



央视
文图

“地磁暴凸显空间天气预报重要性。”前段时间,地球出现几十年来最强地磁暴之一,全球多地可见极光,世界气象组织作出这样的提醒。地球上的天气预报我们都很熟悉,那什么是空间天气呢?太阳打喷嚏,地球可能会“感冒”,空间天气会如何影响人类生活?很多人可能不知道,我国有一批大国重器,在对空间天气进行持续的监测和预警。这些看上去去科幻感十足的设备,都是干什么的?



太阳射电成像望远镜的局部



位于四川省甘孜州的圆环阵太阳射电成像望远镜

太空也需要天气预报?

揭秘低调的子午工程

太空中也有“风雨雷电”

1957年人造卫星上天,人类进入空间时代。从此,人们开始意识到在陆地、海洋和大气环境之外,还存在与人类生存发展息息相关的第四环境——空间环境。瞬时发生的爆发性太阳活动通常会引起空间环境的剧烈变化,影响地面和空间技术系统的运行和可靠性,人们称之为“空间天气”。与普通天气的“风雨雷电”类似,空间天气也有多种表现形式,包括电磁场、等离子体、高能粒子等多种

不同尺度、不同程度的扰动,可以说是太空中的“风雨雷电”。太阳每时每刻都在向外吹拂着等离子体,我们称之为“太阳风”,平时,地球就浸泡在太阳风中。日冕物质抛射就像是源自太阳的“飓风”,它肆虐太阳系空间,会引起地球空间环境的剧烈扰动。空间天气也会产生高能粒子“雨”。首先,太阳爆发本身就会向外释放大量的



2024年5月12日,北京八达岭长城可见极光

间;另外,日冕物质抛射袭击地球时,会引起地球磁层中带电粒子的加速,产生高能电子暴。此外,太阳活动对地球

的冲击也会引发空间电流的扰动,引起地面磁场的跳变,还会产生极光等现象,这些都是太空中的“雷电”现象。

空间天气如何影响人类生活?

空间天气会影响人类在空间和地面运行的各种技术系统。包括航天活动,以及与日常生活密切相关的卫星通信、导航定位、防灾减灾、航空飞行、电力、输油管道乃至铁路运行等。比如与我们息息相关的电力系统,地磁暴在地面产生地磁感应电流,可能使输电网中的变压器受损或者烧毁,造成停电事

故。1989年的空间天气事件就导致加拿大魁北克省大面积停电超过9小时。航天活动方面,空间天气产生的大量高能粒子会影响卫星的运行安全;高层大气密度增加会改变低轨道卫星的运行姿态和运行轨道等。比如,在2022年,由于地磁暴的影响,星链卫星刚刚发射的49颗卫星,就有38颗重入大气层烧毁。

通信导航定位方面,电离层作为通信导航定位系统电波信号传播的媒介,其中的扰动会影响通信导航定位的精度,甚至完全失效。根据公开报道,前段时间的X级耀斑和超大地磁暴在全球范围内产生了多方面的影响。比如,在航天活动方面,包括中国空间站在内

的低轨卫星或航天器遭受到了更强的阻力;部分卫星暂停了科研观测任务。在通信导航定位方面,美国、日本、加拿大以及中国等多个国家报告了强烈的电波吸收导致通信中断以及导航卫星失锁等现象。在电力系统方面,新西兰的电力传输服务临时关闭了全国部分变电站,以防设备损坏。

空间天气监测预警,中国有“天罗地网”

天气预报讲究“未雨绸缪”,空间天气预报也是一样。相关机构需要尽可能提前对空间天气事件的发生时间和强度进行预报,判断其可能产生的影响范围和程度,提醒各方面采取针对性措施。早在1992年,中国科

学院国家空间科学中心就成立了空间环境预报中心,这是我国第一个专业的空间天气预报机构,20多年来,为我国载人航天工程等国家重大航天任务提供了全过程的空间环境预报保障。该中心同时也是国际空间环境服务组织中国区域警报中心的运行

机构,面向全球发布空间天气预报。进入本世纪,我国在空间天气和空间环境监测和研究方面的投入迅速增加。空间环境监测主要分为地基监测和天基监测两种方式。简单来理解,就是“基于地面”和“基于太空”,可以合力布下“天罗地网”。

在天基探测方面,针对空间天气的源头——太阳,我国先后发射了“羲和号”和“夸父一号”卫星,紧盯着太阳的一举一动。在地基监测方面,则要提到一个响亮的名字——子午工程。这个颇为低调的大科学装置,值得更多人了解。

子午工程有哪些标志性设备?

位于四川省甘孜州的圆环阵太阳射电成像望远镜,也被当地居民称为“千眼天珠”。它由313部直径6米的抛物面天线构成,这些天线均匀分布在直径为1公里的圆环上,非常震撼。它是目前全球规模最大的综合孔径射电望远镜,不但能监测太阳的各种爆发活动,还能监测太阳风暴进入行星际的过程。位于内蒙古锡林郭勒盟的行星际闪烁望远镜,由我国自主研制,接收面积和灵敏度处于国际领先水平。行星际空间扮演着衔接太阳和地球的关键纽带作用。从太阳大气爆发到行星际空间传播,再到地球空间响应,这是一个完整的链条。行星际闪烁望远镜就聚焦这个链条的中间纽带——行星际空间。它可以感知太阳风湍流引起的射

电流量的闪烁,遥测太阳风的动态传播过程。位于海南省的三站式非相干散射雷达,其主站由八千多个天线单元共同组成,是世界最先进的地基电离层探测设备之一。电离层,是地球上空高度约60到1000公里的高层大气,我们日常的通信、广播、导航、定位都离不开这个区域,但电离层“天生不安分”。捕捉监测电离层中各种小尺度的现象的“一举一动”,就好比是要用肉眼去观察几百公里外的一盏蜡烛,难度可想而知。非相干散射雷达就手握这一独门秘籍。此外,北方中纬高频雷达网,由3站6部高频相干散射雷达组成,首次形成对欧亚扇区中高纬度电离层的广域高精度连续探测。这些都是子午工程的标志性设备。

子午工程Ⅱ期即将正式运行

你可能会好奇,从四川到内蒙古再到海南,子午工程的设备分布怎么会如此广泛?事实上,空间天气扰动是沿经纬向分布和传播的。基于这个特点,子午工程沿东经100度和120度、北纬30度和40度,布局了31个观测台站,建设了282台监测设备,其中就包括20余台自主研发的具有国际先进水平的大型监测设备。从中高层大气、电

离层、磁层,到行星际、太阳大气,子午工程的探测范围涵盖了五大空间环境圈层,能获取多达40类的空间环境参数。从这一跨度,可见子午工程规模之浩大。子午工程Ⅰ期,也即“东半球空间环境地基综合监测子午链”,于2012年完成建设并投入运行。子午工程Ⅱ期,也即“空间环境地基综合监测网”,也已经于近期完成建设,成为国际上综合观测能力最强的地基空间天气监测网络。子午工程Ⅱ期经国家验收后将进入正式运行,对国内外科学家开放共享探测数据和研究成果。

招租公告

受委托,于中拍平台(<https://paimai.caa123.org.cn>)举行下列标的招租,现将有关事项公告如下:
一、招租标的物:漳州台商投资区角美镇原颖欣农业厂房、角美镇原颖欣食品的工业房地产租赁权,分开发租。
二、标的展示、咨询:即日起至2024年6月25日下午5时止接受咨询、察看;于标的所在地展示察看。
三、报名时间、地点:2024年6月25日下午5时前(以保证金到账时间为准)到漳州市龙文区水仙大街融都新界2号楼1104室办理报名手续,获取用户名和密码,取得竞买权限。
四、竞租时间:2024年6月26日上午10:00时(北京时间) **五、竞租地点:**中拍平台(<https://paimai.caa123.org.cn>)
六、招租信息将通过海峡都市报、福建省拍卖行业协会网、中拍平台等进行发布。
七、未尽事宜,详见招租须知。咨询电话:18960085510

福建省建招拍卖有限公司
2024年6月4日

遗失声明

福建省大有健电力科技有限公司(统一社会信用代码:91350503MA2Y8CNM42)不慎遗失圆形铜质公章一枚,印章编码:3505019037964,声明作废。

“泉州展鹏塑胶有限公司”遗失圆形、橡胶质公章一枚,现声明该公章作废。

“晋江市西滨谊腾橡胶厂”遗失圆形、橡胶质公章一枚,现声明该公章作废。

租厂房,找中熙产业园

60万㎡精装标准厂房出租,专业化、规模化、产业聚集

招租热线:0595-27551111(酒店、KTV同步招租)

地址:泉州台商投资区滨湖南路中熙产业园(离高速出口约3公里)

分类信息

广告热线:0595-22567990
15259412788

日春茶业
RICHUN TEA

真品质 不二价