

<<水文预报的理论与数学模型>>

图书基本信息

书名：<<水文预报的理论与数学模型>>

13位ISBN编号：9787508461915

10位ISBN编号：7508461916

出版时间：2009-6

出版时间：水利水电出版社

作者：程根伟，舒栋才 著

页数：182

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>

<<水文预报的理论与数学模型>>

前言

水文过程的数学模拟是工程水文学的重要内容，从降水输入到流域出口的径流过程的计算不但是水文预报的中心问题，而且也是水资源估算和利用、设计洪水、环境水质评价、城市水文学、农业水文学、地下水文学等分支学科的核心问题。

因此，如何逼真地再现流域水文过程就成为整个水文研究的基础环节。

水文现象是地球大气环流活动和流域上复杂的地质、地貌、土壤、植被等因素综合作用的结果，水文学主要研究大气降水到达地面之后发生的物理变化与人工干预对径流的影响。

虽然决定水质点在流域场中运动的基本规律与通常的物理和力学定律没有什么不同，但是由于流域面上自然条件复杂多变的特点，使得在统一的自然规律支配下，实际发生的水文规律却由于降水分布、下垫面形态和地质构成差异而迥然不同。

由于流域内的许多控制因素和参变量无法直接观测和事先确定，因而很难由已掌握的水文条件唯一地决定未来将出现的水文事件，在水文研究中，必须采用一些适合这种信息不充足情况的独特研究方法。

多因素经验相关、径流成因分析和流域水文数学模型构成水文预报技术发展中的三个主要阶段，它们是水文预报方法从经验估计达到理论预测的进步，尤其是电子计算机的普及，使得原来只能作定性讨论的径流形成机制深化成为实用的数学模拟模型，在计算精度和时效上都可以满足工程应用上的基本要求，先进的计算机技术和现代水文数学模型的结合是推动水文模拟技术前进的动力。

从水文现象的理论认识和工程应用要求看，现有的水文模拟方法都还有若干不足之处，水文学还不具备一个完备学科所必需的稳定的理论基础、清晰的研究思想和完备的分析方法，而有些偏重于水利工程实际所要求的分析结论。

然而工程应用方面又对它的计算精度、分析可靠程度存在疑虑。

这两个因素导致新的水文概念和模拟方法不断涌现。

<<水文预报的理论与数学模型>>

内容概要

水文预报是水文学原理在流域水资源管理方面的应用，数学模型是进行水文预报最重要的方法。

《水文预报的理论与数学模型（第2版）》结合西南地区的水文观测试验结果，对不同流域和河道径流预测的关键问题进行了综合的介绍，特别是对森林区流域水文模型、岩溶区水文模拟方法、河道洪水演算模型进行了讨论，还阐述了分布式水文数学模型的设计思想与建模技术。

运用动态系统理论研究了模型的稳定性条件、参数可识别性等基本问题，分析了决定预报精度的相关因素。

《水文预报的理论与数学模型（第2版）》还介绍了水文数学模型的实时校正方法，探讨了水文模型智能化的理论与实现途径，提出了一种按照专家知识进行判决仿真的人工智能预报模型。

其目的是对我国近期在水文预报理论与技术方面的相关成果进行总结，为有关科技人员和学者提供可以参照使用的分析工具。

《水文预报的理论与数学模型（第2版）》可以作为工程水文学、流域水文模型与作业预报方面的教材，也可作为研究生教学辅助参考。

<<水文预报的理论与数学模型>>

书籍目录

第二版前言 第一版前言 第1章 流域水文模拟技术进展 1.1 水文数学模型历史评述 1.2 降雨径流模型 1.3 流域及河道汇流模型 1.4 集总系统变换方法 1.5 水文数学模型的系统理论 1.6 水文预报精度的主要限制因素 1.7 确定性水文模拟的发展方向 第2章 岩溶流域水文数学模型 2.1 岩溶地区水文特点 2.2 岩溶水文模拟的基本方法 2.3 新安江岩溶水文模型结构 2.4 算法结构与参数分析 2.5 岩溶水文模型检验 第3章 基于分布式结构的降雨径流模型 3.1 山地森林区的主要水文过程 3.2 分布式水文模型结构 3.3 单元水文模型 3.4 河网汇流演算模型 3.5 模型参数 3.6 模型应用实例 第4章 数字水系的提取及流域离散化研究 4.1 数字高程模型 (DEM) 4.2 基于DEM的数字水系生成 4.3 基于水文响应单元 (HRU) 的数字流域离散化研究 4.4 流域拓扑关系算法研究 4.5 基于流域拓扑关系的河道汇流模型 第5章 流域气象要素的空间插值 5.1 降雨资料的插值处理 5.2 气温资料的插值处理 5.3 蒸发能力的空间变化 第6章 河道洪水演进模型 6.1 广义示储流量和水位关系 6.2 绳套方程 6.3 三峡河道洪水演算模型 6.4 河道演算模型的理论分析 6.5 参数讨论 6.6 三峡模型的检验 6.7 三峡模型的进一步讨论 第7章 实时校正水文模型 7.1 实时系统建模与模型特性 7.2 递推最小二乘与广义最小二乘法 7.3 卡尔曼滤波 (KF) 7.4 特殊KF算法 7.5 KF法在水文预报中的应用 第8章 河流中长期水文预报方法 8.1 河流中期径流预报 8.2 河流长期径流预报 8.3 日降雨过程的随机模拟 8.4 基于随机降雨的流域径流预报 第9章 水文预报技术的发展趋势 9.1 提高降雨估计的精度与预见期 9.2 控制论与水文模型的结合 9.3 人工智能和学习模型 第10章 智能水文预报模型与专家系统 10.1 水文模型智能化 10.2 智能接口与自然语言辨识 10.3 模糊推理与综合评判 10.4 专家知识的量化与识别 10.5 参考校正模型与参数估计 10.6 一个具有稳健性的水文模拟专家系统参考文献

<<水文预报的理论与数学模型>>

章节摘录

森林枯枝落叶层（或称凋落物）具有较强的截留水分和蓄水性能，其截留水量取决于枯枝落叶层的现存量及持水能力。

而它的持水能力通常与物种、厚度、湿度、分解程度和成分等有密切关系。

森林枯枝落叶层不仅能吸滞通过植被而降落在地面上的水，而且还能增加地表的粗糙度，从而减缓水流速度，使降水通过地被物缓慢渗透到土壤中，变地表径流为壤中流或地下径流，减少土壤表层损失，因此枯枝落叶层对森林的水源涵养和水土保持具有重要作用。

穿过冠层的雨水到达地面后，首先被覆盖在地表的枯落物吸持。

吸水时，枯落物层的表层先吸水，并逐渐向下层扩展，当底层的枯落物与土壤表层有湿度差后，水分开始向土壤中扩散渗透。

当枯落物完全饱和时，所含的水量为其最大吸持水量。

枯落物的最大吸持水量，与枯落物的组成、种类相关，通常含叶子较多的枯落物吸持水的能力大，含枝条较多的枯落物相对小一些。

阔叶林下的枯落物吸水能力较针叶林下的枯落物吸水力强。

枯落物层在一次降雨中实际吸持的水量由其前期含水量、降雨量、枯落物最大吸持水量和枯落物的多少决定。

因此，枯落物对降雨的拦截和吸持随着植物群落的时空变化而变化。

枯落物层对其下土壤中的水分含量的影响则比较复杂。

一方面，枯落物拦截、吸持降雨，阻挡雨滴对地表土壤的直接溅蚀，减少了渗入土壤中的水量。

另一方面，由于其覆盖在地表，也阻挡了土壤表层水分的蒸发。

<<水文预报的理论与数学模型>>

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>