

## 流星群預測

本表主要參考國際流星組織（IMO）公佈於 <http://www.imo.net> 的預測資料，表中各欄的參數意義為：

- 1 流星群名稱：以輻射點所在處之星座或亮星命名。有些名稱為舊名，如「象限儀座流星群」即現今所稱之「天龍座  $\iota$  流星群」，但其輻射點已漂移至牧夫座頭部；「天龍座  $\gamma$  流星群（Draconid）」又稱為「Giacobini」。
- 2 來源天體：造成此流星群的彗星或小行星(Minor Planet, MP)。
- 3 發生期間：此流星群發生的期間範圍。
- 4 極大期：預測可能發生流星數量最多的日期與時間，時間為世界時(UT1)，括弧「( )」表示不確定；月齡取天象表對應日期。
- 5 輻射點：地面所見流星群飛行軌跡似可匯集至一點，稱為輻射點。由於地球繞日公轉影響，輻射點會隨時間漂移；此處所列之輻射點乃以極大期時的位置為準。
- 6 速度：流星進入大氣層的速度，分佈範圍從 11 km/s 到 72 km/s；40km/s 約為中等。
- 7 亮度指標（population index,  $r$ ）：各流星群的亮度分佈， $r=2.0-2.5$  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。
- 8 ZHR（Zenithal Hourly Rate）：當天氣非常晴朗、輻射點在天頂、且肉眼可見星等達 6.5 等時的預測每小時流星數量。如見「+」出現，表示預測之 ZHR 值大於所列數字，但無法確定上限。Var.則表示數量多變。
- 9 紅色字體為 ZHR 大於 20 的流星雨。

### 2014 年流星群預測表

流星群 名稱	來源天體	發生期限		極大期(UT)			輻射點		速度 km/s	亮度 指標	ZHR	備註
		日期	日期	日期	時間	月齡	赤經°	赤緯°				
象限儀座	C/1490Y1	12.28 ~	01.12	01.03	19h30m	3.0	230	49	41	2.1	120	
半人馬座 $\alpha$		01.28 ~	02.21	02.08	06h00m	8.6	210	-59	56	2.0	6	
矩尺座 $\gamma$		02.25 ~	03.22	03.14		13.2	239	-50	56	2.4	6	
天琴座	C/Thatcher	04.16 ~	04.25	04.22		22.7	271	34	49	2.1	18	
船尾座 $\pi$	26P/Grigg-Skjellerup	04.15 ~	04.28	04.23	23h00m	24.7	110	-45	18	2.0	40.	26P 在 2008 年回歸
寶瓶座 $\eta$	1P/Halley	04.19 ~	05.28	05.06	07h00m	7.2	338	-01	66	2.4	55*	
天琴座 $\eta$	C/1983 H1	05.03 ~	05.14	05.08		9.2	287	44	43	3.0	3	
6 月牧夫座	7P/Pons-Winnecke	06.22 ~	07.02	06.27	15h	0.1	224	48	18	2.2	Var.	7P 在 2008 年回歸

## 2014 年流星群預測表 (續)

流星群 名稱	來源天體	發生期限 日期 日期	極大期 (UT) 日期 時間 月齡	輻射點 赤經° 赤緯°	速度 km/s	亮度 指標	ZHR	備註
南魚座		07.15 ~ 08.10	07.28 1.6	341 -30	35	3.2	5	流星暗，路徑長，慢
寶瓶座 $\delta$ 南	96P/Machholz 2	07.12 ~ 08.23	07.30 3.6	340 -16	41	3.2	16	流星暗且慢
摩羯座 $\alpha$	72P/Dennin g-Fujikawa	07.03 ~ 08.15	07.30 3.6	307 -10	23	2.5	5	流星慢而亮，有時出現火流星
英仙座	109P/Swift -Tuttle	07.17 ~ 08.24	08.13 17.6	48 58	59	2.2	100	
天鵝座 $\kappa$		08.03 ~ 08.25	08.18 22.6	286 59	25	3.0	3	
御夫座 $\alpha$	C/Kiess	08.28~ 09.05	09.01 07h 6.9	91 39	66	2.5	6	流星暗但速度快
9 月英仙座		09.05 ~ 09.21	09.09 14.9	48 40	64	3.0	5	流星暗但速度快，2007 年有爆發
天龍座	21P/Giacobini-Zinner	10.06 ~ 10.10	10.08 14.2	262 54	20	2.6	Var.	母彗星於 2014 年回歸
金牛座南	2P/Encke	09.10 ~ 11.20	10.10 16.2	32 09	27	2.3	5	流星亮且慢
御夫座 $\delta$		10.10 ~ 10.18	10.11 17.2	84 44	64	3.0	2	
雙子座 $\epsilon$	C/Ikeya	10.14 ~ 10.27	10.18 24.2	102 27	70	3.0	3	
獵戶座	1P/Halley	10.02 ~ 11.07	10.21 27.2	95 16	66	2.5	25*	
小獅座	C/1739 K1	10.19 ~ 10.27	10.24 0.6	162 37	62	3.0	2	
金牛座北	2P/Encke	10.20 ~ 12.10	11.12 19.6	58 22	29	2.3	5	流星亮且慢
獅子座	55P/Temple -Tuttle	11.06 ~ 11.30	11.17 22h00m 25.6	152 22	71	2.5	15*	
麒麟座 $\alpha$		11.15 ~ 11.25	11.21 22h25m 0.0	117 01	65	2.4	Var.	
鳳凰座	D/Blanpain	11.28 ~ 12.09	12.06 14.0	18 -53	18	2.8	Var.	
船尾/船帆座		12.01 ~ 12.15	12.07 15.0	123 -45	40	2.9	10	流星昏暗但偶有火球
麒麟座		11.27 ~ 12.17	12.09 17.0	100 08	42	3.0	2	
長蛇座 $\sigma$		12.03 ~ 12.15	12.12 20.0	127 02	58	3.0	3	
雙子座	MP3200	12.04 ~ 12.17	12.14 12h00m 22.0	112 33	35	2.6	120	
后髮座		12.12 ~ 12.23	12.16 24.0	175 18	65	3.0	3	
12 月小獅座		12.05 ~ 02.04	12.20 28.0	161 30	64	3.0	5	
小熊座	8P/Tuttle	12.17 ~ 12.26	12.22 20h 1.4	217 76	33	3.0	10	8P 於 2008 年回歸

註：1、ZHR 值附加星號 (\*) 表示極大期時間可能有其他預測。

2、請參閱本館網站查詢流星雨即時更新資料 (<http://www.tam.gov.tw>)。

## 如何觀測流星雨

### 一、星群的挑選：

初入門者最好挑選一小時 10 顆左右的流星群做練習。一般在下半夜觀測流星，大氣條件以及流星狀況會比較好。因此如果下半夜遇月相不佳，觀測條件也就不好；所以流星群最好挑選極大期落在朔至上弦附近的流星群。

### 二、地點的挑選：

觀測流星，最好挑選視野開闊、天空背景夠暗的地方（也就是說看得到的星星越多越清楚就越好），四周不要有山、建築物或樹木的遮擋，也不要路燈、住家燈光的影響，否則暗的天體往往看不到。臺灣的觀測地點中，以海拔 2000 公尺成雲高度以上的高山最好。挑選地點時以極大期的輻射點所在位置  $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$  之內的視野皆無遮蔽物的地方為主；另外可以再考慮交通和住宿的狀況，以方便者為佳。

### 三、觀測方式：

觀測流星雨的方式有很多種，較適合進行的是目視觀測和攝影兩種方式：

#### 1. 目視觀測

流星目視觀測其實很簡單，根本不需要望遠鏡，甚至連雙筒鏡都不用，唯一需要的是睜大您的眼睛。一般流星觀測是將所見到的流星的方向、持續時間和亮度等記錄在一張紙上，或是將軌跡與方向描繪在星圖上。如果出現的流星太多，無法以一般流星觀測紀錄方式逐顆紀錄繪圖，不妨大家分工合作，每個人看一部份天區，大略估計一下單位天區流星數量，最後記錄下當時目視極限星等以作為參考。如果要做正式記錄又怕來不及記在紙上的話，不妨準備一臺錄音機，只要有流星劃過就對著錄音機錄下方向和亮度等，數量太多、來不及的時候就只記錄數量就好了。

#### 2. 攝影觀測

拍攝流星，往往運氣重於技術。最簡易的攝影方式為固定攝影法：使用廣角鏡頭或 50mm 標準鏡頭，光圈全開，距離調至無限遠( $\infty$ )位置，把相機架在三腳架上，對準輻射點方向，用 ISO 400 度以上的底片；如果夜空條件極佳(天空背景很黑)的話，可以用 ISO 1000 度以上底片。曝光時間約幾分鐘至十幾分鐘不等，最好事先在實際觀測地測試，決定適當曝光時間，以免底片受天光影響而泛白。可能的話同時使用好幾臺相機涵蓋全天進行攝影，做到連一顆流星都不放過的地步。

### 四、記錄表格：

下表格式僅供參考，需使用者可自行放大成 A4 或 B5 大小，建議每小時使用一張。

流星群觀測記錄表

觀測者：				地點：		高度：		m	經度：		緯度：		
日期：      年       月       日				視相：					全流星 1 時間平均(HR)：				個
開始時間：         時       分				最暗星等：					群流星數：				個
結束時間：         時       分				平均雲量：					群流星 時間平均(HR)：				個
觀測時間：             分				月相：									
方向：				全流星數：					個	備註：			
No	出現時刻	光度	群別	持續時間	速度	顏色	痕跡	發光點位置	消滅點位置	備註			
每 10 分鐘的雲量													
每 10 分鐘的最暗星等													