



图片展示了志愿者是如何学习新概念的,比如名为Cytar的动物的生活和饮食习性,它住在大树巢中,用小牙吃树上的水果。这些新知识分别被编码储存在不同脑区。

科技日报北京6月11日电(记者常丽君)美国卡内基·梅隆大学(CMU)利用先进的脑成像技术,观察了大脑对某种具体事物的编码过程,并能通过脑活动标记知道一个人正在想什么。相关论文发表在近期

科学家“观察”到人脑编码新概念过程

或可开发学习及测评新工具

《人脑图谱》杂志上。

据物理学家组织网日前报道,研究人员让16名志愿者学习8个新动物的概念,其中一个为史密森尼研究所2013年公布的一种新发现的食肉动物犬浣熊。他们一边教志愿者学习,一边用功能磁共振成像(MRI)观察新概念如何在脑中形成神经表征。

“知道犬浣熊的人有几百万。在他们阅读关于犬浣熊的信息时,脑中发生了永久变化,我们在实验室里对这一过程进行精确检测。当人们了解犬浣熊

主要吃水果而不吃肉时,他们的左额下回以及其他几个脑区按自己的编码存储了这一新信息。”CMU迪特里奇人文与社科学院认知神经科学教授马塞·贾斯特说,“对于学习新信息的每个人,新知识都被编码在同样脑区,因为所有人的脑似乎用了相同的归档系统。”

该研究一个重要发现是,这8个动物概念各有其独特的激活标记,因此能通过计算机程序来确定志愿者所想的是8个动物中的哪一个。贾斯特

说:“一个概念的激活标记是一个人存储这个概念有关知识的合成,每种知识存储在它自己的特征集合里。”

即使动物也有独特的激活标记,当动物和人类共享相同属性(如相同住处)时,就有类似的激活标记。也就是说,两个动物在某种属性上的相似,会导致它们的激活标记相似。这表明激活标记不是随意的,而是有意义的、可解释的。

另一个重要发现是,一旦掌握了某种概念属性,

它就会完好地存在大脑中,不会受以后再学习其他属性的影响。这表明我们所学的东西具有相对的神经持久性。

贾斯特认为,这些发现提供了一个基础,其他研究人员可以继续追踪一个新概念变成脑中新标记的过程。他们还可能开发出一种新的测评工具,评价学习复杂概念的过程,如高中的物理概念,并通过fMRI图形分析,诊断出学生对一个概念的哪些方面有所误解或忽视,以帮助指导下一步的教学互动。

科技日报伦敦6月10日电

(记者郑煊斌)太阳产生的大规模磁场风暴会对GPS、公用电网等造成严重影响,现有技术至多能提前30到60分钟作出预报。英国伦敦帝国理工学院的科学家开发了一种可提前至少24小时预报太阳风暴的新型测量方法和模型工具,研究结果发表在最近出版的《空间天气学》杂志上。

日冕物质抛射(CMEs)是太阳爆发活动的重要现象,它是巨大的、携带磁力线的泡沫状气体,在几个小时内从太阳被抛射出来的过程。CMEs产生的干扰会造成严重影响,诸如损坏卫星和地基技术设备、干扰电波发射、影响GPS技术运作等。然而,并非每次大规模太阳喷射运行到地球时都会造成严重后果,日冕物质抛射的能量取决于其内部磁场方向。目前,只有当它相当接近地球时,卫星才能在一定程度上分辨出大规模喷射的磁场方向,提前30到60分钟预报。但这些提前量并不足以减缓其对民用电网等人类设施的影响。

帝国理工学院的奈尔·萨万尼博士领导的研究团队,发现了可提前至少24小时预测太阳喷射的新方法和工具。萨万尼指出,大规模太阳喷射的磁场方向取决于两个因素:其刚从太阳喷射出的最初形态,及其运行到地球过程中的演化情况。大规模喷射产生于太阳表面的两个地方,在倾泻到太空期间形成半面状云团。这种云团在运行过程中会发生变化,如果其中某个磁场以某种方向与地球磁场相遇,两者间就发生联系,进而产生地磁风暴。

以前,科学家的预测都依赖于对CMEs喷射初始状况进行测量,不能有效度量之后运行到地球的过程。新技术可以更近地审视太阳发生大规模喷发的地方,并利用一系列观测来跟踪和创立云演化过程模型。利用新模型,萨万尼团队已对8次大规模太阳喷射进行了测试,结果表明该模型可以改善对大规模指向地球的太阳风暴的预报系统。如果美国国家航空航天局的进一步测试支持这一结果,美国国家海洋及大气管理局和英国的气象局将有望很快采用该系统预测地磁风暴。

太阳风暴可提前二十四小时预测

新方法有助降低地磁风暴对人类的影响

海洋污染:地球难以承受之重

——美加州漏油事件再显严重而漫长的生态影响

本报记者 房琳琳 综合外电

不久前发生在美国加州圣巴巴拉以西20英里的输油管道破裂,向加利福尼亚海岸风景区泄漏了数万加仑原油,在阀门被关闭之前的几个小时内,已有两大片浮油在9英里长的海岸线范围内不断扩大。

“平原全管道”公司与当地政府联合发表的声明披露,根据管线直径和原油流速估计,将有10.5万加仑原油泄漏,但漏油对野生动物和环境的影响尚不得而知。

这只是众多海洋漏油事件中的一个案例。曾有外媒对全球漏油事件排名,前十名中的九个上榜事件均为海洋漏油。

排在第一位的是海湾战争期间,伊拉克军队打开海上油井的管道阀门,并将许多油轮中的石油倾倒入波斯湾,造成5.2亿加仑的漏油量;英国BP公司2010年4月20日墨西哥湾“深水地平线”海上平台漏油事故位列第二,三个多月持续不断的漏油总量达到1.72亿加仑;即使排名第十的意大利MTHaven号油轮漏油事故的漏油量也达到4500万加仑。

海洋漏油对地球环境和生态的影响是剧烈而漫长的。1969年,美国联合石油公司加利福尼亚地区的管道发生故障,在一个月时间内持续不断地泄漏了300万加仑原油,污染了长达30英里的海岸线。这次史无前例的漏油事件杀死了9000只海鸟、880万只藤壶、3万只贻贝和5.18万只帽贝。

上述数据由加利福尼亚大学圣巴巴拉分校的生物学教授迈克尔·纽舒尔提供,但他和他的学生还

没有办法提供确切的鱼类、鲸鱼、海象、海狮和浮游生物的死亡数据。

2010年4月墨西哥湾的海上石油平台“深水地平线”爆炸,大量原油汩汩流入海洋之中。灾难降临,海洋生物首当其冲。

近日,美国科学家斯蒂芬妮·维恩-沃森发表在全美海洋哺乳动物基金会的研究报告称,2010年6月到2012年12月之间,由于肺部疾病和肾上腺病变死亡的海豚被大量冲上海岸。

一开始,研究人员并没有将之归咎于这起漏油事件,但三个大规模海豚搁浅地点就发生在墨西哥湾沿岸,包括幼年海豚在内超过1000头海豚死亡。科学家猜想,漏油事件和非同寻常的海豚死亡之间有着某种联系。随后,研究人员从墨西哥湾漏油地区提取46只海豚的部分组织进行对比分析,发现与别处死亡的106只海豚相比,其肺部和肾上腺更加脆弱。这与暴露在石油环境下的实验室水貂萎缩的肾上腺情况很匹配,毒理学试验也显示相近结果。

很多图片更有说服力。铺满油污的海岸,海鸟羽毛粘连,岸边家园变得如此黑暗,无处落脚,无处栖身。海鸟产卵和孵化受到极大影响,羽毛的不透水性也遭到破坏。石油漂浮在海面,迅速扩散成油膜,黏附在鱼鳃上,导致鱼类很快窒息而死。油膜还大大降低了水体的氧气含量。渗入水中的含油污水,对海底的微生物造成死亡威胁。

除了对海洋本身带来危害,海洋漏油对大气和土壤的影响也不容小觑。油气挥发物与其他有害气体



被太阳紫外线照射后,发生理化反应污染;或燃烧生成化学烟雾,产生致癌物和温室效应,破坏臭氧层;石油污染土壤的地方寸草不生,土壤盐碱化、毒化,导致土壤破坏和报废。

一朝破坏,几代难偿。因为海洋漏油关闭的海滨景区比比皆是,收集和清理油污的后续救援工作也耗费大量人力物力,而目前的生态修复多数依赖大自然

的自洁功能,人类参与修复,从技术水平和经济成本角度考察,很难做到立竿见影,所以,这必然是个漫长的过程。

尽管加州政府和漏油事故方早已派出众多小分队,全力以赴地进行海岸漏油清理工作。但短时间内,这里不会再现碧海蓝天、人鸟同欢的和谐场面了。

韩国2431所学校因中东呼吸综合征疫情停课



6月11日,在韩国首尔的汉城华侨小学,一名老师对学生进入校体温检查。

当日,根据韩国教育部统计,韩国全国共有2431所学校停课。另据韩国保健福祉部最新通报,韩国中东呼吸综合征确诊患者人数上升至122人,9人死亡。新华社记者 姚琪琳 摄

美高超音速飞行器完成四次测试

速度高达5.1马赫 可在数小时内打击地球任意目标

科技日报北京6月11日电(记者王小龙)据物理学家组织网日前报道,美国空军正在研制一种使用超燃冲压发动机驱动、速度可达5马赫以上的高超音速飞行器。目前样机已经飞行了四次,最高速度可达5.1马赫(1马赫即1倍的音速,约每秒340米)。

超燃冲压发动机指燃料在超音速气流中进行燃烧的冲压发动机,它能从大气中获取氧气,无需携带氧化剂。美国国家航空航天局(NASA)称,目前巡航导弹的速度为每小时600英里(约2680公里),而这种高超音速飞行器的速度可达5到10马赫的速度。如果乘坐这种飞行器,从东京到纽约18小时的飞行时间将缩短至2小时。

报道称,这种超燃冲压式喷气发动机只有很少的移动部件,依靠吸气推进系统飞行,速度比音速还要快得多。早在2013年,美国《国防科技》杂志已就这种高超音速飞行器

进行过报道。研究人员正在努力让这种飞行器在携带制导系统和其他设备的情况下达到5马赫以上的速度。

这种高超音速飞行器的最大优势是快,在装备弹头后能够在超远距离外展开攻击,在数小时内打击地球上任意一个目标。

美国空军首席科学家米卡·恩兹利在接受美国军事网采访时表示,波音公司制造的由超燃冲压发动机驱动的“X-51波行者”(Waverider)已经证明高超音速是可行的,未来这种技术同样也能用于商用飞机。美国并不是唯一研究这种高超音速飞行器的国家,英国、澳大利亚等国也在此进行着努力。

据称,美国空军研究实验室、国防部高级研究计划局(DARPA)以及五角大楼计划到2023年推出性能更好的新型高超音速飞行器。

空客将开发可重复用太空火箭发射器

科技日报北京6月11日电(记者华凌)欧洲航空巨头空中客车公司推出一个新计划,到2025年实现太空火箭发射器的可重复使用,以把火箭最昂贵的部分——引擎从太空带回,再利用10或20次。

据物理学家组织网近日报道,自2010年以来,该公司工程师团队一直秘密在巴黎郊外空客的一个仓库里工作,寻找回收太空火箭发射器的方式。他们需要解决的一个难题是,确保回收火箭发射器的成本要小于传统上的一次性发射所耗费用。

空客将分两个阶段实现发射器可重复使用的理念:结合创新引擎和经济性的先进发射器艾德琳(缩写为Adeline)和太空拖船(Space Tugs)。空客防务与航天项目主任弗朗索瓦解释说:“在第一阶段工作中,主要是发射和操作火箭。后期将进入行动的第二部分。”在艾德琳阶段,要依靠发射器底部的一个稳定器,及配备的小机翼和螺旋桨发动机。与大多数飞机一样,燃料

储存在机翼里。太空拖船则要求设备可在海拔1000公里外盘旋,在卫星技术帮助下为发射器加油。

弗朗索瓦说:“为了达到重复利用的终极目标,我们要把火箭发射器最贵的部分从空间带回实现再利用,此方法比使用新的发射器更为便宜。”他们的想法是,将占发射器总价值80%的推进装置舱和引擎放在隔热板上,以保护它们返回地球,然后重复使用。一旦艾德琳完成了其使命,会像无人机一样远程飞行并在地球上着陆。弗朗索瓦说,希望可以重复使用发动机10或20次。

空客公司表示,这将完全区别于竞争对手美国太空探索科技公司(Space X)的理念。空客防务与航天技术总监赫尔夫声称,空客在这个项目上是出众的,因为它可以比Space X设计出更多可以重复利用的版本。此外,空客估计,将火箭发射器带回地球需要两吨燃料,这相当于其竞争对手需要燃料的一半。

言论涉性别歧视 诺奖得主辞职

科技日报北京6月11日电(记者刘园园)著名生物化学家、诺贝尔奖获得者蒂姆·亨特发表针对女性科学家的不当言论,在科学界引起轩然大波。据英国《卫报》报道,6月10日蒂姆·亨特在BBC为自己的言论道歉,随后从伦敦大学生命科学学院辞职,不再担任该院名誉教授。

6月9日,蒂姆·亨特在韩国召开的“世界科学记者联盟大会”上公开表示自己是著名的沙文主义者,并表示他和女性科研人员相处时有些困难:“她们出现在实验室中时,会发生三种情况:你爱上她们或她们爱上你;当你批评她们时,她们就哭。”他还主张实验室实行男女分开制度。

现年72岁的蒂姆·亨特于1991年成为英国皇家学会成员,10年后与利兰·哈特威尔和保罗·纳斯凭借发现“细胞周期的关键调控因子”共同获得诺贝尔生理学或医学奖。

蒂姆·亨特在道歉声明中表示,自己的评价是开玩笑的,但又表示所说的与女性科学家之间的问题是真实的。“这是真的……我曾经爱上过实验室里的一个女孩,实验室里的女孩也爱上过我,这对科研造成很大的干扰,因为在实验室里公平竞争太重要了。”

“非常对不起,我无心的玩笑被大家当真了。如果我的言论冒犯到大家,我很抱歉。我的意思当然不是

贬低女性,我只是诚实地说出了自己的缺点。”他在道歉声明中说。

伦敦大学发布声明确认蒂姆·亨特已辞去该校生命科学学院院长教授的职位,并表示伦敦大学是英国首个承认男女学生平等的高校,而且相信这是该校致力于性别平等的结果。英国皇家学会也声明亨特的言论与该组织无关:“英国皇家学会相信,为了抵达力所能及的一切目标,科学需要让整个社会的科研力量都人尽其才。”

蒂姆·亨特的言论在科学界遭到了广泛谴责。伦敦大学药理学名誉退休教授大卫·科尔孔认为,亨特的言论对“女性的发展而言是一个灾难”。一位女性博士后研究者发布推特称:“每出现一次蒂姆·亨特这样的评论,科学界就会有一位女性站出来为女权主义呐喊。有没有人想过,为什么会是这样?”据联合国教科文组织统计,全球科研人员中女性仅占30%,其中很多人在科研生涯的最高阶段选择了退出。