

30位在数学史上大放异彩的“王虹们”

■刘钊

这本书的问世,与其说如同一阵“小旋风”,不如说更像一场“及时雨”。今年5月,在山东烟台举办的一次数学与交叉应用会议上,中国科学院院士袁亚湘作了一场名为《数学中的她们》的主旨报告;7月23日,在美国费城举行的国际数学家大会开幕式上,中国数学家王虹荣获菲尔兹奖,成为该奖项设立以来的第三位女性得主。值此契机,湖南教育出版社于8月中旬就推出了这本《数学中的她们》。专门介绍古今中外在数学领域大放异彩的女性的事迹与成就。

其实早在3年前的全国两会期间,作为全国政协常委的袁亚湘就提交了《关于切实推动女性参与科技创新,重视女性科技人才成长》的提案,在指出问题的同时,也提出了5项切实可行的建议,其中第一项就是加强科普宣传与对青少年的引导,增强全社会性别平等意识,吸引更多女性投身原创性科研活动。

正如他在本书序言中所说的那样:“数学思维与数理天赋从来没有性别之分。数学研究比拼的核心,是长久的专注、严谨的思辨、持续的坚守与纯粹的求真初心、与性别无关。”本书正是这一论点的生动诠释。

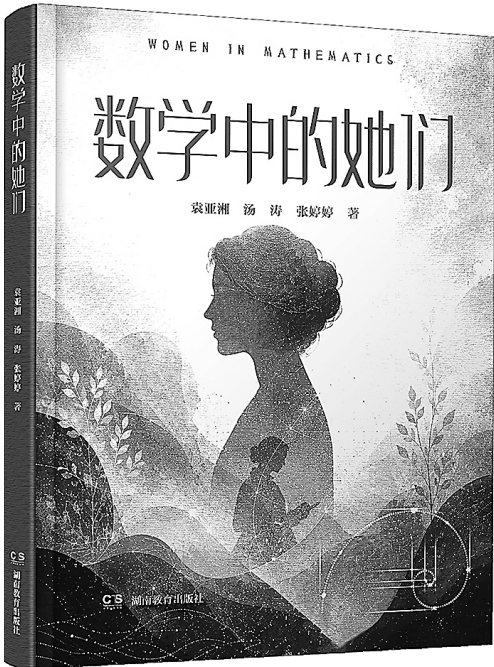
数学家执笔

邓煜、王虹两位青年数学家在大洋彼岸折桂之后,社会上掀起了一股“数学热”,一些专门蹭流量的键盘侠也跟风发声,为数不少的酸文、苦文、辣文和过于甜腻的“文学点心”纷至沓来。

本书有关王虹的一篇出自她的北京大学数学系学长、中国科学院院士汤涛,作者不但具备足够的专业修养和广阔的学术视野,而且一直身体力行地做科学文化传播。在对王虹个人访谈以及与诸多相关人士交流的基础上,汤涛撰成本书的这篇核心章节,对网上诸多奇谈怪论起到正本清源的作用。

文中介绍了王虹在调和分析与几何测度论领域的重要贡献,特别对她与合作者破解的“三维挂谷猜想”的内涵、来源及早期进展作了深入浅出的阐释,也对她的个人经历、性格爱好、成长历程、与北大师友们的关系,以及对母校的眷恋和学术反哺作出了丰富详实的描述;同时作者也不忘言及法、美等国数学重镇的浓厚学术氛围对王虹的影响,以及国外大师的指导、同事在合作攻关中的作用,从而为我们展现了一个鲜活的中国青年女数学家的形象。

袁亚湘、汤涛都是深有造诣的数学家,他们的健笔为本书的学术性提供了可靠的背书。本书的第三位作者张婷婷则是湖南教育出版社一位喜欢文艺与美术的编辑。作为中南出版传媒集团常驻北京的代表,她与首都数学界诸多专家长期保持密切联系,7月份还专程赴美,在费城的宾夕法尼亚会议中心见证了王虹、邓煜获奖的高光时刻,也目睹了其他中国数学家在大会上的优异表现。张婷婷不但



“数学思维与数理天赋从来没有性别之分。数学研究比拼的核心,是长久的专注、严谨的思辨、持续的坚守与纯粹的求真初心,与性别无关。”

《数学中的她们》,袁亚湘、汤涛、张婷婷著,湖南教育出版社2026年8月出版,定价:78.9元

承担了作者与出版社之间沟通的角色,还参与了部分篇章的写作与润饰,提供了若干自绘插图,是本书作者团队中一股不可小觑的“她力量”。

数学中的“她力量”

全书将古今中外在数学领域留下芳名的女性,按照时代与历史地位分为四章。第一章写的是古典与启蒙时代的先行者,我们可以读到熟悉的汉代杰出女史学家班昭,清代才女王贞仪、惨死于宗教狂热手下的希腊古典文明守护者希帕蒂亚,以及伏尔泰的密友、将牛顿力学完整引入法国乃至整个欧陆的法国贵妇埃米莉·沙特来,还有提出了优美的“女巫曲线”的意大利奇女子玛丽娅·阿涅西,以及在数论和弹性表面振动理论方面作出贡献并得到大数学家高斯盛赞的法国女子索菲·热尔曼。

第二章奉献给那些在近现代数学发展中作出奠基性贡献的女英雄。排在榜首的是被誉为“抽象代数之母”的德国数学家埃米·诺特。她所创建的有关对称与守恒的定理重塑了理论物理的底层逻辑,深刻揭示了数学与物理世界的奇妙关系。

沙俄时代的超前女性索菲亚·柯瓦列夫斯卡娅,以“刚体绕定点转动”的精湛研究,解决了困扰学界百年的难题并斩获法国科学院1888年的鲍廷奖。她也是第一位在欧洲获得数学博士学位的女性。奥尔加·陶斯基-托德生于奥匈帝国的奥洛穆茨(今属捷克),其父是一位工业化学家,自幼闻惯了醋酸气味的她成为数值线性代数与矩阵理论方面最重要的开拓者之一。

出生于乌克兰的奥尔加·奥列尼克深耕偏微分方程和数学物理,弟子门生遍布欧亚各国,其中就有中国计算数学与偏微分方程领域的开拓者之一周毓麟。奥列尼克与周毓麟的合

作,对于20世纪50年代苏联彼得罗夫斯基微分方程学派在中国的传播以及日后发展起到了引领作用。

本章还涉及现代中国的两位女数学家。徐瑞云是中国首位留学欧洲并获得博士学位的函数论专家和优秀的数学教师,她与陈建功合作翻译的苏联数学家那汤松的《实变函数论》,长期以来是中国高校数学系里最重要的实变函数论经典教材。胡和生在中国微分几何的发展史上是一个无法绕开的名字,她是中国科学院数学领域的第一位女性院士,也是2002年国际数学家大会以埃米·诺特冠名的诺特讲座的报告人。

第三章则是现今活跃在数学前沿的女性领军者,除了刚刚获得菲尔兹奖的王虹,还有3位中国女数学家入列。现任香港理工大学应用数学系讲座教授的陈小君是国际上随机微分优化领域的领跑者,在7月份刚刚闭幕的国际数学家大会上受邀作了45分钟的分组特邀报告。中国科学院数学与系统科学研究院研究员吉敏长期致力于几何偏微分方程领域的前沿问题,凭借自成体系的极小曲面原理论跻身国际几何分析前沿。第三位是国际知名的密码学专家王小云,抛开“哈希函数”“量子密码”这些陌生的术语,读者只需要记住她的研究天然关联着民生与国家的核心战略安全就够了。另有一位在现代几何分析、调和分析与偏微分方程等交叉领域做出了重要成绩的中国圣容,是出生于陕西西安并在台湾大学接受本科训练的华裔美籍数学家。

其他立于当代数学潮头的弄潮女还有因几何分析、规范场论与极小曲面研究荣获阿贝尔奖的首位女性凯伦·乌伦贝克,从公司程序员到在算法优化领域取得卓越成就的玛格丽特·赖特,小波理论与实践的数学“魔术师”英格丽·多贝西,首位菲尔兹奖女性得主玛丽安·米尔札哈尼与

第二位菲尔兹奖女性得主玛丽娜·维亚佐夫斯卡。

第四章的8位女性都不是职业数学家。她们是独立发现8颗彗星并协助兄长完善18世纪最重要的天文星表的卡罗琳·赫歇尔、19世纪自学成才的科学女王玛丽·萨默维尔、世界上首位计算机程序员艾达·洛夫莱斯、借助统计学拯救了无数生命的“提灯天使”弗洛伦斯·南丁格尔、身兼电影明星和无线电射频技术发明人双重身份的海蒂·拉玛、凸五边形密铺难题的破解者玛乔丽·莱斯、天赋异禀的印度民间天才沙贡塔娜·德维,以及用数学语言表述物理空间的天才建筑师扎哈·哈迪德。

隐没的“她们”

以上共涉及30位数学“女星”,其中有些人的事迹读者们或许有所耳闻,更多篇章则是首次以完整的形式呈现在中文读者面前。当然,一场“及时雨”不可能覆盖大地的每一个角落,今后如有修订或再版的机会,或许还可以适当增补几位隐没的“她们”,例如被誉为“中国计算机之母”的夏培肃和有着一“AI教母”之称的李飞飞。

20世纪70年代,传言中国台湾大学数学系出了“五朵金花”,其中就有本书介绍的张圣容和提到的滕楚莲。而“金花”中最有代表性也最有故事的一员真的姓金,她就是在组合数学领域作出卓越贡献的美籍华裔数学家金芳蓉。她已故的丈夫葛立恒也是一个杰出杰出的数学家,夫妇两人都是“流浪数学家”埃尔德什信赖的朋友与合作者,很多时候金芳蓉更像埃尔德什的保姆。

如果考虑趣味性,第四章里或许可以增加17世纪的瑞典女王克里斯蒂娜。她对数学与哲学的痴迷使她竟然罗致到大神笛卡尔,北方的酷寒加上女王的早课导致后者殒命盛年。

本书还安排了“格致丹青”“格物小知”“格物新知”三种有助于理解正文但对独立的版框,又插入大量精彩的图画与照片,书末附有人名索引与参考文献。这些都体现了作者们与编辑的匠心,也为书籍的趣味性 with 知识性增添了丰富的色彩。

值得一提的是,本书正文后面还附有一篇充满温暖与诗意的散文《致女孩》,容我抄录其中的一段结束这一急就章:

“亲爱的女孩,不必艳羡他人手里的好牌,也不必苛责自己没生在更友好的时代。出身决定不了热爱的高度,时代限制不了前行的脚步。热爱与风格从不是昂贵的特权,它可以是诺特改写学科的定理,也可以是玛乔丽在厨房的涂鸦草稿;可以是王虹破解猜想的缜密推导,也可以是扎哈笔下震撼世界的建筑曲线。它不必靠财富托举,不必靠浪潮成全,就藏在你每一次‘不想将就’的选择里,藏在你把一件小事做到极致的专注里。”

(作者系中国科学院自然科学史研究所研究员)

当前,女性主义议题在网络上的认同度有所降低。与前几年相反,我们可以明显感受到大众那种淡漠、烦躁的情绪。越来越多的人不赞成将性别话语极端化,不愿制造性别对立,因而选择远离。然而,这种淡漠和烦躁,并非对女性主义的简单否定,而是疲惫于喧嚣、混乱的辩论。大家并不认为女性主义已经被说得太多,不再需要了,而是厌倦了二元对立的简单框架,反对滥用宏大叙事,也有一种对女性话题背后隐藏的消费主义话术的抵触。公众需要的不再只是女性能够被“看见”,也渴望了解当前的结构和局面是如何形成的。

在我熟悉的考古领域,公众关于史前女性的想象存在两种叙事:一是浪漫化的“母系社会”,把史前女性想象为地位崇高的权力掌握者,以女神信仰统摄社会;二是把狩猎、战争、技术进步、组织演化和文明起源主要归功于男性,而把女性固化在生育、照料和附属的位置上。无论是以神秘化的方式抬高女性,还是以英雄化男性的方式排除女性,都体现了一种简化的逻辑,这与史前考古材料所显示的巨大差异性、高度复杂性与不确定性完全不符。

《女性智人的力量: 隐身10000年的史前女性》不只是告诉读者“史前也有女性”,更在启发我们思考:为什么在史前叙事中女性长期得不到应有的重视?为什么某些活动被视为文明创造,而另一些活动被降格为自然职责、日常琐事?为什么面对同样的证据,男性英雄叙事被当作常识,女性力量却需要反复证明或被当作偶然的例外?这些问题把这本书的意义从知识补充推进到认知重写的维度。

通过回顾近代以来的宗教、医学、人类学等所谓“科学”对女性的系统性偏见的构建过程,它揭示出“客观中立”的知识生产本身早已被性别权力结构浸透。那些被冠以普遍性之名的理论框架,实则隐含着将男性经验默认为人类标准的深层预设。因此,重要之处不仅在于填补缺席的名字,更在于瓦解支撑不平等的认知的整个解释体系。

这本书不满足于在既有话语体系中补充女性的角色、表明“女性很重要”,而是考察我们的理解、认知如何被塑造造成当前的模样,追问既有偏见如何形成、如何被包装成知识。

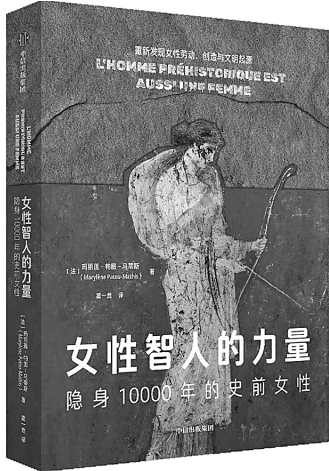
阅读这本书最重要的启发,在于方法上的转换:辨别哪些话语源自想象,哪些判断能够由证据支撑。我想,书名中的“力量”包含了这一层含义——力量不只等同于作战能力、狩猎能力、统治能力或身体暴力,还可以被理解为更综合复杂的社会能力。

采集不一定如预设一般是专属于女性的劳动,作为一种知识密集型实践,还涉及对季节、地貌、植物、储存方式等知识的积累。食物加工不只是狩猎之后的附属环节,也关系到更为关键的营养吸收、资源分配和群体稳定问题。育儿协作不只是私人领域中的自然责任,也与人口再生产、代际知识传递,以及亲属网络有关。

这正是推荐这本书的理由。它不只是

重新认识 10000年前的女性力量

■陈晓露

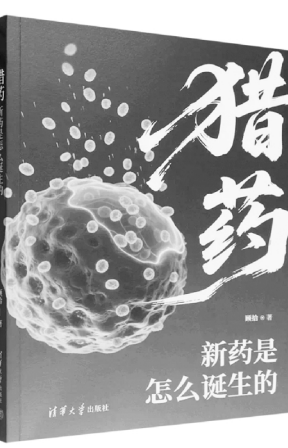


《女性智人的力量: 隐身10000年的史前女性》,[法] 玛丽莲·帕图-马蒂斯著, 霍一然译, 中信出版社2026年6月出版, 定价: 58元

知识普及,更是方法上的提醒:重新理解女性,也是重新理解人类自身。它让我们意识到,我们现在熟知的所谓“人类的历史”,实际上是近代以来宗教、科学、社会、法律等多重因素影响下不断积累的当下经验所形成的对过去的想象,是在无数未经检验的预设基础上,在历史材料中不断选择、丢弃构建起来的,远非真实的全貌。这本书的价值完全超越了性别讨论领域,不仅在既有历史中增加了女性故事,更能够重塑我们关于人类起源、劳动分工、技术创造、社会演化的思考起点和解释框架。

(本文为推荐序,有删改,标题为编者所加;作者系中国人民大学历史学院教授)

荐书



《猎药: 新药是怎么诞生的》,顾拾著,清华大学出版社2026年5月出版, 定价: 59元

现代医学已能精准锁定致病的基因与蛋白质。而真正激动人心的,是科学家们将这些发现转化为拯救生命的良药。

本书聚焦近10年来涌现的革



《大脑高效休息法》,[英]约瑟夫·杰贝利著, 风君译, 中信出版社2026年7月出版, 定价: 65元

默认模式网络,唯有脱离高强度任务、放下刻意忙碌,让思绪自由漫游时,这套关键系统才会启动,帮助大脑整理记忆、激发创造力、修复情绪损耗。而碎片化刷屏手机、被动躺卧等假性休息,会持续阻断大脑修复,加重身心内耗。

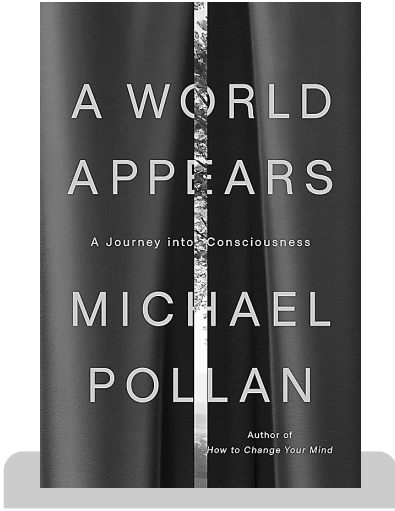
书中结合权威科研与真实案例,整理了散步、独处、自然放空等低成本、可落地的休息方式。作者希望告诉读者,不要认为“休息就是浪费时间”,合理放空是提升专注力、创造力与身心健康的关键,要以优质休息赋能高效人生。

(尹一)

域外

意识研究硕果累累,但前路漫漫

■武夷山



2026年4月,美国著名作家迈克尔·波伦出版了《A World Appears: A Journey into Consciousness》(本文作者译为“世界如在眼前:意识探索之旅”)。

本书开篇就介绍了一桩发生在哲学家和科学家之间的赌约。1998年,著名神经科学家克里斯托夫·科赫与哲学家大卫·查尔默斯打赌:科赫坚信意识“由一小部分负责主观体验的特化神经元组成”,25年之内人

们将发现大脑神经元产生意识的机制。2023年6月23日,这两位学者在纽约国际意识研究协会年会上公开承认,25年前提出的那个问题尚未找到答案。科赫赌输了,如向查尔默斯交付了一箱葡萄酒。

虽然尚未找到意识发生机制的答案,但神经科学家确实取得了一些科研进展。关于意识发生机制,现在主要有两种模型在相互竞争,一种是全局工作空间理论,一种是整合信息理论。科赫倾向支持后一理论。多年来,科学家对动物大脑中的意识组成部分,包括感知、情感、思维和自我意识有了更多的了解。一些科学家甚至在研究“古老、无脑且基本不移动”的植物是否有意识,有些研究人员认为植物能够感知疼痛。

本书提出了一系列问题,旨在逐步揭示意识的本质,也从原初意识(单纯的感知)到元意识(能够对意识进行反思的状态)探讨了复杂性不断增加的不同体验层次。随着体验复杂性的增加,本书分别探讨了植物意识、机器情感、动物内在性以及人类自我意识的人为性。最核心的问题是:主观状态如何从被认为是所有体验之中心的脑组织中涌现?物质躯体如何产生像情感和思想这样的非物

质性的事物?为什么当我闭上眼睛时,世界依然会显现?

本书就人们对意识的现有了解进行了综述。波伦已经出版了9本书,其中3本讨论了食物、植物和致幻药物。本书将这3个主题融为一体并提到,那些有过致幻药物体验的人,比其他人更倾向于将意识赋予非人类存在物,“无论是生命的还是无生命的”。他们甚至认为病毒都可能具有意识。的确,无论是否碰过迷幻剂,人们确实较一致地认为,非人类动物拥有与人类一样的神经基础结构,正是这样的结构才可能产生意识。

应当说,若不考虑超自然因素,意识这一现象本身似乎难以解释。即便是“上帝”也无法告诉我们主观性如何从神经活动中产生、意识究竟是什么。意识是终极之谜,正是这种难以言喻的空白,推动波伦跨越神经科学、存在哲学、认知研究、精神分析、催眠术和文学等诸多领域来探讨意识。

本书讨论的科学内容令人兴奋,也让人“头疼”。书中提出了大量值得深思的见解。比如书中写道,“我们会如此执着于‘自我’的概念,高度重视自信心和自尊心,同时花费大量精力追求自我超越,无论是通过冥

想、迷幻剂,还是艺术、敬畏感和心灵体验。”

有书评者指出,波伦善于将个人叙事与新闻式科学写作相结合,并以此闻名。他的这种能力在本书发挥到了极致,敏锐的读者可能会好奇哪些内容被省略了,或者哪些只是部分揭示。他的本事在于,能够在表达个人观点的同时又显得完全中立,通过他自身对意识的看法来折射该主题的现有信息。他的这种做法是得体的,懂得如何在摒弃理论与接纳之间取得平衡。

有一件事很有趣。有一次,一位意识研究专家对波伦说:你缺乏内心世界。这一断言让波伦忍不住想自卫。波伦写道,“这位专家似乎在暗示,我的内心世界陈设简陋。”

说到底,我们为什么要读波伦写的关于意识的著作呢?波伦说的这一点至关重要:我们是人类,若我们没有体验就无法拥有意识。那么,具有深刻体验者的看法就值得听一听。科幻大师与科普巨匠艾萨克·阿西莫夫曾模仿法国政治家克列孟梭的名言“战争太重要了,不能单由军人来决定”,提出“科学太重要了,不能单由科学家来操劳”。同理,意识太重要了,不能单由意识研究专家给出结论。