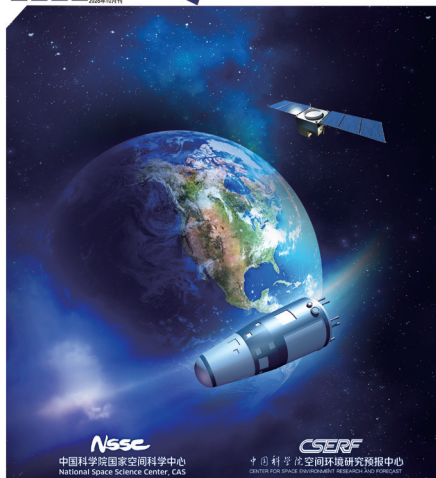




目录

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 10 月份空间环境形势预测
- 3 2026 年 9 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 10 月份空间环境形势预测

预计 2026 年 10 月份太阳活动水平以低水平为主，可能产生 M 级耀斑。太阳 F10.7 将在 86 ~ 116sfu 之间波动。

预计 2026 年 10 月份地磁活动以平静至微扰为主。受 10 月 6 日 CME 影响，10 月 9 日地磁可能达到小磁暴水平；此外，受多个重性冕洞高速流的影响，10 月 4-6 日、11-12 日、21-23 日、31 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。

10 月 6-9 日、24-27 日地球同步轨道大于 2MeV 高能电子日积分通量可能达到小高能电子暴水平 ($1.0E8 \leq \text{Flux} < 1.0E9$)。

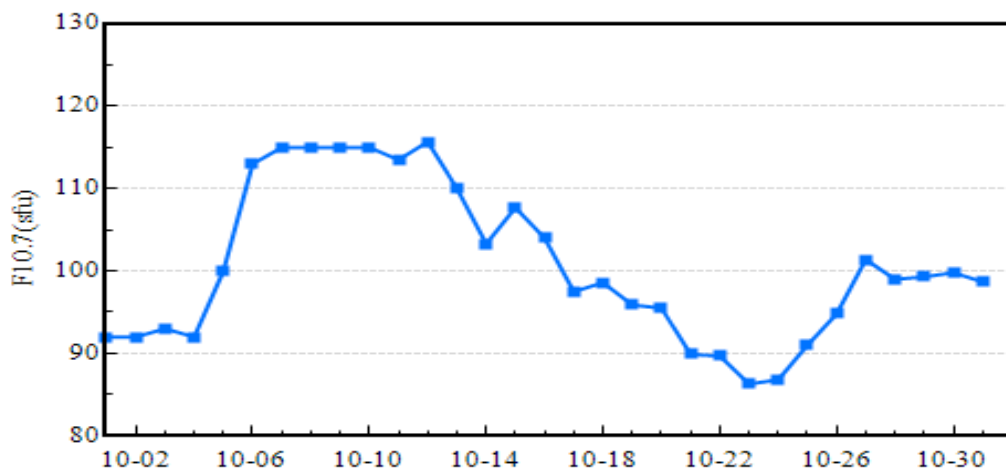


图 1 2026 年 10 月份太阳 10.7 厘米射电流量预测
(数据源自预报中心太阳 10.7 厘米射电流量中期预报模式)

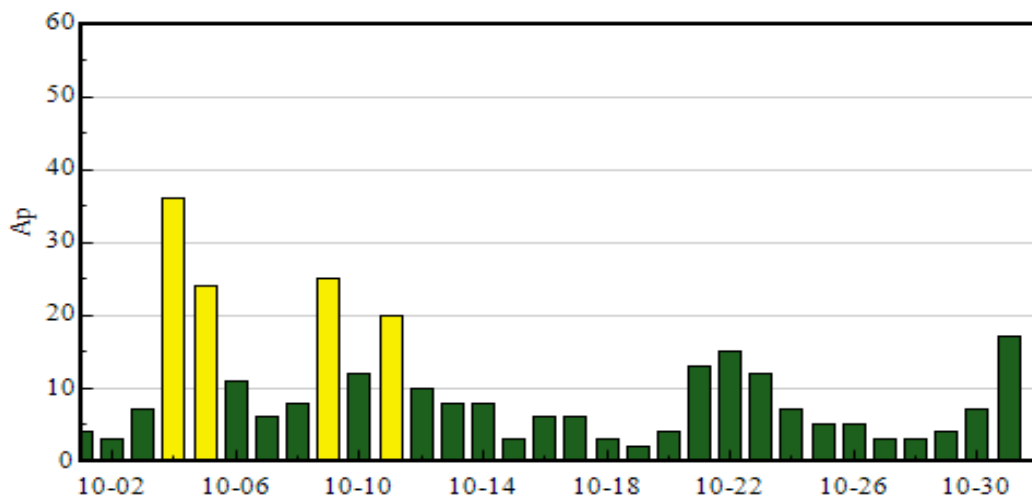


图 2 2026 年 10 月份地磁 Ap 指数预测
(数据源自预报中心地磁 Ap 指数中期预报模式)

2026 年 9 月份空间环境概述

9 月份太阳活动有 3 天达到中等水平，6 天达到极低水平，其余时间均为低水平；共产生 3 个 M 级耀斑；5 日发生小太阳质子事件。地磁活动有 1 天达到小地磁暴水平（ $K_p=5$ ），8 天达到活跃水平（ $K_p=4$ ）。有 10 天发生小高能电子暴事件。

9 月份太阳活动在 2 日、4-5 日共 3 天达到中等水平，11 日和 14-18 日为极低水平，其余时间均为低水平；日面上共存在 26 个活动区（AR4518、AR4520-AR4544），总计产生 3 个 M 级耀斑；9 月份月均黑子数为 68.7，月均太阳 10.7 厘米射电流量为 105.3sfu。

5 日爆发的 M1 级耀斑伴随发生了小质子事件，地球同步轨道大于 10MeV 质子通量在 5 日 16:15 超过 10pfu，通量峰值为 18pfu，本次小质子事件于 5 日 21:35 结束。

9 月份地磁主要有 3 次地磁扰动过程。受 5-6 日多次日冕物质抛射和冕洞高速流的共同影响，7-8 日期间太阳风速度最高上升至 650km/s 左右，地磁有 6 小时达到小磁暴水平，24 小时达到活跃水平；受重现性冕洞高速流的影响，14-16 日期间太阳风速度最高上升至 600km/s 左右，地磁有 6 小时达到活跃水平；受另一重现性冕洞高速流的影响，24-27 日期间太阳风速度最高上升至 530km/s 左右，地磁有 30 小时达到活跃水平。

1 日、2 日、9-11 日、14 日、27-30 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（ $1.0E8 \leq \text{Flux} < 1.0E9$ ）。

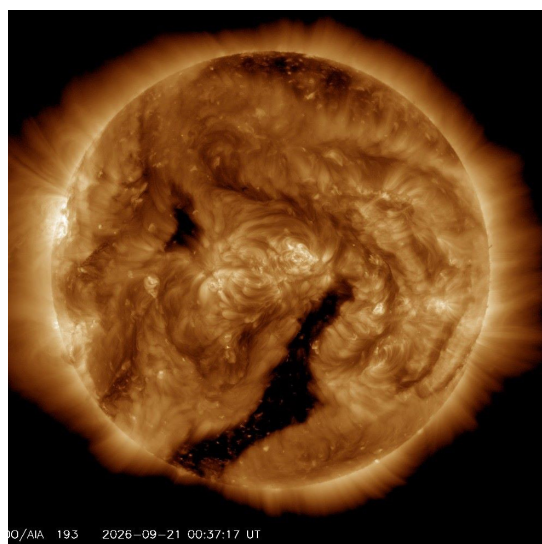


图 3 2026 年 9 月 21 日日面上的冕洞（世界时）

2026 年 9 月份空间环境概述

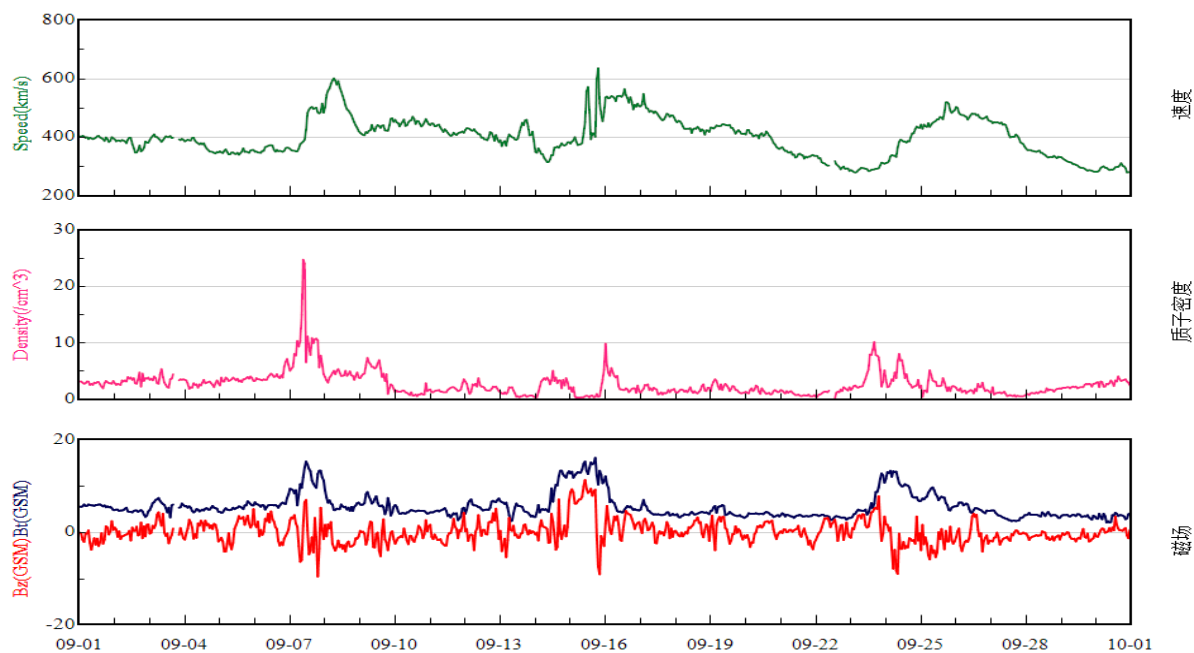


图 4 2026 年 9 月行星际太阳风和磁场 (ACE 卫星观测数据)

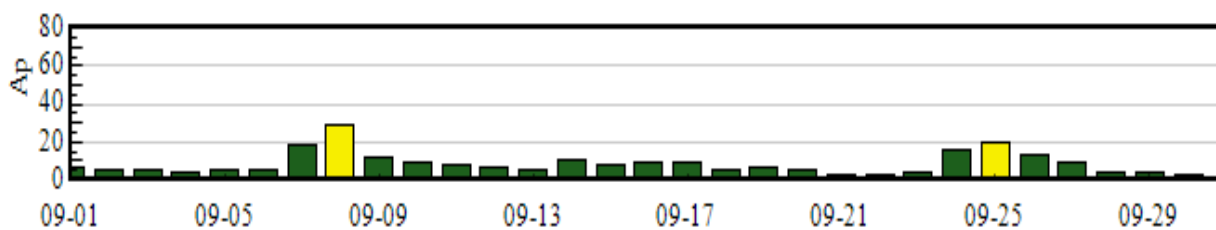


图 5 2026 年 9 月地磁 Ap 指数

电离层环境

电离层环境：9月5日发生极盖吸收事件。9月份为L波段电离层闪烁多发月份，海南富克站闪烁天数为16天。中国区域未发生电离层突然骚扰（SID）事件。中国区域未发生电离层暴事件。

电离层突然骚扰：9月份太阳共爆发3个M级耀斑。中国区域未发生电离层突然骚扰事件。

极盖吸收：5日16:15~21:35 UT期间，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18pfu，发生极盖吸收事件，可能影响穿越极区的短波通信等应用系统。

电离层闪烁：9月份为L波段电离层闪烁多发月份，海南富克站闪烁天数为16天，厦门和广州站为15天，福州站为10天，昆明站为7天。14日、18-19日、21-23日、26日和28-29日多站观测到强闪烁事件，可能对导航定位造成影响。

电离层暴：8日发生小地磁暴事件。中国区域未发生电离层暴事件。

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	4	5	1	10	9, 14-15, 19, 21-23, 26, 28-29日
厦门	118.1E, 24.5N	5	5	5	15	2-3, 5, 9, 13-16, 19, 21-23, 26, 28-29日
广州	113.2E, 23.1N	3	3	9	15	2, 4, 12-14, 16, 18-19, 21-23, 26, 28-30日
南宁	108.3E, 22.8N	0	0	0	0	—*
海南富克	109.1E, 19.4N	0	4	12	16	4, 11, 13-14, 16-19, 21-23, 26-30日
昆明	102.9E, 24.7N	2	2	3	7	18-19, 21-23, 29-30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

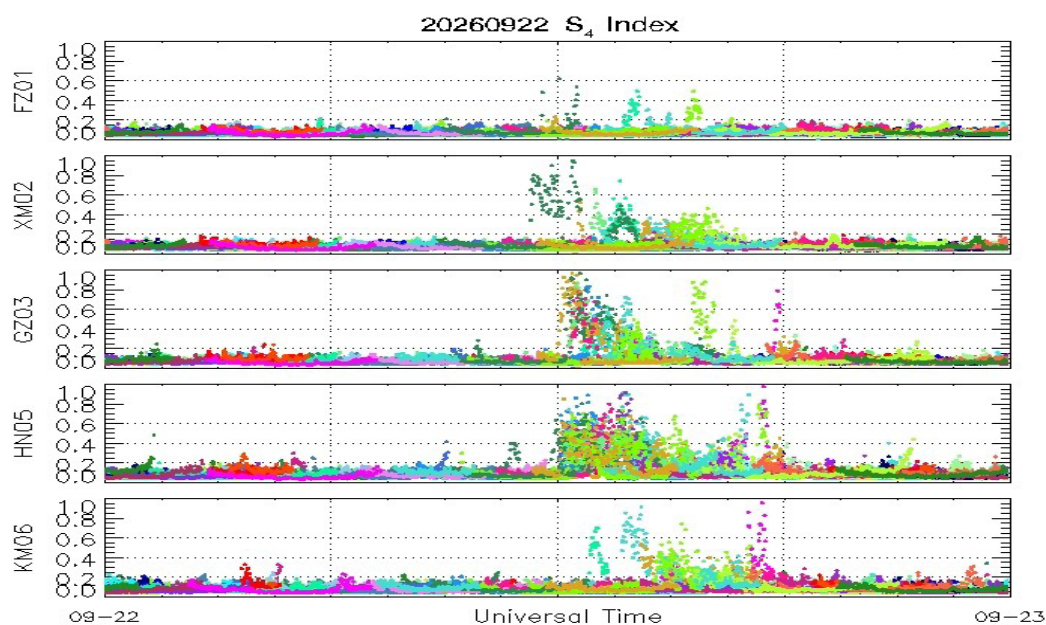


图 6 9 月 22 日福州 (FZ01)、厦门 (XM02)、广州 (GZ03)、海南富克 (HN05) 和昆明 (KM06) 站观测到 9 月份最强的电离层闪烁事件

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			
20260901	101	55	B3.9	3	0	0	0	0	0	0	2.20E+04	1.00E+08	7
20260902	102	73	B2.9	3	1	0	0	0	0	0	2.10E+04	1.00E+08	6
20260903	108	37	B4.6	7	0	0	10	0	0	0	2.10E+04	9.10E+07	6
20260904	110	72	B7.6	7	1	0	4	1	0	0	2.10E+04	6.60E+07	4
20260905	111	70	B4.0	3	1	0	1	2	1	0	2.80E+05	3.10E+07	6
20260906	110	83	B3.6	2	0	0	1	1	0	0	1.80E+05	3.30E+07	5
20260907	110	103	B3.4	2	0	0	5	0	0	0	3.20E+04	1.40E+07	19
20260908	110	102	B3.0	6	0	0	5	0	0	0	2.20E+04	5.40E+07	29
20260909	109	107	B3.0	3	0	0	2	1	0	0	2.00E+04	1.00E+08	12
20260910	115	90	B3.3	2	0	0	4	0	0	0	2.00E+04	1.00E+08	9
20260911	110	88	B3.0	0	0	0	0	0	0	0	2.10E+04	2.20E+08	8
20260912	109	87	B2.7	1	0	0	4	0	0	0	2.00E+04	8.00E+07	7
20260913	114	77	B2.9	1	0	0	0	0	0	0	2.00E+04	9.10E+07	6
20260914	104	51	B2.7	0	0	0	1	0	0	0	1.90E+05	1.10E+08	11
20260915	107	23	B2.4	0	0	0	0	0	0	0	4.20E+04	1.80E+07	8
20260916	100	23	B2.3	0	0	0	0	0	0	0	2.00E+04	1.90E+07	9
20260917	97	11	B2.0	0	0	0	0	0	0	0	2.00E+04	2.30E+07	9
20260918	96	0	B2.2	0	0	0	0	0	0	0	2.00E+04	3.80E+07	5
20260919	97	11	B2.6	1	0	0	0	0	0	0	2.00E+04	3.10E+07	7
20260920	101	54	B2.8	2	0	0	4	1	0	0	2.00E+04	2.90E+07	6
20260921	104	85	B2.6	2	0	0	1	0	0	0	2.00E+04	2.90E+07	3
20260922	118	126	B4.0	3	0	0	1	0	0	0	2.10E+04	2.90E+07	3
20260923	121	142	B5.2	3	0	0	3	0	0	0	2.10E+04	3.50E+07	4
20260924	112	124	B4.3	1	0	0	0	0	0	0	2.10E+04	1.40E+07	16
20260925	105	110	B4.0	3	0	0	0	0	0	0	2.10E+04	1.40E+07	20
20260926	101	88	B3.9	4	0	0	1	0	0	0	2.10E+04	3.90E+07	13
20260927	97	67	B4.1	5	0	0	3	0	0	0	2.30E+04	1.30E+08	9
20260928	95	46	B2.6	2	0	0	0	0	0	0	2.20E+04	1.90E+08	4
20260929	92	28	B3.0	2	0	0	0	0	0	0	2.30E+04	2.20E+08	4
20260930	93	29	B2.2	1	0	0	0	1	0	0	2.10E+04	1.20E+08	3

地球同步轨道空间环境

9月8日发生小地磁暴，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。

1日、2日、9-11日、14日、27-30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。

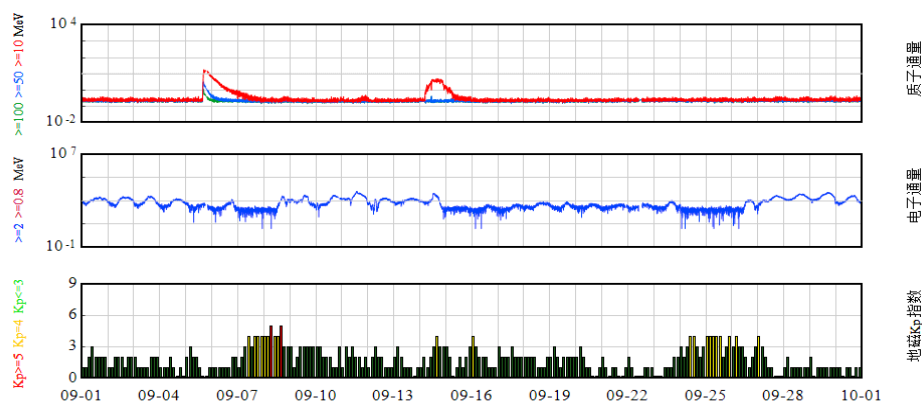


图9 2026年9月GOES卫星高能质子通量、高能电子通量及磁场Hp分量，地磁Kp指数

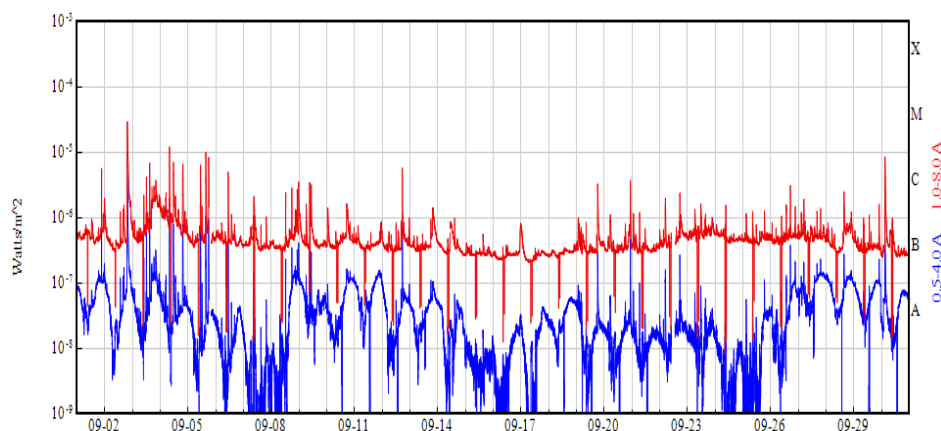


图10 2026年9月太阳x射线流量

低轨道空间环境

9月8日发生小地磁暴，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。

1日、2日、9-11日、14日、27-30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。

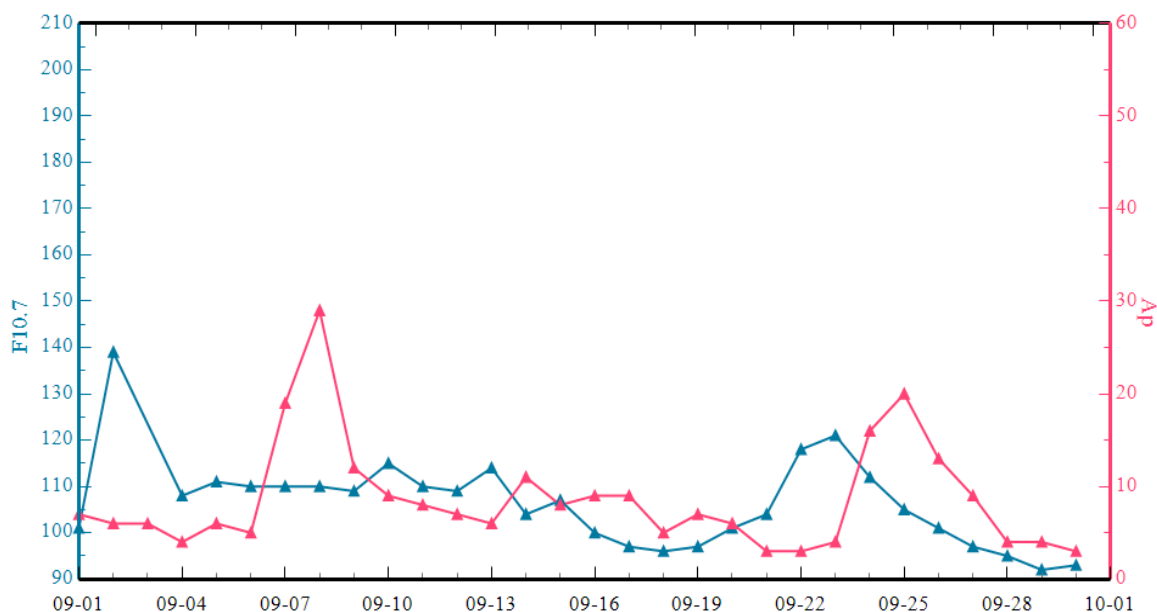


图 11 2026 年 9 月射电流量和地磁 Ap 指数

月球轨道空间环境

2026 年 9 月份月球穿越地球磁尾时间：根据模型计算结果，9 月 24-28 日，月球穿越地球磁尾区域；9 月 1 日、22-24 日、28-30 日，月球穿越地球磁鞘区域；9 月份其他时间，月球处于行星际空间中（图 12）。

2026 年 9 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。

9 月 5 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（10pfu ≤ 峰值通量 <100pfu）。月球轨道处的高能质子流量与地球同步轨道相当。

9 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）。

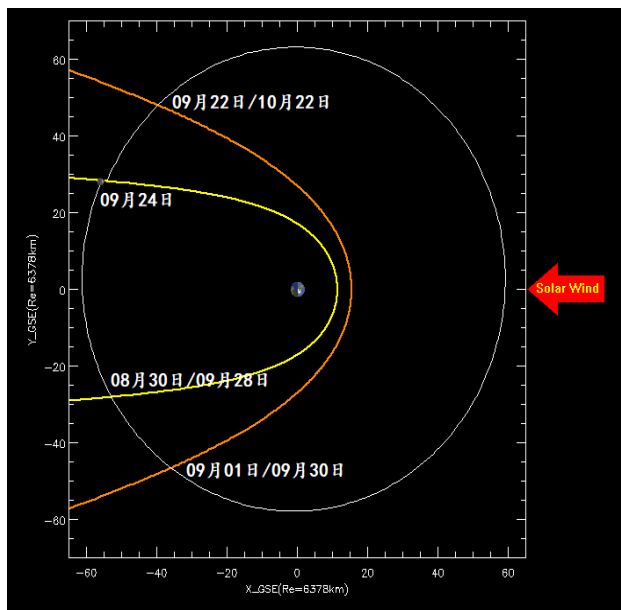
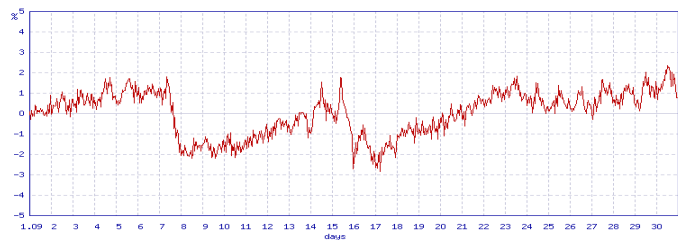


图 12 2026 年 9 月份月球穿越地球磁层顶和弓激波示意图



9 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 9 月份月球轨道等离子体环境：9 月 1-22 日、30 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)。9 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 3 所示。

表 3 2026 年 9 月份月球轨道所经历的等离子体环境参数

时间范围	9 月 1 ～ 22 日、30 日	9 月 24 ～ 28 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）	281.0~636.9	0~1000
等离子体密度（个 /cm ³ ）	0.0~24.8	0.01~10
等离子体温度（K）	13868~1436043	5~10×10 ⁵
磁场强度（nT）	2.2~16.2	0~20