

[类钠铜离子软X射线激光三体复合泵浦机制的研究](#)

[腔靶超热电子产生硬X射线的理论模拟  
等离子体速率方程与复合机制X射线激光](#)

[一种长狭缝软X射线扫描相机系统](#)

[HIREFS谱仪在类氪钛软X射线激光中的应用](#)

[\[PDF全文\]](#)

[\[HTML摘要\]](#)

粒子束技术

X射线在金属表面产生Compton电流引起的电磁辐射时空分布

[陈实](#) [蒋吉昊](#) [李剑峰](#)

(中国工程物理研究院 流体物理研究所, 四川 绵阳 621900)

摘要: 研究了强X射线在金属表面产生的Compton电流时空分布, 利用Compton散射公式计算了出射电子动量和微分散射截面随电子出射角的变化关系, 发现在光子能量为1 MeV、入射光强为 $10^{21} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ 的条件下, 沿入射光方向形成的Compton电流密度达到 $10^7 \text{ A} \cdot \text{m}^{-2}$ 量级。采用1维电动力学模型计算了斜入射的X射线在金属表面产生的Compton电流密度引起的电磁脉冲, 结果表明: X射线在单位长度金属辐射产生的磁场强度达到 $10^6 \text{ A} \cdot \text{m}^{-1}$ 量级, 脉冲宽度为ps量级; 电磁脉冲沿X射线反射方向传播, 具有良好的定向性。

关键词: [X射线](#) [Compton散射](#) [电磁辐射](#) [电流密度](#) [辐射场](#)

通信作者: [rubber99@gmail.com](mailto:rubber99@gmail.com)