

# 超级月亮 超级狂欢

■本报记者 张晶晶

11月14日,各个社交平台几乎被“超级月亮”的新闻刷屏。“这是本世纪最大的‘超级月亮’,天文迷绝对不容错过。”从当天夜里到第二天上午,可以用“满屏尽是 SuperMoon”来形容。

在全民陷入一场月亮狂欢的同时,也有人提出了自己的疑问:“为什么是‘超级月亮’?感觉经常看到称之为本世纪最大的‘超级月亮’之类的描述呢?”有人从科学方面加以解释,也有人从传播角度进行说明。

## 真的有“超级月亮”吗

像很多科普公众号介绍的一样,“超级月亮”起初并不是一个天文术语。第一次出现是在1979年由美国占星师理查德·诺艾尔提出,他把“超级月亮”定义为当新月或满月时月亮位于近地点附近的现象,当月亮位于近地点时正好出现新月,则称为超级新月;当月亮位于近地点时正好满月,则称为超级满月。他认为,“超级月亮”的出现和地震、火山喷发、海啸等极端自然灾害有着某种联系。

科学界对于“超级月亮”的说法,特别是“超级月亮”引发自然灾害的说法自然是无法接受的。但在2011年3月11日,正好是诺艾尔所说的“超级月亮”发生之前,日本发生里氏9.0级大地震并发生海啸,这让大众对“超级月亮”以及“超级月亮”引发自然灾害的关注度再次上升。英国《每日电讯报》著名天文学网站 Univers today 以及国内诸多科技媒体都对这个谣言进行了粉碎。

因为“超级月亮”这种说法的接受度越来越高,天文学界对其究竟是否是一个天文概念也持各自不同态度。2012年3月20日,NASA旗下的每日天文一图 APOD 发布一张希腊帕特农神庙与“超级月亮”的合影,但也尚未称其为“超级月亮”,而是描述为“近地点满月”,但之后5月7日发布的巴黎上方月亮的图片中,使用了“超级月亮”一词。毕竟无论从哪种语言表述上来看,“超级月亮”都是比



“近地点满月”更加精练的表达。

《中国科学报》记者采访的多位天文专家纷纷表示不认可“超级月亮”这个名词作为天文术语。中国科学院国家天文台、西澳大学国际射电天文研究中心在读博士刘博洋在接受采访时解释说,所谓“超级月亮”,在天文学上更准确的说法是“近点朔望月”。

要搞明白什么是“近点朔望月”,首先要明晰两个概念。第一是月球绕地球转动的轨道呈非标准椭圆状,在近地点时在地球上看起来月亮自然比较大,这时候的月亮被称为“近点月”;第二是朔望月的概念,完全见不到月亮的一天称“朔日”,定为阴历的每月初一;把月亮最圆的一天称“望日”,为阴历的每月十五(或十六)。从朔到望,是朔望月的前半月;从望到朔,是朔

望月的后半月;从朔到望再到朔为阴历的一个月。一个朔望月为29天半,实际上是29天12小时44分3秒。

“当近点月与朔望月重合的时候,就会出现近点朔望月,也就是所谓的‘超级月亮’,平均周期大概是14个月。”刘博洋解释说,这就是比一般“超级月亮”再“厉害”一点的“超级月亮”,当太阳、地球和月亮居于最理想的位置时,就会出现更大、更亮的“超级月亮”,平均周期大概为20年。NASA所报道的下一次“超级月亮”要再等18年,也是因为这个理由。

## 莫太关注“超级月亮”

在一片欣赏“超级月亮”的大好氛围中,也

有一些不一样的声音冒出来。

刘博洋指出:“‘超级月亮’确实主要是科普意义。大众媒体会觉得百姓只认识月亮,讲点月亮特殊的时刻——比较大、比较亮的时刻,很热闹。但对于不少天文爱好者来说,是比较反感宣传‘超级月亮’的。因为,其实月亮最大的时候比最小的时候大百分之十几,而且在天上没有参照物,根本看不出来。在天文爱好者看来这不是忽悠人吗?普通人会觉得看了没什么意思,那等以后真的有什么有意思的天文现象的时候,大家就不理你了。”

国家天文台博士,2016年“卡尔·萨根奖”获得者郑永春在接受《中国科学报》记者采访时表达了类似观点。他指出,“‘超级月亮’用肉眼看过去并不能感觉到它的大小或者亮度有明显变化,10%左右的变化很难识别,而亮度变化又取决于气候状况等很多因素。但从科普上看,可以将‘超级月亮’作为话题切入点,更好地普及月球本身的知识。”

中国科学院高能物理研究所研究员、中国科学院粒子天体物理重点实验室主任张双南在接受《中国科学报》记者采访时表示,自己也不能免俗地拿着冻着手机拍照。他认为,大家之所以对“超级月亮”如此关心,本质原因还是因为“超级月亮”是美的。“美的判断标准就是六个字:没缺陷不常见。皓月当空说明空气质量好灯光污染也小,而‘超级月亮’比平时的月亮看起来更亮,这时候利于赏月,这些都是没缺陷的表现;‘超级月亮’出现的次数少,这是不常见。加上各种单反长焦距又取了非常特殊的背景拍照,更加营造出了不常见的场景,于是这些照片就在朋友圈里贴来贴去。”

“媒体用抓人眼球的标题来吸引大众注意没有问题,只要不是传播伪科学,只要传播的是科学事实、没有科学错误。适度的娱乐化不仅没有问题,而且应该提倡。科学没必要板起面孔来训人,这样是没人会喜欢的,只会让受众远离你。”郑永春说,趁着公众对“超级月亮”的关注热情余温未散,完全可以展开很多关于月球和太空知识的科普工作。

很多科学工作者之所以走上科研之路,是受到儿时读过的科普或者科幻作品的影响。在国内外无数优秀的科幻作品中,《星际迷航》绝对占有席之地。

这部尽获万千喜爱的作品,在一些人眼里只是影视作品而已,但在另外一部分人眼里,它是科研引路人、是宇宙观和未来观的启蒙者。

在不久前举办的未来论坛上,达闼科技创始人兼CEO、中国移动研究院前院长黄晓庆就以《星际迷航》为线,给大众科普了这部作品中那些充满魅力的相关科学原理以及所带来的诸多启发。

## 50岁的《星际迷航》

1966年,美国剧作家 Gene Roddenberry 开启了《星际迷航》,试图讲述一个宏大的、人类向外星探索的故事。故事最初讲的是 200 年之后的未来,联邦星舰企业号的船员在前所未至的太空中,开展 5 年探险的历程。

5 年之间发生的故事便是《星际迷航》的第一集。2016 年是《星际迷航》50 周年,这 50 年里《星际迷航》进行了多次旅行,换了几位船长,主题电影目前一个接一个,俨然是新老星际迷航的共同狂欢。美剧《生活大爆炸》在国内深受欢迎,剧中几位科学家极客对于《星际迷航》也是爱得不得了,同时是《星球大战》的反对粉。

这其中的缘由也许很多人并不清楚,黄晓庆解释说,“《星际迷航》里有一个非常重要的基础,它是硬科幻。科幻我们一般分为两类,一类是比较硬的,我们叫硬科幻,硬科幻一般不会对科学原理进行完全的扭曲,它会把科学原理拉直,但是不会拉坏;而软科幻有点不太照顾科学原理,凭想象力完全可以把它变成魔幻,妖魔化的典型就是《星球大战》,《星球大战》不是特别科学的,就是妖魔化的、是软科幻。不管硬科幻还是软科幻对科学都有正面的影响,严格来说我们更喜欢硬科幻,因为硬科幻可以预测未来。”

## 充满魅力的硬科幻

凭什么说《星际迷航》是硬科幻呢?

黄晓庆解释说:“首先,在《星际迷航》里未来人类用反物质做能源。物理能是最简单的、能量最少的,在此之上是化学能,化学能之上是原子能,原子能之上呢?答案是物质能。如何实现物质能?反物质和正物质混一起给你纯粹的能量,就是  $E=MC^2$ ,爱因斯坦广义相对论。未来能量来自于反物质,由于有了强大的反物质能量,未来人类旅行可以用一种全新的引擎。”

因为有了强大的能量支持,制造物质的方式也将发生巨大改变,可以完全用能量重造物质。“未来人类可以复制我们人体所有的器官,仿生学在未来可以实施。更重要的一点,未来人类很有可能不再是一个简单的生物体,而是电子生物和新材料组成的混合体。”

其次,《星际迷航》以“第一原则”回答了费米悖论。先来了解下什么是费米悖论。1950年的一天,诺贝尔奖获得者、物理学家费米在讨论飞碟及外星人问题时,突然冒出一句:“他们都在哪儿呢?”这句看似简单的问话,就是著名的“费米悖论”。“费米悖论”隐含之意是,理论上讲,人类能用 100 万年的时间飞往银河系各个星球,那么,外星人只要比人类早进化 100 万年,现在就应该来到地球了。科学推论表明,外星人进化应该早于人类,他们应该已经到达地球,但是人类并没有发现关于外星人存在的蛛丝马迹——对地外文明存在性的过高估计和缺少相关证据之间存在矛盾。

“《星际迷航》用第一指令——primary director——解决了这个问题。任何太空船去了任何一个其他文明,都不可以去接触、介入或者干涉当地文明。除非当地文明已经同样获得了太空旅行的能力。也就是说,如果我们地球人没有获得太空旅行科技,那么外星人到地球是不会来找我们的。原因非常简单,根据过去经验,任何一次发生这种情况、外星人来找没有太空旅行能力的智慧生命的时候,会破坏、中断对方文明的正常发展历程,会造成很大的问题。”黄晓庆说。

超越国家范畴,探讨星际不同文明之间如何相处也是《星际迷航》吸引大批粉丝的重要原因之一,它引导大家从更宏观角度来探索宇宙。而在黄晓庆看来,这也是在引导大家对地球上的一些问题进行反思。“从某种意义上讲,这些对外星文明的探索,也是在讲地球不同民族之间、不同国家之间,如何解决争端和利益冲突。当然更加有意思的讨论是在未来科技高度发达之后,外星文明之间的相互冲突会发什么什么样的社会问题。”

## 让科幻成为现实

Data 是《星际迷航》中一个生化人角色,其大脑有着相当出色的运算能力,并在联邦星舰进取号上担任执行长官、副驾驶,随后在联邦星舰进取号上担任大副和指挥官职务。Data 被不少“星际迷航”认为是 Spock 的继任者。

黄晓庆表示,自己非常钟爱这一角色,达闼科技的中文名字就是以 Data 的中文拼音所命名。

“其实不难发现在整个人类科技史上,科幻和科学发展总是互相交错。特别多的工程师、科学家小时候都是科幻迷,长大了很有可能还依然是星际迷航迷,他们也很有可能是《星球大战》《终结者》《黑客帝国》等这些科幻作品迷,他们也参与科幻的制作。比如说《星际穿越》的科幻首席科学家就是加州理工大学的著名物理学家。”

黄晓庆介绍说,目前自己和团队从事的重要工作之一便是云端机器人的研发,其中也不乏科幻的影子。“未来要实现智能机器人,很有可能只能把机器人脑袋放在云端,通过高性能移动通讯技术联到一个‘阿凡达’的身上。为什么要这么做呢?因为运算成本太贵,通讯成本相对而言比较低。而如果用通讯成本来替换运算成本,我们就能做出价格经济、有效的机器人。”

其实,纵观人类历史上三次大的技术革命,周期几乎都在 100 年。也因此有人预测下一次人工智能时代将在 2050 年左右到来。

“在过去几年我们已经在计算机人工智能技术上获得很大的突破,在 4G、5G、无线电基础之上获得很大的突破,在传感器、电池方面获得很大突破,可以说未来十年、二十年我们处于可以实现大突破的边缘。未来用云端智能机器人服务平台将可以逐渐接近像《星际迷航》所提出的、像 Data 这样的智能新型机器人。”

## 读心有术

根据国家民政部统计,全国独居人口从 1990 年的 6% 跃升到 2013 年的 14.6%,单身独居群体日益庞大,第四次单身浪潮逐渐显现,再加上老龄化社会的形成,越来越多人会感到孤独。

孤独感会带给人负面情绪,影响人们的睡眠质量和心情,降低身体免疫力。尤其对老年人而言,与社会隔离还会给心脏带来危险,导致认知能力急速下降并早亡。不过,孤独感也是可以克服的,养宠物就是克服孤独的一个好办法。

根据 2015 年一项调查报告显示,国内目前至少有 1 亿只宠物。人和宠物之间充满独特的深情和友善。正是在这种友爱中,人类因对小动物的关爱而使自己的身心得到健康。

事实上,宠物对人心理的关照不只如此。研究发现,拥有宠物的心脏病人的生存时间比没有宠物的要长一年。养狗的老人医保参保人员比不养狗的老人看医生的频率低很多,而且在遭遇重大生活变故时也较少求助医生。

当人们轻抚宠物时,人体会释放出一种可以减轻压力及焦虑的荷尔蒙,能够降低血压及皮质醇水平。人们还可以把宠物当成听众,伤心时向它们倾诉,或者分享一个不愿与他人分享的秘密。这些都可以让人们释放内心的压力。

照顾宠物可以让人活得更有目标,尤其在情绪低落无法自拔的时候,照顾宠物可以将注意力从自身及自身生活中转移到其他事情上,可以在一定程度上远离烦恼。人们的善举以及宠物的正面反应都会给出正性的能量,让人有勇气走出情绪的低谷。

此外,通过饲养宠物,一些心理疾病的患者甚至可以跟宠物建立起一种特殊的关系。他们彼此之间逐渐建立起友谊和信任,这就是始于上世纪 70 年代的、国际流行的“伴侣动物疗法”。

早在 1978 年,美国佛罗里达州的神经病理学家就创立了一套“海豚人性疗法”。这一疗法最初被应用在患唐氏综合征的孩子身上。研究发现,这些孩子在海豚的陪伴及刺激下,能增加感官刺激的注意力。于是研究人员便将这套方法运用于各种对身边环境刺激缺乏反应的患病儿童。

另外,在美国的一所精神病监狱,心理治疗师还将“动物疗法”引进有着强烈暴力倾向的犯人之中,发现动物能使他们平静,唤醒他们内在爱的能力。

## 自然可说

# 别因大熊猫“降级”停止保护脚步

■武可



武可供图

今年 9 月初,大熊猫不再濒危的消息传遍互联网,一时间引起业内人士纷纷议论。而这一消息的依据是世界自然保护联盟发布的《濒危物种红色名录》。

世界自然保护联盟简称 IUCN,是全球最大的环保组织,在生物多样性保护方面很有权威性。IUCN 下设六个委员会,其中物种存续委员会负责组织制定《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》。红色名录根据严格的标准评估不同物种的灭绝风险,按严重程度依次是绝灭、野外绝灭、极危、濒危、易危、近危、无危,数据缺乏和未评估。红色名录目的是提供有关物种生存的科学信息,宣传保护生物多样性的迫切性,以便影响和协助不同地区的政策制定者,尽可能地降低物种灭绝的风险。

我们都不喜欢听到物种灭绝的消息,但灭绝却是每个物种都被称为年代种。年代种是物种进化历史上的连续切片,一片出现,前一片便调零。那些被取代的年代种在地球上的消失,就相当于灭绝,只不过这样的灭绝被称为伪灭绝。从这个意义上讲,灭绝无时不有,无处不在。

如果说伪灭绝是一个物种的基因组成被大幅度地修改,灭绝便是一个物种所拥有的基因库的彻底消失。如果一个物种仅在某些地方消失,那是局地灭绝,比如随着美国联合太平洋铁路的修建,北美野牛的分布范围和数量锐减。如果一个物种在地球上彻底消失,则被称为全球灭绝,比如众所周知的剑齿虎、渡渡鸟。

物种灭绝的原因多种多样。一个物种的生存依赖于特定的环境条件,任何必需的环境条件的丧失,都可能导致物种的灭绝。渡渡鸟灭绝后,毛里求斯岛上的大颅榄树也濒于灭绝,这是因为这种树的种子要依赖于渡渡鸟传播,没有了渡渡鸟,大颅榄树的种群也难以维系。

地球上的生态平衡看似风平浪静,实则波涛汹涌,总有一些不能适应变化的物种在灭绝,这是生态系统的常态。

在地质时间的尺度上,生物系统偶尔会遭遇内部或外部的剧烈冲击,比如物种的非平衡剧烈增长、比如火山喷发或者小行星撞击,这时便会出现物种的大规模灭绝。在已知的地球生命史上,曾经有过五次物种大灭绝,整个生物圈几乎打回重来。奇妙之处在于,每一次大灭绝后,生命并没有在地球上消失,而是变得更加丰富多彩,只是完全不同于原来的样子。

自诞生以来,特别是自新仙女木期以来,人类在地球上的活动范围和数量越来越大,所到之处,大型动物几乎消失殆尽。工业革命以来,人类对于自然资源的剥夺变本加厉,野生生物的种类和数量急剧下降,环境污染、生态破坏更使这一过程雪上加霜,物种灭绝的速度已经远超寻常,有学者认为地球正处于第六次物种大灭绝的过程中。

我们无法预料这次大灭绝的后果,但那一定不是我们乐于置身其中的世界。甚至,我们能否置身其中都成问题。正因为如此,减缓物种灭绝才成了国际社会越来越关注的话题。

尽管这次大熊猫从濒危被降为易危,但致危因素并没有消失,这也是有专家质疑 IUCN 判断的原因。我们保护大熊猫,不仅保护大熊猫本身,更保护了大熊猫栖息地里的众多生命。倘若我们把这次“降级”看作成绩,沾沾自喜,放慢保护的脚步,那些生物的生存仍将受到威胁,而最终被威胁的,很可能就是我们人类自己。

功利一点儿说,自然保护没有那么高尚,人类自救而已。

## 场馆巡礼

# 片片茶叶总关情

茶缘、茶具、茶俗六相对独立而又相互联系的展示空间,从不同的角度对茶文化进行诠释。

其中,茶史厅主要介绍了我国茶叶生产、茶文化的发展史。茶展厅则陈列着我国名茶和国外茶叶的样品。要知道,根据制造方法的不同和品质上的差异,系统和合理地分为六类茶——绿茶、红茶、青茶(乌龙茶)、黄茶、白茶、黑茶,及再加工茶类——花茶、紧压茶、萃取茶等,在这里都能看到。

茶俗厅介绍的是在我国各地关于茶的不同的风俗习惯,在茶展厅则介绍了种茶、制茶、品茶的科学知识。

除了展厅,这里还有不同风格的茶室,供参观者品尝各茶系的饮茶风味。参观者还可以欣赏到古今中外的茶艺和茶道表演。馆内

建筑具江南园林特色,曲径假山和周围茶园相映衬,把参观者带入丰富多彩的茶文化氛围之中。

(原鸣)

