

中国民用航空飞行学院硕士研究生入学考试

《算法分析与设计》复试大纲

第一部分 考试说明

一、 考试内容范围

- 1.算法概述
- 2.递归与分治策略
- 3.动态规划
- 4.贪心算法
- 5.回溯法
- 6.分支限界法
- 7.随机化方法
- 8.线性规划与网络流

二、 评价目标

1. 掌握算法的基本概念和分析算法的基本方法。
2. 掌握递归与分治策略、动态规划、贪心算法、回溯法、分支定界法、随机化方法、线性规划与网络流等方法的基本原理。
3. 掌握求解典型问题的算法设计思想和实现方法，并能灵活运用。
4. 具有较好的算法设计能力和设计技巧。

三、 课程涉及的相关书目

1. 《计算机算法设计与分析（第 5 版）》，王晓东编著，电子工业出版社

第二部分 考查要点

1. 算法概述

理解算法的概念和性质，掌握算法的复杂性概念，了解 NP 类问题的基本概念。

2. 递归与分治策略

理解递归的概念。掌握分治法的基本思想。通过二分搜索技术、合并排序和快速排序、大整数乘法等范例学习分治策略设计技巧。

3. 动态规划

理解动态规划算法的概念。掌握动态规划算法的基本要素。掌握设计动态规划算法的步骤。通过矩阵连乘问题、最长公共子序列、流水作业调度和最优二叉搜索树等应用范例学习动态规划算法设计策略。

4. 贪心算法

理解贪心算法的概念。掌握贪心算法的基本要素。理解贪心算法与动态规划算法的差异。理解贪心算法的一般理论。通过单源最短路径、最小生成树和哈夫曼编码等应用范例学习贪心设计策略。

5. 回溯法

理解回溯法的深度优化搜索策略。掌握用回溯法解题的算法框架。通过装载问题、0-1 背包问题和图的 m 着色问题等应用范例学习回溯法的设计策略。

6. 分支限界法

理解分支限界法的剪枝搜索策略。掌握分支限界法的算法框架。通过单源最短路径问题、0-1 背包问题和旅行售货员问题等应用范例学习分支限界法的设计策略。

7. 随机化算法

理解产生伪随机数的算法。掌握数值随机化算法的设计思想。掌握蒙特卡罗算法的设计思想。

8. 线性规划与网络流

理解线性规划算法模型。掌握线性规划问题的单纯形算法。理解网络与网络流的基本概念。掌握网络最大流的增广路算法。掌握网络最大流的预流推进算法。掌握网络最小费用流的消圈算法。