

作者: 王华宁 来源: [科学时报](#) 发布时间: 2009-1-16 2:46:0

小字号

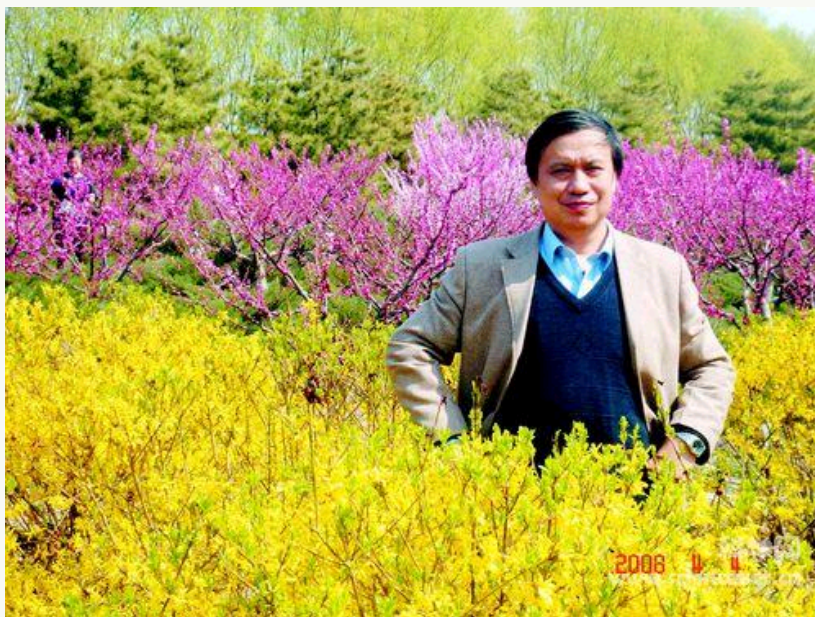
中字号

大字号

王华宁研究员：警惕2012年太阳风暴

据国外媒体近日报道，美国国家科学院的专家报告指出，2012年太阳将进入新一轮活动高潮期。美科学家担心，人类对将可能发生的太阳风暴准备不足，而这种太空风暴有可能会切断人类社会的电力供应、手机信号，甚至包括供水系统，其影响将渗透到现代社会的每一个方面。

本期关注：美专家警告2012年太阳风暴可能严重影响人类



王华宁：中国科学院空间环境研究预报中心副主任、中国科学院国家天文台太阳活动重点实验室太阳活动预报研究单元研究员。长期从事太阳活动研究工作。

这两天国外媒体报道了这样一条消息：美国专家警告2012年太阳风暴可能严重影响人类。ABC新闻网站的标题是《是否一场“卡特里娜飓风式”的太阳风暴正在酝酿》；FOX的标题则是《强烈的太阳风暴可能让美国数月内陷于停顿》。

那么，这一警告是危言耸听吗？毕竟曾经出现过不少所谓的“灾难大预言”，后来被证明是无稽之谈，让人们一笑而过。

并非危言耸听

不过，这一警告并非危言耸听，而是建立在科学研究基础之上的结论。

天体演化理论已经揭示，太阳作为一颗相对稳定的恒星，至少已有40亿年以上的历史。在如此漫长的时间里，到底发生过多少次剧烈的爆发活动无法详尽考证；但对银河系类似太阳恒星的观测表明，这种爆发肯定非常频繁，有时候规模还非常巨大，远远超过卡特里娜飓风的威力。飓风仅仅是地球大气的剧烈运动，而太阳爆发包括强烈的电磁辐射、高能粒子流、大规模的日冕物质抛射，并在行星际空间触发规模巨大的激波。这些激波冲击地球磁场和大气，引发地磁暴、电离层暴等。

我们知道太阳每隔11年就会迎来一个爆发活动频繁期，类太阳恒星也有周期性活跃现象。此外，生命现象出现于太阳系的时间与太阳的寿命相比，可以认为是非常短暂的。而生命现象中演化出人类则可

以认为是瞬间。也许太阳爆发活动是催生人类的重要自然因素之一，也不排除成为人类消亡的因素之一。原因是目前的太阳爆发活动强度还不至于冲破地球大气和磁场的保护，对地球上的现存物种构成致命威胁。但这并不意味着太阳爆发活动总是像现在这样“温和”。一旦太阳爆发能量超过地球磁场和大气的防护能力，必然引起地球附近空间环境发生强烈变化，这就要淘汰一些不适应这种变化的物种，催生能够适应这种变化的物种。因而在太阳和太阳系演化尺度上看，太阳风暴常有，而人类不常有。所以，我的说法也许比美国同行更“危言耸听”，新陈代谢不过是宇宙中的普遍规律。

但是需要强调的是，现在就对此感到恐慌完全没有必要，因为短时间来说，人类还不会面临如此严重的生存危机；我们的“危言耸听”也是站在一个很长的时间尺度上说的。

人类所依赖的高技术系统对太阳风暴很敏感

在这次的报道中，美国的专家指出，一旦发生特别剧烈的太阳风暴，除了卫星和GPS定位系统可能完全瘫痪，输电网也会变得非常脆弱和不稳定，甚至完全关闭；还可能导致“交通瘫痪、通信中断、金融业崩溃和公共设施乱套，水泵停转造成饮用水供应中断，缺乏制冷设备，食品和药物都难以有效保存”。报道还指出，早在1859年就发生过类似事件，当时的太阳爆发竟然导致电报线烧毁。而现在地球上布满了有线和无线设施，但这些设施都难以经受强太阳风暴袭击的考验。

关于太阳风暴对人类造成危害的例子，以前媒体报道得更多的是针对人类航天活动方面的影响，但到底强烈的太阳风暴会不会对地面上的设施和人类产生严重、广泛的影响呢？

这是一个很有趣的问题。但如果从人类社会发展的角度来看，也就不难回答了。当人类在地球上还是弱小物种的时候，受到自然灾害影响的机会也很少，主要是面临被其他物种消灭的危险。事实上，飓风、地震和海啸经常发生，为何现在会造成大量的人类死亡呢？原因是人类已经成为地球上唯一的优势物种，因而必然要承受自然灾害的考验。这一点也是考察恐龙灭绝原因的现实意义所在。

随着科学技术的发展，人类建立的高技术系统规模越来越大，对这些系统的依赖程度也越来越高。然而，这些系统对于周围环境的变化也越来越敏感，因而技术系统的灾害事件对人类社会影响的程度也会越来越大。目前来看，对于太阳爆发活动敏感的高技术系统主要有：航天、通信、导航、电网、输油管道等系统。另外，太阳活动在更深层次上通过调节地球上的地震、旱涝等自然灾害发生的频度和强度，全面影响人类社会。

人类该如何未雨绸缪

如果说人类已经预见到强太阳风暴可能带来的巨大危害，那么我们可以做些什么来减少损失呢？

首先，我们需要提高的是对太阳活动的预报能力。

从已经积累的太阳观测资料来看，人类对于太阳活动的长期变化和太阳短期内的活跃程度高低还是能够有效预测的。比如，我们能够预测下一个太阳活动高峰期在2012年左右，能够通过太阳上的黑子、日珥、冕洞等各种观测现象判断未来数十小时内太阳活动水平的高低和预报太阳风暴产生的概率。这些预测能力对于航天器发射与飞行、航天员的太空活动、卫星载荷加固与防护、通信系统的抗干扰加固、电力系统防护等都有重要的帮助。

不过，实事求是地说，太阳活动预报尤其是剧烈太阳活动预报依然是空间天气预报中最困难的部分。原因是我们还只能依赖遥感方法间接测定太阳大气中的诸多物理参数，这些间接测定的参数只能定性描述太阳大气的物理状态，因而无法给出相对精确的太阳活动预报。因此，未雨绸缪，我们首先要做的就是深入研究剧烈太阳活动产生的物理机制，提高预测能力。

另外，人们还需要分析研究高技术系统在太阳风暴中的脆弱因素，提高技术系统抵御太阳风暴的能力。还要加强太阳风暴和空间天气灾害科普，提高全民的防灾意识。而要作好上述准备，需要加大对相关领域的科研、教育方面的投入。

更多阅读

[美专家警告2012年太阳风暴可能严重影响人类](#)

发E-mail给:



打印 | 评论 | 论坛 | 博客

读后感言:

发表评论

相关新闻

周济林、孙义燧：太阳系外行星，掀起你的盖头来
美专家警告2012年太阳风暴可能严重影响人类
研究称太阳活动减弱或威胁美重返月球宇航员
我国铜铟镓硒薄膜太阳能电池研制取得突破
世界最大太阳能光伏电站在葡萄牙投入使用
柴达木盆地将建成中国最大的并网太阳能电站
美进行核聚变实验 或明年春点燃“人造太阳”
欧洲空间局科学家发现一颗“幼年版太阳”

一周新闻排行

近十年论文发表前20名国家排名出炉
路甬祥：科研人员评价体系将淡化论文与奖励数量
多国科学家联名致信《科学》质疑08诺贝尔奖
科学时报：国际合作论文凸显“华人现象”
2008年度楚天学者和设岗学科名单公布
2008年度国家科技奖励大会在京召开
中国一流大学排行榜出炉 首引网络影响力指标
北大女硕士论文被指造假 称导师性骚扰不成报复