

“‘女生学不好数学’的说法没有依据”

华西都市报、封面新闻记者独家专访数学大师丘成桐

封面头条

华西都市报·封面新闻记者 张馨心

数学家盼望的不是万两黄金，也不是千年霸业。毕竟这些都会成为灰烬。我们追求的是永恒的真理，我们热爱的是理论和方程。它比黄金还要珍贵和真实，因为它是大自然表达自己的唯一方法。

——丘成桐

从卡拉比-丘流形概念的提出到正质量定理的证明，从哈纳克不等式的重要突破到镜像对称理论的进一步阐释，数学大师丘成桐用半个世纪的时间，在现代数学的夜空中划出了属于东方智慧的璀璨轨迹。

1949年生于广东汕头的丘成桐，被誉为“当代最具影响力的数学家之一”。他在27岁就完成了对世界级数学难题卡拉比猜想的证明，为现代数学和物理学开辟了新的研究方向。随后，他在微分几何、代数几何等领域不断突破创新，建立起以其名字命名的多个数学定理。

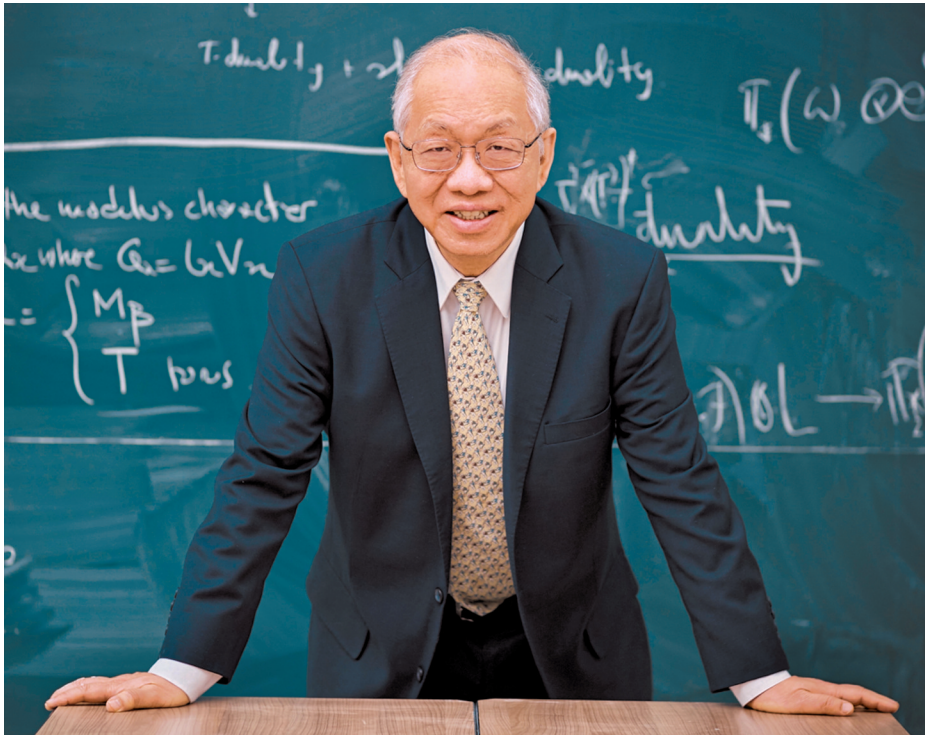
1982年，丘成桐获得被誉为“数学界诺贝尔奖”的菲尔兹奖，成为第一位获得该奖的华人数学家。此后，他又先后获得麦克阿瑟奖、克拉福德奖等五项大奖，成为世界上唯一一位囊括六项顶级科学大奖的数学家。

2022年，丘成桐宣布从美国哈佛大学退休，全职回到中国，受聘成为清华大学讲席教授。如今，75岁的他仍在为推动中国数学教育发展、培养数学人才而不懈努力，期待有更多中国数学家能在国际舞台上绽放光芒。

2024年10月31日，丘成桐在清华大学静斋接受华西都市报、封面新闻记者独家专访。这座拥有92年历史的建筑如今成为他回到清华大学后的办公室，也是丘成桐数学科学中心所在地。在这里，这位数学大师分享了他对数学兴趣的源头，对基础科学发展的看法，以及对对中国数学教育的深切期许。



丘成桐与老师陈省身(左)。图据新华社客户端



数学大师丘成桐 受访者供图

01 “没有什么比数学更加纯粹和恒久”

记者：是什么激发了您最初对数学的兴趣？您觉得数学在哪些方面很吸引您？

丘成桐：我对数学感兴趣很大程度上是受到了父亲的影响。父亲对于希腊哲学有着深厚的兴趣，而希腊哲学与数学有着密切联系。尽管当时我还不太明白数学的真正含义，但对数学有一种天生的仰慕之情。

13岁时，我发现自己对数学的兴趣更加浓厚。数学是精确、严谨的，我深深被数学所吸引，意识到数学对世界的描述经得起时间考验，是唯一亘古不变且不会出错的真理。同时，数学的广泛性也让我着迷，它能涵盖所有蕴含规律的事物，其应用范围之广也超过了其他学科。对我来说，数学是真和美，没有什么能比数学更加纯粹和恒久。

02 “发展基础科学要有长远眼光”

记者：您一直致力于帮助中国培养数学人才，并在清华大学倡导“丘成桐数学科学领军人才培养计划”，初衷是什么？

丘成桐：2020年底，我提议的“丘成桐数学科学领军人才培养计划”在清华大学开始实施。我们想吸引国内最优秀的数学人才，期望未来10年能有一批学生从这个计划中成长起来。我们不是培养一般的数学人才，而要培养“精英中的精英”，能带领中国数学学科做世界最前沿的研究，推动基础科学发展。

近年来，中国在应用科学领域已取得显著成就，但在创新能力上和发达国家还存在一定差距，主要原因就是在基础科学的差距上。现实中，基础科学投入的产出可能并不是立竿见影的，一般要5至10年才能看到效果，所以大量的资金还是被投入到能产生直接、短期效益的领域。

但基础科学又是科技创新的基石，对一个国家的发展至关重要。比如现在的量子计算是基于爱因斯坦的理论产生的，AI的发展也离不开数学领域的持续突破，发展基础科学要有长远的眼光。

值得庆幸的是，国家对基础科学的重视程度不断提升，我希望通过“数学领军计划”帮助国家培养数学领域的顶尖人才，助力基础科学发展。

人物名片

丘成桐，1949年生于广东汕头，当代最具影响力的数学家之一。中国科学院外籍院士，美国国家科学院院士，美国人文与科学院院士，香港科学院荣誉院士，清华大学讲席教授、求真书院院长，哈佛大学数学系和物理系终身教授。



华西都市报、封面新闻记者专访丘成桐。

03 “学生的创造性应该被尊重和培养”

记者：参加“数学领军计划”的学生无需参加高考，为什么有这样的设计？有人担心这可能会影响教育公平，您怎么看？

丘成桐：在中国，两个最重要的考试是中考和高考，这两个考试往往被认为是学生生涯中最难的部分。准备中考和高考，通常需要准备1年，这种长期的应试训练导致一个问题出现：学生们不断地重复刷题准备考试，使得他们失去了思考的能力和兴趣。

学生们被训练得只擅长做题目，而没有培养出对学问的真正兴趣。这导致的结果是，尽管中国在国际学术论文发表数量上可能领先于其他国家，但在人工智能等关键领域，没有产生重要的创新和突破。在教育的关键阶段，学生们的创造力被抹杀了，这是我们想要改变的，学生的创造力应该被尊重和培养。

04 “女生认为自己不适合学数学’完全是心理作用”

记者：在数学及科学领域，性别差异一直是一个备受关注的话题，之前也有一些“女生学不好数学”的声音。您如何看待？

丘成桐：我认为“女生学不好数学”的说法没有任何依据。在我长达50多年的教学生涯中，教过许多女生，不少都非常出色。我也和许多优秀的女性数学家相识并合作过，她们在学术方面也是一流的。

整体来说，女生在数学学习上没有任何问题，但大学选择数学专业的女生却很少，其中的原因之一是社会和家长总给女生贴上“学不好数学”的标签，这就让许多女生丧失信心和对数学的兴趣，认为自己不适合学习数学，我认为这完全是心理作用。

为此，我于2021年发起了丘成桐女子中学生数学竞赛，希望能让更多小学、初中阶段的女生感受到数学的魅力，同时鼓励更多女生投入数学学科的学习，助力培养更多女性科学家，打破社会偏见。

05 “最具突破性的想法无法依靠机器实现”

记者：在您看来，人工智能是否能够帮助解决一些长期以来困扰数学家的难题？

丘成桐：AI的优势在于强大的信息搜集能力，它能整理和处理我们已知的信息。然而，无论是自然科学的突破还是数学上的突破，本质上都是观念的突破，而不是单纯的数据搜集和计算。数据虽然重要，但真正推动社会前进的是人脑对这些数据进行分析思考，从而产生新的观念。

大自然常常创造出人类无法想象的事物。如果一切都在预料之中，就不会有真正的突破。回顾19世纪，物理学家曾认为人类已完全了解大自然，只需进行一些计算就能找到所有答案。然而，相对论和量子力学的提出彻底改变了这一观念。即使到今天，我们对世界的理解仍然不完全。

对于数学领域，AI可能有助于解决一些理论基础简单或计算量较大的问题，但目前为止，最具创造性和突破性的想法仍然无法依靠机器来实现。此外，机器计算的结果也时常会出错，不能100%相信机器的计算。

记者手记

丘老的“坦白”

“承父母训诲，以长以成，一生未敢偏离初志；法古今贤人，成不朽事业，兴中国基础之学问也。”这是丘成桐在自传《我的几何人生》的序言中，写下的话。

秋冬交替，清华园中建于1932年的静斋古朴而静谧。在这座历经了90余年风雨，得名于“知止而后有定，定而后能静”的建筑里，记者见到了身着黑色毛衫、身材清瘦、眼神中透着温和与睿智的丘成桐。

专访中，丘老向记者证实——“回国后确实没有拿一分钱薪水。”他坦言自己“讲话很直”，并用“坦白”一词开启了这样一段问答：“我不追求住大房子，也不羡慕豪车，每天吃得也很简单。”

而关于储蓄，丘老说：“大约20年前，我的孩子们逐渐长大成人，我意识到我的储蓄并没有特别大的用途，开始考虑捐赠一部分出来。”

什么是最大的乐趣？丘老说：“对我而言，学术研究就是最大的乐趣。在这个过程中，培养年轻人，见证他们的成长，也让我感到非常满足。我愿意将我的时间投入到这些我热爱的事情上。”