

目 录

CONTENTS

1993 年 8 月

表头说明	(i)
Description of Columns in Tables	
太阳黑子相对数与面积数	(1)
Daily Relative Sunspot Numbers and Sunspot Areas	
太阳黑子观测	(2)
Daily Sunspot Observations	
太阳黑子相对数的平滑值预报	(6)
Predicted Smoothed Sunspot Numbers	
H. 太阳耀斑	()
H-Alpha Solar Flares	
H. 耀斑巡视时间	(7)
Intervals of H-Alpha Flare Patrol Observation	
太阳活动区磁场和速度场观测	(8)
Observation of Magnetic and Velocity Fields of Solar Active Regions	
太阳射电辐射流量	(12)
Solar Radio Emission Flux	
太阳射电辐射显著事件	(13)
Solar Radio Emission Outstanding Occurrences	
太阳射电辐射显著事件图	()
Profiles of Solar Radio Emission Outstanding Occurrences	
太阳射电辐射巡视时间	(14)
Intervals of Solar Radio Emission Patrol Observation	
宇宙线强度	(16)
Cosmic Ray Intensity	
突然电离层扰动 (D 层)	(20)
Sudden Ionospheric Disturbances (D-Region)	
地磁活动指数 K 和 A_K	(21)
The Geomagnetic Activity Indices K and A_K	
磁暴	(22)
Magnetic Storms	
论文	(23)
Paper	

《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		
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		
Sunspot Areas:	太阳黑子面积数值	End (UT):	耀斑的结束时间(“D”为大于此时间。)
Drawing:	手描的		
Photographic:	照相的	Cen	日心距,即 r/R 。
N. H.:	每天北半球黑子面积	Dist:	
S. H.:	每天南半球黑子面积	Area	耀斑极大时的面积(Sd 为视面积,单位为太阳圆面积的
Sum:	南、北半球黑子面积的总和	Measurement	10^{-6} ; Sq 为校正面积,以平方度为单位。)

太阳黑子观测表

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

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
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

R': 月平滑黑子相对数的预报值

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 $_0$: 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

太阳射电辐射流量表

BEIJ 每天的太阳在 2840 MHz 的流量密度(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。)

2840: 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
流量之比值
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 1992 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: 低频相位突然异常
VLF: 甚低频相位突然异常
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:
Begining: 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

AUGUST 1993

Day	Relative-Numbers				Sunspot Areas			
	Gro.	W.H.	S.H.	Sum	W.H.	S.H.	Sum	Photographic W.H. S.H. Sum
1	4	32	10	42	98	6	104	
2	6	39	18	57	313	58	371	
3	4	22	9	31	485	46	531	
4	4	26	8	34	391	37	428	
5	3	12	8	20	299	16	315	
6	4	34	19	53	267	7	274	
7	3	23	17	40	237	4	241	
8	5	41	0	41	222	0	222	
9	7	62	9	71	249	5	254	
10	7	66	0	66	333	125	458	
11	7	64	10	74	423	236	659	
12	6	48	17	65	428	195	623	
13	6	46	28	74	367	429	796	
14	6	16	28	44	336	320	656	
15	3	9	27	36	4	261	265	
16	3	0	20	20	2	130	132	
17	3	0	29	29	5	103	108	
18	5	0	33	33	4	239	243	
19	4	0	26	26	4	232	236	
20	2	0	17	17	0	303	303	
21	3	10	18	28	17	316	333	
22	5	11	32	43	72	286	358	
23	6	10	35	45	65	324	389	
24	6	21	45	66	124	255	379	
25	6	29	27	56	183	252	435	
26	5	28	17	45	176	151	327	
27	5	34	10	44	143	104	247	
28	4	45	8	53	166	112	278	
29	5	37	16	53	97	102	199	
30	4	28	7	35	117	3	120	
31	6	40	9	49	94	7	101	
Mean	26.9	18.0	44.8	184.5	150.5	335.0		

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

AUGUST 1993

CMP		Corre. Area		See Remarks	
Day Group	No-Day	Lat	L	CMD Type	r/R
Sd	Whole	Max			

1.04	237	7-28.6	-11	30	45W	AXX	0.74	8	6	3	0	PURP
238		7-29.3	14	21	36W	HAX	0.60	139	87	87	0	PURP
239		7-30.0	17	11	25W	BXD	0.46	13	7	2	0	PURP
242		8-1.2	7	343	3E	AXX	0.07	8	4	2	0	PURP
2.27	237				62W	AXX	0.90	8	9	5	0	
238					52W	HSX	0.78	118	94	94	0	
239					42W	AXX	0.67	8	6	3	0	
242					13W	BXD	0.23	8	4	2	0	
247		8-7.7	-19	257	69E	HXX	0.95	29	49	49	0	
248		8-8.3	12	248	82E	HSX	0.99	63	209	209	0	
3.23	238				64W	HSX	0.90	63	71	71	0	
247					56E	HXX	0.86	46	46	46	0	
248					69E	HSX	0.92	139	177	177	0	
249		8-9.3	12	235	80E	DHO	0.98	101	237	158	0	
4.22	238				78W	CSX	0.98	25	59	49	0	
247					42E	HXX	0.74	50	37	37	0	
248					55E	CSO	0.82	236	204	200	0	
249					68E	DSI	0.92	101	128	70	0	
5.32	247				28E	HXX	0.59	25	16	16	0	
248					40E	CSO	0.64	299	195	192	0	
249					53E	DSO	0.79	126	104	55	0	
6.29	247				15E	AXX	0.47	4	2	2	0	PURP
248					33E	DAI	0.53	446	263	185	0	PURP
250		8-5.0	-14	292	7W	BXD	0.36	8	5	2	0	PURP
251		8-7.7	8	256	19E	AXX	0.32	8	4	2	0	PURP
7.28	247				3E	BXX	0.42	4	2	2	0	PURP
248					19E	DAI	0.31	450	237	188	0	PURP
250					19W	AXX	0.48	4	2	2	0	PURP
8.10	248				3E	CSI	0.11	345	174	169	0	
249					16E	DRI	0.29	67	35	22	0	
252		8-8.8	17	242	9E	AXX	0.24	8	4	2	0	
253		8-12.0	11	200	53E	AXX	0.79	4	3	3	0	

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

AUGUST 1993

Day	Group	CMP		Lat	L	CMD	Type	r/R	Sd	Corre. Area		See	Remarks
		Mo-Day								Whole	Max		
254		8-13.6		17	179	71E	AXX	0.93	4	6	6	0	
9.13	247					19W	BXO	0.52	8	5	2	0	
	248					10W	DSI	0.21	387	198	172	0	
	249					3E	BXI	0.11	38	19	8	0	
	251					20W	AXX	0.34	4	2	2	0	PURP
	253					40E	BXI	0.62	21	13	5	0	
	254					60E	BXO	0.85	13	12	4	0	
	255	8- 6.8		9	269	31W	AXX	0.52	8	5	2	0	
10.22	248					25W	CSI	0.43	353	195	193	0	
	249					13W	CRO	0.24	50	26	22	0	
	251					33W	DSI	0.54	130	77	32	0	
	253					25E	CRI	0.41	42	23	16	0	
	254					45E	BXO	0.70	13	9	3	0	
	255					46W	AXX	0.75	4	3	3	0	
	256	8-16.6		-2	138	82E	HSX	0.99	38	125	125	0	
11.31	248					40W	HSX	0.63	332	214	214	0	
	249					26W	BXO	0.45	8	5	2	0	
	251					48W	DAI	0.74	252	186	112	0	
	253					9E	AXX	0.17	8	4	2	0	
	254					30E	BXO	0.52	8	5	2	0	
	255					62W	AXX	0.87	8	9	4	0	
	256					70E	DSI	0.93	172	236	173	0	
12.31	248					53W	HSX	0.79	198	162	162	0	
	249					41W	AXX	0.66	4	3	3	0	
	251					62W	DSI	0.87	248	255	78	0	
	253					4W	BXO	0.10	8	4	2	0	
	254					16E	AXX	0.31	8	4	2	0	
	256					57E	DAI	0.83	219	195	60	0	
13.23	248					66W	HSX	0.90	126	142	142	0	
	251					75W	DSI	0.95	130	217	70	0	
	253					16W	BXO	0.29	8	4	2	0	
	254					5E	BXI	0.22	8	4	2	0	
	256					45E	DAI	0.71	328	234	153	0	
	257	8-19.2		-10	105	81E	HSX	0.99	59	195	195	0	
14.06	248					77W	HSX	0.97	105	202	202	0	

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

AUGUST 1993

Day	Group	CMP		L	CMD Type	r/R	Sd	Corre. Area		See	Remarks
		Mo-Day	Lat					Whole	Max		
	251				82W DRO	0.99	38	125	56	0	
	253				27W AXX	0.45	8	5	2	0	
	254				5W AXX	0.20	8	4	2	0	
	256				34E DAI	0.59	294	182	138	0	
	257				69E HSX	0.93	101	138	138	0	
15.08	254				17W AXX	0.33	8	4	2	0	
	256				21E DAI	0.39	231	126	75	0	
	257				55E HSX	0.83	151	135	135	0	
16.41	256				3E CRI	0.15	46	23	15	0	
	257				37E HSX	0.64	164	107	107	0	
	258	8-18.7	19	112	29E AXX	0.49	4	2	2	0	
17.03	256				6W BXI	0.18	21	11	2	0	
	257				28E HSX	0.54	156	92	92	0	
	258				21E BXO	0.38	8	5	2	0	
18.22	256				22W BXI	0.39	13	7	2	0	
	257				13E HSX	0.37	168	90	88	0	
	258				6E BXO	0.21	8	4	2	0	
	259	8-14.0	-14	173	53W AXX	0.83	4	4	4	0	PLAT
	260	8-23.6	-9	46	70E CSO	0.94	93	138	132	0	
19.09	256				34W AXX	0.56	8	5	3	0	
	257				2E HSX	0.30	156	82	82	0	
	258				6W AXX	0.23	8	4	2	0	
	260				59E CSO	0.86	147	145	141	0	
20.05	257				10W HAX	0.32	206	109	109	0	PLAT
	260				47E CAO	0.76	252	194	187	0	PLAT
21.26	257				25W HAX	0.49	185	107	104	0	PLAT
	260				31E CAO	0.56	345	209	204	0	PLAT
	261	8-25.9	9	16	70E BXO	0.93	13	17	6	0	PLAT
22.08	257				37W HSX	0.64	114	74	74	0	
	260				20E CHI	0.43	366	202	197	0	
	261				60E CSO	0.85	71	68	60	0	
	262	8-21.7	21	72	5W BXO	0.25	8	4	2	0	

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

AUGUST 1993

Day	Group	CMP		L	CMD	Type	r/R	Sd	Corre. Area		See	Remarks
		Mo-Day	Lat						Whole	Max		
	263	8-27.7	-11	353	76E	AXX	0.98	4	10	10	0	
23.06	257				49W	HSX	0.78	101	81	81	0	
	260				8E	DHI	0.30	400	209	194	0	
	261				46E	CSO	0.70	93	65	50	0	
	263				61E	AXX	0.90	8	9	9	0	
	264	8-17.3	-7	130	76W	AXX	0.98	8	20	10	0	
	265	8-20.6	-17	86	32W	BXO	0.63	8	5	3	0	
24.25	257				65W	HSX	0.92	46	59	59	0	
	260				8W	CSI	0.30	349	183	176	0	
	261				30E	CSI	0.51	88	51	46	0	
	263				45E	AXX	0.75	4	3	3	0	
	265				47W	BXI	0.79	13	10	3	0	
	266	8-30.1	20	320	77E	HSX	0.97	38	73	73	0	
25.06	257				77W	HSX	0.98	34	79	79	0	
	260				19W	CSO	0.41	299	164	162	0	
	261				19E	CRO	0.32	55	29	24	0	
	265				60W	AXX	0.90	8	9	5	0	
	266				67E	HSX	0.91	71	85	85	0	
	267	8-30.9	7	310	78E	CSO	0.98	29	69	59	0	
26.04	260				31W	CAO	0.56	248	149	147	0	PLAT
	261				6E	CRO	0.11	29	15	6	0	PLAT
	266				52E	HSX	0.78	101	80	80	0	PLAT
	267				67E	DAO	0.92	63	81	48	0	PLAT
	268	8-26.1	-11	14	00	AXX	0.31	4	2	2	0	PLAT
27.12	260				46W	CSX	0.75	135	101	92	0	
	261				16W	BXI	0.26	21	11	2	0	
	266				39E	CSO	0.63	118	76	73	0	
	267				51E	CSO	0.77	71	56	43	0	
	269	8-23.8	-14	44	44W	AXX	0.75	4	3	3	0	
28.08	260				59W	HSX	0.87	109	112	112	0	
	261				28W	CRI	0.46	76	43	17	0	
	266				26E	HSX	0.48	135	77	77	0	
	267				38E	CRO	0.62	71	46	35	0	
29.27	260				77W	HSX	0.98	42	99	99	0	

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

AUGUST 1993

Day	Group	CMP		L	CMD Type	r/R	Sd	Corre. Area		See	Remarks
		Mo-Day	Lat					Whole	Max		
261					44W BXI	0.68	29	20	6	0	
266					11E HSX	0.29	135	70	70	0	
267					21E BXO	0.36	13	7	2	0	
270	9-	1.5	-3	289	43E AXX	0.69	4	3	3	0	
30.08 261					56W BXI	0.83	25	22	4	0	
266					1E HSX	0.23	172	89	86	0	
267					11E BXI	0.18	13	6	4	0	
271	9-	1.0	-20	295	27E AXX	0.60	4	3	3	0	PLAT
31.14 261					73W HRX	0.94	13	19	19	0	PURP
266					13W CAO	0.32	118	62	60	0	PURP
267					3W CRO	0.05	21	11	6	0	PURP
272	8-29.7		-7	326	19W AXX	0.39	8	5	2	0	PURP
273	8-31.1		26	307	00 BXO	0.32	4	2	2	0	PURP
274	9-	2.0	-7	282	26E AXX	0.49	4	2	2	0	PLAT

PREDICTED SMOOTHED SUNSPOT NUMBERS

APRIL 1993 — MARCH 1994

Date	Apr 93	May 93	Jun 93	Jul 93	Aug 93	Sep 93
R'	63.0	59.2	56.2	54.6	53.7	52.3
E'	3.1	4.7	5.6	8.2	11.3	11.5
Date	Oct 93	Nov 93	Dec 93	Jan 94	Feb 94	Mar 94
R'	50.6	48.3	45.7	43.5	41.8	40.5
E'	11.1	12.6	16.5	16.5	17.5	15.8

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

E': The error of the predicted value

INTERVALS OF H-ALPHA FLARE PATROL OBSERVATION

AUGUST 1993

Day	From	To	From	To	From	To	From	To	From	To	From	To
1												
2	737	746										
3	856	904										
4	645	653										
5	737	858										
6												
7												
8												
9	758	823										
10	627	657	709	728	805	905						
11	908	925										
12	905	923										
13	558	601	615	620								
14	548	618	627	740	750	755	827	836				
15	252	317										
16												
17	211	217	227	349								
18	607	610	742	750								
19	653	705	722	828								
20												
21												
22	357	406										
23												
24	626	634										
25												
26												
27	545	610										
28	240	253										
29												
30												
31												

Combined reports from the observatories listed below:

YUNN

OBSERVATION OF MAGNETIC AND VELOCITY FIELDS OF SOLAR ACTIVE REGIONS

AUGUST 1993

HUAIROU ST. BEIJING OBS.

Day	L0	Huairou Region	Lat	L	Data
2	332.0	99	14	21	D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		100	-12	31	D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		101	11	346	L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		102	-16	257	L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		103	12	248	L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
3	318.8	99			S5 L5
		100			S5 L5
		101			S5 L5
		102			S5 L5
		103			S5 L5
5	292.3	102			S5 L5
		103			S5 L5 T5 Q5 U5
		104	12	235	S5 L5 T5 Q5 U5
6	279.1	102			S5 L5
		103			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		104			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		105	-16	(292)	S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
7	265.9	103			S5 L5
		104			S5 L5
		105			S5 L5
8	252.6	103			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		104			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		105			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		106	12	197	S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		107	17	176	S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
9	239.4	103			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		104			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		105			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		106			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		107			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
10	226.2	103			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		105			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5

OBSERVATION OF MAGNETIC AND VELOCITY FIELDS OF SOLAR ACTIVE REGIONS

AUGUST 1993

HUAIROU ST. BEIJING OBS.

Day	L0	Huairou Region	Lat	L	Data
		106			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		107			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		108	8	257	L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
11	213.0	103			S5 L5
		105			S5 L5
		106			S5 L5
		107			S4 L4 S5 L5
		108			S4 L4 V4 S5 L5 V5 Q5 U5
12	199.8	103			S5 L5
		106			S5 L5
		107			S5 L5
		108			D4 V4 S5 L5 D5 V5 Q5 U5
		109	- 4	138	D4 V4 S5 L5 D5 V5 Q5 U5
13	186.5	103			S5 L5
		106			S5 L5
		107			S5 L5
		108			D4 V4 S5 L5 D5 V5
		109			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
14	173.3	103			S5 L5
		106			S5 L5
		107			S5 L5
		108			S5 L5
		109			S5 L5
15	160.1	109			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		110	-11	104	S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
16	146.9	109			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		110			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
17	133.7	109			D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		110			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
18	120.4	109			D4 V4 S5 L5 D5 V5
		110			D4 V4 S5 L5 D5 V5 Q5 U5

OBSERVATION OF MAGNETIC AND VELOCITY FIELDS OF SOLAR ACTIVE REGIONS

AUGUST 1993

HUAIROU ST. BEIJING OBS.

Day	L0	Huairou Region	Lat	L	Data
		111	- 9	(46)	D4 V4 S5 L5 D5 V5 Q5 U5
19	107.2	110			S5 L5 V5 Q5 U5
		111			S5 L5 V5 Q5 U5
20	94.0	110			S5 L5 V5
		111			S5 L5 V5
21	80.8	110			S5 L5 V5
		111			S5 L5 V5
24	41.2	110			S5 L5
		111			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		112	10	(16)	S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		113	-18	87	S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		114	20	318	S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
25	27.9	111			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 Q5 U5
		112			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 Q5 U5
		113			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 Q5 U5
		114			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 Q5 U5
26	14.7	111			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		112			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		113			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		114			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		115	6	305	S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
27	1.5	111			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		112			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		113			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		114			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		115			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
28	348.3	111			D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		112			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		114			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		115			L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
29	335.1	111			S5 L5

OBSERVATION OF MAGNETIC AND VELOCITY FIELDS OF SOLAR ACTIVE REGIONS

AUGUST 1993

HUAIROU ST. BEIJING OBS.

Day	L0	Huairou Region	Lat	L	Data
		112			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		114			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		115			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
30	321.9	112			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		114			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		115			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
31	308.7	112			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		114			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5
		115			S4 L4 D4 V4 S5 L5 D5 V5 T5 Q5 U5

NPL: 12 13 14 15 16 17 18 28

SOLAR RADIO EMISSION FLUX

AUGUST 1993

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

Mean	96.4	102.4
1	88	107
2	101	109
3	92	112
4	98	112
5	99	107
6	91	103
7	95	100
8	100	101
9	94	100
10	94	108
11	107	112
12	108	109
13	104	107
14	103	105
15	96	104
16	95	100
17	95	99
18	100	91
19	87	99
20	98	97
21	95	96
22	98	98
23	92	103
24	87	104
25	90	102
26	93	97
27	83	99
28	92	98
29	93	99
30	96	98
31	95	99

SOLAR RADIO EMISSION OUTSTANDING OCCURRENCES

AUGUST 1993

Day	Freq	Sta	Type	Start (UT)	Time of Maximum (UT)	Duration (Min)	Flux Peak	Density Rel	Mean
04	2700	PURP	45 C	0222.3	0222.7	8.7	32.0		
05	2700	PURP	5 S	0557.2	0557.6	3.8	15.0		
06	2700	PURP	1 S	0520.1	0521.8	2.9	15.0		
11	2840	BEIJ	41 F	1002.0	1020.1	20.0	14.4	13.4	
13	2700	PURP	2 S/F	0248.8	0252.2	6.7	20.0		

INTERVALS OF SOLAR RADIO EMISSION PATROL OBSERVATION

AUGUST 1993

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

1	0000 1021	0029 0841
2	2242 2400	0043 0740
	0000 1021	
3	2222 2400	0034 0735
	0000 1047	
	2217 2400	
4	0000 1013	0026 0735
	2216 2400	
5	0000 1045	0025 0736
	2319 2400	
6	0000 1042	0026 0737
	2221 2400	
7	0000 1020	0028 0735
	2214 2400	
8	0000 1033	0018 0837
	2221 2400	
9	0000 1025	0025 0737
	2232 2400	
10	0000 1032	0114 0745
	2218 2400	
11	0000 1046	0046 0805
	2216 2400	
12	0000 1035	0042 0810
	2214 2400	
13	0000 1015	0043 0805
	2220 2400	
14	0000 1025	0047 0810
	2232 2400	
15	0000 1023	0038 0800
	2222 2400	
16	0000 1010	0038 0500
	2245 2400	
17	0000 1020	0142 0733
	2216 2400	
18	0000 1042	0022 0740
	2215 2400	
19	0000 1032	0023 0741
	2219 2400	
20	0000 1026	0038 0740
	2220 2400	

INTERVALS OF SOLAR RADIO EMISSION PATROL OBSERVATION

AUGUST 1993

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

21	0000 1020	0047 0744
22	2209 2400	0039 0815
23	0000 1000	0033 0736
24	2211 2400	0040 0738
25	0000 1032	0118 0732
26	2159 2400	0059 0750
27	0000 1035	0122 0745
28	2209 2400	0142 0745
29	0000 1039	0020 0830
30	2158 2400	0102 0740
31	0000 0956	0051 0740
	2200 2400	
	2239 2400	

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

AUG 1993

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	M
1	405	398	405	405	398	402	403	398	400	395	392	386	395	395	396	395	400	397	392	389	397	391	395	394	396.5	24
2	390	395	400	395	401	399	392	391	388	394	390	399	395	400	396	395	386	390	390	393	389	384	388	393.0	24	
3	402	395	409	406	415	407	399	404	390	387	385	393	391	401	390	391	395	398	398	399	401	408	405	398.6	24	
4	407	414	406	402	407	402	400	387	385	387	381	382	391	388	390	396	390	387	387	386	396	402	404	396.3	24	
5	404	399	404	399	390	396	390	396	390	396	386	384	382	383	389	391	393	383	375	387	389	394	389	389	392.7	24
6	395	394	396	405	396	396	389	390	381	389	383	386	391	389	387	391	393	383	375	387	385	389	393	395	392.7	24
7	394	399	394	396	405	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	24
8	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	24
9	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	24
10	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	24
11	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	24
12	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	24
13	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	24
14	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	24
15	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	24
16	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	24
17	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	24
18	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	24
19	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	24
20	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	24
21	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	24
22	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	24
23	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	24
24	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	24
25	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	24
26	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	24
27	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	24
28	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	24
29	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	24
30	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	24
31	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	24

MONTHLY MEAN DAILY VARIATION FOR 28 COMPLETE DAYS DEVIATIONS FROM AVERAGE:399.600
(1-12) 4.08 3.51 4.79 3.54 4.40 3.26 1.26 -1.17 -3.21 -2.53 -4.96 -4.42
(13-24) -1.74 -4.42 -3.03 -1.42 -1.03 -0.96 -2.14 -1.92 0.26 0.61 2.72 4.51
HARMONIC COMPONENTS (ORDER, COS, SIN, AMPLITUDE, MAX.-NR)
U.T.=(1) 3.73 1.41 3.99 1.38 (2 -0.11 1.28 3.16) (3 0.25 -0.45 0.52 6.64) (4 0.35 -0.53 0.63 5.06)
L.T.=(1) -3.09 2.52 3.99 9.38 (2 1.16 -0.55 1.28 11.16) (3 0.25 -0.45 0.52 6.64) (4 0.28 0.56 0.63 1.06)

MONTHLY MEAN=399.639

COSMIC RAY MESON INTENSITY

VERTICAL COMPONENT

Real Counts: 128 Times (Tabulated Counts Plus 3000)

U.T. Hours at End of Interval

AUG 1993

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	-25	-29	-19	-20	-21	-34	-30	-22	-36	-23	-40	-47	-46	-28	-40	-28	-41	-39	-37	-33	-30	-34	-26	-40	-34	-32.3	24
2	-31	-17	-13	-9	-28	-35	-32	-14	-25	-39	-50	-22	-28	-28	-50	-22	-52	-17	-44	-29	-27	-39	-31	-37	-29.9	24	
3	-25	-31	-19	-16	-18	-20	-27	-13	-28	-20	-33	-36	-35	-28	-40	-34	-37	-34	-36	-33	-35	-48	-34	-48	-28.1	24	
4	-26	-25	-36	-15	-23	-15	-20	-11	-40	-38	-40	-36	-34	-40	-38	-34	-47	-30	-48	-29	-34	-51	-48	-31	-28.1	24	
5	-37	-30	-28	-10	-13	-28	-20	-8	-19	-29	-53	-50	-57	-48	-50	-52	-57	-48	-50	-42	-48	-60	-54	-42	-40.3	24	
6	-43	-34	0	-11	-23	-19	-24	-32	-34	-32	-37	-58	-55	-75	-66	-66	-66	-66	-66	-62	-60	-66	-66	-47	-43.0	24	
7	-32	-30	-6	-5	-25	-18	-21	-32	-39	-35	-55	-59	-67	-54	-59	-66	-54	-57	-48	-52	-52	-62	-56	-42	-46.8	24	
8	-34	-25	-31	-37	-26	-27	-33	-44	-49	-67	-54	-59	-66	-54	-59	-66	-54	-57	-48	-52	-52	-62	-56	-42	-46.8	24	
9	-54	-34	-18	-25	-26	-27	-33	-44	-49	-67	-54	-59	-66	-54	-59	-66	-54	-57	-48	-52	-52	-62	-56	-42	-46.8	24	
10	-43	-35	-19	-14	-13	-3	-10	-40	-46	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30.3	24	
11	-34	-12	-29	-19	-7	-37	-32	-42	-30	-23	-25	-22	-31	-34	-26	-24	-31	-18	-19	-24	-26	-30	-30	-24	-24.4	24	
12	-37	-24	-16	-16	-15	-10	-12	-21	-30	-23	-25	-22	-31	-34	-26	-24	-31	-18	-19	-24	-26	-30	-30	-24	-24.4	24	
13	-21	-16	-18	-15	-18	-16	-16	-31	-19	-14	-13	-13	-26	-28	-26	-27	-27	-24	-29	-24	-24	-27	-27	-27	-21.7	24	
14	-19	-9	-17	-18	-15	-18	-16	-31	-19	-14	-13	-13	-26	-28	-26	-27	-27	-24	-29	-24	-24	-27	-27	-27	-21.7	24	
15	-25	-17	-14	-16	-14	-35	-28	-31	-29	-20	-25	-35	-40	-50	-40	-49	-49	-44	-59	-49	-44	-47	-51	-51	-33.0	24	
16	-41	-26	-14	-13	-3	-10	-24	-14	-12	-33	-34	-42	-48	-60	-69	-64	-56	-61	-67	-67	-59	-55	-56	-49	-45.9	24	
17	-42	-47	-27	-20	-27	-29	-29	-26	-29	-24	-18	-20	-27	-37	-36	-36	-36	-36	-29	-28	-23	-23	-26	-26	-37.5	24	
18	-42	-47	-27	-20	-27	-29	-29	-26	-29	-24	-18	-20	-27	-37	-36	-36	-36	-36	-29	-28	-23	-23	-26	-26	-37.5	24	
19	-42	-47	-27	-20	-27	-29	-29	-26	-29	-24	-18	-20	-27	-37	-36	-36	-36	-36	-29	-28	-23	-23	-26	-26	-37.5	24	
20	-42	-47	-27	-20	-27	-29	-29	-26	-29	-24	-18	-20	-27	-37	-36	-36	-36	-36	-29	-28	-23	-23	-26	-26	-37.5	24	
21	-42	-47	-27	-20	-27	-29	-29	-26	-29	-24	-18	-20	-27	-37	-36	-36	-36	-36	-29	-28	-23	-23	-26	-26	-37.5	24	
22	-42	-47	-27	-20	-27	-29	-29	-26	-29	-24	-18	-20	-27	-37	-36	-36	-36	-36	-29	-28	-23	-23	-26	-26	-37.5	24	
23	-42	-47	-27	-20	-27	-29	-29	-26	-29	-24	-18	-20	-27	-37	-36	-36	-36	-36	-29	-28	-23	-23	-26	-26	-37.5	24	
24	-42	-47	-27	-20	-27	-29	-29	-26	-29	-24	-18	-20	-27	-37	-36	-36	-36	-36	-29	-28	-23	-23	-26	-26	-37.5	24	
NORTHLY MEAN=-32.096																											

MONTHLY MEAN DAILY VARIATION FOR 31 COMPLETE DAYS DEVIATIONS FROM AVERAGE: -32.095
 (1-12) 1.32 6.90 14.06 13.87 12.48 6.51 4.74 4.68 6.81 4.42 -2.13 -6.61
 -4.74 -7.84 -7.71 -8.61 -7.19 -6.45 -5.58 -6.32 -2.49 -3.07 0.16
 HARMONIC COMPONENTS (ORDER, COS, SIN, AMPLITUDE, MAX.-HR.)
 U.T.=(1) 3.91 8.66 9.50 4.38 (2) -1.17 1.44 1.86 4.30 (3) -0.57 1.66 1.75 2.42 (4) -1.90 -0.09 1.90 3.05
 L.T.=(1) -9.46 -0.95 9.50 12.38 (2) 1.83 0.29 1.86 0.30 (3) -0.57 1.66 1.75 2.42 (4) 1.03 -1.60 1.90 5.05

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

AUG 1993

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	20	20	20	20	23	21	19	22	22	18	19	18	19	20	19	19	19	22	17	20	21	18	19	19	19.8
2	19	17	17	20	21	21	18	19	21	22	18	19	19	19	17	18	17	17	21	19	19	18	19	19	18.9
3	18	20	19	20	19	20	19	20	21	21	23	24	21	21	19	20	23	19	22	22	21	20	18	22	20.5
4	19	18	18	17	18	19	20	19	14	19	17	16	17	16	14	16	17	18	14	16	15	18	15	15	17.0
5	16	17	17	20	17	19	16	20	17	15	14	14	13	15	15	17	20	18	18	19	17	24	20	22	18.8
6	19	19	21	21	21	22	20	19	19	17	16	16	15	15	15	17	20	18	19	17	24	20	22	22	18.8
7	22	23	23	25	27	26	26	24	24	23	25	22	22	21	18	19	18	20	20	21	19	21	22	23	22.3
8	23	25	20	22	24	25	25	23	22	22	23	22	21	18	15	21	21	21	21	22	19	21	19	20	21.5
9	20	20	23	22	19	21	23	22	19	20	18	17	19	15	20	18	17	17	17	19	17	19	17	21	19.2
10	21	19	23	22	21	24	22	22	19	19	20	18	17	19	19	20	21	21	21	24	21	21	23	20.8	
11	23	24	25	22	25	26	22	23	25	22	24	21	24	24	23	23	25	22	23	26	22	22	22	21	23.3
12	21	21	22	20	23	20	19	23	20	19	21	20	20	16	18	19	16	19	19	16	20	16	20	23	19.6
13	19	19	17	19	18	21	20	19	19	20	18	17	20	16	18	16	15	18	18	18	19	18	16	16	18.2
14	16	19	18	21	17	20	20	20	20	19	17	19	20	17	19	21	20	19	22	18	21	22	22	21	19.5
15	21	20	23	20	22	24	25	24	20	22	21	26	21	21	20	19	21	22	21	19	23	22	25	22	21.8
16	23	23	25	25	24	27	28	27	26	24	20	20	20	19	18	20	19	21	19	20	17	20	20	17	21.8
17	19	17	20	19	17	23	24	22	22	21	20	18	17	15	15	16	15	16	14	17	15	16	15	17.8	
18	15	16	15	16	19	22	19	20	22	20	18	17	19	17	18	17	19	16	16	16	17	16	16	17.7	
19	19	19	18	19	17	17	21	19	17	17	16	21	17	16	16	17	17	16	19	17	18	20	22	18.0	
20	22	20	18	19	19	20	17	19	20	18	20	20	19	19	22	18	20	24	20	23	21	20	22	20.1	
21	19	21	21	19	17	19	21	20	21	20	19	20	17	19	16	18	18	19	18	18	20	19	17	16	18.8
22	15	12	15	16	18	15	17	17	18	16	17	19	17	17	16	18	17	18	18	19	17	19	20	17.0	
23	21	20	22	23	24	23	25	25	26	26	24	22	26	24	24	24	25	23	22	25	22	23	25	26	23.8
24	24	25	24	24	24	24	24	25	24	21	21	19	19	19	20	19	20	17	19	17	18	18	17	20.9	
25	20	23	22	22	24	25	25	22	23	22	22	24	25	21	22	21	21	20	21	22	22	20	20	22	22.1
26	24	22	20	25	22	23	20	21	21	23	21	22	20	20	18	19	18	20	22	21	24	22	19	21	21.2
27	19	18	19	20	17	17	19	20	20	18	19	20	18	17	13	18	17	20	21	21	20	22	19	20	18.8
28	20	19	18	18	22	20	21	20	21	19	21	20	17	18	19	18	19	18	17	17	16	19	18	18	18.9
29	23	20	20	19	18	20	19	18	19	15	17	14	13	18	14	17	13	13	13	16	15	14	14	18	16.8
30	15	15	17	16	17	18	16	18	17	18	13	15	13	15	14	12	15	15	15	13	14	16	17	18	15.6
31	17	16	17	19	18	18	17	19	18	16	14	14	17	15	17	17	15	16	17	17	17	19	16	16	16.8

MONTHLY MEAN- 19.427

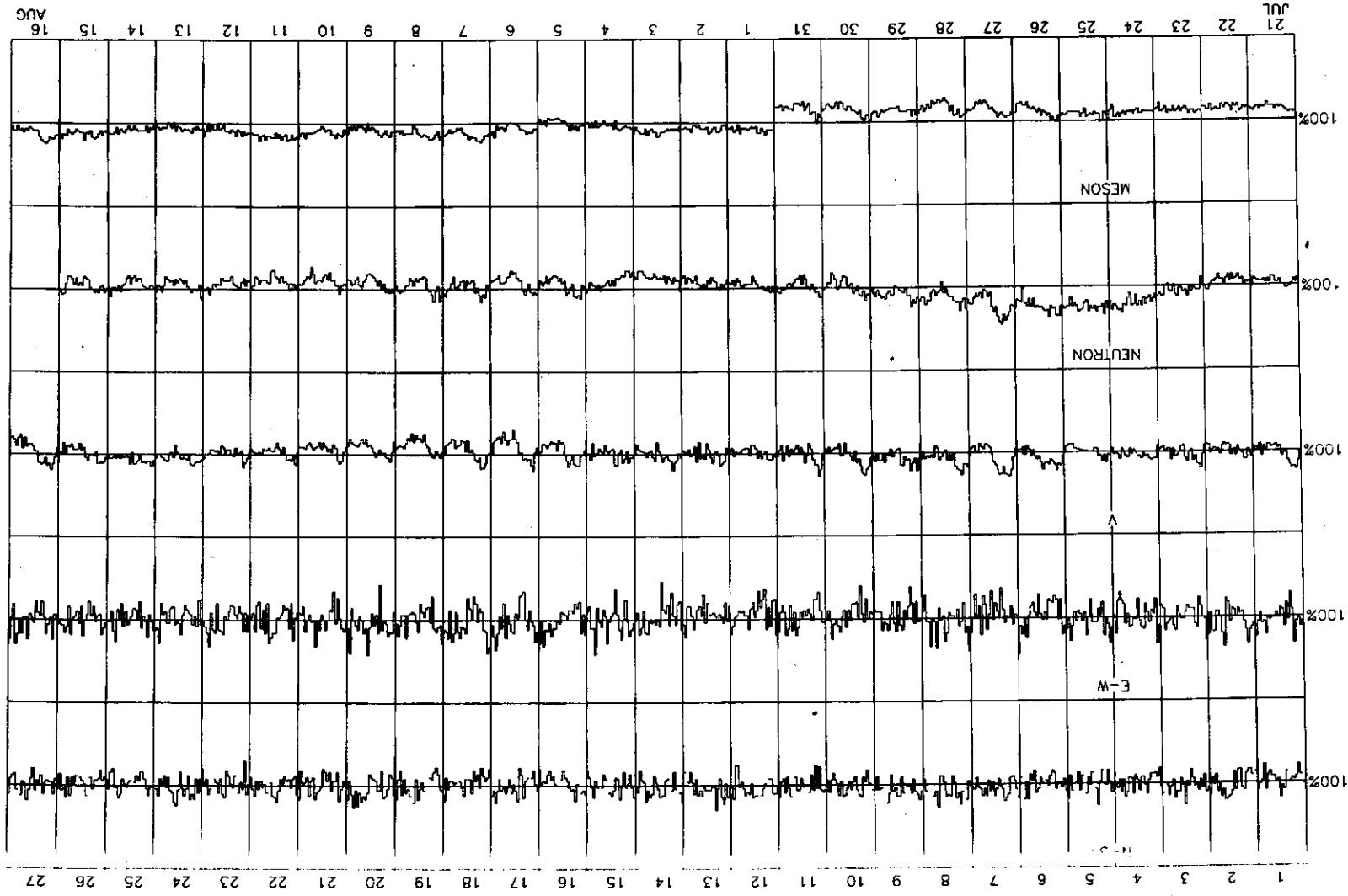
MONTHLY MEAN DAILY VARIATION FOR 31 COMPLETE DAYS DEVIATIONS FROM AVERAGE: 19.427

(1-12) 0.31 0.15 0.48 0.90 0.96 1.86 1.44 1.67 1.09 0.41 -0.20 -0.14
(13-24) -0.72 -1.33 -1.85 -1.14 -0.69 -0.98 -0.78 -0.36 -0.43 -0.10 -0.59 0.02

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

U.T.=(1 0.32 1.15 1.19 4.95) (2 -0.41 -0.29 0.50 7.19) (3 0.04 0.00 0.04 7.88) (4 0.12 0.00 0.12 0.00)
L.T.=(1 -1.16 -0.29 1.19 12.95) (2 -0.05 0.50 0.50 3.19) (3 0.04 0.00 0.04 7.88) (4 -0.06 0.10 0.12 2.00)

COSMIC RAY INDICES Bartels Rotation 2185 (JUL 1993-AUG 1993)



SUDDEN IONOSPHERIC DISTURBANCES (D REGION)

AUGUST 1993

Day	Sta	Start (UT)	Max (UT)	End (UT)	Imp	SPA		SFA
						LF	VLF	LF
04	YUNN	0224	0231	0242	1+	- 2.6		
05	YUNN	0050	0053	0057	1	- 1.5		
11	LINT	0150	0158	0215U	1-	- 0.3	0	+ 0.4
11	LINT	0248	0255	0330	1	- 1.6	- 6	- 0.9
11	LINT	0333	0340	0405	1-	- 0.4	0	- 0.5
13	LINT	0247	0256	0320	1-	- 0.6	- 6	- 1.4
15	LINT	0553	0604	0630	1-	- 0.8	- 1	- 1.7
16	LINT	0334	0357	0440	1-	- 0.4	0	- 1.0
22	YUNN	0049	0050	0055	1+	- 2.3		
31	YUNN	0631	0633	0637	1-	- 0.5		
31	YUNN	0640	0642	0645	1-	- 0.6		

GEOMAGNETIC ACTIVITY INDICES K AND A_K

AUGUST 1993

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			Sum	A _K
1 Q	1	2	2	0	1	2	1	2	11	5		
2 Q	1	2	1	1	0	0	1	2	8	3		
3	2	1	2	3	1	2	2	2	15	7		
4 D	2	2	3	5	4	4	4	5	29	26		
5	5	4	4	3	3	3	3	2	27	21		
6	2	3	4	4	4	3	2	2	24	17		
7	1	4	3	3	4	3	2	2	22	15		
8	1	3	2	3	2	2	2	1	16	8		
9	2	1	2	4	3	2	4	2	20	13		
10	1	1	2	4	2	2	2	2	16	9		
11	1	2	1	2	1	1	1	1	10	4		
12	2	3	3	2	3	3	1	1	18	10		
13	2	3	3	2	2	2	1	1	16	8		
14 Q	0	1	0	1	1	1	1	0	5	2		
15	1	1	2	2	2	4	3	5	20	15		
16 D	4	5	5	6	6	5	5	5	41	53		
17 D	3	3	3	2	2	1	2	2	18	10		
18 D	2	3	3	3	3	4	2	2	22	14		
19	2	2	2	2	3	2	2	2	17	8		
20	2	2	3	2	2	1	1	1	14	7		
21	0	2	2	2	2	1	2	1	12	5		
22	1	2	2	3	1	1	2	2	14	7		
23 Q	1	3	0	1	1	1	1	0	8	4		
24	1	2	2	3	1	1	1	1	12	6		
25 Q	2	1	1	2	1	1	1	1	10	4		
26	1	1	3	2	3	2	2	3	17	9		
27 D	2	2	3	3	3	6	4	4	27	24		
28	4	3	2	2	4	2	3	1	21	14		
29	3	3	3	3	3	2	1	2	20	12		
30	2	2	1	1	1	0	1	2	10	4		
31	1	2	2	1	1	1	1	1	10	4		
										Sum	348	
										Mean	11.2	

MAGNETIC STORMS

AUGUST 1993

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	
04	07	31	05	11	SC	0.1	4	0	m	04	8	5	12.1	122	32	
15	15	15	17	08	SC	0.2	6	0	ms	16	5	6	12.3	152	28	
27	08		28	19	GC				ms	27	6	6	10.6	98	31	

太阳质子事件耀斑的统计性质

II. 硬 X 射线爆发的一个特性

王家龙

(中国科学院北京天文台)

我们利用 Kunches^[1]发表的在地球同步轨道上探测到的大于等于 1 级的太阳质子事件表 (1976—1991) 及其它有关资料, 获得了一系列太阳质子耀斑的统计性质。在这个工作的第一篇短文中, 我们给出了质子耀斑的时间分布与空间分布特征^[2]。本文作为这项统计工作的第二部份, 研究与太阳质子事件相关的硬 X 射线爆发的统计特性。

为了探讨与太阳质子耀斑相伴的硬 X 射线爆发的特性, 我们研究这些硬 X 射线爆发在爆发上升相的辐射流量密度的平均增长率与爆发的光子所达到的最高能量的关系。设硬 X 射线爆发的光子的计数率上升的时段为 T_a (sec), 爆发的峰值计数率为 PR (counts/sec), 爆发发射的光子的最高能量为 $MaxkeV$ (keV), 则对于从资料 The Complete Hard X-Ray Burst Spectrometer Event List, 1980—1989^[3] 中任意取的 40 个太阳硬 X 射线爆与 30 个伴有质子事件的硬 X-射线爆, 可以画出它们在以 $\log(PR/T_a)$ 为纵坐标, 以 $MaxkeV$ 为横坐标的图上的分布, 如图 1。图 1 表明, 两者间不存在线性关系。

利用资料[1],[3]以及 NASA Tech. Mem. 4324, 4343, 4344^[4], 我们对确认的 30 个伴有太阳质子事件的硬 X 射线爆发, 做类似于图 1 的图, 结果如图 2。这 30 个质子耀斑中 $MaxkeV < 600keV$ 的 26 个质子耀斑的硬 X 射线爆有如下性质: $100\log(PR/T_a) = 0.554 MaxkeV - 111.699$ 。相关系数 $r = 0.821$, 在 $\alpha = 5\%$ 时临界相关系数为 0.388。

在这 26 个质子耀斑中, 若去掉已知伴有 γ -射线爆发的 8 个耀斑, 再去掉 1984 年以前不能确定有无 γ -射线爆发的 13 个耀斑, 则剩下的 1984—1989 的确定不伴有 γ 射线爆发的 9 个质子耀斑的硬 X 射线爆发。有如下的性质:

$$100\log(PR/T_a) = 0.670 \times Maxkev - 125.42$$

相关系数 $r = 0.850$, 临界相关系数为 0.666 ($\alpha = 5\%$) 如图 3 所示。

图及文献见英文稿

本工作得到国家基金委重大项目 49391400 及天文委员会太阳分支学科资助。

STATISTICAL CHARACTERISTICS OF SOLAR PROTON FLARES

II .A PROPERTY OF THE HARD X-RAY BURSTS

Jia-Long Wang

(BeiJing Astronomical Observatory
Chinese Academy of sciences)
BeiJing, 100080, China

Using the Solar Proton Event Table published by Kunches^[1] for the solar proton events with a flux ≥ 10 pfu and proton energy ≥ 10 keV detected at the earth orbit and some other relevant data, we have gained a series of statistical properties of solar proton flares. In the first paper of this work, the spatial and temporal distributions of proton flares were described^[2]. Now, as the second paper of the work, we study the statistical property of solar hard x-ray flares accompanying a proton event. Let T_a (in sec.) represents the ascending time of the flux of a hard x-ray burst accompanying a solar proton flare, PR the peak rate of the hard x-ray burst (in counts/sec) and MaxkeV the maximum energy of photons of the hard x-ray burst. In Figure 1, we give the relation of $\log (PR/T_a)$ to MaxkeV for 70 hard x-ray bursts which consist of 30 proton flares and 40 bursts taken randomly from the Complete Hard X-Ray Burst Spectrometer Event List, 1980-1989^[3]. One can see that no a linear relation between $\log (PR/T_a)$ and MaxkeV can be found in Figure 1

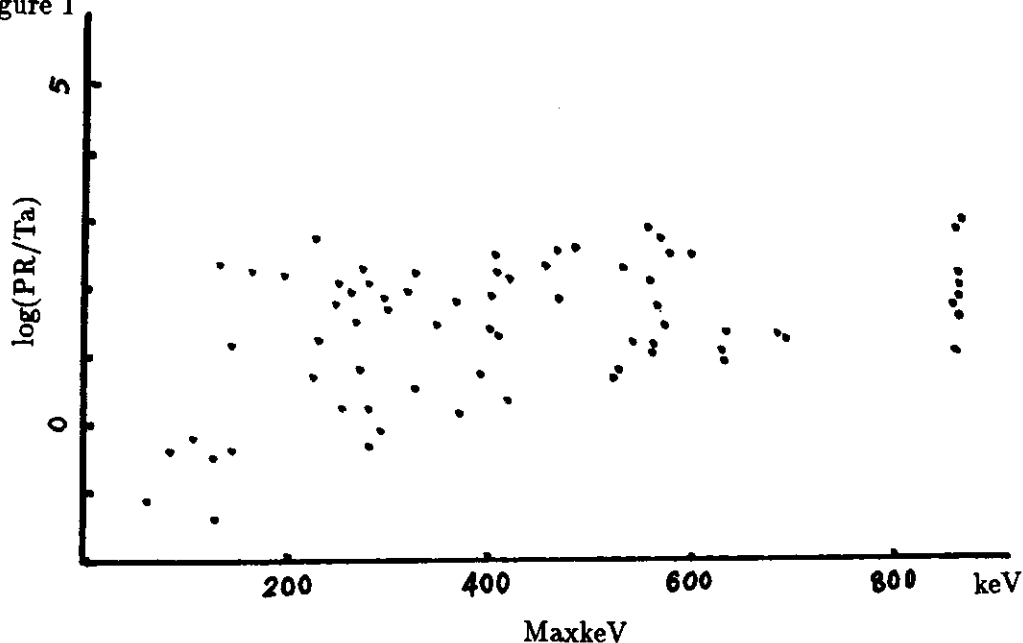


Fig.1 $\log(PR/T_a)$ vs. MaxkeV of hard x-ray bursts

Using data [1], [3] and NASA Tech. Men. 4342, 4343, and 4344^[4], of these 30 proton flares 26 hard x-ray bursts with a $\text{MaxkeV} < 600$ keV are plotted in Figure 2 designed as figure 1. One can see that a linear relation between $\log(\text{PR}/\text{Ta})$ and MaxkeV exists for the range of $\text{MaxkeV} < 600$ keV, while no such a relation for $\text{MaxkeV} \geq 600$ keV. For $\text{MaxkeV} < 600$ keV we may use the following equation to describe the relation:

$$100\log(\text{PR}/\text{Ta}) = 0.554\text{MaxkeV} - 111.7$$

with a correlation coefficient of 0.812 contrasting with the critical coefficient of 0.388 ($\alpha = 5\%$)

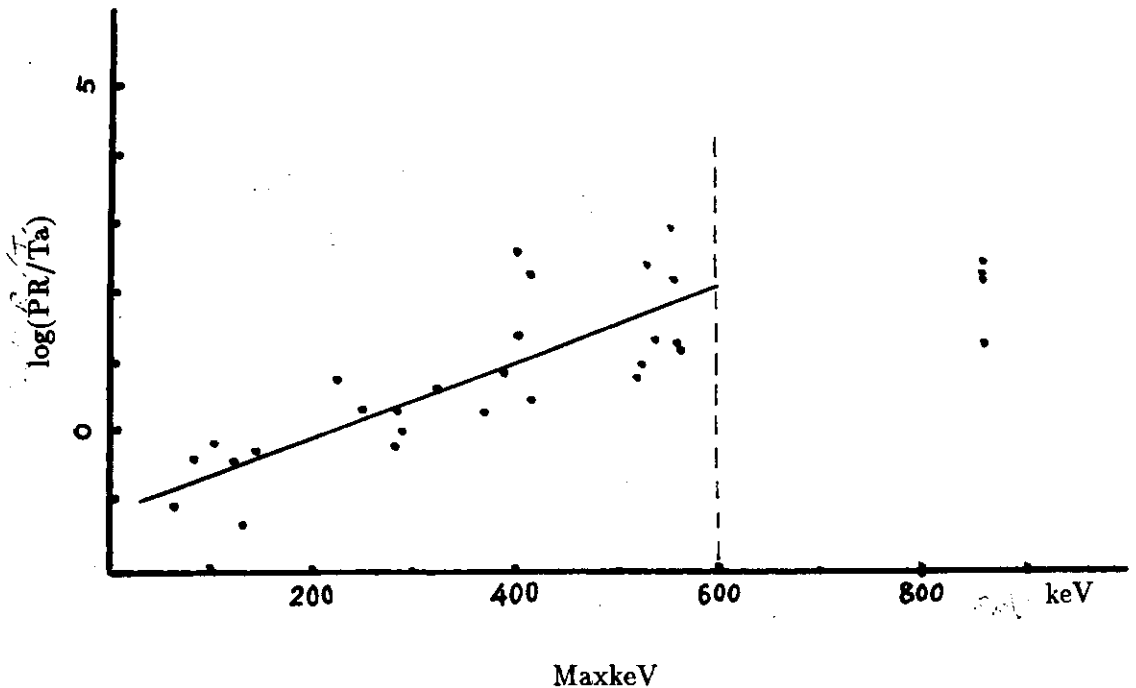


Fig.2 $\log(\text{PR}/\text{Ta})$ vs. MaxkeV of hard x-ray bursts accompanying proton events.

Now, we exclude 8 flares with a gamma-ray burst and exclude 13 flares occurring before 1984 (since no gamma-ray bursts data for them) from the 30 proton flares mentioned above. Then we have only 9 proton flares without a gamma-ray burst. For the hard x-ray bursts of the 9 flares (1984-1989), we obtain a linear relation of $\log(PR/Ta)$ to $MaxkeV$ which can be described by the following equation and as shown in Figure 3.

$$\log(PR/Ta) = 0.670 \times MaxkeV - 125.4$$

with a correlation coefficient of 0.850 contrasting with the critical coefficient of 0.666.

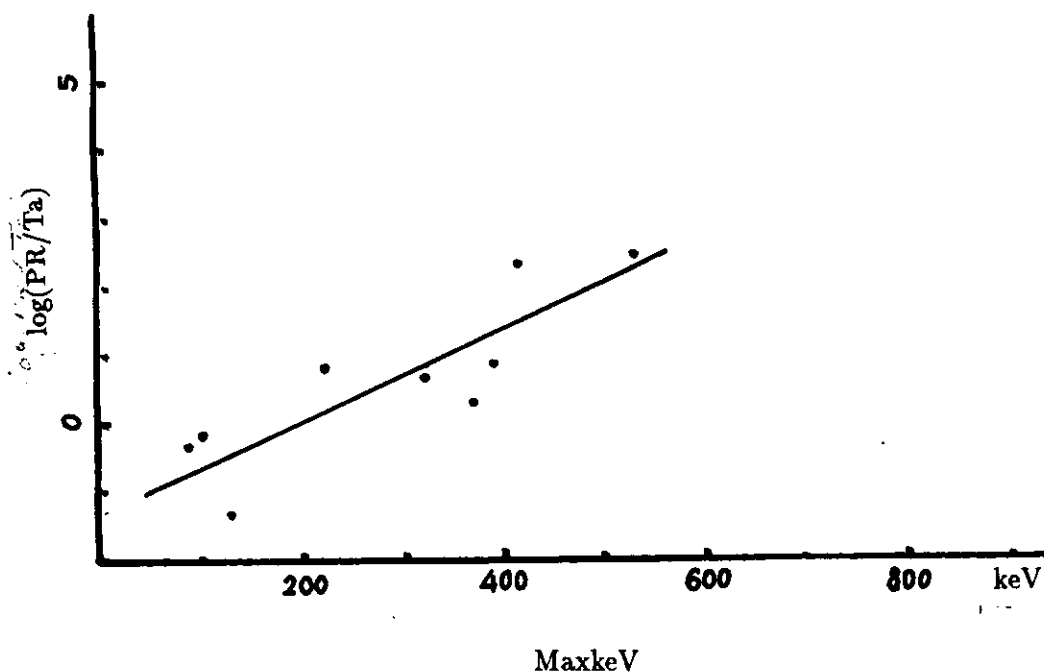


Fig.3 $\log(PR/Ta)$ vs. $MaxkeV$ of hard x-ray bursts accompanying proton events but not accompanied by γ -ray bursts.

Thus, we have a good linear relation of the average increasing rate of hard x-ray flux in its early phase to the maximum keV reached by the hard x-ray burst for those hard x-ray bursts with a maximum keV < 600 keV, and a good linear relation between the same parameters for proton flares without a gamma-ray bursts.

References

- [1] Kunches.J., 1992, SESC PRF, 858, 25.
- [2] Wang, J.L., 1992, Chinese Solar-Geophysical Data, 222, P,55.
- [3] Dennis,B.R.et al., 1991, NASA Tech. Men., 4332, NASA, US.
- [4] Dennis,B.R.et al., 1992, NASA Tech. Mem., 4342-4344, NASA, US.