

中国科学院院士田刚：再给些时间， “奥数强国”一定能变成“数学强国”

如果把技术创新比作一座大厦，那么基础研究就是地基。地基不够坚实深厚，就谈不上技术创新和进步。我国在全球科研格局中还未取得引领地位，究其根本，在于基础研究水平整体上还未达到领先水平。

作为基础研究的代表性学科，我国数学学科发展现状如何？我国数学人才培养面临哪些瓶颈，又该如何突破这些瓶颈？2022 未来科学大奖周期间，中国科学院院士、北京国际数学研究中心主任、未来论坛理事田刚接受了科技日报记者专访。

数学是一切科学技术的基础

记者：在您看来，基础科学的创新引领作用体现在哪些方面？为什么说数学在科研中处于独一无二的核心地位？

田刚：基础科学是基础性的，重在探索人类认知边界。很多时候公众不一定能看清基础学科发挥的作用。但实际上，日常生活中处处都有基础学科的影子。以数学学科为例，数学中的拉当变换原理在医学、物理学、天文学等许多领域有非常广泛的应用，人工智能也以数学为基础。做基础学科研究需要甘坐冷板凳，需要持之以恒，需要专注思考，一定不能急躁。

数学的一大特点是抽象，数学研究的是具体事物背后的客观规律。数学还有一个特点是严谨，数学理论一旦建立就很坚实。此外，数学学科还有一个特点是超前。比如 CT 扫描的数学原理在 100 多年前就被发现了，但 CT 扫描机真正投入应用则是在其数学原理被发现的几十年后。

数学是人类探索认识边界过程中最基础的学科，可以说，数学是一切科学技术的基础，有着独一无二的作用。数学学科训练的是科学的思维方式、推理方式，这对人们科学认识问题至关重要。

记者: 数学非常重要,但在普通人看来,纯数学理论研究离生活和认知太远。您认为,“数学无用论”这类观点反映了什么问题?

田刚: 虽然“学好数理化,走遍天下都不怕”广为人知,但“数学无用论”的确也有市场。

我觉得,认为数学无用有几个原因:一是数学很抽象,有时候需要很努力才能理解一些抽象的概念;二是数学属于基础学科,它的作用往往在“幕后”,公众很多时候不能直观感受到数学对于生活的重要意义;三是数学科普教育做得还不够,致使公众缺乏对数学的深入了解。

为了加深公众对数学的理解,我认为科技类的博物馆在科普中应该多增加一些数学成分,比如流体、光学等相关知识的背后实际上有很多数学原理。在美国,波士顿科技馆就有专门的数学展厅,这对公众尤其是青少年进一步认识和了解数学有很大帮助。

我国在国际数学界的地位越来越高

记者: 2022 年第 63 届国际数学奥林匹克竞赛(IMO)成绩公布,中国队再次登上顶峰,这是中国队在 IMO 中第 23 次获得世界第一。但为什么我们是“奥数强国”而不是“数学强国”?

田刚: 我们需要厘清一个认知问题,数学研究不是奥数,奥数也不是数学研究。是否是“数学强国”不是一两个奖就能确定的。当然,奥数比赛作为一种竞技也有特殊作用,比如发掘优秀的数学苗子,尤其是一些青少年通过参加奥数竞赛可以展现出数学天赋。不过,这些数学苗子真正成为数学研究者或数学家还需要一个过程。

从“奥数强国”到“数学强国”同样需要一个过程。西方的现代数学研究历史很长,相比之下,我国现代数学研究的历史要短得多。