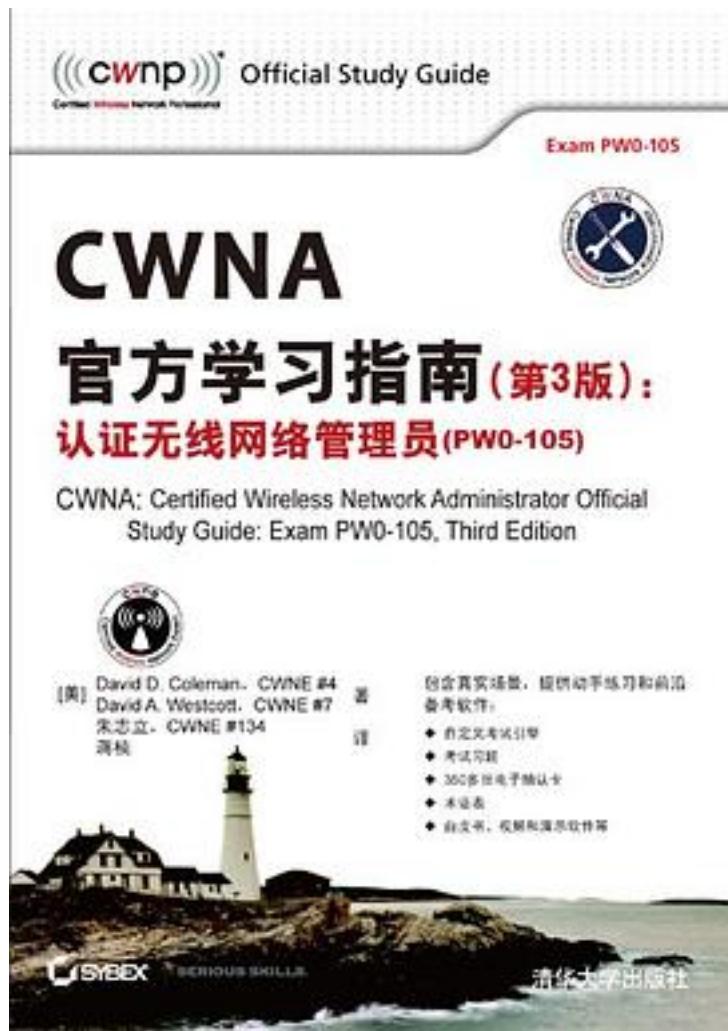


CWNA官方学习指南(第3版)



[CWNA官方学习指南\(第3版\) 下载链接1](#)

著者:David D. Coleman

出版者:清华大学出版社

出版时间:2014-2

装帧:平装

isbn:9787302352761

您拿在手上这本书是很重要的、很特别的，我相信对你们的学习和工作也是很有价值的

，它由两名美国无线网络技术权威所写，他们都是CWNE，也都是CWNP体系圆桌会议成员，拥有多年的无线网络工作经验。

近年来全球的WLAN发展得非常迅速，这种情况当然也发生在中国，以至于很多公司和个人再也无法离开Wi-Fi所带来的便捷。但是在中国市场上，几乎没有涉及无线局域网基础理论和应用技术的优秀书籍和培训体系，设计部署无线局域网的专业人员也多凭估计或臆想，没有理论支撑。而CWNP是目前全球唯一中立的无线培训体系，成了Wi-Fi培训的事实标准。它与各大无线厂商的具体产品没有直接关系，非常适合掌握无线局域网的全局理论，也是很多知名无线企业(如Aruba、Aerohive、Cisco、Fluke、Motorola等)强烈推荐学习的课程。CWNA是该体系中无线网络管理员级别的认证，涵盖的内容非常广泛，既适合有经验的无线网络技术人员，也适合初学者。

这本书的翻译，因翻译期间进行了改版，加上其他事务耽搁，前后历时两年，耗费了非常多的精力。在翻译过程中，结合自己多年的WLAN培训经验，力求还原原书宗旨，但因为国内对于无线术语尚无统一标准，可能会在阅读过程中产生混淆，这时请大家参考原始英文进行比对，这点提醒大家注意。

需要感谢我的家人对我的理解和支持，我的母亲张征芬、太太莎和儿子琢，这两年陪伴你们的时间确实太少了。

需要感谢本书的合作译者蒋楠，正是他前期与出版社的沟通让这本书的翻译成为现实，他翻译的前一版的几乎一半的章节译文质量很高，也为本版的顺利完成打下了良好的基础。

当然还要感谢我的老师David

Westcott，也就是这本书的合著者之一，是他在早期对我进行了无线网络的培训。他把两件事当成一生的爱好和工作，一个是直升机飞行，另一个就是无线网络，而这两个事件都有一个共同点，那就是自由，这也是我希望追求的。还要感谢Neil Bhave，正是他让我走上了无线网络这条不归路，还要感谢思科中国公司的冯洪敏先生。感谢他们三位在我申请CWNE时做的背书。

还要感谢清华出版社，以及王军和韩宏志两位编辑，对他们对这本书翻译所花费的漫长时间展现出的耐心和理解表示感谢。

成为中国第一个CWNE的时候，CWNP的Julia

Baldini问我为什么对无线这么感兴趣，我总结了三个F，就是有趣(funny)、未来(future)和自由(freedom)。当你进行无线分析的时候，这件事看似看不见摸不着，但经过对协议的理解，利用一些专用的工具可以把这些无形的东西转成有形的时候，你会觉得很有趣。当大家无论在工作还是生活中，离不开Wi-Fi的时候你会觉得，它应该很有前途和未来；当你不愿受到拘束，无论生活还是内心，你会发现无线有时能满足自由这个特征。我希望大家通过这本书也能够喜欢Wi-Fi技术，并把它当成爱好或者事业。

好了，下面就请大家就打开本书的第一页，开始成为无线网络真正的专业者吧。

朱志立

作者介绍：

david d.

coleman是aerohive网络公司的全球培训经理，该公司是屡获殊荣的协作控制无线局域网架构的创立者，网址是www.aerohive.com。coleman负责aerohive合作伙伴和客户的培训事务，为来自全球各地的it专业人员讲授无线网络管理、无线网络安全和无线帧分析课程。coleman著有多本无线网络领域的书籍和白皮书，他被认为是802.11技术领

域的权威，是cwne

#4。coleman平时居住在美国乔治亚州的亚特兰大。你可以通过电子邮件mistermultipath@gmail.com联系到他，twitter地址是www.twitter.com/mistermultipath。

david

westcott是具有23年以上it经验的咨询师和培训师，他专注于无线网络和安全领域。westcott获取认证讲师的时间超过了19年，除了向企业客户提供咨询和指导外，还为世界各地的政府机构、公司和大学提供培训。westcott已经为5大洲和美国40多个州提供了培训。westcott担任波士顿大学企业教育中心兼职教员超过10年。westcott合著了5本有关无线网络的书籍并撰写了众多白皮书和最佳实践指南文档。他还为无线网络、无线mesh网络、无线数据包分析、有线网络和网络安全制定了课件和培训视频。westcott从1999年就安装了第一个无线网络，目前是认证的无线网络培训师、管理员、安全专家和分析专家。他获得了cisco、aruba、microsoft、ec-council、comptia和novell公司的认证。westcott平常住在美国马萨诸塞州的康科德城。westcott是cwne #7，可通过电子邮件david@westcott-consulting.com联系到他。

目录: 第1章 无线标准、组织与基础概述 1

1.1 无线局域网历史回顾 2

1.2 标准组织 3

1.2.1 美国联邦通信委员会 4

1.2.2 国际电信联盟无线电通信部门 5

1.2.3 电子与电气工程师协会 6

1.2.4 互联网工程任务组 7

1.2.5 wi-fi联盟 8

1.2.6 国际标准化组织 11

1.3 核心层、分布层与访问层 12

1.4 通信基础 13

1.4.1 理解载波信号 13

1.4.2 理解键控法 15

1.5 小结 19

1.6 考试要点 19

1.7 复习题 19

第2章 射频基础 23

2.1 射频信号的定义 24

2.2 射频特性 25

2.2.1 波长 25

2.2.2 频率 28

2.2.3 振幅 29

2.2.4 相位 30

2.3 射频传播行为 31

2.3.1 射频波传播 31

2.3.2 吸收 32

2.3.3 反射 32

2.3.4 散射 33

2.3.5 折射 34

2.3.6 衍射 35

2.3.7 损耗(衰减) 36

2.3.8 自由空间路径损耗 37

2.3.9 多径现象 38

2.3.10 增益(放大) 41

2.4 小结 42

2.5 考试要点 42

2.6 复习题 43

第3章 射频组件、测量与数学 47

- 3.1 射频组件 48
 - 3.1.1 发射机 48
 - 3.1.2 天线 49
 - 3.1.3 接收机 50
 - 3.1.4 主动辐射器(ir) 50
 - 3.1.5 等效全向辐射功率 50
- 3.2 功率单位和相对单位 51
 - 3.2.1 瓦特 52
 - 3.2.2 毫瓦 52
 - 3.2.3 分贝 52
 - 3.2.4 dbi 54
 - 3.2.5 dbd 55
 - 3.2.6 dbm 55
 - 3.2.7 平方反比法则 56
- 3.3 射频数学 57
 - 3.3.1 10与3规则 57
 - 3.3.2 射频数学小结 64
- 3.4 本底噪声 65
- 3.5 信噪比 65
- 3.6 接收信号强度指示 66
- 3.7 链路预算 68
- 3.8 衰落容限/系统操作容限 70
- 3.9 小结 71
- 3.10 考试要点 72
- 3.11 复习题 73

第4章 射频信号与天线概念 77

- 4.1 方位图与正视图(天线辐射包络图) 79
- 4.2 解析极化图 81
- 4.3 波束宽度 83
- 4.4 天线类型 85
 - 4.4.1 全向天线 85
 - 4.4.2 半定向天线 87
 - 4.4.3 高度定向天线 89
 - 4.4.4 扇形天线 90
 - 4.4.5 天线阵列 91
- 4.5 可视视距 92
- 4.6 射频视距 92
- 4.7 菲涅耳区 93
- 4.8 地球曲率 96
- 4.9 天线极化 97
- 4.10 天线分集 97
- 4.11 多进多出 98
- 4.12 mimo天线 99
 - 4.12.1 室内mimo天线 99
 - 4.12.2 室外mimo天线 99
- 4.13 天线连接与安装 100
 - 4.13.1 电压驻波比 100
 - 4.13.2 信号损耗 101
 - 4.13.3 天线安装 101
- 4.14 天线配件 104
 - 4.14.1 电缆 105
 - 4.14.2 接头 106
 - 4.14.3 分离器 106

4.14.4 放大器	106
4.14.5 衰减器	107
4.14.6 避雷器	107
4.14.7 接地棒与接地线	109
4.15 小结	110
4.16 考试要点	110
4.17 复习题	111
第5章 ieee 802.11标准	115
5.1 ieee 802.11原始标准	117
5.2 批准通过的ieee 802.11-2007修正案	119
5.2.1 802.11b	120
5.2.2 802.11a	120
5.2.3 802.11g	121
5.2.4 802.11d	124
5.2.5 802.11h	124
5.2.6 802.11i	125
5.2.7 802.11j	126
5.2.8 802.11e	127
5.3 批准通过的post-2007修正案	128
5.3.1 802.11r-2008	128
5.3.2 802.11k-2008	128
5.3.3 802.11y-2008	129
5.3.4 802.11w-2009	129
5.3.5 802.11n-2009	130
5.3.6 802.11z-2010	130
5.3.7 802.11u-2011	130
5.3.8 802.11v-2011	131
5.3.9 802.11s-2011	131
5.4 ieee 802.11修正案草案	132
5.4.1 802.11p	132
5.4.2 802.11aa	132
5.4.3 802.11ac	133
5.4.4 802.11ad	133
5.4.5 802.11ae	133
5.4.6 802.11af	133
5.4.7 802.11ah	134
5.5 已经失效的修正案	134
5.5.1 802.11f	134
5.5.2 802.11t	135
5.6 802.11m任务组	136
5.7 小结	137
5.8 考试要点	137
5.9 复习题	138
第6章 无线网络与扩频技术	143
6.1 ism频段	145
6.1.1 900mhz ism频段	145
6.1.2 2.4ghz ism频段	146
6.1.3 5.8ghz ism频段	146
6.2 unii频段	146
6.2.1 unii-1(低)频段	147
6.2.2 unii-2(中)频段	147
6.2.3 unii-2扩展频段	147
6.2.4 unii-3(高)频段	148
6.3 3.6ghz频段	148

- 6.4 4.9ghz频段 149
 - 6.5 未来的wi-fi频段 149
 - 6.6 窄带传输与扩频传输 150
 - 6.7 跳频扩频 152
 - 6.7.1 跳频序列 152
 - 6.7.2 驻留时间 153
 - 6.7.3 跳变时间 153
 - 6.7.4 调制 153
 - 6.8 直序扩频 154
 - 6.8.1 dsss数据编码 154
 - 6.8.2 调制 155
 - 6.9 分组二进制卷积码 155
 - 6.10 正交频分复用 156
 - 6.10.1 卷积编码 157
 - 6.10.2 调制 157
 - 6.11 2.4ghz信道 158
 - 6.12 5ghz信道 160
 - 6.13 相邻信道、非相邻信道与重叠信道 162
 - 6.14 吞吐量与带宽 163
 - 6.15 通信抗逆力 164
 - 6.16 小结 164
 - 6.17 考试要点 165
 - 6.18 复习题 165
- 第7章 无线局域网拓扑结构 169
- 7.1 无线网络拓扑结构 170
 - 7.1.1 无线广域网(wwan) 170
 - 7.1.2 无线城域网(wman) 171
 - 7.1.3 无线个人域网 171
 - 7.1.4 无线局域网 172
 - 7.2 802.11拓扑结构 172
 - 7.2.1 接入点 173
 - 7.2.2 客户端 173
 - 7.2.3 集成服务 173
 - 7.2.4 分布系统 174
 - 7.2.5 无线分布系统 175
 - 7.2.6 服务集标识符 177
 - 7.2.7 基础服务集 177
 - 7.2.8 基础服务集标识符 178
 - 7.2.9 基本服务区 178
 - 7.2.10 扩展服务集 179
 - 7.2.11 独立基础服务集 181
 - 7.2.12 mesh基础服务集 182
 - 7.3 802.11配置模式 183
 - 7.3.1 接入点模式 183
 - 7.3.2 客户端模式 184
 - 7.4 小结 184
 - 7.5 考试要点 185
 - 7.6 复习题 185
- 第8章 802.11媒介访问 191
- 8.1 csma/ca与csma/cd 192
 - 8.2 冲突检测 193
 - 8.3 分布式协调功能(dcf) 193
 - 8.3.1 帧间间隔(ifs) 194
 - 8.3.2 duration/id字段 194

- 8.3.3 载波侦听 195
 - 8.3.4 随机回退计时器 196
 - 8.4 点协调功能 197
 - 8.5 混合协调功能 198
 - 8.5.1 增强的分布式信道访问 198
 - 8.5.2 hcf控制信道访问 199
 - 8.6 块确认 199
 - 8.7 wi-fi多媒体 200
 - 8.8 通话公平机制 201
 - 8.9 小结 202
 - 8.10 考试要点 203
 - 8.11 复习题 203
- 第9章 802.11 mac架构 207
- 9.1 数据包、帧和位 209
 - 9.2 数据链路层 209
 - 9.2.1 mac服务数据单元 209
 - 9.2.2 mac协议数据单元 210
 - 9.3 物理层 210
 - 9.3.1 plcp服务数据单元 210
 - 9.3.2 plcp协议数据单元 210
 - 9.4 802.11和802.3互操作性 211
 - 9.5 三种802.11帧类型 212
 - 9.5.1 管理帧 212
 - 9.5.2 控制帧 213
 - 9.5.3 数据帧 213
 - 9.6 信标管理帧 214
 - 9.6.1 被动扫描 215
 - 9.6.2 主动扫描 216
 - 9.7 认证 217
 - 9.7.1 开放式系统认证 217
 - 9.7.2 共享密钥认证 218
 - 9.8 关联 219
 - 9.8.1 认证状态与关联状态 219
 - 9.8.2 基本速率与支持速率 220
 - 9.8.3 漫游 220
 - 9.8.4 重关联 221
 - 9.8.5 解除关联 222
 - 9.8.6 解除认证 222
 - 9.9 确认帧 223
 - 9.10 分片 224
 - 9.11 保护机制 225
 - 9.11.1 rts/cts 227
 - 9.11.2 cts-to-self 228
 - 9.12 数据帧 229
 - 9.13 电源管理 230
 - 9.13.1 主动模式 230
 - 9.13.2 节电模式 230
 - 9.13.3 流量指示图 230
 - 9.13.4 传输流量指示消息 231
 - 9.13.5 通告流量指示消息 232
 - 9.13.6 wmm节电模式与u-apsd 232
 - 9.13.7 802.11n电源管理 234
 - 9.14 频段引导 234
 - 9.15 小结 235

9.16 考试要点 235

9.17 复习题 236

第10章 无线局域网架构 241

10.1 无线局域网客户端设备 242

10.1.1 无线射频(网)卡类型 242

10.1.2 无线射频(网)卡芯片组 246

10.1.3 客户端实用程序 246

10.2 管理、控制和数据平面 249

10.2.1 管理平面 249

10.2.2 控制平面 250

10.2.3 数据平面 250

10.3 wlan架构 250

10.3.1 自治型wlan架构 250

10.3.2 无线网络管理系统 252

10.3.3 集中式wlan架构 253

10.3.4 分布式wlan架构 259

10.3.5 统一无线局域网结构 260

10.4 专业无线局域网基础设施 260

10.4.1 无线工作组网桥 260

10.4.2 无线局域网网桥 261

10.4.3 家用无线路由器 263

10.4.4 无线局域网mesh接入点 264

10.4.5 无线局域网阵列 265

10.4.6 虚拟接入点系统 266

10.4.7 实时定位系统 266

10.4.8 wi-fi语音 267

10.5 小结 268

10.6 考试要点 269

10.7 复习题 269

第11章 无线局域网部署和垂直市场 275

11.1 常见无线局域网应用与设备部署注意事项 276

11.1.1 数据 276

11.1.2 语音 276

11.1.3 视频 277

11.1.4 实时定位服务 277

11.1.5 移动设备 278

11.2 企业数据接入与终端用户的移动性 278

11.3 网络延伸到远端 279

11.4 建筑物之间的桥接 279

11.5 无线运营商——最后一英里的数据交付 280

11.6 小型办公室/家庭办公室 280

11.7 移动办公网络 281

11.8 教育/教室使用 281

11.9 工业——仓储和制造 282

11.10 医疗保健——医院和办公室 282

11.11 市政网络 283

11.12 热点——公共网络接入 283

11.13 交通网络 285

11.14 执法网络 285

11.15 快速应急网络 286

11.16 固网与移动网的融合 286

11.17 无线局域网与健康 287

11.18 无线局域网供应商 287

11.19 小结 289

- 11.20 考试要点 290
- 11.21 复习题 290
- 第12章 无线局域网排错 295
 - 12.1 第2层重传问题 296
 - 12.1.1 射频干扰 297
 - 12.1.2 多径现象 300
 - 12.1.3 邻频干扰 302
 - 12.1.4 低信噪比 304
 - 12.1.5 不匹配的功率设置 305
 - 12.1.6 近/远问题 306
 - 12.1.7 隐藏节点 307
 - 12.2 802.11信号覆盖要点 310
 - 12.2.1 动态速率调整 310
 - 12.2.2 漫游 313
 - 12.2.3 三层漫游 316
 - 12.2.4 同频干扰 317
 - 12.2.5 信道复用/多信道体系结构 318
 - 12.2.6 单信道体系结构 322
 - 12.3 容量与覆盖 325
 - 12.3.1 超大尺寸的覆盖蜂窝 326
 - 12.3.2 物理环境 326
 - 12.4 语音和数据 326
 - 12.5 性能 327
 - 12.6 天气影响 328
 - 12.7 小结 329
 - 12.8 考试要点 329
 - 12.9 复习题 330
- 第13章 无线局域网安全架构 335
 - 13.1 无线局域网安全基础 337
 - 13.1.1 数据保密 338
 - 13.1.2 认证、授权与统计 339
 - 13.1.3 分段 339
 - 13.1.4 监控与安全策略 339
 - 13.2 传统的无线局域网安全机制 340
 - 13.2.1 传统的认证方式 340
 - 13.2.2 静态wep加密 341
 - 13.2.3 mac地址过滤 343
 - 13.2.4 ssid隐藏 343
 - 13.3 强健安全机制 344
 - 13.3.1 强健安全网络 345
 - 13.3.2 认证与授权 346
 - 13.3.3 psk认证 346
 - 13.3.4 私有psk认证 347
 - 13.3.5 802.1x/eap架构 348
 - 13.3.6 eap类型 350
 - 13.3.7 生成动态加密密钥 352
 - 13.3.8 四次握手 352
 - 13.3.9 wpa/wpa2-personal解决方案 353
 - 13.3.10 tkip加密 353
 - 13.3.11 ccmp加密 354
 - 13.4 流量分段 355
 - 13.4.1 虚拟局域网 355
 - 13.4.2 基于角色的访问控制 356
 - 13.5 基础架构安全 357

13.5.1 物理安全 357
13.5.2 接口安全 357
13.6 vpn无线安全 358
13.6.1 三层vpn 358
13.6.2 ssl vpn 358
13.6.3 vpn部署 359
13.7 访客wlan安全 359
13.8 小结 361
13.9 考试要点 361
13.10 复习题 362

第14章 无线攻击、入侵监控与安全策略 367

14.1 无线攻击 368
14.1.1 非法无线设备 368
14.1.2 对等攻击 370
14.1.3 窃听 372
14.1.4 加密破解 374
14.1.5 认证攻击 374
14.1.6 mac欺骗 376
14.1.7 管理接口漏洞 376
14.1.8 无线劫持 377
14.1.9 拒绝服务攻击 378
14.1.10 厂商漏洞攻击 379
14.1.11 社会工程学 379
14.2 入侵监控 380
14.2.1 无线入侵检测系统 380
14.2.2 无线入侵防御系统 382
14.2.3 移动wids 384
14.2.4 频谱分析仪 385
14.3 无线安全策略 385
14.3.1 一般性安全策略 386
14.3.2 功能性安全策略 386
14.3.3 信息安全法规 386
14.3.4 无线局域网安全策略建议 387
14.4 小结 388
14.5 考试要点 388
14.6 复习题 388

第15章 射频现场勘测基础 393

15.1 无线局域网现场勘测概述 394
15.1.1 客户简报 394
15.1.2 业务需求 395
15.1.3 容量与覆盖要求 395
15.1.4 现有的无线网络 397
15.1.5 基础架构连接性 398
15.1.6 安全期望 400
15.1.7 访客接入 400
15.2 文档与报告 401
15.2.1 表格与客户文档 401
15.2.2 交付报告 402
15.2.3 附加报告 403
15.3 垂直市场 404
15.3.1 室外勘测 404
15.3.2 美观 405
15.3.3 政府 405
15.3.4 教育 406

15.3.5 医疗	406
15.3.6 热点	406
15.3.7 零售业	407
15.3.8 仓储业	407
15.3.9 制造业	407
15.3.10 多租户大楼	408
15.4 小结	408
15.5 考试要点	408
15.6 复习题	409
第16章 现场勘测系统与设备	415
16.1 现场勘测定义	416
16.1.1 协议分析与频谱分析	416
16.1.2 频谱分析	417
16.1.3 覆盖分析	420
16.1.4 接入点布局与配置	423
16.1.5 应用分析	425
16.2 现场勘测工具	425
16.2.1 室内现场勘测工具	425
16.2.2 室外现场勘测工具	427
16.3 覆盖分析	429
16.3.1 手工覆盖分析	429
16.3.2 预测性覆盖分析	430
16.3.3 自组无线局域网	431
16.4 小结	432
16.5 考试要点	432
16.6 复习题	433
第17章 以太网供电(poe)	437
17.1 以太网供电(poe)历史回顾	438
17.1.1 非标准poe	438
17.1.2 ieee 802.3af修正案	438
17.1.3 ieee 802.3-2005标准第33条款	438
17.1.4 ieee 802.3at-2009	439
17.2 poe设备概述	439
17.2.1 受电设备	439
17.2.2 供电设备	440
17.2.3 端接式供电设备	441
17.2.4 中跨式供电设备	443
17.2.5 供电设备引脚分配	445
17.3 规划与部署poe	446
17.3.1 功率规划	446
17.3.2 冗余	447
17.3.3 802.11n与poe	448
17.4 小结	448
17.5 考试要点	449
17.6 复习题	449
第18章 高吞吐量(ht)与802.11n	453
18.1 802.11n-2009修正案	455
18.2 mimo技术	457
18.2.1 射频链	457
18.2.2 空间复用	458
18.2.3 mimo分集	459
18.2.4 空时分组编码	460
18.2.5 循环移位分集	461
18.2.6 传输波束成形	461

18.3 ht信道 462
18.3.1 20mhz ht与20mhz non-ht信道 463
18.3.2 40mhz ht信道 464
18.3.3 40mhz不兼容 465
18.3.4 保护间隔 466
18.3.5 调制编码方案 467
18.4 ht物理层 468
18.4.1 non-ht传统格式 469
18.4.2 ht混合格式 469
18.4.3 ht绿地格式 470
18.5 ht mac层 470
18.5.1 msdu聚合(a-msdu) 470
18.5.2 mpdu聚合(a-mpdu) 471
18.5.3 块确认 472
18.5.4 缩减帧间间隔 473
18.5.5 ht电源管理 473
18.6 ht工作模式 474
18.6.1 20/40mhz信道工作模式 474
18.6.2 ht保护模式(0~3) 474
18.6.3 rts/cts与cts-to-self 475
18.7 小结 476
18.8 考试要点 476
18.9 复习题 476
附录a 复习题答案 481
附录b 略语表、首字母缩略词及功率管理规定 511
附录c 关于本书附加学习工具 525
· · · · · (收起)

[CWNA官方学习指南\(第3版\) 下载链接1](#)

标签

cwna

无线网络

无线

wlan

计算机科学

方法论

评论

wiif测试必读

[CWNA官方学习指南\(第3版\) 下载链接1](#)

书评

[CWNA官方学习指南\(第3版\) 下载链接1](#)