

中科院已开始对碎片进行搜索捕获

中国科学院紫金山天文台研究员赵长印12日表示，由紫金山天文台负责的中科院观测网已开始实施对这次俄美卫星碰撞产生的碎片搜索捕获，并将密切关注这些碎片对我国在用卫星的影响。

此次卫星碰撞发生在俄罗斯的西伯利

亚上空，不在国内现有观测站的观测空域，因此国内观测网未监测到碰撞时刻的情况，但中科院紫金山天文台负责的中科院观测网已开始实施对这次碰撞产生的碎片搜索捕获，并将密切关注这些碎片对我国在用卫星的影响。

美国俄罗斯即时观测

目前美国宇航局已监测到了卫星相撞后产生的数十个较大碎片。这些碎片已分成了两团碎片云。美国宇航局将在数周内评估此次撞击事件的强度及影响。美军战略司令部公共事务官员12日说，司令部将在美俄卫星相撞事件发生72小时内公布撞击碎片初步统计分析结果。

美国宇航局约翰逊航天中心太空垃圾研

究专家马克·马特内表示，现在暂不能了解本次卫星相撞到底会产生多少碎片，因为一些碎片可能只有厘米甚至微米大小，一时难以监测到。他估计，美国宇航局至少会发现数千个碎片。

俄航天兵太空控制系统正密切跟踪俄美卫星相撞后产生的碎片，这些碎片可能分布在高度从500公里到1300公里的太空。

美俄互指对方责任

俄罗斯国防部新闻处发言人伊万诺夫说，此次相撞可能是美方卫星错误闯入太空“垃圾轨道”造成的。他解释说，距地球表面约800公里的太空轨道被称为“垃圾轨道”，那里聚集着各国的失效卫星。俄罗斯的“宇宙2251”军用

通信卫星早于1995年就停止了工作，不能说俄方“卫星失控”。俄卫星公司发言人莉兹·德卡斯特罗说，美国负责监控小型卫星及其他太空物体的机构向该公司提供的数据显示，相撞事件可能与俄罗斯卫星失控有关。

不影响“发现”号航机发射

美国宇航局总部负责公共事务的官员迈克·布鲁克斯12日对新华社记者说，美俄卫

星在西伯利亚上空相撞并不会影响即将进行的“发现”号航天飞机的发射。(据新华社电)

威胁

中国太阳同步轨道卫星

中国科学院空间碎片专家表示，俄美卫星相撞后产生的碎片可能对我国太阳同步轨道卫星产生影响。俄美2颗卫星碰撞事故发生在地约790公里处，碰撞后产生的大量碎片大致也会分布在这个高度的壳层上。这个碎片云会对轨道高度在700公里到900公里范围内的太阳同步轨道卫星产生较大影响。这个轨道高度内有许多应用卫星，包括我国的风云一号气象卫星和资源一号等地观测卫星。

国际空间站

美国宇航局专家说，上述卫星碎片可能会影响同一轨道上的其他卫星，但因为国际空间站的运行轨道距地面约350公里，与撞击发生区域高度悬殊，因此这些卫星碎片撞到空间站的可能性不大。美国宇航局发言人约翰·延布里克解释说，即使碎片在下降及扩散过程中进入空间站飞行区域，空间站也能在必要时启动“避让”程序，调整自身运行轨道，避开碎片的撞击。从目前来看，空间站很有可能需要采取这种躲避措施。美国地面飞行控制中心已将这次卫星相撞事件通报驻站宇航员。

带核卫星

俄罗斯航天专家说，俄美卫星相撞产生的碎片可能波及苏联时期携带核反应堆的老化卫星，从而可能导致太空中产生放射性碎片带。苏联时期的卫星属于退役老化的海洋监视卫星，上面装有核反应堆。核反应堆用于卫星的目的主要是提供性能可靠、使用寿命长、成本相对低的能源。

俄“箭”系列其它卫星

俄美卫星相撞后产生的碎片还有可能与俄罗斯“箭”系列其它卫星相撞，从而形成新的太空碎片。撞击事件中的俄罗斯卫星属于俄罗斯应用机械科研生产联合企业研制的“箭-2M”型军用卫星，目前还有同系列的其他卫星处于太空中邻近位置。

哈勃望远镜

美俄卫星相撞，欧洲航天局自动货运飞船项目负责人让-弗朗索瓦·克莱瓦就此对新华社记者说，撞击形成的碎片可能会对哈勃太空望远镜造成一定威胁。因为哈勃望远镜自身没有驱动设备，无法调整轨道躲避太空中的“明枪暗箭”。(据新华社电)

专家支招

防撞的6种办法

中国空间技术研究专家庞之浩点评说，目前用于防止“太空垃圾”撞击航天器的方法和相关设计大致有6种：

一、用光学望远镜观测高空轨道，用雷达探测低轨道，对各种“太空垃圾”进行监测和预警，当“太空垃圾”很可能与国际空间站、卫星等航天器相撞时，可使航天器通过改变运行轨道躲避。

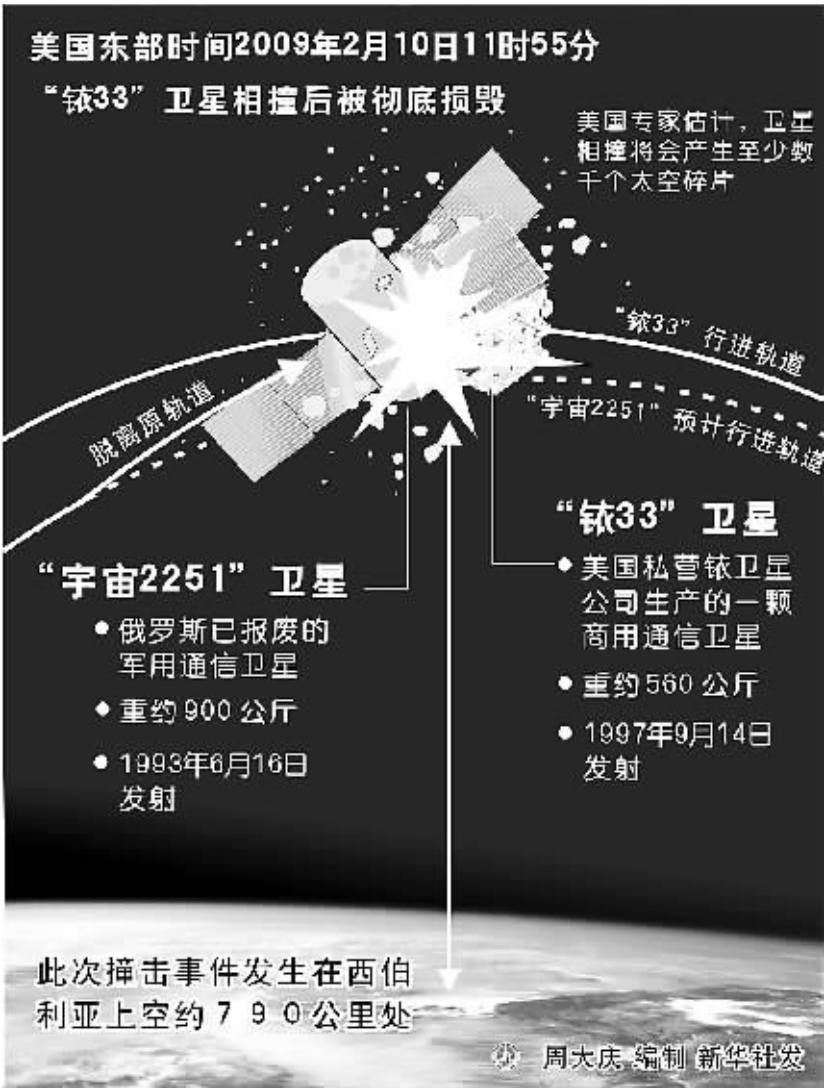
二、确保废弃的航天器具有一定的变轨能力，将位于高轨道的废弃航天器“调遣”到更高的无用轨道，使其无法威胁其他“同伴”。

三、通过无线电遥控信号使位于低轨的废弃航天器逐渐转移到更低的轨道，并最终坠落到预定海域。

四、加厚航天器的外壳，增强其抗撞能力，但这会增加航天器的负担和制造成本。

五、专家正在设计用可降解的新材料制作航天器，这样它们在完成使命后的一段时间内能在太空中自行化为乌有。

六、研究人员还在设计发挥“太空清洁车”作用的航天器，收集并带回“太空垃圾”，或者研制激光装置，将“太空垃圾”烧成灰烬。(据新华社电)



美俄卫星太空相撞

这是史上完整在轨卫星首次相撞事件

升空的俄罗斯“宇宙2251”号军用通信卫星，质量大约900千克。

美方认为，相撞前，俄方卫星已经处于报废状态。

俄罗斯航天兵11日证实，俄罗斯和美国两颗卫星在太空相撞。航天兵第一副司令亚历山大·亚库申说，“宇宙2251”号1993年从俄罗斯西北部阿尔汉格尔斯克州普列谢茨克发射场升空，1995年起停止运行。

一名不愿公开姓名的美国官员告诉路透社记者，没有迹象显示这是一次人为制造的事件。

俄卫星公司称责任不在己方

美军战略司令部发言人莱斯·克德利克说：“我们认为，这是第一次两颗卫星在

轨道相撞。”

美国航天局资料显示，以前发生过4起火箭残骸或小型卫星轻微碰撞事件。

美国休斯敦约翰逊航天中心专家尼古拉斯·约翰逊说：“它们撞到了一起。在那个地方，谁都没有优先权。我们在太空没有交通指挥中心，也没有一种公认方法预测你的路线上会出现什么东西。”

俄卫星公司称，卫星相撞并非缘于这家卫星通信公司的技术问题。公司女发言人莉兹·德卡斯特罗说：“这起事件不是俄卫星公司及其技术出错的结果。”

美将用一颗备用卫星“补缺”

卫星相撞对俄卫星公司的服务将造成些许影响。“失去这颗卫星对我们的服务可能产生非常有限的影响，表现为服务短

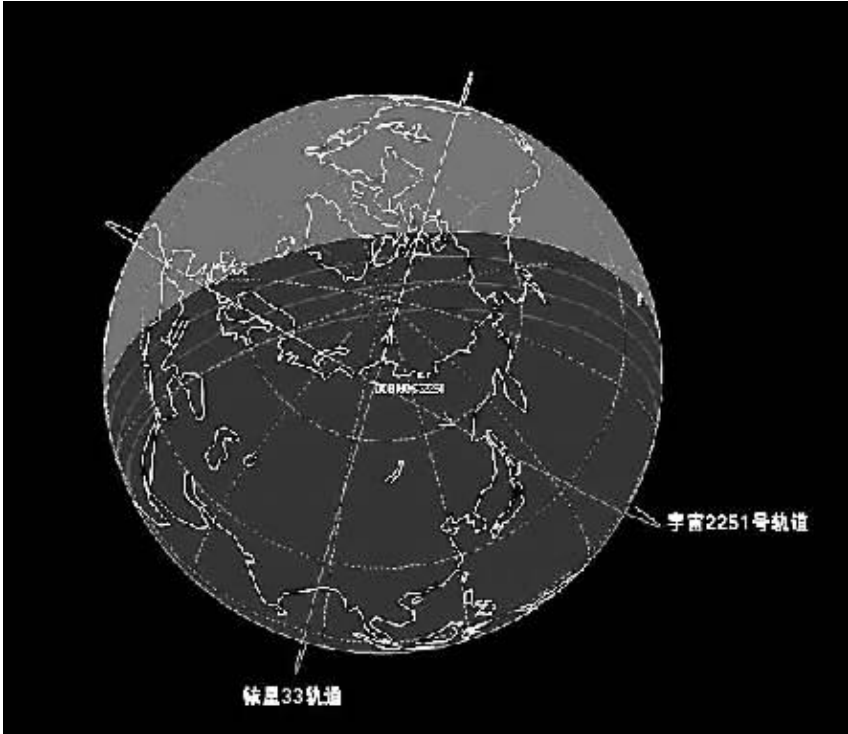
暂、偶发中断，”俄卫星公司声明说。

声明说，俄卫星公司预计13日前可解决后续问题。它现有8颗在轨备用卫星，打算30天内以一颗在轨备用卫星替代“云33”号。

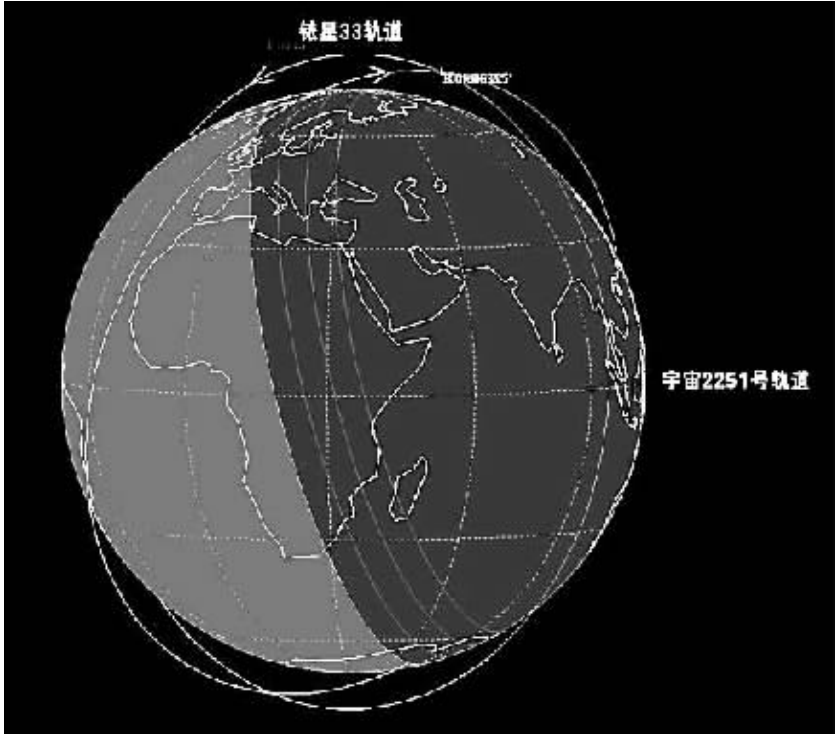
俄卫星公司的卫星服务系统由66颗处于运行状态的卫星和8颗备用卫星组成，为地面通信网络无法覆盖的区域提供声音和信息数据传输服务。

这一卫星通信系统1998年11月首次投入商业运行。由于费用高昂等原因，它所提供的服务少人问津，运营公司1999年8月宣告破产。2001年，这一系统由私营投资者成立的俄卫星LLC公司接管并重新启用。

俄卫星公司现阶段用户超过30万，美国国防部是它的主要用户之一。惠晓霜(新华社供本报特稿)



美俄卫星相撞轨道俯视图



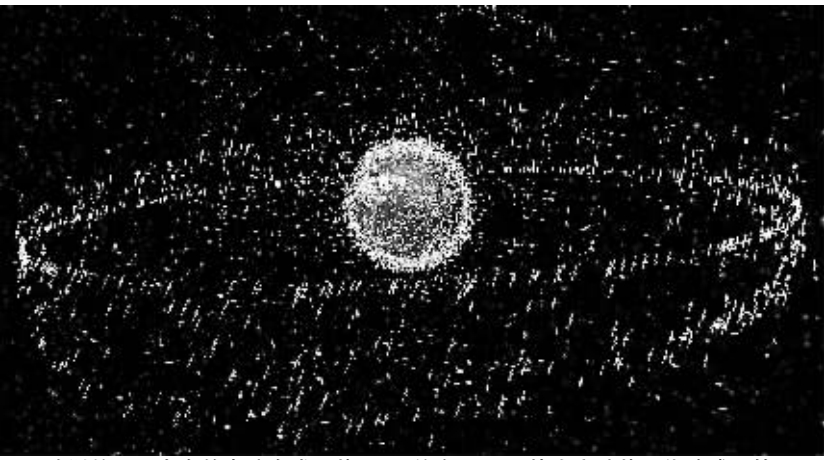
美俄卫星相撞轨道侧面图

相关链接

成威胁。

为了尽量减少航天器在太空受到垃圾残片的袭击，美国现有的航天飞机体积都较小，执行任务时飞行时间也大大减少，只有几天或十几天。但即使这样，它们也曾多次因为躲避太空垃圾残片而改变了飞行姿态。

(新华社北京2月12日电)



欧洲航天局发布的电脑合成照片显示，约有12000块太空碎片围绕地球运转。新华社/法新

不同航天器的轨道

新华社北京2月12日电 美国一颗商用通信卫星与和俄罗斯一颗已报废的军用卫星10日在西伯利亚上空约800公里处相撞，这个位置属于卫星低轨道范围。

卫星轨道按高度可分为低轨道、中高轨道、地球同步轨道等，一般把距地面数百公里到1000多公里的轨道称为低轨道。低轨道卫星具有信号传输时延短等优点，因此许多通信卫星采用低轨道。中高轨道的高度约为2000公里到两三万公里。

在距地面约3.5万公里处，有一条特殊的轨道，这里卫星的运行周期和地球自转周期相同，被称为地球同步轨道。在地球同步轨道上运行的卫星具有位置稳定等优点，因此在这个轨道附近分布有大量的人造卫星。

出于运输、建设方便和研究需要，国际空间站目前处于离地面300公里至400公里的低轨道中。2009年1月，国际空间站完成最新一次变轨，处于距地面约350公里的太空轨道。因此，这次发生在距地面约800公里的卫星相撞暂时对国际空间站不会有太大影响。

中国2008年发射的“神舟七号”飞船的近圆轨道距地面约343公里，计划发射的“天宫一号”空间实验室也将位于较低的轨道。

美军战略司令部

进一步透露卫星太空相撞内幕

美国战略网2月12日报道，美军战略司令部全球作战处副处长米切尔-卡雷准将进一步透露了美俄卫星太空相撞的内幕。

相撞的美国卫星属于美国铱星通讯公司的“铱星33”号(北美防空军司令部代号24946)。该卫星1997年发射，是正在运行的卫星。俄罗斯被撞的卫星是“宇宙2251”号(北美防空军司令部代号22675)。该卫星1993年发射，据说是废弃的卫星。尽管俄罗斯将“宇宙”通讯卫星定性为科学通讯卫星，但外界普遍认为，该系列卫星其实是军用，或者至少军民两用，其中还包括通讯拦截卫星。

铱星通讯公司提供的文件显示

相向运行碰撞时速超25000公里

美国《新科学家》杂志2月12日报道，美俄卫星相撞时，双方的运行时速相当惊人，为25000公里/小时！

据铱星通讯公司提供的文件显示，当美俄卫星相撞时，它们几乎是在相向运行的。当残骸飞出来的时候，大家就知道损失的情况有多严重了。在事发轨道上，卫星运行的时速超过25000公里。

卫星相撞后的残骸预估在太空会滞留

俄美这次卫星相撞后，尽管现在各方都说没有人有因素，但这起事件仍显得很奇怪，因为尽管事发轨道上的卫星“很多”，但在太空中这种直接相撞的几乎为零。更为重要的是，美国空军太空侦察网络对18000个太空天体进行跟踪，随时发出太空警告。该网站还对这些天体进行分类24小时监视，一旦发现危险接近，就会发出警告进行闪避。

作为一颗正在使用中的卫星，铱星33号的轨道应该是隐定的，而俄罗斯的废弃卫星运行轨道也是如此，因此不清楚这次美国的卫星监视网为何没能发现危险性并提出警告。

(来源：中国网)

述评

太空“交通法”急需完善

美俄卫星相撞，这一首次太空重大“交通事故”引起全世界的密切关注。随着人类进军太空步伐的加快，完善太空“交通法”迫在眉睫。

1957年第一颗人造卫星上天标志着人类进入太空时代，联合国对此给予高度重视。1958年联合国大会通过决议指出，为了保障外层空间物体的发射完全用于科学及和平目的，应共同研究制定一套监督制度。“和平利用外层空间特设委员会”同年成立，第二年被改为常设机构，称为“和平利用外层空间委员会”。这一机构是制定空间法的主要机构。

应该说，过去50多年来太空领域的法制建设取得了一定成就。目前国际上已制定了5个有关外空活动的国际文件。它们是1967年生效的《关于各国探索和利用外层空间包括月球与其他天体活动所应遵循原则的条约》、1968年生效的《营救宇航员、送回宇航员和归还射入外层空间的物体的协定》、1972年生效的《空间物体所造成损害的国际责任公约》、1976年生效的《关于登记射入外层空间物体的公约》、1984年生效的《指导各国在月球和其他天体上活动的协定》。另外，在这些文件的基础上，国际上已初步建立了4项基本的空间法律制度，即空间营救制度、损害赔偿制度、空间物体登记制度以及探测和利用月球的制度。

关于这次太空“交通事故”的“交通法规”可以使用1972年生效的《空间物体所造成损害的国际责任公约》。该公约对各国在外层空间活动中担负的责任做了较为清楚的阐述。根据该公约第2和第3条的规定，发射国对其所发射的空间物体造成的损害负有赔偿责任；第4和第5条又规定，在共同致害时各发射国承担连带及个别责任。

尽管国际社会初步制定了太空“交通法”，但由于此前没有发生过卫星相撞这类太空重大“交通事故”，太空“交通法”仍属纸上谈兵，尚存在着法律规定不完善、监控困难、可操作性不强等问题，远没有达到针对汽车等地面交通工具依法管理的水平。

随着人类进一步开发太空，太空中的“交通工具”将越来越多，在目前的技术条件下太空垃圾也会相应增加，由于太空的空间资源有限，因而迟早会出现太空“交通拥堵”现象。美俄卫星相撞为太空“交通安全”敲响了警钟，完善太空“交通法”是维护太空“交通安全”的关键。

首先，要形成国际共识，加强国际合作，为完善太空“交通法”奠定思想基础；其次，要加强对太空中各类物体的监测，做到心中有数，除在关键时刻预警之外，还可提供充分的执法依据；第三，要用立法手段加强技术研发，减少太空垃圾的产生，清除太空垃圾；第四，要进一步明确责任、义务和权利，在太空出现各种“交通事故”时都能做到有法可依；第五，尽快推出权威的国际“太空交警”机构，提高太空“交通法”的执行力；第六，充分考虑目前太空开发能力较弱的广大发展中国家的利益，在利用太空领域，实现全世界的共同发展。

(据新华社北京2月12日电)

时事档案

三起重大太空垃圾与航天器相撞事件

■1991年12月底，俄罗斯一颗失效卫星“宇宙1934”撞上了本国另一颗卫星“宇宙926”释放出来的大碎片，前者一分为二，后者零碎到无法跟踪。

■1996年7月，法国的“樱桃”通信卫星被多年前“阿丽亚娜”运载火箭入轨时产生的一枚碎片击中。当时，该碎片以每小时3.1万公里的速度与卫星相撞，卫星主体虽没有受到损伤，却导致一个观测装置受损，卫星运行超出正常范围。

■2005年1月17日，在太空中飞行了31年的美国“雷神”火箭废弃物和此前中国发射的长征四号火箭的残骸，以每秒5.73公里的相对速度碰撞，长征四号火箭残骸的近地点轨道下降了14公里，美国火箭废弃物一分为四。(新华社北京2月12日电)