

结语 | 从数学到编程，本身就是一个很长的链条

2019-04-15 黄申

程序员的数学基础课

[进入课程 >](#)



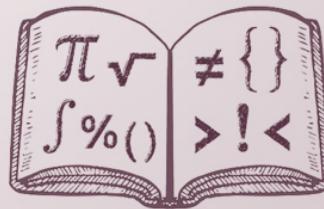
黄申

LinkedIn 资深数据科学家

你好，我是黄申。

我们一起度过了 134 天，学习了 57 篇文章，
阅读了 207,435 个字，收听了约 11 个小时的音频。

从数学知识体系到具体的编程应用，这个过程本身就是
一个很长的链条。



讲述：黄申

时长 03:17 大小 3.02M



你好，我是黄申。不知不觉，4 个多月就过去了，终于到了说再见的时候。

上周编辑对我说：“黄老师，专栏正文写完啦，要写结束语啦！”我当时第一反应是，“啥？已经写完啦？这么快！”。别看我现在“依依不舍”，回想写专栏之初，真的是一波三折。

我曾经出版过两本大数据相关的书籍，而且销量和口碑都还不错，所以刚开始的时候，我感觉写专栏应该是“得心应手”的事情。可是，试写了几篇之后，在和专栏编辑的沟通中，我逐渐意识到，写专栏和写书完全是两回事。

写书的时候，往往是作者主导，想把这本书写成什么样，给谁看，这些完全由自己说了算。但是，写专栏文章是不同的，它要有明确的受众，因此就要明确每一篇的知识点深度和密

度，并把一个知识点深入浅出地说清楚，确保每个人看完之后能有所收获。

很快，我就进入了状态。可是，我又遇到了第二个“波折”。

虽然大家都知道数学和编程是紧密相关的，但是到具体的知识点的时候，就没有那么直观了。对于数学和编程之间的关系，每个人都有自己的理解。我很明白，如果无法厘清这两者的关系，很难写出一个对于程序员来说，非常实用的数学专栏。所以，在写作的同时，我反复地问自己：“数学和编程究竟是什么关系？如何把这种关系的本质通过文字和代码讲解出来？”。

我不断地去思考、和编辑讨论，慢慢发现，多数人对这两者关系不清楚的主要原因是，从数学的知识体系出发，一直到具体的编程应用，整个过程本身是一个很长的链条。

要把编程领域中的数学讲清楚，我们至少要经历“**数学概念 - 数学模型 - 数据结构 - 基础算法 / 机器学习算法 - 编码实现**”这几个关键步骤。

具体来说，首先你要充分理解一个数学的概念，然后是数学的模型。在这些基础之上，我们才能把它们转换成编程领域中对应的数据结构和算法，最终才能付诸于编码实现。

经历过这些深度思考，搞明白了专栏的交付目标。每天写稿、录音到深夜，对我来说，都不是什么事情了。因为写这个专栏的过程中，我也收获了很多。总的来说，这几个月的创作充满了艰辛，但是也充满了成就感。希望这个专栏能够帮到你收获知识，以及知识之外的一些对数学的认知，那就是这个专栏最大的意义和价值。

最后，感谢极客时间这个平台给了我一个机会，能够重新梳理自己这么多年的学习心得和工作经验，更要感谢订阅专栏的你，不断给我反馈和意见。专栏虽然结束了，但是学习应该是持续进行的。非常感谢你的支持，你可以继续在留言区留下的你的疑问，我也会持续不断地进行解答。

每一次结束都是另一段新旅途的开始，祝福你在工作、生活中都能取得不断的进步！



黄申

LinkedIn 资深数据科学家



不知道在学习过程中，你有哪些体会和评价？
这里有一份专栏调查问卷，邀请你填写。

在4月19日前提交，
极客时间赠送给你专属优惠券。

我们一起继续成长！

去提交



极客时间

程序员的数学基础课

在实战中重新理解数学

黄申

LinkedIn 资深数据科学家



新版升级：点击「 请朋友读」，10位好友免费读，邀请订阅更有**现金奖励**。

精选留言 (12)

 写留言



Bora.Don

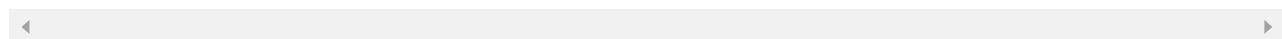
2019-04-15

3

谢谢老师，这个专栏是我在极客时间上看过最好的一个专栏，甚至是我过去几年技术类书籍，文档，资料中最好的一个，谢谢老师，希望后续还有其他专栏上新

展开 ▼

作者回复: 也要感谢你和大家的一贯支持！



zzz

2019-04-21

2

感谢老师，学完了，觉得太值了，我打算再读一次，整理笔记和程序，以及再读老师推荐的书。以及期待老师的下一次专栏。

展开 ▼

作者回复: 感谢你的支持 🎉



Zoctopus

2019-04-17

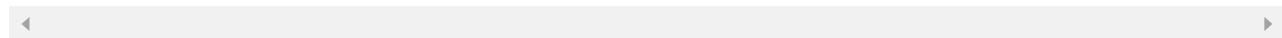
1

谢谢老师。专栏跟到一半断了，以前我只在建模竞赛中将数学应用到程序设计里，但在这篇专栏里您又打开了新的世界。

准备从第一篇开始按照“数学概念 - 数学模型 - 数据结构 - 基础算法 / 机器学习算法 - 编码实现”一步步写代码实践。

展开 ▼

作者回复: 加油



Feng.X

2019-04-17

1

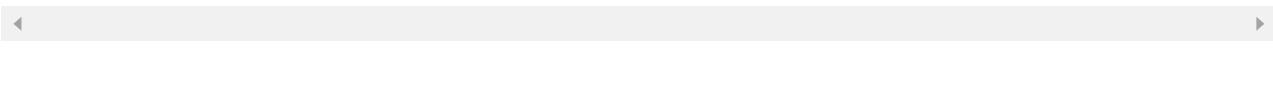
谢谢老师！

老师总结的数学与算法的贯通步骤：数学概念 - 数学模型 - 数据结构 - 基础算法 / 机器学习算法 - 编码实现。这是目前极客时间其他专栏和市面上技术书籍里所没有的讲解思路，通透明晰，易于理解，受益良多！

准备二刷复习。

展开 ▼

作者回复: 希望对你有价值



lianlian

2019-04-15

1

感谢老师，我学习到了很多有用的知识😊

展开 ▼

作者回复: 很高兴听到你有所收获，对我也是很好的激励



zhen

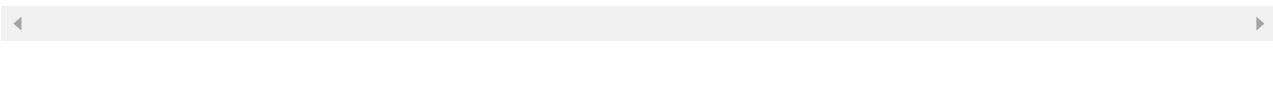
2019-05-10

1

老师，请问代码方面有python版本的吗

展开 ▼

作者回复: 暂时还没有



Geek_ecfa5...

2019-04-16

1

感谢老师！

展开 ▼



拉欧

2019-04-16

1

通过这个专栏的学习，理清了之前的一些盲点，谢谢老师

作者回复: 很高兴本专栏对你有价值。



夜空中最亮的星

2019-04-16



老师，我掉队了

展开 ▾

作者回复: 加油加油，网络专栏的好处在于可以根据你自己的节奏来学习，只要坚持往前就好



Joe

2019-04-16



谢谢老师，课程很棒。没想到自己坚持学习下来了，向老师学习，加油😊

作者回复: 感谢Joe一直以来积极互动，回答了不少问题，也提出了很多好的想法。



烽火

2019-04-15



我跟到23课时候断了，前20课真的很好，将算法和数学模型联系起来，得到了升华，后面的课程我肯定会继续补上的。祝老师身体健康，万事如意~~

展开 ▾

作者回复: 谢谢你的祝福，也希望后面的课程能让你学到更多的知识。



失火的夏天

2019-04-15



谢谢老师o(^o^)o，一开始还一直跟着老师走，可后面进入线代的章节后，由于各种原因，比如工作忙了，自己线代的内容忘记的很很多，一直没去捡回来，导致落下了。不过之后还是回慢慢补回来的，之前都没有见过有把数学和编程结合起来的文章，老师这个是第一份，十分感谢老师，以后估计也会二刷，三刷甚至N刷。

...

展开 ▼

作者回复: 感谢你的支持, 微积分通常只会用到少数非常专的算法之中, 对于日常的编程用的很少。不过微积分的思想还有有用的, 便于你理解离散值和连续值的变化, 对于一些机器学习算法, 需要使用这两者之间的转换来变换特征值。

