第一图书网, tushu007.com

<<水文循环过程及定量预报>>

图书基本信息

书名：<<水文循环过程及定量预报>>

13位ISBN编号：9787030266088

10位ISBN编号：7030266080

出版时间：2010-9

出版时间：科学出版社

作者：陆桂华　等著

页数：372

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

水文循环是自然界最重要的物质循环之一，是连接大气圈、水圈、岩石圈和生物圈的纽带，是流域水资源和水旱灾害形成和演变最重要的驱动源。
水文循环过程及其定量预报研究，乃是当今水文气象领域共同关注的热点和前沿问题。
本书是在多项科研成果及全国优秀博士学位论文《定量降雨与实时洪水预报》等五篇博士学位论文基础上凝练而成的，内容涵盖流域水文循环的主要环节和关键问题。
书中各章节之间既自成体系，又相互关联；既有理论阐述，又有实例应用；既是科学传承，又具开拓创新。
本书在学术思想上，强调研究项目与国民经济发展中的关键水问题密切结合，突出成果的应用性；在结构体系上，从水文循环的关键要素研究人手，通过剖析流域面雨量计算、实际蒸发量估算、降雨定量预报等技术，深入探讨大尺度陆面水文过程的机制与应用实践，成功开发出基于陆气耦合的实时洪水预报系统；既涵盖了水文循环研究的关键内容，又突出了定量预报的关键技术。
全书共分9章。
第1章介绍水文循环基本概念与大气过程；第2章讨论流域面雨量计算方法；第3章介绍降雨定量预报方法；第4章探讨流域蒸散发估算方法；第5章讨论CLASS陆面过程模型的改进与应用；第6章讨论大尺度VIC水文模型的应用及参数区域规律探讨和移用方法；第7章提出基于网格的流域汇流模型；第8章介绍陆气耦合洪水预报系统；第9章介绍基于陆气耦合洪水预报系统的淮河流域实时洪水预报实例。
本书主要创新内容有：定量分析了我国西部塔里木河流域的大气水汽状态；提出了基于卫星测雨产品估算资料稀缺地区面雨量的方法；改进了CLASS陆面过程模型中产流计算的方案，引入了壤中流产流机制；提出了VIc大尺度水文模型的参数区域化方法；开发了考虑参数空间分布的网格汇流模型；建立了陆气耦合模型系统，并在淮河流域近几年的实时洪水预报中得到应用，将洪水预报的预见期增加了72小时以上。

内容概要

本书详细介绍了流域水文循环关键要素大气水、降水与蒸发的计算、预报、估算的技术与方法，并分别给出了大气水分析计算实例、定量降雨估算、预报技术与方法的应用实例、蒸发估算方法及其在干旱监测中的应用实例等；探讨了陆面过程模型和大尺度水文模型应用中的技术问题，根据中国的气候条件和下垫面条件，改进了陆面过程模型，探索了大尺度水文模型在中国应用的参数区域规律；将定量降雨预报与陆面水文过程相结合，开发了基于陆气耦合的定量降雨与实时洪水预报技术，并成功应用于淮河流域洪水预报实践中，其洪水预报精度和预见期均有提高，特别是预见期实现了实质性突破，在原有基础上增加了72小时以上。

本书可供水利工程、环境科学、地球科学等专业科研人员及研究生参考。

作者简介

陆桂华，男，48岁，博士，民盟江苏省委副主委，江苏省水利厅副厅长，江苏省政协常委，河海大学、南京大学教授，博士生导师。
1982年获华东水利学院陆地水文专业学士学位，1989年获爱尔兰国立大学工程水文专业硕士学位，1997年获河海大学水文学及水资源专业博士学位。
兼任河海大学水问题研究所所长、江苏省水利学会常务副理事长、中国水利学会水文专业委员会副主任委员、IHP中国委员会委员、全球水伙伴中国技术委员会委员等。
获全国高等学校优秀骨干教师、首届江苏省创新创业人才等称号，入选“新世纪百千万人才工程”、水利部“5151”人才工程、江苏省“333高层次人才培养工程”首批中青年科技领军人才，享受国务院特殊津贴。
先后承担国家科技支撑计划、“863”计划、水利部公益性行业科研专项、科技攻关、国家自然科学基金等纵向科研项目40余项。
指导博、硕士研究生90余名。
发表《陆气耦合模型在实时暴雨洪水预报中的应用》等学术论文90余篇，其中多篇论文被SCI、EI检索。
科研成果获国家科学技术进步奖二等奖2项，大禹水利科学技术一等奖1项、三等奖1项，黄河水利委员会科学技术进步奖二等奖1项，江苏省科学技术进步奖三等奖1项。

第一图书网, tushu007.com

<<水文循环过程及定量预报>>

书籍目录

前言第1章　水文循环基本概念与大气过程　1.1　水文循环基本概念与研究进展　1.1.1　水文循环过程　1.1.2　水文要素　1.1.3　水文循环研究进展　1.2　水文循环大气过程　1.2.1　水汽含量　1.2.2　水汽输送　1.2.3　水汽收支　1.2.4　水分内循环　1.3　塔里木河流域水汽含量时空特征　1.3.1　塔里木河流域概况　1.3.2　水汽含量空间分布　1.3.3　水汽含量时间变化　1.4　塔里木河流域水文内循环特征　1.4.1　水汽输送特征　1.4.2　水汽收支特征　1.4.3　水汽源汇特征　1.4.4　水文内循环特征　1.5　本章小结第2章　流域面雨量计算　2.1　流域面雨量计算方法回顾　2.1.1　常用面雨量计算方法　2.1.2　降雨空间插值方法　2.2　变权重降雨插值方法　2.2.1　变权重插值公式　2.2.2　变权重的推求　2.2.3　插值精度验证　2.3　基于TRMM　PR资料的降雨插值方法　2.3.1　TRMM概述　2.3.2　TRMM卫星测雨产品的精度检验　2.3.3　基于T-G联合的流域降雨量估算方法　2.3.4　T-G联合回归法在淮河流域的应用　2.3.5　T-G联合系数法在西北资料稀缺流域的应用　2.4　本章小结第3章　降雨定量预报　3.1　概述　3.1.1　数值天气预报的历程　3.1.2　动力框架的发展　3.1.3　数值计算方法　3.1.4　物理过程参数化　3.1.5　资料同化及方法　3.1.6　数值天气预报　3.2　MC2模式原理　3.2.1　MC2模式的动力框架　3.2.2　MC2的物理过程　3.3　MC2模式程序结构　3.3.1　预处理程序　3.3.2　主程序　3.3.3　后处理程序　3.3.4　MC2模式运行配置　3.4　MC2模式的应用　3.4.1　预报方案设计　3.4.2　预报效果检验　3.4.3　1998年和2003年后预报结果分析　3.4.4　2005～2007年实时预报结果分析　3.5　本章小结第4章　流域蒸散发估算　4.1　流域蒸散发方法回顾　4.1.1　蒸散发量的测定　4.1.2　蒸散发量的估算　4.2　流域蒸散发遥感估算模型及应用　4.2.1　经验模型　4.2.2　单层模型　4.2.3　双层模型　4.2.4　分块模型　4.2.5　蒸散发遥感估算模型应用　4.3　大气水分平衡方程估算蒸散发　4.3.1　大气水分平衡方程　4.3.2　塔里木河流域蒸散发估算　4.4　蒸发悖论　4.4.1　“蒸发悖论”现象　4.4.2　“蒸发悖论”现象讨论　4.5　本章小结第5章　陆面过程模型(CLASS)改进与应用　5.1　模型原理　5.1.1　辐射传输方程　5.1.2　热量传输方程　5.1.3　动量传输方程　5.1.4　蒸散发计算方法　5.1.5　产流计算方法　5.1.6　模型参数和输入输出　5.1.7　模型程序结构　5.2　模型改进　5.2.1　模型原产流机制的不足　5.2.2　模型产流机制的改进　5.3　模型应用　5.3.1　验证区与资料　5.3.2　验证方案设计　5.3.3　单站模拟结果　5.3.4　流域尺度模拟结果　5.4　本章小结第6章　大尺度水文模型(VlC)应用　6.1　VIC模型原理和结构　6.1.1　模型原理　6.1.2　程序结构　6.1.3　软件移植　6.2　模型输入和参数确定　6.2.1　模型输入　6.2.2　气候地理参数　6.2.3　植被参数　6.2.4　土壤参数　6.2.5　水文参数　6.3　水文参数区域规律及移用　6.3.1　典型流域的选择　6.3.2　模拟结果分析　6.3.3　水文参数区域规律　6.3.4　水文参数移用　6.4　本章小结第7章　基于网格的流域汇流模型　7.1　流域汇流方法　7.1.1　集总式汇流方法　7.1.2　分布式汇流方法　7.2　数字水系构建　7.2.1　DEM洼地处理　7.2.2　网格流向计算　7.2.3　水流累积量计算　7.2.4　网格比降计算　7.2.5　河网的提取　7.2.6　流域的划分　7.3　网格汇流模型　7.3.1　基本原理　7.3.2　参数求解　7.3.3　程序设计　7.4　模型应用　7.4.1　参数确定和验证　7.4.2　河网总人流的计算　7.4.3　结果分析　7.5　本章小结第8章　陆气耦合洪水预报系统　8.1　洪水预报方法进展　8.1.1　河道洪水演进法　8.1.2　降雨径流预报法　8.1.3　气象一水文方法　8.1.4　陆气耦合模型研究进展　8.2　陆气耦合洪水预报系统构建　8.3　陆气耦合方式　8.3.1　MC2／CLASS双向耦合　8.3.2　MC2／新安江模型单向耦合　8.3.3　降雨定量预报的实时修正　8.4　预报检验　8.4.1　检验方案设计　8.4.2　检验结果分析　8.5　本章小结第9章　淮河流域实时洪水预报实例　9.1　流域概况　9.2　2005年实时洪水预报　9.2.1　淮河“2005.7”暴雨洪水　9.2.2　实时暴雨预报成果检验　9.2.3　实时洪水预报成果检验　9.2.4　实时洪水预警图　9.3　2007年实时洪水预报　9.3.1　淮河“2007.7”暴雨洪水　9.3.2　实时暴雨预报成果检验　9.3.3　实时洪水预报成果检验　9.4　2008年实时洪水预报　9.5　2009年实时洪水预报　9.6　本章小结参考文献

章节摘录

数值天气预报的空间分辨率，可分为水平分辨率和垂直分辨率。
采用有限差分方法求解大气方程组时，一般采用矩形网格对计算区域进行分割，分割的交点叫网格点，网格点问的距离叫格距。
水平分辨率就是指模式水平方向的格距的大小。
在进行数值求解的时候，计算的精度会直接受到水平分辨率的影响。
能够被模式准确预报的最小天气系统大约需要5个格点才能确定；对于一定波长的波，网格水平分辨率越高，差分的精度就越高；对于水平尺度为1000～2000km的大尺度天气系统，水平分辨率需取50～100km（廖洞贤，1999）。
当采用谱模式时，求解的精度与三角形截断波数的多少有关。
例如，截断波数为213（简称T213），相当的水平分辨率约60km；与T799相当的水平分辨率约为25km；与T2047相当的水平分辨率约为l0km。
事实上，为了求解物理过程的方便，在谱方法的计算中，虽然使用的是谱坐标系.但仍需要在网格点上进行计算。
垂直分辨率一般指在垂直方向上自地面到模式大气顶的分层数。
模式大气顶一般不低于30hpa。
在大气中如果用位势高度场计算温度场至少需要2层；要表示温度随高度的变化，至少需要3层；要表示温度直减率随高度变化，则至少需要4层。
为了得到具有一定精度的数值解，业务运行的预报模式的垂直分层一般都在5层以上（廖洞贤，1999）。
考虑到温度、风等气象要素随高度的非线性变化，许多业务模式都采用不等距分层的方法。
由于行星边界层靠近地面，较密的分层能更逼真地模拟出地面加热、冷却和对流层上部、平流层下部对它的影响，因此在行星边界层垂直分辨率最高。
在两层之间，则需要平缓的过渡以保持最高的计算精度。

第一图书网, tushu007.com

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