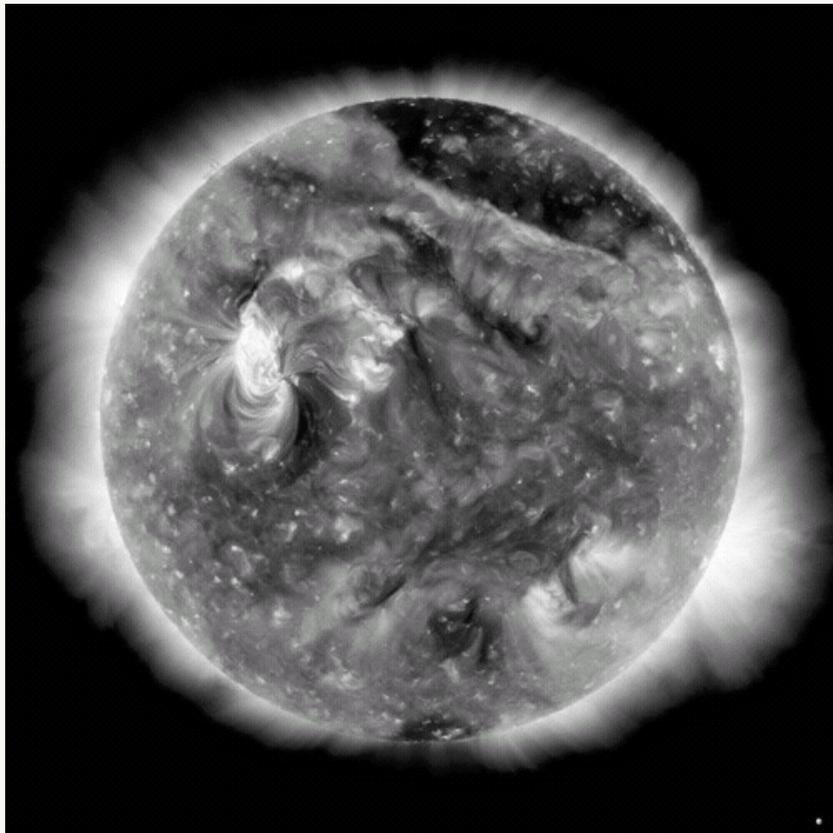


科学家警告：强磁暴或将再度来袭



2010年8月1日，SDO卫星观测到有两个CME（日冕物质抛射）向地球方向袭来。图片来源：
NASA/SDO/AIA

2012年9月22日午夜，美国纽约曼哈顿区上空将布满五彩斑斓的光幕。几秒钟后，该地区所有电灯泡开始变暗并闪烁不定，接着光线在瞬间突然增强，灯泡变得异常明亮。随后，所有电灯全部熄灭。90秒以后，整个美国东部地区都将停电……

这条带有上述“假想”内容的消息刊登在近日英国New Scientist网站上——其依据是一份美国国家科学院在2009年1月发布的有关2012年太阳风暴的特别报告，该报告最后的结论是：这种灾难极有可能发生。

而美国宇航局的科学家日前也再次发出警告，认为太阳风暴袭击地球的几率非常大，希望全球作出相应的准备。科学家们认为，太阳风暴在2013年袭击地球的几率在不断的攀升。

与此同时，“太阳风暴将抵达地球，或影响全球通信”。一个源自美国宇航局专家的预测也成为日前热议焦点。但是，幸运的是，此次预计袭击地球的太阳风暴并未带来通讯中断以及其他灾难，但这并不能摒除未来人类将免受强磁暴袭击的可能。

太阳风暴与磁暴并非一回事

王永福是北京大学地球与空间科学学院教授、长江学者宗秋刚的一名博士生。

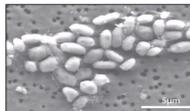
王永福告诉记者，太阳风暴主要是指所谓的“日冕物质抛射事件”，是太阳的爆发活动，它的空间尺度很大，比地球大很多个量级。而地球本身是有磁场的行星，地球的磁场与太阳风相互作用，形成了

相关新闻

相关论文

- 1 太阳风暴致多地出现壮观极光
- 2 专家称近期太阳风暴规模不大 不致影响地球电力
- 3 王华宁研究员：“超级太阳风暴”不等于世界末日
- 4 欧阳自远：嫦娥三号加强防护应对发射时超强太阳风暴
- 5 太阳将进活跃期 科学家探讨应对太阳风暴
- 6 科学家预计2012强太阳风暴将挑战全球空间卫星
- 7 美宇航局日地天文台捕捉到太阳风暴壮观场面
- 8 宗秋刚小组揭示地球磁层空间“杀手电子”产生机制

图片新闻



>>更多

一周新闻排行

一周新闻评论排行

- 1 2010年高校科学研究优秀成果奖公示
- 2 31岁博士任沈阳航空航天大学副校长引质疑
- 3 浙大推行“教师岗位分类管理” 30%教师转岗社会服务
- 4 2009年我国表现不俗的论文82%由高校贡献
- 5 美国博士学位年度调查报告公布
- 6 新京报：“肖氏反射弧”何以国际领先
- 7 基金委发布2011年度项目申报等事项通告 政策有较大变化
- 8 第六批“千人计划”开始申报
- 9 国家地理杂志评2010十大科学发现 诺亚方舟遗迹上榜
- 10 论文撤销率扯出美国一博士学术造假

>>更多

编辑部推荐博文

- 冬季抑郁症
- 谈谈“成功人士”和“混得好不好”
- 【水煮物理】(22)：学“电磁三侠”、闯物理江湖
- 酒(1)
- 访梁启超墓
- 埃及日记 4

>>更多

论坛推荐

- SQL语言入门教程等
- 英文面试集锦
- 地质各方向入门书简介

一个叫做磁层的空腔，将太阳风有效地屏蔽在外面。

“当日冕物质抛射事件到达地球时，会和地球的磁层相互作用，这才会形成所谓的地磁暴。”王永福告诉《科学时报》，伴随地球磁层内部的等离子体和电磁场的扰动，会产生极光；同时还将在辐射带区域产生很高通量的杀手电子等等。

“除非到了地球的磁层外面，一般所说的太阳风暴，对人类的影响都集中在磁层空间内，往往是在地面或者近地空间。”王永福强调，例如电网，GPS、北斗等通讯导航，跨越极区的国际航班，低轨道的空间站等等。

然而，发生日冕物质抛射事件的同时，往往先会有太阳耀斑的发生，这些太阳X射线耀斑到达地球的时间很短，会干扰地球的电离层。“还有太阳高能质子事件，也会先会到达地球（需要大约几小时从太阳运动到地球），而日冕物质抛射（以及伴随的行星际激波）往往会在1~4天之后才会影响到地球，产生地磁暴。”王永福补充说。

“太阳风暴和磁暴的概念是完全不一样的，对人们的影响也不一样。”王永福强调。

“这次发生的是一个双峰磁暴，与一般的磁暴还有一定区别。”北京大学地球与空间科学学院教授、长江学者宗秋刚在接受《科学时报》记者采访时说，“虽然目前并没带来严重的后果，但是双峰磁暴往往有一个较长的恢复期，接下来的时间，我们依旧需要加强监测和研究。”

所谓双峰磁暴，是指前一个磁暴还没有恢复（往往处于恢复相的初始阶段）又发生了另外一个磁暴，“这种情况往往是由于行星际激波和激波后面的日冕物质抛射及磁云的先后作用造成的”，宗秋刚指出。

“2003年10月28日发生的万圣节磁暴就是一个典型的双峰磁暴。”宗秋刚举例说，2003年，发生的万圣节磁暴(Halloween Storm)，严重影响甚至破坏了搭载在包括SOHO以及许多近地轨道卫星上的电子仪器，对经济、社会和科学活动都造成了巨大损失。

“不过，虽然这次磁暴只是一个普通的磁暴，但是，这并不意味着未来不会发生较大的磁暴。”宗秋刚提醒说，“媒体在报道过程中一定要注意准确使用科学术语，不要把‘太阳风暴’与‘磁暴’等概念混为一谈。”

“大的太阳风暴不一定会产生大的磁暴。但是，大的磁暴产生肯定是因为大的太阳风暴”，宗秋刚指出。

2012年或2013年将遭强磁暴袭击

“2012年或2013年肯定会有2~3个强磁暴袭击磁层。”宗秋刚明确表示，“但是，这个究竟大到什么程度，现在还不好下结论。”

针对美国宇航局发布的警告，宗秋刚认为，美国宇航局作出这个判断最主要的依据是太阳活动的规律。

在宗秋刚看来，随着太阳逐步进入第24个太阳活动周（高度活跃阶段），日冕物质抛射事件会越来越多，相应地也会产生大的磁暴。但是，太阳活动本该在2007年或2008年就逐渐进入高发期。但它一直非常平静，直到今年8月1日才有了第一次较大的爆发。

“如果经常有小的太阳风暴，发生较大太阳风暴的几率反而比较小。最怕的就是能量很长时间得不到释放，突然一次释放就很可能是巨大的太阳风暴。”宗秋刚指出。

太阳活动是有规律可循的，每隔11年就会进入一次太阳活动高峰期，这时太阳会向外抛出很多物质，就像“打喷嚏”一样，这让离它1.5亿万公里的地球也会“感冒”。然而，按太阳耀斑爆发的X射线

- 幸福的方法——哈佛大学排名第一课程的讲义
- 科学网首页调整说明
- Taylor著《偏微分方程》三卷本，最新英文版（高清晰PDF）

[更多>>](#)

的强度大小，太阳耀斑爆发从小到大可分为A、B、C、M、X五级。

“上一次太阳活动高峰期是在2000年至2001年，而在第24个太阳活动周，太阳一直处于‘沉睡’状态。所以，下一次太阳活动高峰期可能出现在2012年至2013年。”宗秋刚预测。

“2012~2013年将是太阳活动的活跃期，2013年将会爆发的太阳耀斑，有可能达到X28的最大值。”宗秋刚说，“2003年11月4日爆发的X28级太阳耀斑，由于不是面对地球喷发，人类幸运地逃过一劫。但假若2013年的巨大太阳风暴刚好朝向地球，从而引发较大磁暴，那么全球通讯瘫痪、电力系统中断都是有可能发生的。”

“不过，太阳耀斑最多只持续几个小时，只要那段时间并没有太阳风暴（日冕物质抛射）向地球方向喷发，人类就会相对安全，人们也不必过于担心。”宗秋刚强调。

面对“沉睡”的太阳即将醒来，而预测太阳风暴时间和强度的重担也落在了为人们保驾护航的科学家身上。然而对此宗秋刚显得有些无奈。

宗秋刚直言，太阳系是一个很大的系统，中间涉及到的物理过程覆盖了很大的时间和空间尺度，需要利用超级计算机进行多尺度的等离子体数值模拟，结合卫星以及地面的实地和成像观测，理论分析等，才能逐步将这个问题比较彻底地理解清楚，进而为人类利用空间提供支持，这也是空间天气研究的主要目标。

“但是，依据现有的科学水平，科学家要准确预报太阳风暴发生的时间和强度是非常困难的事情。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。”宗秋刚语气有些低沉。

不过，在宗秋刚看来，太阳风暴对人类的影响一直存在，只是近年来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，人们对这些空间科学也越来越关注。

当记者问到如何应对准确预报这一巨大的困难时，宗秋刚认为，“一方面，我们应及时做出预报模型，避免较大的损失；另一方面，我们也应该抓住这次机会，深入研究，力图在未来把人类遭受的损失降到最低”。

《科学时报》（2010-8-12 A1 要闻）

打印 发E-mail给: 

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。

2010-8-13 7:00:56 匿名 IP:134.84.160.*

王永福是北京大学地球与空间科学学院教授、长江学者宗秋刚的一名博士生。

有意思的介绍

[回复]

2010-8-12 22:22:08 匿名 IP:129.63.134.*

面对自然，人对有时候很渺小。

[回复]

目前已有2条评论

[查看所有评论](#)

读后感言:

验证码:

