

不定期的周末福利第一期 | 数据结构与算法学习书单

2018-09-30 王争



不定期的周末福利第一期 | 数据结构与算法学习书单

朗读人：修阳 08'36'' | 3.94M

你好，我是王争。欢迎来到不定期更新的周末福利时间。

专栏已经上线两周了，看到这么多人在留言区写下自己的疑惑或者观点，我特别开心。在留言里，很多同学让我推荐一些学习数据结构与算法的书籍。因此我特意跟编辑商量了，给你一个周末福利。所以这一期呢，我们就来聊一聊数据结构和算法学习过程中有哪些必读书籍。

有的同学还在读大学，代码还没写过几行；有的同学已经工作数十年，这之间的差别还是挺大的。而不同基础的人，适宜看的书是完全不一样的。因此，针对不同层次、不同语言的同学，我分别推荐了不同的书。希望每个同学，都能找到适合自己的学习资料，都能在现有水平上有所提高。

针对入门的趣味书

入门的同学，我建议你不要过度追求上去就看经典书。像《算法导论》《算法》这些书，虽然比较经典、比较权威，但是非常厚。初学就去啃这些书肯定会很费劲。而一旦啃不下来，挫败感就会很强。所以，入门的同学，我建议你找一些比较容易看的书来看，比如《大话数据结构》和《算法图解》。**不要太在意书写得深浅，重要的是能不能坚持看完。**

《大话数据结构》这本书最大的特点是，它把理论讲得很有趣，不枯燥。而且每个数据结构和算法，作者都结合生活中的例子进行了讲解，能让你有非常直观的感受。虽然这本书有 400 多页，但是花两天时间读完，应该是没问题的。如果你之前完全不懂数据结构和算法，可以先从这本书看起。

《算法图解》跟《大话数据结构》走的是同样的路线，就像这本书副标题写的那样，“像小说一样

有趣的算法入门书”，主打“图解”，通俗易懂。它只有不到 200 页，所以内容比较少。作为入门，看看这本书，能让你对数据结构和算法有个大概的认识。

这些入门书共同的问题是，缺少细节，不够系统，也不够严谨。所以，如果你想要系统地学数据结构和算法，看这两本书肯定是不够的。

针对特定编程语言的教科书

讲数据结构和算法，肯定会跟代码实现挂钩。所以，很多人就很关心，某某书籍是用什么语言实现的，是不是自己熟悉的语言。市面大部分数据结构和算法书籍都是用 C、C++、Java 语言实现的，还有些是用伪代码。而使用 Python、Go、PHP、JavaScript、Objective-C 这些编程语言实现的就更少了。

我这里推荐《数据结构和算法分析》。国内外很多大学都拿这本书当作教材。这本书非常系统、全面、严谨，而且又不是特别难，适合对数据结构和算法有些了解，并且掌握了至少一门编程语言的同学。而且，这个作者也很用心。他用了三种语言，写了三个版本，分别是：《数据结构与算法分析：C 语言描述》《数据结构与算法分析：C++ 描述》《数据结构与算法分析：Java 语言描述》。

如果你熟悉的是 Python 或者 JavaScript，可以参考《数据结构与算法 JavaScript 描述》《数据结构与算法：Python 语言描述》。至于其他语言的算法书籍，确实比较少。如果你有推荐，可以在留言区补充一下。

面试必刷的宝典

算法对面试很重要，很多人也很关心。我这里推荐几本有益于面试的书籍，分别是：《剑指 offer》《编程珠玑》《编程之美》。

从《剑指 offer》这本书的名字就可以看出，作者的写作目的非常明确，就是为了面试。这本书几乎包含了所有常见的、经典的面试题。如果能搞懂这本书里的内容，应付一般公司的面试应该不成问题。

《编程珠玑》这本书的豆瓣评分非常高，有 9 分。这本书最大的特色就是讲了很多针对海量数据的处理技巧。这个可能是其他算法书籍很少涉及的。面试的时候，海量数据处理的问题也是经常会问的，特别是校招面试。不管是开拓眼界，还是应付面试，这本书都很值得一看。

《编程之美》这本书有多位作者，其中绝大部分是微软的工程师，所以书的质量很有保证。不过，这里面的算法题目稍微有点难，也不是很系统，这也是我把它归到面试这一部分的原因。如果你有一定基础，也喜欢钻研些算法问题，或者要面试 Google、Facebook 这样的公司，可以拿这本书里的题，先来自测一下。

经典大部头

很多人一提到算法书就会搬出《算法导论》和《算法》。这两本确实非常经典，但是都太厚了，看起来比较费劲，我估计很少有人能坚持全部看下来。如果你想更加深入地学一学数据结构和算法，我还是强烈建议你看看。

我个人觉得，《算法导论》这本书的章节安排不是循序渐进的，里面充斥着各种算法的正确性、复杂度的证明、推导，数学公式比较多，一般人看起来会比较吃力。所以，作为入门书籍，并不是很推荐。

《算法》这本书也是一本经典大部头，不过它比起《算法导论》来要友好很多，更容易看懂，更适合初学者入门。但是这本书的缺点也很明显，就是内容不够全面，比如动态规划这么重要的知识点，这本书就没有讲。对于数据结构的东西，它讲的也不多，基本就是偏重讲算法。

殿堂级经典

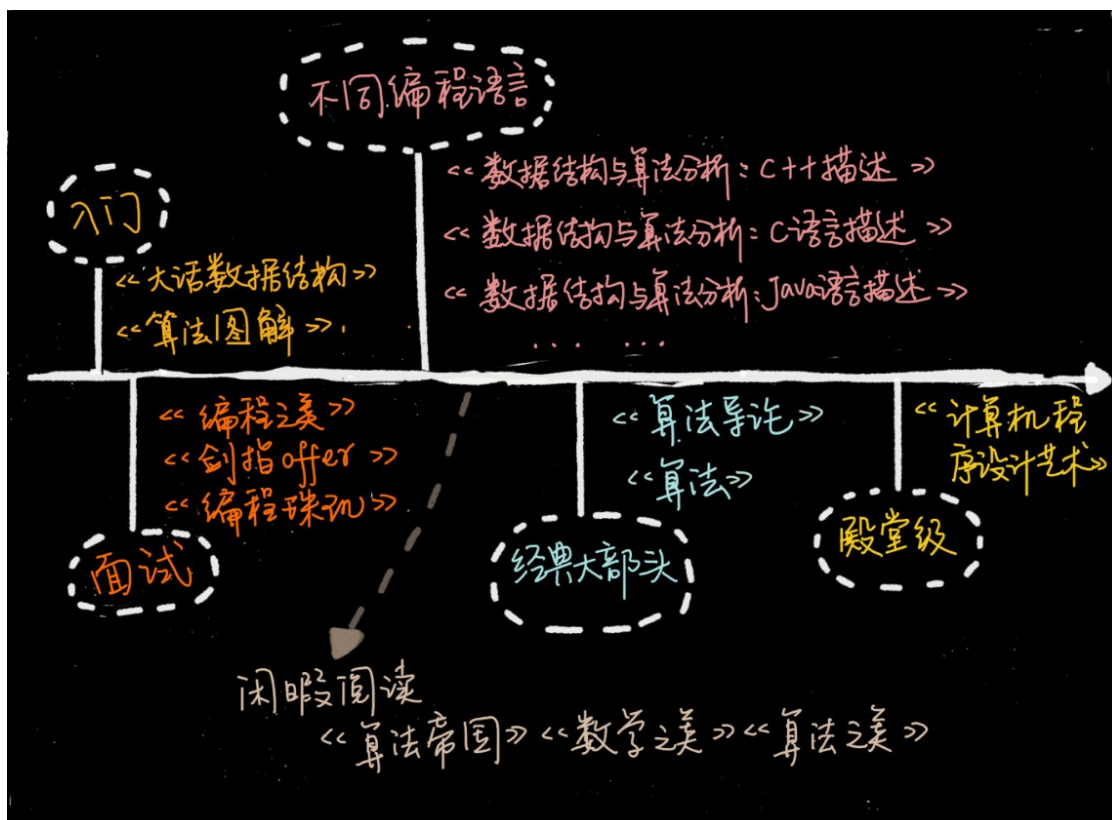
说到殿堂级经典书，如果《计算机程序设计艺术》称第二，我想没人敢称第一。这本书包括很多卷。说实话，我也只看过比较简单的几卷，比如《基本算法》《排序和查找》。

这套书的深度、广度、系统性、全面性是所有数据结构和算法书籍都无法相比的。但是，如果你对算法和数据结构不是特别感兴趣，没有很好的数学、算法、计算机基础，想要把这套书读完、读懂是比较难的。你可以把它当作你算法学习的终极挑战。

闲暇阅读

算法无处不在。我这里再推荐几本适合闲暇时间阅读的书：《算法帝国》《数学之美》《算法之美》。

这些书共同的特点是，都列举了大量的例子，非常通俗易懂。夸张点说，像《算法帝国》，文科生都能读懂。当你看这些书的时候，你常常会深深感受到算法的力量，被算法的优美之处折服。即便不是从事 IT 工作的，看完这几本书也可以开拓眼界。



书籍差不多就是这些。除此之外，留言区很多人问到算法的实现语言。我这里也解释一下。因为我现在比较常用的编程语言是 Java。所以，在专栏里，特别简单的、不涉及高级语法的，我会用 Java 或者 C、C++ 来实现。稍微复杂的，为了让你能看懂，我会用伪代码。所以你完全不用担心语言的问题。

每节课中有需要代码实现的数据结构和算法，我都另外用 Java 语言实现一遍，然后放到 Github 上，供你参考。Github 的地址我放在这里，你可以收藏一

下: <https://github.com/wangzheng0822/algo>。

至于其他语言的同学, 比如 C、C++、Python、Go、PHP、JavaScript、Object-C 等, 我想了一个 crowd sourcing 的方法。

我希望基础较好的同学, 参照我的 Java 实现, 用你熟悉的编程语言再实现一遍, 并且将代码留言给我。如果你写得正确, 我会将你的代码上传到 Github 上, 分享给更多人。

还有人问, 我学完这个专栏, 就可以拿下数据结构和算法吗? 我想说的是, 每个人的基础、学习能力都不一样, 掌握程度取决于你的努力程度。除了你之外, 没有人能百分之百保证你能掌握什么知识。

有的同学只是把每一节课听下来、看下来, 就束之高阁, 也不求甚解, 那效果肯定会很差。而有些同学除了听、看之外, 遇到不懂的会自己去查资料、看参考书籍, 还会把我讲的数据结构和算法都认真地实现一遍, 这样的学习效果自然就比只听一遍、看一遍要好很多。即便我已经尽我所能我这些知识讲得深入浅出, 通俗易懂, 但是学习依然还是要靠你自己啊。

这种答疑的方式也会成为我们之后的固定动作, 我会把留言里有价值的问题和反馈沉淀下来, 希望对你的日常学习起到补充作用。如果你有什么看不懂、听不懂的地方, 或者工作中有遇到算法问题、技术难题, 欢迎写在留言区。(我发现留言区里卧虎藏龙啊, 没事儿可以多扫扫留言区。)

这次的周末福利时间就到这啦, 我们下次见!

 极客时间

数据结构与算法之美

为工程师量身打造的数据结构与算法私教课

王争
前 Google 工程师



版权归极客邦科技所有, 未经许可不得转载

写留言

精选留言



小熊猫

请问下上面那个图是什么软件画的? 看起来很好看啊

2018-09-30

👍 61



nkulpj

老师推荐的书80以上都看过, 总结一下:

👍 28

- 1:《算法第四版》Java语言写的，不过动态规划（没记错的话）没有涉及、很厚！这本书挺推荐的、特别是javaer！
- 2:《剑指offer》个人觉得题目经典都是老题！但是难度好像很一般啊（还是学生 不太清楚面试内容）、然后里面确实讲了一些很细的东西值得学习！还有本书所有题目作者都提供了C代码和大量的测试案例！nice;
- 3:编程珠玑：国外作者，这本书我看了不多 但是初步觉得好像是对超大量数据处理的算法！
- 4:编程之美：微软的书、难度较高、题目很深！这本书里面的题 代码不超过2页的估计作者都不会选上！！！！书不厚、一般般
- 5:数据结构和算法分析：我们大学教材！我们老师教的书里都有、代码是伪代码！
- 6:算法导论：这本书我用来垫电脑！很厚 很无聊0.0！！

2018-09-30

作者回复

👍

2018-09-30



千凡谷梦

👍 26

老师推荐的书大部分我都了解过，写一写我个人的感受吧。

如果是Java程序员的话，强烈推荐《算法》，书中的代码特别的简洁，水准特别高。书的配套资源也相当不错，B站有教学视频、Github有官方代码、还有专门的测试数据。

至于轻松一些的《大话数据结构》，代码和书的基本源于严蔚敏老师的《数据结构》。代码是C语言，但因为作者没有考虑工程上的抽象，代码的水准并不是特别高，至少，我个人是不太喜欢那种编码方式。

《算法图解》很薄，图的风格我也很喜欢，非常基础，小白入门首选。代码实现是基于Python。

《算法导论》能啃下来，就够了。但是全书伪代码，如果能把公式搞懂、代码自己实现一次，基本上足以秒杀绝大多数人了。如果想读懂这本书，必要的级数、概率还是要学一下的。

接下来，垫笔记本电脑的《计算机程序设计艺术》。这套书非常伟大，据说高德纳老爷子刚写了两卷就拿到了图灵奖。时间复杂度理论分析算法也是高德纳老爷子奠定的，大半个算法领域的结论几乎都是高德纳老爷子证明的。如果你真想读这本书，首先我要告诉你，书中代码是古老的MIX汇编，其次，你可能需要更多的数学基础。就如同书中所说，必要的复变函数的基础是必要的。

如果你想提高一下个人的计算机数学功底，为了算法的话，可以读《离散数学及其应用》。当然，如果你想要啃《算法导论》或者近距离膜拜《计算机程序设计艺术》，推荐高德纳老爷子参与编著的《具体数学》。

我自己觉得，掌握《算法导论》一书的90%，就已经是非常、非常优秀的程序员了。殿堂级的书买回来收藏、垫笔记本电脑或者显示屏，实在不行，镇宅辟邪也是极好的，就没必要费力地读了。👍

2018-09-30

作者回复

👍

2018-09-30



泰戈尔

👍 20

老师，那个图片是用什么软件做的呀

2018-09-30



马神

👍 6

这个图是编辑妹子辛辛苦苦手绘的，尔等以为一个软件能搞成这样么？

2018-09-30



玉皇大亮

👍 5

老师推荐的书大部分都了解过，比如算法导论啃到二叉树就啃不动了，啃不动的原因主要是课后题就算自己回答了，也不知道是否正确，我觉得学习是需要反馈的，学习成果需要验证，老师可否提供一些资料可以辅助算法导论这本书的学习呢？谢谢，另祝假期愉快

2018-09-30



Geek_b8d1dd

👍 4

老师，我想咨询一下。你写的内容，我这边可以根据我的理解然后写一篇文章发布出去吗？可能会有部分的复制...如果这样，需要得到你的授权吗？

2018-09-30



赵阿海

👍 4

谢谢老师的推荐，国庆快乐。

2018-09-30



竹林

👍 3

感谢周末的福利。书籍推荐的确实不少，有空看看工作中实用的，谢谢。另外有个建议，可以剖析一些开源代码，看看其中那些地方有用到算法，比如hash，二叉树，排序查找算法，这些看似简单的算法究竟实际怎么用的，估计印象更深，这也是最近思考项目中，哪些地方用到了算法的一些收获。

2018-09-30

作者回复

实战部分的5篇基本都是分析开源项目

2018-10-01



中午要吃鱼摆摆

👍 3

老师，这个用不用考虑len是以2的幂次增长的呢？不知道为啥我老纠结这个呢。。。

2018-09-30



Cest la via

👍 3

老师，上篇文章问的问题，你没有回答我，我又看了几遍还是不明白。希望看到给我解答一下。上篇均摊时间复杂度 insert 那个例子用加权时间复杂度分析。 $1 * 1/(n+1) + 1 * 1/(n+1) + \dots + 1 * 1/(n+1) + n * 1/(n+1) = O(1)$ 这个公式怎么推出来等于 $O(1)$ 的。按照我的理解 n 个 $1/(n+1)$ 相加再与 $n/(n+1)$ 相加应该是 $2n/(n+1)$ 才对。而这个结果也化不成 $O(1)$ 呀。我真的是百思不得其解。还请老师帮忙解答下，谢谢！

2018-09-30

作者回复

不好意思 留言太多 有时候就淹没了 实在抱歉

即便是你说的 $2n/(n+1)$ 那分子和分母是相同量级的。如果我们忽略分母的1 就简化为 $2n$ 除以 n 。就等于2。复杂度上讲过常量级的都可以表示为 $O(1)$

2018-09-30



落叶建良

👍 2

很棒的周末福利,但是在刷了留意之后就慌了,难道没有人打算用javascript实现一遍

2018-09-30



蔷薇骑士

👍 2

这些书的作者信息能否麻烦放一下，发现网上中文名字有些雷同，可能不见得是同一本书

2018-09-30



A_foreign ■■■ wuli ■■

👍 2

程序员代码面试指南 左程云。王老师觉得怎么样

2018-09-30



Nirvanaliu

👍 2



向大家推荐一本可以配套 严蔚敏老师《数据结构》学习的代码书。高一凡的《数据结构与算法解析》，西电的高老师，用C把严的伪代码全部实现，并能运行，非常生猛。

2018-09-30

作者回复

严老师写的我也觉得不错

2018-09-30



CathyLin

👍 2

谢谢老师的推荐～

我也来推荐一下～因为我是习惯用 C++ 编写算法的，所以也发现了一本讲的比较通俗易懂的书，叫《算法笔记》。里面对于大多数的算法都进行了比较清晰的讲解，而且附有代码实现。个人认为也算比较适合初学者的～

然后立个小目标，每节课看完后都要用 C++ 编写代码！

2018-09-30



颀頊

👍 1

作为一个C++后台开发的，目前正在无聊看《C和指针》，《C++沉思录》，《more effective C++》……

2018-09-30

作者回复

赞

2018-10-01



nimil

👍 1

我也想问这个图是用啥软件画的，求科普啊

2018-09-30



luffy

👍 1

书不在多，看透了才行，刚开始我只适合从入门到精通的书

2018-09-30



小疯子

👍 1

赞，一开始就有疑惑，问了下牛牛，牛牛推荐我看算法图解，因为我还是个菜菜～文章和评论都有看，长见识

2018-09-30