

# 北京化工大学攻读硕士学位研究生入学考试

## 《运筹学》考试大纲

### 一. 适用的招生专业

管理科学与工程

### 二. 考试的基本要求

要求考生掌握运筹学的基本理论、思想和方法，学会建立简单的运筹学模型，运用运筹学的方法和技巧，为管理问题提供合理的决策方案。要求考生具有综合处理经济管理中定量分析方面问题的能力。

1. 理解线性规划问题的解的概念，了解线性规划的基本理论，熟练掌握单纯形法求解线性规划问题。
2. 理解对偶问题、影子价格；掌握对偶问题解与原问题解之间的关系。
3. 理解运输问题的求解原理；掌握运输问题的求解方法。
4. 掌握目标规划的建模及其求解方法。
5. 掌握整数规划问题的建模和求解方法；掌握 0-1 型整数规划问题；掌握指派问题。
6. 理解动态规划基本概念及基本原理；掌握动态规划问题求解方法及典型应用的求解方法。
7. 理解图的基本概念及基本理论；会将实际问题用图的语言表示出来并加以解决；熟悉最小生成树的求法，熟悉网络最大流的求法；熟悉最短路问题的解法；了解最小费用-最大流问题；了解中国邮递员问题；熟悉网络计划的基本内容，掌握网络时间以及关键线路的求法。
8. 了解决策的分类、决策过程。掌握不确定性决策与风险决策问题的求解方法。

### 三. 考试的方法和考试时间

考试为闭卷笔试，考试时间为 2 小时。

### 四. 考试的主要内容与要求

#### 1. 运筹学概述

运筹学的内容、目的、进展与现状；运筹学的性质、特点、工作步骤及应用。

**要求：**了解运筹学的内容、目的、进展与现状，理解运筹学工作过程的各个步骤，理解定量和定性分析相结合解决实际问题的方法。

#### 2. 线性规划及单纯形法

线性规划问题以及数学模型；线性规划的几何意义；单纯形法以及计算步骤；单纯形法的进一步讨论；线性规划建模以及应用。

**要求：**掌握线性规划数学模型的基本特征和标准形式，以及线性规划问题数学模型的建立方法，学会用图解法求解简单的线性规划问题；理解线性规划问题的解的概念，了解线性规划的基本理论；

了解单纯形表的构成，熟练掌握运用单纯形法求解线性规划问题的方法；掌握人工变量法（包括大M法和两阶段法）的计算步骤。

### 3. 线性规划对偶理论与灵敏度分析

单纯形方法的矩阵描述；线性规划对偶问题；影子价格；对偶单纯形法；线性规划灵敏度分析及其应用。

**要求：**理解对偶问题、影子价格；掌握对偶问题解与原问题解之间的关系，会对偶单纯形法。了解灵敏度分析的方法和意义，能针对实际问题进行灵敏度分析。

### 4. 运输问题

运输问题的数学模型；产销平衡问题的表上作业法；产销不平衡的运输问题及其求解方法；应用举例。

**要求：**理解运输问题的求解原理；掌握运输问题的求解方法。

### 5. 目标规划

目标规划的数学模型；图解方法；单纯形求解方法；灵敏度分析。

**要求：**掌握目标规划的建模及其求解方法。

### 6. 整数规划

整数规划问题的建模；整数规划的求解方法；0-1型整数规划；指派问题。

**要求：**掌握整数规划问题的建模方法，及其用分支定界解法和割平面法求解整数规划问题；掌握0-1型整数规划的建模方法和求解方法；掌握指派问题的求解方法。

### 7. 动态规划

多阶段决策过程及实例；动态规划基本概念和基本方程；动态规划最优性原理；动态规划和静态规划的关系；动态规划应用举例：资源分配问题，生产与贮存问题，背包问题，设备更新问题。

**要求：**理解动态规划基本概念及基本原理；掌握动态规划问题基本求解方法及典型应用问题的求解方法。

### 8. 图与网络分析

图的概念；树及最小生成树；最短路问题；网络最大流问题；最小费用-最大流问题；欧拉图，中国邮递员问题；网络计划。

**要求：**理解图的基本概念及基本理论；会将实际问题用图的语言表示出来并加以解决；熟悉最小生成树的求法，熟悉网络最大流的求法；熟悉最短路问题的解法；了解最小费用-最大流问题；了解中国邮递员问题；熟悉网络计划的基本内容，掌握网络时间以及关键线路的求法。

### 9. 决策分析

了解决策的分类、决策过程。掌握不确定性决策与风险决策问题的求解方法。

## 五. 试卷结构

试卷满分 100 分，考试题型（可能包括但不一定在一次考试中全部出现）有填空题、判断题、简述题、计算题、证明题。以计算题为主要形式。

## 六. 主要参考书

运筹学（本科版）第 4 版，《运筹学》教材编写组 编，清华大学出版社，2013