

宇宙之最系列—旋轉最快的天體

中子星是大質量恆星死亡後留下來的致密天體，其質量約在一到三個太陽質量左右，但半徑僅約十公里，由於轉動慣量相當小，比較容易加速極高的轉速。中子星在低質量 X 光雙星中，因吸積作用可使其自轉頻率加速至數百赫茲。目前天文學家有二個方法測量中子星自轉頻率，對於高磁場的中子星是利用其產生的脈衝現象，而位於低質量 X 光雙星的低磁場的中子星，在其表面產 X 光爆發時，如果能偵測到準週期震盪現象，其頻率也是中子星自轉頻率。

當一個天體轉速太快，其離心力大於它的表面重力場時，這個天體就會崩解，這個極限頻率稱之為崩解頻率。由於中子星質量大，半徑小，其崩解頻率約在二到三千赫茲(取決於中子星的結構)，因此一個中子星被加速到一千赫茲以上應該不是問題，**天文學家發現目前已被證實自轉最快的中子星是 2006 年發現位於球狀星團 Terzan 5 中的脈衝星 PSR J1748-2446ad，其自轉頻率為 716 赫茲。**這引發了一個問題，為什麼中子星難以被加速超過約 700 赫茲?目前天文學普遍認為是因為中子星高速自轉引發自身的重力波輻射，進而抑制了中子星的進一步加速。

但在 2007 年，**天文學家在位於蛇夫座的 X 光雙星 XTE J1739-285 的一次 X 光爆發中發現了頻率高達 1122 赫茲的準週期震盪現象**，如果這是中子星的自轉頻率，這個發現挑戰了上述重力波輻射回饋的說法。可惜的是這個高頻訊號僅在這一次的 X 光爆發中偵測到，目前為止沒有更新的證據進一步的證實此一現象。

