

# 东西问 | 丘成桐：为何很多中国学生擅长做题，却成不了大数学家？（上）



工作中的丘成桐。中新社记者 卞正锋 摄

近日，每四年颁发一次、被誉为“数学界诺贝尔奖”的菲尔兹奖揭晓，来自法国、美国、英国和乌克兰的4名“80后”年轻数学家获奖。其中，小时候数学成绩很差，甚至一度对数学很反感的美籍华裔数学家许埭珥的经历尤为传奇，这也是继丘成桐、陶哲轩、吴宝珠之后又一位亚裔科学家获此殊荣。

成为一名数学家需要哪些特质？中国如何才能培养出更多本土的世界一流数学家？中国要想从数学大国成为数学强国，需在哪些方面发力？国际著名华人数学家、菲尔兹奖首位华人得主丘成桐近日接受中新社“东西问”独家专访时指出，想学好数学，要有一定的基础天分，要有兴趣，还要肯用功努力。数学的真谛不是做题、特别不是做别人出的题，而要自己发掘好的研究方向、好的问题，走出一条自己的路。

现将访谈实录摘

要如下：

中新社记者：您曾说您在中美各有一个家，还有栖息长达半个世纪之久的第三个家——数学的国度。您是如何对数学产生兴趣的？

丘成桐：我从小就对数学有兴趣。我父亲是个哲学家，但对数学情有独钟，他虽不研究数学，却认为它是一门很重要的学科。在父亲的教学下，我很早就对数学产生了兴趣。

我14岁时，父亲就去世了。我对数学一直有很大兴趣，但没接触到真正的数学。直到去加州大学伯克利分校念书，我才知道真正的数学是怎么回事。

坦白说，当年中国的数学家看到的研究领域较为片面，没有看到宏大的全景，我也是到了伯克利才看到的。

中新社记者：您有着东西方求学和任

教的双重经历，并在美国生活近50年。您认为东西方数学教育各有何特点？如何破解中国学生善于做奥数题却不会问问题的现象？

丘成桐：很多人都好奇，中国孩子的数学很好，为什么中国出不了大的数学家？其实这其中有很多误会。欧美的小孩中，数学最好的那批人也很优秀，老师不仅教他们数学的基础内容，而且注重激发他们对数学真正的兴趣，让其有很大的原动力去找寻数学的美妙之处。

很多中国的小孩看不到数学最精华的地方，认为只要将题目做对、将考试考好，就很高兴。但数学的真谛不是做题、特别不是做别人出的题，而要自己发掘好的研究方向、好的问题，走出一条自己的路。

要破解这个困境，首要是戒除功利心，不要想着靠数学去升官发财，去争人才“帽子”、争当院士。我在美国看到很多年轻人认为自己做的研究很有意思，就颇满足，他们不去想能不能当院士、能不能拿高薪。对于有志于做学问的人，真正的奖励是学问本身，解决疑难问题最重要，必须要有唐僧西天取经路上甘愿经历九九八十一难的精

神。

因此，想学好数学，要有一定的基础天分，要有兴趣，还要肯用功努力，这种努力是长年累月的，没有兴趣是熬不住的。另外，不要寄望于灵感，认为等哪天灵感一来，就能解决一个有史以来都没有解决的问题，这是不可能的。

中新社记者：您很喜欢中国古诗词，还曾写过诗。您曾说，中国古典文学深深影响了您做学问的气质和修养。中国传统文化为您在数学领域的探索带来哪些滋养与启发？

丘成桐：做好的学问，要有文化的根底，不仅要读中国古诗词，也可以看莎士比亚，听《浮士德》歌剧，听贝多芬的音乐。诗词是中国文化很重要的部分，无论诗词还是数学，研究的都是大自然，只是描述的方法不一样。

我喜爱古朴的风格，喜欢《诗经》，喜欢屈原的楚辞，喜欢魏晋南北朝的诗词（如《古诗十九首》），最喜欢的是赋——汉赋。

我认为我读豪放派诗词越多，做数学研究时的格局就不一样。我常鼓励学生多读豪放派诗词、司马迁的《史记》等，对做研究是很有好处

的，帮助开阔心胸，关注更宏大的问题，这也是清华求真书院院训“寻天人乐处，拓万古心胸”的要义所在。

中新社记者：数学究竟有何作用？能为人类解决怎样的问题？

丘成桐：数学从古到今，都是整个科学的基础。要解释大自然的结构，唯一的语言就是数学。大自然的基本定律，只有用数学才能推导出来。

最早的实验，没有数学表示不出来；表示出来还要通过逻辑推导一个结果，这个结果可用于大型计算机、“两弹一星”等。其实，所有的科学工程，没有数学都完成不了。尤其最近几十年来发展起来的互联网，更加关乎数学，怎么研究网络结构、怎样才能最快地传送信息。世界上几乎没有一个地方离得开数学。

最近很多数学家在讨论疫情，通过数学模型可预测未来感染人数；在围棋对决中击败人类的“阿尔法狗”（Alpha Go）所涉及的深度学习、人工智能，都与数学紧密关联。

中新社记者：东西方数学发展经历了怎样的历程？中国的数学在国际上目前处于什么水平？