

---

# 部分脉冲星后随测时研究获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24116.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！*

**部分脉冲星后随测时研究获进展。**脉冲星是快速旋转的中子星，是恒星演化到末期发生超新星爆发而形成的产物之一。脉冲星具有原子核的密度，是宇宙天然的极端物理实验室。它的超强引力场为检验广义相对论提供了独特条件。脉冲星测时可以准确测量其自转参数、天体测量参数、双星运动轨道参数，并可以通过自转参数推算脉冲星的磁场、年龄和能损率等。

近日，中国科学院新疆天文台脉冲星团组博士研究生吴庆东及合作者，使用中国天眼（FAST）对漂移扫描多科学目标同时巡天（CRAFTS）发现的部分脉冲星进行后随测时研究，得到了2颗毫秒脉冲星和22颗正常脉冲星的基本性质。该研究有助于更全面探索中子星物理性质和星族性质。相关研究成果发表在《皇家天文学会月刊》（MNRAS）上。

与已知的3300多颗脉冲星相比，本工作研究的24颗脉冲星更暗弱、更遥远、年龄偏老及自转能损率偏小。其中，J0211+4235和J0518+2431的能损率小于经典的死亡线，而理论上位于死亡线之下的脉冲星射电辐射应消失，因此它们可以用来检验和限制各种死亡线理论。10颗脉冲星的单脉冲序列在某些周期中辐射熄灭，存在明显的消零现象，J0540+4542表现出子脉冲漂移，为限制辐射理论奠定了实测基础。此外，5颗脉冲星的色散量实测值高于电子密度模型的预测值，这意味着电子密度模型在高银纬处需要改进，有助于精准描绘银河系电子分布。4颗脉冲星的偏振观测性质符合旋转矢量模型。本研究丰富了脉冲星的观测特征，为相关理论模型提供了实测样本。

左图：24颗脉冲星的测时残差图；右图：存在消零现象、子脉冲漂移或辐射调制的12颗脉冲星。

---

科研人员后期将对更多的新脉冲星进行测时研究，以期探测到大质量脉冲星来限制中子星的物态方程，发掘更多稳定的毫秒脉冲星以用于脉冲星测时阵列（PTA）及纳赫兹引力波探测。（来源：中国科学院新疆天文台）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/mnras/stad1323>

作者：吴庆东等 来源：《皇家天文学会月刊》

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](https://www.iikx.com)转发