

# 2025 年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目代码：861 科目名称：运筹学基础

## 一、考试要求

主要考查学生对运筹学基础理论和建模求解技能的理解与掌握，具体包括线性规划与单纯形法、线性规划的对偶理论、运输问题、线性目标规划、整数线性规划以及图与网络分析等分支，要求能够运用相应部分的核心思想、理论方法和建模技巧来分析求解现实问题。

## 二、考试内容

### 1. 绪论

了解运筹学的基本概念、发展历程和主要分支；掌握运筹学学科的性质和特点；能够在典型应用场景下辨别出优化目标、约束条件和决策变量等 3 类要素；了解运筹学学科发展的现状与前景。

### 2. 运筹学研究方法

了解运筹学研究问题的一般过程和常见建模方法，能够针对现实问题进行运筹学研究问题的分析、研究步骤的设计、模型类型的讨论和可能结论的解读。

### 3. 线性规划与单纯形法

理解线性规划的模型形式、建模方法和求解的一般思路；掌握线性规划模型的图解法；掌握单纯形法的理论基础、一般步骤和处理人工变量的方法；了解单纯形法的退化问题和计算效率；能针对典型应用场景完成线性规划的问题分析、模型构建、模型求解和结论分析。

### 4. 线性规划的对偶理论和灵敏度分析

理解线性规划对偶问题的提出背景和模型形式；掌握对偶问题的基本性质以及相应典型应用；掌握影子价格的内涵和经济解释；掌握对偶单纯形法及其优缺点；了解灵敏度分析的典型情况及其实际应用。

### 5. 运输问题

掌握运输问题的相关概念、典型模型形式和模型标准化转化方法；了解运输问题求解的一般步骤以及求解结果的讨论；能综合运用运输问题的理论方法对典型问题进行建模转化、求解和结论分析。

### 6. 线性目标规划

掌握线性目标规划的相关概念、模型形式和建模方法；掌握线性目标规划的图解法和单纯形法；能综合运用线性目标规划的理论方法对典型问题进行分析、建模和求解。

### 7. 整数线性规划

掌握整数线性规划的模型形式和常见建模方法；掌握整数线性规划求解的分枝定界法和割平面法；掌握 0-1 型整数规划的建模和求解；掌握指派问题的模型和匈牙利算法；能综合运用整数线性规划的基础理论方法对典型问题进行分析、建模和求解。

### 8. 图与网络分析

理解图的基本概念、常见分类和图的基本定理；掌握图中顶点的度、图的连通性以及图的遍历等概念及其应用；掌握树的概念、基本性质和相关定理；掌握最小支撑树、最短路、最大流、最小费用流等网络流优化问题的概念、模型、求解方法和典型应用；能够综合运用图或网络优化的理论方法对典型问题进行分析、建模和求解。

### 三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 3 小时，满分 150 分。

考生可带简易计算器（不能带有任何编程功能）。

题型包括：简答、判断、计算、建模、证明等。

### 四、参考书目

1. 《运筹学基础》（第 2 版），李志猛等，北京：电子工业出版社，2021.07
2. 《运筹学》（第 5 版），《运筹学》教材编写组，北京：清华大学出版社，2021.11