**上海工程技术大学**

**硕士研究生入学考试《运筹学（一）》考试大纲**

考试科目：运筹学（一）

考试科目代码：

考试参考书目：《运筹学教程》（第五版）.胡运权编著.清华大学出版社，2018.

《运筹学方法与应用》，傅家良编著.复旦大学出版社，2024

考试总分：150分

考试时间：3小时

**一、考试目的和要求**

了解运筹学的分析方法，考察学生对运筹学的基本概念、基本理论的掌握程度；要求学生能够运用运筹学中的基本概念、基本理论和基本方法分析实际问题，建立相应的数学模型并求解，能正确的分析计算结果；为交通运输规划与管理相关问题提供合理的决策方案。主要考核内容包括：线性规划、线性规划的对偶理论与灵敏度分析、运输问题、整数规划、网络规划、网络计划技术、动态规划、排队论

**二、考试内容**

1. 线性规划

线性规划问题和数学模型；线性规划问题的几何意义；线性规划基本定理；单纯形法；最优解的判别定理的理解；单纯形表的矩阵描述和改进的单纯形法。

**复习重点：**线性规划模型的建立与求解，线性规划基本定理，单纯形法、最优解的判别定理的理解。

**参考章节：**

《运筹学教程》（第五版）.胡运权编著.对应章节

《运筹学方法与应用》，傅家良编著.对应章节

2．线性规划的对偶理论与灵敏度分析

线性规划的对偶理论；对偶问题的性质；对偶单纯形法；线性规划的灵敏度分析

**复习重点：**线性规划的对偶问题的求解，对偶理论的性质、灵敏度分析技术。

**参考章节：**

《运筹学教程》（第五版）.胡运权编著.对应章节

《运筹学方法与应用》，傅家良编著.对应章节

3. 运输问题

运输问题数学模型的基本概念及其特征；运输问题的基本定理；表上作业法；产销平衡的运输问题；产销不平衡的运输问题。

**复习重点：**运输问题的特征，运输问题的基本定理，表上作业法，表上作业法与单纯形法的联系、产销不平衡的运输问题。

**参考章节：**

《运筹学教程》（第五版）.胡运权编著.对应章节

《运筹学方法与应用》，傅家良编著.对应章节

4. 整数规划

整数规划数学模型的特点及其求解思路；分支定界法；0-1型整数规划；指派问题。

**复习重点：**整数规划的建模，整数规划的分支定界法、指派问题的建模，指派问题的求解。

**参考章节：**

《运筹学教程》（第五版）.胡运权编著.对应章节

《运筹学方法与应用》，傅家良编著.对应章节

5. 网络规划

图和网络的基本概念；树基本概念、最短路径的基本概念及其求解算法；最大流的基本概念及其求解算法；最小代价流的基本概念及其求解算法。

**复习重点：**网络的基本概念，最短路、最大流、最小代价流问题的特点，最短路问题的求解，最大流问题的求解，最小代价流问题的求解。

**参考章节：**

《运筹学教程》（第五版）.胡运权编著.对应章节

《运筹学方法与应用》，傅家良编著.对应章节

1. 网络计划技术

网络计划的基本概念，网络计划图编制，网络图的时间参数和关键路径的求解。

**复习重点：**根据实际工程问题，列出工序逻辑清单；根据工序清单绘制工程网络图；根据网络图计算工程的各工序的时间参数，并安排工程生产的能力，进行简单网络图的优化。

**参考章节：**

《运筹学教程》（第五版）.胡运权编著.对应章节

《运筹学方法与应用》，傅家良编著.对应章节

1. 动态规划

动态规划的基本术语，动态规划基本问题的逆序求解方法。

**复习重点：**通过引例（最短路径问题）来说明动态规划方法算法思想并掌握相关术语；动态规划的模型与求解；能对载货问题、生产与存贮问题、背包问题、可靠性问题、机器负荷问题等基本问题进行动态规划建模与求解。

**参考章节：**

《运筹学教程》（第五版）.胡运权编著.对应章节

《运筹学方法与应用》，傅家良编著.对应章节

1. 排队论

排队论问题的建模与求解，对一般排队系统的结构（输入过程、服务机构、排队规则）的理解与建模。

**复习重点：**给出马尔柯夫随机过程定义。重点介绍马尔柯夫过程之一——泊松过程（最简单流）；了解生灭过程；讨论负指数分布的性质。熟悉一般的排队系统机构。掌握泊松输入、负指数分布服务的排队模型：如 M/M/S，M/M/1，M/M/∞，M/M/S/K，M/M/S/m/m 等排队模型，并能给出这些模型相关的计算公式并讨论它们的优化问题。

**参考章节：**

《运筹学教程》（第五版）.胡运权编著.对应章节

《运筹学方法与应用》，傅家良编著.对应章节

**三、考试题型：**

计算题（150分）