

世界顶尖科学家莫比乌斯论坛重归线下,引发一场超越领域和年龄的思维碰撞

科学的未来不只有硬核,更包含富有洞见的人文思考

■本报记者 张懿

去年因疫情而改在线上举行的世界顶尖科学家莫比乌斯论坛,今年终于重归线下。作为一场让科学大师们大胆展望科技前沿与人类命运的圆桌会议,今年的“莫比乌斯”特意邀请了多位青年科学家。因为有了这种超越领域、超越年龄的面对面对话,昨天的现场产生了许多有意思的思维碰撞。其中最精彩、最特别的部分,并非科技硬核的一面,而是它与社会、人文在交叉点上擦出的火花。

科学要善用互联网与公众沟通

南方科技大学教授杨天罡发问:“应对气候变化需要全世界的共同努力,我们该怎么让科学与公众形成合力?”

这个问题立即引来科学家的热烈讨论。第一个接过话筒的是1986年图灵奖得主约翰·霍普克洛夫特。他的观点很鲜明:政治家要决策,离不开公众的支持,如果公众不理解科学,那么政府能做的就会非常有限。

霍普克洛夫特此前正在美国推动一项科普工作。他希望让大众了解,在三岁前进行早期大脑开发,对人的成长至关重要。为此,霍普克洛夫特到处寻找优秀的科普作家,并许以丰厚的稿费,希望他们能就这个话题为报纸杂志撰稿。但一些优秀的作者告诉他,这份努力很可能是白费功夫:“他们说,美国至少有一半的人从不读报看杂志,所以,写这些文章并没有太大意义。”经过反思,霍普克洛夫特得出结论:科学家必须用好互联网和社交媒体,否则很难与公众交流。

2013年诺贝尔化学奖得主迈克尔·莱维特说,不少人的思维存在偏见,比如许多美国人对新冠病毒的态度就不科学,过于政治化。因此,对他们开展科普教育非常重要。对科学家而言,必须善于与各种不同的人交流。事实上,最有价值的讨论,应该发生在立场、观点不同的人之间。与此同时,社交媒体也需要在算法上进行一

些优化,减少信息推荐的同质化,并且避免“粉丝”抱团形成小圈子。

抓住“科学语言”的童年敏感期

浙江大学教授林晓的问题很有意思:“怎样才能做一名自信的科学家?”林晓发问的背景其实有些无奈:作为一名基础科学研究者,工作中很多人会问他“你的研究有什么用”,这让林晓感觉有些不太自信。

2006年诺贝尔化学奖得主罗杰·科恩伯格接过话筒,把它导向了青少年科学教育。科恩伯格说,实际上所有的科学都是应用科学,只不过有的在当下就能应用,有的则在几十年之后。他承认,与公众或是企业家探讨“科学有什么用”并不容易,因此最好的办法就是在人们小的时候,就教会他们享受科学与探索的乐趣:“这样,等他们长大之后就不会再问了。”

科恩伯格说,科学并不复杂,复杂的是科学语言,也就是要用公众可以理解的方式,对科学道理、科学精神进行清晰表达。正如人类学习语言有“敏感期”——把一个孩子放在外语环境中,三个月,他就能把这门外语说得近乎母语;但换成成年人,他学语言就会辛苦得多。科学语言也是如此。所以,科学家们应该抓住儿童的敏感期,让他们从小习惯于用数学语言来思考,同时接触化学语言、地质语言、分子语言等。

在元宇宙中再现一堂费曼物理课

西湖大学彭斯颖老师昨天“赠”了一个元宇宙的“热度”。她本人是美国已故著名物理学家、诺奖得主理查德·费曼的粉丝。费曼不仅是学术天才,在育人方面也是大师。常常思考如何更好地给学生上课的彭斯颖为此发问:“能不能利用元宇宙让费曼起死回生,重新回到讲台给大家上物理课?”

思维跳跃的莱维特当即表示,如果元宇宙技术足够发达,费曼理应在其中。科恩伯格也表示,很多老师其实并非自愿从事这个职业,他们的课无法激发学生科学的热情,甚至学生们在课后可能再也不想从事研究了。因此,提升科学水平的最好方式,就是找到真正的好老师,把他们的课程做成视频,传到网络上,让全

莫比乌斯论坛上,顶尖科学家和青年学者齐聚,分享人类未来前沿科技,畅想科学蓝图。本报记者 袁婧摄



莫比乌斯公园效果图。

制图:李洁

本报讯(记者李晨琰)明年,临港将迎来一座充满科学气息的莫比乌斯公园。临港新片区管委会昨天透露,作为顶科社区内最为核心、面积最大的公园绿地,总面积约14.3公顷的顶尖科学家科学公园(莫比乌斯公园)预计明年建成,将于第五届世界顶尖科学家论坛期间投入使用。

据悉,莫比乌斯公园位于临港新

临港莫比乌斯公园明年建成

片区103地块,毗邻顶科论坛永久会址T大会草坪、分子花园广场和科学家哲思小径等特色景观节点。临港新片区管委会生态和市容管理处处副处长翟绍岩表示,规划莫比乌

斯科学公园旨在筑牢临港新片区生态基底,美化顶科社区的生活空间,希望公园能够承载科学的功能,给科学家们提供完美的思考之所。

据悉,公园与顶科论坛会址项目、实验室、居住区等通过便捷的慢行系统进行连接。公园绿地中设置有公交首末站和公共停车场,以更好服务顶科社区。

斯科学公园旨在筑牢临港新片区生态基底,美化顶科社区的生活空间,希望公园能够承载科学的功能,给科学家们提供完美的思考之所。

据悉,公园与顶科论坛会址项目、实验室、居住区等通过便捷的慢行系统进行连接。公园绿地中设置有公交首末站和公共停车场,以更好服务顶科社区。

提到了他亲身经历的一个“上海故事”。在著名学府康奈尔大学任教的他,曾带过三个来自上海的博士,巧的是,这三个学生还是高中同学:“他们的学校距离今天的会场不到30分钟车程,他们都向我提到了同一位老师,这真是一位了不起的老师。”

顶科论坛首设“她”论坛,推动更多女性投身科学已成广泛共识——

忽视女性,就浪费了人类一半的智慧

■本报记者 李晨琰

“诺奖走过120年,女性得主不到6%,这意味着我们至少浪费了地球上44%的脑力。”在昨天举行的世界顶尖科学家“她”论坛上,世界顶尖科学家协会副主席、2013年诺贝尔化学奖得主迈克尔·莱维特用幽默的话语强调了女性之于科学的价值。

眼下,女性与男性几乎实现了教育公平,但在科研领域,女性力量依旧不足,尤其缺乏女性代表。“长期以来,女性的才华被忽略,人类一半的智慧被浪费

了。”莱维特直言,当今社会亟需吸纳女性的智慧与力量,共同应对疫情、粮食安全、气候变化等人类面临的挑战,携手让世界更美好。

“叫她兰诺,别叫她布鲁姆太太”

“她”论坛进行到一半,出现了一个有趣的细节:当主持人介绍美国国家科学院院士、卡内基梅隆大学计算机系教授兰诺·布鲁姆时,习惯性地称她为“布鲁姆太太”。同时上线的布鲁姆先生、1995年图灵奖得主曼纽尔·布鲁姆立即纠正说:“叫她兰诺,别叫她布鲁姆太太。”

一个小插曲反映出不少女性科研工作者的真实状况——在科研领域,女性的力量很容易被忽视。2021年沃尔夫医学奖得主琳妮·马奎特说,她的朋友曾做过一项调研,研究人员以随机生成的男性或女性人名去申请进入实验室,男性申请者的通过率明显高于女性,此外他们还能

获得更多的职业指导和更高的薪水。即使是成功的女性科学家,职业之路也难免遭受轻视与偏见。兰诺·布鲁姆直言,她第一位导师最早在普林斯顿大学工作,可当时校方不允许女性进入实验室,她只得另寻导师;此后,她前往伯克利大学开始博士后研究,带教她的女导师却没有正式教职。

2020年盖尔德纳奖得主伊莱恩·福克斯的导师,一开始压根不相信女性也能从事科学工作。“最初我是学物理的,后来又转向生物研究,成了芝加哥大学生物化学系唯一的女性。”福克斯以自己亲身经历鼓励女孩子:“任何时候都要根据自己的兴趣出发,不要听丧气话。”她建议,要善于倾听,尤其是沉默寡言的女性的意见,不要让那些才华横溢的女性被轻易忽视。

坚定内心,不要被周遭繁杂的声音干扰

“尽管我们正努力招聘和留住更多女性,但科研领域依旧如同一根漏水的管道,

女性在研究生、博士、博士后阶段不断被漏出,而漏缝就是外界的偏见、家庭的束缚以及自信心不足等,这是一个巨大的损失。”马奎特很是遗憾。

能力,是女性科研工作者的最好的“金字招牌”。我国大洋科考史上第一位女首席科学家、自然资源部第二海洋研究所二级研究员韩喜球说,美国地质学家玛丽·萨普的故事总是激励着她不断挑战自我。

萨普因绘制世界上第一幅完整的世界海底全景图而极大推动了板块构造学说。而她最初绘图时,大陆漂移理论尚不被学界普遍接受,有同行甚至嘲笑萨普所言不过是“女儿家的话”。韩喜球提醒女性同行:“在投身科研的道路上,难免听到周遭繁杂的‘声音’,一定要坚定自己的内心。”

如何为希望在科技领域有所建树的年轻女性提供更多机会?近年来,我国相继出台多项举措推动女性科技人才发展。比如,女性高级知识分子与男性同龄退休;中国青少年科技奖女性候选人年龄从40岁放宽到45岁;明确女性因生育原因可延长在研项目结题时间等。



叶叔华在“她”论坛上发言。本报记者 袁婧摄 制图:李洁

94岁女院士聆听科学的样子真美

■本报记者 沈淑莎

94岁的中科院院士、中科院上海天文台名誉台长叶叔华昨天出现在世界顶尖科学家大会上,是个不小的“惊喜”。天文学家和“碳中和”有什么交集?在她充满诗意的开场白中,听众找到了答案:“仰望苍穹,那些一闪一闪的星星仿佛没有尽头,它们的能源来自哪里,是天文学一个巨大的奥秘所在。”

叶叔华十分关心能源这一终极命题。她注意到,在多年的联合推动下,国际热核聚变实验堆计划(ITER)近期有了新进展,我国的“人造太阳”技术也走到了世界领先行列——实现可重复的1.2

亿摄氏度101秒和1.6亿摄氏度20秒等离子体运行,这意味着我国“人造太阳”实现商用又近了一大步。

在结束大会的发言后,叶叔华又现身“她”论坛,以亲身经历鼓励更多女性投身科学。“男女平等并不意味着女性要比男性更强,而是平等享有机会。”叶叔华说,经过多年努力,目前在国际天文学联合会中,男女科学家享有公平的机会,现任执委会主席就是一位女天文学家。

前天晚上,叶叔华参加了世界顶尖科学家大会校长论坛,在这场以“开放科学”为主题的头脑风暴中,她听满90分钟的“上半场”,才在旁人体贴的提醒中离场休息。听讲过程中,她时而点头时而思考。而昨天下午,她又走上了莫比乌斯论坛的讲台。

天文学是一个需要国际合作的学科,叶叔华就是科学合作的大力倡导者。在她的努力下,中国天文界与国际天文界建立了广泛的联系与交流。上世纪80年代,她积极组织全国力量参与“国际地球自转观测”项目,取得了多项重要成果。在叶叔华担任第20届和第21届国际天文学联合会副主席期间,她抓住时机,与各国开展了一系列国际合作观测与研究项目,不断提升我国天文事业在国际上的影响力。

“她离开时,看了下顶尖科学家背景墙上自己的照片。”这是出现在“朋友圈”里叶叔华的行程:“叶先生,您如何看待开放科学?”这是想要悄悄退场的她被媒体“发现”后的提问……这位已值鲐背之年却精神矍铄“打满全场”的科学家,全情投入、全神贯注聆听科学的样子,真美!

本报讯(记者许琦敏)如何把地球从即将触发的全球气候变化“临界点”上拉回“安全区”?当“碳达峰”“碳中和”目标确定后,科学家已开始思考更进一步的科技解决方案——负排放,使大气中的二氧化碳浓度逐步降低。

昨天,在第四届世界顶尖科学家论坛首设的碳中和之双碳治理论坛上,中外科学家提出了利用海洋“吸碳”,探索全周期绿色能源、制定控制碳排放政策等减碳路径。

2013年诺贝尔物理学奖得主拉尔斯·彼得·汉森坦言,每当思考气候变化对宏观经济的影响,自己晚上就会睡不着。“气候变化具有很多不确定性因素,如何设计一种智慧的、积极的、前瞻性的政策,非常困难。”他最担心的是,在这种不确定的状态下,大家都以“等待最优结果”为借口,拖着不作决策,“但我认为,人类必须行动起来,哪怕一个不怎么明智的决策也比什么都不做好。”

作为一项事关全人类的系统工程,从减排、碳中和到负排放,离不开整个社会系统的整体配合。世界顶尖科学家协会副主席、1997年诺贝尔物理学奖得主朱棣文表示,基础设施的碳排放在全球碳排放中占据相当比例,“目前,不少国家的建筑都是本着‘25年更新’的思路建造的,如果这一观念可以转变为‘造了就用100年’,那就能大大降低碳排放”。

技术创新可使工业化以来的高排放发展模式脱胎换骨,在地球上打造一个“净零未来”。“要实现负排放,就必须开发新技术。”2015年麦克阿瑟天才奖得主杨培东多年来一直致力于模仿自然界的光合作用,研发基于纳米颗粒的太阳能电池,以及被称为“液体阳光”的人工光合作用装置。他认为,传统热化学工艺离不开能量输入,因此无法达到碳中和,而要实现负排放,就需要对整个系统进行综合的全周期分析,引入新流程、新技术。

人工智能等新技术的出现,为负排放技术发展带来新机遇。杨培东说,目前美国已有一批研究所在利用人工智能设计开发新型催化剂,“二氧化碳很‘懒惰’,要让它尽量少耗能的条件下活跃起来,变成有价值的有机物,新型催化剂必不可少。”

综合利用生态系统提升海陆碳汇潜能,对于实现碳中和最具实效。发展海洋养殖,利用海洋“吸碳”,是中科院院士焦念志提出的想法。地球上1/4的碳汇通过河流进入海洋,海洋固碳潜力巨大。不过,他在研究中发现,减少陆地施用化肥,可增加海洋固碳的碳汇,“当海岸线被过量有机物污染时,固碳能力反而下降了”。他认为,建立综合海洋、陆地统筹系统,不仅可以减少碳排放,甚至还能做到负排放,“比如人工养殖海带,在提供农产品的同时做成饲料用来养牛,还能减少甲烷排放。”

立足陆地—河流—海洋综合治理,中科院院士周成虎认为,利用生物进行碳捕捉,通过生态存储更多有机碳,在营造良好生态环境的同时,甚至可使陆地生态的储碳能力翻番。利用高效光合细菌、绿藻进行生物碳捕集,同时治理富营养化湖泊;种植高效苜蓿草、杨树和高粱,以治理污染土地;海洋牧场实现近海海洋生物碳沉积等方法,均已被联合国相关报告所采纳。

第四届世界顶尖科学家论坛首设碳大会,中外科学家提出“发展负排放技术打造‘净零未来’”

第四届世界顶尖科学家论坛首设碳大会,中外科学家提出“发展负排放技术打造‘净零未来’”