

<<系统工程基础>>

图书基本信息

书名：<<系统工程基础>>

13位ISBN编号：9787302248309

10位ISBN编号：7302248303

出版时间：2011-3

出版时间：张爱霞、李富平、赵树果、等 清华大学出版社 (2011-03出版)

作者：张爱霞 等著

页数：178

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>

<<系统工程基础>>

内容概要

《系统工程基础》简要介绍了系统工程的基本概念和一般原理，并从实用角度出发，系统地介绍了系统工程的主要基础——运筹学应用最广泛的几个分支：线性规划、整数规划、目标规划、图与网络计划技术、动态规划、存储论、决策论等，以及系统分析和评价常用的一些有力工具：系统预测、系统模拟、层次分析法和模糊综合评判法，用较多例子介绍各种方法数学模型的建立及它们在实际中的应用。

各章附有复习题和习题，读者可以应用相关软件进行练习。

《系统工程基础》适用于工科类各专业，也可作为企事业单位各级管理人员、工程技术人员和领导干部的培训教材和自学参考书。

书籍目录

第1章 系统与系统工程1.1 系统的基本概念1.1.1 系统的概念1.1.2 系统的特性1.1.3 系统的分类1.2 系统工程的概念1.2.1 系统工程的含义1.2.2 系统工程的形成与发展1.3 系统工程的方法论1.3.1 三维结构体系1.3.2 软科学系统工程方法论1.3.3 系统工程的技术内容1.3.4 应用举例第2章 线性规划2.1 线性规划问题及其数学模型2.1.1 问题的提出2.1.2 线性规划问题数学模型的一般形式2.1.3 线性规划问题数学模型的标准形式2.1.4 任一模型化为标准型2.2 图解法2.2.1 图解法步骤2.2.2 从图解法看线性规划问题解的几种情况2.3 线性规划问题解的性质2.3.1 线性规划问题解的概念2.3.2 几何意义上的几个基本概念2.3.3 线性规划问题的基本定理2.3.4 求解线性规划问题的基本思路2.4 单纯形法2.4.1 单纯形法思路2.4.2 单纯形表解法2.5 二阶段法(人工变量法)2.5.1 约束方程为线性等式2.5.2 约束方程为混合式2.6 对偶线性规划问题2.6.1 对偶规划2.6.2 单纯形法的矩阵表示2.6.3 对偶定理2.6.4 对偶单纯形法2.7 运输问题2.7.1 运输问题的数学模型2.7.2 表上作业法2.7.3 产销不平衡的运输问题2.8 指派问题2.8.1 指派问题的数学模型2.8.2 匈牙利解法2.8.3 非标准形式的指派问题2.9 整数规划2.9.1 分支定界法2.9.2 求解0-1规划的隐枚举法2.9.3 应用举例2.10 应用实例2.10.1 生产计划问题2.10.2 施工规划问题2.10.3 投资计划问题2.10.4 煤层配采问题2.10.5 大型煤炭企业生产计划优化2.10.6 运输问题练习题第3章 目标规划3.1 目标规划的数学模型3.1.1 目标规划问题举例3.1.2 目标规划基本概念3.2 目标规划的图解法3.3 目标规划的应用练习题第4章 图与网络计划技术4.1 图的基本概念4.1.1 图, 顶点, 边, 网络4.1.2 关联, 相邻4.1.3 无向图, 有向图4.1.4 链, 圈, 连通图, 部分图4.1.5 图的矩阵表示4.2 树4.2.1 树及其性质4.2.2 最小树问题4.2.3 最小树求法4.3 最短路问题4.3.1 引例4.3.2 最短路算法(标号法)4.4 网络最大流4.4.1 引例4.4.2 基本概念与定理4.4.3 截集和截量4.4.4 流与截集容量的关系4.4.5 寻求网络最大流的标号法4.5 最小费用最大流问题4.5.1 求解步骤4.5.2 计算举例4.6 网络计划技术4.6.1 网络图的基本概念及绘制规则4.6.2 网络计划时间与关键路线4.6.3 网络计划的优化练习题第5章 动态规划5.1 多阶段决策过程及实例5.1.1 多阶段决策问题5.1.2 多阶段决策问题举例5.2 逆序递推法5.3 动态规划的基本原理和基本概念5.3.1 动态规划的基本原理(贝尔曼最优化原理)5.3.2 动态规划的基本概念5.4 动态规划在多阶段决策中的应用5.4.1 资源分配问题5.4.2 动态规划库存控制模型5.4.3 应用动态规划求解非线性规划问题5.4.4 背包问题5.5 多维变量问题5.6 动态规划方法的优点和限制5.6.1 动态规划方法的优点5.6.2 应用动态规划方法的限制练习题第6章 存储论6.1 基本概念6.2 库存abc分类管理6.2.1 abc分类标准6.2.2 abc分类管理原则6.3 确定型存储模型6.3.1 经济订购批量模型6.3.2 经济生产批量模型6.3.3 允许缺货经济订货批量模型6.3.4 价格有折扣的经济订货批量模型6.3.5 灵敏度分析6.4 随机型存储模型6.4.1 单期单品种连续分布随机存储模型6.4.2 多周期单品种随机型存储模型练习题第7章 预测方法7.1 预测的概念7.1.1 基本概念7.1.2 预测的分类7.2 定性分析预测法7.2.1 专家调查法7.2.2 德尔菲法7.2.3 经济寿命周期法7.3 时间序列预测法7.3.1 移动平均法7.3.2 指数平滑法7.4 回归分析预测法7.4.1 一元线性回归分析7.4.2 多元线性回归分析和非线性回归分析7.4.3 应用中应注意的问题练习题第8章 决策论8.1 决策的基本概念8.1.1 决策的概念8.1.2 决策的分类8.1.3 决策模型的基本要素8.1.4 决策分析的特点8.2 风险型决策8.2.1 最优期望损益值决策8.2.2 决策树法8.2.3 完全情报及其价值8.2.4 贝叶斯决策8.2.5 效用理论8.3 不确定型决策8.3.1 等可能性准则8.3.2 乐观准则8.3.3 悲观准则8.3.4 折衷准则8.3.5 后悔值准则8.4 层次分析法8.4.1 层次分析法的基本思路8.4.2 层次分析法的基本原理8.5 马尔可夫分析8.5.1 马尔可夫过程的基本概念8.5.2 马尔可夫决策分析8.6 模糊综合评判8.6.1 模糊集合的基本概念8.6.2 模糊综合评判法8.6.3 应用实例练习题参考文献

章节摘录

版权页：插图：（1）我国著名科学家钱学森指出：“系统工程是组织管理系统的规划、研究、设计、制造、试验和使用的科学方法。

”“系统工程是一门组织管理的技术。

”（2）美国著名学者H·切斯纳特（H.Chestnut）指出：“系统工程认为，虽然每个系统都是由许多具有不同的特殊功能的部分所组成，这些部分之间又存在着相互联系，但是每个系统都是完整的整体，每个系统都要求有一个或多个目标。

系统工程则是对各个目标进行权衡，全面求得最优解（或满意解）的方法，并使各组成部分能最大限度地相互适应。

”（3）日本工业标准（JIS）规定：“系统工程是为了更好地达到系统目标，而对系统的构成要素、组织结构、信息流动和控制机制进行分析和设计的技术。

”（4）美国科学技术辞典的定义为：“系统工程是研究由密切联系的许多要素所构成的复杂系统的设计的科学。

在设计时，应有明确的功能和目标，而在组成它的各要素之间及各要素和整体之间又必须能够有机地联系、配合协调，以使系统总体达到最优目标。

在设计中还要考虑到参与到系统中的人的因素。

”（5）日本学者三浦武雄指出：“系统工程与其他工程学不同之处在于它是跨越许多学科的科学，而且是填补这些学科边界空白的边缘学科。

”因为系统工程的目的是研制或改造系统，而系统不仅涉及工程学的领域，还涉及社会、经济和政治等领域，为圆满解决这些交叉领域的问题，除了需要某些纵向方面的专门技术以外，还要有一种技术从横向把它们组织起来，这种横向技术就是系统工程。

综上所述，系统工程是以大规模复杂系统为研究对象的一门交叉学科，是系统科学的重要应用部分。

它以系统论的思想、观点为指导，以控制论、信息论和运筹学等为方法论，把自然科学和社会科学中某些理论、思想、方法、策略和手段有机地联系起来，应用定量与定性分析相结合的方法和计算机等工具，对系统各要素及其联系进行分析、设计、制造和服务，从而达到最优设计、最优控制和最优管理的目的，以便最充分地发挥人力、物力和财力的潜力，通过各种管理技术，使局部和整体之间的关系配合协调，以实现系统综合最优化。

系统工程的对象并不限于某些特定的工程、物质系统，它还可以包括社会经济系统、管理系统、指挥系统等。

系统工程在自然科学和社会科学之间架设了一座沟通的桥梁。

系统工程为社会科学研究提供了卓有成效的建立数学模型的方法、优化方法和模拟实验的方法；并为从事自然科学研究的科技人员和从事社会科学研究的人员之间的广泛合作开辟了道路。

系统工程作为一门工程技术，主要特点在于它的实践性和技术应用上的综合性。

这体现在它不仅要运用各种数学方法、优化技术和计算机技术来实现系统的分析和设计，而且要求应用工程的方法、步骤和程序，应用大量实践总结的成功经验和各种实用技术来解决系统的组建和组织管理等问题。

在解决实际问题的过程中，离不开具体的环境、条件及事物的特性，因此也不能回避客观事物的复杂性，必须综合运用各个学科和技术领域内的成果。

可以说，它是高度综合性的工程技术。

<<系统工程基础>>

编辑推荐

《系统工程基础》是由清华大学出版社出版的。

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>