**寒假学习心得**

这个寒假，主要的学习任务就是完成CS229的网课学习。

这门课程的主要难点还是数学，大量的数学推导公式经常会把人搞得云里雾里，一般在这种情况下，我会先在知乎或者CSDN博客上面把这个算法的基本原理以及了解其他人的推导思路。最后再去看Andrew Wu的课同时拿着纸和笔一起跟着他推导一遍，就会好很多。在学习过程中，我也发现了我的线性代数这一块十分薄弱，因此也花费了不少时间在数学复习上面。对于高维空间，由于我没有一个直观的感受，因此理解起来会十分的困难，这里推荐一本书《程序员的数学：线性代数》，这本书从一个非专业数学系的角度，很好的向我解释了各种线性代数基本概念的实际意义。从最基本的矩阵相乘开始，书中把矩阵相乘的含义翻译成空间坐标轴的变换，甚至在三维空间的例子中还很直观地给出了变换后的体积变换，这种指导方式帮助我很好的理解了原本枯燥的数学原理。CS229这门课程，让我对机器学习有了一个更加系统的认知。以前在学院中也学习过机器学习的课程，但是重点只是单纯的介绍某几个分类器，并没有从原理上根本掌握，对于模型适合的数据类型，在训练过程中需要注意和考虑的问题却很少涉及，导致我对机器学习一直停留在调库一个一个算法尝试，哪一个效果好用哪个的阶段，但是对于为什么效果好就完全说不上来。当然对于这门课程还是希望有些改进，希望能够适当的增加代码量的要求，让我们把每一个模型都可以实现一遍。

论文学习部分，我一开始先是把老师推荐的几篇论文都简单的浏览了一遍，最终选择了这篇基于迁移学习的磁盘故障预测。刚开始由于对迁移学习不了解，但是有了一定的机器学习基础，再结合网上一些讲解，我便很快的弄清楚了整篇论文的思路。其实这些文章都没有具体的提出特别具有创新性的算法，大部分都是基于一些比较普通的算法在实际中的应用。这也打消了我对人工智能领域只是单一的研究新的算法这种误解，意识到科学不仅仅是单一的理论研究，如何把理论应用到实际当中来并获得好的成果也是一种科学研究。

工具使用方面，这次上手了jupyter notebook，简直令人惊叹。每一个模块可以分步执行，这让我在debug的过程中舒服了很多。此外还支持markdown语法格式，也让我在完成作业时插入公式变得更加得心应手。在kaggle上的大部分人都使用的是这个工具，能够快速实现数据可视化，帮助我们更好的理解数据集的特征。这个工具也被集成在anaconda里面，遇到未安装的库也可以快速下载，十分的便捷。