



◇ 按期浏览

[2007](#)      [2006](#)  
[2005](#)

◇ 相关网站链接

[万方数据](#)

◇ 相关下载链接

[Acrobat Reader](#)  
(PDF阅读器)

## 文章信息

[返回上一页检索结果](#)

【文章编号】 1004-1540(2007)01-0070-05

### 用遗传算法搜索一维光子晶体带隙

陈秋灵<sup>1, 2</sup>, 徐江峰<sup>2</sup>

(1.上海理工大学 光学与电子信息工程学院; 上海 200093; 2.中国计量学院 信息工程学院;  
浙江 杭州 310018)

【摘要】 利用遗传算法和传输矩阵法计算一维光子晶体能带结构, 将一维光子晶体用像素填充法进行二进制编码模拟, 结果找到全方位相对禁带宽度达42.54%的4层结构和43.75%的2层结构; 给出了一维光子晶体4层最佳结构的能带图、20个原胞的反射率透射率频谱图.发现一维2层光子晶体的全方位禁带宽度对每层厚度的变化是不敏感的, 但是随着两种介质折射率差的增大而增大.

【关键词】 光子晶体; 光子能带; 遗传算法; 传输矩阵法; 像素填充法

【中图分类号】 TP18      【文献标识码】 A

---

## Genetic algorithm searching of one-dimensional photonic crystal

CHEN Qiu-ling<sup>1, 2</sup>, XU Jiang-feng<sup>2</sup>

(1. College of Optical & Electronic Information Engineering ; University of Shanghai for Science and Technology; Shanghai 200093; China; 2.College of Information Engineering; China Jiliang University; Hangzhou 310018; China)

**Abstract:** A genetic algorithm (GA) approach and an eigen matrix method are used to search a one-dimensional (1D) photonic crystal of linear lattice with a maximal absolute band gap. The unit cell is divided equally into many thin films, and each filling pattern of films with two dielectric materials corresponds to a binary number. As a numerical example, the GA gives a 1D 4-thick-film structure with a relative width of the absolute band gap of about 42.54%, and 1D 2-thick-film structure about 43.75%. This paper gives the diagram of energy band, spectrograms of reflectivity and transmissivity in 20 cells. It is discovered that the absolute relative band gap of 2-thick-film cells is not sensitive to the thickness of each thick film, but that increases with the increase of the difference of two dielectric materials with different refractions.

**Key words:** photonic crystal; photonic energy band; genetic algorithm; eigen matrix method; pixel-filled-in method

---

【收稿日期】 2006-11-10

【作者简介】 陈秋灵(1979- ),女,广西柳州人,硕士研究生.主要研究方向为微波电介质测量、计算电磁学.

【发表于】 2007年第18卷-第1期

---

文章下载:



阅读器下载:



此文章所在分类（点选某级分类可查看该分类中的文章列表）：

该文献在中图法分类中的位置:

- └ 工业技术
- └ 自动化技术、计算机技术
- └ 自动化基础理论
- └ 人工智能理论

[返回上一页检索结果](#)

[学校首页](#) | [学报首页](#) | [学报简介](#) | [编委会章程](#) | [征稿启事](#) | [编委名单](#) | [最新目录](#) | [检索系统](#)

Copyright 2005 中国计量学院学报编辑部 中国计量学院网络中心