

这里的内容是我学习算法过程的一些记录，希望能一直坚持下去。

## 学习方法

---

- 把所有经典算法写一遍
- 看算法有关源码
- 加入算法学习社区，相互鼓励学习
- 看经典书籍
- 刷题

## 基本数据结构和算法

---

这些算法全部自己敲一遍：

### 链表

---

- 链表
- 双向链表

### 哈希表/散列表 (Hash Table)

---

- 散列函数
- 碰撞解决

### 字符串算法

---

- 排序
- 查找
- BF算法
- KMP算法
- BM算法
- 正则表达式
- 数据压缩

### 二叉树

---

- 二叉树
- 二叉查找树
- 伸展树(splay tree 分裂树)

- 平衡二叉树AVL
- 红黑树
- B树,B+,B\*
- R树
- Trie树(前缀树)
- 后缀树
- 最优二叉树(赫夫曼树)
- 二叉堆 (大根堆, 小根堆)
- 二项树
- 二项堆
- 斐波那契堆(Fibonacci Heap)

## 图的算法

---

- 图的存储结构和基本操作 (建立, 遍历, 删除节点, 添加节点)
- 最小生成树
- 拓扑排序
- 关键路径
- 最短路径: Floyd,Dijkstra,bellman-ford,spfa

## 排序算法

---

### 交换排序算法

- 冒泡排序
- 插入排序
- 选择排序
- 希尔排序
- 快排
- 归并排序
- 堆排序

### 线性排序算法

桶排序

## 查找算法

---

- 顺序表查找: 顺序查找
- 有序表查找: 二分查找
- 分块查找: 块内无序, 块之间有序; 可以先二分查找定位到块, 然后再到块中顺序查找
- 动态查找: 二叉排序树, AVL树, B-, B+ (这里之所以叫 动态查找表, 是因为表结构是查找的过程中动态生成的)
- 哈希表:  $O(1)$

## 15个经典基础算法

---

- Hash
  - 快速排序
  - 快速选择SELECT
  - BFS/DFS（广度/深度优先遍历）
  - 红黑树（一种自平衡的二叉查找树）
  - KMP 字符串匹配算法
  - DP (动态规划 dynamic programming)
  - A\*寻路算法：求解最短路径
  - Dijkstra：最短路径算法（八卦下：Dijkstra是荷兰的计算机科学家,提出”信号量和PV原语“,”解决哲学家就餐问题“,”死锁“也是它提出来的）
  - 遗传算法
  - 启发式搜索
  - 图像特征提取之SIFT算法
  - 傅立叶变换
  - SPFA(shortest path faster algorithm) 单元最短路径算法
- 

## 海量数据处理

---

- Hash映射/分而治之
  - Bitmap
  - Bloom filter(布隆过滤器)
  - Trie树
  - 数据库索引
  - 倒排索引(Inverted Index)
  - 双层桶划分
  - 外排序
  - simhash算法
  - 分布处理之Mapreduce
- 

## 算法设计思想

---

- 迭代法
  - 穷举搜索法
  - 递推法
  - 动态规划
  - 贪心算法
  - 回溯
  - 分治算法
-

# 算法问题选编

---

这是一个算法题目合集，题目是我从网络和书籍之中整理而来，部分题目已经做了思路整理。  
问题分类包括：

- 字符串
- 堆和栈
- 链表
- 数值问题
- 数组和数列问题
- 矩阵问题
- 二叉树
- 图
- 海量数据处理
- 智力思维训练
- 系统设计

还有部分来自算法网站和书籍：

- 九度OJ
- leetcode
- 剑指offer

---

## 开源项目中的算法

---

- YYCache
- cocos2d-objc
- ...

---

## 推荐阅读

---

## 刷题必备

---

《剑指offer》  
《编程之美》  
《编程之法:面试和算法心得》 《算法谜题》 都是思维题

## 基础

---

《编程珠玑》 Programming Pearls  
《编程珠玑(续)》  
《数据结构与算法分析》

《Algorithms》 这本近千页的书只有6章,其中四章分别是排序，查找，图，字符串，足见介绍细致

## 算法设计

---

《算法设计与分析基础》

《算法引论》 告诉你如何创造算法 断货

《Algorithm Design Manual》 算法设计手册 红皮书

《算法导论》 是一本对算法介绍比较全面的经典书籍

《Algorithms on Strings,Trees and Sequences》

《Advanced Data Structures》 各种诡异高级的数据结构和算法 如元胞自动机、斐波纳契堆、线段树 600块

## 延伸阅读

---

《深入理解计算机系统》

《TCP/IP详解三卷》

《UNIX网络编程二卷》

《UNIX环境高级编程：第2版》

《The practice of programming》 Brian Kernighan和Rob Pike

《writing efficient programs》 优化

《The science of programming》 证明代码段的正确性 800块一本

内容来自：[算法学习笔记](#)，作者：[nonstriater](#)

算法虐我千百遍，我待算法如初恋