



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。



2010 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
	1/1		月偏食	臺灣地區全程可見，2 時 52 分初虧，經歷時間共 4 時 14 分 42 秒，偏食階段則歷時 1 時 2 分，食分僅 0.082。
	1/3	20 時 ~24 時	象限儀座流星雨極大	ZHR~120，流星非常明亮，可見於晚間 23 時後；但因月相為滿月過後，對觀測有影響。
	1/3	08 時	地球過近日點	日地距離約 0.983289667 AU。
	1/15		日偏食	臺灣地區可見日沒帶食，下午 15 時 42 分 28 秒初虧，16 時 57 分 29 秒食甚，17 時 26 分日沒；經歷時間約 1 時 44 分，食分達 0.655，被遮蔽的日面面積約 55.0%。
	1/27 5/26 9/20	13:23 10:23 00:15	水星西大距	水星位在太陽以西，日出時見於東方的低空。三次大距與太陽相隔分別為 24.8°、25.1°及 17.9°。
	1/30	03:43 16:06	火星衝 火星合月	火星位在巨蟹座，視亮度約-1.3 等；是每隔 15~17 年左右的「遠日點衝」；衝的前後數日整夜可見。 火星與月球赤經座標相同，在月球北，相距約 6.61°。
	1/30	08 時	月球過近地點，今年離地球最近	地心到月心距離 356592.862 公里，為今年相距最近時刻。
	2/13	10 時	月球過遠地點，今年離地球最遠	地心到月心距離 406540.457 公里，為今年相距最遠時刻。
	2/18	13:36	灶神星衝	灶神星位在獅子座，視亮度 6.1 等，衝的前後數日整夜可見。
	3/1	00:38	今年最大滿月	因望的時刻月球正位於天頂附近，且 18 小時前（2 月 28 日 6 時）月球剛過近地點（357829 公里），使望月視直徑達 33'53"，比今年 7/26 的最小滿月大了約 4'37"左右。
	3/21	01:32	春分與黃道光	春分前後，可於日沒時的西方天空見黃道光。
	3/22 3/18~26	08:37	土星衝 土星呈今年最大視直徑	土星位在室女座，整夜可見，亮度達 0.5 等，視直徑約 20 角秒；環傾斜角約 2°。
	4/9 8/7 12/1	07:30 09:10 08 時	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 19.4°、27.4°、21.5°。其中 8 月初水星日落時的仰角約 20 度，為今年內最適合觀察水星時期。
	5/6		寶瓶座 流星雨極大	ZHR~85，輻射點約在凌晨 1:30 左右東昇，月相近下弦，對觀測有影響。
	5/16	16:46 18:16	月掩金星 金星合月	黃昏時月球與金星仰角約 30 度，方位西偏北；下午 16:45:55 月掩金星，但此時太陽仰角約 20 度，不易觀測；金星合月發生於 18:16。
	5/24~29		土星環今年最小傾斜角	環傾斜角相對於黃道約 2.05°，為今年最小；之後逐見增加，到年底 12/31 約 12.38°，屆時為今年內最大傾斜角。
	6/6 6/6 6/7	19:19 19:23 02 時	木星、天王星、月球兩兩相合	6/6/19:19 木星合月，在月球南方約 6.9°；6/6/19:23 天王星合月，在月球南方約 6.5°；6/7/2 時木星合天王星，天王星在木星北約 0.5°。月球與兩行星都位在雙魚座，約半夜升起，日出時在南方，高度約 60 度，木星約-2.3 等，天王星約-5.9 等。
	6/21	19:28	夏至	太陽直射北回歸線，為一年中白晝最長的日子。
	6/26		月偏食	臺灣地區可見月出帶食，18 時 45 分月出，19 時 38 分食甚，此刻月球仰角僅約 10 度，21 時 0 分復圓。本影食經歷時間 2 時 15 分 24 秒，半影食經歷時間 3 時 36 分 30 秒，食分達約 0.542。

**2010 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
	7/2	23 時	C/2009 R1 彗星過近日點	預估最大亮度可能達 5 等。
	7/6	20 時	地球過遠日點	日地距離約 1.016701958AU
	7/26	09:37	今年最小滿月	因 29 日 8 時月球過遠地點 (405955 公里), 使望日的月球視直徑 29'16", 為今年最小滿月。
	8/2	03 時	土星合火星	土星在火星北 1.94°。兩星位在室女座, 日沒時在西方, 仰角約 30°。火星視亮度 1.5 等, 土星視亮度 1.1 等。
	8/6	23 時	2P/Encke 彗星過近日點	預估最大亮度可能達 4 等。
	8/13	07:30~10:00	英仙座流星雨極大	ZHR~100, 月相為新月, 適合觀測。
	8/12 14		眾星合月	月球分別於 12 日 09:35 合水星 13 日 15:14 合土星 17:23 合灶神星、20:08 合金星、14 日 01:23 合火星; 此時月相為眉月, 可於黃昏時朝西方低空觀賞。
	8/20	11:48	金星東大距	位在太陽以東, 與太陽相隔 46°, 日落時見於西方, 視亮度達 -4.5 等。此後亮度稍增, 到 9 月下旬達 -4.8 等, 為今年內最亮時期之一。
	8/20	18:07	海王星衝	在摩羯座, 亮度 7.8 等。
	9/11	21:07	金星合月	黃昏時月球與金星仰角約 20 度, 在室女座, 方位西偏南; 金星合月時已西沉入地平下。金星在月球北 0.34°。
	9/21	19:36	木星衝	在雙魚座, 整夜可見, 亮度 -2.9 等, 視直徑約 49 角秒。
	9/22	00:58	天王星衝	在雙魚座, 整夜可見, 亮度 5.7 等。
	9/23	03 時	木星合天王星	天王星在木星北 0.88°。兩星位在雙魚座, 因為距衝不遠, 整夜可見。
	9/23	11:09	秋分與黃道光	秋分前後, 可於日出時的東方天空見黃道光。
	9/21 10/5、 11/26 12/10		金星最大亮度	9 月下旬至 10 月前數日金星於日落時見於西方, 視亮度 -4.8 等。11 月下旬至 12 月上旬金星則於日出時見於東方, 視亮度 -4.9 等, 為今年最亮的兩個時段。
	10/21		獵戶座流星雨極大	ZHR~30, 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。但月相近滿月, 觀測條件不佳。
	10/28	15 時	103P/Hartley 彗星過近日點	預估最大亮度可能達 5 等。
	11/18	05:15	獅子座流星雨極大	ZHR~20 左右, 月相為上弦過後, 受月光影響, 觀測條件不佳。
	12/14	19:00	雙子座流星雨極大	ZHR~120, 月相近上弦, 下半夜不受月光影響, 較適合觀測。
	12/21		月全食	臺灣地區可見月出帶食, 17 時 7 分月出, 18 時 2 分復圓。經歷時間半影區內共約 1 時 59 分, 本影區內共約 55 分。
	12/22	07:38	冬至	太陽直射南回歸線, 為一年中白晝最短的日子。

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 99 年 (西元 2010 年) 重要天象

概述：

1. 食象

今年全球發生 2 次日食與 3 次月食(臺灣地區時間),日食為 1 月 15 日的日環食及 7 月 12 日的日全食;月食為 1 月 1 日的月偏食、6 月 26 日的月偏食及 12 月 21 日的月全食。1 月 15 日的日環食臺灣可見日沒帶食,7 月 12 日的日全食臺灣地區不可見;1 月 1 日的月偏食臺灣全程可見,此次食象屬世界時 2009 年 12 月 31 日,臺灣地區因時差關係,發生於元旦凌晨,6 月 26 日的月偏食及 12 月 21 日的月全食臺灣都只可見月出帶食。

至於行星食(月掩行星)則有 4 次,其中金星 3 次,火星 1 次。臺灣地區均不可見。

2. 流星群

今年流星群預測 ZHR 值超過 20 的計有:1 月 3 日的象限儀座流星群,月相為滿月過後,ZHR~120;5 月 6 日的寶瓶座 流星群,月相近下弦,ZHR~85;8 月 13 日的英仙座流星群,月相為新月,ZHR~100;10 月 21 日的獵戶座流星群,月相近滿月,ZHR~30;11 月 18 日的獅子座流星群,月相為上弦過後,ZHR~20;12 月 14 日的雙子座流星群,月相近上弦,ZHR~120。

3. 彗星

預計 2010 年有 43 顆彗星通過近日點,其中週期彗星有 33 顆,非週期彗星有 10 顆。其中 C/2009 R1(McNaught), 2P/Encke, 103P/Hartley 3 顆彗星過近日點附近時的總亮度預計會達 4~5 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 27 日、5 月 26 日、8 月 25 日以及 9 月 20 日位在西大距;4 月 9 日、8 月 7 日、12 月 1 日位在東大距;其中以 8 月上旬為觀察水星較佳時間。金星則在 8 月 20 日位在東大距;金星視亮度在今年內有兩個時段到達最亮,從 9 月下旬至 10 月第一週為一次,另一次是 11 月下旬至 12 月上旬。

外行星部分,火星在 3 月 22 日到達衝的位置,是相隔 15~17 年火星衝時與地球距離相對較遠的一次「遠日點衝」;木星衝在 9 月 21 日;土星衝在 3 月 22 日;天王星衝在 9 月 22 日;海王星衝在 8 月 20 日。

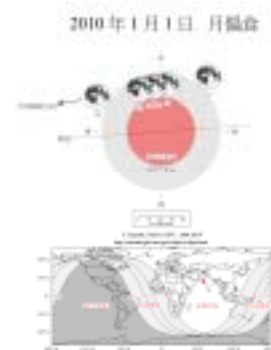


說明：

2010 年 1 月 1 日 月偏食

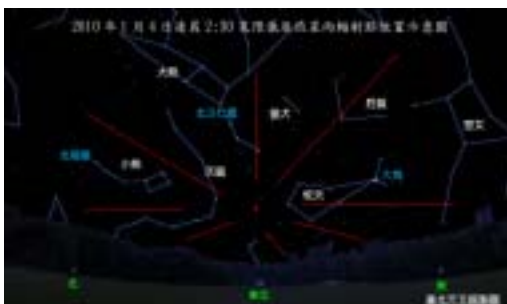
由於時差影響，本次月偏食發生時間對國際標準時而言，屬於 2009 年 12 月 31 日；但對臺灣地區而言卻已是 2010 年 1 月 1 日。本次月偏食最大食分 0.0820，全球共歷時 4 小時 14 分 49 秒。亞洲、歐洲與大部分非洲可見到完整食的過程；加拿大東北部、南美洲東部可見月出帶食；澳洲、阿拉斯加與加拿大西北地區可見月沒帶食。其他地區則不可見。

臺灣地區全程可見，經歷時間共 4 時 14 分 42 秒，從初虧到復圓則共歷時 1 小時 2 分 3 秒，食分達 0.082。右方表格內時間為以臺北天文館所在地經緯度計算之日食預報(計算工具參考美國海軍天文臺出版計算軟體所得)。



	時間		位置	
	日	時 分	方位角	仰角
半影食始	1	1 15.3	271.8	70.8
初虧	1	2 51.7	278.1	49.7
食甚	1	3 22.6	280.0	43.0
復圓	1	3 53.7	282.0	36.3
半影食終	1	5 30.0	288.9	15.9

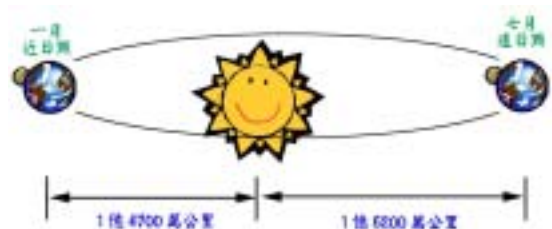
1 月 3 日 象限儀座流星群極大



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 1 月 1 日持續至 5 日，國際流星組織 (IMO) 預測極大期發生在 1 月 3 日晚間 20 時 24 時之間，預計流星數量最多 (ZHR 值) 時可達約 120 顆，流星非常明亮。輻射點在牧夫座頭部，於子夜 0:10 左右從東北方升起，但因月相為滿月過後，故受月光影響，會降低可觀測的流星數目。

1 月 3 日 地球過近日點 與 7 月 6 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 3 日 8 時地球通過近日點，為一年中最接近太陽的時刻，此時日地距離約 0.983289667 AU，約相當於 147,098,040 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 6 日 20 時通過遠日點，屆時的日地距離為 1.016701958 AU，約相當於 152,096,447 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)

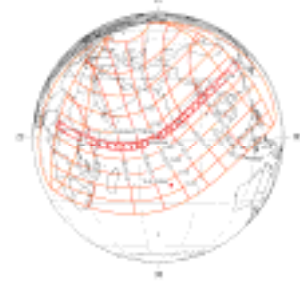


1 月 15 日 日環食 (臺灣見日偏食, 日沒帶食)

本次日環食最大食分 0.9190。全球歷時 3 小時 45 分 7.4 秒；環食帶寬約 333 公里，由非洲大陸中部開始經過查德、中非共和國、剛果、烏干達、肯亞、索馬利亞然後進入印度洋；最大掩食點在印度洋上 (東經 69 °18.0'，北緯 1 °38.0')，該地經歷環食時間為 11 分 7.8 秒；環食路徑到亞洲後經過孟加拉、印度、緬甸、進入中國大陸，重慶、南陽、徐州等地均可見環食。偏食地區包括東歐以及大部分非洲、亞洲、大洋洲等地。臺灣地區可見日沒帶食。

臺灣位於偏食帶，可見日沒帶食，經歷時間約 1 時 44 分，食分達 0.655，被遮蔽的日面面積約 55.0%。右方表格內時間為以臺北天文館所在地經緯度計算之日食預報 (計算工具參考美國海軍天文臺出版計算軟體所得)。

2010 年 1 月 15 日 日環食



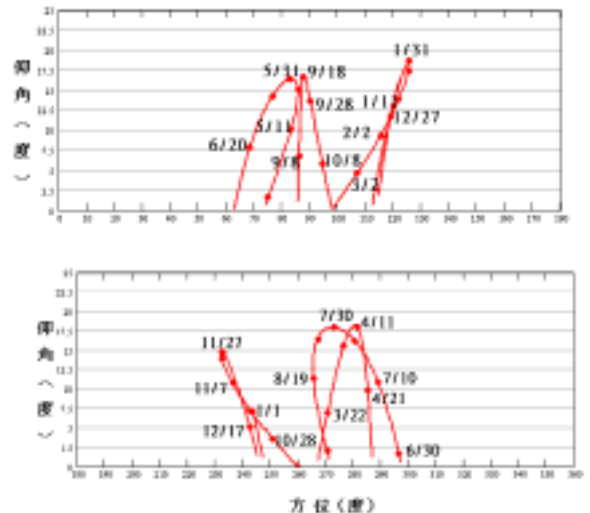
	時間			位置	
	時	分	秒	方位角	仰角
初虧	15	42	28.0	234.0	19.5
食甚	16	57	29.2	243.9	5.0
日沒	17	26	---	247.0	---

1 月 27 日、5 月 26 日、9 月 20 日 水星西大距 與 4 月 9 日、8 月 7 日、12 月 1 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。

水星今年到達西大距位置將在 1 月 27 日，離太陽約 24.8 度，日出前見於東方仰角約 18 度的低空。另外兩次西大距分別為 5 月 26 日 (離太陽 25.1 度、仰角約 17 度) 以及 9 月 20 日 (離太陽 17.9 度 仰角約 17 度)，均出現於日出前東方。

水星今年還有三次東大距，分別在 4 月 9 日，與太陽相離 19.4 度，日落時仰角約 18 度左右，亮度約-0.1 等；8 月 7 日 (離太陽 27.4 度、仰角約 18 度、亮度約 0.2 等)；以及 12 月 1 日 (離太陽 21.5 度、仰角約 15 度、亮度約-0.4 等)。



1 月 30 日 火星衝、火星合月 與 月球今年中最近地球

火星與地球的會合週期約為 2 年 49 天，因此每相隔約 2 年又 49 天，火星與太陽在天空中的位置會相差 180 度，發生火星衝。當火星達到衝的位置時，約黃昏時東升、黎明時西沉，整夜均可看到；又由於距離地球相對較近，因此視直徑大、亮度亮，即使在有光害的都市裡，仍然可見到這顆紅色的星球。



但因為火星的公轉軌道也是橢圓形，對地球而言每次火星衝的日期往後推遲 49 天，因此每次衝時，它和地球之間的距離都不相同。每隔 15~17 年左右，火星衝的位置會位在近日點附近，是火星 15~17 年來最接近地球的大衝，也稱為「近日點衝」。相對的，也有「遠日點衝」，是火星 15~17 年間，衝的位置距離地球最遠的時候。



火星今年在 1 月 30 日 03:43 到達衝的位置，位在巨蟹座，與地球距離約為 0.773305 天文單位，相當於 115,684,780 公里，是「遠日點衝」；亮度為-1.3 等、視直徑約 14 角秒，是兩年來最適合觀察的時期。

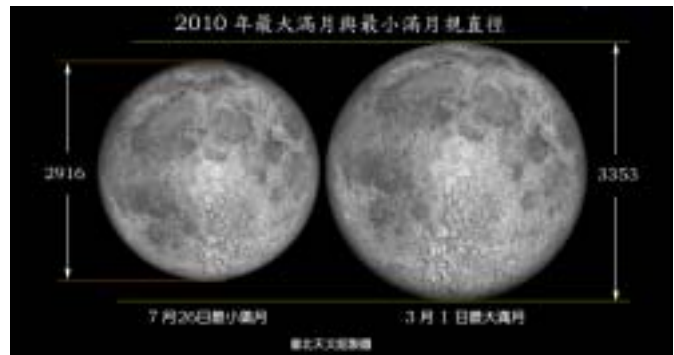
當天 16:06 也恰好發生火星合月，即火星與月球赤經座標相同，火星位在月球之北，相距約 6.61 度。

1 月 30 日上午 8 時月球過近地點，今年離地球最近，地心到月心距離 356592.862

公里，為今年相距最近時刻。相對的，2 月 13 日 10 時月球過遠地點，是今年離地球最遠的時刻，地心到月心距離 406540.457 公里。

3 月 1 日 今年最大滿月 與 7 月 26 日 今年最小滿月

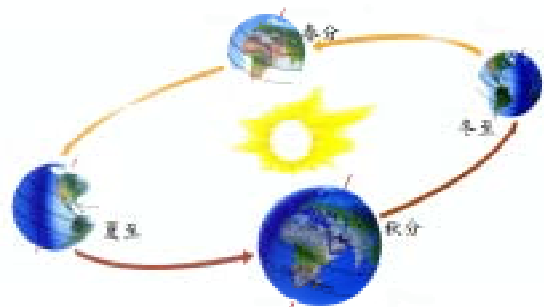
今年 3 月 1 日晚間 00:38 的滿月是今年中最大的滿月。因為月球於 2 月 28 日 6 時通過近地點(地心到月心距離約 357,829 公里)，使滿月當時在臺灣地區看起來的視直徑達約 33 角分 53 角秒；是今年 13 次滿月時刻中視直徑最大的一次。



反之，7 月 26 日則出現今年中最小的滿月，月球當天 09:37 達到望的位置，由於在 7 月 29 日 08 時月球將到達遠地點(地心到月心距離約 405,955 公里)，使得滿月視直徑約為 29 角分 16 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 37 角秒左右。

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 01:32 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 11:09 則為秋分時刻，此時太陽位在黃經與赤經的降交點上，同樣為太陽直



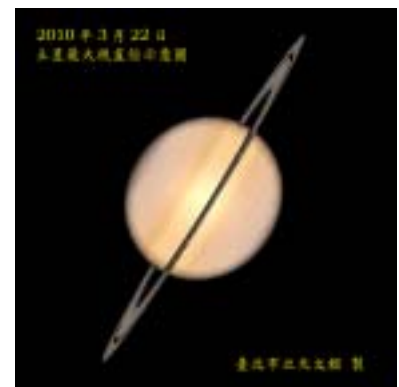
射赤道、晝夜等長的一日，秋分之後太陽直射位置將偏向南半球，故秋分標誌著北半球秋季的開始。

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。

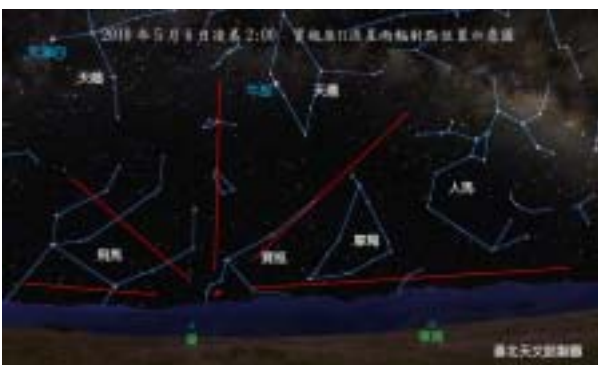
3月22日 土星衝 與 3月18日 26日 土星今年最大視直徑

3月22日 08:37 土星到達衝的位置，位在室女座，亮度約 0.5 等，距離地球約 8.503970AU (約 12 億 7217 萬 5799 公里)。3月18日 26日也是土星達到今年內最大視直徑的期間，視直徑約 20 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。



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。今年預測的極大期將落在 5 月 6 日，輻射點約在凌晨 1:30 左右東昇，天亮前位置在天頂偏南，但受到下弦月相影響，觀測條件不佳。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，因此專家預測 2008-2010 年間爆發機率很大，值得觀察注意。

5月16日 月掩金星、金星合月 與 9月11日 金星合月

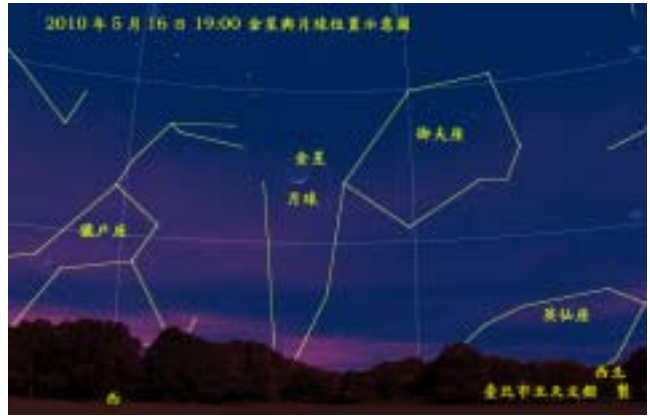
掩星現象的原理與日食相似，當月球在天空運行遮住某顆星的時候，在地球上便無法看見這顆星，這是月掩星。月掩星可用來研究被掩的星體、月球、甚至觀測者的環境條件。

5月16日下午 16:45:55 發生月掩金星現象，此時太陽的仰角仍約 20 度高，天空明亮不易觀測；但因金星亮度高達 -3.9 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。當天黃昏 18:16 時發生金星合月，月球與金星位在西偏北方，仰角約 30 度。

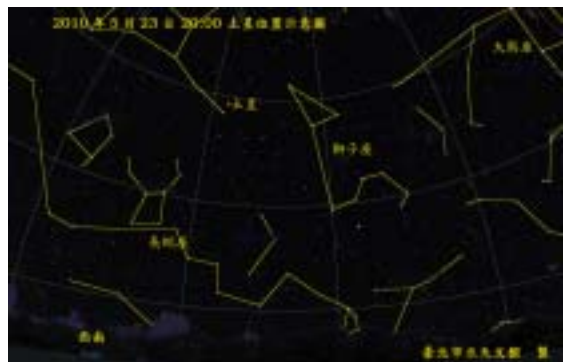
今年另一次金星合月發生在 9 月 11 日 21:07，金星在月球北 0.34°。不過合時金星與月球都已沉入地平之下；可於當天黃昏時往西偏南方，仰角約 20 度的低空看到月球與金星，兩星在室女座。



5 月 24 29 日 土星環最小傾斜角

由於土星的自轉軸與軌道面有 27° 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° 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° 後就日漸增加，今年 5 月 24 日至 29 日期間，又達到今年內得最小



傾斜角 2.05°，此時土星的赤道視直徑有 18".28，位在室女座，視亮度約 -1.3 等。之後這個傾斜角逐日漸增，到年底時達到今年最大，約 12°.38，屆時土星的赤道視直徑達 17".20；以小型望遠鏡便可看見土星環。

6 月 6 日、7 日 木星、天王星、月球 兩兩相合

9 月 23 日 木星合天王星

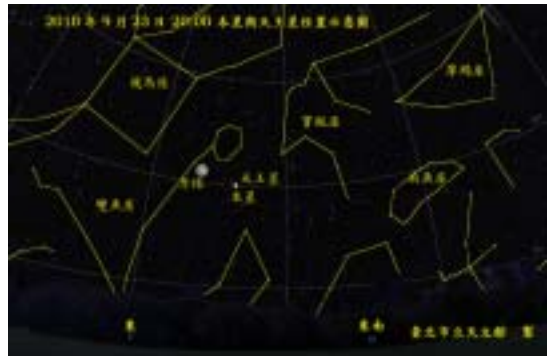
兩顆行星相合就是它們具有相同的經度座標，因此出現在天空中的位置也就相當接近。

木星、天王星與月球在 6 月 6 日、7 日兩天之中，兩兩分別組合發生三次相合的情形。6 月 6 日 19:19 木星合月，木星在月球南方約 6.9°；19:23 天王星合月，天王星在月球南方約 6.5°；6 月 7 日 2 時木星合天王星，天王星在木星北約 0.5°。月球與兩行星都位在雙魚座，約半夜升起，日出時在南方，高度約 60 度，木星約 -2.3 等，天王星約 -5.9 等。建議可用雙筒望遠鏡協助，從明亮的木星去尋找天王星。

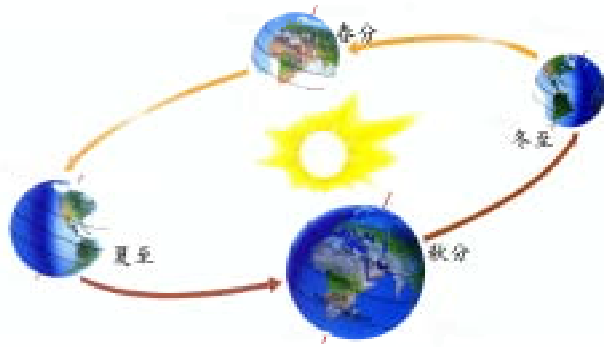




9 月 23 日 3 時木星再度與合，天王星在木星北 0.88°。兩星位在雙魚座，因為距衝不遠，整夜可見。



6 月 21 日 夏至 與 12 月 22 日 冬至



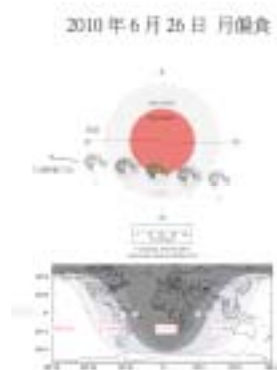
6 月 21 日 19:28 為今年夏至的時刻，此時太陽到達黃經 90 度、而緯度最北的位置。陽光直射北回歸線，北回歸線上於正午時可見太陽在頭頂，標誌著北半球夏季、南半球冬季之始，北半球白日長度最長、夜晚最短、且北回歸線以北地區正午太陽仰角最高、竿影最短的一日。夏至之後，太陽直射區域將南移，北半球的白天將愈來愈短、夜晚愈來愈長，直到冬至為止。

12 月 22 日 07:38 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 26 日 月偏食（臺灣地區可見月出帶食）

本次月偏食的最大食分 0.5368。全球本影食共歷時 2 小時 42 分 52 秒，半影食共歷時 5 小時 22 分 07 秒。全程可見的地區僅澳洲東半部、紐西蘭及大部分太平洋地區。北美與中南美洲可見月沒帶食；歐洲、非洲大西洋水域則不可見；亞洲、澳洲西部可見月出帶食。臺灣地區可見月出帶食。

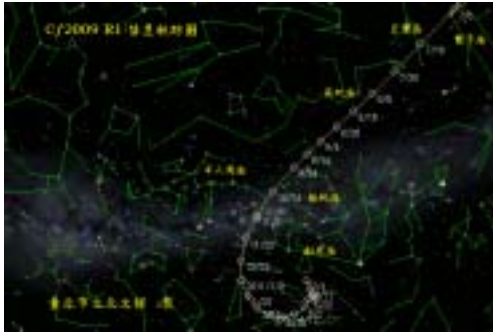
臺灣地區可見月出帶食，本影食經歷時間 2 時 15 分 24 秒，半影食經歷時間 3 時 36 分 30 秒，食分達約 0.54。右方表格內時間為以臺北天文館所在地經緯度計算之日食預報（計算工具參考美國海軍天文臺出版計算軟體所得）。



	時間		位置	
	日	時 分	方位角	仰角
月升	26	18 44.8	116.8	---
食甚	26	19 38.4	122.9	9.5
復圓	26	21 00.2	134.8	23.6
半影食終	26	225 21.3	151.3	34.5



7月2日 C/2009 R1 彗星過近日點



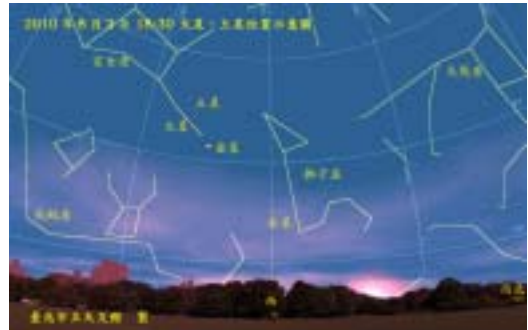
C/2009 R1 彗星於 2009 年 9 月 被發現。推算 今年 7 月 2 日 過近日點，屆 時離太陽約



0.405011 AU，位在飛馬座，預估最大亮度可能達 5 等。因為這顆彗星的軌道離心率約 1.000327，因此它的軌道幾乎是個正圓。

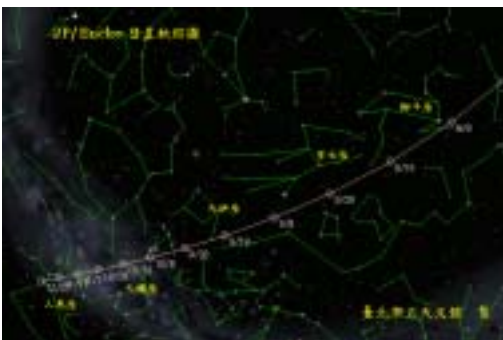
8月2日 土星合火星

8月2日凌晨3時土星合火星，屆時土星在火星北約 1.94°，兩星都位在室女座。但由於兩星約晚間 9 時前後就西沉，因此合的時候無法得見。可在日沒時往西方仰角約 30°天空觀看。火星視亮度 1.5 等，土星視亮度 1.1 等。

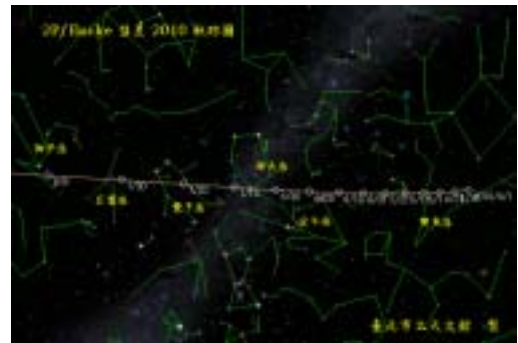


8月6日 2P/Encke 彗星過近日點

2P/Encke (恩克彗星) 是繼哈雷彗星之後，第 2 顆依預測回歸的彗星，1818 年被發現，周期約 3.3 年；是所有彗星中最短的。科學家推測，金牛座南支與北支 2 次流星雨可能就是由 Encke 彗星遺留下來的流星體所形成的。



恩克彗星今 年 8 月 6 日通過



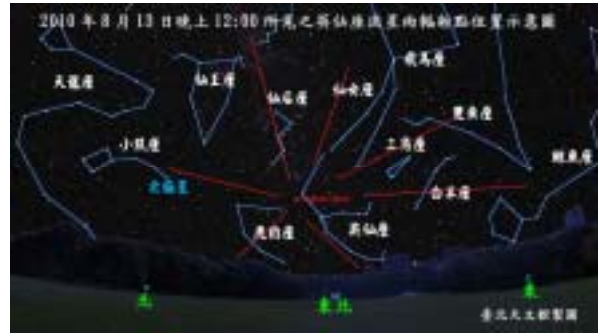
近日點，位在巨蟹座，離太陽約 0.337241 AU，預估 最大亮度可能達 4 等。

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 07:30 - 10:00，ZHR 值可達 100 顆左右。輻射點約在晚上 22 時



東昇，當天月相為新月，觀測條件良好。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。



8 月 12~14 日 眾星合月



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。在 8 月 12~14 日三天時間裡，月球分別與水星、土星、灶神星、金星、火星一一相合，彷彿點名校閱，相當有趣。月球分別於 12 日 09:35 合水星、13 日 15:14 合土星、17:23 合灶神星 20:08 合金星 14 日 01:23 合火星；此時月相為眉月，可於黃昏時朝西方低空觀賞。

8 月 20 日 金星東大距

9 月下旬 10 月第一週 與 11 月下旬 12 月上旬 金星最大亮度

金星 8 月 20 日到達東大距位置，從地球上看去金星在太陽東方，與太陽之間的離角約 46 度，亮度達-4.5 等，視直徑約 25 角秒，日落時朝西方仰角約 25 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」。此後亮度稍增，到 9 月下旬達-4.8 等，為今年內最亮時期之一，日落時朝西方仰角約 15 度低空，可以見到金星呈眉月形，持續到 10 月第一週，是今年最適合觀察金星的時機。之後亮度漸減，直到 11 月下旬金星位在太陽西方，出現於黎明前東南方仰角約 25 度的天空，亮度再增加到約-4.9 等，為今年金星另一次最大亮度時間；這現象持續到 12 月上旬，也是觀察金星的好時機。



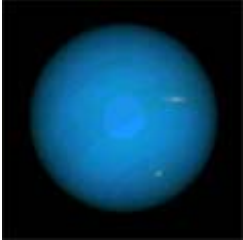
金星最亮的時刻，與火星等外行星不同，並不是發生在最接近地球的時候，因為當金星最接近地球之時(內合)，是以黑暗面朝向地球，且與太陽同方向，根本看不見金星；而金星成滿月形狀時(外合)，不僅視直徑很小，而且也與太陽同方向，所以也看不見金星。

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。

8 月 20 日 海王星衝



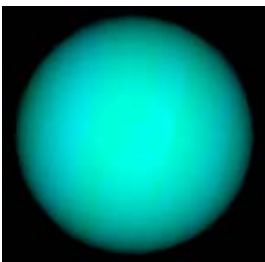
8 月 20 日 18:07,海王星進入衝的位置,此時亮度 7.8 等,距離地球約 29.006300AU(約 41 億 8968 萬 2827 公里),位在摩羯座;日落時由東偏南方升起,整夜可見,適合觀測,利用小型望遠鏡或天文攝影的方式,比對星圖即可找到海王星。這是一年中最適合觀測這顆平常肉眼不可見行星的好時機。海王星於 1846 年發現至今,已將近環繞太陽公轉一週,今年它的位置已相當接近當初的被發現的地方。

9 月 21 日 木星衝

太陽系中最大的行星—木星將在 9 月 21 日 19:36 來到衝的位置,此時木星位在雙魚座中,視直徑達 47 角秒,亮度約-2.9 等,離地球約 3.953951AU(約 5 億 9150 萬 2648 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。



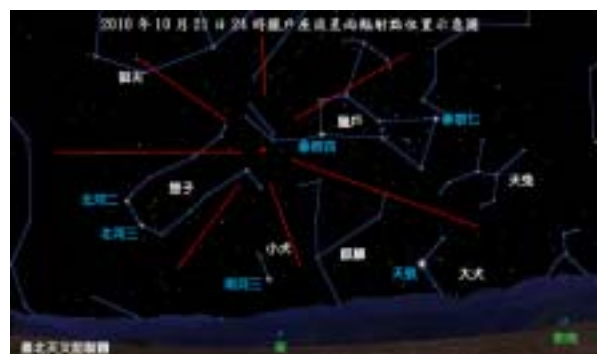
9 月 22 日 天王星衝



9 月 22 日 00:58,天王星到達衝的位置,亮度 5.7 等,距離地球 19.088187AU(約 28 億 5555 萬 2117 公里),位在雙魚座;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 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 年週期性的峰值將出現在 2008-2010 年。因此今年極大



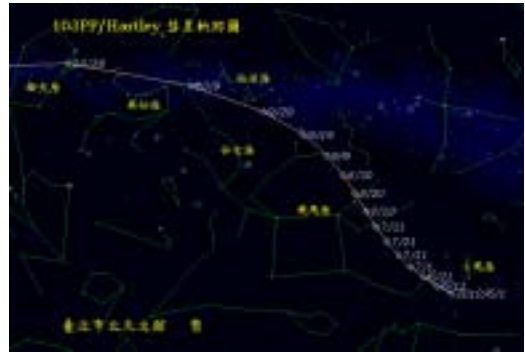


期發生時，預測流星數量為每小時 30 顆左右；可惜今年 10 月 21 日月相近滿月，觀測受月光影響，專家呼籲仍值得觀測。

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 28 日 103P/Hartley 彗星過近日點

103P/Hartley 彗星是 1986 被發現，週期約 13.62 年，推算今年 10 月 28 日過近日點，位在半人馬座。預估最大亮度可能達 5 等。



11 月 17 日 獅子座流星群極大期

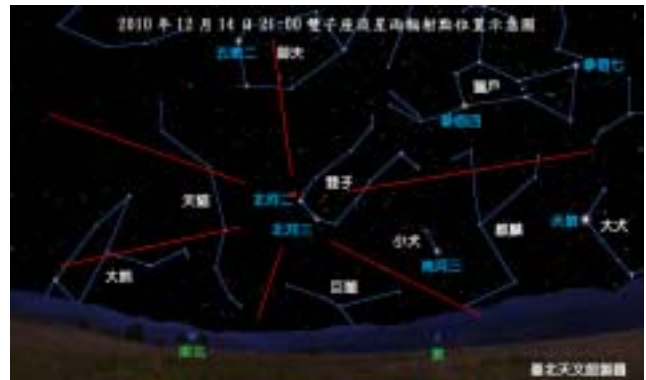


獅子座流星群活躍日期介於 11 月 10 日至 11 月 23 日之間，國際流星組織預測今年的極大期在 11 月 18 日清晨 5:15，ZHR 值可能 20 或更多；但當天月相為上弦過後，觀測受月光影響，條件不佳。

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 日傍晚 19 時，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；當天月相為上弦，因此後半夜不受月光影響，觀測條件較佳。



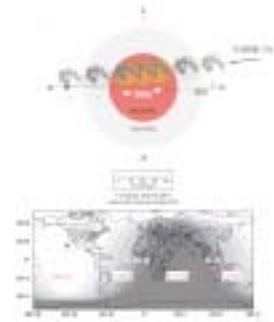


12月21日 月全食 (臺灣地區可見月出帶食)

本次月全食的最大食分 1.2561。全球半影食共歷時 5 時 35 分 07 秒，本影食共歷時 3 時 28 分 41 秒，全食時間歷時 1 時 12 分 21 秒。本次月食東歐地區、西亞中亞與地區、非洲東部及印度等地均不可見。北美、中美洲可見到全部過程；南美洲、歐洲與非洲西半部可見月沒帶食；亞洲東部、澳洲以及大部分太平洋地區可見月出帶食。臺灣地區可見月出帶食。

臺灣地區可見月出帶食，經歷時間半影區內共約 1 時 59 分，本影區內共約 55 分。右方表格內時間為以臺北天文館所在地經緯度計算之日食預報(計算工具參考美國海軍天文臺出版計算軟體所得)。

2010年12月21日 月全食



	時間		位置	
	日	時 分	方位角	仰角
月升	21	17 7	63.7	---
復圓	21	18 1.6	68.9	10.0
半影食終	21	19 6.0	74.1	23.3

浩瀚宇宙無限寬廣 穹蒼之美盡收眼底