

<<LTE权威指南>>

图书基本信息

书名：<<LTE权威指南>>

13位ISBN编号：9787115280770

10位ISBN编号：7115280770

出版时间：2012-5-26

出版时间：人民邮电出版社

作者：[美] Arunabha Ghosh,[美] Jun Zhang,[美] Jeffrey G. Andrews,[美] Rias Muhamed

译者：李 莉,孙成功,王向云

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>

<<LTE权威指南>>

前言

前言 LTE是3G之后移动无线通信的下一步演进技术。它把包括数字信号处理、因特网协议、网络体系结构和安全在内的许多不同研究领域的技术革新结合起来，力图给我们将来在全球范围内使用移动网络的方式带来翻天覆地的变化。和3G不同，LTE采用一种全新的设计方法，对网络的所有组件，包括无线接入网络、传输网络及核心网络均重新进行设计。

这种设计方法及其嵌入的灵活性，可以保证LTE成为第一种真正的全球无线标准，可以在各种频谱范围及操作场景中进行部署，可广泛应用于无线领域。

世界上许多服务提供商已经宣称，将把LTE作为下一代的首选技术。

本书是一本综合性教程，介绍自20世纪90年代早期CDMA（码分多址）出现以来最具有革命性的一种手机标准。

LTE（Long-Term Evolution，通常被称为4G蜂窝电话）的部署正不断向世界范围扩展，它将能提供更大的带宽、更高的数据传输速率以及全IP网络框架，从而给蜂窝网络带来一场革命。

本书通俗易懂，内容全面，是目前唯一一本介绍促成LTE形成的关键技术的教程，这些技术包括OFDM、OFCDMA、SC-FDMA及MIMO（多天线传输及接收）等。

本书也逐步分析了该标准所有的主要方面，从物理层直到网络栈。

本书首先回顾历史，分析LTE彻底分离、替代传统的以语音为主的蜂窝系统的原因。

接下来是四章教程，解释了LTE必要的基础，这些内容也可以作为大学入门课程的基础。

最后五章和LTE标准相关，力图阐明它的主要方面：LTE如何进行工作，以及LTE标准主体为什么会作出某些选择。

本书是由得克萨斯大学奥斯汀分校（UT Austin）和美国电话电报公司（AT&T）协作编写的，内容全面而且通俗易懂。

第1章简单介绍了蜂窝无线技术，并对其历史作了回顾。

该章从高级移动电话系统（AMPS）等第一代系统开始，直到LTE和全球微波互联接入（WiMAX）等第四代技术为止。

这一章给出了移动无线网络的历史回顾，指出其主要的技术突破以及过去二十年来推动移动无线网络演进的市场力量。

这一章也给出了LTE的行动纲要及其一些主要的技术动力。

如前面提到过的，本书余下部分分为分量相当的两部分。

第一部分包括四章教程（第2~5章），内容关于基本的无线网络和通信技术，它们构成LTE的基础。

第2章介绍了宽带无线信道及系统，展现了LTE等宽带无线系统在发展过程中与生俱来的挑战。

第3章全面讲述了多载波调制，从理论及实践两个方面，详细阐明了它是如何工作的。

这一章的重点放在对OFDM系统设计的实际理解方面，讨论了实现问题，尤其是峰均功率比问题。

这一章也介绍了单载波频域均衡（SC-FDE），该技术解决了峰均问题。

第4章是第3章的扩展，回顾介绍了LTE采用的频域多址接入技术：下行链路（DL）采用OFDMA，上行链路（UL）则采用SC-FDMA。

讨论了对用户的资源分配，尤其是相关快速随机调度方法。

这一章还讨论了与LTE有关的一些重要的实现问题。

第5章给出了多天线技术的严谨教程，所涉及的技术包括空间分集、干扰消除、空间复用以及多用户及网络化MIMO。

LTE内MIMO的部署必须要考虑在不同的技术和实际需求间进行折中，这是本章的特色。

本书的第二部分包括第6~10章，详细描述了LTE标准，特别强调了空中接口协议。

第6章是本部分的开始，介绍了空中接口协议的基本结构和在不同层上LTE采用的信道结构。

这一章也回顾了物理层及LTE的各种与OFDMA相关的方面。

第7章和第8章则分别详细描述了下行链路及上行链路的物理层和MAC层处理（在传输信道水平上），对不同上下行链路信道的特征，如信道编码、调制映射、混合自动重发请求（H-ARQ）以及多天线处

<<LTE权威指南>>

理都进行了详细的描述。

第9章讨论了各种不同的反馈机制，它们是LTE必不可少的组成部分，使信道分配、闭环及开环多天线处理、自适应调制和编码等各种特征成为可能。

这些概念对于全面理解LTE及其运行至关重要。

在这一章，我们也讨论了与规划、QoS、ARQ等相联系的各种不同的MAC层概念。

最后，在第10章，我们讨论了LTE协议栈的较高层，如无线链路控制层（RLC）、分组数据汇聚协议（PDCP）和无线资源管理（RRM），讨论了它们在LTE系统的整个运行中所起到的作用。

这一章我们也从无线接入网络的角度，深入讨论了LTE的移动性和移交过程。

<<LTE权威指南>>

内容概要

《LTE权威指南》是一本关于LTE的综合性教程。

书中首先回顾历史，分析LTE彻底分离、替代以语音为主的传统蜂窝系统的原因。

接着将余下部分分为分量相当的两部分。

第一部分为LTE教程，包括第2章~

第5章，介绍基本的无线网络和通信技术。

第二部分为LTE标准，包括第6章~

第10章，详细描述LTE标准，特别强调空接口协议。

《LTE权威指南》主要内容包括：无线通信历史和发展概况、多载波调制理论和实践、FDMA、多天线传输技术、LTE标准概述、上行链路和下行链路传输等。

《LTE权威指南》通俗易懂，内容全面，既可作为通信类专业高年级本科生和研究生教材，又可供工程技术人员参考。

<<LTE权威指南>>

作者简介

Arunabha Ghosh, AT&T实验室无线技术组组长, 在4G研究方面以及3GPP、IEEE 802.16和WiMAX论坛等国际标准化组织中都很活跃。
他拥有伊利诺伊大学香槟分校博士学位。

<<LTE权威指南>>

书籍目录

第1章 蜂窝技术演进1.1 概述1.2 移动宽带演进1.2.1 第一代蜂窝系统1.2.2 2G数字蜂窝系统1.2.3 3G宽带无线系统1.2.4 3G之后：HSPA+、WiMAX及LTE1.2.5 3GPP标准演进总结1.3 LTE/SAE1.3.1 LTE的需求驱动1.3.2 LTE设计的关键需求1.4 LTE关键的促进技术及其功能1.4.1 OFDM1.4.2 SC-FDE和SC-FDMA1.4.3 信道依赖的多用户资源调度1.4.4 多天线技术1.4.5 基于IP的平面网络体系结构1.5 LTE网络体系结构1.6 LTE的频谱选择及迁移计划1.7 未来移动宽带技术——LTE之后1.8 小结参考文献第一部分 LTE教程第2章 无线原理2.1 通信系统的构建模块2.2 宽带无线信道：路径损耗及阴影2.2.1 路径损耗2.2.2 阴影2.3 蜂窝系统2.3.1 蜂窝的概念2.3.2 蜂窝系统分析2.3.3 扇区分割2.4 宽带无线信道：衰落2.4.1 延时扩展及相关带宽2.4.2 多普勒扩展及相关时间2.4.3 角度扩展和相关距离2.5 宽带衰落信道建模2.5.1 统计信道模型2.5.2 接收信号的统计相关性2.5.3 经验信道模型2.6 窄带衰落减轻2.6.1 未减轻衰落的影响2.6.2 空间分集2.6.3 编码和交织2.6.4 ARQ2.6.5 AMC2.6.6 窄带分集技术集成——整体不如部分的和2.7 宽带衰落减轻2.7.1 扩频和耙式接收机2.7.2 均衡2.7.3 多载波调制：OFDM2.7.4 带频域均衡的单载波调制2.8 小结参考文献第3章 多载波调制3.1 多载波概念3.2 OFDM基础3.2.1 带保护间隔的块传输技术3.2.2 循环卷积和DFT3.2.3 循环前缀3.2.4 频域均衡3.2.5 OFDM框图3.3 LTE内的OFDM3.4 时间和频率同步3.4.1 时间同步3.4.2 频率同步3.5 峰均比3.5.1 峰均比问题3.5.2 量化峰均比3.5.3 削波及其他峰均比降低技术3.5.4 LTE上行链路采用的峰均比降低方法3.6 SC-FDE3.6.1 SC-FDE系统描述3.6.2 SC-FDE和OFDM的性能比较3.6.3 SC-FDE和OFDM的设计考虑3.7 SC-FDE和OFDM在计算复杂度方面的优势3.8 小结参考文献第4章 频分多址接入技术：OFDMA和SC-FDMA4.1 OFDM系统的多址接入4.1.1 多址接入技术概述4.1.2 随机接入和多址接入的比较4.1.3 OFDM-FDMA4.1.4 OFDM-TDMA4.1.5 OFDM-CDMA或MC-CDMA4.2 OFDMA4.2.1 OFDMA的工作原理4.2.2 OFDMA的优缺点4.3 SC-FDMA4.3.1 SC-FDMA的工作原理4.3.2 SC-FDMA的优缺点4.4 多用户分集及随机调度4.4.1 多用户分集4.4.2 OFDMA内的随机调度方法4.4.3 最大和速率算法4.4.4 最大公平算法4.4.5 比例速率约束算法4.4.6 比例公平调度4.4.7 性能比较4.5 LTE内的OFDMA和SC-FDMA4.5.1 LTE时间—频率网格4.5.2 分配通知和上行链路反馈4.5.3 功率控制4.6 OFDMA系统的设计考虑4.6.1 蜂窝系统的资源分配4.6.2 蜂窝系统的FFR4.6.3 多用户分集和频率及空间分集4.7 小结参考文献第5章 多天线传输和接收5.1 空间分集概述5.1.1 阵列增益5.1.2 分集增益5.1.3 用空间分集增加数据速率5.1.4 增加覆盖范围或降低传输功率5.2 接收分集5.2.1 选择性合并5.2.2 最大比值合并5.3 发射分集5.3.1 开环发射分集：2×1空频分组编码5.3.2 使用更多天线的开环发射分集5.3.3 发射分集和接收分集5.3.4 闭环发射分集5.4 干扰抑制和信号增强5.4.1 基于波达方向的波束控制5.4.2 线性干扰抑制：完全已知干扰信道的知识5.4.3 线性干扰抑制：已知干扰信道的统计知识5.5 空间复用5.5.1 空间复用简介5.5.2 开环MIMO：无信道反馈的空间复用5.5.3 闭环MIMO5.6 如何在分集、干扰抑制和空间复用间选择5.7 MIMO和MIMO-OFDM的信道估计和反馈5.7.1 信道估计5.7.2 信道反馈5.8 限制MIMO增益的实际问题5.8.1 多径5.8.2 不相关天线5.8.3 干扰受限的MIMO系统5.9 多用户及网络化MIMO系统5.9.1 多用户MIMO系统5.9.2 网络化MIMO系统5.10 LTE内的MIMO概述5.10.1 LTE下行链路内的MIMO概述5.10.2 LTE上行链路内的MIMO概述5.11 小结参考文献第二部分 LTE标准第6章 LTE概述及信道结构6.1 LTE简介6.1.1 设计原理6.1.2 网络体系结构6.1.3 无线接口协议6.2 LTE的分层信道结构6.2.1 逻辑信道：传输什么6.2.2 传输信道：如何传输6.2.3 物理信道：实际传输6.2.4 信道映射6.3 下行链路OFDMA无线资源6.3.1 帧结构6.3.2 OFDMA的物理资源块6.3.3 资源分配6.3.4 支持的MIMO模式6.4 上行链路SC-FDMA无线资源6.4.1 帧结构6.4.2 SC-FDMA的物理资源块6.4.3 资源分配6.4.4 支持的MIMO模式6.5 小结参考文献第7章 下行链路传输信道处理7.1 下行链路传输信道处理概述7.1.1 信道编码处理7.1.2 调制处理7.2 下行链路共享信道7.2.1 信道编码和调制7.2.2 多天线传输7.3 下行链路控制信道7.3.1 DCI格式7.3.2 信道编码和调制7.3.3 多天线传输7.4 广播信道7.5 多播信道7.6 下行链路物理信号7.6.1 下行链路参考信号7.6.2 同步信号7.7 下行链路H-ARQ7.8 小结参考文献第8章 上行链路传输信道处理8.1 上行链路传输信道处理概述8.1.1

<<LTE权威指南>>

信道编码处理8.1.2 调制处理8.2 上行链路共享信道8.2.1 信道编码和调制8.2.2 跳频8.2.3 多天线传输8.3 上行链路控制信息8.3.1 对上行链路控制信息的信道编码8.3.2 PUCCH的调制8.3.3 资源映射8.4 上行链路参考信号8.4.1 参考信号序列8.4.2 解调参考信号的资源映射8.4.3 探测参考信号的资源映射8.5 随机接入信道8.6 上行链路H-ARQ8.6.1 FDD模式8.6.2 TDD模式8.7 小结参考文献第9章 物理层协议和调度9.1 H-ARQ反馈9.1.1 下行链路传输的H-ARQ反馈9.1.2 上行链路传输的H-ARQ标识9.2 CQI反馈9.2.1 CQI估计入门9.2.2 CQI反馈模式9.3 闭环MIMO运行的预编码器9.3.1 多载波系统的预编码器估计9.3.2 PMI和RI反馈9.4 上行链路信道探测9.5 上行链路的缓冲状态报告9.6 调度和资源分配9.6.1 下行和上行链路内的调度信号9.6.2 多用户MIMO信号9.7 VoIP的半静态调度9.7.1 半静态调度的目标9.7.2 信号结构的变化9.8 小区搜索9.9 随机接入程序9.1 上行链路功率控制9.11 小结参考文献第10章 数据流、无线资源管理及移动性管理10.1 PDCP概述10.1.1 头压缩10.1.2 完整性和加密10.2 MAC/RLC 概述10.2.1 数据传输模式10.2.2 MAC和RLC层的目标10.2.3 PDU头及格式10.2.4 ARQ程序10.3 RRC概述10.3.1 RRC状态10.3.2 RRC功能10.4 移动性管理10.4.1 S1移动性10.4.2 X2移动性10.4.3 移动性的RAN过程10.4.4 寻呼10.5 小区内干扰协调10.5.1 下行链路10.5.2 上行链路10.6 小结参考文献鸣谢及许可

<<LTE权威指南>>

媒体关注与评论

“本书清晰地详述了长期演进技术，既适合刚接触LTE的新人学习，又可供对LTE原理有一定了解的人参考。

——Alan Gatherer博士，华为美国研究所基频开发中心CTO “写得太好了……难得见到对LTE的论述如此全面深入的资料。

——Reinaldo Valenzuela博士，阿尔卡特-朗讯贝尔实验室无线通信研究中心主任 “本书行文流畅，自成体系，很好地将先进的工业和学术理念相结合，内容全面，通俗易懂。

——Angel Lozano博士，庞培法布拉大学信息与通信技术学院教授 “本书可以作为整个LTE社区的参考工具书。

——Eko Onggosanusi博士，德州仪器高级工程师、3GPP RAN1首席代表

<<LTE权威指南>>

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>