

# 大学总结

自强不息 厚德载物

优秀是一种习惯  
坚持是个好东西

2018 年 8 月 13 日

不知不觉，大学四年就快结束了。在郑州大学信息工程学院，在这里，我度过了一段难忘、充实的学习、生活时光。至今回想起来，还是很感谢自大一入学以来一直不松懈、坚持奋斗到现在的自己。

我的专业是电子信息工程，顾名思义，电子和信息等方面都会涉及。虽然有些课程显得有些枯燥乏味，但只要潜下心来认真去学，总可以有很多收获。

近四年来的学习、实践经历，有很多感想、感悟，正好借此机会，做一个总结。

## 一、专业知识一根基

专业知识是一切的根基，这些经典的课本知识是你泛化、提升的基础。根基不打好，地动山摇，所以一定要重视课内专业知识的学习。

大一刚入学，大多数人都是迷茫的，这很正常。参加了很多社团、活动，但并不知道哪些东西对自己真正有用。其实，那个时候也没必要想太多，学习肯定是对的，当然，能潜下心来像高中一样坚持刻苦学习也不是一件容易事，这和习惯有关。

大一的专业基础课，线性代数、微积分、概率论、计算机基础、C 语言、大学物理、工程制图等等，都是非常重要的基础课。线性代数书上公式很多，各种矩阵、行列式的定义、定理、公式，一开始确实有些像读天书一样；微积分是让很多同学头疼、敬而远之的一门课，围绕着微分、积分讨论各种二维、三维的方程、几何问题，必须要深入理解其原理、本质，才能够灵活应对各式各样的微积分问题；概率论我个人感觉是这几门难度最大的一个，涉及的理论理解起来比较困难，有时只能靠死记硬背；计算机基础、C 语言是我们电子信息专业的编程基础，之后的编程、计算机原理方面的知识都是基于这两门课；大学物理、工程制图等这些工科必修基础课，既然开设，就一定有其道理，也要有足够重视。

大二的专业基础课在大一的基础上，难度总体有所提升，复变函数、数学物理方程、电路分析、模电、数电、微机原理、信号与系统等等。在复变函数里头一次接触到傅里叶变化、拉普拉斯变换，从时域迁移到频域，这是很重要的思想，后面很多专业课都是建立在起基础上来进行问题的分析；数学物理方程，在微积分方程的基础上侧重于实际物理应用场景，其中有一些方法确实比较麻烦，可以先记下来再慢慢理解；电路分析、模电、数电，相信有太多同学感到痛不欲生，一堆一堆的电路图，各种电流、电压定理、分析，模、数电形形色色的模拟、数字电路的分析与设计，课堂上听的云里雾里，课后做作业更是不会干着急，甚至答案都看不懂，没办法，再难还是要坚持啃，因为太重要；微机原理继续介绍计算机运行原理，也重点讲解汇编语言的理论知识和编程；信号与系统，大量运用频域分析方法理论上去分析各种信号的波形、频谱，还涉及到 Matlab 工具的使用、仿真。这些专业基础课毫不夸张的说，直接影响着你在这个专业领域能达到的高度，因为后面的专业课可以看到，无一不是直接建立在这些课的经典知识点之上的。

大三开始是大量的专业课，通信原理、数字信号处理（DSP）、电磁场与电磁波、微波技术、高频电路、控制原理、电子设计自动化、单片机原理及应用、电子测量、通信系统建模等等。其实前面专业基础打牢了，这个时候反而会觉得能够得心应手，有种活学活用的感觉。通信原理包含信源、信道编码，基带、调制、解调技术等，实际就是信号与系统的在实际中的应用扩展；数字信号处理（DSP）还是这些东西，只不过更侧重于数字信号的处理如各种滤波：无限脉冲响应滤波、有限脉冲响应滤波，滤波器的分析与设计实现是其一个重点；电磁场与电磁波、微波技术以大学物理电、磁知识为基础，涉及到电场、磁场的理论分析、实际应用，以及各种天线、电波传播等，还是很有难度的；高频电路是在模拟电路的基础上提高了信号频率，频率提升导线上就会产生附加的电感、电容，整个电路的分析就会变得复杂很多；通信系统建模就是用 **Matlab** 去仿真通信原理中涉及的各种信号应用、处理、变换；电子设计自动化、单片机原理与应用分别介绍了 **FPGA** 和 **stc51** 单片机的原理与开发，若对嵌入式方向感兴趣，以后想从事相关的工作，这些课一定要好好学，课堂是一方面，但是更重要的是自己动手去实践，只有开发实践做出来东西了，才是真正掌握了，如果像其他一些课仅仅是上课听老师讲课、做做作业，不去动手实践，那也就是考试能拿个分数了，具体工程实践要做东西时就会手忙脚乱不知从哪里下手。

大四时，有不少选修课，锁相技术、电视原理、射频电路设计、**DSP** 原理与应用、天线与电波传播等等，这些课还是万变不离其宗，仍是建立在那些基础课上。锁相技术介绍锁相环，比较重要的一个运用可用作频率变换器；电视原理介绍模拟、数字电视基础、原理应用，若对计算机视觉方面感兴趣，这门课是很重要的基础课；射频电路设计电路频率进一步提高，提高到可以发射出去，要考虑的因素就更多；**DSP** 原理与应用则是在 **DSP** 嵌入式开发板上用 **C** 语言去实现 **DSP** 理论方法。

回头来看，大学四年学的专业知识是很规律、统一的，基础数学、电路、编程、通信等，就是这几个方面，它们之间相互补充、解释、支撑、证明，是一个有机的整体。所有课程要想做到融会贯通还是很不容易的，不过千万不要四年过去了，别人一问你都不知道学了啥，这就说不过去了。

## 二、科研创新一提升

课内的专业知识学好了够不够，当然不够。学院安排有一些很不错实习、实践课程，比如金工实习、电子实习、工程设计等，这些实践课程对我们的实践能力有一定提升，但是，还不够。我们需要自己勇于去参加一些专业相关的科研竞赛，在这个过程中所获得的成长，是最迅速、高效的。

我们可以参加的科研竞赛有很多，比如机器人大赛、**Robomaster**、挑战杯、电子设计大赛、蓝桥杯、**iCAN**、**ACM**、大学生创新项目等等，也不用参加太多，只要能够参加一、两个，

真正投入到比赛、项目中去，去承担主要的编程、调试任务，不管最后结果怎样，相信都会有所广义。当然要是你参加了比赛但是几乎什么都没有干，只是去给队友打杂，那么这就是在浪费时间。

这些比赛都是与我们专业紧密相关的，机器人大赛需要设计、组装机器人，搭建控制、行动电路，编程调试保证机器人正常运行；挑战杯需要充分发挥想象力，结合控制、电路、编程、机械等方面知识去实现一个创意品；电子设计大赛难度不小，有不同方向的题目，如电源、仪器仪表、控制类等，不同题目具体涉及不同的专业知识，都需要活学活用；ACM 则是纯编程竞赛，编程能力对我们来说可以说是生存能力，参加比赛对我们算法、数据结构、编程语言等的掌握和使用都有非常大的提高与帮助。

我自大二加入郑州大学智能机器人实验室以来，有幸在实验室结识一群志同道合的同学，和他们一起参加了一些科研项目、比赛：机器人大赛中的擂台对抗赛、挑战杯中做的水空无人机、电子设计大赛中做的远程幅频特性测试装置以及创新项目中做的 Kinect 体感机器人、灭火机器人等等。每次机会我都觉得来之不易，所以都很认真的投入，收获了很多。

### 三、毕业设计一检验

大学所有的努力，说到底我们还是想漂漂亮亮的毕业，这个句号怎么画，做好毕业设计其实是最好的方式。

我们的毕业设计课题不管是自己定也好，还是根据老师建议定也好，应该都是在我们能力范围内的，都是可以凭借这段时间的学习加以实现的。所以毕业设计真的没有必要投机取巧，反倒是我觉得毕业设计是大学最后一次检验自己、提升能力机会，怎能不认真对待？

我的毕业设计大的方向是计算机视觉算法的嵌入式实现，具体的话涉及到人脸识别。算法和嵌入式实现都要去学习，算法上传统的计算机视觉在精度上是不够的，需要结合深度学习，从最基础、简单的全连接、卷积神经网络，到复杂的深度神经网络如 VGGNet、GoogleNet、ResNet、RCNN、Faster-RCNN、YOLO、SSD 等等以及其应用到具体的目标检测、识别；嵌入式实现上单纯的单片机肯定是无法支持深度学习支持下的计算机视觉算法，开发平台从裸机开发到嵌入式 Linux 支持下的开发，开发平台资源更丰富、结构更复杂，且往往不是一个板子，一种芯片能够实现的，需要异构内核，需要其他方法来加速实现。使用语言从 C 扩展到 C++、Python 等，嵌入式端也要用到经典的算法、数据结构来实现特定功能。

整个毕设期间，我对深度学习-计算机视觉算法-嵌入式实现整体认知有了较大提升，无论是算法还是实现，我能明显感觉到自己的成长：更加深入的理解、熟练的应用。

把握好毕业设计的机会，可以很大程度上提高自己的能力，为自己的大学画上完美的惊叹号！相信每个人都可以做到很好，就看你是否愿意并为之行动。

## 四、未来一在手

临近毕业，不同的人会有对未来不同的打算，读研也好、工作也好，只要对得起自己多年来的付出，就是值得的。

当然，任何事不是一蹴而就的，有的同学临近毕业顺风顺水，而有的同学似乎出境不太乐观，难道是因为运气？人品？这个时候就应该想想从大一那天进校门起，自己是以怎样的态度来面对自己的大学的，自己是以怎样的行动来对待自己的大学的，想清楚了，自己心里应该会有答案了。

当然，也没有必要因为眼前的成功或困境就沾沾自喜或是自暴自弃，我们未来还很长，只要现在开始努力，一切都为时不晚。

说回到我们专业，电子信息，其实最火的时候是前几年，现在最火的是软件工程、计算机，这不得不承认。但是这不是我们找不到好工作的借口，只要我们想，一样可以找到很不错的工作。在算法和硬件二者间，我们应该在硬件上基础会好一些，但是事实是现在各大公司最缺的人才是程序员，待遇也是最好的，所以个人看法，还是偏算法会好一些。

如果想走纯算法，是可以的，那么编程语言 **C++**、**Java**、**Python** 等必须熟练掌握，算法、数据结构是最基础也是很重要的，然后针对感兴趣的方向（最近估计谁都对人工智能、深度学习感兴趣）深入去学习，比如是图像、语音还是文本等；纯算法不太涉及我们之前的硬件基础背景，可以两方面都学习，做算法的实现，比如我毕设做的计算机视觉算法嵌入式实现一人脸识别等，在机器人视觉、无人机、自动驾驶领域都有广阔的发展前景；纯硬件的话不是说发展不好，而是门槛相对来说会高一些，之前有个段子，某公司招聘算法工程师要求简短的写了“精通 **C++**开发”，而同等层次的硬件工程师要求则写了整整一页多，虽是段子，但也能说明一些问题。我们国家对半导体、集成电路的重视程度应该越来越高，对硬件工程师的需求也会越来越大，资深硬件工程师还是十分抢手的，硬件工程师的经验显得尤为重要，越久越吃香。

话又说回来，不管你未来想走哪一条路，从事哪一方面的职业，倘若找不到好工作，千万别找借口说自己专业不太好，其实我们专业已经很好了，只是你不够努力而已。相信只要努力、目标明确，就可以对得起自己曾经的付出，找到满意的位置。

## 五、本科一读研

我个人本科期间在学习上总体来说还是比较自律的，平时在寝室呆的确实比较少，教室、图书馆、实验室，晚上自习时常会到 11 点多，回去寝室关门了就会被锁在外面，就得喊宿管阿姨来开门，一来二去一栋楼的几个宿管阿姨都认识我了。当然不是提倡这种做法，

不过我个人感觉学习态度还是可以的。

除了学习上的自律，个人兴趣也是很重，只有对你的专业感兴趣，才能出一些成绩。一开始正是因为兴趣我加入了智能机器人协会|智能机器人实验室，一开始确实很难，对那些机器人可以说是一点都不懂，但是我不畏惧，坚持了一段时间，也慢慢能够给学长学姐们打下手，协助他们做东西、打比赛，直到后来我可以作为主力参加比赛。

我一直以来很感谢机器人实验室，是它给我提供了最直接的平台，这里的老师、同学都是我学习的榜样，所有的这一切营造起了科研竞赛的环境。是的，环境真的太重要了，身在那样的环境中，左边一个学姐在写 C++，右边一个学长在调机器人，你会在那里打英雄联盟？一定不会，你肯定会融入他们，学习、交流。至于好的环境的获得，要靠你自己的勇气、努力和把握机会的能力了。

下学期，我就是研一的学生了，对研究生的生活可以说是充满了期待同时也有一些焦虑，适当的焦虑是正常的，我有信心读好研。规划的话，目前来看是否读博士还需考虑，研一、研二打牢基础，研三合适的话出去实习。当然，我已有感兴趣的研究领域和理想的公司，那是我的目标，努力吧。

## 六、珍重一再见

不知不觉，也写了不少字，也算对自己大学四年学习、科研、生活经历的回顾与总结，也对未来充满了信心。

我很感激郑州大学，感激郑州大学信息工程学院，感激机器人实验室，感激这里的每一位老师、同学，是我们一同构建的这样一个好的舞台，让我们都能在上面起舞。

希望郑大信工可以越来越好，希望将来别人一听是郑大信工的学生，就能感到很靠谱，相信这是我们每一个信工人的愿望，也相信它可以实现！

“我要尝遍世界这个园子里每棵树结的果实，我要心怀这份激情，走出校门，踏进世界。”我正是在寻找这份激情的路上，力争优秀、坚持初心、自强不息、厚德载物！

珍重——再见！