

直立行走又早了五百万年？

德国新发现类人猿化石或改写人类进化史

■本报记者 唐凤

1200万年前，生活在德国南部的一种不为人知的灵长类动物，在第一批人类出现之前的数百万年，可能就已经能够用两只脚走路了。这种古代猿类的化石遗迹将直立行走姿势的出现时间提前了数百万年。

此前学术界普遍认为，直立行走的人类祖先起源于非洲，即居住在地面上的类人猿从指关节挂地行走渐渐进化成直立行走。但新研究推翻了这一观点。

“人们直立的姿势可能起源于生活在欧洲的人类和类人猿的共同祖先，而不是像之前认为的那样出现在非洲。”该研究负责人、德国蒂宾根大学森肯贝格人类进化与古环境中心教授 Madelaine Bohme 说。

Bohme 领导的一个国际研究小组得出了这些结论，他们认为，直立行走行为最早出现在树上而不是地面上，人类与类人猿最后的共同祖先并没有经历指关节挂地行走阶段。相关论文近日刊登于《自然》。

“新化石为人类和非洲猿的共同祖先可能长什么样提供了迄今为止最好的模型。”英国肯特大学人类学家 Tracy Kivell 在观点文章中写道。

不为人知的神秘动物

自达尔文以来，人类及其堂兄弟类人猿的早期进化一直备受争议。这些争论的中心围绕在人类如何学会用两条腿走路；两足动物是从类似猴子四肢着地的类人猿，还是类似猩猩用双臂荡树枝前进的树居类人猿，抑或是类似于黑猩猩或大猩猩的指关节挂地移动的类人猿进化而来的。

在过去的150年里，人们提出了许多假说，其中最流行的观点是，约600万年前，东非一种类似黑猩猩的人类祖先为了适应环境变化，开始从四肢着地的指关节挂地行走渐渐进化到直立行走。但迄今为止，仍缺乏化石证据支持这些假说。

这次，Bohme 团队在德国南部发现了一种以前不为人知的灵长类动物化石。

2015年至2018年间，Bohme 和团队在德国南部巴伐利亚阿尔高地区的黏土坑中，发掘出15000多块脊椎动物骨骼化石。当时，这些名为多瑙河古根莫西化石的生存环境是潮湿的森林生态系统。

这些新发现的灵长类化石包括至少4个个体的遗骸。其中最完整的一个化石来自一个成年雌性类人猿，研究人员推算它生前身高约1米，体重约为31公斤，外形类似今天的倭黑猩猩。

由于肢骨、脊椎骨、指骨和趾骨保存完好，研究人员得以重建它在其生活环境中的移动方式。“这是我们第一次能够在这一时期的骨骼化石中发现几个具有重要功能的关节，包括肘部、髋部、膝盖和脚踝。”Bohme 告诉《中国科学报》，“我们惊讶地发现，某些骨骼与人类非常相似，而与类人猿



德国南部发现了新类人猿的21块骨骼。
图片来源：
Christoph Jockle

不同。”

1200万年前的直立行走

Bohme 团队与来自保加利亚、德国、加拿大和英国的研究人员，根据化石推测这种类人猿大约生活在1162万年前，它们可能既能直立行走又能爬行，是迄今发现的最早能直立行走的类人猿。

化石显示，雌性多瑙河类人猿重约18公斤，比现存的任何类人猿都轻。雄猿的体重也是现代类人猿体型的最低极限。它们胸廓宽而平，下背部拉长，这有助于其像两足动物那样，将重心放在髋部、膝盖和扁平足上。研究人员在其腿骨上也发现了人类两足行走的几个关键特征。

“它的脊柱呈S形曲线，直立时用两条腿支撑身体。这种动物的体型、姿势和移动方式在灵长类动物中是独一无二的。”Bohme 说，“化石表明，它很好地适应了用两条腿直立行走，以及在攀爬时使用四肢。直立行走的能力被认为是人类的一个关键特征。”

迄今为止，关于直立步态最古老的证据只有600万年的历史，发现于地中海的克里特岛和东非肯尼亚。而多瑙河类人猿可能改写人类进化史，将直立行走的时间比原来认为的提前数百万年。

“在德国南部的发现是古人类学的一个里程碑，因为这些发现向我们之前对类人猿和人类进化的理解提出了挑战。”

Bohme 说。

人的祖先来自树上？

此外，最早直立行走的类人猿可能生活在树上。

参与了该研究的加拿大多伦多大学教授 David Begun 说：“多瑙河类人猿融合了人类以后肢为主的两足行走方式和类人猿以前肢为主的攀爬方式。这些结果表明，人类的两足行走能力是在1200万年前的树木环境中进化而来的。”

保加利亚科学院教授 Nikolai Spassov 也表示，与后来的人类相比，多瑙河类人猿有一个强大、可抓握的大脚趾，这使得它可以安全地抓住大大小小的树枝。

记者从蒂宾根大学获悉，这些结果还得到了最近一项独立研究的支持，该研究对匈牙利发现的一种1000万年前的类人猿的髌骨进行了研究。“那块化石也表明，非洲猿和人类的欧洲祖先不同于现存的大猩猩和黑猩猩。”同时参与匈牙利化石研究的 Begun 说。

研究人员指出，人类与现存非洲类人猿共有的祖先和我们今天一样独特。“这种新发现的位置参数行为模式，有助于我们理解非洲猿和人类的起点。”Begun 说。

美国达特茅斯学院人类学家 Jeremy DeSilva 认为，这个结论是有道理的。他说，该化石具备了直立行走的所有条件，这篇论文将会激发更多研究。

“它为每个物种都提供了一些东西：适合在树上生活的前肢，就像所有现存的类人猿那样，以及适合伸展姿势的后肢，就像猩猩在树上用两足行走时的姿势一样，还有使人类习惯在陆地上用两足行走的下肢。”Kivell 告诉记者，“但人类祖先为何离开树并完全用双足行走？在找到更多有关非洲类人猿进化的化石证据之前，从中新世开始的自下而上的研究方法可能是我们破解人类直立行走进化过程的最佳方法。”

但纽约大学古人类学家 Scott Williams 表示，多瑙河类人猿的脊椎没有得到足够的保存，以证实这只猿猴有一个长而灵活的下背部。纽约美国自然历史博物馆古人类学家 Sergio Almecija 也认为，仅仅通过研究骨骼形状，很难弄清猿类是如何移动的。

之前，蒂宾根大学把现代人类抵达欧洲时间大幅提前。研究人员对20世纪70年代末在希腊南部一处名为阿皮迪马洞穴中出土的两块人类头骨化石重新进行了分析。

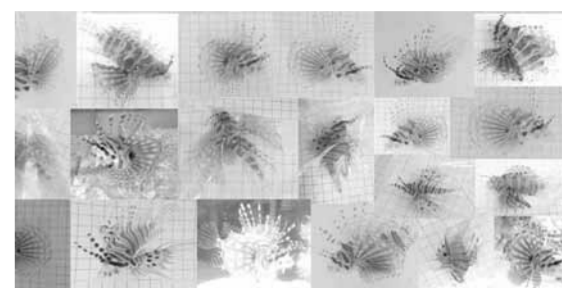
结果显示，其中一块已具有现代人类的特征，比如后颅呈圆形，并且分析显示，这块化石至少已有21万年的历史，比之前发现的已知欧洲最古老智人还要早逾15万年。这也意味着现代人类走出非洲并向外扩散的时间可能早于此前预期。相关论文刊登于《自然》。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41586-019-1731-0>
<https://doi.org/10.1038/s41586-019-03347-0>
<https://doi.org/10.1038/s41586-019-1376-z>

科学线人

全球科技政策新闻与解析

《生物学快报》拒绝撤回涉嫌造假论文



《生物学快报》称，50张狮子鱼的拼贴图中含有篡改图片。
图片来源：《生物学快报》

《生物学快报》在近日发表的一份声明中表示，不会撤回那篇涉嫌伪造狮子鱼行为的论文，该论文共同第一作者的另一篇论文也被质疑造假。《生物学快报》称，调查结果显示此研究没有任何不当行为。不过，《生物学快报》对该作者在调查期间提交的一张拼贴图表示“关注”。

争论的焦点是2014年的一篇论文。该论文显示，生活在澳大利亚大堡礁的斑马狮子鱼可以通过展翅吸引同伴进行集体捕猎。论文第一作者 Oona Lonnstedt 在2017年被判有编造科学论文数据的罪行，不愿透露姓名的举报人曾警告《生物学快报》，其2014年论文的数据也可能是伪造的。

举报人指出，论文描述的研究所需的狮子鱼数量为86条斑马狮子鱼和16条斑鳍狮子鱼，远远超过 Lonnstedt 在2012年的研究量。根据法律规定，在大堡礁进行研究的科学家必须记录狮子鱼的捕获量。而 Lonnstedt 报告说，他们只捕获了12条斑马狮子鱼和3条斑鳍狮子鱼。

2018年11月，《生物学快报》进行了一次更正，Lonnstedt 解释说，研究用的一些狮子鱼被重复利用了，实际所用狮子鱼数量为40条斑马狮子鱼和9条斑鳍狮子鱼。

《生物学快报》还贴出了50张狮子鱼的拼贴图，作为“研究期间捕获狮子鱼数量的证据”。但图像专家发现，拼贴图中至少有3组重复的图像，以及许多看起来非常相似的图片，这显然是为了隐藏重复的部分。

制作这幅拼贴图的 Lonnstedt 已经不再与杂志社联系。另外两位共同作者——加拿大萨斯喀彻温大学的 Douglas Chivers 和 Maud Ferrari 都是2018年那篇更正论文的作者。但他们后来表示，修改论文过程中出现了一个他们最初没有注意到的错误。他们认为，这幅拼贴图绝不是为了证明 Lonnstedt 有50条狮子鱼可供使用。

《生物学快报》接受了这种解释。《生物学快报》在日前发表的声明中称，这幅拼贴图“发表错误”。一位独立专家审查了 Lonnstedt 提供的实验细节，包括实验笔记和照片，并得出结论，该项研究确实进行过。

举报人称这一决定“令人困惑，但并不令人惊讶”，这只是期刊为了保护自己的声誉而隐瞒和否认证据的一个例子。
(辛雨)

新报告描绘英国脱欧后的科研前景



新报告为脱欧后的研究人员提供了相关策略。
图片来源：MDBECKWITH

很多英国研究人员曾希望取消脱欧计划，或者出台相关政策让他们还能通过某种协议获得欧盟的资助。近日，由政府委托撰写的一份报告，列出了英国脱欧后科研计划和项目的优先事项。报告呼吁增加全英范围的研发支出，设立一个新的研究奖学金项目，并为大学提供额外的资金支持。

今年3月，英国科学大臣 Chris Skidmore 曾就退出欧盟后，如何支持该国研发提出独立建议。按计划，英国将于2020年1月31日退出欧盟。然而，英国对是否参与欧盟主要资助项目“地平线2020”一直悬而未决。该基金每年向英国研究人员提供约15亿英镑的资助，约占英国顶尖研究型大学研究经费的11%。该项目吸引了来自欧洲的人才，并建立了至关重要的国际合作。

为此，伦敦艾伦图灵研究所所长 Adrian Smith 和伦敦大学学院科学政策专家 Graeme Reid 等共同撰写了一份策略报告。

报告称，政府的首要任务是实现研发占国内生产总值至少2.4%的目标，这是政府在2017年设定的10年目标。报告还提出一个具体的建议，即创建一个“旗舰研究奖学金项目，为所有学科的杰出研究人员提供长期的大额奖励”。此外，报告还建议，为科学家提供为期4年的资助，并可续期两到三次。

报告指出，英国脱欧后，研究资助的格局可能产生改变。如果英国的研究资金不是来自布鲁塞尔，而是来自英国财政部，那么政府可能更希望这笔资金能满足国内的政治诉求。一个重要诉求可能是在全英范围内，更平均地分配研究经费，而不仅仅投在伦敦、牛津和剑桥这3个在吸引欧盟研究基金方面占主导地位的“金三角”地区。Smith 和 Reid 建议，政府可以在全英范围内培育优良的科研机构，如创建研究中心。每个研究中心大约和一所中型大学同等规模，可专注于实现零碳经济等重大挑战。

报告还称，英国脱欧后的另一个重点是对新的研究契机做出快速反应。大学应该从政府获得更多不受限制的拨款。这样一来，科学家就可以更容易、更迅速地建立合作关系。
(程唯伽)

科学七日

麻疹让免疫“失忆”

儿童感染麻疹后，免疫系统对其他疾病的记忆会被抹去，这可能会导致儿童更易受其他病原体侵害，先前所做的防护措施将失去效力。10月31日，相关研究发表在《科学与免疫学》上，研究指出，麻疹病毒能对识别特定细菌和病毒的免疫细胞造成了破坏。

与此同时，据世界卫生组织数据，全球范围内，2019年上半年麻疹感染人数创2006年以来新高。另一研究显示，麻疹病毒会损伤骨髓中的浆细胞，不受破坏的浆细胞可产生病原体特异性抗体长达数十年。这意味着接种麻疹疫苗得到的保护效力不仅仅只针对麻疹。

集资应对气候变化

10月底，27个国家在法国巴黎达成协议，承诺为绿色气候基金(GCF)新一轮融资做贡献。这些国家共同承诺为基金注入98亿美元，以帮助低收入国家减少碳排放并应对气候变化带来的影响。这些资助的总价值超过了2014年承诺的93亿美元。尽管此次协议中没有美国和澳大利亚参与，但按本国货币计算，包括英国、德国和法国在内的13个国家的承诺至少比5年前增加了一倍。

GCF 成立于2010年，迄今已为全球减缓和适应气候变化项目拨款52亿美元。2014年，美国向该基金承诺的资助金额超过其他任何国家，但该国总统特朗普之后撤回了承诺，原本30亿美元中的20亿美元被撤回。且特朗普政府拒绝进一步向该基金提供资助。

尽管欧洲国家在很大程度上做出弥补，但基金数额仍有一部分缺口。未来更多国家可能会进行认捐，比如比利时议会通过了一项决议，将其4500万美元的捐款增加1倍，但这一



在参加海外学术会议前，韩国研究人员将被要求填写表格。
图片来源：
Newscom_Alamy

10月29日，人们聚集在智利圣地亚哥的街道上，抗议政府的政策和经济不平等。
图片来源：
EPA-EFE_Shutterstock

星际彗星发现外来水

天文学家首次在太阳系中发现外来水的痕迹。10月28日，美国宇航局戈达德太空飞行中心的一个研究小组发布报告称，外来



水有可能来自鲍里索夫彗星。大多数彗星中都含有大量的水，确认其是否存在于星际彗星中，能帮助人们更好地理解水如何在星际间流动。

自8月30日发现鲍里索夫彗星以来，天文学家就一直对其进行追踪，它是有史以来发现的第二个星际物体。研究小组在新墨

西哥州的阿帕契天文台探测到鲍里索夫彗星反射的太阳光，之后他们在其中发现有氧气存在的迹象。研究人员表示，最有可能的氧气来源是由水分解成的氢和氧。

韩国为会议“挤水分”

近日，韩国教育部要求，所有大学采取措施，审查学者到海外参加会议的信息，希望以此制止学者参加学术价值不高的会议。

此前，该国教育部曾在5月发布一份统计报告指出，全韩国90所大学的574名教授参加了被认为有失水准的会议。一些研究人员可能有意选择付费参加此类会议，或在低质量的期刊发表文章，因为这些刊物可以迅速发表文章，能帮助研究人员丰富他们的简历。

据韩国教育部的最新政策，研究人员在参加海外会议时要填写清单并提交给所在单位，所在单位会依据这些信息判断参加会议的价值。

气候峰会易址

由于针对经济不平等的大规模抗议活动一直在智利持续，联合国年度气候峰会决定改变原计划，寻找新的会议举办地。10月30日，智利总统塞巴斯蒂安·皮涅拉宣布，出于安全考虑，取消在该国举办联合国气候峰会——第25届缔约方会议(COP25)的计划。原定于12月2日至13日在圣地亚哥开幕的峰会将在西班牙马德里举行。

COP25 将制定《巴黎气候协定》在2020年前实施的具体细节，并根据国际公约更新气候变化承诺，预计有超过2万人参加。此前巴西宣布退出气候会议，智利在去年曾宣布举办该气候会议。
(任芳言)