

理论研究

反WKB方法的改进

张长命, 刘永智, 张晓霞, 甘小勇

电子科技大学 光电信息学院, 成都 610054

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-1-27 接受日期

摘要

改进了用于确定渐变平面波导折射率分布的反WKB方法。这种渐变折射率分布是从在WKB近似的条件下得到的本征方程用数值方法求得的。用改进的反WKB方法计算3种(指数、高斯和阶跃函数)折射率分布, 结果验证了该方法的有效性。先用最小二乘法拟合测量得到的有效折射率。进而求出有效折射率函数, 再利用改进的算法分布计算出各自的折射率分布。计算结果同精确值吻合得很好。计算出的波导表明折射率同精确值的绝对误差约为0.1%。

关键词 [WKB方法](#) [有效折射率函数](#) [光波导](#)

分类号 [O435.1](#)

The Improvement of Inverse Wentzel-Kramer-Brillouin(WKB) Method

ZHANG Chang-ming, LIU Yong-zhi, ZHANG Xiao-xia, GAN Xiao-yong

School of Optic-Electronic Information, UESTC, Chengdu 610054, China

Abstract

The improvement of inverse Wentzel-Kramer-Brillouin(WKB) method for refractive-index profile of a graded-index planar waveguide calculated numerically from the eigenvalue equation under the WKB approximation is extended. The Practicality of this method is demonstrated by application to three types of refractive index distribution(exponential, Gaussian and step refractive index distribution). The refractive-index profiles calculated from the corresponding effective-index function, which can be found approximately by least-square fitting of a set of measured effective indexes, agree well with the exact profile. The absolute errors of the waveguide surface indexes calculated, with respect to the exact values, are about 0.1%.

Key words [WKB method](#) [effective-index function](#) [optical waveguide](#)

DOI:

通讯作者 张长命

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(266KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“WKB方法”的
相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [张长命](#)
- [刘永智](#)
- [张晓霞](#)
- [甘小勇](#)