

只有在北方比较寒冷干燥的地方发现的化石,才有可能保存可提取的DNA。
古人类DNA的探测,可以帮助了解现代人基因组的变迁,不同人种与各地基因交流和基因库环境适应有何关系。

探寻人类DNA进化“密码”

■本报见习记者 袁一雪

在现代科学蓬勃发展的今天,很多自然界的现象,都能够从这套科学体系中找到答案。

但是,这还远远不够,因为人类对于这个世界的了解,还存在很多未知空白,人类本身就是最大的一个谜。人类从哪里起源,未来怎样发展,至今无人能解。

为了探寻这一答案,科学家们前仆后继,渴望从经过翻天覆地变化的地球上,探寻到几百万年前人类起源的蛛丝马迹,更期望从中获取古人类的DNA,进而描绘现代人基因进化的规律。

一项发表在11月6日出版的《科学》上

的论文,称将现代欧洲人维系在一起的基因纽带,其历史比我们之前认为的时间要早得多。因为,科学家们从一名生活在约3.7万年前男子的腿骨碎片上获得DNA。从遗传角度来看,他与今日生活在欧洲的人惊人地相似。

DNA 佐证现代人起源

若想了解距离现代较近的古人类研究有何突破,必须先普及一下人类起源的几个问题。

一直以来,在人类起源的问题上,存在两个概念:人族(广义上的人类)的起源和现代人的起源。

从目前的化石材料来看,对于人族的共同祖先约700万年前至500万年前起源于非洲的观点,学术界并无太大争议。而对于现代人的起源,学术界则曾经存在两种假说,即“非洲单源说”和“多地起源说”。前者认为非洲是现代人的故乡,后者则认为现代人是各自在欧、亚、非起源。

两种观点争论不休,谁能找到关键性的证据谁将占据上风。于是,考古学家、古人类学家和遗传学家纷纷投入到寻找证据的大军中。

此次,这支由欧美科学家组成的研究队伍得到的证据,显然也支持前者。被研究的这片腿骨来自于欧洲地区发现的最古老的现代人标本之一,因其发掘地点是俄罗斯名为Kostenki 14(简称K14)的考古遗址,所以他也被称为Kostenki 14(简称K14)。

复旦大学生命科学院人类学系教授李辉在接受《中国科学报》记者采访时解释说,这项研究的对象是存在于旧石器时代的人类。科学家们普遍认为,为了适应不同环境,生活在几万年前现代人分为不同的人种。“现代欧洲人往往被认定是在约9000年前,从中东、近东迁徙扩散进入欧洲的人种。”李辉说,“此次研究,正是为了证实在中东人种扩散到欧洲前,欧洲人的DNA状态。”

研究的合作者、哥本哈根大学的遗传学家Eské Willerslev称,这名男子的基因中所包含的标记基因(genetic signature)之前一直被科学家们认为是单独传入欧洲的。研究提出,现在发现了证据来支持欧亚西部的人类形成了一个基因流向多个方向、反复发生,以及或许是持续发生的集合种群的情况。

其他遗传学家认为该基因来自于单独的狩猎采集者及农民的基因。在K14的基因中都有所发现。Willerslev认为,除了有不同的族群之间相互碰撞、偶尔融合之外,还有一个单独的、基因相似的人种一路从俄罗斯蔓延到中东,再到欧洲北部。

的尼安德特人的基因组是更分散的小段。

这一发现对“非洲单源说”的理论有重要意义。不过,研究并没有发现该西伯利亚个体所属群体相较于其他地区的现代人更接近大洋洲人群,在一定程度上表明早期现代人走出非洲并非仅仅只有早期认为的南部沿印度洋路线,而是呈现更复杂的局面。

中国科学院昆明动物研究所研究员宿兵在接受《中国科学报》记者采访时表示,尽管科学家需要古人类DNA来证明现代人起源的推理是否正确,但是提取几万年前的古人类的DNA难度颇大,普通的化石往往都不具备提取DNA的条件。“只有在北方比较寒冷干燥的地方发现的化石,才有可能保存可提取的DNA,一般从南方发现的化石,因其潮湿的气候,基本都被破坏殆尽。”宿兵说。

定好的咖啡,十分便利。每台智能咖啡机同时支持6种不同的NFC贴纸,以方便家中不同用户的使用。

事实上,在此之前,有一款智能咖啡机设计通过掌纹识别功能为正确的人调制出对口的咖啡。也就是说,当用户触摸该咖啡机进行指纹识别后,咖啡机就会根据已存储的记忆为用户制作对口的咖啡,这同样使用户和咖啡机之间建立了联系。

有意思的是,智能化时代,不仅咖啡机的工作变得越来越智能,甚至还出现了数字版权。为了应对同类产品的竞争,美国绿山咖啡在今年推出新的咖啡机,同时规定,未授权的咖啡杯,将无法在新的咖啡机上使用,尽管这种做法可能限制用户的分享权利。

此外,与智能化时代面临的风险一样,评论人士认为,如果把电脑和咖啡机结合起来,食料及其制作过程将完全依赖纯信息化和机械化的控制,一旦程序被黑,咖啡机将陷入困境。如何解决咖啡的“信息安全”问题,恐怕也是未来智能咖啡机设计者需要考虑的问题。

(胡琅琦整理)



了解过去才能分析未来

对于追寻几十万年前的现代人起源的意义,显然并不是人人都能理解的。它与考古的意义不同。对于某一遗址的挖掘,某个朝代的判定,都是让人类对历史了解的更透彻,是一种回望。

而科学家在回望追寻现代人起源,则是为了更好地了解未来。“我们可以从人类基因变化的程度和时间,推断出人类适应环境的过程,适应速度到底有多快,变化有多少,人类进化速度又有多快,将来人类将发生怎样的变化。”李辉说。

就目前科学界认知的人种,在进行分类时,采用为人们比较熟悉的三分法,即将地球上的人类划分为蒙古人种(黄种)、欧罗巴人种(白种)和澳大利亚-尼格罗人种(黑种)等三大人种。在三大人种之外还有五种小种或种族类型集团。

而古人类DNA的探测,“可以帮助了解现代人基因组的变迁,不同人种与各地基因交流和基因库环境适应有何关系。”宿兵解释说。

军事空间

一机多能的AC312家族



2008年5月,在四川汶川特大地震灾害中,直升飞机发挥了重要的作用,是它第一个将中央领导和医护人员送入灾区,也是它第一个将药品、食品送入灾区,再将那里的伤员运出……

近年来,随着经济的快速发展和人们观念的深入,直升机在我国也拥有了更加广阔的应用空间。由中国航空工业第二集团哈飞股份公司负责研发的AC312直升机就是其中之一。

2010年,AC312在北京展览馆举办的“第五届中国国际警用装备博览会”首次亮相,参展的展品是AC312警用直升机模型。

AC312直升机是双发4吨级中型直升机,由哈飞股份公司在直9直升机基础上设计制造。其搭载的两台发动机是由法国透博梅卡公司生产的ARRIEL2C发动机,拥有先进的抗坠毁燃油系统、智能化航电系统,最大起飞重量为4.25吨。飞机最大飞行速度每小时280公里,可以乘坐12到13人。

为了更好地满足用户个性化需求,AC312可谓是一机多能,它甚至能够在海拔3000米的高原上执行救助、运输等多项任务。

AC312医疗救护型直升机在客舱内配备了移动便携式重症监护抢救设备,该设备的安装设

计结构紧凑而独立,形成一个特殊的担架系统,可密封储存,可叠起堆放,使用前准备工作只需要几分钟。由于其便携性和迅速的反应力,方便在直升机上拆装,特别适用于在缺乏救援能力的野外等区域对伤员施行救助,同时可在直升机转运过程中全程对被救人员进行施救工作。AC312医疗救护型直升机是名副其实的“空中120”。

其家族中的AC312警用直升机,则为公安人员执行侦查取证、空中支援、城市巡逻、搜索救援、追捕逃犯等任务提供了现代高效的执法装备,可大幅度提高公安人员的应对速度与实施能力。

AC312警用直升机搜索灯以大功率氙灯作为光源,通过变焦可实现照射范围的变换,可以为夜间执法提供定位、追踪光源。配合大功率扬声器的远距离呼叫和报警,能够有效震慑地面的犯罪分子。光电吊舱的显示器为高清数字显示器,可昼夜对目标进行探测、识别及辅助导航,并对现场图像进行锁定和收藏,通过输出红外视频图像,为后期的法律诉讼提供证据支持。图像传输系统可通过机载发射机、机载天线、机载控制盒传输信号,在300米的高空飞行时就可以实时将画面传输到70公里外的地面指挥中心。

另外,AC312警用直升机还加装了气象雷达、综合显示控制系统、担架、索降设备、电动绞车、外吊挂、空调系统等任务设备,可以更好地完成搜索救援、治安巡逻等警用执勤任务。

通过多年的持续改进,AC312直升机还配置了双套驾驶操纵机构以及控制增稳系统,且科研人员对其辅件进行了大量可靠性测试和维修方式分析工作,使其可靠性得到了大幅提高,维修性好,大大降低了用户的使用维护成本。

目前,AC312系列直升机已成为国内市场上占有率最高的国产直升机,并已向马里、肯尼亚、赞比亚等10余个国家和地区出口了50余架,未来市场意向90架左右。(原鸣整理)

求证

如果你曾经遭受重大变故,产生心理创伤,或是因为压力过大有抑郁、焦虑的情绪,无法排解,那么不妨看看别人恩爱或被照顾的图片。

根据英国埃克塞特大学的一项最新研究发现,观看他人被爱和被照顾的图片可以减少大脑对威胁的反应。

恩爱照片可疗伤

研究人员选择42名健康的个体参与了这项研究,利用功能性核磁共振成像(fMRI)研究被试者的大脑反应。他们发现,当人们看到其他人得到精神支持和爱恋的图片时,大脑的威胁监视器杏仁核随后将不再会对具有威胁性表情的图片或者文字作出反应。

这项发表在《社会,认知和情感神经科学》期刊上的文章表明,被提醒被爱和被照顾的感觉会抑制威胁反应,从而刺激有压力情况下的有效功能运转以及对具有抚慰性效果的资源的激活。

文章作者、埃克塞特大学心理学博士安克·卡尔在文章中表示:“这项最新研究的发现或可以帮助解释,例如,为什么心理创伤的恢复与个体感知到的社会支持水平高度相关。基于这些发现我们正不断地修改现有的创伤后应激障碍治疗方案,以增强病人的安全感和被支持感,从而改善个体处理创伤性记忆的途径。”

中国科学院心理研究所研究员尹文刚告诉《中国科学报》记者:“视觉治疗心理疾病的原理行为机制有一定道理。”

“多功能”杏仁核

实验中,通过核磁共振成像检测的杏仁核,附着在大脑海马的末端,呈杏仁状。北京师范大学脑与认知科学研究院副教授黄宇霞在接受《中国科学报》记者采访时说,杏仁核是情绪反应的核心脑结构。人在加工威胁性信息(包括社会威胁)时杏仁核会显著激活。

“人的恐惧情绪、应激反应以及焦虑等都与杏仁核的活动相关。当杏仁核的激活受到抑制时,往往伴随着恐惧焦虑等情绪反应的减轻。”黄宇霞解释道,“因此,有针对性地采用一定方法减弱杏仁核的反应,是治疗心境障碍性疾病的一条途径。观看能够给自己提供关爱的人的照片,进行针对杏仁核活动的神经反馈训练,收听舒缓的音乐等都可以起到调节情绪反应的作用。”

也正是因为杏仁核控制人类的情绪,因此不少心理学家将焦点聚集在此。2013年,《美国国家科学院院刊》发表的一项研究,揭示了童年贫困造成的压力对成年后情绪控制会产生怎样的影响。研究人员也选择通过功能磁共振成像观察测试者的脑部活动,特别是杏仁核,因为杏仁核可以产生对压力的反应,前额皮质是杏仁核的控制者。

研究显示,儿时家庭收入较低的参与者在控制情绪时,前额皮质活动较少。这种现象并未因他们成年后取得了自己的收入而有所改变,正是他们在童年时期所经历的长久压力将幼年贫穷或成年后的大脑活动连在了一起。

而2011年的一项研究,则证实大脑右侧的杏仁核所包含的神经细胞能够对动物照片产生特别的响应。

寻求正确的心理良方

尽管恩爱照片对于抑制杏仁核有一定效果,但是尹文刚表示,不要过度“迷信”某一种研究的结论。

“其实,关于大脑某一区域控制人类情绪、判断,甚至道德的研究一直都有。”尹文刚说。比如2011年,美国加利福尼亚大学圣迭文分校研究人员就发现,当人们处于道德上左右为难的境地不知如何是好时,大脑中相应区域会作出反应,引导他们作出决定。而引导人们作出这种选择的区域还与性、恐惧和愤怒等原始情绪密切相关。与理性思考和原始情绪相关的区域也会活动,影响最终决定。

“这并非最终定论,研究人员也无法通过电刺激大脑的某个区域,提升某些人的道德感。”

“心理研究与物理研究最大的不同,是如果没有那么明显,只要两项研究有相似的地方,那么就可以推测两者有关联。这项研究之所以能够解释心理创伤的恢复与个体感知到的社会支持水平高度相关,就是因为两个试验的关联性较大,从而推测加强对于心理创伤人群的爱,有可能改善其抑郁的状态。”尹文刚说,“对于研究的结论,大家不要绝对化。”



本版图片来源:百度图片

看别人幸福可弥补心理创伤

■本报见习记者袁一雪

数码时代

电脑化的咖啡机

越来越多的年轻人开始“依赖”咖啡,也许是因为习惯,也许是因为时尚。既然离不开它,那么在这个智能时代,它也有理由变得更为智能化。

老牌数码厂商贝尔金推出了一款智能互联咖啡机,可以通过手机端的应用程序,远程操控煮制一杯咖啡。

当然,它首先需要包括普通咖啡机的所有必备元素,比如咖啡壶、主机本体、滤网等等。而通过无线连接,用户可以在晚上准备好咖啡粉和水,用应用程序预设煮制时间,并控制自动制作,保证早上起床后就可以准时地喝到一杯热咖啡。

另外,相应的应用程序还能够通过智能咖啡机内置的传感器来实现对用户的一些信息通知,比如提醒用户水箱加水、更换滤网等等。

对于一些相对专业的咖啡爱好者来说,不同的咖啡豆有着不同的特点和口感,而且需要保证用不同的方式,无论是研磨尺寸、水温、压力、水流等,才能获得这种体验。由于目前大多数咖啡机对各种咖啡豆多采用同样的方式,可能影响咖啡的最终口感。因此,还有的开发者,试图让未来的智能咖啡机制造出每种不同咖啡豆特有的味道。

除了支持Wi-Fi网络与手机APP相连,智能咖啡机还预设了多种不同种类咖啡豆的配比,只要用户通过智能手机选择好,就可以自动混合。

这个设计最大的亮点,还在于专用的NFC贴纸。用户可以将这些贴纸贴到咖啡机的底部,并且设定好喜欢的口味。之后,只要用户将贴有NFC贴纸的咖啡杯放到咖啡机上,它就会自动制作一杯根据该口味事先设