

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1553-2007

2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入网络设备测试方法（第一阶段）

Testing Methods for 2GHz WCDMA Digital Cellular Mobile
Communication Network RAN Equipment (Phase I)

2007-05-16 发布

2007-05-16 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 概述	3
4.1 测试内容	3
4.2 测试环境	3
4.3 测试结构说明	3
4.4 测试仪表要求	3
4.5 测试的前提条件	5
4.6 环境条件	5
5 RNC基本功能测试	6
5.1 系统信息广播	6
5.2 AMR语音编码速率控制	7
5.3 安全功能	9
5.4 移动性管理	15
5.5 无线资源的管理和控制	79
6 Node B的基本功能测试	98
6.1 系统信息广播	98
6.2 移动性管理	99
6.3 无线资源管理和控制	109
7 基本呼叫和释放	117
7.1 呼叫建立	117
7.2 呼叫释放	127
8 无线网络子系统的无线承载能力	134
9 无线指标测试	139
9.1 概述	139
9.2 发射机测试	141
9.3 接收机测试	161
9.4 性能要求测试	168
10 环境适应性测试	181
11 安全性能测试	193
12 电磁兼容性测试	193
13 操作维护	193
主要参考文献	208

前 言

《2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网 无线接入网络设备测试方法（第一阶段）》是2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网系列标准之一，该系列标准的结构和名称预计如下：

1. YD/T1374-2007 2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网Iu接口技术要求（第二阶段）
2. YD/T1543-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网 Iu接口技术要求（第一阶段）
3. YD/T1544-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网 Uu接口物理层技术要求（第一阶段）
4. YD/T1545-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网 Uu接口层二技术要求（第一阶段）
5. YD/T1546-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网 Uu接口RRC层技术要求（第一阶段）
6. YD/T1547-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网终端设备技术要求（第二阶段）
7. YD/T1548-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网终端设备测试方法（第二阶段）
8. YD/T1549-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网 Iur接口测试方法（第一阶段）
9. YD/T1550-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网 Iub接口技术要求（第一阶段）
10. YD/T1551-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网 Iub接口测试方法（第一阶段）
11. YD/T1552-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网无线接入网络设备技术要求（第一阶段）
12. YD/T1553-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网无线接入网络设备测试方法（第一阶段）

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：信息产业部、电信研究院、华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、青岛朗讯科技通讯设备有限公司

本标准主要起草人：徐 菲、徐霞艳、李 星、张 翔、陈永欣、许 炳、王艳红、沈 毅、程 翔、常 疆

2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网

无线接入网络设备测试方法（第一阶段）

1 范围

本标准规定了 2GHz WCDMA 无线接入网络设备的基本功能、双频功能、数据业务和操作维护、无线指标等方面的测试方法和测试过程。

本标准适用于 2GHz WCDMA 无线接入网络设备的进网测试，也可作为其他性质检验的参考。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准中的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

本标准遵循的 3GPP 规范基于 3GPP R99 2002 年 12 月版。

GB 4943-2001 《信息技术设备的安全》

3 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

AAL2	ATM Adaptation Layer type 2	ATM 适配层类型 2
AAL5	ATM Adaptation Layer type 5	ATM 适配层类型 5
AICH	Acquisition Indication Channel	捕获指示信道
ALCAP	Access Link Control Application Protocol	接入层链路控制应用协议
AM_RLC	Acknowledged Mode Radio Link Control	证实模式 RLC
AMR	Adaptive Multi Rate	自适应多速率
ATM	Asynchronous Transfer Mode	异步传输模式
BCCH	Broadcast Control Channel	广播控制信道
BCH	Broadcast Channel	广播信道
BS	Base Station	基站
CBS	Cell Broadcast Service	小区广播业务
CCCH	Common Control Channel	公共控制信道
CCH	Common Channel	公共信道
CCTrCH	Coded Composite Transport Channel	码分复合传输信道
CN	Core Network	核心网络
CPICH	Common Pilot Channel	公共导频信道
CRC	Cyclic Redundancy Check	循环冗余校验
CRNC	Control RNC	控制 RNC
DCCH	Dedicated Control Channel	专用控制信道

DCH	Dedicated Channel	专用信道
DPCCH	Dedicated Physical Control Channel	专用物理控制信道
DPDCH	Dedicated Physical Data Channel	专用物理数据信道
DTCH	Dedicated Traffic Channel	专用业务信道
FACH	Forward Access Channel	前向接入信道
FDD	Frequency Division Duplex	频分双工
FER	Frame Erasure Rate, Frame Error Rate	误帧率
GSM	Global System for Mobile communications	全球移动通信系统
IuUP	Iu User Plane	Iu 接口用户面
MTBF	Mean Time Between Failure	平均故障间隔时间
MTP	Message Transfer Part	消息传送部分
NRT	Non Real Time	非实时
OVSF	Orthogonal Variable Spreading Factor	正交可变扩频因子
PCCH	Paging Control Channel	寻呼控制信道
PCH	Paging Channel	寻呼信道
PICH	Page Indication Channel	寻呼指示信道
PVC	Permanent Virtual Circuit	永久虚电路
QoS	Quality of Service	业务质量
RACH	Random Access Channel	随机接入信道
RNC	Radio Network Controller	无线网络控制器
RRC	Radio Resource Control	无线资源控制
RSSI	Received Signal Strength Indicator	接收信号强度指示
RT	Real Time	实时
SCCP	Signaling Connection Control Part	信令连接控制部分
SCH	Synchronization Channel	同步信道
SIB	System Information Block	系统信息块
SIR	Signal-to-Interference Ratio	信干比
SRNC	Serving Radio Network Controller	服务 RNC
STM-1	Synchronous Transfer Mode 1	同步传输模式 1
STTD	Space Time Transmit Diversity	空时发射分集
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol	传输控制协议/互联网协议
TSTD	Time Switched Transmit Diversity	时间切换发射分集
UE	User Equipment	用户设备
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用移动通信系统
URA	UTRAN Registration Area	UTRAN 登记区
UTRA	Universal Terrestrial Radio Access	通用陆地无线接入
UTRAN	Universal Terrestrial Radio Access Network	通用陆地无线接入网络

4 概述

4.1 测试内容

RNS设备测试内容包括：

- RNC的基本功能；
- Node B的基本功能；
- 操作维护功能；
- 无线指标的测试。

4.2 测试环境

测试环境配置示意图如图1所示。

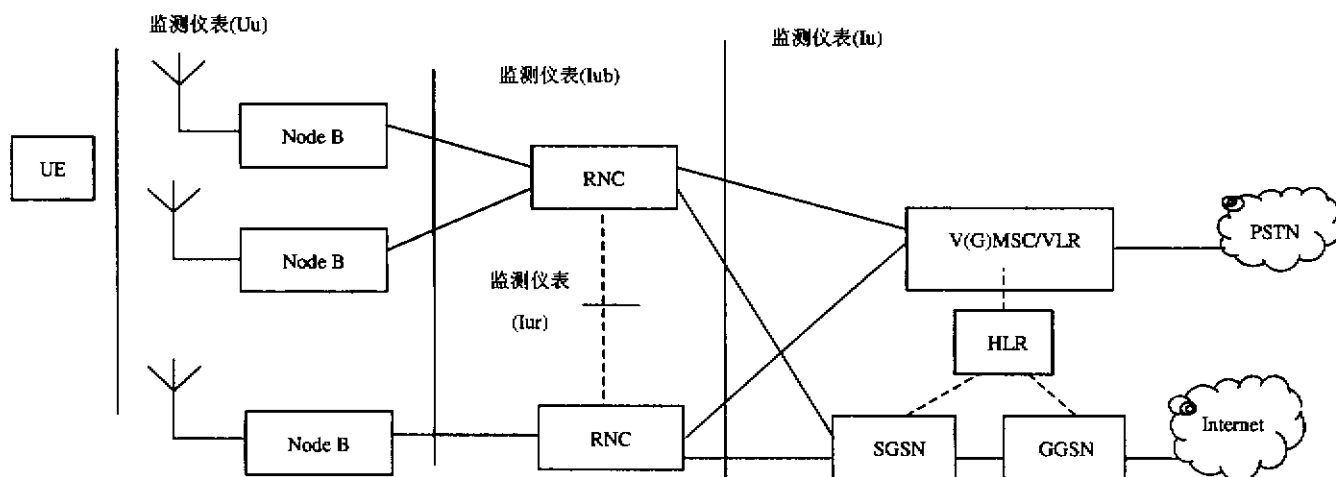


图1 UTRAN设备测试组网

用于接口监视的协议测试仪可以连接在Iub和Iu接口上，监测并分析记录接口数据。

图中，Node B或RNC为被测设备，其余设备包括MSC/VLR、HLR/AuC、SGSN、GGSN和UE，为配套设备。

4.3 测试结构说明

在进行设备测试之前，要求完成测试环境数据的设置。

所有Node B都应放置在同一机房或邻近机房内，各TRX功率调至最低，能够关闭功放时应关闭功放，天线以假负载替代或采用低增益的天线。通过调整假负载或天线位置，使各小区形成连续覆盖。

4.4 测试仪表要求

4.4.1 协议测试仪

(1) 消息监测

支持UMTS Iu、Iub等接口的各层协议栈的解码，可以精确到信元级别。支持的协议包括NBAP、RANAP和RNSAP等。

(2) 模拟和仿真测试（可选）

可以模拟UMTS标准定义的设备结点（如Node B、RNC和CN等），用以辅助进行功能测试。支持Iu、Iub接口上各层协议的模拟仿真测试。

4.4.2 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。

4.4.3 可接受的测试设备的不确定度

测试设备参数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。

4.4.3.1 发射机测试

测试项目	最大测试系统不确定度	测试系统不确定度的来源
最大输出功率	±0.7dB	
CPICH 功率准确度	±0.8dB	
频率容限	±12Hz	
功率控制步长	±0.1dB/1dB 步长 ±0.1dB/10 个 1dB 步长 ±0.1dB/0.5dB 步长 ±0.1dB/10 个 0.5dB 步长	在功率控制的 DPCH 信道，两个绝对码域功率测量的结果是有差异的。假设基站在其他所有信道的输出功率是恒定的。假设在测试条件内，测试设备相对功率精度是好的，或者是包含在系统测量误差内。对本测试绝对功率变化小于 3dB
功率控制动态范围	±1.1dB 相对码域功率准确度	
总功率动态范围	±0.3dB 相对 18 dB 范围	
占用带宽	±100kHz	精度=±3×RBW。假设 30kHz 带宽
频谱模板	±1.5dB	
邻道泄漏抑制比	±0.8dB	
杂散辐射	杂散要求>-60dBm 时: ±2dB 杂散要求<-60dBm 时: ±3dB 其他情况: f≤2.2GHz: ±1.5dB 2.2GHz < f≤4GHz: ±2.0dB f>4 GHz: ±4.0dB	
发射互调	±1.0 dB	由于频率偏移，干扰的不确定对结果有双倍的影响
EVM	±2.5 % 单码	
PCDE	±1.0dB	

4.4.3.2 接收机测试

测试项目	最大测试系统不确定度	测试系统不确定度的来源
参考灵敏度电平	±0.7dB	
接收机动态范围	±1.2dB	公式= $\sqrt{\text{期望信号电平误差}^2 + \text{加性高斯白噪声电平误差}^2}$
邻道选择性	±1.1dB	公式= $\sqrt{\text{期望信号电平误差}^2 + \text{干扰信号电平误差}^2} + \text{ACLR影响}$
阻塞特性	阻塞信号频偏<15MHz: ±1.4dB 阻塞信号频偏≥15MHz, f≤2.2GHz: ±1.1dB+宽带噪声 2.2GHz < f≤4GHz: ±1.8dB f>4GHz: ±3.2dB	公式= $\sqrt{\text{期望信号电平误差}^2 + \text{干扰信号电平误差}^2} + \text{ACLR影响} + \text{宽带噪声}$
接收互调	±1.3dB	公式= $\sqrt{(2 \times \text{CW干扰信号电平误差})^2 + \text{调制干扰信号电平误差}^2}$

测试项目	最大测试系统不确定度	测试系统不确定度的来源
杂散辐射	基站接收频段 (-78 dBm): ± 3.0 dB 其他频段: $f < 2.2$ GHz: ± 2.0 dB (-57 dBm) 2.2 GHz $< f \leq 4$ GHz: ± 2.0 dB (-47 dBm) $f > 4$ GHz: ± 4.0 dB (-47 dBm)	

4.4.3.3 性能测试

测试项目	最大测试系统不确定度	测试系统不确定度的来源
静态条件下的 DCH 解调	± 0.4 dB	期望信号/加性高斯白噪声: ± 0.4 dB (对 E_b/N_0 对不确定度) (AWGN: ± 1 dB)
多径衰落条件下的 DCH 解调	± 0.6 dB	衰减器: ± 0.5 dB 期望信号/加性高斯白噪声: ± 0.4 dB (相对) 对 E_b/N_0 组合的相对不确定度: ± 0.6 dB
移动传播条件下的 DCH 解调	± 0.6 dB	衰减器: ± 0.5 dB 期望信号/加性高斯白噪声: ± 0.4 dB (相对) 对 E_b/N_0 组合的相对不确定度: ± 0.6 dB
生/灭传播条件下的 DCH 解调	± 0.6 dB	衰减器: ± 0.5 dB 期望信号/加性高斯白噪声: ± 0.4 dB (相对) 对 E_b/N_0 组合的相对不确定度: ± 0.6 dB

4.5 测试的前提条件

- (1) 被测设备安装完毕, 硬件软件全部工作正常, 数据正确配置并正常运行;
- (2) 辅助测试设备硬件软件全部工作正常, 已完成各种逻辑数据的正确设置;
- (3) 网上辅助环境正常工作运行;
- (4) 辅助测试无线环境正常工作。

4.6 环境条件

4.6.1 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。如表1所示。

表 1 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	厂家给出的标称值	
振动	可忽略	

4.6.2 极端测试环境

4.6.2.1 低温测试环境

对于室内型设备, 需将被测设备置于-5℃的温度条件下测试;

对于室外型设备，需将被测设备置于-35℃的温度条件下测试。

4.6.2.2 高温测试环境

对于室内型设备，需将被测设备置于40℃的温度条件下测试；
对于室外型设备，需将被测设备置于55℃的温度条件下测试。

4.6.2.3 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。

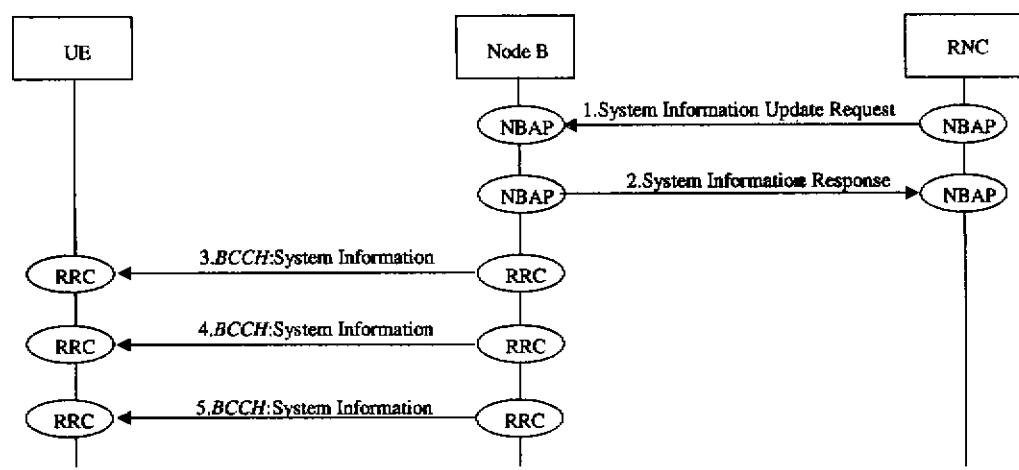
4.6.2.4 高压测试环境

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 RNC 基本功能测试

在本章节的测试项中所提到的CS可视电话，如不特别说明，缺省是指使用CS域64kbit/s的数据速率。
对于本章节的测试项中所提到的PS域业务，如不特别说明，缺省是指PS域 64/64kbit/s数据业务。

5.1 系统信息广播

测试编号：5.1.1
测试项目：系统信息广播
测试分项：RNC 对系统信息的组织、分段与调度功能
测试条件： UE 处于空闲模式
测试步骤： RNC 把 SIB1,3,5,7,11, SIB 2* 和 SIB18（可选）发送给 Node B 注：支持 URA_PCH 状态时，必须支持此 SIB2。
 <pre> sequenceDiagram participant RNC as RNC participant NBAP1 as NBAP participant NBAP2 as NBAP participant NodeB as Node B participant RRC1 as RRC participant RRC2 as RRC participant RRC3 as RRC participant UE as UE participant RRC4 as RRC participant RRC5 as RRC RNC --> NBAP1: 1. System Information Update Request NBAP1 --> NodeB NodeB --> NBAP2: 2. System Information Response NBAP2 --> RNC NodeB --> RRC1: 3. BCCH: System Information RRC1 --> UE NodeB --> RRC2: 4. BCCH: System Information RRC2 --> UE NodeB --> RRC3: 5. BCCH: System Information RRC3 --> UE </pre>
预期结果： (1) 在 Iub 接口上用信令仪监测到上图所示的信令消息； (2) 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

测试编号: 5.1.2
测试项目: 系统信息广播
测试分项: 系统信息更新, 有价值标记的更新方式
测试条件: (1) UE 处于空闲模式; (2) RNC 对更新方式为值标记的系统信息块进行更新
测试步骤: (1) RNC 在 PCCH 信道的所有寻呼时刻上发送 PAGING TYPE1 消息, 通知 UE 主信息块的值标记; (2) UE 将比较主信息的值标记与存储在 UE 内部的主信息块的值标记, 如果不同, UE 将在 BCH 上读取主信息块
预期结果: (1) Node B 通过 Iub 接口收到 RNC 传来的消息; (2) UE 收到更新方式为值标记的系统信息块的更新后的内容

5.2 AMR 语音编码速率控制

测试编号: 5.2.1
测试项目: AMR 语音编码速率控制
测试分项: 单一 AMR 语音编码速率控制 (上下行语音速率均为 12.2kbit/s)
测试条件: (1) 按照 CN、RNC、Node B、UE 关系配置网络测试环境; (2) UE A 和 UE B 都已经完成 PLMN 选择、小区选择与位置登记过程, 处于空闲模式; (3) 参数的配置: 指定 AMR 语音上下行速率
测试步骤: (1) 将 AMR 速率静态调整为: 12.2kbit/s (2) UE A 摘机, 呼叫另一 UE B, UE B 振铃摘机应答; (3) 观察呼叫, 并保持一段时间; (4) UE A 挂机, 释放该呼叫
预期结果: (1) 可以正常进行通话过程; (2) 如有必要, 可以通过信令验证并监视通话过程中 AMR 的速率

测试编号：5.2.2（可选）
测试项目：AMR 语音编码速率控制
测试分项：静态 AMR 语音编码速率控制（上下行语音速率可以为下列速率中的任意一种：12.2、10.2、7.95、7.40、6.70、5.90、5.15 和 4.75kbit/s）
测试条件： <ul style="list-style-type: none"> （1）按照 CN、RNC、Node B 和 UE 关系配置网络测试环境； （2）两部 UE，分别为 UE A 和 UE B，都已经完成 PLMN 选择、小区选择与位置登记过程，处于空闲模式； （3）参数的配置：指定 AMR 语音上下行速率
测试步骤： <ul style="list-style-type: none"> （1）将 AMR 速率依次静态调整为以下 8 种速率：12.2、10.2、7.95、7.40、6.70、5.90、5.15 和 4.75kbit/s （2）UE A 摘机，呼叫另一 UE B，UE B 振铃摘机应答； （3）观察呼叫，并保持一段时间； （4）主叫用户 UE A 挂机，释放该呼叫
预期结果： <ul style="list-style-type: none"> （1）在 8 种速率下依次检查：可以正常进行通话； （2）如有必要，可以通过信令验证并监视通话过程中 AMR 的速率

测试编号：5.2.3（可选）
测试项目：AMR 语音编码速率控制
测试分项：AMR 语音编码自适应速率控制
测试条件： <ul style="list-style-type: none"> （1）按照 CN、RNC、Node B、UE 关系配置网络测试环境； （2）UE A 和 UE B 都已经完成 PLMN 选择、小区选择与位置登记过程，处于空闲模式； （3）参数的配置：AMR 语音变速率模式集包含 4 种速率模式（12.2、7.95、5.9、4.75kbit/s）或（10.2、6.7、5.9 和 4.75kbit/s）或（7.4、6.7、5.9 和 4.75kbit/s）
测试步骤： <ul style="list-style-type: none"> （1）UE A 摘机，呼叫另外一个 UE B； （2）UE A 和 UE B 分别进行并完成 RRC 连接建立和 RB 建立过程； （3）UE B 振铃后摘机；UE A 和 UE B 双方进入通话状态； （4）通过加扰等措施，触发 UTRAN 和 UE 对 AMR 速率进行调整； （5）UE B 挂机，结束通话，完成 UE B 和 UE A 的资源释放过程
预期结果： <ul style="list-style-type: none"> （1）可以正常进行通话； （2）如有必要，可以通过信令验证并监视通话过程中 AMR 的速率； （3）在 Uu 接口观察上行速率控制命令，在 Iu 接口上观察下行的速率控制命令； （4）AMR 语音编码速率，包括上行和下行，独立的进行调整

5.3 安全功能

5.3.1 加密/解密*

注:在国家未对算法作出具体规定之前, 对此功能不做测试。

测试编号: 5.3.1.1

测试项目: 安全功能

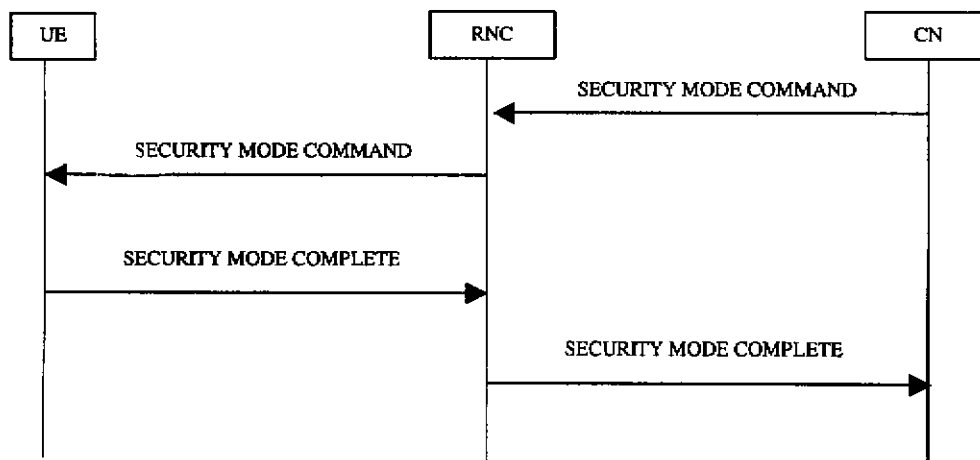
测试分项: CS 域的加密、解密功能

测试条件:

UE 处于空闲模式

测试步骤:

- (1) UE 发起呼叫请求, 建立起语音连接;
- (2) UE 完成鉴权之后, RNC 在收到 CN 的加密指令后, 向 UE 发送加密指令, 启动加密



预期结果:

- (1) 在 RRC 消息 “SECURITY MODE COMMAND”中包含 IE “Ciphering mode info”;
- (2) 在 Uu 接口上通过测试仪能监测到图中所示的信令;
- (3) UE 与 CS CN 建立语音连接, 并保持通话正常

<p>测试编号: 5.3.1.2</p>
<p>测试项目: 安全功能</p>
<p>测试分项: PS 域的加密、解密功能</p>
<p>测试条件: UE 处于空闲模式</p>
<p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) UE 发起呼叫请求, 建立起与 PS CN 间的会话连接. (2) UE 完成鉴权之后, RNC 在收到 CN 的加密指令后, 向 UE 发送加密指令, 启动加密
<pre> sequenceDiagram participant UE participant RNC participant CN RNC->>UE: SECURITY MODE COMMAND UE->>RNC: SECURITY MODE COMPLETE RNC->>CN: SECURITY MODE COMPLETE CN->>RNC: SECURITY MODE COMMAND </pre>
<p>预期结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 在 RRC 消息 “SECURITY MODE COMMAND”中包含 IE “Ciphering mode info”; (2) 在 Uu 接口上通过测试仪能监测到图中所示的信令; (3) UE 建立起与 PS CN 的 RAB, 并与 PS CN 间的会话保持正常

测试编号：5.3.1.3

测试项目：安全功能

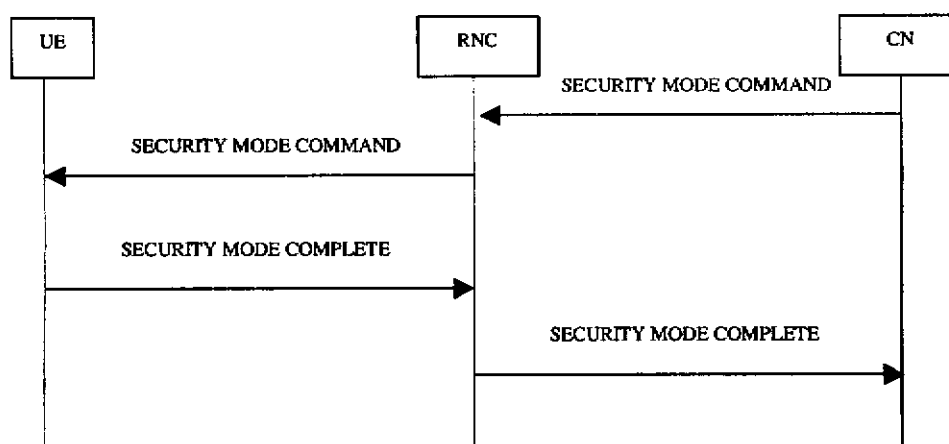
测试分项：在已建立 CS 域连接的情况下，再建立 PS 域连接的加密、解密功能

测试条件：

UE 处于空闲模式

测试步骤：

- (1) UE 发起呼叫请求，建立起与 CS CN 间的会话连接；
- (2) UE 完成鉴权之后，RNC 在收到 CN 的加密指令后，向 UE 发送加密指令，启动加密；
- (3) 此时，UE 在保持 CS 域连接的前提下，再建立与 PS CN 的会话连接



预期结果：

- (1) 在 RRC 消息 “SECURITY MODE COMMAND”中包含 IE “Ciphering mode info”，并启动与 CS 相同的加密算法；
- (2) 在 Uu 接口上通过测试仪能监测到图中所示的信令；
- (3) UE 建立起与 PS CN 的 RAB，并与 CS CN 间的会话保持正常

<p>测试编号：5.3.1.4</p>
<p>测试项目：安全功能</p>
<p>测试分项：在已建立 PS 域连接的情况下，再建立 CS 域连接的加密、解密功能</p>
<p>测试条件： UE 处于空闲模式</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) UE 发起呼叫请求，建立起与 PS CN 间的会话连接；</p> <p>(2) UE 完成鉴权之后，RNC 在收到 CN 的加密指令后，向 UE 发送加密指令，启动加密；</p> <p>(3) 此时，UE 在保持 PS 域连接的前提下，再建立与 CS CN 的会话连接</p>
<pre> sequenceDiagram participant UE participant RNC participant CN RNC->>UE: SECURITY MODE COMMAND UE->>RNC: SECURITY MODE COMPLETE RNC->>CN: SECURITY MODE COMPLETE CN->>RNC: SECURITY MODE COMMAND </pre>
<p>预期结果：</p> <p>(1) 在 RRC 消息 “SECURITY MODE COMMAND”中包含 IE “Ciphering mode info”，并启动与 PS 相同的加密算法；</p> <p>(2) 在 Uu 接口上通过测试仪能监测到图中所示的信令；</p> <p>(3) UE 建立起与 CS CN 的 RAB，并与 PS CN 间的会话保持正常</p>

5.3.2 完整性保护

测试编号：5.3.2.1
测试项目：安全功能
测试分项：电路域话音业务的信令完整性保护
测试条件： UE 处于空闲模式，与 RNC 没有信令连接
<p>测试步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) UE 发起呼叫请求，要求建立起电路域语音连接； (2) UE 完成鉴权； (3) RNC 在收到 CN 的完整性保护指令后，向 UE 发送指令，启动信令完整性保护过程
<pre> sequenceDiagram participant UE participant RNC participant CN RNC->>UE: SECURITY MODE COMMAND UE->>RNC: SECURITY MODE COMPLETE CN->>RNC: SECURITY MODE COMMAND RNC->>CN: SECURITY MODE COMPLETE </pre>
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 在 RRC 消息 “SECURITY MODE COMMAND”中包含 IE “Integrity protection mode info”，其中：IE “Integrity protection mode info”中的参数 “Integrity protection mode command” = “START” (2) 在 Uu 接口上通过测试仪能监测到图中所示的信令； (3) 所有 DL 和 UL RRC 消息都附有完整性保护信息； (4) UE 成功建立与 CS CN 的语音业务，并正常通话

测试编号: 5.3.2.2
测试项目: 安全功能
测试分项: 分组域业务的信令完整性保护
测试条件: UE 处于空闲模式, 与 RNC 没有信令连接
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> (1) UE 发起呼叫请求, 建立起分组域会话连接; (2) UE 完成鉴权; (3) RNC 在收到 CN 的完整性保护指令后, 向 UE 发送指令, 启动分组域的信令完整性保护过程
<pre> sequenceDiagram participant UE participant RNC participant CN CN->>RNC: SECURITY MODE COMMAND RNC->>UE: SECURITY MODE COMMAND UE->>RNC: SECURITY MODE COMPLETE RNC->>CN: SECURITY MODE COMPLETE </pre>
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> (1) 在 RRC 消息 “SECURITY MODE COMMAND”中包含 IE “Integrity protection mode info”, 其中: IE “Integrity protection mode info”中的参数 “Integrity protection mode command” = “START” (2) 在 Uu 接口上通过测试仪能监测到图中所示的信令; (3) 所有 DL 和 UL RRC 消息都附有完整性保护信息; (4) UE 成功建立与 CN 的连接, 并正常通信

5.4 移动性管理

5.4.1 寻呼

测试编号：5.4.1.1

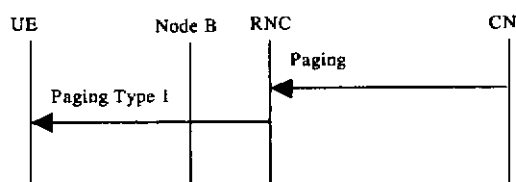
测试项目：寻呼

测试分项：用 LA 寻呼处于 IDLE 模式的 UE

测试条件：

- (1) UE 在 Cell 1 小区内，处于空闲模式下，与 RNC 没有信令连接；
- (2) 在 Node B1 下定义了三个小区：Cell 1，Cell 2 和 Cell 3，LA1 包括 Cell 1 和 Cell 2

测试步骤：



预期结果：

- (1) CS CN 向 RNC1 发送 RANAP 消息 “Paging”，其中 CN domain indicator (CS)，Permanent NAS UE identity (IMSI) 或 temporary UE identity (TMSI) 和 the paging area (LA1)；
- (2) RNC 向寻呼区域内发送 RRC 消息 “Paging Type 1”（即向 Cell 1 和 Cell 2 发送寻呼消息，而不向 Cell 3 发送寻呼消息）
- (3) UE 收到相应的寻呼消息 Paging Type 1，其中有本 UE 的寻呼记录；
- (4) UE 与 CS CN 建立信令连接

测试编号：5.4.1.2
测试项目：寻呼
测试分项：用 RA 寻呼处于 IDLE 模式的 UE
<p>测试条件：</p> <p>(1) UE 在 Cell 1 小区内，处于空闲模式下与 RNC 没有信令连接；</p> <p>(2) 在 Node B1 下定义了三个小区：Cell 1、Cell 2 和 Cell 3，RA1 包括 Cell 1 和 Cell 2</p>
<p>测试步骤：</p> <pre> sequenceDiagram participant CN participant RNC participant Node B participant UE CN->>RNC: Paging RNC->>UE: Paging Type 1 </pre>
<p>预期结果：</p> <p>(1) PS CN 向 RNC1 发送 RANAP 消息 “Paging”，其中 CN domain indicator (PS)，Permanent NAS UE identity (IMSI) 或 temporary UE identity (P-TMSI) 和 the paging area (RA1)；</p> <p>(2) RNC 向寻呼区域内发送 RRC 消息 “Paging Type 1”（即向 Cell 1 和 Cell 2 发送寻呼消息，而不向 Cell 3 发送寻呼消息）；</p> <p>(3) UE 收到相应的寻呼消息 Paging Type 1，其中有本 UE 的寻呼记录；</p> <p>(4) UE 与 PS CN 建立信令连接</p>

测试编号: 5.4.1.3
测试项目: 寻呼
测试分项: 寻呼处于连接模式下 Cell_DCH 状态的 UE, 此 UE 已与 PS 域有连接
<p>测试条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) UE 处于连接模式下 Cell_DCH 状态, 与 PS 域有信令连接, 且建立有 RAB; (2) UE 的激活集中只有 Cell 1, Cell 1 由 Node B1 建立; (3) RNC 收到来自 CS 域 CN 的寻呼消息; (4) 当 UE 和 PS CN 有数据传输时, RNC 寻呼 UE
<p>测试步骤:</p> <pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC participant CN CN->>RNC: Paging Node B->>UE: Paging Type 2 </pre>
<p>预期结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) CS CN 向 RNC 发送 RANAP 消息 “Paging”; (2) RNC 通过 Node B1 向该 UE 发送 RRC 消息 “Paging Type 2”; (3) UE 接收到相应的 Paging Type 2 寻呼消息; (4) UE 在收到寻呼消息后, 建立与 CS CN 的连接, 进入通话状态

<p>测试编号：5.4.1.4</p>
<p>测试项目：寻呼</p>
<p>测试分项：寻呼处于连接模式下 Cell_FACH 或 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态的 UE，此 UE 已与 PS 域有连接</p>
<p>测试条件：</p> <p>(1) UE 处于连接模式下 Cell_FACH 或 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态，与 PS 域有信令连接，且建有 RAB；</p> <p>(2) UE 的激活集中只有 Cell 1，Cell 1 由 Node B1 建立；</p> <p>(3) RNC 收到来自 CS 域 CN 的寻呼消息</p>
<p>测试步骤：</p> <pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC participant CN CN->>RNC: Paging RNC->>Node B: Paging Type 2 Node B->>UE: Note over UE: (Paging Type 2 received) CN->>RNC: Paging RNC->>Node B: Paging Type 1 Node B->>UE: Note over UE: (Paging Type 1 received) </pre>
<p>预期结果：</p> <p>(1) CS CN 向 RNC 发送 RANAP 消息 “Paging”；</p> <p>(2) 如果 UE 处于 Cell_FACH 状态，RNC 通过 Node B1 向该 UE 发送 RRC 消息 “Paging Type 2”； 如果 UE 处于 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态，RNC 通过 Node B1 向该 UE 发送 RRC 消息 “Paging Type 1”；</p> <p>(3) UE 收到寻呼消息，建立与 CS CN 的连接，进入通话状态</p>

5.4.2 切换

5.4.2.1 软切换

5.4.2.1.1 同一 Node B 内不同小区间的更软切换切换

测试编号: 5.4.2.1.1.1

测试项目: 软切换

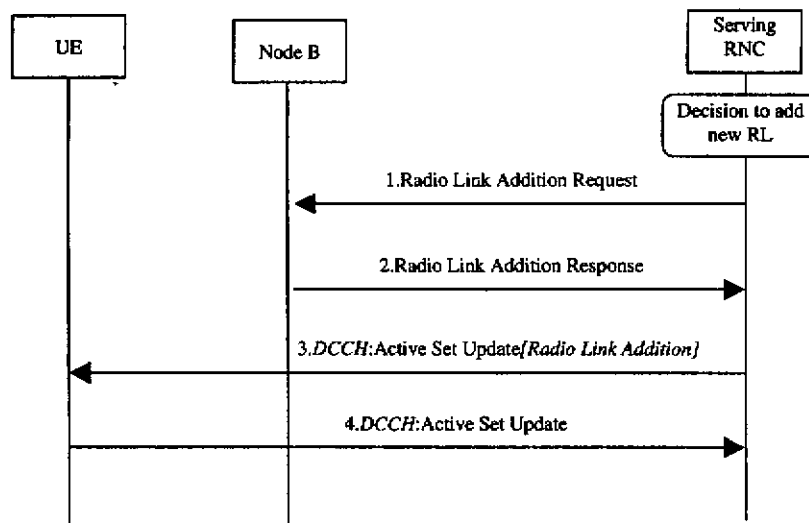
测试分项: 更软切换, CS 域语音 (AMR 12.2kbit/s), 增加 RL

测试条件:

- (1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;
- (2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 下的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域

测试步骤:

- (1) 测试 UE 驻留在 Cell 1, 发起呼叫建立到 CS CN 的语音信道;
- (2) UE 的激活集中只有一个 Cell 1
- (3) 增加 Cell 2 的发射功率, 减小 Cell 1 的发射功率, 触发更软切换 (添加 RL)



预期结果:

- (1) RNC 决定进行切换后, 先向 Node B 发起 RADIO LINK ADDITION REQUEST 消息, 其中 Diversity Control Field IE 取值为 Must, 指示 Node B 执行无线链路的合并;
- (2) Node B 完成配置后向 RNC 发起 RADIO LINK ADDITION RESPONSE 响应消息;
- (3) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “Active Set Update”;
- (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”;
- (5) UE 移动过程中可以保持通话过程

<p>测试编号: 5.4.2.1.1.2</p>
<p>测试项目: 软切换</p>
<p>测试分项: 更软切换, CS 域语音 (AMR 12.2kbit/s), 删除 RL</p>
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 已建立与 CS CN 的语音信道, 且 UE 的激活集中有两个 Cell, Cell 1 和 Cell 2; (2) 增加 Cell 2 的发射功率, 减少 Cell 1 的发射功率, 触发更软切换 (删除 RL)
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to delete one RL RNC->>UE: 1.DCCH:Active Set Update(Radio Link Deletion) UE->>RNC: 2.DCCH:Active Set Update Complete RNC->>Node B: 3.Radio Link Deletion Request Node B->>RNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (3) RNC 决定进行切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “Active Set Update”; (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”; (5) RNC 向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应; (6) UE 在整个移动过程中仍能保持通话状态

测试编号：5.4.2.1.1.3
测试项目：软切换
测试分项：更软切换，CS 域可视电话，增加 RL
<p>测试条件：</p> <p>(1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常；</p> <p>(2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 下的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) 测试 UE 发起呼叫建立到 CS CN 的数据业务, 且 UE 的激活集中只有一个 Cell 1；</p> <p>(2) 增加 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 触发更软切换 (添加 RL)</p>
<pre> sequenceDiagram participant RNC as Serving RNC participant Node B participant UE Note over RNC: Decision to add new RL RNC->>Node B: 1. Radio Link Addition Request Node B->>RNC: 2. Radio Link Addition Response RNC->>UE: 3. DCCH: Active Set Update [Radio Link Addition] RNC->>Node B: 4. DCCH: Active Set Update </pre>
<p>预期结果：</p> <p>(1) RNC 决定切换后, 向 Node B 发起 RADIO LINK ADDITION REQUEST 消息, 其中 Diversity Control Field IE 取值为 Must, 指示 Node B 执行无线链路的合并；</p> <p>(2) Node B 完成配置后向 RNC 发起 RADIO LINK ADDITION RESPONSE 响应消息；</p> <p>(3) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”；</p> <p>(4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”；</p> <p>(5) UE 移动过程中可以保持正常通信</p>

测试编号: 5.4.2.1.1.4
测试项目: 软切换
测试分项: 更软切换, CS 域可视电话, 删除 RL
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 的两个同频小区, Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 已建立与 CS CN 的数据业务, 且 UE 的激活集中有两个 Cell, Cell 1 和 Cell 2; (2) 增加 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 触发更软切换 (删除 RL);
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to delete one RL RNC->>UE: 1. DCCH: Active Set Update [Radio Link Deletion] UE->>RNC: 2. DCCH: Active Set Update Complete RNC->>Node B: 3. Radio Link Deletion Request Node B->>RNC: 4. Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (3) RNC 决定切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “Active Set Update”; (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”; (5) RNC 向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应; (6) UE 在整个移动过程中仍能保持正常通信

测试编号: 5.4.2.1.1.5

测试项目: 软切换

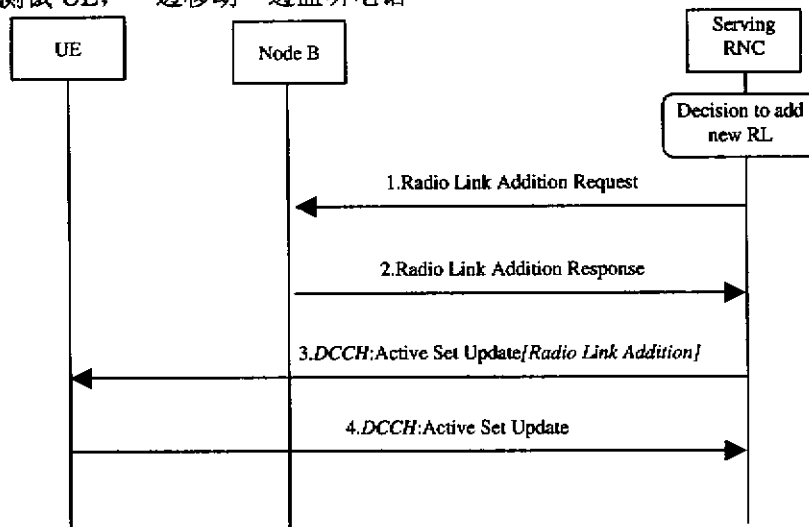
测试分项: 更软切换, PS 域数据会话, 增加 RL

测试条件:

- (1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;
- (2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 的同频小区覆盖相邻的区域;
- (3) Node B 内有足够的软、硬件资源用于切换

测试步骤:

- (1) UE 与 PS CN 建立有 PS 域数据会话, 且 UE 的激活集中只有一个 RL;
- (2) 接续成功后, 测试者手持 UE 向相邻小区中速移动, 触发更软切换 (添加 RL);
- (3) 测试者手持测试 UE, 一边移动一边监听电话



预期结果:

- (1) RNC 决定切换后, 发起 RADIO LINK ADDITION REQUEST 消息, 其中 Diversity Control Field IE 取值为 Must, 指示 Node B 执行无线链路的合并;
- (2) Node B 完成配置后向 RNC 发起 RADIO LINK ADDITION RESPONSE 响应消息;
- (3) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”;
- (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”

测试编号: 5.4.2.1.1.6
测试项目: 软切换
测试分项: 更软切换, PS 域会话, 删除 RL
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE、Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 的同频小区覆盖相邻的区域; (3) Node B 内有足够的软、硬件资源用于切换
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 已建立与 PS CN 的数据会话, 且 UE 的激活集中有两个 RL; (2) 测试者手持 UE 向相邻小区中速移动, 触发更软切换 (删除 RL); (3) 测试者手持测试 UE, 一边移动一边监听电话 <div style="text-align: center;"> <pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to delete one RL RNC->>UE: 1.DCCH:Active Set Update(Radio Link Deletion) UE->>RNC: 2.DCCH:Active Set Update Complete RNC->>Node B: 3.Radio Link Deletion Request Node B->>RNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre> </div>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (3) RNC 决定切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “Active Set Update”; (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”; (5) RNC 向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应

测试编号：5.4.2.1.1.7

测试项目：软切换

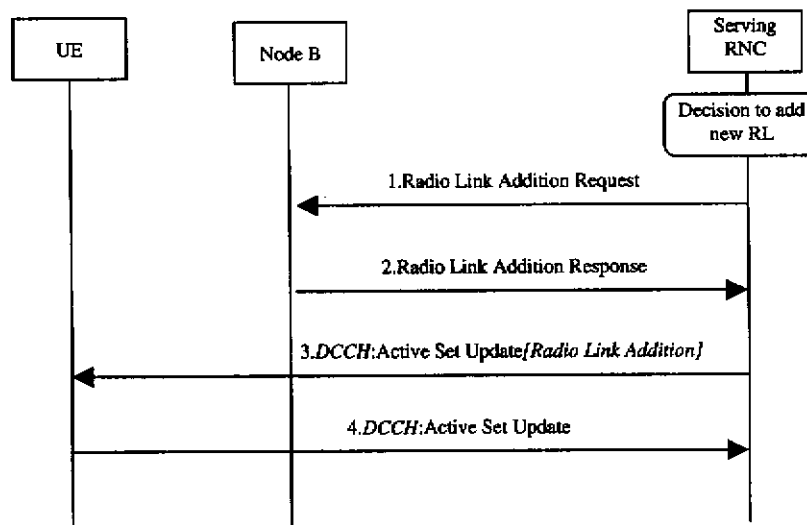
测试分项：更软切换，并发业务（CS 域语音（AMR 12.2kbit/s）和分组域数据业务并发），增加 RL

测试条件：

- （1） 测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- （2） 通过 OMC 配置 Node B，使同一 Node B 下的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域

测试步骤：

- （1） 测试 UE 驻留在 Cell 1，建立到 CS CN 的语音信道和到 PS CN 的会话连接；
- （2） UE 的激活集中只有一个 Cell 1；
- （3） 增加 Cell 2 的发射功率，减小 Cell 1 的发射功率，触发更软切换（添加 RL）



预期结果：

- （1） RNC 发起 RADIO LINK ADDITION REQUEST 消息，其中 Diversity Control Field IE 取值为 Must，指示 Node B 执行无线链路的合并；
- （2） Node B 完成配置后向 RNC 发起 RADIO LINK ADDITION RESPONSE 响应消息；
- （3） RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”；
- （4） 在 UE 完成配置后，会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”；
- （5） UE 移动过程中可以保持通话过程

测试编号: 5.4.2.1.1.8
测试项目: 软切换
测试分项: 更软切换, 并发业务 (CS 域语音 (AMR 12.2kbit/s) 和分组域数据业务并发), 减少 RL
测试条件: (1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 下的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域
测试步骤: (1) 测试 UE 驻留在 Cell 1, 建立到 CS CN 的语音信道和到 PS CN 的会话连接; (2) UE 的激活集中有 Cell 1 和 Cell 2; (3) 增加 Cell 2 的发射功率, 减小 Cell 1 的发射功率, 触发更软切换 (删除 RL)
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to delete one RL RNC->>UE: 1.DCCH:Active Set Update[Radio Link Deletion] UE->>RNC: 2.DCCH:Active Set Update Complete RNC->>Node B: 3.Radio Link Deletion Request Node B->>RNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre>
预期结果: (1) RNC 决定切换后, 向 UE 发送 RRC 消息“ActiveSet Update”; (2) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息“Active Set Update Complete”; (3) RNC 向 Node B 发送 NBAP 消息“Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B 用 NBAP 消息“Radio Link Deletion Response”响应; (4) UE 移动过程中, 可以保持通话过程

测试编号：5.4.2.1.1.9（可选）

测试项目：软切换

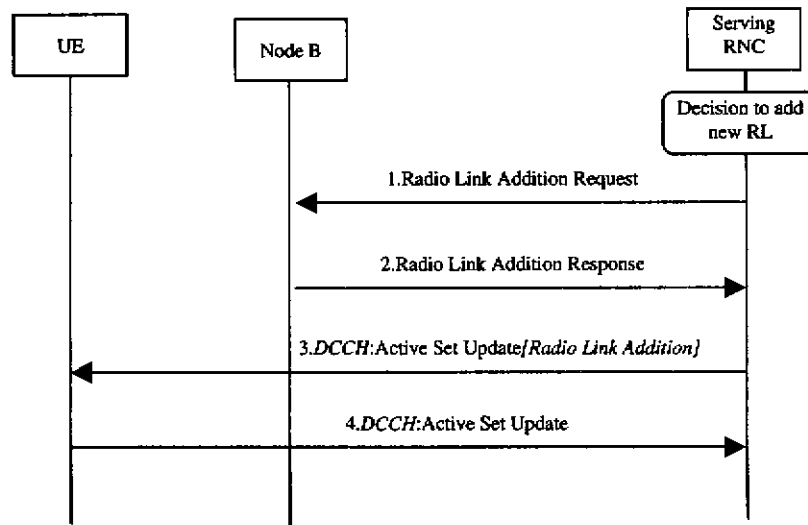
测试分项：更软切换，并发业务（CS 域可视电话业务和分组域数据业务并发），增加 RL

测试条件：

- （1）测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- （2）通过 OMC 配置 Node B，使同一 Node B 下的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域

测试步骤：

- （1）测试 UE 驻留在 Cell 1，建立到 CS CN 的语音信道和到 PS CN 的会话连接；
- （2）UE 的激活集中只有一个 Cell 1；
- （3）增加 Cell 2 的发射功率，减小 Cell 1 的发射功率，触发更软切换（添加 RL）



预期结果：

- （1）RNC 发起 RADIO LINK ADDITION REQUEST 消息，其中 Diversity Control Field IE 取值为 Must，指示 Node B 执行无线链路的合并；
- （2）Node B 完成配置后向 RNC 发起 RADIO LINK ADDITION RESPONSE 响应消息；
- （3）RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”；
- （4）在 UE 完成配置后，会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”；
- （5）UE 移动过程中，可以保持通话过程

测试编号: 5.4.2.1.1.10 (可选)
测试项目: 软切换
测试分项: 更软切换, 并发业务 (CS 域可视电话业务和分组域数据业务并发), 减少 RL
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 下的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE 驻留在 Cell 1, 建立到 CS CN 的语音信道和到 PS CN 的会话连接; (2) UE 的激活集中有 Cell 1 和 Cell 2; (3) 增加 Cell 2 的发射功率, 减小 Cell 1 的发射功率, 触发更软切换 (减少 RL)
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to delete one RL RNC->>UE: 1.DCCH:Active Set Update [Radio Link Deletion] UE->>RNC: 2.DCCH:Active Set Update Complete RNC->>Node B: 3.Radio Link Deletion Request Node B->>RNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) RNC 决定切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”; (2) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”; (3) RNC 向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应; (4) UE 移动过程中, 可以保持通话过程

5.4.2.1.2 同一个 RNC 内不同 Node B 间的软切换

测试编号：5.4.2.1.2.1

测试项目：软切换/同个 RNC 内，不同 Node B 间的软切换

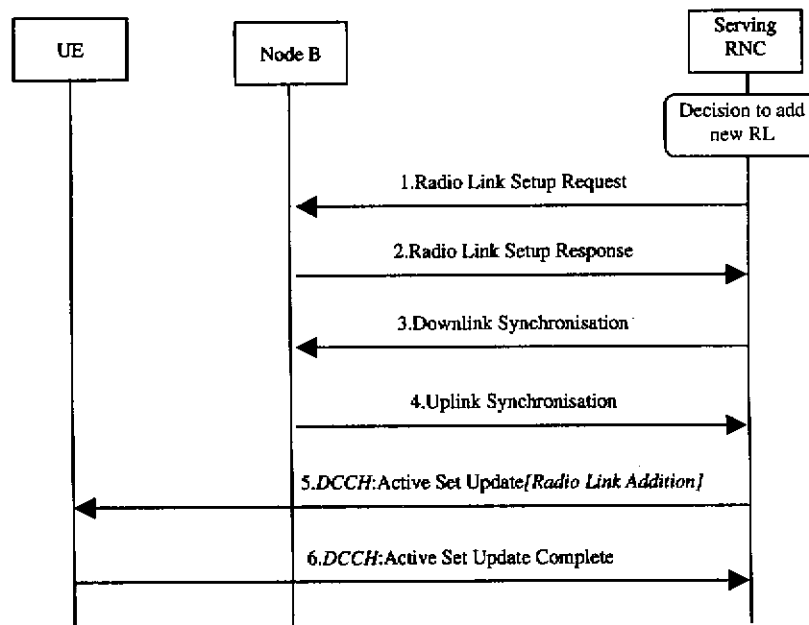
测试分项：软切换，在同一个 RNC 的不同 Node B 的小区，语音业务（AMR 12.2kbit/s），增加 RL

测试条件：

- (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- (2) 通过 OMC 配置，使得两个 Node B 下的同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻区域；
- (3) RNC 有足够的软硬件资源用于软切换

测试步骤：

- (1) 测试 UE 驻留在 Cell 1，发起呼叫建立到 CS CN 的语音信道；
- (2) UE 的激活集中只有一个 Cell 1；
- (3) 提高 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至触发软切换（添加 RL）；
- (4) 测试者手持测试 UE，接听电话



预期结果：

- (1) RNC 决定软切换后，向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Setup Request”，Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Setup Response” 响应；
- (2) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”；
- (3) 在 UE 完成配置后，会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”；
- (4) UE 的激活集中应包含 Cell 1 和 Cell 2；
- (5) UE 在整个过程中，仍能保持通话状态

测试编号: 5.4.2.1.2.2
测试项目: 软切换
测试分项: 软切换, 在同一个 RNC 的不同 NodeB 的小区, 话音业务 (AMR 12.2kbit/s), 删除 RL
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置, 使得两个 Node B 下的同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻区域; (3) RNC 有足够的软硬件资源用于软切换
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE 与 CS CN 建有语音信道; (2) UE 的激活集中有两个 Cell: Cell 1 和 Cell 2; (3) 增加 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发软切换 (删除 RL)
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to delete one RL RNC->>UE: 1.DCCH:Active Set Update(Radio Link Deletion) UE->>RNC: 2.DCCH:Active Set Update Complete RNC->>Node B: 3.Radio Link Deletion Request Node B->>RNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) RNC 决定软切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “Active Set Update”; (2) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”; (3) RNC 向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应; (4) UE 的激活集中只包括 Cell 2; (5) UE 在整个移动过程中, 仍能保持通话状态

测试编号: 5.4.2.1.2.3
测试项目: 软切换
测试分项: 软切换, 在同一个 RNC 的不同 NodeB 的小区, CS 域可视电话, 增加 RL
<p>测试条件:</p> <p>(1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</p> <p>(2) 通过 OMC 配置, 使得两个 Node B 下的同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻区域;</p> <p>(3) RNC 有足够的软硬件资源用于软切换</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) UE 驻留在 Cell 1, 发起呼叫建立到 CS CN 的数据业务, 此时激活集中只有 Cell 1;</p> <p>(2) 提高 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发软切换 (添加 RL);</p> <p>(3) 在整个过程中, 一直接听电话</p>
<pre> sequenceDiagram participant RNC as Serving RNC participant NodeB as Node B participant UE as UE Note over RNC: Decision to add new RL RNC->>NodeB: 1. Radio Link Setup Request NodeB->>RNC: 2. Radio Link Setup Response RNC->>NodeB: 3. Downlink Synchronisation NodeB->>RNC: 4. Uplink Synchronisation RNC->>UE: 5. DCCH: Active Set Update [Radio Link Addition] UE->>RNC: 6. DCCH: Active Set Update Complete </pre>
<p>预期结果:</p> <p>(1) 在 Iub、Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令;</p> <p>(2) RNC 判决进行软切换后, 向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Setup Request”, Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Setup Response” 响应;</p> <p>(3) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”;</p> <p>(4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”;</p> <p>(5) UE 在整个移动过程中, 仍能保持正常通信</p>

测试编号: 5.4.2.1.2.4
测试项目: 软切换
测试分项: 软切换, 在同一个 RNC 的不同 NodeB 的小区, CS 域可视电话业务, 删除 RL
<p>测试条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置, 使得两个 Node B 下的同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻区域; (3) RNC 有足够的软硬件资源用于软切换
<p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE 与 CS CN 建有数据业务; (2) UE 的激活集中有两个 Cell: Cell 1 和 Cell 2; (3) 继续提高 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发软切换 (删除 RL); (4) 测试者手持测试 UE, 在整个过程中监听该数据业务
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to delete one RL RNC->>UE: 1.DCCH:Active Set Update(Radio Link Deletion) UE->>RNC: 2.DCCH:Active Set Update Complete RNC->>Node B: 3.Radio Link Deletion Request Node B->>RNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub、Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (2) RNC 判决进行软切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “Active Set Update”; (3) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”; (4) RNC 向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应; (5) UE 在整个移动过程中, 仍能保持通信状态

测试编号：5.4.2.1.2.5

测试项目：软切换

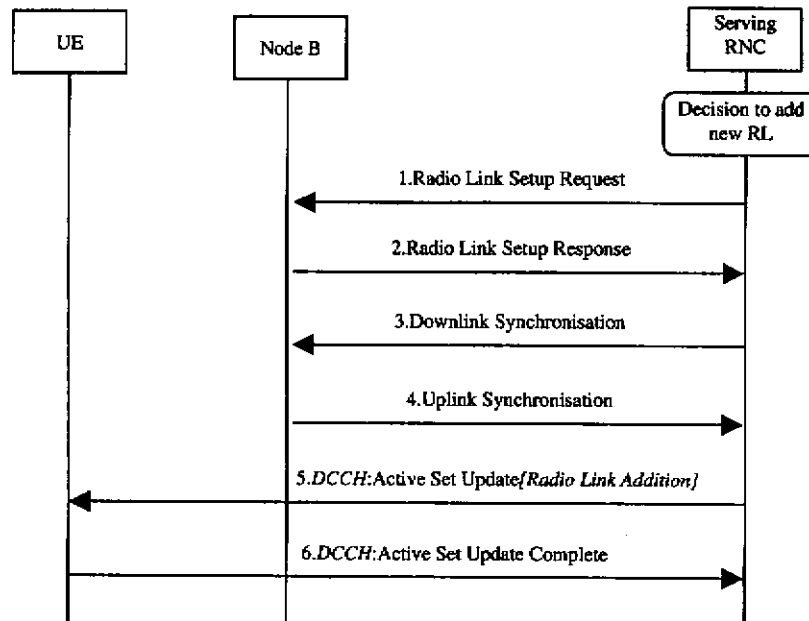
测试分项：软切换，在同一个 RNC 的不同 NodeB 的小区，分组域数据业务，增加 RL

测试条件：

- (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- (2) 通过 OMC 配置，使得两个 Node B 下的同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻区域；
- (3) RNC 有足够的软硬件资源用于软切换

测试步骤：

- (1) UE 驻留在 Cell 1，与 PS CN 建立了一个分组域会话，UE 处于 Cell_DCH 状态；
- (2) UE 的激活集中包括 Cell 1；
- (3) 提高 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至触发软切换（添加 RL）



预期结果：

- (1) 在 Iub、Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令；
- (2) RNC 判决进行软切换后，向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Setup Request”，Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Setup Response” 响应；
- (3) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”；
- (4) 在 UE 完成配置后，会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”

<p>测试编号: 5.4.2.1.2.6</p>
<p>测试项目: 软切换</p>
<p>测试分项: 软切换, 在同一个 RNC 的不同 NodeB 的小区, 分组域数据业务, 删除 RL</p>
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置, 使得两个 Node B 下的同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻区域; (3) RNC 有足够的软硬件资源用于软切换
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 与 PS CN 建立了一个分组域数据会话, 并处于 Cell_DCH 状态; (2) UE 的激活集中有两个 Cell: Cell 1 和 Cell 2; (3) 增加 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发软切换 (删除 RL)
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to delete one RL RNC->>UE: 1.DCCH:Active Set Update[Radio Link Deletion] UE->>RNC: 2.DCCH:Active Set Update Complete RNC->>Node B: 3.Radio Link Deletion Request Node B->>RNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (3) RNC 判决进行软切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”; (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”; (5) RNC 向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response”响应

测试编号：5.4.2.1.2.7

测试项目：软切换

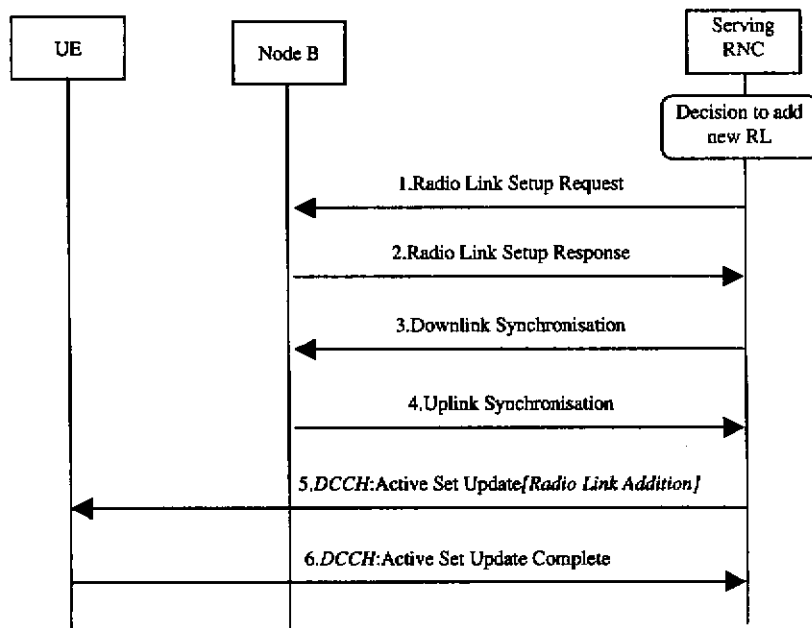
测试分项：软切换，在同一个 RNC 的不同 Node B 的小区，并发业务（分组域数据业务和电路域话音业务 AMR 12.2kbit/s 并发），增加 RL

测试条件：

- (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- (2) 通过 OMC 配置，使得两个 Node B 下的同频小区 Cell 1 和 Cell 2，覆盖相邻区域；
- (3) RNC 有足够的软硬件资源用于软切换

测试步骤：

- (1) UE 驻留在 Cell 1，先发起 PS 域数据业务，业务建立成功；随后发起到 PSTN 用户的 CS 域 AMR 话音呼叫，业务建立成功；此时激活集中只有 Cell 1；
- (2) 提高 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至触发软切换（添加 RL）；
- (3) 在 Uu 接口、Iub 接口监测相关信令



预期结果：

- (1) 在 Iub、Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令；
- (2) RNC 决定切换后，会向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Setup Request”，Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Setup Response” 响应；
- (3) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”；
- (4) 在 UE 完成配置后，会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”；
- (5) UE 在整个移动过程中，仍能保持正常通信

测试编号：5.4.2.1.2.8
测试项目：软切换
测试分项：软切换，在同一个 RNC 的不同 NodeB 的小区，并发业务（分组域数据业务和电路域语音业务 AMR 12.2kbit/s 并发），删除 RL
<p>测试条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常； (2) 通过 OMC 配置，使得两个 Node B 下的同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻区域； (3) RNC 有足够的软硬件资源用于软切换
<p>测试步骤：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE 存在并发业务，与 PS 域 CN 建有分组域数据业务，同时也建立了 CS 域 AMR 语音呼叫； (2) UE 的激活集中有两个 Cell：Cell 1 和 Cell 2； (3) 继续提高 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至触发软切换（删除 RL）； (4) 在 Uu 接口、Iub 接口监测相关信令
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to delete one RL RNC->>UE: 1.DCCH:Active Set Update(Radio Link Deletion) UE->>RNC: 2.DCCH:Active Set Update Complete RNC->>Node B: 3.Radio Link Deletion Request Node B->>RNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub、Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令； (2) RNC 决定切换后，向 UE 发送 RRC 消息“ActiveSet Update”； (3) 在 UE 完成配置后，会向 RNC 发送消息“Active Set Update Complete”； (4) RNC 向 Node B 发送 NBAP 消息“Radio Link Deletion Request”，释放资源，Node B 用 NBAP 消息“Radio Link Deletion Response”响应； (5) UE 在整个移动过程中，仍能保持通信状态

测试编号：5.4.2.1.2.9

测试项目：软切换

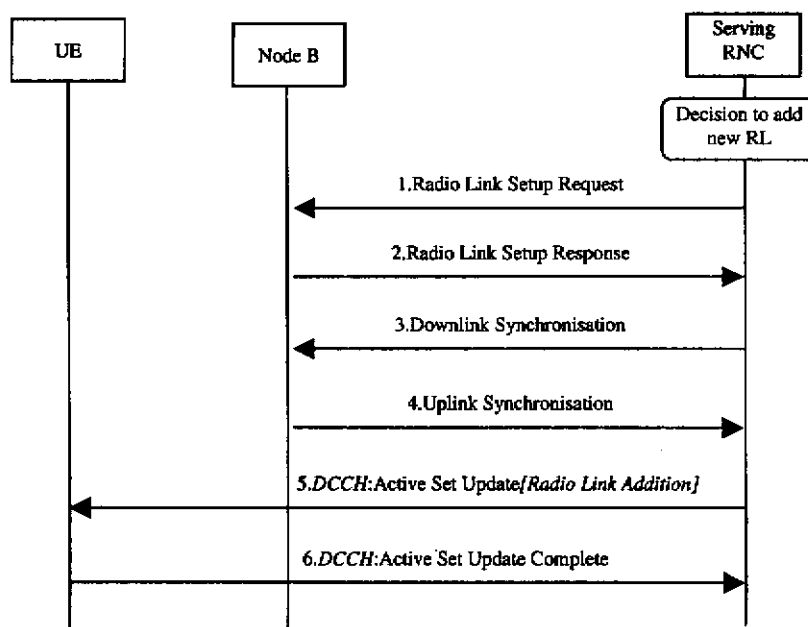
测试分项：软切换，在同一个 RNC 的不同 NodeB 的小区，并发业务（分组域数据业务和 CS 域可视电话业务并发），增加 RL（可选）

测试条件：

- (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- (2) 通过 OMC 配置，使得两个 Node B 下的同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻区域；
- (3) RNC 有足够的软硬件资源用于软切换

测试步骤：

- (1) UE 驻留在 Cell 1，先发起 PS 域数据业务，业务建立成功；随后发起到另一用户的 CS 域视频电话业务请求，业务建立成功；此时激活集中只有 Cell 1；
- (2) 提高 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至触发软切换（添加 RL）；
- (3) 在 Uu 接口、Iub 接口监测相关信令



预期结果：

- (1) 在 Iub、Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令；
- (2) RNC 决定切换后，向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Setup Request”，Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Setup Response” 响应；
- (3) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”；
- (4) 在 UE 完成配置后，会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”；
- (5) UE 在整个移动过程中，仍能保持正常通信

<p>测试编号：5.4.2.1.2.10</p>
<p>测试项目：软切换</p>
<p>测试分项：软切换，在同一个 RNC 的不同 NodeB 的小区，并发业务（分组域数据业务和 CS 域可视电话业务并发），删除 RL（可选）</p>
<p>测试条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常； (2) 通过 OMC 配置，使得两个 Node B 下的同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻区域； (3) RNC 有足够的软硬件资源用于软切换
<p>测试步骤：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE 存在并发业务，与 PS 域 CN 建有分组域数据业务，同时和另一用户建立了 CS 域视频电话业务； (2) UE 的激活集中有两个 Cell：Cell 1 和 Cell 2； (3) 继续提高 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至触发软切换（删除 RL）； (4) 在 Uu 接口、Iub 接口监测相关信令
<pre> sequenceDiagram participant RNC as Serving RNC participant UE participant NodeB as Node B Note over RNC: Decision to delete one RL RNC->>UE: 1.DCCH:Active Set Update(Radio Link Deletion) UE->>RNC: 2.DCCH:Active Set Update Complete RNC->>NodeB: 3.Radio Link Deletion Request NodeB->>RNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub、Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令； (2) RNC 决定切换后，向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”； (3) 在 UE 完成配置后，会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”； (4) RNC 向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”，释放资源，Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response”响应； (5) UE 在整个移动过程中，仍能保持通信状态

5.4.2.1.3 不同 RNC 间的软切换

测试编号：5.4.2.1.3.1

测试项目：软切换/不同 RNC 间的软切换

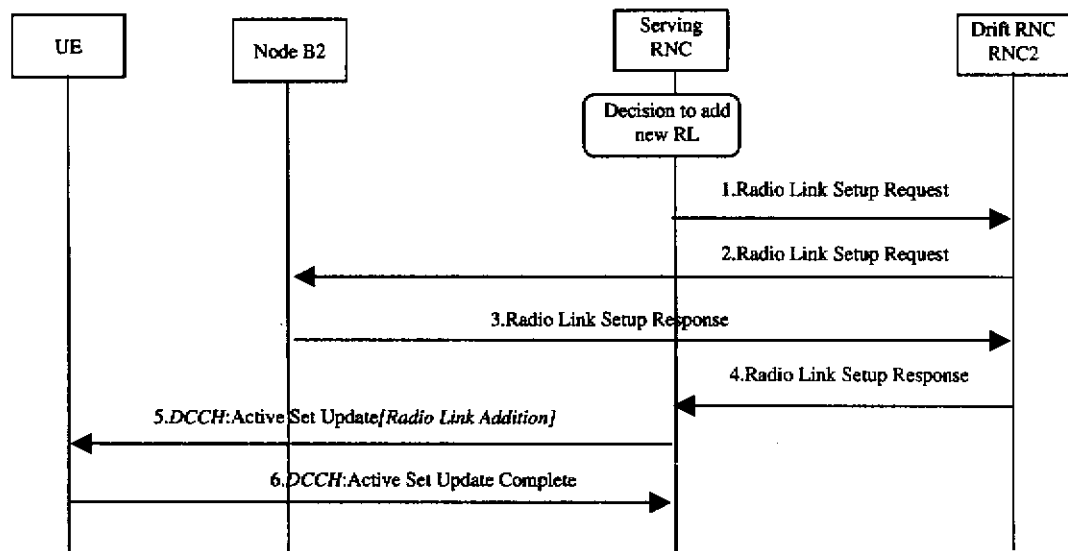
测试分项：软切换，不同 RNC 间，话音业务（AMR 12.2kbit/s），增加 RL

测试条件：

- (1) 在两个 RNC 内各配置 1 个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- (2) 通过 OMC 配置，使得 RNC1 下配置有 Node B1，RNC2 下配置有 Node B2；Cell 1 属于 Node B1，Cell 2 属于 Node B2；Cell 1 和 Cell 2 为同频小区，并覆盖相邻区域；
- (3) 两个 RNC 间有 Iur 接口，并有足够的软硬件资源用于软切换

测试步骤：

- (1) 测试 UE 驻留在 Cell 1，发起呼叫建立到 CS CN 的语音信道；
- (2) UE 的激活集中只有一个 Cell 1；
- (3) 提高 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至触发软切换（添加 RL）



预期结果：

- (1) RNC1 判决进行切换后，通过 Iur 接口向 RNC2 发送消息，RNC2 通过 Iub 接口向 Node B2 发送 NBAP 消息 “Radio Link Setup Request”，Node B2 用 NBAP 消息 “Radio Link Setup Response” 响应；
- (2) RNC1 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”；
- (3) 在 UE 完成配置后，会向 RNC1 发送消息 “Active Set Update Complete”；
- (4) UE 的激活集中应包含 Cell 1 和 Cell 2；
- (5) UE 在整个过程中，仍能保持通话状态

<p>测试编号：5.4.2.1.3.2</p>
<p>测试项目：软切换/不同 RNC 间的软切换</p>
<p>测试分项：软切换，不同 RNC 间，话音业务（AMR 12.2kbit/s），删除 SRNC 下的 RL</p>
<p>测试条件：</p> <p>(1) 在两个 RNC 内各配置 1 个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；</p> <p>(2) 通过 OMC 配置，使得 RNC1 下配置有 Node B1，RNC2 下配置有 Node B2；Cell 1 属于 Node B1，Cell 2 属于 Node B2；Cell 1 和 Cell 2 为同频小区，并覆盖相邻区域；</p> <p>(3) 两个 RNC 间有 Iur 接口，并有足够的软硬件资源用于软切换</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) 测试 UE 与 CS CN 建有语音信道；</p> <p>(2) UE 的激活集中有两个 Cell：Cell 1 和 Cell 2；此时 RNC1 为 SRNC；</p> <p>(3) 增加 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至触发软切换（删除 RL）</p> <div style="text-align: center;"> <pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B1 participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to delete one RL RNC->>UE: 1.DCCH:Active Set Update [Radio Link Deletion] UE->>RNC: 2.DCCH:Active Set Update Complete RNC->>Node B1: 3.Radio Link Deletion Request Node B1->>RNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre> </div>
<p>预期结果：</p> <p>(1) RNC1 决定进行软切换后，向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”；</p> <p>(2) 在 UE 完成配置后，会向 RNC1 发送消息 “Active Set Update Complete”；</p> <p>(3) RNC1 向 Node B1 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”，释放资源，Node B1 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response”响应；</p> <p>(4) UE 的激活集中只包括 Cell 2；</p> <p>(5) UE 在整个移动过程中，仍能保持通话状态</p>

测试编号：5.4.2.1.3.3

测试项目：软切换/不同 RNC 间的软切换

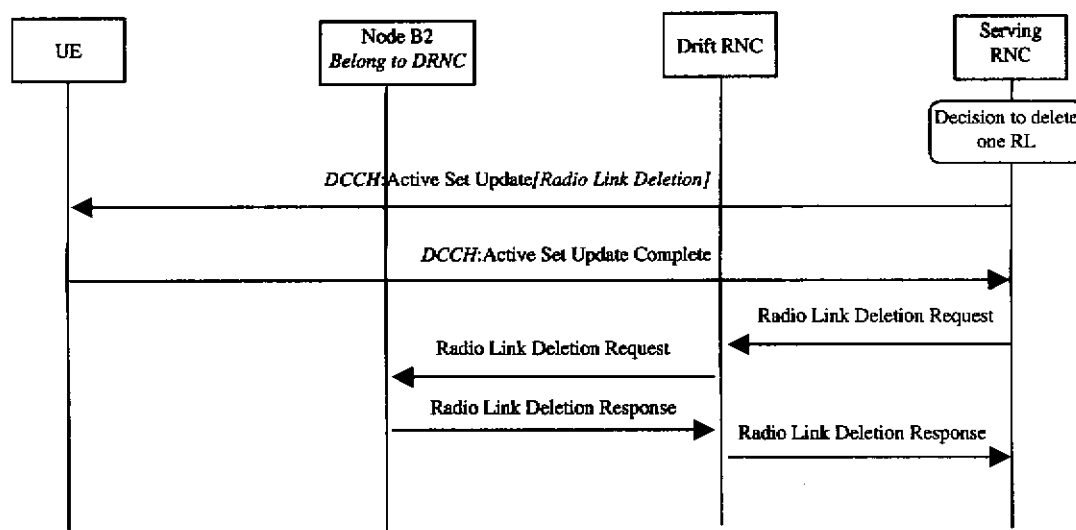
测试分项：软切换，不同 RNC 间， 语音业务（AMR 12.2kbit/s）， 删除 DRNC 下的 RL

测试条件：

- (1) 在两个 RNC 内各配置 1 个 Node B， 测试 UE， Node B 和 RNC 工作正常；
- (2) 通过 OMC 配置， 使得 RNC1 下配置有 Node B1， RNC2 下配置有 Node B2； Cell 1 属于 Node B1， Cell 2 属于 Node B2； Cell 1 和 Cell 2 为同频小区， 并覆盖相邻区域；
- (3) 两个 RNC 间有 Iur 接口， 并有足够的软硬件资源用于软切换

测试步骤：

- (1) 测试 UE 与 CS CN 建有语音信道；
- (2) UE 的激活集中有两个 Cell： Cell 1 和 Cell 2； 此时 RNC1 为 SRNC；
- (3) 增加 Cell 1 的发射功率， 降低 Cell 2 的发射功率， 直至触发软切换（删除 RL）



预期结果：

- (1) RNC1 决定切换后， 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”；
- (2) 在 UE 完成配置后， 会向 RNC1 发送消息 “Active Set Update Complete”；
- (3) RNC1 (SRNC) 经 Iur 接口向 RNC2 (DRNC) 发送 RASAP 消息 “Radio Link Deletion Request”；
- (4) RNC2 (DRNC) 向 Node B2 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”， 释放资源， Node B2 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response”响应；
- (5) UE 的激活集中只包括 Cell 1；
- (6) UE 在整个移动过程中， 仍能保持通话状态

测试编号: 5.4.2.1.3.4
测试项目: 软切换/不同 RNC 间的软切换
测试分项: 软切换, 不同 RNC 间, CS 域可视电话业务, 增加 RL
<p>测试条件:</p> <p>(1) 在两个 RNC 下, 各配置一个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</p> <p>(2) 通过 OMC 配置, 使得 RNC1 下配置有 Node B1, RNC2 下配置有 Node B2; Cell 1 属于 Node B1, Cell 2 属于 Node B2; Cell 1 和 Cell 2 为同频小区, 并覆盖相邻区域;</p> <p>(3) 两个 RNC 间有 Iur 接口, 并有足够的软硬件资源用于软切换</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) UE 驻留在 Cell 1, 发起呼叫建立到 CS CN 的数据业务, 此时激活集中只有 Cell 1;</p> <p>(2) 提高 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发软切换 (添加 RL);</p>
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B2 participant Serving RNC participant Drift RNC RNC2 Note over Serving RNC: Decision to add new RL Serving RNC->>Drift RNC RNC2: 1.Radio Link Setup Request Drift RNC RNC2->>Node B2: 2.Radio Link Setup Request Node B2->>Drift RNC RNC2: 3.Radio Link Setup Response Drift RNC RNC2->>Serving RNC: 4.Radio Link Setup Response Serving RNC->>UE: 5.DCCH:Active Set Update{Radio Link Addition} UE->>Serving RNC: 6.DCCH:Active Set Update Complete </pre>
<p>预期结果:</p> <p>(1) 在 Iub、Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令;</p> <p>(2) RNC1 决定切换后, 通过 Iur 接口向 RNC2 发送消息, RNC2 再向 Node B2 发送 NBAP 消息 “Radio Link Setup Request”, Node B2 用 NBAP 消息 “Radio Link Setup Response” 响应;</p> <p>(3) RNC1 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”;</p> <p>(4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC1 发送消息 “Active Set Update Complete”;</p> <p>(5) UE 在整个移动过程中, 仍能保持正常通信</p>

测试编号: 5.4.2.1.3.5
测试项目: 软切换/不同 RNC 间的软切换
测试分项: 软切换, 不同 RNC 间, CS 域可视电话业务, 删除 SRNC 下的 RL
<p>测试条件:</p> <p>(1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</p> <p>(2) 通过 OMC 配置, 使得 RNC1 下配置有 Node B1, RNC2 下配置有 Node B2; Cell 1 属于 Node B1, Cell 2 属于 Node B2; Cell 1 和 Cell 2 为同频小区, 并覆盖相邻区域;</p> <p>(3) 两个 RNC 间有 Iur 接口, 并有足够的软硬件资源用于软切换</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) 测试 UE 与 CS CN 建有数据业务;</p> <p>(2) UE 的激活集中有两个 Cell: Cell 1 和 Cell 2; 此时 RNC1 为 SRNC;</p> <p>(3) 继续提高 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发软切换 (删除 RL)</p>
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B1 participant SRNC as Serving RNC Note over SRNC: Decision to delete one RL SRNC->>UE: 1.DCCH:Active Set Update [Radio Link Deletion] UE->>SRNC: 2.DCCH:Active Set Update Complete SRNC->>Node B1: 3.Radio Link Deletion Request Node B1->>SRNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <p>(1) 在 Iub、Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令;</p> <p>(2) RNC1 决定切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “Active Set Update”;</p> <p>(3) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC1 发送消息 “Active Set Update Complete”;</p> <p>(4) RNC1 向 Node B1 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B1 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应;</p> <p>(5) UE 在整个移动过程中, 仍能保持通信状态</p>

测试编号：5.4.2.1.3.6
测试项目：软切换/不同 RNC 间的软切换
测试分项：软切换，不同 RNC 间，CS 域可视电话业务，删除 DRNC 下的 RL
<p>测试条件：</p> <p>(1) 在两个 RNC 内各配置 1 个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；</p> <p>(2) 通过 OMC 配置，使得 RNC1 下配置有 Node B1，RNC2 下配置有 Node B2；Cell 1 属于 Node B1，Cell 2 属于 Node B2；Cell 1 和 Cell 2 为同频小区，并覆盖相邻区域；</p> <p>(3) 两个 RNC 间有 Iur 接口，并有足够的软硬件资源用于软切换</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) 测试 UE 与 CS CN 建有连接，并能进行正常通信；</p> <p>(2) UE 的激活集中有两个 Cell：Cell 1 和 Cell 2；此时 RNC1 为 SRNC；</p> <p>(3) 增加 Cell 1 的发射功率，降低 Cell 2 的发射功率，直至触发软切换（删除 RL）</p>
<pre> sequenceDiagram participant UE participant NodeB2 as Node B2 Belong to DRNC participant DriftRNC as Drift RNC participant ServingRNC as Serving RNC Note over ServingRNC: Decision to delete one RL ServingRNC->>UE: DCCH:Active Set Update[Radio Link Deletion] UE->>NodeB2: DCCH:Active Set Update Complete ServingRNC->>DriftRNC: Radio Link Deletion Request DriftRNC->>NodeB2: Radio Link Deletion Request NodeB2->>DriftRNC: Radio Link Deletion Response DriftRNC->>ServingRNC: Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果：</p> <p>(1) RNC1 决定切换后，向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”；</p> <p>(2) 在 UE 完成配置后，会向 RNC1 发送消息 “Active Set Update Complete”；</p> <p>(3) RNC1 (SRNC) 经 Iur 接口向 RNC2 (DRNC) 发送 RASAP 消息 “Radio Link Deletion Request”；</p> <p>(4) RNC2 (DRNC) 向 Node B2 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”，释放资源，Node B2 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response”响应；</p> <p>(5) UE 的激活集中只包括 Cell 1；</p> <p>(6) UE 在整个移动过程中，仍能保持通话状态</p>

测试编号: 5.4.2.1.3.7

测试项目: 软切换/不同 RNC 间

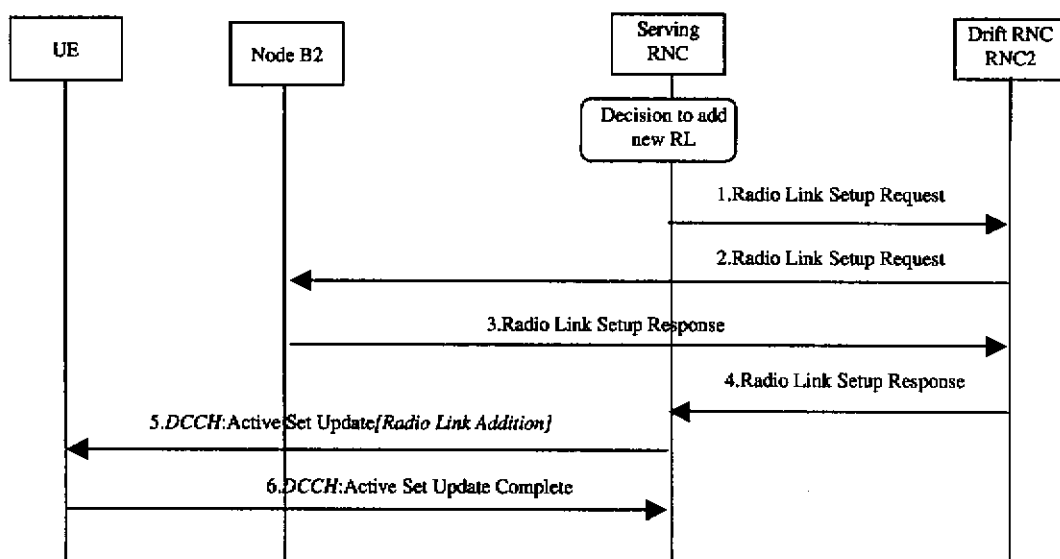
测试分项: 软切换, 不同 RNC 间, 分组域数据业务, 增加 RL

测试条件:

- (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;
- (2) 通过 OMC 配置, 使得 RNC1 下配置有 Node B1, RNC2 下配置有 Node B2; Cell 1 属于 Node B1, Cell 2 属于 Node B2; Cell 1 和 Cell 2 为同频小区, 并覆盖相邻区域;
- (3) 两个 RNC 间有 Iur 接口, 并有足够的软硬件资源用于软切换

测试步骤:

- (1) UE 驻留在 Cell 1, 与 PS CN 建立了一个分组域会话, UE 处于 Cell_DCH 状态;
- (2) UE 的激活集中包括 Cell 1;
- (3) 提高 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发软切换 (添加 RL)



预期结果:

- (1) 在 Iub、Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令;
- (2) RNC1 决定切换后, 通过 Iur 接口向 RNC2 发送消息, RNC2 向 Node B2 发送 NBAP 消息 "Radio Link Setup Request", Node B 用 NBAP 消息 "Radio Link Setup Response" 响应;
- (3) RNC1 向 UE 发送 RRC 消息 "Active Set Update";
- (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC1 发送消息 "Active Set Update Complete";
- (5) 在整个过程中, UE 保持正常通信状态

<p>测试编号: 5.4.2.1.3.8</p>
<p>测试项目: 软切换/不同 RNC 间的软切换</p>
<p>测试分项: 软切换, 不同 RNC 间, 分组域数据业务, 删除 SRNC 下的 RL</p>
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在两个 RNC 下, 各配置一个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置, 使得 RNC1 下配置有 Node B1, RNC2 下配置有 Node B2; Cell 1 属于 Node B1, Cell 2 属于 Node B2; Cell 1 和 Cell 2 为同频小区, 并覆盖相邻区域; (3) 两个 RNC 间有 Iur 接口, 并有足够的软硬件资源用于软切换
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 与 PS CN 建立了一个分组域数据会话, 并处于 Cell_DCH 状态; (2) UE 的激活集中有两个 Cell: Cell 1 和 Cell 2; 此时 RNC1 为 SRNC; (3) 增加 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发软切换 (删除 RL) <pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B1 participant SRNC as Serving RNC Note over SRNC: Decision to delete one RL SRNC->>UE: 1. DCCH: Active Set Update [Radio Link Deletion] UE->>SRNC: 2. DCCH: Active Set Update Complete SRNC->>Node B1: 3. Radio Link Deletion Request Node B1->>SRNC: 4. Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (3) RNC1 决定切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”; (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC1 发送消息 “Active Set Update Complete”; (5) RNC1 向 Node B1 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B1 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应; (6) 在整个过程中, UE 保持正常通信状态

测试编号: 5.4.2.1.3.9
测试项目: 软切换/不同 RNC 间的软切换
测试分项: 软切换, 不同 RNC 间, 分组域数据业务, 删除 DRNC 下的 RL
<p>测试条件:</p> <p>(1) 在两个 RNC 内各配置 1 个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</p> <p>(2) 通过 OMC 配置, 使得 RNC1 下配置有 Node B1, RNC2 下配置有 Node B2; Cell 1 属于 Node B1, Cell 2 属于 Node B2; Cell 1 和 Cell 2 为同频小区, 并覆盖相邻区域;</p> <p>(3) 两个 RNC 间有 Iur 接口, 并有足够的软硬件资源用于软切换。</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) 测试 UE 与 CS CN 建有连接, 并能进行正常通信;</p> <p>(2) UE 的激活集中有两个 Cell: Cell 1 和 Cell 2; 此时 RNC1 为 SRNC;</p> <p>(3) 增加 Cell 1 的发射功率, 降低 Cell 2 的发射功率, 直至触发软切换 (删除 RL)</p>
<pre> sequenceDiagram participant UE participant NodeB2 as Node B2 Belong to DRNC participant DriftRNC as Drift RNC participant ServingRNC as Serving RNC Note over ServingRNC: Decision to delete one RL ServingRNC->>UE: DCCH:Active Set Update[Radio Link Deletion] UE->>NodeB2: DCCH:Active Set Update Complete ServingRNC->>DriftRNC: Radio Link Deletion Request DriftRNC->>NodeB2: Radio Link Deletion Request NodeB2->>DriftRNC: Radio Link Deletion Response DriftRNC->>ServingRNC: Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <p>(1) RNC1 决定切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”;</p> <p>(2) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC1 发送消息 “Active Set Update Complete”;</p> <p>(3) RNC1 (SRNC) 经 Iur 接口向 RNC2 (DRNC) 发送 RASAP 消息 “Radio Link Deletion Request”;</p> <p>(4) RNC2 (DRNC) 向 Node B2 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B2 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应;</p> <p>(5) UE 的激活集中只包括 Cell 1;</p> <p>(6) UE 在整个移动过程中, 仍能保持正常通信状态</p>

测试编号: 5.4.2.1.3.10
测试项目: 软切换/不同 RNC 间
测试分项: 软切换, 不同 RNC 间, 并发业务 (分组域数据业务和话音业务 AMR 12.2kbit/s 并发), 增加 RL
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置, 使得 RNC1 下配置有 Node B1, RNC2 下配置有 Node B2; Cell 1 属于 Node B1, Cell 2 属于 Node B2; Cell 1 和 Cell 2 为同频小区, 并覆盖相邻区域; (3) 两个 RNC 间有 Iur 接口, 并有足够的软硬件资源用于软切换
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 驻留在 Cell 1, 先发起 PS 域数据业务, 业务建立成功; 随后发起到 PSTN 用户的 CS 域 AMR 话音呼叫, 业务建立成功; 此时激活集中只有 Cell 1; (2) 提高 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发软切换 (添加 RL); (3) 在 Uu 接口、Iub 接口监测相关信令。
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B2 participant SRNC as Serving RNC participant DRNC as Drift RNC RNC2 Note over SRNC: Decision to add new RL SRNC->>DRNC: 1.Radio Link Setup Request DRNC->>Node B2: 2.Radio Link Setup Request Node B2->>SRNC: 3.Radio Link Setup Response DRNC->>SRNC: 4.Radio Link Setup Response SRNC->>UE: 5.DCCH:Active Set Update[Radio Link Addition] UE->>SRNC: 6.DCCH:Active Set Update Complete </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub、Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (2) RNC1 决定切换后, 通过 Iur 接口向 RNC2 发送消息, RNC2 向 Node B2 发送 NBAP 消息 “Radio Link Setup Request”, Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Setup Response”响应; (3) RNC1 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”; (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC1 发送消息 “Active Set Update Complete”; (5) 在整个过程中, UE 保持正常通信状态

测试编号：5.4.2.1.3.11

测试项目：软切换/不同 RNC 间的软切换

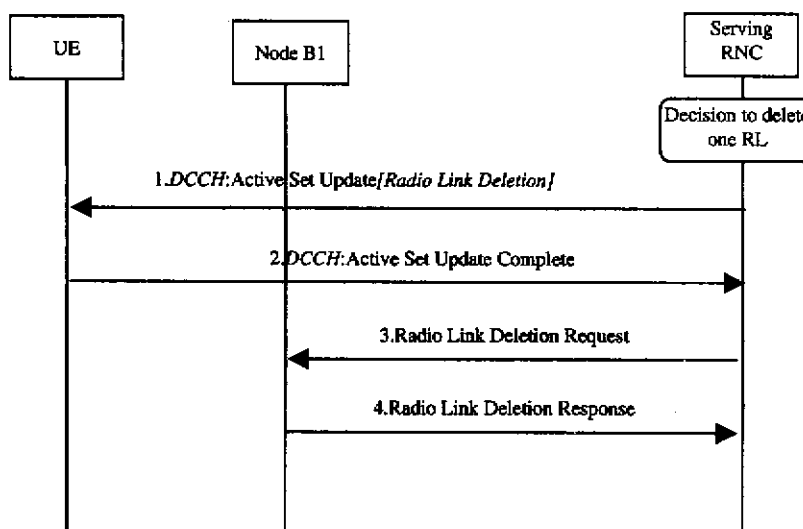
测试分项：软切换，不同 RNC 间，并发业务（分组域数据业务和话音业务 AMR 12.2kbit/s 并发），删除 SRNC 下的 RL

测试条件：

- (1) 在两个 RNC 下，各配置一个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- (2) 通过 OMC 配置，使得 RNC1 下配置有 Node B1，RNC2 下配置有 Node B2；Cell 1 属于 Node B1，Cell 2 属于 Node B2；Cell 1 和 Cell 2 为同频小区，并覆盖相邻区域；
- (3) 两个 RNC 间有 Iur 接口，并有足够的软硬件资源用于软切换

测试步骤：

- (1) 测试 UE 存在并发业务，与 PS 域 CN 建有分组域数据业务，同时也建立了 CS 域 AMR 语音呼叫；
- (2) UE 的激活集中有两个 Cell；Cell 1 和 Cell 2；此时 RNC1 为 SRNC；
- (3) 增加 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至触发软切换（删除 RL）



预期结果：

- (1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令；
- (2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令；
- (3) RNC1 决定切换后，向 UE 发送 RRC 消息 “Active Set Update”；
- (4) 在 UE 完成配置后，会向 RNC1 发送消息 “Active Set Update Complete”；
- (5) RNC1 向 Node B1 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”，释放资源，Node B1 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应；
- (6) 在整个过程中，UE 保持正常通信状态

测试编号: 5.4.2.1.3.12
测试项目: 软切换/不同 RNC 间的软切换
测试分项: 软切换, 不同 RNC 间, 并发业务 (分组域数据业务和话音业务 AMR 12.2kbit/s 并发), 删除 DRNC 下的 RL
<p>测试条件:</p> <p>(1) 在两个 RNC 内各配置 1 个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</p> <p>(2) 通过 OMC 配置, 使得 RNC1 下配置有 Node B1, RNC2 下配置有 Node B2; Cell 1 属于 Node B1, Cell 2 属于 Node B2; Cell 1 和 Cell 2 为同频小区, 并覆盖相邻区域;</p> <p>(3) 两个 RNC 间有 Iur 接口, 并有足够的软硬件资源用于软切换</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) 测试 UE 与 CS CN 和 PS CN 均建有连接, 并能进行正常通信;</p> <p>(2) UE 的激活集中有两个 Cell: Cell 1 和 Cell 2, 此时 RNC1 为 SRNC;</p> <p>(3) 增加 Cell 1 的发射功率, 降低 Cell 2 的发射功率, 直至触发软切换 (删除 RL)</p>
<pre> sequenceDiagram participant UE participant NodeB2 as Node B2 Belong to DRNC participant DriftRNC as Drift RNC participant ServingRNC as Serving RNC Note over ServingRNC: Decision to delete one RL ServingRNC->>UE: DCCH:Active Set Update[Radio Link Deletion] UE->>NodeB2: DCCH:Active Set Update Complete NodeB2->>DriftRNC: Radio Link Deletion Request DriftRNC->>NodeB2: Radio Link Deletion Response DriftRNC->>ServingRNC: Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <p>(1) RNC1 决定切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”;</p> <p>(2) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC1 发送消息 “Active Set Update Complete”;</p> <p>(3) RNC1 (SRNC) 经 Iur 接口向 RNC2 (DRNC) 发送 RASAP 消息 “Radio Link Deletion Request”;</p> <p>(4) RNC2 (DRNC) 向 Node B2 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B2 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应;</p> <p>(5) UE 的激活集中只包括 Cell 1;</p> <p>(6) UE 在整个移动过程中, 仍能保持正常通信状态</p>

测试编号：5.4.2.1.3.13（可选）

测试项目：软切换/不同 RNC 间

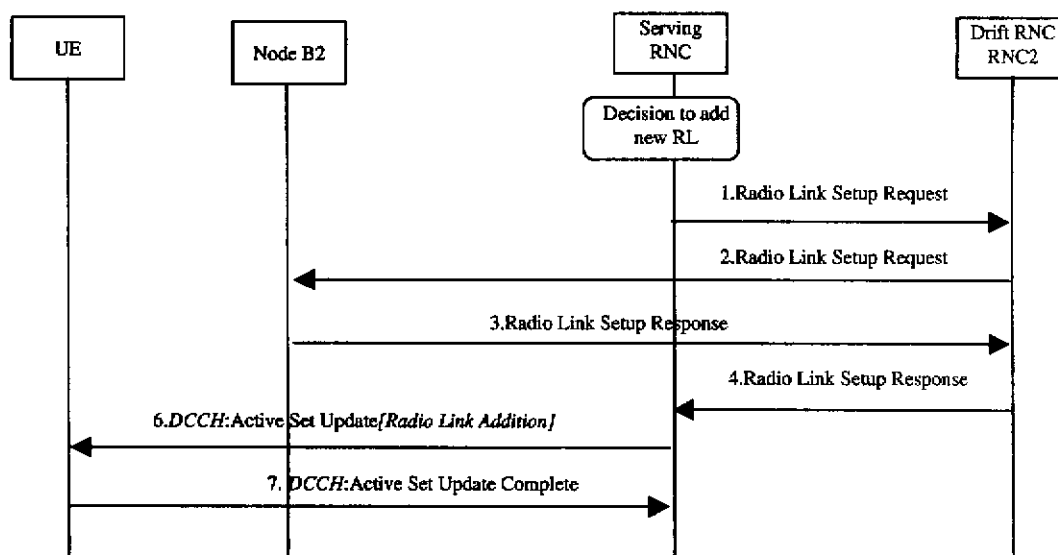
测试分项：软切换，不同 RNC 间，并发业务（分组域数据业务和 CS 域可视电话业务并发），增加 RL

测试条件：

- （1） 在一个 RNC 内配置两个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- （2） 通过 OMC 配置，使得 RNC1 下配置有 Node B1，RNC2 下配置有 Node B2；Cell 1 属于 Node B1，Cell 2 属于 Node B2；Cell 1 和 Cell 2 为同频小区，并覆盖相邻区域；
- （3） 两个 RNC 间有 Iur 接口，并有足够的软硬件资源用于软切换

测试步骤：

- （1） UE 驻留在 Cell 1，先发起 PS 域数据业务，业务建立成功；随后发起到另一用户的 CS 域视频电话业务请求，业务建立成功；此时激活集中只有 Cell 1；
- （2） 提高 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至触发软切换（添加 RL）；
- （3） 在 Uu 接口和 Iub 接口监测相关信令



预期结果：

- （1） 在 Iub、Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令；
- （2） RNC1 决定切换后，通过 Iur 接口向 RNC2 发送消息，RNC2 向 Node B2 发送 NBAP 消息 “Radio Link Setup Request”，Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Setup Response” 响应；
- （3） RNC1 向 UE 发送 RRC 消息 “Active Set Update”；
- （4） 在 UE 完成配置后，会向 RNC1 发送消息 “Active Set Update Complete”；
- （5） 在整个过程中，UE 保持正常通信状态

<p>测试编号: 5.4.2.1.3.14 (可选)</p>
<p>测试项目: 软切换/不同 RNC 间的软切换</p>
<p>测试分项: 软切换, 不同 RNC 间, 并发业务 (分组域数据业务和 CS 域可视电话业务并发), 删除 SRNC 下的 RL</p>
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在两个 RNC 下, 各配置一个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置, 使得 RNC1 下配置有 Node B1, RNC2 下配置有 Node B2; Cell 1 属于 Node B1, Cell 2 属于 Node B2; Cell 1、Cell 2 为同频小区, 并覆盖相邻区域; (3) 两个 RNC 间有 Iur 接口, 并有足够的软硬件资源用于软切换
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE 存在并发业务, 与 PS 域 CN 建有分组域数据业务, 同时和另一用户建立了 CS 域视频电话业务; (2) UE 的激活集中有两个 Cell: Cell 1 和 Cell 2; 此时 RNC1 为 SRNC; (3) 增加 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发软切换 (删除 RL)
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B1 participant SRNC as Serving RNC Note over SRNC: Decision to delete one RL SRNC->>UE: 1.DCCH:Active Set Update{Radio Link Deletion} UE->>SRNC: 2.DCCH:Active Set Update Complete SRNC->>Node B1: 3.Radio Link Deletion Request Node B1->>SRNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (3) RNC1 决定切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”; (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC1 发送消息 “Active Set Update Complete”; (5) RNC1 向 Node B1 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B1 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应; (6) 在整个过程中, UE 保持正常通信状态

测试编号：5.4.2.1.3.15（可选）

测试项目：软切换/不同 RNC 间的软切换

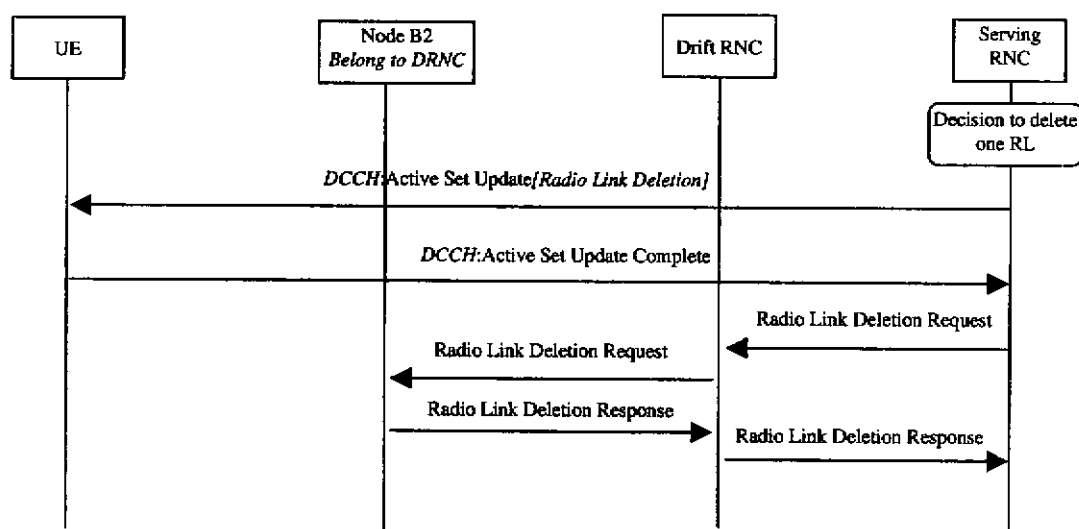
测试分项：软切换，不同 RNC 间，并发业务（分组域数据业务和 CS 域可视电话业务并发），删除 DRNC 下的 RL

测试条件：

- （1）在两个 RNC 内各配置 1 个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- （2）通过 OMC 配置，使得 RNC1 下配置有 Node B1，RNC2 下配置有 Node B2；Cell 1 属于 Node B1，Cell 2 属于 Node B2；Cell 1、Cell 2 为同频小区，并覆盖相邻区域；
- （3）两个 RNC 间有 Iur 接口，并有足够的软硬件资源用于软切换

测试步骤：

- （1）测试 UE 存在并发业务，与 PS 域 CN 建有分组域数据业务，同时和另一用户建立了 CS 域视频电话业务；
- （2）UE 的激活集中有两个 Cell：Cell 1 和 Cell 2，此时 RNC1 为 SRNC；
- （3）增加 Cell 1 的发射功率，降低 Cell 2 的发射功率，直至触发软切换（删除 RL）



预期结果：

- （1）RNC1 决定切换后，向 UE 发送 RRC 消息“ActiveSet Update”；
- （2）在 UE 完成配置后，会向 RNC1 发送消息“Active Set Update Complete”；
- （3）RNC1（SRNC）经 Iur 接口向 RNC2（DRNC）发送 RASAP 消息“Radio Link Deletion Request”；
- （4）RNC2（DRNC）向 Node B2 发送 NBAP 消息“Radio Link Deletion Request”，释放资源，Node B2 用 NBAP 消息“Radio Link Deletion Response”响应；
- （5）UE 的激活集中只包括 Cell 1；
- （6）UE 在整个移动过程中，仍能保持正常通信状态

5.4.2.2 硬切换

5.4.2.2.1 同频硬切换

测试编号: 5.4.2.2.1.1					
测试项目: 硬切换					
测试分项: 同频硬切换, RNC 间没有 Iur 接口, CS 域语音业务 (AMR 12.2kbit/s)					
测试条件:					
<p>(1) 通过 OMC 配置, 使得 RNC1 下配置有 Node B1, RNC2 下配置有 Node B2; Cell 1 属于 Node B1, Cell 2 属于 Node B2; Cell 1 和 Cell 2 为同频小区, 并覆盖相邻区域;</p> <p>(2) 两个 RNC 间没有 Iur 接口</p>					
<pre> sequenceDiagram participant UE participant NodeBS as Node B Serving participant NodeBD as Node B Drift participant SRNC participant DRNC participant CN Note over SRNC: Decides to Hard handover SRNC->>CN: Relocation Required CN->>DRNC: Relocation Request DRNC->>SRNC: Radio Link Setup Request SRNC->>DRNC: Radio Link Setup Response DRNC->>CN: Relocation Request Ack CN->>DRNC: Relocation Command DRNC->>NodeBD: Physical Channel Reconfiguration NodeBD->>SRNC: Radio Link Restore Indication NodeBS->>SRNC: Radio Link Failure Indication NodeBS->>DRNC: Physical Channel Reconfiguration Complete DRNC->>CN: Relocation Detect DRNC->>CN: Relocation Complete CN->>SRNC: Iu Release Command SRNC->>CN: Iu Release Complete </pre>					
测试步骤:					
<p>(1) UE 驻留在 Cell 1, 发起呼叫, 建立到 CS CN 的 RAB, UE 处于 Cell_DCH 状态;</p> <p>(2) 提高 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 触发同频硬切换;</p> <p>(3) 在整个过程中, 监听 UE 的通信过程</p>					
预期结果:					
UE 在整个切换过程, 保持正常通信状态					

测试编号：5.4.2.2.1.2

测试项目：硬切换

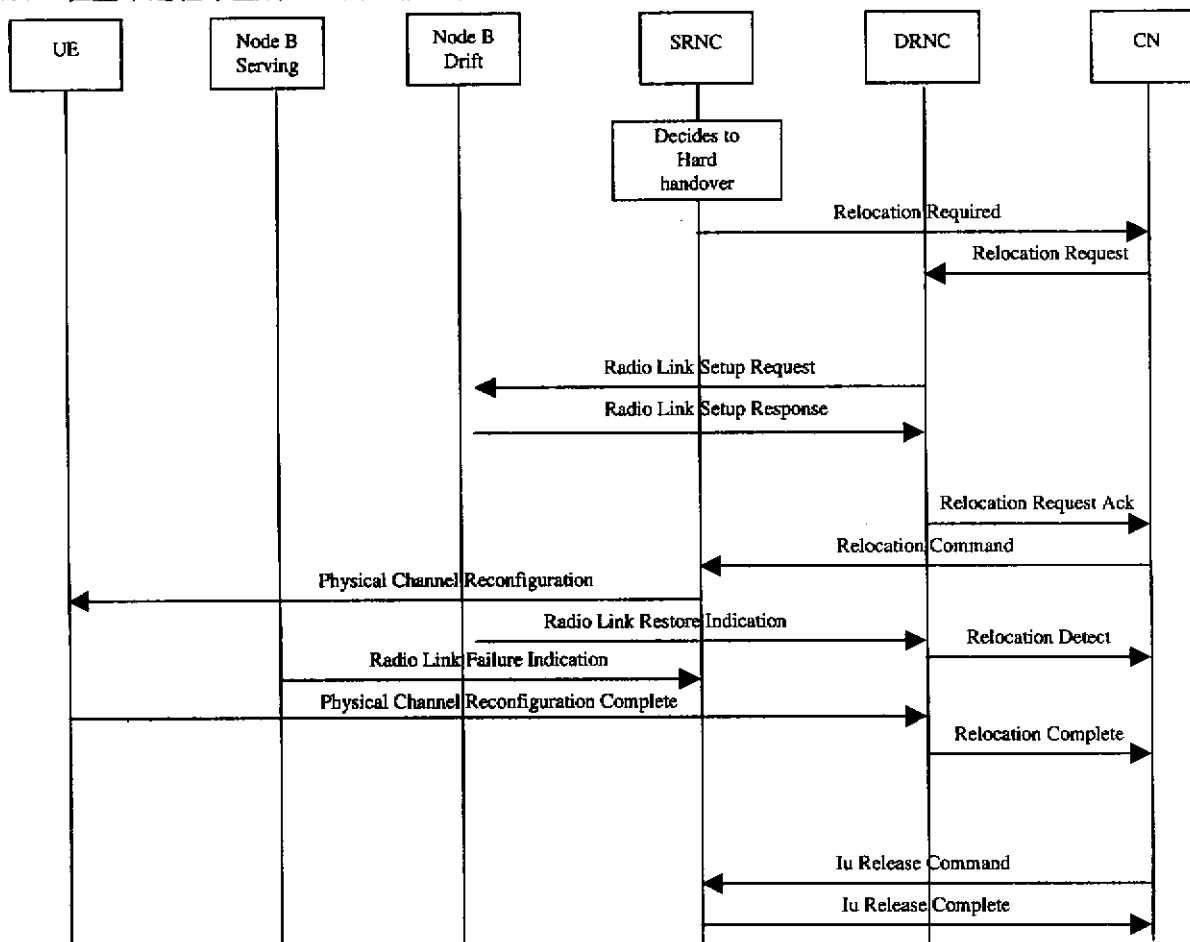
测试分项：同频硬切换，RNC 间没有 Iur 接口，CS 域可视电话业务

测试条件：

- (1) 在两个 RNC 内各配置 1 个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- (2) 通过 OMC 配置，使得 RNC1 下配置有 Node B1，RNC2 下配置有 Node B2；Cell 1 属于 Node B1，Cell 2 属于 Node B2；Cell 1 和 Cell 2 为同频小区，并覆盖相邻区域；
- (3) 两个 RNC 间没有 Iur 接口

测试步骤：

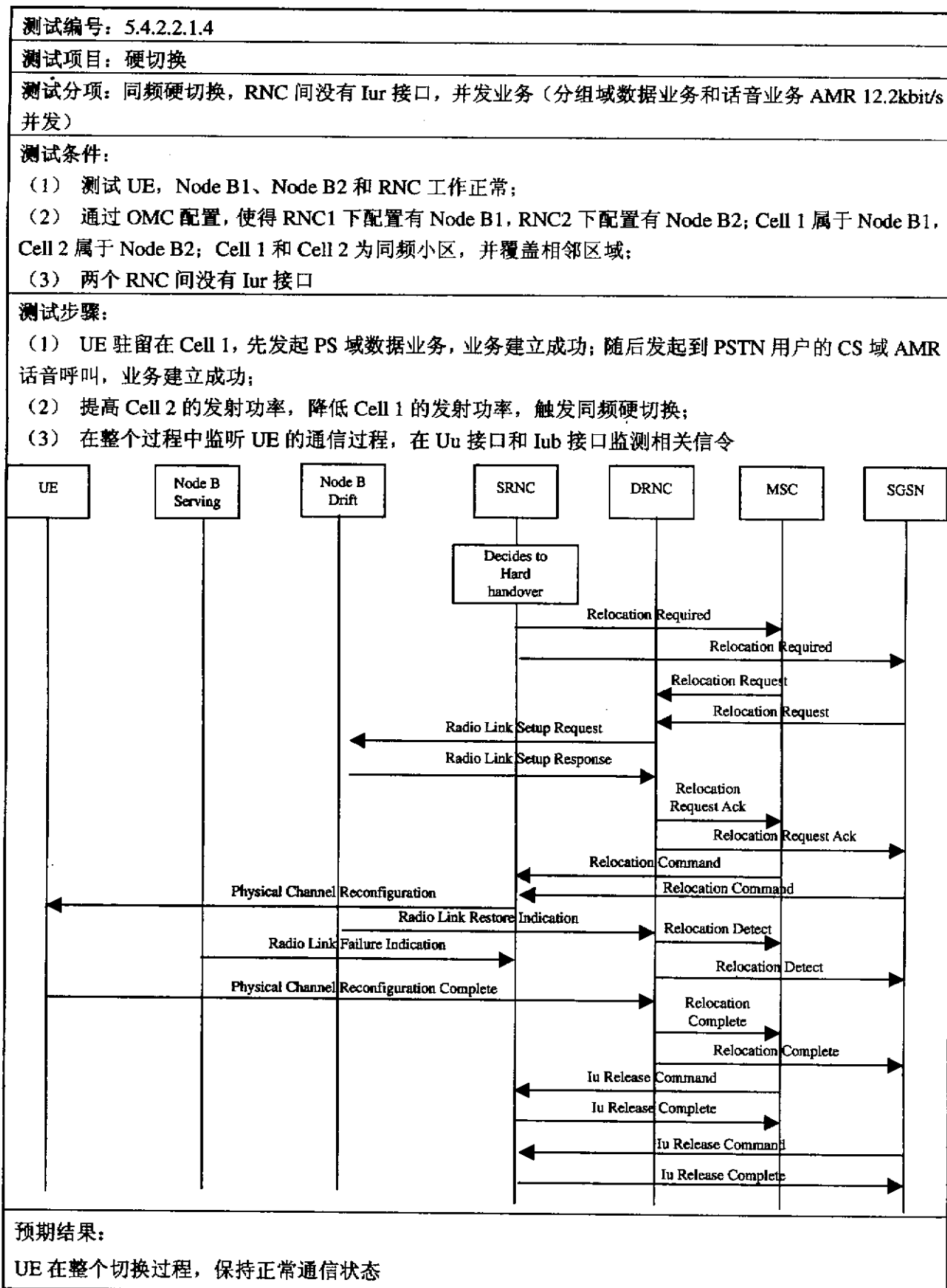
- (1) UE 驻留在 Cell 1，发起呼叫，建立到 CS CN 的 RAB，UE 处于 Cell_DCH 状态；
- (2) 提高 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，触发同频硬切换；
- (3) 在整个过程中监听 UE 的通信过程



预期结果：

UE 在整个切换过程，保持正常通信状态

测试编号: 5.4.2.2.1.3
测试项目: 硬切换
测试分项: 同频硬切换, RNC 间没有 Iur 接口, PS 域数据业务
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE, Node B1、Node B2 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置, 使得 RNC1 下配置有 Node B1, RNC2 下配置有 Node B2; Cell 1 属于 Node B1, Cell 2 属于 Node B2; Cell 1 和 Cell 2 为同频小区, 并覆盖相邻区域; (3) 两个 RNC 间没有 Iur 接口
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 驻留在 Cell 1, 发起呼叫, 建立到 PS CN 的 RAB, UE 处于 Cell_DCH 状态; (2) 提高 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 触发同频硬切换; (3) 在整个过程中监听 UE 的通信过程
<pre> sequenceDiagram participant UE participant NodeBS as Node B Serving participant NodeBD as Node B Drift participant SRNC participant DRNC participant CN Note over SRNC: Decides to Hard handover SRNC->>DRNC: Relocation Required DRNC->>SRNC: Relocation Request SRNC->>NodeBD: Radio Link Setup Request NodeBD->>DRNC: Radio Link Setup Response DRNC->>SRNC: Relocation Request Ack DRNC->>SRNC: Relocation Command SRNC->>UE: Physical Channel Reconfiguration SRNC->>DRNC: Radio Link Restore Indication DRNC->>CN: Relocation Detect SRNC->>NodeBS: Radio Link Failure Indication NodeBS->>DRNC: Physical Channel Reconfiguration Complete DRNC->>SRNC: Relocation Complete DRNC->>SRNC: Iu Release Command SRNC->>CN: Iu Release Complete </pre>
<p>预期结果:</p> <p>UE 在整个切换过程, 保持正常通信状态</p>

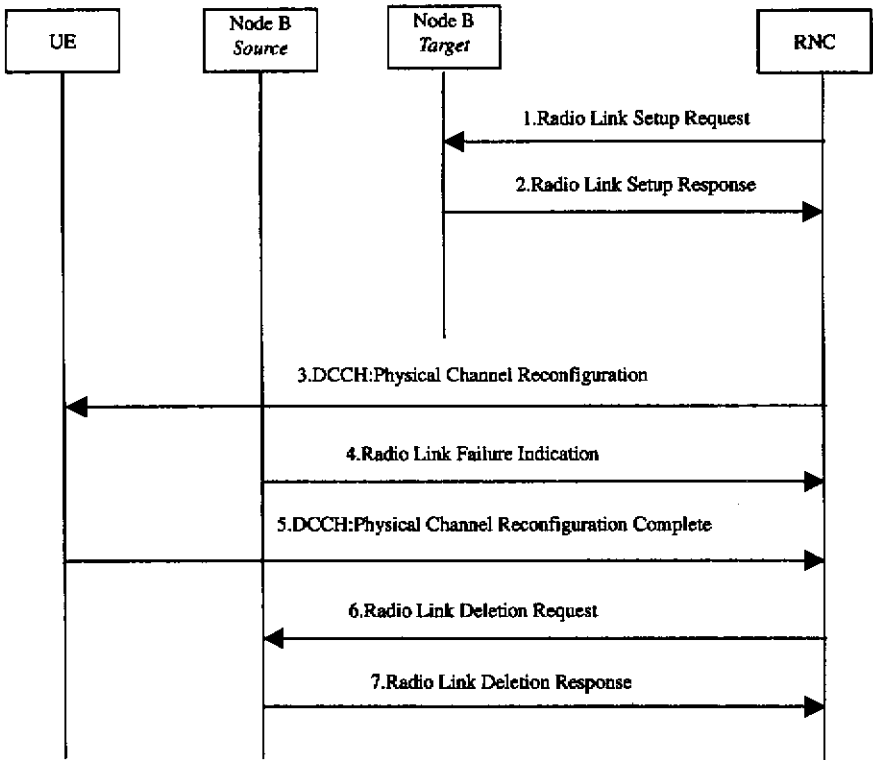


测试编号：5.4.2.2.1.5（可选）						
测试项目：硬切换						
测试分项：同频硬切换，RNC 间没有 Iur 接口，并发业务（分组域数据业务和 CS 域可视电话业务并发）						
测试条件：						
(1) 测试 UE，Node B1、Node B2 和 RNC 工作正常； (2) 通过 OMC 配置，使得 RNC1 下配置有 Node B1，RNC2 下配置有 Node B2；Cell 1 属于 Node B1，Cell 2 属于 Node B2；Cell 1 和 Cell 2 为同频小区，并覆盖相邻区域； (3) 两个 RNC 间没有 Iur 接口						
测试步骤：						
(1) UE 驻留在 Cell 1，先发起 PS 域数据业务，业务建立成功；随后发起到另一用户的 CS 域可视电话业务请求，业务建立成功； (2) 提高 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，触发同频硬切换； (3) 在整个过程中监听 UE 的通信过程，在 Uu 接口和 Iub 接口监测相关信令						
UE	Node B Serving	Node B Drift	SRNC	DRNC	MSC	SGSN

预期结果：
 UE 在整个切换过程，保持正常通信状态

5.4.2.2.2 异频硬切换

测试编号：5.4.2.2.2.1
测试项目：硬切换
测试分项：异频硬切换，CS 域语音业务（AMR 12.2kbit/s）
<p>测试条件：</p> <p>(1) 测试 UE，Node B1、Node B2 和 RNC 工作正常；</p> <p>(2) Node B1 下建有小区 Cell 1，Node B2 下建有小区 Cell 2；</p> <p>(3) 通过 OMC 配置网络，使 Cell 1 和 Cell 2 异频覆盖相邻的区域；</p> <p>(4) RNC 有足够的软硬件资源用于异频硬切换</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) UE 驻留在 Cell 1，发起呼叫，建立到 CS CN 的语音信道；</p> <p>(2) 提高 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，触发硬切换；</p> <p>(3) 在整个过程中，UE 接听电话</p>
<pre> sequenceDiagram participant UE participant NodeBSource as Node B Source participant NodeBTarget as Node B Target participant RNC Note over NodeBSource, NodeBTarget: 1. Radio Link Setup Request Note over NodeBTarget, RNC: 2. Radio Link Setup Response Note over RNC, UE: 3. DCCH: Physical Channel Reconfiguration Note over RNC, NodeBSource: 4. Radio Link Failure Indication Note over RNC, NodeBSource: 5. DCCH: Physical Channel Reconfiguration Complete Note over RNC, NodeBSource: 6. Radio Link Deletion Request Note over RNC, NodeBSource: 7. Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果：</p> <p>(1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令消息；</p> <p>(2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令信息；</p> <p>(3) UE 在整个切换过程，保持正常通话状态</p>

测试编号: 5.4.2.2.2.2
测试项目: 硬切换
测试分项: 异频硬切换, CS 域可视电话业务
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE, Node B1、Node B2 和 RNC 工作正常; (2) Node B1 下建有小区 Cell 1, Node B2 下建有小区 Cell 2; (3) 通过 OMC 配置网络, 使 Cell 1 和 Cell 2 异频覆盖相邻的区域; (4) RNC 有足够的软硬件资源用于异频硬切换
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 驻留在 Cell 1, 发起呼叫, 建立到 CS CN 的可视电话通信; (2) 提高 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 触发硬切换; (3) 在整个过程中 UE 接听电话
 <pre> sequenceDiagram participant UE participant NodeBSource as Node B Source participant NodeBTarget as Node B Target participant RNC RNC->>NodeBTarget: 1.Radio Link Setup Request NodeBTarget-->>RNC: 2.Radio Link Setup Response RNC->>UE: 3.DCCH:Physical Channel Reconfiguration NodeBSource->>RNC: 4.Radio Link Failure Indication UE->>RNC: 5.DCCH:Physical Channel Reconfiguration Complete RNC->>NodeBSource: 6.Radio Link Deletion Request NodeBSource-->>RNC: 7.Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令消息; (2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令信息; (3) UE 在整个切换过程, 保持正常通话状态

测试编号：5.4.2.2.2.3

测试项目：硬切换

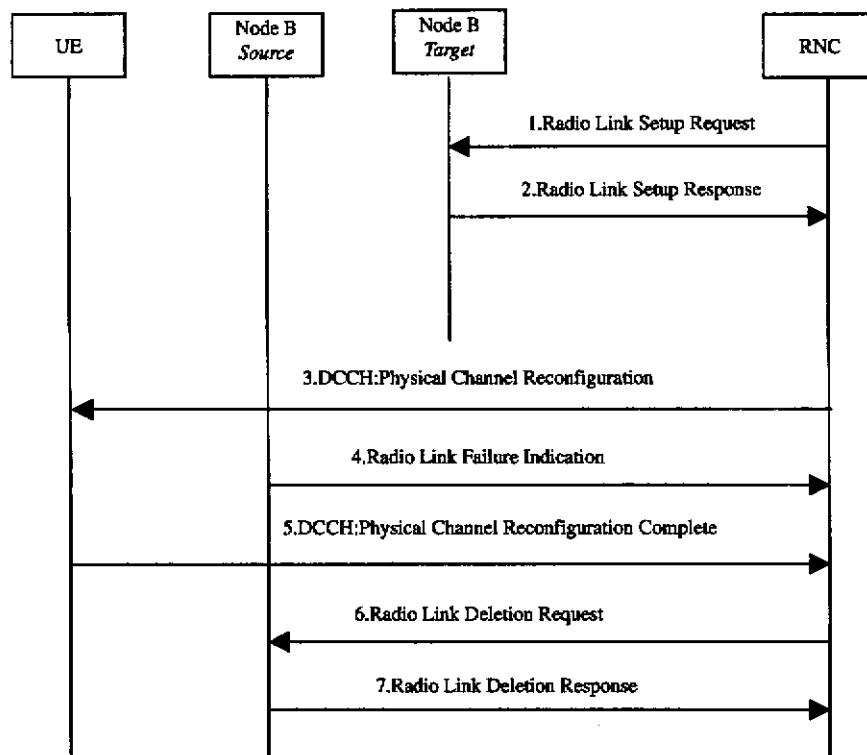
测试分项：异频硬切换，PS 域业务

测试条件：

- (1) 测试 UE，Node B1、Node B2 和 RNC 工作正常；
- (2) Node B1 下建有小区 Cell 1，Node B2 下建有小区 Cell 2；
- (3) 通过 OMC 配置网络，使 Cell 1 和 Cell 2 异频覆盖相邻的区域；
- (4) RNC 有足够的软硬件资源用于异频硬切换

测试步骤：

- (1) UE 驻留在 Cell 1，发起建立到 PS CN 的业务，UE 处于 Cell_DCH 状态；
- (2) 增加 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至触发硬切换；
- (3) 测试者手持测试 UE，一边移动一边接听电话



预期结果：

- (1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令消息；
- (2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令信息；
- (3) UE 在整个切换过程保持正常通信

测试编号: 5.4.2.2.2.4
测试项目: 硬切换
测试分项: 异频硬切换, 并发业务 (电路域 12.2kbit/s 语音业务和分组域数据业务并发)
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE, Node B1、Node B2 和 RNC 工作正常; (2) Node B1 下建有小区 Cell 1, Node B2 下建有小区 Cell 2; (3) 通过 OMC 配置网络, 使 Cell 1 和 Cell 2 异频覆盖相邻的区域; (4) RNC 有足够的软硬件资源用于异频硬切换
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 驻留在 Cell 1, 发起建立到 CS CN 和 PS CN 的业务, UE 处于 Cell_DCH 状态; (2) 增加 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发硬切换; (3) 测试者手持测试 UE, 一边移动一边接听电话
<pre> sequenceDiagram participant UE participant NodeBSource as Node B Source participant NodeBTarget as Node B Target participant RNC Note over NodeBTarget: 1. Radio Link Setup Request Note over NodeBTarget, RNC: 2. Radio Link Setup Response Note over NodeBSource, RNC: 3. DCCH: Physical Channel Reconfiguration Note over NodeBSource, RNC: 4. Radio Link Failure Indication Note over NodeBSource, RNC: 5. DCCH: Physical Channel Reconfiguration Complete Note over NodeBSource, RNC: 6. Radio Link Deletion Request Note over NodeBSource, RNC: 7. Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令消息; (2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令信息; (3) UE 在整个切换过程中, 保持 CS 域和 PS 域的正常通信

测试编号：5.4.2.2.2.5（可选）

测试项目：硬切换

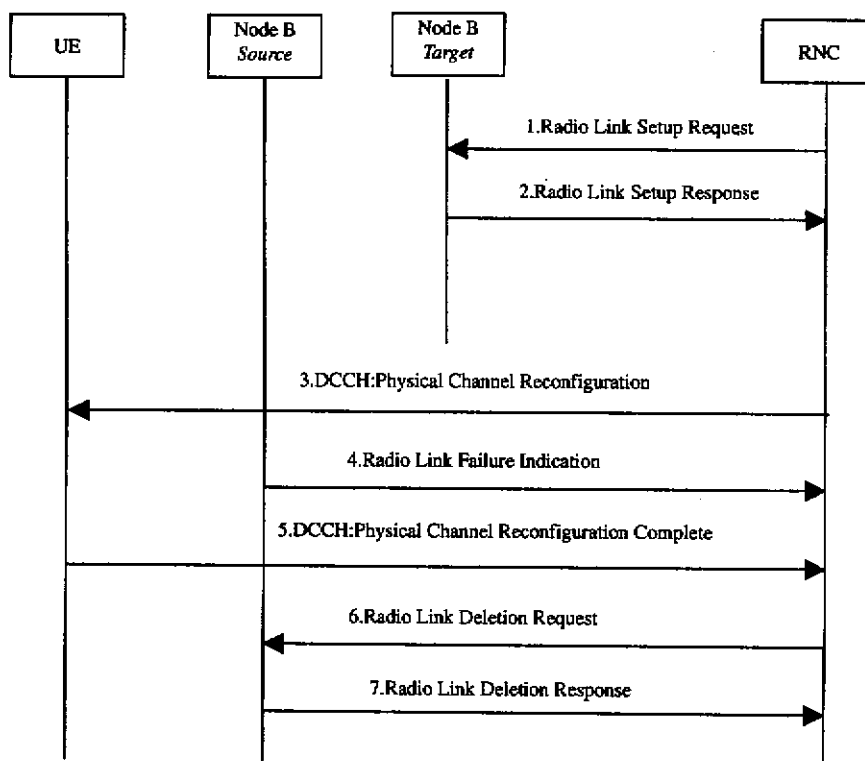
测试分项：异频硬切换，并发业务（电路域可视电话业务和分组域数据业务并发）

测试条件：

- (1) 测试 UE, Node B1、Node B2 和 RNC 工作正常；
- (2) Node B1 下建有小区 Cell 1, Node B2 下建有小区 Cell 2；
- (3) 通过 OMC 配置网络，使 Cell 1 和 Cell 2 异频覆盖相邻的区域；
- (4) RNC 有足够的软硬件资源用于异频硬切换

测试步骤：

- (1) UE 驻留在 Cell 1, 发起建立到 CS CN 和 PS CN 的业务, UE 处于 Cell_DCH 状态；
- (2) 增加 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发硬切换；
- (3) 测试者手持测试 UE, 一边移动一边接听电话



预期结果：

- (1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令消息；
- (2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令信息；
- (3) UE 在整个切换过程中, 保持 CS 域和 PS 域的正常通信

5.4.2.3 系统间切换（可选）

5.4.2.3.1 WCDMA 与 GSM/GPRS 间的切换

测试编号：5.4.2.3.1.1
测试项目：WCDMA 与 GSM/GPRS 系统间的切换
测试分项：CS 域，从 WCDMA 切换到 GSM 系统
<p>测试条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 支持 GSM 和 UTRAN 无线接入技术； (2) UE 首先驻留在 WCDMA 的小区内，并发起一次 CS 域语音呼叫； (3) SRNC 判定需要进行系统间切换
<p>测试步骤：</p> <pre> sequenceDiagram participant UE participant NodeB as Node B participant RNC as RNC Serving participant CN as CN UMTS participant MSC as 2G-MSC RNC->>CN: Relocation Required Note over RNC, MSC: Handover Preparation CN->>RNC: Relocation Command RNC->>UE: Handover From UTRAN Command [Hard Handover] Note over RNC, MSC: 2G MSC、BSS 之间及与 UE 的切换指令交互 RNC->>CN: In Release Command CN->>RNC: In Release Complete </pre>
<p>预期结果：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 从 WCDMA 系统切换到了 GSM 系统； (2) 在整个切换过程中 UE 保持正常通信

测试编号：5.4.2.3.1.2

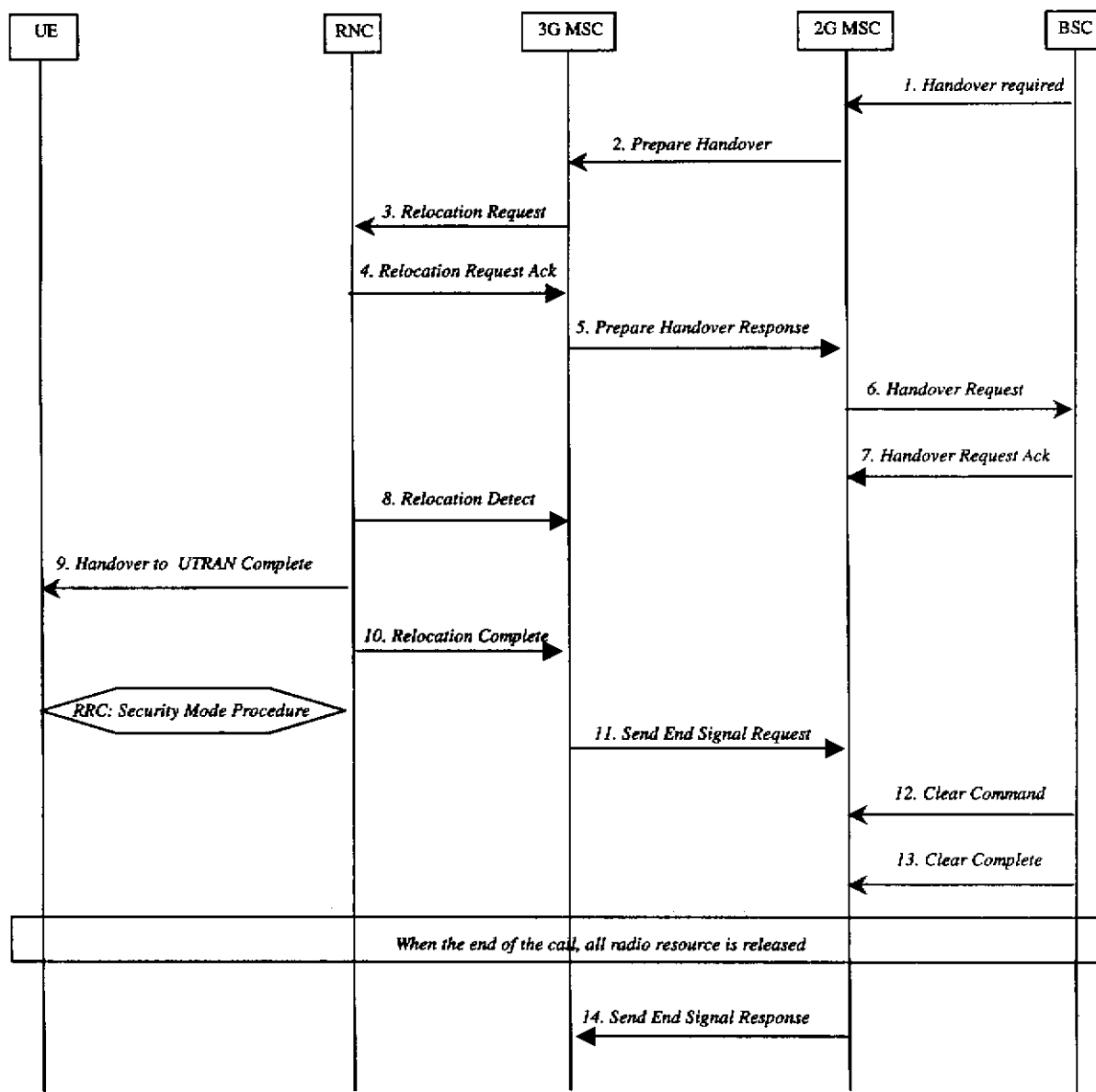
测试项目：WCDMA 与 GSM/GPRS 系统间的切换

测试分项：CS 域，从 GSM 系统切换到 WCDMA 系统

测试条件：

- (1) UE 支持 GSM 和 UTRAN 无线接入技术；
- (2) UE 首先驻留在 GSM 的小区内，并发起一次 CS 域语音呼叫；
- (3) BSS 判定需要进行系统间切换

测试步骤：



预期结果：

- (1) UE 从 GSM 系统切换到了 WCDMA 系统；
- (2) 在整个切换过程中 UE 保持正常通信

测试编号: 5.4.2.3.1.3
测试项目: WCDMA 与 GSM/GPRS 系统间的切换
测试分项: PS 域, 从 WCDMA 切换到 GPRS 系统, UE 处于 Cell_DCH 状态
<p>测试条件:</p> <p>(1) UE 支持 GPRS 和 UTRAN 无线接入技术;</p> <p>(2) UE 首先驻留在 WCDMA 的小区内, 并发起一次 PS 域连接, 并处于 Cell_DCH 状态;</p> <p>(3) SRNC 判定需要进行系统间切换</p>
<p>测试步骤:</p> <pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC_Serving as RNC Serving participant CN_UMTS as CN UMTS participant 2G_MSC as 2G-MSC Note over RNC_Serving: Decides to handover from UTRAN to GSM RNC_Serving->>UE: Cell Change Order From UTRAN UE->>RNC_Serving: GSM Routing Area Update RNC_Serving->>CN_UMTS: SRNS Context Request CN_UMTS-->>RNC_Serving: SRNS Context Response RNC_Serving->>CN_UMTS: Iu Release Command CN_UMTS-->>RNC_Serving: Iu Release Complete RNC_Serving->>UE: RRC Connection Release UE-->>RNC_Serving: RRC Connection Release Complete </pre>
<p>预期结果:</p> <p>(1) UE 从 WCDMA 系统切换到了 GPRS 系统;</p> <p>(2) 在整个切换过程中, UE 保持正常通信</p>

测试编号：5.4.2.3.1.4

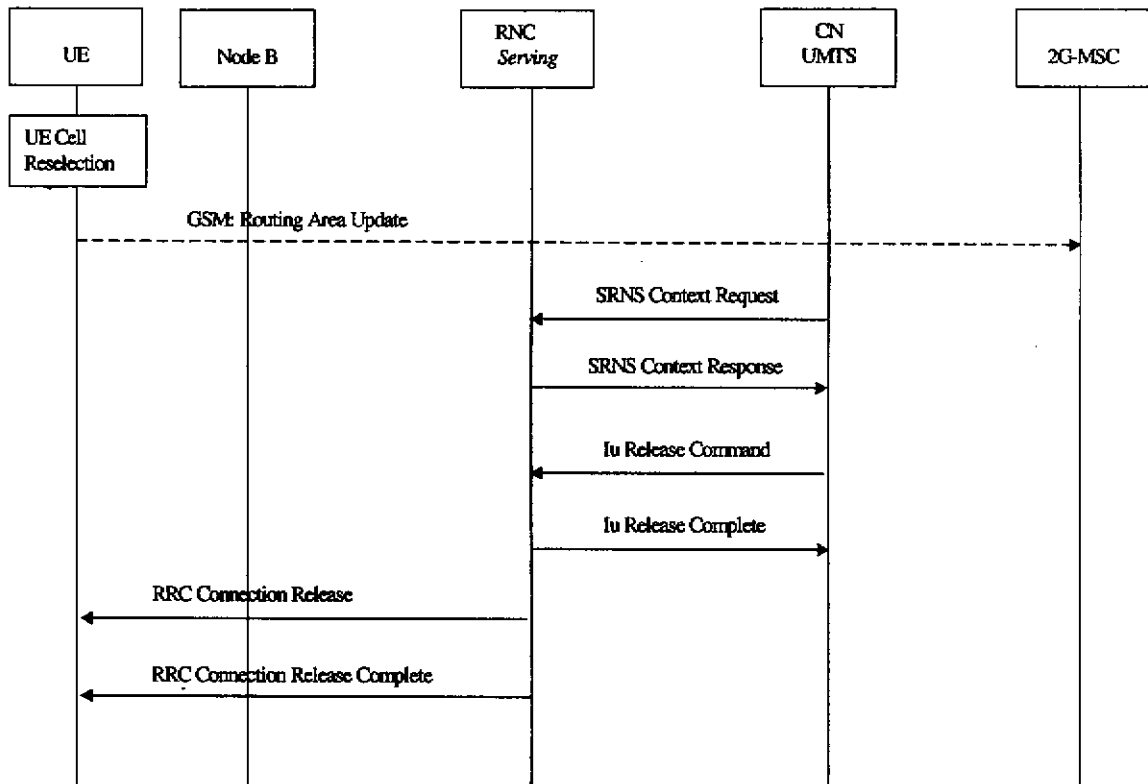
测试项目：WCDMA 与 GSM/GPRS 系统间的切换

测试分项：PS 域，从 WCDMA 切换到 GPRS 系统，UE 处于 Cell_FACH 或 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态

测试条件：

- (1) UE 支持 GPRS 和 UTRAN 无线接入技术；
- (2) UE 首先驻留在 WCDMA 的小区内，并发起一次 PS 域连接，并处于 Cell_FACH、Cell_PCH 或 URA_PCH 状态；
- (3) UE 通过小区重选，希望切换到 GPRS 系统

测试步骤：



预期结果：

- (1) UE 从 WCDMA 系统切换到了 GPRS 系统；
- (2) 在整个切换过程中，UE 保持正常通信

5.4.2.3.2 WCDMA 与 TD-SCDMA 之间的切换（可选）

测试编号：5.4.2.3.2.1
测试项目：WCDMA 与 TD-SCDMA 系统间的切换
测试分项：CS 域语音业务，从 WCDMA 切换到 TD-SCDMA 系统
<p>测试条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 支持 TD-SCDMA 和 UTRAN 无线接入技术； (2) UE 首先驻留在 WCDMA 的小区内，并发起一次 CS 域语音呼叫； (3) SRNC 判定需要进行系统间切换
<p>测试步骤：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) RNC Source 是支持 WCDMA 的 RNC； (2) RNC Target 是支持 TD-SCDMA 的 RNC
<pre> sequenceDiagram participant UE participant NB_T as Node B Target participant NB_S as Node B Source participant RNC_T as RNC Target TD-SCDMA participant RNC_S as RNC Source WCDMA participant CN RNC_S->>CN: Relocation Request CN-->>RNC_S: Relocation Required RNC_S->>RNC_T: Relocation Request RNC_T-->>NB_T: Radio Link Setup Request NB_T-->>RNC_T: Radio Link Setup Response RNC_S->>CN: Relocation Request Ack CN-->>RNC_S: Relocation Command RNC_S->>NB_S: Physical Channel Reconfiguration Request NB_S-->>UE: NB_S->>RNC_T: Radio Link Restore Indicaion RNC_T->>CN: Relocation Detect NB_S->>RNC_S: Radio Link Failure Indication RNC_S->>RNC_T: Relocation Complete NB_S->>RNC_T: Physical Channel Reconfiguration Complete RNC_S->>CN: In Release Command CN-->>RNC_S: In Release Complete </pre>
<p>预期结果：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 从 WCDMA 系统切换到了 TD-SCDMA 系统； (2) 在整个切换过程中，UE 保持正常通信

测试编号：5.4.2.3.2.2

测试项目：WCDMA 与 TD-SCDMA 系统间的切换

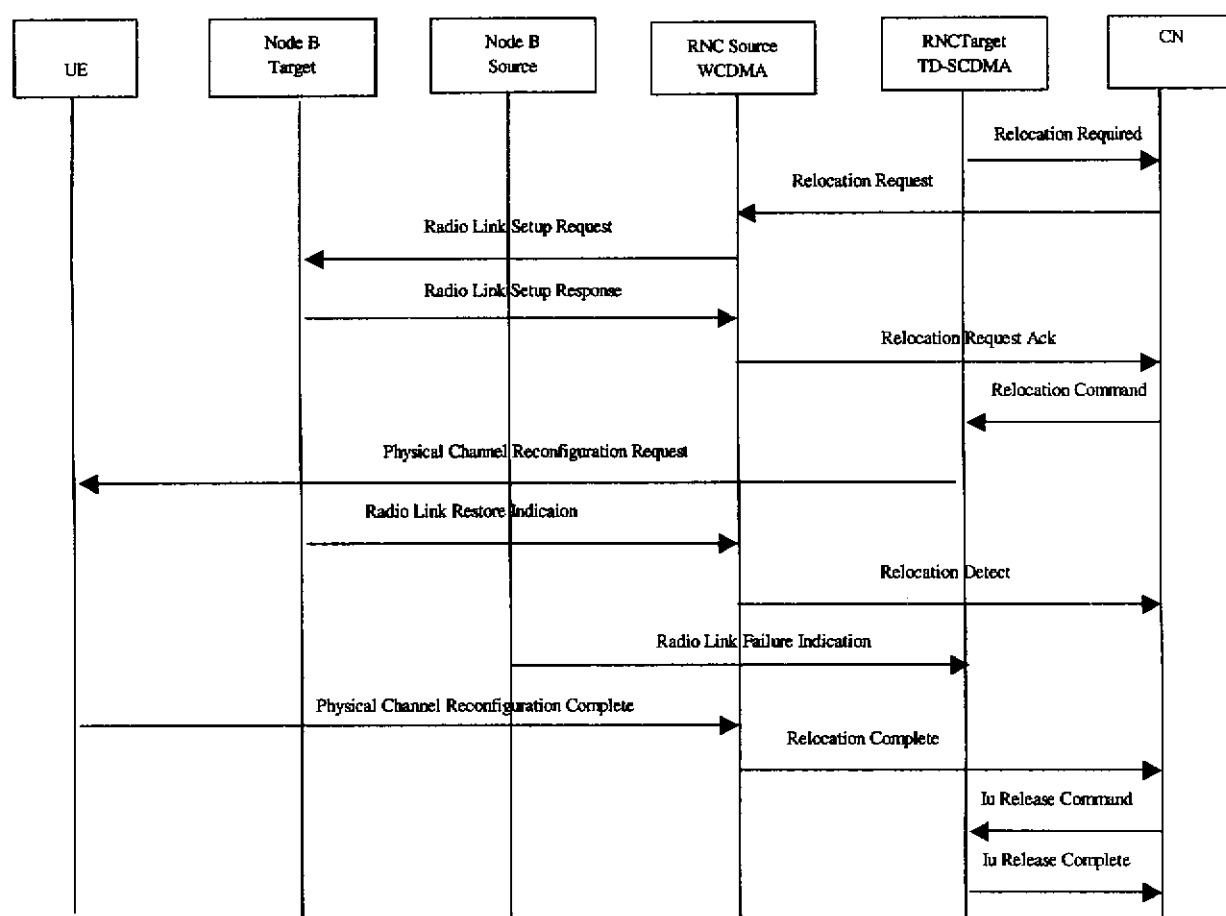
测试分项：CS 域语音业务，从 TD-SCDMA 切换到 WCDMA 系统

测试条件：

- (1) UE 支持 TD-SCDMA 和 UTRAN 无线接入技术；
- (2) UE 首先驻留在 TD-SCDMA 的小区内，并发起一次 CS 域语音呼叫；
- (3) SRNC 判定需要进行系统间切换

测试步骤：

- (1) RNC Source 是支持 TD-SCDMA 的 RNC；
- (2) RNC Target 是支持 WCDMA 的 RNC



预期结果：

- (1) UE 从 TD-SCDMA 系统切换到了 WCDMA 系统；
- (2) 在整个切换过程中，UE 保持正常通信

<p>测试编号: 5.4.2.3.2.3</p>
<p>测试项目: WCDMA 与 TD-SCDMA 系统间的切换</p>
<p>测试分项: PS 域数据业务, 从 WCDMA 切换到 TD-SCDMA 系统</p>
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 支持 TD-SCDMA 和 UTRAN 无线接入技术; (2) UE 首先驻留在 WCDMA 的小区内, 并发起一次 PS 域数据业务; (3) SRNC 判定需要进行系统间切换
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) RNC Source 是支持 WCDMA 的 RNC; (2) RNC Target 是支持 TD-SCDMA 的 RNC
<pre> sequenceDiagram participant UE participant NodeBTarget as Node B Target participant NodeBSource as Node B Source participant RNCtarget as RNC Target TD-SCDMA participant RNCsource as RNC Source WCDMA participant CN RNCsource->>CN: Relocation Request CN-->>RNCsource: Relocation Required RNCsource->>RNCtarget: Relocation Request RNCtarget-->>RNCsource: Relocation Request Ack RNCsource->>RNCtarget: Relocation Command RNCtarget->>NodeBTarget: Radio Link Setup Request NodeBTarget-->>RNCtarget: Radio Link Setup Response RNCsource->>NodeBSource: Physical Channel Reconfiguration Request NodeBSource->>RNCtarget: Radio Link Restore Indication RNCsource->>CN: Relocation Detect NodeBSource->>RNCtarget: Radio Link Failure Indication RNCsource->>RNCtarget: Relocation Complete NodeBSource->>RNCtarget: Physical Channel Reconfiguration Complete RNCsource->>CN: In Release Command CN-->>RNCsource: In Release Complete </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 从 WCDMA 系统切换到了 TD-SCDMA 系统; (2) 在整个切换过程中, UE 保持正常通信

测试编号: 5.4.2.3.2.4
测试项目: WCDMA 与 TD-SCDMA 系统间的切换
测试分项: CS 域语音业务, 从 TD-SCDMA 切换到 WCDMA 系统
测试条件: (1) UE 支持 TD-SCDMA 和 UTRAN 无线接入技术; (2) UE 首先驻留在 TD-SCDMA 的小区内, 并发起一次 CS 域语音呼叫; (3) SRNC 判定需要进行系统间切换
测试步骤: (1) RNC Source 是支持 TD-SCDMA 的 RNC; (2) RNC Target 是支持 WCDMA 的 RNC
<pre> sequenceDiagram participant UE participant NodeBTarget as Node B Target participant NodeBSource as Node B Source participant RNCSource as RNC Source WCDMA participant RNCTarget as RNC Target TD-SCDMA participant CN RNCSource->>RNCTarget: Relocation Request RNCTarget->>CN: Relocation Required RNCTarget->>RNCSource: Relocation Request Ack CN->>RNCTarget: Relocation Command RNCTarget->>NodeBSource: Radio Link Setup Request NodeBSource->>RNCTarget: Radio Link Setup Response RNCTarget->>NodeBSource: Physical Channel Reconfiguration Request NodeBSource->>RNCTarget: Radio Link Restore Indication RNCTarget->>RNCSource: Relocation Detect RNCSource->>RNCTarget: Radio Link Failure Indication RNCSource->>NodeBSource: Physical Channel Reconfiguration Complete NodeBSource->>RNCSource: Relocation Complete RNCSource->>RNCTarget: Iu Release Command RNCTarget->>RNCSource: Iu Release Complete </pre>
预期结果: (1) UE 从 TD-SCDMA 系统切换到了 WCDMA 系统; (2) 在整个切换过程中, UE 保持正常通信

5.4.3 Cell/URA 更新

测试编号: 5.4.3.1

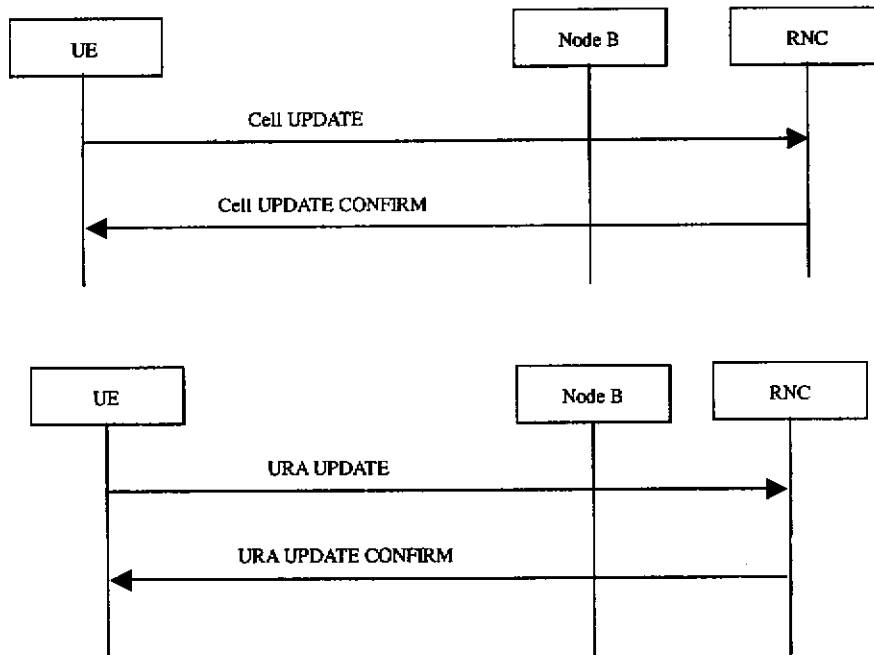
测试项目: Cell/URA 更新

测试分项: 周期性 Cell/URA 更新

测试条件:

- (1) UE 与 PS CN 间建有 RAB 连接;
- (2) UE 长时间处于连接模式下 Cell_FACH 或 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态, 而且没有发生其他引起小区更新的事件;
- (3) UE 在服务区内;
- (4) 在 System Information Block Type 1 中指示 UE 需要进行周期性更新

测试步骤:



预期结果:

- (1) T305 超时, UE 发起周期性 Cell/URA 更新;
- (2) 如果 UE 处于 Cell_FACH 或 Cell_PCH 状态, 则 UE 向 UTRAN 发送 Cell UPDATE 消息, 原因为 “periodic Cell update”;
- 如果 UE 处于 URA_PCH 状态, 则 UE 向 UTRAN 发送 “URA UPDATE”消息, 原因值为 “periodic URA update”;
- (3) 如果 UE 处于 Cell_FACH 或 Cell_PCH 状态, 则 UE 收到小区更新确认消息;
- 如果 UE 处于 URA_PCH 状态, 则 UE 收到 URA 更新确认消息

测试编号：5.4.3.2

测试项目：Cell/URA 更新

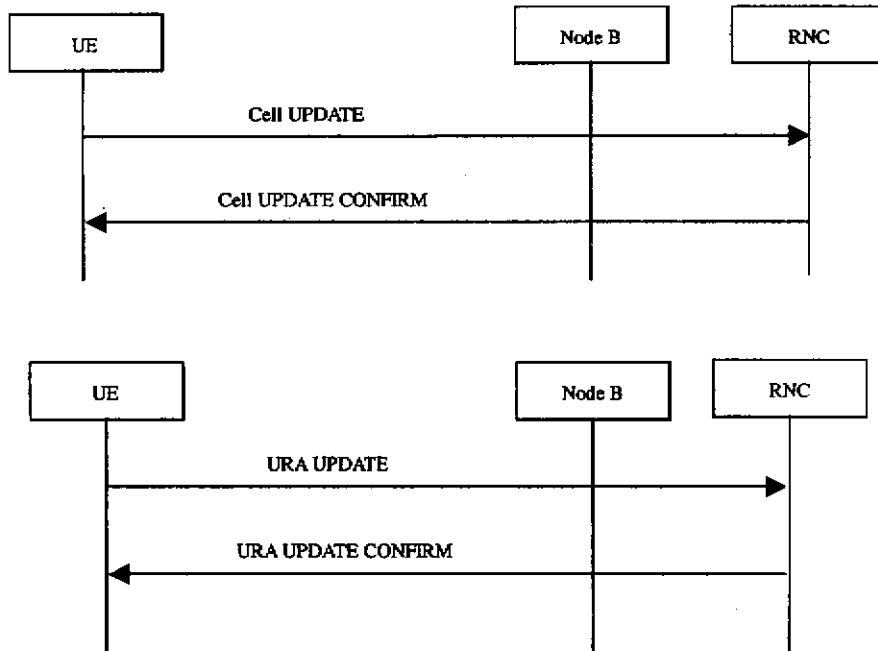
测试分项：Cell/URA 重选

测试条件：

- (1) UE 与 PS CN 间建有 RAB 连接；
- (2) UE 驻留在 Cell 1，且处于 Cell_FACH、Cell_PCH 或 URA_PCH 状态；
- (3) Node B1 下配置小区 Cell 1、Cell 2 和 Cell 3；
- (4) Cell 1 和 Cell 2 属于 URA1，Cell 3 属于 URA2

测试步骤：

逐渐增加 Cell 3 的发射功率，减小 Cell 1 的发射功率



预期结果：

- (1) 如果 UE 处于 Cell_FACH 或 Cell_PCH 状态，则 UE 会发生小区重选，向 UTRAN 发起 Cell UPDATE 消息，原因为 “Cell reselection”；
- (2) 如果 UE 处于 URA_PCH 状态，则 UE 会发生 URA 重选，向 UTRAN 发起 URA UPDATE 消息，原因为 “change of URA”

5.4.4 SRNS 重定位 (可选)

测试编号: 5.4.4.4.1
测试项目: SRNS 重定位
测试分项: SRNS 重定位, 语音业务 (AMR 12.2kbit/s)
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在两个 RNC 内各配置 1 个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置, 使得 RNC1 下配置有 Node B1, RNC2 下配置有 Node B2; Cell 1 属于 Node B1, Cell 2 属于 Node B2; Cell 1 和 Cell 2 为同频小区, 并覆盖相邻区域; (3) 两个 RNC 间有 Iur 接口, 并有足够的软硬件资源用于软切换
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE 驻留在 Cell 1, 发起呼叫建立到 CS CN 的语音信道; (2) UE 的激活集中只有一个 Cell 1; (3) 提高 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发软切换 (添加 RL); (4) 继续增加 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至执行软切换 (删除与 Cell 1 相关的 RL1), 触发 SRNS 重定位过程
<pre> sequenceDiagram participant SRNC as 源 RNC participant CN participant TRNC as 目标 RNC SRNC->>CN: Relocation Required CN->>TRNC: Relocation Request TRNC-->>CN: Relocation Request Ack CN->>SRNC: Relocation Command SRNC->>TRNC: Relocation Commit TRNC-->>CN: Relocation Detect TRNC->>CN: Relocation Complete SRNC->>CN: Iu Release Procedure </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 源 RNC (RNC1) 向 CN 发送 “Relocation Required”, 请求进行重定位; (2) 重定位过程结束后, 目标 RNC (RNC2) 成为新的 SRNC, 与 CN 之间有 Iu 连接; (3) UE 在整个过程中, 仍能保持正常通话

测试编号：5.4.4.4.2

测试项目：SRNS 重定位

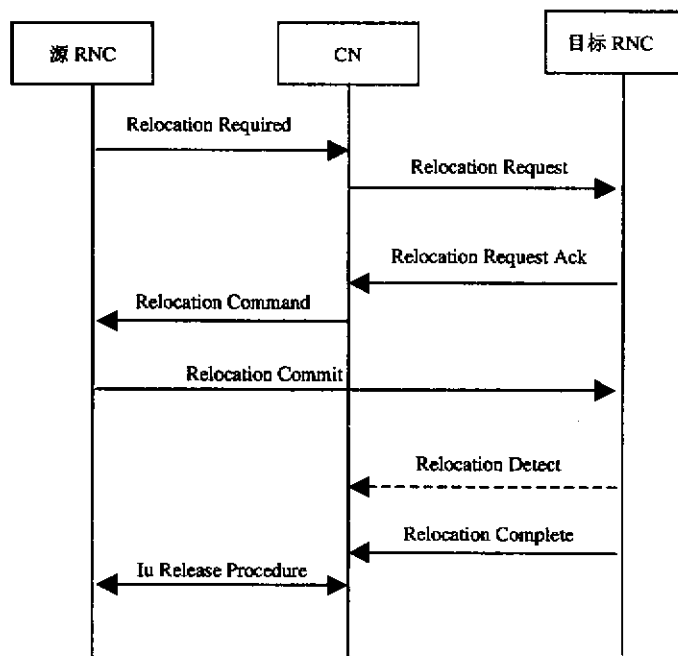
测试分项：SRNS 重定位，CS 域 64kbit/s 可视电话业务

测试条件：

- (1) 在两个 RNC 内各配置 1 个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- (2) 通过 OMC 配置，使得 RNC1 下配置有 Node B1，RNC2 下配置有 Node B2；Cell 1 属于 Node B1，Cell 2 属于 Node B2；Cell 1 和 Cell 2 为同频小区，并覆盖相邻区域；
- (3) 两个 RNC 间有 Iur 接口，并有足够的软硬件资源用于软切换

测试步骤：

- (1) 测试 UE 驻留在 Cell 1，发起呼叫建立 CS 域 64kbit/s 的可视电话业务；
- (2) UE 的激活集中只有一个 Cell 1；
- (3) 提高 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至触发软切换（添加 RL）；
- (4) 继续增加 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至执行软切换（删除与 Cell 1 相关的 RL1），触发 SRNS 重定位过程



预期结果：

- (1) 源 RNC (RNC1) 向 CN 发送“Relocation Required”，请求进行重定位；
- (2) 重定位过程结束后，目标 RNC (RNC2) 成为新的 SRNC，与 CN 之间有 Iu 连接；
- (3) UE 在整个过程中，仍能保持正常通话

测试编号：5.4.4.4.3
测试项目：SRNS 重定位
测试分项：SRNS 重定位，PS 域数据业务
<p>测试条件：</p> <p>(1) 在两个 RNC 内各配置 1 个 Node B，测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；</p> <p>(2) 通过 OMC 配置，使得 RNC1 下配置有 Node B1，RNC2 下配置有 Node B2；Cell 1 属于 Node B1，Cell 2 属于 Node B2；Cell 1、Cell 2 为同频小区，并覆盖相邻区域；</p> <p>(3) 两个 RNC 间有 Iur 接口，并有足够的软硬件资源用于软切换</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) 测试 UE 驻留在 Cell 1，建立 PS 域数据业务，并进行数据传输；</p> <p>(2) UE 的激活集中只有一个 Cell 1；</p> <p>(3) 提高 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至触发软切换（添加 RL）；</p> <p>(4) 继续增加 Cell 2 的发射功率，降低 Cell 1 的发射功率，直至执行软切换（删除与 Cell 1 相关的 RL1），触发 SRNS 重定位过程</p>
<pre> sequenceDiagram participant SRNC as 源 RNC participant CN participant TRNC as 目标 RNC SRNC->>CN: Relocation Required CN->>TRNC: Relocation Request TRNC-->>CN: Relocation Request Ack CN->>SRNC: Relocation Command CN->>TRNC: Relocation Commit TRNC-->>CN: Relocation Detect TRNC->>CN: Relocation Complete CN->>SRNC: Iu Release Procedure </pre>
<p>预期结果：</p> <p>(1) 源 RNC (RNC1) 向 CN 发送 “Relocation Required”，请求进行重定位；</p> <p>(2) 重定位过程结束后，目标 RNC (RNC2) 成为新的 SRNC，与 CN 之间有 Iu 连接；</p> <p>(3) UE 在整个过程中，仍能保持正常通信</p>

测试编号: 5.4.4.4.4
测试项目: SRNS 重定位
测试分项: SRNS 重定位, 并发业务 (CS 域 AMR12.2kbit/s 语音+PS 域数据业务)
<p>测试条件:</p> <p>(1) 在两个 RNC 内各配置 1 个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</p> <p>(2) 通过 OMC 配置, 使得 RNC1 下配置有 Node B1, RNC2 下配置有 Node B2; Cell 1 属于 Node B1, Cell 2 属于 Node B2; Cell 1 和 Cell 2 为同频小区, 并覆盖相邻区域;</p> <p>(3) 两个 RNC 间有 Iur 接口, 并有足够的软硬件资源用于软切换</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) 测试 UE 驻留在 Cell 1, 建立 PS 域数据业务, 并进行数据传输; 同时正在进行 CS 域 AMR 12.2kbit/s 语音通信;</p> <p>(2) UE 的激活集中只有一个 Cell 1;</p> <p>(3) 提高 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发软切换 (添加 RL);</p> <p>(4) 继续增加 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至执行软切换 (删除与 Cell 1 相关的 RL1), 触发 SRNS 重定位过程</p>
<pre> sequenceDiagram participant SRNC as 源 RNC participant CN participant TRNC as 目标 RNC SRNC->>CN: Relocation Required CN->>TRNC: Relocation Request TRNC-->>CN: Relocation Request Ack CN-->>SRNC: Relocation Command SRNC->>TRNC: Relocation Commit TRNC-->>CN: Relocation Detect TRNC-->>CN: Relocation Complete SRNC<->>CN: Iu Release Procedure </pre>
<p>预期结果:</p> <p>(1) 源 RNC (RNC1) 向 CN 发送 “Relocation Required”, 请求进行重定位;</p> <p>(2) 重定位过程结束后, 目标 RNC (RNC2) 成为新的 SRNC, 与 CN 之间有 Iu 连接;</p> <p>(3) UE 在整个过程中, 仍能保持正常通信</p>

<p>测试编号: 5.4.4.4.5</p>
<p>测试项目: SRNS 重定位</p>
<p>测试分项: SRNS 重定位, 并发业务 (CS 域 64kbit/s 可视电话+PS 域数据业务)</p>
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在两个 RNC 内各配置 1 个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置, 使得 RNC1 下配置有 Node B1, RNC2 下配置有 Node B2; Cell 1 属于 Node B1, Cell 2 属于 Node B2; Cell 1 和 Cell 2 为同频小区, 并覆盖相邻区域; (3) 两个 RNC 间有 Iur 接口, 并有足够的软硬件资源用于软切换
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE 驻留在 Cell 1, 建立 PS 域数据业务, 并进行数据传输; 同时正在进行 CS 域可视电话业务; (2) UE 的激活集中只有一个 Cell 1; (3) 提高 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至触发软切换 (添加 RL); (4) 继续增加 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 直至执行软切换 (删除与 Cell 1 相关的 RL1), 触发 SRNS 重定位过程
<pre> sequenceDiagram participant SRNC as 源 RNC participant CN participant TRNC as 目标 RNC SRNC->>CN: Relocation Required CN->>TRNC: Relocation Request TRNC-->>CN: Relocation Request Ack CN->>SRNC: Relocation Command CN->>TRNC: Relocation Commit Note over TRNC: TRNC-->>CN: Relocation Detect TRNC-->>CN: Relocation Complete Note over SRNC, CN: Iu Release Procedure </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 源 RNC (RNC1) 向 CN 发送 “Relocation Required”, 请求进行重定位; (2) 重定位过程结束后, 目标 RNC (RNC2) 成为新的 SRNC, 与 CN 之间有 Iu 连接; (3) UE 在整个过程中, 仍能保持正常通信

5.5 无线资源的管理和控制

5.5.1 Node B 的逻辑操作维护

测试编号: 5.5.1.1
测试项目: Node B 逻辑操作维护
测试分项: 小区配置管理—小区建立
测试条件: Node B 有合适的 Local Cell 资源
测试步骤: (1) 通过数据加载, 或者通过复位 NodeB 相关硬件触发小区建立的流程; (2) 打开 Iub 接口信令测试仪或者系统提供的接口消息跟踪工具观察 Iub 接口消息流程; (3) 小区建立后通过操作维护终端查看该小区状态, 并且试图建立呼叫
<pre> sequenceDiagram participant RNC participant Node B RNC->>Node B: Cell SETUP REQUEST Node B-->>RNC: Cell SETUP RESPONSE </pre>
预期结果: (1) 通过 Iub 接口信令测试仪观察到如上图所示的小区建立消息流程, 消息参数正确; (2) 小区建立流程完成后, 通过操作维护终端查询 RNC 的小区资源, 结果正确; (3) 能够在该小区建立呼叫

测试编号: 5.5.1.2
测试项目: 控制面测试
测试分项: 小区删除, 小区删除成功
测试条件: (1) 已成功建立了一个小区; (2) 通过 RNC 的 OMC 触发小区删除过程
测试步骤: 在 Iub 接口上观察到如下消息:
<pre> sequenceDiagram participant CRNC participant Node B CRNC->>Node B: Cell SETUP REQUEST Node B-->>CRNC: Cell SETUP RESPONSE CRNC->>Node B: Cell DELETE REQUEST Node B-->>CRNC: Cell DELETE RESPONSE </pre>
预期结果: (1) 通过信令测试仪监测 NodeB 控制端口消息, 消息应符合接口规范; (2) 通过操作维护台观察小区删除后, 状态信息的改变

测试编号: 5.5.1.3
测试项目: Node B 逻辑操作维护
测试分项: 公共传输信道管理—公共传输信道建立
测试条件: (1) RNC 系统运行正常, Iub 接口通信正常; (2) 公共传输信道配置数据准备完备并且正确; (3) 相关小区已经成功建立
测试步骤: (1) 通过操作维护终端配置小区的公共传输信道参数; (2) 通过复位 Node B 相关硬件触发公共传输信道建立流程, 或者通过操作维护终端下发公共传输信道建立指令; (3) 打开 Iub 接口信令测试仪或者系统提供的接口消息跟踪工具观察 Iub 接口消息流程
<pre> sequenceDiagram participant RNC participant Node B RNC->>Node B: COMMON TRANSPORT CHANNEL SETUP REQUEST Node B-->>RNC: COMMON TRANSPORT CHANNEL SETUP RESPONSE </pre>
预期结果: (1) 通过 Iub 接口信令测试仪观察到如上图所示的公共传输信道建立消息流程, 消息参数正确; (2) 通过复位 Node B 硬件触发的公共传输信道建立流程伴随在小区建立的流程中; (3) 在公共传输信道建立之后, 小区中应建有 FACH、PCH 和 RACH 信道

测试编号: 5.5.1.4
测试项目: 控制面测试
测试分项: 公共传输信道删除, 公共传输信道删除成功
测试条件: (1) 已成功建立了一个小区, 并成功建立公共传输信道; (2) 通过 RNC 的 OMC 触发公共传输信道删除过程, 指定删除的公共信道已建立
测试流程: <pre> sequenceDiagram participant RNC participant Node B RNC->>Node B: COMMON TRANSPORT CHANNEL DELETION REQUEST Node B-->>RNC: COMMON TRANSPORT CHANNEL DELETION RESPONSE </pre>
预期结果: (1) 通过信令测试仪观察, NodeB 控制端口消息应符合规范要求; (2) 通过操作维护台观察, 小区的状态信息的改变

5.5.2 测量

5.5.2.1 频率内测量

测试编号: 5.5.2.1.1
测试项目: 对 UE 的测量控制
测试分项: 频率内测量, AMR 12.2kbit/s
测试条件: (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, Node B1 和 Node B2, 在 Node B1 下建有小区 Cell 1, 在 Node B2 下建有小区 Cell 2; (2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (3) 通过 OMC 配置, 使小区 Cell 1 和 Cell 2 同频并覆盖相邻区域
测试步骤: (1) UE 驻留在 Cell 1, 建立与 CS CN 之间的 AMR 话音业务; UE 处于 Cell_DCH 状态; (2) UE 的激活集里只有 Cell 1; (3) RNC 通过 RRC 消息 "Measurement Control" 或系统广播消息 SIB11 启动频率内 "CPICH E_c/N_0 或 CPICH RSCP 或路径损耗" 的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型; (4) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量; (5) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT, 报告测量结果
预期结果: UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果

测试编号: 5.5.2.1.2
测试项目: 对 UE 的测量控制
测试分项: 频率内测量, CS 64kbit/s
测试条件: (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, Node B1 和 Node B2; 在 Node B1 下建有小区 Cell 1, 在 Node B2 下建有小区 Cell 2; (2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (3) 通过 OMC 配置, 使小区 Cell 1 和 Cell 2 同频并覆盖相邻区域
测试步骤: (1) UE 驻留在 Cell 1, 建立与 CS CN 之间的 64kbit/s 数据业务; UE 处于 Cell_DCH 状态; (2) UE 的激活集里只有 Cell 1; (3) RNC 通过 RRC 消息 "Measurement Control" 或系统广播消息 SIB11 启动频率内 "CPICH E_c/N_0 或 CPICH RSCP 或路径损耗" 的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型; (4) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量; (5) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT, 报告测量结果
预期结果: UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果

测试编号: 5.5.2.1.3
测试项目: 对 UE 的测量控制
测试分项: 频率内测量, PS 域
测试条件: (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, Node B1 和 Node B2; 在 Node B1 下建有小区 Cell 1, 在 Node B2 下建有小区 Cell 2; (2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (3) 通过 OMC 配置, 使小区 Cell 1 和 Cell 2 同频并覆盖相邻区域
测试步骤: (1) UE 驻留在 Cell 1, 建立与 PS CN 之间的分组业务, UE 处于 Cell_DCH 状态; (2) UE 的激活集里只有 Cell 1; (3) RNC 通过 RRC 消息“Measurement Control”或系统广播消息 SIB11 启动频率内“CPICH E_c/N_0 或 CPICH RSCP 或路径损耗”的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型; (4) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量; (5) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT, 报告测量结果
预期结果: UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果

5.5.2.2 频率间测量

测试编号: 5.5.2.2.1
测试项目: 对 UE 的测量控制
测试分项: 频率间测量, AMR 12.2kbit/s
测试条件: (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, Node B1 和 Node B2; 在 Node B1 下建有小区 Cell 1, 在 Node B2 下建有小区 Cell 2; (2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (3) 通过 OMC 配置, 使小区 Cell 1 和 Cell 2 异频并覆盖相邻区域
测试步骤: (1) UE 驻留在 Cell 1, 建立与 CS CN 之间的 AMR 话音业务; UE 处于 Cell_DCH 状态; (2) UE 的激活集里只有 Cell 1; (3) RNC 通过 RRC 消息“Measurement Control”或系统广播消息 SIB11 启动频率间“CPICH E_c/N_0 或 CPICH RSCP 或路径损耗”的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型; (4) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量; (5) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT, 报告测量结果
预期结果: UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果

测试编号: 5.5.2.2.2
测试项目: 对 UE 的测量控制
测试分项: 频率间测量, CS 64kbit/s
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, Node B1 和 Node B2; 在 Node B1 下建有小区 Cell 1, 在 Node B2 下建有小区 Cell 2; (2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (3) 通过 OMC 配置, 使小区 Cell 1, Cell 2 异频覆盖相邻区域
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 驻留在 Cell 1, 建立与 CS CN 之间的 64kbit/s 数据业务; UE 处于 Cell_DCH 状态; (2) UE 的激活集里只有 Cell 1; (3) RNC 通过 RRC 消息 "Measurement Control" 或系统广播消息 SIB11 启动频率展"CPICH E_c/N_0 或 CPICH RSCP 或路径损耗"的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型; (4) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量; (5) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT, 报告测量结果
预期结果: <p>UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果</p>

测试编号: 5.5.2.2.3
测试项目: 对 UE 的测量控制
测试分项: 频率间测量, PS
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, Node B1 和 Node B2; 在 Node B1 下建有小区 Cell 1, 在 Node B2 下建有小区 Cell 2; (2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (3) 通过 OMC 配置, 使小区 Cell 1 和 Cell 2 异频覆盖相邻区域
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 驻留在 Cell 1, 建立与 PS CN 之间的分组业务; UE 处于 Cell_DCH 状态; (2) UE 的激活集里只有 Cell 1; (3) RNC 通过 RRC 消息 "Measurement Control" 或系统广播消息 SIB11 启动频率展"CPICH E_c/N_0 或 CPICH RSCP 或路径损耗"的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型; (4) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量; (5) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT, 报告测量结果
预期结果: <p>UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果</p>

5.5.2.3 UE 内部测试

测试编号: 5.5.2.3.1
测试项目: UE 内部测量
测试分项: UE 内部测量, AMR 12.2kbit/s
测试条件: (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, Node B1 和 Node B2; 在 Node B1 下建有小区 Cell 1, 在 Node B2 下建有小区 Cell 2; (2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (3) 通过 OMC 配置, 使小区 Cell 1 和 Cell 2 同频或异频并覆盖相邻区域
测试步骤: (1) UE 驻留在 Cell 1, 建立与 CS CN 之间的 AMR 语音业务; UE 处于 Cell_DCH 状态; (2) UE 的激活集里只有 Cell 1; (3) RNC 通过 RRC 消息 "MEASUREMENT CONTROL" 启动 "UE 的发射功率或 RSSI" 的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型; (4) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量; (5) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT, 报告测量结果
预期结果: UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果

测试编号: 5.5.2.3.2
测试项目: 对 UE 的测量控制
测试分项: UE 的测量, CS64kbit/s 数据业务
测试条件: (1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, Node B1 和 Node B2; 在 Node B1 下建有小区 Cell 1, 在 Node B2 下建有小区 Cell 2; (2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (3) 通过 OMC 配置, 使小区 Cell 1 和 Cell 2 同频或异频覆盖相邻区域
测试步骤: (1) UE 驻留在 Cell 1, 建立与 CS CN 之间的 64kbit/s 数据业务; UE 处于 Cell_DCH 状态; (2) UE 的激活集里只有 Cell 1; (3) RNC 启动 "UE 的发射功率或 RSSI" 的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型; (4) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量; (5) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT, 报告测量结果
预期结果: UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果

测试编号: 5.5.2.3.3
测试项目: 对 UE 的测量控制
测试分项: UE 的测量, PS 域
<p>测试条件:</p> <p>(1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, Node B1 和 Node B2; 在 Node B1 下建有小区 Cell 1, 在 Node B2 下建有小区 Cell 2;</p> <p>(2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</p> <p>(3) 通过 OMC 配置, 使小区 Cell 1 和 Cell 2 同频或异频并覆盖相邻区域</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) UE 驻留在 Cell 1, 建立与 PS CN 之间的分组业务; UE 处于 Cell_DCH 状态;</p> <p>(2) UE 的激活集里只有 Cell 1;</p> <p>(3) RNC 启动 “UE 的发射功率或 RSSI”的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型;</p> <p>(4) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量;</p> <p>(5) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT, 报告测量结果</p>
<p>预期结果:</p> <p>UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果</p>

5.5.2.4 Node B 的测量

测试编号: 5.5.2.4.1
测试项目: Node B 专用测量控制
测试分项: 专用测量初始化及报告 (1), CS AMR12.2kbit/s
测试条件: UE 处于空闲模式
<p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) UE 发起呼叫, 建立与 CS CN 的 12.2kbit/s 语音连接, 处于 Cell_DCH 状态; (2) RNC 向 Node B 发送专用测量初始化消息, 启动对“发射码率功率 (Transmitted Code Power) ”、“往返时间 (RTT)”的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型; (3) 符合测量上报要求后, Node B 向 RNC 发送测量报告消息
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC Note over UE, Node B, RNC: RRC 连接建立在 DCH 信道上 RNC->>Node B: DEDICATED MEASUREMENT INITIATION REQUEST Node B-->>RNC: DEDICATED MEASUREMENT INITIATION RESPONSE Node B->>RNC: DEDICATED MEASUREMENT REPORT </pre>
<p>预期结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上用监视仪监测到上述的信令交互; (2) RNC 向 Node B 发送专用测量初始化消息; (3) RNC 收到 Node B 发送的 DEDICATED MEASUREMENT INITIATION RESPONSE 消息; (4) 启动测量后, RNC 应定期收到来自 Node B 的测量报告

测试编号：5.5.2.4.2

测试项目：Node B 专用测量控制

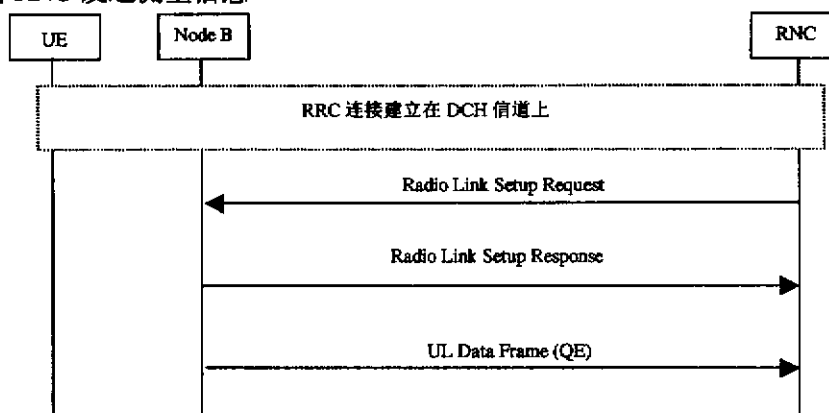
测试分项：专用测量初始化及报告（2），CS AMR12.2kbit/s

测试条件：

UE 处于空闲模式

测试步骤：

- （1） UE 发起呼叫，建立与 CS CN 的 12.2kbit/s 语音连接，处于 Cell_DCH 状态；
- （2） RNC 对 Node B 启动“PhyCH BER”和“TrCH BER（可选）”的测量；
- （3） Node B 向 RNC 发送测量信息



预期结果：

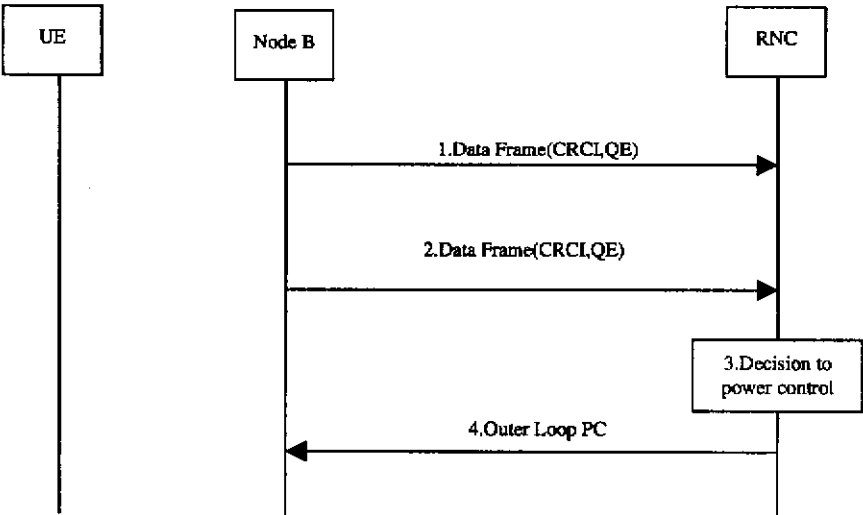
- （1） QE 是上行 DCH 帧中的一个字段；
- （2） RNC 在“Radio Link Setup Request”或“Radio Link Addition Request”中的 QE selector 参数设置为“non-selected”，则 UL DCH FP 帧的 QE 字段表示 PhyCH BER；
- （3） 如果 QE selector 参数设置为“selected”，则 Node B 应在 DCH FP 帧的 QE 字段上报 TrCH BER；如果得不到 TrCH BER，QE 值将表示 PhyCH BER

测试编号: 5.5.2.4.3
测试项目: Node B 公共测量控制
测试分项: 公共测量初始化及报告
测试条件: RNC、Node B 已正常工作, 小区已配置完毕
<p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) RNC 向 Node B 发送公共测量初始化消息, 启动对“接收到的总带宽功率(Received total wide band power)”和“发射载波功率 (Transmitted carrier power)”的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型; (2) Node B 收到 RNC 的公共测量初始化消息后, 发送公共测量响应消息; (3) 符合测量报告要求后, Node B 向 RNC 发送相应测量报告消息; (4) RNC 收到 Node B 的测量报告 <div style="text-align: center;"> <pre> sequenceDiagram participant Node B participant RNC Note over RNC: COMMON MEASUREMENT INITIATION REQUEST RNC->>Node B: COMMON MEASUREMENT INITIATION REQUEST Note over Node B: COMMON MEASUREMENT INITIATION RESPONSE Node B->>RNC: COMMON MEASUREMENT INITIATION RESPONSE Note over Node B: COMMON MEASUREMENT REPORT Node B->>RNC: COMMON MEASUREMENT REPORT </pre> </div>
<p>预期结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上用信令测试仪监测到上述的信令交互; (2) RNC 向 Node B 发送公共测量初始化消息; (3) RNC 收到 Node B 发送 COMMON MEASUREMENT INITIATION RESPONSE 消息; (4) RNC 收到来自 Node B 的测量报告

5.5.3 功率控制

测试编号：5.5.3.1
测试项目：功率控制
测试分项：下行开环功率控制
<p>测试条件：</p> <p>(1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常；</p> <p>(2) 已配置了 DL 的最大发射功率和最小发射功率</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) UE 与 RNC 建立 RRC 连接，在 DCH 信道上；</p> <p>(2) 通过信令跟踪仪观察 Iub 接口；</p> <p>(3) 消息流程如图所示</p>
<pre> sequenceDiagram participant UE participant NodeB as Node B Serving RNS participant RNC as Serving RNC UE->>RNC: 1.RRC Connection Request RNC->>NodeB: 2.Radio Link Setup Request NodeB->>RNC: 3.Radio Link Setup Response </pre>
<p>预期结果：</p> <p>(1) RNC 发起 RADIO LINK SETUP REQUEST 消息，其中 IE: Initial DL transmission Power 给出 NodeB 的初始发射功率；同时还给出了 Node B 的 Maximum DL Power 和 Minimum DL Power；</p> <p>(2) 在 Iub 接口上监测到图上所示的信令</p>

测试编号: 5.5.3.2
测试项目: 功率控制
测试分项: 上行开环功率控制
测试条件: UE 处于空闲模式
<p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) UE 处于空闲模式; (2) 初如上电后, RNC 建立全部系统消息, 通过 BCCH 发送所有系统信息块给 UE; (3) 在 PRACH 或 PCPCH 发送之前, UE 应当测量 CPICH_RSCP; (4) 消息流程如图所示 <div style="text-align: center;"> <pre> sequenceDiagram participant RNC participant Node B participant UE RNC->>Node B: 1. System Information Update Request Node B->>UE: 2. BCCH: System Information </pre> </div>
<p>预期结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) RNC 向 UE 发送系统消息, 其中系统消息类型 7 中的 UL interference 是 RNC 提供的干扰测量值, UE 根据这个值和测量的 CPICH_RSCP 以及 SIB6 (或者 SIB5) 中的 Primary CPICH DL TX power 和 Constant Value 计算上行初始发射功率; $\text{Preamble_Initial_Power} = \text{Primary CPICH DL TX power} - \text{CPICH_RSCP} + \text{UL interference} + \text{Constant Value};$ (2) 在 Iub 接口上监测到图上所示的信令

测试编号：5.5.3.3
测试项目：功率控制
测试分项：上行外环功率控制，CS 域
测试条件： UE 在基站附近，发起一次语音呼叫，并建立语音业务的连接，AMR 速率为 12.2kbit/s
<p>测试步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 启动上行外环功率控制功能； (2) 恶化无线环境，使得帧质量变差，触发 SRNC 对 SIR 目标值进行调整  <pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC Note over Node B,RNC: 1.Data Frame(CRCLQE) Note over Node B,RNC: 2.Data Frame(CRCLQE) Note over RNC: 3.Decision to power control Note over RNC,Node B: 4.Outer Loop PC </pre>
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上监测到上图所示的信令交互； (2) SRNC DCH FP 发起 OUTER LOOP PC 控制帧进行上行外环功控，其中目标 SIR 值增加； (3) 观察 BLER，BLER 应小于 1%； (4) 在移动中，UE 保持通话正常

<p>测试编号: 5.5.3.4</p>
<p>测试项目: 功率控制</p>
<p>测试分项: 上行外环功率控制, PS 域</p>
<p>测试条件: UE 在基站附近, 与 PS CN 建立一个数据会话, 处于 Cell_DCH 状态</p>
<p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 启动上行外环功率控制; (2) 恶化无线环境, 使得帧质量变差, 触发 SRNC 上行目标 SIR 值进行调整
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC Note over Node B, RNC: 1.Data Frame(CRCLQE) Note over Node B, RNC: 2.Data Frame(CRCLQE) Note over RNC: 3.Decision to power control Note over RNC, Node B: 4.Outer Loop PC </pre>
<p>预期结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上监测到上图所示的信令交互; (2) SRNC DCH FP 发起 OUTER LOOP PC 控制帧进行上行外环功控, 其中目标 SIR 值增加; (3) 观察 BLER; BLER 应小于 1%

测试编号：5.5.3.5（可选）

测试项目：功率控制

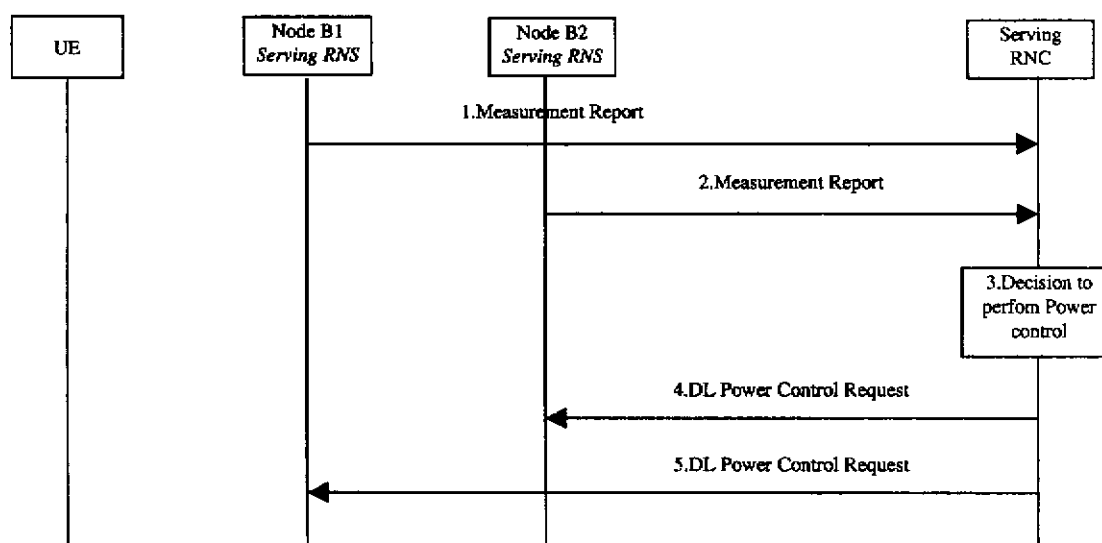
测试分项：下行功率平衡，CS 域

测试条件：

- （1） UE 已与 RNC 建立了 RRC 连接，建立了与 CS CN 的 AMR 12.2kbit/s 语音连接；
- （2） UE 与 RNC 之间至少存在两条 RL，分别位于不同的 Node B 内；
- （3） SRNC 已成功配置 Node B 发起功率测量

测试步骤：

- （1） Node B 周期性或事件触发质量测量报告，触发 SRNC 对下行功率进行调整；
- （2） 消息流程如图所示



预期结果：

- （1） 在 Iub 接口上，监测到上图所示的信令；
- （2） Node Bs 收到 RNC 相应的功率调整指令

5.5.4 小区广播业务

测试编号：5.5.4.1（可选）
测试项目：小区广播业务
测试分项：小区广播业务—CBS Message
<p>预置条件： UE 处于空闲模式或 Cell_PCH、URA_PCH 状态</p>
<p>测试方法：</p> <pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC participant CN Note over RNC, CN: 1. Write-replace Note over RNC, CN: 2. Write-replace Complete Note over RNC, Node B: 3. CTCH: CBS Message Note over RNC, Node B: 4. CTCH: CBS Message Note over RNC, Node B: 5. CTCH: CBS Message Note over RNC, UE: 3. CTCH: CBS Message Note over RNC, UE: 4. CTCH: CBS Message Note over RNC, UE: 5. CTCH: CBS Message </pre>
<p>预期结果： UE 收到了正确的 CBS Message</p>

5.5.5 信道类型切换

测试编号: 5.5.5.1
测试项目: 信道类型切换
测试分项: UE 从 Cell_FACH 切换到 Cell_DCH, 或 UE 处于 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态经 Cell_FACH 状态切换到 Cell_DCH 状态, UE 触发
测试预置条件: (1) Node B1 下配置有小区 Cell 1, 且 Cell 1 属于 URA1; (2) UE 驻留在 Cell 1, 处于 Cell_FACH 或 Cell_PCH 状态, 或 UE 处于 URA_PCH 状态; (3) UE 和 PS CN 建立了一个 RAB, 但是没有数据传输
测试步骤: UE 上传一个大数据量的文件
预期结果:

图 (a) 展示了 UE 发起 Cell UPDATE 的过程。UE 发送 Cell UPDATE 消息给 Node B，Node B 转发给 RNC。RNC 发送 Radio Link Setup Request 给 Node B，Node B 回复 Radio Link Setup Response 给 RNC。RNC 发送 Cell UPDATE CONFIRM 消息给 Node B，Node B 转发给 UE。

图 (b) 展示了 UE 处于 Cell_FACH 状态时，系统根据信道流量决定把 UE 转到 Cell_DCH 状态的过程。Node B 发送 Cell UPDATE 消息给 RNC。RNC 发送 Radio Link Setup Request 给 Node B，Node B 回复 Radio Link Setup Response 给 RNC。RNC 发送 Radio Bearer/Transport Channel/Physical Channel Reconfiguration Request 消息给 Node B，Node B 转发给 UE。UE 回复 Radio Bearer/Transport Channel/Physical Channel Reconfiguration Complete 消息给 Node B，Node B 转发给 RNC。

(1) 如果 UE 处于 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态, 首先会发起 Cell UPDATE 过程, 其原因值为 “uplink data transmission”; RNC 会在 Iub 接口上建立 Radio Link 之后; RNC 发送给 UE RRC 消息 “Cell UPDATE CONFIRM” 消息中, 包含 Radio Bearer Reconfiguration information; 如图 (a) 所示;

(2) 如果 UE 处于 Cell_FACH 状态, 系统根据信道流量, 决定把 UE 转到 Cell_DCH 状态, 先在 Iub 接口上建立 Radio Link 之后, 发送 RRC 消息 “RADIO BEARER RECONFIGURATION Request” 中, 指示 UE 转到 Cell_DCH 状态; 如图 (b) 所示;

(3) UE 转到 Cell_DCH 状态后, 在专用信道上, 向 RNC 发送消息 “RADIO BEARER RECONFIGURATION COMPLETE”;

(4) 信道类型切换可以由 Radio Bearer /Transport Channel/Physical Channel Reconfiguration 实现

测试编号: 5.5.5.2
测试项目: 信道类型切换
测试分项: UE从 Cell_FACH 切换到 Cell_DCH, 或 UE 处于 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态时, 经 Cell_FACH 状态切换到 Cell_DCH 状态, 系统触发
<p>测试预置条件:</p> <p>(1) Node B1 下配置有小区 Cell 1, 且 Cell 1 属于 URA1;</p> <p>(2) UE 驻留在 Cell 1, 处于 Cell_FACH 或 Cell_PCH 状态, 或 UE 处于 URA_PCH 状态;</p> <p>(3) UE 和 PS CN 建立了一个 RAB, 但是没有数据传输</p>
<p>测试步骤:</p> <p>系统向 UE 发送一个大数据量的文件</p>
<p>预期结果:</p> <p>图 (a)</p> <p>图 (b)</p> <p>(1) 如果 UE 处于 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态, 系统发送 Paging 消息; UE 回送 “Cell UPDATE CONFIRM”消息, 原因值为 “Paging Response”。RNC 会在 Iub 接口上建立 Radio Link 之后; RNC 发送给 UE RRC 消息 “Cell UPDATE CONFIRM”消息中, 包含 Radio Bearer Reconfiguration information; 如图 (a) 所示;</p> <p>(2) 如果 UE 处于 Cell_FACH 状态, 系统根据信道流量, 决定把 UE 转到 Cell_DCH 状态, 先在 Iub 接口上建立 Radio Link 之后, 发送 RRC 消息 “RADIO BEARER RECONFIGURATION Request”中, 指示 UE 转到 Cell_DCH 状态; 如图 (b) 所示;</p> <p>(3) UE 转到 Cell_DCH 状态后, 在专用信道上, 向 RNC 发送消息 “RADIO BEARER RECONFIGURATION COMPLETE”;</p> <p>(4) 信道类型切换可以由 Radio Bearer/Transport Channel/Physical Channel Reconfiguration 实现</p>

测试编号： 5.5.5.3

测试项目： 信道类型切换

测试分项： 从 Cell_DCH 切换到 Cell_FACH 或 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态

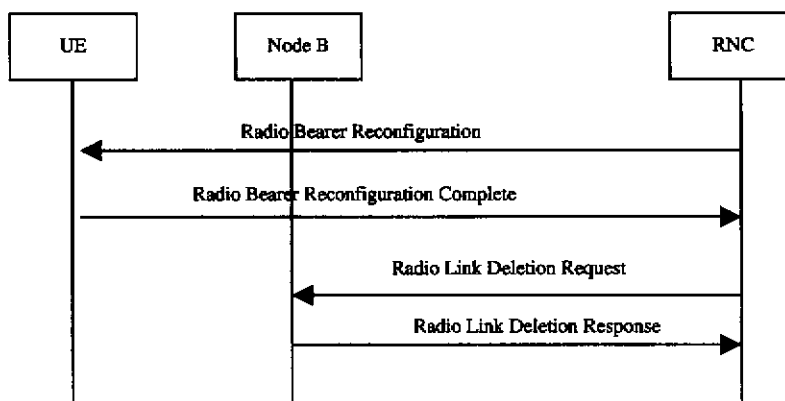
测试预置条件：

- (1) Node B1 下配置有小区 Cell 1，且 Cell 1 属于 URA1；
- (2) UE 驻留在 Cell 1，并处于 Cell_DCH 状态；
- (3) UE 和 PS CN 建立了一个 RAB

测试步骤：

在 DL 和 UL 上，停止发送数据

预期结果：



- (1) 监测到上图所示信令；
- (2) 在 RNC 发送给 UE 的 RRC 消息“RADIO BEARER RECONFIGURATION”中，指示 UE 转到 Cell_FACH 或 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态；
- (3) UE 完成配置后，向 RNC 发送消息“RADIO BEARER RECONFIGURATION COMPLETE”；
- (4) 根据 RNC 的要求，UE 处于相应的状态，Cell_FACH 或 Cell_PCH 或 URA_PCH；
- (5) 信道类型切换可以由 Radio Bearer/Transport Channel/Physical Channel Reconfiguration 实现

6 Node B 的基本功能测试

在本章节的测试项中所提到的CS可视电话，如不特别说明，缺省是指使用CS域64kbit/s的数据速率。
 对于本章节的测试项中所提到的PS域业务，如不特别说明，缺省是指PS域 64/64 kbit/s数据业务。

6.1 系统信息广播

测试编号：6.1.1
测试项目：系统信息广播
测试分项：Node B 对系统消息的广播
测试条件： UE 处于空闲模式
测试步骤： <pre> sequenceDiagram participant RNC participant Node B participant UE RNC->>Node B: 1. System Information Update Request Node B->>RNC: 2. System Information Update Response Node B->>UE: 3. BCCH: System Information Node B->>UE: 4. BCCH: System Information Node B->>UE: 5. BCCH: System Information </pre>
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> (1) Node B 通过 NBAP 消息，收到 RNC 发送来的系统消息； (2) Node B 在 BCH 信道上发送 System Information 消息； (3) 在 Iub 接口上监测到图上所示的信令； (4) 在 Uu 接口上监测到图上所示的信令； (5) UE 收到系统消息

6.2 移动性管理

6.2.1 切换

测试编号：6.2.1.1

测试项目：软切换

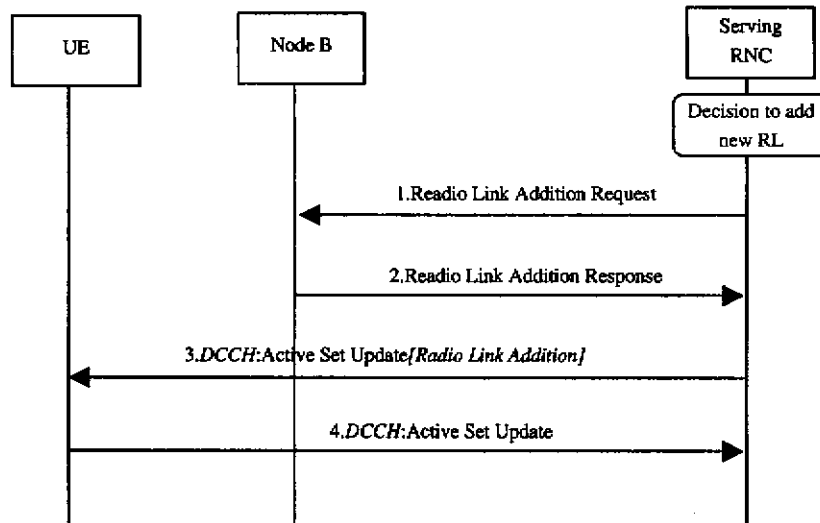
测试分项：更软切换，CS 域语音（AMR 12.2kbit/s），增加 RL

测试条件：

- （1）测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- （2）通过 OMC 配置 Node B，使同一 Node B 下的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域

测试步骤：

- （1）测试 UE 驻留在 Cell 1，发起呼叫建立到 CS CN 的语音信道；
- （2）UE 的激活集中只有一个 Cell 1
- （3）增加 Cell 2 的发射功率，减小 Cell 1 的发射功率，触发更软切换（添加 RL）



预期结果：

- （1）RNC 决定进行切换后，先向 Node B 发起 RADIO LINK ADDITION REQUEST 消息，其中 Diversity Control Field IE 取值为 Must，指示 Node B 执行无线链路的合并；
- （2）Node B 完成配置后向 RNC 发起 RADIO LINK ADDITION RESPONSE 响应消息；
- （3）RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”；
- （4）在 UE 完成配置后，会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”；
- （5）UE 移动过程中，可以保持通话过程

测试编号: 6.2.1.2
测试项目: 软切换
测试分项: 更软切换, CS 域语音 (AMR 12.2kbit/s), 删除 RL
<p>测试条件:</p> <p>(1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</p> <p>(2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) UE 已建立与 CS CN 的语音信道, 且 UE 的激活集中有两个 Cell——Cell 1 和 Cell 2;</p> <p>(2) 增加 Cell 2 的发射功率, 减少 Cell 1 的发射功率, 触发更软切换 (删除 RL)</p> <pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to delete one RL Note over Node B, UE: 1. DCCCH : Active Set Update [Radio Link Deletion] Note over UE, Node B: 2. DCCCH : Active Set Update Complete Note over Node B, RNC: 3. Radio Link Deletion Request Note over RNC, Node B: 4. Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <p>(1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令;</p> <p>(2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令;</p> <p>(3) RNC 决定进行切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”;</p> <p>(4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”;</p> <p>(5) RNC 向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应;</p> <p>(6) UE 在整个移动过程中, 仍能保持通话状态</p>

测试编号: 6.2.1.3
测试项目: 软切换
测试分项: 更软切换, CS 域可视电话, 增加 RL
测试条件: (1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 下的两个同频小区, Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域
测试步骤: (1) 测试 UE 发起呼叫建立到 CS CN 的数据业务, 且 UE 的激活集中只有一个 Cell 1; (2) 增加 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 触发更软切换 (添加 RL)
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to add new RL RNC->>Node B: 1.Radio Link Addition Request Node B->>RNC: 2.Radio Link Addition Response RNC->>UE: 3.DCCH:Active Set Update[Radio Link Addition] UE->>RNC: 4.DCCH:Active Set Update Complete </pre> <p>The diagram illustrates the signaling process for adding a new radio link. It involves three entities: UE, Node B, and Serving RNC. The process starts with a decision at the RNC to add a new RL. This triggers a '1.Radio Link Addition Request' message from the RNC to Node B. Node B responds with a '2.Radio Link Addition Response' message back to the RNC. The RNC then sends a '3.DCCH:Active Set Update[Radio Link Addition]' message to the UE. Finally, the UE sends a '4.DCCH:Active Set Update Complete' message back to the RNC.</p>
预期结果: (1) RNC 决定切换后, 向 Node B 发起 RADIO LINK ADDITION REQUEST 消息, 其中 Diversity Control Field IE 取值为 Must, 指示 Node B 执行无线链路的合并; (2) Node B 完成配置后向 RNC 发起 RADIO LINK ADDITION RESPONSE 响应消息; (3) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”; (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”; (5) UE 移动过程中, 可以保持正常通信

测试编号: 6.2.1.4
测试项目: 软切换
测试分项: 更软切换, CS 域可视电话, 删除 RL
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 已建立与 CS CN 的数据业务, 且 UE 的激活集中有两个 Cell——Cell 1 和 Cell 2; (2) 增加 Cell 2 的发射功率, 降低 Cell 1 的发射功率, 触发更软切换 (删除 RL)
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to add new RL RNC->>UE: 1.DCCH:Active Set Update(Radio Link Addition) UE->>RNC: 2.DCCH:Active Set Update Complete RNC->>Node B: 3.Radio Link Deletion Request Node B->>RNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (3) RNC 决定切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”; (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”; (5) RNC 向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response”响应; (6) UE 在整个移动过程中, 仍能保持正常通信

测试编号：6.2.1.5

测试项目：软切换

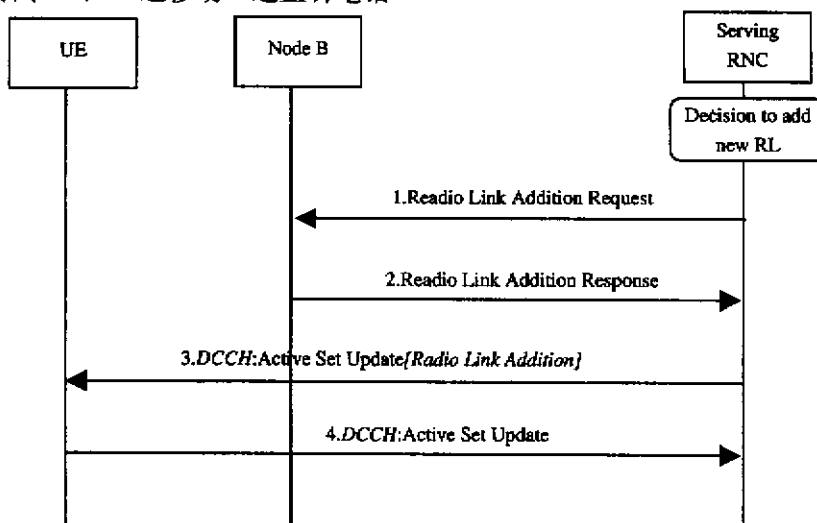
测试分项：更软切换，PS 域数据会话，增加 RL

测试条件：

- (1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;
- (2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 的同频小区覆盖相邻的区域;
- (3) Node B 内有足够的软、硬件资源用于切换

测试步骤：

- (1) UE 与 PS CN 建立有 PS 域数据会话, 且 UE 的激活集中只有一个 RL;
- (2) 接续成功后, 测试者手持 UE 向相邻小区中速移动, 触发更软切换 (添加 RL);
- (3) 测试者手持测试 UE, 一边移动一边监听电话



预期结果：

- (1) RNC 决定切换后, 发起 RADIO LINK ADDITION REQUEST 消息, 其中 Diversity Control Field IE 取值为 Must, 指示 Node B 执行无线链路的合并;
- (2) Node B 完成配置后向 RNC 发起 RADIO LINK ADDITION RESPONSE 响应消息;
- (3) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”;
- (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”

测试编号: 6.2.1.6
测试项目: 软切换
测试分项: 更软切换, PS 域会话, 删除 RL
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 的同频小区 Cell 1 和 Cell 2, 覆盖相邻的区域; (3) Node B 内有足够的软、硬件资源用于切换
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 已建立与 PS CN 的数据会话, 且 UE 的激活集中有两个 RL; (2) 测试者手持 UE 向相邻小区中速移动, 触发更软切换 (删除 RL); (3) 测试者手持测试 UE, 一边移动一边监听电话
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to add new RL RNC->>UE: 1.DCCH: Active Set Update [Radio Link Addition] UE->>RNC: 2.DCCH: Active Set Update Complete RNC->>Node B: 3.Radio Link Deletion Request Node B->>RNC: 4.Radio Link Deletion Response </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (2) 在 Uu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令; (3) RNC 决定切换后, 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”; (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”; (5) RNC 向 Node B 发送 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Request”, 释放资源, Node B 用 NBAP 消息 “Radio Link Deletion Response” 响应

测试编号：6.2.1.7

测试项目：软切换

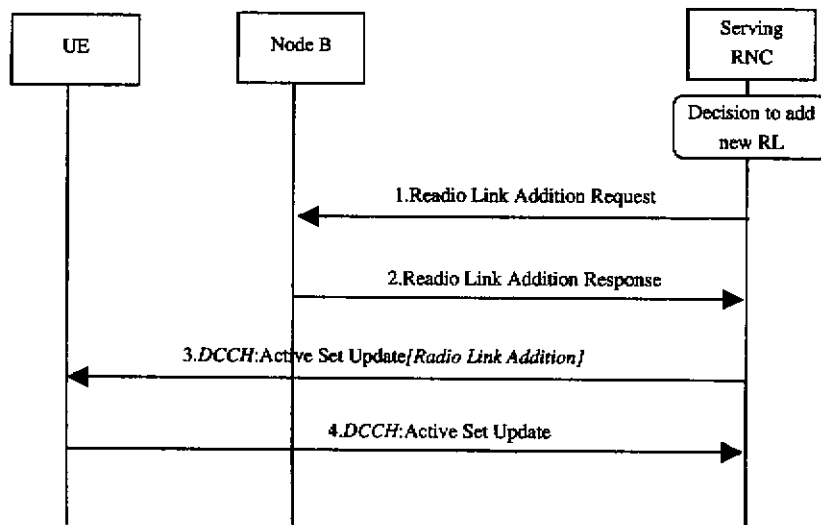
测试分项：更软切换，并发业务（CS 域语音（AMR 12.2kbit/s）和分组域数据业务并发），增加 RL

测试条件：

- (1) 测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；
- (2) 通过 OMC 配置 Node B，使同一 Node B 下的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域

测试步骤：

- (1) 测试 UE 驻留在 Cell 1，建立到 CS CN 的语音信道和到 PS CN 的会话连接；
- (2) UE 的激活集中只有一个 Cell 1；
- (3) 增加 Cell 2 的发射功率，减小 Cell 1 的发射功率，触发更软切换（添加 RL）



预期结果：

- (1) RNC 发起 RADIO LINK ADDITION REQUEST 消息，其中 Diversity Control Field IE 取值为 Must，指示 Node B 执行无线链路的合并；
- (2) Node B 完成配置后向 RNC 发起 RADIO LINK ADDITION RESPONSE 响应消息；
- (3) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “Active Set Update”；
- (4) 在 UE 完成配置后，会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”；
- (5) UE 移动过程中，可以保持通话过程

测试编号: 6.2.1.8
测试项目: 软切换
测试分项: 更软切换, 并发业务 (CS 域语音 (AMR 12.2kbit/s) 和分组域数据业务并发), 减少 RL
测试条件: (1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 下的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域
测试步骤: (1) 测试 UE 驻留在 Cell 1, 建立到 CS CN 的语音信道和到 PS CN 的会话连接; (2) UE 的激活集中只有一个 Cell 1; (3) 增加 Cell 2 的发射功率, 减小 Cell 1 的发射功率, 触发更软切换 (添加 RL)
<pre> sequenceDiagram participant RNC as Serving RNC participant NB as Node B participant UE as UE Note over RNC: Decision to add new RL RNC->>NB: 1.Radio Link Addition Request NB-->>RNC: 2.Radio Link Addition Response NB->>UE: 3.DCCH:Active Set Update(Radio Link Addition) UE->>RNC: 4.DCCH:Active Set Update </pre>
预期结果: (1) RNC 发起 RADIO LINK ADDITION REQUEST 消息, 其中 Diversity Control Field IE 取值为 Must, 指示 Node B 执行无线链路的合并; (2) Node B 完成配置后向 RNC 发起 RADIO LINK ADDITION RESPONSE 响应消息; (3) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 "ActiveSet Update"; (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 "Active Set Update Complete"; (5) UE 移动过程中, 可以保持通话过程

测试编号: 6.2.1.9 (可选)
测试项目: 软切换
测试分项: 更软切换, 并发业务 (CS 域可视电话业务和分组域数据业务并发), 增加 RL
测试条件: (1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常; (2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 下的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域
测试步骤: (1) 测试 UE 驻留在 Cell 1, 建立到 CS CN 的语音信道和到 PS CN 的会话连接; (2) UE 的激活集中只有一个 Cell 1; (3) 增加 Cell 2 的发射功率, 减小 Cell 1 的发射功率, 触发更软切换 (添加 RL)
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to add new RL RNC->>Node B: 1. Radio Link Addition Request Node B->>RNC: 2. Radio Link Addition Response Node B->>UE: 3. DCCH: Active Set Update [Radio Link Addition] UE->>RNC: 4. DCCH: Active Set Update </pre>
预期结果: (1) RNC 发起 RADIO LINK ADDITION REQUEST 消息, 其中 Diversity Control Field IE 取值为 Must, 指示 Node B 执行无线链路的合并; (2) Node B 完成配置后向 RNC 发起 RADIO LINK ADDITION RESPONSE 响应消息; (3) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”; (4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”; (5) UE 移动过程中, 可以保持通话过程

测试编号：6.2.1.10（可选）
测试项目：软切换
测试分项：更软切换，并发业务（CS 域可视电话业务和分组域数据业务并发），减少 RL
<p>测试条件：</p> <p>(1) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常；</p> <p>(2) 通过 OMC 配置 Node B, 使同一 Node B 下的两个同频小区 Cell 1 和 Cell 2 覆盖相邻的区域</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) 测试 UE 驻留在 Cell 1, 建立到 CS CN 的语音信道和到 PS CN 的会话连接；</p> <p>(2) UE 的激活集中只有一个 Cell 1；</p> <p>(3) 增加 Cell 2 的发射功率, 减小 Cell 1 的发射功率, 触发更软切换（添加 RL）</p>
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC as Serving RNC Note over RNC: Decision to add new RL RNC->>Node B: 1. Radio Link Addition Request Node B->>RNC: 2. Radio Link Addition Response RNC->>UE: 3. DCCH: Active Set Update [Radio Link Addition] UE->>RNC: 4. DCCH: Active Set Update </pre>
<p>预期结果：</p> <p>(1) RNC 发起 RADIO LINK ADDITION REQUEST 消息, 其中 Diversity Control Field IE 取值为 Must, 指示 Node B 执行无线链路的合并；</p> <p>(2) Node B 完成配置后向 RNC 发起 RADIO LINK ADDITION RESPONSE 响应消息；</p> <p>(3) RNC 向 UE 发送 RRC 消息 “ActiveSet Update”；</p> <p>(4) 在 UE 完成配置后, 会向 RNC 发送消息 “Active Set Update Complete”；</p> <p>(5) UE 移动过程中, 可以保持通话过程</p>

6.3 无线资源管理和控制

6.3.1 Node B 的逻辑操作和维护

测试编号：6.3.1.1

测试项目：Node B 逻辑操作维护

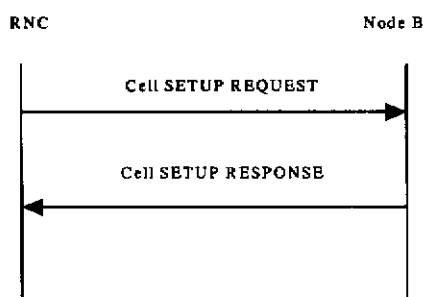
测试分项：小区配置管理——小区建立

测试条件：

- (1) 与 NodeB 成功建立连接，Iub 接口通信正常；
- (2) 小区配置数据准备完毕并且保证正确；
- (3) Node B 有合适的 Local Cell 资源

测试步骤：

- (1) 通过数据加载，或者通过复位 Node B 相关硬件触发小区建立的流程；
- (2) 用 Iub 接口信令测试仪或者系统提供的接口消息跟踪工具观察 Iub 接口消息流程；
- (3) 小区建立后通过操作维护终端查看该小区状态，并且试图建立呼叫



预期结果：

- (1) 通过 Iub 接口信令测试仪观察到如上图所示的小区建立消息流程，消息参数正确；
- (2) 小区建立流程完成后，通过操作维护终端查询 Node B 的小区资源，结果正确；
- (3) 能够在该小区建立呼叫

<p>测试编号: 6.3.1.2</p>
<p>测试项目: 控制面测试</p>
<p>测试分项: 小区删除, 小区删除成功</p>
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 已成功建立了一个小区; (2) 通过 RNC 的 OMC 触发小区删除过程
<p>测试步骤:</p> <p>在 Iub 接口上观察到如下消息</p> <div style="text-align: center;"> <pre> sequenceDiagram participant CRNC participant Node B CRNC->>Node B: Cell SETUP REQUEST Node B-->>CRNC: Cell SETUP RESPONSE CRNC->>Node B: Cell DELETE REQUEST Node B-->>CRNC: Cell DELETE RESPONSE </pre> </div>
<p>测试说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 通过信令测试仪监测 NodeB 控制端口消息, 判断其是否符合接口规范; (2) 通过操作维护台观察小区删除后状态信息是否发生改变

测试编号：6.3.1.3

测试项目：Node B 逻辑操作维护

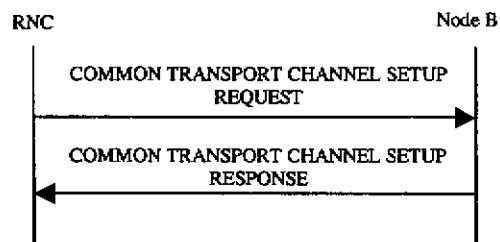
测试分项：公共传输信道管理——公共传输信道建立

测试条件：

- (1) Iub 接口通信正常；
- (2) 公共传输信道配置数据准备完备并且正确；
- (3) 相关小区已经成功建立

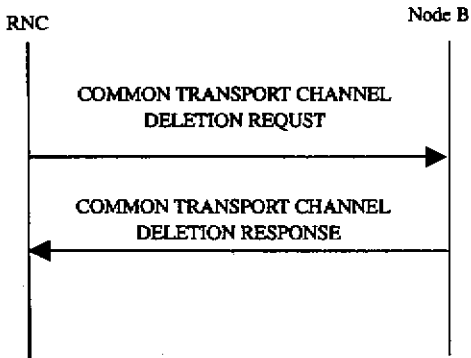
测试步骤：

- (1) 通过操作维护终端配置小区的公共传输信道参数；
- (2) 通过复位 Node B 相关硬件触发公共传输信道建立流程，或者通过操作维护终端下发公共传输信道建立指令；
- (3) 打开 Iub 接口信令测试仪或者系统提供的接口消息跟踪工具观察 Iub 接口消息流程



预期结果：

- (1) 通过 Iub 接口信令测试仪观察到如上图所示的公共传输信道建立消息流程，消息参数正确；
- (2) 通过复位 NodeB 硬件触发的公共传输信道建立流程伴随在小区建立的流程中

测试编号: 6.3.1.4
测试项目: 控制面测试
测试分项: 公共传输信道删除, 公共传输信道删除成功
测试条件: (1) 已成功建立了一个小区, 并成功建立公共传输信道; (2) 通过 RNC 的 OMC 触发公共传输信道删除过程, 指定删除的公共信道已建立
测试流程:  <pre> sequenceDiagram participant RNC participant Node B RNC->>Node B: COMMON TRANSPORT CHANNEL DELETION REQUEST Node B-->>RNC: COMMON TRANSPORT CHANNEL DELETION RESPONSE </pre>
测试说明: (1) 通过信令测试仪观察 NodeB 控制端口消息是否符合规范; (2) 通过操作维护台观察小区的状态信息的改变

6.3.2 Node B 的测量

测试编号: 6.3.2.1
测试项目: Node B 专用测量控制
测试分项: 专用测量初始化及报告
测试条件: UE 成功接入系统, 处于 Cell_DCH 状态
测试步骤: (1) UE 发起呼叫, 成功接入系统; (2) RNC 向 Node B 发送专用测量初始化消息; (3) Node B 收到 RNC 的专用测量初始化消息后, 发送专用测量响应消息; (4) 符合测量上报要求后, Node B 向 RNC 发送测量报告消息; (5) RNC 收到 Node B 的测量报告
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC Note over UE, Node B, RNC: RRC连接建立在 DCH 信道上 RNC->>Node B: DEDICATED MEASUREMENT INITIATION REQUEST Node B->>RNC: DEDICATED MEASUREMENT INITIATION RESPONSE Note over Node B: 符合测量上报要求后 Node B->>RNC: DEDICATED MEASUREMENT REPORT </pre>
预期结果: (1) Node B 收到 RNC 的专用测量初始化消息; (2) Node B 向 RNC 发送 DEDICATED MEASUREMENT INITIATION RESPONSE 消息; (3) 在测量符合标准时, Node B 发起 DEDICATED MEASUREMENT REPORT 消息上报测量结果; (4) 在 Iub 接口上监测到图上所示的信令

测试编号: 6.3.2.2
测试项目: Node B 公共测量控制
测试分项: 公共测量初始化及报告
测试条件: RNC、Node B 已正常工作, 小区已配置完毕
<p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) RNC 向 Node B 发送公共测量初始化消息; (2) Node B 收到 RNC 的公共测量初始化消息后, 发送公共测量响应消息; (3) 符合测量报告要求后, Node B 向 RNC 发送公共测量报告消息; (4) RNC 收到 Node B 的公共测量报告
<pre> sequenceDiagram participant Node B participant RNC Note over RNC: COMMON MEASUREMENT INITIATION REQUEST RNC->>Node B: COMMON MEASUREMENT INITIATION REQUEST Note over Node B: COMMON MEASUREMENT INITIATION RESPONSE Node B->>RNC: COMMON MEASUREMENT INITIATION RESPONSE Note over Node B: COMMON MEASUREMENT REPORT Node B->>RNC: COMMON MEASUREMENT REPORT </pre>
<p>预期结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Node B 收到 RNC 的公共测量初始化消息; (2) Node B 向 RNC 发送 COMMON MEASUREMENT INITIATION RESPONSE 消息; (3) 在测量符合报告要求时, Node B 发起 COMMON MEASUREMENT REPORT 消息上报测量结果; (4) 在 Iub 接口上监测到图上所示的信令

6.3.3 功率控制

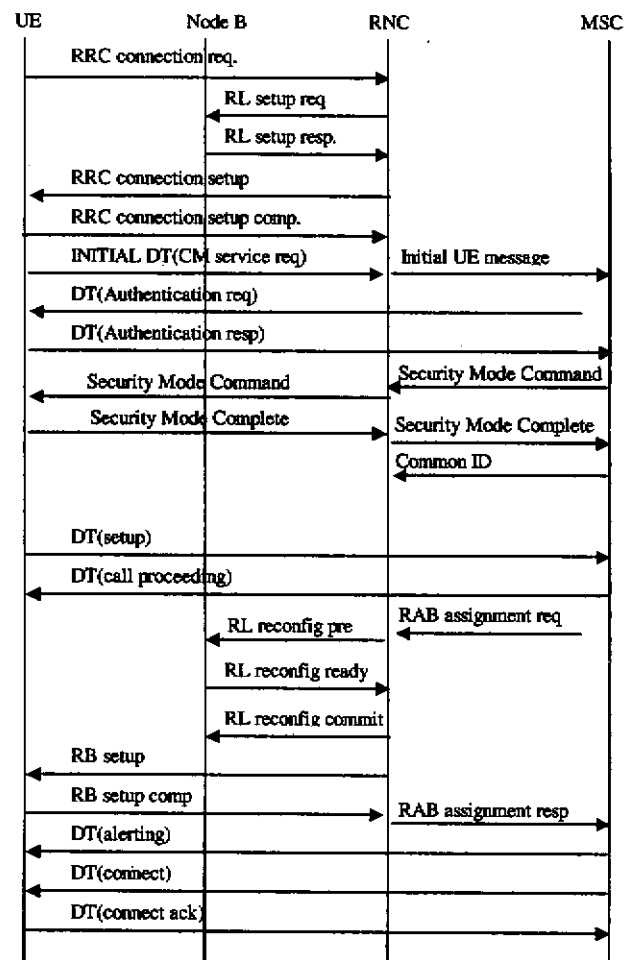
测试编号： 6.3.3.1
测试项目： 功率控制
测试分项： 上行内环功率控制，在 RRC 连接时设置初始的 UL SIR 目标值
测试条件： 已配置了初始的 UL SIR 目标值
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> (1) RNC 接收到了 UE 发送的“RRC Connection Request”； (2) RRC 连接建立在 Cell_DCH 状态； (3) 在消息“RL Setup Request”，SRNC 指示了初始的 UL SIR 目标值
<pre> sequenceDiagram participant UE participant NodeB as Node B Serving participant SRNC as Serving RNC UE->>SRNC: 1.RRC Connection Request SRNC->>NodeB: 2.Radio Link Setup Request </pre>
预期结果： Node B 接收到了初始的 UL SIR 目标值

测试编号： 6.3.3.2
测试项目： 功率控制
测试分项： 上行内环功率控制，设置 UL SIR 目标值，CS 域 12.2kbit/s AMR
测试条件： UE 处于空闲模式
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> (1) UE 发起与 CS CN 建立一个 12.2kbit/s 语音连接请求； (2) 在 Iub 接口消息“Radio Link Setup”设定 UL SIR Target 的初始值为某一固定值（例如：-3.2dB, 1.8dB, 6.8dB, 11.8dB, 17.3dB）； (3) 对某一 UL SIR Target，可以改变 UE 的位置，逐渐远离基站，或用信道模拟器模拟改变信道环境； (4) 在 Node B 启动该无线链路的下行码功率、上行 SIR 测量
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> (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

测试编号: 6.3.3.3
测试项目: 功率控制
测试分项: 上行内环功率控制, 设置 UL SIR 目标值, PS 域
测试条件: UE 处于空闲模式
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> (1) UE 请求与 PS CN 建立一个 RAB; (2) 在 Iub 接口消息 "Radio Link Setup" 设定 UL SIR Target 的初始值为某一固定值 (例如: -3.2dB, 1.8dB, 6.8dB, 11.8dB, 17.3dB); (3) 对某一 UL SIR Target, 可以改变 UE 的位置, 逐渐远离基站, 或用信道模拟器模拟改变信道环境; (4) 在 Node B 启动该无线链路的下行码功率、上行 SIR 测量
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> (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

7 基本呼叫和释放

7.1 呼叫建立

测试编号: 7.1.1
测试项目: 呼叫建立
测试分项: CS 域, 话音业务, UE 主叫
测试条件: (1) UE 发起业务请求原因为“CONVERSATIONAL CALL”; (2) 被叫 UE 处于空闲状态
测试步骤:  <pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC participant MSC UE->>Node B: RRC connection req. Node B->>RNC: RL setup req RNC->>Node B: RL setup resp. Node B->>UE: RRC connection setup Node B->>RNC: RRC connection setup comp. UE->>RNC: INITIAL DT(CM service req) RNC->>MSC: Initial UE message MSC->>RNC: DT(Authentication req) RNC->>UE: DT(Authentication resp) RNC->>UE: Security Mode Command UE->>RNC: Security Mode Complete RNC->>MSC: Security Mode Complete MSC->>RNC: Common ID RNC->>UE: DT(setup) UE->>RNC: DT(call proceeding) RNC->>RNC: RAB assignment req RNC->>Node B: RL reconfig pre Node B->>RNC: RL reconfig ready RNC->>Node B: RL reconfig commit Node B->>UE: RB setup UE->>RNC: RB setup comp RNC->>MSC: RAB assignment resp MSC->>RNC: DT(alerting) RNC->>UE: DT(connect) UE->>RNC: DT(connect ack) </pre>
预期结果: (1) 处于空闲状态的 UE 发起语音业务请求; (2) 接续成功, 话音质量清晰

测试编号: 7.1.2			
测试项目: 呼叫建立			
测试分项: CS 域, 话音业务, UE 被叫			
测试条件: (1) UE A 向处于空闲状态的 UE B 发起语音业务请求; (2) 被叫 UE B 处于空闲状态			
测试步骤:			
UE	Node B	RNC	MSC
预期结果: (1) CN 寻呼 UE B, 原因为 “CONVERSATIONAL CALL”; (2) 接续成功, 话音质量清晰			

测试编号： 7.1.3

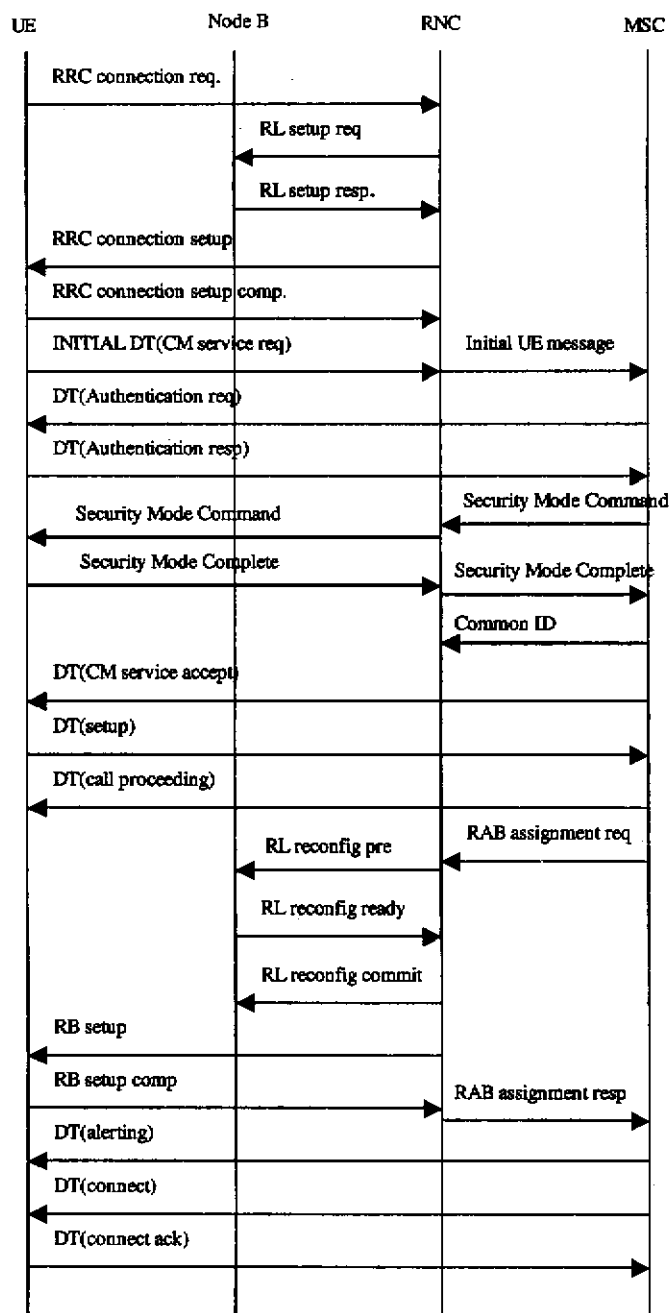
测试项目： 呼叫建立

测试分项： CS 域， 视频呼叫， UE 主叫

测试条件：

UE 处于空闲状态

测试步骤：



预期结果：

- (1) 处于空闲状态的 UE 发起数据业务请求；
- (2) 接续成功，UE 能与 CS CN 进行数据传输；
- (3) 测试上下行的数据速率

测试编号: 7.1.4			
测试项目: 呼叫建立			
测试分项: CS 域, 视频业务, UE 被叫			
测试条件: UE 处于空闲状态, 作为被叫			
测试步骤:			
UE	Node B	RNC	MSC
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC participant MSC MSC->>UE: Paging type 1 UE->>Node B: RRC connection req. Node B->>RNC: RL setup req. RNC-->>Node B: RL setup resp. UE->>Node B: RRC connection setup Node B->>RNC: RRC connection setup comp. UE->>RNC: INITIAL DT(Paging Response) RNC->>MSC: Initial UE message MSC->>RNC: DT(Authentication req) RNC->>UE: DT(Authentication resp) MSC->>RNC: Security Mode Command RNC->>UE: Security Mode Command UE->>RNC: Security Mode Complete RNC->>MSC: Security Mode Complete MSC->>RNC: Common ID RNC->>UE: DT(setup) UE->>RNC: DT(call confirm) RNC->>MSC: RAB assignment req. MSC->>RNC: RAB assignment resp. RNC->>Node B: RL reconfig pre Node B->>RNC: RL reconfig ready RNC->>Node B: RL reconfig commit Node B->>UE: RB setup UE->>RNC: RB setup comp. UE->>RNC: DT(alerting) RNC->>MSC: DT(connect) MSC->>RNC: DT(connect ack) RNC->>UE: DT(connect ack) </pre>			
预期结果:			
<ol style="list-style-type: none"> (1) CN 寻呼 UE, 原因为 “CONVERSATIONAL CALL”; (2) 接续成功, 话音质量清晰 			

测试编号: 7.1.5			
测试项目: 呼叫建立			
测试分项: PS 域, UE 发起的数据业务			
测试条件: UE 处于 IDLE 模式			
测试步骤: (1) UE 发起 PS 域 ATTACH 过程; (2) UE 发起 PDP 上下文的激活过程			
UE	Node B	RNC	SGSN
RRC connection req.			
	RL setup req		
	RL setup resp.		
RRC connection setup			
RRC connection setup comp.			
INITIAL DT(Attach Request)		Initial UE message	
DT(Authentication and Ciphering req)			
DT(Authentication and Ciphering resp)			
Security Mode Command			Security Mode Command
Security Mode Complete			Security Mode Complete
DT(Attach Accept)			
DT(Attach Complete)			
DT(Activate PDP Context Request)			
	RL reconfig pre		RAB assignment req
	RL reconfig ready		
	RL reconfig commit		
RB setup			
RB setup comp			
			RAB assignment resp
DT(Activate PDP Context Accept)			

预期结果:

UE 与 PS CN 可以进行数据传输

测试编号: 7.1.6			
测试项目: 呼叫建立			
测试分项: UE 与 PS 域已有连接, 有来自 CS 域语音被呼			
测试条件:			
(1) Node B1 下有三个小区: Cell 1、Cell 2 和 Cell 3; (2) UE 驻留在 Cell 1, 处于 Cell_DCH 状态, 与 PS CN 间已有 RAB 连接			
测试步骤:			
(1) UE 与 PS CN 间有数据传输, UE 被呼, 请求建立与 CS CN 之间的 12.2kbit/s 的语音连接; (2) UE 向 RNC 发送 "INITIAL DIRECT TRANSFER"消息, 建立与 CN CS 域的 Iu 接口连接			
UE	NodeB	RNC	MSC
← Paging type 2		← Paging	
INITIAL DT(Paging Response)		Initial UE message	
DT(Authentication req)			
← DT(Authentication resp)			
Security Mode Command		Security Mode Command	
← Security Mode Complete		Security Mode Complete	
		Common ID	
DT(setup)			
← DT(call confirm)			
	RL reconfig pre	RAB assignment	
	← RL reconfig ready		
	RL reconfig commit		
← RB setup			
← RB setup comp		RAB assignment resp	
DT(alerting)			
DT(connect)			
← DT(connect ack)			
预期结果:			
UE 与 CS CN 之间可以正常通话, 同时与 PS CN 的通信正常			

测试编号： 7.1.7

测试项目：呼叫建立

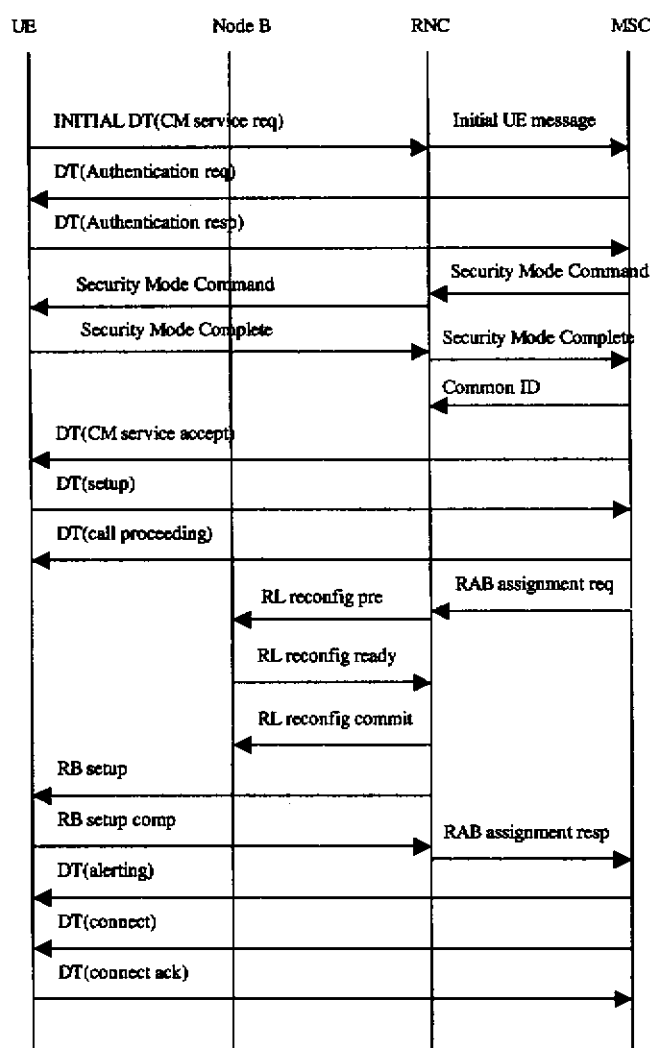
测试分项： UE 与 PS 域已有连接，发起一次 CS 域语音呼叫

测试条件：

- (1) Node B1 下有三个小区：Cell 1、Cell 2 和 Cell 3；
- (2) UE 驻留在 Cell 1，处于 Cell_DCH 状态，与 PS CN 间已有 RAB 连接

测试步骤：

- (1) UE 与 PS CN 间有数据传输，UE 主动发起呼叫，请求建立与 CS CN 之间的 12.2kbit/s 的语音连接；
- (2) UE 向 RNC 发送 “INITIAL DIRECT TRANSFER”消息，建立与 CN CS 域 的 Iu 接口连接



预期结果：

UE 与 CS CN 之间可以正常通话，同时与 PS CN 的通信正常

测试编号: 7.1.8
测试项目: 呼叫建立
测试分项: UE 与 CS 域已有语音连接, 发起 PS 域业务
测试条件: (1) Node B1 下有三个小区: Cell 1、Cell 2 和 Cell 3; (2) UE 驻留在 Cell 1, 处于 Cell_DCH 状态, 与 CN PS 间已有 RAB 连接
测试步骤: (1) UE 与 CN CS 间进行语音通信, 此时 UE 再发起 PS 域业务; (2) UE 向 RNC 发送 "INITIAL DIRECT TRANSFER"消息, 建立与 CN PS 域的 Iu 接口连接
<pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC participant SGSN UE->>RNC: INITIAL DT(Attach Request) RNC->>SGSN: Initial UE message RNC->>UE: DT(Authentication and Ciphering req) UE->>RNC: DT(Authentication and Ciphering resp) RNC->>SGSN: Security Mode Command RNC->>UE: Security Mode Command UE->>RNC: Security Mode Complete RNC->>SGSN: Security Mode Complete RNC->>UE: DT(Attach Accept) UE->>RNC: DT(Attach Complete) UE->>RNC: DT(Activate PDP Context Request) RNC->>SGSN: RAB assignment req RNC->>Node B: RL reconfig pre Node B->>RNC: RL reconfig ready Node B->>RNC: RL reconfig commit RNC->>UE: RB setup UE->>RNC: RB setup comp RNC->>SGSN: RAB assignment resp RNC->>UE: DT(Activate PDP Context Accept) </pre>
预期结果: UE 与 CS CN 之间可以正常通话, 同时与 PS CN 的通信正常

测试编号： 7.1.9（可选）

测试项目：呼叫建立

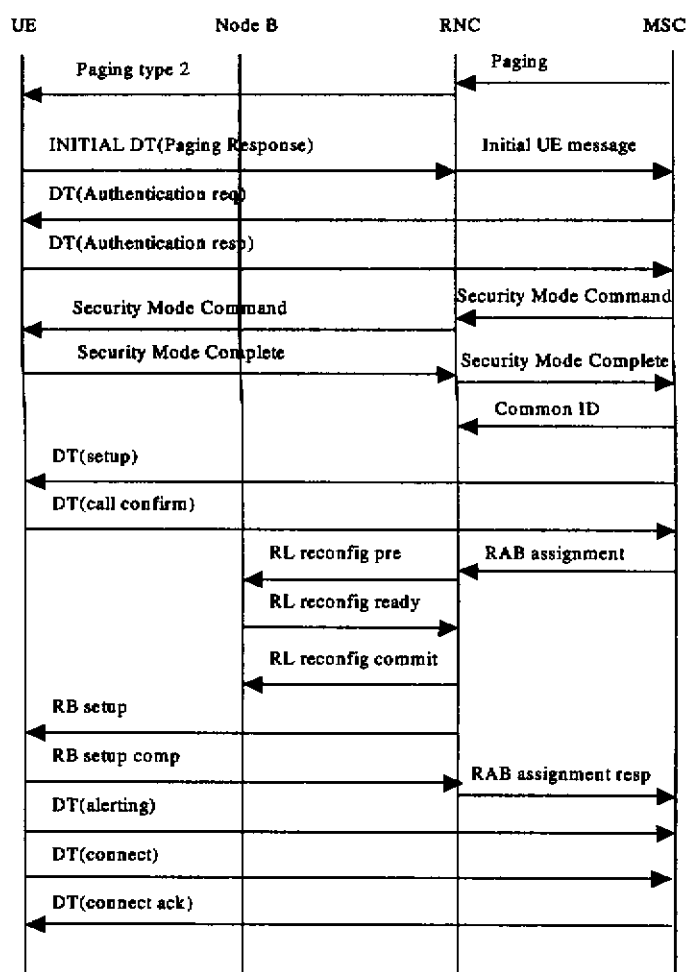
测试分项： UE 与 PS 域已有连接，有来自 CS 域可视电话被呼

测试条件：

- （1） Node B1 下有三个小区： Cell 1、Cell 2 和 Cell 3；
- （2） UE 驻留在 Cell 1，处于 Cell_DCH 状态，与 PS CN 间已有 RAB 连接

测试步骤：

- （1） UE 与 PS CN 间有数据传输，UE 被呼，请求建立与 CS CN 之间的可视电话业务；
- （2） UE 向 RNC 发送 “INITIAL DIRECT TRANSFER”消息，建立与 CN CS 域 的 Iu 接口连接



预期结果：

UE 与 CS CN 之间可以正常通话，同时与 PS CN 的通信正常

测试编号： 7.1.10（可选）			
测试项目： 呼叫建立			
测试分项： UE 与 PS 域已有连接，发起一次 CS 域可视电话呼叫			
测试条件：			
(1) Node B1 下有三个小区：Cell 1、Cell 2 和 Cell 3； (2) UE 驻留在 Cell 1，处于 Cell_DCH 状态，与 PS CN 间已有 RAB 连接			
测试步骤：			
(1) UE 与 PS CN 间有数据传输，UE 主动发起呼叫，请求建立与 CS CN 之间的 12.2kbit/s 的语音连接； (2) UE 向 RNC 发送 “INITIAL DIRECT TRANSFER”消息，建立与 CN CS 域 的 Iu 接口连接			
UE	Node B	RNC	MSC
INITIAL DT(CM service req)			Initial UE message
DT(Authentication req)			
DT(Authentication resp)			
			Security Mode Command
Security Mode Command			
Security Mode Complete			Security Mode Complete
			Common ID
DT(CM service accept)			
DT(setup)			
DT(call proceeding)			
			RAB assignment req
	RL reconfig pre		
	RL reconfig ready		
	RL reconfig commit		
RB setup			
RB setup comp			RAB assignment resp
DT(alerting)			
DT(connect)			
DT(connect ack)			

预期结果：

UE 与 CS CN 之间可以正常通话，同时与 PS CN 的通信正常

7.2 呼叫释放

测试编号： 7.2.1

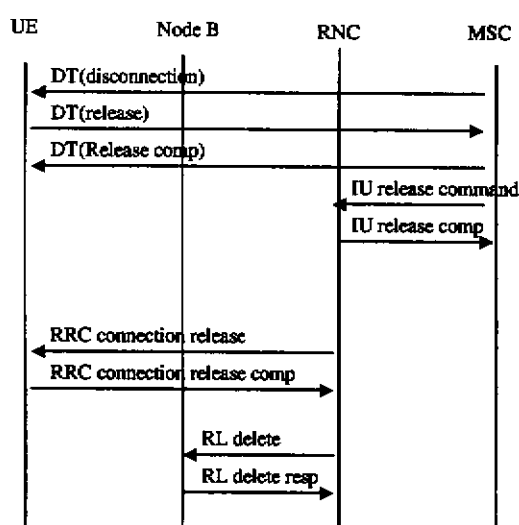
测试项目：呼叫释放

测试分项：CS 域 CN 发起呼叫释放（AMR 12.2kbit/s）

测试条件：

- (1) UE 与 CN 间建有 AMR 12.2kbit/s 语音连接；
- (2) UE 与 CS CN 建立了 AMR 12.2kbit/s 语音连接, 处于 Cell_DCH 状态, 且仅在 CS 域存在 Iu 连接；
- (3) CS 域 CN 发起呼叫释放

测试步骤：



预期结果：

- (1) CN 发起呼叫释放；
- (2) 用信令分析仪观察 Iub、Uu 和 Iu 接口的信令过程正确；
- (3) UE 进入空闲状态

测试编号： 7.2.2
测试项目： 呼叫释放
测试分项： CS 域 CN 发起呼叫释放（CS 域可视电话）
<p>测试条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) UE 与 CS CN 间建有数据业务； (2) UE 处于 Cell_DCH 状态，且仅在 CS 域存在 Iu 连接； (3) CS 域 CN 发起呼叫释放
<p>测试步骤：</p> <pre> sequenceDiagram participant UE participant Node B participant RNC participant MSC Note over UE, Node B: DT(disconnection) Note over UE, Node B: DT(release) Note over UE, Node B: DT(Release comp) Note over RNC, MSC: IU release command Note over RNC, MSC: IU release comp Note over UE, Node B: RRC connection release Note over UE, Node B: RRC connection release comp Note over Node B, RNC: RL delete Note over Node B, RNC: RL delete resp </pre>
<p>预期结果：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) CN 发起呼叫释放； (2) 用信令分析仪观察 Iub、Uu 和 Iu 接口的信令过程正确； (3) UE 进入空闲状态

测试编号： 7.2.3

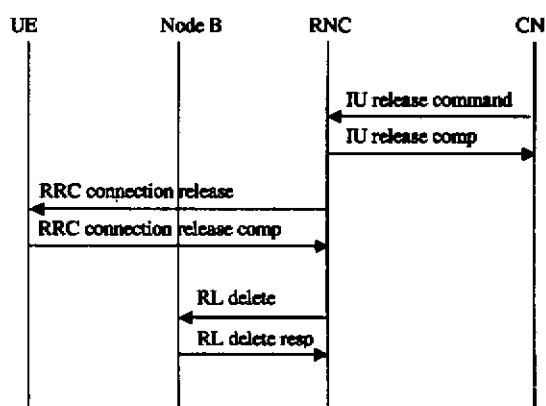
测试项目：呼叫释放

测试分项：PS 域，UE 发起呼叫释放

测试条件：

- (1) UE 处于 Cell_FACH 或 Cell_DCH 状态，且仅在 PS 域存在 Iu 连接；
- (2) UE 向 PS 域 CN 发起呼叫释放

测试步骤：



预期结果：

- (1) UE 发起呼叫释放；
- (2) 用信令分析仪观察 Uu 和 Iu 接口的信令过程正确；
- (3) UE 进入空闲状态

测试编号: 7.2.4
测试项目: 呼叫释放
测试分项: 呼叫释放, 与 PS 和 CS 均有连接 (AMR12.2kbit/s 语音业务和分组域数据业务并发), 释放与 CS 连接
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Node B1 下有三个小区: Cell 1、Cell 2 和 Cell 3; (2) UE 处于 Cell_DCH 状态, 且与 CS 和 PS 域均存在 Iu 连接; (3) CS 域 CN 发起呼叫释放
<p>测试步骤:</p> <pre> sequenceDiagram participant UE participant UTRAN participant MSC UE->>UE: DT(disconnection) UE->>UE: DT(release) UE->>UE: DT(Release comp) MSC->>UTRAN: IU release command UTRAN->>UE: RB release UE->>UTRAN: RB release comp UTRAN->>UE: Signaling connection release UTRAN->>MSC: IU release comp </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) CS CN 发起呼叫释放; (2) 用信令分析仪观察 Iub、Uu 和 Iu 接口的信令过程正确; (3) UE 与 PS 域的连接正常

测试编号： 7.2.5

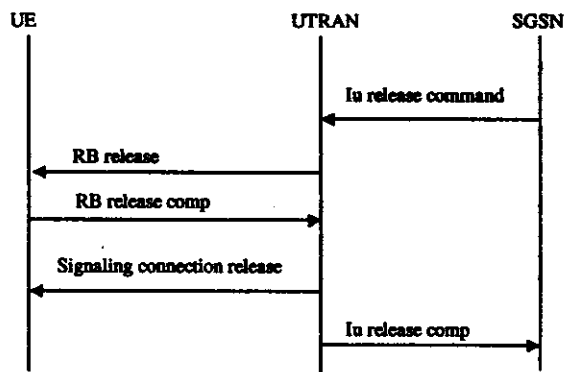
测试项目： 呼叫释放

测试分项： 呼叫释放，与 PS 和 CS 均有连接（AMR12.2kbit/s 语音业务和分组域数据业务并发），释放与 PS 连接

测试条件：

- (1) Node B1 下有三个小区： Cell 1、Cell 2 和 Cell 3；
- (2) UE 处于 Cell_DCH 状态，且与 CS 和 PS 域均存在 Iu 连接；
- (3) PS 域 CN 发起呼叫释放

测试步骤：



预期结果：

- (1) PS CN 发起呼叫释放；
- (2) 用信令分析仪观察 Iub、Uu 和 Iu 接口的信令过程正确；
- (3) UE 与 CS 域的连接正常

测试编号： 7.2.7 (可选)
测试项目： 呼叫释放
测试分项： 呼叫释放，与 PS 和 CS 均有连接 (CS 域可视电话和分组域数据业务并发)，释放与 CS 连接
<p>测试条件：</p> <p>(1) Node B1 下有三个小区： Cell 1、Cell 2 和 Cell 3；</p> <p>(2) UE 处于 Cell_DCH 状态，且与 CS 和 PS 域均存在 Iu 连接；</p> <p>(3) CS 域 CN 发起呼叫释放</p>
<p>测试步骤：</p> <pre> sequenceDiagram participant UE participant UTRAN participant MSC UE->>UE: DT(disconnection) UE->>UE: DT(release) UE->>UE: DT(Release comp) UTRAN->>MSC: IU release command UTRAN->>UE: RB release UTRAN->>UE: RB release comp UTRAN->>UE: Signaling connection release MSC->>MSC: IU release comp </pre>
<p>预期结果：</p> <p>(1) CS CN 发起呼叫释放；</p> <p>(2) 用信令分析仪观察 Iub、Uu、Iu 接口的信令过程正确；</p> <p>(3) UE 与 PS 域的连接正常</p>

测试编号： 7.2.8（可选）
测试项目： 呼叫释放
测试分项： 呼叫释放，与 PS 和 CS 均有连接（CS 域可视电话业务和 PS 域数据业务并发），释放与 PS 连接
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> （1） Node B1 下有三个小区： Cell 1、Cell 2 和 Cell 3； （2） UE 处于 Cell_DCH 状态，且与 CS 和 PS 域均存在 Iu 连接； （3） PS 域 CN 发起呼叫释放
测试步骤： <pre> sequenceDiagram participant UE participant UTRAN participant SGSN SGSN->>UTRAN: Iu release command UTRAN->>UE: RB release UE->>UTRAN: RB release comp UTRAN->>UE: Signaling connection release UTRAN->>SGSN: Iu release comp </pre>
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> （1） PS CN 发起呼叫释放； （2） 用信令分析仪观察 Iub、Uu 和 Iu 接口的信令过程正确； （3） UE 与 CS 域的连接正常

8 无线网络子系统的无线承载能力

测试编号: 8.1					
测试项目: 无线承载能力					
测试分项: Conversational / speech / UL: 12.2 DL: 12.2 kbit/s / CS RAB + UL: 3.4 DL: 3.4 kbit/s SRBs					
测试条件:					
(1) UE 处于空闲模式;					
(2) 按照下表配置上行和下行的传输信道参数					
	TFI	RAB subflow #1	RAB subflow #2	RAB subflow #3	DCCH
TFS	TF0, bits	0×81 (alt. 1x0)	0×103	0×60	0×148
	TF1, bits	1×39	1×103	1×60	1×148
	TF2, bits	1×81	N/A	N/A	N/A
测试步骤:					
使 UE 与 CS CN 建立一个 12.2kbit/s 语音连接					
预期结果:					
在 Iub 接口通过信令分析仪, 在 MAC 层检查以下参数:					
检查上下行是否具有以下的 TFCS:					
(RAB subflow#1, RAB subflow#2, RAB subflow#3) = (TF2, TF1, TF1)					

测试编号：8.2

测试项目：无线承载能力

测试分项： Conversational / unknown / UL: 64 DL: 64 kbit/s / CS RAB + UL: 3.4 DL: 3.4 kbit/s SRBs / 20 ms TTI

测试条件：

- (1) UE 处于空闲模式；
- (2) 按照下表配置上行和下行的传输信道参数

	TFI	RAB (64kbit/s)	DCCH
TFS	TF0, bits	0x640	0x148
	TF1, bits	2x640	1x148

测试步骤：

使 UE 与 CS CN 建立一个 64kbit/s 的数据连接

预期结果：

在 Iub 接口通过信令分析仪，在 MAC 层检查以下参数：

检查上下行是否具有以下的 TFCS：

(RAB) = (TF1)

测试编号：8.3			
测试项目：无线承载能力			
测试分项：Interactive or background / UL: 64 DL: 64 kbit/s / PS RAB + UL: 3.4 DL: 3.4 kbit/s SRBs			
测试条件：			
(1) UE 处于空闲模式；			
(2) 按照下表配置上行和下行的传输信道参数：			
	TFI	RAB (64 kbit/s)	DCCH
TFS	TF0, bits	0×336	0×148
	TF1, bits	1×336	1×148
	TF2, bits	2×336	N/A
	TF3, bits	3×336	N/A
	TF4, bits	4×336	N/A
测试步骤：			
使 UE 与 PS CN 建立一个上下行均为 64kbit/s 的 Interactive 或 background 型数据会话			
预期结果：			
在 Iub 接口通过信令分析仪在 MAC 层检查以下参数：			
上下行是否具有以下的 TFCS：			
(RAB) = (TF4)			

测试编号: 8.4

测试项目: 无线承载能力

测试分项: Interactive 或 background / UL: 64 DL: 384 kbit/s / PS RAB + UL: 3.4 DL: 3.4 kbit/s SRBs

测试条件:

- (1) UE 处于空闲模式;
- (2) 按照下表配置上行的传输信道参数:

	TFI	RAB (64 kbit/s)	DCCH
TFS	TF0, bits	0×336	0×148
	TF1, bits	1×336	1×148
	TF2, bits	2×336	N/A
	TF3, bits	3×336	N/A
	TF4, bits	4×336	N/A

- (3) 按照下表配置下行的传输信道参数:

	TFI	RAB (384 kbit/s, 20ms)	DCCH
TFS	TF0, bits	0×336	0×148
	TF1, bits	1×336	1×148
	TF2, bits	2×336	N/A
	TF3, bits	4×336	N/A
	TF4, bits	8×336	N/A
	TF5, bits	12×336	N/A
	TF6, bits	N/A (alt.16×336)	N/A
	TF7, bits	N/A (alt.20×336)	N/A
	TF8, bits	N/A (alt.24×336)	N/A
TTI, ms	10 (alt. 20)		

测试步骤:

使 UE 与 PS CN 建立一个上行为 64kbit/s 下行为 384kbit/s 的 Interactive 或 background 型数据会话

预期结果:

在 Iub 接口通过信令分析仪, 在 MAC 层检查以下参数:

- 检查上行是否具有以下的 TFCS: (RAB) = (TF4)
- 检查下行是否具有以下的 TFCS: (384kbit/s RAB) = (TF5), (alt (TF8))

测试编号: 8.5						
测试项目: 无线承载能力						
测试分项: Conversational / speech / UL: 12.2 DL: 12.2 kbit/s / CS RAB + Interactive or background / UL: 64 DL: 64 kbit/s / PS RAB+ UL: 3.4 DL: 3.4 kbit/s SRBs						
测试条件:						
(1) UE 处于空闲模式;						
(2) 按照下表配置上行和下行的传输信道参数:						
	TFI	RAB subflow #1	RAB subflow #2	RAB subflow #3	64 kbit/s, 20msTTI	DCCH
TFS	TF0, bits	0×81 (alt1×x0)	0×103	0×60	0×336	0×148
	TF1, bits	1×39	1×103	1×60	1×336	1×148
	TF2, bits	1×81	N/A	N/A	2×336	N/A
	TF3, bits	N/A	N/A	N/A	3×336	N/A
	TF4, bits	N/A	N/A	N/A	4×336	N/A
测试步骤:						
UE 与 CS CN 建立一个 12.2kbit/s 语音连接, 同时与 PS CN 建立一个上下行均为 64kbit/s 的 Interactive 或 background 型数据会话						
预期结果:						
在 Iub 接口通过信令分析仪, 在 MAC 层检查以下参数:						
检查上下行是否具有以下的 TFCS:						
TFCS = (TF2, TF1, TF1, TF4, TF1)						

9 无线指标测试

9.1 概述

9.1.1 工作频段

9.1.1.1 工作频段

Node B 采用频分双工。

使用频段应符合国家无线电管理部门的相关规定。

9.1.1.2 收发频率间隔

对于支持核心频段的Node B，应至少支持190MHz的Tx-Rx间隔；

对于支持补充频段的Node B，应至少支持95MHz的Tx-Rx间隔。

为了满足特殊网络频段配置需求，Node B需要支持可变Tx-Rx间隔（可选）。

9.1.2 NodeB 配置

在有关无线指标测试的章节中，Node B 和基站这两种称呼认为是等价的。

9.1.2.1 接收机分集

将规定的测试信号加到待测接收机对应的天线连接器上，同时为了避免其他接收机对测试结果的影响，要求其他接收机不工作或将其他接收机的天线连接器接50欧姆匹配负载。

9.1.2.2 双工器

如果双工器为基站的必选项，本规范中所有的无线指标应在加有双工器的条件下进行测试。如果双工器为可选项，必须在加双工器和不加双工器两种情况下进行充分的测试，以证明基站在此两种情况下均能符合本测试规范的要求。

双工器作为一个可选项情况下，以下测试项目必须在安装双工器和不安装双工器这两种情况下均进行测试：

- 1) 9.2.3.1中基站最大输出功率，只针对在天线端口测试最大静态输出功率；
- 2) 9.2.3.8中频谱发射模板、9.2.3.9中邻道泄漏抑制比（ACLR）、9.2.3.10中杂散辐射；
- 3) 9.2.3.11中发射互调，对于验证测试，应选择适当的载波频率以便尽量减小落到接收频道中的发射机互调产物。

其余的测试项目在双工器为可选项时，可只在安装双工器或不安装的条件进行测试。

9.1.2.3 电源选件

如果基站可提供多种不同的电源，可以不必在每种电源选件下测试无线指标，只需证明用来对设备进行测试的电源条件范围大于任一种电源选件的条件范围即可。

9.1.2.4 辅助 RF 放大器

辅助RF放大器用射频同轴电缆与基站连接，基本功能是在发射和/或接收天线连接器与天线间起放大作用。

在加有辅助RF放大器情况下，应满足本测试规范的无线指标要求。

如果辅助RF放大器为可选项，必须要在加辅助RF放大器和不加辅助RF放大器两种情况下进行充分的测试，以证明基站在此两种情况下均能符合本规范的要求。

辅助RF放大器为可选时，下表中的测试项目需在安装辅助RF放大器和不安装两种条件下重复进行测试。表中的“X”表示该测试项目在相应的辅助RF放大器下需进行重复测试。

	测试项目	只有发射辅助 RF 放大器	只有接收辅助 RF 放大器	同时有发射/ 接收 RF 放大器
接收机测试	参考灵敏度		X	X
	阻塞特性		X	X
	互调特性		X	X
	杂散辐射		X	
发射机测试	基站最大输出功率	X		X
	基本公共导频信道 (P-CPICH) 功率准确性	X		X
	占用带宽	X		X
	邻道泄漏抑制比	X		X
	杂散辐射	X		X
	发射互调	X		X

9.1.2.5 阵列天线基站

指一个基站的所有收发信机或部分收发信机接多根天线，或者一个小区配置一个天线阵（注意：一个天线阵由多根天线构成）。

9.1.2.5.1 接收机测试

对于每次测试，加到各个接收机天线连接器的测试信号功率 (P_i) 的总和应等于规定的测试信号功率 (P_s)。

9.1.2.5.2 发射机测试

对于每次测试，加到各个发射机天线连接器测试信号功率 (P_i) 的总和应等于规定的测试信号功率 (P_s)。

9.1.3 指定频率范围

厂家应声明 NodeB 支持的频段和该频段中的频点。

本标准的许多测试均基于 NodeB 支持的频段中的低、中、高频点，记为 B 、 M 、 T 。除非特殊声明，以下测试项目均在 B 、 M 、 T 的单载波上测试。

当对多载波测试时，NodeB 应提供支持的载波数目 $N > 1$ ，则 B 、 M 、 T 分别的定义为：

B —频率最低端的载波中心频率；

M —当 N 为奇数时， M 是 $(N+1)/2$ 的载波中心频率；当 N 为偶数时， M 是 $N/2$ 的载波的中心频率；

T —频率最高端的载波中心频率。

9.1.4 测试目的

用于验证 Node B 的射频接口射频特性是否符合《2GHz WCDMA 设备技术要求——无线接入网》的要求，本规范中的测试项目基于该设备规范以及 3GPP TS 25.141: Base station conformance testing (FDD) 的要求。

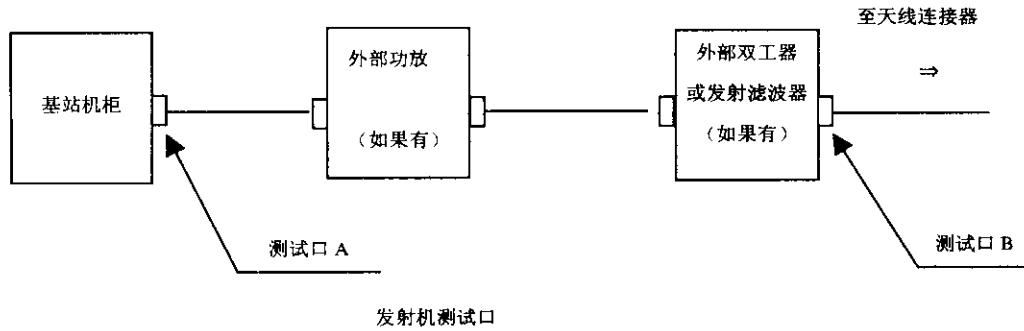
9.1.4.1 测试项目清单

测试项目	测试编号	测试分项
发射机	9.2.3.1	基站最大输出功率
	9.2.3.2	基本公共导频信道 (P-CPICH) 功率准确性
	9.2.3.3	频率容限
	9.2.3.4	功率控制步长
	9.2.3.5	功率控制的动态范围
	9.2.3.6	总的功率动态调整范围
	9.2.3.7	占用带宽
	9.2.3.8	频谱发射模板
	9.2.3.9	邻道泄漏抑制比 (ACLR)
	9.2.3.10	杂散辐射
	9.2.3.11	发射互调
	9.2.3.12	向量误差幅度 (EVM)
	9.2.3.13	峰值码域误差
接收机	9.3.2.1	参考灵敏度
	9.3.2.2	接收机动态范围
	9.3.2.3	邻道选择性 (ACS)
	9.3.2.4	阻塞特性
	9.3.2.5	互调特性
	9.3.2.6	杂散辐射
	9.3.2.7	基站内部的 BER 计算验证
性能要求	9.4.2.1	静态传播条件下性能要求
	9.4.2.2	多径衰落条件 1 传播条件下的 DCH 解调性能要求
	9.4.2.3	多径衰落条件 2 传播条件下的 DCH 解调性能要求
	9.4.2.4	多径衰落条件 3 传播条件下的 DCH 解调性能要求
	9.4.2.5	多径衰落条件 3 传播条件下的 DCH 解调性能要求
	9.4.2.6	移动传播条件下的 DCH 解调性能要求
	9.4.2.7	生/灭传播条件下的 DCH 解调性能要求
	9.4.2.8	基站内部 BLER 计算验证

9.2 发射机测试

9.2.1 测试端口的确定

除非另有说明,发射机测试均在基站天线连接器(测试口A)处进行。如果使用了外置的发射放大器、双工器、滤波器或这类设备的组合,则应按添加的设备不同,根据节9.1.2.2和节9.1.2.4中的说明进行测试,以确保在测试口B处满足发射机的射频指标要求。



发射机测试口

图2 基站发射机测试端口示意

9.2.2 测试模式

进行发射机测试时，应针对不同测试项目分别采用相应的测试模式来组织物理信道。在下述 4 种测试模式中，-X dB 的电平设置表示设置的功率电平为（基站最大输出功率-X dB）。

9.2.2.1 测试模式 1

该模式应用于频谱发射模板、邻道泄漏抑制比（ACLR）、杂散辐射、发射互调和基站最大输出功率测试。该模式下，规定64个30kbit/s（SF=128）的DPCH信道在码域随机分布，各个DPCH的功率电平是随机的，定时偏置也是随机的，用以模拟具有高峰值平均功率比的实际的业务情形。由于不是所有的基站都支持64个DPCH，所以该模式也允许采用32个或16个DPCH。进行测试时，应从64、32、16个DPCH这三种选项中选择基站所能支持的最多数目DPCH的那一种。表2中占功率百分比的功率是从发射天线口测得。

表2 测试模式1所用信道

类型	信道数	占功率百分比 (%)	电平设置 (dB)	信道码	定时偏置 (x256T _{chip})
P-CCPCH+SCH	1	10	-10	1	0
P-CPICH	1	10	-10	0	0
PICH	1	1.6	-18	16	120
包含 PCH 的 S-CCPCH (SF=256)	1	1.6	-18	3	0
DPCH (SF=128)	16/32/64	共 76.8	见表 9-3	见表 9-3	见表 9-3

表3 测试模式1 DPCH 的扩频码，定时偏置和电平设置

码	定时偏置 (x256T _{chip})	电平设置 (dB)		
		(16codes)	(32 codes)	(64 codes)
2	86	-10	-13	-16
11	134	-12	-13	-16
17	52	-12	-14	-16
23	45	-14	-15	-17
31	143	-11	-17	-18
38	112	-13	-14	-20
47	59	-17	-16	-16
55	23	-16	-18	-17
62	1	-13	-16	-16
69	88	-15	-19	-19
78	30	-14	-17	-22
85	18	-18	-15	-20

表3 (续)

码	定时偏置 ($\times 256T_{\text{chip}}$)	电平设置 (dB) (16codes)	电平设置 (dB) (32 codes)	电平设置 (dB) (64 codes)
94	30	-19	-17	-16
102	61	-17	-22	-17
113	128	-15	-20	-19
119	143	-9	-24	-21
7	83		-20	-19
13	25		-18	-21
20	103		-14	-18
27	97		-14	-20
35	56		-16	-24
41	104		-19	-24
51	51		-18	-22
58	26		-17	-21
64	137		-22	-18
74	65		-19	-20
82	37		-19	-17
88	125		-16	-18
97	149		-18	-19
108	123		-15	-23
117	83		-17	-22
125	5		-12	-21
4	91			-17
9	7			-18
12	32			-20
14	21			-17
19	29			-19
22	59			-21
26	22			-19
28	138			-23
34	31			-22
36	17			-19
40	9			-24
44	69			-23
49	49			-22
53	20			-19
56	57			-22
61	121			-21
63	127			-18
66	114			-19
71	100			-22
76	76			-21

表 3 (续)

码	定时偏置 ($\times 256T_{\text{chip}}$)	电平设置 (dB) (16codes)	电平设置 (dB) (32 codes)	电平设置 (dB) (64 codes)
80	141			-19
84	82			-21
87	64			-19
91	149			-21
95	87			-20
99	98			-25
105	46			-25
110	37			-25
116	87			-24
118	149			-22
122	85			-20
126	69			-15

注意：码功率为额定功率，允许有 $\pm 1\text{dB}$ 的容差。

9.2.2.2 测试模式 2

该模式应用于功率控制步长、功率控制动态范围、总的功率动态调整范围、基本CPICH功率功率准确性的测试。

表 4 测试模式 2 所用信道

类型	信道数	占功率百分比 (%)	电平设置 (dB)	信道码	定时偏置 ($\times 256T_{\text{chip}}$)
P-CCPCH+SCH	1	10	-10	1	0
P-CPICH	1	10	-10	0	0
PICH	1	5	-13	16	120
包含 PCH 的 S-CCPCH (SF=256)	1	5	-13	3	0
DPCH (SF=128)	3	2 \times (10), 1 \times (50)	2 \times (-10), 1 \times (-3)	24, 72, 120	1, 7, 2

9.2.2.3 测试模式 3

该模式应用于峰值码域误差测试。由于不是所有的基站都支持32个DPCH，所以测试模式3也允许采用16个DPCH，测试时应采用两种选项中能支持最大数目DPCH的选项。

表 5 测试模式 3 所用信道

类型	信道数	占功率百分比 (%) 16/32	电平设置 (dB) 16/32	信道码	定时偏置 ($\times 256T_{\text{chip}}$)
P-CCPCH+SCH	1	12.6/7.9	-9 / -11	1	0
P-CPICH	1	12.6/7.9	-9 / -11	0	0
PICH	1	5/1.6	-13/ -18	16	120
包含 PCH 的 S-CCPCH (SF=256)	1	5/1.6	-13/-18	3	0
DPCH (SF=256)	16/32	共 63.7/80.4	见表 9-6	见表 9+6	见表 9-6

表 6 测试模式 3 DPCH 的扩频码, 定时偏置和电平设置

码	定时偏置	电平设置 (dB) (16 codes)	电平设置 (dB) (32 codes)
64	86	-14	-16
69	134	-14	-16
74	52	-14	-16
78	45	-14	-16
83	143	-14	-16
89	112	-14	-16
93	59	-14	-16
96	23	-14	-16
100	1	-14	-16
105	88	-14	-16
109	30	-14	-16
111	18	-14	-16
115	30	-14	-16
118	61	-14	-16
122	128	-14	-16
125	143	-14	-16
67	83		-16
71	25		-16
76	103		-16
81	97		-16
86	56		-16
90	104		-16
95	51		-16
98	26		-16
103	137		-16
108	65		-16
110	37		-16
112	125		-16
117	149		-16
119	123		-16
123	83		-16
126	5		-16

注意: 码功率为额定功率, 允许有 ± 1 dB的容差。

9.2.2.4 测试模式 4

该模式应用于向量误差幅度 (EVM) 测试

表 7 测试模式 4 所用信道

类型	信道数	占功率百分比 (%)	电平设置 (dB)	信道码	定时偏置
P-CCPCH+SCH	1	50~1.6	-3~-18	1	
P-CPICH ¹	1	10	-10	0	0

注 1: P-CPICH 信道可选

9.2.2.5 下行链路测试模式的专用物理信道 (DPCH) 结构

下面是以上所示测试模式中DPCH的结构, DPCCH和DPDCH的功率电平相同, 时隙结构参见3GPP TS 25.211中的下行DPCH时隙结构10和时隙结构6, 表8重新列出了时隙结构10和时隙结构6的格式。帧中各时隙的导频比特如表9所示。

表 8 下行链路测试模式的 DPCH 结构

时隙格式	信道比特速率 (kbit/s)	信道符号速率 (kbit/s)	SF	Bits/帧			Bits/时隙	DPDCH Bits/时隙		DPCCH Bits/时隙		
				DPDCH	DPCCH	共计		NData1	Ndata2	NTFCI	NTPC	Npilot
10	60	30	128	450	150	600	40	6	24	0	2	8
6	30	15	256	150	150	300	20	2	8	0	2	8

表 9 DPCH 帧中各时隙导频比特

Symbol #	Npilot = 8			
	0	1	2	3
Slot #0	11	11	11	10
1	11	00	11	10
2	11	01	11	01
3	11	00	11	00
4	11	10	11	01
5	11	11	11	10
6	11	11	11	00
7	11	10	11	00
8	11	01	11	10
9	11	11	11	11
10	11	01	11	01
11	11	10	11	11
12	11	10	11	00
13	11	00	11	11
14	11	00	11	11

从时隙0开始, TPC比特在00和11两者之间轮换, 时隙0为00。

每帧 $15 \times 30 = 450$ 个DPDCH比特用本源三项式 $x^2 + x^4 + 1$ 生成的PN9序列进行填充。为了保证PN9序列的非相关性, 每个DPDCH依据它的定时偏置, 在每帧的开始, 应使用自己的信道码作为PN序列的种子。PN序列的产生采用一个9级移位寄存器: 第5级和第9级输出模2加, 然后反馈回第1级。给PN序列发生器施加的种子应使得PN序列从信道码的最低有效位开始, SF=128时后面跟两个连续1, SF=256时后面跟一个1。如图3所示。

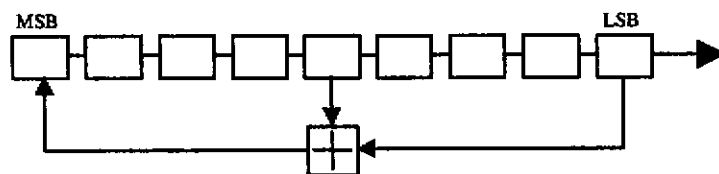


图 3 PN9 序列发生器

9.2.2.6 下行链路测试模式的公共信道结构

9.2.2.6.1 基本公共控制物理信道 (P-CCPCH)

每帧 $15 \times 18 = 270$ 个P-CCPCH比特用本源三项式 $x^9 + x^4 + 1$ 生成的PN9序列填充。P-CCPCH的信道码在每帧的开始用作PN序列的种子。给PN序列发生器施加的种子应使得PN序列从8位信道码的最低有效位开始,随后跟一个1。

9.2.2.6.2 寻呼指示信道 (PICH)

PICH携带18个寻呼指示,按以下顺序从左至右发送:101100010110001010。这定义了PICH的288个首比特。余下的12个未用比特不发射功率。

9.2.2.6.3 基本扰码和同步信道 (SCH)

采用编号为0的扰码。

当用多个测试模式信号来模拟多载波信号时,低频信号的扰码编号为0。顺序升高的频率上的载波用编号为1, 2, ...的扰码,它们的帧结构有 $1/5, 2/5 \dots$ 的时隙宽度的定时偏移。

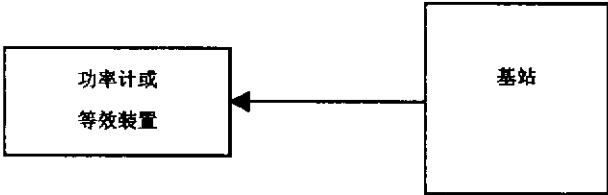
扰码定义了辅助同步信道的SSC序列。在基本同步信道和辅助同步信道的活动期内,它们平等地共享为“PCCPCH+SCH”定义的功率电平。

9.2.2.6.4 包含 PCH 的 S-CCPCH 信道

每帧 $15 \times 20 = 300$ 个S-CCPCH比特用本源三项式 $x^9 + x^4 + 1$ 生成的PN9序列填充。S-CCPCH的信道码在每帧的开始用作PN序列的种子。可使用时隙格式0、1、2和3中其一。给PN序列发生器施加的种子应使得PN序列从8位信道码的最低有效位开始,随后跟一个1。

9.2.3 发射机指标测试

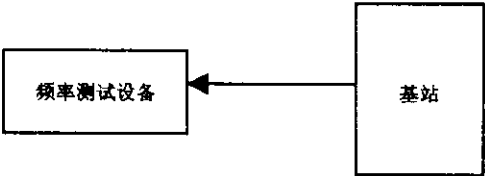
9.2.3.1 基站最大输出功率

测试编号: 9.2.3.1
测试项目: 基站输出功率
测试分项: 基站最大输出功率
测试目的: 验证厂家给出的基站额定输出功率
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) 分别在 B、M、T 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) 基站发射载有测试模式 1 指定的信道集合的信号; (3) 在一定数量时隙内,用功率计在基站射频 (RF) 输出口测量平均功率
测试装置连接示意图: <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[功率计或等效装置] <-- B[基站] </pre> </div>
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制造商给出的基站额定输出功率的+2.7dB~-2.7dB 范围内

9.2.3.2 基本公共导频信道 (P-CPICH) 功率准确性

测试编号: 9.2.3.2
测试项目: 基站输出功率
测试分项: 基本公共导频信道 (P-CPICH) 功率准确性
测试目的: 验证被测基站是否在界限内发送基本公共导频信道 (P-CPICH) 功率, 以保证可靠的小区规划和运行
<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) 分别在 B、M、T 上测试</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) 如测试装置连接示意图搭建测试环境;</p> <p>(2) 关闭内环功控功能;</p> <p>(3) 配置如测试模式 2 所述信道, 基站按制造商所声明的最大总功率发射;</p> <p>(4) 测量基本公共控制物理信道 (P-CCPCH) 和基本公共导频信道 (P-CPICH) 的功率;</p> <p>(5) 在所有其他适用的环境温度 and 电源电压下重复 (3)、(4) 测试</p>
<p>测试装置连接示意图:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[WCDMA 信号分析仪 或等效装置] <-- B[基站] </pre> </div>
<p>预期结果:</p> <p>测得的基本公共导频信道 (P-CPICH) 功率应在设定的绝对电平的 $\pm 2.9\text{dB}$ 范围内</p>

9.2.3.3 频率容限

测试编号：9.2.3.3
测试项目：频率容限
测试分项：频率容限
测试目的：验证频率误差是否在 $\pm 0.05 \times 10^{-6}$ 内。
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) 分别在 B、M、T 上测试。
测试步骤： (1) 如测试装置连接示意图连接基站射频 (RF) 输出口和测试设备； (2) 基站发射载有测试模式 4 指定的信道集合的信号，分别在射频 (RF) 输出口的总功率设置为 $P_{\max} - 3\text{dB}$ 与 $P_{\max} - 18\text{dB}$ 下进行测试； (3) 测量频率误差
测试装置连接示意图 <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[基站] --> B[频率测试设备] </pre> </div>
预期结果： 频率误差在 $(-0.05 \times 10^{-6} - 12 \text{ Hz})$ 到 $(+0.0510^{-6} + 12 \text{ Hz})$ 内

9.2.3.4 功率控制步长

测试编号: 9.2.3.4
 测试项目: 输出功率动态调整
 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

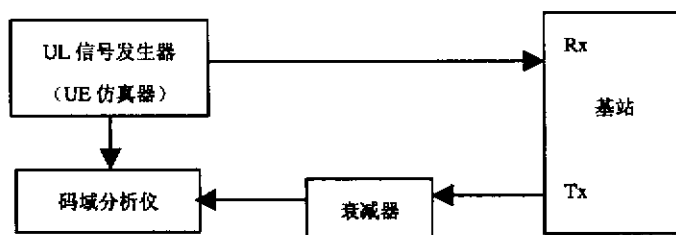
测试条件:
 (1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数;
 (2) 分别在 B、M、T 上测试

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) 按测试模式 2 设置物理信道;
 (3) 按下表参数建立下行功控;

参 数	电平/状态	单 位
UL 信号电平	参考灵敏度+ 10 dB	dBm/3.84 MHz
数据序列	PN9	

(4) 在 UE 仿真器或 UL 信号发生器设定并发送变化的 TPC 比特;
 (5) 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;
 (6) 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;
 (7) 检查平均的步长是否满足规范的要求

测试装置连接示意图:



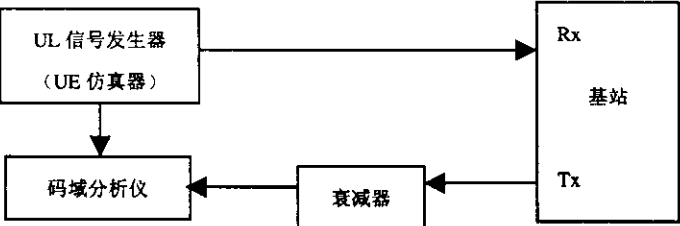
预期结果:
 (1) 规定基站发信机内环功率控制有 0.5dB 和 1dB 两种步长, 其中 1dB 步长为必选项, 0.5 dB 步长为可选项。所有基站的功率控制步长精度应满足下表所示的要求;

下行链路中的功率控制命令	发射机功率控制步长范围			
	步长为 1 dB		步长为 0.5dB	
	最小值	最大值	最小值	最大值
上 (TPC 命令为 "1")	+0.4 dB	+1.6 dB	+0.15 dB	+0.85 dB
下 (TPC 命令为 "0")	-0.4 dB	-1.6 dB	-0.15 dB	-0.85 dB

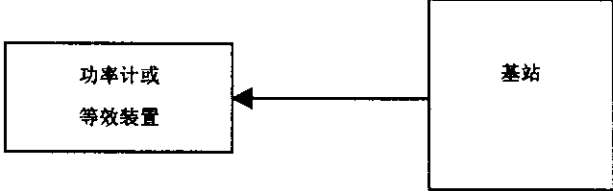
(2) 对所有测量的升/降循环, 连续 10 个相同的内环功控命令之前和之后的发射功率之差不应超过下表中的范围。

下行链路中的功率控制命令	在 10 个连续的相同的命令 (上或下) 之后, 发射机累积的输出功率改变值的范围			
	步长为 1 dB		步长为 0.5dB	
	最小值	最大值	最小值	最大值
上 (TPC 命令为 "1")	+7.9 dB	+12.1dB	+3.9 dB	+6.1 dB
下 (TPC 命令为 "0")	-7.9 dB	-12.1 dB	-3.9dB	-6.1 dB

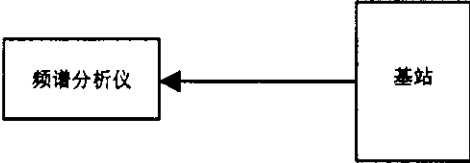
9.2.3.5 功率控制的动态范围

测试编号: 9.2.3.5
测试项目: 功率控制的动态范围
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
<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) 分别在 B、M、T 上测试</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) 如测试装置连接示意图搭建测试系统;</p> <p>(2) 按测试模式 2 配置信道;</p> <p>(3) 设置受测专用物理信道 (DPCH) 的功率电平为 $P_{\max} - 3 \text{ dB}$ (P_{\max} 为基站最大输出功率), 如果需要, 可以调整其他信道的功率电平, 测试受测信道的平均功率电平;</p> <p>(4) 按制造商所确定的方法将受测专用物理信道 (DPCH) 的功率电平设置为最小值, 其他信道的功率电平不变; 测试受测信道的平均功率电平</p>
<p>测试装置连接示意图:</p>  <pre> graph LR A[UL 信号发生器 (UE 仿真器)] --> B[Rx 基站] C[Tx 基站] --> D[衰减器] D --> E[码域分析仪] A --> E </pre>
<p>预期结果:</p> <p>下行链路功率控制动态范围:</p> <p>最大码域功率: $\geq P_{\max} - 4.1 \text{ dB}$</p> <p>最小码域功率: $\leq P_{\max} - 26.9 \text{ dB}$</p>

9.2.3.6 总的功率动态调整范围

测试编号：9.2.3.6
测试项目：总的功率动态调整范围
测试分项：总的功率动态调整范围
测试目的：验证总的功率动态调整范围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) 分别在 B、M、T 上测试</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统；</p> <p>(2) 总的功率动态调整范围的功率上限为基站的最大输出功率；</p> <p>(3) 按测试模式 4 配置信道，在基站允许的范围内调整发射功率至最小，同时满足 EVM 的要求，测试此时的天线口发射功率，此功率为总功率动态调整范围的下限；</p> <p>(4) 总功率动态范围的上限和下限之差为基站总的功率动态调整范围</p>
<p>测试装置连接示意图：</p>  <pre> graph LR A[功率计或等效装置] <-- B[基站] </pre>
<p>预期结果：</p> <p>下行链路 (DL) 总的功率动态调整范围应 $\geq 17.7\text{dB}$</p>

9.2.3.7 占用带宽

测试编号：9.2.3.7
测试项目：RF 输出
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) 分别在 B、M、T 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) 配置如测试模式 1 所述的物理信道进行单载波发射； (3) 设置频谱分析仪观察带宽为 10 MHz，频谱分析仪的分辨率带宽 (RBW) 设为 ≤ 30 kHz，在频谱分析仪观察带宽内应有 400 个或更多的测量点； (4) 在频谱分析仪观察带宽内计算信号的总功率 P_0 。计算占用带宽外每边的功率 P_1 ， P_1 为总功率 P_0 的 0.005 倍； (5) 最低频率 f_{\min} 计算方法：从频谱分析仪观察带宽的频率最低端开始到 f_{\min} 的所有测试单元中的功率和大于 P_1 ；最高频率 f_{\max} 计算方法：从频谱分析仪观察带宽的频率最高端开始到 f_{\max} 的所有测试单元中的功率和大于 P_1 ； (6) 计算占用带宽为 $f_{\max} - f_{\min}$
测试装置连接示意图： <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[基站] --> B[频谱分析仪] </pre> </div>
预期结果： 基于 3.84Mcp 码片速率系统的占用带宽应 < 5 MHz

9.2.3.8 频谱发射模板

测试编号：9.2.3.8
测试项目：RF 输出
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
<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) 分别在 B、M、T 上测试</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) 按测试装置连接示意图建立测试系统；</p> <p>(2) 配置测试模式 1 所述的物理信道，以制造商标称的最大输出功率发射信号；</p> <p>(3) 用 30 kHz 的测试带宽在离载波 2.515~4.0 MHz 的范围内进行测试；</p> <p>(4) 用 1MHz 的测试带宽在离载波 4.0 MHz 到 ($f_{\text{offset}_{\text{max}}}-500\text{kHz}$) 的范围内进行测试；</p> <p>(5) 检测模式为：真均方根 (RMS)</p>
<p>测试装置连接示意图：</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[基站] --> B[频谱分析仪] </pre> </div>
<p>预期结果：</p> <p>(1) 基站以最大输出功率发射时，在距离载波频率 $f = 2.5 \text{ MHz}$ 到 Δf_{max} 的辐射应低于表 10~表 13 所规定的最大电平。</p> <p>(2) 表中主要参数说明：</p> <p>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；</p> <p>f_{offset} 是载波频率和测量滤波器中心点之间的间隔；</p> <p>$f_{\text{offset}_{\text{max}}}$ 等于 12.5MHz 和到 UMTS Tx 频段边缘的偏移量两者的最大值；</p> <p>$\Delta f_{\text{max}} = f_{\text{offset}_{\text{max}}} - (\text{测量滤波器带宽}) \times 1/2$</p>

表 10 频谱发射模板值, BS 最大输出功率 $P \geq 43$ dBm

测量滤波器-3dB 点的 频率偏移量, Δf	测量滤波器中心频率的频率偏移量, f_{offset}	最大指标	测量带宽
$2.5 \leq \Delta f < 2.7$ MHz	$2.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715\text{MHz}$	-12.5 dBm	30 kHz
$2.7 \leq \Delta f < 3.5$ MHz	$2.715\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515\text{MHz}$	$-12.5 - 15(f_{\text{offset}} - 2.715)$ dBm	30 kHz
	$3.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4.0\text{MHz}$	-24.5 dBm	30 kHz
$3.5 \leq \Delta f < 7.5\text{MHz}$	$4.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8.0\text{MHz}$	-11.5 dBm	1 MHz
$7.5 \leq \Delta f$ MHz	$8.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-11.5 dBm	1 MHz

表 11 频谱发射模板值, BS 最大输出功率 $39 \leq P < 43$ dBm

测量滤波器-3dB 点的 频率偏移量, Δf	测量滤波器中心频率的频率偏移量, f_{offset}	最大指标	测量带宽
$2.5 \leq \Delta f < 2.7$ MHz	$2.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715\text{MHz}$	-12.5 dBm	30 kHz
$2.7 \leq \Delta f < 3.5$ MHz	$2.715\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515\text{MHz}$	$-2.5 - 15(f_{\text{offset}} - 2.715)$ dBm	30 kHz
(参见注)	$3.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4.0\text{MHz}$	-24.5 dBm	30 kHz
$3.5 \leq \Delta f < 7.5$ MHz	$4.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8.0\text{MHz}$	-11.5 dBm	1 MHz
$7.5 \leq \Delta f$ MHz	$8.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$P - 54.5$ dBm	1 MHz

表 12 频谱发射模板值, BS 最大输出功率 $31 \leq P < 39$ dBm

测量滤波器-3dB 点的 频率偏移量, Δf	测量滤波器中心频率的频率偏移量, f_{offset}	最大指标	测量带宽
$2.5 \leq \Delta f < 2.7$ MHz	$2.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715\text{MHz}$	$P - 51.5$ dBm	30 kHz
$2.7 \leq \Delta f < 3.5$ MHz	$2.715\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515\text{MHz}$	$P - 51.5 - 15 \cdot (f_{\text{offset}} - 2.715)$ dBm	30 kHz
(参见注)	$3.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4.0\text{MHz}$	$P - 63.5$ dBm	30 kHz
$3.5 \leq \Delta f < 5$ MHz	$4.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8.0\text{MHz}$	$P - 50.5$ dBm	1 MHz
$7.5 \leq \Delta f$ MHz	$8.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$P - 54.5$ dBm	1 MHz

表 13 频谱发射模板值, BS 最大输出功率 $P < 31$ dBm

测量滤波器-3dB 点的 频率偏移量, Δf	测量滤波器中心频率的频率偏移量, f_{offset}	最大指标	测量带宽
$2.5 \leq \Delta f < 2.7$ MHz	$2.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715\text{MHz}$	-20.5 dBm	30 kHz
$2.7 \leq \Delta f < 3.5$ MHz	$2.715\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515\text{MHz}$	$-20.5 - 15(f_{\text{offset}} - 2.715)$ dBm	30 kHz
(参见注)	$3.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4.0\text{MHz}$	-32.5 dBm	30 kHz
$3.5 \leq \Delta f < 7.5$ MHz	$4.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8.0\text{MHz}$	-19.5 dBm	1 MHz
$7.5 \leq \Delta f$ MHz	$8.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-23.5 dBm	1 MHz

注: 这个频率范围保证了 f_{offset} 值的范围是连续的。

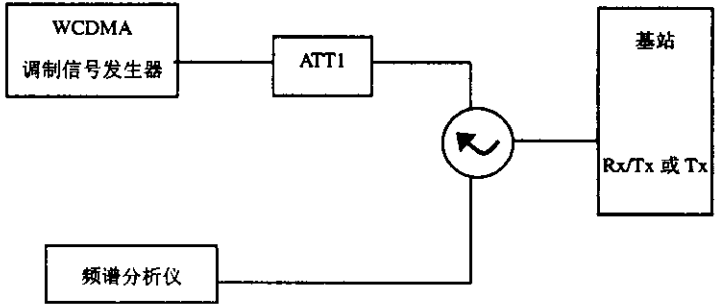
9.2.3.9 邻道泄漏抑制比 (ACLR)

测试编号: 9.2.3.9						
测试项目: RF 输出						
测试分项: 邻道泄漏抑制比 (ACLR)						
测试目的: 验证邻道泄漏抑制比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) 多载波发射时, 分别在 B、M、T 上测试</p>						
<p>测试步骤:</p> <p>(1) 按测试装置连接示意图建立测试系统;</p> <p>(2) 测试装置参数设置为: 测量滤波器采用滚降系数为 0.22 的升余弦根滤波器, 其噪声功率带宽等于码片速率; 检测模式: 真均方根 (RMS) 电压或真平均电平;</p> <p>(3) 建立测试模式 1 所述信道组合, 以制造商标明的最大输出功率发射信号;</p> <p>(4) 在距离载波频率两侧 5MHz 和 10MHz 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;</p> <p>(5) 基站支持的所有射频 (RF) 发射信道组合都要进行测试</p>						
<p>测试装置连接示意图:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR BS[基站] --> SA[频谱分析仪] </pre> </div>						
<p>预期结果:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">低于第一个或高于最后一个所使用的载波频率的 BS 邻道频偏</th> <th style="text-align: center;">ACLR 限制</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">5 MHz</td> <td style="text-align: center;">>44.2 dB</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10 MHz</td> <td style="text-align: center;">>49.2 dB</td> </tr> </tbody> </table>	低于第一个或高于最后一个所使用的载波频率的 BS 邻道频偏	ACLR 限制	5 MHz	>44.2 dB	10 MHz	>49.2 dB
低于第一个或高于最后一个所使用的载波频率的 BS 邻道频偏	ACLR 限制					
5 MHz	>44.2 dB					
10 MHz	>49.2 dB					

9.2.3.10 杂散辐射

测试编号: 9.2.3.10
测试项目: 杂散辐射
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
<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) 支持多载波时, 分别在 B、M、T 上测试;</p> <p>(3) 必须充分考虑测试仪器动态范围</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) 按测试装置连接示意图建立测试系统;</p> <p>(2) 建立测试模式 1 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;</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(5) 在天线连接器端口测量真均方根 (RMS) 电平或真平均电平</p>
<p>测试装置连接示意图:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR BS[基站] --> SA[频谱分析仪] </pre> </div>
<p>预期结果:</p> <p>杂散辐射的指标要求参见《2GHz WCDMA 设备技术要求——无线接入网》中 8.2.4.2.3 节</p>

9.2.3.11 发射互调

测试编号: 9.2.3.11
测试项目: 发射互调
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
<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) 分别在 B、M、T 上测试</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) 按测试装置连接示意图建立测试系统;</p> <p>(2) 按测试模式 1 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;</p> <p>(3) 干扰信号 (WCDMA 信号) 按测试模式 1 配置。干扰信号的频率距离有用信号 5 MHz 的偏置;</p> <p>(4) 调整 ATT1, 使 WCDMA 调制干扰信号的电平比有用信号低 30 dB;</p> <p>(5) 执行带外辐射测试, 测试 3 阶互调和 5 阶互调产物;</p> <p>(6) 执行杂散辐射测试, 测试 3 阶互调和 5 阶互调产物;</p> <p>(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;</p> <p>(8) 加频率偏置为 -5 MHz 的干扰信号重复以上测试;</p> <p>(9) 加频率偏置为 ±10 MHz 和 ±15 MHz 的干扰信号重复以上测试</p>
<p>测试装置连接示意图:</p> 
<p>预期结果:</p> <p>发射互调电平不能超过带外辐射和杂散辐射的要求</p>

9.2.3.12 向量误差幅度 (EVM)

测试编号: 9.2.3.12
测试项目: 发射调制
测试分项: 向量误差幅度 (EVM)
测试目的: 验证向量误差幅度 (EVM) 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) 分别在 B、M、T 上测试</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) 按测试装置连接示意图建立测试系统;</p> <p>(2) 把基站射频 (RF) 输出口和测试设备相连;</p> <p>(3) 基站按测试模式 4 发射信号;</p> <p>(4) 设置基站射频 (RF) 输出口的总功率为 $P_{\max} - 3\text{dB}$, 测试 EVM, 如果基站支持 STTD 或闭环发送分集, 应分别在主射频输出端口和分集射频输出端口测试 EVM;</p> <p>(5) 将基站的总输出功率设置为 $P_{\max} - 18\text{dB}$ (测试模型 4), 重复步骤 (3) 和 (4)</p>
<p>测试装置连接示意图:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[WCDMA 信号分析仪] <--> B[基站] </pre> </div>
<p>预期结果:</p> <p>向量误差幅度 (EVM) 应 $< 17.5\%$</p>

9.2.3.13 峰值码域误差

测试编号：9.2.3.13
测试项目：发射调制
测试分项：峰值码域误差（PCDE）
测试目的：验证峰值码域误差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) 分别在 B、M、T 上测试</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) 对不支持发送分集的基站，按图 1 所示连接基站天线连接器和测试设备；对支持 STTD 或闭环发送分集的 BS，应分别在主射频输出端口和分集射频输出端口测试 PCDE；</p> <p>(2) 按测试模式 3 配置信道；</p> <p>(3) 设置基站频率。基站以最大输出功率发射信号，进行测试</p>
<p>测试装置连接示意图：</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR BS[基站] --> WCDMA[WCDMA 信号分析仪] </pre> </div>
<p>预期结果：</p> <p>当扩频因子为 256 时，峰值码域误差（PCDE）不能超过 -32dB</p>

9.3 接收机测试

9.3.1 测试端口的确定

除非另有说明，接收机测试均在基站天线连接器（测试端口A）处进行。如果使用了外置的接收放大器、双工器、滤波器或这类设备的组合，则应按添加的设备不同，根据节9.1.2.2和/或节9.1.2.4中说明进行测试，以确保在测试端口B处满足接收机的射频指标要求。

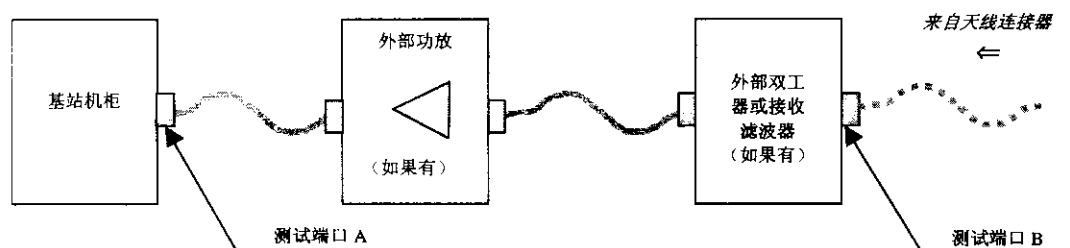


图3 基站接收机测试端口示意

9.3.2 测试项

9.3.2.1 参考灵敏度

测试编号：9.3.2.1

测试项目：参考灵敏度

测试分项：参考灵敏度

测试目的：验证基站接收机灵敏度是否满足测试指标要求

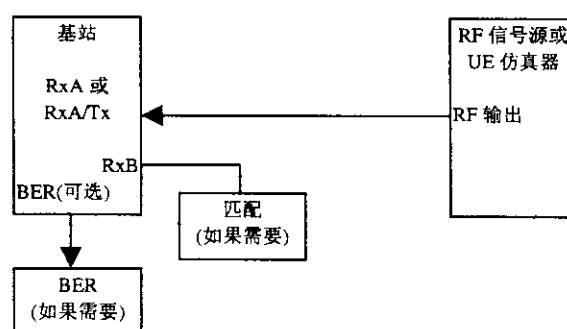
测试条件：

- (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) 分别在 B、M、T 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) 接收至少 30000bit 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 -120.3 dBm，测量 BER

测试装置连接示意图：



预期结果：

数据速率	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER
12.2 kbit/s	-120.3dBm	BER 不超过 0.001

9.3.2.2 接收机动态范围

测试编号: 9.3.2.2												
测试项目: 接收机动态范围												
测试分项: 接收机动态范围												
测试目的: 验证基站接收机动态范围是否满足测试要求												
<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) 分别在 B、M、T 上测试</p>												
<p>测试步骤:</p> <p>(1) 按测试装置连接示意图建立测试系统;</p> <p>(2) 调整有用信号发生器, 使有用信号电平为 -89.8 dBm;</p> <p>(3) 调整加性高斯白噪声 (AWGN) 发生器的电平为 -73 dBm/3.84 MHz; 设置它的频率和测试信道的频率相同;</p> <p>(4) 测试 BER, 接收至少 30000bit 以计算 BER;</p> <p>(5) 在基站其他接收端口重复以上测试</p>												
<p>测试装置连接示意图:</p>												
<p>预期结果:</p> <p>在下表所示参数条件下测试, BER 不能超过 0.001</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>电 平</th> <th>单 位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>数据速率</td> <td>12.2</td> <td>kbit/s</td> </tr> <tr> <td>有用信号</td> <td>-89.8</td> <td>dBm</td> </tr> <tr> <td>AWGN 干扰信号</td> <td>-73</td> <td>dBm/3.84 MHz</td> </tr> </tbody> </table>	参 数	电 平	单 位	数据速率	12.2	kbit/s	有用信号	-89.8	dBm	AWGN 干扰信号	-73	dBm/3.84 MHz
参 数	电 平	单 位										
数据速率	12.2	kbit/s										
有用信号	-89.8	dBm										
AWGN 干扰信号	-73	dBm/3.84 MHz										

9.3.2.3 邻道选择性 (ACS)

测试编号: 9.3.2.3															
测试项目: 邻道选择性 (ACS)															
测试分项: 邻道选择性 (ACS)															
测试目的: 验证基站的邻道选择性 (ACS) 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) 分别在 B、M、T 上测试 															
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, 建立 12.2kbit/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 -115 dBm。 (3) 在邻道建立干扰信号, 干扰信号为单码 WCDMA 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 -52 dBm。注意干扰信号应有至少 63dB 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) 如果有其他接收端口, 则在其他端口重复以上测试 															
测试装置连接示意图: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <pre> graph LR A[参考信道信号发生器] --> B[ATT1] C[干扰信号发生器] --> D[ATT2] B --> E[混合] D --> E E --> F[基站] subgraph Station [基站] F --> G[a) Rx1] F --> H[Rx2] end H --> I[BER 测试 (可选)] I --> J[BEF 测试 (如果需要)] K[匹配 (如果需要)] --- H </pre> </div>															
预期结果: <p>在下表所示的参数条件下测试, BER 不能超过 0.001</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>参数</th> <th>指标</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>数据速率</td> <td>12.2</td> <td>kbit/s</td> </tr> <tr> <td>有用信号</td> <td>-115</td> <td>dBm</td> </tr> <tr> <td>干扰信号</td> <td>-52</td> <td>dBm</td> </tr> <tr> <td>F_{uw} (已调制的)</td> <td>±5</td> <td>MHz</td> </tr> </tbody> </table>	参数	指标	单位	数据速率	12.2	kbit/s	有用信号	-115	dBm	干扰信号	-52	dBm	F _{uw} (已调制的)	±5	MHz
参数	指标	单位													
数据速率	12.2	kbit/s													
有用信号	-115	dBm													
干扰信号	-52	dBm													
F _{uw} (已调制的)	±5	MHz													

9.3.2.4 阻塞特性

测试编号: 9.3.2.4																									
测试项目: 阻塞特性																									
测试分项: 阻塞特性																									
测试目的: 验证在 10 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) 仅在 M 上测试																									
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) UE 仿真器或 RF 信号源发射有用 WCDMA 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 $F_{uw} = \pm (n \times 1\text{MHz})$, $n \geq 10$ 。为缩短测试时间, 可按“预期结果”表中的“干扰信号的中心频率”选择测试点, 即选择干扰信号的中心频率符合“预期结果”表中的规定。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) 对换基站接收端口的连接, 重复以上的测试																									
测试装置连接示意图: 																									
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 border="1"> <thead> <tr> <th>干扰信号的中心频率</th> <th>干扰信号电平</th> <th>所要的信号电平</th> <th>干扰信号的最小偏移量</th> <th>干扰信号的类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1920~1980 MHz</td> <td>-40 dBm</td> <td>-115 dBm</td> <td>10 MHz</td> <td>具有一个码的 WCDMA 信号</td> </tr> <tr> <td>1900 ~1920 MHz 1980~2000 MHz</td> <td>-40 dBm</td> <td>-115 dBm</td> <td>10 MHz</td> <td>具有一个码的 WCDMA 信号</td> </tr> <tr> <td>1~1900 MHz 2000 ~12750 MHz</td> <td>-15 dBm</td> <td>-115 dBm</td> <td>—</td> <td>CW 载波</td> </tr> <tr> <td>921~960MHz 和 1805~1880MHz</td> <td>+16 dBm</td> <td>-115 dBm</td> <td>—</td> <td>CW 载波</td> </tr> </tbody> </table>	干扰信号的中心频率	干扰信号电平	所要的信号电平	干扰信号的最小偏移量	干扰信号的类型	1920~1980 MHz	-40 dBm	-115 dBm	10 MHz	具有一个码的 WCDMA 信号	1900 ~1920 MHz 1980~2000 MHz	-40 dBm	-115 dBm	10 MHz	具有一个码的 WCDMA 信号	1~1900 MHz 2000 ~12750 MHz	-15 dBm	-115 dBm	—	CW 载波	921~960MHz 和 1805~1880MHz	+16 dBm	-115 dBm	—	CW 载波
干扰信号的中心频率	干扰信号电平	所要的信号电平	干扰信号的最小偏移量	干扰信号的类型																					
1920~1980 MHz	-40 dBm	-115 dBm	10 MHz	具有一个码的 WCDMA 信号																					
1900 ~1920 MHz 1980~2000 MHz	-40 dBm	-115 dBm	10 MHz	具有一个码的 WCDMA 信号																					
1~1900 MHz 2000 ~12750 MHz	-15 dBm	-115 dBm	—	CW 载波																					
921~960MHz 和 1805~1880MHz	+16 dBm	-115 dBm	—	CW 载波																					

9.3.2.5 互调特性

测试编号：9.3.2.5												
测试项目：互调特性												
测试分项：互调特性												
测试目的：验证基站是否满足互调指标要求												
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) 分别在 B、M、T 上测试 												
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) 调整 ATT1 使基站接收端口接收的有用信号的电平为 -115dBm； (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 $+10\text{MHz}$，WCDMA 调制干扰信号与有用信号的频偏为 $+20\text{MHz}$； (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，接收至少 30000 数据比特以计算 BER； (6) 调整两个干扰信号发生器，使得 CW 干扰信号、WCDMA 调制干扰信号的频偏分别为 -10MHz 和 -20MHz，重复以上的测试； (7) 在其他接收端口上重复以上测试 												
测试装置连接示意图：												
预期结果： <p>在下表所列的参数条件下测试，BER 不能超过 0.001。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>信号类型</th> <th>偏置</th> <th>信号电平</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有用信号</td> <td>—</td> <td>-115dBm</td> </tr> <tr> <td>CW 信号</td> <td>10 MHz</td> <td>-48dBm</td> </tr> <tr> <td>一个码的 WCDMA 信号</td> <td>20 MHz</td> <td>-48dBm</td> </tr> </tbody> </table>	信号类型	偏置	信号电平	有用信号	—	-115dBm	CW 信号	10 MHz	-48dBm	一个码的 WCDMA 信号	20 MHz	-48dBm
信号类型	偏置	信号电平										
有用信号	—	-115dBm										
CW 信号	10 MHz	-48dBm										
一个码的 WCDMA 信号	20 MHz	-48dBm										

9.3.2.6 杂散辐射

该项测试适用于具有分离的发射机和接收机天线端口的基站。测试时，发射机与接收机均启动，而发射机端口接匹配负载。对于共用接收机和发射机天线端口的基站，则只需进行 9.2.3.10 小节中的发射机杂散辐射测试。

测试编号：9.3.2.6			
测试项目：杂散辐射			
测试分项：杂散辐射			
测试目的：验证基站的杂散辐射满足测试指标要求			
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) 仅在 M 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) 基站按测试模式 1 配置信道并发射信号； (3) 设置测试设备参数如下表所示：			
测试带宽	3.84 MHz (升余弦根, 滚降系数 0.22) / 100 kHz / 1MHz (注 1)		
扫描频率范围	30kHz~12.75GHz		
检测模式	真均方根 (RMS)		
注 1: 具体测试带宽参见《2GHz WCDMA 设备技术要求—无线接入网》8.3.6 小节			
(4) 在每一测试带宽上测量杂散辐射值； (5) 如存在分集天线，则在分集天线连接器重复以上测试			
测试装置连接示意图：			
<pre> graph LR BS[基站] -- Tx --> Match[匹配] BS -- Rx --> SA[频谱分析仪] </pre>			
预期结果： 如下表所示：			
频 带	最大电平	测量带宽	备 注
1900~1980MHz 和 2010~2025 MHz	-78dBm	3.84 MHz	
30 MHz~1 GHz	-57dBm	100 kHz	
1 ~12.75 GHz	-47dBm	1 MHz	除去基站使用的第一个载波频率以下 12.5MHz 和最后一个载波频率以上 12.5MHz 之间的频率
共存时的技术要求参见设备规范			

9.3.2.7 基站内部 BER 计算验证

测试编号: 9.3.2.7		
测试项目: 基站内部 BER 计算验证		
测试分项: 基站内部 BER 计算验证		
测试目的: 验证基站内部 BER 计算精确度满足测试指标要求		
测试条件:		
<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) 分别在 B、M、T 上测试</p>		
测试步骤:		
<p>(1) 按测试装置连接示意图建立测试系统</p> <p>(2) 发送 12.2kbit/s 的 DPCH, 关闭发射功率控制 (TPC) 功能;</p> <p>(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;</p> <p>(4) 在信息数据中随机插入一定比率的随机分布的误码, 观察基站上报的误码率;</p> <p>(5) 验证其他数据速率的误码统计准确度</p>		
参 数	电平或状态	单 位
上行信号电平	参考灵敏电平+10 dB	dBm/3, 84 MHz
信息数据序列	PN9 或 更长	
测试装置连接示意图:		
<pre> graph LR A[信号源 (带误码插件)] --> B[衰减] B --> C[Rx 测试基站] subgraph C D[内部 BER] end </pre>		
预期结果:		
基站上报的误码率的误差应在 ±10% 之内		

9.4 性能要求测试

9.4.1 概述

在附录 A 中, 定义了几种参考测量信道。实际传播条件下的性能要求, 只适用于基站所支持的测量信道。

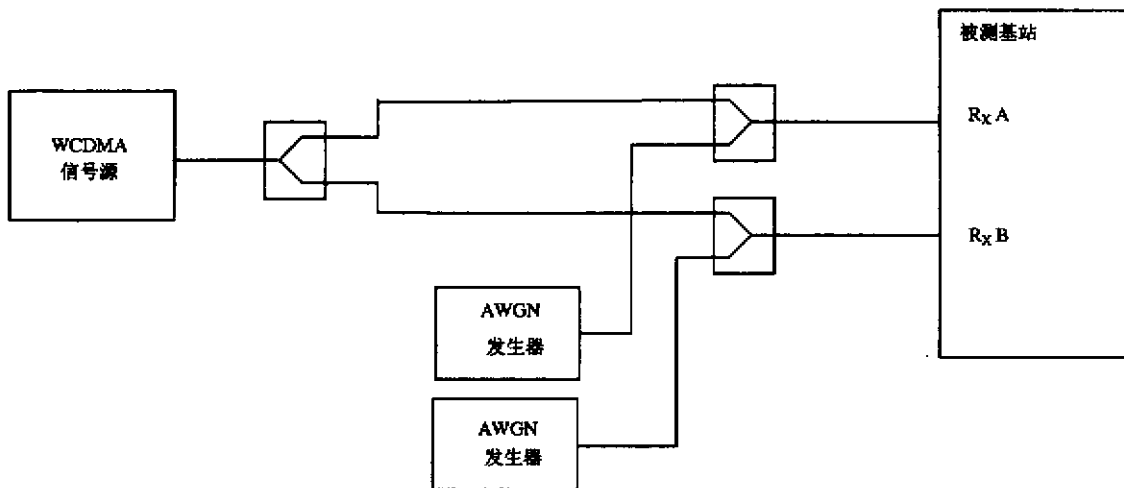
性能要求, 也只适用于具有双接收天线分集特征的基站, 所要求的 E_b/N_0 是指每一个天线端口处的平均每比特能量与噪声功率谱密度之比。

9.4.2 测试项

9.4.2.1 静态传播条件下性能要求

测试编号: 9.4.2.1				
测试项目: 实际传播条件下性能要求				
测试分项: 静态传播条件下性能要求				
测试目的: 验证基站在静态传播条件下接收具有一定 E_b/N_0 值的测试信号, 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) 分别在 B、M、T 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) 按附录 A 中定义的对 UL 参考测信道, 配置 WCDMA 信号源, 产生有用信号。 (3) 调整 AWGN 发生器, 使得基站输入端口的 AWGN 电平为 $-84 \text{ dBm}/3.84\text{MHz}$ 。 (4) 调整测量设备, 以在基站输入端口得到《2GHz WCDMA 设备技术要求——无线接入网》中 9.4.1 节所规定的各种测量信道信号下获得指定的 BLER 所需要的 E_b/N_0 ; 对应要求的 E_b/N_0 , 基站输入端口的有用信号电平应调整为 $-84 + 10 \lg (R_b / 3.84 \times 10^6) + E_b/N_0$ (dBm), 如下表所示:				
测量信道数据速率 (R_b)	BLER $< 10^{-1}$ 所要求的 有用信号电平	BLER $< 10^{-2}$ 所要求的 有用信号电平	最小样本数	
			BLER $< 10^{-1}$	BLER $< 10^{-2}$
12.2 kbit/s	n.a.	-103.5 dBm	n.a.	8200
64 kbit/s	-99.9 dBm	-99.7 dBm	8200	8200
144 kbit/s	-97.1 dBm	-97.0 dBm	8200	8200
384 kbit/s	-92.7 dBm	-92.6 dBm	16400	16400
(5) 对基站支持的每一种数据速率测量信道, 在上述 AWGN 信号电平、有用信号电平下, 测量 BLER				

测试装置连接示意图:



预期结果:

测量的 BLER 不应超过下表中的限值:

被测信道	接收 E_b/N_0	BLER 要求
12.2 kbit/s	n.a.	$< 10^{-1}$
	5.5 dB	$< 10^{-2}$
64 kbit/s	1.9 dB	$< 10^{-1}$
	2.1 dB	$< 10^{-2}$
144 kbit/s	1.2 dB	$< 10^{-1}$
	1.3 dB	$< 10^{-2}$
384 kbit/s	1.3 dB	$< 10^{-1}$
	1.4 dB	$< 10^{-2}$

9.4.2.2 多径衰落条件 1 传播条件下的 DCH 解调性能要求

测试编号：9.4.2.2

测试项目：实际传播条件下性能要求

测试分项：多径衰落条件 1 传播条件下的 DCH 解调性能要求

测试目的：验证基站在多径衰落条件 1 传播条件下，接收具有一定 E_b/N_0 值的测试信号，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) 分别在 B、M、T 上测试

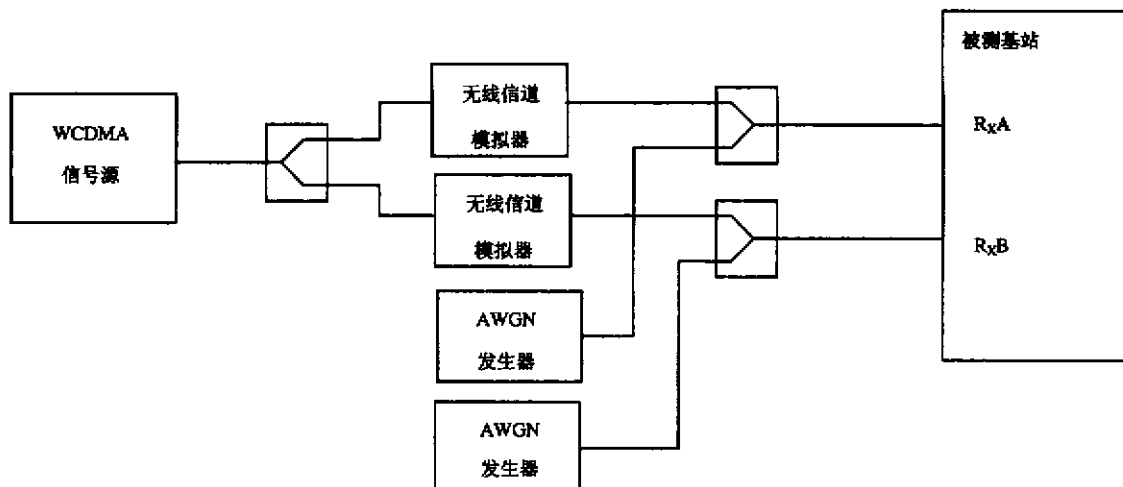
测试步骤：

- (1) 按测试装置连接示意图建立测试系统；
- (2) 按附录 A 中定义的对 UL 参考测信道，配置 WCDMA 信号源，产生有用信号；
- (3) 调整 AWGN 发生器，使得基站输入端口的 AWGN 电平为 $-84 \text{ dBm}/3.84 \text{ MHz}$ ；
- (4) 按照附录 B 中定义的相应信道模型配置无线信道模拟器；
- (5) 调整测量设备，以在基站输入端口得到《2GHz WCDMA 设备技术要求——无线接入网》中 8.4.2.1 节所规定的各种测量信道信号下、获得指定的 BLER 所需要的 E_b/N_0 ；对应一要求的 E_b/N_0 ，基站输入端口的有用信号电平应调整为 $-84 + 10 \lg (R_b/3.84 \times 10^6) + E_b/N_0$ (dBm)，如下表所示：

测量信道数据速率 (R_b)	BLER $< 10^{-1}$ 所要求的 有用信号电平	BLER $< 10^{-2}$ 所要求的 有用信号电平	最小样本数	
			BLER $< 10^{-1}$	BLER $< 10^{-2}$
12.2 kbit/s	n.a.	-96.5 dBm	n.a.	8200
64 kbit/s	-95.0 dBm	-92.0 dBm	8200	8200
144 kbit/s	-92.3 dBm	-89.3 dBm	8200	8200
384 kbit/s	-87.6 dBm	-84.6 dBm	16400	16400

- (6) 对基站支持的每一种数据速率测量信道，在上述 AWGN 信号电平、有用信号电平下，测量 BLER

测试装置连接示意图:



预期结果:

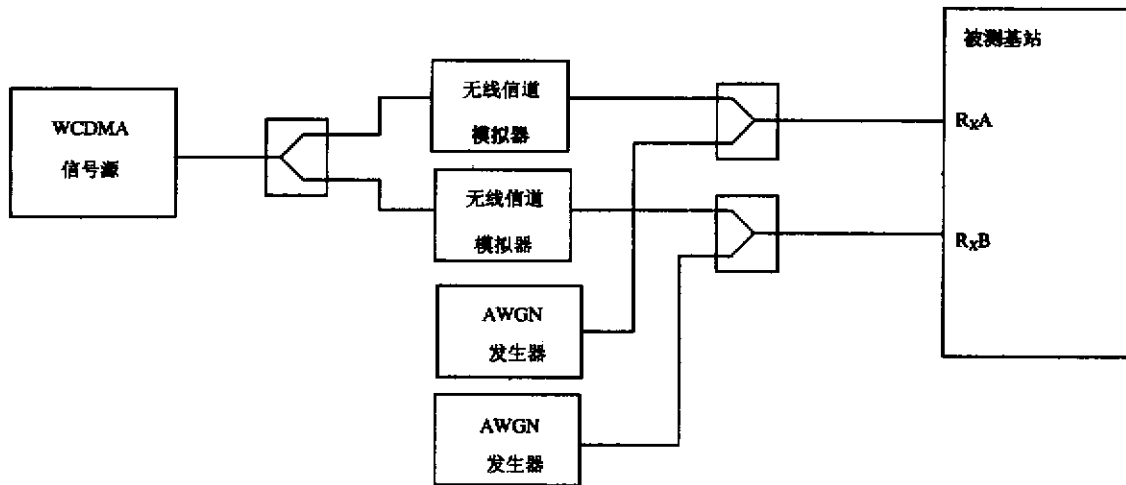
测量的 BLER 不应超过下表中的限值:

被测信道	接收 E_b/N_0	BLER 要求
12.2 kbit/s	n.a.	$< 10^{-1}$
	12.5 dB	$< 10^{-2}$
64 kbit/s	6.8 dB	$< 10^{-1}$
	9.8 dB	$< 10^{-2}$
144 kbit/s	6.0 dB	$< 10^{-1}$
	9.0 dB	$< 10^{-2}$
384 kbit/s	6.4 dB	$< 10^{-1}$
	9.4dB	$< 10^{-2}$

9.4.2.3 多径衰落条件 2 传播条件下的 DCH 解调性能要求

测试编号: 9.4.2.3				
测试项目: 实际传播条件下性能要求				
测试分项: 多径衰落条件 2 传播条件下的 DCH 解调性能要求				
测试目的: 验证基站在多径衰落条件 2 传播条件下, 接收具有一定 E_b/N_0 值的测试信号, 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) 分别在 B、M、T 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) 按附录 A 中定义的对 UL 参考测信道, 配置 WCDMA 信号源, 产生有用信号;				
(3) 调整 AWGN 发生器, 使得基站输入端口的 AWGN 电平为 -84 dBm/3.84MHz;				
(4) 按照附录 B 中定义的相应信道模型配置无线信道模拟器;				
(5) 调整测量设备, 以在基站输入端口得到《2GHz WCDMA 设备技术要求——无线接入网》中 8.4.2.2 节所规定的各种测量信道信号下、获得指定的 BLER 所需要的 E_b/N_0 ; 对应要求的 E_b/N_0 , 基站输入端口的有用信号电平应调整为 $-84+10\lg(R_b/3.84\times 10^6)+E_b/N_0$ (dBm), 如下表所示:				
测量信道数据速率 (R_b)	BLER $< 10^{-1}$ 所要求的 有用信号电平	BLER $< 10^{-2}$ 所要求的 有用信号电平	最小样本数	
			BLER $< 10^{-1}$	BLER $< 10^{-2}$
12.2 kbit/s	n.a.	-99.4 dBm	n.a.	8200
64 kbit/s	-96.9 dBm	-94.8 dBm	8200	8200
144 kbit/s	-94.0 dBm	-92.1 dBm	8200	8200
384 kbit/s	-89.3 dBm	-87.3 dBm	16400	16400
(6) 对基站支持的每一种数据速率测量信道, 在上述 AWGN 信号电平、有用信号电平下, 测量 BLER				

测试装置连接示意图:



预期结果:

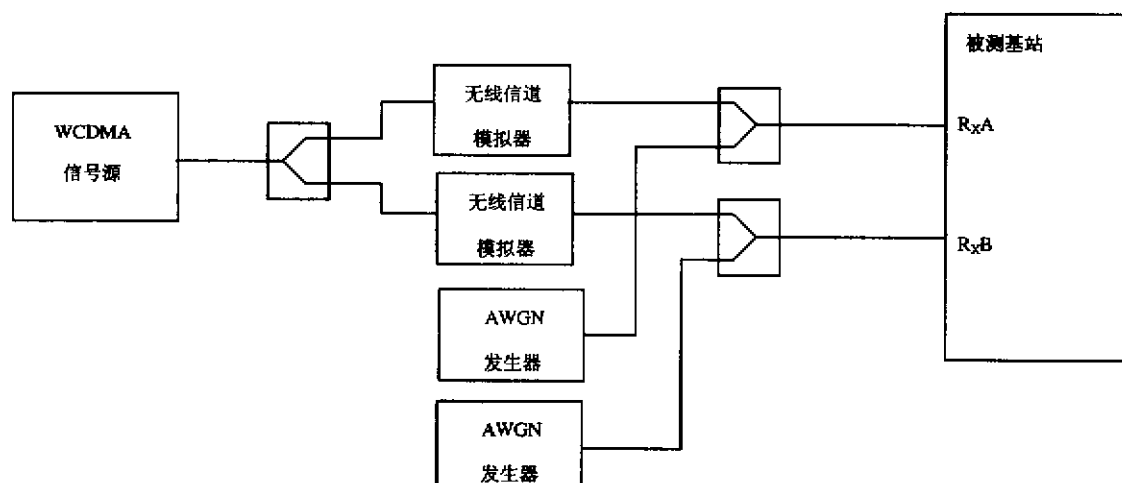
测量的 BLER 不应超过下表中的限值:

被测信道	接收 E_b/N_0	BLER 要求
12.2 kbit/s	n.a.	$< 10^{-1}$
	9.6 dB	$< 10^{-2}$
64 kbit/s	4.9 dB	$< 10^{-1}$
	7.0 dB	$< 10^{-2}$
144 kbit/s	4.3 dB	$< 10^{-1}$
	6.2 dB	$< 10^{-2}$
384 kbit/s	4.7 dB	$< 10^{-1}$
	6.7 dB	$< 10^{-2}$

9.4.2.4 多径衰落条件 3 传播条件下的 DCH 解调性能要求

测试编号: 9.4.2.4																																			
测试项目: 实际传播条件下性能要求																																			
测试分项: 多径衰落条件 3 传播条件下的 DCH 解调性能要求																																			
测试目的: 验证基站在多径衰落条件 3 传播条件下, 接收具有一定 E_b/N_0 值的测试信号, 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) 分别在 B、M、T 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) 按附录 A 中定义的对 UL 参考测信道, 配置 WCDMA 信号源, 产生有用信号; (3) 调整 AWGN 发生器, 使得基站输入端口的 AWGN 电平为 $-84 \text{ dBm}/3.84\text{MHz}$; (4) 按照附录 B 中定义的相应信道模型配置无线信道模拟器; (5) 调整测量设备, 以在基站输入端口得到《2GHz WCDMA 设备技术要求——无线接入网》中 8.4.2.3 节所规定的各种测量信道信号下、获得指定的 BLER 所需要的 E_b/N_0 ; 对应要求的 E_b/N_0 , 基站输入端口的有用信号电平应调整为 $-84 + 10\lg(R_b / 3.84 \times 10^6) + E_b/N_0$ (dBm), 如下表所示:																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>测量信道数据速率 (R_b)</th> <th>BLER < 10^{-1} 所要求的有用 信号电平</th> <th>最小样本数 BLER < 10^{-1}</th> <th>BLER < 10^{-2} 所要求的有 用信号电平</th> <th>最小样本数 BLER < 10^{-2}</th> <th>BLER < 10^{-3} 所要求的有 用信号电平</th> <th>最小样本数 BLER < 10^{-3}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.2 kbit/s</td> <td>n.a.</td> <td>n.a.</td> <td>-101.2 dBm</td> <td>205</td> <td>-100.4 dBm</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>64 kbit/s</td> <td>-97.8 dBm</td> <td>205</td> <td>-97.4 dBm</td> <td>205</td> <td>-97.1 dBm</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>144 kbit/s</td> <td>-94.9 dBm</td> <td>205</td> <td>-94.5 dBm</td> <td>205</td> <td>-94.1 dBm</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>384 kbit/s</td> <td>-90.2 dBm</td> <td>410</td> <td>-89.8 dBm</td> <td>410</td> <td>-89.2 dBm</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	测量信道数据速率 (R_b)	BLER < 10^{-1} 所要求的有用 信号电平	最小样本数 BLER < 10^{-1}	BLER < 10^{-2} 所要求的有 用信号电平	最小样本数 BLER < 10^{-2}	BLER < 10^{-3} 所要求的有 用信号电平	最小样本数 BLER < 10^{-3}	12.2 kbit/s	n.a.	n.a.	-101.2 dBm	205	-100.4 dBm	—	64 kbit/s	-97.8 dBm	205	-97.4 dBm	205	-97.1 dBm	—	144 kbit/s	-94.9 dBm	205	-94.5 dBm	205	-94.1 dBm	—	384 kbit/s	-90.2 dBm	410	-89.8 dBm	410	-89.2 dBm	—
测量信道数据速率 (R_b)	BLER < 10^{-1} 所要求的有用 信号电平	最小样本数 BLER < 10^{-1}	BLER < 10^{-2} 所要求的有 用信号电平	最小样本数 BLER < 10^{-2}	BLER < 10^{-3} 所要求的有 用信号电平	最小样本数 BLER < 10^{-3}																													
12.2 kbit/s	n.a.	n.a.	-101.2 dBm	205	-100.4 dBm	—																													
64 kbit/s	-97.8 dBm	205	-97.4 dBm	205	-97.1 dBm	—																													
144 kbit/s	-94.9 dBm	205	-94.5 dBm	205	-94.1 dBm	—																													
384 kbit/s	-90.2 dBm	410	-89.8 dBm	410	-89.2 dBm	—																													
(6) 对基站支持的每一种数据速率测量信道, 在上述 AWGN 信号电平、有用信号电平下, 测量 BLER																																			

测试装置连接示意图:



预期结果:

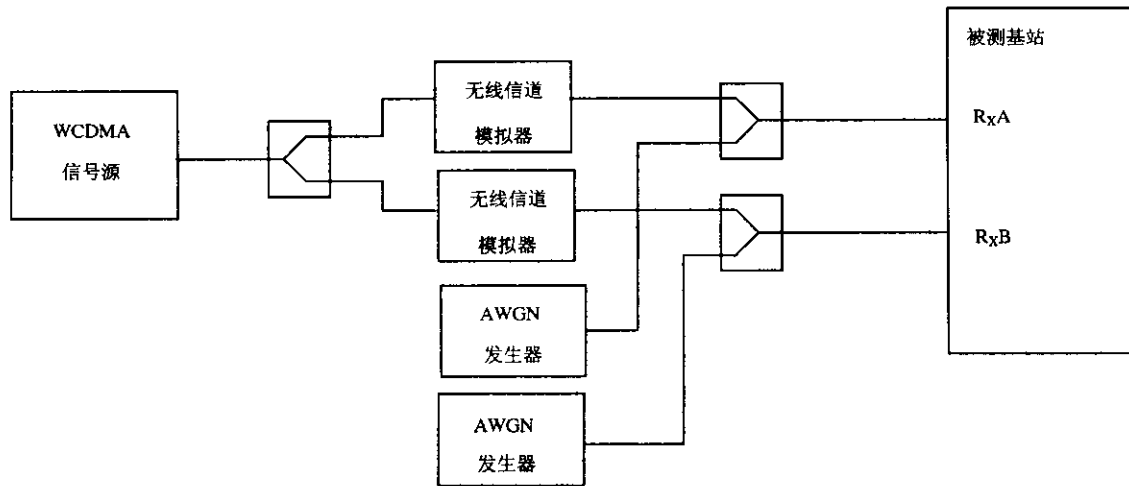
测量的 BLER 不应超过下表中的限值:

被测信道	接收 E_b/N_0	BLER 要求
12.2 kbit/s	n.a.	$< 10^{-1}$
	7.8 dB	$< 10^{-2}$
	8.6 dB	$< 10^{-3}$
64 kbit/s	4.0 dB	$< 10^{-1}$
	4.4 dB	$< 10^{-2}$
	4.7 dB	$< 10^{-3}$
144 kbit/s	3.4 dB	$< 10^{-1}$
	3.8 dB	$< 10^{-2}$
	4.2 dB	$< 10^{-3}$
384 kbit/s	3.8 dB	$< 10^{-1}$
	4.2 dB	$< 10^{-2}$
	4.8 dB	$< 10^{-3}$

9.4.2.5 多径衰落条件 4 传播条件下的 DCH 解调性能要求

测试编号：9.4.2.5																																			
测试项目：实际传播条件下性能要求																																			
测试分项：多径衰落条件 4 传播条件下的 DCH 解调性能要求																																			
测试目的：验证基站在多径衰落条件 4 传播条件下，接收具有一定 E_b/N_0 值的测试信号，而 BLER 不超过规定的限值																																			
<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) 分别在 B、M、T 上测试</p>																																			
<p>测试步骤：</p> <p>(1) 按测试装置连接示意图建立测试系统；</p> <p>(2) 按附录 A 中定义的对 UL 参考测信道，配置 WCDMA 信号源，产生有用信号；</p> <p>(3) 调整 AWGN 发生器，使得基站输入端口的 AWGN 电平为 $-84 \text{ dBm}/3.84\text{MHz}$；</p> <p>(4) 按照附录 B 中定义的相应信道模型配置无线信道模拟器；</p> <p>(5) 调整测量设备，以在基站输入端口得到《2GHz WCDMA 设备技术要求——无线接入网》中 8.4.2.3 节所规定的各种测量信道信号下、获得指定的 BLER 所需要的 E_b/N_0；对应要求的 E_b/N_0，基站输入端口的有用信号电平应调整为 $-84+10\lg(R_b/3.84\times 10^6)+E_b/N_0$ (dBm)，如下表所示：</p> <table border="1" data-bbox="141 1104 1372 1417"> <thead> <tr> <th>测量信道数据速率 (R_b)</th> <th>BLER < 10^{-1} 所要求的有用 信号电平</th> <th>最小样本数 BLER < 10^{-1}</th> <th>BLER < 10^{-2} 所要求的有 用信号电平</th> <th>最小样本数 BLER < 10^{-2}</th> <th>BLER < 10^{-3} 所要求的有 用信号电平</th> <th>最小样本数 BLER < 10^{-3}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.2 kbit/s</td> <td>n.a.</td> <td>n.a.</td> <td>-98.2dBm</td> <td>100</td> <td>-97.4dBm</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>64 kbit/s</td> <td>-94.8 dBm</td> <td>100</td> <td>-94.4 dBm</td> <td>100</td> <td>-94.1dBm</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>144 kbit/s</td> <td>-91.9dBm</td> <td>100</td> <td>-91.5 dBm</td> <td>100</td> <td>-91.1dBm</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>384 kbit/s</td> <td>-87.2 dBm</td> <td>200</td> <td>-86.8 dBm</td> <td>200</td> <td>-86.2dBm</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>(6) 对基站支持的每一种数据速率测量信道，在上述 AWGN 信号电平、有用信号电平下，测量 BLER</p>	测量信道数据速率 (R_b)	BLER < 10^{-1} 所要求的有用 信号电平	最小样本数 BLER < 10^{-1}	BLER < 10^{-2} 所要求的有 用信号电平	最小样本数 BLER < 10^{-2}	BLER < 10^{-3} 所要求的有 用信号电平	最小样本数 BLER < 10^{-3}	12.2 kbit/s	n.a.	n.a.	-98.2dBm	100	-97.4dBm	—	64 kbit/s	-94.8 dBm	100	-94.4 dBm	100	-94.1dBm	—	144 kbit/s	-91.9dBm	100	-91.5 dBm	100	-91.1dBm	—	384 kbit/s	-87.2 dBm	200	-86.8 dBm	200	-86.2dBm	—
测量信道数据速率 (R_b)	BLER < 10^{-1} 所要求的有用 信号电平	最小样本数 BLER < 10^{-1}	BLER < 10^{-2} 所要求的有 用信号电平	最小样本数 BLER < 10^{-2}	BLER < 10^{-3} 所要求的有 用信号电平	最小样本数 BLER < 10^{-3}																													
12.2 kbit/s	n.a.	n.a.	-98.2dBm	100	-97.4dBm	—																													
64 kbit/s	-94.8 dBm	100	-94.4 dBm	100	-94.1dBm	—																													
144 kbit/s	-91.9dBm	100	-91.5 dBm	100	-91.1dBm	—																													
384 kbit/s	-87.2 dBm	200	-86.8 dBm	200	-86.2dBm	—																													

测试装置连接示意图:



预期结果:

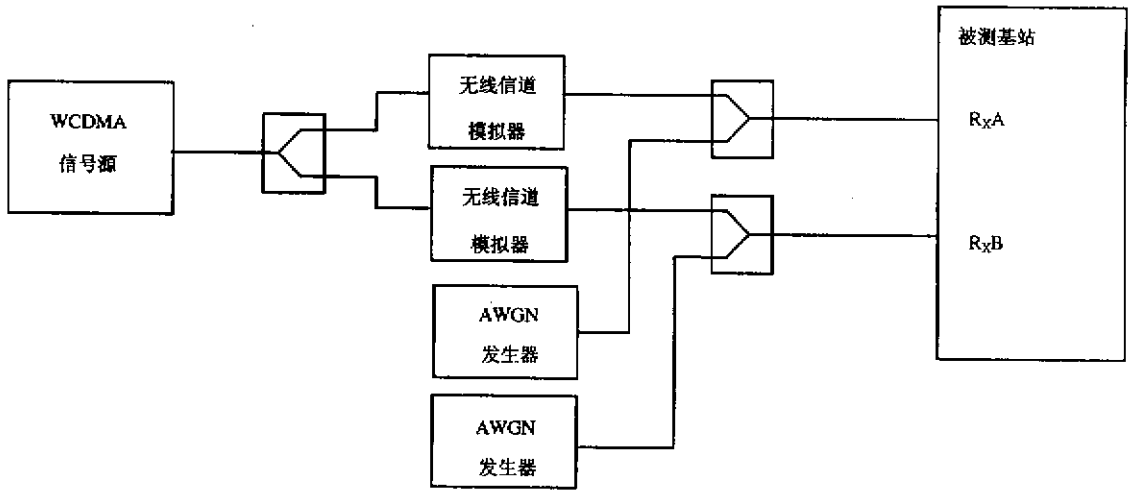
测量的 BLER 不应超过下表中的限值:

被测信道	接收 E_b/N_0	BLER 要求
12.2 kbit/s	n.a.	$< 10^{-1}$
	10.8 dB	$< 10^{-2}$
	11.6 dB	$< 10^{-3}$
64 kbit/s	7.0 dB	$< 10^{-1}$
	7.4 dB	$< 10^{-2}$
	7.7 dB	$< 10^{-3}$
144 kbit/s	6.4 dB	$< 10^{-1}$
	6.8 dB	$< 10^{-2}$
	7.2 dB	$< 10^{-3}$
384 kbit/s	6.8 dB	$< 10^{-1}$
	7.2 dB	$< 10^{-2}$
	7.8 dB	$< 10^{-3}$

9.4.2.6 移动传播条件下的 DCH 解调性能要求

测试编号: 9.4.2.6																					
测试项目: 实际传播条件下性能要求																					
测试分项: 移动传播条件下的 DCH 解调性能要求																					
测试目的: 验证基站在移动传播条件下, 接收具有一定 E_b/N_0 值的测试信号, 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) 分别在 B、M、T 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) 按附录 A 中定义的对 UL 参考测信道, 配置 WCDMA 信号源, 产生有用信号; (3) 调整 AWGN 发生器, 使得基站输入端口的 AWGN 电平为 $-84 \text{ dBm}/3.84\text{MHz}$; (4) 按照附录 B 中定义的相应信道模型配置无线信道模拟器; (5) 调整测量设备, 以在基站输入端口得到《2GHz WCDMA 设备技术要求——无线接入网》中 8.4.3 节所规定的各种测量信道信号下、获得指定的 BLER 所需要的 E_b/N_0 ; 对应要求的 E_b/N_0 , 基站输入端口的有用信号电平应调整为 $-84 + 10 \lg (R_b / 3.84 \times 10^6) + E_b/N_0$ (dBm), 如下表所示:																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">测量信道数据速率 (R_b)</th> <th rowspan="2">BLER $< 10^{-1}$ 所要求的 有用信号电平</th> <th rowspan="2">BLER $< 10^{-2}$ 所要求的 有用信号电平</th> <th colspan="2">最小样本数</th> </tr> <tr> <th>BLER $< 10^{-1}$</th> <th>BLER $< 10^{-2}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.2 kbit/s</td> <td>n.a.</td> <td>-102.7 dBm</td> <td>n.a.</td> <td>31400</td> </tr> <tr> <td>64 kbit/s</td> <td>-99.1 dBm</td> <td>-99 dBm</td> <td>31400</td> <td>31400</td> </tr> </tbody> </table>					测量信道数据速率 (R_b)	BLER $< 10^{-1}$ 所要求的 有用信号电平	BLER $< 10^{-2}$ 所要求的 有用信号电平	最小样本数		BLER $< 10^{-1}$	BLER $< 10^{-2}$	12.2 kbit/s	n.a.	-102.7 dBm	n.a.	31400	64 kbit/s	-99.1 dBm	-99 dBm	31400	31400
测量信道数据速率 (R_b)	BLER $< 10^{-1}$ 所要求的 有用信号电平	BLER $< 10^{-2}$ 所要求的 有用信号电平	最小样本数																		
			BLER $< 10^{-1}$	BLER $< 10^{-2}$																	
12.2 kbit/s	n.a.	-102.7 dBm	n.a.	31400																	
64 kbit/s	-99.1 dBm	-99 dBm	31400	31400																	
测试装置连接示意图:																					
预期结果:																					
测量的 BLER 不应超过下表中的限值:																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>被测信道</th> <th>接收 E_b/N_0</th> <th>BLER 要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">12.2 kbit/s</td> <td>n.a.</td> <td>$< 10^{-1}$</td> </tr> <tr> <td>6.3 dB</td> <td>$< 10^{-2}$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">64 kbit/s</td> <td>2.7 dB</td> <td>$< 10^{-1}$</td> </tr> <tr> <td>2.8 dB</td> <td>$< 10^{-2}$</td> </tr> </tbody> </table>					被测信道	接收 E_b/N_0	BLER 要求	12.2 kbit/s	n.a.	$< 10^{-1}$	6.3 dB	$< 10^{-2}$	64 kbit/s	2.7 dB	$< 10^{-1}$	2.8 dB	$< 10^{-2}$				
被测信道	接收 E_b/N_0	BLER 要求																			
12.2 kbit/s	n.a.	$< 10^{-1}$																			
	6.3 dB	$< 10^{-2}$																			
64 kbit/s	2.7 dB	$< 10^{-1}$																			
	2.8 dB	$< 10^{-2}$																			

9.4.2.7 生/灭传播条件下的 DCH 解调性能要求

测试编号: 9.4.2.7																	
测试项目: 实际传播条件下性能要求																	
测试分项: 生/灭传播条件下的 DCH 解调性能要求																	
测试目的: 验证基站在生/灭传播条件下, 接收具有一定 E_b/N_0 值的测试信号, 而 BLER 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) 分别在 B、M、T 上测试 																	
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) 按附录 A 中定义的对 UL 参考测信道, 配置 WCDMA 信号源, 产生有用信号; (3) 调整 AWGN 发生器, 使得基站输入端口的 AWGN 电平为 -84 dBm/3.84MHz; (4) 按照附录 B 中定义的相应信道模型配置无线信道模拟器; (5) 调整测量设备, 以在基站输入端口得到《2GHz WCDMA 设备技术要求——无线接入网》中 8.4.4 节所规定的各种测量信道信号下、获得指定的 BLER 所需要的 E_b/N_0; 对应要求的 E_b/N_0, 基站输入端口的有用信号电平应调整为 $-84+10\lg(R_b/3.84\times 10^6)+E_b/N_0$ (dBm), 如下表所示: <table border="1" data-bbox="196 913 1408 1099"> <thead> <tr> <th rowspan="2">测量信道数据速率 (R_b)</th> <th rowspan="2">BLER $< 10^{-1}$ 所要求 的有用信号电平</th> <th rowspan="2">BLER $< 10^{-2}$ 所要求的 有用信号电平</th> <th colspan="2">最小样本数</th> </tr> <tr> <th>BLER $< 10^{-1}$</th> <th>BLER $< 10^{-2}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.2 kbit/s</td> <td>n.a.</td> <td>-100.7 dBm</td> <td>n.a.</td> <td>1910</td> </tr> <tr> <td>64 kbit/s</td> <td>-97.1 dBm</td> <td>-97.0 dBm</td> <td>1910</td> <td>1910</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> (6) 对基站支持的每一种数据速率测量信道, 在上述 AWGN 信号电平、有用信号电平下, 测量 BLER 	测量信道数据速率 (R_b)	BLER $< 10^{-1}$ 所要求 的有用信号电平	BLER $< 10^{-2}$ 所要求的 有用信号电平	最小样本数		BLER $< 10^{-1}$	BLER $< 10^{-2}$	12.2 kbit/s	n.a.	-100.7 dBm	n.a.	1910	64 kbit/s	-97.1 dBm	-97.0 dBm	1910	1910
测量信道数据速率 (R_b)				BLER $< 10^{-1}$ 所要求 的有用信号电平	BLER $< 10^{-2}$ 所要求的 有用信号电平	最小样本数											
	BLER $< 10^{-1}$	BLER $< 10^{-2}$															
12.2 kbit/s	n.a.	-100.7 dBm	n.a.	1910													
64 kbit/s	-97.1 dBm	-97.0 dBm	1910	1910													
测试装置连接示意图: 																	
预期结果: <p>测量的 BLER 不应超过下表中的限值</p> <table border="1" data-bbox="188 1803 1403 2027"> <thead> <tr> <th>被测信道</th> <th>接收 E_b/N_0</th> <th>BLER 要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">12.2 kbit/s</td> <td>n.a.</td> <td>$< 10^{-1}$</td> </tr> <tr> <td>8.3 dB</td> <td>$< 10^{-2}$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">64 kbit/s</td> <td>4.7 dB</td> <td>$< 10^{-1}$</td> </tr> <tr> <td>4.8 dB</td> <td>$< 10^{-2}$</td> </tr> </tbody> </table>	被测信道	接收 E_b/N_0	BLER 要求	12.2 kbit/s	n.a.	$< 10^{-1}$	8.3 dB	$< 10^{-2}$	64 kbit/s	4.7 dB	$< 10^{-1}$	4.8 dB	$< 10^{-2}$				
被测信道	接收 E_b/N_0	BLER 要求															
12.2 kbit/s	n.a.	$< 10^{-1}$															
	8.3 dB	$< 10^{-2}$															
64 kbit/s	4.7 dB	$< 10^{-1}$															
	4.8 dB	$< 10^{-2}$															

9.4.2.8 基站内部 BLER 计算验证

测试编号：9.4.2.8															
测试项目：基站内部 BLER 计算验证															
测试分项：基站内部 BLER 计算验证															
测试目的：验证基站接收机 BLER 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) 分别在 B、M、T 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) 传输信道的数据采用 PN9 产生，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 个块测量 BLER； (4) 在信息数据中随机插入一定比率的随机分布的误码，观察基站上报的误码率； (5) 测试下表给定的所有属具速率和插入 BLER 的计算误差															
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">传输信道组合</th> <th style="padding: 5px;">数据速率</th> <th style="padding: 5px;">输入 BLER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">DPCH</td> <td style="padding: 5px;">12.2 kbit/s</td> <td style="padding: 5px;">0.01</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">DPCH</td> <td style="padding: 5px;">64 kbit/s</td> <td style="padding: 5px;">0.01</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">DPCH</td> <td style="padding: 5px;">144 kbit/s</td> <td style="padding: 5px;">0.01</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">DPCH</td> <td style="padding: 5px;">384 kbit/s</td> <td style="padding: 5px;">0.01</td> </tr> </tbody> </table>	传输信道组合	数据速率	输入 BLER	DPCH	12.2 kbit/s	0.01	DPCH	64 kbit/s	0.01	DPCH	144 kbit/s	0.01	DPCH	384 kbit/s	0.01
传输信道组合	数据速率	输入 BLER													
DPCH	12.2 kbit/s	0.01													
DPCH	64 kbit/s	0.01													
DPCH	144 kbit/s	0.01													
DPCH	384 kbit/s	0.01													
测试装置连接示意图： <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <pre> graph LR A[基站测试器] --- B(()) B --- C[RxA] B --- D[RxB] C --- E[基站] D --- E </pre> </div>															
预期结果： 基站上报的误码率的误差应在 ±10% 之内															

10 环境适应性测试

10.1 低温测试

10.1.1 基站最大输出功率

测试编号：10.1.1
测试项目：基站输出功率
测试分项：基站最大输出功率
测试目的：验证厂家给出的基站额定输出功率
<p>测试条件：</p> <p>(1) 将设备置于温度箱中，调节温度箱的温度使其符合标准的要求；</p> <p>(2) 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>(3) 分别在 B、M、T 上测试</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境；</p> <p>(2) 基站发射载有测试模式 1 指定的信道集合的信号；</p> <p>(3) 在一定数量时隙内，用功率计在基站射频 (RF) 输出口测量平均功率</p>
<p>测试装置连接示意图：</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[功率计或等效装置] B[基站] B --> A </pre> </div>
<p>预期结果：</p> <p>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+3.2dB ~ -3.2dB 范围内</p>

10.1.2 频率容限

测试编号: 10.1.2
测试项目: 频率容限
测试分项: 频率容限
测试目的: 验证频率误差是否在 $\pm 0.05 \times 10^{-6}$ 内
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 将设备置于温度箱中, 调节温度箱的温度使其符合标准的要求; (2) 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; (3) 分别在 B、M、T 上测试
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 如测试装置连接示意图连接基站射频 (RF) 输出口和测试设备; (2) 基站发射载有测试模式 4 指定的信道集合的信号, 分别在射频 (RF) 输出口的总功率设置为 $P_{\max} - 3\text{dB}$ 与 $P_{\max} - 18\text{dB}$ 下进行测试; (3) 测量频率误差
<p>测试装置连接示意图</p> <pre> graph LR A[基站] --> B[频率测试设备] </pre>
<p>预期结果:</p> <p>频率误差在 $(-0.05 \times 10^{-6} - 12\text{Hz}) \sim (+0.05 \times 10^{-6} + 12\text{Hz})$ 之间</p>

10.1.3 参考灵敏度

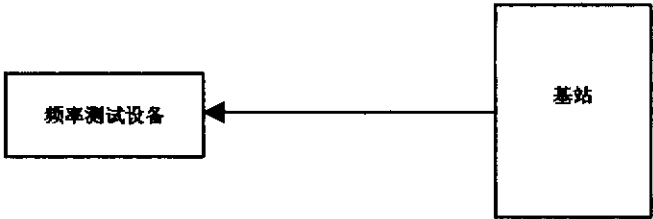
测试编号: 10.1.3		
测试项目: 参考灵敏度		
测试分项: 参考灵敏度		
测试目的: 验证基站接收机灵敏度是否满足测试指标要求		
测试条件:		
<ul style="list-style-type: none"> (1) 将设备置于温度箱中, 调节温度箱的温度使其符合标准的要求; (2) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; (3) 分别在 B、M、T 上测试 		
测试步骤:		
<ul style="list-style-type: none"> (1) 按测试装置连接示意图建立测试系统; (2) 按照附录 A 中相应参考测量信道的配置, 发送 12.2 kbit/s 的 DPCH, 关闭发送功率控制 (TPC) 功能; (3) 接收至少 30 000bit 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 -120.3 dBm, 测量 BER 		
测试装置连接示意图:		
预期结果:		
数据速率	基站参考灵敏度电平	BER
12.2 kbit/s	-120.3 dBm	BER 不超过 0.001

10.2 高温测试

10.2.1 基站最大输出功率

测试编号：10.2.1
测试项目：基站输出功率
测试分项：基站最大输出功率
测试目的：验证厂家给出的基站额定输出功率
<p>测试条件：</p> <p>(1) 将设备置于温度箱中，调节温度箱的温度使其符合标准的要求；</p> <p>(2) 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>(3) 分别在 B、M、T 上测试</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境；</p> <p>(2) 基站发射载有测试模式 1 指定的信道集合的信号；</p> <p>(3) 在一定数量时隙内，用功率计在基站射频 (RF) 输出口测量平均功率</p>
<p>测试装置连接示意图：</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[功率计或等效装置] B[基站] B --> A </pre> </div>
<p>预期结果：</p> <p>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+3.2dB~-3.2dB 范围内</p>

10.2.2 频率容限

测试编号：10.2.2
测试项目：频率容限
测试分项：频率容限
测试目的：验证频率误差是否在 $\pm 0.05 \times 10^{-6}$ 内
<p>测试条件：</p> <p>(1) 将设备置于温度箱中，调节温度箱的温度使其符合标准的要求；</p> <p>(2) 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>(3) 分别在 B、M、T 上测试</p>
<p>测试步骤：</p> <p>(1) 如测试装置连接示意图连接基站射频 (RF) 输出口和测试设备；</p> <p>(2) 基站发射载有测试模式 4 指定的信道集合的信号，分别在射频 (RF) 输出口的总功率设置为 $P_{\max} - 3\text{dB}$ 与 $P_{\max} - 18\text{dB}$ 下进行测试；</p> <p>(3) 测量频率误差</p>
<p>测试装置连接示意图：</p>  <pre> graph LR A[基站] --> B[频率测试设备] </pre>
<p>预期结果：</p> <p>频率误差在 $(-0.05 \times 10^{-6} - 12\text{Hz}) \sim (+0.05 \times 10^{-6} + 12\text{Hz})$ 之间</p>

10.2.3 参考灵敏度

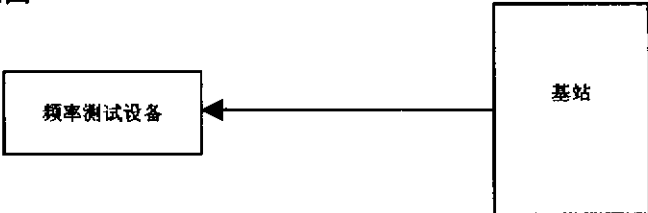
测试编号: 10.2.3						
测试项目: 参考灵敏度						
测试分项: 参考灵敏度						
测试目的: 验证基站接收机灵敏度是否满足测试指标要求						
测试条件: (1) 将设备置于温度箱中, 调节温度箱的温度使其符合标准的要求; (2) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; (3) 分别在 B、M、T 上测试						
测试步骤: (1) 按测试装置连接示意图建立测试系统; (2) 按照附录 A 中相应参考测量信道的配置, 发送 12.2kbit/s 的 DPCH, 关闭发送功率控制 (TPC) 功能; (3) 接收至少 30kbit/s 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 -120.3dBm , 测量 BER						
测试装置连接示意图: 						
预期结果: <table border="1"> <thead> <tr> <th>数据速率</th> <th>基站参考灵敏度电平</th> <th>BER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.2 kbit/s</td> <td>-120.3 dBm</td> <td>BER 不超过 0.001</td> </tr> </tbody> </table>	数据速率	基站参考灵敏度电平	BER	12.2 kbit/s	-120.3 dBm	BER 不超过 0.001
数据速率	基站参考灵敏度电平	BER				
12.2 kbit/s	-120.3 dBm	BER 不超过 0.001				

10.3 低电压测试

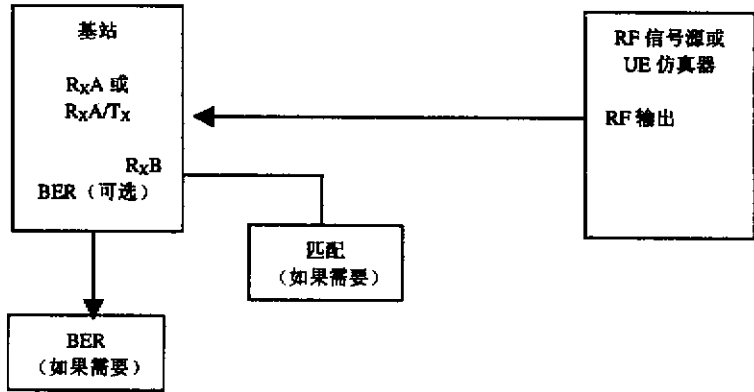
10.3.1 基站最大输出功率

测试编号: 10.3.1
测试项目: 基站输出功率
测试分项: 基站最大输出功率
测试目的: 验证厂家给出的基站额定输出功率
测试条件: (1) 将设备置于厂家声明的最低电压条件下测试; (2) 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; (3) 分别在 B、M、T 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) 基站发射载有测试模式 1 指定的信道集合的信号; (3) 在一定数量时隙内, 用功率计在基站射频 (RF) 输出口测量平均功率
测试装置连接示意图: <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[功率计或等效装置] <-- B[基站] </pre> </div>
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+3.2dB 和 -3.2dB 范围内

10.3.2 频率容限

测试编号: 10.3.2
测试项目: 频率容限
测试分项: 频率容限
测试目的: 验证频率误差是否在 $\pm 0.05 \times 10^{-6}$ 内
<p>测试条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 将设备置于厂家声明的最低电压条件下测试; (2) 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; (3) 分别在 B、M、T 上测试
<p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 如测试装置连接示意图连接基站射频 (RF) 输出口和测试设备; (2) 基站发射载有测试模式 4 指定的信道集合的信号, 分别在射频 (RF) 输出口的总功率设置为 $P_{\max} - 3\text{dB}$ 与 $P_{\max} - 18\text{dB}$ 下进行测试; (3) 测量频率误差
<p>测试装置连接示意图</p>  <pre> graph LR A[基站] --> B[频率测试设备] </pre>
<p>预期结果:</p> <p>频率误差在 $(-0.05 \times 10^{-6} - 12\text{Hz})$ 至 $(+0.05 \times 10^{-6} + 12\text{Hz})$ 之间</p>

10.3.3 参考灵敏度

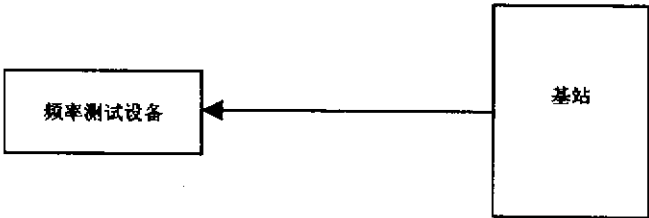
测试编号：10.3.3		
测试项目：参考灵敏度		
测试分项：参考灵敏度		
测试目的：验证基站接收机灵敏度是否满足测试指标要求		
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> (1) 将设备置于厂家声明的最低电压条件下测试； (2) 设备处于正常工作状态，可根据测试需要，通过操作维护台输入或修改设备的某些参数； (3) 分别在 B、M、T 上测试 		
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> (1) 按测试装置连接示意图建立测试系统； (2) 按照附录 A 中相应参考测量信道的配置，发送 12.2 kbit/s 的 DPCH，关闭发送功率控制（TPC）功能； (3) 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 -120.3 dBm，测量 BER 		
测试装置连接示意图：  <pre> graph LR RF[RF 信号源或 UE 仿真器 RF 输出] --> Base[基站 RxA 或 RxA/Tx RxB BER (可选)] Base --> BER[BER (如果需要)] Base --> Match[匹配 (如果需要)] Match --> BER </pre>		
预期结果：		
数据速率	基站参考灵敏度电平	BER
12.2 kbit/s	-120.3 dBm	BER 不超过 0.001

10.4 高电压测试

10.4.1 基站最大输出功率

测试编号: 10.4.1
测试项目: 基站输出功率
测试分项: 基站最大输出功率
测试目的: 验证厂家给出的基站额定输出功率
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 将设备置于厂家声明的最高电压条件下测试; (2) 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; (3) 分别在 B、M、T 上测试
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境; (2) 基站发射载有测试模式 1 指定的信道集合的信号; (3) 在一定数量时隙内, 用功率计在基站射频 (RF) 输出口测量平均功率
<p>测试装置连接示意图:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[功率计或等效装置] B[基站] B --> A </pre> </div>
<p>预期结果:</p> <p>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+3.2dB 和 -3.2dB 范围内</p>

10.4.2 频率容限

测试编号: 10.4.2
测试项目: 频率容限
测试分项: 频率容限
测试目的: 验证频率误差是否在 $\pm 0.05 \times 10^{-6}$ 内
测试条件: (1) 将设备置于厂家声明的最高电压条件下测试; (2) 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; (3) 分别在 B、M、T 上测试
测试步骤: (1) 如测试装置连接示意图连接基站射频 (RF) 输出口和测试设备; (2) 基站发射载有测试模式 4 指定的信道集合的信号, 分别在射频 (RF) 输出口的总功率设置为 $P_{\max} - 3\text{dB}$ 与 $P_{\max} - 18\text{dB}$ 下进行测试; (3) 测量频率误差
测试装置连接示意图 
预期结果: 频率误差在 $(-0.05 \times 10^{-6} - 12\text{Hz}) \sim (+0.05 \times 10^{-6} + 12\text{Hz})$ 之间

10.4.3 参考灵敏度

测试编号：10.4.3		
测试项目：参考灵敏度		
测试分项：参考灵敏度		
测试目的：验证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) 将设备置于厂家声明的最高电压条件下测试； (2) 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； (3) 分别在 B、M、T 上测试 		
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) 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 -120.3dBm，测量 BER 		
测试装置连接示意图： <pre> graph LR A[RF 信号源或 UE 仿真器] -- RF 输出 --> B[基站] subgraph B [基站] B1[RxA 或 RxA/Tx] B2[RxB] end C[匹配 (如果需要)] --- B1 B2 --> D[BER (如果需要)] </pre>		
预期结果：		
数据速率	基站参考灵敏度电平	BER
12.2 kbit/s	-120.3dBm	BER 不超过 0.001

11 安全性能测试

安全性能测试方法和判定标准参见GB 4943-2001《信息技术设备的安全》。

12 电磁兼容性测试

电磁兼容性测试方法和判定标准遵照国家相关标准执行。

13 操作维护

13.1 人机命令功能

测试编号：13.1.1
测试项目：人机命令功能
测试分项：控制台人机交互功能检查
测试目的： 验证 RNC、Node B 设备的人机交互功能，查看命令行界面或图形界面的输入功能及输出功能是否能正确提供
测试预置条件： (1) 设备运行正常； (2) 拥有足够的人机操作权限
测试步骤： 通过维护终端对设备进行相应的维护操作，观察设备操作反馈信息的输出
测试说明： (1) 检查命令行界面的输入功能是否正确、准确； (2) 检查图形界面的输入功能是否正确、准确，符合要求，界面是否友好； (3) 检查输出的显示功能是否符合要求

测试编号：13.1.2
测试项目：人机命令功能
测试分项：人机命令功能检查
测试目的：对 RNC、Node B 设备的人机命令按其功能分类，根据人机命令行或界面手册进行抽检，均应符合原设计要求，且功能完善，执行正确
测试预置条件： (1) 设备运行正常； (2) 拥有足够的人机操作权限
测试步骤： (1) 过人机命令操作控制台，随机选择功能类部分命令，执行人机交互命令； (2) 过人机命令操作控制台，检查命令返回结果和命令执行结果，验证返回结果、执行结果是否与预期结果一致
测试说明： (1) 通过系统的反映观察命令执行的情况； (2) 检查点 A：上述测试步骤中的各种人机命令操作功能正常； (3) 检查点 B：上述测试步骤中的各种人机命令的操作结果与预期结果一致

13.2 配置管理功能

测试编号: 13.2.1
测试项目: 配置管理功能
测试分项: 数据增加
测试目的: 验证 RNC、Node B 设备增加数据功能是否正确
测试预置条件: (1) 设备运行正常; (2) 用户具有数据管理权限
测试步骤: (1) 通过人机命令操作, 能够增加相关的数据 (如新增设备), 并通过实际的操作 (如启用增加的设备功能), 验证增加的数据的正确性; (2) 通过人机命令操作, 配置非法数据
测试说明: (1) 通过系统的反映观察命令执行的情况; (2) 检查点 A: 上述测试步骤中的各种人机命令操作功能正常; (3) 检查点 B: 增加数据后通过查询检查一致性; (4) 检查点 C: 对于非法数据, 不允许创建, 提供错误提示

测试编号: 13.2.2
测试项目: 配置管理功能
测试分项: 数据查询
测试目的: 验证 RNC、Node B 设备查询数据功能是否正确
测试条件: (1) 设备运行正常; (2) 用户具有数据管理权限
测试步骤: 通过人机命令操作, 进行相关配置数据的查询
测试说明: (1) 通过系统的反映观察命令执行的情况; (2) 检查点 A: 上述测试步骤中的各种人机命令操作功能正常; (3) 检查点 B: 能够正确查询所查询的配置数据信息

测试编号: 13.2.3
测试项目: 配置管理功能
测试分项: 数据修改
测试目的: 验证 RNC、Node B 设备修改数据的功能
测试预置条件: (1) 设备运行正常; (2) 用户具有数据管理权限
测试步骤: (1) 通过人机命令操作, 能够修改相关的数据 (如修改设备配置), 并通过实际的操作, 验证修改的数据的正确性; (2) 通过人机命令操作, 修改相关的数据, 修改后的配置数据为非法数据
测试说明: (1) 通过系统的反映观察命令执行的情况; (2) 检查点 A: 上述测试步骤中的各种人机命令操作功能正常; (3) 检查点 B: 数据修改后通过查询检查一致性; (4) 检查点 C: 进行修改操作时, 非法数据不会被变更, 并提示错误

测试编号: 13.2.4
测试项目: 配置管理功能
测试分项: 数据删除
测试目的: 验证 RNC、Node B 设备删除数据功能
测试预置条件: (1) 设备运行正常; (2) 用户具有数据管理权限
测试步骤: 通过人机命令操作, 能够删除相关的配置数据 (如删除设备配置信息), 并通过实际的操作, 验证删除的数据的正确性
测试说明: (1) 通过系统的反映观察命令执行的情况; (2) 检查点 A: 上述测试步骤中的各种人机命令操作功能正常; (3) 检查点 B: 数据删除后通过查询检查一致性

13.3 故障管理功能

测试编号: 13.3.1
测试项目: 故障管理功能
测试分项: 告警上报
测试目的: 验证 RNC、Node B 设备告警上报功能
测试预置条件: 设备运行正常
测试步骤: (1) 人为设置产生紧急告警或普通告警; (2) 通过人机命令操作, 检查系统能否对不同的类型的故障, 发出不同级别和不同层次的告警信号; (3) 制造告警恢复, 检查告警信号是否消失
测试说明: (1) 通过系统的对故障的反应, 检查告警情况; (2) 检查点 A: 提供声光告警信息; (3) 检查点 B: 告警恢复后, 告警信号消失

测试编号: 13.3.2
测试项目: 故障管理功能
测试分项: 告警显示 (可选)
测试目的: 验证 RNC、Node B 设备告警显示功能
测试预置条件: 设备运行正常
测试步骤: (1) 人为设置产生紧急告警或普通告警; (2) 通过图形界面, 查看不同的类型的告警
测试说明: (1) 通过系统的对故障的反应, 检查告警情况; (2) 检查点 A: 提供图形界面显示告警信息; (3) 检查点 B: 不同级别告警的色彩显示不同

测试编号: 13.3.3
测试项目: 故障管理功能
测试分项: 告警定位
测试目的: 验证 RNC、Node B 设备告警定位功能
测试预置条件: 设备运行正常
测试步骤: (1) 人为设置产生紧急告警或普通告警; (2) 对某条告警执行定位操作
测试说明: (1) 通过系统的对故障的反应, 检查告警情况; (2) 检查点 A: 告警可以定位到告警源; (3) 检查点 B: 可查看告警源的详细信息

测试编号: 13.3.4
测试项目: 故障管理功能
测试分项: 告警屏蔽
测试目的: 验证 RNC、Node B 设备告警屏蔽功能
测试预置条件: 设备运行正常
测试步骤: (1) 人为设置产生特定类型的告警; (2) 查看告警上报情况; (3) 通过人机命令操作, 对此类告警进行屏蔽操作; (4) 人为设置产生此类型的告警; (5) 查看告警上报情况
测试说明: (1) 通过系统的对故障的反应, 检查告警情况; (2) 检查点 A: 告警屏蔽前, 告警正常上报; (3) 检查点 B: 告警屏蔽后, 告警不再上报

测试编号：13.3.5
测试项目：故障管理功能
测试分项：告警查询
测试目的：验证 RNC、Node B 设备的告警查询功能
测试预置条件： 设备运行正常
测试步骤： (1) 人为产生紧急告警或普通告警； (2) 通过人机命令操作，查询系统产生的告警中符合一定条件的告警； (3) 检查告警查询结果是否准确
测试说明： (1) 通过系统的查询结果检查告警情况； (2) 检查点 A：提供可见可闻告警信息； (3) 检查点 B：检查告警查询是否准确

13.4 设备管理功能

测试编号：13.4.1
测试项目：设备管理功能
测试分项：设备状态显示功能
测试目的：验证 RNC、Node B 设备状态显示功能
测试预置条件： 设备运行正常
测试步骤： (1) 通过操作维护终端查询设备状态； (2) 改变设备状态，观察设备状态的变化
测试说明： (1) 通过操作维护终端观察单板状态上报情况； (2) 检查点 A：能正确显示单板状态； (3) 检查点 B：能定时刷新或主动查询设备状态，及时监测到设备状态的改变

测试编号: 13.4.2
测试项目: 设备管理功能
测试分项: 设备闭塞/解闭功能
测试目的: 验证 RNC、Node B 设备闭塞/解闭功能
测试预置条件: 设备运行正常
测试步骤: (1) 通过人机命令对逻辑资源、接口中继或通路进行闭塞操作; (2) 发起呼叫流程, 观察闭塞的逻辑资源、接口中继或通路是否仍被占用; (3) 通过人机命令对已闭塞逻辑资源、接口中继或通路进行解闭操作; (4) 发起呼叫流程, 观察解闭的逻辑资源、接口中继或通路能否被占用
测试说明: (1) 检查点 A: 接口或通路闭塞后通过人机命令查询逻辑资源、接口或通路状态是否为闭塞; (2) 检查点 B: 发起呼叫流程时, 被闭塞的逻辑资源、接口或通路不应被分配占用; (3) 检查点 C: 接口或通道解闭后通过人机命令查询此逻辑资源、接口或通道状态是否已经解闭; (4) 检查点 D: 发起呼叫流程时, 解闭的逻辑资源、接口或通路应能够被分配占用

测试编号: 13.4.3
测试项目: 设备管理功能
测试分项: 设备复位功能
测试目的: 验证 RNC、Node B 设备的复位功能
测试预置条件: 系统运行正常
测试步骤: (1) 通过人机命令对设备进行单板级复位操作; (2) 通过人机命令对设备进行系统级复位操作
测试说明: (1) 检查点 A: 设备支持单板级复位, 单板复位后工作正常; (2) 检查点 B: 设备支持系统级复位, 系统复位后工作正常

测试编号：13.4.4
测试项目：设备管理功能
测试分项：设备主备板倒换功能
测试目的：验证 RNC、Node B 设备的主备板倒换功能
测试预置条件： 系统运行正常
测试步骤： 通过人机命令对设备进行主备板倒换操作
测试说明： 检查点 A：设备支持主备板倒换，主备板倒换后系统工作正常

测试编号：13.4.5
测试项目：设备管理功能
测试分项：软件加载功能
测试目的：验证 RNC、Node B 的设备的软件加载功能
测试预置条件： 设备正常运行
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> (1) 通过人机命令向指定的设备发出复位命令，并确认已收到应答； (2) 观察加载过程； (3) 除了人机命令外，还可以通过上电，手工复位，手工拔插等方法进行软件加载
测试说明： <ol style="list-style-type: none"> (1) 通过人机界面输出信息验证加载功能； (2) 检查点 A：设备再启动后，人机界面上应有此设备的软件加载相关信息

测试编号：13.4.6
测试项目：设备管理功能
测试分项：资源状态查询功能
测试目的：验证 RNC、Node B 的资源查询功能
测试预置条件： 系统运行正常
测试步骤： 通过人机命令查询指定资源的状态，如小区状态查询、信道状态查询、通信控制端口状态查询、电路状态查询、CPU 占有率查询、内存使用情况等查询
测试说明： 检查点 A：查询操作后，应正确显示所查询资源状态

测试编号：13.4.7
测试项目：设备管理功能
测试分项：线路/链路环回自测
测试目的：验证 RNC 的线路/链路环回自测功能
测试预置条件： <ul style="list-style-type: none"> (1) 系统运行正常； (2) 启动 RNC，启动操作维护终端，并且与 RNC 建立连接； (3) 测试环境就绪
测试步骤： <ul style="list-style-type: none"> (1) 选择环回自测的对象，如 E1 物理链路或者 ATM 链路； (2) 在操作维护终端发送链路自测命令，参数为对象标识； (3) 观察链路自测结果
测试说明： <ul style="list-style-type: none"> (1) RNC 系统执行链路自测命令； (2) 操作维护终端接收到链路自测过程的相关执行报告（正常或故障状态），与预期结果相符合

测试编号：13.4.8
测试项目：设备管理功能
测试分项：AAL2 连接闭塞/解闭塞
测试目的：验证 AAL2 连接的闭塞/解闭塞功能
测试预置条件： <ul style="list-style-type: none"> (1) 系统运行正常，指定的 AAL2 通道已经配置； (2) 启动 RNC，启动操作维护终端，并且与 RNC 建立连接； (3) 测试环境就绪
测试步骤： <ul style="list-style-type: none"> (1) 选择操作的 AAL2 通道； (2) 在操作维护终端发送闭塞 AAL2 通道命令； (3) 闭塞后再发送解闭塞 AAL2 通道命令
测试说明： <ul style="list-style-type: none"> (1) RNC 系统依次执行 AAL2 通道维护命令； (2) 操作维护终端依次接收到系统执行过程的相关执行报告（成功或者失败），与预期结果相符合

测试编号: 13.4.9
测试项目: 设备管理功能
测试分项: AAL2 信息查询
测试目的: 验证 AAL2 的信息查询功能
<p>测试预置条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 系统运行正常, 指定的 AAL2 通道已经配置; (2) 启动 RNC, 启动操作维护终端, 并且与 RNC 建立连接; (3) 测试环境就绪
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 选择操作的 AAL2 通道; (2) 通过操作维护终端发出 AAL2 通道查询命令, 查询有关信息
<p>测试说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) RNC 系统依次执行 AAL2 查询命令; (2) 操作维护终端依次接收到系统执行过程的相关执行报告 (成功或者失败), 与预期结果相符合

测试编号: 13.4.10
测试项目: 设备管理功能
测试分项: 时间同步功能
测试目的: 验证是否具备时间同步功能
<p>测试预置条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 网管系统服务器运行正常; (2) 网元设备运行正常; (3) 网络连接正常; (4) Ntp server 正常运行; (5) 测试环境就绪
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 修改 NTP 服务器的时间; (2) 查看网管系统各网元设备的时间是否同服务器的时间一致
<p>测试说明:</p> <p>各网元设备的时间和服务器的时间一致</p>

13.5 维护管理功能

测试编号: 13.5.1
测试项目: 维护管理
测试分项: 数据备份管理
测试目的: 验证 RNC、Node B 数据备份管理功能是否正确
测试预置条件: 设备运行正常
测试步骤: (1) 通过控制台人机界面, 执行数据备份命令, 如配置数据的备份; (2) 通过人机命令操作, 检查数据备份命令返回结果与执行结果
测试说明: (1) 通过系统的反映观察命令执行的情况; (2) 检查点 A: 上述测试步骤中的各种人机命令操作功能正常; (3) 检查点 B: 数据备份命令执行的结果与预期相一致

测试编号: 13.5.2
测试项目: 维护管理
测试分项: 操作日志管理
测试目的: 检查 RNC、Node B 的操作日志管理功能
测试预置条件: 设备运行正常
测试步骤: (1) 进行一些配置数据的增、删、改等操作, 数据修改成功, 查看操作日志是否记录正确; (2) 进行一些维护操作, 比如删除历史告警记录, 查看操作日志是否记录正确
测试说明: (1) 检查点 A: 日志能正确记录可能对系统产生影响的各种操作; (2) 检查点 B: 日志信息应包括操作时间、操作结果、操作的命令、操作员帐号等信息

测试编号: 13.5.3
测试项目: 维护管理
测试分项: 用户操作权限管理
测试目的: 检验 RNC、Node B 的操作维护系统是否安全, 系统对不同级别的操作是否进行了合理的控制
测试预置条件: 系统运行正常
测试步骤: (1) 以一非法用户登录系统, 或合法用户输入错误密码登录系统; (2) 以一合法用户及正确密码终端登录系统, 并进行用户有权进行和无权进行的操作; (3) 以系统管理员用户登录, 进行用户设置、用户权限设置等
测试说明: (1) 检查点 A: 无权限用户不能对系统进行操作; (2) 检查点 B: 能正确设置不同用户的权限; (3) 检查点 C: 不同的权限能进行的操作不相同; (4) 检查点 D: 对于不同的操作权限系统管理用户应能进行灵活设置

13.6 性能管理功能

测试编号: 13.6.1
测试项目: 性能管理
测试分项: RNC 性能管理的测量任务创建
测试目的: 验证 RNC 性能管理的测量任务创建功能
测试预置条件: 系统运行正常
测试步骤: (1) 创建一个测量任务, 测量任务中至少包括测量对象、性能指标、测量粒度周期、测量的时间等; (2) 执行创建命令
测试说明: (1) 检查点 A: 检查测量任务的各项参数列表是否正确; (2) 检查点 B: 检查测量任务是否成功创建; (3) 检查点 C: 网元按照要求的参数, 正确统计计数器; (4) RNC 支持的测量内容至少包括: ATM 传输测量、传输信令测量、业务测量其中业务测量又包括准入控制测量、呼叫测量 (包括 RRC 连接建立的尝试次数、呼叫建立成功次数、呼叫失败次数)、寻呼测量 (包括寻呼次数、寻呼成功次数和寻呼失败次数) 掉话测量、切换测量 (包括切换尝试次数、切换成功次数和切换失败次数) 及消息测量 [包括 Iub、Iur 和 Iu 消息数量 (按消息类型统计)]

测试编号: 13.6.2
测试项目: 性能管理
测试分项: RNC 性能管理的测量任务修改
测试目的: 验证 RNC 性能管理的测量任务修改功能
测试预置条件: (1) 系统运行正常; (2) 已创建了一个测量任务
测试步骤: (1) 修改某已创建测量任务的可读写属性; (2) 发送测量任务修改命令
测试说明: (1) 检查点 A: 检查测量任务是否成功修改; (2) 检查点 B: 修改的任务成功回应后 RNC 和 OMC 的任务内容应该保持一致; (3) 检查点 C: RNC 按照修改后的参数统计计数器

测试编号: 13.6.3
测试项目: 性能管理
测试分项: RNC 性能管理的测量任务暂停
测试目的: 验证 RNC 性能管理的测量任务暂停功能
测试预置条件: (1) 系统运行正常; (2) 已创建了一个测量任务
测试步骤: (1) 进行测量任务的暂停操作; (2) 恢复任务到运行状态; (3) 检查在测量时段内, 在每个上报周期到达后是否有历史性能数据入库
测试说明: (1) 检查点 A: 检查测量任务是否成功暂停; (2) 检查点 B: 任务暂停成功回应后在测量时段内应无数据上报; (3) 检查点 C: 任务暂停恢复后数据应正常上报

测试编号：13.6.4
测试项目：性能管理
测试分项：RNC 性能管理的测量任务删除
测试目的：验证 RNC 性能管理的测量任务删除功能
测试预置条件： (1) 系统运行正常； (2) 已创建了一个测量任务
测试步骤： 对某测量任务进行删除操作
测试说明： (1) 检查点 A：删除任务成功回应后 RNC 和 OMC 的任务内容应该保持一致； (2) 检查点 B：该任务不再存在，RNC 不再统计该任务的计数器

测试编号：13.6.5
测试项目：性能管理
测试分项：RNC 性能告警门限的修改功能
测试目的：验证 RNC 性能告警门限的修改功能
测试预置条件： (1) 系统运行正常； (2) 性能告警任务已经存在并正常运行
测试步骤： (1) 修改告警门限值，并在设备侧制造可以产生告警的业务操作（如制造一定的掉话次数，以达到接通率告警门限要求的门限值）； (2) 观察是否有相应的性能告警上报； (3) 再次在网元进行一定的业务操作（如继续进行呼叫并使其正常结束呼叫，以使掉话率降低到门限值以内）； (4) 观察告警上报是否被恢复
测试说明： (1) 检查点 A：告警门限可以修改； (2) 检查点 B：告警门限值的修改应该正确生效

测试编号: 13.6.6
测试项目: 性能管理
测试分项: 查询性能测量结果
测试目的: 验证 RNC 性能测量数据的查询功能
测试预置条件: 系统运行正常
测试步骤: (1) 选择或输入查询测量结果命令, 根据提示填写查询条件; (2) 发送查询任务结果命令
测试说明: 检查点 A: 能查询且仅能查询给定条件的测量任务结果, 测量结果符合预期结果

主要参考文献

- [1] YD/T 1552-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网 无线接入网络设备技术要求（第一阶段）
- [2] YD/T 1554-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网 Uu接口物理层技术要求（第一阶段）
- [3] YD/T 1543-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网 Iu接口技术要求（第一阶段）
- [4] YD/T 1550-2007 2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网 Iub接口技术要求（第一阶段）
- [5] 3GPP TS 25.104 UTRA (BS) FDD; Radio transmission and reception
- [6] 3GPP TS 25.113 Base station EMC
- [7] 3GPP TS 25.141 Base station conformance testing (FDD)
- [8] 3GPP TS 25.419 UTRAN Iu-BC interface: Service Area Broadcast Protocol (SABP)
- [9] 3GPP TS 25.420 UTRAN Iur Interface: General Aspects and Principles
- [10] 3GPP TS 25.421 UTRAN Iur interface Layer 1
- [11] 3GPP TS 25.422 UTRAN Iur interface signaling transport
- [12] 3GPP TS 25.423 UTRAN Iur interface RNSAP signalling
- [13] 3GPP TS 25.424 Iur interface data transport & transport signalling for CCH data streams
- [14] 3GPP TS 25.425 UTRAN Iur interface user plane protocols for CCH data streams

注：参考的 3GPP 规范是 3GPP R99 2002 年 12 月版。

