

奇怪的六角兽

白 滨

哺乳动物的角对我们来说都很熟悉,比如山羊的头顶上的一对角,印度犀牛鼻子前方单一的角,非洲犀牛鼻子前方一大一小前后排列的两个角,还有弯弯的牛角等等,但是头顶上有六个角的哺乳动物恐怕就没人见过了吧?还好,在地层中保存的化石告诉我们在地球上的确存在过长六个角的哺乳动物——恐角兽。

恐角兽以尤因他兽为代表,俗称六角兽,最为人们所关注。这是一种体形笨重、以植物为食的哺乳动物,生活在大约 5200 万~4000 万年以前的早始新世早期至中始新世晚期,分布在北美和亚洲大陆。六角兽是当时最大的哺乳动物,类似现生的非洲大犀牛,肩高约 2 米,体重最大可达约 4500 公斤(图

1)。头上有三对角,由前到后分别是鼻骨角、上颌骨角和顶骨角。最前面的一对角为鼻骨角,是鼻骨上一对较小的突起,向前伸出。中间的一对角是上颌骨角,主要由上颌骨向上突起形成,比鼻骨角更明显、更长,略呈圆锥的形状。最后面的一对角是顶骨角,由顶骨向上突起形成,总体上粗壮呈棒状,在三对角中最为发育、位置最高。头骨后面的枕脊是很高的脊,向顶骨角延伸,使头骨顶面形成一个很深的盆状结构,前端开口,头枕部是四角形的。这种头骨的形态在其他哺乳动物中尚未发现过,也更表明了六角兽的特别之处。

除了头骨上三对角以外,上犬齿也给人们留下很深的印象。六角兽的上犬齿马刀状,平直或稍向

能准确提供地球自转速率变化方面的依据。但 Cao Ruiji (1991) 研究雾迷山组叠层石得出 12 亿年前每个月有 40—49 天;朱士兴等人(2003)研究同一地区的叠层石得出 13 亿年前一年至少有 546 天,一个月至少有 42 天;屈原皋等人(2004)研究铁岭组叠层石得出 10 亿年前一年至少有 516 天,一个月有 40 天。这反映了至少在中新元古代,地球自转速率是逐渐变慢的,当时一年的天数和一个月的天数都明显高于寒武纪。当然,具体的地球自转速率变化的大小,还需要进一步的研究、探讨。

第二,它记录了古气候及大陆漂移的历史。前面提到过,早在 20 世纪 30 年代,我国著名古

生物学家马廷英通过对现今珊瑚和古代珊瑚的对比研究,发表了《造礁珊瑚的成长率与海水温度的关系》、《古生代四射珊瑚成长的季候变化与泥盆纪气候》等文章,把珊瑚的生长纹层应用于古气候的研究。除此以外,他还花费大量精力,统计出珊瑚化石的上千个数据,详细标出各地质时期的赤道及两极位置,发现地质时期的赤道位置和两极位置大不相同,由此提出过大陆曾发生过漂移的设想。

第三,根据古生物钟的数据,可以恢复古代潮汐变化。Pannella (1976) 根据白垩纪双壳类生长层的记录分析,建立了美国晚白垩世潮汐振幅变化的定性曲线; Cloud (1986) 根据十亿年前叠层石

的生长层记录分析,认为当时的潮汐振幅要比现在大得多。同时,在 20 多亿年前的叠层石中反映了潮汐的存在,排除了月球是较晚时期才为地球捕获这一假说。

第四,如果我们知道了每年天数的变化,就可以用观察化石生长线的方法得知每年的天数来确定地质时代,它可以不依赖放射性同位素的测定。当然,这一方法的主要限制因素是地质历史中一年内的天数变化速率,其速率大约是一千万年才减少一天。

总之,古生物钟包含着无数的奥妙,能帮我们揭开许多未知之谜。为了发现更多的奥妙,还需要我们应用古生物、天文、地理等知识进一步去探索。



图1 六角兽复原图

后弯曲,在齿槽里是不活动的,下颌骨的前端膨大呈叶片状,即所说的下颌突,起到对上犬齿的保护作用。而在一些现生偶蹄类(如麝、鹿等)也具有尖锐的上犬齿,但不具下颌突,齿槽里犬齿是活动的,这样可以免于受到伤害,它们的作用是刺伤其他动物。而六角兽的上犬齿和剑齿虎的相似,都是用来穿刺的,使用犬齿时下颌垂的很远。植食性的六角兽长有这么大的犬齿,一般认为是用来抵御食肉类的侵犯或雄性之间为寻求配偶而进行角斗。那么在骨骼上如何判断六角兽的性别呢?一般来说雌性的六角兽头顶上三对角不如雄性的发育,而且上犬齿缩小,不具有下颌突,但也有一些雌性的六角兽,上犬齿和下颌突并不缩小。

六角兽下颌的髁状突位置很低,几乎位于和齿冠一个水平面上或比齿冠稍高,这个水平面相当于下颌闭合时,下面的牙齿齿冠活动时的水平面,这个时候食物自动的往后送(帮助吞咽),当牙齿的位置为向后倾斜的时候,更能增加这种推送作用。而那时候的有蹄类和其他食物的动物髁状突都较高,当下颌往上抬,食物有些向前推送,是与研磨食物有关的。所以六角兽的下颌用于抓食而不是咀嚼。从他们的牙齿构造来看,不适应于研磨食物,而是压缩和切碎,不适应于食坚硬食物。而且髁状突的位置较低,下颌才能垂的很远,这点与马刀状的上犬齿相对应。

和六角兽关系最为密切的是深角兽(图2-A),他的头顶上也具有三对角,只是很不发育,下颌突很大呈板状,个体较小,这一类只在北美有发现,通常被认为是六角兽的直接祖先。再往前追溯,大约5900万年前,很原始的原恐角兽类分布在北美和亚洲大陆(图2-B),他们不具有角,矢状脊很大,枕骨三角形,有一些种类具下颌突,个体很小。还有另外一类恐角兽——戈壁兽(图2-C),分布于亚洲的早始新世地层中,头骨很低,平直没有矢状脊,鼻部很高,中间呈弓形突起,或分成一对向上突起的小角,下颌纤细不具下颌突,由于头骨形态很特殊,所以起源一直不是很清楚。

到始新世的中后期(约4000万年前),气候逐渐干冷,地球上首次在新生代高纬度地区出现霜冻严寒,南极开始堆冰。混杂的针叶林、落叶林及硬叶植物的出现,使有蹄类和啮齿类获得了更大的生活空间。但就在几乎气候刚开始变冷的时候,恐角兽就灭绝了,除了环境因素外,还与其牙齿进化保守,不适应于坚硬食物,脑量较小等有关。

(中科院古脊椎所)



图2 A—深角兽头骨及下颌,B—原恐角兽头骨,C—戈壁兽头骨