

美报废卫星“静悄悄”回地球

[好消息]

美 UARS 卫星 24 日坠地
可能落在加拿大境内,应该没闯祸

[坏消息]

德报废卫星下月也要“撞”地球
最大碎片 400 公斤,是这回的 3 倍

核心提示

北京时间 24 日中午,引起全球紧张的美国失控卫星终于“着了地”,所幸其坠落地点并非人口密集地,而是静悄悄坠入太平洋。但是,截至发稿时,美国宇航局方面仍没有确定这颗“老卫星”具体的坠落地点和时间。有消息称,失控卫星可能落在加拿大境内。航天专家说,残骸致人死伤的可能性非常低。

小卫星引发大紧张

美国宇航局这颗卫星失控已经六年,约汽车大小,重约 6 吨。美国宇航局(NASA)23 日警告称,这颗“高层大气研究卫星”(UARS)将在 24 小时内返回地面。消息公布后,世界各国的科学家纷纷推测其坠落地点,包括印度洋、太平洋、非洲、澳大利亚、加拿大甚至我国台湾等,也引得全球不少人忧心忡忡,担心自家后院突然掉下一颗卫星残骸。日本政府还专门为此设置了对策小组。

不过,最后看来是虚惊一场。NASA24 日宣布,美国东部时间 23 日晚

11:23 到 24 日凌晨 1:09,即北京时间 24 日 11:23 到 13:09,这颗退役卫星回到地球。NASA 声明说,这颗卫星往东穿越加拿大和非洲上空,也穿过了太平洋、大西洋和印度洋。

加州范登堡空军基地称,卫星从太平洋上空的大气中坠下,准确坠落时间和地点尚不明确。NASA 局官方微博 24 日也密集公布消息,“卫星可能已坠落”,“如果残骸坠入陆地,很可能坠入加拿大”。NASA 微博还不忘嘱咐:“任何卫星的碎片都属于其生产国,请还给美国。”

没法控制没法预测

这颗卫星已经在太空中服役了 20 年,预计卫星穿越大气层后,会解体成 26 片碎片,坠落于约 800 公里的直线范围内,专家估计,大部分碎片都在大气层燃烧殆尽,但 NASA 也警告说,部分碎片会回落地球。NASA 估计,26 片残余部件最大碎片重量 158 公斤,总重量

约 500 公斤。一些航天专家认为,残余部件可能包括燃料箱、外罩以及电池组等。

“对于卫星,有一些自然的力量起了作用,我们无法控制,也无法预测,”NASA 发言人迪肯说:“一点点变化就会导致坠入时间的巨大变化。”

目击者称看到碎片

美国战略指挥中心一直在用全球雷达网络监视近地面轨道 2 万个物体的动向,根据最新预测,失控卫星是在北京时间 24 日 12 时 16 分坠落在加拿大以西的太平洋海域,但时间误差可能在前后两小

时之内,坠落地点误差在近 5 千米之内。24 日,在夏威夷,有人报告称看到了两块卫星碎片划过的东西划过天空,“它看上去像是彗星,有很多的烟,估计是坠入海洋了”。

相关新闻

德国一报废卫星下月坠落地球

其威力更猛危险性更高

英国媒体报道称,在美国“高层大气研究卫星”24 日向地球坠落之际,专家发现,德国一颗报废卫星也将在 10 月末与地球“相遇”。这颗卫星残骸最大的碎片将是美国坠毁卫星最大碎片的 3 倍重,它造成地球人员伤亡及财产损失的几率是两千万分之一。

英国《每日电讯报》9 月 24 日报道称,这颗德国发射的“伦琴天文卫星”重 2.4 吨,在制导系统出故障于 1999 年报废后,在太空无目标遨游了 12 年。最初,德国认为它将在坠入大气层后被完全烧毁,但现在它运行的轨道越来越接近地球。专家称,它的残骸最早将于今年 10 月末撞击地球,最大碎片有 400 公斤,是美国坠毁卫星最大碎片的 3 倍重。

据 NASA 专家计算,伦琴天文卫星的坠毁引起人员伤亡或财产损失的几率是两千万分之一,比这次美国的高层大气研究卫星高出近一倍。美国高层大气研



德国“伦琴天文卫星”。

究卫星的碎片一共是 26 块,而德国卫星则有 30 块。

专家还警告说,伦琴天文卫星不会是最末一颗袭击地球的卫星,因为 2012 年人类密集的太空活动有可能损坏更多老化的航天器,使它们坠落地球。



“高层大气研究卫星”(资料照片)
新华社/路透

释疑

美国报废卫星失控砸地球,引发了公众对太空垃圾的担忧,24 日晚,记者采访了北京大学地球与空间科学学院教授焦维新;著名空间问题专家、《国际太空》杂志执行主编庞之浩。

地球已经被垃圾包围?

焦维新表示,目前在地球周围,大于 10 厘米的空间碎片已有 22000 多个。

他介绍,一般而言,大于 10 厘米的碎片,在地面上用光学望远镜和雷达可以跟踪,而小于 10 厘米的碎片只能到太空才能看到。

焦维新说,10 厘米以上的空间碎片,无论其撞击到哪个航天器上都是灭顶之灾。

庞之浩说,在轨的太空垃圾,美国和俄罗斯的最多,各占 4000 个~5000 个。

中国有没有垃圾卫星?

庞之浩说,到目前为止,中国发射的航天器一共 100 多个,其中一部分到了寿命,包括东方红一号,其在工作了几十天后达到寿命,一直处于距离地球较高轨道上,也属于太空垃圾。

庞之浩说,中国处理太空垃圾,也采取了一定的措施。包括把卫星转移到安全轨道或叫无用轨道,比如风云二号气象卫星退役后就采用了此种处理方法。“长征四号火箭发射后,第 3 级采用的是钝化处理,‘三放光’政策将多余的燃料、气体排放,把电掐掉,防止爆炸后产生更多的太空垃圾”。

庞之浩说,目前各国失控的大型卫星很少,高轨道卫星不会坠落,比较危险的是低轨道大型航空器,最有效的办法是采用人为降落到南太平洋。小型卫星在穿越大气层时就分解了,基本上不会对地面产生危险。

卫星“老了”该怎么办?

焦维新表示,有四种方式可以防止和治理太空垃圾。

一是“主动坠毁”,比如一个卫星设计 6 年,到 5 年左右的时候,还有燃料能控制卫星,可提前主动降低轨道,到大气层烧毁;二是“升高轨道”,即那些地球同步轨道卫星,还有动力的话,加速提高到远离地球的同步轨道;三是激光烧毁法,利用飞船所携带的激光素,烧毁大的碎片;四是太空回收法,在太空展开一种装置,将所经过空间的垃圾扫除得一干二净。

庞之浩则介绍,还可以让失效的卫星展开充气式太阳伞,增加阻力,速度慢下来,在大气层烧毁。此外,国外正设计一种“太空清洁车”,它是一种特殊飞船,装有一个网状或触角状特殊设备,用来拾取太空垃圾。

美国曾打算在卫星上加一个收集网,用一根 5 千米长的轻型电子绳拖带。当卫星达到指定位置后,就松开收集长绳。在地球磁场作用下,网袋垂向地球一侧。在装进一定量的垃圾后,即坠入大气层烧毁。(综合《新京报》《钱江晚报》)

意大利科学家发现超光速中微子
挑战相对论

这回,爱因斯坦错了?

突破光速、超越时空是不少科幻小说的主题,但爱因斯坦的相对论断言光速是任何物质在真空中的最快速度,小说家的幻想没有依据。一些欧洲科学家在实验中发现,中微子速度超过光速。如果实验结果经检验得以确认,爱因斯坦提出的经典理论相对论将受到挑战。科学界认为这项发现是在爱因斯坦的理论“炸开一个大洞”。

[快 60 纳秒]

意大利格兰萨索国家实验室“奥佩拉”项目研究人员使用一套装置,接收 730 公里外欧洲核子研究中心发射的中微子束,发现中微子比光子提前 60 纳秒(1 纳秒等于十亿分之一秒)到达,即每秒多“跑”6 公里。

英国《自然》杂志网站 22 日报道这一发现。研究人员定于 23 日向欧洲核子研究中心提交报告。

[请同行核查]

“奥佩拉”项目发言人伊拉蒂塔托说,项目组充分相信实验结果,继而公开发表结果。“我们对实验结果非常有信心。我们一遍又一遍检查测量中所有可能出错的地方,却什么也没发现。我们想请同行们独立核查。”

这一项目使用一套复杂的电子和照相装置,位于格兰萨索国家实验室地下 1400 米深处。

这不是爱因斯坦光速理论首次遭遇挑战。2007 年,美国费米国家实验室研究人员取得类似实验结果,但对实验精确性存疑。

[可能撼动现代物理学基石]

这一最新发现可能撼动现代物理学的基石。法国物理学家皮埃尔·比内特吕告诉法国媒体,这是“革命性”发现,一旦获证实,“广义相对论和狭义相对论都将打上问号”。

欧洲核子研究中心物理学家埃利斯对这一结果仍心存疑虑。科学家先前研究 1987a 超新星发出的中微子脉冲。如果最新观测结果适用于所有中微子,这颗超新星发出的中微子应比它发出的光提前数年到地球。然而,观测显示,这些中微子仅早到数小时。“这难以符合‘奥佩拉’项目观测结果。”埃利斯说。

美国费米实验室中微子项目专家阿尔方斯·韦伯认为,“奥佩拉”可能存在测量误差。就韦伯而言,即使实验结果获得确认,相对论“仍是优秀理论”,只不过“需要做一些扩充或修正”。

问与答

问:“超光速”如何被发现?

答:“奥佩拉”项目研究人员接收 730 公里外欧洲核子研究中心发射的中微子束,发现中微子比光子提前 60 纳秒(1 纳秒等于十亿分之一秒)到达,即每秒多“跑”6 公里。过去两年,他们观测到超过 1.6 万次“超光速”现象。

问:这项实验是否意味着相对论不再成立了?

答:许多专家认为,即使实验结果获得确认,相对论“仍是优秀理论”,但“需要做一些扩充或修正”。但也有专家认为,如果真的证实这种超光速现象,其意义十分重大,整个物理学理论体系或许会因此重建。

名词解释

[中微子]

中微子是一种极为神秘的物质,在科学界有“鬼粒子”之称。虽然中微子在宇宙广泛出现,但是极难探测得到,科学家对它所知不多,1934 年才确定它的存在,直至最近才确认中微子有质量。中微子从星体核聚变中产生,太阳便是其中一个产生地点。中微子是一种基本粒子,不带电,质量极小,几乎不与其他物质作用,在自然界广泛存在。太阳内部核反应产生大量中微子,每秒钟通过我们眼睛的中微子数以十亿计。

[相对论]

相对论,爱因斯坦的经典理论,是现代物理学基础理论之一,认为任何物质在真空中的速度无法超过光速。(据《北京晚报》)