《运筹学》考试大纲

一、考查目标

1.一般简单线性规划问题建模。线性规划的非标准型转化为标准型，单纯形法的基本步骤与计算。

2.原问题与对偶问题间的相互转化关系，对偶单纯形法的基本步骤与计算。掌握灵敏度分析过程，对偶理论中互补松弛性原理的应用。

3.应用表上作业法求解运输问题的最优调运方案。用Vogel法求初始调运方案，用位势法判别方案是否最优（即：位势法检验），用闭回路法对方案进行调整。

4.求解整数规划的分枝界定法的基本思想，掌握指派问题的匈牙利算法。

5.树的基本性质。利用标号法确定给定赋权网络有向图的最大流量，应用*Dijkstra*方法计算最短路径。

6. 网络计划图的绘制规则，能够根据工程明细表（包含紧前工序和紧后工序）绘制网络图，时间参数的计算和关键路线的确定过程。

7.不确定性决策的决策准则。掌握决策树的绘制及决策方案的确定。

二、考查内容

**（一）线性规划及单纯形法**

1. 线性规划问题及其数学模型

掌握：建立线性规划模型需要具备的三个条件及其数学模型的三种形式。

重点掌握：将线性规划的非标准型转化为标准型。线性规划标准型式的定义；非标准型标准化的处理方法；

2. 单纯形法

重点掌握：正确列出线性规划问题模型的初始单纯形表，求出初始基可行解，进行最优性检验（确定换入基变量、换出基变量、计算检验数）经过迭代计算直到求出最终单纯形表。

3. 线性规划问题建模

掌握：能够针对简单的线性规划问题建立相应的模型。

**（二）线性规划的对偶理论与灵敏度分析**

1. 单纯形法的矩阵描述

掌握：用矩阵方式描述初始单纯形表与最终单纯形表的推导过程。

重点掌握：用基矩阵的逆矩阵表示初始单纯形表与最终单纯形表中当前解及各系数矩阵的推导公式。

2. 线性规划对偶理论

结合原问题与对偶问题间的相互转化关系，能够根据原问题写出对应的对偶问题；了解互补松驰性定理的叙述并掌握其应用。

重点掌握：对偶单纯形法的计算过程。

3．灵敏度分析

重点掌握：熟悉*Cj*、*bi*、*aij* 等参数变化时，进行解的灵敏度分析，最终能够正确求出线性规划问题的最优解。

掌握：增加新变量、新约束的灵敏度分析与求解；

**（三）运输问题**

1.运输问题的数学模型

了解：产销平衡问题的运输问题数学模型及系数矩阵的特点；对应其对偶问题及对偶变量（行、列位势）。

2.表上作业法

能熟练地应用表上作业法求解运输问题的最优调运方案。

重点掌握：用位势法判别当前方案是否最优（即：位势法检验）、闭合回路的调整及最优解的求解。

**（四）整数规划**

1.整数规划问题的分枝定界法

掌握：求解整数规划的分枝界定法的基本思想。

2.指派问题

掌握：指派问题的数学模型。

重点掌握：指派问题的匈牙利解法（包括：人数与事件数相等或不等的指派问题，其它类型可一般了解）。

**（五）图与网络分析**

1.图的基本概念及树的基本性质

了解：树的基本性质。

2.最短路问题

重点掌握：应用*Dijkstra*方法计算给定网络的最短路径。

3.网络最大流问题

重点掌握：利用标号法确定给定赋权网络有向图的最大流量，能够确定网络图的最小割集。

**（六）网络计划**

网络计划图绘制及时间参数计算

掌握：网络计划图的绘制规则，时间参数的计算过程。

重点掌握：能够根据给定的项目计划表，正确绘制网络计划图，结合时间参数的计算确定关键路线。

**（七）决策论**

决策树的编制与决策

掌握：决策树的绘制及决策点、事件点及最大期望收益的计算，进而能够进行问题的决策。