

北大数学校友通讯

2014年第2期 | 总第3期 | 北京大学数学科学学院校友会主办



北大数学 校友通讯

2014年第2期 | 总第3期 | 北京大学数学科学学院校友会主办

北大数学校友通讯

2014 年 12 月

第 2 期 总第三期

主办：北大数学校友会

本期导读

北美杰出校友访谈系列由数学科学学院 09 级本科生，前学生会主席黎雄风同学组织，为数院 09 级赴北美留学的本科毕业生与多位杰出校友的访谈记录。

目录

李显涛校友访谈.....	1
姜晓宇校友访谈.....	4
李彩艳校友访谈.....	6
鲁剑锋校友访谈.....	9
王春波校友访谈.....	12
恽之玮校友访谈.....	16
魏鹏校友访谈.....	19

李显涛校友访谈

采访对象简介：

李显涛，北京大学数学科学学院 1994 级本科生。1998 年赴美国佐治亚理工学院（Georgia Institute of Technology）攻读应用数学博士学位，2000 年转至美国威斯康辛大学麦迪逊分校（University of Wisconsin, Madison）继续学业。2002 年至 2004 年在普林斯顿大学（Princeton University）PACM 项目担任研究助理，2004 年至 2005 年在明尼苏达大学（University of Minnesota）IMA 研究所担任博士后。2005 年至 2010 年为美国宾州州立大学（Pennsylvania State University）助理教授，2010 年至今任副教授。主要研究方向为分子动力学模拟、材料建模和微分方程数值解。

问：李老师您好，我非常荣幸能采访您。在这个校友访谈项目中，我想请您谈谈您在美国多年学习工作的经历，相信这会对年轻的校友和同学们有所启示。

答：我也非常荣幸能接受北大数院的采访。这些年里，我和数院的许多老师都保持着联系，他们也给予了我许多无私的帮助，这让我非常感激。

问：很多北大数院同学在毕业后选择出国攻读 PhD 或者 Master 学位。您在 1998 年来到美国读书，到现在已经 15 年了。我想知道当年在数院也有很多人出国吗？那时候出国和现在有什么不同吗？

答：在我还在北大读本科的时候，我的同学里大约有三分之一申请出国读研究生。和现在相比，那时候我们对美国的 PhD 项目知道得很少很少。

问：您为什么选择来美国攻读数学 PhD 学位呢？

答：我来美国是因为，这看起来是个更好的机会吧。不过说实话，我那时候也没怎么考虑过其他的出路。

问：我注意到您 PhD 的头两年是在 Georgia Tech，然后转到 Wisconsin 大学 Madison 分校。这里面有什么故事吗？

答：我在大四的时候认识了金石教授，直到今天他还对我有很大的影响。从北大毕业以后，我就去 Georgia Tech 做了他的学生。两年以后，他转到 Wisconsin 工作，我也就跟他去了那里，所以我的学业和科研都没有受影响。在 Georgia Tech，我遇到了一位很好的英语老师，她教了我很多美式英语。Wisconsin 数学系的环境和 Georgia Tech 的截然不同，但两个地方我都很喜欢。

问：您四年就拿到了博士学位，这必须要点个赞。您觉得 PhD 早毕业是一种优势吗？还有在读 PhD 的过程中，您觉得什么是最有挑战性的？



答：我觉得多久毕业这件事情是没法提前计划的。有些人会毕业得快一些，而有些人得花更长的时间。很多学生都问过我“挑战”的问题。我的感觉是，读 PhD 的时候会感觉前面有个坎。在翻过那个坎之前，你会觉得自己像在黑暗中摸索前进。但会有那么一个时候，你忽然就明白了该怎么往前走，那以后就比较顺利了。

问：作为一个一年级 PhD，我很好奇您当初是如何选择研究方向的。据我所知，您现在的研究集中在分子动力学和粗粒化模型上，这是您很早就选定了的研究领域吗？您的兴趣有没有因为您的合作者或者您在不同学校中的科研经历而改变呢？

答：分子动力学不是我博士时候的科研课题。但我一直很喜欢物理；从高中到大学，我的物理课都学得不错。所以我喜欢那种由物理原理主导，而同时又能用数学明确地表达出来的问题。在拿到 PhD 学位以后，我有幸能与鄂维南老师合作。他让我了解到了很多材料科学中的多尺度问题。

问：您觉得 postdoc 的经历对您来说重要吗？

答：当然重要。在 Princeton，鄂维南老师教了我很多多尺度建模的知识。这些知识让我后来可以进入许多不同的研究方向去做科研。IMA 的环境非常不一样，我在那里接触到了另一些人。

问：您为什么选择在 PSU 工作？

答：通常我们都没有太多的选择。我当时只能在 PSU 和一个比它差很多的地方之间做选择，所以我来了这里。但现在回想起来，从科研的环境上讲，也许很少有地方能像 PSU 那么好的了。

问：您的 tenure track 花了多久？您觉得那段时间过得有压力吗？最大的困难是什么？

答：那当然是比较艰难的一段时间了，我想大多数人都会感觉到有压力。我的 tenure track 花了五年时间，我想其中最大的困难是如何在不同的科研课题之间找到平衡：有些问题是你以前就下工夫去做的，你要继续做下去；而有一些对你来说完全是新的，去做这样的问题可能有很大的风险。

问：PSU 和 PKU 的数学系之间有很多往来，比如每年暑期都会有两校之间本科生的交流项目。我知道您也多次组织了这个联合交流项目，能和我们分享一下这其中的故事吗？

答：这个项目最早是北大的教务主任和许进超老师发起的。在 2008 年的第一届项目上，看到中美学生之间能相互交流，我还是感到很高兴的。这也促使我继续参与这个交流项目的组织活动。今后我们还会继续组织类似形式的交流活动。

问：我想问的就是那么多。您想对像我这样最近刚刚来到美国读研究生的数院年轻院友们说些什么吗？或者对现在还在北大，但是有兴趣来美国发展的同学们，您有什么寄语吗？

答：嗯。第一个建议就是要最大程度地训练自己，也就是说，修基础课程、完成作业、多和任课老师交流等等。这没有捷径。如果你想学应用数学，那你应该去上的课有很多很多，它们会让你的整个科研生涯都受益。第二条忠告是，要始终保持好奇心和积极性。比如，平时可以多想想不同方法之间的联系，推广现有的理论或者找找反例等等。对那些现在还在数院的同学们，这两点也是适用的。此外，如果有科研的机会的话，我也建议你们参与其中。它们会拓宽你的眼界，也会对你未来适应研究生生活有帮助。最后，我要感谢北大数院一直和我保持着联系。

问：谢谢李老师。祝工作顺利。

姜晓宇校友采访记录

1. 首先，您能简短地介绍一下自己的近况吗？

2003年我毕业于北大数学学院概率与统计专业。同年9月开始在Boston University(BU)读统计的PhD，指导老师是Prof Eric Kolaczyk。我的研究方向是Network based information integration for protein function prediction, 偏bioinformatics。2009年初我phd毕业，2月开始在Boehringer Ingelheim (BI) 的研究部 (Research department) 工作，主要从事genomic and proteomic data analysis for drug target and biomarker discovery. 2012年7月我从BI辞职，加入Novartis (诺华) 的Biomarker Development组，工作内容是clinical biomarker discovery。

2. 了解到您现在在Novartis工作，能请您介绍一下biostats的学生在pharmaceutical company从事的具体工作都是什么样的呢？如果biostats的学生想要进入业界的话除了pharmaceutical company还有哪些选择？

这部分我用英文回答，因为涉及太多专业术语。Jobs for statistics graduates in pharmaceutical industry are basically in clinical related and non-clinical. Currently, about 80% of the job opportunities for statisticians is clinical - analyzing clinical trial data, preparing clinical trial reports to submit to FDA. In the clinical field, more statisticians are needed to work on biomarker discovery (biomarkers are typically genes, proteins or anything that can indicate drug efficacy, safety, disease progression etc.). Non-clinical statisticians usually work closely with biologists, bioinformaticians, on looking for drug targets and understanding disease biology.

可以参考我对第5个问题的回答。

3. 大家都说对于PhD学生来说，research是最重要的，不过对于想要进入业界的学生来说，哪些方面是业界最为看重的？您觉得哪些方面是需要在读期间着重培养的呢？

无论在学术界还是工业界，做research的能力都是非常重要的。除此之外，在工业界，communication skills，团队合作以及组织能力也非常重要。同学们在读书期间应该在这些方面多锻炼，比如练习英文的presentation，学习如何与不同人接触共事，如何处理矛盾分歧等等。这些看起来和数学没什么关系，但是在实际工作中有时比research还要重要，能keep you go a long way.

4. 您觉得业界里从事的研发工作和在学校里的研究有着怎样的区别呢？

我想最大的区别是，工业界的project都是profit driven，不会有很多时间让你去develop new method，有时在短时间内就要有结果，然后project team根据数据分析结

果决定项目是否继续进行。学术界偏重研究，有更多的时间允许你去想新方法，去play with data，对方法的实际应用性有时考虑的不多。

5. 咱们数院的同学都是学数学出身的，本科阶段也只接触过统计的知识，大家都对生统和统计这两个学科的区别比较疑惑，您能不能就此谈一谈生统这个学科与统计的区别，主要的特点，还有目前主流的研究方向等。以及您能聊聊自己当时是怎么选择了生统这条路的呢？您对打算选择生统的同学有什么建议？

我是统计系毕业，不是生物统计，所以我对这个问题的答案可能不是很多。我的理解是生物统计是统计在biology and medicine related的领域中的应用。现在很多学校都有单独的生统系，大部分在医学院下。生统系的学生通常学习很多统计以外的课程，比如genetics。目前生物统计的热门方向我想是next generation sequencing以及相关的领域。目前在美国，有越来越多的非数学或者统计的本科生都申请生统，比如很多人本科是生物、化学，所以我个人感觉生统对统计理论的要求没有纯统计那么高。

选择生统还是在统计系念phd，这要看个人的兴趣爱好。如果你对biomedical研究，genetics，制药等相关课题感兴趣，可以考虑念生统。统计毕业生择业面会更广一点，任何需要data analysis的工作都可以申请，除了在制药业可以找工作外，还能从事金融，保险，以及google这样的公司。

6. 很多同学对于毕业之后的出路比较纠结，能不能谈一谈您在选择到底是去业界还是学术界的时候是怎么考虑的呢？

如果你非常喜欢research，想有足够的时间在研究上，又不讨厌教课和写grant proposal，想有相对灵活的时间安排，那么你应该多了解考虑学术界。如果你想和更多非统计的人打交道，想收入高一点，不在意朝九晚五，也不在意有时没足够的时间做research，那么可以多考虑工业界。

7. 您觉得来美国留学最大的收获是什么呢？对于现在还没决定是否出国的本科的学弟学妹们您有什么建议吗？

来美留学对我最大的收获并不是拿到了一个phd degree，而是让我成熟了，经历很多事情，懂了很多道理。我认为出国与否的决定应该完全根据个人兴趣。我并不觉得国内的研究生与美国研究生在研究水平上有什么区别。美国也许在科研环境和就业机会上比国内好一点。如果你想在一个和国内完全不同的全新环境里从零开始，自己打拼，独立生活，那么可以考虑出国锻炼。

李彩艳校友采访记录

问：首先，能请您先简单介绍一下自己的情况吗？

答：我是2005年出国的，在UPenn读的biostatistics PhD，2009年PhD毕业，毕业以后09年到11年在FDA工作，然后我搬到了Chigago，在药厂工作。

问：我一直很好奇，biostats的学生在pharmaceutical company具体是从事什么样的工作呢？

答：简单来说就是把统计的知识应用到医学上。比如说有一种新药需要上市，在上市之前需要做临床试验(clinical trial)，而我们就需要设计如何做临床试验，要考虑需要多少人的试验，而且临床试验还要考虑市场上已有的药品的评价。在具体的试验中还要收集数据，数据有什么问题啊，然后最重要的就是数据分析了，分析完成之后还要把结果以报告的形式提交到FDA评估。只有FDA的评估通过了，新药才能够投入市场。

问：那在这个过程中所用到的统计知识有哪些呢？主要是clinical trial吗？

答：这是一个方面吧，但是用的最多的还是基本的统计知识，binomial distribution, logistic regression, linear model, categorical data analysis 等等。现在在试验设计中，更复杂一些的方法，如adapt design，你需要先做simulation。

问：那是不是说现在在生统业界中用到的统计知识和纯统计的研究用到的知识还是有不小的差别的吗？

答：其实现在在很多纯统计degree的人也在药厂里工作，像clinical trial具体的知识也是可以进入业界之后再学习的，像我当时也没有学过多少，只要有扎实的统计基础，其他的都是很容易的。当然，在纯统计中的一些模型方法在实际中也没有必要用，因为实际问题没有那么难那么深。而且在industry里也可以从事研究工作，如果有很好的统计基础的话也是会很有帮助的。

问：那么您觉得在业界里从事的研究工作和在学校里从事的研究工作有什么区别吗？

答：学校里的话，做的东西会更理论一些，更深奥一些。在药厂里，拿到的都是特别具体的问题，毕竟是应用，所以不会像理论那么难。但是应用里的实际问题很难用理论的方法直接取解决。做理论的话，你可以把assumption做得很好，写出algorithm来，得到非常漂亮的结果。但是做实际问题的话，很多assumption是不可能满足的，所以那些理论上的非常漂亮的formula都不能用，所以说区别还是很大的。例如你做regression的时候，很多数据是不满足normal error assumption的，linear model里的很多结论没法直接使用。另一个方面就是，应用还要考虑不同数据的特点，比如金融中的数据有

其自身的特点，survival data也有专门的模型，所以没有特别general的方法，都是要具体问题具体分析。

问：大家经常说对于PhD学生来说，research是最重要的，您觉得对于想要进入业界的学生来说还有哪些方面的能力是需要着重培养的呢？

答：我觉得我个人的经历可能不能很好的回答这个问题，因为我在phd的四年里花了很多时间在跳舞上，创办了一个dance club（笑）。像我当时拿的是RA，是不允许做intern的，如果有机会的话可以考虑做一个intern，去感受一下业界的气氛，看看自己对不同的环境适应如何，感受一下不同行业里的culture。就算你是决定要做professor，可能花更多时间在research上会更好，可是如果是想去业界的话，花上一个暑假去做intern还是很好的。但是无论你是要进入学术界还是业界，research都是别人非常看重的指标。一方面，好的论文可以体现你个人的成就，体现你的才华和智慧。另一方面，如果你读了几年的phd，什么成果也没有，别人自然会觉得你的态度不够严谨，不够认真，从而将来工作也不会特别用心。聪明加努力，这是所有公司都需要的。

另外，在业界工作还需要经常向别人介绍和解释自己得到的结果，这方面能力如果有机会在学习期间培养更好，不过就算没有的话进入业界之后再培养也是可以的。

我觉得一个比较大的挑战可能是从学校进入业界之后的不适应吧。在学校里，你会有老师的帮助，而且只要想着把工作做好就可以了，但是在公司里，除了要把工作做好之外，还要发展一些其他的能力，比如学会和老板和同事相处。并不是说一个人非常聪明有才华就一定能够promotion，这一点就和学术很不一样，在学术界，你的文章发在了顶级杂志上，那么你就是最好的，谁也没法否认。

问：就是说业界的氛围和学校差别还是很大的，不是能那么容易适应的吗？

答：是，就像你在学校的话想怎么和老板抬杠都可以，因为老板和你抬杠也是为了你好。但是在公司里的话，这就是另一回事了。没有人是有义务对你好的。刚在FDA工作的时候就没有能适应的很好，回想起在学校的时候和老板抬杠的日子，就会后悔当时抬什么杠啊，就应该好好听老板的话啊。（笑）

问：那您当时在毕业的时候在决定去业界还是学术界的时候是怎么考虑的呢？

答：我毕业的时候有三篇paper发表了，我老板是很希望我去找教职的，但是我自己知道自己不太适合也不是那么喜欢做研究。去了学校的话，花了很多时间没有结果这种事也是有可能的，也没有人请你去讲座，得不到重视，这些事都是有可能发生的，去学术界的话就得耐得住这种寂寞。虽然当时为了应付老板，两边都申请了，但是最后觉得自己不是这块料，就选择了业界。可能大家刚开始的时候都不是特别明白，而且老板对你的影响会非常大，但是我觉得还是要想清楚自己要什么，真正的喜欢什么。而且业界也是有会做研究的。

另外，从我的行业来看，从学校转到业界是比较容易的，但是反过来就不是了。除非你在业界里还保持做研究，写文章。所以如果一开始决定不好的话，可以考虑先去学校，如果最后还是对应用感兴趣的话也可以很方便的转入业界。但是进入业界了之后，研究并不是必须的，最基本的就是要把一个个project做好。当然坚持做研究对于你的promotion也是有帮助的，如果你不想继续做研究的话，在公司里一样可以活得很好。

问：您觉得生统与统计区别，为何选择了生统。

答：我的老板当时是来北大访问，谈过之后问我要不要去学生统我就直接去了，所以也没怎么选择。但是我觉得生统的出路也是很好的，毕业之后主要是去医药行业，统计的学生将来会有更广的出路。

问：您对于融入美国文化的建议？来这里半年了，我发现现在留学生中国人是很多的，所以自己平时主要也还是和中国学生交往多，甚至都没有很多机会说英语的。

答：我倒是挺喜欢美国的文化的，我觉得来了以后特别开心，可能和我的性格有关。因为美国社会是一个包容的社会，想怎么着就怎么着，我非常欣赏这样的文化。其实我当时在学校的时候，一起玩的主要也都是中国人，这很正常。如果学校有graduate student的活动，多参加参加，认识一些美国朋友也是蛮好的。这样可以帮助你融入他们的文化，和他们一起参加party，这样对你的口语也有很大的提升，而且这种适应异国文化的能力对将来在美国的发展也是会很有帮助的。美国人聊天一个主要的主题就是运动，football, baseball, basketball，他们经常一起开开party看看球赛，如果你真的想要发展一些美国朋友你就要尝试去了解他们的文化。去看一看这些比赛，一开始不懂可以听他们聊，然后时不时插两句，这样渐渐地就能加入了。另一个话题就是政治了，你可能一开始觉得这个和自己没什么关系，如果你稍微了解了一些，然后别人聊到的时候你能插上一两句，别人可能就会觉得你这个人挺有意思的。这些对于锻炼你的英语以及和交际能力都是很有用的。

问：您觉得来美国留学最大的收获是什么？您对还在北大的学弟学妹们有什么想说的吗？

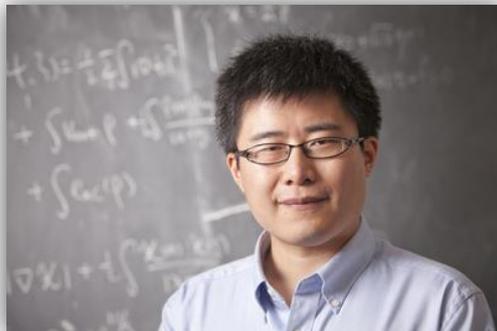
答：美国非常好，赶快来吧（笑）。我挺喜欢这边的，这种包容万象的文化，我不用刻意改变自己去适应什么标准。像我自己不是很淑女的女孩子，在这里我不用在意这些，可以雷厉风行，一样会有人欣赏你。当然也有可能会有人不适应这种文化，不过我觉得有机会的话还是出来看一看。另外一点，我觉得美国的研究生教育是很优秀的，国内的高等教育可能更偏重本科的教育，美国的教育对研究生教育非常严格。

鲁剑锋校友访谈

采访:童嘉骏

采访对象简介:

鲁剑锋, 北京大学数学科学学院 2001 级本科生。2005 年赴美国普林斯顿大学 (Princeton University) 攻读应用数学博士学位, 2009 年至 2012 年间在纽约大学 Courant 数学研究所担任 Courant 讲师 (Courant Instructor), 2012 年至今在美国杜克大学 (Duke University) 任助理教授。主要研究方向为多尺度建模、随机模拟及其中的数值方法和分析。



问: 鲁老师您好, 感谢您接受我的采访。第一个问题是我们许多低年级博士生和现在正在准备出国申请的同学们都非常关心的问题: 在读博士期间, 您是如何选择导师和最初的研究方向的? 您有这方面的建议吗?

答: 第一个出发点就是看自己的兴趣了。对应用数学来说, 我的一个建议就是, 在刚入学的时候去接触一些各个方向的研究, 比如说可以去听一些 seminar, 或者可以和高年级的同学多进行一些交流, 看看各个研究方向在做什么, 开阔一下视野, 从中选择自己比较感兴趣的方向。当然你还需要知道自己擅长做什么。比如说, 你是更擅长做建模呢还是算法呢还是分析呢等等。数学里有很多分支, 应用数学里也有很多分支, 你需要根据自己兴趣和特长进行选择。

问: 您的本科生科研经历对您选择科研方向有帮助吗?

答: 这有一定的相关性吧, 因为本科生科研也是个开阔视野的过程。通过本科生科研了解到了一些研究的课题, 对今后的科研还是一个很好的铺垫。选方向选导师总而言之是一个增进了解的过程; 知道的更多了之后, 就能逐渐确立自己的目标。

问: 我也是应用数学专业的。我个人的一个体会就是, 学习应用数学, 就意味着什么都得学, 从基础数学到数值计算, 还有物理化学等等这些相关学科。我想知道您是如何看待不同学科的学习的, 您是如何安排这样的学习的?

答: 我觉得不同的知识其实都是有共通性的吧。我自己的体会是, 如果掌握了数学的思考方法, 理解其他学科也会更加容易一点。说“什么知识都要用”确实是正确的, 但是应用数学很重要的一个特点就是它是问题驱动的。学习什么取决于你要做什么样的问题; 在明确了问题以后, 有针对性地去学习可能会更加有效一点吧。所以说, 我觉得作为应用数学的研究者, 很重要的就是要保持 open-minded。你需要用到什么样的知识, 那就要积极地去学习。比如说, 你本来在研究某个物理问题, 但忽然发现可能需要用到一些

微分几何的知识。你也许已经学过微分几何，但是差不多忘光了。那么这时候你就应该积极地去学习或者复习，直到你可以解决这个问题。我想这也是对自己的一种很好的训练吧。

问：您是在 Princeton 完成的 PhD 学业。您对 Princeton 的学术环境有什么样的感受呢？您喜欢那里吗？

答：Princeton 是个非常安静、非常适合做研究的地方。我已经离开那里好几年了。不过至少我在的时候，那里的中外学生之间的交流都是比较活跃的。而且那里有很多很好的研究者，学术活动比较多，气氛比较活跃。

问：您觉得在国外学习和在国内感觉有什么不同？

答：我觉得在国外，你能接触到不同的学科的 leading expert 的机会比较多，你的视野也会更加广一点。在国内当然也有很多很好的研究者，但如果他们在别的系的话，比如说是在化学系或者物理系，你其实很少有机会能和他们密切交流。在国外的话，这个交流机会比较多，比如说你可以很自由地去参加他们的 seminar、选他们的课等等。

问：您曾经在 Courant 做过 Courant Instructor。这相当于博士后是吗？

答：对，但是它和一般的 postdoc 有些不同。Courant Instructor 是属于 faculty 行列的，尽管它没有 tenure track。原则上 Courant Instructor 是一个独立的职位，它不是在某一个导师的 funding 下面，所以自由度就稍微大一点，可以选择的研究方向也就更广一点——要是跟着某个固定的导师，那么你的主要精力还是得放在导师项目中的课题上。

问：那您在 Courant 曾经和谁合作过？您对在 Courant 的这段经历有什么样的体会？

答：我在 Courant 交流合作比较多的是 Bob Kohn 和 Eric Vanden-Eijnden。Courant 还是应用数学一个很活跃的研究机构吧。它年轻人很多，气氛非常非常活跃，每周都有很多活动。我觉得 Courant 的经历对我的研究还是非常有帮助的。

问：您现在在 Duke 做教授，您喜欢 Duke 吗？

答：我觉得这个地方非常好。在学术上，它上升得非常快。现在这里应用数学的教授非常多，而且学术氛围也非常活跃。此外 Duke 这边还有个好处就是，它学校相对比较小，所以各个系之间的交流会非常紧密。

问：那您现在作为教授做科研的感觉应该和以前读 PhD 时很不一样吧？

答：那当然是不同的了。毕竟 PhD 时候主要还是做自己的 thesis topic，所以做的项目比较集中。现在研究方向比以前稍微拓广了一些，所以自己要关注的东西，比如其他学科的进展等等，就会更加多一点吧。

问：那您最近的兴趣是什么呢？

答：我最近的兴趣主要是两块。一个是多尺度建模，包括从量子力学出发的模型；另一块用中文可以概括成随机模拟，主要是模拟随机系统的 rare events 或者是和 random sampling 有关的一些算法和分析。它们主要的想法或者是框架和我读 PhD 和做 postdoc 期间的研究比较相近，当然现在又有了一些新的问题和新的进展。

问：您现在是在在 tenure track 当中吧？听说这是一段非常艰难的日子，您有这样的感觉吗？

答：还行吧。其实跟做学生和做博士后差不多，主要还是做研究，当然还有一些教学上的任务。

问：我注意到，最近几年，您和其他一些北大数院的院友们，都回到北大做一些暑期学校或者讲座等的学术交流，这当然对我们国内的学术发展都非常有帮助。您能介绍一下您近期在国内的学术活动吗？

答：一个就是参与北大的暑期学校吧。因为过去在北大读本科的时候也从中有收获，也希望能回馈母校，帮助母校的学科的建设，开阔学生的视野吧。此外，我跟国内研究者的合作讨论还是比较紧密的，比如我和北大的邵嗣洪副教授，还有中科院的明平兵研究员都有一些合作。

问：嗯，我的问题就是那么多。您对我们刚刚踏入北美学术圈的院友们，以及现在还在数院学习的同学们有什么样的寄语吗？

答：我觉得，现在的学弟学妹们的机遇或者机会比我们那时候更好，比如说现在数院有了拔尖人才培养计划这样的项目等等，希望学弟学妹们能珍惜这样的机会吧。也希望刚来美国的学弟学妹们尽快适应美国的生活，尽快找到自己热爱的研究方向，以及自己热爱的事业吧。

问：感谢鲁剑锋师兄！祝您工作顺利。再见。

王春波校友访谈录

采访:黎雄风

采访嘉宾简介:

王春波,数学学院 93 级数学系学生,后赴普渡大学攻读应用数学博士学位和计算金融硕士学位。现就职于美国银行美林证券纽约总部,任资深量化金融分析副总裁。

※关于美国的金融业

Q: 近两年不同市场或岗位的景气程度如何?

A: 传统的交易品种包括股票、固定收益、外汇、商品等等。从投资品种上讲:金融危机后复杂的金融工程衍生品需求量下降,这方面的市场相比危机前有一定的萎缩;另外今年各大投资银行的固定收益、外汇和商品(FICC 部门)的利润也有所下滑,也出现了一定裁员的现象。另外与金融危机相关的抵押债券/信用产品,近期反而呈现市场升势,就业市场也有所好转,一定程度上是因为金融危机后人员裁减过多导致的恢复反弹。

另外从职能部门上讲,随着监管新法案的实行,华尔街投行对于风险管理和合规的需求越来越高,导致近些年风控部门与合规部门一直在大举招人。

Q: 在职业发展路径上,不同岗位有什么不同呢?

A: 中国留学生(硕士生和博士生),从事的金融工作多为 Quant/Risk Mgmt, 以及相对较少的 Trader/Portfolio Manager。如果在卖方(比如投资银行)从事 Quant/Risk Mgmt 的工作,由于工作性质更偏向于支持前台工作,所以容易有职业天花板,中国人在升职上可能空间有限;如果从事 Trader/PM 或者买方的 Quant,有自己的 Trading book 和 P&L, 因为靠业绩说话,在薪水和公司地位上会好一些,也有一定的机会进入公司的管理层。

对于在美国找金融工作的毕业生,首先要考虑 H1B 签证和工作稳定性等问题,所以大型金融机构(比如常见的大银行)是不错的选择。长远来看,如果自己确定今后工作的领域,哪怕公司的牌子稍微差一点,也一定要做对岗位,以免走弯路。

※关于找工作

Q: 博士和硕士在找工作时的区别如何体现呢?

A: 总体来讲,面对同样的工作岗位,PHD 相比 master 是有一定优势的。有些部门,比如 pricing 或者 exotics 等,需要比较扎实的量化知识技巧,博士生的知识储备和科研训练会让他们更有竞争力。还有一些买方的对冲基金,其策略偏向于统计套利或者具体的量化模型,他们也很喜欢招相关专业的牛校 PHD。

同时也应该注意到，投行量化部门每年也会招很多的 MFE/MSF 学生，他们的共同点是拥有 well-rounded quantitative background，而且编程比较强。数院的学生可以着重锻炼培养自己的编程技能。另外找工作时的面试技巧和经验也是不可或缺的。几本经典的 quant 面试书都会有帮助。

※关于未来回国

Q: 您怎么看待目前国内的金融市场呢？

A: 目前国内非常缺少基本的投资工具或方法，比如期权衍生品和 t+0 交易制度等。这样很多成熟金融市场上的策略和东西都无法实现。

比如针对 risk management 这个领域，目前各大金融机构的意识还不充足。如果想做好风控，除了引进先进人才和技术外，还要重新搭建数据和平台系统，需要很大的投入，估计至少要三五年时间才能初步成形。

Q: 如果目标定位于在美国工作一段时间再回国发展，您有什么建议呢？

A: 最好你在美国从事的工作要能和国内对接。当然也有不对接的例子，前几年有在国外做 risk，回国后转做 PM，不过随着国内金融市场的发展，这样的特例可能会越来越少。

从对接的角度讲，一些更为“传统”的业务，比如在美国做些偏 makret, macro 的东西未来比较容易回国发展。一般来讲，太 quant 的可能在国内找不到对口的领域，比如 derivatives pricing 和复杂的 risk management；相对而言，比较 soft 的好一些，比如 front office 的 s&t, research, strategy, wealth mgmt, investment mgmt。当然买方机构的 asset mgmt, mutual fund, hedge fund 的 analyst 或 PM 也是很好的工作岗位。

此外还有一些大家平常不太注意的公司，也会有很好的机会，比如评级公司 Moody，或者保险投资公司 AIG 等等。

恽之玮校友采访记录

- 您先介绍一下您自己？

- 我是 2000 年进的北大，到 2004 年毕业之后出国到 Princeton 读研究生。本科的时候有几个老师对我的帮助很大，一个是姜伯驹院士，还有王诗晟院士。他们拓扑的这个组，我跟着学了至少一年，读了纽结方面的一些基础知识。本来是想做本科生科研，但后来也没有找到合适的题目。还有两个老师，高峡和杨磊。高峡老师带我们低年级讨论班，二年级的时候我参加了这个低年级讨论班，跟他学了很多东西。此后三年级的时候跟高老师学了模形式和代数数论。四年级杨磊是本科生毕业论文的导师，教给了我许多代数几何的知识。我印象最深的就是这几个老师。

- 出国以后呢？

- 04 年到 Princeton 以后，我一直念了 5 年 PhD，09 年毕业，导师是 IAS 的 MaxPherson。他最著名的工作都是拓扑方面的，但他在拓扑方面的技术广泛地被用在数论和表示论方面。我主要对他的技术如何用在数论、代数几何、表示论等方向上比较感兴趣。我现在的研究主要集中在这一块比较代数的方向，并不是拓扑，但会用到我导师的拓扑工具——包括以前在北大学到的拓扑工具。后来，我在 IAS 做了一年的博士后，又在 MIT 做了两年的博士后，去年来到 Stanford 开始做 Assistant Professor。

- 您是主要做几何表示论？

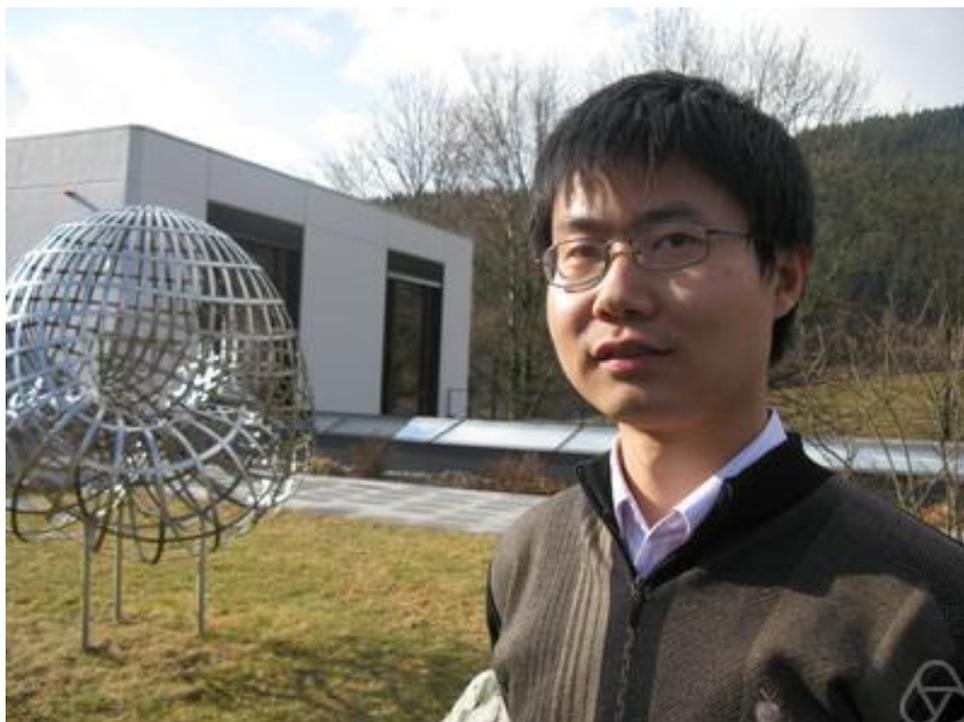
- 对。

- 几何表示论主要是研究什么内容的？

- 简单地说，是用几何的工具来研究群的表示。群的表示从刚开始就和几何很紧密地联系在一起。在本科时杨磊老师就让我们看 Klein 的《正十二面体和五次方程》，这是非常古典的代数和几何问题，但他们都交织在一起。从那本书中就可以看到，正多面体的几何和有限群论、Galois 理论和经典的代数几何和摄影几何，都紧密地联系在一起。现代的几何表示论就发展得比较庞大，而且在很多方面已经成为了研究群表示的基本工具。群的概念是代数的，群的表示也完全可以用纯代数的方法来研究。但对某些群，例如和李群有关的群，研究它们的表示时几乎不可避免地要用到代数几何、一点微分几何和代数拓扑。我们现在研究的东西主要是在 Langlands Program 里，涉及到群和它的表示，主要是用几何方法来研究。

- 据我所知北大有许多低年级的同学对代数几何，特别是 Langlands 非常感兴趣。他们接下来申请出国深造时，有哪几个学校是他们应该着重去考虑的？

- 基本上还是那几个常见的名字：Harvard/MIT/Princeton，西部的 Stanford/Berkeley，还有 Chicago。基本上和学校的排名差不多。最好的学校都有这方面的专家。



- 具体到 Langlands, 这个 Program 是什么时候开始做的, 现在的前景是怎样呢?

- 在 60 年代, Langlands 开始有这样的想法。到现在发展成这样一个 Program, 并非来自 Langlands 一个人的想法, 而是经过很多人的完善。主要的突破时开始是 60、70 年代, Langlands 和 Jacquet 对 GL_2 , 也就是 2×2 矩阵群的表示理论, 做了系统研究。从那时开始, 从最简单的这种非交换群中, 人们得到了关于一般群的一些猜想。从 70 年代开始, 又跟 Shimura Variety 发生了联系, 就是推广模形式理论的一套东西。这个联系出来以后, 这一理论又和代数几何发生了联系。人们研究各种代数簇, 例如 Shimura Variety 就是特别有意思的一种代数簇。到了 90 年代, Wiles 的工作给了当时并不是很活跃的 Langlands Program 一个新生。之后这个领域就是越来越火了, 例如 Taylor、Lafforgue 等人的工作连续解决了这一领域的几个大问题。现在 Langlands Program 已经发展成为了一个庞大的学科, 入门也不容易。选择这种领域的时候也有一定风险, 能够进来这个领域当然很好, 因为你进入了所谓的“主流”, 但难度很大。所以选择博士期间到底要念什么专业的时候还是要谨慎。

- 说到专业选择, 您对我们这些刚刚开始 PhD 或即将进入 PhD 的同学如何选择研究领域有什么建议?

- 每个人都可能会有一些偏好, 对某些风格的数学会比较喜欢, 某些就不太喜欢。我个人就比较喜欢代数的东西, 所以在做选择的时候就在代数的范围里选。我认为还是要选择自己感兴趣的领域, 要不然你五年都做自己不感兴趣的東西会感到很难受。至少要选一个自己不讨厌的, 兴趣可以慢慢培养, 但如果一开始就讨厌, 那大概就不是一个好的选择。另外, 一开始不要把自己定得太窄, 你有一个大致的方向, 但应该广泛地接触一些相关的领域。例如参加一些会议、听一些讨论班。我在研究生的时候会听代数几何的讨论班, 也偶尔会去一些数论和表示论的讨论班。因为有些东西你学会以后可能暂时看

不到有什么用，但往往在意想不到的时候会有用处。当然有这种数学家的例子，他知道的东西并不多，就是钻一些难题，在一个方向在那儿较劲。这样一方面风险很大，一方面对人的心理也很折磨。如果你的心理不是够坚强的话，很难用这种方式来做数学。你研究数学，原创性的东西往往可遇而不可求，时常在一段时间内做不出很多原创性的结果，但通过广泛涉猎一些东西，你至少能看到现代数学的一个面貌，看到它的发展。能够欣赏到这一部分本身就是做数学的乐趣之一。

- 从职业发展的角度来讲，现在在美国，想做数学的同学是不是基本上都是沿着 PhD-Postdoc-教职这样的路线发展呢？

- 对。

- 那大概每一步用的时间是？

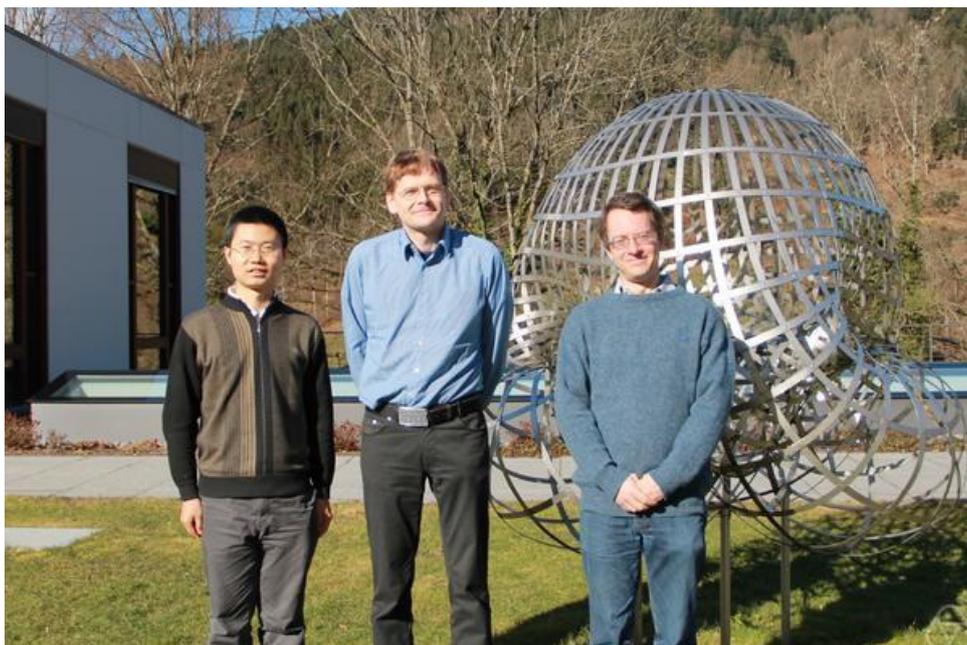
- 基本上就是按照正常的时间来。但 Postdoc 到 Tenure Track 这一步的淘汰率会高一些，有的人会需要多做一两年的 Postdoc，这都很正常。因为现在的职位，从历史上来看应该算作是一个低谷，所以淘汰率会高一些。所以如果想坚持下来做的话一开始会困难一点，Postdoc 会多做两年。但我想最终会找到教职。

- 那跟您同一级在北大数院，后来来到美国做数学的同学，他们基本上处于什么状态？

- 都跟我差不多，做 Assistant Professor 或是 Postdoc。我们级还是有好几个做得很好的。Assistant Professor 里数学方向有袁新意、朱歆文、张伟，还有统计方向的牛玥、魏鹏。统计界的 Postdoc 往往不做或是做得少一点，所以他们早早就是 tenure track。反正有大约十来个同学在北美做教职，应该是留在学术界比较多的一届。

- 您感觉自己在读 PhD，做 Postdoc 和教书时，尽管都是在做数学，有没有感到什么区别呢？在学术上还有生活上。

- 有区别的。越往后来的话你会越专心在做自己的 Project，吸收知识的态度和你做学生的时候是不一样的。学生时代，你拿一本书就从头到尾开始念，学基础知识，不一定要觉得它马上对你有用。但到后来，由于时间所限，你只看对你研究有用的东西。参考书籍时，不可能从头到尾开始念，只参考对你有用的章节，会越来越有针对性。但这并不是一件好事情。如果有时间的话我还是希望把一些书当作教科书来念，而不是当作参考文献来念，这样的话理解会更加深一点。还有一点区别，就是你跟人交流合作这方面会越来越多。当学生的时候范围还相对小一点，你就是和同学和导师之间会有交流；但当你毕业之后，很多其他学校的人会请你去做报告，其他不同年龄不同层次的学生和教授会和你是同行，你可能会和他们有合作和讨论。在跟人打交道方面会更加频繁。教书方面，还没感觉到有太大差别，只不过教书会慢慢成为你的工资来源，占用你的时间会越来越多。



- Postdoc 大概是做什么呢？为什么在 Tenure Track 之前要做 Postdoc 呢？

- 因为没有那么多职位。这是市场造成的，30 年前做数学就不用做 Postdoc，毕业直接都是 Tenure Track。再以前连 Tenure Track 都没有。现状完全是因为博士生的数量远远大于工作岗位的数量造成的。

- Postdoc 是否还是要做一些自己 PhD 期间做的研究呢？

- 对。当然，在下一步找工作时，别人希望看到你更多独创性的工作，你和你导师不同的地方，这是很重要的。

- 00 级的北大毕业生有几位做得很好的数学家，在前后的几级同学中也算是学术最好的一届了。您有没有想过为什么您们几位同学能做的这么好呢？

- 我个人受到 99 级的影响很大，包括两个人：许晨阳和刘若川。他们对我 and 朱歆文的影响很大。我们级的袁新意和张伟可能受到他们的影响少一点，但反过来，他们受到高峡老师和杨磊老师的影响就很大。我想，大概许晨阳和刘若川又受到 97 级，例如倪忆，和再往前的同学的影响。我想北大一直都有这个传统。至于我们级为什么会有这么多人，可能慢慢会相互影响吧，有些人在毕业之后没有确定要不要继续做数学，但当他看到有好多同学都继续做了，那他会觉得数学也会是个不错的选择。这种心理可能也是有的。我刚刚高中毕业，进入北大那时，没有什么概念，并没想过要把数学作为职业。这个想法在北大才慢慢形成。

- 您现在如何平衡您的数学研究和生活？

- 这是个很难的问题。生活上我和我爱人还是处于一个比较艰难的阶段，因为我们不在一个地方工作，小孩需要人照顾，所以我基本上就是两个状态，平时在学校就是一个人

的工作状态，周末在 LA 的家就主要是家里的事情。我知道有很多人都是这样过来的，刚开始两人两地分居，把自己调整成两种状态：工作状态和家庭状态。或者夫妻两人就交错开来，一个人工作几天再换对方工作，剩下一人照顾孩子。这种方式在美国好像还是很常见的。这是一个不如意的现状，但我也不知道怎么去解决。每个人都有自己的难处吧，单身的人时间会比较多，但他会有其他的难处。如果两人住在一起，也有可能其他的困难，总是不能和你的研究完全匹配。当你在你的研究上花很多时间的时候并不一定能抽出很多时间来，这不像你当学生的时候。但这对所有人都是公平的，没什么可抱怨，是生活的一部分。

- 您有没有觉得从刚上 PhD 到后面做研究，从花很少时间做很多题到集中所有时间想几个题的心态转变会很明显？

- 对。这需要一个适应的时间。长期以来我们受到的训练都是在一小时之内解决五个问题，而不是在五年之内解决一个问题。这个心理是非常不一样的。这不光是对智力，更多的是对心理的考验。我的策略是，你同时去想几个问题，例如同时去想五个问题，但它们都不需要你在一天内去解决，而是比较长期的 Project。你轮流去试试，当你一个问题卡住的时候就去想另一个问题。这样就不会一直卡在同一个问题上。一直盯着一个问题做其实不见得会有效果，很多时间会浪费在无意义的思考上。过一段时间，你的脑子吸收了新的想法，或者干脆就是你的脑子休息了一段时间，回来再想，可能就会有新的想法。有个没有经过验证的说法，就是当一个问题在你脑子里的时候，哪怕你不去想它，过一段时间也会有效果。这个效果你想和不想是一样的。这个当然略有夸张，但我的经历告诉我有的时候确实是这样。因此你需要几个问题去轮换地想。有很多数学家都是这样的。像丘成桐，我看在一个采访里，他就说他一般都是同时想好几个问题——当然，区别在于他后来都做出来了。

- 最后，您对北大数院那些想做学术的同学有没有想说的话？

- 学术上我没有太多可以说的。但我感觉，数学对一个人的心理素质的要求还是比较高的。尤其是学的比较好的人，他在成长的过程中都是领先的，心理素质受到的训练尤其少，就是怎么样来经受挫折，怎么样来度过你解不出问题的阶段。许多想做学术的同学都是解题的高手。在各种竞赛和考试中，他们都是最顶尖的高手。但在数学家的圈子中，你就不一定是高手，因为这时候比的不光是解题了，而是谁更能磨时间、谁的心理素质好。有很多做出大成果的数学家都不是一路成功的，例如张益唐的经历就告诉我们，你要会做所谓的“underdog”。这对于一帆风顺的成长经历来说，这些都是最缺乏的东西。这种缺少挫折的经历很可能在你的 PhD 的某一阶段，或者 Postdoc 的某一阶段，成为你放弃学术的最重要的原因。几年做不出东西，有些人就放弃了。当然，对一些人来说放弃未必是一个坏的选择。但如果你希望坚持这条路，那就要在心理上磨练自己，要主动去感受下，做不出题目是什么感觉。

魏鹏校友访谈

1. 首先，希望您简短地介绍一下自己的近况；

我 2004 年从北大数院概率统计系本科毕业后，赴 University of Minnesota 生物统计系在 Wei Pan 教授指导下从事统计基因组学 (statistical genomics) 方面的研究。于 2009 年博士毕业后，直到现在的在德州大学公共卫生学院任助理教授 (Assistant Professor at University of Texas School of Public Health, Division of Biostatistics (primary appointment) and Human Genetics Center (affiliated appointment))。现在主要从事统计遗传学 (statistical genetics) 方面的研究，并支持两项美国健康署 (National Institutes of Health) 的独立研究项目，研究统计方法在基因环境相互作用 (gene-environment interaction)，疾病风险模型以及大规模 DNA 测序分析等方向的应用。

2. 了解到您现在从事生统领域的研究，其实包括我在内的很多统计专业同学都对生统和统计这两个学科的区别比较疑惑，不知道你能不能就此谈一谈生统这个学科与统计的区别，主要的特点，还有目前主流的研究方向等。另外也希望您对有兴趣从事生统研究，以及打算在生统和统计之间选择的同学提一些建议和指导。

生物统计是统计学的重要分支，经典的生物统计研究方向包括临床试验 (clinical trial), 生存分析 (survival analysis), 纵向数据分析 (longitudinal data analysis) 等这些与医学、生物研究紧密相关的课题。一些新兴的方向还包括统计基因组学和统计遗传学等。统计学的教授除了从事以上方向的研究，还从事金融、气候等领域的应用研究，还有 machine learning, high-dimensional 等方面的方法和理论研究。美国的生物统计系大部分设在 school of public health, 少数设在 medical school, 而统计系则一般设置在文理学院。生物统计系的教职一般是 12 个月工资，每年教一到两门课，需要与生物医学科研人员合作。而统计系的教职一般为 9 个月，教三门课，暑假一般需要申请 National Science Foundation (NSF) 的研究项目来支付两个月的暑期工资。经典的生物统计学术期刊可参见 Biometrics, Statistics in Medicine. 经典的统计学术期刊可参见 Annals of Statistics, Journal of the American Statistical Association.

3. 对于我们在读研究生的同学，包括本科同学，都比较关心的就是生统方向毕业出路问题。了解到您现在是从事教职研究工作，不知道您能不能具体谈一谈在生统以及统计学术界发展的一些经验和建议。另外对于生统专业的毕业生在业界的发展，不知道您熟悉不熟悉，也希望您给同学们一些建议。

生物统计的 PhD 一般去药厂从事临床试验方面的工作。大的药厂有 Sanofi, Novartis, Eli Lilly, Merck, GSK, Amgen, pfizer 等，还有很多新兴的小的药厂及生物技术公司。大的医学中心及医院系统，如 MD Anderson Cancer Center, Cleveland Clinic, Mayo Clinic, 也会招收非教职类的生物统计毕业生。统计专业的 PhD 也有很多毕业后去了药

厂，但他们大多有暑期在药厂实习的经验，并且在校期间上过生统方面的课程，如 clinical trial design, survival analysis and longitudinal data analysis. 当然统计专业的PhD就业面更广一些，比如去Wall Street从事金融业以及去保险公司等。无论是生统还是统计专业，如果想毕业后去公司，在校期间的实习经验是非常重要的。

4. 除了学术方面，同学们还特别关心在美国生活上的情况。不知道您能不能根据自己的经历和经验给同学们讲一讲，比如留学的利弊，在美国生活上特别需要注意的事项，包括文化上语言上的差异和障碍，还有在美国长期发展的感受和经验等等。

我建议同学们来到美国后，多和当地人交流、沟通，不只在语言上提高自己，更要多了解美国文化，包括同学、朋友、同事和上下级关系，以及 work ethics, email etiquette, 餐桌、社交礼仪等等。这样才能避免在以后的生活中犯一些比较低级的错误。

5. 除了这些之外，不知道您还有没有什么其他的经验能够和学弟学妹们分享的。

每个人都会走出自己的路。我个人觉着留学生活还是很锻炼自己独立以及战胜困难的能力的。

《北大数学校友通讯》

主办单位：北京大学数学科学学院、北京大学数学校友会

主 编：田刚、张平文

副主编：周铁

责任编辑：梁岚

美术设计：何俊嵩、王湘宁

投稿邮箱：mathalumni@math.pku.edu.cn

北大数学校友会

地址：北京海淀区北京大学理科 1 号楼 1289 室

邮政编码:100871

联系电话:010-62769157

电子邮件:mathalumni@math.pku.edu.cn

校友网:<http://www.mathalumni.pku.edu.cn/>

新浪微博：北大数学学院校友会