

| 首页 | 机构概况 | 人才队伍 | 科研成果 | 实验室与中心 | 交流合作 | 研究生教育 | 党群园地 | 信息公开 | 内网资源 |

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](#)
- [> 人才招聘](#)
- [> 重大任务](#)
- [> 科研专题](#)
- [> 学术交流](#)
- [> 会议承办](#)

## 脉冲缺失与子脉冲漂移的相互影响

2018-06-06 16:31:00 | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

银河系中的射电脉冲星快速且稳定自转，它的辐射束与星体共转，如同宇宙中的灯塔。目前所发现的2600多颗脉冲星中，部分脉冲星的辐射呈现非常奇异的特性，包括脉冲缺失、模式变换、子脉冲漂移等。观测研究脉冲星的辐射特性，有助于我们理解脉冲星的辐射机制和辐射过程。

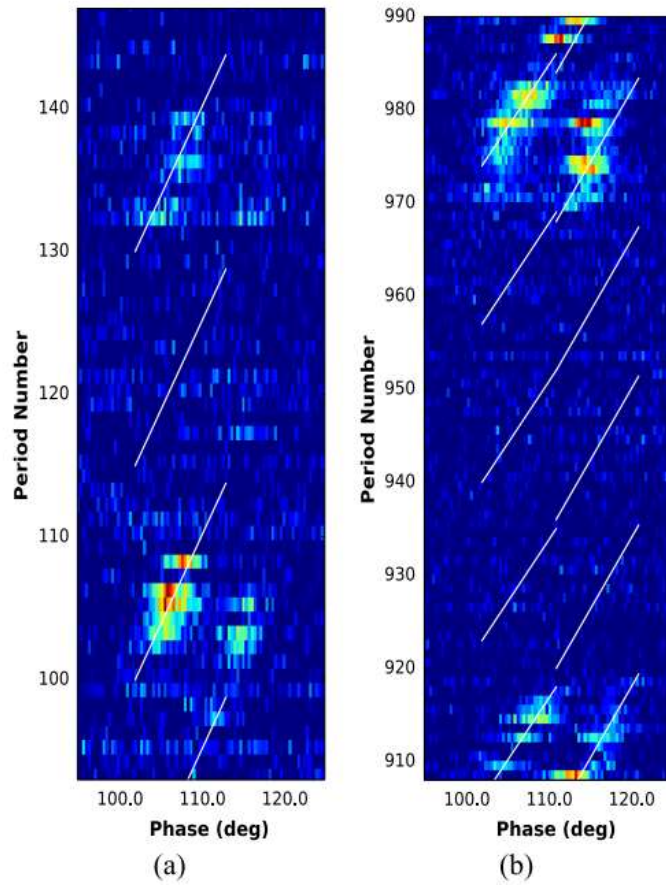
脉冲星组使用印度“巨型米波射电望远镜 (GMRT)”在625MHz详细的研究了两颗射电脉冲星J1741-0840和J1840-0840的脉冲缺失和子脉冲漂移特性。J1741-0840所有周期的30%没有观测到辐射，J1840-0840所有周期的50%观测到脉冲信号。首次探测了J1840-0840脉冲轮廓不同成分的漂移特征，前导成分漂移13.5个周期，而后随成分漂移18个周期。精确分析漂移带的斜率，揭示出这两颗脉冲星都有偶尔的不规则漂移行为。

科研人员还认证了J1840-0840脉冲缺失与子脉冲漂移之间独特的相互影响：大多数情况下，它在漂移带结束后往往开始脉冲缺失。类似的，当它恢复到辐射态开始一个新的漂移带。目前还没有观测其他脉冲星发生这种现象。我们也发现J1741-0840不记忆以前的辐射相位，然而J1840-0840却清晰的存储以前的辐射态，甚至它的脉冲轮廓两个成分经过长时间缺失之后。

虽然J1741-0840准周期性的发生脉冲缺失，但是它的轮廓没有部分缺失，也不能记忆相位，所以“偏离视线”模型不能产生J1741-0840准周期特征。J1840-0840的脉冲缺失，可能是由于子辐射束湮灭以及子辐射束没有扫过望远镜。另外，脉冲星极冠间隙区的稳定放电期间，发生双流不稳定性的中断，这也可能是J1840-0840脉冲缺失的产生机制。当残留电势达到间隙最大势能，脉冲星获得稳定态，没有辐射产生，也就是脉冲缺失。

此研究成果发表在《天体物理杂志》(ApJ, 2017, 850, 173)。

文章链接<https://doi.org/10.3847/1538-4357/aa96ac>。



印度巨型米波射电望远镜在625MHz观测脉冲星J1840-0840的单脉冲灰度图（部分）。

左图，一个漂移带缺失，右图，三个漂移带缺失。图中直线表示子脉冲漂移带。

作者：袁建平

» 评论