

2022 重要天象

2022年臺灣地區可見重要天象簡表

天象指數	日期	時間	天象	特點說明
★★★★★	1/4		象限儀座流星群極大	年度三大流星雨之一，ZHR~120。輻射點午夜後升起，當晚月相近朔，觀察條件極佳。
★★	1/7 4/29 8/28 12/21	19:04 16:09 00:14 23:31	水星東大距	水星位在太陽以東且達最大距角，今年共有4次水星東大距，日落後可見於西方低空。與太陽相距角度分別為19.2°、20.6°、27.3°及20.1°。
★★	1/18	07:48	今年最小滿月	月球於07:48到達望的位置，視直徑為29.7'，距地球401023.65公里，是今年中最小滿月。
★★	2/17 6/16 10/9	05:07 22:56 05:14	水星西大距	水星位在太陽以西且達最大距角，今年共有3次水星西大距，日出前可見於東方低空。與太陽相距角度分別為26.3°、23.2°及18.0°。
★★★★	3/20	17:25	金星西大距	金星位在太陽以西且達最大距角，亮度為-4.5等。日出前可見於東方。與太陽相距角度46.6°。
★	3/20	23:33	春分與黃道光	太陽直射赤道，春分前後可於日沒後1~2小時的西方天空看見黃道光。
★	4/13	4時	木星合海王星	兩星相距僅0.11°。木星為-2.7等，海王星亮度僅7.8等，若以小型天文望遠鏡觀察，同視野中可看到木星、木衛與海王星，但是亮度相差大，較不容易拍攝。位在寶瓶座，天亮前見於東方低空。
★	4/28	3時	金星合海王星	兩星相距僅0.01°。金星為-4.2等，海王星亮度僅7.9等，若以小型天文望遠鏡觀察，同視野中可看到金星與海王星，兩星體亮度相差大，較不容易拍攝。位在寶瓶座，天亮前見於東方低空。

★★★★	5/1	3時	金星合木星	兩星相距僅0.25°，若以雙筒或小望遠鏡觀察，同視野可看到木星、木衛與金星相聚。金星亮度為-4.1等，木星為-2.1等，位在雙魚座，天亮前見於東方低空。
★★★★	5/6		寶瓶座 γ 流星群極大	ZHR~50。當晚月相近上弦月，下半夜觀察條件佳。
★	6/21	17:14	夏至	太陽直射北回歸線，為一年中白晝最長之日。
★★★★	7/14	02:38	今年最大滿月	月球於02:38到達望的位置，屆時視直徑達33.7，距地球357417.824公里，為今年最大滿月。
★★	8/13		英仙座流星群極大	年度三大流星雨之一，ZHR~100。當晚月相近滿月，觀察條件不佳。
★★★★	8/15	01:10	土星衝	土星與太陽相距180度，為一年中最接近地球的時段。當日視亮度為0.3等，在摩羯座，視直徑18.8"。
★★	9/17	06:21	海王星衝	海王星與太陽相距180度，為一年中最接近地球的時段。當日視亮度為7.8等，在寶瓶座，視直徑2.4"。
★	9/23	09:04	秋分與黃道光	太陽直射赤道，秋分前後可於日出前1~2小時的東方天空看見黃道光。
★★★★	9/27	03:33	木星衝	木星與太陽相距180度，同時為一年中最接近地球的時段。當日視亮度為-2.9等，在雙魚座，視直徑49.9"。
★★★★★★	11/8	18:59	月全食	臺灣可見月出帶食，月出時刻為17:02、初虧17:09、食既18:16、食甚18:59、生光19:42、復圓20:49、半影食終21:58，全食歷時1時26分。本次月食最大食分為1.364。
★★★★	11/8	19:05	月掩天王星	月食期間，將發生少見的月掩天王星。月亮將穿越天王星與觀測者之間而遮蔽天王星，各地所見天王星掩入及復出時間略有差異。
★★	11/9	16:26	天王星衝	天王星與太陽相距180度，同時為一年中最接近地球的時段。當日視亮度為5.6等，在白羊座，視直徑3.8"。
★★★★	12/8	13:42	火星衝	火星與太陽相距180度，同時為一年中最接近地球的時段。當日視亮度-1.9等，在金牛座，視直徑17.0"。
★★★★	12/14		雙子座流星群極大	年度三大流星雨之一，ZHR~150。當晚月相近下弦月，上半夜觀察條件較佳。
★	12/22	05:48	冬至	太陽直射南回歸線，為一年中白晝最短之日。

附註：流星群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，每小時可見的流星數目。

歷經2021年底明亮的雷納德彗星以及數量超多的雙子座流星雨，是不是也期待明年重要級天象？對於天文迷來說，首推11月8日的月全食，不但可完整看到「紅月亮」奇景，更能見到罕見的月掩天王星。此外，行星也是明年的主秀！年底將發生睽違兩年多的火星衝，屆時又亮又紅的火星將是冬季星空的主角。在4至5月間將發生多起極近距離的行星合事件。其中5月1日的金星合木星相距僅0.25度最為精采，透過望遠鏡還能見到金星、木星與木衛開同樂會。

日月食

2022年全球共發生2次日偏食、2次月全食，臺灣可以看見11月8日的月全食，與去年相同也是月出帶食。此外，5月1日的日偏食主要發生在南極與南美洲；10月25日的日偏食在歐洲、東非、中亞及印度可見。5月16日的月全食在北美洲東部、南美洲都全程可見。有機會可在國外直播網站觀賞。

11月8日 月全食

月全食階段還會發生少見的「月掩天王星」



本次月全食為第136沙羅序列中第20次，北美洲西部、日本全程可見；臺灣可見月出帶食。相較於2021年兩次月出帶食，由於可全程觀看本影食，月亮的仰角也較高，本次可看性更高。月球於17時2分升起，約7分鐘後初虧；直到19時42分生光，可以看到1小時26分的「紅月亮」。

在本次月全食階段還會發生少見的「月掩天王星」！由於月球繞地球公轉，月亮在天球上以每天約13度自西向東移，恰巧天王星位於月亮移動路徑上，於是被遮蔽。雖然天王星僅6等，但月食期間月光大減，因此更容易觀看與攝影。因為月球距離地球近，造成各地掩入復出時間有數分鐘差別。以臺北為例此次月掩

天王星，掩入19時5分，復出19時53分；臺中掩入19時3分，復出19時50分；高雄掩入19時2分，復出19時46分。

	時間			位置	
	日	時	分	方位角	仰角
月升	8	17	2.0	71.8	---
初虧	8	17	8.9	72.5	0.6
食既	8	18	16.3	78.7	15.0
食甚	8	18	59.2	82.3	24.4
生光	8	19	42.0	86.0	33.8
復圓	8	20	49.4	92.5	48.8
半影食終	8	21	57.8	102.2	64.0



11月8日月全食階段還會發生少見的「月掩天王星」！

行星

外側行星的木、土、天王與海王星每年都會發生衝，而今年比較特別的是在12月8日將發生睽違兩年多的「火星衝」。由於火星衝較為少見，再加上其呈現明亮鮮紅色，將是冬季星空的焦點。此外4、5月間還將出現多次相距極近的「行星合」，各行星於這段期間在天亮前的東方呈現不同排列，值得你早起拍攝。

外側行星動態

觀測外側行星最佳時機就在「衝」。衝指行星與太陽分別位在地球兩側，兩者經度相隔180度的位置。由於在衝的前後是外側行星最接近地球的時段，因此最明亮且視直徑也最大。此外，整夜均可觀測行星更是一大特點。

行星要多久發生一次衝與它的公轉速度有關。由於地球與外側行星都在移動，地球必須轉一圈後再追上外側行星，所以會合週期必定超過一年，且離地球越近的外側行星移動速度快，地球需要花更多時間才能追上。計算方式如下：

若地球的公轉周期為E，每天地球移動角度為 $360^\circ/E$ ；外行星的公轉周期為P，則每天移動 $360^\circ/P$ 。由於地球在內側移動較快，因此地球必須多轉

	日期	視直徑	視亮度
土星衝	8月15日	18.8"	0.3等
海王星衝	9月17日	2.4"	7.8等
木星衝	9月27日	49.9"	-2.9等
天王星衝	11月9日	3.8"	5.6等
火星衝	12月8日	17.0"	-1.9等

2022年行星衝

一圈(360°)才能追上外側行星。若會合的周期定為S，會合周期內地球移動的角度就為 $360^\circ/E * S$ ，外側行星則是 $360^\circ/P * S$ 。所以，會合週期裡地球會多移動一圈，即 $360^\circ/E * S - 360^\circ / P * S = 360^\circ$ 。整理後 $1/E - 1/P = 1/S$ 。

	火星	木星	土星	天王星	海王星
公轉周期(日)	687	4,332	10,760	30,690	60,190
會合周期(日)	779	398.9	378.1	369.7	367.5

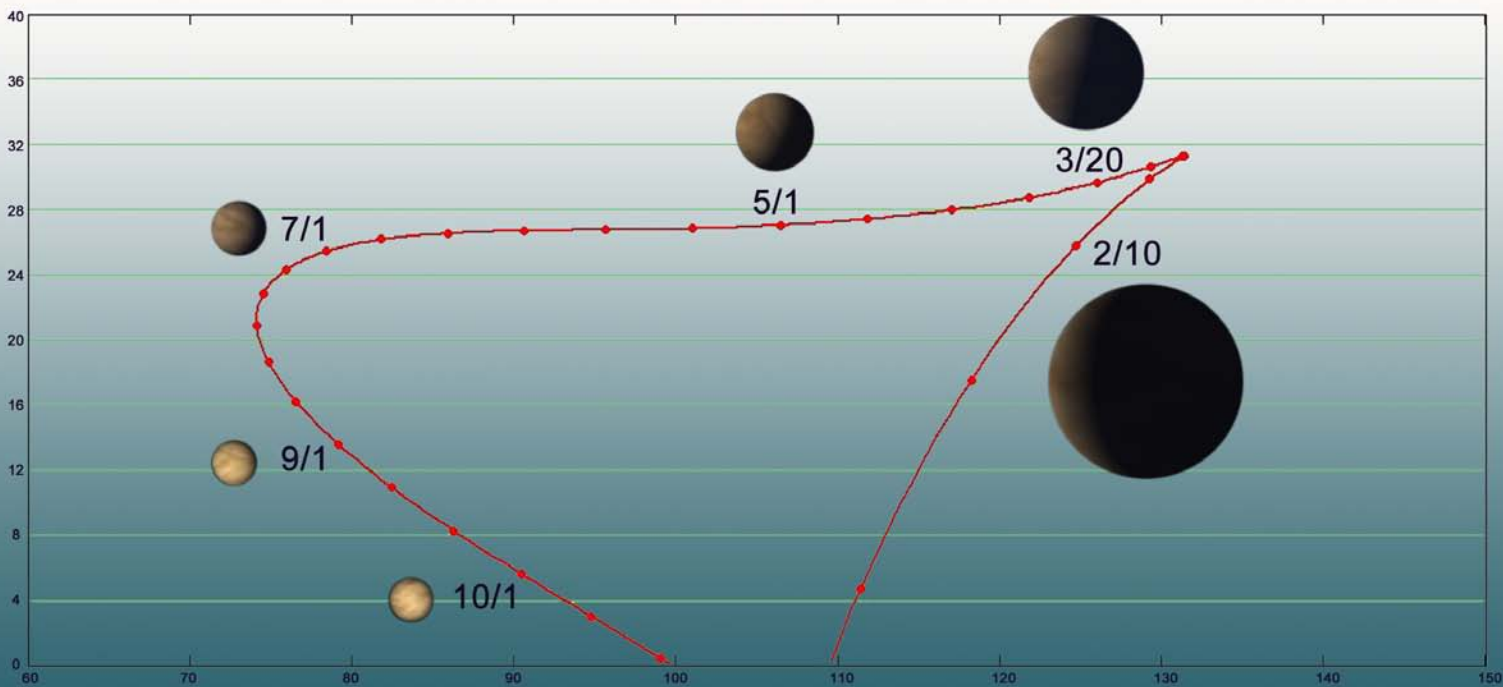
內側行星

水星與金星是內側行星，在東或西大距位置時，與太陽的距角最大、最容易觀測。水星在2022年各會發生4次東大距與3次水星西大距。由於水星離太陽很近，即使在大距，離太陽也在30度內，加上水星與太陽連線通常與地平線不垂直，水星離地平線就更近了，因此容易受曙光或暮光遮蔽。此外也因為每次大距時水星與太陽連線與地平線角度不同，因此日距角最大時的日出或日落，內側行星不一定是仰角最高。以水星為例，今年水星在4月30日在日落仰角最高；2月15日在日出時仰角最高。

金星在2022年2月至9月可見於日出前的東方。在3月20日17時25分到達西大距的位置，此時金星在

太陽西方46.6度，亮度達-4.5等。此外，在2月5日至15日之間，金星亮度達-4.9等，為今年最大亮度。

	日期	時間	日距角
水星東大距	1/7	19:04	19.2°
	4/29	16:09	20.6°
	8/28	00:14	20.1°
	12/21	23:31	18.0°
水星西大距	2/17	05:07	26.3°
	6/16	22:56	23.2°
	10/9	05:14	18.0°



2022年金星在日出前所見仰角

行星合

「合」是指天體在天球上具有相同的經度，由於太陽系的行星均在黃道面附近公轉，當行星相

合時，在天空中的位置也就相當接近，4、5月有多次相距極近的「行星合」。

4月13日 木星合海王星 兩星相距僅0.11度 ★

4月13日4時發生木星合海王星，兩者相距僅0.11度，木星亮度為-2.7等，海王星為7.8等。若以小型天文望遠鏡觀察，同視野中可看到木星、木衛與海王星。但兩顆行星亮度差異大較不容易拍攝。由於行星4時13分才升起，天文曙光則是4時16分，觀察時間短暫且仰角低，需在東方無遮蔽處才有機會觀察。



4月28日 金星合海王星

兩星相距僅0.01度 ★

繼13日與木星合之後，海王星在4月28日3時與金星合，兩者相距更近，僅0.01度。金星亮度為-4.2等，海王星為7.9等。適合以小型天文望遠鏡同視野觀察金星與海王星，海王星約3時18分升起，相較前次容易觀察，但同樣需處在東方無遮蔽的地方。



5月1日 金星合木星

兩行星相距僅0.25度 ★★★

今年最精彩的行星合是5月1日3時的金星合木星！金星與木星都非常明亮：金星亮度為-4.1等，木星為-2.1等，兩星相距僅0.25度，以眼睛觀察幾乎重疊在一起。若使用雙筒或小型望遠鏡，可看到金星、木星與木衛相聚於同一視野內。兩顆行星位在雙魚座，約3時15分升起，日出時仰角約25度，相較前兩次行星合，仰角較高，值得早起觀看。



流星群

2022年預測流星群的ZHR（平均每小時天頂數量）達40以上者計有4群，象限儀座、寶瓶座 η 、英仙座與雙子座流星群。其中象限儀座流星群ZHR達120，月相靠近朔，最值得期待。寶瓶座 η 流星群與雙子座流星群觀看條件也不差，只有英仙座流星群接近滿月，月相條件最差。

1月4日 象限儀座流星群極大

ZHR可達約120 ★★★★★

象限儀座流星群是年度相當顯著的流星群，流星明亮且速度中等，活躍期間從12月28日持續至1月12日。預測今年極大期發生在1月4日凌晨，ZHR約120。

由於當天近朔，所以觀察條件極佳。雖然象限儀座流星群流星數量多，但是輻射點位於天球的高

北緯度，因此在臺灣實際觀看數量會少一點。象限儀座流星群特色是常有明亮的火流星，且流星數量有集中於極大期前後數小時內。此外，與多數流星群不一樣，它是近地小行星2003 EH₁造成的。

20190501



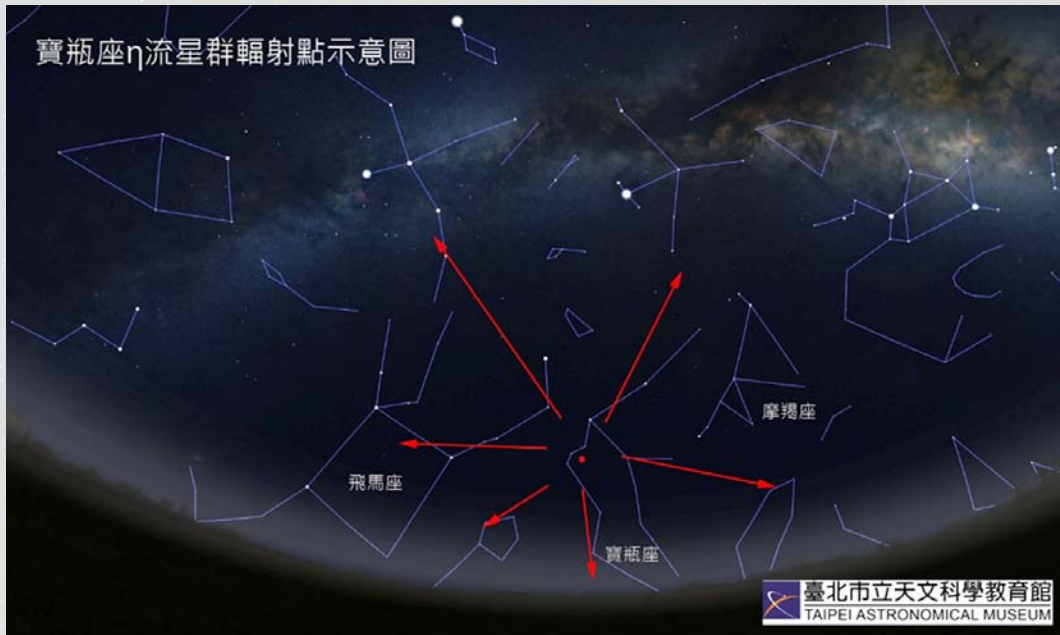
象限儀座流星雨
錢昕



5月6日 寶瓶座 η 流星群極大 ZHR約50 ★★★

寶瓶座 η 流星群屬於中型流星群，活動日期一般在4月19日至5月28日間，流星速度極快（每秒66公里）且大多很明亮，有時流星會留下持續數秒的餘痕。預測今年的極大期在5月6日，ZHR約為50，輻射點則在凌晨1時30分左右升起，且當晚

月相近上弦月，下半夜不受月光影響，觀察條件最佳。寶瓶座 η 流星雨還有個特點，它和10月的獵戶座流星雨都是哈雷彗星（1P/Halley）遺留在軌道上的殘渣所形成，如果你沒見過哈雷彗星就先看看它引起的流星雨吧。



12月14日 雙子座流星群極大 ZHR約150 ★★★

雙子座流星群不但流星數量多而且穩定，活躍日期在12月4日至12月17日間。2022年預測極大期發生在12月14日前後，ZHR高達約150。輻射點位在雙子座頭部的北河二，約19時升起，因此天黑不久就可以朝東方觀察，越接近午夜越容易看到流星。當天月相近下弦月，下半夜會稍受月光影響。

雙子座流星群的特色是流星速度中等偏慢（平均每秒35公里），亮度中等偏亮，偶爾會出現較明亮的火流星。其母體是第3200號小行星（3200 Phaethon）。Phaethon直徑約5.1公里，屬「阿波羅型」近地小行星，公轉約1.4年，軌道極為橢圓，遠日點在2.4天文單位附近，近日點僅0.14天文單位，比水星離太陽還近，是目前已知近日點最接近太陽的小行星之一。



李瑾：臺北市立天文科學教育館