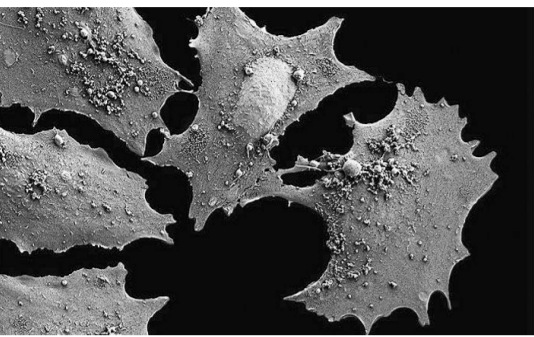


## 动态



### 戒酒药能抗癌

**本报讯** 38岁时,一位病人的乳腺癌扩散到她的骨头,而这通常是致命的事件转折点。她变成了酒鬼,医生也停止了所有癌症疗法,让她服用一种抑制其饮酒的药物。10年后,这名患者因醉酒从窗户上摔下后死亡。但尸体解剖发现了一些令人费解的事情:她的骨肿瘤消失了,仅在骨髓中出现一些癌细胞。

这个在1971年报告的案例以及诸多实验室研究表明,拥有60年历史的戒酒硫药物或许还能抗癌。如今,研究人员最终阐明了原因——该药物可以阻止一种参与清除细胞废物过程的分子。

在最新研究中,由丹麦、捷克和美国科学家组成的团队最先确定了该药物的抗癌效应。他们梳理了丹麦独特的癌症登记系统(2000~2013年前被诊断的2.4万余个病例)以及关于每位病人所服药物的数据。在服用戒酒硫的3000多名病人中,和停止服用该药物的患者相比,1177名持续服用它们的患者的癌症死亡率要低34%。研究人员在日前出版的《自然》杂志上报告了这一发现。戒酒硫是一种机会均等的抗癌武器,其治疗前列腺癌、乳腺癌、结肠癌和其他癌症均有效。

研究人员还证实,戒酒硫会减缓小鼠体内乳腺癌肿瘤的生长,尤其是与一种铜补充剂相结合时。他们随后发现,当小鼠分解戒酒硫时,其主要代谢物——二硫代氨基甲酸酯会和铜结合形成复合物,而铜能抑制细胞处理错误折叠以及不需要的蛋白时使用的机制。尽管一些已经获批和其他正在研发的癌症药物会涉及相同的蛋白清除过程,即泛素蛋白酶复合体系统,但戒酒硫仅靶向这种机制内部的一个特定分子复合物。并未参与此项研究的纽约大学医学院癌症生物学家Michele Pagano表示,这或许解释了它为何如此有效。研究人员还破解了另一个谜题——为何普通细胞不会被戒酒硫伤害,即便病人多年来一直在服用它。该团队发现,由于一些尚不明确的原因,铜代谢物在肿瘤组织中的丰度比在其他组织中高10倍。(宗华)

### 国际青少年科学发现影像大赛在美举行

**本报讯** 由美国青少年科学技术与工程协会、中国香港青少年科学院主办的第二届国际青少年科学发现影像大赛日前在美国波士顿举行。大赛最终评出“亨达”最佳科学微电影1项,最佳作品单项奖10项,关爱专项奖12项。大赛特别颁发了“蓝鲸博士”最佳科学教师奖。

与以往不同,来自中国的参赛者在大赛上展示的论文形式很特别,他们并没有把论文写在纸上,而是写在了屏幕上。用镜头记录下自己的探究过程,经过剪辑,以8分钟纪录短片的形式呈现自己的研究成果。

“这些参赛科学项目充满了正能量。我带过来自世界各地的学生,你们是我见到过的最具创新能力的青少年。”大赛评委会主席、哈佛大学医学院Michael Bonkowski博士对来自中国少年的科学发现微电影项目给予了高度评价。(魏阁)

### 新药实现亨廷顿舞蹈病治疗突破

**据新华社电** 英国伦敦大学学院12月11日宣布,该校研究人员领衔的团队在一期临床试验中证实,一种亨廷顿舞蹈病治疗新药可成功降低患者神经网络中与这种疾病相关的变异蛋白质水平。

亨廷顿舞蹈病是一种主要影响中老年人的神经退行性疾病。患者的大脑神经细胞受损,无法控制肢体运动,表现为颤抖等舞蹈症状,最终导致患者过早死亡。

这种治疗亨廷顿舞蹈病的新药名为IONIS-HTTRx。伦敦大学学院教授萨拉·大不里士领衔的团队在一家制药公司支持下,于2015年开始进行该药临床试验。团队在英国、德国和加拿大招募了46位患者,他们都处于亨廷顿舞蹈病早期阶段。试验过程中,每位患者随机分配到一定量的新药或安慰剂。

试验结果显示,这种新药不但能降低神经系统中与疾病病发相关的变异蛋白质水平,而且这种药物的成本更低,而发挥的作用与人造基础设施一样甚至更好。“投资自然,是一个回报率非常高的项目。因为与传统的灰色基础设施相比,自然作为绿色基础设施的成本更低,而发挥的作用与人造基础设施一样甚至更好。”特瑟克说。(彭科峰)

### 中国环境与发展国际合作委员会年会召开

**本报讯** 日前,中国环境与发展国际合作委员会(以下简称国合会)2017年年会在北京举行。本届年会主题为“生态文明在行动:迈向绿色发展新时代”。大自然保护协会(TNC)全球总裁马克·特瑟克作为第六届国合会外方委员出席会议并发言。

特瑟克表示,早在很多年前,TNC已经在关注城市与自然之间的关系,在美国启动了城市项目,而2016年,TNC在中国也启动了城市项目;如今,城市项目已成为TNC增长最快的项目之一。城市需要自然,自然可以让城市获得更好的成长,实现经济上的成功,并且更宜居,可以说,自然是城市必不可少的一部分。同时,自然也需要城市,尤其是现在在越来越多的人生活在城市中,在全球范围内,人们正以比以往更快的速度进入城市,我们要在自然环境保护方面取得进步,让城市变得具有恢复力,保护城市中的自然是必不可少的。

“投资自然,是一个回报率非常高的项目。因为与传统的灰色基础设施相比,自然作为绿色基础设施的成本更低,而发挥的作用与人造基础设施一样甚至更好。”特瑟克说。(彭科峰)

# 美国欲重返月球

## 同时为载人火星任务奠定基础

**本报讯** 美国总统唐纳德·特朗普于12月11日签署了一项指令,要求美国宇航局(NASA)将宇航员重新送上月球并最终带回火星。

该指令没有具体的时间表,同时也没有提供资金。不过,特朗普政府一直在传达这样一个信号,即有意让人类重返月球表面,这让月球科学家对相关政策的正式变化产生了希望。

特朗普当天在白宫举行的签署仪式上表示,美国不仅要重返月球,还要在月球上插旗并留下脚印,还要为将来的载人火星任务奠定基础,也许将来还会前往火星之外的世界。

“这是一个巨大的目标。”David Kring说,他是得克萨斯州休斯敦市月球和行星研究所地质学家,最近几年一直在为寻找宇航员可能的月球着陆点而工作。

与上世纪六七十年代的阿波罗任务不同,NASA的新登月计划预计将涉及到国际合作。白宫在一份声明中说:“美国将与其他国家和私营企业合作,最终将宇航员再次送上月球,并开发用于火星和太阳系其他目的地的载人探测技术。”

美国前总统贝拉克·奥巴马的太空政策曾指示NASA将宇航员送上一颗小行星,以此作为前往火星的过渡步骤。

特朗普政府上台后,提出削减在气候变化、医疗卫生等多个领域的科研资金,但对太空领域更加重视,除了要求研究2033年探索火星的可行性,还下令重建已搁置25年的美国“国家太空委员会”。

特朗普当天签署的“1号太空政策指令”正是“国家太空委员会”提出的第一份建议。该指令也意味着奥巴马政府提出的载人登陆小行星计划被正式放弃。

几家商业公司可能会从新的登月计划中受益,包括佛罗里达州卡纳维拉尔角的月球快车公司,以及宾夕法尼亚州匹兹堡的宇宙机器人公司。这些公司都在开发月球着陆器。

目前有14个国家的太空机构先后拟定了关于可能实施的载人登月任务的技术细节。国际空间探索协调小组预计在5年的时间里实施5次登月任务,每一次都有4名宇航员,并访问

5个不同的着陆点。在每一次登月工程中,宇航员们将在月球表面花费28天的时间,并驾驶着一辆月球车四处探索。

在宇航员返回地球后,NASA的任务控制器将遥控月球车行驶到下一个预期着陆点。在此过程中,它可以收集有关陨石坑中水冰等现象的科学数据。根据一个工作组在2015年公布的场景,第一个可能的月球着陆点将是Malapert Massif,这是位于月球南极附近的一座山,它由位于极地附近的高高山脊构成。接下来的着陆点则是“薛定谔陨石坑”(它代表了近期火山活动的迹象)和安东尼亚迪陨石坑。最后一个着陆点将是南极艾特肯盆地内的一个地点,这里是月球上最大和最古老的撞击坑,它暴露了月球的内部情况。

Kring表示:“在我看来,月球是太阳系中最好的地方,可以用来回答关于太阳系起源、行星轨道的演化、我们自己行星的生长,以及地球上生命起源的基本问题。”他说:“而且离我们这里只有3天的时间。”

NASA已经在研发一种可以搭载宇航员



美国总统唐纳德·特朗普希望该国宇航员重返月球。图片来源:Saul Loeb/AFP/Getty

到月球的重型火箭和载人飞船。他们将在本世纪20年代初准备就绪。该机构需要开发的最重要的硬件设施是将宇航员送上月球表面的着陆器。

被特朗普提名的NASA负责人、俄克拉何马州国会议员Jim Bridenstine,目前还没有得到美国参议院的确认。

NASA官员此前表示,美国深空探索计划将分三步走,当前阶段将继续利用国际空间站作为实验和研究平台,第二阶段将在2024年前后在月球轨道上建成“深空门户”太空港,第三阶段是到2033年前后进军火星轨道。

人类上一次踏足月球是在1972年12月11日,阿波罗17号飞船的宇航员登上月球,距今整整45年。(赵熙熙)

## 科学此刻

# 鲸和海豚也会戴“耳塞”



诸如宽吻海豚等海洋哺乳动物能降低对巨大噪音的听力灵敏度。图片来源:iStock.com

想象你在一场摇滚音乐会上无须戴耳机,只是调整一下耳朵里的控制器,便能降低音量并且保护听力。最新研究发现,4种鲸和海豚能很自然地做到这一点。这或许能使上述动物保护自己不受海洋声呐或者石油钻探发出的刺耳声音的影响。自1963年起,至少有500起海洋哺乳动物的死亡事件同这两种噪音存在关联。

很多种鲸和海豚拥有超级敏感的听力,因为它们利用声音导航。这一过程被称为回声定位。它们会发出滴答声,并且听见20米外小至乒乓球的物体反射回来的声音。其中一些能听见100千赫的高音调频率——比人类听力的上限高约80千赫。

这种敏感的听力使其特别容易受到海洋中巨大爆炸声的侵害。例如,美国海军利用水下声呐寻找敌方潜艇、水雷以及探测水雷。声呐脉冲可能非常响,从而给一些海洋哺乳动物带来临时的听力丧失。而这可能导致它们在海滩上搁浅或者死亡。

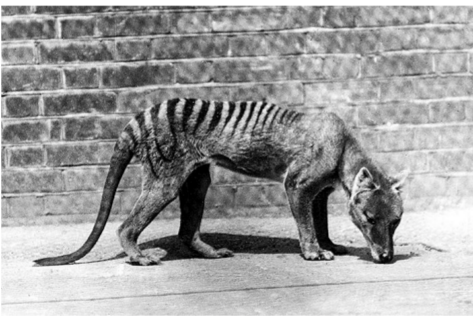
不过,2008年,来自夏威夷大学的研究人员开始怀疑一些海洋动物能很自然地保护它们的听力。该团队利用吸盘电极研究了海洋哺乳动物在回声定位期间的大脑活动。研究发现,当伪虎鲸预感即将到来的声音可能很吵时,会调整自己的听力灵敏度。当训练师让它寻找一些远处的东西时,这只海豚则增加了它的听力灵敏度。

除了进一步研究伪虎鲸,该团队还同来自俄罗斯和荷兰的科学家合作,在宽吻海豚(一种鼠海豚)和白鲸中寻找这种效应。研究人员让这

些动物听了嘈杂到足以引发反应但又导致临时听力丧失阈值之下的声音,并且测量了它们的大脑活动。当科学家在产生巨大的声响前播放警报信号时,每只经过训练的圈养动物学会了将其听力灵敏度降低10到20个分贝。研究人员在日前出版的《整合动物学》杂志上报告了这一发现。

“这同人类戴泡沫耳塞相似。”夏威夷海洋生物学研究所海洋生物学家、项目组长Paul Nachtigall表示,“大脑中有这种开关实在是太棒了。”(宗华)

# 袋狼基因组揭示其灭绝原因



被圈养的袋狼。图片来源:Paul Popper

**本报讯** 1936年12月7日,最后一头袋狼在澳大利亚霍巴特死去。袋狼是一种有袋类捕食者,曾经从新几内亚迁移到塔斯马尼亚岛。12月11日,研究人员在《自然—生态学》杂志上报告了该物种的完整基因组。此项工作为了了解袋狼的衰退及其同远亲——犬科成员的惊人相似性提供了线索。

遗传学家此前曾利用从存放在美国华盛顿史密森学会的袋狼身上拔下的毛发,测序过袋狼的线粒体基因组——通过母系遗传的一小段DNA。在最新研究中,由墨尔本大学发育遗传学家Andrew Pask领导的团队通过对1个月大袋狼的组织进行取样,获得了更长的核基因组。这头袋狼于1909年在其母亲的育儿袋中被发现,并被放在酒精中保存起来。

和线粒体基因组相比,核基因组含有更多关于物种祖先的更多信息。该团队发现了遗传多样性的急剧下降,表明袋狼数量在约12万~7万年前开始下降。而这一时期在人类到达澳大利亚之前,类似模式曾在袋狼的基因组中被发现。

参与测序工作的墨尔本大学生物学家Charles Feigin怀疑,变冷的气候使两个物种的栖息地缩小,从而使它们更容易受人类活动影响。

报告还指出,随着数字技术的快速发展,儿童所面临的网络风险也在不断变化——从网络欺凌到个人信息滥用,再到网络性虐待和剥削等。

报告说,数字鸿沟映射出更加巨大的社会割裂,收入水平、城乡差异、受教育程度以及不同性别等,都会影响对数字技术的获取和利用。

报告指出,如何在最大限度获益的同时将风险降至最低,将决定新一代互联网使用者的未来。与数字世界失联,就意味着失去学习、沟通和培养21世纪所需技能的机会。除非更加公平地提供渠道和技能,否则无法接入互联网的问题将加剧不平等。(王建刚)

# 全球大数据发展驶入快车道

大数据已不是全新的概念,海量数据开启了一次重大的时代转型,改变了人们的生活及理解世界的方式。随着数字经济、数据管理、数据强国等概念的普及,各国政府近年来一直加强对大数据的扶持,将大数据从商业概念上升到国家战略。

从概念到落地,经过近几年的政策部署,全球大数据发展驶入快车道。大数据已走在创新和生产力提升的前沿,对数据资源的开发利用乃至保护也成为决定国家竞争力的要素。

美国是最早将大数据上升为国家战略的国家。早在2012年3月,美国政府就公布了2亿美元的大数据研究发展计划,提出通过提高美国从大型复杂数据中提取知识和观点的能力,加快科学与工程研究步伐,加强国家安全。

计划公布一年后,“技术美国基金会”发布的调查显示,87%的美国联邦政府IT官员以及75%的州政府IT官员认为,大数据对政府工作发挥着立竿见影的实际作用。来自美国民调机

构佩恩·舍恩-伯兰公司的调查显示,在受访的近200名美联邦政府IT官员中,有83%表示“大数据解决方案可帮助政府削减至少10%的联邦预算”。

紧随美国之后,日本政府于2013年发布了“创建最尖端IT国家宣言”,全面阐述了2013年至2020年间以发展开放公共数据和大数据为核心的国家战略,强调“提升日本竞争力,大数据应用不可或缺”。据日本矢野经济研究所预测,2017年日本大数据市场规模为6300亿日元,2020年将超过1万亿日元。

在大数据红遍全球背景下,无论是领先发展的欧美,还是迎头赶上的东亚,发展大数据的一个重点在于推进数据开放,优先发展与民生保障服务相关的信息。

近年来大数据生态系统日益完善成熟,为人工智能的发展奠定了重要基础,而人工智能也催化大数据应用层的“井喷”,以智慧城市为代表的大数据服务于民的案例屡见不鲜。

阿里巴巴公司推出的阿里云“ET城市大脑”是目前全世界最大规模的人工智能公共系统,可对城市大数据进行自我分析、自我判断和自我处理。该系统在杭州试用一年,接管杭州128个信号灯路口,试点区域通行时间缩短15.3%,高架道路出行时间节省4.6分钟。在主城区,“城市大脑”日均报警500次以上,准确率92%。在萧山区,120救护车到达现场时间缩短一半。

在欧洲,西班牙古老港口城市桑坦德是欧盟智慧城市的试点。在面积约6平方公里的市中心,近1万个传感器每隔几分钟把城市的交通、天气、行人动作等数据传到数据中心。数据中心能通知市政当局路灯的情况,并根据需要自动调节路灯亮度。市民通过一个名为“城市脉搏”的手机应用获得整个城市的相关信息。

面对海量数据的生成和储存,以及大量的跨境数据流动,如何保障数据安全是当前大数据发展所面临的重要问题。

### 南极微生物可依靠微量气体生存

**据新华社电** 南极洲是地球上环境最严酷的地区之一,然而这里的微生物群落种类丰富,令科学家费解。新一期英国《自然》杂志刊登研究报告说,南极洲的一些微生物可在极端条件下依靠空气中微量的氢气、一氧化碳等气体存活。

由澳大利亚新南威尔士大学领导的研究团队在南极洲东部的威尔克斯地和伊丽莎白公主地两处无冰区采集了土壤样本,两地都是原始极地荒漠,不存在能进行光合作用的植物。研究人员分析了在土壤表层生活的微生物的基因特征,并重建了23种微生物的基因组,包括两种以前未知的代号为WPS-2和AD3的细菌的基因组。

分析显示,在土壤样本中占优势的细菌能利用空气中的氢气、一氧化碳和二氧化碳,为自己提供能量来源和碳。虽然空气中只存在微量的氢气和一氧化碳,但它们也有办法从空气中吸取这些气体分子。

研究人员表示,这一发现对在其他行星上寻找生命有参考意义,即地球外的微生物也可能依靠微量气体生存,他们将进一步研究该现象在地球其他地方是否存在。

### 全球近三分之一青年人尚未联网

**据新华社电** 联合国儿童基金会(儿基会)12月11日在其年度旗舰报告《2017年世界儿童状况报告:生活在数字世界的儿童》中指出,全世界约3.46亿青年人尚未使用互联网,占全球青年人总数的近三分之一。

其中,约60%的非洲青年尚未使用互联网,而这一比例在欧洲仅为4%。

儿基会今年的报告关注数字时代的儿童。报告指出,数字技术可以成为改变弱势儿童命运的关键,为他们提供全新的学习、社交和表达意见的机会,然而“数以百万计的儿童正在被日益互联的世界所遗弃”。

报告还指出,随着数字技术的快速发展,儿童所面临的网络风险也在不断变化——从网络欺凌到个人信息滥用,再到网络性虐待和剥削等。

报告说,数字鸿沟映射出更加巨大的社会割裂,收入水平、城乡差异、受教育程度以及不同性别等,都会影响对数字技术的获取和利用。

报告指出,如何在最大限度获益的同时将风险降至最低,将决定新一代互联网使用者的未来。与数字世界失联,就意味着失去学习、沟通和培养21世纪所需技能的机会。除非更加公平地提供渠道和技能,否则无法接入互联网的问题将加剧不平等。(王建刚)