

## 动态



图片来源: Anup Shah/Visuals Unlimited, Inc.

## 倭黑猩猩同样要戴老花镜

**本报讯** 如今,眼镜可能变得很时尚,但几个世纪以来,它们一直是老年人因视力下降而不得不佩戴的标配配件。

现在,最新研究表明,日益衰老的倭黑猩猩可能也会从一副眼镜中受益——不是为了阅读,而是为了梳理毛发。很多年迈的倭黑猩猩会在一臂之长的距离而非几厘米外为伴侣梳毛。这种方式上了年纪的人类通常把报纸拿远一点阅读类似。这使得研究人员认为,倭黑猩猩可能同样随着年龄的增长而失去近距离的视觉。

为证实他们的假设成立,研究人员在14只处于各年龄段的不同倭黑猩猩相互梳理毛发时拍下了它们的照片,并且测量了其手和脸部之间的距离。通过分析这种所谓的梳毛距离如何依据不同的倭黑猩猩发生变化,研究人员发现,梳毛距离随着年龄的增长呈指数增加。他们在日前出版的《当代生物学》杂志上报告了这一发现。

科学家表示,由于人类和倭黑猩猩均在40岁左右表现出远视的迹象,人类眼睛的退化可能并不仅仅是盯着屏幕和小字看而造成的后果。相反,这可能是一种可追溯到共同祖先且难以消除的自然特征。(徐徐)

海洋生物利用  
纳米技术进行伪装

**本报讯** 栖息在中层水域的甲壳类动物有自己的伪装策略。近日,一项新研究发现,栖息在中层水域的端足纲亚目生物腿部和躯干上有抗反射涂层,可以抑制光线反射250倍,避免光线反射进入饥饿灯笼鱼的视线范围。

生活在海洋中的甲壳类动物无处躲藏以避免捕食者。因此,许多生活在阳光无法企及的深海中的生物进化出透明的身体,这样一来,仰视的捕食者不容易发现它们。但它们仍无法避开具有生物发光“探照灯”的捕食者。例如,灯笼鱼身体上长有微型发光器官,发生化学反应时可以制造光线,从而形成生物发光。

奇怪的是,这些涂层似乎是细菌组成的。美国杜克大学和史密森学会的研究人员利用电子显微镜进行了观察,发现这些动物的身体上覆盖着一层均匀球体涂层,这些微型球体直径小于光波长。研究负责人、杜克大学的 Laura Bagge 指出,微型球体涂层可以减少光线反射,其原理类似于录音棚墙壁上的蓬松毡毯,能够有效削弱回声。

依据不同端足类生物,这些微型球体直径在50~300纳米之间,但研究人员发现直径110纳米的微型球体抑制光线反射的效果最佳,能抑制光线反射250倍。研究小组认为,这种球体是活体细菌,因为它们有时与生物薄膜连接在一起。相关成果发表于近期出版的《当代生物学》杂志。(张章)

## 美国开始寨卡灭活疫苗临床试验

**新华社电** 继今年8月启动一项寨卡疫苗临床试验后,美国科学家于11月7日又宣布启动另一种寨卡疫苗的一期临床试验。

美国国家过敏症和传染病研究所所长安东尼·福奇在一份声明中说,寨卡病毒仍在继续扩散,对孕妇及其婴儿尤其不利。“我们迫切需要一种安全、有效的寨卡疫苗,保护人们不被寨卡病毒感染。”

受美国国家过敏症和传染病研究所资助,美国沃尔特·里德陆军研究所当天开始测试一种纯化灭活寨卡疫苗的安全性以及它引发人体免疫反应的能力。整项试验预计将于2018年秋季完成。

这项试验将招募75名从未接触过黄病毒属病毒的健康成年人。除寨卡病毒外,黄病毒属还包括黄热病毒、登革病毒、乙脑病毒和西尼罗病毒等。

这75人将被随机分为三组,每组25人。其中一组隔28天注射两次疫苗或作为安慰剂使用的盐水;另两组在接种寨卡疫苗前,事先接受乙脑疫苗或黄热病疫苗接种,以了解先后接种两种黄病毒属疫苗对免疫力的影响。

除这项临床试验外,美国还有4项针对这种纯化灭活寨卡疫苗的一期临床试验将在今年启动,分别在美国圣路易斯大学医学院、美国波多黎各、波士顿一家疫苗研究中心以及美国国家过敏症和传染病研究所开展。

美国国家过敏症和传染病研究所今年8月启动一种脱氧核糖核酸(DNA)寨卡疫苗的临床试验,研究人员将在新试验中评估纯化灭活寨卡疫苗作为DNA疫苗增强疫苗的效果。

传统疫苗通常使用灭活病毒的方式研制,这种灭活疫苗含完整的病毒,接种后能引发机体免疫反应,但病毒失去了活性,不会在人体内复制,没有致病能力。DNA疫苗是用一种相对较新的方式研制,它含有来源于病毒的、被称为质粒的一小段环状DNA片段,被注射到肌肉内同样能引起机体免疫反应。

去年以来,寨卡病毒在巴西等美洲国家持续肆虐。孕妇一旦感染寨卡病毒,可能导致胎儿发育异常,出现小头症等畸形。目前尚无针对寨卡病毒的有效治疗方法和疫苗。(林小春)

放射性测年跟踪非法象牙交易  
研究证实各国清库存属合法行为

**本报讯** 通过对执法人员查获的几百枚象牙进行放射性碳定年法分析,研究人员日前表示,目前的非法象牙交易所涉及的非洲象几乎全部是最近被杀死的。

美国柯林斯堡科罗拉多州立大学保护生态学家及非洲象专家 George Wittenmyer 表示:“这一研究结果使得长久以来悬在每个人心头的那块石头终于可以落地了。”

一些人曾怀疑,是否某些国家的腐败政府通过抛售多年来积累的旧象牙库存从而逐渐地为非法象牙交易推波助澜。Wittenmyer 说,如今,自然资源保护主义者终于能够将他们的资源集中在保护非洲象免遭偷猎者的捕杀上,而不是过多地担心与政府腐败作斗争。

盐湖城犹他大学 Thure Cerling 和他的同事测量了231枚象牙的碳14同位素衰变情况,此举旨在确定这些象牙“主人”的死亡时间。(这些象牙是在2002年至2014年之间被执法人员罚没的。)

根据研究人员的分析,只有4枚象牙在其被查获时已经被偷猎超过了5年。研究人员在11月8日出版的美国《国家科学院院刊》上发表

了这一研究成果。

结合较早前对象牙脱氧核糖核酸(DNA)进行的测量,研究人员能够确认这些被偷猎的非洲象生前生活的地方。例如在东非地区,被查获的象牙主要来自那些被杀死不到1年的非洲象。而来自中非地区的象牙则通常取自那些死亡时间超过两年的非洲象。

来自英国剑桥野生动植物监测网络 TRAFFIC 的 Tom Milliken 表示:“这一结果是在情理之中的。”他说,东非地区的公路网比中非地区或西非地区强得多,因此偷猎者能够很快地将他们的象牙运到海岸,进而装船发往亚洲地区。

Milliken 强调,这项研究证实了许多科学家曾经假设的结论,因此它非常受欢迎。他说:“它能帮助我们了解象牙非法交易的基本动力学因素。”

根据自然保护国际联盟最新的《非洲象现状报告》,象牙价格在过去10年间出现了飙升——特别是在东亚拍卖市场。非洲象的数量则在下降:在2006年到2015年之间,从52.6万头下降到41.5万头。Milliken 指出,在过去的3

年中,由于非法捕猎,仅坦桑尼亚便丧失了60%的非洲象。

在非洲,各国如今正在加强保护措施——例如,坦桑尼亚已经增强了对偷猎非洲象和象牙非法交易的处罚力度,同时将对实施大规模象牙非法交易的犯罪分子进行长期监禁。

而在全球的其他地方,中国于去年对象牙交易设置了限制,同时各国代表在上个月召开的一次濒危野生动植物物种国际贸易公约(CITES)会议上投票通过了一项不具有约束性的协议,即关闭各国剩余的合法象牙市场。

但科学家目前尚不清楚这些措施能否减少针对非洲象的偷猎行为。Milliken 表示:“我们相信我们目前还没有走出困境。”

长期以来,动物保护人士一直抱怨合法象牙交易市场的存在实际上充当了偷猎非洲象的一个保护伞——这些市场遍布全球,包括售卖古老象牙或贩卖来自库存象牙的新的雕刻工艺品。随着象牙偷猎行为在非洲愈演愈烈,全世界对保护非洲象的努力也越发关注。

研究人员指出,如果一个供应商被允许交易象牙,你可能很难确定这件商品实际上是来



泰国警方在曼谷发现的从尼日利亚走私到东南亚的象牙 图片来源: Jorge Silva

自于合法的途径,还是源自偷猎而后又被纳入合法的象牙交易市场之中。

与此同时,在一些国家,合法的象牙交易市场也正受到越来越严格的监管。而在一些国家,例如美国和中国,政府会定期销毁被查封的象牙库存,旨在避免刺激不断增长的象牙需求。然而一些非洲国家则一直渴望保持有限的合法销售,特别是对被它们查封的大量非法象牙。此类“一次性销售”的支持者宣称,这些涌入市场的象牙能够减少对野生非洲象的压力。

象牙是一种白色硬质物体,主要成分为牙本质,和骨头的成分相似。象牙是一种非常昂贵的原材料,往往被加工成艺术品、首饰或珠宝。此外,它还被加工为台球球和钢琴键。为了保护动物,象牙贸易在很多国家是被禁止或者限制的。(赵熙熙)

## 科学此刻

母乳喂养  
或伤婴儿

一项日前发表于《美国医学会杂志》的研究表明,新生儿正在因医院里旨在让更多女性选择母乳喂养的严格规定而生病。这些规定甚至不起作用。

由联合国儿童基金会(UNICEF)制定的全球指南提出,尝试母乳喂养的女性不应使用备用的配方奶粉,即使是在分娩后可能没有那么多奶汁的最初几天里。然而,在这期间限制使用配方奶粉,在某些情况下会导致婴儿脱水并患上黄疸。

父母还被告知不能给孩子用橡皮奶头或安抚奶嘴,以防止他们更喜欢吮吸奶嘴而不是乳房。不过,橡皮奶头似乎能减少婴儿猝死的风险。

如今,美国预防服务特别工作组提出,并未有证据表明,任何一种策略会提高母乳喂养率。该医疗机构还公布了对此类策略的最新评审结果。来自加州大学旧金山分校的 Valerie Flaherman 在发表于同期杂志的社论中警告说,医院应当重新考虑这些政策,因为它们“面临着引发



固守母乳喂养可能会让一些婴儿脱水。

图片来源: Graham Monro/gm photographics/Getty

不必要伤害的风险”。

婴儿该如何喂养一直存有争议。上个世纪,配方奶粉制造商在为其产品做广告时称它们比母乳更好。事实证明,这在一些发展中国家造成了极大危害,因为用于生产配方奶粉的水有时会被污染。

在西方国家,很多研究表明,母乳喂养是有益的。据说母乳喂养能让婴儿对抗感染、过敏、肥胖,甚至提高智商,尽管批评者认为,这些说法被夸大并且它们之间存在关联主要是因为较

为贫穷的女性不太可能采用母乳喂养。

如今,全球范围的标准建议正试图劝说女性至少在最初6个月里完全母乳喂养。诸如英、美等国的很多医院也遵循关于母乳喂养的严格规定,以获得 UNICEF“爱婴行动”的认可。

不过,美国预防服务特别工作组表示,并未有证据表明,医院推行的诸如禁止配方奶粉和橡皮奶头等不分青红皂白的政策是合理的。同时,试验发现,在6个月前让宝宝食用花生和鸡蛋有助于避免对这些食物过敏。(宗华)

## 科学家研制出可重写纸状表面



图片来源: Jing Wei

**本报讯** 数字媒体在当今社会可能很普遍,但有时电子显示屏并没有那么普及。普通的办公室职员每年仍要打印上千张纸,同时大海报和横幅依旧是会议和贸易展览上的常态。

在减少生产和运送大量纸张造成的环境影响的努力中,研究人员研制了一种可重写的纸状表面,它能在分辨率没有损失的情况下被打印和擦除40次。这种柔性膜由氧化钙和一种可溶于水的聚合物制成。其中,氧化钙被用于可调节通过的光线和热量的智能窗户。

通过被选择性地暴露在紫外线下从而使没有颜色的氧化钙变成蓝色,柔性膜的表面被“打印”出来。颜色的改变仅需几秒钟,远远快于此

前利用可重写表面开展的试验。打印出的图案在富氧条件下会随着时间的流逝自然消退,但正常大气条件下仍可见若干天。

这种膜还可通过暴露在臭氧或高温中,在不到半个小时的时间里被漂白成无色。研究人员在日前出版的《应用材料与界面》杂志上报告了这一成果。他们表示,将此项技术商业化相对简单。制造这种膜所需的原材料在工业上都可以购买得到,紫外灯则经常被用于为食品和仪器消毒。科学家表示,一个直接的应用是将这些膜融入织物中,从而创造终极的定制化服装:每次你出去时,穿的衣服上都会有新的标志或者广告。(徐徐)

## 比利时小镇如何“与核共处”

——访代瑟尔市市长克里斯·范戴克

■新华社记者 潘革平

比利时的核电技术水平居世界领先地位。尽管欧洲国家近年反核声浪日益高涨,核电仍占比利时全国总发电量的近一半。国土面积狭小的比利时如何处理核电技术与民意之间的关系?民众为何对核电没有怨言?

比利时核能研究中心中国事务负责人王立安介绍说,比利时在放射性核废料的处理上有很多经验值得借鉴,例如设立独立的管理机构、拥有较为完善的管理体系和先进的核废料处理技术以及充足的资金来源等,其中有关核废料处理的“伙伴计划”最能回答上述疑问。

为此,记者来到了比利时唯一的中、低放射性核废料处理场所所在地、距首都布鲁塞尔约一小时车程的代瑟尔市。

代瑟尔市市长克里斯·范戴克在接受新华社记者采访时表示,核废料处理是一个敏感话题,当地民众过去一直对建设核废料处理场持反对态度。经过多方长达8年的磋商,当地民众和政府于2006年达成一致,同意在代瑟尔市建设一个永久性中、低放射性核废料处理场。

据介绍,这个项目建成后将是一个地面处理场,配备完善的防辐射工程屏障。比利时所有的中、低放射性核废料将在此掩埋长达300年。

比利时的核废料处理由比利时国家放射性废物和裂变材料管理局专门管理。管理局与比利时核能研究中心所在的莫尔市和处理场所在的代瑟尔市联合制定了“伙伴计划”。这一计划不是简单地提供资金补偿,而是从实际出发,一方面通过多渠道沟通和磋商解除民众对核辐射的担忧;另一方面通过各种子项目促进当地经济发展,使民众安居乐业。

范戴克介绍说,“伙伴计划”最重要的内容就是磋商与参与。从一开始就让民众参与其中,是代瑟尔市民众最同意接受核废料处理项目的重要因素。

从1998年开始,代瑟尔市就是否要建设

## 古昆虫咬噬揭示大灭绝线索

**本报讯** 通过分析植物叶片化石上表现出的昆虫破坏情况,研究人员发现,在导致恐龙灭绝的大灭绝事件发生后,南半球生态系统恢复的速度是北半球的两倍。这一发现11月8日在线发表于《自然—生态学及进化》的首期内容中,为大灭绝的生态效应及其对世界不同地区的影响提供了新的认识。

植物与植食性昆虫之间的相互作用是陆地食物网的关键组成部分。此前的研究显示,在北美地区,这种相互作用需要900万年才能从白垩纪末期的灭绝事件中恢复过来。这次大灭绝由大约6600万年前的一颗大型流星撞击墨西哥奇克苏鲁伯引引起,但一直有人认为这次大灭绝对南半球的影响没有北半球严重,从而使南半球成为在北半球已灭绝物种的避难所。

来自美国宾夕法尼亚州立大学的 Michael Donovan 及同事调查了在大灭绝事件发生前后,位于阿根廷巴塔哥尼亚遗址上的昆虫对叶子造成的不同破坏情况。与避难所假设不同,他们发现大灭绝事件对南美和北美的影响程度是一样的,并无证据表明有特别昆虫种类逃过此劫。但他们也发现,南美生态系统的恢复速度明显更快,仅用400万年就恢复了昆虫—植物的全面多样性相互作用,而北美则用了900万年。(晋楠)

科学家通过脑部“调频”  
减轻疼痛感

**新华社电** 英国曼彻斯特大学最近发布的一项研究显示,在试验中利用技术手段将脑部“调频”到一定脑波频率后,可成功降低志愿者疼痛感,这一发现或有助于开发治疗慢性疼痛的新疗法。

慢性疼痛困扰着不少人,老年人尤其甚,但目前能缓解这类症状的安全有效疗法比较有限。为此,曼彻斯特大学研究人员尝试通过调节脑电波来达到缓解疼痛的目的。

阿尔法脑电波是四种基本脑电波之一,频率在7.5至12.5赫兹之间。研究人员先前发现,来自前脑的阿尔法脑电波与安慰剂镇痛效应相关,或许能够影响脑部其他区域处理疼痛感的过程。研究人员由此猜测,如果能对脑部进行“调频”,让它产生更多阿尔法脑电波,则可能减轻人们的疼痛感。

这份本月3日发表在《欧洲疼痛学杂志》的报告介绍,研究人员在试验中利用激光重复并短暂照射志愿者手臂,产生疼痛感,然后借助两种方式来实现脑部“调频”:让志愿者带上特殊的闪光眼镜,且闪光频率与阿尔法脑电波频率类似;让志愿者双耳接受声音刺激,声音频率也在阿尔法脑电波的频率范围内。

结果显示,无论是视觉还是听觉刺激,都能有效缓解激光照射带来的疼痛感。报告作者之一、曼彻斯特大学教授安东尼·琼斯说,基于这项成果将来有可能开发出简单、安全的新疗法,帮助病患缓解疼痛。(张家伟)

核废料处理场等问题开展广泛磋商,参与其中的不仅有各个政党,也包括青年组织、环境和体育俱乐部等各种民间团体。约有9500人口的代瑟尔市的民众最终达成共识:建设核废料处理场虽然存在一定风险,但也能给本地带来发展机遇,例如,建设核废料处理场能带来就业机

会。比利时国家放射性废物和裂变材料管理局还与多方合作,向民众普及核能知识,消除不必要的误解或担忧。安全、环境与健康是民众最为关注的三大问题。管理局表示,将运用当今最先进的技术来确保实现这三大目标:首先,采取一切措施确保核废料的长期存储安全;其次,将与研究机构合作,确保当地民众身体健康以及周边环境安全;最后,管理局还专门为代瑟尔市和莫尔市制定了核事故应急预案。

此外,比利时政府还为两市设立一个总金额达9000万至1.1亿欧元(1欧元约合1.1美元)的长期基金,用于支持两市与可持续发展有关的项目,为两市未来发展提供经济保障。