

身高不矮 脖子更长 蜥脚类恐龙为何进化出纤长脖子

■ 赵汉斌

蜥脚类恐龙,是侏罗纪早期地球的王者。其家族庞大,足足演化出100多个物种。同时,它们也是地球历史上体形最大的恐龙群体。

在2020年11月17日出版的英国《皇家学会生物学分会学报》上,古生物学家新近分析了阿根廷巴塔哥尼亚出土的蜥脚类恐龙头骨,以及附近

岩层中的植物化石,得以了解这头蜥脚类恐龙生活时期的气候和生态系统,进而推断1.8亿年前的气候变化。

其中,最引人关注的是,为何侏罗纪早期蜥脚类恐龙就已演化出纤长脖子和巨型身躯?从古地质和古气候,以及在全球相继发现的一块块颈椎化石,古生物学家们开启了一场探秘之旅。

只有长脖子才能躲过灭绝?

觅食差异化因素导致蜥脚类恐龙演化出“长脖子”,这种解释不是很准确。牙齿和头骨的一些结构改变,更有利于它们觅食。

蜥脚类恐龙是蜥臀目蜥脚形亚目的一个类群。长脖子的植食性蜥脚类恐龙,也曾是地球上最大的动物,当今世界上所有已发现的化石以及所有现存动物,都无法出其右。即使身长超过30米也不是个事,可它们的脑袋很小,颈和尾很长,粗壮的四肢支撑着巨大躯体。

研究表明,它们与肉食性恐龙和原蜥脚类恐龙是近亲,在侏罗纪早期进化,侏罗纪晚期达到鼎盛,在白垩纪时期灭绝。

巴塔哥尼亚新出土的化石属于蜥脚类恐龙,研究人员把它命名为“巴瓜尔黎明”。“巴瓜尔”源自具体出土位置阿根廷巴瓜尔峡谷,“黎明”表示这种恐龙生活的年代很早。阿根廷埃希迪奥·费鲁利奥古生物博物馆主要研究人员迭戈·波尔等人推测,它身长40米。

化石显示,“巴瓜尔黎明”下颌强壮,牙齿比那些已灭绝植食性恐龙粗7倍。这种生理构造使它们能以针叶树坚硬似皮革的树叶为食。

“那时,的确有一些极其高大的植物,例如十几米长的硅化木化石,表明在其存活期,树高估计达几十米。”中国科学院南京地质古生物研究所古生物博物馆展陈收藏部主管贺一鸣博士介绍,一方面,巨大的蜥脚类恐龙吃高大乔木的树叶,可以与其他低矮的植食性恐龙和平分享避免竞争;另一方面,蜥脚类恐龙牙齿如梳子一般,适合从树枝上轻松刮去所有树叶,不经咀嚼直接吞进肚子里。这种进食方式能

耗低,每天可以摄入惊人的食物,以维持庞大躯体的能量。

在体形庞大的“巴瓜尔黎明”之后,长脖子的其他蜥脚类恐龙在地球上延续了1亿年。

研究人员认为,当时南半球生存环境严酷,火山爆发向大气释放大量二氧化碳和甲烷,地面岩浆横流,多种陆地植物灭绝,一种高大的针叶树却存活下来。这种植物的针状树叶富含营养,但长在高处,不易够到,而且质地坚硬。这种变化意味着,多种蜥脚类恐龙灭绝,只有体形巨大、脖子纤长的一支存活下来。

但并不是所有的研究人员都赞同“贪吃进化说”。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所副研究员赵祺认为,觅食差异化因素导致蜥脚类恐龙演化出长脖子虽然有一定道理,但这种解释不是很准确。长脖子更利于恐龙在减少身体移动的情况下,通过转动长脖子来获得更多的食物。侏罗纪时代植被的改变,促使大型蜥脚类恐龙的牙齿和头骨的一些结构发生了改变,更加有利于它们觅食高纤维植物。

恐龙的长脖子到底有何用?

防御对手,尾巴才是最强有力的武器;吸引异性,恐龙靠的是头骨上某些特征;长脖子的确能在一定程度上帮恐龙更好地散热。

研究人员综合全球蜥脚类恐龙化石发掘和研究成果发现,在侏罗纪时期,地球上的蜥脚类恐龙,基本上都是以“长脖子怪物”为主,虽然物种不同,但是它们的特征却非常相似:都拥有长长的脖子、长长的尾巴,而且不惧怕任何肉食性恐龙的攻击。

事物的发展变化,有主导性因素,但又往往不是单一因素所致。因此,关于“长脖子”衍生出各种各样脑洞大开的假说,如“散热说”“防御说”,以及“吸引异性说”。

赵祺认为,随着蜥脚类恐龙体形不断增大,散热的确是随之而来的一个大问题,长脖子能够更好地散热。“由于体积是长度的立方,面积是长度的平方,随着体形的增大,单位面积所对应的体积显著提高,相对于庞大的躯干,长脖子能够在一定程度上缓解其散热的问题。”

在侏罗纪时期,蜥脚类恐龙成功生存与防御敌害的本领分不开。它们看起来笨拙,显得有些呆头呆脑,其庞大的身躯,动辄重达数十吨。面对这样的庞然大物,肉食性恐龙望而生畏、

不敢贸然进犯。在它们面前,“小个子”肉食性恐龙完全不堪一击,就好像在如今的地球上,身躯庞大的大象同样没有天敌。

贺一鸣介绍,蜥脚类恐龙一般用庞大的躯体和长尾巴的晃动来防御对手的攻击,它们的尾巴就是最强有力的武器。

“我认为长脖子反而不利于防御外敌的入侵。过长的脖子,往往会使得首尾难以兼顾。蜥脚类恐龙主要是通过体形增大的策略,来抵御外敌,而不是通过长脖子。”赵祺认为。同时,现代雄性长颈鹿会用长脖子互相拍打,以竞相吸引异性,但面对恐龙,这个解释并没有很好的证据支持。恐龙为了吸引异性,往往是靠一些头骨上的特征,比如冠龙巨大的头冠、角龙的颈盾等。

此外,也有观点认为在恐龙的时代,地球上氧气充足,所以动植物都能长成大个子;也有人认为,这些大型恐龙体重太大,当它们从幼年长到成年,需要回到水中生活,依赖水的浮力活动,否则它们的四肢难以支撑巨大的身躯,稍短的脖颈难以让它们轻松向前伸展。

但要全面回溯到1.8亿年前,还有诸多疑问有待破解,个头特别巨大的恐龙的活动状态,以及生理机制仍有很多谜题。



湖南宁乡市出土一万多枚“窖藏”宋代古钱币

新华社长沙电(记者 刘良恒)记者近日从湖南宁乡市文化旅游广电体育局获悉,宁乡市流沙河镇花林村近日出土一万多枚“窖藏”古钱币。据当地文物保护部门干部孙丙丽介绍,这批清理出的古钱币绝大部分铸造于宋代。

1月7日14时许,流沙河镇花林村后湾组村民喻科良等人在对村里的一口池塘进行维修时,在塘底部发现一个藏有古钱币的小洞。村民们马上打电话向镇里汇报,镇里的文化专干赶来后,将挖出的古钱币送到镇政府保护起来,并上报宁乡市文物保护部门。1月8日,宁乡市文化旅游广电体

育局文物科工作人员勘查完现场后,将这批古钱币送到文物仓库进行后续清洗和保护。

孙丙丽介绍,这批古钱币有一万多枚,重达100多公斤,数量多、时间跨度大、保存好、质地优,为研究当地历史提供了宝贵的实物资料。工作人员对古钱币进行初步清理后发现,绝大部分钱币的铸造年代处于北宋时期,有“咸平通宝”“元丰通宝”“熙宁重宝”等,也有南宋初期的“淳熙通宝”“绍兴通宝”,还有少数几枚唐代的“开元通宝”。

据文物保护部门初步推测,这批古钱币属于“窖藏”,埋藏时间估计在南宋初期。

世界未解之谜

古巴比伦通天塔的秘密

巴比伦通天塔建成于公元前610年,这座通天塔屹立在当时的巴比伦城,在公元前四百多年被摧毁,又名巴别塔。据记载,当时的通天塔高约96米。之所以称为通天塔,是因为塔的高度在当时的建筑中是不可想象的。

那么通天塔的秘密究竟是什么?也有人称它是天上诸神前往人间住所途中的踏脚处,是天路的“驿站”或“旅店”。考古学家和历史学家认为,通天塔除了奉祀神灵还有另外两个用途。其一是尼布加尼撒二世借神的形象显示个人的荣耀和威严,以求永垂不朽。其二是讨好僧侣集团,换取他们的支持以便稳固江山。

美索不达米亚是一个宗教盛行的地方,神庙林立,僧侣众多。

公元前1世纪的希腊历史学家认为,通天塔是一个天象观测台。新巴比伦人信仰拜星教,星体就是神,在他们的神话中,马尔杜克是木星。新巴比伦人取得了当时世界最杰出的天文学成就,这座塔的功劳不可抹杀。

通天塔究竟是用来做什么的?它的秘密究竟是什么?现在仍然是个谜。通天塔被人誉为神的驿站是在表达那个时候人们的诉求。他们祈求了解神的生活以及神人是怎样过日子的。通天塔背后与其说是藏着秘密,不如说是它证明每代人的努力,以及那段独特的历史。