



1月20日冰岛的极光

太阳打喷嚏，地磁暴来啦

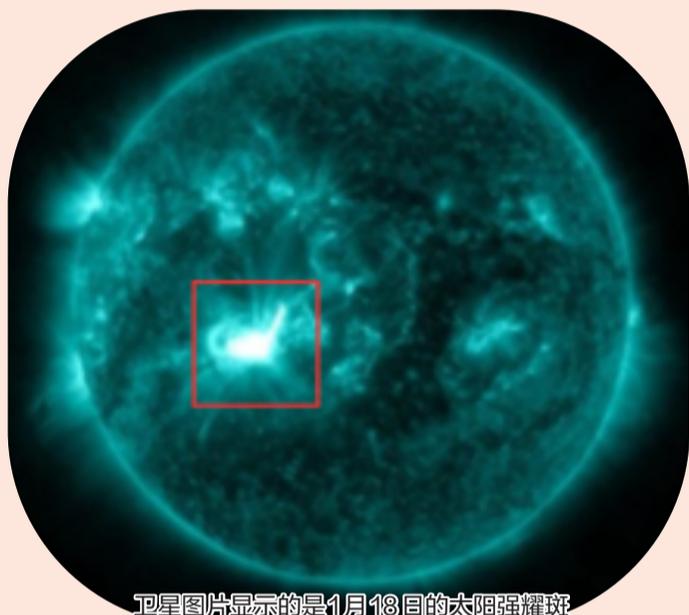
地磁暴

“地磁暴，形象地说，就像太阳打了一个‘大喷嚏’，让地球磁场泛起涟漪。”哈尔滨工业大学空间环境与物质科学研究院副研究员孙承月说，地磁暴是太阳活动等外部因素扰动地球磁场产生的自然现象。比如，太阳黑子的强大磁场如同一只大手，将数亿吨甚至数万亿吨的日冕物质用力抛出，这些物质会在1到5天内达到地球，和地球磁场“撞个满怀”，进而引发地磁暴。

“地磁暴也能被预测，就像天气预报一样。”哈尔滨工业大学空间环境与物质科学研究院副研究员毛傲华说，地磁暴分为强、中、弱三个级别，警报有相应的红、橙、黄之分。一个太阳活动周内，弱地磁暴大约发生2000次，中等地磁暴约300次，强地磁暴则寥寥数次。

早在2021年，我国成功发射首颗太阳探测科学技术试验卫星“羲和号”，它如同太空中的“火眼金睛”，观测太阳活动特征和空间等离子体状态。中国科学院空间环境预报中心会发布太阳活动和地磁活动的预报信息，所以说，“追极光”并非全靠运气，而是有规律可循。

据新华社



卫星图片显示的是1月18日的太阳耀斑

美国国家海洋和大气管理局20日发布警报称，一场强烈地磁暴和严重太阳辐射风暴正在影响地球空间环境，相关影响预计将持续至21日。那么，什么是地磁暴？这场强烈的地磁暴又会对地球影响几何？

太阳辐射风暴会导致地磁暴

太阳辐射风暴是指太阳的剧烈爆发活动(耀斑、日冕物质抛射等)及其在日地空间引发的一系列强烈扰动。这种爆发中释放的高速带电粒子流与地球磁场发生作用，会导致地磁暴。

太阳黑子是在太阳的光球层上发生的一种太阳活动，是太阳活动的基本标志。黑子数量越多，则太阳活跃程度越高，太阳耀斑爆发的几率也就越大。太阳黑子活动以约11年为一个周期，呈现出由弱到强、再由强转弱的周期性变化。自有记录以来，太阳活动目前正处于第25个周期。

据新华社

会干扰航天、航空、通信领域

在地磁暴中，地球磁层、电离层和高层大气会出现强烈扰动。地磁暴会给航天、航空、通信等高科技领域造成一定干扰，例如卫星和空间站的轨道可能发生变化。

瑞士《天文学与太空科学前沿》杂志发布的论文显示，地磁活动对美国太空探索技术公司旗下的“星链”卫星的坠落影响显著，随着地磁活动增加，“星链”卫星的坠落往往比地磁平静期更早。在强烈地磁暴期间，卫星从约280公里的高度重返大气层的下落阶段比地磁平静期缩短10至12天。

受强烈的地磁暴影响，高纬度地区电力系统可能出现电压波动，部分电网面临运行不稳定风险；高纬度地区的高频无线电通信可能出现衰减或中断；高纬度地区还可能出现极光，并且地磁暴强度越大，极光越绚烂。

据新华社

地磁暴是否会给人们的身体健康带来困扰？

哈尔滨医科大学附属第二医院癫痫及睡眠障碍中心负责人朱延梅说，地磁暴会扰乱部分生物的生物钟，但总体来说，对人体健康的直接影响相对微弱。那些对电磁环境敏感的人群，可能会出现焦虑、失眠、睡眠质量下降等情况。

然而，地磁暴也为科学家递上一把开启新知的钥匙，创造了研究太阳活动与地球磁场相互作用的契机。“每一次地磁暴的发生，都如同一次宏大的自然实验，其规模和影响力远超任何模拟实验。”长期专注空间等离子体研究的金成刚说，地磁暴期间，科学家可以更深入地探究太阳风、日冕物质抛射等太阳活动如何改变地球环境。

据新华社

研究发现格陵兰睡鲨可对抗心脏衰老影响

欧洲科研人员发现，寿命可达几百年的格陵兰睡鲨在年轻时表现出明显的心脏衰老迹象，包括



心脏衰老标志物的堆积等，但其心脏功能不受影响，表明它们进化出耐受心脏慢性氧化损伤的能力。这项发现为改善老年人心脏健康的研究提供了新思路。

格陵兰睡鲨是一种大型鲨鱼，生活在北大西洋深海区域，生长缓慢，寿命可达400年以上，是已知最长寿的脊椎动物之一。意大利和丹麦等国研究人员组成的团队详细分析了6条格陵兰睡鲨的心脏样本。根据体长推算，这6条格陵兰睡鲨的年龄均在100至150岁之间，处于性成熟阶段，但仍非常年轻。

多项显微镜检测发现，这些鲨鱼的心脏肌细胞纤维化程度普遍较高，它们的心脏还大量堆积了两种与氧化损伤相关的物质，分别是脂褐素和3-硝基酪氨酸。

研究人员表示，这项发现意味着在漫长的生命周期里，格陵兰睡鲨的心脏像其他动物一样会衰老，但它们进化出了能够耐受心脏慢性氧化损伤的能力，长期维持心脏功能。这种心脏衰老并未导致心脏功能衰退的独特现象，表明格陵兰睡鲨对衰老的适应能力对其达到超长寿命可能起到关键作用。

据新华社

科学家发现癌细胞逃避免疫攻击的路径

淋巴结中充满了免疫细胞，为什么癌细胞还能成功转移到淋巴结并增殖和扩散？美国一项新研究发现，癌细胞能窃取免疫细胞内部的“发电厂”——线粒体，帮助自身逃避免疫攻击。

淋巴结是人体免疫系统的枢纽，也是体液通路上的重要驿站。除了血液转移，癌细胞最重要的转移通道就是淋巴系统。此前人们还不清楚癌细胞通过何种手段逃避免疫攻击，从而在淋巴结中定居下来并进一步扩散到其他部位。

美国斯坦福大学等机构研究人员说，他们通过实验发现，植入小鼠体内的癌细胞能窃取多种免疫细胞的线粒体，这一方面能扰乱免疫细胞的能量供应、削弱其抑制肿瘤的能力，另一方面还能在癌细胞内部触发一条分子通路，帮助它们逃避免疫攻击。

研究还发现，即使破坏免疫细胞线粒体的“发电”功能，它们依然能帮助癌细胞向淋巴结转移。这说明窃取线粒体的关键作用不在于能量供应，而在于掩护癌细胞绕过免疫屏障。防止免疫细胞线粒体被癌细胞窃取，可望帮助抑制癌症的转移和扩散。

据新华社

科研人员计划进一步探明深海“暗氧”

此前有研究发现，海洋深处的多金属结核或许能产生维系生命的氧气。苏格兰海洋科学协会的研究人员日前召开新闻发布会称，计划今年利用深海探测器进一步探明可能存在的深海“暗氧”。

人们普遍认为大规模产生氧气需要阳光和光合作用。2024年，苏格兰海洋科学协会的海洋生态学家安德鲁·斯威特曼等人发现，在太平洋和印度洋黑暗环境中存在的土豆大小的多金属结核可能是氧气的来源。多金属结核中的金属层产生电流，将海水分解为氢气和氧气。这种深海“暗氧”可能维系着数千米深的黑暗环境中的生命，包括微生物、海参和海葵等。

斯威特曼表示，他和团队计划今年5月乘坐科考船，在太平洋深海采矿最有前景的克里恩-克利珀顿断裂带开展进一步研究。

据新华社

1月20日凌晨在黑龙江省漠河市北极村拍摄的绚丽极光。