

**YD**

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1366-2006

---

## 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入网络设备测试方法

Testing methods for RAN equipment of 2GHz TD-SCDMA  
digital cellular mobile communication network

2006-01-20 发布

2006-01-20 实施

---

中华人民共和国信息产业部 发布

## 目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 概述	3
4.1 测试内容	3
4.2 测试环境	3
4.3 测试结构说明	4
4.4 测试仪表要求	4
4.5 测试的前提条件	6
4.6 环境条件	6
5 RNC 基本功能测试	7
5.1 系统信息广播	7
5.2 信道分配	8
5.3 AMR 语音编码速率控制	9
5.4 安全模式	11
5.5 移动性管理	17
5.6 无线资源的管理和控制	36
6 Node B 的基本功能测试	55
6.1 系统信息广播	55
6.2 Node B 通过 GPS 实现同步	56
6.3 移动性管理	57
6.4 无线资源管理和控制	60
6.5 物理层控制功能	66
7 基本呼叫和释放	68
7.1 呼叫建立	68
7.2 呼叫释放	78
8 无线网络子系统的无线承载能力	85
9 无线指标测试	88
9.1 概述	88
9.2 发射机测试	90
9.3 接收机测试	115
9.4 性能测试	123
10 环境适应性测试	131
10.1 低温测试	131
10.2 高温测试	134
10.3 低电压测试	137
10.4 高电压测试	140
11 安全性能测试	143
12 电磁兼容性测试	143

YD/T 1366—2005

13 操作维护 .....	143
13.1 人机命令功能 .....	143
13.2 配置管理功能 .....	144
13.3 故障管理功能 .....	146
13.4 设备管理功能 .....	148
13.5 维护管理功能 .....	153
13.6 性能管理功能 .....	154
附录 A (规范性附录) 测量信道 .....	157
附录 B (规范性附录) 传播条件 .....	161

## 前 言

《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入网络设备测试方法》是“2GHz TD-SCDMA 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) 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入网络设备技术要求
- (2) 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入网络设备测试方法
- (3) 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 终端设备技术要求
- (4) 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 终端设备测试方法
- (5) 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 Uu 接口物理层技术要求
- (6) 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 Uu 接口层 2 技术要求
- (7) 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 Uu 接口 RRC 层技术要求
- (8) 2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 Iu 接口技术要求
- (9) 2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 Iu 接口测试方法
- (10) 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 Iub 接口技术要求
- (11) 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 Iub 接口测试方法

随着技术的发展，还将制定后续的相关标准。

《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入网络设备测试方法》与《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入网络设备技术要求》配套使用。

本标准的附录 A 和附录 B 为规范性附录。

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

大唐电信科技产业集团

中兴通讯股份有限公司

本标准主要起草人：徐霞艳 徐菲 李星 来志京 张民 夏仕军 孙元宇 马志锋

张银成 马子江

## 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入网络设备测试方法

### 1 范围

本标准规定了 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网无线接入网络设备基本功能、无线指标、操作维护和环境适用性等方面的测试方法和测试过程。

本标准适用于 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网无线接入网络设备。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准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。

YD/T 1365-2006	2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网无线接入网络设备技术要求
GB 4943-2001	信息技术设备的安全
3GPP TS 25.142 (R4 2003 年 3 月版)	Base station conformance testing (TDD)

### 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 MultiRate	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
BER	Bit Error Rate	误码率
BLER	Block Error Rate	误块率
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
CRC	Cyclic Redundancy Check	循环冗余校验
CS	Circuit Switched domain	电路交换域
DCA	Dynamic Channel Allocation	动态信道分配
DCCH	Dedicated Control CHannel	专用控制信道

DCH	Dedicated CHannel	专用信道
DPCCCH	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
FP	Frame Protocol	帧协议
GSM	Global System for Mobile communications	全球移动通信系统
IMSI	International Mobile Subscriber Identity	国际移动用户识别号
IuUP	Iu User Plane	Iu 接口用户面
MGW	Media GateWay	媒体网关
MMI	Man Machine Interface	人机接口
MSC	Mobile Switching Centre	移动交换中心
MTBF	Mean Time Between Failure	平均故障间隔时间
MTP	Message Transfer Part	消息传送部分
NBAP	Node B Application Part	基站应用部分
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
PDP	Packet Data Protocol	分组数据协议
PICH	Page Indication CHannel	寻呼指示信道
Pout	output Power	最大输出功率
PRAT	Rated output Power	额定输出功率
PVC	Permanent Virtual Circuit	永久虚电路
PS	Packet Switched domain	分组交换域
QoS	Quality of Service	业务质量
RAB	Radio Access Bearer	无线接入承载
RACH	Random Access CHannel	随机接入信道
RANAP	Radio Access Network Application Part	无线接入网络应用部分
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
SRB	Signalling Radio Bearer	信令无线承载
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	空时分集
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol	传输控制协议/因特网协议

TF	Transport Format	传输格式
TFI	Transport Format Indicator	传输格式指示
TFS	Transport Format Set	传输格式集
TTI	Transmission Time Interval	发送时间间隔
TSTD	Time Switched Transmit Diversity	时间切换传输分集
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
TD-SCDMA	Time Division-Synchronization Code Division Multiple Access	时分-同步码分多址接入

## 4 概述

### 4.1 测试内容

RNS 设备测试内容主要包括：

- 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

测试环境配置如图 1 和图 2 所示。配合测试的核心网络可以采用基于 R4 的核心网络或采用基于 R99 的核心网络。

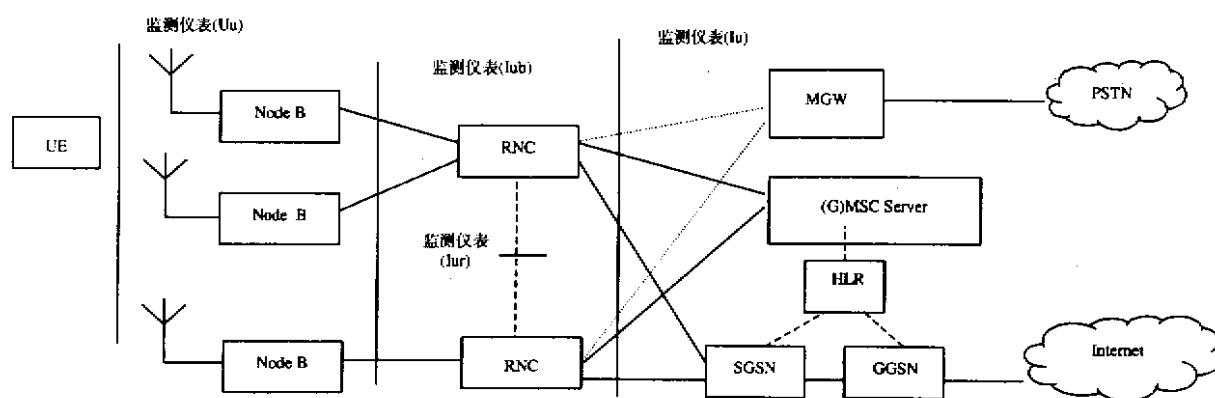


图 1 UTRAN 设备测试组网示意 (基于 R4 核心网络)

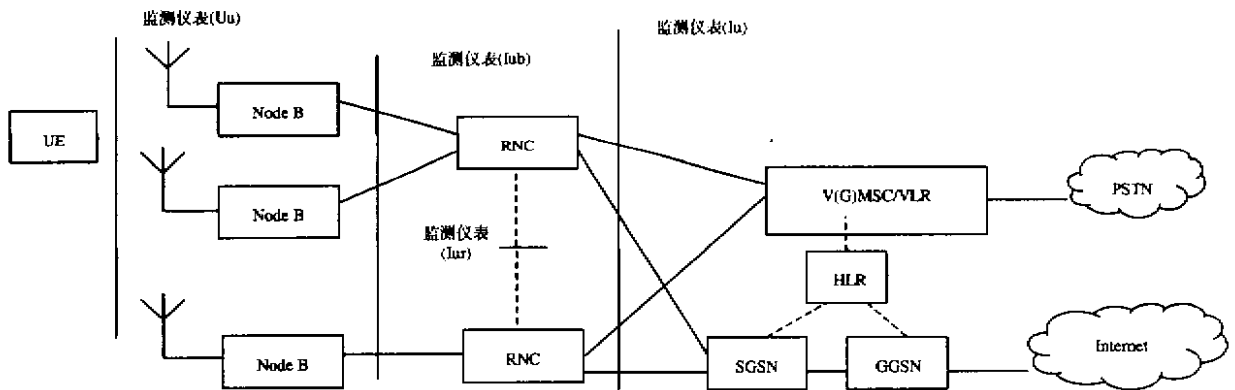


图2 UTRAN设备测试组网示意(基于R99核心网络)

用于接口监视的协议测试仪可以连接在 Iub、Iu 接口上, 监测并分析记录接口数据。可采用 Uu 接口监测仪表实现对 Uu 接口协议的监测, 也可通过 Iub 接口监测仪表进行 Uu 接口协议监测。

图中, Node B 或 RNC 为被测设备, 其余设备, 包括 MGW、MSC Server(移动交换服务器)、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附近机房内, 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 TD-SCDMA 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、RNSAP 等。

###### (2) 模拟和仿真测试(可选)

可以模拟 TD-SCDMA 标准定义的设备节点(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 射频测试仪器

射频测试仪器的频率范围和动态范围必须满足 TD-SCDMA 的要求, 测试误差范围必须满足 3GPP TS 25.142 的相关要求。主要射频测试仪器包括以下几类, 一种仪器可以包含多种测试功能。

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

##### 4.4.3 测试移动台

支持 TD-SCDMA 终端应该具备的业务功能, 并可连接计算机记录并显示移动台发送和接收的信令序列。

##### 4.4.4 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。



## 4.4.4.1 发射机测试

测试项目	设备准确度	设备准确度应用的范围
最大输出功率	$\pm 0.7$ dB	未作要求
频率容限	$\pm 12$ Hz	$\pm 500$ Hz
功率控制步长	$\pm 0.1$ dB/1 dB 步长 $\pm 0.3$ dB/10 dB 步长	$(P_{\max} - 3)$ dB 至 $(P_{\max} - 28)$ dB
功率控制动态范围	$\pm 0.3$ dB 相对码域功率准确度	$(P_{\max} - 3)$ dB 至 $(P_{\max} - 28)$ dB
最小输出功率	$\pm 0.7$ dB	未作要求
主公共控制物理信道 (PCCPCH) 功率准确性	$\pm 0.8$ dB	未作要求
主公共控制物理信道 (PCCPCH) 功率稳定性	$\pm 0.1$ dB	未作要求
发射关功率	$\pm 2.0$ dB	未作要求
发射开关时间模板	对发射功率限值 = -82 dBm $\pm 2.0$ dB 对发射功率限值 = -42 dBm $\pm 0.7$ dB	未作要求
占用带宽	$\pm 100$ kHz	未作要求
频谱模板	$\pm 1.5$ dB	未作要求
ALCR	最小要求: 1.6 MHz 频率偏移为 $\pm 0.8$ dB; 3.2 MHz 频率偏移为 $\pm 0.8$ dB	未作要求
杂散辐射	对基站和共存频段且测量结果 $> -60$ dBm 时: $\pm 2.0$ dB; 对基站和共存频段且测量结果 $< -60$ dBm 时: $\pm 3.0$ dB; 对除此之外频段: $f \leq 2.2$ GHz: $\pm 1.5$ dB $2.2$ GHz $< f \leq 4$ GHz: $\pm 2.0$ dB $f > 4$ GHz: $\pm 4.0$ dB	未作要求
发射互调	$\pm 1$ dB	未作要求
EVM	$\pm 2.5$ % (单码)	未作要求
PCDE	$\pm 1$ dB	未作要求

4.4.4.2 接收机测试

测试项目	设备准确度	设备准确度应用的范围
参考灵敏度电平	± 0.7 dB	未作要求
接收机动态范围	± 1.2 dB	未作要求
邻道选择性	± 1.1 dB	未作要求
阻塞特性	干扰信号频偏<15 MHz 时: ± 1.4 dB 干扰信号频偏>15 MHz 时: $f < 2.2$ GHz: ± 1.1 dB $2.2$ GHz < $f \leq 4$ GHz: ± 1.8 dB $f > 4$ GHz: ± 3.2 dB	未作要求
接收互调	± 1.3 dB	未作要求
杂散辐射	基站接收频段(- 78 dBm): ± 3.0 dB 基站接收频段外: $f \leq 2.2$ 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)	未作要求

4.4.4.3 性能测试

测试项目	设备准确度	设备准确度应用的范围
静态条件下的 DCH 解调	未作要求	未作要求
多径衰落条件下的 DCH 解调	未作要求	未作要求

4.5 测试的前提条件

- (1) 被测设备安装完毕, 硬件和软件工作全部正常, 数据配置正确并正常运行;
- (2) 辅助测试设备硬件和软件工作全部正常, 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。具体见表 1。

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	厂商给出的标称值	
振动	可忽略	

4.6.2 极端测试环境

极端测试环境依据 YD/T 1365-2006《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入网络设备技术要求》进行设定。

## 5 RNC 基本功能测试

## 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: (1) UE 处于空闲模式。
测试步骤: (1) RNC 把 SIB1、SIB3、SIB5、SIB7、SIB11、SIB2 (可选)、SIB4 (可选)、SIB6 (可选)、SIB12 (可选)、SIB17 (可选) 和 SIB18 (可选) 发送给 Node B。
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 Type 1 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 信道分配

测试编号：5.2.1
测试项目：信道分配
测试分项：时隙优先级的固定分配
测试条件： (1) UTRAN 工作正常； (2) 操作台与 UTRAN 连接正常可用。
测试步骤： (1) 通过操作台对时隙优先级进行固定分配； (2) UE 发起呼叫接入，观察是否将用户分配在优先级最高的时隙； (3) 通过操作台改变时隙优先级； (4) 重复步骤 (2)，观察结果。
预期结果： (1) 在 Iub 接口上检查有关时隙优先级分配的信令流程； (2) 检查 Iub 的测量报告内容及信令流程 RNC 对时隙优先级的指配应随指配情况变化。

测试编号：5.2.2
测试项目：信道分配
测试分项：时隙转换点的固定分配
测试条件： (1) UTRAN 工作正常； (2) 操作台与 UTRAN 连接正常可用。
测试步骤： (1) 通过操作台配置上行和下行时隙转换点，上行和下行时隙比例为 3 : 3 或 2 : 4 或 1 : 5 (可选择一种比例进行测试)； (2) UE 发起 12.2kbit/s 的语音呼叫。
预期结果： (1) 通过测试仪表检查 UE 分配到的码道资源，上行、下行占用时隙应符合操作台设置； (2) 时隙转换点配置改变前后 UE 与 UTRAN 均可以正常通话。

## 5.3 AMR 语音编码速率控制

测试编号：5.3.1
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： <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）按照 CN、RNC、Node B、UE 关系配置网络测试环境。</li> <li>（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。</li> <li>（3）参数的配置：指定 AMR 语音上下行速率。</li> </ul>
测试步骤： <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）将 AMR 速率静态调整为 12.2kbit/s；</li> <li>（2）UE A 摘机，呼叫另一 UE B，UE B 振铃摘机应答；</li> <li>（3）观察呼叫，并保持一段时间；</li> <li>（4）UE A 挂机，释放该呼叫。</li> </ul>
预期结果： <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）通话能否正常完成；</li> <li>（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。</li> </ul>

测试编号：5.3.2（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：12.2kbit/s，10.2kbit/s，7.95kbit/s，7.40kbit/s，6.70kbit/s，5.90kbit/s，5.15kbit/s，4.75kbit/s）
测试条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）按照 CN、RNC、Node B、UE 关系配置网络测试环境。</li> <li>（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。</li> <li>（3）参数的配置：指定 AMR 语音上下行速率。</li> </ul>
测试步骤： <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）将 AMR 速率依次静态调整为 12.2kbit/s，10.2kbit/s，7.95kbit/s，7.40kbit/s，6.70kbit/s，5.90kbit/s，5.15kbit/s，4.75kbit/s；</li> <li>（2）UE A 摘机，呼叫另一 UE B，UE B 振铃摘机应答；</li> <li>（3）观察呼叫，并保持一段时间；</li> <li>（4）主叫用户 UE A 挂机，释放该呼叫。</li> </ul>
预期结果： <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）在 8 种速率下依次检查通话能否正常完成；</li> <li>（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。</li> </ul>

测试编号：5.3.3（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
<p>测试条件：</p> <p>（1）按照 CN、RNC、Node B、UE 关系配置网络测试环境。</p> <p>（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。</p> <p>（3）参数的配置：AMR 语音上下行初始模式都采用 12.2kbit/s 速率；AMR 语音变速率模式集包含 8 种速率模式。</p>
<p>测试步骤：</p> <p>（1）UE A 摘机，呼叫另外一个 UE B；</p> <p>（2）UE A 和 UE B 分别进行并完成 RRC 连接建立和 RB 建立过程；</p> <p>（3）UE B 振铃后摘机，UE A 和 UE B 双方进入通话状态；</p> <p>（4）通过加扰等措施，触发 UTRAN 和 UE 对 AMR 速率进行调整；</p> <p>（5）UE B 挂机，结束通话，完成 UE B 和 UE A 的资源释放过程。</p>
<p>预期结果：</p> <p>（1）通话正常完成；</p> <p>（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；</p> <p>（3）在 Uu 接口跟踪到上行的测量报告和上行模式变速率控制命令，在 Iub 接口上可以跟踪到下行的测量报告和下行的模式变速率控制命令；</p> <p>（4）AMR 语音编码速率，包括上行和下行，独立地逐渐降低。</p>

## 5.4 安全模式

5.4.1 加密/解密<sup>1</sup>

测试编号: 5.4.1.1
测试项目: 安全模式
测试分项: CS 域的加密、解密功能
测试条件: (1) 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。
<pre> sequenceDiagram     participant UE     participant RNC     participant CN     CN-&gt;&gt;RNC: Security Mode Command     RNC-&gt;&gt;UE: Security Mode Command     UE-&gt;&gt;RNC: Security Mode Complete     RNC-&gt;&gt;CN: Security Mode Complete     </pre>
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。

<sup>1</sup>: 在国家未对算法做出具体规定之前, 对此功能不做测试。

测试编号: 5.4.1.2
测试项目: 安全模式
测试分项: PS 域的加密、解密功能
测试条件: (1) UE 处于空闲模式。
<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 PS CN 的加密指令后, 向 UE 发送加密指令, 启动加密。</p>
<pre> sequenceDiagram     participant UE     participant RNC     participant CN     CN-&gt;&gt;RNC: Security Mode Command     RNC-&gt;&gt;UE: Security Mode Command     UE-&gt;&gt;RNC: Security Mode Complete     RNC-&gt;&gt;CN: Security Mode Complete     </pre>
<p>预期结果:</p> <p>(1) 在 RRC 消息 “Security Mode Command” 中包含 IE “Ciphering Mode INFO”;</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 PS CN 的 RAB, 并与 PS CN 间的会话保持正常。</p>



测试编号: 5.4.1.3
测试项目: 安全模式
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: (1) 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。
<pre> sequenceDiagram     participant UE     participant RNC     participant CN     CN-&gt;&gt;RNC: Security Mode Command     RNC-&gt;&gt;UE: Security Mode Command     UE-&gt;&gt;RNC: Security Mode Complete     RNC-&gt;&gt;CN: Security Mode Complete     </pre> <p>The diagram illustrates the signaling sequence for Security Mode Command and Security Mode Complete. It involves three entities: UE (User Equipment), RNC (Radio Network Controller), and CN (Core Network). The sequence is as follows: 1. The CN sends a 'Security Mode Command' message to the RNC. 2. The RNC then sends a 'Security Mode Command' message to the UE. 3. The UE responds to the RNC with a 'Security Mode Complete' message. 4. Finally, the RNC sends a 'Security Mode Complete' message to the CN.</p>
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：5.4.1.4</p>
<p>测试项目：安全模式</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：</p> <p>(1) 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     CN-&gt;&gt;RNC: Security Mode Command     RNC-&gt;&gt;UE: Security Mode Command     UE-&gt;&gt;RNC: Security Mode Complete     RNC-&gt;&gt;CN: Security Mode Complete     </pre>
<p>预期结果：</p> <p>(1) 在 RRC 消息 “Security Mode Command” 中包含 IE “Cipherring 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>

## 5.4.2 信令完整性保护

测试编号: 5.4.2.1
测试项目: 安全模式
测试分项: CS 域的信令完整性保护
测试条件: (1) UE 处于空闲模式, 与 RNC 没有信令连接。
测试步骤: (1) UE 发起呼叫请求, 建立起 CS 域语音连接; (2) 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     CN-&gt;&gt;RNC: Security Mode Command     RNC-&gt;&gt;UE: Security Mode Command     UE-&gt;&gt;RNC: Security Mode Complete     RNC-&gt;&gt;CN: Security Mode Complete   </pre>
预期结果: (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: 5.4.2.2
测试项目: 安全模式
测试分项: PS 域的信令完整性保护
测试条件: (1) UE 处于空闲模式, 与 RNC 没有信令连接。
测试步骤: (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, 启动信令完整性保护过程。
<pre> sequenceDiagram     participant UE     participant RNC     participant CN     CN-&gt;&gt;RNC: Security Mode Command     RNC-&gt;&gt;UE: Security Mode Command     UE-&gt;&gt;RNC: Security Mode Complete     RNC-&gt;&gt;CN: Security Mode Complete     </pre>
预期结果: (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。

## 5.5 移动性管理

## 5.5.1 寻呼

测试编号: 5.5.1.1
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 在 CELL1 小区内, 处于空闲模式下, 与 RNC 没有信令连接;</li> <li>(2) 在 Node B1 下定义了 CELL1、CELL2 和 CELL3 共 3 个小区, LA1 包括 CELL1 和 CELL2。</li> </ul>
测试步骤: <div style="text-align: center;"> <pre> sequenceDiagram     participant UE     participant Node B     participant RNC     participant CN     CN-&gt;&gt;RNC: Paging     RNC-&gt;&gt;UE: Paging Type 1           </pre> </div>
预期结果: <ul style="list-style-type: none"> <li>(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);</li> <li>(2) RNC 向寻呼区域内发送 RRC 消息 “Paging Type 1” (即向 CELL1 和 CELL2 发送寻呼消息, 而不向 CELL3 发送寻呼消息);</li> <li>(3) UE 收到相应的寻呼消息 Paging Type 1, 其中有本 UE 的寻呼记录;</li> <li>(4) UE 与 CS CN 建立信令连接。</li> </ul>

测试编号: 5.5.1.2
测试项目: 寻呼
测试分项: 用 RA 寻呼处于 IDLE 模式的 UE
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 在 cell1 小区内处于空闲模式下, 与 RNC 没有信令连接;</li> <li>(2) 在 Node B1 下定义了 CELL1、CELL2 和 CELL3 共 3 个小区, RA1 包括 CELL1 和 CELL2。</li> </ul>
测试步骤: <div style="text-align: center;"> <pre> sequenceDiagram     participant UE     participant Node B     participant RNC     participant CN     CN-&gt;&gt;RNC: Paging     RNC-&gt;&gt;UE: Paging Type 1           </pre> </div>
预期结果: <ul style="list-style-type: none"> <li>(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);</li> <li>(2) RNC 向寻呼区域内发送 RRC 消息 “Paging Type 1” (即向 CELL1 和 CELL2 发送寻呼消息, 而不向 cell3 发送寻呼消息);</li> <li>(3) UE 收到相应的寻呼消息 Paging Type 1, 其中有本 UE 的寻呼记录;</li> <li>(4) UE 与 PS CN 建立信令连接。</li> </ul>

测试编号：5.5.1.3
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> <ul style="list-style-type: none"> <li>(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；</li> <li>(2) RNC 收到来自 CS 域 CN 的寻呼消息；</li> <li>(3) 当 UE 和 PS CN 有数据传输时，RNC 寻呼 UE。</li> </ul>
<p>测试步骤：</p> <div style="text-align: center;"> <pre> sequenceDiagram     participant UE     participant Node B     participant RNC     participant CN     CN-&gt;&gt;RNC: Paging     RNC-&gt;&gt;UE: Paging Type 2             </pre> </div>
<p>预期结果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) CS CN 向 RNC 发送 RANAP 消息 “Paging”；</li> <li>(2) RNC 通过 Node B 1 向该 UE 发送 RRC 消息 “Paging Type 2”；</li> <li>(3) UE 接收到相应的 Paging Type 2 寻呼消息；</li> <li>(4) UE 在收到寻呼消息后，建立与 CS CN 的连接，进入通话状态。</li> </ul>

测试编号：5.5.1.4（可选）

测试项目：寻呼

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

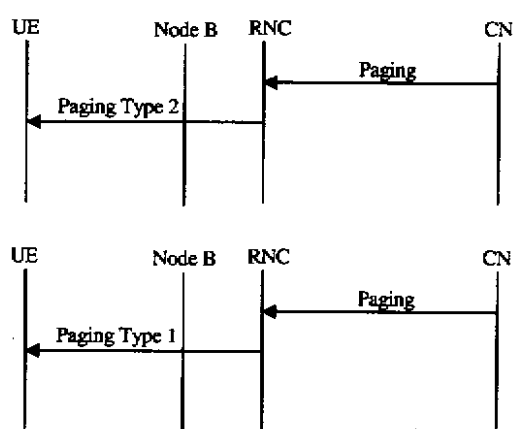
测试条件：

（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；

（2）UE 的活跃集中只有 CELL1，CELL1 由 Node B 1 建立；

（3）RNC 收到来自 CS 域 CN 的寻呼消息。

测试步骤：



预期结果：

（1）CS CN 向 RNC 发送 RANAP 消息 "Paging"。

（2）如果 UE 处于 CELL\_FACH 状态，RNC 通过 Node B 1 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 B 1 向该 UE 发送 RRC 消息 "Paging Type 1"。

（3）UE 收到寻呼消息，建立与 CS CN 的连接，进入通话状态。

5.5.2 切换

5.5.2.1 硬切换

测试编号: 5.5.2.1.1
测试项目: 硬切换
测试分项: 硬切换——相同 RNC, 不同 Node B CS 域
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B, 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</li> <li>(2) 通过操作台配置网络, 使两个 Node B 的小区覆盖相邻的区域;</li> <li>(3) RNC 有足够的软硬件资源用于硬切换。</li> </ul>
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 配置两个 Node B 小区为异频工作;</li> <li>(2) 测试 UE 驻留在 CELL1, 发起呼叫建立到 CS CN 的语音信道, UE 处于 CELL-DCH 状态;</li> <li>(3) 测试者手持 UE 向相邻小区中速移动, 或通过其它方式来触发异频硬切换;</li> <li>(4) 通过信令跟踪仪观察 Iub 接口;</li> <li>(5) 改变配置使两个 Node B 小区为同频工作, 重复步骤 (2) ~ (4)。</li> </ul>
<pre> sequenceDiagram     participant UE     participant S as S Node B     participant T as T Node B     participant RNC      Note over RNC: according_some_Triger_RNC_deside_to_do_handover     RNC-&gt;&gt;T: Radio_Link_Setup_REQ     T-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_Setup_RESP     RNC-&gt;&gt;T: AAL2_Connection_Setup_REQ     T-&gt;&gt;RNC: AAL2_Connection_Setup_RESP     Note over T: (to setup_new_AAL2_bearer_in_new_Cell)     RNC-&gt;&gt;S: Physical_Channel_RECONFIG     S-&gt;&gt;UE: Physical_Channel_RECONFIG     S-&gt;&gt;T: UL_SYNC_with_Node_B     T-&gt;&gt;S: SYNC_with_Node_B     T-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_Restore_Indication     T-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_Failure_Indication(到达)     RNC-&gt;&gt;S: Physical_Channel_RECONFIG_complete     RNC-&gt;&gt;T: Radio_Link_deletion_Request     Note over T: (deletion_old_radio_link)     T-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_deletion_response     RNC-&gt;&gt;S: AAL2_connection_release_Req     Note over S: (deletion_old_cell_AAL2_bearer)     S-&gt;&gt;RNC: AAL2_Connection_Release_RESP     </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令消息;</li> <li>(2) 在 UE 上监测到 Uu 接口上上图所示的信令信息;</li> <li>(3) 硬切换成功, UE 切换到目标小区, 并在目标小区中保持正常通话。</li> </ul>



测试编号：5.5.2.1.2

测试项目：硬切换

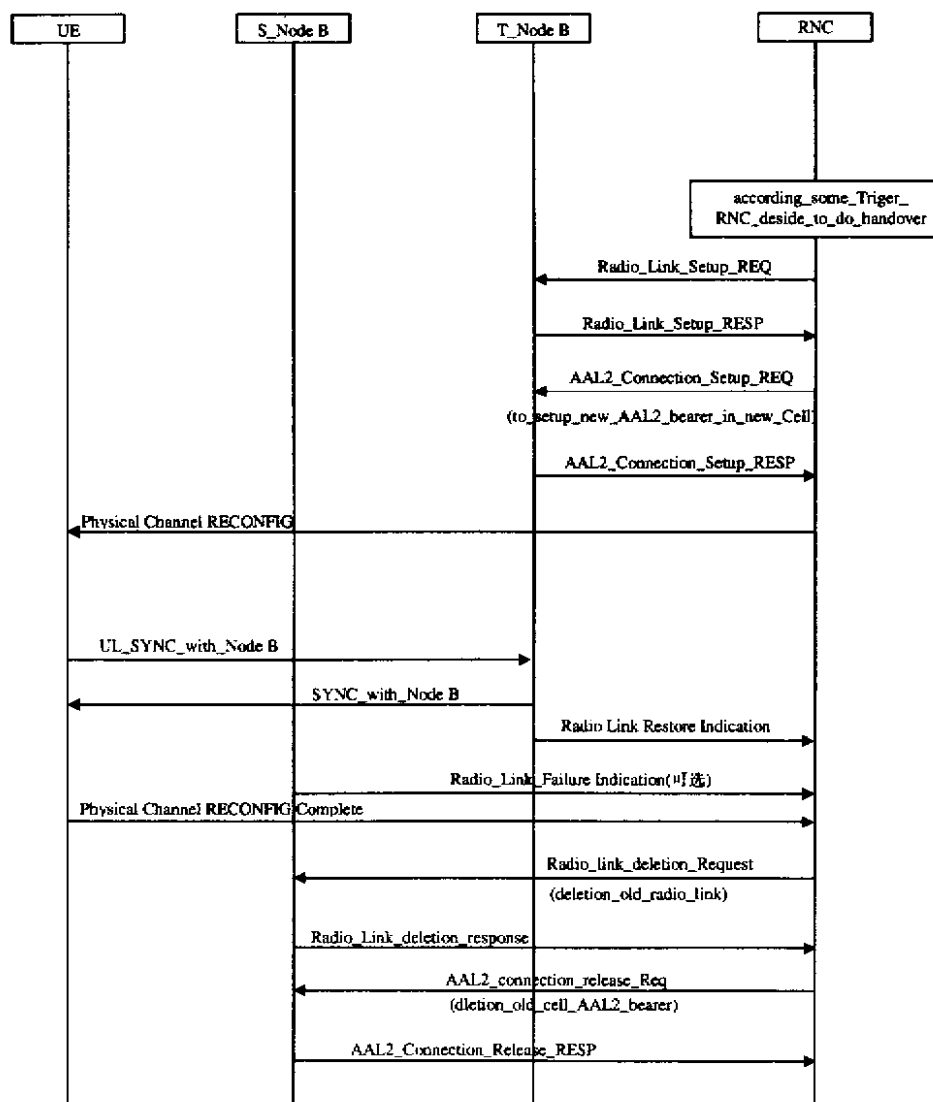
测试分项：硬切换——相同 RNC，不同 Node B PS 域

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) 通过操作台配置网络，使两个 Node B 的小区覆盖相邻的区域；
- (3) RNC 有足够的软硬件资源用于硬切换。

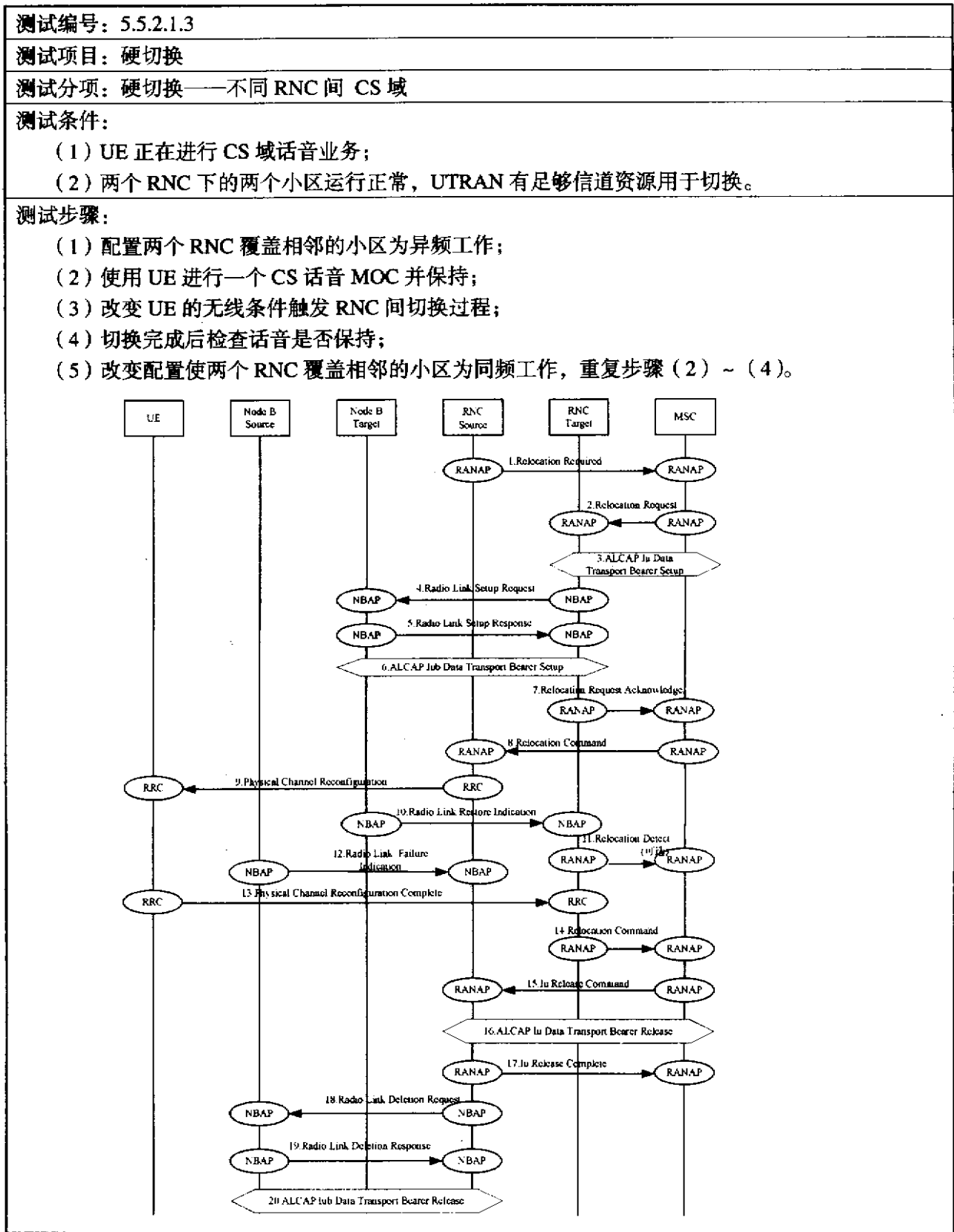
测试步骤：

- (1) 配置两个 Node B 小区为异频工作；
- (2) UE 发起 PS 业务建立到 CN 的业务，UE 处于 CELL-DCH 状态；
- (3) PS 业务接续成功后，测试者手持 UE 向相邻小区中速移动，或通过其它方式来触发异频硬切换；
- (4) 通过信令跟踪仪观察 Iub 接口；
- (5) 改变配置使两个 Node B 小区为同频工作，重复步骤 (2) ~ (4)。



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 UE 上监测到 Uu 接口上上图所示的信令信息；
- (3) 硬切换成功，UE 切换到目标小区，并在目标小区中保持正常数据传输。



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消息;
- (2) 在 Uu 接口上跟踪到如上图所示的信令信息;
- (3) UE 保持正常通话状态。

测试编号：5.5.2.1.4

测试项目：硬切换

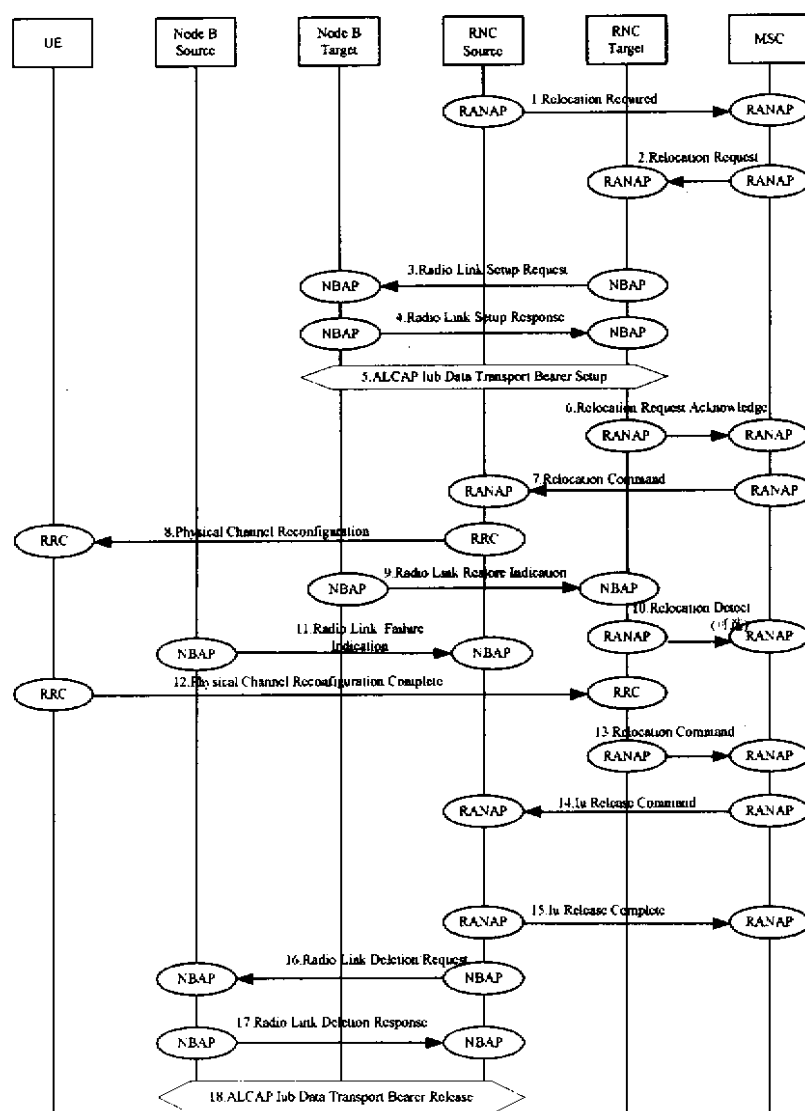
测试分项：硬切换——不同 RNC 间 PS 域

测试条件：

- (1) UE 正在进行 PS 域数据业务；
- (2) 两个 RNC 下两个小区运行正常，UTRAN 有足够信道资源用于切换。

测试步骤：

- (1) 配置两个 RNC 覆盖相邻的小区为异频工作；
- (2) 使用 UE 发起一个 PS 业务，并保持数据传输；
- (3) 改变 UE 的无线条件触发 RNC 间切换过程；
- (4) 切换完成后检查数据传输是否保持；
- (5) 改变配置使两个 RNC 覆盖相邻的小区为同频工作，重复步骤 (2) ~ (4)。



预期结果：

- (1) 在 Iu、Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令消息；
- (2) 在 Uu 接口上跟踪到上图所示的信令信息；

5.5.2.2 接力切换

测试编号：5.5.2.2.1（可选）
测试项目：接力切换
测试分项：接力切换——CS 域（同频）
测试条件： （1）UE、Node B 和 RNC 工作正常； （2）通过操作台配置网络，使两个 Node B 的同频小区覆盖相邻的区域； （3）RNC 有足够的软硬件资源用于接力切换。
测试步骤： （1）UE 发起 CS 话音呼叫建立到 CN 的业务，UE 处于 CELL-DCH 状态； （2）接续成功后，测试者手持 UE 向相邻小区中速移动，或通过其它方式触发接力切换； （3）通过信令跟踪仪观察 Iub 接口。
<pre> sequenceDiagram     participant UE     participant S_Node B     participant T_Node B     participant RNC      Note over UE: measure neighbor cell's PCCPCH RSCP and deal with opened loop pre-synchronization     Note over RNC: according some Trigger_RNC_decide_to_do_handover      RNC-&gt;&gt;T_Node B: Radio_Link_Setup_REQ     T_Node B-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_Setup_RESP     RNC-&gt;&gt;T_Node B: AAL2_Connection_Setup_REQ (to setup new AAL2 bearer in new Cell)     T_Node B-&gt;&gt;RNC: AAL2_Connection_Setup_RESP     RNC-&gt;&gt;T_Node B: Physical_Channel_RECONFIG     T_Node B-&gt;&gt;UE: Physical_Channel_RECONFIG     T_Node B-&gt;&gt;RNC: start to sent data via new radio link     RNC-&gt;&gt;S_Node B: Radio_Link_Failure_Indication(可选)     Note over RNC: stop to sent data via old radio link     RNC-&gt;&gt;S_Node B: Radio_Link_Deletion_Request (deletion_old_radio_link)     S_Node B-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_Deletion_Response     RNC-&gt;&gt;S_Node B: AAL2_Connection_Release_REQ (deletion_old_cell_AAL2_bearer)     S_Node B-&gt;&gt;RNC: AAL2_Connection_Release_RESP     </pre>
预期结果： （1）在 Iu、Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令消息； （2）在 Uu 接口上跟踪到上图所示的信令信息； （3）接力切换成功，UE 切换到目标小区，并在目标小区中正常进行通话。

测试编号：5.5.2.2.2（可选）

测试项目：接力切换

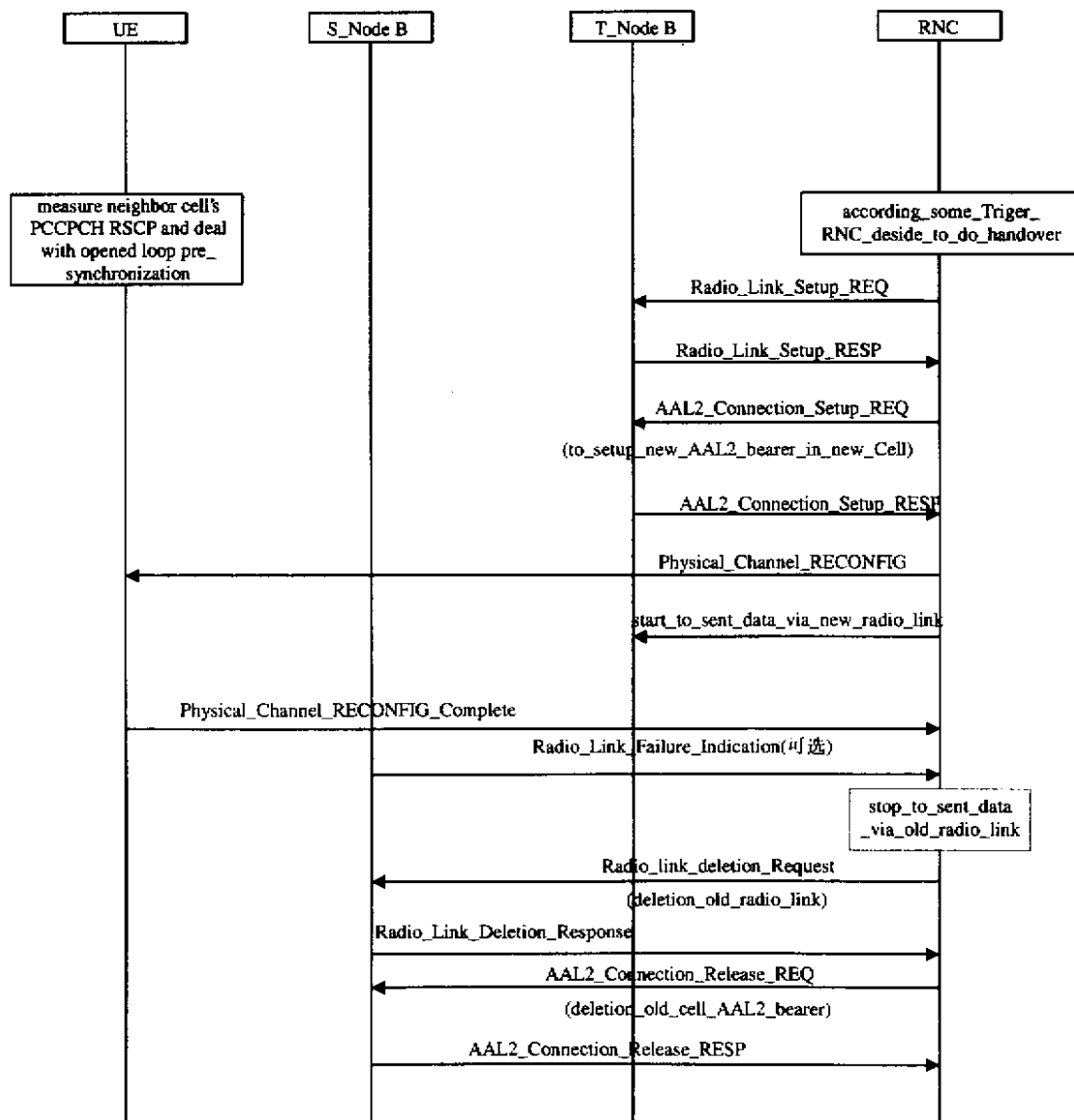
测试分项：接力切换——PS域（同频）

测试条件：

- (1) UE、Node B 和 RNC 工作正常；
- (2) 通过操作台配置网络，使两个 Node B 的同频小区覆盖相邻的区域；
- (3) RNC 有足够的软硬件资源用于接力切换。

测试步骤：

- (1) 测试 UE 发起 PS 业务呼叫建立到 CN 的业务，UE 处于 CELL-DCH 状态；
- (2) 接续成功后，测试者手持 UE 向相邻小区中速移动，或通过其它方式触发接力切换；
- (3) 通过信令跟踪仪观察 Iub 接口。



预期结果：

- (1) 在 Iub、Iu 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令消息；
- (2) 在 Uu 接口上跟踪到上图所示的信令信息；
- (3) 接力切换成功，UE 切换到目标小区，并在目标小区中保持正常数据传输。

测试编号: 5.5.2.2.3 (可选)
测试项目: 接力切换
测试分项: 接力切换——CS 域 (异频)
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE、Node B 和 RNC 工作正常;</li> <li>(2) 通过操作台配置网络, 使两个 Node B 的异频小区覆盖相邻的区域;</li> <li>(3) RNC 有足够的软硬件资源用于接力切换。</li> </ul>
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 发起 CS 语音呼叫建立到 CN 的业务, UE 处于 CELL-DCH 状态;</li> <li>(2) 接续成功后, 测试者手持 UE 向相邻小区中速移动, 或通过其它方式触发接力切换;</li> <li>(3) 通过信令跟踪仪观察 Iub 接口。</li> </ul>
<pre> sequenceDiagram     participant UE     participant S_Node B     participant T_Node B     participant RNC      Note over UE: measure neighbor cell's PCCPCH RSCP and deal with opened loop pre_synchronization     Note over RNC: according some_Triger_RNC_deside_to_do_handover      RNC-&gt;&gt;T_Node B: Radio_Link_Setup_REQ     T_Node B-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_Setup_RESP     RNC-&gt;&gt;T_Node B: AAL2_Connection_Setup_REQ (to_setup_new_AAL2_bearer_in_new_Cell)     T_Node B-&gt;&gt;RNC: AAL2_Connection_Setup_RESP     RNC-&gt;&gt;T_Node B: Physical_Channel_RECONFIG     T_Node B-&gt;&gt;UE: start_to_sent_data_via_new_radio_link     T_Node B-&gt;&gt;S_Node B: Physical_Channel_RECONFIG_Complete     S_Node B-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_Failure_Indication(可选)     Note over RNC: stop_to_sent_data_via_old_radio_link     RNC-&gt;&gt;S_Node B: Radio_Link_Deletion_Request (deletion_old_radio_link)     S_Node B-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_Deletion_Response     RNC-&gt;&gt;S_Node B: AAL2_Connection_Release_REQ (deletion_old_cell_AAL2_bearer)     S_Node B-&gt;&gt;RNC: AAL2_Connection_Release_RESP     </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令消息;</li> <li>(2) 在 Uu 接口上跟踪到上图所示的信令信息;</li> <li>(3) 接力切换成功, UE 切换到目标小区, 并在目标小区中正常进行通话。</li> </ul>

测试编号：5.5.2.2.4（可选）

测试项目：接力切换

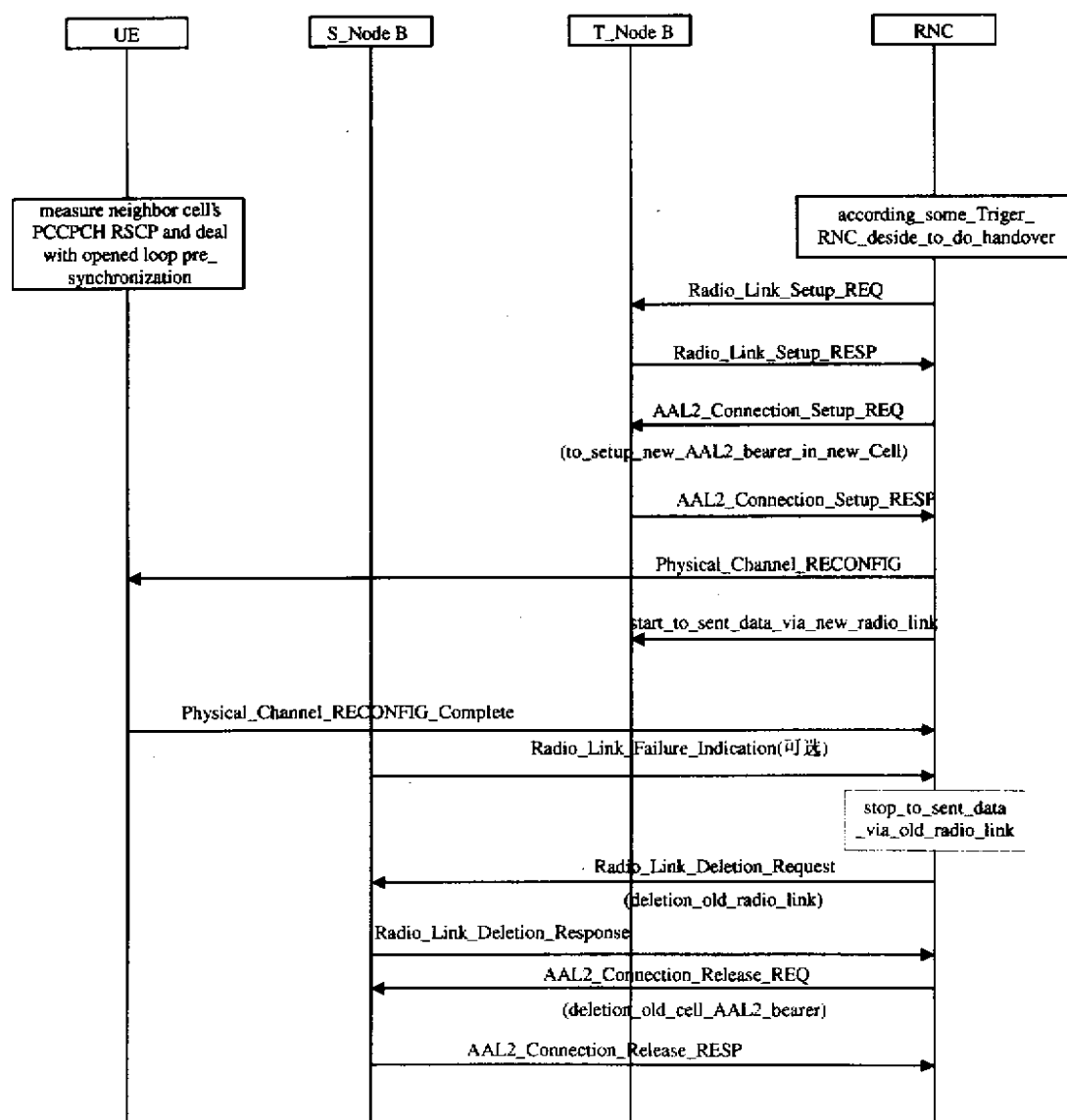
测试分项：接力切换——PS域（异频）

测试条件：

- (1) UE、Node B 和 RNC 工作正常；
- (2) 通过操作台配置网络，使两个 Node B 的异频小区覆盖相邻的区域；
- (3) RNC 有足够的软硬件资源用于接力切换。

测试步骤：

- (1) 测试 UE 发起 PS 业务呼叫建立到 CN 的业务，UE 处于 CELL-DCH 状态；
- (2) 接续成功后，测试者手持 UE 向相邻小区中速移动，触发接力切换；
- (3) 通过信令跟踪仪观察 Iub 接口。



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 接口上跟踪到上图所示的信令信息；
- (3) 接力切换成功，UE 切换到目标小区，并在目标小区中保持正常数据传输。

5.5.2.3 系统间切换

测试编号：5.5.2.3.1（可选）
测试项目：系统间切换
测试分项：从 TD-SCDMA 到 GSM/BSS（TD-SCDMA CN 和 2G-MSC）
<p>测试条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）UE 支持 GSM 和 TD-SCDMA 无线接入技术；</li> <li>（2）UE 首先驻留在 TD-SCDMA 的小区内，并发起一次 CS 域语音呼叫；</li> <li>（3）SRNC 判定需要进行系统间切换。</li> </ul>
<p>测试步骤：</p> <pre> sequenceDiagram     participant UE     participant NodeB     participant RNC as RNC Serving     participant CN as CN TD-SCDMA     participant MSC as 2G-MSC      RNC-&gt;&gt;CN: Relocation Required     Note over CN: Handover Preparation     CN-&gt;&gt;RNC: Relocation Command     RNC-&gt;&gt;UE: Handover From UTRAN Command [Hard Handover]     Note over MSC: 2G MSC、BSS 之间及与 UE 的切换信令交互     MSC-&gt;&gt;CN: Iu Release Command     CN-&gt;&gt;MSC: Iu Release Complete     </pre>
<p>预期结果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）在 Iu、Iub 接口上监测到上图所示的信令消息；</li> <li>（2）在 Uu 接口上监测到上图所示的信令消息；</li> <li>（3）UE 在完成切换后会向 GSM/BSS 发送“Handover Complete”消息；</li> <li>（4）TD-SCDMA CN 会指示 RNC 释放资源。</li> </ul>



测试编号：5.5.2.3.2（可选）

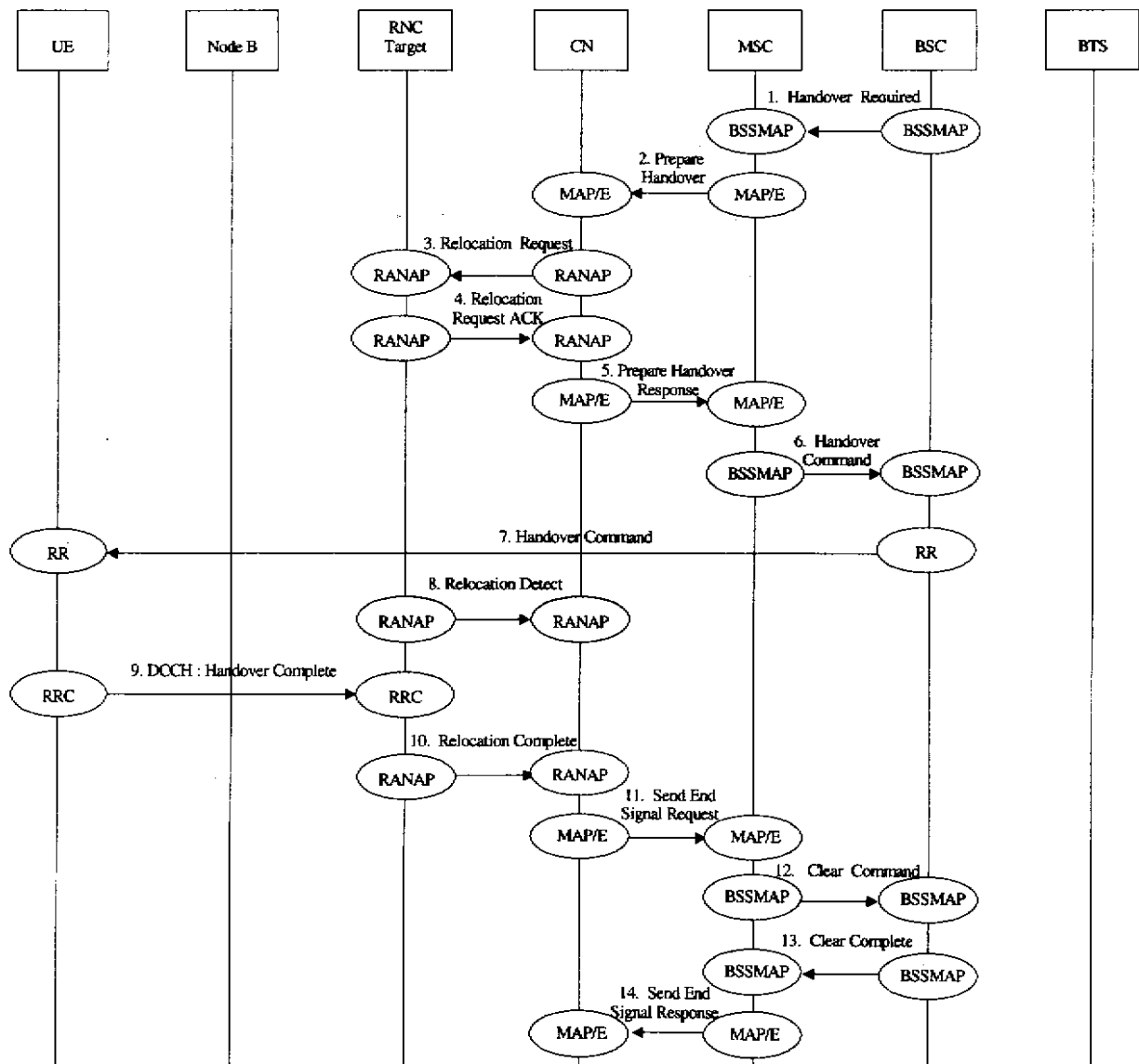
测试项目：系统间切换

测试分项：从 GSM/BSS 到 TD-SCDMA（TD-SCDMA CN 和 2G-MSC）

测试条件：

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

测试步骤：



预期结果：

- （1）在 Iu、Iub 接口上监测到上图所示的信令消息；
- （2）在 Uu 接口上监测到上图所示的信令消息。

测试编号: 5.5.2.3.3 (可选)
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"> <li>(1) UE 支持 TD-SCDMA 和 UTRAN 无线接入技术;</li> <li>(2) UE 首先驻留在 WCDMA 的小区内, 并发起一次 CS 域语音呼叫;</li> <li>(3) SRNC 判定需要进行系统间切换。</li> </ul>
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) RNC Source 是支持 WCDMA 的 RNC;</li> <li>(2) RNC Target 是支持 TD-SCDMA 的 RNC。</li> </ul>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 从 WCDMA 系统切换到了 TD-SCDMA 系统;</li> <li>(2) 在整个切换过程中, UE 保持正常通信。</li> </ul>

测试编号：5.5.2.3.4（可选）

测试项目：WCDMA 与 TD-SCDMA 系统间的切换

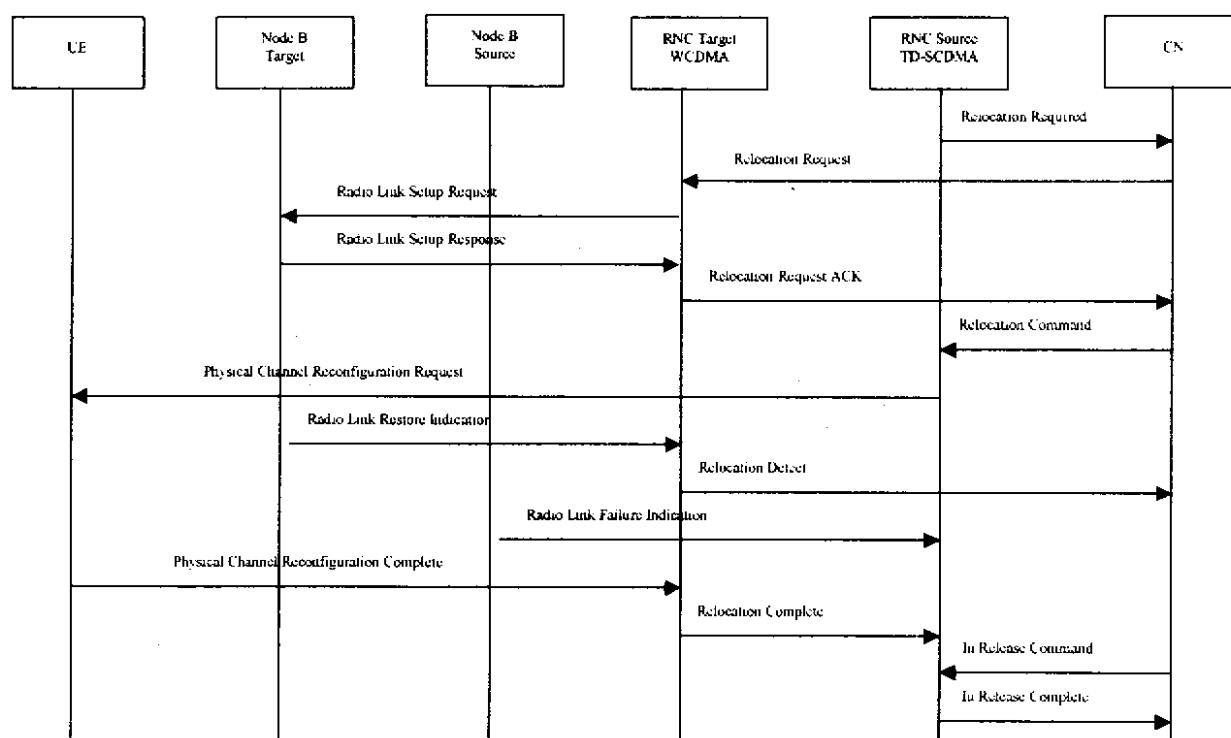
测试分项：CS 域语音业务，从 TD-SCDMA 切换到 WCDMA 系统

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 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。

测试编号: 5.5.2.3.5 (可选)
测试项目: WCDMA 与 TD-SCDMA 系统间的切换
测试分项: PS 域数据业务, 从 WCDMA 切换到 TD-SCDMA 系统
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 支持 TD-SCDMA 和 UTRAN 无线接入技术;</li> <li>(2) UE 首先驻留在 WCDMA 的小区内, 并发起一次 PS 域数据业务;</li> <li>(3) SRNC 判定需要进行系统间切换。</li> </ul>
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) RNC Source 是支持 WCDMA 的 RNC;</li> <li>(2) RNC Target 是支持 TD-SCDMA 的 RNC。</li> </ul>
<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-&gt;&gt;CN: Relocation Required     RNCSource-&gt;&gt;RNCTarget: Relocation Request     RNCTarget-&gt;&gt;NodeBTarget: Radio Link Setup Request     NodeBTarget-&gt;&gt;RNCTarget: Radio Link Setup Response     RNCTarget-&gt;&gt;RNCSource: Relocation Request ACK     RNCSource-&gt;&gt;CN: Relocation Command     RNCTarget-&gt;&gt;UE: Physical Channel Reconfiguration Request     RNCTarget-&gt;&gt;RNCSource: Radio Link Restore Indication     RNCTarget-&gt;&gt;RNCSource: Relocation Detect     RNCTarget-&gt;&gt;RNCSource: Radio Link Failure Indication     UE-&gt;&gt;RNCTarget: Physical Channel Reconfiguration Complete     RNCTarget-&gt;&gt;RNCSource: Relocation Complete     RNCSource-&gt;&gt;CN: In Release Command     RNCSource-&gt;&gt;CN: In Release Complete     </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 从 WCDMA 系统切换到了 TD-SCDMA 系统;</li> <li>(2) 在整个切换过程中, UE 保持正常通信。</li> </ul>

测试编号：5.5.2.3.6（可选）

测试项目：WCDMA 与 TD-SCDMA 系统间的切换

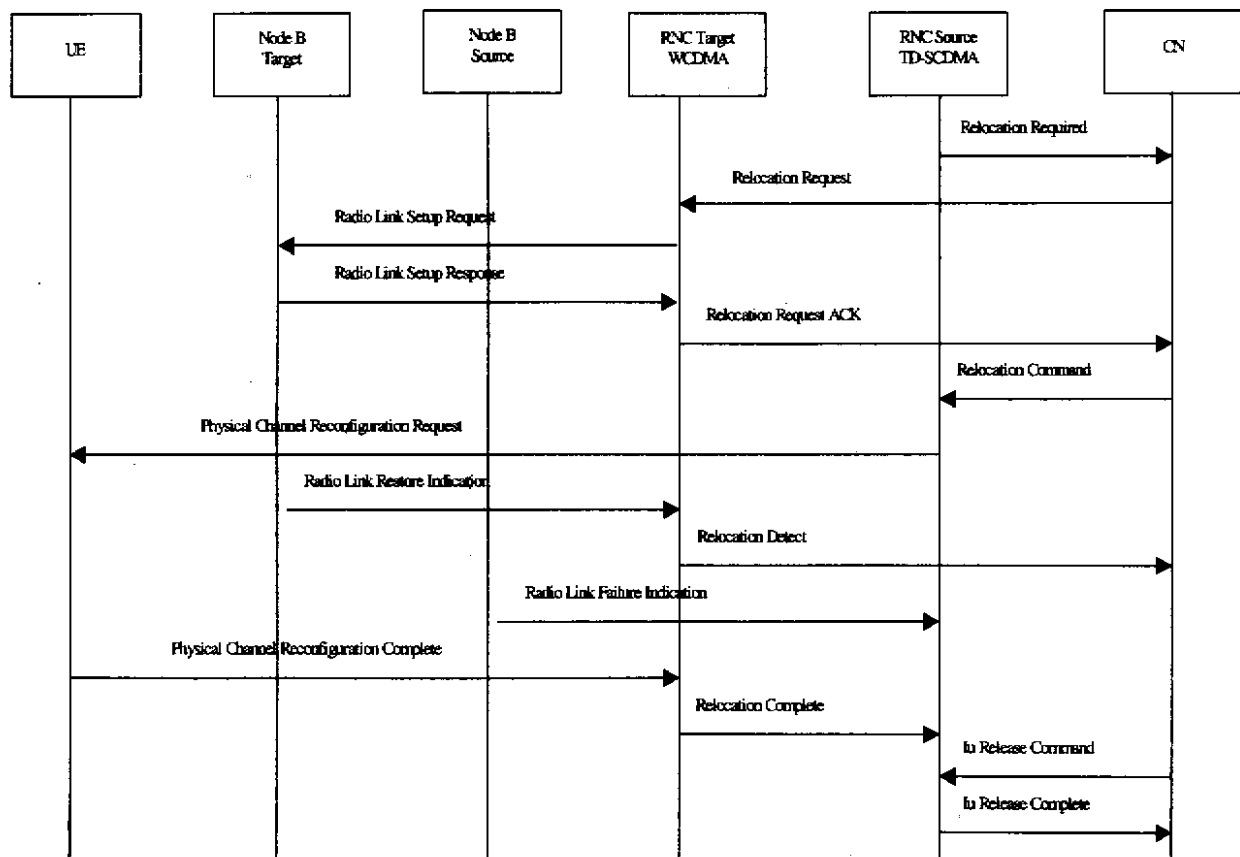
测试分项：PS 域数据业务，从 TD-SCDMA 切换到 WCDMA 系统

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 PS 域数据业务；
- (3) SRNC 判定需要进行系统间切换。

测试步骤：

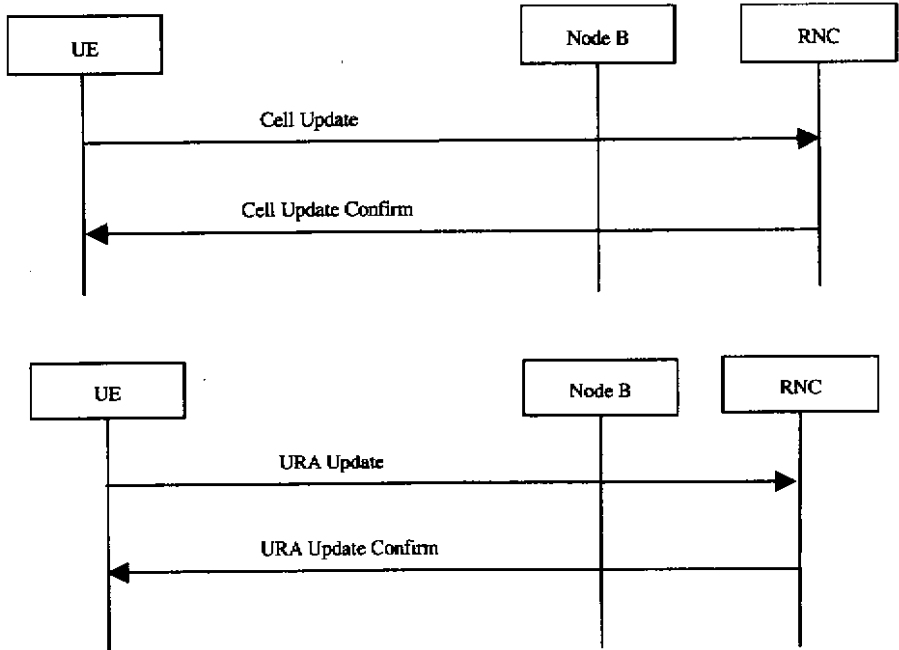
- (1) RNC Source 是支持 TD-SCDMA 的 RNC；
- (2) RNC Target 是支持 WCDMA 的 RNC。



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。

5.5.3 CELL/URA 更新

测试编号：5.5.3.1（可选）
测试项目：CELL/URA 更新
测试分项：周期性 CELL/URA 更新
<p>测试条件：</p> <p>（1）UE 长时间处于连接模式下 CELL_FACH 或 CELL_PCH 或 URA_PCH 状态，而且没有发生其它引起小区更新的事件；</p> <p>（2）UE 在服务区内；</p> <p>（3）在 System Information Block Type 1 中指示 UE 需要进行周期性更新。</p>
<p>测试步骤：</p>  <pre> sequenceDiagram     participant UE     participant Node B     participant RNC      Note over UE, Node B, RNC: Cell Update Procedure     UE-&gt;&gt;RNC: Cell Update     RNC-&gt;&gt;Node B:      Node B-&gt;&gt;UE: Cell Update Confirm      Note over UE, Node B, RNC: URA Update Procedure     UE-&gt;&gt;RNC: URA Update     RNC-&gt;&gt;Node B:      Node B-&gt;&gt;UE: URA Update Confirm     </pre>
<p>预期结果：</p> <p>（1）T305 超时，UE 发起周期性 CELL/URA 更新。</p> <p>（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”。</p> <p>（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。</p>

测试编号：5.5.3.2（可选）
测试项目：CELL/URA 更新
测试分项：CELL/URA 重选
测试条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）UE 驻留在 CELL1，且处于 CELL_FACH、CELL_PCH 或 URA_PCH 状态；</li> <li>（2）Node B1 下配置小区 CELL 1、CELL2 和 CELL3；</li> <li>（3）CELL1 和 CELL2 属于 URA1，CELL3 属于 URA2。</li> </ul>
测试步骤： <div style="text-align: center;"> <pre> sequenceDiagram     participant UE     participant Node B     participant RNC     Note over UE, Node B, RNC: Cell Update     UE-&gt;&gt;RNC: Cell Update     RNC--&gt;&gt;UE: Cell Update Confirm     Note over UE, Node B, RNC: URA Update     UE-&gt;&gt;RNC: URA Update     RNC--&gt;&gt;UE: URA Update Confirm           </pre> <p>The diagram consists of two sequence diagrams. The first diagram shows a 'Cell Update' message being sent from the UE to the RNC, followed by a 'Cell Update Confirm' message being sent from the RNC back to the UE. The second diagram shows a 'URA Update' message being sent from the UE to the RNC, followed by a 'URA Update Confirm' message being sent from the RNC back to the UE. In both diagrams, Node B is present but has no messages sent to or from it.</p> </div>
预期结果： <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）逐渐增加 CELL3 的发射功率，减小 CELL1 的发射功率；</li> <li>（2）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”；</li> <li>（3）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”。</li> </ul>

5.6 无线资源的管理和控制

5.6.1 Node B 的逻辑操作维护

测试编号: 5.6.1.1
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) Node B 有合适的 Local Cell 资源。
测试步骤: (1) 通过操作台触发小区建立流程; (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。
<pre>sequenceDiagram     participant RNC     participant Node B     RNC-&gt;&gt;Node B: Cell Setup Request     Node B--&gt;&gt;RNC: Cell Setup Response</pre>
预期结果: (1) 通过 Iub 接口信令测试仪观察到上图所示的小区建立消息流程, 并且消息参数正确; (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。



测试编号: 5.6.1.2
测试项目: Node B 逻辑操作维护
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。
测试步骤: (1) 通过操作台触发小区删除流程; (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。
测试说明: (1) 通过信令测试仪监测 Node B 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。
<pre> sequenceDiagram     participant RNC     participant Node B     RNC-&gt;&gt;Node B: Cell Deletion Request     Node B--&gt;&gt;RNC: Cell Deletion Response   </pre> <p>The diagram illustrates the message flow for cell deletion. It features two vertical lifelines: RNC on the left and Node B on the right. An arrow labeled 'Cell Deletion Request' points from the RNC lifeline to the Node B lifeline. A second arrow labeled 'Cell Deletion Response' points from the Node B lifeline back to the RNC lifeline.</p>
预期结果: (1) 通过 Iub 接口信令测试仪观察到上图所示的小区删除流程, 并且消息参数正确。

测试编号：5.6.1.3
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
<p>测试条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) RNC 系统运行正常，Iub 接口通信正常；</li> <li>(2) 公共传输信道配置数据准备完备并且正确；</li> <li>(3) 相关小区已经成功建立。</li> </ul>
<p>测试步骤：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过操作维护终端配置小区的公共传输信道参数；</li> <li>(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；</li> <li>(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。</li> </ul>
<pre> sequenceDiagram     participant RNC     participant Node B     RNC-&gt;&gt;Node B: Common Transport Channel Setup Request     Node B--&gt;&gt;RNC: Common Transport Channel Setup Response     </pre>
<p>预期结果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过 Iub 接口信令测试仪观察到上图所示的公共传输信道建立消息流程，并且消息参数正确；</li> <li>(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；</li> <li>(3) 在公共传输信道建立之后，小区中应建有 FACH、PCH 和 RACH 信道。</li> </ul>

测试编号：5.6.1.4
测试项目：Node B 逻辑操作维护
测试分项：公共传输信道删除
<p>测试条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 已成功建立了一个小区，并成功建立公共传输信道；</li> <li>(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。</li> </ul>
<p>测试步骤：</p>
<pre> sequenceDiagram     participant RNC     participant Node B     RNC-&gt;&gt;Node B: Common Transport Channel Deletion Request     Node B--&gt;&gt;RNC: Common Transport Channel Deletion Response     </pre>
<p>测试说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过信令测试仪观察 Node B 控制端口消息是否符合规范。</li> </ul>

测试编号：5.6.1.5

测试项目：Node B 逻辑操作维护

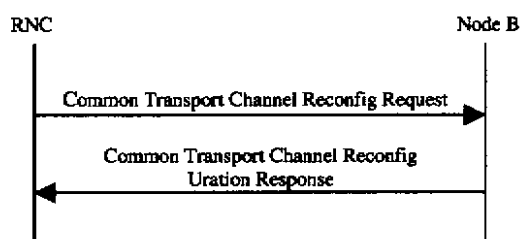
测试分项：公共传输信道重配置（可选）

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) 相关小区和公共传输信道已经成功建立。

测试步骤：

- (1) 通过操作维护终端下发公共传输信道重配置指令；
- (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。



测试说明：

- (1) 通过信令测试仪观察 Node B 控制端口消息是否符合规范。

测试编号：5.6.1.6

测试项目：Node B 逻辑操作维护

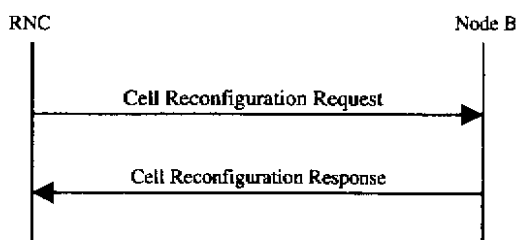
测试分项：小区配置管理——小区重配置（可选）

测试条件：

- (1) Node B 小区已经建立。

测试步骤：

- (1) 通过操作台触发小区重配置流程；
- (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。



预期结果：

- (1) 通过 Iub 接口信令测试仪观察到上图所示的小区重配置流程，并且消息参数正确；
- (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。

5.6.2 测量

5.6.2.1 频率内测量

测试编号: 5.6.2.1.1
测试项目: 对 UE 的测量控制
测试分项: 频率内测量, AMR 12.2kbit/s
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 在一个 RNC 内配置 Node B1 和 Node B2 两个 Node B, 在 Node B1 下建有小区 CELL1, 在 Node B2 下建有小区 CELL2;</li> <li>(2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</li> <li>(3) 通过 OMC 配置, 使小区 CELL1 和 CELL2 同频覆盖相邻区域。</li> </ul>
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 驻留在 CELL1, 建立与 CS CN 之间的 AMR 话音业务, UE 处于 CELL_DCH 状态;</li> <li>(2) RNC 通过 RRC 消息 "Measurement Control" 或系统广播消息 SIB11 启动频率内 "PCCPCH RSCP" 的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型;</li> <li>(3) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量;</li> <li>(4) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT, 报告测量结果。</li> </ul>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果。</li> </ul>

测试编号: 5.6.2.1.2
测试项目: 对 UE 的测量控制
测试分项: 频率内测量, CS 64kbit/s
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 在一个 RNC 内配置两个 Node B1 和 Node B2 Node B, 在 Node B1 下建有小区 CELL1, 在 Node B2 下建有小区 CELL2;</li> <li>(2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</li> <li>(3) 通过 OMC 配置, 使小区 CELL1 和 CELL2 同频覆盖相邻区域。</li> </ul>
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 驻留在 CELL1, 建立与 CS CN 之间的 64kbit/s 数据业务, UE 处于 CELL_DCH 状态;</li> <li>(2) RNC 通过 RRC 消息 "Measurement Control" 或系统广播消息 SIB11 启动频率内 "PCCPCH RSCP" 的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型;</li> <li>(3) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量;</li> <li>(4) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT, 报告测量结果。</li> </ul>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果。</li> </ul>

测试编号: 5.6.2.1.3
测试项目: 对 UE 的测量控制
测试分项: 频率内测量, PS 域
<p>测试条件:</p> <p>(1) 在一个 RNC 内配置 Node B1 和 Node B2 两个 Node B, 在 Node B1 下建有小区 CELL1, 在 Node B2 下建有小区 CELL2;</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 CELL1 和 CELL2 同频覆盖相邻区域。</p>
<p>测试步骤:</p> <p>(1) UE 驻留在 CELL1, 建立与 PS CN 之间的分组业务, UE 处于 CELL_DCH 状态;</p> <p>(2) RNC 通过 RRC 消息 "Measurement Control" 或系统广播消息 SIB11 启动频率内 "PCCPCH RSCP" 的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型;</p> <p>(3) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量;</p> <p>(4) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT, 报告测量结果。</p>
<p>预期结果:</p> <p>(1) UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果。</p>

## 5.6.2.2 频率间测量

测试编号：5.6.2.2.1
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： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 在一个 RNC 内配置 Node B1 和 Node B2 两个 Node B，在 Node B1 下建有小区 CELL1，在 Node B2 下建有小区 CELL2；</li> <li>(2) 测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；</li> <li>(3) 通过 OMC 配置，使小区 CELL1 和 CELL2 异频覆盖相邻区域。</li> </ol>
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 驻留在 CELL1，建立与 CS CN 之间的 AMR 话音业务，UE 处于 CELL_DCH 状态；</li> <li>(2) RNC 通过 RRC 消息“Measurement Control”或系统广播消息 SIB11 启动频率间“PCCPCH RSCP”的测量，测量报告准则可以是事件型或周期型；</li> <li>(3) UE 收到 RNC 的测量控制信息，启动相应的测量；</li> <li>(4) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT，报告测量结果。</li> </ol>
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 在满足条件的情况下，向 UTRAN 报告测量结果。</li> </ol>

测试编号：5.6.2.2.2
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： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 在一个 RNC 内配置 Node B1 和 Node B2 两个 Node B，在 Node B1 下建有小区 CELL1，在 Node B2 下建有小区 CELL2；</li> <li>(2) 测试 UE，Node B 和 RNC 工作正常；</li> <li>(3) 通过 OMC 配置，使小区 CELL1 和 CELL2 异频覆盖相邻区域。</li> </ol>
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 驻留在 CELL1，建立与 CS CN 之间的 64kbit/s 数据业务，UE 处于 CELL_DCH 状态；</li> <li>(2) RNC 通过 RRC 消息“Measurement Control”或系统广播消息 SIB11 启动频率间“PCCPCH RSCP”的测量，测量报告准则可以是事件型或周期型；</li> <li>(3) UE 收到 RNC 的测量控制信息，启动相应的测量；</li> <li>(4) UE 向 RNC 发送 MEASUREMENT REPORT，报告测量结果。</li> </ol>
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 在满足条件的情况下，向 UTRAN 报告测量结果。</li> </ol>

测试编号: 5.6.2.2.3
测试项目: 对 UE 的测量控制
测试分项: 频率间测量, PS 域
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 在一个 RNC 内配置 Node B1 和 Node B2 两个 Node B, 在 Node B1 下建有小区 CELL1, 在 Node B2 下建有小区 CELL2;</li> <li>(2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</li> <li>(3) 通过 OMC 配置, 使小区 CELL1 和 CELL2 异频覆盖相邻区域。</li> </ul>
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 驻留在 CELL1, 建立与 PS CN 之间的分组业务, UE 处于 CELL_DCH 状态;</li> <li>(2) RNC 通过 RRC 消息 “Measurement Control” 或系统广播消息 SIB11 启动频率间 “PCCPCH RSCP” 的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型;</li> <li>(3) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量;</li> <li>(4) UE 向 RNC 发送 Measurement Report, 报告测量结果。</li> </ul>
预期结果: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果。</li> </ul>

### 5.6.2.3 UE 内部测量

测试编号: 5.6.2.3.1
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 在一个 RNC 内配置 Node B1 和 Node B2 两个 Node B, 在 Node B1 下建有小区 CELL1, 在 Node B2 下建有小区 CELL2;</li> <li>(2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</li> <li>(3) 通过 OMC 配置, 使小区 CELL1 和 CELL2 同频或异频覆盖相邻区域。</li> </ul>
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 驻留在 CELL1, 建立与 CS CN 之间的 AMR 话音业务, UE 处于 CELL_DCH 状态;</li> <li>(2) RNC 通过 RRC 消息 “MEASUREMENT CONTROL” 启动 “UE 的发射功率或 T<sub>ADV</sub>” 的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型;</li> <li>(3) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量;</li> <li>(4) UE 向 RNC 发送 Measurement Report, 报告测量结果。</li> </ul>
预期结果: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果。</li> </ul>

测试编号: 5.6.2.3.2
测试项目: UE 内部测量
测试分项: UE 内部测量, CS64kbit/s 数据业务
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 在一个 RNC 内配置 Node B1 和 Node B2 两个 Node B, 在 Node B1 下建有小区 CELL1, 在 Node B2 下建有小区 CELL2;</li> <li>(2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</li> <li>(3) 通过 OMC 配置, 使小区 CELL1 和 CELL2 同频或异频覆盖相邻区域。</li> </ul>
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 驻留在 CELL1, 建立与 CS CN 之间的 64kbit/s 数据业务, UE 处于 CELL_DCH 状态;</li> <li>(2) RNC 启动“UE 的发射功率或 T<sub>ADV</sub>”的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型;</li> <li>(3) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量;</li> <li>(4) UE 向 RNC 发送 Measurement Report, 报告测量结果。</li> </ul>
预期结果: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果。</li> </ul>

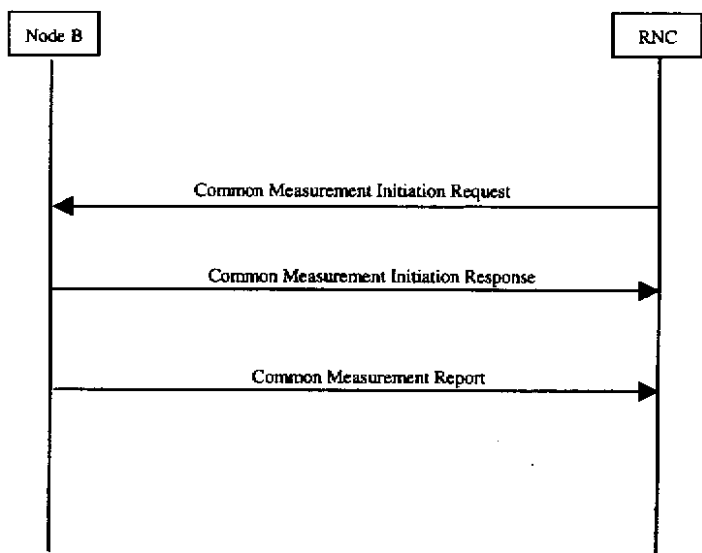
测试编号: 5.6.2.3.3
测试项目: UE 内部测量
测试分项: UE 内部测量, PS 域
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 在一个 RNC 内配置 Node B1 和 Node B2 两个 Node B, 在 Node B1 下建有小区 CELL1, 在 Node B2 下建有小区 CELL2;</li> <li>(2) 测试 UE, Node B 和 RNC 工作正常;</li> <li>(3) 通过 OMC 配置, 使小区 CELL1 和 CELL2 同频或异频覆盖相邻区域;</li> </ul>
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 驻留在 CELL1, 建立与 PS CN 之间的分组业务, UE 处于 CELL_DCH 状态;</li> <li>(2) RNC 启动“UE 的发射功率或 T<sub>ADV</sub>”的测量, 测量报告准则可以是事件型或周期型;</li> <li>(3) UE 收到 RNC 的测量控制信息, 启动相应的测量;</li> <li>(4) UE 向 RNC 发送 Measurement Report, 报告测量结果。</li> </ul>
预期结果: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 在满足条件的情况下, 向 UTRAN 报告测量结果。</li> </ul>



## 5.6.2.4 Node B 的测量

测试编号：5.6.2.4.1
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，CS 12.2kbit/s 语音
测试条件： (1) 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，UE 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“发射码域功率( Transmitted Code Power )”、“接收信号码域功率 ( Received Signal Code Power )”或“接收定时偏差 ( Rx Timing Deviation )”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-&gt;&gt;Node B: Dedicated Measurement Initiation Request     Node B-&gt;&gt;RNC: Dedicated Measurement Initiation Response     Node B-&gt;&gt;RNC: Dedicated Measurement Report   </pre>
预期结果： (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 收到来自 Node B 的测量报告。

测试编号: 5.6.2.4.2
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, PS
测试条件: (1) UE 处于空闲模式。
测试步骤: (1) UE 发起呼叫, 建立与 PS CN 的会话连接, UE 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“发射码域功率( Transmitted Code Power )”、“接收信号码域功率( Received Signal Code Power )”或“接收定时偏差( Rx Timing Deviation )”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-&gt;&gt;Node B: Dedicated Measurement Initiation Request     Node B-&gt;&gt;RNC: Dedicated Measurement Initiation Response     Node B-&gt;&gt;RNC: Dedicated Measurement Report     </pre>
预期结果: (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 收到来自 Node B 的测量报告。

测试编号：5.6.2.4.3
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： （1）RNC、Node B 已正常工作，小区已配置完毕。
测试步骤： （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）”、“发射载波功率（Transmitted Carrier Power）”或“上行时隙干扰信号码域功率（Timeslot Interference Signal Code 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。
 <pre> sequenceDiagram     participant Node B     participant RNC     RNC-&gt;&gt;Node B: Common Measurement Initiation Request     Node B-&gt;&gt;RNC: Common Measurement Initiation Response     Node B-&gt;&gt;RNC: Common Measurement Report   </pre>
预期结果： （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。

5.6.3 功率控制

测试编号: 5.6.3.1
测试项目: 功率控制
测试分项: 上行开环功率控制
测试条件: (1) UE 处于空闲模式。
测试步骤: (1) 初始上电后, RNC 建立全部系统消息, 通过 BCCH 发送所有系统信息块给 UE; (2) 在 SYNC_UL 发送之前, UE 应当测量 PCCPCH_RSCP; (3) UE 发起呼叫, 根据测量结果计算 SYNC_UL 的发送电平值并以此电平值发送; (4) Node B 在 F-PACH 上回送期望功率值; (5) UE 调整功率, 在 PRACH 上发送业务连接请求。
<pre> sequenceDiagram     participant UE     participant Node B     participant RNC     RNC-&gt;&gt;Node B: 1. System Information Update Request     Node B-&gt;&gt;RNC: 2. System Information Update     Node B-&gt;&gt;UE: 2. BCCH: System Information                 </pre>
预期结果: (1) RNC 向 UE 发送系统消息; (2) 在 UE 上监测到相关信令所包括的功率值。

测试编号：5.6.3.2

测试项目：功率控制

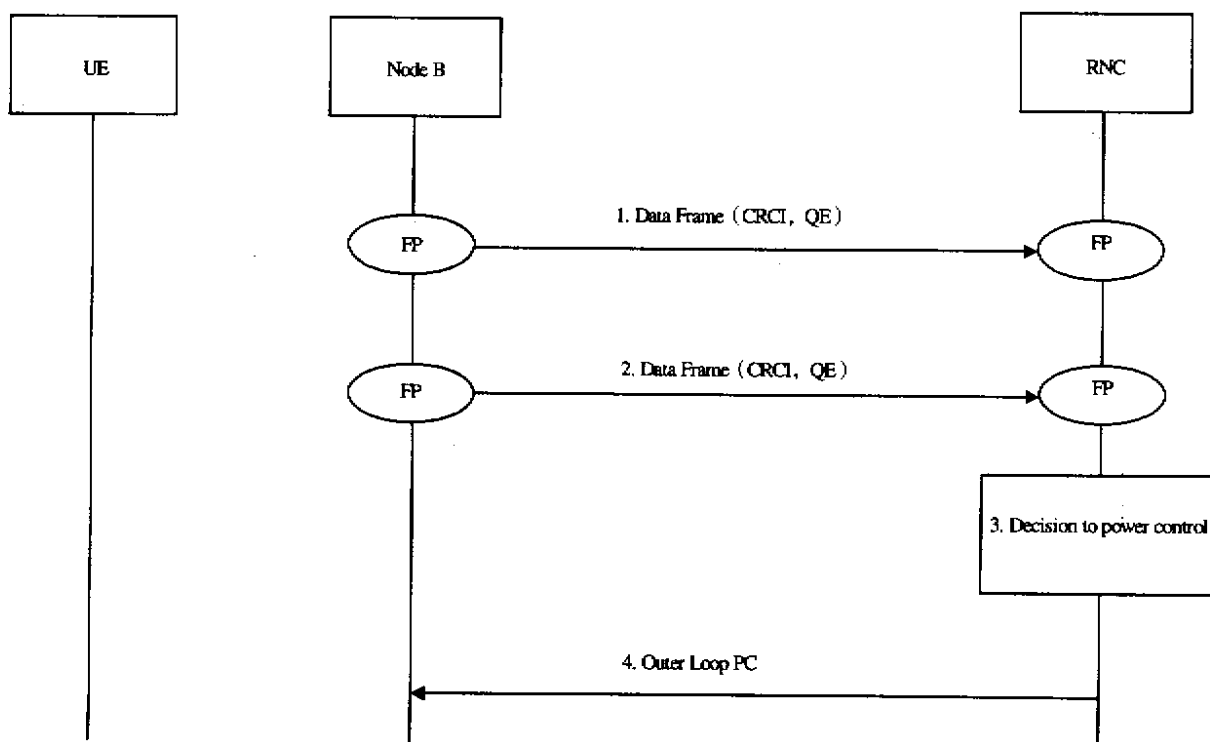
测试分项：上行外环功率控制（CS）

测试条件：

- (1) UE 已经建立了一条 Iu（CS）信令链路；
- (2) 已经建立了 RAB。

测试步骤：

- (1) 测量控制发起传输信道测量；
- (2) 改变上行无线链路质量，增加或减少误块数，触发上行外环功率控制；
- (3) 通过信令跟踪仪观察 Iub 接口。



预期结果：

- (1) 在 Iub 接口上监测到上图所示的信令交互，Iub 接口上观察到上行外环功率控制帧；
- (2) 当满足传输信道上的误块数统计周期，外环功控根据统计结果对目标 SIR 值进行相应调整；
- (3) 在移动中，UE 保持通话正常。

测试编号: 5.6.3.3
测试项目: 功率控制
测试分项: 上行外环功率控制(PS)
测试条件: (1) 某一 UE 已经建立了一条 Iu (PS)信令链路; (2) 已经建立了 RAB。
测试步骤: (1) 测量控制发起传输信道测量; (2) 改变上行无线链路质量, 增加或减少误块数, 触发上行外环功率控制; (3) 通过信令跟踪仪观察 Iub 接口。
<pre> sequenceDiagram     participant UE     participant NodeB as Node B     participant RNC     Note over NodeB: FP     Note over NodeB: FP     Note over RNC: FP     Note over RNC: FP     Note over RNC: 3. Decision to power control     Note over RNC: 4. Outer Loop PC     Note over NodeB: 1. Data Frame (CRCI, QE)     Note over NodeB: 2. Data Frame (CRCI, QE)     </pre>
预期结果: (1) 在 Iub 接口上监测到上图所示的信令交互, Iub 接口上观察到上行外环功率控制帧; (2) 当满足传输信道上的误块数统计周期, 外环功控根据统计结果对目标 SIR 值进行相应调整; (3) 在移动中, UE 保持通话正常。

## 5.6.4 小区广播业务

测试编号：5.6.4.1（可选）
测试项目：小区广播业务
测试分项：小区广播业务—CBS Message
测试条件： （1）UE 处于空闲模式或 CELL_PCH、URA_PCH 状态。
测试步骤： <pre> sequenceDiagram     participant UE     participant Node     participant RNC     participant CN     RNC-&gt;&gt;CN: 1. Write-replace     RNC-&gt;&gt;CN: 2. Write-replace     RNC-&gt;&gt;UE: 3. CTCH: CBS     RNC-&gt;&gt;UE: 4. CTCH: CBS Message     RNC-&gt;&gt;UE: 5. CTCH: CBS Message     </pre>
预期结果： （1）UE 收到了正确的 CBS Message。

5.6.5 信道类型切换

测试编号: 5.6.5.1 (可选)
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
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Node B1 下配置有小区 CELL 1, 且 CELL 1 属于 URA1;</li> <li>(2) UE 驻留在 CELL 1, 处于 CELL_FACH 或 CELL_PCH 状态, 或 UE 处于 URA_PCH 状态;</li> <li>(3) UE 和 PS CN 建立了一个 RAB, 但是没有数据传输。</li> </ul>
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 上传一个大数据量的文件。</li> </ul>
<p>预期结果:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> sequenceDiagram     participant UE     participant Node     participant RNC     UE-&gt;&gt;Node: Cell Update     Note over Node,RNC: Radio Link Setup Request     Node-&gt;&gt;RNC: Radio Link Setup Request     RNC--&gt;&gt;Node: Radio Link Setup Response     Note over RNC,UE: Cell Update Confirm/ Radio Bearer/ Transport Channel/Physical Channel Reconfiguration     RNC--&gt;&gt;UE: Cell Update Confirm/ Radio Bearer/ Transport Channel/Physical Channel Reconfiguration     Note over Node,UE: Radio Bearer/ Transport Channel/Physical Channel Reconfiguration     Node-&gt;&gt;UE: Radio Bearer/ Transport Channel/Physical Channel Reconfiguration             </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>(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 的 RRC “CELL UPDATE CONFIRM” 消息中包含 Radio Bearer Reconfiguration information。</li> <li>(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” 指示 UE 转到 CELL_DCH 状态。</li> <li>(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”。</li> <li>(4) 信道类型切换可以由 Radio Bearer /Transport Channel/Physical Channel Reconfiguration 实现。</li> </ul>



测试编号：5.6.5.2（可选）

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

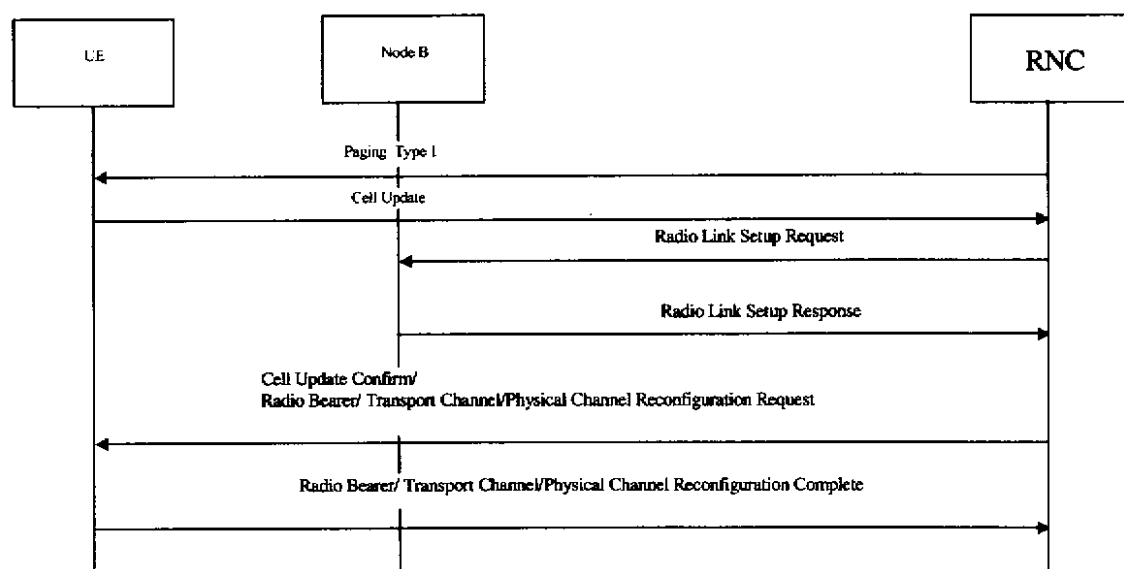
测试条件：

- （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：

- （1）系统向 UE 发送一个大数据量的文件。

预期结果：



（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 的 RRC “CELL UPDATE CONFIRM”消息中包含 Radio Bearer Reconfiguration information。

（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”指示 UE 转到 CELL\_DCH 状态。

（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：5.6.5.3（可选）

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

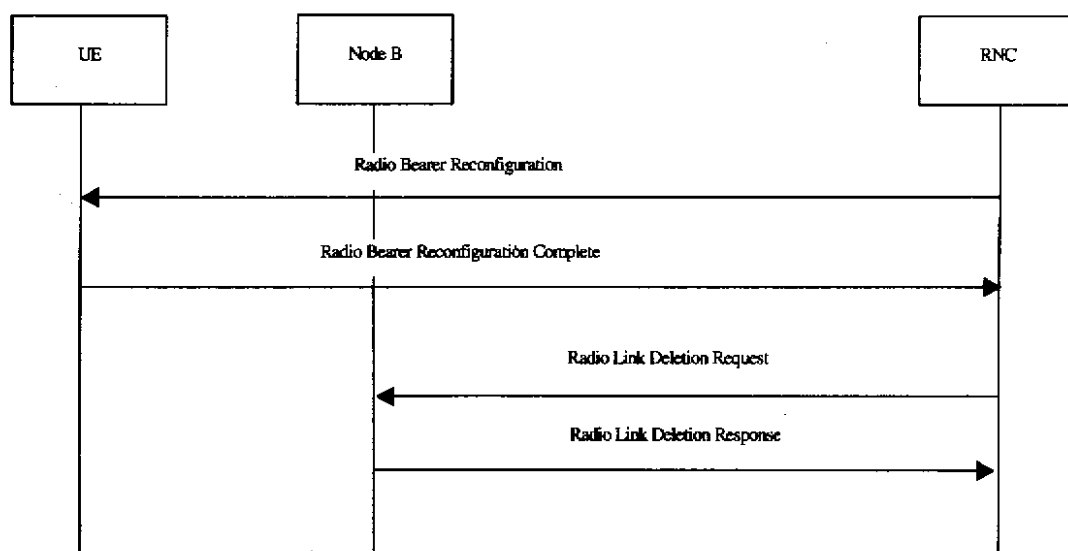
测试条件：

- (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：

- (1) 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

## 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

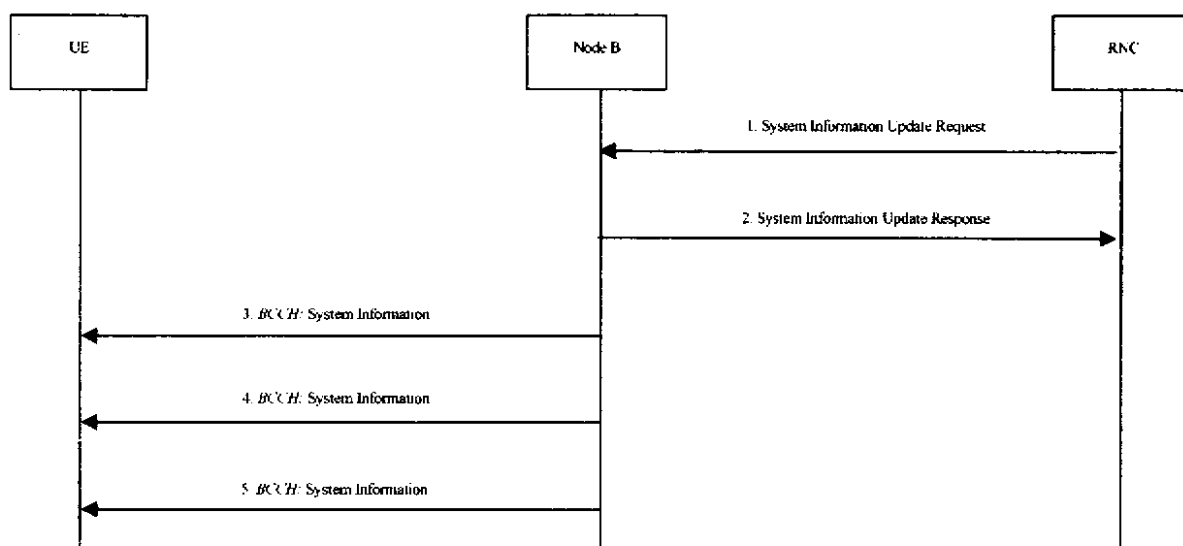
测试分项: Node B 对系统消息的广播

测试条件:

- (1) UE 处于空闲模式;
- (2) UTRAN 工作正常。

测试步骤:

- (1) Node B 通过 NBAP 消息收到 RNC 发送来的系统消息;
- (2) Node B 在 BCH 信道上发送系统消息。



预期结果:

- (1) Node B 通过 NBAP 消息收到 RNC 发送来的系统消息;
- (2) Node B 在 BCH 信道上发送系统消息;
- (3) 在 Iub 接口上监测到上图所示的信令消息;
- (4) 在 Uu 接口上监测到上图所示的信令消息;
- (5) UE 收到系统消息。

6.2 Node B 通过 GPS 实现同步

测试编号: 6.2.1
测试项目: Node B 通过 GPS 实现同步
测试分项: Node B 同步建立
测试条件: (1) GPS 天线已安装, GPS 模块和 Node B 工作正常。
测试步骤: (1) 基站上电后, 通过操作台观察到同步过程中状态的改变, 一段时间后 Node B 与 GPS 同步, 此时基站可以正常启动。
预期结果: (1) 基站通过 GPS 获得同步, 可以正常启动完成初始化。

测试编号: 6.2.2
测试项目: Node B 通过 GPS 实现同步
测试分项: Node B GPS 同步丢失后呼叫保持
测试条件: (1) GPS 天线已安装, Node B 同步已建立, 小区正常运行, 有通话进行。
测试步骤: (1) 中断 GPS 天线与 Node B 的连接; (2) 一段时间后, Node B 失去同步; (3) 不人为主动停止通话, 检查 GPS 同步丢失后通话可保持的时间。
预期结果: (1) GPS 同步丢失后, 至少在 8h 之内, UE 和 NodeB 之间仍然能够建立正常的呼叫连接, 网络提供的各种业务工作正常。

## 6.3 移动性管理

测试编号：6.3.1

测试项目：硬切换

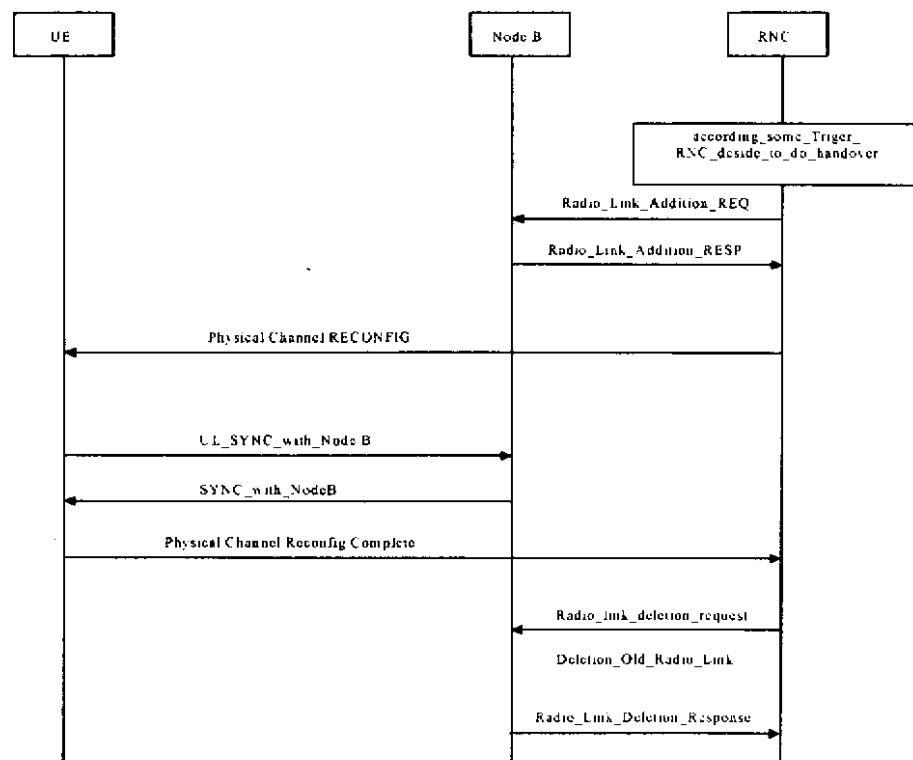
测试分项：同一 Node B 两个小区间硬切换

测试条件：

- (1) Iub 接口通信正常；
- (2) UE 建立起与 UTRAN 的 RRC 连接（CS 域 AMR 语音业务），处于 CELL\_DCH 状态；
- (3) 同一 Node B 的两个相邻小区目前有可用的信道资源；
- (4) 改变链路条件或通过 UE 在邻小区间移动的方式触发小区间硬切换。

测试步骤：

- (1) 配置同一 Node B 的两个小区为异频工作；
- (2) UE 在当前服务小区建立一个 AMR 呼叫；
- (3) 触发一个小区间硬切换；
- (4) 用协议分析仪监测信令流程，并检查切换是否成功；
- (5) 切换后监测语音保持情况；
- (6) 改变配置同一 Node B 的两个小区为同频工作，重复步骤（2）~（5）。



预期结果：

- (1) AMR 呼叫建立成功并保持；
- (2) 达到小区间切换的条件并触发相应类型的小区间切换；
- (3) 信令流程正确，切换后通话继续保持。

测试编号：6.3.2（可选）
测试项目：接力切换
测试分项：接力切换——同频
<p>测试条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE、Node B 和 RNC 工作正常；</li> <li>(2) 通过操作台配置网络，使两个 Node B 的同频小区覆盖相邻的区域；</li> <li>(3) RNC 有足够的软硬件资源用于接力切换。</li> </ul>
<p>测试步骤：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 发起 CS 语音呼叫建立到 CN 的业务，UE 处于 CELL-DCH 状态；</li> <li>(2) 接续成功后，测试者手持 UE 向相邻小区中速移动，触发接力切换；</li> <li>(3) 通过信令跟踪仪观察 Iub 接口。</li> </ul>
<pre> sequenceDiagram     participant UE     participant S_Node B     participant T_Node B     participant RNC      Note over UE: measure neighbor cell'sPCCPCH RSCP and deal with opened loop pre_synchronization      Note over RNC: according_some_Triger_ RNC_deside_to_do_handover      RNC-&gt;&gt;T_Node B: Radio_Link_Setup_REQ     T_Node B-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_Setup_RESP     RNC-&gt;&gt;T_Node B: AAL2_Connection_Setup_REQ (to_setup_new_AAL2_bearer_in_new_Cell)     T_Node B-&gt;&gt;RNC: AAL2_Connection_Setup_RESP     RNC-&gt;&gt;T_Node B: Physical_Channel_RECONFIG     T_Node B-&gt;&gt;UE: Physical_Channel_RECONFIG     T_Node B-&gt;&gt;RNC: start_to_sent_data_via_new_radio_link     RNC-&gt;&gt;S_Node B: Physical_Channel_RECONFIG_Complete     S_Node B-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_Failure_Indication     Note over RNC: stop_to_sent_data _via_old_radio_link     RNC-&gt;&gt;S_Node B: Radio_Link_Deletion_Request (Deletion_Old_Radio_Link)     S_Node B-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_Deletion_Response     RNC-&gt;&gt;S_Node B: AAL2_Connection_Release_REQ (Deletion_Old_Cell_AAL2_Bearer)     S_Node B-&gt;&gt;RNC: AAL2_Connection_Release_RESP     </pre>
<p>预期结果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 在 Iu、Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令消息；</li> <li>(2) 在 Uu 接口上跟踪到上图所示的信令信息；</li> <li>(3) 接力切换成功，UE 切换到目标小区，并在目标小区中正常进行通信。</li> </ul>

测试编号: 6.3.3 (可选)
测试项目: 接力切换
测试分项: 接力切换——异频
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE、Node B 和 RNC 工作正常;</li> <li>(2) 通过操作台配置网络, 使两个 Node B 的异频小区覆盖相邻的区域;</li> <li>(3) RNC 有足够的软硬件资源用于接力切换。</li> </ul>
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 发起 CS 语音呼叫建立到 CN 的业务, UE 处于 CELL-DCH 状态;</li> <li>(2) 接续成功后, 测试者手持 UE 向相邻小区中速移动, 触发接力切换;</li> <li>(3) 通过信令跟踪仪观察 Iub 接口。</li> </ul>
<pre> sequenceDiagram     participant UE     participant S_Node B     participant T_Node B     participant RNC      Note over UE: measure neighbor cell'sPCCPCH RSCP and deal with opened loop pre_synchronization     Note over RNC: according_some_Triger_ RNC_deside_to_do_handover      RNC-&gt;&gt;T_Node B: Radio_Link_Setup_REQ     T_Node B-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_Setup_RESP     RNC-&gt;&gt;T_Node B: AAL2_Connection_Setup_REQ (to_setup_new_AAL2_bearer_in_new_Cell)     T_Node B-&gt;&gt;RNC: AAL2_Connection_Setup_RESP     RNC-&gt;&gt;T_Node B: Physical_Channel_RECONFIG     T_Node B-&gt;&gt;UE: Physical_Channel_RECONFIG_Complete     Note over T_Node B: start_to_sent_data_via_new_radio_link     Note over RNC: stop_to_sent_data _via_old_radio_link     T_Node B-&gt;&gt;RNC: Radio_Link_Deletion_Request ( Deletion_Old_Radio_Link )     RNC-&gt;&gt;T_Node B: Radio_Link_Deletion_Response     RNC-&gt;&gt;T_Node B: AAL2_Connection_Release_REQ ( Deletion_Old_Cell_AAL2_Bearer )     T_Node B-&gt;&gt;RNC: AAL2_Connection_Release_RESP     </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 在 Iub 接口上用信令仪能监测到上图所示的信令消息;</li> <li>(2) 在 Uu 接口上跟踪到上图所示的信令信息;</li> <li>(3) 接力切换成功, UE 切换到目标小区, 并在目标小区中正常进行通信。</li> </ul>

6.4 无线资源管理和控制

6.4.1 Node B 的逻辑操作和维护

测试编号: 6.4.1.1
测试项目: Node B 逻辑操作和维护
测试分项: 小区配置管理——小区建立
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Node B 有合适的本地小区资源;</li> <li>(2) Iub 接口通信正常可用。</li> </ul>
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过操作台检查本地小区的管理状态;</li> <li>(2) 通过数据加载或者通过复位 NodeB 相关硬件触发小区建立流程;</li> <li>(3) 用协议分析仪观察 Iub 接口的消息流程;</li> <li>(4) 小区建立后通过操作维护台查看该小区状态的改变, 并且试图建立呼叫。</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <pre> sequenceDiagram     participant RNC     participant Node B     RNC-&gt;&gt;Node B: Cell Setup Request     Node B--&gt;&gt;RNC: Cell Setup Response             </pre> </div>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 在 Iub 接口通过协议分析仪能观察到小区建立的消息流程, 并且消息参数正确;</li> <li>(2) 小区建立流程完成后, 通过操作台查询 Node B 的小区资源, 结果正确;</li> <li>(3) 成功建立呼叫。</li> </ul>



测试编号: 6.4.1.2
测试项目: Node B 逻辑操作维护
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。
测试步骤: (1) 通过操作台触发小区删除的流程; (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。
测试说明: (1) 通过信令测试仪监测 Node B 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。
<pre> sequenceDiagram     participant RNC     participant Node B     RNC-&gt;&gt;Node B: Cell Deletion Request     Node B--&gt;&gt;RNC: Cell Deletion Response     </pre>
预期结果: (1) 通过 Iub 接口信令测试仪观察到上图所示的小区删除流程, 并且消息参数正确。

测试编号：6.4.1.3

测试项目：Node B 逻辑操作维护

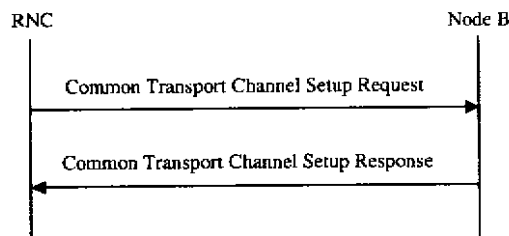
测试分项：公共传输信道管理——公共传输信道建立

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上图所示的公共传输信道建立消息流程，并且消息参数正确；
- (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。

测试编号：6.4.1.4

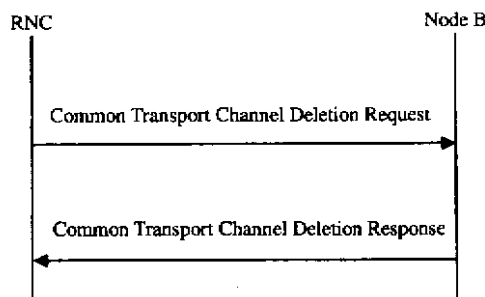
测试项目：Node B 逻辑操作维护

测试分项：公共传输信道删除

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：



测试说明：

- (1) 通过信令测试仪观察 Node B 控制端口消息是否符合规范。

## 6.4.2 Node B 的测量

测试编号：6.4.2.1
测试项目：Node B 专用测量控制
测试分项：专用测量初始化及终止
测试条件： (1) 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； (6) RNC 向 Node B 发送 Dedicated Measurement Termination Request 消息，以便终止 Node B 当前进行的专用测量； (7) Node B 收到 Dedicated Measurement Termination Request 消息，根据测量标识终止当前进行的测量。
<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-&gt;&gt;Node B: Dedicated Measurement Initiation Request     Node B-&gt;&gt;RNC: Dedicated Measurement Initiation Response     Node B-&gt;&gt;RNC: Dedicated Measurement Report     RNC-&gt;&gt;Node B: Dedicated Measurement Termination Request   </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) Node B 收到 RNC 的专用测量终止消息后，停止相应的专用测量和上报过程； (5) 在 Iub 接口上监测到上图所示的信令。

测试编号：6.4.2.2
测试项目：Node B 公共测量控制
测试分项：公共测量初始化及终止
测试条件： (1) Iub 接口通信正常。
测试步骤： (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； (5) RNC 向 Node B 发送 Common Measurement Termination Request 消息，终止 Node B 当前进行的公共测量； (6) Node B 收到 Common Measurement Termination Request 消息后，根据测量标识终止当前进行的公共测量。
<pre> sequenceDiagram     participant RNC     participant Node B     RNC-&gt;&gt;Node B: Common Measurement Initiation Request     Node B-&gt;&gt;RNC: Common Measurement Initiation Response     Node B-&gt;&gt;RNC: Common Measurement Report     RNC-&gt;&gt;Node B: Common Measurement Termination Request                 </pre>
预期结果： (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) Node B 收到 RNC 的公共测量终止消息后，停止相应的公共测量和报告过程； (5) 在 Iub 接口上监测到上图所示的信令。

## 6.4.3 功率控制

测试编号: 6.4.3.1
测试项目: 上行内环功率控制
测试分项: 上行内环功率控制, CS 域 12.2kbit/s AMR 语音
测试条件: (1) UTRAN 工作正常。
测试步骤: (1) 设置 Node B 中初始 SIR 目标值 (CS 域); (2) 建立一个 MOC 并且保持连接状态; (3) 改变路径损耗, Node B 根据上行信号 RSCP 和 SIR 调整 UE 发送功率; (4) 在 Uu 接口上观察功率值的变化。
预期结果: (1) MOC 成功接续; (2) 在 Uu 接口上能观察到功率值的变化; (3) 在测试过程中, 所有的 UE 保持正常的连接。

测试编号: 6.4.3.2
测试项目: 上行内环功率控制
测试分项: 上行内环功率控制, PS 域
测试条件: (1) UTRAN 工作正常。
测试步骤: (1) 设置 Node B 中初始 SIR 目标值 (PS 域); (2) 建立 (PS 域数据呼叫) 并且保持连接状态; (3) 改变路径损耗, Node B 根据上行信号 RSCP 和 SIR 设置 TPC; (4) UE 调整发送功率; (5) 在 Uu 接口上观察功率值的变化。
预期结果: (1) PS 域数据呼叫建立成功; (2) 在 Uu 接口上能观察到 PC 值的变化; (3) 在测试过程中, 所有的 UE 保持正常的连接。

## 6.5 物理层控制功能

## 6.5.1 智能天线基本功能测试

智能天线基本功能测试适用于使用智能天线的 Node B。

测试编号：6.5.1.1
测试项目：智能天线基本功能测试
测试分项：DOA 的跟踪
测试目的：测试智能天线的上行估计与下行发送信号随着单个 UE 的移动而变化的情况
测试条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>(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；</li> <li>(2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。</li> </ul>
测试步骤： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 使能天线赋形功能；</li> <li>(2) 使用 UE 拨打 MOC，并保持通话状态；</li> <li>(3) 观测波束赋形的效果；</li> <li>(4) 在 UE 围绕 Node B 运动过程中验证智能天线对 DOA 的跟踪是否正确。</li> </ul>
预期结果： <ul style="list-style-type: none"> <li>在 UE 运动过程，通过智能天线演示界面监测：</li> <li>(1) 智能天线的上行估计 DOA 应当能随 UE 的运动而变化；</li> <li>(2) 上下行信号质量在所有测试中应保持正常状态。</li> </ul>

测试编号：6.5.1.2
测试项目：智能天线性能测试
测试分项：固定波束方向变化对 UE 接收电平的影响
测试目的：比较智能天线固定波束的方向变化对单个 UE 接收信号的影响
测试条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>(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；</li> <li>(2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。</li> </ul>
测试步骤： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 使能天线赋形功能；</li> <li>(2) 使用 UE 拨打 MOC，并保持通话状态；</li> <li>(3) 改变智能天线的主波束为：正对 UE，与 UE 垂直，背向 UE 等方向。</li> </ul>
预期结果： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 当波束不同方向指向时，UE 接收的下行业务时隙功率有明显变化；</li> <li>(2) 当波束正确指向 UE 方向时，UE 接收的下行业务时隙功率最大；</li> <li>(3) 当波束垂直指向 UE 方向时，相对第一种情况，理论上 UE 接收的下行业务时隙功率将减小大约 XX dB；</li> <li>(4) 当波束相反指向 UE 方向时，相对第一种情况，理论上 UE 接收的下行业务时隙功率将减小大约 YY dB。</li> </ul> <p>说明：预期结果中 (3)、(4) 中的 XX dB、YY dB 数值对应特定方向图智能天线系统，对方向图不同的智能天线系统，其值不同。</p>

## 6.5.2 上行同步

测试编号：6.5.2.1
测试项目：上行同步
测试分项：慢速移动下上行同步保持
测试目的：验证 TDD 模式上行同步性能对于系统的重要性，基站通过上行同步的判定能够正确控制 UE 的上行发射时间提前量
测试条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) CN、UTRAN 工作正常；</li> <li>(2) UE 驻留在小区内处于空闲模式。</li> </ul>
测试步骤： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 进行 12.2kbit/s 语音呼叫拨打 PSTN 电话；</li> <li>(2) UE 在小区内慢速移动；</li> <li>(3) 检查 UE 与基站的上行同步保持情况。</li> </ul>
预期结果： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 慢速移动条件下通话正常；</li> <li>(2) UE 与基站的 TA 值与实际情况基本一致，信道冲击响应显示同步保持良好。</li> </ul>

测试编号：6.5.2.2
测试项目：上行同步
测试分项：快速移动下上行同步保持
测试目的：验证 TDD 模式上行同步性能对于系统的重要性，基站通过上行同步的判定能够正确控制 UE 的上行发射时间提前量
测试条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) CN、UTRAN 工作正常；</li> <li>(2) UE 驻留在小区内处于空闲模式。</li> </ul>
测试步骤： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 进行 12.2kbit/s 语音呼叫拨打 PSTN 电话；</li> <li>(2) UE 在小区内快速移动；</li> <li>(3) 检查 UE 与基站的上行同步保持情况。</li> </ul>
预期结果： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 快速移动条件下通话正常；</li> <li>(2) UE 与基站的 TA 值与实际情况基本一致，信道冲击响应显示同步保持良好。</li> </ul>

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“Originating 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-&gt;&gt;RNC: RRC Connection REQ     RNC-&gt;&gt;Node B: RL Setup REQ     Node B-&gt;&gt;RNC: RL Setup RESP     RNC-&gt;&gt;UE: RRC Connection Setup     UE-&gt;&gt;RNC: RRC Connection Setup COMP     UE-&gt;&gt;MSC: INITIAL DT(CM Service REQ)     MSC-&gt;&gt;RNC: Initial UE Message     RNC-&gt;&gt;UE: DT(Authentication REQ)     UE-&gt;&gt;RNC: DT(Authentication RESP)     RNC-&gt;&gt;UE: Security Mode Command     UE-&gt;&gt;RNC: Security Mode Complete     RNC-&gt;&gt;MSC: Security Mode Complete     MSC-&gt;&gt;RNC: Common ID     UE-&gt;&gt;MSC: DT(setup)     MSC-&gt;&gt;RNC: RAB Assignment REQ     RNC-&gt;&gt;Node B: RL RECONFIG PRE     Node B-&gt;&gt;RNC: RL RECONFIG Ready     RNC-&gt;&gt;Node B: RL RECONFIG Commit     Node B-&gt;&gt;UE: RB Setup     UE-&gt;&gt;RNC: RB Setup COMP     RNC-&gt;&gt;MSC: RAB Assignment RESP     UE-&gt;&gt;MSC: DT(alerting)     UE-&gt;&gt;MSC: DT(connect)     UE-&gt;&gt;MSC: 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

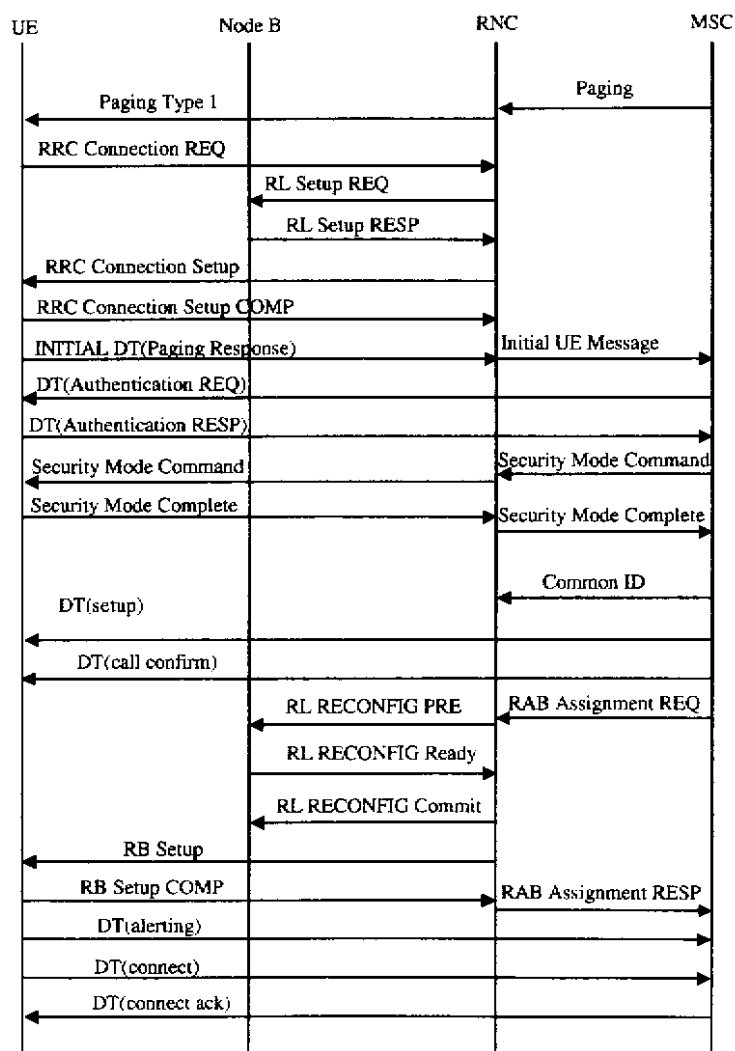
测试项目：呼叫建立

测试分项：CS 域，语音业务，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：



预期结果：

- (1) CN 寻呼 UE B，原因为“Conversational Call”；
- (2) 接续成功，语音质量清晰。

测试编号：7.1.3

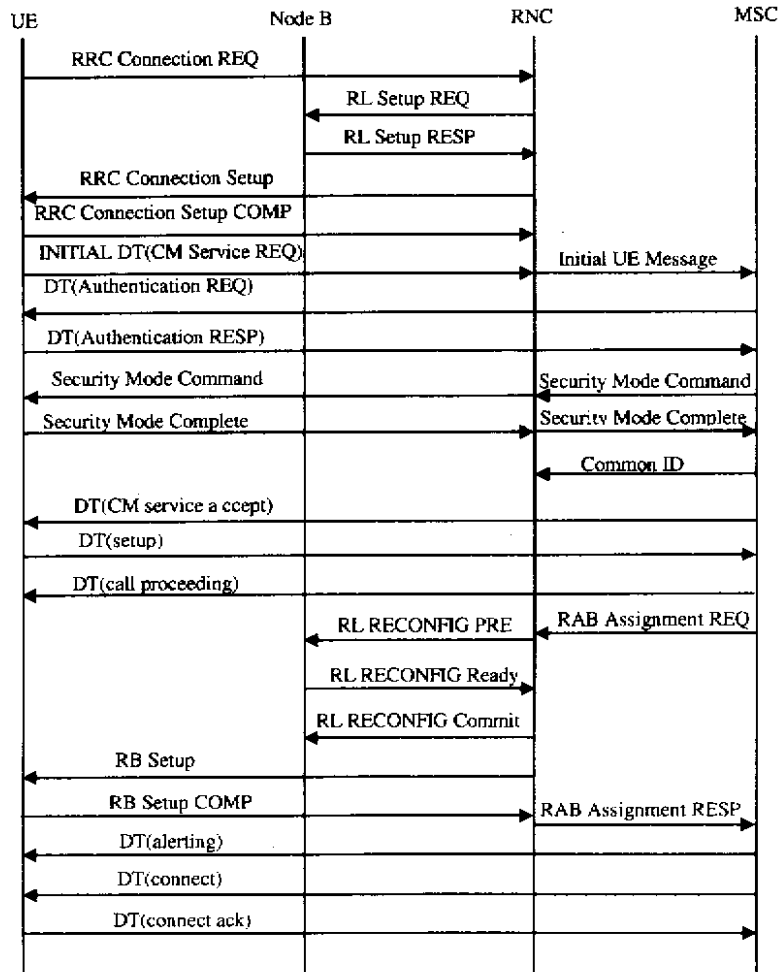
测试项目：呼叫建立

测试分项：CS 域，视频呼叫，UE 主叫

测试条件：

(1) 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: (1) UE 处于空闲状态, 作为被叫。
测试步骤:

```

sequenceDiagram
    participant UE
    participant Node B
    participant RNC
    participant MSC

    MSC->>RNC: paging
    RNC->>UE: Paging Type 1
    UE->>Node B: RRC Connection REQ
    Node B->>RNC: RL Setup REQ
    RNC->>Node B: RL Setup RESP
    Node B->>UE: RRC Connection Setup
    UE->>RNC: RRC Connection Setup COMP
    RNC->>MSC: Initial UE Message
    MSC->>UE: DT(Authentication Req)
    UE->>RNC: DT(Authentication RESP)
    RNC->>MSC: Security Mode Command
    MSC->>UE: Security Mode Command
    UE->>RNC: Security Mode Complete
    RNC->>MSC: Security Mode Complete
    RNC->>UE: DT(setup)
    MSC->>RNC: Common ID
    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
    RNC->>MSC: DT(alerting)
    MSC->>RNC: DT(connect)
    RNC->>UE: DT(connect ack)
    
```

预期结果: (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： (1) 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(CM service accept)			
DT(setup)			
DT(call proceeding)			
	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：

(1) 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

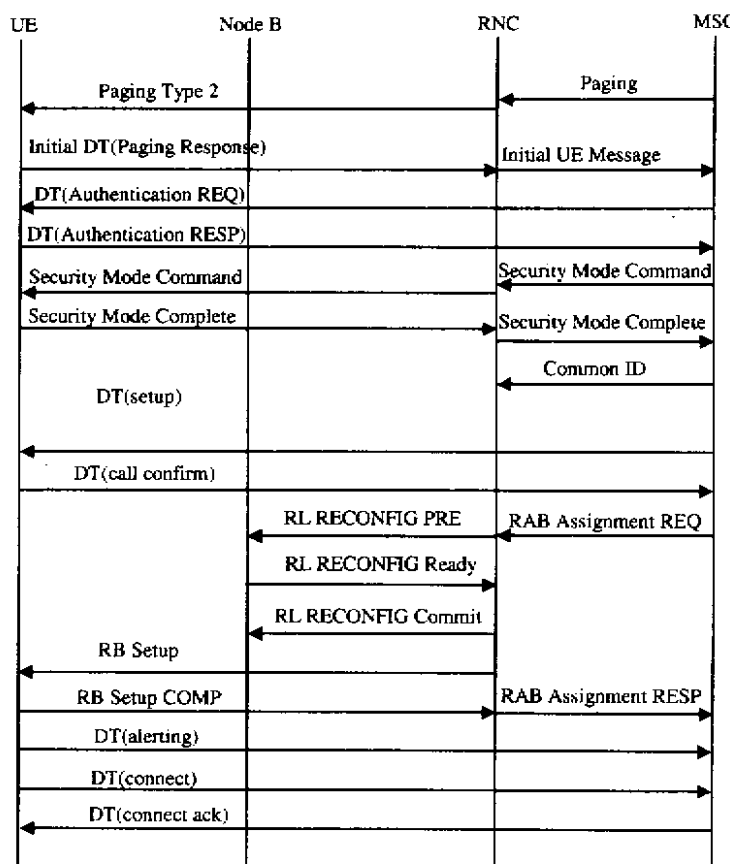
测试分项：UE 与 PS 域已有连接，有来自 CS 域语音被呼

测试条件：

- (1) Node B1 下有 CELL1、CELL2 和 CELL3 共 3 个小区；
- (2) UE 驻留在 CELL1，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 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：

- (1) 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Node B1 下有 CELL1、CELL2 和 CELL3 共 3 个小区;</li> <li>(2) UE 驻留在 CELL1, 处于 CELL_DCH 状态, 与 PS CN 间已有 RAB 连接。</li> </ul>
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(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;</li> <li>(2) UE 向 RNC 发送 “Initial Direct Transfer” 消息, 建立与 CN CS 域 的 Iu 接口连接。</li> </ul>
<pre> sequenceDiagram     participant UE     participant Node B     participant RNC     participant MSC      UE-&gt;&gt;RNC: Initial DT(CM Service REQ)     RNC-&gt;&gt;MSC: Initial UE Message     RNC-&gt;&gt;UE: DT(Authentication REQ)     UE-&gt;&gt;RNC: DT(Authentication RESP)     RNC-&gt;&gt;UE: Security Mode Command     UE-&gt;&gt;RNC: Security Mode Complete     RNC-&gt;&gt;MSC: Security Mode Complete     RNC-&gt;&gt;UE: DT(CM service accept)     RNC-&gt;&gt;MSC: Common ID     UE-&gt;&gt;RNC: DT(setup)     UE-&gt;&gt;RNC: DT(call proceeding)     RNC-&gt;&gt;Node B: RL RECONFIG PRE     RNC-&gt;&gt;RNC: RAB Assignment REQ     Node B-&gt;&gt;RNC: RL RECONFIG Ready     Node B-&gt;&gt;RNC: RL RECONFIG Commit     RNC-&gt;&gt;UE: RB Setup     RNC-&gt;&gt;RNC: RAB Assignment RESP     UE-&gt;&gt;RNC: RB Setup COMP     UE-&gt;&gt;RNC: DT(alerting)     UE-&gt;&gt;RNC: DT(connect)     UE-&gt;&gt;RNC: DT(connect ack)             </pre>
预期结果: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 与 CS CN 之间可以正常通话, 同时与 PS CN 的通信正常。</li> </ul>

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 CELL1、CELL2 和 CELL3 共 3 个小区； (2) UE 驻留在 CELL1，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 NodeB     participant RNC     participant SGSN      UE-&gt;&gt;RNC: Initial DT(Attach Request)     RNC-&gt;&gt;SGSN: Initial UE Message     UE-&gt;&gt;RNC: DT(Authentication and Ciphering REQ)     RNC-&gt;&gt;UE: DT(Authentication and Ciphering RESP)     RNC-&gt;&gt;UE: Security Mode Command     UE-&gt;&gt;RNC: Security Mode Complete     RNC-&gt;&gt;SGSN: Security Mode Complete     RNC-&gt;&gt;UE: DT(Attach Accept)     UE-&gt;&gt;RNC: DT(Attach Complete)     UE-&gt;&gt;RNC: DT(Activate PDP Context Request)     RNC-&gt;&gt;SGSN: RAB Assignment REQ     RNC-&gt;&gt;NodeB: RL RECONFIG PRE     NodeB-&gt;&gt;RNC: RL RECONFIG Ready     RNC-&gt;&gt;NodeB: RL RECONFIG Commit     RNC-&gt;&gt;UE: RB Setup     UE-&gt;&gt;RNC: RB Setup COMP     RNC-&gt;&gt;SGSN: RAB Assignment RESP     RNC-&gt;&gt;UE: DT(Activate PDP Context Accept)         </pre>			
预期结果： (1) 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 CELL1、CELL2 和 CELL3 共 3 个小区; (2) UE 驻留在 CELL1, 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。
<pre> sequenceDiagram     participant UE     participant Node B     participant RNC     participant MSC      MSC-&gt;&gt;RNC: Paging     RNC-&gt;&gt;UE: Paging Type 2     UE-&gt;&gt;Node B: Initial DT(Paging Response)     Node B-&gt;&gt;RNC: Initial UE Message     RNC-&gt;&gt;UE: DT(Authentication REQ)     UE-&gt;&gt;RNC: DT(Authentication RESP)     RNC-&gt;&gt;UE: Security Mode Command     UE-&gt;&gt;RNC: Security Mode Complete     RNC-&gt;&gt;RNC: Common ID     RNC-&gt;&gt;UE: DT(setup)     UE-&gt;&gt;RNC: DT(call confirm)     RNC-&gt;&gt;Node B: RL RECONFIG PRE     Node B-&gt;&gt;RNC: RL RECONFIG ready     RNC-&gt;&gt;Node B: RL RECONFIG COMMIT     Node B-&gt;&gt;UE: RB Setup     UE-&gt;&gt;RNC: RB Setup COMP     RNC-&gt;&gt;MSC: RAB Assignment REQ     MSC-&gt;&gt;RNC: RAB Assignment RESP     RNC-&gt;&gt;UE: DT(alerting)     UE-&gt;&gt;RNC: DT(connect)     RNC-&gt;&gt;UE: DT(connect ack)                 </pre>
预期结果: (1) 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 CELL1、CELL2 和 CELL3 共 3 个小区； （2）UE 驻留在 CELL1，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 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 RBQ)		Initial UE Message	
DT(Authentication REQ)			
DT(Authentication RESP)			
Security Mode Command		Security Mode Command	
Security Mode Complete		Security Mode Complete	
DT(CM service accept)		Common ID	
DT(setup)			
DT(call proceeding)			
	RL RECONFIG PRE	RAB Assignment REQ	
	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：

（1）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)
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) UE 与 CN 间建有 AMR 12.2kbit/s 话音连接;</li> <li>(2) UE 与 CS CN 建立了 AMR 12.2kbit/s 话音连接, 处于 CELL_DCH 状态, 且仅在 CS 域存在 Iu 连接;</li> <li>(3) CS 域 CN 发起呼叫释放。</li> </ul>
<p>测试步骤:</p> <pre> sequenceDiagram     participant UE     participant Node B     participant RNC     participant MSC      UE-&gt;&gt;MSC: DT(Disconnection)     MSC-&gt;&gt;Node B: DT(Release)     Node B-&gt;&gt;UE: DT(Release COMP)     MSC-&gt;&gt;RNC: IU Release Command     RNC-&gt;&gt;MSC: IU Release COMP     RNC-&gt;&gt;UE: RRC Connection Release     UE-&gt;&gt;RNC: RRC Connection Release COMP     RNC-&gt;&gt;Node B: RL Delete     Node B-&gt;&gt;RNC: RL Delete RESP     </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) CN 发起呼叫释放;</li> <li>(2) 用信令分析仪观察 Iub、Uu、Iu 接口的信令过程正确;</li> <li>(3) UE 进入空闲状态。</li> </ul>

测试编号：7.2.2

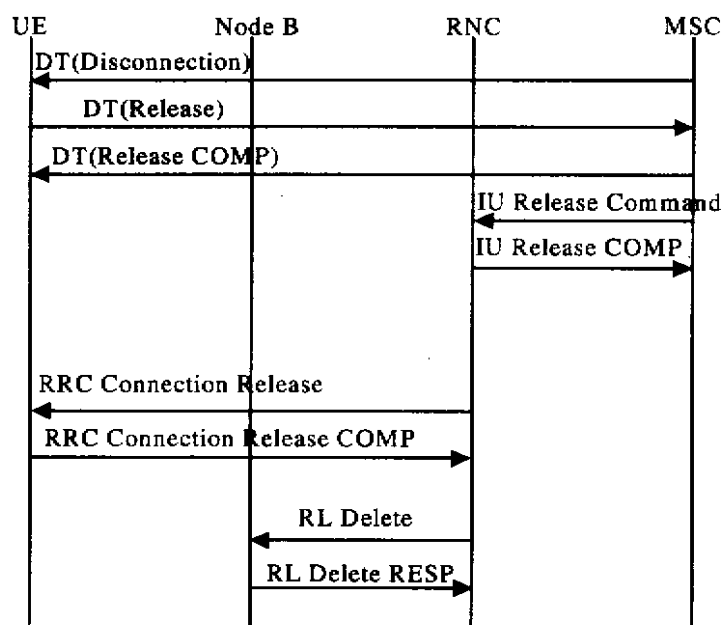
测试项目：呼叫释放

测试分项：CS 域 CN 发起呼叫释放（CS 域可视电话）

测试条件：

- (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。

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、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

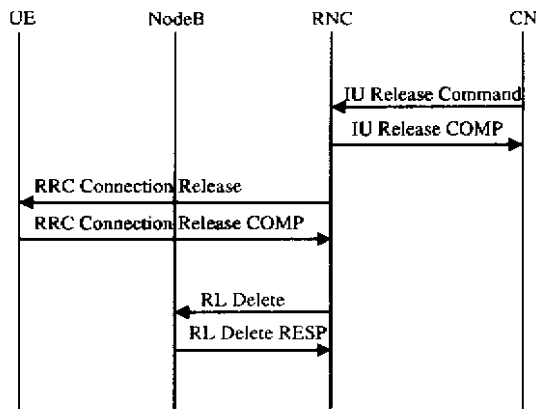
测试项目：呼叫释放

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、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
测试条件： (1) Node B1 下有 CELL1、CELL2 和 CELL3 共 3 个小区； (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。
测试步骤： <pre> sequenceDiagram     participant UE     participant UTRAN     participant MSC     UE-&gt;&gt;UE: DT(Disconnect)     UE-&gt;&gt;UE: DT(Release)     UE-&gt;&gt;UE: DT(Release COMP)     MSC-&gt;&gt;UTRAN: IU Release Command     UTRAN-&gt;&gt;UE: RB Release     UE-&gt;&gt;UTRAN: RB Release COMP     UTRAN-&gt;&gt;UE: Signaling Connection Release     UTRAN-&gt;&gt;MSC: IU Release COMP       </pre>
预期结果： (1) CS CN 发起呼叫释放； (2) 用信令分析仪观察 Iub、Uu、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
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Node B1 下有 CELL1、CELL2 和 CELL3 共 3 个小区;</li> <li>(2) UE 处于 CELL_DCH 状态, 且与 CS 和 PS 域均存在 Iu 连接;</li> <li>(3) PS 域 UE 发起呼叫释放。</li> </ul>
<p>测试步骤:</p> <pre> sequenceDiagram     participant UE     participant UTRAN     participant SGSN     UE-&gt;&gt;SGSN: DT(Deactivate PDP Context REQ)     SGSN--&gt;&gt;UE: DT(Deactivate PDP Context Accept)     SGSN-&gt;&gt;UTRAN: RAB Assignment REQ (Release RAB)     UTRAN--&gt;&gt;SGSN: RAB Assignment Response     UTRAN-&gt;&gt;UE: RB Release     UE--&gt;&gt;UTRAN: RB Release COMP     </pre>
<p>预期结果:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 用信令分析仪观察 Iub、Uu、Iu 接口的信令过程正确;</li> <li>(2) UE 与 CS 域的连接正常。</li> </ul>

测试编号：7.2.6（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 CELL1、CELL2 和 CELL3 共 3 个小区；</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-&gt;&gt;UTRAN: DT(Disconnect)     UTRAN-&gt;&gt;MSC: DT(Release)     MSC-&gt;&gt;UTRAN: DT(Release COMP)     MSC-&gt;&gt;UTRAN: IU Release Command     UTRAN-&gt;&gt;UE: RB Release     UE-&gt;&gt;UTRAN: RB Release COMP     UTRAN-&gt;&gt;UE: Signaling Connection Release     UTRAN-&gt;&gt;MSC: IU Release Complete   </pre> <p>注：IU Release Complete 消息可以在 RB 释放完成之前回给 CN。</p>
<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：7.2.7（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 域可视电话业务和 PS 域数据业务并发），释放与 PS 连接
<p>测试条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）Node B1 下有 CELL1、CELL2 和 CELL3 共 3 个小区；</li> <li>（2）UE 处于 CELL_DCH 状态，且与 CS 和 PS 域均存在 Iu 连接；</li> <li>（3）PS 域 UE 发起呼叫释放。</li> </ul>
<p>测试步骤：</p> <pre> sequenceDiagram     participant UE     participant UTRAN     participant SGSN     UE-&gt;&gt;SGSN: DT(Deactivate PDP Context REQ)     SGSN--&gt;&gt;UE: DT(Deactivate PDP Context Accept)     SGSN-&gt;&gt;UTRAN: RAB Assignment REQ (Release RAB)     UTRAN--&gt;&gt;UE: RB Release     UTRAN-&gt;&gt;UE: RB Release COMP     SGSN-&gt;&gt;UTRAN: RAB Assignment Response     </pre>
<p>预期结果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）用信令分析仪观察 Iub、Uu、Iu 接口的信令过程正确；</li> <li>（2）UE 与 CS 域的连接正常。</li> </ul>



## 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 for DCCH					
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	0x81 (alt. 1x0)	0x103	0x60	0x148
	TF1, bits	1x39	1x103	1x60	1x148
	TF2, bits	1x81	N/A	N/A	N/A
测试步骤：					
(1) 使 UE 与 CS CN 建立一个 12.2kbit/s 语音连接。					
预期结果：					
(1) 在 Iub 接口利用信令分析仪在 MAC 层检查上下行是否具有以下的 TFCS：					
(RAB subflow#1, RAB subflow#2, RAB subflow#3, DCCH) = (TF2, TF1, TF1, TF1) 或 (TF2, TF1, TF1, TF0)					
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 for DCCH/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 (64 kbit/s)	DCCH		
TFS	TF0, bits	0x640	0x148		
	TF1, bits	2x640	1x148		
测试步骤：					
(1) 使 UE 与 CS CN 建立一个 64kbit/s 的数据连接。					
预期结果：					
(1) 在 Iub 接口通过信令分析仪，在 MAC 层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 for DCCH				
测试条件：				
<p>(1) UE 处于空闲模式；</p> <p>(2) 按照下表配置上行和下行的传输信道参数。</p>				
		TFI	RAB ( 64 kbit/s )	DCCH
TFS		TF0, bits	0x336	0x148
		TF1, bits	1x336	1x148
		TF2, bits	2x336	N/A
		TF3, bits	3x336	N/A
		TF4, bits	4x336	N/A
测试步骤：				
(1) 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：				
(1) 在 Iub 接口通过信令分析仪，在 MAC 层检查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 or background / UL : 64 DL : 384 kbit/s / PS RAB+UL : 3.4 DL : 3.4 kbit/s SRBs for DCCH			
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。			
上行传输信道参数			
	TFI	RAB (64 kbit/s)	DCCH
TFS	TF0, bits	0x336	0x148
	TF1, bits	1x336	1x148
	TF2, bits	2x336	N/A
	TF3, bits	3x336	N/A
	TF4, bits	4x336	N/A
下行传输信道参数			
	TFI	RAB (384 kbit/s, 20ms)	DCCH
TFS	TF0, bits	0x336	0x148
	TF1, bits	1x336	1x148
	TF2, bits	2x336	N/A
	TF3, bits	4x336	N/A
	TF4, bits	8x336	N/A
	TF5, bits	12 x336	N/A
	TF6, bits	N/A ( alt. 16 x336 )	N/A
	TF7, bits	N/A ( alt. 20 x336 )	N/A
	TF8, bits	N/A ( alt. 24 x336 )	N/A
TTI, ms	10 ( alt.20 )		
测试步骤:			
(1) 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 层检查下列参数。			
(1) 检查上行是否具有以下的 TFCs: ( RAB ) = ( TF4 )			
(2) 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 for DCCH						
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, 20 ms TTI	DCCH
TFS	TF0, bits	0x81 (alt. 1x0)	0x103	0x60	0x336	0x148
	TF1, bits	1x39	1x103	1x60	1x336	1x148
	TF2, bits	1x81	N/A	N/A	2x336	N/A
	TF3, bits	N/A	N/A	N/A	3x336	N/A
	TF4, bits	N/A	N/A	N/A	4x336	N/A
测试步骤:						
(1) 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:						
(1) 在 Iub 接口通过信令分析仪, 在 MAC 层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 环境条件

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, 具体见表 2。

表 2 无线指标测试正常测试环境

条 件	最 低	最 高
大气压 (kPa)	86	106
温度 (°C)	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	

#### 9.1.2 Node B 配置

收发共用天线: TD-SCDMA 使用智能天线。

基站: TD-SCDMA 基站。

电源: 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。

### 9.1.3 测试目的

用于验证 Node B 的射频接口射频特性是否符合 YD/T1365-2005《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入网络设备技术要求》的要求，本标准中的测试项目基于该标准以及 3GPP TS 25.142: Base station conformance testing (TDD) 的要求。

### 9.1.4 测试项目清单

测试项目	测试分项
发射机	发射机测试/基站最大输出功率
	发射机测试/频率稳定性
	发射机测试/功率控制步长
	发射机测试/功率控制的动态范围
	发射机测试/最小输出功率
	发射机测试/主公共控制物理信道 PCCPCH 功率准确性
	发射机测试/主公共控制物理信道 PCCPCH 功率稳定性
	发射机测试/发射关功率
	发射机测试/发射开关时间模板
	发射机测试/占用带宽
	发射机测试/频谱发射模板
	发射机测试/邻道泄漏功率比 (ACLR)
	发射机测试/杂散辐射
	发射机测试/杂散辐射/与 GSM900 共存
	发射机测试/杂散辐射/与 DCS1800 共存
	发射机测试/杂散辐射/与 WCDMA 共存
	发射机测试/杂散辐射/与 GSM900 共址
	发射机测试/杂散辐射/与 DCS1800 共址
	发射机测试/杂散辐射/与 WCDMA 共址
	发射机测试/发射互调
发射机测试/向量误差幅度 (EVM)	
发射机测试/峰值码域误差	
接收机	接收机测试/参考灵敏度
	接收机测试/接收机动态范围
	接收机测试/邻道选择性 (ACS)
	接收机测试/阻塞特性
	接收机测试/与 G900 1800 共址情况下的阻塞特性
	接收机测试/互调特性
性能测试	静态传播条件下性能要求
	多径衰落模型 1 下的性能测试
	多径衰落模型 2 下的性能测试
	多径衰落模型 3 下的性能测试

9.2 发射机测试

9.2.1 测试端口的确定

除非另有说明，否则发射机测试均在基站天线连接器（测试口 A）处进行。如果有发射机功放、滤波器或两者都有的情况，发射机测试均在基站天线连接器（测试口 B）处进行。需要特别指明的是，两测试点都不包括天线馈线。

基站发射机测试端口示意如图 3 所示。

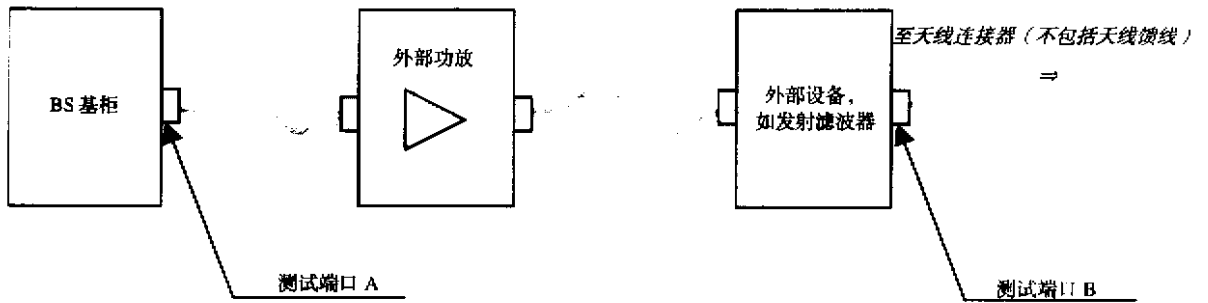


图 3 基站发射机测试端口示意

由于系统使用智能天线，因此每次测试都需要将每路发射天线连接器的信号功率相加或者采用测试设备合并信号。图 4 表示采用了合并网络（Combing network）合并信号的测试设置，这样只需一次测试就可以满足测试要求。其中合并网络应将合并的信号能量最大化。对于交调测试，可以在每路发射天线连接器上分别测试。

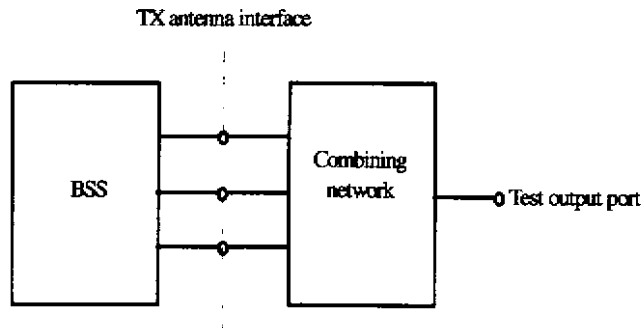


图 4 基站发射机测试设置

## 9.2.2 发射机指标测试

## 9.2.2.1 基站最大输出功率

测试编号：9.2.2.1

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：验证制造商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；
- (2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。

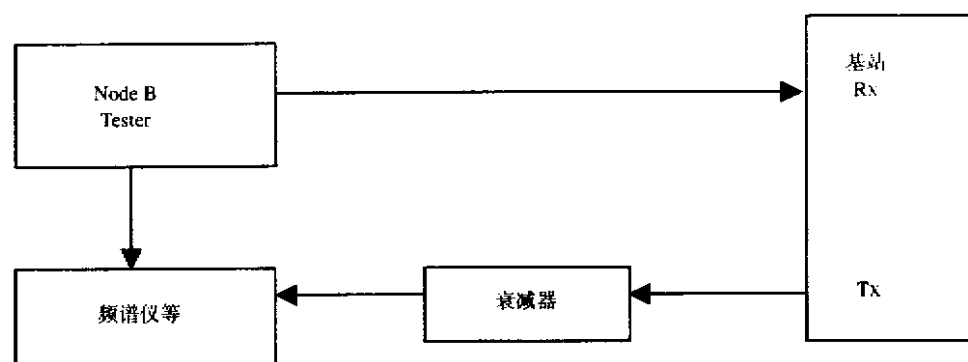
测试步骤：

- (1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境；
- (2) 基站发射载有按下表指定的信道集合的信号；

参 数	值
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
每个时隙内的 DPCH 数	8
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率
DPCH 内部数据	实际数据

- (3) 在一定数量时隙内，用功率计在基站射频 (RF) 输出口测量平均功率；
- (4) 使用低/中/高 3 个频点，重复第 (3) 步。

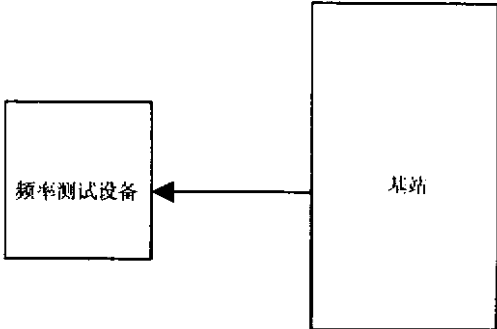
测试装置连接示意图：



预期结果：

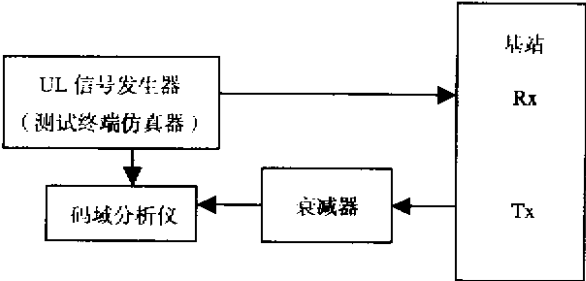
- (1) 在正常测试环境下，测量出的基站最大输出功率应在制造商给出的基站额定输出功率的+2.7 dB 和- 2.7 dB 范围内。

## 9.2.2.2 频率稳定性

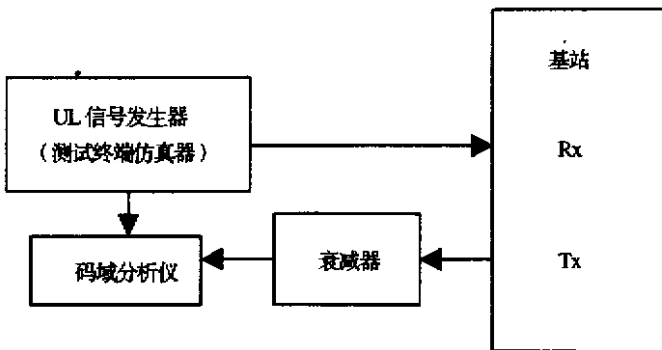
测试编号: 9.2.2.2											
测试项目: 频率稳定性											
测试分项: 频率稳定性											
测试目的: 验证制造商给出的基站频率稳定性											
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要, 通过操作维护台输入或修改设备的某些参数;</li> <li>(2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。</li> </ol>											
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境;</li> <li>(2) 基站发射载有按下表指定的信道集合的信号;             <table border="1" data-bbox="388 779 1304 1120" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>(3) 利用软件和频谱仪在一个时隙上测量频率误差, 并在 200 个时隙上重复;</li> <li>(4) 使用低/中/高 3 个频点, 重复第 (3) 步。</li> </ol>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	1	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值										
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。										
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)										
每个时隙内的 DPCH 数	1										
DPCH 内部数据	实际数据										
测试装置连接示意图: <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <pre>             graph LR               BS[基站] &lt;--&gt; FTE[频率测试设备]           </pre> </div>											
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 频率误差在 <math>(-0.05 \times 10^{-6} - 12)</math> Hz ~ <math>(+0.05 \times 10^{-6} + 12)</math> Hz 内。</li> </ol>											



## 9.2.2.3 功率控制步长

测试编号: 9.2.2.3			
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:			
<p>(1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数;</p> <p>(2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。</p>			
测试步骤:			
<p>(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;</p> <p>(2) 按下表所示设置物理信道;</p>			
参 数		值	
时隙配置		TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	
DPCH 功率		最小	
每个时隙内的 DPCH 数		1	
DPCH 内部数据		实际数据	
<p>(3) 在终端仿真器或 UL 信号发生器设定并发送变化的 TPC 比特;</p> <p>(4) 测试每次发射功控 (TPC) 命令发射时的码平均功率电平; 制造商声明支持的功控范围内的所有步长都要进行测试;</p> <p>(5) 连续发送 10 个相同的 TPC 命令, 测试制造商声明支持的功率控制动态范围内 10 个最高和 10 个最低的功率控制步长电平;</p> <p>(6) 检查平均的步长是否满足规范的要求;</p> <p>(7) 使用低/中/高 3 个频点, 重复第 (3) ~ (6) 步。</p>			
测试装置连接示意图:			
 <pre> graph LR     A[UL 信号发生器 (测试终端仿真器)] --&gt; B[基站 Rx]     A --&gt; C[基站 Tx]     C --&gt; D[衰减器]     D --&gt; E[码域分析仪] </pre>			
预期结果:			
步长 (dB)	单步长容限 (dB)	10 个步长平均功率变化范围	
		最小 (dB)	最大 (dB)
1	±0.6	±7.7	±12.3
2	±0.85	±15.7	±24.3
3	±1.1	±23.7	±36.3

## 9.2.2.4 功率控制的动态范围

测试编号：9.2.2.4									
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									
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> <li>(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；</li> <li>(2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。</li> </ol>									
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 如测试装置连接示意图搭建测试系统；</li> <li>(2) 按下表配置信道；</li> </ol> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>(3) 设置功率控制步长为 1dB；</li> <li>(4) 终端仿真器连续发送 TPC，使基站功率逐渐增加到最大值，测量 DPCH 功率值；</li> <li>(5) 终端仿真器连续发送 TPC，使基站功率逐渐减小到最小值，测量 DPCH 功率值，计算最大和最小功率值的差；</li> <li>(6) 改变功率控制步长为 2 dB、3 dB，分别重复第 (4) 和 (5) 步；</li> <li>(7) 使用低/中/高 3 个频点，重复第 (3) ~ (6) 步。</li> </ol>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	每个时隙内的 DPCH 数	1	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值								
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。								
每个时隙内的 DPCH 数	1								
DPCH 内部数据	实际数据								
测试装置连接示意图： <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR     A[UL 信号发生器 (测试终端仿真器)] --&gt; B[基站 Rx]     B --&gt; C[基站 Tx]     C --&gt; D[衰减器]     D --&gt; E[码域分析仪]           </pre> </div>									
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 功率控制动态范围 <math>\geq 29.7\text{dB}</math>。</li> </ol>									

## 9.2.2.5 最小输出功率

测试编号: 9.2.2.5											
测试项目: 基站输出功率											
测试分项: 最小输出功率											
测试目的: 验证制造商给出的基站最小输出功率											
测试条件: (1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; (2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。											
测试步骤: (1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境。 (2) 基站发射载有按下表指定的信道集合的信号。											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">参 数</th> <th style="text-align: center;">值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	1	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值										
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。										
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)										
每个时隙内的 DPCH 数	1										
DPCH 内部数据	实际数据										
(3) 设置功率控制步长为 1dB。 (4) 模拟终端连续发送 TPC, 使基站功率逐渐减小到最小值, 测量一个时隙除保护时间的其余 848 个码片上的 DPCH 功率值; 采用的滤波器滚降系数 $\alpha=0.22$ , 带宽等于码片速率。 (5) 设置功控步长为 2、3dB, 重复第 (4) 步。 (6) 设置低/中/高 3 个频点, 重复第 (3) ~ (5) 步。											
测试装置连接示意图:											
<pre>         graph LR             NBTester[Node B Tester] --&gt; BaseStation[基站]             subgraph BaseStation                 Rx                 Tx             end             BaseStation --&gt; Attenuator[衰减器]             Attenuator --&gt; Spectrum[频谱仪等]           </pre>											
预期结果: (1) 最小输出功率 ≤ 最大输出功率 - 29.3dB。											

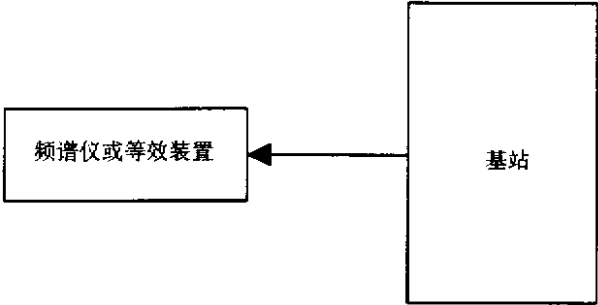
9.2.2.6 主公共控制物理信道 (PCCPCH) 功率准确性

测试编号: 9.2.2.6									
测试项目: 基站输出功率									
测试分项: 主公共控制物理信道 PCCPCH 功率准确性									
测试目的: 验证被测基站是否在界限内发送主公共控制信道 (PCCPCH) 功率, 以保证可靠的小区规划和运行									
测试条件: (1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; (2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。									
测试步骤: (1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境; (2) 关闭功控功能; (3) 配置下表所述信道, 基站按照制造商规定的最大功率发射;									
参 数	值								
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ ;								
承载 PCCPCH 信道的时隙	TS0								
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)								
PCCPCH 相对功率	1/2 基站输出功率								
DPCH 内部数据	实际数据 (不相关性足够大)								
(4) 测量主公共控制物理信道 (PCCPCH) 的功率, 计算测量值与 BCH 广播的 PCCPCH 功率值的误差; (5) 降低基站发射功率 2dB、5dB、13dB, 不改变 PCCPCH 和 DPCH 相对功率, 重复第 (4) 步; (6) 使用低/中/高 3 个频点, 重复第 (3) ~ (5) 步。									
测试装置连接示意图: <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <pre>                     graph LR                         BS[基站] --&gt; TA[TD-SCDMA 信号分析仪或等效装置]                     </pre> </div>									
预期结果: <table border="1" style="margin: 20px auto; width: 80%;"> <thead> <tr> <th>时隙总功率 (dB)</th> <th>PCCPCH 功率容限 (dB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>PRAT - 3 &lt; P_{out} \leq PRAT + 2</math></td> <td><math>\pm 3.3</math></td> </tr> <tr> <td><math>PRAT - 6 &lt; P \leq PRAT - 3</math></td> <td><math>\pm 4.3</math></td> </tr> <tr> <td><math>PRAT - 13 &lt; P \leq PRAT - 6</math></td> <td><math>\pm 5.8</math></td> </tr> </tbody> </table>		时隙总功率 (dB)	PCCPCH 功率容限 (dB)	$PRAT - 3 < P_{out} \leq PRAT + 2$	$\pm 3.3$	$PRAT - 6 < P \leq PRAT - 3$	$\pm 4.3$	$PRAT - 13 < P \leq PRAT - 6$	$\pm 5.8$
时隙总功率 (dB)	PCCPCH 功率容限 (dB)								
$PRAT - 3 < P_{out} \leq PRAT + 2$	$\pm 3.3$								
$PRAT - 6 < P \leq PRAT - 3$	$\pm 4.3$								
$PRAT - 13 < P \leq PRAT - 6$	$\pm 5.8$								

## 9.2.2.7 主公共控制物理信道 (PCCPCH) 功率稳定性

测试编号: 9.2.2.7												
测试项目: 基站输出功率												
测试分项: 主公共控制物理信道 PCCPCH 功率稳定性												
测试目的: 验证被测基站是否在界限内发送主公共控制信道 (PCCPCH) 功率, 以保证可靠的小区规划和运行												
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> <li>(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;</li> <li>(2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。</li> </ul>												
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试环境;</li> <li>(2) 关闭功控功能;</li> <li>(3) 配置下表所述信道, 基站按制造商所声明的最大总功率发射;</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>承载 PCCPCH 信道的时隙</td> <td>TS0</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>PCCPCH 相对功率</td> <td>1/2 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据 (不相关性足够大)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>(4) 连续测量多帧主公共控制物理信道 (PCCPCH) 的功率;</li> <li>(5) 使用低/中/高 3 个频点, 重复第 (3) ~ (4) 步。</li> </ul>	参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	承载 PCCPCH 信道的时隙	TS0	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	PCCPCH 相对功率	1/2 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据 (不相关性足够大)
参 数	值											
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。											
承载 PCCPCH 信道的时隙	TS0											
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)											
PCCPCH 相对功率	1/2 基站输出功率											
DPCH 内部数据	实际数据 (不相关性足够大)											
测试装置连接示意图: <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <pre> graph LR     Base[基站] --&gt; Analyzer[TD-SCDMA 信号分析仪或等效装置]           </pre> </div>												
预期结果: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 测得的主公共控制物理信道 (PCCPCH) 功率, 不同帧之间的差值应在 <math>\pm 0.6\text{dB}</math> 范围内。</li> </ul>												

9.2.2.8 发射关功率

测试编号：9.2.2.8													
测试项目：发射开/关功率													
测试分项：发射关功率													
测试目的：验证基站发射机关闭后遗留功率是否符合规范的要求													
<p>测试条件：</p> <p>(1) 设备处于正常工作状态，可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数；</p> <p>(2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。</p>													
<p>测试步骤：</p> <p>(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；</p> <p>(2) 按下表所示设置物理信道；</p> <table border="1" data-bbox="359 795 1292 1176"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=UpPCH, 1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个激活时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 用操作台控制基站使其输出功率为额定功率；</p> <p>(4) 设置测试点，测量基站发射关功率值；</p> <p>(5) 设置低/中/高 3 个频点，重复测试。</p>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=UpPCH, 1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个激活时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值												
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=UpPCH, 1, 2, 3$ 。												
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)												
每个激活时隙内的 DPCH 数	8												
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率												
DPCH 内部数据	实际数据												
<p>测试装置连接示意图：</p>  <pre> graph LR     A[基站] --&gt; B[频谱仪或等效装置]     </pre>													
<p>预期结果：</p> <p>(1) 基站关功率值应 &lt; -80dBm。</p>													

## 9.2.2.9 射开关时间模板

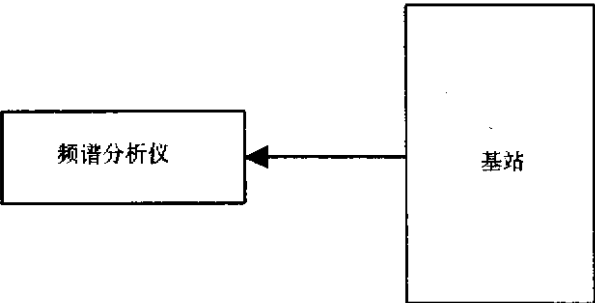
测试编号：9.2.2.9													
测试项目：发射开/关功率													
测试分项：发射开关时间模板													
测试目的：测试在发射时间外的基站发射功率，验证其是否符合规定													
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 设备处于正常工作状态，可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数；</li> <li>(2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。</li> </ol>													
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统；</li> <li>(2) 按下表配置信道；</li> </ol> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=</math>UpPCH, 1, 2, 3.</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个激活时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>(3) 用操作台控制基站使其输出功率为额定功率；</li> <li>(4) 测量基站发射开/关功率值；</li> <li>(5) 设置低/中/高 3 个频点，重复测试。</li> </ol>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=$ UpPCH, 1, 2, 3.	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个激活时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值												
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=$ UpPCH, 1, 2, 3.												
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)												
每个激活时隙内的 DPCH 数	8												
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率												
DPCH 内部数据	实际数据												
测试装置连接示意图： <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <pre>           graph LR             BS[基站] --&gt; SA[频谱仪或等效装置]           </pre> </div>													
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 测量值应满足如下要求：</li> </ol> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div>													

## 9.2.2.10 占用带宽

测试编号: 9.2.2.10												
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>(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;</li> <li>(2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。</li> </ul>												
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统。</li> <li>(2) 配置下表所示的物理信道进行单载波发射。</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>(3) 设置频谱分析仪观察带宽为中心频率-2.4MHz ~ +2.4MHz, 频谱分析仪的分辨率带宽 (RBW) 设为 <math>\leq 30</math> kHz。</li> <li>(4) 在频谱分析仪观察带宽内计算信号的总功率 <math>P_0</math>, 计算占用带宽外每边的功率 <math>P_1</math>, <math>P_1</math> 为总功率 <math>P_0</math> 的 0.005 倍。</li> <li>(5) 最低频率 <math>f_{min}</math> 计算方法: 从频谱分析仪观察带宽的频率最低端开始到 <math>f_{min}</math> 的所有测试单元中的功率和大于 <math>P_1</math>。最高频率 <math>f_{max}</math> 计算方法: 从频谱分析仪观察带宽的频率最高端开始到 <math>f_{max}</math> 的所有测试单元中的功率和大于 <math>P_1</math>。</li> <li>(6) 计算占用带宽为 <math>f_{max} - f_{min}</math>。</li> <li>(7) 设置低/中/高 3 个频点, 重复测试。</li> </ul>	参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值											
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。											
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)											
每个时隙内的 DPCH 数	8											
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率											
DPCH 内部数据	实际数据											
测试装置连接示意图: <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <pre> graph LR     A[基站] --&gt; B[频谱分析仪]           </pre> </div>												
预期结果: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 基于 1.28Mcp 码片速率系统的占用带宽应 <math>&lt; 1.6</math> MHz。</li> </ul>												



## 9.2.2.11 频谱发射模板

测试编号：9.2.2.11													
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													
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> <li>(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；</li> <li>(2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。</li> </ol>													
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统；</li> <li>(2) 配置下表所述的物理信道，以制造商标称的最大输出功率发射信号；             <table border="1" data-bbox="388 786 1306 1167" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>(3) 用 30 kHz 的测试带宽在发射模板规定的范围内进行测试；</li> <li>(4) 用 1MHz 的测试带宽在发射模板规定的范围内进行测试；</li> <li>(5) 检测模式为真均方根 (RMS)；</li> <li>(6) 设置低/中/高 3 个频点，重复测试。</li> </ol>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值												
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。												
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)												
每个时隙内的 DPCH 数	8												
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率												
DPCH 内部数据	实际数据												
测试装置连接示意图： <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <pre> graph LR     BS[基站] --&gt; SA[频谱分析仪]           </pre> </div>													
预期结果： <p>基站以最大输出功率发射时，在距离载波频率<math>\Delta f=0.8\text{MHz}</math> 到 <math>f_{\text{offset}_{\text{max}}}</math> 的辐射应低于下表所规定的最大电平；表中主要参数说明：</p> <p><math>\Delta f</math> 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><math>f_{\text{offset}}</math> 是载波频率和测量滤波器中心点之间的间隔；</p> <p><math>f_{\text{offset}_{\text{max}}}</math> 等于 4MHz 和到 UMTS Tx 频段边缘的偏移量两者的最大值。</p>													

续表

BS 最大输出功率  $P \geq 34\text{dBm}$ 

测量滤波器-3dB 点的 频率偏移, $\Delta f$	测量滤波器中心频率点的 频率偏移, $f_{\text{offset}}$	最大电平值	测量带宽
$0.8\text{ MHz} \leq \Delta f < 1.0\text{ MHz}$	$0.815\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1.015\text{ MHz}$	-18.5 dBm	30 kHz
$1.0\text{ MHz} \leq \Delta f < 1.8\text{ MHz}$	$1.015\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1.815\text{ MHz}$	$-18.5\text{dBm} - 10 \times \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 1.015 \right) \text{dB}$	30 kHz
见注 1	$1.815\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.3\text{ MHz}$	-26.5 dBm	30 kHz
$1.8\text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$2.3\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-11.5 dBm	1 MHz

BS 最大输出功率  $26 \leq P < 34\text{ dBm}$ 

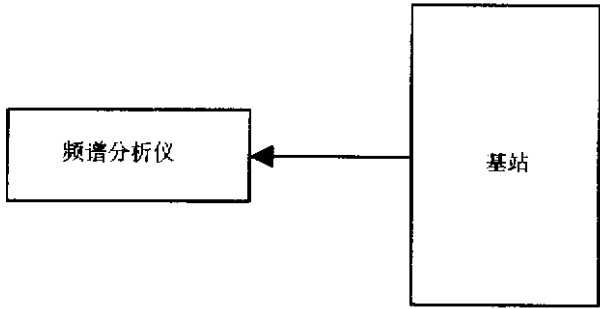
测量滤波器-3dB 点的 频率偏移, $\Delta f$	测量滤波器中心频率点的 频率偏移, $f_{\text{offset}}$	最大电平值	测量带宽
$0.8\text{ MHz} \leq \Delta f < 1.0\text{ MHz}$	$0.815\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1.015\text{ MHz}$	$P - 52.5\text{ dB}$	30 kHz
$1.0\text{ MHz} \leq \Delta f < 1.8\text{ MHz}$	$1.015\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1.815\text{ MHz}$	$P - 52.5 - 10 \times \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 1.015 \right) \text{dB}$	30 kHz
见注 1	$1.815\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.3\text{ MHz}$	$P - 60.5\text{ dB}$	30 kHz
$1.8\text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$2.3\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$P - 45.5\text{ dB}$	1 MHz

BS 最大输出功率  $P < 26\text{ dBm}$ 

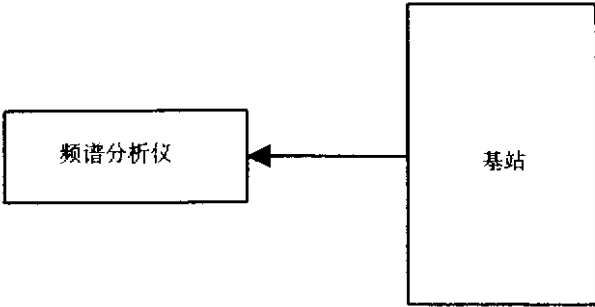
测量滤波器-3dB 点的 频率偏移, $\Delta f$	测量滤波器中心频率点的 频率偏移, $f_{\text{offset}}$	最大电平值	测量带宽
$0.8\text{ MHz} \leq \Delta f < 1.0\text{ MHz}$	$0.815\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1.015\text{ MHz}$	-26.5dBm	30 kHz
$1.0\text{ MHz} \leq \Delta f < 1.8\text{ MHz}$	$1.015\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1.815\text{ MHz}$	$-26.5\text{dBm} - 10 \times \left( \frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 1.015 \right) \text{dB}$	30 kHz
见注 1	$1.815\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.3\text{ MHz}$	-34.5 dBm	30 kHz
$1.8\text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$2.3\text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-19.5 dBm	1 MHz

注 1: 这一频段以确保  $f_{\text{offset}}$  的取值连续。

## 9.2.2.12 邻道泄漏功率比 ( ACLR )

测试编号: 9.2.2.12	
测试项目: RF 输出	
测试分项: 邻道泄漏功率比 ( ACLR )	
测试目的: 验证邻道泄漏功率比是否满足测试指标要求	
测试条件:	
<p>(1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数;</p> <p>(2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。</p>	
测试步骤:	
<p>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统。</p> <p>(2) 测试装置参数设置为:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 测量滤波器采用滚降系数为 0.22 的根升余弦滤波器, 其带宽等于码片速率;</li> <li>— 检测模式采用均方根 (RMS) 电压或真平均电平。</li> </ul> <p>(3) 建立下表所述信道组合, 以制造商标明的最大输出功率发射信号。</p>	
参 数	值
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)
每个时隙内的 DPCH 数	8
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率
DPCH 内部数据	实际数据
<p>(4) 在距离载波频率两侧 1.6 MHz 和 3.2 MHz 偏置处进行测试; 在多载波情况下, 只在低于最低信道和高于最高信道的偏置处进行测试。</p> <p>(5) 设置低/中/高 3 个频点, 重复测试。</p>	
测试装置连接示意图:	
 <pre> graph LR     A[基站] --&gt; B[频谱分析仪]   </pre>	
预期结果:	
UTRAN 邻道频偏 ( MHz )	ACLR 限制 ( dB )
1.6	39.2
3.2	44.2

9.2.2.13 杂散辐射

测试编号：9.2.2.13													
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) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态；</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搭建测试系统；</p> <p>(2) 建立下表所述的信道组合，射频（RF）输出口的总功率应是制造商标明的额定功率；</p> <table border="1" data-bbox="346 842 1266 1225"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>;</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <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；</p> <p>(6) 设置低/中/高 3 个频点，重复测试。</p>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ ;	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值												
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ ;												
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)												
每个时隙内的 DPCH 数	8												
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率												
DPCH 内部数据	实际数据												
<p>测试装置连接示意图：</p> 													

续表

预期结果:

BS 杂散辐射要求, B类

频 带	最大电平	测量带宽	注 释
9 kHz ~ 150 kHz	- 36 dBm	1 kHz	带宽参照 ITU SM.329-9, s4.1
150 kHz ~ 30 MHz	- 36 dBm	10 kHz	带宽参照 ITU SM.329-9, s4.1
30 MHz ~ 1GHz	- 36 dBm	100 kHz	带宽参照 ITU SM.329-9, s4.1
1GHz ↔ $F_{c1}$ - 19.2MHz 或 $F_T$ - 10MHz 选较高的频率	- 30 dBm	1 MHz	带宽参照 ITU SM.329-9, s4.1
$F_{c1}$ - 19.2 MHz 或 $F_T$ - 10MHz 选较高的频率 $r$ ↔ $F_{c1}$ - 16 MHz 或 $F_T$ - 10 MHz 选较高的频率	- 25 dBm	1 MHz	规范与 ITU-R SM.329-9, s4.1 相一致
$F_{c1}$ - 16 MHz 或 $F_T$ - 10 MHz 选较高的频率 ↔ $F_{c2}$ +16 MHz 或 $F_u$ +10 MHz 选较低的频率	- 15 dBm	1 MHz	规范与 ITU-R SM.329-9, s4.1 相一致
$F_{c2}$ +16 MHz 或 $F_u$ +10 MHz 选较低的频率 ↔ $F_{c2}$ +19.2MHz 或 $F_u$ +10 MHz 选较低的频率	- 25 dBm	1 MHz	规范与 ITU-R SM.329-9, s4.1 相一致
$F_{c2}$ +19.2MHz 或 $F_u$ +10 MHz 选较低的频率 ↔ 12.5 GHz	- 30 dBm	1 MHz	带宽参照 ITU-R SM.329-9, s4.1 高端频率参照 ITU-R SM.329-9, s2.5 表 1

$F_{c1}$ : 由基站发射的第一个载波信号的中心频率。

$F_{c2}$ : 由基站发射的最后一个载波信号的中心频率。

$F_T$ : TDD 工作频段的低端频率。

$F_u$ : TDD 工作频段的高端频率。

## 9.2.2.14 杂散辐射/与 GSM900 共存

测试编号：9.2.2.14														
测试项目：杂散辐射														
测试分项：与 GSM900 共存														
测试目的：验证与 GSM900M 共存情况														
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) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。</p>														
测试步骤：														
<p>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统；</p> <p>(2) 用操作台控制基站使其输出功率为额定功率；</p> <p>(3) 建立下表所述信道组合，以制造商标明的最大输出功率发射信号；</p>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table>			参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值													
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。													
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)													
每个时隙内的 DPCH 数	8													
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率													
DPCH 内部数据	实际数据													
<p>(4) 按需要设置并用高斯滤波器测量；</p> <p>(5) 设置低/中/高 3 个频点，重复测试。</p>														
测试装置连接示意图：														
<pre> graph LR     A[基站] --&gt; B[频谱分析仪]   </pre>														
预期结果：														
符合表中的要求。														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>频段 (MHz)</th> <th>最大值 (dBm)</th> <th>测量带宽 (kHz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>876 ~ 915</td> <td>-61</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>921 ~ 960</td> <td>-57</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>			频段 (MHz)	最大值 (dBm)	测量带宽 (kHz)	876 ~ 915	-61	100	921 ~ 960	-57	100			
频段 (MHz)	最大值 (dBm)	测量带宽 (kHz)												
876 ~ 915	-61	100												
921 ~ 960	-57	100												

## 9.2.2.15 杂散辐射/与 DCS1800 共存

测试编号：9.2.2.15														
测试项目：杂散辐射														
测试分项：与 DCS1800 共存														
测试目的：验证与 DCS1800 系统共存情况														
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> <li>(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；</li> <li>(2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。</li> </ol>														
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统；</li> <li>(2) 用操作台控制基站使其输出功率为额定功率；</li> <li>(3) 建立下表所述信道组合，以制造商标明的最大输出功率发射信号；</li> </ol> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; 发送, <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>(4) 按需要设置并用高斯滤波器测量；</li> <li>(5) 设置低/中/高 3 个频点，重复测试。</li> </ol>			参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; 发送, $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值													
时隙配置	TS $i$ ; 发送, $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。													
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)													
每个时隙内的 DPCH 数	8													
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率													
DPCH 内部数据	实际数据													
测试装置连接示意图： <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <pre> graph LR     A[基站] --&gt; B[频谱分析仪]           </pre> </div>														
预期结果： <p style="margin-left: 40px;">符合表中的要求。</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>频段 (MHz)</th> <th>最大值 (dBm)</th> <th>测量带宽 (kHz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 710 ~ 1 785</td> <td>- 61</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1 805 ~ 1 880</td> <td>- 47</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>			频段 (MHz)	最大值 (dBm)	测量带宽 (kHz)	1 710 ~ 1 785	- 61	100	1 805 ~ 1 880	- 47	100			
频段 (MHz)	最大值 (dBm)	测量带宽 (kHz)												
1 710 ~ 1 785	- 61	100												
1 805 ~ 1 880	- 47	100												

9.2.2.16 杂散辐射/与 WCDMA 共存

测试编号: 9.2.2.16			
测试项目: 杂散辐射			
测试分项: 与 WCDMA 共存			
测试目的: 验证与 WCDMA 系统共存情况			
测试条件:			
(1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; (2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。			
测试步骤:			
(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统; (2) 用操作台控制基站使其输出功率为额定功率; (3) 建立下表所述信道组合, 以制造商标明的最大输出功率发射信号;			
参 数		值	
时隙配置		TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	
基站输出功率设置		PRAT (额定功率)	
每个时隙内的 DPCH 数		8	
每个 DPCH 信道的功率		1/8 基站输出功率	
DPCH 内部数据		实际数据	
(4) 测量带宽为 3.84 MHz 时, 设置并用滚降系数为 0.22 的 RRC 滤波器测量; 测量带宽为 1 MHz 时, 设置并用高斯滤波器测量; (5) 设置低/中/高 3 个频点, 重复测试。			
测试装置连接示意图:			
<pre>                     graph LR                         BS[基站] --&gt; SA[频谱分析仪]                 </pre>			
预期结果:			
符合表中的要求。			
频段 (MHz)	最大值 (dBm)	测量带宽 (MHz)	注释
1 920 ~ 1 980	- 43	3.84	RRC 滤波器
2 110 ~ 2 170	- 52	1	高斯滤波器
注释: 对工作在 1 880 ~ 1 920 MHz 的 TD-SCDMA 基站的要求, 测量的最低中心频率在 1922.6 MHz 或在 TDD 使用载波以上的 6.6 MHz, 取两者的最大值。			



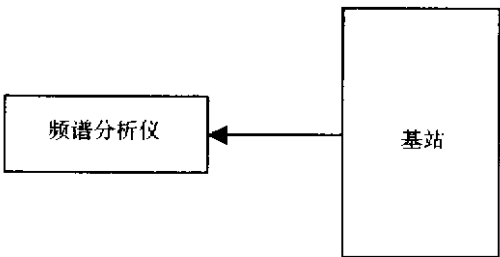
## 9.2.2.17 杂散辐射/与 GSM900 共址

测试编号: 9.2.2.17														
测试项目: 杂散辐射														
测试分项: 与 GSM900 共址														
测试目的: 验证与 GSM900M 共址情况														
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) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。</p>														
测试步骤:														
<p>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统;</p> <p>(2) 用操作台控制基站使其输出功率为额定功率;</p> <p>(3) 建立下表所述信道组合, 以制造商标明的最大输出功率发射信号;</p>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table>			参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值													
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。													
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)													
每个时隙内的 DPCH 数	8													
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率													
DPCH 内部数据	实际数据													
<p>(4) 按需要设置并用高斯滤波器测量;</p> <p>(5) 设置低/中/高 3 个频点, 重复测试。</p>														
测试装置连接示意图:														
<pre> graph LR     A[基站] --&gt; B[频谱分析仪] </pre>														
预期结果:														
符合表中的要求。														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>频段 (MHz)</th> <th>最大值 (dBm)</th> <th>测量带宽 (kHz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>876 ~ 915</td> <td>-98</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>			频段 (MHz)	最大值 (dBm)	测量带宽 (kHz)	876 ~ 915	-98	100						
频段 (MHz)	最大值 (dBm)	测量带宽 (kHz)												
876 ~ 915	-98	100												

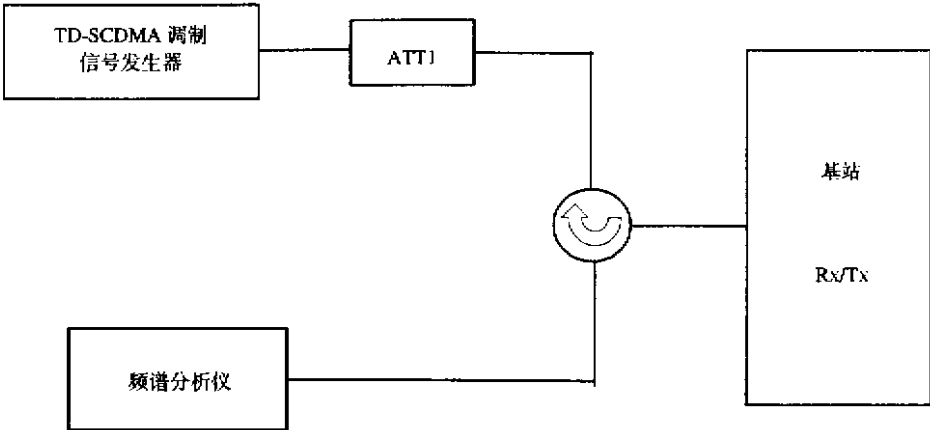
9.2.2.18 杂散辐射/与 DCS1800 共址

测试编号：9.2.2.18														
测试项目：杂散辐射														
测试分项：与 DCS1800 共址														
测试目的：验证与 DCS1800 系统共址情况														
测试条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>(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；</li> <li>(2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。</li> </ul>														
测试步骤： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统；</li> <li>(2) 用操作台控制基站使其输出功率为额定功率；</li> <li>(3) 建立下表所述信道组合，以制造商标明的最大输出功率发射信号；</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>； <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>； 发送， <math>i=0, 4, 5, 6</math>； 接收， <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>(4) 按需要设置并用高斯滤波器测量；</li> <li>(5) 设置低/中/高 3 个频点，重复测试。</li> </ul>			参 数	值	时隙配置	TS $i$ ； $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ； 发送， $i=0, 4, 5, 6$ ； 接收， $i=1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值													
时隙配置	TS $i$ ； $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ； 发送， $i=0, 4, 5, 6$ ； 接收， $i=1, 2, 3$ 。													
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)													
每个时隙内的 DPCH 数	8													
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率													
DPCH 内部数据	实际数据													
测试装置连接示意图： <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <pre>                     graph LR                         BS[基站] --&gt; SA[频谱分析仪]                     </pre> </div>														
预期结果： <p style="margin-left: 40px;">符合表中的要求。</p> <table border="1" style="margin-left: 80px; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>频段 (MHz)</th> <th>最大值 (dBm)</th> <th>测量带宽 (kHz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 710 ~ 1 785</td> <td>- 98</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>			频段 (MHz)	最大值 (dBm)	测量带宽 (kHz)	1 710 ~ 1 785	- 98	100						
频段 (MHz)	最大值 (dBm)	测量带宽 (kHz)												
1 710 ~ 1 785	- 98	100												

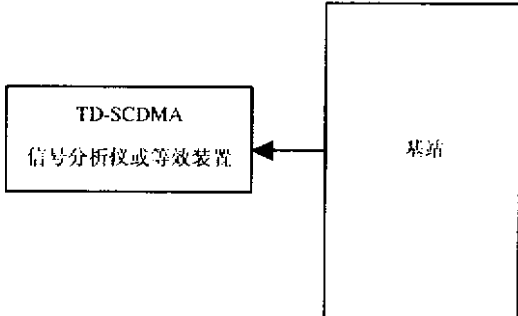
## 9.2.2.19 杂散辐射/与 WCDMA 共址

测试编号: 9.2.2.19			
测试项目: 杂散辐射			
测试分项: 与 WCDMA 共址			
测试目的: 验证与 WCDMA 系统共址情况			
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) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。</p>			
测试步骤:			
<p>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统;</p> <p>(2) 用操作台控制基站使其输出功率为额定功率;</p> <p>(3) 建立如下表所述信道组合, 以制造商标明的最大输出功率发射信号;</p>			
参 数		值	
时隙配置		TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	
基站输出功率设置		PRAT (额定功率)	
每个时隙内的 DPCH 数		8	
每个 DPCH 信道的功率		1/8 基站输出功率	
DPCH 内部数据		实际数据	
<p>(4) 测量带宽为 3.84 MHz 时, 设置并用滚降系数为 0.22 的 RRC 滤波器测量, 测量带宽为 1 MHz 时, 设置并用高斯滤波器测量;</p> <p>(5) 设置低/中/高 3 个频点, 重复测试。</p>			
测试装置连接示意图:			
			
预期结果:			
符合表中的要求。			
频段 (MHz)	最大值 (dBm)	测量带宽 (MHz)	注释
1 920 ~ 1 980	- 80	3.84	RRC 滤波器
2 110 ~ 2 170	- 52	1	高斯滤波器
注释: 对工作在 1 880 ~ 1 920 MHz 的 TD-SCDMA 基站的要求, 测量的最低中心频率在 1922.6 MHz 或在 TDD 使用载波以上的 6.6 MHz, 取两者的最大值。			

9.2.2.20 发射互调

测试编号：9.2.2.20													
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) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。</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) 按下表所示建立物理信道，产生有用信号，基站按标称最大输出功率发射信号；</p> <table border="1" data-bbox="330 757 1251 1122"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, 0, 4, 5, 6; 接收, 1, 2, 3。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 干扰信号 (TD-SCDMA 信号) 按上表配置，干扰信号的频率距离有用信号 1.6 MHz 的偏置；</p> <p>(4) 调整 ATT1，使 TD-SCDMA 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；</p> <p>(6) 执行杂散辐射测试；</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 -1.6 MHz 的干扰信号重复以上测试；</p> <p>(9) 加频率偏置为 <math>\pm 3.2</math> MHz 和 <math>\pm 4.8</math> MHz 的干扰信号重复以上测试；</p> <p>(10) 设置低/中/高 3 个频点，重复测试。</p>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, 0, 4, 5, 6; 接收, 1, 2, 3。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值												
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, 0, 4, 5, 6; 接收, 1, 2, 3。												
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)												
每个时隙内的 DPCH 数	8												
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率												
DPCH 内部数据	实际数据												
<p>测试装置连接示意图：</p> 													
<p>预期结果：</p> <p>(1) 发射互调电平不能超过带外辐射和杂散辐射的要求。</p>													

## 9.2.2.21 向量误差幅度 (EVM)

测试编号: 9.2.2.21										
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										
测试条件: (1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; (2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。										
测试步骤: (1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统; (2) 把基站射频 (RF) 输出和测试设备相连; (3) 基站按下表所示发射信号, 射频 (RF) 输出口的总功率分别设置为 $P_{\max}$ 和 $(P_{\max} - 30)$ dB 进行测试; <table border="1" data-bbox="401 878 1326 1216" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i = 0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i = 1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>最大功率</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> (4) 从基站的系统时间参考信号触发测试设备; (5) 测试向量误差幅度; (6) 设置低/中/高 3 个频点, 重复测试。	参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i = 0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i = 1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	最大功率	每个时隙内的 DPCH 数	1	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值									
时隙配置	TS $i$ ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i = 0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i = 1, 2, 3$ 。									
基站输出功率设置	最大功率									
每个时隙内的 DPCH 数	1									
DPCH 内部数据	实际数据									
测试装置连接示意图: <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  <pre> graph LR     BS[基站] --&gt; TD[TD-SCDMA 信号分析仪或等效装置]           </pre> </div>										
预期结果: (1) 向量误差幅度 (EVM) 应 $< 12.5\%$ 。										

## 9.2.2.22 峰值码域误差

测试编号：9.2.2.22															
测试项目：发射调制															
测试分项：峰值码域误差															
测试目的：验证峰值码域误差是否满足测试指标要求															
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> <li>(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；</li> <li>(2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态；</li> <li>(3) 测试一个时隙。</li> </ol>															
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> <li>(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；</li> <li>(2) 按下表配置信道；</li> </ol> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>;</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> <tr> <td>扩频系数</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>(3) 设置基站频率，基站发射信号，开始测试；</li> <li>(4) 设置低/中/高 3 个频点，重复测试。</li> </ol>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ ;	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据	扩频系数	16
参 数	值														
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ ;														
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)														
每个时隙内的 DPCH 数	8														
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率														
DPCH 内部数据	实际数据														
扩频系数	16														
测试装置连接示意图： <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <pre> graph LR     Base[基站] --&gt; Analyzer[TD-SCDMA 信号分析仪或等效装置]           </pre> </div>															
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 当扩频因子为 16 时，峰值码域误差 (PCDE) 不能超过 -27 dB。</li> </ol>															

### 9.3 接收机测试

#### 9.3.1 测试端口的确定

除非另有说明，否则接收机测试均在基站天线连接器（测试端口 A）处进行。如果存在有发射机功放，滤波器或两者都有的情况，发射机测试均在基站天线连接器（测试口 B）处进行。需要特别指明的是，两测试点都不包括天线馈线。对于采用智能天线的系统，指标限制的是一个接收机的输入端，且其它接收端负载匹配。

基站接收机测试端口如图 5 所示。

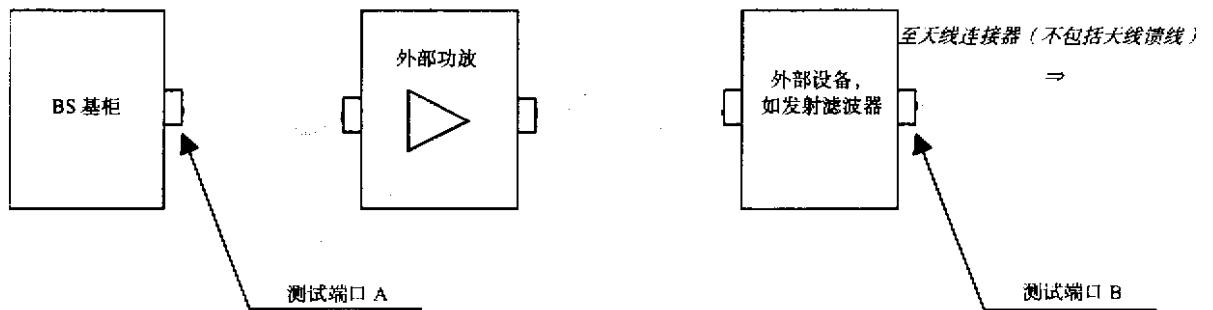


图 5 基站接收机测试端口示意

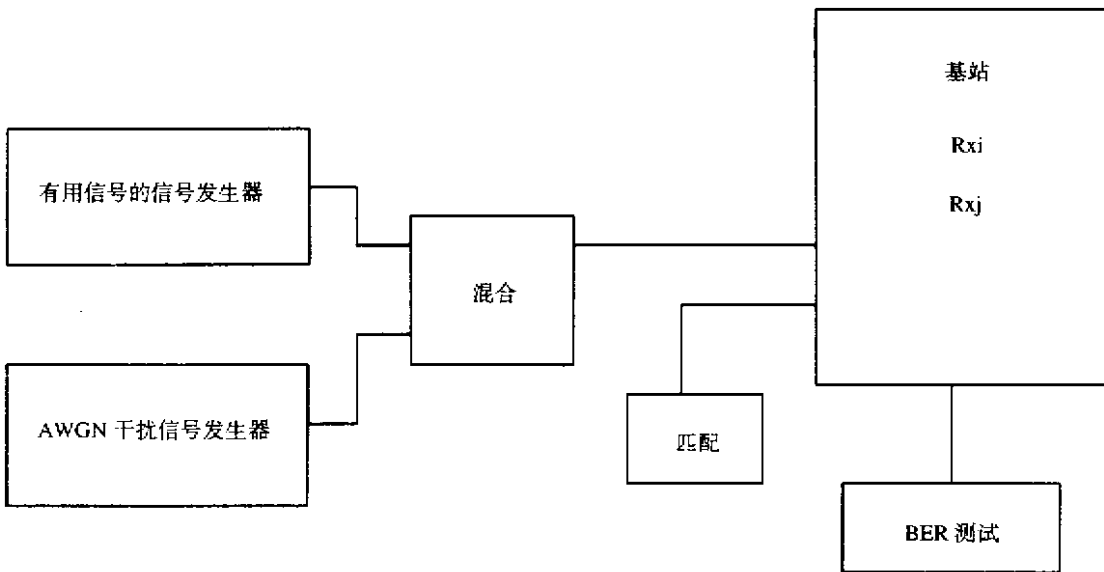
9.3.2 接收机指标测试

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) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。						
测试步骤: (1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统; (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 30 000 比特数据以计算 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 -110 dBm, 测量 BER; (5) 设置低/中/高 3 个频点, 重复测试。						
测试装置连接示意图: 						
预期结果: 符合下表中的要求。						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>数据速率 (kbit/s)</th> <th>基站参考灵敏度电平 (dBm)</th> <th>FER/BER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.2</td> <td>-109.3</td> <td>BER 不超过 0.001</td> </tr> </tbody> </table>	数据速率 (kbit/s)	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER	12.2	-109.3	BER 不超过 0.001
数据速率 (kbit/s)	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER				
12.2	-109.3	BER 不超过 0.001				



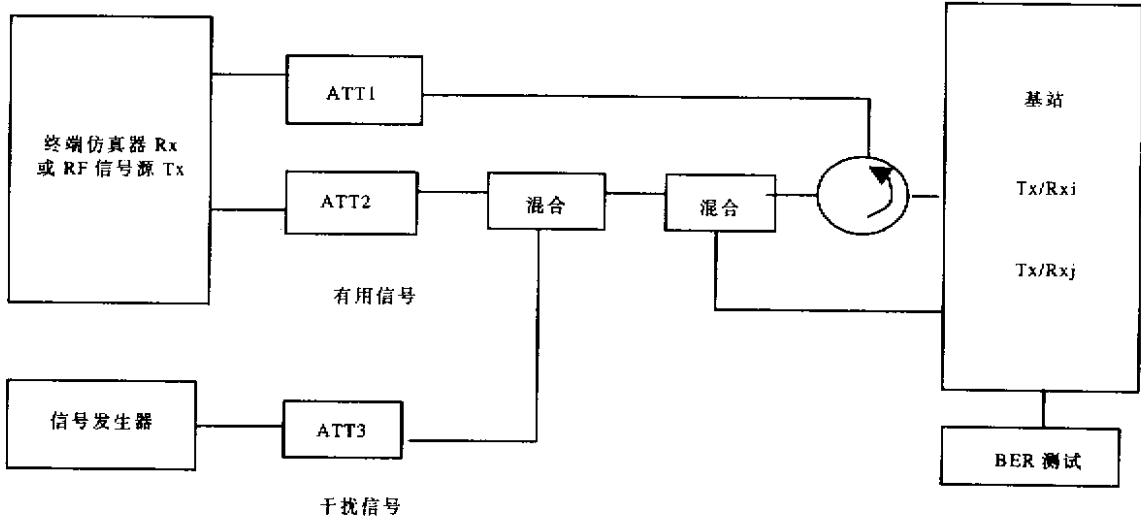
## 9.3.2.2 接收机动态范围

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												
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> <li>(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；</li> <li>(2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。</li> </ol>												
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统；</li> <li>(2) 调整有用信号发生器，使有用信号电平为-80 dBm；</li> <li>(3) 调整加性高斯白噪声（AWGN）发生器的电平为-76 dBm/1.28 MHz，设置它的频率和测试信道的频率相同；</li> <li>(4) 测试 BER；</li> <li>(5) 设置低/中/高 3 个频点，重复测试。</li> </ol>												
测试装置连接示意图：  <pre> graph LR     A[有用信号的信号发生器] --- B[混合]     C[AWGN 干扰信号发生器] --- B     B --- D[基站 Rxj]     B --- E[匹配]     E --- F[BER 测试]         </pre>												
预期结果： <p>在下表所示参数条件下测试，BER 不能超过 0.001。</p> <table border="1" data-bbox="337 1713 1309 1937"> <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>-79.8</td> <td>dBm</td> </tr> <tr> <td>AWGN 干扰信号</td> <td>-76</td> <td>dBm/1.28 MHz</td> </tr> </tbody> </table>	参 数	电 平	单 位	数据速率	12.2	kbit/s	有用信号	-79.8	dBm	AWGN 干扰信号	-76	dBm/1.28 MHz
参 数	电 平	单 位										
数据速率	12.2	kbit/s										
有用信号	-79.8	dBm										
AWGN 干扰信号	-76	dBm/1.28 MHz										

9.3.2.3 邻道选择性

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）是否满足测试指标要求															
<p>测试条件：</p> <p>（1）设备处于正常工作状态，可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数；</p> <p>（2）设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。</p>															
<p>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）按照附录 A 建立 12.2 kbit/s 参考测量信道作为有用信号，调整 ATT1 使基站的输入电平为 -104 dBm。</p> <p>（3）在邻道建立干扰信号，干扰信号为单码 TD-SCDMA 信号，用与有用信号不相关的伪随机二进制序列进行调制；调整 ATT2，使基站输入口处的干扰信号电平为 -55 dBm；注意干扰信号应有至少 49dB 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。</p> <p>（4）测量 BER。</p> <p>（5）设置低/中/高 3 个频点，重复测试。</p>															
<p>测试装置连接示意图：</p>															
<p>预期结果：</p> <p>在下表所示的参数条件下测试，BER 不能超过 0.001。</p> <table border="1" data-bbox="357 1756 1284 2011"> <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>-104</td> <td>dBm</td> </tr> <tr> <td>干扰信号</td> <td>-55</td> <td>dBm</td> </tr> <tr> <td>Fuw（已调制的）</td> <td>1.6</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	-104	dBm	干扰信号	-55	dBm	Fuw（已调制的）	1.6	MHz
参 数	指 标	单 位													
数据速率	12.2	kbit/s													
有用信号	-104	dBm													
干扰信号	-55	dBm													
Fuw（已调制的）	1.6	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 3.2 MHz 或更大频率偏置处有一高电平无用信号干扰时, 基站接收机接收灵敏度不降低的情况下, 抗该干扰的能力
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> <li>(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;</li> <li>(2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。</li> </ol>
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统, 未用的其它接收端口接匹配负载。</li> <li>(2) 终端仿真器或 RF 信号源发射有用 TD-SCDMA 信号, 该信号为 12.2 kbit/s 的上行链路参考测量信道 (参见附录 A); 基站接收端口处有用信号电平设置为“预期结果”表中所示。</li> <li>(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 <math>F_{uw} = \pm (n \times 1\text{MHz} + 3.2\text{MHz})</math>, (<math>n=0,1,2,\dots</math>), 干扰信号中心频率范围从 1MHz 到 12.75GHz; 基站接收端口处干扰信号电平设置为“预期结果”表中所示; 干扰信号的类型如“预期结果”表中所示。</li> <li>(4) 在基站接收机测量有用信号的 BER。</li> <li>(5) 设置低/中/高 3 个频点, 重复测试。</li> </ol>
测试装置连接示意图:  <p>该示意图展示了测试装置的连接配置。左侧包含两个信号源：'终端仿真器 Rx 或 RF 信号源 Tx' 和 '信号发生器'。'终端仿真器' 通过两个衰减器 (ATT1 和 ATT2) 连接到两个混合器。'信号发生器' 通过衰减器 (ATT3) 连接到第二个混合器。两个混合器输出的信号在第三个混合器处再次混合。随后，信号通过一个带有旋转箭头的圆形符号（可能代表耦合器或功分器）连接到基站的 Tx/Rxi 和 Tx/Rxj 端口。基站下方连接有一个 'BER 测试' 模块。</p>

续表

预期结果:

在下表所列的参数条件下测试, BER 不能超过 0.001。

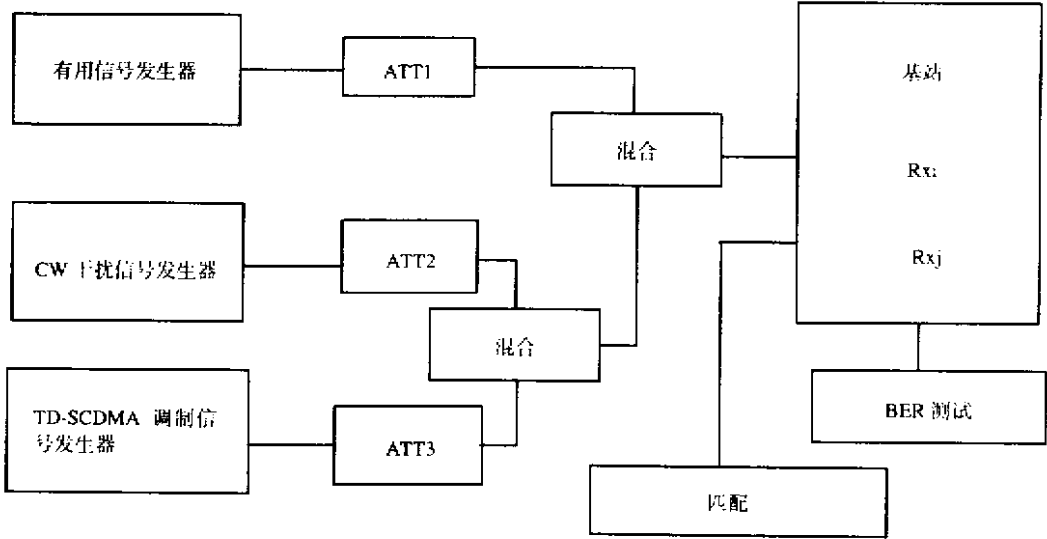
阻塞要求

干扰信号的中心频率 (MHz)	干扰信号电平 (dBm)	有用信号电平 (dBm)	干扰信号的最小频偏 (MHz)	干扰信号的类型
1 900 ~ 1 920, 2 010 ~ 2 025	- 40	- 104	3.2	1.28 Mcps TD-SCDMA 信号 (单码)
1 880 ~ 1 900, 1 990 ~ 2 010, 2 025 ~ 2 045	- 40	- 104	3.2	1.28 Mcps TD-SCDMA 信号 (单码)
1 920 ~ 1 980	- 40	- 104	3.2	1.28 Mcps TD-SCDMA 信号 (单码)
1 ~ 1 880, 1 980 ~ 1 990, 2 045 ~ 12 750	- 15	- 104	—	CW 波

9.3.2.5 与 GSM900/DCS1800 共址情况下的阻塞特性

测试编号: 9.3.2.5										
测试项目: 阻塞特性										
测试分项: 与 GSM900/DCS1800 共址情况下的阻塞特性										
测试目的: 验证在 3.2 MHz 或更大频率偏置处有一高电平无用信号干扰时, 基站接收机接收灵敏度不降低的情况下, 抗该干扰的能力										
<p>测试条件:</p> <p>(1) 设备处于正常工作状态, 可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数;</p> <p>(2) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。</p>										
<p>测试步骤:</p> <p>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统, 未用的其他接收端口接匹配负载。</p> <p>(2) 终端仿真器或 RF 信号源发射有用 TD-SCDMA 信号, 该信号为 12.2 kbit/s 的上行链路参考测量信道 (参见附录 A); 基站接收端口处有用信号电平设置为“预期结果”表中所示。</p> <p>(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 <math>F_{uw} = \pm(n \times 1\text{MHz} + 3.2\text{MHz})</math>, (<math>n=0,1,2,\dots</math>), 干扰信号中心频率范围从 1MHz 到 12.75GHz; 基站接收端口处干扰信号电平设置为“预期结果”表中所示; 干扰信号的类型如“预期结果”表中所示。</p> <p>(4) 在基站接收机测量有用信号的 BER。</p> <p>(5) 设置低/中/高 3 个频点, 重复测试。</p>										
<p>测试装置连接示意图:</p>										
<p>预期结果:</p> <p>在下表所列的参数条件下测试, BER 不能超过 0.001。</p> <p style="text-align: center;"><b>阻塞要求</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>干扰信号的中心频率 (MHz)</th> <th>干扰信号电平 (dBm)</th> <th>有用信号电平 (dBm)</th> <th>干扰信号的最小频偏</th> <th>干扰信号的类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>921 ~ 960</td> <td>+16</td> <td>-104</td> <td>—</td> <td>CW carrier</td> </tr> </tbody> </table>	干扰信号的中心频率 (MHz)	干扰信号电平 (dBm)	有用信号电平 (dBm)	干扰信号的最小频偏	干扰信号的类型	921 ~ 960	+16	-104	—	CW carrier
干扰信号的中心频率 (MHz)	干扰信号电平 (dBm)	有用信号电平 (dBm)	干扰信号的最小频偏	干扰信号的类型						
921 ~ 960	+16	-104	—	CW carrier						

9.3.2.6 互调特性

测试编号：9.3.2.6												
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												
<p>测试条件：</p> <p>(1) 设备处于正常工作状态，可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数；</p> <p>(2) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。</p>												
<p>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) 调整 ATT1 使基站接收端口接收的有用信号的电平为-104 dBm；</p> <p>(3) 调整两个干扰信号发生器，使得 CW 干扰信号与有用信号的频偏为+3.2MHz，TD-SCDMA 调制干扰信号与有用信号的频偏为+6.4MHz；</p> <p>(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；</p> <p>(5) 测量 BER；</p> <p>(6) 调整两个干扰信号发生器，使得 CW 干扰信号、TD-SCDMA 调制干扰信号的频偏分别为 -3.2MHz、-6.4MHz，重复以上的测试；</p> <p>(7) 设置低/中/高 3 个频点，重复测试。</p>												
<p>测试装置连接示意图：</p>  <pre> graph LR     A[有用信号发生器] --&gt; B[ATT1]     C[CW 干扰信号发生器] --&gt; D[ATT2]     E[TD-SCDMA 调制信号发生器] --&gt; F[ATT3]     B --&gt; G[混合]     D --&gt; H[混合]     F --&gt; I[混合]     G --&gt; J[基站 Rx]     H --&gt; J     I --&gt; J     J --&gt; K[BER 测试]     L[匹配] --- J     </pre>												
<p>预期结果：</p> <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" data-bbox="318 1809 1243 2040"> <thead> <tr> <th>信号类型</th> <th>频率偏移 (MHz)</th> <th>信号电平 (dBm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有用信号</td> <td>—</td> <td>-104</td> </tr> <tr> <td>CW 信号</td> <td>3.2</td> <td>-48</td> </tr> <tr> <td>一个码的 TD-SCDMA 信号</td> <td>6.4</td> <td>-48</td> </tr> </tbody> </table>	信号类型	频率偏移 (MHz)	信号电平 (dBm)	有用信号	—	-104	CW 信号	3.2	-48	一个码的 TD-SCDMA 信号	6.4	-48
信号类型	频率偏移 (MHz)	信号电平 (dBm)										
有用信号	—	-104										
CW 信号	3.2	-48										
一个码的 TD-SCDMA 信号	6.4	-48										

## 9.4 性能测试

## 9.4.1 概述

对采用双接收机天线分集的 Node B 应进行此节测试。采用智能天线的 Node B 的性能测试方法待定。

## 9.4.2 静态传播条件下性能要求

测试编号：9.4.1

测试项目：性能测试

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  $I_{oc}/I_{oc}$  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) 设备经充分预热，性能指标处于稳定状态。

测试步骤：

- (1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统；
- (2) 调整 AWGN 干扰信号源，使得基站输入端口的 AWGN 电平为 -91 dBm/1.28 MHz；
- (3) 按照以下两个表中 DPCH<sub>0</sub> 的要求设置 TD-SCDMA 干扰信号源，产生 TD-SCDMA 干扰信号；

测试号	BLER	DPCH <sub>0</sub> 信道数量	在基站天线连接口测得的每个 DPCH <sub>0</sub> 功率 (dBm)	有用信号参数		
				DPCH	SF	基站天线连接口测量到的功率 (dBm)
1	10 <sup>-2</sup>	4	-97.4	DPCH <sub>1</sub>	8	-97.4
2	10 <sup>-1</sup>	1	-98.9	DPCH <sub>1</sub>	2	-92.9
	10 <sup>-2</sup>	1	-98.4	DPCH <sub>1</sub>	2	-92.5
3	10 <sup>-1</sup>	1	-98.3	DPCH <sub>1</sub>	2	-92.3
	10 <sup>-2</sup>	1	-98.1	DPCH <sub>1</sub>	2	-92.1
4	10 <sup>-1</sup>	0	—	DPCH <sub>1</sub>	8	-97.5
				DPCH <sub>2</sub>	2	-91.5
	10 <sup>-2</sup>	0	—	DPCH <sub>1</sub>	8	-97.4
				DPCH <sub>2</sub>	2	-91.4

(4) 按附录 A 中定义的对 UL 参考信道，配置有用信号发生器，产生 TD-SCDMA 有用信号，基站输入端口的有用信号电平应按照上表及下表进行调整；

续表

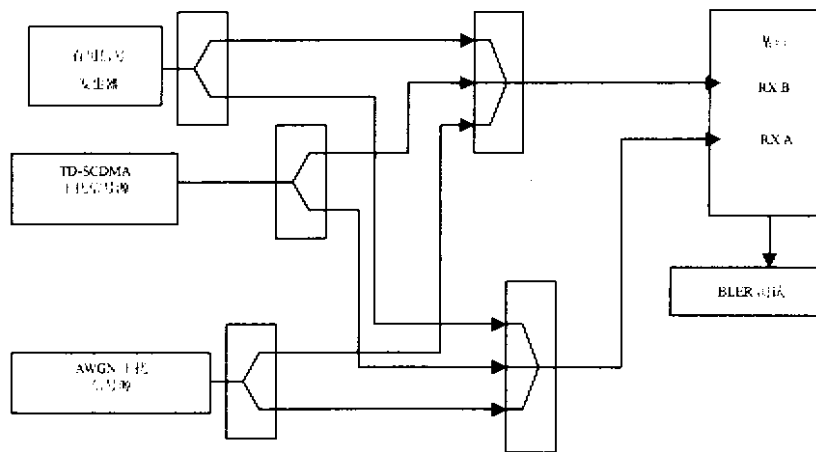
参数	单位	测试条件 1	测试条件 2	测试条件 3	测试条件 4
DPCH <sub>o</sub> 数目		4	1	1	0
DPCH <sub>o</sub> 扩谱因子		8	8	8	—
扰码和基本中间码序号*		0	0	0	0
DPCH 信道化码*	$C(k,Q)$	C(1,8)	C(1,2)	C(1,2)	C(1,2) C(5,8)
DPCH <sub>o</sub> 信道化码*	$C(k,Q)$	$C(i,8)$ $2 \leq i \leq 5$	C(5,8)	C(5,8)	—
$\frac{DPCH_o E_c}{I_{or}}$	dB	-7	-7	-7	0
$I_{oc}$	dBm/ 1.28 MHz	-91			
数据速率	kbit/s	12.2	64	144	384

\*注：参考 3GPP TS25.223 对信道化码、扰码和基本中间码的定义。

(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、TD-SCDMA 干扰信号电平、有用信号电平下，测量 BLER；

(6) 设置低/中/高 3 个频点，重复测试。

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。

测试号	$\frac{\hat{I}_{or}}{I_{oc}}$ (dB)	BLER
1	0.6	$10^{-2}$
2	-0.9	$10^{-1}$
	-0.4	$10^{-2}$
3	-0.3	$10^{-1}$
	-0.1	$10^{-2}$
4	0.5	$10^{-1}$
	0.6	$10^{-2}$



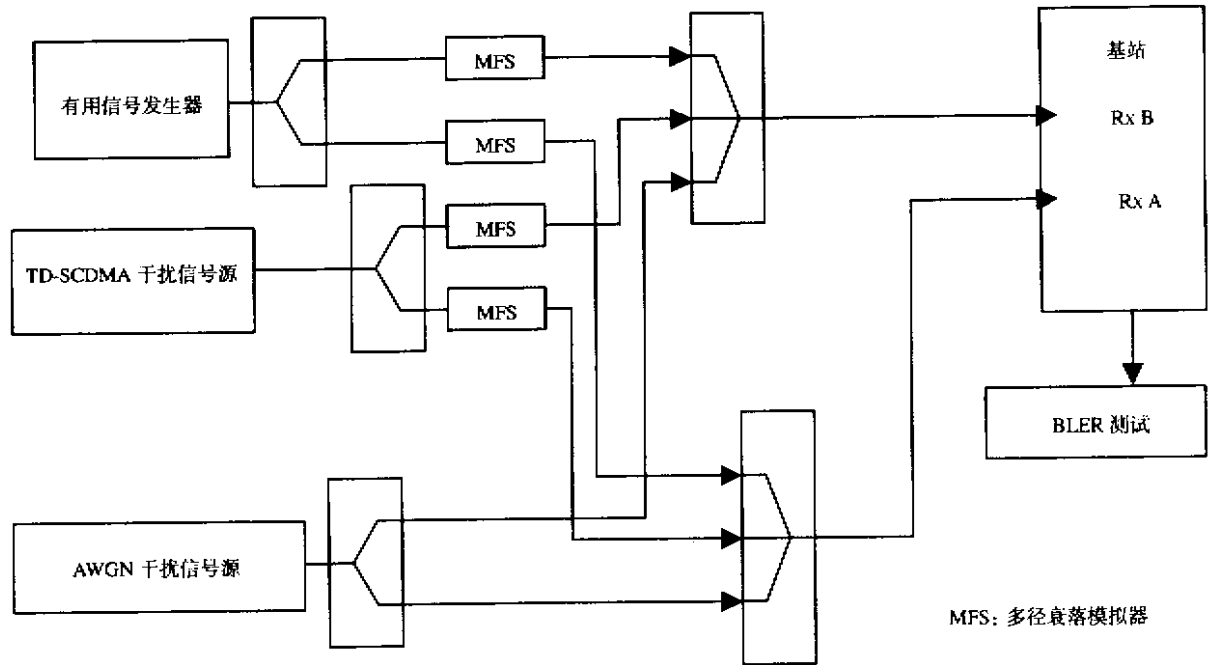
## 9.4.3 多径衰落条件 1 下的性能测试

测试编号: 9.4.2						
测试项目: 性能测试						
测试分项: 多径衰落模型 1 下的性能测试 (衰落模型见附录 B)						
测试目的: 验证基站在多径衰落模型 1 下接收具有一定 $I_{or}/I_{oc}$ 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) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。						
测试步骤:						
(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统;						
(2) 每个 MFS (多径衰落模拟器) 相互独立, 并设置成模拟多径衰落条件 1;						
(3) 按照以下两个表中 DPCH <sub>0</sub> 的要求设置 TD-SCDMA 干扰信号源, 产生 TD-SCDMA 干扰信号;						
(4) 调整 AWGN 干扰信号源, 使得基站输入端口的 AWGN 电平为 -91 dBm/1.28 MHz;						
参数	单位	测试条件 1	测试条件 2	测试条件 3	测试条件 4	
DPCH <sub>0</sub> 数目		4	1	1	0	
DPCH <sub>0</sub> 扩谱因子		8	8	8	—	
扰码和基本中间码序号*		0	0	0	0	
DPCH 信道化码*	$C(k,Q)$	C(1,8)	C(1,2)	C(1,2)	C(1,2) C(5,8)	
DPCH <sub>0</sub> 信道化码*	$C(k,Q)$	$C(i,8)$ $2 \leq i \leq 5$	C(5,8)	C(5,8)	—	
$\frac{DPCH_0 - E_c}{I_{or}}$	dB	-7	-7	-7	0	
$I_{oc}$	dBm/1.28 MHz	-91				
数据速率	kbit/s	12.2	64	144	384	
*注: 参考 3GPP TS25.223 对信道化码、扰码和基本中间码的定义。						
(5) 按附录 A 中定义的对 UL 参考信道, 配置有用信号发生器, 产生 TD-SCDMA 有用信号, 基站输入端口的有用信号电平应按照上表及下表进行调整;						
测试号	BLER 目标	DPCH <sub>0</sub> 信道数量	在基站天线连接器测得的每个 DPCH <sub>0</sub> 功率 (dBm)	有用信号参数		
				DPCH	SF	基站天线连接器测量到的功率 (dBm)
1	$10^{-2}$	4	-87.6	DPCH <sub>1</sub>	8	-87.6
2	$10^{-1}$	1	-92.7	DPCH <sub>1</sub>	2	-86.7
	$10^{-2}$	1	-88.6	DPCH <sub>1</sub>	2	-82.6
3	$10^{-1}$	1	-92.3	DPCH <sub>1</sub>	2	-86.3
	$10^{-2}$	1	-87.9	DPCH <sub>1</sub>	2	-81.9
4	$10^{-1}$	0	—	DPCH <sub>1</sub>	8	-92.0
				DPCH <sub>2</sub>	2	-86.0
	$10^{-2}$	0	—	DPCH <sub>1</sub>	8	-88.0
				DPCH <sub>2</sub>	2	-82.0

续表

- (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、TD-SCDMA 干扰信号电平、有用信号电平下，测量 BLER；
- (7) 设置低/中/高 3 个频点，重复测试。

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：

测试号	$\frac{\hat{I}_{\text{int}}}{I_{\text{w}}}$ (dB)	BLER
1	10.4	$10^{-2}$
2	5.3	$10^{-1}$
	9.4	$10^{-2}$
3	5.7	$10^{-1}$
	10.1	$10^{-2}$
4	6.0	$10^{-1}$
	10.0	$10^{-2}$

## 9.4.4 多径衰落条件 2 下的性能测试

测试编号: 9.4.3					
测试项目: 性能测试					
测试分项: 多径衰落模型 2 下的性能测试 (衰落模型见附录 B)					
测试目的: 验证基站在多径衰落模型 2 下接收具有一定 $I_{or}/I_{oc}$ 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) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。					
测试步骤:					
(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统;					
(2) 每个 MFS (多径衰落模拟器) 相互独立, 并设置成模拟多径衰落条件 2;					
(3) 按照以下两个表中 DPCH <sub>0</sub> 的要求设置 TD-SCDMA 干扰信号源, 产生 TD-SCDMA 干扰信号;					
(4) 调整 AWGN 干扰信号源, 使得基站输入端口的 AWGN 电平为 -91 dBm/1.28 MHz;					
参数	单位	测试条件 1	测试条件 2	测试条件 3	测试条件 4
DPCH <sub>0</sub> 数目		4	1	1	0
DPCH <sub>0</sub> 扩谱因子		8	8	8	—
扰码和基本中间码序号*		0	0	0	0
DPCH 信道化码*	$C(k,Q)$	C(1,8)	C(1,2)	C(1,2)	C(1,2) C(5,8)
DPCH <sub>0</sub> 信道化码*	$C(k,Q)$	C(i,8) $2 \leq i \leq 5$	C(5,8)	C(5,8)	—
$\frac{DPCH_0 - E_c}{I_{or}}$	dB	-7	-7	-7	0
$I_{oc}$	dBm/1.28 MHz	-91			
数据速率	kb/s	12.2	64	144	384
*注: 参考 3GPP TS25.223 对信道化码、扰码和基本中间码的定义。					
(5) 按附录 A 中定义的对 UL 参考信道, 配置有用信号发生器, 产生 TD-SCDMA 有用信号, 基站输入端口的有用信号电平应按照上表及下表进行调整;					

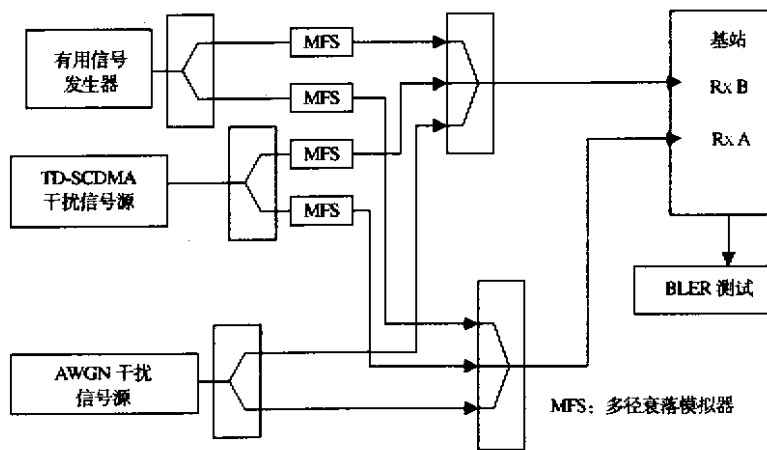
续表

测试号	BLER 目标	DPCH <sub>0</sub> 信道数量	在基站天线连接器测得的每个 DPCH <sub>0</sub> 功率 (dBm)	有用信号参数		
				DPCH	SF	基站天线连接器测量到的功率 (dBm)
1	10 <sup>-2</sup>	4	-91.3	DPCH <sub>1</sub>	8	-91.3
2	10 <sup>-1</sup>	1	-94.4	DPCH <sub>1</sub>	2	-88.4
	10 <sup>-2</sup>	1	-92.1	DPCH <sub>1</sub>	2	-86.1
3	10 <sup>-1</sup>	1	-93.8	DPCH <sub>1</sub>	2	-87.8
	10 <sup>-2</sup>	1	-91.7	DPCH <sub>1</sub>	2	-85.7
4	10 <sup>-1</sup>	0	—	DPCH <sub>1</sub>	8	-93.4
				DPCH <sub>2</sub>	2	-87.4
	10 <sup>-2</sup>	0	—	DPCH <sub>1</sub>	8	-92.0
				DPCH <sub>2</sub>	2	-86.0

(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、TD-SCDMA 干扰信号电平、有用信号电平下, 测量 BLER;

(7) 设置低/中/高 3 个频点, 重复测试。

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。

测试号	$\frac{i_{or}}{I_{oc}}$ (dB)	BLER
1	6.7	10 <sup>-2</sup>
2	3.6	10 <sup>-1</sup>
	5.9	10 <sup>-2</sup>
3	4.2	10 <sup>-1</sup>
	6.3	10 <sup>-2</sup>
4	4.6	10 <sup>-1</sup>
	6.0	10 <sup>-2</sup>

## 9.4.5 多径衰落条件 3 下的性能测试

测试编号: 9.4.4					
测试项目: 性能测试					
测试分项: 多径衰落模型 3 下的性能测试 (衰落模型见附录 B)					
测试目的: 验证基站在多径衰落模型 3 下接收具有一定 $I_{or}/I_{oc}$ 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) 设备经充分预热, 性能指标处于稳定状态。					
测试步骤:					
(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统;					
(2) 每个 MFS (多径衰落模拟器) 相互独立, 并设置成模拟多径衰落条件 3;					
(3) 按照下两表 DPCH <sub>0</sub> 的要求设置 TD-SCDMA 干扰信号源, 产生 TD-SCDMA 干扰信号;					
(4) 调整 AWGN 干扰信号源, 使得基站输入端口的 AWGN 电平为 -91 dBm/1.28 MHz;					
参数	单位	测试条件 1	测试条件 2	测试条件 3	测试条件 4
DPCH <sub>0</sub> 数目		4	1	1	0
DPCH <sub>0</sub> 扩谱因子		8	8	8	—
扰码和基本中间码序号*		0	0	0	0
DPCH 信道化码*	$C(k,Q)$	C(1,8)	C(1,2)	C(1,2)	C(1,2) C(5,8)
DPCH <sub>0</sub> 信道化码*	$C(k,Q)$	C(i,8) $2 \leq i \leq 5$	C(5,8)	C(5,8)	—
$\frac{DPCH_{0-E_c}}{I_{or}}$	dB	-7	-7	-7	0
$I_{oc}$	dBm/1.28 MHz	-91			
数据速率	kbit/s	12.2	64	144	384
*注: 参考 3GPP TS25.223 对信道化码、扰码和基本中间码的定义。					
(5) 按附录 A 中定义的对 UL 参考信道, 配置有用信号发生器, 产生 TD-SCDMA 有用信号, 基站输入端口的有用信号电平应按照上表及下表进行调整;					

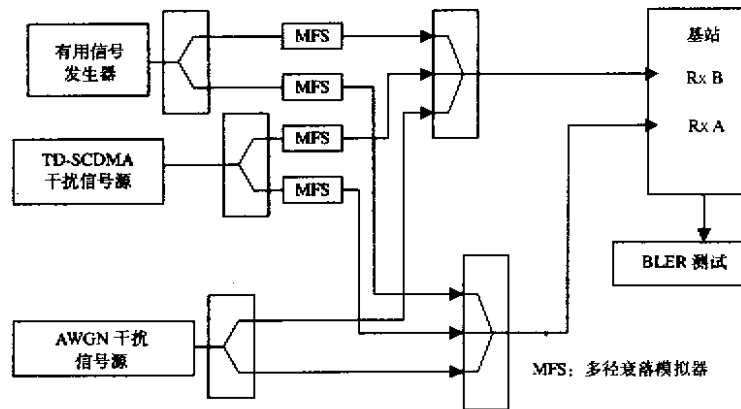
续表

测试号	BLER 目标	DPCH <sub>0</sub> 信道数量	在基站天线连接器测得的每个 DPCH <sub>0</sub> 功率 (dBm)	有用信号参数		
				DPCH	SF	基站天线连接器测量到的功率 (dBm)
1	10 <sup>-2</sup>	4	-92.4	DPCH <sub>1</sub>	8	-92.4
2	10 <sup>-1</sup>	1	-94.8	DPCH <sub>1</sub>	2	-88.8
	10 <sup>-2</sup>	1	-93.4	DPCH <sub>1</sub>	2	-87.4
	10 <sup>-3</sup>	1	-92.1	DPCH <sub>1</sub>	2	-86.1
	10 <sup>-1</sup>	1	-94.3	DPCH <sub>1</sub>	2	-88.3
3	10 <sup>-2</sup>	1	-93.2	DPCH <sub>1</sub>	2	-87.2
	10 <sup>-3</sup>	1	-92.1	DPCH <sub>1</sub>	2	-86.1
	10 <sup>-1</sup>	0	—	DPCH <sub>1</sub>	8	-93.8
4	10 <sup>-2</sup>	0	—	DPCH <sub>2</sub>	2	-87.8
				DPCH <sub>1</sub>	8	-92.9
	10 <sup>-3</sup>	0	—	DPCH <sub>2</sub>	2	-86.9
				DPCH <sub>1</sub>	8	-92.1
				DPCH <sub>2</sub>	2	-86.1

(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、TD-SCDMA 干扰信号电平、有用信号电平下,测量 BLER;

(7) 设置低/中/高 3 个频点,重复测试。

测试装置连接示意图:



预期结果:

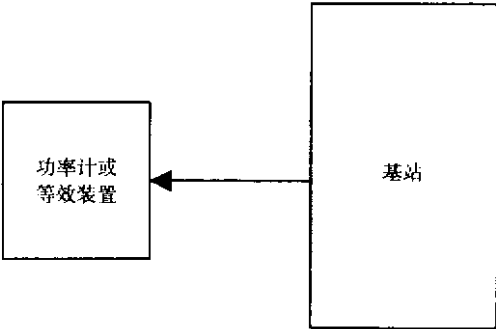
测量的 BLER 不应超过下表中的限值:

测试号	$\frac{\hat{I}_{\alpha}}{I_{\alpha}} (dB)$	BLER
1	5.6	10 <sup>-2</sup>
2	3.2	10 <sup>-1</sup>
	4.6	10 <sup>-2</sup>
	5.9	10 <sup>-3</sup>
3	3.7	10 <sup>-1</sup>
	4.8	10 <sup>-2</sup>
	5.9	10 <sup>-3</sup>
4	4.1	10 <sup>-1</sup>
	5.1	10 <sup>-2</sup>
	5.9	10 <sup>-3</sup>

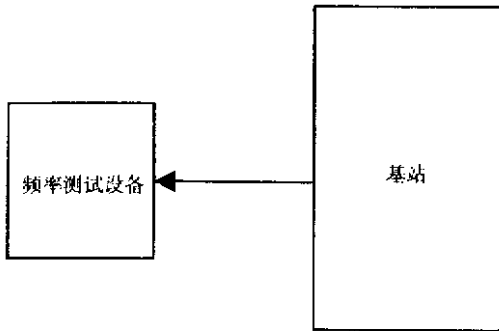
## 10 环境适应性测试

## 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：验证厂商给出的基站额定输出功率													
<p>测试条件：</p> <p>(1) Node B 设备应以其正常的配置进行安装（即按正常安装结构进行完整装配），不加电放在温度箱中。温度箱的温度应当稳定在<math>-5^{\circ}\text{C}</math>（室内 Node B）或<math>-35^{\circ}\text{C}</math>（室外 Node B）。</p> <p>(2) 在温度稳定后持续试验 2h 后，对 Node B 加电，分别在 B、M、T 3 个频点上测试基站最大输出功率。</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) 基站发射载有下表指定的信道集合的信号；</p> <table border="1" data-bbox="363 994 1287 1379"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT（额定功率）</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <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>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT（额定功率）	每个时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值												
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。												
基站输出功率设置	PRAT（额定功率）												
每个时隙内的 DPCH 数	8												
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率												
DPCH 内部数据	实际数据												
<p>测试装置连接示意图：</p> 													
<p>预期结果：</p> <p>(1) 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<math>+3.2\text{ dB}</math>和<math>-3.2\text{ dB}</math>范围内。</p>													

## 10.1.2 频率稳定性

测试编号: 10.1.2										
测试项目: 频率稳定性										
测试分项: 频率稳定性										
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) Node B 设备应以其正常的配置进行安装 (即按正常安装结构进行完整装配), 不加电放在温度箱中。温度箱的温度应当稳定在<math>-5^{\circ}\text{C}</math> (室内 Node B) 或<math>-35^{\circ}\text{C}</math> (室外 Node B)。</p> <p>(2) 在温度稳定后持续试验 2h 后, 对 Node B 加电, 分别在 B、M、T 3 个频段上测试基站频率稳定性。</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) 基站发射载有按下表指定的信道集合的信号;</p> <table border="1" data-bbox="327 882 1248 1216"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 利用软件和频谱仪在一个时隙上测量频率误差, 并在 200 个时隙上重复;</p> <p>(4) 使用低/中/高 3 个频点, 重复第 3 步。</p>	参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	1	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值									
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。									
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)									
每个时隙内的 DPCH 数	1									
DPCH 内部数据	实际数据									
<p>测试装置连接示意图:</p>  <pre> graph LR     A[基站] --&gt; B[频率测试设备]   </pre>										
<p>预期结果:</p> <p>(1) 频率误差在<math>(-0.05 \times 10^{-6} - 12) \text{ Hz} \sim (+0.05 \times 10^{-6} + 12) \text{ Hz}</math>内。</p>										

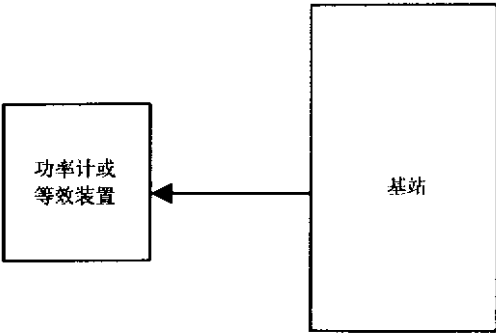


## 10.1.3 参考灵敏度

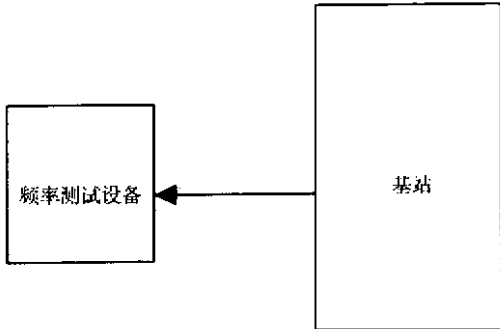
测试编号: 10.1.3						
测试项目: 参考灵敏度						
测试分项: 参考灵敏度						
测试目的: 验证基站接收机灵敏度是否满足测试指标要求						
<p>测试条件:</p> <p>(1) Node B 设备应以其正常的配置进行安装 (即按正常安装结构进行完整装配), 不加电放在温度箱中。温度箱的温度应当稳定在 <math>-5^{\circ}\text{C}</math> (室内 Node B) 或 <math>-35^{\circ}\text{C}</math> (室外 Node B)。</p> <p>(2) 在温度稳定后持续试验 2 h 后, 对 Node B 加电, 分别在 B、M、T 3 个频段上测试基站参考灵敏度。</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) 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;</p> <p>(3) 设置测试信号电平使得接收机天线连接器处的输入电平为 <math>-110\text{ dBm}</math>, 测量 BER。</p>						
<p>测试装置连接示意图:</p>						
<p>预期结果:</p> <p>符合下表中的要求。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>数据速率 (kbit/s)</th> <th>基站参考灵敏度电平 (dBm)</th> <th>FER/BER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.2</td> <td>-109.3</td> <td>BER 不超过 0.001</td> </tr> </tbody> </table>	数据速率 (kbit/s)	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER	12.2	-109.3	BER 不超过 0.001
数据速率 (kbit/s)	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER				
12.2	-109.3	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: 验证厂商给出的基站额定输出功率													
<p>测试条件:</p> <p>(1) Node B 设备应以其正常的配置进行安装 (即按正常安装结构进行完整装配), 不加电放在温度箱中。温度箱的温度应当稳定+40℃ (室内 Node B) 或+55℃ (室外 Node B)。</p> <p>(2) 在温度稳定后持续试验 2 h 后, 对 Node B 加电, 分别在 B、M、T 3 个频段上测试基站最大输出功率。</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) 基站发射载有按下表指定的信道集合的信号;</p> <table border="1" data-bbox="319 922 1240 1308"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <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>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值												
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。												
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)												
每个时隙内的 DPCH 数	8												
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率												
DPCH 内部数据	实际数据												
<p>测试装置连接示意图:</p> 													
<p>预期结果:</p> <p>(1) 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 +3.2 dB 和 -3.2 dB 范围内。</p>													

## 10.2.2 频率稳定性

测试编号: 10.2.2											
测试项目: 频率稳定性											
测试分项: 频率稳定性											
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) Node B 设备应以其正常的配置进行安装 (即按正常安装结构进行完整装配), 不加电放在温度箱中。温度箱的温度应当稳定在<math>+40^{\circ}\text{C}</math> (室内 Node B) 或<math>+55^{\circ}\text{C}</math> (室外 Node B)。</p> <p>(2) 在温度稳定后持续试验 2 h 后, 对 Node B 加电, 分别在 B、M、T 3 个频段上测试基站频率稳定性。</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) 基站发射载有按下表指定的信道集合的信号;</p> <table border="1" data-bbox="290 857 1208 1193"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 利用软件和频谱仪在一个时隙上测量频率误差, 并在 200 个时隙上重复;</p> <p>(4) 使用低/中/高 3 个频点, 重复第 (3) 步。</p>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	1	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值										
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。										
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)										
每个时隙内的 DPCH 数	1										
DPCH 内部数据	实际数据										
<p>测试装置连接示意图:</p>  <pre> graph LR     A[基站] --&gt; B[频率测试设备]   </pre>											
<p>预期结果:</p> <p>(1) 频率误差在<math>(-0.05 \times 10^{-6} - 12) \text{ Hz} \sim (+0.05 \times 10^{-6} + 12) \text{ Hz}</math>内。</p>											

## 10.2.3 参考灵敏度

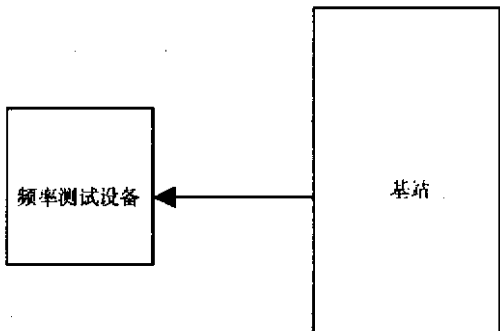
测试编号: 10.2.3						
测试项目: 参考灵敏度						
测试分项: 参考灵敏度						
测试目的: 验证基站接收机灵敏度是否满足测试指标要求						
<p>测试条件:</p> <p>(1) Node B 设备应以其正常的配置进行安装 (即按正常安装结构进行完整装配), 不加电放在温度箱中。温度箱的温度应当稳定在+40℃ (室内 Node B) 或+55℃ (室外 Node B)。</p> <p>(2) 在温度稳定后持续试验 2 h 后, 对 Node B 加电, 分别在 B、M、T 3 个频段上测试参考灵敏度。</p>						
<p>测试步骤:</p> <p>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统;</p> <p>(2) 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;</p> <p>(3) 设置测试信号电平使得接收机天线连接器处的输入电平为-110 dBm, 测量 BER。</p>						
<p>测试装置连接示意图:</p>						
<p>预期结果:</p> <p>符合下表中的要求。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>数据速率 (kbit/s)</th> <th>基站参考灵敏度电平 (dBm)</th> <th>FER/BER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.2</td> <td>-109.3</td> <td>BER 不超过 0.001</td> </tr> </tbody> </table>	数据速率 (kbit/s)	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER	12.2	-109.3	BER 不超过 0.001
数据速率 (kbit/s)	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER				
12.2	-109.3	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: 验证厂商给出的基站额定输出功率												
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 将给设备供电的可调电源置于 DC - 57V (室内 Node B) 或 AC 176V (室外 Node B);</li> <li>(2) 设备处于稳定工作状态, 可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数;</li> <li>(3) 分别在 B、M、T 上测试。</li> </ol>												
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统;</li> <li>(2) 基站发射载有下表指定的信道集合的信号;</li> </ol> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i=0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i=1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>(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。</li> </ol>	参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值											
时隙配置	TS $i$ ; $i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i=0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i=1, 2, 3$ 。											
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)											
每个时隙内的 DPCH 数	8											
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率											
DPCH 内部数据	实际数据											
测试装置连接示意图: <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <pre> graph LR     BS[基站] --&gt; PM[功率计或等效装置]           </pre> </div>												
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 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 +3.2 dB 和 -3.2 dB 范围内。</li> </ol>												

## 10.3.2 频率稳定性

测试编号: 10.3.2											
测试项目: 频率稳定性											
测试分项: 频率稳定性											
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) 将给设备供电的可调电源置于 DC - 57V (室内 Node B) 或 AC 176V (室外 Node B);</p> <p>(2) 设备处于稳定工作状态, 可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数;</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系统;</p> <p>(2) 基站发射载有下表指定的信道集合的信号;</p> <table border="1" data-bbox="359 828 1279 1164"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i = 0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i = 1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 利用软件和频谱仪在一个时隙上测量频率误差, 并在 200 个时隙上重复;</p> <p>(4) 使用低/中/高 3 个频点, 重复第 (3) 步。</p>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i = 0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i = 1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	1	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值										
时隙配置	TS $i$ ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i = 0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i = 1, 2, 3$ 。										
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)										
每个时隙内的 DPCH 数	1										
DPCH 内部数据	实际数据										
<p>测试装置连接示意图:</p>  <pre> graph LR     A[频率测试设备] &lt;--&gt; B[基站]   </pre>											
<p>预期结果:</p> <p>(1) 频率误差在 <math>(-0.05 \times 10^{-6} - 12 \text{ Hz}) \sim (+0.05 \times 10^{-6} + 12 \text{ Hz})</math> 内。</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: (1) 将给设备供电的可调电源置于 DC - 57V (室内 Node B) 或 AC 176V (室外 Node B); (2) 设备处于稳定工作状态, 可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数; (3) 分别在 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系统; (2) 按照附录 A 中相应参考测量信道的配置, 发送 12.2 kbit/s 的 DPCH, 关闭发送功率控制 (TPC) 功能; (3) 设置测试信号电平使得接收机天线连接器处的输入电平为 -110 dBm, 测量 BER。						
测试装置连接示意图: 						
预期结果: 符合下表中的要求。						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>数据速率 (kbit/s)</th> <th>基站参考灵敏度电平 (dBm)</th> <th>FER/BER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.2</td> <td>-109.3</td> <td>BER 不超过 0.001</td> </tr> </tbody> </table>	数据速率 (kbit/s)	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER	12.2	-109.3	BER 不超过 0.001
数据速率 (kbit/s)	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER				
12.2	-109.3	BER 不超过 0.001				

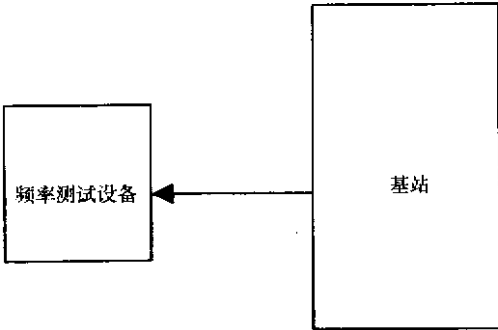
## 10.4 高电压测试

## 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：验证厂商给出的基站额定输出功率													
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 将给设备供电的可调电源置于 DC - 40V (室内 Node B) 或 AC 264V (室外 Node B)；</li> <li>(2) 设备处于稳定工作状态，可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数；</li> <li>(3) 分别在 B、M、T 上测试。</li> </ol>													
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统；</li> <li>(2) 基站发射载有下表指定的信道集合的信号；</li> </ol> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i = 0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i = 1, 2, 3</math></td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>每个 DPCH 信道的功率</td> <td>1/8 基站输出功率</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>(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。</li> </ol>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i = 0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i = 1, 2, 3$	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	8	每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值												
时隙配置	TS $i$ ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i = 0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i = 1, 2, 3$												
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)												
每个时隙内的 DPCH 数	8												
每个 DPCH 信道的功率	1/8 基站输出功率												
DPCH 内部数据	实际数据												
测试装置连接示意图： <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <pre> graph LR     BS[基站] --&gt; PM[功率计或等效装置]           </pre> </div>													
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 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 +3.2 dB 和 -3.2 dB 范围内。</li> </ol>													



## 10.4.2 频率稳定性

测试编号: 10.4.2											
测试项目: 频率稳定性											
测试分项: 频率稳定性											
测试目的: 验证频率误差是否在 $\pm 0.05 \times 10^{-6}$ 内											
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 将给设备供电的可调电源置于 DC - 40V (室内 Node B) 或 AC 264V (室外 Node B);</li> <li>(2) 设备处于稳定工作状态, 可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数;</li> <li>(3) 分别在 B、M、T 上测试。</li> </ol>											
测试步骤: <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统;</li> <li>(2) 基站发射载有下表指定的信道集合的信号;             <table border="1" data-bbox="283 808 1204 1144" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>参 数</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>时隙配置</td> <td>TS <math>i</math>; <math>i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6</math>; 发送, <math>i = 0, 4, 5, 6</math>; 接收, <math>i = 1, 2, 3</math>。</td> </tr> <tr> <td>基站输出功率设置</td> <td>PRAT (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>每个时隙内的 DPCH 数</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DPCH 内部数据</td> <td>实际数据</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>(3) 利用软件和频谱仪在一个时隙上测量频率误差, 并在 200 个时隙上重复;</li> <li>(4) 使用低/中/高 3 个频点, 重复第 (3) 步。</li> </ol>		参 数	值	时隙配置	TS $i$ ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i = 0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i = 1, 2, 3$ 。	基站输出功率设置	PRAT (额定功率)	每个时隙内的 DPCH 数	1	DPCH 内部数据	实际数据
参 数	值										
时隙配置	TS $i$ ; $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ; 发送, $i = 0, 4, 5, 6$ ; 接收, $i = 1, 2, 3$ 。										
基站输出功率设置	PRAT (额定功率)										
每个时隙内的 DPCH 数	1										
DPCH 内部数据	实际数据										
测试装置连接示意图: <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <pre> graph LR     A[基站] --&gt; B[频率测试设备]           </pre> </div>											
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 频率误差在 <math>(-0.05 \times 10^{-6} - 12 \text{ Hz}) \sim (+0.05 \times 10^{-6} + 12 \text{ Hz})</math> 内。</li> </ol>											

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						
<p>测试条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 将给设备供电的可调电源置于 DC - 40V (室内 Node B) 或 AC 264V (室外 Node B);</li> <li>(2) 设备处于稳定工作状态, 可根据测试需要通过操作维护台输入或修改设备的某些参数;</li> <li>(3) 分别在 B、M、T 上测试。</li> </ul>						
<p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 按测试装置连接示意图搭建测试系统;</li> <li>(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;</li> <li>(3) 设置测试信号电平使得接收机天线连接器处的输入电平为 -110 dBm, 测量 BER。</li> </ul>						
<p>测试装置连接示意图:</p>						
<p>预期结果:</p> <p>符合下表中的要求。</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>数据速率 (kbit/s)</th> <th>基站参考灵敏度电平 (dBm)</th> <th>FER/BER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.2</td> <td>-109.3</td> <td>BER 不超过 0.001</td> </tr> </tbody> </table>	数据速率 (kbit/s)	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER	12.2	-109.3	BER 不超过 0.001
数据速率 (kbit/s)	基站参考灵敏度电平 (dBm)	FER/BER				
12.2	-109.3	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) 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) 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) 通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) 通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
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 设备运行正常;</li> <li>(2) 用户具有数据管理权限。</li> </ul>
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(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;</li> <li>(2) 通过人机命令操作, 配置非法数据。</li> </ul>
测试说明: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过系统的反映观察命令执行的情况。</li> <li>(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。</li> <li>(3) 检查点 B: 增加数据后通过查询检查一致性。</li> <li>(4) 检查点 C: 对于非法数据, 不允许创建, 提供错误提示。</li> </ul>

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: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 设备运行正常;</li> <li>(2) 用户具有数据管理权限。</li> </ul>
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过人机命令操作进行相关配置数据的查询。</li> </ul>
测试说明: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过系统的反映观察命令执行的情况。</li> <li>(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。</li> <li>(3) 检查点 B: 能够正确查询所查询的配置数据信息。</li> </ul>

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
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 设备运行正常;</li> <li>(2) 用户具有数据管理权限;</li> </ul>
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(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;</li> <li>(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。</li> </ul>
测试说明: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过系统的反映观察命令执行的情况。</li> <li>(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。</li> <li>(3) 检查点 B: 数据修改后通过查询检查一致性。</li> <li>(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。</li> </ul>

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
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 设备运行正常;</li> <li>(2) 用户具有数据管理权限。</li> </ul>
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 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。</li> </ul>
测试说明: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过系统的反映观察命令执行的情况。</li> <li>(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。</li> <li>(3) 检查点 B: 数据删除后通过查询检查一致性。</li> </ul>

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
测试条件: (1) 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
测试条件: (1) 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
测试条件: (1) 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
测试条件: (1) 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
测试条件: (1) 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
测试条件: (1) 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
测试条件: (1) 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
测试条件: (1) 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
测试条件: (1) 系统运行正常。
测试步骤: (1) 通过人机命令对设备进行主备板倒换操作。
测试说明: (1) 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
测试条件: (1) 设备正常运行。
测试步骤: (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、手工复位和手工拔插等方法进行软件加载。
测试说明: (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
测试条件: (1) 系统运行正常。
测试步骤: (1) 通过人机命令查询指定资源的状态, 如小区状态、信道状态、通信控制端口状态、电路状态、CPU 占有率、内存使用情况等查询。
测试说明: (1) 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
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 系统运行正常;</li> <li>(2) 启动 RNC, 启动操作维护终端, 并且与 RNC 建立连接;</li> <li>(3) 测试环境就绪。</li> </ul>
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 选择环回自测的对象, 如 E1 物理链路或者 ATM 链路;</li> <li>(2) 在操作维护终端发送链路自测命令, 参数为对象标识;</li> <li>(3) 观察链路自测结果。</li> </ul>
测试说明: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) RNC 系统执行链路自测命令;</li> <li>(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。</li> </ul>

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
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 系统运行正常, 指定的 AAL2 通道已经配置;</li> <li>(2) 启动 RNC, 启动操作维护终端, 并且与 RNC 建立连接;</li> <li>(3) 测试环境就绪。</li> </ul>
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 选择操作的 AAL2 通道;</li> <li>(2) 在操作维护终端发送闭塞 AAL2 通道命令;</li> <li>(3) 闭塞后再发送解闭塞 AAL2 通道命令。</li> </ul>
测试说明: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) RNC 系统依次执行 AAL2 通道维护命令;</li> <li>(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。</li> </ul>

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
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 系统运行正常, 指定的 AAL2 通道已经配置;</li> <li>(2) 启动 RNC, 启动操作维护终端, 并且与 RNC 建立连接;</li> <li>(3) 测试环境就绪。</li> </ul>
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 选择操作的 AAL2 通道;</li> <li>(2) 通过操作维护终端发出 AAL2 通道查询命令, 查询有关信息。</li> </ul>
测试说明: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) RNC 系统依次执行 AAL2 查询命令;</li> <li>(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。</li> </ul>

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
测试条件: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 网管系统服务器运行正常;</li> <li>(2) 网元设备运行正常;</li> <li>(3) 网络连接正常;</li> <li>(4) NTP 服务器正常运行;</li> <li>(5) 测试环境就绪。</li> </ul>
测试步骤: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 修改 NTP 服务器的时间;</li> <li>(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。</li> </ul>
测试说明: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 各网元设备的时间和服务器的时间一致。</li> </ul>

## 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
测试条件: (1) 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
测试条件: (1) 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、操作员账号等信息。

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
测试条件: (1) 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
测试条件： (1) 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，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、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、切换失败次数； — 消息测量，包括 Iub、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
测试条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 系统运行正常；</li> <li>(2) 已创建了一个测量任务。</li> </ul>
测试步骤： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 进行测量任务的暂停操作；</li> <li>(2) 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；</li> <li>(3) 恢复任务到运行状态；</li> <li>(4) 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。</li> </ul>
测试说明： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 检查点 A：检查测量任务是否成功暂停。</li> <li>(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。</li> <li>(3) 检查点 C：任务暂停恢复后数据应正常上报。</li> </ul>

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
测试条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 系统运行正常；</li> <li>(2) 已创建了一个测量任务。</li> </ul>
测试步骤： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 对某测量任务进行删除操作。</li> </ul>
测试说明： <ul style="list-style-type: none"> <li>(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。</li> <li>(2) 检查点 B：该任务不再存在，RNC 不再统计该任务的计数器。</li> </ul>

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
测试条件: (1) 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: (1) 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。



附录 A  
(规范性附录)  
测量信道

A.1 上行参考测量信道 (12.2 kbit/s)

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

表 A.1 UL 参考测量信道 (12.2 kbit/s)

参 数	
数据速率	12.2 kbit/s
分配的 RU	1TS (1×SF8) = 2RU/5 ms
训练序列	144
交织	20 ms
发射功率控制 (TPC)	4 bit/user/10 ms
TFCI	16 bit/user/10 ms
同步偏移 SS	4 bit/user/10 ms
带内信令 DCCH	2.4 kbit/s
速率匹配穿孔率: 1/3 DCH of the DTCH / DCH of the DCCH	33% / 33%

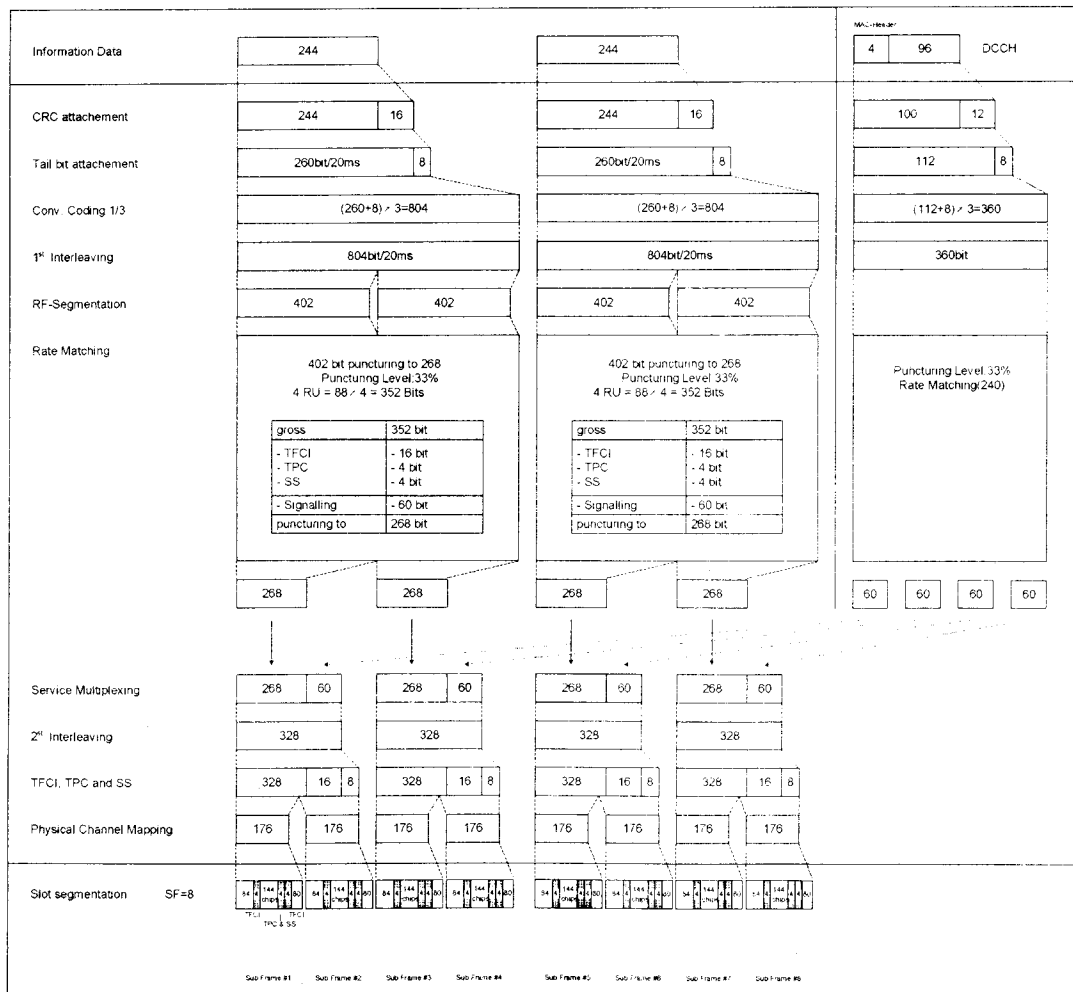


图 A.1 UL 参考测量信道 (12.2 kbit/s)

A.2 上行参考测量信道 (64 kbit/s)

表 A.2 UL 参考测量信道 (64 kbit/s)

参 数	
数据速率	64 kbit/s
分配的 RU	1TS (1×SF2) =8RU/5 ms
训练序列	144
交织	20 ms
发射功率控制 TPC	4 bit/user/10 ms
TFCI	16 bit/user/10 ms
同步偏移 SS	4 bit/user/10 ms
带内信令 DCCH	2.4 kbit/s
速率匹配穿孔率 1/3 DCH of the DTCH / 1/2DCH of the DCCH	32% / 0

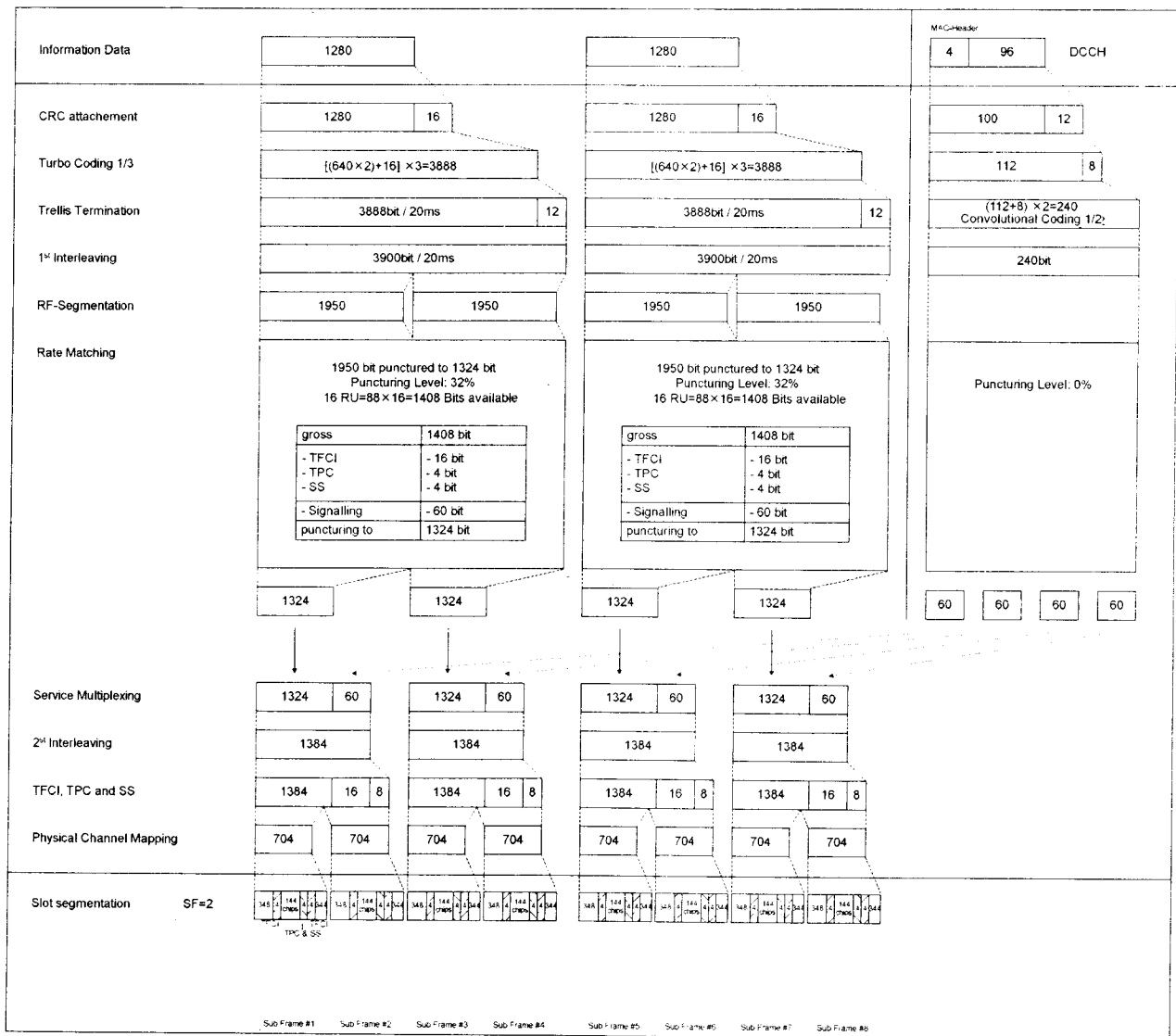


图 A.2 UL 参考测量信道 (64 kbit/s)

A.3 上行参考测量信道 (144 kbit/s)

表 A.3 UL 参考测量信道 (144 kbit/s)

参 数	
数据速率	144 kbit/s
分配的 RU	2TS (1×SF2) =16RU/5 ms
训练序列	144
交织	20 ms
发射功率控制 TPC	8 bit/user/10 ms
TFCI	32 bit/user/10 ms
同步偏移 SS	8 bit/user/10 ms
带内信令 DCCH	2.4 kbit/s
速率匹配穿孔率: 1/3 DCH of the DTCH / 1/2 DCH of the DCCH	38% / 7%

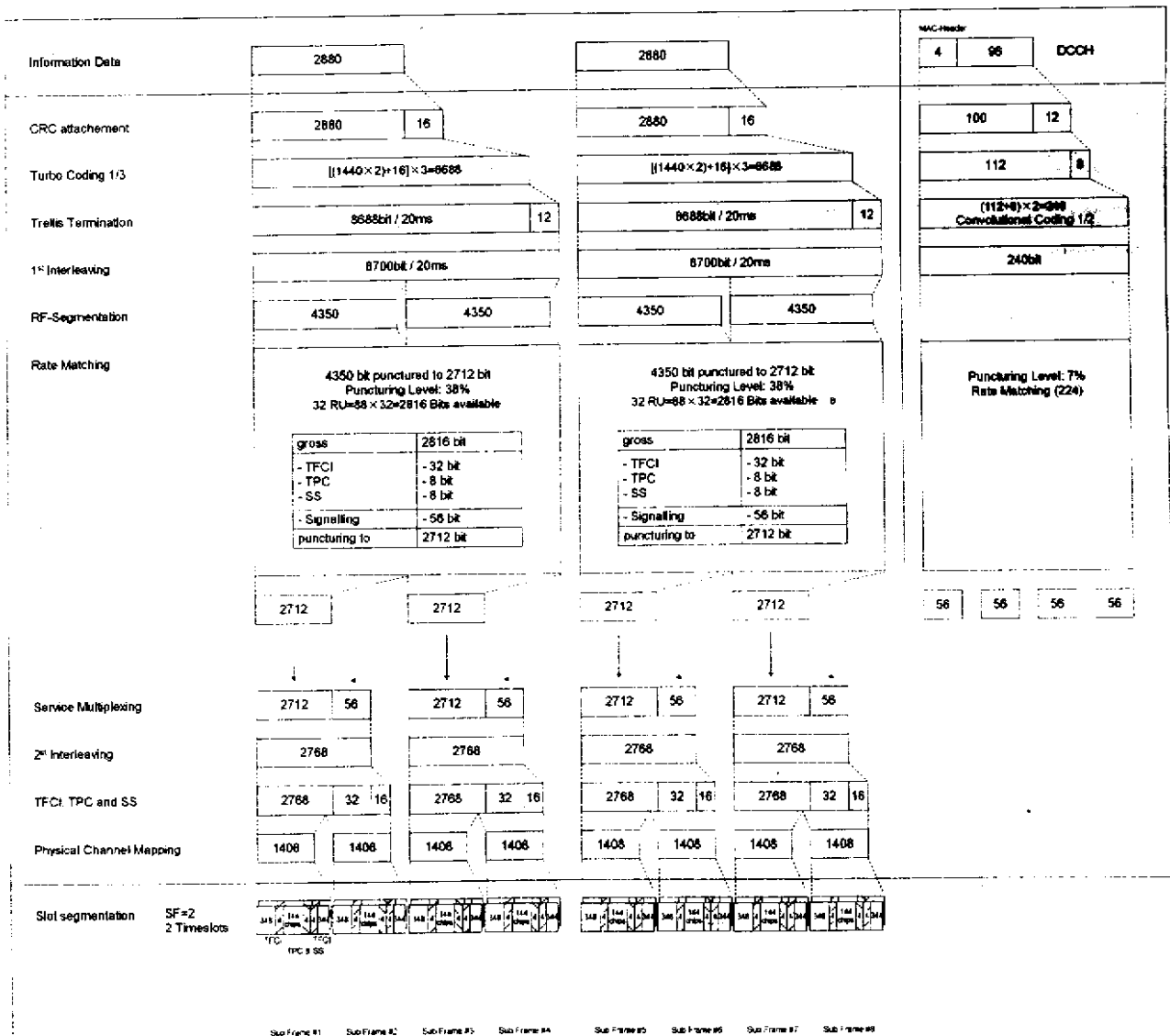


图 A.3 UL 参考测量信道 (144 kbit/s)

A.3 上行参考测量信道 (144 kbit/s)

表 A.3 UL 参考测量信道 (144 kbit/s)

参 数	
数据速率	144 kbit/s
分配的 RU	2TS (1×SF2) =16RU/5 ms
训练序列	144
交织	20 ms
发射功率控制 TPC	8 bit/user/10 ms
TFCI	32 bit/user/10 ms
同步偏移 SS	8 bit/user/10 ms
带内信令 DCCH	2.4 kbit/s
速率匹配穿孔率: 1/3 DCH of the DTCH / 1/3 DCH of the DCCH	38% / 7%

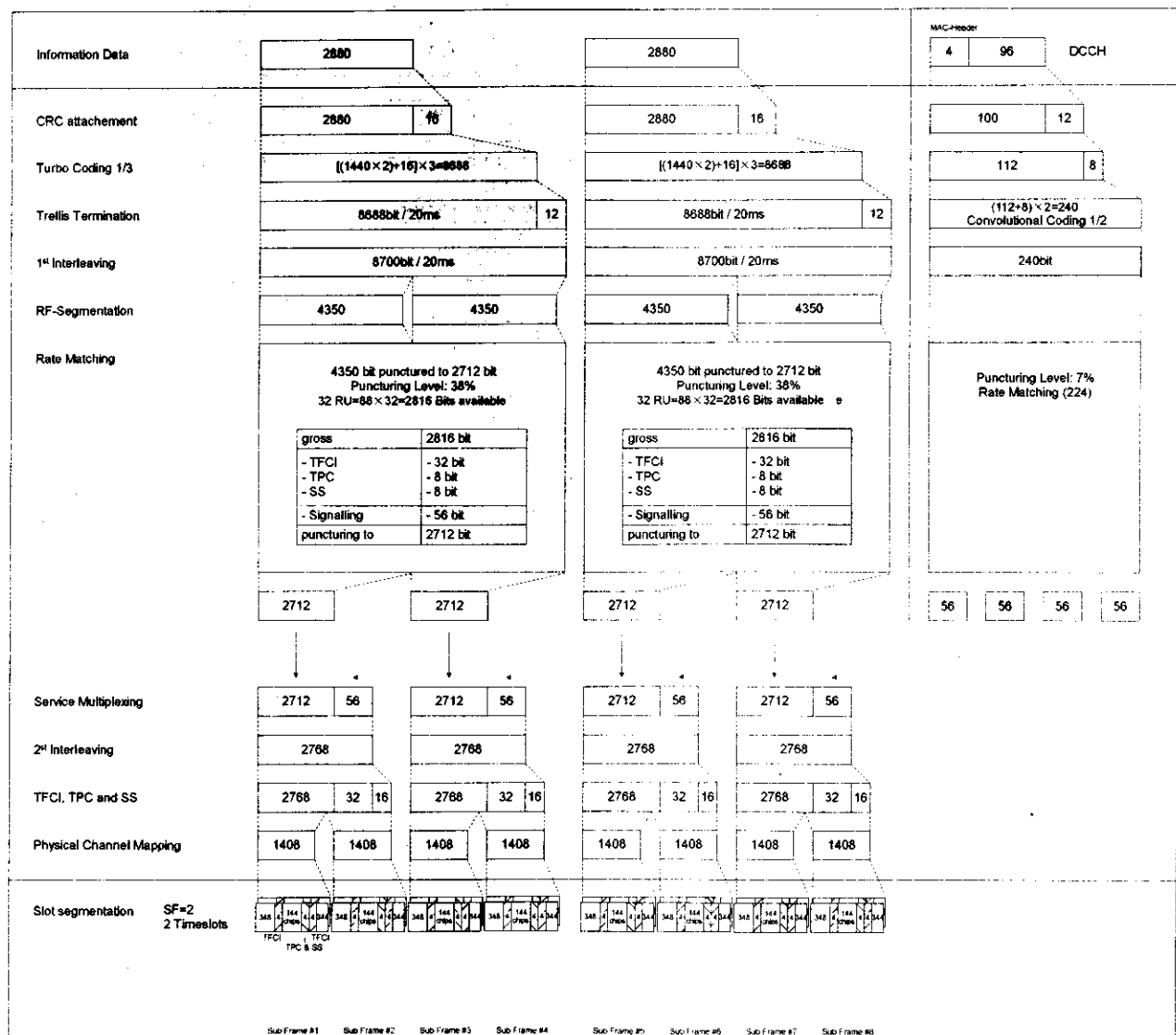


图 A.3 UL 参考测量信道 (144 kbit/s)

A.4 上行参考测量信道 (384 kbit/s)

表 A.4 UL 参考测量信道 (384 kbit/s)

参 数	
数据速率	384 kbit/s
分配的 RU	4TS (1×SF2+1×SF8) = 40RU/5 ms
训练序列	144
交织	20 ms
发射功率控制 TPC	16 bit/user/10 ms
TFCI	64 bit/user/10 ms
同步偏移 SS	16 bit/user/10 ms
带内信令 DCCH	最大 2.0 kbit/s
速率匹配穿孔率: 1/3 DCH of the DTCH / 1/2 DCH of the DCCH	41% / 12%

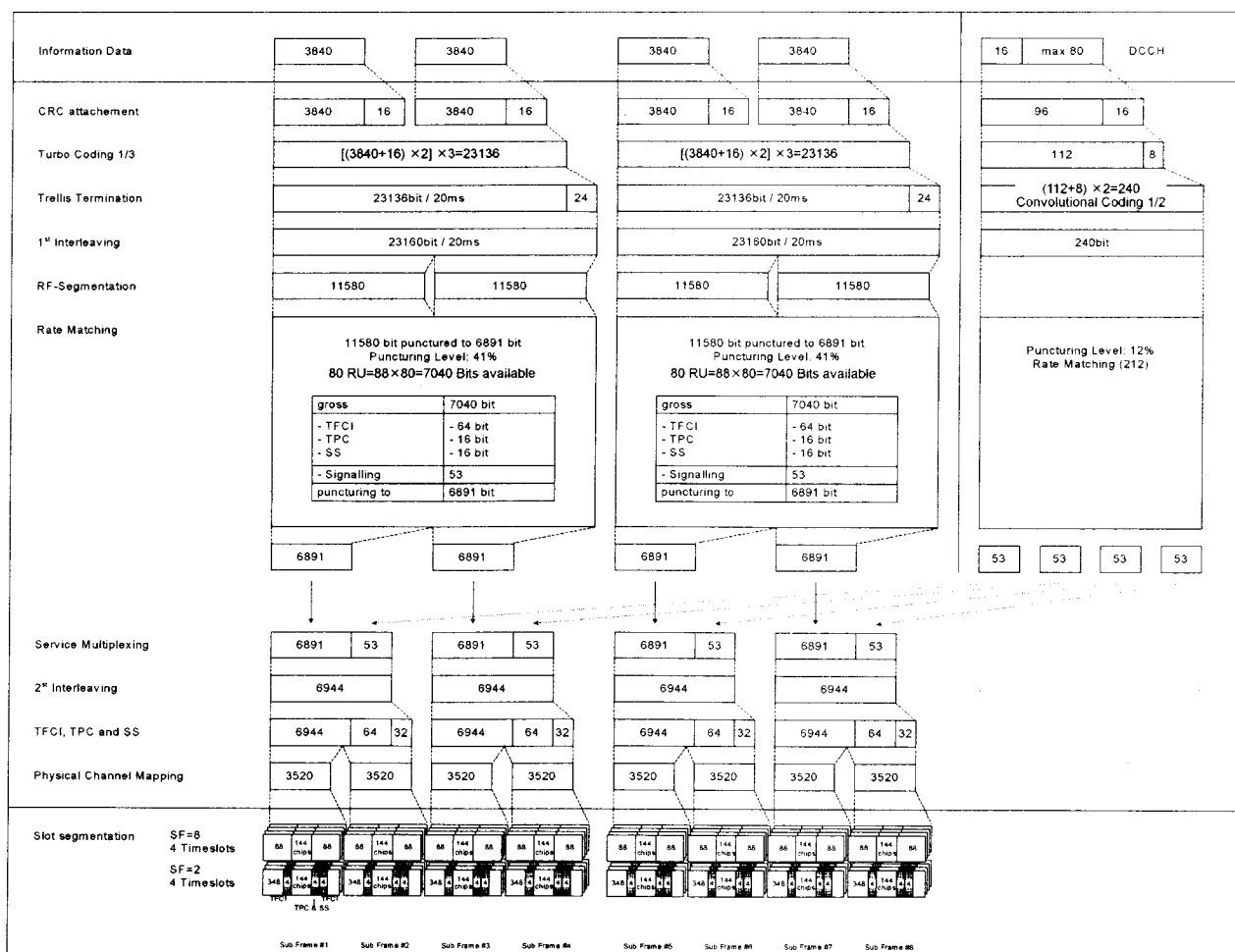


图 A.4 UL 参考测量信道 (384 kbit/s)

**附录 B**  
**(规范性附录)**  
**传播条件**

**B.1 静态传播条件**

静态传播条件即为 AWGN 信道。在此传播模型下无衰落效应，也不存在多径效应。

**B.2 多径衰落传播条件**

表 B.1 列出了多径衰落环境下接收机解调性能测量的传播条件，所有抽头具有经典 Doppler 谱。经典 Doppler 谱定义如下：

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

表 B.1 多径衰落环境传播条件

条件 1, speed 3 km/h		条件 2, speed 3 km/h		条件 3, 120 km/h	
相对时延 (ns)	平均功率 (dB)	相对时延 (ns)	平均功率 (dB)	相对时延 (ns)	平均功率 (dB)
0	0	0	0	0	0
2 928	-10	2 928	0	781	-3
		12 000	0	1 563	-6
				2 344	-9

参 考 文 献

- [1] 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 Uu 接口技术要求
  - [2] 2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 Iu 接口技术要求
  - [3] YD/T 1369-2006 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 Iub 接口技术要求
-