

技术及应用

电荷耦合器件质子辐照效应研究

唐本奇¹; 刘敏波¹; 王祖军¹; 肖志刚¹; 张勇¹; 黄绍艳¹; 任晓堂²; 巩玲华²

1.西北核技术研究所, 陕西 西安710024 2.北京大学 重离子物理研究所, 北京100871

收稿日期 修回日期 网络版发布日期:

摘要 利用2×6 MV串列静电加速器提供的1~10 MeV质子, 开展了线阵电荷耦合器件辐射损伤效应的模拟试验和测量, 研制了加速器质子扩束扫描装置及电荷耦合器件辐射敏感参数测量系统, 建立了电荷耦合器件质子辐射效应的模拟试验方法, 分析了质子注量、质子能量、器件偏置等对器件电荷转移效率和暗电流的影响。模拟试验结果表明, 电荷转移效率随辐照质子注量的增加而下降, 暗电流随辐照质子注量的增加而增大, 在1~10 MeV质子能量范围内, 质子能量越低, 电荷转移效率的降低与暗电流的增加越显著。

关键词 [静电加速器](#) [质子辐照效应](#) [电荷耦合器件](#)

分类号

Proton Radiation Effects of Charge-Coupled Device

TANG Ben-qi¹; LIU Min-bo¹; WANG Zu-jun¹; XIAO Zhi-gang¹; ZHANG Yong¹; HUANG S hao-yan¹; REN Xiao-tang²; GONG Ling-hua²

1. Northwest Institute of Nuclear Technology, Xi'an 710024, China; 2. Institute of Heavy Ion Physics, Peking University, Beijing 100871, China

Abstract The radiation experiment and measurement were carried out on linearity charge-coupled devices using 1-10 MeV proton provided by 2×6 MV tandem-accelerator of Peking University. The experiment simulation method was set forth on proton radiation effects on charge-coupled devices by accelerator. It was analyzed about the effects of proton fluencies and proton energy and biased cases of devices on charge transfer efficiency and dark current of devices under test. The result shows that charge transfer efficiencies decrease and dark currents increase with proton fluencies increasing and proton energy decreasing at range of 1-10 MeV.

Key words [tandem-accelerator](#) [proton radiation effect](#) [charge-coupled device](#)

DOI

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [\[PDF全文\]\(450KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“静电加速器”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [唐本奇](#)

· [刘敏波](#)

· [王祖军](#)

· [肖志刚](#)

· [张勇](#)

· [黄绍艳](#)

· [任晓堂](#)

· [巩玲华](#)