



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



搜索

云南天文台在LAMOST双星研究方面获进展

文章来源: 云南天文台 发布时间: 2018-07-26 【字号: 小 中 大】 我要分享

近期, 中国科学院云南天文台双星与变星研究团组研究员钱声帮等人利用我国郭守敬望远镜(LAMOST)的光谱巡天资料, 对两种不同类型的双星(EA和EW型)进行了详细的分析与研究。相关研究成果以《LAMOST食双星的物理特性与演化状态》为题在美国《天体物理杂志增刊》上发表。该工作给出了12000颗左右双星的光谱型及恒星参数, 首次揭示了这两类双星的各种统计关系和演化联系, 并给出了EW型相接双星的新分类。

EA型双星通常是轨道周期较长的分离双星系统, 而EW型相接双星是两颗子星靠得很近并拥有一个对流公共包层的强相互作用双星(如图1所示)。其物理特性和形成演化一直是天体物理中未解决的难题之一。随着多个国际测光巡天项目的开展, 已发现的EA和EW型双星有近70000颗, 然而已知的光谱数据则非常少。钱声帮等人对LAMOST双星数据(DR4 和DR5)进行了详细的分析。图2显示了LAMOST双星光谱型与前人得到的光谱型的比较。结果表明它们是很相符的, 揭示了LAMOST双星数据的可靠性。

利用LAMOST的光谱巡天数据, 钱声帮等人给出了近12000颗EA和EW型双星的光谱型, 并获得了7000多颗这两类双星的恒星大气参数。这些参量为双星的进一步研究奠定基础, 可作为双星测光解轨分析研究的输入参数。图3显示了EA和EW型双星的表面重力加速度(log g)和金属丰度(Fe/H)分布的比较。从图3可以看出, 两类双星表面重力加速度的峰值和分布相同, EW型双星通常比EA型双星具有较低金属丰度。这些揭示了EA型双星是EW型相接双星的前身天体, 后者是由前者通过情况A的物质交流演化而来的(物质交流发生在主序阶段)。图4给出了EA和EW型双星的表面重力加速度(log g)和金属丰度(Fe/H)与轨道周期间的统计关系。通过详细的比较分析, 钱声帮等人提出当今宇宙中的相接双星可分为3类, 它们具有不同的物理特性和形成机制。相关结果为不同类型双星形成和演化的进一步系统研究奠定了基础, 具有重要的科学意义和价值。

论文链接

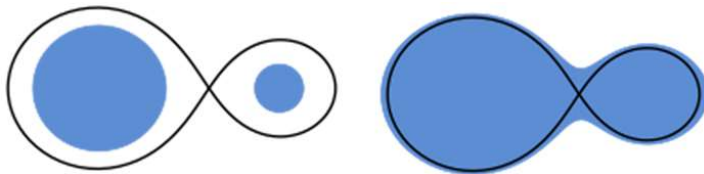


图1: 分离双星(左)和相接双星(右)的结构示意图(资料图)

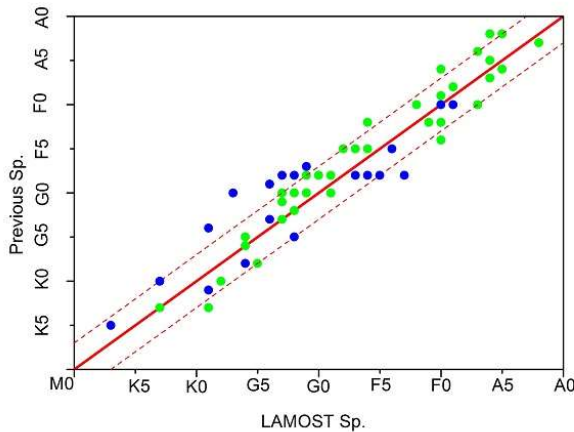


图2: LAMOST双星光谱型与前人得到的光谱型比较。蓝点表示EW型双星, 绿点表示EA型双星

热点新闻

中科院党组重温习近平总书记重...

中科院党组学习贯彻习近平总书记对中央... 中科院召开巡视整改“回头看”工作部署会 中科院2018年第二季度两类亮点工作筛选结... 白春礼会见香港特别行政区行政长官林郑... 中科院党组2018年夏季扩大会议召开

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【湖南卫视】湖南引进绿弧尾藻生态湿地治污新技术

专题推荐



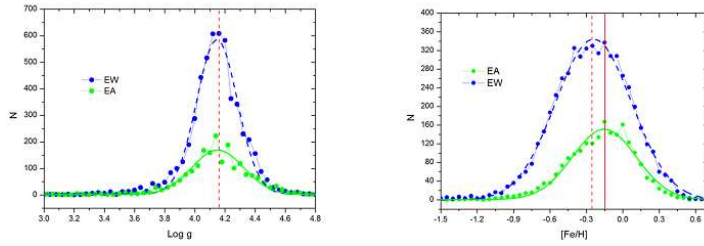


图3: EA和EW型双星的表面重力加速度 ($\log g$) (左) 和金属丰度 ($[\text{Fe}/\text{H}]$) (右) 分布的比较

图4: EA和EW型双星的表面重力加速度 ($\log g$) (左) 和金属丰度 ($[\text{Fe}/\text{H}]$) (右) 与轨道周期间的统计关系。蓝点表示EW型双星, 绿点表示EA型双星

(责任编辑: 叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864