

动态



黑猩猩手势和人类语言拥有相似之处。

图片来源: Andrew Milligan/PA Wire

黑猩猩手势和人类语言遵循相同规则

本报讯 对生活在乌干达野外的黑猩猩开展的研究显示,黑猩猩用于相互交流的手势遵循人类语言固有的一些规则。该成果日前发表于英国《皇家学会学报B》。

罗汉普顿大学的Raphaela Heesen和同事分析了关于黑猩猩58种不同“玩耍”手势的2000多次视频记录。这些动物生活在布顿哥森林中。

研究人员发现,被更频繁使用的手势持续时间较短,同时较长的手势序列由像音节一样的较短手势组成。此前研究证实,这两种模式适用于所有人类语言。

“灵长类动物的手势交流当然和人类语言大不相同。但我们的研究证实,这两种系统由相同的数学原理支撑。”Heesen表示。

研究发现,倭黑猩猩使用的一些手势和黑猩猩的相同。“我们希望,最新工作可为类似研究奠定基础,从而确定这些法则在整个动物王国有多普遍。”Heesen说。

除了利用手和脚的姿势,黑猩猩还利用噪音、身体姿势和面部表情进行交流。去年的一项研究发现,黑猩猩和初学走路的孩子利用类似的跺脚、指示和拍手策略来获得关注。

(宗华)

相关论文信息: DOI: 10.1098/rspb.2018.2900

科学家开发出断开后可复原的高分子材料

据新华社电 日本研究人员日前开发出一种切断后可自动修复的高分子材料,这一成果有望应用于各种需要材料本身能自我修复的场景。相关研究成果已发表在新一期《美国化学学会杂志》网络版上。

日本理化学研究所和日本九州大学的研究团队使用一种稀土金属钬作为催化剂,成功地在常压下将乙烯与苯甲酰丙烯合成了一种聚烯烃高分子材料,这种材料具有极强的柔韧性和弹性,且像液体一样,即使将其切断也会依靠分子间的相互作用自动复原。

研究发现,这种材料不仅在空气中具备自我修复和形状记忆能力,在水中中和酸中以及碱性水溶液中也同样具备这种能力,且不需额外施加任何作用力。

研究人员称,以往的自我修复性材料的分子间相互作用容易受到水或者酸的破坏,在多变的环境中难以发挥功能,且合成程序复杂。这种新型高分子材料成本较低,可以大量合成。该研究成果给自我修复性材料的设计研发提供了重要指导。(华义)

新研究发现格陵兰岛冰盖下或存第二个撞击坑

据新华社电 美国《地球物理通讯》杂志2月11日刊载一项研究说,格陵兰岛西北部近2000米厚的冰盖下方疑似存在另一个陨石撞击坑。

去年11月,美国航天局领导的国际科学团队首次在格陵兰岛发现地球冰盖下的一个陨石撞击坑,直径约30千米。新发现的疑似撞击坑预计直径可达36.5千米,如果最终确认,将成为地球上大小排名第22位的撞击坑。

参与了两次发现活动的美航天局冰河学家乔·麦格雷戈说,另一种大小能接近这个水平的环形结构只有堪察加的火山口,但格陵兰岛的火山活动地区远离发现疑似撞击坑的地方,且火山附近会有地磁异常,目前并没有发现此处有这种现象。

新研究中,美航天局科学团队利用从空中拍摄的雷达影像,发现冰盖下的岩床上有一个扁平、碗状的凹陷,但没有首个发现的撞击坑那么圆,这个凹陷有隆起的边缘,中心有峰,这可能是环形山底对撞击形成的。

新发现的疑似撞击坑与去年发现的撞击坑距离只有约183千米,但研究人员推测两者并非同一次撞击事件导致的,从形成时间来看,去年发现的撞击坑应该比新发现的疑似撞击坑更年轻。(周舟)

墨西哥开发出防寨卡疫情手机软件

据新华社电 墨西哥蒙特雷科技大学日前宣布研发出一款用于预防寨卡疫情的手机软件,以大大提高人们应对此种疫情的能力。

这款软件名为“Ziknet”,它能提供实时监控数据,还能提供数据模型来预测未来1至5周某地疫情情况。它可提醒个人提前采取预防措施,也能有助于相关机构提前采取措施,预防寨卡疫情蔓延。

软件中数据模型的数据,一个来自众多疑似寨卡患者网上搜索相关患病征兆时留下的网络大数据记录,一个来自国家地理统计局等机构提供的疫情分析数据库。

用户登录软件后,可在地图上查看卫生机构公布的寨卡疫情分布,了解预防措施、症状特征、治疗方法等内容。研究人员也可自由复制软件中的数据模型,以应用在其他疾病预防上。

2015年以来,寨卡病毒在巴西等美洲国家持续传播,超过150万人“中招”。寨卡病毒主要由蚊子叮咬传播,也可通过性接触传播。人感染寨卡病毒后可能出现发热、皮疹、关节痛等类似登革热的症状。

美重启争议性禽流感病毒实验

对人类危害性大 曾搁置4年

本报讯 一系列有争议的实验室研究曾对禽流感病毒进行了修改,从而使对人类危害性加大。如今,此类研究在搁置了4年多后将很快恢复。

美国《科学》杂志了解到,去年,该国政府的一个审查小组悄悄批准了两个实验室提出的实验申请,这两项实验之前被认为是非常危险的,以至于政府官员对此类研究实施了一项不同寻常的自上而下的禁令。而美国卫生与公众服务部一名发言人表示,由于包含专利等信息,不便公开相关评审资料。

其中一个研究项目已经获得了美国国立卫生研究院位于马里兰州贝塞斯达的国家过敏和传染病研究所的资助,并将于几周后启动;另一项实验则正在等待资金。

这一结果可能无法让科学家满意。他们认为,某些旨在让病原体在哺乳动物中更高效或更容易传播的研究风险太大,应该限制甚至禁

止。一些人则感到不安,因为政府的评论不会公开。

“在一个花费了100万美元外部研究费用和许多科学家大量时间的协商过程之后,我们现在被要求完全相信一个不透明的过程,结果是允许延续危险的实验。”哈佛大学流行病学专家Marc Lipsitch说道。

然而,主持这项研究的一名科学家表示,他很高兴能够继续自己的实验。“我们很高兴美国政府权衡了风险和收益……并制定了新的监督机制。我们知道这样做是有风险的,我们也相信这是保护人类健康的重要工作。”威斯康星大学麦迪逊分校和日本东京大学的Yoshihiro Kawaoka说。另一项研究则由荷兰鹿特丹伊拉斯谟大学医学中心的Ron Fouchier领导。

据悉,相关实验可将H5N1禽流感病毒改造得易于在哺乳动物间传播,被认为可能带来

人际传播风险。

禽流感病毒改造实验曾引发巨大争议。2011年,Kawaoka和Fouchier的团队分别利用基因技术改造H5N1病毒,发现所得病毒能更容易通过空气在与人相近的哺乳动物雪貂之间传播。

批评者认为,这种传播能力更强的病毒如遭泄露,可能导致人类面临巨大的安全风险。美国国家生物安全科学顾问委员会曾一度要求相关论文不得发表,世界卫生组织还专门就此召开会议,相关研究被一度暂停。

支持者则认为,此类实验有助增进对禽流感病毒的理解,帮助应对禽流感病毒可能自然出现的变种。在多方磋商后,英国《自然》杂志和美国《科学》杂志在2012年先后发表了相关论文,相关研究也在2013年恢复。

2014年,美国政府生物实验室连续曝出多起安全事故,涉及炭疽杆菌、天花病毒、H5N1



2013年,美国疾病控制与预防中心的一名工作人员正在采集禽流感病毒。

图片来源: JAMESGATHANY/CDC

病毒等。当年10月,美国暂停多个病毒改造项目,其中包括禽流感病毒改造实验。2017年12月,美国国家卫生研究院解除了相关资助禁令。(赵熙熙)

科学此刻

针头药丸将代替注射

对于害怕针头的人来说,这是个好消息。含有微型皮下注射器的药丸在针对猪的初步测试中展示出前景。这种注射器可将药物无痛注射进胃黏膜。相关成果日前发表于《科学》杂志。

每个药丸胶囊含有多个微小注射器。每个注射器内带有一根“针”,其中“针尖”主要由诸如胰岛素等干燥药物制成。这些注射器的形状——带有扁平底部的圆形——受到豹纹陆龟的启发,并且可在“着陆”胃底部后在约1/10秒内进行自我校正,从而确保“针尖”朝下。

“针”的底部是一个由糖固定住的压缩弹簧。当糖在胃中溶解时,“针”被向下发射,促使“针尖”进入胃黏膜约1毫米深处。在那里,药物被释放并进入血流。

胃壁有4-6毫米厚,因此这种“针”应当永远不会穿透它。同时,胃黏膜没有针对剧痛的受体,会很快痊愈。

在测试中,研究人员直接给猪喂食了注射器,而未将其放在药丸胶囊中。注射器成功地



这种无痛药丸能否代替注射?

图片来源: Felice Frankel

将胰岛素输送到这些动物的血液中。实验猪未表现出疼痛迹象,并且在服用药丸1周后接受内窥镜检查时,其胃部看上去正常。

不过,测试结果显示,这种药丸仅在空胃时发挥作用,因此它们可能无法在进食后服用。“把它当成早晨第一件事或许是最好的办法。”开展该研究的团队成员、美国哈佛大学的Giovanni Traverso表示。

丹麦诺和诺德公司的Lars Iversen表示,原则上,这种方法可被用于任何需要注射的治疗方法。该公司同高校研究人员合作,开发了上

述设备。

每10人中就有1人害怕针头。对于这些人来说,最新成果将产生很大影响。研究发现,害怕针头的糖尿病患者更有可能患上并发症并因此过早死亡。

更重要的是,越来越多的新药含有必须注射的大分子。如果患者不用接受如何自行注射药物的训练便能在家中搞定一切,这将极大减少治疗成本。(宗华)

相关论文信息:

DOI: 10.1126/science.aau2277

巨石阵起源有新说



诸如巨石阵等巨石结构的起源一直是个谜。

图片来源: Andrew Roland

本报讯 诸如巨石阵等上千个古代石头建筑出现在欧洲。如今,关于这种做法起源于

《自然》及子刊综览

《自然》重编人类胰岛细胞可缓解小鼠糖尿病

本周《自然》在线发表的一篇文章报道称,可以重编程人类 α 和 γ 胰岛细胞,使之产生胰岛素。通常,只有胰岛 β 细胞可以产生胰岛素。将经过修饰的细胞植入患有糖尿病的小鼠体内后,小鼠的糖尿病症状有所缓解。

细胞受激后转化为不同的细胞类型是动物中广泛存在的一种再生策略,但在哺乳动物中记录很少。在小鼠中,如果分泌胰岛素的胰岛 β 细胞被破坏,则胰岛中的非 β 细胞可以产生胰岛素。目前尚不清楚人类胰岛细胞是否能表现出相同的可塑性。

瑞士日内瓦大学的Pedro Herrera及其同事研究了来自糖尿病和非糖尿病供体的人类胰岛 α 和 γ 细胞是否可以经过重编程而产生响应胰岛素的胰岛素。作者报告说,增加两种关键转录因子(Pdx1和MaTA)的表达,能使细胞产生胰岛素——这是人类成熟的胰岛非 β 细胞可塑性的第一个直接证据。

之后,研究人员测试了这些产生胰岛素的人类 α 细胞是否可以减轻缺乏胰岛 β 细胞的I型糖尿病小鼠的临床症状。将来自多

何处及其如何扩散的未解之谜得到了破解。相关成果日前发表于美国《国家科学院院刊》。

在过去的一个世纪里,关于这种石头结构的起源有两种主流观点。一种认为,它们开始于单一来源,然后沿着海上航线扩散。另一种认为,巨石建筑在不同地区独立发展出来。

为确定哪种观点是对的,瑞典哥德堡大学的Bettina Schulz Paulsson分析了欧洲2000多块巨石的建造时间。她利用统计学方法缩小了此前的估测范围,并且对其在哪里以及按照什么顺序建造有了更好的了解。

Schulz Paulsson发现,巨石建筑在约公元前4500年之后的200~300年间出现于法国西北部的一个地方。随后,这一传统在2000年的时间里沿着地中海和大西洋沿岸的海上路线在

欧洲扩散,主要是在沿海地区。

巨石如何随着时间扩散的模式还表明,当时社会发展出复杂航海技术的时间远早于此前认为的时间。

“它们沿着海路扩散,并且在沿海地区经历了长途‘旅行’。”Schulz Paulsson介绍说,这符合其进行的关于布列塔尼巨石艺术研究的结果。该研究发现了很的雕刻品,其中一些大到足以容纳12人。而此前的观点是能远距离航行的大型船只是在约2000年后的青铜器时代出现的。

据了解,诸如石圈和地下通道式坟墓等3500多个巨石仍存在于从撒丁岛到斯堪的纳维亚半岛的整个欧洲。(徐徐)

相关论文信息:

DOI: 10.1073/pnas.1813268116

《自然》重编人类胰岛细胞可缓解小鼠糖尿病

个供体的产生胰岛素的 α 细胞移植进入小鼠体内后,小鼠的葡萄糖耐量、分泌和血液水平均正常化。移植后,细胞继续分泌胰岛素长达6个月。

这些发现提供了有关人类胰岛细胞可塑性的概念证据。培养这种可塑性以替代缺失的细胞群或代表了一种治疗糖尿病和其他退行性疾病的潜在方法。

相关论文信息:

DOI: 10.1038/s41586-019-0942-8

《自然—通讯》为2080年的北美城市寻找相似气候

《自然—通讯》发表的一项研究为540个北美城市2080年的预测气候找到了最为相似的当前区域气候。例如,如果排放在2040年前后达到峰值,那么2080年的华盛顿气候与目前美国阿肯色州帕拉尔德的气候最为相似。研究团队还开发了一款网络应用,能让用户搜索到每个地区的详细结果。

美国马里兰州大学环境科学中心的Matthew Fitzpatrick和Robert Dunn通过绘制气候相似

地图(将某地区的未来气候预测与其它地区的当前气候进行匹配),形象展示了气候变化将如何影响2080年约2.5亿北美居民的生活。作者基于两个排放轨迹对540个城市(530个美国城市和10个加拿大城市)的气候地图进行了绘制——一种排放轨迹将在整个21世纪持续增加,另一种排放轨迹会在2040年左右达到峰值后开始下降。

研究人员发现,如果排放量在整个21世纪持续增加,平均而言,北美城市气候会最接近现在850公里以外(方向以向南为主)的地区气候。但是研究人员发现,许多城市未来的预测气候和与其最为相似的当代气候之间依然存在很大差异。这表明到2080年前,许多北美城市可能会出现当代所没有的全新气候状况。作者希望研究结果能以直观的方式让公众对气候变化会给城市居民带来何等影响有更多的认识。

相关论文信息:

DOI: 10.1038/s41467-019-08540-3

《自然》科研团队小则求新

本周《自然》在线发表的一项研究分析了

特朗普签署美国人工智能发展倡议

据新华社电 美国总统特朗普2月11日签署一份行政令,启动“美国人工智能倡议”,旨在从国家战略层面调动更多联邦资金和资源用于人工智能研发,以应对来自“战略竞争者和外国对手”的挑战,确保美国在该领域的领先地位。这是美国政府首次推出国家层面的人工智能促进计划。

该倡议在提出应对“战略竞争者和外国对手”的同时,也呼吁与其他国家在该领域开展合作,但强调要符合所谓“美国的价值和利益”。该倡议目前并没有列出具体的拨款计划,如何调配资金将由国会决定。

该倡议提出五个重点领域。第一,在研发领域,将人工智能技术作为对基础性研发投资的重点,强化美国产、学、研一体的研发生态。第二,在资源调配上,联邦政府的数据、算法和计算机处理资源将更多向美国人工智能研发人员和企业开放。第三,在政策方面,白宫科技政策办公室和商务部下属的国家标准与技术研究所将负责设立人工智能治理标准,制定可靠、有效、可信、安全、轻便、可操作的人工智能体系技术标准。第四,在人力资源培养和准备方面,通过学徒制、技能培训、奖学金和理工科教育等方式,帮助美国产业工人适应人工智能带来的各种转变并学习相关技能。第五,在国际合作方面,美国将在人工智能领域与世界其他国家开展合作,但要确保技术的发展方向符合美国的价值和利益。(周舟)

联合国秘书长呼吁科技等领域性别平等

据新华社电 联合国秘书长古特雷斯2月11日呼吁各国采取一致行动,增加妇女和女童在科学、技术、工程和数学(STEM)领域的参与度,解决上述领域男女机会不均衡的问题。

联合国大会将每年的2月11日定为“妇女和女童参与科学国际日”,今年的主题是“投资妇女和女童参与科学,促进包容性绿色增长”。古特雷斯在为这一国际日发表的致辞中说,科学、技术、工程和数学领域的技能对于实现可持续发展目标至关重要,但妇女和女童在这些领域的参与度严重不足。他说,性别歧视、榜样缺失、政策和社会环境的不友好妨碍妇女和女童从事此类职业。

古特雷斯呼吁各国采取一致行动消除下列障碍:消除对女童科技能力的错误认识;让妇女和女童,特别是农村地区的妇女和女童获得更多学习机会;进一步改变职场文化,让梦想成为科学家、工程师、数学家的女童能进入这些领域并取得成功。他说,在科学、技术、工程和数学领域错失一半人口的贡献是人类无法承受的损失。(尚绪谦)

逾6500万个论文、专利和软件产品,结果显示较小的团队倾向于提出新的想法和概念,而较大的团队倾向于发展现有的想法和概念。

在许多科学和技术领域,大型科研团队越来越多。这种联合的力量加快了科学和技术取得重大进步的速度——这在没有这种集体资源和专业知识的条件下难以实现。但是,小型团队和大型团队的科学产出是否存在系统性差异尚不十分明了。

美国芝加哥大学的James Evans及其同事通过对数百万论文、专利和软件产品进行分析,考察了1954年至2014年间的团队合作情况。

他们采用一种指标来衡量论文或产品如何建立在以前的工作基础上,发现在研究期限内,一到十人的小团队倾向于利用新的想法和概念来颠覆科学和技术。相比之下,较大的团队倾向于发展现有的想法。

研究人员总结表示,小型团队和大型团队对于科学和技术的蓬勃发展都至关重要。

相关论文信息:

DOI: 10.1038/s41586-019-0941-9

(唐一尘编译/更多信息请访问www.naturechina.com/st)