳辐射和地心引力的作用下，通过这种不断蒸发、水汽输送、凝结、降落、下渗、地表和地下径流的往复循环过程，称为水循环或水文循环。

按水循环的规模与过程，一般分为大循环和小循环。

从海洋蒸发的水汽，被气流输送到大陆形成降水，其中一部分以地表和地下径流的形式从河流汇入海洋；另一部分重新蒸发返回大气。

这种海陆间的水分交换过程，称为大循环。

在大循环运动中，水分一方面在地面和大气中通过降水和蒸发进行纵向交换；另一方面通过河流在海洋和陆地之间进行横向交换。

海洋从空中向陆地输送水汽，陆地则通过河流把水输送到海洋里。

陆地也向海洋输送水汽，但与海洋向陆地输送的水汽相比，其量很少。

所以，海洋是陆地降水的主要水汽来源。

海洋上蒸发的水汽在海洋上空凝结后，以降水的形式降落至海洋里，或陆地上的水经蒸发凝结后又降落到陆地上，这种局部的水循环称为小循环。

按照研究尺度的不同，水循环可以分为全球水循环、流域水循环和水—土—植物系统水循环三种。

全球水循环是空间尺度最大的水循环，也是最完整的水循环，它涉及海洋、大气和陆地之间的相互作用，与全球气候变化关系密切。

流域水循环即为流域降雨径流形成过程，降落到流域上的雨水，首先满足植物截留、填洼和下渗，其余雨水形成地表和地下径流，汇入河网，再流至流域出口断面。

水—土—植物系统是一个由水分、土壤和植物构成的系统，水—土—植物系统水循环是自然界空间尺度最小的水循环。

降水进入该系统后，在太阳能、地球引力等作用下发生截留、填洼、下渗、蒸发、散发和径流等现象，并维持植物生命过程。

目前的水文模型，多数是为模拟流域水循环而开发的计算机仿真系统。

最近几十年来，随着计算机技术的快速发展，水文模型的开发和应用得到广大水文工作者前所未有的青睐和关注，各种水文模型如雨后春笋般涌现出来，从最早的黑箱模型到概念性水文模型。

<<水文模型>>

编辑推荐

《水文模型》：水科学数学模型丛书

<<水文模型>>

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>