

光电子学

采用光纤和YAP晶体的小型 γ 相机的蒙特卡罗模拟

祝杰, 刘成, 汪兆民

中国科学技术大学近代物理系, 合肥 230026

收稿日期 2005-6-13 修回日期 2005-9-6 网络版发布日期 2006-10-25 接受日期

摘要 基于波长位移光纤(WSF)耦合YAP晶体中的光子传输特性, 用GEANT4软件包建立了一个蒙特卡罗模拟程序. 对采用波长位移光纤耦合平板式YAP晶体的小型单管 γ 相机的性能进行了计算机模拟. 采用波长位移光纤耦合光电倍增管光阴极面的读出方式, 和晶体直接耦合光电倍增管光阴极面相比, 在相同的晶体面积大小条件下, PSPMT光阴极面积可大大缩小, 使费用降低. 模拟结果表明: γ 射线与晶体发生作用的地方所对应的光纤输出的平均光子数最少为15个, 位置灵敏光电倍增管完全可以探测到. 说明采用闪烁晶体—WSF—位置灵敏光电倍增管的读出方式是可行的; 在用硅油耦合波长位移光纤和YAP晶体的情况下, 获得的空间分辨率为1.28 mm (FWHM). 模拟结果也说明了增加平均光子数对提高空间分辨率的重要性.

关键词 [蒙特卡罗模拟](#) [波长位移光纤](#) [空间分辨率](#)

分类号 [TL812](#) [R730.44](#)

通讯作者 祝杰 wangzm@ustc.edu.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(513KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“蒙特卡罗模拟” 的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [祝杰](#)
- [刘成](#)
- [汪兆民](#)