

“活跃”的地磁暴 释放啥信号

宇宙神秘
“小红点”去哪了
我国科学家有新发现



詹姆斯·韦布空间望远镜在探索早期宇宙时发现了一类“小红点”星系，它们结构致密、颜色偏红，在宇宙早期大量存在，却在宇宙年龄约20亿年后几乎完全消失，成为天文学界重大疑难问题之一。

华中科技大学物理学院张华年副教授、吴庆文教授团队联合北京大学、中国科学院高能物理研究所等多家机构，基于近100个光谱确认的“小红点”样本展开研究，首次从大尺度环境和暗物质质量演化角度揭示其消失之谜。

研究发现，在宇宙极早期，“小红点”更倾向于“独居”在密度较低的环境中，与同期普通星系聚集于物质密集区的特征截然不同，随着宇宙演化到宇宙年龄约20亿年，这些“小红点”所处的环境逐渐与普通星系类似。

暗物质质量测量结果也显示，“小红点”在宇宙早期经历了快速生长，从宇宙年龄约8亿年时的100亿倍太阳质量，迅速增长到宇宙年龄约18亿年时的2000亿倍太阳质量，此时已接近普通星系的暗物质质量水平。

“这意味着‘小红点’并非一类永恒不变的特殊天体，而是星系演化中的一个短暂阶段，它们不断演化、长大，最终与普通星系趋同，不再表现为致密的红点。”吴庆文进一步解释说，“小红点”并没有“消失”，只是慢慢变得与普通星系一样，“泯然众星矣”。

该研究成果为理解早期宇宙中黑洞与星系的共同演化提供了新视角，也表明宇宙早期的星系演化可能比此前想象得更加多样和动态。

据新华社



地磁暴引发头疼、失眠、血压波动？近期，地磁暴活动频繁引发公众关注。

究竟什么是地磁暴？它如何产生、有哪些影响？记者采访了中国科学院国家空间科学中心有关专家，为公众答疑解惑。

太阳活动引发地磁暴

中国科学院国家空间科学中心太阳活动与空间天气全国重点实验室研究员苗娟介绍，地球磁场包裹形成的磁层，是守护地球的天然屏障，能够有效阻挡太阳风直接侵袭地球空间环境。当太阳抛射的大规模等离子体云撞击地球磁层，引发地球磁场剧烈、大范围扰动，即为地磁暴。

地磁暴、太阳耀斑、太阳风暴容易被相互混淆，三者实则概念不同、逻辑有别。

“太阳耀斑，是太阳大气

局部发生的剧烈闪光爆发现象，主要释放全波段增强电磁辐射。太阳风暴则是广义统称，涵盖太阳各类剧烈爆发活动，以及这些活动引发的日地空间连锁扰动。简单来说，耀斑是太阳风暴的重要表现形式，但耀斑不等于地磁暴；当强耀斑伴随大规模日冕物质抛射奔向地球时，才有可能触发地磁暴。”苗娟说。

中国科学院国家空间科学中心太阳活动与空间天气全国重点实验室副研究员李

志涛介绍，近期地磁暴频发，主要源于太阳持续活跃的大黑子群AR4549。该黑子群面积持续扩张，磁场结构趋于复杂、稳定性下降，频繁引发耀斑活动，多次向地球方向抛射日冕物质，持续扰动近地空间环境。

剧烈地磁暴也会带来独特的自然景观。在我国黑龙江漠河、新疆阿勒泰等高纬度地区，条件适宜时可观测到极光，成为太阳活动馈赠的自然浪漫景象。

公众不适症状与地磁暴无科学关联

科学监测表明，地磁暴不会直接伤害人体健康，其影响主要集中在航天、电网、通信导航等现代关键基础设施领域。

针对网上流传的地磁暴

引发头疼、失眠、血压波动等传言，李志涛明确表示，地磁暴引起的地表磁场扰动仅为纳特斯拉量级，强度远低于日常环境中的普通磁铁，人体无

法感知、不会受到直接影响。

“公众出现的不适症状，多与心理焦虑、作息波动、环境变化等因素相关，与地磁暴无科学关联。”李志涛说。

清晰科学应对地磁暴

“人类已可对部分地磁暴过程开展提前预警，不过空间天气预报仍存在明显技术难点。”苗娟表示，太阳耀斑的爆发时间、峰值强度难以精准预判；从太阳到地球1.5亿公里的行星际空间观测站点稀少、监测数据有限，制约着地磁暴发生时间、影响强度的预报精度，仍需依靠更多专用空间天气监测卫星补齐观测短板。

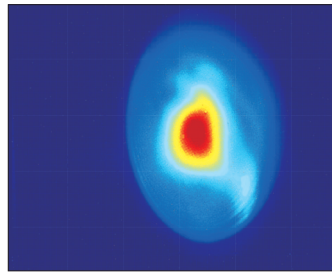
“太阳活动存在约11年的自然周期。第25个太阳活动周已于2024年进入峰值阶段，2026年虽处于活动回落区间，但太阳爆发活动依旧频发、强度偏高。根据监测规律预判，未来几年太阳整体活动将逐步趋缓，预计2030年前后进入新一轮活动极小期。”李志涛说。

专家表示，航天、电力、通

信等行业单位，需持续关注官方空间天气预警，用好定制化预警产品，严格落实应急措施，保障设施平稳运行。公众可通过中国科学院国家空间科学中心空间天气预报中心官方网站、新媒体平台及客户端，及时查询权威预警信息，理性甄别网络传言，无需过度恐慌，科学、从容看待空间天气变化。

据新华社

世界顶尖大科学装置
首次出光
能拍“分子电影”



记者21日从上海科技大学获悉，国家重大科技基础设施——硬X射线自由电子激光装置（简称SHINE）建设取得突破性进展。装置采用4吉电子伏特连续波超导直线加速器产生的电子束，驱动18台4米长、磁周期为55毫米的波荡器线，成功实现自由电子激光首次出光，向着2027年底建成投用迈出关键性一步。

上海拥有全球重要的光子科学设施集群。作为照亮微观世界的科研利器，SHINE正是其中最前沿的一台大科学装置。如果说传统的同步辐射光源能拍下静态“分子照片”，那么SHINE就像一台“超级摄像机”，能拍出记录微观世界快速运动的“分子电影”。

据介绍，建成后，SHINE加速器的电子能量将达到8吉电子伏特，首期两条波荡器线可产生光子能量覆盖0.2至15千电子伏特的自由电子激光辐射，光脉冲的长度可短至飞秒量级，最高重复频率可达1兆赫兹。装置可以精准捕捉原子分子快速动态变化过程，将为生命科学、量子材料、未来能源等前沿科学领域，提供微观结构解析、超快动力学研究等尖端研究手段。

记者了解到，全球仅有两台这种类型的高重频硬X射线自由电子激光装置。SHINE有助于提升我国基础研究能力和原始创新能级，成为支撑高水平科技自立自强、建设科技强国的重要科研平台。

据新华社

