
FAST望远镜发现毫秒脉冲星的jitter模式

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12810.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！

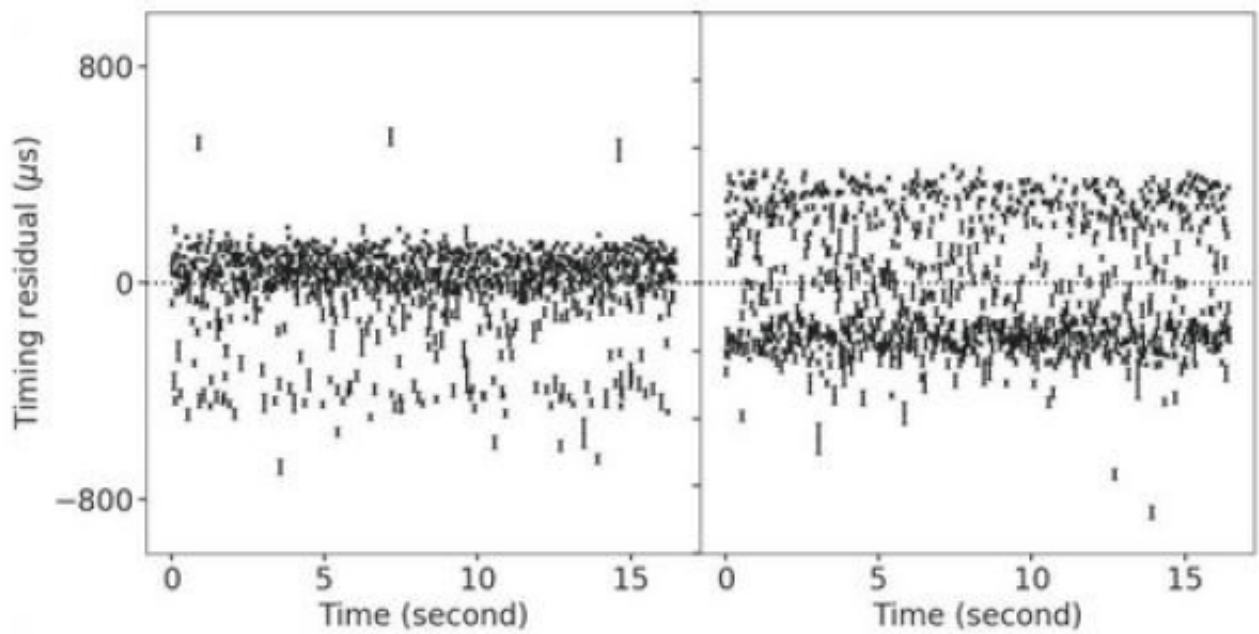
利用脉冲星计时阵探测纳赫兹引力波是目前天文学领域的热点前沿，理解其中的计时噪声并提高计时精度会提高探测纳赫兹引力波的能力。

近日，中国科学院国家天文台博士研究生冯毅及其导师、研究员李菡，与澳大利亚联邦科学与工业研究组织博士George Hobbs带领的团队合作，利用FAST发现脉冲星计时阵中的毫秒脉冲星J1022+1001的jitter噪声（计时噪声的一种）模式。这是利用FAST更好理解毫秒脉冲星的jitter噪声的第一步，并表明FAST具有更好地探测纳赫兹引力波的潜力。

目前，国际脉冲星计时引力波探测合作组织（PPTA、EPTA和NANOGrav）已运行十年有余，而探测灵敏度几乎接近了“发现”的水平，未来或取得研究进展。FAST是目前世界上灵敏度最高的单口径射电望远镜，降低脉冲星计时阵中的毫秒脉冲星的jitter噪声能显著提高FAST探测纳赫兹引力波的能力。利用FAST灵敏度高的优势，冯毅等通过分析J1022+1001的单脉冲，首次发现了毫秒脉冲星的jitter噪声的模式。如图所示，J1022+1001的单脉冲的计时残差分为三层，表明了jitter噪声具有模式。进一步的分析和利用这种jitter模式，有望提高脉冲星计时阵的计时精度，从而加速纳赫兹引力波的探测。这标志着FAST具有更好地探测纳赫兹引力波的潜力，期待FAST在未来引领纳赫兹引力波领域，并取得重要研究进展。

相关研究成果发表在《美国天体物理杂志》上。

[论文链接](#)



J1022+1001的其中一千个单脉冲的计时残差，计时残差是分层的，这颗毫秒脉冲星的jitter存在模式。左：使用标准模板。右：使用的模板是左图中的计时残差最负的一类单脉冲生成的

研究团队单位：国家天文台

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](http://www.iikx.com)转发