

目 录

1997 年 7 月

表头说明	(I)
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	(4)
H _α 太阳耀斑	()
H _α 耀斑巡视时间	()
太阳活动区磁场和速度场观测	(5)
全日面光球纵向磁场图	()
太阳射电辐射流量	(7)
太阳射电辐射显著事件	()
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)	()
地磁活动指数 K 和 A _K	(14)
磁暴	(15)
论文	(16)

CONTENTS

JULY 1997

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

《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—	每天的黑子相对数值	Sta:	台站
bers:		Start (UT):	耀斑开始时间(UT 为世界时,其中“E”为小于此时间。)
N. H.:	每天北半球的黑子相对数	Max (UT):	耀斑的极大时间(“U”为接近此时间,不确定。)
S. H.:	每天南半球的黑子相对数	End (UT):	耀斑的结束时间(“D”为大于此时间。)
Sum:	南、北半球黑子相对数的总和	Cen	日心距,即 r/R。
Sunspot Areas:	太阳黑子面积数值	Dist:	
Drawing:	手描的	Area	耀斑极大时的面积(Sd 为视面积,单位为太阳圆面积的
Photographic:	照相的	Measurement	10 ⁻⁴ ; Sq 为校正面积,以平方度为单位。)
N. H.:	每天北半球黑子面积	Appar Corr	
S. H.:	每天南半球黑子面积	(sd) (sq):	耀斑的级别
Sum:	南、北半球黑子面积的总和	Imp:	耀斑资料类型

太阳黑子观测表		Obs	耀斑资料类型
Group:	在日面上的黑子群号	Type:	
CMP	黑子群过日面中心经圈日期,	A. R.:	耀斑所在活动区的黑子群号
Mo—Day:	用月—日表示。	Rem:	备注(记录耀斑发生时的形态)
Lat:	黑子群在日面上的纬度		
L:	黑子群在日面上的卡林顿经度		
CMD:	黑子群在日面上的中经距		
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	黑子群在日面上所占的面积	H α	耀斑巡视时间表
whole Max:	(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。)	From:	耀斑照相巡视开始时间
See:	观测时大气视宁静度	To:	耀斑照相巡视的结束时间
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。)		太阳活动区磁场和速度场的观测表
		L ₀ :	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 2840 MHz 的流量密度(北台 0400 UT 测量,以 10 ⁻²² · 瓦 · 米 ⁻² · 赫 ⁻¹ (s. f. u.) 为单位。)
R':	月平滑黑子相对数的预报值	2700:	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

JULY 1997

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	0	7	7	0	2	2			
3	1	0	8	8	0	6	6			
4	1	0	14	14	0	5	5			
5	1	0	7	7	0	2	2			
6	0	0	0	0	0	0	0			
7	2	0	17	17	0	6	6			
8	3	10	17	27	4	11	15			
9	2	12	7	19	6	2	8			
10	1	9	0	9	4	0	4			
11	0	0	0	0	0	0	0			
12	0	0	0	0	0	0	0			
13	0	0	0	0	0	0	0			
14	1	0	8	8	0	5	5			
15	0	0	0	0	0	0	0			
16	0	0	0	0	0	0	0			
17	0	0	0	0	0	0	0			
18	1	7	0	7	5	0	5			
19	0	0	0	0	0	0	0			
20	1	8	0	8	6	0	6			
21	1	0	8	8	0	5	5			
22	0	0	0	0	0	0	0			
23	2	16	0	16	16	0	16			
24	3	28	0	28	37	0	37			
25	4	46	0	46	120	0	120			
26	4	38	0	38	169	0	169			
27	4	40	0	40	193	0	193			
28	6	55	0	55	44	0	44			
29	3	21	0	21	7	0	7			
30	0	0	0	0	0	0	0			
31	0	0	0	0	0	0	0			
Mean		9.4	3.0	12.4	19.7	1.4	21.1			

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

JULY 1997

Day	Group	CMP		L	CMD	Type	r/R	Sd	Corre. Area		See:	Remarks
		Mo-Day	Lat						Whole	Max		
1.02	0											PURP
2.05	57	7-3.8	-6	156	23E	AXX	0.40	4	2	2	0	
3.13	58	7- 6.2	-22	123	41E	AXX	0.72	8	6	3	0	
4.07	59	7- 5.0	-30	140	15E	BXD	0.60	8	5	5	0	PURP
5.03	59				1W	AXX	0.54	4	2	2	0	
6.14	0											
7.04	59				23W	AXX	0.63	4	3	3	0	PLAT
	60	7- 6.1	-31	124	12W	AXX	0.59	4	3	3	0	PURP
8.05	59				36W	BXD	0.74	13	9	3	0	PLAT
	61	7- 7.4	-17	108	9W	AXX	0.37	4	2	2	0	
	62	7- 9.3	4	82	18E	BXD	0.30	8	4	2	0	
9.04	61				22W	AXX	0.49	4	2	2	0	
	62				4E	BXD	0.06	13	6	2	0	
10.09	62				11W	BXD	0.20	8	4	2	0	
11.06	0											PLAT
12.32	0											
13.19	0											
14.19	63	7-14.8	-20	9	8E	BXD	0.43	8	5	2	0	
15.33	0											
16.15	0											PURP
17.02	0											
18.11	64	7-23.1	25	260	63E	AXX	0.90	4	5	5	0	

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

JULY 1997

Day	Group	CMP		L	CMD	Type	r/R	Sd	Corre. Area			Remarks
		Mo-Day	Lat						Whole	Max	See.	
19.31	0											
20.07	64				40E	AXX	0.68	8	6	3	0	
21.03	65	7-20.1	-25	299	12W	BXO	0.53	8	5	2	0	
22.04	0											
23.19	66	7-28.4	23	190	71E	BXO	0.93	8	12	6	0	
	67	7-23.4	26	256	4E	BXO	0.37	8	4	2	0	PLAT
24.17	66				57E	BXI	0.85	17	16	8	0	
	67				11W	BXO	0.41	29	16	12	0	
	68	7-21.8	16	276	31W	BXI	0.53	8	5	2	0	
25.17	66				43E	BXI	0.70	13	9	3	0	
	67				25W	BXI	0.54	29	17	10	0	
	68				45W	DRI	0.71	118	84	39	0	
	69	7-31.7	26	146	81E	AXX	0.98	4	10	10	0	
26.23	66				30E	AXX	0.55	8	5	3	0	
	67				40W	BXI	0.69	13	9	3	0	
	68				59W	DSI	0.85	151	144	68	0	
	69				69E	BXO	0.92	8	11	5	0	
27.10	66				16E	AXX	0.39	8	5	2	0	
	67				53W	AXX	0.82	8	7	4	0	
	68				72W	DSI	0.94	114	170	101	0	
	69				56E	BXI	0.83	13	11	4	0	
28.06	66				4E	BXI	0.31	13	7	2	0	
	68				82W	BXO	0.98	8	20	10	0	
	69				43E	BXO	0.70	8	6	3	0	
	70	7-26.7	28	212	18W	AXX	0.47	4	2	2	0	PURP
	71	7-27.3	1	204	10W	BXO	0.20	8	4	2	0	PURP
	72	7-29.6	26	174	20E	BXO	0.48	8	5	2	0	PURP
29.17	66				6W	AXX	0.31	4	2	2	0	
	69				33E	AXX	0.61	4	3	3	0	

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

JULY 1997

Day Group	CMP		Lat	L	CMD	Type	r/R	Sd	Corre. Area			Remarks
	Mo-Day								Whole	Max	See.	
73	7-30.2		19	165	15E	AXX	0.34	4	2	2	0	PURP
30.27	0											
31.19	0											

PREDICTED SMOOTHED SUNSPOT NUMBERS

FEBRUARY 1997 — JANUARY 1998

Date	Feb 97	Mar 97	Apr 97	May 97	Jun 97	Jul 97
R'	11.0	11.7	12.8	13.9	14.6	15.4
E'	0.6	0.9	1.3	2.1	3.1	3.4
Date	Aug 97	Sep 97	Oct 97	Nov 97	Dec 97	Jan 98
R'	16.7	17.9	19.0	19.9	20.9	22.3
E'	3.7	4.6	6.8	7.5	8.8	8.7

R': The predicted value of monthly smoothed sunspot numbers.

E': The error of the predicted value.

OBSERVATION OF MAGNETIC AND VELOCITY FIELDS OF SOLAR ACTIVE REGIONS

JULY 1997

HUAIROU ST. BEIJING OBS.

Day	L0	Huairou Region	Lat	L	Data
1	192.0	41 42	22 (-30)	282 141	L5 S5 L5
4	152.3	42			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
5	139.0	42			S5 L5
6	125.8	42			S5 L5
7	112.5	42 43 44	-27 (-17)	(124) 107	D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
8	99.3	42 43 44 45	4	82	S5 L5 S5 L5 S5 L5 S5 L5
9	86.1	42 44 45			S5 L5 S5 L5 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
10	72.8	44 45			L5 S5 L5
11	59.6	45			S5 L5
12	46.4	45			S5 L5
13	33.1	45			S5 L5
14	19.9	45			L5
15	6.7	45			S5 L5
17	340.2	45			L5
18	327.0	0			
20	300.5	0			

OBSERVATION OF MAGNETIC AND VELOCITY FIELDS OF SOLAR ACTIVE REGIONS

JULY 1997

HUAIROU ST. BEIJING OBS.

Day	LO	Huairou Region	Lat	L	Data
23	260.8	46	28	260	S5 L5
		47	19	190	S5 L5
25	234.4	46			S5 L5
		47			S5 L5
		48	16	(276)	S5 L5
26	221.1	0			
29	181.4	46			L5
		47			S5 L5
		48			S5 L5

NPL :

1 6 8 9 10 11 12 13 14 15 17 18 20 23 29

SPL:

1 6 17 18 20 23 29

SOLAR RADIO EMISSION FLUX

JULY 1997

Day	BEIJ 2840	PURP 2700	URUM 9375	YUNN 2840
1	73	75		
2	72	80		
3	71	80		
4	73	80		
5	73	73		
6	74	81		
7	72	79		
8	72	79		
9	72	83		
10	71	80		
11	72	83		
12	71	81		
13	69	77		
14	69	77		
15	70	74		
16	71	79		
17	72	80		
18	72	81		
19	72	80		
20	73	80		
21	73	82		
22	74	80		
23	72	82		
24	72	89		
25	73	94		
26	66	93		
27	60	89		
28	75	87		
29	76	85		
30	75	85		
31	73	82		
Mean	71.7	81.6		

INTERVALS OF SOLAR RADIO EMISSION PATROL OBSERVATION

JULY 1997

Day	BEIJ	From To	2840	PURP	From To	2700	URUM	From To	9375	YUNN	From To	2840
1	0000 1050	2241 2400	0000 1042	0054 0810	2337 2400	0000 0742	2305 2400	0000 0734	0824 0905	1005 1056	2233 2400	0000 1049
2	0000 1042	2241 2400	0000 1042	0054 0810	2337 2400	0000 0742	2305 2400	0000 0734	0824 0905	1005 1056	2233 2400	0000 1049
3	0000 0742	2241 2400	0000 0742	0042 0802	2305 2400	0000 0734	0824 0905	1005 1056	2233 2400	0000 1049	0000 1042	2241 2400
4	0000 0734	2241 2400	0000 0734	0044 0806	2226 2400	0000 1048	2240 2400	0000 1043	2234 2400	0000 1047	0042 0810	2226 2400
5	0000 1049	2231 2400	0000 1056	0031 0806	2226 2400	0000 1048	2240 2400	0000 1043	2234 2400	0000 1047	0042 0810	2226 2400
6	0000 1056	2231 2400	0000 1056	0031 0806	2226 2400	0000 1048	2240 2400	0000 1043	2234 2400	0000 1047	0042 0810	2226 2400
7	0000 1048	2240 2400	0000 1048	0045 0810	2240 2400	0000 1043	2234 2400	0000 1047	0042 0810	2226 2400	0045 0810	2226 2400
8	0000 1043	2240 2400	0000 1043	0045 0810	2240 2400	0000 1043	2234 2400	0000 1047	0042 0810	2226 2400	0045 0810	2226 2400
9	0000 1047	2240 2400	0000 1047	0042 0810	2226 2400	0000 1048	2240 2400	0000 1043	2234 2400	0000 1047	0042 0810	2226 2400
10	0000 1055	2257 2400	0000 1039	0042 0810	2232 2400	0000 0948	2229 2400	0000 1054	2240 2400	0000 0749	0042 0805	2222 2400
11	0000 1039	2257 2400	0000 1039	0042 0810	2232 2400	0000 0948	2229 2400	0000 1054	2240 2400	0000 0749	0042 0805	2222 2400
12	0000 0948	2232 2400	0000 0948	0038 0803	2229 2400	0000 1054	2240 2400	0000 0746	2230 2400	0000 1040	0042 0811	2254 2400
13	0000 1054	2240 2400	0000 1054	0038 0803	2229 2400	0000 1054	2240 2400	0000 0746	2230 2400	0000 1040	0042 0811	2254 2400
14	0000 0749	2240 2400	0000 0749	0042 0805	2222 2400	0000 0746	2230 2400	0000 1040	2254 2400	0000 1052	0055 0905	2225 2400
15	0000 0746	2230 2400	0000 0746	0023 0815	2230 2400	0000 1040	2254 2400	0000 1052	2225 2400	0000 1001	0044 0803	2242 2400
16	0000 1040	2230 2400	0000 1040	0042 0811	2254 2400	0000 1052	2225 2400	0000 1001	2242 2400	0000 0730	0041 0815	2249 2400
17	0000 1052	2225 2400	0000 1052	0055 0905	2225 2400	0000 1052	2225 2400	0000 1052	2225 2400	0000 1052	0055 0905	2225 2400
18	0000 1001	2242 2400	0000 1001	0044 0803	2242 2400	0000 0730	2249 2400	0000 0730	2249 2400	0000 0730	0041 0815	2249 2400
19	0000 0730	2249 2400	0000 0730	0041 0815	2249 2400	0000 0730	2249 2400	0000 0730	2249 2400	0000 0730	0041 0815	2249 2400

INTERVALS OF SOLAR RADIO EMISSION PATROL OBSERVATION

JULY 1997

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

20	0000 1053	0033 0805
21	2239 2400	0042 0807
22	2226 2400	0032 0805
23	0000 1058	0028 0812
24	2243 2400	0028 0805
25	0146 1014	0032 0805
26	2241 2400	0039 0805
27	0000 1034	0040 0800
28	2230 2400	0106 0805
29	0000 1049	0038 0754
30	2240 2400	0025 0807
31	0000 1041	0016 0807

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

JUL 1997

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	N
1	442	435	438	432	434	441	433	435	428	432	431	428	427	428	427	427	432	431	430	428	429	425	427	431.6	24	
2	433	431	430	428	429	426	438	427	428	422	421	422	428	435	420	419	424	425	415	417	424	428	425	427	431.5	24
3	427	425	428	429	426	438	438	427	428	422	421	422	428	438	438	435	444	436	443	432	445	436	447	443.2	24	
4	446	441	442	447	448	442	440	437	438	428	437	437	437	438	438	438	444	439	443	432	445	443	447	443.5	24	
5	441	445	446	447	439	438	436	432	430	429	434	428	430	434	436	436	430	426	438	436	441	449	449	452	442.1	24
6	453	443	438	438	439	436	434	432	430	429	430	425	424	434	436	436	426	427	421	428	432	435	438	441	435.1	24
7	426	422	421	424	420	427	419	418	424	424	429	423	422	423	426	426	416	421	419	420	427	431	431	431	421.3	24
8	426	427	424	420	425	425	419	419	419	414	414	407	418	412	419	415	415	413	409	418	416	414	414	417	418.2	24
9	412	419	412	409	400	405	397	394	401	394	401	402	402	401	400	400	394	396	406	410	404	409	405	408.6	24	
10	404	415	401	410	406	405	396	396	394	401	394	396	392	394	400	400	392	389	394	402	401	408	402	407	400.4	24
11	409	396	399	398	397	396	394	396	392	382	387	382	384	384	393	393	392	388	395	399	397	394	403	397	393.8	24
12	405	406	404	401	395	402	393	396	397	389	393	389	393	393	395	393	394	396	401	397	394	403	397	393.8	24	
13	405	406	405	404	408	409	409	404	404	404	404	402	402	404	406	400	400	404	406	407	406	408	404	406	406.8	24
14	405	406	405	404	408	409	409	404	404	404	404	402	402	404	406	400	400	404	406	407	406	408	404	406	406.8	24
15	396	394	399	397	391	394	396	384	387	382	385	385	389	393	393	395	390	389	384	396	397	394	403	397	393.2	24
16	405	399	404	399	393	386	388	383	389	389	391	383	384	393	393	392	388	394	401	400	396	398	399	394	395.5	24
17	400	409	402	393	380	402	398	393	394	393	393	393	396	401	400	396	403	411	407	404	402	405	405	399.1	24	
18	406	395	407	407	405	402	397	392	388	388	397	404	404	394	393	396	405	402	402	408	408	409	405	405.1	24	
19	410	406	406	405	402	405	403	403	404	402	399	394	394	402	402	400	400	404	405	402	400	400	400	400	400.5	24
20	412	418	410	403	403	406	407	402	404	404	404	402	402	404	406	400	400	404	406	407	406	408	404	406	406.8	24
21	405	406	405	404	408	409	409	404	404	404	404	402	402	404	406	400	400	404	406	407	406	408	404	406	406.8	24
22	405	406	405	404	408	409	409	404	404	404	404	402	402	404	406	400	400	404	406	407	406	408	404	406	406.8	24
23	405	406	405	404	408	409	409	404	404	404	404	402	402	404	406	400	400	404	406	407	406	408	404	406	406.8	24
24	405	406	405	404	408	409	409	404	404	404	404	402	402	404	406	400	400	404	406	407	406	408	404	406	406.8	24
MEAN	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404.0	24

MONTHLY MEAN DAILY VARIATION FOR 31 COMPLETE DAYS DEVIATIONS FROM AVERAGE:407.024

(1-12) 5.91 4.88 4.62 3.40 0.81 -1.70 -1.90 -0.22 0.75 2.10 3.20 3.52
(13-24) -4.12 -3.80 -2.15 -2.80 -2.02 -1.70 -1.90 -0.22 0.75 2.10 3.20 3.52

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

U.T.=(1 3.90 1.02 4.03 0.98) (2 0.61 0.54 0.81 1.37) (3 0.34 0.11 0.35 0.42) (4 -0.07 0.00 0.07 3.04)
L.T.=(1 -2.83 2.86 4.03 8.98) (2 0.16 -0.80 0.81 9.37) (3 0.34 0.11 0.35 0.42) (4 0.03 -0.06 0.07 5.04)

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

JUL 1997

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	H
1	53	49	60	50	50	50	47	48	43	46	47	47	54	46	36	35	50	43	50	54	49	48	52	34	47.5	24
2	53		48	60	63	63	49	63	53	48	53	49	54	39	43	38	45	44	52	59	58	52	55	56	50.4	17
3	64		48	60	67	65	52	49	53	48	52	48	51	41	35	57	48	49	44	60	60	55	59	51.9	24	
4	62		62	67	65	52	49	44	49	46	45	45	54	49	33	45	54	48	51	55	50	57	53	47	50.6	24
5	54	66	57	61	54	56	51	37	39	34	34	40	50	37	35	26	45	48	52	49	49	49	45	44.4	24	
6	66	39	39	54	56	51	37	39	39	34	34	40	50	37	35	26	45	48	52	49	49	49	45	44.4	24	
7																									0	
8																										
9	35	45	29	32	31	31	39	38	23	26	37	35	28	28	35	45	47	47	48	44	36	52	38	40	36.2	24
10	43	43	42	41	42	47	38	38	26	37	37	35	28	14	20	34	39	47	48	44	36	52	38	40	36.2	24
11	36	29	31	32	32	34	42	42	23	37	37	32	32	24	27	27	32	28	26	34	35	32	37	31	32.4	24
12	43	43	42	45	46	48	48	48	30	30	37	37	24	22	23	25	18	22	22	22	31	26	46	24	30.0	24
13	35	31	34	31	34	33	31	31	31	31	31	31	24	22	23	25	16	19	17	14	31	25	46	24	30.0	24
14	41	28	34	28	26	32	32	28	31	31	31	31	21	30	17	22	22	22	43	32	44	34	23	25.1	24	
15	34	33	37	37	39	39	35	36	32	32	32	32	31	31	21	16	16	19	17	23	31	23	23	25.1	24	
16	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	24
17	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	24
18	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	24
19	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	24
20	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	24
21	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	24
22	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	24
23	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	24
24	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	24
Mean	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	24
H	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

MONTHLY MEAN DAILY VARIATION FOR 27 COMPLETE DAYS DEVIATIONS FROM AVERAGE: 42.892

(1-12) 4.11 6.18 6.48 8.00 4.66 3.03 2.07 -0.93 -1.52 -4.45 -4.04 -5.74
(13-24) -4.78 -4.71 -5.82 -5.93 -4.37 0.77 3.07 1.85 3.55 2.07

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

U.T.=(1) 5.38 2.32 5.86 1.55 (2) -0.54 0.42 0.69 4.74 (3) -1.16 0.15 1.17 3.84 (4) -0.32 0.54 0.63 2.02
L.T.=(1) -4.70 3.50 5.86 9.55 (2) 0.64 0.26 0.69 0.74 (3) -1.16 0.15 1.17 3.84 (4) -0.30 -0.55 0.63 4.02

COSMIC RAY MESON INTENSITY
Real Relative Intensity: 0.1% Times (Tabulated Value Plus 1000)

JUL 1997

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	H
1	4	4	5	4	2	2	2	3	0	0	-2	-1	3	2	3	5	3	4	3	3	5	1	4	3.3	24	
2	4	5	3	5	2	3	2	0	0	-2	-3	-1	-1	1	0	2	2	1	1	0	-1	1	0	1.0	24	
3	5	2	3	6	2	4	2	5	3	3	-2	-3	2	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3.5	24	
4	5	6	6	6	4	4	4	6	3	4	4	4	4	5	5	6	6	7	8	8	7	7	8	5.1	24	
5	4	5	5	5	2	3	2	3	1	1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1.0	24
6	5	6	6	6	3	4	4	5	3	3	-4	-2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2.4	24
7	3	3	0	3	0	3	3	5	2	2	0	0	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.3	24
8	3	3	0	3	0	3	3	5	2	2	0	0	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.3	24
9	1	1	0	2	2	3	2	3	3	2	-1	-1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3.3	24
10	2	2	-2	4	4	3	4	3	3	3	-3	-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2.0	24
11	3	3	-1	4	4	6	4	5	5	4	-1	-1	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.5	24
12	-1	-1	3	3	3	3	2	7	6	4	-3	-3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.5	24
13	-1	2	-3	3	3	4	4	3	9	4	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2.2	24
14	-2	3	3	3	3	3	4	4	8	3	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2.2	24
15	-2	3	3	3	3	3	4	4	6	3	-3	-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2.2	24
16	-1	3	3	3	3	3	4	4	5	4	-3	-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2.2	24
17	-3	5	3	3	3	6	4	4	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2.2	24
18	-2	4	4	4	4	6	4	6	6	6	-2	-2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2.2	24
19	-1	3	3	3	3	5	5	5	6	5	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2.2	24
20	-1	3	3	3	3	5	5	5	6	5	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2.2	24
21	0	0	0	0	0	5	5	5	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2	24
22	2	2	2	2	2	4	4	4	6	4	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2.2	24
23	1	1	1	1	1	5	5	5	6	4	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2.2	24
24	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.4	-0.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	2.45	24

MONTHLY MEAN= 2.445

MONTHLY MEAN DAILY VARIATION FOR 31 COMPLETE DAYS DEVIATIONS FROM AVERAGE: 2.445

(1-12) 1.39 1.72 1.59 0.78 0.46 0.39 -0.38 -0.67 -1.19 -1.41 -1.25 -1.41

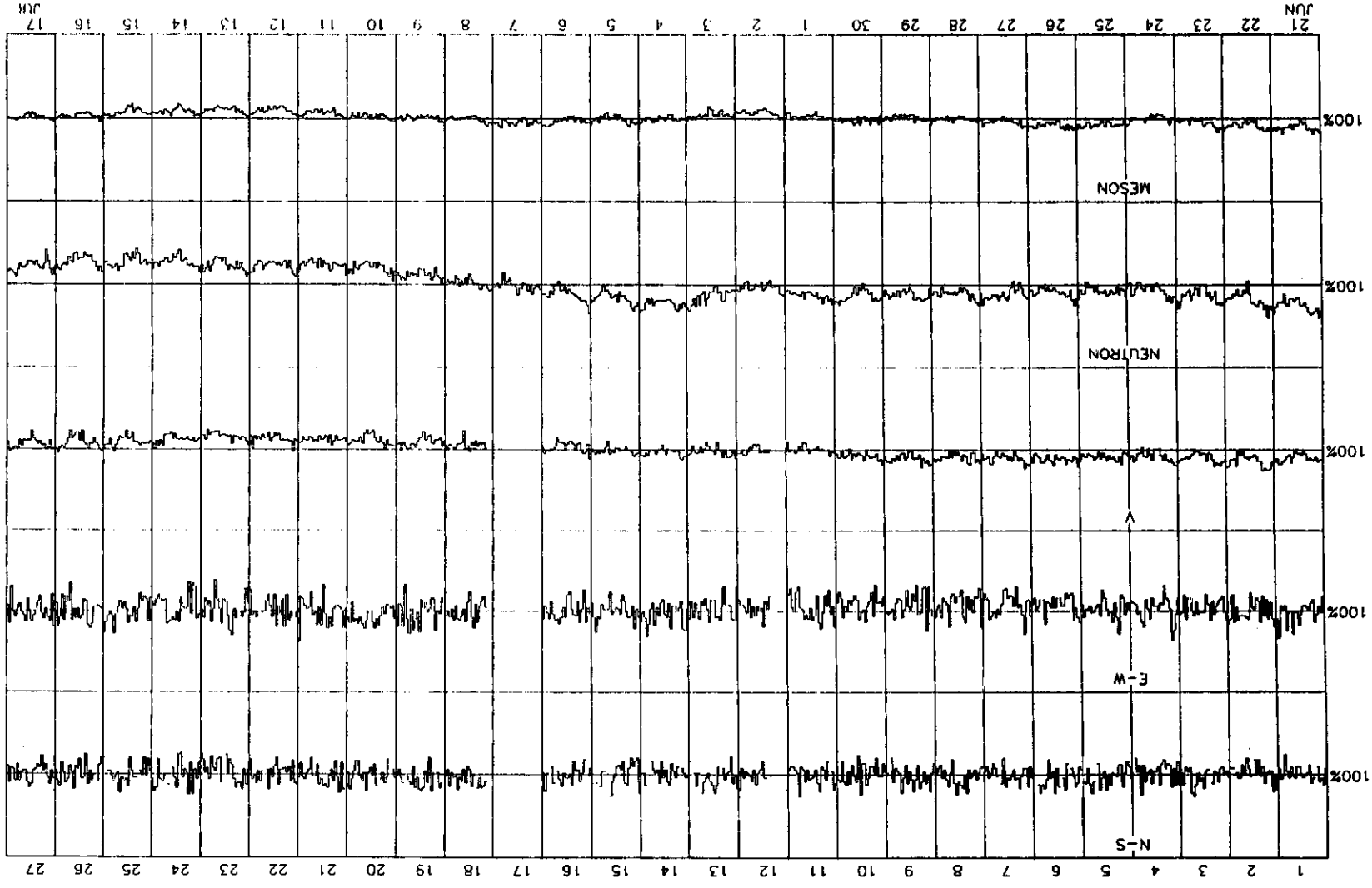
(13-24) -0.99 -0.35 -0.19 -0.19 0.07 -0.28 -0.32 0.23 0.26 0.17 0.39 1.17

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

U.T.=(1 1.09 0.00 1.09 0.00) (2 0.09 0.55 0.56 2.68) (3 0.08 -0.01 0.08 7.92) (4 -0.02 0.15 0.15 1.62)

L.T.=(1 -0.54 0.94 1.09 8.00) (2 0.43 -0.36 0.56 10.68) (3 0.08 -0.01 0.08 7.92) (4 -0.12 -0.09 0.15 3.62)

COSMIC RAY INDICES Bartels Rotation 2238 (JUN 1997-JUL 1997)



GEOMAGNETIC ACTIVITY INDICES K AND A_K

JULY 1997

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 Q	1	2	1	1	1	1	2	0	9	4
2	0	1	0	2	2	1	2	1	9	4
3	1	3	2	3	2	2	1	1	15	8
4	2	1	2	2	2	2	1	0	12	5
5	2	2	2	1	2	1	0	1	11	5
6	1	2	2	2	2	1	1	1	12	5
7 D	2	2	3	2	3	4	3	4	23	15
8	1	2	2	1	1	2	2	1	12	5
9 D	1	1	2	1	2	5	4	3	19	14
10	1	2	2	3	3	3	1	1	16	9
11	1	1	1	1	3	1	1	1	10	5
12 Q	1	1	1	0	1	1	2	2	9	4
13 Q	1	1	1	1	0	2	1	2	9	4
14 Q	0	0	1	1	1	1	1	0	5	2
15 D	2	3	4	5	4	3	3	2	26	20
16	1	2	1	1	1	1	2	1	10	4
17	1	2	3	2	1	2	2	2	15	7
18	2	3	3	2	3	2	2	2	19	10
19	2	2	3	2	3	3	2	3	20	11
20	2	2	2	3	2	1	1	1	14	7
21	0	1	1	1	1	2	1	2	9	4
22	1	1	2	1	2	2	1	1	11	5
23	2	2	1	2	1	1	1	2	12	5
24 D	3	2	3	4	3	2	3	2	22	14
25	2	2	2	2	1	2	2	1	14	6
26	1	2	2	0	1	1	2	2	11	5
27	2	1	2	2	2	2	1	1	13	6
28	0	1	2	1	3	2	1	1	11	5
29 Q	1	2	1	2	1	1	1	0	9	4
30	3	3	2	2	1	0	2	3	16	9
31 D	5	4	4	3	3	3	1	1	24	19
Sum									230	
Mean									7.4	

MAGNETIC STORMS

JULY 1997

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
15	02		15	22	GC				m	15	4	5	4.9	96	27

太阳 22 周低年 (1993—1995 年) 质子耀斑的日面分布特征*

朱翠莲

(中国科学院北京天文台)

1993 至 1995 年期间,共发生 1 级以上质子事件 5 次。然而,这 5 次质子事件不仅在我们的预报中均被漏掉了,而且在世界警报中心(WWA)发布的警报中也均被漏报^[1]。可见,太阳质子事件的预报是一个尚未解决的问题。因此,我们对 22 周低年(1993—1995 年)的质子事件及其伴随活动进行了一系列的分析,本文作为这项工作的第一部分仅讨论 22 周质子耀斑的日面分布特征。

许多作者的研究表明,质子耀斑有明显的日面分布的群聚特征²⁻⁵。王家龙的研究表明,在 21 周,质子耀斑主要出现在 60° — 120° , 300° — 360° 两条经度带上;在 22 周上升段及峰期主要出现在 60° — 120° , 240° — 300° 两条经度带上。周树荣研究了 1954.6—1992.12 日质子耀斑日面分布的群聚特征指出,卡林顿经度 $L\ 0^{\circ}$ — 110° , 140° — 270° 和 320° — 360° 是质子耀斑的活动经度带,90%的质子耀斑发生在这一经度范围。

本文由表 1 的结果表明,在 22 周低年(1993—1995)的活动经度带是 140° — 270° 。从表 1 可见,低年的 5 个质子耀斑,其中有 4 个分布在 140° — 270° 这一经度带,占其 80%。仅有一个发生在 100° — 110° 区,占其 20%。这一结果与周树荣 3 条活动经度带中第 2 条相同。

在纬度分布中,在 22 周低年,南半球 $S\ 0^{\circ}$ — 14° 的质子耀斑占 60%, $N\ 9^{\circ}$ — 12° 占 40%^[6],与周树荣的质子耀斑多发区集中位置是 $N\ 10^{\circ}$ — 25° , $S\ 5^{\circ}$ — 20° 结果比较,纬度明显降低。这可能是因为耀斑有着与黑子类似的纬度分布所致。

质子耀斑在日面上的东西不对称性早已为人们所知,但与周树荣“日面西半球发生的质子耀斑一般比东半球多”以及王家龙“日面西边缘的源耀斑数是东边缘的 2 倍”结果比较,22 周低年的质子耀斑无一例外地全部发生在西半球 $<60^{\circ}$ 区域。

太阳耀斑在日面的南北不对称已众所周知,但与周树荣“北半球质子耀斑的发生率普遍高于南半球”以及王家龙“第 21 周和 22 周上升段与峰期的质子耀斑数目是北半球多于南半球”结果相比较,22 周低年的结果恰恰相反,而是南半球高于北半球。这可能是因为在一个周开始的时候,黑子出现的数目往往是北半球多于南半球,等到过了极大年份以后,情况则又相反,南半球多于北半球。而大多数耀斑都发生在与其相联系的黑子群附近,耀斑与黑子有着类似的分布所致。

感谢王家龙研究员的有益讨论。

DISTRIBUTIVE CHARACTERISTICS OF PROTON FLARES ON SOLAR DISK IN THE DESCENDING PHASE OF SOLAR CYCLE 22

ZHU Cui-lian

(Beijing Astronomical Observatory, Chinese Academy of Sciences)

5 proton events were observed in 1993-1995 ($\geq$ Class 1) but they were all not predicted correctly by our center and other forecast centers^[1]. The prediction of solar proton events is still a problem waiting to be overcome. We will make a series of analyses of solar proton events and the associated solar activity in the descending phase of solar Cycle 22. In this paper as part of the work we describe characteristics of the distribution of the proton flares on solar disk.

Studies of many authors show that proton flares had clearly distributive characteristics of gathering in groups on solar disk^[2-5]. A study by Wang (1992) shows that proton flares occurred mainly in the longitude zone of 60° - 120° and 300° - 360° in Solar Cycle 21, while in 60° - 120° and 240° - 300° for Solar Cycle 22. The study of Zhou (1994) shows that proton flares occurred mainly in the longitude zone of 0° - 110° , 140° - 270° and 320° - 360° in 1954.6-1992.12 (90%).

In this paper, the result shows that proton flares in 1993-1995 occurred mainly in the longitude zone of 140° - 270° (80%), being coincide with Zhou's result. Meanwhile, our study shows that 60% of proton flares occurred in a latitude zone of $S\ 0^\circ$ - 14° , 40% of proton flares occurred in $N9^\circ$ - 12° , implying a tendency of decreasing latitude comparing with the latitude zone of $N10^\circ$ - 25° and $S5^\circ$ - 20° obtained by Zhou.

The East-West asymmetry of solar proton flares has been known for a long time. Zhou's result shows that proton flare occurring at the west limb of the solar disk were more than that at the east limb and Wang pointed out that proton flares occurring at the western Hemisphere of the sun was two times the number at the Eastern Hemisphere for the period from 1976 to 1991. While we find that all of the proton flares in the descending phase of Solar Cycle 22 occurred in the western Hemisphere.

In the South-North asymmetry of solar flares, in contrast with the result obtained by Zhou and Wang that the number of proton flares occurring at the Northern Hemisphere is more than that the number at the Southern Hemisphere, our result shows that proton flares occurring at the Southern Hemisphere of the sun were more than that at the Northern Hemisphere in the descending phase of Solar Cycle 22. This may be due to the change of the sunspot distribution along with the Solar Cycle.

The author thanks Prof. J. L. Wang for helpful discussion.

Table 1. Distribution of proton flares in heliolongitudes (1993-1995)

active longitude	hemisphere	100° - 110°	140° - 270°	total	percentage(%)
Solar Cycle 22 (1993-1995)	North	0	2	2	40%
	South	1	2	3	60%
	East	0	0	0	0%
	West	1	4	5	100%

References

- [1] Zhu, C. L., 1996. CSGD, No. 271
- [2] Vitinskij, Y. I., Solar Physics., 7 (1969), No.2
- [3] Bai, T., APJ., 328 (1988). 860
- [4] Wang, J. L., CSGD, April-May 1992, 54
- [5] Zhou, S. R., Progress in Geophysics., 9 (1994)
- [6] Solar Geophysical Data, Part II. No. 530