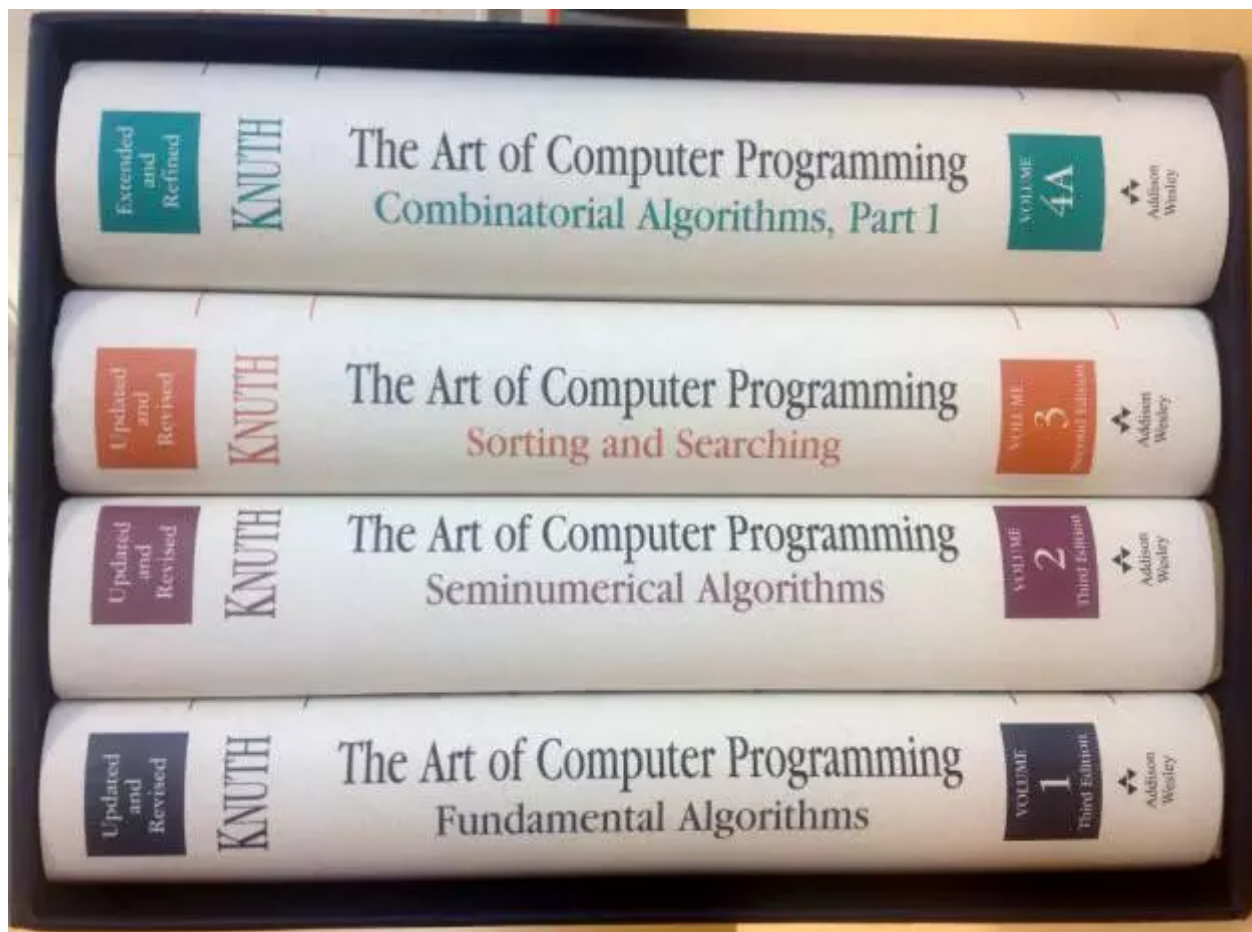


# 程序史上最重要神作《计算机程序设计艺术》第四卷B新章节预览发布

2017-01-28 技术最前线

([点击上方蓝字](#)，可快速关注我们)

来源：TechBang



或许你不知道高德纳 ( Donald Ervin Knuth ) 是谁，甚至可能没有读过他的著作，但是事实上任何资工科系的学生，现在学校里所念的课本，内容多少都是他的著作翻译以及翻译的再翻译；甚至可以说，整个计算机史如果没有他，可能现在的算法走向就会完全不一样。

高德纳，斯坦福大学的计算机系荣誉退休教授，是现代计算机科学及现代数学的大师级人物，尤其在演算法领域可说为后人奠定了基础。现代学习演算法中有一个字串搜索演算法“Knuth-Morris-Pratt”，就是他与学生的合作发明。

他早在 1962 年还是研究生时就已经从事程序设计，而他攻读博士学位的时候，就有人找他撰写程序设计相关的书籍，但当时他课业繁忙，一直到 1968 年，才开始出版著作，也就是至今被程序设计史上列为经典的《计算机程序设计艺术》（The Art of Computer Programming）。

《TAOCP》被美国科学家期刊列为与相对论、博弈论、量子力学等重量级学术作品并驾齐驱的科学史上最重要著作，李开复也说过，要把资料结构、演算法、数据库、操作系统原理、离散数学等基础课程学好，就去练习 TAOCP 里的题目。甚至比尔·盖兹 1995 年的时候还建议新鲜人“如果你能读懂整套书，请发给我你的履历。”

《TAOCP》一书的出版过程也是计算机书籍出版史上的一个传奇，前面说在 1962 年就有出版社跟他约稿，当时他回答课业繁忙，4 年之后出版社问他书写得怎么样，他回答“才写了三千多页……”让编辑大吃一惊，他们只想要出一本计算机基础书，但是高德纳把这本书的规格提高到前所未有的高度。

而这三千多页的内容，仅仅只是整套《TAOCP》的一章。

而从 1968 年到 1973 年，这本书出到了第三部，在这期间他已经是斯坦福大学的教授，而这三部书也被计算机界视为经典之作。1974 年他才 36 岁，就以这套书获得美国计算机界最高成就的图灵奖，为至今最年轻的获奖者。不过，就在这时候，他宣布要暂时停笔，不写了。理由是当时的“排版工具太烂，无法表现书中的演算法之美”。

于是，接下来的 10 年，他花时间设计了一套论文排版系统 TEX，这个系统专门针对适合学术写作和数学式的排版设计；并且设计了一个字体设计系统 METAFONT。值得一提的是，高德纳的想法处处与众不同，TEX 的版本开发并不像一般 Windows 2.0、3.0 这样一路往上累进，而是使用圆周率来当版本开发的代号，TEX3、TEX3.1、TEX3.14……这样一路往下，不断逼近圆周率以趋近完美。

到了 1992 年，高德纳宣布从斯坦福大学退休，并且从此不收 Email，理由是希望专心完成整套《TAOCP》。整套《TAOCP》预计共有七册，每册主题如下：

- **第一册基础演算法 ( Fundamental Algorithms )**

第一章基本观念 ( Basic concepts )

第二章资讯结构 ( Information structures )

- **第二册半数值演算法 ( Seminumerical Algorithms )**

第三章随机数 ( Random numbers )

第四章算数 ( Arithmetic )

- **第三册排序与搜索 ( Sorting and Searching )**

第五章排序 ( Sorting )

第六章搜索 ( Searching )

- **第四册组合演算法 ( Combinatorial Algorithms ) , 准备中 ( 至 2009 年 4 月已出版 5 个分册 ) , 测试版本已上载到 Knuth' s 的网站 )**

第 4A 卷列举与回溯 ( Enumeration and Backtracking )

第七章组合的搜索 ( Combinatorial searching )

第 4B 卷图形与网络演算法 ( Graph and Network Algorithms )

第七章续 ( continued )

第 4C 及 4D ( 可能 ) 卷最佳化与递归 ( Optimization and Recursion )

第七章续 ( continued )

第八章递归 ( Recursion )

- **第五册造句演算法 ( Syntactic Algorithms ) , 计划中 ( 预计 2020 年完成 )**

第九章语句扫描 ( Lexical scanning )

第十章剖析技术 ( Parsing techniques )

- **第六册与上下文无关语言理论 ( Theory of Context-Free Languages ) , 计划中**

- **第七册编译器技术 ( Compiler Techniques ) , 计划中**

就跟许多不按牌理出牌的大师一样，高德纳的兴趣很广，从音乐到小说艺术都有。但他最爱的还是程序设计的艺术，以及“做到完美”的信念。

最近高德纳在他的网站上发布了最近的写作进度，并且披露了最近写到 4B 的部分内容，提供了 52 页的预览版。

<http://www-cs-faculty.stanford.edu/~uno/news.html>

- 399: Compare preclusion clauses to support clauses for constraint satisfaction problems
- 409: Find optimum makespans for certain open shop scheduling problems
- 428: Show that Boolean functions don't always have forcing representations of polynomial size
- 442-444: Study the UC and PC hierarchy of progressively harder sets of clauses
- 518: Reduce 3SAT to testing the permanent of a  $\{-1, 0, 1, 2\}$  matrix for zero

Please don't be alarmed by the highly technical nature of these examples; more than 100 of the *other* exercises are *completely non-technical* and are naturally the most difficult to get right. Hence this plea for help.

Remember that you don't have to work the exercise first. You're allowed to peek at the answer; in fact, you're even encouraged to

## Another foretaste of Volume 4B

Volume 4B will begin with a special section called 'Mathematical Preliminaries Redux', which extends the material deals with probabilities and expectations of random events; there's also an introduction to the

You can have a sneak preview by looking at the [current draft of pre-fascicle 5a \(52 pages\)](#), last updated . . . I'm particularly interested in receiving feedback about the exercises (of which there are 127) and their

There's stuff in here that isn't in Wikipedia yet!

在这部分他主要是延伸了第一卷中第一章以及第二章的数学基础，并且加入了他表示在 1960 年代当时的他还不知道的内容。他表示与过去一样，任何首先发现错误以及提出有价值意见的人，他都会寄出奖励。高德纳的奖励是：每指出一个错误，就能得到 2.56 美元，因为 256 美分为 16 进制的 1 美元。这就是高德纳有名的“16 进制奖励”。

此外，高德纳最近还很高兴地宣布，2016 年他在斯坦福的一场讲课，可能是美国大学史上第一场首次用 3D VR LIVE 直播的讲课。

你可以在这段影片中（<https://www.youtube.com/embed/ZK4jnuCWl0Y>）看出，他本人也非常幽默。一开始他就说，这可能是斯坦福有史以来第一场 VR 3D Live 直播讲课，所以他个人觉得应该邀请一些舞者来开场，他也跟在看影片的观众说，如果你想要感受 3D 有多 Cool，或是确认你看的是不是 VR 3D，请你把头低下来。



( Source : 影片截图 )

你会看到他在 360 度相机下，为大家准备了几本课本。



( Source : 影片截图 )

虽然画面不是很清楚，不过看起来左边两本是《TAOCP》的日文版、第三本是《TAOCP》英文版，至于第四本.....可能是与拼图有关的书，实在看不清楚。

根据高德纳的规划，从他 1992 年退休至今，他实际上只出了第四册 A（而第四册还分成 A、B、C、D 四部！）现在还在努力跟第四册 B 努力奋斗中。而他希望在 2020 年可以完成第五册，看来这个时间表真的拖得有点长。希望今年已 79 岁高龄的大师真的要好好照顾身体，把整套书完成啊！

觉得这条资讯有帮助？请转发给更多人  
关注 **技术最前线**，看 **IT 要闻**



---

## 技术最前线

最新技术和业界动态，就在技术最前线



微信号: TopITNews



长按识别二维码关注

---

伯乐在线 旗下微信公众号

商务合作QQ: 2302462408

[Read more](#)

---