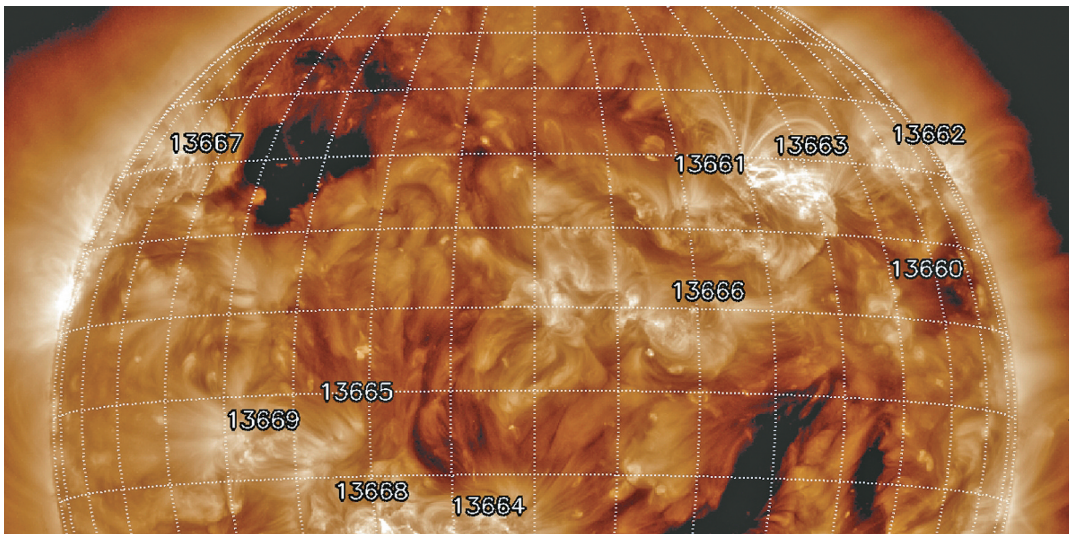
2024.5.7 星期二
责编:王娟 美编:江佳锲 组版:杜敏
现代快报+

# 太阳耀斑爆发,对人体影响大吗?




5月6日可见日面太阳活动区分布 图据 solar monitor

刚刚过去的“五一”假期,太阳似乎没有耐得住性子,活跃了起来。北京时间5月3日和5日爆发的X1.6级、X1.3级大耀斑,对我国上空电离层产生了影响。目前,国家空间天气监测预警中心已发布耀斑黄色预警,预计6日至8日仍有可能爆发M级甚至X级以上耀斑。

据最新消息,5月6日14时35分,太阳又爆发了一次X4.5级大耀斑,短时间内再一次导致我国大部分地区电离层发生短波吸收,造成短波通讯部分频段通讯质量下降。

现代快报/现代+记者 储希豪

## 太阳耀斑就像宇宙级闪光灯

太阳耀斑是太阳黑子产生的爆发活动,当太阳黑子发生变化时,强磁场可能会释放出磁能(主要是带电粒子),产生耀斑或日冕物质抛射。耀斑的表现形式为亮度的快速升高。虽然我们无法借助肉眼看到耀斑,但可以用闪光灯的闪烁来类比,充电—闪光—熄灭—再充电—再闪光,只不过太阳这个闪光灯是宇宙级的。

天文学家将耀斑分为A、B、C、M、X5个级别,C级以下为小耀斑、M为中耀斑、X为大耀斑。一个大耀斑释放的能量相当于十万次至百万次强大火山爆发能量的总和,或相当于上百亿枚百吨级氢弹爆炸。

太阳耀斑带来的高能带电粒子和强烈的电磁辐射将会影响地球空间环境,干扰地球磁场和高空电离层,使得短波无线通信信号中断;航空通信、全球定位系统信号,甚至手机和通信等都有可能受到干扰;地面上长距离的高压输电系统也会受到影响。此外,在太空运行的人造卫星、飞行器、空间站等,受到来自太阳的高能带电粒子袭击,有时还会造成一些零部件损坏。

## 今年每逢佳节就“凑热闹”

当前,太阳正处于第25个太阳活动周,近日观测到的太阳黑子明显增多。根据国家空间天气监测预警中心最新研判,本轮太阳活动周的峰值预计在2024年至2025年到来,目前正处于峰值附近。

虽说是太阳活动高峰年,但从今年初开始,太阳似乎特别爱挑节假日爆发大耀斑。1月1日元旦,太阳爆发了一次X5.0级大耀斑;2月9日除夕夜,爆发了一次X3.4级大耀斑;2月16日大年初七,爆发了一次X2.5级大耀斑……

这次“五一”假期总共爆发了3次X级耀斑,分别为X1.6级、X1.3级、X1.2级,虽然不如之前的强大,但也都是大耀斑级别。

其中,X1.6级耀斑于5月3日10时22分发生在太阳活动区13663,并伴随发生了日冕物质抛射,而当天正是嫦娥六号月球探测器启程的日子,好在没造成影响。5月5日14时01分爆发的耀斑,同样发生在太阳活动区13663。由于这两次事件发生时我国都处于白天,所以耀斑对我国上空电离层产生了影响。好在5月5日19时54分爆发的X1.2级大耀斑,发生时我国处于傍晚,没有产生较大影响。

监测到耀斑发生后,国家空间天气监测预警中心发布了防御指南,建议通信系统通过调整通信频率或改变通信方式来避免通信质量下降或中断。

## 太阳活动对人体影响微乎其微

截至6日上午9点半,在过去的24小时,由于这一系列太阳活动,出现了3小时地磁活跃,其余时间为平静到微扰。太阳风速度从350km/s左右下降至310km/s左右后开始上升,目前为390km/s。

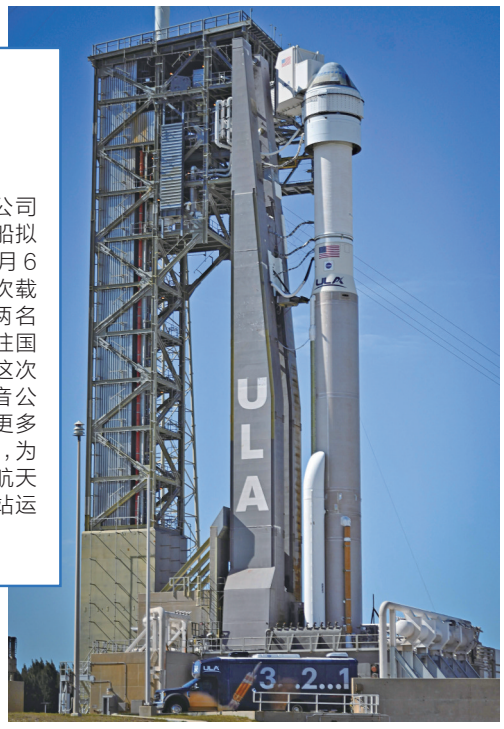
每当听到这样的通报,总有网友认为太阳活动会对人体造成影响,比如“地磁暴让我变得嗜睡”。然而,太阳可不想当这个“背锅侠”。虽然太阳耀斑和日冕物质抛射会携带太阳强大的磁场能,朝地球袭来,但地球磁场本身就是个天然屏障,可以进行阻挡。即使命中地球,引发地磁暴,也只会对电子通信产品产生影响,并不会影响人体。

国家空间天气监测预警中心工程师王聪解释,地磁暴对生物的影响主要集中在依赖地磁导航的动物,比如说信鸽之类的,对人体的影响是微乎其微的。

国家空间天气预警中心称,预计6—8日,太阳活动水平中等到高,可能爆发M级甚至X级耀斑,我国部分地区电离层天气也可能会出现扰动。而受日冕物质抛射影响,6—7日可能出现地磁活跃甚至小地磁暴,8日地磁活动平静到微扰。虽然我国境内有出现极光的可能,但极光强度相对较弱。

# 波音“星际客机”飞船将首次载人试飞

美国波音公司“星际客机”飞船拟于当地时间5月6日夜间展开首次载人试飞,搭载两名美国宇航员前往国际空间站。若这次试飞成功,波音公司后续将展开更多载人航天任务,为美国国家航空航天局向国际空间站运送宇航员。




搭载星际客机的“宇宙神V型”运载火箭 视觉中国供图

## 首次载人试飞

据美国航天局网站消息,这次试飞拟于美国东部时间6日22时34分(北京时间7日10时34分)展开。届时,“星际客机”将搭乘“宇宙神V型”运载火箭从佛罗里达州卡纳维拉尔角太空军基地发射升空。

按计划,“星际客机”将耗时约26个小时抵达国际空间站,在那里停留8天后返回地球,在美国新墨西哥州或西部其他地区着陆。

“星际客机”是一艘可重复使用的锥型飞船,高约3米、最大直径4.5米,最多可搭载7名乘客。

由于“星际客机”试飞多次推迟,首次飞行搭载的宇航员人选也多次变更。这次试飞搭载的宇航员是现年61岁的布奇·威尔莫尔和现年58岁的苏尼·威廉姆斯。

据路透社报道,威尔莫尔是美国海军退役军官,自2009年起曾两次前往太空,在国际空间站累计停留178天。威廉姆斯是一名退役海军试飞员,飞过30多种不同飞行器。她自2007年起曾两次前往太空,在国际空间站停留累计322天。

## 项目屡次推迟

如果这次试飞成功,波音公司将成为继太空探索技术公司后又一家展开美国航天局商业载人航天任务的私营企业。

自2011年美国航天飞机退役后,美国大力发展商业载人航天。波音公司与太空探索技术公司于2014年与美国航天局签约,为后者开发用于商业载人航天项目的飞船。

依据最初计划,这两家企业开发的飞船应于2017年展开载人飞行任务,但双方均未如期完成任务。太空探索技术公司的“龙”飞船2020年才完成首次载人试飞,此后多次执行常规商业载人航天任务。

波音公司的“星际飞船”项目也多次因技术问题推迟计划。2019年12月,飞船首次不载人试飞未能进入预定轨道,被迫取消前往国际空间站的任务。2021年8月,飞船第二次不载人试飞因火箭推进系统故障推迟,直至2022年5月才完成。2023年7月,飞船计划进行首次载人试飞,却因飞船缆线外的保护带材料可燃和降落伞伞绳强度不达标而推迟至今。 据新华社

# 我国科学家首次实现光子的分数量子反常霍尔态

中国科学技术大学潘建伟院士团队利用“自底而上”的量子模拟方法,在国际上首次实现了光子的分数量子反常霍尔态,为高效开展更多、更新奇的量子物态研究提供了新路径。相关成果已在国际学术期刊《科学》发表。

据介绍,霍尔效应是指当电流通过置于磁场中的材料时,电子受到洛伦兹力的作用,在材料内部产生垂直于电流和磁场方向的电压,该效应被广泛应用于电磁感测领域。反常霍尔效应则是指无需外部磁场的情况下观测到相关效应。量子霍尔效应是量子力学版本的霍尔效应,需要在低温强磁场的极端条件下才可被观察到。

“量子霍尔效应根据电子间相互作用方式的不同,分为整数量子霍尔效应和分数量子霍尔效应。”潘建伟说,其中,分数量子霍尔态展现出非平庸的多体纠缠,具有重要的观测研究价值,多年来受到学术界高度关注。

此项研究中,团队利用“自底而上”的方式,基于自主研发的超导高非简谐性光学谐振器阵列,实现了光子间的非线性相互作用,并进一步在此系统中构建出作用于光子的等效磁场以构造人工规范场,从而实现了光子的分数量子反常霍尔态,为开展量子领域相关研究提供了优质的研究平台,有望助力推进“第二次量子革命”。

中国科学技术大学教授陆朝阳介绍,传统的量子霍尔效应实验研究采用“自顶而下”方式,即利用特定材料已有结构和性质制备量子霍尔态。“自底而上”方式则是利用人工搭建的量子系统开展相关研究,由于结构清晰、灵活可控,这种方式无需极强外磁场等严苛的实验条件,且能实现对高集成度量子系统微观性质的全面测量和可控利用。

诺贝尔物理学奖获得者弗兰克·维尔切克评价,这项研究向基于任意子的量子信息处理迈出重要一步。 据新华社

# 研究发现观鸟有助改善心理健康

观鸟是常见的自然休闲活动之一。美国一项针对大学生的新研究发现,接触大自然可以改善大学生的心理健康,尤其与散步等普通的自然接触相比,观鸟可以带来更高的主观幸福感。

美国北卡罗来纳州立大学在新闻公报中介绍,研究团队将112名大学生参与者分为3组:对照组、散步组和观鸟组,其中观鸟组和散步组分别每周进行5次大于30分钟的观鸟和散步活动,然后研究人员评估这些参与者自我报告的主观幸福感和心理困扰水平。

为了定量衡量主观幸福感,研究人员使用了一项包含5个问题的调查——世界卫生组织五项幸福指数(WHO-5)。该调查要求参与者对过去两周内有关幸福感的陈述进行从0至5的评分。研究人员将五项回答相加即得出原始幸福感得分,0分代表最差的生活质量,25分代表最好的生活质量。同时,研究人员还会通过另外的问卷得分来评估参与者的心理困扰水平。

研究结果发现,所有3个组的WHO-5分数都有所提高,其中观鸟组的得分开始较低,但结束时却高于其他两组。研究还发现,接触大自然可以降低心理困扰水平,即观鸟组和散步组的心理困扰水平问卷分数均有所下降。

研究人员表示,观鸟是一项很容易进行的活动,这一研究结果提醒人们,当感觉到压力时,不如到大自然中去看看鸟。

据新华社