

# 火流星网站

-- 中国虚拟天文台

李广伟

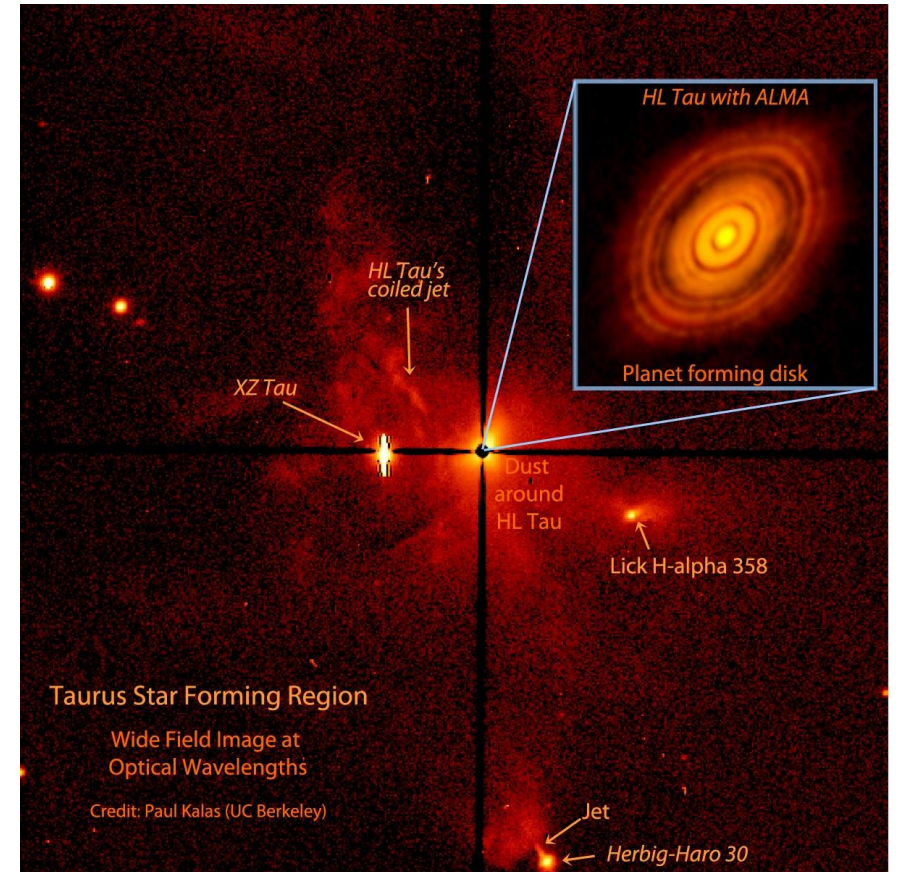
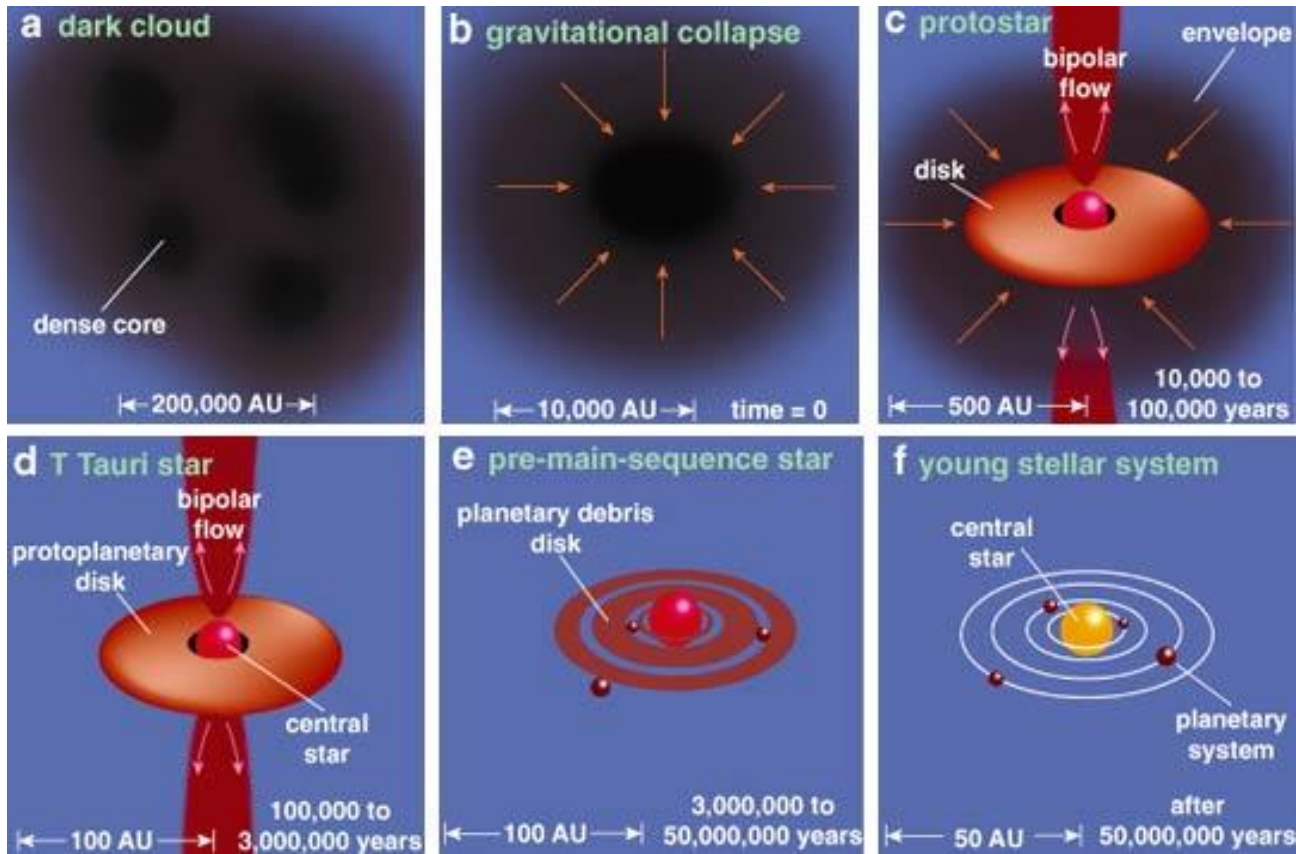
中国科学院国家天文台

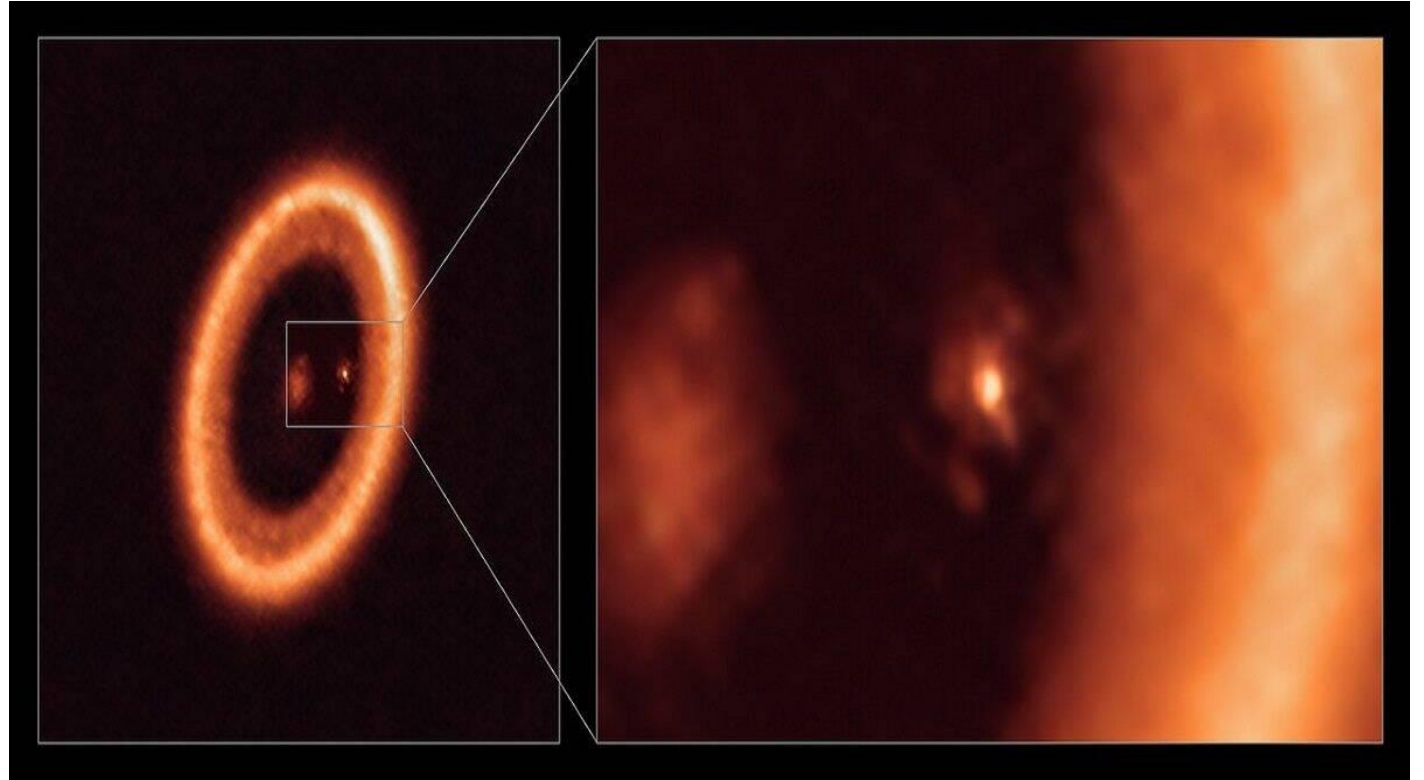
2025年7月31日

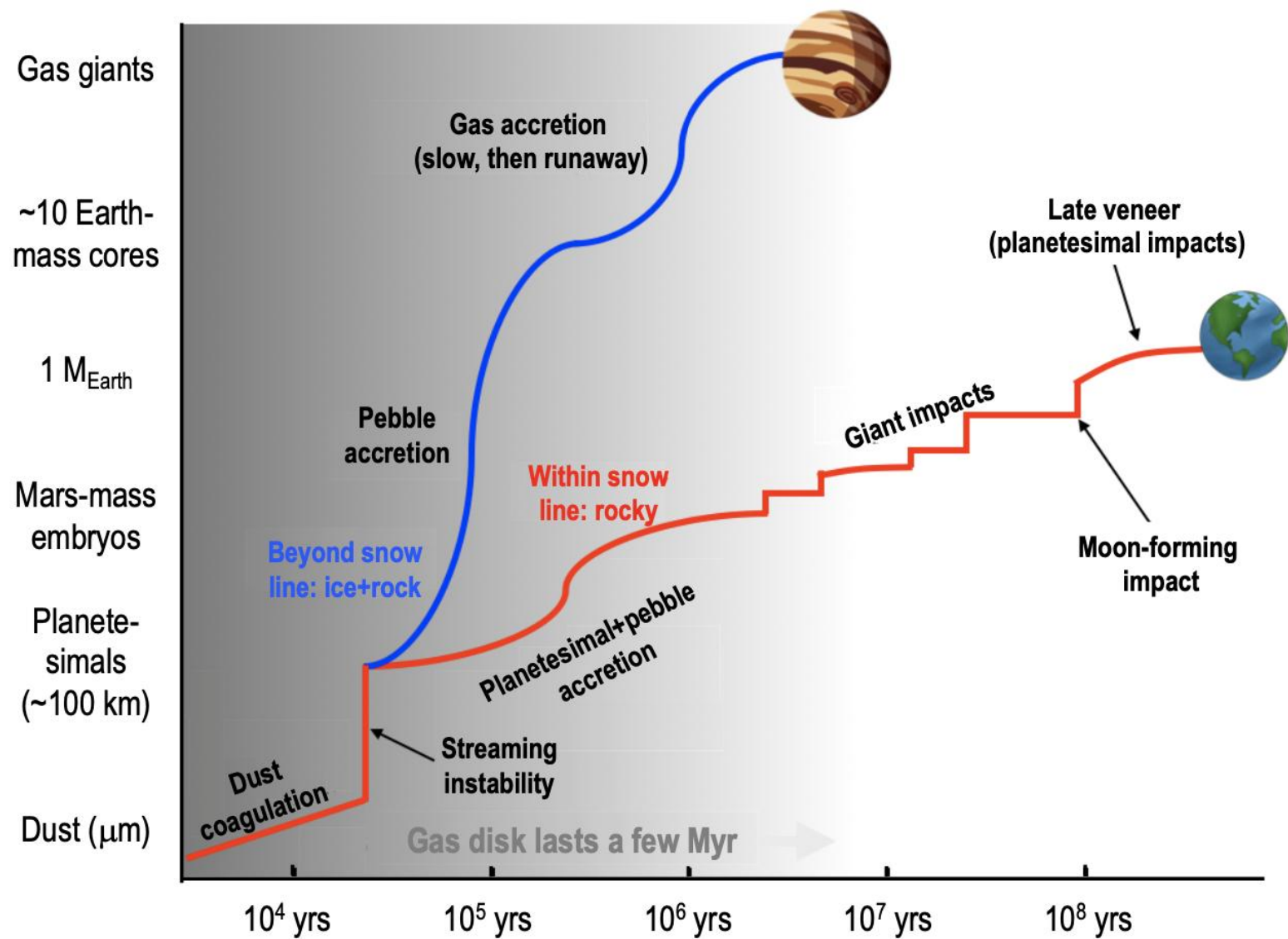
# 提纲

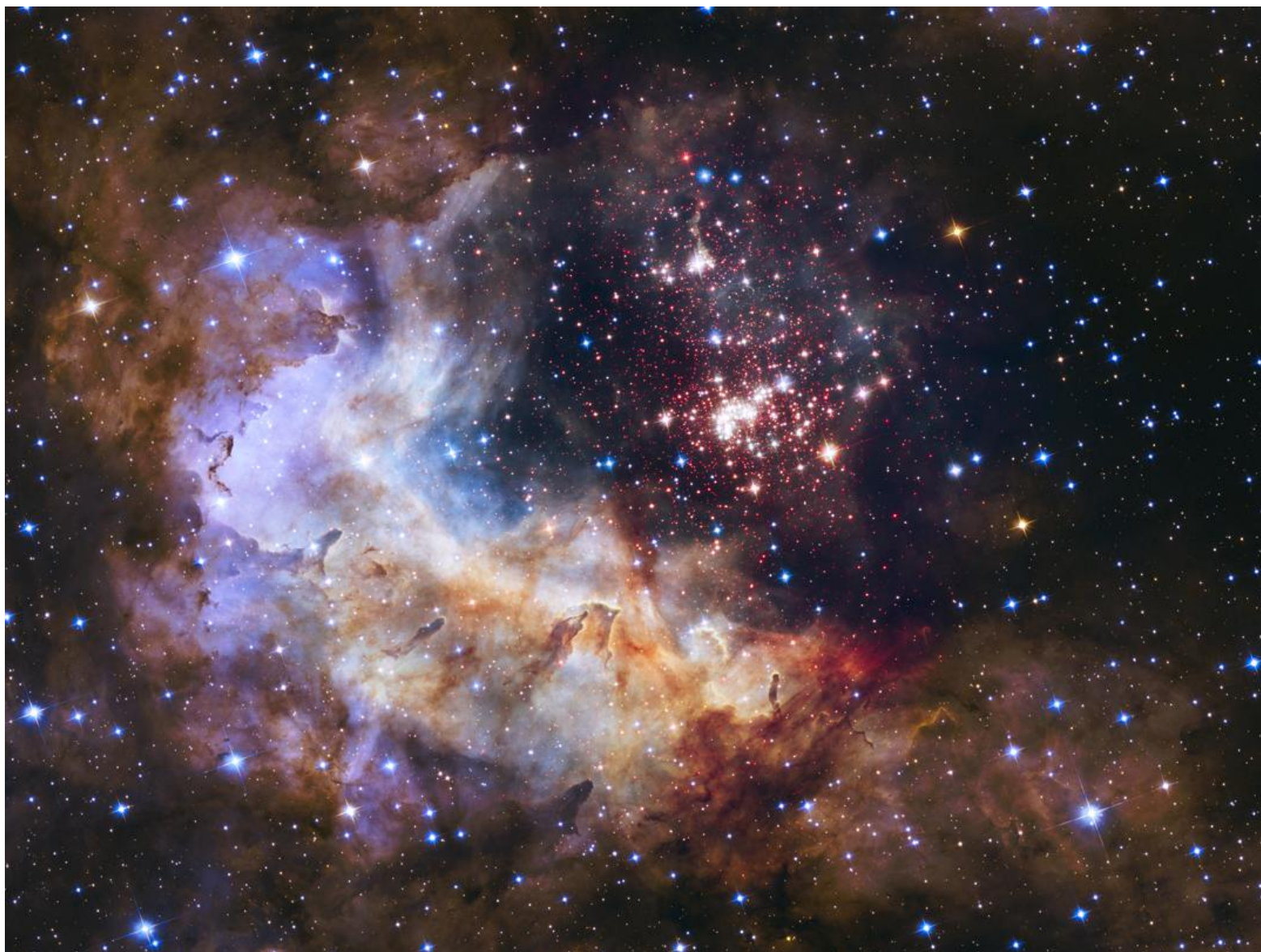
- 行星形成
- 火流星来源
- 火流星网站
- 2023、24年度获奖流星
- 《中国国家天文》杂志登载
- 优秀火流星展示

# 恒星形成

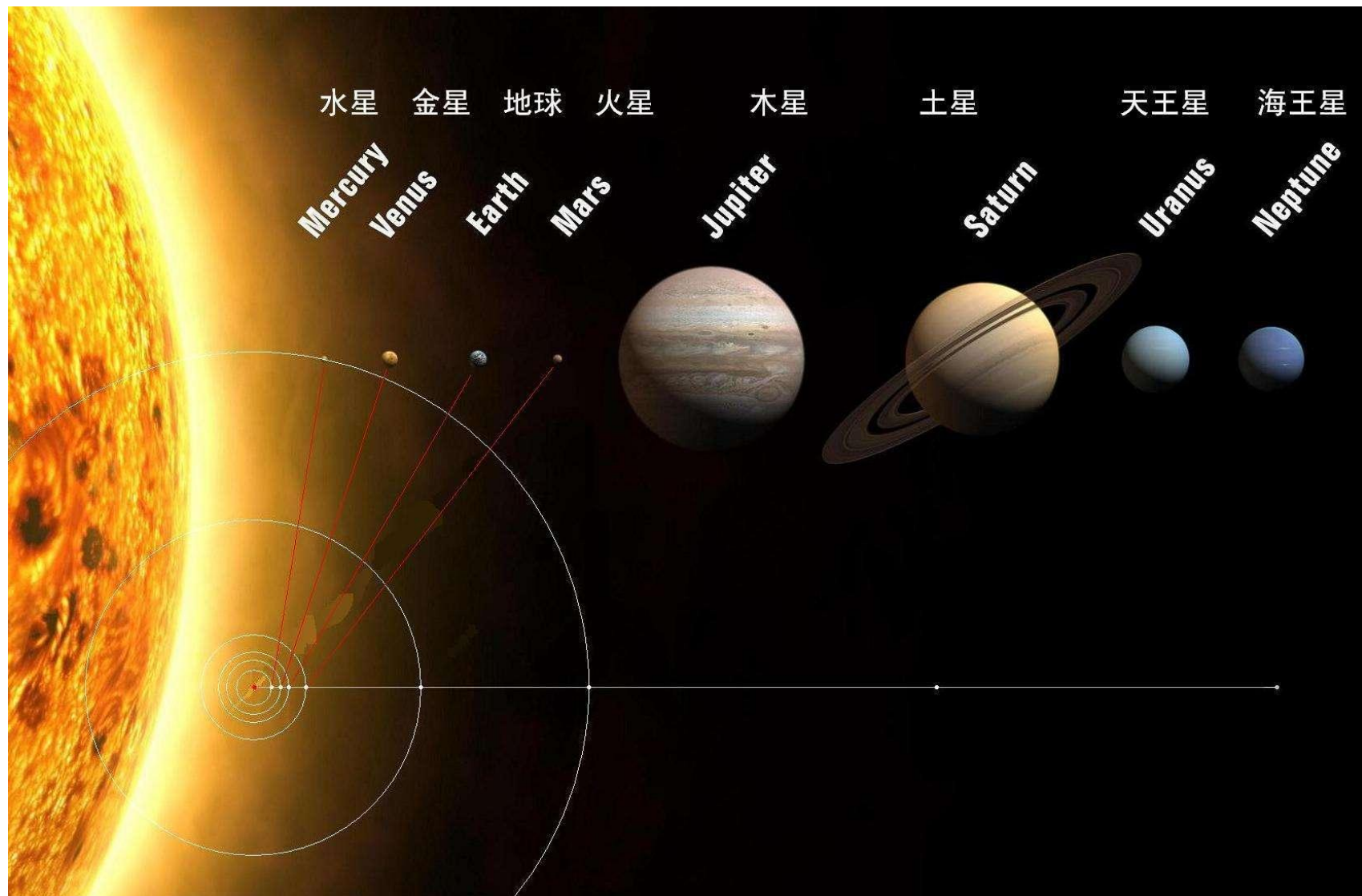




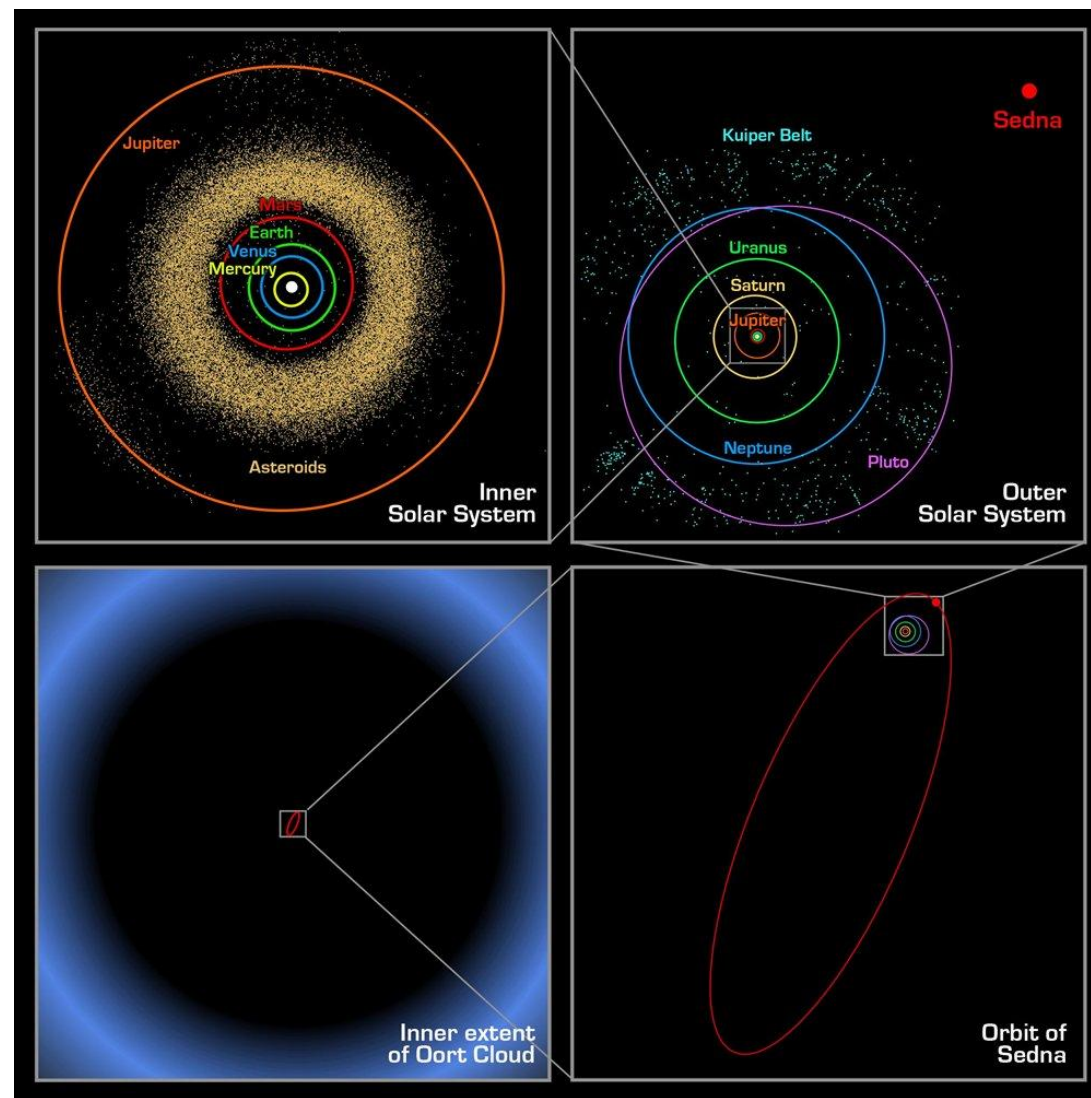
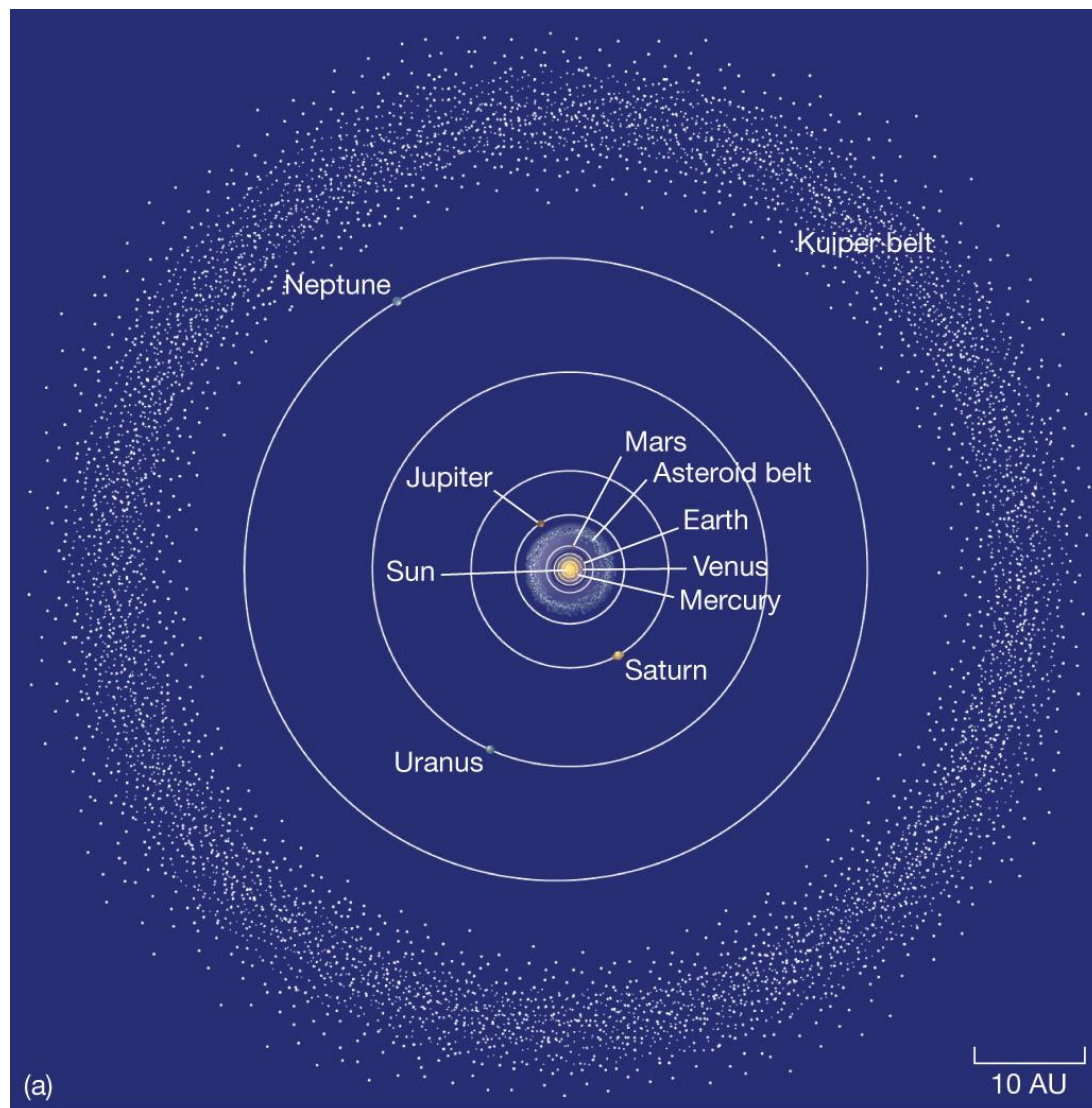




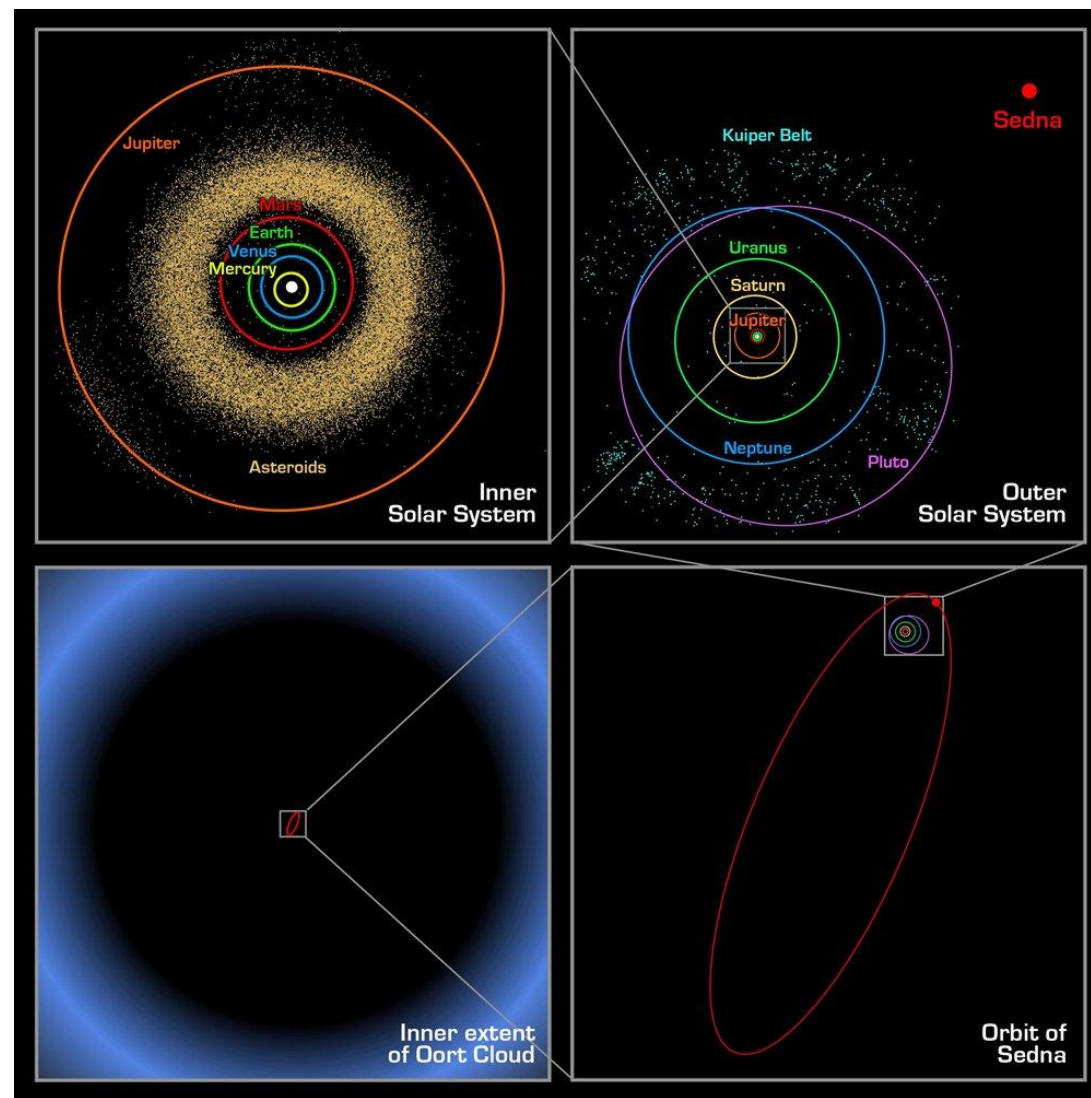
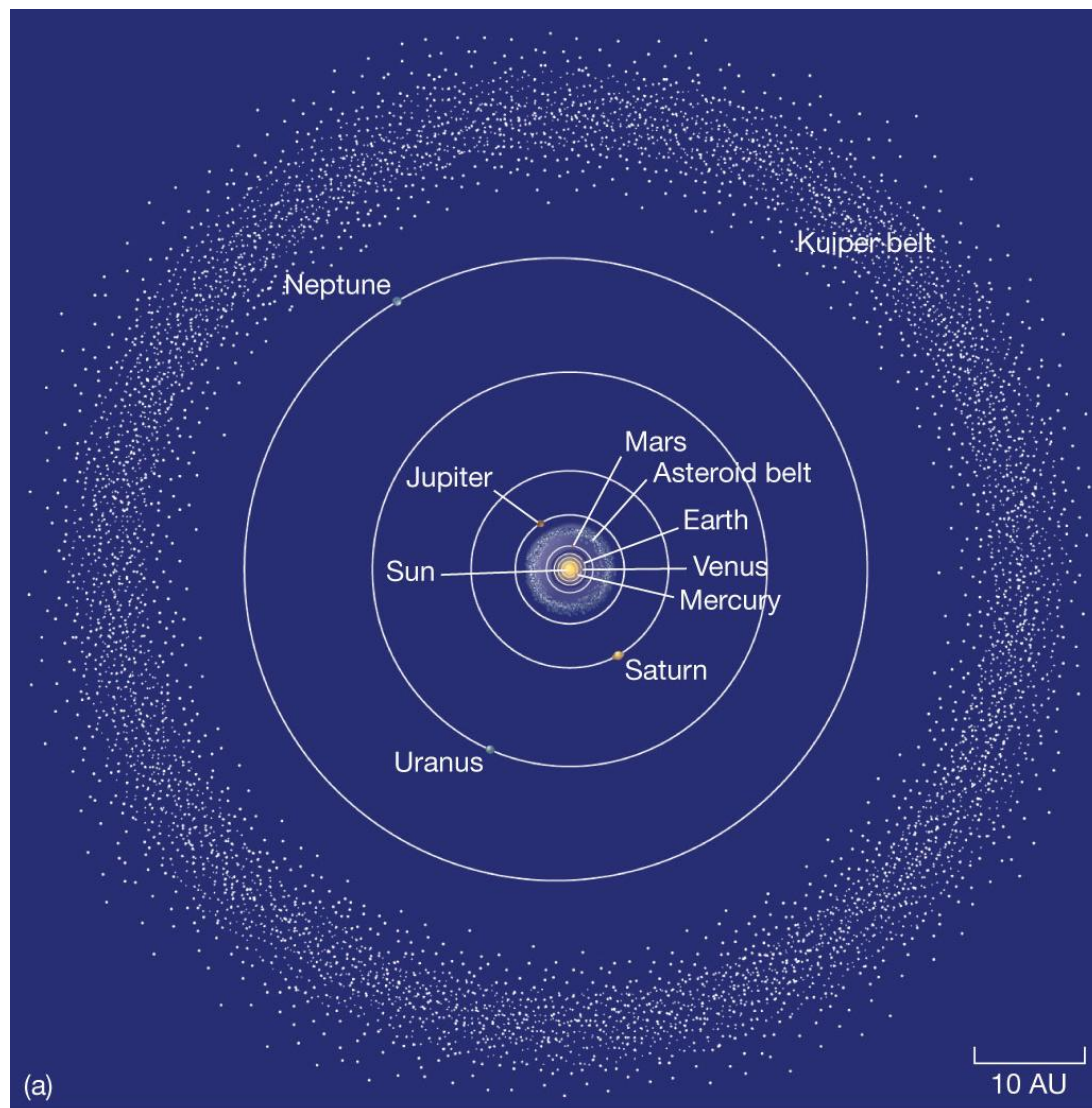
# 太阳系中的小天体-八大行星

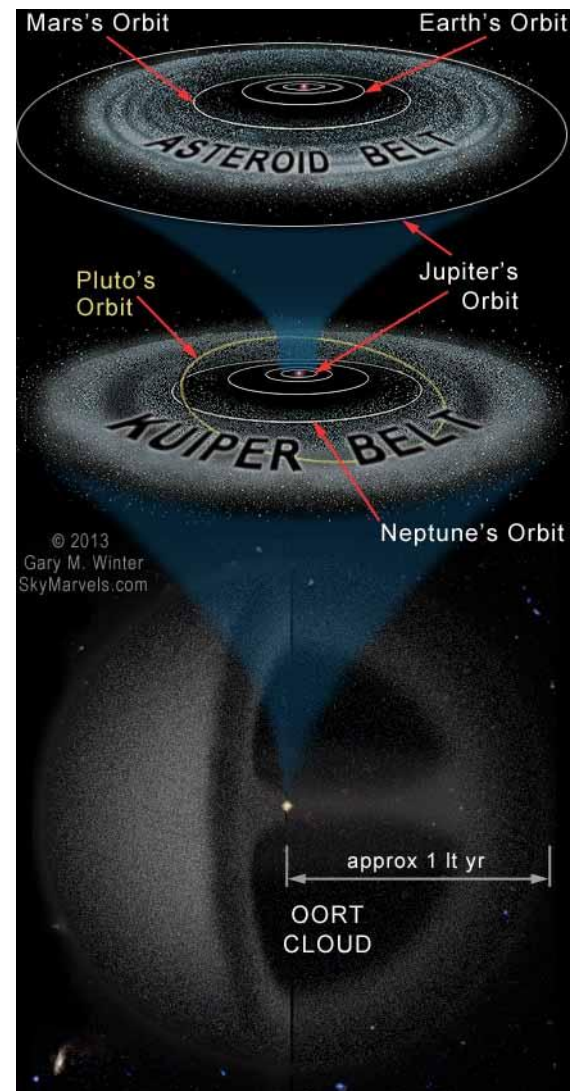
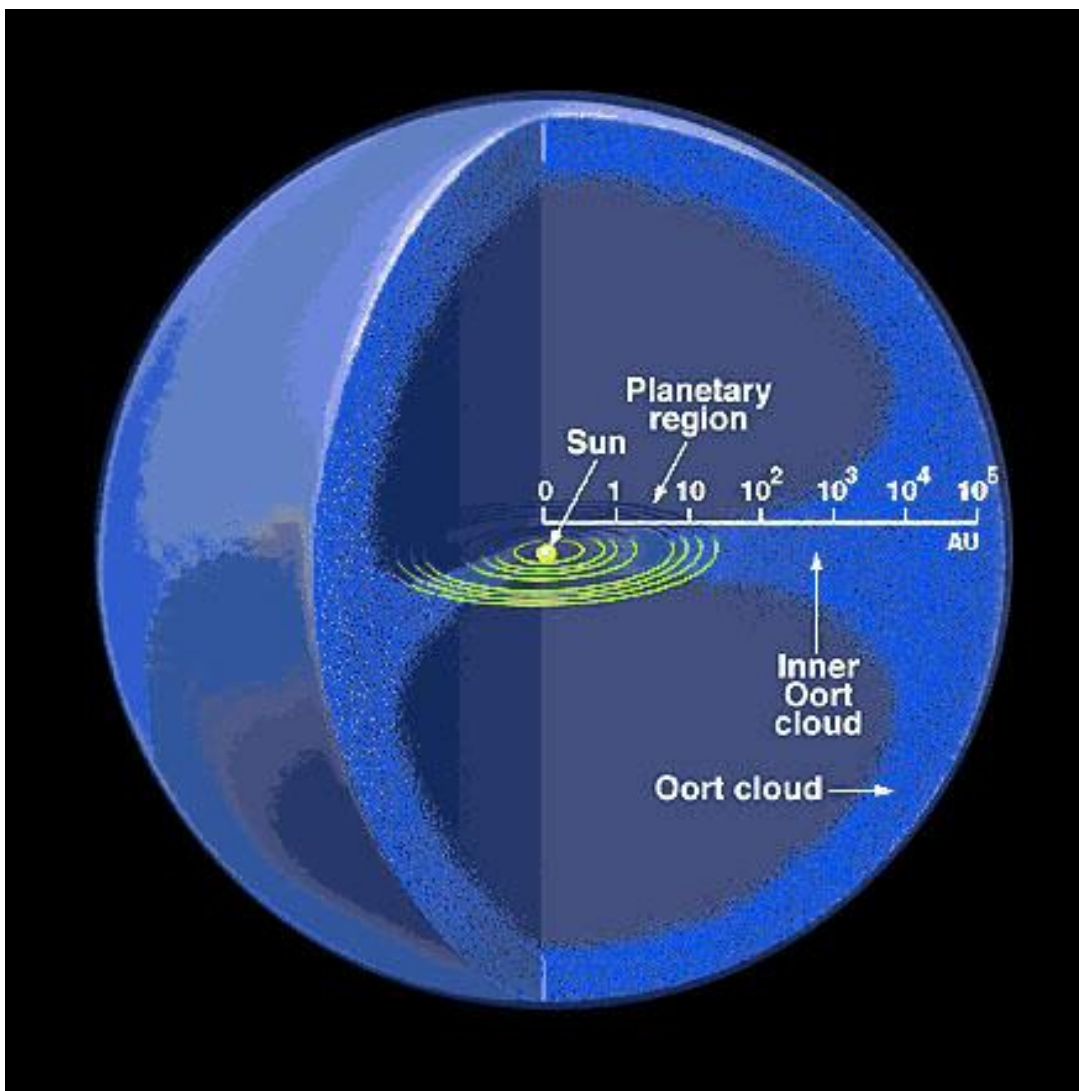


# 三个小行星带

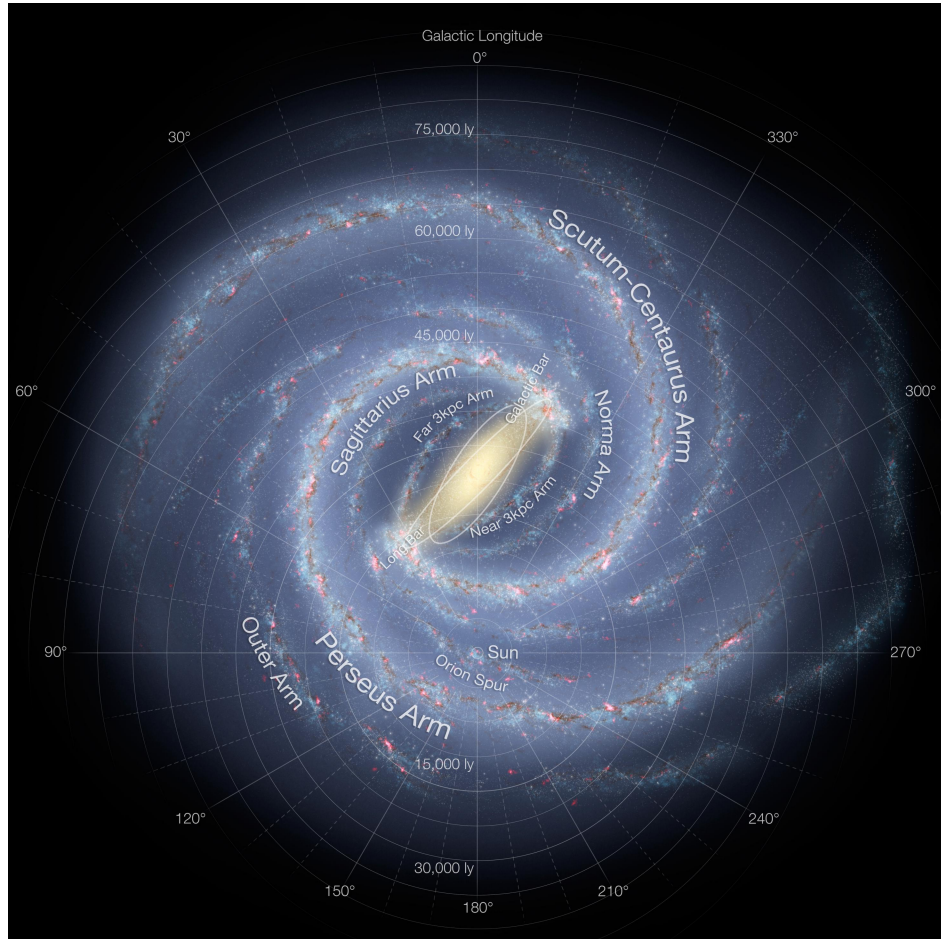


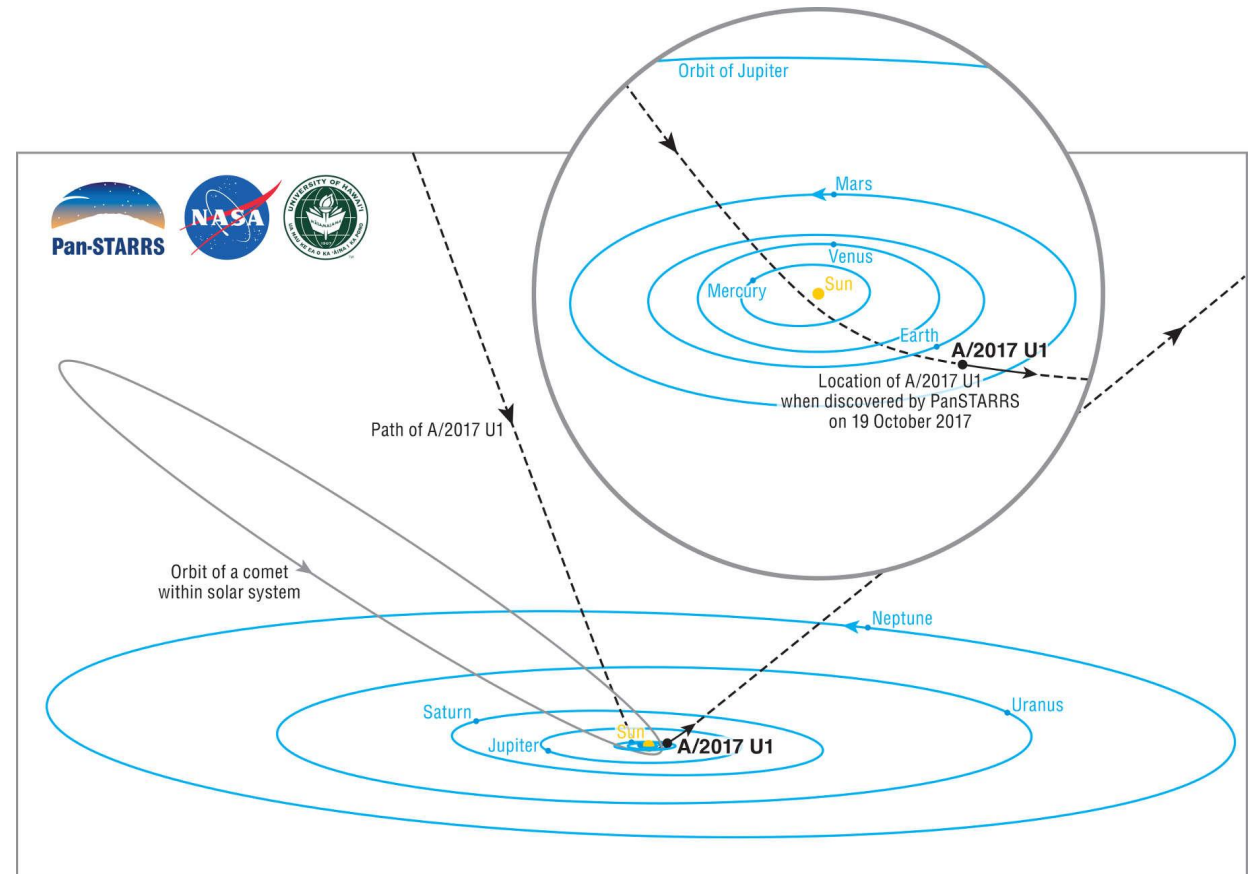
# 三个小行星带



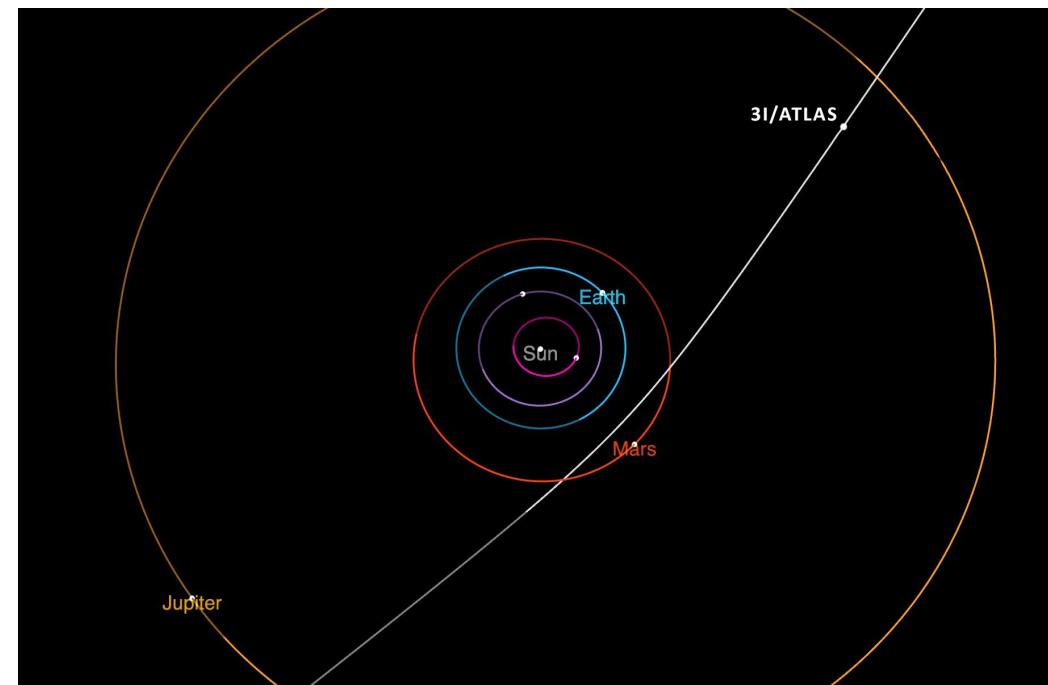
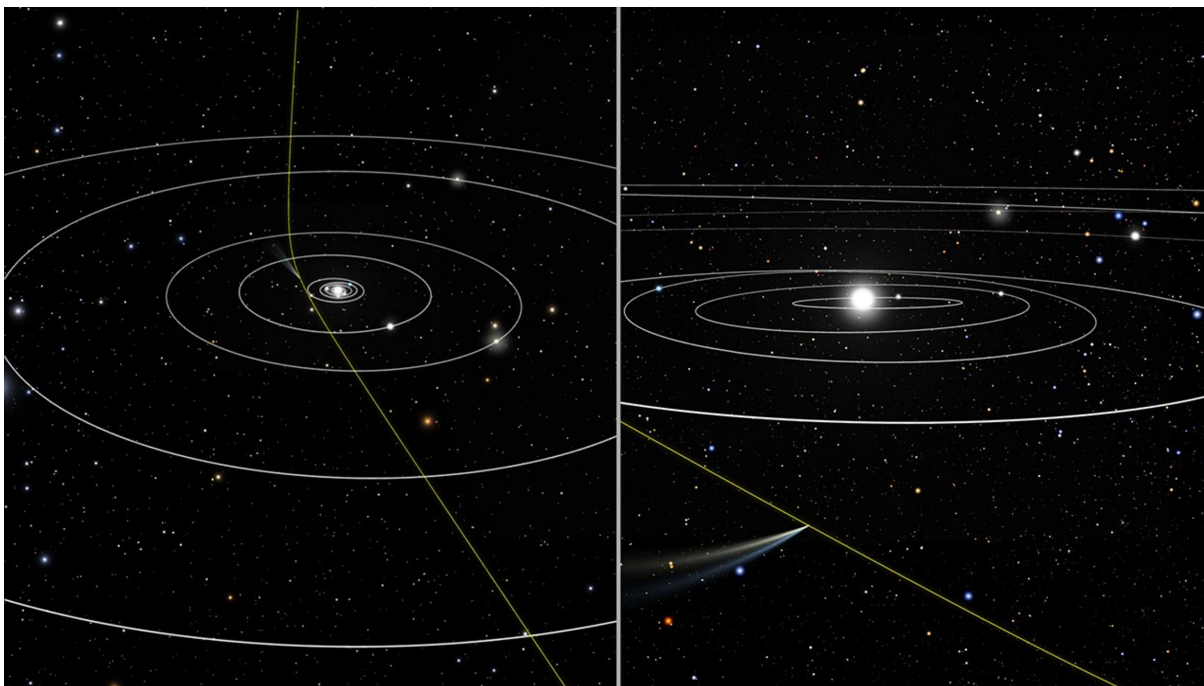


# 奥陌陌





# 2I/Borisov 和 3I/ATLAS





# 中国历史上著名流星

- 甲骨文：星率西
- 《竹书纪年》：桀十年，五星错行，夜中星陨如雨。（公元前1598年）
- 《左传·庄公七年》记载：“夏四月辛卯，夜，恒星不见。夜中，星陨如雨。”（公元前687）
- 新疆铁陨石
- 1976年3月，吉林陨石



# 青岛艾山流星博物馆



- 与流星相关系的文物、资料、古籍善本等176件套。



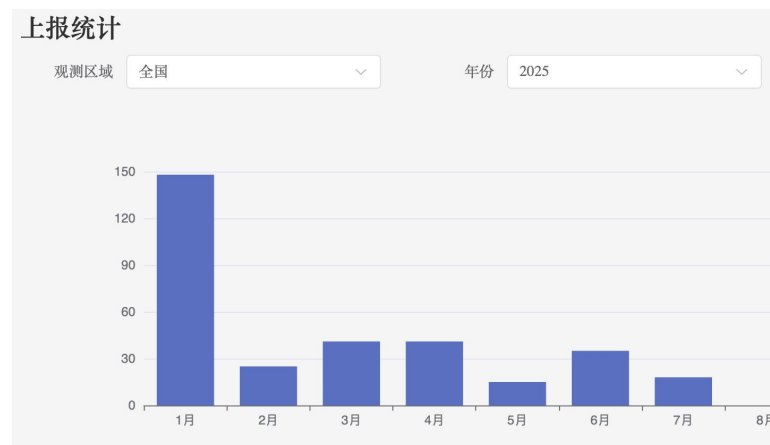
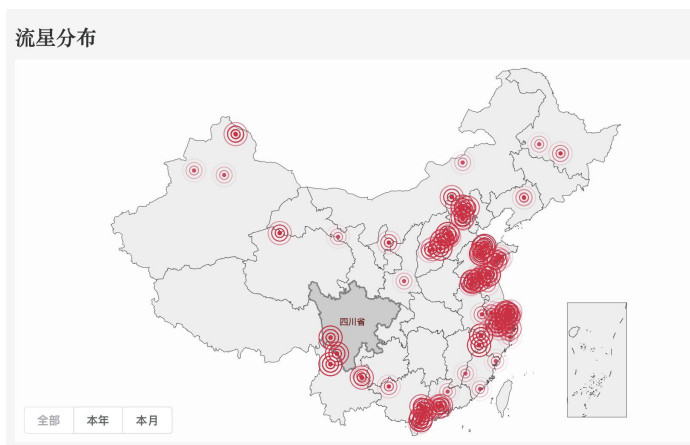
# 火流星网站

<https://nadc.china-vo.org/huoliuxing/>

- 科普教育
- 太阳系起源
- 小行星防御
- 已有1600个



请在电脑网页中打开



# 优秀作品

- 《中国国家天文》上发表
- 中国虚拟天文台公众号推送
- 颁发纪念奖章



## 10月流星

文、供图/周昆

进入10月，从青岛艾山天文台全国流星监测网（CMMO）连续五年的统计来看，因猎户流星群和南北金牛流星群进入主活动期，所以进入了一年大火流星的最为集中季度。但2023年是个极其特殊的年份，从全年来看，特别是较往年同期相比，火流星的占比率极低，这让观测者大为意外。纵观整个十月份，40多个有效观测点仅有两颗火流星上报到中国火流星系统中。

10月21日4时21秒，CMMO衡水站捕获一颗绿色火流星，根据站点负责人王瑞的测算，该流星属活动期的猎户座流星群，亮度折中确认-5等。10月15日1时06分，衡水站和北京两站同时捕获一颗火流星，经测算为-4等，同样来自于猎户座流星群。CNA

实习编辑/童祎璐、责任编辑/张超

作者简介：周昆，。



# 火流星网2023年度十佳火流星

- 一、上传人：王坤
- 特点：轨迹长、爆点多、画面充盈



- 二、上传人：张亮
- 特点：流星亮，与背景对比度高；轨迹长、爆点很多，背景清晰



- 三、上传人：焦艳东
- 特点：连续爆裂



- 四、上传人：邵淳
- 特点：长空利剑



- 五、上传人：邵晨宇、刘频
- 特点：连续多个爆点



- 六、上传人：马泽红
- 特点：连续爆裂



- 七、上传人：张晓阳
- 特点：穿过云层的火流星



- 八、上传人：王磊
- 特点：流星光谱清晰、不易获得



- 九、上传人：王智琛
- 特点：流星图像正，伴有飞机轨迹



- 十、上传人：吴锡江
- 特点：爆裂耀眼，火流星网收录的第一颗火流星



# 火流星网2024年度十佳火流星

- 一、上传人：李斯鑫
- 特点：轨迹非常长，两次爆裂，光谱信息量丰富



- 二、上传人：高腾
- 特点：轨迹明亮，光芒耀眼，上海地区年度最亮



- 三、上传人：王瑞
- 特点：多次爆裂，耀眼，轨迹明亮



- 四、上传人：王智琛
- 特点：多次爆裂，伴有声音，明亮，壮观



- 五、上传人：高腾
- 特点：轨迹长，明亮，在视场中位置中正



- 六、上传人：王彬羽
- 特点：轨迹长，构图美观



- 七、上传人：刘频
- 特点：色彩和背景城市灯光交织，画面丰富多彩



- 八、上传人：孙卫峰
- 特点：流星与地面景观构图完美



- 九、上传人：曾响
- 特点：轨迹明亮，光谱清晰



- 十、上传人：邵晨宇
- 特点：轨迹明亮，画面优美



# 《中国国家天文》杂志发表的火流星



## 一颗英仙座火流星的光谱

文、供图/周昆

2024年8月12日凌晨1点多，全国流星监测网瞬间沸腾，一颗耀目的火流星在空中闪过，总共有六个站点监测到了这颗火流星。经过测算，该火流星最高高度角的亮度为-7.9等，出现在青岛和潍坊交界的天顶区域。青岛艾山天文台的流星光学相机高度角最高为75度，与流星失之交臂，只记录到流星爆裂的闪光。但流星光谱相机指向天顶方向，非常幸运地捕获到了该流星的光谱图片，虽然因为视场的缘故，只抓拍到了前半部分，却完整地记录下了该流星的初始阶段，清晰地揭示了英仙座流星“绿尾巴”的秘密。

从光谱来看，明亮的钠线和镁线依旧是光谱中最明显的元素线。值得注意的是，流星出现时只有一条单独的绿线，后面才出现完整的光谱，这是怎么回事呢？我们在观测流星的时候能够分辨出流星的颜色，如白色、黄色，甚至于比较罕见的紫色，这些都是流星体的自身成分决定的。但这颗英仙座火流星有一个非常明显的特点，就是它刚出现时是绿色的，后来逐渐变成白色，也就是说，它有一条非常漂

亮的绿色尾巴。那么，这条绿色尾巴是什么元素形成的呢？

英仙座流星的速度是每秒60千米左右，相比速度只有每秒35千米的双子座流星，显得非常地快。在所有流星群中，还有一种存在绿色尾巴的，那就是大名鼎鼎的狮子座流星雨，它的速度达每秒71千米，同样也有绿色的尾巴。所以，这条绿尾巴的秘密，很可能就隐藏在速度中。英仙座流星的绿尾巴，其原理有些类似于极光，在流星体高速进入大气后，空气中的氧原子在数百摄氏度的高温下，会短暂地失去一个电子，但它们又以非常快的速度结合，这个过程中会发出绿色光子，这就是英仙座和狮子座流星拥有绿色尾巴的真相，简单点说，就是流星体进入大气的速度很快，导致大气中的氧分子被激发到了高能级，然后又快速恢复到常态，在这一过程中释放的能量，肉眼看起来就是绿色的。[1]

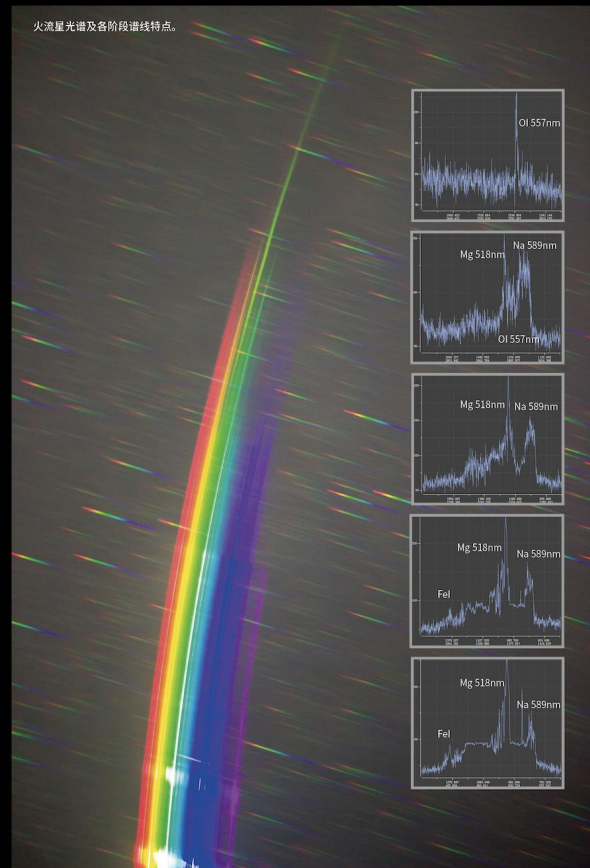
责任编辑/张超

作者简介：周昆，青岛艾山天文台台长，中国天文学会会员，中国科普作家协会会员，全国流星监测网CMMO创办者。



火流星出现后，流星余迹的暗淡光谱。

火流星光谱及各阶段谱线特点。



# 爆闪英仙座火流星的紫外-红外光谱

文、供图 / 李石

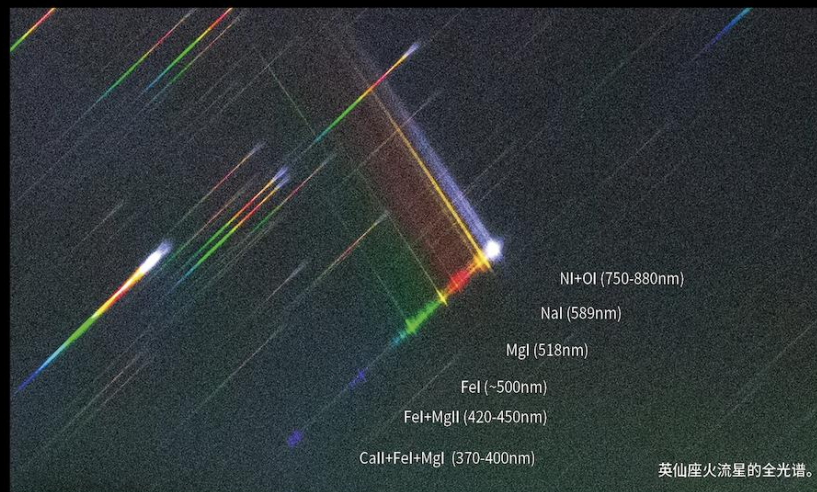
2024年的英仙座流星雨，是我第一次尝试用拍摄光谱的方式来记录流星。这次所用的设备是经过红外改机的佳能6D，接35-70mm变焦，f3.5的镜头，在镜头前面拧上了专用的物端棱镜。从8月11日晚开始，我拍摄了两天，到8月12日夜晩，是流星雨极大值的正日子，我选定了50mm焦段，开拍之前进行了精细对焦，并让镜头朝向金牛座，这样离辐射点比较近，可以令拍到的轨迹短一些，亮一些。

经过两天奋战，总共拍到清晰的流星光谱照片19张（8+11）。这些照片首先让我感到疑惑的是：谱线的颜色序列先是几根白色与橙色的谱线，然后才是红橙黄绿。经多方求证，最终找到了原因，这几根线应该是我使用了红外改机的原因，所拍到的是红外谱线。经查询，

相机在红外波段的透过率，果然与拍到的图像颜色是相符的。就在这些照片中，有一枚最后爆闪的火流星光谱质量最佳，它是12日晚被我拍到的，在照片上的走向是从左上到右下，穿过了毕星团。可以看出，它先出现了一条高层氧原子产生的绿线后又消失，而后产生了钠的黄线、镁的绿线等。由于这颗流星在末期时相当明亮，甚至近紫外部分也都得到了体现，这样我就得到了一枚火流星的全光谱，从近紫外的铁线、钙线，到可见光的钠线和镁线，最后在红外端是氮氧大气线。缤纷的各色谱线告诉了我们流星穿过大气层时所发生的故事。CNA

责任编辑 / 张超

作者简介：李石，网名马褂，半路出家入坑天文十余年。专注挖掘日常生活与天文知识的结合。希望能让更多的人了解天文，爱上天文。





## 仙女星系畔的火流星余迹

文、供图/黄宇睿

8月11号当天，我体会到了什么叫作心情的“过山车”。傍晚，我去河边寻找机位的时候，天上还有不少云，眼看着拍摄英仙座流星的计划告吹，我因为心情颇为失落而躲在屋子里难过。到了晚上十一点，我抱着碰运气的想法去楼顶，却发现早已晴空万里。当时，由于北边还是有一些光污染，我也没抱希望能拍到流星雨，就把相机对着仙女星系M31连续跟踪拍摄。设置好设备后，我就去休息了。

第二天一早，我导出照片的时候震惊了！一颗长而明亮的火流星擦着仙女星系爆闪飞过，居然被相机幸运地抓拍到。我这次拍摄用的是56mm的大光圈镜头进行，视角等效为85mm，可以算作中焦的视角，这个焦段能捕捉到流星本就十分困难，更加难得的是，这是一颗超亮的火流星。

回过神来的我连忙放大图片查看，因为用了大光圈中焦拍摄，得到了丰富的流星细节信息，流星斜穿屏幕，从左下的黄绿色变为蓝紫色，再变为绿松石色，最后变为橙红色，而更加神奇的是，这颗流星长“毛”了！如“毛”一般的丝缕结构其实是流星的余迹，当流星穿

过电离层后，会形成一个等离子体柱，随后慢慢消散。由于我使用了30秒的曝光，便把这种丝缕结构的等离子体柱缓慢消散的现象拍了下来。将其放大后，不难发现余迹的颜色也不相同，先出现的余迹呈蓝色，后出现的余迹呈黄色。而在下一张照片中，余迹依然清晰明显。随着等离子体柱的消散，大部分余迹都变成了黄色，只有早先出现的一小部分呈现紫色。随着时间的推移，余迹也全部变成黄色，消散并暗淡下去。一般来说，黄色的流星余迹较为常见，那是流星激发了大气中的氮而发出的黄光，余迹中短暂的彩色，则要归功于火流星自身的电离物质。

迢迢百年而来，彗尾惊鸿一瞥而去，奥尔特云的寒冰与太阳风的温热吹拂，亿万年的时光轻轻洒落在这颗蔚蓝色的星球上，照亮了整个夜空，划过那几十亿年后要与我们融为一体的仙女星系，化成照片上的五彩斑斓，还有逐渐散去的尘烟。这就是大气层与流星中的元素所发生的故事。 **CNA**

责任编辑/张超

作者简介：黄宇睿，就读于济南职业学院计算机系，天文爱好者。

火流星余迹消散的过程。



在仙女座星系旁边出现的英仙座火流星。

# 慢火流星的光变

文、供图／谭巍、尹晓峰

今年8月2日，一颗“天外来客”的出现，让我们湖南天文群内炸开了锅。这是一颗亮度达到-8等的火流星，横贯南北天空。由于湖南近期天气晴好，又正逢周末与阴历月末，大批的天文爱好者外出拍星。而我们也迅速开始排查我们自己的流星监测网各站点的数据，果然，位于长沙与湘潭的四个机位分别拍摄到了这颗流星，其的亮度算不上极高，却划过了几乎整个天空。

在汇总流星数据后，我们迅速对三个站点捕捉到的流星视频进行了处理。首先，对广角镜头的畸变进行了校准，以确保观测数据的准确性。接着，解析其背景星，算出摄像头的俯仰角数据，通过逐帧的流星图像坐标提取、转换，计算单站流星的赤道系与地平坐标数据。然后利用前方交会法，求得流星的空间坐标。最终通过三个站点的联合观测，获得了三组流星轨道坐标。这些数据经过平差处理，最终确定了流星的坐标。

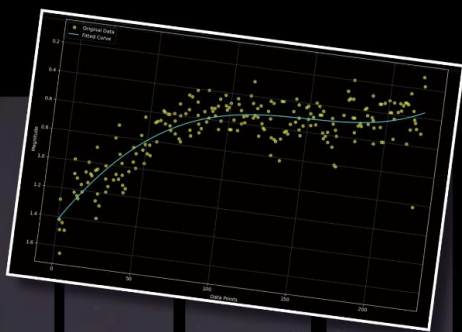
这颗流星不仅又亮又长，还有一个特点是看起来非常缓慢，在夜空持续近8秒的时间。在回看这段视频时有同好提出，流星的尾迹亮度似乎在这个过程中发生有规律的起伏变化。我们遂对流星头部的亮度进行了多帧取值，绘制了光变曲线，最后发现其亮度确实存在着波动，但与流星尾迹的三次亮度变化并不一致。火流星出现时经常会伴随着多次爆闪，因此这个亮度变化尚不能成为这颗流星存在自身旋转或者大气层打水漂现象的证明。**CMA**

责任编辑／张超



作者简介：谭巍，湖南省天文协会会长，天文爱好者。

尹晓峰，湖南省天文协会会员，天文爱好者。



慢速火流星的光变曲线。

慢速火流星的滑落过程。

# 月度流星

文/周昆



淄博斗转星移天文台拍摄的英仙座火流星。

8月份是英仙座流星群的舞台，也是假期的固定盛宴。但意料之内的是依旧天气搅局，全国绝大部分地区的天气不佳，虽然前后都有不错的收获，但是极大期前后仍错过不少。相较2023年和2022年的极大期数值，今年英仙流星雨的小时流量低了不少，国际流星组织给出了ZHR平均70.03的数值，背景暗流星射电量和往年基本持平。稍出乎意料的是今年的流星雨出现了两个高峰，而且亮度值达到了2.3，说明今年流星雨的亮流星占比更大。

从中国虚拟天文台流星上报系统数据库看，今年英仙流星雨最大的亮点是8月12日1点14分出现的一颗火流星，经全国流星监测网（CMMO）测算亮度-7.9等，这颗火流星被

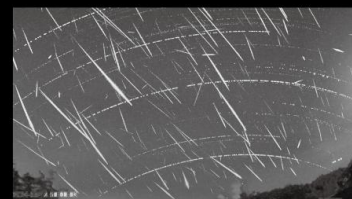
6个观测站点同时捕捉到，并且收获了流星光谱和余迹光谱，是非常宝贵的一组联测数据。CMMO东营站、邳州站、曲靖站、宿州站均取得不错的成绩，虽然英仙流星雨整体亮度并不亮眼，但是“绿尾巴”的流星还是让人印象深刻。从今年国际上的观测来看，对流星雨极大期的关注已经明显从预测部门给出的时间转移到给出的黄经坐标点，随着天文观测流星体空间碎片的精进，黄经预测比时间更能精准的指向发生时间，也促进了天文爱好者掌握相关的知识。[CNA](#)

责任编辑/张超

作者简介：周昆，青岛艾山天文台台长，中国天文学会会员，中国科普作家协会会员，全国流星监测网CMMO创办者。



青岛宁安路小学流星观测站CMMO-89捕获的火流星。



CMMO曲靖站在英仙座流星雨活动期间捕获的流星。



CMMO宿州站在英仙座流星雨活动期间捕获的流星。



CMMO邳州站在英仙座流星雨活动期间捕获的流星。

## 月度流星简报

文/周昆  
插画/张睿

南、北金牛座流星群，双子座流星群，象限仪座流星群的活动都集中在12月中旬和1月上旬，使得这个区间成为一年中流星活跃度最高的一段日子。统计，12月15日-1月5日各群里流星占比数高达82%。

2023年的双子座流星雨是十年一遇的极佳观测期，但非常遗憾的是，12月中旬我国经历了一场大范围的寒潮过程，使得全国绝大部分地区都处于厚云层区。从12月13日开始，双子座流星雨的流量呈现明显上扬，15日到达峰值。

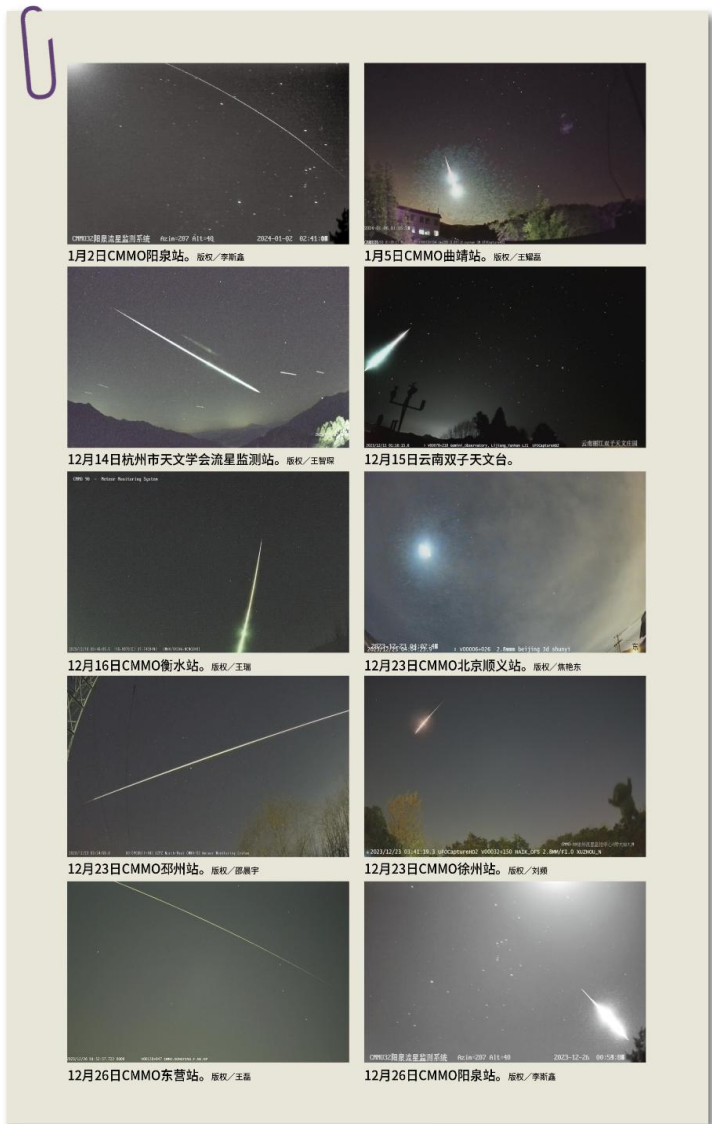


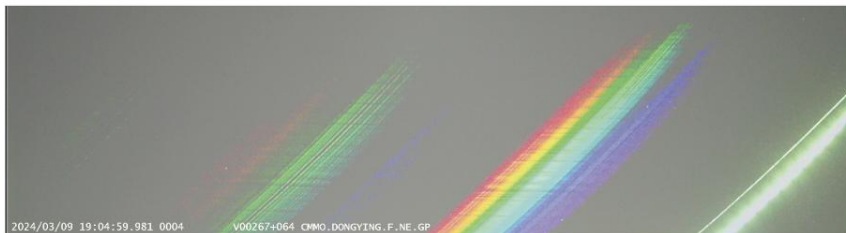
国际流星组织在黄经261.5-262之间监测到接近200的流星射电量，目视量达到130。在中国虚拟天文台火流星上报系统中，全国各地上报数据达到53条，亮于-2等的14条，青岛艾山天文台全国流星监测网（CMMO）、杭州天文学会、丽江双子座天文台流星监测站均有优秀数据上报；1月的象限仪流星雨极大期落在我国傍晚，因为该流星雨的极大时间很短，故在上报数据方面并没有特别出彩的数据产生，仅有CMMO云南曲靖站王耀磊一组火流星数据。

值得注意的是，12月23日、26日和1月2日，CMMO东营站、CMMO邳州站和CMMO阳泉站有三颗长轨迹掠地流星数据上报，经测算流星轨迹均在200-300千米。与此同时，日本平冢著名的流星观测者藤井也观测到这一情况。掠地流星的速度极慢，接近地球的逃逸速度，滞空时间有时会达到半分钟以上，其中一些会反弹回宇宙空间。根据CMMO七年数据统计，掠地流星出现时间集中在9月初和12月下旬到1月初，占总掠地流星出现量的80%以上。

12月1日，CMMO东营站捕捉到一颗北金牛座的火流星光谱。目前，全国的流星观测站点的流星光谱相机非常稀少，据统计不超过4台，有兴趣的朋友可以在监测前增加光栅或者使用物镜端棱镜加以监测。CNA

责任编辑/张超



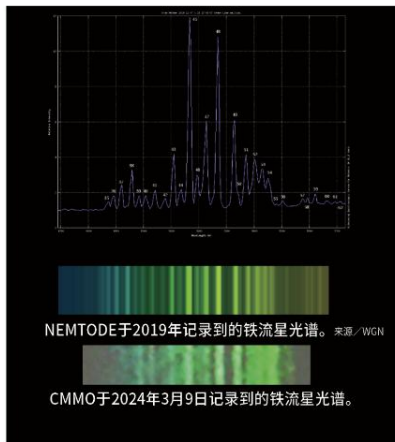


## 一枚铁质流星的光谱记录

文/周昆  
供图/王磊

从青岛艾山天文台全国流星监测网（CMMO）连续七年的流星单日统计数据来看，每年的第一季度都是流星数量最少的时间段，每年的第一季度都是流星数量最少的时间段，火流星更是十分罕见。但2024年第一季度的统计打破了这个常规，不仅日流星数量与第二季度几乎持平，火流星也达到了6颗记录。特别是3月9日傍晚的一颗火流星更是让一线观测者们兴奋异常。

3月9日19点04分59秒，CMMO东营中心站的流星光学相机和流星光谱相机同时捕捉到一颗-9等绿色火流星，其中光谱相机几乎完整铁质流星光谱的谱线对比。



地记录了该流星的动态光谱影像。该光谱相机是CMMO根据流星监测专门研发的一款流星光谱相机，使用动态相机+600线光栅全封闭机身结构，能捕获亮于2等的流星光谱，因其采用全封闭机身结构，能够始终保持娇贵的光栅干燥而不被损坏，根据多年测试验证，是一款稳定性很高的光谱相机。3月9日的这颗火流星也是CMMO流星光谱专题观测“罗扇计划”使用该相机捕获的第19颗动态光谱影像。

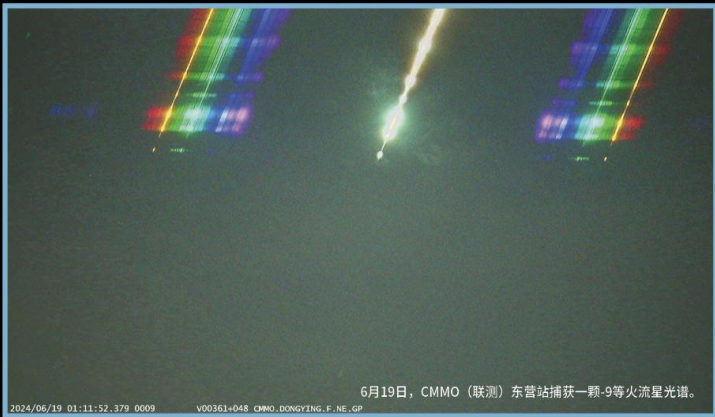
从记录的光谱画面不难看出，这次记录的光谱与之前差异很大，通常的流星光谱会有橙色的钠线、绿色的镁线这两条敏锐谱线，但此条光谱并没这两条谱线明显的踪迹，反而有很多细小的谱线。经过对这条光谱简单抽取对比，发现这是一条罕见的铁质流星光谱，最为明亮的部分是510纳米到550纳米附近的多条绿色铁线，其中，最强的三条分别为：516.745-517.160纳米铁线、526.954-527.036纳米铁线、532.804纳米铁线。这也是我国业余天文观测到的第一颗铁流星光谱图像。CNA

责任编辑/张超

作者简介：周昆，青岛艾山天文台台长，中国天文学会会员，中国科普作家协会会员，全国流星监测网CMMO创办者。

# 月度流星

文、供图/周昆



从近半年来看，虽然有七八个小型流星群活动，但第二季度依旧维持了第一季度的“流星荒”状态，特别是进入5月份以来，流星日平均数达到了7年来的最低值。即便5月18日在欧洲出现了一颗超级火流星，让无数人目睹这一壮观的景象，可依旧难以改变日平均数的提升所导致的低流星量，这种情况在全球其他流星监测网中也得到了相应的验证。

中国火流星上报系统6月份有三组不错的数据入库，分别来自青岛艾山天文台全国流星监测网CMMO和新疆的一位同好。6月12日，CMMO53邳州站的邵晨宇捕获一颗黄色火流星数据，画质优秀，给第二季度的淡季注入了一丝活力。6月17日2时54分，新疆维吾尔自治区博尔塔拉蒙古自治州精河县的程永健拍摄到一颗绿色火流星，虽然画质并不理想，但也能判



断出流星的基本路径和亮度，这是新疆地区上传的第一颗流星数据，值得祝贺。最优秀的联测数据依旧来自CMMO的主力观测人员王磊，他布设在东营和临淄的多个镜头在6月19日1时11分52秒捕获一颗-9等火流星，其中东营站成功获取流星光谱图像，目前CMMO的光谱图像已经累计37枚。CNA

责任编辑/张超、杨铭





## 10月流星

文、供图/周昆

从青岛艾山天文台全国流星监测网（CMMO）连续五年的统计来看，因猎户流星群和南北金牛流星群进入主活动期，所以10月进入了一年大火流星最为集中季度。但2023年是个极其特殊的年份，从全年来看，特别是较往年同期相比，火流星的占比率极低，这让观测者大为意外。纵观整个十月份，40多个有效观测点仅有两颗火流星上报到中国火流星系统中。

10月21日4时21分，CMMO衡水站捕获一

颗绿色火流星，根据站点负责人王瑞的测算，该流星属活动期的猎户座流星群，亮度折中确认-5等。10月15日1时06分，衡水和北京两站同时捕获一颗火流星，经测算为-4等，同样来自于猎户座流星群。 **CNA**

责任编辑/张超

作者简介：周昆，青岛艾山天文台台长，中国天文学会会员，中国科普作家协会会员，全国流星监测网CMMO创办者。



10月21日、15日，CMMO衡水站捕获的两颗猎户座火流星。来源/王瑞



10月15日，CMMO北京站捕获的两颗猎户座火流星。来源/张超

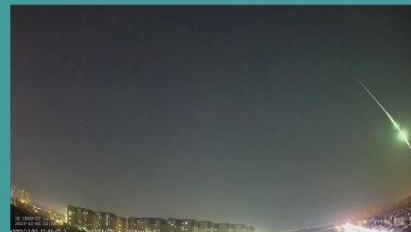


来源/王坤

AMATEUR OBSERVATORY 业余天文台

## 11月流星

文/周昆 插画/张睿



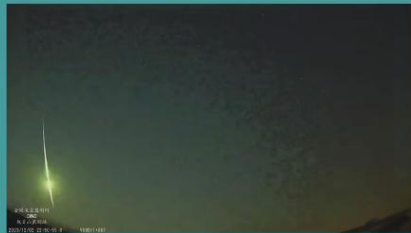
兰陵站监测数据。数据来源/任伟峰



中国矿业大学站的监测数据。



徐州站监测数据。数据来源/刘强



连云港抗日山站监测数据。数据来源/刘广亮

从11月下旬开始，青岛艾山天文台全国流星监测网（CMMO）的火流星上报数量都有明显增加。这期间，南北金牛座流星雨、猎户座流星雨都处于活动期，双子座流星雨的前期也开始有了明显活动。根据统计，从11月中旬到12月中旬（不包含12月12日以后的双子座流星雨主活动期），共有17个观测站上报火流星，其中南北金牛、猎户、双子前期的占比为41%，偶发占比为59%，与过去五年的观测统计基本持平。但是2023年12月有一个亮点，那就是双子座流星雨的前期活动中出现了一颗巨大的火流星，这在过去5年是没有的。

12月2日晚，中国虚拟天文台火流星上报系统中出现四组数据，显示2023年12月2日22时50分04秒，CMMO的徐州中心站、中国矿业大

学（徐州）站、连云港站、兰陵4个站点同时捕获一颗超级火流星，流星呈明显绿色，运动速度中等，在夜空中出现多次爆闪，其特征符合金牛座流星雨和双子座流星雨的特征。后经过软件分析，确定该火流星来自刚刚进入活动期的双子座流星雨。徐州站监测的峰值亮于满月，鉴于特别明亮的流星在软件测光方面存在误差，经过和以前类似火流星亮度对比，最终将它的亮度定在-12等。这组数据是CMMO2023年取得的第六组多省市的优秀联测数据，各站数据与根数完整，具有一定的科学价值。 **CNA**

责任编辑/张超、童祎璐

作者简介：周昆，青岛艾山天文台台长，中国天文学会会员，中国科普作家协会会员，全国流星监测网CMMO创办者。

# 月度流星

文/周昆



7月25日1时38分，CMMO10徐州站捕获一颗-4等火流星。

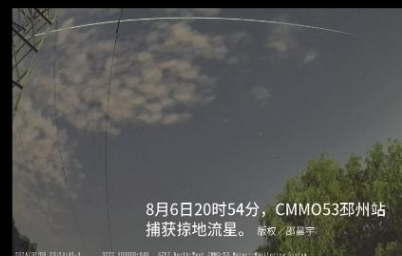
版权/刘频

在经过了一半年的沉寂后，流星数量终于从6月底开始明显上升，在暗夜观测条件4等的地方，使用120度广角的单镜头监测相机进行观测发现，每晚亮于2等的流星数量回升到了5左右，但总体上依旧低于过去5年里流星日平均8颗的数量。此时，夜空中有5个常规流星群叠加，相比之下，源于宝瓶座的两个流星群活动明显。

7月25日1时38分，CMMO10徐州观测站捕获一颗-4等火流星，流星呈现出明显的紫色外观，瑰丽绝伦。这颗流星的出现拉开了2024年度火流星集中期的大幕，整个火流星上报系统数据库出现了久违的繁荣。7月31日0时45分，CMMO53邳州站捕获一颗来自南宝瓶流星群的火流星。南宝瓶流星群的数量虽然很低，但是火流星比例却很高，这一点和金牛座流星群非常类似。一天之后，CMMO连云港观测站

捕获一颗-4等火流星，此时天光已经发亮，绿色的光芒异常耀眼，这颗火流星依旧来自南宝瓶流星群。8月2日1时20分，CMMO厦门站捕获一颗-4.7等火流星，这颗流星来自刚刚进入活动期的英仙座流星群，也是火流星上报系统收到的第一颗2024年英仙座流星雨的群内数据。8月6日20时54分，邳州站再次上传一颗流星的优质数据，流星亮度虽然没有达到火流星标准，但轨迹非常长，符合掠地流星的特征。CNA

责任编辑/张超



8月6日20时54分，CMMO53邳州站捕获掠地流星。版权/邵晨宇

火流星视频欣赏

谢谢