

ICS 33.070.01

M 37



# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1988-2009

---

## 移动多媒体广播业务 业务平台设备测试方法

Mobile multimedia broadcast service  
——Service platform test methods

2009-12-11 发布

2010-01-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

# 目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	1
4 业务平台功能架构	2
5 测试环境	3
5.1 被测设备	3
5.2 测试配合设备	3
5.3 测试网络结构	3
6 测试工具和测试方法	4
6.1 测试工具	4
6.2 测试方法	4
6.3 测试内容	4
7 平台功能测试	4
7.1 认证管理	4
7.2 业务管理	5
7.3 业务指南	7
7.4 业务订购/退订	8
7.5 密钥管理和分发	9
7.6 漫游	11
7.7 业务统计	12
7.8 计费	14
7.9 操作维护及网管功能测试	15
8 平台性能测试	15
8.1 并发订购性能测试	15
8.2 并发取密钥性能测试	16
9 平台接口测试	16
9.1 业务平台与内容提供之间的接口 (Se-1) 测试	16
9.2 业务平台与内容分发之间的接口 (Se-2) 测试	17
9.3 业务平台业务管理与交互承载之间的接口 (Se-3) 测试	19
9.4 业务平台业务管理与终端/卡之间的接口 (Se-4) 测试	21

YD/T 1988-2009

9.5 业务平台业务管理模块与 BSF 之间的接口 (Se-5) 测试 (只适用于 3GPP 体系) .....	22
9.6 业务平台与交互应用之间的接口 (Se-6) 测试 .....	22
9.7 BSF 与终端/卡之间的接口 (Se-7) 测试 (只适用于 3GPP 体系) .....	23
9.8 BSF 与交互承载之间的接口 (Se-8) 测试 (可选) .....	23
参考文献 .....	24

## 前 言

本标准是移动多媒体广播业务系列标准之一，该系列标准的名称及结构如下：

- a) YD/T 1785-2008 移动多媒体广播业务 总体技术要求
- b) YD/T 1786-2008 移动多媒体广播业务 业务保护技术要求
- c) YD/T 1787-2008 移动多媒体广播业务 业务指南技术要求
- d) YD/T 1788-2008 移动多媒体广播业务 业务平台设备技术要求
- e) YD/T 1988-2008 移动多媒体广播业务 业务平台设备测试方法
- f) YD/T 1789-2009 移动多媒体广播业务 终端/卡设备技术要求
- g) YD/T 1888-2009 移动多媒体广播业务 终端/卡设备测试方法
- h) YD/T 1790-2008 移动多媒体广播业务 应用层接口技术要求
- i) YD/T 1791-2008 移动多媒体广播业务 交互应用技术要求
- j) YDC 081-2009 移动多媒体广播业务 终端接收性能技术要求和测试方法

— 第1部分：T-MMB终端

— 第2部分：CMMB终端

- k) YDC 080-2009 移动多媒体广播业务 终端电磁兼容性要求及测量方法

本标准与YD/T 1788-2008 移动多媒体广播业务 业务平台设备技术要求配套使用。

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：工业和信息化部电信研究院、中国移动通信集团公司、中国联合网络通信有限公司、上海贝尔股份有限公司、华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、诺基亚通信有限公司

本标准主要起草人：吴 伟、张慧媛、刘 聪、严斌峰、王君珂、王 楠、朱 庆、郭 健、张楚雄、文海龙、王劲松、汪庆华

# 移动多媒体广播业务 业务平台设备测试

## 1 范围

本标准规定了移动多媒体广播业务平台的功能、性能、接口的测试方法及测试环境。

本标准适用于移动多媒体广播业务平台设备。

## 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 1785-2008 移动多媒体广播业务 总体技术要求

YD/T 1786-2008 移动多媒体广播业务 业务保护技术要求

YD/T 1787-2008 移动多媒体广播业务 业务指南技术要求

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1.1

##### 广播承载

提供单向的、点对多点的信道，用于网络向移动终端传输数据。通常，这种广播传输机制允许多个接收者采用相同的协议同时接收同一数据源，如通过同一链接或基于同一无线频率。广播承载包括多种类型，可基于多种传输协议。典型的广播承载包括专用地面广播、移动网络广播以及卫星广播。

#### 3.1.2

##### 交互通道

提供双向、点对点的信道，用于网络与移动终端之间互相传递数据。交互通道有多种方式，包括IP承载流（如HTTP、流媒体等）、短消息、多媒体消息等。

### 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

AAC	Advanced Audio Coding	高级音频编码
AMR	Adaptive Multi-Rate	自适应多速率
AVS	Audio and Video Coding Standard	音视频编码标准
BDS	Broadcast Distribution System	广播分发系统
BSF	Bootstrapping Function	自举功能
EVRC	Enhanced Variable Rate Codec	增强型变速率编解码器
GBA	Generic Bootstrapping Architecture	通用自举架构

GGSN	Gateway GPRS Support Node	网关GPRS支持节点
HLR	Home Location Register	归属位置寄存器
HTML	Hyper Text Markup Language	超文本标记语言
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol	超文本传输协议
MBMS	Multimedia Broadcast/Multicast Service	多媒体广播多播
MRK	MBMS Request Key	MBMS请求密钥
MSK	MBMS Service Key	MBMS业务密钥
MUK	MBMS User Key	MBMS用户密钥
MPEG	Moving Pictures Experts Group	动态图像专家组
OMA	Open Mobile Alliance	开放移动联盟
PDSN	Packet Data Serving Node	分组数据服务节点
QCELP	Qualcomm Code Excited Linear Prediction	高通码激励线性预测编码
RK	Register Key	注册密钥
RTP	Real-time Transport Protocol	实时传输协议
RTCP	RTP Control Protocol	RTP控制协议
SG	Service Guide	业务指南
SNMP	Simple Network Management Protocol	简单网管协议
SMIL	Synchronized Multimedia Integration Language	同步多媒体同步语言
XML	eXtensible Markup Language	可扩展标记语言

#### 4 业务平台功能架构

在移动多媒体广播中，业务平台主要完成用户认证、业务指南、业务订购、密钥管理和发送，计费等功能。业务平台的功能架构如图1所示。

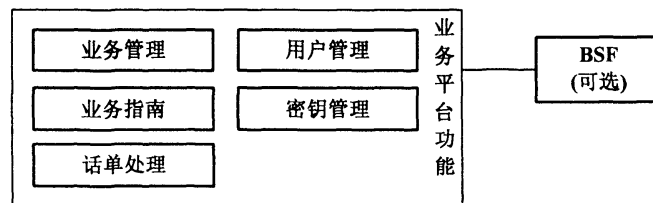


图1 业务平台功能架构

业务平台包括以下功能模块：

- 业务管理模块：内容更新与同步、业务数据维护及业务订购管理。
- 用户管理模块：订购关系管理、订购关系同步及认证。
- 业务指南模块：业务指南创建和业务指南的发送。
- 密钥管理模块：业务密钥、用户密钥及节目流密钥管理。
- 话单处理模块：原始计费信息采集、话单生成和传送。
- BSF模块：支持自举（Bootstrap）功能。该模块对采用MBMS安全机制的网络是必选，对BCMCS可选。BSF用于支持终端与BSF之间通过HTTP Digest AKA协议实现相互认证，并在认证基础上产生共享密钥。BSF可以属于业务平台内部模块，也可以是外部的独立设备。

## 5 测试环境

### 5.1 被测设备

被测设备为：移动多媒体广播业务平台，包括业务管理交互业务服务器，简称交互业务服务器。该业务管理交互业务服务器的定义和功能描述请参见 YD/T 1791-2008。

### 5.2 测试配合设备

测试配合设备包括：

- 终端和卡：提供以下功能：1)业务保护。2)业务指南信息的获取和解析。支持通过交互网络(HTTP)获取业务指南信息。3)广播流内容的获取、解密和播放。4)支持通过WAP或短消息参与交互应用。
- 移动网络：提供交互通道，用户终端与平台之间的信息交互。
- 广播网络模拟器：模拟广播通道，并模拟节目流广播。
- WAP网关：在终端与平台之间转发HTTP请求和响应，并在转发终端HTTP请求时添加用户的MSISDN。
- 短信网关/短信中心：提供短信传输通道。
- 内容分发设备：产生节目流密钥并对节目流进行加密。支持到平台之间的同密接口。针对不同的移动通信网络，内容分发设备在消息封装上有不同，如应用于3GPP的网络，则用MIKEY消息来封装，如应用于3GPP2网络，则用SRTP方式来封装。在本测试中，内容分发设备采用加扰器。
- HLR/AAA：提供认证功能。
- SNMP网管站：提供网络管理功能。

### 5.3 测试网络结构

测试网络结构图如图 2 所示。

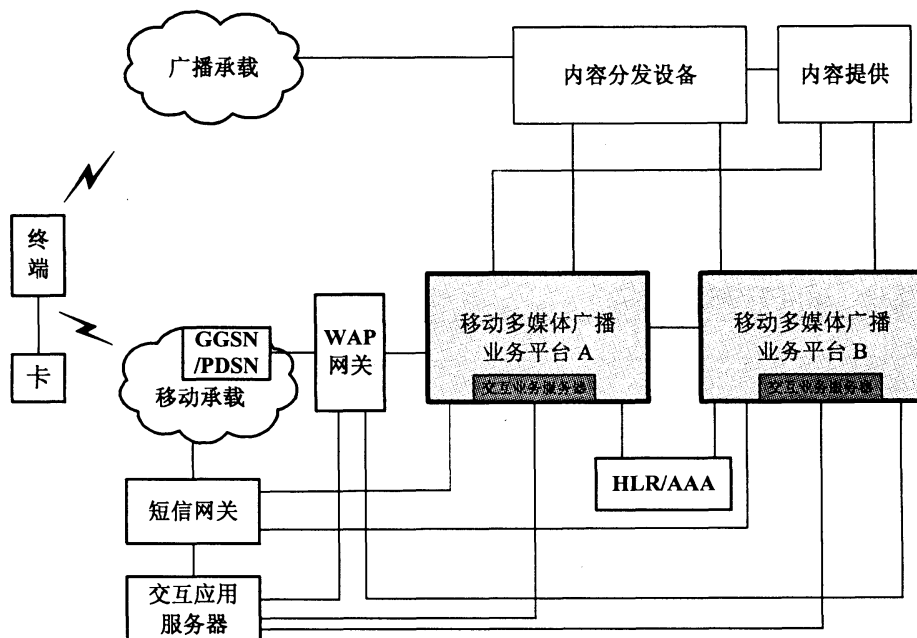


图2 测试网络结构图

## 6 测试工具和测试方法

### 6.1 测试工具

测试工具包括广播网络模拟器、视频及音频流发生器等。

### 6.2 测试方法

通过搭建测试环境，既可测试用户在归属地时的平台功能，又可以测试用户在漫游地时的平台功能。

在测试用户在归属地时的平台功能时，把用户设置为归属于移动多媒体广播业务平台A，设置WAP网关把终端的请求向移动多媒体广播业务平台A转发，短信网关和移动多媒体广播业务平台A相连。此时的测试和移动多媒体广播业务平台B无关。

在测试用户在漫游地时的系统功能时，在以下两种情况下分别进行测试：

1) 移动多媒体广播业务平台B为用户的归属平台，移动多媒体广播业务平台A为拜访地平台，即设置用户为归属于移动多媒体广播业务平台B的用户，设置WAP网关把终端的请求向移动多媒体广播业务平台A转发，短信网关和移动多媒体广播业务平台B相连。

2) 移动多媒体广播业务平台A为用户的归属平台，移动多媒体广播业务平台B为拜访地平台，即设置用户为归属于移动多媒体广播业务平台A的用户，设置WAP网关把终端的请求向移动多媒体广播业务平台B转发，短信网关和移动多媒体广播业务平台A相连。

### 6.3 测试内容

本标准主要包括以下几方面的测试：

- 业务功能测试：认证管理、业务管理、业务指南、业务订购/退订、密钥管理和分发，漫游，计费、业务统计、操作维护等。
- 平台性能测试。
- 接口测试：平台与外部系统的接口测试。

## 7 平台功能测试

移动多媒体广播业务平台的业务测试的各个流程遵循本系列标准的规定，详细业务流程请见 YD/T 1785-2008、YD/T 1786-2008、YD/T 1787-2008。

### 7.1 认证管理

#### 7.1.1 GBA 初始化（适用于 3GPP 体系）

测试编号：7-1-1
项 目：GBA初始化
分 项 目：GBA 初始化
测试目的：终端通过执行GBA初始化流程，实现密钥会话协商，实现终端与平台的相互认证
预置条件： a) 终端能够正常接入移动多媒体广播业务平台 b) BSF正常连接HLR
测试步骤： 终端触发 GBA 初始化流程
预期结果（检查点）： a) 终端与平台与 BSF 之间 GBA 初始化成功 b) 平台保存与卡的相互认证的共享密钥
异常测试：无



## 7.1.2 认证失败的情况

测试编号：7-1-2
项 目：认证失败
分 项 目：认证失败
测试目的：验证认证失败的情况下，未订阅用户可否订购业务
预置条件： a) 终端能够正常接入移动多媒体广播业务平台 b) BSF正常连接HLR c) 终端与平台认证失败
测试步骤： 终端订购一个其未订购的业务
预期结果（检查点）： 终端无法订购其未订购的业务
异常测试：无

## 7.2 业务管理

## 7.2.1 接收业务和内容信息

测试编号：7-2-1
项 目：业务管理
分 项 目：接收业务和内容信息
测试目的：测试本业务平台是否能正确接收内容提供模块发送的业务信息
预置条件： a) 内容提供模块已加入业务平台的合法接收列表（例如，合法IP地址列表） b) 内容提供模块已有相应业务信息
测试步骤： 1) 内容提供模块向本业务平台发送业务信息； 2) 通过移动多媒体广播业务平台的管理系统查询接收的业务信息
预期结果（检查点）： 通过移动多媒体广播业务平台的管理系统查询接收的业务信息
异常测试：内容提供模块不是移动多媒体广播业务平台允许接入的模块，平台需拒绝同步请求

## 7.2.2 管理员配置业务信息

测试编号：7-2-2
项 目：业务管理
分 项 目：管理员配置业务信息
测试目的：业务平台具备管理员配置业务信息的功能
预置条件： 本业务平台已接收到内容提供模块传送的业务信息
测试步骤： 1) 管理员登录本业务平台后，在待配置业务的页面上浏览处于待配置状态的业务信息。 2) 管理员选择待配置的业务进行业务配置（例如，类型、价格、可配置套餐种类）
预期结果（检查点）： a) 管理员在配置过程中能够设置业务； b) 通过配置后的业务处于发布状态
异常测试：无

## 7.2.3 业务套餐组合配置界面

测试编号：7-2-3
项 目：业务配置与更新
分 项 目：管理员配置套餐
测试目的：业务平台具备管理员配置套餐的功能
预置条件： 本业务平台已有可进行套餐配置的业务
测试步骤： 1) 管理员登录本业务平台后，在配置套餐界面选择已配置的业务加入套餐（例如，频道包月套餐、节目按次套餐）； 2) 管理员为套餐配置必选属性（例如：价格、名称、描述）
预期结果（检查点）： 套餐被配置成功
异常测试：无

### 7.3 业务指南

#### 7.3.1 业务指南配置

测试编号：7-3-1
项 目：业务指南功能
分 项 目：业务指南配置
测试目的：测试移动多媒体广播业务平台是否提供符合功能要求的业务指南配置管理界面
预置条件： 业务平台已经对业务进行配置
测试步骤： 1) 管理员登录业务指南配置界面； 2) 管理员配置本地的业务指南信息，例如为用户配置默认的业务指南文件； 3) 用户获取业务指南
预期结果（检查点）： a) 管理员在业务指南管理界面配置、存储过程正常。 b) 用户获取的默认业务指南文件为管理员所配置后的业务指南文件
异常测试：无

#### 7.3.2 业务指南获取

测试编号：7-3-2
项 目：业务指南
分 项 目：业务指南获取
测试目的：验证采用手机终端通过交互网络获取业务指南，手机终端正确获取和显示业务指南
预置条件： a) 手机终端可使用移动通信网络； b) 内容提供服务器及交互承载工作正常，并已经成功进行业务指南配置
测试步骤： 1) 手机终端通过交互承载向移动多媒体广播业务平台申请获取业务指南； 2) 业务平台返回业务指南信息到手机终端
预期结果： a) 业务平台能够发送正确的业务指南。 b) 手机终端用户可以正常获取正确的业务指南

## 7.4 业务订购/退订

## 7.4.1 用户订购业务

测试编号：7-4-1
项 目：业务订购/退订
分 项 目：用户订购业务
测试目的：检查用户在归属地订购业务的功能
预置条件： 用户在归属地获取了业务指南
测试步骤： 1) 用户在终端上订购业务：终端分别选取业务指南中的一个按频道计费的业务和一个按节目计费的业务，进行订购； 2) 观察终端是否接收到订购成功的通知消息； 3) 通过本业务平台的查询界面查询用户订购信息，观察是否能查询到新的订购信息； 4) 用户收看所订购的业务。 终端登录自服务界面（WEB） 用户应可以看到业务列表，并从中选取需订购的业务
预期结果（检查点）： a) 终端能接收到订购成功的通知； b) 通过本业务平台的查询界面能查询到用户新的订购信息； c) 用户能够正常收看所订购的业务
异常测试： a) 未订购的用户无法收看非免费的业务； b) 用户在终端上再次订购已订购的业务，通过本业务平台的查询界面查询到用户的订购信息不发生变化

## 7.4.2 用户退订业务

测试编号：7-4-2
项 目：业务订购/退订
分 项 目：用户退订业务
测试目的：检查用户退订业务的功能
预置条件： 用户已订购了业务
测试步骤： 1) 用户通过自服务系统退订业务，自服务系统的登录方式可以为 WWW 方式，或 WAP 方式，或短信方式； 2) 通过移动多媒体广播业务平台的查询界面查询用户订购信息，观察订购关系是否已被退订
预期结果（检查点）： a) 通过本业务平台的查询界面查询到退订的订购信息已不在已订购业务的列表中。 b) 退订生效时刻之后，用户不能收看已退订的业务
异常测试：无

## 7.5 密钥管理和分发

### 7.5.1 网络主动推送业务密钥（可选）

测试编号：7-5-1
项 目：密钥管理和分发
分 项 目：网络主动推送业务密钥
测试目的：检查业务平台是否具备网络主动推送业务密钥的功能
预置条件： 用户已订购业务
测试步骤： 1) 通过本业务平台的“生成新业务密钥”这个功能，产生新的业务密钥并下发； 2) 在新的业务密钥有效时间内观察用户是否能正确播放已订购的业务
预期结果（检查点）： a) 业务平台生成密钥下发记录。 b) 终端利用收到的密钥能够播放已订购的业务
异常测试：无

### 7.5.2 终端主动获取业务密钥

测试编号：7-5-2
项 目：密钥管理和分发
分 项 目：终端主动获取业务密钥
测试目的：检查业务平台是否具备终端主动获取业务密钥的功能
预置条件： a) 用户已订购业务； b) 用户没有当前的业务密钥
测试步骤： 1) 用户播放业务； 2) 终端向平台申请获取业务密钥，平台认证后向用户发送业务密钥； 3) 观察用户是否能正确播放已订购的业务
预期结果（检查点）： a) 平台生成密钥下发记录 b) 能播放已订购的业务
异常测试：对于BCMCS 系统，卡与平台未预置RK密钥，终端请求密钥，平台应该返回认证失败

## 7.5.3 加密节目流密钥功能

测试编号：7-5-3
项 目：密钥管理和分发
分 项 目：加密节目流密钥功能
测试目的：测试业务管理平台加密节目流密钥的功能
预置条件： 内容分发设备正常运行
测试步骤： 1) 内容分发设备向业务管理平台发送节目流密钥； 2) 平台对节目流密钥加密（3GPP 体系用 MSK 加密，3GPP2 体系用 SK 加密）之后，通过内容分发设备的操作维护界面观察内容分发设备是否收到加密后的节目流密钥； 3) 终端播放用该节目流密钥加密后的节目
预期结果（检查点）： a) 通过内容分发设备的操作维护界面能观察到内容分发设备收到加密后的节目流密钥； b) 终端能正确播放该节目
异常测试：无

## 7.5.4 与内容分发设备时间同步（可选）

测试编号：7-5-4
项 目：密钥管理与分发
分 项 目：与内容分发设备时间同步（可选）
测试目的：检验本业务管理平台与内容分发设备时间同步功能
预置条件： 业务平台正常运行
测试步骤： 1) 手工修改本业务管理平台的业务密钥管理模块的机器时间； 2) 观察本业务管理平台的业务密钥管理模块的机器时间是否会自动和内容分发设备的机器时间保持一致
预期结果（检查点）： 本业务管理平台的业务密钥管理模块的机器时间会自动和内容分发设备的机器时间保持一致
异常测试：无

## 7.6 漫游

## 7.6.1 用户订购业务

测试编号：7-6-1
项 目：漫游
分 项 目：移动多媒体广播业务平台 B 为用户的归属平台而移动多媒体广播业务平台 A 为拜访地平台——用户订购业务
测试目的：检查用户在拜访地订购业务的功能
预置条件： 用户在拜访地 A 用终端获取了拜访地业务指南
测试步骤： 1) 用户在拜访地用终端订购业务。 2) 观察终端是否接收到订购成功通知。 3) 在归属地 B 查询该用户订购信息，观察是否能查询到新的订购信息
预期结果（检查点）： a) 终端能接收到订购成功通知。 b) 在归属地 B 能查询到该用户新的订购信息
异常测试：断开拜访地业务平台和归属地业务平台之间的链路，订购不成功，终端不会接收到订购成功的通知消息，通过归属地业务平台 B 的查询界面查询不到该用户新的订购信息

## 7.6.2 终端主动获取业务密钥

测试编号：7-6-2
项 目：漫游
分 项 目：移动多媒体广播业务平台 B 为用户的归属平台而移动多媒体广播业务平台 A 为拜访地平台——终端主动获取业务密钥
测试目的：检查用户在拜访地时，终端主动获取业务密钥的功能
预置条件： 用户已订购拜访地的业务
测试步骤： 1) 用户在终端上播放已订购的拜访地的业务； 2) 观察终端是否能正确播放此业务
预期结果（检查点）： 终端能正确播放此业务
异常测试：终端在拜访地订购业务之前，断开拜访地业务平台和归属地业务平台之间的链路，此时终端不能正确播放此业务

## 7.7 业务统计

## 7.7.1 业务统计功能

测试编号：7-7-1
项 目：业务统计功能
分 项 目：业务统计
测试目的：验证移动多媒体广播业务平台对业务统计的能力
预置条件： 多个终端已经正常注册，均已下载了业务指南，已经订购多个业务，并且已经获取了业务密钥
测试步骤： 业务平台管理员访问统计查询界面
预期结果（检查点）： 可展示某时间段内的统计数据
异常测试：无

## 7.7.2 业务统计查询功能

测试编号：7-7-2
项 目：业务统计功能
分 项 目：业务统计查询的功能
测试目的：验证业务统计查询功能是否符合要求
预置条件： 多个终端已经正常注册，均已下载了业务指南，已经订购多个业务，并且已经获取了业务密钥
测试步骤： 1) 管理员进行统计查询； 2) 以用户 MSISDN 进行查询
预期结果（检查点）： 管理员能够查询到该用户的业务信息
异常测试：管理员输入错误的MSISDN，查询失败



## 7.7.3 订购业务用户数统计

测试编号：7-7-3
项 目：业务统计功能测试
分 项 目：每月订购业务用户数统计
测试目的：测试本业务平台是否能够正确地统计查询时段内订购业务的用户数
预置条件： 本业务平台已经开通，并有用户订购业务
测试步骤： 选择查询业务的类型、开始时间和结束时间，并点击查询
预期结果（检查点）： 本业务平台将统计出在查询时段内，订购了该业务的用户数
异常测试：无

## 7.7.4 完成 GBA 初始化的用户数统计（可选）

测试编号：7-7-4
项 目：业务统计功能测试
分 项 目：完成 GBA 初始化的用户数统计
测试目的：测试本业务平台是否能够正确地统计完成了GBA初始化的用户数
预置条件： 本业务平台已经开通，并有用户进行 GBA 初始化
测试步骤： 选择查询的开始时间和结束时间，并点击查询
预期结果（检查点）： 本业务平台将统计出在选择的时间段内，完成了 GBA 初始化的用户数
异常测试：无

## 7.7.5 业务密钥发送数统计（可选）

测试编号：7-7-6
项 目：业务统计功能测试
分 项 目：业务密钥发送数统计
测试目的：测试本业务平台是否能够正确地统计业务密钥的发送数
预置条件： 本业务平台已经开通，并向一些用户发送业务密钥
测试步骤： 选择查询的开始时间和结束时间，并点击查询
预期结果（检查点）： 本业务平台将统计出在选择时间段内，发送业务密钥的数量
异常测试：无

## 7.8 计费

测试编号：7-8-1
项 目：计费功能
分 项 目：计费记录生成
测试目的：测试平台能否正常生成用户计费记录
预置条件： 平台认证管理、密钥管理和分发、订购/退订功能正常
测试步骤： 用户已经订购业务
预期结果（检查点）： 生成用户业务使用的计费记录
异常测试：无

## 7.9 操作维护及网管功能测试

测试编号：7-9
项 目：性能测试
分 项 目：平台设备监控和报警网管功能测试
测试目的：检查移动多媒体广播平台对平台设备监控和报警的网管功能
预置条件： 业务平台已经开通若干业务，并已有用户订购了若干业务
测试步骤： 1) 若干用户通过用自服务系统订购、退订业务； 2) 通过移动多媒体广播业务平台的管理人员查询业务平台的性能指标（如，CPU、内存、硬盘的利用率）。 3) 将业务平台服务器的 CPU、内存、硬盘的利用率依次设置为大于预设阈值（如 80%），平台能够发出报警报文并予以记录。 4) 将业务平台服务器的某个应用程序依次设置为功能异常时，平台能够发出报警报文并予以记录
预期结果（检查点）： a) 通过移动多媒体广播业务平台的管理人员查询业务平台服务器的性能指标。 b) 业务平台服务器或者其应用程序发生功能异常时，平台发出故障报警并予以记录，如 CPU 利用率大于预设阈值 80% 时，平台能发出报警报文并予以记录
异常测试：无

## 8 平台性能测试

## 8.1 并发订购性能测试

测试编号：8-1
项 目：性能
分 项 目：并发订购性能测试
测试目的：测试本平台是否能够处理大量并发订购业务
预置条件： 有 100 个用户客户端，客户端是合法用户，可以接受通知
测试步骤： 100 个客户端在 1s 之内向业务平台发送业务订购消息
预期结果（检查点）： 100 个客户端都能够收到订购结果的通知
异常测试：无

注：本章中，“并发”的含义为：一秒钟内若干用户进行某种操作，如订购。

## 8.2 并发取密钥性能测试

测试编号：8-2
项 目：性能测试
分 项 目：并发取密钥性能测试
测试目的：测试本业务平台是否能够正确处理大量下发密钥请求消息
预置条件： a) 有 100 个客户端 b) 这 100 个客户端都没有某个收费业务的业务密钥
测试步骤： 100个客户端在1s之内申请该节目的业务密钥
预期结果（检查点）： a) 这 100 个客户端中的已订购用户能够接收到业务密钥 b) 已经订购该业务的客户端可以收看该节目，没有订购该业务的客户端不能收看该节目
异常测试：无

注：本章中，“并发”的含义为：一秒钟内若干用户进行某种操作，如订购。

## 9 平台接口测试

本章描述业务平台的对外接口测试。

## 9.1 业务平台与内容提供之间的接口（Se-1）测试

## 9.1.1 Se-1 接口测试

测试编号：9-1-1
项 目：Se-1接口测试
分 项 目：Se-1 接口测试
测试目的：检查内容提供模块能否正确地向业务平台申请上载或更新内容
预置条件： 内容提供模块能够与移动多媒体广播业务平台建立正常的连接
测试步骤： 1) 内容提供模块向业务平台提出进行上载或更新业务信息的请求 2) 业务平台接收内容提供模块所上载或更新的内容
预期结果（检查点）： a) 业务平台能够正确接收到内容提供模块所提出的进行上载或更新业务信息的请求 b) 内容提供模块所上载或更新的内容能够被业务平台准确无误地接收
异常测试： a) 内容提供模块向业务平台上载过期的业务信息 b) 断开内容提供模块与移动多媒体广播业务平台之间的连接

## 9.2 业务平台与内容分发之间的接口（Se-2）测试

## 9.2.1 Se-2 接口测试：传送节目流密钥及节目流密钥消息

测试编号：9-2-1
项 目：Se-2接口测试
分 项 目：Se-2 接口测试：传送节目流密钥及节目流密钥消息
测试目的：检查内容分发模块能否正确地向业务平台传送节目流密钥； 检查业务平台能否正确地向内容分发模块传送节目流密钥消息
<p>预置条件：</p> <p>a) 内容分发模块能够与移动多媒体广播业务平台建立正常的连接</p> <p>b) 内容分发模块已经生成了节目流密钥</p> <p>c) 业务平台能够正确生成对应的节目流密钥标识，并能够将已加密的节目流密钥、节目流密钥标识及其他加密参数按指定数据格式正确封装成节目流密钥消息</p> <p>d) 终端解密及多媒体播放功能正常</p>
<p>测试步骤：</p> <p>1) 内容分发模块向业务平台发送节目流密钥，以便业务平台加密并生成节目流密钥消息</p> <p>2) 业务平台接收内容分发模块所发出的节目流密钥</p> <p>3) 业务平台加密节目流密钥，生成并封装好加密后的节目流密钥消息</p> <p>4) 业务平台向内容分发模块发出封装好的节目流密钥消息</p> <p>5) 内容分发模块接收业务平台所发出的节目流密钥消息</p> <p>6) 终端使用与该节目流密钥相应的业务密钥解密并播放相应节目</p>
<p>预期结果（检查点）：</p> <p>a) 业务平台能够正确无误地接收到内容分发模块所发出的节目流密钥</p> <p>b) 内容分发模块能够正确无误地接收到业务平台所发出的加密后的节目流密钥消息</p> <p>c) 终端使用与该节目流密钥相应的业务密钥，能够解密并正常播放相应节目</p>
<p>异常测试：</p> <p>a) 内容分发模块向业务平台发送过期的节目流密钥</p> <p>b) 业务平台向内容分发模块发出错误封装的节目流密钥消息</p>

## 9.2.2 Se-2 接口测试：Se-2 接口对多个业务保护系统的支持（可选）

测试编号：9-2-1
项 目：Se-2接口测试
分 项 目：Se-2 接口测试：Se-2 接口对多个业务保护系统的支持
测试目的：检查业务平台能否支持多个业务保护系统
<p>预置条件：</p> <p>a) 内容分发模块能够与移动多媒体广播业务平台建立正常的连接</p> <p>b) 内容分发模块已经生成了节目流密钥</p> <p>c) 业务平台能够正确生成对应的节目流密钥标识（不同的业务保护系统有不同的节目流密钥标识），并能够将已加密的节目流密钥、节目流密钥标识及其他加密参数按指定数据格式正确封装成节目流密钥消息</p> <p>d) 终端解密及多媒体播放功能正常</p>
<p>测试步骤：</p> <p>1) 内容分发模块向业务平台发送节目流密钥，以便业务平台加密并生成节目流密钥消息</p> <p>2) 业务平台接收内容分发模块所发出的节目流密钥</p> <p>3) 业务平台加密节目流密钥，生成并封装好加密后的节目流密钥消息（不同的业务保护系统有不同的节目流密钥标识）</p> <p>4) 业务平台向内容分发模块发出封装好的节目流密钥消息</p> <p>5) 内容分发模块接收业务平台所发出的节目流密钥消息</p> <p>6) 终端使用与该节目流密钥相应的业务密钥解密并播放相应节目（不同的业务保护系统有不同的节目流密钥）</p>
<p>预期结果（检查点）：</p> <p>不同的业务保护系统内的终端使用与该节目流密钥相应的业务密钥，能够解密并正常播放相应节目</p>
异常测试：无

### 9.3 业务平台业务管理与交互承载之间的接口（Se-3）测试

#### 9.3.1 业务平台与 WAP 网关的接口测试

测试编号：9-3-1
项 目：Se-3接口测试
分 项 目：Se-3 接口测试：业务平台与 WAP 网关的接口测试
测试目的：检查WAP网关能否正确地担当业务平台与终端之间的HTTP代理
预置条件： a) WAP网关能够与移动多媒体广播业务平台建立正常的连接 b) WAP网关能够与终端建立正常的连接
测试步骤： HTTP Proxy 1) 终端通过 WAP 网关向业务平台发出某业务的订购或退订请求 2) 业务平台收到 WAP 网关送来的业务订购或退订请求 WAP Push（可选） 1) 业务平台通过 WAP 网关以 WAP Push 方式向终端发出业务密钥更新或者业务信息更新通知 2) 终端接收到 Push 消息
预期结果（检查点）： HTTP Proxy a) 业务平台能够正确接收到终端通过 WAP 网关发出的某业务的订购或退订请求（注意，WAP 网关应该将用户的 MSISDN（3GPP）或 MDN（3GPP2）插入到 HTTP 请求的消息头中） WAP Push（可选） b) 终端能够正确接收到业务平台通过 WAP 网关以 WAP Push 方式发出的业务密钥更新或者业务信息更新通知
异常测试： a) WAP网关不将用户的MSISDN（3GPP）或MDN（3GPP2）插入到HTTP请求的消息头中 b) 断开WAP网关与移动多媒体广播业务平台之间连接

## 9.3.2 业务平台与短信中心的接口测试

测试编号：9-3-2
项 目：Se-3接口测试
分 项 目：Se-3 接口测试：业务平台与短信中心的接口测试
测试目的：检查短信中心能否正确地在业务平台与终端之间传送由短消息承载的数据
预置条件： a) 短信中心能够与移动多媒体广播业务平台建立正常的连接 b) 短信中心能够与终端建立正常的连接
测试步骤： 1) 终端通过短信中心向业务平台发出某业务的订购或退订请求 2) 业务平台通过短信中心向终端发出订购或退订确认消息
预期结果（检查点）： a) 业务平台能够正确接收到终端通过短信中心发出的某业务的订购或退订请求 b) 终端能够正确接收到业务平台通过短信中心发出的订购或退订确认消息
异常测试： 断开短信中心与移动多媒体广播业务平台之间连接

注：9.3.1 和 9.3.2 至少测试一项。

## 9.3.3 业务平台与 HLR/HSS 的接口测试（只适于 3GPP2 体系）

测试编号：9-3-3
项 目：Se-3接口测试
分 项 目：Se-3 接口测试：HLR/HSS 的接口测试
测试目的：检查Se-3接口能否正确传送信息
预置条件： a) HLR/HSS能够与业务平台建立正常的连接 b) 多媒体广播业务平台能够与终端建立正常的连接
测试步骤： 1) 业务平台对用户进行认证 2) 终端用户订购业务
预期结果（检查点）： 终端能够通过认证并成功订购业务
异常测试：用户归属 HLR 向业务平台发送随机字符



## 9.3.4 业务平台与 AAA 的接口测试（适用于 3GPP2 体系）

测试编号：9-3-4
项 目：Se-3接口测试
分 项 目：Se-3 接口测试：业务平台与 AAA 的接口测试
测试目的：检查业务平台能否向AAA索取某一用户的临时密钥（TK）
预置条件： a) AAA能够与移动多媒体广播业务平台建立正常的连接 b) 多媒体广播业务平台能够与终端建立正常的连接 c) 终端解密及多媒体播放功能正常
测试步骤： 1) 业务平台对用户进行认证 2) 终端播放某加密节目
预期结果（检查点）： 终端能够通过认证并正常播放该节目
异常测试：AAA向业务平台发送随机字符

## 9.4 业务平台业务管理与终端/卡之间的接口（Se-4）测试

## 9.4.1 Se-4 接口测试：

测试编号：9-4-1
项 目：Se-4 接口测试
分 项 目：Se-4 接口测试：业务平台业务管理与终端/卡之间的接口 Se-4 测试
测试目的：检查信息能否正确地在业务平台与终端之间传送
预置条件： a) 移动多媒体广播业务平台能够生成正确的业务指南 b) 终端能够正常浏览业务指南
测试步骤： 1) 终端向移动多媒体广播业务平台请求更新业务指南 2) 移动多媒体广播业务平台向终端发送更新的业务指南
预期结果（检查点）：终端能够收到业务平台更新的业务指南
异常测试：无

## 9.5 业务平台业务管理模块与 BSF 之间的接口 (Se-5) 测试 (只适用于 3GPP 体系)

## 9.5.1 Se-5 接口测试:

测试编号: 9-5-1
项 目: Se-5接口测试
分 项 目: Se-5 接口测试: 业务平台业务管理与 BSF 之间的接口 (Se-5) 测试
测试目的: 检查业务管理与BSF之间的接口消息能否正确传送, 检查用户GBA认证信息的查询和认证是否正常
预置条件: a) 支持GBA功能的终端工作正常 b) BSF与业务平台业务管理模块间的连接已建好 c) 支持GBA功能的SIM卡、USIM卡, 卡已经重新做过GBA, 没有生成MUK和MRK
测试步骤: 1) 终端发起获取密钥流程, 触发生成 MRK 和 MUK 2) 查看终端、BSF 和业务平台业务管理模块日志, 检查是否有错误发生
预期结果 (检查点): 终端可以播放加扰节目
异常测试: 无

## 9.6 业务平台与交互应用之间的接口 (Se-6) 测试

## 9.6.1 Se-6 接口测试

测试编号: 9-4-1
项 目: Se-6接口测试
分 项 目: Se-6 接口测试
测试目的: 检查交互应用服务器能否正确地向业务平台上载交互应用信息
预置条件: a) 交互应用服务器能够与移动多媒体广播业务平台建立正常的连接 b) 交互应用服务器能够对用户下载互动应用相关的文件、实际参与互动应用等有关数据进行统计
测试步骤: 1) 业务平台接收交互应用服务器所上载的交互应用信息 2) 业务平台接收交互应用服务器所上载的交互业务统计信息
预期结果 (检查点): a) 交互应用服务器所上载的交互应用信息能够被业务平台准确无误地接收 b) 交互应用服务器所上载的交互业务统计信息能够被业务平台准确无误地接收
异常测试: 断开交互应用服务器与业务平台之间的连接

## 9.7 BSF 与终端/卡之间的接口 (Se-7) 测试 (只适用于 3GPP 体系)

## 9.7.1 Se-7 接口测试:

测试编号: 9-7-1
项 目: Se-7接口测试
分 项 目: Se-7 接口测试: BSF 与终端/卡之间的接口 Se-7 测试
测试目的: 检查BSF与终端/卡之间的接口消息能否正确传送
预置条件: a) 终端正常工作, 且符合GBA规范要求 b) 平台正常工作
测试步骤: 1) 终端发起 GBA 请求 2) 查看 GBA 消息格式是否符合规范
预期结果 (检查点): a) GBA 流程能够触发 b) GBA 成功完成, 消息符合规范
异常测试: 无

## 9.8 BSF 与交互承载之间的接口 (Se-8) 测试 (可选)

## 9.8.1 BSF 与 HLR/HSS 的接口测试 (适于 3GPP 体系)

测试编号: 9-8-1
项 目: Se-8接口测试
分 项 目: Se-8 接口测试: BSF 与 HLR/HSS 的接口测试 (适于 3GPP 体系)
测试目的: 检查BSF能否通过与HLR/HSS交互, 得到用户正确的鉴权元组
预置条件: HLR/HSS能够与BSF建立正常的连接
测试步骤: 1) BSF 向 HLR/HSS 发出传送某用户的鉴权元组的请求 2) HLR/HSS 向 BSF 发送某用户的鉴权元组
预期结果 (检查点): a) HLR/HSS 能够正确接收到 BSF 发出的传送某用户的鉴权元组的请求 b) BSF 能够正确无误地接收到 HLR/HSS 发出的某用户的鉴权元组
异常测试: 无

## 参 考 文 献

- [1] YD/T 1791-2008 移动多媒体广播业务 交互应用技术要求
-

中华人民共和国  
通信行业标准  
移动多媒体广播业务  
业务平台设备测试方法

YD/T 1988-2009

\*

人民邮电出版社出版发行  
北京市崇文区夕照寺街14号A座  
邮政编码：100061  
北京新瑞铭印刷有限公司印刷  
版权所有 不得翻印

\*

开本：880×1230 1/16 2010年1月第1版  
印张：1.75 2010年1月北京第1次印刷  
字数：52千字

ISBN 978 - 7 - 115 - 1944/10 - 11

定价：15元