

## 论文

### 耦合微环谐振腔光波导有限尺寸效应的优化

徐玉峰,黄辉,黄永清,陈海波,任晓敏

(北京邮电大学 电信工程学院光通信与光波技术教育部重点实验室|北京 100876)

摘要:

对耦合微环谐振腔光波导中的有限尺寸效应进行了研究.在CMROW两端引入抗反射结构,采用数值方法对抗反射中的三个交叉耦合系数进行了优化,消除了透射谱和群时延谱的有限尺寸效应.数值计算得到了弱耦合和强耦合情况下抗反射结构中优化交叉耦合系数的拟合公式,可以直接计算出消除有限尺寸效应时所需的优化参量.

关键词: 光波导 微环谐振腔 有限尺寸效应 优化

### Optimization of Finite-size Effects in Coupled Microring Resonator Optical Waveguide

XU Yu-feng,HUANG Hui,HUANG Yong-qing,CHEN Hai-bo,REN Xiao-min

(Key laboratory of Optical Communicatio n & Lightwave Technology,Ministry of Education,School of Telecommunication Engineering|Beijing University of Posts & Telecommunications,Beijing 100876,China)

Abstract:

The finite-size effects in Coupled Microring Resonator Optical Waveguide (CMROW) are investigated.The transmission and normalized group delay are optimized by inserting antireflection structures in both ends of CMROW.The fit formulas of optimized cross-coupling coefficients in antireflection structures are obtained for both weak coupling and strong coupling.With the fit formulas,the suitable cross-coupling coefficients can be calculated directly and easily.The simulation results show that,optimization can be well realized with the fit formulas.

Keywords: Optical waveguide Microring Resoantor Finite-size effect Optimization

收稿日期 2008-05-12 修回日期 2008-08-25 网络版发布日期 2009-08-25

DOI:

基金项目:

国家973项目;国家高技术研究发展计划项目

通讯作者: 徐玉峰

作者简介:

参考文献:

- [1] BELAROUCI A,HILL K B,LIU Y,et al.Design and modeling of waveguide-coupled microring resonator [J].Journal of Luminescence,2001,35-38.
- [2] LI Li,ZHANG Xin-lu,SUN Ping-ping,et al.Transient response and applications of microring resonator-coupled mach-zehnder interferometer [J].Acta Photonic Sinica,2007,36(10):1788-1792.
- 李立,张新陆,孙平平,等.耦合环形腔马赫-曾德尔干涉仪瞬态响应及应用 [J].光子学报,2007,36(10):1788-1792.
- [3] MILOS A P,TYMON B,MICHAEL R W.Multistage high-order microring-resonator add-drop filters [J].Opt Lett,2006,31(17):2571-2573.
- [4] YARIV A,XU Y,LEE R K.Coupled-resonator optical waveguide:a proposal and analysis [J].Opt Lett,1999,24(11):711-713.
- [5] SMITH D D,CHANG H,FULLER K A.Whispering-gallery mode splitting in coupled microresonators [J].J Opt Soc Am B,20(9):1967-1974.
- [6] CHAK P,SIPE J E.Minimizing finite-size effects in artificial resonance tunneling structures [J].Opt

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(1257KB)

HTML

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

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

光波导

微环谐振腔

有限尺寸效应

优化

本文作者相关文章

徐玉峰

黄辉

黄永清

陈海波

任晓敏

Lett,2006,31(17):2568-2570.

[7] SUMETSKY M,EGGLETON B J.Modeling and optimization of complex photonic resonant cavity circuits [J] .Opt Express,2003,11(4): 381-391.

[8] CAPMANY J,MUNOZ P,DOMENECH J D,et al.Apodized coupled resonator waveguides [J] .Opti Express,2007,15(16): 10196-10206.

[9] ZHANG Zi-jia,WANG Chang-ming.Inverstigation of the transfer matrix of the fiber gratings [J] .Acta Photonica Sinica,2007,36(6): 1073-1077.

张自嘉,王昌明.光纤光栅传输矩阵研究 [J] .光子学报,2007,36(6): 1073-1077.

[10] ZHOU Zhi,PAN Wei,LUO Bin,et al.A fast simulation method for sampled fiber bragg gratings with periodic index distribution [J] .Acta Photonic Sinica,2007,36(12):2266-2269.

周志,潘炜,罗斌,等.折射率周期分布取样光纤Bragg光栅的快速分析方法 [J] .光子学报,2007,36(12):2266-2269.

本刊中的类似文章

1. 李建勇;王丽阁;李成仁;刘中凡;宋昌烈.镱钕共掺Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>薄膜光致发光特性优化[J]. 光子学报, 2006,35(11 ): 1746-1751
2. 贾凌华 邱枫 钱颖 提运强 郑杰 王鹏飞 G Farrell.数码照相法测量离子交换平面光波导损耗特性[J]. 光子学报, 2009,38(5): 1058-1061
3. 郭小伟;杜惊雷;陈铭勇;杜春雷.

消除数字光刻像素栅格衍射影响的研究

[J]. 光子学报, 2007,36(3 ): 462-466

4. 邓小国; 周泗忠; 熊仁生; 郭治理.超环面聚焦镜压弯装置的优化设计[J]. 光子学报, 2006,35(5 ): 797-800
5. 李成仁;宋昌烈;李淑凤;李建勇;雷明凯.阶跃掺杂Er:Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>光波导放大器增益特性数值模拟[J]. 光子学报, 2006,35(2 ): 192-196
6. 王富国 张景旭 杨飞 吴小霞.四翼梁式次镜支撑结构的研究 [J]. 光子学报, 2009,38(3): 674-676
7. 陈瑞改;王琼华;辛燕霞 .近红外光上转换发光显示器中干涉过滤膜的设计[J]. 光子学报, 2006,35(6 ): 863-866
8. 贾佳.两段PMD补偿中的优化算法比较[J]. 光子学报, 2007,36(6 ): 1003-1007
9. 赵雷 陈伟民 章鹏.光纤法布里-珀罗传感器光纤端面反射率优化[J]. 光子学报, 2007,36(6 ): 1008-1012
10. 高福斌;杜国同;张平;邢汝冰.M-Z型极化DANS聚合物电光波导强度调制器研究[J]. 光子学报, 2006,35(5 ): 646-649
11. 梁华伟;石顺祥;李家立.新型电光扫描器中光波导阵列特性研究[J]. 光子学报, 2006,35(11 ): 1654-1658
12. 徐小慧 张安 江友谊 郝秦霞 .基于粒子群分类器的雷达目标一维像识别[J]. 光子学报, 2007,36(11 ): 2157-2162
13. 何忠蛟.硅基二氧化硅波导和SOI脊型波导应力双折射研究[J]. 光子学报, 2006,35(2 ): 201-204
14. 韩军|王松|尚小燕|安毓英.薄膜宽带监控中光谱信号随机噪音处理的研究[J]. 光子学报, 2009,38(5): 1202-1206
15. 熊天信;杨儒贵 .左手介质椭圆光波导基模传播特性[J]. 光子学报, 2006,35(7 ): 1099-1102

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="5109"/>
反馈内容	<input type="text"/>		