



2018年国际数学家大会花絮

汤 涛

国际数学家大会 (International Congress of Mathematicians, ICM) 是由国际数学联盟 (International Mathematical Union, IMU) 主办的全球性数学学术会议, 是数学界最大的盛会, 每四年举行一次, 被誉为数学界的奥运会。会议的主要内容是进行学术交流, 并在开幕式上颁发菲尔兹奖 (Fields Medal, 1936年起)、奈望林纳奖 (Nevanlinna Prize, 1982年起)、高斯奖 (Gauss Prize, 2006年起) 和陈省身奖 (Chern Medal Award, 2010年起)。ICM 自 1897 年首次举办, 并于 1900 年起每四年举办一届, 除因两次世界大战而中断 (1912 年第 5 届英国剑桥, 1920 年第 6 届法国斯特拉斯堡; 1936 年第 10 届挪威奥斯陆, 1950 年第 11 届美国坎布里奇), 至今已经举办了 28 届。第 28 届 ICM 于 2018 年 8 月在巴西里约热内卢召开, 这也是这一数学盛会第一次在南美洲举行。

除了下节单独介绍的菲尔兹奖, 还有下面三个奖项:

- 高斯奖用来奖励在数学领域之外做出重要应用的数学研究者; 它于 2006 年西班牙马德里 ICM 首次颁发, 授予了日本数学家伊藤清 (Kiyoshi Ito, 1915-2008), 表彰他奠定了随机积分和随机微分方程的理论基础, 其理论被广泛应用于自然科学和经济学, 特别是带来了期权市场的繁荣¹。2018 年巴西 ICM 颁发了第四届高斯奖, 授予美国数学家大卫·多诺霍 (David Donoho, 1957-), 他开创了在有噪声情况下的最优统计估计算法, 建立了在大数据中实现稀疏表示和复原的高效率技巧, 其研究被应用于无线通信、雷达探测、人脸识别、核磁共振扫描等不同领域。

¹ 木遥: 华尔街最有名的数学家, 数学文化, 1 (2010), pp. 3-5.



多诺霍 (1957-) 获得第四届高斯奖



柏原正树 (1947-) 获得第三届陈省身奖



达斯卡拉基斯 (1981-) 获得第十届奈望林纳奖

● 陈省身奖用来奖励在国际数学领域做出杰出成就的科学家。2009年IMU宣布设立陈省身奖，该奖在每四年召开的ICM上颁发。2010年，在印度召开的第二十六届ICM颁发首届陈省身奖，获奖者是分析和几何领域的大师路易斯·尼伦伯格 (Louis Nirenberg, 1925-)，他对偏微分方程理论及其在几何中的应用做出了多项开创性的贡献。尼伦伯格对中国数学界非常友好，早在1975年文革后期，他就来到北京进行学术访问。张恭庆院士是他的第一位来自中国大陆的访问学者，在学术上深受他的影响。2018年的ICM颁发了第三届陈省身奖，授予日本数学家柏原正树 (Masaki Kashiwara, 1947-)，表彰他“近五十年工作生涯在代数分析和表示论做出的杰出和重要的工作”。

● 奈望林纳奖旨在奖励信息科学领域的数学方面杰出贡献者 (distinguished achievements in mathematical aspects of information science)，获奖者必须在获奖那年不大于40岁；此奖项于1981年由国际数学家大会执行委员会设立，以纪念在前一年去世的芬兰数学家罗尔夫·奈望林纳 (Rolf Nevanlinna, 1895-1980)。奈望林纳于1959-1963年担任过IMU的主席，并且组织了1962年在芬兰举行的国际数学家大会。但是由于他和纳粹合作的历史，经过多年的讨论，IMU于2018年决定下届此奖的名字将不会采用奈望林纳继续冠名，也就是说，四年后此奖仍然会给信息领域的数学家，但奖项的名称将会被更换。2018年第十届奈望林纳奖被授予了37岁的希腊裔理论计算机科学家康斯坦丁诺斯·达斯卡拉基斯 (Constantinos Daskalakis, 1981-)，以表彰他成功解释了经济学的核心问题，即理性主体在博弈和市场中的行为，以及他在机器学习领域的最新研究。

第一个参加 ICM 的中国人是周培源，他以个人身份参加了 1928 年在意大利举行的 ICM，并宣读了关于广义相对论的博士工作。1932 年，受中国数理学会的推举，当时正在巴黎进修的熊庆来参加了在瑞士召开的 ICM，与熊庆来一同作为中国代表参加会议的，还有上海交大推荐的物理学家许国保。另外，当时在慕尼黑大学攻读博士学位的李达，也以私人名义参加了第九届 ICM。在陈省身先生等的推动下，ICM 于 2002 年首次在中国北京举办，时任国家主席江泽民参加了在人民大会堂的开幕式并颁发了菲尔兹奖。

1. 菲尔兹奖

1924 年，在加拿大举行的国际数学家大会上，根据大会秘书长、加拿大数学家菲尔兹 (John Charles Fields, 1893-1932) 教授的提议通过了一项决议，每届 ICM 颁发两枚奖章来表彰具有杰出数学成就 (outstanding mathematical achievement) 的贡献者。自 1924 年起，用国际数学家大会的结余经费和菲尔兹教授后来捐赠的部分经费，于 1932 年正式建立菲尔兹奖。按照菲尔兹教授的愿望，此奖既奖励已有的杰出工作，也承认对未来成就有促进作用的工作。1936 年首次颁奖，1952 年国际数学联盟成立后，由联盟颁奖。后因联盟收到了一笔捐款，请求增加奖章的数量，于是从 1966 年起，IMU 决定每届可颁发最多 4 枚奖章。

菲尔兹奖评选委员会是由 IMU 选出。有意思的是，每届评选委员会主席身份是公开的，但其他成员直到大会颁奖之前都是保密的。2018 年 IMU 的主席是日本人森重文 (Shigefumi Mori, 1951-)，他因三维代数簇的分类而成名，被代数几何学家称作森重文纲领，并因此获得了 1990 年的菲尔兹奖。2018 年 ICM 菲尔兹奖评选委员会成员包括菲尔兹奖得主、著名华人数学家陶哲轩等 10 人。



从左至右：文卡特什、舒尔茨、菲加里、比尔卡；摄于 ICM 2018 会场