■ 开幕式上颁发了国际数学教育界的最高奖项

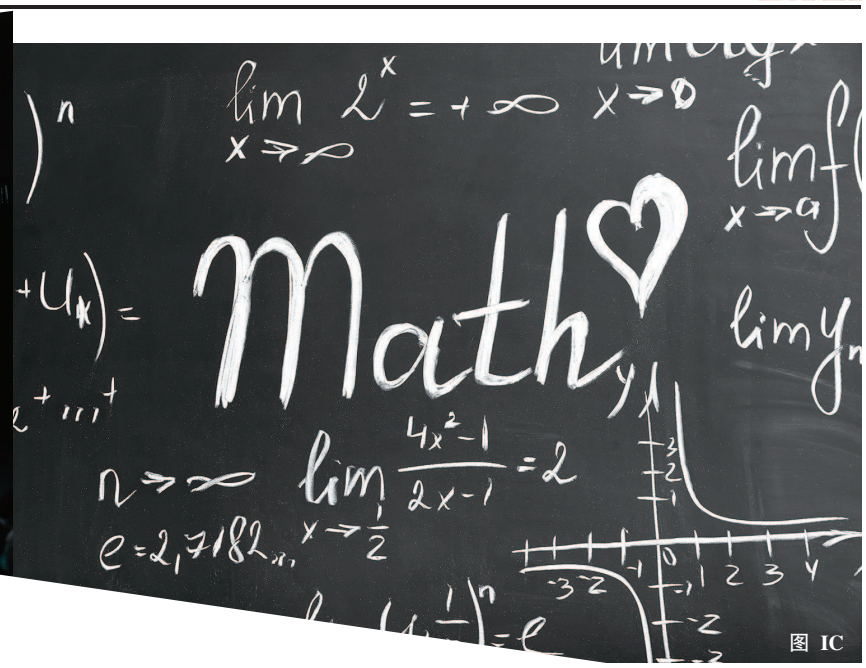

图 IC

为让数学科研不断前行,中国数学教育工作者致力于——

求解 从数学大国到强国 方程

焦点

首席记者 王蔚

《易经 系辞》曰:“河出图,洛出书,圣人则之。”河图与洛书也被认为是中华文明之始,其中就包含了数的奇偶分类、幻方、“等差”“等和”的排列等数学内容,本质上是古人对数与数学的朴素认识。昨晚,由河图变形而成的弦图,构成了一个独具中国元素的会标,出现在第十四届国际数学教育大会开幕式主会场的主席台电子大屏幕上。

昨天19时30分,国际数学教育大会自1969年创办后首次来到中国,在华东师范大学隆重开幕,数学教育界三大顶尖大奖——克莱因奖、弗赖登塔尔奖、卡斯泰尔诺奖也悉数揭晓。

用数学点亮科技,用数学教育点亮未来,用数学艺术奏响人类发展的美妙乐章。世界数学教育家们群贤毕至探索漫漫前路,中国数学教育工作者们也在努力交出一份出色答卷。

申办大会 从落选到胜出

国际数学教育大会是国际数学教育委员会主办的全球规模最大、水平最高的数学教育学术会议,每四年一次。国际数学教育委员会如今隶属于颁发数学界诺奖“菲尔兹奖”的国际数学联盟。来自全球129个国家和地区的2000多名数学家和数学教育工作者,昨晚准时在线出席大会开幕式并聆听首场报告。本届大会本地组委会共同主席徐斌艳介绍,北京时间晚上7时30分是美国东岸的早上,欧洲的下午,澳大利亚、新西兰的晚上,这应该是全球共襄盛会的最好时间段。

“终于开幕了。”本届大会主席、华东师大数学系教授王建磐长长舒了一口气,“因疫情拖了一年,但谁能想到,中国为了申办这个国际数学教育界的最顶级大会,付出了多么大的艰辛、诚意和努力啊。”

王建磐说:“中国曾于2006年首次申办2012年的第十二届国际数学教育大会,未能获成功。到了2013年6月,在华东师大举行的‘未来十年中国数学教育发展研讨会’上,与会者一致提出,必须再次申办这个国际性学术大会。同年10月,在提请中国数学会同意后,我们向国际数学教育委员会表达了中国申办第十四届大会的意向,并成立了由我主持、华东师大数学教育团队为主要成员的申办委员会,随即又递交了正式申办报告。2015年5月25日至29日,国际数学教育委员会主席、副主席和办公室主任等组成考察团,来沪现场考察我们的申办条件,听取中方的申办汇报和对相关承办事项的答辩。几天后的5月30日至6月2日,国际数学教育委员会在中国澳门召开年度工作会议,会上经认真讨论并最终投票决定,上海得票超过澳大利亚悉尼和美国夏威夷檀香山,赢得第十四届大会的举办权。”

数学真谛 从求解到守护

王建磐至今仍记得,在1988年举行的“21世纪数学展望研讨会”上,我国著名数学家陈省身号召“21世纪中国要建成数学大国”,被人们称作“陈省身猜想”,在数学界广为流传。陈省身认为,从物质上来说,研究数学不需要太多的投入,数学需要的经费最低,搞数学的人在家拿支笔和几张纸就可以做。另外,从历史上可以看出,中国人的数学才能是不容怀疑的,而且数学这门学问很个人化,对中国人非常适合。美国一流大学数学研究院的优等生大部分是华人。现在国际数学界有一个共识,那就是中国的数学研究正在进入一个黄金期。在2018年的国际数学家大会上,共有12名中国人登台做了45分钟的报告。当时与会的世界数学家们惊呼,中国数学界迎来了黄金一代,而且人才辈出,中国数学大放异彩的时候即将来临。

王建磐说:“现在中国已经基本建成了数学大国,但还不是世界数学强国,这也迫使中国的数学科研人员必须奋起直追,不断前行。”

中科院院士、中国数学会理事长田刚说,改革开放以来,中国在数学领域取得了非常大的进步,培养了一批非常优秀的青年数学人才,也从世界上引进了一批数学家,中国在数学领域的研究水平提高很大,有的还达到了国际领域水平。比如,我国几所顶尖大学数学学科的国际排名已经进入世界前列;我国数学专家每年在国际数学四大顶级刊物上发表的论文,比十多年前有了成倍增加;我国40岁以下青年数学家的数量和科研成果水平,在亚洲完全可以傲视群雄。当前我国数学领域取得的成绩有目共睹,但与欧美相比,仍然存在着一定的差距。因此,此时此刻在我国举办第十四届国际数学教育大会正当其时,可以让中国很好地学习、借鉴世界先进的数学教育、数学发展的成功经验。

昨天21时,论坛进入报告环节,至7月18日大会闭幕,期间将举办五大类约500场学术会议和活动。昨晚,世界著名数学家、2010年菲尔兹奖得主、法国亨利庞加莱研究所赛德里克·维拉尼,一如既往地长发飘逸,在线做了首场报告,题为《社会学中的数学》,阐释他对数学真谛的理解。他说,大多数时候数学家是隐藏在幕后的,但又十分受人尊敬。数学家在社会中一直扮演着“特权”角色,既是“求解问题”的人,又是一门艺术的“守护者”,他们深深依恋迎接观点挑战的数学价值。

■ 大会期间将举办约500场学术会议和活动

本版图片除署名外均由华东师大提供

奥数之争 从“全民”到“精英”

从数学大国走向数学强国,必须首先夯实数学教育的基础。但是,数学教育特别是对有数学天赋的青少年开展“早慧培养”,这条路并不平坦。一个最突出的问题就是对待奥数教育的争议与彷徨。

在本届数学教育大会最后一天的发言中,上海市核心数学与实践重点实验室主任、华东师大国际数学奥林匹克研究中心主任熊斌教授将做主旨发言,畅谈对中国资优生开展数学教育的模式与路径。

大会前,熊教授在接受采访时坦言,近年来几何教学在我国中小学课程中有所削弱,缺乏逻辑推理训练妨碍了学生推理与证明技能的发展,已引起了数学教育界的忧虑。又比如,数学竞赛题常常要求学生站在更高的层次,识别和使用数学思维中的“关联”,能选择、应用和转换数学的表征,灵活转换命题以解决问题,但现在出现了谈奥数“色变”的现象。更重要的是,数学竞赛提供了大量的“问题解决”的训练素材,这些题目往往不能简单地套用课本的公式或定理完成求解,而是需要一定的数学洞察力与创造性思维。

长期以来,我国对青少年数学竞赛一直存在很大的争议,且容易“顺风转”。熊教授表示,关于数学竞赛“全民化”,我国学者持有多种见解。有人提出数学竞赛教育应面向全体中学生,使学生感受灵活的思维方式,受到解题艺术的熏陶。也有人认为,数学竞赛只适合约5%的“精英少年”,应当控制影响面。其实,正如体育运动一样,全民运动是为了强身健体,而专业运动员则要求有成绩的突破。同样地,就数学普及功能而言,数学竞赛题完全可以面向广大中小学生,但从发现和选拔人才的角度而言,数学竞赛的确只适合于有浓厚兴趣和较强数学能力的少数学生。如果强求大多数学生投入到高水平的竞赛训练中,是违反教育规律的。还有一点必须引起数学教育界的重视,那就是如何既让超常学生发展数学能力,又始终保持对数学的兴趣。

那么,让中国数学教育领先世界的“方程”又该怎样求解?今晚,华东师范大学数学科学学院荣誉教授顾泠沅,将向世界报告他历时40余年开展的上海市青浦区数学教改实验。顾泠沅也是继华罗庚之后第二位在国际数学教育大会上作报告的中国人。