

6000年一见的新智慧星吸引众多星迷爱好者开启了追星之旅。7月18日,一位爱好者在内蒙古留下了他与这颗慧星的自拍照。李鹏摄



新智慧星6000年回归一次 你可别只是看个热闹

苏晨

这几天,一颗迅速崛起的“网红”慧星刷爆了朋友圈。世界各地天文爱好者举起了手中的观测设备,一张张精美的慧星图片相继出现。它装点着西北方的夜空,也装点了我们的网络空间,它就是今年的“黑马”慧星——新智慧星(NEOWISE)。

最初发现新智慧星时,它正位于船底座,4月中下旬穿过大犬座和天兔座,5月底经过麒麟座和猎户座,6月底从黄道以南运行至黄道以北。7月它会经过御夫座、天猫座和大熊座,8月进入春季星空飞临后发座、牧夫座、室女座。之后距离我们越来越远,亮度也会越来越暗,直至6000多年以后才会再次回归。

的撞击至今使人们心有余悸——如果这次事件发生在地球上,必然是一次毁灭性的打击。所以“早发现、早治疗”成了科学家们研究慧星的重要目的之一。

除此之外,通过观测慧星,天文学家还可以获得很多有价值的信息,如气体尘埃的比例、尘埃颗粒的尺寸分布、某些元素(如氢)的同位素丰度、彗核反射阳光的可见光光谱、彗星本身的热红外光谱、彗核自转状态等。

天文观测一般分为两大类,一是成像测光,二是获取光谱数据,慧星观测也是如此。对于天文学家来说,当慧星距离太阳非

常远时,很难直接判断其是否是颗慧星,这就需要大口径巡天望远镜配合高灵敏度的终端设备来获得更多信息。

慧星是在早期太阳系雪线以外形成的。它带有很多太阳系的原始信息,如前面提到的氢同位素丰度,在早期太阳系的不同位置很可能是不一样的。虽然不同慧星的形态、质量、轨道等有很大差异,但它们有个共同特征:皆含有冰。地球上的水很可能来源于早期的慧星碰撞,科学家们通过对比地球上水里的氢同位素丰度和不同慧星的数据,再结合各类慧星的轨道,可以约束太阳系早期的演化模型。

“小透明”突然闪耀夜空

2020年3月27日,广域红外巡天探测器空间望远镜在执行NEOWISE任务过程中发现了这颗天体。当时它的亮度只有约18等,距离太阳约3亿千米,距离地球约2.5亿千米。2020年4月,这颗慧星以发现它的项目名称“NEOWISE”命名,慧星编号为C/2020 F3,其中C代表它是一颗长周期或非周期慧星,2020 F3表示它是在2020年3月下半月发现的第三颗慧星。

如今大名鼎鼎的新智慧星,其实在最初发现时是个“小透明”。随着距离太阳越来越远,新智慧星也越来越亮,6月上旬已经接近6等。但当运行至太阳背面时,这颗慧星消失在了人们视野中。直到半个月后,新智慧星再次闪耀登场,此时它的亮度已经达到2.5等。

短短半个多月的时间里,新智慧星从肉眼

不可见到接近0等,亮度增加了约100倍。为什么同一颗慧星的亮度变化会如此巨大?其实主要原因还是在于慧星与太阳之间的距离。

慧星之所以能够被我们看到,是由于反射了太阳光。一方面,在慧星接近太阳过程中,太阳光照强度不断增加,因此它看起来越来越亮。2020年7月3日,新智慧星抵达近日点,距离太阳仅约4300万千米,才会如此闪耀。

另一方面,慧星运行速度不断加快,导致尘埃彗尾拉得更长。因此,当慧星离太阳越近时,它看起来就越亮。太阳的能量将慧星加热,气体和尘埃在慧星的表面喷发,形成一个巨大的尘埃彗尾,一般呈黄色。同时,慧星在太阳风的作用下会产生带电粒子流,形成离子彗尾,一般呈蓝色。

可提供太阳系诞生线索

在欣赏慧星之余,科学家还可以从中获得重要的科学信息。1994年7月,一次慧木相撞事件震惊了

世界。一颗名为“舒梅克-列维9号”的慧星在木星强大的引力作用下,彗核破裂成21颗,在数天内相继“轰炸”了木星表面。这样

三大因素影响公众观测

新智慧星6000年回归一次,公众如何把握这次绝佳的观测机会呢?

新智慧星是近年来非常明亮且适合北半球地区观测的慧星,选择一个天气较好的夜晚,在城市里也可以进行观测或拍摄。7月中下旬,新智慧星亮度基本降到3等以下。若想能够好好地欣赏这颗慧星还是需要考虑以下几个问题。

天气对于天文观测尤为重要,我国东部地处季风气候区,7月正是雨水最多的时节,大家可以使用天文天气软件查询天气,提前规划好观测时间。当然,如果有条件,建议选择晴天概率较高的地区进行观测。

另外,新智慧星在日落后天平高度最高在20度左右,之后会慢慢降低。所以需要观测地的西北方比较开阔。在城市里,可以选择在公园或者比较高的楼层进行观测。在慧星整夜可见的地区,从西北到东北方都比较开阔,尤其是正北方向。

慧星之美,美在尾,但即使在观测条件相对较好的地方,也很难用肉眼直接看到它的彗尾,需要一些器材来辅助观测,如双筒望远镜。它便于携带且价格适宜。推荐大家使用7X50毫米或者10X50毫米的双筒望远镜(X前面的数字是倍数,X后面的数字为口径),价格在500元到1000元不等。除此之外,建议购买一个双筒望远镜专用支架,这样就可以把双筒望远镜安装在三脚架上慢慢地欣赏慧星,避免双手过于劳累。

使用双筒望远镜观测新智慧星最大的难点是如何“瞄准”慧星。可以提前利用电子星图来确定当天慧星的位置,再利用星桥法或者利用周围亮星来定位它。如2020年7月21日21点,新智慧星的位置是北斗七星的天璇星正下方,可以使用双筒望远镜先找到天璇星,再垂直向下寻找,很容易就能找到慧星。

(作者单位:北京天文馆)

从“背锅侠”到生命信使,慧星美丽依旧

光谱志

刘会中

近日,新智慧星(NEOWISE)现身多国夜空,为人们奉上难得一见的天文盛宴。

作为星光璀璨的“天外客”,慧星一直是人们津津乐道的热门话题。上世纪末,百武慧星(1996)、海尔-波普慧星(1997)给许多人留下了美好记忆。

世界上公认对慧星观测的确切记录是在春秋时期。《春秋》有云:“秋七月,有星孛入于北斗。”星孛是慧星的古称,字字为闪闪发光之意。这颗慧星就是后来大名鼎鼎的哈雷慧星,这次记录比西欧首次慧星记载时间早了760余年。从秦王政七年(公元前240年)到清宣统二年(1910年),哈雷慧星共出现29次,每一次我国都留存有详实的观测记录,且观测精度直到15世纪才被西方超越。

但当时的观测者们并未意识到这是同一颗慧星,更不曾预料到对哈雷慧星、恩克慧星、多纳提慧星、科胡特克慧星等的500余次观测记录,会给后世天文学家推算慧星近似轨道带来巨大启示,帮助人们完成慧星图中对彗核、彗发、彗尾的

清晰绘制,以及彗尾方向与太阳光辐射方向一致等关键发现。

慧星在中国古代又称彗星、蓬星、长星、扫星、天梭等。“彗”为扫帚之意,其形态或像火烛,或像扫把,或像团扇。也因为难得一见,也许因为出现时形态庞然、群星黯然,不管东方还是西方,古人们都习惯将慧星与灾祸、战事等相联系。如公元35年慧星碎裂事件被认为是吴汉开天公孙述部队的预兆,1066年哈雷慧星回归遇上黑斯廷战争。按古人五行论,慧星是阴阳不调和的标志,所以历代统治者都会任命专门官员对慧星进行观测和占卜。

如今我们知道,慧星其实和行星、小行星一样只是太阳系中的一类天体,表面高度活性物质在太阳作用下形成尘埃彗尾。它的出现不仅跟“祸事”不搭边,从某种意义上讲还是一件“幸事”。毕竟许多慧星的运行周期是几十年、几百年甚至上千年,且研究发现,慧星携带有形成生命所需的有机物,或将为揭开地球生命起源之谜提供线索。



李鹏摄



王征摄



戴建峰摄

天象早知道

数一数, 8月能看见几颗英仙座流星

李昕

清晨观金星,夜晚赏流星,即将到来的8月天象超级精彩。前半夜的木星和土星,以及后半夜的火星都将吸引大家的目光。如果你运气足够好的话,还能在月初的黎明时分看到-0.8等左右的水星。

“老朋友”英仙座流星雨极大

最佳观测时间:8月12日
推荐指数:★★★★☆
观测难度:★★★★☆

英仙座流星雨是北半球天流量最稳定的流星雨之一,也是每年暑假期间最重要的天象盛宴。其辐射点位于秋夜星空的代表星座——英仙座天区内,活跃期为每年的7月17日至8月24日。在极大出现的8月中旬,辐射点会在22时左右升到比较理想的高度。对于流星雨来说,辐射点地平高度越高,理论上我们能看到的流星数就越多,所以它也是一个后半夜观测条件更好的流星雨。

由于流量较大,人们对英仙座流星雨的观测和研究历史也比较长,所以它也算是我们了解得比较多的流星雨之一。今年该流星雨的极大预计出现在北京时间8月12日21时至24时,比较适合我国东部地区观测。而且极大当天是下弦月,后半夜才会有月光影响,观测条件比较理想。

这里还要给大家打个“预防针”,即使是英仙座流星雨这样的大流量流星雨,仍有可能让人失望。对于这个流星雨来说,极大期间我们每小时能看到数十颗英仙群内流星,已经算是很不错了。有时也会连续几分钟都看不到流星,这都算正常。观测流星雨还是要找个远离城市光污染,大气透明度较好的地方。8月中旬我国北方地区郊外的夜晚已经有了阵阵凉意,大家要准备好长袖长裤,既可以保暖,又可以防止蚊虫叮咬。



英仙座流星雨辐射点位置示意图

作者供图

清晨东方低空金星西大距

最佳观测时间:8月13日
推荐指数:★★★★☆
观测难度:★★★★☆

金星是地内行星中比较容易被观测到的,大距时它与太阳的角距离可达46°至48°,距离地球大约1亿千米。加上金星表面被浓密的大气覆盖,反照率高达78%,是所有行星中最高的,因此我们看到的金星非常明亮,视星等在-4等以上是很常见的情况。在各类记载中,金星都是非常重要的天体。我国古代将其称为太白金星。除此之外,慧星还有许多“小名”,清晨出现在东方时的金星叫启明星,黄昏出现在西方时的金星则被称为长庚星。

8月13日金星到达西大距,7月中旬,它已经达到了本次出现在太阳西侧最亮的亮度。这段时间亮度稍有下降,但也能达到-4.4等。西大距时的金星出现在清晨的东方低空中,肉眼找到它并不难,但现在日出较早,想看到金星还需要尽量早起。

木星土星上演双星伴月

最佳观测时间:8月29日
推荐指数:★★★★☆
观测难度:★★★★☆

8月几颗肉眼可见的地外行星观测条件都不错。其中木星和土星在7月刚刚冲日,现在它们升起的时间进一步提前。而且两者的角距离也比较小,只有5°左右。其中木星视星等可达-2.7等,而土星要暗得多,只有约0.7等。8月29日晚,一轮明月将来到木星土星所在的天区附近,上演双星伴月天象。

另一颗重要的系外行星火星将在10月迎来冲日,8月它的观测条件越来越好。火星每两年零三个月才迎来一段比较好的观测时机。8月9日晚还将上演火星合月天象。

(作者系北京天文馆副研究员)



图片来源:phys.org