

现代洪水预报技术



[现代洪水预报技术 下载链接1](#)

著者:葛守西

出版者:中国水利水电出版社

出版时间:1999-11

装帧:精装

isbn:9787508400952

内 容 提 要

本书以长江流域洪水预报的实践为主体，紧密跟踪国内外七八十年代以来洪水预报技术进步的动向，总结了作者近20年来在推进长江洪水预报技术现代化方面的研究成果，将现代系统理论、计算机技术与洪水预报有机地结合起来，以大量的仿真实验、实际算例及生产上应用的新技术、新方法为素材，深入剖析了在洪水预报中使用的系统预测科

学和一系列新技术方法的实质及精髓，介绍了一大批在生产实践中成功应用的实例。主要

内容包括：洪水预报应用现代系统理论的基础知识，现代洪水预报基本技术，水情数据处理方法，相关图及产汇流的现代预报技术，CRFPDP模型的研制和应用，以及洪水预报系统的设计，书后附入了现代洪水预报技术常用的核心算法程序，是一部理论性、实用

性

和可读性紧密结合的、学习和研究新预报技术方法的参考书。

本书可供从事洪水预报的工程技术及研究人员使用，亦可供相关专业的大专院校师生参考。

作者介绍：

目录: 目录

序一

序二

第一章 绪论

- 第一节 现代洪水预报技术发展的回顾
 - 一 长江流域传统洪水预报方法的变迁
 - 二 系统理论创立简史
 - 三 系统理论引入洪水预报的进程
 - 四 国外洪水实时预报方法研究概况
 - 五 国内现代洪水预报技术研究概况
 - 六 洪水预报系统发展的概况
- 第二节 现代洪水预报技术的范畴
 - 一 现代洪水预报技术的涵义
 - 二 现代洪水预报技术的范畴
 - 三 本书编写宗旨和选材原则

参考文献

第二章 系统理论的基础知识

第一节 基本概念

- 一 系统的定义
- 二 常用术语
- 三 系统研究的基本问题
- 四 关于“实时”的概念

第二节 系统的数学模型

- 一 概述
- 二 线性系统的三种数学模型
- 三 三种数学模型之间的转换关系

时间序列模型

- 五 多输入 多输出系统模型

第三节 系统建模理论简介

- 一 模型结构和参数识别的基本概念

- 二 系统识别的基本准则

- 三 系统识别信息的选择

- 四 系统识别的三种方式

- 五 系统参数的可识别性问题

- 六 参数识别的可靠性问题

- 七 参数识别算法综述

- 八 系统稳定性问题

第四节 系统理论在发展洪水预报技术上的意义

- 一 确立了洪水预报的方法论基础

- 二 实现了水文线性汇流模型的通用化

- 三 实现了水位的数学模型预报

- 四 开创了洪水预报动态化 实时化的新领域

参考文献

第三章 现代洪水预报基本技术

第一节 线性最小二乘估计

一 离线最小二乘估计

二 在线最小二乘估计

三 有限记忆最小二乘估计

四 衰减记忆最小二乘估计

第二节 最大似然估计

一 离线估计方法

二 在线估计方法

第三节 线性无偏最小方差估计

一 离线估计方法

二 在线估计方法

第四节 卡尔曼滤波

一 概述

二 正规卡尔曼滤波

三 几种常用的滤波处理技术

四 自适应滤波

第五节 实用最优化方法

一 网格逐步缩小法

二 模式搜索法

三 LM (麦夸特) 法

四 惩罚函数法

第六节 逐步回归方法

一 n 元线性回归方法及其推广

二 逐步回归的基本思想

三 方差贡献及显著性检验

四 逐步回归中的矩阵变换方法

第七节 计算机图形交互技术

一 概述

二 常用图形交互技术简介

参考文献

第四章 水情基本数据处理方法

第一节 数据查错

一 建模数据查错

二 作业预报数据查错

第二节 降雨量的时空插补

一 子流域降雨量时空联合插补法

二 网格雨量法

三 插补雨量的交互式校正

第三节 雨量分布及等值线图的绘制技术

一 绘雨量等值线图的不规则网格法

二 分级雨量分布图的绘制

第四节 泰森多边形权重交互计算技术

第五节 绳套关系水位流量的转换和预报

一 用单值化法进行绳套水位流量转换

二 绳套水位流量关系直接转换的差分模型

三 绳套水位流量转换的图形交互式处理

参考文献

第五章 相关图法的现代预报技术

第一节 概述

第二节 相关图的数学模型及建模

一 现行的相关图形式

二 洪峰相关图的建模

三 过程预报相关图的建模

第三节 相关图模型的实时预报技术

一 有限记忆递推最小二乘识别

二 衰减记忆递推最小二乘识别

三 卡尔曼滤波

四 实时预报方法的比较

第四节 相关图的交互式预报技术

一 概述

二 相关图的计算机查算

三 相关图的交互式预报

参考文献

第六章 产流预报技术

第一节 API产流模型参数的交互式率定技术

一 API产流模型概要

二 数据环境的建立

三 流域退水曲线

四 洪水样本的交互式选择

五 相关图交互式定线

六 水量平衡检验

七 软件包的应用

第二节 蓄满产流模型参数的率定技术

一 蓄满产流模型概要

二 二层水账蓄满产流模型参数率定

第三节 蓄满产流模型的卡尔曼滤波算法

一 基本原理

二 状态空间模型的建立

三 非线性状态空间方程的线性化处理

四 推广的卡尔曼滤波器

五 实测径流深值的采集

六 分布型蓄满产流模型的卡尔曼滤波

七 应用实例

第四节 下渗产流模型的卡尔曼滤波算法

一下渗产流模型简介

二 下渗产流模型卡尔曼滤波算法

三 算例

四 讨论

参考文献

第七章 汇流预报技术

第一节 响应函数的识别和预报

一 响应函数离线识别方法研究的思路

二 几种基本的离线识别算法

三 二约束条件下离线识别

四 动态识别和实时预报

五 函数逼近识别法

六 阻尼最小二乘识别法

七 三约束条件的识别方法

第二节 差分模型的识别和预报

一 概述

二 基本的识别方法

三 一般线性汇流模型的实时预报

第三节 超前预报

一 方法原理

二 应用实例

三 简评

第四节 谢尔曼单位线的交互式率定

一 概述

二 暴雨中心位置的量化

三 流域等流时线的绘制

四 次洪单位线的交互式调整

五 单位线交互式分类

六 简评

参考文献

第八章 CRFPDP模型的研制和应用

第一节 基础试验和算法比较

一 产流预报实时校正算法的构思

二 汇流模型形式的选择

三 识别算法的比较

四 卡尔曼滤波器用于参数估计时与递推最小二乘法性能的比较

五 动态追踪参数算法的预报效果

六 参数动态预测

七 模糊聚类及模糊模式识别

八 关于卡尔曼滤波的一些试验

第二节 模型的算法和建模

一 模型的结构

二 模型的基本算法

三 模型参数的率定

第三节 模型的应用

一 建模情况

二 试运行情况

三 在江河分洪 截流预报中的应用

参考文献

第九章 洪水预报系统的设计

第一节 概述

第二节 洪水预报系统的功能设计

一 需求分析及功能目标的确定

二 数据处理及数据库设计

三 关于系统通用化的设计

第三节 长江中下游联机实时预报系统的设计

一 系统设计概要

二 问题讨论

第四节 长江专家交互式洪水预报系统的研究

一 开发专家交互式系统的必要性

二 长江专家交互式预报系统总体设计

三 水雨情检索功能设计

四 交互式预报处理模式的设计

五 讨论

第五节 陆水水库遥测预报系统的设计

一 开发环境的选择

二 功能设计

第六节 三峡工程截流交互式预报系统的设计

一 概述

二 系统组建和信息处理

三 来水流量的交互式预报

四 龙口断面的交互式预测

五 龙口堰流计算的交互式预报

六 实时跟踪技术的应用

参考文献

附录 现代洪水预报常用算法程序

- 一 正交分解法最小二乘离线估计程序
- 二 衰减记忆递推最小二乘法程序
- 三 有限记忆递推最小二乘法程序
- 四 正态白噪声生成程序
- 五 卡尔曼滤波器
- 六 模式搜索法程序
- 七 通用逐步回归程序
- 八 样条磨光加盈亏修正的曲线生成程序
- 后记
- • • • (收起)

[现代洪水预报技术 下载链接1](#)

标签

评论

[现代洪水预报技术 下载链接1](#)

书评

[现代洪水预报技术 下载链接1](#)