



新闻动态

- > 头条新闻 (../ttnews/)
- > 滚动图片新闻 (../gdtpxw/)
- > 重要新闻 (../zyxw/)
- > 科研动态 (../)
- > 综合新闻 (../zhxw/)
- > 传媒扫描 (../cmsm/)
- > 通知公告 (../tzgg/)
- > 会议报告 (../hybg/)
- > 招生招聘 (../rczp/)

● [首页 \(../..../\)](#) >> [新闻动态 \(../..../\)](#) >> [科研动态 \(../\)](#)

科研动态

研究人员利用LAMOST光谱和Kepler测光数据研究恒星磁活动性质

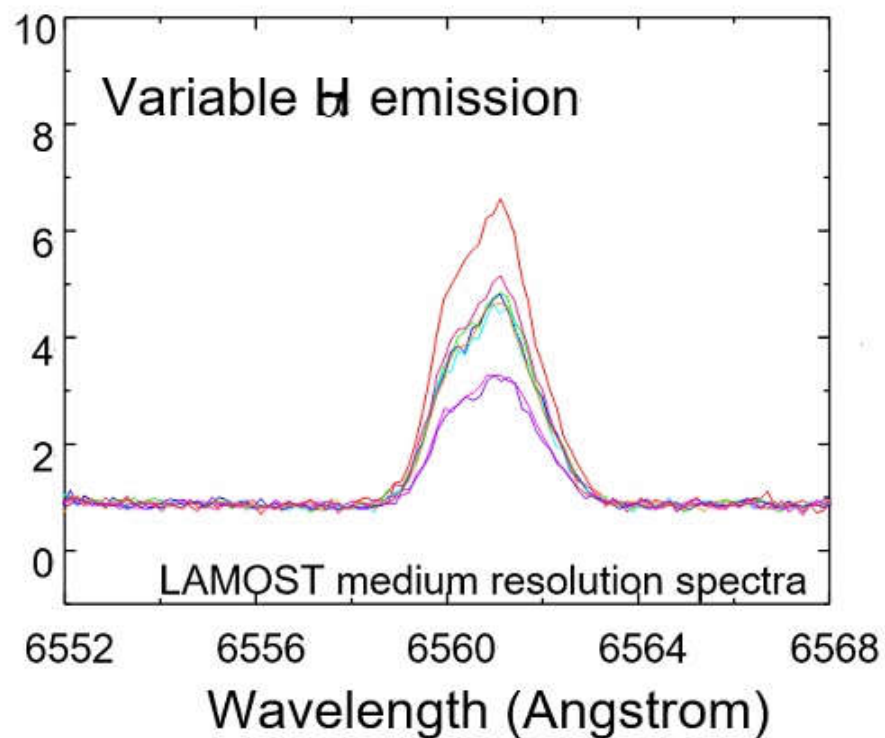
发表日期: 2020-06-21

[【放大 缩小】](#)

近期, 贵州大学张立云教授团队、国家天文台施建荣研究员、美国巴特勒大学韩先明教授和云南大学王海峰博士后等合作利用LAMOST中分辨率时序光谱和Kepler测光数据, 对恒星的磁活动进行了系统研究, 确定了它们的色球活动强度和演化情况。

在银河系中存在大量变星, 变星是指亮度与电磁辐射不稳定, 经常变化并且伴随着其他物理变化的恒星, 如类太阳恒星、天琴座变星等。天文学家通常利用国内外的测光数据和光谱数据, 确定恒星物理参数、挖掘新的活动变星、发现特殊类型变星等前沿课题。然而, 大样本的天文数据则可以进一步助力天文学家更加全面地掌握和理解银河系中变星的物理性质, 从而统计大样本变星规律及其在银河系中的分布情况。作为全球光谱获取率最高的LAMOST望远镜, 已发布超过千万的低分辨光谱数据和388万

中分辨率光谱数据，其中LAMOST中分辨率光谱数据为更加精确地研究大样本恒星的物理参数和色球活动提供了宝贵的数据支持，特别是LAMOST中分辨率时域光谱为细致研究变星的磁活动演化规律提供了重要的机遇。

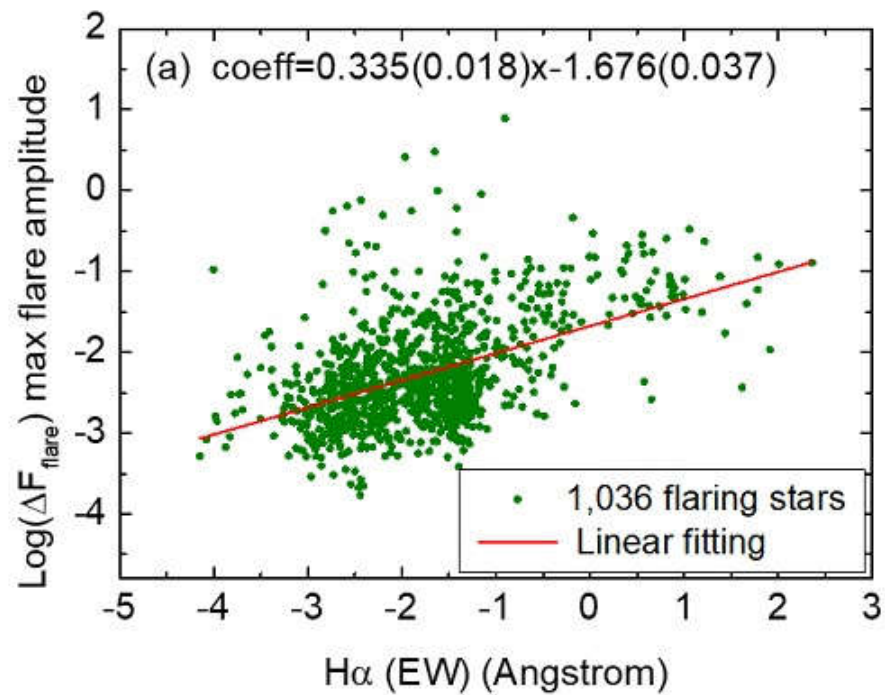


LAMOST中色散时序光谱数据，研究发现短时标20分钟具有明显磁活动的变化。

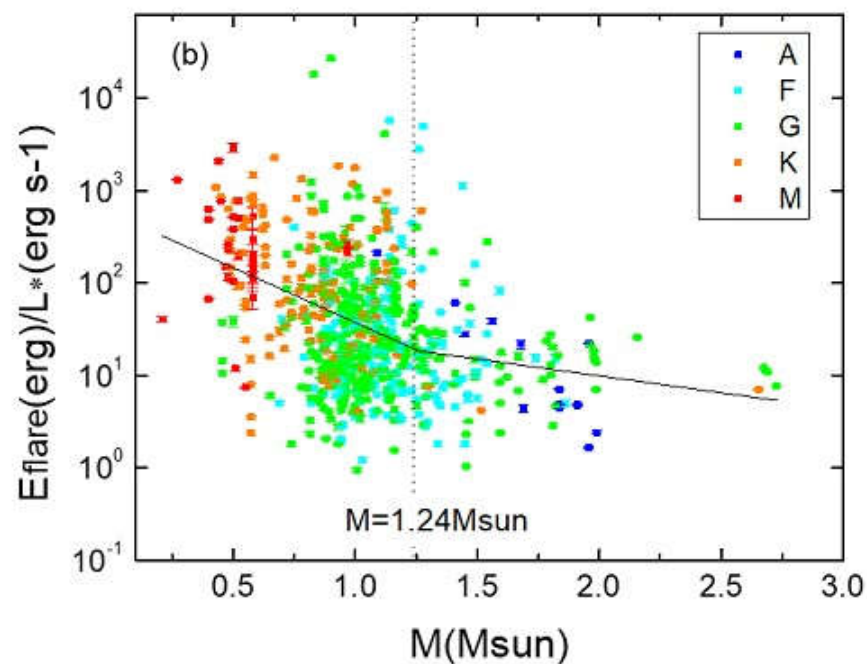
LAMOST中色散光谱的分辨率为7500，其光谱波长范围为4950—5350埃（蓝端）和6300—6800埃（红端），红端正好包括研究磁活动的重要色球活动指标的H α 谱线。张立云等人计算了200万条光谱的色球活动强

度，发现2115颗恒星的8816条光谱中具有明显的发射线，其中1521颗恒星的H α 的等值宽度存在短时标（20分钟左右）和长时标（年）的演化。图1是一条短时标（20分钟）内具有H α 显著变化的LAMOST中分辨率时序光谱。接着研究人员利用LAMOST中分辨率光谱更新并统计分析了色球活动强度与光谱型、自转周期、罗斯数等物理参数之间的规律。

与此同时张立云等人把LAMOST中分辨率光谱数据与Kepler巡天数据进行了交叉证认，获得了4万颗恒星的光变曲线，并且在1036颗恒星中发现了2132次耀发事件，同时计算了其耀发的持续时间、能量、振幅。最后统计了LAMOST色球活动强度与耀发强度之间的相关性。分析发现：恒星色球活动越强其耀发能量越大（图2）；恒星质量越小其对应的恒星耀发相对强度越强（图3）。



LAMOST中色散光谱恒星H alpha强度与Kepler耀发振幅之间的关系，
发现色球活动越强其耀发强度越大。



不同光谱型恒星的耀发能量与质量之间的关系，其中恒星光谱型由LAMOST低色散光谱数据所获得。

未来张立云研究团队将继续利用LAMOST中、低色散光谱数据统计大样本变星磁活动与其物理参数之间的规律。同时利用中分辨率时序光谱更加细致地研究色球活动的演化情况，进一步推动恒星发电机理论的发展。另一方面，他们也会尝试利用变星的准确距离和活动特性，研究银河系太阳邻域与外盘的化学动力学与活动演化。

论文链接:

<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2020MNRAS.495.1252Z/abstract>

(<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2020MNRAS.495.1252Z/abstract>)。

=== 中国科学院 ===

=== 天文学会 ===

=== 国家科技部 ===

=== 国家互联网应急中心 ===



中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES



版权所有©Copyright 2001- 2021 中国科学院国家天文台 版权所有

备案序号:京ICP备05002854号 文保网备案号:1101050056

地址:北京市朝阳区大屯路甲20号 中国科学院国家天文台 邮编: 100101

电话: 010-64888732 Email: goffice@nao.cas.cn (<mailto:goffice@nao.cas.cn>)