

乙巳蛇年为啥有13个月？

聊聊闰年、闰月、闰日、闰秒究竟是咋回事

□吴永亮

阴历、阳历与农历

为了说明闰年、闰月、闰日、闰秒,我们先要了解以下关键词。

阴历:根据月相圆缺变化的周期(即朔望月)制定,因古人称月球为太阴,故称太阴历,简称阴历。月球相继两次具有相同月相(朔或望)所经历的时间,长度为29.53059天(29天12小时44分3秒)。于是古人采用阴历大月30天,小月29天。阴历年一年只有十二个月,因此,月序与四季寒暑无关。

阳历:全称太阳历。以太阳周年视运动引起寒暑变迁(回归年)为主要依据而制定。特征是:年的长短依据天象,历年平均长度约等于回归年;一年分12个月,每月的长短都是人为规定的,与天上月相盈亏无关。常置闰日,以弥补历年不足。我国常把阳历称作公历。

回归年,也称太阳年。太阳中心相继两次过春分点所经历的时间。回归年长365.242199天(通常写作365.2422天),也可写作365天5小时48分46秒。

恒星年,指地球绕太阳一周实际所需的时间,约等于365天6小时9分10秒。由于地球自转轴的进动,春分点每年西移,使得回归年没有转够360度,因此回归年比恒星年每年少20分23秒。

农历:以其与农业生产有关而得名。既重视月相盈亏(阴历),又照顾寒暑节气(阳历),所以又称阴阳历,年、月长度都由天象而定。大月30天,小月29天,每月以月相为起讫。人们日常生活中,常把农历与阴历相混淆,这是大错特错的。

闰年与闰月

闰年,既指农历中有闰月的年份,也指阳历中有闰日的年份。如阳历2024年2月有29日,农历乙巳年(2025年)闰六月全年13个月,所以阳历2024年,农历乙巳年(2025年)都叫闰年。闰年,是一个简称,千万不要误解成闰一个整年份哟。

闰月,通俗地讲,指农历某年的年份增加一个月份。为什么要增加呢?

由于“朔望月”平均长度为29.53059天(29天12小时44分3秒),所以每年大月出现的次数要稍多于小月,如农历1990年的九月到十二月连续四个月都是大月。这也导致有年三十的农历年份要比没有年三十的农历年份多,不过受到“朔望月周期”影响,从2025年开始到2029年,这五年的除夕都是农历大年二十九。

从前面我们可知,阴历一年只有十二个月,一年总天数是354天或355天。阳历一年

细心的朋友可能已经发现,今年也就是农历乙巳蛇年有13个月,六月之后接着是闰六月。您可能会问,这“闰”究竟是啥意思?您可能还听说过闰年、闰日、闰秒,这又是怎么回事?

►2006年1月1日曾出现“闰秒”。



365天或366天。阴历与阳历一年大致相差11天。时间一长,大夏天就会过年。于是古人想出闰月的办法:三年两头闰,三年两不闰。用19年闰7个月的办法来使阴历与阳历基本找平。

19年阳历总天数:365.242199天/年 \times 19年=6939.60178天。

19年农历总天数:29.53059天/月 \times (19年 \times 12月+闰7个月)=6939.68865天。

通过19年置闰7个月,结果19年下来,农历仅比阳历多0.08687天,190年还攒不到1天。由于19个农历年的长度与19个阳历年的长度几乎相等,所以每19年就会出现阳历日期与农历日期几乎重合的现象。

阳历由于每四年只闰一日,过7个4年就等于多出一个星期,也就是28年后,两个年份的阳历日期与星期数完全一致。如1996年和2024年日历“撞脸”。要出现不同年份阳历日历完全相同,需要两个条件,即元旦都在一周的同一天、都是闰年或者都是平年。2010年和2021年这两年,元旦都是星期五,同时又都是平年,所以这两年的阳历日历自然完全一样。农历规定不含中气的月份为闰月,并用上月的月份名称或序数称闰某月。

什么是中气?古代天文学家将二十四节气中排在单数位置的称为节气,排在偶数位置的称为中气。节在月初,气在月中。同时,古人规定中国农历的12个月份要以12个中气作为标志,即每个月份必须含有一个中气。农历中月份的名称也是由“中气”来决定的。如遇不含中气的月份,则设置为闰月。

如果农历乙巳年(2025年)不闰六月,那农历七月只有节气立秋,而无中气处暑。通过闰六月方式,农历七月初一为处暑(中气),从而保证全年非闰农历月份都有中气(可以没有节气)。

闰日

闰日,又是怎么回事呢?

按回归年365.242199天计算,每年取整

数365天,这样每4年(0.242199 \times 4=0.968796)余出将近一天,于是每4年闰一天,放在年份数能被4整除的那年阳历2月。为何放在2月,说法很多,其中说服力较强如下。

在罗马时期,恺撒根据天文家的建议修订了古罗马历,规定每年单数月为31天,双数月为30天,这样全年总天数均为366天,与实际有出入。考虑到二月份是处决犯人的月份,因此从每年2月扣掉一天,形成了平年2月有29天的情况。后来为了表示对古罗马第一代皇帝奥古斯都大帝(恺撒义子与继承人)的尊敬,将其出生的8月由过去小月改为大月31天(本来9月、11月由大月改为小月,10月、12月只得由小月改为大月),这也导致了一年多出一天,于是再从2月扣掉一天,形成了平年2月只有28天的情况。后来,四年一闰那天就加到2月了。

具体加到那个年份呢,这个好办。就加到公元年份能够被4整除的年份,如2024能被4整除,自然2024年2月就是29天;2025除以4除不尽,于是2025年2月就是28天。不过,4年(每年余5小时48分46秒)不够1天啊(4年共差44分56秒)。每400年多出近75个小时,于是就必须每400年要少闰3天:世纪年(如1700年、1800年、1900年、2000年等)必须要能被400整除才是闰年(这些年份都能被4整除),否则就是平年。

400年阳历总天数:365日 \times 400年+97个闰日=146097日。

400年回归年总天数:365.242199日 \times 400年=146096.8796日。

每400阳历年比400回归年仅多了2小时53分22.5秒。3200年,多了约23小时7分钟,届时还要再减去1天。现在是公元2025年,还有1175年,此问题留给智慧定会超过我们的后人去调整吧。

这里插一段看似笑话,但又真实的故事:历史上曾经“消失”了10天。

在1582年之前,欧洲普遍采用儒略历。然而,儒略历将一年分为12个月,大小月交替,每四年设一个闰年,在2月末增加一天。这样

一来,儒略历的平均年长为365.25天,比365.242199每年多算了,导致日期逐渐与实际天文现象不符。随着时间的推移,这个误差到了16世纪时,儒略历的日期与实际天文日期有10天之差。为了解决这个问题,罗马教皇格列高利十三世在1582年下令,将1582年10月5日至10月14日这10天从日历中抹去,使得10月4日之后直接跳到10月15日,但星期则延续不变,如10月4日是星期四,10月15日是星期五。这样一来,历法就与实际的天文现象重新对齐了。

闰秒

秒,本义为谷物籽实壳上的芒刺,引申指微小,后用作长度单位,为一市寸的万分之一。还用作容量单位,十撮为一秒。还用作弧、角、经纬度的法定计量单位,60秒为1分,60分为1度。现在主要用作时间的法定计量单位,2018年第26届国际计量大会作出规定,将铯-133原子基态的超精细能级跃迁频率以单位赫兹,即秒⁻¹表示时,将其固定数值取为9192631770来定义秒。60秒为1分,60分为1时。

科技时代,秒后面可以带小数点,但是小数点后面不是60进制,而是采用百位制。如2006年瑞士洛桑田径超级大奖赛男子110米栏,刘翔以12秒88的成绩打破了保持13年的世界纪录夺冠。

科学上有两种时间计量系统:基于地球自转的天文测量而得出的“世界时”和以原子振荡周期确定的“原子时”。“世界时”由于地球自转的不稳定(由地球物质分布不均匀和其他星球的摄动力等引起的)会带来时间的差异,“原子时”(一种较恒定的时制,由原子钟得出)则是相对恒定不变的。这两种时间尺度速率上的差异,一般来说一至二年会差大约1秒时间。

1971年国际计量大会通过决议:使用“协调世界时”来计量时间。当“协调世界时”和“世界时”之差超过0.9秒时,国际地球自转服务组织(IERS)就负责协调世界时向前拨1秒(负闰秒,最后一分钟为59秒)或向后拨1秒(正闰秒,最后一分钟为61秒)。

全球已经进行了27次闰秒,均为正闰秒。最近一次闰秒在北京时间2017年1月1日7时59分59秒(时钟显示07:59:60)出现。

如果不进行闰秒,结果在某些方面是不可想象的。如在航天领域,飞船1秒钟就要飞将近8公里路程,要是差了这1秒,飞船轨道可能偏移,飞船着陆地点可能差上十万八千里。

2022年11月18日,科学家和政府代表在法国举行的会议上投票决定将在2035年取消闰秒。到2035年,世界时和国际原子时之间的差异将被允许增长到大于一秒的值。各方代表将举行谈判,以在2035年之前确定这个值及其处理方式。让我们拭目以待吧。

编辑:马纯潇 组版:颜莉

“讲文明 树新风”公益广告

齐鲁晚报

低碳生活

绿建未来

