

同学你好，感谢你对我们课程的信赖，请允许我用这封信再详细介绍一下为什么会有我们这门课程，以及这个课程到底是为了什么而存在。

这个课程的开始是在 2017 年，正值高校毕业季，当时的女朋友面临着找工作，出现了的一些问题。她本科毕业于一所国内顶尖的理科学校，学的是物理系，但是由于从小喜欢画画，本科的时候毅然放弃了保研资格，自己备考，后来以艺术学第一名的成绩考研究生考到浙江大学。然而在 2017 年，马上面临毕业的时候，发现这个行业工作强度很大，待遇低。

当时她在一个国内顶尖的游戏团队实习，绘制游戏动画，每天工作重复性很大，工作时间很长，根本不是我们想象中的“艺术创作”。持续了有上半年她的压力很大，而与此同时我的妹妹，当时也面临本科毕业，她是文科生，工作不好找，因为妹妹的就业问题导致家里气氛也相当压抑。

我第一次意识到，“找工作”这三个字原来对一个人，甚至一个家庭影响这么大。事实上我之前从没有遇见过这样的问题。2014 年的时候，阿里巴巴开展所谓的“阿里梦想家”计划，我当时经过多轮面试，拿到了入选资格，不过当时的我怀有很强的学术理想，给招聘的人回了邮件说我要继续搞学术，拒绝了这个 offer。2013 年的时候，也是参加了一个编程比赛，拿到了百度的招聘绿卡（当时百度的影响力应该比现在要大很多）。直到后来的多个岗位，基本上也都是自己受到电话邀请，问愿不愿意去这个方位。可能由于运气和选择，自己学了计算机这个专业，而且本科的时候就遇到了一个好老师，不赶潮流，完全是本着解决问题的思想，带着我做了几个机器学习的项目，结果等到机器学习火起来的时候，我的简历就已经比别人丰富多了。所以我个人从未感到过所谓的“就业压力”。

当时看到我爱人和我妹妹因为求职问题压力很大我心里很难过。与此同时，我在阿里巴巴集团和蚂蚁金服集团任职的时候，我们组里招聘，想招聘一个做深度学习、自然语言处理、机器学习的人，真的很难招。平均是面试 10 - 15 个人才会有一个能力比较符合的人，而且关键是，我们的问题并不复杂，例如他说自己熟悉深度学习，那么我们就问他“softmax 函数是什么意思？如何用 Python 实现？”，“LSTM 解决梯度爆炸是如何解决的？为什么阀门能够解决？”等等这些问题，如果你上完我们的课程你就会知道，此类问题其实是很入门的问题，一个人如果对基础原理稍微了解一些也不至于不知道。但在面试中，这是一个月薪 25k 的职位的面试题。实际的情况并不如人意，在 16 年，17 年的时候，能回答出来这些问题的人很少。更加实际的情况是，这 10-15 个人中能够回答出那个问题的人，往往手握好几家公司的 offer，也不一定会来这个公司。

所以我作为常常要面试别人的人，我感到这个“Gap”（鸿沟）很大，一方面是周围的大学生、研究生因为就业的问题弄得自己、家人都压力很大，而另一方面是招聘的人需要花费大量的时间招人，还往往招不到合适的人。

当时我爱人在游戏公司实习的时候给我打电话，说自己实在不想在那里待着了，我说那你回来，你本科是物理系的，而且写过 MATLAB，你自学三个月深度学习，找工作肯定没问题。她当时也是信任我，就回来了。那段时间白天我在公司上班，晚上回家就辅导她白天遇到的困难。有一天我回家之后发现她写了一个文本语义判断的程序，我看到这个代码我以为是她在哪里下的一个现成代码，因为程序写得很清晰，很规范。结果她告诉我说是自己写的，我感到很惊喜。

我很确定，这个代码质量比很多计算机系的硕士研究生写的好。我当时就在想，这是为什么呢？为什么她学习了三个月写出来的东西就达到这个水平了呢？当然她自己的努力是最最重要的因素，她的努力程度我也是能够看得到的，笔记做了很多，代码也写了很多，除了这些，我当时还想到了这个几个原因：

一、大多数同学编程受到的训练其实是不对的，走了很多弯路，而她在学的时候接受的材料都是我给她精心选的，要么是斯坦福或者 MIT 的名师的课程，或者是老科学家的经典书籍，而我们的大多数同学是从《谭浩强 C 语言程序设计》开始的，这本书虽然简单、明晰，但是过于强调所谓的语法规则，对于计算机程序设计的“灵魂”和“本质”毫不涉及。让很多同学“从入门到放弃”，丝毫没有感受到编程的乐趣，没有乐趣自己也学不好。而我挑选的名师课程都有一个特点，就是讲一个知识绝对不是让你记个“公式”，或者让你调个包，而是会把这个知识相关的前前后后，为什么我们需要这个，它是怎么来的，然后优点是什么，缺点是什么讲清楚。这样的讲课方式看起来“多花了时间”，但是实际上是最省时间的，只有这样，知识才能成体系，才能触类旁通，才能自己思考、探索新知识。长远来看，是节省了很多很多时间。

二、她的问题基本上不隔夜，不管有什么问题当天就能解决。当时我记得很清楚，我回来之后她因为一个问题卡了整整一天。她告诉我从我八点多离开家到晚上七点她都没有弄好。我看了一下发现确实是一个很 tricky 的问题，但是也很简单，就是 Python 的空格和 Tab 混用了，而人的眼睛又无法分辨，程序 Debug 的时候出现的错误信息她也是单词能看懂，但是这些单词连起来是什么意思，根本不懂。就这么一个问题，2 秒钟能解决的问题，卡了整整 12 个小时。这浪费的不仅仅是时间，更是自己的精力和信心。我爱人当时因为我有帮助，所以这些问题基本上当天就能解决，这不仅让速度加快了很多，而且也不会让自己很挫败；

三、项目驱动，她当时首先是在 Udacity 上做了两个项目，但是这个项目也是比较简单，帮助确实大，但是还是感觉心里空空的。后来她没有听从导师的建议自己把自己的毕业设计改成一个 AI 辅助计算机设计的问题，她本来应该是要做一个艺术的毕业设计，但是她自己做了一个 AI 和自然语言的东西。她当时因为有这个项目在驱动，所以遇到的问题都需要自己想各种办法解决。后来做出来的效果也确实很好，是一个给计算机说一句描述的话，计算机就能够自动给手绘图上色的智能程序。

后来我爱人在 2017 年的时候先是拿到了蘑菇街算法岗位的 offer，还有杭州几家创业公司的算法和数据挖掘的 offer，之后还有蚂蚁金服。

同一时间，我参加 Python 中国大会做了主题演讲，有很多同行加我微信。其中有 3 个同学已经毕业，想换工作转行到深度学习这个领域，平时他们遇到问题，我当时是友情帮助，但是主要也是用给我爱人一样的思路帮助他们，就是这三点：

1. 正确的输入与成体系的知识结构；
2. 问题及时解决，不积累；
3. 项目驱动，多动手。

除了这三点，后来还帮忙改了一下简历，后来他们三个人的工作都不错，然后其中一个人很感谢我，说什么也一定要给钱，我当时意识到，这种学习方法，可能需要的人会很多。所以在这种环境下，我开始了第一期课程。

后来，我发现这三点其实是计算机科学（或者现在叫什么人工智能也好）等这种实操性的知识所必须的三点。而我们的很多同学不论是找工作，还是自己在研究所搞研究遇到问题，其实就是这三点没有做好。

首先是自己的知识输入就有问题，要么自己接受到的知识是零散的，要么就是，因为这几年“人工智能”忽然火了，于是就赶紧找一下人工智能的资料，看几个神经网络，记几个名词。其实我们可以数数从 90 年到现在火过多少东西，当年的 Delphi，VB，到后来的互联网程序，再到后来网格计算，高性能计算，之后慢慢又是什么移动互联网，云计算，大数据，现在好像又有一个叫“边缘计算”的东西很火。

我们往往都被这些名词给吓到了，最近听说这个火了，就赶紧学这个。但是这样学来学去，知识完全不成体系。其实我很同意我导师曾经给我说过的，我导师从 2003 年就用 Python 在做机器学习和自然语言处理，之前是做高性能计算，而且一直都活跃在第一线。他今年的时候和我说，以他这近 20 年的经验而言，计算机科学这二三十年根本没有产生什么奇点式的变化，解决的问题还是那些，只不过大家起了不同的名字而已。

我很同意，其实问题一直在那里，大家使用的方法也是大同小异，变化不大，每个阶段都是在前一个阶段的瓶颈上做了一些修正，然后就提出来了一个看似很新的概念。如果我们学习时候，是顺着这个只是的发展脉络，那么遇到新知识的时候，我们也很快就能吸收。在浙大读书这几年，收货最大的其实是这个校歌里的 17 个字：“无革匪因，无故匪新”学知识要“知始知终，若金之在熔”。意思是说，没有什么革新不是基于以前的东西的，也没有什么老的东西，经典的东西没有创新的地方，值得借鉴的地

方。其实知识的发展就是这样，不论现在的人工智能，深度学习发展的多火，甚至听起来有些“玄乎”但是都是从过去一点一点发展过来的。如果你把握住了它的发展脉络，这些新知识其实也就容易理解了。

而现在各种培训机构、公众号也是在加剧大家的这种恐慌，让大家没有仔细学习的时间，只有一味地往前赶，从来没有时间回顾知识。丘吉尔有言，一个人向过去看得越远，他向前也会看得越远。

所处，我开设这个课程的初衷就是因为不管是现在的 AI 还是深度学习等等，各种知识发展到现在如果大家只从这个最新阶段开始学习，一是难学，二是学了也不扎实。这些年加上实验室与公司遇到个各种项目，AI 各个方向基本上都涉及过，从一九六几年的方法到最近二零一八，二零一九年的方法，都使用过。在这不断的试验中，渐渐感悟出了一些知识结构。对于知识的脉络和体系更清楚了。我把这些内容就用到了第一期课程的时候，讲东西的时候，我尽量讲讲它的前因后果，讲它的演化过程。这样大家学的也更快，理解得也更清晰。通过这样，能够减少大家入门人工智能的时间。就业指导其实是其次的，主要是希望大家真正能够进入这个领域，能够理解这个学科的知识结构，能够实际解决问题，没见过的问题也可以自己查资料解决，这是这门课的目的。

看到这里你可能也发现了，其实这个课程不是一个“职业培训”。我希望能够让大家对计算机科学，尤其是人工智能这个领域产生兴趣，感受到它的美，感受到编程之美，数学之美，然后能够利用这些工具来解决看起来很复杂的问题。如果你对这个学科的态度是这样，那么“工作”对你来说，就完完全全是一个副产品。世界要进步，总是需要优秀的人去解决问题的。而且上一次同学的就业情况也确实印证了我的这个想法，不要强调就业，强调能力培训，工作自然会有，反之，会如水中捞月，辛苦非常却又到头来一场空。

况且就算是为了就业，现在算法类，数据科学类的招聘中，已经不像以前的 IT 相关的工作招聘的时候会考察你对工具使用的熟悉不熟悉，考察你几个计算机命令，或者考察你几个经典的题目，背一背就会了。往往越好的职位，会出一些本质性的问题，原理性的问题，或者给出一个从未见过的新问题让你去思考求解，看看你的思路。而如果我们理解了一个学科的知识脉络，其实这种要求也是完全能够胜任的。

实话实说，我当时起这个“拿不到 offer 全额退款”的原因主要是因为我不是什么知名机构，如果不这样写，大家估计也不会点进来。不过，这个时候你可能要问了，那你到底退不退费呢？退！如果你完成了我们的作业和项目联系，拿不到 offer，那我肯定退。但是往期毕业的学生还没遇到这种情况，第一期的学生中，80%的同学完成了作业和项目，然后他们都拿到了 offer。剩余的 20%的同学也承认是自己时间没花够，准备再学一段时间。

综上，我衷心的希望，这是大家最后一次参加类似的“培训课程”。希望我能帮助大家养成一个成体系的知识系统，以后遇到新知识，自己能够根据论文明白它的意思，面对新的技术变革不要慌，知道他们不管看起来多“玄乎”，其实都是以前的老知识加了一点心的改造而已。

另外一点就是项目驱动。我们课程的项目，我从 2011 年开始做对话机器人，到现在确实也积累了不少的项目经验，我和赵老师在我们经历过的项目中，选取了一些难度比较大，而且问题试用场景也比较多，很多公司都面临的这种问题，总结出来，让大家去做，去练习。希望大家获得的不仅仅是简历上的一个条目，而是能做出来一个东西，让自己心里感到真正的成就感。

最后一个就是我很强调的答疑，这个看起来无所谓，但是其实真的很重要。要不然，遇到问题就越积越多，然后自己也就没有信心了。这一次我也请到了 5 位助教，虽然他们是“助教”，但是大家也应该能看得到，他们也都是国内外名校的硕博士，也都是一直专注于自然语言处理和计算机视觉的同学。相信在他们的指导下，我们的问题不会持续堆积起来。

以上就是这个课程为什么会有，以及关于课程内容的一些解释。写了很多内容，也是希望我们彼此多一些了解，希望我们能够一起开始一段学习旅程。希望大家上完课程能够实现自己报名这门课的时候定下的目标。对于想学习知识的同学，希望大家能够感受的编程和数学的乐趣，然后能够保持自学，成为该领域的专家；对于想找工作的同学，希望大家到最后能获得的是一种自信，那就是工作这件事，只是我们生活中很小的一部分，它不该让我们这么担心。

一年之计在于春，祝大家今年学业，工作顺利！

高析

2019 二月 16 日于广州