

一九九〇年
中国天文年历

中国科学院紫金山天文台

科学出版社

一九九〇年

中国天文年历

中国科学院紫金山天文台

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。

一九九〇年中国天文年历

中国科学院紫金山天文台

责任编辑 夏墨英

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100707

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

*

1989年10月第一版 开本:787×1092 1/16

1989年10月第一次印刷 印张:34 插页:5

印数:0001—510 字数:799,000

ISBN 7-03-001041-8/P·193

定价:55.00元

序 言

我国历算工作具有悠久的历史。从先秦的古六历到太平天国的天历共约有一百种历法。历代历法要素的精确度在当时都具有很高的水平。这是我国天文学方面的卓越成就,是人类文化的宝贵财富。

解放前,由于帝国主义的文化侵略和反动统治对科学文化的摧残,致使我国的历算工作几乎陷于停顿状态。解放后,我国历算工作有了很大的发展。从1951年天文年历开始按年出版,1964年我们取得了独立编算工作的经验,1969年开始正式出版《中国天文年历》。

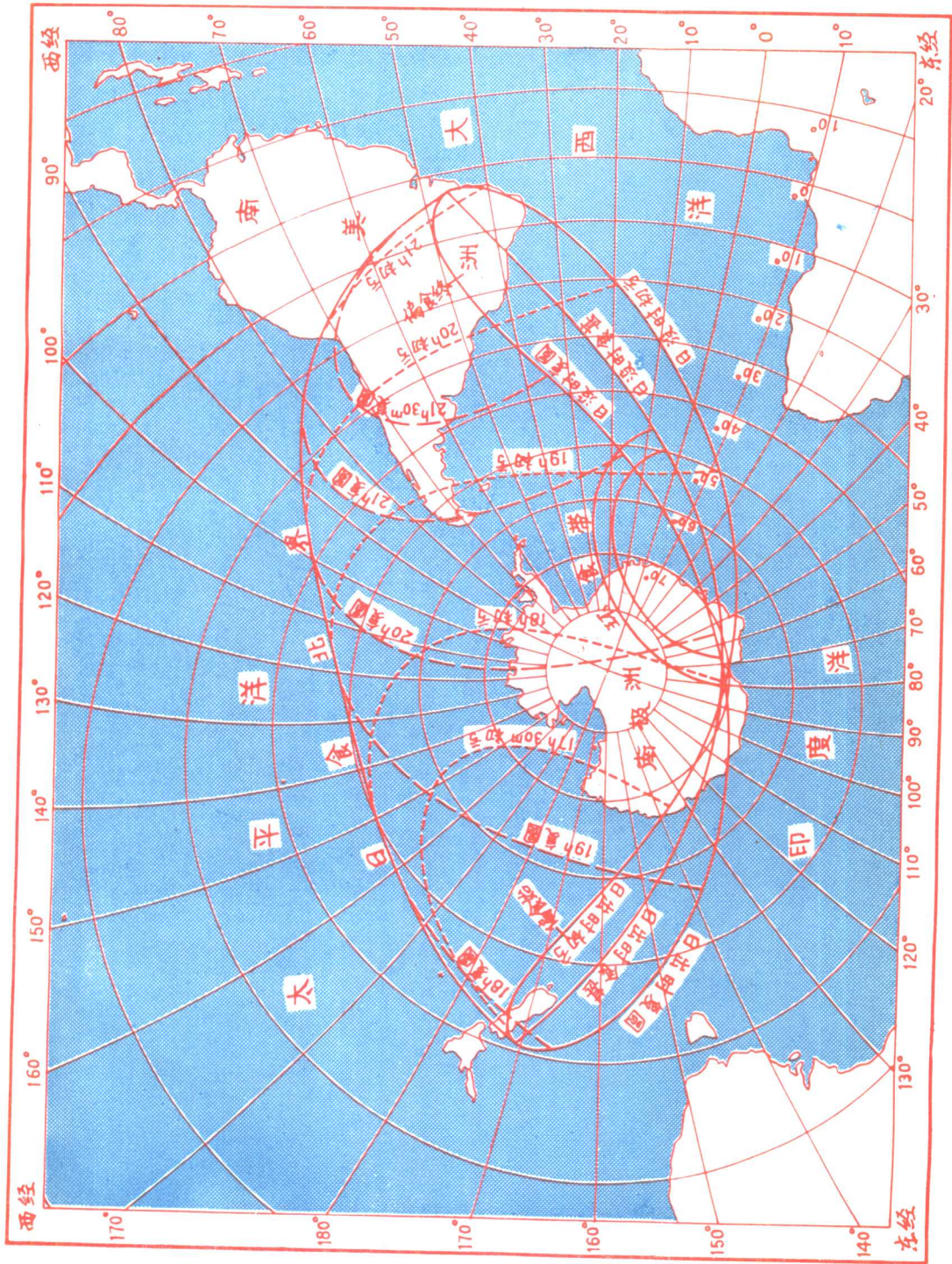
1976年“天文历书改革工作会议”决定将原有《中国天文年历》和《中国天文年历(测绘专用)》两书进行合并,从1980年开始改出《中国天文年历》新版本,其内容和形式已作适当改革。并另行出版《天文测量简历》,主要供精度要求较低的天文测量工作之用。

1984年起,本书采用新的天文常数系统、时间系统和基本参考系统,太阳系天体基本历表也采用新的数值积分结果。1988年开始,本书在内容上又有所改进。希读者使用时参看本书说明。

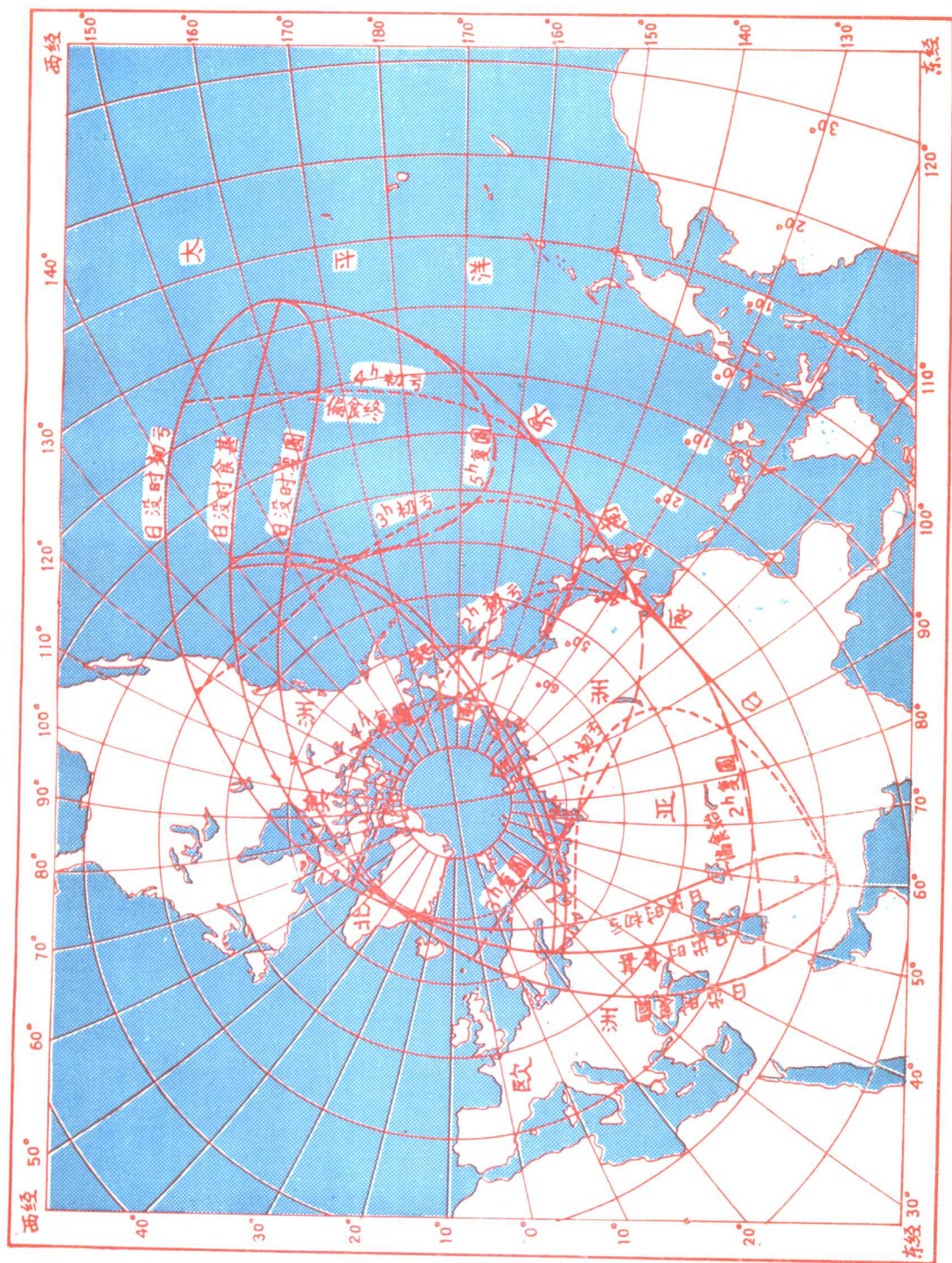
对于本书不足之处,希望读者批评指正。

中国科学院紫金山天文台

1988年7月



1990年1月26日日环食



1990年7月22日 日全食

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
白塞耳日数和独立日数 (以世界时 0^h 为准)	182
二阶项订正系数 J_α, J_δ	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	469
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. 白塞耳内插系数	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) $\varepsilon = 23^\circ 26' 21''.448$

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 $\pi_\odot = 8''.794\ 148$
 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: 1990 年 4 月 19 日力学时 0^h (儒略日 244 8000.5)

	升交点黄 经 Q	轨道倾角 i	近日点黄 经 $\tilde{\omega}$	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°21604	7°004741	77°30720	0.20563550	0.3870976	69°51161	4°09235519
金星	76.59307	3.394534	131.19414	0.00676077	0.7233296	131.89699	1.60213925
*地球	252.91636	0.000020	102.79168	0.01667826	0.9999982	104.04704	0.98561187
火星	49.48444	1.849637	335.80665	0.09345525	1.5237356	322.06659	0.52401018
木星	100.38738	1.304974	15.52836	0.04820694	5.2031729	84.21220	0.08308238
土星	113.56855	2.487967	92.82196	0.05532806	9.5163167	198.44208	0.03357862
天王星	73.96698	0.771806	168.79268	0.04769393	19.1573165	102.72523	0.01175470
海王星	131.66523	1.771761	56.24117	0.01003356	30.0021574	227.30655	0.00599773
冥王星	110.09670	17.151010	223.59816	0.24864536	39.4698090	0.96013	0.00397472

历元: 1990 年 11 月 5 日力学时 0^h (儒略日 244 8200.5)

	升交点黄 经 Q	轨道倾角 i	近日点黄 经 $\tilde{\omega}$	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°22241	7°004753	77°31660	0.20563168	0.3870988	167°975994	°09233740
金星	76.59893	3.394511	131.08628	0.00676640	0.7233294	92.43974	1.60213987
*地球	319.61886	0.000054	102.94304	0.01667882	0.9999794	301.02443	0.98563955
火星	49.48848	1.849686	335.81307	0.09337099	1.5236100	66.87920	0.52407496
木星	100.39158	1.304943	15.55590	0.04822809	5.2032653	100.80593	0.08308016
土星	113.57476	2.488069	93.13863	0.05523279	9.5161133	204.81156	0.03357969
天王星	73.96620	0.771717	169.23089	0.04798393	19.1626330	104.60081	0.01174981
海王星	131.66290	1.772192	57.65709	0.00952769	30.0071439	227.03628	0.00599623
冥王星	110.10456	17.150915	223.56352	0.24982303	39.5315135	1.77490	0.00396542

* 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	$(t-2000)=365\ 05\ 48\ 45.2$
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	$(t-2000)=346\ 14\ 52\ 54.3$
朔望月.....	29.530	588	85+0.000	000	0022	$(t-2000)=29\ 12\ 44\ 02.9$
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	$(t-2000)=27\ 05\ 05\ 35.9$

1990.0

1990.0

日 历

1990 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 1	己巳年 十二月初五	一	1		庚午年 正月初六	四	32		庚午年 二月初五	四	60		庚午年 三月初六	日	91	
2	初六	二	2		初七	五	33		初六	一	61		初七	一	92	
3	初七	三	3		初八	六	34		初七	二	62		初八	二	93	
4	初八	四	4		初九	一	35		初八	三	63		初九	三	94	
5	初九	五	5		初十	二	36		初九	四	64		初十	四	95	
6			6		十一	三	37		初十	五	65		十一	五	96	
7	初十	六	7		十二	四	38		十一	六	66		十二	六	97	
8	十一	一	8		十三	五	39		十二	一	67		十三	一	98	
9	十二	二	9		十四	六	40		十三	二	68		十四	二	99	
10	十三	三	10		十五	一	41		十四	三	69		十五	三	100	
11			11		十六	二	42		十五	四	70		十六	四	101	
12	十六	四	12		十七	三	43		十六	五	71		十七	五	102	
13	十七	五	13		十八	四	44		十七	六	72		十八	六	103	
14	十八	六	14		十九	五	45		十八	一	73		十九	一	104	
15	十九	一	15		二十	六	46		十九	二	74		二十	二	105	
16			16		廿一	一	47		二十	三	75		廿一	三	106	
17	二十	二	17		廿二	二	48		廿一	四	76		廿二	四	107	
18	廿一	三	18		廿三	三	49		廿二	五	77		廿三	五	108	
19	廿二	四	19		廿四	四	50		廿三	六	78		廿四	六	109	
20	廿三	五	20		廿五	五	51		廿四	一	79		廿五	一	110	
21			21		廿六	六	52		廿五	二	80		廿六	二	111	
22	廿四	一	22		廿七	一	53		廿六	三	81		廿七	三	112	
23	廿五	二	23		廿八	二	54		廿七	四	82		廿八	四	113	
24	廿六	三	24		廿九	三	55		廿八	五	83		廿九	五	114	
25	廿七	四	25		初一	四	56	二 月	廿九	六	84		初一	六	115	
26	庚午年 正月初一	五	26		初二	一	57		三十	一	85		初二	一	116	
27	初二	六	27		初三	二	58		三十一	二	86		初三	二	117	
28	初三	一	28		初四	三	59		三十二	三	87		初四	三	118	
29	初四	二	29						三十三	四	88		初五	四	119	
30	初五	三	30						三十四	五	89		初六	五	120	
31	初五	三	31						初五	六	90					

节 气

月 日 时 分				月 日 时 分				月 日 时 分				月 日 时 分							
小 寒	1	5	22	34	立 春	2	4	10	14	惊 蛰	3	6	4	20	清 明	4	5	9	13
大 寒	1	20	16	02	雨 水	2	19	6	14	春 分	3	21	5	19	谷 雨	4	20	16	27

日 历

1990 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	庚午年				庚午年				庚午年				庚午年			
1	四 月 初七	二	121		五 月 初九	五	152		闰五 月初九	日	182		六 月 十一	三	213	
2	初八	三	122		初十	六	153		初十	一	183		十二	四	214	
3	初九	四	123		十一	日	154		十一	二	184		十三	五	215	
4	初十	五	124		十二	一	155		十二	三	185		十四	六	216	
5		六	125		十三	二	156		十三	四	186		十五	日	217	
6		日	126		十四	三	157		十四	五	187		十六	一	218	
7	十三	一	127		十五	四	158		十五	六	188		十七	二	219	
8	十四	二	128		十六	五	159		十六	日	189		十八	三	220	
9	十五	三	129		十七	六	160		十七	一	190		十九	四	221	
10	十六	四	130		十八	日	161		十八	二	191		二十	五	222	
11		五	131		十九	一	162		十九	三	192		廿一	六	223	
12	十七	六	132		二十	二	163		二十	四	193		廿二	一	224	
13	十八	日	133		廿一	三	164		廿一	五	194		廿三	二	225	
14	十九	一	134		廿二	四	165		廿二	六	195		廿四	三	226	
15	廿一	二	135		廿三	五	166		廿三	日	196		廿五	四	227	
16		三	136		廿四	六	167		廿四	一	197		廿六	五	228	
17	廿二	四	137		廿五	日	168		廿五	二	198		廿七	六	229	
18	廿三	五	138		廿六	一	169		廿六	三	199		廿八	日	230	
19	廿四	六	139		廿七	二	170		廿七	四	200		廿九	一	231	
20	廿六	日	140		廿八	三	171		廿八	五	201		初一	二	232	
21		一	141		廿九	四	172		廿九	六	202		初二	三	233	
22	廿七	二	142		三十	五	173		初一	日	203		初三	四	234	
23	廿八	三	143		闰五 月初一	六	174		初二	一	204		初四	五	235	
24	五 月 初一	四	144		初二	日	175		初三	二	205		初五	六	236	
25	初二	五	145		初三	一	176		初四	三	206		初六	日	237	
26		六	146		初四	二	177		初五	四	207		初七	一	238	
27	初三	日	147		初五	三	178		初六	五	208		初八	二	239	
28	初四	一	148		初六	四	179		初七	六	209		初九	三	240	
29	初五	二	149		初七	五	180		初八	日	210		初十	四	241	
30	初六	三	150		初八	六	181		初九	一	211			五	242	
31	初八	四	151						初十	二	212		十二		243	

节 气

月	日	时	分	月	日	时	分	月	日	时	分	月	日	时	分
立夏	5	6	2 35	芒种	6	6	6 46	小暑	7	7	17 01	立秋	8	8	2 46
小满	5	21	15 37	夏至	6	21	23 33	大暑	7	23	10 22	处暑	8	23	17 21

日 历

1990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 1	庚午年 七				庚午年 八				庚午年 九				庚午年 十			
1	十三	六	244		十三	一	274		十五	四	305		十五	六	335	
2	十四	日	245		十四	二	275		十六	五	306		十六	日	336	
3	十五	一	246		十五	三	276		十七	六	307		十七	一	337	
4	十六	二	247		十六	四	277		十八	日	308		十八	二	338	
5	十七	三	248		十七	五	278		十九	一	309		十九	三	339	
6																
7	十八	四	249		十八	六	279		二十一	二	310		二十一	四	340	
8	十九	五	250		十九	日	280		二十二	三	311		二十二	五	341	
9	二十	六	251		二十	一	281		二十三	四	312		二十三	六	342	
10	廿一	日	252		廿一	二	282		廿四	五	313		廿四	日	343	
	廿二	一	253		廿二	三	283		廿五	六	314		廿五	一	344	
11																
12	廿三	二	254		廿三	四	284		廿六	日	315		廿六	二	345	
13	廿四	三	255		廿四	五	285		廿七	一	316		廿七	三	346	
14	廿五	四	256		廿五	六	286		廿八	二	317		廿八	四	347	
15	廿六	五	257		廿六	日	287		廿九	三	318		廿九	五	348	
	廿七	六	258		廿七	一	288			四	319			六	349	
16																
17	廿八	日	259		廿八	二	289		十一	五	320		十一	日	350	
18	廿九	一	260		廿九	三	290		十二	六	321		十二	一	351	
19	三十	二	261		三十	四	291		十三	日	322		十三	二	352	
20	初一	三	262		初一	五	292		十四	一	323		十四	三	353	
	初二	四	263		初二	六	293		十五	二	324		十五	四	354	
21																
22	初三	五	264		初三	日	294		十六	三	325		十六	五	355	
23	初四	六	265		初四	一	295		十七	四	326		十七	六	356	
24	初五	日	266		初五	二	296		十八	五	327		十八	日	357	
25	初六	一	267		初六	三	297		十九	六	328		十九	一	358	
	初七	二	268		初七	四	298		廿	日	329		廿	二	359	
26																
27	初八	三	269		初八	五	299		廿一	一	330		廿一	三	360	
28	初九	四	270		初九	六	300		廿二	二	331		廿二	四	361	
29	初十	五	271		初十	日	301		廿三	三	332		廿三	五	362	
30	十一	六	272		十一	一	302		廿四	四	333		廿四	六	363	
	十二	日	273		十二	二	303			五	334			日	364	
31					十四	三	304						十五	一	365	

节 气

月	日	时	分	月	日	时	分	月	日	时	分	月	日	时	分
白露	9	8	5	寒露	10	8	21	立冬	11	8	0	大雪	12	7	17
秋分	9	23	14	霜降	10	24	0	小雪	11	22	21	冬至	12	22	11
			56				14				47				07

太 阳

1990 年

以力学时 0^h 为准

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
1 月 0	h m s s 18 40 24.73 255.26	° ' " " -23 07 02.4 + 270.1	16 17.44 8.94	- 2 48.50	h m s s 12 03 02.95 + 28.54	
1	18 44 49.99 254.93	23 02 32.3 + 297.7	16 17.46 8.94	3 17.20	12 03 31.49 + 28.22	
2	18 49 14.92 254.57	22 57 34.6 325.1	16 17.47 8.94	3 45.57	12 03 59.71 27.84	
3	18 53 39.49 254.19	22 52 09.5 352.4	16 17.48 8.94	4 13.59	12 04 27.55 27.44	
4	18 58 03.68 263.77	22 46 17.1 379.5	16 17.49 8.94	4 41.23	12 04 54.99 27.00	
5	19 02 27.45 263.33	-22 39 57.6 + 406.5	16 17.49 8.94	- 5 08.45	12 05 21.99 + 26.55	
6	19 06 50.78 262.86	22 33 11.1 + 433.0	16 17.49 8.94	5 35.22	12 05 48.54 + 26.06	
7	19 11 13.64 262.37	22 25 58.1 459.6	16 17.48 8.94	6 01.52	12 06 14.60 25.55	
8	19 15 36.01 261.85	22 18 18.5 485.7	16 17.46 8.94	6 27.32	12 06 40.15 25.02	
9	19 19 57.86 261.30	22 10 12.8 511.7	16 17.44 8.94	6 52.61	12 07 05.17 24.47	
10	19 24 19.16 260.75	-22 01 41.1 + 537.5	16 17.41 8.94	- 7 17.35	12 07 29.64 + 23.90	
11	19 28 39.91 260.16	21 52 43.6 + 563.0	16 17.38 8.94	7 41.53	12 07 53.54 23.30	
12	19 33 00.07 259.57	21 43 20.6 588.2	16 17.34 8.94	8 05.13	12 08 16.84 22.70	
13	19 37 19.64 259.94	21 33 32.4 613.2	16 17.29 8.94	8 28.13	12 08 39.54 22.07	
14	19 41 38.58 258.31	21 23 19.2 638.0	16 17.23 8.94	8 50.52	12 09 01.61 21.44	
15	19 45 56.89 257.66	-21 12 41.2 + 662.5	16 17.17 8.94	- 9 12.28	12 09 23.05 + 20.78	
16	19 50 14.55 257.00	21 01 38.7 + 686.6	16 17.11 8.94	9 33.39	12 09 43.83 20.10	
17	19 54 31.55 256.31	20 50 12.1 710.5	16 17.04 8.94	9 53.83	12 10 03.93 19.42	
18	19 58 47.86 255.63	20 38 21.6 734.1	16 16.96 8.94	10 13.59	12 10 23.35 18.72	
19	20 03 03.49 254.91	20 26 07.5 757.3	16 16.88 8.94	10 32.66	12 10 42.07 18.00	
20	20 07 18.40 254.19	-20 13 30.2 + 780.2	16 16.79 8.94	-10 51.02	12 11 00.07 + 17.26	
21	20 11 32.59 253.46	20 00 30.0 802.7	16 16.70 8.94	11 08.66	12 11 17.33 16.52	
22	20 15 46.05 252.71	19 47 07.3 824.9	16 16.61 8.94	11 25.55	12 11 33.85 15.77	
23	20 19 58.76 251.94	19 33 22.4 846.7	16 16.51 8.93	11 41.70	12 11 49.62 14.99	
24	20 24 10.70 251.17	19 19 15.7 868.1	16 16.40 8.93	11 57.08	12 12 04.61 14.21	
25	20 28 21.87 250.39	-19 04 47.6 + 889.1	16 16.30 8.93	-12 11.69	12 12 18.82 + 13.42	
26	20 32 32.26 249.58	18 49 58.5 + 909.8	16 16.19 8.93	12 25.51	12 12 32.24 12.61	
27	20 36 41.84 248.77	18 34 48.7 930.0	16 16.07 8.93	12 38.53	12 12 44.85 11.80	
28	20 40 50.61 247.95	18 19 18.7 949.8	16 15.96 8.93	12 50.75	12 12 56.65 10.98	
29	20 44 58.56 247.13	18 03 28.9 969.2	16 15.84 8.93	13 02.15	12 13 07.63 10.16	
30	20 49 05.69 246.29	-17 47 19.7 + 988.2	16 15.71 8.93	-13 12.72	12 13 17.79 + 9.32	
31	20 53 11.98 245.46	17 30 51.5 + 1006.8	16 15.59 8.93	13 22.47	12 13 27.11 8.49	
2 月 1	20 57 17.44 244.63	17 14 04.7 1024.9	16 15.46 8.92	13 31.38	12 13 35.60 7.64	
2	21 01 22.07 243.79	16 56 59.8 1042.7	16 15.32 8.92	13 39.45	12 13 43.24 6.81	
3	21 05 25.86 242.96	16 39 37.1 1060.0	16 15.18 8.92	13 46.69	12 13 50.05 5.98	
4	21 09 28.82 242.13	-16 21 57.1 + 1076.9	16 15.04 8.92	-13 53.09	12 13 56.03 + 5.15	
5	21 13 30.95 241.31	16 04 00.2 + 1093.4	16 14.90 8.92	13 58.65	12 14 01.18 4.32	
6	21 17 32.26 240.48	15 45 46.8 1109.5	16 14.74 8.92	14 03.39	12 14 05.50 3.50	
7	21 21 32.74 239.67	15 27 17.3 1125.1	16 14.59 8.92	14 07.31	12 14 09.00 2.70	
8	21 25 32.41 238.87	15 08 32.2 1140.5	16 14.43 8.92	14 10.42	12 14 11.70 1.91	
9	21 29 31.28 238.07	-14 49 31.7 + 1155.3	16 14.26 8.91	-14 12.73	12 14 13.61 + 1.12	
10	21 33 29.35 237.30	14 30 16.4 + 1169.8	16 14.09 8.91	14 14.25	12 14 14.73 + 0.34	
11	21 37 26.65 236.52	14 10 46.6 1184.0	16 13.91 8.91	14 14.99	12 14 15.07 - 0.41	
12	21 41 23.17 235.77	13 51 02.6 1197.8	16 13.73 8.91	14 14.97	12 14 14.66 1.16	
13	21 45 18.94 235.03	13 31 04.8 1211.1	16 13.54 8.91	14 14.19	12 14 13.50 1.89	
14	21 49 13.97 234.30	-13 10 53.7 + 1224.1	16 13.35 8.91	-14 12.67	12 14 11.61 - 2.61	
15	21 53 08.27 233.59	-12 50 29.6 + 1236.6	16 13.15 8.90	-14 10.42	12 14 09.00 - 3.32	

太 阳

以力学时 0^h 为准

1990 年

日 期	黄 经 (1990.0平春分点)	黄 纬			地 球 向 径	黄经岁差	黄 经 章 动		真黄赤 交 角
		当 天	1990.0	2000.0			长期项	短期项	
1 月 0	279° 17' 12.7"	-0.12	-0.12	-4.67	0.983 3553	-0.138	+11.613	+0.194	23°26'
1	280 18 22.8 _{3670.1}	+0.02	+0.02	4.51	0.983 3361 - 192	0.000	11.672	0.164	32.480
2	281 19 32.8 _{3670.0}	0.16	0.16	4.35	0.983 3210 151	+0.138	11.730	+0.086	32.531
3	282 20 42.6 _{3669.8}	0.28	0.29	4.20	0.983 3103 107	0.275	11.788	-0.025	32.571
4	283 21 52.1 _{3669.5} 3669.1	0.39	0.39	4.06	0.983 3042 - 61 12	0.413	11.845	0.144	32.590 32.583
5	284 23 01.2 _{3668.8}	+0.47	+0.47	-3.96	0.983 3030 + 42	+0.551	+11.901	-0.240	32.550
6	285 24 10.0 _{3668.4}	0.51	0.52	3.88	0.983 3072 + 97	0.688	11.957	0.287	32.500
7	286 25 18.4 _{3668.0}	0.53	0.54	3.83	0.983 3169 158	0.826	12.011	0.268	32.443
8	287 26 26.4 _{3667.5}	0.51	0.52	3.82	0.983 3327 219	0.964	12.065	0.183	32.396
9	288 27 33.9 _{3667.2}	0.45	0.46	3.84	0.983 3546 283	1.101	12.118	-0.050	32.371
10	289 28 41.1 _{3666.9}	+0.37	+0.38	-3.89	0.983 3829 + 349	+1.239	+12.169	+0.098	32.376
11	290 29 48.0 _{3666.6}	0.27	0.28	3.96	0.983 4178 + 414	1.377	12.220	0.228	32.409
12	291 30 54.6 _{3666.2}	0.14	0.16	4.04	0.983 4592 479	1.515	12.269	0.310	32.463
13	292 32 00.8 _{3666.1}	+0.01	+0.03	4.13	0.983 5071 542	1.652	12.318	0.330	32.524
14	293 33 06.9 _{3665.8}	-0.12	-0.10	4.22	0.983 5613 603	1.790	12.365	0.291	32.581
15	294 34 12.7 _{3665.6}	-0.24	-0.23	-4.31	0.983 6216 + 663	+1.928	+12.410	+0.206	32.624
16	295 35 18.3 _{3665.3}	0.36	0.34	4.38	0.983 6879 + 719	2.065	12.455	+0.094	32.648
17	296 36 23.6 _{3665.1}	0.45	0.43	4.43	0.983 7598 772	2.203	12.498	-0.022	32.653
18	297 37 28.7 _{3664.8}	0.52	0.51	4.45	0.983 8370 825	2.341	12.540	0.126	32.640
19	298 38 33.5 _{3664.5}	0.57	0.55	4.45	0.983 9195 872	2.478	12.580	0.201	32.614
20	299 39 38.0 _{3664.1}	-0.59	-0.57	-4.43	0.984 0067 + 919	+2.616	+12.619	-0.240	32.581
21	300 40 42.1 _{3663.7}	0.58	0.56	4.37	0.984 0986 + 963	2.754	12.657	0.237	32.549
22	301 41 45.8 _{3663.2}	0.54	0.52	4.28	0.984 1949 1004	2.891	12.693	0.194	32.524
23	302 42 49.0 _{3662.7}	0.48	0.46	4.16	0.984 2953 1043	3.029	12.727	0.117	32.514
24	303 43 51.7 _{3662.1}	0.39	0.37	4.02	0.984 3996 1080	3.167	12.760	-0.019	32.522
25	304 44 53.8 _{3661.3}	-0.28	-0.25	-3.86	0.984 5076 + 1114	+3.304	+12.792	+0.080	32.551
26	305 45 55.1 _{3660.7}	0.15	-0.12	3.67	0.984 6190 + 1147	3.442	12.821	0.160	32.599
27	306 46 55.8 _{3659.7}	-0.01	+0.02	3.48	0.984 7337 1180	3.580	12.849	0.201	32.662
28	307 47 55.5 _{3658.7}	+0.13	0.16	3.28	0.984 8517 1213	3.717	12.876	0.189	32.728
29	308 48 54.2 _{3657.7}	0.27	0.30	3.08	0.984 9730 1244	3.855	12.901	0.125	32.785
30	309 49 51.9 _{3656.5}	+0.40	+0.43	-2.89	0.985 0974 + 1279	+3.993	+12.924	+0.020	32.822
31	310 50 48.4 _{3655.2}	0.51	0.54	2.72	0.985 2253 + 1315	4.130	12.945	-0.100	32.833
1 月 1	311 51 43.6 _{3653.9}	0.59	0.62	2.58	0.985 3568 1353	4.268	12.965	0.203	32.816
2	312 52 37.5 _{3652.5}	0.65	0.67	2.47	0.985 4921 1395	4.406	12.983	0.263	32.779
3	313 53 30.0 _{3651.1}	0.66	0.69	2.38	0.985 6316 1439	4.544	13.000	0.262	32.733
4	314 54 21.1 _{3649.7}	+0.65	+0.68	-2.34	0.985 7755 + 1485	+4.681	+13.014	-0.197	32.693
5	315 55 10.8 _{3648.2}	0.60	0.63	2.32	0.985 9240 + 1536	4.819	13.027	-0.082	32.671
6	316 55 59.0 _{3646.8}	0.52	0.55	2.33	0.986 0776 1588	4.957	13.039	+0.056	32.675
7	317 56 45.8 _{3645.4}	0.42	0.44	2.37	0.986 2364 1641	5.094	13.048	0.186	32.707
8	318 57 31.2 _{3644.0}	0.29	0.32	2.43	0.986 4005 1695	5.232	13.056	0.281	32.760
9	319 58 15.2 _{3642.7}	+0.16	+0.19	-2.49	0.986 5700 + 1750	+5.370	+13.062	+0.321	32.825
10	320 58 57.9 _{3641.4}	+0.02	+0.05	2.56	0.986 7450 + 1803	5.507	13.067	0.302	32.890
11	321 59 39.3 _{3640.1}	-0.11	-0.08	2.63	0.986 9253 1855	5.645	13.070	0.232	32.943
12	323 00 19.4 _{3638.9}	0.24	0.21	2.68	0.987 1108 1906	5.783	13.071	0.128	32.979
13	324 00 58.3 _{3637.7}	0.34	0.32	2.72	0.987 3014 1954	5.920	13.071	+0.011	32.994
14	325 01 36.0 _{3636.4}	-0.43	-0.40	-2.73	0.987 4968 + 2000	+6.058	+13.069	-0.099	32.989
15	326 02 12.4 _{3635.2}	-0.49	-0.46	-2.72	0.987 6968 + 2042	+6.196	+13.065	-0.186	32.969

太阳

1990 年

以力学时 0^h 为准

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
2月15	21	53	08.27	233.59	-12° 50' 29.6"				16' 13.15"	8.90	-14 10.42		12	14	09.00	- 3.32
16	21	57	01.86	232.89	12 29 53.0	+1236.6			16 12.95	8.90	14 07.46		12	14	05.68	4.02
17	22	00	54.75	232.20	12 09 04.2	1248.8			16 12.74	8.90	14 03.79		12	14	01.66	4.70
18	22	04	46.95	231.53	11 48 03.6	1260.6			16 12.53	8.90	13 59.44		12	13	56.96	5.37
19	22	08	38.48	230.86	11 26 51.8	1271.8			16 12.32	8.90	13 54.41		12	13	51.59	6.02
						1282.8										
20	22	12	29.34	230.22	-11 05 29.0				16 12.11	8.89	-13 48.72		12	13	45.57	- 6.67
21	22	16	19.56	229.59	10 43 55.7	+1293.3			16 11.89	8.89	13 42.37		12	13	38.90	7.29
22	22	20	09.15	228.96	10 22 12.3	1303.4			16 11.67	8.89	13 35.40		12	13	31.61	7.92
23	22	23	58.11	228.34	10 00 19.3	1313.0			16 11.45	8.89	13 27.80		12	13	23.69	8.51
24	22	27	46.45	227.75	9 38 17.1	1322.2			16 11.23	8.89	13 19.59		12	13	15.18	9.11
						1330.9										
25	22	31	34.20	227.16	- 9 16 06.2				16 11.00	8.88	-13 10.79		12	13	06.07	- 9.68
26	22	35	21.36	226.58	8 53 46.9	+1339.3			16 10.77	8.88	13 01.40		12	12	56.39	10.25
27	22	39	07.94	226.03	8 31 19.7	1347.2			16 10.55	8.88	12 51.43		12	12	46.14	10.80
28	22	42	53.97	225.48	8 08 45.0	1354.7			16 10.32	8.88	12 40.91		12	12	35.34	11.33
3月1	22	46	39.45	224.96	7 46 03.2	1361.8			16 10.09	8.88	12 29.84		12	12	24.01	11.86
						1368.4										
2	22	50	24.41	224.44	- 7 23 14.8				16 09.85	8.87	-12 18.25		12	12	12.15	-12.37
3	22	54	08.85	223.95	7 00 20.1	+1374.7			16 09.62	8.87	12 06.13		12	11	59.78	12.85
4	22	57	52.80	223.47	6 37 19.7	1380.4			16 09.39	8.87	11 53.52		12	11	46.93	13.32
5	23	01	36.27	223.01	6 14 13.8	1385.9			16 09.15	8.87	11 40.43		12	11	33.61	13.78
6	23	05	19.28	222.57	5 51 02.9	1390.9			16 08.91	8.86	11 26.88		12	11	19.83	14.20
						1395.5										
7	23	09	01.85	222.15	- 5 27 47.4				16 08.66	8.86	-11 12.89		12	11	05.63	-14.61
8	23	12	44.00	221.75	5 04 27.6	+1399.8			16 08.42	8.86	10 58.48		12	10	51.02	15.00
9	23	16	25.75	221.37	4 41 03.9	1403.7			16 08.17	8.86	10 43.68		12	10	36.02	15.35
10	23	20	07.12	221.03	4 17 36.7	1407.2			16 07.91	8.86	10 28.50		12	10	20.67	15.69
11	23	23	48.15	220.69	3 54 06.2	1410.5			16 07.66	8.85	10 12.98		12	10	04.98	16.01
						1413.3										
12	23	27	28.84	220.39	- 3 30 32.9				16 07.40	8.85	- 9 57.13		12	09	48.97	-16.29
13	23	31	09.23	220.12	3 06 57.1	+1415.8			16 07.14	8.85	9 40.97		12	09	32.68	16.56
14	23	34	49.35	219.86	2 43 19.1	1418.0			16 06.88	8.85	9 24.54		12	09	16.12	16.81
15	23	38	29.21	219.63	2 19 39.3	1419.8			16 06.61	8.84	9 07.85		12	08	59.31	17.03
16	23	42	08.84	219.42	1 55 58.1	1421.2			16 06.34	8.84	8 50.93		12	08	42.28	17.23
						1422.4										
17	23	45	48.26	219.23	- 1 32 15.7				16 06.07	8.84	- 8 33.79		12	08	25.05	-17.40
18	23	49	27.49	219.07	1 08 32.6	+1423.1			16 05.80	8.84	8 16.47		12	08	07.65	17.57
19	23	53	06.56	218.92	0 44 49.1	1423.5			16 05.52	8.83	7 58.98		12	07	50.08	17.70
20	23	56	45.48	218.80	- 0 21 05.5	1423.6			16 05.25	8.83	7 41.34		12	07	32.38	17.81
21	0	00	24.28	218.69	+ 0 02 37.7	1423.2			16 04.97	8.83	7 23.58		12	07	14.57	17.91
						1422.4										
22	0	04	02.97	218.60	+ 0 26 20.1				16 04.69	8.83	- 7 05.71		12	06	56.66	-17.98
23	0	07	41.57	218.54	0 50 01.5	+1421.4			16 04.42	8.82	6 47.76		12	06	38.68	18.04
24	0	11	20.11	218.48	1 13 41.3	1419.8			16 04.14	8.82	6 29.75		12	06	20.64	18.08
25	0	14	58.59	218.45	1 37 19.3	1418.0			16 03.86	8.82	6 11.68		12	06	02.56	18.10
26	0	18	37.04	218.44	2 00 55.1	1415.8			16 03.59	8.82	5 53.59		12	05	44.46	18.11
						1413.1										
27	0	22	15.48	218.44	+ 2 24 28.2				16 03.31	8.81	- 5 35.48		12	05	26.35	-18.10
28	0	25	53.92	218.46	2 47 58.3	+1410.1			16 03.04	8.81	5 17.37		12	05	08.25	18.07
29	0	29	32.38	218.50	3 11 25.0	1406.7			16 02.77	8.81	4 59.28		12	04	50.18	18.03
30	0	33	10.88	218.54	3 34 47.9	1402.9			16 02.49	8.81	4 41.22		12	04	32.15	17.98
31	0	36	49.42	218.61	3 58 06.7	1398.8			16 02.22	8.80	4 23.20		12	04	14.17	17.91
						1394.2										
4月1	0	40	28.03	218.70	+ 4 21 20.9				16 01.95	8.80	- 4 05.25		12	03	56.26	-17.82
2	0	44	06.73	218.79	+ 4 44 30.3	+1389.4			16 01.68	8.80	- 3 47.39		12	03	38.44	-17.70
						+1384.1										

太 阳

以力学时 0^h 为准

1990 年

日 期	黄 经 (1990.0 平春分点)	黄 纬			地 球 向 径	黄经岁差	黄 经 章 动		真黄赤 交 角	
		当 天	1990.0	2000.0			长期项	短期项		
23°26'										
2 月 15	326° 02' 12.4" 3635.2	-0.49	-0.46	-2.72	0.987 6968	+2043	+ 6.196	+13.065	-0.186	32.969
16	327° 02' 47.6" 3634.0	0.53	0.50	2.69	0.987 9011	2083	6.333	13.060	0.238	32.939
17	328° 03' 21.6" 3632.8	0.53	0.51	2.62	0.988 1094	2120	6.471	13.054	0.249	32.906
18	329° 03' 54.4" 3631.5	0.51	0.48	2.52	0.988 3214	2155	6.609	13.046	0.220	32.879
19	330° 04' 25.9" 3630.2	0.46	0.43	2.40	0.988 5369	2187	6.746	13.036	0.155	32.862
20	331° 04' 56.1" 3628.9	-0.38	-0.36	-2.25	0.988 7556	+2214	+ 6.884	+13.025	-0.066	32.862
21	332° 05' 25.0" 3627.5	0.28	0.26	2.07	0.988 9770	2240	7.022	13.013	+0.033	32.881
22	333° 05' 52.5" 3626.1	0.17	0.14	1.88	0.989 2010	2262	7.160	12.999	0.122	32.919
23	334° 06' 18.6" 3624.6	-0.04	-0.01	1.67	0.989 4272	2281	7.297	12.983	0.181	32.974
24	335° 06' 43.2" 3623.0	+0.10	+0.13	1.45	0.989 6553	2299	7.435	12.967	0.193	33.036
25	336° 07' 06.2" 3621.4	+0.24	+0.26	-1.24	0.989 8852	+2313	+ 7.573	+12.949	+0.149	33.094
26	337° 07' 27.6" 3619.6	0.37	0.39	1.03	0.990 1165	2328	7.710	12.930	+0.057	33.135
27	338° 07' 47.2" 3617.8	0.48	0.50	0.84	0.990 3493	2342	7.848	12.910	-0.061	33.149
28	339° 08' 05.0" 3615.9	0.57	0.59	0.68	0.990 5835	2358	7.986	12.889	0.173	33.133
3 月 1	340° 08' 20.9" 3613.8	0.63	0.65	0.54	0.990 8193	2374	8.123	12.866	0.246	33.091
2	341° 08' 34.7" 3611.8	+0.65	+0.67	-0.43	0.991 0567	+2394	+ 8.261	+12.843	-0.257	33.036
3	342° 08' 46.5" 3609.6	0.65	0.66	0.36	0.991 2961	2416	8.399	12.818	0.203	32.984
4	343° 08' 56.1" 3607.5	0.60	0.62	0.33	0.991 5377	2440	8.536	12.793	-0.097	32.948
5	344° 09' 03.6" 3605.4	0.53	0.55	0.32	0.991 7817	2467	8.674	12.766	+0.037	32.937
6	345° 09' 09.0" 3603.3	0.43	0.45	0.34	0.992 0284	2496	8.812	12.739	0.168	32.952
7	346° 09' 12.3" 3601.1	+0.32	+0.33	-0.38	0.992 2780	+2528	+ 8.949	+12.711	+0.269	32.989
8	347° 09' 13.4" 3599.1	0.19	0.20	0.43	0.992 5308	2560	9.087	12.682	0.321	33.040
9	348° 09' 12.5" 3597.1	+0.05	+0.06	0.48	0.992 7868	2592	9.225	12.652	0.316	33.093
10	349° 09' 09.6" 3595.1	-0.08	-0.07	0.53	0.993 0460	2626	9.362	12.622	0.260	33.137
11	350° 09' 04.7" 3593.1	0.21	0.20	0.58	0.993 3086	2657	9.500	12.591	0.164	33.166
12	351° 08' 57.8" 3591.2	-0.32	-0.31	-0.61	0.993 5743	+2689	+ 9.638	+12.560	+0.049	33.174
13	352° 08' 49.0" 3589.4	0.41	0.41	0.62	0.993 8432	2719	9.776	12.528	-0.065	33.162
14	353° 08' 38.4" 3587.5	0.48	0.48	0.61	0.994 1151	2746	9.913	12.495	0.161	33.133
15	354° 08' 25.9" 3585.8	0.52	0.52	0.57	0.994 3897	2772	10.051	12.463	0.226	33.091
16	355° 08' 11.7" 3584.0	0.54	0.54	0.51	0.994 6669	2795	10.189	12.430	0.251	33.044
17	356° 07' 55.7" 3582.2	-0.53	-0.53	-0.42	0.994 9464	+2815	+10.326	+12.396	-0.235	33.000
18	357° 07' 37.9" 3580.5	0.49	0.49	0.30	0.995 2279	2832	10.464	12.363	0.184	32.964
19	358° 07' 18.4" 3578.7	0.42	0.43	-0.15	0.995 5111	2846	10.602	12.329	0.105	32.942
20	359° 06' 57.1" 3577.1	0.33	0.34	+0.02	0.995 7957	2857	10.739	12.295	-0.013	32.938
21	0° 06' 34.2" 3575.3	0.22	0.23	0.20	0.996 0814	2865	10.877	12.261	+0.076	32.952
22	1° 06' 09.5" 3573.5	-0.10	-0.11	+0.41	0.996 3679	+2868	+11.015	+12.227	+0.145	32.984
23	2° 05' 43.0" 3571.8	+0.03	+0.02	0.62	0.996 6547	2868	11.152	12.193	0.175	33.026
24	3° 05' 14.8" 3569.9	0.16	0.15	0.83	0.996 9415	2865	11.290	12.159	0.154	33.070
25	4° 04' 44.7" 3568.0	0.29	0.27	1.03	0.997 2280	2859	11.428	12.125	+0.081	33.102
26	5° 04' 12.7" 3566.0	0.40	0.39	1.23	0.997 5139	2851	11.565	12.092	-0.029	33.111
27	6° 03' 38.7" 3564.0	+0.50	+0.48	+1.40	0.997 7990	+2840	+11.703	+12.059	-0.148	33.088
28	7° 03' 02.7" 3561.9	0.56	0.54	1.54	0.998 0830	2830	11.841	12.026	0.239	33.035
29	8° 02' 24.6" 3559.6	0.60	0.57	1.65	0.998 3660	2820	11.978	11.993	0.271	32.963
30	9° 01' 44.2" 3557.4	0.60	0.57	1.73	0.998 6480	2813	12.116	11.961	0.230	32.888
31	10° 01' 01.6" 3555.1	0.56	0.53	1.77	0.998 9293	2806	12.254	11.929	-0.127	32.826
4 月 1	11° 00' 16.7" 3552.7	+0.50	+0.46	+1.78	0.999 2099	+2804	+12.391	+11.898	+0.011	32.788
2	11° 59' 29.4" 3550.4	+0.41	+0.37	+1.76	0.999 4903	+2802	+12.529	+11.868	+0.151	32.779