

## 动态



## 英格兰最古老现代人“切达人”首次亮相

**本报讯** 研究人员绘制了一名英格兰最古老现代人的面孔,他是距今约1万年前生活在切达峡谷高夫洞穴的“切达人”。科学家发现他拥有蓝色的眼睛以及黑色的皮肤和头发。

据发布此次最新面部重建信息的伦敦自然历史博物馆的研究人员称,来自这名“切达人”几近完整骨骼的古DNA表明,他缺乏此后在欧洲广泛传播的浅色皮肤的基因变异。研究人员称,相关成果将在2月底发表。

科学家已经知道,这一时期的一些欧洲人拥有黑皮肤和蓝眼睛,“切达人”证明了此前关于英吉利海峡早期居住者拥有白色皮肤和浅色头发的猜测是错误的,那些特征直到距今约4800年前才在英格兰传播开来。(冯维维)

## 锻炼不仅减压还有助保护记忆力

**据新华社电** 适量锻炼能减压已经为大多数人熟知。美国杨伯翰大学一项新研究表明,跑步等锻炼方式能够帮助身处压力的机体保护记忆力,减轻长期压力对大脑中负责学习和记忆的部位——海马体造成的负面影响。

记忆实际上是神经细胞之间的连接状态。在海马体中,当连接神经元的突触信号传输持久增强时,就形成了长期的记忆和回忆。这个过程被称为长期增益效应。长期压力会损害神经元间的连接,导致长期增益效应减少,从而损伤记忆力。

在4周的实验时间内,杨伯翰大学研究人员让一组小鼠平均每天跑5公里,而另一组小鼠则不锻炼。两组各有一半小鼠被暴露在压力环境下,例如在高处行走或在冷水中游泳。

在小鼠经历过这种压力环境1小时后,研究人员测量它们大脑的长期增益效应值。结果发现,在经历同样压力环境的小鼠中,锻炼过的小鼠其长期增益效应值远高于没有锻炼过的小鼠。

在另一个跑迷宫实验中,经历过压力环境且锻炼过的小鼠的表现与没有经过压力环境但锻炼过的小鼠表现相当。锻炼过的小鼠在迷宫中犯错的几率远低于没有锻炼过的小鼠。

这表明,锻炼能使身处压力中的机体大脑长期增益效应维持正常水平。锻炼是保护学习和记忆能力机制免于遭受长期压力对大脑负面影响的可行办法。

研究论文发表在新一期美国《学习与记忆神经生物学》杂志上。

## “备孕爸爸”压力大可影响后代脑发育

**据新华社电** 孕期压力可能会给女性后代造成负面影响,但近日美国科学家建议“备孕爸爸”也要保持心情舒畅。一项研究发现,压力可能改变精子质量从而影响后代的大脑发育。

美国马里兰大学医学院教授特雷西·贝尔及其团队在刚刚闭幕的美国科学促进会年会上发布了这一研究成果。

该研究团队此前发现,长期处于应激压力下的雄性小鼠所繁育的后代会出现某些精神疾病,如抑郁症和创伤后应激障碍(PTSD)。

研究人员发现这些小鼠父亲精子中的遗传物质——微小核糖核酸发生了改变。微小核糖核酸是一种核苷酸长度较短、具有调控功能的核糖核酸,在基因转化为功能蛋白的过程中发挥重要作用。

团队的最新研究发现,在雄性生殖系统中,附睾会释放携带微小核糖核酸的小囊泡,与在附睾中发育成熟的精子融合。当雄性小鼠面临压力时,附睾中的微小核糖核酸会发生改变。

研究人员此前发现,微小核糖核酸的改变会导致卵子中母源信使核糖核酸发生降解,而使核糖核酸携带遗传信息并指导蛋白质合成,这可能是影响后代大脑发育的原因。(周舟)

## 钙质水平或影响帕金森氏症进程

**据新华社电** 英国剑桥大学2月19日发布一项新研究显示,脑细胞中钙质水平过高或许会影响与帕金森氏症相关的一些机制,未来基于这一发现有可能开发出有效的帕金森氏症治疗药物。

阿尔法-突触核蛋白与帕金森氏症的发病机制和相关功能障碍密切相关,这种蛋白质在健康人脑部也存在,但在帕金森以及其他类型的痴呆症患者脑细胞中,这种分子不断堆积,导致脑细胞死亡或者阻碍脑细胞发挥正常作用。

剑桥大学学者领衔的国际研究团队分析了钙质水平对阿尔法-突触核蛋白的影响。根据这份已刊登在英国《自然-通讯》杂志上的报告,脑细胞中的钙质能够协助神经末梢的小型膜状结构与阿尔法-突触核蛋白相互作用,而过量的钙质会让阿尔法-突触核蛋白附着在突触小泡上,导致这些小泡积聚在一起。

报告作者之一、剑桥大学学者安伯利·史蒂文斯说,细胞中钙质和阿尔法-突触核蛋白水平通常处在一个相对平衡的状态,如果其中一方的水平过高,就会破坏这个平衡,开始出现积聚现象,最终引发帕金森氏症。

团队认为,这项研究成果能够协助未来帕金森氏症治疗药物的开发,比如原本用于治疗心脏病的药物有能力阻止钙质水平提升,这种特性或许会让它在帕金森氏症治疗中获得意想不到的好效果。(张伟)

## 科学家揭示毕加索名画秘密

以另一位画家的风景画为基础进行创作

**本报讯** 科学家日前发现,在西班牙画家巴勃罗·毕加索1902年的油画作品《蜷坐的乞丐》的下面,隐藏着另一位西班牙巴塞罗纳画家的作品。而底层的这幅作品似乎激发了毕加索的一些创作灵感。最初画作中的风景——起伏的山峦成为了毕加索作品中的主题轮廓——这幅画描绘了一个蜷缩着的、披着斗篷的女人。

自1992年以来,科学家就已经知道了这幅画作中所隐藏的秘密,当时这幅画的底层是用X射线照相技术首次探测到的。而采用现代成像技术的这一新研究不仅还原了原作的细节,同时也揭示了毕加索的一些创作细节。研究人员发现了另一个隐藏的因素——在女人的斗篷下,毕加索描绘了她的手抓着一块面包的景象。

该研究团队在2月17日于奥斯汀召开的美国科学促进会年会上报告了这一发现,该成果同时发表于《科学》杂志。

这一发现让我们能够“进入毕加索的脑海,了解他在绘画时是如何做出决定的”。这项研究的首席研究员、伊利诺伊州埃文斯顿西北大学文化遗产科学家 Marc Walton 说,“他重新进行了创作,并努力画出一个个体元素,但最

后却选择了放弃。”

在收藏《蜷坐的乞丐》的加拿大多伦多大多略省艺术画廊最近开展的保护工作中,该画廊高级美术管理员 Sandra Webster-Cook 注意到这幅画作的颜色和纹理“从裂缝中穿过”,而这与画面上的绘画完全不匹配。她想知道这是潜在的风景图像的一部分,还是其他的什么东西,于是 Webster-Cook 和馆长 Kenneth Brummel 邀请非侵入性成像技术的专家在这幅画的表面下进行更深入挖掘。

最终,美国国家美术馆和西北大学研究人员分别用红外反光光谱成像和X射线荧光光谱法等非侵入式成像技术,发现了《蜷坐的乞丐》这幅画的创作秘密。

研究发现,毕加索将另一位身份尚未确定的西班牙巴塞罗纳画家的作品向右旋转了90度,借用了原作一些风景画造型,如将峭壁改做女性的背部。后来,毕加索又对作品进行了重要改动。他起初用含锡和铅的颜料画了一个抓着一块面包的右臂,后来用普鲁士蓝和铬黄颜料将其遮住了。

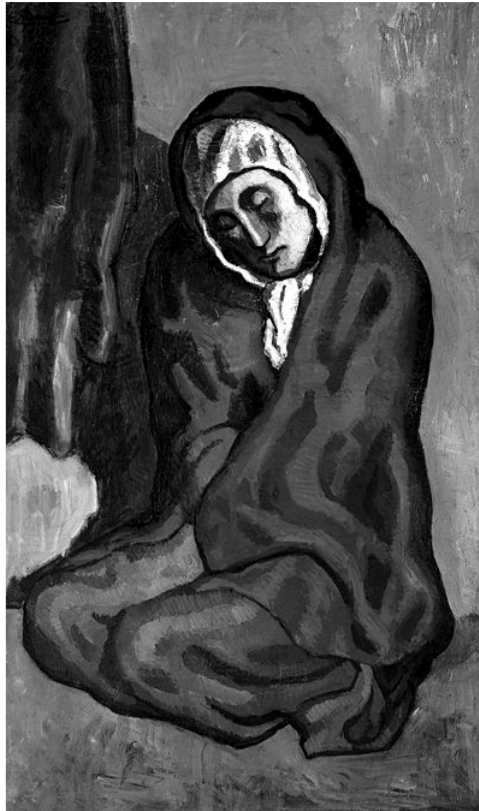
成像技术有助于画作收藏者更好地理解毕加索的风格和创作过程。“我们现在可以在画作结构内部发现年代学证据,表明艺术家风格

是如何发展的。”Webster-Cook 说。

这是一项“非凡”的工作,它揭示了毕加索的艺术创作以及新技术的发展,并未参与该项研究的宾夕法尼亚州费城美术科学分析研究所文化遗产科学家 Jennifer Mass 指出,他目前正在对毕加索的另一幅画作进行类似的研究。“在博物馆领域,这是一个相当大的进步。”

这也引发了对这幅画的历史进行的新调查。Brummel 在两周前的一次调查中前往巴塞罗纳,他试图揭示究竟是谁创作了毕加索这幅画作中隐藏的场景。Brummel 发现它描绘了巴塞罗纳附近的一个地方。他说,现在收集的各种颜料的数据将会透露这位画家的调色板,以及画作所展示的是白天还是夜间场景的信息,“这对于帮助弄清楚是谁、在什么时候画的画非常关键”。

《蜷坐的乞丐》又称《蜷坐的女人》,画的是一个穿袍子的贫苦女人,这是毕加索早期艺术生涯“蓝色时期”创作的作品,这一期间他多用阴郁的蓝色与蓝绿色。毕加索(1881年10月25日~1973年4月8日)是西班牙画家、雕塑家,是现代艺术的创始人,西方现代派绘画的主要代表。他是当代西方最有创造性、影响最深远



《蜷坐的乞丐》 图片来源:Picasso Estate

的艺术家,是20世纪最伟大的艺术天才。毕加索是位多产画家,据统计,他的作品总计近37000件。(赵熙熙)

## 科学此刻

## 婴儿不说话亦能识语言



图片来源:Daria Shevtsova/Pexels CC0

像学习口头语言一样,婴儿已经做好了学习视觉语言的准备。这是近日在美国科学促进会年会上报告的一项研究结论。

家长和科学家都知道,婴儿就像海绵一样,能够学会他们出生国度的任何语言。但人们并不清楚这是否包括视觉语言。

为了了解婴儿对视觉语言是否敏感,美国加州大学圣迭戈分校心理学家 Rain Bosworth 跟踪了6个月和1岁大小的婴儿的眼动特征,他们让婴儿观看一名女性梳洗打扮(如把头发放在脑后)以及打手势的视频。

研究发现,6个月大的婴儿比1岁的孩童观看打手势的时间长20%。这意味着,婴儿能够区分什么是语言以及什么不是语言,即使它并未被说出来,但1岁的孩童则不能。这与研究人员已知的婴儿如何学习口头语言的情形相一致。

Bosworth 说,6个月大的婴儿可以把注意力集中到其母语上,并对他们不接触的语言失去敏感性;但当他们成长到12个月大时,这种敏感性已经或多或少地消失。

研究人员还观察了婴儿在观看打手势者的“手指拼写”——用单个手势字母拼出单词时的凝视情况。打手势者会干净利落地作出手指拼写或是凌乱地打手势。

研究人员又一次发现,从未看到过手

语的6个月大的婴儿更倾向于观看清晰的手势语,而12个月的孩子则不会表现出这种倾向性。

这两个结果综合起来说明,即便是学习非口头性的语言也有着关键的发育时间窗。非口头的语言也有着关键的发育时间窗。科学家表示,95%的聋哑儿童出生后是聆听父母的语音学习,由于他们失去了最初接触语言的机会,因此存在发育延迟的风险。

(冯维维)

## 消费品产生空气污染堪比汽车



图片来源:iStock.com/MattGush

**本报讯** 对于城市空气污染来说,汽车已不再是头号污染源。这是近日在美国科学促进会

年会上报告的一项新研究的结论。该研究发现,杀虫剂、油漆、黏合剂以及其他消费品和工业制品造成的空气污染已经像交通行业一样严重。

在此次新研究中,研究人员检查了挥发性有机化合物(VOCs)的情况。VOCs 会与空气发生化学反应产生臭氧,并会产生导致雾霾的细颗粒物。无论是近地面臭氧还是细颗粒物都会造成健康风险,引发呼吸道疾病,在排放量高的城市区域问题尤其甚。

一直以来,小汽车和其他车辆的排放被认为是空气污染的主要贡献因素。新研究分析了来自工业界和政府机构的化学物质统计数据后发现,杀虫剂、涂料、油墨、黏合剂和个人护理产品如香水,产生的化学物质排放量是汽车的两

倍。这意味着,美国数据把来自这些产品的VOCs 排放量低估了2/3,同时把汽车运输行业的排放量高估了40%。相关研究发表于《科学》杂志。

由于大多数人在室内使用这些产生VOCs 的产品,研究人员还对比了加州洛杉矶居民楼和商业大楼中的排放量与室外的监测情况。研究发现,室内化学物质的浓度水平相当于周围空气中化学物质的7倍。这意味着空气污染越来越多地来自消费品和工业制品,而非来自交通运输领域。研究人员表示,由于这些产品是在室内使用,人们一天中在室内停留的时间更多,因此它们造成了健康风险,同时需要更新相关管理规定。(晋楠)

## 《自然》及子刊综览

## 《自然》量子计算获新进展

近日发表于《自然》杂志的两篇论文报告了基于自旋的固态量子计算平台的新进展:可编程的2量子比特处理器以及单电子自旋与单光子的强耦合(让单独的量子比特可以相互作用)。

基于自旋的量子计算系统的潜在单个组件已经取得了长足的进步。荷兰代尔夫特理工大学的 Thomas Watson 及同事则更进一步,制造出了一个2量子比特装置,它经过编程可以执行两种不同的量子算法:Deutsch-Jozsa 算法和 Grover 量子搜索算法,前者是一个测试问题,使用量子方法比使用经典方法更容易解决,后者可用于数据库搜索。这些为制造规模更大且应用更灵活的基于自旋的处理器铺平了道路。

基于半导体自旋量子比特构建量子计算机的一个优点是,它们的寿命比超导自旋量子比特长,缺点是它们的相互作用较弱,难以耦合,而耦

## 《自然》研究展示脉动极光新见解

《自然》杂志2月15日发表的一篇文章展示了被称为脉动极光的强烈闪烁光源起源的一些见解。

脉动极光看上去像明亮的斑块,它们会周期性地闪烁,覆盖几十甚至几百公里的天空,一

般出现在南北半球高纬度地区约100公里的空中,是由高能电子间歇性地释放进入高层大气产生的。但截至目前,尚未发现有关高能电子如何释放的直接证据。

日本东京大学的笠原慧与同事使用已收集到的2017年3月27日发生的极光亚暴的卫星数据,观察到合声波散射了地球磁层中的能量电子,导致它们向下沉至上层大气。作者认为这种机制可能适用于木星和土星的极光,人们在这两颗星球上也检测到了合声波。

## 《自然》研究人员呼吁让延缓衰老药物走向临床

英国谢菲尔德大学的 Ilaria Bellantuono 及同事在2月15日发表于《自然》的一篇文章中表示,200多种被划为抗衰老剂的药物或许能够延缓许多年龄相关疾病的发生,增强人体恢复力。到2050年,60岁以上人口将占全球总人

口的22%,这类药物对于帮助消除正在逼近的健康医疗危机具有关键作用。Bellantuono 与另外12名共同作者在文中指出,为加速这类药物的临床转化,需要采取三个步骤。

目前,有多种因素妨碍这些药物走向临床。首先,科学家们为了节约时间和金钱,正在使用年轻小鼠作为老年人的疾病模型。其次,研究人员给关键术语赋予了过多不同的意义,如虚弱和多重病症。另外,缺乏共识导致监管机构难以获得在患者身上使用这些药物的权限。

Bellantuono 及同事呼吁产业界、科学家和监管机构就术语定义达成一致认识,开发更加符合实际的动物模型,并且确定用以评估药效的因素。他们强烈要求利益相关者“立即行动起来,共同努力推动在患有慢性阻塞性肺病、髋部骨折和癌症的虚弱患者身上,开展临床前测试和临床试验”。

(冯维维/编译 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)