

ICS 33.060.99

M 36



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2512-2013

2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 家庭基站设备测试方法

2GHz TD-SCDMA digital cellular mobile telecommunication network
-Test method of Home Node B

2013-04-25 发布

2013-04-25 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 概述	4
4.1 测试内容	4
4.2 测试设备及环境	4
4.3 测试仪表要求	6
4.4 测试环境条件	6
5 HNB设备功能测试	6
5.1 系统信息广播功能测试	6
5.2 移动性管理功能测试	9
5.3 无线资源管理功能测试	41
5.4 位置指示功能测试	49
5.5 位置接入限制功能测试	53
5.6 自动配置功能测试	57
5.7 自动优化功能测试	63
5.8 HNB注册功能	67
5.9 UE注册功能	70
5.10 HNB GW发现功能	76
5.11 HSPA功能	77
5.12 其他功能	79
6 HNB设备性能测试	80
6.1 概述	80
6.2 测试端口的确定	80
6.3 发射机测试	80
6.4 接收机测试	96
6.5 性能要求测试	105
7 业务能力测试	113
8 同步要求测试	113
8.1 HNB时钟同步	113
8.2 HNB、HNB GW及其操作维护系统绝对时间同步	114
9 环境适应性测试	115

9.1	低温测试	115
9.2	高温测试	118
10	电源测试	121
10.1	低电压测试	121
10.2	高电压测试	124
11	电磁兼容性测试	127
12	安全要求	127
附录A (规范性附录)	测量信道	128
附录B (规范性附录)	传播条件	133
附录C (规范性附录)	测试场地与测量天线要求	134

前 言

本标准是2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网家庭基站系列标准之一，该系列标准的结构和名称如下：

- 1) YD/T 2511-2013《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 家庭基站设备技术要求》；
- 2) YD/T 2512-2013《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 家庭基站设备测试方法》；
- 3) YD/T 2513-2013《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 家庭基站网关设备技术要求》；
- 4) YD/T 2514-2013《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 家庭基站网关设备测试方法》；
- 5) YD/T 2084-2013《2GHz TD-SCDMA/WCDMA数字蜂窝移动通信网 家庭基站Iuh接口技术要求与测试方法》；
- 6) YD/T 2515-2013《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 家庭基站南向接口网管技术要求》；
- 7) YD/T 2516-2013《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 家庭基站南向接口网管测试方法》。

随着技术的发展，还将制定后续的相关标准。

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准主要参考3GPP TS 25.467《3G家庭基站的UTRAN架构》、3GPP TS 25.468《UTRAN Iuh接口RUA信令》、3GPP TS 25.469《UTRAN Iuh接口HNBAP信令》、3GPP TS 25.105《基站无线发送和接收(TDD)》和3GPP TS 25.142《基站一致性测试(TDD)》等标准的最新版本起草。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：中国移动通信集团公司、工业与信息化部电信研究院、中国移动通信集团设计院有限公司、国家无线电监测中心、京信通信系统(中国)有限公司、比克奇(北京)技术有限公司、杰脉通信技术(上海)有限公司、华为技术有限公司、鼎桥通信技术有限公司、大唐电信科技产业集团、中兴通讯股份有限公司、武汉邮电科学研究院。

本标准主要起草人：蒋 鑫、夏 铭、涂 奎、王晓鸣、沈寒冰、宋智源、徐 菲、陈永欣、李 吉、张晓丽、邓 单、陈明仲、周 桦、景 卓、黄 河、周巧玲、郑松梅。

2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网

家庭基站设备测试方法

1 范围

本标准规定了2GHz TD-SCDMA无线接入网设备中家庭基站（HNB）设备的基本功能、无线指标、业务能力、接口要求、同步要求和环境试验等方面的测试方法和测试过程。

本标准适用于不支持闭合用户群（CSG）的2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网家庭基站设备。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4943.1-2011 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求

YD/T 1371 2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 Uu接口技术要求

YD/T 1374 2GHz TD-SCDMA/WCDMA数字蜂窝移动通信网Iu接口技术要求

YD/T 1592.2-2007 2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信系统电磁兼容性要求和测量方法 第2部分：基站及其辅助设备

YD/T 1724 2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 高速下行分组接入（HSDPA）Iub接口技术要求

3GPP TS 25.123 支持无线资源管理的要求（时分双工）（Requirements for support of radio resource management (TDD)）

3GPP TS 25.142 基站一致性测试（时分双工）（Base Station (BS) conformance testing (TDD)）

3GPP TS 25.301 无线接口协议架构（Radio interface protocol architecture）

3GPP TS 25.302 物理层提供业务（Services provided by the physical layer）

3GPP TS 25.401 UTRAN全面描述（UTRAN overall description）

3GPP TS 25.402 UTRAN中的同步进程2（Synchronisation in UTRAN Stage 2）

3GPP TS 25.424 UTRAN Iur接口数据传输和公共传输信道数据流传输信令（UTRAN Iur interface data transport & transport signalling for Common Transport Channel data streams）

3GPP TS 26.102 自适应多速率语音编解码器；Iu、Uu和Nb接口（Mandatory speech codec; Adaptive Multi-Rate (AMR) speech codec; Interface to Iu, Uu and Nb）

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

3GPP	The 3rd Generation Partnership Project	第三代伙伴项目
AAA	Authentication, Authorization, Accounting	鉴权、认证、计费
ACL	Access-Control List	接入控制列表
ACLR	Adjacent Channel Leakage Ratio	相邻频道泄漏比
ACS	Adjacent Channel Selectivity	邻道选择性

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line	非对称数字用户环路
AMR	Adaptive Multi Rate	自适应多速率
ARP	Address Resolution Protocol	地址解析协议
AWGN	Additive White Gaussian Noise	加性高斯白噪声
BCH	Broadcast Channel	广播信道
BER	Bit Error Rate	误码率
BLER	Block Error Ratio	块误码率
CS	Circuit Switched	电路交换
CW	Continuous Wave	连续波
DCCH	Dedicated Control Channel	专用控制信道
DCH	Dedicated Channel	专用信道
DL	Downlink	下行链路
DPCH	Dedicated Physical Channel	专用物理信道
DTCH	Dedicated Traffic Channel	专用业务信道
E-DCH	Enhanced Dedicated Channel	增强专用信道
E-DPCCH	E-DCH Dedicated Physical Control Channel	E-DCH专用物理控制信道
E-DPDCH	E-DCH Dedicated Physical Data Channel	E-DCH专用物理数据信道
EVM	Error Vector Magnitude	误差矢量幅度
FER	Frame Erasure Rate	帧删除率
GGSN	Gateway GPRS Support Node	网关GPRS支持节点
GMLC	Gateway Mobile Location Center	网关移动位置中心
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线业务
GSM	Global System for Mobile communications	全球移动通讯系统
HLR	Home Location Register	归属位置寄存器
HMS	Home NodeB Management System	家庭基站网管系统
HNB	3G Home NodeB	家庭基站
HNB GW	3G Home NodeB Gateway	家庭基站网关
HNBAP	Home NodeB Application Protocol	家庭基站应用协议
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access	高速下行分组接入
HS-DSCH	High Speed-Downlink Shared Channel	高速下行共享信道
HS-PDSCH	High-Speed Physical Downlink Shared Channel	高速物理下行链路共享信道
HS-SICH	High-Speed Shared Information Channel	高速共享信息信道
HSPA	High Speed Packet Access	高速分组接入
HSUPA	High Speed Uplink Packet Access	高速上行分组接入
IE	Information Element	信息元素
IP	Internet Protocol	互联网协议

LAC	Location Area Code	位置区码
LCS	Location Service	位置服务
MIB	Master Information Block	主系统信息块
MSC	Mobile Switching Center	移动交换中心
NTP	Network Time Protocol	网络时钟协议
PCCH	Paging Control Channel	寻呼控制信道
P-CCPCH	Primary Common Control Physical Channel	主公共控制物理信道
PCDE	Peak Coding Domain Error	峰值码域误差
PLMN	Public Land Mobile Network	公用陆地移动网络
PS	Packet Switched	分组交换
PSTN	Public Switch Telephone Network	公用电话交换网
QAM	Quadrature Amplitude Modulation	正交幅度调制
RAC	Routing Area Code	路由区码
RACH	Random Access Channel	随机接入信道
RANAP	Radio Access Network Application Part	无线接入网应用部分信令
RNC	Radio Network Controller	无线网络控制器
RUA	RANAP User Adaption	RANAP用户适配
SAC	Service Area Code	服务区码
SAI	Service Area Identifier	服务区标识
SCTP	Stream Control Transmission Protocol	流控制传输协议
SeGW	Security Gateway	安全网关
SF	Spreading Factor	扩频因子
SGSN	Service GPRS Support Node	服务GPRS支持节点
SIB	System Information Block	系统信息块
SIR	Signal to Interference Ratio	信号干扰比
SS	Synchronization Shift	同步偏移
TDD	Time Division Duplexing	时分双工
TD-SCDMA	Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access	时分同步码分多址接入
TFCI	Transport Format Combination Indicator	传输格式组合标识符
TMSI	Temporary Mobile Subscriber Identity	临时识别码
TPC	Transmit Power Control	传输功率控制
UE	User Equipment	用户设备
UL	Uplink	上行链路
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用移动通信系统
UTRAN	UMTS Terrestrial Radio Access Network	UMTS 陆地无线接入网

4 概述

4.1 测试内容

HNB设备测试内容主要包括：

- HNB 的设备功能测试；
- 无线指标的测试；
- 接口要求测试；
- 同步要求测试；
- 环境适应性测试。

4.2 测试设备及环境

测试环境配置如图1所示。

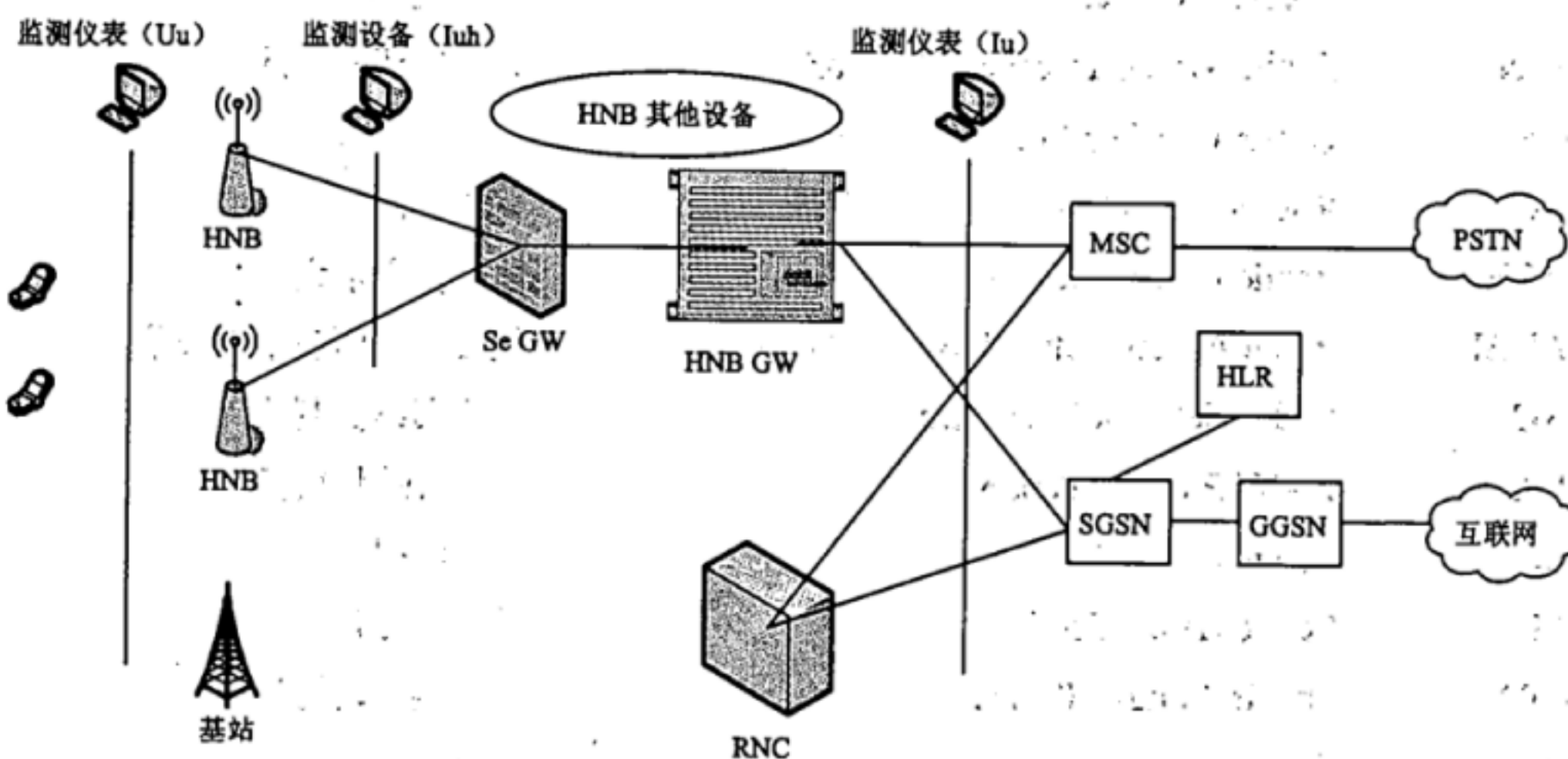


图1 测试组网环境

在图1中，HNB为被测设备，其余设备均为配套设备；其中，Uu为空中接口，Iuh为HNB与SeGW间的接口，Iu为接入网与核心网间的接口。

4.3 测试仪表要求

4.3.1 协议测试仪

协议测试仪用于监测各接口上的消息。要求支持UMTS Iu、Iuh等接口的各层协议栈的解码，可以精确到比特级别，支持的协议包括HNBAP、RANAP、RUA等。

4.3.2 射频测试仪器

射频测试仪器的频率范围，动态范围应满足TD-SCDMA的要求，测试误差范围应满足3GPP TS 25.142的相关要求，主要射频测试仪器应具备以下测试功能：

- 准确测量 TD-SCDMA 的宽带信号功率；
- 对 TD-SCDMA 信号进行码域分析；
- 时域/频域测量；
- 产生测试所需的 TD-SCDMA 信号；
- 根据需要模拟无线信号的多径传播。

4.3.3 测试移动台

可连接计算机记录并显示移动台发送和接收的信令序列。

4.3.4 可接受的测试设备的不确定度

4.3.4.1 概述

测试设备的不确定度对于测试系统的准确度来说是必要的，而且不太可能通过系统校准得到改善。

4.3.4.2 发射机测试

发射机测试见表1。

表1 发射机测试

测试项目	设备准确度
最大输出功率	± 0.7 dB
频率容限	± 12 Hz
功率控制步长	± 0.1 dB/ 1 dB 步长 ± 0.3 dB/10dB 步长
功率控制动态范围	± 0.3 dB
最小输出功率	± 0.7 dB
主公共控制物理信道 (P-CCPCH) 功率准确性	± 0.8 dB
发射关功率	± 2.0 dB
发射开关时间模板	对发射功率限值=-82 dBm: ± 2.0 dB 对发射功率限值=-42 dBm: ± 0.7 dB
占用带宽	0 kHz
频谱模板	± 1.5 dB
ALCR	1.6 MHz 频率偏移: ± 0.8 dB 3.2 MHz 频率偏移: ± 0.8 dB
杂散辐射	0 dB
发射互调	0 dB
EVM	0 %
PCDE	± 1 dB

4.3.4.3 接收机测试

接收机测试见表2。

表2 接收机测试

测试项目	设备准确度
参考灵敏度电平	± 0.7 dB
接收机动态范围	± 1.2 dB
邻道选择性	0 dB
阻塞特性	0 dB
接收互调	0 dB
杂散辐射	0 dB

4.3.4.4 性能要求测试

性能要求测试见表3。

表3 性能要求测试

测试项目	设备准确度
静态传播条件下的 DCH 解调性能	无要求
多径衰落条件 1 下的 DCH 解调性能	无要求
静态传播条件下的 HS-SICH 信道 ACK 检测性能	无要求
多径衰落条件 1 下的 HS-SICH 信道 ACK 检测性能	无要求

4.4 测试环境条件

4.4.1 正常测试环境

在正常测试环境下进行测试时，测试条件应该介于下述最低值与最高值之间，见表4。

表4 正常测试环境条件范围

条 件	最 低	最 高
大气压	86 kPa	106 kPa
温度	15℃	30℃
相对湿度	20 %	85 %
电源供电	设备标称值	
振动	可忽略	

4.4.2 极端测试环境

4.4.2.1 低温测试环境

对于室内型设备，需将被测设备置于不高于-5℃的温度条件下测试。

4.4.2.2 高温测试环境

对于室内型设备，需将被测设备置于不低于40℃的温度条件下测试。

4.4.2.3 低压测试环境

该项测试需将被测设备置于厂家声明的最低电压条件下测试。

4.4.2.4 高压测试环境

该项测试需将被测设备置于厂家声明的最高电压条件下测试。

5 HNB 设备功能测试

5.1 系统信息广播功能测试

5.1.1 HNB 对系统信息的组织、分段与调度功能测试

测试编号：5.1.1
测试项目：系统信息广播功能测试
测试分项：HNB对系统信息的组织、分段与调度功能
测试目的：验证HNB对系统信息的组织、分段与调度功能
测试条件： 1) 被测HNB工作正常； 2) UE处于空闲模式
测试步骤： HNB分别把SIB1、SIB3、SIB5、SIB7、SIB11、SIB2（可选）、SIB4（可选）、SIB6（可选）、SIB12（可选）、SIB17（可选）、SIB18（可选）发送给UE
预期结果： UE能够通过主信息块获得网络广播的全部信息块和分段，根据分段能组织出完整的系统信息块

5.1.2 系统信息更新，值标签的更新方式测试

测试编号: 5.1.2
测试项目: 系统信息广播功能测试
测试分项: 系统信息更新, 值标签的更新方式
测试目的: 验证系统信息更新, 值标签的更新方式
测试条件: 1) UE 处于空闲模式; 2) HNB 对更新方式为值标签的系统信息块进行更新
测试步骤: 1) HNB 在 PCCH 信道的所有寻呼时刻上发送 PAGING TYPE1 消息, 通知 UE 主信息块的值标签; 2) UE 将比较主信息的值标签与存储在 UE 内部的主信息块的值标签, 如果不同, UE 将在 BCH 上读取主信息块
预期结果: UE 收到更新方式为值标签的系统信息块的更新后的内容

5.1.3 系统信息更新，失效定时器的更新方式测试

测试编号：5.1.3
测试项目：系统信息广播功能测试
测试分项：系统信息更新，失效定时器的更新方式
测试目的：验证系统信息更新，失效定时器的更新方式
测试条件： 1) 测试用 HNB 工作正常； 2) UE 处于空闲模式
测试步骤： 1) 终端开机驻留 HNB 小区； 2) HNB 不进行任何系统消息的更改，观察 Uu 口 SIB7 系统消息块
预期结果： Uu 消息跟踪，可看到系统消息块 MIB、SIB1、SIB3、SIB5、SIB7、SIB11 等，MIB 消息 Value Tag 所调度的系统消息没有 SIB7。 注：Value Tag 或定时器修改方式是 3GPP 定义，属于值标签修改方式的消息块会通过 Value Tag 字段来判断更新；SIB7 被定义为定时器修改方式，不会通过 Value Tag 字段判断，MIB 中的 Value Tag 指向的消息块不会包含 SIB7；UE 终端收到 SIB7 后的处理方式，是 UE 本身行为

5.2 移动性管理功能测试

5.2.1 寻呼功能测试

5.2.1.1 寻呼类型 1 测试

5.2.1.1.1 IDLE 状态下的寻呼类型 1 测试

测试编号: 5.2.1.1.1
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: IDLE 状态下的寻呼类型 1 测试
测试目的: 验证设备具备 IDLE 状态下寻呼类型 1 功能
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值 (如 13dBm); 3) 对不同信道配置合适的功率参数
测试步骤: 1) UE1 注册到 HNB 小区, 处于 Idle 状态; 2) UE2 注册到宏小区, 语音呼叫 UE1; 3) 记录相关信令
预期结果: 1) 寻呼的范围为 UE1 所在的 HNB 小区; 2) UE1 能被正确的寻呼到, 呼叫能正常建立; 3) 寻呼类型为 1

5.2.1.1.2 CELL_PCH/URA_PCH 状态下的寻呼类型 1 测试（可选）

测试编号：5.2.1.1.2
测试项目：移动性管理功能测试
测试分项：CELL_PCH/URA_PCH 状态下的寻呼类型 1 测试
测试目的：验证设备具备 CELL_PCH/URA_PCH 状态下的寻呼类型 1 功能
测试条件： 1) 测试用 HNB 工作正常； 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值（如 13dBm）； 3) 对不同信道配置合适的功率参数
测试步骤： 1) UE1 注册到 HNB 小区，使 UE 处于 CELL_PCH/URA_PCH 状态； 2) UE2 注册到宏小区，语音呼叫 UE1； 3) 记录相关信令
预期结果： 1) 寻呼的范围为 UE1 所在的 HNB 小区； 2) UE1 能被正确的寻呼到，呼叫能正常建立； 3) 寻呼类型为 1

5.2.1.2 寻呼类型 2 测试

5.2.1.2.1 CELL_DCH 状态下寻呼类型 2 测试

测试编号: 5.2.1.2.1
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: CELL_DCH 状态下寻呼类型 2 测试
测试目的: 验证设备具备 CELL_DCH 状态下寻呼类型 2 功能
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1) UE1 注册到 HNB 小区, 发起 R99 数据业务, 处于 Cell_DCH 状态; 2) UE2 注册到宏小区, 语音呼叫 UE1; 3) 记录相关信令
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> 1) 寻呼的范围为 UE1 所在的 HNB 小区; 2) UE1 能被正确的寻呼到, 呼叫能正常建立; 3) 寻呼类型为 2

5.2.1.2.2 CELL_FACH 状态下寻呼类型 2 测试 (可选)

测试编号: 5.2.1.2.2
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: CELL_FACH 状态下寻呼类型 2 测试
测试目的: 验证设备具备 CELL_FACH 状态下寻呼类型 2 功能
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数
测试步骤: 1) UE1 注册到 HNB 小区, 使 UE 处于 Cell_FACH 状态; 2) UE2 注册到宏小区, 语音呼叫 UE1; 3) 记录相关信令
预期结果: 1) 寻呼的范围为 UE1 所在的 HNB 小区; 2) UE1 能被正确的寻呼到, 呼叫能正常建立; 3) 寻呼类型为 2

5.2.2 HNB 小区和宏小区之间的重选

5.2.2.1 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的重选

测试编号: 5.2.2.1
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的重选
测试目的: 验证在 Idle 状态, HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的移动性
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) HNB 小区与 TD-SCDMA 宏小区相邻, 自动配置 TD-SCDMA 宏小区为 HNB 小区的邻区; 5) 分别在 HNB 小区与 TD-SCDMA 宏小区配置不同 PLMN、相同 PLMN 以及 HNB 小区与 TD-SCDMA 宏小区异频、同频条件下进行测试
测试步骤: 1) 终端注册到 HNB 小区, 处于 Idle 状态; 2) 终端从户内移动到户外, 当小区重选发生时, 终端注册到 TD-SCDMA 宏小区; 3) 记录信令
预期结果: 重选能正常进行

5.2.2.2 TD-SCDMA 宏小区到 HNB 小区重选

测试编号: 5.2.2.2
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: TD-SCDMA 宏小区到 HNB 小区的重选
测试目的: 验证在 Idle 状态下, 从 TD-SCDMA 宏小区到 HNB 小区的移动性
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) HNB 小区与 TD-SCDMA 宏小区相邻, 配置 HNB 小区为 TD-SCDMA 宏小区的邻区 (如 TD-SCDMA 宏小区配置若干频点/扰码组为 HNB “假邻区” 或其它方式); 5) 分别在 HNB 小区与 TD-SCDMA 宏小区配置不同 PLMN、相同 PLMN; 以及 HNB 小区与 TD-SCDMA 宏小区异频、同频条件下进行测试
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1) 终端注册到 TD-SCDMA 宏小区, 处于 Idle 状态; 2) 从户外移动到户内; 当小区重选发生时, 终端注册到 HNB 小区; 3) 记录信令
预期结果: 重选能正常进行

5.2.2.3 HNB 小区到 GSM 宏小区的重选

测试编号: 5.2.2.3
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 GSM 宏小区的重选
测试目的: 验证在 Idle 状态, HNB 到 GSM 宏小区的移动性
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) HNB 小区与 GSM 宏小区相邻, 配置 GSM 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 分别在 HNB 小区与 GSM 宏小区配置不同 PLMN、相同 PLMN 情况下进行测试
测试步骤: 1) 终端注册到 HNB 小区, 处于 Idle 状态; 2) 终端从户内移动到户外, 当小区重选发生时, 终端注册到 GSM 宏小区; 3) 记录信令
预期结果: 重选能正常进行

5.2.2.4 GSM 宏小区到 HNB 小区重选

测试编号: 5.2.2.4
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: GSM 宏小区到 HNB 小区的重选
测试目的: 验证在 Idle 状态下, 从 GSM 宏小区到 HNB 小区的移动性
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) HNB 小区与 GSM 宏小区相邻, 配置 HNB 小区为 GSM 宏小区的邻区; 5) 分别在 HNB 小区与 GSM 宏小区配置不同 PLMN、相同 PLMN 情况下进行测试
测试步骤: 1) 终端注册到 GSM 宏小区, 处于 Idle 状态; 2) 终端从户外移动到户内, 当小区重选发生时, 终端注册到 HNB 小区; 3) 记录信令
预期结果: 重选能正常进行

5.2.3 Class2 级别 HNB 小区之间的重选

测试编号: 5.2.3
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: Class2 级别 HNB 小区之间的重选
测试目的: 验证在 Idle 状态下, Class2 级别的 HNB 小区之间的移动性
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 两个 Class2 级别的 HNB 小区相邻, 互相配置对方为邻区
测试步骤: 1) 终端注册到 HNB1 小区, 处于 Idle 状态; 2) 终端从 HNB1 向 HNB2 进行移动, 当小区重选发生时, 终端注册到 HNB2 小区; 3) 记录信令
预期结果: 重选能正常进行

5.2.4 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的切换

5.2.4.1 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 AMR 切换

测试编号: 5.2.4.1
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 AMR 切换
测试目的: 验证 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 AMR 业务硬切换
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 自动配置 TD-SCDMA 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 终端 A 和 B 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态; 6) 分别在 HNB 与 TD-SCDMA 宏小区异频、同频条件下进行测试
测试步骤: 1) 终端 A 呼叫终端 B; 2) 终端 A 和终端 B 进入通话; 3) 移动终端 A 和 B 到 TD-SCDMA 宏小区, 直至触发 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的切换; 4) 结束通话; 5) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后呼叫保持正常; 2) 验证终端已经切换到了 TD-SCDMA 宏小区; 3) 结束通话时释放资源

5.2.4.2 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 CS64k 切换

测试编号: 5.2.4.2
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 CS64k 切换
测试目的: 验证 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 CS64k 业务硬切换
<p>测试条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 自动配置 TD-SCDMA 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 终端 A 和 B 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态; 6) 分别在 HNB 与 TD-SCDMA 宏小区异频、同频条件下进行测试
<p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 终端 A 发起 CS64k 业务呼叫终端 B; 2) 终端 A 和终端 B 进入通话; 3) 移动终端 A 和 B 到 TD-SCDMA 宏小区, 直至触发 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的切换; 4) 结束通话; 5) 记录相关信令
<p>预期结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 切换前后呼叫保持正常; 2) 验证终端已经切换到了 TD-SCDMA 宏小区; 3) 结束通话时释放资源

5.2.4.3 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 HSDPA 切换

测试编号: 5.2.4.3
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 HSDPA 切换
测试目的: 验证 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区之间的 HSDPA 业务硬切换
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常, 支持 HSDPA; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 自动配置 TD-SCDMA 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态; 6) 分别在 HNB 与 TD-SCDMA 宏小区异频、同频条件下进行测试
测试步骤: 1) 终端发起分组业务, 下行建立在 HS-DSCH 上, 业务速率为 UL64kbit/s /DL1.6Mbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 下载 100M 文件, 测试数据的传输; 3) 移动终端 A 到 TD-SCDMA 宏小区, 直至触发 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的切换; 4) 终端 A 中止 PS 业务; 5) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后 PS 业务保持正常; 2) 中止 PS 业务时释放资源

5.2.4.4 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 HSUPA 切换 (可选)

测试编号: 5.2.4.4
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 HSUPA 切换
测试目的: 验证 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区之间的 HSUPA 业务硬切换
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常, 支持 HSUPA; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 自动配置 TD-SCDMA 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态; 6) 分别在 HNB 与 TD-SCDMA 宏小区异频、同频条件下进行测试
测试步骤: 1) 终端发起分组业务, 上行建立在 E-DCH 上, 业务速率为 UL560kbit/s /DL64kbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传 100M 文件; 测试数据的传输; 3) 移动终端 A 到 TD-SCDMA 宏小区, 直至触发 HNB 到 TD-SCDMA 宏小区的切换; 4) 终端 A 中止 PS 业务; 5) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后 PS 业务保持正常; 2) 中止 PS 业务时释放资源

5.2.4.5 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 HSDPA+AMR 并发业务切换

测试编号: 5.2.4.5
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 HSDPA+AMR 组合业务切换
测试目的: 验证 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区之间的 HSDPA+AMR 组合业务硬切换
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常, 且支持 HSDPA; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 自动配置 TD-SCDMA 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态; 6) 分别在 HNB 与 TD-SCDMA 宏小区异频、同频条件下进行测试;
测试步骤: 1) 终端发起分组业务, 下行建立在 HS-DSCH 上, 业务速率为 UL64kbit/s /DL1.6Mbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传/下载 100M 文件, 测试数据的传输; 3) 终端 A 再发起 AMR 业务; 4) 移动终端 A 到 TD-SCDMA 宏小区, 直至触发 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的切换; 5) 终端 A 中止 PS+CS 业务; 6) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后 PS+CS 业务保持正常; 2) 中止 PS+CS 业务时释放资源

5.2.4.6 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 HSUPA+AMR 并发业务切换 (可选)

测试编号: 5.2.4.6
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 HSUPA+AMR 组合业务切换
测试目的: 验证 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区之间的 HSUPA+AMR 组合业务硬切换
<p>测试条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 测试用 HNB 工作正常, 且支持 HSUPA; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 自动配置 TD-SCDMA 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态; 6) 分别在 HNB 与 TD-SCDMA 宏小区异频、同频条件下进行测试
<p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 终端发起分组业务, 上行建立在 E-DCH 上, 业务速率为 UL560kbit/s /DL64kbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传/下载 100M 文件; 保持数据的传输; 3) 终端 A 再发起 AMR 业务; 4) 移动终端 A 到 TD-SCDMA 宏小区, 直至触发 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的切换; 5) 终端 A 中止 PS+CS 业务; 6) 记录相关信令
<p>预期结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 切换前后 PS+CS 业务保持正常; 2) 中止 PS+CS 业务时释放资源

5.2.4.7 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 HSDPA+CS64k 并发业务切换

测试编号: 5.2.4.7
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 HSDPA+CS64k 组合业务切换
测试目的: 验证 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区之间的 HSDPA+CS64k 组合业务硬切换
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常, 且支持 HSDPA; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 自动配置 TD-SCDMA 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态; 6) 分别在 HNB 与 TD-SCDMA 宏小区异频、同频条件下进行测试
测试步骤: 1) 终端发起分组业务, 下行建立在 HS-DSCH 上, 业务速率为 UL64kbit/s /DL1.6Mbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传/下载 100M 文件, 测试数据的传输; 3) 终端 A 再发起 CS64k 业务; 4) 移动终端 A 到 TD-SCDMA 宏小区, 直至触发 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的切换; 5) 终端 A 中止 PS+CS 业务; 6) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后 PS+CS 业务保持正常; 2) 中止 PS+CS 业务时释放资源

5.2.4.8 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 HSUPA+CS64k 并发业务切换 (可选)

测试编号: 5.2.4.8
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的 HSUPA+CS64k 组合业务切换
测试目的: 验证 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区之间的 HSUPA+CS64k 组合业务硬切换
<p>测试条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 测试用 HNB 工作正常, 且支持 HSUPA; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 自动配置 TD-SCDMA 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态; 6) 分别在 HNB 与 TD-SCDMA 宏小区异频、同频条件下进行测试
<p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 终端发起分组业务, 上行建立在 E-DCH 上, 业务速率为 UL560kbit/s /DL64kbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传/下载 100M 文件, 保持数据的传输; 3) 终端 A 再发起 CS64k 业务; 4) 移动终端 A 到 TD-SCDMA 宏小区, 直至触发 HNB 小区到 TD-SCDMA 宏小区的切换; 5) 终端 A 中止 PS+CS 业务; 6) 记录相关信令
<p>预期结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 切换前后 PS+CS 业务保持正常; 2) 中止 PS+CS 业务时释放资源

5.2.4.9 HNB 小区 TD-SCDMA 宏小区的重定向

测试编号: 5.2.4.9
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区 TD-SCDMA 宏小区的重定向
测试目的: 验证从 HNB 小区 TD-SCDMA 宏小区的重定向
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 自动配置 TD-SCDMA 宏小区为 HNB 的邻区, 且 TD-SCDMA 宏小区覆盖良好; 5) 终端 A 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态; 6) 分别在 HNB 与 TD-SCDMA 宏小区异频、同频条件下进行测试
测试步骤: 1) 使用多个 UE 注册到 HNB 小区; 2) UE 依次发起 AMR 业务, 直到不能在 HNB 小区建立起新的 AMR 业务为止; 3) 采用新的 UE 发起 AMR 业务, 业务被重定向到 TD-SCDMA 宏小区, 保持通话 1min 后, 结束通话; 4) 记录相关信令
预期结果: 新接入的 AMR 业务被重定向到 TD-SCDMA 宏小区, 能够正常建立

5.2.5 HNB 小区到 GSM 宏小区的切换 (可选)

5.2.5.1 HNB 小区到 GSM 宏小区的语音业务切换

测试编号: 5.2.5.1
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 GSM 宏小区的语音业务切换
测试目的: 验证 HNB 小区到 GSM 宏小区的语音业务硬切换
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 配置 GSM 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 终端 A 和 B 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1) 终端 A 呼叫终端 B; 2) 终端 A 和终端 B 进入通话; 3) 移动终端 A 和 B 到 GSM 宏小区, 直至触发 HNB 小区到 GSM 宏小区的切换; 4) 结束通话; 5) 记录相关信令
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> 1) 切换前后呼叫保持正常; 2) 结束通话时释放资源

5.2.5.2 HNB 小区到 GSM 宏小区的 HSDPA 切换

测试编号: 5.2.5.2
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 GSM 宏小区的 HSDPA 切换
测试目的: 验证 HNB 小区到 GSM 宏小区之间的 HSDPA 业务切换
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 测试用 HNB 工作正常, 支持 HSDPA; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 配置 GSM 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1) 终端 A 发起分组业务, 下行建立在 HS-DSCH 上, 业务速率为 UL64kbit/s /DL1.6Mbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传/下载 100M 文件, 测试数据的传输; 3) 移动终端 A 到 GSM 宏小区, 直至触发 HNB 小区到 GSM 宏小区的切换; 4) 终端 A 中止 PS 业务; 5) 记录相关信令
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> 1) 切换前后 PS 业务能正常使用; 2) 中止 PS 业务时释放资源

5.2.5.3 HNB 小区到 GSM 宏小区的 HSUPA 切换

测试编号: 5.2.5.3
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 GSM 宏小区的 HSUPA 切换
测试目的: 验证 HNB 小区到 GSM 宏小区之间的 HSUPA 业务切换
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常, 支持 HSUPA; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 配置 GSM 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态
测试步骤: 1) 终端发起分组业务, 上行建立在 E-DCH 上, 业务速率为 UL560kbit/s /DL64kbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传 100M 文件, 测试数据的传输; 3) 移动终端 A 到 GSM 宏小区, 直至触发 HNB 小区到 GSM 宏小区的切换; 4) 终端 A 中止 PS 业务; 5) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后 PS 业务保持正常; 2) 中止 PS 业务时释放资源

5.2.5.4 HNB 小区到 GSM 宏小区的 HSDPA+AMR 并发业务切换

测试编号: 5.2.5.4
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 GSM 宏小区的 HSDPA+AMR 并发业务切换
测试目的: 验证 HNB 小区到 GSM 宏小区的 HSDPA+AMR 并发业务切换
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常, 且支持 HSDPA; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 配置 GSM 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态
测试步骤: 1) 终端 A 发起分组业务, 下行建立在 HS-DSCH 上, 业务速率为 UL64kbit/s /DL1.6Mbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传/下载 100M 文件, 测试数据的传输; 3) 终端 A 再发起 AMR 业务; 4) 移动终端 A 到 GSM 宏小区, 直至触发 HNB 小区到 GSM 宏小区的切换; 5) 终端 A 挂断语音业务; 6) 等数据业务恢复后, 终端 A 中止 PS 业务; 7) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后语音通话保持正常; 2) 挂断语音后, AMR 业务释放资源, PS 业务能够恢复; 3) 中止 PS 业务时释放资源

5.2.5.5 HNB 小区到 GSM 宏小区的 HSUPA+AMR 并发业务切换

测试编号: 5.2.5.5
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 GSM 宏小区的 HSUPA+AMR 并发业务切换
测试目的: 验证 HNB 小区到 GSM 宏小区的 HSUPA+AMR 并发业务切换
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常, 且支持 HSUPA; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 配置 GSM 宏小区为 HNB 的邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态
测试步骤: 1) 终端发起分组业务, 上行建立在 E-DCH 上, 业务速率为 UL560kbit/s /DL64kbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传/下载 100M 文件, 测试数据的传输; 3) 终端 A 再发起 AMR 业务; 4) 移动终端 A 到 GSM 宏小区, 直至触发 HNB 小区到 GSM 宏小区的切换; 5) 终端 A 挂断语音业务; 6) 等数据业务恢复后, 终端 A 中止 PS 业务; 7) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后语音通话保持正常; 2) 挂断语音后, AMR 业务释放资源, PS 业务能够恢复; 3) 中止 PS 业务时释放资源

5.2.5.6 HNB 小区到 GSM 宏小区的重定向

测试编号: 5.2.5.6
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区到 GSM 宏小区的重定向
测试目的: 验证 HNB 小区到 GSM 宏小区的重定向功能
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 配置 GSM 宏小区为 HNB 的邻区, 且 GSM 宏小区覆盖良好; 5) 终端 A 驻留在 HNB 小区, 处于 Idle 状态
测试步骤: 1) 使用多个 UE 注册到 HNB 小区; 2) UE 依次发起 AMR 业务, 直到不能在 HNB 小区建立起新的 AMR 业务为止; 3) 采用新的 UE 发起 AMR 业务, 业务被重定向到 GSM 宏小区, 保持通话 1min 后, 结束通话; 4) 记录相关信令
预期结果: 1) 新接入的 AMR 业务被重定向到 GSM 宏小区, 能够正常建立

5.2.6 HNB 小区之间的切换 (可选)

5.2.6.1 HNB 小区之间的 AMR 切换

测试编号: 5.2.6.1

测试项目: 移动性管理功能测试

测试分项: HNB 小区之间的 AMR 切换

测试目的: 验证 HNB 小区之间的 AMR 业务硬切换

测试条件:

- 1) 测试用两个 HNB 工作正常;
- 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值;
- 3) 对不同信道配置合适的功率参数;
- 4) 两个 HNB 小区互配置对方为邻区;
- 5) 终端 A 和 B 驻留在 HNB1 小区, 处于 Idle 状态

测试步骤:

- 1) 终端 A 呼叫终端 B;
- 2) 终端 A 和终端 B 进入通话;
- 3) 移动终端 A 和 B 到 HNB2 小区, 直至触发 HNB1 小区到 HNB2 小区的切换;
- 4) 结束通话;
- 5) 记录相关信令

预期结果:

- 1) 切换前后呼叫保持正常;
- 2) 验证终端已经切换到了 HNB2 小区;
- 3) 结束通话时释放资源

5.2.6.2 HNB 小区之间的 CS64k 切换

测试编号: 5.2.6.2
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区之间的 CS64k 切换
测试目的: 验证 HNB 小区之间的 CS64k 业务切换
测试条件: 1) 测试用两个 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 两个 HNB 小区互配置对方为邻区; 5) 终端 A 和 B 驻留在 HNB1 小区, 处于 Idle 状态
测试步骤: 1) 终端 A 发起 CS64k 业务呼叫终端 B; 2) 终端 A 和终端 B 进入通话; 3) 移动终端 A 和 B 到 HNB2 小区, 直至触发 HNB1 小区到 HNB2 小区的切换; 4) 结束通话; 5) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后呼叫保持正常; 2) 验证终端已经切换到了 HNB2 小区; 3) 结束通话时释放资源

5.2.6.3 HNB 小区之间的 HSDPA 切换

测试编号: 5.2.6.3
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区之间的 HSDPA 切换
测试目的: 验证 HNB 小区之间的 HSDPA 业务硬切换
测试条件: 1) 测试用两个 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 两个 HNB 小区互配置对方为邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB1 小区, 处于 Idle 状态;
测试步骤: 1) 终端发起分组业务, 下行建立在 HS-DSCH 上, 业务速率为 UL64kbit/s /DL1.6Mbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 下载 100M 文件, 测试数据的传输; 3) 移动终端 A 到 HNB2 小区, 直至触发 HNB1 小区到 HNB2 小区的切换; 4) 终端 A 中止 PS 业务; 5) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后 PS 业务保持正常; 2) 中止 PS 业务时释放资源

5.2.6.4 HNB 小区之间的 HSUPA 切换

测试编号: 5.2.6.4
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区之间的 HSUPA 切换
测试目的: 验证 HNB 小区之间的 HSUPA 业务硬切换
测试条件: 1) 测试用两个 HNB 工作正常, 支持 HSUPA; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 两个 HNB 小区互配置对方为邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB1 小区, 处于 Idle 状态
测试步骤: 1) 终端发起分组业务, 上行建立在 E-DCH 上, 业务速率为 UL560kbit/s /DL64kbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传 100M 文件, 测试数据的传输; 3) 移动终端 A 到 HNB2 小区, 直至触发 HNB1 小区到 HNB2 小区的切换; 4) 终端 A 中止 PS 业务; 5) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后 PS 业务保持正常; 2) 中止 PS 业务时释放资源

5.2.6.5 HNB 小区之间的 HSDPA+AMR 并发业务切换

测试编号: 5.2.6.5
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区之间的 HSDPA+AMR 组合业务切换
测试目的: 验证 HNB 小区之间的 HSDPA+AMR 组合业务硬切换
测试条件: 1) 测试用两个 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 两个 HNB 小区互配置对方为邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB1 小区, 处于 Idle 状态
测试步骤: 1) 终端发起分组业务, 下行建立在 HS-DSCH 上, 业务速率为 UL64kbit/s /DL1.6Mbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传/下载 100M 文件, 测试数据的传输; 3) 终端 A 再发起 AMR 业务; 4) 移动终端 A 到 HNB2 小区, 直至触发 HNB1 小区到 HNB2 小区的切换; 5) 终端 A 中止 PS+CS 业务; 6) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后 PS+CS 业务保持正常; 2) 中止 PS+CS 业务时释放资源

5.2.6.6 HNB 小区之间的 HSUPA+AMR 并发业务切换

测试编号: 5.2.6.6
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区之间的 HSUPA+AMR 组合业务切换
测试目的: 验证 HNB 小区之间的 HSUPA+AMR 组合业务硬切换
测试条件: 1) 测试用两个 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 两个 HNB 小区互配置对方为邻区; 5) 终端 A 和 B 驻留在 HNB1 小区, 处于 Idle 状态
测试步骤: 1) 终端发起分组业务, 上行建立在 E-DCH 上, 业务速率为 UL560kbit/s /DL64kbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传/下载 100M 文件, 保持数据的传输; 3) 终端 A 再发起 AMR 业务; 4) 移动终端 A 到 HNB2 小区, 直至触发 HNB1 小区到 HNB2 小区的切换; 5) 终端 A 中止 PS+CS 业务; 6) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后 PS+CS 业务保持正常; 2) 中止 PS+CS 业务时释放资源

5.2.6.7 HNB 小区之间的 HSDPA+CS64k 并发业务切换

测试编号: 5.2.6.7
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区之间的 HSDPA+CS64k 组合业务切换
测试目的: 验证 HNB 小区之间的 HSDPA+CS64k 组合业务硬切换
测试条件: 1) 测试用两个 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 两个 HNB 小区互配置对方为邻区; 5) 终端 A 和 B 驻留在 HNB1 小区, 处于 Idle 状态
测试步骤: 1) 终端发起分组业务, 下行建立在 HS-DSCH 上, 业务速率为 UL64kbit/s /DL1.6Mbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传/下载 100M 文件, 测试数据的传输; 3) 终端 A 再发起 CS64k 业务; 4) 移动终端 A 到 HNB2 小区, 直至触发 HNB1 小区到 HNB2 小区的切换; 5) 终端 A 中止 PS+CS 业务; 6) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后 PS+CS 业务保持正常; 2) 中止 PS+CS 业务时释放资源

5.2.6.8 HNB 小区之间的 HSUPA+CS64k 并发业务切换

测试编号: 5.2.6.8
测试项目: 移动性管理功能测试
测试分项: HNB 小区之间的 HSUPA+CS64k 组合业务切换
测试目的: 验证 HNB 小区之间的 HSUPA+CS64k 组合业务切换
测试条件: 1) 测试用两个 HNB 工作正常; 2) 设置 HNB 的发射功率为合适值; 3) 对不同信道配置合适的功率参数; 4) 两个 HNB 小区互配置对方为邻区; 5) 终端 A 驻留在 HNB1 小区, 处于 Idle 状态
测试步骤: 1) 终端发起分组业务, 上行建立在 E-DCH 上, 业务速率为 UL560kbit/s /DL64kbit/s 业务; 2) 终端 A 接入服务器, 上传/下载 100M 文件, 保持数据的传输; 3) 终端 A 再发起 CS64k 业务; 4) 移动终端 A 到 HNB2 小区, 直至触发 HNB1 小区到 HNB2 小区的切换; 5) 终端 A 中止 PS+CS 业务; 6) 记录相关信令
预期结果: 1) 切换前后 PS+CS 业务保持正常; 2) 中止 PS+CS 业务时释放资源

5.3 无线资源管理功能测试

5.3.1 功率控制功能测试

5.3.1.1 初始功率的自动设置

测试编号: 5.3.1.1
测试项目: 无线资源管理功能测试
测试分项: 初始功率的自动设置
测试目的: 验证 HNB 初始功率自动设置功能
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常
测试步骤: 1) 关闭 HNB, 重新开机; 2) 待 HNB 工作正常后, 采用 Scanner 进行测试, 记录 HNB 的导频功率; 3) 再次关闭 HNB, 在周围宏小区进行模拟加载, 重新开启 HNB; 4) 待 HNB 工作正常后, 采用 Scanner 进行测试, 记录 HNB 的导频功率, 观察导频功率是否有变化
预期结果: 1) HNB 能够根据周围干扰情况, 调整初始发射功率; 2) 在此过程中, HNB 可正常工作

5.3.1.2 CS 域上行内环功率控制

测试编号: 5.3.1.2
测试项目: 无线资源管理功能测试
测试分项: CS 域上行内环功率控制
测试目的: 验证 HNB CS 域上行内环功率控制能力
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) UE 处于空闲模式
测试步骤: 1) UE 发起 CS 12.2kbit/s 话音业务; 2) 设定 UL SIR Target 的初始值为某一固定值; 3) 对某一 UL SIR Target, 可以改变 UE 的位置, 逐渐远离 HNB, 或用信道模拟器模拟改变信道环境; 4) 在 HNB 启动该无线链路的下行码功率、上行 SIR 测量
预期结果: 1) 上行 SIR 测量值围绕 UL SIR Target 值上下波动; 2) 功率随 UE 位置或信道环境的变化而变化, 信道环境差时, 发射功率高; 3) 在此过程之中, UE 可以保持正常通话

5.3.1.3 PS 域上行内环功率控制

测试编号: 5.3.1.3
测试项目: 无线资源管理功能测试
测试分项: PS 域上行内环功率控制
测试目的: 验证 HNB PS 域上行内环功率控制能力
测试条件: 1) 测试用 HNB 工作正常; 2) UE 处于空闲模式
测试步骤: 1) UE 发起 PS 域业务请求; 2) 设定 UL SIR Target 的初始值为某一固定值; 3) 对某一 UL SIR Target, 可以改变 UE 的位置, 逐渐远离 HNB, 或用信道模拟器模拟改变信道环境; 4) 在 HNB 启动该无线链路的下行码功率、上行 SIR 测量
预期结果: 1) 上行 SIR 测量值围绕 UL SIR Target 值上下波动; 2) 功率随 UE 位置或信道环境的变化而变化, 信道环境差时, 发射功率高; 3) 在此过程之中, UE 可以保持正常通信

5.3.2 准入/拥塞控制功能测试

5.3.2.1 下行动态速率调整（可选）

测试编号：5.3.2.1
测试项目：无线资源管理功能测试
测试分项：下行动态速率调整
测试目的：验证下行动态速率调整功能
测试条件： 1) 测试用 HNB 工作正常； 2) 在 HLR 上设置 UE1/UE2/UE3 开户签约数据，并通过 ARP 设置优先级； 3) 设置 UE1、UE2 具有相同优先级，UE3 优先级高于 UE1、UE2； 4) 适当配置系统下行动态速率调整控制门限等
测试步骤： 1) UE1 建立 R4 PS64/384 数据业务，成功建立； 2) UE2 建立 R4 PS128/128 数据业务，成功建立； 3) UE3 建立 CS64k 业务，由于系统下行进入动态速率调整状态，UE1 被降速为 PS64/128，UE3 被成功接入； 4) 挂断 UE3，观察 UE1 能否恢复到 PS64/384
预期结果： 1) 系统进入下行动态速率调整后，低优先级的 UE1 的 R4 PS 业务下行被降速，使 UE3 的 CS 业务成功接入； 2) 挂断 UE3 后，UE1 的业务能恢复到 PS64/384

5.3.2.2 上行动态速率调整（可选）

测试编号：5.3.2.2
测试项目：无线资源管理功能测试
测试分项：上行动态速率调整
测试目的：验证上行动态速率调整功能
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> 1) 测试用 HNB 工作正常； 2) 在 HLR 上设置 UE1/UE2/UE3 开户签约数据，并通过 ARP 设置优先级； 3) 设置 UE1、UE2 具有相同优先级，UE3 优先级高于 UE1、UE2； 4) 适当配置系统上行动态速率调整控制门限等
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> 1) UE1 建立 R4 PS64/384 数据业务，成功建立； 2) UE2 建立 R4 PS128/128 数据业务，成功建立； 3) UE3 建立 CS64k 业务，由于系统上行进入动态速率调整状态，UE2 被降速为 PS64/128，UE3 被成功接入； 4) 挂断 UE3，观察 UE2 能否恢复到 PS128/128
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统进入上行动态速率调整后，低优先级的 UE2 的 R4 PS 业务上行被降速，使 UE3 的业务成功接入； 2) 挂断 UE3 后，UE2 的业务能恢复到 PS128/128

5.3.2.3 紧急呼叫测试

测试编号: 5.3.2.3
测试项目: 无线资源管理功能测试
测试分项: 紧急呼叫测试
测试目的: 验证在系统拥塞的情况下, 紧急呼叫是否能正常发起
测试条件: 1) 完成测试网络环境搭建且网元正常工作; 2) HNB 进入正常工作模式
测试步骤: 1) 采用足够多的终端注册在 HNB 小区中; 2) HNB 小区中的用户依次建立正常的语音呼叫, 并保持呼叫状态, 直到不能接入; 3) HNB 小区中的另外一个用户发起紧急呼叫
预期结果: 1) 紧急呼叫用户发起完全抢占, 将已经接入的优先级最低用户资源抢占; 2) 紧急呼叫用户能在 HNB 小区正常建立呼叫

5.3.2.4 业务抢占测试（可选）

测试编号: 5.3.2.4
测试项目: 无线资源管理功能测试
测试分项: 业务抢占测试
测试目的: 验证在系统拥塞的情况下, 高优先级的业务能够抢占低优先级的业务的资源
测试条件: 1) 完成测试网络环境搭建且网元正常工作; 2) HNB 进入正常工作模式
测试步骤: 1) 采用足够多的终端注册在 HNB 小区中; 2) HNB 小区中的用户依次建立 PS384 业务, 从服务器下载一个 100MB 的文件, 并保持数据传输, 直到不能建立新的数据业务; 3) HNB 小区中的另外一个用户发起 AMR 语音业务
预期结果: 1) AMR 语音业务用户将优先级低的 PS 业务的资源抢占; 2) AMR 语音业务能在 HNB 小区正常建立

5.3.3 码资源管理控制功能测试（可选）

本项测试适用于支持HSDPA的HNB。

测试编号：5.3.3
测试项目：无线资源管理功能测试
测试分项：码资源管理控制功能测试
测试目的：验证 HNB 具备动态码资源管理功能
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> 1) 测试用 HNB 工作正常； 2) 设置 HNB 发射功率值为合适值（如 13dBm）； 3) 根据不同的信息，配置合适的功率参数； 4) HNB 小区负荷为空载； 5) 1 个 HSDPA 终端和 1 个 R4 终端，HSDPA 终端签约 HSDPA 业务，R4 终端签约 AMR 语音业务
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> 1) 各个终端在 HNB 小区开机，并驻留在 HNB 小区； 2) 采用 1 个 HSDPA 终端发起 PS 业务，承载在 HS-DSCH 信道，FTP 下载一个 100MB 的文件，保持数据传输； 3) 采用 1 个 R4 终端发起 AMR 语音业务； 4) 释放 R4 终端的 AMR 语音业务； 5) 观测并记录各阶段业务建立情况和传输速率
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> 1) 执行完步骤 2，查看 HSDPA 占用的码道数； 2) 在步骤 3 中，AMR 语音业务建立后，HSDPA 终端的总 Mac-hs 层速率降低，查看 HSDPA 占用的码道数减少； 3) 执行完步骤 4 后，HSDPA 终端的总 Mac-hs 层速率自动恢复，查看 HSDPA 占用的码道数恢复原来数字

5.4 位置指示功能测试

5.4.1 异 PLMN+核心网 MM/GMM info 方式网络指示

测试编号: 5.4.1
测试项目: 位置指示功能测试
测试分项: 异 PLMN+核心网 MM/GMM info 方式网络指示功能
测试目的: 验证 HNB 是否支持异 PLMN+核心网 MM/GMM info 方式网络指示功能
测试条件: 1) 测试用 UE、HNB 和 HNB GW 工作正常; 2) 宏网络和 HNB 网络异 PLMN (配置为等效 PLMN); 3) 核心网支持下发 MM/GMM info 消息; 4) 从 HNB 小区到宏小区的测试路线已经选定
测试步骤: 1) UE 沿测试路线进入 HNB 覆盖区域; 2) UE 收到 HNB 转发的 MM/GMM info 消息, 并在屏幕上显示 HNB 小区标识; 3) UE 沿测试路线回到宏小区, 观察屏幕上显示的宏网络标识
预期结果: UE 可以通过在屏幕上显示网络名称来标识驻留网络

5.4.2 同 PLMN+MM/GMM info 方式网络指示

测试编号: 5.4.2
测试项目: 位置指示功能测试
测试分项: 同 PLMN+MM/GMM info 方式网络指示功能
测试目的: 验证 HNB 是否支持同 PLMN+MM/GMM info 方式网络指示功能
测试条件: 1) 测试 UE, HNB 和 HNB GW 工作正常; 2) 宏网络和 HNB 网络配置为同 PLMN; 3) 核心网和 HNB 均支持 MM/GMM info 消息; 4) 从 HNB 小区到宏小区的测试路线已经选定
测试步骤: 1) UE 沿测试路线进入 HNB 覆盖区域; 2) UE 收到 HNB 修改的 MM/GMM info 消息, 并在屏幕上显示 HNB 小区标识; 3) UE 沿测试路线回到宏小区, UE 收到核心网下发的 MM/GMM info 消息, 观察屏幕上显示的宏网络标识
预期结果: UE 可以通过在屏幕上显示网络名称来标识驻留网络

5.4.3 异 PLMN+HNB MM/GMM info 方式网络指示

测试编号: 5.4.3
测试项目: 位置指示功能测试
测试分项: 异 PLMN+HNB MM/GMM info 方式网络指示功能
测试目的: 验证 HNB 是否支持异 PLMN+HNB MM/GMM info 方式网络指示功能
测试条件: 1) 测试用 UE、HNB 和 HNB GW 工作正常; 2) 宏网络和 HNB 网络异 PLMN (配置为等效 PLMN); 3) 核心网不下发 MM/GMM info 消息; 4) HNB 支持下发 MM/GMM info 消息; 5) 从 HNB 小区到宏小区的测试路线已经选定
测试步骤: 1) UE 沿测试路线进入 HNB 覆盖区域; 2) UE 收到 HNB 下发的 MM/GMM info 消息, 并在屏幕上显示 HNB 小区标识; 3) UE 沿测试路线回到宏小区, 观察屏幕上显示的宏网络标识
预期结果: UE 可以通过在屏幕上显示网络名称来标识驻留网络

5.4.4 小区短信方式

测试编号: 5.4.4
测试项目: 位置指示功能测试
测试分项: 小区短息方式
测试目的: 验证 HNB 是否支持小区短息方式网络指示功能
测试条件: 1) 测试 UE, HNB 和 HNB GW 工作正常; 2) 测试终端 1 部
测试步骤: 1) UE 沿测试路线进入 HNB 覆盖区域; 2) UE 收到 HNB 下发的小区欢迎短信
预期结果: HNB 应该可以成功下发位置指示短信

5.5 位置接入限制功能测试

5.5.1 基于宽带端口号的位置接入限制（可选）

测试编号：5.5.1
测试项目：位置接入限制功能测试
测试分项：基于宽带端口号的位置接入限制
测试目的：验证 HNB 是否支持基于宽带端口号的位置接入限制
测试条件： 1) 测试终端、HNB 和 HNB GW 工作正常； 2) HMS 上保存有 HNB 的允许连接的 ADSL 端口信息； 3) 测试终端 1 部
测试步骤： 1) HNB 上电开机，和相连的宽带端口号建立位置绑定； 2) 将 HNB 移机，连接到新的宽带端口； 3) 开启 HNB； 4) 检查终端在 HNB 小区上的注册
预期结果： 1) HNB 连接到新宽带端口不能提供服务，终端在 HNB 小区上注册失败

5.5.2 基于宏网络信息的位置接入限制

测试编号: 5.5.2
测试项目: 位置接入限制功能测试
测试分项: 基于宏网络信息的位置接入限制
测试目的: 验证 HNB 是否支持基于宏网络信息的位置接入限制
测试条件: 1) 测试终端、HNB 和 HNB GW 工作正常; 2) HMS 上保存有 HNB 的允许开机位置周围的宏网络信息; 3) 测试终端 1 部
测试步骤: 1) HNB 上电开机, 和周围的 GSM、TD-SCDMA 宏基站建立位置绑定; 2) 将 HNB 移机到未授权区 (其它基站覆盖区); 3) 开启 HNB; 4) 检查终端在 HNB 小区上的注册
预期结果: HNB 在未授权区不能提供服务, 终端在 HNB 小区上注册失败

5.5.3 宏网络调整后的自动重绑定

测试编号: 5.5.3
测试项目: 位置接入限制功能测试
测试分项: 宏网络调整后的自动重绑定
测试目的: 验证 HNB 的位置接入限制功能是否支持基于宏网络调整后的自动重绑定
测试条件: 1) 测试终端、HNB 和 HNB GW 工作正常; 2) HMS 上保存有 HNB 的允许开机位置周围的宏网络信息; 3) 测试终端 1 部
测试步骤: 1) HNB 上电开机, 和周围的 GSM、TD-SCDMA 宏基站建立位置绑定; 2) 改变周围 GSM、TD-SCDMA 宏基站的配置信息, 如 LAC、Cell ID 等; 3) 打开位置绑定开关, 远程重启 HNB; 4) HNB 重新上报周围宏网络信息, 检查 HMS 处的位置绑定信息; 5) 检查终端在 HNB 小区上的注册
预期结果: 1) 宏网络调整后, HNB 在 HMS 控制下可以进行位置重绑定; 2) 重新位置绑定后, 终端在 HNB 小区注册正常

5.5.4 基于 IP 地址的位置接入限制（可选）

测试编号：5.5.4
测试项目：位置接入限制功能测试
测试分项：基于 IP 地址的位置接入限制
测试目的：验证 HNB 是否支持基于 IP 地址的位置接入限制
测试条件： 1) 测试终端、HNB 和 HNB GW 工作正常； 2) HMS 上保存有 HNB 的允许 HNB 使用的 IP 地址段列表； 3) 测试终端 1 部
测试步骤： 1) HNB 上电开机，和分配到的 IP 地址建立位置绑定； 2) 将 HNB 移机到未授权区，分配新的 IP 地址； 3) 开启 HNB； 4) 检查终端在 HNB 小区上的注册
预期结果： HNB 在未授权区不能提供服务，终端在 HNB 小区上注册失败

5.6 自动配置功能测试

5.6.1 上电流程测试

测试编号: 5.6.1
测试项目: 自动配置功能测试
测试分项: 上电流程测试
测试目的: 验证 HNB 在不同的网络环境下均能自动上电成功
测试条件: 1) HNB 正常工作; 2) HNB 通过家庭网关与网络连接
测试步骤: 1) 家庭网关设置为路由模式下 HNB 做初始上电; 2) 家庭网关设置为桥接模式下 HNB 做初始上电; 3) 家庭网关设置为直连模式下 HNB 做初始上电
预期结果: HNB 初始上电成功, 获取参数正确, 小区正常建立

5.6.2 开机自动配置

测试编号: 5.6.2
测试项目: 自动配置功能测试
测试分项: 开机自动配置
测试目的: 验证 HNB 开机时能否自动正确各项参数配置
测试条件: HNB 周围存在 TD-SCDMA 宏小区信号覆盖区
测试步骤: 1) 在 TD-SCDMA 宏小区信号覆盖区内开启 HNB; 2) 检测是否正常启动; 3) 检查 HNB 的参数是否和期望的相同: 载频、扰码、邻区、LAC/RAC/SAC, Cell ID 等, 记录配置
预期结果: HNB 能够自动配置预期参数

5.6.3 初始频率自动优化功能测试

5.6.3.1 与 TD-SCDMA 宏网络混用频点自动频点配置

测试编号: 5.6.3.1
测试项目: 自动配置功能测试
测试分项: 与 TD-SCDMA 宏网络混用频点自动频点配置
测试目的: 验证 HNB 在与 TD-SCDMA 宏网络混用频点时是否能自动配置正确频点
测试条件: 1) 为 HNB 寻找能检测到宏站信号的测试点; 2) HNB 与 HMS 连接, HNB 从 HMS 获得初始配置
测试步骤: 1) 启动 HNB; 2) HMS 下发 HNB 候选频点, 包括一个宏站频点和一个空闲频点; 3) 查看 HNB log, 是否对两个频点进行接收带宽总功率或 P-CCPCH 信号强度检测; 4) 查看 HNB 是否选择空闲频点作为工作频点
预期结果: 能搜索宏站信号, 选择干扰小的载波作为工作频点

5.6.3.2 与 HNB 混用频点自动频点配置

测试编号: 5.6.3.2
测试项目: 自动配置功能测试
测试分项: 与 HNB 混用频点自动频点配置
测试目的: 验证 HNB 在与 HNB 混用频点时是否能自动配置正确频点
测试条件: HNB 与 HMS 连接, HNB 从 HMS 获得初始配置
测试步骤: 1) 启动 HNB1, HMS 为 HNB1 配置载波 1 为工作频点; 2) 启动 HNB2, HMS 配置载波 1 和另外一空闲载波为 HNB2 的候选载波; 3) 查看 HNB log, 是否对两个频点进行接收带宽总功率或 P-CCPCH 信号强度检测; 4) 查看 HNB 是否选择空闲频点作为工作频点
预期结果: 能搜索其它 HNB 信号,选择干扰小的载波作为工作频点

5.6.3.3 孤岛 HNB 自动频点配置

测试编号: 5.6.3.3
测试项目: 自动配置功能测试
测试分项: 孤岛 HNB 自动频点配置
测试目的: 验证 HNB 在孤岛状态下是否能自动配置正确频点
测试条件: HNB 与 HMS 连接, HNB 从 HMS 获得初始配置;
测试步骤: 1) 启动 HNB; 2) HMS 配置空闲载波作为 HNB 候选载波; 3) 查看 HNB log, 是否对候选频点进行接收带宽总功率或 P-CCPCH 信号强度检测; 4) 查看 HNB 工作频点选择情况
预期结果: 孤岛情况下能选择工作频点

5.6.4 初始扰码自动优化测试

测试编号: 5.6.4
测试项目: 自动配置功能测试
测试分项: 初始扰码自动优化测试
测试目的: 验证 HNB 是否能实现初始扰码自动优化
测试条件: 1) 在 HMS 设置可用扰码, 如 Scrambling Code1、Scrambling Code2 (为测试方便, 设置可用扰码个数要小于测试用的 HNB 个数); 2) 通过合适配置使得各 HNB 使用相同频点
测试步骤: 1) HNB1 上电, 观察 HNB1 使用的扰码; 2) HNB2 上电, 观察 HNB2 使用的扰码; 3) HNB1 下电, HNB3 上电, 观察 HNB3 使用的扰码; 4) HNB2 下电, HNB1 上电, 观察 HNB1 使用的扰码; 5) HNB2 上电, 观察 HNB2 使用的扰码; 6) 新增一个扰码, 如 Scrambling Code3, 重启 HNB2, 观察 HNB2 使用的扰码
预期结果: 1) 步骤 1) 和 2), HNB1 和 HNB2 应使用不同的扰码; 2) 步骤 3) 中, HNB3 应使用 HNB1 刚使用的扰码; 3) 步骤 4) 中, HNB1 应使用 HNB2 刚使用的扰码; 4) 步骤 5) 中, HNB2 应使用 Scrambling Code1 和 Scrambling Code2 中干扰较小的扰码; 5) 步骤 6) 中, HNB2 应使用新增的 Scrambling Code3

5.7 自动优化功能测试

5.7.1 周期性频率和扰码自动优化测试

测试编号: 5.7.1
测试项目: 自动优化功能测试
测试分项: 周期性频率和扰码自动优化测试
测试目的: 验证 HNB 是否能实现周期性频率和扰码自动优化功能
测试条件: 1) 为 HNB 寻找能检测到宏站信号的测试点; 2) HNB 与 HMS 连接, HNB 从 HMS 获得初始配置
测试步骤: 1) 启动 HNB1, HMS 为 HNB1 配置载波一为工作频点; 2) 启动 HNB2, HMS 为 HNB2 配置载波二为工作频点; 3) 设置 HNB3 重新检测网络的时间间隔, 配置周围宏站或 HNB 的频点作为被测 HNB 的测量频点; 4) HMS 下发 HNB3 的候选频点, 包括一个宏站频点, HNB1 和 HNB2 工作频点; 5) 查看 HNB log, 是否对 3 个频点进行接收带宽总功率或 P-CCPCH 信号强度检测; 6) 记录 HNB 选择的工作频点; 7) HNB2 测量周期到; 8) 关闭 HNB1; 9) 查看 HNB log, 是否对 3 个频点进行接收带宽总功率或 P-CCPCH 信号强度检测; 10) 记录 HNB 选择的工作频点
预期结果: 能周期性做候选频点测量, 选择干扰小的载波作为工作频点

周期性扰码自动优化同5.7.1测试例。

5.7.2 上行干扰检测和指示功能测试（可选）

测试编号：5.7.2
测试项目：自动优化功能测试
测试分项：上行干扰检测和指示功能测试
测试目的：验证 HNB 是否能实现上行干扰检测和指示功能
测试条件： 1) 完成测试网络环境搭建且网元正常运转； 2) HNB 与 HMS 连接，HNB 从 HMS 获得初始配置
测试步骤： 1) 设置 HNB 判定周围 TD-SCDMA 宏蜂窝上行干扰程度的范围； 2) HNB 开机之前，采用多个 UE 接入 TD-SCDMA 宏蜂窝使用业务，使上行干扰增加； 3) HNB 开机上电； 4) 在 HNB 周围加载 TD-SCDMA 宏蜂窝上行干扰
预期结果： 1) HNB 能够进行上行干扰检测，并指示用户； 2) HNB 在检测到周围 TD-SCDMA 宏蜂窝上行干扰程度较强时，能给出干扰指示，如通过告警灯指示客户

5.7.3 下行干扰检测和指示功能测试

测试编号: 5.7.3
测试项目: 自动优化功能测试
测试分项: 下行干扰检测和指示功能测试
测试目的: 验证 HNB 是否能实现下行干扰检测和指示功能
测试条件: 1) 完成测试网络环境搭建且网元正常运转; 2) HNB 与 HMS 连接, HNB 从 HMS 获得初始配置
测试步骤: 1) 设置 HNB 判定周围 TD-SCDMA 宏蜂窝下行干扰程度的范围; 2) HNB 开机之前, 设定周围一个 TD-SCDMA 宏蜂窝距离 HNB 较近; 3) HNB 开机上电; 4) HNB 在检测到周围 TD-SCDMA 宏蜂窝下行干扰程度较强时, 能给出干扰指示, 如通过告警灯指示客户
预期结果: HNB 能够进行下行干扰检测, 并指示用户

5.7.4 传输链路检测测试

测试编号: 5.7.4
测试项目: 自动优化功能测试
测试分项: 传输链路检测测试
测试目的: 验证 HNB 是否能支持传输链路检测功能
测试条件: 1) 完成测试网络环境搭建且网元正常运转; 2) HNB 与 HMS 连接, HNB 从 HMS 获得初始配置
测试步骤: 1) 采用终端接入 HNB, 并使用业务; 2) 用扫频仪测量 HNB 导频信道的 RSCP; 3) 断开 HNB 的传输链路, 继续采用扫频仪监测 HNB 导频信道的 RSCP, 记录 HNB 导频信道 RSCP 变为 0 的时间; 4) 待 HNB 导频信道的 RSCP 为 0 时, 恢复 HNB 的传输链路, 继续采用扫频仪监测 HNB 导频信道的 RSCP; 5) 采用终端接入 HNB, 并使用业务
预期结果: HNB 能够周期性对传输链路进行检测, 当传输链路中断后, HNB 应关闭发射模块, 当传输链路恢复后, HNB 能自动恢复正常工作

5.8 HNB 注册功能

5.8.1 HNB 注册功能

测试编号: 5.8.1
测试项目: HNB 注册功能
测试分项: HNB 注册功能
测试目的: 验证 HNB 是否能成功注册至 HNB GW
测试条件: 1) HNB GW 中有 HNB 的正确接入控制信息; 2) 可以手工修改 HNB GW 中的 HNB 接入控制信息
测试步骤: 1) HNB 开机, 完成初始化过程, 找到服务 HNB GW; 2) HNB 同 SeGW 间建立安全隧道, 通过安全隧道与服务 HNB GW 建立 SCTP 偶联; 3) HNB 向 HNB GW 发起注册, 在 REGISTER REQUEST 消息中包含以下消息: ——HNB 位置信息: 可以是宏网络信息, 地理位置信息或因特网连接信息 ——HNB ID 号 ——HNB 的参数: 如选择的 LAC、RAC 等 4) HNB GW 根据注册消息中的信息对 HNB 进行接入控制, 成功后 HNB GW 下发 REGISTER ACCEPT 消息。HNB 能够正常工作; 5) 修改 HNB GW 中的 HNB 注册信息, HNB 重启后注册不成功, HNB GW 下发 REGISTER REJECT 消息, 其中包含 reject cause
预期结果: 合法的 HNB 可以在 HNB GW 处注册, 不合法的 HNB 无法完成注册

5.8.2 HNB 去注册功能（HNB 向 HNB GW 发起）

测试编号：5.8.2
测试项目：HNB 注册功能
测试分项：HNB 去注册功能（HNB 向 HNB GW 发起）
测试目的：验证 HNB 是否具有 HNB 去注册功能（HNB 向 HNB GW 发起）
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> 1) HMS 中有 HNB 和 HNB GW 的合法信息； 2) HNB 完成数据配置，进入正常工作模式； 3) UE1 为 HNB 准入列表中的用户
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> 1) HNB 已注册到 HNB GW 中，UE 可以在 HNB 区域内使用业务； 2) HNB 需要在 HNB GW 中去注册，发送 HNB De-register 消息给 HNB GW； 3) 携带原因值： <ol style="list-style-type: none"> a) 正常释放（Normal） b) 未指明（Unspecified） 4) HNB GW 能够正确处理，删除 HNB 相关信息
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> 1) HNB 去注册前，从网管或人机交互平台观察到 HNB 的注册信息； 2) HNB 去注册后，从网管或人机交互平台不能观察到 HNB 的注册信息； 3) 记录去注册触发条件和原因值

5.8.3 HNB 去注册功能 (HNB GW 向 HNB 发起)

测试编号: 5.5.3
测试项目: HNB 注册功能
测试分项: HNB 去注册功能 (HNB GW 向 HNB 发起)
测试目的: 验证 HNB 是否具有 HNB 去注册功能 (HNB GW 向 HNB 发起)
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) HMS 中有 HNB 和 HNB GW 的合法信息; 2) HNB 完成注册, 进入正常工作模式; 3) UE1 为 HNB 准入列表中的用户
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1) HNB 已注册到 HNB GW 中, UE 可以在 HNB 区域内使用业务; 2) HNB GW 需要去注册 HNB, 发送 HNB De-register 消息给 HNB; 3) 携带原因值: <ol style="list-style-type: none"> a) 正常释放 (Normal) b) 未指明 (Unspecified) 4) HNB 能够正确处理, HNB GW 中删除 HNB 相关信息
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> 1) HNB 去注册前, 从网管或人机交互平台观察到 HNB 的注册信息; 2) HNB 去注册后, 从网管或人机交互平台不能观察到 HNB 的注册信息; 3) 记录去注册触发场景

5.9 UE 注册功能

5.9.1 UE 接入控制——开放模式

测试编号: 5.9.1
测试项目: UE 注册功能
测试分项: UE 接入控制——开放模式
测试目的: 验证 HNB 是否具有开放模式的 UE 接入控制功能
测试条件: 1) 完成测试网络环境搭建且网元正常工作; 2) HNB 进入正常工作模式 (HNB 完成载频和扰码的配置); 3) HNB 的用户接入限制模式设置为全开放接入模式
测试步骤: UE 进入 HNB 覆盖区, 开机
预期结果: UE 驻留到 HNB 小区

5.9.2 UE 接入控制——封闭模式

测试编号: 5.9.2
测试项目: UE 注册功能
测试分项: UE 接入控制——封闭模式
测试目的: 验证 HNB 是否具有封闭模式的 UE 接入控制功能
<p>测试条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 完成测试网络环境搭建且网元正常工作; 2) HNB 进入正常工作模式 (HNB 完成载频和扰码的配置); 3) 两个测试终端, UE1 和 UE2; 4) HNB 的用户接入限制模式设置为封闭接入模式; 5) 存在宏小区, 两个测试终端驻留在宏小区完成测试网络环境搭建且网元正常工作
<p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) HNB 用户准入列表 (ACL) 中包括 UE1、不包括 UE2; 2) UE1 和 UE2 从宏小区移入 HNB 覆盖区, UE1 驻留到 HNB 小区, UE2 尝试驻留到 HNB 小区失败后继续驻留在宏小区; 3) 将 UE1 从用户准入列表中删除, 而同时将 UE2 加入到准入列表; 4) UE1 和 UE2 关机, 再在宏小区下开机驻留在宏小区; 5) UE1 和 UE2 再次从宏小区移入 HNB 覆盖区, UE2 驻留到 HNB 小区, UE1 尝试驻留到 HNB 小区失败后继续驻留在宏小区
<p>预期结果:</p> <p>用户准入列表中的用户驻留到 HNB 小区, 使用各种业务。用户准入列表之外的用户不能驻留到 HNB 小区, 并不再尝试接入</p>

5.9.3 UE 接入控制——紧急呼叫

测试编号: 5.9.3
测试项目: UE 注册功能
测试分项: UE 接入控制——紧急呼叫
测试目的: 验证在 HNB 是否支持准入列表之外的 UE 接入进行紧急呼叫
测试条件: 1) HNB 网络已配置, 且工作正常; 2) HLR 已配置 USIM 卡数据; 3) HNB 的 PLMN 不能在 USIM 卡的禁止 PLMN 列表中出现; 4) UE 未在 HNB 注册 (即用户不在准入列表 ACL 中)
测试步骤: 1) 在宏网络中打开 UE, UE 正常驻留在宏小区; 2) UE 移出宏小区覆盖, 进入 HNB 覆盖区, 在 HNB 内 UE 用 TMSI 引发位置更新过程, 位置更新被拒绝; 3) UE 搜索不到其它可正常驻留的小区, 进入“limited service”状态; 4) UE 开始紧急呼叫
预期结果: 1) UE 在宏网络成功注册, 并接收到 TMSI; 2) UE 在 HNB 以 TMSI 参数开始位置更新; 3) HNB 网络发起 Identity Request, 为了获取与接入控制名单中一致的 IMSI。 4) 网络以 Cause#15 "no suitable cell in LA" 或 Cause #13 "Roaming not allowed in this location area" 拒绝未注册的 UE; 5) 紧急呼叫建立成功, 检查 RRC 连接请求理由, 应为紧急呼叫

5.9.4 UE 注册功能

测试编号: 5.9.4
测试项目: UE 注册功能
测试分项: UE 注册功能
测试目的: 验证 HNB 是否具有 UE 注册功能
测试条件: 1) 完成测试网络环境搭建且网元正常工作; 2) HNB 完成注册, 进入正常工作模式; 3) HNB 的用户接入限制模式设置为封闭模式
测试步骤: 1) UE 从宏网络进入 HNB 覆盖区或在 HNB 覆盖区内开机; 2) UE 在 HNB 覆盖区, 发起位置更新, 消息中携带 UE 标识、UE 能力和建立原因等参数; 3) HNB 触发 identity request 过程向 UE 索取 IMSI/MSISDN。如果 UE 已经在 HNB 中注册, UE 注册过程将不会触发; 4) HNB 根据 IMSI/MSISDN 和准入控制列表, 运行接入控制功能 (可选); 5) HNB 试图向 HNB GW 发送 UE REGISTER REQUEST 实现注册, 该消息至少包含: UE 的 IMSI/TMSI 和 UE 的能力; 6) HNB GW 验证 UE 能力和注册原因。如果 UE 非紧急呼叫, HNB GW 应该运行接入控制; 7) 如果 HNB GW 接受 UE 注册, 将返回 HNBAP 的 UE REGISTER ACCEPT 消息, 继续以下流程; 如果 HNB GW 不接受将返回 UE REGISTER REJECT 消息, UE 注册失败; 8) HNB 之后发送 RUA CONNECT 消息, 包含 RANAP Initial UE 消息; 9) HNB GW 接受 RUA CONNECT 消息触发了 HNB GW 到 CN 的 SCCP 连接的建立。HNB GW 发送 RANAP Initial UE 给 CN; 10) CN 返回 SCCP 连接证实消息; 11) UE 通过 HNB 和 HNB GW 继续到 CN 的 NAS 过程
预期结果: 1) 查看测试信令流程是否符合测试步骤的流程; 2) 查看消息中携带参数是否完整; 3) 用户注册后可以正常执行签约的业务; 4) 如果 UE 不能注册, 记录 UE REGISTER REJECT 携带的原因值

5.9.5 UE 去注册功能 (HNB 向 HNB GW 发起)

测试编号: 5.9.5
测试项目: UE 注册功能
测试分项: UE 去注册功能 (HNB 向 HNB GW 发起)
测试目的: 验证 HNB 是否具有 UE 去注册功能 (HNB 向 HNB GW 发起)
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 完成测试网络环境搭建且网元正常工作; 2) HNB 数据配置完成, 进入正常工作模式; 3) HNB 的用户接入限制模式设置为封闭模式
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1) UE 已注册到 HNB 中, 可以在 HNB 区域内使用业务; 2) HNB 需要去注册 UE 时, 发送 UE DE-REGISTER 消息给 HNB GW; 3) 携带原因值: <ol style="list-style-type: none"> a) Connection with UE lost b) UE RRC Release c) Unspecified d) UE relocated 4) HNB GW 能够正确处理, 删除 UE 相关信息
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> 1) UE 去注册前, 从网管或人机交互平台观察到 UE 的注册信息; 2) UE 去注册后, 从网管或人机交互平台不能观察到 UE 的注册信息; 3) 记录去注册触发原因

5.9.6 UE 去注册功能 (HNB GW 向 HNB 发起)

测试编号: 5.9.6
测试项目: UE 注册功能
测试分项: UE 去注册功能 (HNB GW 向 HNB 发起)
测试目的: 验证 HNB 是否具有 UE 去注册功能 (HNB GW 向 HNB 发起)
测试条件: 1) 完成测试网络环境搭建且网元正常工作; 2) HNB 数据配置完成, 进入正常工作模式; 3) HNB 的用户接入限制模式设置为封闭模式
测试步骤: 1) 用户已注册到 HNB 中, UE 可以在 HNB 区域内使用业务; 2) HNB GW 需要去注册 UE 时, 发送 UE DE-REGISTER 消息给 HNB; 3) 携带原因值: a) UE 注册到其他 HNB (UE Registered in another HNB) b) 未指明 (Unspecified) 4) HNB 能够正确处理, 删除 UE 相关信息
预期结果: 1) UE 去注册前, 从网管或人机交互平台观察到 UE 的注册信息; 2) UE 去注册后, 从网管或人机交互平台不能观察到 UE 的注册信息; 3) 记录去注册触发原因

5.10 HNB GW 发现功能

测试编号: 5.10
测试项目: HNB GW 发现功能
测试分项: HNB GW 发现功能
测试目的: 验证 HNB 是否具有 HNB GW 发现功能
测试条件: 各网元工作正常
测试步骤: 1) 为 HNB 配置多个服务 HNB GW 的地址; 2) 在 HNB 上电过程中使得其服务 HNB GW 列表中的第一个或者前几个服务 HNB GW 不可用; 3) 观察 HNB 是否会主动与服务 HNB GW 列表中的下一个服务 HNB GW 发起连接
预期结果: HNB 能够发现可用的 HNB GW, 并与服务 HNB GW 成功建立连接

5.11 HSPA 功能

5.11.1 HSDPA 容量测试

测试编号: 5.11.1
测试项目: HSPA 功能测试
测试分项: HSDPA 容量测试
测试目的: 测试 HSDPA 业务的容量
测试条件: 1) 被测 HNB 正常工作; 2) 设置 HNB 发射功率值为合适值; 3) 根据不同的信道, 配置合适的功率参数; 4) HNB 小区负荷为空载; 5) 1 个签约了 HSDPA 业务的终端
测试过程: 1) 采用 HSDPA 终端在 HNB 小区注册, 激活 PS 业务, 业务承载在 HS-DSCH 上; 2) 终端采用 FTP 下载文件, 持续 3min; 3) 记录接入应用层速率; 4) 挂断该业务
预期结果: 1) 记录 HNB 下行链路功率, 上行链路干扰强度和终端数据下载平均速率; 2) 在 3:3 时隙配比下, 且其中 2 个下行时隙配置 HSDPA, HNB 支持 0.8Mbit/s 以上的 HSDPA 业务; 3) 在 2:4 时隙配比下, 且其中 3 个下行时隙配置 HSDPA, HNB 支持 1.2Mbit/s 以上的 HSDPA 业务

5.11.2 HSUPA 容量测试 (可选)

测试编号: 5.11.2
测试项目: 容量测试
测试分项: HSUPA 容量测试
测试目的: 测试 HSUPA 业务的容量
测试条件: 1) 被测 HNB 正常工作; 2) 设置 HNB 发射功率值为合适值; 3) 根据不同的信道, 配置合适的功率参数; 4) HNB 小区负荷为空载; 5) 1 个签约了 HSUPA 业务的终端
测试过程: 1) 采用 HSUPA 终端在 HNB 小区注册, 激活 PS 业务, 业务承载在 E-DCH 上; 2) 终端采用 FTP 上传文件, 持续 3min; 3) 记录接入应用层速率; 4) 挂断该业务
预期结果: 1) 记录 HNB 下行链路功率, 上行链路干扰强度和终端数据上传平均速率; 2) 配置 1 个 E-DCH 时隙资源承载 HSUPA, HNB 支持上行 560kbit/s 的上行速率; 3) 配置 2 个 E-DCH 时隙资源承载 HSUPA, HNB 支持上行 1.1Mbit/s 的上行速率

5.12 其他功能

5.12.1 定位功能

5.12.1.1 位置报告控制，请求类型为服务区

测试编号：5.12.1.1

测试项目：其他功能

测试分项：位置报告控制，请求类型为服务区

测试目的：验证HNB位置报告控制功能

测试条件：

- 1) LCS Client通过GMLC发送定位请求；
- 2) UE开机并在服务区内；
- 3) 监视lu接口的消息流

测试过程：

位置报告控制过程如图2所示。

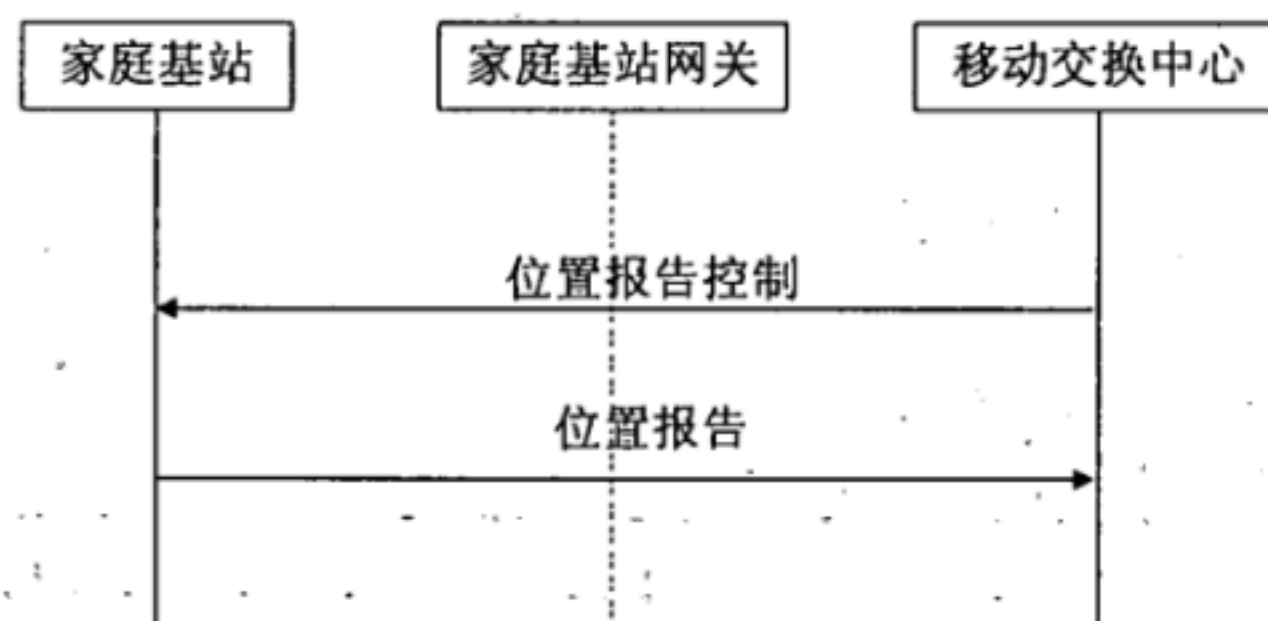


图2 位置报告控制（请求类型为服务区）过程

预期结果：

1) MSC SERVER向HNB发送位置报告控制(LOCATION REPORT CONTROL)消息, 消息中包括Request Type IE, 指示报告事件类型是:

——直接报告, 或服务区Id改变时报告(可选), 或停止服务区Id改变时报告(可选);

Request Type IE中还指示位置信息的类型是:

——业务区;

2) UTRAN成功完成有关操作之后, HNB向MSC SERVER发送位置报告(LOCATION REPORT)消息, 其中的Area Identity中包含业务区域标识符(SAI)信息, 包括PLMN ID, LAC, SAC

6 HNB 设备性能测试

6.1 概述

用于验证HNB的射频接口射频特性是否符合HNB的设备技术要求，本标准中的测试项目基于HNB的设备技术要求。

6.2 测试端口的确定

除非另有说明，发射机和接收机测试均在HNB的天线连接器处进行。需要特别指明的是该测试点不包括天线馈线。

6.3 发射机测试

6.3.1 HNB 最大输出功率

测试编号：6.3.1	
测试项目：发射机测试	
测试分项：HNB最大输出功率	
测试目的：验证设备标称的HNB额定输出功率	
测试条件： 1) 设备处于正常工作状态； 2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态	
测试步骤： 1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境； 2) 基站发射载有按下面指定的信道集合的信号；	
参 数	值
时隙配置	TS i , $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
每个时隙内的DPCH数	8
每个DPCH信道的功率	1/8 基站输出功率
DPCH内部数据	实际数据
3) 在一定数量时隙内，用TD频谱仪在基站射频（RF）输出口测量平均功率； 4) 使用同一频段内的低/中/高三个频点，重复第3步； 5) 如果被测HNB支持多频段，则改变频段，重复测试	
测试装置连接示意图： 发射机测试装置连接示意如图3所示。	
<div style="text-align: center;"><p>帧同步信号</p><pre>graph LR; SA[频谱分析仪] --- A[衰减器] --- HNB[待测HNB]; HNB -- "帧同步信号" --- SA;</pre></div>	
图3 发射机测试装置连接示意	
预期结果： 在正常测试环境下，测量出的基站最大输出功率应在设备标称的基站额定输出功率的+2.0dB ~ -2.0dB 范围内	

6.3.2 主公共控制导频信道 (P-CCPCH) 功率准确性

测试编号: 6.3.2													
测试项目: 发射机测试													
测试分项: 主公共控制物理信道P-CCPCH功率准确性													
测试目的: 验证被测基站是否在界限内发送主公共控制信道(P-CCPCH)功率; 以保证可靠的小区规划和运行													
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态 													
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1) 如测试装置连接示意图搭建测试环境; 2) 关闭功放功能; 3) 配置如下所述信道, 基站按照制造商规定的最大功率发射: <table border="1"> <thead> <tr> <th>参数</th><th>值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td><td>TS i; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$</td></tr> <tr> <td>承载P-CCPCH信道的时隙</td><td>TS0</td></tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td><td>PRAT (额定功率)</td></tr> <tr> <td>P-CCPCH相对功率</td><td>1/2 基站输出功率</td></tr> <tr> <td>DPCH内部数据</td><td>实际数据 (不相关性足够大)</td></tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 4) 测量主公共控制物理信道(P-CCPCH)的功率, 计算测量值与BCH广播的P-CCPCH功率值的误差; 5) 降低基站发射功率2、5、13dB, 不改变P-CCPCH和DPCH相对功率, 重复第4步测试; 6) 使用低/中/高三个频点, 重复第3~5步; 7) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试 		参数	值	时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$	承载P-CCPCH信道的时隙	TS0	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	P-CCPCH相对功率	1/2 基站输出功率	DPCH内部数据	实际数据 (不相关性足够大)
参数	值												
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$												
承载P-CCPCH信道的时隙	TS0												
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)												
P-CCPCH相对功率	1/2 基站输出功率												
DPCH内部数据	实际数据 (不相关性足够大)												
测试装置连接示意如图3所示													
预期结果:													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>时隙内总功率(dB)</th><th>P-CCPCH功率误差</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$PRAT-3 < P_{out} \leq PRAT+2$</td><td>$\pm 2.5$ dB</td></tr> <tr> <td>$PRAT-6 < P_{out} \leq PRAT-3$</td><td>$\pm 3.5$ dB</td></tr> <tr> <td>$PRAT-13 < P_{out} \leq PRAT-6$</td><td>$\pm 5$ dB</td></tr> </tbody> </table>		时隙内总功率(dB)	P-CCPCH功率误差	$PRAT-3 < P_{out} \leq PRAT+2$	± 2.5 dB	$PRAT-6 < P_{out} \leq PRAT-3$	± 3.5 dB	$PRAT-13 < P_{out} \leq PRAT-6$	± 5 dB				
时隙内总功率(dB)	P-CCPCH功率误差												
$PRAT-3 < P_{out} \leq PRAT+2$	± 2.5 dB												
$PRAT-6 < P_{out} \leq PRAT-3$	± 3.5 dB												
$PRAT-13 < P_{out} \leq PRAT-6$	± 5 dB												
其中, P_{out} 为时隙内总输出功率, PRAT为设备标称的输出功率													

6.3.3 频率容限

测试编号：6.3.3	
测试项目：发射机测试	
测试分项：频率容限	
测试目的：验证的HNB频率容限	
测试条件： 1) 设备处于正常工作状态，可根据测试需要，通过操作维护台输入或修改设备的某些参数； 2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态	
测试步骤： 1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境； 2) 基站发射载有按下表指定的信道集合的信号；	
参 数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$
测试时隙	TS4, TS5和TS6
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
每个测试时隙内的DPCH数	1
3) 利用软件和频谱仪在一个时隙上测量频率误差，并在200个时隙上重复； 4) 使用低/中/高三个频点，重复第3步； 5) 如果被测HNB支持多频段，则改变频段，重复测试	
测试装置连接如图3所示	
预期结果： 频率误差在-0.25 ppm ~ +0.25 ppm内	

6.3.4 功率控制步长

测试编号：6.3.4			
测试项目：发射机测试			
测试分项：功率控制步长			
测试目的：验证功率控制的步长和响应是否符合规范的要求			
测试条件：			
1) 设备处于正常工作状态，可根据测试需要，通过操作维护台输入或修改设备的某些参数；			
2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态			
测试步骤：			
1) 按测试装置连接示意图连接基站天线连接器和测试设备；			
2) 按下表所示设置物理信道；			
参 数		值	
时隙配置		TS i , $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.	
DPCH功率		最小	
每个时隙内的DPCH数		1	
DPCH内部数据		实际数据	
3) 在终端仿真器或UL信号发生器设定并发送变化的TPC比特；			
4) 测试每次发射功控（TPC）命令发射时的码平均功率电平；制造商声明支持的功控范围内的所有步长都要进行测试；			
5) 连续发送10个相同的TPC命令，测试制造商声明支持的功率控制动态范围内10个最高和10个最低的功率控制步长电平；			
6) 检查平均的步长是否满足规范的要求；			
7) 使用低/中/高三个频点，重复第3～6步；			
8) 如果被测HNB支持多频段，则改变频段，重复测试			
测试装置连接示意如图3所示			
预期结果：			
步长	容限	每10步长平均功率变化范围	
		最小	最大
1dB	+/-0.5dB	+/-8dB	+/-12dB
2dB	+/-0.75dB	+/-16dB	+/-24dB
3dB	+/-1dB	+/-24dB	+/-36dB

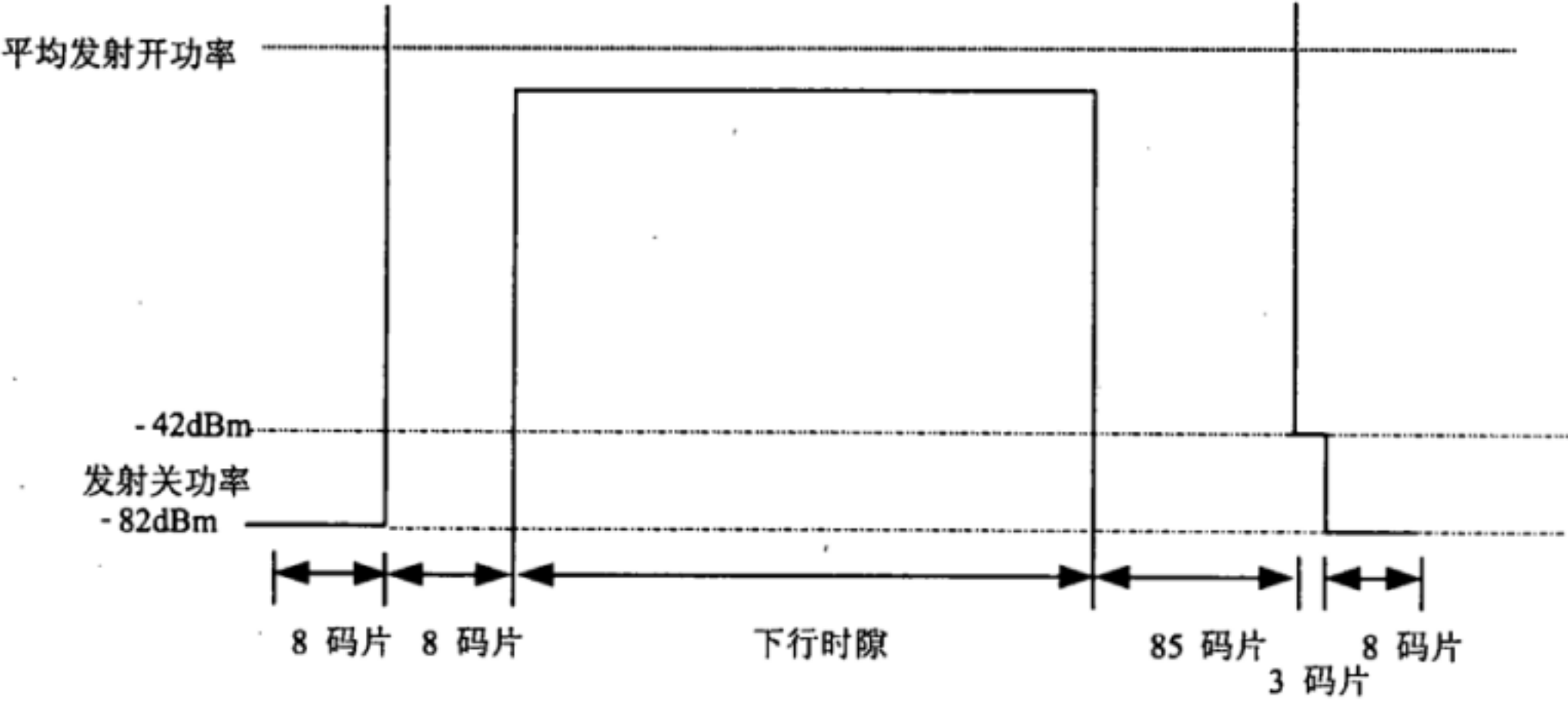
6.3.5 功率控制的动态范围

测试编号: 6.3.5	
测试项目: 发射机测试	
测试分项: 功率控制的动态范围	
测试目的: 验证功率控制的动态范围是否满足测试指标要求	
测试条件: 1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态	
测试步骤: 1) 如测试装置连接示意图搭建测试系统; 2) 按下表配置信道:	
参 数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
测试时隙	TS4, TS5和TS6
每个时隙内的DPCH数	1
DPCH内部数据	实际数据
3) 设置功率控制步长为1dB; 4) 终端仿真器连续发送TPC, 使基站功率逐渐增加到最大值, 测量DPCH功率值; 5) 终端仿真器连续发送TPC, 使基站功率逐渐减小到最小值, 测量DPCH功率值; 计算最大和最小功率值的差; 6) 改变功率控制步长为2 dB、3 dB, 分别重复4~5测试; 7) 使用低/中/高三个频点, 重复第3~6步; 8) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试	
测试装置连接示意如图3所示	
预期结果: 功率控制动态范围 ≥ 30 dB	

6.3.6 发射关功率

测试编号: 6.3.6	
测试项目: 发射机测试	
测试分项: 发射关功率	
测试目的: 验证HNB在上行时隙输出功率	
测试条件: 1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态	
测试步骤: 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统; 2) 配置如下表所示的物理信道进行单载波发射;	
参 数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
测试时隙	TS1, TS2和TS3
每个时隙内的DPCH数	1
DPCH内部数据	实际数据
3) 用TD频谱分析仪直接测试上行时隙输出功率; 4) 设置低/中/高三个频点, 重复测试; 5) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试	
测试装置连接示意如图3所示	
预期结果: HNB在上行时隙的最大输出功率低于-82dBm	

6.3.7. 发射开关时间模板

测试编号：6.3.7	
测试项目：发射机测试	
测试分项：发射开关时间模板	
测试目的：验证HNB上下行转换时间性能	
测试条件： 1) 设备处于正常工作状态，可根据测试需要，通过操作维护台输入或修改设备的某些参数； 2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态	
测试步骤： 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统； 2) 配置如下表所示的物理信道进行单载波发射；	
参 数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
测试时隙	TS0, TS1, TS3和TS4
每个时隙内的DPCH数	1
DPCH内部数据	实际数据
3) 用TD频谱分析仪直接测试发射机上下行转换时延； 4) 设置低/中/高三个频点，重复测试； 5) 如果被测HNB支持多频段，则改变频段，重复测试	
测试装置连接示意如图3所示	
预期结果： 发射机上下行转换时延满足如图4所示的要求	
	
图4 发射机上下行转换时延要求	

6.3.8 占用带宽

测试编号: 6.3.8	
测试项目: 发射机测试	
测试分项: 占用带宽	
测试目的: 验证基站的发射是否占用过多的带宽	
测试条件: 1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态	
测试步骤: 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统; 2) 配置如下表所示的物理信道进行单载波发射:	
参 数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
测试时隙	TS4, TS5和TS6
每个时隙内的DPCH数	1
DPCH内部数据	实际数据
3) 用TD频谱分析仪直接测试占用带宽; 4) 设置低/中/高三个频点, 重复测试; 5) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试	
测试装置连接示意如图3所示	
预期结果: 基于1.28Mcps码片速率系统的占用带宽应小于1.6MHz	

6.3.9 频谱发射模板

测试编号：6.3.9			
测试项目：发射机测试			
测试分项：频谱发射模板			
测试目的：验证基站是否满足测试指标要求的频谱发射模板			
测试条件：			
1) 设备处于正常工作状态，可根据测试需要，通过操作维护台输入或修改设备的某些参数；			
2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态			
测试步骤：			
1) 按测试装置连接示意图建立测试系统；			
2) 配置如下表所示的物理信道，以制造商标称的最大输出功率发射信号：			
参 数		值	
时隙配置		TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$; 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.	
基站输出功率设置		PRAT（额定功率）	
每个时隙内的DPCH数		8	
每个DPCH信道的功率		1/8 基站输出功率	
3) 根据基站输出功率，选择模版，用TD频谱分析仪进行测试；			
4) 设置低/中/高三个频点，重复测试；			
5) 如果被测HNB支持多频段，则改变频段，重复测试			
测试装置连接示意如图3所示			
预期结果：			
基站以最大输出功率发射时，在距离载波频率 $f=0.8\text{MHz}$ 到 $f_{\text{offset_max}}$ 的辐射应低于下表所规定的最大电平；表中主要参数说明：			
Δf 是载波频率和测量滤波器最接近载波频率的标称-3dB点之间的间隔；			
f_{offset} 是载波频率和测量滤波器中心点之间的间隔；			
$f_{\text{offset_max}}$ 等于4MHz和到工作频段边缘的偏移量两者的最大值。			
测量滤波器-3dB点的 频率偏移, Δf	测量滤波器中心频率点的 频率偏移, f_{offset}	最大电平值	测量带宽
$0.8\text{ MHz} \leq \Delta f < 1.0\text{ MHz}$	$0.815\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1.015\text{ MHz}$	-28 dBm	30 kHz
$1.0\text{ MHz} \leq \Delta f < 1.8\text{ MHz}$	$1.015\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1.815\text{ MHz}$	$-28\text{ dBm} - 10 \cdot \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 1.015 \right) \text{ dB}$	30 kHz
此频率范围保证 f_{offset} 值 的范围是连续的	$1.815\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.3\text{ MHz}$	-36 dBm	30 kHz
$1.8\text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$2.3\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset_max}}$	-21 dBm	1 MHz

6.3.10 邻道泄漏抑制比 (ACLR)

测试编号: 6.3.10	
测试项目: 发射机测试	
测试分项: 邻道泄漏功率比 (ACLR)	
测试目的: 验证邻道泄漏功率比是否满足测试指标要求	
测试条件: 1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态	
测试步骤: 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统; 2) 测试装置参数设置为: 测量滤波器采用滚降系数为0.22的根升余弦滤波器, 其带宽等于码片速率; 检测模式: 均方根 (RMS) 电压或真平均电平; 3) 建立如下表所示的信道组合, 以制造商标明的最大输出功率发射信号:	
参 数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
每个时隙内的DPCH数	8
每个DPCH信道的功率	1/8 基站输出功率
DPCH内部数据	实际数据
4) 在距离载波频率两侧1.6 MHz和3.2 MHz偏置处进行测试; 在多载波情况下, 只在低于最低信道和高于最高信道的偏置处进行测试; 5) 设置低/中/高三个频点, 重复测试; 6) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试	
测试装置连接示意如图3所示	
预期结果:	
UTRAN邻道频偏	ACLR限制
1.6 MHz	40 dB
3.2 MHz	45 dB

6.3.11 天线端口杂散辐射

测试编号: 6.3.11																													
测试项目: 发射机测试																													
测试分项: 天线端口杂散辐射																													
测试目的: 验证天线端口杂散辐射是否满足测试指标要求																													
测试条件:																													
1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数;																													
2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态;																													
3) 应充分考虑测试仪器动态范围																													
测试步骤:																													
1) 按测试装置连接示意图建立测试系统;																													
2) 建立如下表所述的信道组合, 射频 (RF) 输出口的总功率应是制造商标明的额定功率;																													
<table><tr><td>参 数</td><td>值</td></tr><tr><td>时隙配置</td><td>TS i, $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.</td></tr><tr><td>基站输出功率设置</td><td>PRAT (额定功率)</td></tr><tr><td>每个时隙内的DPCH数</td><td>8</td></tr><tr><td>每个DPCH信道的功率</td><td>1/8 基站输出功率</td></tr><tr><td>DPCH内部数据</td><td>实际数据</td></tr></table>			参 数	值	时隙配置	TS i , $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的DPCH数	8	每个DPCH信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH内部数据	实际数据															
参 数	值																												
时隙配置	TS i , $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.																												
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)																												
每个时隙内的DPCH数	8																												
每个DPCH信道的功率	1/8 基站输出功率																												
DPCH内部数据	实际数据																												
3) 发信机的天线连接器应与具有相同特征阻抗的测量接收机连接;																													
4) 应按杂散辐射指标要求中规定的测量带宽配置检测设备的测量带宽;																													
5) 在天线连接器端口测量真均方根 (RMS) 电平;																													
6) 设置低/中/高三个频点, 重复测试;																													
7) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试																													
测试装置连接示意如图3所示																													
预期结果:																													
<table><tr><td>频 带</td><td>最大电平</td><td>测量带宽</td></tr><tr><td>9kHz ~ 150kHz</td><td>-36 dBm</td><td>1 kHz</td></tr><tr><td>150kHz ~ 30MHz</td><td>-36 dBm</td><td>10 kHz</td></tr><tr><td>30MHz ~ 1GHz</td><td>-36 dBm</td><td>100 kHz</td></tr><tr><td>1GHz ~ $F_{c1}^a - 19.2\text{MHz}$或$F_{l1}^b - 10\text{MHz}$中较高的频率</td><td>-30 dBm</td><td>1 MHz</td></tr><tr><td>$F_{c1}^a - 19.2\text{MHz}$或$F_{l1}^b - 10\text{MHz}$中较高的频率 ~ $F_{c1}^a - 16\text{MHz}$或$F_{l1}^b - 10\text{MHz}$中较高的频率</td><td>-25 dBm</td><td>1 MHz</td></tr><tr><td>$F_{c1}^a - 16\text{MHz}$或$F_{l1}^b - 10\text{MHz}$中较高的频率 ~ $F_{c2}^c + 16\text{MHz}$或$F_u^d + 10\text{MHz}$中较低的频率</td><td>-15 dBm</td><td>1 MHz</td></tr><tr><td>$F_{c2}^c + 16\text{MHz}$或$F_u^d + 10\text{MHz}$中较低的频率 ~ $F_{c2}^c + 19.2\text{MHz}$或$F_u^d + 10\text{MHz}$中较低的频率</td><td>-25 dBm</td><td>1 MHz</td></tr><tr><td>$F_{c2}^c + 19.2\text{MHz}$或$F_u^d + 10\text{MHz}$中较低的频率 ~ 12.75 GHz</td><td>-30 dBm</td><td>1 MHz</td></tr></table>			频 带	最大电平	测量带宽	9kHz ~ 150kHz	-36 dBm	1 kHz	150kHz ~ 30MHz	-36 dBm	10 kHz	30MHz ~ 1GHz	-36 dBm	100 kHz	1GHz ~ $F_{c1}^a - 19.2\text{MHz}$ 或 $F_{l1}^b - 10\text{MHz}$ 中较高的频率	-30 dBm	1 MHz	$F_{c1}^a - 19.2\text{MHz}$ 或 $F_{l1}^b - 10\text{MHz}$ 中较高的频率 ~ $F_{c1}^a - 16\text{MHz}$ 或 $F_{l1}^b - 10\text{MHz}$ 中较高的频率	-25 dBm	1 MHz	$F_{c1}^a - 16\text{MHz}$ 或 $F_{l1}^b - 10\text{MHz}$ 中较高的频率 ~ $F_{c2}^c + 16\text{MHz}$ 或 $F_u^d + 10\text{MHz}$ 中较低的频率	-15 dBm	1 MHz	$F_{c2}^c + 16\text{MHz}$ 或 $F_u^d + 10\text{MHz}$ 中较低的频率 ~ $F_{c2}^c + 19.2\text{MHz}$ 或 $F_u^d + 10\text{MHz}$ 中较低的频率	-25 dBm	1 MHz	$F_{c2}^c + 19.2\text{MHz}$ 或 $F_u^d + 10\text{MHz}$ 中较低的频率 ~ 12.75 GHz	-30 dBm	1 MHz
频 带	最大电平	测量带宽																											
9kHz ~ 150kHz	-36 dBm	1 kHz																											
150kHz ~ 30MHz	-36 dBm	10 kHz																											
30MHz ~ 1GHz	-36 dBm	100 kHz																											
1GHz ~ $F_{c1}^a - 19.2\text{MHz}$ 或 $F_{l1}^b - 10\text{MHz}$ 中较高的频率	-30 dBm	1 MHz																											
$F_{c1}^a - 19.2\text{MHz}$ 或 $F_{l1}^b - 10\text{MHz}$ 中较高的频率 ~ $F_{c1}^a - 16\text{MHz}$ 或 $F_{l1}^b - 10\text{MHz}$ 中较高的频率	-25 dBm	1 MHz																											
$F_{c1}^a - 16\text{MHz}$ 或 $F_{l1}^b - 10\text{MHz}$ 中较高的频率 ~ $F_{c2}^c + 16\text{MHz}$ 或 $F_u^d + 10\text{MHz}$ 中较低的频率	-15 dBm	1 MHz																											
$F_{c2}^c + 16\text{MHz}$ 或 $F_u^d + 10\text{MHz}$ 中较低的频率 ~ $F_{c2}^c + 19.2\text{MHz}$ 或 $F_u^d + 10\text{MHz}$ 中较低的频率	-25 dBm	1 MHz																											
$F_{c2}^c + 19.2\text{MHz}$ 或 $F_u^d + 10\text{MHz}$ 中较低的频率 ~ 12.75 GHz	-30 dBm	1 MHz																											
注a: F_{c1} 为由基站发射的第一个载波信号的中心频率。																													
注b: F_{l1} 为TDD工作频段的低端频率。																													
注c: F_{c2} 为由基站发射的最后一个载波信号的中心频率。																													
注d: F_u 为TDD工作频段的高端频率																													

6.3.12 机箱端口杂散辐射

测试编号：6.3.12														
测试项目：发射机测试														
测试分项：机箱端口杂散辐射														
测试目的：验证机箱端口杂散辐射是否满足测试指标要求														
<p>测试条件：</p> <p>1) 设备处于正常工作状态，可根据测试需要，通过操作维护台输入或修改设备的某些参数；</p> <p>2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态；</p> <p>3) 该测试项在全电波暗室内进行，全电波暗室要求见附录C.1；</p> <p>4) 应充分考虑测试仪器动态范围</p>														
<p>测试步骤：</p> <p>1) 被测设备放置在标准转台（或支架）上，除非特别要求，测量天线（天线要求见附录C.2）要垂直极化正对被测设备，天线高度与被测设备的高度相同；</p> <p>2) 设置频谱分析仪为峰值检波方式；</p> <p>3) 在规定的辐射杂散发射测试频段内进行扫描，搜索除工作频段及其以外4MHz的各频段上由被测设备产生的有效杂散发射频谱分量，若有必要，对测量天线在较小范围内进行升降，使频谱分析仪获得有效输出频谱分量的最大功率读数；</p> <p>4) 旋转被测设备，使频谱分析仪获得最大电平读数，若有必要，再次对测量天线在较小范围内进行升降，使频谱分析仪在上述最大电平读数基础上获得更大电平读数，记录有效频谱分量的频率和最大电平读数；</p> <p>5) 将测量天线设置为水平极化位置，重复上述测试过程</p>														
<p>测试装置连接示意</p> <p>机箱端口杂散辐射测试装置连接示意如图5所示。</p> <div data-bbox="764 1748 1323 2175"></div> <p>注1为被测设备；2为测量天线；3为频谱分析仪</p> <p>图5 机箱端口杂散辐射测试装置连接示意</p>														
<p>预期结果：</p> <table><tr><th>频 带</th><th>最大电平</th><th>测量带宽</th></tr><tr><td>30MHz ~ 1GHz</td><td>-36 dBm</td><td>100 kHz</td></tr><tr><td>1GHz ~ Fc1^a - 4MHz</td><td>-30 dBm</td><td>1 MHz</td></tr><tr><td>Fc2^b + 4MHz ~ 12.75GHz</td><td>-30 dBm</td><td>1 MHz</td></tr></table> <p>注a：Fc1为由基站发射的第一个载波信号的中心频率。</p> <p>注b：Fc2为由基站发射的最后一个载波信号的中心频率</p>			频 带	最大电平	测量带宽	30MHz ~ 1GHz	-36 dBm	100 kHz	1GHz ~ Fc1 ^a - 4MHz	-30 dBm	1 MHz	Fc2 ^b + 4MHz ~ 12.75GHz	-30 dBm	1 MHz
频 带	最大电平	测量带宽												
30MHz ~ 1GHz	-36 dBm	100 kHz												
1GHz ~ Fc1 ^a - 4MHz	-30 dBm	1 MHz												
Fc2 ^b + 4MHz ~ 12.75GHz	-30 dBm	1 MHz												

6.3.13 发射互调

测试编号: 6.3.13	
测试项目: 发射机测试	
测试分项: 发射互调	
测试目的: 验证基站的发射互调电平是否满足测试指标要求	
测试条件: 1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态; 3) HNB分别按照测试步骤(2a)和(2b)配置进行测试	
测试步骤: 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统; 2a) 按下表所示建立物理信道, 产生有用信号, 基站按标称最大输出功率发射信号;	
参数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
测试时隙	TS4, TS5和TS6
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
每个测试时隙内的DPCH数	8
每个DPCH信道的功率	1/8 基站输出功率
DPCH内部数据	实际数据
2b) 按下表所示建立物理信道, 产生有用信号, 基站按标称最大输出功率发射信号;	
参 数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
测试时隙	TS4, TS5和TS6
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
HS-PDSCH 调制	16QAM
每个测试时隙内HS-PDSCH 数	8
每个 HS-PDSCH信道的功率	1/8 基站输出功率
HS-PDSCH内部数据	实际数据
扩频因子	16
3) 干扰信号 (TD-SCDMA信号) 按上表配置; 干扰信号的频率距离有用信号1.6 MHz的偏置; 4) 调整ATT1, 使TD-SCDMA调制干扰信号的电平比有用信号低30 dB; 5) 执行带外辐射测试; 6) 执行杂散辐射测试; 7) 验证加入干扰信号后; 除了干扰信号频率外, 带外辐射与杂散辐射是否满足要求; 8) 加频率偏置为-1.6 MHz的干扰信号重复以上测试; 9) 加频率偏置为 ± 3.2 MHz 和 ± 4.8 MHz的干扰信号重复以上测试; 10) 设置低/中/高三个频点, 重复测试; 11) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试	

测试装置连接示意图:

发射互调测试装置连接示意如图6所示。

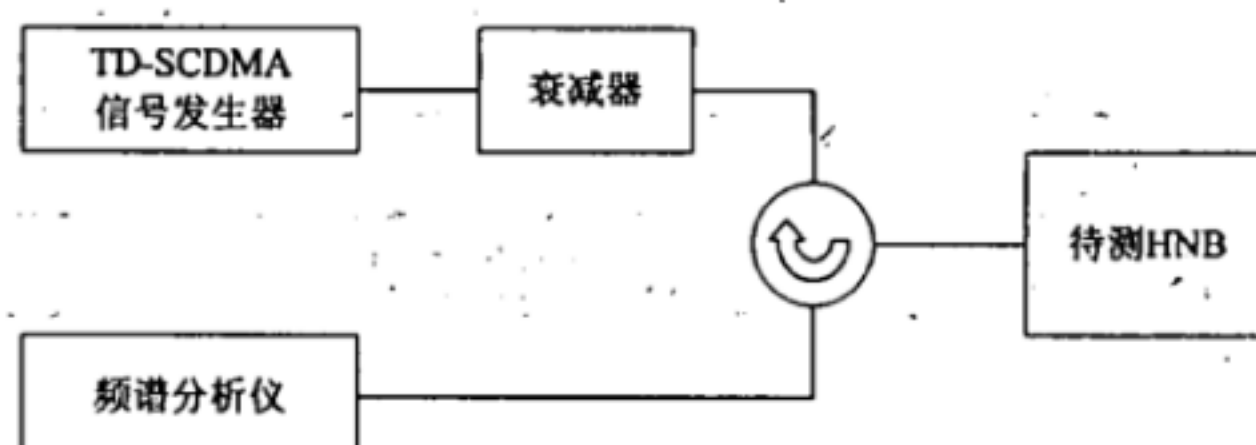


图6 发射互调测试装置连接示意

预期结果:

发射互调电平不能超过带外辐射和杂散辐射的要求

6.3.14 误差矢量幅度 (EVM)

测试编号: 6.3.14	
测试项目: 发射机测试	
测试分项: 误差矢量幅度 (EVM)	
测试目的: 验证误差矢量幅度 (EVM) 是否满足测试指标要求	
测试条件: 1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态	
测试步骤: 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统; 2) 把基站射频 (RF) 输出口和测试设备相连; 3) 基站按下表所示发射信号; 射频 (RF) 输出口的总功率分别设置为 P_{max} 和 $P_{max}-30\text{dB}$, 进行测试; 基站最大输出功率时基站发射信号参数见下表:	
参 数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
测试时隙	TS4, TS5和TS6
基站输出功率设置	最大功率
每个测试时隙内的DPCH数	10
每个DPCH信道的功率	1/10基站输出功率
DPCH内部数据	实际数据
基站最小输出功率时基站发射信号参数见下表:	
参 数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
测试时隙	TS4, TS5和TS6
基站输出功率设置	最大功率-30dB
每个测试时隙内的DPCH数	1
DPCH内部数据	实际数据
4) 从基站的系统时间参考信号触发测试设备; 5) 测试向量误差幅度; 6) 设置低/中/高三个频点, 重复测试; 7) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试	
测试装置连接示意如图3所示	
预期结果: 误差矢量幅度 (EVM) 应小于12.5%	

6.3.15 峰值码域误差

测试编号: 6.3.15	
测试项目: 发射机测试	
测试分项: 峰值码域误差	
测试目的: 验证峰值码域误差是否满足测试指标要求	
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态; 3) 测试一个时隙 	
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1) 按测试装置连接示意图连接基站天线连接器和测试设备; 2) 按下表配置信道: 	
参 数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
每个时隙内的DPCH数	8
每个DPCH信道的功率	1/8 基站输出功率
DPCH内部数据	实际数据
扩频系数	16
<ol style="list-style-type: none"> 3) 设置基站频率; 基站发射信号, 开始测试; 4) 设置低/中/高三个频点; 重复测试; 5) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试 	
测试装置连接示意如图3所示	
预期结果: 当扩频因子为16时, 峰值码域误差 (PCDE) 不能超过-28 dB	

6.4 接收机测试

6.4.1 参考灵敏度

测试编号：6.4.1		
测试项目：接收机测试		
测试分项：参考灵敏度		
测试目的：验证HNB接收机灵敏度是否满足测试指标要求		
测试条件： 1) 设备处于正常工作状态，可根据测试需要，通过操作维护台输入或修改设备的某些参数； 2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态		
测试步骤： 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统； 2) 按照附录A中相应参考测量信道的配置，发送12.2 kbit/s的DPCH；关闭发送功率控制（TPC）功能； 3) 接收至少30000数据比特以计算BER； 4) 设置测试信号电平使得接收机天线连接器处的输入电平为-101 dBm，测量BER； 5) 设置低/中/高三个频点，重复测试。 6) 如果被测HNB支持多频段，则改变频段，重复测试		
测试装置连接示意图： 参考灵敏度测试装置连接示意如图7所示。 <div data-bbox="659 1478 1457 1852"><p style="text-align: center;">帧同步信号</p><pre>graph LR; A[TD-SCDMA 信号发生器] --- B[待测HNB]; B --- C[BER检测器]; A --- 帧同步信号 B</pre></div>		
图7 参考灵敏度测试装置连接示意		
预期结果：		
数据速率	基站参考灵敏度电平 (dBm)	BER
12.2 kbit/s	-101 dBm	BER不超过 0.001

6.4.2 接收机动态范围

测试编号: 6.4.2		
测试项目: 接收机测试		
测试分项: 接收机动态范围		
测试目的: 验证HNB接收机动态范围是否满足测试要求		
测试条件: 1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态		
测试步骤: 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统; 2) 调整有用信号发生器, 使有用信号电平为 -51 dBm ; 3) 调整加性高斯白噪声(AWGN)发生器的电平为 $-47\text{ dBm}/1.28\text{ MHz}$; 设置它的频率和测试信道的频率相同; 4) 测试BER; 5) 设置低/中/高三个频点, 重复测试; 6) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试		
测试装置连接示意图: 接收机动态范围测试装置连接示意如图8所示。 <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[TD-SCDMA有用信号的信号发生器] --- C[合路器] B[AWGN干扰信号的信号发生器] --- C C --- D[待测HNB] C --- E[BER检测器] </pre> </div> 图8 接收机动态范围测试装置连接示意		
预期结果: 在下表所示参数条件下测试, BER不能超过0.001;		
参 数	指 标	单 位
数据速率	12.2	kbit/s
有用信号	-51	dBm
AWGN干扰信号	-47	dBm/1.28 MHz

6.4.3 邻道选择性 (ACS)

测试编号: 6.4.3		
测试项目: 接收机测试		
测试分项: 邻道选择性 (ACS)		
测试目的: 验证HNB的邻道选择性 (ACS) 满足测试指标要求		
测试条件: 1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态		
测试步骤: 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统; 2) 按照附录A建立12.2 kbit/s参考测量信道作为有用信号, 调整ATT1使基站的输入电平为-77 dBm; 3) 在邻道建立干扰信号, 干扰信号为已与HNB同步的单码TD-SCDMA信号, 用与有用信号不相关的伪随机二进制序列进行调制; 调整ATT2, 使基站输入口处的干扰信号电平为-28 dBm; 注意干扰信号应有足够大的邻道泄漏抑制比 (ACLR), 以去除干扰信号的邻道泄漏功率对邻道选择性 (ACS) 测试的影响; 4) 测量BER; 5) 设置低/中/高三个频点, 重复测试; 6) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试		
测试装置连接示意图: 邻道选择性测试装置连接示意如图9所示。 <div data-bbox="598 1567 1518 1923"></div>		
图9 邻道选择性测试装置连接示意		
预期结果: 在下表所示的参数条件下测试, BER不能超过0.001。		
参 数	指 标	单 位
数据速率	12.2	kbit/s
有用信号	-77	dBm
干扰信号	-28	dBm
Fuw (已调制的)	1.6	MHz

6.4.4 阻塞特性

测试编号: 6.4.4
测试项目: 接收机测试
测试分项: HNB的通用阻塞特性
测试目的: 验证在3.2 MHz或更大频率偏置处有一高电平无用信号干扰时, 基站接收机接收灵敏度不降低的情况下, 抗该干扰的能力
测试条件: 1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态
测试步骤: 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统, 未用的其他接收端口接匹配负载; 2) 终端仿真器或RF信号源发射有用TD-SCDMA信号, 该信号为12.2 kbit/s的上行链路参考测量信道(参见附录A); 基站接收端口处有用信号电平设置为“预期结果”表中所示; 3) 干扰信号发生器发射干扰信号, 干扰信号相对有用信号的频偏为 $F_{uw} = \pm(n \times 1\text{MHz} + 3.2\text{MHz})$, ($n=0,1,2,\dots$), 干扰信号中心频率范围从1MHz到12.75GHz; 基站接收端口处干扰信号电平设置为“预期结果”表中所示; 干扰信号的类型如“预期结果”表中所示; 4) 在基站接收机测量有用信号的BER; 5) 设置低/中/高三个频点, 重复测试; 6) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试
测试装置连接示意图: 阻塞特性测试装置连接示意如图10所示。 <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[TD-SCDMA有用信号的信号发生器] --- C[合路器] B[干扰信号的信号发生器] --- C C --- D[待测HNB] D --- E[BER检测器] </pre> </div>

图10 阻塞特性测试装置连接示意

预期结果:

在下表所列的参数条件下测试, BER不能超过0.001。

阻塞性能应用于指定的所有频率, 频率变化步长为1MHz。当有用信号和干扰信号共同进入到基站天线时, 在表中指定的参数条件下, 静态参考性能必需满足BER最低要求。

1880 MHz ~ 1920 MHz频段阻塞要求

干扰信号中心频率	干扰信号平均功率	有用信号平均功率	干扰信号最小偏移	干扰信号类型
1880 MHz ~ 1920 MHz	-30 dBm	-90 dBm	3.2MHz	一个码道的窄带CDMA信号
1860 MHz ~ 1880 MHz 1920 MHz ~ 1940 MHz	-30 dBm	-90 dBm	3.2MHz	一个码道的窄带CDMA信号
1 MHz ~ 1860 MHz 1940 MHz ~ 12750 MHz	-15 dBm	-90 dBm	—	CW信号

2010 MHz ~ 2025 MHz频段阻塞要求

干扰信号中心频率	干扰信号平均功率	有用信号平均功率	干扰信号最小偏移	干扰信号类型
1900 MHz ~ 1920 MHz 2010 MHz ~ 2025 MHz	-30 dBm	-90 dBm	3.2MHz	一个码道的窄带CDMA信号
1880 MHz ~ 1900 MHz 1990 MHz ~ 2010 MHz 2025 MHz ~ 2045 MHz	-30 dBm	-90 dBm	3.2MHz	一个码道的窄带CDMA信号
1920 MHz ~ 1980 MHz	-30 dBm	-90 dBm	3.2MHz	一个码道的窄带CDMA信号
1 MHz ~ 1880 MHz 1980 MHz ~ 1990 MHz 2045 MHz ~ 12750 MHz	-15 dBm	-90 dBm	—	CW信号

6.4.5 互调特性

测试编号：6.4.5												
测试项目：接收机测试												
测试分项：互调特性												
测试目的：验证HNB是否满足互调指标要求												
测试条件： 1) 设备处于正常工作状态，可根据测试需要，通过操作维护台输入或修改设备的某些参数； 2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态												
测试步骤： 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统； 2) 调整ATT1使基站接收端口接收的有用信号的电平比静态参考电平高6dB； 3) 调整两个干扰信号发生器，使得CW干扰信号与有用信号的频偏为+3.2MHz，TD-SCDMA调制干扰信号与有用信号的频偏为+6.4MHz； 4) 调整ATT2和ATT3，使得干扰信号电平符合“预期结果”表中的规定； 5) 测量BER； 6) 调整两个干扰信号发生器，使得CW干扰信号、TD-SCDMA调制干扰信号的频偏分别为-3.2MHz、-6.4MHz；重复以上的测试； 7) 设置低/中/高三个频点，重复测试； 8) 如果被测HNB支持多频段，则改变频段，重复测试												
测试装置连接示意图： 互调特性装置连接示意如图11所示。 <div></div>												
图11 互调特性测试装置连接示意												
预期结果： 在下表所列的参数条件下测试，BER不能超过0.001。												
<table><tr><th>信号类型</th><th>频率偏移</th><th>信号电平</th></tr><tr><td>有用信号</td><td>—</td><td>静态参考电平+ 6 dB</td></tr><tr><td>CW信号</td><td>3.2 MHz</td><td>-38 dBm</td></tr><tr><td>一个码道的TD-SCDMA信号</td><td>6.4MHz</td><td>-38 dBm</td></tr></table>	信号类型	频率偏移	信号电平	有用信号	—	静态参考电平+ 6 dB	CW信号	3.2 MHz	-38 dBm	一个码道的TD-SCDMA信号	6.4MHz	-38 dBm
信号类型	频率偏移	信号电平										
有用信号	—	静态参考电平+ 6 dB										
CW信号	3.2 MHz	-38 dBm										
一个码道的TD-SCDMA信号	6.4MHz	-38 dBm										

6.4.6 杂散辐射

测试编号：6.4.6	
测试项目：接收机测试	
测试分项：杂散辐射	
测试目的：验证杂散辐射是否满足测试指标要求	
测试条件： 1) 设备处于正常工作状态，可根据测试需要，通过操作维护台输入或修改设备的某些参数； 2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态； 3) 应充分考虑测试仪器动态范围； 4) 基站分别按照测试步骤2a) 和2b) 配置进行测试	
测试步骤： 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统； 2a) 建立如下表所述的信道组合：	
参 数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
测试时隙	TS4, TS5和TS6
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
每个测试时隙内的DPCH数	8
每个DPCH信道的功率	1/8 基站输出功率
DPCH内部数据	实际数据
2b) 建立如下表所述信道组合：	
参 数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
测试时隙	TS4, TS5和TS6
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
HS-PDSCH调制	16QAM
每个测试时隙内HS-PDSCH数	8
每个HS-PDSCH信道的功率	1/8 基站输出功率
HS-PDSCH内部数据	实际数据
扩频因子	16
3) 发信机的天线连接器应与具有相同特征阻抗的测量接收机连接； 4) 应按杂散辐射指标要求中规定的测量带宽配置检测设备的测量带宽； 5) 在天线连接器端口测量真均方根 (RMS) 电平； 6) 设置低/中/高三个频点；重复测试； 7) 如果被测HNB支持多频段，则改变频段，重复测试	

测试装置连接示意图：
杂散辐射测试装置连接示意如图12所示。



图12 杂散辐射测试装置连接示意

预期结果：

频 带	最大电平	测量带宽	注 释
30MHz ~ 1 GHz	-57 dBm	100 kHz	
1 GHz ~ 1.88 GHz 1.92 GHz ~ 2.01 GHz	-47 dBm	1 MHz	不包括Fc1-4 MHz至Fc2+4 MHz范围的频率
1.88 GHz ~ 1.92 GHz 2.01 GHz ~ 2.025 GHz	-83 dBm	1.28 MHz	不包括Fc1-4 MHz至Fc2+4 MHz范围的频率
2.025 GHz ~ 12.75 GHz	-47 dBm	1 MHz	不包括Fc1-4 MHz至Fc2+4 MHz范围的频率

6.4.7 HNB 内部 BER 计算验证（可选）

测试编号：6.4.7		
测试项目：接收机测试		
测试分项：HNB内部BER计算验证		
测试目的：验证HNB内部BER计算精确度满足测试指标要求		
测试条件： 1) 设备处于正常工作状态，可根据测试需要，通过操作维护台输入或修改设备的某些参数； 2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态		
测试步骤： 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统； 2) 发送12.2kbit/s的DPCH，关闭发射功率控制（TPC）功能； 3) 调整测试信号电平使输入信号大于参考灵敏度10dB，接收至少50000 bit测量BER； 4) 在信息数据中随机插入一定比率的随机分布的误码，观察HNB上报的误码率； 5) 验证其他数据速率的误码统计准确度。		
参 数	电平或状态	单 位
上行信号电平	参考灵敏电平+10 dB	dBm/1.28 MHz
信息数据序列	PN9或更长	
测试装置连接示意图： 内部BER计算验证测试装置连接示意如图13所示。 <div><p>帧同步信号</p><pre>graph TD; FS[帧同步信号] --- Bus; Bus --- TSCDMA[TD-SCDMA 信号发生器]; Bus --- HNB[待测HNB]; HNB --- BER[BER检测器]</pre></div>		
图13 内部 BER 计算验证测试装置连接示意		
预期结果： HNB上报的误码率的误差应在+/-10%之内		

6.5 性能要求测试

6.5.1 静态传播条件下的 DCH 解调性能

测试编号: 6.5.1					
测试项目: 性能测试					
测试分项: 静态传播条件下的DCH解调性能					
测试目的: 验证HNB在静态传播条件下接收具有一定信号信噪比 (I_{or}/I_{oc}) 的测试信号, 而BLER不超过规定的限值					
测试条件:					
1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数;					
2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态					
测试步骤:					
1) 按测试装置连接示意图建立测试系统;					
2) 按照下表要求设置TD-SCDMA有用信号、干扰信号和AWGN信号, 其中各种数据速率对应的TD-SCDMA有用信号按附录A.1中定义的对UL参考信道进行配置, I_{or} 为接收的DPCH总功率, I_{oc} 为白噪声功率;					
参 数	单 位	测试条件1	测试条件2	测试条件3	测试条件4 (可选)
DPCHo数目		4	1	1	0
DPCHo扩谱因子		8	8	8	—
扰码和基本中间码序号 ^a		0	0	0	0
DPCH 信道化码 ^a	C(k,Q)	C(1,8)	C(1,2)	C(1,2)	C(1,2) C(9,16)
DPCHo信道化码 ^a	C(k,Q)	C(i,8) $2 \leq i \leq 5$	C(5,8)	C(5,8)	—
DPCHo E_o/I_{or}	dB	-7	-7	-7	0
I_{oc}	dBm/1.28MHz	-82			
数据速率	kbit/s	12.2	64	144	384
注: a) 参考3GPP TS 25.223对信道化码、扰码和基本中间码的定义					
3) 对HNB支持的每一种数据速率测量信道, 在上述AWGN信号电平、TD-SCDMA干扰信号电平、有用信号电平下, 测量BLER;					
4) 设置低/中/高三个频点, 重复测试;					
5) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试					

测试装置连接示意图:

双接收天线测试装置连接示意如图14所示。

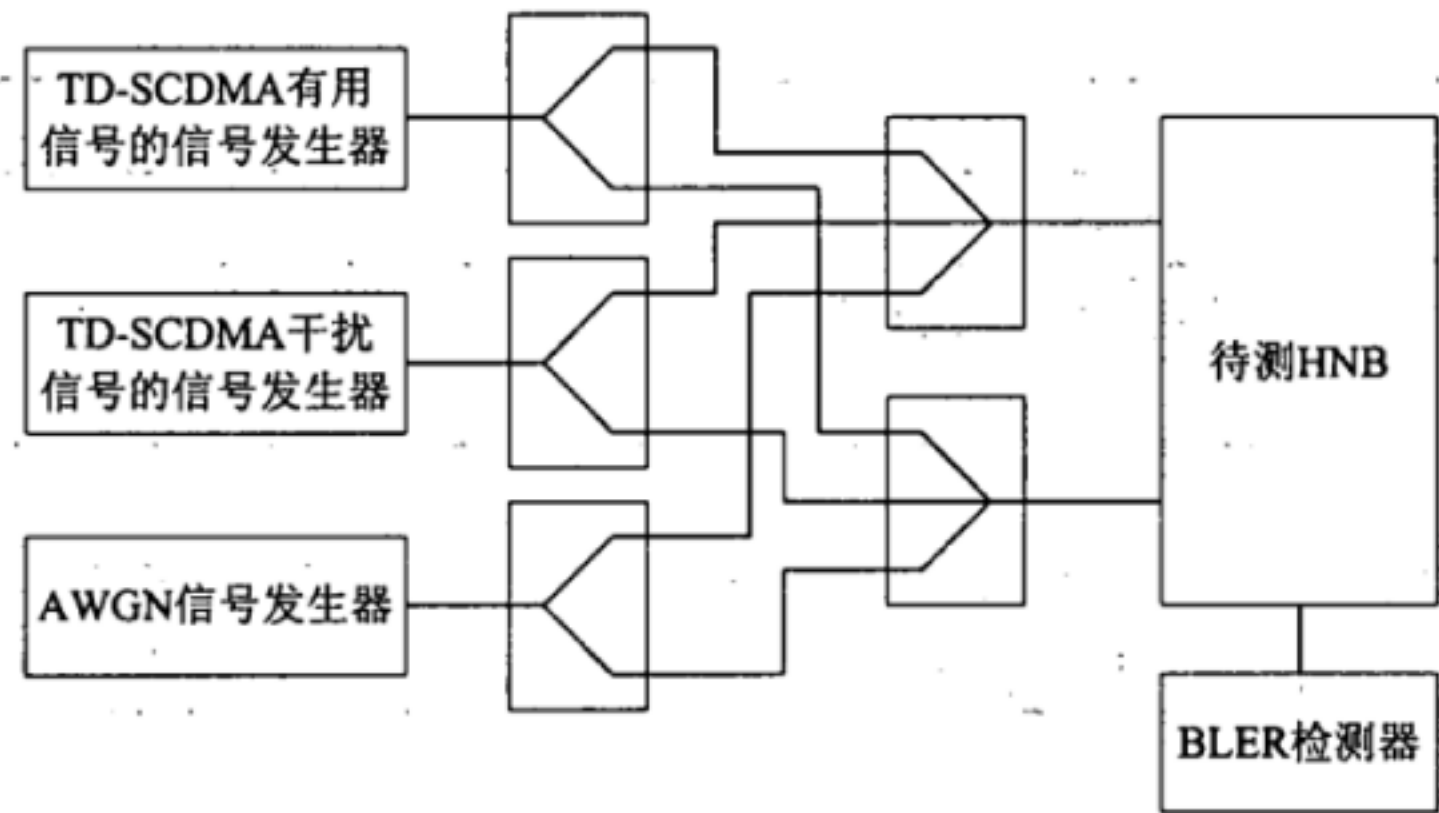


图14 双接收天线（静态传播 DCH 解调性能）测试装置连接示意

单接收天线测试装置连接示意如图15所示。

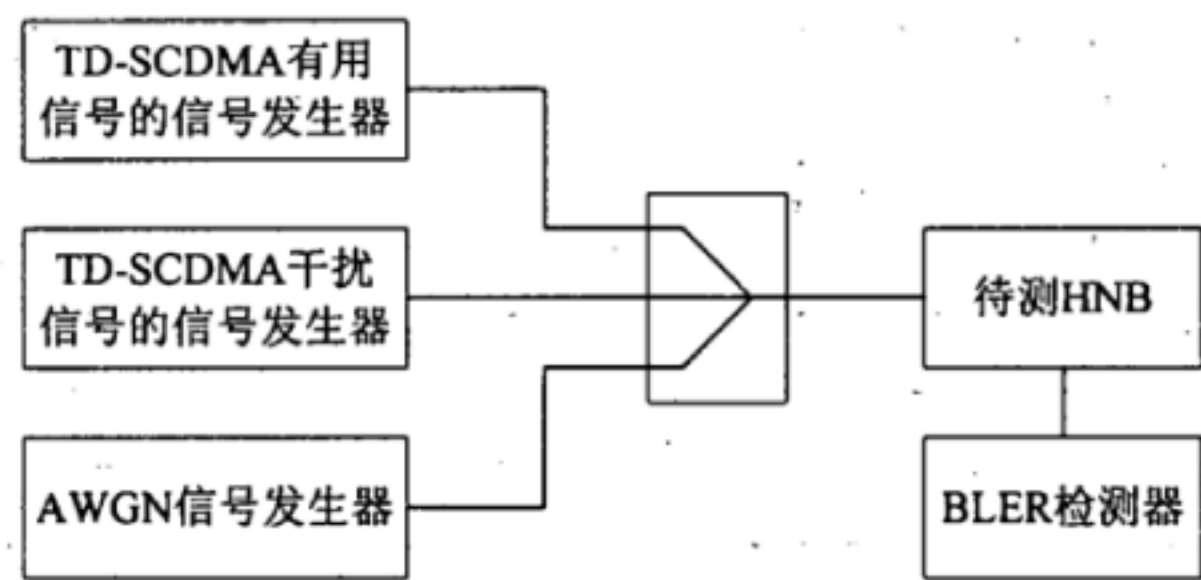


图15 单接收天线（静态传播 DCH 解调性能）测试装置连接示意

预期结果:

测量的BLER不应超过下表中的限值:

测试号	\hat{I}_{or}/I_{oc} [dB]		BLER
	双接收天线	单接收天线	
1	0.5	3.5	10^{-2}
2	-1.1	1.9	10^{-1}
	-0.7	2.3	10^{-2}
3	-0.5	2.5	10^{-1}
	-0.3	2.7	10^{-2}
4 (可选)	0.6	3.6	10^{-1}
	0.8	3.8	10^{-2}

6.5.2 多径衰落条件 1 下的 DCH 解调性能

测试编号: 6.5.2					
测试项目: 性能测试					
测试分项: 多径衰落条件1下的DCH解调性能					
测试目的: 验证HNB在多径衰落条件1下接收具有一定信号信噪比 (I_{or}/I_{oc}) 的测试信号, 而BLER不超过规定的限值					
测试条件:					
1) 设备处于正常工作状态; 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数;					
2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态					
测试步骤:					
1) 按测试装置连接示意图建立测试系统;					
2) 每个MFS (多径衰落模拟器) 相互独立, 并按照附录B中要求将其设置成模拟多径衰落条件1;					
3) 按照下表要求设置TD-SCDMA有用信号、干扰信号和AWGN信号, 其中各种数据速率对应的TD-SCDMA有用信号按附录A.1中定义的对应UL参考信道进行配置, I_{or} 为接收的DPCH总功率, I_{oc} 为白噪声功率;					
参 数	单 位	测试条件1	测试条件2	测试条件3	测试条件4 (可选)
DPCHo数目		4	1	1	0
DPCHo扩谱因子		8	8	8	—
扰码和基本中间码序号 ^a		0	0	0	0
DPCH 信道化码 ^a	$C(k,Q)$	$C(1,8)$	$C(1,2)$	$C(1,2)$	$C(1,2)$ $C(9,16)$
DPCHo信道化码 ^a	$C(k,Q)$	$C(i,8)$ $2 \leq i \leq 5$	$C(5,8)$	$C(5,8)$	—
DPCHo E_c/I_{or}	dB	-7	-7	-7	0
I_{oc}	dBm/1.28 MHz	-82			
数据速率	kbit/s	12.2	64	144	384
注: a) 参考TS25.223对信道化码、扰码和基本中间码的定义					
4) 对HNB支持的每一种数据速率测量信道, 在上述AWGN信号电平、TD-SCDMA干扰信号电平、有用信号电平下, 测量BLER;					
5) 设置低/中/高三个频点, 重复测试;					
6) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试					

测试装置连接示意图:

双接收天线测试装置连接示意如图16所示。

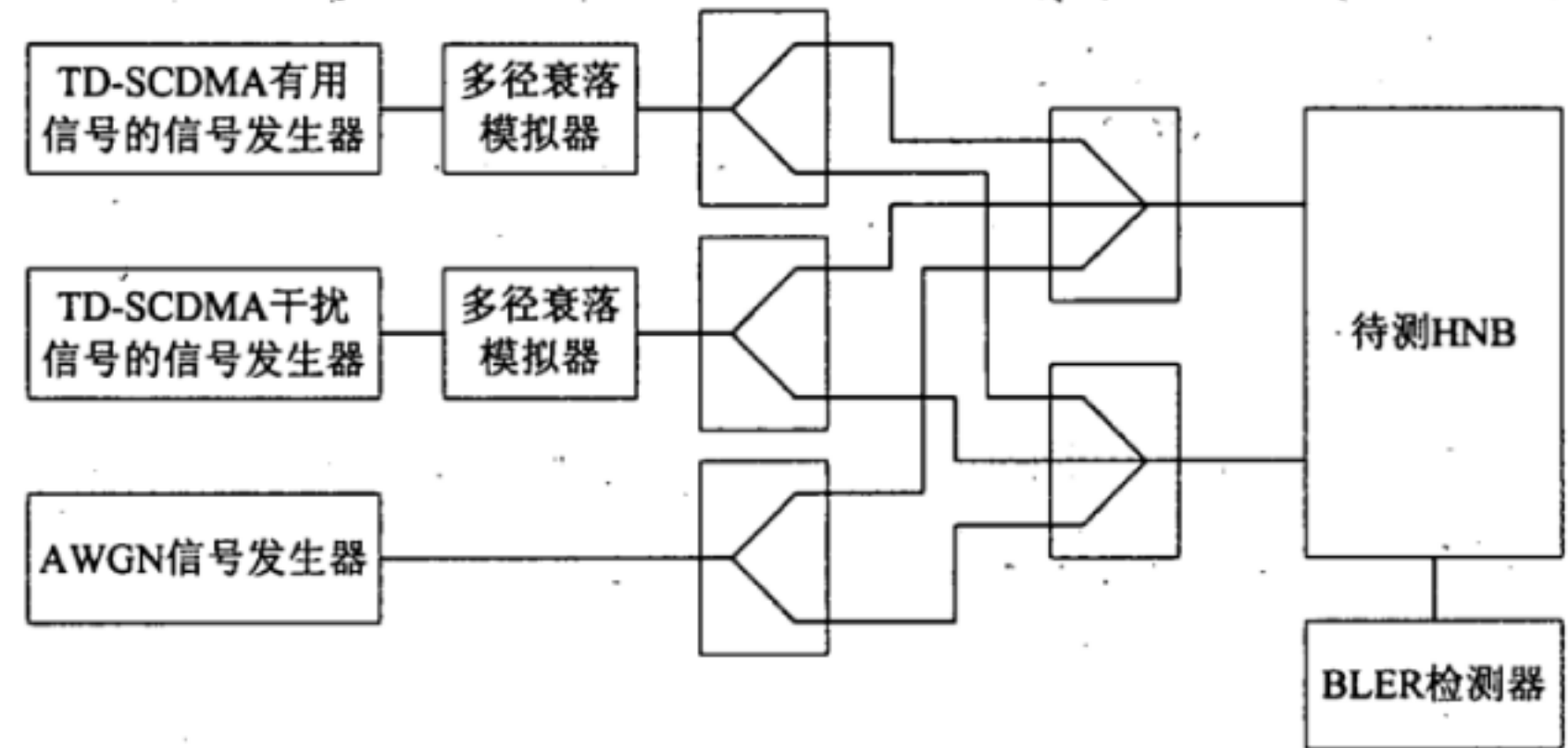


图16 双接收天线（多径衰落 DCH 调制性能）测试装置连接示意

单接收天线测试装置连接示意如图17所示。

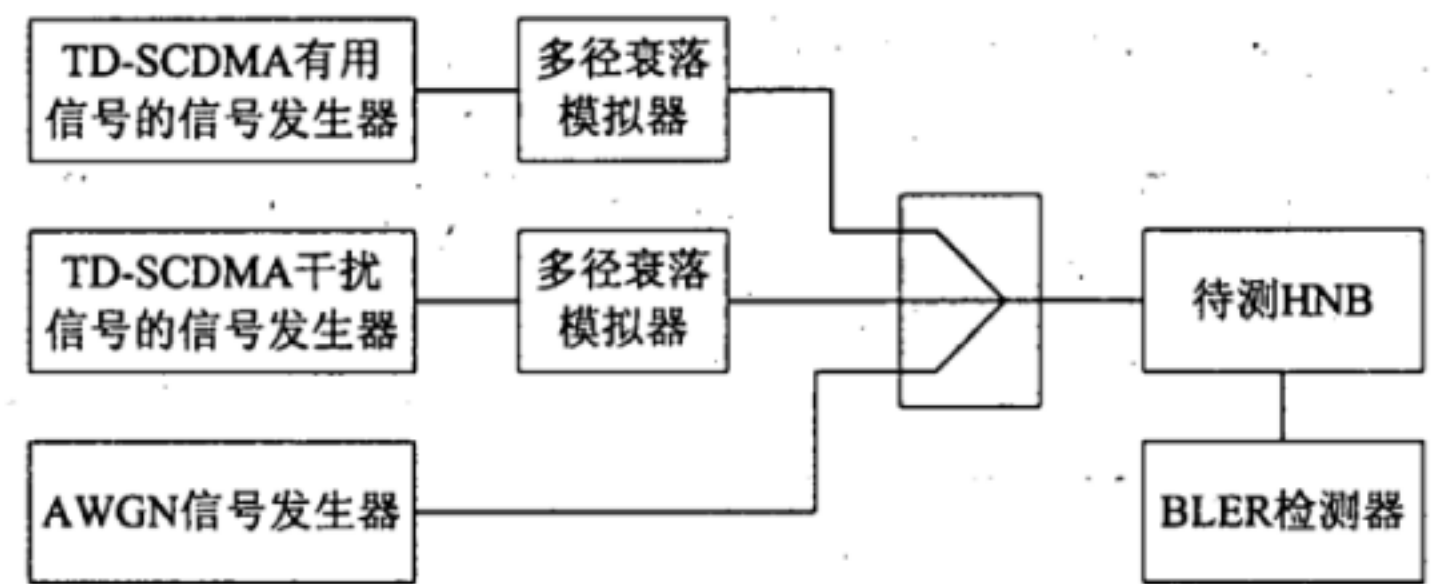


图17 单接收天线（多径衰落 DCH 调制性能）测试装置连接示意

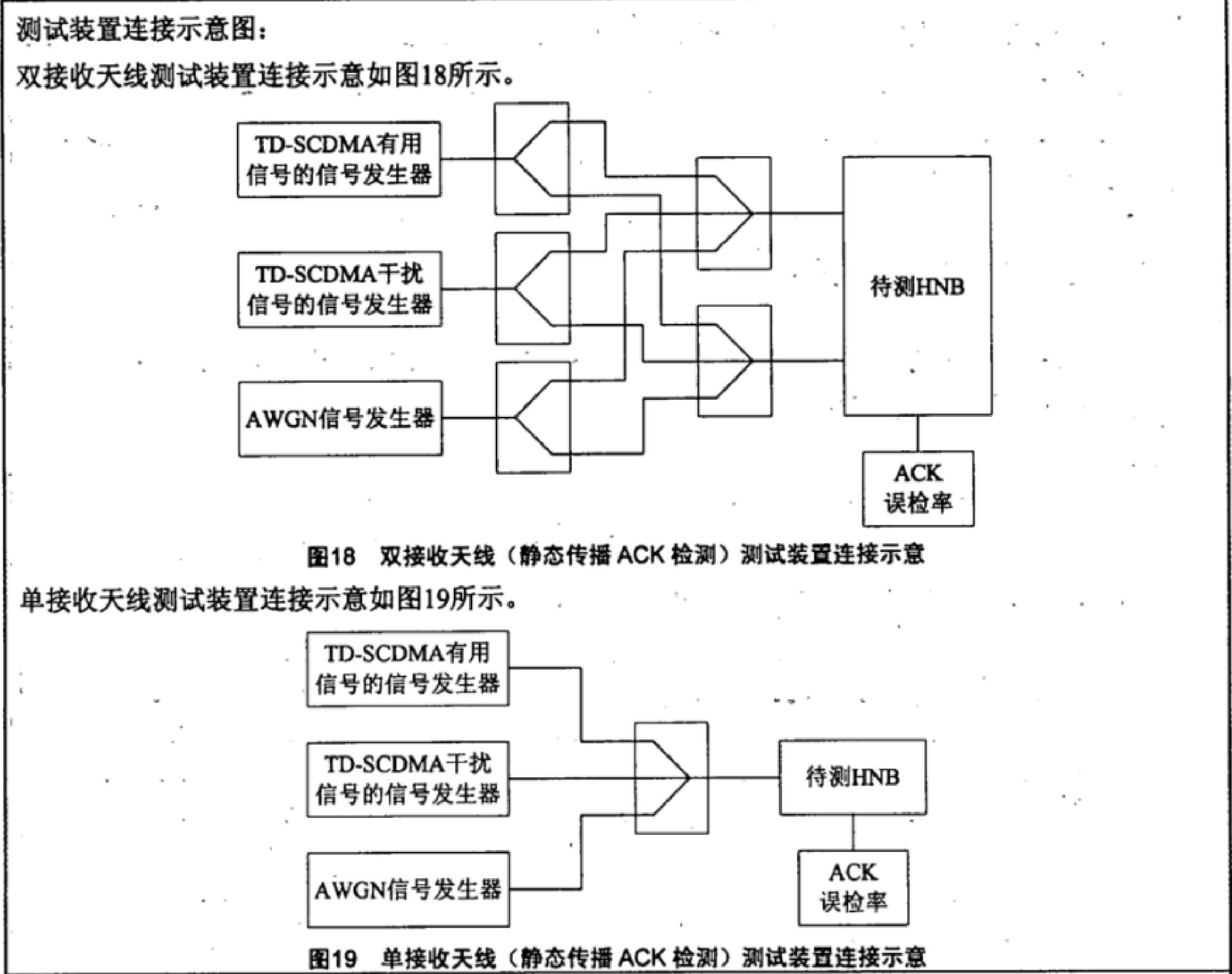
预期结果:

测量的BLER不应超过下表中的限值:

测试号	\hat{I}_{or}/I_{oc} [dB]		BLER
	双接收天线	单接收天线	
1	10.7	18.2	10^{-2}
2	5.3	12.8	10^{-1}
	9.6	17.1	10^{-2}
3	5.7	13.2	10^{-1}
	10.3	19	10^{-2}
4 (可选)	6.8	14.3	10^{-1}
	10.9	18.4	10^{-2}

6.5.3 静态传播条件下的 HS-SICH 信道 ACK 检测性能

测试编号: 6.5.3		
测试项目: 性能测试		
测试分项: 静态传播条件下的HS-SICH信道ACK检测性能		
测试目的: 验证基站在静态传播条件下, 接收具有一定信号信噪比 (I_{or}/I_{oc}) 的HS-SICH信道时, ACK的误检率 $P(ACK \rightarrow NACK)$ 不超过规定的限值		
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态 		
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统; 2) 按照下表要求设置TD-SCDMA有用信号、干扰信号和AWGN信号, 其中各种数据速率对应的TD-SCDMA有用信号按附录A.2中定义的HS-SICH参考信道进行配置, I_{or}为接收的DPCH总功率, I_{oc}为白噪声功率; 		
参 数	单 位	取 值
DPCHo数目		2
DPCHo扩谱因子		8
扰码和基本中间码序号 ^a		0
DPCHo信道化码 ^a	$C(k,Q)$	$C(i,8)$ $2 \leq i \leq 3$
DPCHo E_o/I_{or}	dB	-4
HS-SICH E_o/I_{or}	dB	-7
I_{oc}	dBm/1.28 MHz	-82
闭环功控		关闭
中间码分配		默认
注: a) 参考TS25.223对信道化码、扰码和基本中间码的定义		
<ol style="list-style-type: none"> 3) 在上述AWGN信号电平、TD-SCDMA干扰信号电平、有用信号电平下, 测量ACK的误检率; 4) 设置低/中/高三个频点, 重复测试; 5) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试 		



预期结果：
测量的ACK误检率不应超过下表中的限值：

传播条件	$I_{\text{or}}/I_{\text{oc}}$ [dB]		误检率
	双接收天线	单接收天线	
静态传播条件	-3.1	-0.1	10^{-2}

6.5.4 多径衰落条件 1 下的 HS-SICH 信道 ACK 检测性能

测试编号: 6.5.4

测试项目: 性能测试

测试分项: 多径衰落条件1下的HS-SICH信道ACK检测性能

测试目的: 验证基站在多径衰落条件1下, 接收具有一定信号信噪比 (I_{or}/I_{oc}) 的HS-SICH信道时, ACK的误检率 $P(ACK \rightarrow NACK)$ 不超过规定的限值

测试条件:

- 1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数;
- 2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态

测试步骤:

- 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统;
- 2) 每个MFS(多径衰落模拟器)相互独立, 并按照附录B中要求将其设置成模拟多径衰落条件1;
- 3) 按照下表要求设置TD-SCDMA有用信号、干扰信号和AWGN信号, 其中各种数据速率对应的TD-SCDMA有用信号按附录A.2中定义的HS-SICH参考信道进行配置, I_{or} 为接收的DPCH总功率, I_{oc} 为白噪声功率;

参 数	单 位	取 值
DPCHo数目		2
DPCHo扩谱因子		8
扰码和基本中间码序号 ^a		0
DPCHo信道化码 ^a	$C(k,Q)$	$C(i,8)$ $2 \leq i \leq 3$
$DPCHo_E_c/I_{or}$	dB	-4
$HS-SICH_E_c/I_{or}$	dB	-7
I_{oc}	dBm/1.28 MHz	-82
闭环功控		关闭
中间码分配		默认

注: a) 参考TS25.223对信道化码、扰码和基本中间码的定义

- 4) 在上述AWGN信号电平、TD-SCDMA干扰信号电平、有用信号电平下, 测量ACK的误检率;
- 5) 设置低/中/高三个频点, 重复测试;
- 6) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试

测试装置连接示意图：

双接收天线测试装置连接示意如图20所示。

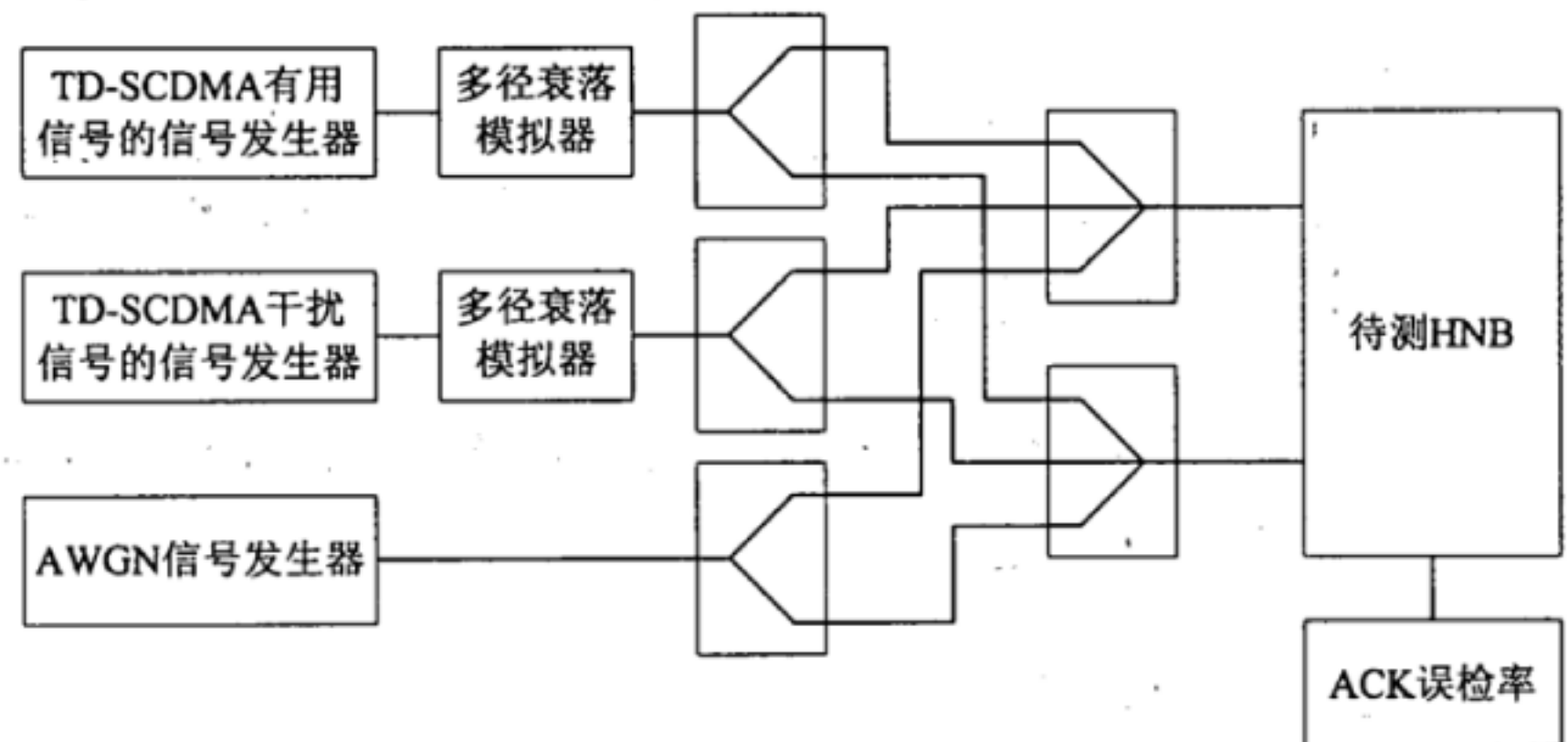


图20 双接收天线（多径传播 ACK 检测）测试装置连接示意

单接收天线测试装置连接示意如图21所示。

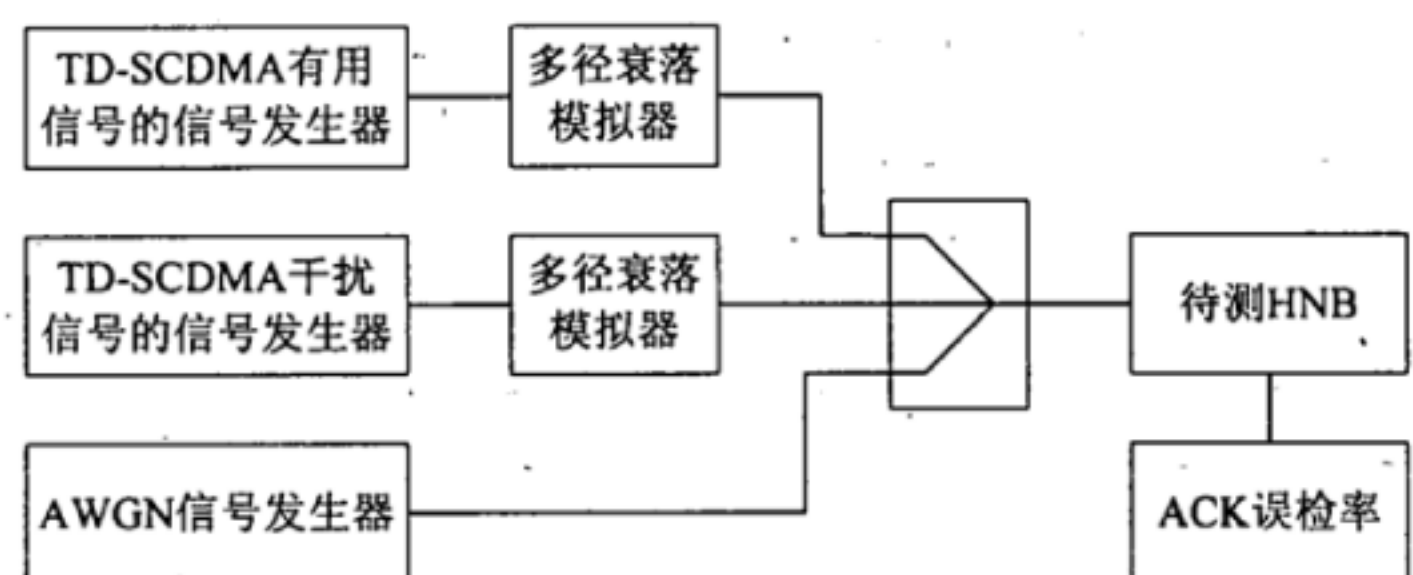


图21 单接收天线（多径传播 ACK 检测）测试装置连接示意

预期结果：

测量的ACK误检率不应超过下表中的限值：

传播条件	\hat{I}_{or}/I_{oc} [dB]		误检率
	双接收天线	单接收天线	
多径衰落条件1	1.2	8.7	10^{-2}

7 业务能力测试

HNB业务能力要求和测试见YD/T 2511-2013《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 家庭基站设备技术要求》。

8 同步要求测试

8.1 HNB 时钟同步

测试编号：8.1
测试项目：同步要求测试
测试分项：HNB时钟同步
测试条件： 分别在三种场景下测试： 1) 场景一：HNB工作在TD-SCDMA宏邻区存在情况下； 2) 场景二：HNB工作在TD-SCDMA宏邻区不存在，但其他HNB邻区存在的条件下； 3) 场景三：HNB工作在孤岛条件下（可选）
测试步骤： 1) 首先确认HNB可以正常工作； 2) 在场景一下开启HNB，HNB分别采用和宏网空口同步、1588v2（可选）和GPS（可选）等同步方式后完成时钟同步操作后，分别测试切换是否成功； 3) 在场景二下开启HNB，HNB分别采用和HNB空口同步、1588v2（可选）和GPS（可选）等同步方式后完成时钟同步操作后，分别测试切换是否成功； 4) 在场景三下开启HNB，HNB分别采用1588v2（可选）、GPS（可选）等同步方式后完成时钟同步操作后，分别测试切换是否成功； 5) 测试HNB在同步过程中对连接态和空闲态手机用户的影响
预期结果： 1) HNB在各种场景一下同步能够成功，支持空口、1588v2（可选）和GPS（可选）同步方式，并且在同步过程中不影响用户使用。 2) HNB在各种场景二下同步能够成功，支持空口、1588v2（可选）和GPS（可选）同步方式，并且在同步过程中不影响用户使用。 3) HNB在各种场景三下同步能够成功，支持1588v2（可选）和GPS（可选）同步方式，并且在同步过程中不影响用户使用

8.2 HNB、HNB GW 及其操作维护系统绝对时间同步

测试编号: 8.2
测试项目: 同步要求测试
测试分项: HNB、HNB GW及其操作维护系统绝对时间同步
测试条件: 1) 各网元工作正常; 2) NTP服务器等测试环境就绪
测试步骤: 1) 修改NTP服务器的时间; 2) 查看HNB、HNB GW以及维护系统的时间是否同服务器的时间一致; 3) 检查各网元的日志文件, 检查其系统时间记录是否正常
预期结果: 各网元的系统时间同步正常

9 环境适应性测试

9.1 低温测试

9.1.1 HNB 最大输出功率

测试编号: 9.1.1	
测试项目: 低温测试	
测试分项: 低温环境基站最大输出功率	
测试目的: 验证低温环境厂家给出的基站额定输出功率	
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 基站设备应以其正常的配置进行安装(即按正常安装结构进行完整装配), 不加电放在温度箱中。温度箱的温度应当稳定在-5°C。 2) 在温度稳定后持续试验2h后, 对基站加电, 分别在设备支持的多个频段上测试基站最大输出功率 	
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境; 2) 基站发射载有按下图指定的信道集合的信号: 	
参 数	值
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
每个时隙内的DPCH数	8
每个DPCH信道的功率	1/8 基站输出功率
DPCH内部数据	实际数据
<ol style="list-style-type: none"> 3) 在一定数量时隙内, 用TD频谱仪在基站射频(RF)输出口测量平均功率; 4) 使用低/中/高三个频点, 重复第3步; 5) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试 	
测试装置连接示意如图3所示	
预期结果: 在低温测试环境下, 测量出的基站最大输出功率应在制造商给出的基站额定输出功率的 $+2.5\text{dB} \sim -2.5\text{dB}$ 范围内	

9.1.2 频率稳定性

测试编号：9.1.2											
测试项目：低温测试											
测试分项：低温环境频率稳定性											
测试目的：验证低温环境频率误差是否在 $\pm 0.25\text{ppm}$ 内											
测试条件： 1) 基站设备应以其正常的配置进行安装（即按正常安装结构进行完整装配），不加电放在温度箱中。 温度箱的温度应当稳定在 -5°C ； 2) 在温度稳定后持续试验2h后，对基站加电，分别在设备支持的多个频段上测试基站频率稳定性											
测试步骤： 1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境； 2) 基站发射载有按下图指定的信道集合的信号： <table><tr><th>参 数</th><th>值</th></tr><tr><td>时隙配置</td><td>TS i; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.</td></tr><tr><td>基站输出功率设置</td><td>PRAT（额定功率）</td></tr><tr><td>每个时隙内的DPCH数</td><td>1</td></tr><tr><td>DPCH内部数据</td><td>实际数据</td></tr></table>		参 数	值	时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.	基站输出功率设置	PRAT（额定功率）	每个时隙内的DPCH数	1	DPCH内部数据	实际数据
参 数	值										
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.										
基站输出功率设置	PRAT（额定功率）										
每个时隙内的DPCH数	1										
DPCH内部数据	实际数据										
3) 利用软件和频谱仪在一个时隙上测量频率误差，并在200个时隙上重复； 4) 使用低/中/高三个频点，重复第3步； 5) 如果被测HNB支持多频段，则改变频段，重复测试											
测试装置连接示意如图3所示											
预期结果： 频率误差在 $-0.25\text{ ppm} \sim +0.25\text{ ppm}$ 范围内											

9.1.3 参考灵敏度

测试编号: 9.1.3		
测试项目: 低温测试		
测试分项: 低温环境参考灵敏度		
测试目的: 验证低温环境基站接收机灵敏度是否满足测试指标要求		
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 基站设备应以其正常的配置进行安装(即按正常安装结构进行完整装配), 不加电放在温度箱中。温度箱的温度应当稳定在-5°C。 2) 在温度稳定后持续试验2h后, 对基站加电, 分别在设备支持的多个频段上测试基站参考灵敏度。 		
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统; 2) 按照附录A中相应参考测量信道的配置, 发送12.2 kbit/s 的DPCH; 关闭发送功率控制(TPC)功能; 3) 设置测试信号电平使得接收机天线连接器处的输入电平为-101 dBm, 测量BER; 4) 使用低/中/高三个频点, 重复第3步; 5) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试 		
测试装置连接示意如图7所示		
预期结果:		
数据速率	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER
12.2 kbit/s	-101 dBm	BER不超过 0.001

9.2 高温测试

9.2.1 HNB 最大输出功率

测试编号: 9.2.1													
测试项目: 高温测试													
测试分项: 高温环境基站最大输出功率													
测试目的: 验证高温环境厂家给出的基站额定输出功率													
测试条件: 1) 基站设备应以其正常的配置进行安装(即按正常安装结构进行完整装配), 不加电放在温度箱中。 温度箱的温度应当稳定+40℃。 2) 在温度稳定后持续试验2h后, 对基站加电, 分别在设备支持的多个频段上测试基站最大输出功率													
测试步骤: 1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境; 2) 基站发射载有按下图指定的信道集合的信号: <table><tr><th>参 数</th><th>值</th></tr><tr><td>时隙配置</td><td>TS i, $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.</td></tr><tr><td>基站输出功率设置</td><td>PRAT (额定功率)</td></tr><tr><td>每个时隙内的DPCH数</td><td>8</td></tr><tr><td>每个DPCH信道的功率</td><td>1/8 基站输出功率</td></tr><tr><td>DPCH内部数据</td><td>实际数据</td></tr></table>		参 数	值	时隙配置	TS i , $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的DPCH数	8	每个DPCH信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH内部数据	实际数据
参 数	值												
时隙配置	TS i , $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.												
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)												
每个时隙内的DPCH数	8												
每个DPCH信道的功率	1/8 基站输出功率												
DPCH内部数据	实际数据												
3) 在一定数量时隙内, 用频谱仪在基站射频(RF)输出口测量平均功率; 4) 使用低/中/高三个频点, 重复第3步; 5) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试													
测试装置连接示意如图3所示													
预期结果: 在高温测试环境下, 测量出的基站最大输出功率应在制造商给出的基站额定输出功率的+2.5dB ~ -2.5dB范围内													

9.2.2 频率稳定性

测试编号: 9.2.2	
测试项目: 高温测试	
测试分项: 高温环境频率稳定性	
测试目的: 验证高温环境频率误差是否在 $\pm 0.25\text{ppm}$ 内	
测试条件: 1) 基站设备应以其正常的配置进行安装(即按正常安装结构进行完整装配), 不加电放在温度箱中。温度箱的温度应当稳定在 $+40^{\circ}\text{C}$ 。 2) 在温度稳定后持续试验2h后, 对基站加电, 分别在设备支持的多个频段上测试基站频率稳定性	
测试步骤: 1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境; 2) 基站发射载有按下图指定的信道集合的信号:	
参 数	值
时隙配置	$\text{TS } i; i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6:$ 发送, $i = 0, 4, 5, 6;$ 接收, $i = 1, 2, 3$
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
每个时隙内的DPCH数	1
DPCH内部数据	实际数据
3) 利用软件和频谱仪在一个时隙上测量频率误差, 并在200个时隙上重复; 4) 使用低/中/高三个频点, 重复第3步。 5) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试	
测试装置连接示意如图3所示	
预期结果: 频率误差在 $-0.25\text{ ppm} \sim +0.25\text{ ppm}$ 范围内	

9.2.3 参考灵敏度

测试编号: 9.2.3		
测试项目: 高温测试		
测试分项: 高温环境参考灵敏度		
测试目的: 验证高温环境基站接收机灵敏度是否满足测试指标要求		
测试条件: 1) 基站设备应以其正常的配置进行安装(即按正常安装结构进行完整装配), 不加电放在温度箱中。温度箱的温度应当稳定在+40℃。 2) 在温度稳定后持续试验2h后, 对基站加电, 分别在设备支持的多个频段上测试参考灵敏度		
测试步骤: 3) 按测试装置连接示意图建立测试系统; 4) 按照附录A中相应参考测量信道的配置, 发送12.2 kbit/s 的DPCH; 关闭发送功率控制(TPC)功能; 5) 设置测试信号电平使得接收机天线连接器处的输入电平为-101 dBm, 测量BER; 6) 使用低/中/高三个频点, 重复第3步; 7) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试		
测试装置连接示意如图7所示		
预期结果:		
数据速率	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER
12.2 kbit/s	-101 dBm	BER 不超过 0.001

10 电源测试

10.1 低电压测试

10.1.1 HNB 最大输出功率

测试编号: 10.1.1	
测试项目: 低电压测试	
测试分项: 低电压环境基站最大输出功率	
测试目的: 验证低电压环境厂家给出的基站额定输出功率	
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 将给设备供电的可调电源置于DC -57V (室内基站) 或AC 176V (室外基站); 2) 设备处于稳定工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 3) 分别在设备支持的多个频段上测试 	
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境; 2) 基站发射载有按下图指定的信道集合的信号: 	
参 数	值
时隙配置	TS i , $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$; 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
每个时隙内的DPCH数	8
每个DPCH信道的功率	1/8 基站输出功率
DPCH内部数据	实际数据
<ol style="list-style-type: none"> 3) 在一定数量时隙内, 用TD频谱仪计在基站射频 (RF) 输出口测量平均功率; 4) 使用低/中/高三个频点, 重复第3步; 5) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试 	
测试装置连接示意如图3所示	
预期结果: 在低电压测试环境下, 测量出的基站最大输出功率应在制造商给出的基站额定输出功率的+2.5dB~-2.5dB范围内	

10.1.2 频率稳定性

测试编号：10.1.2											
测试项目：低电压测试											
测试分项：低电压环境频率稳定性											
测试目的：验证低电压环境频率误差是否在 $\pm 0.25\text{ppm}$ 内											
测试条件： 1) 将给设备供电的可调电源置于DC -57V（室内基站）或AC 176V（室外基站）； 2) 设备处于稳定工作状态，可根据测试需要，通过操作维护台输入或修改设备的某些参数； 3) 分别在设备支持的多个频段上测试											
测试步骤： 1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境； 2) 基站发射载有按下图指定的信道集合的信号： <table><tr><th>参 数</th><th>值</th></tr><tr><td>时隙配置</td><td>TS i; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$</td></tr><tr><td>基站输出功率设置</td><td>PRAT（额定功率）</td></tr><tr><td>每个时隙内的DPCH数</td><td>1</td></tr><tr><td>DPCH内部数据</td><td>实际数据</td></tr></table>		参 数	值	时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$	基站输出功率设置	PRAT（额定功率）	每个时隙内的DPCH数	1	DPCH内部数据	实际数据
参 数	值										
时隙配置	TS i ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$										
基站输出功率设置	PRAT（额定功率）										
每个时隙内的DPCH数	1										
DPCH内部数据	实际数据										
3) 利用软件和频谱仪在一个时隙上测量频率误差，并在200个时隙上重复； 4) 使用低/中/高三个频点，重复第3步； 5) 如果被测HNB支持多频段，则改变频段，重复测试											
测试装置连接示意如图3所示											
预期结果： 频率误差在 $-0.25\text{ ppm} \sim +0.25\text{ ppm}$ 范围内											

10.2 高电压测试

10.2.1 HNB 最大输出功率

测试编号: 10.2.1	
测试项目: 高电压测试	
测试分项: 高电压环境基站最大输出功率	
测试目的: 验证高电压环境厂家给出的基站额定输出功率	
测试条件: 1) 将给设备供电的可调电源置于DC -40V (室内基站) 或AC 264V (室外基站); 2) 设备处于稳定工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 3) 分别在设备支持的多个频段上测试	
测试步骤: 1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境; 2) 基站发射载有按下图指定的信道集合的信号:	
参 数	值
时隙配置	TS $i, i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
每个时隙内的DPCH数	8
每个DPCH信道的功率	1/8 基站输出功率
DPCH内部数据	实际数据
3) 在一定数量时隙内, 用TD频谱仪在基站射频 (RF) 输出口测量平均功率; 4) 使用低/中/高三个频点, 重复第3步; 5) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试	
测试装置连接示意如图3所示	
预期结果: 在高电压测试环境下, 测量出的基站最大输出功率应在制造商给出的基站额定输出功率的+2.5dB~-2.5dB范围内	

10.2.2 频率稳定性

测试编号: 10.2.2	
测试项目: 高电压测试	
测试分项: 高电压环境频率稳定性	
测试目的: 验证高电压环境频率误差是否在 $\pm 0.25\text{ppm}$ 内	
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 将给设备供电的可调电源置于DC -40V (室内基站) 或AC 264V (室外基站); 2) 设备处于稳定工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 3) 分别在设备支持的多个频段上测试 	
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境; 2) 基站发射载有按下图指定的信道集合的信号: 	
参 数	值
时隙配置	TS $i, i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$: 发送, $i = 0, 4, 5, 6$; 接收, $i = 1, 2, 3$.
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
每个时隙内的DPCH数	1
DPCH内部数据	实际数据
<ol style="list-style-type: none"> 3) 利用软件和频谱仪在一个时隙上测量频率误差, 并在200个时隙上重复; 4) 使用低/中/高三个频点, 重复第3步; 5) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试 	
测试装置连接示意如图3所示	
预期结果: 频率误差在 $-0.25\text{ ppm} \sim +0.25\text{ ppm}$ 范围内	

10.2.3 参考灵敏度

测试编号: 10.2.3		
测试项目: 高电压测试		
测试分项: 高电压环境参考灵敏度		
测试目的: 验证高电压环境基站接收机灵敏度是否满足测试指标要求		
测试条件: 1) 将给设备供电的可调电源置于DC -40V (室内基站) 或AC 264V (室外基站); 2) 设备处于稳定工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; 3) 分别在设备支持的多个频段上测试		
测试步骤: 1) 按测试装置连接示意图建立测试系统; 2) 按照附录A中相应参考测量信道的配置, 发送12.2 kbit/s 的DPCH; 关闭发送功率控制 (TPC) 功能; 3) 设置测试信号电平使得接收机天线连接器处的输入电平为-101 dBm, 测量BER; 4) 使用低/中/高三个频点, 重复第3步; 5) 如果被测HNB支持多频段, 则改变频段, 重复测试		
测试装置连接示意如图7所示		
预期结果:		
数据速率	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER
12.2 kbit/s	-101 dBm	BER 不超过 0.001

11 电磁兼容性测试

电磁兼容性测试方法和判定标准见YD/T 1592.2-2007。

12 安全要求

安全性能测试方法和判定标准见GB 4943.1-2011。

测试编号: 12
测试项目: 安全要求
测试分项: HNB和HNB GW/HMS之间的传输安全
测试目的: 验证HNB和HNB GW/HMS之间的传输安全是否满足测试指标要求
测试条件: HMS上配置为IPSec工作模式
测试步骤: HNB激活, 检查HNB启动之后, IPSec过程是否建立, 可以接入网络
预期结果: 通过信令仪检查IPSec Tunnel正常建立, HNB工作正常

附录 A
(规范性附录)
测量信道

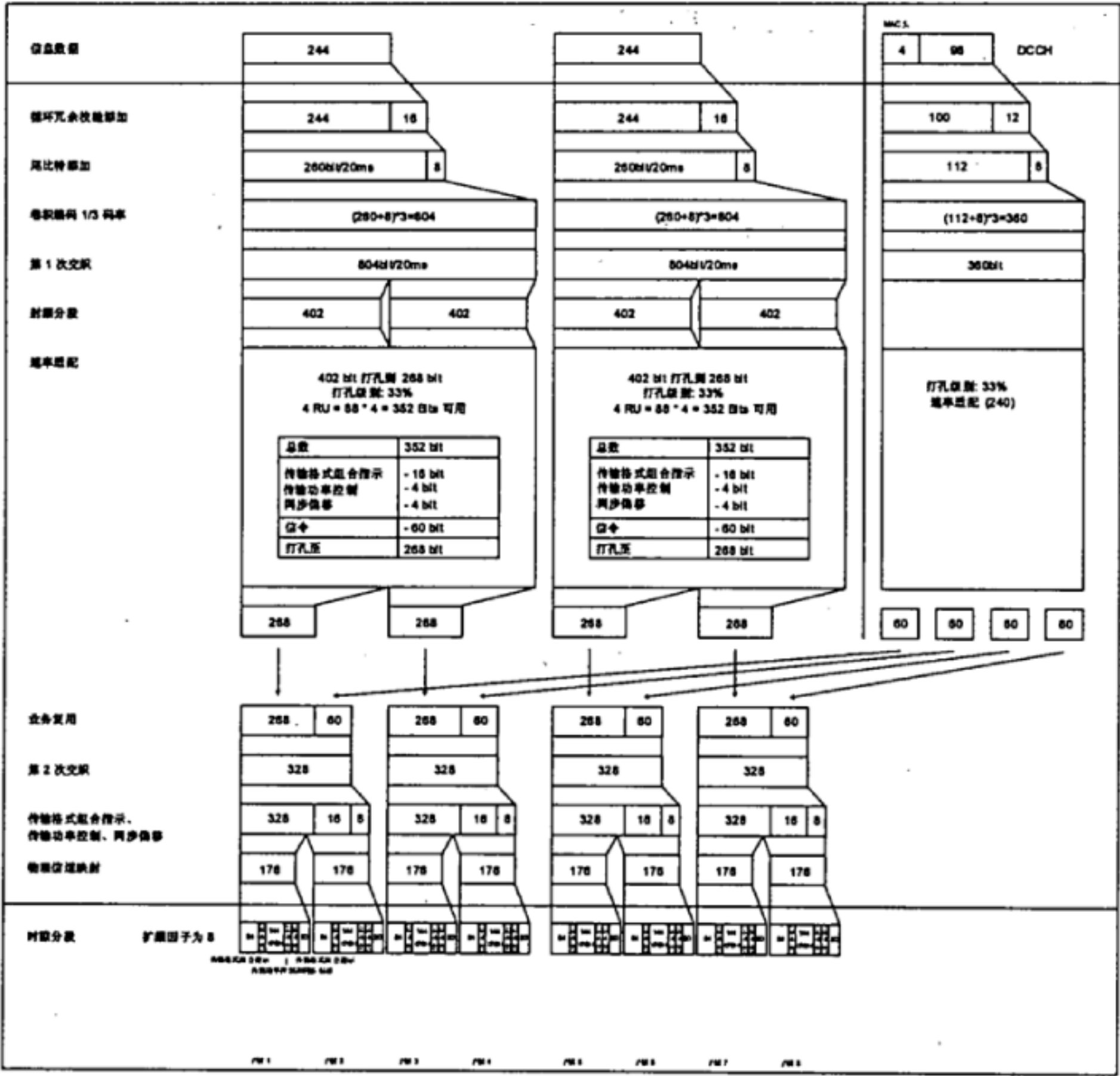
A.1 DCH参考测量信道

A.1.1 UL参考测量信道(12.2 kbit/s)

12.2 kbit/s UL参考测量信道的参数见表A.1，信道编码的细节情况如图A.1所示。

表A.1 UL 参考测量信道 (12.2 kbit/s)

参 数	值
数据速率	12.2 kbit/s
分配的RU	1TS (1×SF8) = 2RU/5ms
训练序列	144
交织	20 ms
发射功率控制 (TPC)	4 bit/用户/10ms
TFCI	16 bit/用户/10ms
同步偏移SS	4 bit/用户/10ms
带内信令DCCH	2.4 kbit/s
1/3码率的打孔量: DTCH上的DCH / DCCH上的DCH	33% / 33%



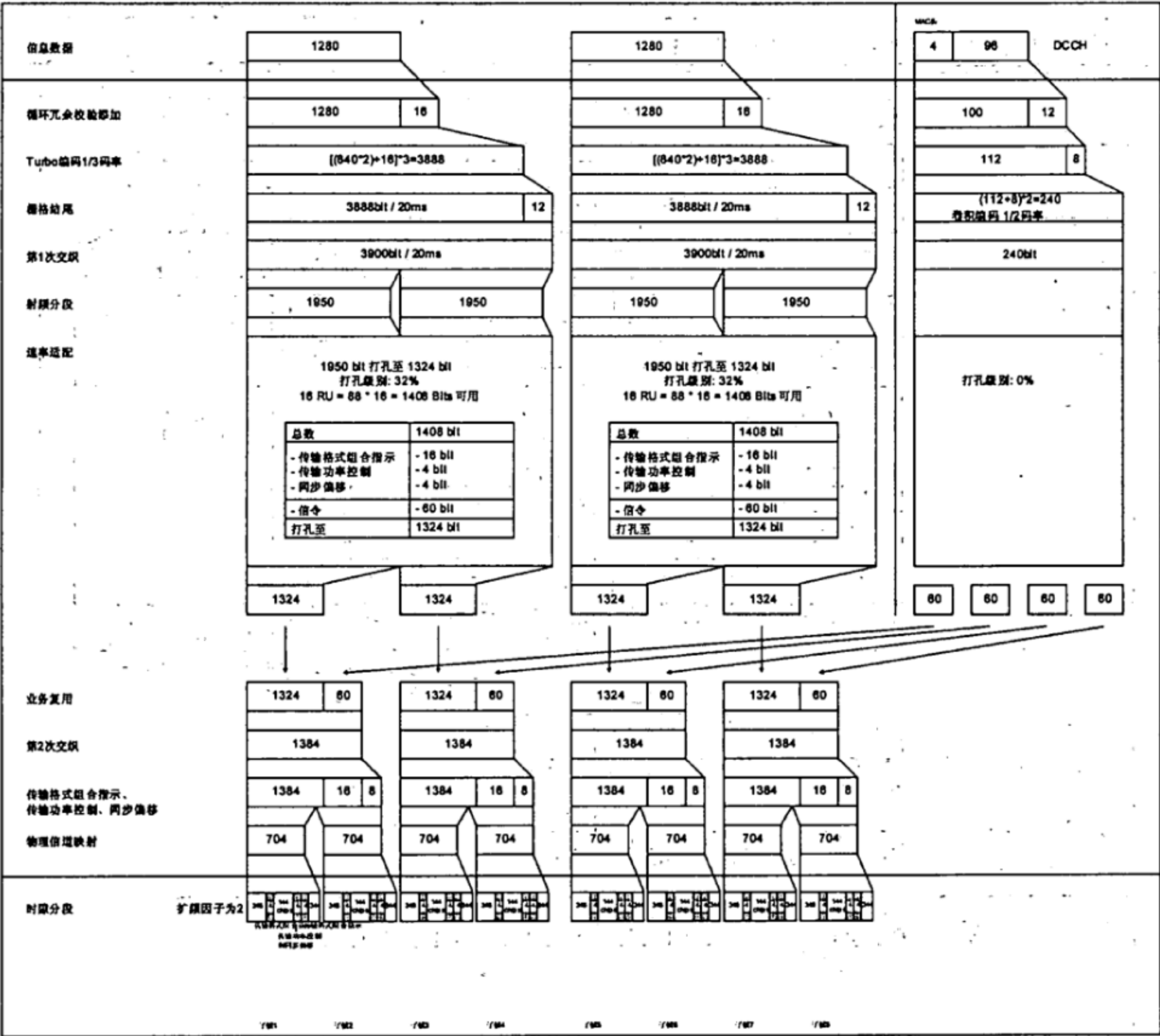
图A.1 UL 参考测量信道 (12.2 kbit/s)

A.1.2 UL参考测量信道(64 kbit/s)

64 kbit/s UL参考测量信道的参数见表A.2，信道编码的细节情况如图A.2所示。

表A.2 UL参考测量信道 (64 kbit/s)

参 数	值
数据速率	64 kbit/s
分配的RU	1TS (1×SF2) = 8RU/5ms
训练序列	144
交织	20 ms
发射功率控制 (TPC)	4 bit/用户/10ms
TFCI	16 bit/用户/10ms
同步偏移SS	4 bBit/用户/10ms
带内信令DCCH	2.4 kbit/s
1/3码率的打孔量: DTCH上的DCH / DCCH上的DCH	32% / 0



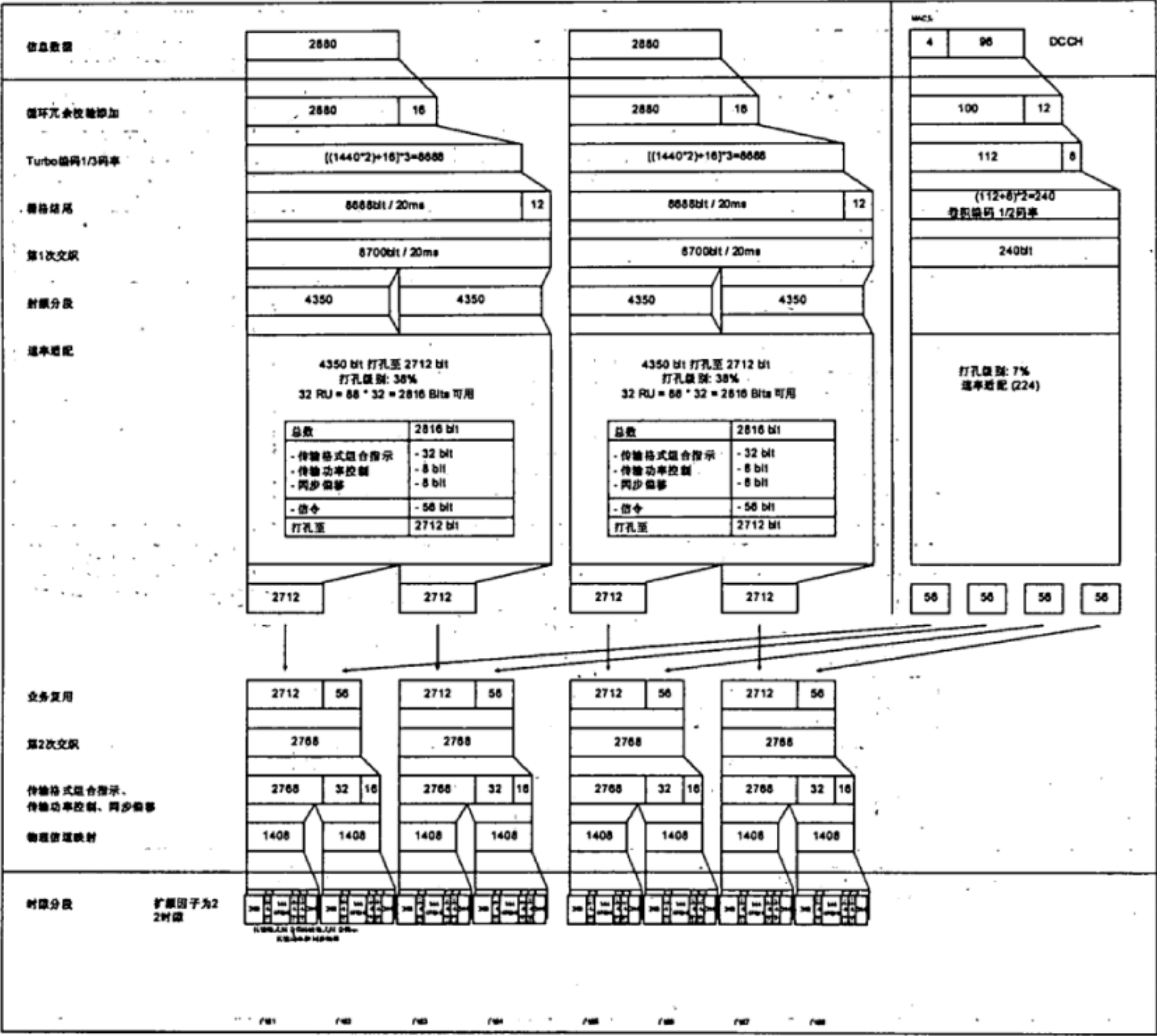
图A.2 UL参考测量信道 (64 kbit/s)

A.1.3 UL参考测量信道(144 kbit/s)

144 kbit/s UL参考测量信道的参数见表A.3，信道编码的细节情况如图A.3所示。

表A.3 UL 参考测量信道 (144 kbit/s)

参 数	值
数据速率	144 kbit/s
分配的RU	2TS (1×SF2) = 16RU/5ms
训练序列	144
交织	20 ms
发射功率控制 (TPC)	8 bit/用户/10ms
TFCI	32 bit/用户/10ms
同步偏移SS	8 bit/用户/10ms
带内信令DCCH	2.4 kbit/s
1/3码率的打孔量: DTCH上的DCH / DCCH上的DCH	38% / 7%



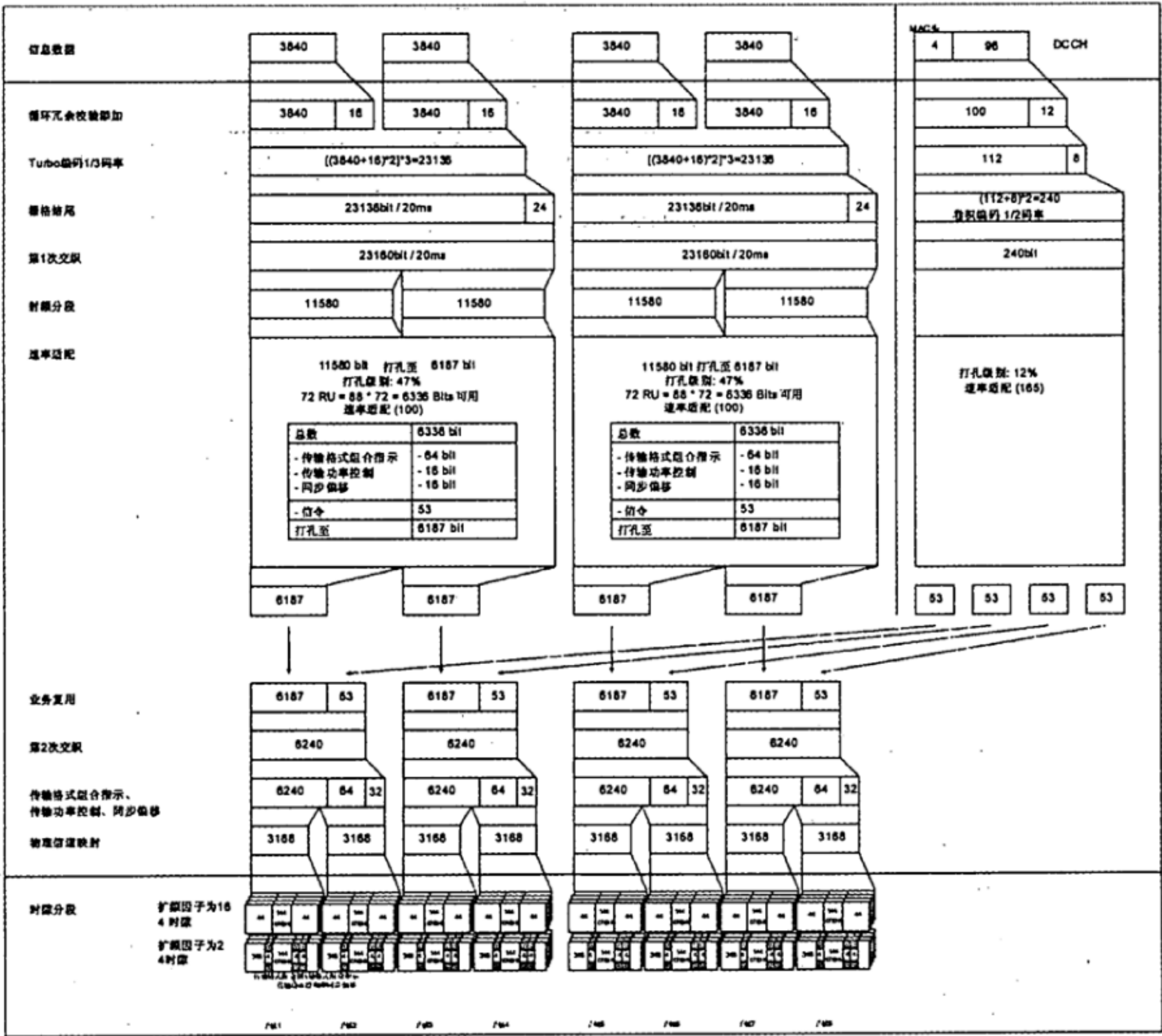
图A.3 UL 参考测量信道 (144 kbit/s)

A.1.4 UL参考测量信道(384 kbit/s)

384 kbit/s UL参考测量信道的参数见表A.4，信道编码的细节情况如图A.4所示。

表A.4 UL 参考测量信道 (384 kbit/s)

参 数	值
数据速率	384 kbit/s
分配的RU	4TS (1×SF2 + 1×SF16) = 36RU/5ms
训练序列	144
交织	20 ms
发射功率控制 (TPC)	16 bit/用户/10ms
TFCI	64 bit/用户/10ms
同步偏移SS	16 bit/用户/10ms
带内信令DCCH	2.4 kbit/s
1/3码率的打孔量: DTCH上的DCH / DCCH上的DCH	47% / 12%



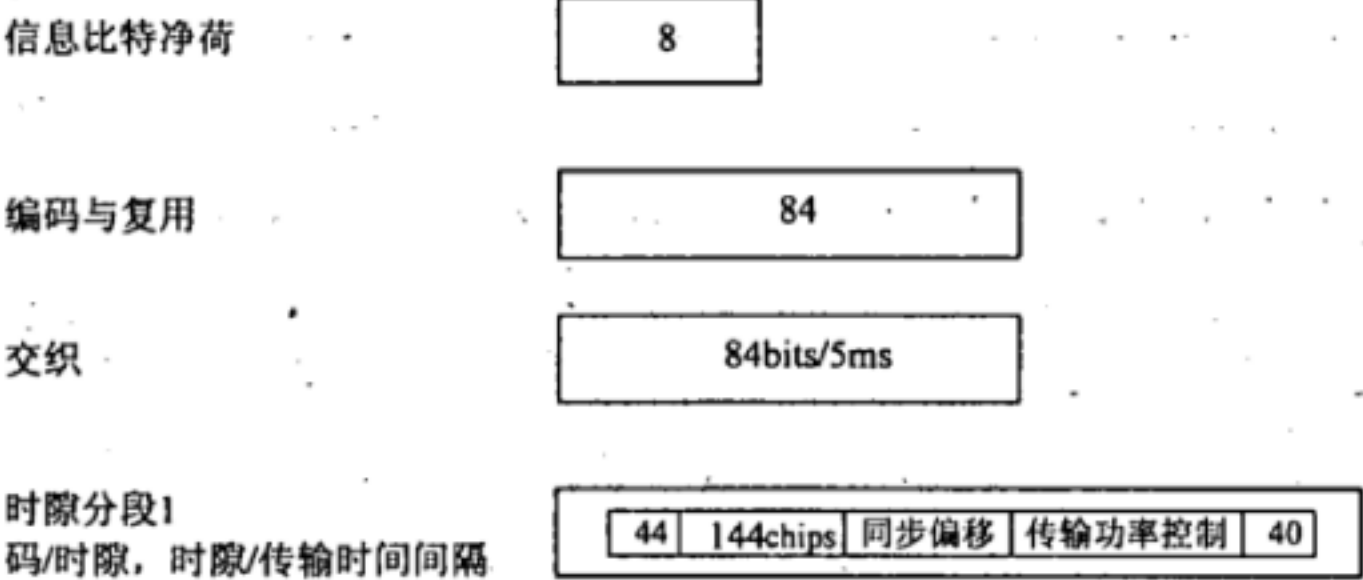
图A.4 UL 参考测量信道 (384 kbit/s)

A.2 HS-SICH参考测量信道

HS-SICH参考测量信道的参数见表A.5，信道编码的细节情况如图A.5所示。

表A.5 HS-SICH 参考测量信道

参 数	单 位	值
信息比特	bit	8
编码比特	bit	84
码数	—	1
时隙数	—	1
传输时间间隔（TTI）	ms	5
扩频因子（SF）	SF	16



图A.5 HS-SICH 参考测量信道

附 录 B
(规范性附录)
传播条件

B.1 静态传播条件

静态传播条件即为AWGN信道，在此传播模型下无衰落效应和多径效应。

B.2 多径衰落传播条件 1

表B.1列出了多径衰落环境下的传播条件，所有抽头具有经典多普勒谱。经典Doppler谱定义如下：

$$S(f) \propto 1/(1-(f/f_D)^2)^{0.5}, f \in (-f_D, f_D) \quad (\text{B.1})$$

式中：

$S(f)$ ——多普勒频谱响应；

f ——频偏；

f_D ——最大多普勒频率。

表B.1 多径衰落环境传播条件

条件1	
速度为3km/h	
相对时延 [ns]	平均功率[dB]
0	0
2928	-10

附录 C
(规范性附录)
测试场地与测量天线要求

C.1 测试场地

全电波暗室是一种室内装有射频吸收材料的全屏蔽室，用来模拟电磁波传播的自由空间环境，它是完成设备辐射发射测试的替换场地。测量天线、被测设备和其替代用天线的测试布置同开阔测试场相似，但它们离地板的架设高度是固定的。

关于全电波暗室屏蔽效能和墙面反射损耗的指标要求示见C.1和表C.2。要求全电波暗室内被测设备到测量天线的空间传输损耗与在自由空间环境下的传输损耗的偏差在±4dB以内。

表C.1 全电波暗室屏蔽效能指标要求

频率范围	屏蔽效能最低限值(dB)
10kHz~100kHz	60
100kHz~30MHz	80
30MHz~10GHz	105

表C.2 全电波暗室墙面反射损耗指标要求

频率范围	反射损耗最低限值(dB)
30MHz~100MHz	10
100MHz~300MHz	22
300MHz~10GHz	30

C.2 测量天线

测量天线的物理尺寸不能超过测试距离的20%。测量天线应适合于极化波的接收，应安装在水平臂的末端，应允许天线能按测量电场的水平分量或垂直分量来定位安装。当按垂直极化取向及在最低位置安装时，天线的低端应至少离地0.3m。

中华人民共和国
通信行业标准
2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网
家庭基站设备测试方法
YD/T 2512-2013

*

人民邮电出版社出版发行
北京市崇文区夕照寺街 14 号 A 座
邮政编码: 100061
宝隆元(北京)印刷技术有限公司印刷
版权所有 不得翻印

*

开本: 880 × 1230 1/16 2013 年 5 月第 1 版
印张: 9 2013 年 5 月北京第 1 次印刷
字数: 247 千字

15115 • 198

定价: 100 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010)67114922