

天外来客何时还会再来?

天外来客频繁造访

北京时间15日11时许,俄罗斯车里雅宾斯克州遭遇“飞来横祸”,一块陨石坠落在该地,这一罕见自然现象造成上千人受伤,引发全球关注。而就在14日,古巴也发生了一起陨石坠落事件;16日,一颗小行星和地球“擦肩而过”。三天时间两颗陨石坠地球,一颗小行星“擦肩而过”,难怪有目击者感叹:“我真的以为,世界末日来了!”

尽管国内外专家异口同声地表示,事件发生纯属巧合,公众对此无须过度紧张,但人们对此还是有很多疑问:这些陨石究竟从何而来?为什么会爆炸?它们什么时候还会再来?我们有能力阻挡这些“天外来客”的袭击吗?

陨石为什么来地球串门?

和同类相撞后偏离轨道,被地球吸引

我们之前曾听说过很多关于“小行星撞地球”的谣言,那么,这些陨石是小型的星体吗?还是星体的碎片?

大连大学物理科学与技术学院刘金寿教授介绍说,大部分陨石来源于近期或远古的小行星相互撞击后产生的碎片,也有一些流星、陨石来源于彗星的碎裂及其尾巴。“小行星有其自身的运行轨道——位于木星和火星之间的小行星带,由于不停地运动或受到木星及其他星体引力的作用,它们有时会发生碰撞、破碎,个别小行星或碎片在碰撞中就会得到一定能量,继而脱离原有的轨道,来到了地球运行轨道上。当它们与地球擦身而过时,如果速度不够快,就会被地球引力吸引,坠落到地球上”。当然,如果路过月球也可能被月球吸引过去,实际上月球上有很多陨石坑。

什么样的陨石能落到地球上?

足够大,没被大气层“吃掉”的

小行星轨道离地球还有一定距离,它们要到达地球成为陨石需要经历一系列考验。首先它们要挣脱原有的轨道,然后进入地球大气层时,会与大气进行一场艰难的搏斗,在大气中摩擦燃烧发出光亮,体积或质量小的就会燃烧殆尽。流星就是我们能够看到燃烧轨迹的一些陨星,而那些未燃尽而落到地球表面的“幸存者”,被称之为陨石。

刘教授介绍,根据所含化学成分的不同,陨石一般分为三类,分别是石质陨石、铁质陨石和碳质陨石。石质陨石主要成分是岩石,这种陨石的数目约占15%;铁质陨石主要成分是铁和镍,约占10%;而碳质陨石较多,约占75%左右,较容易燃尽。

中科院紫金山天文台研究员王思潮介绍,15日发生的“陨石雨”事件其实就是个头很小的小行星撞击地球所造成的。根据所掌握的信息,此次事件是一颗直径约2米、重10吨的小行星,以每秒约15千米的速度冲进地球大气层所引起的。

2月14日

据古巴国家电视台15日报道,古巴中部一小城镇居民称,当地14日晚间发生了一起陨石坠落,陨石爆炸产生的冲击波使部分建筑物发生晃动。

2月15日

莫斯科时间15日早晨,俄罗斯车里雅宾斯克州发生陨石坠落,目前已造成1200人受伤,主要是挫伤、骨折、割伤和脑外伤。

2月16日

北京时间16日凌晨,小行星2012DA14近距离与地球“擦肩而过”。小行星2012DA14是一颗近地小行星,其直径约为50米,于2012年2月被一个西班牙天文台首次发现。



陨石为什么会爆炸?

和大气层撞击有个压力差,温度还高

据媒体报道,这块肇事陨石在地球上空发生了爆炸,其威力相当于20颗原子弹。那么,陨石为什么会爆炸?

刘教授解释说,陨石进入大气层后,陨石正面和空气撞击有个压力,而背面由于速度太快会形成一个真空,这样就形成了一个巨大的压力差,又由于它与大气摩擦产生高温,

就产生了碎裂。“所谓的爆炸,其实是一种快速度碎裂的过程,因为它本身并不含有多少可爆炸物质。就像把一个西瓜朝一个快速运行的火车扔过去,撞到玻璃后,西瓜本身会有一个碎裂过程,但是对火车来说就相当于一次爆炸”。

陨石为什么会伤人?

伤人的不是碎片,是冲击波

当然,碎裂有的剧烈,有的不剧烈,一般来说非金属质的陨石碎裂得较严重,铁质的陨石碎裂得不太严重。“石质陨石结合力本身就差,遇到高温就更容易碎裂,平时用火烤石块都能烤碎;而金属受到高温后,本身变成液体,相对来讲不容易碎裂”。

刘教授举例说,在新疆阿勒泰市克兰大峡谷发现的陨石就是铁陨石,重达30余吨,人们找到了它的主体,其他小碎块找到的就很少。但是1976年落在吉林的石质陨石,碎裂得就比较厉害,人们找到的有数百块,再加上那些没找到的,可能有数千块。

陨石为什么会伤人?人们难道是被碎片砸中的?刘金寿分析说,被直接砸中的极少,主要是因为陨石快速穿透大气层时,会产生很强的“激波”,震碎玻璃,破坏建筑物,继而造成人们受伤。“激波,相当于炸弹爆炸时的气浪(冲击波)”。

据报道,本次发生在俄罗斯的陨石事件就是一颗小行星在进入大气层后分裂为几块较大的陨石和许多小陨石块,强烈压缩前面的空气,产生高温气体火球和很强的冲击波,从而冲击和打碎玻璃,击伤附近居民。

陨石啥时候会再来?

小的每天都有,这么大的大概百年一遇

那么,陨石坠落地球的频率有多大?刘教授表示,“可以说,越小的陨石坠落的频率越高,越大的坠落的频率越小,直径达数十公里的,起码千万年才遇到一次,但像石头块大小的,每天都有”。

据美国航天局马歇尔航天中心流星体环境办公室首席科学家比尔·库克介绍,来自彗星或小行星的小型流星体撞击地球的情况很

常见,地球每天会拦截80吨太空物质,小汽车大小的天体落入地球的频率约为每月一次。

刘教授称,小型的陨石撞击每年都会有,不构成威胁,而类似在俄罗斯发生的这般规模的则罕见得多,大约百年左右才会发生一次。

相关链接

20世纪以来最大陨石

1908年6月30日早晨7时许,一颗直径60米的小行星在俄国通古斯地区上空爆炸,其爆炸威力相当于2000颗广岛原子弹(但无明显放射性)。

我国最近陨石雨

1976年3月8日在吉林省吉林市附近地区,“陨石雨”穿透地面1.7米的冻土层,又扎进地层4.8米,砸开了一个直径达2.1米的大深坑。其中最大的一块陨石重达1770公斤。

部分陨石灾难可以避免

刘金寿教授介绍,一般的小行星碎块撞地球时已经在与大气层的摩擦中被高温烧蚀殆尽,只有体积大的才会形成陨石。那么,陨石可不可以预报?刘金寿认为,对于“有威胁”的较小的小行星碎块,可以通过探测计算其运行轨道,或者可以通过卫星捕捉到行星的轨迹,但对于飘荡太空很久的“流浪汉”小行星碎块,由于其运动具有一定的随机性,人类较难掌握其运行轨迹,所以难以准确预报。

面对小行星对地球安全的威胁,我们是否束手无策呢?刘教授表示,我们可以加大太空探测扫描力度,一经掌握了那些较大的有威胁的小天体的运行轨道或规律,便可以采用机械力改变其轨道,即发射人造天体到太空中,调整或改变其运行轨道;有的还可以通过发射核弹直接将其摧毁。“总之,就人类目前的科技而言,对付那些有运行规律的威胁我们的小天体,应该不算难事”。

其实每天都有陨星来地球

据刘教授介绍,实际上每天都有陨星来地球,只不过因为有厚密的大气层,很多陨星在大气中就被燃烧殆尽了。还有一些撞击事件发生在没有人的地方,不为人知。

众所周知,月球和地球在一个系统里,月球表面陨石坑那么多,按理说地球也应不亚于月球,但为什么地球表面没有那么多明显的陨石坑呢?刘教授介绍说,因为很多陨星被大气烧没了,再加上刮风下雨,过去遗留的陨石坑都被填没了,另外,江河湖海也掩盖了一些,但在月球上没有掩盖,所以在月球上的陨石坑一直很明显。

此外,地球70%是海洋,只有30%是陆地,所以有70%的陨石落在海洋,都不会伤人,也就不会引起我们的注意。即使是那30%坠落到陆地上的陨石,大部分撞击事件也都发生在荒无人烟的地区,而不是像这次发生在俄罗斯人口密集的地方,也就不会造成人员伤亡,所以通常不为人注意。(刘爽)