

论文

电磁波泵浦的自由电子激光器

尹元昭

中国科学院电子学研究所 北京

收稿日期 1990-10-4 修回日期 1991-2-25 网络版发布日期 2009-10-10 接受日期

摘要

本文研究了电磁波泵浦的自由电子激光器。从跃变磁场结构出来的大半径回旋环形电子束通过圆柱形波导与圆柱形波导的 TE_{11} 模入射电磁波相作用。利用电子束的弗拉索夫分布函数理论和三维波导模的波动方程求得在康普顿区域中的散射波色散关系。通过数值分析,讨论了轴向引导磁场,电子束能量,电子回旋比和电子束环的径向位置等与散射波频率和增长率的关系。

关键词 [自由电子激光器](#) [电磁泵浦波](#) [圆柱形波导](#) [引导磁场](#)

分类号

A FREE ELECTRON LASER WITH ELECTROMAGNETIC PUMPING WAVE

Yin Yuanzhao

Institute of Electronics Academta Sinica Beijing

Abstract

A free electron laser with electromagnetic pumping wave is studied. A drifting and rotating electron ring with large radius comes from a magnetic cusp, goes through a cylindrical waveguide and interacts with TE_{11} modes of the waveguide. By making use of the Vlasov distribution theory and the three dimensional wave equation of waveguide modes, the dispersion relation of scattered waves in Compton region is deduced. According to the numerical analysis, the growth rate and frequency of scattered wave as a function of guide magnetic field, electron beam energy, electron cyclotron ratio and radial position of electron ring have been discussed.

Key words [Free electron laser](#) [Electromagnetic pumping wave](#) [Cylindrical waveguide](#) [Guide magnetic field](#)

DOI :

通讯作者

作者个人主页 [尹元昭](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1448KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [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“自由电子激光器”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
- [尹元昭](#)