



缺陷对一维线性函数光子晶体传输特性的影响

李宏, 张斯淇, 吴向尧, 刘晓静, 巴诺, 王婧, 郭义庆

(1.吉林师范大学物理学院, 吉林 四平136000; 2.中国科学院高能物理研究所, 北京100049)

Transmission Properties of One-Dimensional Linear Function Photonic Crystal with Defect

LI Hong, ZHANG Si-Qi, WU Xiang-Yao, LIU Xiao-Jing, BA Nuo, WANG Jing, GUO Yi-Qing

(1.Institute of Physics, Jilin Normal University, Siping 136000, Jilin China; 2.Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF \(353 KB\)](#) | [HTML \(1 KB\)](#) | 输出: [BibTeX](#) | [EndNote \(RIS\)](#) | [青景资料](#)

摘要 采用传输矩阵法计算光在掺杂缺陷的线性函数光子晶体中的传输特性,与不包含缺陷的结构进行比较.研究表明,在禁带中形成缺陷模,其强度不仅与缺陷层位置有关,而且与缺陷层折射率的变化有关,并随着缺陷层位置的移动而变弱;缺陷层位置和缺陷折射率影响着场强分布.

关键词: 线性函数光子晶体 传输矩阵 缺陷模 透射率 电场分布

Abstract: The light propagation characteristic in one-dimensional function photonic crystal with defect is studied by transfer matrix, compared with the function photonic crystal without defect layer. There is defect mode in the band gap. The defect mode is greatly related with the position and refractive index of defect layer. With the changing position of the defect layer, the defect mode is weak. The position and refractive index of defect also have the effect on the distribution of electric field.

Key words: linear function photon crystals; transfer matrix; defect mode; transmissivity; electronic field distribution

基金资助:

国家自然科学基金资助项目 (11247201)

通讯作者: 吴向尧 (1965-), 男, 安徽安庆人, 吉林师范大学物理学院教授, 博士, 主要从事凝聚态理论物理学研究; E-mail: wuxy2066@163.com.

作者简介: 李宏 (1989-), 男, 吉林公主岭人, 吉林师范大学物理学院硕士生, 主要从事凝聚态理论物理学研究

引用本文:

李宏, 张斯淇, 吴向尧等. 缺陷对一维线性函数光子晶体传输特性的影响[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2013, 34(5): 53-55.

LI Hong, ZHANG Si-Qi, WU Xiang-Yao et al. Transmission Properties of One-Dimensional Linear Function Photonic Crystal with Defect[J]. Journal of Jishou University (Natural Sciences Edit), 2013, 34(5): 53-55.

- [1] YABLONOVITCH E. Inhibited Spontaneous Emission in Solid-State Physics and Electronics [J]. Phys. Rev. Lett., 1987, 58(20): 2059-2061.
- [2] JOHN S. Strong Localization Photons in Certain Disordered Dielectric Super-Lattices [J]. Phys. Rev. Lett., 1987, 58(23): 2486-2489.
- [3] JAVIER P., Inés DE V., ALEX W. C., et al. Quantum Dynamics in Photonic Crystals [J]. Phys. Rev. A, 2013, 87: 013428.

服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

作者相关文章

- ▶ [李宏](#)
- ▶ [张斯淇](#)
- ▶ [吴向尧](#)
- ▶ [刘晓静](#)
- ▶ [巴诺](#)
- ▶ [王婧](#)
- ▶ [郭义庆](#)

- [4] HIROO AZUMA,Quantum Computation with Kerr-Nonlinear Photonic Crystals [J].J. Phys. D:Appl. Phys.,2008,41:025 102.
- [5] YAKOYAMA H,NISHI K,ANAN T,et.al.Controlling Spontaneous Emission and Threshold-Less Oscillation with Optical Microcavities [J].Optic and Quantum Electronics,1992,24(2):245-275.
- [6] FINK Y,WINN J N,FAN S,et.al.A Dielectric Omnidirectional Reflector [J].Science,1998,282(5 394),1 679-1 682.
- [7] 朱志宏,叶卫民,季家熔,等.光子晶体滤波特性分析 [J].光子学报,2004,33(6):700-703.
- [8] DOLGOVA T V,MAIDYKOVSKI A L,MARTEMYANOV M G,et.al.Giant Microcavity Enhancement of Second Harmonic Generation in All-Silicon Photonic Crystals [J].Appl. Phys. Lett.,2002,81(15):2 725-2 727.
- [9] 王光怀,王清才,吴向尧,等.一维函数光子晶体的研究 [J].物理学报,2012,61(13):1 342 081-13 420 811.
- [10] 张斯淇,巴诺,吴向尧,等.新型一维线性函数光子晶体电场分布 [J].吉首大学学报:自然科学版,2013,34(2):50-55.
- [1] 王婧,巴诺,吴向尧,刘晓静,张斯淇,李宏,马季,董贺. **一维光子晶体的电场分布特性**[J]. 吉首大学学报自然科学版,2013,34(4):39-45.
- [2] 张斯淇,巴诺,吴向尧,刘晓静,王婧,李宏,郭义庆. **新型一维线性函数光子晶体电场分布**[J]. 吉首大学学报自然科学版,2013,34(2):50-55.
- [3] 王清才,王岩,王光怀. **一维函数光子晶体的禁带特性理论**[J]. 吉首大学学报自然科学版,2012,33(1):36-40.
- [4] 汤炳书,刘丽丽,丁红星,周艳玮,徐健良. **可见光区一维二元光子晶体透射特性的数值模拟**[J]. 吉首大学学报自然科学版,2006,27(3):71-74.