

目 录

1996 年 4 月

表头说明	(1)
太阳黑子相对数与面积数	(1)
太阳黑子观测	(2)
太阳黑子相对数的平滑值预报	()
H ₊ 太阳耀斑	()
H ₊ 耀斑巡视时间	()
太阳活动区磁场和速度场观测	(4)
全日面光球纵向磁场图	(5)
太阳射电辐射流量	(6)
太阳射电辐射显著事件	(7)
太阳射电辐射显著事件图	()
太阳射电辐射巡视时间	(8)
宇宙线强度	(10)
突然电离层扰动 (D 层)	(14)
地磁活动指数 K 和 A _K	(15)
磁暴	(16)
论文	(17)

CONTENTS

APRIL 1996

Daily Relative Sunspot Numbers and Sunspot Areas	(1)
Daily Sunspot Observations	(2)
Predicted Smoothed Sunspot Numbers	()
H—Alpha Solar Flares	()
Intervals of H—Alpha Flare Patrol Observation	()
Observation of Magnetic and Velocity Fields of Solar Active Regions	(4)
Full Disk Longitudinal Magnetograms of Solar Photosphere	(5)
Solar Radio Emission Flux	(6)
Solar Radio Emission Outstanding Occurrences	(7)
Profiles of Solar Radio Emission Outstanding Occurrences	()
Intervals of Solar Radio Emission Patrol Observation	(8)
Cosmic Ray Intensity	(10)
Sudden Ionospheric Disturbances (D—Region)	(14)
The Geomagnetic Activity Indices K and A_K	(15)
Magnetic Storms	(16)
Paper	(17)

《太阳地球物理资料》各表表头内容说明

注:各表按目录顺序依次说明,若各表内容有相同的则只作一次说明。

太阳黑子相对数与面积数表

Day:	每天观测日期	E':	预报误差
Gro:	每天在日面上的黑子群总数	H α	太阳耀斑表
Relative—Num—bers:	每天的黑子相对数值	Sta:	台站
N. H.:	每天北半球的黑子相对数	Start (UT):	耀斑开始时间(UT 为世界时,其中“E”为小于此时间。)
S. H.:	每天南半球的黑子相对数	Max (UT):	耀斑的极大时间(“U”为接近此时间,不确定。)
Sum:	南、北半球黑子相对数的总和	End (UT):	耀斑的结束时间(“D”为大于此时间。)
Sunspot Areas:	太阳黑子面积数值	Cen	日心距,即 r/R 。
Drawing:	手描的	Dist:	
Photographic:	照相的	Area	耀斑极大时的面积(Sd 为视面积,单位为太阳圆面积的
N. H.:	每天北半球黑子面积	Measurement	10^{-6} ; Sq 为校正面积,以平
S. H.:	每天南半球黑子面积	Appar Corr	方度为单位。)
Sum:	南、北半球黑子面积的总和	(sd) (sq):	

太阳黑子观测表

Group:	在日面上的黑子群号	Imp:	耀斑的级别
CMP	黑子群过日面中心经圈日期,	Obs	耀斑资料类型
Mo—Day:	用月—日表示。	Type:	
Lat:	黑子群在日面上的纬度	A. R.:	耀斑所在活动区的黑子群号
L:	黑子群在日面上的卡林顿经度	Rem:	备注(记录耀斑发生时
CMD:	黑子群在日面上的中经距		的形态)

Type:	黑子群的 McIntosh 类型
r/R:	黑子群在日面上的日心距(以太阳半径为 1)

Corre. Area Sd whole Max:	黑子群在日面上所占的面积(Sd 为视面积,Whole 为校正后的全群面积,Max 为校正后的最大黑子的面积。)
---------------------------	---

See:	观测时大气视宁静度
Remarks:	备注(空白表示云南天文台的观测资料,注明 PLAT 的为北京天文馆资料,PURP 为南京紫金山天文台资料。)

太阳黑子相对数的平滑值预报表

Time:	预报的时间	PURP	每天的太阳在 2700 MHz 的
R':	月平滑黑子相对数的预报值	2700:	流量密度(紫台 0400 UT 测)

H α 耀斑巡视时间表

From:	耀斑照相巡视开始时间
To:	耀斑照相巡视的结束时间

太阳活动区磁场和速度场的观测表

L $_{\odot}$:	每天的日面中心经度
Huairou	北京天文台怀柔观测站的
Region:	活动区编号
Data:	取得的磁场资料类型

太阳射电辐射流量表

BEIJ	每天的太阳在 2840 MHz 的
2840:	流量密度(北台 0400 UT 测量,以 $10^{-22} \cdot \text{瓦} \cdot \text{米}^{-2} \cdot \text{赫}^{-1}(\text{s. f. u.})$ 为单位。)

	每天的太阳在 2700 MHz 的
	流量密度(紫台 0400 UT 测)

URUM 每天的太阳在 9375 MHz 的
9375 ; 流量密度(乌站 0500 UT 测)
YUNN 每天的太阳在 2840 MHz 的
2840 ; 流量密度(云台 0500 UT 测)

太阳射电辐射显著事件表

Freq; 观测频率
Type; 射电爆发的型别
Duration; 射电爆发的持续时间(以分
钟为单位)
Flux Density; 射电爆发的流量密度
Peak; 射电爆发流量的峰值增值
Rel; 射电爆发峰值流量与爆发前
流量之比
Mean; 流量密度的增值对时间求积
分再除以爆发持续时间

太阳射电辐射巡视时间表

BEIJ 北京天文台 2840 MHz 频率
From To 巡视时间
2840 ;
PURP 紫金山天文台 2700 MHz 频率
From To 巡视时间
2700 ;
URUM 新疆乌鲁木齐天文站频率为
From To 9375 MHz 巡视时间
9375 ;
YUNN 云南天文台 2840 MHz 频率
From To 巡视时间
2840 ;

宇宙线强度表

这部分共有三个表和宇宙线强度图。其中第 1 个表是“中子堆数据表”,它给出的值是记数率与 1500 的差;第 2 个表是“ μ 介子垂直分量表”它给出的值是记数率与 3000 的差;第 3 个表是“ μ 介子数据表”,它列出的是相对强度与 1000 的差。这三个表的第一行数据是 1—24 小时。

详细说明请见每年第一期。

Explanation of data reports can be found in the first issue of the year.

Mean; 日均值
N; 记录的小时数
Day; 日期
最后四行是仪器全天工作天数的月平均日变化与相应的月均值的差。宇宙线强度图说明请参见每年第 1 期说明。

突然电离层扰动(D 层)表

Imp; 级别(最小为 1—级,最大为 3+级。)
SPA; 相位突然异常
LF-SPA; 低频相位突然异常
VLF-SPA; 甚低频相位突然异常
LF-SFA; 低频场强突然异常

地磁活动指数 K 和 A_K 表

第一行; 以三小时为时段的 K 指数
Sum; 总和
 A_K ; A_K 指数

磁暴表

Time of Magnetic — 磁暴时间

tic;
Beginning; 开始时间
Ending; 终止时间
h; 小时
m; 分钟
Type; 类型

Sudden Com. 急始变幅
Amplitude

D' HnT ZnT;
Deg. of Acti. : 活动程度
Maximum Acti. 最大活动程度
on K-scale;

3 hour Int. : 三小时时段

K Index; K 指数

Maximum 最大幅度

Range

D' HnT ZnT;

DAILY RELATIVE SUNSPOT NUMBERS AND SUNSPOT AREAS

APRIL 1996

Day	Relative-Numbers				Sunspot Areas					
	Gro.	N.H.	S.H.	Sum	Drawing			Photographic		
					N.H.	S.H.	Sum	N.H.	S.H.	Sum
1	0	0	0	0	0	0	0			
2	1	10	0	10	9	0	9			
3	2	16	0	16	14	0	14			
4	1	9	0	9	13	0	13			
5	0	0	0	0	0	0	0			
6	1	8	0	8	3	0	3			
7	0	0	0	0	0	0	0			
8	0	0	0	0	0	0	0			
9	0	0	0	0	0	0	0			
10	0	0	0	0	0	0	0			
11	0	0	0	0	0	0	0			
12	1	8	0	8	6	0	6			
13	1	9	0	9	7	0	7			
14	1	8	0	8	4	0	4			
15	1	7	0	7	2	0	2			
16	1	7	0	7	2	0	2			
17	1	9	0	9	5	0	5			
18	2	10	9	19	5	5	10			
19	2	8	10	18	7	17	24			
20	2	0	18	18	0	8	8			
21	1	0	10	10	0	88	88			
22	1	0	12	12	0	170	170			
23	2	0	14	14	0	91	91			
24	0	0	0	0	0	0	0			
25	0	0	0	0	0	0	0			
26	0	0	0	0	0	0	0			
27	0	0	0	0	0	0	0			
28	0	0	0	0	0	0	0			
29	1	8	0	8	5	0	5			
30	0	0	0	0	0	0	0			
Mean		3.9	2.4	6.3	2.7	12.6	15.4			

APRIL 1996

Day Group	No-Day Lat	L	CMD Type r/n	Sd	Whole Max	See Remarks
-----------	------------	---	--------------	----	-----------	-------------

[illegible]

APRIL 1996

CMP

Copy. Area

Whole Max See Remarks

3

OBSERVATION OF MAGNETIC AND VELOCITY FIELDS OF SOLAR ACTIVE REGIONS

APRIL 1996

HUAIROU ST. BEIJING OBS.

Day	LO	Huairou Region	Lat	L	Data
1	92.8	0			
2	79.6	13	3	123	S5 L5
3	66.4	13			S5 L5
		14	1	(29)	S5 L5
4	53.2	13			S5 L5
		14			S5 L5
6	26.8	13			S5 L5
		14			S5 L5
7	13.6	0			

NPL SPL:

1 2 3 4 6 7

FULL DISK LONGITUDINAL MAGNETOGRAMS
OF SOLAR PHOTOSPHERE

HUAIROU ST. BEIJING OBS.

(No observed)

SOLAR RADIO EMISSION FLUX

APRIL 1996

Day	BEIJ 2840	PURP 2700	URUM 9375	YUNN 2840
-----	--------------	--------------	--------------	--------------

1	70	82		
2	71	82		
3	71	82		
4	72	81		
5	71	79		
6	69	80		
7	70	73		
8	68	78		
9	68	71		
10	69	78		
11	68	75		
12	69	73		
13	71	79		
14	72	76		
15	70	76		
16	70	75		
17	69	78		
18	70	80		
19	72	79		
20	71	79		
21	74	83		
22	69	81		
23	72	77		
24	69	77		
25	68	79		
26	68	72		
27	69	83		
28	65	78		
29	69	74		
30	71	70		
Mean	69.8	77.7		

SOLAR RADIO EMISSION OUTSTANDING OCCURRENCES

APRIL 1996

Day	Freq	Sta	Type	Start (UT)	Time of	Duration (Min)	Flux Peak	Density	
					Maximum (UT)			Rel	Mean
22	2840	BEIJ	5 S	0232.0	0234.0	3.0	8.6	12.3	
22	2700	PURP	1 S	0232.4	0233.4	2.6	10.0	6.9	
22	2840	BEIJ	45 C	0332.0	0334.0	11.0	17.1	24.8	
22	2840	BEIJ	45 C	0444.0	0446.0	14.0	72.8	105.5	

INTERVALS OF SOLAR RADIO EMISSION PATROL OBSERVATION

APRIL 1996

Day	BEIJ	PURP	URUM	YUNN
	From To	From To	From To	From To
	2840	2700	9375	2840

1	0000 0948	0053 0812		
2	2315 2400	0035 0810		
3	0001 0945	0036 0810		
	2356 2400			
4	0000 0650	0035 0811		
5	0007 0940	0036 0810		
	2340 2400			
6	0000 0946	0032 0810		
7	0038 0946	0040 0610		
	2351 2400			
8	0000 0947	0043 0629		
9	0012 0950	0614 0800		
	2339 2400			
10	0000 0711	0040 0800		
	2328 2400			
11	0000 0928	0041 0800		
12	0020 0930	0030 0800		
	2352 2400			
13	0000 0931	0034 0810		
	2306 2400			
14	0000 0942	0038 0800		
	2356 2400			
15	0000 0938	0028 0800		
	2246 2400			
16	0000 0953	0047 0812		
	2259 2400			
17	0000 0935	0026 0810		
	2258 2400			
18	0000 0843	0047 0800		
19	0002 0948	0032 0810		
	2231 2400			
20	0000 1000	0042 0805		
	2226 2400			

INTERVALS OF SOLAR RADIO EMISSION PATROL OBSERVATION

APRIL 1996

Day	BEIJ	PURP	URUM	YUNN
	From To	From To	From To	From To
	2840	2700	9375	2840

21	0000 1000	0030 0810
22	2327 2400	0000 1003
	2318 2400	
23	0000 0750	0056 0807
	2308 2400	
24	0000 1001	0040 0812
	2310 2400	
25	0000 1002	0043 0812
	2337 2400	
26	0000 0956	0037 0810
	2318 2400	
27	0000 0940	0043 0803
	2302 2400	
28	0000 0950	0040 0805
	2248 2400	
29	0000 0940	0043 0117
	2244 2400	
30	0000 0957	0302 0640
	2338 2400	0037 0800

COSMIC RAY NEUTRON INTENSITY Real Counts: 256 Times (Tabulated Counts Plus 1500)

APR. 1966

U.T. Hours at End of Interval

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Mean
1	535	533	546	538	545	536	544	539	551	537	540	545	537	548	545	540	538	541	544	541	540	537	542	540	540.9
2	538	540	541	539	528	539	536	538	540	534	539	537	534	537	549	542	543	546	544	549	554	549	544	540.8	
3	543	544	543	544	544	544	541	547	542	544	536	526	536	542	533	535	550	542	542	541	552	554	542	541.7	
4	549	546	550	551	541	543	554	549	543	542	542	533	539	534	544	543	543	547	542	543	553	539	541	543.9	
5	537	542	540	532	527	539	535	542	541	539	538	547	537	530	536	537	535	539	540	530	541	546	537.8	24	
6	545	538	522	527	527	534	526	527	531	540	549	534	529	528	530	533	538	533	539	536	532	537	541	539.5	
7	538	539	535	528	526	527	530	535	525	526	537	522	528	529	533	530	531	528	524	522	530	526	521	529.2	
8	532	517	533	520	520	522	524	524	515	506	509	519	513	524	512	524	519	525	518	528	526	523	521	519.5	
9	540	530	539	527	520	528	530	533	522	517	517	525	530	515	528	530	532	533	531	537	537	528	527	531.5	
10	526	535	536	535	526	528	518	528	524	526	516	522	523	524	528	525	535	524	527	530	536	527	536	540.5	
11	530	542	533	521	538	528	523	515	524	529	531	524	524	538	520	542	527	523	519	524	525	526	522	537.7	
12	538	525	521	531	526	523	530	517	526	523	519	528	520	520	531	536	532	535	531	532	529	531	537	528.9	
13	538	538	519	534	529	537	531	522	521	521	522	524	532	520	536	530	529	536	536	526	531	532	539	528.8	
14	531	528	530	532	531	536	526	533	526	524	539	528	532	531	535	524	526	529	523	525	527	518	530	533.5	
15	531	522	537	530	533	538	526	533	526	526	520	525	527	515	529	531	525	533	531	526	527	535	522	535.5	
16	533	527	525	529	531	528	526	529	527	523	526	528	531	532	535	539	534	533	522	536	528	536	530	523.5	
17	530	530	541	541	534	535	538	531	541	525	531	533	531	524	526	527	536	529	527	539	538	526	527	527.5	
18	525	546	544	539	535	538	535	530	527	535	529	527	531	533	539	535	538	527	537	533	532	537	533	534.0	
19	528	529	532	539	533	539	535	527	533	532	528	525	529	530	528	531	532	531	532	534	536	535	539	525.8	
20	530	535	540	534	531	550	544	532	534	539	531	533	535	545	536	533	533	544	541	536	537	529	544	537.0	
21	534	540	537	537	527	537	525	529	524	532	528	539	539	533	530	527	533	526	518	517	529	526	530	524.5	
22	524	529	523	533	536	527	515	519	514	518	514	526	522	518	514	518	522	519	512	518	505	519	513	511.5	
23	517	503	511	513	507	513	513	515	520	524	515	521	528	531	523	534	535	530	528	530	533	518	528	520.5	
24	502	510	505	503	518	514	515	514	515	524	515	521	528	531	523	534	535	530	528	530	533	518	528	522.1	
25	520	528	523	529	524	521	529	512	530	521	513	527	519	523	514	513	509	516	511	514	516	509	511	522.5	
26	517	517	518	517	514	508	516	513	505	504	506	500	503	504	499	514	498	509	508	517	520	529	523	517.5	
27	518	513	510	507	498	504	510	502	498	496	495	497	500	503	503	495	500	506	506	500	498	508	500	509.5	
28	503	506	504	503	498	504	513	498	504	493	497	489	500	499	509	501	501	496	502	503	509	510	505	508.5	
29	502	501	501	496	499	499	504	506	505	506	496	497	497	493	501	501	497	503	506	498	500	504	508	501.2	
30	502	501	503	505	506	498	498	496	491	499	497	498	502	491	493	499	499	501	504	504	499	506	507	500.1	

MONTHLY MEAN-525.583

MONTHLY MEAN DAILY VARIATION FOR 30 COMPLETE DAYS DEVIATIONS FROM AVERAGE: 525.583
(1-12) 2.28 2.22 2.15 1.55 -0.45 1.68 0.75 -1.05 -0.38 -2.15 -3.38 -2.68
(13-24) -1.98 -2.45 -1.82 0.48 0.25 -0.08 -0.58 0.92 0.22 1.72 1.22 1.58

HARMONIC COMPONENTS (ORDER, COS, SIN, AMPLITUDE, MAX.-HR)

U.T.=(1 2.07 0.09 2.07 0.16) (2 -0.37 0.41 0.55 4.40) (3 0.46 -0.13 0.48 7.66) (4 -0.06 0.11 0.12 1.98)
L.T.=(1 -1.11 1.74 2.07 8.16) (2 0.54 0.12 0.55 0.40) (3 0.46 -0.13 0.48 7.66) (4 -0.06 -0.10 0.12 3.98)

COSMIC RAY MESON INTENSITY
VERTICAL COMPONENT
Real Counts: 128 Times (Tabulated Counts Plus 3000)

APR 1996

U.T. Hours at End of Interval

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Mean
1	124	134	126	122	120	135	128	143	137	140	138	150	151	139	137	125	138	137	148	144	144	141	150	153	137.7
2	150	151	151	144	142	151	157	144	149	151	152	150	142	147	154	146	158	157	156	154	166	158	160	164	152.3
3	158	158	155	161	155	162	166	169	175	157	149	160	162	160	140	151	162	162	151	170	172	174	162	172	161.0
4	165	171	162	152	161	164	153	166	156	167	162	136	154	157	150	141	157	155	162	155	168	158	152	158	157.6
5	172	160	162	153	165	162	155	164	157	160	161	149	148	155	148	153	151	155	153	155	142	160	157	153	155.4
6	163	143	152	157	140	139	149	151	154	159	160	157	155	137	152	151	150	153	151	158	153	127	165	158	152.3
7	147	140	139	144	144	150	135	144	140	147	151	142	146	146	142	138	133	145	133	143	130	143	133	142	141.5
8	126	140	136	137	136	130	133	147	131	141	125	126	131	135	129	144	142	141	125	127	131	141	131	121	133.6
9	129	126	127	133	131	128	132	125	135	140	129	134	125	126	133	143	138	126	128	138	138	147	143	147	133.5
10	145	129	148	136	139	145	139	140	147	144	140	134	148	139	135	131	161	143	150	136	152	143	148	147	142.5
11	144	141	141	138	146	137	144	138	153	144	151	139	140	134	132	145	142	147	148	141	146	148	152	152	143.5
12	145	143	148	133	148	148	143	133	153	131	133	133	134	140	120	136	159	137	159	132	147	152	155	137	141.6
13	137	138	141	154	142	138	142	132	133	147	145	124	140	141	143	141	140	143	153	147	150	141.8	141	150	141.8
14	146	151	155	153	143	152	137	125	133	139	142	150	144	149	146	153	146	158	151	140	143	141	150	161	146.2
15	133	146	141	134	139	146	150	146	155	141	146	135	144	151	132	149	150	137	150	161	146	165	145	152	145.6
16	154	154	159	162	153	164	148	145	142	144	146	149	140	146	140	141	144	136	133	134	141	153	140	155	146.8
17	133	156	148	148	152	153	143	149	141	129	131	132	124	140	130	124	129	128	128	132	152	148	140	148	139.1
18	145	143	139	141	136	134	134	134	126	134	129	123	122	130	134	133	132	140	134	139	145	133	126	130	134.1
19	134	130	140	147	147	148	137	138	138	129	129	125	140	144	133	147	130	140	151	162	144	163	150	157	141.8
20	162	141	152	154	149	150	153	139	142	136	147	126	148	147	159	137	138	135	147	156	146	148	146	145	146.0
21	149	152	151	141	136	144	129	144	141	148	153	147	159	159	149	141	158	149	150	159	157	146	150	144	148.2
22	151	132	141	142	150	132	137	136	128	126	120	132	133	141	124	138	135	136	132	127	149	144	143	141	136.3
23	142	118	115	134	128	122	127	116	126	123	131	118	122	113	114	128	131	119	133	126	124	124	126	127	126.0
24	116	112	130	144	114	113	113	123	104	131	111	118	120	113	114	112	115	132	105	118	123	114	117	118	118.9
25	108	107	105	112	104	107	100	106	104	106	117	107	98	112	119	114	114	117	113	110	110	112	110	110	110.2
26	115	117	109	106	110	100	106	127	111	99	95	88	102	95	95	98	90	110	106	113	113	116	120	113	106.4
27	111	107	102	119	95	103	109	102	95	95	96	92	85	97	90	91	97	99	104	94	89	118	100	108	99.9
28	102	99	101	99	104	108	111	103	101	97	93	73	90	79	104	99	103	92	91	100	104	96	111	104	98.6
29	113	116	101	101	105	100	100	107	106	98	98	81	100	98	90	94	101	102	99	111	103	100	112	106	104.8
30	109	108	107	99	95	101	107	94	113	96	87	104	93	100	95	112	112	95	106	110	102	121	125	106	104.0

MONTHLY MEAN=134.790

MONTHLY MEAN DAILY VARIATION FOR 30 COMPLETE DAYS DEVIATIONS FROM AVERAGE:134.790

(1-12) 2.81 0.64 1.34 1.88 -0.49 0.91 -0.89 -0.46 -0.62 -1.96 -2.49 -5.69
(13-24) -3.66 -2.02 -5.46 -2.32 0.44 -0.59 0.11 1.74 3.01 4.66 4.66 4.51

HARMONIC COMPONENTS (ORDER, COS, SIN, AMPLITUDE, MAX.-ERR)

U.T.=(1 3.48 -0.33 3.50 23.63) (2 -0.23 -1.03 1.06 8.58) (3 0.36 -0.37 0.53 7.03) (4 -0.22 -0.38 0.44 4.00)
L.T.=(1 -1.45 3.18 3.50 7.63) (2 -0.78 0.71 1.06 4.58) (3 0.36 -0.37 0.53 7.03) (4 0.44 0.00 0.44 6.00)

COSMIC RAY MESON INTENSITY

Real Relative Intensity: 0.1% Times (Tabulated Value Plus 1000)

U.T. Hours at End of Interval

APR 1986

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Mean	#
1	42	42	41	40	39	37	37	36	36	36	37	38	39	39	40	40	39	39	39	39	39	39	39	40	38.6	24
2	39	39	38	37	36	34	32	31	31	31	31	32	33	33	34	35	35	35	36	36	36	37	37	36	34.9	24
3	36	36	36	37	36	34	32	32	32	32	31	31	32	33	33	34	35	35	36	36	36	37	37	36	34.4	24
4	36	36	36	36	36	36	34	34	34	34	34	34	35	35	35	36	36	36	36	36	36	37	37	36	32.8	24
5	32	32	31	31	30	29	28	26	26	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	28	29	29	32.8	24
6	29	29	30	30	30	30	29	29	29	29	29	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	31	31	31	30.9	24
7	35	35	34	34	32	32	30	30	30	30	31	31	31	32	32	32	32	32	32	32	33	33	34	35	32.6	24
8	36	36	36	36	35	33	32	32	32	32	32	32	33	33	33	34	34	34	34	34	34	35	36	37	34.0	24
9	36	36	36	36	36	36	34	34	34	34	34	34	35	35	35	36	36	36	36	36	36	37	37	36	37.0	24
10	41	41	40	39	39	37	37	37	37	37	37	37	38	38	38	39	39	39	39	39	39	40	40	41	38.4	24
11	42	42	42	41	40	39	38	38	38	38	38	38	38	38	38	39	39	39	39	39	40	41	41	41	39.3	24
12	42	42	42	41	40	39	38	38	38	38	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	40	40	40	41	39.7	24
13	41	40	40	39	38	36	35	35	34	34	34	34	35	35	35	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36.1	24
14	35	35	34	34	33	32	30	28	28	28	27	27	27	27	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26.0	24
15	24	24	24	24	22	21	19	18	18	18	17	17	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	17	18	19.0	24
16	19	19	19	17	16	15	14	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12.8	24
17	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26.8	24
18	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23.1	24
19	22	22	21	21	20	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18.8	24
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19.1	24
21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19.8	24
22	22	22	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21.1	24
23	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25.6	24
24	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26.8	24
25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26.8	24
26	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27.8	24
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27.8	24
28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29.1	24
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29.1	24
30	22	22	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21.2	24

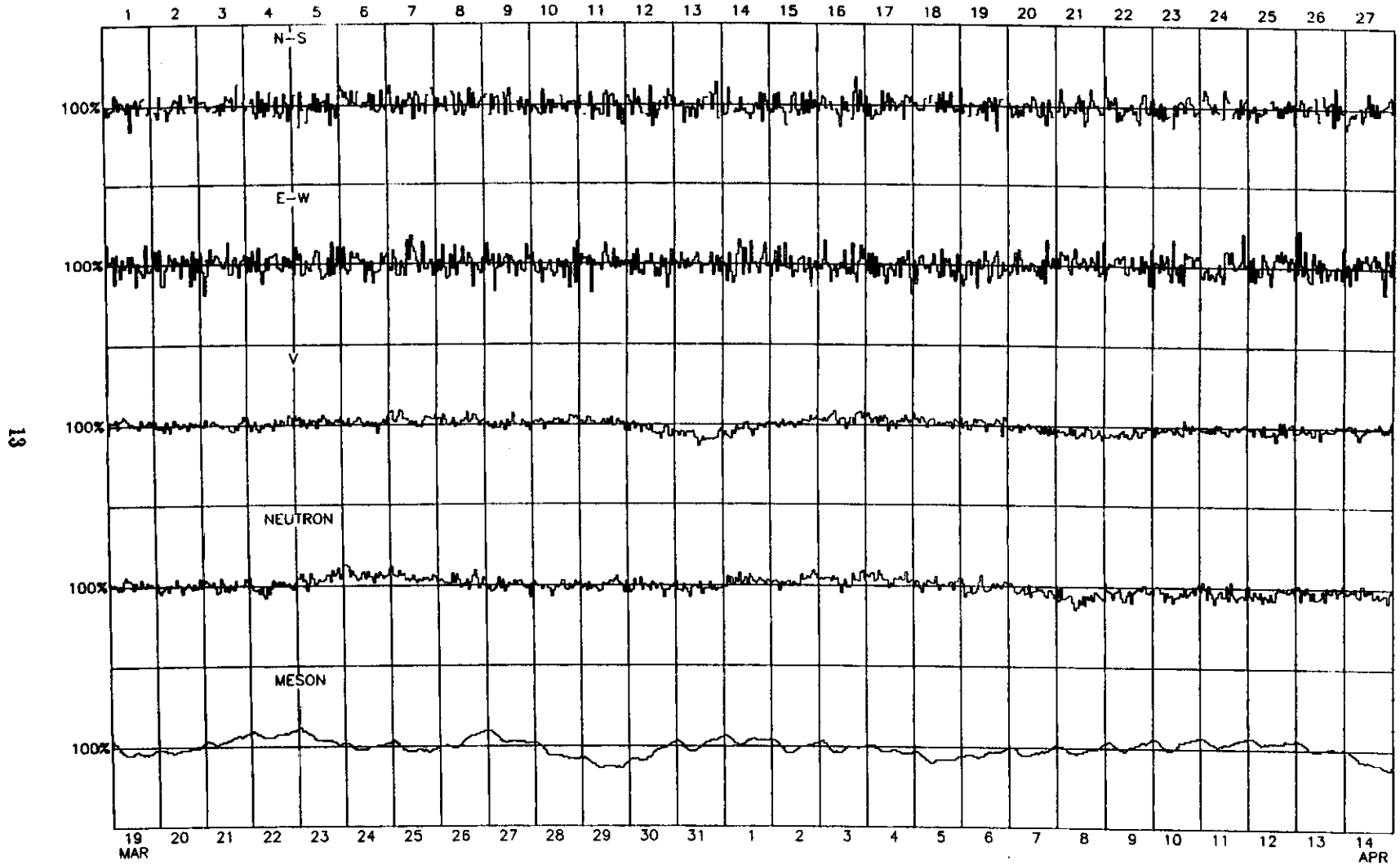
MONTHLY MEAN= 29.556

MONTHLY MEAN DAILY VARIATION FOR 30 COMPLETE DAYS DEVIATIONS FROM AVERAGE: 29.556

(1-12) 2.36 2.31 1.81 1.08 0.08 -0.86 -1.69 -2.22 -2.36 -2.49 -2.26 -1.62
(13-24) -0.92 -0.46 -0.12 0.26 0.36 0.28 0.61 0.58 0.64 1.01 1.51 2.04
HARMONIC COMPONENTS (ORDER, COS, SIN, AMPLITUDE, MAX.-MIN.)U.T.=(1) 1.72 -0.78 1.89 22.37 (2) 0.43 0.81 0.92 2.07 (3) 0.06 0.08 0.10 1.32 (4) 0.03 0.07 0.07 1.15
L.T.=(1) -0.18 1.88 1.89 6.37 (2) 0.49 -0.78 0.92 10.07 (3) 0.06 0.08 0.10 1.32 (4) -0.07 -0.01 0.07 3.15

COSMIC RAY INDICES

Bartels Rotation 2221 (MAR 1996-APR 1996)



SUDDEN IONOSPHERIC DISTURBANCES (D REGION)

APRIL 1996

Day	Sta	Start (UT)	Max (UT)	End (UT)	Imp	LF	SPA	VLF	LF
22	LINT	0226	0239	0300D	1+	- 2.8	- 6.6	- 1.8	- 1.5, + 2.8
22	LINT	0302	0307	0330D	1	- 1.8	- 4.1	- 1.8	- 1.8
22	LINT	0334	0342	0420D	2	- 4.1	- 1.5, + 2.8	- 1.8	- 1.8

GEOMAGNETIC ACTIVITY INDICES K AND A_K

APRIL 1996

BGMO

Day	Three-Hourly Indices K										Sum	A _K
	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24				
1	2	2	2	1	2	3	2	2	2	16	8	
2	0	1	0	2	1	2	1	3	3	10	5	
3	1	1	1	2	2	3	2	2	2	14	7	
4	1	1	2	2	5	4	1	1	1	17	13	
5	2	0	1	1	0	2	1	2	2	9	4	
6	1	1	1	1	0	1	0	1	1	6	2	
7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
8	0	2	1	1	3	2	1	2	2	12	6	
9	1	2	3	3	2	3	2	1	1	17	9	
10	2	2	2	1	1	2	2	1	1	13	6	
11	2	3	2	2	2	1	2	1	1	15	7	
12	2	4	4	4	3	4	2	2	2	25	18	
13	1	2	2	2	2	2	2	2	2	15	7	
14	2	2	3	4	4	3	3	5	5	26	20	
15	3	3	4	3	3	3	1	1	1	21	14	
16	1	1	2	3	3	3	2	3	3	18	10	
17	4	4	3	4	3	3	2	3	3	26	19	
18	2	4	3	3	4	2	2	2	2	22	14	
19	2	3	3	3	4	4	4	2	2	25	18	
20	3	3	2	3	4	3	3	2	2	23	15	
21	3	2	3	3	4	2	1	2	2	20	12	
22	2	3	2	2	2	1	1	1	1	14	7	
23	3	2	2	3	2	2	2	1	1	17	9	
24	0	0	2	2	2	1	3	2	2	12	6	
25	2	1	2	2	2	2	2	2	2	15	7	
26	2	2	2	2	2	2	1	1	1	14	6	
27	0	1	1	3	3	2	2	3	3	15	8	
28	2	2	1	1	1	1	1	1	1	10	4	
29	0	1	2	2	1	3	2	2	2	13	6	
30	1	1	1	3	3	2	2	2	2	15	8	
Sum											275	
Mean											9.2	

MAGNETIC STORMS

APRIL 1996

BGMO

Time of Magnetic					Sudden Com.			Deg.	Maximum Acti.			Maximum			
Beginning Ending					Amplitude			of	on K-scale			Range			
									3hour k						
Day	h	m	Day	h	Type	D'	HnT	ZnT	Acti.	Day	Int.	Index	D'	HnT	ZnT

No observed

Data of quiet and disturbed days are not available.

第 21 周太阳峰年太阳射电爆发的一些特征

王淑兰

(中国科学院北京天文台)

第 21 周太阳活动峰年期间(1979.9—1981.6),用秒级时间分辨率在 9395 MHz 和 2840 MHz 两个波段上共观测到太阳射电爆发事件 1528 个。这个峰年太阳活动非常频繁。爆发持续时间长短不一,辐射流量也不尽相同,形态各异,大量而丰富的观测资料为进一步深入的研究太阳辐射机制提供了有利而可靠的信息。

1. 太阳射电爆发的发生率(见表 1)

表 1

每天爆发发生率 (B 为爆发)	天 数
$0 < B < 10$	194
$10 < B < 20$	38
$20 < B < 30$	2

2. 太阳射电爆发的辐射特征(见表 2)。

表 2

峰值流量范围 (P 为流量 s. f. u)	太阳爆发个数
$0 < P < 100$	1358
$100 < P < 500$	152
$P > 500$	49

3. 太阳射电爆发的时间特征(见表 3)。

表 3

时间范围 (min)	爆发个数
$0 < t < 50$	1269
$50 < t < 100$	75
$100 < t < 200$	60
$200 < t < 300$	5

4. 小结

(1) 由表 1 可见, 在 21 周太阳峰年期间太阳活动十分频繁, 在 1979.9—1981.6 间的观测中, 每天爆发发生在 10 次左右的是 194 天, 发生 20 次左右的有 38 天, 而每天爆发高达 30 次左右的有 2 天。

(2) 表 2 表明, 在这期间太阳流量也十分强烈, 太阳流量小于 100 个流量单位的有 1358 个爆发事件, 占总爆发的 88%, 小于 500 个流量单位的共 152 个爆发事件, 占总爆发事件的 10%, 大于 500 流量单位的爆发事件为 49 个, 占总爆发事件的 3%。

(3) 表 3 给出了爆发的时间参量, 它们也反映出太阳活动的一个特征。结果说明, 小于 50 分钟的爆发有 1269 个, 小于 100 分钟的有 75 个, 小于 200 分钟的有 60 个, 小于 300 分钟的有 5 个爆发事件。这些基本参量反映了该峰年的一些基本特征。

THE STATISTICAL FEATURES OF THE SOLAR RADIO BURSTS DURING SOLAR CYCLE 21

WANG Shu-lan

(Beijing Astronomical Observatory, Chinese Academy of Sciences)

We observed solar radio burst events 1528 with 1 second time resolution at 9395 MHz and 2840 MHz during solar cycle 21. The solar activity was very intense during this time. The durations of the bursts were very short, but some of them were also long. The peak flux of the solar bursts were also entirely different. Their types were various. A number of the observation data were presented powerful informations to search the solar radiation mechanisms.

1. The occurrence rate of the solar radio bursts (see Table 1)

Table 1.

The daily occurrence rate of the bursts (B is the burst)	Days
$0 < B < 10$	194
$10 < B < 20$	38
$20 < B < 30$	2

2. The radiations features of the solar radio bursts

Table 2.

The range of the peak flux (P is flux s.f.u.)	The numbers of the bursts
$0 < P < 100$	1358
$100 < P < 500$	152
$P > 500$	49

3. The time features of the solar radio bursts (see Table 3)

Table 3.

The time rang (min)	numbers of the bursts
$0 < t < 50$	1269
$50 < t < 100$	75
$100 < t < 200$	60
$200 < t < 300$	5

4. Conclusion

(1) Table 1 shows that the solar activity was very frequent during solar cycle 21 (1979.9-1981.6). The bursts which were occurred about ten times eveye day had 194 days. The bursts which were

come about twenty times every day had 38 day. The bursts which were recorded about thirty time had two days.

(2) Table 2 describes that the solar flux were also very intense during that time. 1358 burst events have intensities less than 100 flux units, which occupy about 88% of total bursts. 152 events have intensities less than 500 flux units, which occupy about 10% of total bursts. 49 bursts have intensities larger than 500 flux units, which occupy about 3% of total bursts.

(3) Table 3 gives that the time parameters of the solar radio bursts. These were also a feature of the solar activity. The results show that bursts with duration less than 5 minutes have 1269 events, durations between 50 minutes and 100 minutes have 75 events, 60 bursts have durations in the range from 100 minutes to 200 minutes, and 5 events have durations ranging from 200 minutes to 300 minutes. These parameters describe the basic features of solar cycle 21.

第 23 太阳周何时开始?

孙盛慈 王家龙

(中国科学院 北京天文台)

国际上习惯用太阳黑子数月均值的平滑极小值出现的月份,作为相邻的两个太阳周之间的太阳活动水平到达极小的时间,也作为相邻的两个太阳周中后一个太阳周的开始期。当前,第 22 太阳周太阳活动已接近尾声,它将在何时结束,第 23 周何时开始呢?

美国空间中心(SEC)1996 年 5 月在它的第 1079 期周报(SWO PRF 1079)中用几个太阳活动参量来说明了第 22 太阳周目前的活动水平。我们选其中 3 项列下边,以供读者、用户参考。

第 22 太阳周现在的太阳活动水平

参 量	1995 年 8 月 平滑值	估计的 1996 年 3 月的平滑值	极小值的近期 历史情况
太阳黑子数	12.6	10.8	9.0
10.7 cm 射电流量	75.3	72.2	72.1
黑子群的平均纬度	7.1	6.3	5.5

由表可知,目前的太阳活动水平已相当接近极小水平。我们预计,此次极小即第 23 太阳周的开始,将出现在 1996 年 6 月到 10 月之间。国外某些人估计认为,将在 1996 年 5 月到 1997 年 1 月间出现。

黑子的观测研究表明,新太阳周的黑子与老太阳周的黑子在太阳活动极小附近有一个并存的时期。也就是说,当老太阳周的活动还没有完全结束之前,性质上属于新太阳周的黑子会在较高的日面纬度上出现。虽然这时候以活动到达极小水平来定义的新太阳周开始的时间尚未到达。

美国空间环境中心在 1996 年 5 月 14 日出版的周报(SWO PRF 1080)上指出,5 月 10 日在日面北纬 25°出现的偶极小黑子群(区号 7963,经度 245°)被确认是第一个具有新周(第 23 周)极性的黑子群。这是新老太阳活动水平到达极小之前共存的表现。我们正与 CSGD 的用户共同期盼着新的太阳活动周在数月之内正式开始。

《太阳地球物理资料》数据库及查询应用系统

郭红锋 孙盛慈 孙静兰

(中国科学院北京天文台)

一、引言

《太阳地球物理资料》(Chinese Solar—Geophysical Data, 简称 CSGD, 下同)自 1971 年创刊以来, 为天文、气象、水文、地震、军事、通讯等学科领域提供了大量及时、准确和有价值的日地观测数据资料, 受到这些领域科学家的重视和欢迎。

随着计算机的普及和发展, 利用数据库技术对已取得的数据资料进行科学的保存、管理和有效利用已成为推动科学技术进步与发展, 实现资源共享的必不可少的手段。在“八五”期间, 我们承担了 CSGD 数据库的建库任务, 即将发表于 CSGD 上的有关数据资料, 整理编辑生成可由计算机存储、查询和检索的科学数据库。该数据库已于 1995 年 12 月建成, 并提供给有关专家和个人使用。1996 年 1 月该数据库通过了院级和所级验收。

二、数据库概述

1. 数据来源

CSGD 数据库的数据源是基于 1986 年至 1995 年发表在 CSGD 上的有关太阳黑子、太阳耀斑、太阳射电流量与爆发等方面的观测资料建立的。CSGD 编辑部为该数据库提供了 CSGD 出版格式数据(简称初始数据)已将历年发表在 CSGD 上的不同排列格式的初始数据统一到 1990 年以后的格式, 对 CSGD 出版物中的错误和遗漏进行了修订和补充。

2. 数据库建立

(1) 预处理: 根据数据库的要求对初始数据进行预处理, 经读取、整理、运算、链接、重储等步骤, 生成各类数据库的基本建库数据(简称建库数据)。

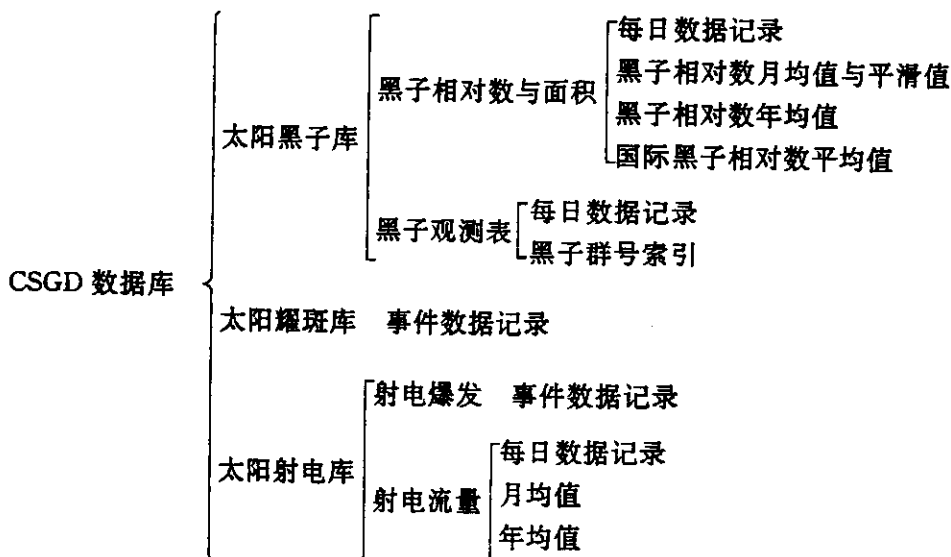
(2) 字段设计: 根据数据库的要求和各数据项的特点与用途, 确定各数据项字段的名称, 字段类型和字段长度等。

(3) 结构设计: 根据不同类别数据的项目、数量以及各类数据之间的关系, 设计主数据库系统的结构和分类数据库及其子库的结构。

(4) 数据录入: 建立各数据库与其建库数据之间的联系, 将建库数据读入相应数据库。

3. 数据库数据内容与结构:

CSGD 数据库现包括太阳黑子、太阳耀斑和太阳射电等三个库及其相关子库, 其结构示意图如下:



4. 数据库环境

a. 硬件环境:

CSGD 数据库建立在一台 486 兼容机上, 该微机具有 4MB 内存, 400MB 硬盘, 速度 99 MHz, 带 VGA 彩显, 3.5' 和 5' 软盘驱动器和 CDROM 驱动器等。该数据库约占用 5MB 左右磁盘空间。

b. 软件环境:

考虑到科学数据库的使用特点和各数据库的相互兼容性, 以及将来多库合并与联网查询等性能要求, 本数据库及其查询应用系统采用目前流行的 FOXPRO 2.5 FOR Windows 数据库管理软件编程。该软件由美国 microsoft 公司 dbase 和 Foxbase 基础上发展而来, 具有优越的用户界面, 丰富快捷的查询功能和方便实用的模块设计功能等, 是目前国内普遍引进的较为先进的数据库管理软件之一。

三、数据库查询应用系统功能与特点

CSGD 数据库用户界面是根据科学数据库的使用特点和 CSGD 用户的需求, 并征询了有关专家和使用者的意见, 采用 FoxPro 2.5 For Windows 数据库管理软件设计的。该数据库的查询应用系统采用菜单式管理系统, 可用鼠标激活选择项进入相应数据库进行各种查询和处理。本系统的主要功能如下:

1. 浏览: 各数据库均可被打开在屏幕上浏览。

2. 按日期检索: 各数据库均可按给定日期检索数据。
3. 按时间段检索: 各数据库均可按给定时间段(起始日期,截止日期)检索。
4. 关键字段: 检索时可索取全部数据记录,也可以只索取某些关键字段的数据。
5. 极值: 设有极值(极大值,极小值)查询方式。
6. 特别项: 根据某些数据的使用特点,对相应数据库进行分类和索引,并按特别要求进行查询和检索,如太阳黑子群索引,太阳耀斑级别分类等。
7. 数据库图示: 某些数据库的数据可用图形显示,如太阳黑子相对数月均值与平滑值图示,年太阳黑子群图示,各厘米波波段太阳射电流量图示等
8. 帮助系统: 为方便用户使用,还编制了丰富的屏幕提示和联机指南,用户可随时查看,得到提示和帮助。
9. 检索结果: 用户检索结果将由系统自动记录在文件中,便于用户后处理。
10. 系统维护与管理: 考虑到数据库系统的完整性,本系统中附有数据库维护与管理功能,包括数据的添加修改等,但仅由程序员操作。在正常查询中,数据库和系统文件均被设置成保护方式,用户可在本数据库系统中索取各种有用资料,不会因误操作对数据库造成破坏。

四、结束语

本数据库的建立为数据资料的科学保存、管理和利用提供了有效手段,也为广大科研人员及时准确地索取数据资料提供了便利。本数据库将及时更新,可为用户提供比出版物早1-2个月的最新数据。欢迎 CSGD 广大用户使用本库并提出宝贵意见和建议。

本数据库的建立得到了北京天文台, WDC-D 天文学科中心, RWC-Beijing CSGD 编辑部以及早期参加此项工作的同志的支持和关心,在此表示衷心的感谢!

THE DATABASE AND THE APPLICATION SYSTEM OF THE CHINESE SOLAR-GEOPHYSICAL DATA DATABASE

GUO Hong-feng, SUN Sheng-ci, SUN Jing-lan

(Beijing Astronomical Observatory, Chinese Academy of Sciences)

I. Introduction

Chinese Solar-Geophysical Data (CSGD) has offered a great deal of timely, precise and valuable information to astronomers, meteorology, hydrology, seismology, military affairs and communication researchers since its first publication in 1971 and enjoyed great popularity among scientists in these fields. With the popularization and development of computer technique, it is essential progress that people use database to share information and efficiently use the now-obtained data. During the time of the 8th-Five-Year Plan, we undertook the establishment of the CSGD database. This database was completed in December 1995 and was examined and approved by the CAS and BAO. It is open to related experts and users now.

II. The CSGD Database

1. Initial Data

The data of the CSGD database is based on the published CSGD data from 1986 to 1995, which include the data of sunspots, solar flares and solar radio emissions. The CSGD editorial office provides with the publishing form data (the Initial Data for short). The Initial Data have been unified into the CSGD publishing form having been used since 1990. In the meanwhile, errors and omissions in CSGD have been revised and adjusted.

2. Establishment of the database

(1) Pre-processing: after reading, calculating, adjusting, linking and restoring, the Initial Data was converted into the Basic Data for the CSGD database.

(2) Fields designing: The name, type and length of each field of the database were defined according to the general requirement of database and usage of various data in Initial Data.

(3) Structure designing: the structure of the main database and its sub-databases was set up on the basis of the item, quantity and relationship among Initial Data.

(4) The input of the data: the Basic Data was read and put on corresponding databases.

3. The contents and structure of the CSGD database

The CSGD database includes three databases as well as their sub-databases shown as Fig. 1.

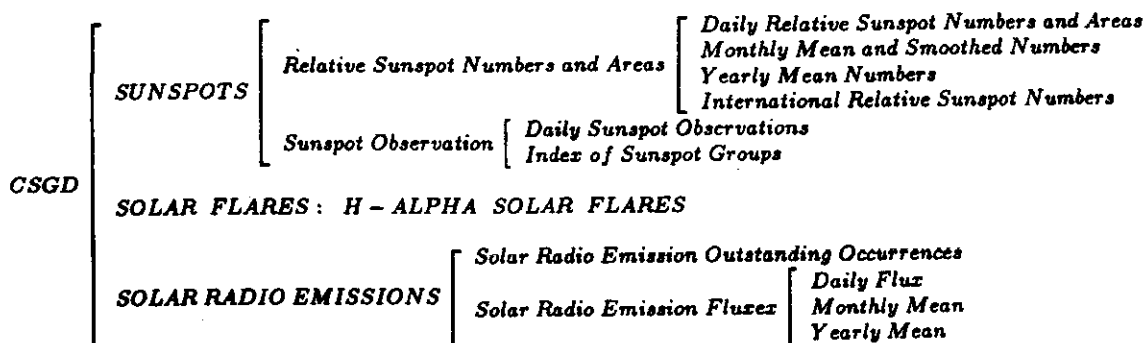


Fig.1

4. The environment of database

(1) Hardware: CSGD is set up on a 486 computer with 4MB memory, 400 MB harddisk, 99 MHz, a color monitor, 3.5' and 5' floppy disk drivers and a CDROM driver. This database occupies harddisk space of about 5MB.

(2) Software: Considering the characteristic of scientific database and the compatibility with other database as well as the demand of the combination of multi-database and the network interconnection, the CSGD database popular database software which is developed from DBASE & FOXBASE of Microsoft Corporation. It is one of the most advanced database software widely used by users in our country because of its abundant functions, practical Model programme and useful user's interface and so on.

III. The function of the Application system

The design of the user's interface of the CSGD database depends on the scientific usage, the demand of CSGD users and experts' suggestions. The Application System of the CSGD database is under the FOXPRO 2.5 FOR Windows with menu system. Users can enter the database by using mouse to activate options and to query relevant database. The main functions of the Application system are as follows:

1. Browsing: Each database and its sub-database can be opened and browsed on the screen.
2. Retrieving according to date: Each database and its sub-database can be retrieved according to the specified date.
3. Retrieving according to time interval: Each database and its sub-database can be retrieved according to start date and end date.
4. The key fields: Either all data record or some key fields data can be retrieved depends on user's choice.
5. Extreme: The maximum or minimum of some data can be given.
6. Special Items: Some index and classification have been made for users to retrieve special data.
7. Graphs: There are graphs to illustrate some data, for example, the graphs of the monthly mean of the relative sunspot numbers, the yearly sunspot groups, the solar radio emission flux in each bands (BEIJ 2840 MHz, PURP 2700 MHz, URUM 9375 MHz, YUNN 2840 MHz).
8. Help: There are many information on screen and guide files prepared for users to guide them find useful data quickly and conveniently.
9. Results: The retrieved results can be saved in the file automatically in order to process it late.
10. The maintenance: There is also the maintenance function for inputing or modifying data, but it can be operated only by the system manager. Normally, the system is set up protection so that users can use various functions to get information from the database without damaging the system due to wrong operation.

IV. Concluding remarks

The establishment of the CSGD database provides valid means for the scientific storage, management and application of data and also makes it convenient for scientists and researchers to retrieve data timely and precisely. We will update the CSGD database in time and offer to users one or two months earlier than the hardcopy of the CSGD. welcome to use the CSGD database and return us your opinion or suggestions on the database.

We appreciate experts of the World Data Center-D, RWC-Beijing the Beijing Astronomical Observatory for their support and assistance. We are grateful to the people who joined this work in the early days.