

科学人生百年系列

吴文俊：数学界的“老顽童”

■本报见习记者 韩扬眉

在世界数学史的璀璨星河中，有诸多耀眼明星，而吴文俊，必定是极为闪亮的那一颗。

吴文俊是著名数学家，“数学机械化之父”。1919 年出生在上海一个书香世家，2017 年 5 月 7 日与世长辞。今年，是他的百年诞辰。

近日，中国科学院数学与系统科学研究院（以下简称数学院）举办了纪念吴文俊百年诞辰和学术思想国际研讨会。近 1 个世纪的人生，在一场场报告和一次次交流追忆中逐渐清晰完整。

报告厅里，他“鹤发童颜、开怀大笑”的照片海报贴满了整个会场。伴着轻柔的音乐，大屏幕上滚动播放着吴文俊生前工作和生活的照片，每一张都有着孩童般的笑容，那一刻，“老顽童”吴文俊仿佛还在大家身边。

“玩”出数学“三大高峰”

在数学世界里，吴文俊对新鲜事物总是抱有一份好奇，想要探个究竟。也因此，他的一生“钻”进了数学诸多领域，探索了数学的深度，也揭示了数学的广度，尤其在拓朴学、数学机械化、中国数学史三大领域取得了卓著的成就。

“悠悠吴氏类，圣手剪裁功。数论不世文，俊名青史留。”这是首都师范大学副教授、中国科学院院士方复全为纪念吴文俊在拓朴学领域的成就而作的诗。

吴文俊的老师陈省身将他带人拓朴学领域后，这便成为他一生最为重要的研究课题之一。上世纪 50 年代，吴文俊在法国留学期间，引进的示性类和示数类被称为“吴示性类”和“吴示数类”，他导出的示性类之间的关系式被称为“吴公式”。

吴文俊的工作是 1950 年代前后拓朴学的重大突破之一，成为影响深远的经典性成果。成果被 5 位“菲尔兹奖”获得者引用。

在此次研讨会上，法国国家科学研究院的 Jean-Paul Brasselet 等 6 位学者专门报告了“吴示性类”的最新进展，以及“吴结构”与“吴类”在理论物理的弦论中的重要应用。

曾有法国朋友对吴文俊说，“你若是晚走几个月，也许 1954 年的菲尔兹奖就给你了。”后来，当吴文俊被问起此事时，他不在意地笑着说，“我并不在乎。”他同时也表示，搞数学，应该有自己的东西，走自己的路，不能外国人搞什么就跟着搞什么，应该让外国人跟着我们跑，这是可以做到的。

他曾在“一片争议声”中创立了独具中国特色的、享誉国际的数学机械化方法。

上世纪 70 年代，在计算机工“劳动”的吴文俊切身感受到了计算机的巨大威力，敏锐地觉察到计算机作为新的工具必将大范围地介入到数学研究中来。当时已年近六十的吴文俊决定从头学习计算机语言。他提出了用计算机



吴文俊在澳大利亚与蟒蛇“亲密接触”

图片来源：中国科学院数学机械化重点实验室

证明几何定理的“吴方法”，被认为是自动推理领域的先驱性工作，对人工智能科学研与数学发展影响深远，并使得中国在自动推理和数学机械化领域处于国际领先地位。

而在 2009 年，已经 90 岁高龄的吴文俊开始研究世界级难题“大整数分解”。这是当今使用最为广泛的密码的安全性的数学基础。

吴文俊开创的事业正如那颗“吴文俊星”一样闪耀在天际，照亮着今天的数学前行之路。2017 年，中国工业与应用数学学会宣布设立“吴文俊应用数学奖”，以此推动数学与其他学科交叉领域的发展。而他在拓朴学、数学机械化、博弈论等领域的开创性工作也将被提升到人工智能领域。

在今天的数学界，吴文俊还被认为是“给别人饭碗的伟大数学家”。正是对数学史的关注，吴文俊开创并引领了上世纪 70 年代后中国数学史研究的新局面，形成了具有鲜明特色的“吴文俊数学史观”。

数学史学家、西北大学教授曲安京至今还记得吴文俊当年的“雪中送炭”：支持高校数学史研究以及建设数学史博士点。20 世纪 90 年代后期，国内几个高校数学史学科点在研究经费上遇到困难，吴文俊了解情况后，把自己的科研费用挤出一部分，以合作研究名义分发给每个学位点，后来他又和数学院研究员、数学史家李文林在数学天元基金中给数学史研究争取到一些项目，帮助大家度过了困难时期。

为解决语言和经费问题，吴文俊还从“首届国家最高科技进步奖”的奖金中拨出 100 万元设立了“数学与天文丝路基金”，用以探明近代

数学的源流，支持年轻学者深入研究古代中国与沿丝绸之路国家间数学与天文交流的印迹。

单纯、有点“贪玩”

生活中的吴文俊，常被老伴儿笑称有点“贪玩”，只要觉得好奇，就想试试。与他接触过的人，时至今日仍深刻记得他的乐观豁达和那温暖的笑容、谦逊淡泊的品性。

数学院院长、中国科学院院士席南华称吴文俊的笑容为“吴氏笑脸”。“很有感染力，吴先生的笑容具有艺术价值。”在席南华看来，这种单纯在今天看来尤为可贵。“当我们感到迷失的时候，可以从吴先生留下的珍贵的数学和精神财富中得到启示。”

那是“文革”前夕，陈景润对哥德巴赫猜想做出了“1+2”的结果，并将论文提交到了当时的中科院数学所，但那时这项工作被认为是“封资修”，是否发表此文引起了激烈争论。

“如果不发表这篇文章，我们将成为历史的罪人。”吴文俊和中科院院士关肇直力排众议，为了让中国数学在国际上占领最高阵地，冒着被批为“反动学术权威”的风险，把该研究推荐到《科学通报》上发表了，赶上了“文革”前的最后一期，确保了“中国人在‘1+2’成果的优先权”。

吴文俊是个性情中人，喜欢看历史小说，每到一地方就坐公交车闲逛。有时会在电影院连续看好几部影片，看完后一个人跑去喝咖啡。在网上，吴文俊坐在大象鼻子上和“顽皮”地将蟒蛇缠在脖子上的照片流传甚广，照片中的他开心得像个孩子，那时他已是 80 多岁。

中科院京区第七届老年健身运动会举行

本报讯（记者唐琳）近日，中科院京区第七届老年健身运动会在海淀体育馆举行。中科院副秘书长、直属机关党委常务副书记、体协主席李和凤出席开幕式并致辞，院直属机关党委副书记刘京红宣读了中科院院长、党组书记白春礼发来的贺信。

白春礼在贺信中表示，今年是新中国成立 70 周年和中科院建院 70 周年，我们要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真做好离退休干部工作，不断推动京区老年体育运动深入开展，努力营造老年人运动氛围，广泛提升老年人身体素质，强化中科院老同志爱党爱国爱院情怀，传播正能量。

开幕式上，运动员为观众表演展示了健身气功八段锦、柔力球、自编组合 24 式太极拳、健身球操以及自编功夫太极拳，赢得了现场阵阵热烈的掌声。

本届运动会共有来自中科院京区 37 家单位的 657 名运动员参加了 7 个大项、11 个小项的角逐，展现了新时代“有作为、有进步、有快乐”的老人风采。

阻燃剂新材料生产线在青岛启用

本报讯（记者廖洋）近日，中国科学院院士何满潮团队研发的首条 NPR（新型氮磷阻燃剂）新材料生产线在青岛耐火材料厂正式启用。

据了解，该项目一期规划建设 3 条 NPR 新材料生产线，每条生产线年产能 2.5 万吨，产值 5 亿元。5 月底全部投产运营后，1 个全自动化无人操作的智慧工厂将诞生。二期规划 7 条生产线，年产值 35 亿元，整体达到 10 条线后每年可实现总产值 50 亿元。

该项目技术人员负责人介绍，普通钢材断裂点在“脖子”处，周边区域也明显变细，这种局部塑形变形会对工程造成很大危害，而 NPR 材料受力后，在横向上不变细，而是均匀变粗或者不存在“脖子”颈缩现象，同时具备大变形能力。

但通常，强和韧两个特性像跷跷板的两端难以实现均衡，该团队研发的 NPR 新材料克服了高屈服强度和高均匀延伸率的矛盾，实现了强和韧的统一。同时该材料还具备无磁和抗强磁场磁化的特点，有望应用于煤矿行业、抗震结构、地下工程等。

据悉，为促进产业化落地，何满潮成立了能源与环境（青岛）国际联合实验室。实验室从国内外成员单位中筛选具有市场前景的高科技项目，在实验室进行重点展示，并助推项目在市场上持续健康发展。



冉冬讲解如何拍摄彩色泡泡。

大咖教你玩科学摄影

北京自然博物馆举行“5·18”特别活动

本报讯 蝴蝶身上的鳞片形状都一样么？那些比蚂蚁更小的昆虫是什么样的？如何记录肥皂泡上美丽的彩虹？5 月 18 日是国际博物馆日，北京自然博物馆策划了一场科学摄影活动。

来自上海世博会博物馆的科学摄影爱好者袁霞向大家讲解了一种堆叠摄影技术，“通过对连续拍摄的多张局部照片（上百上千数量级）进行后续拼合数据处理的方式，合成拍摄对象全貌的大景深高清图片”。随后，他带领大家进入一个微观世界，一起探索藏品细节里隐藏的那些不易发现的极致之美。

人们平时生活中总会遇到美丽的泡泡，如梦似幻，仿佛回到了孩提时

代，谁又曾想过泡泡那绚丽多彩的颜色是怎么来的呢？“这是由于肥皂泡膜上出现了一种叫做‘薄膜干涉’的现象，我们才能在肥皂泡上看到彩虹的颜色。”创意微距摄影师冉冬借助延长泡泡消逝的“神奇之水”，通过单反相机的微距摄影，在一定时间内让时间“停止”，将枯燥的科学原理艺术化地演绎出来。

据悉，今年国际博物馆日的主题是：传统的未来。北京自然博物馆将“科学”“摄影”“藏品”“保护”“交流”等关键词总结结合，将博物馆的藏品、文创产品以及科学摄影的精彩拍摄对象齐聚一堂，在大咖们的指导下记录精彩的瞬间。

博物馆是城市的文化窗口和名

片。5 月 17 日，由北京市科学技术研究院传播中心主办、智库中心协办的“融合创新发展——畅谈博物馆的‘活’与‘火’”活动在北京自然博物馆举办，与会专家围绕采用现代科技手段全方位展现博物馆文化内涵、通过策划开发博物馆文创产品提升博物馆文化品牌价值，以及目前博物馆文创产品发展中面临哪些困惑和瓶颈等话题开展了深入研讨。

专家指出，博物馆在保持其原始使命——收藏、保护、交流、研究和展览的同时，也在逐步增加新的功能，寻找新的方式保存收藏品、历史和遗产，创造出对后代具有崭新意义的传统，并在全球层面上与日益多样化的当代观众保持密切关联。

（沈春蕾）

快讯

国防科技创新基地战略联盟举行实验室开放日活动

本报讯 5 月 19 日，国防科技创新基地战略联盟实验室开放日活动启动仪式在北京理工大学举行。本次活动是全国科技活动周和 2019 中关村创新创业季系列活动之一。

此次实验室开放日活动将展示国防科技领域的新成果、新技术、新产品，展示国防科技领域自强不息、攻坚克难的精神风貌，提高全民族的国防意识。通过开放日活动，将增强实验室与社会各界的交流，为战略联盟与社会各界搭建更加开放融合、协同高效的沟通桥梁。

据介绍，本次实验室开放日活动在全国多地同步举行，分华北、东北、华东、西北 4 大片区，8 个城市 12 个重点实验室同时举办，覆盖材料、器件、制造、信息、动力等多个专业领域。活动形式包括现场参观、科普讲座和圆桌会议等。

（郑金武）

2019 年河北省科技活动周推出 500 项科普活动

本报讯 5 月 19 日，2019 年河北省科技活动周暨青少年科普百万千万行动启动式在石家庄一中、四十中、北新街小学同时举行，在 1 周里，500 多项精彩纷呈的科普活动将陆续走进青少年生活。

据悉，本届科技活动周主题为“科技强国，科普惠民”，重点启动青少年科普百万千万行动，面向该省中小学，举办百场以上专业化、国际化精品科普活动。3 年内将在全省建设 100 家以上中小学科普示范校园，建设 100 家以上面向中小学生的科普示范基地，培育 10 万名以上中小学生学习科普骨干，推出一批适合中小学生学习阅读的优秀科普作品，打造一批专业化、社会化、国际化的科普队伍，使河北省青少年科学素质得到较快提升。

此外，“科学之夜”“冀望风云，燕赵科普行”系列科普活动、“‘华为杯’全省大学生科学技能竞赛”等 16 项省级重大科普活动，以及 15 项市级重点科普活动将陆续推出。科研机构 and 大学参与开放的科技场馆和高端科技资源达 38 项，预计直接参加活动人员达 30 万人，参与人数创历年最高。

（高长安）

林业和草原科技活动周启动

本报讯 5 月 19 日，2019 年全国林业和草原科技活动周启动仪式在北京林业大学举行。本次科技周以“人与自然和谐共生，携手建设美丽中国”为主题，通过林草科技成果展示、科普互动体验、科技下乡扶贫惠农、科技培训等活动，集中展示了林草科技创新技术、新产品、新服务，激发林草创新创造活力，提高全民林业和草原建设科学素养，在全社会营造良好的林草科技创新文化氛围。

本次科技周主要由主会场、分会场、地方林草系统特色科普、全国品牌示范 4 个活动板块组成。会上还发布了 100 项 2019 年重点推广的林草科技成果，涉及林木良种、良种选育及高效栽培技术等 7 个林业领域。

（唐凤）

中科院残联爱心助残基地揭牌

本报讯 5 月 17 日，由北京市残疾人联合会和中国科学院行政管理局共同主办的“助残增收、精准帮扶”公益活动在昌平区举行。中国科学院行政管理局党委书记肖建春、北京市残联副理事长欧玲等并为中科院残联爱心助残基地揭牌。

肖建春表示，中科院将继续发挥自身优势，积极助力扶残助残活动，为科技助残发挥桥梁纽带作用。

（闫洁）

中科院举办首届“所史研究与所志编撰高级研修班”

本报讯 5 月 17 日，由中科院人事局资助、中科院自然科学史研究所主办的“所史研究与所志编撰高级研修班”落下帷幕。来自中科院院史馆、院档案室、北京方志馆等单位的 60 余名专家就口述资料采集整理、所史所志编撰等问题进行了探讨。

中科院自然科学史研究所所长张柏春指出，所史研究和挖掘整理形象资源是各研究所塑造自身传统的重要工作，是中国科学院传文化建设的重要组成部分。此次研修班的目的在于提升院属各单位相关人员在所史研究和所志编撰方面的业务能力，以积极开发所史资源，支撑所史研究和展览，服务于研究所所庆与创新文化建设等。

（任芳青）

国产脑机编解码集成芯片发布

本报讯 5 月 17 日，由中电云脑（天津）科技有限公司联合天津大学共同研发的国产首款脑机编解码集成芯片——“脑语者”在天津第三届世界智能大会上正式发布。这是一款拥有完全自主知识产权的国产高集成脑—机交互芯片，可适用于特种医学、康复医学、脑认知、神经反馈、信号处理等脑—机融合智能的重点应用领域。

据悉，“脑语者”集成芯片的优势在于具备“精解码、高指令、快通信、强交互”等特征。该芯片采用高度集成的单芯片 SOC FPGA 方案，可以识别淹没在背景噪声中的亚微幅级脑电特征，突破传统非侵入式 BCI 识别显性特征的瓶颈。

（郑金武）

2019 中科院·青岛产学研合作对接洽谈会举办

本报讯 日前，由青岛市科技局联合中科院沈阳分院主办，中科院海洋大科学研究中心、中科院山东综合技术转化中心、中科院青岛产业技术创新与育成中心、青岛市技术市场服务中心承办的“2019 中科院·青岛产学研合作对接洽谈会”在青岛举办。

本次洽谈会旨在搭建科技成果转化精准对接平台，将中科院更多的高端创新资源导入青岛，带动区域经济转型升级。活动邀请中科院大连化学物理研究所等 9 家研发机构来青岛现场发布最新科技成果和产业化项目，涉及化学化工、材料科学、生物能源科学、工业控制、机器人、海洋技术等领域的 100 多项成果，吸引了全市 200 余家企业、投资机构前来对接洽谈，促成产学研合作意向 40 余项。

（廖洋 张永艳）