

## 动态

## 戴上手套感受虚拟对象

本报讯 一种轻量手套可以与虚拟现实互动,提供触觉反馈,让佩戴者感受并握住虚拟对象。近日,《科学报告》发表的一项理论论证研究描述了这种新手套。

具体而言,这种手套利用传感器探测佩戴者的动作,再利用致动器提供物理反馈(借由振动等机械刺激),使佩戴者可以感受虚拟现实中的对象。虽然之前研发出来的致动器已能够准确再现虚拟对象的纹理,但却无法提供有关其形状的信息。

韩国科学技术研究院的 Youngsu Cha 及同事研发的这种手套系统允许佩戴者操控一只虚拟的手,拾起虚拟现实中的物体并感受其形状。当佩戴者用手拿起一件物品——如一个虚拟的国际象棋中的马,手指动作会被手套的传感器探测到。传感器收集到的数据通过蓝牙传输到软件程序中,软件程序在屏幕上再现虚拟手的相应动作。

抓取虚拟对象会触发研究人员开发出的一系列软树脂致动器,后者接收到来自虚拟现实环境的信号,导致制动器内的空气移动并扩张中心处的树脂脂。佩戴者的指尖感受到发生膨胀的树脂脂,就像碰到虚拟对象一样,从而可以感受到虚拟对象的形状,进而将其拾起并握住。

之前的致动器用庞大的外部空气压缩机,而新手套系统则不用。研究人员认为通过与不同的软件相连,这一手套系统或能应用于不同的虚拟现实环境中。(唐一尘)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41598-019-45422-6>

## 英特尔 64 芯片神经拟态系统投入使用

本报讯 近日,英特尔宣布,其代号为“Pohoiki Beach”的 800 万神经元神经拟态系统已经可以供广大研究人员使用,它包含 64 块 Loihi 研究芯片。通过 Pohoiki Beach,研究人员可以利用英特尔的 Loihi 研究芯片开展实验,该芯片受到大脑启发,将生物大脑原理应用于计算机体系结构。在稀疏编码、图搜索和约束满足问题等专业应用领域,Loihi 能让用户以千倍于 CPU 的速度及万倍于 CPU 的效率处理信息。

据悉,引入 Pohoiki Beach 后,研究人员能够高效扩展新型神经启发式算法——例如稀疏编码、同步定位和建图(SLAM)以及路径规划,这些算法能够根据输入的数据进行学习和调整。Pohoiki Beach 是英特尔神经拟态研究工作的重要组成部分,它为英特尔研究院在今年晚些时候将该架构扩展到 1 亿个神经元的计划奠定了基础。

据介绍,英特尔将通过 Pohoiki Beach 支持全球生态系统合作伙伴继续开拓神经启发式算法研究的下一个前沿。

2017 年,英特尔推出首款神经拟态研究芯片 Loihi,在神经拟态硬件的开发上迈出重要一步。今年英特尔还将推出一款代号为“Pohoiki Springs”的 Loihi 系统。(计红梅)

## 美下一代大推力运载火箭将于 2021 年首飞

据新华社电 美国航天局局长吉姆·布里登斯廷 7 月 17 日在美国参议院商业、科学和交通委员会作证时说,2021 年肯定能完成美国下一代大推力运载火箭“太空发射系统”的首飞。

布里登斯廷说,“太空发射系统”的首飞在 2021 年肯定可以完成。但他说目前尚不能给出新的发射时间表。

美国将其重返月球的计划命名为“阿耳忒弥斯”,计划在 2024 年前将美国宇航员送上月球。“太空发射系统”正是美国重返月球计划将要使用的大推力运载火箭。

美航天局 7 月 9 日发布公告称,“太空发射系统”的液氢箱已运抵亚拉巴马州的马歇尔太空飞行中心等待测试。目前工程人员已完成了对火箭上面级和四个“芯级”组件中两个的测试,计划今年秋天开始测试液氢箱,每个测试场景均需要大约 4 个月才能完成。

美航天局原计划 2028 年实现重返月球的目标,但特朗普政府认为 2028 年登月的时间表“不够好”,并于今年 4 月要求在 2024 年前将美国宇航员送上月球。(周丹)

## 欧航局排除神秘小行星 9 月撞地球可能性

据新华社电 欧洲航天局 7 月 16 日发布公告称,十多年前发现的一颗神秘小行星,原本被认为有很小概率将在今年 9 月 9 日撞击地球,但最新观测数据排除了这种可能,而排除这种可能性的原因是在特定区域“没有观测到”这颗消失的小行星。

据介绍,这颗小行星代号 2006 QV89,是天文学家在 2006 年发现的。根据当时的观测数据,估计它直径在 20 米到 50 米之间,在今年 9 月 9 日有约七分之一的概率与地球相撞。

但是,这颗小行星只在短短 10 天的时间内被观测到,随后就神秘失踪了,天文学家再也没有观测到它,这导致难以精确推算它目前所处的位置。

如何判断它是否会在 9 月撞地球呢?欧航局和欧洲南方天文台的研究人员想了一个办法,他们先假设这颗小行星仍在可能撞击地球的轨道上,然后在 7 月 4 日、5 日对它可能在天空中出现的位置进行观测,结果什么也没发现。

研究人员说,他们使用了欧洲南方天文台的甚大望远镜,其灵敏度很高,就算这颗小行星比当初估计的体积更小,直径只有几米,也会被观测到。如果这颗小行星还要小,直径低于望远镜观测能力,那么就算撞上地球也会在大气层中烧毁,被认为没有威胁。(陈晨)

## 世卫宣布埃博拉疫情为国际紧急事件

## 号召全世界须对此疫情予以关注

本报讯 世界卫生组织(WHO)于 7 月 17 日宣布,刚果民主共和国日益恶化的埃博拉疫情已构成国际关注的突发公共卫生事件。随着这一举措的出台,人们再度担心该病毒可能会蔓延到刚果民主共和国境之外。

这份声明是 WHO 最高的警戒级别。该机构是联合国的一个分支机构,这是它第五次宣布全球进入紧急状态。这一步骤是为对多个国家构成风险、需要国际社会协调应对的事件所预留的。

在刚果民主共和国此次暴发的埃博拉疫情中,据 WHO 提供的数据,截至 7 月 15 日,病例总数已达 2512 例,其中确诊 2418 例,死亡 1676 例,死者中的确诊病例数为 1582 例,已成为有记录以来第二严重的疫情。

WHO 的调查显示,该病毒在 2018 年 8 月官方宣布埃博拉疫情暴发的前几个月开始在刚果民主共和国东部传播。

WHO 总干事 Tedros Adhanom Ghebreyesus 在 7 月 17 日的新闻发布会上说:“现在是国际社会声援刚果人民的时候了。”Ghebreyesus 表示,全世界须对此疫情予以关注,并与刚果民主共和国团结协作,以尽快结束疫情,建立更完善的卫生体系。

尽管刚果民主共和国宣布进入公共卫生紧急状态,但 Ghebreyesus 敦促世界各国和公司保持对刚果民主共和国的旅游和贸易开放。否则,将损害刚果民主共和国的经济,并阻碍人们逃离埃博拉病毒肆虐同时又暴力冲突不断的北基伍省和伊图里省。

限制旅行可能还会促使生活在刚果民主共和国东部的人们不通过官方检查站进入邻国。在这些检查站里,埃博拉反应人员会记录旅行者的姓名,并检查他们的体温。

在 WHO 宣布进入紧急状态后,刚果民主共和国卫生部在一份声明中重申了这些担忧,强调了“严重依赖跨境贸易生存的社区”面临的危险。

7 月 14 日,戈马市的医生证实,一名牧师从布滕博市乘公共汽车前往该市时感染了埃博拉病毒。他于两天后死亡。7 月 17 日,刚果民主共和国卫生部和 WHO 报告说,一名在刚果民主共和国被诊断出感染埃博拉病毒的妇女上周穿过非法边

境前往乌干达卖鱼。在那里,她呕吐了 4 次——这是埃博拉的症状之一。她于 7 月 15 日死亡。

戈马市位于刚果民主共和国东部,人口超过 100 万,靠近卢旺达和乌干达,是拥有码头和机场的交通枢纽。如果埃博拉疫情在这里扩散,后果将不堪设想。

对卫生工作者的持续袭击,包括最近两名刚果埃博拉反应人员在贝尼市遇害,也影响了 WHO 的决定。

瑞士苏黎世大学流行病学家、WHO 咨询委员会主席 Robert Steffen 说:“这场战斗已经持续了整整一年,而两名埃博拉工作人员被暗杀表明,由于安全局势,持续的风险依然存在。”

Steffen 说,专家组还担心 WHO 缺乏足够的资金和人员遏制疫情。

许多公共卫生专家推测,宣布全球进入紧急状态将促使富裕国家为抗击埃博拉贡献更多资源。“我为 Tedros 博士宣布进入紧急状态而鼓掌。”美国华盛顿哥伦比亚郊区乔治敦大学健康法律和政策专家 Lawrence Gostin 说,“除非应对措施真正大幅增加,否则我担心疫情将持续下去。”

但 Ghebreyesus 强调,紧急声明不是一个筹



在埃博拉病毒蔓延的刚果民主共和国贝尼市,医护人员正在对太平间的入口进行消毒。

图片来源:Jerome Delay/AP/Shutterstock

款工具。他说:“WHO 不知道有哪一个捐助方因为没有宣布国际关注的突发公共卫生事件而停止提供资金。”

埃博拉出血热是由埃博拉病毒引起的一种出血性传染病,死亡率高达 50% 至 90%。2013 年至 2016 年间,西非的埃博拉疫情夺走超过 1.1 万人的生命,当时被世卫组织宣布构成国际关注的突发公共卫生事件。(赵熙熙)

## 科学此刻

## 猩妈挠痒孩子注意

苏门答腊猩猩挠痒并不罕见,但现在看来,这些灵长类动物抓来抓去可能不仅为了挠痒痒。一项新研究表明,苏门答腊猩猩妈妈发出的巨大抓挠声是在呼唤它们的幼崽。

研究人员在印度尼西亚苏门答腊省的古农列尤择国家公园观察了 17 只苏门答腊猩猩个体——4 位母亲及其后代。他们记录了不同猩猩妈妈和它们的孩子,在母亲通过搔痒头部、四肢或身体上坚韧的皮肤发出巨大的抓挠声之前、期间和之后的行为。

研究小组近日在《生物学快报》上报告说,在大多数情况下,母亲在抓痒时会看着自己的



图片来源:SUAQ/CAROLINE SCHUPPLI

孩子,之后它们会一起离开这个区域。在记录了近 1500 次这种行为后,研究人员开始相信这是母亲告诉孩子该离开的方式。

雌性猩猩通常通过无声的手势与它们的后代交流,以避免吸引捕食者。研究小组说,这使得巨大的刮擦声更加不同寻常。科学家认为猩猩之所以使用抓挠的声音,是因为声音足够大,

足够紧急,可以引起孩子的注意,同时又不会引起捕食者的注意。

研究人员表示,还需要更多研究确定猩猩是进化出这种交流方式的,还是这种信号只针对这群猩猩。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1098/rsbl.2019.0209>

## 恐龙筑巢护蛋



包括迅猛龙在内的非鸟类兽脚亚目恐龙很可能会保卫巢穴不受捕食者的侵害。

图片来源:Masato Hattori

本报讯 在戈壁沙漠发现的一个保存完好的恐龙巢穴表明,这些史前动物中有一些是群居的,就像鸟类一样,能够保护自己的蛋。

加拿大皇家泰瑞尔古生物博物馆古生物学家 Francois Therrien 说:“恐龙经常被描绘成一种独居动物,它们自己筑巢、下蛋,然后就离开了。”近日,Therrien 与人合作在《地质学

上发表了一篇研究报告称,“但在这里,我们发现了一个恐龙更喜欢群居。它们走到一起,建立了一个窝。”

研究人员发现了 15 个巢穴和 50 多个约有 8000 万年历史的蛋化石。它提供了迄今为止最清晰的证据,表明复杂的繁殖行为——如群体筑巢,在现代鸟类 6600 万年前与恐龙分离之前就已经进化出来了。

某些现代鸟类和鳄鱼在繁殖期会在公共区域筑巢产卵。许多古生物学家认为,这种“殖民式筑巢”最早出现在恐龙身上,是为了对抗掠食者。但美国马里兰州巴尔的摩市约翰斯·霍普金斯大学古生物学家 Amy Balanoff 表示,这方面的证据并不确凿。

自 20 世纪 80 年代以来,古生物学家就已经发现了聚集在一起的化石蛋或巢穴。但研究合作者、加拿大卡尔加里大学古生物学家 Daria Zelenitsky 表示,研究人员很难判断这些蛋是在同一时间下的,或只是在同一个地方相隔多年下的。

然而最近描述的巢穴地点有所不同。这座 286 平方米的遗址位于蒙古东南部——一条细长的鲜红色岩石,连接着 15 个相对未受干扰的恐龙蛋。一些直径约 10~15 厘米的球形卵已经孵化出来,部分被红色岩石填满。

研究人员表示,这些条纹连接了所有的恐龙蛋,表明恐龙在一个繁殖季节产下了这些蛋。这些蛋的外部结构和内部结构,以及蛋壳的厚度,都指向了一种非鸟类的兽脚亚目恐龙,这是一个包括迅猛龙和暴龙等恐龙在内的大型群体。研究人员还估计,根据蛋碎片的数量,略多于一半的巢穴至少有一个蛋成功孵化。

加州州立大学洛杉矶分校古生物学家 Daniel Barta 也认为,如此高的比率表明一些恐龙倾向于筑巢。但他警告说,那些已经孵化的蛋和被捕食者打破的蛋通常看起来很相似。

(唐一尘)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1130/G46328.1>

## 环球科技参考

中科院成都文献情报中心供稿

## 用石墨烯生物传感器检测细菌

日本大阪大学的研究人员发明了一种新的生物传感器,可以使用石墨烯来检测细菌,例如那些攻击胃壁并与胃癌有关的细菌。当细菌与生物传感器相互作用时,就会触发石墨烯可以探测到的化学反应。相关成果近日刊登于《纳米快报》。

研究人员使用微流体技术将细菌包在靠近传感器表面的极微小液滴中,以便检测化学物质。为粘住细菌,研究人员用抗体覆盖石墨烯,这是一种将细菌固定在生物传感器表面的常用方法。虽然抗体非常小(约 10 纳米),但与石墨烯的原子薄层相比,它们显得体积庞大,阻碍了细菌信号向石墨烯的传导,这种信号阻塞效应称为 Debye 屏蔽。

接下来,研究人员监测细菌在某些化学物质存在下产生的化学反应,并将这些化学物质添加到微小液滴中,反应化学产物远小于抗体,可以很容易地在抗体间滑动并到达石墨烯表面。将细菌及其反应产物保持在石墨烯表面,还可以监测产物浓度随时间的变化。石墨烯表面传感反馈电信号,电信号变化取决于液滴中存

在反应产物的浓度以及累积的速度,用于计算液滴中的细菌数量。

石墨烯采用场效应晶体管结构(FET)来显著增加传感表面的电检测信号。该“石墨烯 FET 实验室”还可以被设计用于检测其他不同的细菌,微小浓度细菌的检测可以在不到 30 分钟的时间内完成。(吴晓燕)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.9b01335>

## 罂粟废物微生物产生阿片类解毒剂

阿片类药物过量使用的情况越来越多。根据美国国家卫生统计中心的数据,平均每天有 130 名美国人因阿片类药物过量而死亡。

近日,《自然—可持续发展》杂志封面报道,美国 Donald Danforth 植物科学中心的研究人员利用从罂粟加工废物流中发现的一种微生物,开发了生产阿片类解毒剂的可持续性新方法。这种绿色过程大大降低了解毒剂的成本,并且减少了有害废弃物的产生。

天然的阿片类药物(例如吗啡和蒂巴因)是从罂粟中提取的。蒂巴因被转化为止痛药和阿

片成瘾治疗剂,后者需要发生 N-去甲基化反应。目前的阿片 N-去甲基化需要利用有害试剂,会产生有害废物。为寻找可持续的生产方法,研究者探究了鸦片加工废物样本,寻找能够催化阿片 N-去甲基化的微生物。将污泥样品置于含有蒂巴因作为唯一碳源的基本培养基中,研究者发现了一种甲基杆菌 Thebainfresser,它含有吗啡喃 N-去甲基化酶(MND)基因,可以实现阿片 N-去甲基化。它的 MND 在不同的温度和 pH 水平下功能稳定,且能耐受特定有机溶剂并在固定时保持活性。

这些特性使其成为制药工业生产有潜力的候选者。(吴晓燕)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41893-019-0302-6>

## 新微生物高效利用生物质

韩国浦项科技大学和首尔国立大学的研究者开发了一种新的名为 Vibrio sp. Dhg 的微生物,可作为棕色大型藻类生物精制的微生物平台,有助于提高生物质的发酵效率和经

济可行性。相关研究成果近日发表在《自然—通讯》上。

棕色大型藻类比淀粉作物生长快两到三倍,只需要阳光和海水就可以生长,而且仅在少数国家(如韩国)被食用,不会引起关于粮食安全的争论。

然而,之前并没有哪种微生物能够轻易地代谢藻类中的藻酸等多糖,并且开发利用藻类作为生物质的方法也非常困难。

此次,研究者成功研发出一种新的微生物,它可以快速代谢藻类中的海藻酸。

研究者利用基因工程技术对该微生物进行了优化,开发出生物精炼工艺,通过人工操纵工程菌的代谢途径,可以生产乙醇(生物燃料)、2,3-丁二醇(塑料原料)、番茄红素(生理活性物质)和其他化学产品。

相比传统工业微生物(大肠杆菌、酵母),该工程菌可以更加有效地利用其他类型的生物质,并且它们的生长速度比常规微生物也快两倍,可以更快地转化生物质。因此,该工程菌也可以用于藻类之外的生物质。(吴晓燕)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41467-019-10371-1>