

一九七八年
中国天文年历

中国科学院紫金山天文台

科学出版社

一九七八年

中国天文年历

中国科学院紫金山天文台编

· 1 ·

一九七八年

中国天文年历

中国科学院紫金山天文台

科学出版社

1977

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。

1978年中国天文年历

中国科学院紫金山天文台

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

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

*

1977年6月第 一 版 开本：787×1092 1/16

1977年6月第一次印刷 印张：23 插页：6

印数：0001—3,210 字数：527,000

统一书号：13031·587

本社书号：858·13—5

定价：5.60 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,在伟大领袖毛主席和伟大的中国共产党的英明领导下,我国历算工作有了很大的发展。自1951年天文年历开始按年出版以后,在毛主席关于“**独立自主、自力更生**”的方针和“**鼓足干劲,力争上游,多快好省地建设社会主义**”总路线的指引下,于1964年我们取得了独立编算工作的成功,并为迎接伟大的中华人民共和国成立二十周年,自1969年开始正式出版《中国天文年历》。《中国天文年历》的诞生,表明了依赖“洋历”的时代一去不复返了,这是坚持“**独立自主、自力更生**”方针的结果,是毛泽东思想的伟大胜利。

遵循毛主席关于“**人类总得不断地总结经验,有所发现,有所发明,有所创造,有所前进**”的教导,我们今后一定要不断地深入实际,调查研究,总结经验,改进工作,使本书日臻完善。

为了更好地为我国测量、航海等有关方面服务,我们采用本书的基本数据,另编算了“专用历书”,分册出版。

希请读者在使用过程中对本书不足之处,提出批评指正。

中国科学院紫金山天文台

1977年1月

目 录

序言	i
----------	---

天文常数

天文常数	1
克拉索夫斯基参考椭球	2
行星轨道根数	3

日历

日历	4
节气	4

太阳

太阳	8
世界时和恒星时	24
太阳直角坐标	32
太阳球面位置	48
日出日没	52
晨昏朦影	56

月亮

月亮(黄经黄纬)	60
月亮(赤经赤纬)	76
月相	167
月出月没	168

行星

水星	184
金星	192
火星	200
木星	208
土星	216
天王星	224
海王星	232

恒星

白塞耳日数和独立日数(以历书时 0^h 为准).....	240
白塞耳日数(以恒星时 0^h 为准).....	256
二阶项订正系数 J_a, J_b	264
恒星平位置	268
拱极星平位置	281
从北极星高度求纬度	282
北极星高度和方位角	286
大距时北极星方位角	287
大距附近观测订正	291
北极星视位置, 上中天时刻, 上中天和东西大距的间隔	292

天象

天象	293
行星的星等和离太阳的距角	296

日月食

日月食	297
-----------	-----

附表

表 1. 儒略日.....	304
表 2. 化恒星时为平太阳时.....	306
表 3. 化平太阳时为恒星时.....	309
表 4. 化时分秒为日的小数.....	312
表 5. 化度为时.....	314
表 6. 化时为度.....	315
表 7. 化分秒为时的小数.....	316
表 8. 化度的小数为分秒.....	316
表 9. 化分秒为度的小数.....	317
表 10. 白塞耳内插系数.....	318
表 11. 二次差订正.....	320
表 12. 蒙气差.....	322
表 13. 地心坐标计算.....	323

说明	324
----------	-----

天文常数

定义常数

一回归年(1900)所包含的历书秒数	31 556 925.974 7
高斯引力常数	$k = 0.017\ 202\ 098\ 950\ 000 = 3\ 548''.187\ 606\ 965\ 1$

初始常数

一天文单位的长度	$149\ 600 \times 10^6$ 米
光速	$299\ 792.5 \times 10^3$ 米/秒
地球赤道半径	6 378 160 米
月亮与地球质量比	1/81.30
章动常数	$9''.210$

推导常数

太阳视差	$8''.794$
一天文单位的光行时间	499 ^s .012
光行差常数	$20''.496$
地球扁率	$1/298.25 = 0.003\ 352\ 9$
太阳与地球质量比	332 958
太阳与地月系质量比	328 912
月亮平均距离	$384\ 400 \times 10^3$ 米
月亮视差正弦常数	$3\ 422''.451$

岁差常数

黄经岁差	$p = 50''.256\ 4 + 0''.000\ 222\ (t - 1900) = 50''.273\ 7$	1978.0
赤经岁差	$m = 3''.072\ 34 + 0''.000\ 018\ 6(t - 1900) = 3''.073\ 79$	
赤纬岁差	$n = 20''.046\ 8 - 0''.000\ 085\ (t - 1900) = 20''.040\ 2$	
黄道迴转速度	$\pi = 0''.471\ 1 - 0''.000\ 007\ (t - 1900) = 0''.470\ 6$	
黄道迴转轴(升交点)的黄经	$\Pi = 173^\circ 57'.06 + 0'.547\ 7(t - 1900) = 174^\circ 39'.8$	
黄赤交角	$\varepsilon = 23^\circ 27'.08''.26 - 0''.468\ 45(t - 1900) = 23^\circ 26'.31''.72$	

年月日的长度

回归年	$365^d.242\ 198\ 78 - 0^d.000\ 000\ 061\ 4(t - 1900) = 365^d 05^h 48^m 45^s.6$	1978.0
恒星年	$365.256\ 362\ 73 + 0.000\ 000\ 001\ 2(t - 1900) = 365\ 06\ 09\ 09.7$	
近点年	$365.259\ 641\ 33 + 0.000\ 000\ 030\ 4(t - 1900) = 365\ 06\ 13\ 53.2$	
食年	$346.620\ 030\ 90 + 0.000\ 000\ 324\ 4(t - 1900) = 346\ 14\ 52\ 52.9$	

朔望月.....	$29^d 530\ 588\ 67 + 0^d 000\ 000\ 001\ 9(t - 1900) = 29^d 12^h 44^m 02^s 9$	1978.0
回归月.....	$27.321\ 582\ 14 + 0.000\ 000\ 001\ 3(t - 1900) = 27\ 07\ 43\ 04.7$	
恒星月.....	$27.321\ 661\ 39 + 0.000\ 000\ 001\ 6(t - 1900) = 27\ 07\ 43\ 11.6$	
近点月.....	$27.554\ 550\ 95 - 0.000\ 000\ 010\ 6(t - 1900) = 27\ 13\ 18\ 33.1$	
交点月.....	$27.212\ 220\ 39 + 0.000\ 000\ 003\ 6(t - 1900) = 27\ 05\ 05\ 35.9$	
一平太阳日.....	$1.002\ 737\ 909\ 3$ 平恒星日	$= 24^h 03^m 56^s 555\ 36$ 平恒星时
一平恒星日.....	$0.997\ 269\ 566\ 4$ 平太阳日	$= 23^h 56^m 04^s 090\ 54$ 平太阳时

行星质量系统

(太阳质量 = 1)

	质量倒数		质量倒数
水 星	6 000 000	木 星	1 047.355
金 星	408 000	土 星	3 501.6
地球+月亮	329 390	天 王 星	22 869
火 星	3 093 500	海 王 星	19 314
		冥 王 星	360 000

克拉索夫斯基参考椭球

赤道半径	$a = 6378\ 245$ 米
极半径	$b = 6356\ 863.019$ 米
扁率	$f = 1/298.3 = 0.003\ 352\ 329\ 869\ 259\ 135$
偏心率的平方	$e^2 = 0.006\ 693\ 421\ 622\ 965\ 943$
地心纬度 φ' 与地理纬度 φ 之差	$\varphi' - \varphi = -11'32''6267 \sin 2\varphi + 1''1629 \sin 4\varphi - 0''0026 \sin 6\varphi$
地心距离	$\rho = a(0.998\ 327\ 353 + 0.001\ 676\ 157 \cos 2\varphi - 0.000\ 003\ 518 \cos 4\varphi + 0.000\ 000\ 008 \cos 6\varphi)$
经线每度弧长	$111\ 134.861 - 559.750 \cos 2\varphi + 1.175 \cos 4\varphi - 0.002 \cos 6\varphi$ 米 (φ = 弧线中点的纬度)
纬线每度弧长	$111\ 414.751 \cos \varphi - 93.492 \cos 3\varphi + 0.118 \cos 5\varphi$ 米
重力标准值	$\gamma = 978.030(1 + 0.005\ 302 \sin^2 \varphi - 0.000\ 007 \sin^2 2\varphi)$ 厘米/秒 ²
秒摆长度	$0.993\ 5751 - 0.002\ 6270 \cos 2\varphi + 0.000\ 0034 \cos 4\varphi$ 米

行星轨道根数

历元: 1978 年 4 月 2 日 历书时 0^h (儒略日 244 3600.5)

	升交点黄经 Ω	轨道倾角 i	近日点黄经 ϖ	轨道偏心率 e
水星	48.0735	7.004 33	77.1170	0.205 6302
金星	76.4840	3.394 42	131.2650	0.006 7834
地球	—	—	102.5664	0.016 7183
火星	49.3897	1.849 81	335.6587	0.093 3849
木星	100.2156	1.305 54	14.1085	0.047 9396
土星	113.4910	2.486 68	94.4031	0.057 5851
天王星	74.0002	0.771 41	168.8653	0.048 0776
海王星	131.5474	1.772 07	59.5713	0.011 1899
冥王星	109.8869	17.137 13	223.1483	0.249 3373

	轨道半长轴 a	平黄经 L	平近点角 M	每日平均运动 n
水星	0.387 099	140.3608	63.2437	4.092 3388
金星	0.723 332	53.5499	282.2849	1.602 1305
地球	1.000 000	189.9905	87.4242	0.985 6091
火星	1.523 691	151.9637	176.3051	0.524 0330
木星	5.202 432	94.0721	79.9636	0.083 1001
土星	9.578 194	143.5286	49.1255	0.033 2537
天王星	19.178 24	219.5426	50.6773	0.011 7355
海王星	29.964 99	256.9110	197.3397	0.006 0089
冥王星	39.543 22	206.8081	343.6598	0.003 9637

(注) 水星、金星、地球、火星列出的是平均轨道根数, 木星、土星、天王星、海王星、冥王星列出的是吻切轨道根数。

日 历

1978 年

日期	1 月			日期	2 月			日期	3 月		
	农 历	星 期	儒略日		农 历	星 期	儒略日		农 历	星 期	儒略日
日 1	丁巳年 十一月廿二	日	2443.509.5	日 1	丁巳年 十二月廿四	三	2443.540.5	日 1	戊午年 正月廿三	三	2443.568.5
2	廿三	一	510.5	2	廿五	四	541.5	2	廿四	四	569.5
3	廿四	二	511.5	3	廿六	五	542.5	3	廿五	五	570.5
4	廿五	三	512.5	4	廿七	六	543.5	4	廿六	六	571.5
5	廿六	四	513.5	5	廿八	日	544.5	5	廿七	日	572.5
6	廿七	五	514.5	6	戊午年 正月初一	一	545.5	6	廿八	一	573.5
7	廿八	六	515.5	7	初二	二	546.5	7	廿九	二	574.5
8	廿九	日	516.5	8	初三	三	547.5	8	三十	三	575.5
9	十二月初一	一	517.5	9	初四	四	548.5	9	二月初一	四	576.5
10	初二	二	518.5	10	初五	五	549.5	10	初二	五	577.5
11	初三	三	519.5	11	初六	六	550.5	11	初三	六	578.5
12	初四	四	520.5	12	初七	日	551.5	12	初四	日	579.5
13	初五	五	521.5	13	初八	一	552.5	13	初五	一	580.5
14	初六	六	522.5	14	初九	二	553.5	14	初六	二	581.5
15	初七	日	523.5	15	初十	三	554.5	15	初七	三	582.5
16	初八	一	524.5	16	十一	四	555.5	16	初八	四	583.5
17	初九	二	525.5	17	十二	五	556.5	17	初九	五	584.5
18	初十	三	526.5	18	十三	六	557.5	18	初十	六	585.5
19	十一	四	527.5	19	十四	日	558.5	19	十一	日	586.5
20	十二	五	528.5	20	十五	一	559.5	20	十二	一	587.5
21	十三	六	529.5	21	十六	二	560.5	21	十三	二	588.5
22	十四	日	530.5	22	十七	三	561.5	22	十四	三	589.5
23	十五	一	531.5	23	十八	四	562.5	23	十五	四	590.5
24	十六	二	532.5	24	十九	五	563.5	24	十六	五	591.5
25	十七	三	533.5	25	二十	六	564.5	25	十七	六	592.5
26	十八	四	534.5	26	二十一	日	565.5	26	十八	日	593.5
27	十九	五	535.5	27	廿二	一	566.5	27	十九	一	594.5
28	二十	六	536.5	28			567.5	28	二十	二	595.5
29	廿一	日	537.5					29	廿一	三	596.5
30	廿二	一	538.5					30	廿二	四	597.5
31	廿三	二	539.5					31	廿三	五	598.5

节 气

	月	日	时	分		月	日	时	分		月	日	时	分
小 寒	1	6	0	44	立 春	2	4	12	27	惊 蛰	3	6	6	38
大 寒	1	20	18	04	雨 水	2	19	8	21	春 分	3	21	7	34

日 历

1978 年

日期	4 月			日期	5 月			日期	6 月		
	农 历	星 期	儒略日		农 历	星 期	儒略日		农 历	星 期	儒略日
日 1	戊午年 二 月 廿四	六	2443	日 1	戊午年 三 月 廿五		2443	日 1	戊午年 四 月 廿六	四	2443
2	廿五	日	599.5	2	廿六	一	629.5	2	廿七	五	660.5
3	廿六	二	600.5	3	廿七	二	630.5	3	廿八	六	661.5
4	廿七	三	601.5	4	廿八	三	631.5	4	廿九	日	662.5
5	廿八	四	602.5	5	廿九	四	632.5	5	三十	一	663.5
		五	603.5			五	633.5				664.5
6				6		六	634.5	6	五 月初一	二	665.5
7	三 月 初一	四	604.5	7	四 月初一	日	635.5	7	初二	三	666.5
8	初二	五	605.5	8	初二	一	636.5	8	初三	四	667.5
9	初三	六	606.5	9	初三	二	637.5	9	初四	五	668.5
10	初四	日	607.5	10	初四	三	638.5	10	初五	六	669.5
		一	608.5								
11				11		四	639.5	11		日	670.5
12	初五	二	609.5	12	初六	五	640.5	12	初六	一	671.5
13	初六	三	610.5	13	初七	六	641.5	13	初七	二	672.5
14	初七	四	611.5	14	初八	日	642.5	14	初八	三	673.5
15	初八	五	612.5	15	初九	一	643.5	15	初九	四	674.5
	初九	六	613.5						初十		
16				16		二	644.5	16		五	675.5
17	初十	日	614.5	17	初十	三	645.5	17	十一	六	676.5
18	十一	一	615.5	18	十一	四	646.5	18	十二	日	677.5
19	十二	二	616.5	19	十二	五	647.5	19	十三	一	678.5
20	十三	三	617.5	20	十三	六	648.5	20	十四	二	679.5
	十四	四	618.5		十四				十五		
21				21		日	649.5	21		三	680.5
22	十五	五	619.5	22	十五	一	650.5	22	十六	四	681.5
23	十六	六	620.5	23	十六	二	651.5	23	十七	五	682.5
24	十七	日	621.5	24	十七	三	652.5	24	十八	六	683.5
25	十八	一	622.5	25	十八	四	653.5	25	十九	日	684.5
	十九	二	623.5		十九				二十		
26				26		五	654.5	26		一	685.5
27	二十	三	624.5	27	二十	六	655.5	27	廿一	二	686.5
28	廿一	四	625.5	28	廿一	日	656.5	28	廿二	三	687.5
29	廿二	五	626.5	29	廿二	一	657.5	29	廿三	四	688.5
30	廿三	六	627.5	30	廿三	二	658.5	30	廿四	五	689.5
	廿四	日	628.5		廿四				廿五		
				31	廿五	三	659.5				

节 气

清 明	月 日 时 分
谷 雨	4 5 11 39
	4 20 18 50

立 夏	月 日 时 分
小 满	5 6 5 09
	5 21 18 08

芒 种	月 日 时 分
夏 至	6 6 9 23
	6 22 2 10

日 历

1978 年

日期	7 月			日期	8 月			日期	9 月		
	农 历	星 期	儒略日		农 历	星 期	儒略日		农 历	星 期	儒略日
日 1	戊午年 五 月 廿六	六 日	2443.5	日 1	戊午年 六 月 廿八	二 三	2443.5	日 1	戊午年 七 月 廿九	五 六	2443.5
2	五 月 廿七	一 二	690.5	2	六 月 廿九	四 五	721.5	2	七 月 三十	一 二	752.5
3	五 月 廿八	二 三	691.5	3	七 月 初一	六 日	722.5	3	八 月 初一	二 三	753.5
4	五 月 廿九	三 四	692.5	4	七 月 初二	一 二	723.5	4	八 月 初二	三 四	754.5
5	六 月 初一	四 五	693.5	5	七 月 初三	二 三	724.5	5	八 月 初三	四 五	755.5
			694.5				725.5				756.5
6	初 二	四 五	695.5	6	初 三	日 一	726.5	6	初 四	三 四	757.5
7	初 三	五 六	696.5	7	初 四	一 二	727.5	7	初 五	四 五	758.5
8	初 四	六 日	697.5	8	初 五	二 三	728.5	8	初 六	五 六	759.5
9	初 五	日 一	698.5	9	初 六	三 四	729.5	9	初 七	六 日	760.5
10	初 六	一 二	699.5	10	初 七	四 五	730.5	10	初 八	日 一	761.5
11	初 七	二 三	700.5	11	初 八	五 六	731.5	11	初 九	一 二	762.5
12	初 八	三 四	701.5	12	初 九	六 日	732.5	12	初 十	二 三	763.5
13	初 九	四 五	702.5	13	初 十	日 一	733.5	13	初 十一	三 四	764.5
14	初 十	五 六	703.5	14	初 十一	一 二	734.5	14	初 十二	四 五	765.5
15	初 十一	六 日	704.5	15	初 十二	二 三	735.5	15	初 十三	五 六	766.5
16	十 二	日 一	705.5	16	十 三	三 四	736.5	16	十 四	六 日	767.5
17	十 三	一 二	706.5	17	十 四	四 五	737.5	17	十 五	日 一	768.5
18	十 四	二 三	707.5	18	十 五	五 六	738.5	18	十 六	一 二	769.5
19	十 五	三 四	708.5	19	十 六	六 日	739.5	19	十 七	二 三	770.5
20	十 六	四 五	709.5	20	十 七	日 一	740.5	20	十 八	三 四	771.5
21	十 七	五 六	710.5	21	十 八	一 二	741.5	21	十 九	四 五	772.5
22	十 八	六 日	711.5	22	十 九	二 三	742.5	22	十 十	五 六	773.5
23	十 九	日 一	712.5	23	十 十	三 四	743.5	23	十 一	六 日	774.5
24	十 十	一 二	713.5	24	十 一	四 五	744.5	24	十 二	日 一	775.5
25	十 一	二 三	714.5	25	十 二	五 六	745.5	25	十 三	一 二	776.5
26	廿 二	三 四	715.5	26	廿 三	六 日	746.5	26	廿 四	二 三	777.5
27	廿 三	四 五	716.5	27	廿 四	日 一	747.5	27	廿 五	三 四	778.5
28	廿 四	五 六	717.5	28	廿 五	一 二	748.5	28	廿 六	四 五	779.5
29	廿 五	六 日	718.5	29	廿 六	二 三	749.5	29	廿 七	五 六	780.5
30	廿 六	日 一	719.5	30	廿 七	三 四	750.5	30	廿 八	六 日	781.5
31	廿 七	一 二	720.5	31	廿 八	四 五	751.5				

节 气

	月	日	时	分
小 暑	7	7	19	37
大 暑	7	23	13	00

	月	日	时	分
立 秋	8	8	5	18
处 暑	8	23	19	57

	月	日	时	分
白 露	9	8	8	03
秋 分	9	23	17	26

日 历

1978 年

日期	10 月			日期	11 月			日期	12 月		
	农 历	星 期	儒略日		农 历	星 期	儒略日		农 历	星 期	儒略日
日 1	戊午年 八月初九	日	2443	日 1	戊午年 十月初一	三	2443	日 1	戊午年 十一月初二	五	2443
2	廿九	一	782.5	2	初二	四	813.5	2	初三	六	843.5
3	月初一	二	783.5	3	初三	五	814.5	3	初四	日	844.5
4	初二	三	784.5	4	初四	六	815.5	4	初五	一	845.5
5	初三	四	785.5	5	初五	日	816.5	5	初六	二	846.5
	初四		786.5				817.5				847.5
6	初五	五	787.5	6	初六	一	818.5	6	初七	三	848.5
7	初六	六	788.5	7	初七	二	819.5	7	初八	四	849.5
8	初七	日	789.5	8	初八	三	820.5	8	初九	五	850.5
9	初八	一	790.5	9	初九	四	821.5	9	初十	六	851.5
10	初九	二	791.5	10	初十	五	822.5	10	十一	日	852.5
11	初十	三	792.5	11	十一	六	823.5	11	十二	一	853.5
12	十一	四	793.5	12	十二	日	824.5	12	十三	二	854.5
13	十二	五	794.5	13	十三	一	825.5	13	十四	三	855.5
14	十三	六	795.5	14	十四	二	826.5	14	十五	四	856.5
15	十四	日	796.5	15	十五	三	827.5	15	十六	五	857.5
16	十五	一	797.5	16	十六	四	828.5	16	十七	六	858.5
17	十六	二	798.5	17	十七	五	829.5	17	十八	日	859.5
18	十七	三	799.5	18	十八	六	830.5	18	十九	一	860.5
19	十八	四	800.5	19	十九	日	831.5	19	二十	二	861.5
20	十九	五	801.5	20	二十	一	832.5	20	廿一	三	862.5
21	二十	六	802.5	21	廿一	二	833.5	21	廿二	四	863.5
22	廿一	日	803.5	22	廿二	三	834.5	22	廿三	五	864.5
23	廿二	一	804.5	23	廿三	四	835.5	23	廿四	六	865.5
24	廿三	二	805.5	24	廿四	五	836.5	24	廿五	日	866.5
25	廿四	三	806.5	25	廿五	六	837.5	25	廿六	一	867.5
26	廿五	四	807.5	26	廿六	日	838.5	26	廿七	二	868.5
27	廿六	五	808.5	27	廿七	一	839.5	27	廿八	三	869.5
28	廿七	六	809.5	28	廿八	二	840.5	28	廿九	四	870.5
29	廿八	日	810.5	29	廿九	三	841.5	29	三十	五	871.5
30	廿九	一	811.5	30	十一月初一	四	842.5	30	十二月初一	六	872.5
31	三十	二	812.5					31	初二	日	873.5

节 气

寒 露 月 日 时 分
 10 8 23 31
霜 降 10 24 2 37

立 冬 月 日 时 分
 11 8 2 34
小 雪 11 23 0 05

大 雪 月 日 时 分
 12 7 19 20
冬 至 12 22 13 21

太 阳

1978 年

以历书时 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 期	h	m	s	s	°	'	"	"	'	"	m	s	h	m	s	s	
1月0	18	40	00.82		-23	07	15.0		16	17.48	8.95	-2	47.31	12	03	01.71	
1	18	44	25.98	265.16	23	02	47.5	+267.5	16	17.49	8.95	3	15.92	12	03	30.18	+28.47
2	18	48	50.85	264.87	22	57	52.4		16	17.49	8.95	3	44.24	12	03	58.36	28.18
3	18	53	15.41	264.56	22	52	29.8	322.6	16	17.49	8.95	4	12.25	12	04	26.22	27.86
4	18	57	39.64	264.23	22	46	39.9	349.9	16	17.48	8.95	4	39.92	12	04	53.71	27.49
				263.85				377.1									27.11
5	19	02	03.49		-22	40	22.8		16	17.47	8.95	-5	07.22	12	05	20.82	
6	19	06	26.95	263.46	22	33	38.7	+404.1	16	17.45	8.95	5	34.12	12	05	47.52	+26.70
7	19	10	49.98	263.03	22	26	27.8	430.9	16	17.43	8.95	6	00.58	12	06	13.75	26.23
8	19	15	12.54	262.56	22	18	50.5	457.3	16	17.41	8.95	6	26.58	12	06	39.52	25.77
9	19	19	34.61	262.07	22	10	46.8	483.7	16	17.38	8.95	6	52.08	12	07	04.76	25.24
				261.53				509.8									24.71
10	19	23	56.14		-22	02	17.0		16	17.35	8.95	-7	17.06	12	07	29.47	
11	19	28	17.12	260.98	21	53	21.5	+535.5	16	17.32	8.95	7	41.47	12	07	53.59	+24.12
12	19	32	37.50	260.38	21	44	00.4	561.1	16	17.28	8.95	8	05.30	12	08	17.11	23.52
13	19	36	57.26	259.76	21	34	14.0	586.4	16	17.24	8.95	8	28.51	12	08	40.02	22.91
14	19	41	16.39	259.13	21	24	02.6	611.4	16	17.19	8.95	8	51.08	12	09	02.26	22.24
				258.46				636.1									21.57
15	19	45	34.85		-21	13	26.5		16	17.14	8.95	-9	13.00	12	09	23.83	
16	19	49	52.63	257.78	21	02	26.0	+660.5	16	17.08	8.95	9	34.23	12	09	44.72	+20.89
17	19	54	09.72	257.09	20	51	01.4	684.6	16	17.02	8.95	9	54.76	12	10	04.89	20.17
18	19	58	26.09	256.37	20	39	13.1	708.3	16	16.96	8.94	10	14.57	12	10	24.34	19.45
19	20	02	41.73	255.64	20	27	01.2	731.9	16	16.89	8.94	10	33.65	12	10	43.06	18.72
				254.90				754.9									17.96
20	20	06	56.63		-20	14	26.3		16	16.81	8.94	-10	51.99	12	11	01.02	
21	20	11	10.77	254.14	20	01	28.5	+777.8	16	16.73	8.94	11	09.58	12	11	18.22	+17.20
22	20	15	24.15	253.38	19	48	08.3	800.2	16	16.64	8.94	11	26.40	12	11	34.66	16.44
23	20	19	36.76	252.61	19	34	26.1	822.2	16	16.55	8.94	11	42.45	12	11	50.31	15.65
24	20	23	48.59	251.83	19	20	22.1	844.0	16	16.45	8.94	11	57.72	12	12	05.18	14.87
				251.04				865.4									14.08
25	20	27	59.63		-19	05	56.7		16	16.34	8.94	-12	12.20	12	12	19.26	
26	20	32	09.87	250.24	18	51	10.3	+886.4	16	16.23	8.94	12	25.89	12	12	32.55	+13.29
27	20	36	19.32	249.45	18	36	03.2	907.1	16	16.11	8.94	12	38.79	12	12	45.05	12.50
28	20	40	27.98	248.66	18	20	35.9	927.3	16	15.99	8.94	12	50.89	12	12	56.74	11.69
29	20	44	35.83	247.85	18	04	48.6	947.3	16	15.86	8.93	13	02.20	12	13	07.65	10.91
				247.06				966.8									10.10
30	20	48	42.89		-17	48	41.8		16	15.73	8.93	-13	12.70	12	13	17.75	
31	20	52	49.15	246.26	17	32	15.9	+985.9	16	15.59	8.93	13	22.41	12	13	27.05	+9.30
1月1	20	56	54.61	245.46	17	15	31.2	1004.7	16	15.45	8.93	13	31.32	12	13	35.56	8.51
2	21	00	59.28	244.67	16	58	28.2	1023.0	16	15.30	8.93	13	39.44	12	13	43.27	7.71
3	21	05	03.16	243.88	16	41	07.2	1041.0	16	15.15	8.93	13	46.76	12	13	50.18	6.91
				243.08				1058.5									6.12
4	21	09	06.24		-16	23	28.7		16	14.99	8.93	-13	53.28	12	13	56.30	
5	21	13	08.53	242.29	16	05	33.1	+1075.6	16	14.83	8.92	13	59.00	12	14	01.61	+5.31
6	21	17	10.01	241.48	15	47	20.8	1092.3	16	14.67	8.92	14	03.93	12	14	06.14	4.53
7	21	21	10.70	240.69	15	28	52.3	1108.5	16	14.51	8.92	14	08.06	12	14	09.86	3.72
8	21	25	10.59	239.89	15	10	08.0	1124.3	16	14.34	8.92	14	11.39	12	14	12.79	2.93
				239.09				1139.6									2.12
9	21	29	09.68		-14	51	08.4		16	14.17	8.92	-14	13.93	12	14	14.91	
10	21	33	07.97	238.29	14	31	53.8	+1154.6	16	14.00	8.92	14	15.67	12	14	16.24	+1.33
11	21	37	05.46	237.49	14	12	24.6	1169.2	16	13.82	8.92	14	16.62	12	14	16.80	+0.56
12	21	41	02.18	236.72	13	52	41.4	1183.2	16	13.65	8.91	14	16.78	12	14	16.56	-0.24
13	21	44	58.11	235.93	13	32	44.5	1196.9	16	13.47	8.91	14	16.16	12	14	15.55	1.01
				235.17				1210.1									1.78
14	21	48	53.28		-13	12	34.4		16	13.28	8.91	-14	14.78	12	14	13.77	
15	21	52	47.68	234.40	-12	52	11.4	+1223.0	16	13.10	8.91	-14	12.63	12	14	11.24	-2.53
				233.66				+1235.4									-3.26

太 阳

以历书时 0^h 为准

1978 年

日 期	黄 经 (1978.0 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	1978.0	1950.0			长期项	短期项	
									23° 26'
1 月 0	279° 11' 50.8" 3668.5	-0.02	-0.02	+12.74	0.983 3208 - 80	-0.097	+3.656	+0.038	22.093
1	280 12 59.3 3668.9	+0.10	+0.10	12.80	0.983 3128 - 25	+0.041	3.687	-0.033	22.110
2	281 14 08.2 3669.2	0.23	0.23	12.87	0.983 3103 + 27	0.178	3.716	0.111	22.114
3	282 15 17.4 3669.6	0.36	0.36	12.93	0.983 3130 + 77	0.316	3.745	0.182	22.105
4	283 16 27.0 3669.8	0.49	0.49	12.99	0.983 3207 123	0.454	3.774	0.227	22.082
5	284 17 36.8 3670.1	+0.60	+0.61	+13.02	0.983 3330 + 167	+0.591	+3.801	-0.233	22.033
6	285 18 46.9 3670.2	0.69	0.70	13.04	0.983 3497 + 206	0.729	3.828	0.191	22.024
7	286 19 57.1 3670.2	0.76	0.77	13.02	0.983 3703 244	0.866	3.854	-0.105	22.006
8	287 21 07.3 3670.1	0.80	0.81	12.97	0.983 3947 280	1.004	3.879	+0.006	22.006
9	288 22 17.4 3669.9	0.80	0.81	12.88	0.983 4227 315	1.142	3.904	0.115	22.028
10	289 23 27.3 3669.5	+0.77	+0.78	+12.76	0.983 4542 + 350	+1.279	+3.927	+0.195	22.068
11	290 24 36.8 3669.2	0.71	0.72	12.60	0.983 4892 + 386	1.417	3.949	0.227	22.116
12	291 25 46.0 3668.6	0.63	0.64	12.41	0.983 5278 426	1.555	3.970	0.211	22.162
13	292 26 54.6 3668.0	0.52	0.53	12.20	0.983 5704 466	1.692	3.990	0.156	22.197
14	293 28 02.6 3667.3	0.40	0.41	11.97	0.983 6170 511	1.830	4.009	0.081	22.217
15	294 29 09.9 3666.6	+0.27	+0.29	+11.73	0.983 6681 + 558	+1.968	+4.026	+0.005	22.223
16	295 30 16.5 3665.8	0.14	0.16	11.48	0.983 7239 + 608	2.105	4.042	-0.058	22.217
17	296 31 22.3 3665.0	+0.02	+0.04	11.24	0.983 7847 659	2.243	4.057	0.098	22.204
18	297 32 27.3 3664.2	-0.08	-0.07	11.01	0.983 8506 714	2.381	4.071	0.110	22.188
19	298 33 31.5 3663.4	0.17	0.15	10.79	0.983 9220 769	2.518	4.083	0.097	22.176
20	299 34 34.9 3662.5	-0.24	-0.22	+10.59	0.983 9989 + 826	+2.656	+4.094	-0.062	22.171
21	300 35 37.4 3661.8	0.29	0.27	10.41	0.984 0815 + 885	2.794	4.103	-0.013	22.175
22	301 36 39.2 3660.9	0.30	0.28	10.26	0.984 1700 944	2.931	4.111	+0.041	22.192
23	302 37 40.1 3660.2	0.30	0.27	10.13	0.984 2644 1003	3.069	4.117	0.089	22.219
24	303 38 40.3 3659.3	0.26	0.24	10.02	0.984 3647 1064	3.206	4.122	0.121	22.257
25	304 39 39.6 3658.6	-0.20	-0.18	+ 9.93	0.984 4711 +1123	+3.344	+4.125	+0.130	22.300
26	305 40 38.2 3657.8	0.12	-0.09	9.86	0.984 5834 1183	3.482	4.127	0.112	22.345
27	306 41 36.0 3657.0	-0.02	+0.01	9.81	0.984 7017 1240	3.619	4.127	+0.066	22.387
28	307 42 33.0 3656.4	+0.10	0.13	9.77	0.984 8257 1297	3.757	4.126	-0.001	22.420
29	308 43 29.4 3655.6	0.23	0.26	9.74	0.984 9554 1350	3.895	4.123	0.078	22.441
30	309 44 25.0 3655.0	+0.36	+0.39	+ 9.71	0.985 0904 +1401	+4.032	+4.118	-0.151	22.447
31	310 45 20.0 3654.2	0.49	0.52	9.67	0.985 2305 1450	4.170	4.112	0.206	22.441
2 月 1	311 46 14.2 3653.5	0.60	0.63	9.61	0.985 3755 1493	4.308	4.104	0.227	22.425
2	312 47 07.7 3652.7	0.70	0.73	9.54	0.985 5248 1535	4.445	4.094	0.207	22.408
3	313 48 00.4 3651.9	0.77	0.80	9.43	0.985 6783 1570	4.583	4.083	0.144	22.396
4	314 48 52.3 3651.0	+0.81	+0.84	+ 9.29	0.985 8353 +1604	+4.720	+4.070	-0.050	22.398
5	315 49 43.3 3650.1	0.81	0.84	9.12	0.985 9957 1634	4.858	4.055	+0.056	22.420
6	316 50 33.4 3649.0	0.79	0.82	8.91	0.986 1591 1661	4.996	4.039	0.147	22.459
7	317 51 22.4 3647.8	0.73	0.76	8.66	0.986 3252 1687	5.133	4.021	0.201	22.512
8	318 52 10.2 3646.5	0.64	0.67	8.39	0.986 4939 1713	5.271	4.001	0.208	22.567
9	319 52 56.7 3645.1	+0.53	+0.56	+ 8.09	0.986 6652 +1739	+5.409	+3.980	+0.170	22.614
10	320 53 41.8 3643.6	0.40	0.43	7.77	0.986 8391 1766	5.546	3.957	0.102	22.647
11	321 54 25.4 3642.1	0.27	0.30	7.44	0.987 0157 1795	5.684	3.932	+0.025	22.664
12	322 55 07.5 3640.4	0.14	0.16	7.11	0.987 1952 1826	5.822	3.906	-0.043	22.665
13	323 55 47.9 3638.8	+0.01	+0.04	6.78	0.987 3778 1860	5.959	3.879	0.091	22.657
14	324 56 26.7 3637.1	-0.11	-0.08	+ 6.47	0.987 5638 +1895	+6.097	+3.849	-0.111	22.645
15	325 57 03.8 3635.4	-0.21	-0.18	+ 6.17	0.987 7533 +1931	+6.235	+3.818	-0.104	22.633

太 阳

1978 年

以历书时 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	°	°	'	"	"	'	"	m	s	h	m	s	°	
2 月 15	21	52	47.68	233.66	-12	52	11.4	"	16	13.10	8.91	-14	12.63	12	14	11.24	-3.26
16	21	56	41.34	232.93	12	31	36.0	+1235.4	16	12.91	8.91	14	09.73	12	14	07.98	4.01
17	22	00	34.27	232.20	12	10	48.6	1247.4	16	12.71	8.91	14	06.10	12	14	03.97	4.72
18	22	04	26.47	231.49	11	49	49.6	1259.0	16	12.52	8.90	14	01.75	12	13	59.25	5.41
19	22	08	17.96	230.81	11	28	39.5	1270.1	16	12.31	8.90	13	56.69	12	13	53.84	6.10
								1280.9									
20	22	12	08.77	230.12	-11	07	18.6	"	16	12.11	8.90	-13	50.93	12	13	47.74	-6.77
21	22	15	58.89	229.46	10	45	47.3	+1291.3	16	11.90	8.90	13	44.50	12	13	40.97	7.41
22	22	19	48.35	228.83	10	24	06.0	1301.3	16	11.68	8.90	13	37.41	12	13	33.56	8.05
23	22	23	37.18	228.20	10	02	15.2	1310.8	16	11.46	8.89	13	29.69	12	13	25.51	8.66
24	22	27	25.38	227.60	9	40	15.2	1320.0	16	11.24	8.89	13	21.34	12	13	16.85	9.25
								1328.9									
25	22	31	12.98	227.01	-9	18	06.3	+1337.2	16	11.01	8.89	-13	12.39	12	13	07.60	-9.81
26	22	34	59.99	226.46	8	55	49.1	1345.3	16	10.78	8.89	13	02.86	12	12	57.79	10.37
27	22	38	46.45	225.92	8	33	23.8	1352.9	16	10.55	8.89	12	52.77	12	12	47.42	10.89
28	22	42	32.37	225.41	8	10	50.9	1360.2	16	10.31	8.88	12	42.14	12	12	36.53	11.40
3 月 1	22	46	17.78	224.91	7	48	10.7	1367.1	16	10.07	8.88	12	30.99	12	12	25.13	11.89
2	22	50	02.69	224.43	-7	25	23.6	+1373.5	16	09.82	8.88	-12	19.34	12	12	13.24	-12.36
3	22	53	47.12	223.97	7	02	30.1	1379.6	16	09.57	8.88	12	07.22	12	12	00.88	12.82
4	22	57	31.09	223.52	6	39	30.5	1385.3	16	09.32	8.87	11	54.63	12	11	48.06	13.25
5	23	01	14.61	223.10	6	16	25.2	1390.5	16	09.07	8.87	11	41.60	12	11	34.81	13.66
6	23	04	57.71	222.69	5	53	14.7	1395.4	16	08.82	8.87	11	28.14	12	11	21.15	14.08
7	23	08	40.40	222.28	-5	29	59.3	+1399.9	16	08.57	8.87	-11	14.27	12	11	07.07	-14.45
8	23	12	22.68	221.91	5	06	39.4	1403.9	16	08.31	8.87	11	00.01	12	10	52.62	14.84
9	23	16	04.59	221.53	4	43	15.5	1407.5	16	08.06	8.86	10	45.36	12	10	37.78	15.18
10	23	19	46.12	221.19	4	19	48.0	1410.8	16	07.80	8.86	10	30.35	12	10	22.60	15.53
11	23	23	27.31	220.85	3	56	17.2	1413.7	16	07.54	8.86	10	14.99	12	10	07.07	15.86
12	23	27	08.16	220.54	-3	32	43.5	+1416.1	16	07.29	8.86	-9	59.29	12	09	51.21	-16.16
13	23	30	48.70	220.24	3	09	07.4	1418.2	16	07.03	8.85	9	43.28	12	09	35.05	16.45
14	23	34	28.94	219.96	2	45	29.2	1419.9	16	06.77	8.85	9	26.97	12	09	18.60	16.73
15	23	38	08.90	219.70	2	21	49.3	1421.2	16	06.52	8.85	9	10.37	12	09	01.87	16.98
16	23	41	48.60	219.45	1	58	08.1	1422.2	16	06.26	8.85	8	53.52	12	08	44.89	17.20
17	23	45	28.05	219.24	-1	34	25.9	+1422.8	16	06.00	8.84	-8	36.42	12	08	27.69	-17.42
18	23	49	07.29	219.04	1	10	43.1	1422.9	16	05.73	8.84	8	19.11	12	08	10.27	17.61
19	23	52	46.33	218.85	0	47	00.2	1422.8	16	05.47	8.84	8	01.59	12	07	52.66	17.77
20	23	56	25.18	218.70	-0	23	17.4	1422.3	16	05.21	8.84	7	43.89	12	07	34.89	17.93
21	0	00	03.88	218.56	+0	00	24.9	1421.4	16	04.94	8.83	7	26.04	12	07	16.96	18.04
22	0	03	42.44	218.45	+0	24	06.3	+1420.2	16	04.67	8.83	-7	08.05	12	06	58.92	-18.15
23	0	07	20.89	218.36	0	47	46.5	1418.6	16	04.40	8.83	6	49.95	12	06	40.77	18.22
24	0	10	59.25	218.29	1	11	25.1	1416.8	16	04.13	8.83	6	31.75	12	06	22.55	18.28
25	0	14	37.54	218.25	1	35	01.9	1414.5	16	03.85	8.82	6	13.50	12	06	04.27	18.29
26	0	18	15.79	218.24	1	58	36.4	1411.9	16	03.58	8.82	5	55.21	12	05	45.98	18.31
27	0	21	54.03	218.25	+2	22	08.3	+1409.1	16	03.30	8.82	-5	36.90	12	05	27.67	-18.28
28	0	25	32.28	218.29	2	45	37.4	1405.8	16	03.02	8.82	5	18.59	12	05	09.39	18.24
29	0	29	10.57	218.34	3	09	03.2	1402.2	16	02.74	8.81	5	00.32	12	04	51.15	18.18
30	0	32	48.91	218.42	3	32	25.4	1398.4	16	02.46	8.81	4	42.11	12	04	32.97	18.08
31	0	36	27.33	218.52	3	55	43.8	1394.0	16	02.18	8.81	4	23.97	12	04	14.89	17.98
4 月 1	0	40	05.85	218.63	+4	18	57.8	+1389.5	16	01.89	8.81	-4	05.93	12	03	56.91	-17.85
2	0	43	44.48	218.77	+4	42	07.3	+1384.4	16	01.61	8.80	-3	48.01	12	03	39.06	-17.72