

# 《ROF光载无线通信：从理论到前沿》

## 图书基本信息

书名：《ROF光载无线通信：从理论到前沿》

13位ISBN编号：9787111506332

出版时间：2015-8

作者：[加] 泽维尔N 费尔南多 (Xavier N Fernando)

译者：武冀

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《ROF光载无线通信：从理论到前沿》

## 内容概要

本书对光载无线通信系统进行了详细的研究，在光学和无线通信领域间架设了一座桥梁。主要内容包括链路元件的基本特性、功率分配基本计算、ROF链路的噪声情况分析、多载波ROF系统分析和Fi-Wi信道的数字信号处理技术等，并对无线通信的历史和未来系统的发展方向做了回顾和展望。本书适合通信专业的研究生、现场工程师以及无线系统设计师、学生和读者阅读。

# 《ROF光载无线通信：从理论到前沿》

## 作者简介

Xavier Fernando，加拿大瑞尔森大学教授、瑞尔森通信实验室主任，曾就读于卡里加里大学的非盈利性通信研究机构TRLabs，并于2001年获得博士学位，作为光载无线通信系统相关研究的先驱，在就读博士期间，率先从事了适应性数字信号处理技术在光纤-无线（Fi-Wi）系统的应用方面的研究，并因此获得了加拿大最佳论文奖和美国专利。

Xavier Fernando在ROF非线性信号处理、微波光子学滤波器设计等Fi-Wi系统研究领域前沿发表过多篇文献，在该领域的研究获得了多个重要基金支持，作为著者和参著者发表100余篇文献，并拥有两个专利。他也是《WEBOK（无线工程知识体系指南）》的参著者。

Xavier Fernando曾是IEEE COMSOC教育委员会工作小组无线通信领域的组员，曾荣获多项殊荣，包括2010年度IEEE微波理论和技术协会奖、2009年度Sarnoff研讨会奖、2003年度加拿大光电最佳海报奖和2001年度CCECE最佳论文奖。他受邀在世界上进行过多场演讲和讲座，也是ABET认证的评估员和IEEE加拿大电子和计算机工程学会（CCSCE2014）的主席，并曾在2010~2011年度担任瑞尔森委员会成员以及2012~2013年度的IEEE多伦多分会主席职务。

## 书籍目录

作者简介

原书序

原书前言

原书致谢

1引言1

1.1背景介绍1

1.1.1ROF系统2

1.1.2毫米波段ROF4

1.1.3配置于特殊区域5

1.1.4对现有光纤的增值利用6

1.1.5微波光子学的进步6

1.1.6动态系统升级7

1.2基本Fi-Wi系统架构8

1.2.1两种调制类型9

1.3主要课题10

1.4其他光纤到馈方案11

1.4.1数字化ROF11

1.4.2光纤中频通信12

1.5本书结构12

2Fi-Wi核心链路元件14

2.1RF—光调制14

2.1.1直接强度调制和激光器二极管14

2.1.2外强度调制21

2.2光纤信道23

2.2.1衰减23

2.2.2多模光纤ROF25

2.2.3单模光纤ROF26

2.2.4干涉噪声28

2.3光接收器29

2.3.1光探测器30

2.3.2量子效率与带宽32

2.4基带—RF调制技术简述33

2.4.1相移键控33

2.4.2幅移键控34

2.4.3正交幅度调制34

2.5无线信道35

2.5.1室内传播35

2.5.2室外传播35

2.5.3路径损耗模型35

2.5.4多径传播和衰落37

3功率链路分配与累积性SNR40

3.1引言40

3.2系统描述40

3.3光学SNR42

3.3.1各种噪声对OSNR的影响45

3.4累积性SNR46

3.4.1无线和光链路噪声功率相近47

- 3.5RAP设计思想48
  - 3.5.1光接收器放大增益49
  - 3.5.2小区覆盖面积51
- 3.6总结51
- 4对相关性强噪声表达式的改进53
  - 4.1基础53
  - 4.2ROF链路中的基本噪声处理54
    - 4.2.1散粒噪声55
    - 4.2.2相关性强噪声56
  - 4.3信噪比58
  - 4.4数值评估和讨论59
    - 4.4.1SCM ROF系统的噪声等级增加59
  - 4.5总结61
- 5子载波复用ROF下行链路62
  - 5.1引言62
    - 5.1.1背景介绍63
  - 5.2ROF下行链路信道63
    - 5.2.1高阶项65
  - 5.3无线下行链路信道73
  - 5.4定量评估与讨论74
- 6子载波复用ROF上行链路78
  - 6.1无线上行链路信道79
  - 6.2ROF上行链路信道80
    - 6.2.1非线性失真81
    - 6.2.2高阶项82
  - 6.3信号失真、串扰和噪声比89
  - 6.4定量评估和讨论91
  - 6.5总结97
- 7外调制ROF链路98
  - 7.1Mach-Zehnder调制器98
    - 7.1.1MZI原理100
  - 7.2电吸收调制101
  - 7.3反射型半导体光放大器103
  - 7.4MZI偏置电压的优化104
    - 7.4.1RF增益最大化105
    - 7.4.2噪声因数最小化107
    - 7.4.3无杂散动态范围最大化108
    - 7.4.4合并品质因数110
  - 7.5MZI子载波复用111
- 8ROF链路非线性的DSP建模115
  - 8.1引论115
    - 8.1.1线性动态范围的要求115
    - 8.1.2相位非线性116
  - 8.2减小NLD的若干种尝试116
    - 8.2.1动态增益控制器和衰减器116
    - 8.2.2静态的光—电方案116
    - 8.2.3一些最新技术117
  - 8.3DSP方法118
    - 8.3.1对光波段失真的基带补偿118

- 8.4非线性系统的DSP基础119
  - 8.4.1Volterra级数模型120
  - 8.4.2离散时域问题121
- 8.5通频带复非线性系统的基带表示121
- 8.6Fi-Wi链路的非线性建模122
- 9ROF链路非线性的自适应补偿123
  - 9.1ROF链路的自适应模型123
    - 9.1.1Volterra核优化123
    - 9.1.2滤波器阶数和记忆124
    - 9.1.3实例研究127
  - 9.2非对称补偿129
    - 9.2.1预补偿与后验补偿130
    - 9.2.2非对称补偿的共性132
    - 9.2.3自适应DSP补偿的实例研究134
    - 9.2.4查询表与自适应滤波补偿137
  - 9.3总结137
- 10Fi-Wi信道的联合估计139
  - 10.1Fi-Wi链路的Wiener和Hammerstein系统模型139
  - 10.2Fi-Wi信道估计140
    - 10.2.1输入/输出相关法141
    - 10.2.2线性部分估计142
    - 10.2.3非线性部分估计145
  - 10.3实例研究146
    - 10.3.1线性系统识别147
    - 10.3.2非线性系统识别148
  - 10.4总结149
- 11Fi-Wi信道的联合均衡150
  - 11.1无线信道的均衡150
    - 11.1.1非线性增强型判决反馈均衡器151
    - 11.1.2Hammerstein型DFE151
    - 11.1.3振幅和时域处理152
  - 11.2多项式滤波器参数优化153
    - 11.2.1直接生成逆多项式153
  - 11.3线性滤波器参数优化155
    - 11.3.1模型描述155
    - 11.3.2参数优化158
  - 11.4总结159
- 12Hammerstein型DFE的性能评估160
  - 12.1多项式滤波器评估160
    - 12.1.1时间色散的非线性变换160
    - 12.1.2逆多项式变换162
    - 12.1.3多项式滤波器误差的期望163
  - 12.2线性滤波器评估165
    - 12.2.1无限长结果165
    - 12.2.2有限长结果166
  - 12.3实例研究166
    - 12.3.1多项式滤波器的方均误差166
    - 12.3.2线性滤波器的方均误差172
    - 12.3.3HDFE的BER性能172

- 12.4总结173
- 13多用户CDMA Fi-Wi系统174
  - 13.1多用户Fi-Wi上行链路模型174
  - 13.2相关性关系176
    - 13.2.1广义输入-输出相关性176
    - 13.2.2多用户下的输入-核相关性178
  - 13.3ROF信道估计180
  - 13.4实例研究181
    - 13.4.1仿真参数181
    - 13.4.2无线信道识别182
    - 13.4.3光纤链路识别183
  - 13.5Fi-Wi上行链路均衡184
    - 13.5.1无线信道均衡184
    - 13.5.2序列回归线性化184
  - 13.6均衡：仿真结果和讨论185
  - 13.7总结187
- 144G、5G以及无线OFDM网络的Fi-Wi188
  - 14.1蜂窝通信系统简史189
    - 14.1.1全球范围互通性微波接入189
    - 14.1.2长期演进190
  - 14.2无线接入方案191
    - 14.2.1正交频分复用接入191
  - 14.3减小峰值-平均功率比的技术194
  - 14.4OFDM ROF系统进化195
    - 14.4.1自适应调制技术196
    - 14.4.2实例研究198
  - 14.5OFDMA和CDMA的融合198
  - 14.6总结199
- 参考文献200
- 附录：缩略语表207

# 《ROF光载无线通信：从理论到前沿》

## 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：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)