

地球热层迎20年来最高温 这跟最近的高温天气有关系吗？

7月4日、5日和6日,是地球有记录以来气温最高的三天,特别是7月6日,地球表面以上2米的全球平均气温达到17.23℃,是自19世纪50年代有仪器记录以来,地球上最热的一天。要知道,地球上一次如此炎热,还是在大约12万年前的艾木间冰期。

实际上,2023年,除了地球气温已经爆表,在地表之外的地球热层,也迎来了20年来最高温。根据NASA(美国国家航空航天局)的数据,地球热层在吸收了太阳风暴的能量之后,温度也达到了近20年的峰值。

NASA预计,一次大规模的太阳风暴不久将会再次冲击地球,美国包括马里兰州在内的13个州都可以看到因为此次太阳风暴而产生的极光。

热层很热但总能量不高

地球热层达到20年来最高温,这与气温有没有关系呢?答案是没有关系。

“要解答这个问题,首先是要了解什么是热层。”7月10日,中科院地质与物理研究所研究员任志鹏这样告诉华西都市报、封面新闻记者。

根据大气的垂直运动和对能量吸收等多种性质,大气分成了多个层次。从地面往上分别为对流层、平流层、中间层和热层。一般来说,热层是指距地面85公里高度以上的大气层,能到这个高度的人类飞行器基本只有火箭和人造卫星等。

“热层的能量来源主要是吸收太阳波长很短的紫外辐射,主要集中在远紫外辐射和极紫外辐射上。我们近地面的温度一般是300开尔文,也就是27摄氏度左右;热层的温度普遍最低在600开尔文(约326摄氏度),高的时候能够达到1500开尔文(约1226摄氏度),甚至可以超过2000开尔文(约1726摄氏度),温度远比地面要高。”任志鹏介绍,热层的能量来得快,散得也快,“它的储存效应一般没有那么强,只能持续几天,热层温度因太阳辐射的强度而变化。”

虽然热层的温度远超近地面温度,但是对于气温却没有什么影响。任志鹏介绍说:“大气随着高度的上升,密度呈指数级下降。卫星之所以能够在天上长时间地飞,也跟热层密度很低有关。因此,热层温度虽然



2022年2月10日在瑞典帕亚拉拍摄的极光。新华社资料图片

很高,但总能量是有限的。而且它起到了一个保护层的作用,把对我们人类有害的很多高能粒子、高能射线都吸收掉了,所以跟地面温度没有太大关系。”

太阳活动可能进一步增强

为什么今年热层温度达到了20年来的峰值?

任志鹏研究员表示,提到大气热层,一般都跟太阳活动周有关系。太阳的活动指数有一个近似11年的周期,而NASA提到的这个20年,实际上是因为上个有着

明显太阳活动高年的太阳活动周(即上上个太阳活动周),基本在2003年左右就结束了;紧跟着的太阳活动周里,太阳活动整体偏弱,该强的时候没强起来,导致

太阳的紫外辐射整体偏弱。在上个太阳活动周中,甚至还有人类进入空间时代以来太阳辐射最低的两个年份——2008年和2009年。

“这个20年的计算主要是从上个太阳活动周后期、上一个太阳活动周的整个周期,以及目前这个太阳活动周的起始阶段,由这三段组成的。由于上一个太阳活动周的活动偏弱,导致今年就显得很强。实际上,目前的太阳活动跟2003年的强度差不多,还没有到最强的时候,之后的太阳活动还有进一步增强可能。”

对航天活动的影响增加

虽然热层的温度上升,对于人类的正常活动影响有限,但是对于航天活动却有不小的影响。任志鹏研究员在谈到这个问题的时候再三提醒:“由于上个周期的太阳活动较弱,对于航天的影响也较小,但是进入新的周期,太阳活动已经恢复到了正常水平,因此对于航天活动还需更加小心地验证。”

“很多卫星飞行高度相对较低,因此大气阻力就成了决定卫星寿命的重要因素。”任志鹏说,“热层的温度上升,对应的就是密度会剧烈增加,导致这些卫星的寿命成倍缩短。”

2022年初,马斯克的星链由于受到地磁暴的影响,一次性坠毁了几十颗卫星,就是吃了这个亏。当时,星链很可能就是以上个周期太阳活动偏弱的数据为基础,设计了一个较为经济的方案,没想到热层的普通扰动就导致了数十颗卫星坠落。

“其实这也是一个警示。”任志鹏说,“现在太阳活动已经基本恢复到了正常状态,近年来我国的航天活动也在不断增加,对于这方面警示,一定要加倍小心。”

华西都市报·封面新闻记者 闫雯雯

马斯克:今年末将实现全自动驾驶

7月6日,2023世界人工智能大会(以下简称WAIC)在沪拉开帷幕,开幕式上,特斯拉创始人兼首席执行官埃隆·马斯克发表了演讲。

“生成式人工智能的出现,对人类文明正产生着非常深刻的作用和影响,随着数字计算能力的爆炸式增

长,机器计算能力和生物算力的比例正在不断扩大。”马斯克指出,这意味着,机器和生物的算力差距在进一步扩大,经过一段时间之后,人类的智能在全部智能中所占比例将会越来越低,这是一个根本性的深度变化。

马斯克还称,未来地球上机器人数量将会多于人类数量。“不过特斯拉人形机器人还在开发阶段,人形机器人的一个目标就是做人类不想做的事。”特斯拉人形机器人也在本次上海2023世界人工智能大会上亮相。

此外,马斯克还表达了对中国人工智能发展的欣赏,他说:“中国一旦下定决心要做一件事情,就一定能做好,各个产业都是这样,包括人工智能,相信中国会有很强的人工智能能力。”

当前特斯拉自动驾驶的状态如何?马斯克在发言中表示,“我们觉得已经非常接近没有人类干预的全自动驾驶状态了,这已经在美国的道路上测试了,现在自动驾驶很少会需要人工干预了。”

值得注意的是,马斯克还预测,随着人工智能技术的快速发展,大约在今年年末,全自动驾驶或者说这种(L)4-5级的全自动驾驶就会实现。“我之前也做过许多类似的预测,我承认之前的预测不完全准确,但是这一次的预测,我觉得是比较接近的。”

马斯克在发言中表示,特斯拉非常有兴趣将自己的自动驾驶技术与其他汽车制造商进行分享。“这个技术是超越世代的,而且会让汽车使用率大大增加,一般家用一周使用时间为10小时至20小时,多数时间都在停车场趴着。但对于全自动驾驶汽车而言,其使用时间一周可能在50小时至60小时,这种使用率比非全自动汽车快翻5倍了。”

华西都市报·封面新闻记者 边雪

天问一号发现 火星古风场改变证据

研究火星的风沙作用,有助于揭示火星气候环境特征和气候变化过程。科学家日前在祝融号火星车着陆区发现火星古风场改变的沉积层序证据,表明该区域可能经历了以风向变化为标志的两个主要气候阶段。

记者7月7日从中科院国家天文台获悉,该研究由中科院国家天文台领导的国际合作研究团队与天问一号任务工程团队共同完成,相关成果已在国际学术期刊《自然》发表。

在太阳系的行星中,火星与地球最为相似,火星的现状被认为可能代表着“地球的未来”,针对火星气候演化的探测研究长期以来备受关注。风沙作用作为火星晚亚马逊纪以来最主要的地质营力,塑造了火星表面广泛分布的风沙地貌。由于缺乏近距离的、详细系统的科学观测,人类对火星风沙活动过程依然知之甚少。

此项研究中,团队瞄准火星乌托邦平原南部丰富的风沙地貌,利用天问一号环绕器高分辨率相机、祝融号火星车导航地形相机等开展了高分辨率遥感和近距离就位联合探测,提取了沙丘形态、表面结构、物质成分等信息,分析了其指示风向和发育年龄,发现祝融号着陆区风场发生显著变化的层序证据,并与火星中高纬度分布的冰尘覆盖层记录有很好的 consistency。

中科院国家天文台研究员李春来介绍,这一发现表明,祝融号着陆区可能经历了以风向变化为标志的两个主要气候阶段,风向从东北到西北发生了近70度的变化,风沙堆积从新月形亮沙丘转变为纵向暗沙丘。这一气候的转变,发生在约40万年前的火星末次冰期结束时,可能是由于火星自转轴倾角的变化。

“此项研究有助于增进我们对火星古气候历史的理解,为火星古气候研究提供了新的视角,为火星全球气候模拟提供了重要约束。”李春来说。

据新华社



在2023世界人工智能大会上亮相的特斯拉机器人。新华社发