第一图书网, tushu007.com

<<游程概率统计原理及其应用>>

图书基本信息

书名：<<游程概率统计原理及其应用>>

13位ISBN编号：9787030316028

10位ISBN编号：7030316029

出版时间：2011-7

出版时间：科学出版社

作者：马秀峰，夏军　著

页数：358

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

内容概要

《游程概率统计原理及其应用》是著者马秀峰和夏军对游程长度、数量的概率统计问题历经17年的研究成果。
着重向读者介绍如何应用“游程分析”的数学工具，揭示我国历史文献灾情记录中蕴含的重现规律。
书中详细地介绍了著者独特的研究思路和方法：首先根据游程长度与数量的基本定义，依据概率论的基本原理，生成可能发生互不重复的全部样本，用
“概念、数字、解析技术”寻求样本游程长度、数量的概率密度、分布及数字特征等一整套解析公式；然后用随机模拟的方式，生成大量独立或非独立样本，对解析公式的可靠性、适用性进行检验。
对于长期困扰统计学界的非独立样本游程概率问题，也创造性地给出了简练、有效的解决方法。
书中还介绍了估算黄河流域连旱重现期的典型算例，以及应对环境变化、多年连旱的应用实例。
本书以一般理工科专业师生能够顺利阅读为宗旨进行撰写，不但在学术上，而且在方法论上都希望给读者有益的启迪。

《游程概率统计原理及其应用》可供希望利用历史文献，构建符号序列，研究灾情演化规律的专业人士参考；也可供防灾、减灾、水文、气象、水资源、海洋、保险、农业等部门有关科技人员及大专院校的师生参考。

作者简介

马秀峰，男，1935年11月生，河南省舞钢市人，中共党员。
原黄河水利委员会水文局总工程师，教授级高工，享受国务院津贴的专家，武汉水利电力大学及成都科技大学兼职教授，全国水文专业委员会副秘书长和委员，河南省第四、五届政协委员。
1983年水利部全国水文系统先进个人，河南省先进科技工作者，黄河水利委员会全河劳动模范。
1962年7月毕业于河海大学（原华东水利学院）水文水资源专业。
1972-1975年主持完成的《黄河流域特征值资料》，核实和订正了黄河的长度与流域面积，为“万里黄河”之称提供了科学依据。
1984年作为主要完成者完成的“黄河中游粗砂来源及其对黄河下游冲淤影响”，获国家自然科学二等奖；主编的《黄河流域水旱灾害》一书，获1997年国家科技进步二等奖；主持完成的水利行业标准《水文站网规划技术导则》已经在全国水文行业颁布实施。
自20世纪80年代以来，在全国性刊物或学术会议上，共发表数十篇学术论文。
其中先后六次在全国水文学术会议上，就随机序列的游程分析问题，发表多篇有创新理论的学术论文。

夏军，男，湖北省广水人，1954年9月生，我国自主培养的首位水文学及水资源专业博士，国家级有突出贡献的中青年专家。
1991年后被聘任为武汉水利电力大学教授，1993年被国务院审批为博士生导师，1998-2000年任水利水电学院院长。
2000年入选中国科学院“百人计划”，被聘任为中国科学院地理科学与资源研究所创新基地研究员，水文水资源研究方向首席科学家，任中国科学院陆地水循环及地表过程重点实验室主任、中国科学院水资源研究中心主任以及“武汉大学一中国科学院地理科学与资源研究所水文水资源联合研究中心”主任等职。
夏军教授长期从事水文水资源研究，在系统水文学非线性理论、水文极值和水资源可持续利用与管理研究等方面做出了成绩。
他主持完成国家973项目、国家自然科学基金重点项目、中国科学院知识创新工程项目、国家教委博士学科点基金项目和国际水文合作等40余项研究。
其中，10余项成果获省部级科技进步奖，出版了《水文非线性系统理论与方法》、《中国水旱灾害长期预测》等著作6部，在国内外重要学术刊物发表论文300多篇，迄今独立培养了68名博士、硕士以及多名博士后和外国留学生，2001年被授予“全国五一劳动奖章”。
2003年被选举为国际水文科学协会，（IAHS）副主席、国际水资源协会（IWRA）副主席，2009年被选为国际水资源协会（IWRA）主席。

书籍目录

前言
第1章 绪论
1.1 屡见不鲜的游程现象
1.2 游程理论的发展简史
1.3 游程分析的主要特点
1.4 本书的技术途径
1.5 本书的创新点
参考文献
第2章 简单伯努力试验的游程长度及其统计特征
2.1 完备样本空间的游程长度与频次
2.1.1 游程的定义
2.1.2 统计流程框图
2.1.3 游程长度频次的差分方程及其解答
2.1.4 游程长度的概率密度函数
2.1.5 游程长度的期望和方差
2.2 掷骰子试验游程长度的统计分析
2.2.1 完备样本空间的游程长度与频次
2.2.2 掷骰子试验的统计流程
2.2.3 掷骰子试验游程长度与频次的差分方程及其解答
2.2.4 掷骰子试验游程长度的概率密度函数
2.2.5 掷骰子试验游程长度的期望和方差
2.3 从特殊寻求一般
参考文献
第3章 多维伯努力试验游程长度的概率统计
3.1 研究样本游程长度的赌盘模型
3.1.1 赌盘试验的基本概念
3.1.2 样本空间和游程长度频次的统计方法
3.1.3 样本游程长度频次统计分析
3.2 赌盘模型样本游程长度频次差分方程及其解答
3.2.1 样本空间游程长度频次函数
3.2.2 赌盘模型样本游程长度期望频次函数
3.2.3 游程长度频次与状态概率之间的极值性质
3.3 样本游程长度概率密度与概率分布
3.3.1 样本游程长度概率密度函数
3.3.2 样本游程长度概率分布函数
3.4 样本游程长度的数字特征
3.4.1 状态发生的平均概率
3.4.2 游程的期望长度
3.4.3 游程长度的方差
3.5 游程长度的重现期
3.6 关于游程重现期问题的探索历程
3.7 讨论
参考文献
第4章 二分法统计试验
4.1 二分法的基本思路与分析流程

4.2 二分随机模型的试验结果与赌盘模型的比较
4.2.1 差分方程检验
4.2.2 二分模型游程长度的期望与方差
4.2.3 二分模型生成轮长概率密度函数
4.2.4 二分模型的重现期
4.2.5 讨论
4.3 原始概率分布对游程长度统计特性的影响
4.3.1 采用的原始概率分布
4.3.2 检验的结论与解释
参考文献
第5章 非独立时间序列游程长度的统计试验
5.1 基本思路与试验步骤
5.2 与赌盘模型的比较
5.3 非独立游程长度概率密度差分方程及其解答
5.3.1 非独立游程长度概率密度差分方程与非独立系数
5.3.2 差分方程的解答与待定常数的确定方法
5.3.3 差分方程法的收敛域
5.4 原始概率分布对非独立游程长度概率密度的影响
5.4.1 八种非独立随机数发生器
5.4.2 判别游程的准则
5.4.3 统计试验结果分析
5.4.4 差分方程方法的缺陷
5.5 样本游程长度概率分析的“迁移参数法”
5.5.1 统计试验步骤
5.5.2 迁移参数法的游程长度概率密度
5.5.3 验例与讨论
5.6 “差分方程法”与“迁移参数法”的比较
参考文献
第6章 游程数量的概率统计分析
6.1 投币试验游程数量的概率密度及数字特征
6.1.1 游程数量的判别准则和研究方法
6.1.2 分组样本数的基本概念
6.1.3 分组样本个数的统计特性
6.1.4 样本游程个数的概率密度与数字特征
6.1.5 游程个数的概率分布函数
6.1.6 游程个数概率密度函数的近似公式
6.1.7 讨论
6.2 赌盘模型分组样本数的差分方程组及其求解步骤
6.2.1 赌盘模型的基本概念
6.2.2 赌盘模型分组样本个数的数值研究
6.2.3 分组样本数的差分方程组
6.3 样本游程个数概率密度的定义与数字特征
6.3.1 样本游程个数概率密度的定义
6.3.2 用游程数概率密度函数的定义求游程个数数字特征的解析
6.4 根据二维数表求游程个数期望与方差的解析公式
6.4.1 样本游程个数的期望值正的解析公式
6.4.2 赌盘模型样本游程个数的方差d的解析公式

6.4.3 方法讨论
6.5 分组样本数的递推形式与算法
6.5.1 引言
6.5.2 分组样本数差分方程的递推形式
6.5.3 分组样本数的递推算法
6.5.4 递推算法的讨论
6.6 分组样本个数的解析形式
6.6.1 关于状态维数表达方式的讨论
6.6.2 特殊条件下分组样本数的解析描述
6.6.3 赌盘模型分组样本数的普适性解析描述
6.6.4 赌盘模型样本游程数的概率密度函数
6.6.5 样本游程个数极大概率密度的位置坐标
6.6.6 方法讨论
6.7 与Wald公式的比较
6.7.1 Wald公式的基本概念
6.7.2 用先验算例分析Wald公式的参数
6.7.3 用本书的公式分析先验算例
6.7.4 两种游程个数概率密度函数的比较
6.7.5 认识与讨论
6.8 赌盘模型的适用性
6.8.1 研究适用性的目的与基本思路
6.8.2 二分随机模型的基本概念与操作规则
6.8.3 随机数发生器及样本元素的选取准则
6.8.4 验例分析
6.8.5 验例分析的结论
参考文献
第7章 平稳非独立游程分析的迁移参数法
7.1 平稳线性相依样本连数的概率密度
7.1.1 平稳非独立样本的生成方式
7.1.2 平稳非独立连数概率密度曲线的迁移现象
7.2 样本连数分析的迁移参数法
7.2.1 迁移参数法的基本思路
7.2.2 迁移参数法的步骤与验例
7.2.3 关于平稳线性相依连数概率密度的研究经验
7.3 平稳非线性相依时间序列样本连数的概率密度
7.3.1 一阶非线性相依随机数发生器的统计试验
7.3.2 二阶非线性相依随机数发生器的统计试验
7.3.3 讨论
7.4 实测时间序列独立性的游程检验
7.4.1 游程检验的基本原理
7.4.2 用游程检验样本独立性的方法步骤
7.4.3 验例比较
参考文献
第8章 游程分析的符号演算及恒等关系
8.1 符号多项式展开与游程长度频次差分方程
8.2 符号多项式展开与赌盘模型的比较
8.3 用符号多项式展开推求连数分组单项式个数的差分方程组

8.3.1 用符号多项式展开推求连数分组单项式个数
8.3.2 用符号多项式展开推求连数分组单项式个数的差分方程组
8.4 符号演算的结论
8.5 样本连长与连数统计特征之间的等量关系
8.6 Mxf求和恒等式与积分恒等式的发现、检验与证明
8.6.1 Mxf求和与积分恒等式的表述
8.6.2 Mxf求和恒等式的发现、检验与证明
8.6.3 Mxf求积恒等式的发现、检验与证明
8.7 Mxf积分恒等式的理论证明
8.8 讨论
参考文献
第9章 平行随机试验的游程分析及其在统计检验中的应用
9.1 平行随机试验的交集及其性质
9.2 平行随机试验交集的连长及其概率分析
9.2.1 基本思路
9.2.2 二分随机模型统计试验的步骤
9.2.3 两独立平行试验交集连长概率的解析表达形式
9.3 两赌盘模型平行随机试验交集连数及其概率分析
9.3.1 平行试验交集连数概率的解析表达形式
9.3.2 样本交集连数期望与方差的计算公式
9.4 平行观测样本交集的游程分析及其在统计检验中的应用
9.4.1 两独立时序样本交集的连数概率密度与分布
9.4.2 两个相依同步观测样本之间的独立性检验
9.4.3 操作步骤
9.4.4 举例
第10章 游程理论应用
10.1 国家需求与游程理论的应用
10.1.1 国家需求
10.1.2 游程理论应用的分类
10.2 游程长度分析在黄河流域干旱分析的应用
10.2.1 黄河流域旱灾的主要特点
10.2.2 黄河干流“连续枯水段”的重现期
10.2.3 用史志资料研究黄河流域连旱频率的变化规律
10.3 实测水文序列独立性检验的应用举例
10.3.1 检验样本元素的独立性
10.3.2 黄河兰州站1919～2004年的天然年径流系列独立性检验
10.3.3 罗马尼亚多瑙河圣劳伦斯站径流系列独立性检验
10.4 加强干旱灾害问题的科学技术基础与应用支撑研究的建议
参考文献
附录 VBA语言程序代码
后记
著者简介

章节摘录

基于这个重要的特点，在执行第一条技术途径时，我们摸索出“概念数据的解析技术”。
这套技术可以用语言表述如下：　根据概念，先生成若干特殊简单条件下的数据，寻求这些特殊简单条件下描述数据变化规律的解析公式；在此基础上，使用可以涵盖个别属性的抽象的文字符号，取代个别表达式中相应的具体数字，进而将个别表达式改变为共同的形式，完成从具体到抽象，从特殊到一般，寻求普遍适用的结论和法则。
第二条技术途径是：构造出具有不同属性的“二分随机模型”，生成m个容量为n的样本，根据游程的基本定义和概率统计的基本原理，统计样本中隶属于某一指定状态的游程的长度、数量及其发生频次，分析游程各种统计特征的变化法则。
按照这个技术途径导出的各种计算数据图表是有误差的。
如果按照第二条技术途径得到的各种结论，随着样本容量和样本数量的增大，能够逐渐逼近第一条技术途径的结论，则认为第一条技术途径的结论是第二条技术途径结论的吸引子，因而可以用来处理那些与第二条技术途径具有共同属性的统计问题。
由于在处理各种实际的统计问题时，不可能像统计试验那样，获得众多真实的样本，人们面对的是各种各样由实际观测资料构成的容量有限的单个样本，因此人们只能根据实际观测的资料，尽量展延单个样本的容量；尽量通过对资料的审查，去伪存真，提高样本的代表性。
同时，还需要假定样本的统计量能够代表总体的统计特征。
在这样的前提下，借鉴上述第二条技术途径的结论，回答具体样本的游程问题。
第二条技术途径的目标是，通过统计检验，回答在何种条件下可以利用第一条技术途径的各种结论，回答类似的游程问题。
因此，第二条技术途径的关键是，密切联系实际，提出或选择有实用意义的随机模型，设计统计试验的计算程序，充分发挥电子计算机快速运算的优势，进行大量的统计试验，取得稳定可靠的结论。
不少学者在探索独立样本游程问题时，往往先假定随机变量的原始分布，而且多假定为正态分布。
我们发现，不论是样本游程长度的概率密度与数字特征，还是样本游程数目的概率密度与数字特征，对于独立样本，都与随机变量的原始分布无关。
可见，这种假定是多余的。
本书把游程分析大致划分为两大部分：　第2章-第5章，集中探讨样本游程长度的概率密度与数字特征.第6章和第7章，集中探讨样本游程数目的概率密度与数字特征。
在使用游程理论回答实际问题时，往往要牵涉时序系列的独立性问题。
例如，要回答年径流系列中丰水段或枯水段的重现期时，首先要分析相邻年份之间的径流是否存在着相关关系。
因为不独立的时序系列与相互独立的时序系列相比，游程长度或游程数目的统计特征将发生明显差异。
……

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