

蔡辉山教授在NSR发表首篇磁约束聚变等离子体相关物理综述文章

发布时间：2022-03-31 浏览次数： 473

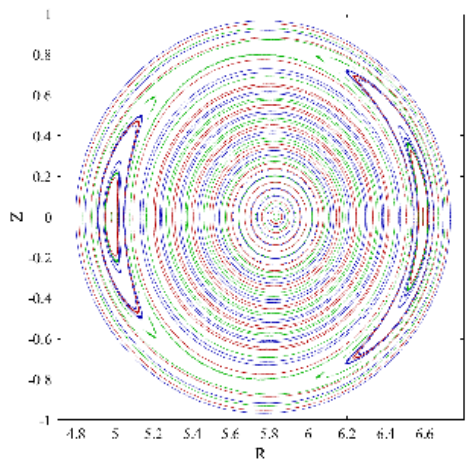
近日，学院蔡辉山教授和中国科学院物理研究所李定教授在《国家科学评论》（National Science Review, NSR）发表综述文章，基于他们十年来的研究成果，对高能量粒子与撕裂模的相互作用，及其对等离子体稳定和约束性能的影响进行了综述。

聚变能是人类发展的需求，然而，如何维持长时间、稳态的燃烧磁约束等离子体仍然是一个世界难题。它与约束与输运、加热与驱动、磁流体不稳定性（其中撕裂模是最危险的磁流体不稳定性之一）、高能量粒子物理等关键性物理问题密切相关。因此，高能量粒子与撕裂模的相互作用是一个关键问题。

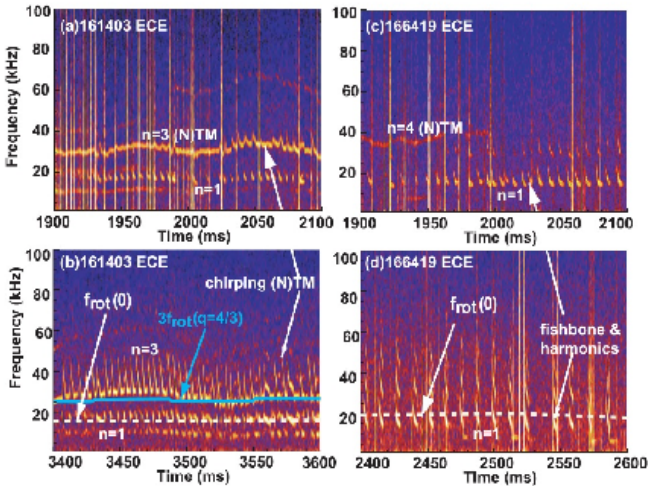
该综述文章中的物理主要基于理论描述，并由实验和模拟两个方面进一步验证。该综述侧重于以下两个方面：1）高能量粒子对撕裂模的影响；2）撕裂模对高能量粒子输运的影响。

文中包含相关参考文献，希望对该领域研究者以及对该领域感兴趣的科研人员提供帮助。

蔡辉山教授为本论文的第一作者兼通讯作者，李定教授为共同通讯作者。本工作受到国家自然科学基金、中科院青年创新促进会的资助。



托卡马克中磁岛位型。撕裂模会破坏磁拓扑结构，使得磁力线重新连接形成磁岛



DIII-D实验中新经典撕裂模频率啁啾。高能量粒子与新经典撕裂模相互作用引起新经典撕裂模频率啁啾，并导致高能量粒子损失。

详情请见原文：

Recent progress in the interaction between energetic particles and tearing modes

<https://doi.org/10.1093/nsr/nwac019>