

一九九七年
中国天文年历

中国科学院紫金山天文台

科学出版社

一九九七年

中国天文年历

中国科学院紫金山天文台

科学出版社

1996

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本天文年历的主要内容包括太阳表、月亮表、大行星表、恒星表、天象及日月食等,可供一般天文和测量工作人员使用.大地测量、航海、航空等工作部门用的历书,可采用本书基本数据编算.

一九九七年中国天文年历

中国科学院紫金山天文台

责任编辑 方开文

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1996 年 10 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1996 年 10 月第一次印刷 印张: 34 插页: 2

印数: 1—500

字数: 797 000

ISBN 7-03-005287-0/P·902

定 价: 178.00 元

序 言

《中国天文年历》主要包括太阳、月亮和大行星历表,恒星视位置表,天象预告等,供天文工作者和有关科研人员使用.本书从1969年起由本台历算研究室编算.此外,还出版《天文测量简历》和《航海天文历》供测量和航海等部门使用.

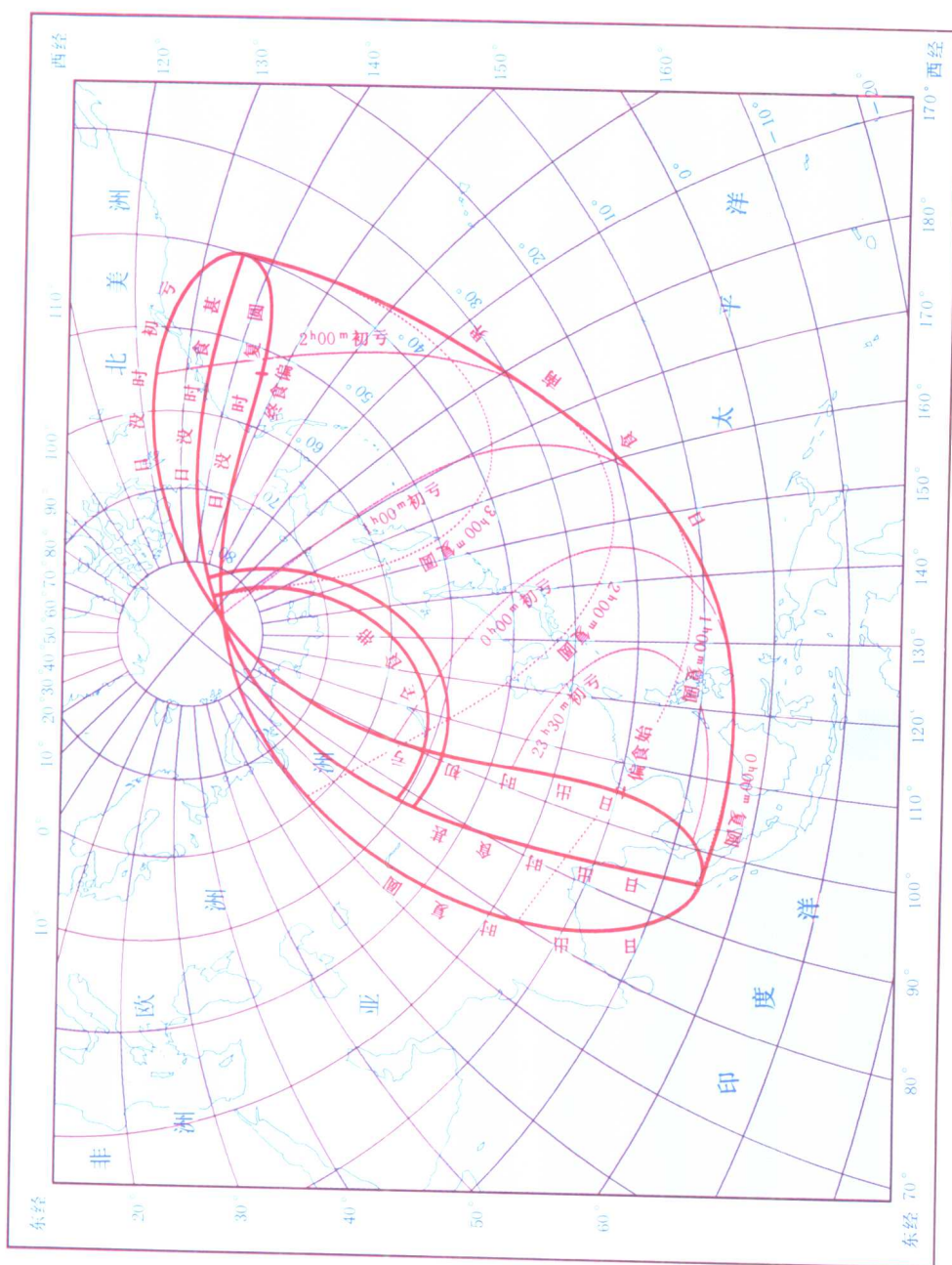
在1984年以前,本书采用IAU(1964)天文常数系统,天文参考系由FK4基本星的位置和自行定义,太阳系历表主要依据纽康(S. Newcomb)理论,布朗(E. W. Brown)月理和埃克特(Eckert)等人的外行星直角坐标计算.

从1984年起,本书改用IAU(1976)天文常数系统,并遵循IAU 1976,1979,1982的各项决议.太阳系历表根据美国喷气推进实验室和海军天文台合作完成的DE200/LE200数值历表计算.恒星视位置表本应采用FK5系统,但因为当时FK5星表尚未完成,所以只能根据IAU决议对基本历元、时间单位、分点改正、分点运动、岁差常数和光行差E项等因素给予改正,但没有包含星表系统差改正和个别改正.

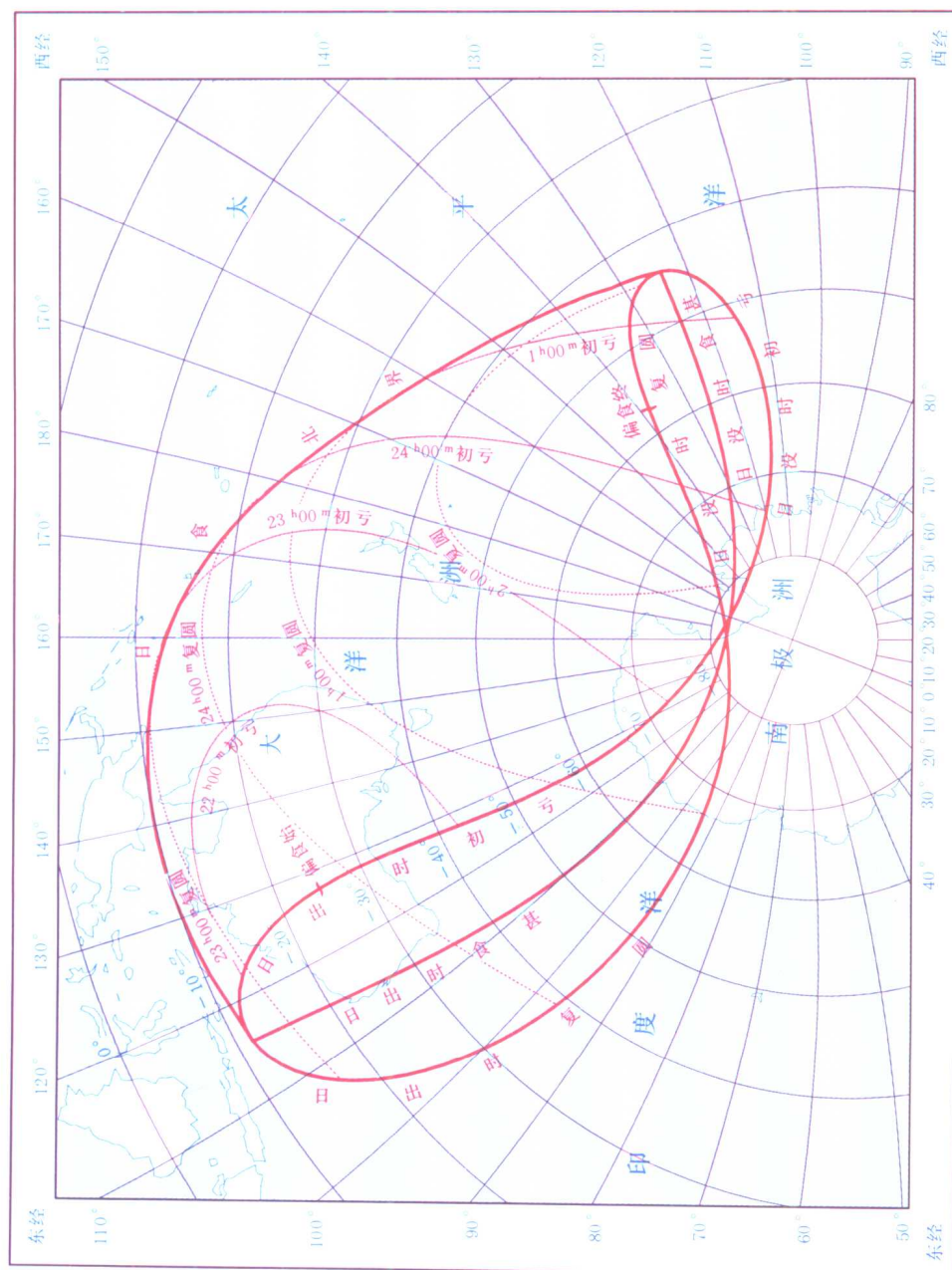
在FK5星表完成以后,本书从1993年起,恒星视位置表完全采用FK5系统,其中1125颗原FK4星的平位置和自行取自FK5星表,92颗FK3,GC和N30星则应用海德堡天文计算研究所提供的计算系统差程序,归算到FK5系统.我们还另行计算了1984—1992年《中国天文年历》的恒星视位置改正表,刊登在《紫金山天文台台刊》第11卷第3、4期(1992)上,供读者使用,以使1984—1992年间出版的《中国天文年历》中的恒星视位置和1993年以后《中国天文年历》的系统一致.

中国科学院紫金山天文台

1995年12月



1997年3月8—9日日全食



1997年9月1—2日日偏食

目 录

序言

天文常数

天文常数.....	1
行星轨道根数.....	2

日历

日历.....	3
节气.....	3

太阳

太阳.....	6
世界时和恒星时	22
太阳直角坐标	30
太阳球面位置	34
日出日没	38
晨昏蒙影	42

月亮

月亮(黄经黄纬)	46
月亮(赤经赤纬)	62
月相	93
月亮平均轨道根数	93
月出月没	94

行星

水星.....	110
金星.....	118
火星.....	126
木星.....	134
土星.....	142
天王星.....	150
海王星.....	158

恒星

地球质心位置和速度(J2000.0 平春分点)以及岁差章动旋转矩阵元素 (J2000.0 平春分点至当天真春分点)	166
贝塞尔日数和独立日数(以世界时 0^h 为准)	182
二阶项订正系数 J_1, J_2	198
恒星视位置	202
北极星视位置	446
从北极星高度求纬度	448
北极星高度和方位角	452

天象

天象	456
行星的星等和离太阳的距角	459

日月食

日月食	460
-----------	-----

附表

表 1. 儒略日	468
表 2. 化恒星时为平太阳时	472
表 3. 化平太阳时为恒星时	475
表 4. 贝塞尔内插系数	478
表 5. 二次差订正	480
表 6. 拉格朗日三点内插系数	481
表 7. 蒙气差	486
表 8. 地心坐标计算	487
表 9. 陕西天文台短波授时程序	488
表 10. 电磁波传播时间改正	488

说明	489
----------	-----

天文常数

定义常数

高斯引力常数 $k = 0.017\ 202\ 098\ 950\ 000 = 3\ 548''.187\ 606\ 965\ 1$

初始常数

光速 $c = 299\ 792.458 \times 10^3$ 米/秒

一天文单位的光行时间 $\tau_A = 499.004\ 782$ 秒

地球赤道半径 $a_e = 6\ 378\ 140$ 米

地球形状力学因子 $J_2 = 0.001\ 082\ 63$

地心引力常数 $GE = 3.986\ 005 \times 10^{14}$ 米³/秒²

引力常数 $G = 6.672 \times 10^{-11}$ 米³/千克·秒²

月亮与地球质量比 $\mu = 0.012\ 300\ 02$

黄经总岁差(标准历元 2000 年) $p = 5029''.0966/\text{儒略世纪}$

黄赤交角(标准历元 2000 年) $\epsilon = 23^\circ 26' 21''.448$

推导常数

章动常数(标准历元 2000 年) $N = 9''.2025$

一天文单位的长度 $A = 1.495\ 978\ 70 \times 10^{11}$ 米

太阳视差 $\pi = 8''.794\ 148$

光行差常数(标准历元 2000 年) $\kappa = 20''.495\ 52$

地球扁率 $f = 0.003\ 352\ 81 = 1/298.257$

日心引力常数 $GS = 1.327\ 124\ 38 \times 10^{20}$ 米³/秒²

太阳与地球质量比 $S/E = 332\ 946.0$

太阳与地月系质量比 $(S/E)/(1+\mu) = 328\ 900.5$

太阳质量 $S = 1.989\ 1 \times 10^{30}$ 千克

行星质量系统

(太阳质量=1)

		质量倒数			质量倒数
水	星	6 023 600	木	星	1 047.355
金	星	408 523.5	土	星	3 498.5
地球+月亮		328 900.5	天王	星	22 869
火	星	3 098 710	海王	星	19 314
			冥王	星	3 000 000

行星轨道根数

历元:1997年6月1日力学时 0^h (儒略日 245 0600.5)

	升交点黄 经 Ω	轨道倾角 i	近日点黄 经 ϖ	轨道偏心 率 e	轨道半长 轴 a	平近点角 M	每日平均 运动 n
水星	48.30030	7.004868	77.41851	0.20562597	0.3870988	269.58179	4.09233701
金星	76.65881	3.394675	131.82598	0.00679955	0.7233306	336.90712	1.60213586
* 地球	—	—	102.76346	0.01673415	0.9999866	146.75785	0.98562900
火星	49.53888	1.849715	336.05723	0.09339427	1.5236252	244.40585	0.52406713
木星	100.44863	1.304691	15.69262	0.04844424	5.2024189	300.18276	0.08310044
土星	113.60572	2.485395	89.01810	0.05298978	9.5696803	289.22686	0.03329814
天王星	74.08261	0.773355	175.91731	0.04306110	19.3030267	126.27632	0.01162185
海王星	131.76275	1.768493	5.80624	0.01007644	30.2707721	293.51427	0.00591807
冥王星	110.35198	17.120471	224.77787	0.25073404	39.6121633	10.62431	0.00395331

历元:1997年12月18日力学时 0^h (儒略日 245 0800.5)

	升交点黄 经 Ω	轨道倾角 i	近日点黄 经 ϖ	轨道偏心 率 e	轨道半长 轴 a	平近点角 M	每日平均 运动 n
水星	48.30669	7.004916	77.42446	0.20563295	0.3870976	8.05317	4.09235589
金星	76.66415	3.394671	131.75458	0.00678830	0.7233345	297.41413	1.60212300
* 地球	—	—	102.94576	0.01670663	0.9999980	343.70283	0.98561206
火星	49.54225	1.849735	336.01930	0.09346446	1.5237407	349.26255	0.52400756
木星	100.45398	1.304698	15.69421	0.04848235	5.2025740	316.81180	0.08309673
土星	113.61417	2.485373	88.62430	0.05351256	9.5750469	296.32723	0.03327015
天王星	74.07591	0.773278	174.98591	0.04279073	19.2957145	129.61788	0.01162846
海王星	131.77201	1.768010	10.66890	0.01054275	30.2513610	289.92900	0.00592377
冥王星	110.34497	17.124466	224.71314	0.24907415	39.5236204	11.50256	0.00396661

* 地球的吻切根数是关于地—月质心的值。

年和月的长度

	d	d	d h m s	
回归年.....	365.242 189 68	$- 0.000\ 000\ 0616(t - 2000)$	$= 365\ 05\ 48\ 45.2$	} 1997.0
恒星年.....	365.256 363 06	$+ 0.000\ 000\ 0010(t - 2000)$	$= 365\ 06\ 09\ 09.8$	
近点年.....	365.259 635 86	$+ 0.000\ 000\ 0317(t - 2000)$	$= 365\ 06\ 13\ 52.5$	
食 年.....	346.620 075 98	$+ 0.000\ 000\ 3240(t - 2000)$	$= 346\ 14\ 52\ 54.5$	
朔望月.....	29.530 588 85	$+ 0.000\ 000\ 0022(t - 2000)$	$= 29\ 12\ 44\ 02.9$	} 1997.0
回归月.....	27.321 582 24	$+ 0.000\ 000\ 0015(t - 2000)$	$= 27\ 07\ 43\ 04.7$	
恒星月.....	27.321 661 55	$+ 0.000\ 000\ 0019(t - 2000)$	$= 27\ 07\ 43\ 11.6$	
近点月.....	27.554 549 88	$- 0.000\ 000\ 0104(t - 2000)$	$= 27\ 13\ 18\ 33.1$	
交点月.....	27.212 220 82	$+ 0.000\ 000\ 0038(t - 2000)$	$= 27\ 05\ 05\ 35.9$	

日 历

1997 年

日期	1 月			2 月			3 月			4 月		
	农 历	星期	积日	农 历	星期	积日	农 历	星期	积日	农 历	星期	积日
日	丙子年			丙子年			丁丑年			丁丑年		
1	十一月	廿三	1	十二月	廿四	32	正月	廿三	60	二月	廿四	91
2		廿四	2		廿五	33		廿四	61		廿五	92
3		廿五	3		廿六	34		廿五	62		廿六	93
4		廿六	4		廿七	35		廿六	63		廿七	94
5		廿七	5		廿八	36		廿七	64		廿八	95
6		廿八	6	丁丑年	廿九	37		廿八	65	三 月	廿九	96
7		廿九	7	正月	初一	38		廿九	66		初一	97
8		三十	8		初二	39	二 月	三十	67		初二	98
9	十二月	初一	9		初三	40		初一	68		初三	99
10		初二	10		初四	41		初二	69		初四	100
11		初三	11		初五	42		初三	70		初五	101
12		初四	12		初六	43		初四	71		初六	102
13		初五	13		初七	44		初五	72		初七	103
14		初六	14		初八	45		初六	73		初八	104
15		初七	15		初九	46		初七	74		初九	105
16		初八	16	初十	十一	47		初八	75		初十	106
17		初九	17		十二	48		初九	76		十一	107
18		初十	18		十三	49		初十	77		十二	108
19		十一	19		十四	50		十一	78		十三	109
20		十二	20		十五	51		十二	79		十四	110
21		十三	21		十六	52		十三	80		十五	111
22		十四	22		十七	53		十四	81		十六	112
23		十五	23		十八	54		十五	82		十七	113
24		十六	24		十九	55		十六	83		十八	114
25		十七	25		二十	56		十七	84		十九	115
26		十八	26	廿一	廿一	57		十八	85		廿一	116
27		十九	27	廿二	廿二	58		十九	86		廿二	117
28		二十	28		廿三	59		二十	87		廿三	118
29		廿一	29					廿一	88		廿四	119
30		廿二	30					廿二	89			120
31		廿三	31					廿三	90			

节 气

月	日	时	分	月	日	时	分	月	日	时	分	月	日	时	分
小寒	1	5	15	立春	2	4	3	惊蛰	3	5	21	清明	4	5	1
大寒	1	20	8	雨水	2	18	22	春分	3	20	21	谷雨	4	20	9

日 历

1997 年

日期	5 月				6 月				7 月				8 月			
	农 历	星 期	积 日		农 历	星 期	积 日		农 历	星 期	积 日		农 历	星 期	积 日	
日	丁丑年 三 月				丁丑年 四 月				丁丑年 五 月				丁丑年 六 月			
1	廿五	四	121		廿六	日	152		廿七	二	182		廿八	五	213	
2	廿六		122		廿七	一	153		廿八	三	183		廿九		214	
3	廿七	五	123		廿八	二	154		廿九	四	184		初十	六	215	
4	廿八		124		廿九	三	155		初十	五	185		十一	七	216	
5	廿九	一	125		初一	四	156		十一	六	186		十二	八	217	
6			126		初二	五	157		十二	日	187		十三	九	218	
7	四 月	二	127		初三	六	158		十三	一	188		十四	十	219	
8	初一	三	128		初四	一	159		十四	二	189		十五	十一	220	
9	初二	四	129		初五	二	160		十五	三	190		十六	十二	221	
10	初三	五	130		初六	三	161		十六	四	191		十七	十三	222	
11	初四		131		初七	四	162		十七	五	192		十八	十四	223	
12	初五	一	132		初八	五	163		十八	六	193		十九	十五	224	
13	初六	二	133		初九	六	164		十九	一	194		二十	十六	225	
14	初七	三	134		初十	一	165		二十	二	195		廿一	十七	226	
15	初八	四	135		十一	二	166		廿一	三	196		廿二	十八	227	
16	初九		136		十二	三	167		廿二	四	197		廿三	十九	228	
17	初十	五	137		十三	四	168		廿三	五	198		廿四	二十	229	
18	十一	六	138		十四	五	169		廿四	六	199		廿五	廿一	230	
19	十二	一	139		十五	六	170		廿五	一	200		廿六	廿二	231	
20	十三	二	140		十六	一	171		廿六	二	201		廿七	廿三	232	
21	十四	三	141		十七	二	172		廿七	三	202		廿八	廿四	233	
22	十五	四	142		十八	三	173		廿八	四	203		廿九	廿五	234	
23	十六	五	143		十九	四	174		廿九	五	204		三十	廿六	235	
24	十七	六	144		二十	五	175		三十	六	205			廿七	236	
25	十八	一	145		廿一	六	176		初一	一	206			廿八	237	
26	十九	二	146		廿二	一	177		初二	二	207		廿九	廿九	238	
27	二十	三	147		廿三	二	178		初三	三	208		三十	初一	239	
28	廿一	四	148		廿四	三	179		初四	四	209			初二	240	
29	廿二	五	149		廿五	四	180		初五	五	210			初三	241	
30	廿三	六	150		廿六	五	181		初六	六	211			初四	242	
31	廿四		151		廿七	六			初七	一	212			初五	243	

节 气

月 日 时 分
立夏 5 5 19 19
小满 5 21 8 18

月 日 时 分
芒种 6 5 23 33
夏至 6 21 16 20

月 日 时 分
小暑 7 7 9 49
大暑 7 23 3 15

月 日 时 分
立秋 8 7 19 36
处暑 8 23 10 19

日 历

1997 年

日 期	9 月				10 月				11 月				12 月			
	农 历	星 期	积 日		农 历	星 期	积 日		农 历	星 期	积 日		农 历	星 期	积 日	
日	丁丑年				丁丑年				丁丑年				丁丑年			
1	七 月	三 十	244		八 月	三 十	274		十 月	初 二	305		十 月	初 二	335	
2	八 月	初 一	245		九 月	初 一	275		十 月	初 三	306		十 月	初 三	336	
3		初 二	246			初 二	276			初 四	307			初 四	337	
4		初 三	247			初 三	277			初 五	308			初 五	338	
5		初 四	248			初 四	278			初 六	309			初 六	339	
6		初 五	249			初 五	279			初 七	310			初 七	340	
7		初 六	250			初 六	280			初 八	311			初 八	341	
8		初 七	251			初 七	281			初 九	312			初 九	342	
9		初 八	252			初 八	282			初 十	313			初 十	343	
10		初 九	253			初 九	283			初 十	314			初 十	344	
11		初 十	254			初 十	284			初 十	315			初 十	345	
12		初 十一	255			初 十一	285			初 十一	316			初 十一	346	
13		初 十二	256			初 十二	286			初 十二	317			初 十二	347	
14		初 十三	257			初 十三	287			初 十三	318			初 十三	348	
15		初 十四	258			初 十四	288			初 十四	319			初 十四	349	
16		初 十五	259			初 十五	289			初 十五	320			初 十五	350	
17		初 十六	260			初 十六	290			初 十六	321			初 十六	351	
18		初 十七	261			初 十七	291			初 十七	322			初 十七	352	
19		初 十八	262			初 十八	292			初 十八	323			初 十八	353	
20		初 十九	263			初 十九	293			初 十九	324			初 十九	354	
21		初 二十	264			初 二十	294			初 二十	325			初 二十	355	
22		初 廿一	265			初 廿一	295			初 廿一	326			初 廿一	356	
23		初 廿二	266			初 廿二	296			初 廿二	327			初 廿二	357	
24		初 廿三	267			初 廿三	297			初 廿三	328			初 廿三	358	
25		初 廿四	268			初 廿四	298			初 廿四	329			初 廿四	359	
26		初 廿五	269			初 廿五	299			初 廿五	330			初 廿五	360	
27		初 廿六	270			初 廿六	300			初 廿六	331			初 廿六	361	
28		初 廿七	271			初 廿七	301			初 廿七	332			初 廿七	362	
29		初 廿八	272			初 廿八	302			初 廿八	333			初 廿八	363	
30		初 廿九	273			初 廿九	303			初 廿九	334			初 廿九	364	
31					十 月 初 一	五	304		十 月 初 一				十 月 初 二	三	365	

节 气

白露	9	7	22	29
秋分	9	23	7	56

寒露	10	8	14	05
霜降	10	23	17	15

立冬	11	7	17	15
小雪	11	22	14	48

大雪	12	7	10	05
冬至	12	22	4	07

太 阳

以力学时 0^h 为准

1997 年

日 期	视 赤 经				视 赤 纬				视半径	地平 视差	时 差 (视时减平时)	上 中 天						
日	h	m	s	s	°	'	"	"	'	"	"	m	s	h	m	s	s	
1 月 0	18	41	43.59	265.07	-23	05	26.1	278.2	16	17.52	8.94	-	2	55.92	12	03	10.27	28.38
1	18	46	08.66	264.78	23	00	47.9	305.8	16	17.52	8.94	3	24.43	12	03	38.65	28.08	
2	18	50	33.44	264.45	22	55	42.1	333.2	16	17.53	8.94	3	52.66	12	04	06.73	27.73	
3	18	54	57.89	264.10	22	50	08.9	360.5	16	17.52	8.94	4	20.56	12	04	34.46	27.37	
4	18	59	21.99	263.72	22	44	08.4	387.5	16	17.52	8.94	4	48.10	12	05	01.83	26.97	
5	19	03	45.71	263.31	-22	37	40.9	414.5	16	17.50	8.94	-	5	15.27	12	05	28.80	26.54
6	19	08	09.02	262.87	22	30	46.4	441.2	16	17.49	8.94	5	42.02	12	05	55.34	26.08	
7	19	12	31.89	262.39	22	23	25.2	467.6	16	17.47	8.94	6	08.32	12	06	21.42	25.59	
8	19	16	54.28	261.89	22	15	37.6	493.8	16	17.44	8.94	6	34.16	12	06	47.01	25.06	
9	19	21	16.17	261.35	22	07	23.8	519.8	16	17.41	8.94	6	59.48	12	07	12.07	24.51	
10	19	25	37.52	260.79	-21	58	44.0	545.5	16	17.38	8.94	-	7	24.27	12	07	36.58	23.93
11	19	29	58.31	260.18	21	49	38.5	571.0	16	17.35	8.94	7	48.49	12	08	00.51	23.32	
12	19	34	18.49	259.55	21	40	07.5	596.1	16	17.31	8.94	8	12.12	12	08	23.83	22.68	
13	19	38	38.04	258.91	21	30	11.4	621.1	16	17.27	8.94	8	35.12	12	08	46.51	22.02	
14	19	42	56.95	258.23	21	19	50.3	645.6	16	17.22	8.94	8	57.47	12	09	08.53	21.35	
15	19	47	15.18	257.55	-21	09	04.7	669.9	16	17.17	8.94	-	9	19.15	12	09	29.88	20.64
16	19	51	32.73	256.84	20	57	54.8	694.0	16	17.11	8.94	9	40.15	12	09	50.52	19.93	
17	19	55	49.57	256.12	20	46	20.8	717.5	16	17.05	8.94	10	00.43	12	10	10.45	19.19	
18	20	00	05.69	255.38	20	34	23.3	741.0	16	16.99	8.94	10	20.00	12	10	29.64	18.46	
19	20	04	21.07	254.64	20	22	02.3	763.9	16	16.92	8.94	10	38.83	12	10	48.10	17.70	
20	20	08	35.71	253.89	-20	09	18.4	786.6	16	16.84	8.94	-	10	56.91	12	11	05.80	16.94
21	20	12	49.60	253.11	19	56	11.8	808.9	16	16.76	8.94	11	14.23	12	11	22.74	16.16	
22	20	17	02.71	252.34	19	42	42.9	830.8	16	16.67	8.94	11	30.79	12	11	38.90	15.39	
23	20	21	15.05	251.56	19	28	52.1	852.5	16	16.57	8.94	11	46.57	12	11	54.29	14.60	
24	20	25	26.61	250.77	19	14	39.6	873.7	16	16.47	8.93	12	01.57	12	12	08.89	13.82	
25	20	29	37.38	249.98	-19	00	05.9	894.6	16	16.37	8.93	-	12	15.78	12	12	22.71	13.02
26	20	33	47.36	249.18	18	45	11.3	915.1	16	16.26	8.93	12	29.21	12	12	35.73	12.23	
27	20	37	56.54	248.38	18	29	56.2	935.2	16	16.14	8.93	12	41.84	12	12	47.96	11.43	
28	20	42	04.92	247.59	18	14	21.0	955.0	16	16.01	8.93	12	53.67	12	12	59.39	10.63	
29	20	46	12.51	246.79	17	58	26.0	974.4	16	15.89	8.93	13	04.71	12	13	10.02	9.83	
30	20	50	19.30	245.99	-17	42	11.6	993.4	16	15.75	8.93	-	13	14.94	12	13	19.85	9.03
31	20	54	25.29	245.19	17	25	38.2	1012.0	16	15.61	8.93	13	24.38	12	13	28.88	8.24	
2 月 1	20	58	30.48	244.40	17	08	46.2	1030.2	16	15.47	8.92	13	33.02	12	13	37.12	7.43	
2	21	02	34.88	243.60	16	51	36.0	1047.9	16	15.32	8.92	13	40.86	12	13	44.55	6.65	
3	21	06	38.48	242.81	16	34	08.1	1065.4	16	15.17	8.92	13	47.91	12	13	51.20	5.84	
4	21	10	41.29	242.02	-16	22.7	1082.2	16	15.01	8.92	-	13	54.16	12	13	57.04	5.05	
5	21	14	43.31	241.22	16	05	20.5	1098.8	16	14.85	8.92	13	59.61	12	14	02.09	4.25	
6	21	18	44.53	240.42	15	40	01.7	1114.8	16	14.69	8.92	14	04.27	12	14	06.34	3.46	
7	21	22	44.95	239.62	15	21	26.9	1130.5	16	14.53	8.92	14	08.14	12	14	09.80	2.67	
8	21	26	44.57	238.83	15	02	36.4	1145.7	16	14.36	8.91	14	11.21	12	14	12.47	1.86	
9	21	30	43.40	238.03	-14	43	30.7	1160.5	16	14.19	8.91	-	14	13.48	12	14	14.33	1.08
10	21	34	41.43	237.24	14	24	10.2	1174.9	16	14.02	8.91	14	14.97	12	14	15.41	0.30	
11	21	38	38.67	236.46	14	04	35.3	1188.8	16	13.85	8.91	14	15.66	12	14	15.71	0.49	
12	21	42	35.13	235.68	13	44	46.5	1202.3	16	13.67	8.91	14	15.57	12	14	15.22	1.26	
13	21	46	30.81	234.92	13	24	44.2	1215.4	16	13.49	8.91	14	14.70	12	14	13.96	2.03	
14	21	50	25.73	234.16	-13	04	28.8	1228.1	16	13.31	8.91	-	14	13.06	12	14	11.93	2.77
15	21	54	19.89	233.42	12	44	00.7	1240.3	16	13.12	8.90	-	14	10.67	12	14	09.16	3.52

太 阳

以力学时 0^h 为准

1997 年

日期	黄 经				黄 纬			地 球 向 径	黄经岁差	黄 经 章 动		真黄赤 交 角	
	(1997.0 平春分点)				当天	1997.0	2000.0			长期项	短期项		
日	°	'	"	"	"	"	"	"	"	"	"	23°26'	
1 月	0	279	35	35.1	3669.0	-0.32	-0.32	-1.69	0.983 2777 - 78	-0.103	+1.398	+0.038	13.086
	1	280	36	44.1	3669.4	0.19	0.19	1.55	0.983 2699 - 25	+0.034	1.430	-0.045	13.099
	2	281	37	53.5	3669.7	-0.06	-0.06	1.41	0.983 2674 + 27	0.172	1.461	0.130	13.100
	3	282	39	03.2	3670.0	+0.07	+0.07	1.27	0.983 2701 + 76	0.310	1.491	0.202	13.088
	4	283	40	13.2	3670.2	0.18	0.19	1.15	0.983 2777 122	0.447	1.520	0.248	13.066
	5	284	41	23.4	3670.4	+0.28	+0.29	-1.04	0.983 2899 + 166	+0.585	+1.549	-0.255	13.038
	6	285	42	33.8	3670.5	0.36	0.37	0.95	0.983 3065 206	0.723	1.577	0.218	13.012
	7	286	43	44.3	3670.5	0.41	0.42	0.89	0.983 3271 244	0.861	1.604	0.137	12.995
	8	287	44	54.8	3670.4	0.43	0.43	0.86	0.983 3515 281	0.998	1.630	-0.027	12.997
	9	288	46	05.2	3670.3	0.41	0.42	0.87	0.983 3796 315	1.136	1.656	+0.087	13.021
	10	289	47	15.5	3669.9	+0.36	+0.37	-0.91	0.983 4111 + 351	+1.274	+1.680	+0.176	13.064
	11	290	48	25.4	3669.4	0.28	0.29	0.98	0.983 4462 388	1.411	1.703	0.216	13.119
	12	291	49	34.8	3668.9	0.18	0.19	1.07	0.983 4850 426	1.549	1.724	0.201	13.173
	13	292	50	43.7	3668.3	+0.05	+0.07	1.18	0.983 5276 467	1.687	1.745	0.140	13.215
	14	293	51	52.0	3667.6	-0.08	-0.06	1.30	0.983 5743 511	1.824	1.764	+0.055	13.238
	15	294	52	59.6	3666.8	-0.21	-0.19	-1.41	0.983 6254 + 559	+1.962	+1.783	-0.029	13.242
	16	295	54	06.4	3666.0	0.33	0.32	1.52	0.983 6813 610	2.100	1.799	0.091	13.231
	17	296	55	12.4	3665.2	0.44	0.42	1.62	0.983 7423 662	2.237	1.815	0.120	13.212
	18	297	56	17.6	3664.4	0.53	0.51	1.69	0.983 8085 718	2.375	1.829	0.113	13.193
19	298	57	22.0	3663.5	0.60	0.58	1.74	0.983 8803 776	2.513	1.841	0.075	13.180	
2 月	20	299	58	25.5	3662.8	-0.63	-0.61	-1.77	0.983 9579 + 834	+2.650	+1.853	-0.015	13.178
	21	300	59	28.3	3662.0	0.65	0.62	1.76	0.984 0413 894	2.788	1.862	+0.053	13.190
	22	302	00	30.3	3661.1	0.63	0.60	1.73	0.984 1307 955	2.926	1.870	0.116	13.215
	23	303	01	31.4	3660.4	0.58	0.56	1.67	0.984 2262 1015	3.064	1.877	0.161	13.253
	24	304	02	31.8	3659.7	0.51	0.49	1.58	0.984 3277 1074	3.201	1.882	0.181	13.298
	25	305	03	31.5	3658.9	-0.42	-0.39	-1.47	0.984 4351 + 1134	+3.339	+1.885	+0.171	13.346
	26	306	04	30.4	3658.2	0.31	0.28	1.34	0.984 5485 1192	3.477	1.887	0.132	13.393
	27	307	05	28.6	3657.4	0.18	0.16	1.20	0.984 6677 1249	3.614	1.887	+0.068	13.433
	28	308	06	26.0	3656.7	-0.05	-0.03	1.05	0.984 7926 1303	3.752	1.885	-0.013	13.463
	29	309	07	22.7	3656.1	+0.08	+0.11	0.90	0.984 9229 1355	3.890	1.882	0.098	13.480
	30	310	08	18.8	3655.3	+0.21	+0.24	-0.75	0.985 0584 + 1406	+4.027	+1.877	-0.176	13.485
	31	311	09	14.1	3654.5	0.33	0.36	0.61	0.985 1990 1453	4.165	1.870	0.232	13.479
	1	312	10	08.6	3653.8	0.44	0.47	0.49	0.985 3443 1498	4.303	1.862	0.257	13.465
	2	313	11	02.4	3653.0	0.52	0.55	0.39	0.985 4941 1538	4.440	1.852	0.241	13.450
	3	314	11	55.4	3652.2	0.58	0.61	0.31	0.985 6479 1575	4.578	1.840	0.184	13.439
	4	315	12	47.6	3651.3	+0.60	+0.63	-0.27	0.985 8054 + 1609	+4.716	+1.827	-0.092	13.442
	5	316	13	38.9	3650.3	0.59	0.62	0.26	0.985 9663 1639	4.853	1.811	+0.019	13.463
6	317	14	29.2	3649.2	0.55	0.58	0.28	0.986 1302 1667	4.991	1.794	0.121	13.506	
7	318	15	18.4	3648.1	0.48	0.51	0.33	0.986 2969 1692	5.129	1.776	0.188	13.564	
8	319	16	06.5	3646.7	0.38	0.41	0.41	0.986 4661 1717	5.267	1.755	0.201	13.628	
9	320	16	53.2	3645.4	+0.25	+0.28	-0.52	0.986 6378 + 1742	+5.404	+1.733	+0.160	13.684	
10	321	17	38.6	3643.8	+0.12	0.15	0.63	0.986 8120 1769	5.542	1.709	+0.083	13.722	
11	322	18	22.4	3642.3	-0.02	+0.01	0.75	0.986 9889 1798	5.680	1.684	-0.004	13.738	
12	323	19	04.7	3640.5	0.15	-0.12	0.86	0.987 1687 1829	5.817	1.657	0.075	13.734	
13	324	19	45.2	3638.9	0.27	0.24	0.95	0.987 3516 1863	5.955	1.628	0.113	13.719	
14	325	20	24.1	3637.2	-0.36	-0.33	-1.03	0.987 5379 + 1899	+6.093	+1.598	-0.113	13.700	
15	326	21	01.3	3635.4	-0.43	-0.41	-1.08	0.987 7278 + 1939	+6.230	+1.566	-0.079	13.687	

太 阳

以力学时 0^h 为准

1997 年

日 期	视 赤 经				视 赤 纬				视半径	地平 视差	时 差 (视时减平时)	上 中 天			
日	h	m	s	s	°	'	"	"	'	"	m	h	m	s	s
2 月 15	21	54	19.89	233.42	-12	44	00.7	+1240.3	16	13.12	8.90	-14	10	09.16	3.52
16	21	58	13.31	232.69	12	23	20.4	1252.1	16	12.93	8.90	14	07.53	12	14 05.64 4.23
17	22	02	06.00	231.97	12	02	28.3	1263.6	16	12.73	8.90	14	03.66	12	14 01.41 4.95
18	22	05	57.97	231.26	11	41	24.7	1274.7	16	12.53	8.90	13	59.07	12	13 56.46 5.64
19	22	09	49.23	230.58	11	20	10.0	1285.2	16	12.33	8.90	13	53.78	12	13 50.82 6.32
20	22	13	39.81	229.92	-10	58	44.8	+1295.4	16	12.12	8.89	-13	47.81	12	13 44.50 6.97
21	22	17	29.73	229.26	10	37	09.4	1305.3	16	11.91	8.89	13	41.17	12	13 37.53 7.61
22	22	21	18.99	228.63	10	15	24.1	1314.7	16	11.70	8.89	13	33.88	12	13 29.92 8.24
23	22	25	07.62	228.01	9	53	29.4	1323.7	16	11.48	8.89	13	25.95	12	13 21.68 8.84
24	22	28	55.63	227.42	9	31	25.7	1332.4	16	11.25	8.89	13	17.42	12	13 12.84 9.42
25	22	32	43.05	226.85	-9	09	13.3	+1340.7	16	11.03	8.88	-13	08.30	12	13 03.42 9.98
26	22	36	29.90	226.30	8	46	52.6	1348.5	16	10.79	8.88	12	58.60	12	12 53.44 10.52
27	22	40	16.20	225.76	8	24	24.1	1356.0	16	10.56	8.88	12	48.34	12	12 42.92 11.05
28	22	44	01.96	225.25	8	01	48.1	1363.1	16	10.32	8.88	12	37.56	12	12 31.87 11.55
3 月 1	22	47	47.21	224.77	7	39	05.0	1369.8	16	10.08	8.88	12	26.26	12	12 20.32 12.03
2	22	51	31.98	224.29	-7	16	15.2	+1376.1	16	09.83	8.87	-12	14.47	12	12 08.29 12.50
3	22	55	16.27	223.84	6	53	19.1	1382.1	16	09.58	8.87	12	02.20	12	11 55.79 12.94
4	22	59	00.11	223.40	6	30	17.0	1387.6	16	09.33	8.87	11	49.48	12	11 42.85 13.37
5	23	02	43.51	222.98	6	07	09.4	1392.6	16	09.08	8.87	11	36.33	12	11 29.48 13.78
6	23	06	26.49	222.58	5	43	56.8	1397.4	16	08.83	8.86	11	22.75	12	11 15.70 14.17
7	23	10	09.07	222.18	-5	20	39.4	+1401.7	16	08.57	8.86	-11	08.77	12	11 01.53 14.56
8	23	13	51.25	221.81	4	57	17.7	1405.6	16	08.32	8.86	10	54.41	12	10 46.97 14.92
9	23	17	33.06	221.45	4	33	52.1	1409.1	16	08.06	8.86	10	39.67	12	10 32.05 15.27
10	23	21	14.51	221.11	4	10	23.0	1412.1	16	07.81	8.85	10	24.58	12	10 16.78 15.60
11	23	24	55.62	220.78	3	46	50.9	1414.9	16	07.55	8.85	10	09.14	12	10 01.18 15.93
12	23	28	36.40	220.47	-3	23	16.0	+1417.2	16	07.29	8.85	-9	53.37	12	09 45.25 16.22
13	23	32	16.87	220.18	2	59	38.8	1419.2	16	07.04	8.85	9	37.29	12	09 29.03 16.51
14	23	35	57.05	219.91	2	35	59.6	1420.6	16	06.78	8.85	9	20.91	12	09 12.52 16.78
15	23	39	36.96	219.65	2	12	19.0	1421.9	16	06.52	8.84	9	04.26	12	08 55.74 17.02
16	23	43	16.61	219.41	1	48	37.1	1422.6	16	06.26	8.84	8	47.36	12	08 38.72 17.25
17	23	46	56.02	219.21	-1	24	54.5	+1423.1	16	06.00	8.84	-8	30.22	12	08 21.47 17.45
18	23	50	35.23	219.00	1	01	11.4	1423.1	16	05.74	8.84	8	12.87	12	08 04.02 17.63
19	23	54	14.23	218.84	0	37	28.3	1422.8	16	05.47	8.83	7	55.32	12	07 46.39 17.79
20	23	57	53.07	218.69	-0	13	45.5	1422.1	16	05.21	8.83	7	37.61	12	07 28.60 17.93
21	0	01	31.76	218.56	+0	09	56.6	1421.1	16	04.94	8.83	7	19.74	12	07 10.67 18.04
22	0	05	10.32	218.46	+0	33	37.7	+1419.8	16	04.67	8.83	-7	01.76	12	06 52.63 18.12
23	0	08	48.78	218.38	0	57	17.5	1418.1	16	04.40	8.82	6	43.67	12	06 34.51 18.20
24	0	12	27.16	218.33	1	20	55.6	1416.0	16	04.13	8.82	6	25.50	12	06 16.31 18.28
25	0	16	05.49	218.29	1	44	31.6	1413.7	16	03.85	8.82	6	07.28	12	05 58.08 18.25
26	0	19	43.78	218.29	2	08	05.3	1411.0	16	03.57	8.82	5	49.03	12	05 39.83 18.25
27	0	23	22.07	218.31	+2	31	36.3	+1407.9	16	03.29	8.81	-5	30.77	12	05 21.58 18.23
28	0	27	00.38	218.35	2	55	04.2	1404.5	16	03.01	8.81	5	12.53	12	05 03.35 18.17
29	0	30	38.73	218.41	3	18	28.7	1400.8	16	02.73	8.81	4	54.32	12	04 45.18 18.10
30	0	34	17.14	218.50	3	41	49.5	1396.7	16	02.45	8.81	4	36.18	12	04 27.08 18.00
31	0	37	55.64	218.60	4	05	06.2	1392.4	16	02.17	8.80	4	18.12	12	04 09.08 17.90
4 月 1	0	41	34.24	218.72	+4	28	18.6	+1387.5	16	01.89	8.80	-4	00.16	12	03 51.18 17.76
2	0	45	12.96	218.87	+4	51	26.1	+1382.5	16	01.60	8.80	-3	42.33	12	03 33.42 17.60

太 阳

以力学时 0^h 为准

1997 年

日 期	黄 经				黄 纬			地 球 向 径	黄经岁差	黄 经 章 动			真黄赤 交 角		
	(1997.0 平春分点)				当天	1997.0	2000.0			长期项	短期项				
日	°	'	"	"	"	"	"		"	"	"	"	23°26'		
2 月	15	326	21	01.3	3635.4	-0.43	-0.41	-1.08	0.987 7278	+1939	+ 6.230	+ 1.566	- 0.079	13.687	
	16	327	21	36.7	3633.6	0.48	0.45	1.10	0.987 9217	1979	6.368	1.532	- 0.022	13.683	
	17	328	22	10.3	3631.9	0.49	0.47	1.10	0.988 1196	2021	6.506	1.497	+ 0.046	13.692	
	18	329	22	42.2	3630.2	0.48	0.45	1.06	0.988 3217	2064	6.643	1.461	0.111	13.714	
	19	330	23	12.4	3628.4	0.44	0.41	0.99	0.988 5281	2109	6.781	1.423	0.161	13.748	
	20	331	23	40.8	3626.8	-0.37	-0.34	-0.90	0.988 7390	+2153	+ 6.919	+ 1.383	+ 0.188	13.790	
	21	332	24	07.6	3625.1	0.28	0.25	0.79	0.988 9543	2198	7.056	1.342	0.186	13.835	
	22	333	24	32.7	3623.4	0.17	0.14	0.66	0.989 1741	2242	7.194	1.300	0.154	13.879	
	23	334	24	56.1	3621.8	-0.04	-0.02	0.51	0.989 3983	2286	7.332	1.256	0.096	13.918	
	24	335	25	17.9	3620.2	+0.09	+0.11	0.35	0.989 6269	2328	7.470	1.211	+ 0.020	13.946	
	25	336	25	38.1	3618.6	+0.23	+0.25	-0.20	0.989 8597	+2370	+ 7.607	+ 1.165	- 0.065	13.962	
	26	337	25	56.7	3617.0	0.36	0.38	-0.04	0.990 0967	2409	7.745	1.117	0.145	13.965	
	27	338	26	13.7	3615.6	0.48	0.51	+0.11	0.990 3376	2446	7.883	1.069	0.208	13.956	
	28	339	26	29.3	3614.0	0.59	0.61	0.24	0.990 5822	2480	8.020	1.019	0.243	13.938	
	3 月 1	340	26	43.3	3612.6	0.68	0.70	0.35	0.990 8302	2511	8.158	0.968	0.241	13.916	
	2	341	26	55.9	3611.0	+0.75	+0.77	+0.44	0.991 0813	+2539	+ 8.296	+ 0.916	- 0.202	13.897	
	3	342	27	06.9	3609.5	0.78	0.80	0.50	0.991 3352	2562	8.433	0.863	0.128	13.887	
	4	343	27	16.4	3608.0	0.78	0.80	0.52	0.991 5914	2582	8.571	0.809	- 0.032	13.892	
	5	344	27	24.4	3606.4	0.75	0.77	0.51	0.991 8496	2598	8.709	0.754	+ 0.067	13.916	
	6	345	27	30.8	3604.8	0.69	0.70	0.47	0.992 1094	2610	8.846	0.698	0.145	13.956	
	7	346	27	35.6	3603.1	+0.59	+0.60	+0.40	0.992 3704	+2617	+ 8.984	+ 0.642	+ 0.182	14.007	
	8	347	27	38.7	3601.3	0.47	0.48	0.30	0.992 6321	2624	9.122	0.584	0.165	14.056	
	9	348	27	40.0	3599.3	0.34	0.35	0.19	0.992 8945	2628	9.259	0.526	0.103	14.092	
	10	349	27	39.3	3597.4	0.20	0.21	+0.07	0.993 1573	2633	9.397	0.468	+ 0.017	14.106	
	11	350	27	36.7	3595.3	+0.06	+0.06	-0.04	0.993 4206	2638	9.535	0.408	- 0.064	14.097	
	12	351	27	32.0	3593.2	-0.07	-0.06	-0.15	0.993 6844	+2644	+ 9.673	+ 0.349	- 0.115	14.071	
	13	352	27	25.2	3590.9	0.18	0.17	0.23	0.993 9488	2654	9.810	0.288	0.126	14.037	
	14	353	27	16.1	3588.7	0.26	0.26	0.29	0.994 2142	2664	9.948	0.228	0.098	14.005	
	15	354	27	04.8	3586.5	0.32	0.32	0.33	0.994 4806	2678	10.086	0.166	- 0.042	13.983	
	16	355	26	51.3	3584.2	0.34	0.35	0.33	0.994 7484	2693	10.223	0.105	+ 0.029	13.973	
	17	356	26	35.5	3581.9	-0.34	-0.34	-0.30	0.995 0177	+2709	+ 10.361	+ 0.043	+ 0.099	13.976	
	18	357	26	17.4	3579.7	0.31	0.31	0.25	0.995 2886	2728	10.499	- 0.018	0.157	13.992	
	19	358	25	57.1	3577.4	0.25	0.25	0.16	0.995 5614	2747	10.636	0.080	0.192	14.016	
	20	359	25	34.5	3575.3	0.16	0.17	-0.06	0.995 8361	2767	10.774	0.143	0.198	14.045	
	21	0	25	09.8	3573.1	-0.06	-0.07	+0.07	0.996 1128	2788	10.912	0.205	0.174	14.073	
	22	1	24	42.9	3571.0	+0.06	+0.05	+0.21	0.996 3916	+2809	+ 11.049	- 0.267	+ 0.123	14.096	
	23	2	24	13.9	3568.8	0.19	0.18	0.36	0.996 6725	2830	11.187	0.329	+ 0.051	14.110	
	24	3	23	42.7	3566.8	0.33	0.31	0.52	0.996 9555	2851	11.325	0.391	- 0.032	14.113	
	25	4	23	09.5	3564.9	0.46	0.44	0.68	0.997 2406	2871	11.462	0.453	0.115	14.101	
	26	5	22	34.4	3562.9	0.59	0.57	0.82	0.997 5277	2889	11.600	0.514	0.183	14.077	
	27	6	21	57.3	3560.9	+0.70	+0.68	+0.96	0.997 8166	+2906	+ 11.738	- 0.575	- 0.225	14.043	
	28	7	21	18.2	3559.2	0.79	0.77	1.07	0.998 1072	2921	11.876	0.636	0.233	14.004	
	29	8	20	37.4	3557.3	0.86	0.84	1.16	0.998 3993	2933	12.013	0.697	0.203	13.966	
	30	9	19	54.7	3555.5	0.90	0.87	1.23	0.998 6926	2941	12.151	0.757	0.140	13.936	
	31	10	19	10.2	3553.8	0.91	0.88	1.26	0.998 9867	2946	12.289	0.816	- 0.054	13.919	
	4 月	1	11	18	24.0	3552.0	+0.89	+0.86	+1.26	0.999 2813	+2946	+ 12.426	- 0.875	+ 0.039	13.919
		2	12	17	36.0	3550.3	+0.84	+0.80	+1.22	0.999 5759	+2943	+ 12.564	- 0.933	+ 0.118	13.933