
云南天文台发现引力波能触发脉冲星磁层的能量释放

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4315.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！

云南天文台发现引力波能触发脉冲星磁层的能量释放。近期，国际天体物理杂志The Astrophysical Journal 在线发表了中国科学院云南天文台李惠泉和王建成的研究成果：脉冲星的磁层在引力波穿过时，可能会释放大量能量。当引力波源非常靠近脉冲星时(例如0.01秒差距)，磁层的能量释放率可达到脉冲星的射电光度，并在比较极端的条件下，能达到快速射电暴的光度。这项研究首次探讨引力波对致密天体磁层的影响，为寻找引力波的观测效应提供新途径。

致密天体的磁层是天体周围充盈着等离子体的磁场结构，基本上满足无力条件，即电场和磁场垂直，表现出丰富的物理现象。例如，它能提取致密天体的旋转能量，用于加速高能粒子，产生辐射。研究人员详细分析了磁层被引力波形变时的几何结构变化，发现磁层背景时空扰动时，导致无力条件被打破，迫使磁层调整磁结构，出现平行于磁场方向的电场，带电粒子将被加速。在此过程中，存储于磁层中的能量通过粒子加速和辐射等被释放出来，磁层的能量释放依赖于引力波的强度。

由于磁层结构和能量释放过程的复杂性，研究人员正在对其展开深入的研究，以期获得新发现。

该工作得到国家自然科学基金、云南省自然科学基金、中科院天体结构与演化重点实验室等的资助。

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](http://www.iikx.com)转发