

NASA 将测试小行星防御系统

目标是今年10月飞掠地球的小行星

科技日报北京8月3日电(记者张梦然)据美国太空网2日消息称,一颗小行星将于今年10月12日与地球“擦肩而过”,美国国家航空航天局(NASA)此前已建立行星防御协调办公室,现决定在这颗小行星接近地球时,测试其筹备已久的小行星防御系统。

2013年2月,一起举世瞩目的俄罗斯陨星事件造成上千人受伤,而全世界的宇航机构居然和普通民众一样,都是通过互联网了解此事的。此后,包括NASA在内的宇航机

构一直致力于查找并预知可能对地球构成威胁的小行星信息。

NASA行星防御协调办公室正是为寻找、追踪潜在危险小行星而成立,旨在成功标记并算出小行星危险系数,同时计算出如何将有威胁的小行星偏转,或减轻不可避免的损失。现在,NASA决定在一颗已知的2012 TC4小行星上测试这套防御系统。

2012 TC4小行星于2012年首次被发现,预计今年10月12日近距离掠过地球,但不会与地球正面撞击。该小行星的直径在10米—30米之间,届时距离地球最近约6800公里。NASA强调,2012 TC4是一个检验行星防御网络的“完美目标”,因为虽然已知它不会影响地球,但现在还不知道其确切路径,下一步就是更加精确地计算出它的轨道。

NASA首席科学家表示,届时将测试包括全球十几个天文台、大学和实验室团队的全球小行星检测和跟踪网络。在随后几个月,将使用大型望远镜进行探测,计算其精确路径,使整个系统经受实战的检验,共同了解人类目前行星防御能力的优势和局限。

此外,NASA还在研发不同技术以应对确实会威胁到地球的小行星。例如,放置另外一个大质量物体来减缓或改变小行星运行速度或运行轨迹,甚至是在最糟的情况来临时,制定类似于政府处理飓风或地震的应急响应措施。

今日视点

巴西:科技创新打造农业新名片

本报驻巴西记者 邓国庆

提起巴西,大家首先想到的便是“桑巴军团”巴西足球,还有狂欢节上热情洋溢的巴西美女。而今,这个热情的国度也试图让人记住它的新名片——快速增长的农业大国。即便在经济急剧下滑的今天,农业也是巴西具有国际竞争力的行业,成为巴西经济领域中不多的亮点之一。

农业科技创新 形成完整体系

科技和创新是巴西农业发展的重要经验。经过数十年的发展,巴西的农业科技创新已经形成了一套成熟完整的体系。目前,这一体系主要由农业科技研究机构、成果与技术推广机构和相关农业科技创新支撑措施组成。在巴西的整个农业创新体系中,政府占据主导地位,主要的农业科研和推广机构是巴西农业研究公司和农业技术推广公司。

农业研究公司是巴西国内规模最大的农业科研单位,拥有高级农业科研人员近千人,在全国有40多个研究中心,负责对全国各地的农业生产条件,如土地、气候、水源、市场等进行考察研究,最终确定适宜在不同地区种植的农作物品种。农业主管部门则据此制定区域规划,采取相应的鼓励措施或制定推广政策,引导当地农民或农场主调整生产方式,引进和采用农作物优良新品种,从而取得最佳农业生产效益。成立至今,该公司已向社会各界推出科研成果8000多项,投资回收率高达43%。

巴西农业服务体系健全,政府致力于为农民提供各种生产指导和技术支持。各种类型的农业联合体是主要的农业技术推广组织,负责对农户进行技术指导和信息服务。

其中供销合作社负责向农民供应生产资料,为个人生产者和农场提供农产品包装、加工、储藏、运输、销售等服务,以及市场信息、技术培训等方面的帮助;渔业合作社指导渔民购置渔业设备,对渔业产品进行深加工,并进行渔业产品冷冻、加工、运输等环节的技术培训;农村电气化合作社则筹集资金用于农村供电设施的修建,管理农业用电的收费和征税,推动区域性经济开发,以改善农民的生产和生活条件。

拓展农业边疆 改造稀树草原

巴西地处热带和亚热带气候带,日照充足,雨水充沛,旱涝灾害比较少,是世界上适于农林牧渔各业全面发展的少数国家之一。巴西拥有优质高产良田3.88亿公顷,其中9000万公顷尚未开发利用,还有2.2亿公顷的牧场,为农牧业发展提供了充足的土地。目前,巴西仍处在“拓展农业边疆”的发展阶段,耕地面积仍在不断扩大,农业发展潜力巨大。

约占国土面积24%的热带稀树草原,是巴西重要的植被类型,但其土壤天然肥力十分低下,种植作物几乎颗粒无收。为了更好地开发热带稀树草原的农业生产,巴西政府专门成立了研究中心,研究该地区资源的合理开发和利用问题,并针对种子基因的优选、开发和培育以及实验耕种、土壤改良等科学技术进行推广普及。现在,荒芜的热带稀树草原变成了巴西大豆的主要产区,并成功种植了咖啡及其他果树等经济树木,成为巴西重要的农牧业生产和出口基地。

探索可持续农业 走生态发展之路

农业不能只看今天,更要考虑明天。实



巴西地处热带和亚热带气候带,是世界上适于农林牧渔各业全面发展的少数国家之一,拥有优质高产良田3.88亿公顷,2.2亿公顷的牧场,为农牧业发展提供了充足的土地。

图片来自网络

现农业资源可持续利用,才能走上生态发展之路。巴西农业研究所报告指出,作为农业大国,巴西应当向全社会发出明确信号:可持续农业关系到人类的未来。巴西提出重视生态农业,旨在长期保护巴西的土地资源,促进巴西农业的可持续发展。

低碳农业是巴西近些年来开始鼓励发展的农业生产方式,政府出台了《低碳排放农业计划》,通过提供长期低息信贷,鼓励农业生产者采用农作物轮作、免耕直播、生物固氮以及农林牧一体化生产等先进生产方式来减少碳排放。多年来,巴西农业科研部门积极探索化肥、农药、农用薄膜的减量、替代。如用农家肥替代化肥,用生物农药、生物治虫替代化学农药,用可降解农膜替代不可降解农膜等。巴

西农牧业技术推广公司根据土壤状况和农作物生长需要,确定化肥的合理施用量,深受农民欢迎。

巴西还在逐步解决制约农业发展的建设,如加大对仓储、灌溉和交通等基础设施的建设。巴西是以初级农产品出口为主的国家,但其发展农产品下游产业(主要是养殖业),逐步增加农产品附加值的努力一直没有停止。

巴西被誉为“21世纪世界粮仓”,农业有广阔的发展前景。目前,巴西正在积极探索发展现代化、可持续的农业模式,随着农业的发展,巴西在国际农产品市场上的竞争力有望进一步增强,未来必将成为国际大宗农产品市场上不可忽视的重要角色。(科技日报驻巴西记者 邓国庆)

科技日报华盛顿8月2日电(记者刘海英)美国研究人员发现,一种名为碲化铋(Bi₂Te₃)的晶体半导体材料具有独特的热电性能,能在保持高电导率的同时,隔绝大部分热量传递。他们在日前出版的美国《国家科学院学报》上发表文章指出,这种材料的热电性质独特,应用前景十分广阔。

碲化铋是一种半导体材料,几十年前就被发现,但直到最近几年才受到一些科学家的重视。此次,由美国能源部劳伦斯伯克利国家实验室研究人员领导的一个小组,在碲化铋纳米线中发现了一种集体振动机制:在晶体结构中,原子之间的距离会集体缩小或增大。研究人员发现,这种振动机制会干扰热传递,由碲化铋是由有序的单晶结构组成,这种振动效应不会阻碍电流通过。电子就如同波涛汹涌的大海中的潜水艇,能在平静的水下安然前行。

为验证碲化铋的导热性能,研究人员使用几种不同材料的纳米线和多层纳米线进行实验,比较它们的热电性能及导热系数。结果显示,在这些具有连续晶体结构的材料中,碲化铋的导热系数水平最低。

研究人员指出,热电材料主要有制冷和热电转换两种用途,碲化铋热电性能特殊,更适合制冷。此外,该材料还有另一个优势:比目前典型的热电材料(如硅锗)更易大规模生产。他们下一步将研发碲化铋合金材料,以提高其热电性能。此外,他们也希望通过类似掺杂的技术,更充分地开发利用这种材料的热电特性。

碲化铋锡半导体热电性能独特

导电性高 导热性低

新技术30分钟清除水中99%双酚A

科技日报北京8月3日电(记者聂翠蓉)双酚A几乎无处不在,与日常生活有着千丝万缕的联系。无论是DVD、信用卡、牙科填充物,还是罐装食物及饮料瓶,甚至土壤、空气和饮用水中,都含有对人体有害的双酚A。据《新科学家》网站2日报道,美国科学家研发出一种简单方便的新技术,能在30分钟内清除水中99%的双酚A,而且任何人都可随时随地使用。

60年来,人类对双酚A的消费量持续增加。虽然存在争议,但大量研究证明,双酚A能导致心血管疾病和肝功能异常等一系列健康问题。最严重的是,鱼类、哺乳动物和人体试验均证明,它能“冒充”孕体内的雌二醇,破坏内分泌功能,对生殖系统和胚胎发育造成不良影响。欧盟和美国正在考虑逐渐从市场上淘汰双酚A,但其替代产品可能也有健康隐患。

美国卡耐基梅隆大学科学家泰伦斯·柯林斯和同事经过长达15年的研发,终于找到这种从水中清除双酚A的简单方法。他们向被双酚A污染的水中先后加入一组催化剂(TAML)和过氧化氢,催化剂与过氧化氢结合后,在pH值为中性的废水中,能加速双酚A聚合,使其在30分钟内快速形成大分子的寡聚体,并从水中过滤出来。柯林斯团队还在TAML催化剂处理过的水中培育酵母细菌和斑马鱼胚胎,结果没有出现与双酚A有关的任何发育异常。双酚A是地球上最难攻克的污染物之一,该成果证明他们的技术已能有效将其清除。柯林斯表示:“我们解决了可能会耗费数十亿美元研究经费的难题,使用新技术,只要2升催化剂就能清除数万吨水中的双酚A污染。”

荷兰首都拟清理共享单车

据新华社海牙8月2日电(记者刘芳)荷兰首都阿姆斯特丹市政府1日发布公告说,将清理市内占用公共空间的共享单车,并研究相关管理政策。

公告说,共享单车运营商报放的车辆占用了有限的城市公共空间,因此有关部门计划9月起将市内到处停放的共享单车清走。

现已进入阿姆斯特丹的共享单车运营商包括荷兰的FlickBike、Urbee、Hello-Bike,丹麦的Donkey Republic等。它们的运营模式与摩拜、ofo小黄车类似,收费标准从每30分钟1欧元到每天12欧元不等。

荷兰媒体称,由于阿姆斯特丹市民大多拥有自行车,共享单车的潜在使用者主要是游客。一些共享单车多日无人使用,霸占着公共停放场地的车卡槽和停车架,让本地居民停车难上加难,破坏了城市空间的正常秩序。

阿姆斯特丹市政府对自行车停放有着严格规定,在市区连续停放6周以上或在市中心火车站连续停放两周以上,就会被视为被弃自行车,将被市政府清走。车主需去城外无主自行车存放站认领,缴费后才能取回。

CO₂浓度增加将致上亿人营养不良

科技日报华盛顿8月2日电(记者刘海英)美国研究人员2日在《环境与健康展望》期刊上发表论文称,大气中二氧化碳浓度(CO₂)升高,会降低主要农作物的营养价值。如人为造成的CO₂排放量继续上升,到2050年,全球将有1.5亿人面临蛋白质缺乏风险。

全球超过四分之三的人主要从植物中获取日常所需的大部分蛋白质。为了评估未来蛋白质缺乏的风险,美国哈佛大学公共卫生学院的研究人员综合分析了高浓度CO₂环境中,农作物培育实验数据和联合国全球人口饮食信息等数据。他们发现,在大气CO₂浓度升高情况下,水稻、小麦、大麦和马铃薯的蛋白质含量会分别下降7.6%、7.8%、14.1%和6.4%。

数据分析显示,如果全球CO₂排放趋势不变,到2050年,目前已经饱受蛋白质缺乏影响的撒哈拉以南非洲地区人民将面临更大挑战,而以水稻和小麦为日常蛋白质来源的南亚国家也将面临蛋白质缺乏风险,仅印度就将有5300万人日常蛋白质摄入不足。

论文作者之一、哈佛大学公共卫生学院的塞缪尔·迈尔斯表示,研究结果表明,各国在制定粮食安全政策时,有必要将CO₂浓度增加对农作物营养成分的影响考虑在内,尤其是以水稻、小麦等易受影响作物为主食的国家。而更重要的是告诫人们,遏制人为CO₂排放非常必要。

CO₂浓度升高不仅会造成上亿人蛋白质摄入不足,还可能导致更多人贫血。2015年,迈尔斯就曾发表研究报告称,CO₂排放量增加可能导致全球大约2亿人缺铁。此外,他还在8月2日美国地球物理学会刊物《地球健康》(GeoHealth)上与合作伙伴发表另一篇论文指出,在大气CO₂浓度增加的情况下(达到550ppm),小麦、水稻、大麦、豆类和玉米的铁元素含量将降低4%—10%,这会导致全球3.54亿5岁以下的儿童和10.6亿育龄妇女通过饮食摄入的铁元素下降超过3.8%,他们很有可能会贫血。

如果说,冰川融化尚不能引起你对气候

变暖的重视,那么,每一片面包和土豆泥中的蛋白质含量下降,是否能引起你的警惕?何况还有缺铁、缺铁、贫血的风险!自从特朗普叫嚣美国退出《巴黎协定》,外媒上对气候变化不屑一顾的文章若隐若现。科学数据会说话,请心怀侥幸的人,不要再想着如何唱反调了。



纽约航母博物馆 举办无人机展

由大疆国际赞助的“天空无限”无人机展正在纽约航母博物馆举行。展出的实物及图片追溯了无人机在一战中的起源和军事应用,展现了无人机在现代社会医疗救援、地质勘查、影像制作、货物投递等方面的最新应用成果。

图为亚马逊公司的PrimeAir货物快递无人机。

本报驻联合国记者 冯卫东摄

科学教育需要科学家参与

作为构建社会科学文化的基石,科学教育需要一场真正的改变。今年9月起,《科学》将从一年级开始,成为每一位中国小学生的“必修课”。这一改变来之不易。让《科学》作为一门新的课程从义务教育阶段小学一年级开始上课,经过了教育工作者十余年的探索和努力推动,可谓步履蹒跚。

尽管今天终于得到了国家的重视,但我们面临的现状却不容乐观,师资匮乏、教师科学素养不高、教学设备和资源不足、教学方法与评估标准难以适应需求等等,都成为摆在我们面前的难题。在这一背景下,科学家系统参与科学教育便尤为迫切而必要。为此,《知识分子》经过一年多的精心准备和打磨,正式推出科学家给小学生的科学课——《科学队长小学版》。基于中国特殊的文化背景,我们认为给小学生的科学教育,需要从理解科学开始。而理解科学最直接的方式,就是让孩子们像科学家那样思考。

我们相信,科学教育需要培养的,并不是孩子们对科学事实和知识的超人记忆力,而是卓越的思考能力和实践能力,包括

在真实的科学实践活动中所必须具备的观察、理解、判断、专注、创造、协作等能力。如何让孩子们真正收获这些能力?简而言之,就是让小学生在直接向科学家学习。在科学家导师和博士助教亲自带领下,通过有趣的线下科学实践、动手实验、线上视频授课、即时互动答疑等方式,进行全方位、多层次的个性化学习。

在科学家给小学生的科学课中,孩子们无疑将提前感知到“智识生活”的乐趣。家长们期望孩子具备的抽象思维能力、创造性思维能力、思辨性思维能力等未来人才所必须具备的素养,也将内化为孩子们日后进行个人决策或解决重大问题时的科学方法和思维方式。

衷心希望,孩子心中那颗科学的种子,在科学家的浇灌下能够结出果实。我们也相信,任何教育都是为了让孩子发生,这种改变可能润物于无声,但它必将是受益终身的。正如中国教育科学研究院副院长、小学科学教育研究中心主任、教科版小学《科学》教材主编郁波所说,科学家对科学教育的帮助,绝不应该仅仅是站站台、当当评委和顾问之类,而是期待他们能够真正走到课程建设者中间,从最基础、最宏观的角度帮助科学教育从业者构建科学课程。

而我们,则通过科学队长系列科学课程,站到科学教育的前台,参与到科学教育的事业中来。

(作者均为知识分子微信公众号主编,饶毅系北京大学讲席教授,鲁白系清华大学教授,谢宇系普林斯顿大学教授,北京大学千人计划讲座教授)