



来听讲座的人坐满了东大大礼堂



▶世界著名数学家、哈佛大学终身教授丘成桐

你知道吗,数学会“读心术”,不仅可以分析外交官的表情,还能“侦探”病灶分析病变……昨天上午,世界著名数学家、哈佛大学终身教授丘成桐现身东南大学,带来学术报告《数学学科的神奇应用》,并用数学方法解密“如何追踪面部表情”“如何诊断病症”。同时,丘成桐被东大授予“名誉教授”称号。不得不提数学大师丘成桐的魅力之大,现代快报记者在现场看到,虽然是暑假,但这场讲座引得千人校园“追星”,校方不得不临时更换活动场地,讲座也因此推迟了一小时。

现代快报/ZAKER南京记者 金凤/文 赵杰/摄

孩子要不要学奥数 听听数学大师怎么说

丘成桐在东大演讲时表示:为升学参加奥数竞赛无益处

会读心术,能推测外交官在想什么

数学的神奇应用

日常生活中,小到柴米油盐的预算,大到银行利率的调整,数学都伴我们左右。其实,数学是会读心术的,能通过你的表情解读你的心理活动。不信?来听听丘成桐的解释吧。

根据保角映射、曲面匹配等数学原理,将人脸关键部位的角度参数提取出来,做成一个平面的圆盘,“鼻尖、嘴巴、眼睛等部位,收缩与放大时有多大,都可以通过函数来计算。收集完这些信息后做成分类表情,例如人在悲伤、高兴、惊讶时,脸部表情各是什么样子的。”在丘成桐看来,脸部识别可以用于外交领域,“跟外交官讨论事情时,可以把外交官的表情拍摄下来,然后回看分析。比如,讲到哪里时他做出什么样的表情,以此可以推测当时他大概在想什么。当然会有错误的可能,但确实可以提供一些参考。”

另外,脸部识别还可以永远留住人的音容笑貌,甚至让逝去的人“活”起来。丘成桐举例,将一个人的几十种表情分别记录下来,如果将来他去世,可以将这些表情根据不同的情景串联起来,将语言和表情同步录音播放。

能诊断疾病,及早发现有没长肿瘤

除了读心,数学还能诊断疾病。丘成桐说,数学可以进行医学形状分析,通过追踪器官形状的变化和异常,来分析医学图像,从而诊断疾病。“首先通过X光、核磁共振、可见光等方式收集图像,去掉噪音,然后对数据进行分析,找出器官曲面之间的点对点,再利用微分几何方法分析形状,准确比较器官曲面的几何差异。”

丘成桐说,利用微分几何方法建立数学模型,以分析医学图像,这样患了什么病,通过器官特征曲线的变化就能发现端倪。举个例子,人的大脑曲面有特殊的脑特征曲线,如果脑内有肿瘤,特征曲线就会发生变化。不过,丘成桐坦陈,通过肉眼观察器官的形状不够准确,所以要创建新的全自动的算法来侦测形状变化以追踪病变。目前,他的团队正尝试用Beltrami系数分析脑回变粗的大脑,侦测异常区域。

对于老年痴呆症,他们也利用Beltrami系数及曲率变化来量度海马体的形状变化,“发现脑退化症患者的海马体形状变化较为明显。”

做建模不要忘了基础数学

谈国内教育

“现在有丘成桐数学竞赛,很多中学生都会参加,您说数学在生活中有很多应用,使生活变得更方便、更好,那您对数学建模应用到生活中的思维习惯有没有建议?”互动环节,一位听众向丘成桐提问。

“我很高兴看到中学生愿意做这样的事,但中学生做建模是为了比赛、为了拿分数。”丘成桐表示,所有的数学应用都跟基础数学有关。做建模时不要忘了基础数学,假如基础数学不好,即使拿到建模竞赛金奖,以后也会遇到学习困难。所有数学的突破都是在基础数学上有突破,这样才能带来应用的成功。

接受现代快报记者采访时,丘成桐表示,数学竞赛会帮助中学生对数学产生兴趣,但要真正了解数学,还需要学习微积分、代数、几何等数学基础知识。

基础学科发展前景被误解

眼下,高三小伙伴们正忙着填报高考志愿,经济学、计算机、自动化等应用学科备受追捧,但基础学科却门庭冷落。对此,丘成桐认为,部分家长和考生可能对基础学科的发展前景有所误解。

“在美国的很多专家看来,数学是所有行业中最好的。我在哈佛教书30年,哈佛数学专业毕业的学生,还没有找不到好工作的。做数学,如果想做研究,比做金融轻松得多。”丘成桐笑称,做数学不需要很用功,时间都花在家里想问题,思考怎么做研究。但金融从早到晚都在做,他儿子的兴趣就在金融,他花的时间就很多,“很多学生去做金融,根本没时间去玩。成功之后,赚了钱都不知道怎么用。”

只为应试的竞赛并无益处

在国内,“奥数热”温度一直居高不下,家长们都不惜重金,从小学开始就送孩子去参加奥数培训班,这对学好数学有用吗?“我觉得根本不需要学奥数,小孩子有兴趣的话就自学,家长不需要引导。”丘成桐认为,任何竞赛能引起孩子的兴趣那是无可非议的,但若仅仅是为了应试、加分,那对于学生而言并无益处。他指出,奥数只是数学中很小的部分,取得奥数金奖的孩子,不见得能做数学研究,建议重视基础数学的学习。

丘成桐还注意到一个现象,中国的科普书籍卖得并不好,“中国人不注重兴趣的培养,家长也不鼓励孩子看自己感兴趣的书籍。他们喜欢奥数,是因为有保送机会,但又认为学数学没前途,于是不要孩子学数学,这是个矛盾的现象。”丘成桐认为,矛盾的环境中孩子往往会无所适从,继而觉得数学枯燥,产生心理负担,这样对于未来的发展会适得其反。而在美国,小学数学就是教孩子们“玩玩”,不像中国要花很多功夫,“强迫孩子学数学,反而会让他们丧失兴趣。其实数学并不难,基本的小学数学学好了就行。”

花絮

暑期校园掀起“追星潮”

“快点快点,听说报告厅已经挤不进去了。”酷暑挡不住学生的热情,暑假里的东大校园因为丘成桐的到来,掀起了一股“追星潮”。昨天上午8点,距离活动还有一小时,三五成群的学生正拿着笔记本一路小跑。

“本来以为是暑假,留校的同学不会太多,没想到来了这么多人。这个报告厅能容纳300多人,因为人太多,现在不得不换到大礼堂去。”东南大学副校长吴刚话音还没落,现场的同学纷纷起身去大礼堂占座。当现代快报记者随着人流移步大礼堂时,能容纳1300多人的会场,再次将记者挤在了门外。

记者了解到,近年来,东南大学与丘成桐在大规模科学计算、通讯领域的加解密等方面有深入的合作。