

2. 16 米望远镜高分辨率光纤光谱仪研制成功

由中国科学院南京天文光学技术重点实验室和国家天文台光学天文研究部联合研制的兴隆2.16米望远镜高分辨率光纤阶梯光栅光谱仪经过一年试观测运行，近日正式投入科学观测。该仪器可用于天体化学元素丰度研究和太阳系外行星探测等科学目标，为中国天体物理研究再添利器。经过对一年来的观测数据分析表明，该仪器的视向速度测量精度 ~ 6 米/秒，达到国际同类仪器先进水平。

该高分辨率光谱仪采用先进的“white pupil”设计理念，光学系统无中心遮拦和光学渐晕，光谱仪光效率 $\sim 40\%$ ，达到国际同类仪器最好水平。仪器由光纤引导连接到望远镜的卡焦接口，并配备有平场定标，波长定标及碘蒸汽盒定标装置和独立的导星系统。光谱仪一次曝光可覆盖波长范围为 $370\text{nm}\sim 920\text{nm}$ ，光谱分辨率为 $32000\sim 115000$ 。该仪器设有良好的恒温、隔震系统，一昼夜的温度稳定性达到 0.02°C ，高精度的温度控制和高稳定的隔振设计使得该仪器非常稳定。系统配有自动离焦诊断和自动导星装置，并配备有双光纤系统可以根据不同seeing条件自动切换选择。图1是恒温隔振条件下的高分辨率光谱仪。



图1. 密封罩内气浮平台上的高分辨率光谱仪

从2011年3月开始科学观测，已经获得大量的观测数据。仪器连续三个月对标准星 HD 1132226进行观测，视向速度精度稳定在6米/秒(图2)，图3为拍摄的恒星 iot Per 高分辨光谱，800秒曝光观测的信噪比为290。

此外，该光谱仪留有多种新技术发展接口，比如激光频率梳等新技术可以方便地与该光谱仪对接，未来激光频率梳得成功应用将会大幅度提高该仪器视向速度测量精度。

该仪器可进行高精度恒星视向速度测量，高分辨率、高信噪比的天体参数测量和化学元素丰度测量等，并将加入中日韩系外行星观测网络，为中外科学家提供高质量的科学数据。

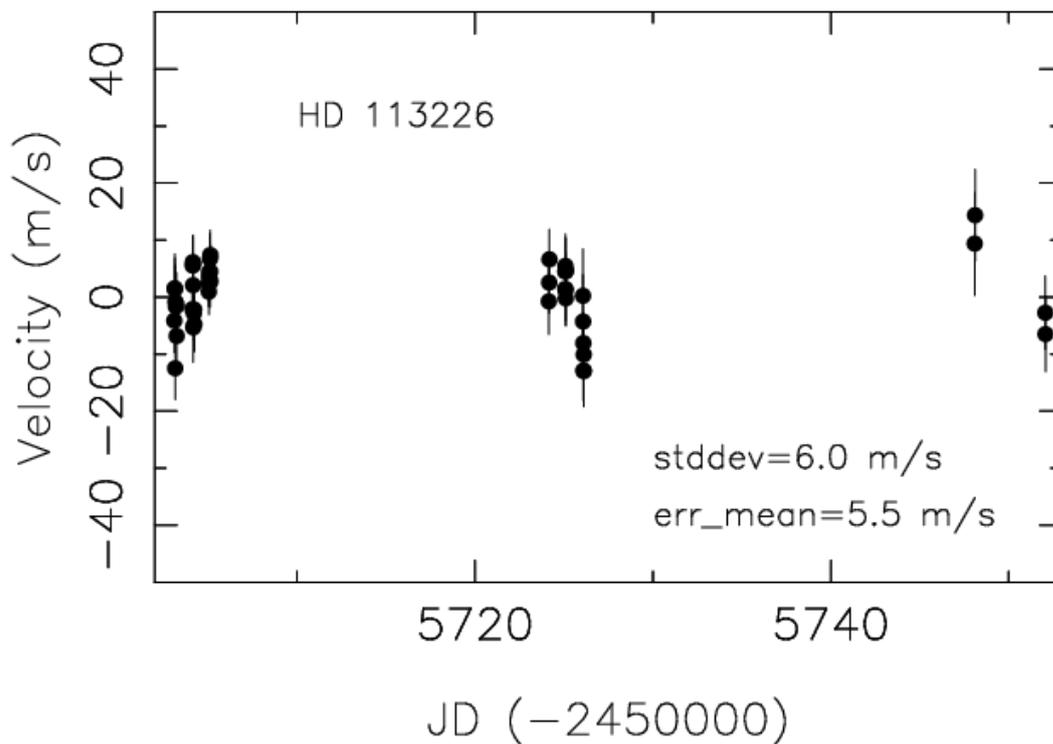


图2. 仪器观测标准星 HD 1132226三个月视向速度精度稳定在6米/秒。

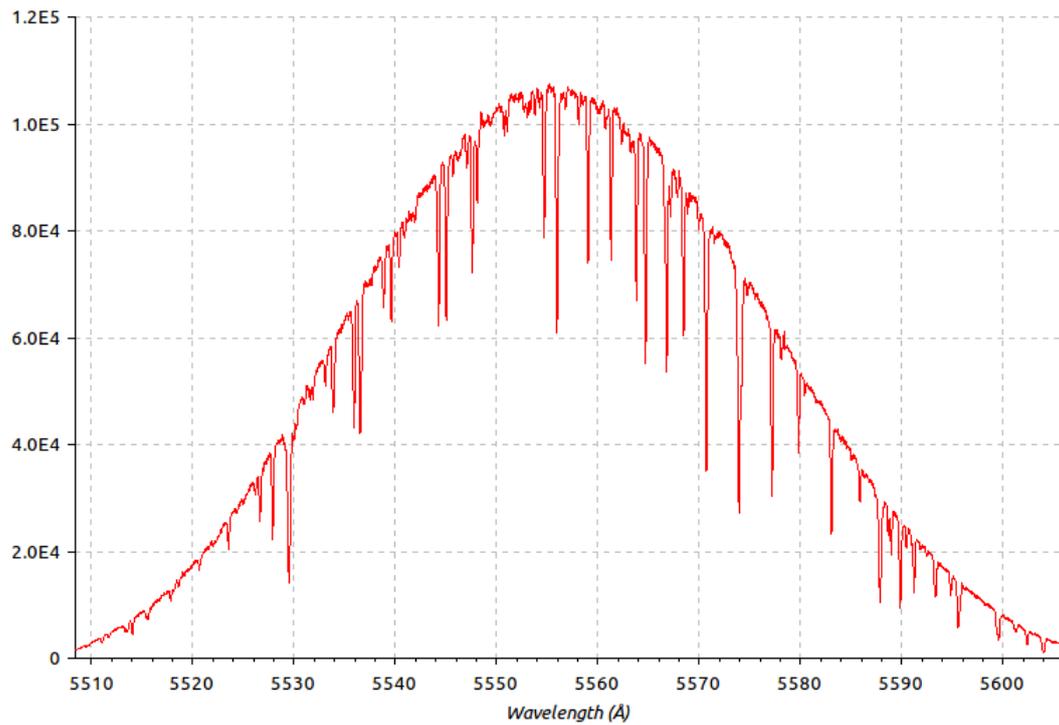


图3. 对恒星iot Per 拍摄的高分辨率光谱, 曝光800秒, 550nm处SNR=290