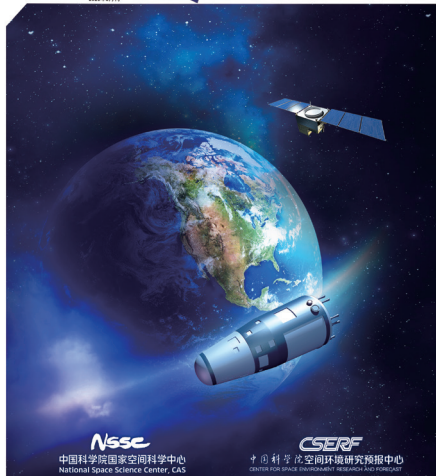


2026 空间环境月报



目录

CONTENTS

空间环境月报

策 划：刘四清
主 审：罗冰显
责 编：钟秋珍
顾 问：龚建村
网 址：<http://www.sepc.ac.cn>
官方微博：<http://weibo.com/spaceweather>
公众微信：“spec-nssc”或“空间环境预报”
地 址：北京市海淀区中关村南二条1号
8701信箱 100190
邮箱地址：zhongqz@nssc.ac.cn
主 办：空间环境研究预报室



Android



iPhone



微 信

- 2 2026年6月份空间环境形势预测
- 3 2026年5月份空间环境概述
- 5 电离层环境
- 7 每日太阳和地磁活动观测数据
- 8 地球同步轨道空间环境
- 9 低轨道空间环境
- 10 月球轨道空间环境

2026 年 6 月份空间环境形势预测

预计 2026 年 6 月份太阳活动水平以低至中等为主，将产生 M 级耀斑，有引发太阳质子事件的可能。太阳 F10.7 将在 105 ~ 135sfu 之间波动。

预计 2026 年 6 月份地磁活动以平静至微扰为主。受多个重性冕洞高速流的影响，6 月 3-4 日、12-13 日、15-16 日、27-28 日地磁可能达到活跃至磁暴水平；可能会爆发朝向地球的日冕物质抛射（CME），引发地磁暴。

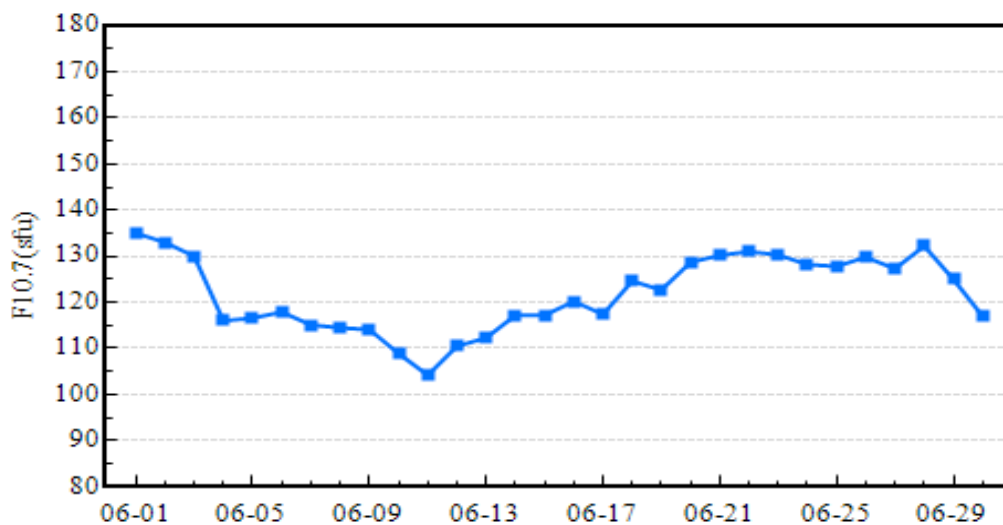


图 1 2026 年 6 月份太阳 10.7 厘米射电流量预测
(数据源自预报中心太阳 10.7 厘米射电流量中期预报模式)

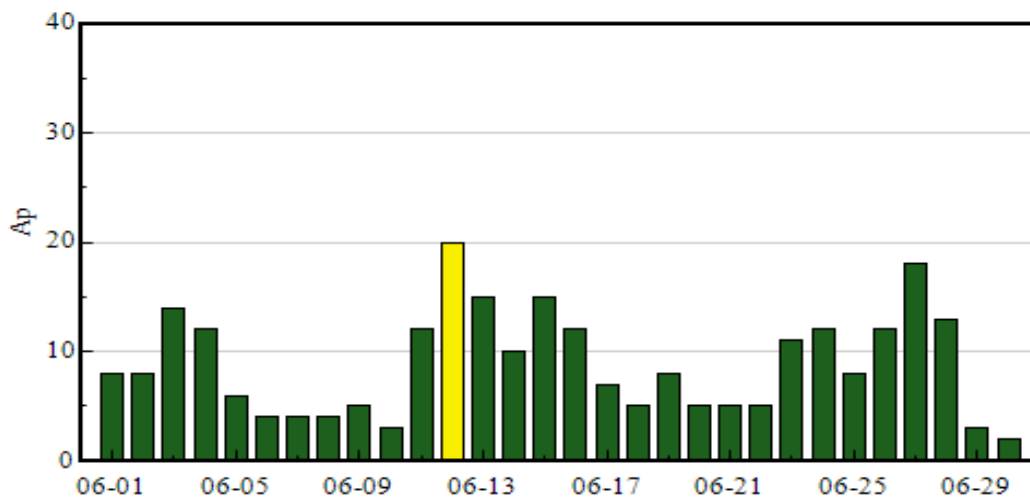


图 2 2026 年 6 月份地磁 Ap 指数预测
(数据源自预报中心地磁 Ap 指数中期预报模式)

2026 年 5 月份空间环境概述

5 月份太阳活动仅有 1 天达到高水平、6 天达到中等水平，其余时间均为低水平；共产生 9 个 M 级耀斑；1 天发生小太阳质子事件。地磁活动有 3 天达到中等磁暴水平（Kp=6）、1 天达到小地磁暴水平（Kp=5）、7 天达到活跃水平（Kp=4）。有 7 天发生小高能电子暴事件。

5 月份太阳活动仅在 10 日达到高水平、4 日、7 日、16-17 日、22 日和 29 日共 6 天达到中等水平，其余时间均为低水平；日面上共存在 34 个活动区（AR4420、AR4423-AR4425、AR4428-AR4457），共产生 9 个 M 级耀斑；5 月份月均黑子数为 99.5，月均太阳 10.7 厘米射电流量为 125.7sfu。

5 月 26 日发生小太阳质子事件，峰值通量为 24pfu。

5 月份地磁主要有 5 次地磁扰动过程。受重现性冕洞高速流的持续影响，5 月 1 日地磁有 6 小时达到活跃水平；受 5 月 2 日 CME 的影响，4-5 日太阳风速度最高上升至 450km/s 左右，地磁有 3 小时达到中等磁暴水平，6 小时达到小磁暴水平，3 小时达到活跃水平；受另一重现性冕洞高速流的影响，15-16 日太阳风速度最高上升至 750km/s 左右，地磁有 6 小时达到中等磁暴水平，15 小时达到小磁暴水平，9 小时达到活跃水平；受 16 日 CME 影响，19 日太阳风速度最高达到 630km/s 左右，地磁有 12 小时达到活跃水平；受多个重现性冕洞高速流的影响，26 日、28-31 日，地磁有 18 小时达到活跃水平。

5 月 17-19 日、21-24 日地球同步轨道大于 2MeV 高能电子日积分通量达到小高能电子暴水平（ $1.0E8 \leq \text{Flux} < 1.0E9$ ）。

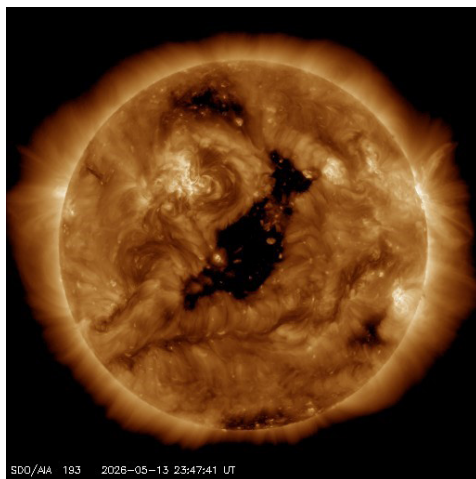


图 3 2026 年 5 月 13 日日面上的冕洞（世界时）

2026 年 5 月份空间环境概述

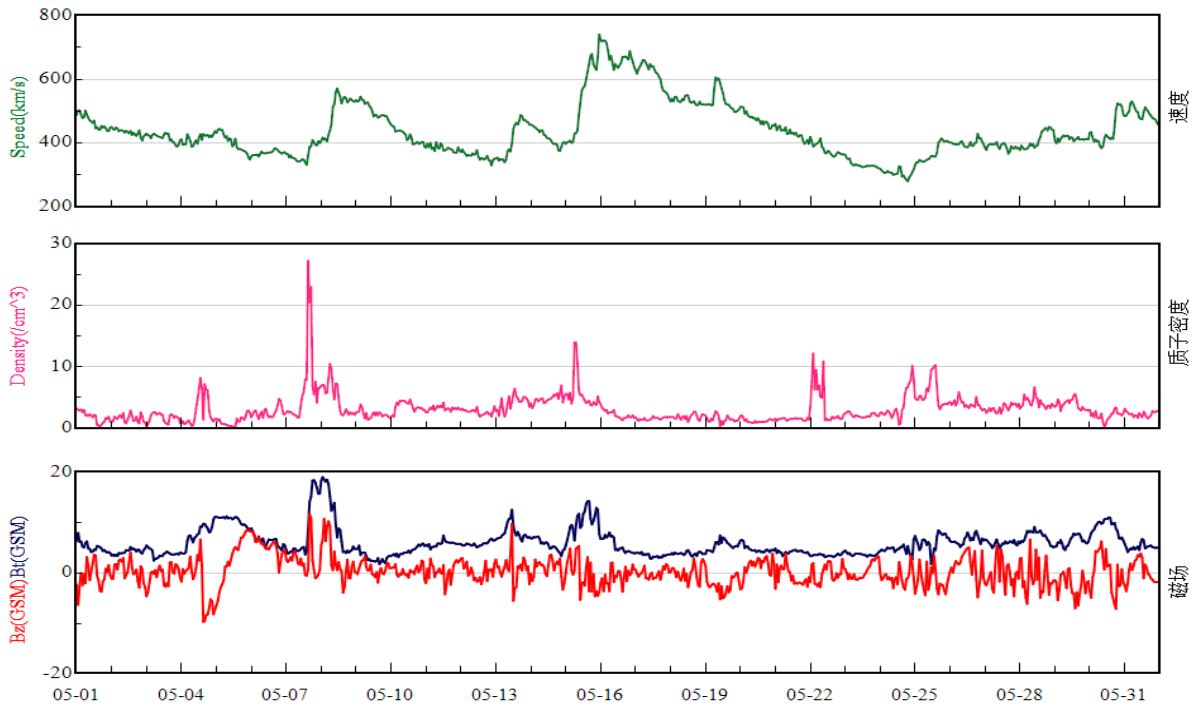


图 4 2026 年 5 月行星际太阳风和磁场 (ACE 卫星观测数据)

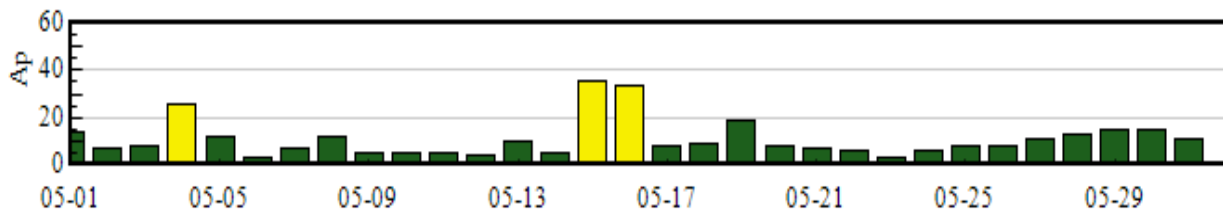


图 5 2026 年 5 月地磁 Ap 指数

电离层环境

电离层环境：5月26日发生极盖吸收事件。5月份L波段电离层闪烁现象减少，海南富克站闪烁天数为4天。4-5日中国区域发生电离层暴事件。中国区域未发生电离层突然骚扰(SID)事件。

电离层突然骚扰：5月份太阳共爆发9个M级耀斑。中国区域未发生电离层突然骚扰(SID)事件。

极盖吸收：5月26日00:15~04:25UT地球同步轨道大于10MeV高能质子通量达到小太阳质子事件水平，通量最大达24pfu，发生极盖吸收事件。

电离层闪烁：5月份L波段电离层闪烁现象减少，海南富克站闪烁天数为4天，福州、厦门、广州和昆明站为3天。3日多站观测到强闪烁事件，可能影响导航定位等应用系统。

电离层暴：4-5日和15-16日发生中小地磁暴。4-5日我国北部部分地区发生电离层负相扰动，漠河站的电离层F2层临界频率(foF2)低于背景值，张掖站电离层总电子含量(TEC)低于背景值。

表1 L波段电离层闪烁事件发生频次统计(单位:天)

站点地理坐标	弱闪烁 ($0.2 \leq S4 < 0.4$)	中等闪烁 ($0.4 \leq S4 < 0.6$)	强闪烁 ($S4 \geq 0.6$)	闪烁天数总计	闪烁日期
福州 119.3E, 26.1N	3	0	0	3	3, 7, 12日
厦门 118.1E, 24.5N	2	1	0	3	2-3, 7日
广州 113.2E, 23.1N	0	2	1	3	2-3, 7日
南宁 108.3E, 22.8N	0	0	0	0	—*
海南富克 109.1E, 19.4N	1	1	2	4	2-3, 7, 23日
昆明 102.9E, 24.7N	1	0	2	3	3, 7, 23日

注：1. 电离层闪烁事件：S4指数超过0.2，持续10分钟以上。

2. 监测波段：GPS系统L1波段和北斗系统B1波段。

3. 南宁站缺失部分数据，统计结果有所偏差。

电离层环境

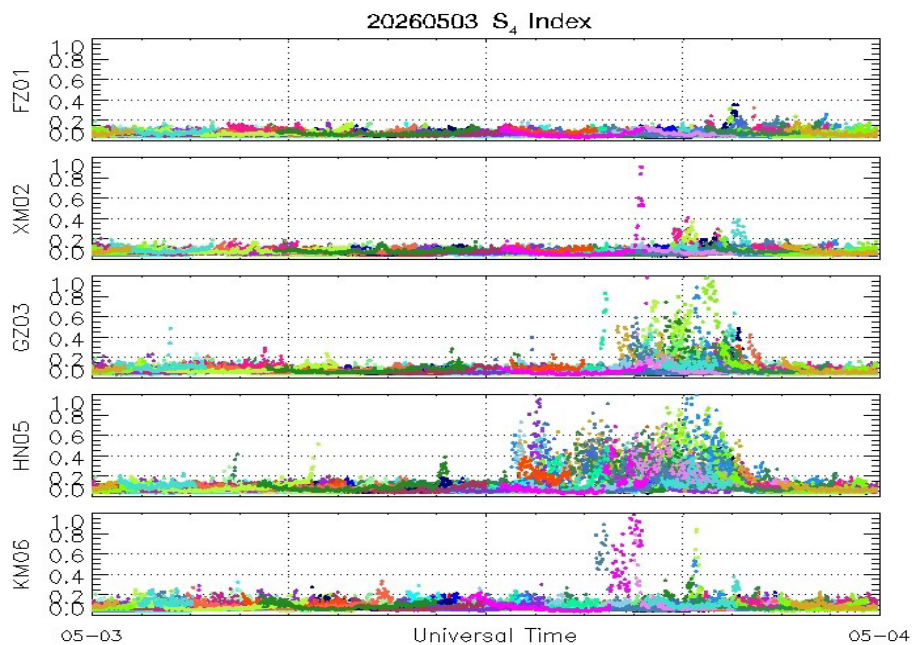


图 6 5月3日福州(FZ01)、厦门(XM02)、广州(GZ03)、海南富克(HN05)和昆明(KM06)站观测到5月份最强的电离层闪烁事件

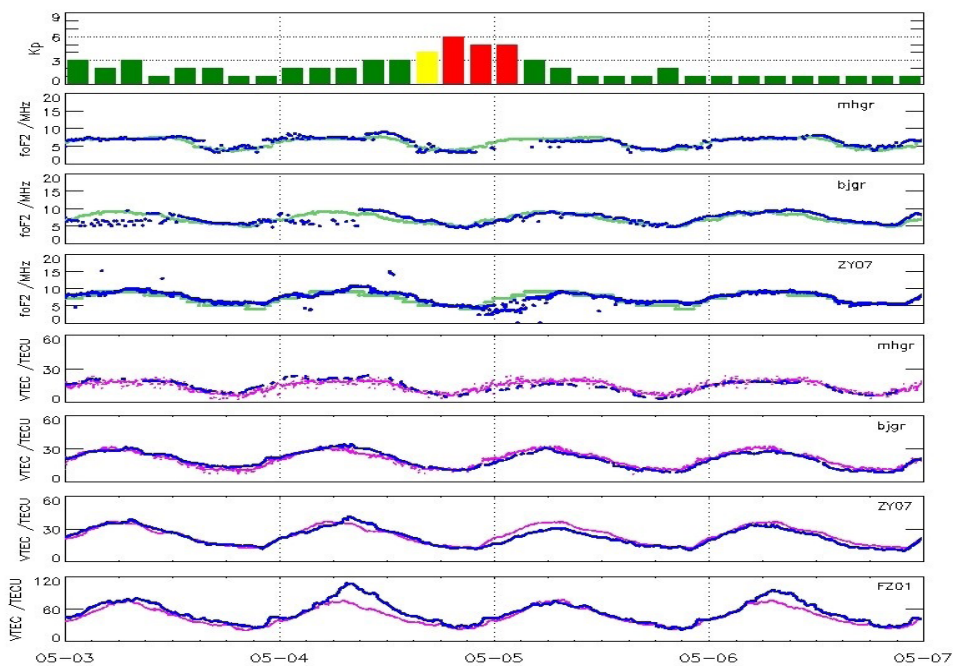


图 7 5月4-5日电离层扰动期间, 漠河(mhgr)、北京(bjgr)和张掖(ZY07)站观测到的电离层 foF2 变化, 以及漠河(mhgr)、北京(bjgr)、张掖(ZY07)和福州(FZ01)站观测到的电离层 TEC 变化, 其中观测值为蓝线, 背景值为绿线或紫线

每日太阳和地磁活动观测数据

日期	射电流量 10.7cm	太阳黑子数	X射线背景	耀斑							质子流量 (GOES13) 大于 10MeV Protons / (cm ² -day-sr)	电子流量 (GOES13) 大于 2MeV Electrons / (cm ² -day-sr)	地磁 Ap 指数
				X射线耀斑				光学耀斑					
				C	M	X	S	1	2	3			
20260501	145	158	B8.9	10	0	0	2	0	0	0	1.80E+04	1.50E+07	14
20260502	159	133	C1.0	16	0	0	6	0	0	0	1.80E+04	2.10E+07	7
20260503	143	138	B8.7	3	0	0	0	0	0	0	1.80E+04	2.10E+07	8
20260504	138	143	B7.7	3	1	0	0	0	0	0	1.80E+04	2.00E+07	26
20260505	128	119	B7.0	6	0	0	0	0	0	0	1.80E+04	1.40E+07	12
20260506	120	105	B5.3	2	0	0	2	0	0	0	1.80E+04	2.20E+07	3
20260507	117	59	B6.7	4	1	0	4	1	0	0	1.80E+04	2.30E+07	7
20260508	120	75	B6.3	12	0	0	7	4	1	0	1.80E+04	1.60E+07	12
20260509	122	81	B6.9	17	0	0	9	0	0	0	1.80E+04	1.40E+07	5
20260510	126	89	B6.8	12	1	0	7	0	1	0	1.80E+04	1.60E+07	5
20260511	116	79		4	0	0	3	0	0	0		1.70E+07	5
20260512	111	58	B5.8	9	0	0	5	0	0	0	1.90E+04	1.70E+07	4
20260513	103	56	B5.1	6	0	0	1	0	0	0	1.80E+04	1.70E+07	10
20260514	106	60	B6.0	15	0	0	7	0	0	0	1.90E+04	1.20E+07	5
20260515	101	46	B3.9	7	0	0	5	0	0	0	1.80E+04	1.20E+07	35
20260516	109	83	B4.1	6	3	0	4	0	1	0	1.80E+04	4.50E+07	34
20260517	104	86	B4.7	6	1	0	2	0	1	0	2.10E+04	2.90E+08	8
20260518	105	77	B3.5	1	0	0	0	1	0	0	2.00E+04	3.00E+08	9
20260519	106	72	B3.3	5	0	0	7	0	0	0	1.80E+04	1.20E+08	19
20260520	114	67	B4.9	2	0	0	1	0	0	0	1.90E+04	7.90E+07	8
20260521	118	76	B5.8	6	0	0	0	0	0	0	1.90E+04	1.30E+08	7
20260522	124	67	B7.3	10	1	0	0	0	0	0	1.90E+04	1.70E+08	6
20260523	137	86	B8.3	15	0	0	1	0	0	0	2.00E+04	2.20E+08	3
20260524	133	86	B7.4	4	0	0	2	0	0	0	1.90E+04	2.00E+08	6
20260525	139	132	B9.4	2	0	0	3	0	0	0	3.50E+04	1.40E+07	8
20260526	141	148	B9.6	8	0	0	1	0	0	0	4.20E+05	1.40E+07	8
20260527	142	165	B7.8	3	0	0	1	0	0	0	4.80E+04	1.60E+07	11
20260528	145	161	B7.7	4	0	0	3	0	0	0	2.40E+04	1.60E+07	13
20260529	148	135	B7.3	6	1	0	5	0	0	0	2.00E+04	1.80E+07	15
20260530	142	133	B7.4	8	0	0	2	2	0	0	2.00E+04	1.50E+07	15
20260531	136	110	B6.8	13	0	0	12	0	0	0	1.90E+04	1.90E+07	11

地球同步轨道空间环境

5月4-5日、15-16日发生中小地磁暴，低轨道大气密度上升，对轨道的拖曳增加；当同步轨道卫星处于子夜和黎明段（即地方时为0~6h扇段内），有一定引发卫星高表面充电的概率。

5月17-19日、21-24日地球同步轨道大于2MeV高能电子日积分通量达到小高能电子暴水平（ $1.0E8 \leq \text{Flux} < 1.0E9$ ），有一定引发同步轨道卫星深层充电的概率。

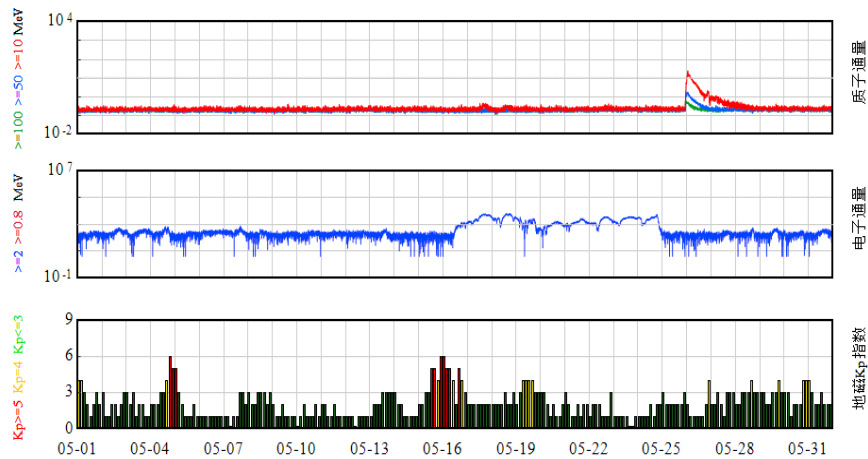


图9 2026年5月GOES卫星高能质子通量、高能电子通量及磁场Hp分量，地磁Kp指数

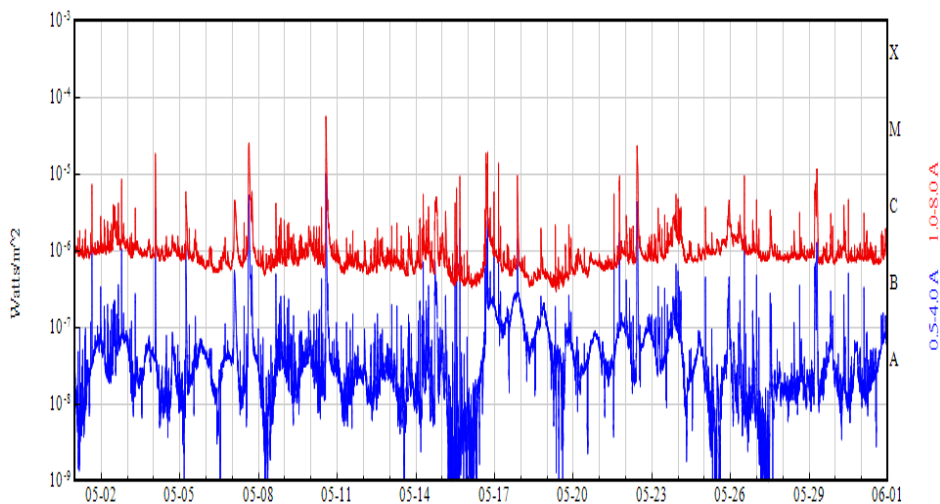


图10 2026年5月太阳x射线流量

低轨道空间环境

5月4-5日、15-16日发生中小地磁暴，低轨道大气密度上升，对轨道的拖曳增加；当倾角高的低轨卫星经过极区时，有一定引发卫星高表面充电的概率。

5月17-19日、21-24日地球同步轨道大于2MeV高能电子日积分通量达到小高能电子暴水平 ($1.0E8 \leq \text{Flux} < 1.0E9$)，当倾角高的低轨卫星经过极区时，有一定引发同步轨道卫星深层充电的概率。

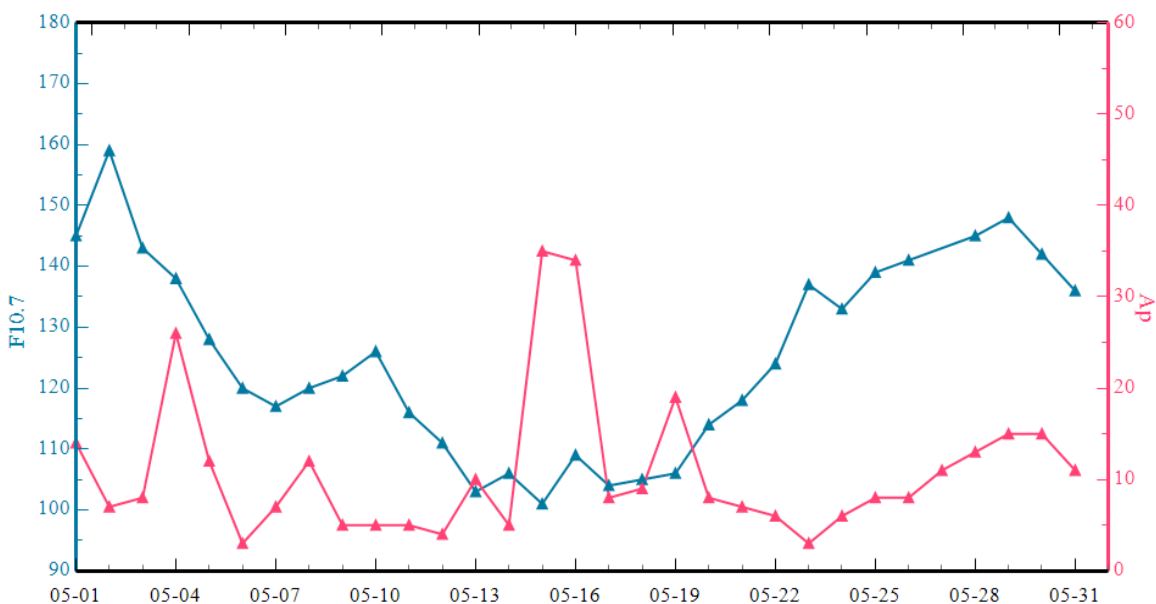


图 11 2026 年 5 月射电流量和地磁 Ap 指数

月球轨道空间环境

2026年5月份月球穿越地球磁尾时间：根据模型计算结果，5月1-4日、29-31日，月球穿越地球磁尾区域；5月4-6日、26-29日，月球穿越地球磁鞘区域；5月份其他时间，月球处于行星际空间中（图12）。

2026年5月份月球轨道中高能粒子环境：月球轨道处的中高能粒子主要包括月球穿越磁尾期间的中高能电子、太阳质子事件和银河宇宙线。

5月26日，地球同步轨道上观测到太阳质子事件（图6），大于10MeV质子通量最高达到小太阳质子事件水平（ $10\text{pfu} \leq \text{峰值通量} < 100\text{pfu}$ ）。月球轨道处的高能质子流量与地球同步轨道相当。

5月份地面银河宇宙线观测结果见图13（上），地面银河宇宙线长期变化见图13（下）。

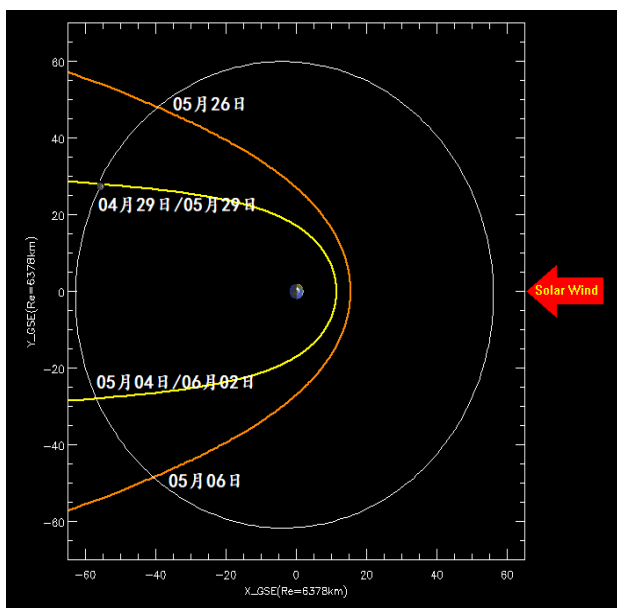


图12 2026年5月份月球穿越地球磁层顶和弓激波示意图



5月 OULU 宇宙线中子观测数据

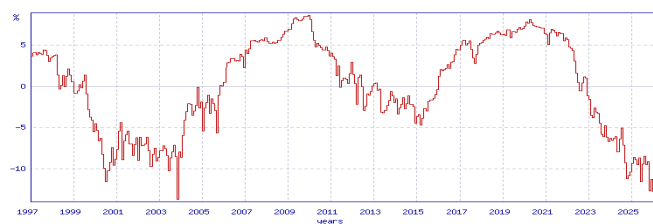


图13 OULU 宇宙线中子观测数据

2026年5月份月球轨道等离子体环境：5月6-26日，月球位于行星际空间中，其经历的等离子体环境是太阳风（图4）。5月份其他时间，月球经历的是磁鞘和磁尾等离子体环境。相关区域内的等离子体参数变化范围如表2所示。

表3 2026年5月份月球轨道所经历的等离子体环境参数

时间范围	5月6~26日	5月1~4日、29~31日
所处区域	行星际空间 (1小时平均值)	地球磁尾
等离子体速度 (km/s)	280.6~741.0	0~1000
等离子体密度 (个/cm ³)	0.3~26.1	0.01~10
等离子体温度 (K)	17047~570633	5~10×10 ⁵
磁场强度 (nT)	1.8~19.1	0~20