

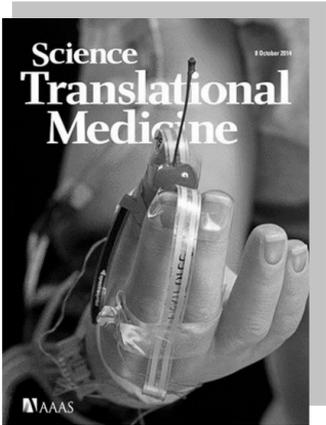
## 封面



《自然》,10月9日刊

## 洞穴壁画中的具象艺术

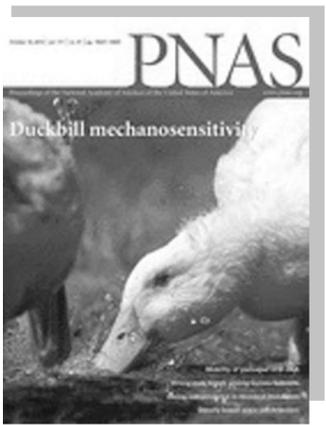
本期封面所示为在印度尼西亚苏拉威西一个洞穴中发现的壁画,画面中有一头小野牛(一种矮水牛)和用人手做模板绘出的图案。新的年代研究结果向认为欧洲处在现代人类智慧和文化演变的一个关键阶段中心的传统观点提出了挑战,这种观点主要在距今约4万年前洞穴壁画中具象艺术或再现艺术的出现为依据。来自印度尼西亚苏拉威西玛琅岩溶地区洞穴的一系列野生动物手模图案和绘画的新的年代研究数据表明,具象艺术差不多是在晚更新世时期的世界两端同时出现的,那么难道说第一批智人(现代人)的洞穴壁画创作方式在此前数万年就离开非洲了?



《科学—转化医学》,10月8日刊

## 再次有感觉

在神经义技术领域内,科学家们正更加接近于模仿直觉控制、运动自由度以及人的自然肢体应有的触觉。Dustin Tyler 和同事提出了第一个长期的证据,即某手神经义肢的皮下连线及神经电极可在两名成年截肢男性的实际使用后持续发挥功能。这两人都动了手术,在手术中有3根电极被植入到他们剩余神经的周围并与一个手义肢相连。手术后,病人能够自如从事日常工作(包括诸如劈柴等用力的户外活动)达一年以上,从而展现了义肢界面长时间的耐用性。此外,研究人员还研发了一种改善义肢手中感官知觉的方法,他们在两位试验参与者每周末实验室时对该方法进行了测试。对病人来说,改善触觉似乎是感觉义肢手是身体自然延伸的关键部分。



《国家科学院院刊》,10月14日刊

## 触觉觅食鸟类口部含丰富机械敏感神经元

本期杂志封面图片展示的是一只鸭子在进食。鸭子和其他靠触觉觅食的鸟类主要用触觉而非视觉在浑浊的水中觅食。Eve R. Schneider 及其同事发现,鸭舌头的三叉神经包含相当多的高敏感度神经元,能灵敏响应机械性刺激。但机械敏感神经元的增加可减少热敏感神经元的数量。这种权衡可能为依靠触觉觅食的鸟类带来一个好处,它们能够忍受冷水的温度,而不会减少饲料转化效率。(唐凤)

## 健康

## 肥胖加速肝脏老化

美国加利福尼亚大学洛杉矶分校与德国德累斯顿大学的研究人员的一项新研究显示,肥胖会大大加速肝脏老化。这有助于解释肝癌在肥胖人群中的高发率。该研究主要是评估肥胖对人体各种组织的影响,这在科学界尚属首次;考虑到肥胖的流行率,研究成果有重要的公共卫生意义。研究人员开发出一种衡量各种组织生物学年龄的表现遗传学“时钟”,分析了约1200份人体组织样本,包括140份肝脏样本。研究发现,虽然肥胖不影响脂肪、肌肉和血液的表现遗传学年龄,但肝脏的老化却非常明显。平均而言,身高体重指数每增加10,肝脏的“年龄”就会增加3.3年。身高体重指数是一种衡量胖瘦的常用标准,计算方法是体重除以身高的平方。研究还发现,利用手术快速减肥,至少在短期内不能逆转已经发生的器官老化。

## 艾滋病病毒关键蛋白“真相”被揭开

美国国家卫生研究院、耶鲁大学和韦尔·康奈尔医学院研究人员说,他们已经完全弄清楚了这些突起的结构以及其与人体细胞融合前后的动态变化。这一成果为设计有效的艾滋病疫苗奠定基础。艾滋病病毒表面突起由gp120和gp41两种蛋白构成,它们形成了一个三聚体,其中gp120主要是与人体细胞表面蛋白结合,而gp41则参与把病毒遗传物质转入人体细胞。gp120和gp41形成的突起在不同环境下呈现不同形状,在与人体细胞融合前后以及融合过程中的形状完全不同。这种动态变化是此前艾滋病疫苗失败的原因之一。最新研究从原子水平上成功解析了完整的gp41“融合前”结构,从而第一次解析出艾滋病病毒突起在与人体细胞融合前的结构

形状。研究人员还用一种叫“荧光能量共振转移”的方法标记病毒表面的突起,进一步研究其感染人体细胞前后的变化。结果表明,这种突起需要处于一种“开放状态”,才能感染人体细胞。不过,它多数时间都处于“闭合状态”。由于只有少数有效抗体能将病毒“锁”在“闭合状态”,且“开放状态”是短暂的,因而人体免疫细胞难以攻击艾滋病病毒。

## 一种埃博拉疫苗在美启动首期临床试验

由加拿大公共卫生局研发的埃博拉病毒疫苗VSV-EBOV在美国沃尔特·里德陆军研究所正式启动首期人体临床试验。这种埃博拉疫苗由美国纽林基因公司生产。据介绍,在美国接受首期人体临床试验的有20名志愿者,他们将接受疫苗的安全性、剂量和副作用的检测,预计试验结果将于今年12月公布。此前,加拿大科研人员在动物身上的试验表明,这种疫苗能“非常有效”地抗击埃博拉病毒。目前,除加拿大的这种疫苗外,美国国家过敏症和传染病研究所与制药企业葛兰素史克共同研制的埃博拉疫苗ChAd也已进入临床试验阶段。

## 生物

## 基因技术使日本重现黄色牵牛花

日本基础生物学研究所研究人员与鹿儿岛大学和三得利全球创新中心的同行合作,通过向牵牛花植入金鱼草基因,成功培育出了黄色的牵牛花。日本江户时代的文献中记

## 【科技博览】

载有“像菜花一样的黄色牵牛花”,但这一品种却未能保留下来,现代人无缘得见,所以黄色牵牛花也被称为“梦幻牵牛花”。牵牛花最初只开蓝花,经过多年的改良与培育,现已有红色、桃色、紫色、茶色、白色等多种颜色品种。一般来说,开黄色花需要植物体内有类胡萝卜素、橙酮等黄色色素,而牵牛花恰恰缺乏这些色素。研究人员注意到,在开黄花的金鱼草体内,有两种基因能利用奶黄色色素查耳酮合成黄色色素橙酮,于是向开奶黄色花的牵牛花品种植入这两个基因,成功使其开出了黄色的花,并使花瓣更为舒展。

## 害虫会使植物“糖衣炮弹”失效

玉米等农作物会形成一种自体防御机制,利用类似“糖衣炮弹”的方式杀灭害虫,但这一机制却在秋粘虫等害虫面前无效。德国马普学会研究人员发现,秋粘虫会迷惑农作物的防御机制,从而逃过“炮弹”。与其他谷类植物一样,玉米会分泌化学物质,为自己打造一张保护网。年幼玉米植株的叶子含有大量苯并恶唑酮,由于苯并恶唑酮是一种有毒物质,玉米会分泌糖类物质黏在其上,保护自己不中毒。当害虫咬食玉米叶时,一种酶会在害虫的消化道内激活,剥离黏在苯并恶唑酮外的糖类物质,这样有毒物质被释放出来,犹如胶囊中的药物释放,会杀死害虫幼虫或抑制其生长。但这套防御机制对秋粘虫等害虫却丝毫不起作用。研究人员发现,秋粘虫及其他两种灰翅夜蛾的幼虫,会分泌一种肠道酶,促使糖类物质附着在苯并恶唑酮内一段名为DIMBOA的物质上,从而形成新物质,这样



10月10日,英国伦敦展出了世界首个3D打印的火箭动力航天飞机“Vulture(秃鹰)2”,并计划于今年秋天发射。CFP供图

## 国际话语

## 联合国埃博拉病毒问题特别代表和埃博拉应急特派团团长班伯里:

“埃博拉疫情发展远远超过应对举措,国际社会必须紧急、共同应对这一危机。”

联合国安理会10月14日就埃博拉疫情举行公开会议。联合国埃博拉病毒问题特别代表和埃博拉应急特派团团长班伯里通过视频向安理会通报情况说:“埃博拉疫情发展远远超过应对举措,国际社会必须紧急、共同应对这一危机。”他表示,为阻止疫情,世界卫生组织建议做好四件事:识别和跟踪接触过感染者的人、管理病例、安全掩埋、向人们提供保护自身的信息。他说,这些措施要求在实地开展非常复杂的行动,在任何一项上失败,都将会导致遏制疫情的努力全盘失败。

按照世界卫生组织对病例增长的推算,到目标日期12月1日,需要约7000张病床,但按照如今的配置速度,届时将仅有4300张病床,且没有足够医务人员来管理这些病床。此外,还需要增加15个诊断实验室,掩埋工作队也需从现有的50个增至500个。防护设备、物资供应也必须跟上。

班伯里还说,疫区以外的所有国家,尤其是被世卫组织认为具有高风险性的国家,也必须立即采取措施预防疫情蔓延至自己国家,并为一旦出现病例作好快速应对准备,避免疫情蔓延。联合国负责维和事务的副秘书长

拉德拉苏在会上讲述了埃博拉疫情对利比亚造成的严重影响。他说,利比亚正发生一场公共卫生危机,后果无法估量,同时还引发了政治紧张。

## 美国坦佩亚利桑那州立大学行星科学家马克·罗宾逊:

“月球比我们以为的更温暖。”

科学家日前在月球表面发现了十几个火山活动的痕迹,其时间跨度大约在1亿年内。美国坦佩亚利桑那州立大学行星科学家马克·罗宾逊表示,整个世界都认为月球在很久以前便已经冷却了,而这一发现表明,有一个地方仍然时断时续地释放着内部热量。他说:“月球比我们以为的更温暖。”

月球靠近地球一侧的大部分表面覆盖着黑色的玄武岩平原,被称为月海。形成这些古老熔岩原的月球活动在距今约30亿年前达到顶峰,并在10亿年前逐渐消失。但是一个被称为“艾娜”的奇怪的地质结构几十年来一直吸引着科学家的强烈兴趣,并且他们在2006年发现的证据表明,它其实是一个活跃在距今1000万年前的火山口。于是科学家决定用美国宇航局的月球勘测轨道飞行器(LRO),对这颗卫星上可能的火山结构进行更为细致和近距离的观测。

科学家在月球近侧发现了70个看起来像是岩浆流的结构,其大小从100米到5000

米不等。研究人员认为,这些特征是地势低洼的盾状火山的残留物,正是这种火山渗漏出了像汤汁一样的熔岩。这一研究结果表明,月球并没有像科学家之前预想的那样迅速冷却。直到今天,月球近侧月亮深处的温度也比远侧月亮深处的温度高几百摄氏度。

## 美国路易斯安那州13岁女孩阿莉莎·卡森:

“因为那是一个没有人到达过的地方。我也考虑过有可能做其他职业,但是宇航员总是排在第一位的。”

美国路易斯安那州的一位13岁女孩阿莉莎·卡森希望自己能够成为登陆火星的第一人,而且她也在为此作着准备。在接受采访时,她说:“因为那是一个没有人到达过的地方。我也考虑过有可能做其他职业,但是宇航员总是排在第一位的。”

卡森是唯一参加了美国宇航局全部三次世界太空夏令营的第一人,她接受宇航员训练的时间已经达到了9年,她决定让自己成为登陆火星的第一人。她说:“我不想有任何障碍阻止我前往火星,我会永不言败。”而美国宇航局正认真考虑她的申请。宇航局的Paul Foreman称:“她处于成为未来登陆火星宇航员的最佳年龄段。她的选择也非常正确,她正在接受正确的训练,而且正一步步成为一名真正的宇航员。”(张章整理)

原來的苯并恶唑酮的糖外壳被“迷惑”了,无法剥离,有毒物质也无法释放出来。

## 能源

## 新型电池两分钟可充电70%

新加坡南洋理工大学的研究人员表示,经过3年实验,他们成功研制出一种超快的充电电池,能够在两分钟内充电70%,并且使用寿命可达20年。传统锂电池的电极使用石墨,而这种电池使用二氧化钛制作的新型凝胶材料来代替。二氧化钛俗称钛白粉,是一种在土壤中含量丰富、廉价并且安全的材料。此次研究中使用了二氧化钛制成的微小纳米管,能让电池中的化学反应加速,令电池可以很快进行充电。这项成果可以大大提升电动汽车的使用方便程度,因为它可以不再受制于电池的充电时间,像传统汽车驶进加油站后很快就能开出一样,它只需要数分钟充电即可。

## 新技术助力巴西乙醇燃料生产

作为全球乙醇燃料第二大生产国和最大出口国,巴西是世界上第一个达到生物燃料可持续利用的国家,也是生物燃料领域的领导者之一。由于乙醇工业对巴西汽车及能源部门的巨大影响和潜力,巴西一直鼓励相关新技术研究,希望技术元素可以不断提高乙醇工业生产力。巴西生物燃料公司GranBio宣布,实现了以甘蔗纤维为原料大规模生产第二代乙醇燃料,减轻了生物燃料“争夺粮食”的弊端。目前,巴西生物乙醇科学与技术实验室正在开发一项旨在提高乙醇原材料——甘蔗生产效率的机械化项目。传统甘蔗收割机会造成60%的土壤出现板结,新技术的应用将使其对土壤的影响降低至10%至13%。这一项目已经获得1600万雷亚尔(约合667万美元)科研资金。(张章整理)

## 动态

唐凤

## 越南发现植物新种

越南中部清化省春莲自然保护区发现一种马兜铃科的植物新种。该新种被命名为马兜铃春莲,目前还没有在世界其他地方被发现过。在发现这一物种后,越南科学家与中国专家共同对新物种的叶、花、果实和种子进行了分析和比对,发现了有别于其他植物的形态特征。此外,科学家在春莲自然保护区还发现了3种从未在越南被发现的植物。2012年至2014年间,科学家们还在春莲自然保护区发现了30头罗氏鹿,而该物种在1984年前曾被认定已灭绝。新物种的发现以及“已灭绝”物种的重新将有助于越南乃至全世界对生物多样性的研究。

## 俄罗斯将与世卫组织合作抗击埃博拉

俄罗斯总统普京会见世界卫生组织总干事陈冯富珍时表示,俄罗斯准备与世界卫生组织以及其他各方在抗击埃博拉病毒方面扩大合作,俄方正在研究提供医疗专机的可能性。普京表示,俄罗斯将继续采取措施与埃博拉病毒作斗争。俄罗斯拥有带有密封舱的运送患者的医疗专机,一些没有此类飞机的欧洲国家希望俄罗斯能够为其提供,专家现在正在研究合作的可能性。陈冯富珍指出,埃博拉疫情是个非常严重的问题,尤其在利比里亚、塞拉利昂和几内亚这3个西非国家。俄罗斯已经在抗击埃博拉方面做了很多工作,比如向几内亚提供资金以及实验室等。

## 欧盟启动“欧洲核聚变”新项目

欧盟委员会宣布,欧盟成员国以及瑞士的聚变研究实验室共同启动一个名为“欧洲核聚变”的新项目,旨在推动聚变能技术研究。2012年末,上述聚变研究实验室一致通过了2050年前聚变能发展路线图。研究人员希望,“欧洲核聚变”项目能解决路线图初始阶段的重要科学和技术挑战,重点之一就是正在法国建造的国际热核聚变实验堆提供科学和技术支持。“欧洲核聚变”各参与方共同成立了一个为期5年(2014年至2018年)的联合项目,总预算约为8.5亿欧元。欧盟委员会副主席、负责能源事务的委员京特·奥廷格指出,聚变能有潜力作为一种可靠、安全和可再生能源使用,且不会排放二氧化碳。“欧洲核聚变”项目将有助于欧洲在聚变研究领域继续保持领先地位。

## 联合国呼吁保护土地活力减灾防灾

设在德国波恩的《联合国防治荒漠化公约》秘书处说,大多数自然灾害和土地退化有直接关系,并呼吁各国制定国家战略以保护土地的活力。在过去的20年中,全球重大自然灾害从每年约200起上升到约400起,每10起自然灾害中就有9起和气候有关,且大多数都可以直接归因于土地退化。与此同时,世界各国在逐步进入老龄化社会,到2050年,全球60岁以上的人口预计将突破20亿,60岁以上人口将首次超越14岁以下人口的数量。随着人口老龄化加剧,人类在自然灾害面前将更加脆弱,世界各国应当以预防为主,尽早制定国家层面的防灾减灾战略。而灾害是可以预防控制的,但全世界有国家级防治干旱、土地退化计划的国家却屈指可数,世界各国应立即行动起来。《联合国防治荒漠化公约》正在和195个国家及地区合作,协助保护土地、预防灾害。