



清华大学  
Tsinghua University

# 运筹学

## 期末复习

魏韡

2025年6月4日

## 线性规划的建模

- 分析问题，定义决策变量
- 写出约束条件
- 写出目标函数

## 线性规划的求解

- 猜出某个极点是最优解，论证最优性
- 图解法（转化为只有2个变量的问题）
- 单纯形法
- 傅里叶消元

## 线性规划的对偶

- 会根据原问题写对偶问题
- 互补松弛条件、最优性条件
- 根据原问题最优解推断对偶问题最优解

## 线性规划的灵敏度分析

- 判断给定线性规划标准型的基（索引）是否最优
- 对偶变量的经济含义
- 求保证最优基不变的参数变化范围

### 线性锥优化（不考）

- 从线性规划导出线性锥优化
- 线性锥优化的对偶
- 非凸优化的凸松弛
- 最优潮流

### 凸优化和非线性规划

- 简单的凸集、凸函数的判断
- 会写拉格朗日对偶问题
- 通过KKT条件求解非线性规划

### 模型与算法

- 直接将所给条件表示为含整数变量的线性约束
- 分支定界算法（不考）

### 线性化

- 表示分段线性函数
- 表示乘积项、逻辑条件
- 取极小、取极大
- 分离区间约束、阶跃函数

### 静态鲁棒优化（不考）

- 静态鲁棒性的含义
- 鲁棒约束的确定性转化
- 多面体不确定集、基数约束不确定集问题

### 两阶段鲁棒优化（不考）

- 自适应鲁棒性的含义
- 线性反馈的两阶段鲁棒优化（AARO）
- 任意反馈的两阶段鲁棒优化（ARO）
- 鲁棒机组组合

### 最优性原理

- 将给定问题描述为动态规划的形式
- 定义阶段最优值函数，列出递归方程

### 常见应用

- 最短路径
- 最优控制
- 资源分配
- 多阶段非线性优化、整数优化

- **时间**

- 2024年6月8日 (周日) 9:00-11:00

- **地点**

- 学号  $\leq 2022010449$ : 六教-6C101

- 学号  $\geq 2022010450$ : 六教-6C102

- **形式**

- 半开卷: 可带1张无外挂A4纸

- 结果用小数或分数表示, 无需使用计算器