

收藏本站 设为首页

English 联系我们 网站地图 邮箱 旧版回顾



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,  
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 &gt; 科研进展

## 上海光机所在高亮度大模场光子晶体石英光纤制作方面取得进展

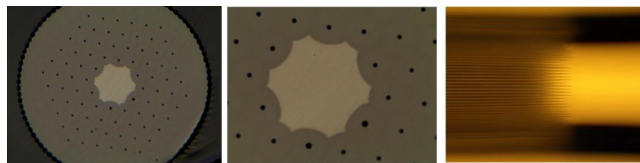
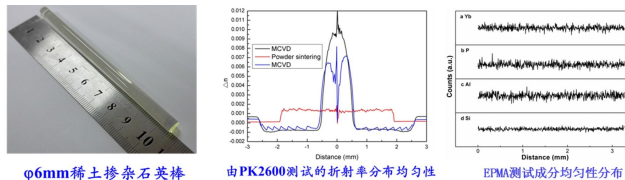
文章来源: 上海光学精密机械研究所 发布时间: 2017-07-10 【字号: 小 中 大】

我要分享

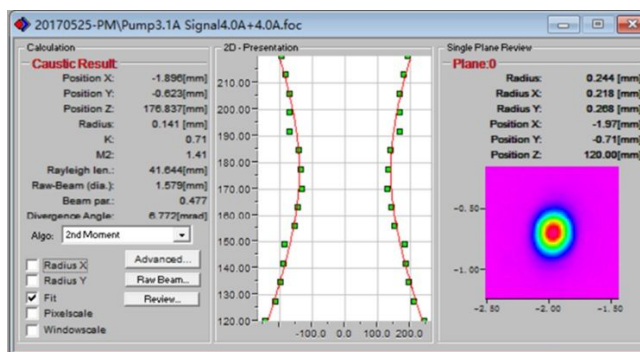
中国科学院上海光学精密机械研究所高功率激光单元技术研发中心石英光纤材料课题组在大模场有源光子晶体光纤的研制方面取得新进展, 成功制备获得了纤芯直径大于50  $\mu\text{m}$ 、NA小于0.03的大芯径光子晶体光纤, 并在皮秒脉冲放大器中实现平均功率超过百瓦、单脉冲能量大于 $\mu\text{J}$ 量级的高光束质量输出( $M^2 < 1.5$ )。该项突破打破了国际上仅由NKT公司等极少数公司掌握的高亮度大模场光子晶体光纤制备技术垄断, 为我国发展大能量超短脉冲光纤激光放大器奠定了核心激光材料基础。

为了实现高光束质量的激光输出, 并且尽可能克服端面激光损伤和非线性效应这两个因素对功率提高带来的限制, 在设计光纤时, 应尽量减小数值孔径NA, 并相应增大纤芯直径, 从而使得基模模场直径变大。这种通过降低NA实现大纤芯直径的技术称为大模场面积光纤 (large-mode-area fiber, LMAF) 技术。由于大模场光子晶体光纤在军事、工业加工等方面的重要应用潜力, 国际上对大模场光子晶体光纤的研究极为关注, 欧美等国先后提出了多种结构的大模场PCF, 其中NKT公司推出的40/200和85/260两款光纤应用最为广泛, 占据了绝大部分市场, 上述两款光纤在国内的售价极高。国内光子晶体有源光纤的制备技术严重滞后, 无法制备纤芯直径大于30  $\mu\text{m}$ 的极低NA的大模场光子晶体光纤, 长期依赖进口产品, 极大限制了国内超短脉冲光纤激光放大器的研发。

“十二五”以来, 高功率激光单元技术研发根据上海光机所“一三五”总体发展战略指引, 在中科院“重点部署项目”的支持和牵引下, 在国内率先开展了百微米纤芯直径的大模场光子晶体光纤制备技术攻关, 先后突破了大直径低NA稀土掺杂石英玻璃芯棒的制备技术、空气孔微结构光子晶体光纤的控制技术以及相关的检测和评估技术, 建立和逐步完善了一整套有源光纤预制棒制备、光纤拉制及性能检测平台, 为上海光机所培养了一支特种光纤材料研制方面的专业人才队伍, 为推动“先进光纤激光与光子学技术”的学科发展奠定了关键材料的基础。



掺铽光子晶体光纤及塌缩端面

50  $\mu\text{m}$ 纤芯PCF, 21ps/48.9MHz, 平均功率大于100W

### 热点新闻

#### 中科院党组重温习近平总书记重...

中科院党组学习贯彻习近平总书记对中央...  
中科院召开巡视整改“回头看”工作部署会  
中科院2018年第二季度两类亮点工作筛选结...  
白春礼会见香港特别行政区行政长官林郑...  
中科院党组2018年夏季扩大会议召开

### 视频推荐

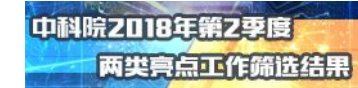


【新闻联播】“率先行动”  
计划 领跑科技体制改革



【河北卫视】保定: 集聚创  
新要素 打造半导体信息产  
业园

### 专题推荐



(责任编辑:叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
地址:北京市三里河路52号 邮编:100864