

GX 301-2 中子星的辐射与内部结构—从回旋吸收线到磁倾角测量

Thursday, 16 June 2022 12:15 (15 minutes)

我将报告使用慧眼 HXMT 对大质量 X 射线双星 GX 301-2 进行的一系列观测研究。GX 301-2 系统中的中子星在 40 – 60 keV 有复杂的回旋吸收结构，其可以被两个高斯吸收描述。我们的研究发现，两个高斯吸收峰的位置会随中子星 X 射线光度的增加而演化，低光度时正相关，而高光度时反相关，这可以用亚临界和超临界吸积的转变来描述；我们由此测得了临界光度并获得了中子星磁场的估计值。除此之外，我们发现这两个高斯吸收峰的中心能量比值趋于定值，这意味着回旋吸收线的谱型随着光度和双星系统的轨道相位没有显著的变化。我们说明，这种谱型可以用过去已经发表的吸积柱模型很好地再现。定比值现象的来源是中子星的视倾角和磁倾角以及相对论效应的联合，这些效应导致观测者只能看到特定出射角的辐射，进而产生了特定的观测谱型。我们提出，在合理假设下，利用回旋线的谱型以及脉冲轮廓，可以有效限制中子星的磁倾角。通过这一方法，我们成功将中子星的 X 射线辐射与其内部物理结构联系起来。

Topic

X 射线双星

Primary authors: Prof. NISHIMURA, Osamu (Nagano National College of Technology); Prof. WANG, wei (Wuhan University); 丁远泽 (Wuhan University)

Co-authors: Dr LU, Fangjun (Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences); Prof. QU, Jinlu (IHEP, CAS); Prof. SONG, Liming (IHEP, CAS); Dr GE, Mingyu (IHEP, CAS); Mr LIU, Qi (Wuhan University); Prof. ZHANG, Shu (IHEP, CAS); Prof. ZHANG, Shuang-Nan (Tsinghua University)

Presenter: 丁远泽 (Wuhan University)

Session Classification: Session II