
间歇脉冲星J1107-5907辐射状态研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9513.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

脉冲星的长期自转非常稳定，然而脉冲星的辐射特性却较为复杂，有少数脉冲星会长时间处于辐射消失状态，它们被称为间歇脉冲星。这不仅让探测到它们变得困难，也对脉冲星辐射机制研究提出了挑战。一般认为，由于脉冲星不断加速高能粒子并产生电磁辐射，自转能不断减少，自转速度变慢。间歇脉冲星的自转减慢率在“开”状态时明显大于“闭”状态，但“闭”状态并没有探测到电磁辐射，说明这类脉冲星可能存在其他制动因素使得自转减慢。至今仍然不清楚为什么间歇脉冲星的磁层能在很短时间内发生剧烈变化使得辐射停止。

脉冲星PSRJ1107 – 5907就是一个特殊的间歇脉冲星，之前的研究发现这颗脉冲星有三个辐射状态，亮态-脉冲星轮廓很宽，弱态-脉冲轮廓比较窄，零态-无法探测到辐射，而其他已知间歇脉冲星只有“开”和“闭”两个状态。中国科学院新疆天文台脉冲星团组副研究员王晶波基于澳大利亚帕克斯64米望远镜对脉冲星PSR J1107 – 5907的十多年观测数据进行了细致分析，对所有的亮态数据进行了流量和偏振定标，发现这个脉冲星的辐射从来不从亮态转换到弱态，而总是从亮态转换到零态。研究结果表明亮态和弱态相关联，这颗脉冲星的辐射只需要两个状态来解释即爆发态（包含强脉冲和零脉冲）和弱态，而零态则可能是爆发态的一部分，相关成果发表于美国《天体物理学杂志》（*ApJ*, 2020, 889, 6）。

科研人员计划利用世界最大的单口径射电望远镜（FAST）继续开展间歇脉冲星相关研究，目前已取得初步结果。

[文章链接](#)

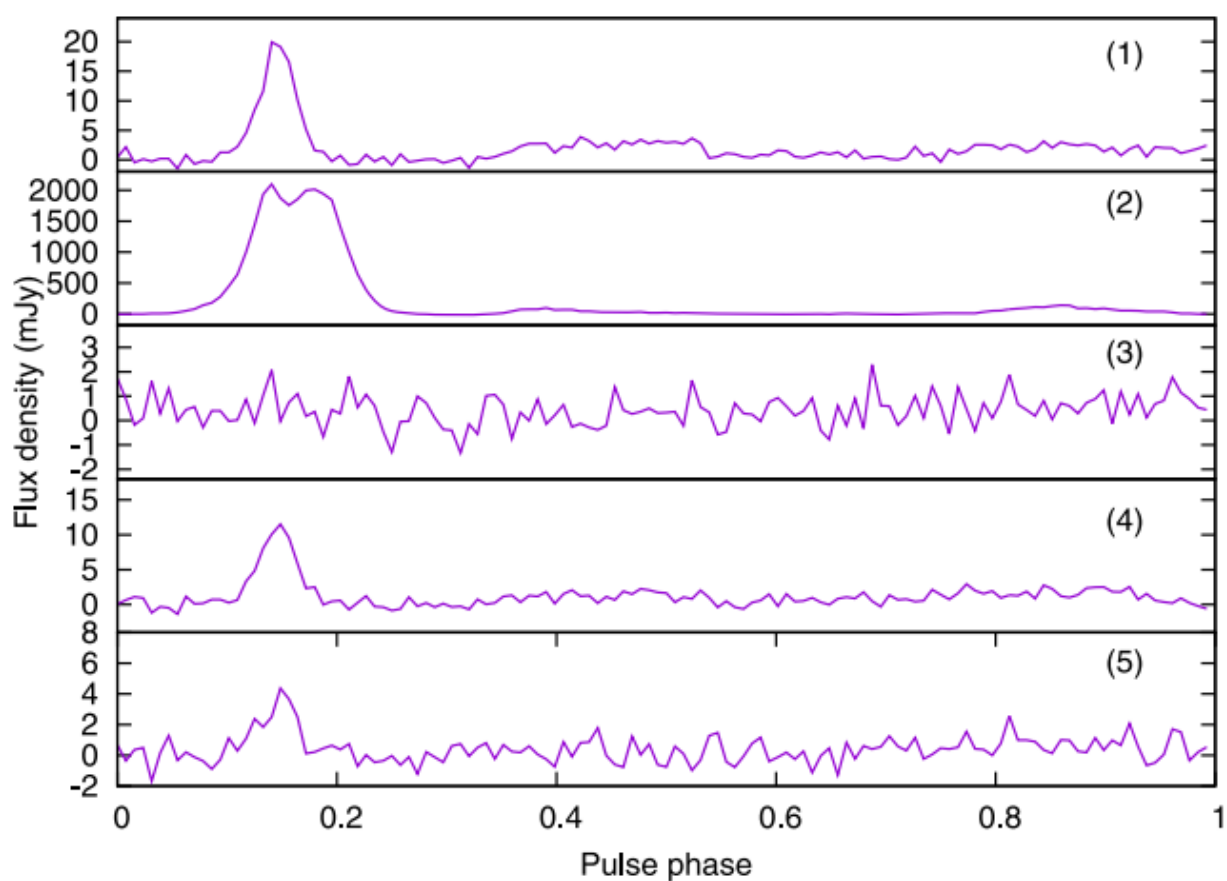


图1 间歇脉冲星J1107-5907在一次8小时连续观测中累积脉冲星轮廓的变化

研究团队单位：新疆天文台

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发