



下载APP



结束语 | 在技术的世界里享受思维的乐趣

2022-03-17 黄清昊

《算法实战高手课》

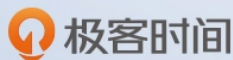
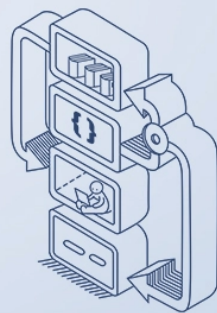
课程介绍 >

**黄清昊 (微扰理论)**

EMQ X 存储工程师、LeetCode 高赞答主

你好，我是微扰君。

这次，我们没有再屏蔽掉那些属于物理世界的复杂性，而是从很多个方面一起欣赏了前人如何面对这些问题。希望这些思路对你未来解决问题有所启发，也祝愿你能直面这些复杂性，并在其中找到思维的乐趣。

**讲述：黄清昊**

时长 08:59 大小 8.24M



你好，我是微扰君。

不知不觉，我们的专栏就要暂时结束了。

不知道你在学习的时候有什么感觉，这个专栏对我来说算是一个很大的挑战，长达半年的写作可不轻松，甚至可以说是“痛苦”的。

领资料

说这个专栏挑战大，主要因为涉及的内容广泛，如果你从头到尾跟完专栏也一定会深有体会。从最基础的数据结构和算法原理，到操作系统、计算机网络这样的计算机基础知识，再到解决真实生产环境下不同系统所面临的各种不同问题的算法，我们都有所涉猎。



学习了这么多不同领域的算法，相信你也能充分感受到我们一直在强调的观点：学习算法绝不只是为了应付面试，事实上算法在真实的生产环境中是有很大大用处的。**只不过很多时候，这些真实的算法问题比较复杂，比起业务问题也更为通用，所以有很多前辈们把这些复杂性都封装了起来**，给了我们普通业务开发工程师们一个看起来简单的编程世界。

但如果我们想在技术的世界里走得更远，那么，勇于揭开这层漂亮面纱，直面系统中的复杂性，就是我们必须要迈出的一步。

但是作为普通的工程师，选择直面并不意味着之后的困难减少了，我们在深入学习的过程中可能会更“困惑”。在写专栏的时候，我也尤其有这个感受。

在开始写课程目录的时候，实际上我列出了 60 多个算法主题，觉得很值得讲、很值得学。但是编辑提醒我说，学习这个活动，想要尽可能持续地进行，必须要考虑到时间和体量，后来和编辑一起来回好几轮才删减到 40 个左右。而好不容易等课程框架通过仔细的思考设计好了，本以为后面就一片坦途，结果挑战依旧远超想象。

最大的困难就是在实际落地写的时候，我经常发现有些问题想要讲清楚，需要的篇幅比当初想象中要大得多，必须不断地对内容做修剪，力求在篇幅内讲清楚每个核心问题是什么、为什么有这样的问題、大致的解法是怎样的，尽量删减掉一些不那么重要的技术细节。

当然，最后的成品我还是比较满意的。今天回看前面的每一讲，虽然并不算太深入，但应该还是足以开拓你的技术广度，如果你想深入研究某个相关技术，现在估计也有点线索了吧。

值得讲的算法远比在专栏中讲到的多，但是我们都是在学习的路上，又有谁能走到尽头呢。

毕竟，计算机和互联网发展了这么久，不同场景下的技术问题本来就层出不穷。**直到现在很多问题也依旧会拿出来被反复讨论，不断有更好更新的解决方法被提出，而未来，也必然会有各种各样新的问题被提出。**

所谓，罗马不是一日建成的，整个计算机的世界正是这样演进了几十年。比如早期，计算机都是单机的，无论是计算能力还是存储能力都非常有限，我们依旧在这样的硬件基础上

造出了非常复杂的系统，比如操作系统、文件系统、数据库等等，随便一个成熟的项目可能都有十几万行以上的代码；而现在，随着硬件能力的提升和数据爆发式的增长，在分布式环境下，我们面临的挑战当然会更大，除了要解决很多新问题，也要重新解决一些老的问题。

想解决这些问题，除了需要一些天才的想法，更大程度上需要程序员能对之前系统有深刻理解。但想一个人把这些问题全部涉猎是不切实际的，**我们能做的、更应该花时间做的，就是通过了解和学习其中一部分经典问题，获得解决另一些问题的思路和方法。**

而学习这些问题的时候一定要注意溯本求源，这才是学习最好的捷径，只有先搞清楚“为什么”才能真正搞清楚“怎么做”；这样再碰到新的问题的时候，我们才能站在巨人的肩膀上继续前行。

那过去几十年里，无数不同国籍的工程师和科学家正是这么做的，他们通力协作，一起打造了我们如此繁荣的计算机世界。

总的来说，虽然没有办法把前人的智慧在专栏中全部展现给你，不过你可以把这个专栏作为一个简单的算法索引，帮助自己更快找到感兴趣领域内的一手资料，比如论文或者项目源码，后续进行更深入的研究。**希望通过这个专栏的学习，你能多掌握一些前人们解决不同问题的思考角度，至少，希望他们能给你的工作带来一些启发和乐趣。**

在整个专栏的写作过程，除了“痛苦”和“困惑”，我也确实感受到了很大的快乐。

其中一部分快乐当然来自于完成专栏的成就感，无论是许多读者的订阅和留言，还是社群里大家的讨论，都让我感受到自己在做的事情是很有意义的。但更大的快乐还是来源于对知识的反复求证和探索（毕竟我更多时间在写：））。

专栏里很多主题的算法，我在工作中其实也没有太多机会使用，所以为了把问题讲清楚，在写的时候，我反复看了很多项目的源码、文档、博客，还有论文，力求将问题理解透彻。在这个过程中，我发现了很多以前没有注意到的细节，以及理解错误的地方，也对很多概念有了更系统的认知，可以说在欣赏前人的智慧之光中，我获得了无与伦比的快乐。

比如在讲字符串匹配的章节里，我第一次系统地梳理了各种求解字符串匹配的方法和思路，研读了 Boyer Moore 算法复杂度的证明，并自己做了实验对比了几种算法的效率，

这让我对这个问题有了比以往深刻得多的理解，也更惊叹于 Boyer Moore 算法的巧妙和在实际生产环境下的高效性。不知道你在学习哪些章节的时候，有没有类似的感受。

在过去的工作中，我认识了许多不同的工程师，其中不乏优秀的同事，但也有很多同事对技术问题的理解不那么尽如人意，在他们身上，我观察到一个显著的区别：**优秀的同事往往对技术本身有着更强烈的好奇，比如出现一些事故的时候，想办法快速解决问题之后，他们往往会做更深刻的复盘，去了解相关中间件或者代码背后的运行机制，甚至还会做一些分享**；而技术一般的同事，往往懒于做更多的研究和探讨。

其实，对于大部分程序员来说，既然当初选择了编程这条道路，内心都是能找到对编程的兴趣，尤其是那些愿意投入时间主动学习的同学，没错，我说的就是在极客时间学习的你。

那如何能在日常工作中找到编程的乐趣呢？说实话，我个人觉得在日常的增删改查中找到乐趣还是比较难，因为这样的工作确实比较重复，这也是我自己花了很大的努力从前端转行基础组件开发的原因，但这个选择并不是适合任何人，毕竟大家的兴趣点不同。

但是我相信，对于大部分业务开发同学来说，只需要在日常开发中多多留心观察，

在碰到的坑的时候，多走一步，研究一下所用组件、框架或者语言背后的一些机制，很快你就会发现这些日常工作中能接触到的程序，其实设计得都非常巧妙；

然后，你再想一想如果由你来设计相关的组件又会怎么做，或者，对比一下以前见过的类似组件的工作原理有没有什么差异；

最后，和身边的同事一起讨论分享一下。

相信我，只要你坚持这样做，一定可以收获思维的乐趣，并且有一天你也一定会发现，自己对技术的理解进入了下一个层次，因为这些日积月累的知识，早就悄悄地融进你日常的代码和设计中了。

最后，谢谢你学习这个专栏，如果你在学习之后还根据思考题，自己做了一些相关的课外阅读或者动手实验，这些努力一定不会白费，这两件事在算法专栏的学习中其实起着更重要的作用。

专栏暂时结束了，但我们的技术之旅还在继续，**这次的结束只是我们的新开始。我会继续更新若干篇更进阶的加餐和修订过去的章节**（6 讲高手番外会在接下来的一个半月内持续更新），还有很多评论我还没来得及一一回复，这些我都会在未来一段时间内抽时间完成。

在专栏要暂时结束的今天，我也非常希望能听到你的声音。



黄清昊 (微扰理论)

EMQ X 存储工程师、LeetCode 高赞答主

感谢一起走过的这段时间，非常想听听你对我和这门课程的反馈与建议。在 4 月 7 日前提提交问卷，将有机会获得



原创数据结构与算法知识地图
价值 **¥79**

或



极客时间课程阅码
价值 **¥99**

填写问卷

如果哪天你发现自己在工作中用到了相关知识点，也欢迎你常回来复习留言。未来，你一定会有更多的问题需要解决，希望有了这个专栏能让你解决那些问题时更加从容一些，也更加快乐一些。

在技术的世界里享受思维的乐趣，这是我对你最大的祝愿，希望这个专栏可以帮助你更快地实现这个目标。

分享给需要的人，Ta 订阅超级会员，你最高得 **50 元**

Ta 单独购买本课程，你将得 **20 元**

生成海报并分享

赞 0 提建议

© 版权归极客邦科技所有，未经许可不得传播售卖。页面已增加防盗追踪，如有侵权极客邦将依法追究其法律责任。

上一篇 即学即练 | 工程实战篇：复习卡一键直达

下一篇 期末测试 | 来赴一场满分之约！

更多学习推荐



备战金三银四

快速攻克算法面试

100 道大厂面试真题 + 刷题攻略 + ACM 冠军公开课

0 元领



精选留言

写留言

由作者筛选后的优质留言将会公开显示，欢迎踊跃留言。