

等离子体尾场加速中 hosing 不稳定性的研究

Hosing 不稳定性是等离子体尾波加速中降低加速效率的主要问题之一。在加速过程中, hosing 不稳定性使束流和空泡中心之间的横向偏移呈指数形式的放大, 在短时间内极大破坏束流和空泡的稳定性, 导致无法实现长距离加速。因此需要更深入地了解 hosing 不稳定性的机制, 以找到抑制方法。本工作研究了在恒定半径的离子通道中, 受到电子束横向偏移的影响, 通道中心对 hosing 不稳定性的响应。我们利用传统理论模型 [Whittum, Phys. Rev. Lett. 67, 991 (1991)], 从理论上得到离子通道中心的振荡形式。同时从粒子模拟中观察通道中心的运动情况, 并将理论预测的通道响应形式和模拟的结果进行对比。这有望从离子通道中心的振荡响应中寻找抑制束流的 hosing 不稳定性的新方法。该工作为进一步研究 hosing 不稳定性的机制提供了更加深刻的理解。

Primary authors: LI, Dazhang (IHEP); LIU, Yulong (高能物理研究所); 曾, 明 (desy)

Presenter: LIU, Yulong (高能物理研究所)

Session Classification: 多学科的高性能计算