

<<运筹学>>

图书基本信息

书名：<<运筹学>>

13位ISBN编号：9787030219299

10位ISBN编号：7030219295

出版时间：2008-7

出版时间：科学出版社

作者：徐玖平等著

页数：413

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

运筹学研究人类对各种资源的运用及筹划活动，其目的在于了解和发现这种运用及筹划活动的基本规律，以便发挥有限资源的最大效益，达到总体、全体最优化的目标。这里所说的“资源”是广义的，既包括物质材料，也包括人力配备；既包括技术装备，也包括社会结构。自20世纪50年代以来，运筹学的研究与实践得到长足的发展，在工程、管理、科研以及国民经济发展的其他诸多方面都发挥了巨大的作用。随着计算机等信息技术的发展，作为一门优化与决策的学科，运筹学受到了前所未有的重视，运筹学课程逐渐成为管理科学、应用数学、系统科学、信息技术、工程管理、交通运输等专业的基础课程之一，为此，在教育部优秀青年教师教学科研奖励计划的支持下，我们在参考和借鉴国内外大量运筹学优秀教材、学习并融会诸多运筹学课程优秀教师的经验的基础上，推出了“基于信息技术平台的立体化运筹学教材系列”。

从2001年起，经过充分的酝酿和编写，实际讲授与修订，这套运筹学教材面世，它基本体现了我们对于如何建设21世纪运筹学教学体系的一些想法，包含了我们在教学改革中所获得的一些经验和成果。

**学科进展** 运筹学是一门新兴的应用科学，基于不同研究的对象与侧面，有不同的说法，对于处理实际问题，1976年美国运筹学会定义“运筹学是研究用科学方法来决定在资源不充分的情况下如何最好地设计人一机系统，并使之最好地运行的一门学科”，对于强调数字解又注重数学方法的研究，1978年联邦德国的科学辞典上定义“运筹学是从事决策科学模型的数字解法的一门学科”，对于生产、管理等实际中出现的一些带普遍性的运筹问题，英国运筹学杂志认为“运筹学是运用科学方法（特别是数学方法）来解决那些在工业、商业、政府部门、国防部门中有关人力、机器、物资、金钱等大型系统的指挥和管理方面所出现的问题，其目的是帮助管理者科学地决定其策略和行动”。

## &lt;&lt;运筹学&gt;&gt;

## 内容概要

《中国科学院规划教材：运筹学2类（第2版）》系统地介绍运筹学中的主要内容，重点陈述应用最为广泛的线性规划、整数规划、非线性规划、动态规划、图与网络、决策分析、对策论、库存论、可靠论、预测以及模拟等定量分析的理论和方法。

阅读《中国科学院规划教材：运筹学2类（第2版）》只需微积分、线性代数与概率统计的一些基本知识。

《中国科学院规划教材：运筹学2类（第2版）》是教学改革项目“基于信息平台的运筹学立体化教材”的成果，配备有完整的教学支持系统，包括教师手册、多媒体课件、习题案例答案、补充习题及其答案、教学案例库、考试测评系统、在线支持等。

《中国科学院规划教材：运筹学2类（第2版）》作为教材，适合于文科背景的管理类专业本科生，理工科背景的管理类和工程类专业专科生，以及要求相对全面地掌握运筹学知识的管理类研究生、MBA、MPA、和工程硕士使用。

## 作者简介

徐玖平，清华大学应用数学博士、四川大学物理化学博士，国际系统与控制科学院终身院士。四川大学教授、博士生导师。  
国家杰出青年科学基金获得者，中国青年科技奖获得者，长江学者特聘教授，新世纪百千万人才工程国家级人选。  
国际管理科学与工程管理联合会主席，《International Journal of Management Science and Engineering Management》主编；中国系统工程学会副理事长，《系统工程理论与实践》副主编。  
现任四川大学低碳技术与经济工程研究中心常务副主任，四川大学文科综合实验教学国家级示范中心主任，四川大学管理科学与工程博士后流动站站长，四川大学工商管理学院教授委员会主席兼副院长。

## 书籍目录

序前言常用符号引言第1章 线性规划1.1 基本问题1.1.1 基本模型1.1.2 基本概念1.2 几何思路1.2.1 图解法1.2.2 几何意义1.3 单纯形法1.3.1 几何语言1.3.2 代数形式1.4 对偶理论1.4.1 对偶问题1.4.2 经济解释1.4.3 敏感分析1.5 软件求解1.5.1 Lindo1.5.2 Lingo1.6 模型讨论1.6.1 单一模型1.6.2 组合模型思考题第2章 整数规划2.1 数学模型2.1.1 变量设置2.1.2 特殊约束2.1.3 建模举例2.2 模型求解2.2.1 MIP问题2.2.2 BIP问题2.2.3 软件求解思考题第3章 非线性规划3.1 数学模型3.2 模型求解3.2.1 图解法3.2.2 软件求解3.3 特殊规划3.3.1 分式规划3.3.2 可分规划3.3.3 二次规划思考题第4章 动态规划4.1 概念描述4.2 基本思想4.3 基本方程4.4 软件求解思考题第5章 图与网络5.1 基本概念5.2 网络计划5.2.1 确定型网络图5.2.2 概率型网络图5.2.3 网络图的优化5.3 树图结构5.4 最小费用流5.4.1 数学模型5.4.2 软件求解5.5 最大流问题5.5.1 基本性质5.5.2 软件求解5.6 最短路问题5.6.1 数学模型5.6.2 布点问题5.7 运输问题5.8 分配问题5.8.1 最大匹配5.8.2 最优匹配5.8.3 一般分配5.9 木旅行推销商问题5.10 辛国邮递员问题5.10.1 赋权无向图情形5.10.2 赋权有向图情形5.11 一般化模型思考题第6章 决策分析6.1 基本问题6.2 格不确定决策6.3 风险型决策6.3.1 先验决策6.3.2 信息价值6.3.3 后验决策6.4 效用函数6.5 事列决策6.6 多目标决策6.6.1 基本概念6.6.2 权重系数6.6.3 目标规划6.7 多属性决策6.7.1 基本概念6.7.2 规范处理6.7.3 决策方法6.8 Markov决策6.8.1 转移矩阵6.8.2 决策方法6.9 群决策6.9.1 NGT法6.9.2 Delphi法思考题第7章 对策论7.1 二人对策7.1.1 基本问题7.1.2 鞍点对策7.1.3 优势原则7.1.4 混合策略7.1.5 求解方法7.2 多人对策7.2.1 合作对策7.2.2 非合作对策思考题第8章 库存论8.1 问题描述8.2 基本模型8.3 缺货模型8.4 供货有限模型8.5 批量折扣模型8.6 木约束条件模型8.7 木动态需求模型思考题第9章 排队论9.1 基本概念9.1.1 模型描述9.1.2 符号表示9.1.3 数量指标9.2 分布函数9.2.1 Poisson过程9.2.2 负指数分布9.2.3 Erlang分布9.3 生灭系统9.3.1 生灭过程9.3.2 M/M/s/ 模型9.3.3 M/M/s/K模型9.3.4 有限源模型9.3.5 依赖状态模型9.4 特殊系统9.5 优化设计9.5.1 M/M/1模型9.5.2 M/M/s模型9.6 排队模拟思考题第10章 可靠论10.1 基本概念10.1.1 寿命分布10.1.2 可靠性指标10.2 不可修系统10.2.1 串联系统10.2.2 并联系统10.2.3 混联系统10.2.4 表决系统10.3 可靠性最优化思考题第11章 预测11.1 预测概述11.1.1 应用范围11.1.2 程序步骤11.2 抽样调查法11.2.1 问卷设计11.2.2 抽样调查11.2.3 统计分析11.2.4 推理预测11.3 时间序列法11.3.1 时间序列11.3.2 方法介绍11.3.3 软件求解11.4 因果分析法11.5 判断预测法11.6 实际应用11.6.1 方法选择11.6.2 预测误差思考题第12章 模拟12.1 模拟概述12.1.1 模拟步骤12.1.2 应用举例12.2 模拟方法12.2.1 随机数生成方法12.2.2 随机数生成实例12.2.3 随机事件的模拟12.3 数据处理12.4 软件求解思考题附录A1 软件简介A.1 LindoA.1.1 使用界面A.1.2 注意事项A.2 LingoA.2.1 集的概念A.2.2 数据部分A.2.3 初始部分A.2.4 计算部分A.2.5 基本函数A.2.6 编程功能A.2.7 脚本文件附录B 案例分析B.1 应用发展B.2 案例选讲B.2.1 问题描述B.2.2 软件描述B.2.3 对策建议B.3 案例练习参考文献索引

## 章节摘录

第1章 线性规划 数学规划是运筹学的一个重要分支，其基本思想出现在19世纪初。

第二次世界大战后，由于生产发展的需要和电子计算机的应用，出现了许多数学规划方法，如线性规划、非线性规划、整数规划与动态规划等。

数学规划的基本内容包括各种不同类型规划存在最优解的充要条件、对偶定理和有效算法等。

数学规划中最简单的一种问题就是线性规划，是数学规划最基本最重要的分支，这里仅介绍线性规划的一些基本内容，主要关注于有效算法的软件实现，参见文献。

1.1 基本问题 本节先介绍线性规划模型的基本形式，然后给出规划问题的一些基本概念

1.1.1 基本模型 例1.1（产品组合问题）某公司现有三条生产线来生产两种新产品，其主要数据如表1.1所示（时间单位为小时，利润单位为千元），请问如何生产可以使公司每周利润最大？

显然，此问题是在生产线可利用时间受到限制的情形下来寻求每周利润最大化，其决策方案是决定每周产品一和产品二各自的产量为多少才最佳？

1) 变量的确定 变量 $X = (X_1, X_2, \dots, X_N)^T$ 是运筹学问题或系统中待确定的某些量，在实际问题中常常把变量 $X$ 叫决策变量。

在例1.1中，就可以记 $X_1$ 为每周生产产品一的产量； $X_2$ 为每周生产产品二的产量。

2) 约束条件 求目标函数极值时的某些限制称为约束条件。

在例1.1中，每周的产品生产要受到三条生产线的可用生产时间的约束，全为“ $\leq$ ”的不等式约束。

3) 目标函数 在例1.1中，生产计划安排的“最优化”要有一定的标准或评价方法，目标函数就是这种标准的数学描述，这里的目标是要求每周的生产利润（可记为 $Z$ ，以千元为计量单位 $1$ 为最大

。

根据以上讨论，例1.1的产品组合问题可抽象地归结为一个数学模型： .....

## 编辑推荐

《中国科学院规划教材：运筹学2类（第2版）》为初级运筹学教材，《中国科学院规划教材：运筹学2类（第2版）》从实际研究需要出发介绍了随机模拟理论，比较全面地给出了初级运筹学的基本理论与方法。

《中国科学院规划教材：运筹学2类（第2版）》首先在“引言”中对运筹学的基本研究思路和实际应用予以了简要说明；其次，将现今应用最为成功的线性规划作为首先讨论的内容，在动态规划中初步介绍了常见的处理技巧，在图与网络中，介绍了各个问题的常用算法等，在决策分析中除讨论了经典性的内容，也详细地讨论了多目标决策和多属性决策，另外，《中国科学院规划教材：运筹学2类（第2版）》不但对对策论、排队论与可靠论的经典性内容进行了完整的和系统性的讨论，而且对在现有运筹学教学体系中尚未得到重视的，但是作为解决实际运筹学问题所需的数据处理的预测方法也给予了完整的和系统性的介绍。

全书共12章，分别为线性规划、整数规划、非线性规划、动态规划、图与网络、决策分析、对策论、库存论、排队论、可靠论、预测、及模拟。

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>