

<<光纤通信OCDMA系统>>

图书基本信息

书名：<<光纤通信OCDMA系统>>

13位ISBN编号：9787030224651

10位ISBN编号：7030224655

出版时间：2008-11

出版时间：科学出版社

作者：李传起，李晓滨 著

页数：300

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>

## &lt;&lt;光纤通信OCDMA系统&gt;&gt;

## 前言

光纤通信网络在基本实现了超高速、长距离、大容量的传送功能的基础上，正向着更加灵活、高效和智能的方向发展，在信道复用技术上，也将从单一的复用方式向多种复用方式相结合的方向发展，其中波分与码分的混合复用模式有着明显的优势。

光码分多址（OCDMA）技术是电码分多址技术与光纤通信的有机结合，具有优良的安全性能，抗干扰、抗多径衰落能力强，允许用户随机上下路，特别重要的是，OCDMA系统在光域对各路信号进行光编码和光解码，对用户数据进行全光信号处理，实现多址通信，是实现真正意义上的全光通信最有希望的多址复用技术，作者在全面掌握OCDMA技术领域的研究动态的基础上，运用多种现代数学理论，对该领域的关键技术和结构模型做了长期深入的研究工作，并将工作成果分析综合、总结归纳，形成了一个较为系统的OCDMA理论体系，首先，以用户地址码码字结构为主线，循序渐进，由浅入深，从素数码到正交码，从一维码到二维码，全方位展开地址码设计研究，给出了许多原创性的设计成果，并进行系统仿真，得出良好的仿真结果。

其次，在编解码技术方面，详细分析了应用光纤延时线、光纤光栅等多种编解码方案，建立了从信号编码到发送、叠加、接收、检测和恢复的较为完整的数学模型，并在一维编解码原理的分析基础上，探讨了二维OCDMA系统编解码器的设计原理，最后，详细分析了由多用户干扰引起的系统误码率，讨论了多种抑制多用户干扰的技术和方法。

该书具有较高的学术价值和应用价值，是光纤通信OCDMA研究领域少见的完整理论，对OCDMA技术的进一步研究有着重要作用。

## <<光纤通信OCDMA系统>>

### 内容概要

《光纤通信OCDMA系统》阐述光纤通信OCDMA系统的地址码编码理论，系统地分析和研究了单极性地址码的结构方案。

第1章介绍OCDMA网络系统近年来的主要研究成果；第2章给出相关的数学工具；第3-6章阐述素数码、正交码、二维码结构方案，以及相应的编解码技术；第7、8章分析研究OCDMA系统多用户干扰抑制方法和系统性能；第9章进行总结，并对OCDMA系统的应用前景做出分析。

《光纤通信OCDMA系统》可作为通信专业高年级本科生、研究生的参考教材，也可供光通信领域的研究人员和工程技术人员参考。

## <<光纤通信OCDMA系统>>

### 作者简介

李传起，1964年11月生，南京信息工程大学教授，博士生导师，1988年起，先后在中国科技大学、中国科学院、东南大学、上海外国语大学、韩国汉阳大学学习、进修和访问研究，长期从事光通信领域教学和科研工作，主要研究方向为光纤通信OCDMA网络技术，在多家国内外重要学术团体任职，承担国家和省部级科研项目5项，获省部级奖励6项，发表学术论文50篇，出版教材和专著5部。

李晓滨，1966年7月生，2003年获中国科学院长春光学精密机械与物理研究所博士学位，现为深圳大学信息工程学院副教授，硕士生导师，长期从事光通信领域的教学和科研工作，主要研究方向为光码分多址通信技术、光接入网技术及移动通信技术，主持科研项目4项，承担并完成省部级科研项目4项，发表学术论文30余篇，出版教材2部。

## &lt;&lt;光纤通信OCDMA系统&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第1章 OCDMA系统综述1.1 OCDMA系统技术的现状1.1.1 光纤信道复用及寻址技术1.1.2  
OCDMA系统的技术特点1.1.3 OCDMA技术的研究动态1.2 OCDMA系统基本结构原理1.2.1 OCDMA接  
入网拓扑结构1.2.2 相干和非相干OCDMA系统结构1.2.3 光交换和上下路1.3 OCDMA系统的关键技  
术1.3.1 用户地址码码字结构1.3.2 光编码器和解码器1.4 OCDMA的应用前景1.4.1 多媒体通信1.4.2 高速  
计算机局域网1.4.3 电信网1.4.4 光纤接入网1.4.5 光纤同轴电缆混合网1.4.6 CATV计费、VOD业务等交互  
式业务网参考文献第2章 OCDMA系统设计的数学基础2.1 群、环、域和Galois理论2.1.1 群论的相关概  
念和性质2.1.2 环和域、分裂域、有限域2.1.3 有限Galois域2.2 射影几何的相关内容2.2.1 有限射影空间的  
几何模型2.2.2 射影坐标的变换关系2.2.3 仿射平面及其性质2.3 组合论的相关内容2.3.1 区组设计2.3.2 循  
环差集2.3.3 完备距离循环排列2.3.4 Steiner系统及其性质2.3.5 Hadamard矩阵及其构造2.4 随机变量的概  
率分布2.4.1 Gauss过程和Poisson过程2.4.2 常见随机变量的概率分布参考文献第3章 OCDMA系统素数  
码的构造与分析3.1 光素数地址码的相关性分析3.1.1 光素数地址码的码字结构3.1.2 素数码的码字相  
关性分析3.1.3 码字相关性导致的误码率分析3.2 异步OCDMA系统素数地址码的设计和分析3.2.1 修正二次  
素数码的设计3.2.2 扩展二次素数码的设计3.2.3 MSPC和ESPC的相关性分析3.3 同步OCDMA系统素数  
码的设计与性能研究3.3.1 内循环素数码的结构和性能3.3.2 同步OCDMA系统的非线性SSPC地址码  
设计3.3.3 同步SSPC的相关性分析3.3.4 SSPC码字的性能分析3.3.5 SSPC码字与OPC内循环码的性能比较3.4  
本章小结参考文献第4章 OCDMA系统正交码的设计和分析4.1 光正交地址码的结构及其相关性检  
测方法4.1.1 OOC码字的结构表示和图示4.1.2 OOC的码字相关性检测4.2 光正交码码集的码字容量4.2.1  
OOCC码字容量的Johnson界4.2.2 对称OOCC码集  $(L, w, l)$  的容量上界4.2.3 对称OOCC  $(L, w, l)$  的  
码字容量4.3 有限射影几何法设计光正交码4.3.1 有限射影几何与OOCC设计的对应关系4.3.2 GF  $(q^m+1)$  上  
向量离散对数与OOCC码字脉冲位4.3.3 由射影平面PG  $(2, q)$  生成  $(q^2+q+1, q+1, 1)$  OOC码字4.3.4  
由高维射影空间生成  $(q^m+1-1)/(q-1), q+1, 1)$  OOC码字4.3.5 由k维流形设计光码字的理论分析4.4  
有限区组设计理论设计光正交码4.4.1 区组设计参数与OOCC码字参数的对应4.4.2 对称OOCC码字  $(L, w, l)$   
的区组矩阵4.4.3 Latin方阵及其与有限域上直线的对应4.4.4 由Latin方阵生成OOCC码字4.4.5 基于OLS  
的LSOOCC性能分析4.4.6 对称OOCC单码字  $(L, w, l)$  的循环全间隔集4.4.7 由部分间隔集生成多  
码字OOCC  $(L, w, l)$  4.4.8 最佳OOCC  $(F, K, 1)$  的区组设计算法4.5 有限域上Steiner系统设计OOCC  
码字4.5.1 Steiner系统参数与OOCC码字参数的对应4.5.2 仿射平面的部分点阵对应的Steiner系4.5.3 有限域  
上Steiner系生成STOOCC码字4.5.4 STOOCC  $(q^k, k, 1)$  的码字基数和性能分析4.6 变重光正交码简介4.7  
码字结构比较4.8 本章小结参考文献第5章 OCDMA系统二维码的设计与分析5.1 二维光地址序列  
码的码字结构5.1.1 二维码的码字矩阵和码字图示5.1.2 二维码字的相关特性及检测5.1.3 对称二维码集  $(N, w, l)$   
的码字容量5.1.4 对称二维码集  $(N, w, l)$  的码字容量5.2 二维素数序列码的构造和分  
析5.2.1 跳频扩时素数码5.2.2 由SSPC生成二维素数码5.2.3 2D-SSPC的相关性分析5.2.4 2D-SSPC的码字容  
量5.2.5 2D-SSPC的误码性能5.3 二维正交序列码的构造和分析5.3.1 1D-OOCC到2D-OOCC的构造过程5.3.2  
2D-OOCC码字的相关性分析5.3.3 2D-OOCC  $(L \times L, w, l)$  的码字容量5.3.4 2D-OOCC  $(L \times L, w, l)$  的  
误码性能5.4 二维系统RS序列码的构造和分析5.4.1 GF  $(p)$  上一维RS码字的构造5.4.2 2D-RSC  $(p \times$   
 $(p-1) p, p-1, 0, 1)$  的构造5.4.3 2D-RSC  $(p \times (p-1) p, p-1, 0, 1)$  的相关性分析5.4.4 2D-RSC  $(p$   
 $\times (p-1) p, p-1, 0, 1)$  的码字容量5.4.5 2D-RSC  $(p \times (p-1) p, p-1, 0, 1)$  的误码性能5.4.6  
2D-RSC  $(p \times p (p-1) p, p-1, 0, 1)$  的构造与分析5.5 光码分多址最佳光正交图形构造算法5.5.1 多芯  
光纤5.5.2 光正交地址图形5.5.3 光正交地址图形的容量5.5.4 最佳光正交地址图形的构造算法5.5.5 仿真结  
果5.6 本章小结参考文献第6章 OICDMA系统地址编解码技术6.1 光纤延时线时域编解码技术6.1.1 固  
定和可调光纤延时线结构简介6.1.2 可调光纤延时线结构的延时控制6.1.3 OCDMA系统的时域编码和信  
号合成6.1.4 OCDMA系统的时域解码和信号恢复6.1.5 时域编解码OCDMA系统的模拟结果及分析6.2 基  
于FBGs的非相干光谱域编解码技术6.2.1 FBGs编解码器的编码原理6.2.2 信号编码、叠加与发送6.2.3 数  
据接收、检测与恢复6.2.4 信号功率谱不均匀的SAC编码过程6.2.5 SAC编解码系统的传输性能6.3 二维地  
址码的OCDMA系统编解码技术6.3.1 一维和二维OCDMA系统网络结构比较6.3.2 基于FBGs加光纤延时  
线的二维编码器6.3.3 基于AWGs加光纤延时线的二维编码器6.3.4 二维编码和信号叠加6.3.5 二

## &lt;&lt;光纤通信OCDMA系统&gt;&gt;

维OCDMA系统的解码和信号恢复6.4 本章 小结参考文献第7章 OCDMA系统模型及性能分析7.1 系统输入及光纤信道7.1.1 系统输入7.1.2 光纤信道7.2 理想的单比特传输系统性能分析7.2.1 理想单比特系统7.2.2 模拟计算结果7.3 带光硬限幅器的单比特传输系统7.3.1 光硬限幅器7.3.2 光硬限幅器对系统性能的改进7.3.3 数据仿真7.4 实际单比特传输系统性能分析7.4.1 累加输出信号的概率密度函数7.4.2 实际单比特系统7.4.3 实际单比特系统性能的改进7.4.4 数据仿真7.5 多比特传输系统性能分析7.5.1 多比特传输系统模型7.5.2  $I(I^*)$  的概率密度函数7.5.3  $I(I)$  的概率密度函数7.5.4 多比特传输系统性能分析7.5.5 多比特系统误码特性改进7.5.6 多比特传输系统误码特性数据仿真7.6 光PPM-CDMA系统分析7.6.1 光PPM-CDMA系统7.6.2 误码率分析7.6.3 数据结果7.7 本章 小结参考文献第8章 多用户干扰抑制8.1 减小多用户干扰的方法8.1.1 引入光硬限幅器方法8.1.2 多比特传输方法8.1.3 并行干扰抑制方法8.1.4 逐次干扰抑制方法8.1.5 混合方法8.2 并行干扰抑制方法8.2.1 采用单极性比特填充 $m$ 序列的并行干扰抑制方法8.2.2  $M$ 进制双正交并行干扰抑制方法8.2.3 基于最大值判决的并行干扰抑制方法8.3 逐次干扰抑制方法(多用户检测)8.3.1 系统描述8.3.2 逐次干扰删除8.4 基于最大值判决及光硬限幅器的光码分多址并行干扰抑制方法8.4.1 理论分析8.4.2 仿真结果8.5 本章 小结参考文献第9章 总结和展望9.1 总结9.2 OCDMA前景展望参考文献略语、符号表图形象索引表格索引

## &lt;&lt;光纤通信OCDMA系统&gt;&gt;

## 章节摘录

**第1章 OCDMA系统综述** 随着社会和经济的发展，人类社会已进入信息时代并向深层次发展，人们对通信业务种类的要求越来越多，除了一般电话、传真、数据业务以外，还有会议电视、电子邮件、录音邮件、高清晰度电视以及医疗通信、旅游通信等新业务，低速、窄带、单一形式的通信已不能满足人们对通信的要求，人们迫切期望高速通信、多媒体通信及综合业务数字网的实现，但由于在目前的通信系统中，信号处理大都采用电子器件，而电子器件的信号处理速度只能工作在10Gb/s以下，目前的通信码速已接近这个极限，因此，为进一步提高通信速率，通信方式亟待变革，宽带传输媒介及高速信号处理方式等问题也急需解决。

1966年，“光通信之父”高锟首次提出石英光纤作为通信传输介质，1970年，Cornin9公司成功拉制第一根低损耗光纤，1978年，At1anta试验场进行了第一次光通信实验，此后，随着光纤制作技术的不断提高、半导体激光器性能的不断完善，光通信技术的应用全面展开，20世纪90年代以来，网络技术不断演进，IP业务爆发性增长，光纤通信系统技术构成的各类光传送网，形成了遍布全球的骨干网络，在基本实现超高速、长距离、大容量的传送功能的基础上，传统光网络正加速向下一代光互联网络演进的步伐，光网络应具有更加高速、宽带、灵活、高效和智能化的特点，支持带有不同QoS需求的业务，开展带宽租赁、波长业务、光层组网、光虚拟专用网等业务服务，建立一体化解决方案，实现协调一致的综合功能。

## <<光纤通信OCDMA系统>>

### 编辑推荐

作者在全面掌握OCDMA技术领域的研究动态的基础上,运用多种现代数学理论,对该领域的关键技术和结构模型做了长期深入的研究工作,并将工作成果分析综合、总结归纳,形成了一个较为系统的OCDMA理论体系。

首先,以用户地址码码字结构为主线,循序渐进,由浅入深,从素数码到正交码,从一维码到二维码,全方位展开地址码设计研究,给出了许多原创性的设计成果,并进行系统仿真,得出良好的仿真结果。

其次,在编解码技术方面,详细分析了应用光纤延时线、光纤光栅等多种编解码方案,建立了从信号编码到发送、叠加、接收、检测和恢复的较为完整的数学模型,并在一维编解码原理的分析基础上,探讨了二维OCDMA系统编解码器的设计原理。

最后,详细分析了由多用户干扰引起的系统误码率,讨论了多种抑制多用户干扰的技术和方法。

该书具有较高的学术价值和应用价值,是光纤通信OCDMA研究领域少见的完整理论,对OCDMA技术的进一步研究有着重要作用。

<<光纤通信OCDMA系统>>

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>