

本世纪仅有4次！闰二月为何少见？

3月22日是癸卯兔年闰二月初一。天文科普专家表示,作为一种历法现象,闰二月比较少见。就21世纪这100年来说,闰二月一共有4次。接下来的几个世纪,闰二月出现的频率逐渐下降,要么有一次或两次,要么一次也没有。

中国天文学会会员、天津市天文学会理事杨婧介绍,我国现行公历和农历两种历法,一个公历年的长度是365天或366天,一个农历年的长度是354天或355天,公历年和农历年相差11天左右。“经年累月”下去就会发生农历年的月份与季节不能对应,寒暑颠倒的现象。

为使农历年与公历年能基本对应,农历采取“19年7闰”的方法来调节,也就是在19年中安排7个闰月,置闰的规则根据二十四节

气来确定。二十四节气是将地球绕太阳运行的轨道即黄道,以15度为间隔等分为24份,又分为12个节气和12个中气,二者相间排列。农历历法规定,每个农历月都有一个中气,如果某个月中不包含中气,就算上一个月的闰月,为置闰。

3月21日农历二月三十,是中气春分,下一个中气谷雨在4月20日农历三月初一,这当中的3月22日至4月19日的农历月中只有一个节气清明,没有中气,所以这个农历月就定为闰月。因为它的前面是二月,所以叫闰二月。

为何会出现没有中气的月份?“平均而言,一个农历月为29.5306天,小于两个中气之间的间隔时间,这样累计下来必然会出现一个只有节气没有中气的月份。”杨婧解释说。

二十四节气以角度均分,间隔时间平均应为15.2天,但实际上并非如此。这是因为地球围绕太阳运行的轨道是椭圆形,且距离太阳的远近也不相等。地球运行到近日点时(公历1月4日前后),速度较快,跨15度的时间短,每个节气14至15天;当地球运行到远日点时(公历7月6日前后),速度较慢,跨15度需要的时间延长,每个节气是15至16天。

杨婧表示,冬季,节气的间隔时间略短,一个农历月的长度超过两个中气之间的间隔时间,就不大可能发生闰月;夏季,节气的间隔时间延长,一个农历月的长度不足两个中气之间的间隔时间,发生闰月的机会就更多些。所以闰月多发生在四月至八月,二月、三月、九月、十月少有发生,一月、十一月和十二月则极为罕见。

猴子能无意中造出原始石片工具

德国一项最新研究发现,猴子用石头砸坚果时石块破裂产生的碎片,与人类最早的石片工具非常相似。在探寻人类祖先制造工具的历史时,需要把这一点考虑进去。

有意识地制造石器是人类进化史上的一个重要里程碑。德国马克斯·普朗克进化人类学研究所的学者说,他们的这项成果显示,当前根据考古证据辨识工具制造行为的标准需要重新评估。相关论文日前发表在美国《科学进展》杂志上。

黑猩猩和猴子等一些野生灵长类动物会利用石块作为敲击工具。生活在泰国南部攀牙湾的食蟹猴经常用一块石头当砧板,另一块石头当锤子,砸开油棕果坚硬的果核,获取里面的果仁。在此过程中石头经常会发生剥落、碎裂,在果核加工地点周围留下大量边缘锐利、有着打击痕迹的石片。

研究小组观察食蟹猴砸果核的行为,从40个加工地点收集了1000多块石片进行分析,与出土于东非、有156万至330万年历史的石片工具进行比较。当前学术界判断石片为人造工具的标准,是形状和大小、断面形态、空间分布等方面的一些



图片来源:IC photo

特征。但新研究发现,上述特征在食蟹猴留下的石片中全都存在,猴子的“作品”如果出现在考古研究环境里,很容易也被当成人造工具。

石器特征能反映原始人类的认知水平,比如他们是否会选择更实用的石材、能否注意到石块破裂的规律、动作的精准和协调程度如何。新研究可望帮助理解原始人类与其他灵长类动物的认知差异,准确识别和解释考古证据。

(王艳红)

动物为什么也能“百折不挠”

当我们遇到挫折时,依然能克服困难继续努力。不仅是人类,动物也能为实现目标“百折不挠”。日本一项研究发现,大鼠遇挫后短时间内大脑相关的多巴胺的释放就会增加,从而让其“有干劲”去克服困难。

日本京都大学日前发布新闻公报说,研究人员训练大鼠持续努力地去获取获得概率并不确定的报酬——甜水,训练结果是,即使有时出现不能获得甜水这种“偏离期待”的情况,大鼠也会为获得报酬能动地进入下一轮的行动。

在实验过程中,研究人员利用钙离子成像技术等方法精确观测大鼠脑内多巴胺神经细胞活动。他们发现大鼠脑内一些多巴胺神经细胞会在发生“偏离期待”的情况后瞬间变得活跃起来。使用最新的多巴胺量计测法进一步分析发现,大脑伏隔核会在发生“偏离期待”的情况后马上增加多

巴胺的释放量。伏隔核在大脑处理奖赏、快乐等活动中起到重要作用。

研究人员还在发生“偏离期待”的情况后,马上人工刺激通往伏隔核的多巴胺神经回路,结果成功驱使了大鼠去克服困难。

这项研究称,多巴胺神经细胞对动物的“干劲”来说非常重要,以往人们认为事情进展顺利,多巴胺的释放量会增加,而当遇到挫折时多巴胺神经细胞的活动会减弱,多巴胺释放量相应减少。但这无法解释为何动物也具有克服困难的能力。

在这项实验中,研究人员找到了动物大脑克服“偏离期待”的机制,有望帮助人们研究抑郁症、依赖症等精神或神经疾病,并寻找新的治疗方法。

相关研究成果已发表在新一期美国《科学进展》杂志上。

(钱铮)

为啥星星会被月亮“掩”住？

近日傍晚,一场适合我国大部分公众观测的月掩金星在西方天空上演。什么是“月掩星星”?哪些星星会被月亮掩住?……天文科普专家为您揭秘。

中科院紫金山天文台科普部主管王科超介绍,月球在运行过程中,在视线方向上恰好遮挡住天体,就会形成“月掩星星”的现象,原理与日食类似。“月球视直径很大,且月球‘走’得很快,再加上在地球不同位置,所能看见的月球视差比较大,因此月球运行时‘扫过’的面积会比较大,‘月掩星星’的现象也比较容易产生。”

月球既能掩住行星,也能掩住恒星。通常公众比较关注亮星被掩住的情形。比如月掩行星中,公众主要关注月掩金星、火星、木星、土星等。月掩恒星中,公众主要关注月掩角宿一、毕宿五、轩辕十四等。王科超说,月掩恒星时,被掩住的恒星通常“瞬息即逝”,而后又“快速复现”。而对于掩食太阳系中视直径比较大的天体,比如金星,整个掩食过程可能持续几十秒钟。

事实上,太阳系内的行星、小行星等也能掩住远处的恒星,如金星掩轩辕十四。甚至恒星之间也会上演双星互掩,如大陵五双星互掩。这一类天象在天文学上被统称为掩星。

掩星不仅具有观赏性,还有科学价值。“以观测太阳系天体掩恒星为例,可以借掩星判断被掩住的恒星是否为双星,测定恒星的直径,还可能发现太阳系天体周围的结构,比如星环、卫星等。天王星的星环就是通过观测掩星而偶然发现的。”王科超说。

(王珏珍 邱冰清)



本版稿件均据新华社