

嘘!别惊扰了它们的美梦



动物也做梦吗?在这一点上,希腊先哲亚里士多德有自己的理解。他在《动物志》中写下了这样的观点:“不仅人做梦,马、狗、牛都会做梦。同样的,绵羊、山羊等所有胎生动物也做梦。狗在睡觉时吠叫,这就是它们在梦境中的表现。”

人在做梦时,呼吸浅促,心跳加快,血压上升,脑血量倍增,脸部及四肢有些抽动。这时,用眼运动可测得其眼球在快速转动,而脑电图上必然同时出现快波。因此,一般说来,“快速眼球运动”加上“脑电图快波”可作为做梦的标志。

我们当然无法直接向动物请教它们是否会做梦,但科学家用上述方法对一些动物进行测试:青蛙在睡着的时候,只有少数慢波曲线,没有“脑电图快波”和“快速动眼”期,所以可以确定青蛙是不会做梦的。乌龟在睡觉时有“快速眼球运动”和“脑电图快波”,不过时间很短,只占睡眠时间的2%。

猫会做梦,每次做梦的时间不超过5分钟

动物做梦,它们到底梦见了什么?人们极想搞清楚这个问题。然而动物不会说话,无法告诉我们,怎么办呢?

法国生理学家波希尔·诺夫用猫做了一个很有趣的实验。他用手术的方法阻断了猫的大脑中一个叫做“脑桥”的部位。这样做的结果是,猫梦见了什么,就会按梦境去行动。这只猫经过手术之后,在熟睡中忽然抬起头来,四处张望,然后又起来绕着圈子走,好像在寻找食物。突然它举起前爪,双耳紧贴脑袋上,对假想之敌猛扑过去。诺夫还把两只动过手术的猫关在一起进行观察,发现原来和睦相处的两只猫,睡着睡着突然打起架

来。为了证明这些行为是在睡梦中做出的,诺夫故意在猫身旁撞击物品发出声响,甚至将老鼠放在它们身边。可是,两只猫对周围发生的一切都无动于衷,它们继续攻击对手。诺夫认为,这两只猫是在与梦中的敌手交锋。猫是会做梦的,可是每次做梦的时间不超过5分钟。

老鼠、猴子也会做梦,鸟儿还在梦里唱歌

2007年,美国麻省理工大学的科学家肯威·路易斯和马修·威尔森记录了老鼠脑中海马体的神经元活动,该部位与记忆的形成、转换密切相关。他们首先记录了老鼠在迷宫中奔跑时的脑细胞活动,接着,又记录下其在睡眠状态下的脑部神经元活动。两人发现,无论在奔跑还是陷入快速眼球运动期,老鼠脑细胞的放电模式都无区别。换言之,老鼠睡觉时的脑活动与在迷宫奔跑时一致。脑细胞活动的结果如此清晰,研究人员甚至能以此断定老鼠在“梦中迷宫”里的确切位置。

美国科学家对猴子进行了这样的实验:在一只猴子面前设置一个屏幕,屏幕上反复出现同

一个画面。每当屏幕上映出这一画面时,就强迫猴子推动身边的一根杠杆。如果猴子拒绝执行,就用电棍击它。过了一些日子,猴子就形成了条件反射:它一看见那画面,就主动去推杠杆。后来,科学家发现,这只猴子在睡眠中也会不时地去推那根杠杆。这表明猴子在睡梦中“看见”了那一画面。

美国芝加哥大学生物学家阿米什·戴夫和丹尼尔·马格莱对斑胸草雀的大脑进行实验,也得出了相似的结论。斑胸草雀并非生来就会歌唱。它们脑中的旋律不是预存的,要通过后天习得。在清醒状态下唱到某些特定音符时,其前脑中的古纹状体粗核会开始放电。将这些神经元的

放电模式按时间排序后,戴夫和马格莱能从头至尾地重现整首歌的音律,并判断出某只斑胸草雀正唱到哪个音符。这些鸟儿入睡后,两位研究者再次测查了其大脑相同部位的电流活动。他们发现,这些神经细胞的运动秩序井然。这或许意味着斑胸草雀在睡眠中也练习唱歌。

对于人类来说,我们通常也不会意识到自己身处梦乡,但梦醒后能立即察觉。如此说来,当斑胸草雀醒来,是否还能记起自己的梦呢?它们有能力区分现实与梦境吗……如今我们几乎可以断言,在猫、鼠、鸟等动物的睡梦中,存在与人类做梦时相同的身体反应。然而它们做梦时是怎样一番滋味,依旧是谜。《奥秘》

江苏省天文学会秘书长,曾任南京大学天文与空间科学学院中心实验室主任。长期兼职组织参与天文科普活动,获得由国际天文学联合会与联合国教科文组织共同颁发的两项大奖。



仰望星空

为什么晚上的天空是黑的?

李昊

这个问题说起来还真的奇怪。因为晚上没有太阳啊。但如果我们再想想,晚上有星星啊。可是,星星数量不是很多吗,为什么不是满天星光呢?因为星星太远了,所以我们看不清啊。但是,星星如果是无穷多,就应该看起来亮闪闪的一片啊!

这么一围绕下来,是不是觉得这个问题很无厘头?

这个问题,实际上是著名的奥伯斯佯谬。奥伯斯是德国19世纪著名的天文学家,他在1823年提出了这个问题。这个问题比较文邹邹的表述是:如果宇宙是稳定的,无限大的,而且发光的星球是均匀分布的,那么无论向天上哪个位置看去,都可以看到一颗星球的表面,所以就不会有黑暗的位置存在星星之间。因此黑夜时,整个天都会是光亮的。事实上,在上述前提下,用严格的数学进行推导,结果更让人吃惊,那就是晚上的天空是无限亮的。

从逻辑的角度来分析,如果论证过程无懈可击,结论荒谬,那只能是前提错了。而这个结论显然是错的,因为我们都看到了黑夜的黑。

所以我们要来看看这个前提“如果宇宙是稳定的,无限大的,而且发光的星球是均匀分布的”。星球均匀分布这个问题不大,因为总体上我们的观测告诉我们,星球整体上是均匀的。那就只有“宇宙是稳定的,无限大的”这个前提出了问题。是的,你没猜错,现代宇宙学确实认

为,宇宙不是稳定的,宇宙不是无限大的。

宇宙不是稳定的,因为我们知道宇宙从诞生开始,就不断膨胀,而且是加速膨胀。宇宙也是有限的。现代天文学的观测、计算认为,宇宙大概是138亿光年这样的一个尺度。

所以,奥伯斯佯谬现在反过来了,成为支持现代宇宙学的一个重要证据。而奥伯斯当初也没有想到宇宙是变化而且是有限的,仅仅从“星际雾霾”,也就是星际间的气体、尘埃会对光线产生遮挡来解释黑夜现象。

精细的物理及数学模型证明,哪怕有大量星际气体与尘埃存在,天空也不是黑的。我想雾霾天我们的感觉也能证实这一点。

事实上现代宇宙学的进一步观测还证明,宇宙中的物质都不是均匀分布,是有着一定的结构。天文学家在1989年发现了宇宙长城,它是由星系组成的长5亿光年、宽2亿光年、厚1500万光年的结构。另外在2007年又发现了近10亿光年大小的“空洞”结构。也就是在这个范围内,几乎什么都没有。更有趣的是在1亿光年这个尺度下,天文学家发现星系组成类似纤维状的结构,弥漫在宇宙中。

有时候天文学就是这么有趣,从一个很小的问题,就开启了一扇大门。黑暗的夜晚,背后那神秘的宇宙会让你心惊还是心动?

现为中科院南京地质古生物所副研究员、博士,《古生物学报》编辑。最新出版“童话古生物丛书”之:《丑九怪历险记》《两粒沙新传》《魔幻中生代》《博物馆的一天》。



地质趣谈

曾几何时,大江西去

王小娟

即便不知地理,读“大江东去,浪淘尽,千古风流人物”“恰似一江春水向东流”和“滚滚长江东逝水”这些脍炙人口的诗词名句,也会明白长江水是由西向东流,究其原因则是地势西高东低。但只有了解长江的地质历史,才会清楚大江由西去到东去的地貌变迁。

自晚二叠世至中三叠世,我国以昆仑山-秦岭-大别山为界,出现“南海北陆”的局面,除川滇古陆外,包括现在长江发源地——“世界屋脊”青藏高原在内的长江流域几乎是一片汪洋。三叠纪的印支运动使我国南海北陆的古地理面貌转变为东西向的地形差异,而自侏罗纪开始延至白垩纪的燕山运动,则进一步奠定了我国有明显东西差异的地貌轮廓。

侏罗纪时地中海西退,古昆仑山、古秦岭、古横断山、古大别山和古祁连山等已隆起,云贵高原出现。在横断山脉、秦岭和云贵高原之间,形成断陷盆地和槽状凹地:云梦泽(江汉平原上的古湖泊群的总称)、巴蜀湖、滇湖等相互串联成“江”,从东向西,流入地中海,与今长江的流向相反。

白垩纪时地中海进一步向西退,长江流域的古地理面貌又发生了很大改变:上游的青藏高原已缓缓抬升,川滇内陆湖盆萎缩;中游的江汉-洞庭湖盆形成;下游的苏皖湖盆形成。

自古近纪始新世中晚期(距今近4000万年前)开始的喜马拉雅运动导致我国古地理面貌发生重大改变。始新世末、渐新世初,青藏高原全部隆起为陆地,古地中海消失,长江流域普遍上升,且西部的上升幅度比东部大。

进入中新世后,青藏高原和云贵高原显著抬升,同时形成一些断陷盆地,强烈的河流下切作用造成许多峡谷,原来从北向南的水系相互归并并顺折向东流;长江中下游形成中、低山和丘陵,低凹地带下沉为平原。古长江由西向东流的雏形在距今约2000万年前已成,但东西并未贯通,西“长江”包括的青海、云南的江水流入低凹的四川盆地,东“长江”则以湖北三峡宜昌地区为源头向东流。

到了距今约300万年前的上新世末,青藏高原开始强烈隆升,喜马拉雅山脉和唐古拉山脉形成,云贵高原、四川盆地和鄂西高原相对抬高,长江流域逐渐形成阶梯状东西分异的地貌格局。从湖北宜昌伸向四川盆地的古长江溯源侵蚀作用加剧,最终在更新世切穿巫山,从而使东、西古长江通过三峡贯通,形成大江一泻东去的面貌。

自全新世(距今1.17万年前至今)开始,长江流域古地理面貌已和现代基本一致。一千多年前的苏轼和李煜与四五百年前的杨慎看到的自是大江东去不回头的景象。

教你认包装袋上的食品安全标志

当下食品安全事故频发,安全比营养更重要。选择食品时,应看清食品包装上的标志,懂得食品的安全级别再吃更放心。



“QS”是企业食品生产许可“Qiyeshipin Shengchanxuke”的缩写。带有QS标志的产品说明此产品经过强制性的检验合格,准许进入市场销售。据国家规定,米、面、油、酱油、醋的加工食品,肉制品、乳制品、饮料、调味品、方便面、饼干、罐头等必须有“QS”标志方可出厂销售。



绿色食品是中国对无污染、安全的、优质的、营养类食品的总称。1990年5月,中国农业部正式规定了绿色食品的名称、标准及标志,绿色食品标志为正圆形图案,图案中的上方为太阳,下方为叶片,中心为蓓蕾,描绘了一幅明媚阳光照耀下的和谐生机。



无公害食品是指无污染、无毒害、安全优质的食品。全国统一无公害农产品标志由绿色和橙色组成。标志图案由麦穗、对勾和无公害农产品字样组成,麦穗代表农产品,对勾表示合格,橙色寓意成熟和丰收,绿色象征环保和安全。



“有机食品”是食品中的“旗舰”,是一类真正源于自然、富营养、高品质的环保型安全食品。有机食品标志,采用国际通行的圆形构图,以手掌和叶片为创意元素,寓意人类的生存离不开大自然的呵护,人与自然需要和谐美好的生存关系。《知识就是力量》