

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 光机电 >> 光纤光栅技术及其新型器件

请输入查询关键词

科技频道

搜索

## 光纤光栅技术及其新型器件

关键词: [光纤光栅](#) [光纤通信](#) [光纤器件](#) [信号处理](#)

所属年份: 2002

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 北京邮电大学

成果摘要:

光纤光栅是一种光纤器件,它是在光纤中制作的折射率周期性变化的位相光栅。不同折射率分布的光纤光栅具有不同的光谱特性,呈现出不同的传输性能,从而使不同结构光纤光栅具有不同的功能,形成多种光纤光栅器件。光纤光栅具有体积小、波长选择性好、不受非线性效应的影响、极化不敏感、易于与光纤系统连接、便于使用和维护等优点,而且光纤光栅的制作工艺比较成熟,易于形成规模生产,成本低,因此,它具有良好的实用性,它的优越性是其它许多器件无法替代的。正是光纤光栅的种种优越性和特点才使其在90年代得到了快速发展,在光纤光栅技术及其应用方面获得了大量的研究成果。这些成果对光纤通信、光纤传感器和光学信号处理等领域产生着深远的影响,尤其是在光纤通信领域。光纤光栅是目前也是将来很长一段时间内光纤通信系统中最具有实用价值的无源光器件之一,利用它组成多种新型的光电子器件是:用于宽带WDM和高速全光网中的光纤激光器、半导体激光器、EDFA光纤放大器、Raman光纤放大器、窄带、宽带及带阻滤波器、WDM波分复用器、WDM上下路分插复用器、色散补偿器、OTDM延时器、OCDMA编码器、光纤光栅路由器等。光通信专家们预言光纤光栅技术和器件将为正在研究、发展的全光通信带来一场革命。北京邮电大学光电子与光波技术研究中心于90年代中期从事光纤光栅技术及其应用研究,先后承担并完成国家“863”高技术项目两项,按ITU-T标准建立了实用型光纤光栅器件的设计模型,制作出高反射率均匀光纤光栅,掌握了一套制作光纤光栅的新技术和工艺,并解决了温度补偿及小型化封装等关键技术。完成了啁啾光纤光栅色散补偿器的实用技术研究;编制了适合于各种色散补偿要求的、可进行啁啾光纤光栅的结构和参数优化设计、分析的软件;研制了符合项目指标要求的实用型色散补偿器,完成了在10Gbit/s系统中光纤传输距离大于100km色散补偿实验。“在G.652光纤上支持等于大于10Gbit/s信号传输的色散调节技术”的研究成果于98年通过验收,其研究水平为国内先进,接近国际水平,从而得到“863”通信专家组的好评,该成果于99年8月获得信息产业部科学技术进步奖。该中心已具有成熟的光纤光栅技术、制作工艺及一定的研发条件;研究并掌握了光纤光栅器件在光纤通信系统各部分中的关键作用及实现方法。98年至今,与相关的通信公司联合研发光纤光栅的实用化产品,如色散补偿器、Raman光纤激光器、滤波器等。市场前景分析:当前,光纤通信正在向全光网发展,全球正在建设的全光网有美国的MWTN网、ONTN网、MONET网,欧洲全光网络,法国的Alcatel全光网,日本的光路网,中国的CAINONET网等。组成这些AON需要大量、新型的光电子器件和光子器件,例如半导体和光纤激光器、光放大器、波长转换器、波分复用器、光中继器、色散补偿器、OADM、OXC等。利用光纤光栅技术可以制作这些新型的光器件,一些以光纤光栅为核心的新型光器件正在或已经被研制出来,它们的应用遍及全世界的通信市场。据权威预测,全球光通信器件市场将从2000年的158.4亿美元增长到2005年的344.47亿美元。其中,光纤光栅的市场也发展迅速,到2005年全球的销售额将达到5.8亿美元(130万支),中国相应的也要达到0.63亿美元(18.2万支)。目前,国外已经有滤波器、色散补偿器、波分复用器等产品出售,如法国Highwave公司基于衍射光栅技术的“Minilat DWDM”,基于啁啾光栅技术的“chirped GFF”和基于倾斜光栅技术的“slanted GFF”两款增益平坦滤波器,康宁OTI推出了50GHz的布拉格光栅滤波器,还使用FBG提高高功率980nm泵浦激光模块的波长稳定性。在国

内,也有一些单位研究光纤光栅技术及应用,但多数属于跟踪研究,实用型的产品极少。成果目前状态:光纤光栅技术成熟、已具备制作新器件的相关工艺及一定的产品研发条件。技术可行性分析:自1989年Meltz引入全息曝光法制作光学光栅工艺以来,光学光栅作为滤波器的性能有了很大的改善。为满足波分复用系统的需求,1995年Hill等人进一步改善了光学光栅的

### 推荐成果

· <a href="#">容错控制系统综合可信性分析...</a>	04-23
· <a href="#">基于MEMS的微型高度计和微型...</a>	04-23
· <a href="#">基于MEMS的载体测控系统及其...</a>	04-23
· <a href="#">微机械惯性仪表</a>	04-23
· <a href="#">自适应预估控制在大型分散控...</a>	04-23
· <a href="#">300MW燃煤机组非线性动态模型...</a>	04-23
· <a href="#">先进控制策略在大型火电机组...</a>	04-23
· <a href="#">自动检测系统化技术的研究与应用</a>	04-23
· <a href="#">机械产品可靠性分析--故障模...</a>	04-23

### Google提供的广告

### 行业资讯

塔北地区高精度卫星遥感数据处理  
综合遥感技术在公路深部地质...  
轻型高稳定度干涉成像光谱仪  
智能化多用途无人机对地观测技术  
稳态大视场偏振干涉成像光谱仪  
2001年土地利用动态遥感监测  
新疆特克斯河恰甫其海综合利...  
用气象卫星资料反演蒸散  
天水陇南滑坡泥石流遥感分析  
综合机载红外遥感测量系统及...

### 成果交流

>> 信息发布

版权声明 | 关于我们 | 客户服务 | 联系我们 | 加盟合作 | 友情链接 | 站内导航 | 常见问题

国家科技成果网

京ICP备07013945号