空间天文

## FGST发现超高速行进的脉冲星

NASA网站2019年3月20日报道，利用NASA的费米伽马射线空间望远镜（FGST）和美国国家科学基金会（NSF）的Karl G Jansky甚大阵（VLA）的观测数据，发现一颗名为PSR J0002+6216（简称J0002）的脉冲星正在以近$4\times10^6$ km·$h^{-1}$的速度在宇宙中行进。该脉冲星可以在6分钟内穿越地球和月球之间的距离。相关论文发表在*The Astrophysical Journal Letters*上。

脉冲星是大质量恒星爆炸后留下的超高密度、快速旋转的中子星。分布式民间科学研究项目Einstein@Home于2017年发现了J0002。该项目利用志愿者个人电脑的闲时来处理FGST的观测数据，迄今计算机处理时间总计超过1万年，已确定23颗伽马射线脉冲星。J0002位于距地球6500光年的仙后座，每秒自转8.7次，每次旋转产生伽马射线脉冲。

J0002距离CTB 1的超新星残骸中心约53光年。J0002在星际气体中的快速运动产生了激波，在生成一条由磁能构成的“尾巴”的同时，还加速了其中的粒子，上述现象在射频波段可被VLA探测到。NASA通过将最新的射电观测结果与FGST近10年来的数据相结合，发现J0002正以极快的速度逃脱导致其产生的超新星冲击波。NASA将FGST数据与脉冲星定时（pulsar timing）技术相结合，从而测量出J0002在观测视线范围内移动的速度和方向，发现其尾巴延长13光年且明显指向CTB 1的中心。

该观测结果支持了之前的假设与推理，即J0002在约1万年前被生成CTB 1的超新星推动进入高速行进状态。J0002的移动速度是普通脉冲星行进速度的5倍，超过99%的脉冲星的速度。NASA研究人员预测J0002最终会逃离银河系。

目前尚不清楚J0002在超新星爆炸过程中如何加速到如此高速，未来对其进一步的研究将有助于阐明该发展过程。一种可能的物理机制是坍缩恒星的不稳定状态生成了一块高密度运动缓慢的区域，其存在的时间足够长，充当引力拖船而加快了向其靠近的新生中子星行进速度。

（中国科学院科技战略咨询研究院　王海名）