

目 录

CONTENTS

1989 年 12 月

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	()
Smoothed (Predicted) Sunspot Numbers	
H _α 太阳耀斑	(12)
H—Alpha Solar Flares	
H _α 耀斑巡视时间	(14)
Intervals of H—Alpha Flare Patrol Observation	
太阳射电辐射流量	(15)
Solar Radio Emission Flux	
太阳射电辐射显著事件	(16)
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	(17)
Intervals of Solar Radio Emission Patrol Observation	
宇宙线强度	(18)
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	(23)
The Geomagnetic Activity Indices K and A _K	
磁暴	(24)
Magnetic Storms	
论文	()
Paper	

DAILY RELATIVE SUNSPOT NUMBERS AND SUNSPOT AREAS

DECEMBER 1989

Day	Relative-Numbers			Sunspot Areas			Photographic		
	Gro.	M.H.	S.H.	Sum	N.H.	S.H.	Sum	N.H.	S.H.
1	15	132	91	223	1932	580	2512	2083	457
2	17	126	73	199	1513	178	1691	2188	636
3	16	143	64	207	2027	240	2267	2023	325
4	14	117	51	168	1537	128	1665	2767	267
5	14	126	53	179	1414	229	1643	2101	261
6	10	98	64	162	1292	237	1529		
7	15	125	73	198	947	226	1173	1422	344
8	15	156	57	213	857	253	1110	1439	399
9	12	94	61	155	722	159	881	967	516
10	14	88	64	152	609	152	761	801	261
11	9	58	50	108	626	103	729	688	67
12	9	56	43	99	661	84	745	294	89
13	10	64	41	105	832	96	928	329	112
14	10	88	59	147	666	83	749	564	58
15	11	60	42	102	672	49	721	439	48
16	10	54	41	95	489	372	861	543	258
17	8	64	31	95	535	459	994	584	397
18	8	71	42	113	636	541	1177	645	411
19	9	72	36	108	790	720	1510		
20	9	58	31	89	589	999	1588	686	848
21	8	59	38	97	394	980	1374		
22	10	49	63	112	398	826	1224	662	610
23	14	57	106	163	1318	1207	2525	1296	784
24	14	64	110	174	1316	1142	2458		
25	14	58	108	166	1360	1426	2786	1806	2067
26	12	73	113	186	934	1984	2918	1468	2026
27	13	71	154	225	952	2073	3025	990	2384
28	17	99	156	255	997	2241	3238		
29	13	74	139	213	1114	1580	2694	1722	1761
30	12	64	114	178	1003	1773	2776	1829	2327
31	10	57	80	137	1323	1833	3156	1481	2026
Mean		83.1	72.5	155.6	982.4	740.4	1722.8		

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

DECEMBER 1989

Day	Group	CMP		L	CMD	Type	r/R	Sd	Corre. Area		See	Remarks
		Mo-Day	Lat						Whole	Max		
1.10	602	11-26.4	27	79	57W	CKI	0.86	467	461	444	4	PLAT
	606	11-27.4	-13	66	48W	DSO	0.76	38	29	16	4	PLAT
	607	11-26.9	43	73	50W	CRO	0.87	25	26	17	4	PLAT
	614	11-29.6	18	36	17W	HRX	0.40	1253	684	675	4	PLAT
	615	11-25.5	-4	90	74W	DAI	0.95	223	372	281	4	PLAT
	617	12- 2.0	-17	5	14E	DAI	0.38	160	86	39	4	PLAT
	618	11-30.3	17	27	7W	CRI	0.28	34	18	11	4	PLAT
	619	12- 4.0	-16	339	36E	CAO	0.63	126	81	76	4	PLAT
	621	12- 2.3	11	1	16E	CAI	0.31	311	164	146	4	PLAT
	622	12- 4.8	12	328	46E	BXO	0.72	13	9	3	4	PLAT
	623	12- 5.5	13	319	60E	AXX	0.86	8	8	8	4	PLAT
	624	12- 6.4	18	307	71E	HAX	0.94	374	560	560	4	PLAT
	625	11-30.5	22	25	8W	AXX	0.36	4	2	2	4	PLAT
	626	12- 5.8	-15	315	65E	AXX	0.91	4	5	5	4	PLAT
	627	12- 4.6	-27	331	46E	AXX	0.79	8	7	3	4	PLAT
2.04	602				71W	HHX	0.95	177	295	246	4	
	606				62W	BXO	0.89	8	9	5	4	
	607				63W	BXI	0.94	8	13	6	4	
	614				31W	DKC	0.57	883	540	447	4	
	615				86W	HSX	0.99	13	42	42	4	
	617				0W	DRI	0.31	80	42	13	4	
	618				21W	BXO	0.41	8	5	2	4	
	619				25E	CSI	0.49	101	58	56	4	
	621				4E	CSI	0.17	387	196	181	4	
	622				34E	BXI	0.57	13	8	3	4	
	623				47E	AXX	0.74	4	3	3	4	
	624				57E	HHX	0.85	378	360	356	4	
	625				20W	BXO	0.48	8	5	2	4	
	626				50E	CRO	0.79	21	17	7	4	
	628	11-29.5	-12	39	34W	BXI	0.59	17	10	3	4	
	629	12- 1.6	21	10	6W	BXO	0.37	8	5	2	4	
	630	12- 8.4	18	280	83E	BXI	0.99	25	83	28	4	
3.04	602				84W	HHX	0.99	84	278	278	3	
	614				43W	DKI	0.71	892	635	575	3	
	617				14W	ESO	0.39	84	46	21	3	
	618				36W	BXI	0.61	8	5	3	3	
	619				11E	CSO	0.34	126	67	65	3	
	621				8W	CSI	0.22	307	157	147	3	
	622				25E	CRI	0.44	63	35	23	3	

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

DECEMBER 1989

CMP		Corre. Area							
Day Group	Mo-Day	Lat	L	CMD Type	r/R	Sd	Whole	Max	See Remarks
623				36E	BXI 0.61	38	24	19	3
624				45E	HHX 0.76	463	355	352	3
625				34W	BXI 0.62	25	16	3	3
626				38E	CAO 0.66	118	78	72	3
628				46W	BXO 0.72	8	6	3	3
630				72E	DAI 0.94	349	522	264	3
631	12- 1.8	-11	9	17W	DRO 0.33	63	33	20	3
632	12- 4.7	-11	330	22E	BXO 0.43	8	5	2	3
633	12- 4.8	-30	329	23E	AXX 0.61	8	5	3	3
4.05									
614				57W	DKI 0.85	383	364	256	3
617				27W	CRO 0.52	46	27	7	3
618				48W	AXX 0.76	4	3	3	3
619				1W	CSI 0.29	114	59	57	3
621				23W	CSI 0.40	265	145	136	3
622				12E	CRI 0.28	63	33	22	3
623				20E	AXX 0.39	4	2	2	3
624				31E	HHA 0.56	572	346	333	3
625				48W	AXX 0.78	8	7	3	3
626				24E	CRO 0.47	21	12	5	3
630				58E	DAI 0.85	332	316	108	3
631				30W	DRI 0.53	50	30	17	3
634	12- 2.1	25	4	26W	BXO 0.57	8	5	3	3
635	12- 7.4	15	295	44E	AXX 0.85	332	316	108	3
5.06									
614				71W	DKI 0.94	210	315	239	3
617				41W	CRO 0.68	38	26	14	3
619				15W	CSO 0.37	109	59	57	3
621				36W	CSI 0.60	181	113	102	3
622				3W	DAI 0.21	97	49	28	3
623				6E	AXX 0.24	4	2	2	3
624				17E	HHX 0.41	656	360	353	3
626				10E	BXI 0.31	21	11	4	3
628				71W	AXX 0.94	8	13	6	3
630				44E	DKC 0.72	715	518	317	3
631				41W	DSI 0.66	181	120	86	3
634				38W	AXX 0.70	4	3	3	3
635				26E	BXO 0.49	8	5	2	3
636	12-11.1	13	245	79E	CSO 0.98	21	49	39	3
6.20									
617				57W	AXX 0.86	8	8	4	3
619				29W	HSX 0.56	93	56	56	3
PURP									

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

DECEMBER 1989

Day Group	CMP Mo-Day	Lat	L	CMD	Type	r/R	Sd	Corre. Area		See	Remarks
								Whole	Max		
621				51W	DAI	0.79	177	145	107	3	PURP
622				20W	DAI	0.37	126	68	25	3	PURP
624				3E	HXX	0.30	635	333	331	3	PURP
626				5W	AXX	0.30	8	4	2	3	PURP
630				29E	DAI	0.56	967	585	382	3	PURP
631				57W	DAI	0.85	101	96	60	3	PURP
636				68E	DAI	0.92	126	161	112	3	PURP
637	12-11.7	-18	238	74E	HSX	0.97	38	73	73	3	PURP
7.06 617				67W	BXO	0.92	13	16	5	3	
619				41W	HSX	0.68	71	49	49	3	
621				62W	CSI	0.89	80	86	72	3	
622				29W	DAI	0.52	118	69	27	3	
623				16W	BXO	0.36	8	5	2	3	
624				9W	HHX	0.33	652	346	339	3	
626				15W	CRI	0.37	29	16	9	3	
630				18E	DKC	0.45	597	334	108	3	
631				66W	DAI	0.91	67	80	50	3	
635				4E	BXO	0.28	13	7	2	3	
636				55E	DAI	0.82	109	95	47	3	
637				60E	CSO	0.89	17	18	14	3	
638	12- 4.1	-10	337	39W	CRI	0.63	29	19	14	3	
639	12- 4.6	25	331	32W	BXI	0.64	8	5	3	3	
640	12-13.2	-9	218	80E	HRX	0.99	8	28	28	3	
8.07 619				54W	CSO	0.82	50	44	40	4	
621				75W	CSI	0.97	34	65	40	4	
622				44W	DRI	0.70	118	83	27	4	
623				32W	AXX	0.55	8	5	3	4	
624				22W	CHI	0.46	648	365	360	4	
626				29W	BXI	0.53	17	10	2	4	
630				5E	DAC	0.32	442	233	82	4	
631				80W	CRI	0.99	17	56	28	4	
635				9W	BXO	0.33	8	4	2	4	
636				41E	DAI	0.67	114	76	37	4	
637				47E	AXX	0.76	13	10	6	4	
638				53W	DSI	0.80	126	106	89	4	
639				48W	BXI	0.79	25	21	3	4	
640				67E	CSO	0.92	21	27	21	4	
641	12- 9.3	24	269	17E	AXX	0.48	8	5	2	4	
9.10 619				68W	HSX	0.93	25	35	35	3	

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

DECEMBER 1989

Day Group	CMP Mo-Day	Lat	L	CMD	Type	r/a	Sd	Corre. Area		
								Whole	Max	See Remarks
622				60W	CSI	0.87	46	48	30	3
624				35W	CHI	0.63	562	366	361	3
626				41W	BXI	0.69	13	9	3	3
630				9W	DAI	0.36	336	180	106	3
636				27E	DAI	0.49	126	73	34	3
637				34E	BXO	0.61	8	5	3	3
638				65W	DSI	0.91	63	75	50	3
639				63W	CRI	0.91	38	45	25	3
640				53E	CSI	0.80	34	28	18	3
642	12-9.8	-14	262	10E	BXO	0.30	13	7	2	3
643	12-14.9	15	195	76E	AXX	0.98	4	10	10	3
10.08 622				75W	BXO	0.97	8	16	8	4
624				48W	HHX	0.76	403	355	355	4
626				54W	BXO	0.82	8	7	4	4
630				20W	DAI	0.46	248	140	109	4
635				37W	BXO	0.63	8	5	3	4
636				14E	DSI	0.33	101	54	20	4
637				21E	AXX	0.46	4	2	2	4
638				76W	CRO	0.97	29	57	40	4
639				79W	HRX	0.98	8	20	20	4
640				41E	DSI	0.67	101	68	31	4
642				3W	BXO	0.25	13	7	2	4
643				63E	CRI	0.90	17	19	14	4
644	12-10.6	-22	252	7E	AXX	0.40	8	5	2	4
645	12-13.0	-21	221	39E	BXO	0.70	8	6	3	4
11.12 624				61W	HHX	0.89	320	343	343	3
630				33W	DAI	0.61	324	204	133	3
636				0W	CSI	0.22	109	56	34	3
640				26E	DSI	0.46	126	71	52	3
642				15W	BXO	0.34	8	4	2	3
643				49E	CRI	0.77	29	23	10	3
645				24E	CRO	0.54	17	10	7	3
646	12-16.0	-28	181	52E	AXX	0.83	4	4	4	3
647	12-17.2	-21	164	85E	AXX	0.99	4	14	14	3
12.06 624				73W	HHX	0.97	198	380	380	4
630				45W	DAI	0.75	252	190	108	4
636				13W	CSI	0.31	84	44	31	4
640				14E	CSI	0.28	114	59	50	4
643				38E	CRO	0.64	29	19	11	4

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

DECEMBER 1989

Day	Group	CMP		Lat	L	CMD	Type	r/R	Sd	Corre. Area		See
		Mo-Day	Mo-Day							Whole	Max	
645						12E	BXI	0.40	8	5	2	4
646						41E	AXX	0.74	4	3	3	4
647						68E	BXI	0.93	13	17	6	4
648		12-18.5	27	147		85E	HRX	0.99	8	28	28	4
13.10	630					59W	DRI	0.87	139	143	69	3
636						29W	CRD	0.52	42	25	20	3
640						1E	CSI	0.14	71	36	25	3
641						48W	AXX	0.78	4	3	3	3
643						25E	BXI	0.49	34	19	2	3
646						29E	AXX	0.61	8	5	3	3
647						52E	CSI	0.82	59	51	36	3
648						69E	HRX	0.94	46	69	69	3
649		12-17.0	-28	168		51E	AXX	0.83	4	4	4	3
650		12-18.7	13	145		75E	DHI	0.97	299	573	436	3
14.11	630					73W	BXD	0.97	21	40	8	3
636						41W	BXD	0.69	4	3	3	3
637						29W	AXX	0.55	4	3	3	3
640						12W	CAI	0.24	97	50	28	3
643						13E	BXI	0.33	46	25	2	3
647						38E	BXD	0.68	34	23	3	3
648						58E	AXX	0.87	13	13	4	3
650						64E	EKC	0.91	479	572	376	3
651		12- 8.8	12	276		70W	BXD	0.94	8	13	6	3
652		12-13.8	-26	210		4W	BXD	0.43	13	7	2	3
15.06	636					48W	AXX	0.76	4	3	3	4
640						25W	CRD	0.44	25	14	12	4
643						2W	BXD	0.28	13	7	4	4
646						12E	AXX	0.49	4	2	2	4
647						26E	CRD	0.52	46	27	22	4
648						44E	HRX	0.78	29	24	24	4
650						49E	EHC	0.77	673	527	363	4
653		12-14.5	-18	200		7W	AXX	0.31	8	4	2	4
654		12-15.1	-9	193		0W	AXX	0.14	4	2	2	4
655		12-19.8	34	130		63E	AXX	0.93	4	6	6	4
656		12-20.5	20	121		71E	CRD	0.95	63	105	98	4
16.08	640					39W	AXX	0.63	8	5	3	3
643						16W	AXX	0.37	4	2	2	3
647						14E	BXD	0.40	8	5	2	3

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

DECEMBER 1989

Day Group	CMP Mo-Day	Lat	L	CMD	Type	r/k	Sd	Corre. Area		
								Whole	Max	See Remarks
648				31E	AXX	0.66	8	6	6	3
650				35E	EHC	0.61	740	467	345	3
654				13W	BXO	0.26	8	4	2	3
656				56E	DRI	0.85	97	92	40	3
657		12-19.8	-38	49E	BXO	0.84	8	8	4	3
658		12-21.9	-4	103	76E	HAX	0.97	135	258	3
659		12-21.9	18	103	80E	AXX	0.99	4	14	3
17.40	647			2W	AXX	0.33	8	4	2	1
648				15E	AXX	0.52	8	5	5	1
650				17E	EHI	0.37	606	326	287	1
654				30W	DRI	0.52	76	44	10	1
656				38E	CRI	0.68	46	31	23	1
658				58E	HXX	0.85	400	380	380	1
659				61E	DRI	0.90	105	119	43	1
660	12-14.8	33	196	34W	DRI	0.72	118	85	46	1
18.23	647			12W	BXO	0.41	8	5	2	3
648				4E	AXX	0.47	13	7	5	3
650				6E	EHI	0.25	648	335	293	3
654				42W	DSI	0.68	135	92	40	3
656				29E	CRI	0.61	59	37	29	3
658				47E	HXX	0.74	551	407	404	3
659				50E	DSI	0.80	135	113	50	3
660				45W	DAI	0.80	214	181	89	3
19.22	648			8W	AXX	0.48	13	7	5	3
650				7W	EHI	0.28	618	322	302	3
654				55W	DAI	0.80	315	266	117	3
656				17E	DRI	0.47	97	55	26	3
658				36E	HXX	0.59	601	371	369	3
659				39E	DRI	0.68	46	31	11	3
660				59W	DSI	0.90	206	233	109	3
661	12-25.3	25	59	81E	HSX	0.98	84	197	197	3
662	12-25.7	-9	54	83E	AXX	0.99	8	28	14	3
20.38	648			23W	AXX	0.59	8	5	3	1
650				22W	DHO	0.44	517	288	280	1
654				72W	DAO	0.94	227	340	176	1
656				2E	DAI	0.38	236	127	66	1
658				19E	CKO	0.33	841	446	444	1
659				20E	CRD	0.44	13	7	5	1

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

DECEMBER 1989

Day Group	CMP		Lat	L	CMD	Type	r/R	Sd	Corre. Area		See	Remarks
	Mo-Day								Whole	Max		
660					74W	DSO	0.98	59	138	79	1	
661					62E	HSX	0.91	126	151	151	1	
662					70E	DSI	0.93	63	86	52	1	
21.06	650				32W	CHO	0.56	395	239	237	3	
654					81W	DSI	0.98	151	355	207	3	
656					7W	CSI	0.39	206	112	48	3	
658					9E	CKO	0.17	732	371	369	3	
659					11E	BXI	0.39	13	7	2	3	
660					83W	AXX	0.99	8	28	14	3	
661					52E	HSX	0.84	130	120	120	3	
662					61E	ESI	0.90	126	142	71	3	
22.07	650				45W	CHO	0.72	349	253	250	3	
656					19W	DAI	0.47	408	231	138	3	
658					2W	CKO	0.09	673	338	323	3	
659					2W	DSI	0.33	101	54	33	3	
661					40E	HSX	0.72	126	91	91	3	
662					49E	ESI	0.75	147	111	44	3	
663	12-21.6	-29	107		6W	AXX	0.46	8	5	2	3	
664	12-23.2	-44	86		11E	BXO	0.70	8	6	3	3	
665	12-27.6	-27	28		74E	BXO	0.97	13	24	16	3	
666	12-28.3	-10	19		82E	CSD	0.99	34	111	70	3	
23.24	650				60W	HHX	0.87	328	337	337	3	
656					34W	DAI	0.64	362	236	137	3	
658					18W	CKO	0.32	631	333	322	3	
659					17W	CRI	0.44	29	16	12	3	
661					25E	HSX	0.61	185	117	117	3	
662					32E	CSI	0.49	63	36	22	3	
663					24W	BXO	0.59	46	29	21	3	
664					1W	BXO	0.69	8	6	3	3	
665					57E	DAI	0.85	143	136	76	3	
666					65E	DAO	0.90	105	119	81	3	
667	12-22.3	-13	97		12W	BXI	0.31	13	7	2	3	
668	12-29.1	-15	8		74E	HSX	0.95	88	147	140	3	
669	12-29.0	23	10		75E	DKC	0.97	442	848	468	3	
670	12-29.5	-9	3		81E	HSX	0.98	67	158	158	3	
24.08	650				71W	HAX	0.94	172	258	258	3	
656					45W	CAI	0.75	223	168	158	3	
658					29W	CKO	0.48	488	279	276	3	

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

DECEMBER 1989

Day Group	CMP Mo-Day	Lat	L	CMD	Type	r/R	Sd	Corre. Area		See Remarks
								Whole	Max	
659				27W	AXX	0.54	8	5	2	3
661				15E	CAO	0.52	181	106	101	3
662				20E	BXI	0.32	38	20	4	3
663				36W	CSI	0.71	59	42	30	3
665				46E	DSI	0.75	130	98	41	3
666				54E	DAI	0.80	126	106	53	3
667				23W	BXI	0.45	17	9	5	3
668				64E	HSX	0.90	88	100	95	3
669				65E	FKC	0.92	744	947	294	3
670				70E	DAI	0.94	210	315	183	3
671	12-23.2	-21	85	11W	BXO	0.38	8	5	2	3
25.05										
650				84W	HSX	0.99	25	83	83	3
656				58W	CSI	0.87	63	65	60	3
658				41W	HKX	0.67	395	265	265	3
659				38W	AXX	0.68	8	6	3	3
661				3E	HSX	0.46	88	50	50	3
662				8E	BXI	0.18	13	6	2	3
663				48W	DSI	0.79	177	145	66	3
665				33E	EKC	0.63	627	404	228	3
666				42E	DAI	0.68	139	94	57	3
667				36W	BXI	0.61	8	5	3	3
668				52E	HSX	0.79	93	76	72	3
669				52E	EKC	0.83	1371	1221	1000	3
670				60E	DSI	0.86	315	311	241	3
671				23W	DAO	0.48	97	55	31	3
26.06										
656				70W	HSX	0.94	59	88	88	4
658				54W	HKX	0.80	286	241	241	4
659				51W	BXO	0.82	8	7	4	4
661				9W	HSX	0.47	135	76	76	4
663				60W	DSI	0.89	189	203	104	4
665				19E	EKC	0.49	1354	779	389	4
666				30E	DSI	0.51	151	88	56	4
668				39E	HSX	0.63	114	73	71	4
669				39E	FKI	0.71	1194	851	695	4
670				46E	CKI	0.74	433	320	310	4
671				36W	DAD	0.66	71	47	31	4
672	12-30.9	-19	344	70E	CKI	0.94	97	145	138	4
27.05										
658				67W	HHX	0.92	122	155	155	4
659				62W	BXI	0.89	42	45	14	4

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

DECEMBER 1989

CMP		Corre. Area				See Remarks			
Day Group	Mo-Day	Lat	L	CMD	Type r/R		Sd	Whole	Max
661				21W	HSX 0.55	147	88	88	4
662				22W	BXI 0.38	8	5	2	4
663				72W	DSI 0.94	97	145	50	4
665				7E	EKC 0.40	1863	1017	960	4
666				17E	CAI 0.32	151	80	67	4
668				27E	CSO 0.49	93	53	51	4
669				24E	FKI 0.55	1367	819	580	4
670				34E	CKI 0.55	774	464	459	4
671				48W	BXI 0.77	76	59	23	4
672				56E	DAI 0.83	101	90	45	4
673	12-25.9	-23	50	15W	BXO 0.43	8	5	2	4
28.06									
658				80W	HSX 0.98	46	108	108	4
659				76W	CRI 0.98	13	30	20	4
661				34W	HSX 0.68	101	69	69	4
662				34W	AXX 0.56	8	5	3	4
663				84W	HSX 0.98	29	69	69	4
665				7W	EKC 0.41	2586	1420	1051	4
666				3E	CSI 0.14	122	62	55	4
668				13E	CSO 0.30	71	37	35	4
669				12E	EKI 0.46	1144	644	478	4
670				20E	CKI 0.34	597	318	278	4
671				61W	DSI 0.89	101	108	45	4
672				40E	DAI 0.66	156	103	61	4
674	12-25.3	-28	58	36W	AXX 0.68	8	6	3	4
675	12-26.4	-13	44	22W	BXI 0.40	8	5	2	4
676	12-28.0	23	23	1W	BXI 0.43	13	7	2	4
677	1- 2.7	13	308	78E	DAI 0.98	71	168	69	4
678	1- 2.9	18	305	79E	HSX 0.98	34	79	79	4
29.05									
661				47W	HSX 0.79	55	45	45	4
665				18W	EKC 0.49	1825	1050	489	4
666				10W	CSI 0.21	84	43	32	4
668				1E	CSO 0.15	46	23	21	4
669				1W	EKI 0.43	1068	590	446	4
670				6E	DKI 0.15	467	236	174	4
671				72W	CSI 0.94	21	31	19	4
672				26E	DKI 0.49	336	194	150	4
673				40W	AXX 0.69	4	3	3	4
676				15W	AXX 0.49	8	5	2	4
677				65E	DKI 0.91	273	326	241	4
678				65E	CSO 0.91	122	146	141	4

DAILY SUNSPOT OBSERVATIONS

DECEMBER 1989

CMP		Corre. Area							
Day Group	Mo-Day	Lat	L	CMD Type	r/R	Sd	Whole	Max	See Remarks
679	12-27.3	17	32	23W	AXX 0.48	4	2	2	4
30.08	661			59W	HXX 0.89	21	23	23	4
665				34W	EKC 0.64	1951	1275	967	4
666				22W	DSI 0.39	76	41	23	4
668				13W	AXX 0.30	8	4	2	4
669				15W	DKI 0.49	740	426	334	4
670				8W	DSI 0.17	450	228	145	4
672				12E	EKI 0.31	395	208	173	4
677				52E	ESO 0.82	458	397	218	4
678				52E	HSX 0.82	147	127	127	4
680	12-31.9	-17	331	29E	AXX 0.55	4	3	3	4
681	1- 4.0	14	291	78E	BXI 0.98	13	30	10	4
682	1- 5.8	-37	266	85E	AXX 0.99	4	14	14	4
31.08	665			46W	EKC 0.76	1779	1365	820	4
666				36W	DRI 0.61	38	24	11	4
669				27W	DKC 0.60	1114	695	477	4
670				20W	CKI 0.36	395	212	203	4
672				2W	DAI 0.28	307	160	96	4
677				36E	EKI 0.62	606	386	247	4
678				37E	CSO 0.67	265	178	172	4
680				16E	AXX 0.40	4	2	2	4
681				58E	DRI 0.85	67	64	44	4
682				71E	HSX 0.25	42	70	70	4

LATE DATA

SEPTEMBER 1989

Suspot Areas of Photograph											
Day	N.H.	S.H.	Sum	Day	N.H.	S.H.	Sum	Day	N.H.	S.H.	Sum
1	101	3758	3859	11	2191	1287	3478	21	348	1349	1697
2	141	4100	4241	12	2742	478	3220	22			
3	209	3607	3816	13	2718	333	3051	23	0	1608	1608
4	254	2551	2805	14	2190	222	2412	24	0	1638	1638
5				15	2113	186	2299	25	0	1399	1399
6	1526	2669	4195	16	2138	198	2336	26			
7	2203	2255	4458	17	2647	878	3525	27	0	1788	1788
8				18	2215	1277	3492	28	122	3138	3260
9				19	1154	1376	2530	29	360	1286	1646
10	3133	1720	4853	20	309	1631	1940	30	690	1053	1743

H-ALPHA SOLAR FLARES

DECEMBER 1989

Day	Sta	Time			Lat	L	CMD	Area Measurement			Obs	A.R.	Rem
		Start	Max	End				Cen	Appar	Corr			
		(UT)	(UT)	(UT)				Dist	(Sd)	(Sp)	Imp	Type	
1	PURP	0656E	0702U	0703	N17	36	W21	.437	131	73	-B	P	614
2	WLMQ	0629	0633	0645	N22	37	W36	.653	145	96	-R	C	614 D
3	PURP	0023	0036U	0055	S21	1	W 9	.397	196	107	1B	C	617
3	WLMQ	0928	0934	0938D	N22	36	W50	.795	161	133	1N	C	614 D
4	BEIJ	0322	0325	0338	N15	35	W58	.851	189	180	1B	C	614 E
4	YUNN	0324E	0324U	0334D	N14	35	W58	.858	126	123	1N	P	614
4	BEIJ	0403	0431	0515	N12	329	E 8				1F	V	622 E
5	BEIJ	0430	0440	0520	N14	294	E29	.529	126	74	-N	P	635 E
7	BEIJ	0638	0640	0644	S17	6	W70				-F	V	617 D
7	YUNN	0733U	0733U	0742	N15	329	W34	.600	110	69	-N	P	622 E
8	YUNN	0152	0202	0209	N14	333	W48	.758	63	48	-N	C	622 E
8	YUNN	0156	0202	0209	N16	283	E 2	.281	47	24	-N	C	630 E
8	BEIJ	0157	0200	0205	S10	337	W52				-F	V	638 D
9	YUNN	0232E	0233U	0233D	N22	282	W10	.406	79	43	-N	P	630 E
11	BEIJ	0534	0540	0545	N20	282	W39				-N	V	630 D
14	BEIJ	0210	0215	0245	N10	133	E73	.954	105		1N	P	650 E
15	PURP	0611	0161	0628	N28	146	E47	.782	157	126	1N	C	648
18	YUNN	0827	0830	0834D	N21	94	E56	.858	79	77	-N	P	659 E
19	PURP	0206	0213	0226	N34	201	W61	.914	78		-N	C	660
19	PURP	0241	0244	0252	N34	201	W61	.914	105		1N	C	660
19	PURP	0302E	0302U	0308	S10	198	W58	.839	33	30	-N	C	654
19	PURP	0528	0534	0522	N21	121	E17	.459	150	84	-F	C	656 E
25	YUNN	0118E	0120U	0210	S28	113	W52	.825	31	27	-N	P	663 D
25	YUNN	0145	0201	0235	S25	29	E32	.629	94	60	-N	C	665 E
25	YUNN	0118E	0120U	0148	S18	0	E61	.885	63	68	-N	P	DG
25	YUNN	0216	0226	0242	N25	58	E 3	.453	31	17	-N	C	661 E
25	YUNN	0255	0259	0305	S31	114	W53	.846	24	23	-N	C	663 D

H-ALPHA SOLAR FLARES

DECEMBER 1989

Day	Sta	Time			Lat	L	CMD	Area Measurement			Obs			
		Start	Max	End				Gen	Appar	Corr	Imp	Type	A.R.	Rem
		(UT)	(UT)	(UT)				Dist	(Sd)	(Sp)				
25	YUNN	0326E	0326U	0348	N26	59	E 1	.471	63	36	-N	P	661	
26	YUNN	0145	0150	0212	S26	31	E17	.477	204	116	1N	P	665	
26	BEIJ	0525	0540	0553	S27	31	E15	.471	378	214	1B	C	665	EF
26	BEIJ	0655	0656	0715	N25	6	E40	.747	126	95	-N	P	669	D
26	YUNN	0723E	0732U	0743D	S26	31	E14	.458	424	238	1N	P	665	F
27	PURP	0209E	0209U	0224D	S27	31	E 4	.414	59	32	-N	P	665	
28	YUNN	0124E	0136	0223	S26	26	W 4	.410	63	35	-N	P	665	E
28	YUNN	0132	0136	0149	S 7	2	E20	.351	110	59	-N	C	670	
28	YUNN	0231	0305	0542	S31	28	W 7	.485	157	90	-N	P	665	F
28	YUNN	0305	0307	0316	S20	338	E43	.717	94	67	-N	C	672	D
28	WLMQ	0352E	0408	0514D	S27	27	W 7	.426	257	142	1N	C	665	E
28	YUNN	0512	0516	0538	S19	339	E41	.686	63	43	-N	C	672	
28	YUNN	0652	0700	0802	S25	26	W 7	.401	47	26	-N	C	665	
28	YUNN	0723	0731	0749	S19	340	E39	.667	79	53	-N	C	672	
28	YUNN	0752	0755	0813	S27	26	W 8	.429	94	52	-N	C	665	
29	YUNN	0033E	0033U	0045	S 6	4	E 5	.111	110	55	-N	P	670	
29	YUNN	0033E	0033U	0058D	S26	32	W23	.534	94	56	-N	P	665	
29	YUNN	0518	0526	0543	S26	37	W30	.600	47	29	-N	P	665	E
29	YUNN	0720	0723	0837	S20	337	E28	.538	189	112	1N	C	672	
29	YUNN	0837	0840	0856	S29	32	W27	.597	47	29	-N	P	665	E
30	YUNN	0023E	0042	0253	N25	5	W 9	.480	629	358	2N	P	669	F
30	YUNN	0041	0042	0046	S25	36	W40	.697	16	11	-N	C	665	E
30	YUNN	0048	0102	0118	S19	343	E13	.351	63	34	-N	P	672	E
30	BEIJ	0157E	0215U	0320	N24	5	W10	.506	231	134	1N	P	669	E
30	BEIJ	0201	0215	0240	S19	344	E11	.322	336	177	1B	C	672	E
30	YUNN	0202	0208	0313	S18	342	E13	.333	707	375	2N	C	672	F
30	BEIJ	0405	0423	0438	S19	344	E10	.322	420	222	1B	C	672	E
30	YUNN	0407	0442	0547	S18	344	E10	.309	204	107	1N	P	672	F
31	YUNN	0052	0056	0056D	S18	342	E 1	.267	79	41	-N	P	672	E
31	YUNN	0140	0152	0214	N23	305	E37	.703	79	56	-N	P	678	
31	YUNN	0201	0210	0221	S31	34	W52	.829	32	29	-N	C	665	

DECEMBER 1989

14

SOLAR RADIO EMISSION FLUX

DECEMBER 1989

Day	BEIJ 2840	PURP 2700	YUNN 2840
1	239		209
2	204		199
3	223		200
4	229		192
5	214		196
6	224		
7	220		191
8	229		202
9	211		185
10	195		176
11	180		161
12	173		165
13	174		157
14			157
15			155
16	170		157
17	177		160
18	195		165
19	203		175
20	196		177
21	200		183
22	209		186
23	222		191
24	223		198
25	257		228
26	271		236
27	291		246
28	299		249
29	274		241
30	271		233
31	283		223
Mean	222.6		193.1

SOLAR RADIO EMISSION OUTSTANDING OCCURRENCES

DECEMBER 1989

Day	Freq	Sta	Type	Start (UT)	Time of		Flux Peak	Density	
					Maximum (UT)	Duration (Min)		Rel	Mean
01	2840	BEIJ	5 S	0517.0	523.5	24.0	10.3		
02	2840	YUNN	45 C	0627	628.8	4.5	25		
03	2840	BEIJ	5 S	0101.0	101.2	2.0	27.7		
03	2840	BEIJ	1 S	0432.0	434.0	5.0	5.8		
04	2840	YUNN	2 S/F	0321	322.7	2.5	71		
04	2840	BEIJ	5 S	0321.0	323.4	4.0	71.0		
11	2840	BEIJ	5 S	0514.0	516.4	8.0	55.9		
11	2840	YUNN	45 C	0515	516.7	4	74		
23	2840	BEIJ	1 S	0117.0	119.1	5.0	9.2		
23	2840	BEIJ	1 S	0215.0	216.5	3.0	6.8		
23	2840	BEIJ	5 S	0253.0	254.2	5.0	12.6		
23	2840	BEIJ	1 S	0310.0	311.5	6.0	6.2		
25	2840	BEIJ	3 S	0200.0	202.8	11.0	30.5		
25	2840	YUNN	1 S	0201	203	5.7	21		
25	2840	BEIJ	5 S	0419.0	420.4	5.0	12.5		
25	2840	BEIJ	3 S	0430.0	431.3	13.0	93.5		
26	2840	YUNN	47 GB	0521.6	524.9	55.1	522		
26	2840	BEIJ	47 GB	0522.0	525.0	52.0	662.0		
26	2840	BEIJ	29 PBI	0614.0		37.0D	36.6		
26	2840	YUNN	1 S	0743.7	745.2	2.8	15		
27	2840	BEIJ	20 GRF	0310.0	314.0	24.0	6.7		
27	2840	BEIJ	20 GRF	0411.0	433.0	46.0	7.9		
27	2840	BEIJ	20 GRF	0502.0	516.0	50.0	21.3		
27	2840	BEIJ	20 GRF	0557.0	616.7	48.0	13.3		
27	2840	YUNN	1 S	0854.8	855	0.8	14		
28	2840	BEIJ	45 C	0135.0	136.8	3.0	11.7		
28	2840	YUNN	3 S	0316.5	326	30.4	113		
28	2840	BEIJ	46 C	0324.0E	325.8	22.0D	185.0		
28	2840	BEIJ	5 S	0636.0	637.6	5.0	14.9		
28	2840	YUNN	1 S	0636.7	637.3	2.4	14		
28	2840	YUNN	1 S	0748.7	752	7.8	17		
30	2840	BEIJ	45 C	0203.0	205.3	5.0	60.6		
30	2840	YUNN	1 S	0204.8	205.5	2	43		
30	2840	BEIJ	45 C	0406.0	415.5	23.0	178.7		
30	2840	YUNN	4 S/F	0414.3	416.3	9.8	156		
30	2840	BEIJ	5 S	0722.0	723.3	4.0	56.2		
30	2840	YUNN	1 S	0722.8	723.3	1.2	54		

INTERVALS OF SOLAR RADIO EMISSION PATROL OBSERVATION

DECEMBER 1989

Day	BEIJ		PURP		YUNN	
	From	To	From	To	From	To
	2840		2700		2840	
1	0042	0742			0200	0900
2	0045	0615			0330	0830
3	0044	0818			0100	0630
4	0039	0740			0050	0938
5	0045	0740			0058	0922
6	0050	0748				
7	0049	0745			0130	0930
8	0045	0742			0135	0920
9	0045	0720			0130	0808
10	0043	0706			0140	0811
11	0103	0745			0210	0820
12	0043	0746			0110	0835
13	0046	0720			0140	0900
14					0210	0804
15					0130	0810
16	0150	0717			0150	0908
17	0034	0800			0205	0615
18	0047	0750			0206	0602
19	0104	0745			0107	0852
20	0111	0745			0115	0846
21	0049	0750			0223	0938
	2355	2400				
22	0000	0746			0023	0917
23	0054	0800			0046	0740
24	0112	0800			0158	0715
25	0023	0754			0133	0800
26	0050	0700			0134	0930
27	0030	0752			0130	0930
28	0039	0745			0100	0930
29	0112	0745			0115	0902
30	0043	0750			0122	0900
31	0040	0445			0140	0800

DEC 1989

U.T.=(1	1.32	-0.16	1.33	23.53)	(2	0.95	0.03	0.95	0.06)	(3	-0.74	-0.96	1.21	5.16)	(4	-0.02	-0.18	0.18	4.41)
L.T.=(1	-0.52	1.22	1.33	7.53)	(2	-0.45	-0.84	0.95	8.06)	(3	-0.74	-0.96	1.21	5.16)	(4	0.16	0.08	0.18	0.41)

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

U.T. Hours at End of Interval

DEC 1989

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	22	20	13	15	14	16	15	11	10	12	9	11	11	10	10	10	10	17	18	20	18	16	16	15	18.4	24
2	14	13	15	19	19	21	19	17	16	17	17	17	18	15	15	10	10	24	24	19	23	26	26	24	14.9	24
3	7	12	10	5	5	5	8	9	10	11	13	13	12	12	9	11	11	17	18	19	16	16	15	11.9	24	
4	15	17	18	19	16	19	18	19	18	21	22	22	22	24	24	24	24	24	24	24	23	26	26	24	14.9	24
5	12	17	18	19	23	23	27	27	26	26	28	28	29	30	30	28	28	28	29	29	26	26	26	26	25.0	24
6	25	20	23	27	27	26	27	27	28	28	29	29	28	30	30	28	28	28	29	29	26	26	26	26	25.0	24
7	28	29	27	27	30	28	28	27	27	27	26	26	26	26	26	26	26	26	29	29	26	26	26	26	26.9	24
8	28	27	27	27	30	28	28	28	28	28	28	28	29	30	30	28	28	28	29	29	26	26	26	26	26.9	24
9	28	25	26	26	26	26	24	24	25	24	24	23	23	23	25	21	21	21	24	24	24	24	24	24	24.0	24
10	23	24	26	26	26	26	26	26	25	25	25	26	26	26	26	26	26	26	29	29	26	26	26	26	26.5	24
11	31	30	34	34	34	34	34	34	31	31	31	31	31	31	31	29	29	29	29	29	29	29	31	31.5	24	
12	31	32	33	33	33	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	30	28	28	29	29	28	27	31	31.5	24	
13	34	34	34	34	34	34	34	34	33	33	33	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	30	34.8	24	
14	30	30	30	30	30	30	30	30	31	31	31	31	31	31	30	29	29	29	29	29	29	29	31	31.8	24	
15	27	27	26	26	26	26	26	26	25	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26.7	24
16	28	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	27.6	24
17	32	32	33	33	33	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	30	34.8	24	
18	41	41	42	42	43	43	39	39	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	34	36.6	24	
19	38	38	40	40	39	39	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	36	36	38	39.2	24	
20	36	36	35	35	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	38	39.2	24	
21	39	43	42	42	39	39	40	40	39	39	39	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	39	38	39.2	24	
22	39	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	38	39.2	24	
23	36	38	38	38	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	38	39.2	24	
24	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30.5	24	
MONTHLY MEAN= 28.688																										
24																										

MONTHLY MEAN= 28.688

MONTHLY MEAN DAILY VARIATION FOR 31 COMPLETE DAYS DEVIATIONS FROM AVERAGE: 28.688

(1-12) 0.09 0.96 1.18 0.80 0.80 0.15 -0.24 -0.53 -0.69 -0.78 -0.24 -0.08
(13-24) 0.54 -0.01 -0.53 -0.11 -0.17 -0.14 0.22 -0.08 -0.30 -0.53 -0.27 -0.04

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

U.T.= (1) 0.29 0.16 0.33 1.96 (2) 0.06 0.47 0.47 2.76 (3) -0.30 0.19 0.35 3.29 (4) 0.10 0.06 0.12 2.50
L.T.= (1) -0.28 0.17 0.33 9.95 (2) 0.38 -0.28 0.47 10.76 (3) -0.30 0.19 0.35 3.29 (4) -0.10 0.06 0.12 2.50

SUDDEN IONOSPHERIC DISTURBANCES (D REGION)

DECEMBER 1989

Day	Sta	Start (UT)	Max (UT)	End (UT)	Imp	SPA		SFA LF
						LF	VLF	
02	LINT	0002	0006	0040	3+	- 9.8	- 4	- 8.3, + 9
02	LINT	0337	0343	0448	1+	- 2.2	- 7	- 5.3
02	LINT	0456	0459	0520	1-	- 0.4	- 3	- 1
02	LINT	0627	0633	0700	1-	- 0.7	- 4	- 0.9
02	LINT	0707	0710	0743	1	- 1.5	- 8	+ 1.6
03	LINT	0254	0301	0338	1-	- 0.5	- 2	- 1.3
03	LINT	0417	0423	0433	1-	- 0.7	- 3	- 1
03	LINT	0433	0438	0447	1	- 1.1	- 5	- 2.9
03	LINT	0447	0449	0518	1-	- 0.4	- 3	- 1
03	YUNN	0550	0551	0601	1	+ 1.2		
03	YUNN	0841	0846	1003	3-	+ 6.4		
03	YUNN	1003	1008	1041	1+	+ 2.7		
04	LINT	0026	0030	0110	2	- 4.2	- 2	+ 1.8
04	LINT	0323	0330	0424	3-	- 6.4	-22	-19.5, + 3.1
04	YUNN	0325	0331	0356	2+	+ 6.0		
04	YUNN	0416	0417	0424	1-	+ 0.8		
04	YUNN	0442	0443	0543	1	+ 1.1		
04	LINT	0438	0446	0600	1+	- 2.4	-12	+ 5.4
05	LINT	0359	0402	0415	1-	- 0.3	- 3	- 1
05	LINT	0443	0447	0510	1-	- 0.7	- 2	- 0.8
06	LINT	0329	0331	0346	1-	- 0.3	- 5	- 0.8
06	LINT	0357	0359	0501	1-	- 0.6	0	- 1.3
07	LINT	0153	0208	0300	1+	- 2.8	-16	+ 1.3
08	LINT	0054	0056	0114	1-	- 0.8	- 1	+ 4.8
08	LINT	0204	0205	0228	1-	- 0.4	- 4	- 1.5
09	LINT	0056	0058	0120	1-	- 0.5	- 1	- 2.8, + 1.1
09	LINT	0144	0150	0241	1	- 1.9	- 5	1
09	LINT	0241	0248	0340	1	- 1.2	- 5	- 0.2
11	LINT	0517	0521	0606	1-	- 0.7	- 6	- 5
14	LINT	0207	0220	0346	3+	-11.2	-37	- 2, + 6.7
14	LINT	0346	0348	0410	1-	- 0.7	- 3	+ 0.5
15	LINT	0516	0517	0600	1-	- 0.6	- 2	- 1
16	LINT	0458	0506	0555	1	- 1.6	- 6	- 1.2
18	LINT	0356	0404	0450	1-	- 0.7	- 3	- 1.2
18	LINT	0521	0526	0534	1-	- 0.7	- 4	- 0.7
18	LINT	0534	0540	0614	1-	- 0.3	- 3	- 0.8
18	LINT	0846	0908	0942	3-	- 6.6	-32	+ 9.3
19	LINT	0147	0150	0204	1	- 1.2	- 2	+ 0.8
19	LINT	0216	0219	0230	1-	- 0.3	- 1	- 0.6, + 1
19	YUNN	0218	0223	0233	1+	+ 2.8		
19	LINT	0244	0249	0300	1-	- 0.4	- 3	+ 0.3
19	LINT	0301	0311	0408	1	- 1.5	- 8	- 0.8

SUDDEN IONOSPHERIC DISTURBANCES (D REGION)

DECEMBER 1989

Day	Sta	Start (UT)	Max (UT)	End (UT)	Imp	SPA		SFA LF
						LF	VLF	
19	LINT	0408	0412	0440	1-	- 0.6	- 3	- 0.5
19	LINT	0530	0544	0648	2-	- 3.5	-18	- 3.1
19	LINT	0737	0740	0820	1	- 1.3	- 1	0
21	LINT	0327	0329	0340	1-	- 0.3	- 2	- 0.3
21	LINT	0359	0410	0438	1-	- 0.4	- 3	- 0.3
22	LINT	0205	0211	0300	1	- 1.3	- 4	+ 0.4
22	LINT	0305	0316	0430	2-	- 3.7	-14	- 3.1
22	YUNN	0623	0624	0634	1	+ 1.2		
22	LINT	0811	0815	1000	3+	- 8.1	- 4	+ 1.9
22	YUNN	0856	0859	0934	2	+ 4.3		
23	LINT	0119	0120	0126	3-	- 6.6	-22	+ 4.9
23	LINT	0126	0137	0250	1+	- 2.7	-15	- 0.5
24	LINT	0324	0333	0440	1+	- 3	-11	- 4.9
24	YUNN	0842	0844	0859	1	+ 1.8		
25	LINT	0147	0151	0157	1-	- 0.4	- 5	+ 2.4
25	LINT	0157	0200	0204	1-	- 0.4	- 1	+ 1.2
25	LINT	0204	0210	0310	1-	- 0.7	- 6	+ 1.1
25	LINT	0432	0440	0513	2-	- 3.4	-17	- 0.3
25	LINT	0513	0516	0610	1-	- 0.3	- 4	+ 1
25	LINT	0803	0805	0820	1-	- 0.5	- 3	- 2.5
26	LINT	0151	0156	0203	2-	- 3.5	- 5	-13.1
26	LINT	0203	0210	0310	1	- 1.1	- 2	+ 1.9
26	LINT	0331	0345	0500	1+	- 2.5	- 6	- 4.8
26	LINT	0522	0539	0710	3+	-11.5	-67	- 9.5,+17.5
27	LINT	0132	0150	0312	3+	- 9.1	-25	- 9.1,+11.1
27	LINT	0613	0618	0646	1	- 1.2	- 5	+ 2.3
28	LINT	0004	0007	0056	1	- 1.8	- 1	- 1
28	YUNN	0136	0139	0233	2-	+ 3.1		
28	LINT	0133	0140	0233	2-	- 4	- 7	- 4.9,+ 1.6
28	YUNN	0233	0235	0259	1	+ 1.5		
28	LINT	0233	0242	0259	1	- 1.9	- 5	+ 1.2
28	YUNN	0259	0303	0409	1+	+ 2.3		
28	LINT	0259	0312	0318	3-	- 6.8	-37	+ 5.2
28	LINT	0318	0331	0420	2-	- 3.1	-28	- 0.4
28	LINT	0659	0702	0726	1-	- 0.6	- 5	+ 1.5
28	LINT	0726	0732	0742	1+	- 2.1	-14	+10.2
28	LINT	0742	0744	0752	1-	- 0.5	- 1	- 1.5
28	LINT	0752	0756	0812	1-	- 0.8	-13	+ 2.9
28	LINT	0812	0815	0820	1-	- 0.8	- 1	- 2.2
28	LINT	0820	0822	0824	1-	- 0.8	- 1	- 2.9
28	LINT	0824	0832	0842	1	- 1.9	- 1	+ 2.1
28	LINT	0842	0844	0900	1-	- 0.9	- 3	- 0.8

SUDDEN IONOSPHERIC DISTURBANCES (D REGION)

DECEMBER 1989

Day	Sta	Start (UT)	Max (UT)	End (UT)	Imp	SPA		SFA LF
						LF	VLF	
29	LINT	0355	0400	0450	1-	- 0.7	- 3	- 1.5
29	LINT	0511	0532	0636	1-	- 0.6	- 3	- 1.3
29	LINT	0636	0642	0710	1-	- 0.6	- 3	+ 2.5
29	LINT	0751	0757	0808	1-	- 0.6	-11	+ 3.5
29	LINT	0808	0812	0819	1-	- 0.6	- 1	- 1.2
29	LINT	0826	0853	0950	2-	- 3.3	- 1	- 0.9
29	LINT	2350	2357	0023	1-	- 1	0	- 6.6
30	LINT	0120	0128	0205	1	- 1.6	-14	+ 5.4
30	YUNN	0205	0207	0312	2-	+ 3.6		
30	LINT	0205	0222	0340	3-	- 6.7	-39	+ 2.5
30	YUNN	0410	0413	0422	2-	+ 4.0		
30	LINT	0409	0413	0413	1+	- 2.8	- 9	+ 0.2
30	LINT	0413	0419	0516	3+	- 8.2	-54	+ 6.7
30	YUNN	0724	0726	0741	1	+ 1.7		
30	LINT	0720	0729	0813	1	- 2	-12	+ 3.8
30	LINT	0813	0834	0930	1+	- 2.1	- 1	0
31	LINT	0202	0207	0209	1-	- 0.7	- 2	+ 0.6
31	LINT	0209	0215	0308	1	- 1.1	- 3	+ 0.1
31	LINT	0314	0330	0410	1-	- 0.3	- 2	+ 0.1
31	LINT	0541	0551	0629	1-	- 0.8	- 4	- 0.2
31	LINT	0629	0648	0735	1	- 1.7	- 7	+ 1.1

GEOMAGNETIC ACTIVITY INDICES K AND A_K

DECEMBER 1989

BGMO

Three-Hourly Indices K

Day

Sum A_K

0-3 3-6 6-9 9-12 12-15 15-18 18-21 21-24

1 D	3	3	2	3	4	6	7	3	31	39
2	4	4	3	3	1	3	2	4	24	17
3	3	3	3	4	4	4	2	3	26	19
4 D	3	3	2	3	4	5	5	3	28	24
5	3	2	1	1	1	2	1	3	14	7
6 Q	1	1	1	1	2	1	2	0	9	4
7	2	2	3	1	2	3	2	3	18	10
8	2	2	2	1	2	1	1	1	12	5
9 Q	1	2	0	0	1	1	1	0	6	2
10 Q	2	1	0	0	1	1	2	0	7	3
11 Q	2	3	2	3	3	2	2	1	18	10
12	2	2	2	1	2	2	1	3	15	7
13	2	1	2	1	1	1	1	0	9	4
14	1	1	0	4	4	4	3	2	19	14
15	2	2	2	2	4	2	2	1	17	9
16	1	1	2	4	4	4	4	3	23	17
17	1	2	1	3	4	3	1	2	17	10
18	0	1	3	3	2	2	3	3	17	10
19 Q	3	2	2	1	2	3	3	1	17	9
20	1	2	2	1	2	3	2	2	15	7
21	2	2	1	1	2	3	2	0	13	6
22	4	4	3	4	6	4	5	2	32	32
23	2	5	5	4	3	3	1	1	24	21
24	2	2	2	3	3	3	4	3	22	14
25	3	3	2	2	3	2	1	1	17	9
26	1	2	3	3	3	4	5	3	24	18
27	3	2	2	2	3	4	5	2	23	17
28	2	2	3	1	1	2	2	2	15	7
29 D	3	2	4	5	5	5	7	6	37	52
30 D	4	3	3	2	5	3	5	4	29	25
31 D	3	4	3	4	4	4	3	2	27	20

Sum 448
Mean 14.5

MAGNETIC STORMS

DECEMBER 1989

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
1	17	45	2	19	SC	2.0	115	9	ms	1	7	7	6.9	184	28
22	00	22	23	18	SC*	0.3	7	..	ms	22	5	6	9.1	164	29
29	06	13	31	19	SC	1.4	27	2	ms	29	7	7	12.2	174	25