



# 《建模教程线性规划》PPT 课件



创作者：ppt制作人  
时间：2024年X月

# 目录

- 第1章 介绍线性规划
- 第2章 单变量线性规划模型
- 第3章 多变量线性规划模型
- 第4章 整数线性规划
- 第5章 线性规划在实际中的应用
- 第6章 总结与展望



● 01

# 第一章 介绍线性规划

## 什么是线性规划

线性规划是一种数学优化方法，通过线性规划可以找到使目标函数最优化的决策变量值。线性规划广泛应用于生产计划、资源优化等领域。其基本特点包括目标函数和约束条件均为线性关系。

# 线性规划的基本术语

## 决策变量

决策过程中可以控制或调整的变量

## 约束条件

限制决策变量取值范围的条件

## 目标函数

表达决策变量对决策结果的影响关系



# 线性规划的解法方法

## 图形法

通过画出约束条件的直线或者平面，找到目标函数最优解的方法

## 单纯形法

一种常用的线性规划算法，通过迭代找到最优解

## 整数规划法

解决决策变量需要取整数值的线性规划问题的方法



01

## 确定决策变量

明确需要优化或决策的变量

02

## 建立目标函数

明确优化的目标，通常是最大化利润或最小化成本

03

## 添加约束条件

考虑各种约束条件，如资源限制、市场需求等

# 线性规划的应用领域

## 生产计划

通过线性规划优化  
生产过程，提高效  
率

## 运输问题

优化运输路线，降  
低成本

## 资源分配

合理分配资源，使  
利用率最大化



## 第2章 单变量线性规划模型

## 最大化问题

最大化问题是指在一定约束条件下，寻找使目标函数取得最大值的解决方案。数学上的表达通常是通过定义目标函数和约束条件来实现。解决最大化问题的步骤包括确定目标函数、列出约束条件、建立数学模型、找到最优解等。举例，如果要最大化一家公司的利润，可以通过线性规划来找到最佳决策方案。

# 最大化问题

## 数学表达

使用数学符号和公式描述问题

## 实际例子

应用于公司利润最大化等场景

## 解决步骤

确定目标函数、列出约束条件、建立数学模型、找到最优解

# 最小化问题

## 数学表达

使用数学符号和公式描述问题

## 实际例子

应用于成本最小化等场景

## 解决步骤

确定目标函数、列出约束条件、建立数学模型、找到最优解

# 约束条件下的单变量线性规划

## 约束条件影响

限制解空间，影响  
最优解的选择

## 案例分析

如何在实际情境中  
应用约束条件解决  
问题

## 解决方法

考虑约束条件的同  
时优化目标函数



## 实际案例分析

实际案例分析涉及到企业生产优化、制造业成本最小化以及饲料配方优化等问题。通过线性规划模型，可以有效地分析和解决这些实际问题，提高效率和降低成本。企业生产优化问题可以通过线性规划找到最佳生产方案，制造业成本最小化可通过优化资源配置实现，饲料配方优化则是为了提供营养均衡但成本最低的饲料配方。



# 实际案例分析

## 企业生产优化问题

确定生产目标  
考虑资源约束  
建立数学模型  
优化生产计划

## 制造业成本最小化问题

分析成本结构  
识别成本控制点  
制定成本优化策略  
实施成本降低措施

## 饲料配方优化问题

评估营养需求  
选择合适原料  
配比营养成分  
最小化生产成本



# 实际案例分析

## 企业生产优化 问题

提高生产效率和利  
润

## 饲料配方优化 问题

确保动物获得均衡  
营养，同时节约成  
本

## 制造业成本最 小化问题

降低生产成本，提  
高竞争力

# 第3章 多变量线性规划模型

# 多变量线性规划的建模

在多变量线性规划中，多个决策变量被同时考虑。建模过程包括应用多个决策变量、构建目标函数以及添加多个变量的约束条件。这些步骤在求解复杂问题时非常关键。

# 最优解的确定

## 多变量线性规划问题求解步骤

包括定义决策变量、构建目标函数和约束条件、求解最优解等

## 案例验证

通过实际案例进行求解，并验证最优解的有效性

## 最优解的判断方法

通过对目标函数和约束条件的分析，验证最优解的正确性



# 多目标决策问题

## 多目标决策的基本概念

在多目标决策中，考虑多个目标并寻求最优解

决策者需要权衡不同目标之间的关系

## 多目标线性规划模型

建立多目标线性规划模型，考虑多个目标函数

通过优化算法求解，得到最优解

## 多目标决策的解决方法

采用多目标规划方法或权衡法解决多目标问题

通过实践验证解决方案的有效性



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/828005005036006051>