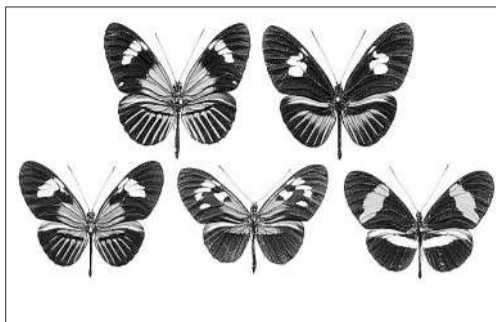


蝴蝶的翅膀为何如此美丽 基因“画笔”绘出绚烂花纹



不同种蝴蝶翅膀花纹的多种组合

科技日报北京1月31日电 (记者常丽君) 研究进化的一个重要目标是,当生物中出现一种新的形态结构,找到其背后的基因变化。据英国剑桥大学官网近日消息,该校科学家通过对多种亚马孙蝴蝶做基因测序分析发现,控制它们翅膀上不同条纹和斑点的基因开关各自独立,而且不同蝴蝶都有这些基因开关,就像一种基因“画笔”,能通过异种交配来产生新花纹。

对于进化而言,种间基因交换非常重要,人类也曾发生过这类交换,可能正是这些交换帮我们在高纬度地区生存下来。在蝴蝶中,交换翅膀花纹模式能让不同蝴蝶拥有相同的示警信号,抵御它们的天敌,这种现象也叫拟态。袖蝶翅膀的花纹常见为两种模式结合,前翅为一对丹尼斯红斑,后翅为像扇子似的放射形红纹。

研究人员对17种142只袖蝶做了测序,对比了它们的DNA数据,一直追溯到200万年前,研究它们前后翅的两个花纹区域是怎样结合的。他们发现,虽然这些花纹的基因开关彼此相邻,却可以独立操作。从近200万年前那次偶然杂交的位点开始,每种花纹开关只进化过一次,且所有袖蝶都有这些开关。参与该研究的剑桥大学动物学系教授克里斯·

吉金斯说,蝶翅上不同的色块由不同的基因开关控制,可以独立打开或关闭。而这些开关在各种袖蝶中都有,通过不同组合就能产生新的花纹。通过鉴别各基因开关与花纹多少、何时进化、如何分化之间的关系,能绘出袖蝶物种进化树,显示它们的种间色彩跨越。另一位研究人员、剑桥大学动物学系的理查德·沃

班克说,这种进化“画笔”的关键是每个基因开关都是独立的,而开关控制的基因相同,每次编码同一种蛋白质。由于开关独立,它们更精细也更强大,允许进化上的修修补补而不影响控制脑和眼睛的基因部分。这种模块化意味着开关很小一片基因就能在蝴蝶翅膀上产生某种花纹,就像一种基因画笔。

赢在苏州 全法创业大赛开幕

科技日报巴黎1月30日电 (记者李宏策) 为响应中央“大众创业、万众创新”的号召,持续吸引海内外高层次创新创业人才回国创业,由苏州市人民政府主办、法国海外留学人员创业者协会承办的2016年“赢在苏州”国际精英全法创业大赛日前在法国巴黎SKEMA商校举行启动仪式。

中国驻法国大使馆科技处陈明公参为大赛致开幕辞。陈明表示,2016年是我国实施“十三五”规划开局之年,也是进入创新型国家的关键之年。国家正在大力实施创新驱动发展战略,营造创新创业生态,进一步激励大众创新创业,并继续深化重点领域改革,加快促进创新的体制机制建设。在这样的背景下,国家鼓励海外留学人员回国创业,这是留法学家和法国友人到中国创新创业的好时机。陈明对全法创新创业大赛多年来取得的成绩予以肯定,并预祝本次大赛取得圆满成功。

本届大赛主要以有创业意愿的留法学家、华人华侨以及外籍人士为对象,领域涵盖新能源、新材料、智能电网、纳米技术、医药和生物技术、现代装备制造、软件和服务外包、金融服务、文化创意等。大赛将于6月11日进行法国赛区决赛,7月13日在苏州举行全球总决赛,获胜者将获得多项创业扶持。

全法创新创业大赛自2009年第一次举办以来,已经成功举办七届,涌现出50多家在中法两国落户成长的初创企业。大赛的成功举办,促进了科技、创意与资本的结合,帮助中法两国创业者实现了梦想。作为全法创新创业系列赛事之一,“赢在苏州”国际精英全法创业大赛为苏州地区输送了一大批海外高层次人才和优秀项目,其中不少项目已成功落户苏州。

今日视点

未来农业要走节约增长之路

——联合国粮农组织提倡以生态为基础的农业技术

本报驻联合国记者 王心见

据联合国粮农组织估计,2050年要养活全世界人口,全球粮食需求比现在实现60%的增长,而且增长将主要依靠现有耕地,并须面对气候变化的挑战。

生物工程技术、高效农药和化肥、精细化作业,农业技术革命实现了粮食生产的飞跃;水资源枯竭、环境污染、生物多样性丧失,又标志着未来农业必须改变,实现一种更具可持续和包容性,且能够确保长期增产的生产方式。

近日,联合国粮农组织发布一本新书——《节约与增长的方法实践》,通过谷物生产的全球案例,讨论了如何促进可持续农业,以适应气候变化和实现全球发展目标的需要。

高产出不必高投入

在非洲南部,一种名为独脚金的寄生植物威胁着40%的耕地,它的扩散能力又让农民难以应付;一种粉蛾的幼虫能给农作物带来高达80%的损失,用农药治理它的费用农民难以承担。

为了解决这些难题,农业工作者帮助当地农民找到一个综合且节约的解决方案:在农田作物中间种植金钱草,并在田边种上紫狼尾草。这样形成一个生态系统,金钱草所产生的化学物质能吸引谷物害虫的天敌,同时还促使产卵粉蛾在紫狼尾草中寻找栖息地,而紫狼尾草分泌出的一种黏性物质可捕获粉蛾幼虫。此外,金钱草还具有土壤固氮功能,能阻碍独脚金发芽及根系的生长。

虽然与单一栽培相比,这种方法谷物种植面积较小,但生产率更高。一些地区的农民采用该方法后,净产量至少增加了两倍。农民不但粮食增产增



收,同时紫狼尾草还可以作为饲料,帮助扩大奶牛和牛奶生产。

牢记节约理念

在《节约与增长的方法实践》中,像上面的事例还有很多。全球案例已经表明节约增长可以成功。“节约与增长”方法可以不同,共有五个核心要素。

首先是保护性农业。要把对土壤的干扰降到最低限度。可以使用表面覆盖物,开展作物轮作。第二是土壤健康。要改善土壤的有机质含量及物理属性,减轻土壤侵蚀,提高用水效率。第三是改良作物和品种。采用多样、互补的作物组合及其改良品种,以提

高生产率,加强粮食和营养安全。第四是水资源高效管理。水稻种植不采用漫灌的做法能使用水量降低多达70%。第五是有害生物综合治理。抗击病虫害的第一道防线在于健康的农业生态系统。稻农利用综合防治可大幅减少杀虫剂的使用,而豆类植物与玉米一同种植时有助于抑制杂草。

这些要素各自都促进可持续性,但只有在所有要素全面纳入“节约与增长”农作系统后,才能实现最大效益。

高技术也是好帮手

“节约与增长”的核心在于生态系统方法,而先进技术能够在提高生态系统服务方面发挥作用。手持光学传感器已在全球广泛采用,它可实时确定植物的氮肥需要量。印度采用激光辅助精准平地技术,不仅生产率得到提高,而且与采用传统的平地方法相比,节水率高达40%。

由于生态系统和农场的需求各不相同,“节约与增长”的生产方式,在采用高技术后提供了广阔的空间,包括碳封存、营养、新型肥料和作物新品种,以及确定种子、动物和农业技术的相互作用等。

注重政策引导

“节约与增长”是一种环保和可持续农业方法,但接受这种模式的农民往往会发现,好处并不总是立竿见影。因此,“节约与增长”需要长期和强有力的机构承诺。

为了实现节约增长,决策者应该采取措施,通过为轮作作物提供市场支持,鼓励农民开展多样化生产,同时开发工具,包括作物保险、社会保护计划和信贷宽松机制,以减少他们在转变过程中可能面临的风险。

粮农组织认为,尽管没有专门为基于生态系统的“节约与增长”模式绘制的蓝图,为了它的推广应用,国家政府、国际组织、民间社会和私营部门等各层面需协调努力。粮农组织也可指导国家政策、战略和计划的制定,推动农业向“节约与增长”方式的生产转型。(科技日报联合国1月30日电)

旅美科协举办2016科技峰会

科技日报波士顿1月30日电 (记者王心见) 1月30日,中国旅美科技协会(旅美科协)2016波士顿科技峰会暨旅美科协波士顿分会成立庆典在哈佛大学医学院举办。2009年诺贝尔生理学或医学奖获得者、美国国家科学院院士、哈佛医学院杰克·绍斯塔克教授,美国国家工程院院士、麻省理工学院机械系主任陈刚教授作为特邀嘉宾进行大会演讲,与大家分享他们在科学和工程领域研究的经验和卓越成就。

绍斯塔克教授在演讲中高度评价中国近年来的科技进展,表示中国科研正处在飞速发展时期,经历着激动人心的变化。美国科研二十世纪七八十年代也曾快速发展,但现在已处于平稳阶段,而中国就像那时的美国,科研充满了能量。绍斯塔克教授还特别强调中美科技交流与合作对科技发展具有重要意义。陈刚教授在演讲中介绍了自己领导的实验室在纳米材料领域取得的成就,及对科研的体会和感想。

旅美科协协会会长陈志雄教授向科技日报记者表示,旅美科协作为一个在美跨地区、跨行业的综合性科技团体,每年都会举办包括全国年会及分会年会、学术讲座等在内的几十次大中型学术研讨活动,邀请中美各界知名人士对所关心的学术及社会问题进行探讨。旅美科协还注重与加强不同学科华人的交流,促进中美之间科技人才的沟通和科技的发展。

中国旅美科技协会是1992年在纽约成立的非政治性、非盈利性的民间团体,会员主要由科技、金融等各个领域的中国旅美专业人士组成。旅美科协致力于促进中美之间科技、文化、经贸等领域的交流与合作,弘扬中国传统文化,促进中美两国人民的相互了解,加强旅美华人、华人专业人士之间的团结、合作与交流。

2016英国全民医疗首席信息官论坛举行 聚焦中英医疗信息化合作

科技日报伦敦1月30日电 (记者郑焕斌) “2016英国全民医疗首席信息官论坛”日前在布里斯托市举行。论坛审议并评估了英国全民医疗在“面临质量和效率的挑战”各项目标方面所作出的承诺和采取的行动,展示了数字医疗的成功范例和创新举措,并制定了未来与中国开展医疗信息化合作的方向。

中英医疗信息化合作是此次论坛的研讨重点。英国卫生部医疗和社保改革组高级项目经理、“英国华人医疗信息协会”执行会长廖晨好女士在论坛上作题为《中英医疗信息化合作:回顾与展望》的主题报告,回顾了2015年英国全民医疗与中国卫生计生委、重庆医疗信息化专家组、浙江卫生计生等机构的交流活动,并通报了通过交流活动所达成的各种合作协议和项目成果。此外,论坛还正式发起了“中英医疗信息化高层次

专家”联合小组行动,并筹备将于今年3月在伦敦举行的2016年“中英医疗信息化论坛”。

廖晨好告诉科技日报记者,此次论坛决定,2016年英国全民医疗工作重点将集中在医疗服务定价、双向转诊信息平台、公共卫生健康大数据、国际化信息标准和数据安全五大方面,并在中国医改和信息化建设方面提供专业指导和技术合作。

据悉,2012年,英国卫生大臣亨特和中国国务院副总理刘延东共同主持了第一次“中英高层次人才交流机制”会议,并签署了中英双方在医疗、教育和科技领域共同促进高层次人才交流的《谅解备忘录》。英国全民医疗首席信息官论坛,则是英国全民医疗高级信息专业人士分享、促进领导力和最佳实践范例的公共平台。

一周国际要闻

(1月25日—1月31日)

本周焦点

美蓝色起源公司实现火箭重复利用

当地时间22日,亚马逊掌门人杰夫·贝索斯旗下的蓝色起源公司回收的“二手”火箭再次升空并软着陆,首次实现火箭的重复利用。

“二手”火箭叫做“新谢泼德”,它在去年11月曾发射升空后成功实现软着陆。此次发射所用的硬件设备与11月发射时基本相同,最高升空高度为101.7千米,也与上次一样正好超过“卡门线”。所谓“卡门线”是国际公认的地球大气层与外太空的边界线,高度为100千米。

本周明星

素数界新任“带头大哥”

最大的素数是多少?它有2233万多位,如果用普通字号将它打印出来长度将超过65公里。今年1月,美国数学家柯蒂斯·帕布公布了这个素数界的新任“带头大哥”,寻找它却催生出更可靠的芯片和加密技术。

外媒精选

以最高分辨率图像展示星系中央

马克斯-普朗克研究所的天文学家使用15个射电望远镜,组成“虚拟”的超级射电望远镜,揭示了一个活跃星系的中心图像,并创造了历史上最高分辨率的图像。这项研究观察了该星系中央附近超大质量黑洞释放粒子和磁场的状态。

一周之“首”

人工智能首次击败围棋专业选手

谷歌旗下DeepMind公司开发了一种能在传统策略游戏——围棋上击败专业选手的电脑程序。以往最成功的围棋计算机程序能达到业余人类选手的程度,但还不能和专业选手在不让子的情况下一较高下。而如今的这项成果可能会给人工智能领域其他看似难以实现的人类级别能力的项目带来希望。

前沿探索

一种全新杂化聚合物问世

美国西北大学研究人员开发出一种全新的杂化聚合物,其拥有两个纳米大小的区室,能够被移除并多次化再制造新功能。未来或可用于制造人工肌肉等仿生材料或其他一些具有自我修复能力的材料,也可用于输送药物、生物分子或其他化学品。

新法以接近脑认知速度破译脑信号

美国华盛顿大学研究人员通过植入癫痫病人颞叶的电极阵列,能以接近大脑形成认知的速度破译其脑电图信号,并进一步分析神经元对视觉刺激的反应,进而准确判定特定时间段的视觉刺激图像。过去科学家只能观察单个神经元,现在则提供了更全面的脑部画面。

一周技术刷新

新法可将不同材料集成于单一芯片层

以前,只有晶格非常匹配的材料能被整合在一个

芯片层上。美国麻省理工学院开发了一种全新的芯片制造技术,可将两种晶格大小不一致的材料——二硫化钨和石墨烯集成在一层上,制造出通用计算机所需的电路元件芯片。最新研究或有助于功能更强大计算机的研制。

可穿戴设备能在分子水平上提供健康信息

美国加州大学伯克利分校研发了一种新型可穿戴传感器,它可以通过测量汗水中特定分子的水平,来获得一个人生理和健康的实时信息。该传感器能为在户内外长时间从事体育活动的人提供详细的汗液分析。

新方法能在几飞秒内操控电子

当硅或石墨烯表面受光照后,其内一些电子会激发到高能态,在几飞秒(千万亿分之一秒)内快速完成一连串反应。而美国麻省理工学院的科研人员找到一种新方法,能在光激发电子的前几飞秒内操控石墨烯中的电子。这种超快电子控制技术能在高能电子互相碰撞之前改变它们的方向,最终有望研制出更高效的光伏装置和能量采集设备。

奇观轶闻

纽约伦敦只需11分钟

加拿大工程师推出了最新款超高速概念机“对跖点”(Antipode),其最高时速可达24倍音速(约为29376公里/小时)。照此速度,从纽约飞到伦敦只需11分钟,飞到上海也只需24分钟。“对跖点”可商用也可军用,能搭载两人在半小时内环球飞行一圈,目前正在进一步研究以确定其可靠性。

(本栏目主持人 张梦然)



罗马举行猴年春节音乐会

1月30日,中国广州民乐团的演员在意大利罗马音乐公园演出。当日,中国猴年春节音乐会在意大利罗马举行,广州民乐团带来精彩的民乐表演,让观众更好地了解了中国传统乐器与传统乐曲。新华社记者 陈益宸摄