

阳求柏¹, 于飞¹, 于春雷¹, 胡丽丽¹

¹中国科学院上海光学精密机械研究所高功率激光单元技术实验室

Abstract

在大芯径增益光纤的制备过程中，稀土掺杂技术、拉丝工艺等因素会不可避免造成纤芯折射率分布在光纤横向与纵向上的随机波动。本研究采用COMSOL®数值模拟方法，采用半解析和全数值计算方法，探索光纤纤芯折射率随机波动对于大芯径光子晶体光纤模式空间特征的影响。我们采用二维随机分布模拟纤芯折射率的起伏，使用COMSOL®波动光学模块中对大芯径光子晶体光纤模型进行模式分析。模拟结果表明光纤模式空间分布受折射率非均匀的随机分布影响，在一定条件下发生畸变，将严重影响传输光场的光束质量。本研究的部分结果对改善光纤的制备工艺方向具有一定指导意义。

Figures used in the abstract

Figure 1: 在大芯径光子晶体光纤模型中引入非均匀的随机分布纤芯折射率之后，光纤模式空间分布发生了畸变，并产生了高阶模式。