
蜘蛛脉冲星掩食区磁场强度测量揭示法拉第反转现象

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34516.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！

蜘蛛脉冲星掩食区磁场强度测量揭示法拉第反转现象

。蜘蛛脉冲星是一类独特的毫秒脉冲星双星系统，其特征在于射电波段的掩食现象。在这些系统中，脉冲星的辐射及高能粒子流扫过伴星表面，导致伴星物质逐渐蒸发。这一过程为研究脉冲星演化及毫秒脉冲星形成提供了重要线索。尽管蜘蛛脉冲星自发现以来已有数十年历史，但由于观测灵敏度的限制，对掩食介质性质的研究主要集中在少数几个样本上，这在一定程度上制约了相关领域的进展。

中国科学院新疆天文台特别研究助理王双强利用FAST进行了高灵敏度观测研究，通过测量线偏振位置角的变化，成功测量了PSRs B1957+20，J2055+3829和J1544+4937三颗蜘蛛脉冲星掩食介质的磁场强度，并发现了法拉第旋转量反转的现象。在此之前，仅有三颗蜘蛛脉冲星直接测量到了掩食介质的磁场，而这项研究显著扩充了现有样本库。结果显示，掩食介质的磁场强度范围在几十至几百毫高斯之间，表明不同系统中掩食特性具有相似性。

通过对掩食附近色

散量变化的分析，研究人员推算出伴

星的质量损失率约为 10^{-13} – 10^{-12} M

/yr，表明部分蜘蛛脉冲星在哈勃时间尺度内仍可能演化成孤立的毫秒脉冲星。特别地，在对PSR J1544+4937的研究中，研究人员发现该脉冲星在1.25 GHz频率下几乎不存在掩食现象，但出现了线偏振消失的情况。这意味着单纯依赖总强度来判断蜘蛛脉冲星数量的方法可能会低估实际数量，强调了结合偏振信息进行多维度分析的重要性。

相关研究成果发布在预印本网站arXiv上。研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划等的支持。

[论文链接](#)

蜘蛛脉冲星PSRs B1957+20 , J2055+3829和J1544+4937掩食轨道相位附近的偏振性质变化

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