

粒子束技术

空间电荷效应对阴极微凸起热不稳定性的影响

[孙钧<sup>1,2</sup>](#) [刘国治<sup>2</sup>](#) [林郁正<sup>1</sup>](#)

(1. 清华大学 工程物理系, 北京 100084; 2. 西北核技术研究所, 西安 710024)

摘要: 由于金属微凸起爆炸电子发射的预发射电流密度一般都超过108 A/cm<sup>2</sup>, 因此必须考虑其空间电荷效应的影响。基于金属微凸起爆炸电子发射起始过程模型, 通过理论分析和数值模拟, 给出了考虑预发射电流空间电荷效应的微凸起爆炸发射延迟时间随二极管平均电场的变化关系。与不考虑预发射电流空间电荷效应的结果进行对比表明, 预发射电流的空间电荷效应可以显著增加金属微凸起的爆炸发射延迟时间。

关键词: [微凸起](#) [爆炸电子发射](#) [预发射电流](#) [空间电荷效应](#)

通信作者: [sunjun@tsinghua.org.cn](mailto:sunjun@tsinghua.org.cn)