

<<算法导论>>

图书基本信息

书名：<<算法导论>>

13位ISBN编号：9787111407010

10位ISBN编号：7111407016

出版时间：2012-12-21

出版时间：机械工业出版社华章分社

作者：Thomas H.Cormen,Charles E.Leiserson,Ronald L.Rivest,Clifford Stein

页数：780

译者：殷建平,徐云,王刚,刘晓光,苏明,邹恒明,王宏志

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>



## &lt;&lt;算法导论&gt;&gt;

## 内容概要

在有关算法的书中，有一些叙述非常严谨，但不够全面；另一些涉及了大量的题材，但又缺乏严谨性。

本书将严谨性和全面性融为一体，深入讨论各类算法，并着力使这些算法的设计和分析能为各个层次的读者接受。

全书各章自成体系，可以作为独立的学习单元；算法以英语和伪代码的形式描述，具备初步程序设计经验的人就能看懂；说明和解释力求浅显易懂，不失深度和数学严谨性。

全书选材经典、内容丰富、结构合理、逻辑清晰，对本科生的数据结构课程和研究生的算法课程都是非常实用的教材，在IT专业人员的职业生涯中，本书也是一本案头必备的参考书或工程实践手册。

。

第3版的主要变化：

- 新增了van Emde Boas树和多线程算法，并且将矩阵基础移至附录。
- 修订了递归式（现在称为“分治策略”）那一章的内容，更广泛地覆盖分治法。
- 移除两章很少讲授的内容：二项堆和排序网络。
- 修订了动态规划和贪心算法相关内容。
- 流网络相关材料现在基于边上的全部流。
- 由于关于矩阵基础和Strassen算法的材料移到了其他章，矩阵运算这一章的内容所占篇幅更小。
- 修改了对Knuth-Morris-Pratt字符串匹配算法的讨论。
- 新增100道练习和28道思考题，还更新并补充了参考文献。

## &lt;&lt;算法导论&gt;&gt;

## 作者简介

Thomas H. Cormen

(托马斯·科尔曼) 达特茅斯学院计算机科学系教授、系主任。

目前的研究兴趣包括：算法工程、并行计算、具有高延迟的加速计算。

他分别于1993年、1986年获得麻省理工学院电子工程和计算机科学博士、硕士学位，师从Charles E. Leiserson教授。

由于他在计算机教育领域的突出贡献，Cormen教授荣获2009年ACM杰出教员奖。

Charles E.

Leiserson (查尔斯·雷瑟尔森) 麻省理工学院计算机科学与电气工程系教授，Margaret MacVicar Faculty Fellow。

他目前主持MIT超级计算技术研究组，并是MIT计算机科学和人工智能实验室计算理论研究组的成员。

他的研究兴趣集中在并行和分布式计算的理论原理，尤其是与工程现实相关的技术研究。

Leiserson教授拥有卡内基·梅隆大学计算机科学博士学位，还是ACM、IEEE和SIAM的会士。

Ronald L. Rivest

(罗纳德·李维斯特) 现任麻省理工学院电子工程和计算机科学系安德鲁与厄纳·维特尔比 (Andrew and Erna

Viterbi) 教授。

他是MIT计算机科学和人工智能实验室的成员，并领导着其中的信息安全和隐私中心。

他1977年从斯坦福大学获得计算机博士学位，主要从事密码安全、计算机安全算法的研究。

他和Adi

Shamir和Len

Adleman一起发明了RSA公钥算法，这个算法在信息安全中获得最大的突破，这一成果也使他和Shamir、Adleman一起得到2002年ACM图灵奖。

他现在担任国家密码学会的负责人。

Clifford

Stein (克利福德·斯坦) 哥伦比亚大学计算机科学系和工业工程与运筹学系教授，他还是工业工程与运筹学系的系主任。

在加入哥伦比亚大学之前，他在达特茅斯学院计算机科学系任教9年。

Stein教授拥有MIT硕士和博士学位。

他的研究兴趣包括：算法的设计与分析，组合优化、运筹学、网络算法、调度、算法工程和生物计算。

## &lt;&lt;算法导论&gt;&gt;

## 书籍目录

Introduction to Algorithms, Third Edition

出版者的话

译者序

前言

第一部分 基础知识

第1章 算法在计算中的作用

1.1 算法

1.2 作为一种技术的算法

思考题

本章注记

第2章 算法基础

2.1 插入排序

2.2 分析算法

2.3 设计算法

2.3.1 分治法

2.3.2 分析分治算法

思考题

本章注记

第3章 函数的增长

3.1 渐近记号

3.2 标准记号与常用函数

思考题

本章注记

第4章 分治策略

4.1 最大子数组问题

4.2 矩阵乘法的Strassen算法

4.3 用代入法求解递归式

4.4 用递归树方法求解递归式

4.5 用主方法求解递归式

4.6 证明主定理

4.6.1 对b的幂证明主定理

4.6.2 向下取整和向上取整

思考题

本章注记

第5章 概率分析和随机算法

5.1 雇用问题

5.2 指示器随机变量

5.3 随机算法

5.4 概率分析和指示器随机变量的进一步使用

5.4.1 生日悖论

5.4.2 球与箱子

5.4.3 特征序列

5.4.4 在线雇用问题

思考题

本章注记

## &lt;&lt;算法导论&gt;&gt;

## 第二部分 排序和顺序统计量

## 第6章 堆排序

- 6.1 堆
- 6.2 维护堆的性质
- 6.3 建堆
- 6.4 堆排序算法
- 6.5 优先队列

思考题

本章注记

## 第7章 快速排序

- 7.1 快速排序的描述
- 7.2 快速排序的性能
- 7.3 快速排序的随机化版本
- 7.4 快速排序分析
  - 7.4.1 最坏情况分析
  - 7.4.2 期望运行时间

思考题

本章注记

## 第8章 线性时间排序

- 8.1 排序算法的下界
- 8.2 计数排序
- 8.3 基数排序
- 8.4 桶排序

思考题

本章注记

## 第9章 中位数和顺序统计量

- 9.1 最小值和最大值
- 9.2 期望为线性时间的选择算法
- 9.3 最坏情况为线性时间的选择算法

思考题

本章注记

## 第三部分 数据结构

## 第10章 基本数据结构

- 10.1 栈和队列
- 10.2 链表
- 10.3 指针和对象的实现
- 10.4 有根树的表示

思考题

本章注记

## 第11章 散列表

- 11.1 直接寻址表
- 11.2 散列表
- 11.3 散列函数
  - 11.3.1 除法散列法
  - 11.3.2 乘法散列法
  - 11.3.3 全域散列法
- 11.4 开放寻址法

## &lt;&lt;算法导论&gt;&gt;

## 11.5 完全散列

思考题

本章注记

## 第12章 二叉搜索树

## 12.1 什么是二叉搜索树

## 12.2 查询二叉搜索树

## 12.3 插入和删除

## 12.4 随机构建二叉搜索树

思考题

本章注记

## 第13章 红黑树

## 13.1 红黑树的性质

## 13.2 旋转

## 13.3 插入

## 13.4 删除

思考题

本章注记

## 第14章 数据结构的扩张

## 14.1 动态顺序统计

## 14.2 如何扩张数据结构

## 14.3 区间树

思考题

本章注记

## 第四部分 高级设计和分析技术

## 第15章 动态规划

## 15.1 钢条切割

## 15.2 矩阵链乘法

## 15.3 动态规划原理

## 15.4 最长公共子序列

## 15.5 最优二叉搜索树

思考题

本章注记

## 第16章 贪心算法

## 16.1 活动选择问题

## 16.2 贪心算法原理

## 16.3 赫夫曼编码

## 16.4 拟阵和贪心算法

## 16.5 用拟阵求解任务调度问题

思考题

本章注记

## 第17章 摊还分析

## 17.1 聚合分析

## 17.2 核算法

## 17.3 势能法

## 17.4 动态表

## 17.4.1 表扩张

## 17.4.2 表扩张和收缩

## &lt;&lt;算法导论&gt;&gt;

思考题

本章注记

第五部分 高级数据结构

第18章 B树

18.1 B树的定义

18.2 B树上的基本操作

18.3 从B树中删除关键字

思考题

本章注记

第19章 斐波那契堆

19.1 斐波那契堆结构

19.2 可合并堆操作

19.3 关键字减值和删除一个结点

19.4 最大度数的界

思考题

本章注记

第20章 van Emde Boas树

20.1 基本方法

20.2 递归结构

20.2.1 原型van Emde Boas结构

20.2.2 原型van Emde Boas结构上的操作

20.3 van Emde Boas树及其操作

20.3.1 van Emde Boas树

20.3.2 van Emde Boas树的操作

思考题

本章注记

第21章 用于不相交集的数据结构

21.1 不相交集的操作

21.2 不相交集的链表表示

21.3 不相交集森林

\*21.4 带路径压缩的按秩合并的分析

思考题

本章注记

第六部分 图算法

第22章 基本的图算法

22.1 图的表示

22.2 广度优先搜索

22.3 深度优先搜索

22.4 拓扑排序

22.5 强连通分量

思考题

本章注记

第23章 最小生成树

23.1 最小生成树的形成

23.2 Kruskal算法和Prim算法

思考题

本章注记



## &lt;&lt;算法导论&gt;&gt;

## 第24章 单源最短路径

- 24.1 Bellman-Ford算法
- 24.2 有向无环图中的单源最短路径问题
- 24.3 Dijkstra算法
- 24.4 差分约束和最短路径
- 24.5 最短路径性质的证明

思考题

本章注记

## 第25章 所有结点对的最短路径问题

- 25.1 最短路径和矩阵乘法
- 25.2 Floyd-Warshall算法
- 25.3 用于稀疏图的Johnson算法

思考题

本章注记

## 第26章 最大流

- 26.1 流网络
- 26.2 Ford-Fulkerson方法
- 26.3 最大二分匹配
- 26.4 推送重贴标签算法
- 26.5 前置重贴标签算法

思考题

本章注记

## 第七部分 算法问题选编

## 第27章 多线程算法

- 27.1 动态多线程基础
- 27.2 多线程矩阵乘法
- 27.3 多线程归并排序

思考题

本章注记

## 第28章 矩阵运算

- 28.1 求解线性方程组
- 28.2 矩阵求逆
- 28.3 对称正定矩阵和最小二乘逼近

思考题

本章注记

## 第29章 线性规划

- 29.1 标准型和松弛型
- 29.2 将问题表达为线性规划
- 29.3 单纯形算法
- 29.4 对偶性
- 29.5 初始基本可行解

思考题

本章注记

## 第30章 多项式与快速傅里叶变换

- 30.1 多项式的表示
- 30.2 DFT与FFT
- 30.3 高效FFT实现

## &lt;&lt;算法导论&gt;&gt;

思考题

本章注记

第31章 数论算法

- 31.1 基础数论概念
- 31.2 最大公约数
- 31.3 模运算
- 31.4 求解模线性方程
- 31.5 中国余数定理
- 31.6 元素的幂
- 31.7 RSA公钥加密系统
- 31.8 素数的测试
- 31.9 整数的因子分解

思考题

本章注记

第32章 字符串匹配

- 32.1 朴素字符串匹配算法
- 32.2 Rabin\Karp算法
- 32.3 利用有限自动机进行字符串匹配
- 32.4 Knuth?Morris?Pratt算法

思考题

本章注记

第33章 计算几何学

- 33.1 线段的性质
- 33.2 确定任意一对线段是否相交
- 33.3 寻找凸包
- 33.4 寻找最近点对

思考题

本章注记

第34章 NP完全性

- 34.1 多项式时间
- 34.2 多项式时间的验证
- 34.3 NP完全性与可归约性
- 34.4 NP完全性的证明
- 34.5 NP完全问题
  - 34.5.1 团问题
  - 34.5.2 顶点覆盖问题
  - 34.5.3 哈密顿回路问题
  - 34.5.4 旅行商问题
  - 34.5.5 子集和问题

思考题

本章注记

第35章 近似算法

- 35.1 顶点覆盖问题
- 35.2 旅行商问题
  - 35.2.1 满足三角不等式的旅行商问题
  - 35.2.2 一般旅行商问题
- 35.3 集合覆盖问题

## &lt;&lt;算法导论&gt;&gt;

35.4 随机化和线性规划

35.5 子集和问题

思考题

本章注记

第八部分 附录：数学基础知识

附录A 求和

A.1 求和公式及其性质

A.2 确定求和时间的界

思考题

附录注记

附录B 集合等离散数学内容

B.1 集合

B.2 关系

B.3 函数

B.4 图

B.5 树

B.5.1 自由树

B.5.2 有根树和有序树

B.5.3 二叉树和位置树

思考题

附录注记

附录C 计数与概率

C.1 计数

C.2 概率

C.3 离散随机变量

C.4 几何分布与二项分布

\*C.5 二项分布的尾部

思考题

附录注记

附录D 矩阵

D.1 矩阵与矩阵运算

D.2 矩阵基本性质

思考题

附录注记

参考文献

索引

## &lt;&lt;算法导论&gt;&gt;

## 媒体关注与评论

“鉴于数据量的爆炸性增长，和计算应用的多样性，现在比以往更需要有效算法。

这本书条理清晰，是一本非常好的算法设计与分析方面的导论性书籍。

每章前半部分介绍了讲授和学习算法的有效方法，后半部分为更专业的读者和求知欲强的学生提供了更引人入胜的资料来讨论这个迷人领域的各种可能性和挑战。

”——Shang-Hua Teng（腾尚华），南加州大学维特比工学院计算机系Seeley G. Mudd教授 “本书是算法领域的一部经典著作，书中系统、全面地介绍了现代算法：从最快算法和数据结构到用于看似难以解决的多项式时间算法；从图论中的经典算法到用于字符匹配、计算集合和数论的特殊算法。本书第3版尤其增加了两章专门讨论van Emde Boas树（最有用的数据结构之一）和多线程算法（日益重要的一个主题）。

”——Daniel Spielman，耶鲁大学计算机科学和应用数学Henry Ford II教授 “作为一个在算法领域有着近30年教育和研究经验的教育者和研究人员，我可以清楚明白地说这本书是我所见到的该领域最好的教材。

它对算法给出了清晰透彻、百科全书式的阐述。

我们将继续使用这本书的新版作为研究生和本科生的教材和可以信赖的研究参考书。

”——Gabriel Robins，弗吉尼亚大学工程和应用科学学院计算机科学系教授

## <<算法导论>>

### 编辑推荐

《算法导论(原书第3版)》编辑推荐：全球超过50万人阅读的算法圣经！  
算法标准教材，国内外1000余所高校采用。  
国内知名高校6位教授历时3年倾心翻译！

## &lt;&lt;算法导论&gt;&gt;

## 名人推荐

鉴于数据量的爆炸性增长，和计算应用的多样性，现在比以往更需要有效算法。

这本书条理清晰，是一本非常好的算法设计与分析方面的导论性书籍。

每章前半部分介绍了讲授和学习算法的有效方法，后半部分为更专业的读者和求知欲强的学生提供了更引人入胜的资料来讨论这个迷人领域的各种可能性和挑战。

——Shang-Hua Teng（腾尚华），南加州大学维特比工学院计算机系Seeley G. Mudd教授本书是算法领域的一部经典著作，书中系统、全面地介绍了现代算法：从最快算法和数据结构到用于看似难以解决问题的多项式时间算法；从图论中的经典算法到用于字符匹配、计算集合和数论的特殊算法。

本书第3版尤其增加了两章专门讨论van Emde Boas树（最有用的数据结构之一）和多线程算法（日益重要的一个主题）。

——Daniel Spielman，耶鲁大学计算机科学和应用数学Henry Ford II教授作为一个在算法领域有着近30年教育和研究经验的教育者和研究人员，我可以清楚明白地说这本书是我所见到的该领域最好的教材。

它对算法给出了清晰透彻、百科全书式的阐述。

我们将继续使用这本书的新版作为研究生和本科学员的教材和可以信赖的研究参考书。

——Gabriel Robins，弗吉尼亚大学工程和应用科学学院计算机科学系教授

<<算法导论>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>