

2025 重要天象

2025年重量級天象首推9月8日的月全食，臺灣全程可見，觀賞條件極佳。全食階段還將發生月掩星（寶瓶座82，6.2等）事件，將出現與2022年11月8日月全食掩天王星（如圖）十分類似的景象！除了月全食，還有許多精彩天象值得期待，讓我們一起來看看吧！

文／蔡承穎



天王星

表 1 2025年重要天象簡表

天象指數	日期	時間	天象名稱	特點說明
★★★★	1/4 (六)		象限儀座流星雨極大	年度三大流星雨之一，ZHR~120。當晚月齡3.6，觀賞條件佳。
★★★★	1/10 (五)	13:02	金星東大距	金星位於太陽以東且達最大距角。金星亮度-4.6等，與太陽距角47.2°，在寶瓶座，視直徑24.4"，日落後見於西方天空。
★★★★	1/16 (四)	10:39	火星衝	火星亮度-1.4等，在雙子座，視直徑14.5"。
★★	1/20 (一)	13時	土星合金星	土星亮度1.1等，金星-4.7等，兩星相距2.52°，在寶瓶座。前後數日於日落後見於西方天空。
★★	2/1 (六)	11:05	月掩土星	當天月齡3.0，土星亮度1.1等。11:05土星自月球暗緣掩入，11:44亮緣復出。本次掩星發生於白晝，觀察難度較高。
★★	2/10 (一)	03:36	火星合月 (月掩火星)	當天月齡12.0，火星亮度-0.8等，與月球相距0.78°，位於雙子座。日落後兩者逐漸接近，04:50月掩火星，04:51月沒。
★★	3/8 (六) 7/4 (五) 10/30 (四)	14:09 12:39 06:02	水星東大距	水星位於太陽以東且達最大距角，日落後見於西方低空。今年共有3次水星東大距，與太陽距角分別為18.2°、25.9°及23.9°。
★	3/24 (一)		土星環傾角0°	土星環達傾角0°看似消失，但因現於白晝且距太陽較近不易觀察，前一次土星環傾角0°為2009年9月4日。
★★	4/3 (四)	19:17	月掩五車五	當天月齡5.0，五車五亮度1.7等，19:17五車五自月球暗緣掩入，20:14亮緣復出，觀賞條件佳。

表 1 2025年重要天象簡表 (續)

天象指數	日期	時間	天象名稱	特點說明
★★	4/22 (二) 8/19 (二) 12/8 (一)	02:49 17:48 05:03	水星西大距	水星位於太陽以西且達最大距角，日出前見於東方低空。今年共有3次水星西大距，與太陽距角分別為27.4°、18.6°及20.7°。
★★	5/6 (二)		寶瓶座η流星雨極大	ZHR~50。當晚月齡8.7，下半夜觀賞條件佳。
★★	5/6 (二)		土星過秋分點	陽光直射土星赤道，土星環幾乎不可見，建議使用望遠鏡仔細觀察。前一次陽光直射土星赤道是2009年8月11日。
★★★★	6/1 (日)	11:29	金星西大距	金星位於太陽以西且達最大距角。金星與太陽距角45.9°，亮度-4.4等，在雙魚座，視直徑23.8"，日出前見於東方天空。
★★	6/7 (六)		白晝白羊座流星雨極大	ZHR~30。輻射點於凌晨3時自東北東方升起。
★★	7/31 (四)		寶瓶座δ南流星雨極大	ZHR~25。當晚月齡6.7，下半夜觀賞條件佳。
★★	8/12 (二)		英仙座流星雨極大	年度三大流星雨之一，ZHR~100。當晚月齡18.7，受月光影響，觀賞條件不佳。
★★	8/12 (二)	16時	金星合木星	金星亮度-3.9等，木星-1.9等，兩星相距0.86°，位於雙子座。兩星於凌晨3時前升起，日出前見於東方天空。
★★★★ ★★	9/8 (一)		月全食	臺灣全程可見。半影日食始於前一日(9/7)23:28、初虧00:27、食既01:31、食甚02:12、生光02:53、復圓03:56、半影食終04:55。
★★★★	9/21 (日)	13:46	土星衝	土星亮度0.6等，在雙魚座，視直徑19.4"，含光環45.3"，環傾角1.8°。

表 1 2025年重要天象簡表（續）

天象指數	日期	時間	天象名稱	特點說明
★★	10/12 (日)	01:41	月掩五車五	五車五亮度1.7等，當天月齡20.7。01:41五車五自月球亮緣掩入，02:33自暗緣復出，掩入時仰角達59°，觀賞條件佳。
★★	10/21 (二)		獵戶座流星雨極大	ZHR~20。當晚月齡0.0，觀賞條件極佳。
★★★★	11/5 (三)	21:19	今年最大滿月	月球於21:19望，視直徑33.98'，距地球356,978公里，為今年最大滿月。
★★ ★★	12/14 (日)		雙子座流星雨極大	年度三大流星雨之一，ZHR~150。當日月齡24.2，觀賞條件佳。

附註說明：

- 1.今年最小滿月出現於4月13日（日）08:22，此時月球視直徑為29.13'，距地球 406,006公里。因月球在14日06:48通過遠地點，使其成為今年最小滿月。
- 2.上表資訊以本館位置（東經121°31'5"，北緯25°5'44"）為測算基準。
- 3.流星雨的表列日期為預測極大期；ZHR意指輻射點在天頂、且最暗星等達6.5等的最佳狀況下，每小時流星出現率。

展望2025年重要天象，最重要的應是發生在9月8日（一）凌晨的月全食了，本次月全食天象，包含半影月食的所有階段在臺灣皆可全程欣賞，觀賞條件極佳，為今年中最令人期待的一場天文盛宴。

最明亮的行星-金星全年觀賞條件都不錯！1月10日（五）金星東大距，自年初起至3月中旬都可以在日落後的西方天空看到金星，而自3月下旬至年底都可以在日出前的東方天空觀賞這顆夜空中最明亮的主角。金星西大距發生於6月1日（日），而金星在日出前最高仰角出現在7月中旬。金星除了適合用

肉眼欣賞之外，利用小型望遠鏡觀察可見如同月亮般的盈虧現象，其視直徑也會有明顯變化，是十分有趣的觀察目標。

今年臺灣於夜間可見的月掩亮星事件中，較適合觀察的是月掩五車五，共有2次，分別發生於4月3日（四）傍晚日沒後、10月12日（日）凌晨，皆全程可見，觀賞條件極佳，十分推薦觀賞。幾次近距離的行星合與行星合月，也都是肉眼輕鬆可見的明顯天象。今年預估有4個流星雨的ZHR大於40，其中有2個流星雨極大期的觀賞條件良好。讓我們共同期待2025年的精采天象吧！

日月食

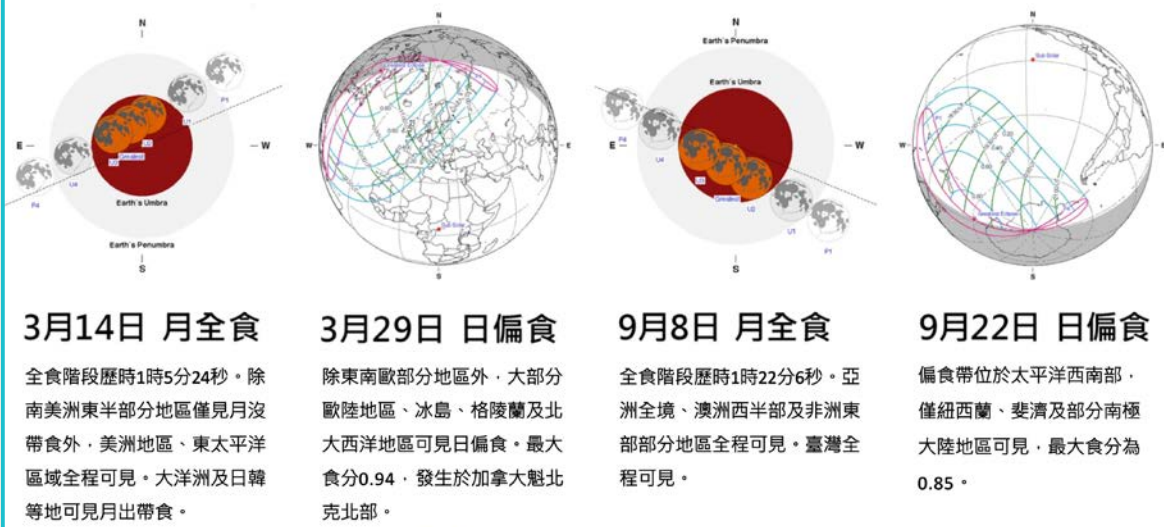
2025年全球共發生2次日食、2次月食，臺灣僅能見到發生於9月8日（一）的月全食，如圖1。9月

8日（一）的月全食為今年中最重要天象，臺灣全程可見。半影食始23:28（9月7日）、初虧00:27、食既01:31、食甚02:12、生光02:53、復圓03:56、半影食終04:55，全程歷時5時27分。月食發生時，月球位於寶瓶座，如圖2。

圖 1

2025年全球日、月食象一覽

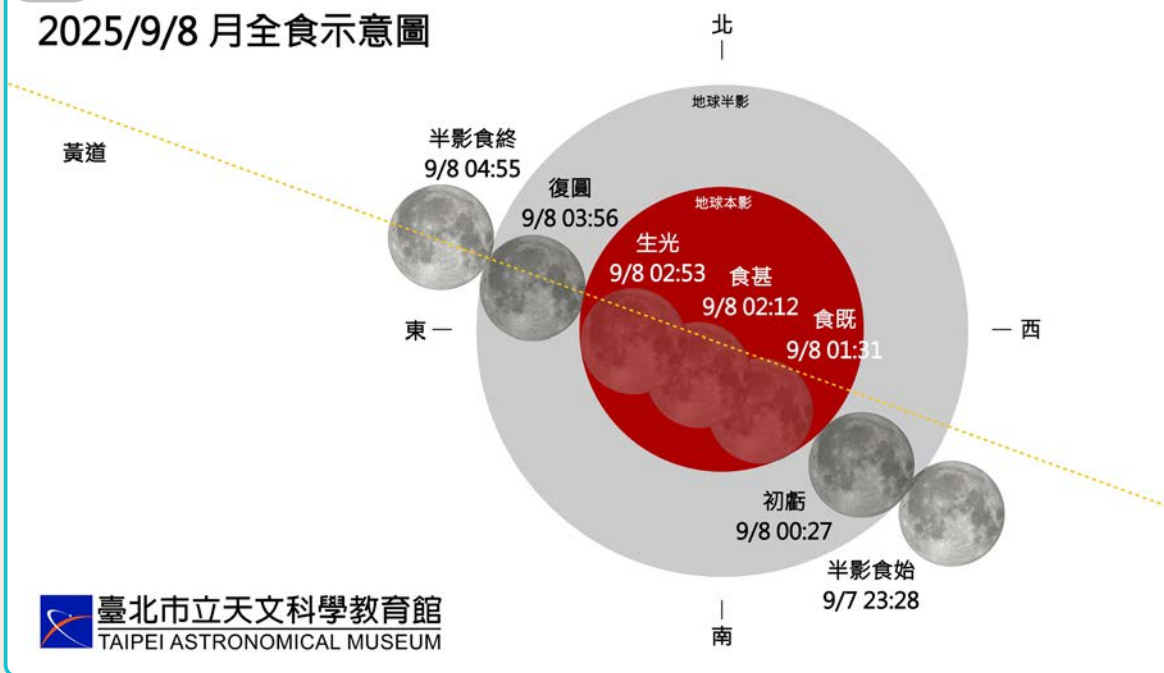
(臺灣僅可見9月8日月全食)



臺北市立天文科學教育館
TAIPEI ASTRONOMICAL MUSEUM

圖 2

2025/9/8 月全食示意圖



臺北市立天文科學教育館
TAIPEI ASTRONOMICAL MUSEUM

最大與最小滿月

由於月球以橢圓軌道繞地公轉，若滿月時月球位於遠地點附近，則月球視直徑將較小；反之，若滿月時月球位於近地點附近，則月球視直徑將較大。今年的最小滿月發生在4月13日（日），而最大滿月發生在11月5日（三），兩者直徑差異約14%，大約是1元硬幣與5元硬幣的大小差別。由於最大滿月與最小滿月間的大小差異用肉眼難以察覺，建議使用攝影方式，以相同器材記錄，更能比較滿月大小的有趣變化。

行星

2025年將發生3次水星東大距、3次水星西大距，金星東大距與西大距則各發生一次。各外側行

星除了木星外，皆會發生「衝」，為最適合觀賞的時機。

內側行星動態

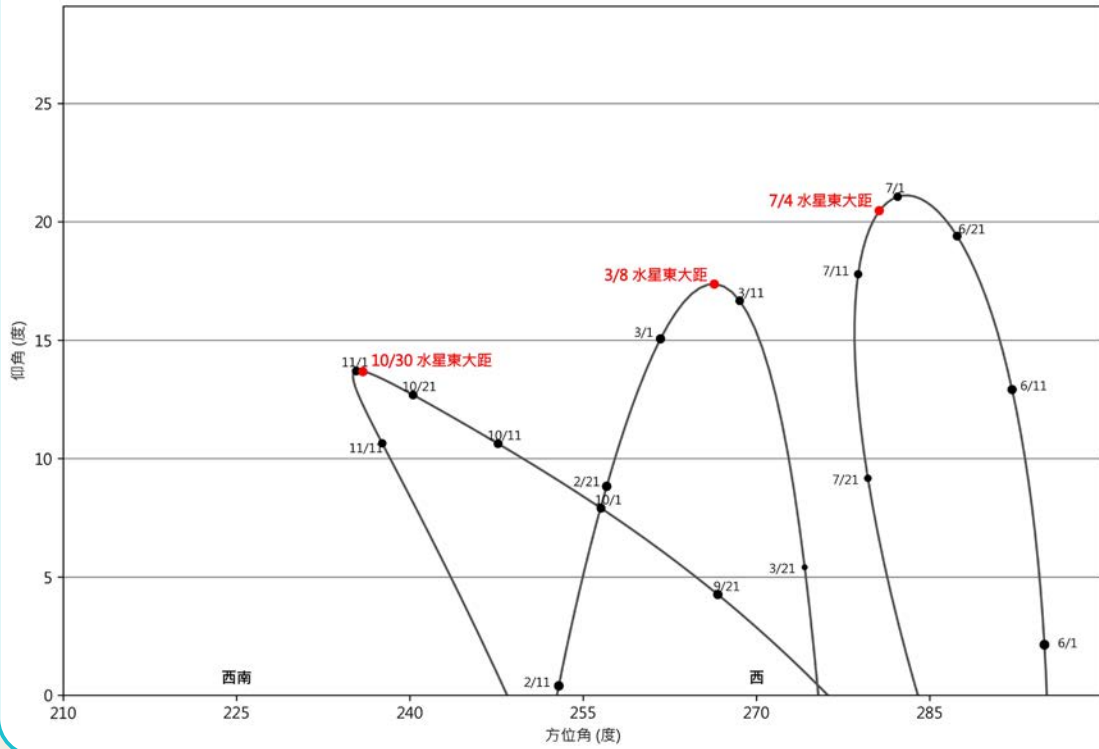
水星和金星的繞日公轉軌道位於太陽與地球之間，屬於內側行星。當內側行星繞轉至與太陽距角最大的位置時，稱為「大距」（great elongation），也是內側行星最佳的觀賞時機。若該行星繞轉至太陽的東側，稱為東大距，日落後出現於西方天空；反之西大距則在日出前出現於東方天空。今年內側行星的東、西大距詳如表2。由於各行星軌道面與黃道夾角不同，加上地理緯度差異，內側行星在日落或日出時達最高仰角的日期與東、西大距日期可能會有數天差距。圖3至圖6為2025年水星與金星在日出、日落時之位置，為觀賞內側行星的重要參考圖表。

表 2 2025年內側行星之東、西大距

觀賞時機	天象	發生日期	時間	日距角	星等
日落後	水星東大距	3月8日（六）	14:09	18.2°	-0.5
		7月4日（五）	12:39	25.9°	0.4
		10月30日（四）	06:02	23.9°	-0.2
日出前	金星東大距	1月10日（五）	13:02	47.2°	-4.6
		4月22日（二）	02:49	27.4°	0.3
	水星西大距	8月19日（二）	17:48	18.6°	-0.1
		12月8日（一）	05:03	20.7°	-0.5
金星西大距	6月1日（日）	11:29	45.9°	-4.4	

3

2025年 日沒時水星位置



4

2025年 日出時水星位置

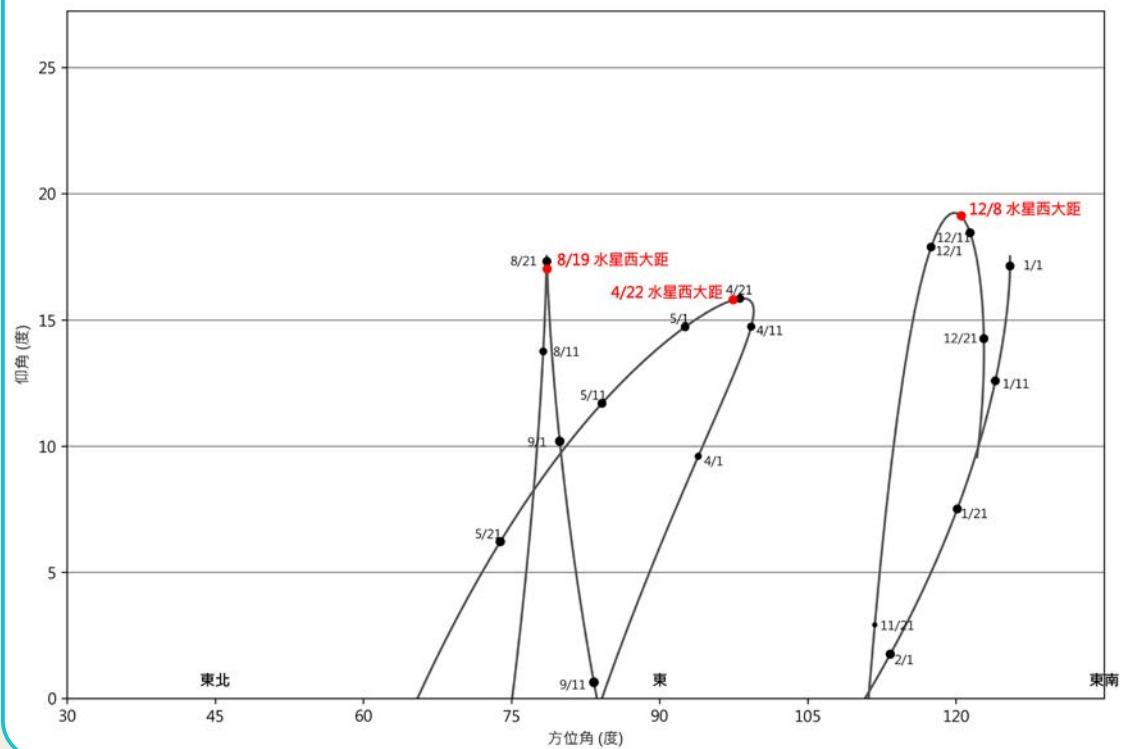


圖 5

2025年 日沒時金星位置

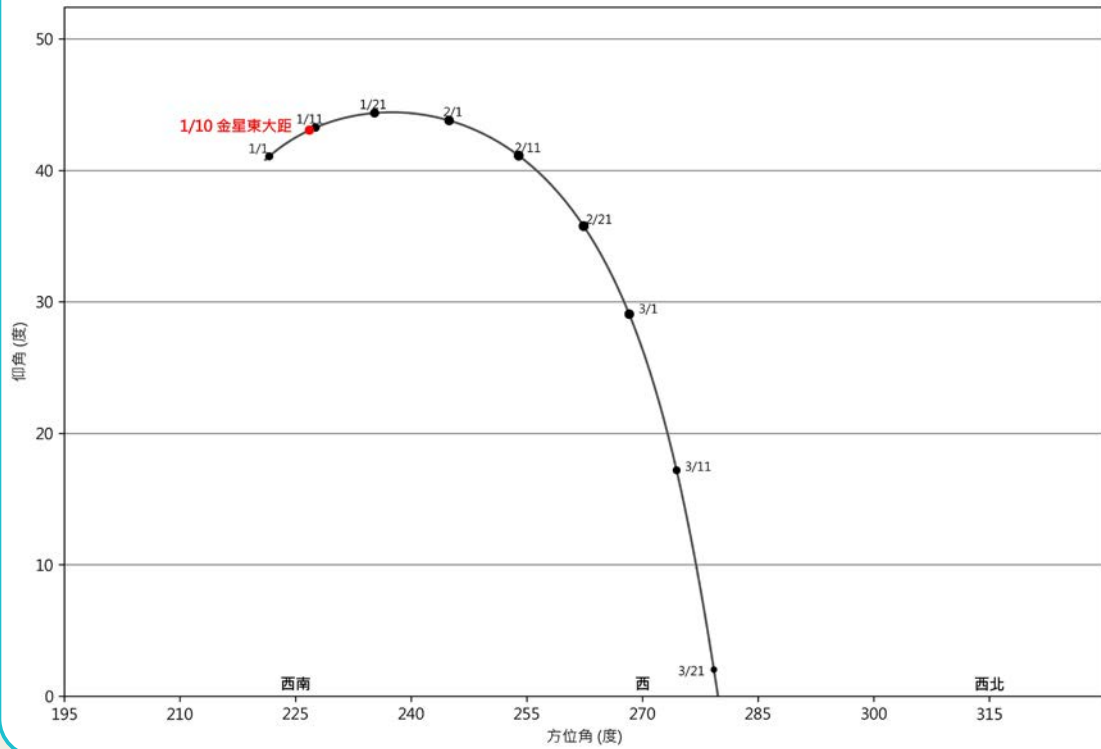
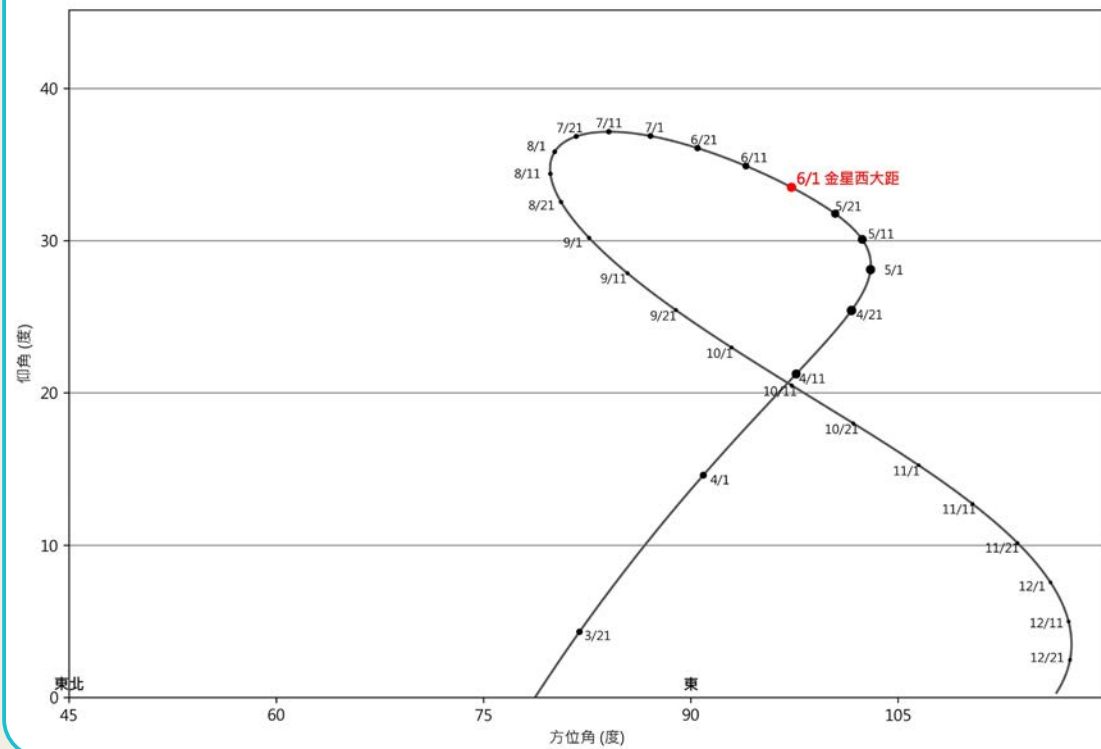


圖 6

2025年 日出時金星位置



外側行星動態

火星、木星、土星、天王星與海王星這些位於地球公轉軌道外的外側行星，最佳觀察時機是「衝」(opposition)。此時地球恰好位於太陽與行星間的連線，不但行星與地球的距離最近，與太陽的經度也恰好相差180度。除了看起來視直徑最大之外，行星的向陽面完全對著我們，整個夜晚都出現在夜空中，是欣賞外側行星的最佳時機。以行星之間的相對位置來看，因為地球公轉軌道位於內側，公轉速率會比外側行星快。換句話說，「衝」也可看成是地球恰巧追上外側行星的時刻。由於此天象的出現與軌道的公轉週期有關，因此可運用簡單的公式 $1/E - 1/P = 1/S$ 計算出發生的週期。其中E為地球公轉週期，P為外側行星公轉週期，S為兩者會合週期，也就是衝的發生週期。而各個外側行星的會合週期，如表3所示。

由於火星是外側行星中，公轉軌道距離地球軌道最近的，地球的公轉週期差異最

小，會合週期，也就是衝所間隔的時間為最長，前一次火星衝是在2022年12月8日，2年又49天後的2025年1月16日，才再度出現。而前一次木星衝出現在2024年9月8日，根據表3推算，2025年不會發生木星衝。

表 3 外側行星的公轉、會合週期

	公轉週期 (日)	會合週期 (日)
火星	687	779.9
木星	4,332	398.9
土星	10,760	378.1
天王星	30,690	369.7
海王星	60,190	369.7

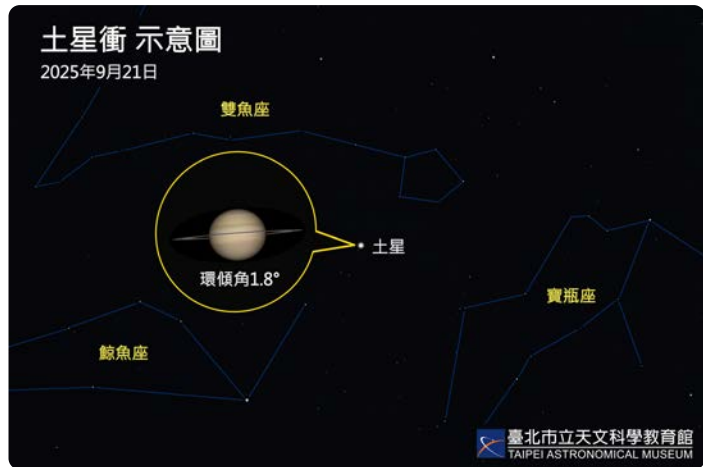
1月16日 (四) 火星衝 ★★★

火星衝發生於10:39，亮度-1.4等，在雙子座，視直徑14.5"。此時是觀賞這顆紅色行星的最佳時機，若在天氣晴朗，大氣穩定的情況下，用天文望遠鏡搭配高倍率目鏡觀察，有機會看見其白色極冠。



9月21日 (日) 土星衝 ★★★

土星衝發生在13:46，亮度0.6等，在雙魚座，視直徑19.4"，含光環45.3"，環傾角1.8°。土星環傾角在一年間會呈波浪狀變化，今年土星環傾角都偏小，年初時達最大為4.3°並逐漸減小，其中兩次最小值出現在3月24日傾角0度與11月24日傾角0.4°，此時土星環將看似消失。此外土星將於5月6日通過秋分點，屆時陽光直射土星赤道，土星環面無法被陽光照亮，土星環將明顯變暗，值得特別關注。



9月23日 (二) 海王星衝 ★

海王星於20:53到達衝的位置，亮度7.8等，在雙魚座，視直徑2.4"。由於海王星視直徑太小，使用望遠鏡搭配高倍率目鏡時，才能看出其呈藍色的盤面。



11月21日 (五) 天王星衝 ★

天王星於20:25到達衝的位置。天王星亮度5.6等，在金牛座，視直徑3.8"。天王星也因視直徑太小，因此使用望遠鏡需在高倍率下，才能看出其呈青色的盤面。



行星合

「合」是指天體運行至天球上經度相同的時刻，由於太陽系行星的公轉軌道平面都在黃道面附

近，當一些明亮的行星發生相合事件時，將出現容易觀賞且吸引目光的美麗天象。另若發生月球與一些明亮的行星相合，或是行星與明亮的星團相合，都是可用肉眼或是透過望遠鏡觀察的天文美景。

1月20日（一） 土星合金星 ★★

13時土星合金星，兩星相距 2.52° ，前後數日的日沒時，可於暮光中見兩星並列現於西方天空，土星1.1等，金星亮度-4.7等，位於寶瓶座。



2月10日（一） 火星合月 ★★

03:36發生火星合月，火星亮度-0.8等，月齡12.0，位於雙子座，兩星相距僅 0.78° 。於前一天傍晚，可見火星、月球現於東方天空，入夜後兩星相互靠近，至04:50月掩火星，但月球此時已接觸地平線，觀察難度高，04:51月沒。



8月12日 (二) 金星合木星 ★★

16時發生金星合木星，兩星相距僅 0.86° ，金星亮度-3.9等，木星亮度-1.9等，位於雙子座。緊靠的兩星於次日凌晨3時東升，觀賞條件佳。適逢英仙座流星雨極大期，有機會同時欣賞到流星。



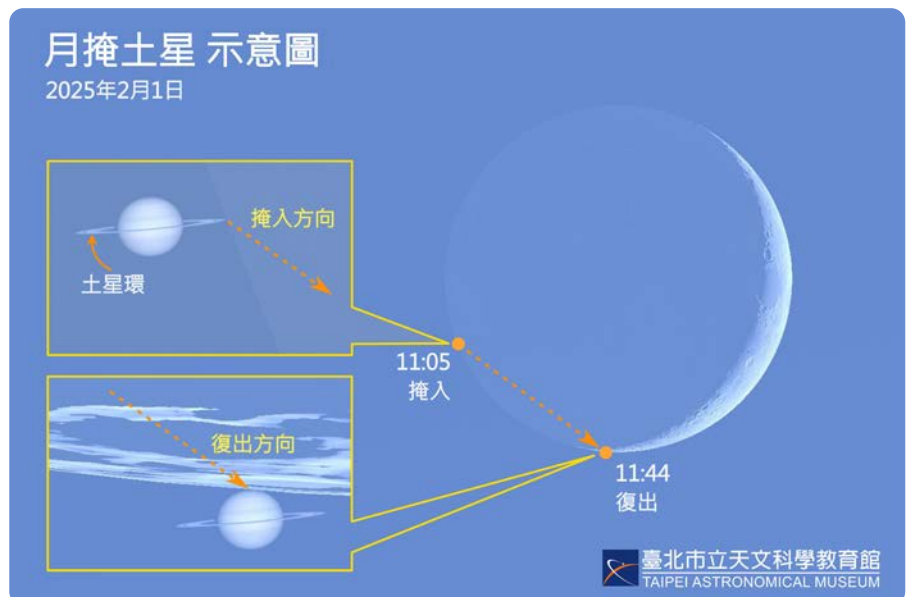
月掩星

月球在天球上會以每天約 13° 自西向東移。當月球通過遠方天體與觀測者間而遮蔽該天體時，稱為月掩星。月掩星觀測可用於多種天文研究，例如可

以精確量測月球在天空中的運行狀態、協助定位不明發射源的對應天體、發現光學無法解析的雙星等等。由於月掩星事件在時間與空間具有高精確度，即使是一般簡易的天文望遠鏡也可以做到高精確度的天文研究。

2月1日 (六) 月掩土星 ★★

本次掩星事件發生於白晝，當日月齡3.0，土星亮度1.1等，當天土星視直徑 $18.6''$ ，含光環 $43.3''$ 。11:05土星自月球暗緣掩入，11:44自亮緣復出。建議使用高倍率望遠鏡觀察土星掩入與復出，但受天光影響，觀察難度高。



4月3日 (四) 月掩五車五 ★★

本次掩星全程可見，五車五同屬金牛座與御夫座，為金牛座中第2亮的恆星，亮度1.7等。當天月齡5.0，19:17五車五自月球暗緣掩入，20:14自亮緣復出，因發生於傍晚日沒後，觀賞條件極佳。



5月28日 (三) 月球掠掩五車五 ★

此次掩星事件發生於14:35前後，北、中部不可見，在南部的狹長帶狀地區可見掠掩，其以南可見掩星。在可見掠掩的區域，將有機會看到恆星因月球表面地形起伏而斷續遮掩的現象，推薦使用高倍率望遠鏡觀察。當天月齡僅1.4，因發生於白晝觀測難度較高，建議使用望遠鏡進行觀察。



7月22日 (二) 月掩五車五 ★

本次掩星事件全程可見，當天月齡27.1，五車五亮度1.7等。07:59自月球亮暗交界處掩入，08:24自月球暗緣復出，但因發生於白晝，觀賞條件不佳。

10月12日 (日) 月掩五車五 ★★

本次掩星事件發生於凌晨且全程可見，當天月齡20.7，五車五亮度1.7等。01:41自月球亮緣掩入，02:33自月球暗緣復出，掩入時刻仰角達59°，觀賞條件極佳。



流星雨

目前已有112個流星雨被確認，極大期發生的時間與數量是根據過去的觀測資料及模擬結果推算所得，與實際情況可能有所差異，所以預報極大期的

前後一兩天都值得關注。觀賞流星雨不需要使用望遠鏡或任何特殊工具，只要在視野遼闊、光害少的地方觀察整個天空即可。2025年預估有4個流星雨的ZHR大於40，其中1月初的象限儀座流星雨、12月中旬的雙子座流星雨較不受月光影響，觀賞條件佳。

1月4日 (六) 象限儀座流星雨極大 ★★★

象限儀座流星雨是年度三大流星雨之首，活躍期間從12月28日持續至1月12日，ZHR值為120。由於輻射點在午夜後才升起，至曙光出現前輻射點仰角也未達50°，因此實際觀察到的流星數量將較少。象限儀座流星雨特色是常有明亮的火流星，且流星數量集中於極大期前後數小時內。今年象限儀座流星雨極大期當晚月齡3.6，觀賞條件佳。



5月6日 (二) 寶瓶座 η 流星雨極大 ★★

寶瓶座 η 流星雨為中型流星雨，是著名的哈雷彗星（1P/Halley）遺留在軌道上的殘渣所形成的。活躍期間從4月19日持續至5月28日，流星速度快且多為明亮流星。ZHR值為50，輻射點在午夜後升起。今年寶瓶座 η 流星雨極大期當晚月齡8.7，下半夜觀賞條件佳。

8月12日 (二) 英仙座流星雨極大 ★★

英仙座流星雨是年度三大流星雨之一，活躍日期為7月17日至8月24日，今年極大期預估在8月12日，ZHR值可達100，輻射點約在晚上21時東昇，可在光害稀少、東北方視野開闊處觀察。當晚月齡18.7，觀賞條件不佳。

12月14日 (日) 雙子座流星雨極大 ★★★

雙子座流星雨是年度三大流星雨之一，不但流星數量多而且穩定，活躍日期為12月4日至12月20日，ZHR值可達150。輻射點位在雙子座頭部，約19時升起，天黑後朝東方觀察，越接近午夜越容易看到流星。雙子座流星雨的特色是流星速度中等偏慢，亮度中等偏亮，偶爾會出現較明亮的火流星。今年雙子座流星雨極大期預測在14日，當日的月齡24.2，觀賞條件佳，是相當推薦觀察的天象。



參考資料：

1. 美國海軍天文臺計算軟體 (Multiyear Interactive Computer Almanac, MICA)
2. 美國航太總署日月食網站 <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/>
3. 國際流星組織 (International Meteor Organization, IMO) <https://www.imo.net/>

4. 國際掩星組織 (International Occultation Timing Association, IOTA) <https://occultations.org/>

蔡承穎：臺北市立天文科學教育館