

ICF与激光等离子体

无箔二极管电磁PIC模拟空间电荷限制发射模型比较

[李永东](#) [刘纯亮](#) [何锋](#)

(西安交通大学 电子物理与器件教育部重点实验室, 陕西 西安 710049)

摘要: 为了在无箔二极管电磁PIC模拟中采用与电磁场自洽的空间电荷限制发射模型, 对查尔特定律模型、高斯定律模型和一维二极管模型进行了理论分析和实例模拟比较。模拟结果表明, 三种模型都能与电磁场自洽并反映外加磁场对发射电流的影响, 但高斯定律模型受网格剖分粗细程度的影响较大且容易产生振荡, 一维二极管模型在网格参数合理的情况下结果与查尔特定律模型基本接近, 但需要求解超越方程, 花费时间多。通过对模拟结果进行分析和比较, 认为外加磁场对电子发射模型本身的影响很小, 在电磁PIC数值模拟中可以不考虑, 因此, 查尔特定律模型更适合用于无箔二极管的电磁PIC模拟。

关键词: [无箔二极管](#) [电磁PIC](#) [空间电荷限制发射](#)

通信作者: