

<<认知无线电通信与组网>>

图书基本信息

书名：<<认知无线电通信与组网>>

13位ISBN编号：9787111437413

10位ISBN编号：7111437411

出版时间：2013-11-4

出版时间：机械工业出版社

作者：（美）Robert C. Qiu

译者：郎为民

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>

<<认知无线电通信与组网>>

内容概要

本书紧紧围绕认知无线电发展过程中的热点问题，以认知无线电理论、技术与应用为核心，比较全面和系统地介绍了认知无线电技术的基本原理和应用实践的最新成果。

全书共分为12章，分为理论、技术与应用三个部分。

理论部分包括大维随机矩阵、凸优化、机器学习、博弈论等内容；技术部分包括频谱感知（基础技术、经典检测、非交换随机矩阵的假设检验）、多输入多输出（MIMO）和正交频分复用（OFDM）等内容；应用部分包括认知无线网络和认知无线电传感器网络等内容。

本书全面介绍了与认知无线电有关的基本数学工具，描述了认知无线电的基础知识，演示了从理论到实践的诸多实例，并列出了可供课外阅读的大量参考文献。

本书材料权威丰富，体系科学完整，内容新颖翔实，知识系统全面，行文通俗易懂，兼备知识性、系统性、可读性、实用性和指导性。

本书可作为无线通信运营商、网络运营商、应用开发人员、技术经理和电信管理人员的技术参考书或培训教材，也可作为高等院校通信与信息系统专业的高校本科生、研究生教材。

<<认知无线电通信与组网>>

书籍目录

第1章 引言	1
1.1 愿景：“大数据”	1
1.2 认知无线电：系统概念	1
1.3 频谱感知接口和数据结构	2
1.4 数学工具	3
1.4.1 凸优化	3
1.4.2 博弈论	4
1.4.3 将“大数据”建模为高维随机矩阵	5
1.5 样本协方差矩阵	7
1.6 尖峰总体模型的高维样本协方差矩阵	9
1.7 随机矩阵和非交换随机变量	9
1.8 主成分分析	10
1.9 广义似然比检验 (GLRT)	10
1.10 针对矩阵最佳逼近的布雷格曼发散	10
第2章 频谱感知：基础技术	12
2.1 挑战	12
2.2 能量检测：不存在确定或随机信号的先验信息	12
2.2.1 白噪声检测：低通情况	12
2.2.2 决策统计的时域表示	15
2.2.3 决策统计的谱表示	15
2.2.4 AWGN信道上的检测和虚警概率	16
2.2.5 具备不相关系数的正交序列中随机过程的扩展形式：Karhunen-Loeve扩展	17
2.3 使用二阶统计量的频谱感知	19
2.3.1 信号检测描述	19
2.3.2 广义稳态随机过程：连续时间	19
2.3.3 非平稳随机过程：连续时间	20
2.3.4 针对WSS随机信号的、基于谱相关的频谱感知：启发式方法	24
2.3.5 离散时间WSS随机信号的似然比检验	27
2.3.6 频谱相关性和似然比检验之间的渐近等价关系	29
2.3.7 噪声中连续时间随机信号的似然比检验：塞林提出的方法	30
2.4 统计模式识别：通过机器学习利用信号的先验信息	33
2.4.1 连续时间随机信号的Karhunen-Loeve分解	33
2.5 特征模板匹配	36
2.6 循环平稳检测	41
第3章 经典检测	44
3.1 量子信息描述	44
3.2 协同感知的假设检验	44
3.3 样本协方差矩阵	48
3.3.1 数据矩阵	48
3.4 具有独立行的随机矩阵	55
3.5 多元正态分布	60
3.6 样本协方差矩阵估计与矩阵压缩感知	69
3.6.1 最大似然估计	73
3.6.2 多重采样假设的似然比检验 (维尔克斯检验)	75
3.7 似然比检验	77

<<认知无线电通信与组网>>

- 3.7.1 广义高斯检测和估计器-相关器结构 77
- 3.7.2 采用重复观测进行检验 83
- 3.7.3 采用样本协方差矩阵进行检测 86
- 3.7.4 多随机向量的广义似然比检验 (GLRT) 87
- 3.7.5 线性判别函数 89
- 3.7.6 复随机向量的相关结构检测 90
- 第4章 非交换随机矩阵的假设检验 93
- 4.1 为什么采用非交换随机矩阵?
93
- 4.2 协方差矩阵的偏序: 93
- 4.3 完全正映射的偏序: 95
- 4.4 利用优化的矩阵偏序关系: 97
- 4.5 酉不变范数的偏序: 100
- 4.6 多副本正定矩阵的偏序: 101
- 4.7 正算子值随机变量的偏序: 101
- 4.8 使用随机序的偏序: 106
- 4.9 量子假设检测 106
- 4.10 多副本量子假设检验 109
- 第5章 大维随机矩阵 110
- 5.1 大维随机矩阵: 矩量法、斯蒂尔切斯变换和自由概率 110
- 5.2 使用大维随机矩阵的频谱感知 112
- 5.2.1 系统模型 112
- 5.2.2 马尔琴科-帕斯图尔定律 114
- 5.3 矩量法 119
- 5.3.1 谱分布极限 120
- 5.3.2 极特征值极限 123
- 5.3.3 谱分布的收敛速度 125
- 5.3.4 标准向量输入向量输出模型 126
- 5.3.5 广义密度 127
- 5.4 斯蒂尔切斯变换 128
- 5.4.1 基本定理 132
- 5.4.2 大维随机汉克尔、马尔可夫和托普利兹矩阵 139
- 5.4.3 随机矩阵的信息加噪声模型 141
- 5.4.4 使用大维随机矩阵的广义似然比检验 147
- 5.4.5 白噪声中的大维信号检测 154
- 5.4.6 的特征值及其应用 159
- 5.4.7 典型相关分析 161
- 5.4.8 子空间之间的角度和距离 163
- 5.4.9 多元线性模型 163
- 5.4.10 协方差矩阵的相等性 164
- 5.4.11 多元判别分析 164
- 5.5 案例研究与应用 165
- 5.5.1 使用大维随机矩阵的基本实例 165
- 5.5.2 斯蒂尔切斯变换 167
- 5.5.3 自由解卷积 168
- 5.5.4 MIMO系统的最优预编码 169
- 5.5.5 马尔琴科和帕斯图尔概率分布 169

<<认知无线电通信与组网>>

- 5.5.6 极特征值的收敛性与波动 170
- 5.5.7 信息加噪声模型和尖峰模型 171
- 5.5.8 假设检验和频谱感知 173
- 5.5.9 无线网络中的能量估计 175
- 5.5.10 多源功率推理 177
- 5.5.11 目标检测、定位与重构 178
- 5.5.12 智能电网中的状态估计和恶意攻击者 181
- 5.5.13 协方差矩阵估计 183
- 5.5.14 确定性等价式 187
- 5.5.15 局部故障检测与诊断 190
- 5.6 大维协方差矩阵的正则估计 190
 - 5.6.1 协方差正则估计 191
 - 5.6.2 联合逆矩阵 193
 - 5.6.3 通过阈值选取实现协方差正则化 194
 - 5.6.4 正则样本协方差矩阵 196
 - 5.6.5 协方差矩阵估计的最佳收敛速率 198
 - 5.6.6 联合平稳过程的样本自协方差矩阵 201
- 5.7 自由概率 203
 - 5.7.1 大维随机矩阵和自由卷积 208
 - 5.7.2 范德蒙矩阵 210
 - 5.7.3 采用范德蒙矩阵的卷积和解卷积 218
 - 5.7.4 有限维统计推断 220
- 第6章 凸优化 223
 - 6.1 线性规划 225
 - 6.2 二次规划 225
 - 6.3 半定规划 227
 - 6.4 几何规划 227
 - 6.5 拉格朗日对偶性 229
 - 6.6 优化算法 230
 - 6.6.1 内点法 230
 - 6.6.2 随机算法 230
 - 6.7 鲁棒优化 231
 - 6.8 多目标优化 234
 - 6.9 无线资源管理优化 235
 - 6.10 实例与应用 235
 - 6.10.1 多输入多输出超宽带通信系统的频谱效率 235
 - 6.10.2 采用非相干接收机的单输入单输出通信系统的宽带波形设计 240
 - 6.10.3 多输入单输出认知无线电的宽带波形设计 247
 - 6.10.4 宽带波束形成设计 254
 - 6.10.5 用于认知无线网络优化分解的分层 258
 - 6.11 小结 264
- 第7章 机器学习 265
 - 7.1 无监督学习 268
 - 7.1.1 基于质心的聚类 268
 - 7.1.2 k-最近邻居算法 269
 - 7.1.3 主成分分析 269
 - 7.1.4 独立成分分析 270

<<认知无线电通信与组网>>

- 7.1.5 非负矩阵分解 271
- 7.1.6 自组织映射 272
- 7.2 监督学习 272
 - 7.2.1 线性回归 272
 - 7.2.2 Logistic回归 273
 - 7.2.3 人工神经网络 273
 - 7.2.4 决策树学习 274
 - 7.2.5 朴素贝叶斯分类器 274
 - 7.2.6 支持向量机 274
- 7.3 半监督学习 277
 - 7.3.1 约束聚类 277
 - 7.3.2 联合训练 278
 - 7.3.3 基于图形的方法 278
- 7.4 直推式学习 278
- 7.5 迁移学习 278
- 7.6 主动学习 278
- 7.7 强化学习 279
 - 7.7.1 Q-学习 279
 - 7.7.2 马尔可夫决策过程 279
 - 7.7.3 部分可观测MDP 281
- 7.8 基于核的学习 282
- 7.9 降维 283
 - 7.9.1 核主成分分析 283
 - 7.9.2 多维标度 286
 - 7.9.3 ISOMAP算法 287
 - 7.9.4 局部线性嵌入 287
 - 7.9.5 拉普拉斯特征映射 287
 - 7.9.6 半定嵌入 287
- 7.10 集合学习 290
- 7.11 马尔可夫链蒙特卡罗 290
- 7.12 滤波技术 292
 - 7.12.1 卡尔曼滤波 292
 - 7.12.2 粒子滤波 295
 - 7.12.3 协同滤波 297
- 7.13 贝叶斯网络 297
- 7.14 小结 298
- 第8章 敏捷传输技术(1):多输入多输出 299
 - 8.1 MIMO的优点 299
 - 8.1.1 阵列增益 299
 - 8.1.2 分集增益 299
 - 8.1.3 复用增益 299
 - 8.2 空时编码 300
 - 8.2.1 空时分组编码 300
 - 8.2.2 空时网格编码 301
 - 8.2.3 分层空时编码 302
 - 8.3 多用户MIMO 302
 - 8.3.1 空分多址接入 302

<<认知无线电通信与组网>>

- 8.3.2 MIMO广播信道 303
- 8.3.3 MIMO多址信道 305
- 8.3.4 MIMO干扰信道 305
- 8.4 MIMO网络 308
- 8.5 MIMO认知无线网络 309
- 8.6 小结 310
- 第9章 敏捷传输技术(II):正交频分复用 311
 - 9.1 OFDM实现 311
 - 9.2 同步 313
 - 9.3 信道估计 314
 - 9.4 峰值功率问题 315
 - 9.5 自适应传输 316
 - 9.6 频谱成形 317
 - 9.7 正交频分多址接入 317
 - 9.8 MIMO OFDM 319
 - 9.9 OFDM认知无线网络 319
 - 9.10 小结 320
- 第10章 博弈论 321
 - 10.1 博弈的基本概念 321
 - 10.1.1 博弈元素 321
 - 10.1.2 纳什均衡:定义与存在 322
 - 10.1.3 纳什均衡:计算 323
 - 10.1.4 纳什均衡:零和博弈 324
 - 10.1.5 纳什均衡:贝叶斯情形 324
 - 10.1.6 纳什均衡:随机博弈 325
 - 10.2 主用户模拟攻击博弈 328
 - 10.2.1 PUE攻击 328
 - 10.2.2 两个玩家的情形:战略式博弈 329
 - 10.2.3 队列动态特性中的博弈:随机博弈 332
 - 10.3 信道同步中的博弈 336
 - 10.3.1 博弈背景 336
 - 10.3.2 系统模型 337
 - 10.3.3 博弈描述 338
 - 10.3.4 贝叶斯均衡 338
 - 10.3.5 数值结果 339
 - 10.4 协同频谱感知中的博弈 340
 - 10.4.1 虚报攻击 341
 - 10.4.2 博弈描述 341
 - 10.4.3 博弈元素 341
 - 10.4.4 贝叶斯均衡 343
 - 10.4.5 数值结果 346
- 第11章 认知无线网络 348
 - 11.1 网络基本概念 348
 - 11.1.1 网络架构 348
 - 11.1.2 网络层 349
 - 11.1.3 跨层设计 350
 - 11.1.4 认知无线网络面临的主要挑战 350

<<认知无线电通信与组网>>

- 11.1.5 复杂网络 351
- 11.2 MAC层的信道分配 351
 - 11.2.1 问题描述 351
 - 11.2.2 调度算法 352
 - 11.2.3 解决方案 354
 - 11.2.4 讨论 355
- 11.3 MAC层中的调度问题 355
 - 11.3.1 网络模型 355
 - 11.3.2 调度目标 357
 - 11.3.3 调度算法 358
 - 11.3.4 CNC算法性能 359
 - 11.3.5 分布式调度算法 360
- 11.4 网络层中的路由问题 360
 - 11.4.1 认知无线电中路由面临的挑战 360
 - 11.4.2 静态路由 361
 - 11.4.3 动态路由 365
- 11.5 传输层中的拥塞控制 367
 - 11.5.1 互联网中的拥塞控制 367
 - 11.5.2 认知无线电中拥塞控制面临的挑战 367
 - 11.5.3 TP-CRAHN 368
 - 11.5.4 早期启动方案 371
- 11.6 认知无线电中的复杂网络 378
 - 11.6.1 复杂网络简介 378
 - 11.6.2 认知无线电网络的连通性 381
 - 11.6.3 认知无线电网络中的行为传播 383
- 第12章 认知无线电传感器网络 386
 - 12.1 采用机器学习的入侵检测 387
 - 12.2 联合频谱感知和定位 387
 - 12.3 分布式方位合成孔径雷达 387
 - 12.4 无线层析成像 390
 - 12.5 移动群体传感 390
 - 12.6 3S集成 391
 - 12.7 信息物理系统 391
 - 12.8 计算 392
 - 12.8.1 图形处理器单元 392
 - 12.8.2 任务分配和负载均衡 393
 - 12.9 安全和隐私 393
 - 12.10 小结 394
- 附录A 矩阵分析 395
 - A.1 向量空间和希尔伯特空间 395
 - A.2 变换 399
 - A.3 迹 400
 - A.4 C^* 代数基础 401
 - A.5 非交换矩阵值随机变量 401
 - A.6 距离和投影 406
 - A.6.1 矩阵不等式 412
 - A.6.2 半正定矩阵的偏序 415

A.6.3 厄米特矩阵的偏序 416

附录B 英文缩略语 420

<<认知无线电通信与组网>>

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>