

澳大利亚国立大学交流小节

2017-10-09 14:22:51

1 学业

由于学习是出国交流项目的主要部分，而且 ANU 是澳洲的学术重镇，因此有必要重点讲一讲我在 ANU 的学习情况。然后再顺便谈谈其他方面。

1.1 课程结构

ANU 乃至整个澳洲的课程的结构和国内的课程设置还是有很大的不同的。国内的本科课程往往是专业课程学分较重，通常 3-5 学分不止，然后大多数非专业课程（如通识教育课程等）学分比较轻，通常 1-2 学分，而且国内通常一学期需要修读的课程数目较多，一个学期十多门课也不足为怪。然而在 ANU，基本上所有学生都是一个学期 4 门课，然后每门课 6 学分。而且似乎课程的设置也没有所谓的专业课和通识课的分别，比如数学系的学生想去上日语课，则是和日语系的学生一起上他们的专业课的。

那么一门 6 学分的课的负担大概多重呢？虽说每门课不尽相同，但是一个可以参考的标准是每周 3 个小时的 lecture（一天 1 个小时，一周 3 天，lecture 就是传统意义上的老师授课），加上每周一次的 1 小时 tutorial（tutorial 就是由助教主持的习题课）。当然，也有的课程，比如计算机类相关的课程就可能是 (1+1.5) 小时的 lecture 加上 1.5 小时的 lab（lab 就是助教主持的上机类课程）的形式。当然，每门课都会有 assignments，有的课还会有 mid term，不一而足。

1.2 选课和授课

澳洲大学的选课和国内很大不同。第一，一般来说你要选某一门课（如 Continuous Time Finance），就必须已经修过这门课的先导课程（如 Statistics, Probability 等），同时，如果你已经修过更高级的课程，就往往不能再修比这门课更容易的课程了。这种做法我个人认为比较科学，首先它避免了学生选择超出自己能力范围的课程导致 GPA 损失，其次也杜绝了借简单课程刷高 GPA 的情况。第二，即便几门课之间有时间冲突，只要符合选课条件，你依然可以同时选这几门课。因为原则上所有的 lectures 都会有课程录像，那些未能亲自出席的同学都可以之后到教务网站上下载课程录像。这一点我觉得有利有弊，好处是可以让学生很自由地安排自己时间，坏处是往往会导致逃课成风，到学期后半程课堂上往往就寥寥几个人，十分凄凉。当然，总体来说我还是觉得利大于弊的。

前面已经提到了澳洲大学具有课程数量少但是每门课学分数量多的特性。反映到授课上，就体现为课程的教学内容非常多，而且难度有可能会超出国内本科生对于西方大学课程低难度的预期。我在 ANU 一共上了 4 门课：Advanced Differential Geometry、Continuous Time Finance、Introductory Statistical Machine Learning、Introductory Mathematical Statistics，就我的切身感受来看，没有一门课程是可以称之为“水”的。

首先是 Advanced Differential Geometry 这门课，其实去 ANU 之前我对于 ANU 数学课的难度还是没怎么当回事的，因为在国内听惯了“西方大学数学课很水”这类言论，但是当我去上 Differential Geometry 这门课的时候被彻底打了脸。第一节课，也只是讲了一下数学分析中的一些基本概念、定理，比如 implicit function theorem，讲了一下 smooth manifold、submanifold、immersion、submersion 的定义等等，我觉得还挺 trivial 的，但是第二节课讲了几个 submanifold 的判定定理，就感觉智商完全不够用了，老师在上面行云流水般地讲，我在下面屁颠屁颠地记笔记，但是课上到一半基本就完全听不懂了。到后来，尽管我自己认真看了一些课外教材的相关内容，但一到上课还是感觉云

里雾里。这门课总共三个 assignment，每个一发下来给我的感觉就是，我根本一道题都不会做啊！所以每次都得逼自己查找各路资料，想办法把一些零散知识点凑起来成为一个勉强能看的 proof。每做完一个 ass，都感觉掉了一层皮，然后重获新生。后面我才知道给我上这门课的 Professor 是澳洲几何界的扛把子，估计这门把我虐的半死的 Differential Geometry 对他来说都是 cakewalk 吧。总之，这门课给我的感觉就是我在复旦上过的任何一门数学课难度都不及它的一半。还好它没有 final，不然我感觉是真的有可能交白卷的。

然后是 Continuous Time Finance。这门课讲的是 derivative pricing 的数学基础，是一个和蔼的老爷爷 Professor R 上的。R 是 70 年代的 stochastic analysis 方面的 PhD，应该算是 financial mathematics 这门学科诞生的见证者之一。惭愧的是，这门课我整个学期并没有去教室听过几次，因为我感觉 R 的口音实在是太重了，比如我过了两个星期才整明白他上课常说的 [haier]（“海尔”）原来是 here！所以这门课我基本上是根据 JH 的那本 derivatives 的“圣经”来自学的。R 虽然年事已高，但是仍然很敬业，大家常常在学校的课程论坛上讨论问题，他都会耐心的一一回复。而且他上课用的 PPT 课件都是亲自动手写的，重点难点都用不同色的记号笔标出，十分易读（虽然听说好像十几年都没换过...），然后课上碰到有点难以理解的数学公式他都会手动给大家推导。碰到超纲的数学细节，他也很少含混带过，而是会说：“Why does this work? It is because of theorem XXX, which you can learn in my Advanced Derivatives course next term...”这也许就是一个数学 PhD 的严谨的品格吧。

再来说说 Introductory Statistical Machine Learning 这门课。其实就授课内容来讲也算是中规中矩，ML 的基本思想以及一些基本的模型（linear、logistic、naive Bayes、SVM、probability graph、HMM）都涉及到了。不过据同学们反映的一个主要问题是，课上涉及的数学太难了，而且对于数学细节往往不予解释。事实上我作为数学专业的学生都觉得这门课的数学有点吃力，确实有点过难了。这门课的课业负担相对来说是比较重的，首先知识点很多而且都不很简单，而且对数学和编程两方面要求都不低。虽然总共只有 3 个 pj，但是每一个 pj 还是有点难的，特别是像我这种 coding 能力基本为零的，发现国内学的一门 Python 入门课根本不够用，还是在写 pj 的过程边写边学学会了不少东西。这门课的优点在于课程论坛的讨论非常活跃，学习气氛也比较浓。难度方面应该仅次于 Differential Geometry。

最后是 Intro Math Stats。这门课其实我一节课都没真正去上过，因为时间全都被其他三门课给占光了。总的来说，这门课应该是最简单的，但是我对它的难度还是低估了一点儿。尽管整个课程从头到尾除了 hypothesis test 我基本上都学过，但是它的计算题，特别是古典概率模型的计算题还是相当难的。不管是 mid term 还是 final，难度都比 assignment 不知道高到哪里去了。为此我考试前特地认真地刷了几套往年试卷（这课的一个好处是 past exams with solutions 提供得很全），还是有点紧张的。

2 饮食 在澳洲的饮食对我来说绝对是一场灾难。首先澳洲的红肉全部都有一股迷之血腥味道，几乎无法祛除。因此我被逼得连续吃了快三个月的鸡胸肉。每天的日常就是鸡胸肉炒胡萝卜、鸡胸肉炒土豆、鸡胸肉炒一种类似小竹笋但是我忘了名字的蔬菜。偶尔改善一下伙食就是拿块老姜炖鸡胸肉汤（而且澳洲最大连锁超市 Coles 连白萝卜都没得卖，只能在华人超市买又贵又不新鲜的白萝卜）。至于米饭，不论是白米饭还是红米饭（sun rice）总觉得味道有点奇异，最后一次买的一袋什么 jasmine rice 煮出来居然有一股迷之老鼠屎味，于是我开始了每天到 Domino 点一份 pizza 吃一天的生活。当然，澳洲的饮食也不能说一无是处，至少在喝的方面还是很好的，Coles 的各种果汁、酸奶种类都很齐全。我最爱的一件事就是买一大瓶（大概 2L）的葡萄汁，放冰箱冷藏，然后连续喝两个星期。可惜国内寝室是没法冷藏了，实在是遗憾。而且回国前的前几天，我发现其实 Coles 卖的肉罐头（比如三文鱼罐头）还是挺下饭的，可惜没有早点发现。但总的来说，回了国以后，我对澳洲的饮食是绝对没有丝毫的怀念的。

3 课外活动和娱乐

和上海这种物欲横流的国际大都市相比，Canberra 实在是一个非常荒凉的地方，吃喝玩乐的地方是很少的，晚上 10 点以后街上都没什么人。所幸 ANU 的人文关怀还是挺多，比如寝室底楼的 common room 有台球桌，然后学校的 Facebook group 也不少，上面活跃人数也挺多，有时候也可以认识一些人。还有就是通过课程论坛可以认识一些课友。不过除此之外，认识人还是很难的。加上我住的是 single room，也没有室友，所以比国内孤独是肯定的。不过作为华人的一大好处是可以通过与 Canberra 的华人学联认识一些人。特别是今年上半年李总理访澳，我也参加了学联组织的欢迎仪式，认识了不少朋友。在这里得赞一下学联的动员能力，短短两个星期就召集到一千多志愿者，迎接的时候真的可以用声势浩大来形容。值得一提的是，澳洲的春季学期是有两个礼拜的长假的，如果利用好，还是可以去走很多地方。我在这两个星期和复旦其他来澳交流的同学们在 Cairns（凯恩斯，地名神翻译之一）度过了很尽兴的三天，上了天（跳伞）也下了海（出海去大堡礁潜水），也游览了当地的热带雨林，可以说是整个交流期间玩的最快活的一段时光了。在此

要感谢小伙伴组织安排了一场精彩的旅行。相对欧亚来说，澳洲胜在自然风光，但人文积淀相对贫瘠。不过悉尼和墨尔本两个大都市的文化气息还是非常浓厚的，如果来澳洲交流建议一定要去看看，不一定要走遍著名的景点，但一定要亲自走一走那里的大街小巷。但限于篇幅，在此不做展开。