

## 动态



## 女性行使权力使睾酮素上升

**本报讯** 当女性表现出对别人拥有支配权时,她们体内的睾酮素(或称睾酮)就会上升。在近日发表于美国《国家科学院院刊》的一项报道中,女性和男性演出了一幕场景——老板开除员工。

其间,男性的睾酮素水平并未发生变化,但是无论女性在表演中采用男性化还是女性化的解雇方式,她们体内的睾酮素水平均有所提高。这项研究提出的问题是,剥夺女性权力的社会压力是否会导致性别之间的荷尔蒙差异。(鲁捷)

## 胰岛素让人进食后快乐

**本报讯** 胰岛素是一种在餐后可以激发葡萄糖吸收的荷尔蒙,或许它还可以提升大脑快乐中枢的多巴胺。研究人员已经知道胰岛素有助于调节多巴胺,但研究表明,这种影响可能会通往另一个方向——当胰岛素减少时,一些脑区可获得的多巴胺水平也会减少。

近日发表在《自然—通讯》的一项研究通过大鼠和小鼠实验表明,胰岛素会使纹状体区域——大脑中与兴奋和决策相关联的区域——的多巴胺水平增加20%-50%。此外,大鼠会排斥饮用含有阻断胰岛素药物的奖赏饮料,而是喜欢可以让它们产生胰岛素效应的奖赏饮料。这项研究表明,胰岛素在人们享用食物时发挥着重要作用。(鲁捷)

(上接第1版)

卢老为我国科技人才培养付出了毕生心血。他是新中国最早开展研究生教育的先行者之一,始终坚守在科研和教学的第一线。他曾说过:“一位老师,假使培养不出几个比他出色的学生,这个老师就没尽到责任。”从厦门大学、福州大学到中国科学院,他都积极倡导立足科研实践,加强综合素质教育,把培养青年科研人员和大学生理性思考与解决问题的能力放在首位。他身体力行,亲自给学生讲课,而且讲得生动活泼,深受学生欢迎。在他的言传身教、悉心指导下,他的学生大都成为我国结构化学领域的领军人才和骨干人才,多名学生当选为中国科学院院士和中国工程院院士。他高度重视和十分关心科技人才的成长,多次向国家呼吁加强对科技工作者特别是青年科学家的政策支持和宣传,倡导建立了中国科学院青年科学基金,积极为中青年科技工作者的脱颖而出创造更好的条件。离开科技领导岗位后,他仍然关心我国的科技人才培养,提出了“兴国立才”和“兴国立才教育为本”的思想,并建议国家把教育放在优先发展的战略地位,对我国科教兴国战略实施产生了积极作用。为继承和弘扬卢老尊重人才、关爱人才的精神,中国科学院2008年设立了“卢嘉锡青年人才奖”,最近又设立了“卢嘉锡国际团队项目”。

卢老是中国优秀知识分子的杰出代表。他满怀“科学救国”的热忱,毅然放弃了在美国的优越条件回到祖国,心系国家,心系人民。在中国科学院工作期间,他始终要求科技工作者要树立荣誉感、紧迫感、责任感,主动面向国家经济建设,积极投身到社会主义现代化建设的实践中。他严谨治学、求真务实,始终以一个科学家的真正科学精神要求自己,在研究解决重大问题和制定重大政策中,反复分析各方面情况,反复核对重要事实和依据,进行细致缜密的论证和科学的决策。他以身作则,率先垂范,服从组织安排,严格要求自己,从不对工作岗位和待遇提条件,严格要求子女和身边的工作人员不搞特殊化。他淡泊名利,无私奉献,为鼓励科学创新、支持人才培养,他捐出获得何梁何利奖的一百万港币奖金,与福建物质结构研究所、厦门大学、福州大学共同设立了卢嘉锡科学教育基金会。

卢老的一生是爱国奉献、追求卓越的一生,是敢于担当、不断开拓的一生,是坦荡磊落、为人师表的一生。他的爱国情怀、高尚品德、民主作风和人格魅力,为我国科技界留下了一笔宝贵的精神财富。卢老对中国科技事业发展的杰出贡献,卢老的海纳百川的胸襟、卢老的科学精神,永远留存在中国科学院人的记忆中,永远铭刻在中国科技事业的丰碑上,永远传颂在广大科技工作者和人民中间。

在新的历史时期,我们要在以习近平同志为总书记的党中央坚强领导下,以卢老为榜样,继承和弘扬他的崇高精神和优秀品德,牢固树立“创新科技、服务国家、造福人民”的科技价值观,深入实施创新驱动发展战略,深化科技体制改革,树立创新自信,勇于开拓,不断创新,加快实现我国科技的跨越发展。中国科学院将以“率先行动”计划为统领,加快实现“四个率先”目标,以我们的实际行动和创新成果,为建设创新型国家和世界科技强国、实现中华民族伟大复兴的中国梦,作出科技工作者应有的创新贡献,告慰卢嘉锡同志。

(本文为白春礼院长在全国政协和中央统战部纪念卢嘉锡同志诞辰100周年座谈会上的发言)

## “罗塞塔”首次在彗星上发现氧分子

## 对太阳系形成理论发起挑战

**本报讯** 科学家日前在彗星67P/Churyumov Gerasimenko 彗核周围的气体中探测到氧分子——这一意想不到的发现或许将挑战太阳系形成理论。10月28日出版的《自然》杂志刊登了由欧洲空间局(ESA)“罗塞塔”彗星探测器获得的这一发现。这是首次在彗星上发现氧气,或将帮助人类更好地理解太阳系的形成过程。

这篇论文的第一作者、美国阿伯市密歇根大学物理学家 André Bieler 说:“当我们足够接近这颗彗星时,我们立刻就发现了它。”Bieler 表示,他对氧分子(O<sub>2</sub>)的存在及丰度均感到惊讶,因为这种分子通常会迅速与其他化学物质发生反应。

彗星彗核释放出的气体蒸发物又称彗发,主要由水、一氧化碳和二氧化碳组成。过去一年,“罗塞塔”彗星探测器已在67P/Churyumov Gerasimenko 彗星的彗发中探测到多种气体,包括水蒸气、一氧化碳、二氧化碳,以及其他含有氮、硫、碳分子的气体 and 某些稀有气体。尽管科学家曾证明木星和土星上存在氧气,但它从未在彗星上被发现。

从2014年9月至2015年5月,随着67P/Churyumov Gerasimenko 逐渐接近太阳,

Bieler 及其团队成员使用“罗塞塔”彗星探测器携带的质谱仪对这颗彗星的彗发进行测量,并研究了3000多份测量结果,确认了大量氧分子的存在。他们测算出,在67P/Churyumov Gerasimenko 彗发中,氧分子的平均丰度达3.8%,是水分子丰度的1%到10%。

此外,研究证明,在“罗塞塔”彗星探测器环绕67P/Churyumov Gerasimenko 彗星一同追逐太阳的过程中,彗发中的氧分子和水分子的比例一直保持稳定,并未因彗星与太阳之间距离缩短或探测器轨道高低变化等原因发生变化。与之相反,氧分子的数量与一氧化碳和氮分子之间的关联却并不明显。

作为“罗塞塔”彗星探测器装载的另一个光谱仪的合作负责人,马里兰州巴尔的摩市约翰斯·霍普金斯大学天文学家 Paul Feldman 说:“这是一项杰作。我认为他们已经做了非常出色的工作。”

研究人员尚未搞清这些氧分子来自于何方。他们发现氧与水通常都是同时被发现的,这意味着类似的过程与这两种分子都有关系。但 Bieler 和同事排除了氧是高能粒子(例如光子和电子)分解水得到的一种副产品的假设。

## 科学此刻

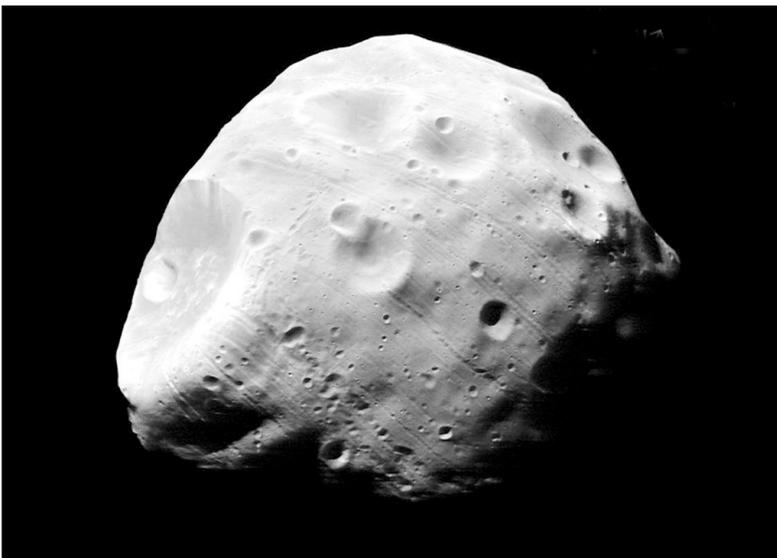
## 火星正在撕裂“沙包”火卫一

火卫一正在分崩离析。火星这颗较大卫星表面的神秘凹槽表明,其行星母星——火星正在撕裂该天体。

众所周知,火卫一注定要走向毁灭。它距离火星的距离是如此之近,后者的潮汐引力会作用于这颗卫星,减缓其运转速度,并使其轨道不断缩小。再过数千万年,等不到火卫一撞击火星,它就已经被火星的引力撕成碎片。

事实上,火卫一现在看起来已经显现出磨损迹象。上世纪70年代,水手9号和“海盗”3号轨道飞行器发现了火卫一部分表面存在着100~300米宽、10~30公里长的深槽。当时,研究人员推测,火卫一是由均匀的岩石构成的,并认为这些深槽可能是由掉落到火卫一上的陨石撞击而成的陨石坑。

但是2008年,火星快车号探测器搜集的资料发现,火卫一实际上是由更加坚硬的10~100公里厚的宇宙尘埃包围在一起的一堆碎石构成的。这意味着,火卫一看起来有点儿像“沙包”;即外面有一层遮盖物的非常易于变形的天体。



图片来源:ESA

利用该模型,马里兰州美国宇航局(NASA)戈达德宇宙飞行中心的 Terry Hurford 和同事推算了火星潮汐引力可能对火卫一造成的影响,他们发现绝大多数深槽和引力最大的地方相平行。

“这些深槽是表明火星正在撕裂火卫一的迹象之一。”Hurford 说。11月4日,他将在美国

地质学会上报告这一成果。

“我觉得这些发现非常有趣。”俄罗斯沃尔纳德斯基地球化学和分析化学研究所的 Alexander Basilevsky 说,他曾写过一本关于火卫一表面特征的书籍。他同意,这些深槽可能是断裂带,并表示这才可以解释为什么一些深槽之间彼此纵横交错。(冯丽妃)

## 盲人智能眼镜可将视频转化为声音



**本报讯** 失明者一直以来都需要依赖听觉作为视觉的替代感官,一些失明者甚至会通过回声进行定位导航,从而避免障碍物。此前的研究表明,可以设计具体的声音来传递视觉信息。现在,这一现象被用于尝试制作帮助失明者导航的助听器。

来自美国帕萨迪纳加州理工学院的研究人员已经打造出一款智能眼镜,它可以把视野内的物体翻译成声音,并且盲人可以不需要经过任何特殊培训就能听得懂这种声音。

这种设备叫作 vOICe(名字即英文中“声音”的意思,其中 OIC 代表的意思是“噢!我看见了”)。它其实是一幅嵌入了摄像机的墨镜,

并且可以与电脑连接。它以 algorithm 运算法则为基础。该系统可以把摄像机中的图素转化成声音,把亮度和垂直位置转变为相应的图素和声音。

眼镜框底部的一团暗色像素听起来音高较低,而镜框上部的亮块音高较高。眼镜发出的声音要取决于进入镜框里的图像。然后耳机会把声音传到佩戴者的耳中。

“这是把看到的转化成听到的。”Caltech 公司员工 Noelle Stiles 说,他也是该设备研发团队的一员。“而穿戴者的大脑做的则是相反的工作,即把听到的声音转变成视觉形象。”(鲁捷)

## 自然要览

选自英国 Nature 杂志  
2015年10月22日出版



## 封面故事:人工培养的肾脏细胞器

本期封面所示为一个完整肾脏细胞器的拼接免疫荧光扫描图,它显示了其结构的复杂性,实际尺寸为5.7mm×6.4mm。胚胎中人类肾脏的发育依赖于两种不同的干细胞类型:一种生成收集管,另一种生成功能性肾单位。Melissa Little、Minoru Takasato 及同事以前发现,“人多能干细胞”(hPSCs)能分化成这两种类型的祖细胞。他们现在识别出了不仅诱导这些结构,而且诱导周围细胞类型(包括小间隙和血管)所需的信号条件。采用这种方法,他们培养出了能重现胚胎肾脏功能区域化的肾脏细胞器。这些细胞器中所达到的组织复杂性和功能化程度还不能与一个正常的肾脏相比,但与正常的人类胚胎肾脏相同。重要的是,它们提供了证明自己在药物毒性筛选、在模拟遗传性肾病方面所具有潜力的证据,或许还为细胞疗法提供了特定的肾脏细胞类型。

## 慢性淋巴性白血病的驱动基因

来自“国际癌症基因组联盟”的这篇论文,报告了用来表征500多位患者慢性淋巴性白血

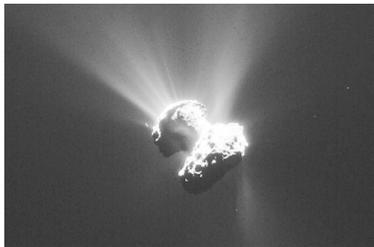
病及其前兆的若干种基因组学方法所获得的结果。除了增加了在基因组的编码部分所见到的慢性淋巴性白血病的驱动改变的数量外,这项研究还在非编码区域识别出了新的频发突变(这些突变造成异常剪接事件、NOTCH1 活性的增强和更具侵略性的疾病),也在一个增强子中识别出了导致“B-细胞特异性转录因子”PAX5 的表达程度降低的突变。

## 在慢性淋巴性白血病中表达的基因

对来自538个慢性淋巴性白血病患者样本(包括作为一项前瞻性临床试验的一部分所收集的来自278个患者的样本)所做的全外显子组测序的结果,显示了频发突变基因,突显了在癌症中所涉及的通道,包括RNA处理和输出、MYC活性和MAPK信号传导等。对接受一种统一治疗之前和之后的样本所作对比显示,疾病复发患者的克隆演变频率高。

## 对鸟类分支的新观察

不同鸟类的演化关系仍然是一个有争议的问题。Richard Prum 等人采用定向基因组测序,



“罗塞塔”发现彗星上存在氧分子。  
图片来源:ESA/Rosetta

道。“罗塞塔”探测器是人类首个近距离环绕彗星飞行的航天器,将在一年多时间里陪伴彗星67P/Churyumov Gerasimenko 接近太阳。科学家认为,彗星就如同时间胶囊,蕴藏着太阳系形成时期留下的原始物质;对彗星发散出的气体、尘埃以及彗星核结构和其他相关有机物质进行详细研究,将有助人类探清与太阳系形成、地球上水的来源乃至生命起源有关的奥秘。(赵照熙)

壁虎蜕皮  
逃脱捕食者“虎口”

**本报讯** 一项日前发表于《爬虫笔记》杂志的研究发现,在面对饥饿捕食者的“虎口”时,体型较小的壁虎能从它的皮肤中跳出来,以拯救自己的生命。

2014年11月的一个夜晚,来自英国肯特大学的 Charlie Gardner 和摄影师 Louise Jasper 在马达加斯加岛东北部达瑞纳镇附近发现了两只这样的壁虎。较大的马达加斯加同鳞虎捕获了体型较小的壁虎,并且正试图将后者吞掉。在约30秒后,体型和鱼相仿的较小壁虎通过蜕掉所有的皮肤,成功地从捕食者口中逃脱。这只皮肤非常娇嫩的幸运动物飞到空中,然后落地,并爬进附近一根安全的腐烂树干中。

研究发现,鳞虎属壁虎物种已进化出在被抓住时使大部分皮肤脱落的能力。它们的皮肤覆盖有容易脱落的较大重叠鳞片。“它们拥有这种抵御捕食者的惊人能力——这一事实已被知晓了几十年。”Gardner 说,但没有人真的知道这种防御针对的是什么。考虑到这些壁虎生活在树上,并且在夜晚活动,一些科学家推断,它进化出这样的能力是为了防御夜间出动的蛇。

据了解,壁虎并非唯一一种脱落皮肤拯救自己的动物:非洲刺毛鼠也能这么做。它们会让捕食者扯掉大部分皮肤,而皮肤能不留伤疤的情况下重新生长出来。(徐徐)

## 夏令时延长致美抢劫率上升

**本报讯** 美国《华盛顿邮报》报道称,在夏令时(为利用夏季的季节性日光从春季开始提前1小时的作息方法)结束,进入秋季之后,犯罪分子会借用黄昏时夜幕的掩盖进行更多抢劫事件。从2007年开始,美国的夏令时延长了一个月,这让研究人员可以单独地分析这一时间的变化对社会活动的影响。

近日发表于《经济学和统计学评论》杂志的一项研究发现,这一时段内的抢劫事件发生率增加了7%,同时在太阳落山时和落山后的抢劫率上升了27%。而在清晨,抢劫发生率并未增长。这些发现引出的问题是,是否应该延长夏令时。(红枫)



对来自198种现存鸟类(它们代表所有主要鸟类分支和两个鳄鱼类群)中每一种的超过259个核苷点进行了比较。他们的结果支持由形成“新鸟小纲”其余类群的连续姐妹类群的五大分支组成的一个系统发育体系,不支持两个最近提出的、作为自然类群的“新鸟小纲”分支——Columbea 和 Passerea。

## 生物多样性丧失威胁生态系统稳定性

试图确定生物多样性是否能够帮助生态系统缓冲极端气候事件之影响的试验产生了形成强烈对比的结果。Forest Isbell 等人将来自46个实验(这些实验对欧洲和北美各地的草地植物多样性进行操控,并对生产力进行测定)的数据相结合,发现生物多样性的确会提高一个生态系统对极端气候事件的抵抗力。只有少量物种的地块在极端气候事件期间生产力下降了50%,而这种影响随着物种数量的增加会被减半。然而,生物多样性对生态系统弹性没有明显影响,低生物多样性处理和生物多样性处理在一年内都能够从极端气候事件中恢复过来。

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