



记者 于梅君

1 流星和流星雨不是一回事

晴朗无月的夜晚,抬头仰望天际,一道明亮的闪光划破黑夜,这就是流星。在某些区域,流星比较集中,其状若雨,则是流星雨。

流星是怎么形成的?北京市科学技术研究院科学传播中心首席科学家、北京天文馆名誉馆长朱进介绍,太阳系内除了太阳、八大行星及其卫星、小行星、彗星外,在行星际空间还存在着大量尘埃微粒和微小的固体块,它们在接近地球时,可能会因引力作用,轨道发生改变,从而冲进地球大气层。

这些微粒与地球相对运动速度很高,每秒能达到11公里-72公里,它们压缩前方气体产生高温并发生电子跃迁,在夜空中划出一条明亮光迹,这就是流星,一般发生在距地80-120公里的高空中。

大部分可见的流星体都和沙粒差不多,重量在1

克以下。大约92.8%的流星主要成分是二氧化硅,也就是普通的岩石,5.7%是铁和镍。不过,豌豆大小的颗粒就能形成一颗壮观的流星。因为它们撞击大气的速度高达每秒30千米到70千米,能产生巨大的能量。

实际上,我们能看到流星光带的原因,并非颗粒被“燃尽”,而是沿途空气分子被瞬间加热到了数千度高温。流星可以在夜晚的任何时刻出现在任一天区。大多数夜晚,每小时都会出现多颗这样的偶发流星。

朱进介绍,并不是所有流星都能称为流星雨。那些单个出现的流星,在方向和时间上都很随机,也没有任何辐射点可言,属于偶发流星。而流星雨所有流星的反向延长线,都相交于辐射点,这也是区别流星雨与偶发流星的重要特质之一。

2 流星雨:“惹祸”的彗星碎片

我国古代关于流星雨的记录,有180次之多。最详细的记载见于《左传》:“鲁庄公七年夏四月辛卯夜,恒星不见,夜中星陨如雨。”鲁庄公七年是公元前687年,这是世界上天琴座流星雨的最早记录。

流星雨如此壮观,它是如何形成的?这个问题曾困扰古人数百年,随着现代流星天文学的诞生,谜底终于被揭开。

中科院紫金山天文台研究员王思潮解释,在浩瀚无垠的宇宙中,有一种叫彗星的小天体。这种形似蒲公英的彗星中间,有一个彗核,它是一座冰山。小彗星的彗核,大小为几十米至几百米。它们由大量冰物质和无数小碎块、细颗粒与尘埃混杂而成。

当彗星飞近太阳时,太阳光对冰山彗核强烈照射,使冰山表面的冰物质直接升华,喷射出大量气体,同时不断夹带出许多小碎块、细小颗粒与尘埃物质,这些“尘埃”也叫流星体群,它们散布冰山四周,仍以宇宙速度绕太阳飞驰,当与地球相遇时,就会冲进地球大气层,形成人们通常看到的流星雨。

流星雨真的跟下雨一样吗?王思潮介绍,我们在说流星雨时,会提到一个数据——每小时最多能看到

的流星数目,简称ZHR。例如新闻在预报英仙座流星雨、双子座流星雨时,总会加上“ZHR120”这样的数据,也就是说“每小时最多能看到120颗流星”。

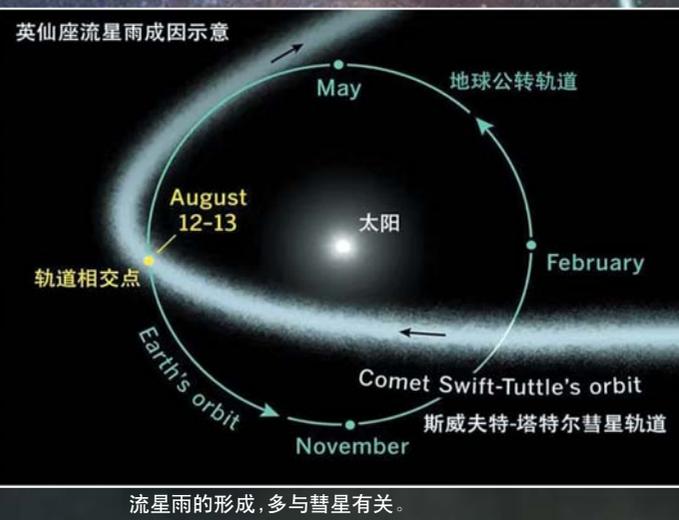
ZHR表示的是流星雨的辐射点在头顶,且在没有任何干扰的前提下,每小时能看到的最多的流星数量,仅是一种理想状态。换句话说,流星雨并没有“雨”的样子,辐射点也不是总在头顶,我们肉眼的观测能力也有限,最终看到的流星数量显然不如理论值。

流星雨的规模也各不相同。有时一小时只出现几颗流星,有时在短时间内,在同一辐射点能迸发出成千上万颗流星,就像燃放礼花那样壮观。1833年11月12日的美洲,无数颗流星从天上划过,且大多是非常明亮的火流星。美国海尔大学教授奥姆斯特德当时写道:“数不清的流星流向四面八方,几乎没有空隙,有些比金星更亮。流星如雪花,纷纷飘落,每一个雪花就是一颗亮晶晶的流星。”

王思潮介绍,当流星雨每小时天顶流量(ZHR)超过1000时,就称为“流星暴”。2001年11月19日凌晨,狮子座流星雨曾爆发过每小时超过万颗的流星雨,令人惊叹。

8月份最值得观赏的天象——英仙座流星雨,12日晚至13日凌晨,像一场绚丽的烟花秀绽放宇宙。英仙座流星雨和每年1月的象限仪流星雨及12月的双子座流星雨,并称为北半球三大流星雨。关于流星雨的美丽传说有很多,那么,流星雨是怎么形成的?它和流星是一回事吗?对着流星许愿,能美梦成真吗?

对流星许愿,流星也会对你「说话」 一起去看看流星雨



流星雨的形成,多与彗星有关。

3 流星雨为啥以星座为名

狮子座流星雨、英仙座流星雨、猎户座流星雨……流星雨的名字,为什么与天体星座息息相关?

在以前人们的观测中,流星雨看起来像是流星从夜空中的一点迸发,并向四面八方射出,这一点或这一小块天区,后来被天文学家称作流星雨的辐射点。

于是,天文学家以流星雨辐射点所在天区的星座给流星雨命名,以区别来自不同方向的流星雨。例如每年11月17日前后出现的流星雨,辐射点在狮子座中,就被命名为狮子座流星雨。

而近日出现的英仙座流星

雨,人们早在1862年就发现了它的母体——斯威夫特·塔特尔彗星,它绕太阳一圈需要130年。每年的7月17日至8月24日,地球会运行到其轨道附近,每小时有成百上千颗彗星残片袭击地球,其中百余颗以流星形式掠过大气层而形成流星雨。由于这些流星从星空的英仙座方向飞来,因此被称为“英仙座流星雨”。

其实,虽然叫英仙座流星雨,只是辐射点位于英仙座,事实上跟星座没有半毛钱关系,只是视觉方向一致罢了,并且根据流星产生原理,在辐射点附近的流星反而更少。

4 地面上的人会被流星雨砸中吗

对年轻人来说,对着流星雨许愿是一件十分美好的事,象征着爱情长久、美梦成真……但很多人不知道,美丽的流星雨,会给航天通讯等带来困扰。

虽然流星雨的质量很小,进入大气后大部分会被烧毁,对生活在地面上的人不会造成直接危害,但流星以每秒几十公里的宇宙速度在空间飞驰,会对航天器的安全构成威胁。

“卫星如果被这种比子弹快百倍的宇宙流弹击中,就会丧失原来的功能。虽然太空茫茫,击中的概率并不高,不过,只要击中一两颗,令其失去功能,就会使上亿美元付诸东流。”王思潮介绍,流星雨同时也会对地球大气高层的电离层和其他物理状态产生影响。

事实上,在1993年8月,美国国家航空航天局(NASA)为避开可能出现的英仙座流星雨,就将“发现号”航天飞机的发射推迟了一个月,并且还遥控哈勃空间望远镜掉转方向,以免被流星误伤。

历史上,特别壮观的流星暴雨曾达到每小时上百万颗;这时的天空,几乎都是漫天滑落的星星。那么,我们不会被流星砸中?北京天文馆名誉馆长朱进介绍,产生流星雨的流星体基本上都来自彗星,它们个头非常小,大部分会在大气层里燃烧殆尽。只有那些跟流星雨无关的偶发流星或群外流星,才可能因为个头比较大,没有完全被烧光,变成陨石掉到地球上。

5 你仔细听 流星雨真的会“说话”

不只是在视觉上令人震撼,流星雨也是有声音的!多年来有关流星响声的报道,大多将其描述为空气中奇怪的声音,就像有人在煎培根。不过,声音传播速度太慢,大多数流星燃烧于高空,等音爆声传到我们耳中,已经是流星划过夜空的几分钟之后了。

那么,流星划破夜空的声音是哪里的?来自美国桑迪亚国家实验室的研究人员,解释了流星神秘爆裂声的机制。这些声音并非来自流星进入大气层时挤压空气、与空气粒子产生的撞击,而是来自流星燃烧时散发出的热量。

流星燃烧时的温度能和太阳相媲美,释放的电磁能量到达地球表面,会产生电磁辐射热效应。地面上某些物体吸收了能量脉冲后,就会加热并迅速膨胀,继而与周围空气相互碰撞产生声音。

这说明,流星很可能将热量从大气层上部一直传送到地面的物体,继而发出响声。试验模型显示,只要其脉冲与我们耳朵能接收到的频率相匹配,那么和月亮一般亮度的流星,就能产生可被人耳听见的光声效应。

所以,如果你幸运地发现了一颗流星,许下一个心愿,仔细听,它可能真的在和你“对话”。

下半年“天象剧场”能看到哪些流星雨大片?

地球一年绕太阳运行一次。在一年中的任何时间点,地球在其轨道上都有一个可预测的点。

彗星轨道在太阳系中是固定的,所以在地球上看来,流星

雨会从一个固定的天空位置辐射而来,人们就以对应的星座来命名这个流星雨;地球经过彗星轨道附近的时间是确定的,所以同一流星雨出现的时间也相对固定(公历)。

比如狮子座流星雨、英仙座流星雨、猎户座流星雨等,同一流星雨在每年出现的时间不会相差太大。

因此,大多数流星雨都是可预测的,每年都会在地球穿

过特定的碎片轨迹时重复出现。如果错过了8月的英仙座流星雨,下半年“天象剧场”还能看到以下这些“流星雨大片”。

天龙座流星雨,预计出现在10月12日-13日;猎户座流星

雨发生在10月至11月初,高峰期出现在10月21-22日;狮子座流星雨预计出现在11月17日-18日;双子座流星雨预计出现在12月13日-14日;小熊座流星雨预计出现在12月17日-26日。