

粒子束及加速器技术

低阻抗强流箍缩电子束二极管的3阶段电子束流模型

[蒯斌^{1:2}](#) [邱爱慈^{1:2}](#) [王亮平²](#) [丛培天²](#) [梁天学²](#)

(1. 西安交通大学 电气学院, 陕西 西安 7 1 0 0 4 9; 2. 西北核技术研究所, 陕西 西安 7 1 0 0 24)

摘要: 在顺位流模型与“4阶段”粒子流动模型的基础上, 提出了一种用于分析100ns / MA级电子束流的低阻抗强流箍缩二极管物理过程的理论模式。在这种理论分析模式中, 将电子和离子的流动情况随时间的演变过程分成非箍缩电子流、弱箍缩电子流、强箍缩电子流3个不同的阶段, 分别结合聚焦流和顺位流模型对各个阶段特性进行估算。利用KARAT PIC数值模拟软件并结合“强光一号”加速器的工作状态, 对该类型二极管中电子束的流动过程作了数值模拟, 并在“强光一号”加速器上开展了实验研究。数值模拟和实验结果的对比表明, 所提出的新的理论分析模式是合理可行的。

关键词: [低阻抗强流箍缩电子束二极管](#) [顺位流模型](#) [理论分析模式](#) [加速器](#)

通信作者: