

动态



图片来源:LIZ WEST

基因修饰让玉米无壳且美味

本报讯 科学家表示,今天的玉米之所以长成现在的样子是因为该作物的基因发生了一种小变化。大约在距今 9000 年前,墨西哥人利用野生墨西哥类蜀黍培育出了玉米,那时的玉米粒被一层坚硬的外壳包裹着,使其不适宜人类食用。数十年来,科学家一直在研究野生苞谷如何生长成现在人们食用的玉米。

现在,一项遗传学领域的新研究进一步对比了玉米和墨西哥类蜀黍的特征,研究发现在随后数千年内发生的一种 DNA 基础交换——即通过 **uga1** 基因的 C—G 序列的基础交换产生了柔软的、裸露在外的玉米粒。这项研究发现表明了古代作物驯化者如何通过人工选育对作物遗传基因作出小幅改变,从而让玉米进化成人们今天所熟悉的样子。(红枫)

美 3D 打印机器人可跳至 6 倍身高

本报讯 机器人也可以跳高!美国哈佛大学近日通过 3D 打印制作出一款机器人,该机器人可跳至其 6 倍身高的 height。想知道成功的秘诀吗?这个机器人是用软硬部件混合构成的。软体机器人比僵硬的金属机器人灵活性更强、更安全、更有弹性,由 Robert Wood 带领的研究团队说。然而,软体机器人的制造时间也更长。

3D 打印让人们可以更经济、便捷地制作出结合软硬材料的物体。硬材料有助于驱动和控制机器人;软材料可以让它们更好地抵抗压力。

为了跳起来,这个机器人的一些气动腿中被充满了气,一旦这些腿“发力”时,就可以控制机器人行走的方向。然后,一个中间腔内的丁烷和氧气混合物会被点燃,产生小型爆炸从而让机器人“飞”起来。而充气腿会帮助其缓和着陆时的冲击。

在弹性测试中,一个机器人跳了 100 多次依然完好,另一个机器人跳了数十次 1 米多高的高度也同样完好无缺。相比之下,坚硬的机器人虽然可以跳得更高,但是弹跳 5 次就会损坏。

在此之前,Wood 的研究团队还研制出其他创新机器人,比如一个机器蜜蜂群,还有一个像手工折纸一样的折叠机器人。(鲁捷)

世卫组织称全球一成人存在精神卫生障碍

新华社电 世界卫生组织 7 月 14 日发布的《2014 年精神卫生地图集》显示,全世界每 10 个人中就有一人存在精神卫生障碍,但全球医护人员中从事精神卫生工作的只占 1%,人力和资金投入严重不足。

这份最新发布的报告称,平均而言,全世界每 10 万人中只有不到一名精神卫生工作者,在中低收入国家中这一比例更低。在中低收入国家,每年人均精神卫生支出不到 2 美元。在高收入国家,虽然这一数字超过 50 美元,但其中大部分费用付给了精神病院,这些医院服务的人群只占需要服务人群的一小部分。

根据世卫组织 14 日发布的最新数字,全世界每四个人中就有一人可能面临精神健康的困扰;而患有严重精神疾病的人中,约四分之三的患者得不到任何治疗。目前,全世界每年有大约 90 万人自杀。到 2030 年,抑郁症将成为全球最大的健康问题之一。

这份报告同时指出,目前各国在制定精神卫生政策、计划和法律方面正在取得进展,全球三分之二的国家已经制定了政策或计划,半数国家已经制定了单独的精神卫生法。但是,这些政策和法律并没有得到足够的落实。(晨晓阳 张森)

研究发现野火在全球愈发肆虐

本报讯 一项针对森林和草原火灾危险信号的全球性研究显示,由于天气正变得愈发炎热、干燥和多风,野火正在更加肆虐。

来自澳大利亚塔斯马尼亚大学的 David Bowman 表示,野火肆虐的条件正在成熟已成为一种“全球趋势”。

此项研究比较了 1979 年以来每天的天气数据和野火风险的标准气候指标,旨在编制一幅森林、草原和灌丛火灾季长度的地图。结果显示,在地球上被植被覆盖的四分之一地区,当下的火灾季得到明显延长。而且,目前受到这些漫长火灾季影响的易燃区域增加了一倍。

最大的增长出现在热带大草原上。引发一场火灾所需的全部,就是一根划燃的火柴或者一道来袭的闪电。

这并不出人意料,结果就是在全球很多地方野火在增多。关于实际火灾的数据有些模糊,但平均而言,目前据估测每年有 3.5 亿公顷的区域被野火烧过,大致相当于印度国土的面积。比较突出的事件包括 2010 年俄罗斯以及 2012 年美国遭遇热浪期间发生的火灾。而今年,已经有美国阿拉斯加州和加拿大经历过中等偏上规模的野火。

对于气候变化而言,这也是个坏消息。研究人员发现,较长的火灾季来自陆地植被的额外二氧化碳向大气中的排放相一致,尤其是在南美洲。因此,一种正反馈就是:更加温暖的天气产生更多的火灾,而这反过来又促成更温暖的天气。(徐徐)

新视野号探测器近距离飞过冥王星

人类初步完成太阳系探测

本报讯 这个信息是短暂而甜蜜的:冥王星任务继续存在。美国东部时间 7 月 14 日晚间,美国宇航局(NASA)接到了一个新视野号探测器往家里发的一条信息,这一信号代表着探测器在飞越冥王星的过程中挺了过来。在当天的早些时候,NASA 的科学家刚刚庆祝了新视野号探测器以最近的路径飞越了冥王星,但由于探测器有将近 24 个小时无法与地球通讯,因此项目团队只能假设一切都在按计划进行着。

根据科学家的计算,新视野号探测器与冥王星系统的碎片发生一次灾难性碰撞的几率是非常小的——不到 1 比 10000,但在与这架挚爱的探测器恢复联系之前,人们依然经历了焦急的等待。

美国东部时间 7 月 14 日 20 点 53 分,信号来了——NASA 的“深空网络”位于西班牙的一台射电望远镜首先锁定了新视野号探测器的信号。这一信息是在 4.5 小时之前由新视野号探测器发送的,主要包含了探测器的健康信息,并由马里兰州约翰斯·霍普金斯大学应用物理实验室(APL)的项目管理人员快速进行了评估。

20 点 58 分,该项目主管 Alice Bowman 认为这些信息已经足够了。“我们有一个健康的探测器。”她说,“我们从冥王星出站。”

至此,人类已经完成了最初的太阳系探测。随着新视野号探测器在历经 9 年半的飞行后抵达冥王星,标志着对太阳系“第三区”(即由数千冰冻天体构成的柯伊伯带)的第一次探测顺利完成。尽管在 2006 年,冥王星被降级至一颗矮行星,但作为柯伊伯带最大的一颗天体,科学界一直对它怀有浓厚的兴趣。

而就在当天上午,在 NASA 新视野号项目的运行中心 APL,随着时钟的指针指向 7 点 49 分,数百名科学家、友人和家人大声欢呼并拥抱在一起,很多人都禁不住流下了眼泪。这一刻标志着新视野号探测器成功飞越了冥王星最接近点。而此时,在距离地球 47 亿公里的地方,新视野号探测器正在距离冥王星表面 12500 公里的轨道上继续前进。

在飞离冥王星前,“新视野”号的任务是收集尽可能多的数据信息,这些数据全部传回地球需要 16 个月的时间。近距离飞掠冥王星



后,“新视野”号还将继续前行,进入太阳系边缘神秘的柯伊伯带,那里可能隐藏着数以千计的冰冻岩石小天体。如果一切顺利,“新视野”号将成为人类第一个探索柯伊伯带的深空探测器。

冥王星曾被看作太阳系第九大行星。但国际天文学联合会于 2006 年对大行星重新定义,冥王星被“开除”而降级为矮行星。冥王星体积



▲科学家庆祝“新视野”号成功穿越。
▲控制中心的“时刻表” 图片来源:NASA

很小且与地球相距遥远,人们对它知之甚少。新视野号探测器于 2006 年 1 月 17 日发射升空,主要目的是对冥王星、冥卫一等柯伊伯带天体进行考察,它是第一艘飞掠冥王星的探测器。该探测器将成为人类有史以来最快速的人造飞行物体,它飞越月亮绕地球轨道不到 9 个小时,到达木星引力区只用了 13 个月。(赵熙熙)

指纹会随时间而变

本报讯 无论是在犯罪题材的电视剧还是现实法庭里,指纹往往是将罪犯与其犯罪行为关联起来的关键。大量研究表明,每个人的斗纹、箕纹和弧纹都是独一无二的,足以作为法庭证据,但关于指纹随时间变化情况的研究却寥寥无几。其实,指纹确实会变,但变化幅度很小。

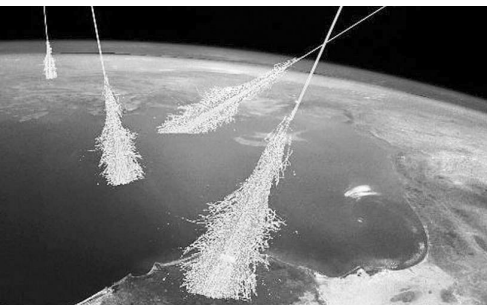
近日,美国《国家科学院院刊》上的一项统计分析表明,指纹能随时间变化,但这种变化不足以对法医分析构成影响。这项研究在 5 年或更长的时间内对 15597 名对象进行了 5 次以上的指纹采集。结果显示,如果两次相邻采集之间的时间间隔较长,那么指纹与数据库所存手指信息吻合的概率就较低,但该下降量在实际操作层面可谓无关紧要。而且,无中生有,凭空创造比对吻合而让一个清白的被告被错误定罪的几率则更低。无论采样时间间隔多长,这种可能性都几乎为零。

总体而言,图像质量是影响指纹识别正确性的最好指标。图像质量差,产生的误差就大,因此研究人员认为在解释指纹演变时,图像质量其实比时间变化因素更重要。(张章)

宇宙线可在高层大气中产生希格斯玻色子

本报讯 据英国《卫报》报道,一项新的研究表明,2012 年由大型强子对撞机(LHC)首次发现的希格斯玻色子每 8 秒钟就会在地球大气层高层产生一次。这种粒子据认为可以给宇宙提供质量,当其他被称为胶子的亚原子粒子发生碰撞时就会形成,并会在大气中融合。

胶子则来自于那些被称为“强子”的其他粒子,当来自太空的高能粒子形成的“宇宙射线”轰击地球的上层大气时就会形成强子,有些时候宇宙线释放的能量比 LHC 等粒子对撞机产生的能量高得多。科学家表示,每 8 秒钟形成一批希格斯玻色子的频率并不算高。这一频率给研究人员探测自然界中的相关粒子造成了极大困难。(鲁捷)



图片来源:NASA

长寿药登场
抗衰老圆梦

抗衰老药物将不再是梦,首例试点药物明年年初将登场。

今年 6 月,从事相关试点药物研发的科学家开始和美国食品药品监督管理局(FDA)谈判,为把药物推向实际应用铺平道路。这项实验旨在检测一种叫作二甲双胍的抗糖尿病药物是否还可以延缓死亡以及与衰老相关的问题,如心脏病、癌症以及智力下降等。

这将是首个抗衰老药物在人类中的临床实验。“这是破纪录的。”来自非政府组织美国老年研究协会的 Sue Paschin 说,“FDA 向研究人员打开了研发相关药物的通道,这很重要。”

一直以来,延长寿命领域的研究可谓声名狼藉,提出的大多数观点都不是没有吸引力,就是不切实际,比如忍饥挨饿,或是延长染色体的末端。

药品监管机构通常不会认为衰老是一种需要治疗的状况,这让相关药物很难获批。但这是一个不可逾越的问题,改变现存的药物用途就可以发挥作用,而且人们对该药物已经有了长期的安全数据。

美科促会收购同行评审鉴定服务

本报讯 (记者倪思洁)7 月 11 日,《科学》杂志出版机构美国科学促进会(AAAS)收购“同行评审鉴定”(PRE)服务,以促进科学的透明度和公信力。

PRE 是一项基于网络的服务,其通过让原创研究评审更为透明且可被验证从而提高科学公信力。PRE 可通过定制显示研究文章被评审的详细信息,从而向读者、出版机构和作者提供各种裨益。该技术是由《骨与关节外科杂志》公司(JBJS)于 2014 年推出的。

《科学》发行人 Kent Anderson 表示,通过向



人类真的可以延缓衰老吗?让抗糖尿病药物二甲双胍告诉你答案。 图片来源: Plainpicture

二甲双胍数十年来一直被用于治疗 II 型糖尿病。这意味着,研究人员可以直接在人群中进行大规模测试。通常情况下,新药物需要首先进行动物实验,然后在一小群体中进行试验。纽约阿尔伯特·爱因斯坦医学院该项目负责人 Nir Barzilai 说,此次的项目计划连续 5 年跟踪 3000 名 70 岁以上的老人,如果实验结果足够乐观,FDA 将会予以批准。

目前,主要的障碍是缺乏资金,其经费需要 5000 万美元。老年研究协会正在支持规划

阶段的经费,当前该研究团队正在和若干个潜在的支持者商议,包括国立卫生研究院,Barzilai 对其很有信心。“我们的研究很多机构都很感兴趣,所以无论如何这项实验都会进行下去。”他说。

毕竟,如果这种药物被批准,它很可能会面临海量需求。而且这种药物将不只是针对老年人。尽管首轮二甲双胍药物实验将在 70 岁的老年人中展开,但如果尽可能在早期服用,其效益才会最大化。(鲁捷)

分源自期刊实践工作中的可变性。PRE 是建立在这样一种信念之上的,即强有力且透明的同行评审过程通常会产生更值得信赖的最终产品。这能让科学事业得益,并因此让社会更广泛地获益。

AAAS 对 PRE 的收购是由 STM 顾问有限责任公司的 Michael Clarke 等人执行的。Clarke 表示,这一收购是对 AAAS 服务社会以促进科学这一使命的支持。现在,在 AAAS 的支持下,PRE 技术正在为提高整个学术出版行业同行评审过程中的透明度和诚信度创建一个强大的平台。

自然子刊综览

《自然—气候变化》
无人驾驶出租车可显著减少美国温室气体排放

据新发表在《自然—气候变化》上的一项研究显示,在接下来的 20 年里,由电力驱动的无人驾驶智能出租车将显著减少美国国内由轻型汽车带来的温室气体排放。该研究估计,相比目前的传统能源驱动汽车而言,这些出租车可让私人汽车每英里的排放最高减少 94%。

一些知名的汽车制造商和汽车技术公司正越来越多的寻求新方法让汽车更加自动化,谷歌也宣布到 2017 年将推出全自动汽车。理论上来说,通过在更多出行投放此类汽车中,规划最有效线路、整合全电力驱动系统的方式,可以让这种新型汽车减少交通运输中的排放。

Jeffery Greenblatt 和 Samveg Saxena 以 2014 年汽油和电力的温室气体强度为基础,模拟了这些新型汽车对美国交通運輸排放的影响,并对 2030 年的情况进行了预测。他们估算,如果改用这种自动出租车,可让平均每辆车的排放比目前的传统方式驱动的汽车减少 87%~94%,而 2030 年,则会比假设的混合汽车减少 63%~82%。研究人员认为这些减少的排放主要源于

电力驱动、汽车体型更小(座位数能够符合乘车人数)和更长距离的出行(这能减少高效汽车的年度总成本)带来的排放减少。改用电池驱动的汽车出租车也能减少石油消耗,因为石油只占美国发电的不到 1%的比例。

在一篇评论文章中,Austin Brown 评价自动出租车“在减缓气候变化的同时,也为打造一个更好的交通系统提供了美好的前景,但只有决策者也参与进来(才能实现)”。

《自然—遗传学》
研究发现促进水稻颗粒长度的基因变异

在线发表于《自然—遗传学》上的两项独立研究介绍了数个可促进水稻颗粒长度和质量的基因变异。水稻种植者或能将由这些影响水稻颗粒长度和质量的基因变异与基因结合,利用获得的品种生产出改良的水稻。

高质量的水稻一般具有较低的垩白度以及在烹煮时间、纹理和颜色方面能够符合市场需求的良好特点。虽然科学家已发现很多能够增加水稻颗粒产量的基因,但是控制水稻其他品质的基因却几乎没有相关研究发现。现在,两个独立的研究小组发现了一个名为 LOC_

Os07g41200 的基因变异能够生产出较低垩白度、颗粒更长、更细的水稻品种。而且水稻产量不会因此受到任何影响。

Xiangdong Fu 等人交叉对比了两种水稻品种——一种属于普通品种,一种则是优良品种——以便于找到那些决定质量好坏的基因。他们发现来自优良品种的一个基因变异的表达浓度较高,而这个基因变异与水稻颗粒细长有关。

在另一项研究中,Jiayang Li 等人利用类似方法将不同的水稻品种进行对比,以确定对改进质量有影响的基因。在这项研究中,他们发现了一种能够导致高基因表达的基因复本,该基因可让水稻颗粒更长并减少垩白度。

此外,两组研究都证明,其他改善产量的基因变异或能够影响质量的性状都能与 LOC_ Os07g41200 这种能够提高质量的变异相结合,以生产出新的优质水稻。

《自然—医学》
血液中一种循环蛋白可阻碍学习能力和记忆力

《自然—医学》上的一篇文章介绍了血液中的一种循环蛋白可以随着年龄增长而增加,并可能

阻碍人的学习能力和记忆力。这项选取了小鼠和人作为对象的研究认为,可以将这种蛋白作为治疗目标,防止因年龄增大引起的记忆力丧失。

与新神经细胞的生成逐渐较少一样,学习能力和记忆力的逐渐下降也被认为与老化有关。先前研究表明,年轻小鼠的血液可以部分逆转记忆力障碍并改善老化大脑的神经功能。对血液内随着老化而积累并阻碍记忆的物质的鉴定或能够有助预防记忆力丧失。研究已经发现,具有免疫功能的一种蛋白—— $\beta 2$ 微球蛋白(以下简称 B2M),会在血液中累积;但是,其在调节成人大脑内老化相关损伤方面的作用一直是未知。

Saul Villeda 等人发现,B2M 在年龄较大个体中的浓度比较高,且会随着小鼠和人的年龄老化而增加。缺乏 B2M 的小鼠不会产生与老化相关的记忆力丧失,而当注入 B2M——不管是往年轻小鼠的大脑中直接注射还是通过全身循环流入时,其学习和记忆力的表现都会受到阻碍,新生神经细胞的生长也会减少。而在 30 天后,那些小鼠被注射 B2M 后而引起的学习和记忆力阻碍的表现也不再明显,这意味着这种蛋白造成的认知减退是可逆的。

(张笑/编译 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)