

# 2 国际 INTERNATIONAL



## 动态

### 多项研究聚焦青春期科学

**本报讯** 自然科研旗下10本期刊和《科学美国人》近日共同发表了一系列文章,探讨青春期常常充满矛盾的特质——既有风险与脆弱的一面,也有成长与潜能的一面。

《自然》认为,人们距离真正理解青春期还有很长的一段路要走。性发育期概念无法概括青少年所经历的为期十年左右的显著的生理、神经、认知和社会情感成长。不仅如此,科学、医学和政策常常聚焦于童年和成年,而忽略了介于二者之间的这段时期。但是理解青少年和青春期至关重要:今天的青少年预计为人类有史以来规模最大的下一代人,青春期的健康与幸福将决定一个个体此后的生命轨迹。

在《自然》的一篇观点文章中,美国俄勒冈大学尤金分校的 Nicholas Allen、Ronald Dahl 及同事指出,青春期是生理、认知和社会情感显著增长的时期,提供了一个独一无二的干预窗口期。澳大利亚墨尔本大学的 George Patton 及同事则分析了有关全球健康负担的最新数据,探讨了全球年轻人所面临的健康挑战及其对下一代的影响。

有一种观点认为,线下脆弱的年轻人在线上似乎会经历更大的负面生活影响,加州大学尔湾分校及北卡罗莱纳州杜克大学的 Candice Odgers 在《自然》的一篇文章中考察了支撑该观点的证据。她说:“我们现在所看到的可能是一种新型数字鸿沟的出现,即线上体验的差异正在扩大已经脆弱不堪的青少年的风险。”

另外,一篇《自然》新闻特写文章探讨了用以定义青春期的生物学现象和社会现象以及相关界限是如何处于不断变化之中的。另一篇新闻特写则描述了神经科学家如何重新思考冒险的角色,因为有证据表明,冒险对于进入成年期来说是一种有益的策略。在第二篇评论文章中,英国牛津大学的 Jo Boyden 和马里兰州巴尔的摩约翰斯·霍普金斯城市健康研究所的 Robert Blum 强调了理解中低收入国家青少年日常生活的重要性,目前全球有90%的10-24岁人口生活在低收入国家。一篇回顾文章讨论了范伯格假设:青春期异常的突触修剪会导致精神分裂症。最后,一篇职业特写文章评估了科学家将高中生带进实验室的利与弊。(晋楠)

### 挪威斥资升级全球种子库

**据新华社电** 挪威政府日前宣布,将拨款1亿挪威克朗(约合11270万美元)对挪威北部的全球种子库进行修缮升级。

这个全球种子库位于挪威北部斯瓦尔巴群岛,目前储存着来自世界各地近90万份植物种子,作为“备份”以防人类赖以生存的农作物因灾难而绝种。科学家对这座“植物诺亚方舟”将要应对的“灾难”的设置包括自然灾害、疫病、战争,甚至“世界末日”。

挪威农业和食品部2月23日在其网站发布声明说,这次对种子库的升级计划主要涉及建造一处新的混凝土制的入口隧道,以及一幢用于放置应急电力设施、制冷装备等的建筑。

全球种子库于2008年2月投入使用,由挪威政府出资建造。它外表看上去是一座不起眼的建筑,好似矗立在雪地上的一个防空洞入口。种子库内温度常年保持在零下18摄氏度。

不过,2016年10月,由于种子库所在的永冻土层部分融化,融水渗入种子库入口处并向内蔓延15米,所幸库内种子安然无恙。

实际上,在全球各地分布的大小种子库数以千计,但难免因灾人祸遭受损失,因此不少种子库都在挪威斯瓦尔巴的全球种子库储存备份种子。2015年,全球种子库首次迎来种子“提取”申请,研究人员提取了先前存入这里的来自叙利亚的部分备份种子。

### 常锻炼的人糖尿病风险低

**新华社电** 一个国际团队2月23日发布一项基于中国人的研究结果,认为行走、慢跑和快走等锻炼行为与糖尿病高危人群的患病风险下降存在关联。研究人员建议未来有必要加强这方面的健康宣传。

英国伯明翰大学与中国香港中文大学等机构的研究人员合作,分析了超过4万名年龄在20岁到80岁之间的中国成年人的生活方式和健康数据,这些人中已被诊断为空腹血糖受损,这是II型糖尿病的一个早期预警信号。

据这项刊登在《英国运动医学杂志》的报告,即便考虑到工作中的体力劳动和其他因素,与不经常锻炼的人相比,那些日常有低、中、高强度运动习惯的人士,他们的糖尿病风险能分别下降12%、20%和25%。

报告说,若不常锻炼的人能达到世界卫生组织推荐的运动量,可阻止19.2%的糖尿病病例发生,这意味着在中国有望避免700多万人患上糖尿病。世卫组织建议,18岁至64岁的成年人每周应该运动至少2.5小时。(张家伟)

### “变色龙”基因使蓝藻适应不同环境

**新华社电** 一个国际科研团队最近发现,海洋生态系统的基石——蓝藻有着“变色龙”特性,能根据环境中的光照情况调节体内色素,更好地利用阳光能量。

蓝藻并不是藻类,而是一类能进行光合作用的单细胞原核生物,也称为蓝细菌。蓝藻是地球上历史最悠久、分布最广泛的生物之一,也是海洋食物链的一环。

蓝藻拥有多种参与光合作用的色素。为了研究色素类型与地理分布的关系,英国华威大学等机构研究人员对来自全球各海域的蓝藻样本进行了详细分析。这些样本属于蓝藻的代表性类群——聚球藻,由法国塔拉海洋科考队收集。

分析显示,对环境光照条件的适应,是影响聚球藻色素类型分布的主要因素,这种影响通过一批“变色龙”基因来实现。在蓝光充足的开阔海域,适合吸收蓝光的色素特别丰富;在温暖的赤道海域和沿海,色素类型适合吸收环境中占主导地位的绿色;而在光线偏红的河口,色素类型比较适合红光。

相关论文发表在美国《国家科学院院刊》上。研究人员说,这一成果加深了对蓝藻生物学机制的理解,并有助于预测气候变化对海洋生态系统的影响。

# 古DNA 颠覆马“家谱”

## 研究表明目前已没有纯种野马存世

**本报讯** 马从根本上改变了人类的历史——它彻底变革了人们的旅行、耕作甚至发动战争的方式。然而,每当我们认为已经回答了这些动物从何而来的问题时,总会有一项研究又将我们带回了原点。情况确实如此,对远古马的脱氧核糖核酸(DNA)进行的大量新研究在很大程度上推翻了目前的理论,即现代马在5000多年前出现于今天的哈萨克斯坦地区。相反,这项新的研究表明,现代马来自于一个尚未被发现的种系。这项研究还表明,世界上唯一现存的野生马,被称为普氏野马,并不是真正的野生动物。它其实是驯化马的后代,目前已经没有纯种野马存世。

“这篇论文从根本上改变了我们对于现代马起源的看法。”并未参与该项研究的美国圣保罗市明尼苏达大学兽医学院兽医和马遗传学家 Molly McCue 说,“这是一项令人兴奋和惊讶的发现。”

研究人员通过系统发育学分析发现,普氏野马的祖先是大约5500年前生活在今天哈萨

克斯坦北部的波泰人驯化过的一种马。此前,波泰马被认为是所有现代驯化马的祖先,但对各种马样本的DNA分析结果表明,波泰马并非现代驯化马的祖先,而是普氏野马的祖先。

主持研究的丹麦哥本哈根大学分子考古学教授 Ludovic Orlando 说:“过去认为普氏野马是地球上最后一种野马,但它们实际上是最早驯化马的后代,这种马后来因受到人类的压力而逃回荒野,在野外生存数千年。”

Orlando 表示:“我希望能够在驯化开始的时候便抓住古代马进化的过程。”他与英国埃克塞特大学波泰动物考古学家 Alan Outram 进行了合作。而最终的结果“真的让人很震惊”。Orlando 说。

普氏野马一度濒临灭绝,后经培育并放回欧亚草原,目前大约2000只普氏野马是20世纪初捕获的15只普氏野马的后代。

论文共同作者、美国堪萨斯大学的 Sandra Olsen 说,过去生物学家错以为普氏野马属于野生动物,部分原因在于这些马有竖立的马

鬃,这被认为是野马的特征,而且其褐色的皮肤与冰河时代法国和西班牙岩洞壁画中的野马类似。

但现在基因证据显示普氏野马的祖先是波泰马。考古学证据表明,波泰马是家养的,因为波泰人不仅吃马肉,而且喝马奶,在波泰人的村落遗址里还发现了马栏。

研究人员在2月22日出版的《科学》杂志上报告了这一研究成果。Outram 说:“我们现在发现,世界上任何地方都没有真正的野马了。”

Olsen 说,新发现又带来了新问题,在认为现代驯化马不是起源于普氏野马后,还要继续寻找现代驯化马的真正起源。她认为,在历史上人类曾两次驯化马,驯化了两个略有差异的种或不同亚种。

“我们现在又回到了一个有趣的问题上——究竟谁是现代马的祖先,谁是早期驯化它们的人?”并未参与该项研究的爱尔兰都柏林大学学院马类学家 Emmeline Hill 说。这项新研究意味着其他的马可能在这些古老的基因

## 科学此刻

# 渔船覆盖全球过半海域



没有人真正知道世界上多少海域存在商业捕鱼船只,一些科学家认为,几乎所有海域都有捕鱼船。一项新研究利用来自7000多艘船的卫星跟踪数据形成了到目前为止全球最详细的捕鱼地图,其得出的捕鱼船覆盖范围略小一些,约占全球海域的一半到3/4之间。

研究人员决定分析由船上装载的防撞灯产生的海量数据,它们从2012年到2016年约发送出220亿个信息。单是2016年,这些船只就航行了超过4.6亿公里,约相当于地球到月球距离的5倍。

有若干非常明显的捕鱼热点,包括欧洲的海滨区域、东亚、南美和南中国海。研究人员近日在发表于《科学》杂志的文章中报告称,加上公海区域的活动,它们覆盖了约55%的海洋表面。

但由于卫星覆盖质量较差,一些区域的海洋

呈现出完全未经历过捕鱼的情况。研究人员经过推测那些区域的渔业活动之后,得出了一个新的数据:全球渔业活动海域达73%。这一数字远低于此前认为的捕鱼活动占全球海洋95%的估计,表明仍有大面积海域可作为海洋保护区而不会

影响渔业带来的经济效益。(冯维维)

# 发光细胞让透视动物成为可能



图片来源:ESO/M. Kormmesser

**本报讯** 受萤火虫发光的启发,科学家创建了可在动物体内深处看得见的荧光细胞,它们有一天或被用于医学成像。

萤火虫的发光依赖于荧光素酶和化合物荧光素的反应,科学家已经对其作出改变进而形成一种近红外光,它可以穿过动物的身体组织。然而,自然界的荧光素酶却不能与这种新化合物很好地匹配,为此科学家希望改善它。

研究人员创建了存在随机变异的荧光素酶的版本,并将其植入细菌内部,他们向其喷射了合成的荧光素化合物形成闪光。接下来,研究人员把这种酶从最亮的发光细菌上剥离开来,并反复重复这一过程。经过21代之后,

科学家最终用一种新的优化酶与合成化合物发生反应。

当他们把可表达这种新酶的细胞与合成化合物一起注射到小鼠血液中后,其形成的光照亮了小鼠的身体组织,并且可在小鼠体外用一台红外相机捕捉到。即便是单个细胞寄宿在小鼠肺部也足以产生可分辨的光点,研究人员近日在《科学》杂志上报告了这一成果。

该团队还把这种酶的基因直接植入一只猕猴的神经元内,1年后,他们仍可在其脑区观测到这种生物闪光。未来这一新成像技术可让医生跟踪移植细胞或是监测肿瘤的发展,而所有这些将不再需要侵入性的手术。(冯维维)

# 上万颗卫星包裹全球,“星链”靠谱吗?

美国太空探索技术公司2月22日将该公司卫星互联网项目首批测试卫星送入太空,为搭建由约1.2万颗卫星组成的太空“星链”做准备。

1.2万颗卫星,大约相当于现役卫星数量的10倍,天上所有发射卫星数量的2倍。人们可能会质疑这个计划是否靠谱,比如它们有什么用?可能实现吗?资金哪里来?它们会不会成为太空垃圾?还有谁在建设卫星互联网?

### “星链”什么样

太空探索技术公司似乎并不愿意在目前过多公开谈论这一项目,只有该公司首席执行官埃隆·马斯克在社交媒体上说了句话,算是最终确认这枚火箭的搭载了两颗用于部署卫星互联网的测试卫星。

一份向美国电信业监管机构联邦通信委员会(FCC)提交的文件显示,太空探索技术公司将向太空发射约1.2万颗卫星,从太空“直接向美国或全球”提供高速互联网接入服务。而“猎鹰9”火箭22日送入太空的两颗卫星——Microsat-2a 和 Microsat-2b 正是这一项目的首批测试卫星。

依照计划,将有4425颗卫星部署在地上

方1150公里至1325公里处的近地轨道,传输波段介于Ku与Ka之间;另外7518颗卫星将部署在地球上空335公里至346公里间的极低地球轨道,以V波段传输数据。

这些小型卫星的发射将持续至2024年,届时卫星互联网系统将满负荷运行。这些小型卫星的长、宽、高分别为4米、1.8米和1.2米,每颗卫星如一辆轿车大小,在不包括太阳能电池板的情况下重386公斤。

对于如何避免成为“太空垃圾”的问题,这家企业称,将让这些小型卫星在使用寿命临近结束时有序离轨,计划采用先进技术减少产生的碎片。

### 能不能赚钱

事实上,马斯克在2014年11月就曾提出搭建全球卫星互联网的设想。在西雅图公布了这项后来被命名为“星链”的卫星互联网项目。当时,美国约有3450万人没有“联网”。国际电信联盟2016年的数据显示,全球有大约39亿人还不能接入互联网。

2015年1月,马斯克曾解释卫星互联网项目的目标:“我们想改变卫星方面的事情,就像

我们在火箭方面所做的一样。”太空探索技术公司通过开发火箭第一级回收技术,给火箭发射行业带来了革命性变化。

相关文件显示,太空探索技术公司计划首批部署的约800颗卫星将主要用于覆盖美国本土、波多黎各等地。在全球卫星到位后,这个系统将覆盖地球表面,因此理论上可以提供无处不在的全球互联网服务。这些卫星将在接近地面的轨道上运行,因此与较高的卫星相比,传输数据的延迟问题得以改善。

太空探索技术公司预计,这一卫星互联网项目至少耗资100亿美元。不过,该公司副总裁帕特里夏·库珀去年5月在美国国会一个基础设施听证会上说,这一项目将为卫星互联网用户提供类似地面光纤上网的宽带速度,公司打算以不同价格销售不同的数据包,以满足各种需求。

被曝出的一份内部文件显示,太空探索技术公司希望卫星互联网项目在2025年能拥有超过4000万用户,这意味着该项目每年可带来300多亿美元收益。

但这只是开始。马斯克在谈到其宏伟愿景时说,来自卫星互联网项目的资金和技术将用于人类移民火星的终极目标。



普氏野马并没有想象中的那样“野”。图片来源:Wild Wonders of Europe

组中有所表达,这表明“马的驯化可能是一个漫长的过程,有很多阶段——实验、失败和成功”。列克星敦市肯塔基大学格鲁克马研究中心遗传学家 Ernest Bailey 说。

Outram 推测,除了乌拉尔山脉东部的波泰马之外,由于人类迁徙的原因,在乌拉尔山脉的西部可能也有被成功驯化的马匹出现。

但由于距今5000年到4000年前的DNA样本缺乏,所以Orlando和他的同事们正在收集更多的数据。然而另一种DNA可能会对他们的工作有所帮助,那就是当时人类的DNA,后者能够透露详细的迁徙和人口模式信息。事实上,他们已经从一项尚未发表的研究中得到了一些证据。但Outram对这一工作保持沉默。

“我现在什么也不能说。”(赵熙熙)

# 中国人工智能企业“吸金额”超过美国

**新华社电** 美国一家风险投资公司近日发表报告说,中国人工智能领域初创企业去年获全球近半数投资,首次超过美国。

美国CB风险投资公司发布的《2018年人工智能发展趋势》报告显示,2017年,中国人工智能初创企业股权融资额占全球总量的48%,高出美国10个百分点。

报告显示,以“深度学习”和“人工智能”等关键词进行检索,来自中国的专利数量大幅高于美国的专利数量。其中,以“深度学习”为关键词的中国专利数量是美国的六倍。

报告说,人脸识别和人工智能芯片是中国促进人工智能产业发展的两个关键领域,其中旷视科技、商汤科技和云从科技等企业在人脸识别领域表现抢眼。在芯片领域,中国企业寒武纪科技发布了自主研发的机器学习处理器,宣称未来三年将占领10亿台设备。

这份报告还说,中美两国的人工智能领域有许多互相关联之处,比如专注于基因分析的无锡药明康德和专注于无人驾驶技术的小马智行等公司在中美两国同时运营,促进了两国相关领域的沟通合作。(周舟)

# 卫星技术助能源企业监测偏远地区环境

**本报讯** 近日,地球影像产品供应商数字地球公司帮助巴西一家大型能源公司完成了偏远地区的土地环境监测工作。

这家能源公司为巴西国内超过60%的住宅提供电能,拥有大规模的水力和火力发电厂以及长达2.4万公里的输电线路,然而大量资产都地处偏远地区。当地的环境法规要求该公司定期对其拥有资源的土地环境进行监测,并对当地可能影响输电线路的一切变量进行评估,包括河流、植被、动物、道路及基础设施等。在居民区附近,更要着重进行社会、环境和工程等方面的调研。

此前,该公司主要依靠传统的实地考察方式监测土地资产。由于很多地区偏远且人迹罕至,不过此后一直没什么大动静。一些竞争对手还向FCC提出了反对意见,认为太空探索技术公司在太空轨道上部署了太多的卫星,将造成太空通信拥堵。

本月早些时候,FCC主席阿吉特·帕伊为该公司和这一卫星互联网项目“背书”,敦促该机构支持,批准这家美国太空私企此前提交的通过卫星提供宽带服务的申请,以尽快“使用创新技术,弥合美国数字鸿沟”。

尽管如此,太空探索技术公司如果要进一步推进卫星互联网项目,仍需要FCC在批准此次发射的卫星外,批准该项目的其余内容。第二,卫星互联网并不是新鲜概念,面临商业竞争。上世纪80年代,美国宇航计划就曾提出建立覆盖全球的卫星通信网络,但因成本等原因没有成功。该公司目前正在部署下一代全球卫星计划 Iridium NEXT 的81颗卫星,按计划,其中75颗由美国太空探索技术公司分8次发射,预计2018年完成。(新华社)