

奥林匹克学科竞赛获奖学生的成长故事

好学深思 心知其意

——访 1999 年第 40 届国际数学奥林匹克金牌获得者刘若川

文_胡晓蕾 / 本刊记者

刘若川，第 40 届国际数学奥林匹克金牌获得者。本科和硕士毕业于北京大学数学科学学院，博士毕业于美国麻省理工学院，法国巴黎第七大学博士后。中组部“青年千人”计划入选者，现为北京大学北京国际数学研究中心特聘研究员。

“得不得奥数金牌我都会走上做数学研究这条道路，对我来说这是件很顺其自然的事情”。刘若川笑着说：“拿到奥数金牌以后，我就要提醒自己尽量忘掉它，我几乎从来没有主动跟别人讲起过，因为已经中学毕业很多年了，如果还一直提这件事，那说明我后来没有做出什么成就。”

刘若川，第 40 届国际数学奥林匹克金牌获得者，帅气的“80 后”大男孩儿，北京大学北京国际数学研究中心特聘研究员，我国年轻的数学家。在数论中的 p 进制霍奇理论研究领域，他被认为是世界级专家。当我们请他讲述一下 1999 年参加第 40 届奥林匹克数学竞赛的经历时，他低头想了好大一会儿，也许跟他太久没有去想过这件事情有关。他说：“得金牌和以后数学研究能做到多深的层次，并没有一定的关系。面对新的学习经历，需要我们不断地作出调整。”

时间回到 1999 年的夏天，第 40 届国际数学奥林匹克竞赛在罗马尼亚举办，在与 81 个国家和地区 460 名选手的角逐中，刘若川荣获金牌，为中国队取得团体总分第一名的优异成绩作出了贡献。当时室外骄阳似火，室内气氛更加热烈，当中国和俄罗斯队并列第一名的消息传来时，两国的队员欢呼雀跃，彼此握手互道祝贺。

这一届的题目很难，当年没有一个满分选手，而往年至少都会有几个满分。值得一提的是，在奥林匹克学科竞赛中，主试委员会可为在某个试题上用了非常巧妙或独特解法的学生授予特别奖，而能在竞赛中获得特别奖的人数甚少，简直是凤毛麟角。在这次竞赛中，刘若川在解答第 2 题——一个关于不等式的题目时用了一种很独特的解法，非常有希望能获此殊荣。但是由于解答表述中的一些小瑕疵，刘若川没有获得这个奖项。虽然遗憾地与特别奖擦肩而过，但是他后来到美国学习的时候，发现美国国家队的教练都知道在第 40 届奥数竞赛中中国有一个 3 号选手，用了一个特别的、漂亮的解法解答了那个题目！

◎ 爱上数学 享受思考的乐趣

小学 4 年级时，数学成绩不错的刘若川被区奥校选中参加学习培训。谁知第 2 学



期刚开始，他就因为动手术而一学期没能去奥校上课，仅依靠平时看教材自学。可出乎意料地，期末考试时他竟然考了第2名。这件事大大地激励了他，小小年纪的刘若川意识到“原来数学是可以自学的”，这对他以后形成自学的习惯起了很大作用。在后来的学习过程中，自学占了他很大一部分时间。刘若川认为，数学学习很大程度上要依靠自学的能力，如果没有这个能力，在数学之路上也走不了太远。

后来，刘若川又比同年级的同学提前1年考入市奥校，学习了1年之后，由于还差1年才能升中学，他不得已又入市奥校重新学习了1年已经学过的内容。经过这一遍重新学习，他感觉对知识的理解深刻了很多。他从中悟出了一个很朴素的道理：“同一件事情，做1遍和做2遍，同一个问题，思考5个小时和思考50个小时，结果是不一样的。数学是要花大量时间去思考的事情，花的时间不一样，努力的程度不一样，最后得到的结果也会不同。重要的事情经过反复思考，会得到比刚开始更深层次的理解。”

这也造就了他独特的学习方式，碰到问题他并不急于去查看答案，不以了解某种题型的解题方式为目的，而是花时间去反复思考。从中学时他一个问题就可以思考很长时间，1个月，甚至是1年。刘若川认为，这种经年累月思考问题的经历，可能对于培养竞赛选手并不合适，但是对他后来做科研却非常有帮助。刘若川说：“我并不急于知道最后的答案是什么，而是很享受思考的过程。”

◎ 在数学之路上不断前行

1997年，刘若川进入高中学习。才高一年级他就在全国高中生数学竞赛中脱颖而出，被选拔进入到冬令营，后又入选集训队。高二时他再次参加竞赛，被选入了国家队，备战1998年第39届奥林匹克数学竞赛。但是，由于某些原因，中国未能参赛，使原本已经作好准备的刘若川错过了第39届奥赛。1年之后，刘若川凭着超群的实力再一次入选国家队，这次他终于可以代表中国远行出征在罗马尼亚举办的第40届奥林匹克数学竞赛。

1999年，刘若川被保送进入北京大学数学科学学院。他用5年时间完成了一般人需要7年才能完成的本科和硕士研究生的学业，并在2003年收到了国际顶尖大学美国麻省理工学院的博士录取通知书。

在麻省理工，刘若川接触到了 p 进制霍奇理论。作为一个正处于蓬勃发展时期的数学分支， p 进制霍奇理论在数论和算术几何中已经有了很多重要的应用，这个年轻的学科深深吸引了他。然而 p 进制霍奇理论起源于法国，当时美国从事这方面研究的人并不是很多，如果想在这个理论研究上有所收获，更多地只能依靠自己。

面对难题，刘若川迎难而上，查阅了大量文献和书籍，经常与法国的专家和学者沟通研究成果，他甚至还在法国巴黎第七大学做了1年的博士后。经过潜心钻研、积累，刘若川开始在 p 进制霍奇理论研究领域崭露头角，他和他的导师Kedlaya在 p 进制霍奇理论中做出了开创性的工作。法国国家科学研究中心、法国高等研究院的Christophe Breuil教授评价道：“在 p 进制霍奇理论研究领域，刘若川是最好的世界级专家之一”。

面对这样的评价，刘若川说：“可能我是在学科的某个方面有了一些新的见解，但是追根溯源的话，以前的最根本性的研究都是欧美数学家做出来的。我觉得我们目前要做的，是要融入到欧美数学家建立的现代数学体系中去，在这个体系中找到一个位置，做一些分工，在这个分工下把自己的角色做好，然后努力提升自己在整个链条当中的位置。”

游子在外将近10年，2012年，当由北京大学田刚院士组织筹建的北京国际数学研究中心向刘若川抛出橄榄枝时，他没有丝毫犹豫，立即选择了回国。学成之后报效祖国，是他在出国之前就想过的，在他心目中，北大是中国做数学研究最好的平台，除了顶尖的学术地位，这里还有兼容并包的学术氛围和“一塔湖图”的美丽景色。

由于入选了中组部“青年千人计划”，刘若川获得了国家配套的经费支持。他说，目前国家对基础研究的支持力度很大，而美国在经济危机以后对基础科学的投入一直在减少。随着这些年回国的年轻数学家越来越多，网络正在慢慢形成。数学就是一个需要大家在一起交流、碰撞的学科，北京又是一个独具魅力的国际大都市，无论对中国人还是外国人都有很大的吸引力，在北京每年有大量的时间去碰到不同的人，现在反而是在国内与国际同行能够交流的机会更多一些，这是在北京做研究的一个特别优势。

“当然了，学术研究上的这些优势都是跟国家的整体发展密不可分的”，刘若川说。

◎ 学习要从兴趣出发

针对目前社会上对于学科竞赛存在的一些争议，刘若川认为，数学竞赛是合理而且有意义的，如果学生有兴趣又有能力，那绝对不是负担。但是“奥赛热”却会使竞赛失去原本的意义，对于既没兴趣又没能力的学生，这确实是一件折磨的事情。竞赛，归根到底还是要从兴趣出发，从资源出发，让真正有兴趣、有能力的学生去参与。

对于将来准备走上数学研究之路的学生，刘若川建议道：“首先，一定要从兴趣出发，如果没有兴趣千万不要逼着自己走上这条路。其次，在有可能的情况下，要多做一些长时间的思考，这对于将来做数学研究非常有帮助。”■