

全部 ▾

搜索

热门搜索: 光学 滤光片 光谱仪 传感器 光学镜头

更多>>

光学

首页 / 光学 / 光学材料 / 正文

## 科学家利用非线性设备随心所欲操纵光子

2011-10-27 09:43:52 文章来源: 光行天下

我来说两句 (0)

在线投稿

顶(0)

导读: 美国科学家利用此前研发的“超材料”制造出一台新的非线性设备, 使他们操纵光子变得像用电子设备操纵流动的电子一样随心所欲, 光子元件取代通讯领域的电子元件又向前迈进一步。

[线性](#) [光子](#) [元件](#)

据美国每日科学网站近日报道, 美国科学家利用此前研发的“超材料”制造出一台新的**非线性**设备, 使他们操纵**光子**变得像用电子设备操纵流动的电子一样随心所欲, 光子**元件**取代通讯领域的电子元件又向前迈进一步。

当光穿过一个物体时, 即使光可能会被反射、折射或强度有所减弱, 但透出来的仍是同样的光线, 这就是我们所熟知的线性。然而, 某些“非线性”材料会背离这个经验法则, 光子和这种非线性的材料相互作用会让光子的频率增加一倍, 波长减少一半, 新光线名为第二谐波, 这个非线性的过程则为二次谐波(也被称为倍频)。

杜克大学普拉特工程学院电子和**计算机**工程学研究生阿勒克·罗斯指出, 在正常情况下, 第二谐波的行进方向由所用的非线性材料严格限定。之前研制出的一些非线性设备以及天然非线性材料都很难控制第二谐波的方向。

杜克大学的科学家们使用一种由包裹在玻璃纤维内的金属和线缆组成的“超材料”(具有天然材料所不具备的超常物理性质的人工复合结构或复合材料)构建出了能引导第二谐波行进方向的非线性设备。

新设备大小为6英尺×8英尺, 高约1英尺, 由在电路板上使用的玻璃纤维材料一块一块并行排列而成。每块玻璃纤维使用铜环进行蚀刻, 每个铜环有一个细小的裂缝, 一个二极管横跨其上, 当光通过铜环时, 会激活二极管, 导致铜环失去对称性, 从而使整个设备具有非线性。科学家们表示, 这个设备能让入射光的频率加倍, 同时也能让入射波朝他们想要的方向反射。

**光学**设备能更快更有效地传输信息, 比如, 用**光纤**取代电线就让通讯产业的面貌大为改观, 因此, 科学家们希望能用光子元件取代电子元件。“毫无疑问, 通讯领域未来的弄潮儿将是光子设备, 能用电子设备控制电流的方式来控制光子对此非常重要。非线性超材料的独特之处在于对光的掌控能力, 这一点在全**光通讯**中非常重要。”罗斯说。早在2006年, 杜克大学团队就首次证明, 这种超材料能让光线绕过物体, 使物体隐形。2009年, 他们又证明, 该超材料能像下一代**透镜**一样工作。

**免责声明:** 本文仅代表作者个人观点, 与OFweek光学网无关。其原创性以及文中陈述文字和内容未经本站证实, 对本文以及其中全部或者部分内容、文字的真实性、完整性、及时性本站不作任何保证或承诺, 请读者仅作参考, 并请自行核实相关内容。

本文链接: [科学家利用非线性设备随心所欲操纵光子](http://optics.ofweek.com/2011-10/ART-250001-8140-28486113.html)

<http://optics.ofweek.com/2011-10/ART-250001-8140-28486113.html>

文章标签: 线性 光子 元件

(责任编辑: Alex)

顶(0)

本地收藏

分享

打印版

推荐给朋友

本月热门

更多>>

新材料: 吸收99%照射光线  
 LCD偏光片主要性能指标  
 武汉追光企业越做越精  
 连续分布式光纤传感器未来5年市场  
 光学成像仪助力“萤火一号”  
 奥林巴斯光学: 长期隐瞒投资亏损  
 道明光学: 首次发布路演公告  
 柯达出售影像传感器业务  
 光子学对信息技术的影响  
 光子编码可使潜艇通信更加安全

最新博文

更多>>

经典ZEMAX 500实例【下载】  
 现代光学设计方法PDF  
 [分享]浙江大学培训讲义之光学设计  
 ZEMAX 2005 (破解版)  
 光学软件ZEMAX中文教程完整版  
 高密度存储器方法大比拼  
 《工程光学》习题答案分享(下载)  
 镀膜技术二十个主要问题及答案  
 LED光学设计基础知识  
 分享物理光学  
 与灯具相关的光学基本知识

更多>>

**led光学设计基础知识及应用**

激光设计基础知识, 主要针对LED封装, LED照明及其光源

**光学图像的消模糊处理**

利用MATLAB工具箱给出的deconvwnr、deconvreg、deconvlucy和deconv...

**光纤光谱传感系统的现状及发展趋势**

本文对光纤光谱传感系统进行了介绍, 对光纤光谱系统的宽带光源进行...

**快速提升红外热像仪效果的解决方**

在电路控制部分, 部分厂家采用脉宽调制定律来保持红外灯电流的恒定...

- 科学家利用非线性设备随心所欲操纵光子
- 图文详解硅光子技术制造细薄膜的LED阵列
- “潜力股”光子晶体牵出“遥科学”大未来
- 《自然—光子学》报道可调焦光流控复合微透镜
- 日企业开发出微型硅光子光源助推光互联LSI研

- 新型镀膜技术实现高性能介质膜光学元件
- 平面光学元件的加工技术
- 新型镀膜技术实现高性能介质膜光学元件
- VLOC公司的大型光学元件 (英文)
- Edmund光学元件清洗技术(英文)

[论坛讨论](#)

- 利用原子系综囚禁和操纵光子
- vpi 光子学模拟软件——激光器集成设计
- 光子学的发展对当代信息技术的影响
- 线性光耦在电流采样中的应用
- 中科院有机无机杂化非线性光学材料研究取得重大

[论坛下载](#)

- 细胞光子中医学
- 光子学

[更多关于 线性 光子 元件 的内容](#)**网友评论:**已有 0 名网友发表评论, [点击查看全部](#)**我来说两句:**用户名:  密码:  [注册](#)

请输入留言内容

网友评论仅供其表达个人看法,并不表明光电新闻网同意其观点。

**相关词汇****关于光子**

原始称呼是光量子 (light quantum), 电磁辐射的量子, 传递电磁相互作用的规范粒子, 记为 $\gamma$ 。其静止量为零, 不带电荷, 其能量为普朗克常量和电磁辐射频率的乘积,  $E=h\nu$ , 在真空中以光速 $c$ 运行, 其自旋为1, 是玻色子。

[更多技术词汇, 尽在光电百科>>](#)**今日精彩推荐****杜邦帝人薄膜公司推出新型反射型偏光板**

杜邦帝人薄膜公司研制出首款用于液晶显示器中的反射型偏光板。该偏光板将聚合物多层薄膜技术相结合, 能将一些没有经过偏光板的光再次输出, 提高显示亮度。[查看全文]



国内红外摄像头发展现状分析

· 柯达出售影像传感器业务

· 基于MEMS的LED芯片封装光学特性分析

· 奥林巴斯光学:长期隐瞒投资亏损

· 连续分布式光纤传感器未来5年市场将达26.39亿美

· 光学成像仪助力“萤火一号”

· 光子集成有望提升计算性能

· 光子学对信息技术的影响

[返回资讯首页](#)

[关于我们](#) - [征稿](#) - [广告咨询](#) - [帮助信息](#) - [联系我们](#) - [会员服务](#) - [网站导航](#)

我们的网站：[光通讯网](#) | [半导体照明网](#) | [激光网](#) | [光电显示网](#) | [光学网](#) | [太阳能光伏网](#) | [电子工程网](#) | [光电商情网](#) | [CPbay](#)

客服热线：086-755-83279360 83279361 83279363 83279365 客服传真：0755-83279008

业务联系：086-755-83279360

Copyright © 2011, All Rights Reserved.

中文版权所有 - OFweek光电新闻网. 网站所有图片、文字未经许可不得拷贝、复制。



粤ICP备06087881