



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学报

铸“铁军” 链“天路”

人类生来就爱仰望天空。在科技竞争百舸争流的今天,发展空天信息技术已不仅是为了满足人们对世界的好奇心,更是国家硬实力的象征。

2017年7月,中国科学院决定整合旗下3家空天领域研究机构,组建一个新的创新研究院:中国科学院空天信息研究院(简称空天院)。它将聚焦解决“卡脖子”问题和关键核心技术的自主可控,前所未有地拉长中国在该领域的创新链条,锻造中国科学院在新时期满足国家对空天信息领域重大需求的主力军。

12个园区、近3000名职工,新成立的空天院堪称一艘中国科学院科研机

构的“航空母舰”,其筹建工作充满艰辛。但这个中国科学院内体量最大的科研机构却用一系列“四两拨千斤”的改革措施,顺利实现了转型过渡,不但在组织实施重大科技任务方面取得了显著成效,更凝聚了人心,在院内外产生了重要影响。空天院的改革经验,或成为中国科学院研究所分类改革中的一份样本。(详细报道见第4版)



率先改革进行时
中国科学院研究所分类改革纪实

女性与数学教育和研究发展论坛: 女性成为数学家的潜力尚待挖掘

■本报见习记者 韩扬眉

“中国的工业与应用数学在国际上有着很大的话语权,但这么多年,我们在重视和发挥女性群体在数学教育与研究的作用上,与国际接轨还存在一定距离。”8月11日,在“女性与数学教育和研究发展论坛”上,中国科学院院士、北京大学数学科学学院教授、中国工业与应用数学学会理事长张平文谈起了一个月前参加“2019国际工业与应用数学大会”时的感受。

张平文指出,工业与应用数学作为数学科学的一个重要分支,在国际重要学会的学术委员会组成中,女性代表的比例必须超过20%,近两届国际工业与应用数学联合会主席均为女数学家。然而,目前中国数学界的院士、“国家杰出青年科学基金”获得者等杰出女性数学家人数仍然较少,在国际数学会议上作大会报告的女数学家比例很小。

女性能不能成为数学家?

答案是肯定的。2019年,国际数学最高奖之一“阿贝尔奖”得主是来自美国的女数学家凯伦·乌伦贝格,她在几何分析和规范理论的基础工作极大地改变了数学格局。此外,法国的索菲·热尔曼、俄罗斯的柯瓦列夫斯卡娅以及德国的艾米·诺特是在妇女没有获得受教育权的时代就作出了杰出贡献的女数学家。

“女性有着自身的特点,我国女性数学家的巨大

潜力尚未被挖掘出来,这宏观上需要国家引导,微观上涉及家庭和单位等的支持。”中国科学院院士、中国科学院数学与系统科学研究院院长席南华说。

中国女科技工作者协会秘书长许平认为,女性具有坚韧和智慧、细心和灵活的特性,如把优质的数学教育与研究能力培养机会扩展至更多女性,将对数学应用和科学研究与教育水平的提高大有裨益。

然而,一组对比数据却让人深感遗憾。据现有统计数据,中国女博士毕业生数量逐年增加,2014年占总毕业生数量的比例为37%。与此同时,中国科学院院士中女院士仅占5%左右;在147位数学学部的院士中,与数学紧密相关的仅有2位。

那么,女博士尤其是女数学家都去哪儿了?

与会专家表示,女性数学家“高位缺席”的原因并不难找。例如,中国传统认为女性负有照顾家庭的责任,政策、立法、社会文化等在看待女性时戴着“有色眼镜”,一些女性到达一定学业高度时会降低自我要求,自认为应回归家庭等等。

中国科学院院士、中国女科技工作者协会会长王志珍认为,这需要女性找准个人的价值取向。“最重要的是,你想要什么样的生活?要成为什么样的人?你希望自己为社会作出怎样的贡献?”

“在我看来,做研究没有男女之别。研究做得最好的时期也是家务做得最好的阶段,做家务是种放松,可以思考研究中的问题。”中国科学院院士、清华大学教授王小云结合自身成长经历表示,女性需要一点“反叛精神”。

张平文直言,在学习和从事应用数学方面,女性的沟通能力更强,天赋也不比男生差,“女生要有自信,相信自己的学问能做得好,未来也会更好,这很重要”。

据悉,本次论坛有来自基础教育领域的教师、中学生,高校、科研机构和相关企业代表共80余人。为加强数学教育,论坛上,中国工业与应用数学学会和中国妇女发展基金会还联合发起了“数耀未来”项目。

据中国工业与应用数学学会秘书长、中国科学院数学与系统科学研究院研究员闫桂英介绍,该项目旨在倡导数学家走进校园,帮助贫困地区学生培养数学兴趣,为他们提供与数学导师学习交流的机会,未来还将搭建平台协助企业解决数学应用相关问题,并吸引学生参与项目实践。项目将分为3个阶段展开,即校园数学科普、数学营地体验和数学应用实践。

科技型中小企业将获精准支持

据新华社电 记者从科技部获悉,为加快推动民营企业特别是各类中小企业走创新驱动发展道路,强化对科技型中小企业的政策引导与精准支持,科技部制定了《关于新时期支持科技型中小企业加快创新发展的若干政策措施》,并于近日正式印发。

科技型中小企业是培育发展新动能、推动高质量发展的重要力量,科技创新能力是企业打不垮的竞争力。近年来,我国民营企业特别是科技型民营企业为提升我国整体科技创新实力做出了重要贡献,一批“小而美、小而精”的科技型中小企业蓬勃兴起,与科技创新国家队实现了优势互补。

此次印发的若干政策措施提出,在国家重点研发计划、科技创新2030—重大项目等国家科技计划组织实施中,支持科技型中小企业广泛参与龙头企业、高校、科研院所等牵头的项目,组建创新联合体“揭榜攻关”。对于任务体量和条件要求适宜的,鼓励科技型中小企业牵头申报。

我国现有科技创新政策大多向大企业、重点项目倾斜。科技部此次制定的若干政策措施明确,以培育壮大科技型中小企业主体规模、提升科技型中小企业创新能力为主要着力点,完善科技创新政策,加强创新服务供给,激发创新创业活力,引导科技型中小企业加大研发投入,完善技术创新体系,增强以科技创新为核心的企业竞争力,为推动高质量发展、支撑现代化经济体系建设发挥更加重要的作用。(胡喆)



近日,长江科学院的科考队员任斐鹏(右)与袁括在牙哥峡识别物种类型。

2019年长江源综合科学考察队对于青海省玉树藏族自治州境内的袁括曲、科欠曲、莫曲、囊巴院开展综合考察,考察范围包括水土、生物等。

新华社记者吴刚摄

科学家实现 高效脑靶向药物递送

本报讯(记者黄辛)复旦大学基础医学院占昌友团队设计了一种新型的脑靶向脂质体药物,在血液循环过程中可精准“钓”取内源性载脂蛋白并维持其生物活性,实现高效的脑靶向药物递送。近日,相关研究成果在线发表于《自然—通讯》。

脂质体是当前临床应用最为广泛的一类纳米药物载体。靶向脂质体药物是将脂质体表面修饰上功能性分子(如小分子、多肽和抗体等),以期突破药物递送过程中的生理屏障,如血脑屏障、血眼屏障和生物膜屏障等,实现药物在靶部位的蓄积,从而提高疗效并降低副作用。靶向脂质体药物的相关研究在近40年时间内十分活跃,但至今仍未实现临床转化,急需从源头设计调整思路。

血浆中存在多种载脂蛋白可跨越血脑屏障,而脑内Aβ蛋白的清除机制之一,是通过结合多种载脂蛋白的脂质结合区域,同时暴露受

体结合区域,经血脑屏障上对应的受体介导转运至外周。因相关受体可双向转运,亦可将外周配体转运至脑内。

研究人员仿生Aβ蛋白设计获得无毒短肽,修饰在脂质体表面后,在血液循环过程中主动吸附目标载脂蛋白的脂质结合区域,同时将受体结合区域暴露于脂质体表面,发挥高效脑靶向作用。该目标短肽修饰脂质体载抗肿瘤药阿霉素后,成功治疗多种原位脑肿瘤(脑胶质瘤和髓母细胞瘤),均显著延长模型鼠的中位生存期。

这一脑靶向递药策略突破传统设计思路,主动利用血浆中功能性蛋白,克服传统脑靶向脂质体药物的多种缺陷,且安全性高,具有较好的临床应用前景,研究成果已申请相关国际专利。这一递送策略在人体内具有类似的功能,且可应用于脂质体以外的纳米递药系统上。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41467-019-11593-z>

太阳能发电或比 “黑色”能源更便宜

本报讯(记者唐风)在中国,“绿色”能源已经有望跑赢“黑色”能源。太阳能发电以其清洁、资源充足和技术可靠等优点,引领了可再生能源发展。但是,光伏系统的高昂成本束缚了太阳能发电的脚步。不过,中外研究人员表示,中国城市的工商业太阳能系统供电已经比电网供电便宜。这其中所蕴含的经济刺激或能促使中国工商业太阳能系统的使用在不远的未来大幅增加。相关论文8月12日在线发表于《自然—能源》。

近年来,中国不仅成为太阳能光伏发电的主要生产国,而且已成为其主要市场,人们对中国太阳能发电价格的兴趣也日益浓厚。但中国太阳能光伏发电成本受到许多因素的影响,使人们很难弄清太阳能光伏发电系统电力供应给最终用户的价格,是否与电网供电或脱硫煤电力的价格相同或更低。

研究人员表示,当太阳能发电的价格高于电网供电价格时,采购太阳能系统的经济刺激便会下降。针对这

一情况,许多发达国家采取补贴太阳能系统的做法。中国等发展中国家可能不会提供大规模的补贴,但是劳动力和系统硬件成本较低,也许意味着太阳能发电的价格可以和电网供电价格持平。

瑞典斯德哥尔摩皇家理工学院、梅拉达伦大学和中国清华大学等机构研究人员估算了344个中国城市的太阳能系统电价和电力产出总量,并将其与城市的电网供电价格进行了比较;估算了电网尺度太阳能发电价格,并将其与煤电价格进行比较。在结合项目总投资、发电量和交易价格,分析了分布式太阳能光伏项目建设和运营的净成本和净利润后,得出结论:所有这些城市都可以在不提供补贴的情况下,实现工商业太阳能发电系统以低于电网的成本发电。

在22%的城市中,并网太阳能发电系统的发电成本可以与脱硫煤基准电价竞争。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41560-019-0441-z>



农牧民夜校之双语课堂

■本报见习记者 任芳言 记者 陈欢欢

中国科学院新疆理化技术研究所所长助理冯涛至今忘不了,那群孩子双眼亮起来的瞬间。

作为驻村联合党支部的一员,冯涛5年里3次接下驻村任务,组织科普活动是他的工作之一。无论是在天文台还是在实验室,冯涛常有机会见证孩子们好奇心被勾起的时刻,总会被求知的眼神触动。

从2014年起,中科院新疆分院先后派出9批干部驻村。这5年中,驻村维稳和脱贫攻坚一直在有条不紊地进行。中科院的百余名科研人员一棒接一棒,深入新疆基层,扎根农村一线,在祖国西部的土地上与少数民族同胞结下缘分,为农村稳定发展作出贡献。

学实验,触手可及的天文观测仪器,都是科普工作的“法宝”。

中科院国家野外台站也成了孩子们的科普基地。在海拔2500米的新疆策勒荒漠草地生态系统国家野外科学观测研究站,来自策勒县的中小学生们见识了荒漠植物的生长过程,走进了各种生态学试验场,真实地感受到保护荒漠生态系统的重要性。

一批又一批孩子亲身体会到科学的神奇。冯涛回忆,很多学生从来没有走出过大山,羞涩内敛,但看到生动的科学实验后也忍不住打开话匣子,不住地发问。“通过这种潜移默化的方式,他们会意识到,了解世界的方式原来这么多,外面的世界这么精彩。”

5年来,通过一次次的科普活动,通过和当地家庭打成一片,孩子们的变化惊人。冯涛还记得,2014年驻村时,政府给当地中小学补助的牛奶和面包,常常无人问津,现在则被孩子们接受。一个不会说一句国语的维吾尔族少年,如今会用标准的国语主动打招呼,还会敬一个标准的少先队礼。

科技扶贫:强大后盾

接上新疆维吾尔自治区党委安排的任务,中科院新疆分院驻村工作队要前往的,是新疆南部和田地区的墨玉县。这是新疆四地州中最偏远的地区之一,人均土地面积不到一亩,贫困人口比例高。

这块“硬骨头”怎么啃?

中科院新疆天文台党委书记、中科院新疆分院驻村工作队总领队孙正文告诉《中国科学报》,背靠科学“后盾”,驻村联合党支部发挥党员先锋模范作用,因地制宜,多番探索,找到了不少脱贫妙招。

以墨玉县加罕巴格乡为例,当地人沿河扎根,是典型的绿洲经济。为了提升产值,除了引入新品种,驻村工作队还在当地推广插秧、灌溉和施肥的方法。

“乡亲们不理解,我们就手把手教。老乡一看,一对比,就都表示愿意学。”中科院新疆生态地理研究所财务处长、加罕巴格村驻村第一书记魏立恒说,为了提升插秧效率,驻村工作队还买来小型插秧机,半小时就能插完一亩地。

2017年,加罕巴格乡的4个村种上了1000亩新品种水稻,平均亩产720公斤,与2014年相比增产50%。

背靠中科院这棵大树,驻村工作队还搬来了外援。中科院昆明植物研究所的重要科研成果人工种植羊肚菌就被搬到了南疆。

羊肚菌是药食两用菌,种植投资少,不水不旱地。中科院昆明植物所的研究骨干因地制宜,开发出水稻与羊肚菌轮作的模式,利用每年11月至次年5月的稻田闲置期,在和和田地区培育。

见证这一切的魏立恒难掩自豪:“驻村工作组在没有相关经验的前提下,摸着石头过河,成功实现了羊肚菌在南疆的落地。”

墨玉县土壤盐碱度高,不利于作物根系生长。驻村工作组结合中科院科技服务网络项目(STS)展开调研,找到了在核桃林下套种大蒜及耐盐耐阴小麦的方法。仅种植大蒜,一亩地每年就可以增收4000元,阿依玛克村的耐盐种植面积4年间从0达到超过300亩。

5年来,脱贫攻坚工作在工作队带领下稳步推进,修路、打井、修渠、架桥,实施了“西部之光和田专项”等一批STS项目,发展设施农业、庭院经济,开展农业技术培训,开展特色种植和养殖,人均收入逐年提高。

科技扶贫:强大后盾

驻村维稳:村村面貌焕然一新

每逢周一,当清晨的阳光照射到村委会的院子里,便是举行升旗仪式的时候。鲜艳的五星红旗伴随国歌升起,全村迎来了最庄严的时刻。

从刚开始只有稀稀拉拉的人参加,到如今旗帜下站满了村民,这一传统的形成离不开驻村工作组的常年付出。

升旗仪式结束后,是为村民们讲解国家惠民政策的宣讲时间。白天,驻村队员艾沙江·艾力是接地气的政策宣讲员,晚上,他是认真教授国语的语文老师。没有教材他就自己编写,村民学得慢,他就用歌曲趣味教学。上过艾沙江课的人,不少都已经能用国语聊天、发微信,还有人因为语言交流找到了新工作。久而久之,艾沙江跟村民打成了一片,也被村民称为“雷锋式的好干部”。

自2014年以来,中科院新疆分院先后派出9批116人次干部驻村,其中党员干部占多数。尽管队员更换了一批又一批,但驻村工作队始终保持了良好的精神风貌和工作作风,连续4年被评为自治区优秀工作队,18名工作人员被评为自治区优秀队员。

“社会稳定和长治久安是我们工作的首要目标。”孙正文告诉记者。

工作队驻村之前,村级组织软弱涣散,缺乏凝聚力和战斗力。工作队驻村后,形成覆盖6个村的基层党建体系,6个村的工作队长同时担任所在村第一书记,指导帮助基层组织建设,使基层组织和村务活动制度化、规范化,打造“永不走的工作队”。

驻村队员每个月按规定的时间内住在贫困户家里,定期深入到村民家中入户释法、宣讲政策,加强思想沟通,面临着许多常人难以想象的困难和问题,水土不服、蚊虫叮咬、睡眠不足、生活条件简陋均属家常便饭,许多人的身体状况出现问题,轮流休假变成住院治疗期。

经过几年的努力,村村面貌发生很大变化。2014年刚驻村时,队员们面对的还是“爱搭不理,也没有笑脸”的当地百姓。而现在,不论是大人还是小孩,都会用国语打招呼,发自内心地笑容。村里社会氛围焕然一新,宗教极端思想得到有效遏制,基层干部群众参与“三股势力”作坚决斗争。

孙正文深知,这是一棒又一棒驻村工作队与当地百姓同吃同住、朝夕相处取得的成效。他说:“我们的党员干部用良好的工作作风和坚强的党性发挥了先锋模范作用,维护了中国科学院的集体荣誉,为新疆稳定和国家富强贡献了自己的力量。”

科学之光 照耀南疆

记中国科学院新疆分院驻村联合党支部