

· 封面故事 ·

五百年一遇的日全食

今年7月22日在我国出现的日全食是自1814年至2309年,在中国境内全食持续时间最长的一次日全食.就全世界范围来说,是从1991年7月11日到2132年6月13日这141年间,全食持续时间最长的一次日全食.这次日全食还有一个特点是日全食带长,整条日全食带东西长3000千米,从不丹国进入我国西藏南部和云南西北部,随后进入四川和重庆,接着进入湖北和安徽,又向东扫向江苏和上海,最后从浙江的舟山群岛入海而东去.

整个日食过程在天文上分五个阶段,即初亏、食既、食甚、生光和复圆.初亏是日全食的前奏曲,月球刚将太阳遮挡;食既是月球刚将太阳完全遮挡时,是全食精彩的开始;食甚时观测地点进入了月球影子的最深处,是天空最黑的时候;生光时太阳刚开始“露脸”,是全食的结束;复圆时太阳刚开始露出“圆脸”.

封面组图是7月22日日全食的部分代表性照片.左上图是日全食的照片(北京天文学会巡天会宁建铭在浙江安吉拍摄,器材:尼康D100,1/3秒曝光,ISO200,Photoshop后期处理).右上图是食既时的钻石环,日面的东边缘只剩下窄窄的一段亮弧,发出像钻石似的光芒,好像强光照耀下的钻石戒指(北京天文馆詹想摄于四川内江,器材:Canon 50D数码单反加Meade 80ED望远镜(f/6),拍摄参数ISO 100,1/400s).左下图是生光时的贝利珠,一串发光的亮点,像一串璀璨夺目的“珍珠”高悬于漆黑的天空,在这张照片上也能看到色球(月影边上玫瑰红的光圈)(北京天文馆詹想摄于四川内江,器材和参数同前).右下图在色球上面跳动的熊熊燃烧的烈焰是日珥,有如排山倒海般从太阳表面喷出来,它们看起来不算大,其实已升腾到离太阳表面几万千米、乃至十几万千米的高度(北京天文学会巡天会耿征在浙江杭州拍摄.器材:佳能450D,1/6秒曝光,ISO400,Photoshop后期处理).在色球的四周是平时深藏不露的太阳外层大气,它是巨大等离子体球——日冕(下排中图,北京天文学会巡天会刘曾霖在浙江安吉拍摄.器材:佳能450D,1/2秒曝光,ISO100,Photoshop后期处理).

紫金山天文台、南京大学天文系和中国科技大学地球和空间科学学院合作,组织了白光日冕特别是内冕的高时空分辨率的观测,希望利用这次日全食我国占天时地利的机会,深入研究太阳对地球的影响.同时,海内外天文学家计划借这次日全食持续时间特长的机会,搜索在太阳近旁是否存在新的小行星族群,这对研究太阳系起源演化有重要的意义.

(摘编自中国科学院南京紫金山天文台王思潮研究员提供的资料)