

<<高功率光纤激光器及其应用>>

图书基本信息

书名：<<高功率光纤激光器及其应用>>

13位ISBN编号：9787312026430

10位ISBN编号：7312026435

出版时间：2010-3

出版时间：中国科大

作者：楼祺洪

页数：182

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<高功率光纤激光器及其应用>>

### 前言

大学最重要的功能是向社会输送人才。

大学对于一个国家、民族乃至世界的重要性和贡献度，很大程度上是通过毕业生在社会各领域所取得的成就来体现的。

中国科学技术大学建校只有短短的五十年，之所以迅速成为享有较高国际声誉的著名大学之一，主要就是因为她培养出了一大批德才兼备的优秀毕业生。

他们志向高远、基础扎实、综合素质高、创新能力强，在国内外科技、经济、教育等领域做出了杰出的贡献，为中国科大赢得了“科技英才的摇篮”的美誉。

2008年9月，胡锦涛总书记为中国科大建校五十周年发来贺信，信中称赞说：半个世纪以来，中国科学技术大学依托中国科学院，按照全院办校、所系结合的方针，弘扬红专并进、理实交融的校风，努力推进教学和科研工作的改革创新，为党和国家培养了一大批科技人才，取得了一系列具有世界先进水平的原创性科技成果，为推动我国科教事业发展和社会主义现代化建设做出了重要贡献。

据统计，中国科大迄今已毕业的5万人中，已有42人当选中国科学院和中国工程院院士，是同期（自1963年以来）毕业生中当选院士数最多的高校之一。

其中，本科毕业生中平均每1000人就产生1名院士和七百多名硕士、博士，比例位居全国高校之首。

还有众多的中青年才俊成为我国科技、企业、教育等领域的领军人物和骨干。

在历年评选的“中国青年五四奖章”获得者中，作为科技界、科技创新型企业界青年才俊代表，科大毕业生已连续多年榜上有名，获奖总人数位居全国高校前列。

## <<高功率光纤激光器及其应用>>

### 内容概要

光纤激光器是以掺杂光纤作激光介质的一种新型固体激光器，具有散热特性好和光束质量高等优点。本书从介绍双包层光纤入手，介绍了光纤激光器的泵浦源、连续波光纤激光器，脉冲光纤激光器以及倍频光纤激光器的基本概念、关键技术以及发展概况，并详细阐述了各种光纤激光器的原理、工作性能及有关工艺技术。

本书可供从事激光研究和应用的科技工作者和从事激光应用的工程技术人员阅读，亦可供物理、光学工程等专业的研究生参考。

## &lt;&lt;高功率光纤激光器及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

总序前言第1章 双包层光纤 1.1 光在光纤中的传输 1.1.1 光纤中光的反射 1.1.2 光纤的数值孔径 1.1.3 光在光纤中的传播 1.2 双包层光纤的结构和特性 1.2.1 内包层形状对吸收系数的影响 1.2.2 光线在新型内包层形状双包层光纤中传播的分析 1.2.3 双包层光纤的制备 1.3 光子晶体光纤的结构和特性第2章 光纤激光器的发展史和分类 2.1 光纤激光器的发展历史 2.1.1 单根光纤输出功率从百瓦级向千瓦级发展 2.1.2 从连续光纤激光向高功率脉冲光纤激光发展 2.1.3 从常规的光纤激光组束技术向相干组束技术发展 2.2 光纤激光器的分类 2.2.1 以工作波长分类 2.2.2 以工作模式分类 2.3 特殊光纤激光器第3章 稀土离子掺杂的双包层光纤 3.1 双包层光纤的拉制 3.1.1 预制棒制造(preform fabrication) 3.1.2 光纤拉丝(fiber drawing) 3.1.3 光纤涂覆 3.2 光纤中的导波模 3.3 光纤的损耗 3.3.1 光纤材料的吸收和损耗 3.3.2 光纤的弯曲损耗 3.3.3 光纤的连接损耗 3.4 光纤的偏振特性和保偏光纤第4章 稀土掺杂光子晶体光纤 4.1 大模场面积光子晶体光纤 4.2 非线性光子晶体光纤 4.3 光子晶体光纤中超连续谱的产生 4.4 掺Yb<sup>3+</sup>双包层光子晶体光纤激光器第5章 光纤激光器的泵浦技术 5.1 半导体激光器 5.1.1 半导体激光器的发展历史 5.1.2 半导体激光器的输出特性 5.1.3 半导体激光器的光束整形 5.2 双包层光纤的泵浦方法研究 5.2.1 端面泵浦 5.2.2 侧面泵浦 5.3 高功率半导体激光器的寿命特性 5.3.1 高功率半导体激光器的失效机理 5.3.2 寿命评价研究第6章 连续波高功率光纤激光器 6.1 连续波高功率光纤激光器的基本结构 6.2 线形腔结构物理模型及速率方程 6.3 光纤激光器的模式控制技术 6.3.1 特殊腔结构法 6.3.2 种子光注入法 6.3.3 光纤缠绕弯曲法 6.3.4 光纤拉锥法 6.4 超大模场双包层光纤的设计 6.4.1 螺旋芯光纤 6.4.2 分块包层光纤 6.4.3 纤芯掺杂设计光纤 6.4.4 增益导引光纤 6.5 高功率光纤激光器的热效应第7章 脉冲双包层光纤激光器 7.1 调Q光纤激光器 7.1.1 被动调Q方式 7.1.2 主动调Q方式 7.1.3 各种调Q方式比较 7.1.4 声光调Q的光纤激光器的窄脉冲输出 7.2 脉冲光纤放大器 7.2.1 脉冲放大的关键技术研究 7.2.2 低功率双包层光纤放大器 7.2.3 脉冲双包层光纤放大器 7.3 锁模光纤激光器 7.4 双包层光纤放大器瞬态增益与频率响应 7.4.1 二能级瞬态增益理论模型 7.4.2 YDFA瞬态增益的饱和和恢复 7.4.3 数值计算与实验结果的对比第8章 光纤激光的倍频特性 8.1 激光倍频的基本概念 8.2 周期极性铌酸锂(PPLN) 8.3 影响倍频效率的因素 8.3.1 倍频特性与激光参量的关系 8.3.2 倍频特性与谐波发生器的参量关系 8.4 光纤激光的光谱特性对倍频的影响 8.4.1 实验装置 8.4.2 实验结果 8.4.3 谱线响应宽度分析 8.4.4 温度响应带宽的分析 8.5 高功率光纤激光倍频特性 8.5.1 窄线宽振荡——放大系统 8.5.2 倍频实验结果第9章 光纤激光器组束技术 9.1 主振荡放大(MOPA)技术 9.2 多芯光纤自组束 9.3 全光纤组束 9.4 光谱组束(SBC)技术 9.5 外腔相干组束 9.5.1 光栅外腔组束 9.5.2 自傅里叶变换(S-F)腔组束 9.5.3 自成像腔相干组束 9.6 包层光纤激光器及其相干组束的实验研究 9.6.1 自成像相位锁定 9.6.2 二维四束光纤激光相干合成实验研究 9.6.3 占空比对相干组束影响的实验研究 9.6.4 光纤激光相干阵列远场光强分布的影响分析第10章 高功率光纤激光器的典型应用 10.1 激光打标 10.2 激光雕刻 10.3 激光焊接 10.4 激光切割 10.5 光纤激光在光伏产业的应用 10.6 光纤激光在医疗中的应用参考文献

## <<高功率光纤激光器及其应用>>

### 章节摘录

由于非线性效应和热效应等的限制，单根光纤激光器的输出功率毕竟有限，将多个高功率光纤激光器的输出进行组合并束，则可以获得更高功率的激光输出。

从组合并束的原理上来看，组束可分为常规组束和相干组束两种。

光纤激光的常规组束就是将各个光纤激光的输出通过一些光学元件组合为一束，由于各个光纤激光之间没有相位上的关系，是非相干的，这种组束技术可以使总的激光功率提高，但光束质量相对于单根光纤激光来说却变差很多。

通过将多台百瓦级的光纤激光组合，已经得到2kW，4kw，6kw以至10kw的光纤激光器。

早期的工作表明对于1kW的光纤激光器，光束质量因子M<sup>2</sup>

<<高功率光纤激光器及其应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>