

# 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，以大量的仿真试验、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

四 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](#)