

高功率微波

二次谐波回旋行波管Cusp电子枪的模拟与实验研究

[雷文强<sup>1,2</sup>](#) [赵军平<sup>2</sup>](#) [张恩官<sup>2</sup>](#) [赵军<sup>2</sup>](#)

(1. 中国工程物理研究院 应用电子学研究所, 四川 绵阳 621900; 2. 宽达微波通讯公司, 成都 611731)

摘要: 利用3D PIC软件和乌克兰开发的电子光学计算软件TAU对二次谐波回旋行波管Cusp电子枪进行模拟, 提取电子的3维运动速度计算横纵速度比。在阳极电压和阴极电流变化的条件下, 对电子速度比和速度零散随之而变化的情况进行了模拟, 得到平均速度比1.1和平均速度零散9.5%的结果。基于电子平均半径, 并根据电子平均半径与横向速度、纵向速度的关系提出了一种实验测量速度比的方法。当电子轰击荧光屏玻璃时, 玻璃上的荧光物质感应到光斑, 测量空心光斑的平均半径可计算得到电子速度比, 其结果与模拟值误差15%。

关键词: [二次谐波回旋行波管](#) [Cusp电子枪](#) [3D PIC软件](#) [TAU软件](#) [速度比](#) [速度零散](#)

通信作者: [leton@163.com](mailto:leton@163.com)