

快报

超短脉冲激光与固体靶相互作用的硬X射线能谱

严琪琪^{1, 2}, 王乃彦^{1, 2}, 单玉生¹, 李业军¹, 汤秀章¹

1.中国原子能科学研究院 核技术应用研究所, 北京 12413 2.华中科技大学 物理系, 湖北 武汉 30074

收稿日期 2006-2-21 修回日期 2006-4-7 网络版发布日期: 2007-5-31

摘要 本实验使用高纯锗探测器, 运用单光子法, 对超短脉冲激光与固体铜靶相互作用产生的硬X射线能谱进行测量。实验结果表明: 在激光强度 $I \approx 8 \times 10^{16} \text{ W/cm}^2$ 的P极化光以 45° 入射角照射5 mm铜靶、探测立体角为 4.5×10^{-6} 的实验条件下, 产生的硬X射线的能量主要集中在低于100 keV能量范围内, 超热电子温度分别为 $(7.4 \pm 0.7) \text{ keV}$ 和 $(19.5 \pm 1.6) \text{ keV}$ 。

关键词 [超短脉冲激光](#); [固体铜靶](#); [硬X射线](#); [热电子](#)

分类号 [0484](#)

Hard X-ray Energy Spectrum on Ultrashort Pulse Laser Interaction With Solid Target

YAN Qi—qi^{1, 2}, WANG Nai—yan^{1, 2}, SHAN Yu—sheng¹, LI Ye—jun¹, TANG Xiu—zhang¹

1. China Institute of Atomic Energy, P.O. Box 275—7, Beijing 102413, China; 2. Physics Department, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China

Abstract An HPGe detector was used to measure the hard X-ray energy spectrum produced by the interaction between the ultrashort pulse laser and copper solid target. The intensity of the P polarized light is about $8 \times 10^{16} \text{ W/cm}^2$. The experimental results show that the energy of X-ray is almost less than 100 keV and the temperatures of hot electrons are $(7.4 \pm 0.7) \text{ keV}$ and $(19.5 \pm 1.4) \text{ keV}$, respectively under the condition that the angle of incidence of laser is about 45° and the detection solid angle is about 4.5×10^{-6} .

Key words [ultrashort pulse laser](#) _ [copper solid target](#) _ [hard X ray](#) _ [hot electron](#)

DOI

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [\[PDF全文\]\(190KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“超短脉冲激光; 固体铜靶; 硬X射线; 热电子”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [严琪琪](#)
- [王乃彦](#)
- [单玉生](#)
- [李业军](#)
- [汤秀章](#)