

邮箱用户登陆

@xao.ac.cn

密码

登录

台长信箱

请输入关键字

检索

新闻动态

当前位置: 首页 &gt; 新闻动态 &gt; 科研动态

- > 图片新闻
- > 科研动态
- > 综合新闻
- > 通知公告
- > 传媒扫描
- > 人才招聘
- > 重大任务
- > 科研专题
- > 学术交流
- > 会议承办

## 富碳Ia型超新星SN 2017hpa的观测研究取得进展

2021-03-23 16:27:00 | 【大中小】 【打印】 【关闭】

目前一般认为Ia型超新星起源于碳氧白矮星的热核爆炸，基本相同的峰值光度使它们成为银河系外距离的指示器，是研究宇宙膨胀的重要探针。Ia型超新星存在多样性，不同的前身星系统或爆发机制可能影响其作为距离探针的精度。Ia型超新星中未燃烧碳的存在由单一燃烧过程决定，可作为其爆炸机制的诊断工具。理论上约40%的Ia型超新星早期光谱中应该能检测到碳，但目前观测到的富碳Ia型超新星样本非常有限。

新疆天文台光学天文研究室科研人员与国内外合作者研究确认了SN 2017hpa为富碳Ia型超新星。针对该超新星光谱和测光观测数据的分析研究，发现该超新星抛射物中存在较多的碳，在光极大时具有正常光球层膨胀速度但有较大的速度梯度，因此该研究有助于理解Ia型超新星前身星系统及其爆炸物理机制，研究结果发表在《天体物理杂志》(ApJ, 2021, 909, 176)上。

SN 2017hpa爆发后，研究人员联合使用多台望远镜，观测并获取该星大量多波段测光和光谱数据，其中测光数据覆盖从光极大前13.3天到光极大后143.5天，光谱数据涵盖了光极大前14.1天到光极大后86.6天共26条谱（下图分别展示了该超新星的多波段光变曲线以及四个不同时刻的光谱对比）。研究者采用光变曲线模板拟合、流量密度分布分析等方法，获取了该超新星的光变曲线形状参数及绝对星等和光度，同时通过光谱对比分析、谱线拟合等方法，计算了该超新星光球层膨胀速度及一些中等质量元素速度的演化，提出该超新星可能产生于碳氧白矮星的暴力合并，其高速梯度特征与超新星抛射物的深度混合有关。

文章链接: <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/abdeb9>

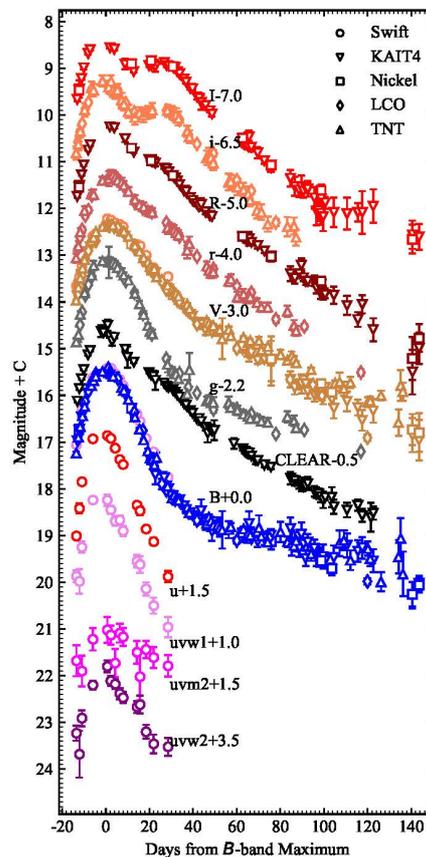


图1 SN 2017hpa近紫外和光学多波段光变曲线

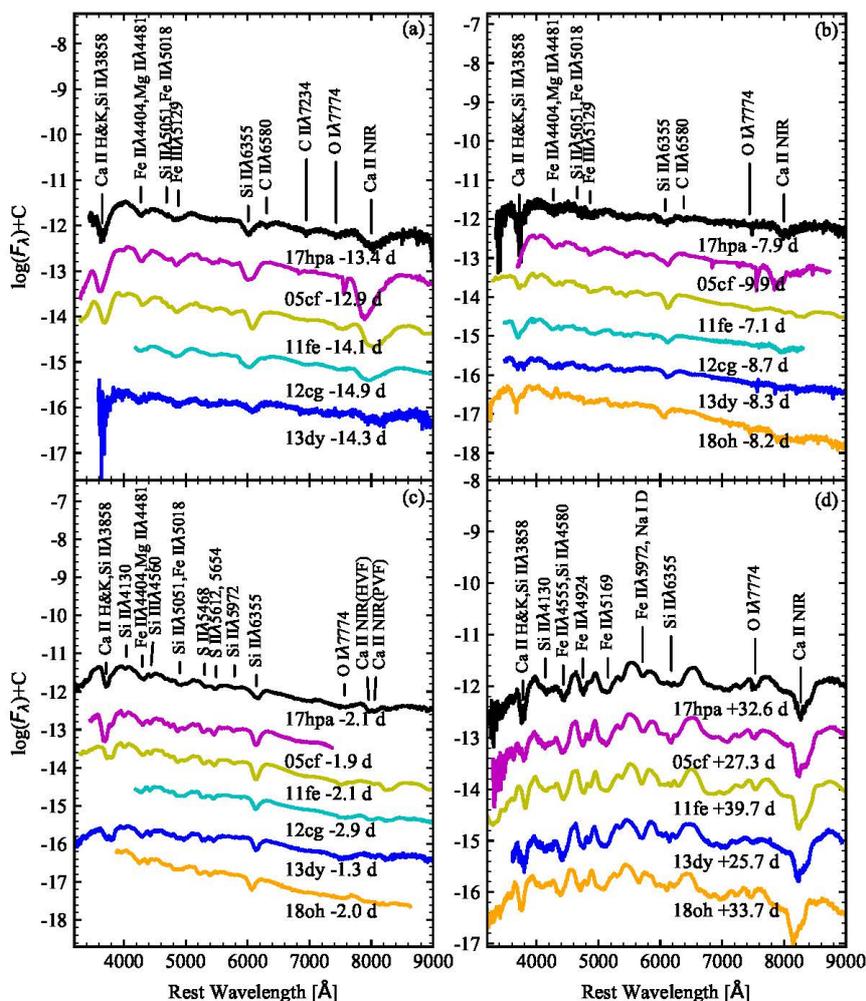


图2 SN 2017hpa的光谱与SN 2005cf, SN 2011fe, SN 2012cg及SN 2013dy在不同时刻的对比。由图可见SN 2017hpa有较强的CII  $\lambda$ 6580吸收线特征。

作者：曾祥云

>> 评论