

# 如果不是外星人 到底是谁建了埃及金字塔

本报记者 赵汉斌

“火箭男孩”、特斯拉CEO马斯克不寂寞。当地时间8月28日,他旗下的脑机接口初创公司Neuralink展示了相关设备,并宣称已成功将芯片植入猪脑,让全世界直呼“脑机

## 新观点抓人眼球,千古谜题仍难解

在埃及,现存的金塔有100多座,大部分被认为是作为坟墓建造的。埃及吉萨金字塔群,由胡夫金字塔、哈夫拉金字塔和孟卡拉金字塔3座金字塔和著名的狮身人面像以及围绕着它们的建筑物所构成,其中,最大的胡夫金字塔,高达146.6米,底边长230米。据统计,建造胡夫金字塔的石头多达230万块,每块平均重约2.5吨,最重的一块约160吨。

公元前2690年,古埃及人到底怎样建造了如此宏伟的建筑,以及在无成熟铁器、没有现代大型起重设备的4000多年前,人们如何开凿、搬运、组装这些巨石,又如何使用现代人都望尘莫及的精准测量技术,使得金字塔持久稳固并且相关数据与地日距离、圆周率如此吻合,一直是考古学家难以破解的谜题。

关于金字塔建造的猜想众多。科技日报记者留意到,近年来,关于吉萨金字塔群的研究,有两个大的进展,一是埃及考古学家证实,建造金字塔的劳动者并不是奴隶,而是埃及公民;二是结合考古遗迹,科学家提出“尼罗河—人工河道—密闭管道”水运法,回答了如何托举运输金字塔巨大石块,并实现精准构筑的问题。

多年来,历史学家普遍认为,是被强迫的奴隶整整花了20年建造了胡夫金字塔。但近年来,埃及考古学家扎希·哈瓦斯等在金字塔

接口时代真的来了!”

就在前不久,马斯克发布的一条推文“很显然,外星人建造了金字塔”,也搅动了世界。几天之间,这篇推文竟获得超过50万人点赞,8.6万的转发和评论。一时间,“金字塔到底是谁建造出来的”再次引发热议。

附近发现了工匠居住的村落及生活设施,那里住过几千名工匠,食宿条件有充分保证。考古学家还在墓穴中发现了一些金属手术器械和死者骨折后得到医治的痕迹。

“这表明这些死者就是金字塔的建造者,他们不可能是奴隶,因为奴隶死后不会被安葬。”扎希·哈瓦斯说,通过对这些遗迹测算发现,只有大约2.5万名劳工参与建造金字塔,这就意味着古希腊历史学家希罗多德有关金字塔由百万名工匠建造的论断是不准确的。

此外,人们发现用于建造金字塔的花岗岩采石场附近有沟渠,并由此推论,建造金字塔最有可能的方法是水运法,即在尼罗河和通往胡夫金字塔的路线上开挖运河,并借由水的浮力来运送石块。

还有报道指出,在此前的采石环节,古埃及人还利用水中不同高度的平面,将石头卡于其上,工匠对石块进行修整、打磨,在同样的水平下确保每块石头一样大小而且光滑平整。

但这个解释也并不被公众。即使在科技水平达到顶峰的古埃及,生产资料仍相对单一,如何构建密闭的斜坡管道,并将复杂的水道连接到巨大金字塔的每一个角落而不产生渗漏,是个难题。即使塔下发现了运河遗迹和古木船等,但塔上是否有考古成果可以相互印证?这仍是待解之谜。

之处,以及堪称完美的外观和支撑巨塔稳固数千年的仰角,也让后人脑洞大开。

高312.5米的法国埃菲尔铁塔在1889年修建之前,胡夫金字塔一直是世界上最高的建筑物,在这颗星球上极尽4000年荣光。

而胡夫金字塔内有复杂的铺道、石阶、通风道和多层墓室,建筑之奇,令人惊叹。但更令人吃惊的还有诸多数字的巧合。由于地球公转轨道是椭圆形的,因而日地距离在14624万千米到15136万千米之间,如果将胡夫金字塔的高度乘以10亿,其结果正好接近日地距离。

如用胡夫金字塔底部周长除以其高度的两倍,商为3.14159,这就是圆周率,其精确度远超过希腊人算出的圆周率3.1428,与中国的

## 延伸阅读

### 海底也有金字塔

如今,遍布非洲埃及以及美洲墨西哥、秘鲁、洪都拉斯等地的金字塔已逐渐为人所熟知。这些建在地表的金字塔,一目了然。然而,海底不易被人看到的建筑物和金字塔近年来越来越吸引人们的眼光。

据报道,在百慕大三角区海底有一座大的金字塔,这是美国一名海军上校发现的。尽管许多人都太不相信,但它可在声呐探测仪上清楚地显示出来——位于海平面以下360米处,塔高为230米,底边长百米,四周是平坦的海底。一旦证实海底金字塔确实存在,而且是人力所为,百慕大三角之谜或将解开。

而海底金字塔并非独此一例。近年有人在距离葡萄牙首都里斯本以西大约1500公里的大西洋亚速群岛海底发现有巨大的金字塔。

但近年最吸引眼球的,是东亚的水下金字塔。1995年3月,有3名潜水员意外地日本与那国岛海底发现一处“废墟”,随后有科学家认为这里可能存在一座神秘的金字塔,这座建筑底部有雕刻的迹象。遗迹共有8处,其中一

处是一个有趣的方形结构,不很清晰且被珊瑚覆盖。一年后,一位潜水员也意外地日本欧可纳哇南部海面以下12.2米处发现了一个巨大的带棱角平台,并称其是“无可置疑的人工产物”。经过不同的潜水小组进一步搜寻,又发现了一座纪念碑和更多人工建筑。又长又宽的街道、高大宏伟的楼梯和拱门、切割完美的巨石,所有这些前所未见的直线型建筑风格和和谐地统一在一起。

随后数月,日本考古学界参与了遗迹发掘工作。训练有素的专业人士同首先发现这一遗址的业余爱好者们一道,在与那国岛不远处,冲绳以南约483公里的水下30.5米处,发现了一个庞大的金字塔形结构。这一庞然大物长73米,坐落在一个看似用于举行仪式的宽阔地带,两侧有巨大的塔门。由于水下能见度为30米左右,足以对这一遗迹进行摄影记录,它在经媒体报道后受到广泛关注。2010年春季《远古美国人》杂志和美国的一些电视媒体也报道了这一遗迹。但直至今日,这一“水下金字塔”的前世今生,依旧是个谜。

## 诸多数字巧合,让金字塔披上神秘外衣

让马斯克都以为是外星人所造的金字塔确实非同一般。

不仅巨石材料开凿、搬运组装难以想象,塔内部复杂的结构,对应天象的种种奇妙相合



视觉中国供图

# 2.5万张磁共振图“出手” 达·芬奇500年前留下的心脏谜题解开了

杨心舟

500多年前,达·芬奇曾画下了心脏内部的模样,但之后人们一直都没有弄懂心脏里的一些细微结构。如今,《自然》杂志刊登的新研究终于给出了一些答案,看似无用的结构,比如心肌小梁也对心脏很关键。过了数个世纪,科学家真的弄懂我们的心了吗?

在人类胚胎漫长的发育过程中,心脏是第一个开始发育的器官,大约在受精完成4周后,心脏就能够开始自主地跳动,而心脏的第一次搏动也意味着生命开始顽强地朝世界发出“我来了”的信号。

## 人类对心脏曾有诸多猜想

历史上,人类从未停止尝试了解这个重要器官的秘密,古希腊医学家盖伦早在公元2世纪将心脏描述成“不易受伤且很硬的肉块,并且有着其他器官没有的纤维含量”。在缺乏解剖学支持的情况下,盖伦认为人体神经就是起源于心脏。而公元11世纪,医学家阿维森纳在结合了亚里士多德的一些思想后认为,心脏能帮助呼吸,并且给全身供氧。

这些认识随着中世纪解剖学的复兴而被颠覆,大家在分析了心脏结构后,基本能看清楚心

脏有左右心房和心室结构。而达·芬奇大约也在15世纪末将人类心脏的结构描绘了出来。根据记载,人类终于能够看到心脏的大体结构,并且在一些精细画作上,达·芬奇还展示了心脏内部的结构,描绘了其中错综复杂的肌肉纤维——心肌小梁。

当时的医学家认为心肌小梁只是心脏的附属品,就是给流经的血液升温的地方。但是,中世纪的医学家其实仍然不够懂我们的心,这些猜想现在看来也并不准确。

在现代生物学技术的帮助下,已经有研究发现,这些位于心室内表面的心肌小梁在心脏发育早期就出现了,科学家曾推测,心脏发育早期需氧量很大,心肌小梁能够负责给发育中的心脏供氧。而待心脏发育完成后,心肌小梁就成了残留物,它在成人心脏中有什么用其实并不清楚。

根据一些细胞谱系追踪结果,可以确认心肌小梁的分子和发育特点与心肌是有差别的,心肌小梁能够帮助运送氧气和营养物质。不过,这大部分都是猜想。

## 科学家想借助科技看透心脏

现在,我们终于有机会看透我们心脏最神秘的结构了。借助于包含50万人类样本的英国生

物样本库,科学家已经能够更具体地了解心脏的结构和不同区域的基因差异。这个样本库囊括了数量众多的心脏样本数据,而欧洲分子生物学实验室的研究人员,则使用了其中2.5万张心脏磁共振图像,并搭配上人工智能对这些图片进行了分析。

根据近日发表在《自然》的论文,研究人员发现,在成人的心脏中,心肌小梁同样具有作用,它使得心室内表面变得不再平滑,这能够保证我们每一次心脏搏动时输出的血液受到的阻力减少,更有效地通过心室。这一点会类似于高尔夫球上刻意点缀的凹洞,看起来会阻碍球的运行,但实际上这些凹洞能够减少空气的阻力让球飞得更远。

既然难得窥视到心肌小梁,研究人员决定将操控它生长的基因也找出来。研究人员根据不同样本心肌小梁的分形进行了一次全基因组相关性分析,并最终找到了16个与心肌小梁发育显著性相关的基因位点。其中最关注的是在MTSS1基因出现的变异位点,因为这个位点与心脏结构和功能表型都具备相关性。

在小鼠胚胎中,研究人员用基因剪刀将MTSS1基因敲除后,小鼠胚胎会出现大量死亡,而能够生长的小鼠,其心脏发育也会受损,与对照组相比,这些缺陷小鼠的心脏容积要更小,结

构发育也更慢。在显微镜下可以明显看到,MTSS1表达受损的小鼠心肌小梁的生成受到了阻碍。

在另外筛选出的位点中,与GOSR2基因相关位点也与心脏发育明显相关,而GOSR2突变后,会造成细胞骨架碎片化,最终导致神经突触的延伸受损。这两种基因或许就在形成心脏弯曲结构中起到了关键作用。

而这次研究的发现,或许也找到了大脑和心脏的联系。因为MTSS1也会在小鼠普吉吉细胞高度表达,并让肌动蛋白分支发育、生长,而不是一直走直线延伸。而这种分支发育方式也增大了组织的表面积,无论是神经需要的信息处理功能,还是心脏需要的血液动力功能,都离不开这种结构。因此这两种和心肌小梁发育高度相关的基因,或许也决定着大脑的神经发育功能。

达·芬奇画下心肌小梁500年后,科学家终于弄懂了心脏这块不为人熟知的区域。这些结构和基因的数据,终于让科学家看懂了心肌小梁,心肌小梁的复杂程度决定了心脏搏动时的血液输出量、搏动功能和心脏输出指数,往往心肌小梁越多和越复杂,上述功能越强。

(据《环球科学》)

## 新解

### 2.5亿年前的这种南极水龙兽 可能是冬眠动物的鼻祖

科技日报讯(记者聂翠蓉)如今,动物冬眠已是常见现象。对于那些生活在极地地区的动物,在食物匮乏、气温骤降的冬季,需要依靠冬眠来艰难度日。但在物种进化历史中,到底哪种动物才是冬眠界的鼻祖,目前还没有确切说法。

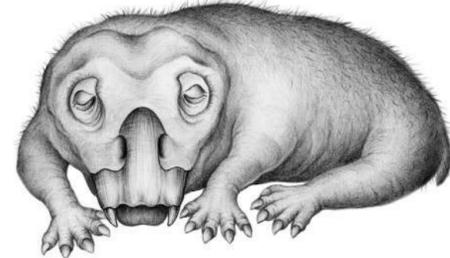
美国华盛顿大学生物学家克里斯蒂安·西多尔,以及哈佛大学古生物学家梅根·惠特尼近日在《通讯生物学》杂志发表论文称,生活在大约2.5亿年前三叠纪早期的一种水龙兽动物可能是冬眠界的鼻祖,它们当时生活的地区是现在的南极洲,在漫长而寒冷的冬季,它们靠冬眠熬过没有太阳的日子。

研究人员从6只水龙兽的化石中获得其獠牙横截面。通过一系列研究,他们发现这种动物长得跟现在的猪一样大小,有4条粗壮的腿,最重要的是它长着一对长牙。这对长牙会伴随它一生,如树干的年轮那样,“刻写”着珍贵的成长信息,这就给现在的科学家留下了珍贵的研究资料。这些化石证据表明,在哺乳动物和恐龙进化之前,这种水龙兽动物就已经出现了类似冬眠的状态,即动物暂时降低代谢率以度过艰难的季节。研究人员预测,这或许是人类迄今发现拥有冬眠证据的最古老动物。

这种水龙兽动物经历了二叠纪末期的地球大灭绝。那次大灭绝摧毁了陆地上70%的脊椎动物,但它却以某种方式幸存下来,在随后的三叠纪时期又活了500万年,分布在当时地球上唯一的大陆,即现在的南极洲。

据惠特尼介绍,这些矮胖、短粗、跟猪差不多的动物,上颚长有一对獠牙,它们很可能用这对獠牙在地面植被中觅食,挖掘根和块茎。獠牙化石的横截面可以储存有关新陈代谢、生长和压力或应变的生活史信息。獠牙上观察到的“压力痕迹”,与某些现代冬眠动物牙齿上的应力痕迹一致。

惠特尼表示,如果对南极更多的水龙兽动物化石研究能证实这一发现,那么它也可能解决其他疑问,比如为何冷血动物在冬眠时会停止新陈代谢,而热血动物在冬眠时会偶尔发生新陈代谢再激活事件。进一步的考古研究或许能帮助找到答案。



长着两根獠牙的水龙兽动物复原图  
图片来源:美国物理学家组织网

### 恐龙灭绝那么久 科学家是怎么给它们“称重”的

科技日报讯(记者聂翠蓉)一只灭绝已久的恐龙的体重是多少?近日发表在《生物科学评论》杂志上的一项新研究,回顾了自多世纪以来科学家评估恐龙体重的方法,发现有两种方法得出的结果惊人地相似。

体型尤其是体重,几乎决定着动物生活的方方面面,包括它们的饮食、繁殖和运动。研究负责人、英国新英格兰大学古科学研究中心尼古拉斯·坎皮恩博士说,科学家们正在凭借这些体重评估技术重建史前动物的准确样貌,包括进一步了解恐龙。

霸王龙是一种生活在6600万年前的生物,现在科学家们只能找到它们的骨头化石。但霸王龙体重究竟是多少,100多年来,古生物学家们尝试了不同方法,得出的霸王龙体重却大相径庭,答案从3吨到18吨不等。

由坎皮恩博士领导的研究小组根据从1905年以来的数据整理并编辑了一个关于恐龙体重的数据库,以对计算恐龙体重的不同方法进行评估。研究发现,多年来人们已经尝试使用了许许多多不同的体重估算方法,其中有两种方法最常用。但这两种方法哪种更好,目前还存在争论。

这两种方法中,一种是骨骼比例法,通过测量活体动物的骨骼,比如手臂(肱骨)和腿部(股骨)骨骼的周长,然后将它们与恐龙的对应骨骼参数进行比较,推算恐龙的体重;另一种是三维重建法,通过三维技术重建恐龙在灭绝前的样子,估算出它的体重。通过数据库分析发现,这两种方法得到的体重结果大多数一致,只有少数情况下结果差异大,说明两种方法具有互补性。比如三维重建法依赖于我们对灭绝动物长什么样的主观想法,精确度未知,而骨骼比例法通过与已知体重的活体动物建立关系,没有那么多主观,是对三维重建法的有益补充。

恐龙和人类一样,每个个体都有自己的体重,所以我们在描述霸王龙体重时,不能认为所有的霸王龙体重为7吨,而是应该使用不确定性表述,比如最小霸王龙体重5吨,而最大霸王龙体重可能高达10吨。坎皮恩博士说:“我们对已灭绝动物的理解总是存在不确定性,而只有综合运用这些方法,才能揭示恐龙以及其它早已灭绝动物曾经的样子。”



中生代恐龙体型大小存在巨大差异  
图片来源:美国物理学家组织网