

图书基本信息

书名：<<现代水资源系统解析与决策方法研究>>

13位ISBN编号：9787030268426

10位ISBN编号：7030268423

出版时间：2010-5

出版时间：刘宁、王建华、赵建世 科学出版社 (2010-05出版)

作者：刘宁等著

页数：241

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

在愈来愈强烈的人类活动和气候变化的影响下，水资源系统已经、正在并且继续发生着深刻的演变，同时水资源系统复杂性和脆弱性加大，增加了水资源系统规划与调控的难度。

解析变化环境下水资源系统演变的内在机理和发展规律，研究适合于复杂现代水资源系统的分析与决策技术，对水资源规划与管理决策，以及最严格水资源管理制度的建设无疑具有重要的理论和现实意义。

本书作者在历经一个较长时期的理论方法研究与实践探索积累、同时对传统水资源系统分析技术方法总结归纳的基础上，对现代环境下的水资源系统演变机理和解读的方法进行了探索，提出了复杂适应系统理论方法与复杂水资源系统整体分析模型，为现代水资源系统规划提供了分析和规划的技术路径，并在此基础上以海河流域为例进行了水资源系统的综合分析，最后面向今后一个时期水资源严格管理的实践需求，提出了基于复杂大系统观的现代水资源综合管理发展方向，其内在的科学逻辑清晰缜密，且面向最严格水资源管理的国家目标需求，彰显出显著的科学意义和应用价值。

我很愿意向大家推荐这本书，相信该书的出版在推动现代水资源规划与管理的研究与实践方面会发挥其应有的作用，同时也期待本书的作者在水资源科学研究上进行更多的探索和创新。

以此为序。

## 内容概要

《现代水资源系统解析与决策方法研究》首先阐述了现代水循环系统、水基系统及水资源系统等相关基本概念，在对传统水资源系统分离理论和规划方法进行总结与归纳的基础上，对现代水资源系统演变进行了分析和解读，提出了现代水资源系统分析理论与模型，即复杂适应系统理论与整体分析模型。

同时对现代水资源系统分析方法进行了研究，构建了现代水资源系统决策支持系统，并将所上述现代水资源系统解析与决策方法理论及模型应用于海河流域，对海河流域水资源系统进行了综合分析，并模拟海河流域水资源规划情景，为海河流域水资源规划与管理提供有益借鉴。

最后提出了基于复杂大系统观的现代水资源综合管理的模式框架。

《现代水资源系统解析与决策方法研究》可供从事水资源规划、水资源管理、城市规划的科研、规划和管理人员参考，也可供高等院校相关专业师生参阅。

## 书籍目录

序前言第1章 水资源系统及系统分析基础1.1 水循环与水资源1.1.1 水与水循环1.1.2 水资源1.2 水循环系统、水基系统及水资源系统1.2.1 系统1.2.2 水循环系统1.2.3 水基系统1.2.4 水资源系统1.3 系统科学与系统工程1.3.1 系统观及系统科学的产生及其早期发展1.3.2 传统的系统工程与系统分析1.3.3 系统科学的新发展1.4 水资源系统分析及其发展方向1.4.1 水资源系统描述与分析1.4.2 水资源系统分析的发展方向第2章 传统水资源系统分析理论与方法2.1 线性规划2.1.1 线性规划基本理论2.1.2 线性规划应用实例2.2 动态规划2.2.1 动态规划基本理论2.2.2 动态规划应用实例2.3 随机规划2.3.1 随机规划基本理论2.3.2 随机规划应用实例第3章 现代水资源系统演变与解读3.1 人类活动对于流域水循环系统的干扰3.1.1 对流域降水的影响3.1.2 对下垫面环境的影响3.1.3 人工侧支水循环形成3.1.4 水循环动力条件的变化3.2 流域水循环系统演变效应3.2.1 水循环演变效应3.2.2 水资源演变效应3.2.3 生态环境演变效应3.2.4 “泛流域”效应3.3 现代水科学与信息技术支持下的水资源系统解读3.3.1 水资源系统结构解读3.3.2 流域水资源系统环境解读3.3.3 水资源系统要素解读第4章 现代水资源系统分析理论与模型4.1 复杂水资源大系统分析方法论概述4.1.1 水资源系统的复杂性4.1.2 复杂水资源大系统分析方法在国外研究中的应用4.1.3 复杂水资源大系统分析方法在国内研究中的应用4.2 复杂适应系统理论与方法4.2.1 复杂适应系统理论及其建模方法4.2.2 流域水资源系统的组成与层次划分4.3 复杂水资源系统整体分析模型4.3.1 主体的分类4.3.2 模型的框架结构4.3.3 水资源系统整体模型的核心数学描述4.3.4 水资源系统整体模型的求解技术4.4 复杂适应系统整体分析模型应用实例4.4.1 应用背景与模型设定4.4.2 研究思路与方案设定4.4.3 调水方案的宏观经济效果分析4.4.4 调水方案水情分析第5章 现代水资源系统分析方法5.1 系统分析的非线性理论与方法5.1.1 非线性规划的一般形式5.1.2 非线性规划的理论解法5.2 遗传算法——非线性规划的通用数值解法5.2.1 遗传算法简介5.2.2 遗传算法程序的实现5.3 多目标规划理论与方法5.3.1 情景分析法5.3.2 切比雪夫方法第6章 现代决策论与水资源决策支持系统6.1 决策论概述6.2 决策理论与决策方法6.2.1 决策的含义和特征6.2.2 决策的内容6.2.3 决策的分类与基本原则6.2.4 决策的一般步骤6.2.5 决策的价值前提与事实前提6.2.6 决策方法6.3 决策支持系统6.3.1 决策支持系统概述6.3.2 流域决策支持系统的基本组成6.3.3 流域决策支持系统的结构体系6.4 流域水资源规划决策支持系统6.4.1 系统总体结构6.4.2 专业服务平台6.4.3 会商决策支持中心6.5 海河流域水资源规划决策支持系统实例6.5.1 平台功能6.5.2 平台结构6.5.3 平台逻辑流程第7章 海河流域水资源系统综合分析7.1 流域概况7.1.1 海河流域自然地理概况7.1.2 海河流域社会经济发展概况7.1.3 海河流域水资源概况7.2 复杂流域水资源规划新特点7.3 水资源及其开发利用现状评价模型7.3.1 评价指标体系7.3.2 评价数学模型7.3.3 评价指标权重分析7.3.4 评价结果及其分析7.4 宏观经济水资源多目标分析模型7.4.1 宏观经济水资源原理7.4.2 基于宏观经济水资源模型的海河流域需水预测7.5 水资源供需平衡分析模型7.5.1 基本单元7.5.2 地面地下水相互转化7.5.3 下游来流系列7.5.4 调度原则7.5.5 调度系列7.6 海河流域水资源规划情景分析7.6.1 海河流域水资源规划情景设计7.6.2 海河流域宏观经济水资源规划情景组合7.6.3 流域宏观经济水资源计算结果分析第8章 基于复杂大系统观的现代水资源综合管理8.1 由供用水管理向面向全属性功能的资源管理转变8.2 由一元行政管理向多元化主体协同管理转变8.3 由单环节分离管理向基于水循环全过程的统筹管理转变8.4 由事中监督管理向基于整体控制的系统管理转变8.5 由常态管理向常态与应急相结合的机制性管理转变8.6 由粗放式线条管理向基于完整信息的精细化管理转变参考文献

## 章节摘录

插图：2.系统分析系统分析是从运筹学派生出来的一种实用的分析方法，是目前比较成熟、应用比较广泛的一种基础方法。

它是用系统论的观点进行寻优决策，是运筹学在各个学科领域的应用和发展。

因此，系统分析是一种非常实用的系统工程的分析决策方法。

系统分析方法一般可归纳为以下几个步骤。

1) 问题的确立在进行系统分析时，首先应明确研究的对象和问题，然后把所研究的对象从周围环境中划分出来，组成系统。

系统内部可以包括许多既相互联系又相互制约的分系统，而系统的周围环境则为系统的边界。

当系统建立后，对所确立的问题必须明确以下三大要素：(1) 目标。

这是进行系统分析的出发点。

在确定系统目标时，分析人员首先必须着眼于整个系统的目标，而不是分系统的目标。

(2) 可行决策。

系统分析方法就是为决策者提供一整套寻优决策的辅助工具。

如果可行决策搜索不完全，有可能导致决策方案的失误。

(3) 约束条件。

它反映了系统与其所处环境的联系制约关系。

如果约束条件有遗漏，可能导致决策方案与周围环境出现不协调的矛盾，使决策方案失效。

2) 建立模型在问题建立后，应将所研究的问题用数学模型加以表述，以便对系统的特征量进行定量分析。

常用的数学模型有优化模型和模拟模型两类。

模型的规模和复杂程度取决于描述系统问题的需要，并非越复杂越好。

3) 模型的求解和验证模型一旦建立，其求解方法也将随之产生。

但是，对于一些过于复杂和变量规模过大的模型，即使使用现代计算手段，也常常会遇到求解的困难。

模型是否能真实地描述系统的动态过程，符合客观实际，应进行验证。

验证方法有两种：再现过去的历史过程，与实际记录相对照；在无实测记录的情况下，也可用模拟模型进行相互验证。

4) 灵敏度分析在系统分析时，可行方案中可能存在一些不确定的因素，如环境和自然条件的变化、国家形势和政策的变化。

当前资源和数据的缺乏，造成预测失误。

灵敏度分析就是对这些不确定因素进行分析，了解它们对系统的影响程度。

灵敏度分析通常是用改变模型的输入变量和有关的参数值，观察和研究变化对输出结果的影响，以判断可行方案的稳定性。

编辑推荐

《现代水资源系统解析与决策方法研究》是由科学出版社出版的。

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>