

光谱学与光谱分析

利用谐波光谱的伴线结构测量自生磁场

王光昶^{1,2}, 陈涛¹, 张婷¹, 邓利¹, 郑志坚²

1. 成都医学院物理教研室, 四川 成都 610083
2. 中国工程物理研究院激光聚变研究中心, 四川 绵阳 621900

收稿日期 2006-9-28 修回日期 2006-12-26 网络版发布日期 2007-10-26

摘要 在飞秒激光与固体靶相互作用中, 利用OMA光学多道分析谱仪, 在靶前表面激光镜反方向测量了激光的二次谐波($2\omega_0$)光谱和三次谐波($3\omega_0$)光谱, 观测到了红移的 $2\omega_0$ 光谱和 $3\omega_0$ 光谱的伴线结构。在激光功率密度为 $\sim 10^{18} \text{ W} \cdot \text{cm}^{-2}$ 的条件下, 通过 $2\omega_0$ 和 $3\omega_0$ 谐波光谱的伴线结构, 回推出激光与等离子体相互作用中产生的自生磁场均小于1 MGs。随着激光功率密度的增大, 谐波谱红移峰向长波方向移动, 光谱同时发生展宽。分析认为, 等离子体临界面的迅速膨胀是导致二次谐波和三次谐波红移的主要原因。随着预脉冲功率密度的增大, 临界面膨胀速度增大, 导致了谐波光谱峰更大的红移。自生磁场的测量为诊断临界面的运动方向和速度提供了新的依据。

关键词 [飞秒激光](#) [谐波光谱](#) [伴线结构](#) [自生磁场](#) [红移](#)

分类号 [O434.1](#)

DOI:

通讯作者:

王光昶 wqchang@tom.com

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(1328KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\] \(OKB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“飞秒激光”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [王光昶](#)
- [陈涛](#)
- [张婷](#)
- [邓利](#)
- [郑志坚](#)