

中華民國 104 年 (2015) 天文年鑑

目		次	
編輯說明	1	彗星表	174
曆象表	2	掩星表一月掩行星、月掩星	176
各月天象表與行星動態	6	小行星掩星	186
太陽表	36	常用天文常數表	189
臺灣各地日出日沒時間表	66	日、月、行星常數表	192
太陽黑子表	72	行星的環系統	193
月球表	78	行星的衛星表	195
行星表	104	星座表	214
水星表、出沒位置圖	106	恆星固有星名對照表	216
金星表、出沒位置圖	112	主要恆星表	220
火星表、出沒位置圖	118	近距恆星表	224
木星表、出沒位置圖	126	梅西爾星表	228
土星表、出沒位置圖	136	目視雙聯星表	231
天王星表、出沒位置圖	142	雙星表	232
海王星表、出沒位置圖	146	球狀星團	234
冥王星、穀神星及小行星表		疏散星團	238
與天空運行軌跡圖	150	瀾散星雲	236
日食、月食	157	行星狀星雲	240
流星群表	170	本星系群	241

編輯說明（代序）

- 一、本書依據國際主要研究機構發佈預報之年度重要天象事件、太陽系星體升沒時間位置、常用天文常數與星表等資料選輯編印；俾便提供各界參考，以為本館推廣天文之社會教育目標。
- 二、本書編輯含有曆象表：我國傳統民俗及生活中習用之二十四節氣、月相、農曆日期、地球與月球的軌道位置以及各行星的位置、動態等資訊；唯本館並非曆法或時間發布的權責機關，本資料僅供參考。天象表及每月行星動態概述。太陽表、月球表與行星表：列有各該星體升沒時間及座標方位與亮度等數據。太陽黑子測繪為本館持續超過半世紀的工作，年報資料附列於太陽表後供作參考。日月食表、流星雨表、年度回歸彗星表及掩星表：參考國際主要研究機構發布資訊，彙整預報臺灣地區可見情形。天文常數、主要亮星表、星座表及星雲星團等天體位置表、小型望遠鏡功能簡介、國內外重要天文機構網站等各類簡要數據資訊；詳細完整資訊請參閱各相關專著。書中紅字敘述表示該天象屬相對重要，或臺灣地區可見的精彩天象。
- 三、本書資料來源主要參考：
 1. 美國海軍天文臺及英國拉塞福實驗室太空科學與技術部聯合出版的 *The Astronomical Almanac* 及其計算軟體 *Multiyear interactive Computer Almanac (MICA) 1800-2050*；
 2. 日本海上保安廳出版「天體位置表」；
 3. 美國航太總署日月食網站 <http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>；
 4. 國際彗星季刊 (*International Comet Quarterly*) <http://cfa-www.harvard.edu/icq/icq.html>；
 5. 國際流星組織 (*International Meteor Organization*) <http://www.imo.net/>；
 6. 國際掩星組織 (*International Occultation Timing Association, IOTA*) 提供掩星計算軟體 *Occult Predictions Programs by D. Herald* 等。
- 四、本書內容謬誤脫漏之處，祈請各界賢達不吝斧正指教。

中華民國 104 年（西元 2015 年）曆象表

農曆歲次乙未【羊】年； 平年 365 日；

東經 120 度平均太陽時

※ 二十四節氣：

節氣	太陽黃經度	月	日	時	分	中氣	太陽黃經度	月	日	時	分
小寒	285	1	6	0	20	大寒	300	1	20	17	43
立春	315	2	4	11	58	雨水	330	2	19	7	49
驚蟄	345	3	6	5	55	春分	0	3	21	6	45
清明	15	4	5	10	39	穀雨	30	4	20	17	41
立夏	45	5	6	3	52	小滿	60	5	21	16	44
芒種	75	6	6	7	58	夏至	90	6	22	0	37
小暑	105	7	7	18	12	大暑	120	7	23	11	30
立秋	135	8	8	4	1	處暑	150	8	23	18	37
白露	165	9	8	6	59	秋分	180	9	23	16	20
寒露	195	10	8	22	42	霜降	210	10	24	1	46
立冬	225	11	8	1	58	小雪	240	11	22	23	25
大雪	255	12	7	18	53	冬至	270	12	22	12	47

※ 月相：

朔				上弦				望				下弦			
月	日	時	分	月	日	時	分	月	日	時	分	月	日	時	分
								1	5	12	53	1	13	17	46
1	20	21	14	1	27	12	48	2	4	7	9	2	12	11	50
2	19	7	47	2	26	1	14	3	6	2	5	3	14	1	48
3	20	17	36	3	27	15	43	4	4	20	6	4	12	11	44
4	19	2	57	4	26	7	55	5	4	11	42	5	11	18	36
5	18	12	13	5	26	1	19	6	3	0	19	6	9	23	42
6	16	22	5	6	24	19	3	7	2	10	20	7	9	4	24
7	16	9	24	7	24	12	4	7	31	18	43	8	7	10	3
8	14	22	53	8	23	3	31	8	30	2	35	9	5	17	54
9	13	14	41	9	21	16	59	9	28	10	51	10	5	5	6
10	13	8	6	10	21	4	31	10	27	20	5	11	3	20	24
11	12	1	47	11	19	14	27	11	26	6	44	12	3	15	40
12	11	18	29	12	18	23	14	12	25	19	11				

※ 地球軌道位置：(地心赤道座標)

近日點					遠日點				
月	日	時	分	距離 (AU)	月	日	時	分	距離 (AU)
1	4	14	35	0.983277390	7	7	3	40	1.016682122

※ 月球軌道位置：(地心赤道座標)

近地點					遠地點				
月	日	時	分	距離 (公里)	月	日	時	分	距離 (公里)
1	22	4	7	359644.699	1	10	2	17	405408.004
2	19	15	28	356994.864	2	6	14	26	406149.704
3	20	3	38	357583.552	3	5	15	33	406384.828
4	17	11	47	361022.627	4	1	21	1	406011.781
5	15	8	18	366024.103	4	29	11	55	405083.101
6	10	12	45	369710.965	5	27	6	12	404244.064
7	6	2	52	367092.925	6	24	1	1	404131.901
8	2	18	3	362138.755	7	21	19	2	404835.481
8	30	23	21	358289.811	8	18	10	32	405848.365
9	28	9	46	356876.769	9	14	19	27	406463.806
10	26	21	2	358463.475	10	11	21	18	406387.694
11	24	4	7	362817.451	11	8	5	50	405721.135
12	21	17	0	368416.712	12	5	22	56	404799.488

※ 行星軌道位置：(日心黃道座標)

	降交點		遠日點		軌道最南點		昇交點		近日點		軌道最北點	
	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日
水星	2	25	3	7	3	27	1	17	1	22	2	1
	5	24	6	3	6	23	4	16	4	20	4	30
	8	20	8	30	9	19	7	13	7	17	7	27
	11	16	11	26	12	16	10	9	10	13	10	23
金星	7	6	8	9	1	19	3	16	4	18	5	10
					8	31	10	27	11	29	12	21
火星			11	21			4	13			10	14

註：木星、土星、天王星、海王星於 2015 年均無通過上述各點。

日食、月食、行星凌日等食象：

日期	全球食象	臺灣地區觀測情形
3月20日	日全食	不可見
4月04日	月全食	可見月出帶食
9月13日	日偏食	不可見
9月28日	月全食	不可見

※ 行星動態：(地心赤道座標)

內行星：

	外合		東大距			留		內合		留			西大距		
	月	日	月	日	偏角°	月	日	月	日	月	日	月	日	偏角°	
水星	4	10	1	15	18.9	1	22	1	30	2	12	2	25	26.7	
	7	24	5	7	21.2	5	19	5	31	6	12	6	25	22.5	
	11	17	9	4	27.1	9	18	9	30	10	10	10	16	18.1	
			12	29	19.7										
金星			6	7	45.4	7	26	8	16	9	7	10	26	46.4	

金星最大亮度：9/17 ~ 9/23 (-4.8等)

外行星、冥王星、穀神星與較大小行星：

	合		留		衝		留	
	月	日	月	日	月	日	月	日
火星	6	14						
木星	8	27			2	7	4	8
土星	11	30	3	14	5	23	8	2
天王星	4	6	7	26	10	12	12	25
海王星	2	26	6	12	9	1	11	18
冥王星	1	4	4	16	7	6	9	25
穀神星			6	2	7	25	9	14
智神星			4	19	6	12	8	3
婚神星	9	27			1	30	3	13
灶神星	1	11	8	12	9	29	11	13

※ 行星晨昏出現情形：

行星	晨昏出現情形			
	(因地形地物與天候因素，實際可見日期可能有誤差)			
水星	01 月初	~	01 月下旬	(黃昏可見)
	02 月中	~	03 月下旬	(清晨可見)
	04 月中	~	05 月下旬	(黃昏可見)
	06 月中	~	07 月中	(清晨可見)
	08 月中	~	09 月下旬	(黃昏可見)
	10 月初	~	11 月初	(清晨可見)
	11 月底	~	12 月底	(黃昏可見)
金星	01 月初	~	08 月初	(黃昏可見)
	09 月初	~	12 月底	(清晨可見)
火星	01 月初	~	04 月初	(黃昏可見)
	09 月初	~	12 月底	(清晨可見)
木星	01 月初	~	01 月中	(清晨可見)
	03 月初	~	07 月初	(黃昏可見)
	10 月中	~	12 月底	(清晨可見)
土星	01 月初	~	04 月初	(清晨可見)
	06 月中	~	10 月底	(黃昏可見)
	12 月中	~	12 月底	(清晨可見)
天王星	01 月初	~	03 月初	(黃昏可見)
	05 月中	~	09 月初	(清晨可見)
	11 月中	~	12 月底	(黃昏可見)
海王星	01 月初	~	02 月初	(黃昏可見)
	04 月初	~	08 月中	(清晨可見)
	10 月初	~	12 月底	(黃昏可見)

天 象 表

天象表以月為單位，依照時間的先後次序，條列出與日、月、行星等天體有關的現象，並附上當月 15 日晚間 21 時的星空圖。圖下方說明當月的行星所在位置與動態，可作為觀測天象與制定觀測計畫的參考。表中所列的資料說明如下。

一、月球的相位與月齡

月球在天空中的明暗與形狀稱為月相。其變化週期即為農曆的一個月，常用的九種月相說明如下，但天象說明表中僅列出朔、上弦、望、下弦四種相位的時間。

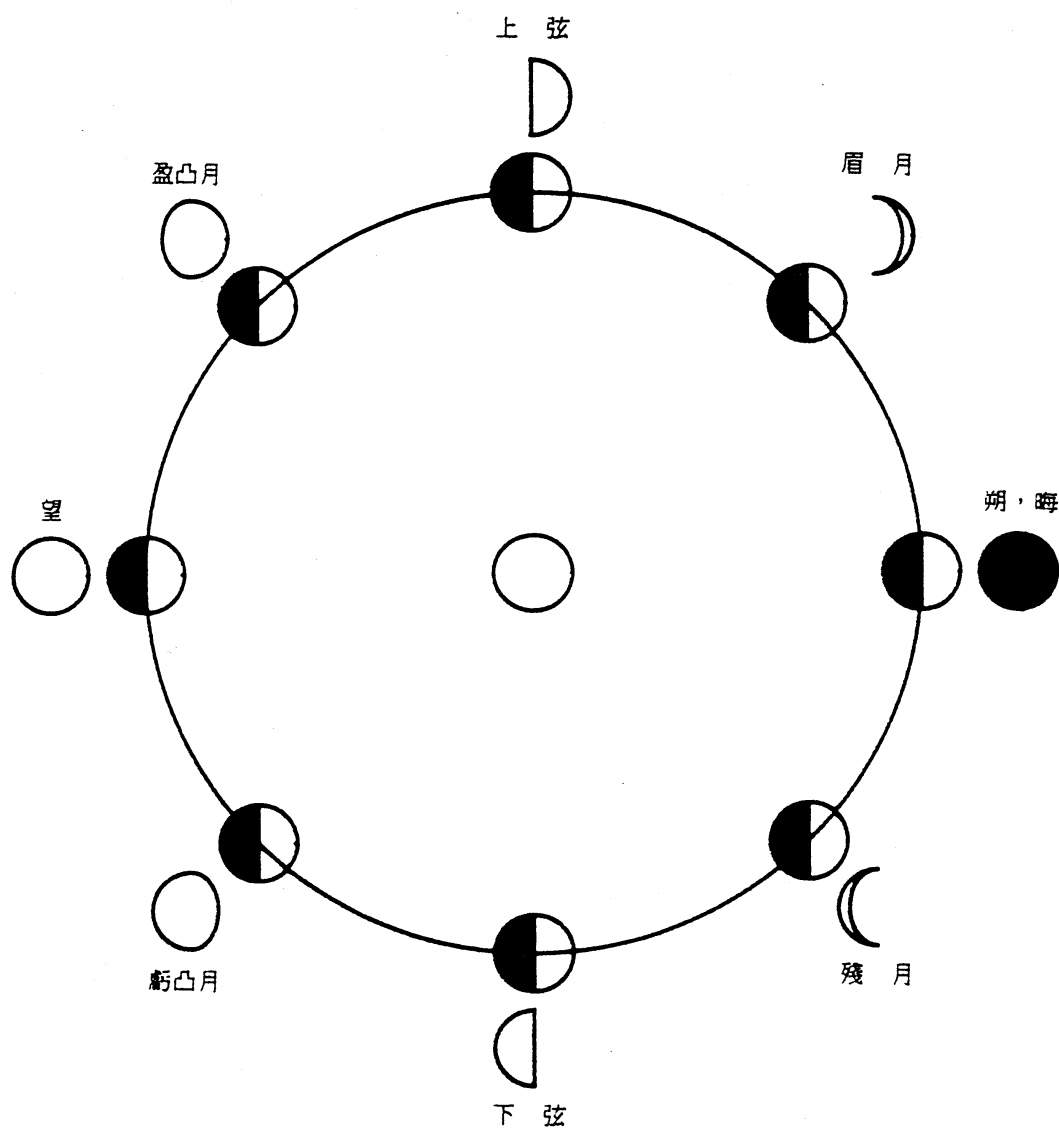
- ※ 朔 (New Moon)：月球運行到地球與太陽中間，為農曆月之始，曆法上規定朔日為初一。
- ※ 眉月 (Waxing Crescent)：形如細眉型之月，初三至初五的月相，皆可稱為眉月。
- ※ 上弦 (First Quarter, 簡寫為 1st Qtr.)：在太陽東方 90 度的月球，月形為半圓，見於農曆的初七、初八日，通常於子夜時分沒入西方地平線下。
- ※ 盈凸月 (Waxing Gibbous)：上弦之後由半圓見飽滿之月相，初十至十二日的月相屬之。
- ※ 望 (Full Moon)：即滿月，光滿成圓輪的月相，出現在農曆十四至十七日之間。
- ※ 虧凸月 (Waning Gibbous)：滿月後月形漸虧，但尚未至半圓的月相，常見於農曆廿日前後。
- ※ 下弦 (Third Quarter, 簡寫為 3rd Qtr.)：在太陽西方 90 度的月球，月形為半圓，常見於農曆廿二或廿三日，於子夜始由東方升起。
- ※ 殘月 (Waning Crescent)：下弦之後細如眉形之月，為廿五日前後的月相。
- ※ 晦：一月之末，月全黑形不得見，為農曆大月的卅日，小月的廿九日。

次頁的月相變化圖中依序繪出了上述各種月相的形狀，因為朔與晦的位置十分接近，所以在圖中以同一個點（位置）來表示。由圖中可以看出月相的變化與地球、月球、太陽三者的相對位置有密切的關係，由陰曆（農曆）的初一開始，地球上看見月球與太陽之間分離的角度每天約增加約 12 度，陰曆日期相同時，月球出沒的時間也不會變化太大，所以可將月球當作天然的時鐘。

月齡是月球相位相對於朔的瞬間所經過的天數，習慣標示至小數點下第一位，可視為是月相的日齡。由於天象表中所列的月齡是當天晚間 20 時的數值，因此朔如果發生在 20 時之後，該日記載的月齡就是相對於前個月的朔，因此表中所列初一當天的月齡不一定為 0。

圖一：月相變化圖

月球繞著地球公轉，本身不發光。地球上所見的月光，係來自於月球表面反射的陽光。因此月球與太陽間的角度改變，就造成了月相的變化。圖中正中央的圓球代表地球，在軌道上每 45 度繪製一個月球的位置，陽光平行來自圖的右方，因此軌道上的月球都是右半邊面向陽光明亮，左半邊背對陽光黑暗。在地球上見到的月相，繪於軌道外對應的位置上（面朝南方觀測），黑色代表不能見的部份。

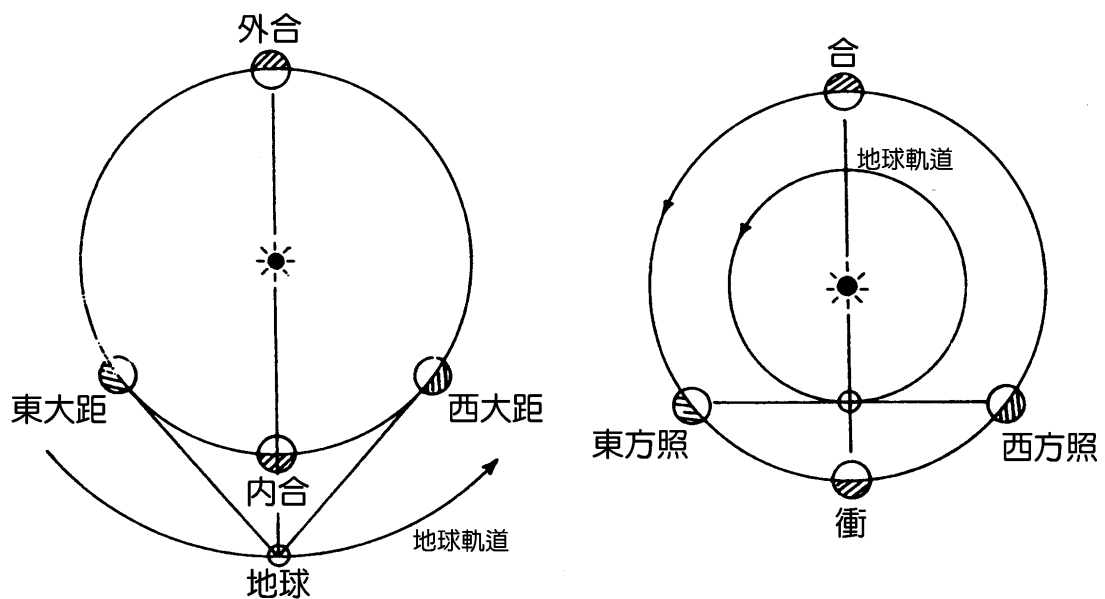


二、行星的位置

行星在天空運行時，與地球的相對位置不斷改變；天象表中列出合、衝、大距、方照幾種特殊的相對位置。配合行星位置圖簡要說明如下：

- ※ 合（conjunction）：由地球上看見運動的天體與另一天體在相同方向上謂之合。較嚴謹的說法是這兩個天體有相同的經度。若某行星與太陽同經度，則稱為某星合日；某星與月球同經度，則稱為某星合月。水星與金星在地球軌道內側繞太陽公轉，接近地球時的合稱為內合（inferior conjunction）或下合，遠離地球的合稱為外合（superior conjunction）或上合。至於軌道在地球外側的行星，則只會發生外合現象，簡稱為合。
- ※ 衝（opposition）：行星與太陽的經度相差 180 度，即行星與太陽分別在地球的兩側。行星在衝的時段整夜均能看見，是觀賞的好時機。水星與金星因為在地球軌道內側繞著太陽運轉，因此不會運行到衝的位置。
- ※ 大距（greatest elongation）：水星或金星與太陽間的最大視角距離。發生在太陽東側的稱為東大距，在太陽西側的稱為西大距。大距前後是觀賞水星與金星的最佳時段。
- ※ 方照（quadrature）：外行星、地球與太陽三者中心的連線構成直角三角形，同時地球位在直角點上時稱為方照。行星在太陽東側時稱為東方照，在太陽西側時稱為西方照。

圖二：行星位置圖



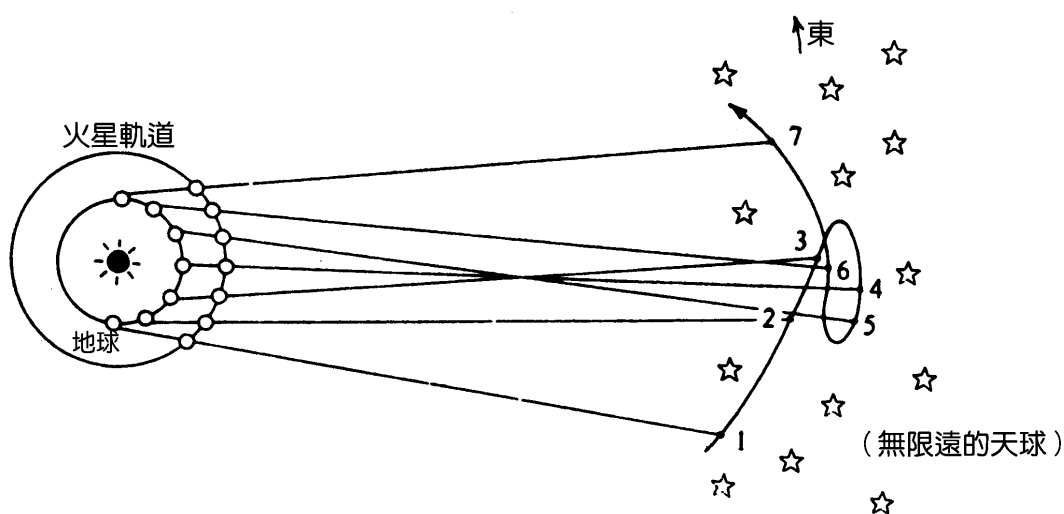
三、行星的運動

從地球上觀察行星，會發現行星在天球上的運行軌跡不若太陽般的穩定規律；有時甚至會出現由東向西或靜止不動的現象。這是因為地球本身也是行星之一，與其他的行星一樣繞著太陽公轉；由於各行星繞日公轉速度的差別，造成行星在天空中的視軌跡有順行，逆行與留的現象。

- ※ 順行 (prograde motion)：行星在天球上由西向東運行 (經度增加)。
- ※ 逆行 (retrograde motion)：行星在天球上由東向西運行 (經度減少)。
- ※ 留 (stationary)：行星在天球上看似靜止不動，也就是順逆行轉變之際。

越接近地球的行星，此種運動現象越明顯易於觀察。圖三以火星為例，簡要示意行星的視運動軌跡變化。

圖三：火星視運動軌跡圖



四、儒略日 (Julian Date, 簡記作 JD)

儒略日主要用於天文觀測的時間記錄，其目的在方便比較各種天象發生的時間先後或相距的時間間隔，避免因曆法變更所造成的困擾。

儒略日的起始時間點定為西元前 4713 (數學上記為 -4712) 年 1 月 1 日世界時正午 12 點整，臺灣地區則為 1 月 1 日的 20 時開始起算；自此起始時間起算，所得累計之總日數即為當下的儒略日。

儒略日與國曆日期的換算可以參照下面的範例與表格。

〔例一〕：求 1911 年 10 月 10 日 20 時的儒略日。

先將 1911 年 10 月 10 日 20 時換算成世界時為 1911 年 10 月 10 日 12 時，再依序查表一、表二、表三推求出。

步驟 1. 由表一得：1900 年 1 月 0 日 0 時		2415019.5
步驟 2. 由表二得：1911 年 1 月 0 日 0 時	+	4017
步驟 3. 由表三得：10 月 0 日 0 時	+	273
步驟 4. 加 10 日：	+	10
步驟 5. 加 12 時：	+	0.5
		<hr/>
		2419320.0

〔例二〕：求 2000 年 9 月 24 日 20 時的儒略日。

2000 年 9 月 24 日 20 時對應世界時為 2000 年 9 月 24 日 12 時。表一中所列為 100 整倍數年份的 1 月 0 日 0 時的對應儒略日，依曆法不為閏年；但因為 2000 年（1600 年亦同）為 400 的整數倍，故應為為閏年，所以計算該年儒略日需先減去一日作為修正，查用表三時，再使用閏年列。

步驟 1. 由表一得：2000 年 1 月 1 日 0 時		2451544.5
步驟 2. 修正日數：2000 年 1 月 0 日 0 時	-	1
步驟 3. 由表二得：	+	0
步驟 4. 由表三得：2 月 0 日 0 時	+	31
步驟 5. 加 4 日：	+	4
步驟 6. 加 12 時：	+	0.5
		<hr/>
		2451581.0

〔例三〕：求 2015 年 7 月 20 日 10 時的儒略日。

2015 年 7 月 20 日 10 時對應世界時為 2015 年 7 月 20 日 2 時。換算 2 時約相當於 0.08 日，因此可記為 2015 年 7 月 20.08 日。

步驟 1. 由表一得：2000 年 1 月 1 日 0 時		2451544.5
步驟 2. 由表二得：2015 年 1 月 0 日 0 時	+	5478
步驟 3. 由表三得：7 月 0 日 0 時	+	181
步驟 4. 加 20 日：	+	20
步驟 5. 加 2 時：	+	0.08
		<hr/>
		2457223.58

表一：

年	1600*	1700	1800	1900	2000*	2100	2200
儒略日	2305447.5	2341971.5	2378495.5	2415019.5	2451544.5	2488068.5	2524592.5

註：*代表閏年

表二：

年	日	年	日	年	日	年	日	年	日
0	0	20*	7,304	40*	14,609	60*	21,914	80*	29,219
1	365	21	7,670	41	14,975	61	22,280	81	29,585
2	730	22	8,035	42	15,340	62	22,645	82	29,950
3	1,095	23	8,400	43	15,705	63	23,010	83	30,315
4*	1,460	24*	8,765	44*	16,070	64*	23,375	84*	30,680
5	1,826	25	9,131	45	16,436	65	23,741	85	31,046
6	2,191	26	9,496	46	16,801	66	24,106	86	31,411
7	2,556	27	9,861	47	17,166	67	24,471	87	31,776
8*	2,921	28*	10,226	48*	17,531	68*	24,836	88*	32,141
9	3,287	29	10,592	49	17,897	69	25,202	89	32,507
10	3,652	30	10,957	50	18,262	70	25,567	90	32,872
11	4,017	31	11,322	51	18,627	71	25,932	91	33,237
12*	4,382	32*	11,687	52*	18,992	72*	26,297	92*	33,602
13	4,748	33	12,053	53	19,358	73	26,663	93	33,968
14	5,113	34	12,418	54	19,723	74	27,028	94	34,333
15	5,478	35	12,783	55	20,088	75	27,393	95	34,698
16*	5,843	36*	13,148	56*	20,453	76*	27,758	96*	35,063
17	6,209	37	13,514	57	20,819	77	28,124	97	35,429
18	6,574	38	13,879	58	21,184	78	28,489	98	35,794
19	6,939	39	14,244	59	21,549	79	28,854	99	36,159

註：*代表閏年

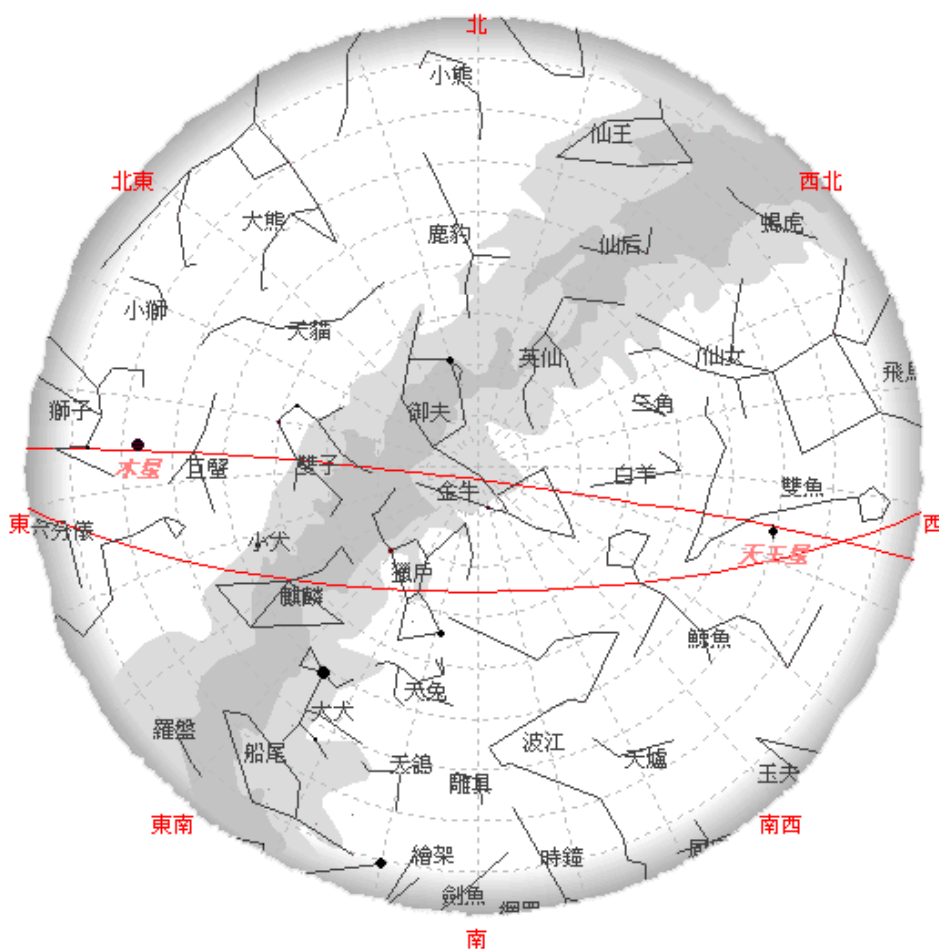
表三：

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平年	0	31	59	90	120	151	181	212	243	273	304	334
閏年	0	31	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335

2015 年 一 月 天 象

日期	儒略日 (20.0時)	月齡	星期	時間	天象記要
1	2457024	10.4	四		
2	2457025	11.4	五	15h 19h59m	C/2014 F2 (Tenagra) 彗星過近日點 畢宿五合月，畢宿五在月球南 1.38 度
3	2457026	12.4	六		
4	2457027	13.4	日	7h34m 10h 14h35m	冥王星合 象限儀座流星雨極大期(ZHR~120) 地球過近日點，日地距離 0.98327739AU
5	2457028	14.4	一	12h53m	望
6	2457029	15.4	二	0h20m 10h17m 19h	小寒 北河三合月，北河三在月球北 11.78 度 C/2013 W2 (PANSTARRS) 彗星過近日點
7	2457030	16.4	三	18h9m	婚神星合月，婚神星在月球南 12.12 度
8	2457031	17.4	四	16h22m	木星合月，木星在月球北 5.06 度
9	2457032	18.4	五	10h0m	軒轅十四合月，軒轅十四在月球北 4.12 度
10	2457033	19.4	六	2h17m	月球過遠地點，月地距離 405408.004 公里
11	2457034	20.4	日	14h26m	灶神星合
12	2457035	21.4	一		
13	2457036	22.4	二	17h46m 17h51m	下弦 角宿一合月，角宿一在月球南 3.09 度
14	2457037	23.4	三	23h 23h	201P/LONEOS 彗星過近日點 C/2013 G9 (Tenagra) 彗星過近日點
15	2457038	0.4	四	4h31m	水星東大距(日距角 18.9 度，視亮度-0.6 等)
16	2457039	25.4	五	19h32m	土星合月，土星在月球南 1.85 度
17	2457040	26.4	六	7h24m 12h11m	心宿二合月，心宿二在月球南 8.81 度 智神星合月，智神星在月球北 21.72 度 水星過昇交點
18	2457041	27.4	日		
19	2457042	28.4	一	3h9m 19h20m	穀神星合月，穀神星在月球南 5.73 度 冥王星合月，冥王星在月球南 2.91 度 金星過軌道最南點
20	2457043	0.0	二	5h 15h30m 17h43m 21h14m	火星合海王星，海王星在 火星北 0.23 度 灶神星合月，灶神星在月球南 5.8 度 大寒 朔
21	2457044	1.0	三		
22	2457045	2.0	四	1h39m 4h7m 5h 12h59m	水星合月，水星在月球南 2.97 度 月球過近地點，月地距離 359644.699 公里 水星過近日點 金星合月，金星在月球南 5.63 度 水星留
23	2457046	3.0	五	8h46m 12h40m	海王星合月，海王星在月球南 3.92 度 火星合月，火星在月球南 3.93 度
24	2457047	4.0	六		
25	2457048	5.0	日	19h51m	天王星合月，天王星在月球南 0.62 度
26	2457049	6.0	一		
27	2457050	7.0	二	12h48m	上弦
28	2457051	8.0	三		
29	2457052	9.0	四		
30	2457053	10.0	五	1h31m 6h44m 15h 21h 21h45m	畢宿五合月，畢宿五在月球南 1.18 度 婚神星衝(視亮度 8.1 等) C/2014 Q2 (Lovejoy) 彗星過近日點 7P/Pons-Winnecke 彗星過近日點 水星內合
31	2457054	11.0	六		

一月星座圖



2015 年 1 月 15 日 21:00 的天空

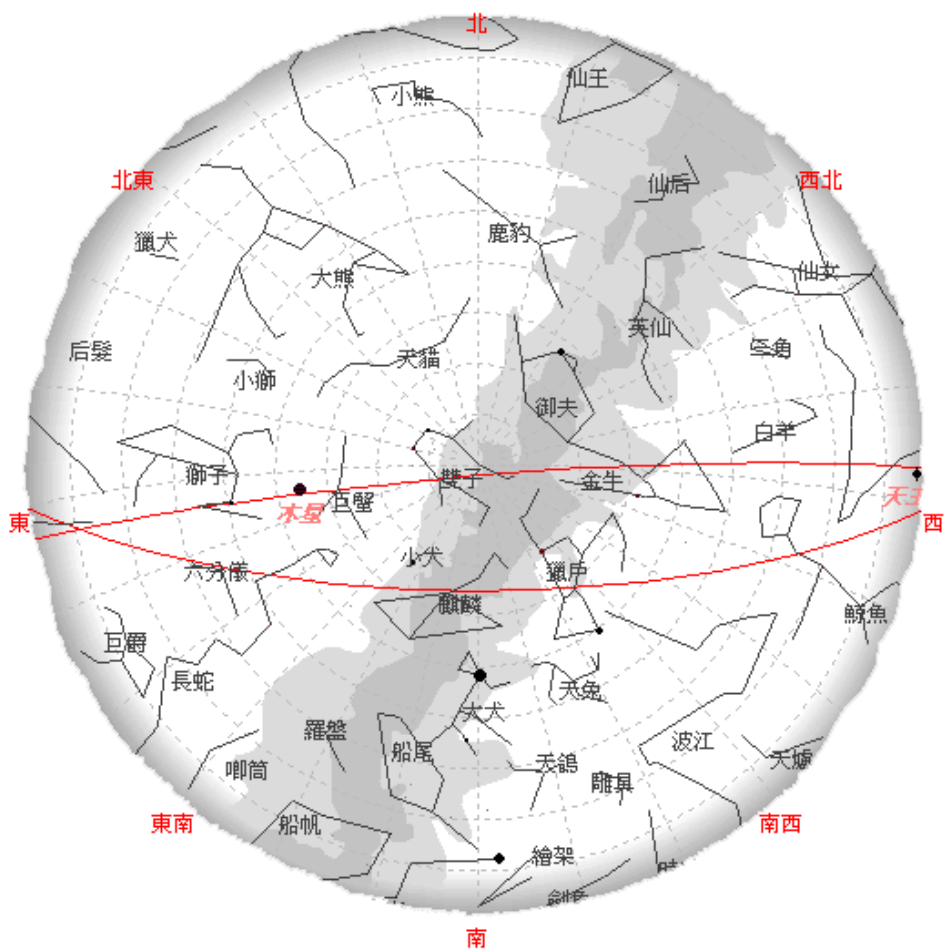
2015 年 1 月行星動態：

- 水 星： 由人馬座經摩羯座到寶瓶座；順行；22 日留，之後逆行。15 日東大距（日距角 18.9° ）30 日內合。月初日沒時在西南西方 10° ，之後高度漸增，至中旬日沒時在西南西方 15° 約黃昏 18~19 時西沉。下旬日沒時高度減至近地平，月底不可見。視亮度 $-0.8 \sim 4.7$ 等；視直徑約 $5.3'' \sim 10.2''$ 。
- 金 星： 由人馬座經摩羯座到寶瓶座；順行；日沒出現在西偏南方 $10^\circ \sim 20^\circ$ ；約 18.5~19 時西落，視亮度 -3.9 等；視直徑漸減 $10.3'' \sim 11.0''$ 。
- 火 星： 在摩羯座至寶瓶座；順行；日沒時在西南西方 35° 天空，約 20 時西沈。視亮度 $1.1 \sim 1.2$ 等；視直徑約 $4.8'' \sim 4.4''$ 。
- 木 星： 在獅子座；逆行，20~19 時東升，日出在西南方約 $30^\circ \sim 10^\circ$ ；視亮度 $-2.4 \sim -2.6$ 等；視直徑約 $43.4'' \sim 45.3''$ 。
- 土 星： 天秤座至天蝎座；順行；子夜後約 4~2 時升起，日出時在東南方約 $35^\circ \sim 45^\circ$ ；視亮度 $0.6 \sim 0.5$ 等；視直徑約 $15.5'' \sim 16.2''$ 。
- 天王星： 在雙魚座；順行；日沒時出現在南方，高度約 $70^\circ \sim 60^\circ$ ，約子夜 0~22 時西沉；視亮度 $5.8 \sim 5.9$ 等；視直徑約 $3.5'' \sim 3.4''$ 。
- 海王星： 在寶瓶座；順行；日沒時出現在西南方，高度由月初約 $40^\circ \sim 20^\circ$ ，晚間約 21.5~19.5 時西沉；視亮度 $7.9 \sim 8.0$ 等；視直徑約 $2.2''$ 。

2015 年 二 月 天 象

日期	儒略日 (20.0時)	月齡	星期	時間	天象記要
1	2457055	12.0	日	19h	金星合海王星，海王星在金星北 0.84 度 水星過軌道最北點
2	2457056	13.0	一	16h52m 21h	北河三合月，北河三在月球北 11.8 度 C/2014 G3 (PANSTARRS) 彗星過近日點
3	2457057	14.0	二	13h50m	婚神星合月，婚神星在月球南 10 度
4	2457058	15.0	三	7h9m 11h58m 16h42m	望 立春 木星合月，木星在月球北 5.21 度
5	2457059	16.0	四	16h42m	軒轅十四合月，軒轅十四在月球北 3.99 度
6	2457060	17.0	五	14h26m	月球過遠地點，月地距離 406149.704 公里
7	2457061	18.0	六	2h20m	木星衝 (視亮度 -2.6 等)
8	2457062	19.0	日	20h30m	半人馬座 α 流星雨極大期(ZHR~6)
9	2457063	20.0	一		
10	2457064	21.0	二	0h48m	角宿一合月，角宿一在月球南 3.34 度
11	2457065	22.0	三		
12	2457066	23.0	四	11h50m	下弦 水星留
13	2457067	24.0	五	7h49m 16h35m	土星合月，土星在月球南 2.13 度 心宿二合月，心宿二在月球南 9.03 度
14	2457068	25.0	六	13h23m	智神星合月，智神星在月球北 25.09 度
15	2457069	26.0	日		
16	2457070	27.0	一	7h42m 8h49m 20h	冥王星合月，冥王星在月球南 3.05 度 穀神星合月，穀神星在月球南 6.84 度 P/2005 Q4 (LINEAR) 彗星過近日點
17	2457071	28.0	二	14h20m	水星合月，水星在月球南 3.5 度
18	2457072	29.0	三	3h39m	灶神星合月，灶神星在月球南 6.24 度
19	2457073	0.5	四	7h47m 7h49m 15h28m 21h0m	朔 雨水 月球過近地點，月地距離 356994.864 公里 海王星合月，海王星在月球南 3.76 度
20	2457074	1.5	五		
21	2457075	2.5	六	8h55m 9h29m	金星合月，金星在月球南 2.04 度 火星合月，火星在月球南 1.53 度
22	2457076	3.5	日	4h 6h16m	金星合火星，火星在金星北 0.46 度 天王星合月，天王星在月球南 0.31 度
23	2457077	4.5	一	14h	299P/Catalina-PANSTARRS 彗星過近日點
24	2457078	5.5	二		
25	2457079	6.5	三	0h23m	水星西大距 (日距角 26.7 度，視亮度 0 等) 水星過降交點
26	2457080	7.5	四	1h14m 7h26m 12h55m	上弦 畢宿五合月，畢宿五在月球南 0.98 度 海王星合
27	2457081	8.5	五		
28	2457082	9.5	六	0h	C/2014 AA52 (Catalina) 彗星過近日點

二月星座圖



2015 年 2 月 15 日 21:00 的天空

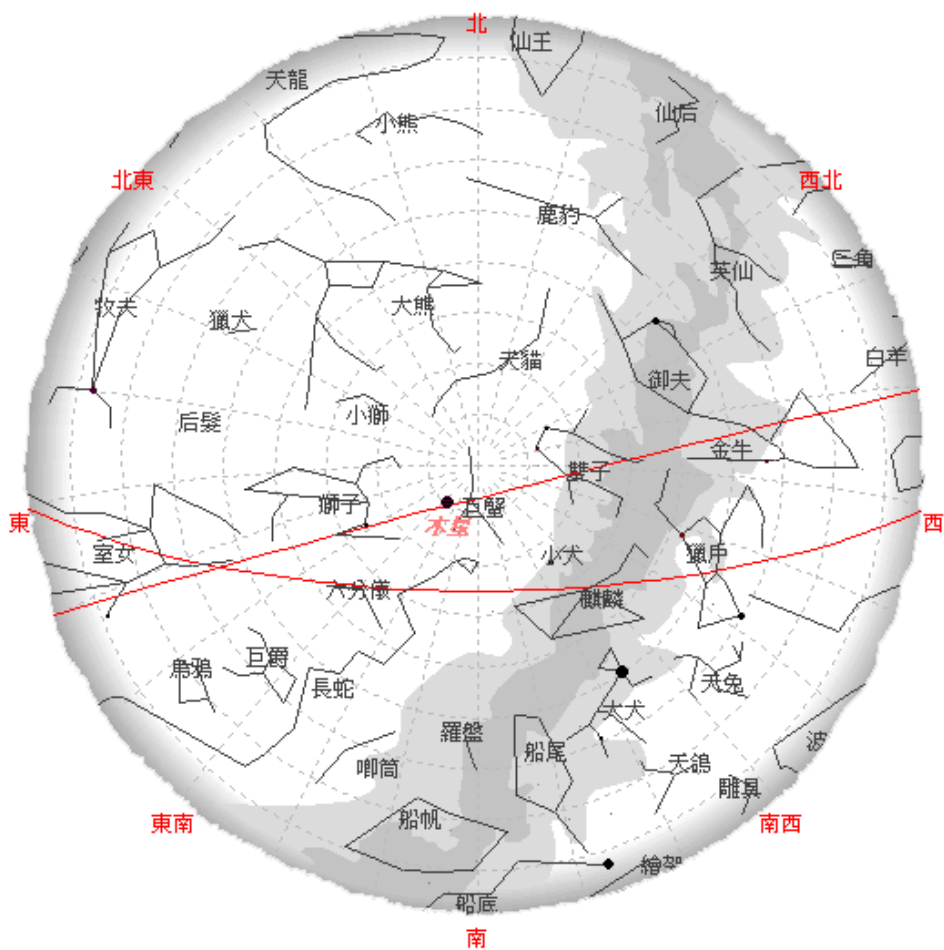
2015 年 2 月行星動態：

- 水 星： 在摩羯座；逆行，12 日留，之後順行。25 日西大距（日距角 26.7° ），上旬離太陽近不可見。中旬日出時在東南東方，高度約 10° 漸昇，約清晨 5.5 東昇，下旬起清晨約 5 時升起，日出時出現在東南東方，高度漸增至約 17° ；視亮度 4.7~0 等；視直徑約 $10.31'' \sim 6.6''$ 。
- 金 星： 在寶瓶座至雙魚座；順行；日沒出現在西偏南方 $20^\circ \sim 25^\circ$ ；約 19~20 時西落，視亮度 -3.9 等；視直徑漸減 $11.5'' \sim 12.0''$ 。
- 火 星： 寶瓶座至雙魚座；順行；日沒時在西南西方 30° 天空，約 20 時西沈。視亮度 1.2~1.3；視直徑約 $4.4'' \sim 4.2''$ 。
- 木 星： 從獅子座至巨蟹座；逆行，約 17.5 時東升。7 日衝（視亮度 -2.6 等），整夜可見。視亮度 -2.6~-2.5 等；視直徑約 $45.3'' \sim 44.5''$ 。
- 土 星： 在天蝎座；順行；子夜前後約 2~0 時升起，日出時在南高度約 $50^\circ \sim 40^\circ$ ；視亮度 0.5~0.4 等；視直徑約 $16.6'' \sim 17.4''$ 。
- 天王星： 在雙魚座；順行；日沒時出現在西南方，高度 $60^\circ \sim 30^\circ$ ，晚間 22~20 時西沉；視亮度 5.9 等；視直徑約 $3.4''$ 。
- 海王星： 在寶瓶座；順行，26 日合；前半月日沒時在西偏南方近地平處，黃昏約 19.5~17.5 時西沉；後半月離太陽近不可見；視亮度 8.0 等；視直徑約 $2.2''$ 。

2015 年 三 月 天 象

日期	儒略日 (20.0時)	月齡	星期	時間	天象記要
1	2457083	10.5	日	14h 22h44m	92P/Sanguin 彗星過近日點 北河三合月，北河三在月球北 11.91 度
2	2457084	11.5	一	12h18m 19h	婚神星合月，婚神星在月球南 6.08 度 6P/d'Arrest 彗星過近日點
3	2457085	12.5	二	16h3m	木星合月，木星在月球北 5.45 度
4	2457086	13.5	三	22h54m	軒轅十四合月，軒轅十四在月球北 3.99 度
5	2457087	14.5	四	4h 15h33m	金星合天王星，天王星在金星南 0.1 度 月球過遠地點，月地距離 406384.828 公里
6	2457088	15.5	五	2h5m 5h55m	望 今年最小滿月（地心觀點視直徑 29'46"） 驚蟄
7	2457089	16.5	六	4h	水星過遠日點
8	2457090	17.5	日		
9	2457091	18.5	一	6h46m	角宿一合月，角宿一在月球南 3.47 度
10	2457092	19.5	二		
11	2457093	20.5	三		
12	2457094	21.5	四	4h 16h3m 23h39m	火星合天王星，天王星在 火星南 0.29 度 土星合月，土星在月球南 2.24 度 心宿二合月，心宿二在月球南 9.18 度
13	2457095	22.5	五	4h	C/2014 N3 (NEOWISE) 彗星過近日點 婚神星留
14	2457096	23.5	六	1h48m 8h53m	下弦 智神星合月，智神星在月球北 29.64 度 土星留
15	2457097	24.5	日	17h57m	矩尺座 γ 流星雨極大期(ZHR~6) 冥王星合月，冥王星在月球南 3.19 度
16	2457098	25.5	一	11h33m	穀神星合月，穀神星在月球南 7.91 度 金星過昇交點
17	2457099	26.5	二		
18	2457100	27.5	三	8h 14h13m	水星合海王星，海王星在水星北 1.6 度 灶神星合月，灶神星在月球南 6.39 度
19	2457101	28.5	四	9h56m 12h56m	海王星合月，海王星在月球南 3.7 度 水星合月，水星在月球南 5.18 度
20	2457102	0.1	五	3h38m 17h36m	月球過近地點，月地距離 357583.552 公里 朔
21	2457103	1.1	六	6h45m 19h18m	春分 天王星合月，天王星在月球南 0.11 度
22	2457104	2.1	日	6h14m	火星合月，火星在月球北 0.97 度
23	2457105	3.1	一	3h50m	金星合月，金星在月球北 2.84 度
24	2457106	4.1	二	12h	44P/Reinmuth 彗星過近日點
25	2457107	5.1	三	15h17m	畢宿五合月，畢宿五在月球南 0.88 度
26	2457108	6.1	四	6h	P/2008 WZ96 (LINEAR) 彗星過近日點
27	2457109	7.1	五	15h43m	上弦 水星過軌道最南點
28	2457110	8.1	六		
29	2457111	9.1	日	5h2m 20h51m	北河三合月，北河三在月球北 11.98 度 婚神星合月，婚神星在月球南 2.4 度
30	2457112	10.1	一	18h26m	木星合月，木星在月球北 5.58 度
31	2457113	11.1	二		

三月星座圖



2015 年 3 月 15 日 21:00 的天空

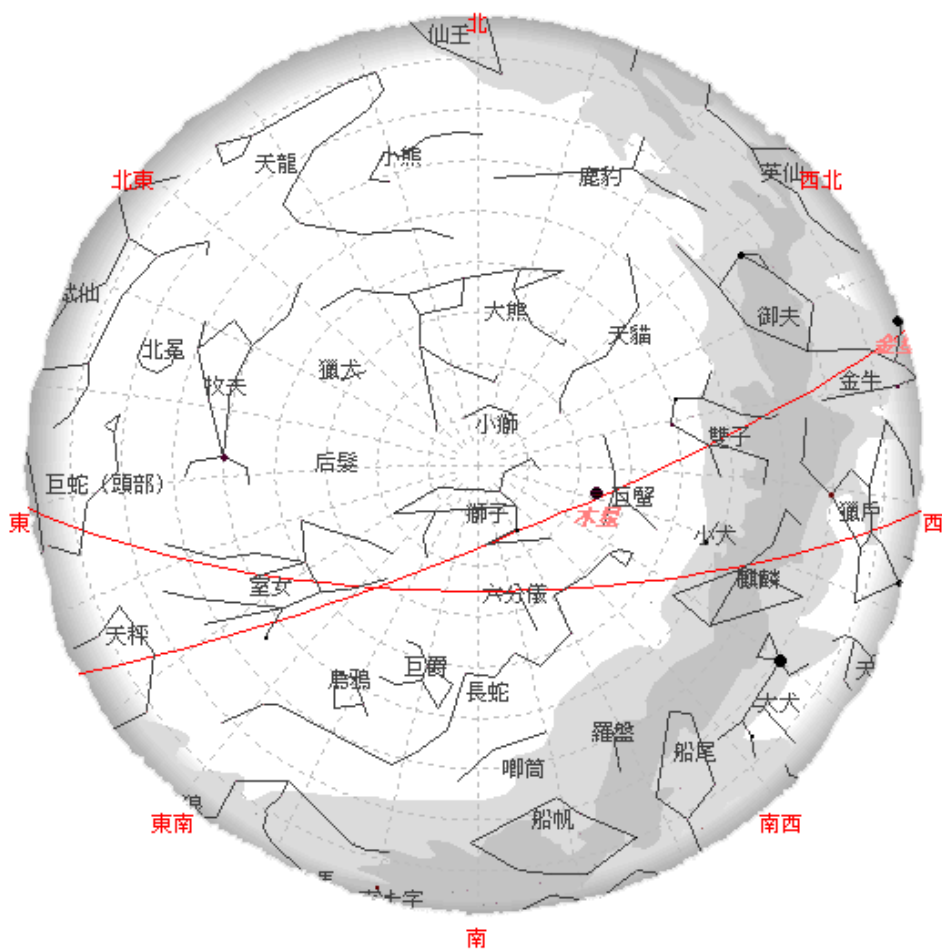
2015 年 3 月行星動態：

- 水 星： 摩羯座經寶瓶座至雙魚座，順行，月初約清晨 5 時升起，日出時在東南東方，高度約 15° 之間；月底 5.5 升起，日出時在東南東方，高度僅 5°；視亮度 0~-1.0 等；視直徑約 6.6" ~5.0" 。
- 金 星： 由雙魚座到白羊座；順行，日沒出現在西方 30°~35°；約 20~20.5 時西落，視亮度 -3.9~-4.0 等，視直徑漸減 12.1" ~13.8" 。
- 火 星： 從雙魚座至白羊座；順行；日沒時在西南西方 25° 天空，約 19 時西沈。視亮度 1.3~1.4；視直徑約 4.2" ~4.0"
- 木 星： 在巨蟹座；逆行，日沒出現在東方 30°~55°，05~03 時西沒。視亮度 -2.5~-2.3 等；視直徑約 44.5" ~41.5" 。
- 土 星： 在天蝎座；順行，14 日留，逆行；約 0~22 時升起，日出時在西南方約 45°~35°；視亮度 0.5~0.3 等；視直徑約 16.9" ~17.8" 。
- 天王星： 在雙魚座；順行；日沒時在西方 20° 近地平處，黃昏後 20~18.5 時西沉；視亮度 5.9 等；視直徑約 3.4" 。
- 海王星： 在寶瓶座；順行；清晨 6~4 時升起，日出時在東偏南方 20° 以下近地平處，視亮度 8.0 等；視直徑 2.2" 。

2015 年 四 月 天 象

日期	儒略日 (20.0時)	月齡	星期	時間	天象記要
1	2457114	12.1	三	5h11m 21h1m	軒轅十四合月，軒轅十四在月球北 4.03 度 月球過遠地點，月地距離 406011.781 公里
2	2457115	13.1	四		
3	2457116	14.1	五	17h	86P/Wild 彗星過近日點
4	2457117	15.1	六	20h6m	望，月全食（臺灣地區可見月出帶食）
5	2457118	16.1	日	10h39m 12h47m	清明 角宿一合月，角宿一在月球南 3.48 度
6	2457119	17.1	一	14h 22h8m	88P/Howell 彗星過近日點 天王星合
7	2457120	18.1	二	2h	C/2012 F3 (PANSTARRS) 彗星過近日點
8	2457121	19.1	三	15h 18h 20h45m	42P/Neujmin 彗星過近日點 水星合天王星，天王星在水星北 0.52 度 土星合月，土星在月球南 2.17 度 木星留
9	2457122	20.1	四	5h19m	心宿二合月，心宿二在月球南 9.2 度
10	2457123	21.1	五	12h0m 20h55m	水星外合 智神星合月，智神星在月球北 35.12 度
11	2457124	22.1	六		
12	2457125	23.1	日	1h11m 11h44m	冥王星合月，冥王星在月球南 3.21 度 下弦
13	2457126	24.1	一	9h33m	穀神星合月，穀神星在月球南 9.05 度 火星過昇交點
14	2457127	25.1	二	0h	113P/Spitaler 彗星過近日點
15	2457128	26.1	三	21h6m 21h57m	海王星合月，海王星在月球南 3.63 度 灶神星合月，灶神星在月球南 6.37 度
16	2457129	27.1	四		水星過昇交點 冥王星留
17	2457130	28.1	五	11h47m	月球過近地點，月地距離 361022.627 公里
18	2457131	29.1	六	8h34m 21h	天王星合月，天王星在月球北 0.04 度 金星過近日點
19	2457132	0.7	日	2h57m 5h 5h 19h5m	朔 P/2006 S6 (Hill) 彗星過近日點 174P/Echeclus 彗星過近日點 水星合月，水星在月球北 3.47 度 智神星留
20	2457133	1.7	一	3h2m 4h 17h41m	火星合月，火星在月球北 3.11 度 水星過近日點 穀雨
21	2457134	2.7	二		
22	2457135	3.7	三	0h57m 2h8m	畢宿五合月，畢宿五在月球南 0.91 度 金星合月，金星在月球北 6.64 度
23	2457136	4.7	四	8h 13h 15h	天琴座流星雨極大期(ZHR~18) 218P/LINEAR 彗星過近日點 水星合火星，火星在水星南 1.39 度
24	2457137	5.7	五	13h	船尾座 π 流星雨極大期(ZHR~Var.)
25	2457138	6.7	六	12h34m	北河三合月，北河三在月球北 11.93 度
26	2457139	7.7	日	7h55m 15h10m	上弦 婚神星合月，婚神星在月球北 0.13 度
27	2457140	8.7	一	2h12m 20h	木星合月，木星在月球北 5.47 度 268P/Bernardi 彗星過近日點
28	2457141	9.7	二	12h3m	軒轅十四合月，軒轅十四在月球北 3.98 度
29	2457142	10.7	三	11h55m	月球過遠地點，月地距離 405083.101 公里
30	2457143	11.7	四		水星過軌道最北點

四月星座圖



2015 年 4 月 15 日 21:00 的天空

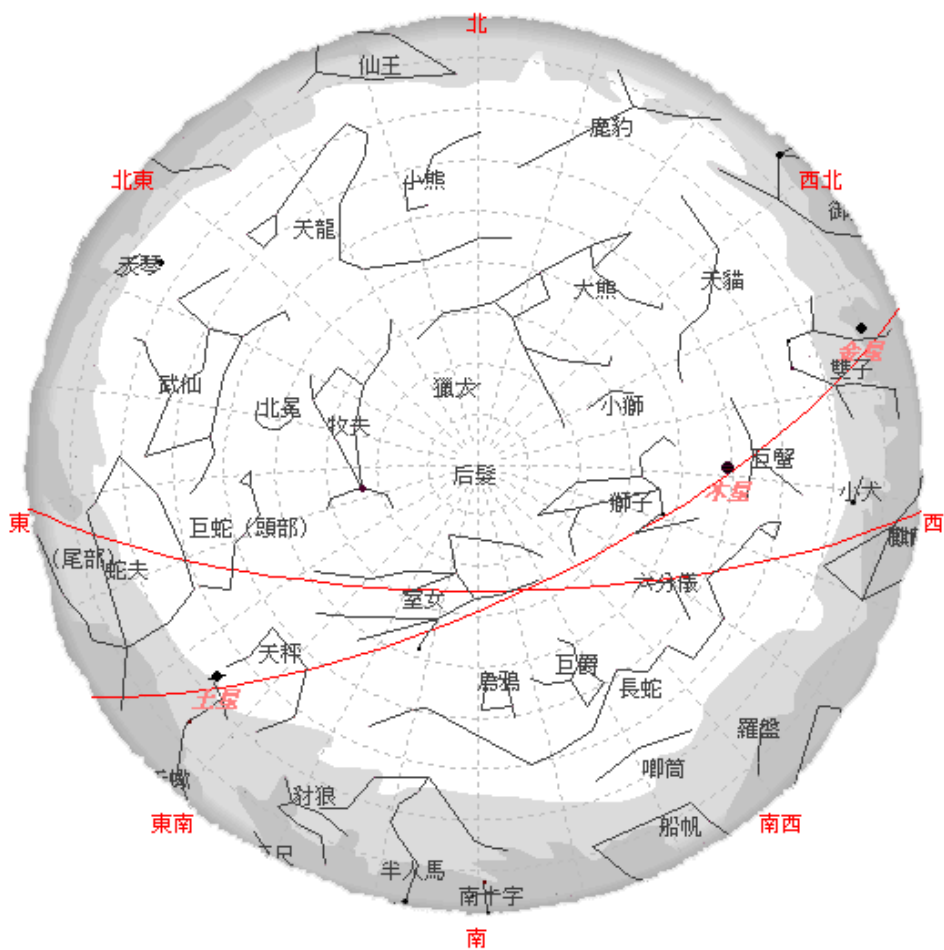
2015 年 4 月行星動態：

- 水 星： 由雙魚座經白羊座至金牛座；順行，10 日外合；前一週近太陽不易見，下旬後約日沒時出現在西方高度約 10° 約黃昏 19 時沒。視亮度 -1.0~-0.5 等；視直徑約 5.0" ~6.8"。
- 金 星： 由白羊座到金牛座；順行；日沒出現在西方 35°~40°；約 21~21.5 時西落，視亮度 -4.0~-4.1 等，視直徑漸減 13.8" ~16.7"。
- 火 星： 在白羊座；順行；日沒時在西南西方 15° 天空，約 19 時西沈。視亮度 1.4；視直徑約 3.9" ~3.8"
- 木 星： 在巨蟹座；逆行，8 日留，順行。日沒出現在西南方 60°~80°。03~01 時西沒。視亮度 -2.3~-2.2 等；視直徑約 41.5" ~39.0"。
- 土 星： 在天蝎座，逆行；約 22~20 時升起，日出時在西南方約 45°~35°；視亮度 0.3~0.1 等；視直徑約 17.8" ~18.4"。
- 天王星： 在雙魚座；順行，6 日合；月初第一週離太陽近不可見，中旬後清晨 6~4 時升起，日出時在東方 20° 以下近地平處；視亮度 5.9 等；視直徑約 3.4"。
- 海王星： 在寶瓶座；順行；清晨 4~2 時升起，日出時在東南偏東方 20°~40° 低空，視亮度 8.0~7.9 等；視直徑約 2.2"。

2015 年 五月 天象

日期	儒略日 (20.0時)	月齡	星期	時間	天象記要
1	2457144	12.7	五		
2	2457145	13.7	六	19h35m	角宿一合月，角宿一在月球南 3.48 度
3	2457146	14.7	日		
4	2457147	15.7	一	11h42m	望
5	2457148	16.7	二	23h55m	冥王星合月，冥王星在月球南 1.99 度
6	2457149	17.7	三	3h52m 11h13m	立夏 寶瓶座 η 流星雨極大期(ZHR~40*) 心宿二合月，心宿二在月球南 9.13 度
7	2457150	18.7	四	12h50m 14h	水星東大距（日距角 21.2 度，視亮度 0.3 等） 308P/Lagerkvist-Carsenty 彗星過近日點
8	2457151	19.7	五	1h17m	智神星合月，智神星在月球北 40.46 度
9	2457152	20.7	六	6h25m	冥王星合月，冥王星在月球南 3.11 度 天琴座 η 流星雨極大期(ZHR~3)
10	2457153	21.7	日	5h	P/2007 S1 (Zhao) 彗星過近日點 金星過軌道最北點
11	2457154	22.7	一	1h26m 18h36m	穀神星合月，穀神星在月球南 10.44 度 下弦
12	2457155	23.7	二		
13	2457156	24.7	三	5h15m	海王星合月，海王星在月球南 3.48 度
14	2457157	25.7	四	2h1m 11h	灶神星合月，灶神星在月球南 6.32 度 205P/Giacobini 彗星過近日點
15	2457158	26.7	五	8h18m 19h55m	月球過近地點，月地距離 366024.103 公里 天王星合月，天王星在月球北 0.22 度
16	2457159	27.7	六		
17	2457160	28.7	日	15h	P/2008 QP20 (LINEAR-Hi11) 彗星過近日點
18	2457161	0.3	一	12h13m 23h53m	朔 火星合月，火星在月球北 4.65 度
19	2457162	1.3	二	10h53m 14h51m	畢宿五合月，畢宿五在月球南 0.98 度 水星合月，水星在月球北 5.7 度 水星留
20	2457163	2.3	三		
21	2457164	3.3	四	16h44m	小滿
22	2457165	4.3	五	2h56m 15h 21h9m	金星合月，金星在月球北 7.89 度 57P/du Toit-Neujmin-Delporte 彗星過近日點 北河三合月，北河三在月球北 11.77 度
23	2457166	5.3	六	9h35m	土星衝（視亮度 0 等）
24	2457167	6.3	日	15h8m 15h50m	木星合月，木星在月球北 5.13 度 婚神星合月，婚神星在月球北 1.58 度 水星過降交點
25	2457168	7.3	一	19h39m	軒轅十四合月，軒轅十四在月球北 3.8 度
26	2457169	8.3	二	1h19m	上弦
27	2457170	9.3	三	6h12m 23h	月球過遠地點，月地距離 404244.064 公里 水星合火星，火星在水星北 1.69 度
28	2457171	10.3	四		
29	2457172	11.3	五	6h	19P/Borrelly 彗星過近日點
30	2457173	12.3	六	3h17m	角宿一合月，角宿一在月球南 3.58 度
31	2457174	13.3	日	0h56m	水星內合

五月星座圖



2015 年 5 月 15 日 21:00 的天空

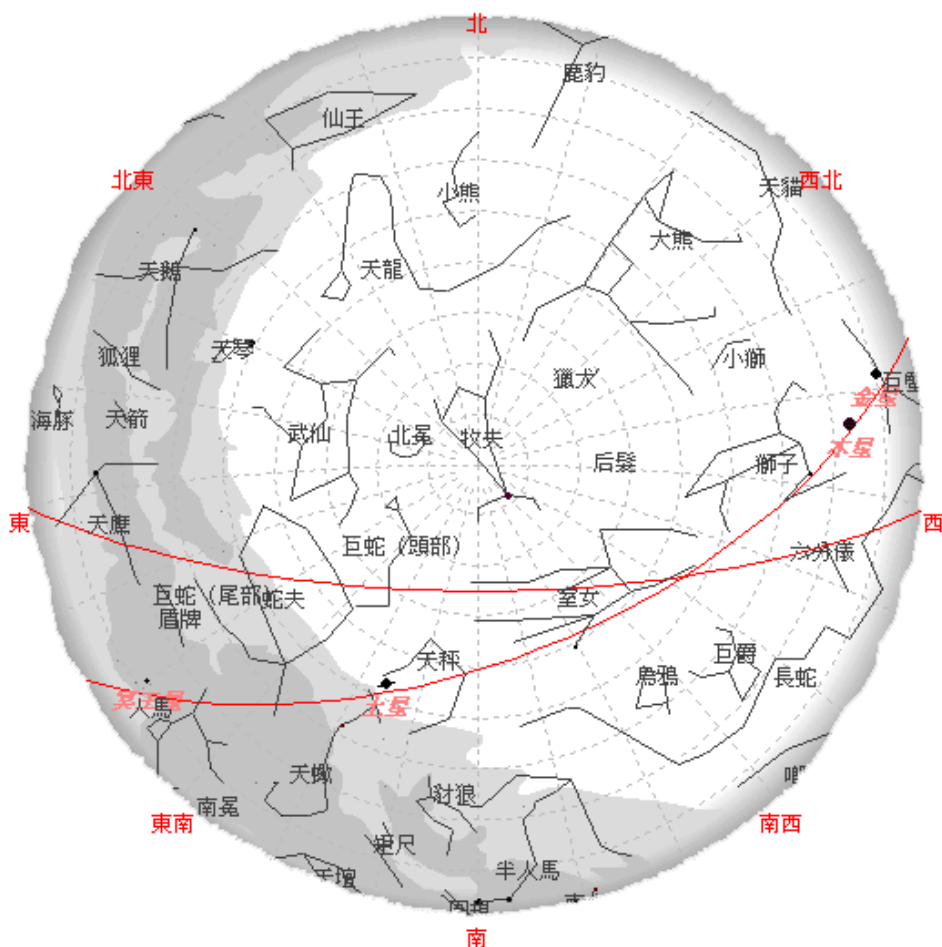
2015 年 5 月行星動態：

- 水 星： 在金牛座，順行，19 日留，之後逆行，31 日內合。7 日東大距（日距角 18.9° ）；月初日沒時在西北西方高度 18° ，約 20 時西沉；下旬近地平。視亮度 $-0.5 \sim 4.8$ 等；視直徑漸增 $6.8'' \sim 12.3''$ 。
- 金 星： 由金牛座到雙子座；順行；日沒出現在西方 40° ；約 21.5 時西落，視亮度 $-4.1 \sim -4.4$ 等，視直徑漸減 $16.7'' \sim 22.1''$ 。
- 火 星： 從白羊座至金牛座；順行；上旬日沒時在西南西方 10° 天空，約 19 時西沈，下旬近太陽。視亮度 $1.4 \sim 1.5$ ；視直徑約 $3.8'' \sim 3.7''$
- 木 星： 在巨蟹座；順行。日沒出現在南方 $80^\circ \sim 60^\circ$ 。01~23 時西沒。視亮度 $-2.2 \sim -1.9$ 等；視直徑約 $39.0'' \sim 34.7''$ 。
- 土 星： 天蠍座至天秤座，逆行；23 日衝。18~28 日最大視直徑（赤道視直徑： $18'' .53$ ）。約 20~18 時升起；整夜可見。視亮度 $0.1 \sim 0.0$ 等；視直徑約 $18.4'' \sim 18.5''$ 。
- 天王星： 在雙魚座；順行；子夜後 4~2 時升起，日出時在東方 $20^\circ \sim 40^\circ$ 低空；視亮度 5.9 等；視直徑約 $3.4''$ 。
- 海王星： 在寶瓶座；順行；子夜後 2~0 時升起，日出時在東南方 $40^\circ \sim 55^\circ$ 天空，視亮度 7.9 等；視直徑約 $2.3''$ 。

2015 年 六 月 天 象

日期	儒略日 (20.0時)	月齡	星期	時間	天象記要
1	2457175	14.3	一		
2	2457176	15.3	二	3h38m 18h28m	土星合月，土星在月球南 1.89 度 心宿二合月，心宿二在月球南 9.09 度 穀神星留
3	2457177	16.3	三	0h19m	望 水星過遠日點
4	2457178	17.3	四	0h30m	智神星合月，智神星在月球北 43.68 度
5	2457179	18.3	五	11h41m	土星合月，土星在月球南 3 度
6	2457180	19.3	六	7h58m	芒種
7	2457181	20.3	日	2h29m 10h32m	金星東大距（日距角 45.4 度，視亮度 -4.4 等） 穀神星合月，穀神星在月球南 12.22 度
8	2457182	21.3	一		
9	2457183	22.3	二	11h2m 23h42m	海王星合月，海王星在月球南 3.26 度 下弦
10	2457184	23.3	三	12h45m	月球過近地點，月地距離 369710.965 公里
11	2457185	24.3	四	1h52m	灶神星合月，灶神星在月球南 6.48 度
12	2457186	25.3	五	4h26m 9h13m	天王星合月，天王星在月球北 0.49 度 智神星衝（視亮度 9.4 等） 水星留 海王星留
13	2457187	26.3	六	16h 20h	P/2009 Q4 (Boattini) 彗星過近日點 P/2010 B2 (WISE) 彗星過近日點
14	2457188	27.3	日	2h 3h 23h56m	148P/Anderson-LINEAR 彗星過近日點 220P/McNaught 彗星過近日點 火星合
15	2457189	28.3	一	4h 10h26m 19h33m	196P/Tichy 彗星過近日點 水星合月，水星在月球北 0.04 度 畢宿五合月，畢宿五在月球南 0.98 度
16	2457190	29.3	二	7h 20h40m 22h5m	P/2012 F5 (Gibbs) 彗星過近日點 火星合月，火星在月球北 5.54 度 朔
17	2457191	0.9	三		
18	2457192	1.9	四		
19	2457193	2.9	五	5h51m	北河三合月，北河三在月球北 11.61 度
20	2457194	3.9	六	19h28m	金星合月，金星在月球北 5.79 度
21	2457195	4.9	日	7h34m 19h40m	木星合月，木星在月球北 4.65 度 婚神星合月，婚神星在月球北 2.27 度
22	2457196	5.9	一	0h37m 3h34m	夏至 軒轅十四合月，軒轅十四在月球北 3.56 度
23	2457197	6.9	二		水星過軌道最南點
24	2457198	7.9	三	1h1m 19h3m	月球過遠地點，月地距離 404131.901 公里 上弦
25	2457199	8.9	四	1h8m 14h 18h	水星西大距（日距角 22.5 度，視亮度 0.4 等） P/2009 WX51 (Catalina) 彗星過近日點 233P/La Sagra 彗星過近日點
26	2457200	9.9	五	11h23m	角宿一合月，角宿一在月球南 3.8 度
27	2457201	10.9	六		
28	2457202	11.9	日	5h	6 月牧夫座流星雨極大期 (ZHR~Var.)
29	2457203	12.9	一	9h3m	土星合月，土星在月球南 1.97 度
30	2457204	13.9	二	3h7m 23h33m	心宿二合月，心宿二在月球南 9.16 度 智神星合月，智神星在月球北 43.09 度

六月星座圖



2015 年 6 月 15 日 21:00 的天空

2015 年 6 月行星動態：

- 水 星：在金牛座；逆行，12 日留，之後順行，25 日西大距（日距角 22.5° ）；月初近太陽。中旬後日出時在東北東方，高度由約 10° 漸昇，清晨約 4.5 時升起。下旬中約清晨 4 時升起，日出時在東北東方約 $\sim 18^\circ$ ；視亮度 4.8 \sim -0.2 等；視直徑 $12.5'' \sim 7.0''$ 。
- 金 星：由雙子座經巨蟹座到獅子座；順行；7 日東大距（日距角 45.4° ）。日沒出現在西方約 40° ；約 21.5 時西落，視亮度 -4.4 \sim -4.6 等，視直徑漸減 $22.1'' \sim 32.3''$ 。
- 火 星：從金牛座至雙子座；順行；14 日合，上旬日沒時在西南西方 5° 內，下旬日出前東北東方 5° 內，約 5 時東升。視亮度 1.5 \sim 1.6；視直徑約 $3.7'' \sim 3.6''$ 。
- 木 星：從巨蟹座至獅子座；順行。日沒出現在西方 $60^\circ \sim 40^\circ$ 。23 \sim 21 時西沒。視亮度 -1.9 \sim -1.8 等；視直徑約 $34.7'' \sim 32.4''$ 。
- 土 星：在天秤座，逆行。日沒時在東南方 $10^\circ \sim 30^\circ$ 。5 \sim 3 時西沈。視亮度 0.1 \sim 0.2 等；視直徑約 $18.5'' \sim 18.1''$ 。
- 天王星：在雙魚座，順行；子夜後 2 \sim 0 時升起，日出時在東方 $40^\circ \sim 55^\circ$ 天空；視亮度 5.9 \sim 5.8 等；視直徑約 $3.4'' \sim 3.5''$ 。
- 海王星：在寶瓶座；順行，12 日留，之後逆行；約子夜 0 \sim 22 時升起，日出時在南方約 55° 天空，視亮度 7.9 等；視直徑約 $2.3''$ 。

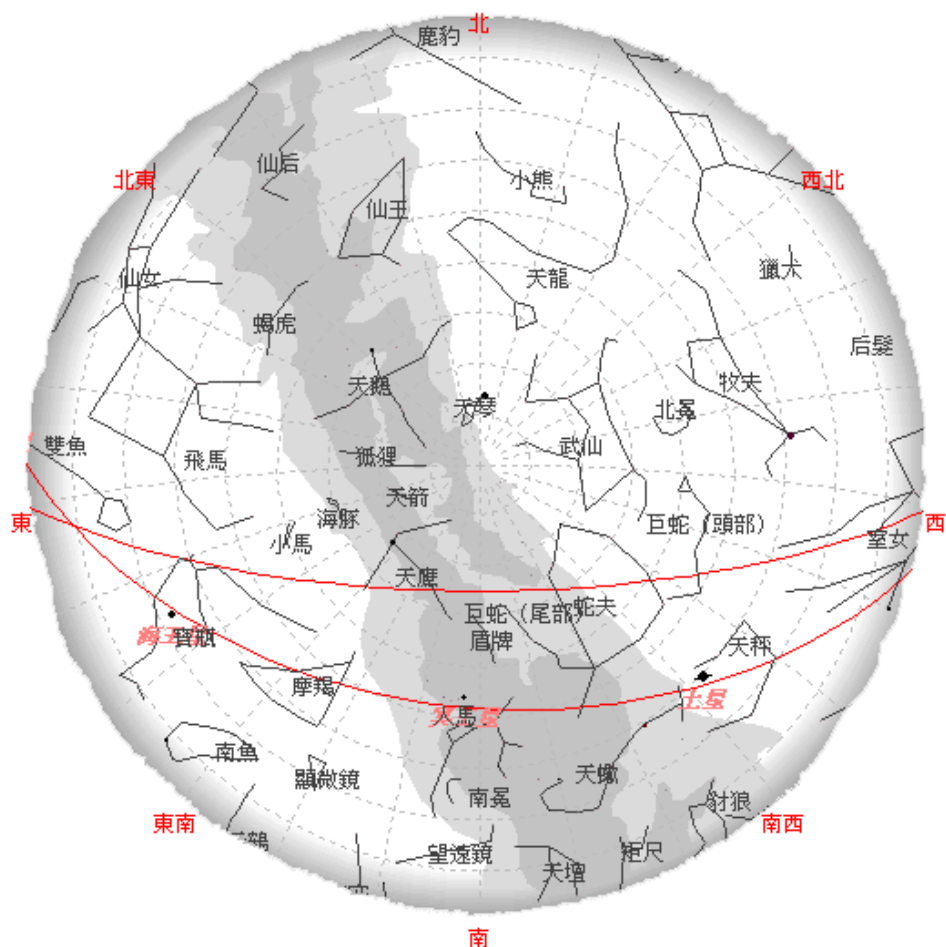
2015 年 七月 天象

日期	儒略日 (20.0時)	月齡	星期	時間	天象記要
1	2457205	14.9	三	22h	金星合木星，木星在金星北 0.4 度
2	2457206	15.9	四	5h 10h20m 18h28m	P/2008 S1 (Catalina-McNaught) 彗星過近日點 望 冥王星合月，冥王星在月球南 2.97 度
3	2457207	16.9	五		
4	2457208	17.9	六	13h22m	穀神星合月，穀神星在月球南 14.23 度
5	2457209	18.9	日	13h	C/2014 Q1 (PANSTARRS) 彗星過近日點
6	2457210	19.9	一	2h52m 16h25m 23h38m	月球過近地點，月地距離 367092.925 公里 海王星合月，海王星在月球南 3.05 度 冥王星衝（視亮度 14.1 等） 金星過降交點
7	2457211	20.9	二	3h40m 18h12m	地球過遠日點，日地距離 1.016682122AU 小暑
8	2457212	21.9	三	21h3m	灶神星合月，灶神星在月球南 7.14 度
9	2457213	22.9	四	4h24m 10h47m	下弦 天王星合月，天王星在月球北 0.78 度
10	2457214	23.9	五		
11	2457215	24.9	六	22h	221P/LINEAR 彗星過近日點
12	2457216	25.9	日	8h	162P/Siding Spring 彗星過近日點
13	2457217	26.9	一	2h18m	畢宿五合月，畢宿五在月球南 0.87 度 水星過昇交點
14	2457218	27.9	二		
15	2457219	28.9	三	14h20m 17h2m	水星合月，水星在月球北 5.56 度 火星合月，火星在月球北 5.83 度
16	2457220	0.4	四	9h24m 12h 13h40m	朔 水星合火星，火星在水星北 0.14 度 北河三合月，北河三在月球北 11.55 度
17	2457221	1.4	五	3h	水星過近日點
18	2457222	2.4	六		
19	2457223	3.4	日	1h38m 9h7m 11h14m	木星合月，木星在月球北 4.13 度 金星合月，金星在月球北 0.41 度 軒轅十四合月，軒轅十四在月球北 3.37 度
20	2457224	4.4	一	0h36m	婚神星合月，婚神星在月球北 2.46 度
21	2457225	5.4	二	19h2m	月球過遠地點，月地距離 404835.481 公里
22	2457226	6.4	三		
23	2457227	7.4	四	10h 11h30m 19h11m	P/2004 FY140 (LINEAR) 彗星過近日點 大暑 角宿一合月，角宿一在月球南 4.06 度
24	2457228	8.4	五	3h24m 12h4m	水星外合 上弦
25	2457229	9.4	六	15h54m	穀神星衝（視亮度 7.5 等）
26	2457230	10.4	日	16h19m	土星合月，土星在月球南 2.23 度 金星留 天王星留
27	2457231	11.4	一	12h21m	心宿二合月，心宿二在月球南 9.33 度 水星過軌道最北點
28	2457232	12.4	二	3h5m	智神星合月，智神星在月球北 39.15 度 南魚座流星雨極大期(ZHR~5)
29	2457233	13.4	三		
30	2457234	14.4	四	2h55m	冥王星合月，冥王星在月球南 3.07 度 寶瓶座 δ 南流星雨極大期(ZHR~16) 摩羯座 α 流星雨極大期(ZHR~5)
31	2457235	15.4	五	18h43m	望

2015 年 八月 天象

日期	儒略日 (20.0 時)	月齡	星期	時間	天象記要
1	2457236	16.4	六	4h	金星合木星，木星在金星北 6.43 度
2	2457237	17.4	日	18h3m 23h15m	月球過近地點，月地距離 362138.755 公里 海王星合月，海王星在月球南 2.94 度 土星留
3	2457238	18.4	一		智神星留
4	2457239	19.4	二		
5	2457240	20.4	三	10h45m 16h44m 17h	灶神星合月，灶神星在月球南 8.53 度 天王星合月，天王星在月球北 1.01 度 水星合金星，金星在水星南 8.18 度
6	2457241	21.4	四		
7	2457242	22.4	五	10h3m 12h	下弦 水星合木星，木星在水星南 0.58 度
8	2457243	23.4	六	4h1m	立秋
9	2457244	24.4	日	2h 6h 7h45m	140P/Bowell-Skiff 彗星過近日點 金星過遠日點 畢宿五合月，畢宿五在月球南 0.69 度
10	2457245	25.4	一		
11	2457246	26.4	二		
12	2457247	27.4	三	15h 19h 20h13m	P/2004 R1 (McNaught) 彗星過近日點 51P/Harrington 彗星過近日點 北河三合月，北河三在月球北 11.59 度 灶神星留
13	2457248	28.4	四	9h 12h36m 14h30m 18h	67P/Churyumov-Gerasimenko 彗星過近日點 火星合月，火星在月球北 5.55 度 英仙座流星雨極大期(ZHR~100) P/2010 K2 (WISE) 彗星過近日點
14	2457249	29.4	五	22h53m 23h36m	朔 金星合月，金星在月球南 4.66 度
15	2457250	0.9	六	5h 18h9m 20h5m	P/2009 L2 (Yang-Gao) 彗星過近日點 軒轅十四合月，軒轅十四在月球北 3.29 度 木星合月，木星在月球北 3.64 度
16	2457251	1.9	日	3h22m 22h34m	金星內合 水星合月，水星在月球北 1.97 度
17	2457252	2.9	一	5h30m 7h	婚神星合月，婚神星在月球北 2.4 度 C/2012 LP26 (Palomar) 彗星過近日點
18	2457253	3.9	二	10h32m	天鵝座 κ 流星雨極大期(ZHR~3) 月球過遠地點，月地距離 405848.365 公里
19	2457254	4.9	三		
20	2457255	5.9	四	2h11m	角宿一合月，角宿一在月球南 4.24 度 水星過降交點
21	2457256	6.9	五		
22	2457257	7.9	六		
23	2457258	8.9	日	0h57m 3h31m 18h37m 20h57m	土星合月，土星在月球南 2.54 度 上弦 處暑 心宿二合月，心宿二在月球南 9.51 度
24	2457259	9.9	一	12h32m	智神星合月，智神星在月球北 33.86 度
25	2457260	10.9	二	5h 19h	141P/Machholz 彗星過近日點 C/2014 M1 (PANSTARRS) 彗星過近日點
26	2457261	11.9	三	12h6m	冥王星合月，冥王星在月球南 3.25 度
27	2457262	12.9	四	6h2m 15h4m	木星合 穀神星合月，穀神星在月球南 16.07 度
28	2457263	13.9	五	6h	C/2013 C2 (Tenagra) 彗星過近日點
29	2457264	14.9	六	13h	金星合火星，火星在金星北 9.42 度
30	2457265	15.9	日	2h35m 3h 8h6m 23h21m	望 水星過遠日點 海王星合月，海王星在月球南 2.96 度 月球過近地點，月地距離 358289.811 公里
31	2457266	16.9	一		金星過軌道最南點

八月星座圖



2015 年 8 月 15 日 21:00 的天空

2015 年 8 月行星動態：

- 水 星： 由巨蟹座經獅子座到室女座；順行；月初於日沒時在西北西高度由僅 5° ，月底日沒時在西方高度達 15° ，約 19.5 時沒。視亮度 $-1.2 \sim -0.1$ 等；視直徑日減 $5.1'' \sim 6.8''$ 。
- 金 星： 由獅子座到巨蟹座，逆行，**16 日內合**；月初日沒出現在西方 $\sim 10^\circ$ ；約 19 時西落，月中近太陽。下旬於日出時出現在東方約 10° ，約 5 時升起。視亮度 $-4.4 \sim -4.5$ 等；視直徑 $52.1'' \sim 51.6''$ 。
- 火 星： 從雙子座至巨蟹座；順行；日出前東方 15° ，約 4 時東升。視亮度 $1.7 \sim 1.8$ ；視直徑約 $3.6'' \sim 3.7''$ 。
- 木 星： 在獅子座；順行，27 日合。日沒出現在西方 10° 內。20~18 時西沒。視亮度 -1.7 等；視直徑約 $31.5'' \sim 30.8''$ 。
- 土 星： 在天秤座，逆行。2 日留，順行。約日沒時在南方 50° 。0.5~22.5 時西沈。視亮度 $0.4 \sim 0.5$ 等；視直徑約 $17.31'' \sim 16.4''$ 。
- 天王星： 在雙魚座；逆行；晚間 22~20 時升起，日出時在西南方 $70^\circ \sim 40^\circ$ 天空；視亮度 $5.8 \sim 5.7$ 等；視直徑約 $3.6'' \sim 3.7''$ 。
- 海王星： 在寶瓶座；逆行；，黃昏後約 20~18 時升起，日出時在西偏南方 30° 以下低空，月底時整夜可見；視亮度 7.8 等；視直徑約 $2.4''$ 。

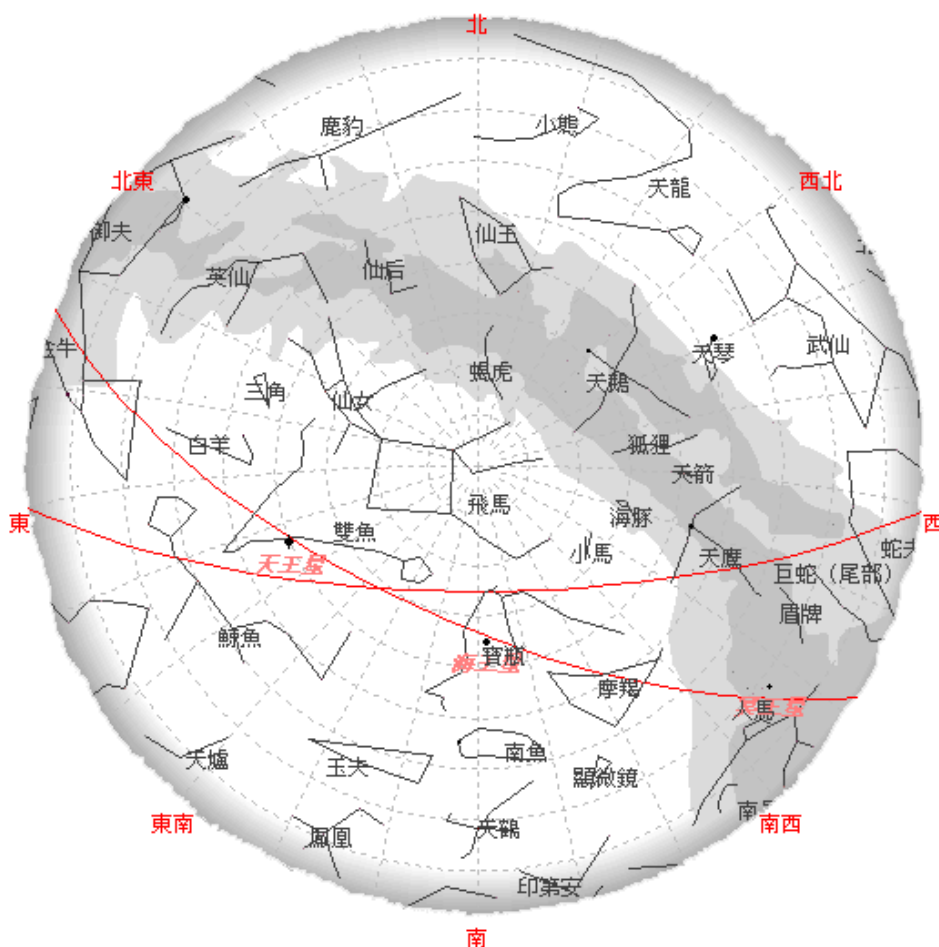
2015 年 九 月 天 象

日期	儒略日 (20.0時)	月齡	星期	時間	天象記要
1	2457267	17.9	二	11h38m 18h7m 23h58m	御夫座 α 流星雨極大期(ZHR~6) 海王星衝 (視亮度 7.8 等) 灶神星合月, 灶神星在月球南 10.53 度 天王星合月, 天王星在月球北 1.09 度
2	2457268	18.9	三		
3	2457269	19.9	四		
4	2457270	20.9	五	9h 18h19m	P/1999 R1 (SOHO) 彗星過近日點 水星東大距 (日距角 27.1 度, 視亮度 0.1 等)
5	2457271	21.9	六	13h33m 17h54m	畢宿五合月, 畢宿五在月球南 0.55 度 下弦
6	2457272	22.9	日	5h	C/2014 A4 (SONEAR) 彗星過近日點
7	2457273	23.9	一		金星留
8	2457274	24.9	二	6h59m	白露
9	2457275	25.9	三	1h55m	北河三合月, 北河三在月球北 11.68 度
10	2457276	26.9	四	6h 13h53m	9 月英仙座流星雨極大期(ZHR~5) 金星合月, 金星在月球南 2.66 度
11	2457277	27.9	五	7h10m	火星合月, 火星在月球北 4.72 度
12	2457278	28.9	六	0h21m 14h11m	軒轅十四合月, 軒轅十四在月球北 3.31 度 木星合月, 木星在月球北 3.18 度
13	2457279	0.2	日	14h41m	朔
14	2457280	1.2	一	9h53m 19h27m	婚神星合月, 婚神星在月球北 2.24 度 月球過遠地點, 月地距離 406463.806 公里 穀神星留
15	2457281	2.2	二	14h15m	水星合月, 水星在月球南 5.34 度
16	2457282	3.2	三	8h26m	角宿一合月, 角宿一在月球南 4.31 度
17	2457283	4.2	四		金星今年最大亮度, 延續至 23 日, 視亮度-4.8 等
18	2457284	5.2	五		水星留
19	2457285	6.2	六	10h31m	土星合月, 土星在月球南 2.79 度 水星過軌道最南點
20	2457286	7.2	日	4h4m	心宿二合月, 心宿二在月球南 9.59 度
21	2457287	8.2	一	2h50m 16h59m	智神星合月, 智神星在月球北 28.87 度 上弦
22	2457288	9.2	二	20h39m	冥王星合月, 冥王星在月球南 3.39 度
23	2457289	10.2	三	16h20m 23h5m	秋分 穀神星合月, 穀神星在月球南 15.5 度
24	2457290	11.2	四		
25	2457291	12.2	五		冥王星留
26	2457292	13.2	六	3h 18h0m	P/2010 H3 (SOHO) 彗星過近日點 海王星合月, 海王星在月球南 3.04 度
27	2457293	14.2	日	11h57m	婚神星合
28	2457294	15.2	一	9h46m 10h51m 20h16m	月球過近地點, 月地距離 356876.769 公里 望 今年最大滿月 (地心觀點視直徑 32'58") 灶神星合月, 灶神星在月球南 12.1 度
29	2457295	16.2	二	8h54m 11h28m	天王星合月, 天王星在月球北 1.01 度 灶神星衝 (視亮度 6.2 等)
30	2457296	17.2	三	22h38m	水星內合

2015 年 十月 天象

日期	儒略日 (20.0 時)	月齡	星期	時間	天象記要
1	2457297	18.2	四	8h	金牛座南流星雨極大期(ZHR-5)
2	2457298	19.2	五	12h 21h14m	61P/Shajn-Schaldach 彗星過近日點 畢宿五合月，畢宿五在月球南 0.52 度
3	2457299	20.2	六		
4	2457300	21.2	日		
5	2457301	22.2	一	5h6m	下弦
6	2457302	23.2	二	7h54m	北河三合月，北河三在月球北 11.69 度
7	2457303	24.2	三	17h	C/2013 V4 (Catalina) 彗星過近日點
8	2457304	25.2	四	12h 22h42m	151P/Heilin 彗星過近日點 寒露
9	2457305	26.2	五	4h32m 6h17m 13h40m	金星合月，金星在月球北 0.69 度 軒轅十四合月，軒轅十四在月球北 3.31 度 天龍座流星雨極大期(ZHR~Var.) 水星過昇交點
10	2457306	27.2	六	0h51m 7h34m	火星合月，火星在月球北 3.43 度 木星合月，木星在月球北 2.73 度 水星留 金牛座南流星雨極大期(ZHR-5)
11	2457307	28.2	日	20h0m 21h18m	御夫座 δ 流星雨極大期(ZHR-2) 水星合月，水星在月球北 0.95 度 月球過遠地點，月地距離 406387.694 公里
12	2457308	29.2	一	11h49m 13h40m	天王星衝(視亮度 5.7 等) 婚神星合月，婚神星在月球北 2.1 度
13	2457309	0.5	二	2h 8h6m 14h26m	水星過近日點 朔 角宿一合月，角宿一在月球南 4.29 度
14	2457310	1.5	三		火星過軌道最北點
15	2457311	2.5	四		
16	2457312	3.5	五	11h16m 20h59m	水星西大距(日距角 18.1 度，視亮度-0.6 等) 土星合月，土星在月球南 2.94 度
17	2457313	4.5	六	9h55m 22h	心宿二合月，心宿二在月球南 9.54 度 火星合木星，木星在 火星南 0.41 度
18	2457314	5.5	日	20h24m	雙子座 ϵ 流星雨極大期(ZHR-3) 智神星合月，智神星在月球北 24.89 度
19	2457315	6.5	一		
20	2457316	7.5	二	3h49m	冥王星合月，冥王星在月球南 3.39 度
21	2457317	8.5	三	4h31m 12h57m	上弦 穀神星合月，穀神星在月球南 14.48 度
22	2457318	9.5	四	7h 12h	獵戶座流星雨極大期(ZHR-15*) P/2001 H5 (NEAT) 彗星過近日點
23	2457319	10.5	五	11h	P/2007 V2 (Hill) 彗星過近日點 水星過軌道最北點
24	2457320	11.5	六	1h46m 3h8m 21h	霜降 海王星合月，海王星在月球南 3.03 度 小獅座流星雨極大期(ZHR-2) P/1994 N2 (McNaught-Hartley) 彗星過近日點
25	2457321	12.5	日	9h 21h59m	22P/Kopff 彗星過近日點 灶神星合月，灶神星在月球南 11.9 度
26	2457322	13.5	一	15h11m 16h 18h24m 21h2m	金星西大距(日距角 46.4 度，視亮度-4.5 等) 金星合木星，木星在金星北 1.07 度 天王星合月，天王星在月球北 0.92 度 月球過近地點，月地距離 358463.475 公里
27	2457323	14.5	二	20h5m	望 金星過昇交點
28	2457324	15.5	三	1h	P/2005 RV25 (LONEOS-Christensen) 彗星過近日點
29	2457325	16.5	四		
30	2457326	17.5	五	7h7m	畢宿五合月，畢宿五在月球南 0.6 度
31	2457327	18.5	六		

十月星座圖



2015 年 10 月 15 日 21:00 的天空

2015 年 10 月行星動態：

- 水 星： 在室女座；逆行，10 日留，之後順行，16 日西大距（日距角 18.1° ）；月初日沒時在西南西方，高度由約 5° 減至近地平。中旬後日出時在東偏南方 15° ，清晨約 5 時升起，下旬日出時高度降至 10° ；視亮度 2.5~-1 等；視直徑 $10.2'' \sim 5.1''$ 。
- 金 星： 在獅子座；順行，26 日西大距（日距角 46.4° ）。清晨約 3 時升起，日出時出現在東約 40° ；視亮度 -4.7~-4.5 等；視直徑 $33.04'' \sim 22.7''$ 。
- 火 星： 在獅子座；順行；日出前東方 35° ，約 3 時升。視亮度 1.8~1.7；視直徑約 $3.9'' \sim 4.3''$ 。
- 木 星： 在獅子座；順行。4~2.5 時東升，日出前東方 $20^\circ \sim 45^\circ$ 。視亮度 -1.7~-1.8 等；視直徑約 $31.4'' \sim 30.1''$ 。
- 土 星： 天秤座至天蠍座，順行。日沒時約在西南方 $30^\circ \sim 15^\circ$ 。20.5~19 時西沈。視亮度 0.6~0.5 等；視直徑約 $15.7'' \sim 15.3''$ 。
- 天王星： 在雙魚座；12 日衝，逆行；月初 18 時東升，日出時在西方 20° 以下低空，約 6.5 時西沉，之後至第二週整夜可見，月中起日沒時在東方 15° 以下低空，清晨約 6~4.5 時西沉；視亮度 5.7 等；視直徑約 $3.7''$ 。
- 海王星： 在寶瓶座；逆行；日沒時在東偏南方 $20^\circ \sim 40^\circ$ 天空，子夜後 3.5~1.5 時西沉；視亮度 7.8~7.9 等；視直徑約 $2.4'' \sim 2.3''$ 。

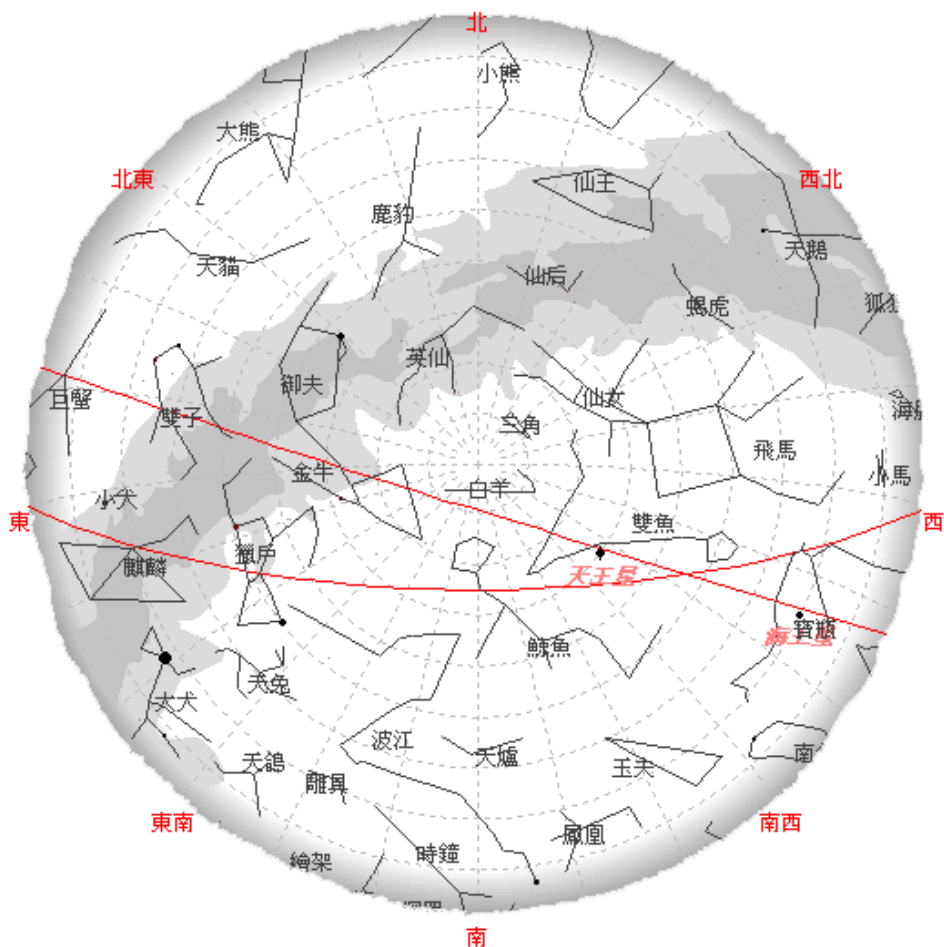
2015 年 十 一 月 天 象

日期	儒略日 (20.0 時)	月齡	星期	時間	天象記要
1	2457328	19.5	日		
2	2457329	20.5	一	15h20m	北河三合月，北河三在月球北 11.57 度
3	2457330	21.5	二	20h24m	下弦
4	2457331	22.5	三	0h	金星合火星，火星在金星北 0.7 度
5	2457332	23.5	四	12h44m 31h	軒轅十四合月，軒轅十四在月球北 3.2 度 P/2008 Y2 (Gibbs) 彗星過近日點
6	2457333	24.5	五	23h53m	木星合月，木星在月球北 2.26 度
7	2457334	25.5	六	17h57m 21h54m	火星合月，火星在月球北 1.82 度 金星合月，金星在月球北 1.24 度
8	2457335	26.5	日	1h58m 5h50m	立冬 月球過遠地點，月地距離 405721.135 公里
9	2457336	27.5	一	16h53m 20h52m	婚神星合月，婚神星在月球北 2.07 度 角宿一合月，角宿一在月球南 4.31 度
10	2457337	28.5	二		
11	2457338	29.5	三	15h39m	水星合月，水星在月球南 3.23 度
12	2457339	0.8	四	1h47m	朔
13	2457340	1.8	五	5h 6h 8h45m 15h43m	214P/LINEAR 彗星過近日點 金牛座北流星雨極大期(ZHR~5) 土星合月，土星在月球南 3.03 度 心宿二合月，心宿二在月球南 9.44 度 灶神星留
14	2457341	2.8	六	16h	10P/Tempel 彗星過近日點
15	2457342	3.8	日	16h22m	智神星合月，智神星在月球北 22.04 度
16	2457343	4.8	一	0h 10h14m	C/2013 US10 (Catalina) 彗星過近日點 冥王星合月，冥王星在月球南 3.28 度 水星過降交點
17	2457344	5.8	二	22h53m	水星外合
18	2457345	6.8	三	6h59m 8h 12h	穀神星合月，穀神星在月球南 13.31 度 230P/LINEAR 彗星過近日點 獅子座流星雨極大期(ZHR~15*) 海王星留
19	2457346	7.8	四	14h27m	上弦
20	2457347	8.8	五	10h15m	海王星合月，海王星在月球南 2.86 度
21	2457348	9.8	六	8h	火星過遠日點
22	2457349	10.8	日	4h0m 12h25m 23h25m	灶神星合月，灶神星在月球南 10.12 度 麒麟座 α 流星雨極大期(ZHR~Var.) 小雪
23	2457350	11.8	一	2h41m	天王星合月，天王星在月球北 0.94 度
24	2457351	12.8	二	4h7m	月球過近地點，月地距離 362817.451 公里
25	2457352	13.8	三	21h	水星合土星，土星在水星北 2.76 度
26	2457353	14.8	四	2h 6h44m 17h55m	水星過遠日點 望 畢宿五合月，畢宿五在月球南 0.68 度
27	2457354	15.8	五	24h	249P/LINEAR 彗星過近日點
28	2457355	16.8	六		
29	2457356	17.8	日	14h	金星過近日點
30	2457357	18.8	一	0h28m 8h16m 18h	北河三合月，北河三在月球北 11.37 度 土星合 P/2010 R2 (La Sagra) 彗星過近日點

2015 年 十 二 月 天 象

日期	儒略日 (20.0時)	月齡	星期	時間	天象記要
1	2457358	19.8	二		
2	2457359	20.8	三	20h19m	軒轅十四合月，軒轅十四在月球北 2.96 度
3	2457360	21.8	四	15h40m	下弦
4	2457361	22.8	五	14h26m	木星合月，木星在月球北 1.79 度
5	2457362	23.8	六	3h 22h56m	P/2003 WC7 (LINEAR-Catalina) 彗星過近日點 月球過遠地點，月地距離 404799.488 公里
6	2457363	24.8	日	10h42m	火星合月，火星在月球北 0.1 度
7	2457364	25.8	一	4h8m 6h20m 18h53m 19h13m	角宿一合月，角宿一在月球南 4.47 度 鳳凰座流星雨極大期(ZHR~Var.) 船尾/船帆座流星雨極大期(ZHR~10) 大雪 婚神星合月，婚神星在月球北 2.24 度
8	2457365	26.8	二	0h56m	金星合月，金星在月球南 0.66 度
9	2457366	27.8	三		麒麟座流星雨極大期(ZHR~2)
10	2457367	28.8	四	22h7m 22h44m	土星合月，土星在月球南 3.14 度 心宿二合月，心宿二在月球南 9.42 度
11	2457368	0.1	五	7h 18h29m 20h	P/2002 Q1 (Van Ness) 彗星過近日點 朔 204P/LINEAR-NEAT 彗星過近日點
12	2457369	1.1	六	22h9m	長蛇座 σ 流星雨極大期(ZHR~3) 水星合月，水星在月球南 7.2 度
13	2457370	2.1	日	14h30m 17h40m	智神星合月，智神星在月球北 20.2 度 冥王星合月，冥王星在月球南 3.16 度
14	2457371	3.1	一	0h	180P/NEAT 彗星過近日點
15	2457372	4.1	二	2h	雙子座流星雨極大期(ZHR~120)
16	2457373	5.1	三	4h5m	穀神星合月，穀神星在月球南 12.1 度 后髮座流星雨極大期(ZHR~3) 水星過軌道最南點
17	2457374	6.1	四	15h59m	海王星合月，海王星在月球南 2.56 度
18	2457375	7.1	五	23h14m	上弦
19	2457376	8.1	六	15h29m 20h	灶神星合月，灶神星在月球南 7.74 度 水星合冥王星，冥王星在水星北 3.85 度
20	2457377	9.1	日	8h50m	天王星合月，天王星在月球北 1.16 度 12 月小獅座流星雨極大期(ZHR~5)
21	2457378	10.1	一	17h0m	月球過近地點，月地距離 368416.712 公里 金星過軌道最北點
22	2457379	11.1	二	12h47m	冬至
23	2457380	12.1	三	10h30m	小熊座流星雨極大期(ZHR~10)
24	2457381	13.1	四	3h32m	畢宿五合月，畢宿五在月球南 0.65 度
25	2457382	14.1	五	19h11m	望 天王星留
26	2457383	15.1	六	8h	P/1998 QP54 (LONEOS-Tucker) 彗星過近日點
27	2457384	16.1	日	10h15m	北河三合月，北河三在月球北 11.21 度
28	2457385	17.1	一		
29	2457386	18.1	二	11h12m	水星東大距(日距角 19.7 度，視亮度-0.6 等)
30	2457387	19.1	三	4h55m	軒轅十四合月，軒轅十四在月球北 2.69 度
31	2457388	20.1	四		

十二月星座圖



2015 年 12 月 15 日 21:00 的天空

2015 年 12 月行星動態：

- 水 星： 從天蠍座經蛇夫座到人馬座；順行，**29 日東大距（日距角 19.7° ）**月初底於日沒時在西偏南方，高度僅 5° ，之後仰角日升。下旬後日沒西偏南 15° ，約 18.5 時西落。視亮度 $-0.8 \sim -0.5$ 等；視直徑日增 $4.7'' \sim 7.1''$ 。
- 金 星： 由室女座到天秤座；順行；清晨約 3~3.5 時升起，日出時出現在東約 $40^\circ \sim 35^\circ$ ；視亮度 $-4.2 \sim -4.1$ 等。視直徑 $17.4'' \sim 14.4''$ 。
- 火 星： 在室女座；順行；日出前東方 55° ，約 2 時東升。視亮度 $1.5 \sim 1.3$ ；視直徑約 $4.8'' \sim 5.5''$ 。
- 木 星： 在獅子座；順行。0.5~23 時東升，日出前東南方 $70^\circ \sim 60^\circ$ 。視亮度 $-2.0 \sim -2.2$ 等；視直徑約 $35.6'' \sim 38.9''$ 。
- 土 星： 天蠍座至蛇夫座，順行。**31 日土星環最大傾斜 ($31^\circ.02$)**。月初近太陽，中旬後日出時在東南方 15° 。約 5 時東升。視亮度 $0.4 \sim 0.5$ 等；視直徑約 $15.1'' \sim 15.3''$ 。
- 天王星： 在雙魚座；逆行，**25 日留**，之後順行；日沒時在東南方 $40^\circ \sim 65^\circ$ 天空，子夜後 2.5~0.5 時西沉；視亮度 5.8 等；視直徑約 $3.6'' \sim 3.5''$ 。
- 海王星： 在寶瓶座；順行；日沒時在西方約 50° 天空，晚間 23.5~21.5 時西沉；視亮度 7.9 等；視直徑約 $2.3'' \sim 2.2''$ 。

太陽表

地球除了繞本身自轉軸自轉外，也以橢圓形軌道繞著太陽公轉。從生活的經驗中可以知道每日太陽的大略位置，作為日常作息的依據。在天文觀測與計算裡，則必須知道太陽確切的位置，所以本太陽表列出每日世界時 0 時的恆星時，太陽的視黃經、赤經與赤緯座標、日地距離、視差、視半徑，及太陽球面中心點的經度(L_0)、緯度(B_0)、自轉軸偏角(P)等數值。並列出三種曙光始、暮光終的時刻，日出、日沒與中天的時間與位置。

一、恆星時

恆星時的定義是春分點的時角，更簡單的說法可定義為天球子午線的赤經座標。由於地球自轉，春分點每 23 小時又 56.1 分通過子午線一次，也可以說天球轉了一圈，稱為一恆星日。天文學就用天球子午線的赤經值為恆星時，一恆星日也分割為 24 個恆星小時。

與太陽日比較，恆星日比太陽日短了約 3.9 分鐘的時間，所以在每天相同的太陽時來測定恆星時，都會比前一天增加約 3.9 分。又因為恆星時是以天球子午線的赤經值為標準，所以在地球上經度不同的地點，其恆星時的數值也不相同。表中列出的是在世界時 0 時的格林威治平恆星時 (G.M.S.T.)。各個不同地點的地方平恆星時(L.M.S.T.)可由下式計算得知：

$$L.M.S.T. = G.M.S.T. \pm \text{當地經度} + (\text{當地時間} \pm \text{時區修正值}) \times 1.002738$$

若所得結果大於 24 或為負數，都應加或減 24，將之修正為介於 0 與 24 之間的正數。例如，臺北市立天文科學教育館(東經 121°31' 5.0")的地方平恆星時為：

$$L.M.S.T. = G.M.S.T. + 8h 06m 04.3s + (\text{現在時刻} - 8h) \times 1.002738$$

二、視黃經、赤經、赤緯

以地球中心為觀測原點，忽略大氣折射等效應，即為地心「視」座標。

太陽在天球上的位置分別以黃經，赤經和赤緯表示。

黃道是地球繞太陽公轉的軌道平面與天球相接觸的大圓。也可以說是由地球上所見太陽在天球上運行的軌跡。天球赤道是地球赤道在天球上的投影，也是一個大圓。黃道與赤道在天球上有兩個交點，每年 3 月 22 日前後，太陽由天球南方通過赤道進入天球北方時，經過的交點稱為春分點；每年 9 月 22 日前後，太陽由天球北方通過赤道進入天球南方時，經過的交點稱為秋分點。春分點則被選為黃道座標與赤道座標的原點。在黃道座標中，黃道面是基準平面，緯度定為 0°；依前述說明，太陽始終在黃道面上，所以只須標示太陽的黃經座標，就能確知其在黃道上的位置。

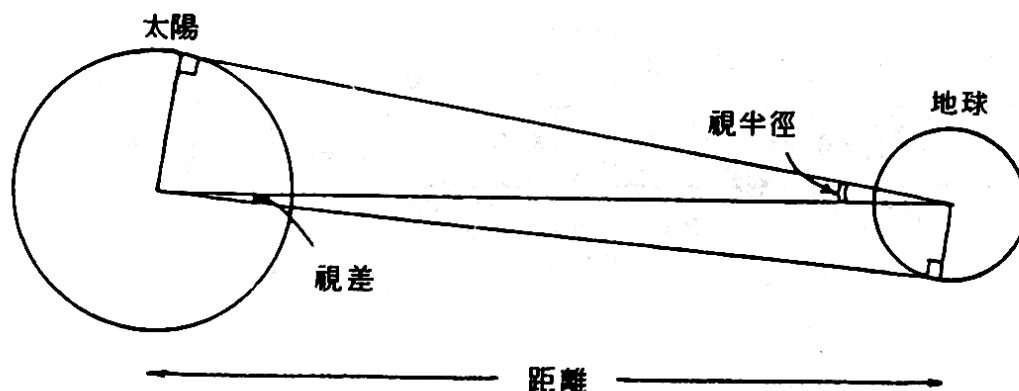
赤道與黃道的夾角約為 23.5 度，所以太陽會在天球赤道南北 23.5 度的範圍中移動。因此在天球赤道座標中，須同時標示太陽的赤經與赤緯座標。太陽在每年 6 月 21 日前後到達赤道的最北方，此時稱為夏至；每年 12 月 23 日前後到達赤道的最南方，稱為冬至。

黃經由春分點開始，沿黃道面向東等分為 360° ，太陽每天在黃道上約移動一度；赤經在赤道面上等分為 24 時，每時相當於 15° ；赤緯以赤道面為 0° ，南北各分為 90° ，北方為正，南方為負。一般在繪製星圖時以赤道為準，所以黃道的位置就被畫為彎曲的弧線。

三、距離、視差、視半徑

由於地球繞日公轉的軌道為離心率 0.0167 的橢圓，所以地球與太陽的實際距離會有 $\pm 1.7\%$ 的變化產生。太陽到地球的平均距離為 1.4960 億公里，為了使用上的方便，天文學家定義此一長度為一天文單位(astronomical unit, AU)，作為太陽系中天體間距離測量的標準單位。表中即使用天文單位表示地球與太陽間的距離。

視差是在不同的地點測量同一物體方位時的差異。由地球中心與赤道表面上沿地平方向測量太陽中心點在天球上的位置時的差值，稱為赤道地平視差，以弧秒為單位。當距離為一天文單位時，赤道地平視差為 $8''.8$ 。而視半徑是由地心測量所得的太陽半徑值，當距離為一天文單位時，太陽視半徑為 $15' 59''.6$ 。參考下圖。



四、太陽自轉軸偏角(P)、太陽球面中心點的緯度(B_0)、和經度(L_0)

標示太陽表面某一點的位置時，必須使用以太陽自轉軸的偏角與盤面經緯度所定義出來的座標。

P = 太陽自轉軸的北點方位角；由於太陽的赤道與黃道間的夾角約為 $7^\circ.2$ ，而黃道與地球赤道間有 $23^\circ.5$ 的夾角，同時太陽赤道、地球赤道與黃道法線的指向不同，使得地球上觀測到的太陽自轉軸偏角在一年中有 $\pm 26^\circ.5$ 的變化。

B_0 = 太陽圓盤面中心點的緯度；在一年中有 $\pm 7^\circ.2$ 的變化。

L_0 = 太陽圓盤面中心點的經度；也稱為中央子午線經度，每天的改變值為 $13^\circ.2$ ，應用時須根據觀測時間參照補正表加以修正。表一列出一天中 L_0 的補正量。

地球公轉一週的時間與一年相當，所以 P 與 B_0 的值在每年相同的日期有相近的值，若不要求精確度高的觀測，可以參考表二迅速得出 P 與 B_0 概略的數值。

表一： L_0 補正量，單位為度 ($^\circ$)。

東經 120° 平太陽時	0 分	10 分	20 分	30 分	40 分	50 分
06 時	+1.10	+1.01	+0.92	+0.83	+0.73	+0.64
07 時	+0.55	+0.46	+0.37	+0.28	+0.18	+0.09
08 時	+0.00	-0.09	-0.18	-0.28	-0.37	-0.46
09 時	-0.55	-0.64	-0.73	-0.83	-0.92	-1.01
10 時	-1.10	-1.19	-1.28	-1.38	-1.47	-1.56
11 時	-1.65	-1.74	-1.83	-1.93	-2.02	-2.11
12 時	-2.20	-2.29	-2.38	-2.48	-2.57	-2.66
13 時	-2.75	-2.84	-2.93	-3.03	-3.12	-3.21
14 時	-3.30	-3.39	-3.48	-3.58	-3.67	-3.76
15 時	-3.85	-3.94	-4.03	-4.13	-4.22	-4.31
16 時	-4.40	-4.49	-4.58	-4.68	-4.77	-4.86

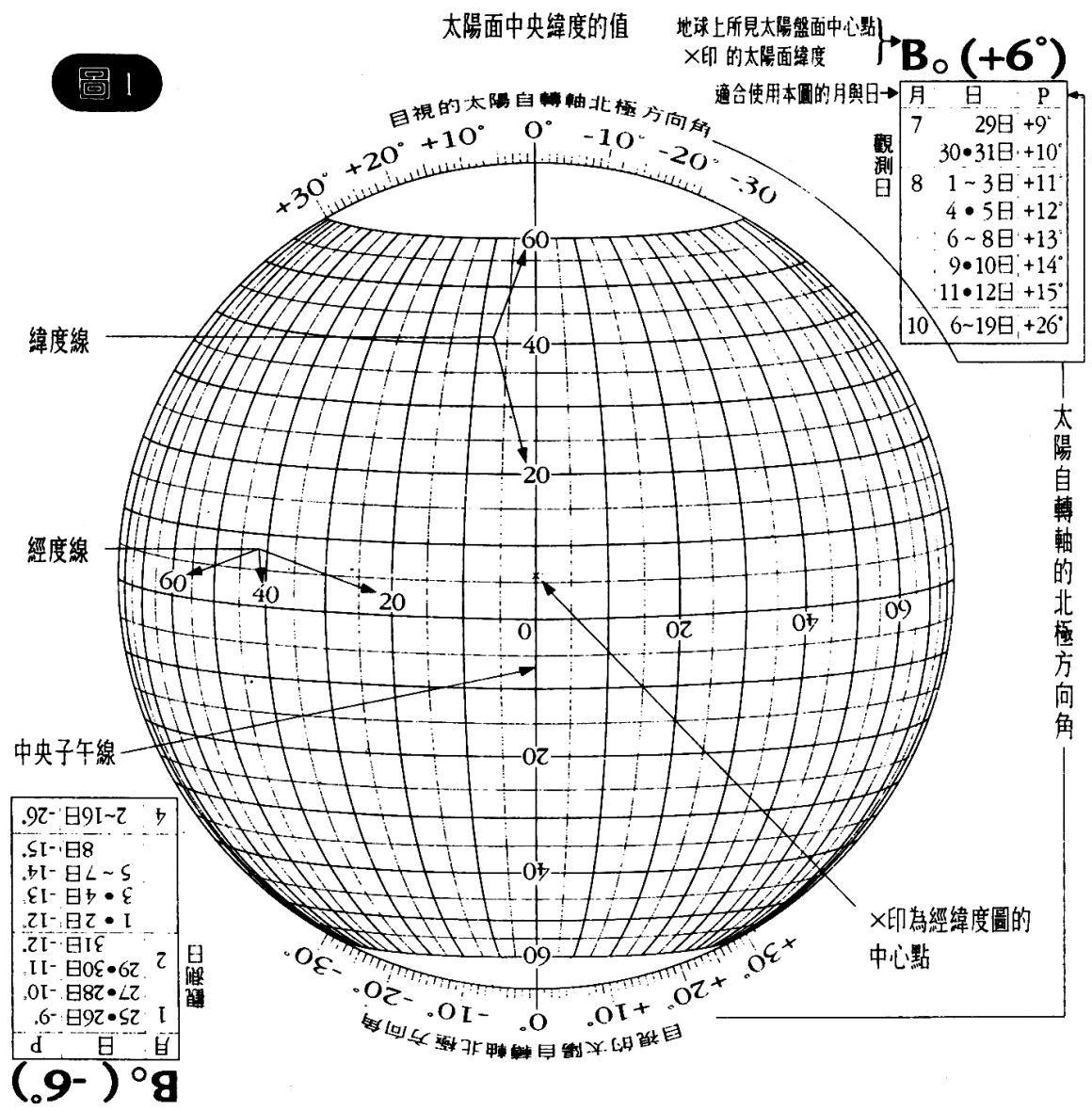
表二：B₀、P 簡易值，單位為度 (°)。

月	日	B ₀	P	月	日	B ₀	P	月	日	B ₀	P	月	日	B ₀	P
1	1,2	-3	+2	3	23~31	-7	-26	6	30	+3	-3	9	18~24	+7	+25
	3,4	-3	+1	4	1	-7	-26	7	1	+3	-3		25~30	+7	+26
	5~7	-4	0		2~16	-6	-26		2~4	+3	-2	10	1~5	+7	+26
	8	-4	-1		17~22	-5	-26		5,6	+3	-1		6~19	+6	+26
	9,10	-4	-2		23~27	-5	-25		7,8	+4	-0		20~26	+5	+26
	11,12	-4	-3		28,29	-4	-25		9,10	+4	+1		27~30	+5	+25
	13,14	-4	-4		30	-4	-24		11,12	+4	+2		31	+4	+25
	15	-5	-4	5	1~5	-4	-24		13~15	+4	+3	11	1~2	+4	+25
	16,17	-5	-5		6,7	-4	-23		16	+4	+4		3~7	+4	+24
	18,19	-5	-6		8~13	-3	-22		17	+5	+4		8,9	+4	+23
	20,21	-5	-7		14~16	-3	-21		18,19	+5	+5		10,11	+3	+23
	22,23	-5	-8		17	-2	-21		20~22	+5	+6		12~15	+3	+22
	24	-5	-9		18~20	-2	-20		23,24	+5	+7		16,17	+3	+21
	25,26	-6	-9		21~23	-2	-19		25,26	+5	+8		18~22	+2	+20
	27,28	-6	-10		24	-2	-18		27,28	+5	+9		23~25	+2	+19
	29,30	-6	-11		25,26	-1	-18		29	+6	+9		26,27	+1	+18
	31	-6	-12		27~29	-1	-17		30,31	+6	+10		28~30	+1	+17
2	1,2	-6	-12		30	-1	-16	8	1~3	+6	+11	12	1~3	+1	+16
	3,4	-6	-13	6	1	-1	-16		4,5	+6	+12		4,5	0	+15
	5~7	-6	-14		2	-1	-15		6~8	+6	+13		6~8	0	+14
	8	-6	-15		3,4	0	-15		9,10	+6	+14		9,10	0	+13
	9	-7	-15		5,6	0	-14		11,12	+6	+15		11	0	+12
	10~12	-7	-16		7~9	0	-13		13	+7	+15		12	-1	+12
	13~15	-7	-17		10	0	-12		14~16	+7	+16		13,14	-1	+11
	16~18	-7	-18		11	+1	-12		17~19	+7	+17		15~17	-1	+10
	19~21	-7	-19		12,13	+1	-11		20~23	+7	+18		18,19	-1	+9
	22~25	-7	-20		14~16	+1	-10		24~26	+7	+19		20,21	-2	+8
	26~28	-7	-21		17,18	+1	-9		27~30	+7	+20		22,23	-2	+7
3	1	-7	-21		19,20	+2	-8		31	+7	+21		24,25	-2	+6
	2~5	-7	-22		21~23	+2	-7	9	1,2	+7	+21		26,27	-2	+5
	6~9	-7	-23		24,25	+2	-6		3~7	+7	+22		28,29	-3	+4
	10~15	-7	-24		26,27	+2	-5		8~11	+7	+23		30,31	-3	+3
	16~22	-7	-25		28,29	+3	-4		12~17	+7	+24		---	---	---

太陽面經緯度圖：測量太陽表面的位置，可以使用太陽面經緯度圖，全套太陽面經緯度圖共有 8 張，使用時依照速見表中的 B。值選用適當的圖面，參考下面的圖例來使用。

太陽面經緯度圖

共 8 枚



五、日出、日沒、中天、曙暮光

一般認為當太陽的上端邊緣位在地平線時，就是日出（日沒）的時刻。由於太陽實際上是個具有一定大小的發光盤面以及大氣層對陽光的偏折作用（稱為濛氣差），因此在計算時考慮太陽視半徑 16' 與平均濛氣差 34' 的影響，以太陽盤面中心在地平線下 50' 的位置作為日出或日沒的標準。不過由於大氣折射率會因溫度、濕度等天氣的因素而發生變化，所以測量所得的日出或日落時刻總會與預報的時間有些許出入。而一年之中，無論是日出或日落，太陽的視高度都是 0°，所以表中只標示時間與方位。

天體經過子午線時稱為中天，同時這也是在一天當中該天體位置最高的時刻。因為子午線是指向正南北的方向，所以要表示中天的太陽位置，只須標示高度即可，因此表中只列出中天的時間與仰角高度，並以 s 與 n 表示太陽偏南或偏北。臺北位於北回歸線以北，所以太陽中天時均在南方。

自古以來人類就以 6 等星在天頂能否被見到來定義暮光終與曙光始的時刻。在日落後的微光稱為暮光，當 6 等星在天頂被見到時，表示暮光已完全消逝，天空完全黑暗。出現在日出前的光線稱為曙光，而當日出前 6 等星在天頂消逝不見時，即表示天空中已有陽光滲漏開始變亮了，此一時間即定義為曙光始的時刻。

以目前的定義來說，當太陽在地平線下 18° 為天文曙光始與天文暮光終。而為了其他的需要，還另外定義當太陽在地平線下 12° 時，為航海曙光始與航海暮光終的時刻；當太陽在地平線下 6° 的時刻，則作為民用曙光始與民用暮光終的時刻。因為曙光與暮光都是擴散在大氣中的光線，難以明確的指出最初的方位，所以表中只列出時刻。

為服務各地的民眾，亦列出臺澎金馬其他 12 個地點的日出、日沒時間與方位；日出、日沒的資料僅以該地經緯度計算，並未計入高度的影響。這 12 個地點的經緯度分別如下：

地 點	經 度			緯 度		
	°	'	"	°	'	"
新竹（城隍廟前）	120	57	29	24	48	23
臺中（火車站前）	120	40	34	24	8	18
臺南（火車站前）	120	12	17	22	59	57
鵝鑾鼻（最南點）	120	50	42	21	54	14
宜蘭（冬山河公園）	121	48	23	24	40	27
花蓮港	121	37	0	23	58	0
臺東（太麻里）	121	9	0	22	45	0
玉山（主峰）	120	57	0	23	28	19
澎湖馬公港	119	33	0	23	33	0
金門	118	23	50	24	26	55
馬祖	119	56	0	26	9	0
蘭嶼（紅頭山）	121	31	35	22	32	17

太陽位置與日面座標

一 月

本表採用世界時 0 時

日期	GMST			視黃經	視赤經		視赤緯		距離 (AU)	視差 "	視半徑		P °	B ₀ °	L ₀ °
	h	m	s	°	h	m	°	'			'	"			
1	6	41	19.13	280.23	18	44.52	-23	2.52	0.9833	8.94	16	15.93	2.21	-2.97	51.84
2	6	45	15.69	281.25	18	48.93	-22	57.60	0.9833	8.94	16	15.95	1.73	-3.09	38.67
3	6	49	12.24	282.27	18	53.34	-22	52.22	0.9833	8.94	16	15.96	1.25	-3.21	25.50
4	6	53	8.80	283.29	18	57.74	-22	46.38	0.9833	8.94	16	15.97	0.76	-3.32	12.33
5	6	57	5.35	284.31	19	2.14	-22	40.10	0.9833	8.94	16	15.96	0.28	-3.44	359.16
6	7	1	1.91	285.33	19	6.53	-22	33.37	0.9833	8.94	16	15.96	-0.21	-3.55	345.99
7	7	4	58.46	286.34	19	10.91	-22	26.18	0.9833	8.94	16	15.94	-0.69	-3.66	332.82
8	7	8	55.02	287.36	19	15.28	-22	18.56	0.9833	8.94	16	15.92	-1.17	-3.77	319.65
9	7	12	51.57	288.38	19	19.65	-22	10.50	0.9833	8.94	16	15.90	-1.65	-3.88	306.48
10	7	16	48.13	289.40	19	24.00	-22	2.00	0.9834	8.94	16	15.86	-2.13	-3.99	293.31
11	7	20	44.69	290.42	19	28.35	-21	53.08	0.9834	8.94	16	15.82	-2.61	-4.10	280.14
12	7	24	41.24	291.44	19	32.69	-21	43.72	0.9835	8.94	16	15.78	-3.09	-4.20	266.97
13	7	28	37.80	292.46	19	37.01	-21	33.94	0.9835	8.94	16	15.73	-3.56	-4.31	253.81
14	7	32	34.35	293.48	19	41.33	-21	23.75	0.9836	8.94	16	15.68	-4.03	-4.41	240.64
15	7	36	30.91	294.49	19	45.64	-21	13.14	0.9836	8.94	16	15.62	-4.50	-4.51	227.47
16	7	40	27.46	295.51	19	49.94	-21	2.12	0.9837	8.94	16	15.56	-4.97	-4.61	214.30
17	7	44	24.02	296.53	19	54.22	-20	50.70	0.9837	8.94	16	15.49	-5.44	-4.71	201.14
18	7	48	20.57	297.55	19	58.50	-20	38.88	0.9838	8.94	16	15.42	-5.90	-4.81	187.97
19	7	52	17.13	298.57	20	2.76	-20	26.67	0.9839	8.94	16	15.34	-6.36	-4.90	174.80
20	7	56	13.68	299.59	20	7.01	-20	14.08	0.9840	8.94	16	15.26	-6.82	-5.00	161.64
21	8	0	10.24	300.61	20	11.25	-20	1.10	0.9841	8.94	16	15.18	-7.27	-5.09	148.47
22	8	4	6.79	301.62	20	15.48	-19	47.75	0.9841	8.94	16	15.09	-7.72	-5.18	135.30
23	8	8	3.35	302.64	20	19.69	-19	34.03	0.9842	8.93	16	15.00	-8.17	-5.27	122.14
24	8	12	0.00	303.66	20	23.89	-19	19.95	0.9843	8.93	16	14.91	-8.61	-5.36	108.97
25	8	15	56.46	304.68	20	28.08	-19	5.52	0.9844	8.93	16	14.82	-9.05	-5.44	95.80
26	8	19	53.02	305.69	20	32.25	-18	50.74	0.9845	8.93	16	14.72	-9.49	-5.53	82.64
27	8	23	49.57	306.71	20	36.41	-18	35.61	0.9846	8.93	16	14.61	-9.92	-5.61	69.47
28	8	27	46.13	307.73	20	40.56	-18	20.14	0.9847	8.93	16	14.5	-10.35	-5.69	56.30
29	8	31	42.68	308.74	20	44.69	-18	4.35	0.9849	8.93	16	14.39	-10.78	-5.77	43.14
30	8	35	39.24	309.76	20	48.81	-17	48.23	0.9850	8.93	16	14.27	-11.20	-5.85	29.97
31	8	39	35.79	310.77	20	52.91	-17	31.80	0.9851	8.93	16	14.15	-11.61	-5.92	16.81

臺北市 日出、日沒、曙光始、暮光終 時間表

— 月

東經：121°31'5"，北緯：25°5'44"

本表採用東經 120°平太陽時

日期	天文	航海	民用	日出		中天		日沒		民用	航海	天文
	曙光始	曙光始	曙光始	時間	方位	時間	仰角	時間	方位	暮光終	暮光終	暮光終
	h m	h m	h m	h m	°	h m	°	h m	°	h m	h m	h m
1	05:18	05:46	06:14	06:39	115	11:57	42S	17:15	245	17:40	18:09	18:37
2	05:18	05:46	06:14	06:39	115	11:58	42S	17:16	245	17:41	18:10	18:38
3	05:18	05:46	06:15	06:39	115	11:58	42S	17:17	245	17:42	18:10	18:38
4	05:18	05:46	06:15	06:40	115	11:59	42S	17:17	245	17:42	18:11	18:39
5	05:19	05:47	06:15	06:40	115	11:59	42S	17:18	245	17:43	18:11	18:39
6	05:19	05:47	06:15	06:40	115	11:59	42S	17:19	245	17:44	18:12	18:40
7	05:19	05:47	06:15	06:40	115	12:00	43S	17:20	246	17:44	18:13	18:41
8	05:20	05:47	06:16	06:40	114	12:00	43S	17:20	246	17:45	18:13	18:41
9	05:20	05:48	06:16	06:41	114	12:01	43S	17:21	246	17:46	18:14	18:42
10	05:20	05:48	06:16	06:41	114	12:01	43S	17:22	246	17:46	18:15	18:43
11	05:20	05:48	06:16	06:41	114	12:02	43S	17:22	246	17:47	18:15	18:43
12	05:20	05:48	06:16	06:41	114	12:02	43S	17:23	246	17:48	18:16	18:44
13	05:20	05:48	06:16	06:41	114	12:02	43S	17:24	247	17:49	18:17	18:44
14	05:20	05:48	06:16	06:41	113	12:03	44S	17:25	247	17:49	18:17	18:45
15	05:21	05:48	06:16	06:41	113	12:03	44S	17:25	247	17:50	18:18	18:46
16	05:21	05:48	06:16	06:41	113	12:03	44S	17:26	247	17:51	18:19	18:46
17	05:21	05:48	06:16	06:41	113	12:04	44S	17:27	247	17:51	18:19	18:47
18	05:21	05:48	06:16	06:41	113	12:04	44S	17:28	248	17:52	18:20	18:48
19	05:21	05:48	06:16	06:41	112	12:04	45S	17:28	248	17:53	18:21	18:48
20	05:21	05:48	06:16	06:40	112	12:05	45S	17:29	248	17:54	18:22	18:49
21	05:21	05:48	06:16	06:40	112	12:05	45S	17:30	248	17:54	18:22	18:50
22	05:20	05:48	06:16	06:40	112	12:05	45S	17:31	249	17:55	18:23	18:50
23	05:20	05:48	06:16	06:40	111	12:06	45S	17:31	249	17:56	18:24	18:51
24	05:20	05:48	06:15	06:40	111	12:06	46S	17:32	249	17:56	18:24	18:52
25	05:20	05:47	06:15	06:39	111	12:06	46S	17:33	249	17:57	18:25	18:52
26	05:20	05:47	06:15	06:39	110	12:06	46S	17:34	250	17:58	18:26	18:53
27	05:20	05:47	06:15	06:39	110	12:07	46S	17:34	250	17:59	18:26	18:53
28	05:20	05:47	06:14	06:38	110	12:07	47S	17:35	250	17:59	18:27	18:54
29	05:19	05:47	06:14	06:38	110	12:07	47S	17:36	251	18:00	18:28	18:55
30	05:19	05:46	06:14	06:38	109	12:07	47S	17:37	251	18:01	18:28	18:55
31	05:19	05:46	06:13	06:37	109	12:07	47S	17:37	251	18:01	18:29	18:56

太陽位置與日面座標

二 月

本表採用世界時 0 時

日期	GMST			視黃經 °	視赤經		視赤緯		距離 (AU)	視差 "	視半徑		P °	B ₀ °	L ₀ °
	h	m	s		h	m	°	'			'	"			
1	8	43	32.35	311.79	20	57.00	-17	15.05	0.9852	8.93	16	14.02	-12.02	-5.99	3.64
2	8	47	28.90	312.80	21	1.08	-16	58.00	0.9854	8.92	16	13.88	-12.43	-6.07	350.47
3	8	51	25.46	313.82	21	5.14	-16	40.66	0.9855	8.92	16	13.74	-12.83	-6.14	337.31
4	8	55	22.01	314.83	21	9.19	-16	23.02	0.9857	8.92	16	13.6	-13.23	-6.20	324.14
5	8	59	18.57	315.85	21	13.23	-16	5.10	0.9858	8.92	16	13.45	-13.62	-6.27	310.97
6	9	3	15.13	316.86	21	17.25	-15	46.90	0.9860	8.92	16	13.29	-14.01	-6.33	297.81
7	9	7	11.68	317.87	21	21.26	-15	28.43	0.9861	8.92	16	13.13	-14.39	-6.39	284.64
8	9	11	8.24	318.89	21	25.26	-15	9.69	0.9863	8.92	16	12.96	-14.77	-6.45	271.47
9	9	15	4.79	319.90	21	29.24	-14	50.70	0.9865	8.91	16	12.79	-15.14	-6.51	258.30
10	9	19	1.35	320.91	21	33.21	-14	31.45	0.9867	8.91	16	12.61	-15.51	-6.57	245.14
11	9	22	57.90	321.92	21	37.17	-14	11.97	0.9868	8.91	16	12.43	-15.87	-6.62	231.97
12	9	26	54.46	322.93	21	41.11	-13	52.24	0.9870	8.91	16	12.25	-16.23	-6.67	218.80
13	9	30	51.01	323.95	21	45.04	-13	32.29	0.9872	8.91	16	12.06	-16.58	-6.72	205.64
14	9	34	47.57	324.96	21	48.97	-13	12.11	0.9874	8.91	16	11.86	-16.93	-6.77	192.47
15	9	38	44.12	325.97	21	52.87	-12	51.71	0.9876	8.9	16	11.67	-17.27	-6.81	179.30
16	9	42	40.68	326.98	21	56.77	-12	31.11	0.9878	8.9	16	11.47	-17.60	-6.86	166.13
17	9	46	37.23	327.99	22	0.66	-12	10.30	0.9880	8.9	16	11.27	-17.93	-6.90	152.97
18	9	50	33.79	329.00	22	4.53	-11	49.30	0.9882	8.9	16	11.07	-18.26	-6.93	139.80
19	9	54	30.34	330.01	22	8.39	-11	28.11	0.9884	8.9	16	10.86	-18.57	-6.97	126.63
20	9	58	26.90	331.02	22	12.24	-11	6.75	0.9886	8.9	16	10.66	-18.89	-7.01	113.46
21	0	2	23.46	332.02	22	16.08	-10	45.21	0.9889	8.89	16	10.45	-19.19	-7.04	100.29
22	0	6	20.01	333.03	22	19.91	-10	23.50	0.9891	8.89	16	10.24	-19.49	-7.07	87.12
23	0	10	16.57	334.04	22	23.73	-10	1.63	0.9893	8.89	16	10.03	-19.79	-7.09	73.95
24	0	14	13.12	335.05	22	27.53	-9	39.62	0.9895	8.89	16	9.81	-20.07	-7.12	60.78
25	0	18	9.68	336.05	22	31.33	-9	17.45	0.9897	8.89	16	9.59	-20.36	-7.14	47.61
26	0	22	6.23	337.06	22	35.12	-8	55.15	0.9899	8.88	16	9.38	-20.63	-7.16	34.44
27	0	26	2.79	338.06	22	38.89	-8	32.72	0.9902	8.88	16	9.15	-20.90	-7.18	21.27
28	0	29	59.34	339.07	22	42.66	-8	10.16	0.9904	8.88	16	8.93	-21.17	-7.20	8.10

臺北市 日出、日沒、曙光始、暮光終 時間表

二 月

東經：121°31'5"，北緯：25°5'44"

本表採用東經 120°平太陽時

日期	天文	航海	民用	日出		中天		日沒		民用	航海	天文
	曙光始 h m	曙光始 h m	曙光始 h m	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	暮光終 h m	暮光終 h m	暮光終 h m
1	05:18	05:46	06:13	06:37	109	12:07	48S	17:38	251	18:02	18:29	18:57
2	05:18	05:45	06:13	06:36	108	12:08	48S	17:39	252	18:03	18:30	18:57
3	05:18	05:45	06:12	06:36	108	12:08	48S	17:40	252	18:03	18:31	18:58
4	05:17	05:44	06:12	06:36	108	12:08	49S	17:40	252	18:04	18:31	18:58
5	05:17	05:44	06:11	06:35	107	12:08	49S	17:41	253	18:05	18:32	18:59
6	05:17	05:44	06:11	06:34	107	12:08	49S	17:42	253	18:05	18:33	19:00
7	05:16	05:43	06:10	06:34	107	12:08	50S	17:42	253	18:06	18:33	19:00
8	05:16	05:43	06:10	06:33	106	12:08	50S	17:43	254	18:07	18:34	19:01
9	05:15	05:42	06:09	06:33	106	12:08	50S	17:44	254	18:07	18:34	19:01
10	05:15	05:42	06:09	06:32	106	12:08	50S	17:44	254	18:08	18:35	19:02
11	05:14	05:41	06:08	06:32	105	12:08	51S	17:45	255	18:08	18:36	19:02
12	05:14	05:40	06:07	06:31	105	12:08	51S	17:46	255	18:09	18:36	19:03
13	05:13	05:40	06:07	06:30	105	12:08	51S	17:46	256	18:10	18:37	19:03
14	05:12	05:39	06:06	06:30	104	12:08	52S	17:47	256	18:10	18:37	19:04
15	05:12	05:39	06:05	06:29	104	12:08	52S	17:48	256	18:11	18:38	19:05
16	05:11	05:38	06:05	06:28	103	12:08	52S	17:48	257	18:11	18:38	19:05
17	05:11	05:37	06:04	06:27	103	12:08	53S	17:49	257	18:12	18:39	19:06
18	05:10	05:37	06:03	06:27	103	12:08	53S	17:49	257	18:13	18:39	19:06
19	05:09	05:36	06:03	06:26	102	12:08	54S	17:50	258	18:13	18:40	19:07
20	05:08	05:35	06:02	06:25	102	12:08	54S	17:51	258	18:14	18:41	19:07
21	05:08	05:34	06:01	06:24	102	12:08	54S	17:51	259	18:14	18:41	19:08
22	05:07	05:34	06:00	06:23	101	12:07	55S	17:52	259	18:15	18:42	19:08
23	05:06	05:33	06:00	06:23	101	12:07	55S	17:52	259	18:15	18:42	19:09
24	05:05	05:32	05:59	06:22	100	12:07	55S	17:53	260	18:16	18:43	19:09
25	05:05	05:31	05:58	06:21	100	12:07	56S	17:53	260	18:17	18:43	19:10
26	05:04	05:30	05:57	06:20	99	12:07	56S	17:54	261	18:17	18:44	19:10
27	05:03	05:30	05:56	06:19	99	12:07	56S	17:55	261	18:18	18:44	19:11
28	05:02	05:29	05:55	06:18	99	12:07	57S	17:55	262	18:18	18:45	19:11

太陽位置與日面座標

三 月

本表採用世界時 0 時

日期	GMST			視黃經 °	視赤經		視赤緯 ° ' "	距離 (AU)	視差 " ' "	視半徑 ' "	P °	B ₀ °	L ₀ °
	h	m	s		h	m							
1	0	33	55.90	340.07	22	46.42	- 7 47.49	0.9906	8.88	16 8.7	-21.42	-7.21	354.93
2	0	37	52.45	341.08	22	50.17	- 7 24.70	0.9909	8.87	16 8.47	-21.67	-7.23	341.75
3	0	41	49.01	342.08	22	53.91	- 7 1.81	0.9911	8.87	16 8.23	-21.92	-7.24	328.58
4	0	45	45.56	343.08	22	57.64	- 6 38.81	0.9914	8.87	16 7.99	-22.16	-7.24	315.41
5	0	49	42.12	344.08	23	1.36	- 6 15.73	0.9916	8.87	16 7.75	-22.39	-7.25	302.23
6	0	53	38.68	345.09	23	5.08	- 5 52.56	0.9919	8.87	16 7.5	-22.62	-7.25	289.06
7	0	57	35.23	346.09	23	8.79	- 5 29.31	0.9921	8.86	16 7.26	-22.83	-7.25	275.88
8	1	1	31.79	347.09	23	12.49	- 5 5.98	0.9924	8.86	16 7.00	-23.05	-7.25	262.71
9	1	5	28.34	348.09	23	16.19	- 4 42.59	0.9926	8.86	16 6.75	-23.25	-7.25	249.53
10	1	9	24.90	349.09	23	19.88	- 4 19.14	0.9929	8.86	16 6.49	-23.45	-7.24	236.35
11	1	13	21.45	350.09	23	23.57	- 3 55.62	0.9932	8.85	16 6.23	-23.65	-7.23	223.18
12	1	17	18.01	351.09	23	27.25	- 3 32.06	0.9934	8.85	16 5.96	-23.83	-7.22	210.00
13	1	21	14.56	352.08	23	30.92	- 3 8.46	0.9937	8.85	16 5.70	-24.01	-7.21	196.82
14	1	25	11.12	353.08	23	34.60	- 2 44.82	0.9940	8.85	16 5.43	-24.19	-7.20	183.64
15	1	29	7.67	354.08	23	38.26	- 2 21.15	0.9943	8.84	16 5.16	-24.35	-7.18	170.46
16	1	33	4.23	355.08	23	41.93	- 1 57.45	0.9945	8.84	16 4.89	-24.51	-7.16	157.28
17	1	37	0.78	356.07	23	45.59	- 1 33.74	0.9948	8.84	16 4.62	-24.67	-7.14	144.10
18	1	40	57.34	357.07	23	49.24	- 1 10.01	0.9951	8.84	16 4.35	-24.81	-7.12	130.92
19	1	44	53.90	358.06	23	52.90	- 0 46.28	0.9954	8.83	16 4.08	-24.95	-7.09	117.74
20	1	48	50.45	359.06	23	56.55	- 0 22.55	0.9957	8.83	16 3.81	-25.08	-7.06	104.56
21	1	52	47.01	0.05	0	0.20	+ 0 1.17	0.9959	8.83	16 3.54	-25.21	-7.03	91.37
22	1	56	43.56	1.05	0	3.84	+ 0 24.88	0.9962	8.83	16 3.27	-25.33	-7.00	78.19
23	2	0	40.12	2.04	0	7.49	+ 0 48.57	0.9965	8.82	16 3.00	-25.44	-6.97	65.01
24	2	4	36.67	3.03	0	11.13	+ 1 12.23	0.9968	8.82	16 2.73	-25.54	-6.93	51.82
25	2	8	33.23	4.02	0	14.78	+ 1 35.86	0.9971	8.82	16 2.46	-25.64	-6.89	38.63
26	2	12	29.78	5.01	0	18.42	+ 1 59.45	0.9973	8.82	16 2.19	-25.73	-6.85	25.45
27	2	16	26.34	6.00	0	22.06	+ 2 22.99	0.9976	8.82	16 1.92	-25.82	-6.81	12.26
28	2	20	22.89	6.99	0	25.70	+ 2 46.49	0.9979	8.81	16 1.65	-25.89	-6.77	359.07
29	2	24	19.45	7.98	0	29.34	+ 3 9.93	0.9982	8.81	16 1.39	-25.96	-6.72	345.88
30	2	28	16.00	8.97	0	32.98	+ 3 33.30	0.9984	8.81	16 1.11	-26.03	-6.67	332.69
31	2	32	12.56	9.96	0	36.62	+ 3 56.61	0.9987	8.81	16 0.84	-26.08	-6.62	319.50

臺北市 日出、日沒、曙光始、暮光終 時間表

三 月

東經：121°31'5"，北緯：25°5'44"

本表採用東經 120°平太陽時

日 期	天 文	航 海	民 用	日 出		中 天		日 沒		民 用	航 海	天 文
	曙光始 h m	曙光始 h m	曙光始 h m	時 間 h m	方 位 °	時 間 h m	仰 角 °	時 間 h m	方 位 °	暮光終 h m	暮光終 h m	暮光終 h m
1	05:01	05:28	05:54	06:17	98	12:06	57S	17:56	262	18:19	18:45	19:12
2	05:00	05:27	05:54	06:16	98	12:06	58S	17:56	262	18:19	18:46	19:12
3	05:00	05:26	05:53	06:16	97	12:06	58S	17:57	263	18:20	18:46	19:13
4	04:59	05:25	05:52	06:15	97	12:06	58S	17:57	263	18:20	18:47	19:13
5	04:58	05:24	05:51	06:14	97	12:06	59S	17:58	264	18:21	18:47	19:14
6	04:57	05:23	05:50	06:13	96	12:05	59S	17:58	264	18:21	18:48	19:14
7	04:56	05:22	05:49	06:12	96	12:05	60S	17:59	265	18:22	18:48	19:15
8	04:55	05:21	05:48	06:11	95	12:05	60S	17:59	265	18:22	18:49	19:15
9	04:54	05:20	05:47	06:10	95	12:05	60S	18:00	265	18:23	18:49	19:16
10	04:53	05:20	05:46	06:09	94	12:04	61S	18:00	266	18:23	18:50	19:16
11	04:52	05:19	05:45	06:08	94	12:04	61S	18:01	266	18:23	18:50	19:17
12	04:51	05:18	05:44	06:07	94	12:04	61S	18:01	267	18:24	18:50	19:17
13	04:50	05:17	05:43	06:06	93	12:04	62S	18:02	267	18:24	18:51	19:17
14	04:49	05:16	05:42	06:05	93	12:03	62S	18:02	268	18:25	18:51	19:18
15	04:48	05:15	05:41	06:04	92	12:03	63S	18:02	268	18:25	18:52	19:18
16	04:47	05:14	05:40	06:03	92	12:03	63S	18:03	268	18:26	18:52	19:19
17	04:46	05:12	05:39	06:02	91	12:02	63S	18:03	269	18:26	18:53	19:19
18	04:45	05:11	05:38	06:01	91	12:02	64S	18:04	269	18:27	18:53	19:20
19	04:44	05:10	05:37	06:00	90	12:02	64S	18:04	270	18:27	18:54	19:20
20	04:43	05:09	05:36	05:59	90	12:02	65S	18:05	270	18:28	18:54	19:21
21	04:42	05:08	05:35	05:58	90	12:01	65S	18:05	271	18:28	18:55	19:21
22	04:41	05:07	05:34	05:57	89	12:01	65S	18:06	271	18:28	18:55	19:22
23	04:39	05:06	05:33	05:56	89	12:01	66S	18:06	271	18:29	18:56	19:22
24	04:38	05:05	05:32	05:55	88	12:00	66S	18:07	272	18:29	18:56	19:23
25	04:37	05:04	05:31	05:54	88	12:00	67S	18:07	272	18:30	18:57	19:23
26	04:36	05:03	05:30	05:53	87	12:00	67S	18:07	273	18:30	18:57	19:24
27	04:35	05:02	05:29	05:51	87	11:59	67S	18:08	273	18:31	18:57	19:24
28	04:34	05:01	05:28	05:50	87	11:59	68S	18:08	274	18:31	18:58	19:25
29	04:33	05:00	05:26	05:49	86	11:59	68S	18:09	274	18:32	18:58	19:25
30	04:32	04:59	05:25	05:48	86	11:59	69S	18:09	274	18:32	18:59	19:26
31	04:31	04:58	05:24	05:47	85	11:58	69S	18:10	275	18:33	18:59	19:26

太陽位置與日面座標

四 月

本表採用世界時 0 時

日期	GMST			視黃經 °	視赤經		視赤緯		距離 (AU)	視差		視半徑		P °	B ₀ °	L ₀ °
	h	M	s		h	m	°	'		"	'	"				
1	2	36	9.11	10.95	0	40.26	+ 4	19.84	0.9990	8.8	16	0.57	-26.13	-6.57	306.31	
2	2	40	5.67	11.93	0	43.91	+ 4	42.99	0.9993	8.8	16	0.30	-26.17	-6.52	293.12	
3	2	44	2.23	12.92	0	47.55	+ 5	6.06	0.9996	8.8	16	0.03	-26.20	-6.46	279.92	
4	2	47	58.78	13.91	0	51.20	+ 5	29.04	0.9999	8.8	15	59.75	-26.23	-6.40	266.73	
5	2	51	55.34	14.89	0	54.85	+ 5	51.92	1.0002	8.79	15	59.47	-26.25	-6.34	253.53	
6	2	55	51.89	15.88	0	58.51	+ 6	14.69	1.0004	8.79	15	59.20	-26.26	-6.28	240.34	
7	2	59	48.45	16.86	1	2.16	+ 6	37.37	1.0007	8.79	15	58.92	-26.27	-6.22	227.14	
8	3	3	45.00	17.84	1	5.82	+ 6	59.92	1.0010	8.78	15	58.64	-26.27	-6.15	213.94	
9	3	7	41.56	18.83	1	9.49	+ 7	22.36	1.0013	8.78	15	58.36	-26.26	-6.09	200.74	
10	3	11	38.11	19.81	1	13.16	+ 7	44.68	1.0016	8.78	15	58.08	-26.24	-6.02	187.55	
11	3	15	34.67	20.79	1	16.83	+ 8	6.87	1.0019	8.78	15	57.81	-26.22	-5.95	174.35	
12	3	19	31.22	21.77	1	20.51	+ 8	28.92	1.0022	8.77	15	57.53	-26.18	-5.88	161.15	
13	3	23	27.78	22.75	1	24.19	+ 8	50.84	1.0025	8.77	15	57.25	-26.15	-5.80	147.94	
14	3	27	24.33	23.73	1	27.88	+ 9	12.60	1.0028	8.77	15	56.97	-26.10	-5.73	134.74	
15	3	31	20.89	24.71	1	31.58	+ 9	34.22	1.0031	8.77	15	56.7	-26.05	-5.65	121.54	
16	3	35	17.45	25.69	1	35.28	+ 9	55.67	1.0033	8.76	15	56.43	-25.99	-5.57	108.34	
17	3	39	14.00	26.67	1	38.98	+ 10	16.97	1.0036	8.76	15	56.15	-25.92	-5.49	95.13	
18	3	43	10.56	27.65	1	42.70	+ 10	38.09	1.0039	8.76	15	55.89	-25.84	-5.41	81.93	
19	3	47	7.11	28.63	1	46.42	+ 10	59.04	1.0042	8.76	15	55.62	-25.76	-5.33	68.72	
20	3	51	3.67	29.61	1	50.15	+ 11	19.80	1.0045	8.75	15	55.36	-25.67	-5.24	55.52	
21	3	55	0.22	30.58	1	53.88	+ 11	40.38	1.0047	8.75	15	55.10	-25.57	-5.16	42.31	
22	3	58	56.78	31.56	1	57.62	+ 12	0.77	1.0050	8.75	15	54.84	-25.47	-5.07	29.10	
23	4	2	53.33	32.53	2	1.37	+ 12	20.96	1.0053	8.75	15	54.59	-25.35	-4.98	15.89	
24	4	6	49.89	33.51	2	5.12	+ 12	40.95	1.0055	8.75	15	54.34	-25.23	-4.89	2.68	
25	4	10	46.44	34.48	2	8.89	+ 13	0.72	1.0058	8.74	15	54.09	-25.11	-4.80	349.47	
26	4	14	43.00	35.46	2	12.66	+ 13	20.28	1.0061	8.74	15	53.84	-24.97	-4.70	336.26	
27	4	18	39.55	36.43	2	16.43	+ 13	39.62	1.0063	8.74	15	53.60	-24.83	-4.61	323.05	
28	4	22	36.11	37.40	2	20.22	+ 13	58.73	1.0066	8.74	15	53.35	-24.68	-4.51	309.83	
29	4	26	32.67	38.38	2	24.01	+ 14	17.62	1.0068	8.73	15	53.11	-24.53	-4.42	296.62	
30	4	30	29.22	39.35	2	27.82	+ 14	36.26	1.0071	8.73	15	52.87	-24.36	-4.32	283.40	

臺北市 日出、日沒、曙光始、暮光終 時間表

四 月

東經：121°31'5"，北緯：25°5'44"

本表採用東經 120°平太陽時

日期	天文	航海	民用	日出		中天		日沒		民用	航海	天文
	曙光始 h m	曙光始 h m	曙光始 h m	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	暮光終 h m	暮光終 h m	暮光終 h m
1	04:29	04:57	05:23	05:46	85	11:58	69S	18:10	275	18:33	19:00	19:27
2	04:28	04:55	05:22	05:45	84	11:58	70S	18:10	276	18:33	19:00	19:28
3	04:27	04:54	05:21	05:44	84	11:57	70S	18:11	276	18:34	19:01	19:28
4	04:26	04:53	05:20	05:43	84	11:57	70S	18:11	277	18:34	19:01	19:29
5	04:25	04:52	05:19	05:42	83	11:57	71S	18:12	277	18:35	19:02	19:29
6	04:24	04:51	05:18	05:41	83	11:56	71S	18:12	277	18:35	19:02	19:30
7	04:23	04:50	05:17	05:40	82	11:56	72S	18:13	278	18:36	19:03	19:30
8	04:22	04:49	05:16	05:39	82	11:56	72S	18:13	278	18:36	19:03	19:31
9	04:20	04:48	05:15	05:38	82	11:56	72S	18:13	279	18:37	19:04	19:31
10	04:19	04:47	05:14	05:37	81	11:55	73S	18:14	279	18:37	19:04	19:32
11	04:18	04:46	05:13	05:36	81	11:55	73S	18:14	280	18:38	19:05	19:33
12	04:17	04:45	05:12	05:35	80	11:55	73S	18:15	280	18:38	19:05	19:33
13	04:16	04:44	05:11	05:34	80	11:55	74S	18:15	280	18:39	19:06	19:34
14	04:15	04:43	05:10	05:33	79	11:54	74S	18:16	281	18:39	19:06	19:34
15	04:14	04:42	05:09	05:32	79	11:54	75S	18:16	281	18:40	19:07	19:35
16	04:13	04:41	05:08	05:31	79	11:54	75S	18:17	282	18:40	19:08	19:36
17	04:12	04:40	05:07	05:31	78	11:54	75S	18:17	282	18:41	19:08	19:36
18	04:10	04:39	05:06	05:30	78	11:53	76S	18:18	282	18:41	19:09	19:37
19	04:09	04:38	05:05	05:29	77	11:53	76S	18:18	283	18:42	19:09	19:38
20	04:08	04:37	05:04	05:28	77	11:53	76S	18:18	283	18:42	19:10	19:38
21	04:07	04:36	05:03	05:27	77	11:53	77S	18:19	283	18:43	19:10	19:39
22	04:06	04:35	05:02	05:26	76	11:53	77S	18:19	284	18:43	19:11	19:39
23	04:05	04:34	05:02	05:25	76	11:52	77S	18:20	284	18:44	19:12	19:40
24	04:04	04:33	05:01	05:24	76	11:52	78S	18:20	285	18:44	19:12	19:41
25	04:03	04:32	05:00	05:23	75	11:52	78S	18:21	285	18:45	19:13	19:41
26	04:02	04:31	04:59	05:23	75	11:52	78S	18:21	285	18:45	19:13	19:42
27	04:01	04:30	04:58	05:22	75	11:52	79S	18:22	286	18:46	19:14	19:43
28	04:00	04:29	04:57	05:21	74	11:51	79S	18:22	286	18:46	19:14	19:43
29	03:59	04:28	04:56	05:20	74	11:51	79S	18:23	286	18:47	19:15	19:44
30	03:58	04:27	04:56	05:19	73	11:51	80S	18:23	287	18:47	19:16	19:45

太陽位置與日面座標

五 月

本表採用世界時 0 時

日期	GMST			視黃經 °	視赤經		視赤緯 ° ' "	距離 (AU)	視差 "	視半徑		P °	B ₀ °	L ₀ °
	h	m	s		h	m				'	'			
1	4	34	25.78	40.32	2	31.63	+ 14 54.66	1.0073	8.73	15	52.63	-24.19	-4.22	270.19
2	4	38	22.33	41.29	2	35.45	+ 15 12.82	1.0076	8.73	15	52.39	-24.01	-4.12	256.97
3	4	42	18.89	42.26	2	39.28	+ 15 30.72	1.0078	8.73	15	52.16	-23.83	-4.02	243.75
4	4	46	15.44	43.23	2	43.11	+ 15 48.37	1.0081	8.72	15	51.92	-23.64	-3.91	230.54
5	4	50	12.00	44.20	2	46.96	+ 16 5.75	1.0083	8.72	15	51.69	-23.44	-3.81	217.32
6	4	54	8.55	45.17	2	50.82	+ 16 22.87	1.0086	8.72	15	51.45	-23.23	-3.71	204.10
7	4	58	5.11	46.13	2	54.68	+ 16 39.72	1.0088	8.72	15	51.22	-23.02	-3.60	190.88
8	5	2	1.66	47.10	2	58.56	+ 16 56.29	1.0091	8.71	15	50.99	-22.80	-3.49	177.66
9	5	5	58.22	48.07	3	2.44	+ 17 12.57	1.0093	8.71	15	50.76	-22.57	-3.39	164.44
10	5	9	54.77	49.04	3	6.34	+ 17 28.57	1.0096	8.71	15	50.54	-22.34	-3.28	151.21
11	5	13	51.33	50.00	3	10.24	+ 17 44.28	1.0098	8.71	15	50.31	-22.09	-3.17	137.99
12	5	17	47.89	50.97	3	14.16	+ 17 59.69	1.0100	8.71	15	50.09	-21.85	-3.06	124.77
13	5	21	44.44	51.94	3	18.08	+ 18 14.81	1.0103	8.7	15	49.87	-21.59	-2.95	111.55
14	5	25	41.00	52.90	3	22.02	+ 18 29.61	1.0105	8.7	15	49.66	-21.33	-2.83	98.32
15	5	29	37.55	53.87	3	25.96	+ 18 44.10	1.0107	8.7	15	49.45	-21.06	-2.72	85.10
16	5	33	34.11	54.83	3	29.92	+ 18 58.28	1.0109	8.7	15	49.24	-20.79	-2.61	71.87
17	5	37	30.66	55.80	3	33.88	+ 19 12.14	1.0112	8.7	15	49.04	-20.51	-2.49	58.65
18	5	41	27.22	56.76	3	37.85	+ 19 25.67	1.0114	8.7	15	48.84	-20.22	-2.38	45.42
19	5	45	23.77	57.72	3	41.83	+ 19 38.87	1.0116	8.69	15	48.64	-19.92	-2.26	32.19
20	5	49	20.33	58.69	3	45.83	+ 19 51.74	1.0118	8.69	15	48.45	-19.62	-2.15	18.96
21	5	53	16.88	59.65	3	49.83	+ 20 4.27	1.0120	8.69	15	48.27	-19.32	-2.03	5.74
22	5	57	13.44	60.61	3	53.84	+ 20 16.45	1.0122	8.69	15	48.09	-19.00	-1.92	352.51
23	6	1	9.99	61.57	3	57.85	+ 20 28.29	1.0123	8.69	15	47.91	-18.69	-1.80	339.28
24	6	5	6.55	62.54	4	1.88	+ 20 39.78	1.0125	8.69	15	47.74	-18.36	-1.68	326.05
25	6	9	3.10	63.50	4	5.91	+ 20 50.91	1.0127	8.68	15	47.57	-18.03	-1.56	312.82
26	6	13	0.00	64.46	4	9.96	+ 21 1.68	1.0129	8.68	15	47.41	-17.69	-1.44	299.59
27	6	16	56.22	65.42	4	14.01	+ 21 12.09	1.0131	8.68	15	47.25	-17.35	-1.32	286.36
28	6	20	52.77	66.38	4	18.06	+ 21 22.13	1.0132	8.68	15	47.09	-17.01	-1.20	273.13
29	6	24	49.33	67.34	4	22.13	+ 21 31.80	1.0134	8.68	15	46.94	-16.65	-1.09	259.89
30	6	28	45.88	68.30	4	26.20	+ 21 41.09	1.0136	8.68	15	46.79	-16.29	-0.97	246.66
31	6	32	42.44	69.25	4	30.28	+ 21 50.01	1.0137	8.67	15	46.64	-15.93	-0.85	233.43

臺北市 日出、日沒、曙光始、暮光終 時間表

五 月

東經：121°31'5"，北緯：25°5'44"

本表採用東經 120°平太陽時

日 期	天 文	航 海	民 用	日 出		中 天		日 沒		民 用	航 海	天 文
	曙光始 h m	曙光始 h m	曙光始 h m	時 間 h m	方 位 °	時 間 h m	仰 角 °	時 間 h m	方 位 °	暮光終 h m	暮光終 h m	暮光終 h m
1	03:57	04:26	04:55	05:19	73	11:51	80S	18:24	287	18:48	19:16	19:46
2	03:56	04:25	04:54	05:18	73	11:51	80S	18:24	287	18:48	19:17	19:46
3	03:55	04:25	04:53	05:17	72	11:51	80S	18:25	288	18:49	19:18	19:47
4	03:54	04:24	04:52	05:17	72	11:51	81S	18:25	288	18:49	19:18	19:48
5	03:53	04:23	04:52	05:16	72	11:51	81S	18:26	288	18:50	19:19	19:48
6	03:53	04:22	04:51	05:15	71	11:51	81S	18:26	289	18:51	19:19	19:49
7	03:52	04:21	04:50	05:14	71	11:50	82S	18:27	289	18:51	19:20	19:50
8	03:51	04:21	04:50	05:14	71	11:50	82S	18:27	289	18:52	19:21	19:51
9	03:50	04:20	04:49	05:13	71	11:50	82S	18:28	290	18:52	19:21	19:51
10	03:49	04:19	04:48	05:13	70	11:50	82S	18:28	290	18:53	19:22	19:52
11	03:48	04:18	04:48	05:12	70	11:50	83S	18:29	290	18:53	19:23	19:53
12	03:48	04:18	04:47	05:11	70	11:50	83S	18:29	290	18:54	19:23	19:53
13	03:47	04:17	04:46	05:11	69	11:50	83S	18:30	291	18:55	19:24	19:54
14	03:46	04:16	04:46	05:10	69	11:50	83S	18:30	291	18:55	19:24	19:55
15	03:45	04:16	04:45	05:10	69	11:50	84S	18:31	291	18:56	19:25	19:56
16	03:45	04:15	04:45	05:09	69	11:50	84S	18:31	292	18:56	19:26	19:56
17	03:44	04:15	04:44	05:09	68	11:50	84S	18:32	292	18:57	19:26	19:57
18	03:43	04:14	04:44	05:08	68	11:50	84S	18:32	292	18:57	19:27	19:58
19	03:43	04:13	04:43	05:08	68	11:50	85S	18:33	292	18:58	19:28	19:59
20	03:42	04:13	04:43	05:08	68	11:50	85S	18:33	293	18:58	19:28	19:59
21	03:41	04:12	04:42	05:07	67	11:50	85S	18:34	293	18:59	19:29	20:00
22	03:41	04:12	04:42	05:07	67	11:51	85S	18:35	293	19:00	19:30	20:01
23	03:40	04:11	04:41	05:06	67	11:51	85S	18:35	293	19:00	19:30	20:01
24	03:40	04:11	04:41	05:06	67	11:51	86S	18:36	293	19:01	19:31	20:02
25	03:39	04:11	04:41	05:06	66	11:51	86S	18:36	294	19:01	19:31	20:03
26	03:39	04:10	04:40	05:05	66	11:51	86S	18:37	294	19:02	19:32	20:03
27	03:38	04:10	04:40	05:05	66	11:51	86S	18:37	294	19:02	19:33	20:04
28	03:38	04:09	04:40	05:05	66	11:51	86S	18:37	294	19:03	19:33	20:05
29	03:37	04:09	04:39	05:05	66	11:51	86S	18:38	294	19:03	19:34	20:05
30	03:37	04:09	04:39	05:04	66	11:51	87S	18:38	295	19:04	19:34	20:06
31	03:37	04:08	04:39	05:04	65	11:51	87S	18:39	295	19:04	19:35	20:07

太陽位置與日面座標

六 月

本表採用世界時 0 時

日期	GMST			視黃經	視赤經		視赤緯	距離 (AU)	視差	視半徑		P	B ₀	L ₀	
	h	m	s	°	h	m	°		'	"	'	"	°	°	°
1	6	36	38.99	70.21	4	34.37	+ 21	58.55	1.0139	8.67	15	46.49	-15.56	-0.73	220.19
2	6	40	35.55	71.17	4	38.46	+ 22	6.71	1.0140	8.67	15	46.35	-15.19	-0.60	206.96
3	6	44	32.10	72.13	4	42.56	+ 22	14.48	1.0142	8.67	15	46.21	-14.81	-0.48	193.73
4	6	48	28.66	73.09	4	46.66	+ 22	21.86	1.0143	8.67	15	46.07	-14.43	-0.36	180.49
5	6	52	25.21	74.04	4	50.78	+ 22	28.85	1.0145	8.67	15	45.94	-14.04	-0.24	167.26
6	6	56	21.77	75.00	4	54.89	+ 22	35.45	1.0146	8.67	15	45.8	-13.65	-0.12	154.02
7	7	0	18.32	75.96	4	59.02	+ 22	41.65	1.0147	8.67	15	45.68	-13.26	0.00	140.79
8	7	4	14.88	76.91	5	3.15	+ 22	47.46	1.0149	8.66	15	45.55	-12.86	0.12	127.55
9	7	8	11.44	77.87	5	7.28	+ 22	52.86	1.0150	8.66	15	45.43	-12.45	0.24	114.32
10	7	12	7.99	78.83	5	11.42	+ 22	57.86	1.0151	8.66	15	45.31	-12.04	0.36	101.08
11	7	16	4.55	79.78	5	15.56	+ 23	2.46	1.0153	8.66	15	45.19	-11.63	0.48	87.84
12	7	20	1.10	80.74	5	19.70	+ 23	6.65	1.0154	8.66	15	45.08	-11.22	0.60	74.61
13	7	23	57.66	81.70	5	23.85	+ 23	10.44	1.0155	8.66	15	44.98	-10.80	0.72	61.37
14	7	27	54.21	82.65	5	28.01	+ 23	13.81	1.0156	8.66	15	44.88	-10.38	0.84	48.14
15	7	31	50.77	83.61	5	32.16	+ 23	16.78	1.0157	8.66	15	44.78	-9.95	0.96	34.90
16	7	35	47.32	84.56	5	36.32	+ 23	19.34	1.0158	8.66	15	44.69	-9.52	1.08	21.66
17	7	39	43.88	85.52	5	40.48	+ 23	21.48	1.0159	8.66	15	44.61	-9.09	1.20	8.43
18	7	43	40.43	86.47	5	44.64	+ 23	23.22	1.0160	8.66	15	44.53	-8.66	1.32	355.19
19	7	47	36.99	87.43	5	48.80	+ 23	24.54	1.0161	8.65	15	44.46	-8.22	1.44	341.95
20	7	51	33.54	88.38	5	52.96	+ 23	25.45	1.0161	8.65	15	44.39	-7.78	1.56	328.72
21	7	55	30.10	89.34	5	57.12	+ 23	25.94	1.0162	8.65	15	44.33	-7.34	1.67	315.48
22	7	59	26.66	90.29	6	1.29	+ 23	26.02	1.0163	8.65	15	44.27	-6.90	1.79	302.24
23	8	3	23.21	91.25	6	5.45	+ 23	25.69	1.0163	8.65	15	44.22	-6.46	1.91	289.01
24	8	7	19.77	92.20	6	9.60	+ 23	24.95	1.0164	8.65	15	44.17	-6.01	2.02	275.77
25	8	11	16.32	93.16	6	13.76	+ 23	23.79	1.0164	8.65	15	44.13	-5.56	2.14	262.53
26	8	15	12.88	94.11	6	17.92	+ 23	22.22	1.0164	8.65	15	44.09	-5.12	2.25	249.30
27	8	19	9.43	95.06	6	22.07	+ 23	20.24	1.0165	8.65	15	44.06	-4.67	2.37	236.06
28	8	23	5.99	96.02	6	26.22	+ 23	17.85	1.0165	8.65	15	44.03	-4.22	2.48	222.82
29	8	27	2.54	96.97	6	30.36	+ 23	15.05	1.0165	8.65	15	44.00	-3.76	2.59	209.59
30	8	30	59.10	97.92	6	34.51	+ 23	11.84	1.0166	8.65	15	43.98	-3.31	2.70	196.35

臺北市 日出、日沒、曙光始、暮光終 時間表

六 月

東經：121°31'5"，北緯：25°5'44"

本表採用東經 120°平太陽時

日 期	天 文	航 海	民 用	日 出		中 天		日 沒		民 用	航 海	天 文
	曙光始 h m	曙光始 h m	曙光始 h m	時 間 h m	方 位 °	時 間 h m	仰 角 °	時 間 h m	方 位 °	暮光終 h m	暮光終 h m	暮光終 h m
1	03:36	04:08	04:39	05:04	65	11:52	87S	18:39	295	19:05	19:35	20:07
2	03:36	04:08	04:38	05:04	65	11:52	87S	18:40	295	19:05	19:36	20:08
3	03:36	04:08	04:38	05:04	65	11:52	87S	18:40	295	19:06	19:36	20:08
4	03:36	04:07	04:38	05:04	65	11:52	87S	18:41	295	19:06	19:37	20:09
5	03:35	04:07	04:38	05:04	65	11:52	87S	18:41	295	19:07	19:37	20:10
6	03:35	04:07	04:38	05:03	64	11:52	88S	18:42	296	19:07	19:38	20:10
7	03:35	04:07	04:38	05:03	64	11:53	88S	18:42	296	19:08	19:38	20:11
8	03:35	04:07	04:38	05:03	64	11:53	88S	18:42	296	19:08	19:39	20:11
9	03:35	04:07	04:38	05:03	64	11:53	88S	18:43	296	19:08	19:39	20:12
10	03:35	04:07	04:38	05:03	64	11:53	88S	18:43	296	19:09	19:40	20:12
11	03:34	04:07	04:38	05:03	64	11:53	88S	18:44	296	19:09	19:40	20:13
12	03:34	04:07	04:38	05:03	64	11:54	88S	18:44	296	19:10	19:41	20:13
13	03:34	04:07	04:38	05:03	64	11:54	88S	18:44	296	19:10	19:41	20:13
14	03:34	04:07	04:38	05:04	64	11:54	88S	18:45	296	19:10	19:41	20:14
15	03:34	04:07	04:38	05:04	64	11:54	88S	18:45	296	19:11	19:42	20:14
16	03:35	04:07	04:38	05:04	64	11:54	88S	18:45	296	19:11	19:42	20:14
17	03:35	04:07	04:38	05:04	64	11:55	88S	18:45	296	19:11	19:42	20:15
18	03:35	04:07	04:38	05:04	64	11:55	88S	18:46	296	19:12	19:43	20:15
19	03:35	04:07	04:38	05:04	64	11:55	88S	18:46	296	19:12	19:43	20:15
20	03:35	04:08	04:39	05:04	64	11:55	88S	18:46	296	19:12	19:43	20:16
21	03:35	04:08	04:39	05:05	64	11:56	88S	18:47	296	19:12	19:43	20:16
22	03:35	04:08	04:39	05:05	64	11:56	88S	18:47	296	19:13	19:44	20:16
23	03:36	04:08	04:39	05:05	64	11:56	88S	18:47	296	19:13	19:44	20:16
24	03:36	04:08	04:39	05:05	64	11:56	88S	18:47	296	19:13	19:44	20:16
25	03:36	04:09	04:40	05:06	64	11:56	88S	18:47	296	19:13	19:44	20:17
26	03:36	04:09	04:40	05:06	64	11:57	88S	18:47	296	19:13	19:44	20:17
27	03:37	04:09	04:40	05:06	64	11:57	88S	18:48	296	19:13	19:44	20:17
28	03:37	04:10	04:41	05:06	64	11:57	88S	18:48	296	19:13	19:44	20:17
29	03:38	04:10	04:41	05:07	64	11:57	88S	18:48	296	19:13	19:44	20:17
30	03:38	04:10	04:41	05:07	64	11:57	88S	18:48	296	19:14	19:44	20:17

太陽位置與日面座標

七 月

本表採用世界時 0 時

日期	GMST			視黃經		視赤經		視赤緯		距離 (AU)	視差 "	視半徑		P °	B ₀ °	L ₀ °
	h	m	s	°	'	h	m	°	'			'	"			
1	8	34	55.65	98.88	6 38.65	+ 23 8.23	1.0166	8.65	15 43.96	-2.86	2.82	183.11				
2	8	38	52.21	99.83	6 42.78	+ 23 4.21	1.0166	8.65	15 43.94	-2.41	2.93	169.88				
3	8	42	48.76	100.78	6 46.91	+ 22 59.79	1.0166	8.65	15 43.92	-1.95	3.04	156.64				
4	8	46	45.32	101.74	6 51.04	+ 22 54.97	1.0166	8.65	15 43.91	-1.50	3.15	143.40				
5	8	50	41.87	102.69	6 55.16	+ 22 49.75	1.0167	8.65	15 43.90	-1.05	3.25	130.17				
6	8	54	38.43	103.64	6 59.27	+ 22 44.13	1.0167	8.65	15 43.90	-0.59	3.36	116.93				
7	8	58	34.99	104.59	7 3.38	+ 22 38.11	1.0167	8.65	15 43.90	-0.14	3.47	103.70				
8	9	2	31.54	105.55	7 7.49	+ 22 31.70	1.0167	8.65	15 43.9	0.31	3.57	90.46				
9	9	6	28.10	106.50	7 11.58	+ 22 24.91	1.0166	8.65	15 43.91	0.76	3.68	77.23				
10	9	10	24.65	107.45	7 15.67	+ 22 17.72	1.0166	8.65	15 43.92	1.21	3.78	63.99				
11	9	14	21.21	108.41	7 19.76	+ 22 10.15	1.0166	8.65	15 43.94	1.66	3.88	50.76				
12	9	18	17.76	109.36	7 23.84	+ 22 2.20	1.0166	8.65	15 43.96	2.11	3.98	37.52				
13	9	22	14.32	110.32	7 27.91	+ 21 53.86	1.0166	8.65	15 43.98	2.56	4.08	24.29				
14	9	26	10.87	111.27	7 31.97	+ 21 45.16	1.0165	8.65	15 44.01	3.01	4.18	11.06				
15	9	30	7.43	112.22	7 36.03	+ 21 36.08	1.0165	8.65	15 44.05	3.45	4.28	357.82				
16	9	34	3.98	113.18	7 40.07	+ 21 26.63	1.0164	8.65	15 44.10	3.89	4.38	344.59				
17	9	38	0.54	114.13	7 44.11	+ 21 16.82	1.0164	8.65	15 44.14	4.34	4.47	331.36				
18	9	41	57.09	115.09	7 48.14	+ 21 6.65	1.0163	8.65	15 44.2	4.78	4.57	318.13				
19	9	45	53.65	116.04	7 52.16	+ 20 56.13	1.0163	8.65	15 44.26	5.21	4.66	304.90				
20	9	49	50.21	117.00	7 56.17	+ 20 45.25	1.0162	8.65	15 44.32	5.65	4.75	291.67				
21	9	53	46.76	117.95	8 0.17	+ 20 34.02	1.0161	8.65	15 44.39	6.08	4.84	278.44				
22	9	57	43.32	118.91	8 4.17	+ 20 22.44	1.0160	8.66	15 44.47	6.51	4.93	265.20				
23	0	1	39.87	119.86	8 8.15	+ 20 10.53	1.0160	8.66	15 44.55	6.94	5.02	251.97				
24	0	5	36.43	120.82	8 12.12	+ 19 58.28	1.0159	8.66	15 44.63	7.36	5.11	238.74				
25	0	9	32.98	121.77	8 16.08	+ 19 45.69	1.0158	8.66	15 44.72	7.79	5.19	225.52				
26	0	13	29.54	122.73	8 20.04	+ 19 32.78	1.0157	8.66	15 44.82	8.21	5.28	212.29				
27	0	17	26.09	123.68	8 23.98	+ 19 19.55	1.0156	8.66	15 44.91	8.62	5.36	199.06				
28	0	21	22.65	124.64	8 27.91	+ 19 5.99	1.0155	8.66	15 45.01	9.04	5.44	185.83				
29	0	25	19.20	125.59	8 31.83	+ 18 52.12	1.0153	8.66	15 45.12	9.45	5.52	172.60				
30	0	29	15.76	126.55	8 35.74	+ 18 37.94	1.0152	8.66	15 45.22	9.85	5.60	159.37				
31	0	33	12.31	127.50	8 39.64	+ 18 23.46	1.0151	8.66	15 45.33	10.26	5.67	146.15				

臺北市 日出、日沒、曙光始、暮光終 時間表

七 月

東經：121°31'5"，北緯：25°5'44"

本表採用東經 120°平太陽時

日期	天文	航海	民用	日出		中天		日沒		民用	航海	天文
	曙光始 h m	曙光始 h m	曙光始 h m	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	暮光終 h m	暮光終 h m	暮光終 h m
1	03:38	04:11	04:42	05:07	64	11:58	88S	18:48	296	19:14	19:44	20:17
2	03:39	04:11	04:42	05:08	64	11:58	88S	18:48	296	19:14	19:44	20:17
3	03:39	04:11	04:42	05:08	64	11:58	88S	18:48	296	19:14	19:44	20:17
4	03:40	04:12	04:43	05:08	64	11:58	88S	18:48	296	19:14	19:44	20:17
5	03:40	04:12	04:43	05:09	64	11:58	88S	18:48	296	19:13	19:44	20:16
6	03:41	04:13	04:44	05:09	64	11:59	88S	18:48	296	19:13	19:44	20:16
7	03:41	04:13	04:44	05:10	64	11:59	88S	18:48	296	19:13	19:44	20:16
8	03:42	04:14	04:44	05:10	65	11:59	87S	18:48	295	19:13	19:44	20:16
9	03:42	04:14	04:45	05:10	65	11:59	87S	18:48	295	19:13	19:44	20:16
10	03:43	04:15	04:45	05:11	65	11:59	87S	18:47	295	19:13	19:43	20:15
11	03:43	04:15	04:46	05:11	65	11:59	87S	18:47	295	19:13	19:43	20:15
12	03:44	04:16	04:46	05:12	65	11:59	87S	18:47	295	19:12	19:43	20:15
13	03:44	04:16	04:47	05:12	65	12:00	87S	18:47	295	19:12	19:43	20:14
14	03:45	04:17	04:47	05:13	65	12:00	87S	18:47	295	19:12	19:42	20:14
15	03:46	04:17	04:48	05:13	66	12:00	86S	18:46	294	19:12	19:42	20:14
16	03:46	04:18	04:48	05:13	66	12:00	86S	18:46	294	19:11	19:42	20:13
17	03:47	04:18	04:49	05:14	66	12:00	86S	18:46	294	19:11	19:41	20:13
18	03:48	04:19	04:49	05:14	66	12:00	86S	18:46	294	19:11	19:41	20:12
19	03:48	04:20	04:50	05:15	66	12:00	86S	18:45	294	19:10	19:41	20:12
20	03:49	04:20	04:50	05:15	67	12:00	86S	18:45	293	19:10	19:40	20:11
21	03:49	04:21	04:51	05:16	67	12:00	85S	18:45	293	19:10	19:40	20:11
22	03:50	04:21	04:51	05:16	67	12:00	85S	18:44	293	19:09	19:39	20:10
23	03:51	04:22	04:52	05:17	67	12:00	85S	18:44	293	19:09	19:39	20:10
24	03:51	04:22	04:52	05:17	67	12:00	85S	18:43	292	19:08	19:38	20:09
25	03:52	04:23	04:53	05:18	68	12:00	85S	18:43	292	19:08	19:37	20:08
26	03:53	04:24	04:53	05:18	68	12:00	84S	18:42	292	19:07	19:37	20:08
27	03:53	04:24	04:54	05:19	68	12:00	84S	18:42	292	19:07	19:36	20:07
28	03:54	04:25	04:54	05:19	68	12:00	84S	18:41	291	19:06	19:36	20:06
29	03:55	04:25	04:55	05:20	69	12:00	84S	18:41	291	19:06	19:35	20:05
30	03:56	04:26	04:55	05:20	69	12:00	84S	18:40	291	19:05	19:34	20:05
31	03:56	04:27	04:56	05:21	69	12:00	83S	18:40	291	19:04	19:34	20:04

太陽位置與日面座標

八 月

本表採用世界時 0 時

日期	GMST			視黃經	視赤經		視赤緯	距離 (AU)	視差	視半徑		P	B ₀	L ₀	
	h	m	s	°	h	m	°		'	"	'	"	°	°	°
1	0	37	8.87	128.46	8	43.53	+ 18	8.68	1.0150	8.66	15	45.44	10.66	5.75	132.92
2	0	41	5.43	129.41	8	47.42	+ 17	53.60	1.0149	8.67	15	45.56	11.05	5.82	119.69
3	0	45	1.98	130.37	8	51.29	+ 17	38.22	1.0147	8.67	15	45.67	11.45	5.89	106.47
4	0	48	58.54	131.33	8	55.15	+ 17	22.56	1.0146	8.67	15	45.79	11.84	5.96	93.24
5	0	52	55.09	132.29	8	59.00	+ 17	6.62	1.0145	8.67	15	45.92	12.22	6.03	80.02
6	0	56	51.65	133.24	9	2.84	+ 16	50.40	1.0144	8.67	15	46.04	12.60	6.10	66.80
7	1	0	48.20	134.20	9	6.67	+ 16	33.90	1.0142	8.67	15	46.17	12.98	6.16	53.57
8	1	4	44.76	135.16	9	10.49	+ 16	17.14	1.0141	8.67	15	46.31	13.36	6.22	40.35
9	1	8	41.31	136.12	9	14.31	+ 16	0.11	1.0139	8.67	15	46.45	13.73	6.29	27.13
10	1	12	37.87	137.08	9	18.11	+ 15	42.83	1.0138	8.67	15	46.59	14.09	6.35	13.91
11	1	16	34.42	138.04	9	21.90	+ 15	25.29	1.0136	8.68	15	46.73	14.45	6.40	0.68
12	1	20	30.98	139.00	9	25.69	+ 15	7.51	1.0135	8.68	15	46.89	14.81	6.46	347.46
13	1	24	27.53	139.96	9	29.46	+ 14	49.49	1.0133	8.68	15	47.04	15.16	6.51	334.24
14	1	28	24.09	140.92	9	33.23	+ 14	31.22	1.0131	8.68	15	47.20	15.51	6.57	321.02
15	1	32	20.65	141.88	9	36.99	+ 14	12.73	1.0129	8.68	15	47.37	15.86	6.62	307.81
16	1	36	17.20	142.84	9	40.74	+ 13	54.02	1.0128	8.68	15	47.54	16.19	6.67	294.59
17	1	40	13.76	143.80	9	44.47	+ 13	35.08	1.0126	8.68	15	47.72	16.53	6.71	281.37
18	1	44	10.31	144.76	9	48.21	+ 13	15.93	1.0124	8.69	15	47.9	16.86	6.76	268.15
19	1	48	6.87	145.72	9	51.93	+ 12	56.56	1.0122	8.69	15	48.08	17.18	6.80	254.94
20	1	52	3.42	146.68	9	55.64	+ 12	37.00	1.0120	8.69	15	48.27	17.51	6.84	241.72
21	1	55	59.98	147.65	9	59.35	+ 12	17.23	1.0118	8.69	15	48.46	17.82	6.88	228.50
22	1	59	56.53	148.61	10	3.04	+ 11	57.28	1.0116	8.69	15	48.66	18.13	6.92	215.29
23	2	3	53.09	149.57	10	6.73	+ 11	37.13	1.0113	8.7	15	48.86	18.44	6.96	202.07
24	2	7	49.64	150.54	10	10.41	+ 11	16.80	1.0111	8.7	15	49.06	18.74	6.99	188.86
25	2	11	46.20	151.50	10	14.09	+ 10	56.30	1.0109	8.7	15	49.26	19.03	7.02	175.65
26	2	15	42.75	152.47	10	17.76	+ 10	35.62	1.0107	8.7	15	49.47	19.32	7.05	162.43
27	2	19	39.31	153.43	10	21.42	+ 10	14.78	1.0105	8.7	15	49.68	19.61	7.08	149.22
28	2	23	35.86	154.40	10	25.07	+ 9	53.77	1.0102	8.7	15	49.9	19.89	7.10	136.01
29	2	27	32.42	155.36	10	28.72	+ 9	32.61	1.0100	8.71	15	50.11	20.16	7.13	122.80
30	2	31	28.98	156.33	10	32.36	+ 9	11.29	1.0098	8.71	15	50.32	20.43	7.15	109.59
31	2	35	25.53	157.29	10	35.99	+ 8	49.83	1.0096	8.71	15	50.54	20.69	7.17	96.37

臺北市 日出、日沒、曙光始、暮光終 時間表

八 月

東經：121°31'5"，北緯：25°5'44"

本表採用東經 120°平太陽時

日 期	天 文	航 海	民 用	日 出		中 天		日 沒		民 用	航 海	天 文
	曙光始 h m	曙光始 h m	曙光始 h m	時 間 h m	方 位 °	時 間 h m	仰 角 °	時 間 h m	方 位 °	暮光終 h m	暮光終 h m	暮光終 h m
1	03:57	04:27	04:56	05:21	69	12:00	83S	18:39	290	19:04	19:33	20:03
2	03:58	04:28	04:57	05:22	70	12:00	83S	18:39	290	19:03	19:32	20:02
3	03:58	04:28	04:57	05:22	70	12:00	83S	18:38	290	19:02	19:32	20:02
4	03:59	04:29	04:58	05:22	70	12:00	82S	18:37	290	19:02	19:31	20:01
5	04:00	04:30	04:58	05:23	71	12:00	82S	18:37	289	19:01	19:30	20:00
6	04:00	04:30	04:59	05:23	71	12:00	82S	18:36	289	19:00	19:29	19:59
7	04:01	04:31	05:00	05:24	71	12:00	81S	18:35	289	19:00	19:28	19:58
8	04:02	04:31	05:00	05:24	72	12:00	81S	18:35	288	18:59	19:28	19:57
9	04:02	04:32	05:01	05:25	72	11:59	81S	18:34	288	18:58	19:27	19:56
10	04:03	04:32	05:01	05:25	72	11:59	81S	18:33	288	18:57	19:26	19:55
11	04:04	04:33	05:02	05:26	72	11:59	80S	18:32	287	18:56	19:25	19:54
12	04:04	04:34	05:02	05:26	73	11:59	80S	18:32	287	18:56	19:24	19:53
13	04:05	04:34	05:03	05:27	73	11:59	80S	18:31	287	18:55	19:23	19:52
14	04:06	04:35	05:03	05:27	73	11:59	79S	18:30	286	18:54	19:22	19:51
15	04:06	04:35	05:04	05:27	74	11:59	79S	18:29	286	18:53	19:21	19:50
16	04:07	04:36	05:04	05:28	74	11:58	79S	18:28	286	18:52	19:20	19:49
17	04:07	04:36	05:04	05:28	75	11:58	78S	18:28	285	18:51	19:19	19:48
18	04:08	04:37	05:05	05:29	75	11:58	78S	18:27	285	18:50	19:18	19:47
19	04:09	04:37	05:05	05:29	75	11:58	78S	18:26	285	18:50	19:17	19:46
20	04:09	04:38	05:06	05:30	76	11:57	77S	18:25	284	18:49	19:16	19:45
21	04:10	04:38	05:06	05:30	76	11:57	77S	18:24	284	18:48	19:15	19:44
22	04:10	04:39	05:07	05:30	76	11:57	77S	18:23	283	18:47	19:14	19:43
23	04:11	04:39	05:07	05:31	77	11:57	76S	18:22	283	18:46	19:13	19:42
24	04:12	04:40	05:08	05:31	77	11:56	76S	18:21	283	18:45	19:12	19:41
25	04:12	04:40	05:08	05:32	77	11:56	76S	18:20	282	18:44	19:11	19:40
26	04:13	04:41	05:09	05:32	78	11:56	75S	18:19	282	18:43	19:10	19:38
27	04:13	04:41	05:09	05:32	78	11:56	75S	18:18	282	18:42	19:09	19:37
28	04:14	04:42	05:09	05:33	79	11:55	75S	18:17	281	18:41	19:08	19:36
29	04:14	04:42	05:10	05:33	79	11:55	74S	18:16	281	18:40	19:07	19:35
30	04:15	04:43	05:10	05:34	79	11:55	74S	18:15	280	18:39	19:06	19:34
31	04:16	04:43	05:11	05:34	80	11:54	74S	18:14	280	18:38	19:05	19:33

太陽位置與日面座標

九 月

本表採用世界時 0 時

日期	GMST			視黃經	視赤經		視赤緯	距離 (AU)	視差		視半徑		P	B ₀	L ₀
	h	m	s	°	h	m	°		'	"	'	"	°	°	°
1	2	39	22.09	158.26	10	39.62	+ 8	28.23	1.0093	8.71	15	50.76	20.95	7.19	83.16
2	2	43	18.64	159.23	10	43.25	+ 8	6.50	1.0091	8.71	15	50.98	21.21	7.20	69.95
3	2	47	15.20	160.19	10	46.87	+ 7	44.63	1.0089	8.72	15	51.2	21.45	7.22	56.75
4	2	51	11.75	161.16	10	50.48	+ 7	22.63	1.0086	8.72	15	51.42	21.69	7.23	43.54
5	2	55	8.31	162.13	10	54.09	+ 7	0.51	1.0084	8.72	15	51.65	21.93	7.24	30.33
6	2	59	4.86	163.10	10	57.70	+ 6	38.28	1.0081	8.72	15	51.88	22.16	7.24	17.12
7	3	3	1.42	164.07	11	1.31	+ 6	15.93	1.0079	8.73	15	52.11	22.39	7.25	3.91
8	3	6	57.97	165.04	11	4.91	+ 5	53.49	1.0077	8.73	15	52.34	22.60	7.25	350.71
9	3	10	54.53	166.01	11	8.51	+ 5	30.94	1.0074	8.73	15	52.57	22.82	7.25	337.50
10	3	14	51.08	166.98	11	12.11	+ 5	8.30	1.0071	8.73	15	52.81	23.02	7.25	324.30
11	3	18	47.64	167.96	11	15.70	+ 4	45.57	1.0069	8.73	15	53.05	23.23	7.25	311.09
12	3	22	44.20	168.93	11	19.29	+ 4	22.76	1.0066	8.74	15	53.3	23.42	7.24	297.89
13	3	26	40.75	169.90	11	22.88	+ 3	59.87	1.0064	8.74	15	53.55	23.61	7.23	284.69
14	3	30	37.31	170.87	11	26.47	+ 3	36.92	1.0061	8.74	15	53.8	23.79	7.23	271.48
15	3	34	33.86	171.85	11	30.06	+ 3	13.90	1.0058	8.74	15	54.05	23.97	7.21	258.28
16	3	38	30.42	172.82	11	33.65	+ 2	50.82	1.0056	8.75	15	54.31	24.14	7.20	245.08
17	3	42	26.97	173.80	11	37.24	+ 2	27.68	1.0053	8.75	15	54.57	24.31	7.18	231.88
18	3	46	23.53	174.77	11	40.82	+ 2	4.50	1.0050	8.75	15	54.83	24.46	7.17	218.68
19	3	50	20.08	175.75	11	44.41	+ 1	41.27	1.0047	8.75	15	55.1	24.62	7.15	205.47
20	3	54	16.64	176.73	11	48.00	+ 1	18.01	1.0045	8.75	15	55.37	24.76	7.12	192.27
21	3	58	13.19	177.70	11	51.58	+ 0	54.72	1.0042	8.76	15	55.63	24.90	7.10	179.07
22	0	2	9.75	178.68	11	55.17	+ 0	31.40	1.0039	8.76	15	55.9	25.03	7.07	165.87
23	0	6	6.30	179.66	11	58.76	+ 0	8.07	1.0036	8.76	15	56.18	25.16	7.04	152.67
24	0	10	2.86	180.64	12	2.35	- 0	15.28	1.0033	8.76	15	56.45	25.28	7.01	139.48
25	0	13	59.42	181.62	12	5.94	- 0	38.64	1.0030	8.77	15	56.72	25.39	6.98	126.28
26	0	17	55.97	182.60	12	9.54	- 1	2.00	1.0027	8.77	15	56.99	25.50	6.95	113.08
27	0	21	52.53	183.58	12	13.14	- 1	25.36	1.0025	8.77	15	57.27	25.60	6.91	99.88
28	0	25	49.08	184.56	12	16.74	- 1	48.70	1.0022	8.77	15	57.54	25.69	6.87	86.68
29	0	29	45.64	185.54	12	20.34	- 2	12.04	1.0019	8.78	15	57.81	25.78	6.83	73.49
30	0	33	42.19	186.52	12	23.95	- 2	35.35	1.0016	8.78	15	58.08	25.86	6.79	60.29

臺北市 日出、日沒、曙光始、暮光終 時間表

九 月

東經：121°31'5"，北緯：25°5'44"

本表採用東經 120°平太陽時

日期	天文	航海	民用	日出		中天		日沒		民用	航海	天文
	曙光始 h m	曙光始 h m	曙光始 h m	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	暮光終 h m	暮光終 h m	暮光終 h m
1	04:16	04:44	05:11	05:34	80	11:54	73S	18:13	280	18:37	19:04	19:32
2	04:17	04:44	05:12	05:35	81	11:54	73S	18:12	279	18:36	19:03	19:30
3	04:17	04:45	05:12	05:35	81	11:53	73S	18:11	279	18:35	19:02	19:29
4	04:18	04:45	05:12	05:36	81	11:53	72S	18:10	278	18:33	19:01	19:28
5	04:18	04:46	05:13	05:36	82	11:53	72S	18:09	278	18:32	18:59	19:27
6	04:19	04:46	05:13	05:36	82	11:52	72S	18:08	278	18:31	18:58	19:26
7	04:19	04:47	05:14	05:37	83	11:52	71S	18:07	277	18:30	18:57	19:25
8	04:20	04:47	05:14	05:37	83	11:52	71S	18:06	277	18:29	18:56	19:23
9	04:20	04:47	05:14	05:37	83	11:51	70S	18:05	276	18:28	18:55	19:22
10	04:21	04:48	05:15	05:38	84	11:51	70S	18:04	276	18:27	18:54	19:21
11	04:21	04:48	05:15	05:38	84	11:51	70S	18:03	275	18:26	18:53	19:20
12	04:22	04:49	05:16	05:39	85	11:50	69S	18:02	275	18:25	18:52	19:19
13	04:22	04:49	05:16	05:39	85	11:50	69S	18:01	275	18:24	18:51	19:18
14	04:22	04:50	05:16	05:39	86	11:50	68S	18:00	274	18:23	18:49	19:16
15	04:23	04:50	05:17	05:40	86	11:49	68S	17:59	274	18:22	18:48	19:15
16	04:23	04:50	05:17	05:40	86	11:49	68S	17:58	273	18:20	18:47	19:14
17	04:24	04:51	05:17	05:40	87	11:49	67S	17:57	273	18:19	18:46	19:13
18	04:24	04:51	05:18	05:41	87	11:48	67S	17:55	273	18:18	18:45	19:12
19	04:25	04:52	05:18	05:41	88	11:48	67S	17:54	272	18:17	18:44	19:11
20	04:25	04:52	05:19	05:41	88	11:48	66S	17:53	272	18:16	18:43	19:09
21	04:26	04:52	05:19	05:42	89	11:47	66S	17:52	271	18:15	18:42	19:08
22	04:26	04:53	05:19	05:42	89	11:47	65S	17:51	271	18:14	18:40	19:07
23	04:26	04:53	05:20	05:43	89	11:46	65S	17:50	270	18:13	18:39	19:06
24	04:27	04:54	05:20	05:43	90	11:46	65S	17:49	270	18:12	18:38	19:05
25	04:27	04:54	05:21	05:43	90	11:46	64S	17:48	270	18:11	18:37	19:04
26	04:28	04:54	05:21	05:44	91	11:45	64S	17:47	269	18:10	18:36	19:03
27	04:28	04:55	05:21	05:44	91	11:45	63S	17:46	269	18:09	18:35	19:02
28	04:29	04:55	05:22	05:45	92	11:45	63S	17:45	268	18:07	18:34	19:01
29	04:29	04:56	05:22	05:45	92	11:44	63S	17:44	268	18:06	18:33	18:59
30	04:29	04:56	05:22	05:45	92	11:44	62S	17:43	267	18:05	18:32	18:58

太陽位置與日面座標

十 月

本表採用世界時 0 時

日期	GMST			視黃經	視赤經		視赤緯		距離 (AU)	視差 "	視半徑		P °	B ₀ °	L ₀ °
	h	m	s	°	h	m	°	'			'	"			
1	0	37	38.75	187.50	12	27.56	-2	58.64	1.0013	8.78	15	58.35	25.93	6.74	47.09
2	0	41	35.30	188.48	12	31.18	-3	21.91	1.0010	8.78	15	58.62	26.00	6.70	33.90
3	0	45	31.86	189.47	12	34.81	-3	45.13	1.0008	8.79	15	58.89	26.05	6.65	20.70
4	0	49	28.41	190.45	12	38.43	-4	8.32	1.0005	8.79	15	59.16	26.11	6.60	7.51
5	0	53	24.97	191.44	12	42.07	-4	31.45	1.0002	8.79	15	59.43	26.15	6.54	354.31
6	0	57	21.52	192.42	12	45.71	-4	54.54	0.9999	8.79	15	59.7	26.19	6.49	341.12
7	1	1	18.08	193.41	12	49.36	-5	17.56	0.9996	8.8	15	59.97	26.22	6.43	327.92
8	1	5	14.63	194.39	12	53.01	-5	40.52	0.9994	8.8	16	0.24	26.24	6.37	314.73
9	1	9	11.19	195.38	12	56.67	-6	3.40	0.9991	8.8	16	0.51	26.26	6.31	301.54
10	1	13	7.75	196.37	13	0.34	-6	26.21	0.9988	8.8	16	0.78	26.27	6.25	288.34
11	1	17	4.30	197.36	13	4.02	-6	48.93	0.9985	8.81	16	1.05	26.27	6.19	275.15
12	1	21	0.86	198.35	13	7.70	-7	11.57	0.9982	8.81	16	1.33	26.26	6.12	261.96
13	1	24	57.41	199.34	13	11.40	-7	34.10	0.9979	8.81	16	1.6	26.25	6.05	248.77
14	1	28	53.97	200.33	13	15.10	-7	56.53	0.9977	8.81	16	1.88	26.23	5.98	235.58
15	1	32	50.52	201.32	13	18.81	-8	18.85	0.9974	8.82	16	2.16	26.20	5.91	222.39
16	1	36	47.08	202.31	13	22.53	-8	41.06	0.9971	8.82	16	2.43	26.16	5.84	209.20
17	1	40	43.63	203.30	13	26.26	-9	3.14	0.9968	8.82	16	2.71	26.12	5.76	196.01
18	1	44	40.19	204.29	13	30.00	-9	25.09	0.9965	8.82	16	2.99	26.07	5.68	182.82
19	1	48	36.74	205.29	13	33.74	-9	46.90	0.9962	8.83	16	3.27	26.01	5.60	169.63
20	1	52	33.30	206.28	13	37.50	-10	8.57	0.9959	8.83	16	3.54	25.95	5.52	156.44
21	1	56	29.85	207.27	13	41.27	-10	30.09	0.9956	8.83	16	3.82	25.87	5.44	143.25
22	2	0	26.41	208.27	13	45.05	-10	51.46	0.9954	8.83	16	4.1	25.79	5.36	130.06
23	2	4	22.97	209.26	13	48.84	-11	12.66	0.9951	8.84	16	4.37	25.70	5.27	116.87
24	2	8	19.52	210.26	13	52.64	-11	33.69	0.9948	8.84	16	4.64	25.60	5.18	103.68
25	2	12	16.08	211.25	13	56.45	-11	54.55	0.9945	8.84	16	4.91	25.50	5.10	90.49
26	2	16	12.63	212.25	14	0.27	-12	15.22	0.9942	8.84	16	5.18	25.39	5.01	77.30
27	2	20	9.19	213.25	14	4.11	-12	35.71	0.9940	8.85	16	5.44	25.27	4.91	64.11
28	2	24	5.74	214.24	14	7.96	-12	56.00	0.9937	8.85	16	5.71	25.14	4.82	50.93
29	2	28	2.30	215.24	14	11.82	-13	16.09	0.9934	8.85	16	5.96	25.00	4.72	37.74
30	2	31	58.85	216.24	14	15.69	-13	35.97	0.9932	8.85	16	6.22	24.86	4.63	24.55
31	2	35	55.41	217.24	14	19.58	-13	55.64	0.9929	8.86	16	6.47	24.71	4.53	11.36

臺北市 日出、日沒、曙光始、暮光終 時間表

十 月

東經：121°31'5"，北緯：25°5'44"

本表採用東經 120°平太陽時

日期	天文	航海	民用	日出		中天		日沒		民用	航海	天文
	曙光始 h m	曙光始 h m	曙光始 h m	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	暮光終 h m	暮光終 h m	暮光終 h m
1	04:30	04:56	05:23	05:46	93	11:44	62S	17:41	267	18:04	18:31	18:57
2	04:30	04:57	05:23	05:46	93	11:43	62S	17:40	267	18:03	18:30	18:56
3	04:31	04:57	05:24	05:46	94	11:43	61S	17:39	266	18:02	18:29	18:55
4	04:31	04:58	05:24	05:47	94	11:43	61S	17:38	266	18:01	18:28	18:54
5	04:31	04:58	05:24	05:47	95	11:43	60S	17:37	265	18:00	18:27	18:53
6	04:32	04:58	05:25	05:48	95	11:42	60S	17:36	265	17:59	18:26	18:52
7	04:32	04:59	05:25	05:48	95	11:42	60S	17:35	264	17:58	18:25	18:51
8	04:33	04:59	05:26	05:49	96	11:42	59S	17:34	264	17:57	18:24	18:50
9	04:33	05:00	05:26	05:49	96	11:41	59S	17:33	264	17:56	18:23	18:49
10	04:33	05:00	05:27	05:49	97	11:41	58S	17:32	263	17:55	18:22	18:48
11	04:34	05:00	05:27	05:50	97	11:41	58S	17:31	263	17:54	18:21	18:47
12	04:34	05:01	05:27	05:50	98	11:41	58S	17:30	262	17:53	18:20	18:46
13	04:35	05:01	05:28	05:51	98	11:40	57S	17:29	262	17:52	18:19	18:45
14	04:35	05:02	05:28	05:51	98	11:40	57S	17:28	261	17:51	18:18	18:45
15	04:36	05:02	05:29	05:52	99	11:40	57S	17:28	261	17:51	18:17	18:44
16	04:36	05:03	05:29	05:52	99	11:40	56S	17:27	261	17:50	18:16	18:43
17	04:36	05:03	05:30	05:53	100	11:39	56S	17:26	260	17:49	18:15	18:42
18	04:37	05:03	05:30	05:53	100	11:39	55S	17:25	260	17:48	18:15	18:41
19	04:37	05:04	05:31	05:54	100	11:39	55S	17:24	259	17:47	18:14	18:40
20	04:38	05:04	05:31	05:54	101	11:39	55S	17:23	259	17:46	18:13	18:39
21	04:38	05:05	05:32	05:55	101	11:39	54S	17:22	259	17:45	18:12	18:39
22	04:39	05:05	05:32	05:55	102	11:38	54S	17:21	258	17:45	18:11	18:38
23	04:39	05:06	05:33	05:56	102	11:38	54S	17:20	258	17:44	18:10	18:37
24	04:40	05:06	05:33	05:56	102	11:38	53S	17:20	257	17:43	18:10	18:36
25	04:40	05:07	05:34	05:57	103	11:38	53S	17:19	257	17:42	18:09	18:36
26	04:41	05:07	05:34	05:57	103	11:38	53S	17:18	257	17:41	18:08	18:35
27	04:41	05:08	05:35	05:58	103	11:38	52S	17:17	256	17:41	18:08	18:34
28	04:42	05:08	05:35	05:59	104	11:38	52S	17:17	256	17:40	18:07	18:34
29	04:42	05:09	05:36	05:59	104	11:38	52S	17:16	256	17:39	18:06	18:33
30	04:43	05:09	05:36	06:00	105	11:38	51S	17:15	255	17:39	18:06	18:32
31	04:43	05:10	05:37	06:00	105	11:38	51S	17:14	255	17:38	18:05	18:32

太陽位置與日面座標

十一月

本表採用世界時 0 時

日期	GMST			視黃經	視赤經		視赤緯		距離	視差		視半徑		P	B ₀	L ₀
	h	m	s	°	h	m	°	'	(AU)	"	'	"	°	°	°	
1	2	39	51.96	218.24	14	23.48	- 14	15.08	0.9927	8.86	16	6.72	24.55	4.43	358.18	
2	2	43	48.52	219.24	14	27.39	- 14	34.30	0.9924	8.86	16	6.97	24.38	4.33	344.99	
3	2	47	45.07	220.24	14	31.32	- 14	53.29	0.9922	8.86	16	7.21	24.21	4.23	331.80	
4	2	51	41.63	221.24	14	35.26	- 15	12.04	0.9919	8.87	16	7.45	24.02	4.12	318.62	
5	2	55	38.19	222.24	14	39.21	- 15	30.53	0.9917	8.87	16	7.69	23.83	4.02	305.43	
6	2	59	34.74	223.25	14	43.18	- 15	48.78	0.9914	8.87	16	7.93	23.63	3.91	292.25	
7	3	3	31.30	224.25	14	47.16	- 16	6.76	0.9912	8.87	16	8.17	23.43	3.81	279.06	
8	3	7	27.85	225.25	14	51.16	- 16	24.47	0.9909	8.87	16	8.4	23.21	3.70	265.88	
9	3	11	24.41	226.26	14	55.17	- 16	41.91	0.9907	8.88	16	8.64	22.99	3.59	252.69	
10	3	15	20.96	227.26	14	59.20	- 16	59.07	0.9905	8.88	16	8.87	22.76	3.48	239.51	
11	3	19	17.52	228.27	15	3.23	- 17	15.94	0.9902	8.88	16	9.10	22.52	3.36	226.33	
12	3	23	14.07	229.27	15	7.29	- 17	32.51	0.9900	8.88	16	9.33	22.28	3.25	213.14	
13	3	27	10.63	230.28	15	11.36	- 17	48.78	0.9898	8.88	16	9.55	22.02	3.14	199.96	
14	3	31	7.18	231.28	15	15.44	- 18	4.75	0.9895	8.89	16	9.78	21.76	3.02	186.78	
15	3	35	3.74	232.29	15	19.53	- 18	20.40	0.9893	8.89	16	10	21.50	2.91	173.59	
16	3	39	0.29	233.30	15	23.64	- 18	35.72	0.9891	8.89	16	10.23	21.22	2.79	160.41	
17	3	42	56.85	234.31	15	27.77	- 18	50.72	0.9889	8.89	16	10.44	20.94	2.67	147.23	
18	3	46	53.41	235.31	15	31.90	- 19	5.38	0.9886	8.9	16	10.66	20.65	2.55	134.05	
19	3	50	49.96	236.32	15	36.06	- 19	19.70	0.9884	8.9	16	10.88	20.35	2.43	120.86	
20	3	54	46.52	237.33	15	40.22	- 19	33.67	0.9882	8.9	16	11.09	20.04	2.31	107.68	
21	3	58	43.07	238.34	15	44.40	- 19	47.29	0.9880	8.9	16	11.29	19.73	2.19	94.50	
22	4	2	39.63	239.35	15	48.59	- 20	0.54	0.9878	8.9	16	11.5	19.41	2.07	81.32	
23	4	6	36.18	240.36	15	52.79	- 20	13.43	0.9876	8.9	16	11.7	19.09	1.95	68.14	
24	4	10	32.74	241.37	15	57.01	- 20	25.95	0.9874	8.91	16	11.89	18.75	1.82	54.96	
25	4	14	29.29	242.38	16	1.24	- 20	38.09	0.9872	8.91	16	12.08	18.41	1.70	41.77	
26	4	18	25.85	243.39	16	5.48	- 20	49.84	0.9870	8.91	16	12.26	18.07	1.58	28.59	
27	4	22	22.40	244.40	16	9.73	- 21	1.21	0.9868	8.91	16	12.44	17.71	1.45	15.41	
28	4	26	18.96	245.42	16	14.00	- 21	12.18	0.9867	8.91	16	12.62	17.35	1.33	2.23	
29	4	30	15.51	246.43	16	18.28	- 21	22.76	0.9865	8.91	16	12.78	16.99	1.20	349.05	
30	4	34	12.07	247.44	16	22.57	- 21	32.93	0.9863	8.92	16	12.95	16.61	1.07	335.87	

臺北市 日出、日沒、曙光始、暮光終 時間表

十 一 月

東經：121°31'5"，北緯：25°5'44"

本表採用東經 120°平太陽時

日期	天文	航海	民用	日出		中天		日沒		民用	航海	天文
	曙光始 h m	曙光始 h m	曙光始 h m	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	暮光終 h m	暮光終 h m	暮光終 h m
1	04:44	05:10	05:37	06:01	105	11:38	51S	17:14	254	17:37	18:04	18:31
2	04:44	05:11	05:38	06:02	106	11:37	50S	17:13	254	17:37	18:04	18:31
3	04:45	05:11	05:39	06:02	106	11:37	50S	17:12	254	17:36	18:03	18:30
4	04:45	05:12	05:39	06:03	106	11:37	50S	17:12	253	17:35	18:03	18:30
5	04:46	05:13	05:40	06:03	107	11:37	49S	17:11	253	17:35	18:02	18:29
6	04:46	05:13	05:40	06:04	107	11:38	49S	17:11	253	17:34	18:02	18:29
7	04:47	05:14	05:41	06:05	107	11:38	49S	17:10	252	17:34	18:01	18:28
8	04:47	05:14	05:42	06:05	108	11:38	48S	17:10	252	17:33	18:01	18:28
9	04:48	05:15	05:42	06:06	108	11:38	48S	17:09	252	17:33	18:00	18:27
10	04:48	05:15	05:43	06:07	108	11:38	48S	17:09	251	17:32	18:00	18:27
11	04:49	05:16	05:43	06:07	109	11:38	48S	17:08	251	17:32	17:59	18:27
12	04:49	05:17	05:44	06:08	109	11:38	47S	17:08	251	17:32	17:59	18:26
13	04:50	05:17	05:45	06:09	109	11:38	47S	17:07	251	17:31	17:59	18:26
14	04:51	05:18	05:45	06:09	110	11:38	47S	17:07	250	17:31	17:58	18:26
15	04:51	05:18	05:46	06:10	110	11:38	47S	17:06	250	17:31	17:58	18:25
16	04:52	05:19	05:47	06:11	110	11:39	46S	17:06	250	17:30	17:58	18:25
17	04:52	05:20	05:47	06:11	110	11:39	46S	17:06	249	17:30	17:58	18:25
18	04:53	05:20	05:48	06:12	111	11:39	46S	17:05	249	17:30	17:57	18:25
19	04:54	05:21	05:49	06:13	111	11:39	46S	17:05	249	17:29	17:57	18:25
20	04:54	05:22	05:49	06:14	111	11:39	45S	17:05	249	17:29	17:57	18:24
21	04:55	05:22	05:50	06:14	112	11:40	45S	17:05	248	17:29	17:57	18:24
22	04:55	05:23	05:51	06:15	112	11:40	45S	17:04	248	17:29	17:57	18:24
23	04:56	05:23	05:51	06:16	112	11:40	45S	17:04	248	17:29	17:57	18:24
24	04:57	05:24	05:52	06:16	112	11:40	44S	17:04	248	17:29	17:57	18:24
25	04:57	05:25	05:53	06:17	112	11:41	44S	17:04	247	17:28	17:56	18:24
26	04:58	05:25	05:53	06:18	113	11:41	44S	17:04	247	17:28	17:56	18:24
27	04:58	05:26	05:54	06:19	113	11:41	44S	17:04	247	17:28	17:56	18:24
28	04:59	05:27	05:55	06:19	113	11:42	44S	17:04	247	17:28	17:56	18:24
29	05:00	05:27	05:55	06:20	113	11:42	44S	17:04	247	17:28	17:56	18:24
30	05:00	05:28	05:56	06:21	113	11:42	43S	17:04	246	17:28	17:57	18:24

太陽位置與日面座標

十 二 月

本表採用世界時 0 時

日期	GMST			視黃經 °	視赤經		視赤緯 ° ' "	距離 (AU)	視差 " ' "	視半徑		P °	B ₀ °	L ₀ °
	h	m	s		h	m				'	"			
1	4	38	8.62	248.45	16	26.87	- 21 42.69	0.9862	8.92	16	13.1	16.24	0.95	322.69
2	4	42	5.18	249.47	16	31.18	- 21 52.04	0.9860	8.92	16	13.26	15.85	0.82	309.52
3	4	46	1.74	250.48	16	35.51	- 22 0.97	0.9858	8.92	16	13.41	15.46	0.69	296.34
4	4	49	58.29	251.49	16	39.84	- 22 9.47	0.9857	8.92	16	13.55	15.06	0.56	283.16
5	4	53	54.85	252.51	16	44.19	- 22 17.55	0.9856	8.92	16	13.69	14.66	0.44	269.98
6	4	57	51.40	253.52	16	48.54	- 22 25.20	0.9854	8.92	16	13.83	14.25	0.31	256.80
7	5	1	47.96	254.54	16	52.91	- 22 32.41	0.9853	8.93	16	13.96	13.84	0.18	243.63
8	5	5	44.51	255.55	16	57.28	- 22 39.18	0.9852	8.93	16	14.09	13.42	0.05	230.45
9	5	9	41.07	256.57	17	1.66	- 22 45.51	0.9850	8.93	16	14.22	13.00	-0.08	217.27
10	5	13	37.62	257.59	17	6.05	- 22 51.39	0.9849	8.93	16	14.34	12.57	-0.20	204.10
11	5	17	34.18	258.60	17	10.45	- 22 56.82	0.9848	8.93	16	14.46	12.14	-0.33	190.92
12	5	21	30.73	259.62	17	14.85	- 23 1.79	0.9847	8.93	16	14.58	11.70	-0.46	177.74
13	5	25	27.29	260.64	17	19.26	- 23 6.32	0.9845	8.93	16	14.69	11.26	-0.59	164.57
14	5	29	23.84	261.65	17	23.67	- 23 10.38	0.9844	8.93	16	14.8	10.82	-0.72	151.39
15	5	33	20.40	262.67	17	28.09	- 23 13.98	0.9843	8.93	16	14.91	10.37	-0.84	138.22
16	5	37	16.96	263.69	17	32.52	- 23 17.12	0.9842	8.93	16	15.01	9.91	-0.97	125.04
17	5	41	13.51	264.71	17	36.95	- 23 19.80	0.9841	8.94	16	15.11	9.46	-1.10	111.87
18	5	45	10.07	265.72	17	41.38	- 23 22.01	0.9840	8.94	16	15.2	9.00	-1.23	98.69
19	5	49	6.62	266.74	17	45.81	- 23 23.75	0.9839	8.94	16	15.29	8.54	-1.35	85.52
20	5	53	3.18	267.76	17	50.25	- 23 25.02	0.9839	8.94	16	15.38	8.07	-1.48	72.35
21	5	56	59.73	268.78	17	54.68	- 23 25.82	0.9838	8.94	16	15.46	7.60	-1.60	59.17
22	6	0	56.29	269.80	17	59.12	- 23 26.15	0.9837	8.94	16	15.53	7.13	-1.73	46.00
23	6	4	52.84	270.81	18	3.56	- 23 26.01	0.9836	8.94	16	15.6	6.66	-1.85	32.82
24	6	8	49.40	271.83	18	8.00	- 23 25.40	0.9836	8.94	16	15.66	6.18	-1.98	19.65
25	6	12	45.95	272.85	18	12.44	- 23 24.32	0.9835	8.94	16	15.72	5.71	-2.10	6.48
26	6	16	42.51	273.87	18	16.87	- 23 22.77	0.9835	8.94	16	15.77	5.23	-2.22	353.31
27	6	20	39.06	274.89	18	21.31	- 23 20.74	0.9834	8.94	16	15.81	4.75	-2.35	340.13
28	6	24	35.62	275.91	18	25.74	- 23 18.25	0.9834	8.94	16	15.84	4.27	-2.47	326.96
29	6	28	32.18	276.93	18	30.17	- 23 15.29	0.9834	8.94	16	15.87	3.79	-2.59	313.79
30	6	32	28.73	277.94	18	34.60	- 23 11.87	0.9833	8.94	16	15.9	3.30	-2.71	300.62
31	6	36	25.29	278.96	18	39.03	- 23 7.98	0.9833	8.94	16	15.92	2.82	-2.83	287.45

臺北市 日出、日沒、曙光始、暮光終 時間表

十 二 月

東經：121°31'5"，北緯：25°5'44"

本表採用東經 120°平太陽時

日 期	天 文	航 海	民 用	日 出		中 天		日 沒		民 用	航 海	天 文
	曙光始 h m	曙光始 h m	曙光始 h m	時 間 h m	方 位 °	時 間 h m	仰 角 °	時 間 h m	方 位 °	暮光終 h m	暮光終 h m	暮光終 h m
1	05:01	05:29	05:57	06:21	114	11:43	43S	17:04	246	17:28	17:57	18:24
2	05:01	05:29	05:57	06:22	114	11:43	43S	17:04	246	17:28	17:57	18:24
3	05:02	05:30	05:58	06:23	114	11:43	43S	17:04	246	17:29	17:57	18:25
4	05:03	05:31	05:59	06:24	114	11:44	43S	17:04	246	17:29	17:57	18:25
5	05:03	05:31	06:00	06:24	114	11:44	43S	17:04	246	17:29	17:57	18:25
6	05:04	05:32	06:00	06:25	114	11:45	42S	17:04	245	17:29	17:57	18:25
7	05:05	05:32	06:01	06:26	115	11:45	42S	17:04	245	17:29	17:58	18:25
8	05:05	05:33	06:01	06:26	115	11:46	42S	17:05	245	17:29	17:58	18:26
9	05:06	05:34	06:02	06:27	115	11:46	42S	17:05	245	17:30	17:58	18:26
10	05:06	05:34	06:03	06:28	115	11:46	42S	17:05	245	17:30	17:58	18:26
11	05:07	05:35	06:03	06:28	115	11:47	42S	17:05	245	17:30	17:59	18:27
12	05:08	05:36	06:04	06:29	115	11:47	42S	17:06	245	17:30	17:59	18:27
13	05:08	05:36	06:05	06:30	115	11:48	42S	17:06	245	17:31	17:59	18:27
14	05:09	05:37	06:05	06:30	115	11:48	42S	17:06	245	17:31	18:00	18:28
15	05:09	05:37	06:06	06:31	115	11:49	42S	17:07	245	17:32	18:00	18:28
16	05:10	05:38	06:06	06:31	115	11:49	42S	17:07	245	17:32	18:00	18:28
17	05:10	05:39	06:07	06:32	115	11:50	42S	17:07	244	17:32	18:01	18:29
18	05:11	05:39	06:08	06:33	116	11:50	42S	17:08	244	17:33	18:01	18:29
19	05:12	05:40	06:08	06:33	116	11:51	42S	17:08	244	17:33	18:02	18:30
20	05:12	05:40	06:09	06:34	116	11:51	42S	17:09	244	17:34	18:02	18:30
21	05:13	05:41	06:09	06:34	116	11:52	42S	17:09	244	17:34	18:03	18:31
22	05:13	05:41	06:10	06:35	116	11:52	42S	17:10	244	17:35	18:03	18:31
23	05:14	05:42	06:10	06:35	116	11:53	42S	17:10	244	17:35	18:04	18:32
24	05:14	05:42	06:11	06:36	116	11:53	42S	17:11	244	17:36	18:04	18:32
25	05:15	05:43	06:11	06:36	116	11:54	42S	17:11	244	17:36	18:05	18:33
26	05:15	05:43	06:12	06:37	116	11:54	42S	17:12	244	17:37	18:05	18:33
27	05:15	05:44	06:12	06:37	116	11:55	42S	17:12	245	17:37	18:06	18:34
28	05:16	05:44	06:12	06:37	115	11:55	42S	17:13	245	17:38	18:06	18:34
29	05:16	05:44	06:13	06:38	115	11:56	42S	17:13	245	17:38	18:07	18:35
30	05:17	05:45	06:13	06:38	115	11:56	42S	17:14	245	17:39	18:08	18:36
31	05:17	05:45	06:14	06:39	115	11:57	42S	17:15	245	17:40	18:08	18:36

(新竹、臺中
臺南、鵝鑾鼻) 地區日出、日沒時間表

月	日	新 竹				臺 中				臺 南				鵝 鑾 鼻			
		日出		日沒		日出		日沒		日出		日沒		日出		日沒	
		時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位
1	1	06:41	115	17:18	245	06:40	115	17:21	245	06:40	115	17:25	245	06:35	115	17:25	245
	6	06:42	115	17:22	246	06:42	114	17:24	246	06:40	115	17:26	245	06:36	114	17:25	246
	11	06:43	114	17:25	246	06:42	114	17:28	246	06:41	115	17:26	245	06:36	114	17:26	246
	16	06:43	113	17:29	247	06:43	113	17:32	247	06:41	114	17:27	246	06:36	114	17:27	246
	21	06:42	112	17:33	248	06:42	112	17:35	249	06:41	114	17:28	246	06:36	114	17:27	246
	26	06:41	110	17:37	250	06:41	110	17:39	250	06:41	114	17:28	246	06:37	114	17:28	246
2	1	06:39	109	17:41	252	06:39	109	17:43	252	06:42	114	17:29	246	06:37	114	17:29	246
	6	06:36	107	17:44	253	06:37	107	17:46	253	06:42	114	17:30	246	06:37	114	17:29	246
	11	06:33	105	17:48	255	06:34	105	17:50	255	06:42	114	17:31	246	06:37	114	17:30	246
	16	06:30	103	17:51	257	06:30	103	17:53	257	06:42	114	17:31	246	06:37	113	17:31	247
	21	06:26	101	17:54	259	06:27	101	17:56	259	06:42	113	17:32	247	06:38	113	17:31	247
	26	06:22	99	17:57	261	06:23	99	17:58	261	06:42	113	17:33	247	06:38	113	17:32	247
3	1	06:19	98	17:58	262	06:20	98	18:00	262	06:20	98	18:03	263	06:17	98	18:01	263
	6	06:15	96	18:01	264	06:15	96	18:02	264	06:19	97	18:03	263	06:16	97	18:01	263
	11	06:10	94	18:03	266	06:11	94	18:04	266	06:19	97	18:04	263	06:16	97	18:02	263
	16	06:05	92	18:05	269	06:06	92	18:07	269	06:18	96	18:04	264	06:15	96	18:02	264
	21	06:00	90	18:08	271	06:01	90	18:09	271	06:17	96	18:05	264	06:14	96	18:02	264
	26	05:55	87	18:10	273	05:56	87	18:11	273	06:16	96	18:05	265	06:13	96	18:03	265
4	1	05:48	85	18:12	275	05:50	85	18:13	275	06:15	95	18:05	265	06:12	95	18:03	265
	6	05:43	83	18:14	278	05:45	83	18:15	277	06:14	95	18:06	266	06:11	95	18:04	266
	11	05:38	81	18:17	280	05:40	81	18:17	280	06:13	94	18:06	266	06:10	94	18:04	266
	16	05:34	79	18:19	282	05:35	79	18:19	282	06:12	94	18:07	266	06:09	94	18:04	266
	21	05:29	77	18:21	284	05:31	77	18:21	283	06:11	93	18:07	267	06:09	93	18:05	267
	26	05:25	75	18:23	285	05:27	75	18:24	285	06:10	93	18:07	267	06:08	93	18:05	267
5	1	05:21	73	18:26	287	05:23	73	18:26	287	05:27	73	18:26	287	05:25	74	18:22	287
	6	05:18	71	18:28	289	05:20	72	18:28	289	05:26	73	18:27	287	05:25	73	18:23	287
	11	05:15	70	18:31	290	05:17	70	18:31	290	05:25	73	18:27	287	05:24	73	18:23	287
	16	05:12	69	18:33	292	05:14	69	18:33	291	05:25	72	18:28	288	05:24	73	18:24	288
	21	05:10	67	18:36	293	05:12	67	18:36	293	05:24	72	18:28	288	05:23	72	18:24	288
	26	05:08	66	18:38	294	05:11	66	18:38	294	05:23	72	18:29	288	05:22	72	18:24	288
6	1	05:07	65	18:41	295	05:09	65	18:41	295	05:23	71	18:29	289	05:22	72	18:25	289
	6	05:06	65	18:43	296	05:09	65	18:43	295	05:22	71	18:30	289	05:21	71	18:25	289
	11	05:06	64	18:45	296	05:09	64	18:45	296	05:22	71	18:30	289	05:21	71	18:26	289
	16	05:07	64	18:47	296	05:09	64	18:47	296	05:21	71	18:30	290	05:20	71	18:26	289
	21	05:08	64	18:48	296	05:10	64	18:48	296	05:20	70	18:31	290	05:20	70	18:27	290
	26	05:09	64	18:49	296	05:11	64	18:49	296	05:20	70	18:31	290	05:19	70	18:27	290

(新竹、臺中
臺南、鵝鑾鼻) 地區日出、日沒時間表

月日	新 竹				臺 中				臺 南				鵝 鑾 鼻				
	日出		日沒		日出		日沒		日出		日沒		日出		日沒		
	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	
7	1	05:10	64	18:50	296	05:13	64	18:49	296	05:17	64	18:49	296	05:18	65	18:42	295
	6	05:12	64	18:49	296	05:15	65	18:49	295	05:19	65	18:49	295	05:20	65	18:42	295
	11	05:14	65	18:49	295	05:17	65	18:49	295	05:21	65	18:48	295	05:22	66	18:42	294
	16	05:16	66	18:48	294	05:19	66	18:48	294	05:23	66	18:47	294	05:24	67	18:41	293
	21	05:19	67	18:46	293	05:21	67	18:46	293	05:25	67	18:46	293	05:26	68	18:40	292
	26	05:21	68	18:44	292	05:23	68	18:44	292	05:27	68	18:44	292	05:28	69	18:38	291
8	1	05:24	69	18:41	290	05:26	70	18:41	290	05:30	70	18:41	290	05:30	70	18:36	290
	6	05:26	71	18:38	289	05:28	71	18:38	289	05:32	71	18:38	289	05:32	72	18:33	288
	11	05:28	73	18:34	287	05:30	73	18:34	287	05:34	73	18:35	287	05:34	73	18:30	287
	16	05:31	74	18:30	286	05:32	74	18:31	285	05:36	74	18:31	285	05:35	75	18:26	285
	21	05:33	76	18:26	284	05:34	76	18:26	284	05:38	76	18:27	284	05:37	76	18:23	283
	26	05:35	78	18:21	282	05:36	78	18:22	282	05:39	78	18:23	282	05:38	78	18:18	282
9	1	05:37	80	18:15	280	05:39	80	18:16	279	05:41	80	18:17	279	05:40	81	18:13	279
	6	05:39	82	18:10	278	05:40	82	18:11	277	05:43	82	18:12	277	05:41	83	18:09	277
	11	05:41	84	18:05	275	05:42	84	18:06	275	05:44	84	18:07	275	05:43	85	18:04	275
	16	05:42	86	18:00	273	05:44	86	18:01	273	05:46	87	18:02	273	05:44	87	17:59	273
	21	05:44	89	17:54	271	05:45	89	17:55	271	05:47	89	17:57	271	05:45	89	17:55	271
	26	05:46	91	17:49	269	05:47	91	17:50	269	05:49	91	17:52	269	05:46	91	17:50	269
10	1	05:48	93	17:44	267	05:49	93	17:45	267	05:51	93	17:47	267	05:48	93	17:45	267
	6	05:50	95	17:39	265	05:51	95	17:40	265	05:52	95	17:42	265	05:49	95	17:41	265
	11	05:52	97	17:34	263	05:53	97	17:35	263	05:54	97	17:38	263	05:51	97	17:36	263
	16	05:54	99	17:29	261	05:55	99	17:31	261	05:56	99	17:33	261	05:52	99	17:32	261
	21	05:57	101	17:25	259	05:57	101	17:26	259	05:58	101	17:29	259	05:54	101	17:28	259
	26	05:59	103	17:21	257	06:00	103	17:22	257	06:01	103	17:26	257	05:56	103	17:25	257
11	1	06:03	105	17:16	255	06:03	105	17:18	255	06:04	105	17:22	255	05:59	105	17:21	255
	6	06:06	107	17:13	253	06:06	107	17:15	253	06:07	107	17:19	253	06:02	107	17:19	253
	11	06:09	109	17:11	251	06:09	109	17:13	251	06:10	108	17:16	251	06:04	108	17:17	252
	16	06:13	110	17:09	250	06:13	110	17:11	250	06:13	110	17:15	250	06:07	110	17:15	250
	21	06:16	111	17:07	248	06:16	111	17:10	249	06:16	111	17:14	249	06:10	111	17:14	249
	26	06:20	113	17:07	247	06:20	113	17:09	247	06:19	112	17:13	248	06:13	112	17:14	248
12	1	06:23	114	17:07	246	06:23	113	17:09	246	06:23	113	17:13	247	06:17	113	17:14	247
	6	06:27	114	17:07	246	06:27	114	17:09	246	06:26	114	17:14	246	06:20	114	17:15	246
	11	06:30	115	17:08	245	06:30	115	17:11	245	06:29	115	17:15	245	06:23	114	17:16	246
	16	06:33	115	17:10	245	06:33	115	17:12	245	06:32	115	17:16	245	06:26	115	17:18	245
	21	06:36	116	17:12	244	06:36	115	17:14	245	06:35	115	17:19	245	06:29	115	17:20	245
	26	06:38	115	17:15	245	06:38	115	17:17	245	06:38	115	17:21	245	06:31	115	17:23	245
	31	06:40	115	17:18	245	06:40	115	17:20	245	06:40	115	17:24	245	06:33	115	17:26	245

(宜蘭、臺東
花蓮、玉山) 地區日出、日沒時間表

月日	宜蘭				花蓮				臺東				玉山				
	日出		日沒		日出		日沒		日出		日沒		日出		日沒		
	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	
1	1	06:37	115	17:15	245	06:36	115	17:17	245	06:36	115	17:22	245	06:38	115	17:2	245
	6	06:38	115	17:19	246	06:38	114	17:21	246	06:37	114	17:25	246	06:39	114	17:2	246
	11	06:39	114	17:22	246	06:38	114	17:24	246	06:38	113	17:28	247	06:40	114	17:2	246
	16	06:39	113	17:26	247	06:38	113	17:28	247	06:38	113	17:32	248	06:40	113	17:3	247
	21	06:38	112	17:30	248	06:38	112	17:32	248	06:38	111	17:36	249	06:40	112	17:3	249
	26	06:37	110	17:33	250	06:37	110	17:35	250	06:37	110	17:39	250	06:39	110	17:3	250
2	1	06:35	109	17:38	251	06:35	109	17:39	252	06:35	108	17:43	252	06:37	108	17:4	252
	6	06:33	107	17:41	253	06:33	107	17:43	253	06:33	107	17:46	253	06:35	107	17:4	253
	11	06:30	105	17:44	255	06:30	105	17:46	255	06:30	105	17:49	255	06:32	105	17:4	255
	16	06:27	103	17:47	257	06:27	103	17:49	257	06:27	103	17:52	257	06:29	103	17:5	257
	21	06:23	101	17:50	259	06:23	101	17:52	259	06:24	101	17:55	259	06:25	101	17:5	259
	26	06:19	99	17:53	261	06:19	99	17:54	261	06:20	99	17:57	261	06:21	99	17:5	261
3	1	06:16	98	17:55	262	06:16	98	17:56	262	06:17	98	17:59	262	06:19	98	17:5	262
	6	06:11	96	17:57	264	06:12	96	17:58	264	06:13	96	18:01	264	06:14	96	18:0	264
	11	06:07	94	18:00	266	06:07	94	18:01	266	06:09	94	18:03	266	06:10	94	18:0	266
	16	06:02	92	18:02	268	06:02	92	18:03	268	06:04	92	18:05	268	06:05	92	18:0	268
	21	05:57	90	18:04	271	05:57	90	18:05	271	05:59	90	18:07	271	06:00	90	18:0	271
	26	05:51	87	18:06	273	05:52	87	18:07	273	05:54	88	18:08	273	05:55	88	18:0	273
4	1	05:45	85	18:09	275	05:46	85	18:09	275	05:49	85	18:11	275	05:49	85	18:1	275
	6	05:40	83	18:11	277	05:41	83	18:11	277	05:44	83	18:12	277	05:44	83	18:1	277
	11	05:35	81	18:13	279	05:37	81	18:13	279	05:39	81	18:14	279	05:40	81	18:1	279
	16	05:31	79	18:15	281	05:32	79	18:15	281	05:35	79	18:16	281	05:35	79	18:1	281
	21	05:26	77	18:17	283	05:28	77	18:17	283	05:31	77	18:18	283	05:31	77	18:2	283
	26	05:22	75	18:20	285	05:24	75	18:20	285	05:27	75	18:20	285	05:27	75	18:2	285
5	1	05:18	73	18:22	287	05:20	73	18:22	287	05:23	73	18:22	287	05:23	73	18:2	287
	6	05:15	72	18:25	289	05:16	72	18:24	289	05:20	72	18:24	288	05:20	72	18:2	288
	11	05:12	70	18:27	290	05:13	70	18:27	290	05:17	70	18:27	290	05:17	70	18:2	290
	16	05:09	69	18:30	291	05:11	69	18:29	291	05:15	69	18:29	291	05:14	69	18:3	291
	21	05:07	67	18:32	293	05:09	68	18:32	293	05:13	68	18:31	292	05:12	68	18:3	292
	26	05:05	66	18:35	294	05:07	66	18:34	294	05:11	67	18:34	293	05:11	67	18:3	294
6	1	05:04	65	18:37	295	05:06	65	18:37	295	05:10	66	18:36	294	05:10	66	18:3	295
	6	05:03	65	18:40	295	05:05	65	18:39	295	05:10	65	18:38	295	05:09	65	18:4	295
	11	05:03	64	18:42	296	05:05	64	18:41	296	05:10	65	18:40	296	05:09	64	18:4	296
	16	05:04	64	18:43	296	05:06	64	18:42	296	05:10	64	18:42	296	05:10	64	18:4	296
	21	05:04	64	18:44	296	05:07	64	18:44	296	05:11	64	18:43	296	05:10	64	18:4	296
	26	05:06	64	18:45	296	05:08	64	18:45	296	05:12	64	18:44	296	05:12	64	18:4	296

(宜蘭、臺東)
(花蓮、玉山) 地區日出、日沒時間表

月日	宜蘭				花蓮				臺東				玉山				
	日出		日沒		日出		日沒		日出		日沒		日出		日沒		
	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	
7	1	05:07	64	18:46	296	05:09	64	18:45	296	05:14	64	18:44	296	05:13	64	18:4	296
	6	05:09	64	18:46	296	05:11	65	18:45	295	05:16	65	18:44	295	05:15	65	18:4	295
	11	05:11	65	18:45	295	05:13	65	18:45	295	05:17	65	18:44	294	05:17	65	18:4	295
	16	05:13	66	18:44	294	05:15	66	18:44	294	05:20	66	18:43	294	05:19	66	18:4	294
	21	05:15	67	18:43	293	05:18	67	18:42	293	05:22	67	18:42	293	05:21	67	18:4	293
	26	05:18	68	18:41	292	05:20	68	18:40	292	05:24	68	18:40	292	05:23	68	18:4	292
8	1	05:21	70	18:37	290	05:23	70	18:37	290	05:26	70	18:37	290	05:26	70	18:3	290
	6	05:23	71	18:34	289	05:25	71	18:34	289	05:28	71	18:34	289	05:28	71	18:3	289
	11	05:25	73	18:31	287	05:27	73	18:31	287	05:30	73	18:31	287	05:30	73	18:3	287
	16	05:27	74	18:27	286	05:29	74	18:27	285	05:32	75	18:27	285	05:32	74	18:2	285
	21	05:29	76	18:22	284	05:31	76	18:22	284	05:34	76	18:23	284	05:34	76	18:2	284
	26	05:31	78	18:18	282	05:33	78	18:18	282	05:36	78	18:19	282	05:36	78	18:2	282
9	1	05:34	80	18:12	280	05:35	80	18:12	279	05:38	80	18:13	279	05:38	80	18:1	279
	6	05:35	82	18:07	278	05:37	82	18:07	277	05:39	82	18:08	277	05:40	82	18:1	277
	11	05:37	84	18:02	275	05:38	84	18:02	275	05:41	84	18:04	275	05:41	84	18:0	275
	16	05:39	86	17:56	273	05:40	86	17:57	273	05:42	87	17:59	273	05:43	86	17:5	273
	21	05:41	89	17:51	271	05:42	89	17:52	271	05:44	89	17:53	271	05:44	89	17:5	271
	26	05:43	91	17:46	269	05:43	91	17:47	269	05:45	91	17:48	269	05:46	91	17:4	269
10	1	05:44	93	17:40	267	05:44	93	17:40	267	05:47	93	17:44	267	05:48	93	17:4	267
	6	05:46	95	17:35	265	05:46	95	17:35	265	05:48	95	17:39	265	05:49	95	17:3	265
	11	05:49	97	17:30	263	05:49	97	17:30	263	05:50	97	17:34	263	05:51	97	17:3	263
	16	05:51	99	17:26	261	05:51	99	17:26	261	05:52	99	17:30	261	05:53	99	17:3	261
	21	05:53	101	17:21	259	05:53	101	17:21	259	05:54	101	17:26	259	05:56	101	17:2	259
	26	05:56	103	17:17	257	05:56	103	17:17	257	05:57	103	17:22	257	05:58	103	17:2	257
11	1	05:59	105	17:13	255	05:59	105	17:15	255	06:00	105	17:18	255	06:01	105	17:1	255
	6	06:02	107	17:10	253	06:02	107	17:12	253	06:02	107	17:15	253	06:04	107	17:1	253
	11	06:06	109	17:08	251	06:05	109	17:09	251	06:05	108	17:13	251	06:07	108	17:1	251
	16	06:09	110	17:06	250	06:09	110	17:08	250	06:09	110	17:11	250	06:11	110	17:1	250
	21	06:12	111	17:04	248	06:12	111	17:06	249	06:12	111	17:10	249	06:14	111	17:1	249
	26	06:16	113	17:04	247	06:16	112	17:06	247	06:15	112	17:10	248	06:17	112	17:0	247
12	1	06:20	114	17:03	246	06:19	113	17:05	246	06:19	113	17:10	247	06:21	113	17:0	247
	6	06:23	114	17:04	246	06:22	114	17:06	246	06:22	114	17:10	246	06:24	114	17:1	246
	11	06:26	115	17:05	245	06:26	115	17:07	245	06:25	115	17:11	245	06:27	115	17:1	245
	16	06:30	115	17:07	245	06:29	115	17:09	245	06:28	115	17:13	245	06:30	115	17:1	245
	21	06:32	116	17:09	244	06:32	115	17:11	245	06:31	115	17:15	245	06:33	115	17:1	245
	26	06:35	115	17:11	245	06:34	115	17:14	245	06:33	115	17:18	245	06:36	115	17:1	245
	31	06:37	115	17:14	245	06:36	115	17:17	245	06:35	115	17:21	245	06:38	115	17:2	245

澎湖、馬祖
(金門、蘭嶼) 地區日出、日沒時間表

月日	澎 湖				金 門				馬 祖				蘭 嶼				
	日出		日沒		日出		日沒		日出		日沒		日出		日沒		
	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	
1	1	06:44	115	17:27	245	06:50	115	17:29	245	06:48	115	17:20	245	06:34	115	17:21	245
	6	06:45	114	17:30	246	06:51	115	17:33	246	06:49	115	17:23	245	06:35	114	17:24	246
	11	06:46	114	17:33	246	06:52	114	17:36	246	06:49	114	17:27	246	06:36	113	17:27	247
	16	06:46	113	17:37	247	06:52	113	17:40	247	06:49	113	17:31	247	06:36	113	17:31	248
	21	06:46	112	17:41	249	06:52	112	17:44	248	06:49	112	17:34	248	06:36	111	17:34	249
	26	06:45	110	17:44	250	06:51	110	17:47	250	06:47	111	17:38	249	06:35	110	17:38	250
2	1	06:43	109	17:48	252	06:48	109	17:52	252	06:45	109	17:43	251	06:33	108	17:42	252
	6	06:40	107	17:52	253	06:46	107	17:55	253	06:42	107	17:47	253	06:31	107	17:45	253
	11	06:38	105	17:55	255	06:43	105	17:58	255	06:39	105	17:50	255	06:28	105	17:48	255
	16	06:34	103	17:58	257	06:40	103	18:01	257	06:36	104	17:53	257	06:25	103	17:51	257
	21	06:31	101	18:00	259	06:36	101	18:04	259	06:32	102	17:57	259	06:22	101	17:53	259
	26	06:27	99	18:03	261	06:32	99	18:07	261	06:27	100	18:00	261	06:18	99	17:56	261
3	1	06:24	98	18:04	262	06:30	98	18:09	262	06:24	98	18:01	262	06:16	98	17:57	262
	6	06:20	96	18:07	264	06:25	96	18:11	264	06:20	96	18:04	264	06:12	96	17:59	264
	11	06:15	94	18:09	266	06:20	94	18:13	266	06:15	94	18:07	266	06:07	94	18:01	266
	16	06:11	92	18:11	268	06:15	92	18:16	268	06:09	92	18:09	268	06:02	92	18:03	268
	21	06:06	90	18:13	271	06:10	90	18:18	271	06:04	90	18:12	271	05:58	90	18:05	271
	26	06:01	87	18:15	273	06:05	87	18:20	273	05:59	87	18:14	273	05:53	88	18:07	273
4	1	05:55	85	18:17	275	05:59	85	18:22	275	05:52	85	18:17	275	05:47	85	18:09	275
	6	05:50	83	18:19	277	05:54	83	18:24	277	05:47	83	18:19	278	05:43	83	18:11	277
	11	05:45	81	18:21	279	05:49	81	18:26	279	05:42	81	18:22	280	05:38	81	18:13	279
	16	05:41	79	18:23	281	05:45	79	18:29	281	05:37	79	18:24	282	05:34	79	18:14	281
	21	05:36	77	18:25	283	05:40	77	18:31	283	05:32	77	18:26	284	05:29	77	18:16	283
	26	05:32	75	18:27	285	05:36	75	18:33	285	05:28	75	18:29	285	05:26	75	18:18	285
5	1	05:29	73	18:30	287	05:32	73	18:35	287	05:24	73	18:32	287	05:22	73	18:20	287
	6	05:25	72	18:32	288	05:29	72	18:38	289	05:20	71	18:34	289	05:19	72	18:23	288
	11	05:22	70	18:34	290	05:26	70	18:40	290	05:17	70	18:37	290	05:16	70	18:25	290
	16	05:20	69	18:37	291	05:23	69	18:43	291	05:14	68	18:40	292	05:14	69	18:27	291
	21	05:18	68	18:39	292	05:21	67	18:45	293	05:12	67	18:42	293	05:12	68	18:29	292
	26	05:16	67	18:41	294	05:19	66	18:48	294	05:10	66	18:45	294	05:10	67	18:32	293
6	1	05:15	66	18:44	295	05:18	65	18:51	295	05:08	65	18:48	295	05:09	66	18:34	294
	6	05:15	65	18:46	295	05:17	65	18:53	295	05:08	64	18:50	296	05:09	65	18:36	295
	11	05:15	64	18:48	296	05:17	64	18:55	296	05:07	64	18:52	296	05:09	65	18:38	295
	16	05:15	64	18:50	296	05:18	64	18:56	296	05:08	63	18:54	297	05:09	64	18:40	296
	21	05:16	64	18:51	296	05:18	64	18:58	296	05:09	63	18:55	297	05:10	64	18:41	296
	26	05:17	64	18:52	296	05:20	64	18:59	296	05:10	63	18:56	297	05:11	64	18:42	296

澎湖、馬祖
(金門、蘭嶼) 地區日出、日沒時間表

月日	澎 湖				金 門				馬 祖				蘭 嶼				
	日出		日沒		日出		日沒		日出		日沒		日出		日沒		
	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	時間	方位	
7	1	05:19	64	18:52	296	05:21	64	18:59	296	05:11	64	18:57	296	05:13	64	18:42	296
	6	05:20	65	18:52	295	05:23	64	18:59	295	05:13	64	18:56	296	05:14	65	18:43	295
	11	05:22	65	18:52	295	05:25	65	18:58	295	05:15	65	18:56	295	05:16	65	18:42	294
	16	05:24	66	18:51	294	05:27	66	18:57	294	05:18	65	18:55	294	05:18	66	18:41	294
	21	05:27	67	18:50	293	05:30	67	18:56	293	05:20	66	18:53	293	05:21	67	18:40	293
	26	05:29	68	18:48	292	05:32	68	18:54	292	05:23	68	18:51	292	05:23	68	18:38	292
8	1	05:31	70	18:45	290	05:35	70	18:51	290	05:26	69	18:47	291	05:25	70	18:35	290
	6	05:34	71	18:42	289	05:37	71	18:48	289	05:28	71	18:44	289	05:27	71	18:32	289
	11	05:36	73	18:38	287	05:39	73	18:44	287	05:31	72	18:40	288	05:29	73	18:29	287
	16	05:38	74	18:34	285	05:41	74	18:40	286	05:33	74	18:36	286	05:31	75	18:25	285
	21	05:40	76	18:30	284	05:43	76	18:36	284	05:35	76	18:32	284	05:33	76	18:21	284
	26	05:41	78	18:26	282	05:45	78	18:31	282	05:37	78	18:27	282	05:34	78	18:17	282
9	1	05:43	80	18:20	279	05:47	80	18:25	280	05:40	80	18:21	280	05:36	80	18:12	279
	6	05:45	82	18:15	277	05:49	82	18:20	277	05:42	82	18:15	278	05:38	82	18:07	277
	11	05:47	84	18:10	275	05:51	84	18:15	275	05:44	84	18:10	276	05:39	84	18:02	275
	16	05:48	86	18:05	273	05:53	86	18:10	273	05:46	86	18:04	273	05:41	87	17:57	273
	21	05:50	89	18:00	271	05:54	89	18:05	271	05:48	89	17:59	271	05:42	89	17:52	271
	26	05:52	91	17:55	269	05:56	91	17:59	269	05:50	91	17:53	269	05:44	91	17:47	269
10	1	05:53	93	17:50	267	05:58	93	17:54	267	05:52	93	17:48	267	05:45	93	17:42	267
	6	05:55	95	17:45	265	06:00	95	17:49	265	05:55	95	17:42	265	05:47	95	17:37	265
	11	05:57	97	17:40	263	06:02	97	17:44	263	05:57	97	17:37	263	05:49	97	17:33	263
	16	05:59	99	17:36	261	06:04	99	17:40	261	05:59	99	17:32	261	05:50	99	17:28	261
	21	06:01	101	17:31	259	06:07	101	17:35	259	06:02	101	17:28	259	05:53	101	17:24	259
	26	06:04	103	17:28	257	06:09	103	17:31	257	06:05	103	17:23	257	05:55	103	17:21	257
11	1	06:07	105	17:24	255	06:13	105	17:27	255	06:09	105	17:19	254	05:58	105	17:17	255
	6	06:10	107	17:21	253	06:16	107	17:24	253	06:12	107	17:16	253	06:01	107	17:14	253
	11	06:13	108	17:18	251	06:19	109	17:22	251	06:15	109	17:13	251	06:04	108	17:12	252
	16	06:16	110	17:16	250	06:22	110	17:20	250	06:19	110	17:11	250	06:07	110	17:10	250
	21	06:20	111	17:15	249	06:26	111	17:18	248	06:23	112	17:09	248	06:10	111	17:09	249
	26	06:23	112	17:15	247	06:29	113	17:18	247	06:26	113	17:08	247	06:13	112	17:08	248
12	1	06:26	113	17:15	247	06:33	114	17:17	246	06:30	114	17:08	246	06:17	113	17:09	247
	6	06:30	114	17:15	246	06:36	114	17:18	246	06:34	115	17:08	245	06:20	114	17:09	246
	11	06:33	115	17:16	245	06:40	115	17:19	245	06:37	115	17:09	245	06:23	115	17:10	245
	16	06:36	115	17:18	245	06:43	115	17:21	245	06:40	116	17:11	244	06:26	115	17:12	245
	21	06:39	115	17:20	245	06:45	115	17:23	245	06:43	116	17:13	244	06:29	115	17:14	245
	26	06:41	115	17:23	245	06:48	115	17:26	245	06:45	116	17:16	244	06:31	115	17:17	245
	31	06:43	115	17:26	245	06:50	115	17:29	245	06:47	116	17:19	245	06:33	115	17:20	245

太陽黑子觀測

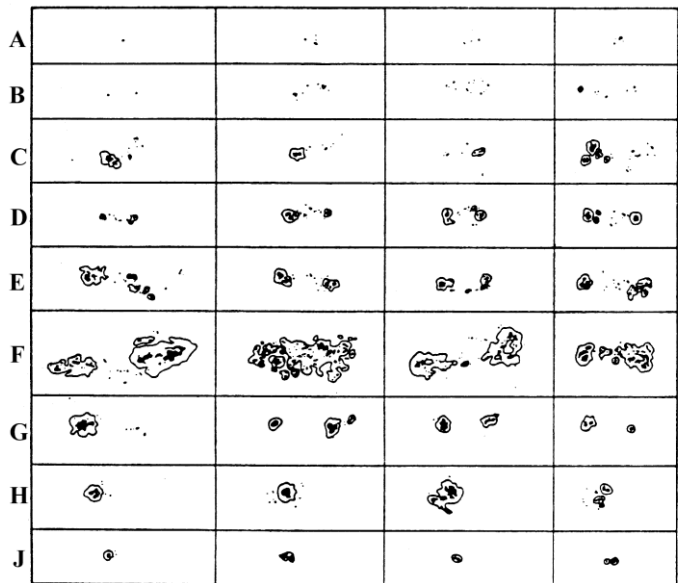
臺北市立天文科學教育館承襲自圓山天文臺於 1947 年 7 月開始的太陽黑子觀測業務，迄今已超過 60 年，觀測資料與經驗均相當完整。同時，本館還參與全球合作的太陽黑子觀測工作；在 1981 年以前，由瑞士蘇黎世大學太陽黑子研究中心收集整合全球各地的太陽黑子的觀測資料，並每月發表黑子相對數供各地觀測者參考。1981 年之後，本館的觀測結果則按月寄至位於比利時皇家天文臺內的太陽黑子資料中心 (S.I.D.C.) 與全球各地參與觀測的天文臺。

※ 黑子的分類

依照蘇黎世大學天文臺的分類，黑子共分為九類，各用一個大寫的英文字母為代表：

- A 單獨孤立的小黑子，少數會集結成群，沒有半影，也沒有雙極性。
- B 沒有半影，但具有雙極性的小黑子群。
- C 有雙極性，且其中一極的主黑子有半影。
- D 有雙極性，各極的主黑子均有半影，但其中一方的結構較簡單，且整群的寬度在太陽面的東西方向上的經度不超過 10 度。
- E 大型有雙極性的黑子群，各極的主黑子均有半影，且黑子的結構較 D 型複雜，在主黑子間多數有小黑子存在，整群經度的寬度超過 10 度。
- F 很大的雙極黑子，或比 E 型更為複雜的大黑子群，整群經度的寬度超過 15 度。
- G 大型且具雙極性的黑子群，經度寬度超過 10 度，但在兩極的主黑子之間沒有小的黑子散佈。
- H 無雙極性但主黑子有半影的黑子群，主黑子通常為圓形，且直徑大於 2.5 度經度，在周圍還有小黑子散佈著，有時也會出現複雜的結構。
- J 無雙極性但主黑子有半影的黑子群，主黑子通常為圓形，但直徑小於 2.5 度經度，在周圍還有小黑子散佈著。

右圖為蘇黎世太陽黑子分類圖例，下方的標尺表示太陽面上的經度，以 10 度為單位。每一型皆有 4 個例子供參考。



0° 10° 20° 30°

但因蘇黎世天文臺的太陽黑子分類法有時無法確切地反應出黑子群的實際狀況，因此本館自 2001 年開始，黑子群分類改採麥克因托什分類法 (McIntosh classification)，共用 3 個英文字母表示黑子群的狀態：

第 1 個字母：相當於蘇黎世天文臺分類法，但將其中的 J 和 G 併入 H 型中。

第 2 個字母：小寫英文字母，有 6 種，表示黑子群中最大黑子的半影情況。

x 沒有寬度大於 3 角秒的半影。

r 半影簡單且發育不完全，輪廓不完整或不規則。

s 輪廓對稱、近於圓形的半影，且黑子直徑小於日面經度的 2.5 度（相當於 30000 公里），通常具有典型的纖維狀精細結構。

a 輪廓不對稱或比較複雜的半影，通常具有纖維狀精細結構，且直徑小於日面經度的 2.5 度。

h 類似 s 型的對稱半影，但黑子直徑大於日面經度的 2.5 度。

k 類似 a 型的對稱半影，但黑子直徑大於日面經度的 2.5 度。

第 3 個字母：小寫英文字母，有 4 種，代表黑子群中其他單獨黑子緊密程度或散佈情況。

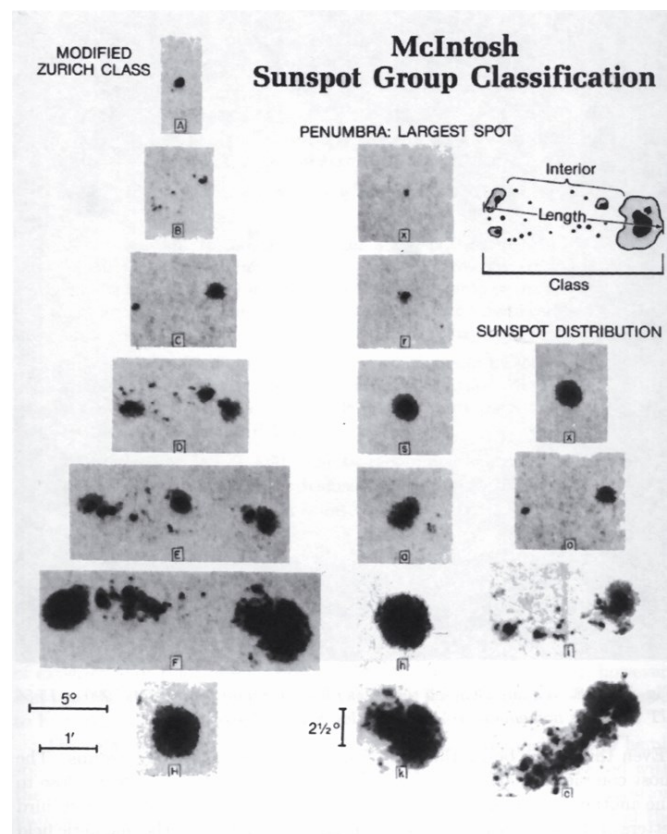
x 單一黑子 (individual)。

o 開放式 (open) 的黑子群，即前導與尾隨兩主黑子之間沒有其他單獨黑子。

i 中間型 (intermediate) 黑子群，即前導與尾隨兩主黑子間有一些沒有半影的小黑子。

c 密集型 (compact) 的黑子群，即前導與尾隨兩主黑子間有許多較大的黑子，其中至少一個具有半影。

右圖為麥克因托什分類圖例，圖中左下角的標尺，上者代表在太陽表面的經度，下者代表在地球上所見之視角大小。圖中共有三欄，左欄為第一個字母，中間欄為第二個字母，右欄為第三個字母。



※ 太陽黑子相對數

天文學家為了明確表示太陽黑子的活動，於是根據其觀測經驗使用相對數來表示。由相對數的變化可以看出太陽黑子的活動有 11 年的週期變化，表一列出自 1600 年起太陽黑子的極大期與極小期列，但在 1693 年以前的數據可信度不高，僅供參考而不具實用價值。

目前臺北市立天文科學教育館所使用的沃夫黑子相對數（Wolf Number, R），為沃夫（Wolf）依據蘇黎世分類法所推算的，其計算公式為：

$$R = K \times (10 \times g + f)$$

公式中，K 為比例常數，由觀測者個人與觀測器材的差異性來決定，各觀測站均先設為 1 以求簡化（以口徑 8 公分的折射鏡，投影 10 公分直徑的太陽像觀測時，K 值應為 1），g 為黑子的群數，f 為黑子的總個數。

表一列出每年太陽黑子的相對數，自 1700 年至 1980 年的數值由蘇黎世天文臺核算的，1981 年以後則由設在比利時的皇家天文臺太陽黑子資料中心（S.I.D.C.）核算。

臺北市立天文科學教育館自 1964 年起（含臺北市立天文臺時期）觀測所得的每月太陽黑子相對數列於表三。

表一：太陽黑子的極大期與極小期(單位：年)

極小期	極大期	極小期	極大期	極小期	極大期
1610.8	1615.5	1745.0	1750.3	1878.9	1883.9
1619.0	1626.0	1755.2	1761.5	1889.6	1894.1
1634.0	1639.5	1766.5	1769.7	1901.7	1907.0
1645.0	1649.0	1775.5	1778.4	1913.6	1917.6
1655.0	1660.0	1784.7	1788.1	1923.6	1928.4
1666.0	1675.0	1798.3	1805.2	1933.8	1937.4
1679.0	1685.0	1810.6	1816.4	1944.2	1947.5
1689.5	1693.0	1823.3	1829.9	1954.3	1957.9
1698.0	1705.5	1833.9	1837.2	1964.7	1968.9
1712.0	1718.2	1843.5	1848.1	1976.5	1979.9
1723.5	1727.5	1856.0	1860.1	1986.8	1989.6
1734.0	1738.7	1867.2	1870.6	1996.4	2001.2

表二：SIDC 公佈之太陽黑子相對數的年平均値

年代	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1700	5	11	16	23	36	58	29	20	10	8
1710	3	0	0	2	11	27	47	63	60	39
1720	28	26	22	11	21	40	78	122	103	73
1730	47	35	11	5	16	34	70	81	111	101
1740	73	40	20	16	5	11	22	40	60*	80.9
1750	83.4	47.7	47.8	30.7	12.2	9.6	10.2	32.4	47.6	54.0
1760	62.9	85.9	61.2	45.1	36.4	20.9	11.4	37.8	69.8	106.1
1770	100.8	81.6	66.5	34.8	30.6	7.0	19.8	92.5	154.4	125.9
1780	84.8	68.1	38.5	22.8	10.2	24.1	82.9	132.0	130.9	118.1
1790	89.9	66.6	60.0	46.9	41.0	21.3	16.0	6.4	4.1	6.8
1800	14.5	34.0	45.0	43.1	47.5	42.2	28.1	10.1	8.1	2.5
1810	0.0	1.4	5.0	12.2	13.9	35.4	45.8	41.0	30.1	23.9
1820	15.6	6.6	4.0	1.8	8.5	16.6	36.3	49.6	64.2	67.0
1830	70.9	47.8	27.5	8.5	13.2	56.9	121.5	138.3	103.2	85.7
1840	64.6	36.7	24.2	10.7	15.0	40.1	61.5	98.5	124.7	96.3
1850	66.6	64.5	54.1	39.0	20.6	6.7	4.3	22.7	54.8	93.8
1860	95.8	77.2	59.1	44.0	47.0	30.5	16.3	7.3	37.6	74.0
1870	139.0	111.2	101.6	66.2	44.7	17.0	11.3	12.4	3.4	6.0
1880	32.3	54.3	59.7	63.7	63.5	52.2	25.4	13.1	6.8	6.3
1890	7.1	35.6	73.0	85.1	78.0	64.0	41.8	26.2	26.7	12.1
1900	9.5	2.7	5.0	24.4	42.0	63.5	53.8	62.0	48.5	43.9
1910	18.6	5.7	3.6	1.4	9.6	47.4	57.1	103.9	80.6	63.6
1920	37.6	26.1	14.2	5.8	16.7	44.3	63.9	69.0	77.8	64.9
1930	35.7	21.2	11.1	5.7	8.7	36.1	79.7	114.4	109.6	88.8
1940	67.8	47.5	30.6	16.3	9.6	33.2	92.6	151.6	136.3	134.7
1950	83.9	69.4	31.5	13.9	4.4	38.0	141.7	190.2	184.8	159.0
1960	112.3	53.9	37.6	27.9	10.2	15.1	47.0	93.7	105.9	105.5
1970	104.5	66.6	68.9	38.0	34.5	15.5	12.6	27.5	92.5	155.4
1980	154.6	140.5	115.9	66.6	45.9	17.9	13.4	29.2	100.2	157.6
1990	142.6	145.7	94.3	54.6	29.9	17.5	8.6	21.5	64.3	93.3
2000	119.6	111.0	104.0	63.7	40.4	29.8	15.2	7.5	2.9	3.1
2010	16.5	55.7	57.7							

* 在此年（1748）之前精度較差，有效位數應只及於整數。

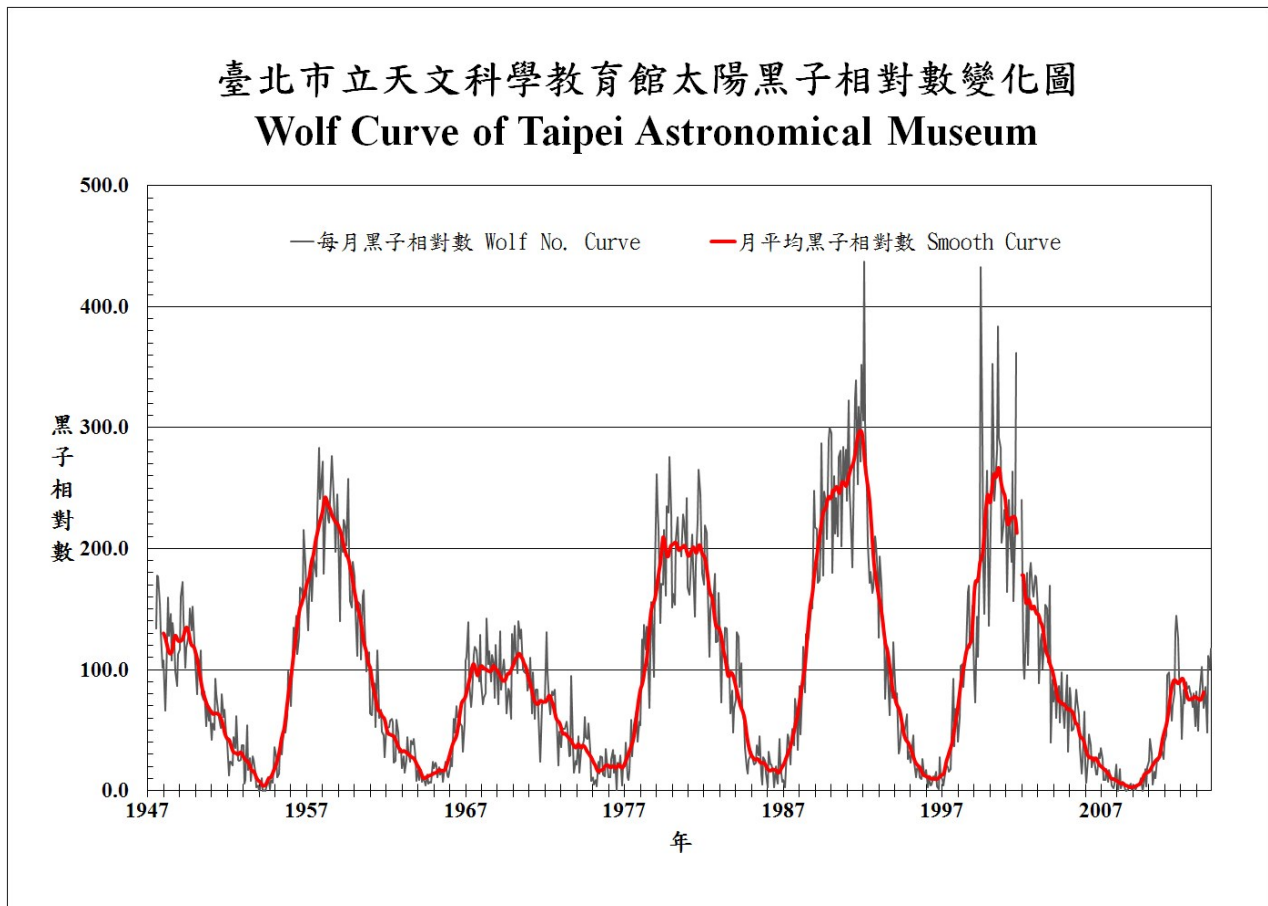
表三：臺北市立天文科學教育館的太陽黑子相對數

年月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
1964	18.8	8.8	16.7	7.3	11.3	6.9	4.4	13.4	5.4	7.1	6.3	23.5
1965	18.5	23.2	19.9	10.9	19.0	13.5	17.2	7.0	19.2	23.9	12.5	10.7
1966	19.9	27.1	20.4	59.6	48.1	70.1	60.9	60.8	55.2	53.1	31.9	56.0
1967	107.5	110.4	139.2	89.0	69.3	78.2	112.0	118.9	115.6	106.3	90.4	128.4
1968	89.8	71.0	76.4	80.5	141.9	104.7	114.8	90.1	112.4	104.7	77.0	120.4
1969	88.8	71.0	131.9	83.6	101.2	108.5	88.1	63.6	84.3	81.8	59.4	129.8
1970	101.8	136.0	116.7	97.3	140.0	126.0	132.9	100.8	98.8	96.8	101.2	82.8
1971	88.7	109.5	63.9	98.0	59.3	83.3	83.2	63.2	23.8	47.5	71.1	73.4
1972	73.2	131.0	97.8	71.4	63.3	82.1	79.1	83.6	63.8	58.5	21.0	48.4
1973	35.7	50.9	51.3	50.8	57.3	50.6	28.2	29.2	94.9	36.9	14.8	24.3
1974	21.7	45.3	14.4	34.0	35.0	42.0	60.8	44.5	42.4	55.3	32.7	8.0
1975	11.0	5.3	9.1	3.1	24.0	13.9	28.1	27.5	13.4	11.6	34.4	18.3
1976	11.1	10.8	26.3	34.0	15.1	29.3	0.8	22.7	20.5	29.1	4.5	20.3
1977	20.1	39.5	11.1	9.1	16.1	58.8	28.0	54.5	58.8	67.6	40.3	57.3
1978	54.0	124.7	97.6	136.7	116.7	135.3	95.2	68.4	155.7	143.5	93.7	180.8
1979	261.3	234.1	215.2	138.7	171.1	170.4	215.1	161.1	234.7	230.1	276.0	228.1
1980	151.0	162.9	153.7	207.3	225.8	201.4	201.1	193.2	228.6	222.4	201.9	241.6
1981	167.7	162.1	176.4	211.5	185.9	143.5	187.3	222.9	265.4	244.9	209.6	179.1
1982	169.8	219.2	213.2	169.2	110.6	149.0	161.9	152.1	178.9	122.4	123.4	163.1
1983	140.5	72.7	116.6	110.3	135.0	133.6	105.4	96.5	63.5	83.0	47.8	67.4
1984	74.8	131.0	126.9	85.4	105.2	65.3	57.7	35.3	18.7	13.9	25.4	29.1
1985	32.4	24.8	21.9	22.9	37.6	29.4	44.9	13.1	5.3	27.4	24.9	14.3
1986	2.8	31.8	21.5	21.4	15.1	2.5	20.2	9.7	5.7	42.6	19.7	7.6
1987	8.5	2.7	18.5	46.6	43.8	21.6	42.0	51.0	37.6	75.9	59.8	33.3
1988	86.4	46.2	83.7	118.7	80.9	129.6	119.0	128.1	136.7	153.1	150.8	247.8
1989	217.5	227.3	171.3	181.3	204.3	290.0	177.5	247.2	237.2	208.0	290.0	300.0
1990	295.2	179.9	260.3	212.5	241.8	210.4	275.6	281.3	201.8	284.1	254.1	281.6
1991	239.9	322.8	247.0	230.5	184.3	227.5	324.8	338.8	252.8	317.5	271.9	352.1
1992	305.7	436.9	302.9	247.8	204.4	171.7	180.7	163.7	168.2	180.4	173.1	166.1
1993	126.2	193.4	169.8	145.6	131.6	75.8	117.8	96.4	62.2	101.5	76.7	122.3
1994	103.4	75.4	80.7	30.9	34.7	53.4	54.1	47.3	52.5	63.1	25.9	32.0
1995	22.9	31.5	45.9	23.1	11.3	18.6	16.9	11.2	9.7	26.3	11.6	14.2
1996	17.4	2.4	10.1	4.3	4.7	11.8	8.4	15.9	3.6	0.9	27.7	12.3
1997	8.4	3.9	15.1	21.3	19.6	15.2	18.1	44.9	92.7	36.8	67.3	61.9
1998	40.1	60.7	102.9	104.7	85.7	112.2	114.9	164.2	169.7	117.9	132.9	152.5
1999	92.3	73.1	144.1	110.3	195.1	433.0	285.9	179.9	146.1	231.8	264.6	136.3
2000	178.7	264.0	352.7	239.3	251.6	281.1	383.9	291.5	283.5	204.9	219.5	232.0
2001	220.8	164.0	240.1	215.7	189.3	263.9	156.5	217.1	361.8	---	---	---
2002	240.4	105.0	91.9	133.4	180.3	103.6	181.0	188.3	166.1	64.0	177.5	176.5
2003	148.8	88.8	124.2	129.2	100.7	123.6	153.3	150.6	105.8	169.3	39.3	91.4
2004	73.9	84.9	60.1	75.2	86.3	56.4	97.4	72.3	51.9	67.6	95.4	32.2
2005	84.8	77.0	49.3	51.2	57.0	83.1	74.6	62.4	36.2	14.0	24.9	65.5
2006	20.6	6.6	27.1	46.4	37.2	19.1	27.5	24.9	13.2	13.4	30.6	26.5
2007	35.5	26.1	8.6	9.1	17.6	7.1	17.1	10.4	4.1	1.6	4.8	21.4
2008	6.9	0.0	18.0	2.1	7.3	5.9	0.5	0.0	1.4	3.4	5.7	0.7

註：2001年10月至12月，因望遠鏡維修，故無觀測資料，以『---』表示。

表三：臺北市立天文科學教育館的太陽黑子相對數（續）

年月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
2009	18.8	8.8	16.7	7.3	11.3	6.9	4.4	13.4	5.4	7.1	6.3	23.5
2010	24.4	42.9	30.5	5.3	15.5	10.0	27.0	24.6	32.7	31.3	33.1	26.3
2011	40.3	45.5	95.9	97.6	78.4	57.8	70.3	80.3	131.3	144.4	132.9	152.5
2012	75.8	42.8	83.6	71.8	89.7	83.9	86.5	81.9	79.8	69.3	80.3	53.0
2013	81.8	49.5	75.3	94.1	102.3	68.3	74.1	85.8	48.1	111.3	100.9	117.4



月 球 表

月球是地球的天然衛星，以約 27.3 天的週期繞地球公轉一週，稱為一「恆星月」。傳統生活作息中，月相的盈虧變化提供了人們制定陰曆的標準，月相變化週期平均約為 29.5 天，稱為一「朔望月」。以發生朔的當日為初一，取整數計日，大月為 30 天，小月為 29 天。

雖然月球是地球的衛星，但它的運動受到太陽極大的影響。月球繞地運行的軌道稱為白道，與黃道平面約有 5° 的夾角。換言之，以地心黃道座標觀察月球的緯度變化，在 $\pm 5^\circ$ 之內，而以地球赤道座標為標準時，月球就在赤緯 $\pm 28^\circ$ 間改變位置。

月球繞地球公轉的軌道為橢圓形，離心率 0.0549，平均軌道半徑 384000 公里，而地球的半徑有 6378 公里，因此在地球上不同的地區觀察月球，會受到視差的影響而有不同的位置。

為了確實掌握月球的位置，月球表包含了月球位置表與月球升沒時間、相位表。位置表中分別以地心黃道、地心赤道、地表赤道與地平座標，這四種座標值顯示每晚 20 點的月球位置，並且也列出赤道地平視差的值。而升沒時間相位表中，列出月出、中天與月沒時刻，月球視半徑以及月面中心座標、轉軸傾角、亮緣方位角與相位。簡要說明如下。

一、黃道座標

黃道座標使用黃經與黃緯表示天體的位置，黃經的標示參考太陽表，黃緯則與赤緯類似，以黃道面為 0° ，上下各分為 90° ，上方為正，下方為負。因為位置在黃道緯度也有變化，所以除了標示月球黃經，也列出月球黃緯度數。

二、赤道座標・視差

赤道座標分別以地心與地表兩種方式表示，這是因為月球的視差遠比太陽為大。月球的平均赤道地平視差為 $57' 02'' .6$ ，比月球的視半徑還要大了許多，只使用地心赤道座標實不足以表示觀測者所見的實際狀況。

赤經、赤緯與赤道地平視差的說明請參見太陽表中相關的部份。地心赤道座標與地表赤道座標之間的差異只在基準點的選擇上，前者選擇地球中心作基準點；後者以觀測者所在地(臺北市立天文科學教育館)為基準點。本表內所列的視差，是地表觀測點與地心所量測的差值。

三、地平座標

月球的位置也可以使用方位角與高度角來表示，稱為地平座標。地平座標以觀測者所在地為中心，地平線投影在天球上所形成的大圓為基準平面，習慣上就以地平面稱之。由地理上的正北方開始為 0° ，往東方轉動沿著地平面等分為 360° ，此稱為「方位角」，用來表示方向；由地平面 0° 仰升到觀測者的正上方天頂是四分之一的圓，等分為 90° ，稱為「高度角」或「仰角高度」，用來表示天體的高度。

四、月出、中天與月沒

月球繞著地球由西向東轉，每日在天球上東移約 13° ，因此月出時間每日應當延後約 50 分鐘；但因月球的軌道與地球赤道間的夾角變化頗大 ($23^\circ.5 \pm 5^\circ$)，因此月球出沒時刻的時間將因觀測者的緯度不同而有所差別；在臺灣地區每日延後的時間約在 30 分鐘至 1 小時左右。

月出、月沒與中天的時刻，均為東經 120° 平太陽時。計算是以月面中心位在地平以下 $34' + s - \pi$ 為標準， $34'$ 是大氣對月光的平均偏折角， s 是當時月球的視半徑， π 是觀測者地表座標與地心座標的差異值。表中所列資料以月出的日期為主，月球過中天及月沒時間則跟隨月出時間的日期；若當日無月出時間，則以「…」表示。例如：2015 年 1 月 26 日月沒時間為 23:41，次日（1 月 27 日）上午 11:26 月出，18:01 過中天；到再次月沒的時間已是 1 月 28 日凌晨 00:40。因此 1 月 27 日當日沒有月沒現象，故 27 日的月沒欄位以「…」表示。同理月出與月球過中天的時間亦依此原則表示。

五、月面中心點的經緯度

由於月球自轉與公轉週期相同，所以月球始終以相同的半球表面朝向地球，但因為視差、月球自轉軸的傾斜、以及軌道速度的變化等因素，使得月球相對於地球產生類似天秤的擺動現象，稱為「天秤動」，主要可分為經度天秤動、緯度天秤動、日周天秤動。

- ※ 經度天秤動：月球公轉地球的軌道為橢圓形，當與地球較近時公轉速度較快，而距離較遠時，公轉速度則較慢，但月球自轉的速度始終不變，因而造成月球在東西方向上的擺動，幅度約為 $7^\circ.5$ 。
- ※ 緯度天秤動：月球的自轉軸與白道面（月球公轉的軌道平面）間有 $6^\circ.5$ 的夾角，因此在月球公轉一周的時間內，月球的南極與北極將分別斜向地球，使我們能看見北極以北或南極以南的部份地區。
- ※ 日周天秤動：月球與地球之間相距平均只有 38 萬公里，而地球的直徑約 12000 公里，使月球有高達 1° 的視差，因此在月球東升與西沒之間，地面上的觀測者看見的月球表面就產生了因視差形成的位置改變，其值與視差相當。

月球的天秤動，使得我們能見到的月球表面累計可達總面積的 59%，但也造成了月面中心點的位置變化，因此須標示月球中心點的經度、緯度與自轉軸的傾斜角（類似太陽面的座標），以反映天秤動的狀況，標示出觀測到的月球表面。

六、亮緣方位角

月光來自於反射的太陽光，因此月面中心與亮緣中點連線的延伸方向，就遙指向太陽，其方位的標示係以月面的北點為 0° ，東方為 90° ，西方為 270° 來表示，在滿月前亮緣朝向西方，滿月後的亮緣朝向東方，但朔、望前後的亮緣中心點會因為月球在黃道面的上方或下方而接近南方（ 180° ）或北方（ 0° ）。

月 球 位 置 表

一 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	地心黃道座標				地心赤道座標				地表赤道座標				地心地表		地平座標	
	黃經 °	'	黃緯 °	'	赤經 h	m	赤緯 °	'	赤經 h	m	赤緯 °	'	視差 '	"	方位 °	仰角 °
1	57	12	-3	21	3	43	+16	16	3	44	+16	7	15	9	122.66	74.47
2	70	13	-4	6	4	37	+17	55	4	38	+17	46	24	14	101.47	64.52
3	83	3	-4	38	5	31	+18	37	5	33	+18	27	33	22	92.50	53.37
4	95	43	-4	56	6	24	+18	23	6	27	+18	11	41	13	87.59	42.01
5	108	12	-4	59	7	16	+17	16	7	19	+16	60	47	21	84.40	30.70
6	120	29	-4	48	8	6	+15	21	8	10	+15	2	51	33	82.06	19.50
7	132	36	-4	24	8	55	+12	48	8	59	+12	26	53	47	80.17	8.46
8	144	34	-3	49	9	42	+9	44	9	46	+9	20	54	7	78.51	-2.44
9	156	26	-3	4	10	28	+6	18	10	31	+5	54	52	37	76.90	-13.22
10	168	13	-2	11	11	13	+2	39	11	16	+2	15	49	26	75.21	-23.94
11	180	2	-1	12	11	58	-1	7	12	1	-1	29	44	38	73.23	-34.63
12	191	55	-0	9	12	44	-4	51	12	46	-5	11	38	22	70.63	-45.35
13	204	0	0	54	13	30	-8	28	13	32	-8	44	30	41	66.67	-56.13
14	216	21	+1	57	14	19	-11	48	14	20	-12	1	21	51	59.26	-66.89
15	229	4	+2	56	15	10	-14	40	15	10	-14	50	12	39	39.76	-76.97
16	242	13	+3	47	16	4	-16	53	16	3	-17	1	8	39	335.98	-81.23
17	255	51	+4	28	17	1	-18	15	16	59	-18	22	16	58	290.06	-73.08
18	269	58	+4	54	18	0	-18	32	17	58	-18	41	28	37	276.69	-61.17
19	284	30	+5	2	19	1	-17	39	18	58	-17	51	40	4	270.90	-48.22
20	299	23	+4	49	20	2	-15	33	19	59	-15	50	49	52	267.58	-34.72
21	314	26	+4	17	21	3	-12	23	20	59	-12	45	56	55	265.29	-20.90
22	329	30	+3	27	22	2	-8	24	21	58	-8	49	60	26	263.48	-6.95
23	344	25	+2	23	22	59	-3	56	22	55	-4	22	60	6	261.84	6.97
24	359	5	+1	11	23	55	+0	43	23	51	+0	18	56	7	260.16	20.71
25	13	24	-0	5	0	49	+5	13	0	47	+4	50	49	4	258.17	34.16
26	27	21	-1	19	1	43	+9	18	1	41	+9	0	39	44	255.44	47.23
27	40	57	-2	26	2	37	+12	48	2	35	+12	34	28	59	250.91	59.84
28	54	14	-3	23	3	31	+15	32	3	30	+15	22	17	47	240.99	71.76
29	67	13	-4	9	4	25	+17	25	4	24	+17	17	8	17	205.65	81.41
30	79	58	-4	42	5	18	+18	23	5	18	+18	16	10	8	128.55	79.46
31	92	31	-4	60	6	11	+18	25	6	12	+18	18	19	30	104.99	69.33

月 球 升 沒 相 位 表

一 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	月 出		中 天		月 沒		相 位	視 半 徑 ' "	月地 距離 km	月面 中心		轉軸 傾角 °	亮緣 方位角 °
	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °				經度 °	緯度 °		
1	14:12	73	20:55	81S	02:45	286	0.86	15 45	385264	4.628	5.473	346.0	253.4
2	14:59	71	21:47	83S	03:42	289	0.93	15 36	388623	5.616	5.512	351.2	255.0
3	15:49	69	22:39	83S	04:37	290	0.97	15 27	391917	6.307	5.366	356.8	253.7
4	16:41	70	23:30	83S	05:29	291	0.99	15 17	395102	6.676	5.023	2.5	238.3
5	17:33	71	...	...	06:18	290	1.00	15 8	398104	6.723	4.468	7.9	148.8
6	18:25	73	00:19	82S	07:04	288	0.98	14 59	400801	6.459	3.691	12.8	119.6
7	19:17	76	01:07	80S	07:46	286	0.95	14 51	403035	5.912	2.697	17.0	115.2
8	20:08	79	01:53	77S	08:26	282	0.90	14 45	404622	5.119	1.505	20.4	114.5
9	20:58	83	02:37	73S	09:03	279	0.83	14 41	405372	4.121	0.155	22.9	114.4
10	21:47	87	03:20	70S	09:38	275	0.76	14 39	405112	2.961	-1.295	24.4	114.4
11	22:37	92	04:02	66S	10:13	270	0.67	14 40	403713	1.685	-2.774	24.9	113.9
12	23:27	96	04:44	62S	10:48	266	0.58	14 43	401110	0.336	-4.192	24.5	113.0
13	...	...	05:27	58S	11:24	262	0.49	14 50	397328	-1.037	-5.456	23.0	111.5
14	00:19	100	06:12	54S	12:02	258	0.39	14 60	392495	-2.383	-6.466	20.5	109.4
15	01:12	104	06:59	51S	12:44	255	0.30	15 12	386854	-3.642	-7.126	16.9	106.8
16	02:08	107	07:49	48S	13:29	252	0.21	15 26	380758	-4.747	-7.356	12.2	103.9
17	03:05	109	08:43	47S	14:20	250	0.13	15 41	374654	-5.622	-7.102	6.7	100.9
18	04:03	111	09:39	46S	15:15	249	0.06	15 57	369045	-6.191	-6.352	0.6	98.9
19	05:01	110	10:38	46S	16:16	250	0.02	16 11	364433	-6.382	-5.146	354.3	101.6
20	05:58	109	11:38	48S	17:20	252	0.00	16 22	361241	-6.15	-3.579	348.2	150.5
21	06:52	106	12:37	51S	18:26	256	0.01	16 30	359746	-5.487	-1.793	343.0	235.3
22	07:42	102	13:35	55S	19:32	261	0.05	16 33	360026	-4.43	0.047	338.9	243.2
23	08:30	97	14:31	59S	20:36	266	0.12	16 32	361953	-3.061	1.788	336.2	244.8
24	09:15	92	15:25	64S	21:39	271	0.21	16 27	365233	-1.492	3.309	335.1	245.8
25	09:59	86	16:18	69S	22:41	276	0.31	16 20	369472	0.157	4.533	335.6	247.1
26	10:42	81	17:10	74S	23:41	281	0.42	16 10	374255	1.772	5.432	337.4	249.2
27	11:26	77	18:01	77S	...	...	0.53	15 59	379204	3.256	6.009	340.6	251.8
28	12:11	74	18:53	80S	00:40	285	0.64	15 48	384023	4.534	6.292	344.8	255.0
29	12:58	71	19:44	82S	01:37	288	0.73	15 38	388506	5.55	6.314	349.8	258.4
30	13:46	70	20:35	83S	02:32	290	0.82	15 28	392536	6.269	6.106	355.3	261.9
31	14:37	70	21:26	83S	03:25	290	0.89	15 19	396064	6.67	5.693	0.9	264.8

月 球 位 置 表

二 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	地心黃道座標				地心赤道座標				地表赤道座標				地心地表		地平座標	
	黃經 °	'	黃緯 °	'	赤經 h	m	赤緯 °	'	赤經 h	m	赤緯 °	'	視差 '	"	方位 °	仰角 °
1	104	54	-5	4	7	2	+17	34	7	4	+17	25	28	53	97.37	58.25
2	117	8	-4	53	7	53	+15	56	7	55	+15	43	37	9	93.67	47.08
3	129	13	-4	30	8	42	+13	36	8	45	+13	20	43	57	91.42	35.97
4	141	12	-3	55	9	29	+10	43	9	32	+10	24	49	4	89.86	24.94
5	153	5	-3	9	10	15	+7	26	10	19	+7	4	52	23	88.65	13.99
6	164	54	-2	16	11	1	+3	51	11	4	+3	29	53	53	87.61	3.10
7	176	42	-1	17	11	46	+0	9	11	49	-0	14	53	33	86.61	-7.75
8	188	31	-0	14	12	31	-3	35	12	34	-3	57	51	24	85.57	-18.60
9	200	25	0	50	13	17	-7	12	13	20	-7	32	47	29	84.34	-29.50
10	212	29	+1	53	14	4	-10	34	14	6	-10	51	41	51	82.73	-40.50
11	224	48	+2	52	14	53	-13	32	14	55	-13	45	34	31	80.30	-51.66
12	237	26	+3	44	15	44	-15	57	15	46	-16	7	25	36	75.92	-62.99
13	250	29	+4	27	16	38	-17	37	16	39	-17	45	15	28	65.12	-74.28
14	263	59	+4	56	17	35	-18	22	17	35	-18	29	6	49	16.07	-83.15
15	277	60	+5	9	18	33	-18	3	18	33	-18	11	12	57	300.66	-77.30
16	292	28	+5	3	19	34	-16	35	19	32	-16	45	25	24	284.51	-64.99
17	307	21	+4	37	20	34	-13	58	20	32	-14	12	37	46	278.88	-51.61
18	322	30	+3	51	21	34	-10	22	21	31	-10	41	48	27	275.93	-37.74
19	337	46	+2	48	22	34	-6	3	22	30	-6	26	56	14	273.99	-23.63
20	352	58	+1	34	23	32	-1	21	23	28	-1	47	60	19	272.48	-9.47
21	7	56	+0	14	0	29	+3	22	0	25	+2	56	60	25	271.11	4.56
22	22	34	-1	6	1	25	+7	46	1	22	+7	23	56	50	269.69	18.30
23	36	46	-2	19	2	21	+11	35	2	18	+11	16	50	12	267.99	31.65
24	50	33	-3	21	3	16	+14	39	3	13	+14	24	41	21	265.68	44.54
25	63	55	-4	11	4	11	+16	49	4	9	+16	38	31	10	261.98	56.92
26	76	54	-4	47	5	5	+18	2	5	4	+17	54	20	27	254.60	68.68
27	89	34	-5	7	5	58	+18	19	5	58	+18	12	10	27	232.74	79.09
28	101	59	-5	13	6	50	+17	42	6	50	+17	35	7	33	158.62	81.99

月 球 升 沒 相 位 表

二 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	月 出		中 天		月 沒		相 位	視 半 徑 ' "	月地 距離 Km	月面 中心		轉軸 傾角 °	亮緣 方位角 °
	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °				經度 °	緯度 °		
1	15:28	70	22:15	82S	04:14	290	0.94	15 10	399079	6.749	5.093	6.4	266.3
2	16:19	72	23:03	80S	05:01	289	0.98	15 3	401589	6.515	4.317	11.5	263.8
3	17:11	75	23:49	78S	05:44	287	1.00	14 56	403590	5.992	3.373	15.9	239.0
4	18:02	78	...	...	06:25	284	1.00	14 51	405058	5.211	2.272	19.6	139.2
5	18:52	82	00:34	75S	07:02	280	0.98	14 46	405933	4.213	1.033	22.3	121.1
6	19:42	86	01:17	71S	07:39	276	0.94	14 43	406129	3.045	-0.315	24.1	117.0
7	20:32	90	02:00	68S	08:14	272	0.89	14 42	405537	1.755	-1.73	24.9	115.0
8	21:22	94	02:42	64S	08:49	268	0.82	14 43	404050	0.395	-3.156	24.7	113.4
9	22:12	98	03:25	60S	09:24	264	0.75	14 46	401578	-0.985	-4.524	23.5	111.5
10	23:04	102	04:08	56S	10:01	260	0.66	14 51	398080	-2.332	-5.756	21.3	109.2
11	23:57	106	04:53	53S	10:40	256	0.56	14 59	393587	-3.591	-6.764	18.0	106.4
12	...	...	05:41	50S	11:22	253	0.46	15 10	388223	-4.705	-7.461	13.8	103.0
13	00:51	108	06:31	48S	12:09	251	0.36	15 23	382224	-5.61	-7.766	8.8	99.2
14	01:47	110	07:24	46S	13:00	250	0.26	15 37	375942	-6.24	-7.616	3.0	95.1
15	02:44	110	08:20	46S	13:57	250	0.17	15 53	369831	-6.528	-6.978	356.9	91.2
16	03:40	110	09:18	47S	14:57	251	0.10	16 8	364411	-6.421	-5.865	350.8	87.9
17	04:34	108	10:17	49S	16:02	254	0.04	16 21	360205	-5.886	-4.342	345.2	87.0
18	05:27	104	11:15	53S	17:08	258	0.01	16 31	357654	-4.931	-2.527	340.5	97.2
19	06:16	100	12:13	57S	18:14	263	0.00	16 37	357031	-3.611	-0.572	337.2	224.9
20	07:04	94	13:10	62S	19:20	268	0.03	16 37	358386	-2.026	1.359	335.4	242.7
21	07:50	89	14:05	67S	20:25	274	0.09	16 33	361535	-0.304	3.115	335.2	246.4
22	08:36	84	15:00	71S	21:28	279	0.17	16 24	366107	1.419	4.585	336.6	249.1
23	09:21	79	15:54	76S	22:30	283	0.26	16 13	371619	3.021	5.699	339.5	252.1
24	10:08	75	16:47	79S	23:30	287	0.37	16 1	377564	4.409	6.433	343.5	255.6
25	10:55	72	17:40	81S	...	...	0.47	15 48	383487	5.518	6.793	348.4	259.5
26	11:44	70	18:32	83S	00:27	289	0.58	15 36	389021	6.311	6.809	353.8	263.7
27	12:34	70	19:23	83S	01:21	290	0.68	15 24	393912	6.772	6.521	359.5	267.8
28	13:25	70	20:12	83S	02:12	290	0.77	15 15	398012	6.902	5.975	5.0	271.6

月 球 位 置 表

三 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	地心黃道座標				地心赤道座標				地表赤道座標				地心地表		地平座標	
	黃經 °	'	黃緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	'	"	方位 °	仰角 °
1	114	11	-5	4	7	41	+16	17	7	41	+16	8	15	28	119.90	73.48
2	126	13	-4	42	8	30	+14	10	8	31	+13	58	24	41	109.25	62.92
3	138	9	-4	7	9	17	+11	28	9	19	+11	13	33	12	104.55	52.08
4	150	1	-3	22	10	4	+8	18	10	6	+8	0	40	35	101.84	41.18
5	161	51	-2	29	10	49	+4	50	10	52	+4	29	46	34	99.98	30.27
6	173	39	-1	29	11	34	+1	9	11	37	+0	47	50	56	98.54	19.36
7	185	30	-0	25	12	20	-2	34	12	23	-2	57	53	33	97.28	8.43
8	197	24	+0	41	13	5	-6	12	13	9	-6	35	54	19	96.08	-2.54
9	209	25	+1	45	13	52	-9	37	13	55	-9	59	53	10	94.80	-13.57
10	221	35	+2	46	14	40	-12	40	14	43	-12	59	50	5	93.31	-24.70
11	233	58	+3	40	15	30	-15	12	15	33	-15	28	45	4	91.39	-35.96
12	246	38	+4	24	16	22	-17	4	16	25	-17	16	38	9	88.60	-47.37
13	259	38	+4	57	17	16	-18	6	17	18	-18	15	29	28	83.88	-58.92
14	273	1	+5	14	18	13	-18	10	18	14	-18	18	19	25	73.70	-70.38
15	286	49	+5	15	19	10	-17	10	19	11	-17	18	10	2	39.78	-80.07
16	301	4	+4	56	20	9	-15	6	20	8	-15	16	11	58	325.80	-78.32
17	315	42	+4	18	21	7	-12	1	21	6	-12	15	23	35	300.11	-66.97
18	330	39	+3	21	22	6	-8	6	22	4	-8	25	35	58	291.48	-53.81
19	345	47	+2	10	23	4	-3	36	23	2	-3	59	46	51	287.07	-40.08
20	0	58	+0	50	0	2	+1	9	23	59	+0	43	54	56	284.17	-26.13
21	16	1	-0	34	0	60	+5	47	0	56	+5	20	59	27	281.89	-12.18
22	30	49	-1	53	1	57	+9	59	1	54	+9	34	60	8	279.83	1.56
23	45	14	-3	4	2	55	+13	28	2	51	+13	6	57	18	277.70	14.96
24	59	13	-4	1	3	52	+16	3	3	48	+15	46	51	34	275.24	27.92
25	72	45	-4	43	4	48	+17	39	4	45	+17	25	43	44	272.07	40.35
26	85	51	-5	8	5	43	+18	14	5	40	+18	4	34	36	267.42	52.22
27	98	34	-5	18	6	36	+17	52	6	34	+17	44	24	57	259.45	63.36
28	110	58	-5	12	7	27	+16	39	7	26	+16	31	15	52	242.38	73.18
29	123	7	-4	53	8	17	+14	43	8	17	+14	33	10	26	199.93	78.85
30	135	5	-4	20	9	5	+12	9	9	5	+11	57	13	45	151.05	75.18
31	146	57	-3	37	9	52	+9	7	9	53	+8	52	21	36	130.11	66.35

月 球 升 沒 相 位 表

三 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	月 出		中 天		月 沒		相 位	視 半 徑 ' "	月地 距離 km	月面 中心		轉軸 傾角 °	亮緣 方位角 °
	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °				經度 °	緯度 °		
1	14:16	72	21:01	81S	02:59	289	0.85	15 7	401262	6.713	5.213	10.2	274.9
2	15:07	74	21:47	79S	03:43	287	0.91	15 0	403671	6.226	4.275	14.8	277.3
3	15:58	77	22:32	76S	04:24	285	0.96	14 55	405285	5.472	3.196	18.7	278.3
4	16:48	80	23:16	73S	05:03	281	0.99	14 52	406168	4.488	2.007	21.7	275.8
5	17:38	84	23:58	69S	05:39	278	1.00	14 49	406374	3.319	0.74	23.7	240.2
6	18:28	88	...	...	06:15	274	0.99	14 48	405936	2.014	-0.574	24.8	122.9
7	19:18	93	00:41	65S	06:50	269	0.97	14 47	404858	0.627	-1.898	24.9	114.6
8	20:08	97	01:23	61S	07:25	265	0.93	14 48	403118	-0.785	-3.192	23.9	111.3
9	20:59	101	02:06	57S	08:01	261	0.87	14 51	400675	-2.166	-4.407	21.9	108.5
10	21:51	104	02:51	54S	08:40	257	0.80	14 56	397492	-3.458	-5.489	18.9	105.5
11	22:44	107	03:37	51S	09:20	254	0.72	15 2	393557	-4.602	-6.376	14.9	102.1
12	23:38	109	04:25	48S	10:05	252	0.63	15 11	388907	-5.543	-7.005	10.1	98.2
13	...	...	05:16	47S	10:53	250	0.52	15 21	383660	-6.223	-7.315	4.70	93.9
14	00:33	110	06:09	46S	11:45	250	0.42	15 33	378029	-6.587	-7.256	358.8	89.5
15	01:27	110	07:04	46S	12:42	250	0.31	15 47	372333	-6.589	-6.792	352.9	85.1
16	02:20	109	08:00	48S	13:42	252	0.21	16 0	366986	-6.194	-5.919	347.3	81.2
17	03:12	106	08:57	51S	14:45	256	0.13	16 13	362461	-5.391	-4.668	342.3	77.9
18	04:02	102	09:54	55S	15:50	260	0.06	16 24	359231	-4.207	-3.108	338.5	75.8
19	04:50	97	10:51	59S	16:56	265	0.01	16 31	357682	-2.706	-1.347	336.0	75.9
20	05:37	92	11:47	64S	18:02	271	0.00	16 33	358037	-0.997	0.484	335.1	190.4
21	06:23	87	12:43	69S	19:07	276	0.02	16 31	360300	0.788	2.246	335.8	249.8
22	07:10	81	13:38	74S	20:11	281	0.06	16 24	364252	2.51	3.812	338.1	253.2
23	07:57	77	14:34	77S	21:14	285	0.13	16 14	369492	4.048	5.078	341.7	256.5
24	08:46	74	15:29	80S	22:15	288	0.21	16 2	375517	5.309	5.98	346.5	260.4
25	09:36	71	16:23	82S	23:12	290	0.31	15 49	381805	6.239	6.487	351.9	264.6
26	10:27	70	17:16	83S	...	...	0.41	15 36	387880	6.816	6.604	357.7	269.0
27	11:19	70	18:08	83S	00:05	290	0.52	15 24	393359	7.039	6.359	3.40	273.3
28	12:11	71	18:57	82S	00:55	290	0.62	15 15	397973	6.926	5.80	8.80	277.2
29	13:02	73	19:44	79S	01:41	288	0.71	15 7	401562	6.502	4.984	13.6	280.7
30	13:53	76	20:30	77S	02:23	286	0.79	15 1	404072	5.801	3.972	17.7	283.5
31	14:44	79	21:13	74S	03:02	282	0.86	14 57	405527	4.86	2.823	20.9	285.8

月 球 位 置 表

四 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	地心黃道座標				地心赤道座標				地表赤道座標				地心地表		地平座標	
	黃經 °	'	黃緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	視差 '	"	方位 °	仰角 °
1	158	45	-2	45	10	37	+5	44	10	39	+5	25	29	57	120.80	56.22
2	170	34	-1	46	11	23	+2	7	11	25	+1	45	37	42	115.53	45.69
3	182	25	-0	42	12	8	-1	36	12	10	-2	0	44	23	111.96	34.94
4	194	21	+0	24	12	53	-5	17	12	56	-5	43	49	40	109.21	24.05
5	206	25	+1	30	13	40	-8	48	13	43	-9	13	53	17	106.85	13.03
6	218	38	+2	32	14	28	-11	58	14	32	-12	22	55	2	104.61	1.90
7	231	2	+3	29	15	18	-14	39	15	22	-15	1	54	46	102.30	-9.34
8	243	38	+4	16	16	10	-16	41	16	13	-16	60	52	24	99.69	-20.68
9	256	28	+4	51	17	3	-17	55	17	6	-18	10	47	54	96.48	-32.12
10	269	34	+5	12	17	58	-18	14	18	1	-18	26	41	23	92.08	-43.63
11	282	58	+5	17	18	54	-17	33	18	56	-17	43	33	7	85.24	-55.06
12	296	41	+5	4	19	51	-15	51	19	52	-16	1	23	48	72.45	-65.97
13	310	42	+4	33	20	48	-13	10	20	48	-13	22	15	45	43.05	-74.48
14	325	3	+3	44	21	44	-9	39	21	44	-9	54	15	39	351.96	-74.69
15	339	38	+2	40	22	41	-5	29	22	40	-5	49	24	32	320.61	-65.91
16	354	26	+1	25	23	37	-0	55	23	36	-1	19	35	35	306.91	-53.99
17	9	18	+0	4	0	34	+3	45	0	32	+3	17	45	41	299.47	-41.09
18	24	9	-1	18	1	31	+8	10	1	28	+7	40	53	25	294.47	-27.87
19	38	50	-2	33	2	29	+12	2	2	26	+11	33	57	60	290.53	-14.65
20	53	15	-3	37	3	27	+15	5	3	23	+14	39	59	14	287.01	-1.64
21	67	17	-4	26	4	25	+17	9	4	21	+16	47	57	20	283.51	11.02
22	80	55	-4	58	5	22	+18	10	5	18	+17	52	52	52	279.66	23.22
23	94	7	-5	14	6	17	+18	9	6	14	+17	54	46	28	275.03	34.87
24	106	56	-5	13	7	11	+17	11	7	8	+16	59	38	52	268.90	45.88
25	119	23	-4	57	8	2	+15	26	7	60	+15	14	30	47	259.90	56.05
26	131	33	-4	28	8	51	+13	1	8	50	+12	49	23	10	245.13	64.85
27	143	31	-3	48	9	38	+10	5	9	38	+9	51	17	45	219.65	70.81
28	155	21	-2	58	10	24	+6	47	10	24	+6	30	17	11	185.02	71.35
29	167	9	-2	1	11	10	+3	12	11	10	+2	52	21	43	157.57	66.20
30	178	59	-0	59	11	55	-0	30	11	56	-0	54	28	39	141.40	58.00

月 球 升 沒 相 位 表

四 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日 期	月 出		中 天		月 沒		相 位	視 半 徑 ' "	月地 距離 km	月面中心		轉軸 傾角 °	亮緣 方位角 °
	時間	方位	時間	仰角	時間	方位				經度	緯度		
	h	m °	h	m °	h	m °				°	°		
1	15:34	83	21:56	70S	03:40	279	0.92	14 54	406011	3.721	1.596	23.3	287.4
2	16:24	87	22:39	66S	04:15	275	0.97	14 54	405641	2.431	0.34	24.6	288.3
3	17:13	91	23:21	62S	04:51	271	0.99	14 54	404545	1.041	-0.899	25.0	288.9
4	18:04	96	...	...	05:26	267	1.00	14 55	402841	-0.392	-2.079	24.2	92.4
5	18:55	100	00:05	59S	06:02	262	0.99	14 58	400622	-1.807	-3.164	22.5	104.5
6	19:47	103	00:49	55S	06:40	259	0.96	15 1	397950	-3.142	-4.123	19.7	102.7
7	20:40	106	01:35	52S	07:20	255	0.91	15 5	394860	-4.334	-4.925	15.9	99.9
8	21:34	109	02:23	49S	08:03	252	0.85	15 11	391369	-5.323	-5.541	11.2	96.4
9	22:28	110	03:13	47S	08:50	251	0.77	15 17	387493	-6.054	-5.942	5.9	92.4
10	23:22	110	04:04	46S	09:40	250	0.67	15 24	383280	-6.476	-6.102	0.2	88.1
11	...	...	04:58	46S	10:35	250	0.57	15 33	378825	-6.553	-5.999	354.3	83.7
12	00:14	109	05:52	47S	11:32	252	0.46	15 43	374297	-6.257	-5.617	348.7	79.6
13	01:05	107	06:47	50S	12:32	254	0.35	15 53	369947	-5.582	-4.95	343.7	75.9
14	01:53	104	07:42	53S	13:34	258	0.25	16 3	366100	-4.543	-4.009	339.6	72.8
15	02:40	100	08:36	57S	14:37	263	0.15	16 11	363121	-3.186	-2.826	336.7	70.4
16	03:26	95	09:31	62S	15:40	268	0.08	16 18	361368	-1.588	-1.454	335.2	68.6
17	04:11	89	10:26	66S	16:45	273	0.03	16 21	361118	0.145	0.029	335.3	66.4
18	04:57	84	11:21	71S	17:49	279	0.00	16 21	362508	1.888	1.525	336.9	51.5
19	05:44	79	12:17	76S	18:53	283	0.01	16 16	365491	3.511	2.927	340.0	268.5
20	06:33	75	13:13	79S	19:56	287	0.04	16 9	369838	4.903	4.129	344.3	264.7
21	07:23	72	14:09	82S	20:57	289	0.09	15 58	375171	5.983	5.043	349.6	267.0
22	08:15	70	15:04	83S	21:54	290	0.17	15 47	381029	6.704	5.606	355.4	270.5
23	09:08	70	15:58	83S	22:47	290	0.26	15 35	386930	7.055	5.789	1.3	274.5
24	10:02	70	16:49	82S	23:35	289	0.35	15 24	392435	7.047	5.598	6.9	278.5
25	10:55	72	17:38	80S	...	...	0.45	15 14	397182	6.711	5.067	12.1	282.1
26	11:47	75	18:25	78S	00:20	287	0.55	15 7	400914	6.083	4.251	16.5	285.2
27	12:38	78	19:10	75S	01:01	284	0.64	15 2	403481	5.205	3.221	20.0	287.7
28	13:28	82	19:53	71S	01:39	280	0.73	14 59	404835	4.121	2.052	22.7	289.7
29	14:18	86	20:36	68S	02:15	276	0.81	14 58	405021	2.876	0.821	24.3	291.1
30	15:08	90	21:18	64S	02:50	272	0.88	14 59	404157	1.517	-0.398	25.0	292.0

月 球 位 置 表

五 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	地心黃道座標				地心赤道座標				地表赤道座標				地心地表		地平座標	
	黃經 °	'	黃緯 °	'	赤經 h	m	赤緯 °	'	赤經 h	m	赤緯 °	'	視差 '	"	方位 °	仰角 °
1	190	55	+0	6	12	40	-4	14	12	42	-4	40	36	3	131.57	48.46
2	202	59	+1	12	13	27	-7	50	13	29	-8	18	42	59	124.86	38.24
3	215	15	+2	15	14	15	-11	9	14	18	-11	38	48	53	119.73	27.60
4	227	43	+3	12	15	5	-14	2	15	8	-14	30	53	17	115.39	16.67
5	240	25	+4	2	15	57	-16	18	15	60	-16	44	55	51	111.39	5.52
6	253	22	+4	39	16	50	-17	47	16	54	-18	10	56	20	107.38	-5.77
7	266	31	+5	3	17	45	-18	20	17	49	-18	40	54	35	103.03	-17.16
8	279	54	+5	11	18	41	-17	54	18	45	-18	11	50	37	97.90	-28.55
9	293	30	+5	1	19	38	-16	26	19	41	-16	41	44	38	91.30	-39.79
10	307	17	+4	35	20	34	-14	1	20	36	-14	15	37	10	81.87	-50.59
11	321	15	+3	51	21	30	-10	46	21	31	-11	1	29	13	66.82	-60.26
12	335	23	+2	53	22	25	-6	51	22	25	-7	9	23	7	41.39	-66.99
13	349	40	+1	44	23	19	-2	29	23	19	-2	52	22	33	6.81	-67.64
14	4	4	+0	28	0	14	+2	3	0	14	+1	36	28	19	338.67	-61.63
15	18	32	-0	50	1	10	+6	29	1	8	+5	59	36	49	321.63	-51.92
16	32	59	-2	5	2	6	+10	33	2	4	+10	0	45	10	310.96	-40.70
17	47	20	-3	11	3	3	+13	57	3	0	+13	24	51	52	303.41	-28.89
18	61	30	-4	4	4	1	+16	28	3	58	+15	57	56	9	297.39	-16.97
19	75	23	-4	42	4	59	+17	58	4	55	+17	30	57	49	292.08	-5.17
20	88	56	-5	3	5	55	+18	23	5	52	+17	60	56	57	286.94	6.32
21	102	7	-5	7	6	51	+17	48	6	47	+17	28	53	58	281.58	17.39
22	114	55	-4	55	7	44	+16	18	7	41	+16	1	49	19	275.56	27.93
23	127	24	-4	29	8	34	+14	5	8	32	+13	49	43	35	268.31	37.83
24	139	35	-3	52	9	23	+11	16	9	21	+11	1	37	22	258.97	46.88
25	151	33	-3	5	10	10	+8	2	10	8	+7	45	31	23	246.23	54.70
26	163	24	-2	10	10	55	+4	31	10	54	+4	12	26	37	228.47	60.49
27	175	13	-1	10	11	41	+0	49	11	40	+0	27	24	27	205.56	63.07
28	187	5	-0	7	12	26	-2	55	12	26	-3	21	25	47	181.68	61.56
29	199	4	+0	57	13	12	-6	35	13	12	-7	4	30	8	162.07	56.45
30	211	15	+1	59	13	59	-10	3	14	0	-10	34	36	9	147.73	48.94
31	223	41	+2	57	14	49	-13	8	14	50	-13	41	42	36	137.18	40.00

月 球 升 沒 相 位 表

五 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日 期	月 出		中 天		月 沒		相 位	視 半 徑 ' "	月地 距離 km	月面中心		轉軸 傾角 °	亮緣 方位角 °
	時間	方位	時間	仰角	時間	方位				經度	緯度		
	h	m	°	h	m	°				°	°		°
1	15:58	94	22:01	60S	03:25	268	0.94	15 1	402412	0.099	-1.541	24.6	292.8
2	16:49	98	22:45	56S	04:01	264	0.98	15 5	399981	-1.322	-2.553	23.1	294.5
3	17:41	102	23:31	53S	04:39	260	1.00	15 9	397065	-2.682	-3.394	20.6	305.7
4	18:35	105	...	...	05:18	256	1.00	15 14	393850	-3.915	-4.036	17.0	74.5
5	19:29	108	00:19	50S	06:01	253	0.98	15 19	390486	-4.955	-4.468	12.4	89.1
6	20:24	110	01:09	48S	06:47	251	0.94	15 24	387081	-5.74	-4.69	7.2	88.6
7	21:18	110	02:01	46S	07:37	250	0.88	15 30	383706	-6.216	-4.713	1.4	85.6
8	22:11	110	02:54	46S	08:30	250	0.80	15 35	380403	-6.347	-4.552	355.5	81.9
9	23:02	108	03:48	47S	09:27	251	0.71	15 40	377207	-6.111	-4.227	349.8	78.1
10	23:51	105	04:43	49S	10:26	253	0.60	15 45	374170	-5.508	-3.75	344.7	74.6
11	...	...	05:37	52S	11:26	257	0.49	15 51	371384	-4.56	-3.133	340.5	71.6
12	00:37	101	06:30	55S	12:27	261	0.38	15 56	368990	-3.311	-2.384	337.3	69.2
13	01:22	97	07:23	60S	13:28	266	0.27	16 1	367178	-1.827	-1.512	335.5	67.7
14	02:06	92	08:15	64S	14:30	271	0.18	16 4	366165	-0.197	-0.534	335.1	66.7
15	02:49	86	09:09	69S	15:32	276	0.10	16 6	366157	1.477	0.519	336.2	66.1
16	03:34	81	10:02	74S	16:35	281	0.04	16 5	367304	3.083	1.597	338.7	64.4
17	04:21	77	10:57	77S	17:38	285	0.01	16 2	369652	4.514	2.633	342.5	54.0
18	05:10	73	11:53	80S	18:39	288	0.00	15 56	373119	5.676	3.546	347.4	310.8
19	06:01	71	12:49	82S	19:39	290	0.02	15 48	377495	6.508	4.253	353.0	280.4
20	06:54	70	13:44	83S	20:35	290	0.06	15 39	382461	6.974	4.683	359.0	278.9
21	07:49	70	14:38	83S	21:26	290	0.13	15 29	387632	7.075	4.79	4.8	281.0
22	08:43	71	15:29	81S	22:13	288	0.20	15 20	392607	6.83	4.557	10.2	283.8
23	09:37	73	16:18	79S	22:57	285	0.29	15 12	397013	6.278	3.999	15.0	286.5
24	10:29	76	17:05	76S	23:36	282	0.38	15 5	400537	5.464	3.16	18.9	288.9
25	11:20	80	17:49	73S	...	...	0.48	15 1	402953	4.435	2.107	21.9	290.8
26	12:11	84	18:32	69S	00:14	278	0.57	14 59	404130	3.24	0.919	23.9	292.1
27	13:00	88	19:14	65S	00:49	274	0.67	14 60	404038	1.927	-0.315	24.9	292.8
28	13:50	92	19:57	62S	01:24	270	0.75	15 2	402745	0.545	-1.508	24.8	293.0
29	14:41	96	20:40	58S	02:00	266	0.83	15 7	400400	-0.853	-2.577	23.7	292.7
30	15:32	100	21:25	54S	02:36	262	0.90	15 13	397225	-2.21	-3.45	21.5	292.2
31	16:26	104	22:12	51S	03:14	258	0.95	15 20	393484	-3.461	-4.071	18.3	292.4

月 球 位 置 表

六 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	地心黃道座標				地心赤道座標				地表赤道座標				地心地表		地平座標	
	黃經 °	'	黃緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	'	"	方位 °	仰角 °
1	236	25	+3	47	15	40	-15	40	15	43	-16	13	48	36	128.93	30.16
2	249	27	+4	27	16	34	-17	28	16	37	-17	59	53	30	122.01	19.72
3	262	46	+4	53	17	30	-18	22	17	33	-18	50	56	43	115.73	8.90
4	276	20	+5	3	18	27	-18	14	18	30	-18	39	57	53	109.63	-2.14
5	290	7	+4	56	19	24	-17	3	19	28	-17	25	56	49	103.25	-13.25
6	304	4	+4	31	20	21	-14	50	20	25	-15	10	53	33	96.09	-24.22
7	318	6	+3	50	21	17	-11	45	21	20	-12	3	48	25	87.44	-34.82
8	332	12	+2	55	22	13	-7	58	22	15	-8	17	42	5	76.23	-44.61
9	346	19	+1	49	23	7	-3	44	23	9	-4	5	35	42	60.80	-52.87
10	0	27	+0	36	0	1	+0	44	0	2	+0	19	31	1	39.65	-58.33
11	14	35	-0	39	0	55	+5	9	0	55	+4	40	29	58	14.33	-59.44
12	28	40	-1	51	1	49	+9	16	1	49	+8	43	33	2	350.81	-55.82
13	42	42	-2	56	2	45	+12	51	2	44	+12	16	38	37	332.91	-48.79
14	56	38	-3	50	3	41	+15	40	3	39	+15	4	44	44	319.91	-39.88
15	70	24	-4	30	4	38	+17	33	4	35	+16	58	50	5	310.04	-30.07
16	83	57	-4	54	5	35	+18	24	5	32	+17	53	53	55	302.00	-19.90
17	97	15	-5	1	6	30	+18	14	6	27	+17	45	55	56	294.94	-9.70
18	110	15	-4	52	7	25	+17	5	7	21	+16	41	56	9	288.31	0.34
19	122	57	-4	29	8	17	+15	8	8	13	+14	46	54	42	281.69	10.07
20	135	21	-3	54	9	7	+12	30	9	3	+12	11	51	55	274.71	19.40
21	147	30	-3	8	9	54	+9	23	9	51	+9	4	48	8	266.94	28.19
22	159	28	-2	15	10	41	+5	56	10	38	+5	36	43	47	257.88	36.30
23	171	18	-1	16	11	26	+2	17	11	24	+1	55	39	19	246.88	43.47
24	183	7	-0	14	12	11	-1	27	12	9	-1	51	35	20	233.23	49.28
25	194	59	+0	49	12	56	-5	9	12	55	-5	36	32	37	216.52	53.12
26	206	59	+1	50	13	43	-8	41	13	42	-9	12	31	55	197.53	54.29
27	219	14	+2	47	14	31	-11	55	14	31	-12	29	33	41	178.47	52.43
28	231	47	+3	38	15	21	-14	42	15	22	-15	18	37	35	161.55	47.76
29	244	42	+4	19	16	14	-16	49	16	16	-17	26	42	48	147.53	40.93
30	257	58	+4	47	17	10	-18	7	17	12	-18	43	48	24	136.00	32.56

月 球 升 沒 相 位 表

六 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	月 出		中 天		月 沒		相 位	視 半 徑 ' "	月地 距離 km	月面中心		轉軸 傾角 °	亮緣 方位角 °
	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °				經度 °	緯度 °		
1	17:20	107	23:02	48S	03:56	254	0.99	15 28	389466	-4.539	-4.41	14.0	296.8
2	18:16	109	23:54	47S	04:41	252	1.00	15 35	385447	-5.377	-4.46	8.8	348.8
3	19:12	110	...	...	05:30	250	0.99	15 42	381669	-5.912	-4.242	3.1	71.0
4	20:06	110	00:48	46S	06:23	249	0.96	15 47	378312	-6.097	-3.801	357.0	76.6
5	20:59	109	01:43	46S	07:20	250	0.90	15 51	375490	-5.907	-3.195	351.1	75.4
6	21:49	106	02:38	48S	08:19	252	0.83	15 54	373247	-5.341	-2.488	345.7	73.0
7	22:37	103	03:33	50S	09:20	255	0.73	15 55	371577	-4.428	-1.732	341.2	70.5
8	23:22	98	04:27	54S	10:21	259	0.63	15 56	370449	-3.219	-0.967	337.8	68.5
9	...	...	05:20	58S	11:22	264	0.52	15 56	369837	-1.786	-0.213	335.8	67.1
10	00:05	93	06:12	63S	12:23	269	0.40	15 55	369735	-0.218	0.523	335.1	66.6
11	00:48	88	07:04	67S	13:23	274	0.30	15 54	370173	1.393	1.243	335.8	66.8
12	01:31	83	07:56	72S	14:24	279	0.20	15 52	371207	2.947	1.944	337.9	67.5
13	02:16	79	08:49	76S	15:25	283	0.12	15 49	372897	4.35	2.614	341.2	68.4
14	03:02	75	09:42	79S	16:26	287	0.06	15 45	375282	5.52	3.224	345.7	68.3
15	03:51	72	10:37	82S	17:25	289	0.02	15 39	378345	6.391	3.728	351.0	63.0
16	04:43	70	11:32	83S	18:22	290	0.00	15 33	381998	6.922	4.071	356.8	16.0
17	05:36	70	12:26	83S	19:16	290	0.01	15 26	386071	7.096	4.199	2.7	300.2
18	06:31	70	13:19	82S	20:06	289	0.04	15 18	390322	6.923	4.067	8.3	290.7
19	07:25	72	14:09	80S	20:51	287	0.09	15 11	394461	6.433	3.655	13.4	290.0
20	08:19	75	14:57	78S	21:33	284	0.15	15 5	398180	5.668	2.966	17.6	290.9
21	09:11	78	15:43	75S	22:12	280	0.23	15 0	401184	4.679	2.031	20.9	292.1
22	10:02	82	16:27	71S	22:48	276	0.32	14 57	403221	3.517	0.906	23.3	293.0
23	10:52	86	17:10	67S	23:23	272	0.41	14 57	404104	2.234	-0.335	24.6	293.5
24	11:42	90	17:52	63S	23:58	268	0.50	14 58	403731	0.88	-1.606	25.0	293.4
25	12:32	94	18:35	60S	...	...	0.60	15 3	402093	-0.494	-2.813	24.3	292.8
26	13:23	99	19:18	56S	00:34	264	0.69	15 9	399281	-1.837	-3.863	22.5	291.6
27	14:15	102	20:04	52S	01:11	260	0.78	15 18	395478	-3.091	-4.669	19.6	289.9
28	15:08	106	20:52	50S	01:50	256	0.86	15 28	390957	-4.193	-5.161	15.7	287.8
29	16:03	108	21:43	47S	02:33	253	0.92	15 39	386054	-5.079	-5.29	10.9	286.0
30	17:00	110	22:36	46S	03:20	251	0.97	15 49	381142	-5.679	-5.044	5.2	286.3

月 球 位 置 表

七 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	地心黃道座標				地心赤道座標				地表赤道座標				地心地表		地平座標	
	黃經 °	'	黃緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	視差 '	"	方位 °	仰角 °
1	271	37	+5	0	18	7	-18	25	18	10	-18	59	53	28	126.21	23.15
2	285	35	+4	56	19	5	-17	38	19	9	-18	8	57	15	117.48	13.07
3	299	48	+4	33	20	4	-15	44	20	8	-16	11	59	12	109.23	2.60
4	314	9	+3	53	21	2	-12	52	21	6	-13	16	58	59	100.97	-7.96
5	328	34	+2	58	21	59	-9	11	22	2	-9	34	56	40	92.19	-18.33
6	342	57	+1	51	22	54	-4	59	22	57	-5	22	52	34	82.30	-28.20
7	357	16	+0	38	23	49	-0	31	23	52	-0	55	47	23	70.59	-37.14
8	11	26	-0	37	0	43	+3	57	0	45	+3	30	42	6	56.22	-44.60
9	25	28	-1	49	1	37	+8	9	1	39	+7	38	37	55	38.66	-49.80
10	39	20	-2	54	2	32	+11	51	2	32	+11	17	35	56	18.59	-51.94
11	53	3	-3	48	3	27	+14	51	3	27	+14	15	36	40	358.44	-50.66
12	66	36	-4	28	4	22	+17	0	4	21	+16	23	39	34	340.70	-46.44
13	79	58	-4	53	5	18	+18	11	5	16	+17	34	43	33	326.19	-40.15
14	93	9	-5	2	6	13	+18	22	6	11	+17	47	47	36	314.43	-32.63
15	106	6	-4	55	7	7	+17	35	7	5	+17	3	51	1	304.62	-24.43
16	118	49	-4	34	7	60	+15	56	7	57	+15	27	53	26	296.07	-15.92
17	131	18	-3	59	8	51	+13	33	8	47	+13	8	54	40	288.25	-7.35
18	143	34	-3	14	9	39	+10	37	9	36	+10	13	54	42	280.75	1.15
19	155	37	-2	21	10	26	+7	16	10	23	+6	54	53	40	273.25	9.45
20	167	31	-1	22	11	12	+3	40	11	9	+3	19	51	42	265.40	17.44
21	179	19	-0	20	11	57	-0	2	11	54	-0	25	49	2	256.86	25.02
22	191	7	+0	43	12	42	-3	44	12	39	-4	9	45	56	247.23	32.04
23	202	58	+1	45	13	28	-7	18	13	25	-7	46	42	43	236.01	38.25
24	214	58	+2	42	14	14	-10	37	14	13	-11	8	39	52	222.76	43.30
25	227	13	+3	34	15	3	-13	33	15	2	-14	7	37	57	207.26	46.69
26	239	47	+4	16	15	54	-15	55	15	54	-16	32	37	36	189.96	47.83
27	252	45	+4	47	16	48	-17	34	16	48	-18	13	39	14	172.22	46.36
28	266	8	+5	4	17	44	-18	19	17	45	-18	58	42	43	155.58	42.28
29	279	57	+5	3	18	42	-18	1	18	44	-18	39	47	26	140.91	35.98
30	294	11	+4	44	19	41	-16	36	19	44	-17	11	52	27	128.21	28.02
31	308	43	+4	7	20	40	-14	6	20	43	-14	38	56	47	117.07	18.92

月 球 升 沒 相 位 表

七 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	月 出		中 天		月 沒		相 位	視 半 徑 ' "	月地 距離 km	月面中心		轉軸 傾角 °	亮緣 方位角 °
	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °				經度 °	緯度 °		
1	17:56	111	23:32	46S	04:12	250	1.00	15 58	376592	-5.937	-4.447	359.1	301.0
2	18:51	110	...	...	05:08	250	1.00	16 5	372729	-5.812	-3.561	353.0	47.7
3	19:43	108	00:29	47S	06:08	251	0.97	16 10	369797	-5.29	-2.478	347.2	66.8
4	20:33	104	01:25	49S	07:10	254	0.92	16 12	367927	-4.395	-1.3	342.3	68.2
5	21:21	100	02:21	52S	08:12	258	0.85	16 11	367133	-3.183	-0.127	338.5	67.5
6	22:05	95	03:16	56S	09:15	262	0.76	16 8	367327	-1.736	0.965	336.1	66.8
7	22:49	90	04:09	61S	10:17	267	0.65	16 3	368356	-0.154	1.927	335.1	66.6
8	23:32	85	05:01	66S	11:18	273	0.54	15 57	370043	1.459	2.74	335.5	67.1
9	...	...	05:53	70S	12:19	277	0.43	15 50	372222	3.006	3.401	337.4	68.4
10	00:15	80	06:45	75S	13:19	282	0.32	15 44	374766	4.397	3.921	340.5	70.4
11	01:00	76	07:38	78S	14:19	286	0.22	15 37	377589	5.558	4.305	344.7	72.7
12	01:47	73	08:31	81S	15:17	288	0.14	15 30	380645	6.433	4.554	349.7	75.1
13	02:37	71	09:25	83S	16:14	290	0.08	15 24	383899	6.983	4.656	355.3	76.7
14	03:29	70	10:18	83S	17:08	290	0.03	15 17	387311	7.19	4.591	1.1	75.3
15	04:22	70	11:11	83S	17:59	290	0.01	15 11	390811	7.059	4.335	6.7	59.1
16	05:16	71	12:02	81S	18:46	288	0.00	15 5	394287	6.609	3.866	11.9	330.0
17	06:09	73	12:51	79S	19:29	285	0.02	14 60	397580	5.879	3.174	16.4	301.1
18	07:02	76	13:37	76S	20:09	282	0.06	14 55	400496	4.914	2.265	20.0	296.2
19	07:54	80	14:22	73S	20:47	278	0.11	14 52	402817	3.766	1.164	22.6	295.0
20	08:45	84	15:06	69S	21:22	274	0.18	14 51	404327	2.491	-0.083	24.3	294.6
21	09:35	88	15:48	65S	21:57	270	0.25	14 51	404835	1.141	-1.415	25.0	294.0
22	10:24	93	16:30	61S	22:32	265	0.34	14 54	404197	-0.231	-2.754	24.6	293.0
23	11:14	97	17:13	58S	23:08	261	0.43	14 60	402341	-1.575	-4.013	23.2	291.6
24	12:05	101	17:57	54S	23:46	258	0.53	15 8	399279	-2.838	-5.098	20.8	289.6
25	12:57	104	18:43	51S	...	...	0.63	15 18	395123	-3.964	-5.919	17.3	287.0
26	13:50	107	19:32	48S	00:27	254	0.73	15 30	390089	-4.894	-6.392	12.9	283.9
27	14:45	109	20:23	47S	01:11	252	0.81	15 43	384495	-5.565	-6.456	7.6	280.4
28	15:41	110	21:17	46S	02:00	250	0.89	15 57	378739	-5.916	-6.078	1.7	277.0
29	16:37	110	22:13	46S	02:53	250	0.95	16 10	373272	-5.893	-5.266	355.5	274.7
30	17:31	109	23:11	48S	03:51	250	0.99	16 20	368547	-5.464	-4.078	349.4	277.9
31	18:23	106	...	...	04:53	252	1.00	16 28	364959	-4.631	-2.613	344.0	6.7

月 球 位 置 表

八 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	地心黃道座標				地心赤道座標				地表赤道座標				地心地表		地平座標	
	黃經	黃緯			赤經	赤緯			赤經	赤緯			視差		方位	仰角
	°	'	°	'	h	m	°	'	h	m	°	'	'	"	°	°
1	323	27	+3	13	21	39	-10	40	21	42	-11	8	59	38	106.92	9.13
2	338	16	+2	5	22	37	-6	32	22	40	-6	58	60	30	97.25	-0.93
3	353	2	+0	49	23	33	-2	1	23	37	-2	26	59	17	87.57	-10.90
4	7	39	-0	30	0	29	+2	35	0	32	+2	8	56	14	77.38	-20.44
5	22	2	-1	45	1	24	+6	57	1	27	+6	28	51	56	66.18	-29.18
6	36	9	-2	53	2	19	+10	50	2	22	+10	19	47	9	53.41	-36.75
7	49	59	-3	50	3	14	+14	3	3	16	+13	28	42	46	38.66	-42.66
8	63	33	-4	32	4	10	+16	25	4	11	+15	48	39	38	21.95	-46.41
9	76	52	-4	58	5	5	+17	50	5	5	+17	12	38	19	4.12	-47.63
10	89	56	-5	9	5	60	+18	17	5	59	+17	39	38	55	346.72	-46.26
11	102	46	-5	4	6	53	+17	47	6	52	+17	11	41	1	331.05	-42.68
12	115	23	-4	43	7	46	+16	25	7	44	+15	51	43	57	317.59	-37.46
13	127	49	-4	10	8	36	+14	17	8	34	+13	46	47	3	306.14	-31.14
14	140	3	-3	26	9	25	+11	32	9	23	+11	5	49	51	296.23	-24.13
15	152	7	-2	32	10	13	+8	21	10	10	+7	55	52	3	287.42	-16.71
16	164	3	-1	33	10	59	+4	51	10	56	+4	27	53	28	279.29	-9.07
17	175	53	-0	30	11	44	+1	11	11	41	+0	48	54	0	271.51	-1.35
18	187	40	+0	35	12	29	-2	31	12	26	-2	54	53	40	263.79	6.35
19	199	26	+1	37	13	14	-6	6	13	11	-6	31	52	31	255.81	13.94
20	211	17	+2	37	14	0	-9	28	13	57	-9	55	50	38	247.24	21.33
21	223	17	+3	30	14	48	-12	29	14	45	-12	59	48	11	237.70	28.35
22	235	30	+4	14	15	37	-15	1	15	35	-15	34	45	25	226.68	34.80
23	248	2	+4	48	16	28	-16	54	16	27	-17	30	42	42	213.66	40.30
24	260	57	+5	9	17	22	-17	60	17	21	-18	38	40	39	198.24	44.30
25	274	18	+5	13	18	18	-18	9	18	18	-18	49	40	1	180.64	46.11
26	288	7	+5	1	19	16	-17	15	19	17	-17	54	41	24	162.08	45.14
27	302	22	+4	29	20	14	-15	15	20	16	-15	53	44	48	144.36	41.27
28	317	2	+3	39	21	13	-12	15	21	16	-12	49	49	32	128.68	34.90
29	331	58	+2	34	22	12	-8	23	22	15	-8	53	54	26	115.22	26.68
30	347	4	+1	17	23	10	-3	56	23	14	-4	23	58	23	103.54	17.30
31	2	10	+0	6	0	8	+0	46	0	12	+0	20	60	33	93.07	7.33

月 球 升 沒 相 位 表

八 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	月 出		中 天		月 沒		相 位	視 半 徑 ' "	月地 距離 km	月面中心		轉軸 傾角 °	亮緣 方位角 °
	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °				經度 °	緯度 °		
1	19:13	102	00:08	51S	05:57	256	0.98	16 31	362785	-3.435	-0.997	339.7	61.8
2	20:00	97	01:05	55S	07:01	260	0.94	16 29	362144	-1.958	0.633	336.7	65.6
3	20:46	92	02:01	59S	08:05	265	0.87	16 24	362983	-0.314	2.158	335.2	66.6
4	21:30	87	02:55	64S	09:09	270	0.78	16 16	365105	1.377	3.488	335.3	67.6
5	22:15	82	03:49	69S	10:11	276	0.67	16 5	368211	2.995	4.567	336.9	69.2
6	23:00	78	04:42	73S	11:13	280	0.56	15 54	371974	4.442	5.374	339.8	71.5
7	23:46	74	05:35	77S	12:13	284	0.45	15 42	376083	5.642	5.907	343.8	74.4
8	...	...	06:28	80S	13:12	287	0.35	15 31	380286	6.542	6.178	348.7	77.8
9	00:35	71	07:21	82S	14:09	289	0.25	15 21	384400	7.112	6.205	354.2	81.3
10	01:25	70	08:14	83S	15:04	290	0.17	15 12	388312	7.341	6.004	359.8	84.7
11	02:17	70	09:06	83S	15:55	290	0.10	15 4	391960	7.235	5.587	5.4	87.4
12	03:10	71	09:57	82S	16:42	288	0.05	14 58	395307	6.813	4.965	10.7	88.5
13	04:03	73	10:46	80S	17:26	286	0.02	14 52	398323	6.109	4.149	15.3	84.5
14	04:56	75	11:33	77S	18:07	283	0.00	14 48	400959	5.164	3.152	19.1	42.5
15	05:48	79	12:19	74S	18:46	279	0.01	14 45	403140	4.027	1.992	22.0	309.7
16	06:39	83	13:02	71S	19:22	275	0.03	14 43	404759	2.752	0.7	24.0	298.5
17	07:29	87	13:45	67S	19:58	271	0.07	14 43	405685	1.394	-0.685	24.9	295.3
18	08:19	91	14:27	63S	20:32	267	0.13	14 45	405776	0.006	-2.111	24.8	293.4
19	09:08	95	15:10	59S	21:08	263	0.20	14 49	404899	-1.357	-3.515	23.8	291.5
20	09:58	99	15:53	56S	21:44	259	0.28	14 55	402953	-2.644	-4.824	21.7	289.3
21	10:49	103	16:37	52S	22:23	256	0.37	15 3	399893	-3.803	-5.958	18.6	286.6
22	11:41	106	17:24	50S	23:05	253	0.47	15 14	395749	-4.78	-6.832	14.6	283.4
23	12:34	108	18:13	48S	23:50	251	0.57	15 27	390648	-5.52	-7.365	9.7	279.6
24	13:27	110	19:04	46S	...	...	0.67	15 42	384829	-5.968	-7.487	4.2	275.5
25	14:22	110	19:58	46S	00:40	250	0.77	15 58	378637	-6.071	-7.149	358.2	271.1
26	15:16	109	20:54	47S	01:35	250	0.86	16 14	372514	-5.784	-6.337	352.1	266.9
27	16:09	107	21:51	49S	02:34	251	0.93	16 28	366961	-5.087	-5.079	346.4	263.3
28	17:00	104	22:48	52S	03:36	254	0.98	16 39	362482	-3.992	-3.452	341.4	261.8
29	17:49	100	23:45	57S	04:40	258	1.00	16 45	359504	-2.556	-1.574	337.8	277.6
30	18:36	95	...	...	05:45	263	0.99	16 46	358308	-0.881	0.407	335.6	64.4
31	19:23	89	00:41	61S	06:51	268	0.95	16 41	358970	0.899	2.339	335.1	68.4

月 球 位 置 表

九 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	地心黃道座標				地心赤道座標				地表赤道座標				地心地表		地平座標	
	黃經 °	'	黃緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	'	"	方位 °	仰角 °
1	17	7	-1	27	1	5	+5	22	1	9	+4	57	60	34	83.23	-2.77
2	31	48	-2	42	2	2	+9	34	2	6	+9	6	58	34	73.52	-12.61
3	46	9	-3	44	2	59	+13	5	3	2	+12	35	54	57	63.45	-21.88
4	60	7	-4	31	3	56	+15	45	3	58	+15	11	50	23	52.52	-30.30
5	73	42	-5	2	4	52	+17	27	4	54	+16	51	45	34	40.24	-37.55
6	86	56	-5	15	5	47	+18	9	5	48	+17	31	41	15	26.21	-43.28
7	99	50	-5	13	6	41	+17	52	6	42	+17	15	38	6	10.37	-47.07
8	112	27	-4	55	7	34	+16	43	7	33	+16	7	36	37	353.36	-48.57
9	124	49	-4	23	8	24	+14	48	8	23	+14	13	36	56	336.47	-47.68
10	137	1	-3	40	9	13	+12	14	9	12	+11	42	38	46	321.00	-44.65
11	149	2	-2	48	10	1	+9	11	9	59	+8	42	41	35	307.56	-39.93
12	160	57	-1	49	10	47	+5	47	10	44	+5	21	44	49	296.08	-33.99
13	172	47	-0	45	11	32	+2	10	11	30	+1	47	47	58	286.21	-27.21
14	184	34	+0	20	12	17	-1	31	12	14	-1	53	50	42	277.51	-19.87
15	196	21	+1	25	13	2	-5	8	12	59	-5	29	52	46	269.58	-12.14
16	208	10	+2	26	13	48	-8	33	13	45	-8	56	53	59	262.08	-4.16
17	220	4	+3	21	14	35	-11	39	14	32	-12	4	54	15	254.71	3.98
18	232	6	+4	8	15	23	-14	18	15	20	-14	45	53	32	247.12	12.20
19	244	21	+4	44	16	13	-16	21	16	10	-16	51	51	49	238.97	20.40
20	256	52	+5	9	17	5	-17	40	17	3	-18	14	49	10	229.75	28.43
21	269	42	+5	18	17	59	-18	8	17	57	-18	45	45	50	218.82	36.03
22	282	56	+5	11	18	54	-17	38	18	53	-18	17	42	15	205.34	42.73
23	296	36	+4	47	19	51	-16	8	19	50	-16	47	39	18	188.51	47.74
24	310	43	+4	5	20	48	-13	37	20	49	-14	14	38	9	168.48	49.99
25	325	15	+3	6	21	46	-10	11	21	47	-10	45	39	49	147.38	48.60
26	340	8	+1	54	22	44	-6	1	22	46	-6	32	44	7	128.20	43.57
27	355	16	+0	32	23	42	-1	24	23	45	-1	51	49	45	112.39	35.77
28	10	29	-0	52	0	40	+3	21	0	43	+2	56	55	3	99.64	26.22
29	25	39	-2	13	1	38	+7	51	1	42	+7	27	58	46	89.05	15.77
30	40	35	-3	23	2	37	+11	47	2	41	+11	22	60	14	79.79	5.03

月 球 升 沒 相 位 表

九 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	月 出		中 天		月 沒		相 位	視 半 徑 ' "	月地 距離 km	月面中心		轉軸 傾角 °	亮緣 方位角 °
	時間	方位	時間	仰角	時間	方位				經度	緯度		
	h	m °	h	m °	h	m °				°	°		°
1	20:09	84	01:37	66S	07:56	273	0.89	16 31	361352	2.644	4.086	336.2	70.4
2	20:55	79	02:32	71S	09:00	278	0.80	16 18	365142	4.224	5.545	338.8	72.7
3	21:43	75	03:27	75S	10:04	283	0.70	16 3	369920	5.541	6.649	342.7	75.8
4	22:32	72	04:22	79S	11:05	286	0.60	15 47	375235	6.532	7.368	347.6	79.4
5	23:22	71	05:17	81S	12:04	289	0.49	15 32	380675	7.168	7.702	353.0	83.3
6	...	...	06:11	83S	13:00	290	0.38	15 18	385907	7.443	7.671	358.7	87.4
7	00:14	70	07:03	83S	13:52	290	0.29	15 6	390695	7.372	7.31	4.4	91.4
8	01:07	70	07:54	82S	14:40	289	0.20	14 57	394897	6.981	6.66	9.7	95.0
9	01:59	72	08:44	81S	15:25	287	0.13	14 49	398446	6.306	5.764	14.4	98.0
10	02:52	74	09:31	78S	16:07	284	0.07	14 43	401330	5.388	4.666	18.3	100.0
11	03:44	78	10:16	75S	16:46	281	0.03	14 39	403565	4.272	3.408	21.4	100.7
12	04:34	81	11:00	72S	17:23	277	0.01	14 37	405167	3.01	2.032	23.6	96.9
13	05:25	85	11:43	68S	17:58	273	0.00	14 36	406140	1.652	0.577	24.8	329.2
14	06:14	89	12:26	64S	18:33	269	0.01	14 37	406464	0.254	-0.913	24.9	294.7
15	07:04	94	13:08	60S	19:09	264	0.04	14 40	406088	-1.129	-2.393	24.1	290.8
16	07:54	98	13:51	57S	19:45	261	0.09	14 44	404943	-2.445	-3.812	22.3	288.3
17	08:44	101	14:35	53S	20:22	257	0.15	14 50	402955	-3.64	-5.117	19.5	285.6
18	09:35	105	15:20	51S	21:03	254	0.22	14 59	400062	-4.662	-6.247	15.8	282.5
19	10:27	107	16:07	48S	21:46	252	0.31	15 10	396244	-5.462	-7.137	11.3	278.9
20	11:19	109	16:56	47S	22:33	250	0.41	15 23	391544	-5.991	-7.722	6.1	274.8
21	12:12	110	17:48	46S	23:24	250	0.51	15 37	386093	-6.204	-7.941	0.4	270.4
22	13:04	110	18:41	47S	...	...	0.62	15 54	380129	-6.059	-7.74	354.5	265.9
23	13:56	108	19:36	48S	00:19	251	0.72	16 11	373998	-5.53	-7.088	348.7	261.4
24	14:46	106	20:31	51S	01:17	253	0.82	16 27	368145	-4.608	-5.983	343.5	257.3
25	15:35	102	21:27	54S	02:19	256	0.90	16 40	363077	-3.32	-4.459	339.3	253.8
26	16:23	97	22:23	59S	03:23	260	0.96	16 50	359292	-1.732	-2.597	336.4	250.8
27	17:10	92	23:19	64S	04:28	265	1.00	16 54	357205	0.047	-0.518	335.1	245.5
28	17:57	87	...	...	05:34	270	1.00	16 52	357059	1.873	1.627	335.5	81.6
29	18:44	82	00:16	69S	06:40	276	0.97	16 44	358875	3.596	3.677	337.6	76.7
30	19:33	77	01:12	73S	07:45	281	0.91	16 30	362446	5.082	5.482	341.1	78.2

月 球 位 置 表

十 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	地心黃道座標				地心赤道座標				地表赤道座標				地心地表		地平座標	
	黃經 °	'	黃緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	視差 '	"	方位 °	仰角 °
1	55	11	-4	18	3	36	+14	53	3	39	+14	26	59	22	71.20	-5.60
2	69	22	-4	56	4	34	+16	59	4	37	+16	28	56	29	62.75	-15.81
3	83	6	-5	15	5	31	+18	1	5	34	+17	28	52	9	53.91	-25.41
4	96	23	-5	16	6	27	+18	1	6	29	+17	26	46	59	44.15	-34.18
5	109	16	-5	2	7	20	+17	4	7	22	+16	29	41	39	32.82	-41.89
6	121	48	-4	33	8	12	+15	19	8	13	+14	44	36	49	19.28	-48.17
7	134	3	-3	52	9	2	+12	54	9	2	+12	21	33	14	3.11	-52.53
8	146	6	-3	2	9	49	+9	58	9	49	+9	27	31	33	344.89	-54.41
9	157	60	-2	4	10	36	+6	39	10	34	+6	11	32	5	326.45	-53.54
10	169	49	-1	2	11	21	+3	5	11	19	+2	40	34	32	309.83	-50.13
11	181	35	+0	3	12	6	-0	35	12	4	-0	57	38	15	295.98	-44.76
12	193	23	+1	8	12	51	-4	14	12	49	-4	35	42	30	284.72	-38.02
13	205	13	+2	10	13	37	-7	45	13	34	-8	4	46	41	275.42	-30.34
14	217	9	+3	7	14	23	-10	57	14	20	-11	17	50	20	267.50	-22.02
15	229	11	+3	55	15	11	-13	44	15	8	-14	5	53	9	260.45	-13.23
16	241	23	+4	34	16	1	-15	57	15	57	-16	20	54	50	253.87	-4.10
17	253	45	+5	1	16	52	-17	28	16	49	-17	54	55	12	247.41	5.29
18	266	21	+5	14	17	45	-18	9	17	42	-18	39	54	7	240.68	14.87
19	279	12	+5	11	18	39	-17	56	18	36	-18	30	51	32	233.24	24.53
20	292	22	+4	53	19	33	-16	46	19	31	-17	21	47	30	224.40	34.10
21	305	53	+4	17	20	29	-14	38	20	27	-15	14	42	22	213.09	43.21
22	319	46	+3	27	21	24	-11	37	21	24	-12	12	36	57	197.67	51.14
23	334	1	+2	22	22	20	-7	50	22	20	-8	23	32	55	176.48	56.49
24	348	38	+1	6	23	16	-3	29	23	17	-3	58	32	30	150.85	57.40
25	3	31	-0	15	0	13	+1	10	0	15	+0	45	36	30	126.87	53.13
26	18	35	-1	36	1	11	+5	48	1	14	+5	26	43	12	108.65	44.98
27	33	42	-2	51	2	10	+10	4	2	13	+9	44	50	9	95.55	34.67
28	48	41	-3	52	3	9	+13	39	3	13	+13	19	55	35	85.72	23.37
29	63	24	-4	38	4	9	+16	17	4	13	+15	55	58	35	77.79	11.78
30	77	44	-5	4	5	9	+17	49	5	12	+17	23	58	58	70.88	0.30
31	91	37	-5	12	6	7	+18	14	6	10	+17	45	56	58	64.40	-10.82

月 球 升 沒 相 位 表

十 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	月 出		中 天		月 沒		相 位	視 半 徑 ' "	月地 距離 km	月面中心		轉軸 傾角 °	亮緣 方位角 °
	時間	方位	時間	仰角	時間	方位				經度	緯度		
	h m	°	h m	°	h m	°				°	°		
1	20:23	74	02:09	77S	08:50	285	0.83	16 14	367381	6.235	6.922	345.9	81.2
2	21:15	71	03:06	80S	09:52	288	0.74	15 56	373184	7.004	7.92	351.4	84.9
3	22:08	70	04:02	82S	10:51	290	0.64	15 38	379344	7.379	8.443	357.2	89.1
4	23:01	70	04:57	83S	11:46	290	0.54	15 21	385394	7.377	8.499	3.1	93.3
5	23:55	71	05:50	83S	12:37	289	0.43	15 7	390965	7.036	8.127	8.6	97.3
6	...	...	06:40	81S	13:24	288	0.34	14 55	395797	6.399	7.385	13.5	100.9
7	00:48	74	07:29	79S	14:07	285	0.25	14 45	399737	5.515	6.343	17.6	103.9
8	01:40	77	08:15	76S	14:46	282	0.17	14 39	402731	4.431	5.072	20.9	106.5
9	02:31	80	08:59	73S	15:24	278	0.11	14 34	404792	3.196	3.643	23.2	108.4
10	03:21	84	09:42	69S	15:59	274	0.06	14 32	405983	1.86	2.122	24.6	110.0
11	04:11	88	10:24	65S	16:34	270	0.02	14 32	406387	0.474	0.57	25.0	111.8
12	05:00	92	11:07	62S	17:09	266	0.00	14 34	406084	-0.909	-0.963	24.4	118.5
13	05:50	96	11:49	58S	17:45	262	0.00	14 38	405140	-2.237	-2.427	22.8	273.1
14	06:40	100	12:33	54S	18:23	258	0.02	14 43	403588	-3.456	-3.783	20.3	280.0
15	07:31	104	13:18	51S	19:02	255	0.05	14 50	401437	-4.512	-4.99	16.8	279.1
16	08:23	107	14:05	49S	19:44	252	0.11	14 58	398672	-5.356	-6.011	12.5	276.6
17	09:15	109	14:53	47S	20:30	251	0.18	15 8	395276	-5.94	-6.81	7.5	273.2
18	10:07	110	15:43	46S	21:19	250	0.26	15 20	391250	-6.226	-7.348	2.0	269.2
19	10:59	110	16:35	46S	22:11	250	0.35	15 33	386639	-6.179	-7.587	356.2	265.0
20	11:49	109	17:27	47S	23:07	252	0.46	15 48	381560	-5.778	-7.488	350.5	260.7
21	12:39	107	18:21	49S	...	...	0.57	16 4	376221	-5.014	-7.021	345.3	256.7
22	13:26	104	19:14	53S	00:05	254	0.68	16 19	370929	-3.9	-6.165	340.8	253.1
23	14:12	100	20:08	57S	01:05	258	0.78	16 33	366075	-2.479	-4.922	337.5	250.1
24	14:58	95	21:02	61S	02:08	262	0.87	16 45	362105	-0.824	-3.323	335.5	247.6
25	15:44	90	21:57	66S	03:11	268	0.94	16 51	359454	0.954	-1.44	335.1	245.1
26	16:30	84	22:53	71S	04:16	273	0.99	16 53	358465	2.717	0.616	336.4	239.0
27	17:18	79	23:50	75S	05:21	278	1.00	16 48	359322	4.32	2.695	339.3	151.2
28	18:08	75	...	...	06:27	283	0.98	16 37	361996	5.637	4.635	343.6	91.0
29	19:00	72	00:48	79S	07:32	287	0.94	16 22	366248	6.577	6.279	349.0	89.1
30	19:54	70	01:47	82S	08:35	289	0.87	16 4	371670	7.102	7.504	355.0	91.5
31	20:50	70	02:44	83S	09:34	290	0.79	15 46	377763	7.216	8.233	1.1	95.0

月 球 位 置 表

十 一 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日 期	地心黃道座標				地心赤道座標				地表赤道座標				地心地表		地平座標	
	黃經 °	'	黃緯 °	'	赤經 h	m	赤緯 °	'	赤經 h	m	赤緯 °	'	視差 '	"	方位 °	仰角 °
1	105	2	-5	2	7	3	+17	36	7	6	+17	4	53	5	57.85	-21.46
2	117	59	-4	36	7	57	+16	3	7	59	+15	30	47	52	50.73	-31.50
3	130	33	-3	58	8	48	+13	46	8	49	+13	13	41	53	42.41	-40.84
4	142	47	-3	10	9	36	+10	55	9	38	+10	24	35	43	31.95	-49.25
5	154	47	-2	14	10	23	+7	40	10	24	+7	11	30	5	18.04	-56.31
6	166	38	-1	14	11	9	+4	8	11	9	+3	42	25	57	359.36	-61.21
7	178	25	-0	10	11	54	+0	28	11	53	+0	5	24	31	336.60	-62.89
8	190	11	+0	53	12	39	-3	13	12	38	-3	33	26	18	314.16	-60.78
9	202	2	+1	55	13	24	-6	48	13	23	-7	6	30	36	296.15	-55.53
10	213	59	+2	52	14	11	-10	9	14	9	-10	25	36	12	282.97	-48.23
11	226	4	+3	41	14	59	-13	6	14	56	-13	22	42	5	273.24	-39.66
12	238	20	+4	22	15	48	-15	32	15	45	-15	48	47	32	265.71	-30.29
13	250	47	+4	50	16	40	-17	16	16	36	-17	35	52	0	259.51	-20.36
14	263	25	+5	4	17	32	-18	12	17	29	-18	34	55	3	254.07	-10.00
15	276	15	+5	4	18	26	-18	13	18	23	-18	39	56	23	248.98	0.68
16	289	18	+4	48	19	21	-17	18	19	17	-17	47	55	45	243.86	11.63
17	302	33	+4	16	20	15	-15	25	20	12	-15	57	52	59	238.29	22.78
18	316	3	+3	30	21	10	-12	41	21	7	-13	13	48	7	231.66	34.00
19	329	48	+2	31	22	4	-9	11	22	2	-9	43	41	23	222.86	45.07
20	343	48	+1	22	22	58	-5	7	22	57	-5	37	33	33	209.70	55.41
21	358	4	+0	6	23	53	-0	40	23	53	-1	6	26	28	188.03	63.59
22	12	35	-1	11	0	48	+3	53	0	49	+3	31	23	48	155.50	66.58
23	27	16	-2	24	1	45	+8	16	1	46	+7	57	28	2	124.17	62.27
24	42	3	-3	28	2	43	+12	9	2	45	+11	53	36	16	104.09	53.02
25	56	47	-4	17	3	42	+15	16	3	45	+15	0	44	51	91.95	41.68
26	71	22	-4	50	4	42	+17	21	4	45	+17	4	51	47	83.86	29.60
27	85	39	-5	3	5	42	+18	19	5	45	+17	59	56	9	77.85	17.40
28	99	33	-4	58	6	40	+18	9	6	44	+17	45	57	45	72.91	5.40
29	113	0	-4	36	7	36	+16	56	7	40	+16	30	56	48	68.49	-6.27
30	126	2	-4	0	8	30	+14	53	8	33	+14	24	53	41	64.17	-17.52

月 球 升 沒 相 位 表

十 一 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日 期	月 出		中 天		月 沒		相 位	視 半 徑 ' "	月地 距離 km	月面中心		轉軸 傾角 °	亮緣 方位角 °
	時間	方位	時間	仰角	時間	方位				經度	緯度		
	h	m	h	m	h	m				°	°		
1	21:45	71	03:40	83S	10:29	290	0.70	15 28	384010	6.954	8.446	7.0	98.8
2	22:40	73	04:33	82S	11:19	288	0.60	15 11	389945	6.369	8.166	12.2	102.4
3	23:33	75	05:23	80S	12:04	286	0.50	14 57	395191	5.521	7.453	16.7	105.6
4	...	...	06:11	77S	12:45	283	0.40	14 46	399485	4.467	6.386	20.2	108.2
5	00:25	79	06:56	74S	13:24	279	0.31	14 38	402674	3.261	5.057	22.8	110.2
6	01:16	82	07:40	71S	14:00	276	0.23	14 33	404713	1.954	3.557	24.4	111.8
7	02:06	86	08:22	67S	14:35	271	0.16	14 31	405640	0.595	1.976	25.0	112.9
8	02:56	91	09:05	63S	15:10	267	0.09	14 32	405560	-0.768	0.393	24.6	113.8
9	03:45	95	09:47	59S	15:45	263	0.05	14 34	404618	-2.085	-1.122	23.3	115.0
10	04:36	99	10:30	56S	16:22	259	0.02	14 39	402975	-3.304	-2.512	21.0	119.2
11	05:27	103	11:15	52S	17:01	256	0.00	14 45	400785	-4.373	-3.733	17.7	151.7
12	06:19	106	12:02	50S	17:43	253	0.01	14 53	398175	-5.241	-4.755	13.6	256.5
13	07:11	108	12:50	47S	18:28	251	0.03	15 2	395240	-5.859	-5.56	8.7	265.8
14	08:04	110	13:40	46S	19:16	250	0.07	15 12	392037	-6.186	-6.135	3.3	265.3
15	08:56	110	14:32	46S	20:07	250	0.13	15 23	388594	-6.19	-6.476	357.6	262.7
16	09:47	110	15:24	47S	21:02	251	0.21	15 34	384932	-5.854	-6.577	351.9	259.3
17	10:36	108	16:16	49S	21:59	253	0.31	15 47	381085	-5.176	-6.429	346.6	255.8
18	11:24	105	17:09	51S	22:57	256	0.41	15 59	377128	-4.173	-6.021	342.0	252.5
19	12:09	102	18:01	55S	23:57	260	0.52	16 12	373202	-2.881	-5.336	338.4	249.8
20	12:53	97	18:53	59S	...	...	0.64	16 24	369520	-1.363	-4.363	336.0	247.8
21	13:37	92	19:45	64S	00:57	265	0.74	16 34	366364	0.297	-3.105	335.1	246.4
22	14:21	87	20:39	69S	01:59	270	0.84	16 40	364053	1.991	-1.587	335.7	245.7
23	15:06	82	21:34	73S	03:02	276	0.92	16 43	362900	3.593	0.127	337.8	244.9
24	15:54	77	22:30	77S	04:06	281	0.97	16 41	363143	4.98	1.935	341.5	241.7
25	16:44	74	23:28	80S	05:10	285	1.00	16 34	364892	6.044	3.7	346.4	216.6
26	17:37	71	...	...	06:14	288	0.99	16 22	368091	6.713	5.272	352.3	114.8
27	18:33	70	00:26	82S	07:16	290	0.96	16 7	372513	6.961	6.511	358.5	101.9
28	19:30	70	01:24	83S	08:14	290	0.91	15 50	377797	6.803	7.313	4.7	102.0
29	20:27	71	02:20	83S	09:08	289	0.84	15 33	383499	6.287	7.623	10.4	104.2
30	21:22	74	03:13	81S	09:57	287	0.76	15 16	389156	5.478	7.44	15.3	106.8

月 球 位 置 表

十 二 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	地心黃道座標				地心赤道座標				地表赤道座標				地心地表		地平座標	
	黃經 °	'	黃緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	赤經 h	m	赤緯 °	"	視差 '	"	方位 °	仰角 °
1	138	39	-3	13	9	20	+12	10	9	23	+11	40	48	53	59.60	-28.33
2	150	56	-2	19	10	9	+8	58	10	11	+8	30	42	51	54.29	-38.69
3	162	57	-1	19	10	55	+5	28	10	57	+5	2	36	1	47.49	-48.54
4	174	49	-0	17	11	41	+1	48	11	42	+1	24	28	54	37.78	-57.69
5	186	36	+0	45	12	25	-1	55	12	26	-2	16	22	15	22.27	-65.59
6	198	24	+1	46	13	11	-5	35	13	10	-5	52	17	44	356.55	-70.76
7	210	17	+2	42	13	57	-9	2	13	56	-9	17	17	48	323.26	-70.78
8	222	20	+3	32	14	44	-12	10	14	43	-12	23	22	39	297.10	-65.48
9	234	36	+4	13	15	33	-14	50	15	31	-15	1	29	53	281.38	-57.17
10	247	6	+4	42	16	24	-16	51	16	22	-17	3	37	39	271.74	-47.39
11	259	51	+4	58	17	17	-18	6	17	14	-18	20	44	57	265.21	-36.80
12	272	51	+4	59	18	12	-18	26	18	9	-18	43	51	4	260.32	-25.65
13	286	3	+4	44	19	7	-17	46	19	4	-18	7	55	25	256.32	-14.10
14	299	27	+4	13	20	3	-16	8	19	59	-16	33	57	33	252.75	-2.22
15	313	0	+3	28	20	58	-13	35	20	54	-14	3	57	9	249.27	9.92
16	326	42	+2	30	21	52	-10	16	21	49	-10	45	54	2	245.55	22.25
17	340	32	+1	23	22	46	-6	21	22	43	-6	49	48	16	241.10	34.68
18	354	29	+0	10	23	39	-2	2	23	37	-2	29	40	9	235.00	47.08
19	8	33	-1	4	0	33	+2	25	0	32	+2	1	30	21	225.09	59.10
20	22	45	-2	15	1	28	+6	46	1	27	+6	27	20	32	205.11	69.65
21	37	1	-3	17	2	23	+10	45	2	23	+10	30	15	28	162.59	74.79
22	51	21	-4	7	3	20	+14	7	3	21	+13	55	20	34	119.95	69.67
23	65	38	-4	42	4	18	+16	37	4	20	+16	26	30	23	99.99	59.07
24	79	49	-4	59	5	17	+18	5	5	20	+17	53	40	4	90.28	47.00
25	93	48	-4	57	6	16	+18	25	6	19	+18	11	47	56	84.52	34.61
26	107	29	-4	39	7	13	+17	41	7	17	+17	23	53	17	80.54	22.30
27	120	49	-4	5	8	8	+15	59	8	12	+15	37	55	59	77.44	10.24
28	133	47	-3	19	9	1	+13	30	9	5	+13	5	56	10	74.79	-1.50
29	146	24	-2	25	9	51	+10	26	9	54	+10	1	54	7	72.30	-12.90
30	158	42	-1	25	10	39	+6	60	10	42	+6	34	50	13	69.74	-23.98
31	170	45	0	22	11	25	+3	20	11	28	+2	55	44	47	66.85	-34.76

月 球 升 沒 相 位 表

十 二 月

東經：121°31'05"，北緯：25°05'44"

東經 120°平太陽時 20 時

日期	月 出		中 天		月 沒		相 位	視 半 徑 ' "	月地 距離 km	月面中心		轉軸 傾角 °	亮緣 方位角 °
	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °				經度 °	緯度 °		
1	22:16	77	04:03	79S	10:41	285	0.67	15 2	394341	4.443	6.804	19.2	109.2
2	23:08	81	04:51	76S	11:21	281	0.57	14 50	398698	3.248	5.788	22.1	111.1
3	23:59	85	05:36	72S	11:59	277	0.48	14 41	401973	1.951	4.485	24.0	112.4
4	...	...	06:19	69S	12:35	273	0.39	14 35	404017	0.606	2.993	24.9	113.2
5	00:49	89	07:01	65S	13:10	269	0.30	14 33	404790	-0.74	1.416	24.8	113.5
6	01:39	93	07:43	61S	13:45	265	0.22	14 33	404349	-2.041	-0.15	23.7	113.3
7	02:29	97	08:26	57S	14:21	261	0.15	14 37	402832	-3.249	-1.619	21.7	112.8
8	03:19	101	09:10	54S	14:59	257	0.09	14 42	400441	-4.318	-2.918	18.7	112.4
9	04:11	105	09:56	51S	15:39	254	0.04	14 50	397415	-5.196	-3.991	14.8	113.1
10	05:04	107	10:44	48S	16:23	252	0.01	14 59	394003	-5.836	-4.803	10.1	120.1
11	05:57	109	11:34	47S	17:10	250	0.00	15 9	390440	-6.192	-5.341	4.7	185.2
12	06:51	110	12:26	46S	18:02	250	0.01	15 20	386918	-6.228	-5.609	359.0	247.9
13	07:43	110	13:19	46S	18:56	250	0.05	15 31	383577	-5.924	-5.63	353.2	253.8
14	08:34	109	14:13	48S	19:53	252	0.10	15 41	380497	-5.277	-5.431	347.8	253.2
15	09:23	106	15:06	50S	20:52	255	0.17	15 52	377710	-4.308	-5.04	343.0	251.2
16	10:09	103	15:58	53S	21:51	259	0.26	16 1	375217	-3.06	-4.479	339.1	249.2
17	10:53	99	16:50	58S	22:51	263	0.37	16 10	373020	-1.598	-3.756	336.5	247.6
18	11:36	94	17:41	62S	23:51	268	0.48	16 18	371147	-0.004	-2.873	335.2	246.7
19	12:19	89	18:33	67S	...	...	0.60	16 24	369671	1.626	-1.83	335.3	246.6
20	13:02	84	19:25	71S	00:52	274	0.71	16 28	368711	3.185	-0.634	336.9	247.2
21	13:47	79	20:19	75S	01:53	279	0.81	16 29	368423	4.566	0.685	340.0	248.4
22	14:34	75	21:14	79S	02:55	283	0.89	16 27	368967	5.67	2.069	344.4	249.8
23	15:24	72	22:10	82S	03:57	287	0.95	16 22	370465	6.421	3.43	349.8	249.9
24	16:18	70	23:08	83S	04:59	289	0.99	16 13	372962	6.772	4.658	355.9	242.6
25	17:14	70	...	...	05:58	290	1.00	16 1	376395	6.716	5.639	2.2	168.8
26	18:11	70	00:04	83S	06:54	290	0.98	15 48	380588	6.279	6.277	8.1	116.3
27	19:07	72	00:59	82S	07:46	289	0.95	15 33	385262	5.516	6.509	13.5	111.1
28	20:03	75	01:52	80S	08:33	286	0.89	15 18	390072	4.497	6.312	17.9	111.1
29	20:57	79	02:42	77S	09:16	283	0.82	15 5	394645	3.296	5.704	21.2	112.0
30	21:50	83	03:28	74S	09:56	279	0.74	14 53	398621	1.982	4.736	23.5	112.9
31	22:41	87	04:13	70S	10:33	275	0.66	14 44	401691	0.617	3.484	24.7	113.4

行 星 表

行星表包含太陽系 8 個主要大行星的赤經、赤緯、距離、光度、視直徑、出沒時間、方位、光程、相位、日地離角等資料；以及冥王星、穀神星、智神星、婚神星、灶神星的赤經、赤緯、升沒時間、與視亮度。主要係根據美國海軍天文臺發行的光碟版年鑑 (MICA) 所編算。除數值資料外，並加入各行星於日出、日沒時的方位與仰角位置圖、運行軌跡圖與該行星和地球距離變化圖。

水星、金星與火星因為距離地球較近，在天球上位置的變化較大，所以在表中列出每月 1 日、6 日、11 日、16 日、21 日、26 日各項資料。其餘各星因為與地球的距離較遠，所以在天球上的位置變化也小，因此列出每月 1 日、11 日、21 日各項資料。

火星、木星與土星這三顆行星，使用小口徑的望遠鏡就能清楚觀看其表面特徵，是業餘觀測者的理想目標，因此特別加列這 3 顆行星的表面座標。

2006 年 8 月國際天文聯合會 (IAU) 第 26 屆大會決議，將冥王星、穀神星及鬩神星 (Eris) 重新歸類為矮行星 (dwarf planets)；現今又再加入鳥神星 (Makemake) 及妊神星 (Haumea)。

一、視赤經、視赤緯

行星雖然都在黃道面附近繞日運行，但其位置一般皆使用赤道座標來標示。由於赤道儀也具備視赤經與視赤緯的刻度，所以本表行星的位置也採用地表視赤經與視赤緯。座標基準採用 2015.5 年的分點位置為準。

二、距離、光程

距離與光程都是標示行星至地球的距離，前者以地球至太陽的平均距離，即天文單位 (AU) 作為單位，後者則以光速作單位，表示光線到達地球所須的時間。

三、光度

光度係以總光度來表示，即以裸眼直接觀測所得的光度。當使用望遠鏡觀測時，行星若可看出大小而不再呈現點光源，將會覺得光度不如表列的明亮。當行星位置不適合觀測而難以見到時，則以虛線 (---) 表示。

四、出沒與中天

行星出沒與中天的時刻，均以東經 120° 平太陽時顯示，並標示出方位或高度。行星出沒時高度均為 0°，故僅標示方位。中天時方位恆在子午線上，故只標示高度，並以 N 與 S 表示北方還是南方。另外在時間上標示日期，以方便辨識實際出現的時間。因地球實際自轉時間約為 23 時 56 分 56 秒，因此造成行星有可能一天之中有兩次升起或過中天或沉沒，遇此現象則兩次時間均予以列出，但其他欄位資料則以「---」表示。

五、視直徑

由於行星的視大小只有數角秒至一角分左右，因此採用視直徑。這是與太陽表和月亮表不同的地方。

六、相位、日地離角

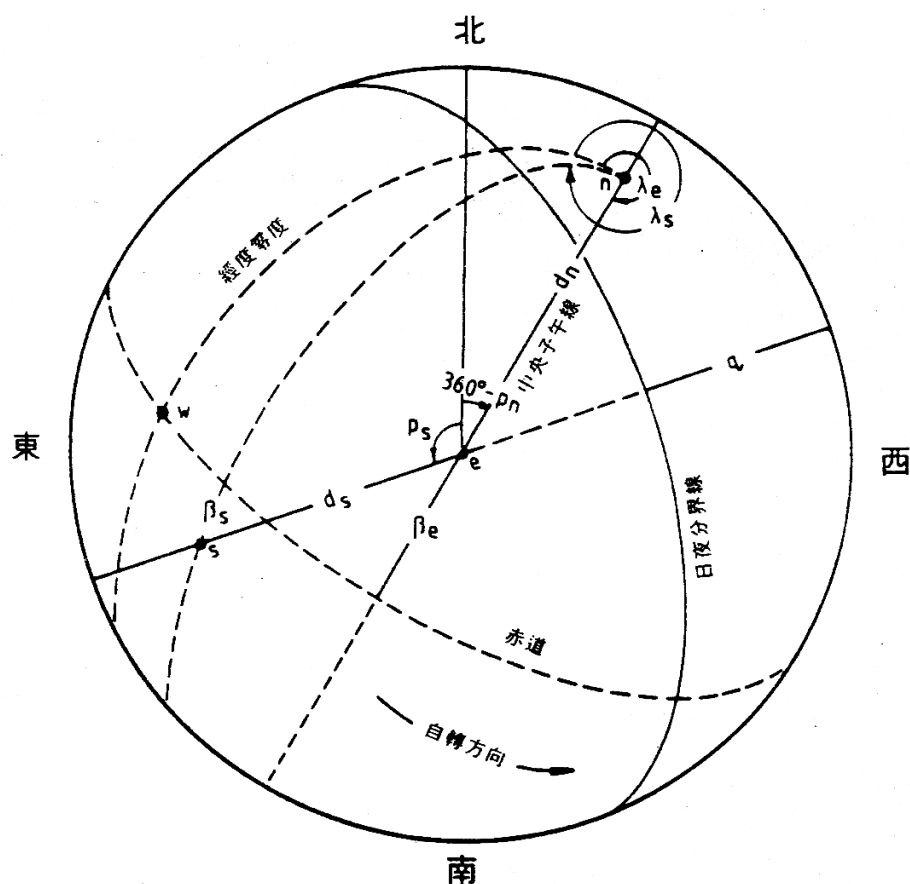
相位是地球所見行星亮面與實際受陽光照射面積的比值。

日地離角則是由行星觀察太陽與地球間所夾的角度。

七、行星表面的座標

火星、木星與土星這 3 顆行星，使用小口徑的望遠鏡就能看清楚表面的特徵，是業餘觀測者的理想目標，因此這三顆行星與太陽和月球一樣，有各自的表面座標系統，用來確定表面的位置。參考附圖，並說明如下：

- ※ 中心點座標：由地球觀察，正對著地球的中心點以 e 代表，正對著太陽的點稱為「日下點」，以 s 代表。標示的值為行星表面的座標。此兩點的距離 d_s 以秒角表示。 s 點的方位角 p_s ，是以 e 為中心，北點為基準向東方旋轉來量度。
- ※ 北極點位置：以 e 點為中心，北點為基準，表示北極點的距離和方位，正號表示在朝向地球的一面，負號表示在背向地球的一面，此時在相反方位的對應點即為南極點。



水 星 位 置 表

東經 120° 平太陽時 8 時，世界時 0 時

日期		赤 經			赤 緯			距 離	光 程	日地離角
月	日	h	m	s	°	'	"	AU	分	°
1	1	19	43	41.26	-23	27	58.24	1.278327	10.63	35.6
	6	20	16	33.07	-21	38	29.80	1.189015	9.89	48.3
	11	20	45	43.84	-19	19	3.58	1.077438	8.96	65
	16	21	7	37.40	-16	48	14.24	0.947293	7.88	87
	21	21	16	39.88	-14	42	40.81	0.813799	6.77	114.9
	26	21	7	57.80	-13	49	12.55	0.706868	5.88	147.1
2	1	20	40	5.41	-14	39	8.52	0.655522	5.45	165.8
	6	20	19	26.92	-16	4	31.44	0.680521	5.66	139.4
	11	20	11	50.00	-17	19	9.27	0.743836	6.19	117.1
	16	20	16	59.04	-18	4	27.55	0.823002	6.84	100.3
	21	20	31	16.02	-18	15	58.62	0.904894	7.52	87.5
	26	20	51	29.10	-17	53	7.69	0.983466	8.18	77.5
3	1	21	5	32.48	-17	23	4.79	1.027943	8.55	72.3
	6	21	31	10.86	-16	6	15.36	1.096963	9.12	64.7
	11	21	58	48.54	-14	16	44.29	1.159317	9.64	57.8
	16	22	27	53.88	-11	55	27.75	1.214786	10.1	51.2
	21	22	58	12.90	-9	3	28.04	1.262857	10.5	44.2
	26	23	29	45.08	-5	41	58.62	1.302338	10.83	36.4
4	1	0	9	27.25	-1	3	49.78	1.334926	11.1	25
	6	0	44	25.44	+3	14	8.07	1.344595	11.18	13.1
	11	1	21	19.58	+7	47	54.19	1.331243	11.07	3.5
	16	1	59	52.46	+12	22	36.33	1.287429	10.71	21.4
	21	2	38	48.08	+16	35	19.01	1.209961	10.06	42.5
	26	3	15	51.00	+20	1	58.91	1.105272	9.19	63.8
5	1	3	48	34.50	+22	28	30.97	0.987475	8.21	83.4
	6	4	15	3.68	+23	53	32.42	0.870596	7.24	100.9
	11	4	33	57.05	+24	22	31.88	0.764387	6.36	117
	16	4	44	19.41	+24	2	20.36	0.675027	5.61	132.5
	21	4	45	57.73	+22	59	56.68	0.607001	5.05	148.2
	26	4	40	3.50	+21	25	30.23	0.564100	4.69	164.3
6	1	4	27	37.41	+19	16	36.18	0.549416	4.57	173.2
	6	4	18	10.06	+17	47	42.54	0.568018	4.72	158.1
	11	4	13	41.44	+16	59	56.00	0.611945	5.09	143
	16	4	16	10.30	+17	1	17.19	0.677243	5.63	129
	21	4	26	6.15	+17	46	37.42	0.760007	6.32	115.6
	26	4	43	22.13	+19	3	31.89	0.856701	7.12	102.1

水星出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

東經 120° 平太陽時

日期		出		中天		沒		視直徑		相位	視 亮度 星等
月	日	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	赤道 "	兩極 "		
1	1	07:40	116	12:57	42S	18:14	244	5.26	5.26	0.907	-0.8
	6	07:49	114	13:10	43S	18:31	246	5.66	5.66	0.833	-0.8
	11	07:54	111	13:19	46S	18:45	249	6.24	6.24	0.711	-0.8
	16	07:51	108	13:21	48S	18:51	252	7.1	7.1	0.526	-0.6
	21	07:36	106	13:10	50S	18:43	254	8.27	8.27	0.289	0.2
	26	07:06	105	12:41	51S	18:15	255	9.52	9.52	0.08	2.5
2	1	06:17	106	11:49	50S	17:21	254	10.26	10.26	0.015	4.7
	6	05:39	107	11:09	49S	16:39	252	9.89	9.89	0.12	2
	11	05:14	109	10:42	48S	16:10	251	9.05	9.05	0.272	0.7
	16	05:01	110	10:28	47S	15:55	250	8.18	8.18	0.411	0.2
	21	04:56	110	10:23	47S	15:50	250	7.44	7.44	0.522	0.1
	26	04:55	110	10:23	47S	15:51	251	6.84	6.84	0.609	0
3	1	04:56	109	10:26	48S	15:55	251	6.55	6.55	0.652	0
	6	05:00	108	10:32	49S	16:04	253	6.13	6.13	0.713	-0.1
	11	05:04	106	10:40	51S	16:15	255	5.8	5.8	0.766	-0.1
	16	05:09	103	10:49	53S	16:30	257	5.54	5.54	0.814	-0.2
	21	05:14	100	11:00	56S	16:46	261	5.33	5.33	0.859	-0.4
	26	05:19	96	11:11	59S	17:04	264	5.17	5.17	0.903	-0.6
4	1	05:27	91	11:28	64S	17:29	269	5.04	5.04	0.953	-1
	6	05:34	86	11:43	68S	17:53	274	5	5	0.987	-1.6
	11	05:42	81	12:00	73S	18:19	279	5.05	5.05	0.999	-2.2
	16	05:52	76	12:19	77S	18:47	284	5.23	5.23	0.966	-1.7
	21	06:03	71	12:38	82S	19:15	289	5.56	5.56	0.869	-1.3
	26	06:13	68	12:56	85S	19:39	293	6.09	6.09	0.721	-0.9
5	1	06:21	65	13:08	87S	19:57	295	6.81	6.81	0.558	-0.5
	6	06:24	63	13:15	89S	20:06	297	7.73	7.73	0.405	0.1
	11	06:22	63	13:14	89S	20:05	297	8.8	8.8	0.273	0.8
	16	06:14	63	13:04	89S	19:54	297	9.97	9.97	0.162	1.7
	21	05:58	64	12:46	88S	19:33	296	11.08	11.08	0.075	3
	26	05:36	66	12:20	86S	19:03	294	11.93	11.93	0.019	4.8
6	1	05:05	68	11:44	84S	18:22	291	12.25	12.25	0.004	---
	6	04:39	70	11:15	83S	17:50	290	11.84	11.84	0.036	4.1
	11	04:17	71	10:51	82S	17:25	289	10.99	10.99	0.101	2.6
	16	03:59	71	10:34	82S	17:09	289	9.94	9.94	0.186	1.6
	21	03:48	70	10:24	83S	17:01	290	8.85	8.85	0.284	0.8
	26	03:42	69	10:22	84S	17:02	292	7.85	7.85	0.395	0.3

水 星 位 置 表

世界時 0 時

日期		赤 經			赤 緯			距 離	光 程	日地離角
月	日	h	m	s	°	'	"	AU	分	°
7	1	5	7	49.75	+20	36	5.57	0.963390	8.01	87.6
	6	5	39	25.04	+22	5	23.18	1.074171	8.93	71.2
	11	6	17	45.65	+23	8	52.40	1.179352	9.81	52.3
	16	7	1	23.67	+23	22	55.82	1.265541	10.52	31.7
	21	7	47	20.65	+22	31	58.41	1.320782	10.98	11.7
	26	8	32	10.99	+20	37	22.79	1.341754	11.16	9.4
8	1	9	21	28.17	+17	17	17.15	1.329697	11.06	26
	6	9	58	4.03	+13	59	6.60	1.298280	10.8	37.4
	11	10	30	52.24	+10	27	15.99	1.254276	10.43	46.7
	16	11	0	21.36	+6	51	37.80	1.201576	9.99	54.7
	21	11	26	55.22	+3	19	28.02	1.142320	9.5	62
	26	11	50	46.09	-0	3	14.26	1.077613	8.96	69.2
9	1	12	15	41.00	-3	45	38.78	0.993664	8.27	78.4
	6	12	32	48.59	-6	25	8.81	0.919305	7.65	87.3
	11	12	45	32.25	-8	30	1.25	0.842574	7.01	98
	16	12	52	6.93	-9	43	51.24	0.767096	6.38	111.6
	21	12	50	16.78	-9	42	29.54	0.700603	5.83	129.2
	26	12	38	44.07	-8	1	0.75	0.657461	5.47	152
10	1	12	20	50.16	-4	48	6.67	0.658038	5.47	172.8
	6	12	6	29.38	-1	26	29.82	0.717566	5.97	145.9
	11	12	5	12.28	+0	18	36.76	0.829863	6.9	114.6
	16	12	18	22.38	-0	7	40.54	0.967983	8.05	86.3
	21	12	41	26.10	-2	14	26.05	1.102497	9.17	62.7
	26	13	9	28.60	-5	15	22.16	1.216190	10.11	44.3
11	1	13	45	41.74	-9	16	19.44	1.319160	10.97	27.8
	6	14	16	39.36	-12	34	25.64	1.379260	11.47	17.4
	11	14	47	59.09	-15	39	16.56	1.419377	11.8	9.1
	16	15	19	41.91	-18	25	14.80	1.442202	11.99	2.1
	21	15	51	54.02	-20	48	33.96	1.449583	12.06	4.3
	26	16	24	40.97	-22	46	10.42	1.442558	12	10.3
12	1	16	58	4.36	-24	15	14.16	1.421417	11.82	16.4
	6	17	31	58.32	-25	12	56.02	1.385743	11.53	23
	11	18	6	5.82	-25	36	34.06	1.334478	11.1	30.5
	16	18	39	52.28	-25	23	58.82	1.266022	10.53	39.6
	21	19	12	13.71	-24	34	31.06	1.178572	9.8	51.1
	26	19	41	13.19	-23	11	11.15	1.071189	8.91	66.2
	31	20	3	18.38	-21	24	55.41	0.946713	7.88	86.5

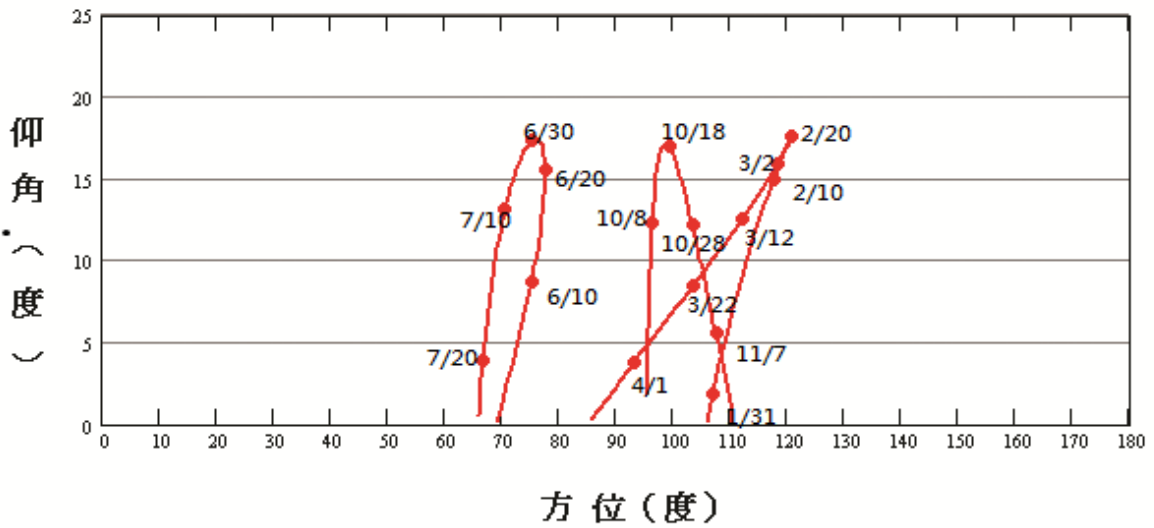
水星出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

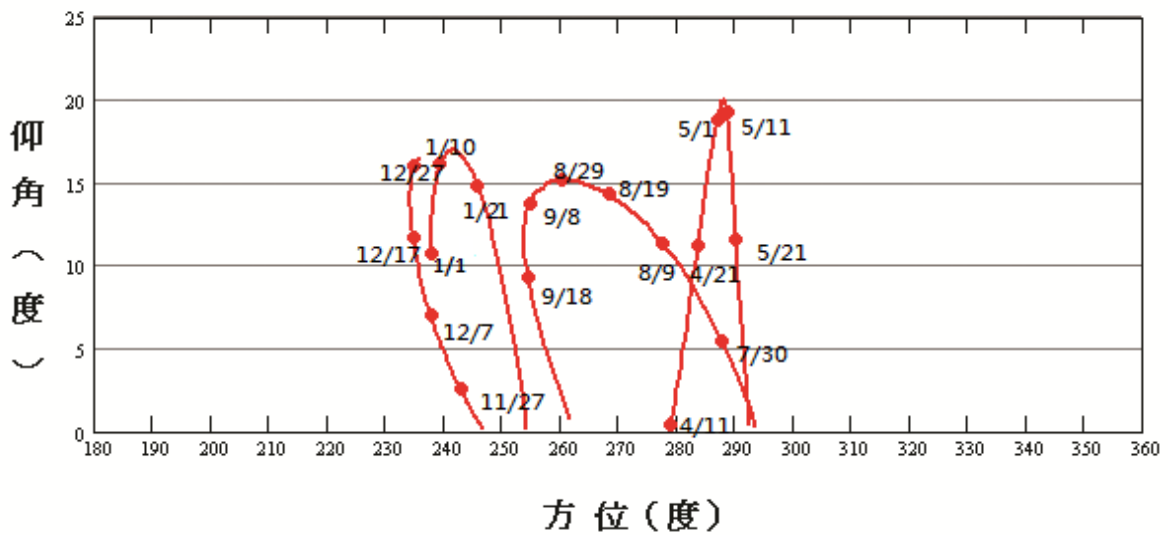
東經 120° 平太陽時

日期 月 日	出		中天		沒		視直徑		相位	視 亮度 星等	
	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	赤道 "	兩極 "			
7	1	03:43	67	10:27	86S	17:11	293	6.98	6.98	0.521	-0.2
	6	03:52	65	10:39	87S	17:27	295	6.26	6.26	0.661	-0.6
	11	04:08	64	10:58	88S	17:48	296	5.71	5.71	0.805	-1
	16	04:31	64	11:22	88S	18:13	296	5.32	5.32	0.926	-1.5
	21	04:59	65	11:48	87S	18:37	295	5.09	5.09	0.99	-2
	26	05:29	67	12:13	85S	18:58	293	5.01	5.01	0.993	-1.9
8	1	06:02	71	12:39	82S	19:15	289	5.06	5.06	0.949	-1.2
	6	06:25	74	12:56	79S	19:25	285	5.18	5.18	0.897	-0.7
	11	06:46	78	13:09	75S	19:31	281	5.36	5.36	0.843	-0.4
	16	07:02	82	13:18	72S	19:34	277	5.6	5.6	0.789	-0.2
	21	07:16	86	13:25	68S	19:33	274	5.89	5.89	0.735	-0.1
	26	07:27	90	13:29	65S	19:31	270	6.24	6.24	0.678	0
9	1	07:35	94	13:30	61S	19:25	266	6.77	6.77	0.6	0.1
	6	07:37	97	13:27	58S	19:17	263	7.32	7.32	0.524	0.2
	11	07:34	99	13:20	56S	19:06	261	7.98	7.98	0.43	0.3
	16	07:23	100	13:07	55S	18:50	259	8.77	8.77	0.316	0.6
	21	07:02	100	12:45	55S	18:28	260	9.6	9.6	0.184	1.4
	26	06:28	99	12:13	57S	18:00	262	10.23	10.23	0.059	3.2
10	1	05:44	95	11:36	60S	17:28	265	10.22	10.22	0.004	----
	6	05:04	91	11:02	64S	17:01	269	9.38	9.38	0.086	2.5
	11	04:39	89	10:42	65S	16:44	271	8.11	8.11	0.291	0.3
	16	04:33	90	10:35	65S	16:38	270	6.95	6.95	0.532	-0.6
	21	04:40	92	10:39	63S	16:37	268	6.1	6.1	0.729	-0.9
	26	04:54	95	10:47	60S	16:40	264	5.53	5.53	0.858	-0.9
11	1	05:14	100	11:00	56S	16:45	260	5.1	5.1	0.942	-1
	6	05:32	104	11:11	52S	16:50	256	4.88	4.88	0.977	-1.1
	11	05:50	107	11:23	49S	16:56	253	4.74	4.74	0.994	-1.2
	16	06:08	110	11:35	46S	17:02	250	4.66	4.66	1	-1.4
	21	06:25	113	11:47	44S	17:09	247	4.64	4.64	0.999	-1.3
	26	06:43	115	12:01	42S	17:18	245	4.66	4.66	0.992	-1
12	1	07:00	117	12:14	41S	17:29	243	4.73	4.73	0.98	-0.8
	6	07:16	118	12:29	40S	17:41	242	4.85	4.85	0.96	-0.7
	11	07:31	118	12:43	39S	17:55	242	5.04	5.04	0.931	-0.6
	16	07:45	118	12:57	40S	18:09	242	5.31	5.31	0.885	-0.6
	21	07:56	117	13:10	40S	18:24	243	5.71	5.71	0.814	-0.6
	26	08:02	115	13:19	42S	18:36	245	6.28	6.28	0.701	-0.7
	31	08:00	113	13:21	44S	18:41	247	7.11	7.11	0.531	-0.5

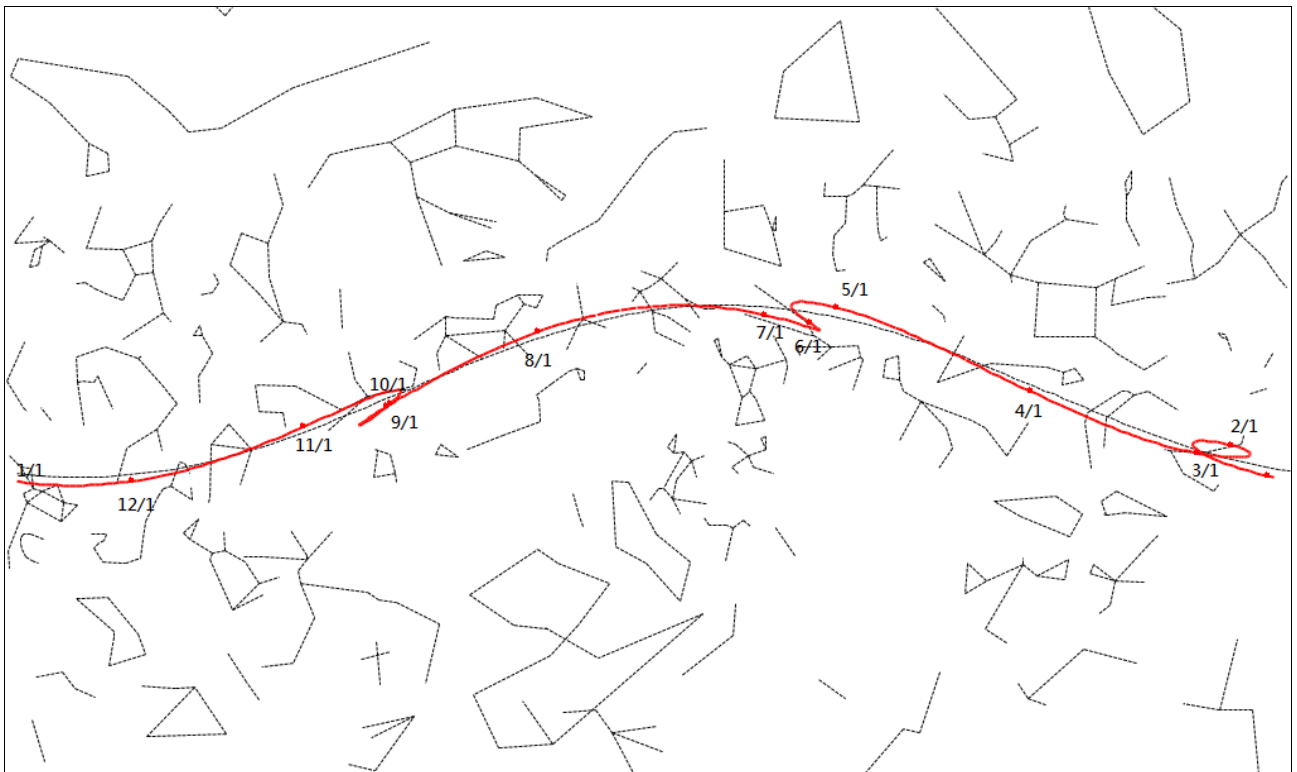
日出時水星方位與仰角



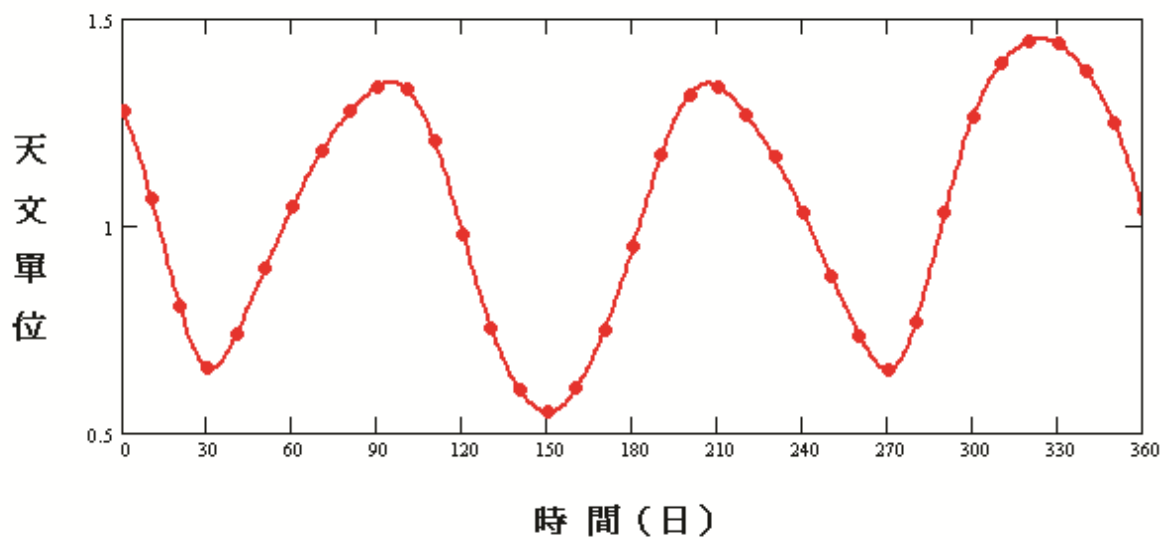
日沒時水星方位與仰角



水星在天球上運行的軌跡圖



水星與地球距離變化圖



金星位置表

世界時 0 時

日期		赤 經			赤 緯			距 離	光 程	日地離角
月	日	h	m	s	°	'	"	AU	分	°
1	1	19	56	8.37	-22	8	25.57	1.614695	13.43	22.60
	6	20	22	31.99	-20	54	12.85	1.600269	13.31	24.30
	11	20	48	25.22	-19	24	42.02	1.584956	13.18	25.90
	16	21	13	46.09	-17	41	17.38	1.568743	13.05	27.60
	21	21	38	34.20	-15	45	31.27	1.551597	12.90	29.30
	26	22	2	50.22	-13	39	1.67	1.533482	12.75	31.00
2	1	22	31	17.92	-10	55	24.37	1.510467	12.56	33.10
	6	22	54	31.93	-8	31	7.53	1.490243	12.39	34.80
	11	23	17	24.05	-6	1	21.03	1.469069	12.22	36.60
	16	23	39	59.18	-3	27	39.37	1.446920	12.03	38.40
	21	0	2	22.27	-0	51	36.95	1.423752	11.84	40.20
	26	0	24	38.16	+1	45	12.20	1.399528	11.64	42.10
3	1	0	37	58.26	+3	19	1.52	1.384490	11.52	43.20
	6	1	0	12.75	+5	53	53.29	1.358601	11.30	45.10
	11	1	22	32.79	+8	25	34.04	1.331689	11.08	47.10
	16	1	45	3.16	+10	52	34.57	1.303752	10.84	49.10
	21	2	7	47.96	+13	13	24.78	1.274764	10.60	51.10
	26	2	30	50.30	+15	26	33.93	1.244698	10.35	53.20
4	1	2	58	54.92	+17	54	5.66	1.207220	10.04	55.80
	6	3	22	41.35	+19	45	7.21	1.174872	9.77	57.90
	11	3	46	48.18	+21	23	51.97	1.141556	9.49	60.20
	16	4	11	13.70	+22	49	5.54	1.107300	9.21	62.50
	21	4	35	54.44	+23	59	42.12	1.072111	8.92	64.80
	26	5	0	44.76	+24	54	48.35	1.036009	8.62	67.20
5	1	5	25	37.25	+25	33	45.18	0.999059	8.31	69.60
	6	5	50	23.65	+25	56	11.32	0.961349	8.00	72.10
	11	6	14	55.12	+26	2	5.24	0.922971	7.68	74.70
	16	6	39	2.56	+25	51	44.65	0.884000	7.35	77.40
	21	7	2	36.67	+25	25	47.16	0.844488	7.02	80.10
	26	7	25	27.66	+24	45	9.59	0.804513	6.69	83.00
6	1	7	51	42.85	+23	38	44.59	0.756100	6.29	86.60
	6	8	12	27.39	+22	30	21.03	0.715565	5.95	89.70
	11	8	32	2.00	+21	11	48.04	0.675028	5.61	93.10
	16	8	50	19.44	+19	44	49.76	0.634631	5.28	96.60
	21	9	7	11.17	+18	11	21.38	0.594525	4.95	100.30
	26	9	22	26.65	+16	33	27.35	0.554918	4.62	104.40

金星出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

東經 120° 平太陽時

日期 月 日	出		中天		沒		視直徑		相位	視 亮度 星等	
	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	赤道 "	兩極 "			
1	1	07:50	114	13:09	43S	18:28	246	10.33	10.33	0.96	-3.9
	6	07:54	113	13:16	44S	18:38	247	10.43	10.43	0.96	-3.9
	11	07:57	111	13:22	46S	18:47	249	10.53	10.53	0.95	-3.9
	16	07:59	109	13:27	47S	18:56	251	10.64	10.64	0.94	-3.9
	21	08:00	107	13:33	49S	19:05	253	10.76	10.76	0.94	-3.9
	26	08:00	105	13:37	51S	19:14	255	10.88	10.88	0.93	-3.9
2	1	08:00	102	13:42	54S	19:24	258	11.05	11.05	0.92	-3.9
	6	07:59	99	13:45	57S	19:32	261	11.20	11.2	0.91	-3.9
	11	07:57	96	13:48	59S	19:40	264	11.36	11.36	0.90	-3.9
	16	07:55	94	13:51	62S	19:48	267	11.53	11.53	0.89	-3.9
	21	07:53	91	13:54	64S	19:56	270	11.72	11.72	0.88	-3.9
	26	07:51	88	13:57	67S	20:03	272	11.92	11.92	0.87	-3.9
3	1	07:49	86	13:58	68S	20:07	274	12.05	12.05	0.86	-3.9
	6	07:47	83	14:01	71S	20:15	277	12.28	12.28	0.85	-3.9
	11	07:45	80	14:03	73S	20:22	280	12.53	12.53	0.84	-3.9
	16	07:43	78	14:06	76S	20:30	283	12.80	12.8	0.83	-4.0
	21	07:41	75	14:09	78S	20:38	285	13.09	13.09	0.81	-4.0
	26	07:40	73	14:12	80S	20:45	288	13.41	13.41	0.80	-4.0
4	1	07:39	70	14:17	83S	20:55	290	13.82	13.82	0.78	-4.0
	6	07:39	68	14:21	85S	21:03	292	14.20	14.2	0.77	-4.0
	11	07:40	66	14:25	86S	21:11	294	14.62	14.62	0.75	-4.0
	16	07:42	64	14:30	88S	21:19	296	15.07	15.07	0.73	-4.1
	21	07:44	63	14:35	89S	21:27	297	15.56	15.56	0.71	-4.1
	26	07:47	62	14:40	90S	21:34	298	16.11	16.11	0.69	-4.1
5	1	07:51	61	14:45	89N	21:40	299	16.70	16.7	0.67	-4.2
	6	07:55	61	14:50	89N	21:46	299	17.36	17.36	0.65	-4.2
	11	07:59	61	14:55	89N	21:51	299	18.08	18.08	0.63	-4.2
	16	08:04	61	15:00	89N	21:55	299	18.88	18.88	0.61	-4.3
	21	08:09	61	15:03	90N	21:58	299	19.76	19.76	0.59	-4.3
	26	08:14	62	15:07	90S	21:59	298	20.74	20.74	0.56	-4.3
6	1	08:19	63	15:09	89S	21:59	296	22.07	22.07	0.53	-4.4
	6	08:22	65	15:10	87S	21:57	295	23.32	23.32	0.50	-4.4
	11	08:25	66	15:10	86S	21:54	294	24.72	24.72	0.47	-4.5
	16	08:27	68	15:08	85S	21:49	292	26.29	26.29	0.44	-4.5
	21	08:28	70	15:05	83S	21:43	290	28.07	28.07	0.41	-4.6
	26	08:26	71	15:01	81S	21:35	288	30.07	30.07	0.38	-4.6

金星位置表

世界時 0 時

日期		赤 經			赤 緯			距 離	光 程	日地離角
月	日	h	m	s	°	'	"	AU	分	°
7	1	9	35	53.41	+14	53	21.02	0.516087	4.29	108.70
	6	9	47	16.67	+13	13	27.04	0.478388	3.98	113.50
	11	9	56	19.38	+11	36	23.27	0.442232	3.68	118.80
	16	10	2	41.29	+10	5	10.37	0.408088	3.39	124.70
	21	10	5	58.59	+8	43	21.60	0.376542	3.13	131.30
	26	10	5	47.82	+7	35	0.08	0.348357	2.90	138.60
8	1	10	0	40.33	+6	36	45.35	0.320304	2.66	148.40
	6	9	52	29.35	+6	12	20.60	0.302964	2.52	157.20
	11	9	41	33.90	+6	11	40.58	0.292121	2.43	165.40
	16	9	29	17.78	+6	33	15.56	0.288413	2.40	169.00
	21	9	17	27.46	+7	12	6.13	0.292029	2.43	163.90
	26	9	7	46.03	+8	0	47.39	0.302648	2.52	155.40
9	1	9	0	40.53	+9	1	16.94	0.323548	2.69	144.90
	6	8	59	10.04	+9	45	57.12	0.346548	2.88	136.90
	11	9	1	35.29	+10	20	54.08	0.373484	3.11	129.80
	16	9	7	31.71	+10	43	42.10	0.403445	3.36	123.30
	21	9	16	28.49	+10	53	0.74	0.435716	3.62	117.60
	26	9	27	55.19	+10	48	10.73	0.469746	3.91	112.50
10	1	9	41	24.81	+10	28	58.59	0.505095	4.20	107.80
	6	9	56	33.78	+9	55	33.85	0.541376	4.50	103.60
	11	10	13	1.20	+9	8	28.87	0.578281	4.81	99.70
	16	10	30	29.96	+8	8	30.05	0.615590	5.12	96.10
	21	10	48	46.82	+6	56	33.92	0.653150	5.43	92.70
	26	11	7	42.00	+5	33	44.43	0.690847	5.74	89.60
11	1	11	31	5.62	+3	41	36.32	0.736104	6.12	86.00
	6	11	51	4.18	+1	59	5.39	0.773678	6.43	83.10
	11	12	11	25.29	+0	9	53.04	0.811012	6.74	80.40
	16	12	32	7.14	-1	44	29.54	0.848039	7.05	77.80
	21	12	53	9.25	-3	42	28.71	0.884718	7.36	75.30
	26	13	14	32.63	-5	42	30.57	0.921020	7.66	72.90
12	1	13	36	19.16	-7	43	0.06	0.956886	7.96	70.50
	6	13	58	30.60	-9	42	17.04	0.992235	8.25	68.20
	11	14	21	8.64	-11	38	39.12	1.027009	8.54	66.00
	16	14	44	14.77	-13	30	22.96	1.061172	8.82	63.80
	21	15	7	50.29	-15	15	45.29	1.094721	9.10	61.70
	26	15	31	56.48	-16	53	5.89	1.127653	9.38	59.60
	31	15	56	33.76	-18	20	46.88	1.159934	9.65	57.50

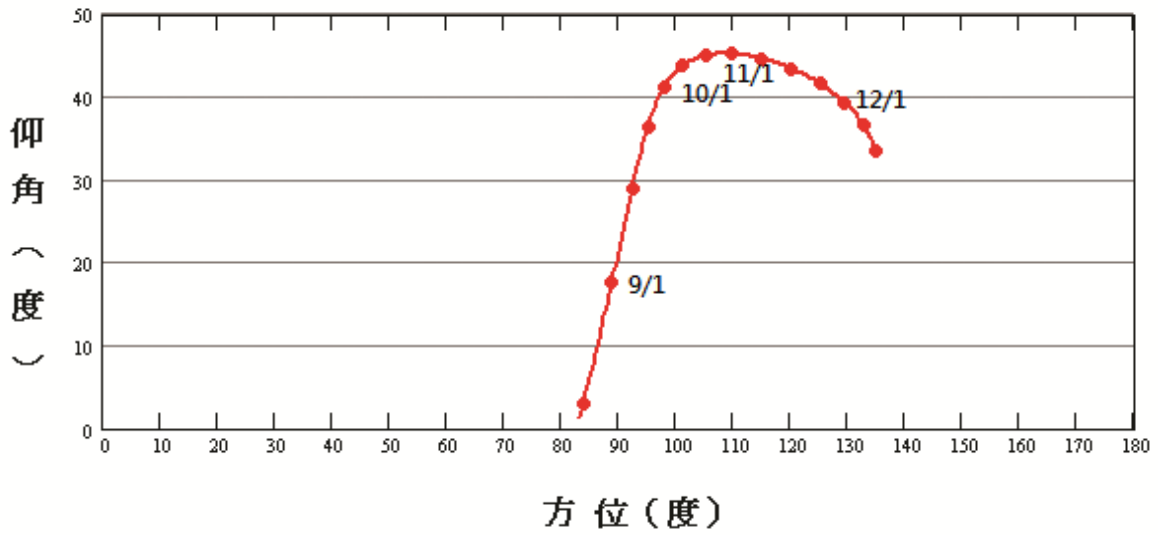
金星出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

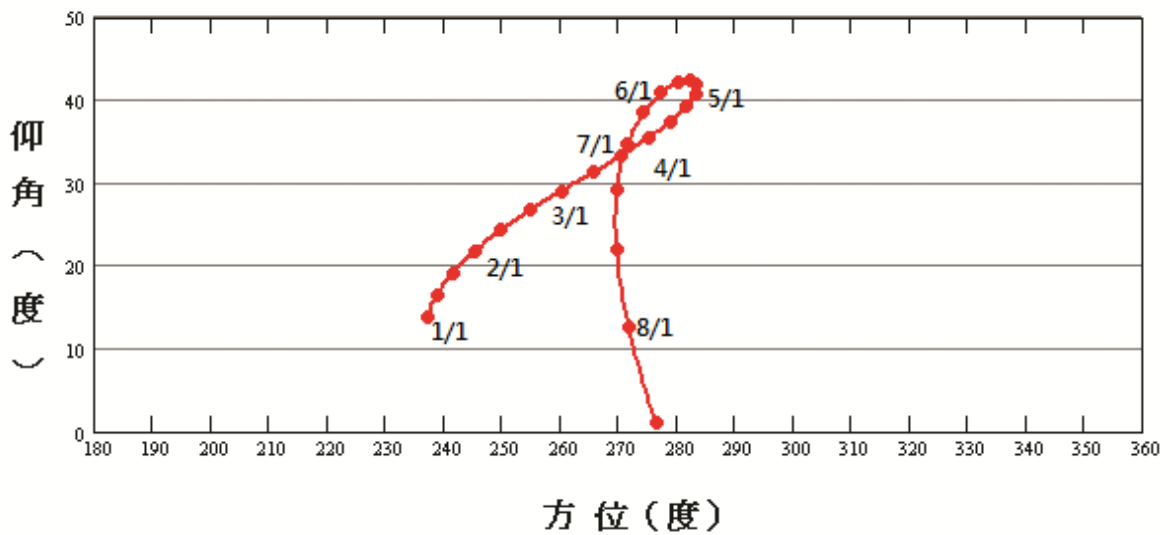
東經 120° 平太陽時

日期 月 日	出		中天		沒		視直徑		相位	視 亮度 星等	
	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	赤道 "	兩極 "			
7	1	08:24	73	14:54	80S	21:25	287	32.33	32.33	0.34	-4.6
	6	08:19	75	14:46	78S	21:13	285	34.88	34.88	0.30	-4.7
	11	08:11	77	14:35	76S	20:59	283	37.73	37.73	0.26	-4.7
	16	08:01	79	14:22	75S	20:42	281	40.89	40.89	0.22	-4.7
	21	07:47	80	14:05	74S	20:23	280	44.32	44.32	0.17	-4.7
	26	07:29	81	13:45	72S	20:01	279	47.90	47.9	0.13	-4.6
8	1	07:03	82	13:16	72S	19:30	278	52.10	52.1	0.07	-4.4
	6	06:36	83	12:48	71S	19:01	277	55.08	55.08	0.04	-4.2
	11	06:05	83	12:18	71S	18:30	277	57.13	57.13	0.02	-4.1
	16	05:33	83	11:46	71S	17:59	278	57.86	57.86	0.01	-4.1
	21	05:00	82	11:15	72S	17:29	278	57.15	57.15	0.02	-4.1
	26	04:29	81	10:45	73S	17:02	279	55.14	55.14	0.05	-4.3
9	1	03:56	80	10:15	74S	16:33	280	51.58	51.58	0.09	-4.5
	6	03:34	79	09:54	75S	16:14	281	48.16	48.16	0.14	-4.6
	11	03:15	78	09:36	75S	15:58	282	44.69	44.69	0.18	-4.7
	16	03:01	78	09:23	76S	15:45	282	41.37	41.37	0.23	-4.7
	21	02:49	78	09:12	76S	15:35	282	38.30	38.3	0.27	-4.8
	26	02:41	78	09:04	76S	15:26	282	35.53	35.53	0.31	-4.7
10	1	02:35	78	08:58	75S	15:20	282	33.04	33.04	0.35	-4.7
	6	02:32	79	08:53	75S	15:14	281	30.83	30.83	0.38	-4.7
	11	02:30	80	08:50	74S	15:09	280	28.86	28.86	0.42	-4.6
	16	02:30	81	08:48	73S	15:05	279	27.11	27.11	0.45	-4.6
	21	02:31	82	08:46	72S	15:02	278	25.55	25.55	0.48	-4.6
	26	02:32	84	08:45	70S	14:58	276	24.16	24.16	0.50	-4.5
11	1	02:36	86	08:45	69S	14:54	274	22.67	22.67	0.54	-4.5
	6	02:39	87	08:45	67S	14:51	272	21.57	21.57	0.56	-4.4
	11	02:43	89	08:46	65S	14:49	270	20.58	20.58	0.58	-4.4
	16	02:48	92	08:47	63S	14:46	268	19.68	19.68	0.61	-4.3
	21	02:53	94	08:48	61S	14:44	266	18.87	18.87	0.63	-4.3
	26	02:58	96	08:50	59S	14:42	264	18.12	18.12	0.65	-4.3
12	1	03:04	98	08:52	57S	14:40	262	17.44	17.44	0.67	-4.2
	6	03:10	100	08:55	55S	14:39	259	16.82	16.82	0.69	-4.2
	11	03:17	103	08:58	53S	14:38	257	16.25	16.25	0.70	-4.2
	16	03:24	105	09:01	51S	14:38	255	15.73	15.73	0.72	-4.1
	21	03:31	107	09:05	50S	14:38	253	15.25	15.25	0.74	-4.1
	26	03:39	108	09:09	48S	14:39	251	14.80	14.8	0.75	-4.1
	31	03:47	110	09:14	47S	14:41	250	14.39	14.39	0.77	-4.1

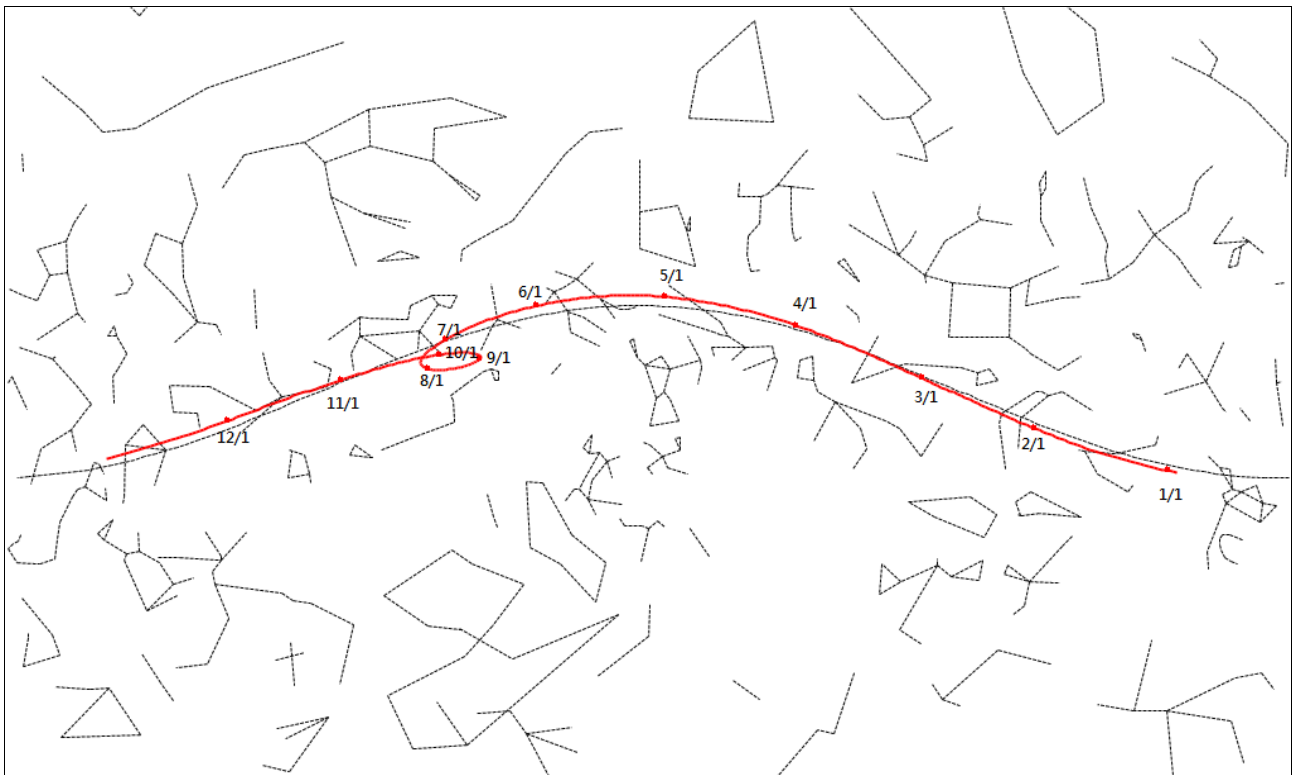
日出時金星方位與仰角



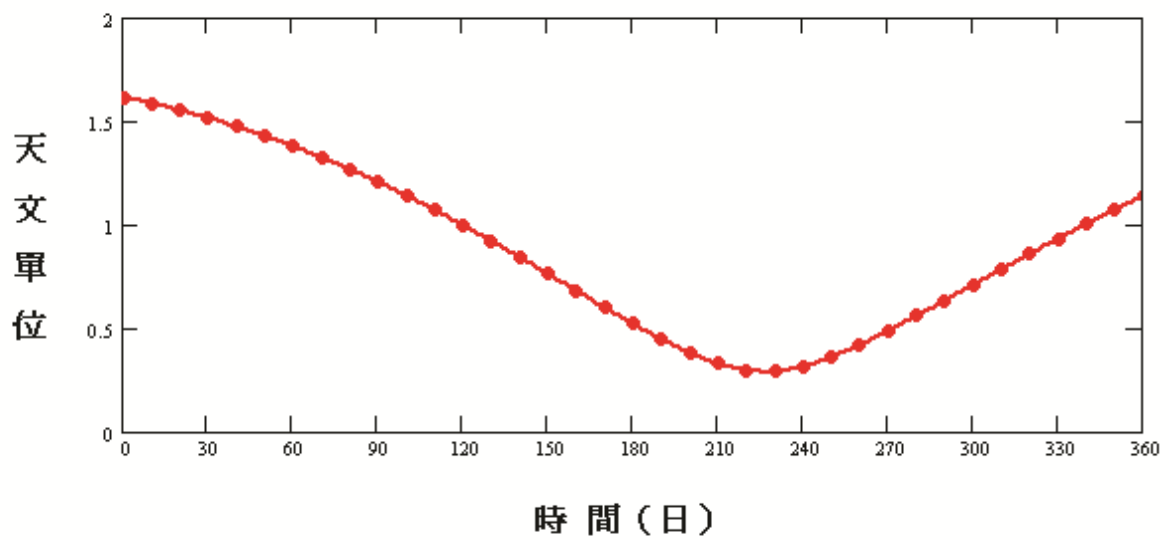
日沒時金星方位與仰角



金星在天球上運行的軌跡圖



金星與地球距離變化圖



火 星 位 置 表

世界時 0 時

日期		赤 經			赤 緯			距 離	光 程	日地離角
月	日	h	m	s	°	'	"	AU	分	°
1	1	21	35	15.78	-15	33	16.94	1.969533	16.38	27.7
	6	21	50	29.92	-14	13	23.73	1.992377	16.57	26.9
	11	22	5	33.35	-12	50	6.82	2.015223	16.76	26.2
	16	22	20	26.67	-11	23	51.11	2.038066	16.95	25.4
	21	22	35	10.61	-9	55	2.23	2.060870	17.14	24.6
	26	22	49	45.66	-8	24	7.29	2.083586	17.33	23.8
2	1	23	7	4.85	-6	32	52.05	2.110713	17.55	22.9
	6	23	21	22.74	-4	58	51.53	2.133222	17.74	22.1
	11	23	35	34.43	-3	24	5.83	2.155639	17.93	21.3
	16	23	49	41.13	-1	48	57.90	2.177930	18.11	20.5
	21	0	3	43.86	0	13	51.46	2.200031	18.30	19.6
	26	0	17	43.45	+1	20	49.75	2.221888	18.48	18.8
3	1	0	26	6.06	+2	17	16.84	2.234880	18.59	18.3
	6	0	40	2.45	+3	50	30.65	2.256326	18.77	17.5
	11	0	53	58.21	+5	22	22.67	2.277501	18.94	16.6
	16	1	7	54.49	+6	52	33.56	2.298367	19.12	15.8
	21	1	21	52.19	+8	20	43.53	2.318852	19.29	15.0
	26	1	35	52.01	+9	46	32.87	2.338885	19.45	14.1
4	1	1	52	43.32	+11	25	59.54	2.362293	19.65	13.1
	6	2	6	49.75	+12	45	33.57	2.381258	19.80	12.2
	11	2	21	0.28	+14	1	50.23	2.399702	19.96	11.4
	16	2	35	15.45	+15	14	33.95	2.417566	20.11	10.5
	21	2	49	35.55	+16	23	29.07	2.434767	20.25	9.6
	26	3	4	0.56	+17	28	20.89	2.451250	20.39	8.8
5	1	3	18	30.31	+18	28	55.12	2.466994	20.52	7.9
	6	3	33	4.79	+19	24	59.33	2.481984	20.64	7.0
	11	3	47	43.93	+20	16	22.92	2.496187	20.76	6.2
	16	4	2	27.40	+21	2	55.73	2.509534	20.87	5.3
	21	4	17	14.69	+21	44	28.97	2.521945	20.97	4.4
	26	4	32	4.85	+22	20	55.04	2.533375	21.07	3.5
6	1	4	49	55.60	+22	57	43.78	2.545776	21.17	2.5
	6	5	4	49.13	+23	22	34.35	2.554994	21.25	1.6
	11	5	19	42.88	+23	42	4.27	2.563151	21.32	0.8
	16	5	34	35.87	+23	56	12.58	2.570171	21.38	0.5
	21	5	49	26.92	+24	5	0.11	2.575990	21.42	1.2
	26	6	4	14.66	+24	8	29.67	2.580584	21.46	2.1

火星出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

東經 120° 平太陽時

日期		出		中天		沒		視直徑		相位	視 亮度 星等
月	日	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	赤道 "	兩極 "		
1	1	09:15	107	14:48	49S	20:20	253	4.75	4.73	0.94	1.1
	6	09:08	105	14:43	51S	20:19	255	4.70	4.68	0.95	1.1
	11	09:01	104	14:38	52S	20:17	256	4.65	4.62	0.95	1.1
	16	08:53	102	14:34	54S	20:15	258	4.60	4.57	0.95	1.1
	21	08:45	101	14:29	55S	20:12	259	4.54	4.52	0.96	1.2
	26	08:37	99	14:23	57S	20:10	261	4.49	4.47	0.96	1.2
2	1	08:27	97	14:17	58S	20:07	263	4.44	4.42	0.96	1.2
	6	08:19	95	14:12	60S	20:05	265	4.39	4.37	0.96	1.2
	11	08:10	93	14:06	62S	20:02	267	4.34	4.32	0.97	1.2
	16	08:02	92	14:01	63S	20:00	268	4.30	4.28	0.97	1.2
	21	07:53	90	13:55	65S	19:57	270	4.26	4.24	0.97	1.3
	26	07:45	88	13:49	66S	19:54	272	4.21	4.19	0.97	1.3
3	1	07:39	87	13:46	67S	19:53	273	4.19	4.17	0.98	1.3
	6	07:31	85	13:40	69S	19:50	275	4.15	4.13	0.98	1.3
	11	07:22	84	13:34	70S	19:47	276	4.11	4.09	0.98	1.3
	16	07:13	82	13:28	72S	19:44	278	4.07	4.05	0.98	1.3
	21	07:05	81	13:23	73S	19:41	280	4.04	4.02	0.98	1.3
	26	06:56	79	13:17	75S	19:38	281	4.00	3.98	0.99	1.4
4	1	06:46	77	13:10	76S	19:34	283	3.96	3.94	0.99	1.4
	6	06:38	76	13:05	78S	19:31	285	3.93	3.91	0.99	1.4
	11	06:30	74	12:59	79S	19:28	286	3.90	3.88	0.99	1.4
	16	06:22	73	12:54	80S	19:25	287	3.87	3.85	0.99	1.4
	21	06:14	72	12:48	81S	19:22	289	3.85	3.83	0.99	1.4
	26	06:07	70	12:43	82S	19:19	290	3.82	3.80	0.99	1.4
5	1	05:59	69	12:38	83S	19:16	291	3.80	3.78	1.00	1.4
	6	05:52	68	12:33	84S	19:13	292	3.77	3.75	1.00	1.4
	11	05:45	67	12:28	85S	19:10	293	3.75	3.73	1.00	1.5
	16	05:39	66	12:23	86S	19:07	294	3.73	3.71	1.00	1.5
	21	05:32	66	12:18	87S	19:03	294	3.71	3.69	1.00	1.5
	26	05:26	65	12:13	87S	19:00	295	3.70	3.68	1.00	1.5
6	1	05:19	64	12:07	88S	18:55	296	3.68	3.66	1.00	1.5
	6	05:13	64	12:02	88S	18:51	296	3.67	3.64	1.00	1.5
	11	05:07	63	11:57	89S	18:47	297	3.65	3.63	1.00	1.5
	16	05:02	63	11:53	89S	18:43	297	3.64	3.62	1.00	1.5
	21	04:57	63	11:48	89S	18:39	297	3.64	3.61	1.00	1.5
	26	04:52	63	11:43	89S	18:34	297	3.63	3.61	1.00	1.6

火 星 位 置 表

世界時 0 時

日期		赤 經			赤 緯			距 離	光 程	日地離角
月	日	h	m	s	°	'	"	AU	分	°
7	1	6	18	58.04	+24	6	44.92	2.583945	21.49	3.0
	6	6	33	36.15	+23	59	51.71	2.586060	21.51	3.9
	11	6	48	8.13	+23	47	56.56	2.586877	21.51	4.8
	16	7	2	33.16	+23	31	8.10	2.586324	21.51	5.7
	21	7	16	50.15	+23	9	36.35	2.584358	21.49	6.6
	26	7	30	58.25	+22	43	31.52	2.580965	21.46	7.5
8	1	7	47	43.49	+22	6	29.43	2.575013	21.42	8.6
	6	8	1	30.38	+21	31	4.70	2.568469	21.36	9.5
	11	8	15	7.28	+20	51	44.95	2.560423	21.29	10.4
	16	8	28	33.83	+20	8	44.36	2.550824	21.21	11.3
	21	8	41	49.70	+19	22	16.66	2.539653	21.12	12.2
	26	8	54	54.88	+18	32	35.62	2.526920	21.02	13.2
9	1	9	10	23.18	+17	29	2.63	2.509594	20.87	14.3
	6	9	23	5.66	+16	33	3.77	2.493426	20.74	15.2
	11	9	35	38.36	+15	34	35.23	2.475635	20.59	16.1
	16	9	48	1.41	+14	33	51.45	2.456200	20.43	17.0
	21	10	0	15.10	+13	31	6.15	2.435132	20.25	17.9
	26	10	12	19.85	+12	26	32.99	2.412462	20.06	18.8
10	1	10	24	16.23	+11	20	24.42	2.388214	19.86	19.7
	6	10	36	5.02	+10	12	52.48	2.362369	19.65	20.6
	11	10	47	46.58	+9	4	10.87	2.334902	19.42	21.5
	16	10	59	21.27	+7	54	32.71	2.305822	19.18	22.4
	21	11	10	49.53	+6	44	10.81	2.275169	18.92	23.3
	26	11	22	11.81	+5	33	17.58	2.243000	18.65	24.1
11	1	11	35	43.71	+4	7	47.32	2.202443	18.32	25.2
	6	11	46	55.25	+2	56	23.84	2.167014	18.02	26.0
	11	11	58	2.50	+1	45	6.09	2.130116	17.72	26.8
	16	12	9	5.72	0	34	6.11	2.091798	17.40	27.7
	21	12	20	5.12	0	36	24.14	2.052138	17.07	28.5
	26	12	31	1.14	-1	46	14.24	2.011215	16.73	29.3
12	1	12	41	54.30	-2	55	14.68	1.969070	16.38	30.0
	6	12	52	44.70	-4	3	14.22	1.925727	16.02	30.8
	11	13	3	32.28	-5	10	1.73	1.881236	15.65	31.5
	16	13	14	16.85	-6	15	26.16	1.835680	15.27	32.2
	21	13	24	58.21	-7	19	16.97	1.789170	14.88	32.9
	26	13	35	36.45	-8	21	26.06	1.741802	14.49	33.5
	31	13	46	11.43	-9	21	45.09	1.693633	14.08	34.1

火星出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

東經 120° 平太陽時

日期 月 日	出		中天		沒		視直徑		相位	視 亮度 星等	
	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	赤道 "	兩極 "			
7	1	04:47	63	11:38	89S	18:29	297	3.62	3.60	1.00	1.6
	6	04:42	63	11:33	89S	18:23	297	3.62	3.60	1.00	1.6
	11	04:37	63	11:28	89S	18:18	297	3.62	3.60	1.00	1.6
	16	04:33	64	11:22	88S	18:12	296	3.62	3.60	1.00	1.6
	21	04:28	64	11:17	88S	18:05	296	3.62	3.60	1.00	1.7
	26	04:24	64	11:11	88S	17:59	295	3.63	3.61	1.00	1.7
8	1	04:18	65	11:04	87S	17:50	295	3.64	3.62	0.99	1.7
	6	04:13	66	10:58	86S	17:43	294	3.65	3.63	0.99	1.7
	11	04:09	67	10:52	86S	17:36	293	3.66	3.64	0.99	1.7
	16	04:04	67	10:46	85S	17:28	293	3.67	3.65	0.99	1.7
	21	03:59	68	10:40	84S	17:20	292	3.69	3.67	0.99	1.8
	26	03:54	69	10:33	83S	17:11	291	3.71	3.69	0.99	1.8
9	1	03:49	70	10:25	82S	17:01	290	3.73	3.71	0.99	1.8
	6	03:43	71	10:18	81S	16:52	289	3.76	3.74	0.98	1.8
	11	03:38	72	10:11	80S	16:43	287	3.78	3.76	0.98	1.8
	16	03:33	74	10:03	79S	16:33	286	3.81	3.79	0.98	1.8
	21	03:28	75	09:56	78S	16:24	285	3.85	3.83	0.98	1.8
	26	03:22	76	09:48	77S	16:14	284	3.88	3.86	0.97	1.8
10	1	03:17	77	09:40	76S	16:04	283	3.92	3.90	0.97	1.8
	6	03:11	78	09:33	75S	15:54	281	3.96	3.95	0.97	1.8
	11	03:05	80	09:25	74S	15:44	280	4.01	3.99	0.97	1.8
	16	02:59	81	09:16	73S	15:33	279	4.06	4.04	0.96	1.8
	21	02:53	82	09:08	72S	15:23	278	4.12	4.10	0.96	1.7
	26	02:47	84	09:00	70S	15:12	276	4.18	4.16	0.96	1.7
11	1	02:40	85	08:50	69S	14:59	275	4.25	4.23	0.95	1.7
	6	02:34	86	08:41	68S	14:49	273	4.32	4.30	0.95	1.7
	11	02:27	88	08:33	67S	14:38	272	4.40	4.38	0.95	1.7
	16	02:21	89	08:24	65S	14:27	271	4.48	4.46	0.94	1.6
	21	02:14	90	08:15	64S	14:16	270	4.56	4.54	0.94	1.6
	26	02:08	92	08:06	63S	14:05	268	4.66	4.63	0.94	1.6
12	1	02:01	93	07:58	62S	13:54	267	4.76	4.73	0.93	1.5
	6	01:54	94	07:49	61S	13:43	266	4.86	4.84	0.93	1.5
	11	01:47	95	07:40	60S	13:32	265	4.98	4.95	0.93	1.5
	16	01:41	97	07:31	59S	13:21	263	5.10	5.08	0.92	1.4
	21	01:34	98	07:22	58S	13:10	262	5.23	5.21	0.92	1.4
	26	01:26	99	07:13	57S	12:59	261	5.38	5.35	0.92	1.3
	31	01:19	100	07:04	56S	12:48	260	5.53	5.50	0.91	1.3

火星表面位置座標表

世界時 0 時

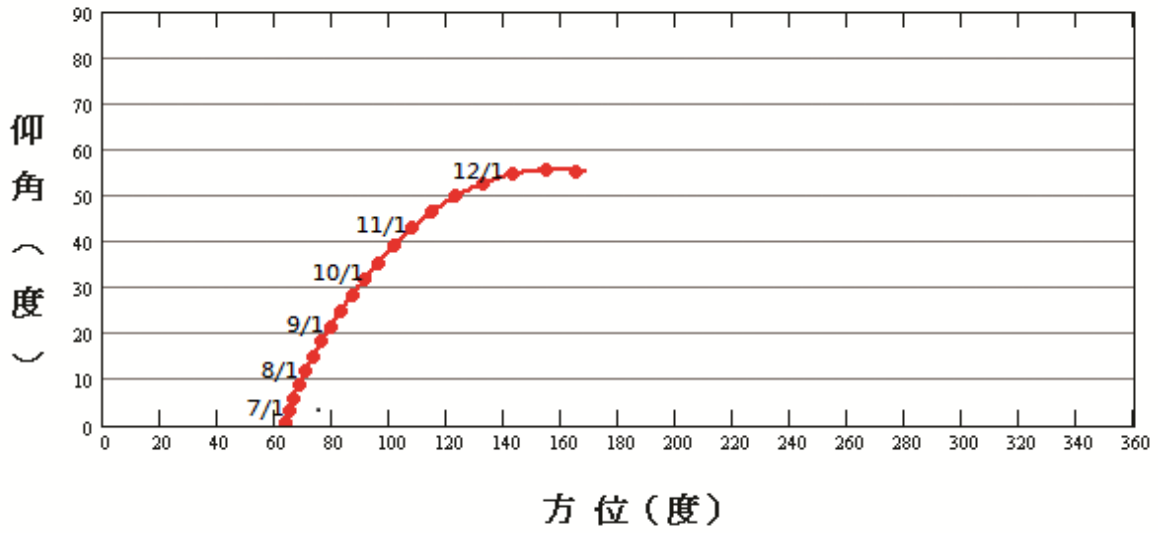
日期 月 日		中心點座標		日下點座標				北極點位置	
		地球		太陽		距離 (ds) "	方位 (Ps) °	距離 (dn) "	方位 (Pn) °
經度 (λ_e) °	緯度 (β_e) °	經度 (λ_s) °	緯度 (β_s) °						
1	1	38.49	-21.54	8.60	-25.28	1.10	252.59	-2.20	356.10
	6	348.83	-22.54	319.53	-25.41	1.06	251.68	-2.16	353.61
	11	299.11	-23.44	270.46	-25.46	1.02	250.87	-2.12	351.13
	16	249.34	-24.22	221.40	-25.42	0.98	250.14	-2.09	348.67
	21	199.53	-24.89	172.36	-25.30	0.95	249.51	-2.05	346.25
	26	149.68	-25.43	123.35	-25.11	0.91	248.97	-2.02	343.88
2	1	89.82	-25.91	64.56	-24.77	0.86	248.45	-1.99	341.10
	6	39.93	-26.16	15.61	-24.41	0.82	248.11	-1.96	338.87
	11	350.04	-26.29	326.70	-23.98	0.79	247.86	-1.94	336.72
	16	300.15	-26.28	277.84	-23.47	0.75	247.70	-1.92	334.68
	21	250.29	-26.15	229.01	-22.91	0.71	247.63	-1.90	332.74
	26	200.45	-25.88	180.24	-22.28	0.68	247.64	-1.89	330.93
3	1	170.57	-25.67	151.00	-21.88	0.66	247.69	-1.88	329.90
	6	120.80	-25.21	102.31	-21.16	0.62	247.83	-1.87	328.31
	11	71.09	-24.64	53.68	-20.39	0.59	248.06	-1.86	326.87
	16	21.44	-23.95	5.09	-19.58	0.55	248.37	-1.85	325.58
	21	331.86	-23.17	316.56	-18.72	0.52	248.75	-1.85	324.46
	26	282.34	-22.28	268.09	-17.83	0.49	249.20	-1.84	323.50
4	1	223.02	-21.11	209.98	-16.71	0.45	249.84	-1.84	322.59
	6	173.67	-20.04	161.62	-15.74	0.42	250.44	-1.84	322.01
	11	124.39	-18.89	113.31	-14.75	0.38	251.09	-1.84	321.61
	16	75.18	-17.68	65.05	-13.73	0.35	251.80	-1.84	321.38
	21	26.04	-16.41	16.83	-12.70	0.32	252.54	-1.84	321.33
	26	336.97	-15.09	328.66	-11.64	0.29	253.32	-1.84	321.44
5	1	287.97	-13.73	280.54	-10.58	0.26	254.10	-1.83	321.71
	6	239.02	-12.32	232.45	-9.50	0.23	254.88	-1.83	322.14
	11	190.13	-10.88	184.40	-8.41	0.20	255.60	-1.83	322.73
	16	141.30	-9.42	136.39	-7.32	0.17	256.22	-1.83	323.46
	21	92.51	-7.93	88.41	-6.23	0.14	256.62	-1.83	324.32
	26	43.76	-6.43	40.47	-5.13	0.11	256.63	-1.83	325.32
6	1	345.31	-4.62	342.98	-3.81	0.08	255.41	-1.82	326.68
	6	296.64	-3.10	295.10	-2.72	0.05	251.53	-1.82	327.94
	11	248.00	-1.58	247.24	-1.63	0.02	235.57	-1.82	329.31
	16	199.38	-0.07	199.41	-0.55	0.02	147.33	-1.81	330.77
	21	150.78	1.44	151.60	0.53	0.04	109.96	1.81	332.31
	26	102.19	2.93	103.81	1.59	0.07	103.16	1.80	333.94

火星表面位置座標表

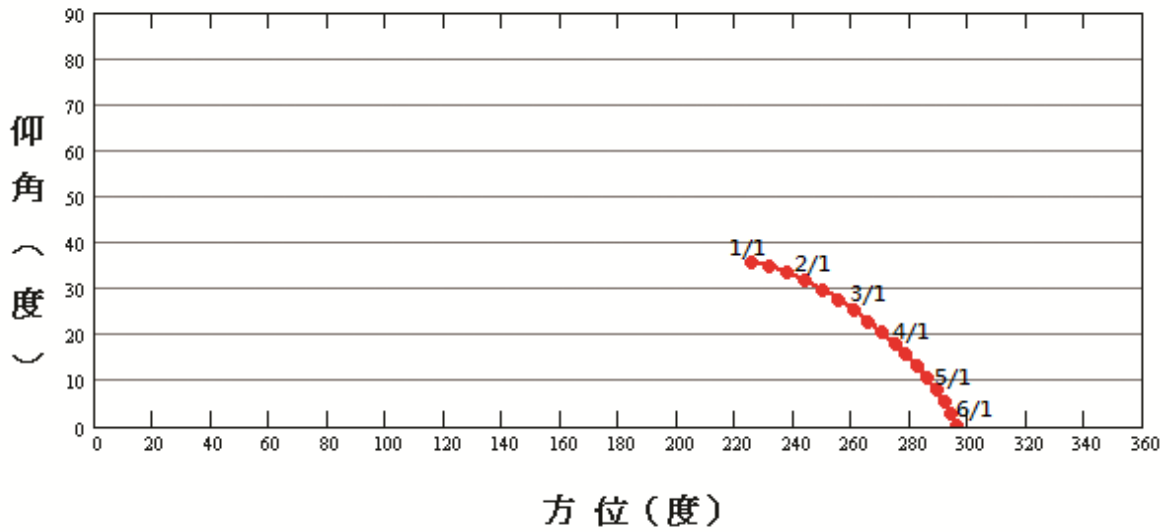
世界時 0 時

日期 月 日	中心點座標		日下點座標				北極點位置		
	經度 (λ_e) $^\circ$	緯度 (β_e) $^\circ$	經度 (λ_s) $^\circ$	緯度 (β_s) $^\circ$	距離 (ds)''	方位 (Ps) $^\circ$	距離 (dn)''	方位 (Pn) $^\circ$	
7	1	53.61	4.41	56.03	2.65	0.09	101.22	1.80	335.64
	6	5.03	5.86	8.27	3.69	0.12	100.81	1.79	337.40
	11	316.46	7.29	320.53	4.72	0.15	101.06	1.79	339.21
	16	267.88	8.69	272.80	5.74	0.18	101.64	1.78	341.08
	21	219.30	10.06	225.08	6.74	0.21	102.40	1.77	342.98
	26	170.71	11.39	177.36	7.72	0.24	103.25	1.77	344.92
8	1	112.38	12.94	120.12	8.88	0.27	104.34	1.76	347.29
	6	63.76	14.18	72.42	9.83	0.30	105.26	1.76	349.29
	11	15.11	15.37	24.72	10.75	0.33	106.18	1.75	351.31
	16	326.45	16.51	337.03	11.66	0.36	107.07	1.75	353.34
	21	277.77	17.60	289.34	12.54	0.39	107.94	1.75	355.38
	26	229.06	18.63	241.65	13.40	0.42	108.77	1.75	357.42
9	1	170.59	19.79	184.42	14.40	0.46	109.70	1.75	359.88
	6	121.83	20.68	136.72	15.21	0.49	110.42	1.75	1.92
	11	73.06	21.51	89.03	16.00	0.52	111.10	1.75	3.95
	16	24.26	22.26	41.32	16.75	0.56	111.71	1.76	5.98
	21	335.44	22.95	353.62	17.49	0.59	112.27	1.76	7.98
	26	286.60	23.55	305.91	18.19	0.63	112.78	1.77	9.97
10	1	237.76	24.09	258.19	18.87	0.66	113.22	1.78	11.92
	6	188.90	24.54	210.46	19.52	0.70	113.61	1.80	13.85
	11	140.03	24.91	162.72	20.14	0.73	113.94	1.81	15.74
	16	91.16	25.21	114.98	20.72	0.77	114.20	1.83	17.59
	21	42.29	25.42	67.23	21.28	0.81	114.41	1.85	19.39
	26	353.44	25.55	19.47	21.81	0.85	114.56	1.88	21.14
11	1	294.82	25.60	322.14	22.40	0.90	114.67	1.91	23.15
	6	246.00	25.55	274.36	22.85	0.95	114.69	1.94	24.76
	11	197.19	25.42	226.57	23.27	0.99	114.65	1.98	26.30
	16	148.42	25.22	178.77	23.65	1.04	114.56	2.02	27.76
	21	99.68	24.94	130.96	24.00	1.09	114.41	2.06	29.13
	26	50.98	24.59	83.14	24.31	1.14	114.21	2.11	30.42
12	1	2.33	24.17	35.31	24.59	1.19	113.95	2.16	31.62
	6	313.72	23.69	347.47	24.83	1.24	113.64	2.22	32.72
	11	265.16	23.14	299.63	25.03	1.30	113.28	2.28	33.73
	16	216.65	22.54	251.77	25.19	1.36	112.87	2.35	34.64
	21	168.20	21.88	203.91	25.32	1.42	112.42	2.42	35.45
	26	119.82	21.17	156.04	25.40	1.48	111.91	2.50	36.15
	31	71.49	20.42	108.17	25.45	1.55	111.37	2.58	36.76

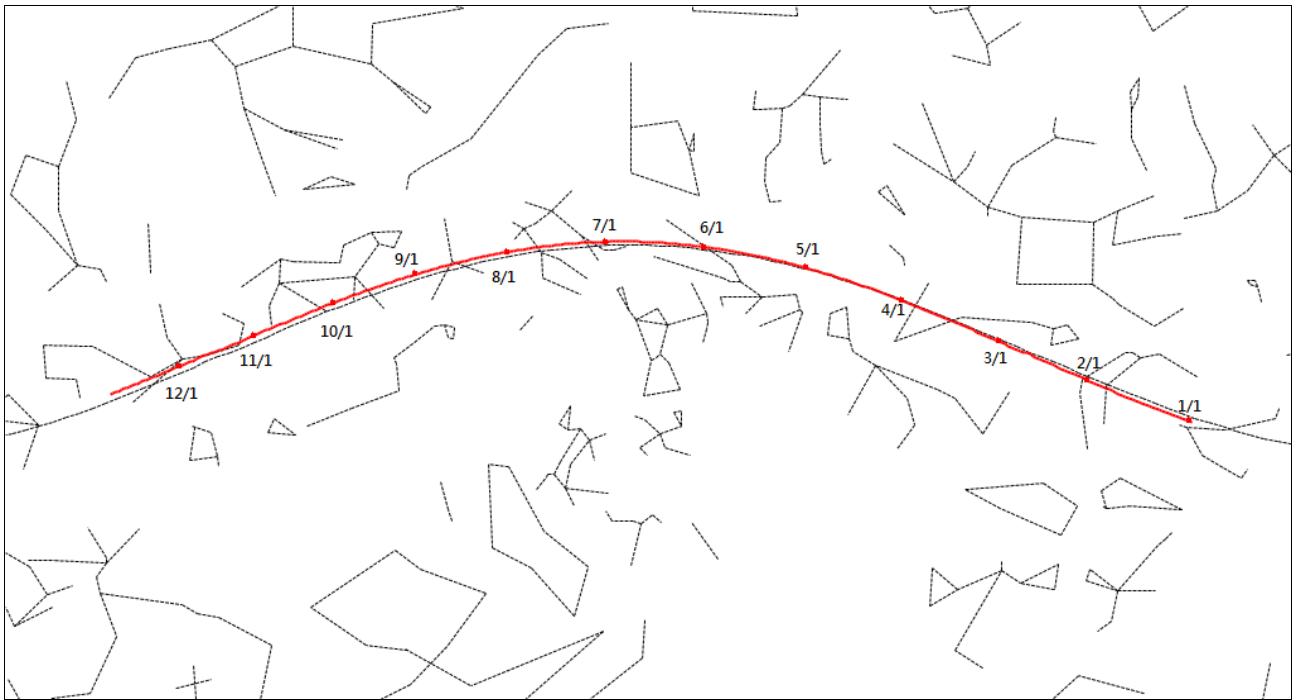
日出時火星方位與仰角



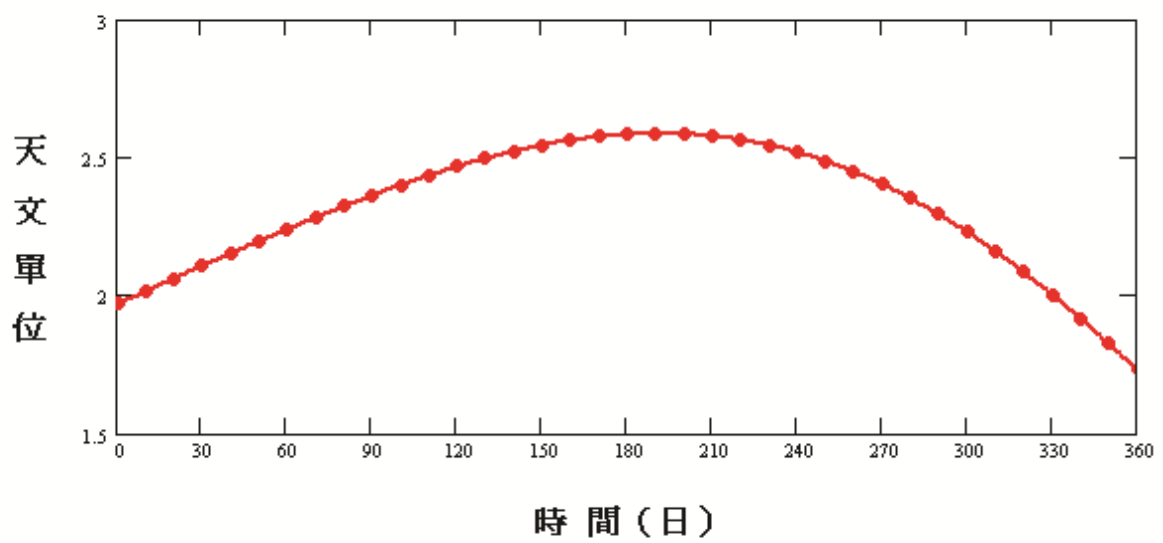
日沒時火星方位與仰角



火星在天球上運行的軌跡圖



火星與地球距離變化圖



木星位置表

世界時 0 時

日期		赤 經			赤 緯			距 離	光 程	日地離角
月	日	h	m	s	°	'	"	AU	分	°
1	1	9	37	39.57	+15	3	35.30	4.544433	37.79	7.00
	11	9	34	17.69	+15	22	24.81	4.452864	37.03	5.40
	21	9	29	59.82	+15	45	13.92	4.387808	36.49	3.50
2	1	9	24	32.32	+16	12	54.59	4.350647	36.18	1.20
	11	9	19	18.23	+16	38	21.32	4.349716	36.18	0.90
	21	9	14	12.05	+17	2	11.20	4.380192	36.43	3.00
3	1	9	10	28.23	+17	18	59.24	4.426303	36.81	4.50
	11	9	6	31.18	+17	36	9.67	4.508660	37.50	6.30
	21	9	3	35.15	+17	48	21.03	4.615162	38.38	7.80
4	1	9	1	44.11	+17	55	28.64	4.755063	39.55	9.10
	11	9	1	22.55	+17	56	10.79	4.897696	40.73	10.00
	21	9	2	16.36	+17	51	29.77	5.050371	42.00	10.60
5	1	9	4	22.54	+17	41	38.52	5.208472	43.32	10.80
	11	9	7	35.01	+17	26	56.09	5.367781	44.64	10.80
	21	9	11	47.24	+17	7	39.90	5.524682	45.95	10.50
6	1	9	17	25.28	+16	41	34.47	5.690281	47.32	10.00
	11	9	23	19.43	+16	13	45.77	5.831366	48.50	9.30
	21	9	29	51.40	+15	42	20.87	5.960881	49.58	8.40
7	1	9	36	54.44	+15	7	40.36	6.076483	50.54	7.40
	11	9	44	22.36	+14	30	4.29	6.176494	51.37	6.20
	21	9	52	10.01	+13	49	51.84	6.259332	52.06	5.00
8	1	10	1	0.64	+13	3	5.73	6.329016	52.64	3.60
	11	10	9	12.65	+12	18	41.27	6.372012	52.99	2.20
	21	10	17	29.39	+11	32	54.36	6.394756	53.18	0.80
9	1	10	26	35.68	+10	41	31.76	6.395915	53.19	0.70
	11	10	34	47.86	+9	54	24.41	6.375249	53.02	2.10
	21	10	42	51.27	+9	7	27.14	6.333882	52.68	3.50
10	1	10	50	41.24	+8	21	15.15	6.272420	52.17	4.80
	11	10	58	13.50	+7	36	23.60	6.191684	51.49	6.00
	21	11	5	22.82	+6	53	33.48	6.092699	50.67	7.20
11	1	11	12	42.07	+6	9	37.24	5.964821	49.61	8.30
	11	11	18	45.50	+5	33	21.00	5.833375	48.51	9.10
	21	11	24	8.05	+5	1	23.83	5.689975	47.32	9.80
12	1	11	28	43.44	+4	34	31.58	5.537747	46.06	10.30
	11	11	32	25.29	+4	13	29.53	5.379955	44.74	10.50
	21	11	35	6.99	+3	59	1.29	5.220585	43.42	10.40
	31	11	36	43.44	+3	51	39.53	5.064082	42.12	10.10

木星出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

東經 120° 平太陽時

日期 月 日	出		中天		沒		視直徑		相位	視 亮度 星等	
	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	赤道 "	兩極 "			
1	1	20:16	73	02:51	80S	09:22	287	43.38	40.57	1.00	-2.4
	11	19:33	73	02:09	80S	08:40	287	44.27	41.40	1.00	-2.5
	21	18:49	72	01:25	81S	07:57	288	44.93	42.02	1.00	-2.5
2	1	17:59	72	00:36	81S	07:09	288	45.31	42.37	1.00	-2.6
	11	17:14	71	23:47	82S	06:25	289	45.32	42.38	1.00	-2.6
	21	16:28	71	23:03	82S	05:42	289	45.01	42.09	1.00	-2.5
3	1	15:53	71	22:28	82S	05:07	289	44.54	41.65	1.00	-2.5
	11	15:09	70	21:45	83S	04:25	290	43.73	40.89	1.00	-2.5
	21	14:26	70	21:02	83S	03:43	290	42.72	39.95	1.00	-2.4
4	1	13:41	70	20:17	83S	02:58	290	41.46	38.77	0.99	-2.3
	11	13:01	70	19:38	83S	02:18	290	40.25	37.64	0.99	-2.3
	21	12:23	70	18:59	83S	01:40	290	39.04	36.50	0.99	-2.2
5	1	11:46	70	18:22	83S	01:02	290	37.85	35.40	0.99	-2.1
	11	11:11	70	17:46	82S	00:25	290	36.73	34.34	0.99	-2.1
	21	10:36	71	17:11	82S	23:46	289	35.68	33.37	0.99	-2.0
6	1	09:59	71	16:33	82S	23:07	289	34.65	32.40	0.99	-1.9
	11	09:27	72	16:00	81S	22:33	288	33.81	31.61	0.99	-1.9
	21	08:55	72	15:27	81S	21:59	288	33.07	30.93	1.00	-1.8
7	1	08:24	73	14:55	80S	21:26	287	32.44	30.34	1.00	-1.8
	11	07:54	74	14:23	79S	20:53	286	31.92	29.85	1.00	-1.8
	21	07:23	74	13:52	79S	20:20	286	31.50	29.45	1.00	-1.7
8	1	06:50	75	13:17	78S	19:44	285	31.15	29.13	1.00	-1.7
	11	06:21	76	12:46	77S	19:11	284	30.94	28.93	1.00	-1.7
	21	05:51	77	12:15	76S	18:38	283	30.83	28.83	1.00	-1.7
9	1	05:19	78	11:41	76S	18:03	282	30.82	28.82	1.00	-1.7
	11	04:49	79	11:09	75S	17:30	281	30.92	28.92	1.00	-1.7
	21	04:19	80	10:38	74S	16:57	280	31.13	29.11	1.00	-1.7
10	1	03:49	80	10:07	73S	16:24	279	31.43	29.39	1.00	-1.7
	11	03:19	81	09:35	73S	15:51	279	31.84	29.78	1.00	-1.7
	21	02:48	82	09:03	72S	15:17	278	32.36	30.26	1.00	-1.8
11	1	02:13	83	08:27	71S	14:40	277	33.05	30.91	1.00	-1.8
	11	01:41	84	07:53	70S	14:05	276	33.80	31.61	0.99	-1.9
	21	01:08	84	07:19	70S	13:30	276	34.65	32.40	0.99	-1.9
12	1	00:34	85	06:45	70S	12:55	275	35.60	33.29	0.99	-2.0
	11	23:56	85	06:09	69S	12:19	275	36.64	34.27	0.99	-2.0
	21	23:20	85	05:32	69S	11:41	275	37.76	35.32	0.99	-2.1
	31	22:42	85	04:55	69S	11:03	275	38.93	36.41	0.99	-2.2

木星表面位置座標表

世界時 0 時

適用於木星表面低緯度可見之雲帶系統

日期 月 日	中心點座標		日下點座標 (系統一)				北極點位置		
	地球 經度 (λ_e) $^\circ$	緯度 (β_e) $^\circ$	太陽 經度 (λ_s) $^\circ$	緯度 (β_s) $^\circ$	距離 (ds)''	方位 (Ps) $^\circ$	距離 (dn)''	方位 (Pn) $^\circ$	
1	1	56.60	-0.27	63.64	0.17	2.66	107.91	-20.28	21.00
	11	196.94	-0.27	202.31	0.12	2.08	107.16	-20.70	20.78
	21	337.37	-0.26	340.85	0.07	1.37	105.75	-21.01	20.50
2	1	275.85	-0.23	277.07	0.02	0.49	99.95	-21.19	20.13
	11	56.18	-0.20	55.28	-0.03	0.36	299.01	-21.19	19.76
	21	196.31	-0.16	193.34	-0.08	1.17	290.71	-21.04	19.40
3	1	20.21	-0.13	15.68	-0.12	1.76	289.17	-20.82	19.12
	11	159.78	-0.09	153.47	-0.17	2.40	288.15	-20.44	18.83
	21	298.96	-0.05	291.15	-0.22	2.91	287.51	-19.97	18.61
4	1	235.61	-0.02	226.48	-0.27	3.29	287.06	-19.39	18.47
	11	13.97	0.00	3.97	-0.32	3.50	286.82	18.82	18.44
	21	151.97	0.01	141.41	-0.37	3.58	286.70	18.25	18.51
5	1	289.64	0.00	278.83	-0.42	3.55	286.70	17.70	18.67
	11	67.03	-0.01	56.24	-0.47	3.44	286.79	-17.17	18.91
	21	204.18	-0.04	193.66	-0.52	3.26	286.95	-16.68	19.22
6	1	138.83	-0.08	128.87	-0.57	3.00	287.18	-16.20	19.63
	11	275.63	-0.13	266.37	-0.62	2.72	287.42	-15.81	20.04
	21	52.32	-0.20	43.94	-0.66	2.41	287.67	-15.46	20.49
7	1	188.94	-0.26	181.58	-0.71	2.08	287.89	-15.17	20.95
	11	325.52	-0.34	319.29	-0.76	1.73	288.06	-14.92	21.42
	21	102.10	-0.43	97.10	-0.81	1.38	288.08	-14.73	21.89
8	1	36.36	-0.53	32.79	-0.86	0.97	287.76	-14.56	22.38
	11	173.01	-0.63	170.80	-0.90	0.60	286.53	-14.47	22.81
	21	309.74	-0.73	308.91	-0.95	0.23	279.96	-14.41	23.22
9	1	244.24	-0.85	244.95	-1.00	0.20	124.45	-14.41	23.63
	11	21.18	-0.95	23.29	-1.05	0.57	116.19	-14.46	23.97
	21	158.26	-1.07	161.73	-1.09	0.94	114.69	-14.55	24.27
10	1	295.49	-1.18	300.27	-1.14	1.31	114.15	-14.69	24.53
	11	72.89	-1.29	78.91	-1.18	1.67	113.92	-14.88	24.75
	21	210.48	-1.40	217.64	-1.23	2.02	113.80	-15.13	24.94
11	1	146.07	-1.52	154.34	-1.28	2.38	113.71	-15.45	25.10
	11	284.12	-1.63	293.24	-1.32	2.68	113.64	-15.80	25.22
	21	62.41	-1.73	72.20	-1.37	2.95	113.56	-16.19	25.31
12	1	200.96	-1.83	211.20	-1.41	3.17	113.46	-16.64	25.37
	11	339.77	-1.92	350.24	-1.45	3.33	113.33	-17.13	25.41
	21	118.87	-2.00	129.28	-1.50	3.41	113.17	-17.65	25.44
	31	258.25	-2.07	268.31	-1.54	3.40	112.96	-18.19	25.45

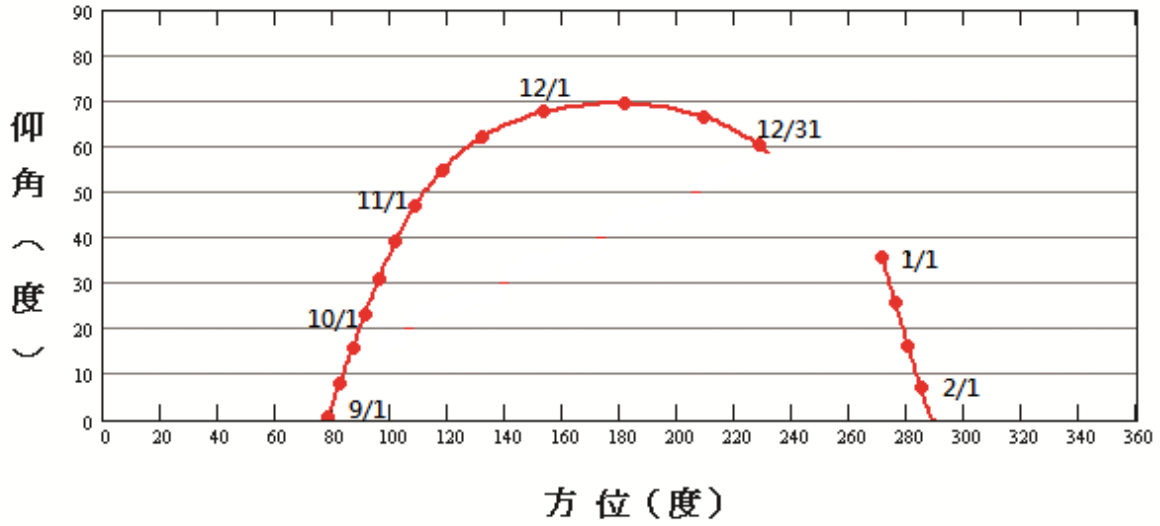
木星表面位置座標表

世界時 0 時

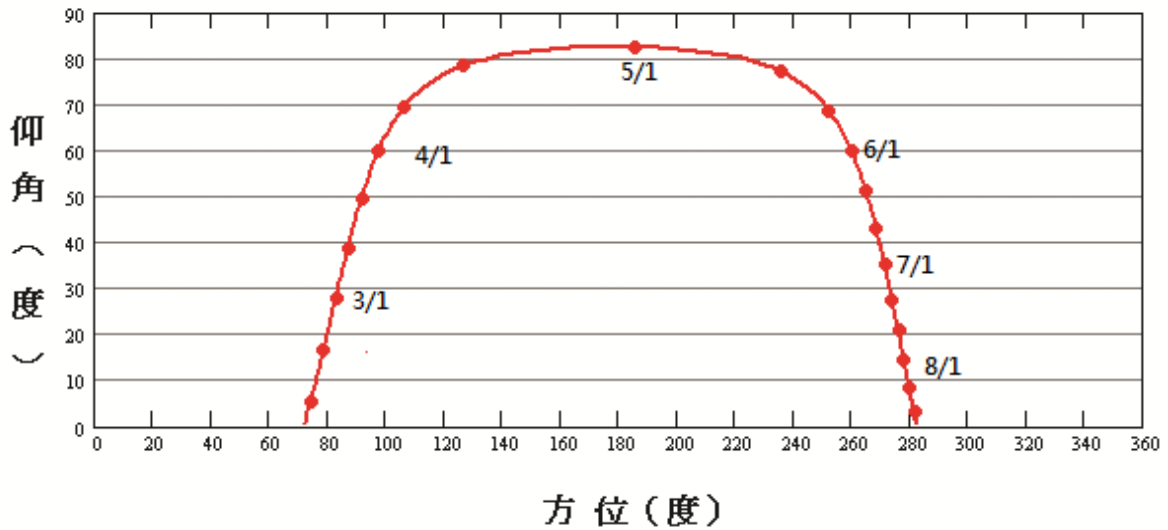
適用於木星表面高緯度可見之雲帶系統

日期		中心點座標		日下點座標 (系統二)				北極點位置	
		地球		太陽		距離 (ds) "	方位 (Ps) °	距離 (dn) "	方位 (Pn) °
月	日	經度 (λ_e) °	緯度 (β_e) °	經度 (λ_s) °	緯度 (β_s) °				
1	1	352.04	-0.27	359.08	0.17	2.66	107.91	-20.28	21.00
	11	56.07	-0.27	61.44	0.12	2.08	107.16	-20.70	20.78
	21	120.20	-0.26	123.68	0.07	1.37	105.75	-21.01	20.50
2	1	334.75	-0.23	335.97	0.02	0.49	99.95	-21.19	20.13
	11	38.78	-0.20	37.88	-0.03	0.36	299.01	-21.19	19.76
	21	102.61	-0.16	99.64	-0.08	1.17	290.71	-21.04	19.40
3	1	225.47	-0.13	220.94	-0.12	1.76	289.17	-20.82	19.12
	11	288.74	-0.09	282.44	-0.17	2.40	288.15	-20.44	18.83
	21	351.64	-0.05	343.82	-0.22	2.91	287.51	-19.97	18.61
4	1	204.36	-0.02	195.22	-0.27	3.29	287.06	-19.39	18.47
	11	266.43	0.00	256.42	-0.32	3.50	286.82	18.82	18.44
	21	328.13	0.01	317.57	-0.37	3.58	286.70	18.25	18.51
5	1	29.51	0.00	18.70	-0.42	3.55	286.70	17.70	18.67
	11	90.61	-0.01	79.82	-0.47	3.44	286.79	-17.17	18.91
	21	151.47	-0.04	140.95	-0.52	3.26	286.95	-16.68	19.22
6	1	2.19	-0.08	352.23	-0.57	3.00	287.18	-16.20	19.63
	11	62.69	-0.13	53.44	-0.62	2.72	287.42	-15.81	20.04
	21	123.09	-0.20	114.71	-0.66	2.41	287.67	-15.46	20.49
7	1	183.41	-0.26	176.05	-0.71	2.08	287.89	-15.17	20.95
	11	243.70	-0.34	237.47	-0.76	1.73	288.06	-14.92	21.42
	21	303.98	-0.43	298.98	-0.81	1.38	288.08	-14.73	21.89
8	1	154.32	-0.53	150.75	-0.86	0.97	287.76	-14.56	22.38
	11	214.67	-0.63	212.46	-0.90	0.60	286.53	-14.47	22.81
	21	275.10	-0.73	274.27	-0.95	0.23	279.96	-14.41	23.22
9	1	125.67	-0.85	126.39	-1.00	0.20	124.45	-14.41	23.63
	11	186.31	-0.95	188.42	-1.05	0.57	116.19	-14.46	23.97
	21	247.09	-1.07	250.55	-1.09	0.94	114.69	-14.55	24.27
10	1	308.02	-1.18	312.79	-1.14	1.31	114.15	-14.69	24.53
	11	9.11	-1.29	15.13	-1.18	1.67	113.92	-14.88	24.75
	21	70.40	-1.40	77.56	-1.23	2.02	113.80	-15.13	24.94
11	1	282.06	-1.52	290.32	-1.28	2.38	113.71	-15.45	25.10
	11	343.80	-1.63	352.92	-1.32	2.68	113.64	-15.80	25.22
	21	45.78	-1.73	55.57	-1.37	2.95	113.56	-16.19	25.31
12	1	108.02	-1.83	118.27	-1.41	3.17	113.46	-16.64	25.37
	11	170.53	-1.92	180.99	-1.45	3.33	113.33	-17.13	25.41
	21	233.32	-2.00	243.73	-1.50	3.41	113.17	-17.65	25.44
	31	296.39	-2.07	306.45	-1.54	3.40	112.96	-18.19	25.45

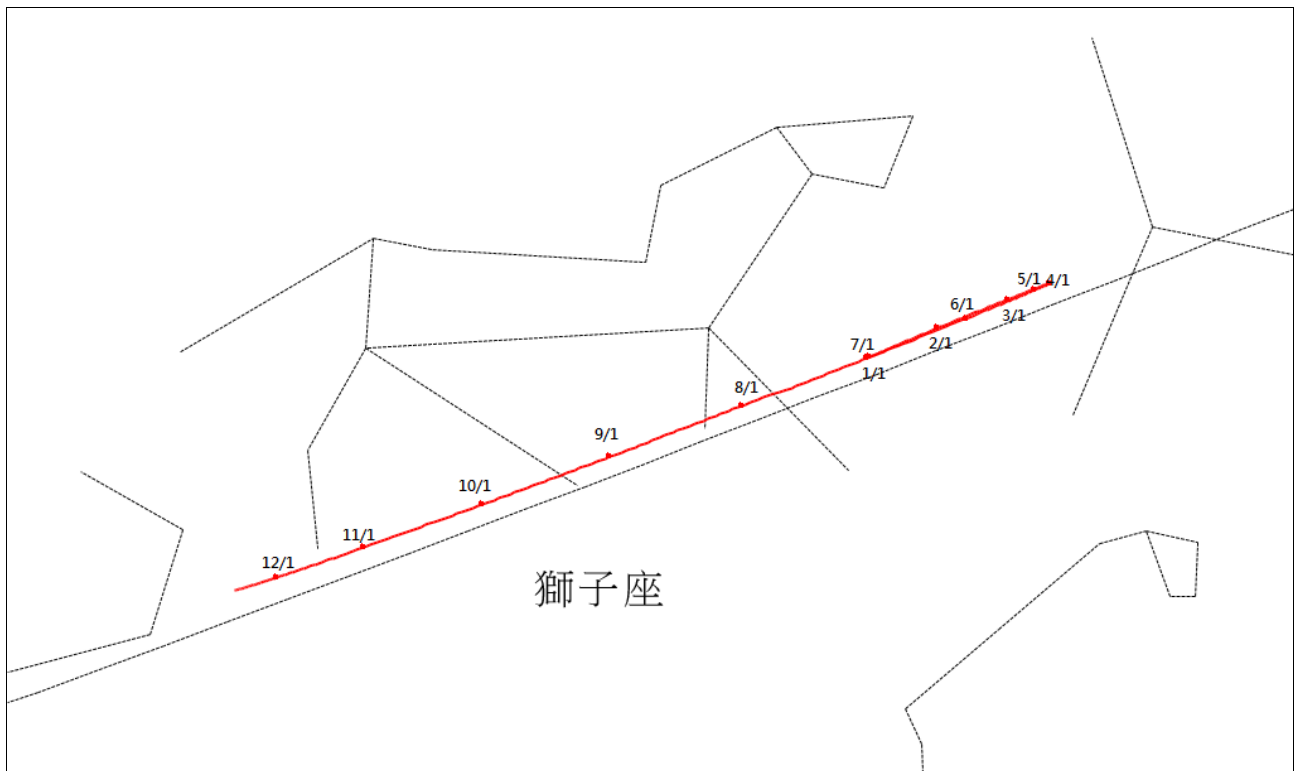
日出時木星方位與仰角



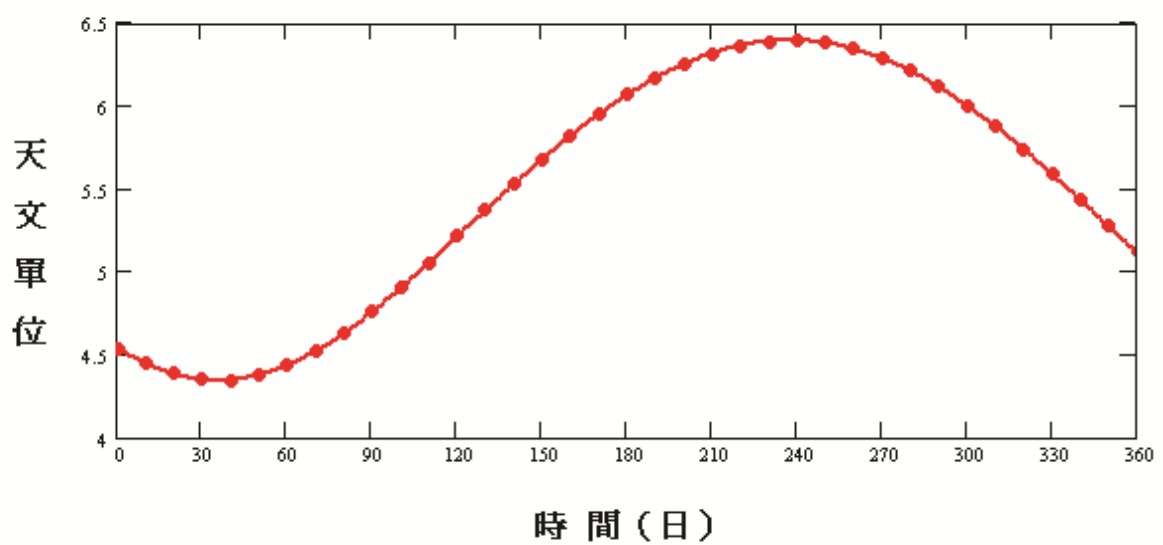
日沒時木星方位與仰角



木星在天球上運行的軌跡圖



木星與地球距離變化圖



木星衛星 (木衛一, 木衛二) 位置表

世界時 0 時，以木星位置座標為基準

日期 月 日	木衛一 Io				木衛二 Europa			
	赤經差 s	赤緯差 ' "	角距 ' "	方位角 °	赤經差 s	赤緯差 ' "	角距 ' "	方位角 °
1 1	+6.72	-0 37.04	1 44.10	110.8	-6.56	+0 37.43	1 42.08	-68.5
1 11	+0.20	-0 1.76	0 3.42	120.9	-13.31	+1 14.29	3 26.28	-68.9
1 21	-7.29	+0 39.71	1 52.46	-69.3	-4.49	+0 24.22	1 9.15	-69.5
2 1	-5.91	+0 30.78	1 30.45	-70.1	-11.38	+1 0.81	2 54.80	-69.6
2 11	-2.10	+0 11.35	0 32.27	-69.4	+2.22	-0 12.38	0 34.23	111.2
2 21	+8.15	-0 41.37	2 4.02	109.5	+13.37	-1 8.99	3 23.72	109.8
3 1	-8.53	+0 42.43	2 9.26	-70.8	-4.12	+0 19.90	1 2.29	-71.4
3 11	+6.08	-0 29.51	1 31.78	108.8	+10.03	-0 50.54	2 32.01	109.4
3 21	+1.37	-0 6.76	0 20.72	109.0	+12.40	-1 0.25	3 7.01	108.8
4 1	+8.09	-0 38.63	2 1.81	108.5	+12.69	-1 1.88	3 11.36	108.9
4 11	-4.76	+0 22.60	1 11.54	-71.6	+7.67	-0 36.17	1 55.34	108.3
4 21	-2.40	+0 11.53	0 36.19	-71.4	-5.87	+0 29.62	1 28.84	-70.5
5 1	+7.00	-0 33.87	1 45.66	108.7	-11.56	+0 56.69	2 54.69	-71.1
5 11	-5.84	+0 28.60	1 28.34	-71.1	-2.95	+0 13.67	0 44.33	-72.0
5 21	+0.00	+0 0.12	0 0.12	0.2	+8.75	-0 45.17	2 13.36	109.8
6 1	-6.54	+0 33.55	1 39.73	-70.3	+3.43	-0 18.66	0 52.72	110.7
6 11	+4.98	-0 26.02	1 16.32	109.9	+10.39	-0 55.68	2 39.60	110.4
6 21	+0.24	-0 1.68	0 3.90	115.5	+4.57	-0 24.76	1 10.42	110.6
7 1	-5.10	+0 28.56	1 19.21	-68.9	-6.39	+0 36.26	1 39.37	-68.6
7 11	+5.71	-0 32.36	1 29.01	111.3	-8.97	+0 52.15	2 20.36	-68.2
7 21	-1.94	+0 10.70	0 30.25	-69.3	-0.21	+0 1.54	0 3.39	-63.0
8 1	+4.89	-0 29.86	1 17.37	112.7	-5.22	+0 32.55	1 22.96	-66.9
8 11	-5.41	+0 33.02	1 25.90	-67.4	+5.15	-0 31.68	1 21.82	112.8
8 21	+1.72	-0 9.73	0 27.07	111.1	+8.77	-0 56.73	2 20.82	113.8
9 1	-4.79	+0 31.59	1 17.36	-65.9	+8.41	-0 54.91	2 15.63	113.9
9 11	+5.27	-0 34.04	1 24.97	113.6	+5.84	-0 40.57	1 35.33	115.2
9 21	-1.55	+0 8.74	0 24.59	-69.2	-4.10	+0 25.98	1 6.05	-66.8
10 1	-3.36	+0 24.24	0 55.42	-64.1	-9.04	+1 2.71	2 28.11	-64.9
10 11	+5.76	-0 39.43	1 34.23	114.7	-2.75	+0 22.00	0 46.37	-61.7
10 21	-3.50	+0 22.36	0 56.66	-66.8	+7.13	-0 48.38	1 56.70	114.5
11 1	+3.77	-0 28.29	1 2.97	116.7	+2.81	-0 16.47	0 45.02	111.5
11 11	-6.01	+0 42.06	1 39.08	-64.9	+9.47	-1 7.70	2 36.70	115.6
11 21	+3.49	-0 22.14	0 56.71	113.0	+4.13	-0 33.99	1 10.49	118.8
12 1	+2.20	-0 18.68	0 37.86	119.6	-6.80	+0 45.43	1 51.35	-65.9
12 11	-6.25	+0 45.29	1 43.85	-64.1	-9.90	+1 13.56	2 45.32	-63.6
12 21	+5.32	-0 35.43	1 27.10	114.0	-1.01	+0 13.32	0 20.15	-48.6
12 31	+0.40	-0 6.88	0 9.09	139.2	+9.58	-1 6.58	2 38.12	114.9

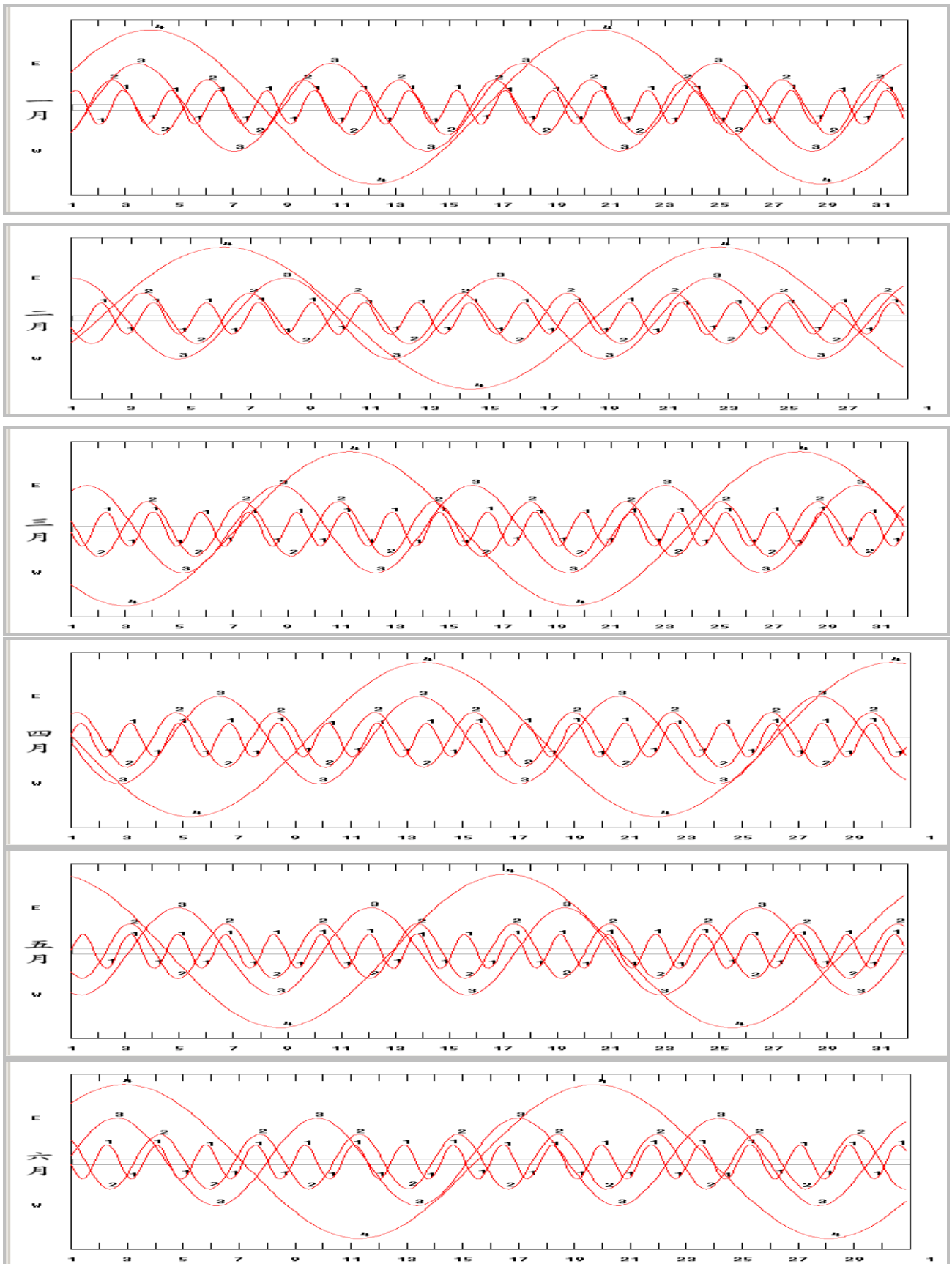
木星衛星 (木衛三 木衛四) 位置表

世界時 0 時，以木星位置座標為基準

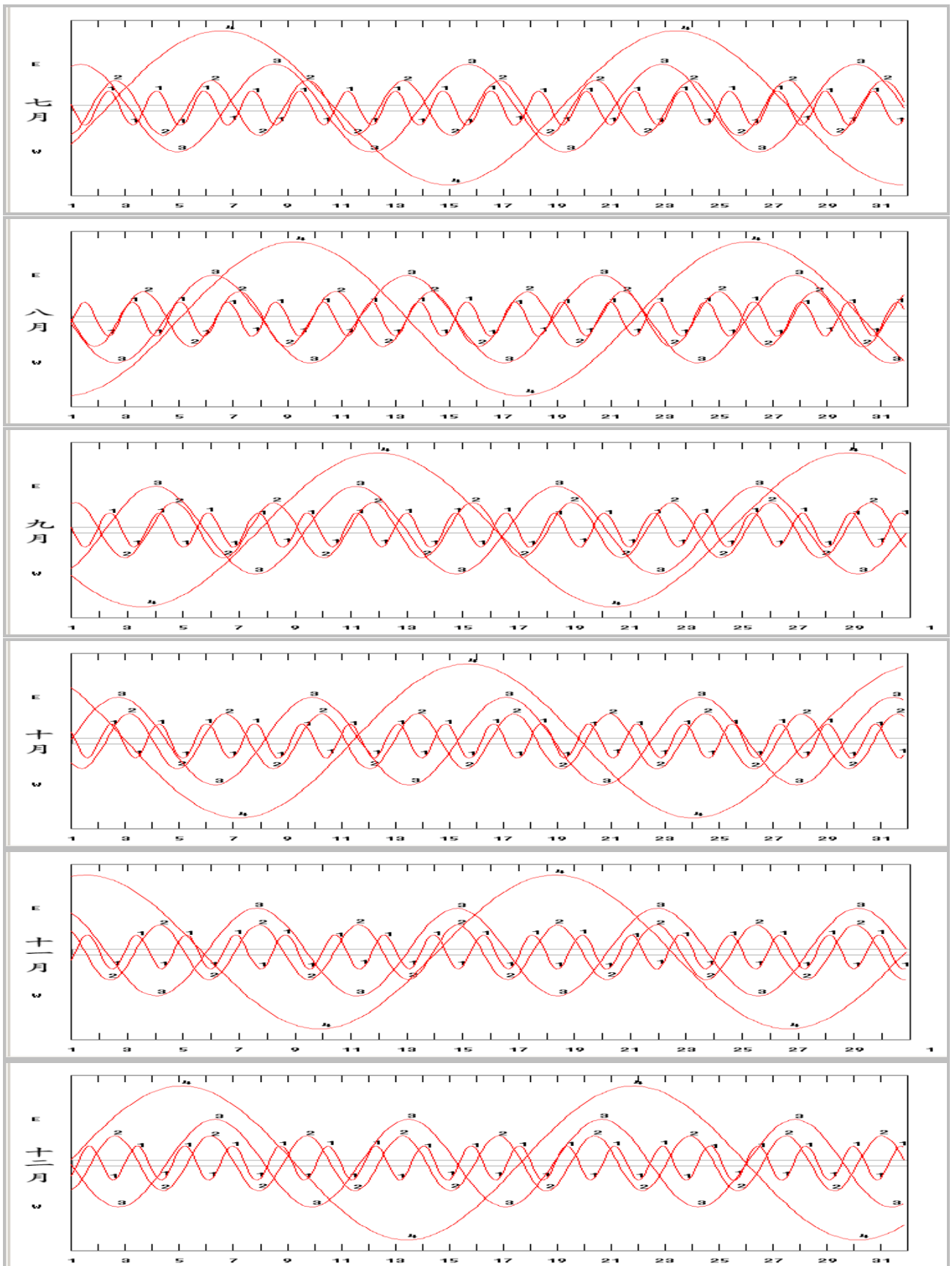
日期 月 日	木衛三 Ganymede					木衛四 Callisto							
	赤經差 s	赤緯差 '	角距 "	方位角 ' "		赤經差 s	赤緯 '	角距 "	方位角 ' "				
1	1	-6.40	+0	35.06	1	39.05	-69.3	+20.82	-1	57.42	5	23.63	111.3
	11	+17.30	-1	34.78	4	27.52	110.7	-35.51	+3	13.68	9	8.84	-69.3
	21	-21.83	+1	57.87	5	36.40	-69.5	+36.94	-3	16.34	9	28.34	110.2
2	1	+21.32	-1	52.67	5	27.14	110.1	-8.84	+0	42.77	2	14.26	-71.4
	11	-20.92	+1	48.12	5	19.43	-70.2	-15.18	+1	20.32	3	52.45	-69.8
	21	+12.47	-1	3.03	3	9.56	109.4	+34.00	-2	51.37	8	36.96	109.3
3	1	+21.48	-1	46.78	5	25.60	109.1	-31.11	+2	33.97	7	51.31	-70.9
	11	-14.57	+1	10.75	3	39.98	-71.2	+38.36	-3	5.16	9	38.91	108.6
	21	+2.17	-0	9.88	0	32.55	107.7	-29.48	+2	18.91	7	23.31	-71.7
4	1	-7.05	+0	32.94	1	45.88	-71.9	-2.54	+0	13.34	0	38.59	-69.8
	11	-5.84	+0	28.54	1	28.08	-71.1	+23.05	-1	49.42	5	46.67	108.4
	21	+15.72	-1	15.67	3	56.85	108.6	-33.01	+2	35.97	8	16.34	-71.7
5	1	-18.79	+1	30.71	4	43.46	-71.3	+31.16	-2	28.50	7	49.40	108.4
	11	+14.06	-1	8.62	3	32.64	108.8	-17.54	+1	23.99	4	24.70	-71.5
	21	-3.99	+0	19.43	1	0.35	-71.2	+0.04	+0	1.09	0	1.25	28.6
6	1	+7.14	-0	36.34	1	48.79	109.5	+25.04	-2	7.83	6	21.83	109.5
	11	+3.81	-0	20.12	0	58.39	110.2	-28.93	+2	30.09	7	22.78	-70.2
	21	-12.63	+1	8.15	3	14.73	-69.5	+23.57	-2	4.64	6	2.49	110.1
7	1	+15.65	-1	26.97	4	2.74	111.0	-9.81	+0	51.36	2	31.07	-70.1
	11	-11.87	+1	8.21	3	5.41	-68.4	-5.51	+0	33.97	1	26.93	-67.0
	21	+3.03	-0	18.78	0	47.91	113.1	+19.07	-1	52.86	4	59.87	112.1
8	1	-5.77	+0	36.10	1	31.66	-66.8	-25.38	+2	30.11	6	40.08	-68.0
	11	-4.04	+0	23.23	1	3.65	-68.6	+18.60	-1	50.19	4	53.97	112.0
	21	+11.85	-1	13.64	3	9.02	112.9	-5.11	+0	26.64	1	19.64	-70.5
9	1	-9.97	+1	2.53	2	39.70	-66.9	-17.12	+1	53.50	4	36.66	-65.8
	11	+14.20	-1	33.20	3	49.57	113.9	+24.54	-2	41.12	6	36.75	114.0
	21	-12.16	+1	23.36	3	18.47	-65.2	-23.63	+2	33.30	6	22.02	-66.3
10	1	+4.67	-0	35.60	1	17.85	117.2	+15.38	-1	36.47	4	7.84	112.9
	11	+4.96	-0	29.72	1	19.45	112.0	-1.19	-0	1.12	0	17.67	-93.6
	21	-12.58	+1	24.69	3	25.60	-65.7	-13.31	+1	39.67	3	41.85	-63.3
11	1	+11.01	-1	13.24	2	59.80	114.0	+26.45	-3	3.68	7	15.11	115.0
	11	-15.27	+1	47.25	4	12.00	-64.8	-23.19	+2	34.95	6	19.28	-65.9
	21	+13.00	-1	36.10	3	36.66	116.3	+12.13	-1	12.97	3	15.33	111.9
12	1	-5.03	+0	43.12	1	26.71	-60.2	+4.42	-0	45.10	1	20.05	124.3
	11	-5.58	+0	31.94	1	29.43	-69.1	-20.20	+2	32.86	5	38.66	-63.2
	21	+14.34	-1	37.55	3	55.68	114.4	+29.45	-3	30.74	8	8.50	115.6
	31	-17.53	+2	5.99	4	51.01	-64.3	-28.18	+3	11.04	7	42.98	-65.6

2015 年木星四大衛星繞行木星軌跡圖

下列每幅圖中央兩條橫線代表木星盤面寬度，「E」及「W」分別代表地球的東、西方向。



2015 年木星四大衛星繞行木星軌跡圖



土 星 位 置 表

世界時 0 時

日期		赤 經			赤 緯			距 離	光 程	日地離角
月	日	h	m	s	°	'	"	AU	分	°
1	1	15	56	34.22	-18	26	20.94	10.694468	88.94	3.6
	11	16	0	34.04	-18	37	8.16	10.578782	87.98	4.2
	21	16	4	9.23	-18	46	10.97	10.445276	86.87	4.8
2	1	16	7	31.73	-18	54	1.50	10.281866	85.51	5.3
	11	16	10	0.38	-18	59	11.63	10.122597	84.19	5.6
	21	16	11	51.66	-19	2	28.96	9.957387	82.81	5.7
3	1	16	12	51.71	-19	3	45.52	9.824142	81.70	5.7
	11	16	13	29.26	-19	3	42.39	9.660336	80.34	5.5
	21	16	13	24.60	-19	1	53.45	9.503988	79.04	5.2
4	1	16	12	31.56	-18	57	58.26	9.346569	77.73	4.6
	11	16	11	2.88	-18	52	50.01	9.221619	76.69	4.0
	21	16	9	0.05	-18	46	24.56	9.118120	75.83	3.2
5	1	16	6	29.32	-18	38	57.94	9.039724	75.18	2.3
	11	16	3	38.55	-18	30	50.27	8.988917	74.76	1.3
	21	16	0	36.19	-18	22	24.36	8.967417	74.58	0.3
6	1	15	57	13.67	-18	13	18.42	8.978486	74.67	1.0
	11	15	54	17.90	-18	5	41.15	9.019415	75.01	2.0
	21	15	51	38.87	-17	59	7.45	9.088336	75.59	2.9
7	1	15	49	24.40	-17	54	1.54	9.182762	76.37	3.7
	11	15	47	40.43	-17	50	42.44	9.299383	77.34	4.5
	21	15	46	31.54	-17	49	23.68	9.434605	78.47	5.0
8	1	15	45	59.95	-17	50	25.48	9.599654	79.84	5.5
	11	15	46	12.63	-17	53	37.52	9.759737	81.17	5.7
	21	15	47	5.03	-17	58	55.27	9.924829	82.54	5.8
9	1	15	48	47.31	-18	6	59.17	10.106684	84.05	5.7
	11	15	50	58.59	-18	16	6.65	10.267732	85.39	5.5
	21	15	53	43.87	-18	26	41.00	10.420477	86.66	5.1
10	1	15	56	59.84	-18	38	24.71	10.561066	87.83	4.6
	11	16	0	43.01	-18	50	59.09	10.686300	88.88	4.0
	21	16	4	49.68	-19	4	5.72	10.793059	89.76	3.3
11	1	16	9	42.97	-19	18	46.07	10.886136	90.54	2.5
	11	16	14	25.02	-19	32	1.47	10.946545	91.04	1.7
	21	16	19	17.18	-19	44	55.79	10.982175	91.34	0.8
12	1	16	24	14.52	-19	57	13.84	10.992227	91.42	0.2
	11	16	29	12.46	-20	8	44.46	10.976380	91.29	1.0
	21	16	34	5.99	-20	19	17.04	10.934745	90.94	1.8
	31	16	38	50.04	-20	28	43.35	10.868379	90.39	2.6

土星出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

東經 120° 平太陽時

日期		出		中天		沒		視直徑		相位	視 亮度 星等
月	日	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	赤道 "	兩極 "		
1	1	03:43	110	09:09	46S	14:35	250	15.54	14.28	1.00	0.6
	11	03:08	110	08:34	46S	13:59	250	15.71	14.44	1.00	0.6
	21	02:33	111	07:58	46S	13:23	249	15.91	14.63	1.00	0.6
2	1	01:53	111	07:18	46S	12:43	249	16.16	14.86	1.00	0.5
	11	01:16	111	06:41	46S	12:06	249	16.42	15.10	1.00	0.5
	21	00:39	111	06:04	46S	11:28	249	16.69	15.35	1.00	0.5
3	1	00:09	111	05:33	46S	10:58	249	16.92	15.56	1.00	0.5
	11	23:26	111	04:55	46S	10:19	249	17.20	15.82	1.00	0.4
	21	22:47	111	04:15	46S	09:40	249	17.49	16.08	1.00	0.4
4	1	22:02	111	03:31	46S	08:56	249	17.78	16.35	1.00	0.3
	11	21:21	111	02:50	46S	08:15	249	18.02	16.57	1.00	0.2
	21	20:40	111	02:09	46S	07:34	249	18.23	16.75	1.00	0.2
5	1	19:58	110	01:27	46S	06:52	250	18.38	16.90	1.00	0.1
	11	19:15	110	00:45	46S	06:11	250	18.49	16.99	1.00	0.1
	21	18:32	110	00:03	47S	05:29	250	18.53	17.03	1.00	0.0
6	1	17:46	110	23:12	47S	04:42	250	18.51	17.00	1.00	0.1
	11	17:03	110	22:30	47S	04:00	250	18.43	16.92	1.00	0.1
	21	16:21	110	21:48	47S	03:19	250	18.29	16.79	1.00	0.2
7	1	15:39	110	21:06	47S	02:37	250	18.10	16.62	1.00	0.2
	11	14:58	109	20:25	47S	01:56	251	17.87	16.41	1.00	0.3
	21	14:18	109	19:45	47S	01:16	251	17.62	16.17	1.00	0.3
8	1	13:34	109	19:01	47S	00:32	251	17.31	15.90	1.00	0.4
	11	12:55	110	18:22	47S	23:49	250	17.03	15.64	1.00	0.4
	21	12:17	110	17:43	47S	23:10	250	16.75	15.38	1.00	0.5
9	1	11:35	110	17:02	47S	22:28	250	16.44	15.11	1.00	0.5
	11	10:59	110	16:25	47S	21:51	250	16.19	14.87	1.00	0.5
	21	10:22	110	15:48	46S	21:14	250	15.95	14.66	1.00	0.6
10	1	09:47	110	15:12	46S	20:38	250	15.74	14.46	1.00	0.6
	11	09:11	111	14:37	46S	20:02	249	15.55	14.30	1.00	0.6
	21	08:37	111	14:01	46S	19:26	249	15.40	14.16	1.00	0.5
11	1	07:59	111	13:23	46S	18:47	249	15.27	14.04	1.00	0.5
	11	07:25	111	12:48	45S	18:12	249	15.18	13.97	1.00	0.5
	21	06:51	112	12:14	45S	17:37	248	15.13	13.93	1.00	0.5
12	1	06:17	112	11:39	45S	17:02	248	15.12	13.92	1.00	0.4
	11	05:43	112	11:05	45S	16:27	248	15.14	13.94	1.00	0.5
	21	05:09	112	10:31	45S	15:53	248	15.20	14.00	1.00	0.5
	31	04:34	112	09:56	44S	15:18	248	15.29	14.08	1.00	0.5

土星表面位置座標表

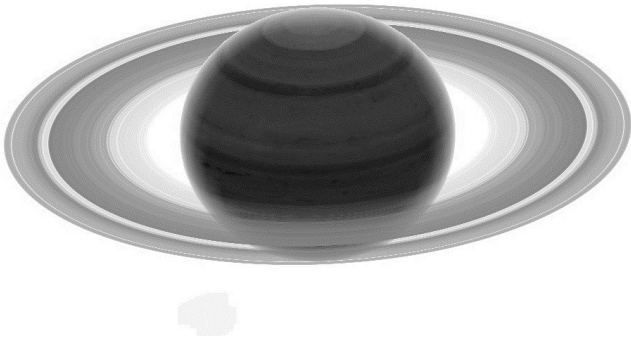
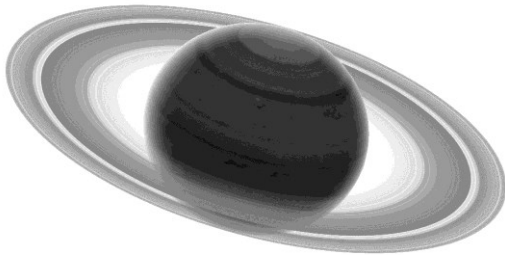
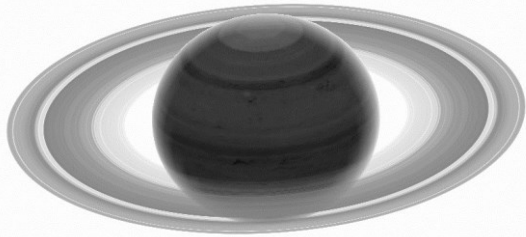
世界時 0 時

日期		中心點座標		日下點座標 (系統二)				北極點位置	
		地球		太陽		距離 (ds) "	方位 (Ps) °	距離 (dn) "	方位 (Pn) °
月	日	經度 (λ_e) °	緯度 (β_e) °	經度 (λ_s) °	緯度 (β_s) °				
1	1	314.69	29.27	318.53	28.38	0.48	104.13	6.38	2.15
	11	142.13	29.44	146.69	28.45	0.57	103.15	6.44	2.27
	21	329.75	29.57	334.92	28.53	0.66	102.34	6.52	2.38
2	1	248.36	29.68	254.06	28.61	0.73	101.60	6.61	2.48
	11	76.40	29.74	82.42	28.68	0.78	101.03	6.71	2.55
	21	264.63	29.78	270.80	28.75	0.81	100.51	6.82	2.60
3	1	271.34	29.80	277.52	28.81	0.82	100.14	6.92	2.63
	11	99.88	29.79	105.89	28.88	0.81	99.71	7.03	2.65
	21	288.58	29.75	294.24	28.95	0.78	99.30	7.15	2.65
4	1	208.28	29.69	213.34	29.03	0.71	98.80	7.28	2.62
	11	37.20	29.61	41.54	29.10	0.61	98.23	7.38	2.58
	21	226.16	29.52	229.63	29.17	0.50	97.38	7.47	2.52
5	1	55.12	29.40	57.61	29.23	0.36	95.76	7.54	2.44
	11	244.05	29.28	245.46	29.30	0.20	91.45	7.59	2.36
	21	72.89	29.16	73.17	29.36	0.05	56.67	7.61	2.27
6	1	352.45	29.02	351.49	29.44	0.15	294.93	7.61	2.17
	11	180.97	28.91	178.90	29.50	0.31	288.05	7.58	2.08
	21	9.28	28.81	6.19	29.56	0.45	285.94	7.53	2.00
7	1	197.36	28.73	193.35	29.62	0.58	284.92	7.45	1.93
	11	25.21	28.69	20.42	29.68	0.68	284.30	7.36	1.88
	21	212.82	28.67	207.39	29.74	0.76	283.84	7.26	1.85
8	1	130.91	28.69	124.99	29.81	0.81	283.40	7.13	1.83
	11	318.05	28.75	311.85	29.87	0.83	283.02	7.01	1.84
	21	144.98	28.85	138.68	29.92	0.83	282.63	6.89	1.87
9	1	62.42	28.98	56.20	29.99	0.80	282.15	6.76	1.92
	11	249.03	29.13	243.05	30.04	0.76	281.66	6.65	1.98
	21	75.53	29.31	69.94	30.10	0.70	281.09	6.54	2.07
10	1	261.95	29.50	256.89	30.15	0.62	280.44	6.45	2.17
	11	88.32	29.69	83.91	30.20	0.54	279.66	6.36	2.28
	21	274.68	29.89	271.02	30.25	0.44	278.68	6.29	2.40
11	1	191.69	30.11	188.95	30.31	0.33	277.16	6.23	2.54
	11	18.11	30.30	16.27	30.36	0.22	274.77	6.18	2.68
	21	204.61	30.48	203.71	30.41	0.11	268.30	6.16	2.82
12	1	31.20	30.65	31.27	30.46	0.02	161.98	6.14	2.97
	11	217.90	30.79	218.95	30.50	0.13	108.18	6.14	3.11
	21	44.75	30.92	46.75	30.55	0.24	103.15	6.16	3.25
	31	231.76	31.02	234.66	30.60	0.35	101.01	6.20	3.38

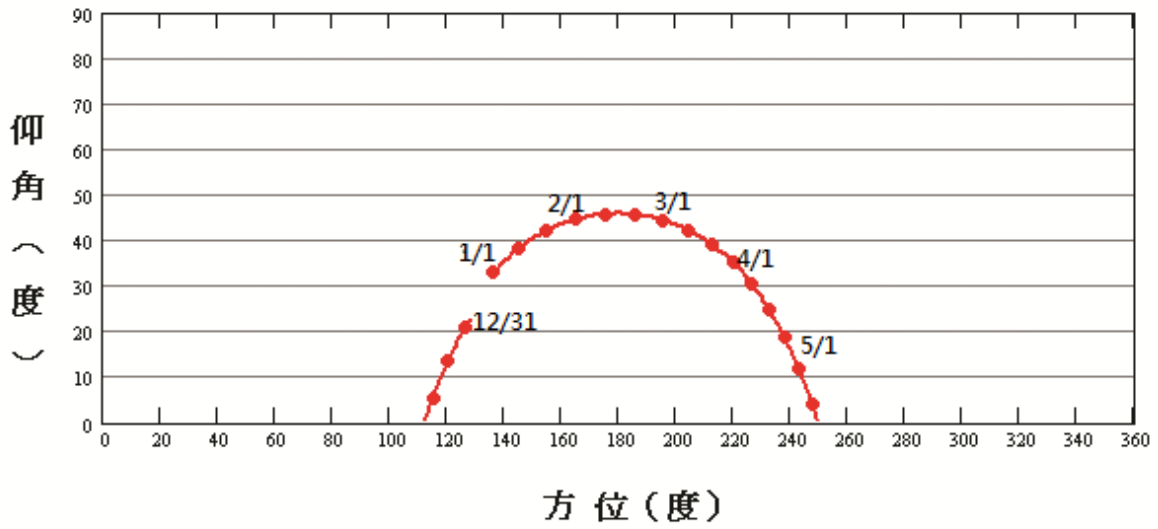
土星環的變化

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，這使得土星環相對於地球的傾斜角在一年之中還會有波浪性的變化。

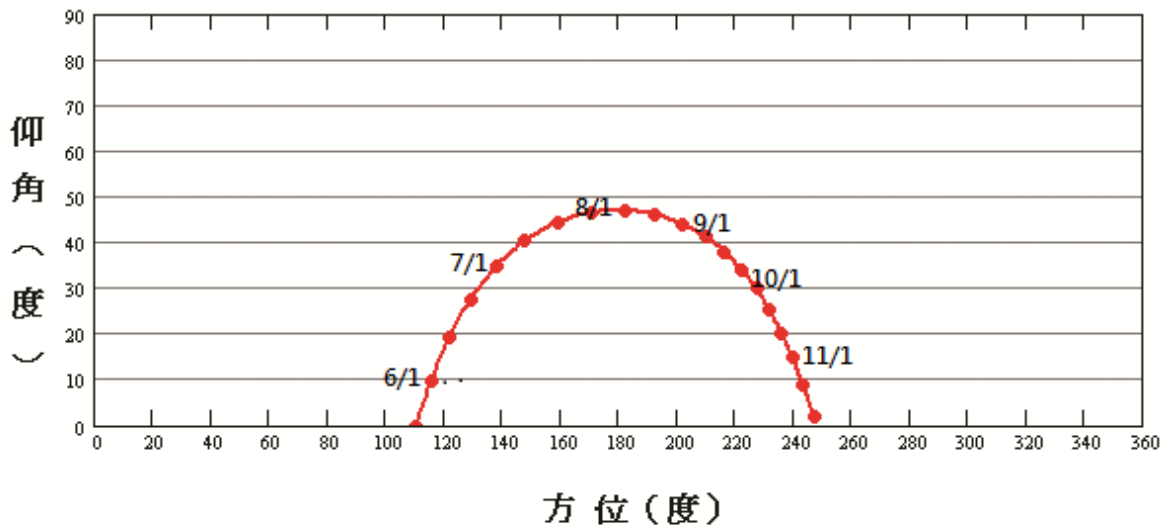
下面三張圖，第一張是今年內土星環相對於地球視直徑最大，第二、第三張分別是臺灣地區所見土星環呈最大傾斜與最小傾斜時所見到的示意景像。三張土星影像示意圖均已做畫面旋轉，與實際觀測到的方位有所不同。

<p>最大視直徑：5/18~5/28 赤道視直徑：$18''53$</p>	
<p>最小傾斜：7/16~7/25 環傾斜角：$28^\circ.67$</p>	
<p>最大傾斜：12/31 環傾斜角：$31^\circ.02$</p>	

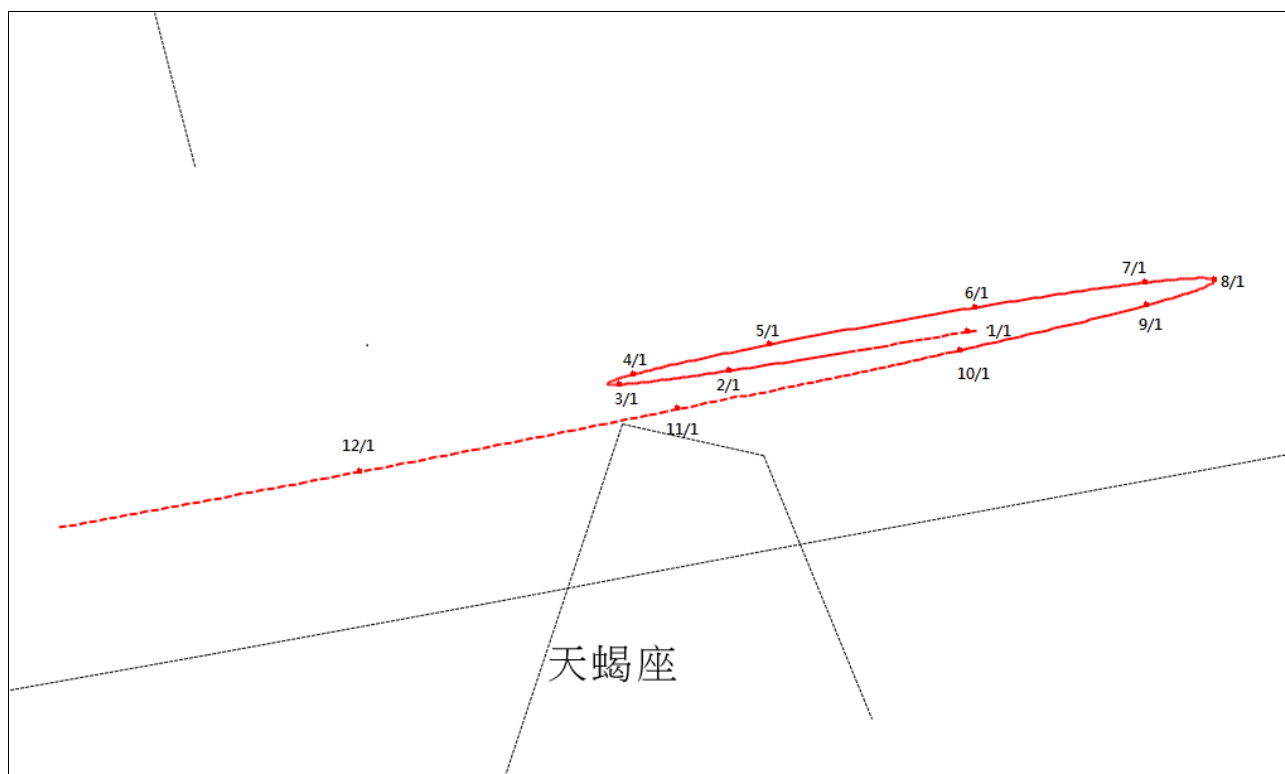
日出時土星方位與仰角



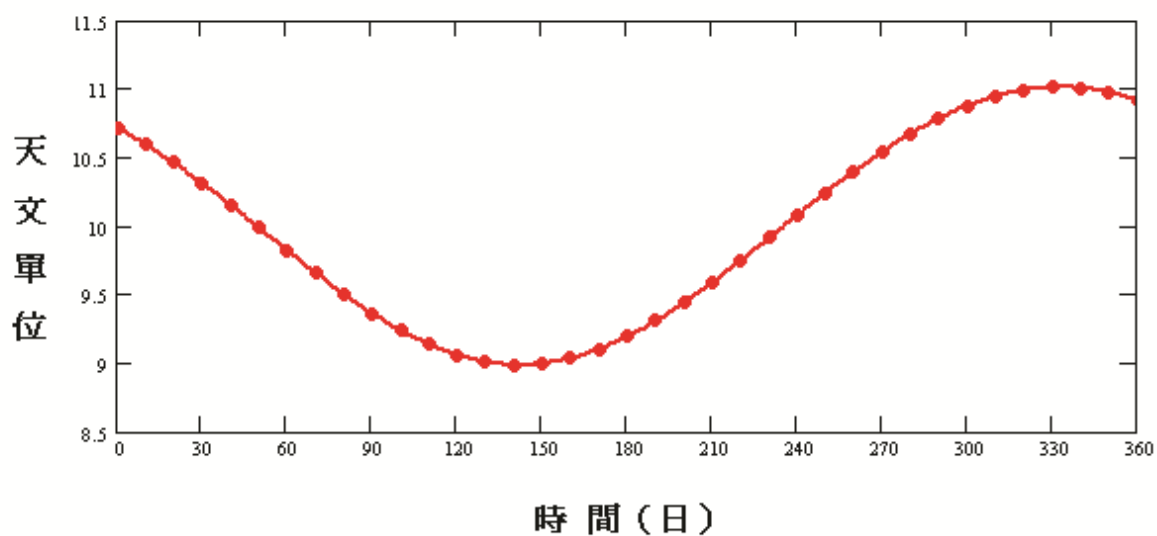
日沒時土星方位與仰角



土星在天球上運行的軌跡圖



土星與地球的距離變化圖



天王星位置表

世界時 0 時

日期		赤 經			赤 緯			距 離	光 程	日地離角
月	日	h	m	s	°	'	"	AU	分	°
1	1	0	47	26.61	+4	22	21.99	19.941688	165.85	2.8
	11	0	47	54.76	+4	25	44.97	20.113473	167.28	2.8
	21	0	48	41.37	+4	31	3.53	20.281398	168.68	2.7
2	1	0	49	52.68	+4	38	58.05	20.455590	170.12	2.5
	11	0	51	13.87	+4	47	49.79	20.599506	171.32	2.2
	21	0	52	48.78	+4	58	4.28	20.725677	172.37	1.9
3	1	0	54	13.07	+5	7	5.32	20.811434	173.08	1.6
	11	0	56	6.77	+5	19	9.76	20.897476	173.80	1.2
	21	0	58	7.58	+5	31	53.48	20.958168	174.30	0.8
4	1	1	0	25.57	+5	46	18.79	20.993839	174.60	0.3
	11	1	2	32.73	+5	59	30.13	20.997512	174.63	0.2
	21	1	4	39.05	+6	12	30.37	20.973858	174.43	0.7
5	1	1	6	41.89	+6	25	3.51	20.923578	174.02	1.1
	11	1	8	38.84	+6	36	55.00	20.848277	173.39	1.5
	21	1	10	27.64	+6	47	51.38	20.749820	172.57	1.9
6	1	1	12	15.15	+6	58	34.18	20.617872	171.47	2.3
	11	1	13	39.79	+7	6	54.93	20.479882	170.33	2.5
	21	1	14	50.08	+7	13	45.63	20.328178	169.06	2.7
7	1	1	15	44.41	+7	18	57.61	20.166840	167.72	2.9
	11	1	16	21.75	+7	22	25.60	20.000097	166.34	2.9
	21	1	16	41.22	+7	24	5.23	19.832296	164.94	2.9
8	1	1	16	41.56	+7	23	47.90	19.652232	163.44	2.8
	11	1	16	22.99	+7	21	39.06	19.497566	162.16	2.6
	21	1	15	47.09	+7	17	47.20	19.356227	160.98	2.3
9	1	1	14	49.42	+7	11	44.25	19.221442	159.86	1.9
	11	1	13	42.63	+7	4	49.49	19.121766	159.03	1.5
	21	1	12	24.75	+6	56	49.83	19.047456	158.41	1.1
10	1	1	10	59.10	+6	48	5.40	19.001103	158.03	0.6
	11	1	9	29.14	+6	38	57.35	18.984329	157.89	0.1
	21	1	7	58.64	+6	29	48.69	18.998114	158.00	0.4
11	1	1	6	23.23	+6	20	13.49	19.048113	158.42	1.0
	11	1	5	4.15	+6	12	20.63	19.123792	159.05	1.5
	21	1	3	56.08	+6	5	37.97	19.225939	159.90	1.9
12	1	1	3	1.94	+6	0	23.47	19.351068	160.94	2.2
	11	1	2	23.97	+5	56	50.91	19.495239	162.14	2.5
	21	1	2	4.07	+5	55	11.43	19.653796	163.46	2.7
	31	1	2	3.16	+5	55	30.34	19.821509	164.85	2.8

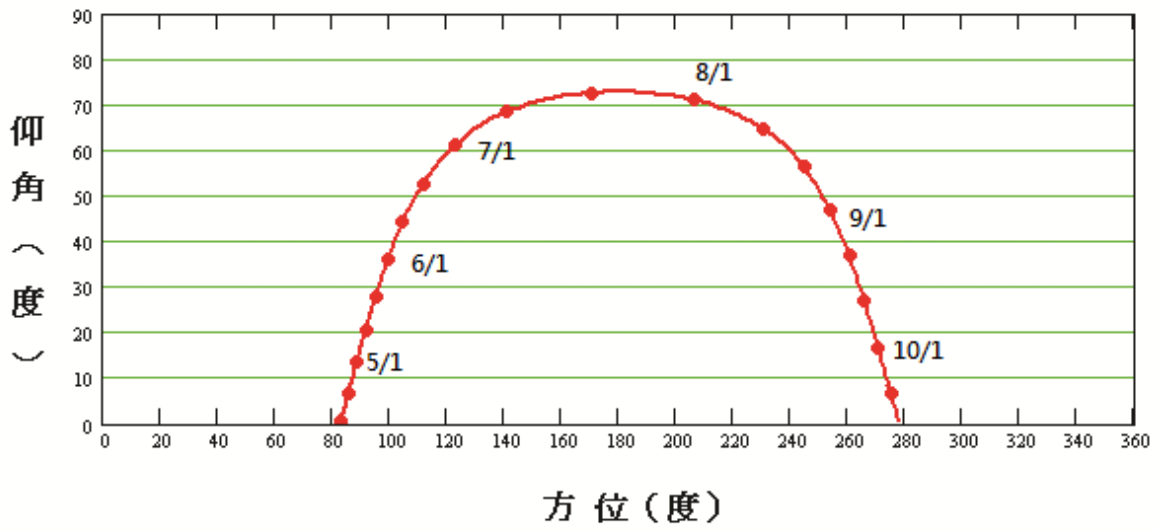
天王星出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

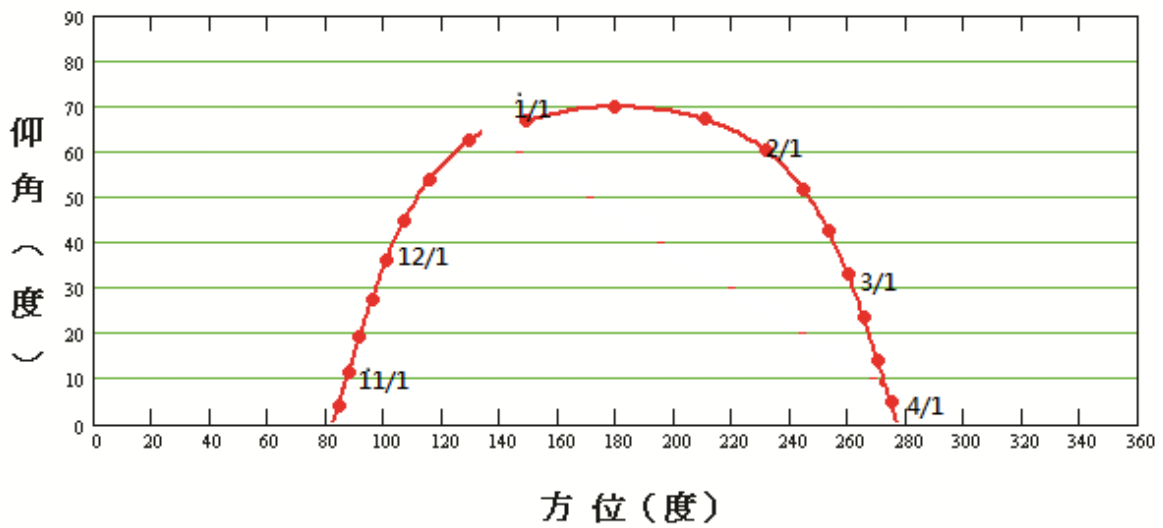
東經 120° 平太陽時

日期		出		中天		沒		視直徑		相位	視亮度
月	日	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	赤道 "	兩極 "		星等
1	1	11:49	85	17:58	69S	00:12	275	3.53	3.47	1.0	5.8
	11	11:10	85	17:20	69S	23:29	275	3.50	3.44	1.0	5.8
	21	10:31	85	16:41	69S	22:51	275	3.48	3.41	1.0	5.9
2	1	09:49	85	15:59	70S	22:09	275	3.45	3.38	1.0	5.9
	11	09:10	84	15:21	70S	21:32	276	3.42	3.36	1.0	5.9
	21	08:32	84	14:43	70S	20:54	276	3.40	3.34	1.0	5.9
3	1	08:02	84	14:13	70S	20:24	276	3.39	3.32	1.0	5.9
	11	07:24	84	13:36	70S	19:47	276	3.37	3.31	1.0	5.9
	21	06:47	84	12:58	70S	19:10	276	3.36	3.30	1.0	5.9
4	1	06:05	83	12:18	71S	18:30	277	3.36	3.30	1.0	5.9
	11	05:27	83	11:40	71S	17:53	277	3.36	3.30	1.0	5.9
	21	04:50	83	11:03	71S	17:16	277	3.36	3.30	1.0	5.9
5	1	04:12	83	10:26	71S	16:39	277	3.37	3.31	1.0	5.9
	11	03:34	82	09:48	72S	16:02	278	3.38	3.32	1.0	5.9
	21	02:57	82	09:11	72S	15:25	278	3.40	3.34	1.0	5.9
6	1	02:15	82	08:29	72S	14:44	278	3.42	3.36	1.0	5.9
	11	01:37	82	07:52	72S	14:06	278	3.44	3.38	1.0	5.9
	21	00:58	82	07:13	72S	13:29	278	3.47	3.41	1.0	5.9
7	1	00:20	82	06:35	72S	12:50	278	3.49	3.44	1.0	5.8
	11	23:37	82	05:56	72S	12:12	278	3.52	3.47	1.0	5.8
	21	22:58	82	05:17	72S	11:33	278	3.55	3.50	1.0	5.8
8	1	22:15	82	04:34	72S	10:49	278	3.59	3.53	1.0	5.8
	11	21:35	82	03:54	72S	10:10	278	3.61	3.56	1.0	5.8
	21	20:55	82	03:14	72S	09:30	278	3.64	3.58	1.0	5.8
9	1	20:11	82	02:30	72S	08:45	278	3.67	3.61	1.0	5.7
	11	19:31	82	01:50	72S	08:05	278	3.69	3.62	1.0	5.7
	21	18:51	82	01:09	72S	07:24	278	3.70	3.64	1.0	5.7
10	1	18:10	82	00:29	72S	06:43	278	3.71	3.65	1.0	5.7
	11	17:30	82	23:44	72S	06:02	278	3.71	3.65	1.0	5.7
	21	16:49	83	23:03	71S	05:21	277	3.71	3.65	1.0	5.7
11	1	16:05	83	22:18	71S	04:35	277	3.70	3.64	1.0	5.7
	11	15:24	83	21:37	71S	03:55	277	3.69	3.62	1.0	5.7
	21	14:44	83	20:57	71S	03:14	277	3.67	3.60	1.0	5.7
12	1	14:04	83	20:17	71S	02:34	277	3.64	3.58	1.0	5.8
	11	13:24	83	19:37	71S	01:53	277	3.62	3.55	1.0	5.8
	21	12:45	83	18:57	71S	01:14	277	3.59	3.52	1.0	5.8
	31	12:05	83	18:18	71S	00:34	277	3.56	3.49	1.0	5.8

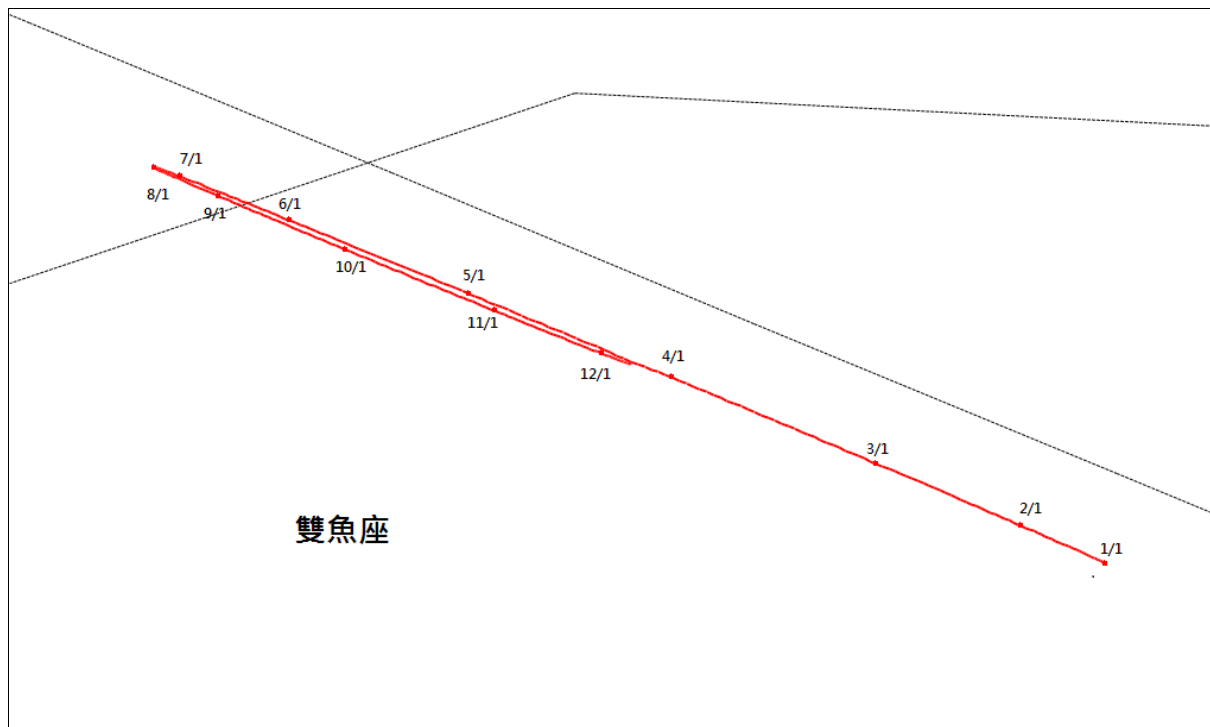
日出時天王星方位與仰角



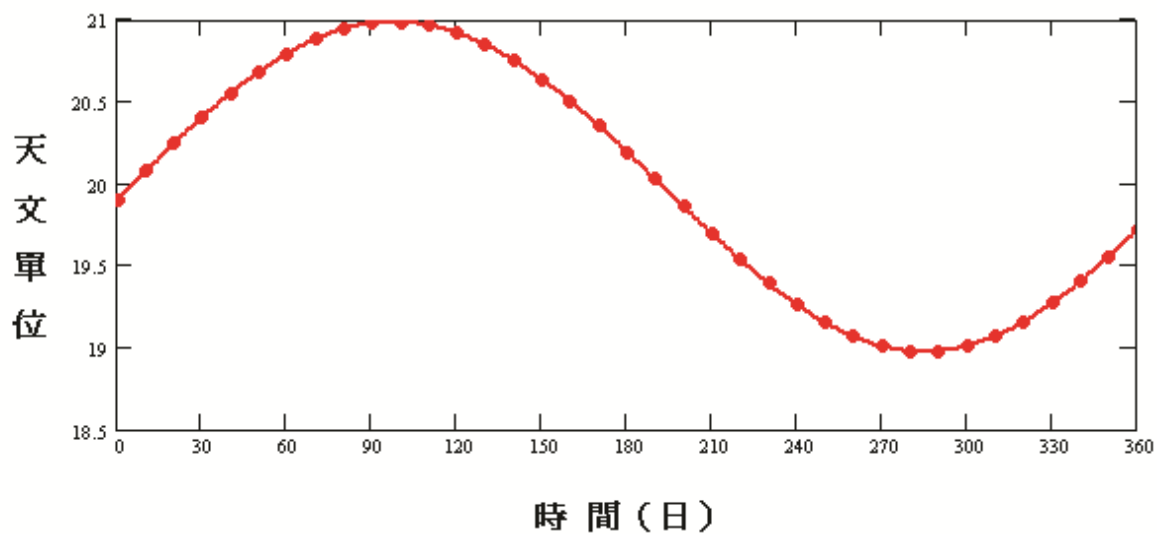
日沒時天王星方位與仰角



天王星在天球上運行軌跡圖



天王星與地球距離變化圖



海王 星 位 置 表

世界時 0 時

日期		赤 經			赤 緯			距 離	光 程	日地離角
月	日	h	m	s	°	'	"	AU	分	°
1	1	22	29	53.49	-10	13	3.46	30.519877	253.83	1.5
	11	22	30	54.09	-10	7	3.75	30.653023	254.93	1.3
	21	22	32	3.38	-10	0	14.08	30.765520	255.87	1.1
2	1	22	33	27.61	-9	51	57.76	30.861444	256.67	0.8
	11	22	34	49.40	-9	43	56.97	30.920912	257.16	0.5
	21	22	36	14.29	-9	35	38.95	30.952367	257.42	0.2
3	1	22	37	23.01	-9	28	56.41	30.956753	257.46	0.1
	11	22	38	48.27	-9	20	37.89	30.936466	257.29	0.4
	21	22	40	11.15	-9	12	34.72	30.888244	256.89	0.7
4	1	22	41	37.26	-9	4	14.64	30.804642	256.19	1.0
	11	22	42	49.08	-8	57	19.83	30.703493	255.35	1.3
	21	22	43	53.20	-8	51	12.44	30.581234	254.34	1.5
5	1	22	44	48.20	-8	46	1.09	30.441349	253.17	1.7
	11	22	45	32.96	-8	41	52.32	30.287856	251.90	1.8
	21	22	46	6.55	-8	38	51.87	30.124829	250.54	1.9
6	1	22	46	29.77	-8	36	56.94	29.940045	249.00	1.9
	11	22	46	38.16	-8	36	29.65	29.772166	247.61	1.9
	21	22	46	34.34	-8	37	15.92	29.609125	246.25	1.8
7	1	22	46	18.61	-8	39	13.39	29.455739	244.98	1.7
	11	22	45	51.76	-8	42	16.87	29.316296	243.82	1.5
	21	22	45	14.74	-8	46	19.81	29.194871	242.81	1.3
8	1	22	44	23.95	-8	51	44.74	29.086605	241.91	1.0
	11	22	43	30.47	-8	57	20.92	29.014284	241.30	0.7
	21	22	42	32.01	-9	3	23.50	28.969367	240.93	0.4
9	1	22	41	24.71	-9	10	15.83	28.953417	240.80	0.0
	11	22	40	23.24	-9	16	28.08	28.969889	240.94	0.3
	21	22	39	23.92	-9	22	23.45	29.015748	241.32	0.6
10	1	22	38	29.18	-9	27	47.85	29.089632	241.93	0.9
	11	22	37	41.13	-9	32	29.10	29.189418	242.76	1.2
	21	22	37	1.73	-9	36	15.96	29.312290	243.78	1.5
11	1	22	36	30.38	-9	39	11.97	29.469465	245.09	1.7
	11	22	36	14.06	-9	40	38.17	29.627778	246.41	1.8
	21	22	36	10.36	-9	40	48.84	29.795798	247.80	1.9
12	1	22	36	19.59	-9	39	42.59	29.968248	249.24	1.9
	11	22	36	41.69	-9	37	20.26	30.140064	250.67	1.8
	21	22	37	16.38	-9	33	44.12	30.305944	252.05	1.8
	31	22	38	2.76	-9	28	59.40	30.460878	253.34	1.6

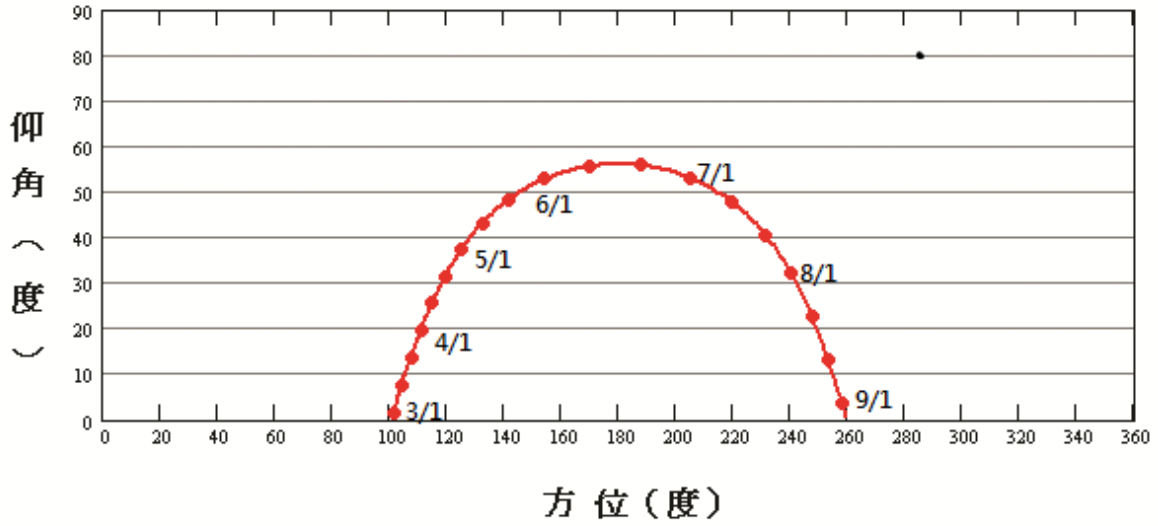
海王星出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

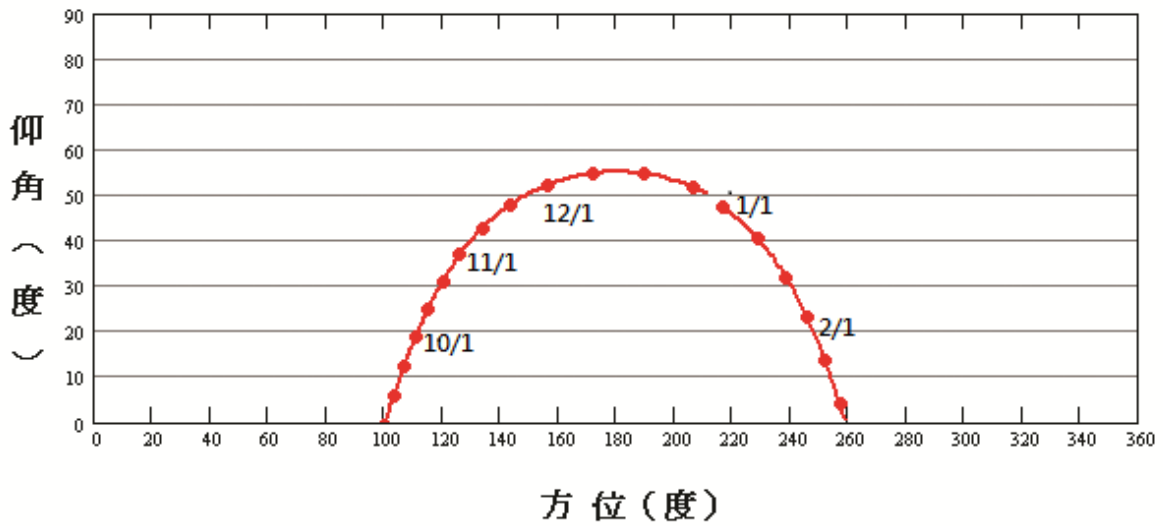
東經 120° 平太陽時

日期		出		中天		沒		視直徑		相位	視 亮度 星等
月	日	時間 h m	方位 °	時間 h m	仰角 °	時間 h m	方位 °	赤道 "	兩極 "		
1	1	09:59	101	15:41	55S	21:24	259	2.24	2.21	1	7.9
	11	09:20	101	15:03	55S	20:45	259	2.23	2.20	1	7.9
	21	08:42	101	14:25	55S	20:07	259	2.22	2.19	1	8.0
2	1	08:00	101	13:43	55S	19:26	259	2.21	2.18	1	8.0
	11	07:22	100	13:05	55S	18:48	260	2.21	2.18	1	8.0
	21	06:44	100	12:27	55S	18:11	260	2.21	2.18	1	8.0
3	1	06:13	100	11:57	55S	17:40	260	2.21	2.18	1	8.0
	11	05:35	100	11:19	56S	17:03	260	2.21	2.18	1	8.0
	21	04:57	100	10:41	56S	16:25	260	2.21	2.18	1	8.0
4	1	04:15	100	09:59	56S	15:44	260	2.22	2.19	1	8.0
	11	03:36	100	09:21	56S	15:06	260	2.22	2.19	1	7.9
	21	02:58	100	08:43	56S	14:28	260	2.23	2.20	1	7.9
5	1	02:19	99	08:04	56S	13:49	261	2.24	2.21	1	7.9
	11	01:41	99	07:26	56S	13:11	261	2.25	2.22	1	7.9
	21	01:02	99	06:47	56S	12:32	261	2.27	2.24	1	7.9
6	1	00:19	99	06:04	56S	11:49	261	2.28	2.25	1	7.9
	11	23:36	99	05:25	56S	11:10	261	2.29	2.26	1	7.9
	21	22:56	99	04:46	56S	10:31	261	2.31	2.27	1	7.9
7	1	22:17	99	04:06	56S	09:51	261	2.32	2.29	1	7.9
	11	21:37	99	03:26	56S	09:11	261	2.33	2.30	1	7.8
	21	20:57	99	02:46	56S	08:31	261	2.34	2.31	1	7.8
8	1	20:13	100	02:02	56S	07:47	260	2.35	2.32	1	7.8
	11	19:33	100	01:22	56S	07:07	260	2.35	2.32	1	7.8
	21	18:53	100	00:42	56S	06:26	260	2.36	2.32	1	7.8
9	1	18:09	100	23:53	56S	05:42	260	2.36	2.33	1	7.8
	11	17:29	100	23:13	56S	05:01	260	2.36	2.32	1	7.8
	21	16:49	100	22:33	56S	04:21	260	2.35	2.32	1	7.8
10	1	16:09	100	21:52	55S	03:40	260	2.35	2.32	1	7.8
	11	15:29	100	21:12	55S	03:00	260	2.34	2.31	1	7.8
	21	14:49	100	20:32	55S	02:20	260	2.33	2.30	1	7.8
11	1	14:05	100	19:49	55S	01:36	260	2.32	2.29	1	7.9
	11	13:26	100	19:09	55S	00:56	260	2.30	2.27	1	7.9
	21	12:46	100	18:30	55S	00:17	260	2.29	2.26	1	7.9
12	1	12:07	100	17:50	55S	23:34	260	2.28	2.25	1	7.9
	11	11:28	100	17:12	55S	22:55	260	2.27	2.23	1	7.9
	21	10:49	100	16:33	55S	22:16	260	2.25	2.22	1	7.9
	31	10:11	100	15:54	55S	21:38	260	2.24	2.21	1	7.9

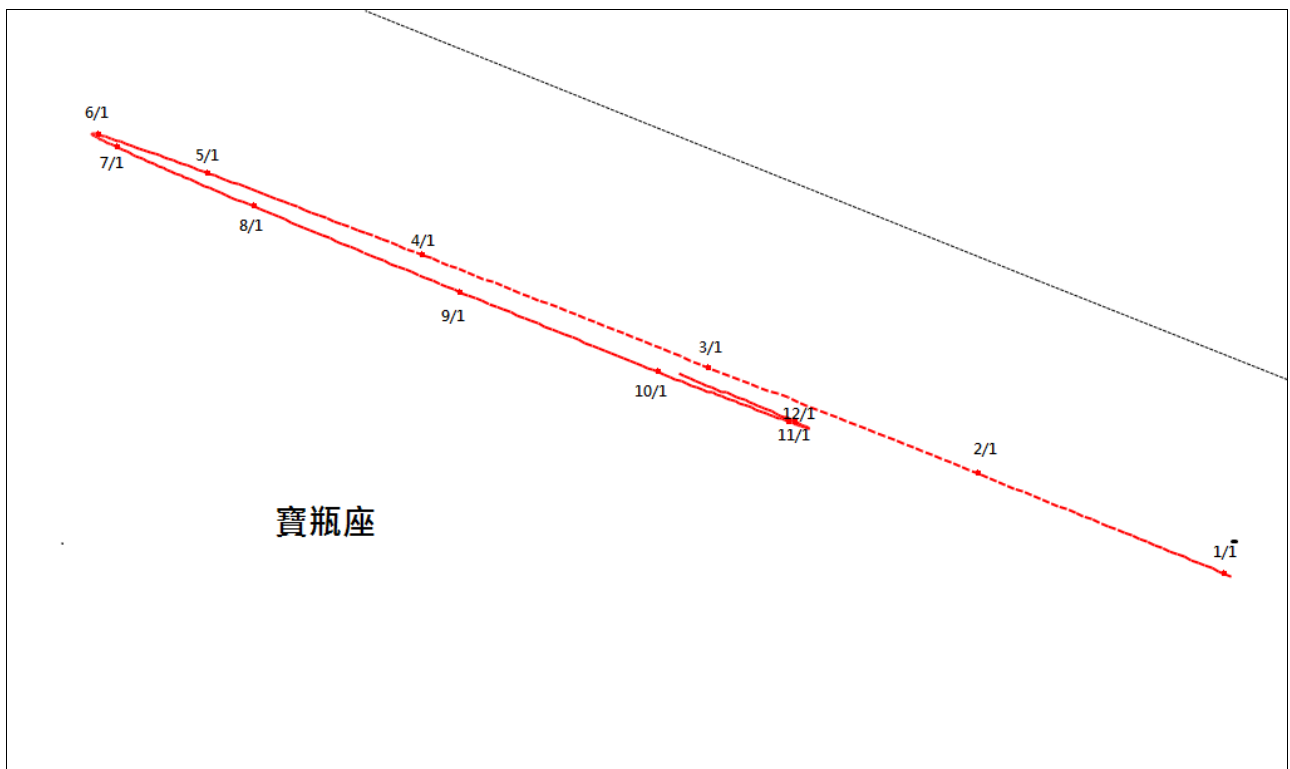
日出時海王星方位與仰角



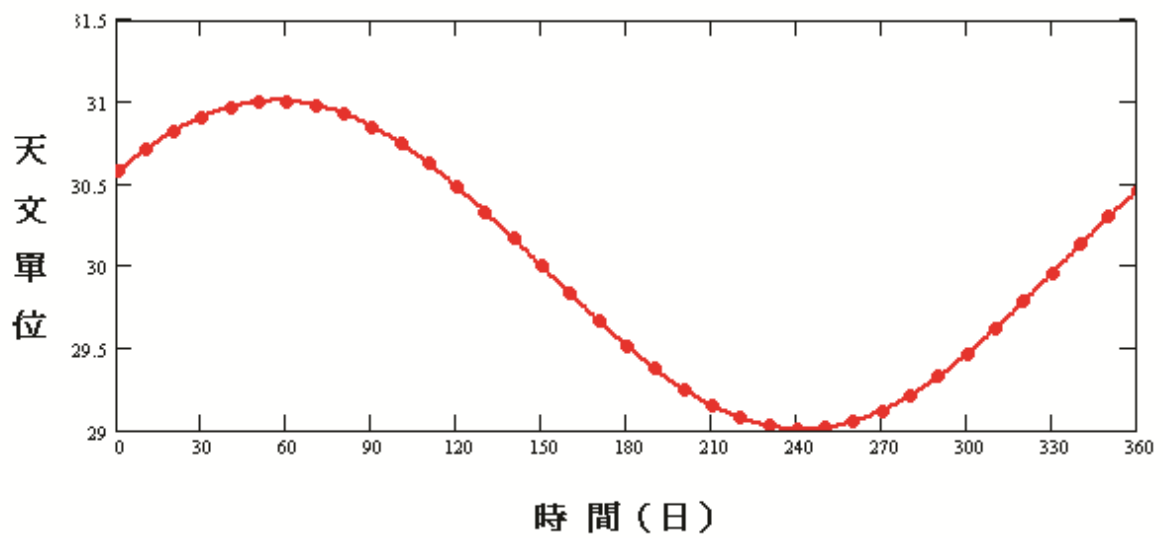
日沒時海王星方位與仰角



海王星在天球上運行軌跡圖



海王星與地球距離變化圖



冥王星位置與出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

東經 120° 平太陽時

日期		出		沒		赤 經			赤 緯			距離	視
月	日	時間	方位	時間	方位	h	m	s	°	'	"	AU	亮度
		h	m	h	m								星等
1	1	06:47	113	17:29	247	18	56	18.0	-20	37	53.73	33.771071	14.2
	11	06:09	113	16:52	247	18	57	47.3	-20	36	46.55	33.771228	14.2
	21	05:31	113	16:14	247	18	59	15.1	-20	35	31.50	33.742344	14.2
2	1	04:49	113	15:32	247	19	0	47.3	-20	34	4.59	33.678157	14.2
	11	04:11	113	14:54	247	19	2	5.2	-20	32	45.78	33.592594	14.2
	21	03:33	112	14:16	248	19	3	15.4	-20	31	31.00	33.483750	14.2
3	1	03:02	112	13:46	248	19	4	5.1	-20	30	36.67	33.382172	14.2
	11	02:24	112	13:07	248	19	4	57.7	-20	29	39.17	33.240499	14.2
	21	01:45	112	12:28	248	19	5	38.8	-20	28	56.12	33.086385	14.2
4	1	01:03	112	11:46	248	19	6	9.8	-20	28	28.99	32.908156	14.2
	11	00:24	112	11:07	248	19	6	24.5	-20	28	25.15	32.743625	14.2
	21	23:40	112	10:27	248	19	6	26.2	-20	28	43.01	32.581667	14.1
5	1	23:01	112	09:48	248	19	6	15.2	-20	29	23.24	32.427341	14.1
	11	22:21	112	09:08	248	19	5	52.3	-20	30	25.36	32.285258	14.1
	21	21:41	112	08:28	248	19	5	18.3	-20	31	48.80	32.159618	14.1
6	1	20:57	113	07:44	247	19	4	29.9	-20	33	43.21	32.045173	14.1
	11	20:17	113	07:04	247	19	3	37.7	-20	35	45.00	31.966045	14.1
	21	19:37	113	06:23	247	19	2	39.7	-20	38	0.66	31.913267	14.1
7	1	18:57	113	05:43	247	19	1	38.0	-20	40	26.89	31.888656	14.1
	11	18:16	113	05:03	247	19	0	35.1	-20	43	0.34	31.892927	14.1
	21	17:36	113	04:22	247	18	59	33.1	-20	45	37.23	31.926287	14.1
8	1	16:52	113	03:38	247	18	58	28.9	-20	48	29.26	31.995590	14.1
	11	16:12	113	02:57	247	18	57	36.5	-20	51	1.73	32.086329	14.1
	21	15:32	113	02:17	247	18	56	51.7	-20	53	27.30	32.201149	14.1
9	1	14:48	113	01:33	247	18	56	13.6	-20	55	55.74	32.351301	14.1
	11	14:09	113	00:54	247	18	55	50.4	-20	57	57.39	32.505415	14.1
	21	13:29	113	00:14	247	18	55	39.2	-20	59	44.19	32.671964	14.2
10	1	12:50	113	23:31	247	18	55	40.7	-21	1	14.54	32.846100	14.2
	11	12:11	113	22:52	247	18	55	55.2	-21	2	26.90	33.023085	14.2
	21	11:32	113	22:13	247	18	56	22.7	-21	3	19.99	33.197913	14.2
11	1	10:50	113	21:30	247	18	57	7.2	-21	3	55.80	33.381713	14.2
	11	10:11	113	20:52	247	18	57	59.7	-21	4	7.64	33.536144	14.2
	21	09:33	113	20:13	247	18	59	2.7	-21	3	59.86	33.673865	14.2
12	1	08:55	113	19:35	247	19	0	14.4	-21	3	33.31	33.791014	14.2
	11	08:17	113	18:57	247	19	1	33.3	-21	2	49.49	33.884448	14.2
	21	07:39	113	18:19	247	19	2	57.6	-21	1	50.42	33.951404	14.2
	31	07:01	113	17:42	247	19	4	25.2	-21	0	38.32	33.990204	14.3

穀神星 (Ceres) 位置與出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

東經 120° 平太陽時

日期		出		沒		赤 經			赤 緯			距離	視 亮度
月	日	時間	方位	時間	方位	h	m	s	°	'	"	AU	星等
1	1	05:44	116	16:14	244	17	46	26.75	-23	38	43.09	3.769856	8.9
	11	05:23	116	15:51	244	18	4	10.08	-23	57	56.83	3.737672	9.0
	21	05:01	117	15:29	243	18	21	41.01	-24	10	15.64	3.691548	9.1
2	1	04:37	117	15:04	243	18	40	34.18	-24	16	34.09	3.625159	9.1
	11	04:14	117	14:42	243	18	57	16.60	-24	16	34.69	3.551445	9.2
	21	03:51	117	14:19	243	19	13	26.16	-24	12	9.61	3.465703	9.2
3	1	03:32	117	14:00	243	19	25	52.96	-24	6	13.84	3.389111	9.2
	11	03:07	116	13:36	244	19	40	44.79	-23	56	55.01	3.284484	9.2
	21	02:41	116	13:10	244	19	54	43.90	-23	46	51.76	3.171065	9.1
4	1	02:12	116	12:42	244	20	8	55.44	-23	36	54.62	3.037986	9.1
	11	01:44	116	12:14	244	20	20	35.62	-23	30	43.53	2.911446	9.0
	21	01:15	116	11:45	244	20	30	55.15	-23	29	12.74	2.781480	8.9
5	1	00:44	116	11:14	244	20	39	42.05	-23	34	16.52	2.650489	8.8
	11	00:13	116	10:42	244	20	46	44.70	-23	47	41.35	2.521069	8.7
	21	23:36	117	10:06	243	20	51	48.99	-24	11	7.08	2.396007	8.6
6	1	22:57	117	09:25	243	20	54	50.26	-24	49	41.97	2.267650	8.4
	11	22:20	118	08:44	242	20	55	3.78	-25	36	32.29	2.163229	8.2
	21	21:40	119	08:00	241	20	52	45.08	-26	33	22.19	2.074518	8.1
7	1	20:58	121	07:13	240	20	47	57.93	-27	37	5.01	2.005609	7.9
	11	20:15	122	06:24	238	20	41	0.71	-28	42	59.21	1.959883	7.7
	21	19:29	123	05:34	237	20	32	27.76	-29	45	15.99	1.940138	7.5
8	1	18:39	124	04:38	236	20	22	17.18	-30	42	43.25	1.950095	7.5
	11	17:52	125	03:48	235	20	13	25.54	-31	20	36.90	1.987513	7.7
	21	17:06	125	03:01	235	20	5	55.77	-31	43	4.51	2.050260	7.9
9	1	16:18	125	02:11	235	20	0	8.85	-31	50	42.72	2.144784	8.2
	11	15:36	125	01:30	235	19	57	32.91	-31	44	17.32	2.249850	8.3
	21	14:56	125	00:51	235	19	57	36.85	-31	27	23.84	2.369169	8.5
10	1	14:18	124	00:15	236	20	0	14.73	-31	2	4.95	2.498686	8.7
	11	13:42	124	23:39	236	20	5	12.08	-30	29	45.65	2.634913	8.8
	21	13:08	123	23:08	237	20	12	12.99	-29	51	17.70	2.774604	8.9
11	1	12:33	122	22:37	238	20	21	56.77	-29	2	34.17	2.928621	9.0
	11	12:02	121	22:10	239	20	32	18.50	-28	12	40.29	3.066353	9.1
	21	11:32	120	21:45	240	20	43	51.64	-27	17	33.56	3.199475	9.2
12	1	11:02	119	21:20	241	20	56	21.50	-26	17	23.18	3.325943	9.2
	11	10:34	118	20:57	242	21	9	36.34	-25	12	14.53	3.444179	9.3
	21	10:05	116	20:34	244	21	23	26.29	-24	2	20.74	3.552515	9.3
	31	09:38	115	20:11	245	21	37	41.81	-22	48	1.53	3.649672	9.3

智神星 (Pallas) 位置與出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

東經 120° 平太陽時

日期		出		沒		赤 經			赤 緯			距離	視 亮度
月	日	時間	方位	時間	方位	h	m	s	°	'	"	AU	星等
1	1	03:23	87	15:37	273	16	17	20.74	+2	50	1.58	3.462803	9.9
	11	02:57	86	15:14	274	16	32	36.02	+3	22	6.98	3.399281	10.0
	21	02:31	85	14:50	275	16	47	12.06	+4	7	5.33	3.327358	10.0
2	1	02:01	84	14:24	276	17	2	19.27	+5	11	37.47	3.239959	10.0
	11	01:32	83	14:00	277	17	15	2.94	+6	23	47.16	3.154603	10.0
	21	01:02	81	13:35	279	17	26	38.13	+7	48	26.11	3.065073	9.9
3	1	00:36	80	13:14	280	17	34	56.99	+9	4	36.37	2.991663	9.9
	11	00:03	78	12:47	282	17	43	59.80	+10	49	18.26	2.899341	9.9
	21	23:23	76	12:19	284	17	51	21.64	+12	43	0.86	2.808169	9.8
4	1	22:41	73	11:46	287	17	57	15.56	+14	55	31.96	2.711974	9.7
	11	22:01	71	11:14	289	18	0	25.77	+16	59	8.84	2.630843	9.7
	21	21:18	68	10:40	291	18	1	20.83	+19	1	25.13	2.558143	9.6
5	1	20:33	66	10:03	294	17	59	56.13	+20	56	53.28	2.496497	9.5
	11	19:46	64	09:24	295	17	56	15.74	+22	39	32.24	2.448189	9.5
	21	18:58	63	08:42	297	17	50	32.17	+24	3	2.04	2.415282	9.4
6	1	18:04	62	07:53	298	17	42	24.04	+25	5	36.62	2.399031	9.4
	11	17:15	61	07:07	299	17	34	1.99	+25	31	27.84	2.403445	9.4
	21	16:28	61	06:19	299	17	25	30.71	+25	25	49.82	2.426635	9.4
7	1	15:42	62	05:30	298	17	17	37.61	+24	49	43.68	2.468303	9.5
	11	14:59	63	04:42	297	17	11	1.56	+23	46	49.76	2.527351	9.6
	21	14:18	65	03:54	295	17	6	10.53	+22	22	8.66	2.602385	9.7
8	1	13:36	67	03:04	293	17	3	11.25	+20	30	56.50	2.700960	9.8
	11	13:00	69	02:20	291	17	2	40.19	+18	39	41.36	2.802727	9.9
	21	12:27	71	01:38	289	17	4	11.95	+16	43	51.41	2.913764	10.0
9	1	11:52	74	00:54	287	17	8	5.09	+14	36	13.91	3.043610	10.1
	11	11:21	76	00:17	284	17	13	25.07	+12	43	27.52	3.166233	10.2
	21	10:52	78	23:37	282	17	20	17.07	+10	56	17.29	3.290911	10.3
10	1	10:24	79	23:03	280	17	28	29.55	+9	16	36.03	3.415373	10.3
	11	09:57	81	22:30	279	17	37	51.75	+7	45	37.27	3.537741	10.4
	21	09:31	83	21:58	277	17	48	14.47	+6	24	19.29	3.656021	10.5
11	1	09:02	84	21:25	276	18	0	37.76	+5	6	51.33	3.779176	10.5
	11	08:37	85	20:56	275	18	12	37.56	+4	7	40.01	3.883150	10.5
	21	08:12	86	20:28	274	18	25	11.56	+3	19	26.84	3.977770	10.5
12	1	07:46	87	20:00	273	18	38	11.72	+2	42	12.97	4.061658	10.5
	11	07:21	87	19:33	273	18	51	31.59	+2	15	50.08	4.133654	10.5
	21	06:56	88	19:07	272	19	5	4.62	+2	0	7.35	4.192488	10.5
	31	06:30	88	18:41	272	19	18	44.09	+1	54	41.42	4.237331	10.5

婚神星 (Juno) 位置與出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

東經 120° 平太陽時

日期 月 日	出		沒		赤 經			赤 緯			距離 AU	視 亮度 星等	
	時間	方位	時間	方位	h	m	s	°	'	"			
1	1	20:02	89	08:11	271	8	55	19.54	+0	31	32.24	1.374135	8.5
	11	19:15	88	07:27	272	8	48	58.34	+1	10	17.59	1.337839	8.3
	21	18:26	87	06:42	273	8	40	48.79	+2	16	12.17	1.324269	8.2
2	1	17:30	85	05:52	275	8	31	11.33	+3	53	42.78	1.339132	8.2
	11	16:39	83	05:08	276	8	23	16.24	+5	35	26.34	1.380585	8.3
	21	15:51	82	04:26	278	8	17	15.64	+7	19	34.57	1.447660	8.6
3	1	15:14	80	03:54	280	8	14	20.04	+8	38	49.78	1.518070	8.8
	11	14:31	78	03:16	281	8	13	16.77	+10	7	46.18	1.623894	9.0
	21	13:51	77	02:41	283	8	15	5.09	+11	22	19.35	1.746068	9.3
4	1	13:11	76	02:05	284	8	20	7.27	+12	25	55.95	1.894876	9.5
	11	12:37	75	01:34	285	8	27	4.73	+13	7	0.76	2.039420	9.7
	21	12:06	75	01:04	285	8	35	55.01	+13	32	51.03	2.189865	9.9
5	1	11:36	75	00:36	285	8	46	17.69	+13	44	24.75	2.343480	10.1
	11	11:09	75	00:08	285	8	57	52.76	+13	42	54.33	2.497976	10.2
	21	10:42	75	23:38	285	9	10	24.58	+13	29	28.87	2.651534	10.4
6	1	10:15	75	23:08	285	9	25	1.47	+13	2	19.62	2.817076	10.5
	11	09:50	76	22:41	284	9	38	51.43	+12	27	39.13	2.962894	10.6
	21	09:26	77	22:15	283	9	53	4.42	+11	44	32.15	3.102879	10.7
7	1	09:03	78	21:48	282	10	7	33.32	+10	54	3.40	3.235577	10.8
	11	08:40	79	21:22	281	10	22	12.41	+9	57	14.83	3.359953	10.8
	21	08:18	80	20:55	280	10	36	58.33	+8	55	1.53	3.474900	10.9
8	1	07:53	81	20:26	279	10	53	16.38	+7	41	30.37	3.589091	10.9
	11	07:31	83	19:59	277	11	8	6.10	+6	31	2.76	3.680925	10.9
	21	07:08	84	19:32	276	11	22	54.99	+5	18	1.17	3.760343	10.9
9	1	06:44	85	19:02	275	11	39	9.39	+3	55	49.16	3.832390	10.9
	11	06:22	87	18:35	273	11	53	51.10	+2	40	17.58	3.883360	10.8
	21	05:59	88	18:08	272	12	8	27.74	+1	24	53.10	3.919696	10.8
10	1	05:37	90	17:41	270	12	22	57.48	+0	10	28.88	3.940976	10.8
	11	05:14	91	17:14	269	12	37	19.35	-1	2	7.20	3.946914	10.9
	21	04:51	92	16:46	268	12	51	31.26	-2	12	2.75	3.937109	11.0
11	1	04:25	93	16:16	266	13	6	53.55	-3	24	49.62	3.908231	11.1
	11	04:01	95	15:48	265	13	20	35.80	-4	26	20.99	3.865670	11.2
	21	03:37	96	15:21	264	13	33	58.25	-5	22	32.07	3.807823	11.2
12	1	03:12	97	14:53	263	13	46	55.98	-6	12	31.45	3.735472	11.2
	11	02:47	97	14:24	263	13	59	23.64	-6	55	30.55	3.649378	11.2
	21	02:20	98	13:56	262	14	11	13.63	-7	30	37.16	3.550646	11.2
	31	01:53	99	13:27	261	14	22	17.84	-7	57	4.10	3.440923	11.2

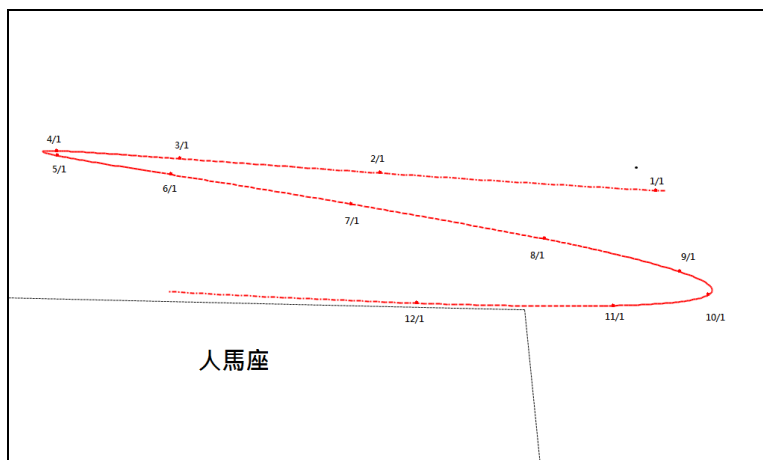
灶神星 (Vesta) 位置與出沒時間表

東經：121.52°，北緯：25.10°

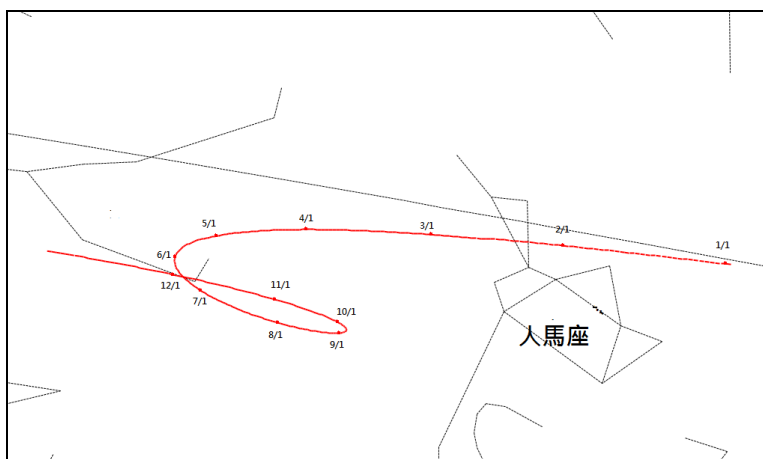
東經 120° 平太陽時

日期		出		沒		赤 經			赤 緯			距離	視 亮度
月	日	時間	方位	時間	方位	h	m	s	°	'	"	AU	星等
1	1	07:02	115	17:35	245	19	6	12.08	-22	51	39.78	3.157479	7.6
	11	06:44	115	17:20	245	19	29	16.01	-22	25	25.00	3.168488	7.5
	21	06:26	114	17:05	246	19	52	4.71	-21	47	24.17	3.170190	7.6
2	1	06:06	113	16:48	247	20	16	45.41	-20	53	14.99	3.161088	7.7
	11	05:46	112	16:33	248	20	38	43.74	-19	54	3.75	3.143026	7.8
	21	05:26	111	16:17	250	21	0	12.63	-18	46	43.45	3.115636	7.9
3	1	05:09	109	16:05	251	21	17	0.11	-17	47	58.36	3.087055	7.9
	11	04:48	108	15:48	252	21	37	28.25	-16	29	39.69	3.043334	8.0
	21	04:25	106	15:31	254	21	57	21.05	-15	7	18.69	2.990885	8.0
4	1	04:00	105	15:12	255	22	18	29.94	-13	33	57.70	2.923428	8.0
	11	03:36	103	14:54	257	22	37	3.23	-12	8	13.11	2.853825	8.0
	21	03:12	102	14:36	258	22	54	57.29	-10	43	12.46	2.776657	8.0
5	1	02:47	100	14:16	260	23	12	9.46	-9	20	31.50	2.692480	8.0
	11	02:22	99	13:56	261	23	28	37.75	-8	1	38.50	2.602011	7.9
	21	01:56	97	13:34	263	23	44	18.63	-6	48	7.20	2.505760	7.9
6	1	01:27	96	13:09	264	0	0	31.88	-5	35	22.36	2.394281	7.8
	11	00:59	95	12:45	265	0	14	14.04	-4	38	16.62	2.288908	7.8
	21	00:31	94	12:20	266	0	26	46.84	-3	51	33.05	2.180700	7.7
7	1	00:02	93	11:53	267	0	37	58.31	-3	16	52.83	2.071186	7.6
	11	23:28	93	11:24	267	0	47	35.46	-2	55	50.93	1.961961	7.5
	21	22:56	93	10:52	267	0	55	20.70	-2	50	8.12	1.854935	7.3
8	1	22:19	93	10:15	267	1	1	21.17	-3	3	1.75	1.742898	7.2
	11	21:44	94	09:37	266	1	4	11.96	-3	32	52.65	1.649301	7.0
	21	21:06	95	08:56	265	1	4	15.99	-4	19	35.48	1.567214	6.8
9	1	20:21	96	08:08	264	1	1	1.90	-5	27	25.05	1.495003	6.6
	11	19:38	97	07:21	263	0	55	15.86	-6	38	46.99	1.449934	6.4
	21	18:53	98	06:31	262	0	47	21.11	-7	51	42.55	1.428257	6.3
10	1	18:07	100	05:41	260	0	38	15.22	-8	57	10.29	1.432284	6.2
	11	17:20	101	04:51	259	0	29	6.74	-9	47	4.12	1.462615	6.4
	21	16:34	101	04:02	259	0	21	5.42	-10	15	37.29	1.518322	6.6
11	1	15:44	101	03:13	259	0	14	38.60	-10	19	52.98	1.605573	6.8
	11	15:01	101	02:31	259	0	11	27.94	-10	0	11.55	1.704678	7.1
	21	14:20	100	01:52	260	0	11	0.86	-9	20	41.58	1.818661	7.3
12	1	13:41	99	01:17	261	0	13	10.05	-8	24	46.15	1.943520	7.5
	11	13:04	98	00:44	262	0	17	39.75	-7	15	36.48	2.075912	7.6
	21	12:29	96	00:13	264	0	24	13.11	-5	55	55.23	2.212681	7.8
	31	11:55	95	23:42	265	0	32	31.26	-4	28	10.68	2.350979	7.9

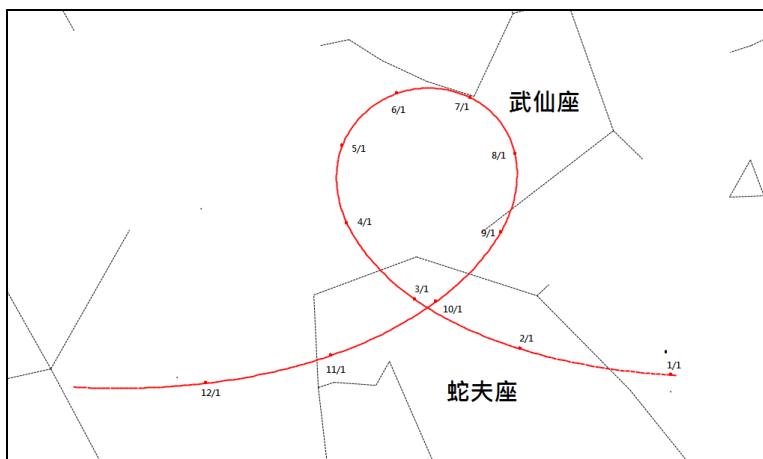
冥王星在天球上運行的軌跡圖



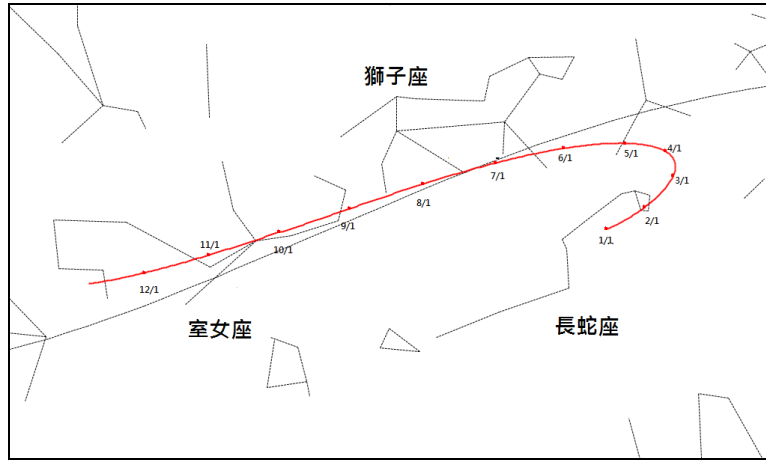
穀神星在天球上運行的軌跡圖



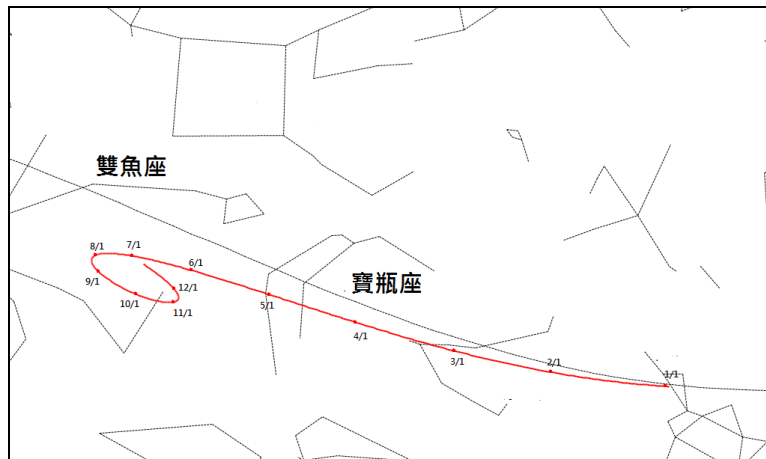
智神星在天球上運行的軌跡圖



婚神星在天球上運行的軌跡圖



灶神星在天球上運行的軌跡圖



日食、月食

今年全球發生 2 次日食與 2 次月食，2 次日食為 3 月 20 日日全食與 9 月 23 日日偏食，兩次臺灣均不能得見。2 次月食為 4 月 4 日與 9 月 28 日月全食，臺灣地區能見 4 月 4 日月出帶食。

日食或月食在全球所對應的食象以 P1、U1 等符號代表，其意義分別如下：

代號	日食對應食象	代號	月食對應食象
P1	月球半影前緣與地球接觸（外切）	P1	月球與地球半影接觸（外切）
P2	月球半影完全進入地球（內切）	P2	月球完全進入地球半影（內切）
U1	月球本影前緣與地球接觸（外切）	U1	月球與地球本影接觸（外切）
U2	月球本影完全進入地球（內切）	U2	月球完全進入地球本影（內切）
GREATEST	月球影錐軸線最接近地球中心的時刻	GREATEST	月球最接近地球本影中央，食的中間時刻
U3	月球本影即將脫離地球（內切）	U3	月球即將脫離地球本影（內切）
U4	月球本影後緣完全脫離地球（外切）	U4	月球完全脫離地球本影（外切）
P3	月球半影即將脫離地球（內切）	P3	月球即將脫離地球半影（內切）
P4	月球半影後緣完全脫離地球（外切）	P4	月球完全脫離地球半影（外切）

針對臺灣地區可見到的食象再增列本地預報。方位與高度取日、月的盤面中心座標，並未考慮大氣偏光效應，時間則取東經 120 度平太陽時。各食象代表的意義分別為：

食象	日食	月食
初虧	月球外緣與太陽外緣剛好接觸形成外切，開始偏食的過程	月球外緣與地球本影剛相接觸，即將開始偏食的過程
食既	月球內緣與太陽內緣剛好接觸形成內切，開始全食或環食的過程	月球剛完全進入地球本影區，開始全食階段
食甚	發生最大食分的時刻	發生最大食分的時刻，月球最接近地球本影中央
生光	月球內緣與太陽內緣剛好接觸形成內切，全食或環食過程結束	月球即將離開地球本影區，全食階段結束
復圓	月球外緣與太陽外緣剛好接觸形成外切，日食過程結束	月球外緣與地球本影剛相接觸，偏食結束

(一) 3 月 20 日 日全食 (臺灣地區不可見)

※ 食的要素 (世界時 UT, 採 $\Delta T = 67.6\text{s}$; 赤道地心座標觀點)

日心、月心黃經合: 3 月 20 日 $09^{\text{h}} 36^{\text{m}} 10.6^{\text{s}}$

食甚時日、月位置:

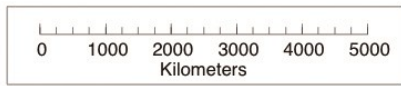
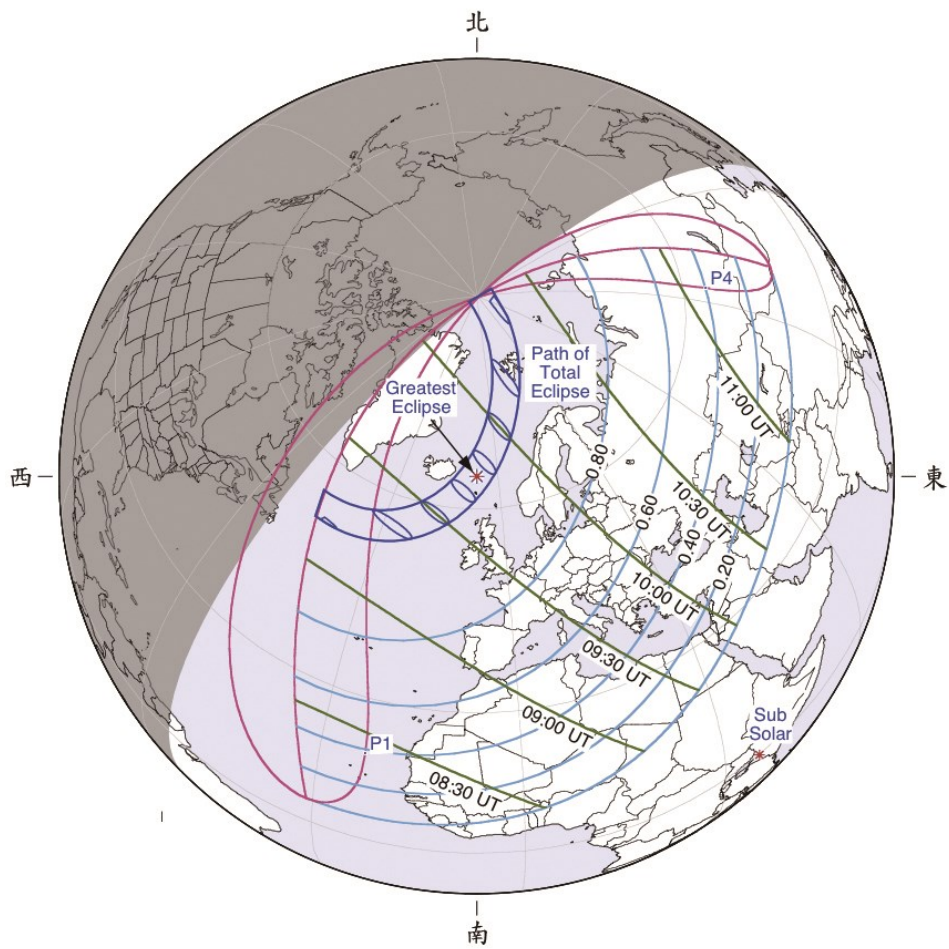
	太 陽	月 球
赤經	$23^{\text{h}} 58^{\text{m}} 01.5^{\text{s}}$	$23^{\text{h}} 56^{\text{m}} 50.5^{\text{s}}$
赤緯	$-00^{\circ} 12' 50.4''$	$+00^{\circ} 42' 08.8''$
視半徑	$00^{\circ} 16' 03.7''$	$00^{\circ} 16' 41.6''$
赤道地平視差	$00^{\circ} 00' 08.8''$	$01^{\circ} 01' 15.8''$

※ 全球食的現象與發生時間 (世界時 UT, 採 $\Delta T = 67.6\text{s}$; 赤道地心座標觀點)

本次日全食最大食分 1.0446, 全食歷時 2 分 46.9 秒。本次日全食從格陵蘭南端外海始, 通過冰島與蘇格蘭之間進入北極海。全食路線幾乎都在海面, 首先接觸陸地為丹麥屬費洛依群島 (Faeroe Islands), 最大掩食亦發生在此群島不遠海面上。其他可見偏食的地區包括歐洲、北非、俄國等大部分區域。臺灣地區不可見。

	日	時	分	秒
P1	20	07	40	51.9
U1	20	09	09	32.7
GREATEST	20	09	45	39.2
U4	20	10	21	22.3
P4	20	11	50	12.8

2015年3月20日(世界時)日全食



(二) 4 月 4 日 月全食 (臺灣可見月出帶食)

※ 食的要素 (世界時 UT, 採 $\Delta T = 69\text{s}$; 赤道地心座標觀點)

日心、月心黃經衝: 4 月 4 日 $12^{\text{h}} 05^{\text{m}} 32.7^{\text{s}}$

食甚時日、月位置:

	太 陽	月 球
赤經	$00^{\text{h}}53^{\text{m}} 01.2^{\text{s}}$	$12^{\text{h}}53^{\text{m}} 29.7^{\text{s}}$
赤緯	$+05^{\circ}40' 32.9''$	$-05^{\circ}17' 20.2''$
視半徑	$00^{\circ}15' 59.6''$	$00^{\circ}14' 49.9''$
赤道地平視差	$00^{\circ}00' 08.8''$	$00^{\circ}54' 25.9''$

※ 全球食的現象與發生時間 (世界時 UT, 採 $\Delta T = 69\text{s}$; 赤道地心座標觀點)

本次月全食的本影最大食分為 1.0008。全球全食歷時 4 分 43 秒, 本影食共歷時 3 時 29 分 00 秒, 包含半影食共歷時 5 時 57 分 32 秒, 月球在全食間快速通過地球本影最北方邊緣。此次僅太平洋海上, 澳洲東部、日本東部、阿拉斯加西部全程可見; 北美洲、南美洲西部可見月沒帶食; 中國大陸沿海、東北亞、臺灣、菲律賓、印尼西部島嶼以及澳洲西部可見月出帶食; 其餘地區不可見。臺灣地區可見月出帶食。

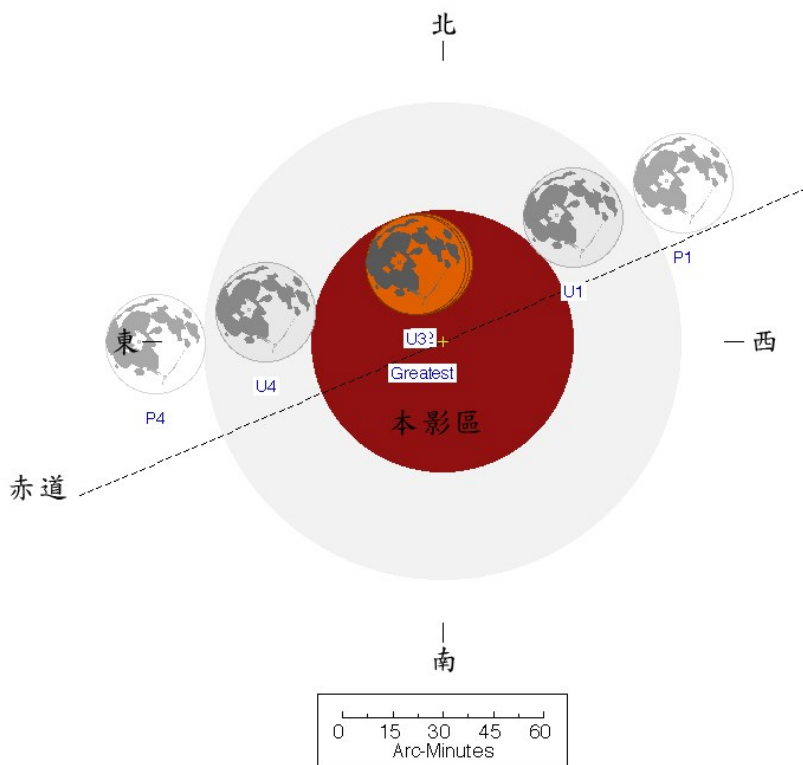
	日	時	分	秒
P1	4	09	01	27
U1	4	10	15	45
U2	4	11	57	54
GREATEST	4	12	00	14.5
U3	4	12	02	37
U4	4	13	44	46
P4	4	14	58	58

※ 臺灣本地預報 (參考美國海軍天文年鑑預報資料; 赤道地表座標觀點)

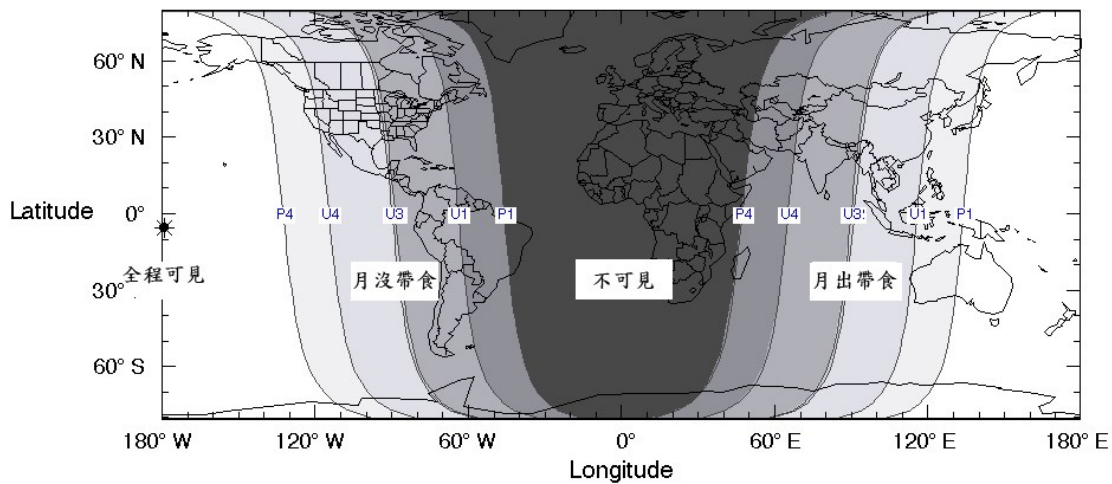
臺灣地區可見月出帶食, 全食歷時 12.2 分, 在本影區內共歷時 3 時 29.6 分, 包含在半影區內則共歷時約 4 時 57.0 分, 食分約 1.006。月球通過地球本影區的北邊。當天月球在室女座, 角宿一在其鄰近。

	時 間			位 置	
	日	時	分	方位角	仰角
月出	4	18	04	95.6	----
初虧	4	18	15.5	96.8	1.7
食既	4	19	54.2	108.4	22.8
食甚	4	20	00.3	109.2	24.1
生光	4	20	06.4	110.1	25.4
復圓	4	21	45.1	128.3	44.4
半影食終	4	23	00.8	151.9	55.2

2015年4月4日(世界時)月全食



F. Espenak, NASA's GSFC
eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html



2009 Apr 29

(三) 9 月 13 日 日偏食 (臺灣地區不可見)

※ 食的要素 (世界時 UT, 採 $\Delta T = 67.8\text{s}$; 赤道地心座標觀點)

日心、月心黃經合: 9 月 13 日 $06^{\text{h}} 41^{\text{m}} 16.1^{\text{s}}$

食甚時日、月位置:

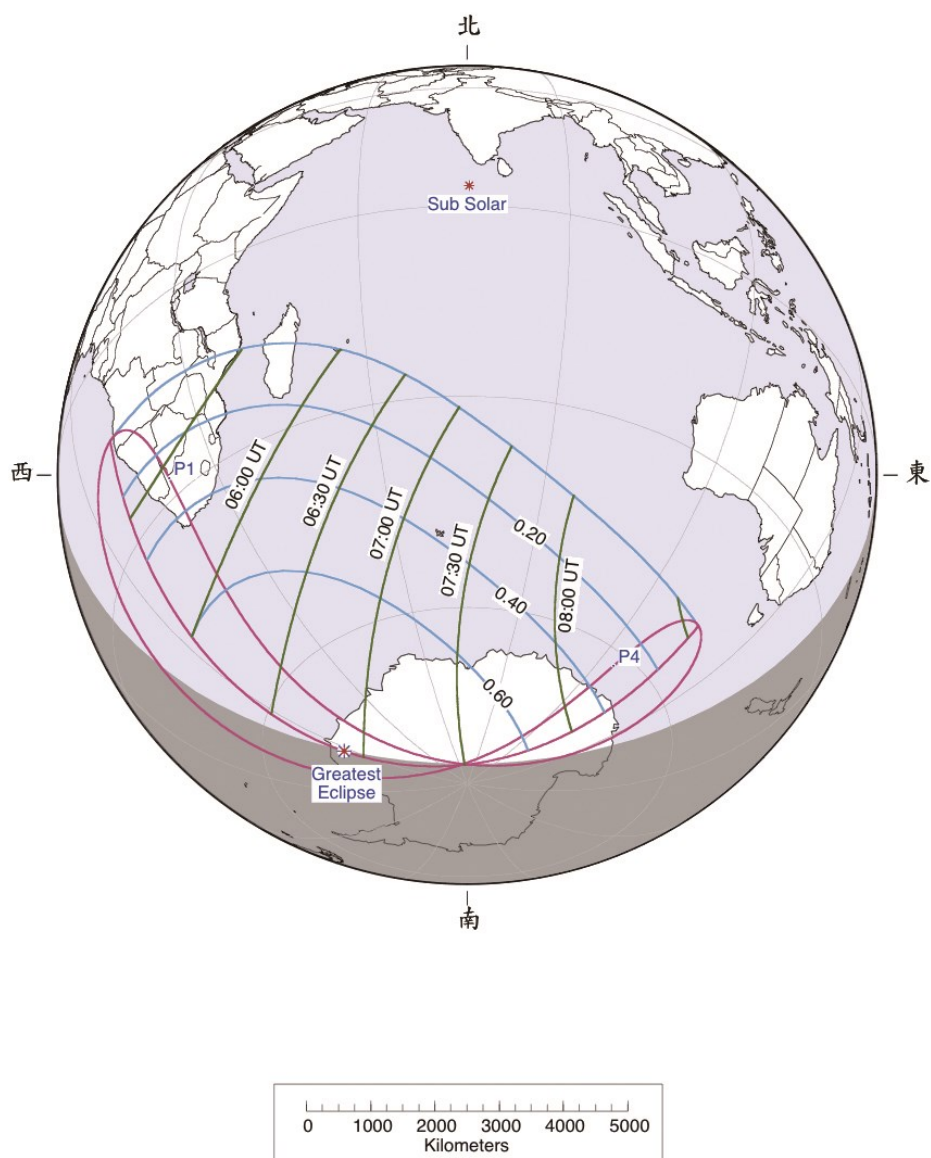
	太 陽	月 球
赤經	$11^{\text{h}}23^{\text{m}} 54.6^{\text{s}}$	$11^{\text{h}}22^{\text{m}} 43.3^{\text{s}}$
赤緯	$+03^{\circ}53' 20.1''$	$+02^{\circ}56' 47.8''$
視半徑	$00^{\circ}15' 53.6''$	$00^{\circ}14' 43.0''$
赤道地平視差	$00^{\circ}00' 08.7''$	$00^{\circ}54' 00.6''$

※ 全球食的現象與發生時間 (世界時 UT, 採 $\Delta T = 68.8\text{s}$; 赤道地心座標觀點)

本次日偏食最大食分 0.7875。全球歷時約 4 小時 24 分 44.9 秒。本次日偏食僅南極大陸、非洲南部可見。最大掩食發生在南極大陸的莫德皇后區 (Queen Maud Land, 約東經 02 度 18.4 分、南緯 72 度 06.4 分)。臺灣地區不可見。

	日	時	分	秒
P1	13	04	41	40.1
GREATEST	13	06	54	11.4
P4	13	09	06	25.0

2015年9月13日(世界時)日偏食



(四) 9 月 28 日 月全食 (臺灣地區不可見)

※ 食的要素 (世界時 UT, 採 $\Delta T = 69\text{s}$; 赤道地心座標觀點)

日心、月心黃經衝: 9 月 28 日 $02^{\text{h}} 50^{\text{m}} 29.0^{\text{s}}$

食甚時日、月位置:

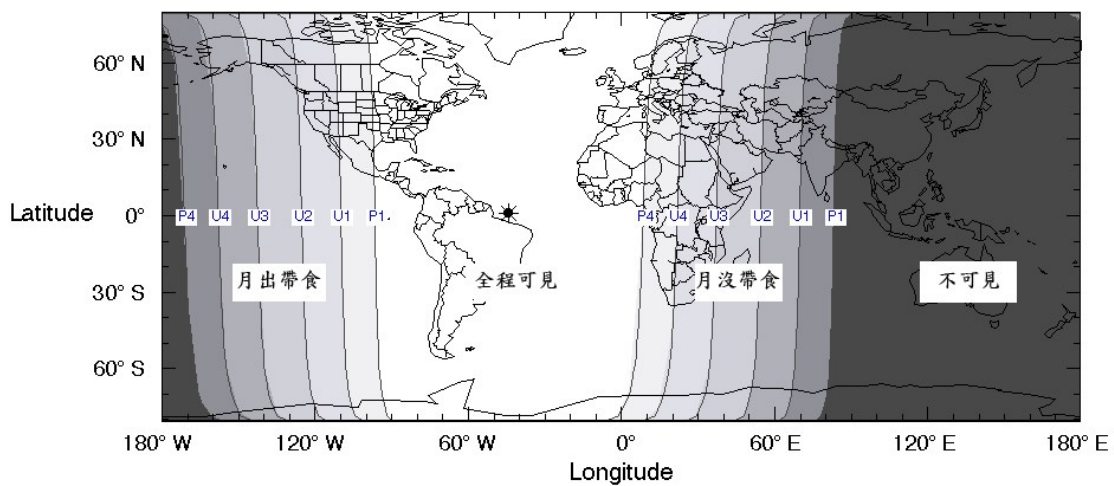
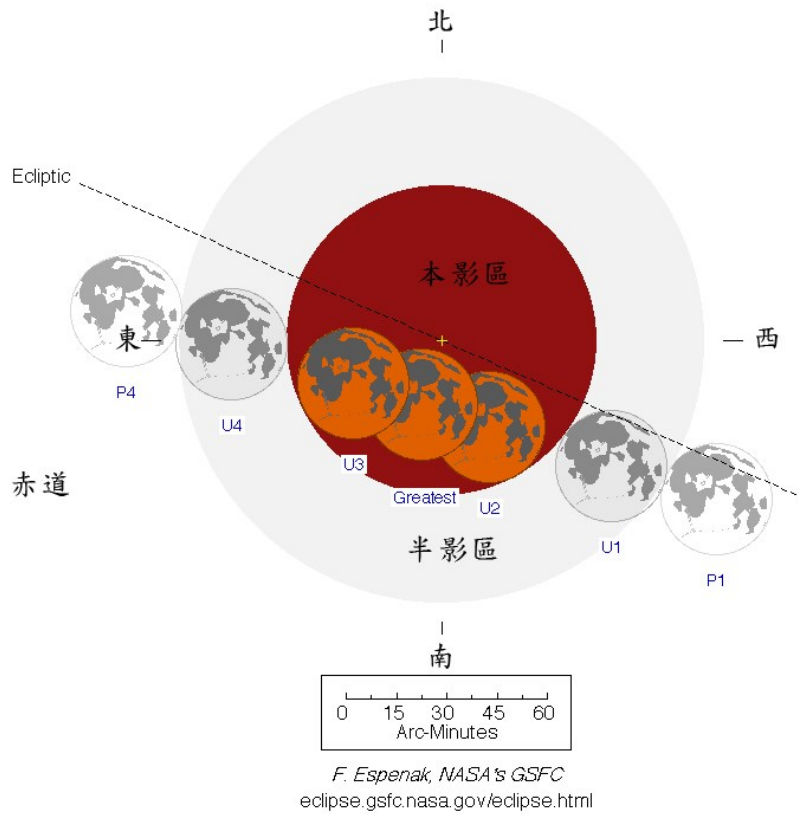
	太 陽	月 球
赤經	$12^{\text{h}} 17^{\text{m}} 08.9^{\text{s}}$	$00^{\text{h}} 17^{\text{m}} 33.6^{\text{s}}$
赤緯	$-01^{\circ} 51' 21.0''$	$+01^{\circ} 32' 03.7''$
視半徑	$00^{\circ} 15' 57.6''$	$00^{\circ} 16' 44.5''$
赤道地平視差	$00^{\circ} 00' 08.8''$	$01^{\circ} 01' 26.6''$

※ 全球食的現象與發生時間 (世界時 UT, 採 $\Delta T = 69\text{s}$; 赤道地心座標觀點)

本次月全食的本影最大食分為 1.2764。全球全食歷時 1 時 11 分 55 秒, 本影食共歷時 3 時 19 分 52 秒, 包含半影食共歷時 5 時 10 分 41 秒。北美洲東部、中美洲與南美洲、以及西歐與西非等地全程可見; 北美洲西部可見月出帶食; 中歐、東歐、西亞及東非等地可見月沒帶食; 其他地區不可見。臺灣地區亦不可見。

	日	時	分	秒
P1	28	00	11	47
U1	28	01	07	11
U2	28	02	11	10
GREATEST	28	02	47	07.5
U3	28	03	23	05
U4	28	04	27	03
P4	28	05	22	27

2015年9月28日(世界時)月全食



2009 Apr 29

如何觀測日食

日食的觀測方法其實相當於日常的太陽觀測，由於陽光非常強烈，稍加不慎便會對眼睛造成永久的傷害，因此必須特別注意觀測時的安全措施與減光設備的安全性，**絕對不可在毫無任何保護裝置之下，用肉眼直視太陽。**

※ 投影法

投影觀測太陽的方法相當安全而簡單，甚至在家裡就可以自己做：用兩張硬紙板，在其中一張的中央挖一個小洞，使太陽光穿越小洞後在另一張白色硬紙板上成像，這是所謂的針孔投影法。若有雙筒望遠鏡或小型望遠鏡，也可以將望遠鏡對準太陽後，使太陽投影成像於鏡筒後方的一張白色硬紙板上，並轉動焦點使影像清晰，效果也不錯；不過千萬別直接用肉眼透過望遠鏡的目鏡或尋星鏡來看太陽，且不用時，記得隨手將鏡筒前方的蓋子蓋上，以維安全。

※ 目視法

用目視的方法觀賞太陽之前，必須先確定：您拿來減光用的器材絕對是有效且安全的！這裡所謂的減光器具，可以用身邊隨手可得的東西，例如二層曝光且沖洗過的「黑白底片」（別用彩色底片，效果不佳），或是一般 CD 唱片有銀色薄膜的部分等；千萬別以為一般的太陽眼鏡也同樣的效果，那只會使你的眼睛瞎得更快，而前人使用的以臉盆裝水，看水中太陽倒影的方法也不可靠。專業的觀測方式，可以使用特殊的太陽濾鏡接在望遠鏡前方（盡量不要使用鎖在目鏡上的那種太陽濾鏡，因為位置接近焦點，容易破裂而發生危險），可至少將太陽光減少 99.9% 以上，以方便肉眼觀察。這種減光濾鏡可用一般攝影用的 ND4~ND400 濾鏡加以組合，或是天文專用的太陽濾鏡；不過無論哪一種，濾鏡使用前必須先仔細檢查有無鍍膜脫落或凹凸不平的現象，如有此現象，最好不要使用。

※ 攝影法

由於太陽非常亮，即使在日偏食發生時，陽光仍然很強烈，所以攝影時必須在鏡頭或望遠鏡前方加裝如同「目視法」中所提之減光濾鏡。攝影機或相機不需要可長時間曝光的功能，不過最好可以在底片或影片中顯示出時間。曝光時間需在日食前先多做幾次測試，至真正拍攝時也最好多拍幾張不同曝光值的照片。

- 一、擴大攝影：拍攝日偏食各過程的特寫鏡頭，必須使用焦長 400~1000mm 以上的鏡頭或望遠鏡，或是利用焦長 200~300mm 鏡頭加 2X 或 3X 加倍鏡的方式。相機或攝影機必須固定在三腳架上，用直焦攝影或放大攝影均可。若使用 ND5 的太陽濾鏡、f16 的光圈及感光度 ASA (ISO) 100，則曝光時間約在 1/60 秒上下。偏食階段原則上可無需調整曝光時間與光圈。
- 二、間歇攝影：需事先瞭解日偏食全程所需時間與在天空上將走的路徑，選

擇適當的標準至廣角鏡頭，將相機固定在三腳架上，快門每隔 10-15 分鐘固定開啟一次，將太陽影像曝光在同一張底片上，所以相機必須具有重複曝光的功能，且需隨太陽被食的程度調整光圈大小與曝光時間。曝光時間參考下表。

三、日食攝影曝光參考：

ISO		光圈或焦比 (f/Number)								
25		1.4	2	2.8	4	5.6	8	11	16	22
50		2	2.8	4	5.6	8	11	16	22	32
100		2.8	4	5.6	8	11	16	22	32	44
200		4	5.6	8	11	16	22	32	44	64
400		5.6	8	11	16	22	32	44	64	88
800		8	11	16	22	32	44	64	88	128
1600		11	16	22	32	44	64	88	128	176
目標	Q	快門速度 (曝光時間, 單位: 秒)								
偏食 - ND4.0	11	—	—	—	1/4000	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125
偏食 - ND5.0	8	1/4000	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15
倍里珠	11	—	—	—	1/4000	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125
鑽石環	5	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2
色球	10	—	—	1/4000	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60
日珥	9	—	1/4000	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30
日冕 - 0.1 Rs	7	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8
日冕 - 0.2 Rs	5	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2
日冕 - 0.5 Rs	3	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2	1	2
日冕 - 1.0 Rs	1	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2	1	2	4	8
日冕 - 2.0 Rs	0	1/15	1/8	1/4	1/2	1	2	4	8	15
日冕 - 4.0 Rs	-1	1/8	1/4	1/2	1	2	4	8	15	30
日冕 - 8.0 Rs	-3	1/2	1	2	4	8	15	30	60	120

如何觀測月食

相較於日食，月食發生的時間沒有地域的差別，也不具危險性，對大眾而言，既使不進行觀測工作，看著月亮從有到無，然後變成古銅色出現在眼前，也是種很有趣的經驗。

月食的觀測方法可分成目視、描圖、攝影等。

※ 目視

由於太陽和月亮是唯「二」可以用肉眼看見整個星球盤面甚至表面狀況的天體，而月食又比日食好觀察，因為月亮不像太陽那樣刺眼，所以當月食發生時，不需要任何減光的保護裝置，最方便、便宜的觀測工具就是自己的雙眼—只要找個舒服地方坐下來，眼睛緊盯著月亮慢慢欣賞就可以了！如果手邊有雙筒望遠鏡（7×35 或 7×50）的話，也可以用來查看明暗交界的月面掩食或生光的變化情形。

※ 描圖

如果覺得只做目視觀「賞」，沒有留下任何記錄，實在很可惜，可是又不會或沒有器材做天文攝影，那麼可以嘗試用描圖與計時的方式來觀測。在月食發生時，每隔 10-20 分鐘在月球表面全圖上描下月亮被食的程度、位置與顏色變化、光度變化等來記錄月食的發生過程。

- 一、色調變化：由於從偏食到全食的階段中，月亮表面的顏色會不斷地變化，可能混雜著棕色、紅色、粉紅色甚至些許的藍色，觀察顏色變化時可以利用色筆將所見的顏色描繪在圖上，尤其是月面中心和月亮邊緣的部分要特別留意。
- 二、光度變化：光度變化如果要認真的做記錄的話，可以使用 20 世紀初法國天文學家 André-Louis Danjon 制訂的月食光度標準，但這個標準並不是絕對只有五個等級，有時觀察到的現象會介在某兩個等級之間，例如可以記錄成 2.5 或 3.4，只需據實記錄即可。

Danjon 月食光度標準：

等級	說 明
L=0	非常暗的月食，月亮幾乎看不見，尤其是在食甚時。
L=1	黑暗的月食，表面帶灰色或棕色，月面的細節必須很仔細的觀察才能分辨。
L=2	深紅或暗紅的月食，本影中央特別黑，外部邊緣則較亮。
L=3	磚紅色的月食，本影邊緣較亮或帶黃色。
L=4	鮮紅色的月食，本影邊緣較亮且帶藍色。

- 三、接觸計時：測定月球邊緣或表面環形山等可供辨識的地形，與地球本影接觸或分離的時刻。以目視方式進行這項工作的挑戰性很高，因為精確度必須達到 0.1 秒的資料才有實用價值。如果要進行這項觀測工作，必須事先熟悉月球表面各個地形特徵，並瞭解地影掃過月面的方向，以判定各個地形進入或脫離地影的先後順序。這些接觸計時的觀測資料可以用來驗證月全食初虧、食既、生光、復圓的正確時刻。

※ 攝影

由於天體都比較暗，所以要從事月全食攝影（或天文攝影）的基本配備就是相機、三角架與快門線。天文攝影所使用的相機必須是可長時間曝光的機械式或半機械式相機；若數位相機有可曝光 10 秒以上的功能，也可以拿來使用。另外攝影的地點盡量選擇視野遼闊、沒有光害影響的區域，攝影效果會比較好。

- 一、全食星野攝影：將相機固定在三腳架上，相機鏡頭用標準的（50mm）或大一點的即可，於全食階段將月亮調整於視野中，焦距調好，開大光圈，快門打開曝光 15-20 秒即可。若想拍出更多的星星，可以用高感光度的數位相機，或以赤道儀追蹤後加長曝光時間，否則拍出來的星星和月亮都會拖成一條線。
- 二、月流跡攝影：從月食初虧前至復圓後約四個多小時的時間，將快門一直打開曝光，可以記錄月全食的光度連續變化。拍攝月流跡須用廣角鏡頭，且需先事前估算月亮從開始到結束的位置，將鏡頭位置調整好，才能在一張底片中容下整個月食過程。
- 三、間歇攝影：類似月流跡攝影，但快門是每隔 10-15 分鐘固定開啟一次，所以相機必須具有重複曝光的功能，且需隨月亮的亮暗調整光圈大小與曝光時間，詳細資料可參考表五。
- 四、放大攝影：這項攝影方式必須擁有天文望遠鏡才能達成。攝影時將相機機身裝置在望遠鏡後方，調整好焦距，按下表曝光值進行攝影即可。
- 五、地球影攝影：使用長鏡頭（約 200mm~500mm）的相機，將其裝設在赤道儀或攝星儀上，利用儀器追蹤抵銷地球自轉所造成的星月移動，並利用重複曝光方式每隔 20-30 分鐘曝光一次，將月亮拍攝在同一張底片上。這種方式可以拍到月亮進出地球陰影的景象，並藉以顯示地影的大小與位置。拍攝前需先估算好食甚時刻月球位置，以此位置為底片中心。

月食攝影參考表（以 ASA100 為主），百分比表示進入地影的多寡：

月相	間 歇 攝 影		放 大 攝 影			
	光圈	快門	f/10- f/15	f/22	f/32	f/45
滿月	f/8	1/250 秒	1/125 秒	1/30 秒	1/15 秒	1/8 秒
初虧	f/8	1/250 秒	1/125 秒	1/30 秒	1/15 秒	1/8 秒
20%	f/8	1/125 秒	1/60 秒			
40%	f/8	1/60 秒	1/30 秒	1/15 秒	1/8 秒	1/4 秒
60%	f/8	1/30 秒	1/15 秒			
80%	f/8	1/8 秒	1/2 秒	1/2 秒	1 秒	2 秒
生光	f/4	2 秒	15 秒			
全食	f/2.8	30 秒以上	60 秒以上			

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 ι 流星群」，但其輻射點已漂移至牧夫座頭部；「天龍座 γ 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。
- 9 紅色字體為 ZHR 大於 20 的流星雨。

2015 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	01.04	02	13.4	230	+49	41	2.1	120	
半人馬座 α		01.28 ~	02.21	02.08	12:30	19	210	-59	56	2.0	6	
矩尺座 γ		02.25 ~	03.28	03.15		24.5	239	-50	56	2.4	6	
天琴座	C/Thatcher	04.16 ~	04.25	04.22	24	4.7	271	+34	49	2.1	18	
船尾座 π	26P/Grigg-Skjellerup	04.15 ~	04.28	04.24	05	5.7	110	-45	18	2.0	Var.	26P 在 2008 年回歸
寶瓶座 η	1P/Halley	04.19 ~	05.28	05.06		17.7	338	-01	66	2.4	40*	
天琴座 η	C/1983 H1	05.03 ~	05.14	05.09		2.07	287	+44	43	3.0	3	
6 月牧夫座	7P/Pons-Winnecke	06.22 ~	07.02	06.27	21	11.9	224	+48	18	2.2	Var.	7P 在 2008 年回歸

2015 年流星群預測表 (續)

流星群 名稱	來源天體	發生期限		極大 (UT)			輻射點		速度	亮度	ZHR	備註
		日期	日期	日期	時間	月齡	赤經°	赤緯°	km/s	指標		
南魚座		07.15 ~	08.10	07.28		12.4	341	-30	35	3.2	5	流星暗，路徑長，慢
寶瓶座 δ 南	96P/Machholz 2	07.12 ~	08.23	07.30		14.4	340	-16	41	3.2	16	流星暗且慢
摩羯座 α	72P/Dennig-Fujikawa	07.03 ~	08.15	07.30		14.4	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	06:30	28.4	48	+58	59	2.2	100	
天鵝座 κ		08.03 ~	08.25	08.18		3.9	286	+59	25	3.0	3	
御夫座 α	C/Kiess	08.28~	09.05	09. 1		17.9	91	+39	66	2.5	6	流星暗但速度快
9 月英仙座		09.05 ~	09.21	09.09	22	26.9	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	10.09	05:40	26.2	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		27.2	32	+09	27	2.3	5	流星亮且慢
御夫座 δ		10.10 ~	10.18	10.11		28.8	84	+44	64	3.0	2	
雙子座 ϵ	C/Ikeya	10.14 ~	10.27	10.18		5.5	102	+27	70	3.0	3	
獵戶座	1P/Halley	10.02 ~	11.07	10.21	23	9.5	95	+16	66	2.5	15*	
小獅座	C/1739 K1	10.19 ~	10.27	10.24		11.5	162	+37	62	3.0	2	
金牛座北	2P/Encke	10.20 ~	12.10	11.12	22	1.8	58	+22	29	2.3	5	流星亮且慢
獅子座	55P/Temple-Tuttle	11.06 ~	11.30	11.18	04	6.8	152	+22	71	2.5	15*	
麒麟座 α		11.15 ~	11.25	11.22	04:25	10.8	117	+01	65	2.4	Var.	
鳳凰座	D/Blanpain	11.28 ~	12.09	12.06	22:20	25.8	18	-53	18	2.8	Var.	
船尾/船帆座		12.01 ~	12.15	(12.07)		25.8	123	-45	40	2.9	10	流星昏暗但偶有火球
麒麟座		11.27 ~	12.17	12.09		27.8	100	+08	42	3.0	2	
長蛇座 σ		12.03 ~	12.15	12.12		1.1	127	+02	58	3.0	3	
雙子座	MP3200	12.04 ~	12.17	12.14	18	4.1	112	+33	35	2.6	120	
后髮座		12.12 ~	12.23	12.16		5.1	175	+18	65	3.0	3	
12 月小獅座		12.05 ~	02.04	12.20		9.1	161	+30	64	3.0	5	
小熊座	8P/Tuttle	12.17 ~	12.26	12.23	02:30	12.1	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(∞)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													

2015 年通過近日點彗星表

本彗星表列舉 2015 年通過近日點的彗星軌道元素，數據彙整自據國際彗星季刊 (International Comet Quarterly, ICQ)、美國海軍天文年鑑 (The Astronomical Almanac)、英國天文學會 (British Astronomical Association & Society for Popular Astronomy Comet Section) 及日本 Seiichi Yoshida 公布的資料至 2014 年 9 月底所得，依預期通過近日點的先後次序表列。

彗星名稱	過近日點 日期 (UT) 月 日	近日點距離 q (AU)	離心率 e	近日點 引數 ω ($^{\circ}$)	昇交點 黃經 Ω ($^{\circ}$)	軌道 傾角 i ($^{\circ}$)	預測最 大亮度 (等)
C/2014 F2 (Tenagra)	1 2.2790	4.314552	0.970870	86.0382	267.4498	119.0613	18
C/2013 W2 (PANSTARRS)	1 6.4434	4.450813	0.566498	306.7813	180.3093	4.5468	19
201P/LONEOS	1 14.6073	1.339218	0.612796	25.0545	35.2396	7.0332	15
C/2013 G9 (Tenagra)	1 14.6409	5.337581	1.001103	204.933	35.6884	146.2321	17
C/2014 Q2 (Lovejoy)	1 30.2838	1.296584	1.000000	12.1523	95.1506	80.2980	8
7P/Pons-Winnecke	1 30.5228	1.239276	0.637520	172.501	93.4171	22.3351	12
C/2014 G3 (PANSTARRS)	2 2.5355	4.698067	0.915905	147.7973	4.5400	155.8250	19
P/2005 Q4 (LINEAR)	2 16.4982	1.740459	0.608061	50.9662	11.3710	17.6659	19
299P/Catalina-PANSTARRS	2 23.2519	3.139600	0.282030	323.5043	271.6796	10.4799	17
C/2014 AA52 (Catalina)	2 27.6473	2.002819	1.000411	292.2537	330.4921	105.2110	14
92P/Sanguin	3 1.2295	1.825425	0.659520	163.8058	181.4611	19.4432	17
6P/d'Arrest	3 2.4451	1.361452	0.611377	178.1289	138.9343	19.4816	11
C/2014 N3 (NEOWISE)	3 12.8161	3.884645	0.998223	353.465	19.9406	61.6191	15
44P/Reinmuth	3 24.1758	2.118531	0.426565	58.2943	286.4665	5.8956	16
P/2008 WZ96 (LINEAR)	3 25.9124	1.646985	0.509822	337.8088	59.0543	6.9581	19
86P/Wild	4 3.3683	2.263642	0.371784	179.1362	72.4103	15.4726	
88P/Howell	4 6.2531	1.358635	0.562961	235.9204	56.6987	4.3825	9
C/2012 F3 (PANSTARRS)	4 6.7333	3.456738	1.001411	104.0276	164.6180	11.3545	13
42P/Neujmin	4 8.3001	2.027871	0.583989	147.1472	150.2831	3.9844	18
P/2006 S6 (Hill)	4 18.8582	2.383828	0.426489	31.3966	8.9668	13.1849	19
174P/Echeclus	4 22.8871	5.816874	0.455657	162.9591	173.3406	4.3430	14
218P/LINEAR	4 23.1989	1.171382	0.621846	59.8465	175.8338	2.7153	13
113P/Spitaler	4 23.6856	2.118939	0.424626	49.9987	14.3869	5.7758	19
268P/Bernardi	4 27.5051	2.419965	0.469686	0.467	127.6551	16.1014	19
308P/Lagerkvist-Carsenty	5 7.2330	4.225769	0.363835	334.039	63.1363	4.8471	19
P/2007 S1 (Zhao)	5 9.8955	2.494314	0.343705	245.7275	141.5257	5.9732	19
205P/Giacobini	5 14.1452	1.536495	0.566960	154.2458	179.6226	15.2848	15
P/2008 QP20 (LINEAR-Hill)	5 17.2827	1.723341	0.506555	72.3521	324.9666	7.7417	
57P/du	5 22.3011	1.728741	0.499161	115.2239	188.8141	2.8480	
19P/Borrelly	5 28.8977	1.349014	0.625529	353.4446	75.3824	30.3683	10
P/2009 Q4 (Boattini)	6 13.3462	1.317114	0.580086	320.1154	127.5993	10.9807	
P/2010 B2 (WISE)	6 13.5054	1.611869	0.481039	155.9707	0.8580	8.9381	
148P/Anderson-LINEAR	6 13.7492	1.692231	0.539507	6.6761	89.7835	3.6819	18
220P/McNaught	6 13.7851	1.553784	0.501363	180.6876	150.1165	8.1252	
196P/Tichy	6 14.8192	2.134974	0.434602	11.9486	24.2612	19.3760	19
P/2012 F5 (Gibbs)	6 15.9627	2.880280	0.041425	178.0719	216.8424	9.7378	21

2015 年通過近日點彗星表 (續)

彗星名稱	過近日點 日期 (UT) 月 日	近日點距 離 q (AU)	離心率 e	近日點 引數 ω ($^{\circ}$)	昇交點 黃經 Ω ($^{\circ}$)	軌道 傾角 i ($^{\circ}$)	預測最 大亮度 (等)
P/2009 WX51 (Catalina)	6 25.2667	0.796480	0.741042	118.0696	31.6835	9.5993	
233P/La Sagra	6 25.3994	1.786767	0.410751	27.2219	74.9710	11.2784	
P/2008 S1	7 1.8911	1.196784	0.665164	203.6688	111.3649	15.0740	
C/2014 Q1 (PANSTARRS)	7 5.2014	0.324338	1.000000	119.2337	9.1098	42.6512	2
221P/LINEAR	7 11.6001	1.758790	0.491706	39.9061	229.7670	11.4221	
162P/Siding Spring	7 11.9848	1.237149	0.595209	356.4115	31.2212	27.7875	17
P/2004 FY140 (LINEAR)	7 23.0822	4.060088	0.170785	241.7351	326.7899	2.1371	18
140P/Bowell-Skiff	8 8.7350	1.987530	0.691623	172.9733	343.3987	3.8212	
P/2004 R1 (McNaught)	8 12.2885	0.977786	0.684618	0.6879	295.9583	4.9013	
51P/Harrington	8 12.4678	1.699134	0.542458	269.3177	83.6944	5.4247	13
67P/Churyumov-Gerasimenko	8 13.0555	1.243178	0.641012	12.7815	50.1457	7.0404	10
P/2010 K2 (WISE)	8 13.4200	1.274384	0.570239	334.7195	275.6341	11.9505	
P/2009 L2 (Yang-Gao)	8 14.8849	1.430972	0.594157	343.4717	257.6900	16.7051	
C/2012 LP26 (Palomar)	8 16.9776	6.535471	0.998631	145.1809	153.9936	25.3778	18
141P/Machholz	8 24.8850	0.760613	0.748245	149.4923	246.0180	12.8120	11
C/2014 M1 (PANSTARRS)	8 25.4710	5.583375	1.000000	336.5547	234.6485	160.1829	
C/2013 C2 (Tenagra)	8 27.9005	9.131674	0.430658	308.7004	247.5091	21.3426	18
P/1999 R1 (SOHO)	9 4.0287	0.053520	0.978728	48.9222	359.7069	12.5692	
C/2014 A4 (SONEAR)	9 5.8836	4.180650	1.000258	356.7842	29.7312	121.3526	14
P/2010 H3 (SOHO)	9 25.7907	0.046925	0.984812	24.822	78.3715	23.9222	
61P/Shajn-Schaldach	10 2.1602	2.113555	0.425975	221.9181	163.0243	6.0052	15
C/2013 V4 (Catalina)	10 7.3833	5.185921	1.002737	40.4237	55.6182	67.8448	16
151P/Helin	10 8.1583	2.473293	0.572261	216.2939	143.1590	4.7194	
P/2001 H5 (NEAT)	10 22.1570	2.431704	0.600865	224.9042	328.7135	8.3789	
P/2007 V2 (Hill)	10 23.1112	2.779370	0.317602	278.8722	99.8218	2.4705	19
P/1994 N2	10 24.5476	2.447402	0.674293	313.248	35.7350	17.8729	15
22P/Kopff	10 25.0621	1.559877	0.547588	162.8149	120.8751	4.7373	11
P/2005 RV25	10 27.7139	3.582770	0.168446	191.6473	246.8643	9.8980	18
P/2008 Y2 (Gibbs)	11 5.9715	1.629945	0.544927	162.3122	330.8628	7.2878	
214P/LINEAR	11 12.8669	1.851034	0.487303	190.3028	348.2740	15.2043	
10P/Tempel	11 14.3236	1.418264	0.537117	195.5325	117.8080	12.0291	11
C/2013 US10 (Catalina)	11 15.6816	0.822764	1.000416	340.3501	186.1333	148.8693	4
230P/LINEAR	11 18.0143	1.485062	0.563263	308.9102	112.3981	14.6541	13
249P/LINEAR	11 26.7386	0.501701	0.818864	64.9348	239.7419	8.3964	11
P/2010 R2 (La Sagra)	11 30.4313	2.619235	0.153690	58.6859	270.6520	21.4199	21
P/2003 WC7	12 4.7910	1.659581	0.679933	342.3528	88.7863	21.4633	
P/2002 Q1 (Van Ness)	12 10.9405	1.559749	0.562437	185.1195	173.9685	36.2140	
204P/LINEAR-NEAT	12 11.5135	1.930112	0.472191	355.0352	109.0739	6.5888	
180P/NEAT	12 13.6583	2.487469	0.354995	95.0305	84.6250	16.8827	
P/1998 QF54 (LONEOS-Tucker)	12 26.0083	1.885877	0.551404	30.6411	341.6071	17.6485	

掩星表---月掩星、月掩行星

月掩星是最常見的一種天象，透過對此種現象的研究，天文學家可以確知月球在天空中運行的狀況。但是月球的赤道地平視差約為 1° ，而月球的視直徑約只有 0.5° ，所以月掩星現象的觀測與日食相似，不僅有地區限制，而且各地見到的情形也都有些許差別。

利用國際掩星組織（IOTA, The International Occultation Timing Association）所提供的程式（Occultations V4.0.9），計算編列出臺北市（天文館所在地東經 $121^\circ 31' 5''$ 、北緯 $25^\circ 05' 44''$ ）能觀測的掩星狀況，供小型望遠鏡觀測參考。其中被掩星亮度在 5 等以內者，以紅字標示。表中各欄位說明如下：

時間：使用東經 120 度平太陽時，選擇 18 時至翌日 6 時時段。

現象：月球與被掩蔽星體的狀況，d 代表掩入，r 代表復出，gr 為邊緣掩（掠掩）2015，m 表示在略掩最高點時不見。若有第二個字母者表示為雙星，可能會有兩次相連的掩入或復出，觀測時要特別注意。

編號：分 3 種格式；4 位數者為 ZC 星表；5 位數或 6 位數者為 SAO 星表；6 位數前有 X 字母者為 XZ 編號。

星等：被掩星體的光度，此處僅列出亮度在 7.0 等（含）以內的亮星。

月相：月球明亮部份與可見半球的面積比，並以 +、- 表示相位的增減，E 表示月食。

高度：月球中心與地平面的角距離，詳見月球表之說明。

方位：月球中心與地面正北方的角距離，詳見月球表之說明。

尖頂角：月球平面中心量取被掩天體至月球邊緣明暗交界處的角度。以亮緣為負，暗緣為正，並標示南北方向，其值介於 ± 90 度之間。

位置角：由月球平面中心量取被掩天體與月緣北點間的角度，被掩天體在月緣正東方時為 90 度，正西方為 270 度。

位置：以 2000.0 天球赤道座標（赤經、赤緯）標示被掩天體的位置。

時間修正參數：觀測地點每相距 500 公尺，時間約有 1 秒的誤差；因此，若在臺北市立天文科學教育館以外的地區進行月掩星觀測時，需將月掩星時間根據觀測地點的地理經緯度加以修正，修正公式為

$$T = T_0 + A(\lambda - \lambda_0) + B(\varphi - \varphi_0)$$

其中 A 為經度修正參數，B 為緯度修正參數， T_0 為表中的預測時間， λ 、 φ 為觀測地點的地理經緯度， λ_0 、 φ_0 則為天文館的地理經緯度。經度的表示以東半球為 +，以西半球為 -；緯度的表示以北半球為 +，南半球為 -；兩者均須以「度」計算。

2015 月掩星表(一)

日期	時間	現象	恆星編號	星等	月相	高度	方位	尖頂角	位置角	A	B	赤 經			赤 緯		
月 日	時 分 秒						°	°	°	m ^o	m ^o	h	m	s	°	'	"
1 1	21 23 56	d	89c	6.5	52+	38	262	88S	69	1.5	0.0	0	41	12	9	21	18
1 1	22 39 47	r	89c	6.5	52+	20	271	-89N	248	0.7	-0.1	0	41	12	9	21	18
1 2	18 9 29	r	197c	7.0	60+	77	157	-59S	218	1.8	2.7	1	21	58	12	36	15
1 5	2 5 58	d	465	4.4	80+	9	288	80S	86	0.1	-0.7	3	11	38	19	43	36
1 5	22 50 17	d	586	6.8	86+	63	268	30S	139	2.0	-4.4	3	57	11	21	19	25
1 5	23 47 46	r	586	6.8	86+	50	274	-48S	217	2.6	2.6	3	57	11	21	19	25
1 10	1 39 54	d	1158c	5.0	0-	70	253	-74S	157	0.9	-3.5	7	39	29	17	40	28
1 10	2 43 9	r	1158c	5.0	0-	56	265	26S	255	2.5	0.0	7	39	29	17	40	28
1 14	4 13 55	d	1629	6.6	78-	62	200	-80S	127	1.9	-1.6	11	14	38	-1	16	15
1 14	5 36 37	r	1629	6.6	77-	51	232	85N	302	1.7	-1.7	11	14	38	-1	16	15
1 15	23 33 16	r	1845S	6.5	58-	1	102	88S	291	0.1	0.1	12	51	23	-10	20	18
1 20	4 18 52	d	2434D	5.6	14-	7	120	-45S	141	-0.2	-0.9	16	56	48	-23	9	1
1 20	4 18 51	d	138346D	6.3	14-	7	120	-45S	141	-0.2	-0.9	16	56	48	-23	9	1
1 20	5 8 32	r	2434D	5.6	14-	17	126	55S	240	1.7	2.0	16	56	48	-23	9	1
1 20	5 8 31	r	138346D	6.3	14-	17	126	55S	240	1.7	2.0	16	56	48	-23	9	1
1 21	5 37 28	r	2588	7.0	7-	12	122	84N	277	0.7	0.6	17	58	57	-22	31	3
1 24	18 18 58	m	3093	4.5	1+	2	256	12N	335	9.9	9.9	21	9	36	-11	22	18
1 28	21 46 45	d	51c	6.8	25+	4	277	85S	69	0.1	-0.1	0	25	42	7	41	28
1 31	23 17 2	d	415c	5.8	53+	17	283	20S	143	-0.5	-3.9	2	48	32	18	17	2
1 31	23 51 30	r	415c	5.8	53+	10	286	-44S	207	1.0	2.2	2	48	32	18	17	2
2 1	23 43 22	d	525	6.5	62+	23	283	30N	17	2.8	5.5	3	39	0	20	54	57
2 2	0 2 49	r	525	6.5	63+	19	285	-3N	344	-1.8	-7.0	3	39	0	20	54	57
2 2	19 46 48	d	657S	5.3	71+	86	233	38N	29	2.6	5.0	4	25	25	22	12	0
2 2	20 42 0	r	657S	5.3	71+	74	264	-28N	323	2.5	-4.9	4	25	25	22	12	0
2 3	18 14 54	r	784d	6.3	79+	62	89	-87N	268	2.3	0.7	5	15	28	22	17	5
2 3	19 52 48	d	792	5.0	79+	83	112	22S	154	3.2	-6.4	5	19	17	22	5	47
2 3	20 40 15	r	792	5.0	79+	85	238	-34S	209	3.4	6.3	5	19	17	22	5	47
2 4	1 6 37	d	817S	4.9	80+	27	283	60S	116	0.3	-1.7	5	27	38	21	56	13
2 4	2 7 44	r	817S	4.9	81+	14	288	-89N	267	0.2	-0.7	5	27	38	21	56	13
2 4	20 23 5	m	78129	7.0	87+	78	103	8N	7	9.9	9.9	6	14	29	21	46	54
2 5	3 59 3	d	991	6.2	88+	1	292	43S	137	-0.6	-1.8	6	27	57	20	29	47
2 5	3 47 26	d	989S	6.7	88+	4	291	73N	72	0.0	-0.3	6	27	47	20	47	22
2 6	4 12 44	d	1114	6.8	94+	8	286	55S	127	-0.3	-1.6	7	23	5	18	16	24
2 6	18 13 57	d	1210c	6.0	97+	25	83	31S	150	1.2	-1.9	8	1	30	16	27	19
2 6	19 0 29	r	1210c	6.0	97+	36	87	-53S	233	0.9	3.0	8	1	30	16	27	19
2 9	5 21 51	d	1482c	6.2	99-	22	266	-65N	112	0.6	-1.4	10	6	47	5	36	41
2 9	19 39 8	d	1566c	6.3	97-	5	89	-65N	101	0.1	0.5	10	45	10	2	29	17
2 9	20 36 38	r	1566c	6.3	96-	18	96	90N	306	0.5	-0.4	10	45	10	2	29	17
2 10	2 45 33	d	1587D	5.9	96-	60	219	-73S	142	1.4	-2.2	10	55	42	0	44	13
2 10	4 0 25	r	1587D	5.9	95-	47	241	71S	286	1.8	-1.2	10	55	42	0	44	13
2 10	4 0 19	gr	1590c	6.7	95-	47	241	-3S	212	9.9	9.9	10	56	11	0	25	59
2 12	22 28 39	r	1940	6.9	73-	1	106	78N	305	0.0	-0.3	13	31	13	-13	26	56
2 15	2 54 51	d	2228	5.8	49-	26	132	-35N	48	3.0	3.4	15	38	16	-21	0	59

2015 月 掩 星 表 (二)

日期 月 日	時 間 時 分 秒	現象	恆星編號	星等	月相	高度	方位 °	尖頂角 °	位置角 °	A m°	B m°	赤 經			赤 緯		
												h	m	s	°	'	"
2 15	3 31 40	r	2228	5.8	49-	32	140	23N	350	-0.3	-3.4	15	38	16	-21	0	59
2 18	3 55 4	m	2708	5.9	18-	6	117	-2N	360	9.9	9.9	18	38	53	-21	3	7
2 18	3 58 37	r	2704c	5.9	18-	7	117	82S	260	0.7	1.1	18	37	54	-21	23	52
2 19	4 55 16	r	2863	6.1	10-	8	115	80S	255	0.8	1.3	19	36	26	-18	51	11
2 20	5 4 32	r	2995c	6.1	5-	2	107	22N	332	-1.0	-3.9	20	31	4	-15	3	22
2 27	18 26 9	r	348c	6.8	25+	53	265	-77N	263	2.1	-0.4	2	22	33	16	52	13
2 28	22 52 54	d	93394	6.9	35+	6	289	32N	17	1.8	4.2	3	20	23	19	52	22
2 28	23 11 8	r	93394	6.9	35+	2	291	-4N	341	-1.9	-5.5	3	20	23	19	52	22
3 1	23 18 23	m	752c	4.6	54+	22	285	-15S	189	9.9	9.9	5	3	6	21	35	24
3 2	0 58 31	d	766W	5.8	55+	1	293	79S	95	-0.3	-0.9	5	7	55	21	42	17
3 4	19 3 55	d	1158c	5.0	81+	66	103	47S	140	2.2	-2.2	7	39	29	17	40	28
3 4	20 24 1	r	1158c	5.0	81+	81	147	-71S	258	3.2	0.9	7	39	29	17	40	28
3 7	22 16 23	d	1528S	6.7	99+	64	142	17S	159	1.0	-2.7	10	26	9	3	55	57
3 7	23 24 12	r	1528S	6.7	99+	69	185	-87N	269	3.0	0.0	10	26	9	3	55	57
3 9	1 7 15	d	1655	6.8	0-	60	208	-63N	143	1.5	-2.1	11	24	58	-2	12	45
3 9	2 21 17	r	1655	6.8	0-	48	234	25S	283	1.9	-1.1	11	24	58	-2	12	45
3 9	4 34 22	d	1670	4.8	0-	22	256	-77N	148	0.6	-2.4	11	30	19	-3	0	13
3 9	5 24 59	r	1670	4.8	0-	10	262	10S	260	0.4	-0.5	11	30	19	-3	0	13
3 10	5 39 16	d	1788	6.8	97-	16	252	-66S	151	0.7	-2.5	12	27	56	-8	40	41
3 11	21 27 16	d	2029	4.9	86-	2	109	-85S	118	0.0	-0.1	14	10	51	-16	18	7
3 11	22 25 0	r	2029	4.9	86-	14	116	86S	289	0.6	0.2	14	10	51	-16	18	7
3 12	22 29 38	d	2175c	6.1	76-	1	112	-61N	78	0.5	1.2	15	13	19	-19	38	51
3 12	23 1 15	r	2172S	4.5	76-	8	116	76S	273	0.6	0.7	15	12	13	-19	47	30
3 12	23 19 37	r	2175c	6.1	76-	12	118	55N	321	0.0	-0.9	15	13	19	-19	38	51
3 14	1 51 19	m	2348	6.8	65-	26	134	-5N	14	9.9	9.9	16	20	43	-21	50	26
3 17	3 21 13	d	2825S	6.3	31-	14	119	-45N	38	1.5	2.8	19	21	37	-19	14	4
3 17	4 13 48	r	2825S	6.3	31-	24	127	45N	308	1.1	-0.8	19	21	37	-19	14	4
3 26	18 10 52	r	432	5.8	12+	39	274	-65S	227	1.8	1.3	2	55	49	18	19	54
3 29	22 34 45	d	847c	3.0	37+	15	287	24S	155	-0.8	-3.1	5	37	39	21	8	33
3 29	23 10 35	r	847c	3.0	37+	7	290	-50S	229	0.6	0.7	5	37	39	21	8	33
3 30	21 50 40	d	995S	4.1	46+	35	278	49S	134	0.3	-2.3	6	28	58	20	12	44
3 30	21 2 18	d	991	6.2	46+	45	274	86N	89	1.6	-0.8	6	27	57	20	29	47
3 30	22 51 3	r	995S	4.1	47+	21	283	-78S	261	0.6	-0.6	6	28	58	20	12	44
3 30	22 11 43	r	991	6.2	46+	30	280	-56N	308	0.3	-2.0	6	27	57	20	29	47
3 31	22 32 46	d	1114	6.8	57+	36	275	61N	69	1.7	0.0	7	23	5	18	16	24
3 31	23 21 47	r	1114	6.8	57+	25	280	-32N	336	-0.3	-2.8	7	23	5	18	16	24
4 1	0 20 50	m	1124w	6.9	57+	12	284	12N	20	9.9	9.9	7	25	54	18	8	51
4 2	23 8 21	m	1359c	5.2	77+	47	258	-16S	210	9.9	9.9	9	7	45	10	40	5
4 4	1 47 7	d	1482c	6.2	86+	21	266	67N	81	0.8	-0.6	10	6	47	5	36	41
4 4	2 36 19	r	1482c	6.2	86+	10	271	-45N	330	0.0	-2.2	10	6	47	5	36	41
4 4	21 21 27	m	1582w	6.4	92+	65	161	-21S	215	9.9	9.9	10	52	14	1	1	30
4 4	22 53 11	d	1587D	5.9	93+	62	211	55S	138	1.6	-2.0	10	55	42	0	44	13
4 4	23 56 52	d	1590c	6.7	93+	52	234	-1S	194	-1.5	-6.5	10	56	11	0	25	59

2015 月掩星表(三)

日期	時間	現象	恆星編號	星等	月相	高度	方位	尖頂角	位置角	A	B	赤 經			赤 緯		
月 日	時 分 秒						°	°	°	m°	m°	h	m	s	°	'	"
4 5	0 9 43	r	1587D	5.9	93+	50	238	-85N	288	1.8	-1.3	10	55	42	0	44	13
4 5	0 20 30	r	1590c	6.7	93+	48	240	-37S	230	4.3	3.0	10	56	11	0	25	59
4 5	3 29 1	d	1605	6.0	93+	8	266	55N	68	0.3	-0.1	11	3	37	0	0	3
4 7	0 43 41	d	1845S	6.5	0+	52	204	53S	86	2.7	-0.2	12	51	23	-10	20	18
4 7	1 51 15	r	1845S	6.5	0+	43	225	15N	329	1.4	-2.4	12	51	23	-10	20	18
4 7	20 53 50	d	1968	6.9	99-	23	120	-26N	64	1.8	2.2	13	44	45	-14	13	31
4 7	21 33 57	r	1968	6.9	99-	31	127	49N	349	-0.1	-2.6	13	44	45	-14	13	31
4 13	5 22 36	d	2798c	6.1	57-	45	175	-83S	90	2.8	0.1	19	9	48	-19	48	13
4 15	2 11 1	d	3051	6.9	36-	7	108	-57N	43	0.7	2.3	20	52	31	-13	12	11
4 15	3 9 51	r	3051	6.9	36-	19	115	59N	286	1.0	0.3	20	52	31	-13	12	11
4 16	3 52 58	d	3185	5.1	26-	21	111	-41S	122	1.1	-0.6	21	45	0	-9	4	57
4 16	3 45 21	d	3184c	7.0	26-	19	110	-57S	106	1.0	0.4	21	44	55	-9	2	11
4 16	4 36 50	r	3185	5.1	26-	30	118	30S	193	1.0	3.8	21	45	0	-9	4	57
4 16	4 44 38	r	3184c	7.0	26-	31	119	46S	209	1.2	2.9	21	44	55	-9	2	11
4 22	18 20 28	d	402	6.4	1+	11	285	88N	62	0.4	0.1	2	44	19	17	45	50
4 24	18 5 44	d	651c	6.0	8+	35	279	27S	144	0.1	-3.6	4	23	32	20	58	55
4 24	18 53 5	r	651c	6.0	8+	25	283	-54S	226	1.4	1.2	4	23	32	20	58	55
4 26	20 46 36	m	935	6.8	22+	22	284	13N	16	9.9	9.9	6	11	23	20	54	19
4 28	21 59 33	d	1197	5.8	40+	25	276	51S	141	0.1	-2.3	7	56	60	15	47	25
4 28	22 54 4	r	1197	5.8	41+	13	281	-72S	264	0.3	-0.7	7	56	60	15	47	25
4 29	19 25 31	m	1309c	5.6	50+	68	240	-15S	211	9.9	9.9	8	43	12	12	40	51
5 1	19 22 0	r	1528S	6.7	71+	68	167	-67N	312	1.9	-1.7	10	26	9	3	55	57
5 1	22 29 1	d	1543	6.6	72+	45	247	51S	148	0.9	-2.5	10	31	36	2	50	41
5 1	23 32 37	r	1543	6.6	72+	31	257	-73S	271	1.2	-0.9	10	31	36	2	50	41
5 2	1 8 40	m	1551	6.7	73+	10	268	-5S	204	9.9	9.9	10	35	6	2	12	16
5 2	22 21 28	d	1655	6.8	82+	53	227	79N	98	2.3	-0.9	11	24	58	-2	12	45
5 2	23 32 32	r	1655	6.8	82+	39	244	-55N	323	1.1	-2.3	11	24	58	-2	12	45
5 3	1 38 56	d	1670	4.8	83+	13	261	82S	117	0.5	-1.5	11	30	19	-3	0	13
5 4	3 6 25	d	1788	6.8	91+	3	259	51S	145	0.4	-2.2	12	27	56	-8	40	41
5 5	18 10 29	d	2029	4.9	99+	6	111	46S	139	-0.1	-0.7	14	10	51	-16	18	7
5 6	18 52 43	r	2175c	6.1	0-	1	112	47S	260	0.4	1.1	15	13	19	-19	38	51
5 7	2 49 47	d	2212	6.2	99-	32	221	-82N	108	1.9	-1.2	15	30	36	-20	43	43
5 7	4 0 45	r	2212	6.2	99-	20	234	57S	261	1.1	-0.5	15	30	36	-20	43	43
5 7	19 57 42	r	2348	6.8	97-	0	114	50S	240	0.8	1.9	16	20	43	-21	50	26
5 8	23 35 7	d	2529	6.5	91-	28	136	-41N	42	2.4	2.8	17	35	19	-22	2	38
5 9	0 24 19	r	2529	6.5	91-	35	146	37N	324	1.4	-1.9	17	35	19	-22	2	38
5 9	4 42 28	d	2549c	6.6	90-	33	217	-74S	106	2.2	-1.2	17	44	24	-22	11	42
5 9	5 47 49	r	2549c	6.6	90-	23	230	49S	229	0.7	0.6	17	44	24	-22	11	42
5 9	22 9 53	d	2697	6.5	83-	2	114	-84N	78	0.5	1.1	18	35	21	-20	50	26
5 9	23 57 11	d	2708	5.9	83-	22	128	-45S	129	0.9	-0.7	18	38	53	-21	3	7
5 9	23 12 23	r	2697	6.5	83-	15	122	74N	281	0.8	0.5	18	35	21	-20	50	26
5 10	0 53 41	r	2708	5.9	83-	32	139	49S	223	2.2	2.4	18	38	53	-21	3	7
5 10	5 30 55	d	2729c	6.9	82-	36	216	-55N	48	1.3	0.9	18	47	52	-20	16	28

2015 月 掩 星 表 (四)

日期 月 日	時 間			現象	恆星編號	星等	月相	高度	方位 °	尖頂角 °	位置角 °	A m°	B m°	赤 經			赤 緯		
	時	分	秒											h	m	s	°	'	"
5 10	23	23	1	d	2865	5.7	74-	7	114	-87N	76	0.7	1.2	19	37	3	-18	13	52
5 11	0	30	48	r	2865	5.7	73-	20	123	80N	268	1.2	0.9	19	37	3	-18	13	52
5 14	3	3	42	m	3272	5.8	41-	29	112	5N	334	9.9	9.9	22	17	7	-5	23	14
5 18	3	32	55	r	196S	7.0	9-	5	80	47S	210	-0.4	2.3	1	21	19	11	32	12
5 19	5	41	3	m	326c	5.7	4-	25	84	-9S	156	9.9	9.9	2	13	3	15	16	47
5 20	4	58	21	d	442S	6.7	1-	6	73	-53S	115	0.3	0.0	3	0	32	18	0	18
5 20	5	40	48	r	442S	6.7	1-	16	77	38S	207	-0.5	2.7	3	0	32	18	0	18
5 22	18	59	25	m	752c	4.6	2+	8	290	9N	9	9.9	9.9	5	3	6	21	35	24
5 22	19	10	2	d	755c	6.2	2+	6	291	79S	101	-0.2	-1.0	5	4	22	21	16	41
5 25	18	51	33	m	97083	6.9	17+	40	272	-11S	204	9.9	9.9	7	37	6	16	54	15
5 26	18	37	8	m	1271c	5.9	25+	53	260	12N	29	9.9	9.9	8	28	37	14	12	39
5 26	21	32	30	d	1281c	6.3	26+	14	278	80S	117	0.1	-1.5	8	33	45	13	15	26
5 26	22	29	15	r	1281c	6.3	26+	1	284	-90N	288	-0.2	-1.2	8	33	45	13	15	26
5 28	21	12	12	d	1495	5.8	46+	36	257	57S	144	0.7	-2.4	10	12	48	4	36	53
5 28	22	13	31	r	1495	5.8	46+	22	265	-70S	272	0.8	-1.0	10	12	48	4	36	53
5 29	20	59	23	d	1605	6.0	57+	46	241	41N	63	3.0	0.9	11	3	37	0	0	3
5 29	21	40	20	r	1605	6.0	57+	37	249	-24N	358	0.1	-4.1	11	3	37	0	0	3
5 31	21	24	3	d	1845S	6.5	78+	50	210	47N	66	3.3	0.9	12	51	23	-10	20	18
5 31	22	15	33	r	1845S	6.5	79+	43	225	-32N	348	1.0	-3.6	12	51	23	-10	20	18
6 5	22	40	11	m	2614	6.2	98-	32	140	-6N	359	9.9	9.9	18	7	11	-21	26	38
6 5	23	31	25	m	2618	6.4	98-	38	152	-3N	356	9.9	9.9	18	8	39	-21	26	58
6 6	2	13	36	d	2635	5.5	98-	41	200	-56S	116	2.9	-1.4	18	14	16	-21	42	47
6 6	3	15	4	r	2635	5.5	98-	34	216	42S	215	1.0	1.5	18	14	16	-21	42	47
6 6	22	10	20	d	2798c	6.1	94-	18	123	-50S	118	0.8	-0.1	19	9	48	-19	48	13
6 6	23	10	35	r	2798c	6.1	93-	29	133	60S	229	1.9	2.1	19	9	48	-19	48	13
6 7	3	17	39	d	2814c	4.9	93-	43	202	-34N	22	0.9	2.5	19	17	38	-18	57	10
6 7	3	47	21	d	2816W	7.0	93-	40	211	-23N	10	0.1	3.4	19	18	11	-18	51	50
6 7	4	13	42	r	2814c	4.9	93-	37	217	53N	294	2.8	-1.8	19	17	38	-18	57	10
6 7	4	29	28	r	2816W	7.0	93-	35	221	42N	305	3.2	-2.9	19	18	11	-18	51	50
6 10	5	0	10	d	3229	5.6	67-	58	188	-19N	356	-0.4	4.8	22	3	17	-6	31	21
6 10	5	46	29	r	3229	5.6	66-	55	208	44N	294	4.4	-2.5	22	3	17	-6	31	21
6 12	2	18	23	d	3482c	5.7	47-	30	103	-74S	83	1.2	1.2	23	36	23	2	6	8
6 12	3	30	0	r	3482c	5.7	47-	45	114	59S	216	1.1	2.6	23	36	23	2	6	8
6 13	1	0	34	d	109145S	6.8	38-	5	85	-79S	79	0.0	1.2	0	20	5	6	17	34
6 13	2	1	37	r	109145S	6.8	37-	19	92	74S	231	0.4	1.9	0	20	5	6	17	34
6 18	4	1	19	r	651c	6.0	3-	2	68	59N	290	0.0	0.2	4	23	32	20	58	55
6 23	19	17	23	d	1359c	5.2	14+	26	270	82S	121	0.5	-1.7	9	7	45	10	40	5
6 23	20	19	27	r	1359c	5.2	14+	12	276	-87S	290	0.1	-1.3	9	7	45	10	40	5
6 25	22	2	39	d	1582w	6.4	32+	7	268	56N	80	0.2	-0.6	10	52	14	1	1	30
6 30	22	56	1	d	2212	6.2	86+	35	217	74S	119	2.1	-1.5	15	30	36	-20	43	43
7 1	0	6	29	r	2212	6.2	86+	24	231	-59S	252	1.2	-0.2	15	30	36	-20	43	43
7 2	20	50	50	d	2529	6.5	98+	35	147	27N	33	2.9	3.6	17	35	19	-22	2	38
7 2	21	34	2	r	2529	6.5	98+	40	158	-36N	330	1.8	-2.9	17	35	19	-22	2	38

2015 月掩星表(五)

日期	時間	現象	恆星編號	星等	月相	高度	方位	尖頂角	位置角	A	B	赤 經			赤 緯		
月 日	時 分 秒						°	°	°	m°	m°	h	m	s	°	'	"
7 3	1 53 11	d	2549c	6.6	98+	26	226	68S	119	2.1	-1.9	17	44	24	-22	11	42
7 3	2 44 59	r	2549c	6.6	98+	17	235	-29S	216	0.1	1.1	17	44	24	-22	11	42
7 3	18 51 27	d	2697	6.5	0+	6	116	46N	69	0.8	1.4	18	35	21	-20	50	26
7 3	19 52 30	r	2697	6.5	0+	18	124	-83S	289	0.9	0.2	18	35	21	-20	50	26
7 3	20 34 44	d	2708	5.9	0+	25	130	88S	119	1.2	-0.3	18	38	53	-21	3	7
7 3	21 38 58	r	2708	5.9	0+	35	143	-21S	232	2.2	1.9	18	38	53	-21	3	7
7 4	2 53 31	d	2734w	5.2	0+	27	228	27N	84	1.5	-0.5	18	49	40	-20	19	29
7 4	2 5 5	d	2729c	6.9	0+	35	218	-7N	44	1.1	1.0	18	47	52	-20	16	28
7 4	3 59 3	r	2734w	5.2	0+	15	238	9S	237	0.5	0.2	18	49	40	-20	19	29
7 4	3 35 38	d	187349c	6.8	0+	20	235	39N	101	1.4	-1.2	18	50	60	-20	17	43
7 4	3 10 22	r	2729c	6.9	0+	24	231	-38S	277	1.5	-1.0	18	47	52	-20	16	28
7 4	4 30 6	r	187349c	6.8	0+	10	242	31S	220	0.0	0.8	18	50	60	-20	17	43
7 4	5 3 12	d	161947	7.0	0+	4	246	-32N	45	-0.1	0.6	18	53	49	-19	47	50
7 4	20 15 5	r	2865	5.7	99-	12	117	58N	274	0.7	0.7	19	37	3	-18	13	52
7 16	4 50 8	d	752c	4.6	10-	28	78	-45N	38	-0.1	2.8	5	3	6	21	35	24
7 16	5 45 26	r	752c	4.6	10-	41	82	52N	301	2.0	-0.6	5	3	6	21	35	24
7 16	5 28 19	d	755c	6.2	10-	36	81	-42S	131	2.1	-1.3	5	4	22	21	16	41
7 23	18 44 38	d	1655	6.8	19+	32	250	84S	124	1.1	-1.8	11	24	58	-2	12	45
7 23	19 52 16	r	1655	6.8	19+	17	259	-80S	288	0.6	-1.4	11	24	58	-2	12	45
7 26	19 6 37	m	2018	6.6	50+	44	209	-1S	201	9.9	9.9	14	5	14	-16	20	10
7 26	21 34 5	d	2029	4.9	51+	21	239	66N	85	1.1	-0.7	14	10	51	-16	18	7
7 27	23 9 3	d	2172S	4.5	63+	12	242	65S	130	1.2	-2.1	15	12	13	-19	47	30
7 27	23 59 32	r	2172S	4.5	63+	1	247	-42S	237	0.0	0.2	15	12	13	-19	47	30
7 27	23 32 23	d	2175c	6.1	63+	7	244	79N	94	0.6	-0.9	15	13	19	-19	38	51
7 28	23 27 32	d	2327	6.7	74+	18	235	32N	42	0.4	1.1	16	13	40	-21	24	0
7 29	0 14 25	r	2327	6.7	74+	9	241	-57N	313	1.3	-2.4	16	13	40	-21	24	0
7 30	18 28 11	r	2618	6.4	90+	26	133	-55N	306	1.1	-0.6	18	8	39	-21	26	58
7 30	20 35 59	d	2635	5.5	91+	41	162	61S	120	2.5	-0.9	18	14	16	-21	42	47
7 30	21 45 57	r	2635	5.5	91+	43	184	-43S	224	2.2	1.7	18	14	16	-21	42	47
7 31	18 24 43	r	2798c	6.1	96+	16	122	-39S	219	1.5	2.6	19	9	48	-19	48	13
7 31	22 57 13	m	2814c	4.9	97+	46	188	-19N	341	9.9	9.9	19	17	38	-18	57	10
8 1	0 55 5	m	2825S	6.3	97+	35	220	23S	157	9.9	9.9	19	21	37	-19	14	4
8 1	2 33 31	d	2833	7.0	97+	19	238	67N	68	0.7	-0.1	19	25	7	-18	33	46
8 1	3 56 48	d	2846	6.7	97+	2	249	80N	82	0.3	-0.5	19	28	5	-18	21	34
8 1	3 35 31	r	2833	7.0	97+	6	246	-68S	249	0.3	-0.2	19	25	7	-18	33	46
8 5	1 58 18	d	3371	6.4	92-	64	180	-32N	2	0.1	4.3	22	58	24	-1	24	37
8 5	2 52 1	r	3371	6.4	92-	61	208	42N	288	3.9	-1.7	22	58	24	-1	24	37
8 6	23 47 56	gr	68S	5.8	79-	35	99	-4S	151	9.9	9.9	0	32	24	6	57	20
8 8	0 35 32	d	196S	7.0	70-	38	95	-82N	58	0.9	1.9	1	21	19	11	32	12
8 8	1 55 35	r	196S	7.0	69-	56	107	85S	242	1.7	1.8	1	21	19	11	32	12
8 9	3 22 24	d	326c	5.7	60-	66	109	-49S	111	3.7	-0.9	2	13	3	15	16	47
8 9	4 26 9	r	326c	5.7	59-	78	142	34S	194	0.9	4.7	2	13	3	15	16	47
8 9	23 25 18	d	429	7.0	51-	5	73	-38N	21	-0.8	2.7	2	54	55	17	44	5

2015 月 掩 星 表 (六)

日期	時 間	現象	恆星編號	星等	月相	高度	方位	尖頂角	位置角	A	B	赤 經			赤 緯		
月 日	時 分 秒						°	°	°	m°	m°	h	m	s	°	'	"
8 10	0 3 18	r	429	7.0	51-	14	76	43N	300	0.7	-0.3	2	54	55	17	44	5
8 10	0 40 11	d	93209	7.0	51-	21	79	-82N	66	0.2	1.5	2	57	55	17	48	48
8 10	1 49 25	r	93209	7.0	51-	37	86	87S	251	0.9	1.5	2	57	55	17	48	48
8 10	2 12 50	d	442S	6.7	50-	41	87	-85S	79	1.3	1.3	3	0	32	18	0	18
8 10	3 34 33	r	442S	6.7	50-	60	97	70S	234	1.6	2.2	3	0	32	18	0	18
8 10	23 50 52	r	533c	6.1	42-	2	69	62N	285	-0.1	0.4	3	43	47	19	39	54
8 12	0 50 40	d	700c	5.9	32-	4	69	-40S	131	0.5	-0.7	4	38	16	20	41	5
8 12	1 25 50	r	700c	5.9	32-	12	72	34S	206	-0.8	3.0	4	38	16	20	41	5
8 13	4 46 37	d	847c	3.0	22-	44	84	-68S	109	1.8	0.0	5	37	39	21	8	33
8 14	4 5 5	d	995S	4.1	15-	24	78	-90S	90	0.6	0.9	6	28	58	20	12	44
8 14	4 7 50	m	991	6.2	15-	25	78	1N	359	9.9	9.9	6	27	57	20	29	47
8 14	5 18 24	r	995S	4.1	15-	41	84	89S	269	1.4	0.9	6	28	58	20	12	44
8 15	5 1 26	d	1114	6.8	8-	25	81	-71N	73	0.5	1.5	7	23	5	18	16	24
8 23	19 44 12	d	2120	6.3	37+	27	231	51N	68	1.4	0.0	14	51	51	-18	21	19
8 23	20 46 57	r	2120	6.3	37+	15	241	-69N	308	1.2	-2.0	14	51	51	-18	21	19
8 24	22 46 2	d	2282	5.8	49+	2	245	81S	110	0.6	-1.4	15	57	41	-20	58	59
8 26	21 27 42	m	2580	6.9	71+	35	214	14S	167	9.9	9.9	17	56	21	-21	57	22
8 27	18 43 14	r	187349c	6.8	80+	39	150	-79S	256	2.3	1.0	18	50	60	-20	17	43
8 28	1 2 21	d	2773S	6.2	82+	11	243	38N	34	-0.1	1.1	19	3	4	-19	14	44
8 28	1 50 9	r	2773S	6.2	82+	1	248	-68N	288	0.6	-1.5	19	3	4	-19	14	44
8 28	1 33 5	m	2774c	6.4	82+	5	246	-15N	341	9.9	9.9	19	3	7	-19	6	11
8 29	18 0 15	r	3027	6.9	94+	18	116	-10S	183	1.6	6.3	.01	44	33	-14	11	9
8 29	22 40 33	d	3051	6.9	95+	51	190	89N	82	2.7	0.2	20	52	31	-13	12	11
8 29	23 59 20	r	3051	6.9	95+	44	217	-45S	218	1.2	1.4	20	52	31	-13	12	11
8 30	22 44 35	m	3185	5.1	99+	56	172	32S	148	9.9	9.9	21	45	0	-9	4	57
8 30	22 22 31	d	3184c	7.0	99+	55	163	63S	117	4.2	-1.6	21	44	55	-9	2	11
8 30	23 8 59	r	3184c	7.0	99+	56	183	0S	179	-0.1	4.4	21	44	55	-9	2	11
9 1	2 50 31	m	3326c	6.4	0+	39	243	69N	149	9.9	9.9	22	40	48	-3	33	15
9 1	21 21 51	d	3444w	6.3	99-	38	110	-29S	109	2.1	0.0	23	23	32	0	17	29
9 1	22 13 54	r	3444w	6.3	99-	48	121	52S	190	0.5	3.7	23	23	32	0	17	29
9 2	0 36 30	d	3453w	5.0	99-	66	180	-65N	24	1.2	2.9	23	26	56	1	15	20
9 2	0 27 49	d	3455c	6.3	99-	66	174	-79S	59	2.3	1.4	23	27	15	1	7	21
9 2	1 52 54	r	3453w	5.0	99-	60	221	51N	267	2.8	-0.3	23	26	56	1	15	20
9 2	1 57 41	r	3455c	6.3	99-	59	223	87N	232	1.9	1.3	23	27	15	1	7	21
9 3	0 43 3	d	29	7.0	95-	69	153	-75N	43	1.8	2.2	0	15	39	5	50	38
9 3	2 13 17	r	29	7.0	95-	67	216	79N	249	2.5	0.7	0	15	39	5	50	38
9 3	4 14 18	d	109145S	6.8	95-	45	253	-60S	88	2.0	-0.7	0	20	5	6	17	34
9 3	5 26 4	r	109145S	6.8	95-	30	263	74S	222	0.9	1.1	0	20	5	6	17	34
9 6	22 38 39	d	497c	6.5	68-	12	75	-85S	81	0.1	1.1	3	27	3	18	45	24
9 6	23 41 53	r	497c	6.5	68-	26	80	77S	243	0.4	1.7	3	27	3	18	45	24
9 8	2 1 34	d	646D	6.1	58-	47	86	-20N	11	-0.7	6.0	.02	22	23	20	49	17
9 8	2 38 40	r	646D	6.1	58-	55	89	31N	319	4.0	-3.7	.03	22	23	20	49	17
9 10	0 33 7	d	77889	6.9	39-	7	70	-60N	60	-0.4	1.6	6	3	7	20	35	11

2015 月掩星表(七)

日期 月 日	時 間 時 分 秒	現象	恆星編號	星等	月相	高度	方位 °	尖頂角 °	位置角 °	A m°	B m°	赤 經			赤 緯		
												h	m	s	°	'	"
9 10	1 28 35	r	77889	6.9	39-	19	75	68N	292	0.7	0.1	6	3	7	20	35	11
9 18	18 28 48	d	1949S	5.9	7+	10	250	29N	56	0.3	0.4	13	34	41	-13	12	52
9 18	19 9 31	r	1949S	5.9	7+	1	255	-56N	331	0.7	-2.7	13	34	41	-13	12	52
9 20	18 33 50	r	2214W	6.3	23+	26	229	-48S	242	1.3	0.2	15	31	43	-20	9	54
9 20	20 50 5	d	2230c	6.7	24+	1	247	39N	53	-0.1	0.4	15	38	25	-19	54	47
9 22	20 0 14	m	2535c	6.3	45+	30	222	13S	169	9.9	9.9	17	38	45	-21	54	46
9 22	22 21 58	m	2547c	4.9	46+	5	243	14S	168	9.9	9.9	17	43	26	-21	40	59
9 23	20 24 53	d	2710	6.7	57+	36	216	32N	28	0.8	2.0	18	39	54	-20	4	17
9 23	21 21 17	r	2710	6.7	57+	28	228	-61N	296	2.2	-2.0	18	39	54	-20	4	17
9 23	23 40 3	d	2724	6.3	58+	2	247	32N	28	-0.4	1.4	18	46	1	-19	36	23
9 24	19 52 40	m	2865	5.7	68+	46	192	14S	158	9.9	9.9	19	37	3	-18	13	52
9 27	21 53 48	m	3272	5.8	93+	60	185	-20N	326	9.9	9.9	22	17	7	-5	23	14
9 28	1 55 1	d	3287S	5.8	93+	24	252	73S	94	1.1	-1.1	22	24	7	-4	50	13
9 28	2 51 28	r	3287S	5.8	93+	11	259	-46S	214	0.2	1.2	22	24	7	-4	50	13
9 29	19 5 56	d	3512	5.6	99+	27	100	48S	133	2.3	-2.3	.02	51	58	2	55	49
9 29	19 29 54	r	3512	5.6	99+	32	103	10S	172	-0.8	5.9	.02	51	58	2	55	49
10 3	20 48 26	d	455c	6.1	89-	16	77	-63N	47	-0.2	2.0	3	7	26	17	52	48
10 3	21 48 23	r	455c	6.1	89-	29	82	71N	273	0.9	0.8	3	7	26	17	52	48
10 7	0 23 14	d	77516	6.9	65-	32	80	-73N	73	0.7	1.5	.06	45	39	20	41	42
10 7	1 41 37	r	77516	6.9	65-	49	87	83N	277	1.9	0.5	.07	45	39	20	41	42
10 7	2 22 11	d	881M	6.3	65-	58	90	-41N	41	1.5	3.9	5	48	22	20	52	10
10 7	3 27 9	r	881M	6.3	65-	73	100	42N	318	3.1	-3.1	5	48	22	20	52	10
10 9	3 41 38	m	1141	5.5	45-	53	95	3S	191	9.9	9.9	7	31	48	17	5	10
10 17	18 40 24	d	2171	6.5	5+	1	248	77S	120	0.6	-1.6	15	12	12	-19	6	23
10 18	18 20 24	d	2330S	6.4	11+	16	237	71S	118	1.3	-1.7	16	14	29	-21	6	27
10 18	19 14 22	r	2330S	6.4	12+	5	244	-46S	236	0.1	0.3	16	14	29	-21	6	27
10 19	20 22 24	m	2498d	4.4	21+	4	245	-12N	350	9.9	9.9	17	21	0	-21	6	47
10 20	21 6 6	d	2666D	4.9	31+	7	243	45S	131	1.5	-2.9	18	25	21	-20	32	30
10 20	21 38 39	r	2666D	4.9	31+	1	247	-22S	198	-0.8	2.2	18	25	21	-20	32	30
10 21	18 8 55	r	2816W	7.0	41+	44	199	-36S	208	1.3	2.2	19	18	11	-18	51	50
10 21	19 31 58	d	2828c	5.8	41+	35	221	72N	64	1.5	0.3	19	21	51	-18	18	30
10 21	20 46 0	r	2828c	5.8	42+	23	235	-81S	252	1.0	-0.2	19	21	51	-18	18	30
10 22	21 23 52	d	2969S	3.1	53+	28	235	70N	57	1.0	0.4	20	21	1	-14	46	53
10 22	21 17 9	d	2968S	6.1	53+	30	234	66N	53	0.9	0.6	20	20	47	-14	47	6
10 22	22 31 29	r	2969S	3.1	54+	15	246	-85S	252	0.6	-0.2	20	21	1	-14	46	53
10 22	22 24 35	r	2968S	6.1	54+	16	245	-90S	256	0.7	-0.4	20	20	47	-14	47	6
10 22	23 27 12	m	2972	6.8	54+	4	252	-9N	338	9.9	9.9	20	23	26	-14	15	23
10 23	18 13 40	d	3093	4.5	63+	52	163	44N	28	1.6	2.6	21	9	36	-11	22	18
10 23	19 30 36	r	3093	4.5	63+	53	195	-72N	272	3.1	-0.3	21	9	36	-11	22	18
10 23	22 9 51	d	3104	6.8	64+	32	239	17N	1	-0.5	3.9	21	14	17	-10	36	19
10 23	22 44 56	r	3104	6.8	64+	25	244	-41N	303	2.2	-3.4	21	14	17	-10	36	19
10 24	20 52 6	d	3229	5.6	74+	55	210	29N	11	0.5	3.3	22	3	17	-6	31	21
10 24	21 51 7	r	3229	5.6	74+	46	229	-59N	284	2.9	-1.6	22	3	17	-6	31	21

2015 月掩星表(八)

日期	時間	現象	恆星編號	星等	月相	高度	方位	尖頂角	位置角	A	B	赤 經			赤 緯		
月 日	時 分 秒						°	°	°	m°	m°	h	m	s	°	'	"
10 26	1 1 23	d	3371	6.4	83+	20	258	71S	91	0.9	-1.0	22	58	24	-1	24	37
10 26	1 59 49	r	3371	6.4	83+	7	265	-59S	221	0.2	0.9	22	58	24	-1	24	37
10 26	18 15 42	d	3482c	5.7	89+	42	111	5N	346	-1.6	7.4	23	36	23	2	6	8
10 26	18 39 23	r	3482c	5.7	89+	47	116	-29N	312	5.1	-4.0	23	36	23	2	6	8
10 27	1 51 5	d	3501	5.0	90+	21	264	40N	23	0.6	2.1	.07	46	24	3	29	13
10 27	2 37 26	r	3501	5.0	90+	11	269	-49N	293	0.4	-2.1	.06	46	24	3	29	13
10 28	19 5 12	r	173	6.5	98+	38	96	-70S	237	0.9	1.9	1	11	29	10	17	31
10 29	1 42 6	d	196S	7.0	99+	46	260	88N	78	1.8	-0.2	1	21	19	11	32	12
10 29	3 1 11	r	196S	7.0	99+	28	270	-76S	246	1.0	0.1	1	21	19	11	32	12
10 30	4 11 12	d	326c	5.7	0+	25	276	18N	49	1.0	0.8	2	13	3	15	16	47
10 30	5 8 7	r	326c	5.7	0+	12	282	-75S	293	0.0	-1.7	2	13	3	15	16	47
10 31	1 10 49	d	93209	7.0	99-	75	244	-58N	37	2.4	3.0	2	57	55	17	48	48
10 31	2 26 46	r	93209	7.0	99-	59	264	43N	296	2.3	-2.4	2	57	55	17	48	48
10 31	3 29 46	d	442S	6.7	99-	45	271	-32N	12	2.7	7.0	3	0	32	18	0	18
10 31	3 56 36	r	442S	6.7	99-	39	274	6N	334	0.2	-7.7	3	0	32	18	0	18
11 2	0 9 21	d	700c	5.9	93-	67	96	-74N	69	2.3	1.6	4	38	16	20	41	5
11 2	1 49 5	r	700c	5.9	93-	86	186	79N	275	3.1	-0.3	4	38	16	20	41	5
11 2	21 27 40	d	808	6.8	88-	21	76	-84S	96	0.6	0.7	5	25	10	20	35	1
11 2	22 36 56	r	808	6.8	88-	36	82	69S	248	0.9	1.7	5	25	10	20	35	1
11 3	4 3 48	d	837	6.2	87-	70	262	-15S	166	0.8	-8.0	5	33	39	20	28	27
11 3	4 43 21	r	837	6.2	87-	61	268	34S	214	4.3	5.2	5	33	39	20	28	27
11 3	20 38 32	r	940S	5.8	81-	1	68	65S	249	-0.4	1.3	6	12	1	19	47	26
11 5	23 8 47	r	1197	5.8	64-	11	77	89N	284	0.3	0.4	7	56	60	15	47	25
11 6	23 26 25	d	1320	6.7	54-	3	77	-47N	63	-0.3	1.8	8	48	40	12	32	49
11 7	0 14 1	r	1320	6.7	53-	13	82	55N	321	0.6	-1.1	8	48	40	12	32	49
11 7	4 18 43	d	1332c	5.4	52-	66	119	-41S	155	1.6	-3.2	.01	55	56	11	37	34
11 7	5 33 57	r	1332c	5.4	52-	76	169	63S	259	3.5	0.8	.01	55	56	11	37	34
11 10	4 33 50	d	1662c	6.4	22-	32	110	-67N	87	1.5	1.0	11	27	54	-1	42	0
11 10	5 36 29	r	1662c	6.4	21-	45	121	48N	332	0.9	-1.9	11	27	54	-1	42	0
11 12	4 44 15	d	1907	6.6	6-	8	107	-81N	98	0.4	0.5	13	17	22	-11	29	1
11 12	5 41 33	r	1907	6.6	6-	20	114	64N	312	0.5	-0.6	13	17	22	-11	29	1
11 17	18 33 38	d	2763c	6.5	16+	23	234	78S	93	1.4	-0.9	18	59	24	-19	16	46
11 17	18 48 23	r	2758	7.0	16+	20	236	-66N	285	1.4	-1.4	18	57	36	-19	9	11
11 17	19 33 35	r	2763c	6.5	17+	11	242	-58S	228	0.2	0.5	18	59	24	-19	16	46
11 17	20 24 34	d	2774c	6.4	17+	2	248	46S	124	0.9	-2.4	19	3	7	-19	6	11
11 22	20 3 3	d	3453w	5.0	68+	64	209	87S	71	2.6	0.6	23	26	56	1	15	20
11 22	20 22 25	d	3455c	6.3	68+	61	217	43S	116	4.5	-2.9	23	27	15	1	7	21
11 22	21 29 42	r	3453w	5.0	69+	50	240	-65S	223	1.5	1.4	23	26	56	1	15	20
11 22	21 9 18	r	3455c	6.3	69+	53	234	-20S	179	-0.1	5.0	23	27	15	1	7	21
11 23	21 17 33	d	29	7.0	77+	63	228	74S	85	2.8	-0.2	0	15	39	5	50	38
11 23	22 39 6	r	29	7.0	78+	47	251	-57S	216	1.4	1.8	0	15	39	5	50	38
11 24	0 37 41	d	109145S	6.8	78+	22	267	54S	105	0.8	-1.7	0	20	5	6	17	34
11 24	1 32 16	r	109145S	6.8	79+	9	273	-56S	216	0.4	1.2	0	20	5	6	17	34

2015 月掩星表(九)

日期 月 日	時 間 時 分 秒	現象	恆星編號	星等	月相	高度	方位 °	尖頂角 °	位置角 °	A m°	B m°	赤 經			赤 緯		
												h	m	s	°	'	"
11 27	19 51 12	d	497c	6.5	99+	47	89	83N	69	1.3	1.6	3	27	3	18	45	24
11 27	21 19 19	r	497c	6.5	99+	67	101	-85S	251	2.3	1.5	3	27	3	18	45	24
11 29	19 59 11	m	765c	5.3	99-	29	79	-18S	170	9.9	9.9	5	7	48	20	25	6
11 30	22 48 18	d	915S	4.6	96-	55	90	-51S	137	2.7	-2.3	6	3	55	20	8	18
11 30	22 45 49	m	77889	6.9	96-	55	89	9N	359	9.9	9.9	6	3	7	20	35	11
11 30	23 54 43	r	915S	4.6	96-	70	100	36S	225	2.5	3.9	6	3	55	20	8	18
12 1	5 2 20	d	940S	5.8	96-	40	276	-47S	142	0.4	-2.9	6	12	1	19	47	26
12 3	23 12 56	d	1281c	6.3	79-	27	87	-14S	184	9.9	9.9	.02	33	45	13	15	26
12 3	23 25 46	r	1281c	6.3	79-	30	89	6S	204	9.9	9.9	.02	33	45	13	15	26
12 4	5 46 10	d	1309c	5.6	77-	59	252	-63N	82	2.8	-0.3	8	43	12	12	40	51
12 5	3 4 20	d	1397c	5.5	69-	65	125	-58S	143	1.8	-2.2	9	28	27	9	3	24
12 5	4 31 45	r	1397c	5.5	69-	74	184	77S	278	3.0	-0.5	9	28	27	9	3	24
12 8	3 18 57	d	1726	6.7	38-	32	114	-42S	161	0.4	-2.2	11	57	0	-4	46	58
12 8	3 51 23	m	1727	6.9	37-	39	119	-8N	30	9.9	9.9	11	58	7	-4	22	14
12 8	4 15 44	r	1726	6.7	37-	43	125	57S	259	2.4	1.4	11	57	0	-4	46	58
12 11	4 46 16	d	2111D	6.9	9-	10	115	-28N	43	2.0	4.3	14	48	32	-17	20	25
12 11	5 9 21	r	2111D	6.9	9-	15	118	17N	358	-1.2	-4.1	14	48	32	-17	20	25
12 12	5 25 23	d	2267c	5.0	3-	5	115	-77N	89	0.5	0.8	15	53	20	-20	10	1
12 16	19 36 52	d	3002	6.1	13+	9	250	73N	53	0.2	0.4	20	34	12	-13	43	16
12 18	21 15 32	d	3287S	5.8	32+	14	258	26S	131	1.3	-4.4	22	24	7	-4	50	13
12 18	21 41 8	r	3287S	5.8	32+	9	261	-23S	180	-0.4	4.3	22	24	7	-4	50	13
12 27	5 3 42	d	765c	5.3	97+	3	291	51S	117	-0.4	-1.4	5	7	48	20	25	6
12 27	20 2 54	d	77516	6.9	99+	46	85	81N	65	1.3	1.9	.07	45	39	20	41	42
12 27	21 26 48	r	77516	6.9	99+	65	94	-55N	288	2.7	-0.4	.08	45	39	20	41	42
12 27	22 44 14	m	881M	6.3	99+	81	117	21N	4	9.9	9.9	5	48	22	20	52	10
12 28	1 59 2	d	892	6.7	99+	53	271	34S	127	1.3	-2.4	5	53	19	20	17	57
12 28	2 38 40	d	894	4.4	99+	45	274	42S	118	1.1	-1.9	5	54	23	20	16	34
12 28	3 51 13	r	894	4.4	99+	28	281	-68N	270	0.8	-0.9	5	54	23	20	16	34
12 28	3 13 29	r	892	6.7	99+	37	278	-78N	261	1.3	-0.6	5	53	19	20	17	57
12 29	23 33 9	d	1141	5.5	99-	70	109	-38S	170	1.7	-6.7	.01	31	48	17	5	10
12 30	0 19 32	r	1141	5.5	99-	79	134	18S	225	4.4	5.4	.01	31	48	17	5	10
12 30	3 10 55	d	97083	6.9	98-	58	262	-66N	94	2.2	-0.9	7	37	6	16	54	15
12 30	4 26 52	r	97083	6.9	98-	41	271	73N	314	0.6	-2.3	7	37	6	16	54	15

掩星表---小行星掩星

小行星掩星的現象和月掩星及日食相似，不僅有地區的限制，並且每個地點見到的情形也略有不同。小行星在天空中一年大約移動 100 度，考慮視差的因素後，小行星可能遮蓋的區域寬度約 6 角秒，所以一顆小行星一年當中能遮掩的區域，大約是 0.17 個平方度。因此小行星掩星的數量較月掩星少許多，要遮蔽到 6 等以上的亮星更是不易。

利用國際掩星組織 (*The International Occultation Timing Association, IOTA*) 所提供的程式 (*Occultations V4.0.6*)，推算預測小行星掩星事件與行星掩星事件，再進行觀測與分析，天文學家可以確認小行星的直徑；若是多人多地合作，更可進而確定小行星的外形。

小行星掩星表與行星掩星表列出的掩蔽事件均以天文館位置 (東經 121°31' 5"、北緯 25° 05' 44") 為準，誤差 300 公里以內。兩表的欄位說明如下：

小行星掩星表：

1.日期時間：天文館經緯度發生掩星時開始的時刻，使用東經 120 度平太陽時。

2.小行星：

編號與名稱：採用 IAU 公佈之國際標準小行星編號及名稱。

位置：以 2000.0 天球赤道座標 (赤經、赤緯) 標示小行星的位置。

直徑：小行星假設為球體的平均半徑，或不規則狀小行星之長軸方向長度，單位為公里。

視直徑：掩食發生時從地球中心觀察該小行星張開的視角，單位為角秒 (arcsec)。

3.被掩恆星：

編號：使用 HIP (希巴谷斯星表, *Hipparcos Catalogues*) 及 TYC (第谷星表, *Tycho Catalogues*) 兩種星表編號。星表內資料皆引用自歐洲太空總署 (ESA, *European Space Agency*) 的 *Hipparcos* 太空衛星任務，1997 年 6 月對外公布使用；但由不同的科學團隊仔細驗證校對，所以有不同的星表名稱。

星等：小行星的視亮度。

4.掩食狀況：

掩食時間：為掩食現象發生的總長度，單位為 sec/m。由於小行星的大小與距離不同，故掩食時間長短也會不同。

下降星等：掩食發生時之恆星亮度變化。

仰角：掩食發生當時之恆星與小行星的地平仰角，以度 (°) 為單位。

離日度：掩食發生時之恆星 (小行星) 與太陽間的離角，以度 (°) 為單位。

2015 小行星掩星表 (一)

日期		時間		小行星							被掩恆星		掩食狀況						
月	日	時	分	編號	赤	經	赤	緯	直徑	視直	編號	星	掩食	下降	仰角	離日			
					h	m	s	°	'	"	km	徑"	時間	星等	度	度			
1	10	17	59.8	70	Panopaea	8	17	53	35	44	2	135	0.08	2UCAC 44304361	11.3	9.2s	1.4	4	162
1	20	21	28.7	406	Erna	9	12	44	16	39	51	49	0.02	TYC 1401-00561-1u	11.7	3.5s	3.4	38	164
1	20	21	45.0	4843	Megantic	11	42	51	1	31	22	26	0.01	TYC 0272-00631-1u	11.5	6.9s	5.1	2	124
1	25	21	26.6	584	Semiramis	7	23	4	17	48	11	54	0.05	2UCAC 38061202	10.9	4.8s	1.0	67	164
1	25	22	12.8	1660	Wood	7	55	29	-25	28	31	18	0.03	TYC 6557-00569-1u	11.2	4.5s	2.6	36	135
1	27	1	54.5	4211	Rosniblett	6	9	24	24	11	21	31	0.01	2UCAC 40322309	11.7	3.3s	5.7	33	146
1	28	18	19.4	371	Bohemia	1	58	55	18	21	29	55	0.02	HIP 9248	6.8	3.0s	7.4	76	86
2	1	6	6.1	260	Huberta	14	2	46	-8	37	39	86	0.03	TYC 5554-00598-1u	11.9	8.8s	3.5	54	100
2	1	22	59.0	4350	Shibecha	10	59	28	31	14	50	24	0.02	TYC 2519-01131-1u	11.5	3.8s	3.5	48	149
2	10	18	20.8	393	Lampetia	7	56	24	0	32	16	97	0.04	HIP 38796	8.4	6.0s	5.6	25	152
2	17	22	38.7	373	Melusina	12	58	49	-6	21	48	96	0.04	2UCAC 29651622	11.8	13.3s	3.0	18	132
2	23	5	41.8	503	Evelyn	16	42	48	-20	47	22	82	0.03	TYC 6229-00649-1u	11.3	4.2s	3.4	43	82
2	24	23	53.3	247	Eukrate	11	56	11	9	14	20	134	0.09	TYC 0865-00418-1u	10.9	9.1s	1.3	61	159
3	12	19	10.2	203	Pompeja	5	52	45	26	27	30	116	0.06	TYC 1871-01492-1u	10.2	8.4s	3.6	80	96
3	17	2	41.6	1015	Christa	18	16	44	-16	50	23	97	0.03	2UCAC 25606411	11.0	5.0s	4.3	20	83
3	17	18	51.4	158	Koronis	6	26	58	22	55	31	35	0.02	TYC 1879-02348-1u	11.5	3.0s	2.9	86	99
3	25	0	57.0	25	Phocaea	8	0	46	-6	1	15	75	0.04	TYC 4858-00545-1u	9.3	6.9s	3.7	8	116
3	27	20	35.6	1032	Pafuri	11	54	3	15	30	50	55	0.03	TYC 1441-01533-1u	10.9	4.4s	3.6	49	160
3	30	5	21.9	3713	Pieters	17	1	49	-11	36	42	17	0.01	TYC 5651-00553-1u	11.1	3.1s	5.5	51	114
4	11	0	46.9	4243	Nankivell	9	54	29	13	48	7	18	0.00	HIP 48579	10.1	4.6s	8.1	29	125
4	20	19	23.4	1317	Silvretta	13	17	39	-18	36	9	59	0.02	TYC 6116-01286-1u	11.5	3.4s	4.0	18	169
5	11	22	37.7	162	Laurentia	9	49	45	18	31	10	99	0.06	TYC 1414-00535-1u	10.2	5.6s	3.5	31	92
6	6	1	58.6	691	Lehigh	19	50	3	-25	40	26	88	0.05	TYC 6895-02349-1u	11.7	11.1s	2.5	38	141
6	16	2	4.4	1582	3tir	20	15	11	-24	15	7	37	0.02	TYC 6906-00598-1u	9.7	4.4s	5.8	40	144
6	26	4	49.2	505	Cava	20	2	31	-25	18	28	108	0.07	TYC 6896-01117-1u	10.9	9.0s	2.5	22	157
7	11	3	11.8	1233	Kobresia	19	50	41	-20	46	41	31	0.03	2UCAC 23756618	11.7	3.2s	2.6	30	173
7	13	3	23.8	669	Kypria	18	44	27	-7	34	57	32	0.02	2UCAC 29143546	10.9	3.0s	3.3	21	162
7	18	1	38.2	12126	1999 RM11	1	2	18	7	11	23	33	0.01	TYC 0025-00089-1u	11.0	3.6s	6.3	36	98
7	18	21	46.0	445	Edna	19	7	48	-24	30	19	89	0.06	2UCAC 21875081	11.7	6.2s	1.9	36	169
8	3	20	3.5	404	Arsinoe	18	38	46	-30	45	32	98	0.09	TYC 7407-00823-1u	10.8	16.7s	1.8	29	146
8	12	22	59.1	628	Christine	19	8	58	-24	43	1	50	0.04	TYC 6878-00145-1u	10.5	7.5s	2.5	37	145
8	17	3	42.4	488	Kreusa	6	37	14	23	10	6	150	0.05	2UCAC 39997117	10.4	3.9s	3.3	21	46
8	21	21	45.4	111	Ate	20	54	45	-15	46	51	135	0.10	TYC 6344-00406-1u	10.9	11.7s	1.2	46	163
8	25	2	38.9	385	Ilmatar	3	12	16	29	49	7	92	0.04	TYC 1795-00455-1	8.5	6.9s	4.6	60	98
9	3	4	58.5	3708	1974 FV1	23	56	19	16	54	46	80	0.03	TYC 1722-00448-1p	12.0	6.4s	3.6	34	150
9	11	19	22.1	483	9pina	20	51	7	-4	6	24	70	0.04	TYC 5186-00146-1u	10.1	6.2s	3.3	49	143
9	16	0	23.8	377	Campania	23	49	58	5	28	8	91	0.08	TYC 0592-01563-1u	10.9	8.6s	1.3	70	171

2015 小行星掩星表 (二)

日期		時間		小行星								被掩恆星		掩食狀況				
月	日	時	分	編號	赤經			赤緯			直徑	視直徑	編號	星等	掩食時間	下降星等	仰角	離日度
					h	m	s	°	'	"	km	"			min	mag	°	°
9	30	0	51.3	282 Clorinde	20	17	7	-19	30	55	39	0.03	2UCAC 24242005	11.7	7.3s	3.5	2	115
10	3	5	25.9	3614 Tumilty	5	23	33	36	7	52	58	0.02	TYC 2402-00984-1u	11.5	11.3s	5.1	74	107
10	9	20	43.2	16070 1999	0	40	48	26	0	23	64	0.02	TYC 1741-01374-1u	11.3	3.9s	5.4	54	160
10	20	1	36.9	85 Io	0	58	13	7	18	12	200	0.21	TYC 0018-00319-1u	9.2	20.1s	1.2	48	169
10	22	23	0.0	2269 Efremiana	5	16	14	22	14	25	23	0.01	2UCAC 39624029	11.3	4.5s	4.5	34	130
11	6	17	57.1	691 Lehigh	19	43	50	-29	47	44	88	0.03	TYC 6902-01304-1u	11.7	3.2s	3.3	32	68
11	26	2	58.0	775 Lumiere	6	22	49	30	51	54	34	0.02	TYC 2421-00638-1u	10.9	4.2s	3.8	75	148
11	28	2	38.7	122 Gerda	4	51	25	20	13	26	82	0.05	2UCAC 38924326	10.9	6.2s	1.5	57	172
12	3	23	10.3	998 Bodea	3	4	44	39	20	27	38	0.03	TYC 2847-00023-1u	11.3	3.6s	4.5	70	153
12	6	22	18.9	292 Ludovica	0	58	47	2	49	14	33	0.02	TYC 0015-00375-1u	11.3	5.0s	2.5	48	120
12	9	6	16.1	21595 1998 WJ5	10	38	55	10	3	48	26	0.00	HIP 52123	10.0	3.1s	8.3	70	100
12	12	5	1.9	976 Benjamina	9	30	35	5	51	23	81	0.04	TYC 0241-00299-1u	11.5	15.3s	3.1	66	117
12	21	1	0.4	322 Phaeo	6	54	56	17	17	37	71	0.05	TYC 1335-00786-1u	11.1	5.9s	1.5	82	165

常用天文常數

本表摘錄部分常用天文常數，其單位係依據國際標準單位（International System of Units, SI）所定：長度單位為公尺（meter, m），質量單位為公斤（kilogram, kg），時間單位為秒（SI second, s）。並以 J2015.5 春分點為準。

定義常數

高斯重力常數	$k = 0.01720209895$
光速	$c = 299792458 \text{ ms}^{-1}$

主要常數與推導常數

天文單位	$AU = c \tau_A$ $= 1.49597870 \times 10^{11} \text{ m}$
天文單位光行時間	$\tau_A = 499.004782 \text{ s}$
地球赤道半徑	$a_e = 6378140 \text{ m}$
地球扁平係數	$f = 0.00335281$
地球形狀力學因子	$J_2 = 0.00108263$
地心重力常數	$GE = 3.986005 \times 10^{14} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$
日心重力常數	$GS = A^3 k^2 / D^2$ $= 1.327124421 \times 10^{20} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$
萬有引力常數	$G = 6.67428 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$
月球地球質量比	$\mu = 0.01230002$
太陽地球質量比	$S/E = 332946.050895$
黃經一般歲差(J2000.0)	$p_A = 5029''.0966$
黃道傾角(J2000.0)	$\varepsilon_0 = 23^\circ 26' 21''.448$
章動常數(J2000.0)	$N = 9''.2025$
太陽視差	$\pi_\odot = 8''.794148$
光行差常數(J2000.0)	$\kappa = 20''.49552$
光年	$1y = 9.46053 \times 10^{15} \text{ m}$
秒差距	$pc = 3.085678 \times 10^{16} \text{ m}$

2015.5

一般歲差	$p = 0^\circ.0139703$
赤經歲差	$m = 0^\circ.0128131$
赤緯歲差	$n = 0^\circ.0055673$
自轉軸黃經	$II = +174^\circ.9632$
黃道面回轉速度	$\pi = +0^\circ.0001305$
黃道傾角	$\varepsilon_A = 23^\circ.438056$ $= 23^\circ 26' 21''.406$

常用天文常數 (地球 太陽)

地球

質量	5.9742×10^{24} kg
質量比(太陽/地球)	332964.0
赤道半徑	6378.140 km
極半徑	6356.755 km
扁平率	0.00335281
平均密度	5.515 g cm^{-3}
反射能	0.367
北極方向(J2000.0)：赤經	19h03m
赤緯	$63^{\circ} 58'$
自轉週期	23h 56m 04.0990s 平均太陽時
自轉速度(赤道表面)	465.1 ms^{-1}
自轉角速度	$7.2921151 \times 10^{-5} \text{ rad s}^{-1}$
平均太陽日	1.00273791 平均恆星日
平均恆星日	24h 03m 56.5554s 平均恆星時
公轉平均運動	0.985609°/天
太陽年	365.242190 日
恆星年	365.256364 日
近點年	365.259636 日
食年	346.620077 日

太陽

質量	1.9891×10^{30} kg
赤道半徑	696,000 km
平均密度	1.41 g cm^{-3}
自轉週期：對恆星	25.38 日
對地球	27.28 日
標準太陽運動(J2000.0)向點：赤經	$18^{\text{h}} 05^{\text{m}}$
赤緯	$+29^{\circ}$
標準太陽運動(J2000.0)速度：	19 kms^{-1}
位置(距銀河中心)	~30,000 光年
表面重力	274 ms^{-2}
脫離速度	618 kms^{-1}
平均視半徑	$959''.64$
實視星等	-26.74 等
實視絕對星等	+4.83 等
色指數(B-V)	+0.65
光譜型式	G2 V
表面有效溫度	5780 K
總輻射量	$3.83 \times 10^{26} \text{ Js}^{-1}$
太陽常數	$1.96 \text{ cal cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$

常用天文常數 (月球)

月球

質量	7.3483×10^{22} kg
質量比(月球/地球)	0.01230002
半徑	1738 km
平均視半徑	932" .59
反射能	0.12
朔望月	29.530589 日
恆星月	27.321622 日
交點月	27.212221 日
分點月	27.321582 日
近點月	27.554550 日
沙羅週期	6585.781 日
章(19年7閏)	6939.602 日
軌道長半徑	384400 km
軌道離心率	0.0549005
軌道傾角(對黃道)	$5^{\circ} 08' 47''$
平均月球赤道與黃道夾角	$1^{\circ} 32' 33''$
平均赤道地平視差	$57' 02'' .6$
中心差(一近點月)	$6^{\circ} 17' 19'' .6$
出差(31.812天)	$1^{\circ} 16' 26'' .5$
二均差(0.5朔望月)	$39' 29'' .9$
年差(一近點年)	$11' 06'' .4$
月角差(一朔望月)	$2' 05'' .2$
近點順行週期	8.8472 年
交點逆行週期	18.6126 年

銀河系

總質量	$\sim 2 \times 10^{11}$ 太陽質量
厚度	核心部分 15,000 光年 太陽近旁 5,000 光年
有效直徑	圓盤部份 100,000 光年 銀暈部份 150,000 光年
物質密度(太陽近旁)	1.0×10^{-23} gcm ⁻³
銀河中心(J2000.0)：赤經	$17^{\text{h}} 45.6^{\text{m}}$
赤緯	$-28^{\circ} 56'$
銀河北極(J2000.0)：赤經	$12^{\text{h}} 51.4^{\text{m}}$
赤緯	$+27^{\circ} 08'$
對赤道傾角(J2000.0)	$62^{\circ} 52'$
回轉速度(太陽近旁)	220 kms^{-1}
對赤道昇交點(J2000.0)：赤經	$18^{\text{h}} 51.4^{\text{m}}$
銀經	$32^{\circ} 56'$
奧特(Oort)常數	A = $+15 \text{ kms}^{-1} \text{ kpc}^{-1}$ B = $-10 \text{ kms}^{-1} \text{ kpc}^{-1}$

太陽、月球、行星、矮行星物理常數表

星名	赤道半徑		扁平率	赤道重力 地球 = 1	體積 地球 = 1	質量 地球 = 1	密度 (gcm ⁻³)	自轉週期 (地球日)	赤道傾角 °	衛星 數目
	公里	地球=1								
太陽	696000	109.13	0.	28.01	1304000	332946	1.44	25.3800	7.25	—
月球	1738	0.27	3 軸不等	0.17	0.0203	0.012	3.34	27.3217	6.67	—
水星	2440	0.38	0.	0.38	0.056	0.055	5.43	58.6500	~0	0
金星	6052	0.95	0.	0.91	0.857	0.815	5.24	243.02 R	177.4	0
地球	6378	1.00	0.0034	1.00	1.000	1.000	5.52	0.9973	23.44	1
火星	3397	0.53	0.0052	0.38	0.151	0.107	3.93	1.026	25.19	2
木星	71492	11.19	0.0648	2.37	1321.000	317.832	1.33	0.414	3.08	67
土星	60268	9.41	0.1076	0.94	755.000	95.16	0.69	0.444	26.7	62
天王星	25559	4.01	0.023	0.89	63.000	14.54	1.27	0.718R	97.9	27
海王星	24764	3.88	0.017	1.11	58.000	17.15	1.64	0.671	27.8	14
冥王星	1137	0.18	0?	0.07	0.006	0.0023	2.21	6.38 R	120.0	5
穀神星	~475	0.07	3 軸不等	0.03	~0.0034	~0.0001	2.3	0.3781	10.6	0
閼神星	~1200	~0.19	---	~0.06	---	~0.0028	2.3	~1	---	1
鳥神星	~800	~0.12	---	~0.10	---	~0.0007	~2?	~0.3	28.96	0
妊神星	~575	~0.09	3 軸不等	---	---	~0.0008	~3?	~0.16--		2

行星、矮行星軌道常數表

星名	平均日距	離心率	軌道傾角 °	恆星週期	會合週期	反射率	最大光度	最高溫	最低溫
	AU			太陽年	太陽日			(或平均)	溫度：K)
水星	0.3871	0.2056	7.005	0.2409	115.9	0.12	-2.4	700	100
金星	0.7233	0.0068	3.395	0.6152	584.0	0.59	-4.7	726	
地球	1.0000	0.0167	0.000	1.0000	---	0.39	---	310	260
火星	1.5237	0.0934	1.850	1.8809	779.9	0.16	-3.0	240	190
木星	5.2026	0.0485	1.303	11.8620	398.9	0.44	-2.8	120	
土星	9.5549	0.0555	2.489	29.458	378.1	0.46	-0.5	88	
天王星	19.2184	0.0463	0.773	84.022	369.6	0.56	+5.3	59	
海王星	30.1104	0.0090	1.770	164.774	367.5	0.51	+7.8	48	
冥王星	39.5403	0.2490	17.145	247.796	366.7	~0.5	+13.6	37	
穀神星	2.7656	0.0789	10.587	4.60	466.6	0.11	+3.3	230	
閼神星	68.0	0.442	44.19	~560	---	0.96	18.9	~53	
鳥神星	45.791	0.159	28.96	309.88	---	0.77	16.7	~30~35	
妊神星	43.335	0.189	28.19	285.4	---	0.7	17.3	~30~35	

行星的環系統

本表參考自美國航太總署戈德太空中心資料<http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/>

行星	環的名稱	距離 (km)	距離 (R/Rs)	反照率 Albedo	Optical Depth	寬度 (km)		
木星	Halo	100,000 - 122,000	1.40 - 1.71	~0.015	3×10^{-6}	22800		
	Main	122,000 - 129,000	1.71 - 1.81		5×10^{-6}	6400		
	Gossamer (inner)	129,200 - 182,000	1.81 - 2.55		1×10^{-7}	85000		
	Gossamer (outer)	182,000 - 224,900	2.55 - 3.15					
土星	D inner edge	66,900	1.11	0.12 - 0.30	0.05 - 0.10	7540		
	D outer edge	74,510	1.236					
	C inner edge	74,658	1.239					
	Titan ringlet	77,871	1.292					
	Maxwell gap	87,491	1.452					270
	C outer edge	92,000	1.527			0.2	0.12	
	B inner edge	92,000	1.527			0.4 - 0.6	0.4 - 2.5	25580
	B outer edge	117,580	1.951				1.8	
	Cassini division					0.2 - 0.4	0.05 - 0.15	
	A inner edge	122,170	2.027			0.4 - 0.6	0.4 - 1.0	11405
	Encke gap	133,589	2.216					328
	Keeler gap	136,530	2.265					35
	A outer edge	136,775	2.269			0.4 - 0.6	0.6	
	F ring center	140,180	2.326			0.6	0.1	<3
	G inner edge	170,000	2.82				1.0×10^{-6}	?
	G outer edge	175,000	2.9					
E inner edge	181,000	3		1.5×10^{-5}	302000			
E outer edge	483,000	8						
天王星	6	41,837	1.637	$\sim 15 \times 10^{-3}$	~ 0.3	1.5		
	5	42,234	1.652	$\sim 15 \times 10^{-3}$	~ 0.5	~ 2		
	4	42,571	1.666	$\sim 15 \times 10^{-3}$	~ 0.3	~ 2		
	Alpha	44,718	1.75	$\sim 15 \times 10^{-3}$	~ 0.4	4-10		
	Beta	45,661	1.786	$\sim 15 \times 10^{-3}$	~ 0.3	5-11		
	Eta	47,176	1.834	$\sim 15 \times 10^{-3}$	~ 0.4	1.6		
	Gamma	47,627	1.863	$\sim 15 \times 10^{-3}$	$\sim 0.3+$	1-4		
	Delta	48,300	1.9	$\sim 15 \times 10^{-3}$	~ 0.5	3-7		
	Lambda	50,024	1.957	$\sim 15 \times 10^{-3}$	~ 0.1	~ 2		
	Epsilon	51,149	2.006	$\sim 18 \times 10^{-3}$	0.5-2.3	20-96		

2015 天文常數與天體資料表

海王星	Galle (1989N3R)	~41,900	1.692	~15 × 10(-3)	~0.00008	~2000	
	LeVerrier (1989N2R)	~53,200	2.148	~15 × 10(-3)	~0.002	~110	
	Lassell (1989N4R*)	~53,200	2.148	~15 × 10(-3)	~0.00015	~4000	
	Arago (1989N4R*)	~57,200	2.31			<~100	
	Unnamed (indistinct)	61,950	2.501				
	Adams (1989N1R)	62,933	2.541	~15 × 10(-3)	~0.0045	~50	
	Arcs in Adams Ring:						
	Courage	62,933	2.541		0.12	~15	
	Libert?	62,933	2.541		0.12	~15	
	Egalit? 1	62,933	2.541	~40 × 10(-3)	0.12	~15	
	Egalit? 2	62,933	2.541	~40 × 10(-3)	0.12	~15	
	Fraternit?	62,933	2.541		0.12	~15	

行星的衛星表 (一)

本表列出國際天文聯合會 Minor Planet Center (MPC) 公佈的 8 大行星的衛星資料，並加入參考美國海軍天文臺天文年鑑資料及美國航太總署戈德太空中心資料整理，依行星軌道的先後次序與衛星編號的順序排列。本表不包括矮行星的衛星、小行星的衛星與曾經被觀測但尚未確認的部份。

編號及名稱		發現年代	軌道半徑 (10^3 km)	公轉週期 (天)	衛星質量 (衛星/行星)	衛星半徑 (Km)	視亮度
月球	Moon		384.4	27.321661	0.012300371	1737.4	-12.7
火衛	I Phobos	1877	9.376	0.31891011	1.672×10^{-8}	$13.4 \times 11.2 \times 9.2$	11.9
	II Deimos	1877	23.458	1.2624408	2.43×10^{-9}	$7.5 \times 6.1 \times 5.2$	13.0
木衛	I Io	1610	421.8	1.76913776	4.704×10^{-5}	$1829 \times 1819 \times 1816$	5.0
	II Europa	1610	671.1	3.55118155	2.528×10^{-5}	$1564 \times 1561 \times 1561$	5.3
	III Ganymede	1610	1070.4	7.15455325	7.805×10^{-5}	2632.3	4.6
	IV Callisto	1610	1882.7	16.689017	5.667×10^{-5}	2409.3	5.7
	V Amalthea	1892	181.4	0.4981798	1.1×10^{-9}	$125 \times 73 \times 64$	14.1
	VI Himalia	1904	11461	250.56	2.2×10^{-9}	85	14.6
	VII Elara	1905	11741	259.64	4.58×10^{-10}	40	16.3
	VIII Pasiphae	1908	23624	743.63 R	1.58×10^{-10}	18:	17.0
	IX Sinope	1914	23939	758.90 R	3.95×10^{-11}	14:	18.1
	X Lysithea	1938	11717	259.2	3.31×10^{-11}	12:	18.3
	X I Carme	1938	23404	734.17 R	6.94×10^{-11}	15:	17.6
	X II Ananke	1951	21276	629.77 R	1.58×10^{-11}	10:	18.8
	X III Leda	1974	11165	240.92	5.76×10^{-12}	5:	19.0
	X IV Thebe	1979J2	221.9	0.675	7.89×10^{-10}	$58 \times 49 \times 42$	16.0
	X V Adrastea	1979J1	129	0.298	3.95×10^{-12}	$10 \times 8 \times 7$	18.7
	X VI Metis	1979J3	128	0.295	6.31×10^{-11}	$30 \times 20 \times 17$	17.5
	XVII Callirrhoe	1999J1	24596.24	736 R		3.5:	20.7
	XVIII Themisto	1975J1	7450	130		2:	20.3
	XIX Megaclite	2000J8	23439.08	734.1 R		2:	22.1
	XX Taygete	2000J9	21671.85	650.1 R		2:	22.9
	XXI Chaldene	2000J10	20299.46	591.7 R		1.5:	22.5
	XXII Harpalyke	2000J5	20917.72	617.3 R		1.5:	22.2
	XXIII Kalyke	2000J2	24135.61	767 R		2:	21.8
	XXIV Iocaste	2000J3	20642.86	606.3 R		2:	22.5
	XXV Erinome	2000J4	21867.75	661.1 R		1.5:	22.8
	XXVI Isonoe	2000J6	22804.7	704.9 R		1.5:	22.5
	XXVII Praxidike	2000J7	21098.1	624.6 R		2.5:	22.5
	XXVIII Autonoe	2001J1	24413.09	778.0 R		1.5:	22.0
	XXIX Thyone	2001J2	20769.9	610.0 R		1.5:	22.3
	XXX Hermippe	2001J3	21047.99	624.6 R		2:	22.1
XXXI Aitne	2001J11	22274.41	679.3 R		1.5:	22.7	
XXXII Eurydome	2001J4	23830.94	752.4 R		1.5:	22.7	
XXXIII Euanthe	2001J7	20983.14	620.9 R		1.5:	22.8	
XXXIV Euporie	2001J10	19509.12	555.2 R		1:	23.1	
XXXV Orthosie	2001J9	20849.89	613.6 R		1:	23.1	
XXXVI Sponde	2001J5	22548.24	690.3 R		1:	23.0	
XXXVII Kale	2001J8	22300.64	679.4 R		1:	23.0	
XXXVIII Pasithee	2001J6	23780.14	748.76 R		1:	23.2	
XXXIX Hegemone	2003J8	23006.33	715 R		1.5:	22.8	
XL Mneme	2003J21	20500.28	599.65 R		1:	23.3	
XLI Aoede	2003J7	23743.83	747 R		2:	22.5	
XLII Thelxinoe	2003J22	21316.68	635.82 R		1:	23.4	

行星的衛星表 (二)

編號及名稱			發現年代	軌道半徑 (10^3 km)	公轉週期 (天)	衛星質量 (衛星/行星)	衛星半徑 (Km)	視亮度
木衛	XLIII	Arche	2002J1	23765.12	748.7 R		1.5:	22.8
	XLIV	Kallichore	2003J11	22335.35	681.94 R		1:	23.7
	XLV	Helike	2003J6	20540.27	601.40 R		2:	22.6
	XLVI	Carpo	2003J20	17056.04	455.07		1.5:	23.0
	XLVII	Eukelade	2003J1	23485.28	735.27 R		2:	22.6
	XLVIII	Cyllene	2003J13	23544.84	737.80 R		1:	23.2
	XLIX	Kore	2003J14	24974.03	807.20 R		1:	23.6
	L	Herse	2003J17	23097	715.4 R		1:	23.4
			2000J11	12555	287		4.0	22.4
			2003J2	28570	982.5R		2.0	23.2
			2003J3	18340	504.0R		2.0	23.4
			2003J4	23260	723.2R		2.0	23.0
			2003J5	24080	759.7R		4.0	22.4
			2003J9	22440	683.0R		1.0	23.7
			2003J10	24250	767.0R		2.0	23.6
			2003J12	19000	533.3R		1.0	23.9
			2003J15	22000	668.4R		2.0	23.5
			2003J16	21000	595.4R		2.0	23.3
			2003J18	20700	606.3R		2.0	23.4
			2003J19	22800	701.3R		2.0	23.7
		2003J23	24060	759.7R		2.0	23.6	
		2010J1	23314	723.2R		2.0	23.3	
		2010J2	20307	588.1R		1.0	23.9	
		2011J1	20155	580.7R		1.0	23.6	
		2011J2	23330	726.8R		1.0	23.6	
土衛	I	Mimas	1789	185.539	0.942421952	6.61×10^{-8}	$207.8 \times 196.7 \times 190.6$	12.8
	II	Enceladus	1789	238.037	1.37021892	1.9×10^{-7}	$256.6 \times 251.4 \times 248.3$	11.8
	III	Tethys	1684	294.672	1.887802533	1.09×10^{-6}	$538.4 \times 528.3 \times 526.3$	10.3
	IV	Dione	1684	377.415	2.736915569	1.93×10^{-6}	$563.4 \times 561.3 \times 559.6$	10.4
	V	Rhea	1672	527.068	4.51750271	4.06×10^{-6}	$765.0 \times 763.1 \times 762.4$	9.7
	VI	Titan	1655	1221.865	15.9454484	2.366×10^{-4}	2574.73	8.4
	VII	Hyperion	1848	1500.934	21.2766581	1×10^{-8}	$180.1 \times 133.0 \times 102.7$	14.4
	VIII	Iapetus	1671	3560.851	79.331115	3.177×10^{-6}	$745.7 \times 745.7 \times 712.1$	11.0
	IX	Phoebe	1898	12893.24	546.414 R	1.454×10^{-8}	$109.4 \times 108.5 \times 101.8$	16.7
	X	Janus	1980S1	151.46	0.695	3.338×10^{-9}	$101.5 \times 92.5 \times 76.3$	14.4
	X I	Epimetheus	1980S3	151.41	0.694	9.263×10^{-10}	$64.9 \times 57.0 \times 53.1$	15.6
	X II	Helene	1980S6	377.4	2.74	4.48×10^{-11}	$21.7 \times 19.1 \times 13.0$	18.4
	X III	Telesto	1980S13	294.66	1.888	1.265×10^{-11}	$16.3 \times 11.8 \times 10.0$	18.5
	X IV	Calypso	1980S25	294.66	1.888	6.325×10^{-12}	$15.1 \times 11.5 \times 7.0$	18.7
	X V	Atlas	1980S28	137.67	0.602	1.161×10^{-11}	$20.4 \times 17.7 \times 9.4$	19.0
	X VI	Prometheus	1980S27	139.38	0.613	2.806×10^{-10}	$67.8 \times 39.7 \times 29.7$	15.8
	XVII	Pandora	1980S26	141.72	0.629	2.412×10^{-10}	$52.0 \times 40.5 \times 32.0$	16.4
	XVIII	Pan	1981S13	133.6	0.575	8.707×10^{-12}	$17.2 \times 15.7 \times 10.4$	19.4
	XIX	Ymir	2000S1	23130	1315 R		10:	21.9
	XX	Paaliaq	2000S2	15198	687		13:	21.2
	XXI	Tarvos	2000S4	18239	926		7:	23.0
	XXII	Ijiraq	2000S6	11442	451		6:	22.6
	XXIII	Suttungr	2000S12	19465	1017 R		4:	23.9
	XXIV	Kiviuq	2000S5	11365	449		8:	22.6
	XXV	Mundilfari	2000S9	18722	952 R		3:	23.8
	XXVI	Albiorix	2000S11	16394	783		16:	20.5

行星的衛星表(三)

編號及名稱	發現年代	軌道半徑 (10^3 km)	公轉週期 (天)	衛星質量 (衛星/行星)	衛星半徑 (Km)	視亮度	
土衛	XXV II Skathi	2000S8	15641	728 R		4:	23.6
	XXV III Erriapus	2000S10	17604	871		5:	23.3
	XXIX Siarnaq	2000S3	17531	896		21:	20.1
	XXX Thrymr	2000S7	20219	1092 R		4:	23.9
	XXXI Narvi	2003S1	18719	956 R		2.5:	23.8
	XXXII Methone	2004S1	194.44	1.01		1.6	25.1
	XXXIII Pallene	2004S2	212.28	1.154		2.9×2.8×2.0	24.5
	XXXIV Polydeuces	2004S5	377.2	2.737		1.5×1.2×1.0	24.8
	XXXV Daphnis	2005S1	136.5	0.594	1.478×10 ⁽⁻¹³⁾	4.3×4.1×3.2	23.4
	XXXVI Aegir	2004S10	19614	1026 R		3:	24.4
	XXXV II Bebhionn	2004S11	17119	835		3:	24.1
	XXXV III Bergelmir	2004S15	19372	1007 R		3:	24.2
	XXXIX Bestla	2004S18	19959	1053 R		3.5:	23.8
	XL Farbauti	2004S9	20291	1079 R		2.5:	24.7
	XLI Fenrir	2004S16	22611	1269 R		2:	25.0
	XL II Fornjot	2004S8	23609	1354 R		3:	24.6
	XL III Hati	2004S14	20304	1080 R		3:	24.4
	XLIV Hyrrokkin	2004S19	18437	932 R		4:	23.5
	XLV Kari	2006S2	22089	1231 R		3.5:	23.9
	XLVI Loge	2006S5	23058	1311 R		3:	24.6
	XLV II Skoll	2006S8	17665	878 R		3:	24.5
	XLV III Surtur	2006S7	22704	1297 R		2.5:	24.8
	XLIX Anthe	2007S4	197.7	1.0365		1:	+26 :
	L Jarnsaxa	2006S6	18811	965 R		2.5:	24.7
	LI Greip	2006S4	18206	921 R		3:	24.4
	L II Tarqeq	2007S1	18009	888		3.5:	23.9
	L III Aegaeon	2008S1	167.5	0.808		0.25:	24.5
		2004S7	21,000	1140R		3:	24.8
		2004S12	19,890	1046R		3:	24.5
		2004S13	18,400	933R		3:	25.2
		2006S1	19,450	986R		2:	24.6
		2004S17	18,980	1015R		3:	24.6
		2006S3	22,100	1227R		3:	24.4
		2007S2	16,730	808R		3:	24.9
		2007S3	18,980	978R		3:	24.5
		2009S1	117	0.4715		0.3	28
天衛	I Ariel	1851	190.9	2.52037952	1.56×10 ⁽⁻⁵⁾	581.1×577.9×577.7	13.2
	II Umbriel	1851	266	4.14417646	1.35×10 ⁽⁻⁵⁾	584.7	14.0
	III Titania	1787	436.3	8.70586693	4.06×10 ⁽⁻⁵⁾	788.9	13.0
	IV Oberon	1787	583.5	13.4632342	3.47×10 ⁽⁻⁵⁾	761.4	13.2
	V Miranda	1948	129.9	1.413479408	0.08×10 ⁽⁻⁵⁾	240.4×234.2×232.9	15.3
	VI Cordelia	1986U7	49.8	0.335033842	5.18×10 ⁽⁻¹⁰⁾	12.5:	23.1
	VII Ophelia	1986U8	53.8	0.376400393	6.21×10 ⁽⁻¹⁰⁾	15:	22.8
	VIII Bianca	1986U9	59.2	0.434578986	1.07×10 ⁽⁻⁹⁾	22.5:	22.0
	IX Cressida	1986U3	61.8	0.463569601	3.95×10 ⁽⁻⁹⁾	32.5:	21.1
	X Desdemona	1986U6	62.7	0.473649597	2.05×10 ⁽⁻⁹⁾	30:	21.5
	X I Juliet	1986U2	64.4	0.493065489	6.42×10 ⁽⁻⁹⁾	42.5:	20.6
	X II Portia	1986U1	66.1	0.51319592	1.92×10 ⁽⁻⁸⁾	55:	19.9
	X III Rosalind	1986U4	69.9	0.558459529	2.93×10 ⁽⁻⁹⁾	30:	21.3
	X IV Belinda	1986U5	75.3	0.62352747	4.11×10 ⁽⁻⁹⁾	34:	21.0
	X V Puck	1985U1	86	0.761832871	3.33×10 ⁽⁻⁸⁾	77.5:	19.2

行星的衛星表(四)

編號及名稱			發現年代	軌道半徑 (10^3 km)	公轉週期 (天)	衛星質量 (衛星/行星)	衛星半徑 (Km)	視亮度
天衛	XVI	Caliban	1997U1	7231	579.73 R	8.45×10^{-9}	30:	22.4
	XVII	Sycorax	1997U2	12179	1288.38 R	6.19×10^{-8}	60:	20.8
	XVIII	Prospero	1999U3	16277	1978.37 R		15:	23.2
	XIX	Setebos	1999U1	17420	2225.08 R		17.5:	23.3
	XX	Stephano	1999U2	8007	677.47 R		10:	24.1
	XXI	Trinculo	2001U1	8505	749.40 R		7:	25.4
	XXII	Francisco	1986U10	4283	267.09 R		7:	25.0
	XXIII	Margaret	2001U2	14147	1661		7.5:	25.2
	XXIV	Ferdinand	2001U3	20430	2790.03 R		8:	25.1
	XXV	Perdita	2003U1	76.417	0.638		13.3	24.0
	XXVI	Mab	2003U2	97.736	0.923		12:	25.4
	XXVII	Cupid	2003U3	74.392	0.613		8.9	25.9
	海衛	I	Triton	1846	354.759	5.87685407 R	2.089×10^{-4}	1353	13.0
II		Nereid	1949	5513.818	360.134	3.01×10^{-7}	170	19.7
III		Naiad	1989N6	48.227	0.2944	1.901×10^{-9}	29	23.9
IV		Thalassa	1989N5	50.075	0.3115	3.656×10^{-9}	41	23.3
V		Despina	1989N3	52.526	0.33466	2.05×10^{-8}	74	22.0
VI		Galatea	1989N4	61.953	0.42875	3.66×10^{-8}	79	21.9
VII		Larissa	1989N2	73.548	0.55465	4.83×10^{-8}	96	21.5
VIII		Proteus	1989N1	117.646	1.122	4.914×10^{-7}	218×208×201	19.8
IX		Halimede	2002N1	15728	1881.038		25:	24.5
X		Psamathe	2002N2	46695	9116.64		18:	25.6
X I		Sao	2002N3	22422	2914.695		13.5:	25.4
X II		Laomedeia	2002N4	23571	3166.718		16.5:	25.4
X III		Neso	2003N1	48387	9737.565		21.5:	24.6
			2004N1	105.3	0.950		18:	26.5

- 註：1. 衛星若不為球形，則列出其三軸之長。
 2. 視亮度係當行星位在衝時的視星等。
 3. R 表示為逆向公轉的衛星。
 3. ? 與：表示資料尚不能確認。

小行星表 (編號 1~100)

本表依據國際天文聯合會轄下 Minor Planet Center (MPC)公佈的資料以及美國航太總署加州噴射推進實驗室 JPL 的 small Body database 數據，並參考 Wikipedia 網站資料與 Lutz D. Schmadel 所著“*Dictionary of Minor Planet Names*”(Third Revised and Enlarged edition, Springer, 1997) 彙整，依小行星的編號次序排列。

小行星表

編號	名稱 發現者 發現日期	質量 kg	大小 km	自轉 週期 (日)	近日點 日距 AU	軌道 離心 率	公轉 週期 (日)	軌道 傾角 o
1	穀神星 Ceres Giuseppe Piazzi (義大利) 1801.01.01	9.43×10(20)	487.3	0.378	2.547	0.079	1680.5	10.59
2	智神星 Pallas Heinrich Wilhelm Matthäus Olbers (德國) 1802.03.28	2.11×10(20)	582×556×500	0.326	2.132	0.231	1686.04	34.84
3	婚神星 Juno Karl Ludwig Harding (德國) 1804.09.01	2.67×10(19)	320×267×200	0.300	1.988	0.256	1595.4	12.97
4	灶神星 Vesta Heinrich Wilhelm Matthäus Olbers (德國) 1807.03.29	2.67×10(20)	578×560×458	0.223	2.151	0.089	1325.15	7.14
5	義神星 Astraea Karl Ludwig Hencke (德國) 1845.12.08	2.9×10(18)	167×123×82	0.700	2.077	0.193	1507.68	5.37
6	韶神星 Hebe Karl Ludwig Hencke (德國) 1847.07.01	1.28×10(19)	205×185×170	0.303	1.937	0.202	1379.76	14.75
7	虹神星 Iris John Russell Hind (英國) 1847.08.13	1.36×10(19)	240×200×200	0.296	1.833	0.231	1345.38	5.53
8	花神星 Flora John Russell Hind (英國) 1847.10.18	8.47×10(18)	136×136×113	0.533	1.858	0.156	1193.55	5.89
9	穎神星 Metis Andrew Graham (愛爾蘭) 1848.04.25	1.47×10(19)	222×182×130	0.212	2.096	0.122	1346.82	5.58
10	健神星 Hygiea Annibale de Gasparis (義大利) 1849.04.12	8.6×10(19)	500×385×350	1.151	2.763	0.119	2029.78	3.84
11	海妖星 Parthenope Annibale de Gasparis (義大利) 1850.05.11	6.15×10(18)	153.3	0.393	2.208	0.100	1402.89	4.62
12	凱神星 Victoria John Russell Hind (英國) 1850.09.13	1.5×10(18)	112.8	0.361	1.819	0.221	1302.43	8.36
13	芙女星 Egeria Annibale de Gasparis (義大利) 1850.11.02	1.63×10(19)	207.6	0.294	2.358	0.085	1509.98	16.54
14	司寧星 Irene John Russell Hind (英國) 1851.05.19	8.2×10(18)	167×153×139	0.628	2.150	0.168	1518.18	9.11
15	司法星 Eunomia Annibale de Gasparis (義大利) 1851.07.29	3.12×10(19)	357×255×212	0.254	2.149	0.187	1569.69	11.74

小行星表 (續)

編號	名稱 發現者 發現日期	質量 kg	大小 km	自轉 週期 (日)	近日點 日距 AU	軌道 離心 率	公轉 週期 (日)	軌道 傾角 °
16	靈神星 Psyche Annibale de Gasparis (義大利) 1852.03.17	2.19×10 ⁽¹⁹⁾	240×185×145	0.175	2.513	0.140	1823.12	3.10
17	海女星 Thetis Karl Theodor Robert Luther (德國) 1852.04.17	1.2×10 ⁽¹⁸⁾	90	0.511	2.139	0.134	1418.03	5.58
18	司曲星 Melpomene John Russell Hind (英國) 1852.06.24	3.0×10 ⁽¹⁸⁾	170×155×129	0.482	1.795	0.218	1270.55	10.13
19	命神星 Fortuna John Russell Hind (英國) 1852.08.22	1.27×10 ⁽¹⁹⁾	225×205×195	0.310	2.052	0.159	1393.38	1.57
20	王后星 Massalia Annibale de Gasparis (義大利) 1852.09.19	5.67×10 ⁽¹⁸⁾	160×145×132	0.337	2.064	0.143	1365.26	0.71
21	司琴星 Lutetia Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1852.11.15	2.57×10 ⁽¹⁸⁾	132×101×76	0.340	2.036	0.164	1387.90	3.06
22	司賦星 Kalliope John Russell Hind (英國) 1852.11.16	8.16×10 ⁽¹⁸⁾	235×144×124	0.173	2.614	0.102	1814.3	13.70
23	司劇星 Thalia John Russell Hind (英國) 1852.12.15	1.3×10 ⁽¹⁸⁾	107.5	0.513	2.015	0.233	1555.67	10.15
24	司理星 Themis Annibale de Gasparis (義大利) 1853.04.05	1.13×10 ⁽¹⁹⁾	198	0.349	2.719	0.131	2021	0.76
25	福后星 Phocaea Jean Chacornac (法國) 1853.04.06	4.4×10 ⁽¹⁷⁾	75.1	0.414	1.787	0.255	1357.94	21.58
26	冥后星 Proserpina Karl Theodor Robert Luther (德國) 1853.05.05	9.0×10 ⁽¹⁷⁾	95.1	0.442	2.425	0.087	1581.18	3.56
27	司簫星 Euterpe John Russell Hind (英國) 1853.11.08	9.3×10 ⁽¹⁷⁾	124×75	0.434	1.945	0.172	1314.17	1.58
28	戰神星 Bellona Karl Theodor Robert Luther (德國) 1854.03.01	1.9×10 ⁽¹⁸⁾	120.9	0.654	2.366	0.148	1691.36	9.40
29	海后星 Amphitrite Albert Marth (德國) 1854.03.01	1.0×10 ⁽¹⁹⁾	212.2	0.225	2.369	0.073	1491.01	6.10
30	司天星 Urania John Russell Hind (英國) 1854.07.22	1.1×10 ⁽¹⁸⁾	100.15	0.570	2.068	0.126	1330.02	2.10
31	麗神星 Euphrosyne James Ferguson (美國) 1854.09.01	~1.69×10 ⁽¹⁹⁾	255.9	0.231	2.438	0.226	2041.59	26.32
32	果神星 Pomona Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1854.10.26	~5.5×10 ⁽¹⁷⁾	80.8	0.394	2.373	0.083	1520.60	5.53
33	司瑟星 Polyhymnia Jean Chacornac (法國) 1854.10.28	1.3-18.0 ×10 ⁽¹⁷⁾	50-120	0.775	1.897	0.338	1771.20	1.87
34	巫神星 Circe Jean Chacornac (法國) 1855.04.06	~1.5×10 ⁽¹⁸⁾	113.5	0.506	2.394	0.109	1607.33	5.50

小行星表 (續)

編號	名稱 發現者 發現日期	質量 kg	大小 km	自轉 週期 (日)	近日點 日距 AU	軌道 離心 率	公轉 週期 (日)	軌道 傾角 o
35	沉神星 Leukothea Karl Theodor Robert Luther (德國) 1855.04.19	~1.1×10 ⁽¹⁸⁾	103.1	1.3	2.307	0.228	1887.98	7.94
36	馳神星 Atalante Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1855.10.05	~1.2×10 ⁽¹⁸⁾	105.6	0.414	1.913	0.303	1662.83	18.43
37	忠神星 Fides Karl Theodor Robert Luther (德國) 1855.10.05	1.3×10 ⁽¹⁸⁾	108.3	0.306	2.175	0.177	1567.87	3.07
38	卵神星 Leda Jean Chacornac (法國) 1856.01.12	1.6×10 ⁽¹⁸⁾	115.9	0.535	2.328	0.152	1659.72 5	6.96
39	喜神星 Laetitia Jean Chacornac (法國) 1856.02.08	~3.5×10 ⁽¹⁸⁾	149.5	0.214	2.452	0.114	1682.71	10.38
40	諧神星 Harmonia Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1856.03.31	~1.3×10 ⁽¹⁸⁾	107.6	0.371	2.163	0.046	1247.51	4.26
41	桂神星 Daphne Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1856.05.22	5.5×10 ⁽¹⁸⁾	174.0	?	2.014	0.272	1679.62	15.77
42	育神星 Isis Norman Robert Pogson (英國) 1856.05.23	1.1×10 ⁽¹⁸⁾	100.2	?	1.898	0.223	1393.74	8.53
43	愛女星 Ariadne Norman Robert Pogson (英國) 1857.04.15	~4.0×10 ⁽¹⁷⁾	95×60×50	0.240	1.834	0.168	1194.77	3.46
44	侍神星 Nysa Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1857.05.27	3.7×10 ⁽¹⁷⁾	70.6	0.268	2.062	0.149	1377.61	3.70
45	香女星 Eugenia Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1857.06.27	5.8×10 ⁽¹⁸⁾	214.6	0.238	2.497	0.082	1638.7	6.61
46	司祭星 Hestia Norman Robert Pogson (英國) 1857.08.16	2.0×10 ⁽¹⁸⁾	124.1	?	2.091	0.172	1465.96	2.34
47	仁神星 Aglaja Karl Theodor Robert Luther (德國) 1857.09.15	2.1×10 ⁽¹⁸⁾	127.0	?	2.488	0.135	1782.96	4.99
48	昏神星 Doris Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1857.09.19	1.1×10 ⁽¹⁹⁾	221.8	?	2.877	0.075	2003.45	6.55
49	牧神星 Pales Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1857.09.19	3.5×10 ⁽¹⁸⁾	149.8	?	2.366	0.233	1979.34	3.18
50	貞女星 Virginia James Ferguson (美國) 1857.10.04	1.0×10 ⁽¹⁸⁾	99.8	0.596	1.894	0.285	1576.68	2.83
51	禽神星 Nemausa A. Laurent (法國) 1858.01.22	3.4×10 ⁽¹⁸⁾	147.9	?	2.208	0.066	1328.85	9.97

小行星表 (續)

編號	名稱 發現者 發現日期	質量 kg	大小 km	自轉 週期 (日)	近日點 日距 AU	軌道 離心 率	公轉 週期 (日)	軌道 傾角 o
52	歐女星 Europa Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1858.02.04	5.2×10 ⁽¹⁹⁾	360×315×240	0.235	2.785	0.102	1994.63	7.47
53	島神星 Kalypso Karl Theodor Robert Luther (德國) 1858.04.04	1.6×10 ⁽¹⁸⁾	115.4	?	2.086	0.204	1548.74	5.15
54	哲女星 Alexandra Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1858.09.10	~5×10 ⁽¹⁸⁾	165.8	?	2.179	0.196	1631.62	11.80
55	禍神星 Pandora George Mary Searle (美國) 1858.09.10	3.1×10 ⁽¹⁷⁾	66.7	?	2.359	0.145	1673.24	7.19
56	中神星 Melete Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1857.09.09	1.5×10 ⁽¹⁸⁾	113.2	?	1.977	0.238	1526.84	8.07
57	龍女星 Mnemosyne Karl Theodor Robert Luther (德國) 1859.09.22	1.5×10 ⁽¹⁸⁾	112.6	?	2.777	0.118	2041.06	15.20
58	協神星 Concordia Karl Theodor Robert Luther (德國) 1860.03.24	8.5×10 ⁽¹⁷⁾	93.4	?	2.583	0.043	1620.95	5.06
59	乾神星 Elpis Jean Chacornac (法國) 1860.09.12	4.7×10 ⁽¹⁸⁾	164.8	?	2.398	0.117	1634.36	8.63
60	司音星 Echo James Ferguson (美國) 1860.09.14	2.3×10 ⁽¹⁷⁾	60.2	?	1.958	0.182	1353.00	3.60
61	囚神星 Danaë Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1860.09.09	3.2×10 ⁽¹⁷⁾	82.0	0.477	2.482	0.168	1881.03	18.22
62	效神星 Erato Otto Leberecht Lesser、 Wilhelm Julius Forster (德國) 1860.09.14	9.1×10 ⁽¹⁷⁾	95.4	?	2.566	0.178	2015.18	2.22
63	澳女星 Ausonia Annibale de Gasparis (義大利) 1861.02.10	1.1×10 ⁽¹⁸⁾	103.1	?	2.094	0.126	1354.02	5.79
64	神女星 Angelina Ernst Wilhelm Leberecht Tempel (德國) 1861.03.04	?	48×53	0.365	2.352	0.124	1606.45	1.31
65	原神星 Cybele Ernst Wilhelm Leberecht Tempel (德國) 1861.03.08	1.4×10 ⁽¹⁹⁾	237.3	?	3.073	0.105	2323.52	3.55
66	光神星 Maja Horace Parnell Tuttle (美國) 1861.04.09	4.0×10 ⁽¹⁷⁾	72.8	?	2.186	0.173	1571.11	3.05
67	亞女星 Asia Norman Robert Pogson (英國) 1861.04.17	2.1×10 ⁽¹⁷⁾	58.1	?	1.973	0.185	1376.05	6.03
68	明神星 Leto Karl Theodor Robert Luther (德國) 1861.04.29	1.9×10 ⁽¹⁸⁾	122.6	?	2.267	0.185	1695.67	7.97

小行星表 (續)

編號	名稱 發現者 發現日期	質量 kg	大小 km	自轉 週期 (日)	近日點 日距 AU	軌道 離心 率	公轉 週期 (日)	軌道 傾角 o
69	夕神星 Hesperia Giovanni Virginio Schiaparelli (義大利) 1861.04.26	?	138.13	0.236	2.489	0.165	~1879	8.59
70	蟹神星 Panopaea Hermann Mayer Salomon Goldschmidt (德國) 1861.05.05	1.9×10 ⁽¹⁸⁾	122.2	?	2.142	0.181	1545.72	11.59
71	司石星 Niobe Karl Theodor Robert Luther (德國) 1861.08.13	6.1×10 ⁽¹⁷⁾	83.4	?	2.269	0.177	1670.46	23.26
72	期女星 Feronia Christian Heinrich Friedrich Peters (德國) 1861.05.29	6.7×10 ⁽¹⁷⁾	86.1	?	1.993	0.121	1246.12	5.42
73	芥神星 Klytia Horace Parnell Tuttle (美國) 1862.04.07	9.2×10 ⁽¹⁶⁾	44.4	?	2.554	0.042	1589.25	2.37
74	巫女星 Galatea Ernst Wilhelm Leberecht Tempel (德國) 1862.08.29	1.8×10 ⁽¹⁸⁾	118.7	?	2.112	0.240	1691.66	4.08
75	獄神星 Eurydike Christian Heinrich Friedrich Peters (德國) 1862.09.22	1.8×10 ⁽¹⁷⁾	55.7	?	1.858	0.305	1596.69	5.00
76	舒女星 Freia Heinrich Louis d'Arrest (德國) 1862.10.21	6.5×10 ⁽¹⁸⁾	183.7	?	2.860	0.163	2307.98	2.12
77	寒神星 Frigga Christian Heinrich Friedrich Peters (德國) 1862.11.12	3.5×10 ⁽¹⁷⁾	69.2	?	2.314	0.133	1592.27	2.43
78	月神星 Diana Karl Theodor Robert Luther (德國) 1863.03.15	1.8×10 ⁽¹⁸⁾	120.6	?	2.077	0.207	1548.92	8.69
79	配女星 Eurynome James Craig Watson (美國) 1863.09.14	3.1×10 ⁽¹⁷⁾	66.5	?	1.976	0.192	1396.29	4.62
80	賦神星 Sappho Norman Robert Pogson (英國) 1864.05.02	5.0×10 ⁽¹⁷⁾	78.4	?	1.837	0.200	1271.35	8.66
81	司舞星 Terpsichore Ernst Wilhelm Leberecht Tempel (德國) 1864.09.30	1.8×10 ⁽¹⁸⁾	119.1	?	2.254	0.211	1761.65	7.81
82	怨女星 Alkmene Karl Theodor Robert Luther (德國) 1864.11.27	2.4×10 ⁽¹⁷⁾	61.0	?	2.141	0.224	1674.80	2.83
83	欣女星 Beatrix Annibale de Gasparis (義大利) 1865.04.26	5.6×10 ⁽¹⁷⁾	81.4	?	2.233	0.082	1385.04	4.97
84	史神星 Klio Karl Theodor Robert Luther (德國) 1865.08.25	5.2×10 ⁽¹⁷⁾	79.2	?	1.804	0.236	1325.96	9.33
85	犢神星 Io Christian Heinrich Friedrich Peters (德國) 1865.09.19	~3.4×10 ⁽¹⁸⁾	180×160×160	0.286	2.141	0.193	1578.08	11.97

小行星表 (續)

編號	名稱 發現者 發現日期	質量 kg	大小 km	自轉 週期 (日)	近日點 日距 AU	軌道 離心 率	公轉 週期 (日)	軌道 傾角 o
86	化女星 Semele Friedrich Tietjen (德國) 1866.01.04	1.8×10 ¹⁸	120.6	?	2.467	0.208	2007.37	4.82
87	林神星 Sylvia Norman Robert Pogson (英國) 1866.05.16	1.478×10 ¹⁹	384×264×232	0.216	3.213	0.080	2381.70	10.86
88	盡女星 Thisbe Christian Heinrich Friedrich Peters (德國) 1866.06.15	8.5×10 ¹⁸	232	?	2.312	0.165	1681.71	5.22
89	淫神星 Julia Édouard Jean-Marie Stephan(法國) 1866.08.06	3.6×10 ¹⁸	151.5	?	2.081	0.184	1487.23	16.14
90	休神星 Antiope Karl Theodor Robert Luther (德國) 1866.10.01	8.3×10 ¹⁷	93×87×83.6	0.687	2.661	0.157	2046.9	2.22
91	河神星 Aegina Édouard Jean-Marie Stephan(法國) 1866.11.04	1.4×10 ¹⁸	109.8	?	2.318	0.105	1523.54	2.11
92	波女星 Undina Christian Heinrich Friedrich Peters (德國) 1867.07.07	2.1×10 ¹⁸	126.4	?	2.869	0.101	2081.09	9.92
93	慧神星 Minerva James Craig Watson (美國) 1867.08.24	2.9×10 ¹⁸	141.0	?	2.364	0.142	1669.54	8.56
94	彩神星 Aurora James Craig Watson (美國) 1867.09.06	9.0×10 ¹⁸	204.9	?	2.883	0.087	2050.83	7.97
95	源神星 Arethusa Karl Theodor Robert Luther (德國) 1867.11.23	2.6×10 ¹⁸	136.0	?	2.611	0.149	1962.56	13.00
96	輝神星 Aegle Jérôme Eugène Coggia (法國) 1868.02.17	5.1×10 ¹⁸	169.9	0.576	2.655	0.132	1952.71	15.94
97	紡神星 Klotho Ernst Wilhelm Leberecht Tempel (德國) 1868.02.17	5.9×10 ¹⁷	82.8	?	1.983	0.257	1592.03	11.78
98	佳女星 Ianthe Christian Heinrich Friedrich Peters (德國) 1868.04.18	1.2×10 ¹⁸	104.5	?	2.176	0.190	1606.67	15.61
99	泰神星 Dike Alphonse Louis Nicolas Borrelly (法國) 1868.05.28	~3.9×10 ¹⁷	71.9	0.431	2.139	0.197	1587.81	13.86
100	權神星 Hekate James Craig Watson (美國) 1868.07.11	~1.0×10 ¹⁸	89	0.556	2.584	0.165	1987.64	6.43

週期彗星表

週期彗星表資料取自 IAU 公布的資料及 Gary W. Kronk, Seiichi Yoshida 的網站。迄 2014 年 8 月底已經發現公佈了 308 顆。命名規則依國際天文聯合會 (IAU) 1994 年 8 月 24 日在荷蘭海牙舉行大會修改，自 1995 年開始使用。擇要摘錄其規則如下：

名稱：新發現彗星的名字包含發現的年份，並以大寫英文字母次序標示發現的時段，與小行星標示法相同，以半個月為單位，且略過字母 I；及依數字順序標示新彗星在該時段內被宣佈發現的順序。

保留用發現者的名字為彗星命名的傳統。例如海爾一波普彗星是在 1995 年 7 月 23 日發現，且為七月下半月第一顆被確認的彗星，發現人是海爾 (Hale) 與波普 (Bopp)，因此被命名為 C/Hale-Bopp,1995 O1。

軌道週期性質：在名字前加標示，A/表示小行星被誤認為彗星；P 表示週期彗星，指週期小於 200 年，或有不只一次的近日點通過確認；C/表示非週期彗星；X/表示無法算出有意義的軌道；D/則表示已消失的週期彗星。

彗星被觀測到回歸 (或是經由觀測通過遠日點確定其週期性)，則 P 或 D/前將冠上官方序號 (如 1P1682 Q1 = 哈雷彗星)，序號由 IAU 小行星中心 (MPC) 指定。若彗星碎成好幾個，則在名字後面加上 -A,-B,... 來區分每個碎核。

年份：若彗星已消失又重新被發現，將列出兩個發現年份，並在彗星名稱中加入新發現者之名。

『下次回歸年份』一欄中註記有『?』者，表示資料尚未經過觀測證實。

週期彗星表 (一)

彗星名稱	發現年份	上次回歸年份	下次回歸年份	週期 (年)
1P Halley (哈雷)	240 BC	1986	2061	76.01
2P Encke (恩克)	1786	2013	2017	3.30
3D Biela (比拉)	1772	1852	已分裂	6.62
4P Faye (法葉)	1843	2014	2021	7.51
5D Brorsen (布羅森)	1846	1879	消失	5.46
6P d'Arrest (德亞瑞司特)	1851	2008	2015	6.54
7P Pons-Winnecke (龐士-溫尼克)	1819	2008	2015	6.36
8P Tuttle (塔托)	1790	2008	2021	13.61
9P Tempel 1 (譚普一號)	1867	2011	2016	5.52
10P Tempel 2 (譚普二號)	1873	2010	2015	5.47
11P Tempel-Swift-LINEAR	1869	2014	2020	6.37
12P Pons-Brooks (龐士-布魯克斯)	1812	1954	2024	70.92
13P Olbers (歐爾伯)	1815	1956	2024	69.56
14P Wolf (沃爾夫)	1884	2009	2017	8.74
15P Finlay (范拉)	1886	2014	2021	6.51
16P Brooks 2 (布魯克斯二號)	1889	2014	2020	6.14

週期彗星表(二)

彗星名稱	發現年份	上次回歸年份	下次回歸年份	週期(年)	
17P	Holmes (荷瑪)	1892	2014	2021	6.89
18D	Perrine-Mrkos (珮倫-馬寇斯)	1896	1968	消失?	6.72
19P	Borrelly (布洛利)	1904	2008	2015	6.85
20D	Westphal	1852	1913	消失?	61.86
21P	Giacobini-Zinner	1900	2012	2018	6.62
22P	Kopff (卡普夫)	1906	2009	2015	6.44
23P	Brorsen-Metcalf	1847	1989	2059	70.54
24P	Schaumasse	1911	2009	2017	8.25
25D	Neujmin 2	1916	1927	Lost	5.43
26P	Grigg-Skjellerup	1902	2013	2018	5.11
27P	Crommelin (克羅瑪林)	1818	2011	2038	27.41
28P	Neujmin 1	1913	2002	2021	18.19
29P	Schwassmann-Wachmann 1	1927	2004	2019	14.65
30P	Reinmuth 1 (雷睦斯一號)	1928	2010	2017	7.32
31P	Schwassmann-Wachmann 2	1929	2010	2018	8.72
32P	Comas Solá	1926	2014	2023	8.78
33P	Daniel (丹尼爾)	1909	2008	2016	8.10
34D	Gale (蓋爾)	1927	1938	消失	10.99
35P	Herschel-Rigollet	1788	1939	2092	154.91
36P	Whipple (惠普)	1933	2011	2019	8.51
37P	Forbes (佛畢斯)	1929	2011	2017	6.35
38P	Stephan-Oterma (史蒂芬-奧特瑪)	1867	1980	2018	37.71
39P	Oterma (奧特瑪)	1942	2002	2023	19.49
40P	Väisälä 1	1939	2014	2025	10.83
41P	Tuttle-Giacobini-Kresak	1858	2011	2016	5.42
42P	Neujmin 3	1929	2004	2015	10.70
43P	Wolf-Harrington (沃爾夫-哈靈頓)	1924	2010	2016	6.45
44P	Reinmuth 2 (雷睦斯二號)	1947	2008	2015	7.07
45P	Honda-Mrkos-Pajdusakova	1948	2011	2016	5.25
46P	Wirtanen (沃塔南)	1948	2013	2018	5.44
47P	Ashbrook-Jackson	1948	2009	2017	8.34
48P	Johnson (詹森)	1949	2011	2018	6.96
49P	Arend-Rigaux	1951	2011	2017	6.61
50P	Arend (阿蘭德)	1951	2007	2016	8.26
51P	Harrington (哈靈頓)	1953	2008	2015	7.13
52P	Harrington-Abell (哈靈頓-阿貝爾)	1955	2014	2020	7.54
53P	Van Biesbroeck	1954	2003	2016	12.52
54P	de Vico-Swift-NEAT	1844	2009	2017	7.37
55P	Tempel-Tuttle (譚普-塔托)	1865	1998	2031	33.22
56P	Slaughter-Burnham	1958	2005	2016	11.55

週期彗星表(三)

彗星名稱	發現年份	上次回歸年份	下次回歸年份	週期(年)
57P du Toit-Neujmin-Delporte	1941	2008	2015	6.41
58P Jackson-Neujmin	1936	2012	2020	8.24
59P Kearns-Kwee	1963	2009	2018	9.51
60P Tsuchinshan 2 (紫金山二號)	1965	2012	2018	6.78
61P Shajn-Schaldach	1949	2008	2015	7.05
62P Tsuchinshan 1 (紫金山一號)	1965	2011	2017	6.63
63P Wild 1 (威德一號)	1960	2013	2026	13.24
64P Swift-Gehrels (史威福-喬瑞斯)	1889	2009	2018	9.34
65P Gunn	1970	2010	2016	6.80
66P du Toit	1944	2003	2018	14.70
67P Churyumov-Gerasimenko	1969	2009	2015	6.45
68P Klemola	1965	2009	2019	10.83
69P Taylor (泰勒)	1915	2011	2018	6.95
70P Kojima	1970	2014	2021	7.06
71P Clark (克拉克)	1973	2011	2016	5.52
72P Denning-Fujikawa	1881	1978	2014	9.01
73P Schwassmann-Wachmann 3	1930	2011	2016	5.36
74P Smirnova-Chernykh	1975	2009	2018	8.53
75P Kohoutek (科胡特克)	1975	2014	2021	6.65
76P West-Kohoutek-Ikemura	1975	2013	2019	6.48
77P Longmore (隆莫)	1975	2009	2016	6.83
78P Gehrels 2 (喬瑞斯二號)	1973	2012	2019	7.23
79P du Toit-Hartley	1945	2013	2018	5.06
80P Peters-Hartley (彼得-哈德利)	1846	2014	2022	8.12
81P Wild 2 (威德二號)	1978	2010	2016	6.40
82P Gehrels 3 (喬瑞斯三號)	1975	2010	2018	8.45
83P Russell 1 (羅素一號)	1979	2013	2019	6.10
84P Giclas	1978	2013	2020	6.97
85P Boethin (波辛)	1975	1986	2020	11.23
86P Wild 3 (威德三號)	1980	2001	2015	6.93
87P Bus (柏斯)	1981	2013	2020	6.51
88P Howell (侯威爾)	1981	2009	2015	5.49
89P Russell 2 (羅素二號)	1980	2009	2016	7.40
90P Gehrels 1 (喬瑞斯一號)	1972	2002	2017	14.84
91P Russell 3 (羅素三號)	1983	2013	2021	7.67
92P Sanguin	1977	2002	2015	12.44
93P Lovas 1 (洛伐一號)	1980	1998	2017	9.14
94P Russell 4 (羅素四號)	1984	2010	2016	6.58
95P Chiron (查龍)	1977	1996	2046	50.73
96P Machholz 1 (梅克賀茲一號)	1986	2012	2017	5.24

週期彗星表(四)

彗星名稱	發現年份	上次回歸年份	下次回歸年份	週期(年)
97P Metcalf-Brewington	1906	2011	2021	10.53
98P Takamizawa (高見澤)	1984	2013	2021	7.40
99P Kowal 1 (柯瓦一號)	1977	2007	2022	15.09
100P Hartley 1 (哈德利一號)	1985	2009	2015	6.29
101P Chernykh	1977	2005	2020	13.92
102P Shoemaker 1 (休梅克一號)	1984	2013	2020	7.23
103P Hartley 2 (哈德利二號)	1986	2010	2016	6.40
104P Kowal 2 (柯瓦二號)	1979	2010	2016	6.18
105P Singer Brewster	1986	2012	2018	6.47
106P Schuster	1977	2014	2021	7.31
107P Wilson-Harrington (威爾森-哈靈頓)	1949	2014	2018	4.30
108P Ciffréo	1985	2014	2021	7.26
109P Swift-Tuttle (史威福-塔托)	1862	1992	2126	135.01
110P Hartley 3 (哈德利三號)	1988	2014	2021	6.89
111P Helin-Roman-Crockett	1989	2013	2021	8.12
112P Urata-Nijima	1986	2013	2020	6.67
113P Spitaler (史匹塔勒)	1890	2008	2015	7.09
114P Wiseman-Skiff (威茲曼-史基福)	1986	2013	2020	6.68
115P Maury (莫利)	1985	2011	2020	8.79
116P Wild 4 (威德四號)	1990	2009	2016	6.48
117P Helin-Roman-Alu 1	1989	2014	2022	8.24
118P Shoemaker-Levy 4 (休梅克-李威四號)	1991	2010	2016	6.45
119P Parker-Hartley (派克-哈德利)	1989	2014	2023	8.89
120P Mueller 1 (謬勒一號)	1987	2013	2021	8.43
121P Shoemaker-Holt 2 (休梅克-霍德二號)	1989	2013	2021	8.01
122P de Vico (迪維斯)	1846	1995	2069	74.41
123P West-Hartley (威斯特-哈德利)	1989	2011	2018	7.58
124P Mrkos (馬寇斯)	1991	2014	2020	5.75
125P Spacewatch (天空守望者)	1991	2013	2018	5.53
126P IRAS (紅外線天文衛星)	1983	2010	2023	13.29
127P Holt-Olmstead (霍德-歐姆斯特)	1990	2009	2016	6.39
128P Shoemaker-Holt 1 (休梅克-霍德一號)	1987	2007	2017	9.59
129P Shoemaker-Levy 3 (休梅克-李威三號)	1991	2014	2021	7.23
130P McNaught-Hughes	1991	2011	2017	6.67
131P Mueller 2 (謬勒二號)	1990	2012	2019	7.07
132P Helin-Roman-Alu 2	1989	2014	2022	8.28
133P Elst-Pizarro	1996	2013	2018	5.61
134P Kowal-Vavrova	1983	2014	2030	15.6
135P Shoemaker-Levy 8 (休梅克-李威八號)	1992	2014	2022	7.49
136P Mueller 3 (謬勒三號)	1990	2007	2016	8.57

週期彗星表(五)

彗星名稱	發現年份	上次回歸年份	下次回歸年份	週期(年)
137P Shoemaker-Levy 2 (休梅克-李威二號)	1990	2009	2018	9.55
138P Shoemaker-Levy 7 (休梅克-李威七號)	1991	2012	2019	6.91
139P Väisälä-Oterma	1939	2008	2017	9.60
140P Bowell-Skiff (包威爾-史基福)	1983	1999	2015	16.18
141P Machholz 2 (梅克賀茲二號)	1994	2010	2015	5.23
142P Ge-Wang (葛-汪)	1988	2010	2022	11.17
143P Kowal-Mrkos (柯瓦-馬寇斯)	1984	2009	2018	8.92
144P Kushida (串田)	1994	2009	2016	7.60
145P Shoemaker-Levy 5 (休梅克-李威五號)	1991	2009	2017	8.39
146P Shoemaker-LINEAR	1984	2008	2016	8.08
147P Kushida-Muramatsu (串田-村松)	1993	2008	2016	7.43
148P Anderson-LINEAR	1963	2008	2015	7.07
149P Mueller 4 (謬勒四號)	1992	2010	2019	9.01
150P LONEOS	2000	2008	2016	7.68
151P Helin	1987	2001	2015	14.06
152P Helin-Lawrence	1993	2012	2021	9.52
153P Ikeya-Zhang (池谷-張)	2002	2002	2362	364.46
154P Brewington	1992	2013	2024	10.66
155P Shoemaker 3	1986	2002	2019	17.10
156P Russell-LINEAR	1986	2014	2022	6.83
157P Tritton	1978	2010	2016	6.45
158P Kowal-LINEAR	2002	2012	2023	10.29
159P LONEOS	2003	2004	2018	14.31
160P LINEAR	2004	2012	2019	7.95
161P Hartley-IRAS	1983	2005	2026	21.50
162P Siding Spring	2004	2010	2015	5.32
163P NEAT	2004	2012	2019	7.30
164P Christensen	2004	2011	2018	6.91
165P LINEAR	2000	2000	2075	76.41
166P NEAT	2001	2002	2053	51.89
167P CINEOS	2004	2001	2066	64.78
168P Hergenrother	1998	2012	2019	6.92
169P NEAT	2002	2014	2018	4.21
170P Christensen	2005	2014	2023	8.61
171P Spahr	1998	2012	2019	6.62
172P Yeung	2002	2008	2017	6.58
173P Mueller	1993	2008	2021	13.62
174P Echeclus	2000	1980	2015	35.34
175P Hergenrother	2000	2013	2020	6.62
176P LINEAR	1999	2011	2016	5.71

週期彗星表(六)

彗星名稱	發現年份	上次回歸年份	下次回歸年份	週期(年)
177P Barnard (巴納德)	1889	2006	2127	119.56
178P Hug-Bell	1999	2013	2020	7.06
179P Jedicke	1995	2007	2022	14.35
180P NEAT	2001	2008	2015	7.53
181P Shoemaker-Levy 6	1991	2014	2021	7.52
182P LONEOS	2001	2012	2017	5.02
183P Korlevic-Juric	1999	2008	2017	9.56
184P Lovas	1986	2013	2020	6.62
185P Petriew	2001	2012	2018	5.47
186P Garradd	2007	2008	2019	10.64
187P LINEAR	1998	2008	2018	9.40
188P LINEAR-Mueller	1998	2007	2017	9.13
189P NEAT	2002	2012	2017	4.98
190P Mueller	1998	2007	2016	8.73
191P McNaught	2007	2014	2021	6.64
192P Shoemaker-Levy 1	1990	2007	2024	16.38
193P LINEAR-NEAT	2001	2014	2021	6.74
194P LINEAR	2000	2008	2016	8.04
195P Hill	1993	2009	2025	16.49
196P Tichy	2000	2008	2015	7.34
197P Linear	2003	2013	2018	4.85
198P ODAS	1998	2012	2018	6.78
199P Shoemaker 4	1994	2009	2023	14.58
200P Larsen	1997	2008	2019	10.87
201P LONEOS	2001	2008	2015	6.45
202P Scotti	2001	2009	2016	7.34
203P Kovlevic	1999	2010	2020	10.02
204P LINEAR-NEAT	2001	2008	2015	7.02
205P Giacobini	1896	2008	2015	6.66
206P Barnard-Boattini	1892	2014	2020	5.83
207P NEAT	2001	2008	2016	7.67
208P McMillan	2000	2008	2016	8.11
209P LINEAR	2004	2014	2019	5.04
210P Christensen	2003	2014	2020	5.65
211P Hill	2009	2009	2016	6.73
212P NEAT	2000	2008	2016	7.79
213P Van Ness	2005	2011	2017	6.33
214P LINEAR	2002	2009	2015	6.85
215P NEAT	2002	2010	2018	8.17
216P LINEAR	2001	2008	2016	7.66

週期彗星表(七)

彗星名稱	發現年份	上次回歸年份	下次回歸年份	週期(年)
217P LINEAR	2001	2009	2016	7.83
218P LINEAR	2003	2009	2015	6.10
219P LINEAR	2002	2010	2017	6.99
220P MacNaught	2004	2009	2015	5.50
221P LINEAR	2002	2009	2015	6.49
222P LINEAR	2004	2014	2019	4.83
223P Skiff	2002	2002	2010	8045
224P LINEAR-NEAT	2003	2010	2016	6.29
225P LINEAR	2002	2009	2016	6.96
226P Pigott-LINEAR-Kowalski	1783	2009	2016	7.30
227P Catalina-LINEAR	2003	2003	2010	6.80
228P LINEAR	2003	2011	2019	8.51
229P Gibbs	2009	2009	2017	7.77
230P LINEAR	2002	2009	2015	6.27
231P LINEAR-NEAT	2003	2011	2019	8.08
232P Hill	1999	2009	2019	9.49
233P La Sagra	2010	2010	2015	5.29
234P LINEAR	2002	2009	2017	7.48
235P LINEAR	2002	2010	2018	8.01
236P LINEAR	2003	2010	2017	7.21
237P LINEAR	2002	2009	2017	7.21
238P Read	2005	2011	2017	5.63
239P LINEAR	2000	2009	2019	9.40
240P NEAT	2003	2010	2018	7.59
241P LINEAR	1999	2010	2021	10.67
242P Spahr	1999	2012	2025	13.15
243P NEAT	2003	2011	2018	7.50
244P Scotti	2000	2013	2023	10.80
245P WISE	2010	2002	2018	8.02
246P NEAT	2005	2013	2021	8.04
247P LINEAR	2003	2011	2018	7.89
248P Gibbs	2011	1996	2025	14.6
249P LINEAR	2006	2011	2015	4.63
250P Larson	2010	2010	2018	7.21
251P LINEAR	2004	2010	2017	6.52
252P LINEAR	2000	2010	2015	5.36
253P PanSTARRS	2011	2011	2018	6.47
254P McNaught	2010	2010	2020	10.1
255P Levy	2006	2012	2017	5.25
256P LINEAR	2003	2013	2023	9.96

週期彗星表(八)

彗星名稱	發現年份	上次回歸年份	下次回歸年份	週期(年)
257P Catalina	2006	2013	2020	7.27
258P PanSTARRS	2011	2011	2020	9.23
259P Garradd	2008	2013	2017	4.50
260P McNaught	2005	2012	2019	7.10
261P Larson	2005	2012	2019	6.80
262P McNaught-Russell	1994	2012	2030	18.25
263P Gibbs	2006	2012	2017	5.27
264P Larson	2004	2011	2018	7.68
265P LINEAR	2003	2012	2021	8.77
266P Christensen	2007	2013	2020	6.64
267P LONEOS	2006	2012	2018	5.96
268P Bernardi	2005	2005	2015	9.76
269P Jedicke	1995	2014	2034	19.8
270P Gehrels	1996	2013	2031	18.0
271P van Houten-Lemmon	1996	2013	2031	18.4
272P NEAT	2003	2013	2022	9.36
273P Pons-Gambart	1827	2012	2200	188
274P Tombaugh-Tenagra	1940	2013	2022	9.11
275P Hermann	1999	2012	2026	13.8
276P Vorobjov	2012	2013	2025	12.5
277P LINEAR	2005	2013	2021	7.59
278P McNaught	2006	2013	2020	7.12
279P La Sagra	2009	2009	2016	6.76
280P Larsen	2004	2013	2023	9.63
281P MOSS	2012	2012	2023	10.7
282P 2003 BM80	2004	2013	2021	8.76
283P Spacewatch	2013	2013	2021	8.4
284P McNaught	2007	2014	2021	7.04
285P LINEAR	2003	2013	2023	9.52
286P Christensen	2005	2014	2022	8.37
287P Christensen	2006	2014	2023	8.54
288P 2006 VW139	2006	2011	2016	5.33
289P Blanpain	1819	2014	2019	5.18
290P Jager	1999	2014	2029	15.2
291P NEAT	2004	2013	2023	9.71
292P Li	1998	2014	2029	15.1
293P Spacewatch	2007	2014	2021	6.94
294P LINEAR	2008	2014	2020	5.71
295P LINEAR	2002	2014	2026	12.3
296P Garradd	2007	2014	2020	6.55

297P Beshore	2008	2014	2020	6.39
298P Christensen	2007	2013	2020	6.8
299P Catalina-PANSTARRS	2006	2006	2015	9.18
300P Catalina	2005	2014	2018	4.42
301P LINEAR - NEAT	2001	2014	2028	13.7
302P Lemmon-PANSTARRS	2014	2007	2016	8.86
303P NEAT	2003	2014	2026	11.4
304P Ory	2008	2014	2020	5.84
305P Skiff	2004	2014	2025	9.91
306P LINEAR	2003	2014	2020	5.48
307P LINEAR	2000	2014	2028	14.0
308P Lagerkvist-Carsenty	1998	1998	2015	17.3

認識星座

星座，只是天空上看似位置相近的星星，將其連結成一個人物或日常生活用品等的形狀，讓人方便記憶星星的位置。實際上星座中的每一顆星星與地球的真實距離差異甚大，有些甚至不屬於我們銀河系中的天體。

單從書本上或星座圖中所得到的知識與圖像，並不能使我們真正的認識星座。只有經常不斷的練習反復觀賞、辨認，才能熟悉天上的星座。因為全天 88 個星座一年中是輪流出現在天空中，所以要認識星座並不能一個晚上就達到目的，而必須四季經常地觀測，才能熟記不忘。坊間許多認識星座的書中都能找到認識星座的方法，年鑑不再贅述，只提供幾點容易被忽略的小技巧，希望對讀者有所幫助。

※選擇有月光（光害）的夜晚：

初學者應挑選一個天氣狀況不是最佳的夜晚開始認星，因為在天氣晴朗而有月光的夜晚或有天空薄雲的狀況下，會因為月光的遮蔽作用，將暗星隱藏起來，剩下的就是星座中較亮的主星，也就是在認識星座時應該先認識的星星。都市的燈光或稀薄的雲層，也能達到『月明星稀』的效果，但太厚的雲層或正立在街燈下都會過度遮蔽星光，妨礙認星的學習。臺北市雖然是被公認為光害嚴重，但對初學認星的人士卻是好的地點，只要不是站在水銀燈下，晴朗無雲的夜晚都是認識星星的好日子。

※從北天開始：

我們居住在北半球，所以北極附近的星座一年四季都在地平線以上，入夜之後幾乎都能找到。因此以北天的星座為基準來尋找其他星座會很方便。例如北斗七星（屬於大熊座）在春夏兩季都能見到，仙后座在秋冬兩季也都能看見。先認識這兩個星座，則在其他適合觀星的夜晚，都能很容易地找出其他星座，再一一學習認識。

※由大的星座認起：

大的星座通常都有亮星在內，而這些亮星就是明顯的特徵，可以做為該星座的指標。再加上大的星座通常都有神話故事可供參考，有助於形狀的辨識與記憶。因此認識這些星座後較不容易忘記。小的星座則多由暗星組成，既不易尋找，也難以確認位置與形狀，會造成初學者的挫折與倦怠而喪失學習的興趣。

※參考天文曆表確定行星的位置：

行星對初學者而言是造成相當困擾的天體，因為它們會在天球上不停的移動位置，因此星座圖、星座盤都不會標示行星位置；但行星的亮度常凌駕一般的恆星之上，一個星座中若有行星存在，這顆行星經常會成為這個星座中很明顯的天體，甚至會成為星座中最亮的天體。這常使得星座的形象無法正確呈現，初學者也就難以辨認這個星座。因此要先查閱天文年鑑或天文年曆，明瞭當天在要認識的星座中是否有行星存在，才能順利的辨認這個星座。

最後建議讀者在初次觀星時，能請具有經驗、認識星座的朋友從旁指導，這將能更快速有效地帶領您進入美好的星空世界。

星 座 表

中天日期 月 日 (20時)	星座名稱 (裸眼可見星數)	英文名稱	縮寫	中天日期 月 日 (20時)	星座名稱 (裸眼可見星數)	英文名稱	縮寫
1 6	英仙座 (122)	Perseus	Per	7 13	小熊座 (28)	Ursa Minor	UMi
6	時鐘座 (21)	Horologium	Hor	13	北冕座 (29)	Corona Borealis	CrB
14	波江座 (146)	Eridanus	Eri	13	南三角座 (22)	Triangulum Australe	TrA
14	網罟座 (19)	Reticulum	Ret	18	矩尺座 (32)	Norma	Nor
24	金牛座+ (171)	Taurus	Tau	18	天燕座* (27)	Apus	Aps
29	雕具座 (15)	Caelum	Cae	23	天蠍座+ (126)	Scorpius	Sco
31	劍魚座 (21)	Dorado	Dor	8 2	天龍座 (154)	Draco	Dra
2 5	獵戶座 (155)	Orion	Ori	5	武仙座 (181)	Hercules	Her
6	天兔座 (58)	Lepus	Lep	5	蛇夫座 (115)	Ophiuchus	Oph
8	繪架座 (32)	Pictor	Pic	5	天壇座 (47)	Ara	Ara
10	鹿豹座 (22)	Camelopardalis	Cam	17	巨蛇座(尾) (24)	Serpens Cauda	Ser
10	天鵝座 (56)	Columba	Col	25	盾牌座 (20)	Scutum	Sct
10	山案座* (22)	Mensa	Men	25	南冕座 (29)	Corona Australis	CrA
15	御夫座 (102)	Auriga	Aur	29	天琴座 (53)	Lyra	Lyr
26	大犬座 (122)	Canis Major	CMa	9 2	人馬座+ (152)	Sagittarius	Sgr
3 3	雙子座+ (96)	Gemini	Gem	2	望遠鏡座 (52)	Telescopium	Tel
3	麒麟座 (95)	Monoceros	Mon	5	孔雀座 (55)	Pavo	Pav
11	小犬座 (32)	Canis Minor	CMi	10	天鷹座 (87)	Aquila	Aql
13	船尾座 (181)	Puppis	Pup	12	天箭座 (20)	Sagitta	Sge
13	飛魚座# (23)	Volans	Vol	20	狐狸座 (53)	Vulpecula	Vul
16	天貓座 (74)	Lynx	Lyn	25	天鵝座 (191)	Cygnus	Cyg
26	巨蟹座+ (71)	Cancer	Cnc	26	海豚座 (25)	Delphinus	Del
28	船底座 (148)	Carina	Car	30	摩羯座+ (65)	Capricornus	Cap
31	羅盤座 (26)	Pyxis	Pyx	30	顯微鏡座 (29)	Microscopium	Mic
4 10	船帆座 (146)	Vela	Vel	10 2	南極座* (43)	Octans	Oct
17	唧筒座 (23)	Antlia	Ant	5	小馬座 (10)	Equuleus	Equ
20	六分儀座 (21)	Sextans	Sex	7	印第安座 (25)	Indus	Ind
22	小獅座 (26)	Leo Minor	LMi	17	仙王座 (118)	Cepheus	Cep
25	獅子座+ (96)	Leo	Leo	17	南魚座 (29)	Piscis Austrinus	PsA
25	長蛇座 (164)	Hydra	Hya	22	寶瓶座+ (113)	Aquarius	Aqr
28	蠍座* (22)	Chamaeleon	Cha	22	天鶴座 (44)	Grus	Gru
5 3	大熊座 (151)	Ursa Major	UMa	24	蝎虎座 (49)	Lacerta	Lac
8	巨爵座 (22)	Crater	Crt	25	飛馬座 (118)	Pegasus	Peg
23	烏鴉座 (24)	Corvus	Crv	11 13	杜鵑座 (33)	Tucana	Tuc
23	南十字座 (40)	CruX	Cru	22	雙魚座+ (95)	Pisces	Psc
26	蒼蠅座# (41)	Musca	Mus	25	玉夫座 (39)	Sculptor	Scl
26	后髮座 (48)	Coma Berenices	Com	27	仙女座 (108)	Andromeda	And
6 2	獵犬座 (126)	Canes Venatici	CVn	12 2	仙后座 (106)	Cassiopeia	Cas
7	室女座+ (126)	Virgo	Vir	2	鳳凰座 (48)	Phoenix	Phe
7	半人馬座 (190)	Centaurus	Cen	13	鯨魚座 (128)	Cetus	Cet
26	牧夫座 (114)	Bootes	Boo	17	三角座 (22)	Triangulum	Tri
30	圓規座 (29)	Circinus	Cir	23	天爐座 (36)	Fornax	For
7 3	豺狼座 (82)	Lupus	Lup	25	白羊座+ (66)	Aries	Ari
6	天秤座+ (63)	Libra	Lib	27	水蛇座 (164)	Hydrus	Hyi
12	巨蛇座(頭) (56)	Serpens Caput	Ser				

註：+ 黃道星座；* 臺灣地區完全看不見的星座；# 臺灣北部看不見、南部可見部分的星座。

恆星固有星名對照表 (一)

星 名	略 稱	星 座	中 國 星 名
Acarnar,Achenar,Achernar	α Eri	波 江	水委一
Acrab,Aakrab schemali	β Sco	天 蝎	房宿四
Acrux	α Cru	南十字	十字架二
Adara,Adhara,Adard	ε CMa	大 犬	弧矢七
Albireo	β Cyg	天 鵝	輦道增七
Alchiba	α Crv	烏 鴉	右轄
Alcor	ζ (80) UMa	大 熊	輔(開陽伴星)
Alcyone	η Tau	金 牛	昴宿六
Aldebaran	α Tau	金 牛	畢宿五
Alderamin	α Cep	仙 王	天鈞五
Algedi	α^1 & α^2 Cap	摩 羯	牛宿二
Algeiba	γ Leo	獅 子	軒轅十二
Algenib	γ Pen	飛 馬	壁宿一
Algol	β Per	英 仙	大陵五
Algorab	δ Crv	烏 鴉	軫宿三
Alhena	γ Gem	雙 子	井宿三
Alioth	ε UMa	大 熊	玉衡(北斗五)
Alkaid	η UMa	大 熊	搖光(北斗七)
Alkalurops	μ Boo	牧 夫	七公六
Alkes	α Crt	巨 爵	翼宿一
Almach,Almak,Almaak,Almaac,Almaack	γ And	仙 女	天大將軍一
Almair	ζ Cen	半人馬	庫樓一
Alnilam	ε Ori	獵 戶	參宿二
Alnitah, Alnitak	ζ Ori	獵 戶	參宿一
Alphard	α Hya	長 蛇	星宿一
Alphecca	α CrB	北 冕	貫索四
Alpheratz	α And	仙 女	壁宿二
Alphirk	β Cep	仙 王	上衛增一(紫微左垣)
Alrai	γ Cep	仙 王	少衛增八(紫微左垣)
Alruccabah	α UMi	小 熊	勾陳一
Alshain	β Aql	天 鷹	河鼓一
Altair	α Aql	天 鷹	河鼓二(牛郎星,牽牛星)
Alwaid	β Dra	天 龍	天棓三
Ancha	θ Aqr	寶 瓶	泣二
Antares	α Sco	天 蝎	心宿二
Arcturus	α Boo	牧 夫	大角
Arided	α Cyg	天 鵝	天津四
Arneb	α Lep	天 兔	廁一
Asellus, Austrinus	δ Cnc	巨 蟹	鬼宿三
Asterope	21 Tau	金 牛	昴宿三
Atlas	27 Tau	金 牛	昴宿七
Azimech	α Vir	室 女	角宿一

恆星固有星名對照表 (二)

星 名	略 稱	星 座	中 國 星 名
Baten Kaitos	ξ Cet	鯨 魚	天倉四
Bellatrix	γ Ori	獵 戶	參宿五
Benetnasch	η UMa	大 熊	搖光 (北斗七)
Betelgeuse	α Ori	獵 戶	參宿四
Canopus	α Car	船 底	老人
Capella	α Aur	御 夫	五車二
Caph, Chaph	β Cas	仙 后	王良一
Castor	α Gem	雙 子	北河二
Celaeno	16 Tau	金 牛	昴宿增六
Cor Caroli	α CVn	獵 犬	常陳一
Cor Hydrae	α Hya	長 蛇	星宿一
Cor Leonis	α Leo	獅 子	軒轅十四
Cor Scorpii	α Sco	天 蝎	心宿二
Cor serpentis	α Ser	蛇 夫	蜀 (天市右垣七)
Cursa	β Eri	波 江	玉井三
Dabin Major	β Cap	摩 羯	牛宿一
Dabin Minor	16B Cap	摩 羯	牛宿增十二
Demon star	β Per	英 仙	大陵五
Deneb	α Cyg	天 鵝	天津四
Deneb Algiedi	δ Cap	摩 羯	壘壁陣四
Denebola	β Leo	獅 子	五帝座一
Diphda	β Cet	鯨 魚	土司空
Dubhe	α UMa	大 熊	天樞 (北斗一)
Electra	17 Tau	金 牛	昴宿一
El Nath	β Tau	金 牛	五車五 (與玉夫座共用)
Enif, Eniph	ϵ Peg	飛 馬	危宿三
Errai	γ Cep	仙 王	少衛增八 (紫微左垣)
Etamin	γ Dra	天 龍	天棓四
Fom	ϵ Peg	飛 馬	危宿三
Fomalhaut	α PsA	南 魚	北落師門
Gemma	α CrB	北 冕	貫索四
Gredi, Prima & Secunda	α^1 & α^2 Cap	摩 羯	牛宿增六, 牛宿二
Gomeisa	β CMi	小 犬	南河二
Hamal	α Ari	白 羊	婁宿三
Homam	ξ Peg	飛 馬	雷電一
Hyades	(Cluster)	金 牛	畢宿星團
Iclarkrau	δ Sco	天 蝎	房宿三
Izar	ϵ Boo	牧 夫	梗河一
Kaitain	α Psc	雙 魚	外屏七
Kaus Australis	ϵ Sgr	人 馬	箕宿三
Kaus Borealis	λ Sgr	人 馬	斗宿二

恆星固有星名對照表 (三)

星名	略稱	星座	中國星名
Kaus Media	δ Sgr	人馬	箕宿二
Kelb al Rai	β Oph	蛇夫	宗正一
Kochab,Kochah	β UMi	小熊	帝(北極二)
Kornephoros	β Her	武仙	河中(天市右垣一)
Kursa	β Eri	波江	玉井三
Maia	20 Tau	金牛	昴宿四
Markab	α Peg	飛馬	室宿一
Marsik	χ Her	武仙	晉增一
Mebsuta	ε Gem	雙子	井宿五
Megrez	δ UMa	大熊	天權(北斗四)
Mekab	α Cet	鯨魚	天囷一
Menkalinan	β Aur	御夫	五車三
Menkar,Menkab	α Cet	鯨魚	天囷一
Merak	β UMa	大熊	天璇(北斗二)
Merope	23 Tau	金牛	昴宿五
Mesarthim	γ Ari	白羊	婁宿二
Mintaka	δ Ori	獵戶	參宿三
Mira	\circ Cet	鯨魚	萋藁增二
Mirach	β And	仙女	奎宿九
Mirfak	α Per	英仙	天船三
Mirzam	β CMa	大犬	軍市一
Mizar	β And	仙女	奎宿九
	ζ UMa	大熊	開陽(北斗六)
	ε Boo	牧夫	梗河一
Muphrid	η Boo	牧夫	右攝提一
Nashira	γ Cap	摩羯	壘壁陣三
Nushaba	γ Sgr	人馬	箕宿一
Nath	β Tau	金牛	五車五
Nekkar	β Boo	牧夫	七公增五
Okda	α Psc	雙魚	外屏七
Phact,Phad,Phaet	α Col	天鵠	丈人一
Phecda,Phegda,Phekda	γ UMa	大熊	天璣(北斗三)
Pleiades	(Cluster)	金牛	昴宿星團
Pleione	28 Tau	金牛	昴宿增十二
Polaris	α UMi	小熊	勾陳一(北極星)
Pollux	β Gem	雙子	北河三
Prima Giedi	α^1 Cap	摩羯	牛宿增六
Praesepe	(Cluster)	巨蟹	積尸氣(蜂巢星團)
Procyon	α CMi	小犬	南河三
Pulcherrima	ε Boo	牧夫	梗河一
Qubanelgenubi	α Lib	天秤	氐宿一
Ras Algethi	α Her	武仙	帝座

恆星固有星名對照表 (四)

星 名	略 稱	星 座	中 國 星 名
Ras Alhague	α Oph	蛇 夫	候
Rastaban	γ Dra	天 龍	天棊四
Regulus	α Leo	獅 子	軒轅十四
Rigel	β Ori	獵 戶	參宿七
Rigil Kent	α Cen	半人馬	南門二
Rotanev	β Del	海 豚	瓠瓜四
Ruchbah	δ Cas	仙 后	閣道三
Sadachbia	γ Aqr	寶 瓶	墳墓二
Sadalmelik	α Aqr	寶 瓶	危宿一
Sadalsud	β Aqr	寶 瓶	虛宿一
Scheat	β Peg	飛 馬	室宿二
Schedar	α Cas	仙 后	王良四
Secunda Giedi	α^2 Cap	摩 羯	牛宿二
Sheliak	β Lyr	天 琴	漸臺二
Sheratan	β Ari	白 羊	婁宿一
Sirius	α CMa	大 犬	天狼
Sirrah	α And	仙 女	壁宿二
Situla	κ Aqr	寶 瓶	虛梁三
Skat	δ Aqr	寶 瓶	羽林軍二十六
Spica	α Vir	室 女	角宿一
Sulaphat	γ Lyr	天 琴	漸臺三
Svalocin	α Del	海 豚	瓠瓜一
Talitha	ι UMa	大 熊	上臺一
Tarazed	γ Aql	天 鷹	河鼓三
Taygeta	19 Tau	金 牛	昴宿二
Thuban	α Dra	天 龍	右樞 (紫微右垣一)
Unukalhay	α Ser	巨 蛇	蜀 (天市右垣七)
Vega	α Lyr	天 琴	織女 (織女一)
Vindemiarrix	ε Vir	室 女	東次將 (太微左垣四)
Wasat	δ Gem	雙 子	天二
Yed	δ Oph	蛇 夫	梁 (天市右垣九)
Zaurak	γ^1 Eri	波 江	天苑一
Zavijava	β Vir	室 女	右執法
Zawijah	β Vir	室 女	右執法 (太微右垣一)
Zozca, Zosma	δ Leo	獅 子	西上相 (太微右垣五)
Zuben el Genubi	α Lib	天 秤	氏宿一
“el Harkrabi	γ Lib	天 秤	氏宿三
“el Chamali	β Lib	天 秤	氏宿四
Zubenesch	β Lib	天 秤	氏宿四

主要恆星表 (一)

星名	2000.0		實視 星等 (等)	色指數		光譜型	自行		距離 (光年)	視線 速度 (km/s)		
	赤 h	經 m		赤 °	緯 '		B-V (等)	U-B (等)			1000 μ_α (")	1000 μ_δ (")
α And	00	08.4	+29	05	2.1	-0.11	-0.46	B8IVp	+ 136	- 163	97	-12B
β Cas	00	09.2	+59	09	2.3	+0.34	+0.11	F2III-IV	+ 523	- 180	54	+11B
γ Peg	00	13.2	+15	11	2.8	-0.23	-0.87	B2IV	+ 5	- 8	330	+ 4B
β Hyi	00	25.8	-77	15	2.8	+0.62	+0.11	G2IV	+2220	+ 324	24	+23
α Phe	00	26.3	-42	18	2.4	+1.09	+0.88	K0III	+ 233	- 354	77	+75B
α Cas	00	40.5	+56	32	2.2	+1.17	+1.13	K0IIIa	+ 50	- 32	230	- 4V?
β Cet	00	43.6	-17	59	2.0	+1.02	+0.87	K0III	+ 233	+ 33	96	+13
γ Cas	00	56.7	+60	43	1.6v	-0.15	-1.08	B0IVe	+ 26	- 4	800	- 7B
β And	01	09.7	+35	37	2.1	+1.58	+1.96	M0IIIa	+ 176	- 112	200	+ 3V
δ Cas	01	25.8	+60	14	2.7	+0.13	+0.12	A5III-IVv	+ 297	- 49	99	+ 7B
α Eri①	01	37.7	-57	14	0.5	-0.16	-0.66	B3Vpe	+ 88	- 40	140	+16V
β Ari	01	54.6	+20	48	2.6	+0.13	+0.10	A5V	+ 96	- 109	60	- 2B
α Hyi	01	58.8	-61	34	2.9	+0.28	+0.14	F0V	+ 263	+ 27	71	+ 1V
γ And	02	03.9	+42	20	2.2d	+1.17	+0.87	K3- II b+B8V+A0V	+ 43	- 51	350	-12B
α Ari	02	07.2	+23	28	2.0	+1.15	+1.12	K2IIIab	+ 191	- 146	66	-14B
β Tri	02	09.5	+34	59	3.0	+0.14	+0.10	A5III	+ 149	- 39	120	+10B
α Cet②	02	19.3	-02	59	2.0v	+1.42	+1.09	M7IIIe	+ 10	- 239	500:	+64V
α UMi③	02	31.8	+89	16	2.0	+0.60	+0.38	F7: I b- II v	+ 44	- 12	430	-17B
α Cet	03	02.3	+04	05	2.5	+1.64	+1.94	M1.5IIIa	- 12	- 79	220	-26
γ Per	03	04.8	+53	30	2.9	+0.70	+0.45	G8III+A2V	+ 1	- 4	260	+ 3B
β Per④	03	08.2	+40	57	2.1v	-0.05	-0.37	B8V+G	+ 2	- 1	93	+ 4B
α Per	03	24.3	+49	52	1.8	+0.48	+0.37	F5 I b	+ 24	- 26	500	- 2V
δ Per	03	42.9	+47	47	3.0	-0.13	-0.51	B5III	+ 24	- 42	500	+ 4B
η Tau	03	47.5	+24	06	2.9d	-0.09	-0.34	B7III e	+ 19	- 43	250	+10V?
ζ Per	03	54.1	+31	53	2.8	+0.12	-0.77	B1 I b	+ 4	- 9	1200	+20B
ϵ Per	03	57.9	+40	01	2.9	-0.18	-0.99	B0.5V+A2V	+ 13	- 24	500	+ 1B
γ Eri	03	58.0	-13	31	2.9	+1.59	+1.96	M0.5III	+ 61	- 111	220	+62
α Tau⑤	04	35.9	+16	31	0.8	+1.54	+1.90	K5III	+ 63	- 189	65	+54B
ι Aur	04	57.0	+33	10	2.7	+1.53	+1.78	K3 II	+ 4	- 19	250	+18
ϵ Aur	05	02.0	+43	49	2.9v	+0.54	+0.33	F0 I ae	0	- 2	1900	- 3B
β Eri	05	07.8	-05	05	2.8	+0.13	+0.10	A3III	- 83	- 75	89	- 9
β Ori⑥	05	14.5	-08	12	0.1	-0.03	-0.66	B8 I ae:	+2	- 1	700	+21B
α Aur⑦	05	16.7	+46	00	0.1d	+0.80	+0.44	G5IIIe+G0III	+ 76	- 427	42	+30B
γ Ori	05	25.1	+06	21	1.6	-0.22	-0.87	B2III	- 9	- 13	240	+18B?
β Tau	05	26.3	+28	36	1.7	-0.13	-0.49	B7III	+ 23	- 174	130	+ 9V
β Lep	05	28.2	-20	46	2.8	+0.82	+0.46	G5 II	- 5	- 86	160	-14
δ Ori	05	32.0	-00	18	2.2	-0.22	-1.05	B0III+09V	+ 2	+ 1	1500	+16B
α Lep	05	32.7	-17	49	2.6	+0.21	+0.23	F0 I b	+ 3	+ 2	900	+24
ι Ori	05	35.4	-05	55	2.8	-0.24	-1.08	O9III	+ 2	- 1	1500	+22B
ϵ Ori	05	36.2	-01	12	1.7	-0.19	-1.04	B0 I ae	+ 1	- 1	1300	+26B
ζ Tau	05	37.6	+21	09	2.9dv	-0.19	-0.67	B4IIIpe	+ 2	- 18	500	+20B
α Col	05	39.6	-34	04	2.6	-0.12	-0.46	B7IVe	0	- 24	270	+35V?
ζ Ori	05	40.8	-01	57	1.8d	-0.21	-1.07	O9.5 I be+B2III	+ 4	+ 3	1300	+18B
κ Ori	05	47.8	-09	40	2.1	-0.17	-1.03	B0.5 I av	+ 2	- 1	1500	+21V?
α Ori⑧	05	55.2	+07	24	0.4v	+1.85	+2.06	M1-2 I a- I ab	+ 27	+ 11	500	+21B

①Achernar 水委一 ②Mira 萑藁增二 ③Polaris 北極星 ④Algol 大陵五 ⑤Aldebaran 畢宿五 ⑥Rigel 參宿七
⑦Capella 五車二 ⑧Betelgeuse 參宿四

主要恆星表 (二)

星名	2000.0		實視 星等 (等)	色指數		光譜型	自行		距離 (光年)	視線 速度 (km/s)
	赤 h	經 m		赤 緯 °	B-V (等)		U-B (等)	$1000\mu_{\alpha}$ (“)			$1000\mu_{\delta}$ (“)
β Aur	05	59.5	+44 57	1.9	+0.03 +0.05	A2IV	- 56	-1	82	-18B
θ Aur	05	59.7	+37 13	2.6	-0.08 -0.18	A0p	+ 42	- 74	170	+30B
ζ CMa	06	20.3	-30 04	3.0	-0.19 -0.72	B2.5V	+ 8	+ 4	340	+32B
β CMa	06	22.7	-17 57	2.0	-0.23 -0.98	B1 II-III	- 3	0	700	+34B
μ Gem	06	23.0	+22 31	2.9	+1.6 +1.85	M3 IIIab	+ 57	- 109	230	+55
α Car ^①	06	24.0	-52 42	-0.7	+0.15 +0.10	F0 II	+ 20	+ 24	310	+21
γ Gem	06	37.7	+16 24	1.9	+0.00 +0.04	A0IV	- 2	- 67	100	-13B
ε Gem	06	43.9	+25 08	3.0	+1.40 +1.46	G8 I b	- 6	- 13	700	+10B
α CMa ^②	06	45.1	-16 43	-1.5	+0.00 -0.05	A1 Vm	- 546	-1223	8.6	- 8B
τ Pup	06	49.9	-50 37	2.9	+1.20 +1.21	K1 III	+ 34	- 66	180	+36B
ε CMa	06	58.6	-28 58	1.5	-0.21 -0.93	B2 II	+ 3	+ 2	430	+27
σ CMa	07	03.0	-23 50	3.0	-0.08 -0.80	B3 I ab	- 2	+ 4	2200	+48B
δ CMa	07	08.4	-26 24	1.8	+0.68 +0.54	F8 I a	- 3	+ 3	2800	+34B
π Pup	07	17.1	-37 06	2.7	+1.62 +1.24	K3 I b	- 11	+ 7	800	+16
η CMa	07	24.1	-29 18	2.4	-0.08 -0.72	B5 I a	- 4	+ 7	2400	+41V
β CMi	07	27.1	+08 17	2.9	-0.09 -0.28	B8 Ve	- 50	- 38	170	+22B
α Gem ^③	07	34.6	+31 53	1.6d	+0.04 +0.02	A1 V+A2 Vm	- 206	-148	52	- 1B
α CMi ^④	07	39.3	+05 14	0.4	+0.42 +0.02	F5IV-V	- 717	-1035	11	- 3B
β Gem ^⑤	07	45.3	+28 02	1.1	+1.00 +0.85	K0 IIIb	- 626	- 46	34	+ 3V
ζ Pup	08	03.6	-40 00	2.3	-0.26 -1.11	O5 I af	- 31	+ 17	1500	-24V?
ρ Pup	08	07.5	-24 18	2.8	+0.43 +0.19	F6 IIp	- 83	+ 46	63	+46B
γ Vel	08	09.5	-47 21	1.7dv	-0.22 -0.99	WC8+07.5e+B1IV	- 6	+ 10	1000:	+35B
ε Car	08	22.5	-59 31	1.9	+1.28 +0.19	K3 III+B2: V	- 25	+ 23	630	+ 2
δ Vel	08	44.7	-54 43	2.0	+0.04 +0.07	A1 V	+ 29	- 104	80	+ 2V?
λ Vel	09	08.0	-43 26	2.2	+1.66 +1.81	K4 I b-II	- 23	+ 14	570	+18
β Car	09	13.2	-69 43	1.7	+0.00 +0.03	A2IV	- 158	+ 109	110	- 5V?
ι Car	09	17.1	-59 17	2.3	+0.18 +0.16	A8 I b	- 19	+ 13	690	+13
κ Vel	09	22.1	-55 01	2.5	-0.18 -0.75	B2IV-V	- 11	+ 11	350	+22B
α Hya	09	27.6	-08 40	2.0	+1.44 +1.72	K3 II-III	- 14	+ 33	180	- 4V?
ε Leo	09	45.8	+23 46	3.0	+0.80 +0.47	G1 II	- 46	- 10	250	+ 4V?
ν Car	09	47.1	-65 04	3.0	+0.27 +0.13	A8 I b	- 12	+ 5	1000	+14
α Leo ^⑥	10	08.4	+11 58	1.3	-0.11 -0.36	B7V	- 249	+ 5	77	+ 6B
γ Leo	10	20.0	+19 51	1.9d	+1.15 +1.00	K1-IIIb+G7III	+ 311	- 153	130	-37B
θ Car	10	43.0	-64 24	2.8	-0.22 -1.01	B0 Vp	- 19	+ 12	440	+24B
μ Vel	10	46.8	-49 25	2.7	+0.90 +0.57	G5 III+G2 V	+ 63	- 54	120	+ 6B
β UMa	11	01.8	+56 23	2.4	-0.02 +0.01	A1 V	+ 82	+ 34	79	-12B
α UMa	11	03.7	+61 45	1.8d	+1.07 +0.92	K0 IIIa+F0 V	- 136	- 35	120	- 9B
ψ UMa	11	09.7	+44 30	3.0	+1.14 +1.11	K1 III	- 62	- 27	150	- 4
δ Leo	11	14.1	+20 31	2.6	+0.12 +0.12	A4 V	+ 143	- 130	58	-20V
β Leo	11	49.1	+14 34	2.1	+0.09 +0.07	A3 V	- 499	- 114	36	+ 0V
γ UMa	11	53.8	+53 42	2.4	+0.00 +0.02	A0 Ve	+ 108	+ 11	84	-13B
δ Cen	12	08.4	-50 43	2.6v	-0.12 -0.90	B2IVne	- 48	- 6	390	+11V
ε Crv	12	10.1	-22 37	3.0	+1.33 +1.47	K2.5 III	- 72	+ 11	300	+ 5
δ Cru	12	15.1	-58 45	2.8	-0.23 -0.91	B2IV	- 37	- 11	360	+22V?
γ Crv	12	15.8	-17 33	2.6	-0.11 -0.34	B8 IIIp	- 160	+ 22	160	- 4B

①Canopus 老人星 ② Sirius 天狼 ③ Castor 北河二 ④ Procyon 南河三 ⑤ Pollux 北河三 ⑥ Regulus 軒轅十四

主要恆星表 (三)

星名	2000.0		實視 星等 (等)	色指數		光譜型	自行		距離 (光年)	視線 速度 (km/s)
	赤 h	經 m		赤 緯 °	B-V (等)		U-B (等)	1000 μ_α (“)			1000$\mu_\delta$ (“)
α Cru	12 26.6	-63 06	0.8d	-0.26	-0.96	B0.5IV+B1 V	- 35	- 15	320	-11B
δ Crv	12 29.9	-16 31	2.9	-0.05	-0.09	B9.5 V	- 210	- 139	88	+ 9V
γ Cru	12 31.2	-57 07	1.6	+1.59	+1.78	M3.5 III	+ 28	- 264	88	+21
β Crv	12 34.4	-23 24	2.7	+0.89	+0.60	G5 II	+ 1	- 56	140	- 8
α Mus	12 37.2	-69 08	2.7	-0.20	-0.83	B2IV - V	- 40	- 12	300	+13V
γ Cen	12 41.5	-48 58	2.2d	-0.01	-0.01	A1IV	- 187	- 1	130	- 6B
γ Vir	12 41.7	-01 27	2.8d	+0.36	-0.03	F0 V+F0 V	- 617	+ 61	39	-20B
β Cru	12 47.7	-59 41	1.3	-0.23	-1.00	B0.5 III	- 48	- 13	350	+16B
ϵ UMa	12 54.0	+55 58	1.8	-0.02	+0.02	A0p	+ 112	- 9	81	- 9B?
α CVn	12 56.0	+38 19	2.8d	-0.09	-0.31	A0p+F0 V	- 233	+ 55	110	- 3V
ϵ Vir	13 02.2	+10 58	2.8	+0.94	+0.73	G8 III ab	- 275	+ 20	100	-14
γ Hya	13 18.9	-23 10	3.0	+0.92	+0.66	G8 III a	+ 68	- 41	130	- 5V?
ι Cen	13 20.6	-36 43	2.8	+0.04	+0.03	A2 V	- 341	- 88	59	+ 0
ζ UMa	13 23.9	+54 56	2.3d	+0.04	+0.04	A1 V p+A1 m	+ 121	- 22	78	- 6B
α Vir ^①	13 25.2	-11 10	1.0	-0.23	-0.93	B1 III - IV+B2 V	- 43	- 32	260	+ 1B
ϵ Cen	13 39.9	-53 28	2.3	-0.22	-0.92	B1 III	- 15	- 13	370	+ 3
η UMa	13 47.5	+49 19	1.9	-0.19	-0.67	B3 V	- 121	- 16	100	-11B?
μ Cen	13 49.6	-42 28	2.9v	-0.17	-0.72	B2IV - V e	- 24	- 19	450	+ 9B
η Boo	13 54.7	+18 24	2.7	+0.58	+0.20	G0IV	- 61	- 358	37	+ 0B
ζ Cen	13 55.5	-47 17	2.6	-0.22	-0.92	B2.5IV	- 57	- 45	380	+ 7B
β Cen	14 03.8	-60 22	0.6	-0.23	-0.98	B1 III	- 34	- 25	530	+ 6B
θ Cen	14 06.7	-36 22	2.1	+1.01	+0.87	K0 III b	- 519	- 518	61	+ 1
α Boo ^②	14 15.7	+19 11	-0.0	+1.23	+1.27	K1 III b	-1093	-1999	37	- 5V?
γ Boo	14 32.1	+38 18	3.0d	+0.19	+0.12	A7 III	- 116	+ 152	85	-37V
η Cen	14 35.5	-42 09	2.3	-0.19	-0.83	B1.5 V ne	- 35	- 32	310	+ 0B
α Cen	14 39.6	-60 50	-0.3d	+0.75	+0.38	G2 V+K1 V	-3678	+482	4.4	-25B
α Lup	14 41.9	-47 23	2.3	-0.20	-0.89	B1.5 III	- 21	- 24	600	+ 5B
ϵ Boo	14 45.0	+27 04	2.4d	+0.97	+0.73	K0 II - III+A2 V	- 51	+ 20	210	-17V
β UMi	14 50.7	+74 09	2.1	+1.47	+1.78	K4 III	- 32	+ 12	130	+17V
α^2 Lib	14 50.9	-16 03	2.8d	+0.15	+0.09	A3IV	- 106	- 69	77	-10B
β Lup	14 58.5	-43 08	2.7	-0.22	-0.87	B2 III	- 34	- 38	600	+ 0B
β Lib	15 17.0	-09 23	2.6	-0.11	-0.36	B8 V	- 96	- 21	160	-35B
γ TrA	15 18.9	-68 41	2.9	+0.00	-0.02	A1 V	- 66	- 32	180	- 3V
α CrB	15 34.7	+26 43	2.2	-0.02	-0.02	A0 V	+ 120	- 89	75	+ 2B
γ Lup	15 35.1	-41 10	2.8d	-0.20	-0.82	B2IV	- 16	- 26	600	+ 2V
α Ser	15 44.3	+06 26	2.7	+1.17	+1.24	K2 III b	+ 135	+ 44	73	+ 3V?
β TrA	15 55.1	-63 26	2.8	+0.29	+0.05	F2 III	- 188	- 402	40	+ 0
π Sco	15 58.8	-26 07	2.9d	-0.19	-0.91	B1 V+B2 V	- 12	- 26	600	- 3B
δ Sco	16 00.3	-22 37	2.3d	-0.12	-0.91	B0.3IV	- 9	- 37	600	- 7B
β Sco	16 05.4	-19 48	2.5d	-0.06	-0.85	B1 V+B2 V	- 7	- 25	600	- 1B
δ Oph	16 14.3	-03 42	2.7	+1.58	+1.96	M0.5 III	- 46	- 143	170	-20V
σ Sco	16 21.2	-25 36	2.9d	+0.13	-0.70	B2 III+O9.5 V	- 10	- 18	500	+ 3B
η Dra	16 24.0	+61 31	2.7	+0.91	+0.70	G8 III ab	- 17	+ 57	88	-14B?
α Sco ^③	16 29.4	-26 26	1.0v	+1.83	+1.34	M1.5 I ab- I b+B4 V e	- 10	- 23	500	- 3B
β Her	16 30.2	+21 29	2.8	+0.94	+0.69	G7 III a	- 98	- 14	150	-26B
τ Sco	16 35.9	-28 13	2.8	-0.25	-1.03	B0 V	- 9	- 23	600	+ 2V

①Spica 角宿一 ②Arcturus 大角 ③Antares 心宿二

主要恆星表 (四)

星名	2000.0		實視 星等 (等)	色指數		光譜型	自行		距離 (光年)	視線 速度 (km/s)
	赤 h	經 m		赤 緯 °	B-V (等)		U-B (等)	1000 μ_α (“)			1000$\mu_\delta$ (“)
ζ Oph	16	37.2	-10	34	2.6	+0.02 -0.86	O9.5 Vn	+ 13 + 25	460	-15V
ζ Her	16	41.3	+31	36	2.8d	+0.65 +0.21	G0IV	- 463 + 345	35	-70B
α TrA	16	48.7	-69	02	1.9	+1.44 +1.56	K2 II b- III a	+ 18 - 33	410	- 3
ε Sco	16	50.2	-34	18	2.3	+1.15 +1.27	K2.5 III	- 612 - 256	65	- 3
η Oph	17	10.4	-15	43	2.4d	+0.06 +0.09	A2 V	+ 41 + 98	84	- 1B
β Ara	17	25.3	-55	32	2.8	+1.46 +1.56	K3 I b- II a	- 8 - 25	600	+ 0
β Dra	17	30.4	+52	18	2.8	+0.98 +0.64	G2 I b- II a	- 16 + 12	360	-20V
ν Sco	17	30.8	-37	18	2.7	-0.22 -0.82	B2IV	- 4 - 29	520	+ 8B
α Ara	17	31.8	-49	53	2.9	-0.17 -0.69	B2 Vne	- 31 - 67	240	+ 0B
λ Sco	17	33.6	-37	06	1.6	-0.22 -0.89	B2IV+B	- 9 - 30	300	- 3B
α Oph	17	34.9	+12	34	2.1	+0.15 +0.10	A5 III	+ 110 - 223	47	+13B?
θ Sco	17	37.3	-43	00	1.9	+0.40 +0.22	F1 II	+ 6 - 1	270	+ 1
κ Sco	17	42.5	-39	02	2.4	-0.22 -0.89	B1.5 III	- 6 - 26	600	-14B
β Oph	17	43.5	+04	34	2.8	+1.16 +1.24	K2 III	- 41 + 159	82	-12V
ι^1 Sco	17	47.6	-40	08	3.0	+0.51 +0.27	F2 I ae	0 - 6	5000:	-28B
γ Dra	17	56.6	+51	29	2.2	+1.52 +1.87	K5 III	- 9 - 23	150	-28
γ^2 Sgr	18	05.8	-30	25	3.0	+1.00 +0.77	K0 III	- 56 - 182	96	+22B
δ Sgr	18	21.0	-29	50	2.7	+1.38 +1.55	K3 III a	+ 30 - 26	300	-20
ε Sgr	18	24.2	-34	23	1.8	-0.03 -0.13	B9.5 III	- 40 - 124	140	-15
λ Sgr	18	28.0	-25	25	2.8	+1.04 +0.89	K1 III b	- 45 - 186	77	-43
α Lyr ^①	18	36.9	+38	47	0.0	-0.00 -0.01	A0 V a	+ 201 + 287	25	-14V
σ Sgr	18	55.3	-26	18	2.0	-0.22 -0.75	B2.5 V	+ 14 - 53	220	-11V
ζ Sgr	19	02.6	-29	53	2.6d	+0.08 +0.06	A2 III+A4 IV	- 14 + 4	89	+22B
ζ Aql	19	05.4	+13	52	3.0	+0.01 -0.01	A0 Vn	- 7 - 95	83	-25B
π Sgr	19	09.8	-21	01	2.9d	+0.35 +0.22	F2 II	- 1 - 37	440	-10
β Cyg	19	30.7	+27	58	2.9d	+0.86 +0.22	K3 II+B0.5 V+B8 V e	- 7 - 6	380	-24V
δ Cyg	19	45.0	+45	08	2.9d	-0.03 -0.10	B9.5 IV+F1 V	+ 43 + 48	170	-20B
γ Aql	19	46.3	+10	37	2.7	+1.52 +1.68	K3 II	+ 16 - 3	270	- 2V
α Aql ^②	19	50.8	+08	52	0.8	+0.22 +0.08	A7 V	+ 537 + 386	17	-26
γ Cyg	20	22.2	+40	15	2.2	+0.68 +0.53	F8 I b	+ 2 - 1	600	- 8
α Pav	20	25.6	-56	44	1.9	-0.20 -0.71	B2IV	+ 8 - 86	180	+ 2B
α Cyg ^③	20	41.4	+45	17	1.3	+0.09 -0.24	A2 I ae	+ 2 + 2	1800	- 5V
ε Cyg	20	46.2	+33	58	2.5	+1.03 +0.87	K0 III	+ 356 + 330	72	-11B
α Cep	21	18.6	+62	35	2.4	+0.22 +0.11	A7 V	+ 150 + 48	49	-10V
β Aqr	21	31.6	-05	34	2.9	+0.83 +0.56	G0 I b	+ 23 - 7	800	+ 7
ε Peg	21	44.2	+09	53	2.4v	+1.53 +1.70	K2 I b	+ 30 + 1	500	+ 5V
δ Cap	21	47.0	-16	08	2.8dv	+0.29 +0.09	Amv	+ 263 - 296	39	- 6B
γ Gru	21	53.9	-37	22	3.0	-0.12 -0.37	B8 III	+ 96 - 12	200	- 2V?
α Aqr	22	05.8	-00	19	3.0	+0.98 +0.74	G2 I b	+ 18 - 10	800	+ 8V?
α Gru	22	08.2	-46	58	1.7	-0.13 -0.47	B7IV	+ 128 - 148	100	+12
α Tuc	22	18.5	-60	16	2.9	+1.39 +1.54	K3 III	- 71 - 38	200	+42B
β Gru	22	42.7	-46	53	2.0v	+1.60 +1.67	M5 III	+ 136 - 5	170	+ 2
η Peg	22	43.0	+30	13	2.9	+0.86 +0.55	G2 II - III+F0 V	+ 13 - 26	210	+ 4B
α PsA ^④	22	57.6	-29	37	1.2	+0.09 +0.08	A3 V	+ 329 - 164	25	+ 7
β Peg	23	03.8	+28	05	2.3v	+1.67 +1.96	M2.5 II - III	+ 188 + 138	200	+ 9V
α Peg	23	04.8	+15	12	2.5	-0.04 -0.05	B9 V	+ 61 - 43	140	- 4B

①Vega 織女 ②Altair 牛郎 ③Deneb 天津四 ④Fomalhaut 北落師門

近 距 恆 星 表

本表列舉離地球最近的前 100 顆恆星，其中部分星為雙星或多重星系統，因此表列星數多於 100。來源係參考美國喬治亞州立大學(Georgia State University, U.S.A.)公布資料。星名以慣用名稱優先，無慣用名稱者代以星表編號，其中 GJ 為 Gliese 與 Jahreiss 所編近距星表(Nearby Stars Catalog, 1991)。

排 序	星 名 (或星表編號)	位 置 (2000.0)						視 差 " / 年	距 離 (光年)	光 譜 型	自 行 運 動		視 星 等	絕 對 星 等
		赤 經			赤 緯						移 動 量 " / 年	方 向 °		
		h	m	s	°	'	"							
	Sun	--	--	--	--	--	--	-----		G2 V	-----	-----	-26.72	4.85
1	Proxima Centauri	14	29	43	-62	40	46	0.77199	4.22	M5.5 V	3.853	281.5	11.09	15.53
	alpha Centauri A	14	39	36.5	-60	50	2	0.74723	4.36	G2 V	3.71	277.5	0.01	4.38
	alpha Centauri B	14	39	35.1	-60	50	14	0.74723	4.36	K0 V	3.724	284.8	1.34	5.71
2	Barnard's Star	17	57	48.5	4	41	36	0.54698	5.96	M4.0 V	10.358	355.6	9.53	13.22
3	Wolf 359	10	56	29.2	7	0	53	0.4191	7.78	M6.0 V	4.696	234.6	13.44	16.55
4	Lalande 21185	11	3	20.2	35	58	12	0.39342	8.29	M2.0 V	4.802	186.9	7.47	10.44
5	Sirius	6	45	8.9	-16	42	58	0.38002	8.58	A1 V	1.339	204.1	-1.43	1.47
	Sirius B	6	45	8.9	-16	42	58	0.38002	8.58	DA2	1.339	204.1	8.44	11.34
6	UV Ceti	1	39	1.3	-17	57	1	0.3737	8.72	M5.5 V	3.368	80.4	12.54	15.4
	BL Ceti	1	39	1.3	-17	57	1	0.3737	8.72	M6.0 V	3.368	80.4	12.99	15.85
7	Ross 154	18	49	49.4	-23	50	10	0.3369	9.68	M3.5 V	0.666	106.8	10.43	13.07
8	Ross 248	23	41	54.7	44	10	30	0.316	10.32	M5.5 V	1.617	177	12.29	14.79
9	epsilon Eridani	3	32	55.8	-9	27	30	0.30999	10.52	K2 V	0.977	271.1	3.73	6.19
	Planet ?	3	32	55.8	-9	27	30	0.30999	10.52		0.977	271.1	---	---
10	Lacaille 9352	23	5	52	-35	51	11	0.30364	10.74	M1.5 V	6.896	78.9	7.34	9.75
11	Ross 128	11	47	44.4	0	48	16	0.29872	10.91	M4.0 V	1.361	153.6	11.13	13.51
12	EZ Aquarii A	22	38	33.4	-15	18	7	0.2895	11.26	M5.0 V	3.254	46.6	13.33	15.64
	EZ Aquarii B	22	38	33.4	-15	18	7	0.2895	11.26	-----	3.254	46.6	13.27	15.58
	EZ Aquarii C	22	38	33.4	-15	18	7	0.2895	11.26	-----	3.254	46.6	14.03	16.34
13	Procyon	7	39	18.1	5	13	30	0.28605	11.40	F5IV-V	1.259	214.7	0.38	2.66
	Procyon B	7	39	18.1	5	13	30	0.28605	11.40	DA	1.259	214.7	10.7	12.98
14	61 Cygni A	21	6	53.9	38	44	58	0.28604	11.40	K5.0 V	5.281	51.9	5.21	7.49
	61 Cygni B	21	6	55.3	38	44	31	0.28604	11.40	K7.0 V	5.172	52.6	6.03	8.31
15	GJ 725 A	18	42	46.7	59	37	49	0.283	11.52	M3.0 V	2.238	323.6	8.9	11.16
	GJ 725 B	18	42	46.9	59	37	37	0.283	11.52	M3.5 V	2.313	323	9.69	11.95
16	GX Andromedae	0	18	22.9	44	1	23	0.28059	11.62	M1.5 V	2.918	81.9	8.08	10.32
	GQ Andromedae	0	18	22.9	44	1	23	0.28059	11.62	M3.5 V	2.918	81.9	11.06	13.3
17	epsilon Indi A	22	3	21.7	-56	47	10	0.27584	11.82	K5 Ve	4.704	122.7	4.69	6.89
	epsilon Indi B	22	4	10.5	-56	46	58	0.27584	11.82	T1.0	4.823	121.1	---	---
	epsilon Indi C	22	4	10.5	-56	46	58	0.27584	11.82	T6.0	4.823	121.1	---	---
18	DX Cancri	8	29	49.5	26	46	37	0.2758	11.82	M6.5 V	1.29	242.2	14.78	16.98
19	tau Ceti	1	44	4.1	-15	56	15	0.27439	11.88	G8 Vp	1.922	296.4	3.49	5.68
20	GJ 1061	3	36	0	-44	30	46	0.27069	12.04	M5.5 V	0.814	117.3	13.03	15.19
21	YZ Ceti	1	12	30.6	-16	59	57	0.26884	12.13	M4.5 V	1.372	61.9	12.02	14.17
22	Luyten's Star	7	27	24.5	5	13	33	0.26376	12.36	M3.5 V	3.738	171.2	9.86	11.97
23	SO 0253-1652	2	55	10.6	16	17	1	0.26008	12.53	M7.0 V	5.098	138.1	15.4	17.49
24	Kapteyn's Star	5	11	40.6	-45	1	6	0.25527	12.77	M1.5 V	8.67	131.4	8.84	10.87
25	SCR 1845-6357	18	45	2.6	-63	57	52	0.25394	12.84	M8.5 V	2.669	76	17.39	19.41

近 距 恆 星 表 (續)

排 序	星 名 (或星表編號)	位 置 (2000.0)			視 差 "	距 離 (光年)	光 譜 型	自 行 運 動		視 星 等	絕 對 星 等			
		赤 經	赤 緯					移 動 量 "/年	方 向 °					
		h	m	s	°	'	"							
26	AX Microscopium	21	17	15.3	-38	52	3	0.25343	12.86	M0.0 V	3.455	250.6	6.67	8.69
27	Kruger 60 A	22	27	59.5	57	41	45	0.24806	13.14	M3.0 V	0.99	241.6	9.79	11.76
	Kruger 60 B	22	27	59.5	57	41	45	0.24806	13.14	M4.0 V	0.99	241.6	11.41	13.38
28	DEN 1048-3956	10	48	14.7	-39	56	6	0.24771	13.16	M8.5 V	1.53	229.2	17.29	19.28
29	Ross 614 A	6	29	23.4	-2	48	50	0.24434	13.34	M4.5 V	0.93	131.7	11.15	13.09
	Ross 614 B	6	29	23.4	-2	48	50	0.24434	13.34	-----	0.93	131.7	14.23	16.17
30	Wolf 1061	16	30	18.1	-12	39	45	0.23601	13.81	M3.0 V	1.189	184.5	10.07	11.93
31	WD 0046+051	0	49	9.9	5	23	19	0.23188	14.06	DZ7	2.978	155.5	12.38	14.21
32	GJ 1	0	5	24.4	-37	21	27	0.2292	14.22	M3.0 V	6.1	112.5	8.55	10.35
33	Wolf 424 A	12	33	17.2	9	1	15	0.2279	14.30	M5.5 V	1.811	277.4	13.18	14.97
	Wolf 424 B	12	33	17.2	9	1	15	0.2279	14.30	-----	1.811	277.4	13.17	14.96
34	TZ Arietis	2	0	13.2	13	3	8	0.2248	14.50	M4.5 V	2.097	147.8	12.27	14.03
35	GJ 687	17	36	25.9	68	20	21	0.22049	14.79	M3.0 V	1.309	194.2	9.17	10.89
36	LHS 292	10	48	12.6	-11	20	14	0.2203	14.80	M6.5 V	1.644	158.5	15.6	17.32
37	GJ 674	17	28	39.9	-46	53	43	0.22025	14.80	M3.0 V	1.05	146.9	9.38	11.09
38	G 208-044 A	19	53	54.2	44	24	55	0.2202	14.80	M5.5 V	0.731	143.1	13.46	15.17
	G 208-045	19	53	55.2	44	24	56	0.2202	14.80	M6.0 V	0.731	143.1	14.01	15.72
	G 208-044 B	19	53	54.2	44	24	55	0.2202	14.80	-----	0.731	143.1	16.75	18.46
39	WD 1142-645	11	45	42.9	-64	50	29	0.21657	15.05	DQ6	2.688	97.4	11.5	13.18
40	GJ 1002	0	6	43.8	-7	32	22	0.213	15.31	M5.5 V	2.041	203.6	13.76	15.4
41	ROSS 780	22	53	16.7	-14	15	49	0.21259	15.33	M3.5 V	1.174	125.1	10.17	11.81
	Planet ?	22	53	16.7	-14	15	49	0.21259	15.33	---	1.174	125.1	---	---
	Planet ?	22	53	16.7	-14	15	49	0.21259	15.33	---	1.174	125.1	---	---
42	GJ 412 A	11	5	28.6	43	31	36	0.20602	15.82	M1.0 V	4.511	282.1	8.77	10.34
	GJ 412 B	11	5	30.4	43	31	18	0.20602	15.82	M5.5 V	4.531	281.9	14.48	16.05
43	GJ 380	10	11	22.1	49	27	15	0.20581	15.84	K7.0 V	1.452	249.7	6.59	8.16
44	GJ 388	10	19	36.4	19	52	10	0.2046	15.93	M3.0 V	0.506	264	9.32	10.87
45	LHS 288	10	44	31.8	-61	11	38	0.20456	15.94	M5.5 V	1.657	348.1	13.92	15.66
46	GJ 832	21	33	34	-49	0	32	0.20278	16.08	M3.0 V	0.819	183.2	8.66	10.2
47	LP 944-020	3	39	35.2	-35	25	41	0.2014	16.19	M9.0 V	0.439	47.6	18.5	20.02
48	GJ 682	17	37	3.7	-44	19	9	0.19965	16.33	M4.5 V	1.176	217.1	10.95	12.45
49	omicron 2 Eridani	4	15	16.3	-7	39	10	0.199	16.38	K1 Ve	4.088	213.2	4.43	5.92
	GJ 166 A													
	GJ 166 B	4	15	22	-7	39	35	0.199	16.38	DA4	4.073	212.4	9.52	11.01
	GJ 166 C	4	15	22	-7	39	35	0.199	16.38	M4.5 V	4.073	212.4	11.19	12.68
50	EV Lacertae	22	46	49.7	44	20	2	0.19804	16.46	M3.5 V	0.841	236.9	10.22	11.7
51	70 Ophiuchi A	18	5	27.3	2	30	0	0.19596	16.64	K0 Ve	0.971	172.6	4.2	5.66
	70 Ophiuchi B	18	5	27.3	2	30	0	0.19596	16.64	K5 Ve	0.971	172.6	6.05	7.51
52	Altair	19	50	47	8	52	6	0.19497	16.72	A7IV-V	0.661	54.3	0.77	2.22
53	GJ 1116 A	8	58	14.9	19	45	43	0.1912	17.05	M5.5 V	0.874	267.7	14.06	15.47
	GJ 1116 B	8	58	14.9	19	45	49	0.1912	17.05	-----	0.874	267.7	14.92	16.33
54	G 099-049	6	0	3.6	2	42	20	0.1893	17.22	M3.5 V	0.241	108	11.33	12.68
55	GJ 445	11	47	41.4	78	41	28	0.18584	17.54	M3.5 V	0.885	57.1	10.79	12.14
56	GJ 1005 A	0	15	28.1	-16	8	2	0.18582	17.54	M4.0 V	0.955	130.3	11.58	12.93
	GJ 1005 B	0	15	28.1	-16	8	2	0.18582	17.54	-----	0.955	130.3	14.33	15.68
57	Wolf 498	13	45	43.8	14	53	29	0.18421	17.70	M1.5 V	2.298	129.3	8.46	9.79
58	LHS 1723	5	1	57	-6	56	47	0.18421	17.70	M4.5 V	0.786	226.7	12.15	13.46

近距恆星表 (續)

排序	星名 (或星表編號)	位置 (2000.0)					視差 "	距離 (光年)	光譜型	自行運動		視 星等	絕對 星等	
		赤經			赤緯					移動量 "/年	方向 °			
		h	m	s	°	'	"							
59	LP 816-060	20	52	33	-16	58	29	0.18215	17.90	m	0.308	275.7	11.41	12.71
60	GJ 169.1 A	4	31	11.8	58	58	38	0.18063	18.05	M4.0 V	2.427	147.6	11.04	12.32
	GJ 169.1 B	4	31	11.8	58	58	38	0.18063	18.05	DC5	2.427	147.6	12.44	13.72
61	GJ 251	6	54	49	33	16	5	0.17958	18.15	M3.0 V	0.831	241.3	10.02	11.29
62	2MA 1835+3259	18	35	37.9	32	59	54	0.1765	18.47	M8.5 V	0.759	186.1	18.27	19.5
63	Wolf 1453	5	31	27.4	-3	40	38	0.17517	18.61	M1.5 V	2.228	160	7.95	9.17
64	2MA 0415-0935	4	15	19	-9	35	0	0.17434	18.70	T8.5V	2.255	76.5	---	---
65	Sigma Draconis	19	32	21.6	69	39	40	0.17359	18.78	K0 V	1.839	161	4.68	5.88
66	GJ 229 A	6	10	34.6	-21	51	53	0.17317	18.83	M1.0 V	0.727	190.9	8.12	9.31
	GJ 229 B	6	10	34.6	-21	51	53	0.17317	18.83	T6.0 V	0.727	190.9	---	---
67	GJ 693	17	46	34.2	-57	19	9	0.17169	18.99	M4.0 V	1.756	219.6	10.75	11.92
68	Wolf 1055	19	16	55.3	5	10	8	0.17101	19.06	M3.0 V	1.452	203.5	9.11	10.28
	van Biesbroeck 10	19	16	58.3	5	9	1	0.17101	19.06	M8.0 V	1.461	203.1	17.5	18.67
69	Ross 47	5	42	9.3	12	29	22	0.17037	19.13	M4.0 V	2.542	128.2	11.51	12.67
70	GJ 570 A	14	57	28	-21	24	56	0.16985	19.19	K5 Ve	2.012	149.1	5.75	6.9
	GJ 570 B	14	57	26.5	-21	24	41	0.16985	19.19	M1.0 V	1.937	149.4	8.28	9.43
	GJ 570 C	14	57	26.5	-21	24	41	0.16985	19.19	-----	1.937	149.4	10.05	11.2
	GJ 570 D	14	57	15	-21	21	50	0.16985	19.19	T8.0 V	2.012	149.1	---	---
71	GJ 908	23	49	12.5	2	24	4	0.16851	19.35	M1.0 V	1.388	134.2	8.99	10.12
72	eta Cassiopei A	0	49	6.3	57	48	55	0.16838	19.36	G3 V	1.223	117.2	3.45	4.58
	eta Cassiopei B	0	49	6.3	57	48	55	0.16838	19.36	K7.0 V	1.223	117.2	7.51	8.64
73	GJ 588	15	32	12.9	-41	16	32	0.16836	19.36	M3.0 V	1.564	228.9	9.31	10.44
74	GJ 754	19	20	48	-45	33	27	0.1679	19.42	M4.5 V	2.945	167.3	12.23	13.45
75	GJ 285	7	44	40.2	3	33	9	0.16754	19.46	M4.0 V	0.568	217.4	11.19	12.31
76	36 Ophiuchi A	17	15	21	-26	36	10	0.16751	19.46	HK1 Ve	1.238	202.5	5.07	6.19
	36 Ophiuchi B	17	15	21	-26	36	10	0.16751	19.46	K1 Ve	1.238	202.5	5.08	6.2
	36 Ophiuchi C	17	16	13.4	-26	32	46	0.16751	19.46	K5 Ve	1.222	203.1	6.33	7.45
77	GJ 783 A	20	11	11.9	-36	6	4	0.16533	19.72	K3 V	1.64	163.8	5.32	6.41
	GJ 783 B	20	11	11.9	-36	6	4	0.16533	19.72	M4.0 V	1.64	163.8	11.5	12.59
78	82 Eridani	3	19	55.6	-43	4	11	0.16501	19.76	G5 V	3.124	76.6	4.26	5.35
79	GJ 1221	17	48	6.7	70	52	29	0.1647	19.79	DXP9	1.651	311	14.12	15.2
80	Delta Pavonis	20	8	43.6	-66	10	55	0.16378	19.90	G8 V	1.656	133	3.56	4.63
81	QY Aurigae A	7	10	1.8	38	31	46	0.16293	20.01	M4.5 V	1.045	204.9	12.05	13.11
	QY Aurigae B	7	10	1.8	38	31	46	0.16293	20.01	-----	1.045	204.9	12.45	13.51
82	HN Librae	14	34	16.8	-12	31	10	0.16286	20.02	M3.5 V	0.694	329	11.31	12.37
83	2MA 0937+2931	9	37	34	29	31		0.16284	20.02	T6.0 V	1.622	143.1	---	---
84	GJ 338 A	9	14	22.8	52	41	12	0.16213	20.11	M0.0 V	1.634	249.8	7.62	8.67
	GJ 338 B	9	14	24.7	52	41	11	0.16213	20.11	K7.0 V	1.684	247.1	7.71	8.76
85	GJ 784	20	13	53.4	-45	9	50	0.16118	20.23	M0.0 V	0.794	101.6	7.96	9
86	Wolf 562	15	19	26.8	-7	43	20	0.15929	20.47	M2.5 V	1.229	265.4	10.56	11.57
87	LHS 2090	9	0	23.6	21	50	5	0.15902	20.50	M6.0 V	0.771	221.1		
88	GJ 896 A	23	31	52.2	19	56	14	0.15772	20.67	M3.5 V	0.558	96.4	10.26	11.25
88	GJ 896 B	23	31	52.2	19	56	14	0.15772	20.67	M4.5 V	0.558	96.4	12.4	13.39
89	LHS 337	12	38	49.1	-38	22	54	0.15648	20.83	M4.0 V	1.462	206.6	---	---
90	GJ 661 A	17	12	7.9	45	39	57	0.15632	20.85	M3.0 V	1.625	168.4	9.93	10.9
	GJ 661 B	17	12	7.9	45	39	57	0.15632	20.85	-----	1.625	168.4	10.35	11.32
91	LHS 3003	14	56	38.5	-28	9	51	0.1563	20.86	M7.0 V	0.965	210.1	17.05	18.02

近 距 恆 星 表 (續)

排 序	星 名 (或星表編號)	位 置 (2000.0)			視 差 "	距 離 (光年)	光 譜 型	自 行 運 動		視 星 等	絕 對 星 等			
		赤 經						赤 緯				移 動 量 "/年	方 向 °	
		h	m	s	°	'	"							
92	G 180-060	16	31	18.4	40	51	54	0.156	20.90	m+	0.358	330	14.79	15.76
93	WD 0552-041	5	55	9.7	-4	10	17	0.155	21.03	DZ9	2.377	166.6	14.45	15.4
94	Wolf 630 A	16	55	28.8	-8	20	11	0.15497	21.04	HM2.5 V	1.208	223.3	9.72	10.67
	Wolf 630 B	16	55	28.8	-8	20	11	0.15497	21.04	-----	1.208	223.3	10.54	11.49
	van Biesbroeck 8	16	55	35.8	-8	23	40	0.15497	21.04	M7.0 V	1.19	222.5	16.8	17.75
	Wolf 630 C	16	55	28.8	-8	20	11	0.15497	21.04	-----	1.208	223.3	10.63	11.58
	Wolf 629	16	55	25.2	-8	19	21	0.15497	21.04	M3.5 V	1.21	222.3	11.74	12.69
95	GJ 892	23	13	17	57	10	6	0.15341	21.25	K3 V	2.095	81.9	5.56	6.49
96	GJ 1128	9	42	46.4	-68	53	6	0.15305	21.30	M4.5 V	1.121	365.7	---	---
97	GL Virginis	12	19	0.3	11	7	31	0.1529	21.32	M5.0 V	1.301	279.1	13.8	14.72
98	GJ 625	16	25	24.6	54	18	15	0.15179	21.48	M1.5 V	0.465	111.5	10.1	11.01
99	Ross 104	11	0	4.3	22	49	59	0.15016	21.71	M2.5 V	0.51	236.7	10.02	10.9
100	Ross 775 A	21	29	36.8	17	38	36	0.14825	21.99	M3.5 V	1.076	69.5	11.06	11.91
100	Ross 775 B	21	29	36.8	17	38	36	0.14825	21.99	-----	1.076	69.5	11.06	11.91

註：排序 9 及 41 兩組星是否為行星或伴星仍待確定。

梅西爾星表 (The Messier Catalogue)

梅西爾星表是梅西爾為了便於搜尋彗星而編製的，是最早的一份非恆星星表。原始表中僅有 103 個不同類型的天體，後來增加至 110 個，其中 M40 為雙星，而 M102 疑與 M101 重複，故實際上只有 108 個屬於雲氣團、星團及星系的天體。這些不同天體的分類，屬於銀河系內者有：

D = 瀰散星雲，*G* = 球狀星團，*P* = 行星狀星雲，*O* = 疏散星團

其他星系依哈伯分類法的類型：

E = 橢圓星系，*S* = 螺旋星系，*I* = 不規則星系

M	NGC ,IC	赤經(2000.0) h m		赤緯(2000.0) ° ′		所在 星座	其他名稱	視直徑 (′ × ′)	距離 10 ³ 光年	視星等	分類
1	1952	5	34.5	+22	1	金牛座	蟹狀星雲	6 × 4	6.3	8.4	D
2	7089	21	33.5	- 0	49	寶瓶座		13	37.5	6.5	G
3	5272	13	42.5	+28	23	獵犬座		16	33.9	6.4	G
4	6121	16	23.6	-26	32	天蠍座		26	7.2	5.9	G
5	5904	15	18.6	+ 2	5	巨蛇座		17	24.5	5.8	G
6	6405	17	40.1	-32	13	天蠍座	蝴蝶星團	15	1.6	4.2	O
7	6475	17	53.9	-34	49	天蠍座	托勒密星團、 蝎尾星團	80	0.8	3.3	O
8	6523	18	3.8	-24	23	人馬座	礁湖星雲	90 × 40	5.2	5.8	D
9	6333	17	19.2	-18	31	蛇夫座		9	25.8	7.9	G
10	6254	16	57.1	- 4	6	蛇夫座		15	14.3	6.6	G
11	6705	18	51.1	- 6	16	盾牌座	野鴨星團	14	6	5.8	O
12	6218	16	47.2	- 1	57	蛇夫座		15	16	6.6	G
13	6205	16	41.7	+36	28	武仙座	武仙座球狀星 團	17	25.1	5.9	G
14	6402	17	37.6	- 3	15	蛇夫座		12	30.3	7.6	G
15	7078	21	30.0	+12	10	飛馬座		12	33.6	6.4	G
16	6611	18	18.8	-13	47	巨蛇座	老鷹星雲	35	7	6.0	O
17	6618	18	20.8	-16	11	人馬座	奧米伽星雲、 天鵝星雲、 馬蹄星雲	46 × 37	5	7.0	D
18	6613	18	19.9	-17	8	人馬座		9	4.9	6.9	O
19	6273	17	2.6	-26	16	蛇夫座		14	28	7.2	G
20	6514	18	2.3	-23	2	人馬座	三裂星雲	29 × 27	5.2	6.3	D
21	6531	18	4.6	-22	30	人馬座		13	4.25	5.9	O
22	6656	18	36.4	-23	54	人馬座		24	10.4	5.1	G
23	6494	17	56.8	-19	1	人馬座		27	2.15	5.5	O
24	6603	18	18.4	-18	25	人馬座	Delle Caustiche	90	10	4.5	O
25	IC4725	18	31.6	-19	15	人馬座		32	2	4.6	O
26	6694	18	45.2	- 9	24	盾牌座		15	5	8.0	O
27	6853	19	59.6	+22	43	狐狸座	啞鈴星雲	8 × 4	1.25	8.1	P1
28	6626	18	24.5	-24	52	人馬座		11	18.3	6.9	G

梅西爾星表 (The Messier Catalogue) (續)

M	NGC ,IC	赤經(2000.0) h m		赤緯(2000.0) ° ' "		所在 星座	其他名稱	視直徑 (' × ')	距離 10 ³ 光年	視星等	分類
29	6913	20	23.9	+38	32	天鵝座		7	4	6.6	O
30	7099	21	40.4	-23	11	摩羯座		11	26.1	7.5	G
31	224	0	42.7	+41	16	仙女座	仙女座星系	178 × 63	2900	3.4	S
32	221	0	42.7	+40	52	仙女座		14 × 11	2900	8.2	E
33	598	1	33.9	+30	39	三角座	風車星系、 三角座星系	62 × 39	3000	5.7	S
34	1039	2	42.0	+42	47	英仙座		35	1.4	5.2	O
35	2168	6	8.9	+24	20	雙子座		28	2.8	5.1	O
36	1960	5	36.1	+34	8	御夫座		12	4.1	6.0	O
37	2099	5	52.4	+32	33	御夫座		24	4.4	5.6	O
38	1912	5	28.7	+35	50	御夫座		21	4.2	6.4	O
39	7092	21	32.2	+48	26	天鵝座		32	0.825	4.6	O
40	雙星	12	22.4	+58	5	大熊座		—	0.51	8.0	—
41	2287	6	46.0	-20	44	大犬座		38	2.3	4.5	O
42	1976	5	35.4	- 5	27	獵戶座	獵戶星雲	66 × 60	1.3	4.0	D
43	1982	5	35.6	- 5	16	獵戶座	De Mairan's Nebula,	20 × 15	1.3	9.0	D
44	2632	8	40.1	+19	59	巨蟹座	蜂巢星團、 鬼宿星團	95	0.577	3.1	O
45	昴宿	3	47.0	+24	7	金牛座	昴宿星團	110	0.44	1.2	O
46	2437	7	41.8	-14	49	船尾座		27	5.4	6.1	O
47	2422	7	36.6	-14	30	船尾座		30	1.6	4.4	O
48	2548	8	13.8	- 5	48	長蛇座		54	1.5	5.8	O
49	4472	12	29.8	+ 8	0	室女座		9 × 7	60000	8.4	E
50	2323	7	3.2	- 8	20	麒麟座		16	3.2	5.9	O
51	5194-5	13	29.9	+47	12	獵犬座	渦狀星系	11 × 8	37000	8.1	S
52	7654	23	24.2	+61	35	仙后座		13	5	6.9	O
53	5024	13	12.9	+18	10	后髮座		13	58	7.7	G
54	6715	18	55.1	-30	29	人馬座		9	87.4	7.7	G
55	6809	19	40.0	-30	58	人馬座		19	17.3	7.0	G
56	6779	19	16.6	+30	11	天琴座		7	32.9	8.2	G
57	6720	18	53.6	+33	2	天琴座	環狀星雲	1	2.3	9.0	P
58	4579	12	37.7	+11	49	室女座		5 × 4	60000	9.8	S
59	4621	12	42.0	+11	39	室女座		5 × 3	60000	9.8	E
60	4649	12	43.7	+11	33	室女座		7 × 6	60000	9.8	E
61	4303	12	21.9	+ 4	28	室女座		6 × 5	60000	9.7	S
62	6266	17	1.2	-30	7	蛇夫座		14	22.5	6.6	G
63	5055	13	15.8	+42	2	獵犬座	向日葵星系	12 × 8	37000	8.6	S
64	4826	12	56.7	+21	41	后髮座	黑眼星系、 睡美人星系	9 × 5	19000	8.5	S
65	3623	11	18.9	+13	5	獅子座		10 × 3	35000	9.3	S
66	3627	11	20.2	+12	59	獅子座		9 × 4	35000	9.0	S
67	2682	8	50.4	+11	49	巨蟹座		30	2.7	6.9	O
68	4590	12	39.5	-26	45	長蛇座		12	33.3	8.2	G

梅西爾星表 (The Messier Catalogue) (續)

M	NGC ,IC	赤經(2000.0) h m		赤緯(2000.0) ° ' "		所在 星座	其他名稱	視直徑 (' × ')	距離 10 ³ 光年	視星等	分類
69	6637	18	31.4	-32	21	人馬座		7	29.7	7.7	G
70	6681	18	43.2	-32	18	人馬座		8	29.3	8.1	G
71	6838	19	53.8	+18	47	天箭座		7	13	8.3	G
72	6981	20	53.5	-12	32	寶瓶座		6	55.4	9.4	G
73	6994	20	58.9	-12	38	寶瓶座			2.5	9.0	O
74	628	1	36.7	+15	47	雙魚座		10 × 9	35000	9.2	S
75	6864	20	6.1	-21	55	人馬座		6	67.5	8.6	G
76	650-1	1	42.4	+51	34	英仙座	小啞鈴星雲	2 × 1	3.4	11.5	P
77	1068	2	42.7	-0	1	鯨魚座		7 × 6	60000	8.8	S
78	2068	5	46.7	+0	3	獵戶座		8 × 6	1.6	8.0	D
79	1904	5	24.5	-24	33	天兔座		9	42.1	8.0	G
80	6093	16	17.0	-22	59	天蠍座		9	32.6	7.2	G
81	3031	9	55.6	+69	4	大熊座	波德星系	26 × 14	12000	6.8	S
82	3034	9	55.8	+69	41	大熊座	雪茄星系	11 × 5	12000	8.4	I
83	5236	13	37.0	-29	52	長蛇座	南風車星系	11 × 10	15000	7.6	S
84	4374	12	25.1	+12	53	室女座		5 × 4	60000	9.3	E
85	4382	12	25.4	+18	11	后髮座		7 × 5	60000	9.2	E
86	4406	12	26.2	+12	57	室女座		7 × 6	60000	9.2	E
87	4486	12	30.8	+12	24	室女座		7	60000	8.6	E
88	4501	12	32.0	+14	25	后髮座		7 × 4	60000	9.5	S
89	4552	12	35.7	+12	33	室女座		4	60000	9.8	E
90	4569	12	36.8	+13	10	室女座		10 × 5	60000	9.5	S
91	4548	12	35.4	+14	30	后髮座		5 × 4	60000	10.2	S
92	6341	17	17.1	+43	8	武仙座		11	26.7	6.5	G
93	2447	7	44.6	-23	52	船尾座		22	3.6	6.2	O
94	4736	12	50.9	+41	7	獵犬座		11 × 9	14500	8.1	S
95	3351	10	44.0	+11	42	獅子座		7 × 5	38000	9.7	S
96	3368	10	46.8	+11	49	獅子座		7 × 5	38000	9.2	S
97	3587	11	14.8	+55	1	大熊座	貓頭鷹星雲	3	2.6	11.2	P
98	4192	12	13.8	+14	54	后髮座		10 × 3	60000	10.1	S
99	4254	12	18.8	+14	25	后髮座		5	60000	9.8	S
100	4321	12	22.9	+15	49	后髮座		7 × 6	60000	9.4	S
101	5457	14	3.2	+54	21	大熊座	風車星系	27 × 26	27000	7.7	S
102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=M101?
103	581	1	33.2	+60	42	仙后座		6	8.5	7.4	O
104	4594	12	40.0	-11	37	室女座	草帽星系	9 × 4	50000	8.3	S
105	3379	10	47.8	+12	35	獅子座		4 × 4	38000	9.3	E
106	4258	12	19.0	+47	18	獵犬座		18 × 8	25000	8.3	S
107	6171	16	32.5	-13	3	蛇夫座		10	20.9	8.1	G
108	3556	11	11.5	+55	40	大熊座		8 × 2	45000	10.0	S
109	3992	11	57.6	+53	23	大熊座		8 × 5	55000	9.8	S
110	205	0	40.4	+41	41	仙女座		17 × 10	2900	8.0	E

目視雙聯星 (Visual Binary Stars)

肉眼可見、彼此間存在物理關係的雙星系統

恆星名稱	赤經 (2000.0)		赤緯 (2000.0)		視星等		周 期 年	離心 率	軌道位置 (2000.0)		視 差 "
	h	m	°	'					角距離 "	位置角 °	
仙后座 η	0	49.1	+57	49	3.5	7.5	480.	0.50	12.85	317d	0.176
雙魚座 α	2	2.0	+ 2	46	4.2	5.2	933.	0.70	1.83	272r	0.005
英仙座 θ	2	44.2	+49	14	4.1	9.9	2720.	0.13	20.04	304d	0.082
天爐座 α	3	12.1	-28	59	3.9	6.5	314.	0.76	5.06	299d	0.075
玉夫座 α	5	16.7	+46	0	0.6	1.1	0.285	0.00	0.05	52r	0.080
獵戶座 σ	5	38.7	- 2	36	4.1	5.1	170.	0.07	0.24	115r	0.007
獵戶座 μ	6	2.4	+ 9	39	4.4	6.0	17.5	0.76	0.11	30r	0.028
大犬座 α	6	45.1	-16	43	-1.5	8.5	50.1	0.59	4.60	150r	0.378
雙子座 δ	7	20.1	+21	59	3.6	8.2	1200.	0.11	5.77	225d	0.061
雙子座 α	7	34.6	+31	53	1.9	2.9	511.	0.36	3.98	67r	0.067
小犬座 α	7	39.3	+ 5	14	0.4	10.3	40.7	0.40	4.64	76d	0.292
長蛇座 ϵ	8	46.8	+ 6	25	3.8	4.7	15.1	0.67	0.25	203d	0.027
HR 3579	9	0.6	+41	47	4.1	6.2	21.9	0.15	0.60	46r	0.069
大熊座 κ	9	3.6	+47	9	4.2	4.4	70.1	0.04	0.13	264r	0.016
船帆座 ρ	9	30.7	-40	28	4.1	4.6	34.0	0.44	0.53	264d	0.065
獅子座 γ	10	20.0	+19	50	2.6	3.8	619.	0.84	4.41	125d	0.022
HR 4167	10	37.3	-48	14	4.2	5.1	16.3	0.73	0.30	231r	0.040
船帆座 μ	10	46.8	-49	25	2.7	6.4	116.	0.79	2.50	58d	0.022
大熊座 α	11	3.7	+61	45	1.9	4.8	44.4	0.40	0.36	162r	0.038
大熊座 ζ	11	18.2	+31	32	4.4	4.9	59.8	0.41	1.77	273r	0.137
獅子座 ι	11	23.9	+10	32	4.0	6.7	192.	0.55	1.72	116r	0.052
半人馬 γ	12	41.5	-48	58	2.9	2.9	84.5	0.79	1.00	347r	0.016
室女座 γ	12	41.7	- 1	27	3.7	3.7	171.	0.88	1.84	267r	0.099
蒼蠅座 β	12	46.3	-68	6	3.7	4.0	383.	0.53	1.29	43d	0.015
HR 5089	13	31.0	-39	24	4.5	4.7	78.7	0.46	0.21	75r	0.012
半人馬 α	14	39.6	-60	50	-0.0	1.3	79.9	0.52	14.14	222d	0.750
牧夫座 ζ	14	41.1	+13	44	4.4	4.8	123.	0.96	0.80	300r	0.009
豺狼座 γ	15	35.1	-41	10	3.5	3.6	147.	0.49	0.67	274r	0.008
北冕座 γ	15	42.7	+26	18	4.1	5.5	91.0	0.42	0.76	114r	0.033
天蠍座 ξ	16	4.4	-11	22	4.8	5.1	45.7	0.74	0.39	308d	0.048
天蠍座 α	16	29.4	-26	26	1.0	5.5	878.	0.10	2.59	274d	0.024
蛇夫座 λ	16	30.9	+ 1	59	4.2	5.2	130.	0.62	1.54	30d	0.010
武仙座 ζ	16	41.3	+31	36	2.9	5.5	34.5	0.46	0.75	13r	0.102
蛇夫座 η	17	10.4	-15	43	3.0	3.5	88.0	0.84	0.60	244r	0.052
蛇夫座 70	18	5.5	+ 2	30	4.2	6.0	88.1	0.50	3.79	148r	0.201
人馬座 ζ	19	2.6	-29	53	3.2	3.4	21.1	0.21	0.34	224r	0.025
天鵝座 δ	19	45.0	+45	8	2.9	6.3	828.	0.49	2.50	222r	0.030
海豚座 β	20	37.5	+14	36	4.0	4.9	26.7	0.35	0.57	343d	0.028
天鵝座 τ	21	14.8	+38	3	3.8	6.4	49.9	0.25	0.77	306r	0.055
寶瓶座 ξ	22	28.8	- 0	1	4.4	4.6	856.	0.50	2.10	192r	0.022

雙 星 (Double Stars)

看起來位置相近的星，彼此間不一定有物理關係

本表資料參考自美國海軍天文臺出版天文年鑑內容

編號 BS=HR No.	赤 經			赤 緯			角距離 "	主星 視亮度	兩星 視亮度差
	h	m	s	°	'	"			
126	0	32	10	-62	53	2	27.1	4.28	0.23
154	0	37	36	+33	47	37	35.9	4.36	2.72
361	1	14	26	+7	38	47	22.7	5.22	0.93
382	1	20	57	+58	18	8	135.3	5.07	1.97
531	1	50	15	-10	37	12	184.7	4.69	2.12
596	2	2	45	+2	49	42	1.8	4.10	1.07
603	2	4	44	+42	23	38	9.5	2.31	2.71
681	2	20	2	-2	55	1	123.3	6.65	2.94
897	2	58	46	-40	15	4	8.4	3.20	0.92
1279	4	8	28	+15	11	53	3.8	6.11	2.66
1387	4	26	11	+22	19	25	339.7	4.22	1.07
1412	4	29	26	+15	53	59	336.7	3.41	0.53
1497	4	43	3	+22	58	54	62.7	4.24	2.78
1856	5	30	32	-47	4	6	198.3	5.52	1.16
1879	5	35	53	+9	56	32	4.9	3.51	1.94
1931	5	39	26	-2	35	36	12.1	3.73	2.83
1931	5	39	26	-2	35	36	37.0	3.73	2.61
1983	5	45	2	-22	26	41	95.6	3.64	2.64
2298	6	24	29	+4	35	6	12.2	4.42	2.22
2736	7	8	38	-70	31	15	14.4	3.86	1.57
2891	7	35	27	+31	51	27	4.9	1.93	1.04
3223	8	7	58	-68	39	24	6.0	4.38	2.93
3207	8	9	57	-47	22	37	40.3	1.79	2.35
3315	8	25	39	-24	5	26	40.9	5.48	2.95
3475	8	47	31	+28	42	35	30.5	4.13	1.86
3582	8	57	18	-59	16	54	40.1	4.87	1.71
3890	9	47	26	-65	8	6	4.9	3.02	2.98
4031	10	17	26	+23	20	59	333.8	3.46	2.57
4057	10	20	43	+19	46	22	4.6	2.37	1.30
4180	10	39	51	-55	40	26	51.7	4.38	1.68
4191	10	44	20	+46	7	57	288.4	5.21	2.14
4203	10	46	37	+30	36	39	195.5	5.34	2.44
4203	10	46	37	+30	36	39	424.6	5.34	2.97
4257	10	54	3	-58	55	30	159.4	3.88	2.35
4259	10	56	21	+24	40	39	6.5	4.48	1.82
4314	11	5	59	-27	22	0	18.0	4.92	0.20
4369	11	17	39	-7	12	31	53.5	6.15	2.07
4418	11	28	38	+2	46	54	88.7	5.05	2.42
4621	12	9	4	-50	47	51	269.1	2.51	1.91
4730	12	27	22	-63	10	26	4.0	1.25	0.30
4792	12	35	48	+18	18	10	19.9	5.11	1.22
4898	12	55	24	-57	15	3	34.6	3.94	1.01
4915	12	56	39	+38	14	45	19.2	2.85	2.67

雙星 (Double Stars) (續)

編號 BS=HR No.	赤 經			赤 緯			角距離 "	主星 視亮度	兩星 視亮度差
	h	m	s	°	'	"			
4993	13	16	11	-67	57	57	58.4	4.76	2.48
5035	13	23	31	-61	3	31	60.7	4.51	1.66
5054	13	24	28	+54	51	19	14.5	2.23	1.65
5054	13	24	28	+54	51	19	706.1	2.23	1.78
5085	13	28	57	+59	52	35	181.7	5.46	2.73
5171	13	48	8	-62	39	24	7.1	7.19	2.71
5350	14	16	39	+51	18	19	38.7	4.76	2.63
5460	14	40	31	-60	53	25	4.6	-0.01	1.34
5459	14	40	32	-60	53	25	4.6	1.33	1.34
5506	14	45	35	+27	1	4	2.8	2.58	2.23
5531	14	51	38	-16	5	50	231.1	2.74	2.45
5646	15	12	53	-48	47	17	26.5	3.83	1.69
5683	15	19	29	-47	55	26	23.1	4.99	1.35
5733	15	25	0	+37	19	49	107.7	4.33	2.76
5789	15	35	27	+10	29	40	4.0	4.17	0.99
5984	16	6	13	-19	50	29	13.5	2.59	1.93
5985	16	6	14	-19	50	16	13.5	4.52	1.93
6008	16	8	41	+17	0	42	27.1	5.10	1.11
6027	16	12	47	-19	29	41	41.2	4.21	2.39
6077	16	20	24	-30	56	18	23.4	5.55	1.33
6020	16	22	24	-78	43	38	103.3	4.90	0.51
6115	16	28	11	-47	35	4	22.9	4.51	1.61
6406	17	15	16	+14	22	33	4.6	3.48	1.92
6555	17	32	32	+55	9	51	62.5	4.87	0.03
6636	17	41	42	+72	8	31	29.6	4.60	0.99
6752	18	6	8	+2	29	54	6.1	4.22	1.95
7056	18	45	14	+37	37	12	43.7	4.34	1.28
7141	18	56	53	+4	13	19	22.4	4.59	0.34
7405	19	29	16	+24	41	35	426.8	4.61	1.32
7417	19	31	16	+27	59	19	34.3	3.19	1.49
7476	19	41	30	-16	15	41	45.3	5.42	2.23
7503	19	42	11	+50	33	25	39.7	6.00	0.23
7582	19	48	7	+70	18	8	3.0	4.01	2.86
7735	20	14	3	+46	46	58	333.8	3.93	0.90
7754	20	18	48	-12	30	8	381.2	3.67	0.67
7776	20	21	46	-14	44	16	206.0	3.15	2.93
7948	20	47	17	+16	10	25	9.0	4.36	0.67
8085	21	7	30	+38	48	59	31.5	5.20	0.85
8086	21	7	32	+38	48	31	31.5	6.05	0.85
8097	21	10	60	+10	11	12	334.6	4.70	1.36
8140	21	20	49	-53	23	31	7.2	4.50	2.43
8417	22	4	11	+64	41	39	8.4	4.45	1.95
8559	22	29	32	+0	2	58	2.2	4.34	0.15
8571	22	29	41	+58	29	4	40.7	4.21	1.90
8576	22	32	16	-32	16	35	30.9	4.28	2.84

銀河系球狀星團表

本表列舉本銀河系中已觀測的 150 個球狀星團，資料參考自加拿大 McMaster 大學 William E. Harris 2003 年的研究結果（原發表於 AJ, 112, 1487；1996 年）。前三欄為星團的名稱及所在星座，第 4~9 欄為星團中心的赤道座標（J 2000 春分點標準），第 10 欄為視半徑（採用 Tidal radius），第 11 欄為視亮度，第 12 欄為與太陽的距離，第 13 欄為光譜型。

名稱	所在星座	赤 h	經 m	緯 s	赤 -	緯 -	視半徑 -	視亮度	距離 kpc	光譜型		
NGC 104	47 Tuc	杜鵑座	0	24	5	-72	4	51	42.86	3.95	4.5	G4
NGC 288		玉夫座	0	52	48	-26	35	24	12.94	8.09	8.8	
NGC 362		杜鵑座	1	3	14	-70	50	54	16.11	6.40	8.5	F9
NGC 1261		時鐘座	3	12	15	-55	13	1	7.28	8.29	16.4	F7
Pal 1		仙王座	3	33	23	+79	34	50	8.96	13.18	10.9	
AM 1	E 1	時鐘座	3	55	3	-49	36	52	1.92	15.72	121.9	
Eridanus		波江座	4	24	45	-21	11	13	3.17	14.70	90.2	
Pal 2		御夫座	4	46	6	+31	22	51	6.76	13.04	27.6	
NGC 1851		天鵝座	5	14	6	-40	2	50	11.70	7.14	12.1	F7
NGC 1904	M 79	豺狼座	5	24	11	-24	31	27	8.34	7.73	12.9	F5
NGC 2298		船尾座	6	48	59	-36	0	19	6.48	9.29	10.7	F5
NGC 2419		天貓座	7	38	9	+38	52	55	8.74	10.39	84.2	F5
Pyxis		羅盤座	9	7	58	-37	13	17	6.18	12.90	39.7	
NGC 2808		船底座	9	12	3	-64	51	47	15.55	6.20	9.6	F7
E 3		蠍座	9	20	59	-77	16	57	10.52	11.35	4.3	
Pal 3		六分儀座	10	5	31	+0	4	17	4.81	14.26	92.7	
NGC 3201		船帆座	10	17	37	-46	24	40	28.45	6.75	5.0	F6
Pal 4		大熊座	11	29	17	+28	58	25	3.33	14.20	109.2	
NGC 4147		后髮座	12	10	6	+18	32	31	6.31	10.32	19.3	F2/3
NGC 4372		蒼蠅座	12	25	45	-72	39	33	34.82	7.24	5.8	F5
Rup 106		半人馬座	12	38	40	-51	9	1	5.03	10.90	21.2	
NGC 4590	M 68	長蛇座	12	39	28	-26	44	34	30.34	7.84	10.2	F2/3
NGC 4833		蒼蠅座	12	59	35	-70	52	29	17.85	6.91	6.5	F3
NGC 5024	M 53	后髮座	13	12	55	+18	10	9	21.75	7.61	17.8	F6
NGC 5053		后髮座	13	16	27	+17	41	53	13.67	9.47	16.4	
NGC 5139	ω Cen	半人馬座	13	26	46	-47	28	37	57.03	3.68	5.3	F5
NGC 5272	M 3	獵犬座	13	42	11	+28	22	32	38.19	6.19	10.4	F6
NGC 5286		半人馬座	13	46	27	-51	22	24	8.36	7.34	11.0	F5
AM 4		長蛇座	13	55	50	-27	10	22	1.32	15.90	29.9	
NGC 5466		牧夫座	14	5	27	+28	32	4	34.24	9.04	15.9	
NGC 5634		室女座	14	29	37	-5	58	35	8.36	9.47	25.2	F3/4
NGC 5694		長蛇座	14	39	37	-26	32	18	4.29	10.17	34.7	F4
IC 4499		天燕座	15	0	19	-82	12	49	12.35	9.76	18.9	
NGC 5824		豺狼座	15	3	59	-33	4	4	15.50	9.09	32.0	F4
Pal 5		巨蛇座	15	16	5	-0	6	41	16.28	11.75	23.2	
NGC 5897		天秤座	15	17	25	-21	0	37	12.07	8.53	12.4	F7
NGC 5904	M 5	巨蛇座	15	18	34	+2	4	58	28.40	5.65	7.5	F7
NGC 5927		豺狼座	15	28	1	-50	40	22	16.68	8.01	7.6	G2
NGC 5946		矩尺座	15	35	29	-50	39	34	24.03	9.61	10.6	F7/8

球狀星團表(續)

名稱	所在星座	赤 經			赤 緯			視半徑 ′	視星等	距離 kpc	光譜型
		h	m	s	°	′	″				
BH 176	矩尺座	15	39	7	-50	3	2		14.00	15.6	
NGC 5986	豺狼座	15	46	4	-37	47	10	10.52	7.52	10.4	F5
Lynga 7	矩尺座	16	11	3	-55	18	52			7.2	
Pal 14	AvdB 武仙座	16	11	5	+14	57	29	5.26	14.74	73.9	
NGC 6093	M 80 天蠍座	16	17	3	-22	58	30	13.28	7.33	10.0	F6
NGC 6121	M 4 天蠍座	16	23	36	-26	31	31	32.49	5.63	2.2	F8
NGC 6101	天燕座	16	25	49	-72	12	6	7.27	9.16	15.3	F5:
NGC 6144	天蠍座	16	27	14	-26	1	29	33.25	9.01	8.5	F5/6
NGC 6139	天蠍座	16	27	40	-38	50	56	8.52	8.99	10.1	F6/7
Terzan 3	天蠍座	16	28	40	-35	21	13	5.91	12.00	7.5	
NGC 6171	M 107 蛇夫座	16	32	32	-13	3	13	17.44	7.93	6.4	G0
1636-283	ESO452 -SC11 天蠍座	16	39	26	-28	23	52		12.00	7.8	
NGC 6205	M 13 武仙座	16	41	42	+36	27	37	25.18	5.78	7.7	F6
NGC 6229	武仙座	16	46	59	+47	31	40	5.38	9.39	30.4	F7
NGC 6218	M 12 蛇夫座	16	47	15	-1	56	52	17.60	6.70	4.9	F8
NGC 6235	蛇夫座	16	53	25	-22	10	38	7.61	9.97	11.4	F9:
NGC 6254	M 10 蛇夫座	16	57	9	-4	5	58	21.48	6.60	4.4	F3
NGC 6256	天蠍座	16	59	33	-37	7	17	7.59	11.29	8.4	
Pal 15	蛇夫座	17	0	2	-0	32	31	4.99	14.00	44.6	
NGC 6266	M 62 蛇夫座	17	1	13	-30	6	49	8.97	6.45	6.9	F9:
NGC 6273	M 19 蛇夫座	17	2	38	-26	16	5	14.50	6.77	8.6	F7
NGC 6284	蛇夫座	17	4	29	-24	45	53	23.08	8.83	15.3	F9
NGC 6287	蛇夫座	17	5	9	-22	42	29	10.51	9.35	9.3	F5
NGC 6293	蛇夫座	17	10	10	-26	34	55	14.23	8.22	8.8	F3
NGC 6304	蛇夫座	17	14	32	-29	27	44	13.25	8.22	6.0	G3
NGC 6316	蛇夫座	17	16	37	-28	8	24	5.93	8.43	11.0	G2
NGC 6341	M 92 武仙座	17	17	7	+43	8	11	15.17	6.44	8.2	F2
NGC 6325	蛇夫座	17	17	59	-23	45	57	9.49	10.33	8.0	G0
NGC 6333	M 9 蛇夫座	17	19	12	-18	30	59	8.16	7.72	7.9	F5/6
NGC 6342	蛇夫座	17	21	10	-19	35	14	14.86	9.66	8.6	G3/4
NGC 6356	蛇夫座	17	23	35	-17	48	47	7.97	8.25	15.2	G3
NGC 6355	蛇夫座	17	23	59	-26	21	13	15.18	9.14	9.5	G0
NGC 6352	天壇座	17	25	29	-48	25	22	10.51	7.96	5.7	G4
IC 1257	蛇夫座	17	27	9	-7	5	35		13.10	25.0	
Terzan 2	HP 3 天蠍座	17	27	33	-30	48	8	10.12	14.29	8.7	
NGC 6366	蛇夫座	17	27	44	-5	4	36	15.20	9.20	3.6	
Terzan 4	HP 4 天蠍座	17	30	39	-31	35	44		16.00	9.1	
HP 1	BH 229 蛇夫座	17	31	5	-29	58	54	8.22	11.59	14.1	
NGC 6362	天壇座	17	31	55	-67	2	53	16.67	7.73	7.6	G3
Liller 1	天蠍座	17	33	25	-33	23	20	12.57	16.77	9.6	
NGC 6380	Ton 1 天蠍座	17	34	28	-39	4	9	12.06	11.31	10.7	
Terzan 1	HP 2 天蠍座	17	35	47	-30	28	54	11.07	15.90	5.6	
Ton 2	Pismis 26 天蠍座	17	36	11	-38	33	12	10.75	12.24	8.1	
NGC 6388	天蠍座	17	36	17	-44	44	6	6.21	6.72	10.0	G2
NGC 6402	M 14 蛇夫座	17	37	36	-3	14	45	33.24	7.59	9.3	F4
NGC 6401	蛇夫座	17	38	37	-23	54	34	12.10	9.45	10.5	F9

球狀星團表(續)

名稱	所在星座	赤 h	經 m	緯 s	赤 -	緯 -	視半徑 -	視星等	距離 kpc	光譜型		
NGC 6397	天壇座	17	40	41	-53	40	25	15.81	5.73	2.3	F4	
Pal 6	蛇夫座	17	43	42	-26	13	21	8.36	11.55	5.9		
NGC 6426	蛇夫座	17	44	55	+3	10	13	13.23	11.01	20.7	G1:	
Djorg 1	天蠍座	17	47	28	-33	3	56	10.02	13.60	12.0		
Terzan 5	Terzan 11	人馬座	17	48	5	-24	46	45	13.27	13.85	10.3	
NGC 6440	人馬座	17	48	53	-20	21	37	6.31	9.20	8.4	G4	
NGC 6441	天蠍座	17	50	13	-37	3	5	8.00	7.15	11.7	G2	
Terzan 6	HP 5	天蠍座	17	50	46	-31	16	31	17.39	13.85	9.5	
NGC 6453	天蠍座	17	50	52	-34	35	57	21.50	10.08	9.6	F8	
UKS 1	人馬座	17	54	27	-24	8	43	18.76	17.29	8.3		
NGC 6496	南冕座	17	59	2	-44	15	54	5.27	8.54	11.5	G4	
Terzan 9	人馬座	18	1	39	-26	50	23	8.22	16.00	6.5		
Djorg 2	ESO456 -SC38	人馬座	18	1	49	-27	49	33	10.53	9.90	6.7	
NGC 6517	蛇夫座	18	1	51	-8	57	32	4.10	10.23	10.8	F8	
Terzan10	人馬座	18	2	57	-26	4	0		14.90	5.7		
NGC 6522	人馬座	18	3	34	-30	2	2	16.44	8.27	7.8	F7/8	
NGC 6535	巨蛇座	18	3	51	-0	17	49	8.36	10.47	6.8	G0	
NGC 6528	人馬座	18	4	50	-30	3	21	16.57	9.60	7.9	G3	
NGC 6539	巨蛇座	18	4	50	-7	35	9	21.46	9.33	8.4	G4:	
NGC 6540	Djorg 3	人馬座	18	6	9	-27	45	55	9.49	9.30	3.7	
NGC 6544	人馬座	18	7	21	-24	59	51	2.05	7.77	2.7	F9	
NGC 6541	南冕座	18	8	2	-43	30	0	29.60	6.30	7.0	F6	
2MS-GC01	2MASS- GC01	人馬座	18	8	22	-19	49	47		3.6		
ESO-SC06	ESO280 -SC06	天壇座	18	9	6	-46	25	23		21.7		
NGC 6553	人馬座	18	9	18	-25	54	31	8.16	8.06	6.0	G4	
2MS-GC02	2MASS- GC02	人馬座	18	9	37	-20	46	44		4.0		
NGC 6558	人馬座	18	10	18	-31	45	50	10.44	9.26	7.4	F7	
IC 1276	Pal 7	巨蛇座	18	10	44	-7	12	27	20.98	10.34	5.4	
Terzan12	人馬座	18	12	16	-22	44	31	3.10	15.63	4.8		
NGC 6569	人馬座	18	13	39	-31	49	37	6.95	8.55	10.7	G1:	
NGC 6584	望遠鏡座	18	18	38	-52	12	54	9.37	8.27	13.4	F6	
NGC 6624	人馬座	18	23	41	-30	21	40	20.55	7.87	7.9	G4/5	
NGC 6626	M 28	人馬座	18	24	33	-24	52	12	11.27	6.79	5.6	F8
NGC 6638	人馬座	18	30	56	-25	29	51	6.63	9.02	9.6	G0	
NGC 6637	M 69	人馬座	18	31	23	-32	20	53	8.35	7.64	9.1	G2/3
NGC 6642	人馬座	18	31	54	-23	28	31	10.07	9.13	8.4	F8	
NGC 6652	人馬座	18	35	46	-32	59	25	4.48	8.62	10.1	G3	
NGC 6656	M 22	人馬座	18	36	24	-23	54	12	28.97	5.10	3.2	F5
Pal 8	人馬座	18	41	30	-19	49	33	13.55	11.02	12.9		
NGC 6681	M 70	人馬座	18	43	13	-32	17	31	7.91	7.87	9.0	F5
NGC 6712	盾牌座	18	53	4	-8	42	22	7.44	8.10	6.9	F9	
NGC 6715	M 54	人馬座	18	55	3	-30	28	42	7.47	7.60	26.8	F7/8
NGC 6717	Pal 9	人馬座	18	55	6	-22	42	3	9.87	9.28	7.1	F6

球狀星團表(續)

名稱	所在星座	赤經			赤緯			視半徑 ′	視星等	距離 kpc	光譜型
		h	m	s	°	′	″				
NGC 6723	人馬座	18	59	33	-36	37	54	10.51	7.01	8.7	F9
NGC 6749	天鷹座	19	5	15	+1	54	3	5.21	12.44	7.9	
NGC 6752	孔雀座	19	10	52	-59	59	5	55.34	5.40	4.0	F4/5
NGC 6760	天鷹座	19	11	12	+1	1	50	12.96	8.88	7.4	G5
NGC 6779	M 56 天琴座	19	16	36	+30	11	5	8.56	8.27	10.1	F5
Terzan 7	人馬座	19	17	44	-34	39	27	7.27	12.00	23.2	
Pal 10	天箭座	19	18	2	+18	34	18	3.08	13.22	5.9	
Arp 2	人馬座	19	28	44	-30	21	14	12.65	12.30	28.6	
NGC 6809	M 55 人馬座	19	39	59	-30	57	44	16.28	6.32	5.3	F4
Terzan 8	人馬座	19	41	45	-34	0	1	4.00	12.40	26.0	
Pal 11	天鷹座	19	45	14	-8	0	26	9.82	9.80	13.0	
NGC 6838	M 71 天箭座	19	53	46	+18	46	42	8.96	8.19	4.0	G1
NGC 6864	M 75 人馬座	20	6	5	-21	55	17	7.28	8.52	20.7	F9
NGC 6934	海豚座	20	34	12	+7	24	15	8.37	8.83	15.7	F7/8
NGC 6981	M 72 寶瓶座	20	53	28	-12	32	13	9.15	9.27	17.0	F7
NGC 7006	海豚座	21	1	30	+16	11	15	6.34	10.56	41.5	F6
NGC 7078	M 15 飛馬座	21	29	58	+12	10	1	21.50	6.20	10.3	F3/4
NGC 7089	M 2 寶瓶座	21	33	29	-0	49	23	21.45	6.47	11.5	F4
NGC 7099	M 30 摩羯座	21	40	22	-23	10	45	18.34	7.19	8.0	F3
Pal 12	摩羯座	21	46	39	-21	15	3	17.42	11.99	19.1	
Pal 13	飛馬座	23	6	44	+12	46	19	3.11	13.47	25.8	
NGC 7492	寶瓶座	23	8	27	-15	36	41	8.35	11.29	25.8	

疏散星團

名稱 NGC 其他	所在星座	赤經 (2000.0) h m	赤緯 (2000.0) ° ′	視直徑 ′	距離 光年	星團中 最亮星 視星等	星數
188		0 44.5	+85 20	14	5050	14.6	70
581	M03	1 33.2	+60 42	7	7990	9.8	30
752		1 57.8	+37 41	45	1240	9.6	60
869	h Per	2 19.0	+57 9	30	7010	9.5	300
884	χ Per	2 22.5	+57 7	30	8080	9.5	240
1039	M34	2 42.0	+42 47	30	1390	8.6	60
1245		3 14.8	+47 14	7	7470	13.0	40
	α Per	3 24	+49	240	554	5.0	80
	Pleiades	3 47.1	+24 6	120	443	4.2	120
1528		4 15.4	+51 14	22	2800	9.2	80
	Hyades	4 19.8	+15 37	400	130	4.0	100
1912	M38	5 28.7	+35 50	18	4610	9.7	100
1960	M36	5 36.1	+34 8	17	4110	8.7	50
2099	M37	5 52.4	+32 33	25	4170	9.7	200
2264	S Mon	6 41.1	+9 53	30	2330	8.9	60
2324		7 4.2	+1 4	8	7400	13.7	30
2362		7 18.8	-24 57	9	5020	9.4	30
2632	Praesepe	8 40.1	+19 59	90	515	7.5	100
	IC 2391	8 40.2	-53 4	45	499	3.5	15
2682	M67	8 50.5	+11 49	17	2710	10.8	80
	IC 2602	10 43.0	-64 24	65	473	6.0	25
3532		11 6.4	-58 40	55	1350	8.1	130
	Coma	12 25.0	+26 6	300	261	5.0	40
4755		12 53.7	-60 20	12	3370	7.0	30
6351	M21	18 4.6	-22 30	12	4350	9.3	40
6611	M16	18 18.8	-13 47	8	5490	10.6	40
6705	M11	18 51.1	-6 16	12	5540	12.0	80
6755		19 7.8	+4 13	30	5050	11.0	50
7092	M39	21 32.2	+48 26	32	864	6.5	20
7142		21 45.9	+65 48	11	1990	13.0	35

灩 散 星 雲 表

編號 (NGC、IC 或其他)	所在星座	位置(2000.0 分點)		視 直 徑		距 離 (光年)	型 式
		赤 經 h m	赤 緯 °	×	光年 × 光年		
N.281	仙后座	0 51.9	+56 37	27 × 23	44 × 37	5500	e
I.1795	仙后座	2 24.8	+61 53	27 × 13	44 × 21	5500	
I.1805	仙后座	2 32.0	+61 28	50 × 44	37 × 32	2580	e
I.1845	仙后座	2 51.3	+60 25	60 × 30	38 × 19	2200	e
N.1333	英仙座	3 29.1	+31 22	9 × 5	10 × 6	3900	e
I.349	金牛座	3 44.7	+23 40	30 × 30	4 × 4	410	c
N.1491	英仙座	4 3.3	+51 18	3 × 3	9 × 9	10800	e
N.1499 (加州)	英仙座	4 3.3	+36 25	145 × 40	82 × 23	2000	e
I.405	玉夫座	5 14.7	+34 17	30 × 19	19 × 12	2200	e
I.410	玉夫座	5 20.9	+33 29	23 × 20	15 × 13	2200	c
N.1973	獵戶座	5 35.1	- 4 44	40 × 25			
N.1976 = M42 (獵戶)	獵戶座	5 35.3	- 5 23	66 × 60	25 × 23	1300	e
N.1982 = M43 (鳥頭)	獵戶座	5 35.5	- 5 16	20 × 15			ce
I.434	獵戶座	5 39.9	- 2 25	60 × 10	23 × 4	1300	ce
N.2023	獵戶座	5 41.8	- 2 13	10 × 10			ce
N.2024	獵戶座	5 42.0	- 1 50	30 × 30	11 × 11	1300	e
N.2070	繪架座	5 46.8	-69 5	20 × 20			
N.2068 = M78	獵戶座	5 46.8	+ 0 3	8 × 6			c
N.2071	獵戶座	5 47.2	+ 0 18	4 × 3			c
N.2174-5	獵戶座	6 9.7	+20 30	29 × 25	27 × 24	3300	e
I.443	雙子座	6 15.4	+22 47	27 × 5			
N.2237-38-44-46 (玫瑰)	麒麟座	6 30.3	+ 5 3	64 × 61	67 × 64	3600	e
N.2261 (哈伯變光)	麒麟座	6 39.2	+ 8 43			650	ce
N.2264	麒麟座	6 41.2	+ 9 53	60 × 30	57 × 28	3300	e
I.2177	麒麟座	7 5.5	-10 33	85 × 25	45 × 13	1820	e
N.3372 = η car	船底座	10 45.1	-59 41	85 × 80	89 × 83	3600	e
I.2944	半人馬座	11 35.8	-63 0	66 × 36	13 × 7	680	c
I.4063-64	蛇夫座	16 25.3	-23 27	145 × 70	16 × 8	390	c
I.4628	天蠍座	16 52.8	-40 23	34 × 16			
N.6334	天蠍座	17 20.6	-36 4	20 × 20	7 × 7	1230	c
N.6357	天蠍座	17 24.7	-34 9	57 × 44	54 × 42	3300	e
N.6514 = M20 (三裂)	人馬座	18 2.3	-23 2	24 × 27	18 × 17	2230	e
N.6523 = M8 (渦湖)	人馬座	18 3.1	-24 23	60 × 35	44 × 26	2500	e
N.6611 = M16	巨蛇座	18 18.8	-13 46	35 × 28	46 × 37	4600	e
N.6618 = M17 (ω)	人馬座	18 20.7	-16 10	46 × 37	43 × 35	3300	e
N.6729	南冕座	19 1.8	-36 58				ce
N.6820	狐狸座	19 42.7	+23 5	1 × 1			
N.6888	天鵝座	20 12.8	+38 19	18 × 12	15 × 10	3000	e
γ cyg	天鵝座	20 22.9	+40 40	85 × 50	14 × 8	550	
N.6960	天鵝座	20 45.6	+30 42	70 × 6	26 × 2	1300	e
I.5067-70	天鵝座	20 48.7	+44 22	85 × 75	22 × 20	910	ce
N.6992-5	天鵝座	20 56.3	+31 41	78 × 8	30 × 3	1300	e
N.7000 (北美洲)	天鵝座	21 1.8	+44 12	120 × 100	32 × 26	910	ce
I.1396	仙王座	21 39.1	+57 27	165 × 135	120 × 99	2500	e
N.7129	仙王座	21 41.3	+66 6	7 × 7	7 × 7	3600	c
I.5146	天鵝座	21 53.2	+47 16	12 × 12	19 × 19	5500	c
N.7538	仙王座	23 14.2	+61 29	10 × 5			

註：e 發射星雲；c 反射星雲

行星狀星雲表

編號 (NGC、IC 或其他)	所在 星座	位置(2000.0 分點)		視直徑		距離 (光年)	攝影 星等
		赤經 h m	赤緯 °	" × "	光年 × 光年		
N. 40	仙王座	0 13.1	+72 31	60 × 38	0.95 × 0.60	3300	10.2
N. 246	鯨魚座	0 47.2	-12 8	240 × 210	1.73 × 1.52	1500	8.5
N. 650 = M76	英仙座	1 42.0	+51 34	150 × 87	6.23 × 3.45	8180	12.2
N.1514	金牛座	4 9.3	+30 46	120 × 90	2.50 × 1.88	4300	10.8
N.1535	波江座	4 14.3	-12 44	20 × 17	0.21 × 0.18	2150	9.3
N.1714	劍魚座	4 52.1	-66 55	8			10.0
I. 418	天兔座	5 27.7	-12 41	14 × 11	0.51 × 0.40	7460	12.0
N.1952 = M1 (蟹狀)	金牛座	5 34.5	+22 1	360 × 240	1.59 × 1.06	7200	8.4
	劍魚座	5 43.3	-67 52	420	13.3	6500	10.6
I.2149	玉夫座	5 56.3	+46 08	15 × 10	0.21 × 0.14		
N.2392	雙子座	7 29.2	+20 55	47 × 43	0.31 × 0.28	1360	8.3
N.2438	船尾座	7 41.8	-14 43	68	1.78	5410	11.3
N.2440	船尾座	7 42.1	-18 12	54 × 20	1.70 × 0.63	6500	11.7
N.2867	船底座	9 21.4	-58 18	13 × 11	0.16 × 0.14	2600	9.7
N.3132 (八字形)	唧筒座	10 7.1	-40 25	84 × 53	0.53 × 0.33	1300	8.2
N.3211	船底座	10 17.8	-62 41	14	0.46	6810	11.8
N.3242	長蛇座	10 24.8	-18 38	40 × 35	0.37 × 0.32	1890	9.0
N.3587 = M97 (貓頭鷹)	大熊座	11 14.7	+55 1	203 × 199	7.34 × 7.20	7460	12.0
	半人馬座	11 27.4	-52 47	45 × 30			11.4
N.4361	烏鴉座	12 24.6	-18 46	81	1.69	4300	10.8
I.3568	鹿豹座	12 33.7	+82 34	18	0.54	6200	9.3
I.4406	豺狼座	14 22.5	-44 8	100 × 37	1.90 × 0.70	3900	10.6
N.5882	豺狼座	15 16.9	-45 38	7	0.13	3710	10.5
	矩尺座	15 49.3	-54 25	72			8.4
I.4593	巨蛇座	16 11.8	+12 4	15 × 11	0.24 × 0.17	3250	10.2
N.6153	天蠍座	16 31.4	-40 14	28 × 21	0.80 × 0.60	5930	11.5
N.6210	武仙座	16 44.5	+23 47	20 × 13	0.25 × 0.16	2570	9.7
N.6309	蛇夫座	17 14.0	-12 54	19 × 10	0.57 × 0.30	6190	11.6
N.6369	蛇夫座	17 29.3	-23 46	28	3.20	23600	9.9
N.6543	天龍座	17 58.6	+66 38	22	0.18	1690	8.8
N.6572	蛇夫座	18 12.1	+ 6 50	16 × 13	0.19 × 0.16	2470	9.6
N.6567	人馬座	18 13.8	-19 4	11 × 7	0.35 × 0.22	6500	11.7
N.6629	人馬座	18 25.7	-23 12	16 × 14	0.55 × 0.48	7130	10.6
N.6720 = M57 (環狀)	天琴座	18 53.5	+33 2	83 × 59	0.87 × 0.61	2150	9.3
N.6741	天鷹座	19 2.6	- 0 26	9 × 7	0.28 × 0.22	6510	11.7
N.6818	人馬座	19 43.9	-14 8	22 × 15	0.30 × 0.21	2830	9.9
N.6826	天鵝座	19 44.9	+50 31	27 × 24	0.22 × 0.20	1690	8.8
N.6853 = M27 (啞鈴)	狐狸座	19 59.6	+22 43	480 × 240	2.26 × 1.13	970	7.6
N.6891	天鷹座	20 15.2	+12 42	15 × 7	0.41 × 0.19	5670	11.4
N.6905	海豚座	20 22.4	+20 6	44 × 37	1.52 × 1.28	7130	11.9
N.7009 (土星星雲)	寶瓶座	21 4.3	-11 22	44 × 26	0.31 × 0.18	1430	8.4
N.7027	天鵝座	21 7.0	+42 14	18 × 11	0.31 × 0.19	3580	10.4
N.7048	天鵝座	21 14.2	+46 16	60 × 50	1.57 × 1.31	5410	11.3
N.7293 (螺旋)	寶瓶座	22 29.7	-20 47	900 × 700	2.53 × 1.97	580	6.5
I.1470	仙王座	23 5.3	+60 15	70 × 45	2.31 × 1.49	6810	8.1
N.7635	仙后座	23 20.7	+61 11	205 × 180	1.68 × 1.47	1690	8.5
N.7662	仙女座	23 25.9	+42 32	32 × 28	0.28 × 0.24	1790	8.9

本 星 系 群

位於銀河系近旁距離約 500 萬光年內，彼此以重力互相吸引而繞著共同質心旋轉的星系集團，稱為本星系群。本星系群所含星系數量尚未有定論，本表主要參考 van den Bergh 於 2000 年 5 月發表在 PASP (2000PASP,112,529V) 論文，尚待確定是否屬於本星系群者並未列入。表中赤經赤緯座標係 2000 分點，視星等與距離標有「：」表示數據不確定。星系的形狀分類為橢圓(E)，透鏡(SO)；螺旋(S)，棒旋(SB)，與螺旋與棒旋的中間形(SAB)，以及不規則(I)。其中橢圓(E)依其扁平的程度再細分為 0~7；而透鏡(SO)、螺旋(S)、棒旋(SB)、與中間形(SAB)亦依緊密至鬆散的程度細分為 a、b、c、d 四種。此外，m、p 代表特異的性質；在分類最前面的英文小寫字母 d 則代表矮星系 (dwarf galaxies)。

星 系 名 稱	赤 h	經 m	赤 緯 s	°	'	視星等	視直徑 ' × '	形 狀	距離 kpc	
WLM	0	1	58	-15	27.7	10.6	12 × 4	IB(s)m V	950	
IC 10	0	20	20	59	18.0	11:	6.3 × 5.1	IB(s)m IV	660:	
Cetus	0	26	11	-11	2.5	14:		dE	780	
NGC 147	0	33	12	48	30.5	9.5	13 × 8	dE5	710	
And III	0	35	29	36	30.5	15:	4.5 × 3.0	dE	750	
NGC 185	0	38	58	48	20.2	9.2	12 × 10	dE3	640	
NGC 205	M110	0	40	22	41	41.1	8.1	22 × 11	SA0-	810
NGC 221	M32	0	42	42	40	51.9	8.1	8.7 × 6.5	cE2	770
NGC 224	M31	0	42	44	41	16.1	3.4	190 × 60	SA(s)b I-II	770
And I	0	45	40	38	2.2	13.6	2.5 × 2.5	E3	810:	
SMC	0	52	44	-72	49.7	2.3	320 × 185	IB(s)m V	60	
Sculptor	1	0	9	-33	42.5	9:	40 × 31	dE	85	
Pisces	LGS 3	1	3	54	21	53.0	18:	2 × 2	Im VI?	620
IC 1613		1	4	46	2	7.1	9.2	16 × 15	IB(s)m V	740:
And V		1	10	17	47	37.7	15		dE	810:
And II		1	16	30	33	25.2	13	3.6 × 2.5	dE	680
NGC 598	M33	1	33	51	30	39.6	5.7	71 × 42	SA(s)cd II-III	930
Phoenix		1	51	7	-44	26.7	12.5:	4.9 × 4.1	IAm V	440:
Fornax		2	39	59	-34	27.0	9:	17 × 13	dE0	140
LMC		5	23	34	-69	45.4	0.6	645 × 550	IB(s)m IV	50
Carina		6	41	37	-50	58.0	16?	23 × 16	E3	100
Leo A	DDO 69	9	59	26	30	44.8	12:	5.1 × 3.1	IBm V	800
Leo I		10	8	27	12	18.5	10:	9.8 × 7.4	dE	260
Sextans		10	13	3	-1	36.9	12:		dE	85:
Leo II	DDO 93	11	13	29	22	9.3	12.0:	12 × 11	dE0	210
UMi		15	9	11	67	12.9	11:	30 × 19	dE	75
Draco		17	20	12	57	54.9	10:	36 × 25	dE	95
Milky Way		17	45	40	-29	0.5			SB:(rs?)bc: II?	
Sgr I		18	55	3	-30	28.7			dE?	28
SagDIG		19	29	59	-17	40.7	15:	2.9 × 2.1	IB(s)m: V	1200
NGC 6822		19	44	56	-14	48.1	9:	16 × 14	IB(s)m V	500
Aquarius	DDO 210	20	46	52	-12	50.9	13.9:	2.2 × 1.1	IB(s)m V	950
Tucana		22	41	50	-64	25.2	15:	2.9 × 1.2	dE4	900
And VII		23	26	31	50	41.5	13:	2.5 × 2.0	dE?	690:
Pegasus	DDO 216	23	28	35	14	44.6	13:	5.0 × 2.7	Im V	760
And VI		23	51	46	24	35.0	14:	4.0 × 2.0	dE?	790

小型望遠鏡效能簡介

口 徑	3 公 分	5 公 分	8 公 分	10 公 分	15 公 分	20 公 分
極限星等	9.1 等	10.3 等	11.3 等	11.8 等	12.7 等	13.3 等
解 像 力	4".2	2".5	1".6	1".3	0".85	0".63
最低倍數	4	7	12	14	20	30
最高倍數	50	75	120	150	200	300

太 陽	黑子、明亮的 白斑	黑子的細部 與白斑	米粒組織	黑子、白斑 的微細狀況	黑子、白斑 的微細狀況	黑子、白斑 的微細狀況
月 球	海、山脈、 大環形山、 明亮的條紋	小環形山	海的起伏狀 態	相當詳細的 高低起伏狀 態	大望遠鏡拍 攝的景物均 能看見	可做研究
水 星	位 置	位 置	可見眉月形	可見眉月形	可見眉月至 凸月的變化	可以觀察盈 虧的變化
金 星	位置與接近 時的眉月	半圓形至眉 月形的變化	可以觀察盈 虧的變化	可以觀察盈 虧的變化	表面的暗淡 斑紋	表面的暗淡 斑紋
火 星	接近時的圓 盤狀	冬季的極冠	很大的暗斑	比較大的暗 斑	暗斑與明顯 的條紋	微細的條紋 與極冠變化
木 星	明顯的暗帶 與四大衛星	明顯的暗帶 與四大衛星	大紅斑，有 時可見暗帶 的詳細構造	大紅斑，有 時可見暗帶 的詳細構造	大紅斑與表 面環帶的詳 細構造	大紅斑與表 面環帶的詳 細構造
土 星	光 環	光環與衛星 泰坦	光環與衛星 泰坦	卡西尼環縫	可見表面的 大斑紋	可見到大部 份的斑紋
天 王 星	位 置	位 置	位 置	圓 盤 狀	圓 盤 狀	圓 盤 狀
海 王 星	位 置	位 置	位 置	圓 盤 狀	圓 盤 狀	圓 盤 狀

臺北市立天文科學教育館

開放時間

每週一休館，週一逢國定假日照常開放；開放時間如有變動，以現場公告為準。

宇宙劇場放映時間 (*表示放映星象節目)

平日及週日	上午	*9:00	*10:00	11:00	12:00
	下午	13:00	14:00	15:00	16:00
週六加演		*17:00	18:00	*19:00	

立體劇場放映時間

平日及週日	上午	9:00	10:00	11:00	12:00
	下午	13:00	14:00	15:00	16:00
週六加演		17:00	18:00	19:00	

宇宙探險設施開放時間

9:30 ~ 16:00

展示場開放時間

平日	9:00 ~ 17:00 (16:20 停止售票)
週六	9:00 ~ 20:00 (19:20 停止售票)
週日	9:00 ~ 17:30 (16:30 停止售票)

觀測室導覽

開放日	上午	10:00 ~ 12:00
	下午	14:00 ~ 16:00
週六夜間開放		19:00 ~ 21:00
特別開放	另行公告 (請注意新聞報導與本館網站公告)	

服務

電話：(02)2831-4551 (代表號)

天文問題諮詢：分機 302

推廣活動：分機 202

展示場導覽：分機 704

劇場預約：分機 523

傳真：(02)2831-4405

E-mail：webmaster@tam.gov.tw

網站：http://www.tam.gov.tw

天文記事：

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....