

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 > 新闻动态 > 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

脉冲星PSR B0031-07的亮脉冲研究获进展

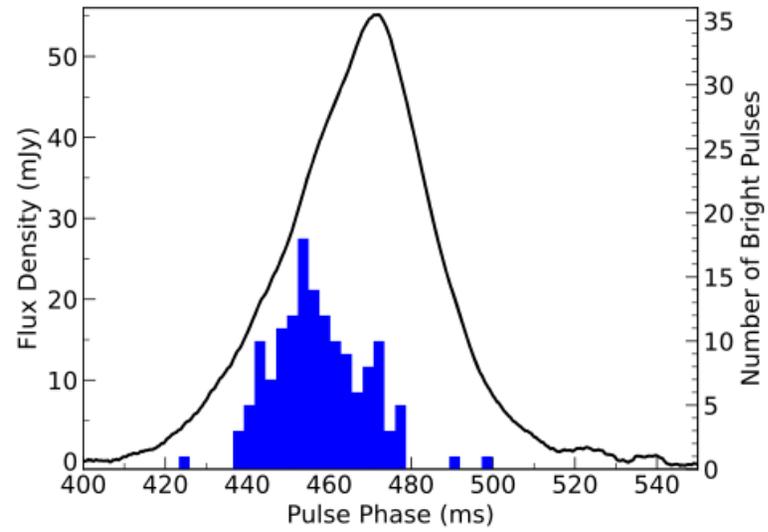
2021-10-09 12:08:00 | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

射电望远镜接收到的脉冲星辐射是周期性单脉冲信号。有些脉冲星的单脉冲表现为非常强的辐射，并且具有精细结构。单脉冲研究可以反映脉冲星最具体的辐射过程。

新疆天文台脉冲星团组科研人员使用上海天马65米射电望远镜在C波段对PSR B0031-07进行了4个小时的连续单脉冲观测，研究其亮脉冲的辐射特性。共探测到了146个峰值流量密度大于0.86 Jy的亮脉冲，探测率为0.96%。亮脉冲的峰值流量密度服从幂律谱分布，谱指数为-3.6，而脉冲能量则符合半对数分布。观测得到的亮脉冲在时间上表现出不规则的分布形式，相邻两个亮脉冲的间隔时间可以用指数形式的威布尔分布描述。此外，依赖于天马射电望远镜的高灵敏度和高时间分辨率，科研人员还分析了亮脉冲的微结构特征。研究发现38个亮脉冲在精细结构上表现出显著的准周期性，并且微脉冲的宽度与峰值流量密度没有相关性。亮脉冲和准周期性的微结构对于揭示脉冲星磁层的几何结构和粒子物理具有重要的研究意义。相关成果已发表《天体物理杂志》(ApJ, 2021, 918, 57)。

今后，科研人员将在多个频段分析脉冲星的辐射特性，进一步研究脉冲星磁层辐射的物理过程。

文章链接: <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/ac0e90>



图一: 脉冲星PSR B0031-07的平均脉冲轮廓 (黑色) 和探测到的亮脉冲在相位上的分布 (蓝色)

作者: 温志刚

» 评论