

北大数学校友对谈学数学

单治超 王若度



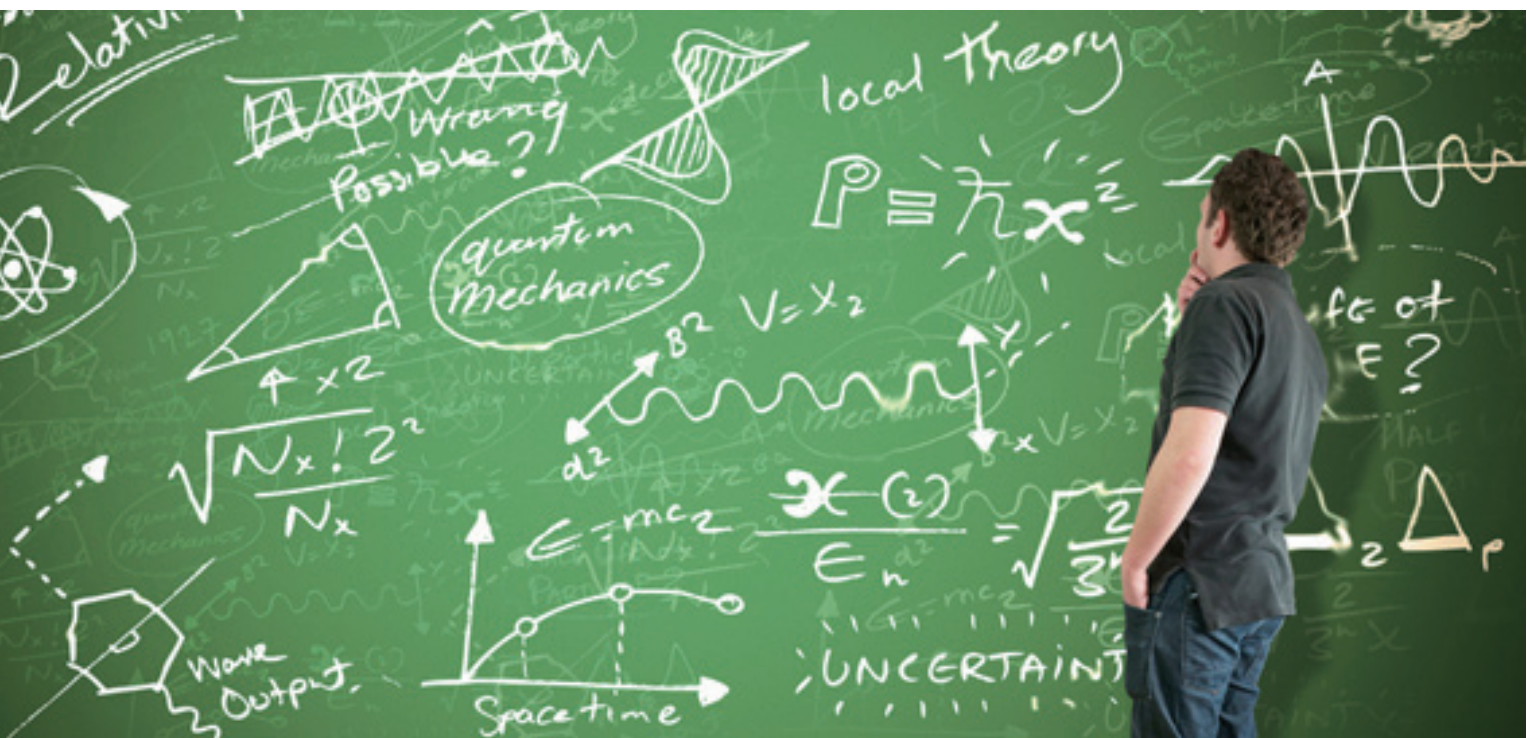
编者按：华人家长、老师对学生早期教育异常重视，恨不得从幼儿园、小学就一路狂奔，导致很多家长疲于奔命、学生们从所谓的“起跑线”开始就已经焦头烂额。这已经成了司空见惯的社会现象，想改变这一事实短时间内已经不太可能了。毕竟知识改变命运、名校带来身价，一个巨大的产业链、攀比风谁也抵挡不住。能独善其身、我行我素的高人大概只有在北京边上著名的龙泉寺找到了。今天我们这个栏目谈谈一个相关的话题，中学的好学生是否可以在大学有后劲、甚至在读研后做出好的科研？这是一个仁者见仁、智者见智的话题。本刊主编有幸和两位北大数学院的校友单治超、王若度谈及这个话题，得到了他们开诚布公的观点。深感他们的看法对在读的大学生、研究生、中学生都有参考价值，对家长、老师也会有启发，我们决定把两位北大高材生的观点登出来供大家参考。在此感谢二位博士允许我刊发表此文。

单治超

我为什么没能成为概率学者？

不久前的夏天，我彻底告别了学术的道路，来到北大附中成为一名中学教师。这一举动，令我的很多师长、同学、朋友扼腕痛惜。他们对我放弃学术感到不理解，对我的选择表示吃惊。

我在没上小学时就已经表现出过人的数学天分。当时别人告诉我年龄，我就能算出属相；说哪年哪月哪日，我能算出星期几来。其实这无非是简单的数论知识的应用，然而我在没有学习过数论知识的前提下，自发地找到了这两类问题的解决方法，应该说还是不容易的。当时很多长辈们说：“老单家孩子有特异功能，能掐会算。”



到了小学之后，我的数学天分进一步显现。当时练速算，要求三分钟算完多少道题，每次让爷爷给我掐表计时间，我总是不到1分钟就能算完。进入中学后，我先后得到了朝阳五中的两位老师，朝阳二高的王老师的特别赏识。他们都认为我是他们所教的学生当中最有数学天分的，对我寄予极大的期望。直到最近暑假我去看王老师，他还说：自从你走后再也没有像你这样的学生了。

比很多同龄人幸运，我中学毕业后于2003年踏入了向往已久的北京大学数学院，学习的专业是概率统计。

应该说我对概率论这个方向还是极有兴趣的。我对数学本身就很感兴趣，对概率论更是喜欢。因为我认为概率论集中了现代数学的美感：它是具体与抽象的结合，直观与严谨的结合。我的概率基础打得很好，具体体现在我的应用随机过程得了98分，测度论得了95分，高等概率论得了97分，随机过程论得了99分。而且进一步的说，我并不是那种只为了分数而学习的学生，分数只能证明我基本功打得好，我在数学学习的过程中是能够体会到美感的。也许很多人觉得数学枯燥，但在我眼里，好的数学的审美价值丝毫不亚于李白的诗、苏轼的词。

我曾经的梦想就是终生研究数学，研究概率论。不过我最后还是放弃了。

我也花了好长时间试图总结原因。我曾经在网志上写过一些。这次遇到《数学文化》主编涛涛师兄，使我有勇气把我的一些总结写出来，也许对学弟学妹们有所帮助。

通常博士毕业后应该继续从事研究工作。离开科研岗位的博士往往都是另有隐情。其中，有的是科研做得好但是丧失兴趣的，可能更多的是虽然对科研有兴趣但因为力不从心而选择放弃的。我本人就属于后者。我为什么科研上不给力呢？这是一个很复杂的问题。首先我来分析读博五年间的一些体会。

第一，对导师的作用不要错误估计。我原以为，导师应该手把手的带学生；我们

中学都是老师看着往前走的。导师应该给学生设计研究课题，告诉学生读什么文献，一起合作找方法解决问题。事实上，这种估计是不正确的。导师可能更像是一本书，你有困难的时候去找他。导师绝不是给你发号施令让你按部就班做事情的人，你必须自己有主动性，自己找问题自己研究。导师的职责只是传授你科研的经验。

第二，对公派出国镀金的作用不要预期过高。我的想法是通过公派留学找一个很牛的导师带我，把我的水平拔高。但出国一两年，我并没有感觉达到我预期的目的。事实上，出国进修这件事可能更适合已经有一定科研经验的人，他们出国找大牛合作可以提高科研水平。而作为一个根本没有科研经验的在读博士生，外方导师不一定愿意花精力带你起步。毕竟他们还有更多自己嫡系人马需要花时间。

第三，选择科研方向一定要慎重、要花时间斟酌。我在研二时只因为他人的介绍，自己未经充分调研就选择混合时间（Mixing time）这个问题作为研究方向。这个方向的特点是入手非常容易，不需要太多概念和定理的准备，但难点在于技巧性太强，每个问题的解决都需要有所创新，不能跟着框架走。概率统计的重镇美国北卡大学的一个年轻导师对我的一个朋友说：这个方向世界上有几位非常有天分的学者，如果自己不是那块料就根本无法和他们竞争，特别是在没有人指导的情况下更是不要动这个领域。但知道这些话对我已经是马后炮了。我花了很多时间后发现这个领域做出出色的成绩很难。

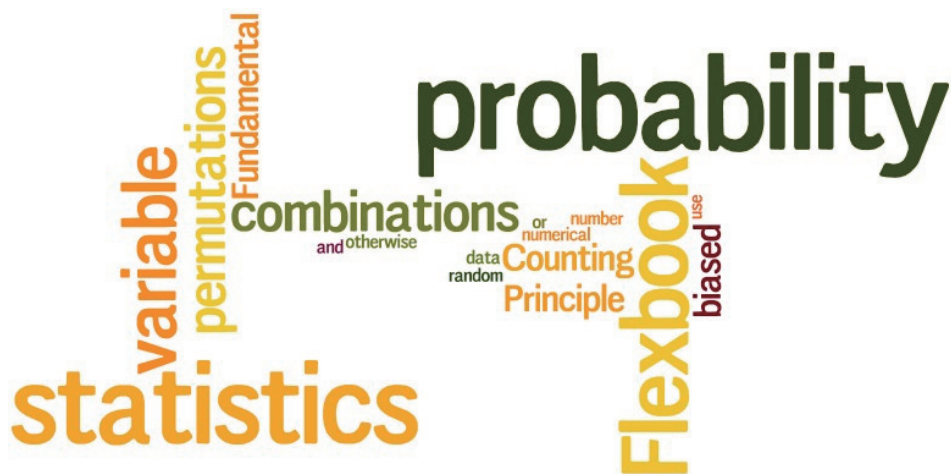
第四，科研起步不要太晚。和很多国内的学生一样，我花了很多时间读书、上课、打基础，但读了很多用不上的东西。数学到了研究生阶段要边做边学，看自己的研究需要什么东西就有针对性地学习、去查找。多思考问题，带着问题去看书、去讨论。我是找不到研究方向，就乱看、胡看，了解了一堆模型，什么都知道一点。但解决问题的技术却一点没学到。

以上总结了我读博士五年期间的一些教训，这些问题导致了我之后科研的力不尽心，并最终促使我决定放弃科研。这里有上面说的大学里面的问题，那么在我从小到大成长过程中，对科研这件事做好准备了吗？

当然，我的家人、我的中小学教师中没有科研人员，他们也不大了解一个小孩子应该怎样从小就为科研做好准备。我现在反思一下，我从小养成的一些不良的思维习惯，对我在学术上的发展应该有制约作用。现在总结一下，也许会对读者们有些启发。

1. 喜欢记忆，不喜欢思考。我当中学老师的姥爷一直认为，衡量一个人有能力的标志，就是懂得知识多。因此他很重视我的知识储备。我从小读了不少书，但是遗憾的是多为意识形态类读物。一个小孩子不懂得鉴别信息的真假，因此就全记住了，接受了。25岁那年我知道了事情的真相，很受打击。而且问题真正的严重性在于：我姥爷教我的不是分析问题的方法，而是让我背知识，记忆他人的研究成果。这导致我缺乏独立思想。我还是近两年才开始形成自己独立的 idea（诸位如果读我的科学网日志可以观察到），具备了一定的独立分析能力。

2. 喜欢欣赏，不喜欢解题。就是说，我学数学的动力是欣赏他人解决问题中发掘的美感，而自身的解题能力不佳。我从高二开始就懒得解题了，觉得题目基本都是重复的，就是教材知识的简单运用。如今想来，假如我当初有幸接触数学竞赛，遭受到



神奇的概率与统计

难题的打击，可能这方面缺点就会少些。我上大学之后仍然坚持大量阅读，而少解题的方法，现在看是吃了亏的。有教授说“不解题就不读书”，我想是有道理的。

3. 重视广度，不重视深度。我兴趣太过广泛，对学术的几乎每个领域都很感兴趣。所以我的精力太过分散。如前面所说，我在科研选题的时候也犯了同样的错误。特别是我没能成功地找一个感兴趣的方向狠狠地扎进去研究。在知识爆炸型的社会，什么都会、多领域做出贡献的大家都几乎绝迹了。

4. 喜欢通适的方法，不喜欢别出心裁。我一直觉得一口气解决一大类问题的方法很牛，愿意学这类方法。对那些只适用于解决非常特殊问题的方法，认为它们是奇技淫巧，不爱学。但事实上，数学研究可能需要很多的“奇技淫巧”，如果看不上它们，不爱用“奇技淫巧”解题，有意规避之，那想取得成就几乎是不可能的。毕竟克服困难、攻克细节才能征服真正的挑战。

以上是我个人的切身体会，虽然不一定适用于他人，但对于有志成为科学家、成为科研人员的同学们，应该有些参考价值。

王若度

我为什么能成为概率学者？

看了我的好友单治超写的“我为什么没能成为概率学者”很有感触。我和治超在北大是师兄弟，相熟数年，看到他的文章后，也想回顾一下自己的历程，写写感受，希望给想学数学、或正在学数学、或正在研究数学的朋友们一些启发。虽然我的经历不见得有什么参考价值，但我的体会也许能帮到某些青年朋友。我的学术生涯刚刚起步，2012年才博士毕业走上工作岗位，人生还有很长的路要走，资历尚浅，如有不恰当的地方，欢迎大家指正。当然本文无意冒犯治超，经过汤涛教授跟我们联络，感觉我们的文章会对读者朋友有帮助，我们二位都愿意听命于这位大师兄。