

许晨阳：思考人生的数学家

■ 和乐数学

最近，普林小虎队的大朋友，普林斯顿大学教授许晨阳老师，获得了美国数学会代数方向的最高荣誉：“科尔代数奖”（数学快讯：许晨阳获得美国数学会科尔代数奖）。再次恭喜许老师！许老师在普林斯顿大学读书期间，跟普林小虎队的很多编辑都有交集。这次他特地接受了普林小虎队的采访，谈谈自己的数学心路。相信一定会对有学龄儿童的家庭，正在读书的学生，以及思考人生的朋友们有所启发的！

普林小虎队：“许老师，恭喜你获得了科尔代数奖！大家都很为你高兴！”

许晨阳：“谢谢！我听说普林小虎队有人要拍卖我年轻时的照片？”

普林小虎队：“啊？哦，那个啥，我们这次有很多小朋友要提问题，要不我们还是先开始问答环节吧？”

兴趣——最好的老师

普林小虎队：“可以谈谈你是什么时候开始喜欢数学的吗？”

许晨阳：“有记忆以来，我好像就挺喜欢数学的。我小时候最喜欢的课是数学。当然有时候我会觉得数学课讲的比较简单，但是总的来讲，我最喜欢的是数学这门学科。”

普林小虎队：“能说说你为什么喜欢数学吗？”

许晨阳：“因为我比较喜欢抽象的东西，读书以来一直就是这样。比如我上学的时候实验都做不太好，但很喜欢读抽象的东西。不光是数学，其他抽象学科像哲学，虽然读不太懂，但我都挺喜欢读。数学比较抽象，这就是喜欢的原因。还有一个原因，就是我喜欢一个人工作。我心目中的偶像都是那种

个人英雄主义的（笑），通过个人的努力实现了自我价值。数学研究，是现在这个社会里面为数不多的，还能让单独一个人可以去做很多事情的行业。”

普林小虎队：“从有记忆以来就喜欢数学，那么数学在不同阶段对于你是否有不同的意义呢？”

许晨阳：“小的时候，数学对我来讲当然是对数字的敏感。上大学之后，我就发现其实北大数学系好多同学对数字都挺敏感的，而且很多人比我还敏感。但是后来我就慢慢发现自己可能更喜欢几何，特别是用代数来描绘几何。这就是为什么我觉得做代数几何特别的 **excited**（兴奋），感觉像是如鱼得水一样。我刚刚开始学代数几何的时候，就有很强的感觉，这 **exactly**（恰恰）就是我想要做的数学。到后来学多了，数学对我来说就是一种对结构的思考。当然我比较关心的还是几何结构。”

普林小虎队：“你小时候会参加数学兴趣班和数学竞赛吗？”

许晨阳：“我小时候参加数学兴趣班，但也不是那么多。我觉得因为那个时候挺喜欢数学，就参加这种兴趣班，然后遇到一些比较难的题，做出来挺有



张伟，朱歆文，恽之玮，袁新意的画像，他们四人是北大数学2000级同学
（图片来源：Quanta Magazine）

成就感的。我觉得如果小朋友对数学比较有兴趣的话，去参加一下兴趣班，培养一下这种思考能力还是挺重要的。但我也觉得应该强迫每个小朋友都必须参加。”

普林小虎队：“在数学兴趣班上有没有认识一些朋友呢，比如你的成都老乡张伟和朱歆文？”（小虎队注释：许晨阳是成都树德中学 1999 届，张伟是成都七中 2000 届，朱歆文是成都石室中学 2000 届。三人都曾获得“科学突破奖-数学新视野奖。”）

许晨阳：“我中学的时候认识张伟和朱歆文。但我当时跟张伟没有那么熟，我们大概在四川省的冬令营里面见过。我跟朱歆文比较熟，高二时候认识他，然后就有一见如故的感觉。现在我的朋友当中绝大多数都是做数学。”

普林小虎队：“你觉得数学兴趣可以培养出来吗？家长需要怎么做呢？”

许晨阳：“我觉得数学兴趣是可以慢慢培养的。这东西肯定是有很大天赋成分在里面，但天赋之外，后天的作用还是有的。像我家里从小就跟我做一些数字游戏，我确实也很喜欢。如果我喜欢，但家里不做，那也没用。所以一方面要因材施教，要看小孩自己有没有这方面的天赋，另一方面，后天教育肯定是有帮助的。”

普林小虎队：“你觉得不喜欢数学的小朋友有必要学数学吗？为什么？”

许晨阳：“我觉得即使不喜欢数学的小朋友，还是应该学习一些数学。首先，最基础的角度来讲，你学数学对数字有一些好的感觉，这个对你一辈子都挺有作用的。其次，就是说你学到一些更复杂的数学之后，我觉得对你将来学习其他的一些理科可能都有用，而且也培养一些逻辑思维能力。即使你将来不会真的从事很需要数学的职业，学习好小学跟中学的数学还是挺重要的。”

“我推荐小朋友们一本书，是贝尔写的《数学精英》，里面讲了很多数学家的故事。我看这本书的时候还很小，是小学高年级或者初中低年级的时候看的，当时对我的震撼还是挺大的。这书对我当时产生对数学的兴趣起了很大的作用。”

自律——做好事情的基本品质

普林小虎队：“你爸妈有推过你学习吗？”

许晨阳：“我爸妈倒从来不太操心我的学习，反正一般来讲我自己也能搞得定。”

普林小虎队：“你小时候爱玩吗？”

许晨阳：“我小时候挺爱玩，玩的时间挺多。我一般玩都是在作业做完之后，我在学习方面还是比较自律的。”

（小虎队评论：有没有想起暑假过完了还没有写暑假作业的你！）

许晨阳：“除了数学课，我还挺喜欢体育课的。（笑）”

普林小虎队：“你喜欢什么体育活动？”

许晨阳：“我以前还比较喜欢打篮球。在北大的时候，我是北大数学学院院队的，当然我是替补。我经常开玩笑，就是我后来到大三大四，因为要花更多时间去学数学就退出了院队。结果我一退出，我们院队就得了北大的冠军……”

（小虎队评论：据悉许晨阳老师当时还经常客串学院女篮的教练。）

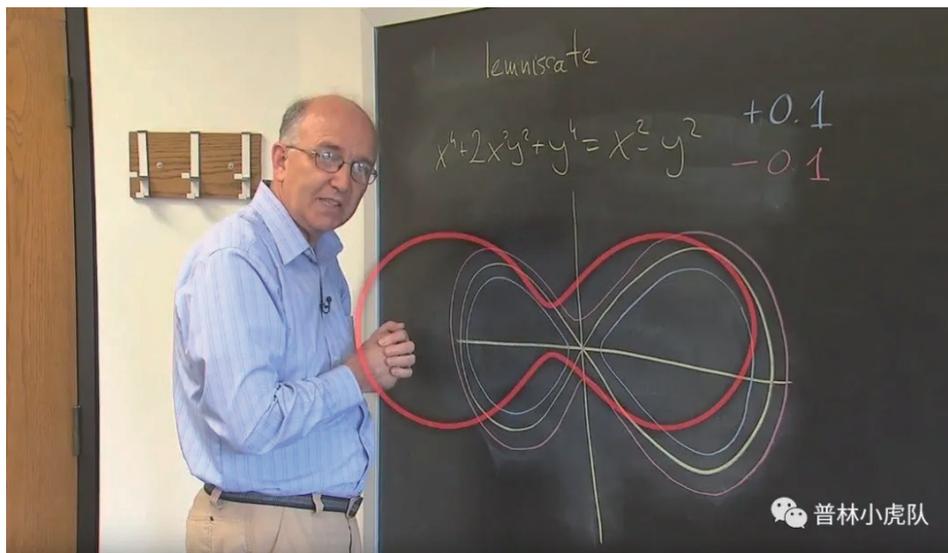
普林小虎队：“你觉得什么样的学生是能学好数学的学生呢？”

许晨阳：“我现在最喜欢的学生，还是那种比较喜欢自己思考、有很强的学习欲望的学生。这种学生你只需要点拨一下，他们就能进展得特别快。而且当你看到一个特别有求知欲的学生，老师也愿意把知识教给他们。”

数学，具有创造性的，纯粹的学科

普林小虎队：“对你从事数学事业影响最大的人是谁？”

许晨阳：“很难讲谁对我学习数学的影响最大，但对我数学研究影响最大的应该是我的博士导师，普林斯顿的 Kollár 教授。他对我后来研究的很多课题，形成一些基本观念的影响非常大。”



许晨阳的导师，普林斯顿大学教授，János Kollár
(图片来源: www.shawprize.org)

普林小虎队：“能不能举个例子说说导师怎么影响到你的？”

许晨阳：“我导师对我影响很多，不管是从数学上来讲，还是从做学问的本身来讲。他是一个很聪明很聪明的人，脑子很快，对事情考虑得逻辑上非常完备。你跟他交谈，能获得对很多事情的一些特有的 *insight*（见解）。他是一个对学术的态度非常纯粹的人，对他来讲，做学术就是最大的享受。我以前做学生的时候，每次跟他聊完天，我感觉我的很多杂念就没有了。比如说年轻的时候会考虑很多问题，比如文章发的杂志好不好啊，找的工作好不好啊。但是每次跟导师聊完天之后，我就感觉只需要专心于数学，其他事情自然会 *work out*（解决）。我觉得这是一种很好的感觉，自己只需要 *focus on one thing*，专心做一件事情。这个在现在的社会，随着人的成长，你会发现这是很难的事情。但在数学里面，这样的可能性相对比较大。”

普林小虎队：“除了数学家，你有没有考虑过别的职业？”

许晨阳：“我小的时候想过，如果做不成数学家，当个作家什么的也还可以。因为我比较喜欢从事有一定创造性的活动，能产生出一些有创造性的产品的职业。”

普林小虎队：“这不就是普林小虎队的原创工作吗？欢迎你加入普林小虎队！”

许晨阳：（笑）

学习和科研，需要一个 淡定的好心态

普林小虎队：“小时候有没有做不出来的数学题？这个时候你是怎么办的？”

许晨阳：“有啊。我学校里的题可能做不出来的很少，但是我自己上中学之后会看很多奥数书，奥数书上有些题做不出来。做不出来就继续做，然后实在不行就翻答案呗。那没有答案呢，我就再想一想，再做不出来就做不出来了。”

普林小虎队：“你在意成绩排名吗？”

许晨阳：“我对成绩也在意，但没有那么在意。我大学的时候，考试总是希望考好一点，但我更在乎的还是能不能学懂数学。所以我不会专门花很多时间准



左起刘若川，恽之玮，袁新意，宋诗畅，肖梁，许晨阳。这张北大数学“黄金一代”的标志性照片拍摄于2004年夏天的一次聚餐之后。当时袁新意已经在哥伦比亚大学留学一年，暑期回国访问，而刘若川，恽之玮，宋诗畅和许晨阳刚刚毕业，即将赴美留学。刘若川，袁新意和肖梁现在都是北京大学国际数学研究中心的教授，恽之玮是麻省理工学院教授，宋诗畅是北京交通大学副教授。（图片来源：袁新意）

备考试。对有的同学来说最重要的就是考试成绩，但上大学时对我已经不是那样。

（小虎队评论：许晨阳老师大学时成绩并不是最好，没有考 GRE，但还是被普林斯顿大学录取了。这说明考试成绩并不是美国顶尖大学看重的唯一指标。）

普林小虎队：“你没有进入国家队参加国际数学奥林匹克竞赛，对你有影响吗？”（小虎队注释：数学竞赛是各省选拔学生进入冬令营，然后冬令营里选拔出选手参加集训队，从集训队里再选出六名国家队选手参加国际数学奥林匹克竞赛。）

许晨阳：“没有进国家队，我当时完全没有任何失望。进集训队对我来讲已经是意外之喜了。我们中学不是一个搞竞赛的学校，在我之前好几年才能有一个进冬令营的，上一个进集训队的已经是十年前了，所以我的压力不大。觉得能进集训队已经不错了，还能以此上北大。（笑）”

普林小虎队：“在科研中会不会常有做不出来的问题，你会怎么办？”

许晨阳：“其实这对我来讲是常态。我感觉做科研，大多数时候都是做不出来。尤其是年轻的时候，可能手上只有那么几个问题，经常做不出来。这个时候呢，真的就是没有办法，只能死扛，或者去做点别的事情。年纪大了以后，做不出来的问题越来越多。这些问题都在你的包袱里面，每次遇到新的技术，你就会拿来想一想，试一试之前的问题。随着你做不出来的问题越来越多，那在这些问题当中找一个做得出来的，这种概率也越来越大。不停的积累，继续学一些新的技术，往往能够倒回去解决一些以前解决不了的问题。

我现在也还是有很多时候，想要解决的问题，解决不了。这时候我一般就读一点别的东西，在其他地方找一些灵感，运气特别好的时候能找到。要么我就做一些新的问题，把原来做不出来的问题暂时搁置一下。好几个我觉得自己解决得比较满意的问题，从我开始做到做出来，中间都有挺长的一段时间是毫无进展，这段时间我可能在别的事情。有的问题解决隔了两三年，有的问题甚至隔了七八年。对一个数学家来说，有一个做不出来的问题，那是太正常不过了。你如果去做一个问题，使劲一下子就把它做出来，这是很幸运的事情。”

人生的终极奥义

普林小虎队：“现在轮到我们的终极问题了：你觉得这个世界上最重要的问题是什么问题？”

许晨阳：“这个世界上当然重要的问题有很多了。你要让我选，非要说一个问题，我觉得可能最重要的问题就是，一个人，你自己活在这个世界上，你觉得什么对你来讲是最有意义的。当然每个人有不同的答案。但我觉得可能大家一辈子都在思考这个问题，然后你如果思考清楚了，你知道什么最有意义了，那怎么去实现？这对于每个人来讲，我想可能都是最重要的问题。”



许晨阳 2010 年在普林斯顿大学 Palmer House 草坪留影，难得穿了一整套礼服！

小虎队评论：

许晨阳老师的爱好非常广泛，他经常和妻子去艺术博物馆和古典音乐厅。他是一个有小资情调的人，微信头像曾是超现实主义画家乔治·德·基里科的名画，喜欢读村上春树，对咖啡的品质也有很高要求。他也是一个很纯粹的人，他单纯的喜欢数学。他不关心跟他聊天的人工资多少，房子多大，反倒很喜欢听别人热爱的事情，很尊重别人分享自己哪怕小小的学术发现。这次他能够获得科尔代数奖，是对他工作的肯定，也是对一直默默从事自己热爱的事业的所有人的鼓励！愿你保持初心，越走越远！

原文刊于 2020 年 12 月公众号“普林小虎队”。普林小虎队由普林斯顿大学校友创办、创作和管理。