



空间中心等毫秒脉冲星多波段观测与辐射机制研究获进展

文章来源: 空间科学与应用研究中心

发布时间: 2012-12-18

【字号: 小 中 大】

中科院国家空间科学中心新技术研究室杜源杰博士、陈鼎研究员与北京大学乔国俊教授等合作,使用三维“环间隙”模型针对毫秒脉冲星的射电和伽玛射线等不同波段的脉冲轮廓开展深入研究,成功揭示了这两个波段在磁层中的辐射部位。最新的费米脉冲星的观测(如PSR J0101-6422)对传统的脉冲星辐射模型提出巨大挑战,该论文中的环间隙模型解释了年轻脉冲星(如Crab脉冲星)和毫秒脉冲星(如PSR J0437-4715)的多波段脉冲辐射,这对于研究脉冲星辐射的内禀起伏所造成的计时红噪声具有重要意义。深入研究射电和高能辐射的相位差产生的原因及其稳定性,可以为建立脉冲星自主导航完善的计时模型奠定重要基础。该研究成果近期发表于美国天体物理学报(*ApJ*)。(<http://arxiv.org/abs/1211.5208>)

另外,新技术研究室杨树启、杜源杰博士和陈鼎研究员等人通过澳大利亚帕克斯天文台和美国RXTE卫星的观测数据对毫秒脉冲星(PSR J0437-4715)进行多波段观测研究。通过对不同终端系统的计时数据进行校准、改正,获得了更高精度的计时(钟)模型,并且在X射线波段发现存在一个620天的光变周期(图3)。该研究成果发表于《天文学报》。(<http://www.cqvip.com/qk/95096x/201205/43161506.html>)

针对脉冲星的多波段计时观测和辐射机制研究将为未来的脉冲星自主导航和空间时间基准应用提供重要的钟模型基础和依据,有重要的应用价值。以上研究成果获得国家自然科学基金、中国博士后基金和空间科学先导专项预研等项目支持。

打印本页

关闭本页