

## 动态



## 美血液中心停止援助 66只利比里亚黑猩猩

**本报讯** 据美国《纽约时报》报道,纽约血液中心已经撤销了其对立比里亚66只黑猩猩的照料资金,这些黑猩猩被用于生物医药研究。纽约血液中心在过去30年中与利比里亚生物医药研究所保持联系,以利用黑猩猩进行以肝炎病毒为核心的研究,因为该病毒会对捐献的血液样本产生威胁。

这项研究大约在10年前停止,纽约血液中心表示,难以持续支付照顾这些由利比里亚政府拥有的黑猩猩的费用。据悉,这些黑猩猩每月食物供给大约要花费3万美元,目前动物福利组织正在进行各种资金筹集行动,并且向血液中心施压使其重新考虑该决定。(红枫)

## 生态农业中法合作研讨会 在京召开

**本报讯** (记者姜天海)6月3日,全球气候变化背景下的生态农业中法合作研讨会在中国北京举行。由于第21届联合国气候大会将于今年11月30日至12月11日在巴黎举行,在此框架内,本次会议旨在分享中法在气候变化背景下在生态农业领域的举措(科研、公共政策、培训和研发成果向企业转化),激励中法农业和农业领域的研究合作并开发新的合作。

“生态农业在法国的气候研究中占据着重要的地位。气候变化是目前全球科技界要应对的重要问题,对于整个人类社会未来几十年都是一个重要挑战。特别是农业和林业及其生产组织方式,都受到气候变化极大的影响,我们应该在最短的时间内找到解决方案。”法国国家农业研究院主席 Francois Houllier 在会上表示。

法国驻华大使馆公使衔参赞白良则指出,中法两国长期在农业研究方面建立了良好的合作,在即将召开的联合国气候大会上,希望中法科研领域可以贡献其中。

据悉,此次会议的主题包括:种植业、畜牧业、混合农业、林业、温室气体排放、生物质及土壤碳固存等。

## 环礁群岛 不会随海平面上升而沉没

**本报讯** 日益上升的海平面正在蚕食小型岛屿,并最终把岛上的居住者变成气候难民。这么说没错吧?不过,对于一些全球受威胁最严重的岛屿来说,事实并非如此。尽管它们正在经历急剧地海平面上升,但自己也在变大。

拥有图瓦卢首都的富纳富提环礁是热带太平洋中的群岛,由通过波浪、风和洋流冲刷下面的礁石所形成的珊瑚残骸构成。在过去60年里,当地海平面上升了约30厘米,为环礁将要消失敲响了警钟。

不过,来自新西兰奥克兰大学的 Paul Kench 和同事并未发现岛屿侵蚀加剧的证据。在仔细翻阅包括原有地图和航拍及卫星图像在内的一个多世纪的有效数据后,他们推断,29座岛屿中有18座实际上在变大。整体上,这些岛屿的面积增加了超过18公顷,同时很多改变了形状或发生侧移。

“目前仍有很多认为岛屿将随着海平面上升而消失的推测。”Kench说,“我们的数据表明,岛屿的未来会大不相同。”他同时表示,在影响岛屿稳定性上,搅乱海水的风暴和其他潮流看上去比海平面上升更加重要,因为风暴能粉碎随后会沉积在环礁上的珊瑚。其他珊瑚礁群岛有可能以同样的方式演化,而马尔代夫似乎正在展现出相似的反应。(徐徐)

## 研究发现 北极峡湾深处有褐色巨藻

**本报讯** 近日,科学家在《海洋多样性记录》杂志网络版上报告说,他们在166米深处发现生长着一些褐色巨藻,这种海藻需要一些光才能生存,它们是已知的,在北极圈高纬度地区生长位置最深的活藻。2011年,计划测绘海底生物的科学家将一些照相机沉入位于挪威的北冰洋斯瓦尔巴群岛的冰川峡湾冰冷的海水深处。后来,在分析照片时他们发现,这个阴暗深处生长着一些意想不到的东西:附着在石头和洋流浪头的一种丰富的深褐色巨藻。

没有多少生物觉得黑暗的海底是吸引人的生活地点;粉红色的海星和一种可能是苔藓动物的未知生物——一种水生无脊椎动物——是海洋深处聚集的,死海蛤的白色贝壳中间唯一能被观察到的其他物种。也有研究记录了在温带和热带气候的大洋更深处,即268米左右,生长着一些大型藻类,但那里的水更清澈,所以能照进更多阳光。然而,在两极地区,科学家证实,更多阳光事实上却能抑制那些适应了漫长黑暗冬夜以及冰盖而生存下来的大海藻的光合作用。未来,科学家计划收集相关标本,帮助证明他们看到的确实是巨藻及其所属类型。(张章)

## 古人类将先进工具带到欧洲

## 驳斥欧洲人自己发明这些技术的理论

**本报讯** 一些44000年前的蜗牛壳以及被称为Egbert和Ethelruda的人类遗骸或许能够解决有关欧洲人工具使用起源的争论。

对这些遗骸的分析表明,以旧石器时代晚期为特征的先进工具的使用始于距今约5万年前,这些工具是由经地中海东部地区从非洲迁徙至欧洲的现代人带来的。而这恰好与另一种理论相悖,后者认为这些现代人是定居于欧洲之后发明此类工具的。

Egbert和Ethelruda是这群使用工具的人类祖先的一分子,他们的身体点缀着贝壳和牙齿等饰品,这些饰品与在早期欧洲人遗址中发现的人工制品类似。他们于上世纪30年代和40年代在黎巴嫩名为Ksar Akil的一处遗址中被发掘出土。然而对来自Ksar Akil的人类遗骸进行年代测定却出现了问题,因为这些骨骼已严重退化,以至于不再含有使用放射性碳技术分析所需的足够有机物质。

德国莱比锡马普学会进化人类学研究所

动物考古学家Marjolein Bosch则对与骨骼一同被发现的一种海螺(名为Phorcus turbinatus)的外壳进行了分析。这种海洋生物是当时在遗址附近生活的人们常见的一种食物,并且能够被用于放射性碳测年。她的研究工作将Ethelruda——已知在Ksar Akil生活的最早现代人——的生存时间推至距今45900年前。

研究人员在最新出版的美国《国家科学院院刊》上报告了这一研究成果。

Bosch表示:“我们新的放射性碳测年结果早于任何已知的欧洲现代人,这意味着在他们离开非洲的路途中,这些现代人经由地中海东部地区,并在欧亚大陆定居。”

这同时也表明现代人在到达欧洲之前便已经开始使用较为先进的工具。Bosch说:“现在我们知道那些使用旧石器时代晚期工具的现代人当时生活在地中海东部地区。”

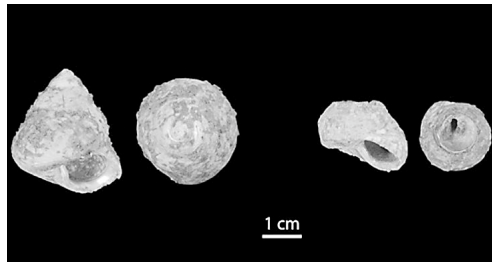
除了放射性测年技术,研究人员同时利用各种各样的其他手段确定最早的贝壳有45000年

的历史。例如,他们将贝壳中的氧同位素与贯穿旧石器时代不同时期的水温记录联系在一起。

Bosch的研究成果驳斥了2013年发表于《科学公共图书馆—综合》上的另一项研究结果,后者利用较小的、装饰用的贝壳对该遗址最深及最早的沉积层进行了测年研究。该研究认为,Ksar Akil最早的定居者生活在距今约4万年前,这一时间晚于欧洲其他类似遗址的定居时间。

该项研究的一名作者,英国牛津大学考古学家Katerina Douka表示,黎巴嫩遗址80年的发掘记录以及装有人工制品的盒子混乱而无序。而现场考古工作曾两次被战争打断,并且用于测年的贝壳及其他物品经过许多人之手,最终才到达荷兰的一所仓库中。

Douka认为,目前的证据尚不足以支持Bosch的结论。他说:“这是一个很难挖掘的遗址,我们需要记住这一点,特别是当我们得出一些彻底的结论时尤为如此。”Douka指出:“我们仅仅基于一个遗址便要解释全部事情的时候往往



来自Ksar Akil遗址的蜗牛壳

图片来源:Marjolein Bosch/PNAS

容易犯错。一个单一遗址不会给你人类如此大面积迁徙的全部答案。”

但英国剑桥大学考古学家Paul Mellars表示,这项最新研究所使用的多重证据是具有说服力的。他表示,Bosch似乎已经“开发出了一种更加严格的方式来选择样本,并且能够比之前的方法更好地提纯它们”。这非常重要,因为任何污染物都能够迅速改变此类研究最终的测年结果。Mellars说:“即便一个不起眼的污染也很容易使年代缩短5000年。”

德国诺伊维德人类行为进化博物馆考古学家Olaf Joris指出:“问题很清楚,对于旧石器时代晚期而言,最古老的年代要比Douka等人的结果更早。新的研究工作很出色,并且比我见过的任何其他出版物都更为谨慎。”(赵熙熙)

## 跨种杂交 问题多

只有纯种狗才有资格参加在英国威斯敏斯特养犬俱乐部举办的年度犬类秀。

“犬类秀的基本目的是为了促进对良种犬的评估,以培育下一代犬。”该俱乐部网站上说。

裁判会根据狗狗对于一项标准的接近程度选择优胜者或“理想的配种犬”,相关标准以性格特征和身体特征——从眼睛颜色到耳朵形状,甚至是尾巴的位置——为基础。而杂种狗则没有参赛资格。

正是这种比赛让人们产生了一种认知,即杂种动物是“不合格”的动物,美国佐治亚大学遗传学教授Michael Arnold说。“因为我们已经拓展了基因组学方法,我们发现,生物体会和其他物种交换基因。”Arnold说,“由于气候变化造成的生物体杂交导致的基因交换是自然规律,而不是例外。”

千年以来,动物一直在跨物种交配。即便是现代人类,也是约6万年前与尼安德特人基因交换的产物。但是研究人员表示,由于气候变化的影响,跨物种交配正在加速发生。随着动物栖息地和活动范围发生变化并“渗透进”另一个物种,跨物种繁衍从未达到今天的热潮。



一种丛林狼和狗繁殖的杂交动物在上世纪40年代抵达美国纽约西部,它们有着丛林狼隐秘行动的特征,同时有着更大的头颅,可以更有利地猎取白尾鹿。

图片来源:L. David Mech

温度升高已经导致灰熊和北极熊探索它们通常不会选择的栖息地,并发生跨种交配形成杂交物种,灰北极熊或北极灰熊。研究人员还观察到,类似趋势在金翅蚕蛾和蓝翅蚕蛾之间同样存在。

考虑到人类活动造成的地球变暖对物种杂交造成的影响,像Arnold一样,很多科学家担忧人类是否应该在阻止类似的跨物种繁殖过程中

发挥关键角色。“这是物种灭绝的主要原因之一,现在许多物种消失就是因为它们在基因上与其他物种相互融合。”杜克大学生态保护学家Stuart Pimm说。

在一些情况下,跨物种杂交会导致物种基因多样性的减少,阿拉斯加大学生物学副教授David Tallmon说:“跨物种繁殖不是在(基因)树上长出新枝干,而是让两个枝干融合在一起。”(红枫)

## 美丽有代价 高跟鞋藏风险



高跟鞋虽然美丽,但穿高跟鞋却潜藏受伤风险。

图片来源:昵图网

**本报讯** 或许可以称其为欲望都市里的足上饰品效应?高跟鞋很时髦,在一些圈子里被看作是时尚必需品。但是它们也潜藏着风险:从2002~2012年间,因为穿高跟鞋受伤被送进急诊室的人翻了一番。

研究人员推测,在研究期间,美国接连发生了超过12.3万件与高跟鞋相关联的受伤急诊病例。其中,接近3/4的病例属于踝关节和脚伤,此外穿着还会导致膝盖、肩膀、头部等受伤。些许欣慰的是,相关损伤多是轻伤。

这项研究再次增加了人们对于高跟鞋负面效应的知识。据了解,穿高跟鞋走路会减少踝关

节肌肉的运动,减小步幅,降低平衡。从长期来看,高跟鞋会改变走路的神经机制,并且导致肌肉骨骼症候群。

然而,高跟鞋会带来视觉美感。超过一半美国女性,甚至是一些男性,都在长期穿着高跟鞋。

这项研究中因为高跟鞋受伤的人大多数是年龄在20~29岁之间的女性。让研究人员吃惊的是,大多数受伤案例并非发生在市中心,而是在家中。所以,在穿上你价值不菲的新高跟鞋时——无论是楔形或细高跟,谨慎一点才会护住你的脚。当然了,还有你的脚踝!(红枫)

## 大脑铁蛋白水平 可预测阿尔茨海默氏症发展

**本报讯** 更高水平的铁蛋白(一种储存铁的蛋白质)和认知能力的降低相关联,近日发表于《自然—通讯》的一则研究指出,铁蛋白还可以用来预测患有轻度认知障碍的患者是否会继续发展成阿尔茨海默氏症。

此前,研究人员曾在阿尔茨海默氏症患者的大脑中发现了更高水平的铁,但是大脑铁水平和阿尔茨海默氏症临床结果之间的关联并没有建立起来。澳大利亚维多利亚墨尔本大学神经科学与心理健康研究所的Ashley Bush和研究团队检测了302个人脑脊液中的铁蛋白水平和7年间各种因素之间的关系。参加此次试验的人都是阿尔茨海默氏症神经影像学行动(ADNI)临床追踪研究的参与者。

研究人员发现,铁蛋白水平和认知表现之间存在负相关关系,在认知正常、轻度认知障碍和阿尔茨海默氏症患者当中都发现了这种负相关关系。研究人员还发现,铁蛋白水平还可以预测从轻度认知障碍向阿尔茨海默氏症转化的风险。铁蛋白和阿尔茨海默氏症生物标志物载脂蛋白E也高度相关,在那些携带阿尔茨海默氏症风险基因变异APOE-ε4的人当中,铁蛋白的水平也较高。

研究结果把APOE-ε4变异基因和大脑铁水平联系在一起,指出了这种变异造成阿尔茨海默氏症风险的潜在机制。这项研究也支持采用降低大脑铁含量的方法治疗阿尔茨海默氏症,但这尚须进一步研究。(红枫)

## 猫从高楼落下也会受伤

**本报讯** 猫从高空落下时总是用脚着地吗?部分程度上确实如此。即便是一个月大的小猫也会直立着落地,但是“并非所有的猫都会这样做,也并非所有的猫每次都可以正确地做出这个动作”,英国苏格兰爱丁堡大学兽医学家Natalie Waran说。

由美国医疗中心最先发现的“高空综合征”是一种离奇的现象,当猫从高楼层落到地上后,它们的存活率惊人地高。然而,根据相关研究,落在地上的猫也会严重受伤。所以,你的宠物猫可能很出色,但却并非不会受伤。(红枫)



## 全球科技参考

中科院文献情报中心供稿

## 处理石油和天然气开采废水的低成本技术问世

《环境科学水资源研究与技术》期刊日前发表文章指出,美国石油和天然气行业每年产生约210亿桶的废水,水的盐度和包含的有机污染物使得传统处理困难和费用昂贵。近日,科罗拉多大学博尔德分校的工程师发明了一种更简单的,可以去除废水中盐和有机污染物的处理技术,同时产生额外的能量。该技术依靠微生物发电电池。

新处理技术的亮点在于能在一个系统中处理两种不同问题,而且在消耗能量时能产生能量。新技术被称为微生物电容海水淡化技术,就像一个电池,但并不像传统电池利用化学物质产生电流,而是利用微生物产生电流,并且将电流用于去除废水中的盐分。同时,石油和天然气公司要消耗能量处理废水,研究可以不消耗能量,甚至从中提取能量。近年,随着水力压裂活动的兴起,废水处理需求增加。压裂废水处理操作的回注井可能会引发地区地震。水力压裂对水的需

求亦引起人们对水资源短缺的担忧,特别是干旱地区。微生物电容海水淡化化细胞,使得水能在现场被更加经济的处理和重复用于压裂。该技术为石油和天然气公司提供了可行的废水解决方案。(王立伟 王鹏龙)

## 活断层深部微尺度应力与宏观分析差异巨大

对于引发地震的应力,以往大多采用宏观手段进行研究。最近,美国能源部伯克利劳伦斯国家实验室的科学家成功地在微尺度(引发地震的应力起源于这一尺度)上对圣安德烈斯断层的应力场进行了研究。相关研究成果日前在线发表在《地质学》上。

为了更好地认识地震的发生机制,美国科学家在圣安德烈斯断层开展了深部钻探工作,并成功取得了地震活断层的深部岩心样品,这为获得与地震活断层的深部物理和化学过程有关的直接信息提供了条件。借助伯克利先进光源实验室的显微X射线束,科学家们对这些岩石样品进行了分析。

地震中应力的释放与岩石的强度有关,这反过来又影响破裂机制。研究发现,圣安德烈斯样品的应力在微米尺度的分布非常不均,比之前以

宏观近似方法得到的结果要高很多,这说明宏观和微尺度的作用机制有着巨大的不同。

在地震过程中,由于受到构造力的作用,矿物质会发生变形,因此,测量这些弹性形变能够揭示作用在矿物上的应力的作用。在实验过程中,研究人员发现,单个石英碎片的某些区域没有发生弹性形变,而另外一些区域则出现了非常大的形变,表明其遭受了巨大的应力,最高超过2亿Pa。这远远高于之前对圣安德烈斯岩石几千兆帕的间接测量结果。

尽管对于这一测量结果有很多可能的解释。但是,研究者认为,所测量到的应力是对震岩的应力场,而这与地质背景和岩石微观观测结果相一致的唯—机制。未来,X射线微衍射技术将会更多地应用于地质岩石的应力大小和方向测定,进而帮助人们更好地认识地震的触发。(赵纪东)

## 地球生命的繁荣发生在32亿年前

先前的研究表明,生物利用大气中的氮来维持自身生命的能力出现在大约20亿年前。但是,最近华盛顿大学对地球最古老岩石的研究发现,大约在32亿年前,有些生物就已经可以从大气

中提取出氮,并将其转化为可支撑更大机体的形式。该研究成果日前发表在《自然》上。

研究者分析了从南非和澳大利亚西北部采集到的52个年龄在27.5亿~32亿年的岩石样品。这些岩石形成于大陆边缘的沉积物,因此很少有类似于海底火山附近岩石的化学不规则性。同时,这些岩石形成于大气中出现氧之前,也就是24亿年前~23亿年前,因此,其中保存了现代岩石中所没有的化学线索。

研究表明,即使是最为古老的32亿年的岩石,在其中也发现了生物从大气中提取氮的化学证据。轻重氮原子的比例恰好满足单细胞生物固氮酶的使用,但不能在没有生命的情况下进行任何化学反应。研究人员认为,这些真实存在的复杂固氮酶的形成时间更早,这使得其进化不会很困难。

古老岩石的化学特征表明,在钼帮助下,酶分解了氮。这与现在固氮酶的作用形式相同。因此,研究人员认为,当时,陆地的单细胞层中可能已经存在一些早期生物,它们呼出少量的氧,这些氧与岩石发生相互作用,向水中释放出氧。尽管人类永远不可能获得单细胞厚度的直接证据,但这一发现间接表明,陆地是易居的。甚至在32亿年前,微生物就已经出海洋,生活在陆地岩石的黏土层中。(赵纪东)