第一图书网, tushu007.com

<<非线性光纤光学原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<非线性光纤光学原理及应用>>

13位ISBN编号：9787121108334

10位ISBN编号：712110833X

出版时间：2010-6

出版时间：电子工业出版社

作者：（美）阿戈沃 著，贾东方 等译

页数：743

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

前言

2001年7月间，电子工业出版社的领导同志邀请各高校十几位通信领域方面的老师，商量引进国外教材问题。
与会同志对出版社提出的计划十分赞同，大家认为，这对我国通信事业、特别是对高等院校通信学科的教学工作会很有好处。
教材建设是高校教学建设的主要内容之一。
编写、出版一本好的教材，意味着开设了一门好的课程，甚至可能预示着一个崭新学科的诞生。
20世纪40年代MIT林肯实验室出版的一套28本雷达丛书，对近代电子学科、特别是对雷达技术的推动作用，就是一个很好的例子。
我国领导部门对教材建设一直非常重视。
20世纪80年代，在原教委教材编审委员会的领导下，汇集了高等院校几百位富有教学经验的专家，编写、出版了一大批教材；很多院校还根据学校的特点和需要，陆续编写了大量的讲义和参考书。
这些教材对高校的教学工作发挥了极好的作用。
近年来，随着教学改革不断深入和科学技术的飞速进步，有的教材内容已比较陈旧、落后，难以适应教学的要求，特别是在电子学和通信技术发展神速、可以讲是日新月异的今天，如何适应这种情况，更是一个必须认真考虑的问题。
解决这个问题，除了依靠高校的老师和专家撰写新的符合要求的教科书外，引进和出版一些国外优秀电子与通信教材，尤其是有选择地引进一批英文原版教材，是会有好处的。
一年多来，电子工业出版社为此做了很多工作。
他们成立了一个“国外电子与通信教材系列”项目组，选派了富有经验的业务骨干负责有关工作，收集了230余种通信教材和参考书的详细资料，调来了：100余种原版教材样书，依靠由20余位专家组成的出版委员会，从中精选了40多种，内容丰富，覆盖了电路理论与应用、信号与系统、数字信号处理、微电子、通信系统、电磁场与微波等方面，既可作为通信专业本科生和研究生的教学用书，也可作为有关专业人员的参考材料。
此外，这批教材，有的翻译为中文，还有部分教材直接影印出版，以供教师用英语直接授课。
希望这些教材的引进和出版对高校通信教学和教材改革能起一定作用。
在这里，我还要感谢参加工作的各位教授、专家、老师与参加翻译、编辑和出版的同志们。
各位专家认真负责、严谨细致、不辞辛劳、不怕琐碎和精益求精的态度，充分体现了中国教育工作者和出版工作者的良好美德。
随着我国经济建设的发展和科学技术的不断进步，对高校教学工作会不断提出新的要求和希望。
我想，无论如何，要做好引进国外教材的工作，一定要联系我国的实际。
教材和学术专著不同，既要注意科学性、学术性，也要重视可读性，要深入浅出，便于读者自学；引进的教材要适应高校教学改革的需要，针对目前一些教材内容较为陈旧的问题，有目的地引进一些先进的和正在发展中的交叉学科的参考书；要与国内出版的教材相配套，安排好出版英文原版教材和翻译教材的比例。
我们努力使这套教材能尽量满足上述要求，希望它们能放在学生们的课桌上，发挥一定的作用。
最后，预祝“国外电子与通信教材系列”项目取得成功，为我国电子与通信教学和通信产业的发展培土施肥。
也恳切希望读者能对这些书籍的不足之处、特别是翻译中存在的问题，提出意见和建议，以便再版时更正。

内容概要

光纤是20世纪的重大发明之一，其导光性能臻于完美，很难想象还会有更好的替代者。
本书是光学、光子学和光纤通信领域的重要译著，分原理篇和应用篇两部分。
原理篇包括光传输方程、群速度色散、自相位调制、光孤子、偏振效应、交叉相位调制、受激喇曼散射、受激布里渊散射、四波混频、高非线性光纤和新型非线性现象等内容，科学归纳为非线性光纤光学，侧重于基本概念和原理。
应用篇包括光纤光栅、光纤耦合器、光纤干涉仪、光纤放大器和光纤激光器、光脉冲压缩、光纤通信、光学信号处理、高非线性光纤和量子应用，体现了非线性光纤光学在光波技术、光纤通信等领域中的应用。
全书理论严谨，处处结合实际例证，特别是紧密结合了光纤通信领域的新成果与新问题，图文并茂，说清讲透，且各章都附有习题，适合作为光学、物理学、电子工程等专业的本科生和研究生教学用书，同时对从事光通信产业的工程技术人员和从事光纤光学、非线性光学的科学家也是一本非常有用的参考书。

作者简介

阿戈沃，美国罗切斯特大学物理与天文学系教授，激光力能学实验室高级科学家，世界光纤通信和非线性光学领域的著名学者，在激光物理、非线性赏光学和光纤通信领域著作颇丰。

书籍目录

原 理篇　第1章 导论　1.1 历史的回顾　1.2 光纤的基本特性　1.2.1 材料和制造　1.2.2 光纤损耗　1.2.3 色度色散　1.2.4 偏振模色散　1.3 光纤非线性　1.3.1 非线性折射　1.3.2 受激非弹性散射　1.3.3 非线性效应的重要性　1.4 综述　习题　参考文献　第2章 脉冲在光纤中的传输　2.1 麦克斯韦方程组　2.2 光纤模式　2.2.1 本征值方程　2.2.2 单模条件　2.2.3 基模特性　2.3 脉冲传输方程　2.3.1 非线性脉冲传输　2.3.2 高阶非线性效应　2.4 数值方法　2.4.1 分步傅里叶法　2.4.2 有限差分法　习题　参考文献　第3章 群速度色散　3.1 不同的传输区　3.2 色散感应的脉冲展宽　3.2.1 高斯脉冲　3.2.2 啁啾高斯脉冲　3.2.3 双曲正割脉冲　3.2.4 超高斯脉冲　3.2.5 实验结果　3.3 三阶色散　3.3.1 啁啾高斯脉冲的演化　3.3.2 展宽因子　3.3.3 任意形状脉冲　3.3.4 超短脉冲测量　3.4 色散管理　3.4.1 GVD引起的限制　3.4.2 色散补偿　3.4.3 三阶色散补偿　习题　参考文献　第4章 自相位调制　4.1 自相位调制感应频谱变化　4.1.1 非线性相移　4.1.2 脉冲频谱的变化　4.1.3 脉冲形状和初始啁啾的影响　4.1.4 部分相干效应　4.2 群速度色散的影响　4.2.1 脉冲演化　4.2.2 展宽因子　4.2.3 光波分裂　4.2.4 实验结果　4.2.5 三阶色散效应　4.2.6 光纤放大器中的SPM效应　4.3 半解析方法　4.3.1 矩方法　4.3.2 变分法　4.3.3 具体解析解　4.4 高阶非线性效应　4.4.1 自陡峭效应　4.4.2 GVD对光波冲击的影响　4.4.3 脉冲内喇曼散射　习题　参考文献　第5章 光孤子　5.1 调制不稳定性　5.1.1 线性稳定性分析　5.1.2 增益谱　5.1.3 实验结果　5.1.4 超短脉冲产生　5.1.5 调制不稳定性对光波系统的影响　5.2 光孤子　5.2.1 逆散射法　5.2.2 基阶孤子　5.2.3 高阶孤子　5.2.4 实验验证　5.2.5 孤子稳定性　5.3 其他类型的孤子　5.3.1 暗孤子　5.3.2 色散管理孤子　5.3.3 双稳孤子　5.4 孤子微扰　5.4.1 微扰法　5.4.2 光纤损耗　5.4.3 孤子放大　5.4.4 孤子互作用　5.5 高阶效应　5.5.1 脉冲参量的矩方程　5.5.2 三阶色散　5.5.3 自陡峭效应　5.5.4 脉冲内喇曼散射　5.5.5 飞秒脉冲的传输　习题　参考文献　第6章 偏振效应　6.1 非线性双折射　6.1.1 非线性双折射的起源　6.1.2 耦合模方程　6.1.3 椭圆双折射光纤　6.2 非线性相移　6.2.1 无色散交叉相位调制　6.2.2 光克尔效应　6.2.3 脉冲整形　6.3 偏振态的演化　6.3.1 解析解　6.3.2 邦加球表示法　6.3.3 偏振不稳定性　6.3.4 偏振混沌　6.4 矢量调制不稳定性　6.4.1 低双折射光纤　6.4.2 高双折射光纤　6.4.3 各向同性光纤　6.4.4 实验结果　6.5 双折射和孤子　6.5.1 低双折射光纤　6.5.2 高双折射光纤　6.5.3 孤子牵引逻辑门　6.5.4 矢量孤子　6.6 随机双折射　6.6.1 偏振模色散　6.6.2 NLS方程的矢量形式　6.6.3 PMD对孤子的影响　习题　参考文献　第7章 交叉相位调制　第8章 受激喇曼散射　第9章 受激布里渊散射　第10章 四波混频　第11章 高非线性光纤　第12章 新型非线性现象应用篇第1章 光纤光栅　第2章 光纤耦合器　第3章 光纤干涉仪　第4章 光纤放大器　第5章 光纤激光器　第6章 光脉冲压缩　第7章 光纤通信　第8章 光学信号处理　第9章 高非线性光纤　第10章 量子应用附录A 单位制附录B 缩写词附录C 非线性薛定谔方程的数值代码

章节摘录

3.3.4 超短脉冲测量　　由于GVD和TOD效应能显著改变超短脉冲的形状和宽度，因此应考虑如何在实验中测量超短脉冲。
对于脉宽超过100ps的脉冲，利用高速光电探测器就可以直接测量脉冲的特性，用条纹相机可以测量0.5ps的脉冲，然而大多数条纹相机工作在可见光区，尽管近年来条纹相机工作在红外区（达到1.6μm）已成为可能。
表征超短光脉冲的通用方法是基于二次谐波产生这种非线性现象的自相关技术（autocorrela tion technique），其原理是将入射脉冲分为两路，把其中一路延迟后与另一路脉冲一起入射到非线性晶体上，只有当两路脉冲在时间上交叠时才会在晶体内产生二次谐波信号。
通过测量作为时延函数的二次谐波功率，就会产生其宽度与初始脉冲宽度有关的自相关迹，而这两种宽度间的精确关系取决于脉冲形状，若事先知道或能间接地推知脉冲形状，则用自相关技术就能精确测量出脉冲宽度。
这种技术能测量几飞秒的脉宽，但不能提供脉冲形状的细节信息。
事实上，即使脉冲形状是非对称的，自相关迹往往也是对称的。
另一种技术是采用互相关，即用一个形状和宽度均已知的超短脉冲与一个原始脉冲在二次谐波晶体内相关，它在一定程度上可以解决自相关存在的问题。
自相关和互相关技术也可以采用其他非线性效应，如三次谐波产生和双光子吸收等。
然而，所有这些方法记录的都是强度相关曲线，不能提供脉冲内任何相位或啁啾变化的信息。
另一种感兴趣的技术称为频率分辨光学门（frequency-resolved optical sating，FROG），它是在20世纪90年代发展起来的，用它可以相当完美地解决上述问题。
频率分辨光学门不仅能测量脉冲形状，而且能提供光学相位和频率啁啾沿脉冲变化的信息。
其工作原理是，记录一系列频谱分辨的自相关迹，然后由它们推测出脉冲的强度和相位分布。

编辑推荐

自1989年Nonlinear Fiber Optics和2001年Applications of Nonlinear Fiber Optics出版，多年来一直受到学术界和产业界的认可，是国际上公认的非线性光纤光学领域的权威之作。
随着非线性光纤光学的迅速发展，作者对其内容不断地更新和扩充。
《非线性光纤光学原理及应用（第二版）》为上述两《非线性光纤光学原理及应用（第二版）》的最新版合译本，其中前者作为原理篇，后者作为应用篇。

第一图书网, tushu007.com

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