

大天区面积多目标光纤光谱天文望远镜

封面大图是 2008 年 10 月 16 日在我国落成的大天区面积多目标光纤光谱天文望远镜(The Large Sky Area Multi-Object Fiber Spectroscopic Telescope, LAMOST),它是一架完全由我国科学家自主创新设计和研制的反射施密特望远镜.它的光学系统包括:5.72 米 \times 4.4 米的反射施密特改正镜 MA(由 24 块六角形平面子镜拼接而成,右小图),6.67 米 \times 6.05 米的球面主镜 MB(由 37 块球面子镜拼接而成)和焦面三个部分.应用主动光学技术控制反射施密特改正镜,使它成为大口径兼大视场光学望远镜的世界之最.由于它的大口径,在曝光 1.5 小时内可以观测到 20.5 等的暗弱天体;由于它在相应于 5 度视场的焦面上放置了 4000 根光纤,连接到 16 台光谱仪上,可以同时获得 4000 个天体的光谱,成为世界上光谱获取率最高的望远镜.

光学光谱包含着遥远天体丰富的物理信息,大量天体光学光谱的获取是涉及天文和天体物理学诸多前沿问题的大视场、大样本天文学研究的关键.但是,迄今由成像巡天记录下来的数以百亿计的各类天体中,只有很小的一部分(约万分之一)进行过光谱观测. LAMOST 作为天体光谱获取率最高的望远镜,将突破天文研究中光谱观测的这一“瓶颈”,成为最具威力的光谱巡天望远镜,是进行大视场、大样本天文学研究的有力工具.

在技术上, LAMOST 在其反射施密特改正镜上同时采用了薄镜面主动光学和拼接镜面主动光学技术,以其新颖的构思和巧妙的设计实现了在世界上光学望远镜大视场同时兼备大口径的突破.并行可控式光纤定位技术解决了同时精确定位 4000 个观测目标的难题,也是一项国际领先的技术创新.

LAMOST 工程分为 8 个子系统:光学、主动光学和镜面支撑、机架和跟踪装置、望远镜控制、焦面仪器、圆顶、观测控制和数据处理、输入星表和巡天战略.

LAMOST 于 1996 年 7 月作为国家重大科学工程项目正式启动,国家计委于 1997 年 4 月批准项目建议书, 2001 年 9 月正式批准开工建设.该望远镜坐落在国家天文台兴隆观测站,作为国家设备向天文界开放.随着项目建设在二十一世纪初的完成,它将使我国天文学在大规模光学光谱观测中,在大视场天文学研究上,居于国际领先的地位.

(国家天文台 LAMOST 办公室)