

# 计算学部金牌讲师团 2023 算法设计与分析复习提纲

(系笔者自行总结, 仅作为复习参考)

## 一、数学基础

函数阶的概念及证明

递归函数求解 (迭代、**Master 定理**)

## 二、分治算法

线性时间选择中位数算法

最邻近点对算法

## 三、动态规划

**证明优化子结构**

最长公共子序列、矩阵链乘法、0-1 背包问题

## 四、贪心算法

**证明贪心选择性+优化子结构**

活动选择问题、哈夫曼编码、最小生成树问题

## 五、平摊分析

三种分析方式 (聚集、会计、势能)

动态表的**扩张**与收缩

## 六、最大流最小割

**剩余网络**求解最大流问题

推送复标、前置复标

最大二分匹配、最大加权二分匹配算法

## 七、树的搜索策略

优化方式: 爬山法->Best-First 算法 (堆) ->**分支界限**

应用: 旅行商问题、0-1 背包问题

A\*算法

2023.2.14

计算学部金牌讲师团