

### 日食光谱仪 (Spectrograph for Solar Eclipse Observation)

用于日全食时拍摄太阳外层大气光谱的仪器。日全食时,月球掩盖了明亮的太阳,天空背景也降为非日食时的百万分之一,为观测光度微弱的太阳外层大气(色球和日冕)提供了一个极好的时机,特别在食既或生光时,月球逐渐掩食或露出太阳边缘,是分层研究太阳外层大气的天赐良机。为了拍摄色球闪光光谱和日冕发射光谱,要求日食光谱仪具有下列性能:光力强(因太阳外层大气光度微弱);光谱范围宽(从紫外到可见光);拍摄速率高(决定着大气分层的空间分

201

辨率);光学质量优秀;记时精确;自动控制系統可靠以及有照相定标系統等等。

1980年2月16日云南日全食时,中国科学院北京天文台、南京紫金山天文台和南京天文仪器厂三单位合作,在沈龙翔、尤建圻和卢保罗的主持下利用国内可以找到的器件,组装了一台“无缝光谱仪”,在云南省瑞丽县西北的谷家大地堡,首次成功地在480~590 nm 光谱范围内观测到1042条色球谱线和3条日冕谱线。此成果获中国科学院科技进步一等奖。

为了准备1983年6月11日巴布亚新几内亚日全食观测,北京天文台、紫金山天文台和天文仪器厂再度合作,在总结云南日全食观测所用无缝光谱仪成功经验基础上,研制了一台新的日食光谱仪。主要技术指标如下:定天镜:通光孔径350 mm。成像镜:通光孔径325 mm;焦距3600 mm。光谱范围:360~660 nm;平均线色散约0.64 nm/Å。照相镜:采用偏轴施密特系统,在21度视场角范围内,无缝光谱分辨率达到0.02 nm,有缝光谱分辨率达到0.01 nm。

照相机:1秒钟内能以0.1秒曝光量拍摄画幅为(240+240)mm×80 mm的胶片3帧。

绝对时间记录精度为±0.1秒;相对时间记录精度为±0.001秒。

可编程自动控制(包括曝光量和拍摄速率设置,狭缝、滤光片自动切换)。

日食光谱仪于1983年6月11日日全食时,在巴布亚新几内亚首都莫尔兹比港西北郊的Fairfax 华侨农场成功地进行了一次日全食光谱观测,在358.964~660.912 nm 光谱范围内拍得了色球光谱线7047条和日冕光谱线10余条。

日食光谱仪于1984年5月通过鉴定,获中国科学院科技进步一等奖。

(沈龙翔)

202