

图书基本信息

书名：<<美国大学生数学建模竞赛题解析与研究（第1辑）>>

13位ISBN编号：9787040338454

10位ISBN编号：7040338459

出版时间：2012-8

出版时间：西北工业大学数学建模课题组 高等教育出版社 (2012-08出版)

作者：西北工业大学数学建模课题组 编

页数：255

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

《美国MCM/ICM竞赛指导丛书：美国大学生数学建模竞赛题解析与研究（第1辑）》是以美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）赛题为主要研究对象，结合竞赛特等奖的优秀论文，对相关的问题做深刻细致的解析与研究。

本辑针对2007年及2008年MCM/ICM竞赛的6个题目：冰盖融化问题、数独谜题生成问题、医疗保健系统评估问题、选区划分问题、飞机就座问题以及肾移植问题进行了解析与研究。

《美国MCM/ICM竞赛指导丛书：美国大学生数学建模竞赛题解析与研究（第1辑）》内容新颖、实用性强，目前国内尚无同类作品。

本书可作为指导学生参加美国大学生数学建模竞赛的主讲教材，也可作为本科生、研究生学习和准备全国大学生、研究生数学建模竞赛的参考书，同时可供研究相关问题的教师和研究生参考使用。

## 书籍目录

第1章 冰盖融化问题 1.1 问题的综述 1.2 问题的背景资料 1.2.1 全球气候正在变暖 1.2.2 气候变暖的影响 1.2.3 为什么是北极 1.3 问题的数学模型与结果分析 1.3.1 模型一：多元线性回归模型 1.3.2 模型二：初等数学模型 1.4 问题的综合分析与进一步研究的问题 1.4.1 问题的综合分析 1.4.2 进一步研究的问题 参考文献 第2章 数独谜题生成问题 2.1 数独的概念 2.2 问题的提出 2.3 问题的背景与现状 2.4 人工求解数独的规则 2.5 数独难度的划分方法 2.5.1 方法一：步数法 2.5.2 方法二：评分法 2.5.3 方法三：次数加权法 2.5.4 方法四：机器求解客观法 2.6 数独的生成问题 2.6.1 终盘生成问题 2.6.2 不同级别数独问题的生成 2.7 问题的综合分析与进一步研究的问题 2.7.1 问题的综合分析 2.7.2 进一步研究的问题 2.7.3 其他数独 参考文献 第3章 医疗保健系统评估问题 3.1 问题的综述 3.2 问题的背景资料 3.3 医疗保健系统评价模型及求解 3.3.1 模型一：基于层次分析法的灰色关联评估模型 3.3.2 模型二：输入输出系统评估模型 3.3.3 模型三：医疗保健系统概率模型 3.4 问题的综合分析与进一步研究的问题 3.4.1 三个评估模型的对比 3.4.2 其他评估方法分析 3.4.3 进一步研究的问题 参考文献 第4章 选区划分问题 4.1 问题的综述 4.1.1 问题的提出 4.1.2 问题的背景资料 4.2 问题的数学模型与结果分析 4.2.1 模型一：拓扑划分模型 4.2.2 模型二：Voronoi图划分模型 4.2.3 模型三：增长分割模型 4.3 问题的综合分析与进一步研究的问题 4.3.1 问题的综合分析 4.3.2 进一步研究的问题 参考文献 第5章 飞机就座问题 5.1 问题的综述 5.1.1 问题的提出 5.1.2 问题的背景资料 5.2 问题的数学模型与结果分析 5.2.1 模型一：随机模型 5.2.2 模型二和模型三：数组模型和图论模型 5.2.3 模型四：元胞自动机模型 5.2.4 模型五：模拟（仿真）模型 5.2.5 下机模型 5.3 问题的综合分析与进一步研究的问题 5.3.1 问题的综合分析 5.3.2 进一步研究的问题 参考文献 第6章 肾移植问题 6.1 问题的综述 6.2 问题的背景资料 6.2.1 肾移植概况 6.2.2 影响移植的因素 6.2.3 扩大肾源的方法 6.2.4 肾移植的伦理与政策问题 6.3 问题一：美国移植网络的模拟 6.3.1 方法一：随机排队服务模型 6.3.2 方法二：多排队多服务模型 6.3.3 方法三：带约束微分方程模型 6.3.4 计算结果与分析 6.3.5 政策的改进 6.3.6 几种方法的评价 6.4 问题二：其他国家的移植政策及影响 6.4.1 欧洲各国的移植政策 6.4.2 关于当前肾移植政策的建议 6.5 问题三：肾循环交换 6.5.1 环与链 6.5.2 优化模型 6.5.3 算法 6.5.4 计算结果与分析 6.5.5 肾源的进一步利用 6.5.6 优化方法的进一步讨论 6.6 问题四：患者的选择 6.6.1 方法一：期望存活时间目标 6.6.2 方法二：期望存活时间动态处理 6.6.3 方法三：考虑存活5年的概率 6.6.4 三种方法的评价 6.7 问题五：伦理与政策问题 6.7.1 伦理问题 6.7.2 政策问题 6.7.3 结论 6.8 问题六：捐赠者的决定 6.8.1 方法一：消费决定模型 6.8.2 方法二：考虑风险模型 6.8.3 两种方法的评价 6.9 问题的综合分析与进一步研究的问题 6.9.1 问题的综合分析 6.9.2 进一步研究的问题 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：虽然海冰融化对全球海平面的抬升作用有限，但是当这些海冰全部融化之后，将导致一些其他方面的问题。

刚开始的一段时间北半球海洋的平均气温将会适当降低（幅度不大）。

随后，因为海冰消失，冰盖对阳光的反射作用大大降低，海水会吸收更多太阳的热量，假以时日，将显著增加全球的平均气温。

当陆地上的淡水冰融化成淡水并注入海洋以后，这些水将对海水总量的增加造成不可逆的影响。

格陵兰岛上冰雪的总体积是 $2.624 \times 10^6 \text{ km}^3$ 。

如果这些冰雪完全融化并注入海洋（不计算海底的变迁和海面面积的增加），全球平均‘海平面将上升6.7 m——这还仅仅是格陵兰岛冰雪融化所造成的影响。

现在的问题是，未来50年内，陆地淡水冰雪的融化将如何影响全球海平面呢？

二、模型的建立和求解 1. 常温模型 为了预测冰盖融化对佛罗里达海岸的影响，这里建立了一个常温模型来快速预测可能的洪灾（原文使用的是“flood”）。

假设：冰雪融化率不会增加或减少。

冰雪融化的水在全球海洋中均匀分布。

全球气温和气候不会显著变化。

首先引入下面的记号。

% Melt——10年期间陆地冰雪融化百分比。

$V_1$ ——北半球陆地冰雪的现存体积。

$C_1$   $w$ ——从冰到水的转化因子，0.919。

$SA_{wo}$ ——全球海洋的表面积， $3.611 \times 10^8 \text{ km}^2$ 。

对于一个给定的10年，有下面的公式 全球海平面的增加值 =  $\% \text{ Melt} \times V_1 \times C_1 w / SA_{wo}$  卫星图像提供的数据显示，格陵兰岛的冰雪正以每年 $239 \text{ km}^3$ 的速度消融。

根据线性关系计算，50年后海平面将增加3.3cm。

如果加上阿拉斯加和加拿大的陆地冰雪融化量，海平面还将每年增加0.025cm和0.007cm。

同样的，根据线性关系计算，50年后这两处陆地冰雪的贡献将导致海平面增加1.6cm。

加上前面计算的格陵兰岛冰雪融化的贡献，到2058年全球海平面将总共升高4.9-5cm，约等于 $2i_n$ （ $1i_n = 2.54 \text{ cm}$ ）。

根据上面的模型和结果不难看出，因为佛罗里达州所有的海滨城市都至少高出海平面2m，所以即使50年后，这些冰雪融水都不会对佛罗里达州海滨地区造成显著影响。

但是，可能会增加暴风雨和飓风带来的降水。

2. 变温模型 常温模型假设两极地区的温度是常数，一般来说这样假设是不合适的。

编辑推荐

《美国大学生数学建模竞赛题解析与研究(第1辑)》内容新颖、实用性强,目前国内尚无同类作品。

《美国大学生数学建模竞赛题解析与研究(第1辑)》可作为指导学生参加美国大学生数学建模竞赛的主讲教材,也可作为本科生、研究生学习和准备全国大学生、研究生数学建模竞赛的参考书,同时可供研究相关问题的教师和研究生参考使用。

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>