

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 3176.3—2016

800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网（第二阶段）设备测试方法 移动台 第 3 部分：网络兼容性

**Test method of mobile station for 800MHz/2GHz cdma2000 digital
cellular mobile telecommunication network (Phase 2)
Part 3: Network compatibility test**

2016-10-22 发布

2017-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 概述	3
4.1 测试条件	3
4.2 准入条件	3
4.3 移动终端信息及辅助工具	4
4.4 网络环境	4
4.5 测试实施	5
5 基本空中接口测试	5
5.1 cdma2000系统接入	5
5.2 快速寻呼指示器	6
5.3 移动终端处于深度睡眠状态时的系统捕获	6
5.4 移动终端对状态请求消息作出响应	7
5.5 对无线配置参数消息的处理	7
5.6 对GEM消息中无线配置参数信息记录的处理	8
6 普通呼叫测试	9
6.1 移动终端发起呼叫（不同RC）	9
6.2 移动终端被叫（不同RC）	10
6.3 移动终端发起呼叫（系统和移动终端均支持的SO）	10
6.4 移动终端被叫（系统和移动终端均支持的SO）	11
6.5 移动终端发起EVRC-B呼叫	11
6.6 移动终端EVRC-B被叫	12
6.7 移动终端发起呼叫成功率	12
6.8 移动终端被叫成功率	13
6.9 移动终端呼叫移动终端，不同类型（cdma2000与其他制式）	13
6.10 移动终端发起语音呼叫，对方忙	14
6.11 时隙化模式下，移动终端被叫	14
6.12 移动终端呼叫固定用户，双向普通DTMF	15
6.13 移动终端呼叫固定用户，扩展DTMF	15
6.14 业务配置与协商	15
6.15 接入信道释放指令	17

6.16	EUTIMID卡支持能力测试	18
6.17	使用RC11和RC8建立语音通话	18
7	注册测试	19
7.1	开机和关机注册	19
7.2	基于时间的注册	19
7.3	基于距离的注册	20
7.4	基于区域的注册	20
8	鉴权及加密测试	21
8.1	鉴权测试	21
8.2	加密测试	23
9	切换测试	26
9.1	使用/不使用QPCH情况下的cdma2000空闲切换	26
9.2	通话中的软切换及更软切换	27
9.3	通话中的硬切换, 同频段不同频率系统间	27
9.4	通话中的硬切换, 不同SID/NID系统间	28
9.5	通话中的硬切换, 不同无线配置系统间	28
9.6	通话中的硬切换, 不同协议版本系统间	28
9.7	移动终端的长时间通话性能—切换及衰减环境中的长时间通话保持	29
9.8	在等待移动终端应答子状态下的硬切换	30
10	补充业务测试	30
10.1	呼叫前转	30
10.2	三方通话	33
10.3	呼叫等待	33
10.4	空闲状态下主叫方号码显示、限制及无效	34
10.5	通话状态下(呼叫等待)的主叫方号码显示、限制及无效	35
10.6	呼叫等待, 回呼	36
10.7	语音邮件提示	36
10.8	语音邮件取回	37
10.9	“+”号拨号功能测试	37
11	短消息业务测试	48
11.1	移动终端空闲状态下接收短消息	48
11.2	移动终端空闲状态下发送短消息	49
11.3	通话状态下的短消息业务	50
11.4	移动终端接收短消息缓冲区满	50
11.5	短消息回复选项	51
11.6	移动台发送级联短信	51
11.7	移动台接收级联短信	51

11.8	在一个业务信道上接收多条短信	52
12	cdma2000高速数据业务（HSPD）测试	52
12.1	cdma2000数据基本会话的建立	52
12.2	分组数据呼叫的建立/释放	53
12.3	从休眠状态返回数据激活状态的时间	54
12.4	HSPD吞吐量测试	54
12.5	移动中激活状态下的HSPD会话	55
12.6	移动中休眠状态下的HSPD会话	55
12.7	HSPD的 PPP或IP超时测试	56
12.8	暂时丢失cdma2000覆盖情况下的HSPD PPP会话	56
12.9	HSPD移动IP PDSN间硬切换	57
12.10	HSPD移动IP 休眠状态下PDSN间空闲切换	57
12.11	休眠状态下的HSPD Ping操作	58
12.12	HSPD和语音呼叫的交互	58
12.13	HSPD和短消息业务的交互	59
12.14	休眠计时器	60
13	业务应用测试	60
13.1	Java业务测试	60
13.2	BREW业务测试	61
13.3	流媒体业务测试	61
13.4	网页浏览业务测试	62
13.5	电子邮件业务测试	62
13.6	彩信业务测试	62
14	定位测试	63
14.1	定义	63
14.2	测试方法	63
14.3	预期结果	63
15	机卡兼容性测试	63
15.1	与CSIM卡的兼容性	63
15.2	与pUIMID卡的兼容性	64

前 言

YD/T 3176《800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网（第二阶段）设备测试方法 移动台（含机卡一体）》是800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网（第二阶段）设备移动台（含机卡一体）系列标准之一，该系列标准的名称和结构如下：

- a) 《800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网（第二阶段）设备技术要求 移动台》
- b) YD/T 3176《800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网（第二阶段）设备测试方法 移动台》
 - 第1部分：基本无线指标、功能和性能；
 - 第2部分 协议一致性；
 - 第3部分 网络兼容性。

YD/T 3176《800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网（第二阶段）设备测试方法 移动台》分为3个部分：

- 第1部分：基本无线指标、功能和性能；
- 第2部分 协议一致性；
- 第3部分 网络兼容性。

本部分为第3部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：中国信息通信研究院、华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、中国电信集团公司。

本部分主要起草人：刘 笛、吴 文、于 力、果 敢。

800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网

（第二阶段）设备测试方法 移动台

第3部分：网络兼容性

1 范围

本部分规定了800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网（第二阶段）移动台（含机卡一体）的基本空中接口测试、普通呼叫测试、注册测试、鉴权及加密测试、切换测试、补充业务测试、短消息业务测试、cdma2000高速数据业务（HSPD）测试、业务应用测试、定位测试的网络兼容性测试方法。

本部分适用于支持CSIM/RUIM卡（机卡分离）及不支持CSIM/RUIM卡（机卡一体）的800MHz/2GHz cdma2000（第二阶段）移动通信终端（以下简称移动终端）。包括支持UIMID和EUIMID的CSIM/RUIM卡。

2 规范性引用文件

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

YD/T 3176.1 800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网（第二阶段）设备测试方法 移动台（含机卡一体） 第1部分：基本无线指标、功能和性能

YD/T 3176.2 800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网（第二阶段）设备测试方法 移动台（含机卡一体） 第2部分：协议一致性

3GPP2 C.S0011-B cdma2000 扩频系统推荐最小性能标准（B版本）（Recommended Minimum Performance Standards for cdma2000 Spread Spectrum Mobile Stations Release B）

3GPP2 C.S0043-A v1.0 cdma2000 扩频系统信令一致性测试（Signaling Conformance Test Specification for cdma2000 Spread Spectrum Systems）

3GPP2 C.S0058-B v1.0 cdma2000 空中接口互操作规范（Over The Air Interoperability Specification for cdma2000 Air Interface）

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

A-Key	Authentication Key	鉴权密钥
CDG	CDMA Development Group	CDMA发展组织
CDMA	Code Division Multiple Access	码分多址
CFB	Call Forwarding Busy	遇忙呼叫前转
CFD	Call Forwarding Default	隐含呼叫前转
CFNA	Call Forwarding No-Answer	无应答呼叫前转
CFU	Call Forwarding Unconditional	无条件呼叫前转
DTMF	Dual Tone Multiple Frequency	双音多频
EVRC	Enhanced Variable Rate Codec	增强型变速率语音编解码
F-SCH	Forward Supplemental Channel	前向补充信道
FTP	File Transfer Protocol	文件传输协议
GPS	Global Positioning System	全球定位系统
GSM	Global System for Mobile Communications	全球移动通讯系统
HLR	Home Location Register	归属位置寄存器
HSPD	High Speed Packet Data	高速分组数据
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol	超文本传输协议
IOTA	IP-based Over-the-Air	基于IP的空中接口
IP	Internet Protocol	互联网协议
MS	Mobile Station	移动台
MWI	Message Waiting Indicator	消息等待指示器
NID	Network Identifier	网络标识
OTASP	Over the Air Service Provisioning	空中业务提供
PDSN	Packet Data Serving Node	分组数据业务节点
PI	Presentation Indicator	显示指示器
PIN	Personal Identification Number	个人识别号码
PN	Pseudo-random Noise	伪随机噪声
PPP	Point-to-Point Protocol	点对点协议
P_REV	Protocol revision level	协议版本等级
PRL	Preferred Roaming List	优选漫游列表
PSTN	Public Switched Telephone Network	公用交换电话网
QPCH	Quick Paging Channel	快速寻呼信道
RC9	Radio Configuration	无线配置
RF	Radio Frequency	射频
R-SCH9	Reverse Supplemental Channel	反向补充信道
SCI	Slot Cycle Index	时隙周期索引

SCM	Station Class Mark	移动台等级标志
SID	System Identification	系统标识
SMS	Short Message Service	短消息服务
SO	Service Option	业务选项
SSD	Shared Secret Data	共享安全数据
VMN	Voice Mail Notification	语音邮件提示
WAP	Wireless Application Protocol	无线应用协议
WWW	World Wide Web	万维网

4 概述

4.1 测试条件

测试应在正常测试环境下进行，正常测试环境指以下规定的各种条件的组合。测试的参考测试连接如图1所示。

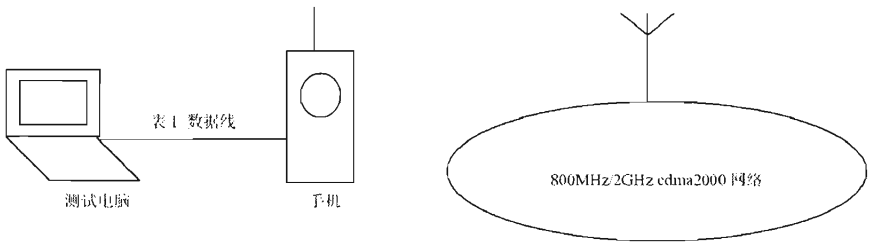


图1 参考测试连接示意

温度：-10℃~35℃。

相对湿度：0%~95%。

电源：厂家给出的标称值。

4.2 准入条件

表1列出网络兼容性测试中作为准入条件的推荐测试项目，即移动台应通过了表1中列出的所有项目，才应开始进行网络兼容性测试。

表 1 准入条件

序号	内 容	要 求
1	YD/T3176.1 《800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网（第二阶段）设备测试方法 移动台 第1部分：基本无线指标、功能和性能》	通过移动终端支持的所有测试
2	YD/T 3176.2 《800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网（第二阶段）设备测试方法 移动台 第2部分：协议一致性测试》	通过移动终端支持的所有测试

4.3 移动终端信息及辅助工具

表2列出移动终端生产厂商准备进行测试网络兼容性测试前需要提供的信息。

表 2 网络兼容性测试移动终端测试前信息

序 号	内 容
1	移动终端型号标识、级别、芯片型号
2	硬件及软件版本编号
3	移动终端进行测试的必要性设备信息，例如连接电缆、连接器、电源需求、配置编程信息等
4	移动终端支持的信道、业务选项
5	移动终端支持的业务和功能

应可使用计算机程序来查看及更改移动终端设置。通常可使用一条串行通信电缆将计算机及移动终端相连接，作为移动终端编程工具。如果不能通过监测软件或者移动终端键盘输入来查看及更改移动设置，则应使用移动终端编程工具。

表3中列出编程工具在网络兼容性测试中的一些作用。

表 3 移动终端编程工具在网络兼容性测试中的作用

序 号	内 容
1	更改移动终端频段选择
2	更改移动终端编码器选择
3	查看移动终端各项基本信息

通过移动终端监视软件（程序）以及相关的电缆，计算机可以自动控制移动终端进行一些网络兼容性测试项目，或者检查测试结果。在车载测试中，可用GPS信息记录功能来记录测试路线。层3（空中接口）消息记录可用来分析车载测试中失败的原因。表4中列出监测软件在网络兼容性测试中的一些作用。

表 4 移动终端监测软件在网络兼容性测试中的作用

序 号	内 容
1	显示及记录导频PN偏置和导频信号强度和邻小区干扰水平的比值 E_c/I_o 。
2	显示及记录输出和输入功率，单位dBm/1.23MHz
3	记录、解译以及显示层3（空中）消息
4	GPS信息，纬度、经度及时间标记

移动终端应配置为网络兼容性测试的一般性设置，并保证监测端口连接正常。

4.4 网络环境

进行网络兼容性测试，不应当影响到现有商业网络中的其他用户。在一个正在运行的商业网络中进行测试时，应避免影响到正常的业务应用。表5列出某些情况下，网络兼容性测试可能对于基站或网络设备的一些特殊要求。

除非另外说明，测试应当在无线信号覆盖情况好的地区进行，即：

前向链路：移动终端接收到的导频 E_c/I_o 大于等于-12dB，且平均接收功率大于等于-85dBm。

反向链路：移动终端的发射功率，应足以接近反向链路的目标 FER 。

另外，有些网络兼容性测试需要在信号覆盖情况不佳的区域进行。

表 5 网络兼容性测试可能对于基站或网络的特殊要求

序 号	内 容
1	基站控制端：记录消息或误帧率FER，功率控制设置
2	OTASP或IOTA的支持
3	鉴权中心：A-Key接入，SSD更新,独特查询
4	语音加密：基站端输入PIN
5	SMS：消息中心支持，或其他发送短消息到移动终端的方法
6	HLR：提供服务，激活/去激活呼叫等待，三方通话等
7	PDSN内置FTP或HTTP网站

4.5 测试实施

移动终端网络兼容性测试项目，需要在网络覆盖良好的地区来进行。测试前应选择一条可以令测试正常进行的行车测试路线。针对网络兼容性测试对路线的要求，表6列出了一些典型的测试路线特征。

表 6 网络兼容性测试典型行车测试路线特征

序 号	内 容
1	多种覆盖区域，已知小区基站位置以及PN偏置，软切换区域
2	硬切换边缘，软切换，SID/NID，区域注册
3	多种行车速度（高速公路，普通路段，静止状态等）

对于测试中出现的问题和未通过项目，需要分析并判定原因，可以借助其他已经通过网络兼容性测试的移动终端作为参考，来判定是由于网络因素还是被测移动终端自身设计缺陷导致测试失败。

5 基本空中接口测试

5.1 cdma2000 系统接入

5.1.1 定义

本测试项目验证移动终端能够正确监测到基站的PN偏置。移动终端捕获导频信道的最长时间不应超过30s。

注：上述信息与加载到移动终端（MS）的PRL有关，从移动终端开机到进入cdma2000空闲状态所需时间可能会因此有所不同。

5.1.2 测试方法

a) 在RF信号良好的cdma2000覆盖区域选择一条测试路线，路线应通过十个以上基站扇区的覆盖范围。

- b) 打开监测软件记录功能，移动终端在行驶过程中开机，通过监测软件验证移动终端捕获到了正确的导频PN偏置，记录移动终端从开机到捕获到正确的导频PN偏置的时间。
- c) 移动终端保持空闲状态，行驶完全部路线。
- d) 保存测试记录。

5.1.3 预期结果

移动终端从开机到正确捕获导频信道的最长时间不应超过30秒。移动终端所监测到的所有的导频PN偏置应与基站所发送的相匹配，未出现丢失网络的情况。

5.2 快速寻呼指示器

5.2.1 定义

- 对于支持快速寻呼信道的移动终端，应对以下项目进行验证：
- 移动终端应该可以哈希到快速寻呼指示器指示的正确位置。
- 如果基站将快速寻呼指示器设置为开启状态，移动终端应监测下一个寻呼时隙。
- 如果基站将快速寻呼指示器设置为关闭状态，移动终端应不监测下一个寻呼时隙。

5.2.2 测试方法

- a) 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线，在此区域内，系统应支持快速寻呼信道。可以从系统发送的扩展系统参数消息（Extended System Parameter Message）中确认，见表 7。

表 7 扩展系统参数消息（Extended System Parameter Message）

字段	有效值
快速寻呼信道支持指示器（QPCH_SUPPORTED）	‘1’ 支持快速寻呼信道
快速寻呼信道数量（NUM_QPCH）	‘0’~‘2’
快速寻呼信道指示器速率（QPCH_RATE）	‘0’~‘1’（0~4800 bit/s, 1~9600 bit/s）
快速寻呼信道寻呼指示器发送功率电平（QPCH_POWER_LEVEL_PAGE）	‘0’~‘3’与导频信道相同

- b) 在确认快速寻呼指示器确实开启的情况下，建立一定数量的移动终端被叫的话音呼叫。
- c) 验证移动终端通话正常。

5.2.3 预期结果

当快速寻呼指示器开启时，移动终端被叫应能正常进行。

5.3 移动终端处于深度睡眠状态时的系统捕获

5.3.1 定义

本测试项目验证当移动终端处于深度睡眠状态，而系统由不可用恢复为可用时，移动终端能够成功捕获到cdma2000系统。

5.3.2 测试方法

- a) 将移动终端置于 cdma2000 覆盖范围内，进行一个语音呼叫以确认移动终端工作状态正常。
- b) 打开监测软件记录，将移动终端移至 cdma2000 覆盖区外（例如放入电磁屏蔽室），等待移动终端进入深度睡眠状态。
- c) 记录移动终端从移至 cdma2000 覆盖区外，至进入深度睡眠的时间 T_0 。
- d) 验证移动终端在深度睡眠状态中，每间隔一段时间应激活并检查是否有可用 cdma2000 信号，随后继续进入深度睡眠。记录进入深度睡眠后连续 5 次激活之间的间隔时间 $T_1 \sim T_5$ 。
- e) 将移动终端重新移回到 cdma2000 信号覆盖区内（例如移出电磁屏蔽室），验证在没有任何人为干预的情况下，移动终端可以成功捕获系统。
- f) 进行一个语音呼叫，以确认移动终端工作状态正常。
- g) 保存测试记录。

5.3.3 预期结果

移动终端应正确按照 5.3.2 的步骤 b) ~ g) 执行。

5.4 移动终端对状态请求消息作出响应

5.4.1 定义

本测试项目验证移动终端通过包含正确信息记录的扩展状态响应消息（Extended Status Response Message）或状态响应消息（Status Response Message）对状态请求消息（Status Request Message）作出响应。

5.4.2 测试方法

- a) 对移动终端进行操作，使其触发基站下发状态请求消息（Status Request Message）（例开机、发起呼叫、硬切换）。
- b) 验证基站下发状态请求消息（Status Request Message）。
- c) 验证移动终端通过包含正确记录类型和移动终端支持的其他正确信息的扩展状态响应消息（Extended Status Response Message）或状态响应消息（Status Response Message）对状态请求消息（Status Request Message）作出响应。

5.4.3 预期结果

移动终端应通过包含正确记录类型和正确信息的扩展状态响应消息（Extended Status Response Message）或状态响应消息（Status Response Message）对状态请求消息（Status Request Message）作出响应。

5.5 对无线配置参数消息的处理

5.5.1 定义

本测试项目验证终端能够根据收到的 Radio Configuration Parameters message 消息中的参数改变无线配置 RC 11 和 RC 8 的参数值。本测试项仅适用于基站为了更改 RC 8 和（或）RC 11 的默认值而发送

Radio Configuration Parameters Message 消息的场景。不同的无线配置RC实现不同的数据速率。每一种RC明确对应于一种编码速率、调制方式和扩频速率的组合。

5.5.2 测试方法

- a) 终端在反向链路支持 RC 8, 前向链路支持 RC 11 的扇区捕获 cdma2000 网络。确保基站需要用 Radio Configuration Parameters Message 消息来更改 RC 8 和 (或) RC 11 的默认值。将 System Parameters Message 中的 RC_BITMAP_CAPABILITY_EXT_ALLOWED 设置为“1”。
- b) 如果终端支持语音通话, 请拨打一个语音电话。
- c) 验证终端在 Origination Message 消息中 FOR_FCH_RC_MAP 字段加入了 RC11, REV_FCH_RC_MAP字段加入了RC 8。
- d) 验证基站发送的Extended Channel Assignment Message 消息中FOR_FCH_RC / FOR_RC设为11, REV_FCH_RC / FOR_RC设为8。
- e) 验证基站发送了Radio Configuration Parameters Message消息。
- f) 如果基站是以需确认模式发送的Radio Configuration Parameters Message消息, 验证终端在收到该消息之后发送了应答的Order Message 消息。
- g) 验证基站发送了Service Connect Message 消息, 并指定了终端能支持的业务类型。
- h) 验证终端发送了Service Connect Completion Message 消息。
- i) 验证双向语音通话正常。

5.5.3 预期结果

终端应符合步骤f) 和i) 的要求。

5.6 对 GEM 消息中无线配置参数信息记录的处理

5.6.1 定义

本测试项目验证终端能够根据收到的General Extension Message消息 (紧跟在Extended Channel Assignment Message消息之后) 中的参数改用合适的RC 11和RC 8的参数。

本测试项应在支持GEM的基站下进行。

注: 基站可能不支持本测试项, 因为发送 GEM 消息不是必选功能。

5.6.2 测试方法

- a) 终端在反向链路支持RC 8, 前向链路支持RC 11的扇区捕获cdma2000 网络。确保基站需要用 General Extension Message消息来更改RC 8 和 (或) RC 11的默认值。将System Parameters Message 中的RC_BITMAP_CAPABILITY_EXT_ALLOWED设置为“1”。
- b) 如果终端支持语音通话, 请拨打一个语音电话。
- c) 验证终端在Origination Message消息中FOR_FCH_RC_MAP 字段加入了RC11, REV_FCH_RC_MAP字段加入了RC 8。
- d) 验证基站发送的Extended Channel Assignment Message 消息中FOR_FCH_RC / FOR_RC设为11, REV_FCH_RC / FOR_RC设为8。

- e) 验证终端能够处理General Extension Message 消息，建立业务信道。
- f) 验证基站发送了Service Connect Message 消息，并指配了终端能支持的业务类型。
- g) 验证终端发送了Service Connect Completion Message 消息。
- h) 验证双向语音通话正常。

5.6.3 预期结果

终端应符合步骤e和h的要求。

6 普通呼叫测试

6.1 移动终端发起呼叫（不同 RC）

6.1.1 定义

本测试项目验证移动终端可向固定方发起呼叫，前向和反向的无线配置对照见表8。

表 8 前向和反向的无线配置

前向信道	反向信道
无线配置1（RC 1）	无线配置1（RC 1）
无线配置2（RC 2）	无线配置2（RC 2）
无线配置3（RC 3）	无线配置3（RC 3）
无线配置4（RC 4）	无线配置3（RC 3）
无线配置5（RC 5）	无线配置4（RC 4）

6.1.2 测试方法

a) 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线，在此区域内，基站无线配置应为无线配置 1（RC1）。

b) 移动终端发起呼叫，前向链路及反向链路均为 RC1。

c) 基站指配业务信道，前向链路及反向链路均为 RC1。

d) 被叫方摘机。

e) 验证前向链路及反向链路均使用无线配置 1，双向语音通信正常。

f) 被叫方挂机。

g) 在作出以下更改后，重复步骤 b) ~f)：在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线，在此区域内，基站无线配置应为无线配置 2（RC2）。

h) 在作出以下更改后，重复步骤 b) ~f)：在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线，在此区域内，基站无线配置应为无线配置 3（RC3）。

i) 在作出以下更改后，重复步骤 b) ~f)：在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线，在此区域内，基站无线配置应为无线配置 4（RC4）。

j) 在作出以下更改后, 重复步骤 b) ~f): 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线, 在此区域内, 基站无线配置应为无线配置 5 (RC5)。

6.1.3 预期结果

对于系统当前支持的RC组合, 移动终端可利用这些无线配置成功建立通话(用户业务), 且被叫方可以成功终止通话。某些RC需要系统侧进行相应的设置以配合测试。

6.2 移动终端被叫(不同 RC)

6.2.1 定义

本测试项目验证移动终端可进行终止呼叫, 前向和反向的无线配置对照见表10。

6.2.2 测试方法

a) 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线, 在此区域内, 基站无线配置应为无线配置 1 (RC1)。

b) 固定方呼叫移动终端, 前向链路及反向链路均为 RC1。

c) 基站指配业务信道, 前向链路及反向链路均为 RC1。

d) 移动终端摘机。

e) 验证前向链路及反向链路均使用无线配置 1, 双向语音通信正常。

f) 移动终端挂机。

g) 在作出以下更改后, 重复步骤 b) ~f): 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线, 在此区域内, 基站无线配置应为无线配置 2 (RC2)。

h) 在作出以下更改后, 重复步骤 b) ~f): 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线, 在此区域内, 基站无线配置应为无线配置 3 (RC3)。

i) 在作出以下更改后, 重复步骤 b) ~f): 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线, 在此区域内, 基站无线配置应为无线配置 4 (RC4)。

j) 在作出以下更改后, 重复步骤 b) ~f): 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线, 在此区域内, 基站无线配置应为无线配置 5 (RC5)。

6.2.3 预期结果

对于系统当前支持的RC组合, 移动终端可利用这些无线配置成功进行作为被叫方的通话, 且通话正常。某些RC需要系统侧进行相应的设置以配合测试。

6.3 移动终端发起呼叫(系统和移动终端均支持的 SO)

6.3.1 定义

本测试项目验证移动终端可以使用系统和移动终端均支持的业务选项向固定方发起呼叫。

6.3.2 测试方法

a) 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线, 在此区域内, 基站支持服务选项 2。

- b) 移动终端发起服务选项为 2 的呼叫。
- c) 验证服务选项 2 的呼叫成功建立。
- d) 移动终端挂机。
- e) 对于系统和移动终端均支持的表 9 中的业务选项，重复步骤 b) ~d)。

表 9 测试业务选项

业务选项	描述
2	Mobile Station Rate Set 1 Loopback Service Option手机速率集1回环服务选项
3	Enhanced Variable Rate Voice Service (8 kbit/s) 增强型可变速率语音服务
9	Mobile Station Rate Set 2 Loopback Service Option手机速率集2回环服务选项
32	测试数据服务选项TDSO
54	Markov Service Option (MSO) 马考夫服务选项
55	Loopback Service Option (LSO) 回环服务选项
32798	Mobile Station Rate Set1 Markov Service Option手机速率集1马考夫服务选项
32799	Mobile Station Rate Set 2 Markov Service Option手机速率集2马考夫服务选项

6.3.3 预期结果

移动终端应符合6.3.2的步骤e)中所要求。

6.4 移动终端被叫（系统和移动终端均支持的 SO）

6.4.1 定义

本测试项目验证移动终端可使用系统和移动终端均支持的业务选项进行作为被叫方的通话。

6.4.2 测试方法

- a) 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线，在此区域内，基站支持服务选项 2。
- b) 移动终端收到服务选项为 2 的被叫呼叫。
- c) 验证服务选项 2 的呼叫成功建立。
- d) 移动终端挂机。
- e) 对于系统和移动终端均支持的表 11 中的业务选项，重复步骤 b) ~d)。

6.4.3 预期结果

移动终端应符合6.4.2的步骤e中所要求。

6.5 移动终端发起 EVRC-B 呼叫

6.5.1 定义

本测试项目验证支持EVRC-B声码器的移动终端可使用业务选项（SO）68向固定方发起呼叫。

6.5.2 测试方法

- a) 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线，在此区域内，基站支持业务选项 68。

- b) 移动终端发起服务选项为 68 的 EVRC-B 呼叫。
- c) 验证服务选项 68 的呼叫成功建立。
- d) 移动终端挂机。

6.5.3 预期结果

移动终端可以成功发起EVRC-B呼叫。

6.6 移动终端 EVRC-B 被叫

6.6.1 定义

本测试项目验证支持EVRC-B声码器的移动终端可使用业务选项（SO）68进行作为被叫方的通话。

6.6.2 测试方法

- a) 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线，在此区域内，基站支持服务选项 68。
- b) 移动终端收到服务选项为 68 的 EVRC-B 被叫呼叫。
- c) 验证服务选项 68 的呼叫成功建立。
- d) 移动终端挂机。

6.6.3 预期结果

移动终端可利用业务选项 68 成功地进行作为被叫方的 EVRC-B 通话。

6.7 移动终端发起呼叫成功率

6.7.1 定义

本测试验证移动终端发起语音呼叫的接入成功率。

6.7.2 测试方法

a) 了解行驶路线信号覆盖区的网络特性，选择适当的行驶路线，要求在行驶过程中包含切换，并在若干小时的总测试时间内利用不同的行驶速度进行测试。确定行驶路线沿线的信号频率，导频 PN 偏置，注册周期及分界线。

b) 沿行驶路线进行测试，开始记录被测移动终端的信令消息，移动终端（可利用监测软件的自动呼叫功能）开始发起呼叫。验证通话正常，挂机后重复发起呼叫，每次呼叫间隔数秒。

c) 监测呼叫成功率，呼叫次数不应超过 500 次。

d) 对于记录的呼叫失败，应确定失败原因。与 cdma2000 射频链路无关的接入失败，例如拨号器错误或由 PSTN 引发的接入失败，应不予计数。

6.7.3 预期结果

移动终端发起呼叫成功率应达到95%。可通过对比被测移动终端和参考移动终端在呼叫成功率上的差别来帮助分析测试结果，在测试记录处理中应尽量排除由于覆盖不佳和干扰导致的呼叫不成功对最终结果的影响。

6.8 移动终端被叫成功率

6.8.1 定义

测试本项目验证移动终端作为被叫方的语音通话成功率。本测试项目适用于系统开启和关闭QPCH两种情况。

6.8.2 测试方法

a) 了解行驶路线信号覆盖区的网络特性,选择适当的行驶路线,要求在行驶过程中包含切换,并在若干小时的总测试时间内利用不同的行驶速度进行测试。确定行驶路线沿线的信号频率,导频 PN 偏置,注册周期及分界线。

b) 沿行驶路线进行测试,开始记录被测移动终端的信令消息,由固定电话向移动终端发起语音呼叫。通话应维持 30 秒至一分钟,验证通话正常,挂机后重复发起呼叫,每次呼叫间隔数秒。

c) 监测呼叫成功率,测试结果的置信度应达到 95%,呼叫次数不应超过 500 次。

d) 对于记录的呼叫失败,应确定失败原因,与 cdma2000 射频链路无关的接听失败,例如 PSTN 引发的接入失败,应不予计数。

6.8.3 预期结果

移动终端被叫成功率的置信度应达到95%,移动终端被叫成功率应达到95%。可通过对比被测移动终端和参考移动终端在呼叫成功率上的差别来帮助分析测试结果,在测试记录处理中应尽量排除由于覆盖不佳和干扰导致的呼叫不成功对最终结果的影响。

6.9 移动终端呼叫移动终端,不同类型(cdma2000 与其他制式)

6.9.1 定义

本测试项目验证不同制式移动终端间可以成功建立通话。

6.9.2 测试步骤

- a) 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线。
- b) 移动终端开机,通过监测软件验证移动终端成功捕获了预期的 cdma2000 系统。
- c) 另外在 RF 信号良好的 GSM 网络覆盖区域选择一条测试路线,在其覆盖区内,将 GSM 移动终端开机并验证成功捕获了 GSM 系统。
- d) 由被测 cdma2000 移动终端发起呼叫,呼叫 GSM 移动终端。
- e) 验证通话被成功建立。
- f) 结束呼叫。
- g) 由 GSM 移动终端发起呼叫,呼叫被测 cdma2000 移动终端。
- h) 验证通话被成功建立。
- i) 结束呼叫。
- j) 如果存在其他制式移动通信系统,则在该系统内重复本测试项目。

6.9.3 预期结果

被测移动终端应能够与不同制式移动终端间正确建立主被叫通话。

6.10 移动终端发起话音呼叫，对方忙

6.10.1 定义

本测试项目验证当移动终端发起话音呼叫，而被叫方处于忙的状态时，移动终端可成功收到忙音提示。

6.10.2 测试方法

- a) 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线。
- b) 准备一个作为被叫的移动终端或固定电话，并将其置忙。
- c) 移动终端发起一话音呼叫，呼叫已经置忙的被叫方。
- d) 验证移动终端可听到忙音提示。
- e) 移动终端挂机。
- f) 如果有条件，可以使用不同的无线配置以及服务选项，重复本测试项目。

6.10.3 预期结果

移动终端可成功听到忙音提示。

6.11 时隙化模式下，移动终端被叫

6.11.1 定义

本测试项目验证当移动终端处于时隙化模式中时，移动终端可以正常处理被叫。移动终端应在开机时比较本身的时隙化参数 SLOT_CYCLE_INDEX 值和系统的 MAX_SLOT_CYCLE_INDEX 值，取其较小的一个作为实际应用的时隙化参数 SLOT_CYCLE_INDEX_IN_USE。

6.11.2 测试方法

- a) 在 RF 信号良好的 cdma2000 覆盖区域选择一条测试路线，并且该区域系统使用时隙化模式的相关设置，即在系统参数消息中，设置 MAX_SLOT_CYCLE_INDEX 字段。
- b) 在该区域内将移动终端开机。
- c) 验证移动终端正确进入了时隙化模式，并且正确使用了 SLOT_CYCLE_INDEX_IN_USE 值。这可以在监测软件中验证移动终端周期性侦听寻呼信道。
- d) 使用一部固定电话呼叫移动终端。
- e) 验证移动终端可以正确收到呼叫。
- f) 移动终端挂机。
- g) 如果有条件，可以在使用不同的时隙化参数的情况下，重复本测试项目。

6.11.3 预期结果

移动终端正确使用了SLOT_CYCLE_INDEX_IN_USE值，并且可以正确被叫。

6.12 移动终端呼叫固定用户，双向普通 DTMF

6.12.1 定义

本测试项目验证移动终端能够通过发送被称为“发送突发DTMF消息”的信令消息发送拨号数字并要求确认，其脉冲宽度应在95ms~350ms之间，发送数字间的间隔应在60ms~200ms之间。

6.12.2 测试步骤

- 在 RF 信号较强的 ($E_c/I_0 > -12$ dB) 服务区域内选择一条测试路线。
- 移动终端开机，通过监测软件验证移动终端成功捕获了预期的 cdma2000 系统。
- 将移动终端按键音设置为“普通”。
- 向固定方发起呼叫，利用键盘发送 10 个 DTMF (0~9, #等) 拨号音。
- 从固定方键盘发送 10 个 DTMF (0~9, #等) 拨号音。
- 验证双方分别收到正确的 DTMF 消息以及正确的拨号音。可以在监测软件的消息记录中验证。
- 结束通话。

6.12.3 预期结果

移动终端能够正确发送和接收普通DTMF音。

6.13 移动终端呼叫固定用户，扩展 DTMF

6.13.1 定义

本测试项目验证移动终端能够通过Continues DTMF Order Message发送扩展DTMF音。Order Message中使用指令鉴定码ORDQ参数值来控制扩展DTMF音的开始和结束。

6.13.2 测试步骤

- 在 RF 信号较强的 ($E_c/I_0 > -12$ dB) 服务区域内选择一条测试路线。
- 移动终端开机，通过监测软件验证移动终端成功捕获了预期的 cdma2000 系统。
- 将移动终端按键音设置为“扩展”。
- 向固定方发起呼叫，利用键盘发送 10 个 DTMF (0~9, #等) 拨号音，每个按键按住 5s 左右，间隔 2~3s。
- 验证移动终端发出正确的 DTMF 消息以及正确的拨号音。可以在监测软件的消息记录中验证。
- 结束通话。

6.13.3 预期结果

移动终端能够正确发送扩展DTMF音。

6.14 业务配置与协商

6.14.1 定义

本测试项目验证存在于信道指配消息 (Channel Assignment Message) 或扩展信道指配消息 (Extended Channel Assignment Message) 中被叫业务配置GRANTED_MODE字段指定的值，本测试项目也验证通过SCR和NN-SCR协商使用的业务配置，本测试项不适用于P_REV_IN_USE 为2。

6.14.2 测试方法

a) 移动终端开机登陆网络。

b) 如果移动终端支持语音呼叫，则发起呼叫，否则进入步骤 e)。

c) 在基站向移动终端下发一个信道指配消息 (Channel Assignment Message) 或 扩展信道指配消息 (Extended Channel Assignment Message) 后。基站和移动终端之间将发生一次业务协商。当基站向移动终端发起业务协商，移动终端接受业务协商后，此次业务协商结束。

d) 验证：

1) 如果基站发送信道指配消息 (Channel Assignment Message) 或 扩展信道指配消息 (Extended Channel Assignment Message)，步骤 c) 中 GRANTED_MODE 域设为‘00’：

(a) 在消息中发送的新业务配置生效前，验证以下：

(1) 建立业务信道使用的业务配置是系统默认的配置。

(b) 在消息中发送的新业务配置生效后，验证以下：

(1) 建立业务信道使用的业务配置是系统默认指定的配置。

(2) 验证双向通讯正常。

(c) 移动终端向基站发送协商完成的消息。

2) 如果基站发送信道指配消息 (Channel Assignment Message) 或扩展信道指配消息 (Extended Channel Assignment Message)，步骤 c) 中 GRANTED_MODE 域设为‘01’：

(a) 在消息中发送的新业务配置生效前，验证以下：

(1) 如果移动终端收到扩展信道指配消息 (Extended Channel Assignment Message)，传输信道的 NN-SCR 的配置为系统默认配置。

(2) 如果移动终端收到信道指配消息 (Channel Assignment Message)，则验证如下：使用的业务配置为默认配置，传输速率对应移动终端的起呼消息和寻呼响应消息中的 service option 参数设置。

(b) 在消息中发送的新业务配置生效后，验证以下：

(1) 当前配置使用了基站发送的 SCR 和 NN-SCR 消息中的业务配置。

(2) 验证双向通讯正常。

(c) 移动终端向基站发送了相应的协商完成消息。

3) 如果基站发送信道指配消息 (Channel Assignment Message) 或 扩展信道指配消息 (Extended Channel Assignment Message)，步骤 c) 中 GRANTED_MODE 域设为‘10’：

(a) 在消息中发送的新业务配置生效前，验证以下：

(1) 如果移动终端收到扩展信道指配消息 (Extended Channel Assignment Message)，传输信道的 NN-SCR 的配置为系统默认配置。

(b) 在消息中发送的新业务配置生效后，验证以下：

(1) 移动终端使用了基站发送的 SCR 和 NN-SCR 消息中的业务配置。

(2) 验证双向通讯正常。

(c) 移动终端向基站发送了相应的协商完成消息。

(d) 当基站向移动终端发起业务协商，移动终端不发送业务请求消息 (Service Request Message)。

4) 当基站发出业务连接消息含有移动终端不能接受的业务配置，验证以下：

- (a) 移动终端发送拒绝指令，参数 ORDQ 设置为 '00000111'。
- (b) 移动终端不发业务连接完成消息。
- (c) 移动终端不发参数 REQ_PURPOSE 设置为 '0000' 或 '0001' 的业务请求消息。
- (d) 移动终端不发参数 RESP_PURPOSE 设置为 '0000' 或 '0001' 的协商响应消息。
- (e) 移动终端原来的配置继续使用，没有任何影响。
- (f) 验证双向通讯正常。

5) 如果基站发送参数 REQ_PURPOSE 为 '0001' 的业务请求消息或协商响应消息来拒绝移动终端的业务配置协商，而基站又没有建议其他的业务配置，验证以下：

(a) 从基站收到业务请求消息或协商响应消息后，通过以下情况确定移动终端终止了协商过程：

- (1) 移动终端不向基站发送协商完成消息 (Service Connect Completion Message)。同时
- (2) 移动终端不再向基站发送业务请求消息 (Service Request Message) 或协商响应消息 (Service Response Message)。

(3) 基站也不再发和先前的协商拒绝消息有同样 SERV_REQ_SEQ 参数设置的业务请求消息 (Service Request Message) 和协商响应消息 (Service Response Message)。

(b) 原来的配置继续使用。

6) 如果移动终端支持数据业务，发起数据业务并重复步骤 c) ~d)。

6.14.3 预期结果

移动终端业务协商的结果应符合基站发送的信道指配消息或扩展信道指配消息中的参数 GRANTED_MODE 的设置。如果参数 GRANTED_MODE = 10，移动终端只有收到基站发出的业务连接消息后才能建立业务协商。新的业务配置生成过程不能影响用户的正常使用。

a) 如果移动终端拒绝了业务配置：

- 1) 移动终端应终止业务协商，继续使用原来的配置。
- 2) 基站应终止业务协商，继续使用原来的设置。

b) 如果基站拒绝了业务配置：

- 1) 移动终端应终止业务协商，继续使用原来的配置。
- 2) 基站应终止业务协商，继续使用原来的设置。

6.15 接入信道释放指令

6.15.1 定义

本测试项目验证移动终端能够发送接入信道释放指令，并且基站识别此指令。当用户等待电话接入却没有分配到专用信道时用户释放当前通话（例按下END键），此时应发送释放指令。

6.15.2 测试方法

- a) 移动终端开机，并发送注册消息。
- b) 移动终端发起呼叫，按下“SEND/TALK”键并马上按下“END”键结束通话。

6.15.3 预期结果

在起呼消息（Origination Message）发送之后，但信道指配消息（Channel Assignment Message）或扩展信道指配消息（Extended Channel Assignment Message）收到之前，如果用户使移动终端释放通话（通过按下END键），移动终端应在接入信道上发送一个释放指令，且此次通话将中断。

6.16 EUIMID 卡支持能力测试

6.16.1 定义

本测试项目验证移动终端是否能正常支持 EUIMID 卡。测试中建议使用长格式 EUIMID 卡。

注：“长格式EUIMID卡”是指卡使用ICCID作为EUIMID，EF（UIMID）中存储pUIMID，其前缀固定为0x80，后24bit根据ICCID使用SHA-1算法Hash得到。

HLR/AC 中应确保正确配置了其 pUIMID 值。

6.16.2 测试方法

- a) 移动终端关机，将 EUIMID 卡插入终端中；
- b) 移动终端开机；
- c) 检查移动终端能否正常初始化，并搜索到网络并进行注册；
- d) 移动终端待机状态下发起呼叫；
- e) 观察呼叫能否正常进行。

6.16.3 预期结果

- a) 步骤 c) 中，移动终端能正常初始化，不出现死锁或 CAVE 认证失败。

注：一些开启了MEID功能但没有在NVRAM中配置MEID值的终端，当插入EUIMID卡时会出现死锁状况。

- b) 步骤 e) 中，移动终端能正常发起呼叫和结束呼叫。

6.17 使用 RC11 和 RC8 建立语音通话

6.17.1 定义

本测试项目验证终端在做主叫或者被叫的时候可以相应地在起呼消息和寻呼响应消息信道配置能力信息记录中包含RC 11和 RC 8相关的配置。

6.17.2 测试方法

- a) 终端在反向链路支持 RC 8，前向链路支持 RC 11 的扇区捕获 cdma2000 网络。
- b) 将扩展系统参数消息（Extended System Parameters Message）中的 MAX_NUM_ALT_SO 域值置为‘7’。
- c) 将 System Parameters Message 中的 RC_BITMAP_CAPABILITY_EXT_ALLOWED 设置为‘1’。
- d) 移动终端进入空闲状态。
- e) 如果终端支持语音通话，请拨打一个语音电话。

f) 验证终端在 Origination Message 消息中 FOR_FCH_RC_MAP 字段加入了 RC11, REV_FCH_RC_MAP 字段加入了 RC 8。

g) 验证基站发送的 Extended Channel Assignment Message 消息中 FOR_FCH_RC / FOR_RC 设为 11, REV_FCH_RC / FOR_RC 设为 8。

h) 基站也可能发送的是 General Extension Message 消息。

i) 验证基站发送了 Service Connect Message 消息, 并分配了终端能支持的业务类型。

j) 验证终端发送了 Service Connect Completion Message 消息。

k) 验证双向语音通话正常。

l) 挂断语音电话。

m) 终端做被叫, 重复以上测试步骤。c) 步为 Page Response Message 消息。

6.17.3 预期结果

终端应符合步骤 f)、i) 和 j) 的要求。基站应符合步骤 g)、h) 和 j) 的要求。

7 注册测试

工作在 cdma2000 系统中的移动终端应将把其所处的位置区、状态、身份、时隙周期和其他状态特征信息传递给基站。移动终端告知基站它的位置和状态, 以便基站在移动终端做被叫时可以被准确寻呼到。在时隙模式下, 移动终端提供时隙周期索引参数以便基站确定移动终端工作在哪个时隙。移动终端提供 SCM 和 P_REV 以便基站确定移动终端的能力。

7.1 开机和关机注册

7.1.1 定义

本项测试验证移动终端能够执行开机和关机注册。

7.1.2 测试方法

a) 用监测软件来记录移动终端的信令消息。

b) 开启移动终端, 观察移动终端执行开机注册。

c) 移动终端关机。

d) 查看监测到的信令消息, 确认移动终端执行关机注册。

e) 验证移动终端发送开机和关机的注册消息。

7.1.3 预期结果

移动终端成功执行开机注册和关机注册。

7.2 基于时间的注册

7.2.1 定义

本项测试验证如果基于定时器的注册被激活, 移动终端执行有规律时间间隔的注册。

7.2.2 测试方法

- a) 系统侧激活基于时间的注册，注册周期由 REG_PRD 参数定义。
- b) 移动终端开机并执行开机注册。
- c) 记录移动终端的注册消息，并验证移动终端按 REG_PRD 定义的周期值注册一次。
- d) 固定方呼叫移动终端。
- e) 验证双向语音是否正常。
- f) 移动终端关机。

注：本项测试亦可隐含验证开机注册和关机注册正常。

7.2.3 预期结果

基于时间的注册应按系统侧的定义值正确执行。

7.3 基于距离的注册

7.3.1 定义

本项测试验证如果注册距离超过当前基站和上次注册过的基站距离门限，移动终端将会执行基于距离的注册。本项测试移动终端将在一个良好的无线覆盖范围区域内移动。

7.3.2 测试方法

- a) 系统侧基于距离的注册被激活，并在基站的系统参数消息中设置注册区域。
- b) 开始对移动终端的测试记录。
- c) 移动终端在小区 1 的覆盖区开机，并确定有足够的时间执行开机注册。
- d) 移动终端从小区 1 中移动到一个良好的无线覆盖区域 2，以至于超过距离门限值。
- e) 这项测试可以按照反方向的路线重复测试。
- f) 记录基站侧的注册消息，并验证移动终端从小区 1 到小区 2 时执行基于距离的注册。
- g) 验证在移动终端的记录中的注册消息。
- h) 也许还有一些小区在小区 1 和小区 2 之间，但由于距离没有超过距离门限，所以基于距离的注册没有执行。

7.3.3 预期结果

当开机/初始化定时器超时，移动终端在小区1中执行开机注册。当移动终端在小区1和小区2之间运动时，则执行基于距离的注册。

7.4 基于区域的注册

7.4.1 定义

本项测试验证当移动终端移动到一个未曾拜访过的区域时，且区域注册定时器超时后执行基于区域的注册。

7.4.2 测试方法

- a) 系统参数消息中设置注册区域，激活基于区域的注册。
- b) 移动终端在小区 1 的覆盖区内开机，保持移动终端处于空闲状态，并确定移动终端有足够的时间执行开机注册。
- c) 移动终端由无线信号覆盖良好的区域 1 的小区 1 移动到区域 2 的小区 2，移动终端在进入区域 2 且区域注册定时器超时后将执行基于区域的注册。
- d) 不必关闭移动终端，可以按照反方向的路线重复测试。
- e) 记录注册消息，移动终端执行基于区域的注册。

7.4.3 预期结果

- a) 当开机/初始化定时器超时，移动终端在小区 1 中执行开机注册。
- b) 当移动终端从小区 1 运动小区 2 且区域注册定时器超时，应成功执行基于区域的注册。

8 鉴权及加密测试

在网络开启了鉴权功能和移动终端正常支持鉴权的情况下，大部分鉴权测试是自动执行的。移动终端起呼、被叫、登记时分别进行鉴权，基站会发起独特查询程序。

除非另有特殊说明，移动终端接入参数消息中的鉴权字段应置“01”。

8.1 鉴权测试

8.1.1 在寻呼/接入信道上的共享安全数据更新

8.1.1.1 定义

本测试项目验证移动终端和系统之间能够进行寻呼/接入信道上的共享安全数据更新。

8.1.1.2 测试方法

- a) 移动终端开机。
- b) 在系统和移动终端设置相同的鉴权参数 A-Key 值。
- c) 系统通过寻呼/接入信道进行共享安全数据更新。
- d) 验证移动终端共享安全数据更新成功。
- e) 移动终端关机。
- f) 系统开启基于时间的登记。
- g) 移动终端开机。
- h) 验证移动终端向系统发送了登记消息，消息中包含以下参数字段：鉴权响应，随机查询值，呼叫历史参数。
- i) 系统基站验证登记鉴权成功。
- j) 移动终端发起语音呼叫。
- k) 验证双向语音通信是否正常。

- l) 系统在业务信道发起独特查询响应流程。
- m) 验证独特查询响应流程成功。
- n) 结束通话。
- o) 系统在寻呼信道发起独特查询响应流程。
- p) 验证独特查询响应流程成功。

8.1.1.3 预期结果

移动终端在寻呼/接入信道应能成功进行共享安全数据更新。移动终端登记、起呼和被叫时鉴权成功。

8.1.2 验证移动终端鉴权参数 A-Key 值

8.1.2.1 定义

本测试项目验证当移动终端和系统间的鉴权参数A-Key值不匹配时，移动终端在登记、发起呼叫和被叫时鉴权不能成功，独特查询响应流程将会失败。

8.1.2.2 测试方法

- a) 移动终端开机。
- b) 在系统和移动终端设置相同的鉴权参数 A-Key 值。
- c) 系统通过寻呼/接入信道进行共享安全数据更新。
- d) 移动终端发起呼叫。
- e) 验证双向语音通信是否正常。
- f) 移动终端挂机。
- g) 在系统侧改变该用户的鉴权参数 A-Key 值。
- h) 移动终端关机。
- i) 系统开启基于时间的登记。
- j) 移动终端开机。

k) 验证移动终端向系统发送了登记消息，消息中包含以下参数字段：鉴权响应、随机查询值、呼叫历史参数。

- l) 验证由于鉴权响应参数不匹配，登记鉴权失败。
- m) 移动终端发起话音呼叫。
- n) 验证移动终端收到中断指令消息，指示由于鉴权响应参数不匹配导致呼叫失败。
- o) 呼叫移动终端。
- p) 验证由于鉴权响应参数不匹配而导致呼叫失败。
- q) 系统在寻呼/接入信道进行共享安全数据更新。
- r) 验证由于鉴权响应参数不匹配而更新共享安全数据失败。
- s) 系统在寻呼/接入信道发起独特查询响应流程。
- t) 验证由于鉴权响应参数不匹配而独特查询响应流程失败。

8.1.2.3 预期结果

当移动终端和系统之间的鉴权参数A-Key值不匹配时、登记、起呼和被叫时鉴权不能成功，独特查询响应流程失败。

8.2 加密测试

8.2.1 语音加密-加密的长码掩码

8.2.1.1 定义

本测试项目验证移动终端在建立通话的时候可以激活语音加密。移动终端的语音加密指示器应指示移动终端的加密状态。

注：基站和移动终端均可以激活和去活语音加密。语音加密激活时，移动终端使用加密的长码掩码，语音加密去活时，移动终端使用普通的长码掩码。

8.2.1.2 测试方法

8.2.1.2.1 移动终端被叫通话建立时激活语音加密

- a) 移动终端开机。
- b) 系统和移动终端激活语音加密。
- c) 确认系统开启鉴权。
- d) 呼叫移动终端。
- e) 验证移动终端通过接入信道发送寻呼响应消息，消息中的加密模式字段（加密模式指示器）置‘1’。
- f) 系统发送长码转换请求指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000001’。
- g) 验证移动终端发送长码转换响应指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000011’。
- h) 验证移动终端指示语音加密已经激活。
- i) 验证双向语音通信是否正常。
- j) 结束通话。
- k) 移动终端关机。

8.2.1.2.2 移动终端起呼的通话建立时激活语音加密

- a) 移动终端开机。
- b) 系统和移动终端激活语音加密。
- c) 确认系统开启鉴权。
- d) 移动终端起呼，验证双向语音通信是否正常。
- e) 验证移动终端发送起呼消息，消息中的加密模式字段置‘1’。
- f) 系统发送长码转换请求指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000001’。
- g) 验证移动终端发送长码转换响应指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000011’。
- h) 验证移动终端指示语音加密已经激活。
- i) 验证双向语音通信是否正常。
- j) 结束通话。
- k) 移动终端关机。

8.2.1.2.3 移动终端通话时系统激活语音加密

- a) 移动终端开机。

- b) 确认系统开启鉴权。
- c) 移动终端起呼。
- d) 验证双向语音通信是否正常。
- e) 系统激活话音加密。
- f) 系统发送码转换请求指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000001’。
- g) 验证移动终端发送长码转换响应指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000011’。
- h) 验证移动终端指示话音加密已经激活。
- i) 验证双向语音通信是否正常。
- j) 结束通话。
- k) 移动终端关机。

8.2.1.2.4 移动终端通话时由移动终端激活话音加密

- a) 移动终端开机。
- b) 确认系统开启鉴权。
- c) 移动终端起呼。
- d) 验证双向语音通信是否正常。
- e) 移动终端激活话音加密，验证移动终端发送长码转换请求指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000001’。
- f) 系统发送长码转换请求指令回应，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000001’。
- g) 验证移动终端发送长码转换响应指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000011’。
- h) 验证移动终端指示话音加密已经激活。
- i) 验证双向语音通信是否正常。
- j) 结束通话。
- k) 移动终端关机。

8.2.1.2.5 移动终端通话时系统去活话音加密

- a) 移动终端开机。
- b) 确认系统开启鉴权。
- c) 系统和移动终端激活话音加密。
- d) 移动终端起呼。
- e) 验证双向语音通信是否正常。
- f) 验证移动终端发送的起呼消息中的加密模式字段置‘1’。
- g) 系统发送长码转换请求指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000001’。
- h) 验证移动终端发送长码转换响应指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000011’。
- i) 验证移动终端指示话音加密已经激活。
- j) 验证双向语音通信是否正常。
- k) 系统去活话音加密，发送长码转换请求指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000000’。
- l) 验证移动终端发送长码转换响应指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000010’。

- m) 验证移动终端指示话音加密已经去活。
- n) 验证双向语音通信是否正常。
- o) 结束通话。
- p) 移动终端关机。

8.2.1.2.6 通话时移动终端去活话音加密

- a) 移动终端开机。
- b) 确认系统开启鉴权。
- c) 系统和移动终端激活话音加密。
- d) 移动终端起呼。
- e) 验证双向语音通信是否正常。
- f) 验证移动终端发送的起呼消息中的加密模式字段置‘1’。
- g) 系统发送长码转换请求指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000001’。
- h) 验证移动终端发送长码转换响应指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000011’。
- i) 验证移动终端指示话音加密已经激活。
- j) 验证双向语音通信是否正常。
- k) 移动终端去活话音加密，发送长码转换请求指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000000’。
- l) 系统发送长码转换请求指令响应，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000000’。
- m) 验证移动终端发送长码转换响应指令，指令鉴定码（ORDQ）设置为‘00000010’。
- n) 验证移动终端指示话音加密已经去活。
- o) 验证双向语音通信是否正常。
- p) 结束通话。
- q) 移动终端关机。

8.2.1.3 预期结果

话音加密的激活和去活应满足以上测试要求的项目，移动终端的话音加密指示器应正确指示话音加密的状态。话音质量不能受到影响。

8.2.2 信令消息加密

8.2.2.1 定义

本测试项目验证业务信道信令消息的一些字段可以进行信令消息加密。加密功能用于保护用户的密码，可用的信用卡号等敏感信息。本测试项目中，系统和移动终端都开启信令消息加密和用户密码（PIN码）功能，系统记忆了用户密码，除非用户输入了正确的密码，否则不能通话。在加密功能开启的情况下，移动终端将密码加密，系统将密码解密。加密的密码将用来检查信息提示消息。

8.2.2.2 测试方法

- a) 激活系统的密码功能，输入指定的密码。
- b) 移动终端和系统开启信令消息加密功能。

- c) 系统开启鉴权功能。
- d) 移动终端起呼。
- e) 检查寻呼信道上的信道分配消息中的加密模式字段置‘1’。
- f) 移动终端收到提示后，输入指定的密码。
- g) 验证移动终端发送的信息提示消息中的密码已经加密。
- h) 验证双向的话音是否正常。
- i) 结束通话。

8.2.2.3 预期结果

在信令消息加密功能开启的情况下，密码这样的敏感数据被加密，通过业务信道传送，系统解密，并且保持通话，所有前向和反向业务信道的消息中的加密模式字段置‘1’。

9 切换测试

本章测试项目中，测试区域需能够发生切换并得到网络侧的支持。

9.1 使用/不使用 QPCH 情况下的 cdma2000 空闲切换

9.1.1 定义

处于 cdma2000 空闲状态时，移动终端应在自己所处的 cdma2000 频率中，在系统指配的时隙持续寻找最强的导频信道。在空闲切换中，移动终端应保持处于非时隙化模式。直到移动终端在新的寻呼信道上至少收到一个可用的消息，同时移动终端应完成切换过程。

空闲切换的性能取决于网络设置，不同的网络的性能可能不同。应确保移动终端执行空闲切换的路线是优选出来的，并且在路线中的邻小区列表设置没有错误。

9.1.2 测试方法

- a) 选择适当的测试路线。
- b) 在网络覆盖情况比较好的地区将移动终端开机。
- c) 将移动终端连接到监视软件，开始测试记录，按照测试路线行驶，并记下移动终端使用过的活动 PN 偏移。
- d) 在测试路线终点，统计移动终端收到的所有的寻呼信道状态。
- e) 如果需要，改变移动终端的时隙周期索引（SCI）设置，重复前面的测试步骤。
- f) 开启 QPCH，重复步骤 a) ~e)。

9.1.3 预期结果

移动终端应成功执行空闲切换，当时隙周期索引不同设置时，移动终端应正确监测寻呼信道。移动终端不应丢失系统。

9.2 通话中的软切换及更软切换

9.2.1 定义

处于通话状态的移动终端在行进过程中，如果系统侧没有改变 SID/NID、RC 或频率时，则移动终端执行的是软切换。当软切换所涉及的 PN 偏置分别属于同一个基站的不同扇区时，我们称移动终端执行了一次更软切换。小区及扇区 PN 偏置的分配，可以从网络运营商处得到。

本测试项目验证移动终端能够正确执行软切换和更软切换。

9.2.2 测试方法

- a) 选择适当的测试路线，要求在该路线上含有软切换及更软切换。
- b) 在网络覆盖情况比较好的地区将移动终端开机。
- c) 将移动终端连接到监视软件，开始测试记录，按照测试路线行驶。
- d) 建立一个移动终端主叫的话音呼叫到固定电话，保持通话状态，记下移动终端使用过的激活 PN 偏移。
- e) 验证移动终端成功执行了软切换及更软切换。
- f) 在测试路线终点，结束通话，停止测试记录。

9.2.3 预期结果

移动终端应成功执行软切换和更软切换，且通话未中断。

9.3 通话中的硬切换，同频段不同频率系统间

9.3.1 定义

本测试项目验证移动终端在同频段的两个不同频率系统之间移动时，正确执行硬切换。

9.3.2 测试方法

- a) 选择适当的测试路线，此路线中，应包含两个 cdma2000 系统，cdma2000 系统 1 及 cdma2000 系统 2，它们使用同频段的两个不同频率。
- b) 将移动终端在路线起点开机，确认移动终端成功捕获了 cdma2000 系统 1，进入空闲模式。在监测软件中验证移动终端使用了 cdma2000 系统 1 的频率。
- c) 建立一个移动终端主叫的话音呼叫到固定电话，保持通话状态。
- d) 沿测试路线行进，进入 cdma2000 系统 2 的覆盖区。
- e) 验证移动终端捕获了 cdma2000 系统 2，即使用 cdma2000 系统 2 的频率。
- f) 验证通话没有中断。
- g) 行进到测试路线终点，结束通话。

9.3.3 预期结果

移动终端应成功执行同频段不同频率系统间的硬切换，且通话未中断。

9.4 通话中的硬切换，不同 SID/NID 系统间

9.4.1 定义

本测试项目验证移动终端在SID/NID不同的系统之间移动时，正确执行硬切换。

9.4.2 测试方法

- a) 选择适当的测试路线，此路线中，包含两个 cdma2000 系统，cdma2000 系统 1 及 cdma2000 系统 2，它们使用不同的 SID/NID。
- b) 将移动终端在路线起点开机，确认移动终端成功捕获了 cdma2000 系统 1，进入空闲模式。
- c) 建立一个移动终端主叫的话音呼叫到固定电话，保持通话状态。
- d) 沿测试路线行进，进入 cdma2000 系统 2 的覆盖区。
- e) 验证移动终端捕获了 cdma2000 系统 2 的系统。
- f) 验证通话没有中断。
- g) 行进到测试路线终点，结束通话。

9.4.3 预期结果

移动终端应成功执行不同SID/NID系统之间的硬切换，且通话未中断。

9.5 通话中的硬切换，不同无线配置系统间

9.5.1 定义

本测试项目验证移动终端处于通话状态下在不同无线配置的系统间移动时，正确执行硬切换。

9.5.2 测试方法

- a) 在无线配置为 RC3, 3 的信号覆盖区域将移动终端开机，并发起一个 RC3, 3 的话音呼叫，验证双向语音通信正常，开始测试记录。
- b) 将移动终端移动到无线配置为 RC2, 2 的信号覆盖区域，确认移动终端已进入 RC2, 2 的服务区域，停止测试记录。
- c) 验证无线配置已经更改为 RC2, 2。
- d) 按照相反的路线行进，重复进行以上测试。
- e) 结束话音呼叫，存储测试记录。
- f) 如果可行，采用不同的无线配置（RC1、RC2、RC3、RC4 和 RC5），重复测试项目。
- g) 如果可行，换用其他的信道（cdma2000 频率），并重复测试项目。

9.5.3 预期结果

移动终端应成功执行不同无线配置下的硬切换，且通话未中断。

9.6 通话中的硬切换，不同协议版本系统间

9.6.1 定义

移动终端应在开机时比较本身的协议版本参数 MOB_P_REV 值和系统的协议版本参数 P_REV 值，取其较小的一个作为实际应用的协议版本 P_REV_IN_USE。

本测试项目验证在协议版本不同的系统之间移动时，移动终端正确执行不同协议版本系统之间的硬切换。

9.6.2 测试方法

a) 选择一条测试路线，此路线中，包含两个 cdma2000 系统，cdma2000 系统 1 及 cdma2000 系统 2，它们使用不同的协议版本。并且移动终端应能分别在这两个系统中正常工作。

b) 将移动终端在路线起点开机，确认移动终端成功捕获了 cdma2000 系统 1，进入空闲模式。在监测软件中验证移动终端使用 cdma2000 系统 1。

c) 建立一个移动终端主叫的话音呼叫到固定电话，保持通话状态。

d) 沿测试路线行进，进入 cdma2000 系统 2 的覆盖区。

e) 验证移动终端捕获了 cdma2000 系统 2 的系统，使用 cdma2000 系统 2。

f) 验证通话没有中断。

g) 行进到测试路线终点，结束通话。

9.6.3 预期结果

移动终端应成功执行不同协议版本系统之间的硬切换，且通话未中断。

9.7 移动终端的长时间通话性能—切换及衰减环境中的长时间通话保持

9.7.1 定义

本测试项目验证 cdma2000 系统在正常的切换和无线信道衰落情况下保持通话的能力，主要针对专用信道（业务信道）。为得到有效的统计结果，应在保持通话高成功率的信号良好的覆盖区进行长时间通话测试。

本测试全面验证移动终端保持通话的能力。在规定的行驶路线行驶过程中，移动终端可成功保持长时间通话，要求所选路线覆盖区的网络性能正常，应包括正常的软切换和无线信道衰落情况。

9.7.2 测试方法

a) 与网络运营商协商，准备测试路线，要求在测试路线上可以遇到以下情况：软切换、导频受到干扰、覆盖区信号偏低以及多径衰落，但应避免硬切换。

b) 开始记录信令消息，移动终端向固定方发起呼叫并成功建立通话，沿测试路线行驶直至测试结束。在测试过程中，应该不时地检查语音是否正常，验证通话始终成功保持，通话时间应达到 45min。如果掉话，应记录掉话的位置，并重新建立通话，继续测试，重新计时。行至测试路线终点后，停止记录，标注测试所用时间。

c) 确定并列测试过程中掉话的位置。可借助参考移动终端判定是由于网络因素还是被测移动终端自身设计缺陷导致的掉话。沿非移动终端原因引起掉话的路段重复测试观察是否仍然发生掉话现象，直至对测试结果有足够的把握。

9.7.3 预期结果

不应出现由于移动终端设计缺陷导致的掉话，对于其他因素导致的掉话应重复测试以提高测试结果的可信度。

9.8 在等待移动终端应答子状态下的硬切换

9.8.1 定义

本测试项目验证当移动终端处于等待移动终端应答子状态时如果发生硬切换，硬切换可以成功完成，且移动终端应进入新信道的通话子状态。本测试仅应用于呼叫前转和语音邮件功能可被移动终端去激活的情况，或硬切换可在移动终端应答子状态被触发的情况。

9.8.2 测试方法

- a) 选择测试路线，要求此路线上不同频率的基站 1 和基站 2 可发生硬切换。
- b) 确认移动终端处于空闲状态并处于基站 1 的覆盖范围，去激活呼叫前转和语音邮件。
- c) 发起一个移动终端做被叫的语音呼叫。
- d) 当移动终端振铃，从基站 1 向基站 2 行驶，直到移动终端接收到切换指示消息指示移动终端进入基站 2 覆盖范围。
- e) 验证当用户接听电话，移动终端进入基站 2 的通话子状态，用户双向数据正常。
- f) 结束通话。

9.8.3 预期结果

验证当移动终端处于应答子状态，硬切换可以成功完成。验证当呼叫在硬切换后接通，用户双向数据正常。

10 补充业务测试

10.1 呼叫前转

10.1.1 定义

本测试项目验证移动终端可以激活和去活呼叫前转功能。呼叫前转测试包括无条件呼叫前转（CFU），遇忙呼叫前转（CFB），隐含呼叫前转（CFD），无应答呼叫前转（CFNA）。当网络支持呼叫前转功能时，移动终端应能够成功激活或去活呼叫前转功能。

10.1.2 测试方法

10.1.2.1 呼叫前转，无条件

- a) 移动终端开机并进入空闲状态。
- b) 激活移动终端的无条件呼叫前转（CFU）功能。
- c) 验证移动终端功能更新确认。
- d) 向移动终端发起呼叫。
- e) 验证呼叫被成功前转。
- f) 接听电话。
- g) 验证语音正常。

- h) 结束通话。
- i) 去激活无条件呼叫前转（CFU）功能。
- j) 验证移动终端功能更新确认。
- k) 向移动终端发起呼叫。
- l) 验证移动终端振铃，并完成通话。
- m) 如果网络支持，重复测试，步骤 b) 改为拨无条件呼叫前转（CFU）激活码后加语音信箱号码。

10.1.2.2 呼叫前转，遇忙

- a) 移动终端开机并进入空闲状态。
- b) 激活移动终端的遇忙呼叫前转（CFB）功能（拨遇忙呼叫前转激活码+电话号码），确认其他前转功能处于去激活状态。
- c) 验证功能更新确认。
- d) 移动终端建立语音通话。
- e) 向移动终端发起呼叫。
- f) 验证呼叫被成功前转到先前设置的号码或语音信箱。
- g) 在前向链路上接听电话。
- h) 验证语音正常。
- i) 结束通话。
- j) 在移动终端处于空闲状态时，向移动终端发起呼叫。
- k) 验证呼叫未被前转。
- l) 结束通话。
- m) 去活遇忙呼叫前转功能。
- n) 验证移动终端功能更新确认。
- o) 向移动终端发起呼叫。
- p) 验证移动终端通话完成，释放通话。
- q) 移动终端建立语音通话。
- r) 向移动终端发起呼叫。
- s) 验证呼叫未被前转。
- t) 如果网络支持，拨遇忙呼叫前转（CFB）功能激活码，后加语音信箱号码。重复除去步骤 b) 的整个测试。

10.1.2.3 呼叫前转，隐含

- a) 移动终端开机并进入空闲状态。
- b) 激活移动终端隐含呼叫前转（CFD）功能。
- c) 验证移动终端功能更新确认。确认无应答呼叫前转（CFNA）和遇忙呼叫前转（CFB）处于去激活状态。
- d) 向移动终端发起呼叫，移动终端不接听。

- e) 验证呼叫被成功前转。
- f) 接听电话。
- g) 验证语音正常。
- h) 结束通话。
- i) 移动终端建立语音通话。
- j) 向移动终端发起呼叫。
- k) 验证呼叫被成功前转至先前设置的号码或语音信箱。
- l) 接听电话。
- m) 验证语音正常。
- n) 去激活隐含呼叫前转（CFD）功能。
- o) 验证移动终端功能更新确认。
- p) 向移动终端发起呼叫。
- q) 验证通话完成，释放通话。
- r) 向移动终端发起呼叫，移动终端不接听。
- s) 验证呼叫未被前转。
- t) 如果网络支持，拨隐含呼叫前转（CFD）功能激活码，后加语音信箱号码。重复除去步骤 b 的整个测试。

10.1.2.4 呼叫前转，无应答

- a) 移动终端开机并进入空闲状态。
- b) 激活移动终端无应答呼叫前转（CFNA）功能。
- c) 验证移动终端功能更新确认。
- d) 向移动终端发起呼叫，移动终端不接听。
- e) 验证呼叫被成功前转至先前设置的号码或语音信箱。
- f) 接听电话。
- g) 验证语音正常。
- h) 结束通话。
- i) 移动终端建立语音通话。
- j) 向移动终端发起呼叫。
- k) 验证用户接收到呼叫等待提示。不接听等待的来电。
- l) 验证呼叫被成功前转至先前设置的号码或语音信箱。
- m) 去激活无应答呼叫前转（CFNA）功能。
- n) 验证移动终端功能更新确认。
- o) 向移动终端发起呼叫。
- p) 验证移动终端完成通话，释放通话。
- q) 向移动终端发起呼叫。移动终端不接听。
- r) 验证呼叫未被前转。

s) 如果网络支持, 拨无应答呼叫前转 (CFNA) 功能激活码, 后加语音信箱号码。重复除去步骤 b) 的整个测试。

10.1.3 预期结果

- a) 当呼叫前转功能激活, 呼叫应能被成功前转至用户先前设置的号码或语音信箱。
- b) 当呼叫前转功能去激活, 移动终端应该能够正常的结束通话。

10.2 三方通话

10.2.1 定义

这项测试验证已经被授权具有三方通话功能的移动终端能够在已经建立通话的双方的基础上增加第三方通话。

10.2.2 测试方法

- a) 建立移动终端与被叫方 1 的通话。
- b) 验证双向语音正常。
- c) 移动终端将被叫方 1 保持。
- d) 验证移动终端发送。
- e) 将被叫方 1 置于保持, 且被叫方 1 被成功保持。
- f) 移动终端呼叫被叫方 2。
- g) 验证移动终端发送拨号的消息。
- h) 被叫方 2 振铃后接听电话。
- i) 验证双向语音正常。
- j) 移动终端建立三方通话。
- k) 验证移动终端发送连接提示消息。
- l) 验证三方通话成功建立。
- m) 如果移动终端支持, 结束三方通话中的一方。
- n) 验证移动终端发送挂断提示, 验证三方通话结束, 移动恢复到双方通话状态。
- o) 移动终端结束通话。

10.2.3 预期结果

双方通话基础上应能成功增减第三方通话, 所有的呼叫都应该是成功完成的。

10.3 呼叫等待

10.3.1 定义

这项测试验证移动终端激活呼叫等待功能, 在一个双方通话中可以收到呼叫等待的提示信息。还可以验证移动终端通过发送“Flash With Information”消息来连接等待的呼叫。呼叫等待锁闭也在此测试项目中得到验证。

10.3.2 测试方法

- a) 确认移动终端呼叫等待功能激活。
- b) 移动终端与被叫方建立通话。
- c) 验证双向用户数据。
- d) 主叫方向移动终端发起呼叫，等待主叫方有回铃音，移动终端收到呼叫等待提示信息。
- e) 移动终端按 SEND 键。
- f) 验证移动终端向基站发送线路切换消息，且成功切换到与主叫方通话。
- g) 验证被叫方被保持，且移动终端与主叫方成功建立语音连接。
- h) 移动终端按 SEND 键将主叫方保持，恢复与被叫方的语音连接。
- i) 验证移动终端向基站发送线路切换消息。
- j) 结束与被叫方通话。
- k) 移动终端按 SEND 键。
- l) 验证移动终端向基站发送线路切换消息，且切换到与主叫方通话。
- m) 验证移动终端与主叫方双向用户数据。
- n) 结束通话。
- o) 去激活呼叫等待。
- p) 移动终端做主叫与被叫方建立通话。
- q) 验证双向用户数据。
- r) 主叫方向移动终端发起呼叫，等待主叫方忙音，确认移动终端没有呼叫等待提示信息，结束通话。
- s) 激活呼叫等待。
- t) 如果移动终端支持呼叫等待闭锁业务，在拨叫号码前加入呼叫等待闭锁业务激活码，重复步骤 q) ~r)。
- u) 验证移动终端不提示呼叫等待，主叫方的呼叫应直接被转向语音邮件，或者返回给主叫方忙音或电话录音。
- v) 结束所有通话。
- w) 移动终端发起并建立通话，在拨叫号码前不加入呼叫等待闭锁业务激活码。
- x) 主叫方向移动终端发起呼叫。
- y) 验证移动终端显示呼叫等待提示信息。
- z) 释放所有通话。

10.3.3 预期结果

设置呼叫等待的移动终端在双方通话过程中，基站应向移动终端下发呼叫等待提示另一呼叫正在等待。移动终端应通过发送“Flash With Information”消息来连接等待的呼叫，且原被叫方应被保持。当呼叫等待去激活，验证基站不发送呼叫等待提示。如果移动终端支持呼叫等待闭锁服务，呼叫闭锁应在每次呼叫中取消用户的呼叫等待业务。

10.4 空闲状态下主叫方号码显示、限制及无效

10.4.1 定义

本测试项目验证处于空闲状态的移动终端应能正确处理主叫方的号码（CPN）显示、限制及无效。本项目同时验证当用户设置了主叫号码闭锁业务码的情况。

10.4.2 测试方法

- a) 将主叫方的显示指示器（PI）设置为‘00’（主叫号码显示有效），呼叫移动终端。
- b) 验证在移动终端收到来电的时候，正确显示了主叫方号码。
- c) 改变主叫方的显示指示器（PI）设置为‘01’（主叫号码显示限制），重复步骤 a) ~b)，验证移动终端显示主叫号码限制。
- d) 改变主叫方的显示指示器（PI）设置为‘10’（主叫号码不可用），重复步骤 a) ~b)，验证移动终端没有显示主叫号码不可用。
- e) 拨打主叫号码闭锁业务激活码，紧跟被叫移动终端号码，从而激活主叫号码闭锁服务。验证在被叫移动终端方，主叫号码没有显示。

10.4.3 预期结果

- a) 如果主叫号码可用，并且主叫方允许主叫号码显示，则在被叫移动终端方，应能够正确显示出主叫号码。
- b) 如果主叫号码可用，并且主叫方设置主叫号码显示限制，则在被叫移动终端方，应能够正确显示出主叫号码限制。
- c) 如果主叫号码可用，并且主叫方设置主叫号码不可用，则在被叫移动终端方，应能够正确显示出主叫号码不可用。
- d) 如果系统支持，主叫方应能够有选择地在发起呼叫时启动主叫号码闭锁服务，使被叫方每次不能显示主叫方的号码。

10.5 通话状态下（呼叫等待）的主叫方号码显示、限制及无效

10.5.1 定义

本测试项目验证当移动终端处于通话中允许主叫号码显示时，应能正确处理主叫方的号码（CPN）显示、限制及无效。测试本项目，需要首先激活测试移动终端的呼叫等待功能。

10.5.2 测试方法

- a) 激活测试移动终端的呼叫等待功能。
- b) 使用固定电话呼叫测试移动终端，将测试移动终端置忙。
- c) 将主叫方的显示指示器（PI）设置为‘00’（主叫号码显示有效），呼叫移动终端。
- d) 验证在移动终端收到来电的时候，正确显示了主叫方号码。
- e) 改变主叫方的显示指示器（PI）设置为‘01’（主叫号码显示限制），重复步骤 a) ~d)，验证移动终端显示主叫号码限制。

f) 改变主叫方的显示指示器 (PI) 设置为‘10’ (主叫号码不可用), 重复步骤 a) ~d), 验证移动终端显示主叫号码不可用。

10.5.3 预期结果

当移动终端处于通话中时:

a) 如果第三方呼入主叫号码可用, 并且主叫方允许主叫号码显示, 则在被叫移动终端方, 应能够正确显示出主叫号码。

b) 如果第三方呼入主叫号码可用, 并且主叫方设置主叫号码显示限制, 则在被叫移动终端方, 应能够正确显示出主叫号码限制。

c) 如果第三方呼入主叫号码可用, 并且主叫方设置主叫号码不可用, 则在被叫移动终端方, 应能够正确显示出主叫号码不可用。

10.6 呼叫等待, 回呼

10.6.1 定义

本测试项目验证呼叫等待, 回呼。本功能强制基站在如下情况下呼叫移动终端:

- a) 移动终端与用户 1 处于会话状态。
- b) 移动终端接收到用户 2 的来电, 利用呼叫等待与用户 2 建立通话。
- c) 移动终端结束通话, 没有选择恢复与用户 1 的通话。
- d) 如果用户 1 仍然处于保持情况, 基站将自动利用用户 1 的号码向移动终端发起呼叫。

10.6.2 测试方法

- a) 移动终端向用户 1 发起呼叫。
- b) 验证双方向数据正常。
- c) 从用户 2 向移动终端发起呼叫。
- d) 移动终端接听来电。
- e) 移动终端与用户 2 建立通话后, 结束与用户 2 的通话。
- f) 验证基站利用用户 1 的号码向移动终端发起呼叫。

10.6.3 预期结果

验证呼叫等待, 回呼成功。

10.7 语音邮件提示

10.7.1 定义

本测试验证语音邮件提示功能 (VMN)。在主叫方留下语音邮件消息后, 基站提示移动终端。移动终端应显示语音邮件等待提示。本测试也验证移动终端能够显示未接来电提示。

10.7.2 测试方法

- a) 确认移动终端没有语音邮件消息, 移动终端关机, 给移动终端留下 3 个语音邮件消息。
- b) 移动终端开机, 一段时间后基站将发送语音邮件提示 (VMN)。

- c) 验证基站发送的语音邮件提示 (VMN) 中 MSG_COUNT (或 MESSAGE_CT) = 3。
- d) 移动终端告知用户且显示一个语音邮件消息等待提示。
- e) 如果移动终端能提示新语音邮件消息的数量, 验证移动终端提示有 3 个新语音邮件消息。
- f) 当移动终端处于空闲状态, 向移动终端发起呼叫。移动终端不接听, 留下一个语音邮件消息。
- g) 等待语音邮件提示 (VMN)。
- h) 验证语音邮件提示正确, 移动终端应显示一个未接来电。
- i) 移动终端建立通话, 当移动终端处于会话状态。向移动终端发起呼叫, 移动终端不接听, 留下语音邮件消息。
- j) 维持第一个通话, 在会话状态下等待语音邮件提示。语音邮件提示可能通过信息提示消息 (Flash with Information Message) 或扩展信息提示消息 (Extended Flash with Information Message) 发送。
- k) 结束通话。
- l) 验证语音邮件正确。移动终端可能告知用户且显示一个语音邮件消息等待提示。

10.7.3 预期结果

基站应正确发送语音邮件提示, 移动终端在接收到语音邮件提示后应正确显示。

10.8 语音邮件取回

10.8.1 定义

本测试验证移动终端能够取回语音邮件消息, 当移动终端取回所有语音邮件消息, 基站发送一个层 3 的消息使移动终端的语音邮件消息等待指示器关闭。

10.8.2 测试方法

- a) 确认移动终端上没有语音邮件提示。
- b) 向移动终端发起呼叫, 移动终端不接听, 生成一个语音邮件消息。
- c) 收到新语音邮件提示后, 移动终端拨打语音邮件接入号码取回语音邮件消息。
- d) 听完语音邮件消息后移动终端结束通话。
- e) 验证基站发送 VMN, 验证移动终端接收到 VMN 后语音邮件消息指示器关闭。
- f) 如果语音邮件系统支持回呼号码, 将其激活。
- g) 验证与正确的号码通话完成。

10.8.3 预期结果

移动终端应成功取回新语音邮件消息, 当消息被取回后, 语音邮件消息等待指示器应关闭。

10.9 “+”号拨号功能测试

10.9.1 基于 SID 的“+”号转换

10.9.1.1 定义

本测试验证: 支持“+”号拨号的移动终端能根据服务网络广播的SID信息, 将“+”号正确转换为服务地的国际接入码或国内接入码, 用于起呼消息 (Origination Message) 中。

10.9.1.2 测试方法

a) 将被测终端连接到测试网络上。

b) 配置终端和测试网络工作在频段类别 0 上（或其他终端支持的 Band Class）。

子测试一：

c) 修改测试网络下发的系统参数消息（System Parameter Message）中的 SID 值为“13824”（对应中国电信网络）。

d) 终端获取网络后，在终端界面输入“+18585871121”，然后发起呼叫。

e) 检查测试网络侧收到的起呼消息（Origination Message）中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

f) 结束呼叫。

g) 在终端界面输入“+8610118114”，然后发起呼叫。

h) 检查测试网络侧收到的起呼消息（Origination Message）中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

i) 结束呼叫。

子测试二：

j) 修改测试网络下发的系统参数消息（System Parameter Message）中的 SID 值为“4”（对应美国 Verizon 网络）。

k) 终端获取网络后，在终端界面输入“+18585871121”，然后发起呼叫。

l) 检查测试网络侧收到的起呼消息（Origination Message）中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

m) 结束呼叫。

n) 在终端界面输入“+8610118114”，然后发起呼叫。

o) 检查测试网络侧收到的起呼消息（Origination Message）中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

p) 结束呼叫。

子测试三：

q) 修改测试网络下发的系统参数消息（System Parameter Message）中的 SID 值为“16420”（对应加拿大 Bell Mobility 网络）。

r) 终端获取网络后，在终端界面输入“+18585871121”，然后发起呼叫。

s) 检查测试网络侧收到的起呼消息（Origination Message）中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

t) 结束呼叫。

u) 在终端界面输入“+8610118114”，然后发起呼叫。

v) 检查测试网络侧收到的起呼消息（Origination Message）中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

w) 结束呼叫。

子测试四：

x) 修改测试网络下发的系统参数消息 (System Parameter Message) 中的 SID 值为“10648” (对应香港 PCCW-HKT 网络)。

y) 终端获取网络后, 在终端界面输入“+8525871121”, 然后发起呼叫。

z) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

aa) 结束呼叫。

bb) 在终端界面输入“+8610118114”, 然后发起呼叫。

cc) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

dd) 结束呼叫。

子测试五:

ee) 修改测试网络下发的系统参数消息 (System Parameter Message) 中的 SID 值为“14655” (对应印度 Reliance 网络)。

ff) 终端获取网络后, 在终端界面输入“+918585871121”, 然后发起呼叫。

gg) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

hh) 结束呼叫。

ii) 在终端界面输入“+8610118114”, 然后发起呼叫。

jj) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

kk) 结束呼叫。

10.9.1.3 预期结果

a) 步骤 e) 中, DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0D’和 CHARs 字段应为‘0xAA18585871121’, 即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“0018585871121”。

b) 步骤 h) 中, DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x09’和 CHARs 字段应为‘0xA1A118114’, 即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“010118114”。

c) 步骤 l) 中, DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0B’和 CHARs 字段应为‘0x18585871121’, 即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“18585871121”。

d) 步骤 o) 中, DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0D’和 CHARs 字段应为‘0xA11861A118114’, 即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“0118610118114”。

e) 步骤 s) 中, DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0B’和 CHARs 字段应为‘0x18585871121’, 即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“18585871121”。

f) 步骤 v) 中, DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0D’和 CHARs 字段应为‘0xA11861A118114’, 即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“0118610118114”。

g) 步骤 z) 中, DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x07’和 CHARs 字段应为‘0x5871121’, 即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“5871121”。

h) 步骤 cc) 中, DIGIT_MODE 应为 '0'、NUM_FIELDS 应为 '0x0D' 和 CHARs 字段应为 '0xAA1861A118114', 即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为 "0018610118114"。

i) 步骤 gg) 中, DIGIT_MODE 应为 '0'、NUM_FIELDS 应为 '0x0B' 和 CHARs 字段应为 '0xA8585871121', 即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为 "08585871121"。

j) 步骤 jj) 中, DIGIT_MODE 应为 '0'、NUM_FIELDS 应为 '0x0C' 和 CHARs 字段应为 '0xAA861A118114', 即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为 "008610118114"。

10.9.2 基于 MCC 的 "+" 号转换

10.9.2.1 定义

本测试验证: 支持 "+" 号拨号的移动终端能根据服务网络广播的 MCC 信息, 将 "+" 号正确转换为服务地的国际接入码或国内接入码, 用于起呼消息 (Origination Message) 中。

10.9.2.2 测试方法

a) 将被测终端连接到测试网络上。

b) 配置终端和测试网络工作在频段类别 0 上 (或其他终端支持的 Band Class)。

子测试一:

c) 修改测试网络下发的扩展系统参数消息 (Extended System Parameter Message) 中的 MCC 值为 "460"、IMSI_11_12 值为 "03", 系统参数消息 (System Parameter Message) 中的 SID 值为 "13824" (对应中国电信网络)。

d) 终端获取网络后, 在终端界面输入 "+18585871121", 然后发起呼叫。

e) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

f) 结束呼叫。

g) 在终端界面输入 "+8610118114", 然后发起呼叫。

h) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

i) 结束呼叫。

子测试二:

j) 修改测试网络下发的扩展系统参数消息 (Extended System Parameter Message) 中的 MCC 值为 "310"、IMSI_11_12 值为 "12", 系统参数消息 (System Parameter Message) 中的 SID 值为 "4" (对应美国 Verizon 网络)。

k) 终端获取网络后, 在终端界面输入 "+18585871121", 然后发起呼叫。

l) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

m) 结束呼叫。

n) 在终端界面输入 "+8610118114", 然后发起呼叫。

o) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

p) 结束呼叫。

子测试三:

q) 修改测试网络下发的扩展系统参数消息 (Extended System Parameter Message) 中的 MCC 值为“302”、IMSI_11_12 值为“02”，系统参数消息 (System Parameter Message) 中的 SID 值为“16420” (对应加拿大 Bell Mobility 网络)。

r) 终端获取网络后，在终端界面输入“+18585871121”，然后发起呼叫。

s) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

t) 结束呼叫。

u) 在终端界面输入“+8610118114”，然后发起呼叫。

v) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

w) 结束呼叫。

子测试四:

x) 修改测试网络下发的扩展系统参数消息 (Extended System Parameter Message) 中的 MCC 值为“454”、IMSI_11_12 值为“05”，系统参数消息 (System Parameter Message) 中的 SID 值为“10648” (对应香港 PCCW-HKT 网络)。

y) 终端获取网络后，在终端界面输入“+8525871121”，然后发起呼叫。

z) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

aa) 结束呼叫。

bb) 在终端界面输入“+8610118114”，然后发起呼叫。

cc) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

dd) 结束呼叫。

子测试五:

ee) 修改测试网络下发的扩展系统参数消息 (Extended System Parameter Message) 中的 MCC 值为“404”、IMSI_11_12 值为“00”，系统参数消息 (System Parameter Message) 中的 SID 值为“14655” (对应印度 Reliance 网络)。

ff) 终端获取网络后，在终端界面输入“+918585871121”，然后发起呼叫。

gg) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

hh) 结束呼叫。

ii) 在终端界面输入“+8610118114”，然后发起呼叫。

jj) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

kk) 结束呼叫。

10.9.2.3 预期结果

a) 步骤 e) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0D’和 CHARs 字段应为‘0xAA18585871121’，即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“0018585871121”。

b) 步骤 h) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x09’和 CHARs 字段应为‘0xA1A118114’，即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“010118114”。

c) 步骤 l) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0B’和 CHARs 字段应为‘0x18585871121’，即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“18585871121”。

d) 步骤 o) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0D’和 CHARs 字段应为‘0xA11861A118114’，即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“0118610118114”。

e) 步骤 s) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0B’和 CHARs 字段应为‘0x18585871121’，即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“18585871121”。

f) 步骤 v) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0D’和 CHARs 字段应为‘0xA11861A118114’，即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“0118610118114”。

g) 步骤 z) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x07’和 CHARs 字段应为‘0x5871121’，即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“5871121”。

h) 步骤 cc) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0D’和 CHARs 字段应为‘0xAA1861A118114’，即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“0018610118114”。

i) 步骤 gg) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0B’和 CHARs 字段应为‘0xA8585871121’，即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“08585871121”。

j) 步骤 jj) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0C’和 CHARs 字段应为‘0xAA861A118114’，即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“008610118114”。

10.9.3 本地号码中冗余“+”号识别

10.9.3.1 定义

本测试验证：当拨打服务地有特殊前缀的国内号码时，支持“+”号拨号的移动终端能根据服务网络广播的 MCC/MNC 信息，正确识别服务地国家，并且正确处理。

10.9.3.2 测试方法

a) 将被测终端连接到测试网络上。

b) 配置终端和测试网络工作在频段类别 0 上（或其他终端支持的 Band Class）。

子测试一：

c) 修改测试网络下发的扩展系统参数消息 (Extended System Parameter Message) 中的 MCC 值为“460”、IMSI_11_12 值为“03”，系统参数消息 (System Parameter Message) 中的 SID 值为“13824”（对应中国电信网络）。

d) 终端获取网络后，在终端界面输入“+8613301338888”，然后发起呼叫。

e) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

f) 结束呼叫。

子测试二：

g) 修改测试网络下发的扩展系统参数消息 (Extended System Parameter Message) 中的 MCC 值为“404”、IMSI_11_12 值为“00”，系统参数消息 (System Parameter Message) 中的 SID 值为“14655”（对应印度 Reliance 网络）。

h) 终端获取网络后，在终端界面输入“+919995871121”，然后发起呼叫。

i) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

j) 结束呼叫。

10.9.3.3 预期结果

a) 步骤 e) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0B’和 CHARs 字段应为‘0x133A133888’，即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“1330133888”。

b) 步骤 i) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0A’和 CHARs 字段应为‘0x9995871121’，即终端在起呼消息 (Origination Message) 中实际发送的号码为“9995871121”。

10.9.4 SID 碰撞场景下的+号转换

10.9.4.1 定义

本测试验证：当服务地网络未广播 MCC，且使用的 SID 与它国运营商存在碰撞时，终端能根据 LTM_OFF 信息来确定所处的国家，然后正确地进行“+”号处理。

10.9.4.2 测试方法

a) 将被测终端连接到测试网络上。

b) 配置终端和测试网络工作在频段类别 0 上（或其他终端支持的 Band Class）。

子测试一：

c) 修改测试网络下发的系统参数消息 (System Parameter Message) 中的 SID 值为“2177”、Sync Channel 消息中的 LTM_OFF=“-15”（即‘110001’）（对应美国 Southwestern Bell Mobility 网络）。

d) 终端获取网络后，在终端界面输入“+18585871121”，然后发起呼叫。

e) 检查测试网络侧收到的起呼消息 (Origination Message) 中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

f) 结束呼叫。

g) 在终端界面输入“+8610118114”，然后发起呼叫。

h) 检查测试网络侧收到的起呼消息（Origination Message）中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

i) 结束呼叫。

子测试二：

j) 修改测试网络下发的系统参数消息（System Parameter Message）中的 SID 值为“2177”、Sync Channel 消息中的 LTM_OFF=“+18”（即‘010010’）（对应韩国网络）。

k) 终端获取网络后，在终端界面输入“+18585871121”，然后发起呼叫。

l) 检查测试网络侧收到的起呼消息（Origination Message）中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

m) 结束呼叫。

n) 在终端界面输入“+8610118114”，然后发起呼叫。

o) 检查测试网络侧收到的起呼消息（Origination Message）中的 DIGIT_MODE、NUM_FIELDS 和 CHARs 字段。

p) 结束呼叫。

10.9.4.3 预期结果

a) 步骤 e) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0B’和 CHARs 字段应为‘0x18585871121’，即终端在起呼消息（Origination Message）中实际发送的号码为“18585871121”。

b) 步骤 h) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0D’和 CHARs 字段应为‘0xA11861A118114’，即终端在起呼消息（Origination Message）中实际发送的号码为“0118610118114”。

c) 步骤 l) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x10’和 CHARs 字段应为‘0xAA7AA18585871121’，即终端在起呼消息（Origination Message）中实际发送的号码为“0070018585871121”。

d) 步骤 o) 中，DIGIT_MODE 应为‘0’、NUM_FIELDS 应为‘0x0F’和 CHARs 字段应为‘0xAA7AA861A118114’，即终端在起呼消息（Origination Message）中实际发送的号码为“007008610118114”。

10.9.5 SMS 主叫中的“+”号转换

10.9.5.1 定义

本测试用于判定支持“+”号拨号的CDMA终端能否根据归属运营商信息，将“+”号正确转换为归属国的国际接入码或国内接入码，用于数据突发消息（Data Burst Message）的Destination Address参数。

10.9.5.2 测试方法

a) 将被测终端连接到测试网络上。

b) 配置终端和测试网络工作在频段类别 0 上（或其他终端支持的 Band Class）。

子测试一：

c) 修改测试网络下发的扩展系统参数消息 (Extended System Parameter Message) 中的 MCC 值为“460”、IMSI_11_12 值为“03”，系统参数消息 (System Parameter Message) 中的 SID 值为“13824”（对应中国电信网络）。

d) 终端获取网络后，在终端界面输入“+18585871121”，发送一条短消息，消息内容随意。

e) 检查测试网络侧收到的数据突发消息 (Data Burst Message) 中的 Destination Address 参数。

f) 在终端界面输入“+8610118114”，然后发送一条短消息，消息内容随意。

g) 检查测试网络侧收到的数据突发消息 (Data Burst Message) 中的 Destination Address 参数。

h) 在终端界面输入“+8613301338888”，然后发送一条短消息，消息内容随意。

i) 检查测试网络侧收到的数据突发消息 (Data Burst Message) 中的 Destination Address 参数。

子测试二：

j) 修改测试网络下发的扩展系统参数消息 (Extended System Parameter Message) 中的 MCC 值为“310”、IMSI_11_12 值为“12”，系统参数消息 (System Parameter Message) 中的 SID 值为“4”（对应美国 Verizon 网络）。

k) 终端获取网络后，在终端界面输入“+18585871121”，发送一条短消息，消息内容随意。

l) 检查测试网络侧收到的数据突发消息 (Data Burst Message) 中的 Destination Address 参数。

m) 在终端界面输入“+8610118114”，然后发送一条短消息，消息内容随意。

n) 检查测试网络侧收到的数据突发消息 (Data Burst Message) 中的 Destination Address 参数。

o) 在终端界面输入“+8613301338888”，然后发送一条短消息，消息内容随意。

p) 检查测试网络侧收到的数据突发消息 (Data Burst Message) 中的 Destination Address 参数。

10.9.5.3 预期结果

a) 步骤 e) 中，终端在数据突发消息 (Data Burst Message) 中使用的 Destination Address 为“0018585871121”。

b) 步骤 g) 中，终端在数据突发消息 (Data Burst Message) 中使用的 Destination Address 为“010118114”。

c) 步骤 i) 中，终端在数据突发消息 (Data Burst Message) 中使用的 Destination Address 为“13301338888”。

d) 步骤 l) 中，终端在数据突发消息 (Data Burst Message) 中使用的 Destination Address 为“0018585871121”。

e) 步骤 n) 中，终端在数据突发消息 (Data Burst Message) 中使用的 Destination Address 为“010118114”。

f) 步骤 p) 中，终端在数据突发消息 (Data Burst Message) 中使用的 Destination Address 为“13301338888”。

10.9.6 “+”号的输入、存储、显示

10.9.6.1 定义

本测试验证：移动终端支持对于“+”号的输入、存储、显示。

10.9.6.2 测试方法

- a) 被测终端插卡正常开机、搜索网络、待机。
- b) 进入拨号界面，按照终端说明书中“+”号输入方法（如长按 0 键等）输入+号。
- c) 输入号码+8618912345678，拨打此号码，观察拨打界面，直到电话接通或失败，然后再进行通话记录中查看此记录。
- d) 再输入号码+8618912345678，并存储为一个新的终端联系人，然后查看联系人详情中的号码。
- e) 再输入号码+8618912345678，并存储为一个新的卡联系人，然后查看联系人详情中的号码。

10.9.6.3 预期结果

- a) 步骤 b) 中，能正常输入“+”号。
- b) 步骤 c) 中，任何阶段“+”号都能正常显示，不能显示为转换后的号码，如 00...。
- c) 步骤 d) 中，号码能存储，且查看详情中“+”号不变。
- d) 步骤 e) 中，号码能存储，且查看详情中“+”号不变。

10.9.7 语音被叫的“+”号识别

10.9.7.1 定义

本测试验证：移动终端在语音被叫时，对于国际前缀码能够识别和显示。

10.9.7.2 测试方法

- a) 将被测终端连接到测试网络上。
- b) 配置终端和测试网络工作在频段类别 0 上（或其他终端支持的 Band Class）。
- c) 修改测试网络下发的扩展系统参数消息（Extended System Parameter Message）中的 MCC 值为“310”、IMSI_11_12 值为“12”，系统参数消息（System Parameter Message）中的 SID 值为“4”（对应美国 Verizon 网络）。
- d) 终端正常获取网络。
- e) 查看电话本，删除存有“+8525871121”或“008525871121”或“0118525871121”号码的联系人。
- f) 网络模拟一个对被测终端的呼叫，主叫号码信息如下。
- g) 网络下发信息提示消息（Alert With Information Message ），其中 Calling Party Number 字段中主要信息和参数见表 10。

表 10 Calling Party Number 字段

NUMBER_TYPE	1
NUMBER_PLAN	1
PI	0
SI	3
CHARi	8525871121

- h) 查看被测终端收到来电，观察显示的主叫号码格式，完毕后挂断。

- i) 在未接来电记录中, 存储此号码到终端, 为其新建一联系人 (如名称为“测试一”)。
- j) 网络重新发起模拟一个对被测终端的呼叫, 主叫号码信息如下:
- k) 网络下发信息提示消息 (Alert With Information Message), 其中 Calling Party Number 字段中主要信息和参数见表 11。

表 11 Calling Party Number 字段

NUMBER_TYPE	1
NUMBER_PLAN	1
PI	0
SI	3
CHARi	8525871121

- l) 查看被测终端收到来电, 观察显示的号码以及是否显示主叫方名称, 完毕后挂断。
- m) 构造被测终端通话中, 然后用信息提醒消息 (Flash with Information Message) 传递 Calling Party Number 字段信息, 重复以上 c) ~j) 步。

10.9.7.3 预期结果

- a) 步骤 g) 中, 终端显示的来电号码应为“+8525871121”。
- b) 步骤 j) 中, 终端显示的来电号码应为“+8525871121”, 而且应显示出存储的对应联系人名称。
- c) 步骤 k) 中, 终端结果应与以上 a) ~d) 对应。

10.9.8 短信被叫的+号识别

10.9.8.1 定义

本测试验证: 移动终端在接收 SMS 时, 对于国际前缀码能够识别和显示。

10.9.8.2 测试方法

- a) 将被测终端连接到测试网络上。
- b) 配置终端和测试网络工作在频段类别 0 上 (或其他终端支持的 Band Class)。
- c) 修改测试网络下发的扩展系统参数消息 (Extended System Parameter Message) 中的 MCC 值为“310”、IMSI_11_12 值为“12”, 系统参数消息 (System Parameter Message) 中的 SID 值为“4” (对应美国 Verizon 网络)。
- d) 终端正常获取网络。
- e) 查看电话本, 删除存有“+8525871121”或“008525871121”或“0118525871121”号码的联系人。
- f) 网络模拟一个对被测终端的 SMS, 发送方号码起呼消息 (Originating Address) 信息见表 12。

表 12 起呼消息 (Originating Address)

DIGIT_MODE	1 (8 bit codes)
NUMBER_MODE	0
NUMBER_TYPE	1
NUMBER_PLAN	1

表 12 起呼消息（Originating Address）（续）

DIGIT_MODE	1 （8 bit codes）
NUMBER_FIELDS	10
CHARi	8525871121

- g) 查看被测终端收到 SMS，观察显示的 SMS 发送者号码格式，完毕后挂断。
- h) 在终端中调出短信发送者号码，存储此号码到终端，为其新建一联系人（如名称为“测试一”）。
- i) 网络模拟一个对被测终端的 SMS，发送方号码起呼消息（Originating Address）信息见表 13。

表 13 起呼消息（Originating Address）

DIGIT_MODE	1 （8 bit codes）
NUMBER_MODE	0
NUMBER_TYPE	1
NUMBER_PLAN	1
NUMBER_FIELDS	10
CHARi	8525871121

- j) 查看被测终端收到 SMS，观察显示的 SMS 发送者号码格式以及是否显示发送方名称，完毕后挂断。

10.9.8.3 预期结果

- a) 步骤 g) 中，终端显示的来电号码应为“+8525871121”。
- b) 步骤 j) 中，终端显示的来电号码应为“+8525871121”，而且应显示出存储的对应联系人名称。

11 短消息业务测试

表14列出了短消息业务的测试项目。

表 14 短消息业务测试项目

序号	名称
11.1	移动终端空闲状态下接收短消息
11.2	移动终端空闲状态下发送短消息
11.3	通话状态下的短消息业务
11.4	移动终端接收短消息缓冲区满
11.5	短消息回复选项

11.1 移动终端空闲状态下接收短消息

11.1.1 定义

本测试项目验证移动终端在空闲状态可以正确接收短消息。移动终端应通过寻呼信道的数据突发消息接收短消息，并通过接入信道对基站短消息作出应答。另外一种可能，如果短消息的长度过长，

超过寻呼信道发送的限制，基站会通过寻呼令移动终端进入业务信道，并通过业务信道发送数据突发消息。本测试内，需要验证的字段有：消息等待指示器（Message Waiting Indicator）、消息时间标记（Message Time Stamp）、回拨号码（Call Back Number）、消息优先级（Message Priority）、消息加密（Message Privacy）以及其他短消息功能。如果系统和移动终端支持广播短信，也需要进行验证。

11.1.2 测试方法

a) 向处于空闲状态的移动终端发送一个非常短的短消息，短消息内容为 5 个或更少的字符。保证这条短消息只能在普通信道（如寻呼信道）上进行发送。

b) 验证消息等待指示器（MWI）在移动终端上正确显示，或提示用户收到带有消息等待指示器的短消息。

c) 验证移动终端正确显示，而且带有符合要求的消息时间标记。消息时间标记不适用于 IS-91 扩展协议增强业务。

d) 如果移动终端支持呼叫返回号码，并且短消息中含有对呼叫返回号码子参数的设置，验证移动终端正确显示了呼叫返回号码。如果可能，从移动终端拨通呼叫返回号码，验证确实能够正确建立通话。

e) 如果移动终端支持消息优先级，并且短消息中含有对消息优先级子参数的设置，验证移动终端能正确识别收到的短消息优先级是普通、交互、快速或紧急。消息优先级不适用于 IS-91 扩展协议增强业务。

f) 如果移动终端支持消息加密，并且短消息中含有对消息加密参数的设置，验证移动终端能正确显示出收到的短消息为限制、秘密或机密。消息优先级不适用于 IS-91 扩展协议增强业务。

g) 删除带有消息等待指示器的短消息，验证消息等待指示器消失。

h) 如果可以，向处于空闲状态的移动终端发送一个长的短消息，重复以上测试，模拟移动终端使用服务选项 6 或者 14 通过业务信道接收短消息。

i) 测试移动终端所有针对收到短消息的操作，包括保存、储存或者回复。

j) 向移动终端发送广播短消息，验证移动终端正确收到短消息。

11.1.3 预期结果

移动终端应在空闲状态正确接收到短消息，所有针对短消息的操作应可以正常进行。

11.2 移动终端空闲状态下发送短消息

11.2.1 定义

本测试项目验证移动终端能够在空闲状态正确发送短消息。对于较短的短消息，移动终端通过接入信道的数据突发消息发送短消息，并通过寻呼信道接收短消息应答。对于较长的短消息，移动终端通过业务信道发送短消息。

11.2.2 测试方法

a) 在移动终端处于空闲状态时，发送一个短消息到另一台移动终端。如果支持，则加入呼叫返回号码、消息优先级和消息加密的设定。验证移动终端正确收到短消息，并且短消息中的设置选项均正确发挥作用。

b) 发送一个短消息到未知地址的目的号码。验证移动终端收到数据突发消息，消息带有未知地址或短消息无法正确发送的提示。

c) 将呼叫返回号码取消，发送一个带有三个字符的短消息到移动终端 2。验证移动终端 2 接收到该短消息，同时被测移动终端提示消息成功发出。

11.2.3 预期结果

移动终端正确发起的短消息，应能成功发送出去，而且正确接收后，所有支持的业务都可以正确工作。移动终端应提示短消息已成功发送。

11.3 通话状态下的短消息业务

11.3.1 定义

当移动终端处于通话状态时，例如一个语音呼叫，移动终端应在保持通话的过程中成功通过业务信道接收和发送短消息，发送短消息为可选项。

11.3.2 测试方法

- a) 建立并维持一个呼叫，从其他移动终端发送一条短消息到被测移动终端。
- b) 验证移动终端在通话过程中收到短消息，结束呼叫。
- c) 验证消息等待指示器（MWI）在移动终端上正确显示，或提示用户收到带有消息等待指示器的短消息。
- d) 察看短消息，验证短消息内容正确显示。
- e) 验证短消息中携带的其他信息正确，如呼叫返回号码、消息优先权、消息加密。
- f) 被测移动终端建立并维持一个呼叫，从被测移动终端发送一条短消息到另一移动终端。
- g) 结束呼叫，验证短消息被对方成功接收，并且正确显示出来，包括短消息中携带的其他信息。

11.3.3 预期结果

移动终端应能在通话状态下成功接收和发送短消息，发送短消息为可选项。

11.4 移动终端接收短消息缓冲区满

11.4.1 定义

当移动终端的短消息缓冲区已满时，移动终端应向基站发送消息通知基站，并拒绝接收新的短消息。

11.4.2 测试方法

- a) 记录移动终端的短消息缓冲区容量，向移动终端持续发送短消息，直至充满缓冲区。
- b) 当移动终端短消息缓冲区接近充满时，移动终端应提示用户。
- c) 当移动终端缓冲区达到其最大容量时，移动终端应提示用户。移动终端还应向基站发送数据突发消息，消息中应有如下设置：Cause_Code=35 即移动终端缓冲区已满。当缓冲区满以后，移动终端应拒绝基站发来的新短消息。

11.4.3 预期结果

如果移动终端能够接收发来的短消息，当移动终端的短消息缓冲区已满时，移动终端应向基站发送消息通知基站，并拒绝接收新的短消息。

11.5 短消息回复选项

11.5.1 定义

本测试验证当移动终端处于空闲状态时，移动终端应对回复选项作出应答，发送短消息应答消息。

11.5.2 测试方法

- a) 移动终端 1 发送一个短消息到移动终端 2，其中带有回复选项的子参数，将移动终端 1 设置为需要短消息接收应答。
- b) 当移动终端 1 发送短消息时，验证移动终端 1 发出需要短消息接收应答的请求。
- c) 在移动终端 2，手动确认接收到短消息。
- d) 验证短消息发送方（移动终端 1）接收到短消息接收应答。

11.5.3 预期结果

移动终端应指示用户应答接收到的短消息，并发送短消息应答消息。短消息发送方应正确收到应答消息。

11.6 移动台发送级联短信

11.6.1 定义：

本测试验证移动终端能够正确发送级联短信。

11.6.2 测试方法：

- a) 使被测移动台和配合终端注册到测试网络中。
注：配合终端是已确认的能正确支持长短信的终端。
- b) 操作被测移动台输入和发送一个长短信（例如长度为 300 个字节）到配合终端。
- c) 检查配合终端是否收到长短信。

11.6.3 预期结果：

步骤 c) 中，配合终端应能正常收到该长短信。

11.7 移动台接收级联短信

11.7.1 定义：

本测试验证移动终端能够正确接收级联短信。

11.7.2 测试方法：

- a) 使被测移动台和配合终端注册到测试网络中。

注：配合终端是已确认的能正确支持长短信的终端。

- b) 操作配合移动台输入和发送一个长短信（例如长度为 300 个字节）到被测终端。
- c) 检查被测终端是否收到和正确处理长短信。

11.7.3 预期结果：

步骤 c) 中，被测终端应能正确接收和按一条长短信显示。

11.8 在一个业务信道上接收多条短信

11.8.1 预置条件：

- a) 网络使用业务信道给被测终端发送短信；
- b) 网络支持或被设置为在同一信道分配上发送多条短信；
- c) 网络正常。

11.8.2 测试步骤：

- a) 被测终端关机，通过配合终端或网络短信发送工具向被测终端发送至少 20 条短信；
- b) 被测终端开机；
- c) 当被测终端开始接收短信后，观测短信是否接收正常、是否有主动挂断短信业务信道的现象；
- d) 被测终端关机，再次通过配合终端或网络短信发送工具向被测终端发送至少 20 条短信；
- e) 被测终端开机；
- f) 当被测终端开始接收短信后，在最后一條短信到达前，通过挂机键或类似功能键/菜单释放信道，然后发起对配合终端的呼叫。

11.8.3 预期结果：

- a) 步骤 c) 中，短信应能被完整收到，无短信丢失或乱码现象，也没有终端主动释放业务信道的现象；
- b) 步骤 f) 中，用户操作后，被测终端能发起信道释放，然后能成功建立和配合终端的语音呼叫。

12 cdma2000 高速数据业务（HSPD）测试

12.1 cdma2000 数据基本会话的建立

12.1.1 定义

本测试项目验证移动终端建立一个PPP会话和因特网地址连接的cdma2000数据（SO33）呼叫的能力，检查常规的休眠/工作状态的转换以及常规的因特网连接终止和PPP、IP资源的释放。此项测试可以在静止环境中完成。

12.1.2 测试方法

- a) 确保测试处于在良好的 1X 覆盖区域，移动终端开机；
- b) 打开监测软件记录；

- c) 点击拨号连接进行 SO33 数据呼叫, 网络对移动终端用户进行身份验证, 用户成功登陆到网络;
- d) 验证成功打开一个有效的网页;
- e) 停止在网页上的操作, 当定时器超时后, 验证移动终端进入 PPP 休眠状态;
- f) 验证在休眠期间移动终端将呼叫释放, 但 PPP 连接仍保留, 且 IP 地址未改变;
- g) 刷新页面, 验证移动终端发起了一个新的 SO33 呼叫;
- h) 验证移动终端使用同一 IP 地址, 且 PPP 会话并未重新协商;
- i) 点击“中断连接”, 终止 1X 数据会话;
- j) 验证 SO33 呼叫及 IP 地址已释放, 且移动终端进入空闲状态;
- k) 确认移动终端已释放 IP 地址;
- l) 停止监测软件记录并保存。

12.1.3 预期结果

移动终端应按正常程序建立和释放到因特网站点的连接。当没有数据活动时, 移动终端应进入 PPP 休眠状态。

12.2 分组数据呼叫的建立/释放

12.2.1 定义

本测试项目在信道条件良好且移动终端处于静止状态时进行, 验证移动始发起分组数据呼叫的建立时间:

- a) 移动终端和基站之间空中接口信道建立的时间;
- b) PPP 协商的时间;
- c) 呼叫释放包括 PPP 连接释放和空中接口的释放, 最终进入空闲模式而非休眠模式。

12.2.2 测试方法

12.2.2.1 HSPD 呼叫建立时间的测试

- a) 确保测试处于在良好的 1X 覆盖区域, 移动终端开机;
- b) 确认与监测软件的移动通信, 打开监测软件记录;
- c) 双击 HSPD 连接进行 SO33 数据呼叫, 网络对移动终端用户进行身份验证, 用户成功登陆到网络;
- d) 验证可以成功打开一个有效的网页;
- e) 停止监测软件记录并保存;
- f) 计算第一个 LCP 配置请求和最后一个 IPCP 配置应答之间的 PPP 建立时间;
- g) HSPD 数据呼叫建立时间是空中接口和 PPP 建立时间的总和;
- h) 重复测试若干次, 以获得平均的 HSPD 数据呼叫建立时间。

12.2.2.2 HSPD 呼叫释放时间的测试

- a) 重复 12.2.2.1 的步骤 a) ~f) 步;
- b) 计算 PPP 卸载 LCP 请求及其应答的时间;

- c) HSPD 数据释放时间为空中接口和 PPP 卸载时间的总和;
- d) 重复测试若干次, 以获得平均的释放时间。

12.2.3 预期结果

移动终端应按正常程序建立和释放到因特网站点的连接。建立和释放时间应达到可接受的水平, 在网络情况良好的情况下应为5s左右, 在网络情况较差的情况下应不超过10s。

12.3 从休眠状态返回数据激活状态的时间

12.3.1 定义

本测试项目验证移动终端在休眠模式以适当方式重新发起SO33呼叫的能力。

12.3.2 测试方法

- a) 重复 12.1.2.1 的步骤 a) ~b) 步;
- b) 停止在网页上的操作, 当休止定时器超时后, 移动终端进入休眠状态;
- c) 在休眠状态, 点击刷新或开始下载一个小文件;
- d) 验证移动终端可重新发起 SO33 呼叫;
- e) 计算呼叫起始(单击刷新)和业务连接完成消息(从休眠模式成功重连至因特网)之间空中接口建立的时间;
- f) 重复测试若干次, 以获得平均的建立时间。

12.3.3 预期结果

移动终端应成功地从休眠模式重新发起SO33数据呼叫, 而不必重新进行PPP协商。有关各方应就计算得出地从休眠模式重激活的时间达成一致。空中接口信道建立的一般呼叫建立延迟约为1.5~2s。

12.4 HSPD 吞吐量测试

12.4.1 定义

本测试项目验证移动终端从/到一个可靠因特网地址的双向平均数据传送速率, 测试的内容包括上载、下载和同时文件传送。测试应在 HSPD cdma2000 覆盖区的良好及较差静止位置进行。数据速率(吞吐量)取决于:

- a) 网络负载;
- b) 数据帐户的提供;
- c) 基站补充信道分配的时间安排;
- d) F-SCH 和 R-SCH 的数量。

12.4.2 测试方法

- a) 重复 12.1.2 小节步骤 a) ~d) ;
- b) 如用一个参考移动终端进行比较, 须确保所提供的业务与测试的移动终端一致。峰值数据速率可在非峰值话务时段实现;

c) 从一个可靠的因特网 FTP 地址下载已知大小的文件（1~5MB）。记录峰值数据速率和文件传送时间；

d) 停止监测软件记录并保存；

e) 确保在文件传送期间未掉话。如在数据传送期间出现掉话，则重新开始测试，以保证数据速率计算使用的是无中断文件传送；

f) 重复若干次，确认所测得的数值无误，并以 kbit/s 或每秒千字节计算平均文件传送数据速率；

g) 重复进行上载测试，即测试反向链路；

h) 重复进行文件同时上载/下传的测试，即同时测试前向和反向链路。

12.4.3 预期结果

所有文件应被成功传送。文件传送数据速率应达到可接受的水平。

12.5 移动中激活状态下的 HSPD 会话

12.5.1 定义

本测试项目在单一 PDSN 覆盖区内的移动过程中通过切换和衰落条件下的测试，验证激活状态下 HSPD 数据会话期间的空中接口（无线链路）即：

a) 激活状态下数据会话的切换（软/更软及可能的硬切换）；

b) 补充信道的增减。

12.5.2 测试方法

a) 选择一个优化好的可进行软切换和硬切换测试的行驶路线；

b) 建立 HSPD 连接；

c) 打开监测软件记录，下载一个超大文件，使整个行驶期间 SO33 呼叫保持激活状态。用 -t 选项 ping 一个已知的 IP 地址，使会话保持激活（在 HSPD 会话建立起来以后，在 DOS 提示符下敲入 ping yahoo.com -t）；

d) 验证在整个行驶期间没有掉话；

e) 停止监测软件记录并保存。

12.5.3 预期结果

激活状态下所有的切换都应成功执行。HSPD 呼叫不应因切换或衰落而掉话。所有文件均应成功传送，与因特网地址的连接也应保持正常。

12.6 移动中休眠状态下的 HSPD 会话

12.6.1 定义

本测试项目在单一 PDSN 覆盖区内的移动过程通过切换和衰落条件下的测试，验证休眠状态下 HSPD 数据会话期间的空中接口（无线链路）即：

a) 休眠状态下数据会话的空闲切换（软/更软及可能的硬切换）；

b) 休眠模式下的移动终端简单 IP PDSN 内部切换。

12.6.2 测试方法

- a) 选择一个优化好的可进行软切换和硬切换测试的行驶路线;
- b) 建立 HSPD 连接;
- c) 打开监测软件记录,在休眠模式下保持数据会话,验证移动终端成功执行空闲切换。个别情况下,需要 ping 或刷新一个较小的网页以验证连接,但须让移动终端回到休眠状态;
- d) 在整个行驶期间 PPP 会话应始终处于保持状态;
- e) 停止监测软件记录并保存;
- f) 移动终端在休眠模式下可成功发起或接收语音呼叫。

12.6.3 预期结果

移动终端应成功执行所有休眠状态下的切换。应成功完成语音呼叫。

12.7 HSPD 的 PPP 或 IP 超时测试

12.7.1 定义

本测试项目验证在较好的cdma2000射频覆盖条件下,HSPD PPP连接的保持,以及因移动终端去活或其他原因导致的定时器到时后PPP连接的释放。定时器可以是PDSN或移动终端上的PPP去活定时器或简单IP(注册)定时器,也可以是其他定时器。网络运营商应能提供PPP去活或IP注册定时器。

12.7.2 测试方法

- a) 确保测试处于在良好的 1X 覆盖区域,移动终端开机;
- b) 建立 HSPD 数据会话,并令其进入休眠状态;
- c) 打开监测软件记录,保持移动终端在足够长时间内处于休眠状态,等待定时器到时。如果没有定时器,则验证移动终端无限期地保持 PPP 会话;
- d) 停止监测软件记录并保存;
- e) 验证在短时间内脱离 cdma2000 覆盖的条件下 PPP 连接可以被保持。当 cdma2000 覆盖恢复时,验证移动终端进行必要的注册。

12.7.3 预期结果

移动终端在任何网络侧的PPP去活定时器或IP注册定时器到时的情况下均应成功关闭PPP会话,并释放所分配的IP地址。否则PPP会话应被无限期地保持下去。

12.8 暂时丢失 cdma2000 覆盖情况下的 HSPD PPP 会话

12.8.1 定义

本测试项目验证HSPD PPP连接在短时间内对偶尔丢失cdma2000覆盖的容忍程度。测试在覆盖边界和/或较差的覆盖区中进行,测试其间会偶尔丢失cdma2000覆盖,如在大楼内部、到达地下或将被测移动终端放置于屏蔽盒中。

12.8.2 测试方法

- a) 确保测试处于在良好的 1X 覆盖区域, 移动终端开机;
- b) 建立 HSPD 数据会话, 并让其处于休眠状态;
- c) 打开监测软件记录, 将移动终端移至 cdma2000 覆盖区以外一小段时间, 该时间不应超过 PPP 超时定时器设定的门限值, 随后再进入 HSPD cdma2000 覆盖范围;
- d) 刷新网页或开始下载一个小文件, 验证 PPP 会话处于保持状态;
- e) 停止监测软件记录并保存;
- f) 在移动终端激活状态下重复测试。其间会有掉话, 移动终端可能显示无业务或正在搜索。将移动终端带回较好的 HSPD 覆盖区, 然后移动终端应重新建立数据呼叫。

12.8.3 预期结果

移动终端在偶尔丢失cdma2000覆盖且不超过PPP超时定时器门限情况下, PPP会话应被保持。

12.9 HSPD 移动 IP PDSN 间硬切换

12.9.1 定义

本测试项目验证移动终端在HSPD数据会话期间在不同PDSN间进行硬切换的能力。

12.9.2 测试方法

- a) 选择一个优化好的测试路线, 路线中包括 PDSN 间的边界;
- b) 在一个 PDSN 边界建立 HSPD 连接;
- c) 打开监测软件记录, 开始下载一个较大的文件, 满足跨越 PDSN 边界时 HSPD 会话保持激活状态;
- d) 进入另一个 PDSN, 验证移动终端进行硬切换且没有掉话;
- e) 验证移动终端硬切换完成后仍保持同一 IP 地址;
- f) 关闭监测软件记录并保存。

12.9.3 预期结果

移动终端在硬切换期间不应掉话, 且数据会话应始终保持同一IP地址。

12.10 HSPD 移动 IP 休眠状态下 PDSN 间空闲切换

12.10.1 定义

本测试项目验证移动终端执行不同PDSN间的空闲切换的能力。

12.10.2 测试方法

- a) 选择一个优化好的测试路线, 路线中包括 PDSN 间的边界;
- b) 在一个 PDSN 边界建立 HSPD 连接;
- c) 打开监测软件记录;
- d) 令 HSPD 会话进入睡眠状态;

- e) 进入另一 PDSN 覆盖区;
- f) 验证系统参数消息中分组区 ID 或 SID/NID 出现变化;
- g) 进入新 PDSN 后, 下载一个较小的文件, 使 HSPD 会话恢复激活状态;
- h) 验证移动终端在睡眠状态下空闲切换后仍保持同一 IP 地址;
- i) 停止监测软件记录并保存。

12.10.3 预期结果

移动终端在休眠状态下应能成功完成空闲切换且保持相同IP地址以及到因特网地址的连接。

12.11 休眠状态下的 HSPD Ping 操作

12.11.1 定义

本测试项目验证移动终端睡眠状态下对其IP地址Ping指令的响应能力。测试可在静止条件下进行。

12.11.2 测试方法

- a) 在较好的 cdma2000 射频覆盖区内建立 HSPD 数据会话;
- b) 打开监测软件记录;
- c) 检查分配给移动终端的 IP 地址 (可输入指令 ipconfig);
- d) 令 HSPD 会话进入休眠状态;
- e) 从另一网络连接 Ping 移动终端的 IP 地址;
- f) 验证移动终端建立 SO33 呼叫来响应 Ping 命令。考虑到延迟原因, 可使用 ping-w-timeout 选项, 时间为 10000ms 或更长;
- g) 停止监测软件记录并保存。

12.11.3 预期结果

移动终端应成功响应ping指令。

12.12 HSPD 和语音呼叫的交互

12.12.1 定义

本测试项目验证移动终端对语音呼叫和HSPD呼叫交互的支持。测试可在静止环境中进行。

12.12.2 测试方法

12.12.2.1 在语音呼叫期间发起 SO33 呼叫

- a) 在较好的 cdma2000 覆盖区域中发起语音呼叫;
- b) 验证双向通话正常;
- c) 打开监测软件记录;
- d) 在通话状态时, 发起一个 SO33 呼叫建立 HSPD 连接;
- e) 验证 HSPD 连接未被成功建立;
- f) 结束通话;

g) 停止监测软件记录并保存。

12.12.2.2 SO33 会话处于激活状态时发起语音呼叫

- a) 在较好的射频覆盖条件下建立一个 HSPD 连接；
- b) 打开监测软件记录；
- c) 下载一个较大的文件，使 HSPD 会话保持激活状态；
- d) 移动终端发起语音呼叫；
- e) 验证当 SO33 呼叫处于激活状态时，不允许移动终端发起语音呼叫；
- f) 停止发起语音呼叫的尝试；
- g) 发起移动终端为被叫方的语音呼叫，验证提示忙音或转入语音信箱；
- h) 停止监测软件记录并保存。

12.12.2.3 SO33 会话休眠状态下发起或接收语音呼叫

- a) 在较好的 cdma2000 覆盖区内建立到某一因特网地址的 HSPD 连接；
- b) 打开监测软件记录；
- c) 使 HSPD 会话进入休眠状态并保持；
- d) 移动终端发起一个语音呼叫；
- e) 验证移动终端成功发起语音呼叫；
- f) 验证移动终端所建立的 PPP 会话和因特网连接部份不能成功进行任何操作；
- g) 结束语音通话；
- h) 发起移动终端为被叫的语音呼叫；
- i) 验证该语音呼叫被成功建立；
- j) 验证移动终端所建立的 PPP 会话和因特网连接部份不能成功进行任何操作；
- k) 停止监测软件记录并保存。

12.12.3 预期结果

处于通话状态的被测移动终端不应成功建立HSPD连接；被测移动终端在数据业务激活状态下不应语音呼叫打断； 被测移动终端在数据业务休眠状态下应能成功建立主/被叫语音呼叫。

12.13 HSPD 和短消息业务的交互

12.13.1 定义

本测试项目验证移动终端对短消息和HSPD呼叫交互的支持能力。测试可在静止环境中进行。

12.13.2 测试方法

- a) 在较好的覆盖条件下建立 HSPD 连接；
- b) 打开监测软件记录；
- c) 下载一个较大的文件，使数据会话保持工作状态；
- d) 移动终端发送一个短消息；

- e) 验证短消息被成功发出;
- f) 向移动终端发送短消息;
- g) 验证移动终端成功接收短消息;
- h) 停止文件的下载, 令移动终端进入 PPP 睡眠状态;
- i) 移动终端发送一条短消息, 并验证短消息被成功发送;
- j) 向移动终端发送短消息, 并验证移动终端成功接收;
- k) 停止监测软件记录并保存。

12.13.3 预期结果

短消息和HSPD交互应成功进行。

12.14 休眠计时器

12.14.1 定义

本测试项目验证移动终端正确处理业务选项控制消息 (Service Option Control Message), 正确使用该消息中指定的休眠定时器值。使移动终端在休眠定时器超时前, 不发送HSPD业务的起呼消息 (Origination Message)。

12.14.2 测试方法

- a) 移动终端发起 HSPD 业务, 成功建立 HSPD 连接, 并保持 HSPD 业务处于激活状态;
- b) 系统发送业务选项控制消息 (Service Option Control Message), 并在该消息中指定休眠定时器为特定值, 验证移动终端进入休眠状态;
- c) 在移动终端侧不断尝试发起 HSPD 业务, 验证在休眠定时器超时前, 未发送 HSPD 起呼消息来建立 HSPD 连接; 休眠定时器到时后, 验证移动终端发送 HSPD 起呼消息;
- d) 验证 HSPD 业务正常实现。

12.14.3 预期结果

移动终端应该能够按业务选项控制消息 (Service Option Control Message) 中指定的数值设置休眠定时器, 在休眠定时器超时前不发送起呼消息 (origination message) 建立HSPD连接。休眠定时器超时后, 可以成功发起HSPD业务。

13 业务应用测试

13.1 Java 业务测试

13.1.1 定义

本项目验证移动终端能够成功进行 Java 程序的下载并成功运行。

13.1.2 测试方法

- a) 移动终端在 cdma2000 覆盖区开机, 并成功捕获 cdma2000 系统;

- b) 启动移动终端的网页浏览器，利用 WAP 协议或者 HTTP 协议建立连接，登录到 Java 无线服务平台；
- c) 浏览 Java 应用目录；
- d) 选择 Java 应用程序，下载并安装该 Java 应用程序；
- e) 下载安装完成后，运行该 Java 应用程序。

13.1.3 预期结果

移动终端应能正确下载和安装 Java 程序，并正确运行。

13.2 BREW 业务测试

13.2.1 定义

本项目验证移动终端能够成功进行 BREW 程序的下载并成功运行。

13.2.2 测试方法

- a) 移动终端在 cdma2000 覆盖区开机，并成功捕获 cdma2000 系统；
- b) 启动移动终端的浏览器，利用 WAP 协议或者 HTTP 协议建立连接，登录到 BREW 无线服务平台，或启动 BREW 应用管理器中的软件超市功能；
- c) 浏览 BREW 应用目录；
- d) 选择 BREW 应用程序，下载并安装该 BREW 应用程序；
- e) 下载安装完成后，运行该 BREW 应用程序。

13.2.3 预期结果

移动终端应能正确下载和安装 BREW 程序，并正确运行。

13.3 流媒体业务测试

13.3.1 定义

本项目验证移动终端能够成功进行流媒体业务。

13.3.2 测试方法

- a) 移动终端在 cdma2000 覆盖区开机，并成功捕获 cdma2000 系统；
- b) 启动移动终端的网页浏览器或流媒体界面，利用 WAP 协议或者 HTTP 协议建立连接，登录到流媒体无线服务平台；
- c) 浏览流媒体目录；
- d) 选择流媒体节目，运行该流媒体程序。

13.3.3 预期结果

移动终端应能正确播放流媒体。

13.4 网页浏览业务测试

13.4.1 定义

本项目验证移动终端能够正确进行网页浏览业务。

13.4.2 测试方法

- a) 移动终端在 cdma2000 覆盖区开机，并成功捕获 cdma2000 系统；
- b) 启动移动终端的 WWW 浏览器，在浏览器中输入任意 WWW 网页；
- c) 移动终端利用 WAP 协议或者 HTTP 协议建立连接，打开目标网页；
- d) 验证目标网页正确打开，网页的内容没有缺失，网页的链接可以正确操作；
- e) 如果移动终端支持 WAP 浏览器，启动移动终端的 WAP 浏览器，在浏览器中输入任意 WAP 网页；
- f) 移动终端利用 WAP 协议或者 HTTP 协议建立连接，打开目标网页；
- g) 验证目标网页正确打开，网页的内容没有缺失，网页的链接可以正确操作。

13.4.3 预期结果

移动终端应能正确进行网页浏览业务。

13.5 电子邮件业务测试

13.5.1 定义

本项目验证移动终端能够正确进行电子邮件业务，正确收发电子邮件。

13.5.2 测试方法

- a) 移动终端在 cdma2000 覆盖区开机，并成功捕获 cdma2000 系统；
- b) 进入电子邮件界面；
- c) 在被测移动终端编写一个电子邮件，发送到配合测试的另一台移动终端，验证电子邮件发送成功。
- d) 验证在接收端移动终端，正确收到被测移动终端发出的电子邮件；
- e) 从配合测试的另一台移动终端编写一个电子邮件，发送到被测移动终端；
- f) 验证被测移动终端正确收到电子邮件，电子邮件内容正确无误；
- g) 重复步骤 a) ~f)，其中步骤 c) ~e) 中编写的电子邮件中分别加入一个附件，在步骤 d) 和 f) 中验证电子邮件中的附件可以正确打开。

13.5.3 预期结果

移动终端应能正确进行电子邮件业务。

13.6 彩信业务测试

13.6.1 定义

本项目验证移动终端能够正确进行彩信业务，正确收发彩信。

13.6.2 测试方法

- a) 移动终端开机并放置在 cdma2000 信号良好的区域, 验证移动终端搜索到 cdma2000 系统并且进入 cdma2000 网络空闲状态;
- b) 进入彩信界面;
- c) 在被测移动终端编写一个彩信, 彩信中应包含视频、图像和音频;
- d) 将编辑好的彩信发送到配合测试的另一台移动终端, 验证彩信发送成功;
- e) 验证在接收端移动终端, 正确收到被测移动终端发出的彩信;
- f) 从配合测试的另一台移动终端编写一个彩信, 彩信中应包含视频、图像和音频, 发送到被测移动终端;
- g) 验证被测移动终端正确收到彩信, 彩信内容正确无误。

13.6.3 预期结果

移动终端应能正确进行彩信收发操作, 彩信内容无误。

14 定位测试

仅当移动终端支持此功能, 网络侧能够发送位置信息的前提下可进行此测试。

14.1 定义

验证移动终端定位功能。

14.2 测试方法

- a) 开机等待移动终端进入空闲状态;
- b) 在开通了定位功能的网络做如下操作;
- c) 通过执行某种操作使移动终端向基站发送位置确认;
- d) 验证移动终端显示了位置标识。

14.3 预期结果

移动终端显示了网络侧设置的位置标识。

15 机卡兼容性测试

15.1 与 CSIM 卡的兼容性

15.1.1 定义

配合测试的 CSIM 卡有正确实现, 支持用于后向兼容的 RUIM 接口。

15.1.2 测试方法

- a) 被测终端关机，将 CSIM 卡插入终端中；
- b) 被测终端开机；
- c) 检查终端是否正常启动；
- d) 检查能否正常使用语音和数据业务。

15.1.3 预期结果

- a) 步骤 c) 中，终端应能正常启动；
- b) 步骤 d) 中，能正常使用语音和数据业务。

15.2 与 pUIMID 卡的兼容性

15.2.1 定义

- a) 根据配合测试的 RUIM 卡的 ICCID 生成 pUIMID，并将其写入该卡的 EF (UIMID) 文件，以生成一个 pUIMID 卡；
- b) 测试网络的 HLR/AC 中应确保正确配置了其 pUIMID 值。

15.2.2 测试方法

- a) 被测终端关机，将 pUIMID 卡插入终端中；
- b) 被测终端开机；
- c) 检查终端是否正常启动；
- d) 检查能否正常使用语音和数据业务。

15.2.3 预期结果

- a) 步骤 c) 中，终端应能正常启动；
 - b) 步骤 c) 中，能正常使用语音和数据业务。
-

中华人民共和国通信行业标准
800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网
(第二阶段) 设备测试方法 移动台
第3部分: 网络兼容性
YD/T 3176.3—2016

*

人民邮电出版社出版发行
北京市丰台区成寿寺路11号邮电出版大厦
邮政编码: 100064
北京康利胶印厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本: 880×1230 1/16 2017年10月第1版
印张: 4.5 2017年10月北京第1次印刷
字数: 122千字

15115·1204

定价: 45元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010)81055492