

## <<无线通信跨层设计>>

### 图书基本信息

书名：<<无线通信跨层设计>>

13位ISBN编号：9787115227812

10位ISBN编号：7115227810

出版时间：2010-7

出版时间：人民邮电出版社

作者：张海霞，袁东风，马艳波 著

页数：206

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>

## <<无线通信跨层设计>>

### 前言

随着下一代无线通信网络的飞速发展和业务需求的爆炸式增长，有限的无线资源与多媒体业务不断提高的服务质量（QoS，Quality of Service）要求之间的矛盾日益尖锐，使得既能提高网络整体性能又可以支持高速、高质量的多媒体业务的资源分配策略成为当前无线通信研究领域关注的重点。然而基于传统分层协议架构的资源分配策略是不能解决此矛盾的，于是打破传统分层思想的跨层设计方法应运而生，是下一代无线通信系统中的一项关键的理论创新。跨层设计方法将原来被割裂的网络各层作为统一的整体进行设计、分析、优化和控制，同时充分利用各层之间强烈的相关性信息，进行无线网络协议的整体优化。实际上，无线通信跨层设计概念自提出以来，便迅速引起了学术界和工业界的关注，并逐渐成为未来通信网络标准中的重要组成部分。

作者在自身研究工作积累的基础上精心编写了本书，以期待为有一定研究基础的本专业学者提供较为系统的理论和技术参考，并弥补国内此领域研究资源相对匮乏的状况。

需要指出的是，由于跨层设计是近几年才提出的研究理论，到目前为止还未形成系统的框架，本书作者在书中除了阐述了自己的研究成果和观点外，还汲取了一些研究界其他学者的研究成果。

本书共分为7章，根据无线通信中跨层设计的最新发展，有重点地介绍了跨层设计的基本原理和主流设计理论。

第1章简要介绍了无线通信跨层设计的基本概念。

从无线通信跨层设计的背景意义入手，讨论了跨层设计的基本原理及基本要素，并对现有的跨层设计方法进行了分类总结，最后给出了一些跨层设计方法的实例。

第2章重点讨论了多用户无线资源管理中基于博弈理论的跨层优化设计。

## <<无线通信跨层设计>>

### 内容概要

《无线通信跨层设计：从原理到应用》针对无线通信跨层设计这一研究热点，全面系统地介绍了无线网络中跨层设计的原理及应用，是一本关于无线通信网络最新理论与技术的专业书。

《无线通信跨层设计：从原理到应用》以全新的视野，全面介绍了无线通信中主流的跨层设计方法，让读者在最短的时间内能够跟踪并掌握无线跨层设计这一新技术。

《无线通信跨层设计：从原理到应用》可供通信与信息系统、电子与信息系统、计算机网络等研究人员、相关专业教师、研究生以及高年级本科生参考使用。

## &lt;&lt;无线通信跨层设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 跨层设计的概念 21.2 跨层设计原理及基本要素 41.2.1 物理层 41.2.2 数据链路层 41.2.3 网络层 51.2.4 传输层 51.2.5 应用层 61.3 跨层设计的方法分类 61.3.1 按消息传递方向分类 61.3.2 按问题求解方法分类 71.4 跨层设计方法应用实例 71.4.1 基于博弈理论的跨层设计 81.4.2 基于有效容量的跨层设计 91.4.3 无线网络中基于反馈优化的设计 101.4.4 基于链路自适应的跨层设计 101.4.5 基于跨层设计的传输层拥塞控制机制 111.4.6 无线传感器网络中的跨层设计 12参考文献 18

第2章 基于博弈理论的多用户多媒体无线资源管理 2.1 博弈理论概述 242.1.1 NBS 252.1.2 KSBS 262.2 基于讨价还价策略的网络多媒体资源管理 272.2.1 相关工作及研究背景 272.2.2 效用函数定义 282.2.3 凹凸性分析 292.2.4 基于NBS的资源管理策略 292.2.5 基于KSBS的资源管理策略 312.2.6 性能分析 322.2.7 小结 352.3 标量信道中的多媒体资源管理竞争策略 362.3.1 竞合理论概述及相关工作 362.3.2 基于KSBS的竞合策略 372.3.3 竞合策略举例 382.3.4 性能分析 392.3.5 小结 412.4 矢量信道中的多媒体资源管理竞争策略 412.4.1 多载波信道简介及相关工作 422.4.2 问题建模 422.4.3 基于用户分解的方法——两用户情况 432.4.4 基于用户分解的方法——多用户的情况 432.4.5 两用户加权速率和最大化方法 442.4.6 性能分析 452.4.7 小结 482.5 矢量信道中的多媒体资源管理竞争策略 482.5.1 基于多载波的认知无线电系统 482.5.2 数学模型 492.5.3 竞合策略的实现 502.5.4 性能分析 522.5.5 小结 56参考文献 56

第3章 基于有效容量的跨层优化理论 3.1 基于有效容量的跨层设计 603.1.1 信道模型 603.1.2 有效带宽理论 623.1.3 有效容量模型 633.1.4 基于有效带宽与有效容量的跨层设计 663.2 基于有效容量理论的功率和速度分配机制 673.2.1 系统模型 673.2.2 保证QoS的功率和速率分配机制 683.2.3 基于MQAM机制且保证QoS的功率和速度控制机制 723.2.4 信道相关性影响 763.3 多信道系统中保证QoS的功率和速度分配机制 823.3.1 系统模型 823.3.2 分集系统的优化问题 833.3.3 多载波系统的优化问题 843.3.4 MIMO复用系统的优化问题 853.3.5 独立优化问题 863.3.6 复用系统的最优功率控制策略 863.3.7 数值结果分析 89参考文献 92

第4章 无线网络跨层调度算法研究 4.1 概述 954.2 基于IEEE 802.16 无线城域网的跨层调度算法 964.2.1 无线城域网概述 964.2.2 系统模型 974.2.3 跨层调度算法 1004.2.4 小结 1064.3 基于认知无线网络的跨层调度算法 1064.3.1 认知无线电概述 1064.3.2 系统模型 1074.3.3 基于系统性能联合优化的调度算法 1094.3.4 基于最小性能保证的两步调度算法 1174.3.5 小结 122参考文献 123

第5章 基于链路自适应的跨层设计 5.1 基于链路自适应的跨层设计概述 1265.1.1 链路自适应技术 1265.1.2 链路自适应技术在跨层设计中的应用 1265.2 基于HARQ的跨层设计 1285.2.1 HARQ技术 1285.2.2 HARQ技术在跨层设计中的应用 1335.2.3 数据仿真及分析 1385.3 基于RC-LDPC码的跨层设计 1395.3.1 RC-LDPC码 1395.3.2 RC-LDPC码在跨层设计中的应用 144参考文献 146

第6章 TCP拥塞控制机制跨层优化的研究 6.1 无线网络中TCP拥塞控制 1496.1.1 TCP在无线网络中的特点 1496.1.2 无线网络拥塞控制技术 1516.1.3 跨层优化技术应用于传输层的现状及面临的问题 1556.1.4 跨层模型 1566.2 无线环境下保证QoS的TCP拥塞控制机制 1606.2.1 基本原理 1606.2.2 可用带宽估计 1616.2.3 TCP\_VR的算法 1636.2.4 仿真结果 1676.3 无线网络跨层拥塞控制中的功率效能控制 1716.3.1 高效功率控制算法 1716.3.2 性能分析 1736.3.3 小结 175参考文献 175

第7章 无线传感器网络中的跨层设计 7.1 无线传感器网络特点及跨层设计的意义 1807.1.1 无线传感器网络特点 1807.1.2 跨层设计在无线传感器网络中的应用 1817.2 无线传感器网络跨层体系框架 1837.2.1 传感协议(SP) 1837.2.2 TinyCubus 1847.2.3 Lu 1857.2.4 Jurdak 1867.3 基于跨层设计的无线传感器网络信源区信息采集方案 1877.3.1 系统模型 1887.3.2 融合算法 1887.3.3 传输调度算法 1927.3.4 小结 1957.4 基于虚拟MIMO技术的无线传感器网络跨层设计 1957.4.1 虚拟MIMO技术 1957.4.2 系统框架和协议设计 197参考文献 204

## &lt;&lt;无线通信跨层设计&gt;&gt;

## 章节摘录

1.4.1 基于博弈理论的跨层设计 同传统的通信网络设计一样，无线网络跨层设计中的首要问题也是提高系统的有效性，并兼顾用户之间的公平性。

传统的网络设计一般是在资源域进行，不考虑资源分配对用户效用的影响。

这里，用户的效用一般是定义在比资源域更高的协议层上。

跨层设计考虑协议层之间的交互，其中采用效用函数作为层与层之间交互的桥梁是一种常用的方法。

运用经济学领域中的博弈理论结合效用函数进行跨层设计在近年来得到了越来越多的研究。

将博弈理论运用于跨层设计主要有两个优点：首先，博弈理论不像传统的资源分配，它是直接在效用域进行资源管理；其次，博弈理论在系统有效性和用户公平性方面均有着广泛而实用的理论成果，这些理论可以直接应用到无线通信网络的跨层设计中来。

下面对博弈理论及其在通信领域中的应用进行简单的介绍。

博弈理论起源于社会经济学领域，研究社会资源在不同个体之间的分配策略，分析不同个体之间的竞争与合作行为。

近年来，随着交叉学科的迅速发展，博弈理论在无线移动通信系统的多用户资源管理中得到了越来越多的应用。

从科学研究的角度来看，基于博弈理论的动态资源管理和分配策略，即资源博弈，直接决定了如何高效地分配、使用无线资源。

因此，资源博弈已成为无线资源管理研究中的一个重要课题，引起了国际学者的广泛关注。

2007年从博弈理论的角度概述了在异构网络环境下进行动态频谱分配的关键问题及可能解决方案，并重点研究了网络用户行为、分布式频谱资源管理，以及策略的最优性等三方面问题。

美国加州理工大学洛杉矶分校的M.van der Schaar小组已经在认知资源博弈领域展开了全面的研究。

该小组分别利用博弈理论中的机制设计理论、竞价理论，并结合排队论和统计学习理论，对动态资源管理问题进行了深入研究。

美国加州理工大学圣巴巴拉分校的郑海涛教授小组利用博弈理论，提出了一种基于局部博弈策略的分布式频谱分配算法；进而，他们还研究了认知无线电中分布式频谱分配算法的效率、复杂度等问题。

国内在这方面的研究才刚刚起步，代表性的有浙江大学张朝阳教授小组。

该小组利用讨价还价理论（Bargaining Theory）对无线电协作通信中无线资源分配问题进行建模，进而分析了协作通信的条件和实现方式。

需要强调的是，在上面论述中，我们并没有刻意强调博弈理论与跨层设计的结合，因为如上面所述，博弈理论本身就要求在效用域进行资源管理，而效用函数本身就体现着跨层的思想。

## <<无线通信跨层设计>>

### 编辑推荐

科学的设计方法，否定之否定的发展规律和内在本质 打破了传统的分层设计思想，回归整体优化的设计思路 在“新一代宽带无线移动通信网”国家科技重大专项课题中，跨层设计已作为一种主要方法被提出

<<无线通信跨层设计>>

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>