

研究消息

1983年6月11日日全食的光学观测

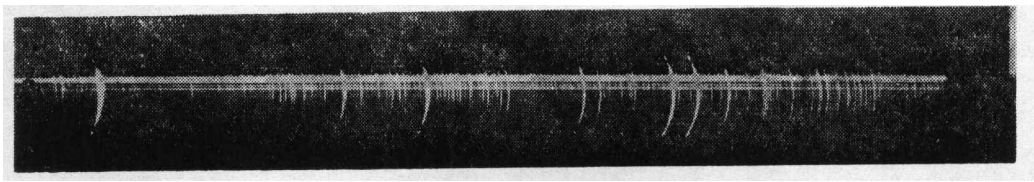
1983年6月11日,由北京天文台、紫金山天文台和南京天文仪器厂组成的中国日食观测队天文组在巴布亚—新几内亚成功地作了一次日全食观测。

这次日食的最佳观测地点是印尼爪哇岛,所以大部分国家的观测队都集中于日惹,但由于种种原因,我们选择了南太平洋上的莫尔兹比港(巴布亚—新几内亚首都)。该地位于东经 $147^{\circ}02'03''$ 、南纬 $9^{\circ}21'41''$,海拔仅10米。与爪哇相比,这个点食延时间较短,日食时太阳地平高度较低,但距日食中心线仍极近,而且食延时间还有3分22秒,食甚时太阳的地平高度仍有约 25° 。全食开始于世界时 $6^{\text{h}}01^{\text{m}}07^{\text{s}}$,当时太阳附近天空基本无云,全部观测得以按原计划进行,得到了大量宝贵资料。事后我们途经香港及最近在昆明国际太阳物理研究讨论会上和各国同行作了讨论,方知该日日惹天气多云,影响了观测资料的质量。在昆明会议上展示我们结果后,获得高度评价。

这次观测包含三个项目:

1. 色球和日冕的光谱观测。这是继1980年在云南瑞丽获得我国日全食闪光光谱后的又一次尝试,

旨在进一步验证上次所发现的一些现象^[1]和取得更为完整的资料,为建立太阳上层大气模型、测定太阳上元素含量等提供观测数据。光谱仪由一35厘米定天镜供光,主镜为32.5厘米的消色差透镜。色散元件是每毫米1200线的平面衍射光栅。光谱仪主镜焦面处备有特殊设计的进光口,可兼摄有缝和无缝光谱。拍摄波区为3600埃到6600埃,平均线色散为6.43埃/厘米。记录采用幅宽为24厘米的柯达Tri-X胶卷。系统还备有二个副光路,能将快门开关时刻及阶梯光标像印在同一底片上,以供定时和光度定标用。在二切前30秒起拍摄极边缘光球和色球无缝光谱,最高拍摄速率为3帧/秒,相当于高度分辨率约为110公里。二切后28秒改用光刻狭缝进光口拍摄三张长曝光日冕有缝光谱。三切时本拟重新拍摄无缝光谱,但由于操作失误,未能按预定计划进行,但意外地得到了色球有缝光谱,这对证认谱线和轮廓分析有更高的价值,可说是喜出望外。全部日食过程共拍到了光谱片183张,和1980年观测相比,此次观测得到了底片,数量上增加一倍多,波区扩大了二倍,高度分辨率提高了近一倍。



高项巴耳末线区的闪光光谱

2. 宽波段日冕光度和偏振观测。我们用一台10厘米折光望远镜为主体,光路上设有透过带中心为5840埃,带宽为400埃的干涉滤光片以消除临日冕发射线的影响,在滤光片后还有一可转式偏振片,偏振片能在 0° , $\pm 60^{\circ}$ 处定位,还可移出光路作宽带日冕光度观测。记录底片也是柯达Tri-X。曝光量为 $4/1000$ 秒到1秒不等。此项观测得到有光度测量价值的底片12张。可用来测定日冕的偏振度和偏振方向,从而推算日冕电子密度等物理参数。初步检测底片后,可

以看到在曝光 $1/8$ 秒的底片上,日冕延伸到 $1.6R_{\odot}^*$,日冕形状显著偏离球形。在西南方向可以看到一个较强的日冕凝聚区。

3. 日食全过程的彩色摄影。用一架12厘米的马克苏托夫式望光镜,配上理光135暗箱,用柯达彩色胶卷拍摄了从初亏到复圆日食全过程照片,共计34张。采用了 $1/250$ 秒、 $1/125$ 秒、 $1/60$ 秒和 $1/30$ 秒

1983年11月11日收到。

* R_{\odot} : 太阳半径

四种曝光量。这套照片极为清晰，可以用来研究日冕形态，亦可供区别辐射客体性质和定方位时参考，对分析日食现象有一定的价值。

目前，我们正对以上资料进行分析中，得到的结果将在今后陆续发表^[2]。

参 考 文 献

- [1] 沈龙翔、尤建圻、李其德、孙汝琪, 天体物理学报, 1(1981), 169.
 [2] 中国日食观测队天文组, 昆明国际太阳物理研究讨论论文集(待发表)。

中国日食观测队天文组*

(*天文组成员有沈龙翔、尤建圻、李其德、孙汝琪、卢保罗、王其祥、沈海璋等)

Optical Observation During the Total Solar Eclipse of June 11, 1983.

Astronomical Group of the Chinese Eclipses Expedition:

Shen Long-xiang, You Jian-qi, Li Qi-de,
 Sun Ru-qi, Lu Bao-lou, Wang Qi-xiang,
 Shen Hai-zhong

红外天文卫星(IRAS)第二号通报

红外天文卫星(IRAS)仍在继续很好地工作, IRAS科学小组在此给出IRAS所发现的新的远红外源的第二号通报。这次卫星发射的主要科学目的是完成10—100 μm 波段的全天巡天, 而IRAS星表预期在1984年下半年发表。可是由于红外和其他领域的天文学家对新发现的红外源的强烈的兴趣, 科学小组决定定期出版包括经过选择的新源的通报。科学小组希望这些源的红外和其他波段的观测能为这次飞行计划的剩余部分提供有用的反馈, 以便作为这次飞行剩下的时间内调正计划的参考。

第一号通报[Nature, 303(1983), 408]是科学小组的成员作了很大的努力将IRAS源证认为有意义的天体类型而产生的。这项工作是非常花时间的, 而科学小组的成员大多在从事对卫星的控制操纵或资料处理, 所以如果通报的形式继续保持的话, 出版不能很经常。

已经决定了作为代替的方法: 将来通报所包含

的大部分源将从IRAS数据库中根据某种限制(参见下面)随机地选取。

从这一期开始, 每期IRAS通报将包括30—40个源, 它或者从IRAS已处理过的源的数据库中选取或由IRAS科学小组的成员选取认为对非IRAS观测有特殊兴趣的源。

随机选取的对象是最近已经为作IRAS点源的表面处理过的一个黄经宽度为20°的天区中选取的。它们中的大约一半离银道面不足25°, 进一步的选择准则是: (1) 源在离银道面至少在一个波段其信噪比必须超过30, 若在25°之外则要超过15; (2) 源至少必须在4个轨道周期都已观测到; (3) 源的色温度在60和12 μm 或25和12 μm 之间小于350°K。

这样我们将给出的是一个比较公正的IRAS巡天星表的微型取样, 而正常的恒定源则去掉了。我们希望这样处理的通报每两周能出版一次。

IRAS是美国、荷兰和联合王国共同参加的计划。

红外卫星 源名称	坐标 赤经/赤纬	流量密度(Jy)				红外卫星 源名称	坐标 赤经/赤纬	流量密度(Jy)			
		12 μm	25 μm	60 μm	100 μm			12 μm	25 μm	60 μm	100 μm
0225+725P02	02 ^h 25 ^m 02 ^s +72°30.6'	0.67	0.91	4.3	9.5	0413+122P02	04 ^h 13 ^m 47 ^s +12°17.6'	<0.3	<0.3	2.2	3.2
0225+727P02	02 25 50 +72 46.1	1.1	1.8	7.9	35	0414+014P02	04 14 57 +01 24.9	<0.3	0.51	2.3	<1
0253+604P02	02 53 13 +60 27.8	1.2	11	<1	<6	0422+097P02	04 22 39 +03 44.6	<0.4	0.45	1.7	3.7
0254+605P02	02 54 54 +60 32.0	0.93	1.6	14	87	0425+106P02	04 25 06 +10 37.4	<0.2	0.48	1.7	5.2