



恐龙尾巴在琥珀中找到了 恐龙繁衍之谜要到哪里找答案

文·本报记者 付丽丽

继今年6月底公布琥珀中的古鸟类标本后,12月9日,中国地质大学(北京)博士邢立达与加拿大萨斯喀温省皇家博物馆教授瑞安·麦凯勒团队又爆出一个更加惊人的消息:他们在琥珀中发现了有史以来第一件恐龙标本(尾部)。“它是人类迄今为止发现的最‘鲜活’的恐

龙形态。”邢立达如是说。随着考古发现的日益增多,人类解开了很多关于恐龙的秘密,让这个与我们素未谋面的2亿年前的地球霸主在人们面前逐渐变得鲜活生动起来。尽管如此,关于恐龙仍有很多待解的谜题,而恐龙究竟是如何进行“传宗接代”的就是其中之一。

挤进雌性泄殖腔口。但有一些雄性鸟类却是有阴茎的,有趣的是,这部分鸟类在进化树上的位置位于鸟类的主干部分。

根据耶鲁大学鸟类学家帕特里夏·布伦南及其团队理论,这一特征说明,远古时期的鸟类是有阴茎的,而其他支系的鸟类在演化过程中失去了这一性状。雌性的鸟类也具有阴茎,它们使

用相似的方式使雌性受精。因此,有专家认为,几乎可以肯定雌性恐龙会拥有类似器官。而且恐龙的阴茎是一种单独的、不成对的器官,并至少有一个长通道以便在交配时射出精子。人类已发现了1850多个属种的恐龙,它们生存于2.45亿年前到6600万年前之间,在漫长的演化中,它们的外生殖器很可能出现很多变化。

骨骼区分有困难,安能辨“龙”是雌雄?

要揭开恐龙交配之谜,首先要弄清楚恐龙的性别。而在缺失生殖化石证据的情况下,识别恐龙雌雄,这事说起来容易做起来难。

“传统上,我们依据恐龙骨架的一些形态差异,比如通过骨架粗壮还是纤细,通过装饰性结构(如角)的有无,来推断雌雄,但这样得出的结论常常不准。”中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员徐星说。

由于在骨骼上区分雌雄恐龙实在太困难,所以科学家们一直在寻找其他证据。

2000年,一具特殊恐龙化石的发现,揭示出一种全新的识别雌雄恐龙的方法。此前,科学家发现,当有些种类的鸟类处于产卵期时,后肢

的股骨骨髓腔里,会产生一层薄薄的名为“髓质骨”的组织。而当时,北卡罗来纳大学的玛丽·H·施魏泽在检查这具暴龙化石的股骨时,也发现了这种名为髓质骨的组织。由于该组织富含钙质,能为蛋壳的生成贮存原料。因此,可以认定这具暴龙化石是雌性,并且是在怀孕时死去的。这一发现证明,不光是恐龙的后裔鸟类,雌性恐龙至少在怀孕时,也会在股骨中生成钙质层。“但这种方法有局限性,仅能辨别出产蛋期的雌性恐龙。”徐星说。

此外,“找到那些体内还怀有恐龙蛋的雌性恐龙化石,这也是一个明确的鉴别方法。”中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员尤海鲁说。

长冠长刺长羽毛,恐龙用什么吸引异性?

在交配之前,恐龙得先吸引异性。古生物学家曾怀疑,恐龙身上许多夸张的装饰,比如头冠、棘刺、骨板、角,都是为了吸引异性而生。

尤海鲁认为,蜥脚类恐龙长长的脖颈,可能也具有类似的功能。尽管进化出夸张的超长脖子最有可能的原因是,这样能让恐龙吃到更多的食物,但也有可能增加它们在交配期吸引异

性的机会。

对此,徐星表示,恐龙如何吸引异性是很难研究的一个问题,因为很少有直接的证据。“我个人认为一个很有趣的可能是恐龙通过各种形态的羽毛及颜色来吸引异性。现在有证据显示,整个恐龙家族可能都长有羽毛,正是多彩的羽毛,导致了恐龙的多样性,从而也使其成为中生代陆地的霸主。”徐星说。

鸟类是活“恐龙”,可以从其繁衍来推测恐龙?

那么,恐龙在向异性展示完后,它们到底是怎么交配的呢?

“虽然没有恐龙交配的直接证据,但可以通过鸟类和鳄鱼等现代动物的交配行为来进行推测。几乎所有爬行动物和现代鸟类会把精子产在雌性体内,所以恐龙也应该如此。”徐星说。

徐星介绍,鸟类可以算是活的恐龙,它们于1.5亿年前从恐龙的一个分支中演化而来,并顽强存活至今。鳄鱼,一个包含了短吻鳄、长吻鳄和宽吻鳄的群体,是现存与恐龙和现代鸟类关

系最密切的生物类群。鸟类和鳄类的共同特征也可能出现在恐龙身上。其中一个在鸟类和鳄类的两性中都存在的性状是,它们都具有泄殖腔,这是位于躯体最末端的一个空腔,综合了生殖、排尿和排便的功能。根据这一点,我们可以推而广之,恐龙很可能也具有类似器官。因此,恐龙的生殖器很可能平常是看不见的,外观上仅仅只是尾巴下方的一条缝。

虽然目前大多数雄性鸟类的泄殖腔内没有阴茎,它们通过“泄殖腔亲吻”这种方式将精子

像鳄鱼像大象像犀牛,恐龙到底怎样传宗接代?

“至于恐龙的交配姿势,可以参考现代鳄鱼、蜥蜴,甚至大象和犀牛等大型哺乳动物的交配方式,但总体而言很难确定。也有科学家在此基础上使用计算机模型验证各种交配姿势的可能性。”徐星说。

的确,英国利兹大学的生物力学专家R·麦克尼尔·亚历山大猜想,恐龙交配类似现今的大象和犀牛——雌性需要承受雄性的重量,具体情况取决于对恐龙身体受力的计算和分析。由于恐龙具有长而且相对坚硬的大尾巴,因此,他认为雌性恐龙将它们的一条腿搭在雌性的背上,雄性的重量主要压在雌性的臀部和后腿附近。这将会是一个非常巨大的负荷,但他同时指出,最终的压力其实不会比它们平常走路时压力更大,因为在迈步的过程中,有一个其他三腿抬起,仅一条腿承受身体全部重量的阶段。

“如果恐龙自身强壮到能支撑它走路,那么它的交配也不会有任何问题。”亚历山大在1991

年曾写到,“它们的力量足以应付这两件事。”

已故英国古生物学家贝弗利·霍尔斯特德也提出过,雌性恐龙需要压在雌性恐龙身上以便于交配受精。但他认为,恐龙交配的情形更像现代的蜥蜴和鳄鱼。他推测,雌性将一条后腿搭在雌性背上,这种方式能让它将臀部置于雌性尾巴下方,使两者的泄殖腔紧贴。尾巴较长的种类可能会将尾巴交缠在一起,体表直接接触可以获得更多刺激,就如一些蛇类交配时相互紧密缠绕对方身躯一样。

当然,也有科学家持不同意见,他们认为恐龙需要借助水的力量完成交配,在陆地上操作难度较大。

众口不一,莫衷一是。恐龙如何交配,似乎依然是谜,就如徐星所言:“由于一般不能保存成化石证据,只能进行间接推断。因此在古生物学研究中,像这种行为学的问题是最难回答的。”

相关链接

恐龙灭绝之谜

现在我们知道,恐龙灭绝的时间是在距今约6500万年前,但恐龙因何灭绝至今还是个谜。

一种假说认为,恐龙禁不起白垩纪晚期的寒冷气候而导致灭绝。该理论指出,恐龙是温血动物,它们具有相对较高的代谢速率,有可能维持一定的体温。但当体温降到一定程度,就要消耗体能以提高体温,否则就需要保温。而白垩纪晚期气候寒冷,恐龙过于庞大的身躯,不能进入洞中避寒,一旦寒冷持续较长时间,它们就会因为耗尽体力而被冻死。

另一种假说认为,恐龙灭绝于小行星的撞击。6500万年前,一颗相当于珠穆朗玛峰大小的小行星撞击了地球,引发了大地震。撞击使熔浆被抛到数千米的高空,继而长达几十天的流火现象。数以千万吨的灰尘、有毒物质在

随后的一个月遍及全球。在以后的几个月里,太阳只是一个模糊的影子,植物停止了生长,食草动物大量减少,污浊的空气、短缺的食物、肆意的疾病等导致了恐龙的灭绝。

气候骤变造成恐龙绝灭的另一种可能的途径是严重影响恐龙的卵。一些科学家发现,在恐龙灭绝之前的白垩纪末期,恐龙蛋的蛋壳有变薄的趋势。我国的一些古生物学家也发现,在一些化石地点产出的恐龙蛋中,临近绝灭时期的那些恐龙蛋蛋壳上的气孔比其他时期的恐龙蛋蛋壳上的气孔要少,这很可能与气候变得寒冷干燥有关。

关于恐龙绝灭,科学家们分析研究了到目前为止发现的所有线索,提出了一个又一个的理论来试图解释其原因,但是至今都没有得出一个让所有人都能够接受的定论。

■ 奇观

纳米比亚斑马条纹外套变黑大衣



也许你见过患白化病的动物,但你知道其实还有黑化动物吗?最近,德国摄影师Martina Meyer在纳米比亚埃托沙国家公园旅游时就幸运地见到了一头黑化斑马,与其它斑马不同,这头斑马背上的黑白条纹被大片的黑色所替代,远远看去就像是披着一件黑色大衣。Martina表示,她当时很难相信自己的眼睛,并认为这只斑马是因为黑化病导致了变异,是黑色素的大量沉积让它的白色条纹消失了。

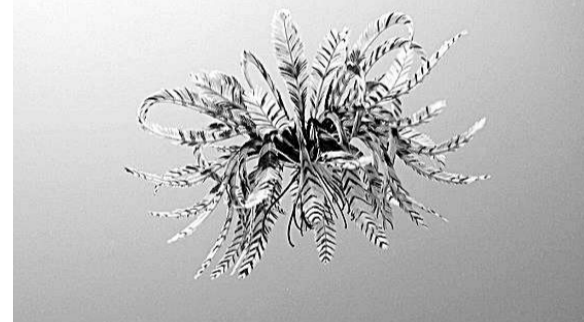
新西兰海滩现巨型藤壶覆盖体



近日,新西兰网友梅丽莎·道布迪上传了一段新西兰穆里怀海滩上出现一巨型不明覆盖体的视频,并向网友询问该不明物体为何物,引发了网友的热烈回应。网友猜测其为毛利独木舟、沉船、艺术品、加勒比海象、鲸鱼以及外星时空舱等。

专家表示,该巨型不明覆盖体实际上是新西兰7.8级地震后的产物。地震使海面抬升了2米,而岩石受藤壶、海藻等覆盖后被推出海面,形成了视频中的巨型藤壶覆盖体。

潜水者拍下海百合游泳画面

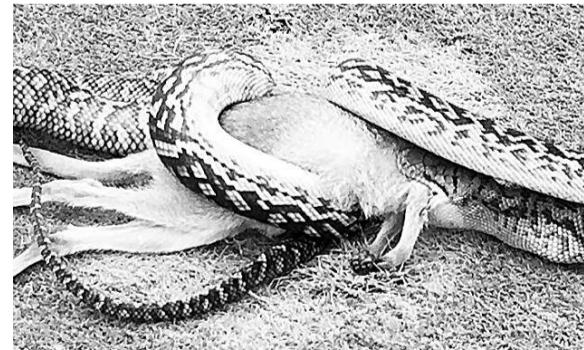


最近,荷兰职业潜水者在巴厘岛附近海域拍到了海百合在水中游泳的珍贵画面。

海百合与海星、海胆同属于棘皮动物,它们的腕足会像树枝一样分叉,并有许多细小的羽枝,上面长有纤毛,既能任意卷曲,也可以上下移动。

不少生活在珊瑚礁海域的海百合外表鲜艳华丽,它们主要以滤取海水中的微生物为食。大多数情况下,海百合总是附着在岩石和珊瑚上,很少有人能看到它们游泳,因此这段视频极为珍贵。

4米长蟒蛇整个吞下小袋鼠

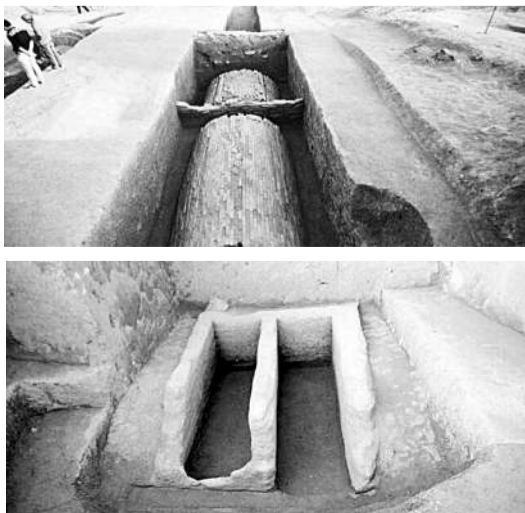


据国外媒体近日报道,在澳大利亚昆士兰州的天堂棕榈高尔夫球场上,一条4米长的蟒蛇将一只小袋鼠囫圇吞下,令在场的打球者目瞪口呆。

在该球场打球的罗伯特·威廉斯称,这条蟒蛇紧紧缠绕着小袋鼠,并咬住了其头部。小袋鼠挣扎了大约30分钟后终于死去,成为这条蟒蛇的一顿大餐。在将小袋鼠吞下之后,蟒蛇滑入一条小溪,然后回到了灌木林中。球场经理表示,这条蟒蛇是目前该球场发现的最大蛇类之一,但当地人并没有因此感到害怕,因为蟒蛇并不会对人类造成威胁。

(图片来源于网络)

广东发现25座古墓 时间跨度近3000年



近日,广东省广州市文物考古研究院在距离广州市区约36公里的增城开发区新塘镇龙井山、松仔岗两处用地进行考古勘探、发掘工作,发现了25座商时期至明代的墓葬。

这25座墓葬包括商时期墓葬3座、西汉晚期土坑墓1座、晋南朝时期砖室墓19座、唐代土坑墓1座、明代墓葬1座,并从墓葬中出土了水晶球、夹砂陶釜、铜碗、铜洗、陶罐、青釉陶鸡首壶、四系罐、碟、盏器物等一批文物。其中,商时期墓葬中还出土了具有权力象征意义的礼器——石钺。“石钺最早只是一种生产工具,后来才逐渐发展成为一种礼器,象征着主人对军权的掌握。如此推断,这个墓的墓主人或许是一位当地部落首领。”广州市文物考古研究院党委书记、考古学家朱海仁说,这么精美的石钺在广州地区还是第一次发现,这对探寻商时期增江流域早期文明具有重要意义。

据悉,此次考古工作共完成勘探面积66000平方米。墓葬时间跨度长达近3000年,直接说明了这片土地当时有不少聚落,人们早在此地从事生产生活,是人类早期文化生产活动的重要区域。

(本报综合报道)