

数学 认知世界的美妙路径（治学者）

记者：刘畅

来源：《人民日报》

周向宇爱人领孩子来玩时，在办公室黑板上，抄录了沈复《童趣》中的一段话。这段话写儿童对世界充满好奇、兴趣，周向宇认为，做研究也是如此。在这个热闹的世界，有一群学者常年默默耕耘在人类的基础研究领域。对大多数人来说，他们思考的问题离生活太远，但没有这些扎实的探索，人类文明的步伐终将困于一隅之地。

——编者

4月30日早9点，北京中关村一带像一年中的其他日子一样挤满了车与人。红绿灯处，拥挤的车流排成了长队，一阵紧过一阵的喇叭声传递着车主的焦灼。这一带，几乎是北京乃至全国创新最密集的地方，日新月异。生活走得像拨快了指针。而仅一墙之隔，位于保福寺桥西南角的中国科学院数学与系统科学研究院新大楼里，空气似乎凝固了一般，安静。

一杯咖啡摆在桌上，周向宇院士已经工作一个多小时了。若非出国或外出，他的生活几乎每天如此：清晨七八点到办公室，中午食堂吃饭，下午继续研究，晚上，等孩子回了家，吃过晚饭，一家三口各执房间一角，仍是看书、研究。

走在校园里，有些娃娃脸的周向宇，没有任何特别。工作时除了偶尔演算，其他时候，周向宇就坐在办公室的皮椅上，思考，静静地思考。

“所有的路都不是一下走通的，所有的成绩都是站在巨人的肩膀上取得的”

最近，周向宇与北京大学关启安副教授合作的论文《Demailly 强开性猜想的一个证明》（A proof of Demailly's strong openness conjecture）在世界顶级数学期刊《Ann. of Math.》上发表。这是继2014年后，他们二人合作的论文第二次被该期刊接受。另外，他们最近合作的另一篇高水平论文也被《Invent. Math.》接受并线上发表。这一系列成果在国际数学界引发了密集关注。

对此，周向宇并不觉得意外和惊喜。“只能说，为此付出了那么多时间，值了。”虽然论文写作只用了几个月，但这十几年，周向宇一直在探索。“所有的路都不是一下走通的，只能一点点地进展。”

不少人都曾听过这样的故事：牛顿被苹果砸中，发现了地心引力；凯库勒在梦中，想明白了苯的环形结构。在周向宇的研究中，也有这样的时刻，突然就开窍了。起初，他也曾三天三夜不合眼，奋笔疾书。研究做久了，他开始明白：所有进展都只是前进了一小步，铺下一块砖石，远方从不会一下子就清晰起来。

在周向宇和他的同行眼中，数学研究如同探险，“即使最后走不通，也给后人留下了可循的印迹和路径。很多问题，可能几百年都解决不了，但这过程中，科学却在发展。”在中国科学院数学研究所所长尚在久看来，数学家是一种职业化的“存在”：一方面，数学家要向资助者证明自己在工作，不断发表论文获得

资金支持；另一方面，一些阶段性的成果如探险中的“风景”，虽可能无助于最终目标的实现，却令科学世界的图景更清晰。因此，无论多忙，周向宇每年都至少听上百场学术报告，“学术交流对研究非常重要，得知道别人走到哪了，其实所有的成绩，都是站在巨人的肩膀上。”

“每天获得新知的状态就足够欢喜，即使研究受阻，也不会沮丧、放弃”

周向宇的办公室里有块黑板，平时布满数学演算，这两天，上面抄了一段话，“余忆童稚时，能张目对日，明察秋毫。见藐小微物，必细察其纹理。故时有物外之趣……”这段话出自清代沈复的《童趣》，是爱人领孩子来玩时闲写的，周向宇很喜欢，觉得做研究也是如此：对世界的好奇、兴趣。故一直未舍得擦去。

自幼，周向宇就意识到自己对数学的喜爱，一道题，即使有明确答案，他还是愿花时间，找寻另辟蹊径的乐趣。但数学更吸引他的，还在于简洁之美——世间万物纷繁多变，却往往一条规律、一个公式便能解释。

毕业工作后，周向宇一直没弟弟挣得多。年轻时，他偶尔还向弟弟借钱。但他一直心怀感恩，对于自己的志趣，家人给予了莫大的理解与支持。

“对研究者来说，外界认可分两种，一种是社会认可，包括物质、荣誉，一种是学术认可，在自己的研究领域、学术小圈子里，取得成绩。”尚在久觉得，对于数学家而言，社会认可只是水到渠成的副产品，若以此为追求，学术之路很难坚持。

不过，即便限于学术领域，“此路不通”的懊恼也如影随形。“不能实现目标是大多时的状态，得淡然处之。”周向宇觉得，学术之路未见进展，并不等同于无所收获，多看一本书，多接触一种观点，都是进步，每天获得新知的状态就足够欢喜，这么想，即使研究受阻，也不会沮丧、放弃。

对此，尚在久也抱存同样的态度，数学家们往往要将目光指向自己而非外部，至于成绩、外界的评价，并非自身可控。也正由于此，中国向来是奥数大国，却很难成为数学强国。“奥数过于强调技巧与训练，适当训练是必要的，过度训练则会伤害数学思维。”尚在久觉得，数学是认知世界的路径，研究中，它被拆分为具体的问题，每个问题再被细化为算式。研究者若只局限其中，就会忘了为何出发，丢掉远方。

“数学研究是一份工作，但这是一份聪明人足够勤奋才能做好的工作”

每星期，周向宇会参加一至两次研讨班，和学生们聊前沿进展，碰研究动态，聊到深夜、忘记吃饭都是常事儿。

“要成为数学强国，我们一定要有自己的成果，必须培养出大量人才。”周向宇说，这些年，来中科院学纯数学的人多了，但相对比例却少了。作为上世纪60年代生人，他们经过苦日子，对物质生活要求不高，对如今的中青年研究者，周向宇和尚在久倒有不少担忧。事实上，社会多重选择的诱惑，高昂的住房、教育成本，的确让中青年数学研究者多了些无奈与压力。

周向宇的学生邓富声，中国科学院大学讲师，刚从国外交流回来，孩子还在上幼儿园。出国前，他一直住在北京玉泉路的学校宿舍，上课得到怀柔郊区，相

隔七八十公里，办公室则位于中关村。毕业已近5年，邓富声仍没有住房，但他很享受目前的生活：规律，充满获得新知的乐趣。“潮流总在迅速地变化，但许多转瞬即逝，我喜欢去探寻本质，寻找不变的规律。”

如今，数学已然是一个庞大的宝藏，它的发展一部分靠外力驱动，去解决其他学科的应用难题；更多则依靠自身逻辑，继续探索、解释世界。数学原不以应用为指向，但经过知识转化，也在推动科技的巨大进步。

现在，依靠越来越多的科研课题和背后的资金支持，数学家们的境遇在变好。“要不断发论文，获取资金支持，这是一种考核，也是职业数学家为不断探索远方而获得给养，但如何不限于其中，不忘了目标所在，是研究者必须面对的风险。”尚在久说。

一位数学所的行政人员告诉记者，接触久了，她觉得数学家们最大的特质，是勤奋。“数学研究是一份工作，但这是一份聪明人足够勤奋才能做的工作。”

“为何愿意坐冷板凳？”数学家们常被问这个问题。年轻的邓富声对此并不认同，“冷板凳是什么？是说数学研究枯燥、无味？还是说没名没利？”他觉得，每个人支撑工作、生活的信念不一样，只要自己觉得有价值、有意义、有兴趣，就值得坚持。“无论什么板凳，坐久了，都挺热的。”