

图书基本信息

书名：<<滦河流域水库群联合调度及三维仿真>>

13位ISBN编号：9787508480459

10位ISBN编号：7508480457

出版时间：2010-11

出版时间：水利水电出版社

作者：邱林 等著

页数：161

字数：264000

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>

前言

中国是一个水旱灾害频发的国家，如何解决好水多、水少、水脏的问题，实现水资源的可持续利用以支持国民经济的可持续发展，已成为社会普遍关心的问题。

随着社会经济的迅速发展，我国建成了许多大型水利工程，研究在一定区域内的水库群联合控制运用，充分发挥水利工程在防洪和兴利方面的作用，对保证水利工程的防洪安全、地区防洪安全以及水资源的高效利用有着极其重要意义。

滦河是我国北方地区水资源较丰沛的河流之一，多年平均年径流量为46.94亿 m^3 ，但河川径流年际、年内分配不均，具有连丰连枯的水文特性。

自1999年以来，滦河流域连续多年持续干旱少雨，潘家口水库平均年来水量仅为7.43亿 m^3 ，为多年平均年来水量的30%。

由于潘家口水库来水锐减，造成天津、唐山和秦皇岛市供水不足，先后四次实施引黄济津应急调水，五次动用潘家口水库死库容应急供水的窘迫局面。

如何更好地发挥本地区水利工程的作用，更好地利用当地水资源以缓减水资源的供需矛盾是一个有现实意义和理论意义的课题。

在这种背景下，由水利部海河水利委员会引滦工程管理局建议，由华北水利水电学院牵头，中国水利水电科学研究院和南水北调中线建管局等多家单位协助，开展了滦河流域水库群联合调度及三维仿真研究。

针对滦河流域的水文特征和地区的供需水特点，充分利用现有水利工程，实施潘家口、大黑汀、桃林口、陡河、于桥和邱庄等水库联合调度。

在系统分析不同子区发生洪水的时空特性基础上，发挥本流域水库群的联合防洪功能，较好地实现了发生大洪水时减小洪水灾害损失，发生中、小洪水时，充分利用洪水资源，缓解了该地区的防洪压力和水资源供需矛盾。

三维仿真技术提高了该成果的实用性。

内容概要

本书是作者系统总结近年来项目研究成果和水利部公益性行业科研专项资助项目（200801015）相关研究成果的基础上编写而成的。

全书共分7章，围绕如何更好地发挥滦河流域水利工程的作用，较深入地研究了现代智能算法在需水预测、径流预报、洪水预报、新安江模型及马斯京根模型参数率定、水库群优化调度等方面的应用；利用三维虚拟仿真技术在三维空间展现调度结果，构建了一个完整的滦河流域水库调度决策支持系统，取得了较好的应用效果。

本书可供水文及水资源、水利工程、管理科学等专业的研究生、科研人员、大中专院校师生及关心水利行业发展的读者参考使用，也可为水库管理部门进行水库的调度工作提供参考、借鉴。

书籍目录

前言第1章 滦河流域概况及水资源开发利用中存在的问题 1.1 流域概况 1.1.1 自然地理 1.1.2 水文气象 1.1.3 工程概况 1.1.4 主要受水城市水资源供需情势 1.2 水资源开发利用中存在的问题第2章 研究现状综述及技术路线 2.1 国内外研究现状 2.1.1 二元水循环理论 2.1.2 流域模型参数优选 2.1.3 径流预报 2.1.4 水库群优化调度 2.1.5 水库模拟调度 2.1.6 流域数字化技术 2.2 水库调度研究中存在的主要问题 2.3 研究的技术路线第3章 变化环境下的滦河流域水循环机理 3.1 二元驱动下的流域水循环系统演进 3.2 流域二元水循环过程模拟的实现 3.2.1 基于二元模式的流域水循环研究 3.2.2 流域二元水循环过程的模拟 3.3 人类活动影响下流域水循环模型 3.3.1 模型结构 3.3.2 模拟要素 3.3.3 能量过程模拟 3.3.4 水文过程模拟 3.4 人类活动影响下滦河流域水循环机理研究 3.4.1 参数处理 3.4.2 模型校验第4章 基于演化算法的洪水预报模型 4.1 基于混合遗传算法的洪水预报模型 4.1.1 概念性水文模型 4.1.2 新安江模型结构与参数 4.1.3 混合遗传算法 4.2 模型应用 4.2.1 模型参数的率定 4.2.2 率定结果 4.2.3 洪水拟合成果 4.3 过程预报 4.3.1 雨水情势分析 4.3.2 洪水过程 4.4 马斯京根河道洪水演算模型 4.4.1 马斯京根模型 4.4.2 马斯京根参数优选方法 4.4.3 模型应用第5章 基于多目标决策技术的水库优化调度模型 5.1 基于粒子群优化算法的水库优化调度模型 5.1.1 基本粒子群算法 5.1.2 自适应随机惯性权策略 5.1.3 自适应随机惯性粒子群性能测试 5.1.4 限速粒子群算法 5.1.5 基于粒子群算法的水库优化调度模型 5.1.6 应用实例 5.2 水库多目标调度的模糊决策方法 5.2.1 水库调度的目标 5.2.2 水库调度的模糊优选方法 5.2.3 评价指标权重的确定 5.2.4 陡河水库调度方案的模糊决策 5.3 滦河下游水库群联合模拟调度 5.3.1 调度原则 5.3.2 调洪计算思路 5.3.3 调洪资料的选取 5.3.4 库群联合防洪调度计算方法 5.3.5 调度方案 5.3.6 方案实施 5.4 滦河下游水库群联合防洪实时调度第6章 区域水资源供需分析及供水调度 6.1 基于自适应模糊推理系统的径流预报模型 6.1.1 自适应模糊推理系统 6.1.2 减法聚类及其在ANFIS结构辨识中的应用 6.1.3 应用实例 6.1.4 预报结果评价指标 6.1.5 预报建模及结果 6.2 基于神经网络的需水量预测模型 6.2.1 神经元和神经网络模型 6.2.2 BP神经网络 6.2.3 BP神经网络用于需水量预测的相关问题分析 6.3 滦河流域受水区需水预测 6.3.1 城市生活需水预测 6.3.2 城市工业需水量预测 6.3.3 城市生态需水量预测 6.3.4 需水预测的BP神经网络模型——以天津市为例 6.4 水库群联合供水调度研究 6.4.1 来水系统 6.4.2 需水系统 6.4.3 协调层优化调水模型 6.4.4 库群优化调度模型 6.4.5 水库群实时优化调度 6.4.6 不同来水频率的水库调度结果及分析第7章 水库群联合调度决策支持系统及三维仿真 7.1 水库调度决策支持系统简介 7.2 六库联合调度系统 7.3 陡河水库防洪供水调度系统 7.3.1 供水调度的操作 7.3.2 洪水预报的操作 7.3.3 洪水调度的操作 7.3.4 数据库管理的操作 7.3.5 图片资料管理的操作 7.3.6 视频资料管理的操作 7.3.7 文本资料管理的操作 7.4 水库调度三维仿真 7.4.1 数字流域与三维仿真概述 7.4.2 基于Skyline的大场景三维展示平台 7.4.3 三维虚拟仿真平台的整体架构 7.4.4 数据处理 7.5 主要功能及其实现 7.5.1 三维信息的展示 7.5.2 三维信息的查询 7.5.3 空间数据分析 7.5.4 洪水演进与淹没分析 7.5.5 供水调度结果的三维展示 7.5.6 系统的整体架构 7.5.7 系统主要功能与界面结论发表的相关论文参考文献附录书中的彩图

章节摘录

插图：目前，国内许多流域规划及水资源研究项目中，已应用了模拟技术，并且开发出了相应的软件。

从国内现行的一些模拟软件看，多数是针对具体流域或地区的特定情况研制的，仅适用于自身的模拟需要。

如水利部黄河水利委员会研究开发的黄河流域水资源经济模型，中国水利水电科学研究院研发的华北水资源规划模拟模型，水利部东北勘测设计研究院与清华大学联合开发研究的松辽流域水资源系统规划模拟模型等。

赵建世、王忠静等（2004）基于复杂适应系统理论建立了流域级的水资源系统整体模型，该模型可用于分析研究流域的水资源管理。

模拟模型通过计算机，复现系统的实质作用和过程，它可以用数学关系式描述系统参数和变量之间的数学关系，详细地描述系统的物理特征和经济特征，并能在模型中溶入决策者的经验和判断，通过计算机模拟计算提出各种规划方案比较时所必要的评价指标，以帮助决策者对各方案的利弊得失进行权衡比较，同时还能对决策中临时提出的规划方案及时提供模拟成果。

一旦提供必要的系统输入，程序就可生成系统对这些输入的响应，从而揭示系统的运行规律。

模拟模型不像数学解析法可直接求得最优解，每次运行只可得到一个响应，需要用其他数学优选法来确定最优解。

实际存在的水资源系统是极为复杂的，要想让模型正确的识别系统，首先要对实际的系统进行概化，把水资源系统中的不同成分，如水源点、河道汇流点、蓄水设施、提水引水设施等，以及用水工程中的农业灌区、工业用水及城市用水等，称为节点，均可用特定的符号表示，节点之间的水力联系，如天然河道和人工河渠等，可用线段表示。

这样就可以把水资源系统表示成由符号和线段组成的图形，这样的图形称为节点图。

将实际水资源系统概化为节点图是进行系统模拟的必要前提。

对水资源系统进行模拟，还需要把系统中各用水和供水工程的工程特征、运行准则等用逻辑语言和数学公式表示出来，用数据描述水流在系统中的流动情况。

模拟时段的长短视问题的要求而定，一般与模拟精度有关。

在给定系统的初始状态后，就可依时间先后顺序逐年逐时段进行模拟。

编辑推荐

《滦河流域水库群联合调度及三维仿真》：滦河流域水库群联合调度及三维仿真

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>