



中国科学技术史学会 庆祝成立四十周年

本报讯(见习记者高雅丽)11月14日,中国科学技术史学会2020年学术年会暨学会成立四十周年庆祝活动在南京开幕。会上,中国科学院院士、中国科协名誉主席韩启德着重分析了当前科技史研究的特点,鼓励大家“要做有意义的研究”。他提到,要做好科技史研究,首先要建立追求一流学术的愿望,“板凳愿坐十年冷”,舍得下功夫。

韩启德表示,科技史研究不仅要发掘新史料,还要通过这些史料“揭示规律、明白道理、指导当今”,把自己的研究与国家战略联系起来,以扎实的研究成果为我国科技事业发展提供借鉴,为我国科学文化建设、国家科技自主创新做出实实在在的贡献。

中国科协书记处书记、北京科技大学副校长吕

昭平在致辞中指出了中国科学技术史学会的鲜明特色,对学会近年来日益增长的学界号召力和国际影响力表示肯定,并鼓励广大科技史界同行立足国家战略需求,勇于挑战本领域的重大问题、基础问题,不断创造出有利于人类文明和社会进步发展的新成果。

与会专家学者从不同角度回顾了学会及学科四十年来发展历程,鼓励全体会员在学会“四十不惑”之际,齐心协力、共同奋斗,在前人基础上继续推动学会建设和学科发展。

中国科学技术史学会2020年学术年会由两组大会报告和医学史、天文学史、数学史等20个分会场报告组成,共有来自全国各高校及研究机构的400余位学者作论文报告。

全院一盘棋 脱贫不脱钩

——记中国科学院科技扶贫工作

■本报记者 陈欢欢

广西壮族自治区环江毛南族自治县、内蒙古自治区库伦旗、贵州省水城县和六枝特区,这4个由中国科学院负责的国家级贫困县目前已全部实现脱贫摘帽。

11月13日,国务院新闻办公室就中国科学院科技扶贫成效情况举行新闻发布会。中科院院长、党组书记白春礼介绍说,作为国家科技扶贫的先行者和主力军,中科院12个分院和100多个研究所承担或参与承担了50多个扶贫点的任务,在国务院扶贫开发领导小组组织的工作成效考核当中,中科院在2018年、2019年连续两年获得第一等次的“好”。

白春礼表示,中科院的科研布局广泛,“上天入地”“宏观微观贯通”“顶天立地结合”,许多科学家将自己的科研工作和扶贫工作紧密结合,服务国家、造福人民,为脱贫攻坚作出了贡献。

“造血”胜于“输血”

在内蒙古自治区库伦旗,提前制作好的青贮饲料是冬季重要的饲料来源。但由于加工技术落后,当地的青贮饲料极易腐烂,给农户造成很大损失。

在中科院微生物研究所研究员钟瑾到来之后,这一问题迎刃而解。钟瑾团队筛选复配的青贮微生物菌剂,使得青贮饲料味道清香、色泽黄绿,不仅牲畜爱吃,营养价值也大大提高。目前,当地还成立了菌剂加工厂实现批量生产,为当地农民脱贫致富提供了一条新路。

“这项工作发挥了中科院长期的科技积累,为扶贫工作提供‘造血’功能。”白春礼说。

在中科院提供的科技扶贫成果中,这样的案例还有很多。例如,中科院植物研究所培育出的高蛋白杂交构树,可在非耕地生长,实现饲料供给“以树代粮”,目前国务院扶贫办正在全国推广。

我国西南山区由于山高沟深、土壤疏松,难以发展传统种植业。中科院科技人员通过长期实践和反复摸索,提出发展猕猴桃产业,既不和粮争地,又能解决水土流失的问题。在中科院的技术支持下,贵州省六盘水市猕猴桃种植面积由2012年的不到2万亩发展到2019年的17.8万亩。在全国范围内,中科院猕猴桃专利产品累计推广40余万亩,技术辐射面积接近200万亩,带动近20万农民脱贫致富,被群众称为“脱贫的金果果”。

其实,“金果果”要想形成可持续的产业,并非易事。中科院副秘书长严庆表示,要想形成猕猴桃产业,必须打通从选种、种植、到储存、加工,再到流通、营销的整个链条。2018年,中科院“弘光专项”首次支持农业项目,成立了科技成果转化公司,为贫困地区猕猴桃产业发展提供全产业链服务及销售保障。

白春礼表示,中科院的扶贫特色和优势,就是“输血”和“造血”相结合,助力贫困地区产业升级。最近几年,中科院每年投入2000余万元作为科技扶贫专项经费,结合帮扶地区的实际需求,充分利用科学院的人才智力和优势,因地制宜发展技术。

将论文写在脱贫攻坚的战场上

在广西壮族自治区环江毛南族自治县

扶贫中,有一位人称“真扶贫”的黑脸汉子。他就是1994年起就在环江毛南族自治县挂职的中科院亚热带农业生态研究所研究员曾毓平。

挂职20多年来,曾毓平把大部分精力都放在脱贫第一线。从1996年开始,在“异地扶贫”的肯福屯试验示范区,曾毓平带领当地群众发展了适应当地特点的水果、畜禽、蔬菜等生态产业,示范区内人均年纯收入从1996年的不足300元,提高到2019年的1.8万余元。这一模式后来被联合国教科文组织专家称为“一个奇迹”,为我国西南生态脆弱区的精准扶贫树立了样板。

不仅扶贫工作做得很好,曾毓平还在环江毛南族自治县创建了首个国家级喀斯特地貌生态站,将科研工作和扶贫工作融为一体。

除了“真扶贫”,中科院的“三钟女杰”也声名远扬。她们就是做青贮饲料的钟瑾、种土豆的钟彩虹和种猕猴桃的钟彩虹。

为了帮助贫困地区种好猕猴桃,钟彩虹的足迹遍布26个国家级贫困县,指导了24个科技扶贫示范基地。每到一个新的地点,钟彩虹总是先考察调研,再结合当地实际情况进行技术培训,广受好评。

“我们到地方调研,钟彩虹一去,老百姓都围着她叫钟老师,特别受欢迎,有很多粉丝。”白春礼说。

在贵州省水城县,还有一支中科院院士刘嘉麒领衔的技术团队。针对当地玄武岩纤维产业发展的“卡脖子”问题,他们根据实地调研,形成了“矿石原料—生产工艺—下游产品开发”的完整帮扶链,找到了一条适合当地的科技扶贫路。

(下转第2版)

请为这种“不期而遇”做好准备

本庶佑

非常高兴参加“科学探索奖”颁奖典礼,在此我想分享一个自己在科研道路上“不期而遇”的经历。我的研究方向是抗体多样性,当我们接种疫苗时,体内的免疫系统会“记住”所接种的疫苗。但它们是如何记住的?那里发生了什么?

简单而言,我们的身体里存在一个非常精妙的系统,它能修改我们的基因信息,并针对抗原产生最好的抗体。在我30岁时,这一机制就深深吸引了我。直至今日,我仍在从事这项研究。

在研究的过程中,我们发现了一种新型酶——活化诱导的胞苷脱氨酶,称之为AID。后来,我又发现了程序性细胞死亡蛋白-1(PD-1),随之开始研究癌症免疫疗法。这两种不同的分子,一种涉及基因变异,另一种涉及免疫负调控,在肠道免疫中产生交集。肠道中有大量不同的微生物,它们会影响或破坏我们的免疫系统,因此,我们免疫系统中的AID和PD-1共同作用,产生最好的抗体来控制肠道微生物。

PD-1在癌症免疫疗法上的应用和其相辅相成的关系,是我多年从事抗体多样性和疫苗记忆科研之路上的意外之喜。幸运的是,正是因为这一“不期而遇”,我获得了2018年诺贝尔生理学或医学奖。

在科学探索中,你总会与巨大的意外“不期而遇”。请为这种相遇做好准备,这可能会指引你为这个世界带来伟大的发明或重大发现。

我们通往真理的道路常常是出乎意料的。所以,当你从事科学研究时应该保持好奇心。通常,你的好奇心(Curiosity)会与这个世界上的重大问题息息相关;然后,你需要有勇气(Courage)去挑战(Challenge)重大问题。这3个“C”对科学家的研究生涯非常重要。

除此之外,从事科学研究还需要其他才能。比如,坚持(Continuation)很重要;然后你必须专心(Concentrate);最后,你才会获得一些信心(Confidence)。因此,这3个“C”也很重要。

我最后要说的也是最重要的一点就是,不要迷信于定论和权威,也不要唯教科书/教条是从。如果你相信写在教科书上的一切内容,那你就完了,你的科学探索将不会有大的突破。你必须忘掉权威告诉你的东西,必须找出隐藏在教科书公开讯息背后的真相。

科学是我们克服目前所面临的问题之海中最关键的一环。但是,当我们环顾世界周遭,科学家并没有得到很令人满意的支持,尤其是对于年轻的科学家而言。因此,在年轻人进入其职业生涯的早期阶段给予鼓励非常重要,从这个意义上说,“科学探索奖”创始成员做得很棒。

以我的经验,科学研究不限于任何特定的文化或国家,这是非常普遍的人类活动。而且,重要的是,科学探索要与许多不同的文化背景和思想进行大范围的交流。因此,我希望年轻的获奖者放眼世界。因为你正在做的研究不仅是中国的,更是世界的。

(本庶佑,日本科学家,2018年诺贝尔生理学或医学奖获得者,本文由本报记者赵广立对其在2020科学探索奖颁奖典礼上的演讲整理而成,略有删改。)



东北农牧结合发展研究项目举行中期汇报

本报讯(记者李晨阳)11月14日,由中国工程院院士、沈阳农业大学教授陈温福牵头的中国工程院东北农业咨询项目“东北地区农牧结合发展战略研究”(以下简称咨询项目)在辽宁省沈阳市举行中期汇报。中国工程院副院长邓秀新等10位中国工程院院士参与了讨论。

“开展本次战略咨询研究工作的目标与任务,是全面贯彻新发展理念,探索创新构建以科技自立自强为战略支撑的东北地区农牧结合高质量、可持续发展新格局,将巩固脱贫攻坚成果与乡村振兴有机衔接。”陈温福说,“这是一道很难解的题,但我们不能不做。”

2020年,新冠肺炎疫情严重冲击全球粮食供应链,中国正在构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局,保障粮食和肉蛋奶等食物安全的战略意义尤为凸显。而我国东北地区坐拥“耕地中的大熊猫”——2.78亿亩黑土地,是国家最重要的粮食主产区、最大的商品粮生产基地、林业生产基础和畜牧业生产基地。要端稳“中国饭碗”,

就要守好这块国家粮食安全的“压舱石”。

咨询项目启动于2020年6月14日,迄今已在内蒙古自治区、吉林省、黑龙江省、辽宁省等地先后开展实地调研,探讨东北地区的农牧结合模式与实现方式。根据现阶段调研和分析结果,咨询项目研究报告指出,农牧结合的发展方式是推进东北地区农牧业高质量发展的重要支撑。近年来,东北黑土地上的透支性使用已经造成了严重的农田生态赤字,“南猪北养”的发展模式则威胁着东北地区的生态环境,有必要在深入考察的基础上,因地制宜调整农牧业生产结构,探索和改进当地农牧业结合模式。报告建议从政策、资金、科技和人才等方面采取保障措施,推动当地农牧业结合顺利发展。

邓秀新指出,发展农牧结合需要解决科技与人才支撑的问题。中国工程院院士李玉建议将农牧结合发展与社会主义新农村建设紧密结合在一起。中国工程院院士张洪程则表示,要做好发展模式的经济效益和生态效益评价,“让搞农牧结合的老百姓发财”。

11月13日,观众在农机展上参观农机演示。

当日,以“农业机械化·乡村振兴·脱贫攻坚”为主题的2020中国国际农业机械展览会暨2020中国农机展在山东省青岛市开幕。80个类别的展品涵盖了农业生产过程的各类机械装备,吸引包括意大利、德国和韩国展团在内的1800余家中外展商。

据介绍,展会期间还将举行30场高端会议论坛,涉及畜牧业、植物保护、智能农机、社会化服务、市场分析、扶贫论坛等内容。

新华社记者李紫恒摄



本报讯 在沙丘、砾石、陨石遍布的火星上,尘暴十分常见。但每隔十年左右,一场不知缘由的可怕尘暴就会席卷整个火星,将其掩埋在漫天尘土下。2018年的火星尘暴就将美国宇航局的“机遇号”火星探测器太阳能电池板覆盖在灰尘中,导致其“死亡”。

除了为人类探测火星带来阻碍,火星尘暴可能还是使这个曾经潮湿的星球失去水分的罪魁祸首之一。

近日,发表于《科学》的来自美国宇航局火星大气和挥发性组分演化探测器(MAVEN)的最新数据,展示了剧烈的火星尘暴是如何将水泵入太空的。

2018年,美国亚利桑那大学的研究生 Shane

尘暴助水“逃离”火星

Stone正在查看来自MAVEN的数据。MAVEN自2014年以来一直在研究火星的高层大气,当它下降到150公里的最低轨道高度时,一台仪器直接对薄雾状的火星大气层进行了采样,发现当尘埃在较低高度旋转时,大量的水集结到达大气层边缘。

事实上,早在2014年就有迹象表明尘暴可能以某种方式使水上升,当时两个研究小组报告了2007年哈勃太空望远镜和火星快车探测器在上一次火星全球尘暴之后进行的紫外线观测数据,他们注意到高层大气中有一团氢的荧光雾,随着火星南半球夏季的结束和尘暴的减弱逐渐消失。而氢的唯一合理来源是水。

自此之后,研究人员又利用MAVEN和欧洲航天局的示踪气体轨道飞行器(TGO)上的仪器进行观测。TGO的观测结果显示,夏季整个火星南部大气水分含量逐渐上升,而MAVEN的数据则表明,火星区域和全球性的尘暴导致大气含水量达到峰值。在2018年火星尘暴开始的前两天里,高层大气中的水丰度(通常约为百万分之三)翻了一番多;到了夏季的高峰期,尘暴和整体气温变暖最终将大气中的水丰度提高至百万分之六十。

根据MAVEN团队计算,如果观测到的水分损失率在整个火星历史中持续存在,将失去的水均匀分布于火星表面,可以形成一个深度超过25米的全球海洋。

不过,Stone补充道,对于这种由尘暴驱动的毁灭在火星上运行了多长时间还处于猜测阶段,它可能是近期发生的,也可能是数十亿年前火星干涸的关键。

研究人员认为,火星曾经有一个在其历史早期就失效的保护性磁场,它使得太阳风能够深入火星大气层,那里全球性的尘暴正在使水分流失。美国科罗拉多大学博尔德分校行星科学家、火星快车探测器领导者Michael Chaffin表示,如今MAVEN观测到的可能是“行星死亡螺旋”的尾声。

2018年,火星被尘暴包围(如图所示),这使得水从火星上“逃逸”。
图片来源:ESA

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1126/science.aba5229>

X射线自由电子激光试验装置通过验收

本报讯(记者黄辛)11月15日,记者从中科院上海高等研究院获悉,国家重大科技基础设施X射线自由电子激光试验装置项目近日通过国家验收。

X射线自由电子激光试验装置由中科院和教育部门联合建设,中科院上海应用物理研究所为法人单位,北京大学为共建单位。装置主体由一台8.4亿电子伏特的高性能电子直线加速器和一台可以实现多种先进运行模式的自由电子激光放大器组成。装置位于上海市浦东新区,将与上海光源、国家蛋白质科学研究(上海)设施、上海超强超短激光装置等一起,组成张江综合性国家科学中心大科学设施集群的核心,成为我国光子科学研究的国之重器。

X射线自由电子激光试验装置项目经过5年半的紧张建设和精细调试,高质量地建成了我国首台X射线波段自由电子激光试验装置,并成功研制了射频超导加速单元。

在建设过程中,项目自主研发了一系列关键核心设备,其中C波段加速单元的平均运行

梯度达到了国际同类装置最高水平,束带型束流位置测量系统的分辨率达到国际先进水平;发展了腔式束流位置探测器和基于偏转腔的束团相空间测量以及XFEL脉冲重构系统,达到国际先进水平。同时实现了超导腔研制的国产化,垂直测试加速梯度和无载品质因数达到国际先进水平;基于高精度、多维度束流测量和反馈技术,实现了高稳定、高品质的电子束团和FEL辐射产生;在调试过程中,首创了EEHG-HGHG混合级联型的自由电子激光先进运行模式,辐射带宽和中心波长稳定性显著优于传统级联。

目前,全球建成的X射线自由电子激光装置仅有8台,其它7台分别位于德国(两台)、美国、日本、韩国、意大利和瑞士。以试验装置为基础建设的我国首台X射线波段自由电子激光用户装置,将为我国开展能源、材料、生物等领域科学前沿问题的探索提供强有力的工具。同时,也为我国继续开展自由电子激光新原理的探索验证、关键技术的研究提供了不可替代的实验平台。

