

# 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  $1^\circ$ ，而月球的視直徑約只有  $0.5^\circ$ ，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 )，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  $\pm 90$  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

$$T = T_0 + A ( \lambda - \lambda_0 ) + B ( \phi - \phi_0 )$$

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， $\lambda$ 、 $\phi$  為觀測地點的地理經緯度， $\lambda_0$ 、 $\phi_0$  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。

### 2013 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/°	m/°	h	m	s	°	'	"
1 2	5 13 6	d	1482c	6.2	82-	56	241	-77S	128	1.6	-2.0	10	6	47	5	36	41
1 2	21 50 31	d	1566c	6.3	76-	1	88	-83S	122	0.0	-0.2	10	45	10	2	29	17
1 2	22 50 23	r	1566c	6.3	76-	15	94	75S	280	0.5	0.5	10	45	10	2	29	17
1 4	0 13 49	d	1688D	6.4	66-	20	103	-59N	84	0.9	1.2	11	38	24	-2	26	9
1 4	1 12 25	R	1688D	6.4	65-	33	111	55N	330	0.7	-1.7	11	38	24	-2	26	9
1 6	0 35 31	r	1914c	6.7	44-	0	103	40N	341	-0.4	-1.9	13	20	20	-11	18	15
1 7	3 53 5	d	2063	6.7	32-	26	125	-74N	92	1.4	0.7	14	23	58	-16	6	7
1 7	5 0 49	R	2063	6.7	31-	38	139	60N	318	1.1	-1.1	14	23	58	-16	6	7
1 13	18 19 10	D	3075	7.0	3+	9	252	65N	36	0.0	1.0	21	1	60	-11	41	47
1 17	21 5 55	D	68S	5.8	35+	24	267	5S	151	9.9	9.9	0	32	24	6	57	20
1 17	21 17 3	r	68S	5.8	35+	21	268	-13S	169	9.9	9.9	0	32	24	6	57	20
1 18	21 50 42	d	196S	7.0	45+	26	271	22N	360	1.4	7.8	1	21	19	11	32	12
1 18	22 9 24	r	196S	7.0	45+	21	273	-9N	329	0.0	-8.1	1	21	19	11	32	12
1 18	22 10 28	D	203	6.8	45+	22	273	78S	80	0.7	-0.5	1	22	54	11	21	59
1 18	23 15 27	r	203	6.8	45+	7	279	-86N	252	0.2	-0.3	1	22	54	11	21	59
1 22	20 21 43	D	700c	5.9	80+	86	170	50N	40	2.7	3.6	4	38	16	20	41	5
1 22	21 33 59	r	700c	5.9	81+	73	259	-38N	313	2.6	-3.5	4	38	16	20	41	5
1 23	18 18 41	r	808	6.8	87+	51	88	-82S	256	1.7	1.4	5	25	10	20	35	1
1 23	23 24 45	D	837	6.2	88+	60	268	51S	124	1.8	-2.4	5	33	39	20	28	27
1 24	0 44 11	r	837	6.2	88+	42	276	-84S	258	1.6	-0.4	5	33	39	20	28	27
1 27	2 51 28	d	1234c	6.2	100+	44	266	-12S	164	0.0	-3.7	8	10	59	14	37	46
1 27	3 39 45	r	1234c	6.2	100+	33	272	-85N	246	1.7	0.2	8	10	59	14	37	46
1 27	18 55 14	r	1320	6.7	100-	14	83	18S	272	0.3	0.8	8	48	40	12	32	49
1 28	0 20 10	d	1341S	4.3	100-	77	175	-29N	91	3.1	0.0	8	58	29	11	51	28
1 28	1 41 55	R	1341S	4.3	100-	67	238	87S	328	1.3	-2.9	8	58	29	11	51	28
1 31	1 40 3	d	1662c	6.4	87-	59	148	-68S	140	1.6	-1.8	11	27	54	-1	42	0
1 31	3 5 37	R	1662c	6.4	87-	63	193	79S	288	2.6	-0.9	11	27	54	-1	42	0
1 31	22 49 1	d	1759S	6.6	80-	16	105	-86S	121	0.5	-0.2	12	14	16	-5	43	0
1 31	23 56 42	R	1759S	6.6	80-	31	114	87S	294	1.1	-0.1	12	14	16	-5	43	0
2 2	0 53 45	M	1884	5.2	70-	29	120	5S	208	9.9	9.9	13	7	54	-10	44	25
2 2	1 21 58	m	1888	6.0	70-	35	124	-5N	29	9.9	9.9	13	9	45	-10	19	46
2 2	3 27 46	d	157785	6.9	69-	52	160	2S	205	9.9	9.9	13	11	41	-11	13	18
2 2	3 36 20	R	157785	6.9	69-	52	163	12S	216	9.9	9.9	13	11	41	-11	13	18
2 3	2 20 33	M	2017	6.4	59-	33	130	6S	206	9.9	9.9	14	4	27	-14	58	18
2 4	0 38 2	r	2136	6.6	49-	2	110	29N	347	-0.8	-2.5	14	58	5	-17	21	51
2 5	4 58 11	D	2307	3.9	36-	36	144	-48S	143	1.1	-1.5	16	6	48	-20	40	9
2 11	18 1 21	r	3287S	5.8	1+	9	260	-55N	264	0.4	-0.6	22	24	7	-4	50	13
2 19	18 40 45	r	765c	5.3	64+	83	128	-79S	253	3.0	1.1	5	7	48	20	25	6
2 20	0 59 28	d	793D	6.2	66+	12	287	64S	111	-0.1	-1.4	5	19	15	20	8	5
2 20	0 11 20	d	790D	6.8	66+	22	283	47S	128	0.0	-2.1	5	17	31	20	7	55
2 20	1 6 38	r	790D	6.8	66+	10	288	-75S	250	0.3	-0.2	5	17	31	20	7	55
2 20	20 56 49	D	915S	4.6	73+	75	254	74N	73	3.2	0.7	6	3	55	20	8	18
2 20	22 19 46	r	915S	4.6	74+	57	269	-46N	313	1.3	-2.8	6	3	55	20	8	18

## 2013 月掩星表(二)

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	°	'	"
2 21	2 22 32	m	940S	5.8	75+	4	290	14N	13	9.9	9.9	6	12	1	19	47	26
2 22	2 37 27	m	1072c	6.0	83+	10	285	-14S	197	9.9	9.9	7	2	26	17	45	20
2 24	2 7 32	D	1309c	5.6	95+	36	268	76N	81	1.5	-0.5	8	43	12	12	40	51
2 24	3 3 48	r	1309c	5.6	95+	23	274	-35N	329	0.0	-2.5	8	43	12	12	40	51
2 24	4 16 1	d	1318	5.9	95+	7	280	65S	119	-0.1	-1.5	8	46	56	12	6	36
2 24	23 35 12	d	1397c	5.5	98+	72	206	-18S	197	9.9	9.9	9	28	27	9	3	24
2 24	23 56 51	r	1397c	5.5	98+	70	220	-45S	225	7.9	7.5	9	28	27	9	3	24
2 26	4 21 35	d	1528S	6.7	100+	23	263	7S	118	0.6	-1.6	10	26	9	3	55	57
2 26	5 23 58	r	1528S	6.7	100+	9	270	-11N	290	0.2	-1.3	10	26	9	3	55	57
2 27	2 54 46	m	1623	5.4	99-	49	237	17N	30	9.9	9.9	11	13	46	0	4	10
2 27	22 11 31	d	1727	6.9	96-	35	116	-26S	188	-0.9	-6.0	11	58	7	-4	22	14
2 27	22 39 11	r	1727	6.9	96-	41	121	18S	231	3.8	5.2	11	58	7	-4	22	14
3 1	1 0 3	d	1853c	4.8	91-	51	150	-12S	196	-2.8	-8.5	12	54	21	-9	32	20
3 1	1 22 18	R	1853c	4.8	91-	53	158	19S	226	6.9	6.6	12	54	21	-9	32	20
3 3	2 20 22	d	2111D	6.9	74-	41	148	-55S	143	1.2	-1.5	14	48	32	-17	20	25
3 3	3 33 55	R	2111D	6.9	73-	47	171	64S	261	2.9	0.5	14	48	32	-17	20	25
3 3	5 9 37	m	2119	6.6	73-	44	202	-1S	196	9.9	9.9	14	51	35	-17	47	25
3 7	2 22 57	m	161842	6.9	29-	0	111	-3N	359	9.9	9.9	18	48	13	-19	11	56
3 10	5 8 56	d	3185	5.1	5-	5	102	-67S	103	0.3	0.5	21	45	0	-9	4	57
3 10	5 5 46	d	3184c	7.0	5-	5	102	-79S	91	0.3	0.8	21	44	55	-9	2	11
3 23	22 17 22	D	1359c	5.2	83+	66	237	59S	133	1.7	-2.2	9	7	45	10	40	5
3 23	23 39 57	r	1359c	5.2	84+	49	257	-86N	286	1.7	-1.4	9	7	45	10	40	5
3 25	20 10 23	D	1566c	6.3	96+	50	119	45S	146	1.3	-1.9	10	45	10	2	29	17
3 25	21 27 21	r	1566c	6.3	96+	63	145	-84S	275	2.8	0.1	10	45	10	2	29	17
3 26	21 29 36	D	1688D	6.4	99+	52	133	55S	127	1.7	-1.0	11	38	24	-2	26	9
3 26	22 54 13	r	1688D	6.4	99+	62	168	-63N	298	2.2	-1.1	11	38	24	-2	26	9
3 28	2 56 6	m	1809	7.0	100-	38	236	-41S	204	9.9	9.9	12	37	21	-8	18	1
3 28	3 12 57	d	1815S	4.7	100-	35	239	-3N	67	1.9	0.2	12	39	15	-7	59	44
3 28	4 5 0	R	1815S	4.7	100-	24	248	86N	336	0.9	-3.0	12	39	15	-7	59	44
3 28	21 18 17	M	1925S	1.0	98-	26	118	4N	26	9.9	9.9	13	25	12	-11	9	41
3 30	21 56 1	r	2192	6.2	87-	8	114	73N	301	0.2	-0.2	15	20	54	-18	9	31
3 31	23 1 47	R	2353	4.5	78-	8	117	57N	311	0.1	-0.5	16	24	6	-20	2	14
4 12	19 35 50	D	423	6.3	4+	4	286	84N	67	0.1	-0.1	2	53	12	16	29	0
4 14	20 43 16	M	691c	6.3	15+	12	287	11N	5	9.9	9.9	4	35	43	19	52	54
4 16	19 6 10	D	947S	5.2	30+	54	269	34S	149	0.8	-3.7	6	14	51	19	9	23
4 16	20 6 29	r	947S	5.2	30+	40	275	-59S	242	2.0	0.5	6	14	51	19	9	23
4 17	23 41 7	m	1091c	6.5	40+	3	287	-8S	196	9.9	9.9	7	11	47	16	58	35
4 19	18 0 15	d	1309c	5.6	58+	73	136	73N	88	3.1	0.4	8	43	12	12	40	51
4 19	19 25 53	r	1309c	5.6	59+	75	219	-48N	326	1.6	-3.0	8	43	12	12	40	51
4 19	21 12 25	D	1318	5.9	59+	54	256	87S	107	1.9	-1.4	8	46	56	12	6	36
4 19	22 30 28	r	1318	5.9	59+	37	267	-67N	307	0.8	-2.0	8	46	56	12	6	36
4 21	22 7 49	D	1528S	6.7	78+	57	235	77S	121	1.9	-1.7	10	26	9	3	55	57
4 21	23 28 51	r	1528S	6.7	78+	40	253	-78N	300	1.3	-1.8	10	26	9	3	55	57

## 2013 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 22	19 48 12	D	1623	5.4	86+	59	140	73N	91	2.8	0.4	11	13	46	0	4	10
4 22	21 2 54	r	1623	5.4	86+	65	179	-43N	335	1.3	-2.7	11	13	46	0	4	10
4 24	18 48 56	m	1859	6.9	97+	24	113	12N	26	9.9	9.9	12	57	19	-8	54	39
4 25	1 53 19	D	1884	5.2	98+	33	237	45S	146	1.3	-2.6	13	7	54	-10	44	25
4 25	2 50 34	r	1884	5.2	98+	21	246	-60S	252	1.0	-0.2	13	7	54	-10	44	25
4 25	18 17 22	r	158203	7.0	100+	5	107	-25N	338	-0.3	-1.7	13	51	35	-13	0	54
4 25	21 21 53	d	2002	6.8	100+	39	136	33S	143	1.0	-1.3	13	58	30	-14	7	19
4 25	22 32 31	r	2002	6.8	100+	48	156	-82N	270	2.5	0.4	13	58	30	-14	7	19
4 26	21 2 36	d	2136	6.6	99-	23	124	-85S	114	0.9	0.0	14	58	5	-17	21	51
4 26	22 13 19	r	2136	6.6	99-	36	138	90S	288	1.6	0.0	14	58	5	-17	21	51
4 26	23 55 48	d	2147c	6.9	99-	46	165	-57N	75	2.8	0.8	15	3	6	-17	37	59
4 27	1 7 59	r	2147c	6.9	99-	47	190	58N	320	2.0	-2.0	15	3	6	-17	37	59
4 27	5 15 46	d	2173	6.9	99-	12	243	-64N	81	0.6	-0.5	15	12	26	-18	5	24
4 27	23 45 15	D	2302S	2.6	95-	38	146	-60N	69	2.5	1.4	16	5	26	-19	48	20
4 28	0 53 26	R	2302S	2.6	95-	44	166	52N	317	1.9	-1.6	16	5	26	-19	48	20
4 27	23 45 42	d	2303S	4.8	95-	38	146	-59N	68	2.5	1.4	16	5	27	-19	48	7
4 28	0 53 5	R	2303S	4.8	95-	44	166	51N	318	1.9	-1.6	16	5	27	-19	48	7
4 28	21 40 58	d	2456	6.3	89-	6	116	-62N	64	0.9	1.7	17	4	45	-20	29	41
4 28	22 32 14	r	2456	6.3	89-	16	122	48N	314	0.3	-0.7	17	4	45	-20	29	41
4 29	0 56 23	d	185116	6.8	89-	38	149	-46N	48	2.7	2.4	17	11	4	-20	39	16
4 29	1 54 55	r	185116	6.8	88-	43	166	42N	320	2.1	-2.0	17	11	4	-20	39	16
4 30	1 20 15	d	2639S	6.0	80-	34	140	-54S	122	1.6	-0.6	18	15	13	-20	23	17
4 30	2 28 57	R	2639S	6.0	80-	42	158	57S	233	2.4	1.7	18	15	13	-20	23	17
5 1	4 42 24	D	2826c	3.9	69-	47	181	-49N	39	1.9	1.9	19	21	40	-17	50	50
5 1	5 55 43	R	2826c	3.9	68-	43	205	67N	283	2.8	-1.0	19	21	40	-17	50	50
5 1	5 2 40	m	2828c	5.8	69-	46	188	-9S	162	9.9	9.9	19	21	51	-18	18	30
5 2	5 10 32	D	2969S	3.1	57-	50	171	-78N	64	2.3	1.1	20	21	1	-14	46	53
5 2	5 1 59	d	2968S	6.1	57-	49	167	-74N	60	2.3	1.3	20	20	47	-14	47	6
5 3	1 14 7	d	3093	4.5	47-	7	106	-56N	39	0.7	2.3	21	9	36	-11	22	18
5 3	2 7 20	R	3093	4.5	47-	18	112	52N	291	0.9	0.1	21	9	36	-11	22	18
5 5	4 12 31	d	3370c	6.2	25-	28	108	-52S	107	1.4	0.2	22	58	16	-2	23	43
5 5	5 7 17	R	3370c	6.2	25-	40	116	41S	200	0.9	3.2	22	58	16	-2	23	43
5 6	5 8 39	d	3507c	6.5	17-	33	104	-29S	131	2.6	-2.1	23	48	49	2	12	52
5 6	5 36 20	r	3507c	6.5	16-	39	108	14S	174	-0.6	5.7	23	48	49	2	12	52
5 12	19 5 46	D	769c	6.5	5+	16	285	85N	86	0.3	-0.7	5	8	50	19	51	35
5 12	20 4 17	r	769c	6.5	5+	3	290	-72N	290	-0.4	-1.3	5	8	50	19	51	35
5 14	18 7 38	d	1040c	6.4	16+	49	269	30S	159	0.2	-4.1	6	47	24	18	11	36
5 14	18 59 0	r	1040c	6.4	16+	37	274	-50S	239	2.1	0.7	6	47	24	18	11	36
5 18	21 36 18	D	1482c	6.2	53+	38	257	86N	106	1.3	-1.4	10	6	47	5	36	41
5 18	22 46 48	r	1482c	6.2	53+	22	266	-73N	307	0.5	-1.9	10	6	47	5	36	41
5 21	23 2 55	D	1815S	4.7	83+	41	232	47N	67	2.5	0.4	12	39	15	-7	59	44
5 21	23 56 24	r	1815S	4.7	83+	31	243	-40N	340	1.0	-3.3	12	39	15	-7	59	44

## 2013 月掩星表(四)

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	°	'	"
5 25	1 16 28	D	2233c	5.5	100+	38	214	90S	105	2.1	-1.0	15	38	55	-19	18	7
5 25	2 32 17	r	2233c	5.5	100+	26	231	-70S	265	1.4	-0.6	15	38	55	-19	18	7
5 25	23 53 1	d	2394c	6.3	100-	44	171	-27N	22	3.8	6.9	16	40	35	-20	24	31
5 26	0 16 34	r	2394c	6.3	100-	45	178	5N	350	1.6	-7.1	16	40	35	-20	24	31
5 27	20 58 43	r	2715c	6.3	92-	1	112	63N	287	0.1	0.3	18	42	55	-19	17	3
5 27	21 34 24	d	2724	6.3	91-	8	116	-19S	151	-0.5	-2.1	18	46	1	-19	36	23
5 27	22 4 6	r	2724	6.3	91-	14	120	37S	207	1.9	3.8	18	46	1	-19	36	23
5 27	21 30 39	r	2718	6.7	91-	7	115	70N	280	0.5	0.5	18	44	9	-19	19	4
5 27	22 23 38	d	161842	6.9	91-	17	122	-66N	56	1.3	1.9	18	48	13	-19	11	56
5 27	23 23 47	r	161842	6.9	91-	28	131	51N	298	1.3	-0.3	18	48	13	-19	11	56
5 27	23 8 12	d	2733c	6.8	91-	25	128	-55N	45	1.8	2.4	18	49	35	-19	8	32
5 28	0 5 31	r	2733c	6.8	91-	35	140	44N	306	1.7	-0.8	18	49	35	-19	8	32
5 28	3 46 16	m	2755c	6.6	90-	42	205	6N	343	9.9	9.9	18	56	14	-18	42	34
5 28	3 44 3	d	2758	7.0	90-	42	204	-50S	119	3.0	-1.8	18	57	36	-19	9	11
5 28	4 38 6	r	2758	7.0	90-	36	218	36S	205	0.7	2.1	18	57	36	-19	9	11
5 28	5 9 41	d	2764S	6.4	90-	32	225	-31N	20	0.3	2.3	18	59	27	-18	33	59
5 28	5 54 2	r	2764S	6.4	90-	24	234	46N	303	2.1	-2.4	18	59	27	-18	33	59
5 30	23 43 22	m	3185	5.1	62-	4	102	4S	164	9.9	9.9	21	45	0	-9	4	57
5 30	23 31 42	d	3184c	7.0	63-	2	101	-17S	142	-0.2	-2.2	21	44	55	-9	2	11
5 30	23 53 57	r	3184c	7.0	62-	7	103	26S	185	0.8	4.8	21	44	55	-9	2	11
6 1	0 45 26	R	3320S	5.0	51-	10	99	82S	240	0.4	1.6	22	37	45	-4	13	41
6 1	2 15 15	m	3326c	6.4	51-	29	110	2N	336	9.9	9.9	22	40	48	-3	33	15
6 2	4 24 28	d	3477	6.5	39-	48	119	-81N	58	1.6	1.8	23	35	29	1	18	47
6 2	5 50 33	r	3477	6.5	39-	63	147	81S	239	2.1	1.6	23	35	29	1	18	47
6 5	5 3 8	d	299	6.0	13-	33	89	-42N	23	0.0	3.1	2	2	35	13	28	36
6 5	5 59 6	r	299	6.0	13-	45	96	55N	286	2.2	0.1	2	2	35	13	28	36
6 6	5 56 54	d	423	6.3	7-	35	87	-25N	8	-0.7	4.6	2	53	12	16	29	0
6 12	18 22 19	r	1234c	6.2	12+	37	270	-58N	321	0.5	-2.5	8	10	59	14	37	46
6 16	21 44 58	D	1662c	6.4	47+	26	255	83N	106	1.0	-1.4	11	27	54	-1	42	0
6 16	22 51 42	r	1662c	6.4	48+	11	263	-84N	300	0.4	-1.6	11	27	54	-1	42	0
6 17	19 19 41	D	1759S	6.6	57+	57	205	73N	96	2.8	-0.6	12	14	16	-5	43	0
6 17	20 40 8	r	1759S	6.6	58+	45	231	-61N	322	1.5	-2.4	12	14	16	-5	43	0
6 18	21 39 42	m	1884	5.2	68+	40	229	-1S	203	9.9	9.9	13	7	54	-10	44	25
6 18	22 4 37	D	1888	6.0	69+	36	234	23N	44	2.6	2.6	13	9	45	-10	19	46
6 18	22 35 39	r	1888	6.0	69+	30	240	-24N	357	1.0	-5.4	13	9	45	-10	19	46
6 19	18 41 1	r	2002	6.8	78+	46	151	-42S	241	3.7	2.4	13	58	30	-14	7	19
6 20	18 4 42	d	2136	6.6	87+	30	131	79S	117	1.2	-0.2	14	58	5	-17	21	51
6 20	19 20 40	r	2136	6.6	87+	42	149	-90N	286	2.0	-0.1	14	58	5	-17	21	51
6 20	21 7 47	d	2147c	6.9	87+	47	182	65N	80	2.8	0.4	15	3	6	-17	37	59
6 20	22 26 8	r	2147c	6.9	88+	43	208	-65N	311	2.2	-1.8	15	3	6	-17	37	59
6 21	2 16 49	d	2173	6.9	88+	4	248	85N	100	0.5	-1.1	15	12	26	-18	5	24
6 21	21 2 23	D	2302S	2.6	94+	43	161	51N	63	2.8	1.4	16	5	26	-19	48	20
6 21	22 10 1	R	2302S	2.6	94+	45	183	-54N	319	2.2	-1.9	16	5	26	-19	48	20

## 2013 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	°	'	"
6 21	21 2 55	D	2303S	4.8	94+	43	161	50N	62	2.8	1.5	16	5	27	-19	48	7
6 21	22 9 38	r	2303S	4.8	94+	45	183	-53N	320	2.2	-2.0	16	5	27	-19	48	7
6 22	3 9 59	d	2338	6.4	95+	5	245	82N	95	0.5	-0.9	16	16	59	-20	6	15
6 22	18 17 34	d	2456	6.3	98+	8	117	44N	57	1.1	2.0	17	4	45	-20	29	41
6 22	19 3 55	r	2456	6.3	98+	18	123	-52N	322	0.2	-1.1	17	4	45	-20	29	41
6 22	21 31 50	d	185116	6.8	99+	39	152	26N	40	2.9	3.0	17	11	4	-20	39	16
6 22	22 20 0	r	185116	6.8	99+	43	166	-45N	329	2.0	-2.7	17	11	4	-20	39	16
6 23	3 16 29	d	185318	7.0	99+	15	238	40N	56	0.5	0.3	17	21	52	-20	34	10
6 23	4 11 14	r	185318	7.0	99+	4	245	-90S	287	0.6	-1.3	17	21	52	-20	34	10
6 23	20 31 51	d	2639S	6.0	100-	22	127	17S	116	0.9	-0.1	18	15	13	-20	23	17
6 23	21 37 15	r	2639S	6.0	100-	33	139	42N	245	2.0	1.4	18	15	13	-20	23	17
6 23	21 39 35	d	2642c	7.0	100-	33	139	62S	169	-0.7	-9.8	18	16	35	-20	32	40
6 23	21 51 48	r	2642c	7.0	100-	34	142	80S	188	9.9	9.9	18	16	35	-20	32	40
6 24	21 34 16	d	2828c	5.8	98-	23	125	-49S	110	1.1	0.1	19	21	51	-18	18	30
6 24	22 39 40	R	2828c	5.8	98-	34	137	76S	235	1.9	1.8	19	21	51	-18	18	30
6 25	20 44 51	d	2969S	3.1	93-	4	108	-41N	20	1.0	3.6	20	21	1	-14	46	53
6 25	21 15 0	R	2969S	3.1	93-	10	112	19N	320	0.1	-1.6	20	21	1	-14	46	53
6 25	20 40 0	d	2968S	6.1	94-	3	108	-39N	17	1.1	3.9	20	20	47	-14	47	6
6 25	21 7 20	r	2968S	6.1	93-	8	111	16N	323	-0.1	-1.9	20	20	47	-14	47	6
6 26	4 23 46	d	3002	6.1	92-	40	223	-44N	23	0.6	2.1	20	34	12	-13	43	16
6 26	5 17 39	r	3002	6.1	92-	31	235	52N	286	1.9	-1.5	20	34	12	-13	43	16
6 30	0 47 57	d	6	6.9	55-	20	95	-70S	87	0.7	1.0	0	5	22	3	36	22
6 30	1 51 22	R	6	6.9	55-	34	103	66S	222	0.8	2.3	0	5	22	3	36	22
7 3	1 18 57	d	374c	6.0	26-	1	74	-51N	32	-0.6	2.2	2	32	54	15	2	4
7 3	2 3 26	R	374c	6.0	26-	11	78	52N	290	0.4	0.2	2	32	54	15	2	4
7 6	3 27 49	r	760C	6.6	6-	0	68	58N	290	-0.1	0.2	5	5	32	19	48	24
7 6	4 5 12	d	769c	6.5	5-	8	72	-80N	69	-0.2	1.3	5	8	50	19	51	35
7 6	5 6 5	r	769c	6.5	5-	21	77	77N	272	0.5	0.8	5	8	50	19	51	35
7 10	18 40 9	r	1318	5.9	4+	16	276	-71S	280	0.3	-1.2	8	46	56	12	6	36
7 12	20 40 26	D	1528S	6.7	15+	6	272	60S	147	0.0	-2.3	10	26	9	3	55	57
7 13	20 45 4	D	1623	5.4	23+	13	264	50N	76	0.6	-0.5	11	13	46	0	4	10
7 13	21 35 18	r	1623	5.4	23+	1	269	-60N	326	0.0	-2.3	11	13	46	0	4	10
7 14	18 34 48	d	1727	6.9	32+	46	232	51S	155	1.2	-3.0	11	58	7	-4	22	14
7 14	19 39 36	r	1727	6.9	32+	34	245	-54S	259	1.8	-0.5	11	58	7	-4	22	14
7 18	21 14 50	D	2233c	5.5	75+	41	208	29S	164	2.2	-4.9	15	38	55	-19	18	7
7 18	21 48 53	r	2233c	5.5	75+	37	217	-18S	211	1.8	3.3	15	38	55	-19	18	7
7 19	20 22 6	D	2394c	6.3	85+	44	172	57N	66	2.7	1.0	16	40	35	-20	24	31
7 19	21 39 5	r	2394c	6.3	85+	43	197	-67N	303	2.5	-1.5	16	40	35	-20	24	31
7 21	18 4 54	r	2715c	6.3	97+	10	117	-58N	308	0.2	-0.5	18	42	55	-19	17	3
7 21	18 36 29	d	2724	6.3	97+	15	121	63S	123	0.5	-0.3	18	46	1	-19	36	23
7 21	18 40 48	r	2718	6.7	97+	17	121	-67N	299	0.7	-0.1	18	44	9	-19	19	4
7 21	19 32 34	r	2724	6.3	97+	26	129	-47S	233	1.7	2.0	18	46	1	-19	36	23
7 21	19 50 50	d	161842	6.9	97+	29	132	28N	34	2.1	3.1	18	48	13	-19	11	56

## 2013 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	°	'	"
7 21	20 41 56	d	2733c	6.8	98+	37	143	16N	22	2.4	4.2	18	49	35	-19	8	32
7 21	21 20 39	r	2733c	6.8	98+	41	153	-42N	324	2.3	-2.8	18	49	35	-19	8	32
7 22	1 6 46	m	2755c	6.6	98+	35	220	-24N	343	9.9	9.9	18	56	14	-18	42	34
7 22	1 4 5	d	2758	7.0	98+	36	219	68S	119	2.6	-2.0	18	57	36	-19	9	11
7 22	1 53 46	r	2758	7.0	98+	28	229	-18S	205	0.3	1.8	18	57	36	-19	9	11
7 22	2 22 5	d	2764S	6.4	98+	24	234	13N	20	-0.1	2.1	18	59	27	-18	33	59
7 22	3 1 52	r	2764S	6.4	98+	16	240	-64N	304	1.6	-2.4	18	59	27	-18	33	59
7 23	19 45 11	d	3051	6.9	99-	8	109	-39S	103	0.4	0.4	20	52	31	-13	12	11
7 23	20 42 19	r	3051	6.9	99-	20	116	87S	230	1.1	1.9	20	52	31	-13	12	11
7 24	5 41 36	d	3093	4.5	98-	12	251	-62S	83	0.5	-0.6	21	9	36	-11	22	18
7 26	3 51 57	d	3370c	6.2	88-	57	216	-65S	88	2.6	-0.3	22	58	16	-2	23	43
7 26	5 2 28	R	3370c	6.2	87-	46	237	58S	211	1.0	1.8	22	58	16	-2	23	43
7 27	2 13 10	d	3507c	6.5	80-	61	140	-85N	59	2.0	1.6	23	48	49	2	12	52
7 27	3 40 28	R	3507c	6.5	79-	67	190	82S	236	2.1	1.4	23	48	49	2	12	52
7 27	4 18 23	m	128417	7.0	79-	64	211	-6S	148	9.9	9.9	23	51	7	2	14	16
7 27	5 15 50	d	3512	5.6	79-	56	234	-38N	13	0.8	3.4	23	51	58	2	55	49
7 29	2 56 16	d	222	7.0	60-	58	110	-83N	61	1.7	1.8	1	31	43	10	53	22
7 29	4 25 44	R	222	7.0	59-	74	149	82S	241	2.3	1.6	1	31	43	10	53	22
8 2	3 59 7	d	736	6.4	22-	33	82	-42S	130	1.9	-1.1	4	54	58	19	29	7
8 2	4 47 46	R	736	6.4	22-	44	86	35S	207	0.3	4.1	4	54	58	19	29	7
8 12	18 30 25	R	1925S	1.0	28+	38	231	-73N	310	1.7	-2.1	13	25	12	-11	9	41
8 14	18 15 21	r	2182	6.2	49+	46	193	-85N	290	2.5	-0.9	15	14	34	-17	46	7
8 14	20 57 57	D	2192	6.2	50+	26	233	80S	115	1.6	-1.6	15	20	54	-18	9	31
8 14	22 5 18	r	2192	6.2	50+	13	243	-60S	254	0.7	-0.3	15	20	54	-18	9	31
8 15	19 15 46	D	2338	6.4	61+	44	193	42S	148	2.4	-3.0	16	16	59	-20	6	15
8 15	20 9 4	r	2338	6.4	61+	39	209	-32S	222	2.1	1.9	16	16	59	-20	6	15
8 15	20 59 42	M	2343	6.3	61+	33	221	9S	181	9.9	9.9	16	19	8	-20	13	5
8 15	23 5 54	D	2353	4.5	62+	12	241	68S	122	1.2	-1.9	16	24	6	-20	2	14
8 15	23 56 55	r	2353	4.5	62+	1	247	-42S	232	-0.1	0.4	16	24	6	-20	2	14
8 16	20 59 38	d	185318	7.0	72+	40	206	82N	87	2.3	-0.3	17	21	52	-20	34	10
8 16	22 20 36	r	185318	7.0	73+	29	225	-75S	260	1.6	-0.4	17	21	52	-20	34	10
8 18	1 39 58	m	2687S	6.6	83+	5	246	-15N	346	9.9	9.9	18	31	53	-19	7	30
8 18	18 13 12	d	2826c	3.9	90+	26	127	24N	22	2.0	4.2	19	21	40	-17	50	50
8 18	18 49 6	r	2826c	3.9	90+	32	134	-33N	324	1.4	-2.4	19	21	40	-17	50	50
8 18	18 6 53	d	2828c	5.8	90+	25	126	41S	136	0.9	-1.2	19	21	51	-18	18	30
8 18	18 51 57	r	2828c	5.8	90+	32	135	-33S	210	2.0	3.2	19	21	51	-18	18	30
8 20	1 19 38	d	3002	6.1	97+	34	231	17N	15	0.2	2.5	20	34	12	-13	43	16
8 20	2 4 10	r	3002	6.1	97+	26	239	-63N	295	1.9	-2.1	20	34	12	-13	43	16
8 22	5 55 47	d	3320S	5.0	99-	6	263	-22S	113	0.4	-1.9	22	37	45	-4	13	41
8 22	19 49 13	d	3420	6.9	97-	9	96	-38S	110	0.4	0.2	23	15	58	-1	25	26
8 22	20 34 52	r	3420	6.9	97-	19	101	59S	206	0.5	2.6	23	15	58	-1	25	26
8 24	21 11 46	d	146c	4.3	85-	9	85	-32S	125	0.5	-0.6	1	2	57	7	53	24
8 24	21 44 18	R	146c	4.3	85-	17	89	34S	190	-0.3	3.4	1	2	57	7	53	24

## 2013 月 掩 星 表 (七)

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 24	23 8 24	d	162	6.9	85-	35	97	-51S	105	1.6	0.3	1	6	38	8	21	36
8 25	0 2 59	r	162	6.9	84-	47	105	44S	200	0.5	3.3	1	6	38	8	21	36
8 26	0 3 0	d	290	6.1	76-	38	94	-53S	106	1.7	0.2	1	59	26	12	17	42
8 26	1 0 0	R	290	6.1	76-	51	101	43S	202	0.5	3.4	1	59	26	12	17	42
8 26	2 7 48	d	92761	6.9	75-	65	115	-61S	99	2.9	0.1	2	2	25	12	41	6
8 26	3 22 55	R	92761	6.9	75-	77	161	49S	208	1.6	3.3	2	2	25	12	41	6
8 26	23 11 32	d	413	6.7	67-	17	81	-19N	2	-1.2	4.8	2	47	59	15	30	29
8 26	23 35 52	r	413	6.7	67-	23	83	26N	317	2.0	-2.1	2	47	59	15	30	29
8 27	5 22 5	d	434	6.9	65-	75	237	-56N	40	2.3	2.6	2	57	29	16	17	37
8 31	1 3 13	d	947S	5.2	29-	1	70	-45N	44	-0.7	2.2	6	14	51	19	9	23
8 31	1 46 56	R	947S	5.2	28-	11	74	51N	309	0.6	-0.6	6	14	51	19	9	23
8 31	2 2 43	d	95485	7.0	28-	14	75	-67S	113	0.5	0.1	6	17	9	18	54	54
8 31	3 3 8	R	95485	7.0	28-	27	81	61S	240	0.4	2.0	6	17	9	18	54	54
9 3	4 14 29	d	1320	6.7	7-	10	81	-70N	77	0.1	1.3	8	48	40	12	32	49
9 3	5 14 39	R	1320	6.7	7-	23	87	61N	306	0.9	-0.5	8	48	40	12	32	49
9 9	18 34 15	D	2021	6.6	16+	22	241	33S	168	1.6	-4.8	14	6	42	-14	12	18
9 9	19 4 1	r	2021	6.6	16+	16	245	-16S	217	0.4	2.3	14	6	42	-14	12	18
9 12	21 23 28	M	2456	6.3	47+	18	236	12S	173	9.9	9.9	17	4	45	-20	29	41
9 13	18 33 50	r	2591c	6.2	58+	45	183	-31S	212	2.2	2.8	18	0	0	-20	20	22
9 17	0 29 42	D	3093	4.5	89+	31	237	85N	74	1.3	-0.2	21	9	36	-11	22	18
9 17	1 35 24	r	3093	4.5	89+	18	248	-66S	235	0.5	0.4	21	9	36	-11	22	18
9 18	23 19 4	D	3370c	6.2	99+	62	189	46N	41	1.7	1.9	22	58	16	-2	23	43
9 19	0 38 19	r	3370c	6.2	99+	54	224	-81S	257	2.2	0.1	22	58	16	-2	23	43
9 19	22 44 23	d	128417	7.0	100-	62	142	-43S	47	1.7	2.0	23	51	7	2	14	16
9 20	0 8 36	r	128417	7.0	100-	67	191	27N	250	2.4	0.8	23	51	7	2	14	16
9 21	2 53 0	d	105w	4.4	98-	55	246	-44N	14	1.1	3.7	0	48	41	7	35	6
9 21	3 42 31	R	105w	4.4	98-	44	256	32N	298	2.1	-2.8	0	48	41	7	35	6
9 21	2 3 35	d	103	5.9	98-	64	231	-84S	66	2.2	0.7	0	48	17	7	18	0
9 21	3 27 28	R	103	5.9	98-	47	253	87N	243	1.7	0.5	0	48	17	7	18	0
9 24	22 11 12	d	617	6.6	74-	12	75	-63N	54	-0.2	1.8	4	10	42	18	25	24
9 24	23 10 2	R	617	6.6	73-	25	80	74N	277	0.8	0.7	4	10	42	18	25	24
9 25	4 32 19	d	639	6.1	72-	80	232	-60S	112	3.1	-1.6	4	20	25	18	44	33
9 28	0 28 18	d	1040c	6.4	45-	10	75	-65N	69	-0.1	1.5	6	47	24	18	11	36
9 28	1 30 10	R	1040c	6.4	45-	24	80	75N	289	0.9	0.2	6	47	24	18	11	36
9 30	5 39 34	d	1281c	6.3	25-	56	104	-81S	110	2.2	-0.3	8	33	45	13	15	26
10 2	5 8 28	d	1489c	6.6	11-	27	96	-77S	117	0.9	-0.2	10	9	15	6	10	15
10 10	21 41 59	d	2571	6.8	33+	2	247	16N	16	-1.0	2.9	17	51	49	-19	31	31
10 11	19 50 26	D	2731c	6.6	43+	34	223	48N	43	1.1	1.1	18	48	45	-18	36	4
10 11	20 53 53	r	2731c	6.6	44+	23	235	-71N	284	1.5	-1.3	18	48	45	-18	36	4
10 11	22 1 14	d	2745w	6.8	44+	10	244	55S	119	1.2	-2.1	18	53	7	-18	38	13
10 11	22 43 36	r	2745w	6.8	45+	1	249	-35S	209	-0.4	1.4	18	53	7	-18	38	13
10 13	23 2 5	D	3045	5.9	67+	23	243	90S	76	1.0	-0.3	20	50	42	-12	32	42
10 14	0 4 48	r	3045	5.9	68+	10	251	-71S	237	0.3	0.3	20	50	42	-12	32	42

## 2013 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 15	21 51 2	D	3320S	5.0	86+	58	207	86N	68	2.2	0.6	22	37	45	-4	13	41
10 15	23 12 17	r	3320S	5.0	86+	46	234	-68S	231	1.4	0.9	22	37	45	-4	13	41
10 16	0 26 15	D	3326c	6.4	87+	32	248	35N	18	0.4	2.4	22	40	48	-3	33	15
10 16	1 13 6	r	3326c	6.4	87+	22	255	-52N	291	1.2	-2.0	22	40	48	-3	33	15
10 17	1 47 58	d	3477	6.5	93+	28	258	42N	25	0.6	2.0	23	35	29	1	18	47
10 17	2 36 30	r	3477	6.5	94+	17	264	-53N	290	0.7	-1.9	23	35	29	1	18	47
10 18	18 8 33	r	162	6.9	100+	16	88	-79N	267	0.4	0.9	1	6	38	8	21	36
10 19	18 4 58	d	290	6.1	100-	6	79	-43N	23	-0.5	2.6	1	59	26	12	17	42
10 19	18 44 50	r	290	6.1	100-	15	83	45N	296	0.7	-0.1	1	59	26	12	17	42
10 19	20 6 7	m	92761	6.9	100-	33	91	4N	336	9.9	9.9	2	2	25	12	41	6
10 20	18 54 39	r	422	5.5	98-	7	77	76S	243	-0.2	1.4	2	51	30	15	4	55
10 22	4 52 4	d	593w	5.9	92-	48	270	-70S	102	1.6	-1.4	4	0	49	18	11	38
10 24	22 37 32	d	985S	6.8	72-	14	76	-23N	28	-0.8	3.9	6	26	10	18	45	25
10 24	23 10 37	r	985S	6.8	72-	22	79	38N	327	1.6	-2.3	6	26	10	18	45	25
10 27	2 7 43	d	1234c	6.2	52-	38	91	-73N	85	1.4	1.1	8	10	59	14	37	46
10 27	3 31 54	R	1234c	6.2	52-	57	102	72N	301	2.3	-0.9	8	10	59	14	37	46
10 28	0 35 38	d	1332c	5.4	43-	7	80	-71S	124	0.3	-0.3	8	55	56	11	37	34
10 28	1 36 12	R	1332c	5.4	43-	21	87	64S	259	0.6	1.4	8	55	56	11	37	34
10 28	2 23 41	M	1341S	4.3	43-	31	91	1N	14	9.9	9.9	8	58	29	11	51	28
11 2	5 29 33	m	1886c	5.6	3-	12	106	-6N	23	9.9	9.9	13	8	33	-8	59	4
11 2	5 49 44	d	1887	6.3	3-	16	109	-45S	153	0.1	-1.5	13	9	14	-9	32	17
11 7	19 24 26	D	2687S	6.6	19+	16	240	86S	88	0.9	-0.7	18	31	53	-19	7	30
11 7	20 24 19	r	2687S	6.6	19+	4	247	-70S	243	0.1	0.0	18	31	53	-19	7	30
11 7	19 22 55	D	2685	6.8	19+	16	240	40N	33	0.1	1.3	18	31	19	-18	54	32
11 7	20 8 57	r	2685	6.8	19+	7	245	-56N	298	1.0	-1.9	18	31	19	-18	54	32
11 7	19 44 39	D	161582	7.0	19+	12	242	71N	64	0.4	0.0	18	32	29	-18	58	22
11 7	20 42 41	r	161582	7.0	19+	0	249	-86N	267	0.2	-0.7	18	32	29	-18	58	22
11 9	21 26 19	D	3002	6.1	41+	17	245	56S	108	1.2	-1.7	20	34	12	-13	43	16
11 9	22 13 2	r	3002	6.1	41+	7	251	-43S	207	-0.2	1.4	20	34	12	-13	43	16
11 13	20 41 55	D	6	6.9	82+	69	189	78N	57	2.2	1.4	0	5	22	3	36	22
11 13	22 10 30	r	6	6.9	83+	58	233	-83S	242	2.0	0.7	0	5	22	3	36	22
11 17	0 57 32	D	403	5.8	99+	60	257	87N	67	2.3	0.6	2	44	33	15	18	43
11 17	2 21 3	r	403	5.8	99+	41	269	-70N	270	1.5	-0.8	2	44	33	15	18	43
11 17	3 15 4	d	413	6.7	99+	30	274	77N	57	1.2	0.5	2	47	59	15	30	29
11 17	4 15 36	r	413	6.7	99+	16	280	-49N	290	0.2	-1.6	2	47	59	15	30	29
11 18	19 27 1	d	639	6.1	99-	22	79	-14N	22	-0.6	3.5	4	20	25	18	44	33
11 18	20 6 16	r	639	6.1	99-	30	82	57N	310	1.8	-1.1	4	20	25	18	44	33
11 18	19 45 47	d	643	6.8	99-	25	80	-67S	120	1.2	-0.3	4	21	32	18	25	3
11 18	20 35 57	r	643	6.8	99-	37	85	25S	211	0.2	3.2	4	21	32	18	25	3
11 18	22 20 5	d	654c	6.0	99-	60	95	-7N	12	0.1	6.6	4	24	57	19	2	31
11 18	22 59 25	R	654c	6.0	99-	69	101	44N	322	4.2	-4.7	4	24	57	19	2	31
11 19	1 2 22	d	668w	3.5	99-	81	233	-17N	22	2.6	6.3	4	28	37	19	10	50
11 19	1 46 40	R	668w	3.5	99-	72	256	35N	330	2.4	-6.3	4	28	37	19	10	50

## 2013 月 掩 星 表 (九)

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	°	'	"
11 20	0 14 28	d	796	6.7	96-	74	106	-48N	52	2.5	2.7	5	20	18	19	34	42
11 20	1 37 31	R	796	6.7	96-	83	219	60N	305	2.9	-2.3	5	20	18	19	34	42
11 21	2 56 49	d	947S	5.2	91-	78	244	-20N	28	5.1	9.1	6	14	51	19	9	23
11 21	3 25 45	R	947S	5.2	91-	71	256	14N	355	9.9	9.9	6	14	51	19	9	23
11 21	2 26 30	m	943	6.6	91-	82	215	1S	189	9.9	9.9	6	13	33	18	40	49
11 21	4 21 9	d	95485	7.0	91-	59	265	-65N	73	2.7	0.2	6	17	9	18	54	54
11 21	5 34 20	r	95485	7.0	91-	43	273	53N	316	0.7	-2.7	6	17	9	18	54	54
11 21	20 36 48	d	1057	6.8	86-	5	73	-86N	97	0.0	0.6	6	56	17	17	44	14
11 21	21 39 3	r	1057	6.8	86-	19	79	73S	264	0.4	1.1	6	56	17	17	44	14
11 22	0 10 56	d	1072c	6.0	85-	52	93	-73N	84	2.0	1.1	7	2	26	17	45	20
11 22	1 45 19	R	1072c	6.0	85-	73	111	81N	290	2.8	-0.8	7	2	26	17	45	20
11 23	22 2 20	r	1281c	6.3	71-	2	76	75N	302	0.1	-0.2	8	33	45	13	15	26
11 24	2 59 5	d	1309c	5.6	69-	66	117	-75N	93	2.8	0.4	8	43	12	12	40	51
11 24	4 33 18	R	1309c	5.6	69-	78	188	62N	316	2.2	-2.4	8	43	12	12	40	51
11 27	4 20 51	d	118655	7.0	40-	49	121	-85N	107	2.0	-0.1	11	6	2	1	12	38
11 27	5 48 35	R	118655	7.0	40-	64	152	67N	315	1.9	-1.8	11	6	2	1	12	38
12 6	18 6 29	D	2936	6.5	15+	30	233	6N	349	-3.0	9.1	20	8	29	-15	1	55
12 6	18 20 50	r	2936	6.5	15+	27	236	-18N	325	5.0	-8.9	20	8	29	-15	1	55
12 7	18 51 53	D	3093	4.5	25+	34	235	87S	73	1.4	-0.1	21	9	36	-11	22	18
12 7	19 59 28	r	3093	4.5	25+	21	246	-76S	236	0.6	0.4	21	9	36	-11	22	18
12 7	21 39 38	d	3104	6.8	26+	1	258	38N	17	-0.4	2.0	21	14	17	-10	36	19
12 9	18 50 12	D	3370c	6.2	47+	58	215	68N	46	1.7	1.5	22	58	16	-2	23	43
12 9	20 9 49	r	3370c	6.2	47+	44	239	-83N	254	1.8	0.0	22	58	16	-2	23	43
12 10	18 34 24	D	3507c	6.5	58+	67	185	19N	356	-0.3	5.6	23	48	49	2	12	52
12 10	19 16 27	r	3507c	6.5	58+	64	210	-37N	300	4.5	-3.3	23	48	49	2	12	52
12 10	19 35 24	D	128417	7.0	58+	62	218	89S	68	2.3	0.7	23	51	7	2	14	16
12 10	20 59 37	r	128417	7.0	59+	47	244	-77S	234	1.5	0.9	23	51	7	2	14	16
12 12	0 59 6	M	105w	4.4	70+	8	275	6N	344	9.9	9.9	0	48	41	7	35	6
12 12	0 6 50	D	103	5.9	70+	20	269	89N	67	0.7	0.0	0	48	17	7	18	0
12 12	1 9 2	r	103	5.9	70+	6	275	-77N	261	0.1	-0.5	0	48	17	7	18	0
12 15	23 13 47	D	617	6.6	97+	77	241	44S	119	3.0	-2.2	4	10	42	18	25	24
12 16	0 35 12	r	617	6.6	97+	60	264	-69S	231	2.5	1.6	4	10	42	18	25	24
12 19	0 54 22	d	1040c	6.4	98-	83	184	-87N	110	2.9	-1.2	6	47	24	18	11	36
12 19	2 34 8	R	1040c	6.4	98-	65	259	76S	279	2.4	-1.0	6	47	24	18	11	36
12 22	22 28 8	d	1457	6.8	77-	13	88	-41N	64	0.3	2.2	9	55	55	7	40	38
12 22	23 18 35	r	1457	6.8	77-	24	93	53N	330	0.9	-1.9	9	55	55	7	40	38
12 23	22 54 4	d	1564c	6.7	69-	7	90	-83N	107	0.2	0.3	10	42	38	3	34	59
12 24	0 0 39	r	1564c	6.7	68-	23	97	89S	293	0.8	0.0	10	42	38	3	34	59
12 24	23 58 19	m	138233	7.0	59-	10	96	-2S	202	9.9	9.9	11	29	24	0	50	56
12 27	1 31 41	R	1886c	5.6	38-	7	104	90N	292	0.3	0.1	13	8	33	-8	59	4

# 掩星表

## 行星掩星、小行星掩星

行星掩星、小行星掩星和月掩星及日食的現象相似，不僅有地區的限制，並且每個地點見到的情形也略有不同。小行星一年在天空中大約移動 100 度，考慮視差因素，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。藉由掩星現象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。

本行星掩星表與小行星掩星表利用國際掩星組織 ( *The International Occultation Timing Association, IOTA* ) 提供的程式 ( Occultations V4.0.6 )，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，推算行星與小行星掩星事件，兩表的欄位說明如下：

### 小行星掩星表：

1. 日期時間：掩星時開始的時刻，使用東經 120 度平太陽時。

2. 行星 / 小行星名稱：

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 ) 標示行星 / 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。

5. 行星掩星表掩入與復出：

時間：天文館經緯度發生掩食的時刻，採用東經 120 度平太陽時。

位置角：為由行星中心量取被掩恆星與行星北緣點間的角度，單位為度 ( ° )。

仰角：為掩食現象發生時之恆星的地平仰角，單位為度 ( ° )。

## 2013 行星掩星表

日期		行星	被掩恆星			掩入				復出			
月	日	星名	編號	星等	離日度 。	時	分	位置角 。	仰角 。	時	分	位置角 。	仰角 。
1	11	Jupiter	TYC 1276-00457-1u	11.7	135	10	0.7	237	51	13	59.1	112	73
2	1	Mercury	TYC 6362-00584-1u	10.3	10	9	43.2	62	8	9	44.4	254	7
4	27	Jupiter	TYC 1293-00497-1u	10.2	39	12	54.6	25	5	---	---	---	---
5	2	Venus	TYC 1236-00814-1u	11.5	9	10	29.4	118	7	10	31.7	208	6
5	14	Jupiter	TYC 1846-00802-1u	9.8	26	11	22.2	105	14	12	18.6	246	2
5	28	Jupiter	2UCAC 39979540	11.9	16	---	---	---	---	10	50.4	282	12
6	7	Mercury	TYC 1897-01595-1u	11.7	23	10	39.4	112	22	10	41.7	266	22
7	24	Jupiter	TYC 1879-01186-1u	11.8	26	---	---	---	---	19	28.5	224	1
8	12	Jupiter	TYC 1893-01758-1u	11.5	40	20	46.1	70	29	---	---	---	---
9	28	Jupiter	TYC 1358-00085-1u	11.6	78	17	31.8	84	20	19	37.2	289	48
10	13	Venus	TYC 6793-01522-1u	10.4	46	11	8.7	167	9	11	12.1	219	8
10	25	Venus	TYC 6820-00453-1u	11.5	47	10	42.3	175	14	10	44.2	198	13
11	1	Venus	2UCAC 20684402	11.9	47	9	57.5	37	22	10	3.3	328	21
11	2	Venus	TYC 6836-00742-1u	12.0	47	11	44.9	111	3	11	54.8	253	1
11	12	Venus	2UCAC 20709651	11.5	46	11	53.4	57	2	---	---	---	---
11	21	Jupiter	2UCAC 39477440	11.7	130	15	57.2	279	44	21	40.5	102	57
11	22	Venus	TYC 6878-00396-1u	10.6	45	10	11.2	121	20	10	24.0	218	18
11	27	Venus	2UCAC 21650859	11.0	44	11	5.4	123	11	11	19.2	208	8
11	28	Venus	TYC 6880-02185-1u	11.9	43	10	11.9	86	20	10	32.7	243	17
12	8	Venus	2UCAC 22585404	11.7	39	9	35.8	59	25	10	11.9	245	19
12	13	Jupiter	2UCAC 39657553	12.0	154	15	49.5	295	64	18	25.4	82	80
12	16	Jupiter	TYC 1358-00513-1u	10.5	157	---	---	---	---	12	15.8	81	19
12	26	Jupiter	TYC 1896-00894-1u	10.6	169	21	43.6	281	22	---	---	---	---
12	28	Jupiter	TYC 1896-00390-1u	11.5	170	---	---	---	---	10	34.8	118	9

## 2013 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"		等	時間	星等		度	
1	8	11	43.9	343	Ostara	6	27	25	28	56	23	22	0.03	TYC 1891-01436-1u	10.3	3.1s	3.4	44	166
1	14	17	3.0	191	Kolga	6	34	4	8	52	6	101	0.07	TYC 0733-00594-1u	11.6	8.5s	1.6	55	159
1	18	20	29.1	907	Rhoda	5	43	29	49	27	23	63	0.06	TYC 3368-01094-1u	11.0	9.3s	2.5	12	140
1	20	12	26.1	980	Anacostia	1	17	56	23	12	7	86	0.05	TYC 1747-01633-1u	11.4	3.7s	1.3	46	86
1	21	13	18.2	182	Elsa	7	44	20	21	56	48	44	0.05	TYC 1374-00559-1u	10.2	5.1s	1.2	59	172
1	26	11	13.5	218	Bianca	6	8	17	3	23	18	61	0.04	HIP 29101	7.6	5.6s	5.4	49	141
1	29	19	46.6	117	Lomia	7	57	58	37	49	31	145	0.10	2UCAC 44996361	11.4	11.2s	1.0	32	157
2	2	19	31.0	793	Arizona	5	14	42	41	25	9	29	0.02	TYC 2904-01621-1u	11.0	6.7s	4.2	4	125
2	11	13	50.7	1406	Komppa	7	23	2	32	25	42	26	0.02	TYC 2456-00991-1u	10.7	3.1s	3.8	82	143
2	15	14	5.2	105	Artemis	9	4	21	-10	0	38	116	0.11	TYC 5449-01035-1u	10.8	8.9s	1.2	51	154
2	20	13	38.6	215	Oenone	11	19	45	6	11	22	36	0.03	HIP 55323	9.2	3.1s	4.5	36	164
2	20	13	46.4	487	Venetia	3	50	26	14	0	52	63	0.04	TYC 0664-00883-1u	11.5	3.1s	1.6	32	86
2	28	17	13.3	7711	Rip	15	35	11	-14	18	11	16	0.01	TYC 5608-00353-1u	11.2	3.5s	7.8	23	105
3	1	16	40.9	308	Polyxo	5	14	46	18	9	37	141	0.08	2UCAC 38207794	11.4	11.9s	2.0	5	98
3	3	14	56.6	182	Elsa	7	24	56	23	12	33	44	0.04	TYC 1910-00688-1u	10.9	19.6s	1.8	57	126
3	4	18	20.6	605	Juvisia	14	1	47	-30	10	18	70	0.04	TYC 7280-00688-1u	11.3	6.9s	4.2	34	124
3	7	16	43.0	695	Bella	15	55	45	-33	37	35	48	0.03	TYC 7333-00889-1u	10.6	4.7s	3.8	7	103
3	9	12	11.7	748	Simeisa	3	29	8	19	27	59	103	0.04	TYC 1242-00432-1u	10.9	3.6s	4.3	35	66
3	14	15	25.9	1510	Charlois	8	51	44	18	54	19	24	0.02	2UCAC 38433552	11.7	4.7s	3.2	59	136
3	17	14	39.5	255	Oppavia	10	40	23	16	36	57	57	0.05	TYC 1428-01173-1u	11.3	5.9s	2.7	81	157
3	18	19	12.7	4836	Medon	10	49	51	32	30	26	68	0.02	TYC 2519-00897-1u	10.0	5.2s	6.2	35	145
3	25	18	7.1	39	Laetitia	13	1	12	2	38	18	216	0.14	TYC 0301-00646-1u	9.5	15.4s	1.0	60	169
3	28	14	4.1	218	Bianca	6	19	10	10	16	57	61	0.03	TYC 0735-02537-1u	11.0	3.3s	2.8	28	87
3	29	14	45.2	102	Miriam	7	25	18	16	5	52	83	0.04	TYC 1347-00042-1u	11.2	8.4s	3.5	35	101
3	29	16	42.4	3332	Raksha	10	2	1	20	53	2	18	0.01	TYC 1418-00538-1u	11.1	3.7s	4.4	45	135
5	10	17	53.7	89	Zia	22	48	23	-6	32	25	175	0.10	TYC 5240-00636-1u	10.4	5.6s	0.9	3	69
5	11	20	1.7	636	Erika	18	51	15	-31	24	41	74	0.05	TYC 7408-01425-1u	11.7	17.1s	2.2	33	130
5	12	19	56.3	407	Arachne	17	34	12	-30	52	39	95	0.07	TYC 7376-00069-1u	11.0	13.2s	2.1	28	147
6	11	18	20.1	2826	Ahti	20	30	11	-39	42	35	37	0.02	TYC 7954-00655-1u	11.6	4.0s	4.5	25	137
6	14	20	6.4	510	Mabella	21	25	35	0	13	55	57	0.06	HIP 105800	7.6	8.7s	5.7	64	119
6	16	15	54.0	20707	1999 WW4	13	34	8	3	39	32	25	0.01	HIP 66200	4.9	3.5s	12.8	27	114
6	20	19	27.7	252	Clementina	19	9	26	-7	57	42	69	0.05	2UCAC 29172793	11.5	6.3s	2.2	43	157
6	29	16	26.9	139	Juewa	0	27	48	0	0	7	150	0.07	2UCAC 31795307	11.6	11.2s	2.1	8	92
7	21	16	21.0	713	Luscinia	19	56	54	-5	1	14	89	0.06	TYC 5155-01379-1u	10.9	7.9s	2.4	59	165
7	24	12	15.3	237	Coelestina	20	30	55	-29	11	25	44	0.04	TYC 6920-01023-1u	10.0	4.1s	2.6	11	170
7	25	15	10.5	374	Burgundia	21	14	9	-1	15	6	46	0.04	2UCAC 31424943	10.9	4.6s	1.7	54	158
7	27	13	15.1	240	Vanadis	13	59	12	-10	2	57	104	0.05	2UCAC 28204398	11.3	6.5s	3.6	25	87

## 2013 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	編號	星	掩食	下降	仰角	離日		
					h	m	s	'	"	徑		等	時間	星等		度		
8	6	11	43.5	39 Laetitia	13	11	56	0	50	11	216	0.09	TYC 0299-00939-1u	10.0	7.5s	2.1	32	62
8	8	16	55.3	774 Armor	22	38	11	0	34	2	50	0.04	TYC 0567-00326-1u	11.3	6.0s	1.3	65	154
8	23	12	57.5	2906 Caltech	15	54	21	-15	54	24	58	0.03	TYC 6187-00586-1u	10.6	3.5s	5.4	27	89
9	3	18	19.8	506 3ion	6	25	41	36	47	10	106	0.05	2UCAC 44645398	11.9	3.5s	2.3	24	67
9	22	19	59.9	638 Moira	5	1	5	16	25	2	67	0.03	TYC 1281-00919-1u	10.8	9.6s	4.7	76	104
9	24	12	26.2	94 Aurora	0	26	11	3	27	5	218	0.15	TYC 0006-01147-1u	10.7	17.7s	1.0	33	174
9	30	16	58.5	120 Lachesis	6	40	34	30	17	28	174	0.08	2UCAC 42392685	11.6	10.8s	2.1	25	89
10	24	12	14.3	81 Terpsichore	20	32	6	-23	57	21	119	0.07	TYC 6908-01570-1u	11.3	8.1s	2.3	33	93
10	24	16	33.4	236 Honoria	8	21	57	11	18	6	86	0.04	TYC 0803-01549-1u	11.7	5.1s	2.2	11	86
10	29	13	32.4	1626 Sadeya	4	29	10	59	16	3	25	0.04	TYC 3744-00875-1	11.1	16.1s	1.7	34	128
10	31	20	7.4	239 Adrastea	7	43	2	13	50	4	42	0.03	TYC 0790-01057-1u	9.7	4.2s	5.3	74	103
11	8	14	44.7	734 Benda	3	48	28	27	8	52	71	0.05	TYC 1808-02021-1u	11.0	6.5s	2.8	66	164
11	13	14	47.3	10864	6	1	28	36	11	44	23	0.02	TYC 2431-00732-1u	10.8	3.4s	5.7	42	139
11	17	10	45.6	37 Fides	19	3	59	-25	1	60	108	0.04	TYC 6877-00380-1u	10.6	3.1s	2.4	18	49
11	22	15	31.2	368 Haidea	5	22	9	18	3	37	70	0.04	2UCAC 38209385	11.4	5.2s	3.4	66	159
11	25	16	2.7	5193	7	31	31	22	3	56	28	0.02	TYC 1372-01170-1u	11.9	15.1s	4.3		132
12	2	9	16.7	1112 Polonia	4	19	44	32	52	22	36	0.03	TYC 2375-01334-1u	11.7	3.0s	2.2	11	169
12	2	20	37.9	804 Hispania	3	38	50	42	54	21	158	0.12	TYC 2870-01531-1u	10.0	12.9s	2.0	18	156
12	7	20	40.0	469 Argentina	12	7	48	-2	45	11	126	0.06	TYC 4942-00088-1u	11.8	4.6s	2.2	47	73
12	17	14	33.1	776 Berbericia	6	12	21	28	43	38	151	0.12	TYC 1889-00464-1u	10.3	11.1s	0.9	65	171
12	17	21	45.3	780 Armenia	12	51	49	4	26	12	94	0.04	TYC 0294-00620-1u	11.5	4.1s	3.8	63	76
12	18	14	7.8	493 Griseldis	4	10	5	44	25	53	46	0.04	TYC 2890-01245-1u	11.3	5.0s	3.0	70	151
12	18	14	21.2	1258 Sicilia	6	20	52	28	32	49	45	0.03	2UCAC 41861879	11.4	3.3s	3.6	62	171
12	18	20	36.5	51 Nemausa	6	59	52	6	12	44	166	0.16	TYC 0161-02518-1u	9.2	18.0s	1.4	36	156
12	23	18	43.0	151 Abundantia	5	4	18	30	1	42	45	0.04	TYC 2388-01476-1u	10.9	4.1s	1.9	38	164
12	25	17	9.7	521 Brixia	13	11	31	3	44	41	116	0.05	TYC 0302-00902-1u	11.6	5.9s	2.9	6	79