

高功率激光与光学

等离子体屏蔽和稀疏波对冲量耦合系数的影响

[章玉珠](#) [王广安](#) [沈中华](#) [倪晓武](#) [陆建](#)

(南京理工大学 理学院, 南京 210094)

摘要: 利用脉冲Nd:YAG激光作用在铝、铜靶上, 研究了不同入射激光能量下冲量耦合系数和离焦量之间的关系, 以及不同功率密度情况下冲量耦合系数和光斑直径的关系。实验表明铝靶在入射激光脉冲能量由75.8 mJ增加到382.3 mJ时, 冲量耦合系数峰值对应的最佳离焦量由-10 mm处远离焦点向透镜方向移到-18 mm, 而对应的激光功率密度仅由 2.0×10^9 W/cm²增加到 3.9×10^9 W/cm²; 铜靶实验规律和铝靶类似。等离子体屏蔽的吸收作用导致了冲量耦合系数达到最大值后迅速降低。铝靶在入射激光功率密度由 0.7×10^9 W/cm²增大到 1.0×10^{10} W/cm²时, 冲量耦合系数随光斑直径增大而增大, 对应变化斜率由 5.2×10^{-5} N·s/(mm·J)增大到 49.2×10^{-5} N·s/(mm·J), 表明了稀疏波对冲量耦合系数的削弱作用随入射激光功率密度增加而增加, 随光斑直径增大而减小。

关键词: [等离子体屏蔽](#) [稀疏波](#) [冲量耦合系数](#) [力学效应](#)

通信作者: