

89岁上网“冲浪”

张景中： 让更多人领略数学之美

89岁的数学家张景中，目前的生活重心有两个。

一是参与青少年的科创活动，比如院士进校园、青少年创新大赛、院士公开课……他最享受的不是演讲，而是满场“溜达”，跟青少年聊天。有学生请他帮忙解题，他很少带着题中的数据作答，更多是讲解思路。有学生向他展示自己的发明创造，他会在不经意间说出背后的原理：3D打印用到的是几何知识，编程设计用的是算法逻辑，这都是数学。

二是坚持每周更新数学科普短视频。

不同于大多数科学家靠幽默和博学在科普赛道破圈，张景中的视频总是能用通俗易懂的语言，从简单的数学问题中阐述深刻的数学思想。有网友总结张景中的科普风格：讲的是数学，回味起来是人生。

见面之前，笔者专门搜集了一些小学生关于学习数学的疑问。院士还用做数学题吗？你小时候数学及格吗？我妈为什么一辅导我的数学就崩溃？当小朋友的声音透过听筒播放出来，张景中止不住地笑，答道：“你妈妈的兴趣可能不在数学上，等她发现了数学的乐趣，每天都想做题。”



“数学是最不需要天赋的学科”

1978年，华罗庚在《全国中学数学竞赛题解》一书的前言部分提到一个有趣的解题故事，一道需要运用高等几何中射影几何基本原理来解答的题目，被他发现了一种用初中三角函数知识证明的解法，但解题篇幅稍长，大约需要一整页草稿纸。

当时正在新疆一所中学担任数学老师的张景中，想把这道题讲给学生。经过反复思考，他发现用小学学到的共边定理也能解出这个题目，并且证明过程只有一行。有意思的是，这简单的解题过程还证明了几何学中的另外两个著名的定理。这个解题过程不仅成了张景中开发平面几何新体系的起点，也让他找到了化繁为简的研究方向。

1979年，中国科学技术大学聘用张景中为数学系讲师。也是在那个时候，数学家吴文俊通过计算机证明几何定理的方法为学界带来了颠覆性的革新。这一科研成果在国际上产生重大影响的同时，也带出一个困扰学界的问题：几何题虽然能通过计算机解决，但过程非常复杂，通常人类一页纸能证明的问题，计算机可能需要20页才能证明，而且不易懂。

如何让机器生成易于理解的解题过程，成为张景中接下来的科研重点。十几年间，他深耕其中，但一直没有找到解决的办法。

转机出现在1992年。张景中去美国交流学习，抵达当天，他白天和同行交流自己的研究方向，晚上由于时差翻来覆去睡不着。他突然想到，几何题的常规思路是加点、做辅助线，如果反其道而行之进行消点呢？让图中的点少到不能再少，那解题过程一定会变得非常简单且过程可读。

凭借此项研究成果，张景中获得1995年度中国科学院自然科学奖一等奖，国外计算机科学界称其为“计算机处理几何问题道路上的里程碑”。张景中也在那一年当选为中国科学院院士。

屡屡攻克学界难题的张景中却一直认为自己不是一个有数学天赋的人。“唱歌如果没有天赋肯定唱不好，赛跑如果没有天赋肯定跑不过别人，而数学是最不需要天赋的学科，只要找对了方法并且愿意坚持学，就有可能有所发现。”这个“凡尔赛”式的发言在2015年得到验证。广州一所中学以张景中的数学改革方案为指导，经过3年的系统性实践，在中考中的数学成绩达到了100%的优秀率。

在张景中看来，数学的困难往往源于方法的笨拙与体系的芜杂，他的工作正是为数学“做减法”——并非简单的删繁就简，而是通过提出新定义新概念，建立新方法新体系，发掘新问题新技巧，寻求新思路新趣味，将数学化繁为简。

在新科普赛道上“冲浪”

张景中编写的数学图书颇受读者欢迎，如为少年儿童写的《数学传奇》，为青年读者写的《数学家的眼光》和《数学与哲学》。在读者留言中，有的家长说，因为张景中的科普书，孩子对数学有了兴

趣。也有人拍了一张翻得皱巴巴的《帮你学数学》照片，说这是20多年前自己的数学启蒙之作。

张景中对数学的兴趣也来自科普读物。1936年，张景中出生于河南省汝南县，他的父亲是语文老师，酷爱囤书订报。小学三年级之后，父亲开始为他额外购置由外文译制的科普书籍，如法国昆虫学家法布尔的《蜘蛛的故事》《化学奇谈》，苏联科普作家米·伊林的《十万个为什么》等。

这些科普书籍让张景中对理科产生了极大的兴趣，并提升了动手能力。张景中刚升入初中时，正值解放战争结束，校内的实验室破败不堪，许多化学药品的瓶身甚至没有标签。张景中主动向老师提出通过化学实验鉴定药品成分。他一边查阅资料一边学习，还就地取材，利用家中的明矾和碱面辅助实验，数周内就帮助实验室标注清楚了化学药品名称。

高中时期，他开始跟着科普读物尝试组装电动机、制作矿石收音机。通过这些实践，他逐渐意识到物理和化学的基础都是数学。在高考前夕，他决定报考数学系，并以河南省第一名的成绩考入北京大学数学力学系。

“我对数学的兴趣来自科普读物，也希望通过科普的方式为青少年打开数学的大门。”张景中说。就这样，他走上了科普之路。随着科技的发展，也开始改变科普方式。2024年，出版社编辑找到他，提议把书中有趣的内容录成视频在网上传播。想到既能跟年轻人交流，还能尝试新的方式做科普，张景中欣然同意。当年10月，张景中注册了短视频平台账号，开始以一周两条的频率更新内容。

2024年11月，张景中录了一段讲解函数原理的视



2017年9月，张景中到广州中学（名雅校区）作《平凡引起思考》主题讲座，并为学生们签名。



2025年5月，张景中参加“科学家故事会”节目。

频，从小学数学的试商入手，通过一个修路的数学题，引出试商的过程就是解方程，而方程的本质就是函数的逆运算。3分钟的视频蕴含层层推进的知识体系，播放量迅速达到几十万。网友纷纷评论，“我小时候怎么没有这样的数学老师”“小学就应该从思路打开，而不是一味追求简便运算”。

这场数学全民科普的热度还在继续。今年2月，张景中发布了一段讲解复数的视频，用“数轴旋转”的生动讲解，让人们看到了抽象的复平面理论中的数学之美。短短一周内，视频播放量突破千万，相关内容还带动了热点话题“艾特你数学不好的朋友来学”，累计带动了全网两千多万网友的数学热情。

回看自己在短视频科普赛道“冲浪”的一年，张景中感触很深：“出版一本数学科普书，有几十万的发行量就很不错了，但是一条一两分钟的科普视频居然有千万人观看，网络的力量太大了。”

中国的数学“大有可为”

从未名湖畔到大学讲台，从纸质书籍到短视频平台，张景中的人生脉络与中国数学的发展紧密相关。他亲历了物资匮乏时期科研的艰辛，也见证了中国数学从追赶者到并行者的历史转变，当人工智能时代对数学人才的需求日益迫切，中国数学的发展也迎来了黄金时代。

不少学者认为，培养数学家要从娃娃抓起。不少孩子很小就在学习奥数，但也有不少人认为这没必要，您如何看待这种现象？

张景中：奥数对于每个孩子来说都是有用的。它的考试规则是在4个半小时内做3道题目，平均一个半小时

解出一道题，这就在鼓励学生多思考。其他的数学考试，都是要求学生在两三个小时内做完几十道题目，学生来不及思考，这就违背了数学研究的初心。

为什么中国本土没有培养出获得菲尔兹奖的数学家？

张景中：这个不是教育和能力的落后，更多的原因是过去科技的落后，前沿文献的阅读和获取都非常有限，我们并不知道某个问题在学界解决到哪一步了。在我二三十岁的时候，很多问题我解出之后发表了论文，才知道早在几十年前，就有国外的学者解决了。

我们可以看到华罗庚、陈省身、丘成桐、张益唐等数学大家，都是在出国学习之后，了解到国际的研究现状，然后通过自己的钻研解决了难题，获得了国际数学大奖。

现在，随着科技的发展，每一位研究者都可以了解最前沿的科研动态。与此同时，DeepSeek、豆包等人工智能大模型的兴起，极大增强了社会对数学领域专业人才的需求。中国数学的未来，一定大有可为。

有什么想对年轻科研工作者的话？

张景中：由于历史原因，我曾在新疆劳动了20年，为了不中断学术研究，我每天晚上都会记一道数学题目，然后白天一边劳动一边思考。现在的科研工作者，学习条件和我们这一代的人比起来简直有了天翻地覆的变化，你们更应该静下心来，脚踏实地地好好钻研，为把我国建设成科技强国贡献自己的一份力量。 周盛楠

所谓教育数学 就是为教育的数学

你提出教育数学的思想，是针对数学教学中存在的哪些问题？希望起到什么样的作用？

张景中：教育数学关注的是长期以来被数学教育研究忽视的重要问题，就是教学内容问题。如果教学内容得到优化，把概念变得容易理解了，把解题方法改进得好用了，再加上生动直观的信息技术的动态画板演示，各种教学方法都会有更好的效果。

1989年，我在15年思考探索和教学经验的基础上，提出了教育数学的概念。所谓教育数学，也就是为教育的数学。改造数学使之更适宜于教学和学习，是教育数学提出的任务。简单而通俗地说，就是要把数学变容易。

数学重要，但难学。怎样把数学变容易？

张景中：把数学变容易，基本的想法是：熟悉了就容易。尽可能把要学的新知识和学生已经熟悉的东西串通起来，旧瓶新酒，推陈出新；简单了就容易。寻求更简单的表述方式，更通用更有力的解题方法，为大量问题提供有章可循的解决途径；想通了就容易。尽量把前后左右的知识串通起来，把道理说清楚；直观了就容易。形数结合，动静结合，充分利用教育信息技术提供的工具和环境，在数学实验中变抽象为具体，体验数学之美。

为此，就要做切实的基础数学研究。这包括提出新定义新概念，建立新方法新体系，发掘新问题新技巧，寻求新思路新趣味。凡此种种，无不是为教育而做数学。

基础教育中的数学，讲的是普适的最一般的数学事实。大道至简，最一般的道理应当是易于表达和理解的。因此，有可能让“过去曾经使成年人困惑的问题，在以后的年代里，连孩子们都能容易地理解”。 燎旺