

考古学重大发现使智人出现时间提前10万年

## 有望解开非洲大陆人类进化之谜

德国马克斯·普朗克进化人类学研究所和摩洛哥 Abdelouahed Ben-Ncer 国家考古与遗址研究所合作领导的国际研究团队在摩洛哥 Jebel Irhoud 发现了智人的骨骼化石、石头工具和动物骨头等遗迹。

此次发现最大的亮点在于它们的时间可以追溯到大约 30 万年前，是迄今为止发现的关于智人出现最早的可靠化石证据，将学界此前的认知提前了整整 10 万年。

今天，该发现被发表在《自然》杂志的两篇论文中，将可能就此解开非洲大陆人类进化之谜。

当今人类的基因数据和出土化石似乎都表明智人是起源于非洲。例如，眼下已知的最古老的智人化石是发现于埃塞俄比亚南部的 Omo Kibish，这些化石

可以追溯到 19.5 万年前，而在埃塞俄比亚的 Herto 也发现了距今大约 16 万年的智人化石。

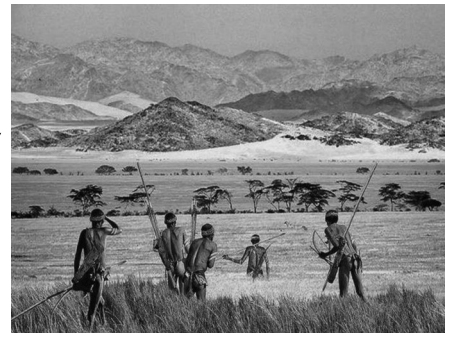
所以，大多数研究人员都一致认为，如今遍布全球的现代人正是全部源自于大约 20 万年前位于东非的一个小型群落。一位古人类学家说：“我们以前认为，人类的摇篮就是在 20 万年前的东非某地，但是新证据表明，在 30 万年前，智人就遍布于整个非洲大陆了。”

而从上世纪 60 年代开始，人类学家就已将目光转向了另一个更有吸引力的遗址——摩洛哥的 Jebel Irhoud——这里因为出土了中石器时代的人类化石而闻名于世。然而一直以来，研究人员总是因为地质年代不确定的关系而无法准确判断这些人类化石的真正身份。

不过，随着起始于 2004 年的挖掘项目不断推进，越来越多的人类化石被挖掘出来。更为重要的是，研究人员认定了这些化石是属于智人，即现代人的直系祖先，从而也证实了 Jebel Irhoud 是现代人的发源地。

为了准确判断这些化石的历史年份，研究人员使用热释光测年法来对遗迹中发现的燧石进行测量，发现它们距今有大约 30 万年的历史，也就意味着将我们智人的起源向前推进了 10 万年。

德国马克斯·普朗克研究所的地质年代学家丹尼尔·里希特说：“在非洲，这个地质年代的遗迹一般来说相对缺失，但所幸在 Jebel Irhoud 这里有许多的被加热过的人造燧石的遗迹。”他还补充道，“现在我们通过和 Freiberg 仪器有限公司的合作，基于燧石热释光测年



法，建立起了一套新的古人类历史年代表。”

除此以外，该团队还使用了一种特殊的电子自旋共振检测年代的方法来对 20 世纪 60 年代发现于 Jebel Irhoud 的 3 枚下颌骨化石进行重新检测，将这一化石的年代推进到了 16 万年前。

更关键的是，通过使用改进过的新放射技术对 Jebel Irhoud 地区的沉积物进行检测，鉴定出来的年代结果和使用热释光方法是一致的，都比之前判断的要更老。 DeepTech 深科技 2017.6.11

## 植物加重空气污染？原来还是我们的错

树木可谓钢筋水泥城市的“救星”，那一抹绿色成为城市中的点缀，为人们带来宝贵的绿荫，帮助被沥青混凝土覆盖的大都市降温，为人们提供氧气、过滤有害空气污染。树木在都市居民的心中树立了“崇高”地位，甚至只是看着它们都感觉呼吸更加轻松。不过，近日刊登在《环境科学与技术》期刊上的研究让树木也变得“不好了”，研究显示，随着温室气体的增加，树木可能也会成为空气污染的“帮凶”，增加臭氧浓度。

研究人员发现，在热浪来临时，树木可以释放出挥发性有机物，造成空气污染，而其中近地面臭氧污染会增加 60%。“这些植物对空气污染的‘贡献’如此之大让我们很惊讶。”德国波茨坦高等可持续发展研究所高

级研究员加利纳·丘金纳说道。

不过要为树木正名的是，之所以造成“帮凶”这一结果，究其原因还是我们的错。就树木而言，它们释放的挥发性有机物并不构成威胁，但是一旦进入空气中，就会与大气中的氮氧化物产生化学反应，增加臭氧浓度。氮氧化物是燃料燃烧的副产品，也是汽车发动机产生的气体，它对我们的健康产生一系列的负面影响，从呼吸系统疾病到心脏病。而近地面高浓度臭氧也会造成人体的不适，包括刺激呼吸系统、加剧哮喘和慢性肺病，甚至有可能造成永久性的肺损伤。

丘金纳认为，如果大城市里种植更多的植物，将会产生更多的挥发性有机物，如果这个城市氮氧化物含量又很高的话，那么将会导致臭氧污染大幅加

剧。“我们认为进一步研究植物对臭氧污染的‘贡献度’很有趣，而热浪就是最直接的‘帮凶’。因为研究表明，热浪来临时会加剧臭氧污染。”

研究发现，植物在有“压力”时，例如热浪来临，就会增加挥发性有机物的生成。而压力主要是“干渴”引起的，我们可以通过给树木的叶子补充水分，来缓解“压力”减少有机物排放。

对于我们来说，只种树是不够的，减少污染物才是最主要的。而桦树、郁金香和菩提树之类的树种，释放出的挥发性有机化合物极少，但其他一些树种，如黑胶树、杨树、橡树和柳树等，则会产生大量这类化合物——比低排放树种产生的臭氧浓度高 8 倍。 《北京晨报》2017.6.8

据国外媒体报道，人类大脑是最复杂的结构之一，科学家仍需揭晓更多关于大脑的谜团。目前，最新一项研究显示，人类大脑布满一种多维结构，该结构可使大脑在 11 维空间正常运转。同时，理解大脑多维结构将帮助我们揭开记忆是如何形成的。

## 人类大脑非常复杂 竟然具有 11 维几何空间

瑞士“蓝脑计划”主管、神经系统科学家亨利·马克拉姆说：“我们发现一个我们从未想过的世界，大脑中存在数千个几何结构，它们可达到 7 维空间，甚至对于一些几何结构，可以达到 11 维空间。”

当叫做神经元的大脑细胞组成复杂几何结构时，科学家称它们为“团 (clique)”。每一个神经元与邻近神经元以特殊方式建立连接，从而形成具有复杂互连的几何结构。越来越多的神经元加入“团”，从而使该几何结构增添更多的维度。

三维是指高度、宽度和深度，现实生活中任何物体都具有三维结构。目前，这项研究发现大脑的维度空间可达到 5、6、7，甚至是 11 维。比利时鲁汶大学塞斯·范·李文教授说：“超过物理范围之外，高维数空间被经常用于描述复杂数据结构或者系统状况，例如：状态空间中动力系统的状态。”

大脑空间仅是该几何结构所有自由度的结合体，其状态描述自由度的价值实际上是可以假设的。研究人员使用一种叫做“代数拓扑”的数学模型，确定软件建立的虚拟大脑中的几何结构位置。为了测试这一模型，研究人员之后在真实大脑组织上进行了实验，他们发现虚拟大脑能够刺激形成渐进较高维数的结构，在这些结构之间是多面性网状结构。

英国阿伯丁大学拉恩·李维说：“当大脑处理信息时，高维网状结构的出现意味着大脑神经网络以非常有组织的方式响应刺激。这就好像大脑对刺激的反应是建立之后消除一个多维塔状积木，最开始是使用条棒 (1 维)，之后使用平板 (2 维)，再之后使用方块 (3 维)，之后更复杂的几何结构具有 4 维、5 维等。”

通过大脑的活跃进程类似于一个多维度沙塔，它是在沙堆上建立，之后瓦解散落在沙堆之中。目前研究人员面临的最大问题是，我们所进行任务的复杂性是否依赖于大脑建立的多维沙雕的复杂程度。

同时，神经系统科学家也努力探索大脑存储记忆的区域，马克拉姆教授说：“大脑记忆区域很可能‘隐藏’在高维网状结构之中。”

新浪科技 2017.56.14 文/叶倾城

## 同卵双胞胎是否基因相同？

同卵双胞胎在开始时拥有相同的基因，因为他们形成于同一只受精卵，只不过这只受精卵分裂成了两个胚胎。但是从此一刻起，他们的 DNA 开始分化。DNA 复制机制会在每一代每 1 亿对碱基中产生大约 1 个新的变异。人类基因组中有大约 30 亿个碱基对，因此每个人会在胚胎发育的足够早期阶段出现 10~100 个新

变异，它们会出现在人体的大多数细胞中。一般的 DNA 检测通常探查不到这些变异，原因是这些检测的对象只是 DNA 的一小段，每个人在这个区域的可变性都很强。但如果对整个基因组测序，上述 10~100 个新变异就会显示出来。在法国最近的一桩多重强奸案中，犯罪嫌疑人是一对男性双胞胎。此案的破解，就是通过对整

个基因组测序。

人体 DNA 也会因为像甲基化这样的表现遗传机制而被修改。基于饮食及其他生活方式差异，这会改变 DNA 的化学结构，影响特定基因的活跃方式。因此，生活方式不同的同卵双胞胎也可能出现这样的基因差异。

《大自然探秘》2017 年第 5 期

## 特提斯海湾传奇

在兴义万峰林，黔东南马岭河畔，2.2 亿年前这里曾经是一个美丽的海湾。在三叠纪遥远的地质岁月里，古太平洋包围着巨大的联合古陆，古陆的腹地有一片古地中海，被地质学家们称为“特提斯海”。

从今天的亚洲东方到欧洲的阿尔卑斯山，特提斯海通达万里，留下一处处奇迹，让后人惊艳不已。

特提斯海东面生长着环状的喀斯特岛礁，岛礁如链如堤分隔了特提斯的浅海与深海。深海无边无际与古太平洋相连，浅海辽阔宁静，台风与海啸，被坚固的岛礁群挡在近海之外，这里是海生爬行动物与海百合家族的快乐家园。

小巧而机灵的贵州龙是这片水域的骄子与宠儿，他们结伴而行四处猎食，享受着温暖海湾提供的丰盛美食。

他们时而畅游大海，用细长的尾巴拍打朵朵浪花；他们时而爬上礁岸，用强有力的四肢踏访陌生的海岸，过着愉悦而诗意的生活。

恋爱季节来临，他们会争风吃醋，打破平日的和谐。为争抢心仪的龙公主，龙王子们撕下绅士的面纱，颈脖相交扭成一团，强健的龙王子终于得到了龙公主们的追随和青睐。怀崽于胎，一朝分娩，众龙仔降世同欢。

这样的日子经历了几百万年上千万年，地壳演化版块漂移，海进海退沧海复桑田。于是，贵州龙的故事保存在贵州三叠纪石灰岩的一层层书页里、符号中，无言地记述着古生物家族的兴衰。

亿万年的密码，在上世纪五十年代被胡承志老先生解开，龙的传说，从神话传说进入科学时代。从此古生

物史的面貌彻底改变。

世界的目光，顿然聚焦这片神奇的山水，昔日的特提斯的海湾天堂如今已成为贵州龙的墓场，他的尸骨和碎片无不为人所膜拜。

世界地质公园的申报；国际山地旅游联盟的成立；旅游地质文化村的创建，这一切都将把特提斯海的传奇永续演绎、世代承传……

贵州龙生活在距今 2.1 亿年前中三叠纪的小型幻龙，小脑袋、长脖子，身体宽扁，四肢仍保留趾爪，能像鳄鱼一样匍匐前行。

值得一提的是，贵州龙并不是恐龙，和恐龙最多能攀得上是“远亲”。在中生代 (2.3 亿年到 6500 万年前)，在地球上最繁盛的生物就是爬行动物，有陆地上耀武扬威的恐龙，也有海洋里的水生爬行动物像“贵州龙”，就连天上也有像翼龙一样的会飞翔的爬行动物，所以，“贵州龙”只是“恐龙”的远亲。

《大众科学》2017 年第 4 期 文/陈跃康