1. 说明
2. 正文
① 介绍
② 背点流星雨
一至三月流星雨
- 象限仪座流星雨
- 半人马座α流星雨
- 矩尺座γ流星雨

四至六月流星雨
- 宝瓶座η流星雨
- 天琴座η流星雨
- 白羊座流星雨
- 六月牧夫座流星雨

七至九月流星雨
- 南鱼座流星雨
- 南宝瓶座δ流星雨
- 摩羯座α流星雨
- 英仙座流星雨
- 御夫座流星雨
- 九月英仙座ε流星雨

十至十二月流星雨
- 金牛座南支流星雨
- 御夫座δ流星雨
- 十一月猎户座流星雨
- 凤凰座流星雨
- 船尾-船帆座流星雨
- 小熊座流星雨

编辑时段：2015 年 7 月 22 日-12 月 31 日（日平均用时约半小时）

说明

*IMO 为国际流星组织，原版为英文，以下是2016年主要流星雨 IMO 中文版【第四期】，**翻译**;零度星系（@南充天文在线）归其所有，转载需注明。【全文均为北京时间】*

因本人语文以及英文非常差劲，加之工作时间紧迫，因此全文翻译很多地方需要改进，有意者可联系我。

- **流星群名称**：以辐射点所在处之星座或亮星命名。有些名称为旧名，如「象限仪座流星群」即现今所称之「天龙座ι流星群」，但其辐射点已漂移至牧夫座头部；「天龙座γ流星群（Draconid）」又称为「Giacobini」。
- **来源天体**：造成此流星群的彗星或小行星(Minor Planet MP)。
- **发生期间**：此流星雨发生的期间范围。
- **极大期**：预测可能发生流星数量最多的日期与时间，月龄取当日阴历日期。
- **辐射点**：地面所见流星群飞行轨迹似可汇集至一点，称为辐射点。由于地球绕日公转影响，辐射点会随时间漂移；此处所列之辐射点乃以极大期时的位置为准。
- **速度**：流星进入大气层的速度，分布范围从 11 km/s 到 72 km/s；40km/s 约为中等。【速度(V∞)指某流星雨的成员进入大气前与地球的相对速度，单位为千米每秒(km/s)。简单来说，这是流星雨成员固有速度与地球公转速度的矢量和。】
- **亮度指标（population index, r）**：各流星群的亮度分布，r=2.0-2.5 表示此流星群中的流星比平均值亮，r>3.0 者表比平均值暗。
- **ZHR （每小时天顶流星数）（Zenithal Hourly Rate）**：当天气非常晴朗、辐射点在天顶、且肉眼可见星等达6.5 等时的预测每小时流星数量。如见「+」 出现，表示预测之 ZHR （每小时天顶流星数） 值大于所列数字，但无法确定上限。

红色字体为 ZHR （每小时天顶流星数） 大于100的流星雨[1]。

2013年主要流星雨 IMO 中文版【第一期】
2014年主要流星雨 IMO 中文版【第二期】
2015年主要流星雨 IMO 中文版【第三期】

正文

介绍

欢迎阅读2016年第二十六届第四期国际流星组织（IMO）流星雨日历中文版。北半球年度3大流星雨，每年都会如期上演。2016年的双子座流星雨极大期时月光（满月）对其干扰非常之大！遗憾的是南半球的3大流星雨也会受到月光的干扰。今年没有特别的较强流星活动水平，不过英仙座流星雨可能会比预期值稍高(月龄10)。另外，狮子座流星雨有个连续的极大期。金牛座流星雨在十月下旬至11月上旬可能出现较大流星活动。

背点流星雨（**等待您的翻译**）

一至三月流星雨【返回顶部】

象限仪座流星雨（010 QUA）为北半球 1 年的开头戏，今年次流星雨遇到了残月，残月将在深夜到清晨影响该流星雨。另一个南半球的开头戏**半人马座α流星雨 (102 ACE)**极大期时恰逢新月前后，不受月光影响，值得观测，不过流星数量不多。3 月的**矩尺座γ流星雨 (118 GNO)**恰逢上弦月前后，月光影响将在前半夜。关于背点流星雨 Antihelions (ANT)的辐射点变化，1 月它将在双子座的东南部，随后在巨蟹座内漂移，然后在 2 月漂移到狮子座南部，随后的 3 月位于室女座南部，背点流星雨 Antihelions (ANT)的 ZHR （每小时天顶流星数）可能是小于 2 的。不过 IMO（国际流星组织）给出了一个小高峰，围绕的时间在极大平黄经 λΘ≈286 度-293 度（2016 年 1 月 6 日至 13 日）之间，ZHRs≈2∽3。根据俄罗斯流星专家米克埃·马斯洛夫(Mikhail Maslov)的模型预测表面，活动是弱的。……

几个日间（辐射点接近白天可见）的流星，分别是极大北京时间 2 月 2 日 12 时的摩羯座-人马座流星雨(115 DCS)以及极大北京时间 2 月 14 日 13 时的摩羯座 x 流星雨 (114 DXC)。……

象限仪座流星雨（010 QUA）【返回顶部】

活动时段：2015 年 12 月 28 日－2016 年 1 月 12 日；**极大时间：1 月 4 日（星期一），16 时 00 分** （极大平黄经 λΘ= 283.16 度）， 但或许更早； ZHR **（每小时天顶流星数）** = 120 **（可能的变化** ≈ 60－200）； 辐射位置：赤经= 230 度，赤纬= +49 度； 速度（V∞）= 每秒 41 千米（中速）；亮度指标（r） = 2.1（明亮），基于极大时，但是可能会变动。 **月龄：24**

1 月 2 日为**下弦月**，对于北半球的朋友来说有利于观测 1 月 4 日的象限仪座流星雨。象限仪座流星雨的辐射点靠近北极星，位于牧夫座以北，因此可观测范围在午夜到天亮这段时间。**今年象限仪座流星雨的极大期落在了 4 日的 16 时，因此极大期的最佳观测点在欧洲西**

部以及北美。传统预报中的极大太阳黄经 λ⊙ = 283.16° 是基于 IMO（国际流星组织）1992 年的回归数据分析，经 1996 年以来多年无线电观测确认的。通常极大的峰值时间很短，在寒冬中数小时很容易会被错过，这也可能是该流星雨的 ZHR 年年波动不定的原因。根据 Vaubaillon 的理论计算极大时间可能会提前，**极大可能在 1 月 4 日 06 时到 10 时之间**。这样的高峰时间最佳观测地点被落在了欧洲地区。然而，一些真正的可变因素也可能存在。增加其复杂性的一个因素是（彗星 96P / Machholz）微小颗粒质量的不同，导致一些（小行星 2003 EH1）暗弱的流星体（无线电和望远镜观测可见）在明亮的流星体（肉眼和拍照可见）爆发前 14 个小时已达到极大，所以极大当晚（或前后）观测者需要特别注意。这几年来，主要是无线电的观测，似乎也发现了一个在目视极大之后 9-12 小时的峰值。象限仪座流星雨的活动往往在极大后的一天左右就很低。

象限仪座流星雨 1 月 4 日凌晨 2 时辐射点位置

半人马座α流星雨（102 ACE）【返回顶部】

活动时段：1 月 28 日－2 月 21 日；**极大时间：2 月 9 日，02 时 30 分** （极大平黄经 λ⊙ = 319 .2 度）； ZHR （每小时天顶流星数） = 可变，通常值 ≈ 6，但**可能达到 25+**； 辐射位置：赤经= 210 度，赤纬= -59 度； 速度（V∞）= 每秒 56 千米(中速)；流星群亮度指标（r）= 2.0（明亮）. **月龄：4**

理论上，半人马座α流星雨是南半球夏季最受欢迎的（火）流星雨，半人马座α流星雨辐射点升至天顶附近主要在南半球的夏天。从过去的记录来看，该流星群亮流星是不少的，火流星（至少-3 等）通常伴有持久的尾迹。然而，在 1988-2007 年间其平均 ZHR 只有 6（WB, p. 18），虽然报告数据是经过修修补补的。尽管如此，在 1974 年和 1980 年，短短几个小时的爆发使 ZHRs 明显地达到了 20-30。正如许多南半球的流星雨辐射源，现在还存在许多疑问，我们也没有任何办法知道什么时候会有一次强的爆发。我们预测 2015 年 2 月 8 日有个爆发，这是基于长轨道周期型彗星尘埃物数据。然而，我们一无所获，没有观测确定的资料。不过，在 2 月 14 日我们接受到了来自赤道附近观测者的报告数据，

半人马座α流星雨 2 月 9 日 3 时辐射点位置

矩尺座γ流星雨 (118 GNO)【返回顶部】

活动时段: 2 月 25 日 - 3 月 28 日; **极大时间: 3 月 14 日** (极大平黄经 λ⊙ = 354 度);
ZHR (每小时天顶流星数) = 6;
辐射位置: 赤经= 239 度, 赤纬= -50 度;
速度 (V∞) = 每秒 56 千米(中速); 亮度指标 (r) = 2.4(中等).
月龄: 5

事实上对于大多数活动来说，矩尺座γ流星雨 ZHR 在背景散发率的基础上很难预测（几乎监测不到）。IMO 数据分析家指出，从 1988-2007 年间 ZHR 平均峰值为 6（λ⊙=354°），其他数据均显示为 ZHRs<3（HMO，pp.131-132）。有限的数据意味着许多的不确定性，频率

有时也会出现差异，偶发性清楚或者略不明显，过去也曾出现过极值。从 1999 年开始的研究表明短暂的峰值可能（λ⊙~347°-357°）**在 2016 年 3 月 7 日至 17 日出现**。最近的录像和视觉策划信息也证实了该区域的活跃，但其中一个来自赤道以南位置的新的录像数据显示该处活动会在 3 月 25 日左右出现（λ⊙=4°，辐射点为α=246°，δ=-51°）。后半夜观测范围会更好，此时辐射点升至南半球合适高度（北半球有一部分地方不适合观看）。矩尺座γ流星雨亟需更多常规观测，3 月的上弦月期间有利于 3 月 15 日潜在单独峰值的出现。

矩尺座γ流星雨 3 月 14 日 4 时辐射点位置

四至六月流星雨【返回顶部】

天琴座流星雨（006 LYR）极大期今年落在了北京时间的 4 月 22 日 14 时左右（极大平黄经 λ⊙ =32.32 度），但今年恰逢满月，受到月光的强烈干扰。**船尾座π流星雨**(137 PPU)极大期落在了 4 月 23 日，仅仅傍晚的一小段时间不受月光影响。**宝瓶座η流星雨** (031 ETA)的极大期在 5 月 5 日以及**天琴座η流星雨**(145 ELY)的极大期 5 月 9 日都几乎不受月光的较大影响。在 5 月下旬和整个六月共计有 6 个日间（辐射点接近白天可见）流星雨，分别如下

（极大期）：
四月双鱼座流星雨（144 APS） - 4 月 20 日，12 时；
白羊座ε流星雨（154 DEA）- 5 月 9 日，11 时；
五月白羊座流星雨（294 DMA） - 5 月 16 日，12 时；
鲸鱼座ο流星雨（293 DCE） - 5 月 20 日,11 时；
白羊座流星雨(171 ARI） - 6 月 7 日，12 时；（更多详见下面）
英仙座ζ流星雨（172 ZPE） - 6 月 9 日，14 时；
金牛座β流星雨(173 BTA） - 6 月 28 日，13 时.

我们需要注意的是根据俄罗斯流星专家米克埃•马斯洛夫(Mikhail Maslov)的模型预测表面，彗星 P/2009 WX51 (Catalina)释放出的尘埃颗粒将会在今年产生一定流星活动，其极大期在 4 月 21 日 10 时 02 分，辐射位置：赤经 38 度，赤纬+35 度。不过辐射点位于太阳以西 24 度距离，距离太阳较近，因此无线电雷达监测最佳。

宝瓶座η流星雨 (031 ETA)【返回顶部】

活动时段：4 月 19 日－5 月 28 日；**极大时间：5 月 6 日，04 时**（极大平黄经 λ⊙ = 45 .5 度）； ZHR **（每小时天顶流星数）** = 40（周期性可变，≈ 40－85）； 辐射位置：赤经= 338 度，赤纬= -1 度； 速度（V∞）=：每秒 66 千米(中速)；亮度指标（r）：2.4(中等). **月龄：29**

和十月份的猎户座流星雨一样，与之相关的彗星是哈雷彗星（1P/Halley），不过宝瓶座η流星雨基本上只有天亮前的几个小时可观测。虽然辐射点已经在南半天球，但有时还是会从北纬 40° 前后的地区收到一些可用的观测数据。因为速度快、经常较亮的流星特征，等待辐射点逐渐升高是非常值得的。当辐射点偏低时，流星往往拉得很长，划过大片天区，意味着观测者还可以估计流星的角速度，当然，如果要做这样的报告就需要格外留意了。

一个较宽的极大期，有时伴有一个数量可变的次极大（第二峰值），这通常发生在五月初。根据国际流星组织近几年的分析，基于 1984-2001 年收集的数据，结果表明 ZHR 一般在 30 以上，出现在 5 月 3-10 日之间，峰值的级别大致有一个 12 年左右的可变期。假如这个跟木星扰动有关的周期继续不变，**下一个低谷将出现在 2014-2016 年左右**，所以今年的 ZHR 应该是相对较低的。最近的 ZHR 高峰值大概是 2008 和 2009 年，分别达到了 85 和 65，同时 2013 年也再次记录到 70 的级别（WB，第 24 页）。不管今年宝瓶座η流星雨的表现将如何，五月初的**新月**还是提供了一个很好的观测环境，早已在辐射点升得足够高可观测之前落下。较北的观测者，在早上（当地时间 8 点）辐射点抵达最高时，已经是白天，可利用无线电进行观测。

宝瓶座η流星雨5月6日4时辐射点位置

天琴座η流星雨(145 ELY)【返回顶部】

活动时段：5月3日－14日；**极大时间：5月8日**（极大平黄经 λ⊙= 48.4度）；
ZHR （每小时天顶流星数） = 3；
辐射位置：赤经= 287度，赤纬= +44度；
速度（V∞） = 每秒43千米（中速）；亮度指标（r ）=3.0（暗淡）.
月龄：2

虽然只是个微弱的流星雨，我们仍能知道它与IRAS—荒贵—阿尔科克彗星（C/1983 H1 IRAS-Araki-Alcock）有关。近期大多数观测数据都来自录像监测，结果表明极大太阳黄经可能已经变成λ⊙ = 50°（如果这样，**极大将是2016年5月10日**）。目前很少有证据表明它有明显地被目视观测到。视频录像、望远镜、或专注的目视工作，需要认真地区分可能的天琴座η流星和偶发流星。北半球北部地区辐射点几乎整夜可见，**5月8-10日的新月**（超

细月牙）也把黑夜留给了整夜的观测，当然，后面几晚暗黑时间将逐渐缩短。

天琴座η流星雨 5 月 7 日 22 时辐射点 位置

白羊座流星雨(171 ARI)【日间】【返回顶部】

活动时段：5 月 22 日－7 月 2 日（不确定）；**极大时间：6 月 07 日**（极大平黄经 λ⊙= 76 .6 度）；
ZHR （每小时天顶流星数） ≈ 50(?)；
辐射位置：赤经= 44 度，赤纬= +24 度；
速度（V∞）= 每秒 38 千米（中等）；亮度指标（r）=2.8（暗淡）.
怎样观测：日出前约 1-2 小时全天观测（建议观测时间约 15-20 分钟），北纬

30 度以南观测较佳（因为阳光影响弱）。
月龄：2

白羊座流星雨出现在每年的 5 月 22 日至 7 月 2 日之间，最大期在 6 月 7 日。辐射点在英仙座 zeta 附近，是一年之中最壮观的白昼流星雨。它的来源还不清楚，但科学家一般认为是小行星 1566 伊卡洛斯。

该流星雨辐射点位于太阳以西大约只有 30 度左右，尽管如此，一些光学观测曾多次在过去报告过。然而，因为它的辐射点仰角低加之曙光太亮，所以降低了视频录制的流星数量以及目视观测的流星数量。

最早注意到这个流星雨的是在英国的焦德雷尔班克天文台于 1947 年的夏天，当地球穿越星辰间密集的二条流星体流时，引发了平均每小时 60 颗流星的流星雨，而它的来源只像天空中的白羊座和英仙座的方向上。但是，**在流星雨发生的最高潮时，这两个星座都是位在邻近太阳的方向上，所以很难用肉眼来观察这个流星雨，而在流星雨初期出现的流星也只能在日出前一小时，也就是黎明时才能观测到。**

六月牧夫座流星雨 6 月 7 日 4 时辐射点位置

六月牧夫座流星雨 (170 JBO)【返回顶部】

活动时段：6 月 22 日－7 月 2 日；**极大时间：6 月 27 日，11 时**（极大平黄经 λ⊙ = 95 .7 度）； ZHR （每小时天顶流星数） = 可变，0－100+； 辐射位置：赤经= 224 度，赤纬= +48 度； 速度（V∞） = 每秒 18 千米(低速)，亮度指标（r）：2.2（明亮）. **月龄：22**

该流星源恢复到预报表单是因为 1998 年那次出人意料的回归，超过半天可见的流星雨 ZHR 达到 50-100 以上。另一个类似长度的爆发是 2004 年 6 月 23 日，比预报提前了一天，ZHR

大约是 20-50 左右。因此，我们修改了流星雨的开始日期以确保可能的提前峰值不被错过，我们也鼓励所有观测者在预报期前后覆盖更长时间地观测以免错失新的爆发。然而，2010 年的回归预报却让人失望了，预期在 6 月 23-24 日 ZHR 约 20-50，但实际监测的 ZHR 低于 10，而且并非所有亲历观测者都认同这一数据。在 1998 年以前，只发现三个可能的回归，分别在 1916、1921 和 1927 年，自 1928 到 1997 年间没有明显的报告，就好像这个流星雨不再光临地球一样。虽然最近的理论模型已经提高了我们的认识，但该流星束的动态我们仍然知之甚少。母体彗星庞士-温尼克（7P/Pons-Winnecke）现今的轨道近地点离地球约 0.24 个天文单位。它最近经过近日点是 2008 年 9 月以及 2015 年 1 月 30 日。显然，导致 1998 和 2004 年爆发的彗星碎片物质现在已经稍稍偏离了彗星的轨道本身。检验的环境对北半球中纬度以上的地区来说是不错的，辐射点接近整夜可见。辐射点在黄昏时分就已经升至很高的位置，所以观测时间相对较短。**今年 6 月 27 日恰逢下弦月左右，月球后半夜升起会有所干扰**。 另外：VID 指出了最近几年可观测的活动时段为**（今年接近满月）6 月 20-25 日左右，活动的极大期在极大平黄经 λΘ =92 度（2016 年 6 月 23 日）**，辐射点位于 1998 年和 2004 年发现的辐射点以南十度的样子，靠近赤经=216 度，赤纬=+38 度。Mikhail Maslov 认为在**北京时间的 6 月 23 日 08 时 08 分，1921 年**的运行尘埃团以 0.00123AU（天文单位）的距离通过地球。这样的尘埃颗粒可能会撞击地球（辐射位置赤经= 203 度， 赤纬= +52 度 ），但颗粒微小，目视估计是看不到的，不过雷达可以跟踪监测到！

六月牧夫座流星雨 6 月 27 日辐射点 位置

七至九月流星雨【返回顶部】

背点流星雨(ANT)在 7 月辐射位置在人马座东部区域，然后飘逸到摩羯座北部，再到宝瓶座。7 月底到 8 月上旬的 ZHRs ≈ 2-3 左右，……

8 月 18 日的满月将会影响到今年的**英仙座流星雨**(007 PER)极大期时的流星数量，月光将会减少其流星数量。另外，今年的**天鹅座 κ 流星雨**(012 KCG)有一个小的高峰，2014 年的流星数量就比以往较高。9 月 1 日 03 时的**御夫座流星雨**(206 AUR) 极大时期，恰逢近新月，非常有利于观测。随后的九月英仙座 ε 流星雨(208 SPE)也不太受月光的较大影响。根据俄罗斯流星专家米克埃·马斯洛夫(Mikhail Maslov)的模型预测表面，**波江座 ε 流星雨**（209 EER）极大期在 2016 年 9 月 13 日 01 时 30 分，地球遭遇彗星 C / 1854 L1（Klinkerfues）的尘埃颗

粒团。辐射位置在赤经=57 度，赤纬=-14 度。速度为 59 公里/秒，这类似于英仙座流星雨的速度。辐射首先出现在没有月亮的清晨。

10 月 1 日的新月对于日间（辐射点接近白天可见）的六分仪座流星雨（221 DSX)是非常有利的，可在 9 月下旬黎明前进行观测。请记住，南金牛座流星雨（002 STA）从 9 月 10 日左右开始活跃。今年日间（辐射点接近白天可见）的**狮子座γ流星雨（203 GLE）**极大期在 8 月 25 日 13 时，不过以往似乎没有该流星的记录。

南鱼座流星雨 (183 PAU)【返回顶部】

活动时段：7 月 15 日－8 月 10 日；**极大时间：7 月 28 日**（极大平黄经 λ⊙ = 125 度）； ZHR （每小时天顶流星数）= 5； 辐射位置：赤经= 341 度，赤纬= −30 度； 速度（V∞） = 每秒 35 千米(中速)，亮度指標（r）：3.2(暗淡). **月龄：24**

南鱼座流星雨近几十年来收集到的数据非常少，所以活动的细节并没能得到很好的证实，而且其 ZHR 似乎也不太乐观。不过，给人这样的印象可能是由于北半球夏季的数据占比影响的，因为处在冬季的南半球几乎没多少相关数据。该流星束的暗流星似乎挺丰富，有点像附近的背点流星雨（ANT）和南宝瓶座δ流星雨，所以推荐更多的望远镜和视频录像工作来帮助建立它的模型。**7 月 28 日正直下弦月前后，因此在后半夜受到月光干扰不太有利于流星雨极大的观测，在南半球中部地区辐射点几乎是整夜可见的。**

南鱼座流星雨 7 月 28 日 0 时辐射点位置

南宝瓶座 δ 流星雨 (005 SDA)【返回顶部】

活动时段: 7 月 12 日 - 8 月 23 日; **极大时间: 7 月 30 日** (极大平黄经 λ⊙= 127 度);
ZHR （每小时天顶流星数） = 16;
辐射位置:赤经= 340 度, 赤纬=-16 度;
速度（V∞） = 每秒 41 千米(中速)，亮度指標（r）：3.2(暗淡)2.8？.
月龄：26

正如南鱼座流星雨和背点流星雨（ANT）那样，南宝瓶座 δ 的流星通常偏暗，所以该目标适合望远镜观测，不过依然有足够的明亮流星来满足目视和拍照的观测。而对于无线电观测，有时的确有意想不到的强活动存在。对于目视观测，建议比较精细地量度来确认相关的

群内流星。南宝瓶座δ的极大波峰并不陡锐，意味着并不是单一的一天，**可能 26-31 日的 ZHR 都比较接近，那几天的月光环境都很好。**也有人怀疑该流星雨的极大值有所变化，不过不是在最近的研究里面。几个高峰值也有利于选择在黑暗晴朗的夜晚观测。

南宝瓶座δ流星雨 7 月 29 日 22 时辐射点位置

摩羯座α流星雨 (001 CAP)【返回顶部】

活动时段: 7 月 3 日 - 8 月 15 日; **极大时间: 7 月 30 日** (极大平黄经 λ⊙= 127 度);
ZHR （每小时天顶流星数）= 5;
辐射位置: 赤经= 307 度, 赤纬= -10 度;
速度（V∞ ）= 每秒 23 千米(低速)，亮度指標：2.5(中等).

月龄：26

摩羯座α流星雨和南宝瓶座δ的辐射点都是前几年才有明确的目视检测的，多是从摩羯座和宝瓶座方向射出的暗流星。现在摩羯座α的流星仍然不能确定是否能凭目视来和背点流星雨（ANT）的区分开来，因为它的辐射点和背点流星雨的大面积辐射点有部分重叠。自从背点流星雨的概念被引入以来，观测者们往往未能得出摩羯座α流星雨的明确极大。不过，它们的明亮、有时达到火流星级别的亮度、以及慢速的特征仍然使它们在录像中显得与众不同而区分出来。在1995年由欧洲的观测者记录到摩羯座α的流量有稍微增强，ZHR达到约10左右。最近的研究结果表明，其极大可能持续到7月31日。

摩羯座α流星雨7月29日22时辐射点位置

英仙座流星雨 (007 PER)【返回顶部】

活动时段：7 月 17 日－8 月 24 日；**极大时间：8 月 12 日，21 时 00 分到 23 时 30 分**（极大平黄经 λΘ = 140 .0 度－140 .1 度）； **ZHR （每小时天顶流星数）= 150**； 辐射位置：赤经= 48 度，赤纬= +58 度； 速度（V∞ ）=每秒 59 千米(中速)；亮度指标（r） =2.2(明亮). **月龄：10**

20 世纪 90 年代那会儿，由于母彗星 109P/Swift-Tuttle 在 1992 年过近日点，英仙座流星雨活动强烈并伴随有最高的极大值。彗星的轨道周期大约是 130 年。该流星雨最近在普通极值的前提下有进一步增强的活动是在 2007 年，对应极大平黄经 139 .68 度，以及后面的 2008 年 140 .55 度。根据芬兰流星专家伊斯克·莱汀恩(Esko Lyytinen)和俄罗斯流星专家米克埃·马斯洛夫(Mikhail Maslov)的预测模型结果，受到木星摄动影响，2016 年的地球轨道更接近于流星密集尘埃团。因此，背景 ZHR 可能达到 150-160 的水平，8 月 12 日 06 时 34 分地球将遭遇 1 次公转后的喷发物，可能会产生小的流星，其 ZHR 增加到可能在 10 左右。**07 时 23 分地球将遭遇 4 次公转后的较大颗粒的喷发物，可能会产生明亮的流星。根据法国流星专家热雷米·沃巴永(Jérémie Vaubaillon)预测，12 日 08 时到 12 时 （λ⊙= 139.49 度-139.66 度）之间地球将遭遇 2 次公转后的最密集的喷发物。**近来，IMO 观察报告（看 WB pp. 32－36）发现平均时间或传统意义上的广泛最大值的时间在极大平黄经 λ⊙~139.8° -140.3° 之间，即 **2016 年 8 月 12 日 16 时到 13 日 06 时之间**。

经过,尽管活动水平不确定，一旦发生，流星率的增加将在可能出现峰值的时间段里持续好几个小时。当然，上面框框里给出的节点交叉时间和预测都无法保证那时会发生什么。8 月 10 日为上弦月，月亮位于黄道以南。月光的影响仅仅在前半夜，午夜后月亮便落下。北半球中高纬度地区观察英仙座流星雨更给力,在这里流星雨辐射点从当地时间 22-23 点开始升起，整晚都处在较高的高度。假设发生其一，8 月 12 日的峰值时段欧洲地区观察特别有利，8 月 13 日传统最大值间隔靠近节点处的时间段在北美观察最好。所有观察形式都可以使用，但遗憾的是南半球大部分地区不适合观看。

英仙座流星雨 8 月 12 日 23 时辐射点位置

御夫座流星雨 (206 AUR)【返回顶部】

活动时段：8 月 28 日－9 月 5 日；**极大时间：9 月 1 日，03 时**（极大平黄经 $\lambda_{\odot}$ = 158 .6 度）；
ZHR （每小时天顶流星数）= 6；
辐射位置：赤经= 91 度，赤纬= +39 度；
速度（V∞） = 每秒 66 千米(中速)，亮度指標：2.5(中等).
月龄：30

这个北半球的流星雨，原名是御夫座 α 流星雨，有时会出现短时间意想不到的爆发，在 1935、1986、1994 年 ZHR 的记录约有 30-40。不过它也是直到最近才有定期监测的，所以其

他爆发事件也有可能被错过了，因为总共只有三名观测者观测覆盖了1986和1994年的爆发。第一次预报爆发大约在2007年如期而至，出现一个ZHR换算后约130的短时爆发，并伴有许多明亮的流星。无线电的数据表明，在最大峰值后一小时内有个“尾巴”现象，有更多的暗流星出现，但目视的观测未能确认这一点，这也可能跟当时的大月亮有关。**御夫座的辐射点在地方时1时后才升到适宜观测的高度，虽然2016年没有预报有不寻常的活动，但新月提供了一个理想的观测环境**。伴随着九月英仙座ε流星雨（SPE）和御夫座δ流星（DAU），有人怀疑御夫座流星雨（AUR）是北方初秋在白羊座、英仙座、仙后座和御夫座周边的一系列不充分观测的辐射源的一部分，比如望远镜观测推测仙后座β流星雨也是在9月份活动，而且可能还有其他的有待发现和确认。

御夫座流星雨9月1日辐射点位置

九月英仙座ε流星雨 (208 SPE)【返回顶部】

活动时段: 9 月 5 日 - 21 日; **极大时间: 9 月 9 日, 12 时** (极大平黄经 λ⊙ = 166 .7 度); ZHR (每小时天顶流星数) (每小时天顶流星数) = 5; 辐射位置:赤经= 48 度, 赤纬= +40 度; 速度 (V∞) = 每秒 64 公里 (中速);亮度指标 (r) = 3.0 (暗淡). **月龄: 8**

英仙座ε流星雨是北半球最重要的流星雨之一。九月的上弦月光对前半夜观测有较大影响，不过随着后半夜月亮落下，便不会造成影响。北方中高纬度地区从 22:00-23:00 开始就可以看到辐射区且整夜可见。尽管事先知道的很少，该流星雨在 2008 年 9 月 9 日发生过一次快速亮流星爆发，其辐射点大概在λ⊙=166.894°-166.921°，另一次亮流星事件发生在 2013 年，根据芬兰流星专家伊斯克·莱汀恩(Esko Lyytinen)计算，其峰值很高，λ⊙=167.188°。根据这些爆发区间的重复时间推算，该**流星雨将在 2016 年 9 月 9 日 17 时和 10 日 01 时左右这个时间段内爆发，但数值不会太大**。假设该流星雨的长轨道周期有一个中间值，Esko Lyytinen 计算指出在 **2040 年之前不太可能有惊人的爆发活动**。

和御夫座流星雨、御夫座δ流星雨一样，英仙座ε流星雨（也许只是更为活跃一点）被认为是北方初秋辐射点在白羊座、英仙座、仙后座和御夫座附近的一系列缺乏观察的流星雨之一。在九月，同样活跃的还有仙后座β流星雨（此举一例），或许还有其他流星雨等待发现和确认。

九月英仙座ε流星雨 9 月 9 日 0 时辐射点位置

六分仪座流星雨 (221 DSX)

活动时段: 9 月 9 日 - 10 月 9 日(不确定); **极大时间: 9 月 27 日** (极大平黄经 λ⊙ = 184 .3 度),
辐射位置: 赤经= 152 度, 赤纬= 0 度;
速度（V∞） = 每秒 32 公里（中低速）; 亮度指标 r =2.5 (中等).
月龄：26

10 月 1 日的新月有利于在 9 月-10 月初在天亮前目视观测该流星雨，该流星雨的辐射点位于太阳以西 30 度左右。和（日间）白羊座流星雨一样，仅仅只能观测一小段时间后（目视观测时段应该不超过 15-20 分钟，这也要取决于极限星等这种因素），就会被日出的强光

所淹没。由于辐射点靠近赤道天区附近，因此南北半球观测都是一样的效果。该流星雨的极大时期是不确定的，最近的无线电数据表明，它可能会早于预期的一天出现。另外 10 月初的几个无线电高峰，可能来自这个流星雨。

六分仪座流星雨 9 月 27 日辐射点位置

十至十二月流星雨【返回顶部】

在这最后一个季度，全年最值得观测的双子座流星雨将受到满月的严重影响！

十月鹿豹座流星雨（281 OCT）短暂的**爆发**，在 2005 年和 2006 年 5/6 月 近？☉193◦）的视频录制中监测到，辐射位置在北环极的赤经≈166 度，赤纬≈+79 度，流星速度为 47 公里/秒。仅仅在 2005 年无线电雷达监测到极弱的活动，没有目视报告，……

根据芬兰流星专家伊斯克·莱汀恩(Esko Lyytinen)预测，十月鹿豹座流星雨（281 OCT)或半人马座ω流星雨（OCA）？极大期在于 **2016 年 10 月 5 日，22**

时到 6 日 05 时（ 极大平黄经 λ⊙≈ 192 .5 度－192 .8 度），亚洲西部以及进一步向西到欧洲都为最佳观测地点。2005 年的观测数据得出的结论是爆发是由 1 次公转喷发物引起。这是一个古老的长周期轨道，或许今年我们就会遇到密集的尘埃颗粒团？Esko Lyytinen 指出，**2016 年的预测情况大致和 2005 年一样，一些中等水平的活动在 2016 年极有可能的。预测的爆发极大时刻在 2016 年 10 月 5 日，22 时 45 分。**

10 月 8 日的天龙座流星雨（009 DRA）恰逢上弦月，且今年没有强烈活动的预测，期待 2018 年吧。

御夫座δ流星雨(224 DAU)（极大期在 10 月 11 日），天亮前几个小时辐射点很高可观测。**猎户座流星雨**(008 ORI) 极大期的 10 月 21 日受到月光影响，不利于观测流星。**狮子座流星雨**（013 LEO）甚至更糟！其极大期的 11 月 17 日，在满月的短短三天后，因此受到月光的强烈干扰。对于这两种流星雨模型计算指出，今年并没有太高的活动水平。

不过，还好**麒麟座α流星雨**(246 AMO)极大期的 11 月 21 日，当地午夜之前都不受月光影响，午夜之后，月亮升起，但该流星雨辐射位置也相继落下，因此不会受到月光的影响。

……

金牛座南支流星雨 (002 STA)【返回顶部】

活动时段：9 月 10 日－11 月 20 日；**极大时间：10 月 10 日**（极大平黄经 λ⊙= 197 度）；
ZHR （每小时天顶流星数）= 5；
辐射位置：赤经= 32 度，赤纬= +9 度；
速度（V∞）= 每秒 27 公里（低速）；亮度指标 r= 2.3（明亮）.
月龄：9

金牛座南支流星雨（Southern Taurids，002 STA）是每年都固定发生的小流星群，但其活动时间相当分散，有流星雨专家认为，它可能只是每年 10～11 月的金牛座密集流群的一部份。由于辐射点范围广达 20° × 10° 左右，为了确认辐射点位置，流星雨专家建议最好利用录影、望远镜或是小心地在星图上绘制流星轨迹的方式来记录这群流星雨。

金牛座南支流星雨活动时间一般在 9/10~11/20 之间，**今年预期极大期落在 10/10，ZHR～5** 左右。金牛座在这个季节几乎整夜可见，而这群流星雨的流星速度偏慢，仅每秒 27 公里，但流星平均亮度偏亮，因此很适合作静态长时间曝光摄影，也很适合作为流星雨观测出入门者练习的目标。今年极大期发生时，逢近上弦月，仅午夜前会受到月光影响，观察条件算是不错。如果错过极大期也不要紧，因为这群流星群活动时间颇长，挑选一天天气良好、您方便且无月光干扰的夜晚前往观看即可。

金牛座南支流星雨和极大期落在 11/12 的金牛座北支流星雨，两者的流星体来源很可能都是第二号周期彗星恩克（2P/Encke），流星雨专家将它们统称为金牛座密集流星群（Taurid swarm）。根据流星雨专家 David Asher 的模拟估算，金牛座密集流星可能有为期 61 年的周期性，上一次的峰值发生在 1951 年，当时在 10/28～11/11 期间，荷兰流星观测者记录到出现许多火流星；2012 年原本预期再次适逢这 61 年周期的峰值，会遭逢直径比较大颗的流星体，使得 2012 年 10 月至 11 月期间出现许多明亮的流星，甚至达火流星程度。但最后并没有明确的成果报告，因此流星雨专家针对这项峰值预报正在努力研究修正中。【1】

金牛座南支流星雨 10 月 10 日 22 时辐射点位置

御夫座δ流星雨 (224 DAU)【返回顶部】

活动时段: 10 月 10 日 - 18 日; **极大时间: 10 月 11 日** (极大平黄经 λΘ= 198 度);
ZHR （每小时天顶流星数） = 2;
辐射位置: 赤经 = 84 度, 赤纬= +44 度;
速度（V∞） =每秒 64 公里（快）; 亮度指标（r）= 3.0（暗淡）.
月龄：10

御夫座δ流星雨（δ-Aurigids，224 DAU）是 每年固定发生的小流星群之一，活动时间一般介在 10/10~10/18 之间，**今年预期极大期将发生在 10/11，但 ZHR 只有 2**，流星速度虽快（每秒 64 公里），然平均亮度低，流星数目低，加之今年极大期逢盈凸月，所以不适合一般的观赏。

流星雨专家认为这群流星雨属于每年 8～10 月的御夫-英仙复合流星雨（near-Auriga-Perseus showers ）的一部份，这个复合流星群共包含 3 群流星雨，御夫座 Delta 流星雨是这 3 群中最弱的。在 1990 年代后期，流星观测者利用录影方式才确认这群流星雨的存在，并定出其辐射点位置。【1】

御夫座δ流星雨 10 月 11 日 22 时辐射点位置

十一月猎户座流星雨 (250 NOO)【返回顶部】

活动时段：11 月 14 日－12 月 6 日；**极大时间：11 月 28 日**（极大平黄经 λΘ= 246 度）； ZHR （每小时天顶流星数） = 3； 辐射位置：赤经 = 91 度，赤纬= +16 度； 速度（V∞） = 每秒 41 公里（中速）；亮度指标 r =3.0（暗淡）. **月龄：29**

这种流星雨容易在录像数据中被记录到。数据表明，有 2 个非常相似的连续峰值，其活动的时间间隔只有 2 度（极大平黄经）：第一是十一月猎户座流星雨（250 NOO），其次是

麒麟座流星雨（019 MON）。11 月底最后几天的流星雨，从猎户座以北约 4 度方向射出，这个位置靠近北金牛座流星雨，两者区分，主要看速度快慢，十一月猎户座流星雨的速度较快，而金牛座流星雨较慢。**11 月 29 日的新月**非常有利观赏，最佳的观赏时间在当地凌晨 2 时左右。

十一月猎户座流星雨 11 月 28 日 21 时辐射点位置

凤凰座流星雨(254 PHO)【返回顶部】

活动时段：11 月 28 日－12 月 9 日；**极大时间：12 月 2 日，8 时**（极大平黄经 λ Θ= 250 .0 度）； ZHR （每小时天顶流星数） =变量，通常不会有 ； 辐射位置：赤经= 18 度，赤经= -53 度；

速度（V∞） = 每秒 18 公里(慢速)；亮度指標（r）：2.8(暗).
月龄：3

凤凰座流星雨（Phoenicids，PHO）是每年固定发生的小型流星群之一，发生日期一般在 11/28～12/9 之间，**今年极大期在 12/2 的 8 时，数量不固定，有时完全没出现，但偶尔会达 ZHR～100 的程度**。流星平均亮度不高，但因逢朔（11/29）不久，几乎没有月光影响，观测条件良好。这群流星平均的速度非常慢，约仅每秒 18 公里，因此很好辨认。

凤凰座流星雨曾在 1956 年发生 ZHR～100 的爆发，持续数小时的记录。但因处在冬季天候不佳、流星亮度不高的劣势下，对凤凰座流星雨的观测报告并不多。近年来凤凰座流星雨几近完全宁静的状态，有研究指出此群流星雨可能具有周期性，但需要更多观测资料才能确定。

日本流星专家佐藤幹哉（Mikiya Sato）预测在 2014 年 12 月 1 日该流星雨可能有显著的活动，但似乎没有观测记录？法国流星专家热雷米・沃巴永(Jérémie Vaubaillon)预测，下一次显著活动将会在 **2019 年 12 月 2 日 08 时，流星数量不大**。

凤凰座为南天星座，对南半球的观测者比较有利。对北半球大部分地区而言，凤凰座的仰角都很低，也是影响观测结果的原因之一。【1】

凤凰座流星雨 12 月 2 日 19 时辐射点位置

船尾-船帆座流星雨 (301 PUP)【返回顶部】

活动时段：12 月 1－15 日；**极大时间：12 月 ≈ 7 日**（极大平黄经 λ⊙≈ 255 度）； ZHR （每小时天顶流星数） ≈ 10； 辐射位置：赤经= 123 度，赤纬= −45 度； 速度（V∞） = 每秒 40 公里(中速)；亮度指標（r）：2.9(暗) **月龄：8**

船尾-船帆座流星雨（Puppid-Velids，PUP）是每年固定发生的小流星群之一，活动日期一般介在 12/1～12/15 之间，国际流星组织（IMO）预测今年极大期将发生在 12/7，ZHR～10，流星速度中等（每秒 40 公里），虽然偶有火流星，但平均亮度都不高（约 3-4 等以下）。

根据 IMO 的纪录，这是一群非常复杂、且严重缺乏记录的流星群，因为船尾座和船帆座

都属于冬季与春季交界的南天星座，对北半球的观测者而言，非常不容易观察，所以主要观测记录都来自观察者非常稀少的南半球（南天的船尾座与船帆座对我国大多数地区而言仰角非常低，）。此外，这群流星雨中似乎分裂成 10 群次群，各次群的辐射点都非常靠近，一般肉眼观测无法轻易分辨开来，只有利用望远镜、摄影或小心仔细的绘图记录的方式才能区分。再加上今年极大期发生时恰逢上弦月，较受月光影响，我国大多数地区基本上不利观察，故不推荐观赏。

与凤凰座流星雨一样，不仅是数量不多的小流星群，而且处在天候多半不佳的冬季，因此观测资料相当缺乏，上述极大期的日期只是大致推测，并不十分确定。国际流星组织（IMO）呼吁对流星观测研究有兴趣者，尽可能提供此群的观测资料，以协助分析。【1】

船尾-船帆座流星雨 12 月 7 日 3 时辐射点位置

小熊座流星雨 (015 URS)【返回顶部】

活动时段: 12 月 17 - 26 日; **极大时间: 12 月 22 日, 17 时** (极大平黄经 λΘ= 270 .7 度); ZHR (每小时天顶流星数) = 10 (偶尔上升到 50); 辐射位置: 赤经= 217 度, 赤纬= +76 度; 速度 (V∞) = 每秒 33 公里(慢速), 亮度指標 (r) : 3.0(暗). **月龄: 23**

一个较偏的北半球流星雨，在过去 70 年中有过两次主要的爆发，分别在 1945 和 1986 年。不过也有不少比预报流量小的报告，主要是最近的 2006-2008 年，这也可能跟相对邻近其母体彗星 8P/Tuttle 在 2008 年 1 月过近日点有关。更早的一些状况可能被错过了。**Jeremie Vaubaillon 的流量模型指出 2016 年无太大的异常活动**。可能的较弱峰值在**十二月 22/23 日（更可能）以及 23/24 都接近 08 时左右**。虽然辐射点在黎明之后才上中天，但对北半球多数地方来说是在拱极圈内，而大多数南半球地区就看不到了。12 月 21 日为下弦月，残月对其后半夜无影响，观测条件较好。

小熊座流星雨 12 月 21 日 19 时辐射点位置

2016 年月相（北京时间）表【返回顶部】

2016 年月相（北京时间）

新月		上弦月		满月	
1 月 10 日	09 点 30 分	1 月 17 日	07 点 26 分	1 月 24 日	
2 月 8 日	22 点 39 分	2 月 15 日	15 点 46 分	2 月 23 日	
3 月 9 日	09 点 54 分（T)	3 月 16 日	01 点 03 分	3 月 23 日	
4 月 7 日	17 点 24 分	4 月 14 日	11 点 59 分	4 月 22 日	
5 月 7 日	03 点 30 分	5 月 14 日	01 点 02 分	5 月 22 日	
6 月 5 日	11 点 00 分	6 月 12 日	14 点 10 分	6 月 20 日	
7 月 4 日	19 点 01 分	7 月 12 日	08 点 12 分	7 月 20 日	

8月3日	04点45分	8月11日	02点21分	8月18日
9月1日	17点03分 (A)	9月9日	18点49分	9月17日
10月31日	01点38分	10月9日	12点33分	10月16日
11月29日	20点18分	11月8日	03点51分	11月14日
12月29日	14点03分	12月8日	17点03分	12月14日

日食：A=日环食，H=混合食（全环食）。P=日偏食。T

月食：t=月全食，p=月偏食，n=半影月食

相关链接

1. 2016 年流星雨及月闪观测预报
2. 2016 年月相（Astropixel 版）

参考资料

1.引用自台北天文馆之网路天文馆网站
2.International Meteor Organization-Shower Calendar2016 (PDF)
3.2015 年主要流星雨 IMO 中文版【重点关注英仙座流星雨】（简略版）
4.http://www.imo.net/imc2015/2015-32-soja-final.pdf
5.http://gutenberg.us/articles/List_of_periodic_comets