

图片来源于网络

地球20亿年后被撞出银河系？ 别杞人忧天了

实习记者 代小佩

从月球是空心的到宇宙完全被“墙”包裹，再到快速射电暴是外星人发来的信号……关于宇宙的话题每隔一段时间就能引发一次舆论风暴。

近日，英国杜伦大学的一个研究团队在《皇家天文学会月报》上撰文指出，大麦哲伦云(LMC)可能在20多亿年后与银河系相撞。

消息一出，各种猜测如潮而至。比如有人说，两个星系的相撞火花四射，太阳系会被甩出银河系，地球生命却因此逃过一劫。果真如此吗？

太阳系被甩出银河系？ 这个概率非常小

实际上，这次的故事并不复杂。故事的主角是银河系与它的卫星星系——大麦哲伦云，这是银河系卫星星系中最亮、质量最大的一个。“无论大麦哲伦云还是太阳系，它们都处在银河系的引力势阱中，无论怎么蹦跶都难以跳出银河系的如来佛掌。”中科院国家天文台研究员王杰说。

“大麦哲伦是银河系的小伙伴，它们之间本来就有个相互作用的桥，好比手牵手。”中科院国家天文台研究员李才告诉记者，大麦哲伦云穿过银河系是有可能的。但它穿过银河系时，很可能面临被银河系撕碎的命运，“因为银河系的质量比大麦哲伦云大得多”。

进行上述研究的英国卡洛斯·福伦克团队在计算机上模拟了大麦哲伦云与银河系的相互作用，并测算出20多亿年后二者可能相撞。

大麦哲伦云进入银河系后，太阳系会怎样呢？“无论大麦哲伦云怎样穿过银河系，以及这个过程中如何相互作用，都可能通过动力学作用影响太阳附近的银河系盘结构，从而影响包括太阳在内的恒星。”李才告诉记者。

星系间的碰撞火花四射？ 没有想象中的大场面

实际上，围绕银河系的卫星星系有100多个，任何一个都有可能从太阳系附近穿过去，而且可能比大麦哲伦云来得更早。”从这

个角度来看，太阳系受扰动的情况太多了。”王杰说。

幸运的是，这些碰撞发生的概率也很小，

且都不足以致命。这是因为宇宙学上的相撞与我们理解的相撞不同。王杰说：“它们之间不是硬碰硬，不会像小行星撞地球那样砸向彼此，而非常可能是擦肩而过。”

他解释道，星系与星系之间的距离很远，哪怕离地球最近的仙女座星系，距离银河系也有约250万光年之遥。而在星系内部，物质的分布也十分松散。所以它们之间的碰撞是“柔软的”，并不会引起激烈的反应。

所以，与其对大麦哲伦云杞人忧天，不如关心其他潜在威胁。

首先，小行星对地球的碰撞更激烈。“数目众多的彗星或者小行星极有可能碰撞到地球，这比星系的碰撞概率更大，威胁也更大。”王杰说。

除此之外，邓李才还谈到另一种威胁：太阳进入红巨星演化阶段，在其膨胀到地球轨道之前，地球上的环境就会变得非常恶劣，不适宜生命存活。“但这也是几十亿年后的事情。”

不过，英国团队讨论大麦哲伦云与银河系相撞，太阳系是否会被甩出银河系或地球的命运如何，并不是他们研究的初衷。

该研究团队成员在文章发表前曾与王杰讨论过。“研究团队想说明的是，大麦哲伦云与银河系合并后，银河系可能会变成一个‘普通’的星系。这样就可以大大缓解银河系和标准宇宙学模型预言的差距导致的压力。”王杰表示。

结果在部分报道中关注点却变成了：银河系会在20多亿年后遭到大麦哲伦云撞击，太阳系甚至地球会因此被甩出去。

银河系是特殊的存在？ 可能因为我们身处其中

那么，卡洛斯及其团队为何煞费苦心证明银河系其实很普通呢？

首先需要请出标准宇宙学常数——冷暗物质模型(Lambda-CDM model, LCDM)。它好比揭开宇宙奥秘的宝典，能解释宇宙中的大部分现象，尤其可以对3000万光年以上的大尺度结构进行很好的预言。

但宝典也有不大灵的时候。王杰表示，LCDM目前能对尺度较大的宇宙进行较为准确的预言，用LCDM来解释小尺度上的宇宙现象就会出现“问题”。“就好像我们身处高空，可以看到地球上无数只不同种类的蚂蚁，它们的种类、总体数量以及分布和模型预言的结果都相吻合，但当我们靠近观察每一只蚂蚁时，蚂蚁之间的差别可能就和预测出现差异了。”

与之类似，对银河系的长期观测表明，LCDM的解释存在不足。王杰介绍，银河系特别的地方很多，比如上述研究所关注的：与同质量星系相比，银河系中心的超大质量黑洞质量过小，银晕的质量比较小且金属丰度偏低，此外，银河系还拥有大麦哲伦云这样的超大质量卫星星系。

了10多天，10年下来就是100多天。久而久之，就会出现时序和天时错乱的现象，如冬夏颠倒。”黎耕说。为了解决这个问题，便需要添加闰月。中国古代历法很早便采用“19年7闰”法，即在19个农历年中规定12个平年，每年12个月；另7年每年增加1个月，变成13个月，这个增加的月便叫“闰月”。

对此，北京天文馆古观象台王玉民也曾指出，农历19年增加7个闰月后，就大致保证了农历19年内平均一年的长度约为365又1/4日。由此，如果上一年农历没有闰月，那么下一年的春节就会比上年提前11天左右；如果上一年农历有闰月，下一年的春节就会比上年推迟19天左右。所以春节的农历日期是不固定的。

今年立春是在公历2019年2月4日，转换为农历则是戊戌年十二月三十日。可见，2019年没有立春，只是因为立春赶上了农历除夕夜。

有无立春无关人类吉凶祸福

“由此可以看出，‘无春年’完全是正常现象。”黎耕说，因为农历平年355天，可能会有这

一年恰好落在两个立春之间的情况，就像今年。还有之前的2013年。那年2月4日立春，但农历正月初一为2月10日，腊月三十为2014年1月30日，整个农历癸巳年内都没有立春节气。

再就是“一年两头春”现象。“一般有闰月的年份都是两头春。”王玉民说，2014年马年插进一个闰月，共385天。因为一年开始得早，所以正月初五(即2014年2月4日)立春，又因为农历年结束得晚，因此下次立春——腊月十六(2015年2月4日)也在本农历年内，一年两头都是立春，故称“两头春”。当然，也有农历年只有一个立春日的，又称“单春年”，如2011农历辛卯年。

“‘两头春’‘无春年’或‘单春年’都是经常发生的，只是正常的历法演变所致，公众不必大惊小怪，更没有必要将其与吉凶祸福等相联系。”王玉民强调。

对此，也有专家认为，寡妇年可能是来自寡妇的说法，是缺乏的意思，没有立春年份为寡妇。事实上，这种无春年和寡妇完全没有关系，更不用说与婚丧嫁娶有什么关联了。

光谱志

辞旧迎新时 天上有颗老人星

王俊峰



在山东省济南市武圣门，新年的烟花和“福禄寿”三星共同绽放在夜空。
袁清摄

日月交替，时光荏苒，斗转星移，岁月如梭。眨眼间已是农历戊戌年岁末，崭新的己亥年即将拉开序幕。一年的时光，对人类来说，是个不小的时间长度，而对于宇宙和星辰动辄亿年的时间尺度来说，几乎微不足道。因此，我们与数百年、数千年前的先祖，看到的是几乎同一片星空。而这片“永恒”的星空，为人类的节气授时提供了重要的依据。

中华民族的古老传统节日，其形成与原始信仰、祭祀文化以及天象、历法等人文与自然内容密切相关，涵盖了哲学、人文、历史、天文等方面的内容，蕴含着深邃丰富的文化内涵。每逢传统重大节日，夜空中的特定星空也会如约而至，和世人共度佳节。

春节，即农历新年，是一岁之首，是中国人最重要的节日之一。每到除夕之夜，人们在迎新的烟花中仰望夜空，就能在正南方向发现有三颗排列整齐整齐的星星，这就是中国星空传统文化中的“参宿三星”。民谣说，“三星高照，新年来到”，正是对此景的生动描述。在民间，这三星被称为福、禄、寿三星，有“幸福美满、吉祥富贵、健康长寿”的美好寓意，也是人们对新年的美好愿景。其实参宿三星与福禄寿三星本来没有任何瓜葛，只因古时天文星占为官方垄断，民间百姓的星官知识有限，人们以讹传讹，将参宿三星当成了福禄寿三星。

“参宿三星”在现代天文学中是位于猎户座的参宿一、参宿二和参宿三，都为蓝巨星。参宿一亮的蓝星，构成了星座之王猎户座的腰带，也成为冬季夜空中最具代表性的标识。

新年团聚时刻，在外求学工作的人们带着孩子回家，和老人共享快乐时光。老人长寿健康快乐，是人们最大的心愿。这样的心愿，在传统文化中，就化作天空中的一颗星——老人星。

老人星是南天星座船底座中最亮的一颗呈青白色的超巨星，其光度为太阳光度的1.6万倍，质量约为太阳的10倍。在夜空中的亮度仅次于天狼星。它隶属于船底座，由于位置太偏南，在我国北部是观测不到的，只有在长江流域及以南的地方，才能在短暂的时段里在南天的低空看到它，因此人们称它为“南极老人星”“南极仙翁”。南方的朋友，每年在农历二月的晚上，找到位于正南方的天狼星之后，再向下找，在地平线上方就可以找到它。李白有诗句：“衡山苍苍入紫冥，下看南极老人星”，是指在南岳衡山上，就可以看见老人星了。

与天狼星的狼狗境遇相反，老人星在中国古人眼里永远是一颗吉星。他们认为，老人星的出现是天下太平的征兆，见到了这颗星，将国泰民安，所以诗人有“海内逢康日，天边见寿星”的句子。

望星空，过新年，抬头望天空，给身边的家人和朋友讲讲星空的故事，过一个快乐有价值的新年。



2018年12月16日，璀璨的老人星闪耀在广西南宁大明山飞鹰峰上空。
王晋摄

农历猪年“无春”，天文历法是主因

身边的天文学

本报记者 付丽丽

随着春节的临近，一则这样的消息在网上甚为流传：根据农历，2019年两头没有春天(立春)，民间俗称“寡妇年”，不宜婚丧嫁娶。事实真的如此吗？

“这种说法完全没有科学根据，出现这种现象与天文历法有关。”1月21日，中科院国家天文台副研究员黎耕在接受科技日报记者采访时说，没有立春的现象是由于农历和公历的推算方法不同产生的，而“无春年”不宜婚丧嫁娶更是无稽之谈。

不同历法差异导致“无春年”

民间所谓的“无春年”“两头春”等都与春节的农历日期不固定有关。“至于春节的农历日期为何不固定，那就要从历法的来源说起。”黎耕说。

在日常生活中，人们经常会把农历和阴历

画等号，误以为是一回事。其实，历法分为3种，即阳历(公历)、阴历和阴阳历(农历)。

阳历将地球绕太阳公转一周的时间即一回归年定为一岁，一年划分成12个月，平年365天，每隔4年便要闰一天，加在2月的天数上，即平年2月28天，闰年便是29天，其余每月的天数不变。根据阳历日期，可知寒来暑往的四季变化，但它不能显示月亮的圆缺，这对那些需要根据月相了解潮汐变化的人来说是不便的。

阴历则以月亮的圆缺周期作为一个月，一个月29.5天，一年12个月，它完全不考虑太阳的运动规律，因而阴历的日期不能显示四季冷暖。这种历法实用价值太小，现在仅有少数国家使用。

我国现行的农历即是一种阴阳合历，它扬长避短，根据月亮的盈亏周期确定“月”，以地球绕太阳公转一周的时间即一回归年作为一年的平均长度。农历规定大月30天，小月29天，一年12个月共354或355天，比回归年少11天左右。

“如果只考虑月亮周期，一年12个月就少

