



天象指數

- 一、以台灣地區可見的天象及一般民眾觀賞難易度為原則。
- 二、依出現機率、壯觀程度、觀賞難易及對天文學、物理學、宇宙學等有重要影響為分等依據。
- 三、參考社會慣用分等級別，分天象為五等，以星數多寡標示。
- 四、分級標準為天文館綜合多年經驗並參考各界意見而推薦，敬請指教俾便修正改善。

天象指數	指數名稱	分類標準
	壯觀	數十年才能見一兩次，以肉眼或簡易觀察工具即可觀賞，景象非常耀眼壯觀，如：日全食、日環食、明亮又寬廣的大彗星、每小時達 1000 顆以上且觀賞條件良好的流星暴、超新星爆炸等。
	耀眼	一、二十年才能見一次，以簡易工具或肉眼即可觀察，景象相當壯觀，如：月全食、每小時達數百以上、千顆以下且觀賞條件良好的大流星群、肉眼可見的彗星等。
	精彩	數年能見一次，以簡易工具或肉眼即可觀察，景象十分明顯，如日月偏食、每小時達 100 顆左右且觀賞條件良好的流星群、五大行星達最佳觀賞位置點等。
	明顯	一、二年可見一次，以簡易工具即可觀察，景象明顯，如內行星進入東西大距、外行星衝、每小時數十顆且觀賞條件良好的流星群等。
	難得	一年之中可見一次以上，以簡易工具即可觀察，景象具有特色及趣味，如黃道光觀察、小行星觀察、明顯的月掩星等。
	參考	台灣地區不可見的天象，或具科學研究價值但觀測難度高，以及觀測條件不佳的天象，如小行星掩星、台灣不可見的日月食或受月光影響的流星群等。



2011 年臺灣地區可見重要天象一覽表

天象指數	日期	時間	天象	特點說明
	1/2	22 時	天王星合木星	天王星在木星北 0.57°。兩星位在雙魚座，日沒時在西南方約 50° 天空。
	1/4	09:10	象限儀座流星雨極大	ZHR~120，流星非常明亮，月相為朔，觀測條件佳。
	1/4	02:32	地球過近日點	日地距離約 0.983341273 AU。
	1/9	00:02	金星西大距	位在太陽以西，蛇夫座內，與太陽相隔 47.0°，日出時見於東方低空，視亮度達 -4.6 等，上旬期間為今年金星最亮的時段，此後亮度與仰角都漸減。同一日也是水星西大距。
	1/9 5/8 9/3 12/23	22:26 03:05 13:56 11:09	水星西大距	水星位在太陽以西，日出時見於東方的低空。四次大距與太陽相隔分別為 23.3°、26.6°、18.1° 及 21.8°。
	3/10	02 時	天王星合水星	天王星在水星南 0.37°。兩星位在雙魚座，日沒時在西南方 20° 低空。
	3/20	02:10 03:09	今年最大滿月 月球今年離地球最近	因 03:09，月球過近地點，地心到月心距離 356574.966 公里，為今年相距最近時刻；使 02:10 的望月視直徑達 33'56"，比今年 10/12 的最小滿月大了約 4'53" 左右。
	3/21	07:21	春分與黃道光	春分前後，可於日沒時的西方天空見黃道光。
	3/23 7/20 11/14	09:10 13:02 16:40	水星東大距	位在太陽以東，日落時見於西方低空。三次大距與太陽相隔分別為 18.6°、26.8°、22.7°。其中 7 月中旬日落時水星的仰角約 20°，為今年內最適合觀察水星時期。
	3/27	08 時	海王星合金星	海王星在金星北 0.16°。兩星位在寶瓶座，日出時在東南方 20° 以下低空。
	4/4 3/31~ 4/9	08:15	土星衝 土星今年最大視直徑	位在室女座，視直徑達 19.29"；視亮度約 +0.4 等，衝的前後數日，是觀察土星的好時間，整晚可見。
	4/2	17:00	月球今年離地球最遠	地心到月心距離 406656.171 公里，為今年相距最遠時刻。
	4/19	16 時	火星合水星	火星在水星南 0.78°。兩星位在雙魚座，日出時在東方近地平。
	4/30~ 5/2		五星拱月	殘月在 4/30-5/2 依序掠過天王、金、水、火、木等五個行星；後 4 顆行星更聚集在 5 度範圍內。
	5/1	19 時	木星合火星	木星在火星南方 0.39°，兩星位在雙魚座，日出時在東方低空。
	5/6	21:00	寶瓶座 流星雨極大	ZHR~70，輻射點約在凌晨 1:30 左右東昇，月相為新月，觀測條件佳。
	5/11	17 時	木星合金星	木星在金星北方 0.61°，兩星為在雙魚座，日出時在東方低空。
	5/22	23 時	火星合金星	火星在金星北 1.06°。兩星位在雙魚座，日出時在東方低空。
	6/5~11		土星環今年最小傾斜角	環傾斜角相對於黃道約 8.93°，為今年最小；之後逐見增加，到年底 12/31 約 17.9°，屆時為今年內最大傾斜角。
	6/16		月全食	初虧 2:23，食既 3:23，月沒 5:10；共歷時約 2 時 47 分，全食期間約 1 時 41 分，食分約達 1.7。臺灣可見月沒帶食（復圓後至半影食終不可見）
	6/22	01:16	夏至	太陽直射北回歸線，為一年中白晝最長的日子。
	6/30	15:33	金星合月	月相是殘月，金星在月球南 0.09°，位於金牛座，視亮度約 -3.8 等，日出時在東偏北方近地平處。



2011 年臺灣地區可見重要天象一覽表(續)

天象指數	日期	時間	天象	特點說明
	7/4	22:54	地球過遠日點	日地距離約 1.016740385AU
	7/12		海王星公轉一周紀念日	海王星由於繞日公轉一周約需 164.79 年，自 1846 年 9 月 23 日發現至今，恰好環繞太陽公轉一周，將在 2011 年 7 月 12 日，回到當初被發現時在太空中的位置。
	7/28	00:53	火星合月	月相是近殘月，火星在月球北 0.47°，位在金牛座，視亮度約 1.4 等，日出時在東方約 40° 天空。
	8/5	18:26	灶神星衝	位在摩羯座，視亮度 5.7 等，衝的前後數日整夜可見。
	8/13		英仙座流星雨極大	ZHR~100，月相近滿月，觀測條件不佳。
	8/23	07:26	海王星衝	位在寶瓶座，視亮度 7.8 等。
	9/23	17:05	秋分與黃道光	秋分前後，可於日出時的東方天空見黃道光。
	9/26	08:15	天王星衝	在雙魚座，整夜可見，亮度 5.7 等。
	10/8 10/9		天龍座流星雨極大期	可能有 ZHR 750 的大爆發，值得注意。即使逢月齡 11-12 的盈凸月，幾乎整晚都會受到月光影響，但仍可見許多流星。
	10/12	10:06	今年最小滿月	因本日 19:43 月球過遠地點 (406433.650 公里)，使望日的月球視直徑 29'03"，為今年最小滿月。
	10/21		獵戶座流星雨極大	ZHR~25，2006-2007 年均出現數量高於平均值 2 倍且流星明亮的狀況，2008 年 ZHR 值亦達 40，值得注意。月相為下弦過後。受月光影響，觀測條件不佳。
	10/29	09:42	木星衝	位在白羊座，視亮度約-2.9 等，衝的前後數日，是觀察木星的好時間，整晚可見。
	11/18	11:40	獅子座流星雨極大	ZHR~20 左右，月相為下弦，受月光影響，觀測條件不佳。
	12/10 11		月全食	初虧 20:45，食既 22:32，復圓 0:18；共歷時約 3 時 33 分，全食時間約 53 分，食分約達 1.1。臺灣地區全程可見。
	12/14		雙子座流星雨極大	ZHR 120，月相近下弦，影響可見數量。
	12/22	13:30	冬至	太陽直射南回歸線，為一年中白晝最短的日子。
	12/24		C/2009 P1(Garradd)彗星過近日點	預計最亮可達 6.5 等，為今年內最亮的彗星，可持續觀測到 2012 年初。

附註：流星群的表列時間為預測極大期發生的時間；ZHR 意指輻射點在天頂、且最暗星等達 6.5 等的最佳狀況下，每小時可見的流星數目。



中華民國 100 年 (西元 2011 年) 重要天象

概述：

1. 食象

今年全球發生 4 次日食與 2 次月食，4 次日食均為日偏食，分別為 1 月 4 日、6 月 1 日、7 月 1 日及 11 月 25 日；臺灣地區都無法得見。2 次月食均為月全食，日期為 6 月 15 日及 12 月 10 日，6 月 16 日的月全食臺灣地區可見月沒帶食，12 月 10 日的月全食臺灣地區全程可見。

至於行星食（月掩行星）則全無發生。

2. 流星群

今年流星群預測 ZHR 值超過 20 的計有：1 月 4 日的象限儀座流星群，ZHR~120，月相為朔；5 月 6 日的寶瓶座 流星群，ZHR~70，月相為新月；8 月 13 日的英仙座流星群，ZHR~100，月相近滿月；10 月 8~9 日的天龍座流星雨極大期，可能有 ZHR 750 的大爆發，值得注意。月相為盈凸月；10 月 21 日的獵戶座流星群，ZHR~25，月相為下弦過後；11 月 18 日的獅子座流星群，ZHR~20，月相為下弦；12 月 14 日的雙子座流星群，ZHR~120，月相近下弦。

3. 彗星

預計 2011 年有 46 顆彗星通過近日點，其中週期彗星有 32 顆，非週期彗星有 16 顆。其中 C/2009 P1 (Garradd) 彗星過近日點附近時的總亮度預計會達 6.5 等。但實際亮度仍須俟彗星接近時方能做進一步測報。

4. 行星動態

觀察太陽系內大行星的好時機，對內行星而言是東、西大距，對外行星而言是衝。今年水星分別在 1 月 9 日、5 月 8 日、9 月 3 日以及 12 月 23 日位在西大距；3 月 23 日、7 月 20 日、11 月 14 日位在東大距；其中以 7 月中旬為觀察水星較佳時間。金星則在 1 月 9 日位在西大距；年初第一週也是金星在今年內視亮度到達最亮的時段。

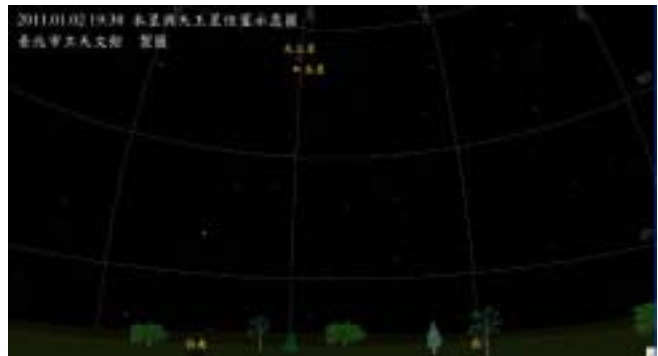
外行星部分，木星衝在 10 月 29 日；土星衝在 4 月 4 日；天王星衝在 9 月 26 日；海王星衝在 8 月 23 日；海王星由於繞日公轉一周約需 164.79 年，自 1846 年 9 月 23 日發現至今，恰好環繞太陽公轉一周，將在 2011 年 7 月 12 日，回到當初被發現時在太空中的位置。



說明：

1月2日 天王星合木星

兩顆行星相合就是它們具有相同的經度座標，因此出現在天空中的位置也就相當接近。因為行星都以相同的方向繞日公轉，不過各自的速度不同；因此從地球上觀察，其他任意兩顆行星的位置，每隔一段時間便會重合一次。因為木星與天王星都是外行星，木星的軌道會合週期為 11.86 年，天王星則為 84.02 年；因此兩星便需約 12 年才會出現相合的機會。上次此兩星相合是在 1997 年 2 月 16 日，下次再出現相合要等到 2024 年 4 月 20 日。



木星與天王星在 1 月 2 日 22 時相合，兩星位在雙魚座，天王星在木星北 0.57 度，日沒時在西南方仰角約 50 度天空。木星的視亮度-2.3 等，天王星的視亮度 5.9 等。

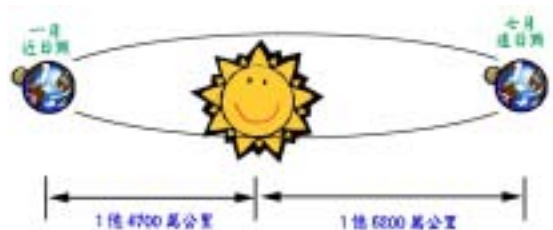
1月4日 象限儀座流星群極大



象限儀座流星群的流星明亮，速度中等，是年度相當顯著的流星群之一，活躍期間從 12 月 28 日持續至 1 月 12 日。國際流星組織 (IMO) 預測今年的極大期發生在 1 月 4 日 9 時 10 分，預計 ZHR 值可達約 120 顆，流星非常明亮。象限儀座流星群的輻射點在牧夫座頭部，於子夜 0 時左右從東北方升起，且因月相為朔，沒有月光影響，是今年重要的流星雨現象。

1月4日 地球過近日點 與 7月4日 地球過遠日點

地球以橢圓軌道繞日公轉，離太陽最近的位置稱為近日點，離太陽最遠的位置稱為遠日點。1 月 4 日 2 時 32 分地球通過近日點，為一年中最接近太陽的時刻，此時日地距離約 0.983341273 AU，約相當於 147,105,760 公里，太陽視直徑最大，地球在繞行太陽的公轉軌道上速度最快。



相對的，地球將於 7 月 4 日 22 時 54 分通過遠日點，屆時的日地距離為 1.016740385 AU，約相當於 152,102,196 公里，太陽此時看起來的視直徑最小，而地球繞行太陽公轉的空間速度最慢。(AU 表天文單位，1AU = 149597870 公里)



1月9日 金星西大距 1月上旬最大亮度

金星 1 月 9 日半夜 0 時 2 分到達西大距位置，此時金星在太陽西方，與太陽之間的距角約 47 度，亮度達-4.5 等，日出時朝東方仰角約 40 度的天空觀看，就可以看到金星。如果透過望遠鏡觀察金星，會發現金星呈現半圓形的「弦月狀」。金星的視亮度自去年底高峰後，一直沿續到今年 1 月的第一週，此後亮度漸減，因此，1 月上旬是今年最適合觀察金星的好時機。

金星最亮的時刻，與火星等外行星不同，並不是發生在最接近地球的時候，因為當金星最接近地球之時（內合），是以黑暗面朝向地球，且與太陽同方向，根本看不見金星；而金星成滿月形狀時（外合），不僅視直徑很小，而且也與太陽同方向，所以也看不見金星。

因此，在考慮距離遠近（可以看到的盤面大小）以及可看到的受光面積大小兩項因素影響之下，金星最大亮度多半發生在內合前與後第 36 天的位置，也就是恰在內合至東大距（或西大距）一半的位置。換句話說，東大距過後約 36 天會發生金星最大亮度，然後再經過 36 天便達內合位置；內合後再過 36 天達第二次最大亮度，第二次最大亮度後 36 天便達西大距位置。

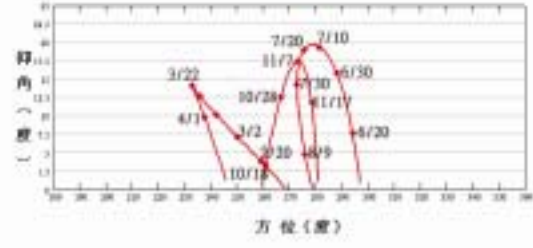
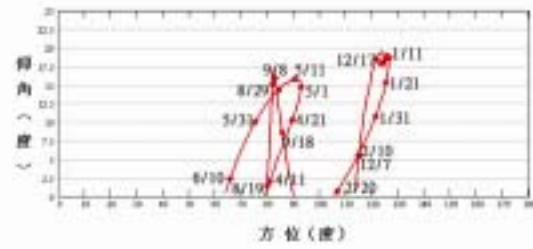


1月9日、5月8日、9月3日、12月23日 水星西大距 與 3月23日、7月20日、11月14日 水星東大距

水星及金星兩顆內行星，位置都在太陽附近，較難觀測；當其位在東大距與西大距的位置時，離太陽視角最遠，因此是觀賞這兩顆內行星的最佳時機。東大距時位在太陽東方，黃昏時出現在西方低空處；西大距時位在太陽西方，黎明時出現在東方低空處。

水星今年有 4 次到達西大距位置，分別在 1 月 9 日 22 時 26 分，與太陽的距角約 23.3 度，日出前見於東方仰角約 18 度的低空；另外三次西大距分別為 5 月 8 日 3 時 5 分（與太陽的距角約 26.6 度、仰角約 16 度）、9 月 3 日 13 時 56 分（與太陽的距角約 18.1 度 仰角約 16 度）以及 12 月 23 日 11 時 9 分（離太陽距角 21.8 度、仰角約 19 度），均出現於日出前東方。

水星今年有三次東大距，分別在 3 月 23 日 9 時 10 分，與太陽距角 18.6 度，日落時仰角約 15 度左右；7 月 20 日 13 時 02 分，與太陽距角 26.8 度，日落時仰角約 20 度，這是年度中最適合觀察水星的時段；以及 11 月 14 日 16 時 40 分，與太陽距角 22.7 度，日落時仰角約 17 度。





3月10日 天王星合金星、3月27日 海王星合金星、4月19日 火星合水星、5月11日 木星合金星、5月22日 火星合金星

今年之中有幾次機會，行星之間的相合距離在 1 度以內，它們出現在雙筒望遠鏡同一視野內，可藉機利用比較明亮的行星來尋找較暗而不易觀看的行星。

天王星與水星在 3 月 10 日 2 時相合，兩星位在雙魚座，天王星在水星南 0.37 度，日沒時在西南方仰角約 20 度低空。水星的視亮度-1.2 等，天王星的視亮度 5.9 等。

海王星與金星在 3 月 27 日 8 時相合，兩星位在寶瓶座，海王星在金星南 0.16 度，日出時在東南方仰角約 20 度以下低空。水星的視亮度-0.5 等，海王星的視亮度 8.0 等。

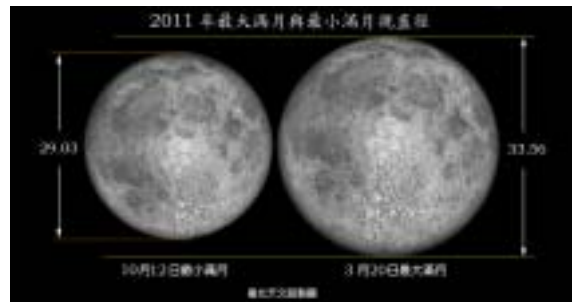
火星與水星在 4 月 19 日 16 時相合，兩星位在雙魚座，火星在水星南 0.78 度，日出時在東方近地平。水星的視亮度 2.2 等，火星的視亮度 1.2 等。

火星在金星在 5 月 11 日 23 時相合，兩星位在雙魚座，火星在金星北 1.06 度。日出時在東方低空。

木星與金星在 5 月 22 日 23 時相合，兩星位在雙魚座，木星在金星北 1.06 度，日出時在東方低空。木星的視亮度-2.1 等，金星的視亮度-3.8 等。

**3月20日 今年最大滿月 與 月球過近地點
10月12日 今年最小滿月**

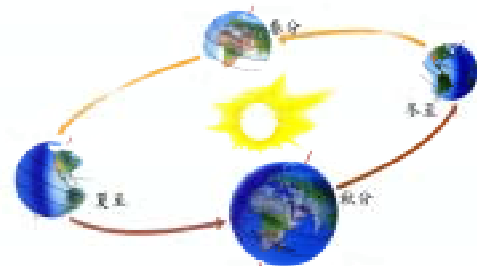
今年 3 月 20 日半夜 2 時 10 分的滿月是今年中最大的滿月。因為月球於當天 3 時 9 分通過近地點，並且是今年中最近的一次近地點(地心到月心距離約 356,575 公里)，使滿月當時在臺灣地區看起來的視直徑達約 33 角分 56 角秒；是今年最大的一次滿月。



相對的，10 月 12 日 10 時 6 分則出現今年中最小的滿月，因為月球當天 19 時 43 分將到達遠地點(地心到月心距離約 406,434 公里)，使得滿月視直徑約為 29 角分 03 角秒，是今年滿月時刻中視直徑最小的一次。這兩次滿月視直徑相比，相差約 4 角分 537 角秒。

3月21日 春分與黃道光 與 9月23日 秋分與黃道光

3 月 21 日 7 時 21 分為今年春分時刻，此時太陽位在黃經與赤經的昇交點上，也是赤經 0 度、黃經 0 度的位置。太陽光直射地球赤道，晝夜等長，春分之後太陽直射的位置將偏向北半球。所以春分標誌著北半球春季的開始。



9 月 23 日 17 時 5 分為秋分時刻，此時太陽位在黃經與赤經的降交點上，同樣為太陽直射赤道、晝夜等長的一日，秋分之後太陽直射位置將偏向南半球，故秋分標誌著北半球秋季的開始。

春分前後(2月中至4月中)及秋分前後(8月中至10月中)為欣賞黃道光的最佳時機。黃道光為積聚在黃道面附近的微塵粒子反射太陽光所造成的景象，最亮的區域幾乎與銀河一



樣亮，只是該處接近地平線，受到大氣消光效應及光害等影響，不容易看見。在赤道區域比較容易觀察黃道光，緯度愈高觀察的難度也越高。以臺灣的位置而言，在春分前後天氣好的情況下，於日落後 2-3 小時內，有機會在西方天空看到如三角錐狀的黃道光亮區，底部最寬時約有 40 度，高度最高可接近 70 度。在秋分前後則可於日出前往東方天空看到黃道光。

4 月 4 日 土星衝 與 3 月 31 日 4 月 9 日 土星今年最大視直徑

4 月 4 日 7 時 56 分土星到達衝的位置，位在室女座，亮度約 0.4 等，距離地球約 8.613944AU (約 12 億 8862 萬 7675 公里)。3 月 31 日 4 月 9 日也是土星達到今年內最大視直徑的期間，視直徑約 19.29 角秒，加上土星環之後的視直徑多達 44 角秒。



土星衝是土星與太陽分別位在地球兩側，土星與太陽的赤經度數相隔 180 度的位置。土星衝的前後數週都是觀察土星的好時段，是一年中土星最亮、視直徑最大、最接近地球且整夜均可觀測的時段。但因今年土星環傾角小的關係，使得衝時的亮度比往年黯淡些。

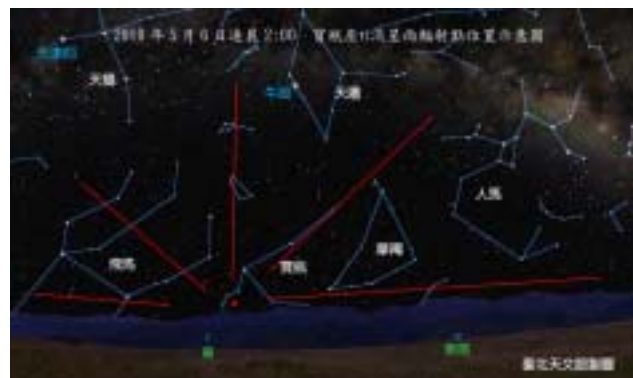
4 月 30 日 5 月 2 日 五星拱月



從 4 月 30 日到 5 月 2 日，殘月依序掠過天王星、金星、水星、火星、木星等行星，後 4 顆行星並且聚集在 5 度範圍內。月球每個月巡天一週都會與行星相合一次，也就是月球與這些行星具有相同的經度座標，彷彿點名校閱，相當有趣。月球分別於 4 月 30 日 12 時 3 分合天王星(天王星在月球南 6.26 度)，5 月 1 日 7 時 3 分合金星(金星在月球南 7.02 度)，14 時 34 分合水星(水星在月球南 7.8 度)，5 月 2 日 3 時 21 分合火星(火星在月球南 5.53 度)，3 時 44 分合木星(木星在月球南 5.93 度)；可於清晨時朝東方低空觀賞。

5 月 6 日 寶瓶座 流星群極大

寶瓶座 流星群是中型流星群，活動日期一般在 4 月 19 日至 5 月 28 日之間，流星速度極快且通常很明亮，多數流星有餘痕。預測今年的極大期將落在 5 月 6 日 21 時，ZHR 值可能約 70 顆，月相為新月，觀測條件優良；輻射點約在凌晨 1 時 30 分左右東昇，天亮前位置在天頂偏南。母彗星與 10 月 22 日的獵戶座流星群同為哈雷彗星。觀察發現獵戶座流星群在 2006-2008 年都出現比往年高 2-3 倍的流星數量；此外這兩群流星群可能因為受木星重力擾動而有 12 年的週期性，因此專家提醒流星愛好者觀察注意。

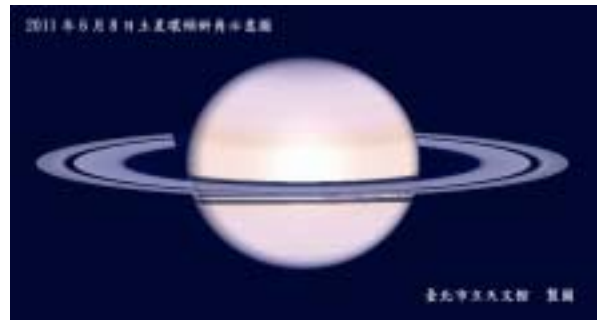




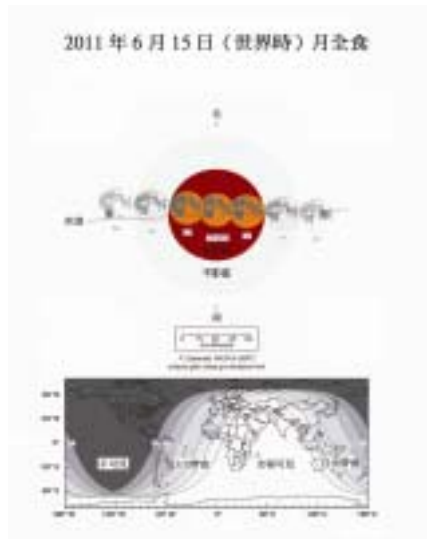
6月5 11日 土星環最小傾斜角

由於土星的自轉軸與軌道面有 27 度的傾斜角，因此土星環相對於地球的傾斜角便會隨著土星繞太陽的公轉而改變，再加上土星的軌道面與黃道之間也有 2.5 度的夾角，使得土星環相對於地球的傾斜角，在一年之中有波浪性的變化。

土星環的傾斜角在 2009 年 9 月呈 0 度後就日漸增加，在今年 6 月 5 日至 11 日期間，達到今年內得最小的傾斜角 8.93 度，此時土星的赤道視直徑有 18.10 角秒，位在室女座，視亮度約 0.5 等。之後這個傾斜角逐日漸增，到年底時達到今年最大，約 17.99 度，屆時土星的赤道視直徑達 16.66 角秒；以小型望遠鏡便可看見土星環。



6月16日 月全食（臺灣地區可見月沒帶食，復圓後至半影食終不可見）

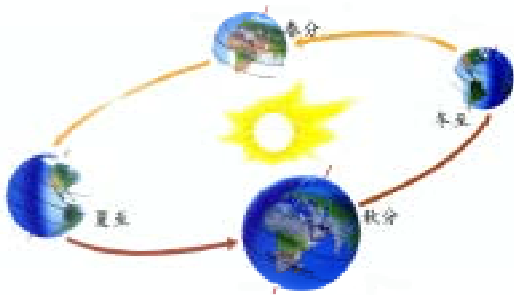


本次月全食的最大食分 1.6999。全球半影食共歷時 5 時 36 分 05 秒，本影食共歷時 3 時 39 分 17 秒，全食時間歷時 1 時 40 分 12 秒。本次月食北美、中美洲均不可見；東歐地區、西亞與中亞地區、非洲東部及印度等地可見到全部過程；南美洲、歐洲與非洲西半部可見月出帶食；亞洲東部、澳洲以及大部分太平洋地區可見月沒帶食。臺灣地區可見月沒帶食。

	時間		位置	
	日	時 分	方位角	仰角
半影食始	16	1 23.1	207.5	35.6
初虧	16	2 22.6	220.5	28.3
食既	16	3 22.2	230.7	18.9
食甚	16	4 12.6	237.7	10.0
生光	16	5 03.0	243.5	0.5
月沒	16	5 10	244.1	---

臺灣地區可見月沒帶食，經歷時間在半影區內共約 3 時 46.5 分，本影區內共約 2 時 47.0 分，全食期間約 1 時 40.9 分，食分約達 1.7。。

6月22日 夏至 與 12月22日 冬至



6 月 22 日 1 時 16 分為今年夏至的時刻，此時太陽到達黃經 90 度、而緯度最北的位置。陽光直射北回歸線，北回歸線上於正午時可見太陽在頭頂，標誌著北半球夏季、南半球冬季之始，北半球白日長度最長、夜晚最短、且北回歸線以北地區正午太陽仰角最高、竿影最短的一日。夏至之後，太陽直射區域將南移，北半球的白天將愈來愈短、夜晚愈來愈長，直到冬至為止。

12 月 22 日 13 時 30 分則為今年冬至的時刻，此時太陽的位置在黃經 270 度、而緯度最南點之處。陽光直射南回歸線，標誌著北半球冬季、南半球夏季之始，北半球一年中白日



最短、夜晚最長、北半球正午太陽仰角最低、竿影最長的一日。與夏至相反，過了冬至之後，太陽直射的區域將逐漸北移，北半球的白天將愈來愈長、夜晚愈來愈短，直到夏至為止。

6 月 30 日 金星合月

6 月 30 日下午 15 時 33 分發生金星合月現象，此時的月相是殘月，金星在月球南僅 0.09 度的位置，因為合的時刻在下午，受陽光影響天空明亮不易觀測；但因金星亮度高達 -3.8 等，當天氣晴朗、空氣穩定時，以望遠鏡仍能見到這個天象，觀測時要小心避開太陽，以免損傷眼睛或儀器。可利用日出時在東偏北的低空觀賞金星。

7 月 12 日 海王星公轉一週年

8 月 23 日 海王星衝

海王星軌道周期約 164.79 地球年，於 1846 年 9 月 23 日被發現至今，已環繞太陽公轉一週，今年 7 月 12 日回到繞日公轉軌道上它被發現時的那個位置點，這是從太空當中看海王星真實位置。然而從地球看到的海王星，卻是在 2010 年 4 月和 7 月以及 2011 年 10 月和 11 月接近 1846 年它被發現時的坐標。



8 月 23 日 7 時 26 分，海王星到達衝的位置，位在摩羯座，此時亮度 7.8 等，距離地球約 28.995259AU (約 43 億 3762 萬 8986 公里)；日落時由東偏南方升起，整夜可見，適合觀測，利用小型望遠鏡或天文攝影的方式，比對星圖即可找到海王星。這是一年中最適合觀測這顆平常肉眼不可見行星的好時機。

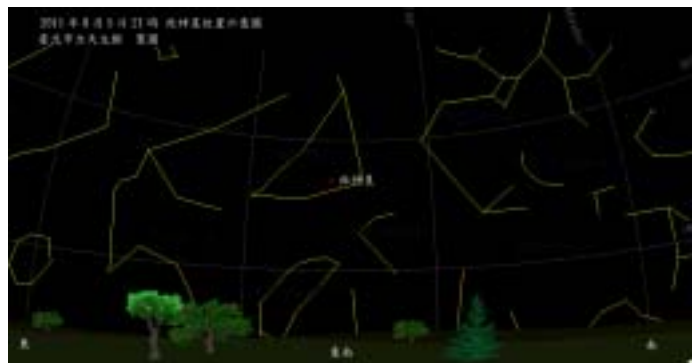
7 月 28 日 火星合月

7 月 28 日 0 時 53 分發生火星合月現象，此時的月相是近殘月，火星在月球北 0.47 度，位在金牛座，視亮度約 1.4 等，因為合的時刻月球尚未升起，可利用清晨日出前往東方約 40 度天空觀賞。

8 月 5 日 灶神星衝

8 月 5 日 18 時 26 分灶神星到達衝的位置。此時位在摩羯座，亮度 5.7 等，距離地球約 1.229021504 AU (約 1 億 8386 萬公里)；日落時由東偏南方升起，整夜可見，適合觀測。

灶神星 1807 年 3 月 29 日由德國物理學家奧伯斯 (H. W. M. Olbers) 發現，由於是繼是穀神星 (Ceres)、智神星



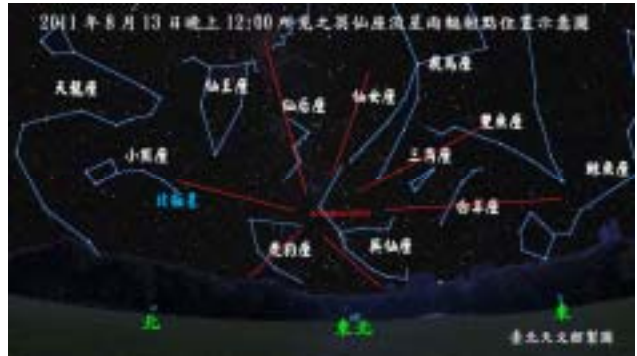
(Pallas)、婚神星 (Juno) 之後，第 4 個被發現的小行星，因此編號為第 4 號。灶神星直



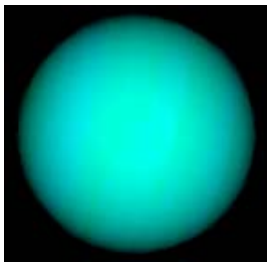
徑約 525 公里，位於火星與木星之間的小行星帶中，是體積排名第三大的小行星。但它卻是小行星中亮度最亮的，在天氣晴朗乾淨、無光害影響的環境下，以肉眼即可看到。造成它亮度高的原因，主要是它的表面反照率，也就是反射陽光的比例，高達 42% 所致。灶神星的地質狀況很類似地球和火星，主要是火成岩成分。

8 月 13 日 英仙座流星群極大

英仙座流星群是年度主要流星群之一，活躍日期為 7 月 17 日至 8 月 24 日，今年極大期預估發生在 8 月 13 日，ZHR 值可達 100 顆左右。輻射點約在晚上 22 時東昇，但當天月相近滿月，觀測條件不佳。英仙座流星群曾在 1991、1992 年爆出 400 顆以上的數量；1990 年代末數量已降成 100 左右。母彗星 109P/Swift-Tuttle (史威福-塔托彗星) 繞日週期約為 130 年，上次回歸是 1992 年，是造成 1990 年代數量增多的主因。目前彗星正遠離中，流星數量也有逐年降低的趨勢。



9 月 26 日 天王星衝



9 月 26 日 8 時 15 分，天王星到達衝的位置，位在雙魚座，亮度 5.7 等，距離地球 19.077552AU (約 28 億 5396 萬 1144 公里)；日落後由東偏南方升起，整夜可見，為一年中最適合觀測的時候。以雙筒望遠鏡搜尋，或是利用攝影的方式，配合星圖比對，即可辨認。

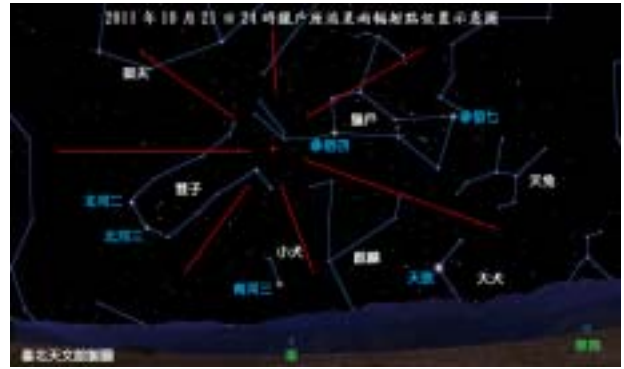
10 月 9 日 天龍座流星群極大期

天龍座流星群活躍日期介於 10 月 6 日至 10 月 10 日之間，每年流星數量不固定，但曾在 1933、1946 年發生每小時 10,000 顆以上的流星暴，另曾在 1952 年 (250/hr)、1985 年 (550/hr)、1998 年 (500/hr) 的爆發。母彗星是 21P/Giacobini-Zinner，公轉週期約 6.62 年，上一次回歸發生於 2005 年，下一次預計於 2012 年回歸。國際流星組織預測今年的極大期在 10 月 9 日，ZHR 值可能有 750 的大爆發，值得注意。但當天月相為農曆十三的盈凸月，幾乎整晚都會受到月光影響，條件不佳。但本群流星基本上都非常明亮，因此即使受月光影響，仍有機會可見許多流星。

10 月 21 日 獵戶座流星群



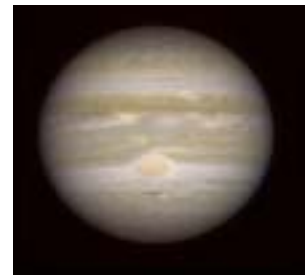
獵戶座流星群與 5 月初的寶瓶座 流星群同樣源自哈雷彗星，活躍期間為 10 月 2 日至 11 月 7 日，今年的預測極大期為 10 月 21 日。往年記錄顯示流星的數量都相當穩定。但由於 2006-2007 年均出現數量高於平均值 2-3 倍（50 以上），2008 年 ZHR 值亦達 40，且流星都很明亮，再加上理論上 12 年週期性的峰值出現在 2008-2010 年。因此今年極大期發生時，預測流星數量為每小時 25 顆左右；今年 10 月 21 日月相下弦過後，觀測略受月光影響。



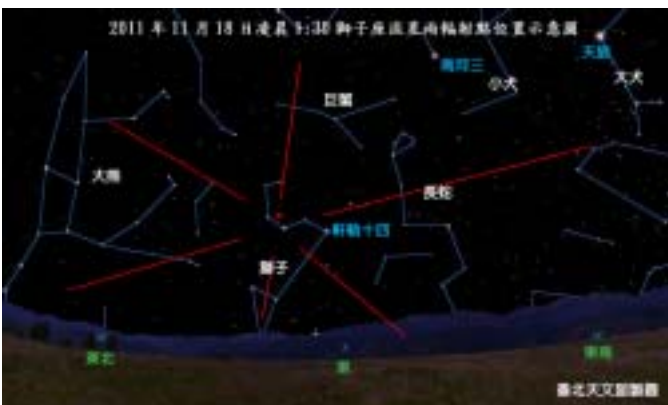
獵戶座流星群流星速度相當快，達每小時 66 公里，且約有 1/3 至 1/2 左右的流星有至少持續一秒以上的餘跡。流星亮度平均在 2 等至 3 等左右（相當於獵戶座腰帶三顆星的亮度）。輻射點約於晚間 22 時升起。

10 月 29 日 木星衝

太陽系中最大的行星—木星將在 10 月 29 日 9 時 42 分到達衝的位置，位在白羊座，視直徑達 50 角秒，視亮度約 -2.9 等，離地球約 3.969987AU（約 5 億 9390 萬 1599 公里），是一年中離地球最近、視直徑最大、亮度最亮、整夜均適合觀測之時。衝的前後數十天都是觀察木星的好時機，透過小型望遠鏡可以觀察木星表面的大紅斑特徵及木星與其 4 大衛星相關位置的變化情形。



11 月 18 日 獅子座流星群極大期

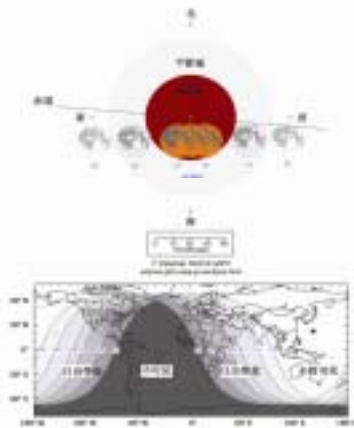


獅子座流星群活躍日期介於 11 月 6 日至 11 月 30 日之間，母彗星是譚普-塔托彗星（55P/Temple-Tuttle），回歸週期約 33 年；輻射點約晚間 11 時過後才會在東北方升起，流星的速度非常快，可達每秒 70 公里以上。國際流星組織預測今年的極大期在 11 月 18 日中午 11 時 40 分，ZHR 值可能 20 或更多；但當天月相為下弦過後，觀測受月光影響，條件不佳。

12 月 10~11 日 月全食（臺灣地區全程可見）



2011 年 12 月 10 日 (世界時) 月全食



本次月全食的最大食分 1.1061。全球半影食共歷時 5 時 56 分 21 秒，本影食共歷時 3 時 32 分 15 秒，全食時間歷時 0 時 51 分 08 秒。本次月食南美洲、非洲西部不可見；亞洲東部的俄羅斯、中國大陸與中南半島、東北亞、東南亞、大洋洲及北美阿拉斯加等地可見到全部過程；北美加拿大、美國與中美洲地區可見月沒帶食；非洲中部與東部、歐洲西亞及印度半島

	時間			位置	
	日	時	分	方位角	仰角
半影食始	10	19	31.9	78.6	32.8
初虧	10	20	45.4	84.0	48.9
食既	10	22	05.7	91.1	66.7
食甚	10	22	31.8	94.6	72.4
生光	10	22	58.0	100.1	78.2
復圓	11	0	18.3	249.8	83.0
半影食終	11	1	31.7	268.7	66.9

等地可見月出帶食。臺灣地區可見全部過程。

臺灣地區全程可見，經歷時間在半影區內共約 5 時 59.8 分，本影區內共約 3 時 32.9 分，全食期間約 0 時 52.3 分，食分約達 1.1。

12 月 14 日 雙子座流星群極大

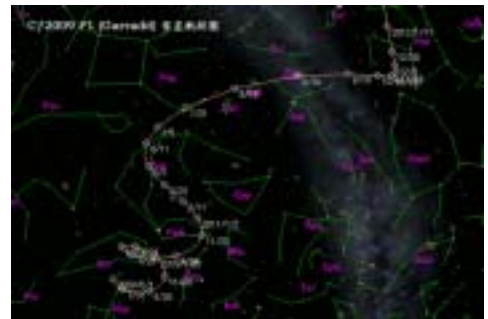
雙子座流星群是年度顯著的大流星群之一，活躍日期一般介在 12 月 7 日至 12 月 17 日之間。今年雙子座流星群預測極大期的時間在 12 月 14 日，ZHR 流星數量預測可達約 120 顆。

雙子座為冬季黃道星座，入夜後即已在東方天空中，天亮前西沈，整夜可見；當天月相為近下弦，因此後半夜受月光影響，觀測條件受影響。



12 月 24 日 C/2009 P1 (Garradd) 彗星過近日點

C/2009 (Garradd) 是 2009 年新發現的彗星，預測將在 24 日 11 時 57 分通過近日點，位在武仙座，離太陽約 1.550134 AU，預估最大亮度可能達 6.5 等。可使用小型望遠鏡在清晨 4 時以後東北方低空中搜尋。



浩瀚宇宙無限寬廣 穹蒼之美盡收眼底