本文发表于奥地利科学院的职工委员会通讯《Akademie Intakt》，刊载信息如下：

Diana T. Stoeva：《庆祝数学界女性》。Akademie Intakt 2021年，英文版，奥地利科学院，维也纳，2021年，第10–13页。

本文经《Akademie Intakt》许可发布于 arXiv。

Akademie Intakt 2021年

2021年 Akademie Intakt

英文版



庆祝数学界女性

自2019年起，5月12日成为庆祝数学领域女性的日子。为什么选定5月12日？这一倡议又是如何发起的?

5月12日是玛丽亚姆·米尔扎哈尼的生日。她是首位荣获久负盛名的菲尔兹奖的女性数学家。国际数学联盟（IMU）每四年在国际数学家大会上向40岁以下、在数学领域做出杰出贡献的科学家颁发菲尔兹奖。由于没有数学诺贝尔奖，菲尔兹奖被视为数学领域最负盛名的国际奖项。



玛丽亚姆·米尔扎哈尼 © 斯坦福新闻服务

玛丽亚姆·米尔扎哈尼（1977–2017）（图1）出生于伊朗德黑兰，并在那里长大。高中期间，她两次在国际数学奥林匹克竞赛（IMO）中为伊朗赢得金牌：在香港举行的1994年国际数学奥林匹克竞赛中，她以41分（满分42分）成为首位获得金牌的伊朗女性；在多伦多举行的1995年国际数学奥林匹克竞赛中，她以满分42分赢得金牌，成为首位在国际数学奥林匹克竞赛中两获金牌的伊朗人。米尔扎哈尼继续在德黑兰的沙里夫理工大学深造，并于1999年获得数学学士学位。随后，她前往美国，于2004年在哈佛大学获得博士学位，并受聘为普林斯顿大学助理教授。她还获任克雷研究学者。2009年，米尔扎哈尼成为斯坦福大学教授；2013年，她获西蒙斯基金会任命为西蒙斯研究员。

米尔扎哈尼37岁时获颁菲尔兹奖，以表彰“她在黎曼曲面的动力学与几何学及其模空间方面作出的杰出贡献”（1）。颁奖仪式于2014年8月13日在韩国首尔举行的国际数学家大会（ICM）开幕式上举行（图2）。三年后，米尔扎哈尼因癌症去世，世界失去了一位最杰出的数学家。



玛丽亚姆·米尔扎哈尼是2014年在首尔举行的国际数学家大会菲尔兹奖获得者之一 © 维基百科/ Monsoon0

2018年7月31日，在世界数学女性大会（WM）（国际数学家大会2018的卫星活动）期间，人们举办了一些活动来纪念米尔扎哈尼。国际数学联盟数学女性委员会策划了“铭记玛丽亚姆·米尔扎哈尼”展览，展出18幅描绘米尔扎哈尼的海报、收录她数学论文的文集，以及一本关于她的文章集。展览在世界数学女性大会（WM）期间开幕，并在国际数学家大会2018期间持续开放。作为对米尔扎哈尼的另一种纪念，伊朗数学学会女性委员会提出一项倡议，建议在米尔扎哈尼的生日（5月12日）于全球庆祝数学领域女性；与会者以绝大多数票通过了该提议。May12 倡议由此诞生。它发展成为一项国际年度倡议（2），由多个支持数学界女性的组织协调并提供支持。早在第一年，也就是2019年，全球就举办了100多场活动。尽管遭遇新冠疫情，这项倡议仍在2020年和2021年继续开展，不过大多数活动改为线上形式。2020年第二届活动期间，May12网站发布了152场活动，来自131个国家的20,000多人表示有兴趣在线观看《表面之谜：玛丽亚姆·米尔扎哈尼的数学视野》（George Csicsery执导的纪录片，讲述了米尔扎哈尼的生平与

工作）。2021年，May12 网站也列出了众多活动，并放映了由 Sharon Shattuck 和 Ian Cheney 执导的电影《想象一位科学家》。片中三位女性科学家（生物学家、化学家和地质学家）分享了她们投身科学的历程。

奥地利科学院（OeAW）也参与了第三届 May12 倡议。为纪念国际数学领域女性日和玛丽亚姆·米尔扎哈尼，我们与维也纳大学和诺维萨德大学的同事合作，组织了广义函数线上研讨会（3），活动于2021年5月12日举行。研讨会旨在提升广义函数（GF）学界女性成员的能见度，并促进该群体内部的科研合作与交流。研讨会也旨在鼓励处于科研生涯早期的女性数学家，为她们提供展示初步研究成果的机会，并鼓励她们投身数学科研职业生涯。会议的主要内容之一是专题讨论 ‘”如何成为数学界女性的好盟友”‘。不过，研讨会并不局限于广义函数学界的女性成员。来自许多国家的科学家都关注了此次研讨会。参与者来自奥地利、比利时、波斯尼亚和黑塞哥维那、中国、哈萨克斯坦、印度、意大利、波兰、罗马尼亚、塞尔维亚、英国、美国以及许多其他国家。我们尽可能让线上研讨会接近线下会议的形式。在各场报告之间，参与者可以分成小组互动。我们还为参与者组织了虚拟游览和一些数学趣味活动。尽管线上会议无法完全取代线下相聚，也无法带来线下会议对科研合作的巨大推动，但在新冠疫情导致无法出行的时期，它让世界各地的科学家得以进行报告和交流。不仅如此，线上形式还让通常得不到会议差旅经费支持（这对科研生涯早期的科学家以及来自中低收入国家的科学家尤为重要），或因家庭及其他责任而无法出行的科学家得以参与。因此我们意识到，即使将来可以再次出行、恢复常规会议形式，我们也应努力以混合形式组织未来的活动，让更多人有机会参与。

在向玛丽亚姆·米尔扎哈尼致敬之后，我们将继续简要介绍其他几位享誉世界的女性数学家，从古代到当代作一次简短的巡礼。

希帕提娅（约公元350/370—415年）是来自埃及亚历山大（当时为罗马帝国行省）的数学家、哲学家和天文学家。她的数学由父亲、数学家亚历山大的忒翁亲自传授；父亲用心让女儿接受非常良好的教育，这与当时女性通常很少受教育的传统教养方式形成鲜明对比。希帕提娅可能最为常用的肖像见图3，不过该肖像被认为是一幅虚构的素描。



希帕提娅肖像——Jules Maurice Gaspard 绘 © 维基百科

希帕提娅被认为是已知最早的女性数学家，她对数学的发展作出了重大贡献，其生平与著作在古代文献中也有相对详尽的记载。据（4）所述，希帕提娅“因注释佩尔加的阿波罗尼乌斯的《圆锥曲线》（几何学）和亚历山大的丢番图的《算术》（数论），以及编制一份天文表（可能是其父亲关于《大综合论》的注释中第三卷的修订版）而闻名”。希帕提娅还是一位受人尊敬、广受欢迎的教师和哲学主题讲师，吸引了许多学生和大批听众（图4，见下页）。人们相信，她是第一位教授数学的女性。



希帕提娅在亚历山大授课——罗伯特·特雷威克·博恩绘 © 大英百科全书网站

索菲娅·柯瓦列夫斯卡娅（1850–1891）（图5）是一位来自俄罗斯的数学家。她的父母悉心为她提供良好的早期教育，而柯瓦列夫斯卡娅在童年时期就已展现出数学天赋。然而，当时包括俄罗斯在内的一些国家不允许女性进入大学。为了能够继续接受教育，柯瓦列夫斯卡娅于1868年结婚，随后前往德国学习数学。在德国，一些大学也对女性设有限制。



索菲娅·科瓦列夫斯卡娅 © 维基百科

科瓦列夫斯卡娅不被允许进入柏林大学，但她没有因此失去对数学的热情和深入学习的意愿。她继续在德国数学家卡尔·魏尔斯特拉斯的指导下私下学习数学（魏尔斯特拉斯是现代函数论的奠基人之一，也是他那个时代最著名的数学家之一）。在魏尔斯特拉斯的监督和鼓励下，科瓦列夫斯卡娅获得了博士学位。她不仅完成了一篇论文这一要求，实际上还在柏林居住的两年期间完成了三部作品，其中两部属于纯数学，另一部则涉及天文学主题。基于这些作品，哥廷根大学免除了她参加规定考试的要求和论文公开答辩，并于1874年授予她哲学博士学位。1883年，科瓦列夫斯卡娅受邀前往斯德哥尔摩讲授数学。1889年，她获任斯德哥尔摩大学学院（现斯德哥尔摩大学）数学教授。

科瓦列夫斯卡娅对微分方程理论作出了重要贡献。她被认为是20世纪以前最杰出的女性数学家。她是第一位获得数学博士学位的女性、世界上第一位获任数学正教授的女性、瑞典第一位女性教授，也是最早担任科学期刊（《Acta Mathematica》）编辑的女性之一。

埃米·诺特（1882–1935）（图6）是一位德国数学家和物理学家。她的父亲是一位数学教授。1900年，诺特取得了法语和英语教师资格，但她决定继续攻读数学。尽管当时德国大学尚未完全向女性开放，但情况正逐渐改善，女性经授课教授特别许可后可以旁听课程。



埃米·诺特 © 维基百科

因此，诺特在埃尔朗根和哥廷根的大学旁听了一些课程。随着规定的改变，诺特正式获准在埃尔朗根大学学习数学，并于1907年凭借一篇关于代数不变量的论文获得博士学位。尽管已获得博士学位，埃尔朗根大学仍因其反对聘用女性教授的政策而不愿聘用诺特。因此，在接下来的几年里，诺特一直在埃尔朗根无偿工作，协助父亲教学，同时开展自己的研究。

1915年，著名数学家大卫·希尔伯特和菲利克斯·克莱因邀请她加入哥廷根大学，与他们共同研究阿尔伯特·爱因斯坦广义相对论背后的数学问题。广义相对论中存在局部能量守恒定律失效的问题，希尔伯特和克莱因认为，她在不变量理论方面的专长会有所帮助。诺特加入了他们，不仅解决了爱因斯坦理论中的这一问题，还获得了更多

一般定理。她发现了对称性与守恒定律之间的联系（5），这是理论物理学中的一项关键成果，此后一直被物理学家所使用，并被称为诺特定理。尽管女性进入大学学习的机会有所改善，但女性数学家在申请任教资格及学术职位时，仍未能获得广泛认可。因此，诺特有好几年都在哥廷根，却没有固定的大学职位。
她于1919年获准取得任教资格，最终于1923年受聘于哥廷根大学，并得以正式指导学生。1933年，纳粹党开始统治德国，诺特和许多其他教授遭大学解雇。随后，诺特接受了美国宾夕法尼亚州布林莫尔学院的访问研究职位。1935年，53岁的她在接受肿瘤手术数日后去世。

诺特最为人熟知的是她对抽象代数的重要贡献，以及她在数理物理学领域的基础性成果——诺特定理。1932年，她荣获享有盛誉的阿克曼-托伊布纳纪念奖。诺特在代数领域的开创性工作，使她被誉为“现代最具创造力的抽象代数学家”。她也是首位在国际数学家大会上作大会报告的女性（1932年于瑞士苏黎世）。阿尔伯特·爱因斯坦在《纽约时报》上撰文赞誉诺特（6）：“在当今最有资格作出判断的数学家看来，自女性开始接受高等教育以来，诺特小姐是迄今为止涌现出的最杰出、最具创造力的数学天才。”

Karen Keskulla Uhlenbeck（1942年出生）是一位美国数学家。她是德克萨斯大学奥斯汀分校数学系的教授兼西德·W·理查森摄政讲席教授，目前还是普林斯顿高等研究院的杰出访问教授。

乌伦贝克是几何分析领域的奠基人之一。2019年，她成为首位荣获著名阿贝尔奖的女性，获奖理由是“她在几何偏微分方程、规范理论和可积系统方面取得了开创性成就，以及她的工作对分析学、几何学和数理物理学产生了根本性影响”（7）。1988年，她获颁埃米·诺特讲座荣誉。乌伦贝克是国际数学家大会（ICM）第二位女性大会报告人（1990年，日本京都）；此前，埃米·诺特于1932年成为首位获此殊荣的女性。国际数学家大会是规模最大的数学盛会，其历史可追溯至1897年，当时首届大会在苏黎世举行。1932年和1990年才先后出现首位和第二位女性大会报告人，这表明女性在男性主导领域中获得认可曾是多么困难。

Ingrid Daubechies（1954年生）是一位比利时数学家和物理学家。她目前是杜克大学（美国北卡罗来纳州）的詹姆斯·B·杜克杰出教授，任教于数学系以及电气与计算机工程系。她是美国国家科学院、美国国家工程院以及美国艺术与科学院的成员。

Daubechies 主要因其在小波及其应用方面的研究而闻名，也是世界上被引用次数最多的数学家之一。Daubechies 是第一位在普林斯顿大学数学领域成为正教授的女性（1994年），也是第一位当选国际数学联盟主席的女性（2011年），以及第一位获得美国国家科学院数学奖的女性（2000年）。她于2006年获颁埃米·诺特讲座奖，以及众多其他奖项和荣誉。

上述女性只是众多杰出女性数学家中的一小部分。她们对数学领域的贡献意义重大；这些贡献将被人们长久铭记，并对未来的数学研究产生深远影响。凭借对数学的 dedication 和卓越成就，这些成功的女性科学家能够激励和鼓舞其他女性满怀热情地追求数学，并努力攀登至顶峰。

Diana T. Stoeva，OeAW声学研究所

参考文献：

(1) 2014年菲尔兹奖，https://www.mathunion.org/imu-awards/fields-medal/fields-medals-2014(2) 5月12日，庆祝数学界女性，https://may12.womeninmaths.org/ (3 12，2021年，2021年) 广义函数在线研讨会，5月 https://sites.dmi.uns.ac.rs/gfws/ (4) Deakin, Michael，希帕提娅，大英百科全书，2021年2月25日。https://www.britannica.com/biography/Hypatia (5) 埃米·诺特，不变变分问题，《哥廷根学报》1918年，235–257，http://eudml.org/doc/59024 (6) 阿尔伯特·爱因斯坦，《已故的埃米·诺特》；爱因斯坦教授撰文缅怀一位数学家同行，《纽约时报》，1935年5月4日，
https://www.nytimes.com/1935/05/04/archives/the-late-emmy-no-ether-professor-einstein-writes-in-appreciation-of.html (7) Karen Uhlenbeck成为首位获得数学阿贝尔奖的女性，《纽约时报》，2019年3月19日，https://www.nytimes.com/2019/03/19/science/karen-uhlenbeck-abel-prize.html