

ICS

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1389-2005

基于软交换的媒体服务器测试方法

Testing methods of media server based on softswitch

2005-09-01 发布

2005-12-01 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 测试配置	1
5 功能测试项目	3
5.1 资源功能测试	3
5.2 网络管理测试	36
6 性能指标和处理能力测试	55
6.1 处理能力测试	55
6.2 容量测试	57
6.3 号码存储能力	58
6.4 DigitMap	59
6.5 倒换时间测试	59
7 接口测试	59
7.1 以太网接口测试	59
7.2 ATM STM-1 接口测试 (可选)	60
8 协议测试	60
8.1 H.248 协议测试	60
8.2 MGCP 协议测试	60
8.3 SIP 协议测试	60
9 可靠性测试	60
9.1 系统启动测试	60
9.2 设备的冗余备份	61
9.3 热插拔功能测试	62
9.4 故障恢复时间测试	62
9.5 备份测试	63
10 电气安全测试	64
11 环境测试	64
11.1 低温环境测试	64
11.2 高温环境测试	65
11.3 高湿环境测试	65

前 言

本标准是基于软交换的媒体服务器系列标准之一。该系列标准的结构和名称预计如下：

1. 基于软交换的媒体服务器技术要求；
2. 基于软交换的媒体服务器测试方法。

本标准是 YD/T 1386-2005 《基于软交换的媒体服务器技术要求》的配套标准。

本标准在制定过程中参考了以下标准。

1. 软交换设备总体技术要求（第二版）；
2. YD/T 1390-2005 《基于软交换的应用服务器设备技术要求》。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：信息产业部电信研究院

华为技术有限公司

中兴通讯股份有限公司

本标准主要起草人：李 成 乔克智 朱蓉俊 李 彦

基于软交换的媒体服务器测试方法

1 范围

本标准规定了基于软交换的媒体服务器的功能测试、性能测试、接口测试、协议测试、可靠性测试、电气安全测试和环境测试等。

本标准适用于基于软交换的媒体服务器。

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 1246-2002	ATM 交换设备测试方法
YD/T 965-1998	电信终端设备的安全要求和试验方法
YD/T 1098-2001	路由器测试规范——低端路由器
YD/T 1156-2001	路由器测试规范——高端路由器
IETF RFC2833	用于 DTMF 数字信号、电话音和电话信号的 RTP 载荷

3 缩略语

下列缩略语适用于本标准

AG	Integrated Access Media Gateway	综合接入媒体网关
AS	Application Server	应用服务器
ATM	Asynchronous Transfer Mode	异步传送模式
DTMF	Dual Tone Multiply Frequency	双音多频
FTP	File Transfer Protocol	文件传输协议
TFTP	Trivial File Transfer Protocol	简单文件传输协议
IAD	Integrated Access Device	综合接入设备
IP	Internet Protocol	互联网协议
ISUP	ISDN User Part	ISDN 用户部分
Megaco	Media Gateway Control Protocol	媒体网关控制协议
MGCP	Media Gateway Control Protocol	媒体网关控制协议
MS	Media Server	媒体服务器
PSTN	Public Switched Telephone Network	公共交换电话网
SG	Signalling Gateway	信令网关
SIP	Session Initiation Protocol	会话初始协议
SNMP	Simple Network Management Protocol	简单网络管理协议
TG	Trunking Gateway	中继网关

4 测试配置

测试环境如图 1 所示。

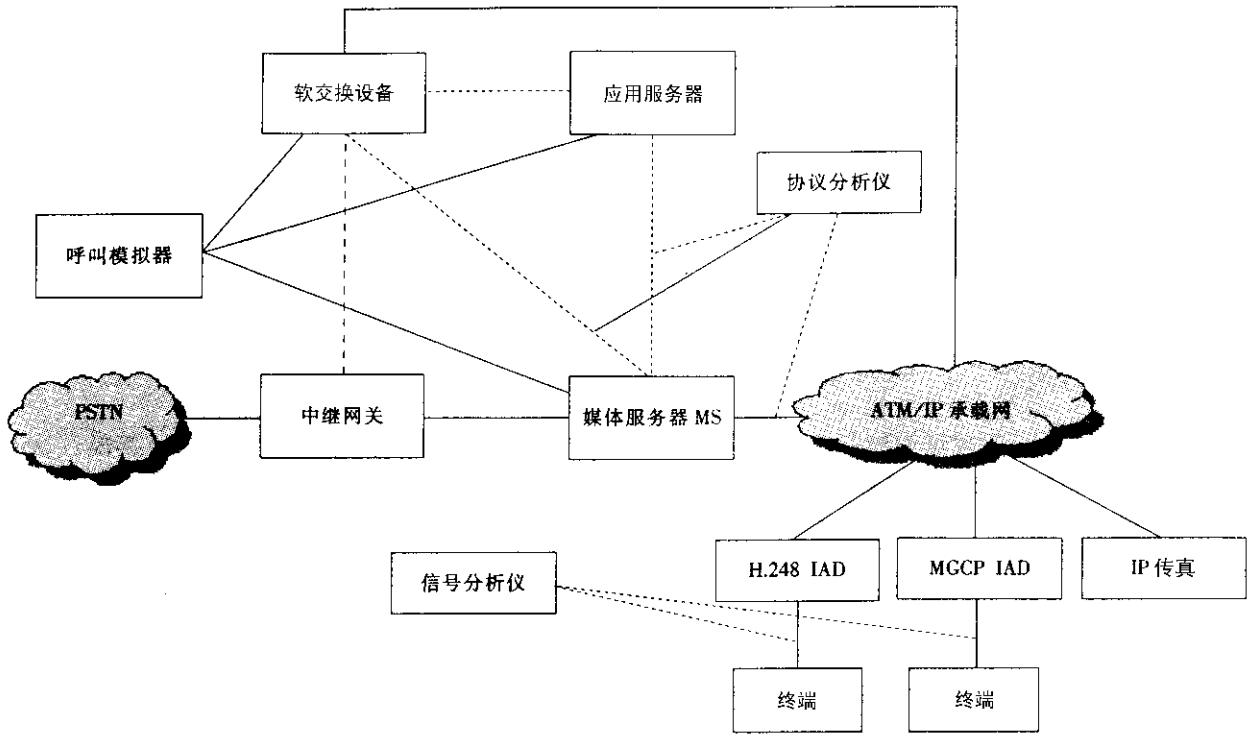


图 1 媒体服务器测试结构

媒体服务器为软交换网络提供业务所需的媒体资源，包括基本语音、IP 传真、IP Centrex、IP 会议、预付费业务、通知服务、Voice E-mail、统一通信等各种业务类型，可以提供拨号音、忙音、回铃音、等待音和空号音等基本信号音以及会议、通知等复杂的媒体处理服务。

媒体服务器可以在软交换设备或应用服务器的控制下进行工作。其中软交换设备控制媒体服务器的方式可采用 H.248 协议或 MGCP 协议；应用服务器控制媒体服务器的方式可采用 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议。

5 功能测试项目

5.1 资源功能测试

5.1.1 DTMF 信号的采集

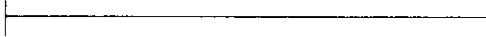
测试编号：5.1.1.1
测试项目：DTMF 信号的采集
测试分项目：DTMF 封装的号码检测测试
测试目的：检测 DTMF 封装号码的功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个双音频话机； 2. 软交换设备上配置了由 MS 进行的二次收号的业务，例如“100”IP 电话业务，其中，收号的 DigitMap 为 5 位； 3. MS 和 IAD 配置为只支持 DTMF 封装格式； 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机拨“100”，由软交换设备向 MS 下发收号命令，DigitMap 为 5 位； 2. 用话机任意拨 5 位号码； 3. 用协议分析仪分析 MS 向软交换设备上报的消息。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机拨出 5 位号码后，MS 立即用信令向软交换设备上报收到的号码； 2. 协议分析仪上得到的 MS 上报的号码和话机拨出的号码一致。
测试结果：

测试编号：5.1.1.2
测试项目：DTMF 信号的采集
测试分项目：RFC2833 非冗余封装的号码检测测试
测试目的：检测 RFC2833 非冗余封装号码的功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个双音频话机； 2. 软交换设备上配置了由 MS 进行的二次收号的业务，例如“100”IP 电话业务，其中，收号的 DigitMap 为 5 位；

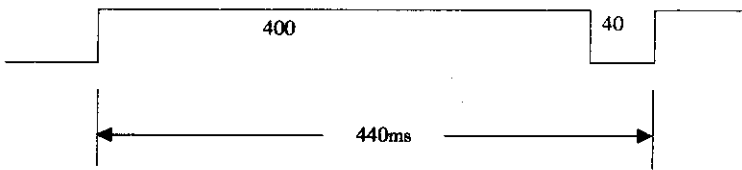
<p>3. MS 和 IAD 配置为只支持 RFC2833 非冗余封装格式；</p> <p>4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。</p>
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机拨“100”，由软交换设备向 MS 下发收号命令，DigitMap 为 5 位； 2. 用话机任意拨 5 位号码； 3. 用协议分析仪分析 MS 向软交换设备上报的消息。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机拨出 5 位号码后，MS 立即用信令向软交换设备上报收到的号码； 2. 协议分析仪上得到的 MS 上报的号码和话机拨出的号码一致。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.1.1.3</p>
<p>测试项目：DTMF 信号的采集</p>
<p>测试分项目：RFC2833 冗余封装的号码检测测试</p>
<p>测试目的：检测 RFC2833 冗余封装号码的功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个双音频话机； 2. 软交换设备上配置了由 MS 进行的二次收号的业务，例如“100”IP 电话业务，其中，收号的 DigitMap 为 5 位； 3. MS 和 IAD 配置为只支持 RFC2833 冗余封装格式，冗余位为 4； 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机拨“100”，由软交换设备向 MS 下发收号命令，DigitMap 为 5 位； 2. 用话机任意拨 5 位号码； 3. 用协议分析仪分析 MS 向软交换设备上报的消息。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机拨出 5 位号码后，MS 立即用信令向软交换设备上报收到的号码； 2. 协议分析仪上得到的 MS 上报的号码和话机拨出的号码一致。
<p>测试结果：</p>

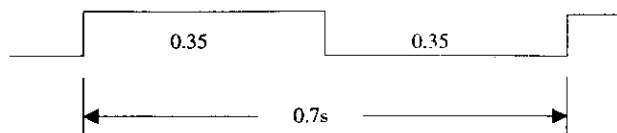
5.1.2 信号音的发送

测试编号：5.1.2.1
测试项目：信号音的发送
测试分项目：拨号音发送测试
测试目的：检测拨号音的发送功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个话机。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行信号音发送的业务。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。 4. 信号音应由 MS 发送，由 IAD 转发，而不能由 IAD 直接发送。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一个用户拨号，使得 MS 收到软交换设备发送的拨号音请求； 2. 在用户端用信号分析仪检测接收到的拨号音信号。
<p>预期结果：</p> <p>接收到频率为 (450 ± 25) Hz 的持续的正弦波信号，谐波失真不大于 10%，绝对功率电平为 $-(10\pm 3)$ dBm。时间结构如下，为连续的正弦波信号：</p> 
测试结果：

测试编号：5.1.2.2
测试项目：信号音的发送
测试分项目：特殊拨号音发送测试
测试目的：检测特殊拨号音发送功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个话机。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行信号音发送的业务。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。 4. 信号音应由 MS 发送，由 IAD 转发，而不能由 IAD 直接发送。

<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一个用户拨号，使得 MS 收到软交换设备发送的特殊拨号音请求； 2. 在用户端用信号分析仪检测接收到的特殊拨号音信号。
<p>预期结果：</p> <p>接收到频率为 (450 ± 25) Hz 的持续的正弦波信号，谐波失真不大于 10%，绝对功率电平为 $-(10 \pm 3)$ dBm。时间结构如下：</p> 
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号： 5.1.2.3</p>
<p>测试项目： 信号音的发送</p>
<p>测试分项目： 忙音发送测试</p>
<p>测试目的： 检测忙音发送功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个话机。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行信号音发送的业务。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。 4. 信号音应由 MS 发送，由 IAD 转发，而不能由 IAD 直接发送。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一个用户拨号，使得 MS 收到软交换设备发送的忙音请求； 2. 在用户端用信号分析仪检测接收到的忙音信号。
<p>预期结果：</p> <p>接收到频率为 (450 ± 25) Hz 的持续的正弦波信号，谐波失真不大于 10%，绝对功率电平为 $-(10 \pm 3)$ dBm。时间结构如下：</p>



测试结果：

测试编号：5.1.2.4

测试项目：信号音的发送

测试分项目：拥塞音发送测试

测试目的：检测拥塞音发送功能

测试预置条件：

1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个话机。
2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行信号音发送的业务。
3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
4. 信号音应由 MS 发送，由 IAD 转发，而不能由 IAD 直接发送。

测试过程：

1. 一个用户拨号，使得 MS 收到软交换设备发送拥塞音请求；
2. 在用户端用信号分析仪检测接收到的拥塞音。

预期结果：

接收到频率为 (900 ± 25) Hz 的持续的正弦波信号，谐波失真不大于 10%，绝对功率电平为 $-(10 \pm 3)$ dBm。

时间结构如下：



测试结果：

测试编号：5.1.2.5
测试项目：信号音的发送
测试分项目：回铃音发送测试
测试目的：检测回铃音发送功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个话机。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行信号音发送的业务。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。 4. 信号音应由 MS 发送，由 IAD 转发，而不能由 IAD 直接发送。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一个用户拨号，使得 MS 收到软交换设备发送的回铃音请求； 2. 在用户端用信号分析仪检测接收到的回铃音。
<p>预期结果：</p> <p>接收到频率为 (450 ± 25) Hz 的持续的正弦波信号，谐波失真不大于 10%，绝对功率电平为 $-(10 \pm 3)$ dBm。时间结构如下：</p>
测试结果：

测试编号：5.1.2.6
测试项目：信号音的发送
测试分项目：空号音发送测试
测试目的：检测空号音发送功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个话机。

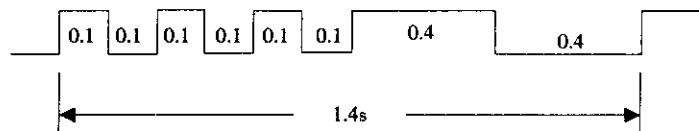
2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行信号音发送的业务。
3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
4. 信号音应由 MS 发送，由 IAD 转发，而不能由 IAD 直接发送。

测试过程：

1. 一个用户拨号，使得 MS 收到软交换设备发送的空号音请求；
2. 在用户端用信号分析仪检测接收到的空号音。

预期结果：

接收到频率为 (450 ± 25) Hz 的持续的正弦波信号，谐波失真不大于 10%，绝对功率电平为 $-(10 \pm 3)$ dBm。时间结构如下：



测试结果：

测试编号：5.1.2.7

测试项目：信号音的发送

测试分项目：长途通知音发送测试

测试目的：检测长途通知音发送功能

测试预置条件：

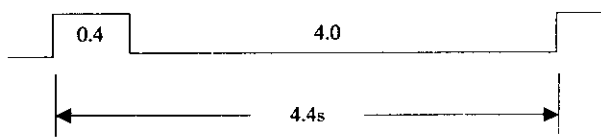
1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个话机。
2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行信号音发送的业务。
3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
4. 信号音应由 MS 发送，由 IAD 转发，而不能由 IAD 直接发送。

测试过程：

1. 一个用户拨号，使得 MS 收到软交换设备发送的长途通知音请求；
2. 在用户端用信号分析仪检测接收到的长途通知音。

<p>预期结果： 接收到频率为 (450 ± 25) Hz 的持续的正弦波信号，谐波失真不大于 10%，绝对功率电平为 $-(20\pm 3)$ dBm。时间结构如下：</p>
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号： 5.1.2.8</p>
<p>测试项目： 信号音的发送</p>
<p>测试分项目： 排队等待音发送测试</p>
<p>测试目的： 检测排队等待音发送功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个话机。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行信号音发送的业务。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。 4. 信号音应由 MS 发送，由 IAD 转发，而不能由 IAD 直接发送。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一个用户拨号，使得 MS 收到软交换设备发送的排队等待音请求； 2. 在用户端用信号分析仪检测接收到的排队等待音。
<p>预期结果： 接收到频率为 (450 ± 25) Hz 的持续的正弦波信号，谐波失真不大于 10%，绝对功率电平为 $-(10\pm 3)$ dBm。时间结构与回铃音或录音通知相同。</p>
<p>测试结果：</p>

测试编号：5.1.2.9
测试项目：信号音的发送
测试分项目：呼入等待音发送测试
测试目的：检测呼入等待音发送功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个话机。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行信号音发送的业务。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。 4. 信号音应由 MS 发送，由 IAD 转发，而不能由 IAD 直接发送。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一个用户拨号，使得 MS 收到软交换设备发送的呼入等待音请求； 2. 在用户端用信号分析仪检测接收到的呼入等待音。
<p>预期结果：</p> <p>接收到频率为 (450 ± 25) Hz 的持续的正弦波信号，谐波失真不大于 10%，绝对功率电平为 $-(20\pm 3)$ dBm。时间结构如下：</p> 
测试结果：

测试编号：5.1.2.10
测试项目：信号音的发送
测试分项目：提醒音发送测试
测试目的：检测提醒音发送功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个话机。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行信号音发送的业务。

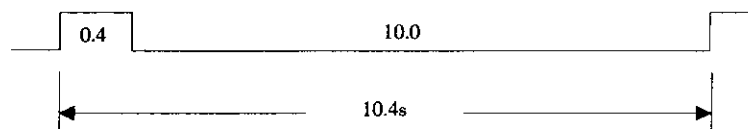
3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
4. 信号音应由 MS 发送，由 IAD 转发，而不能由 IAD 直接发送。

测试过程：

1. 一个用户拨号，使得 MS 收到软交换设备发送的提醒音请求；
2. 在用户端用信号分析仪检测接收到的提醒音。

预期结果：

接收到频率为 (450 ± 25) Hz 的持续的正弦波信号，谐波失真不大于 10%，绝对功率电平为 $-(20 \pm 3)$ dBm。时间结构如下：



测试结果：

测试编号：5.1.2.11

测试项目：信号音的发送

测试分项目：证实音发送测试

测试目的：检测证实音发送功能

测试预置条件：

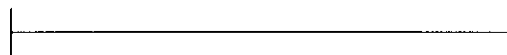
1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个话机。
2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行信号音发送的业务。
3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
4. 信号音应由 MS 发送，由 IAD 转发，而不能由 IAD 直接发送。

测试过程：

1. 一个用户拨号，使得 MS 收到软交换设备发送的证实音请求；
2. 在用户端用信号分析仪检测接收到的证实音。

预期结果：

接收到频率为 (450 ± 25) Hz 的持续的正弦波信号，谐波失真不大于 10%，绝对功率电平为 $-(20 \pm 3)$ dBm。时间结构如下，为连续的正弦波信号：



测试结果：

测试编号：5.1.2.12

测试项目：信号音的发送

测试分项目：催挂音发送测试

测试目的：检测催挂音发送功能

测试预置条件：

1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个话机。
2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行信号音发送的业务。
3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
4. 信号音应由 MS 发送，由 IAD 转发，而不能由 IAD 直接发送。

测试过程：

1. 一个用户拨号，使得 MS 收到软交换设备发送的催挂音请求；
2. 在用户端用信号分析仪检测接收到的催挂音。

预期结果：

接收到频率为 (450 ± 25) Hz 的持续的正弦波信号，谐波失真不大于 10%，绝对功率电平为 $(0 \sim 25)$ dBm。时间结构为连续或采用五级响度逐级上升。

测试结果：

5.1.3 录音通知的发送

测试编号：5.1.3.1

测试项目：录音通知的发送

测试分项目：发送 G.711 格式的录音通知测试

测试目的：检测 G.711 格式的录音通知音发送功能

测试预置条件：

1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD, IAD 带有一个双音频话机。
2. 软交换设备上配置了由 MS 进行的发送录音通知的业务, 例如“101”查询信息业务。
3. MS 上包含该业务所需的语音文件。
4. MS 和 IAD 配置为只支持 G.711 格式 (A 率或者 μ 率)。
5. 根据设备对协议的支持情况, 在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议, 对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况, 应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议, 可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器, 对不同的协议配置重复测试。

测试过程：

1. 用话机拨“101”, 由软交换设备向 MS 下发发送录音通知命令;
2. 用话机听取录音通知。

预期结果：

1. 用话机拨“101”后立即清楚地听到录音通知;
2. 听到的录音通知和 MS 中预存的语音文件内容相同。

测试结果：

测试编号：5.1.3.2

测试项目：录音通知的发送

测试分项目：发送 G.729 格式的录音通知测试

测试目的：检测 G.729 格式的录音通知音发送功能

测试预置条件：

1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD, IAD 带有一个双音频话机。
2. 软交换设备上配置了由 MS 进行的发送录音通知的业务, 例如“101”查询信息业务。
3. MS 上包含该业务所需的语音文件。
4. MS 和 IAD 配置为只支持 G.729 格式。
5. 根据设备对协议的支持情况, 在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议, 对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况, 应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议, 可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器, 对不同的协议配置重复测试。

测试过程：

1. 用话机拨“101”, 由软交换设备向 MS 下发发送录音通知命令;
2. 用话机听取录音通知。

<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机拨“101”后立即清楚地听到录音通知； 2. 听到的录音通知和 MS 中预存的语音文件内容相同。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.1.3.3</p>
<p>测试项目：录音通知的发送</p>
<p>测试分项目：发送 G.723.1 格式的录音通知测试</p>
<p>测试目的：检测 G.723.1 格式的录音通知音发送功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个双音频话机。 2. 软交换设备上配置了由 MS 进行的发送录音通知的业务，例如“101”查询信息业务。 3. MS 上包含该业务所需的语音文件。 4. MS 和 IAD 配置为只支持 G.723.1 格式。 5. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机拨“101”，由软交换设备向 MS 下发发送录音通知命令； 2. 用话机 A 听取录音通知。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机拨“101”后立即清楚地听到录音通知； 2. 听到的录音通知和 MS 中预存的语音文件内容相同。
<p>测试结果：</p>

5.1.4 混音功能

<p>测试编号：5.1.4.1</p>
<p>测试项目：混音功能</p>
<p>测试分项目：G.711 语音编码混音测试</p>
<p>测试目的：检测 G.711 格式的混音功能</p>

测试预置条件:

1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD, IAD 带有 3 个用户。
2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行会议的业务。
3. MS 和 IAD 上配置只支持 G.711 格式。
4. 根据设备对协议的支持情况, 在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议, 对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况, 应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议, 可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器, 对不同的协议配置重复测试。

测试过程:

1. 用户 A 呼叫用户 B, A-B 通话;
2. 用户 A 通过操作, 在 MS 上建立一个会场;
3. 用户 C 加入会场, 用户 A、B、C 进行会议混音通话。

预期结果:

用户 A、B、C 都能够清楚地听到经混音后的其它方声音。

测试结果:

测试编号: 5.1.4.2

测试项目: 混音功能

测试分项目: G.723.1 语音编码混音测试

测试目的: 检测 G.723.1 格式的混音功能

测试预置条件:

1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD, IAD 带有 3 个用户。
2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行会议的业务。
3. MS 和 IAD 上配置只支持 G.723.1 格式。
4. 根据设备对协议的支持情况, 在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议, 对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况, 应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议, 可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器, 对不同的协议配置重复测试。

测试过程:

1. 用户 A 呼叫用户 B, A-B 通话;
2. 用户 A 通过操作, 在 MS 上建立一个会场;
3. 用户 C 加入会场, 用户 A、B、C 进行会议混音通话。

预期结果:

用户 A、B、C 都能够清楚地听到经混音后的其它方声音。

测试结果:

测试编号：5.1.4.3
测试项目：混音功能
测试分项目：G.729 语音编码混音测试
测试目的：检测 G.729 格式的混音功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有 3 个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行会议的业务。 3. MS 和 IAD 上配置只支持 G.729 格式。 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户 A 呼叫用户 B，A-B 通话； 2. 用户 A 通过操作，在 MS 上建立一个会场； 3. 用户 C 加入会场，用户 A、B、C 进行会议混音通话。
<p>预期结果：</p> <p>用户 A、B、C 都能够清楚地听到经混音后的其它方声音。</p>
测试结果：

测试编号：5.1.4.4
测试项目：混音功能
测试分项目：多种语音编码混音测试
测试目的：检测多种语音编码混音功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和 3 个 IAD，每个 IAD 带有一个用户（如果 IAD 的不同的通道可支持不同的语言编码格式，可只采用一个 IAD）。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行会议的业务。 3. MS 配置为支持各种语音编码格式。 4. 3 个 IAD 上分别配置为只支持 G.711、G.723.1、G.729 格式。 5. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。

<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户 A 呼叫用户 B，A-B 通话； 2. 用户 A 通过操作，在 MS 上建立一个会场； 3. 用户 C 加入会场，用户 A、B、C 进行会议混音通话。
<p>预期结果：</p> <p>用户 A、B、C 都能够清楚地听到经混音后的其它方声音。</p>
<p>测试结果：</p>

5.1.5 编解码算法转换

<p>测试编号：5.1.5.1</p>
<p>测试项目：编解码算法转换</p>
<p>测试分项目：编解码算法转换</p>
<p>测试目的：检测语音编码转换功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和 3 个 IAD，每个 IAD 带有一个用户（如果 IAD 的不同的通道可支持不同的语言编码格式，则只采用一个 IAD）。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行会议的业务。 3. MS 配置为支持各种语音编码格式。 4. 3 个 IAD 上分别配置为只支持 G.711、G.723、G.729 格式。 5. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户 A 呼叫用户 B，A-B 通话； 2. 用户 A 通过操作，在 MS 上建立一个会场； 3. 用户 C 加入会场，用户 A、B、C 进行会议通话。
<p>预期结果：</p> <p>用户 A、B、C 可互相通话。</p>
<p>测试结果：</p>

5.1.6 自动语音合成

测试编号：5.1.6.1
测试项目：自动语音合成
测试分项目：中文日期可变语音合成测试
测试目的：检测自动语音合成功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的可变放音业务，例如“117”查询信息业务，该业务对指定的日期数字序列合成语音进行放音，指定放音语言为中文，如：“20040101”。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨“117”，由软交换设备向 MS 下发可变放音通知命令； 2. 用户听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到日期的语音提示，语言类型为中文，如应听到“2004年1月1日”； 2. 听到的日期语音提示符合日常语言习惯。
测试结果：

测试编号：5.1.6.2
测试项目：自动语音合成
测试分项目：英文日期可变语音合成测试
测试目的：检测自动语音合成功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的可变放音业务，例如“117”查询信息业务，该业务对指定的日期数字序列合成语音进行放音，指定放音语言为英文，如：“20040101”。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。

<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨“117”，由软交换设备向 MS 下发可变放音通知命令； 2. 用户听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到日期的语音提示，语言类型为英文，如应听到“January first two thousands and four”； 2. 听到的日期语音提示符合日常语言习惯。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.1.6.3</p>
<p>测试项目：自动语音合成</p>
<p>测试分项目：中文时间可变语音合成测试</p>
<p>测试目的：检测自动语音合成功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的可变放音业务，例如“117”查询信息业务，该业务对指定的时间数字序列合成语音进行放音，指定放音语言为中文，如：“0921”。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨“117”，由软交换设备向 MS 下发可变放音通知命令； 2. 用户听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到时间的语音提示，语言类型为中文，如应听到“九点二十一分”； 2. 听到的时间语音提示符合日常语言习惯。
<p>测试结果：</p>

测试编号：5.1.6.4
测试项目：自动语音合成
测试分项目：英文时间可变语音合成测试
测试目的：检测自动语音合成功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的可变放音业务，例如“117”查询信息业务，该业务对指定的时间数字序列合成语音进行放音，指定放音语言为英文，如：“0921”。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨“117”，由软交换设备向 MS 下发可变放音通知命令； 2. 用户听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到时间的语音提示，语言类型为英文，如应听到“nine twenty one”； 2. 听到的时间语音提示符合日常语言习惯。
测试结果：

测试编号：5.1.6.5
测试项目：自动语音合成
测试分项目：中文金额可变语音合成测试
测试目的：检测自动语音合成功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的可变放音业务，例如“111”查询信息业务，该业务对指定的金额数字序列合成语音进行放音，指定放音语言为中文，如：“921”。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。

<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨“111”，由软交换设备向 MS 下发可变放音通知命令； 2. 用户听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到金额的语音提示，语言类型为中文，如应听到“九元二角一分”； 2. 听到的金额语音提示符合日常语言习惯。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.1.6.6</p>
<p>测试项目：自动语音合成</p>
<p>测试分项目：英文金额可变语音合成测试</p>
<p>测试目的：检测自动语音合成功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的可变放音业务，例如“111”查询信息业务，该业务对指定的金额数字序列合成语音进行放音，指定放音语言为英文，如：“921”。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨“111”，由软交换设备向 MS 下发可变放音通知命令； 2. 用户听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到金额的语音提示，语言类型为英文，如应听到“nine yuan twenty one fen”； 2. 听到的金额语音提示符合日常语言习惯。
<p>测试结果：</p>

测试编号：5.1.6.7
测试项目：自动语音合成
测试分项目：中文 digit 可变语音合成测试
测试目的：检测自动语音合成功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的可变放音业务，例如“111”查询信息业务，该业务对指定的数字序列合成语音进行放音，指定放音语言为中文，如：“921”。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨“111”，由软交换设备向 MS 下发可变放音通知命令； 2. 用户听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到数字序列的语音提示，语言类型为中文，如应听到“九二一”； 2. 听到的数字语音提示符合日常语言习惯。
测试结果：

测试编号：5.1.6.8
测试项目：自动语音合成
测试分项目：英文 digit 可变语音合成测试
测试目的：检测自动语音合成功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的可变放音业务，例如“111”查询信息业务，该业务对指定的数字序列合成语音进行放音，指定放音语言为中文，如：“921”。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。

<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨“111”，由软交换设备向 MS 下发可变放音通知命令； 2. 用户听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到数字序列的语音提示，语言类型为英文，如应听到“nine two one”； 2. 听到的数字语音提示符合日常语言习惯。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.1.6.9</p>
<p>测试项目：自动语音合成</p>
<p>测试分项目：中文 number 可变语音合成测试</p>
<p>测试目的：检测自动语音合成功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的可变放音业务，例如“111”查询信息业务，该业务对指定的数字序列合成语音进行放音，指定放音语言为中文，如：“921”。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨“111”，由软交换设备向 MS 下发可变放音通知命令； 2. 用户听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到数字序列的语音提示，语言类型为中文，如应听到“九百二十一”； 2. 听到的数字序列的语音提示符合日常语言习惯。
<p>测试结果：</p>

测试编号：5.1.6.10
测试项目：自动语音合成
测试分项目：英文 number 可变语音合成测试
测试目的：检测自动语音合成功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的可变放音业务，例如“111”查询信息业务，该业务对指定的数字序列合成语音进行放音，指定放音语言为中文，如：“921”。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨“111”，由软交换设备向 MS 下发可变放音通知命令； 2. 用户听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到数字序列的语音提示，语言类型为中文，如应听到“nine hundred and twenty one”； 2. 听到的数字序列的语音提示符合日常语言习惯。
测试结果：

测试编号：5.1.6.11
测试项目：自动语音合成
测试分项目：中文持续时长可变语音合成测试
测试目的：检测自动语音合成功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的可变放音业务，例如“111”查询信息业务，该业务对指定的数字序列合成时长语音进行放音，指定放音语言为中文，如：“3661”。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。

<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨“111”，由软交换设备向 MS 下发可变放音通知命令； 2. 用户听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到持续时长数字序列的语音提示，语言类型为中文，如应听到“1 小时 1 分 1 秒”； 2. 听到的持续时长的语音提示符合日常语言习惯。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.1.6.12</p>
<p>测试项目：自动语音合成</p>
<p>测试分项目：英文持续时长可变语音合成测试</p>
<p>测试目的：检测自动语音合成功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的可变放音业务，例如“111”查询信息业务，该业务对指定的持续时长合成语音进行放音，指定放音语言为英文，如：“3661”。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨“111”，由软交换设备向 MS 下发可变放音通知命令； 2. 用户听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到持续时长的语音提示，语言类型为英文，如应听到“one hour one minute and one second”； 2. 听到的持续时长的语音提示符合日常语言习惯。
<p>测试结果：</p>

5.1.7 传真信号的编解码 (可选)

测试编号：5.1.7.1
测试项目：传真信号的编解码
测试分项目：传真编解码测试
测试目的：检测传真编解码功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD, IAD 带有 1 个传真机。 2. 软交换设备上配置了点击传真业务或其他可由 MS 发送传真的业务。 3. MS 和 IAD 均设置支持 T.38。 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过点击网页或其他方式触发由 MS 到传真机 A 的传真业务； 2. 用协议分析仪分析 MS 和 IAD 之间的报文。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MS 和传真机之间的 T.38 报文正确； 2. 传真机上打印出来的内容和 MS 发出的内容一致。
测试结果：

5.1.8 TTS 功能 (可选)

测试编号：5.1.8.1
测试项目：TTS 功能
测试分项目：GB-2312 中文放音功能测试
测试目的：检测 TTS 功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD, IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的 TTS 放音业务。 3. 在 MS 上有以 GB-2312 为汉字内码的文件。 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。

<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨号，触发软交换设备向 MS 下发 TTS 放音通知命令； 2. 在用户侧听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到放音，语音清晰、明确； 2. 听到的内容与文件内容相同。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.1.8.2</p>
<p>测试项目：TTS 功能</p>
<p>测试分项目：GBK 中文放音功能测试</p>
<p>测试目的：检测 TTS 功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的 TTS 放音业务。 3. 在 MS 上有以 GBK 为汉字内码的文件。 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨号，触发软交换设备向 MS 下发 TTS 放音通知命令； 2. 在用户侧听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到放音，语音清晰、明确； 2. 听到的内容与文件内容相同。
<p>测试结果：</p>

测试编号：5.1.8.3
测试项目：TTS 功能
测试分项目：BIG5 中文放音功能测试
测试目的：检测 TTS 功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的 TTS 放音业务。 3. 在 MS 上有以 BIG5 为汉字内码的文件。 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨号，触发软交换设备向 MS 下发 TTS 放音通知命令； 2. 在用户侧听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到放音，语音清晰、明确； 2. 听到的内容与文件内容相同。
测试结果：

测试编号：5.1.8.4
测试项目：TTS 功能
测试分项目：英文放音功能测试
测试目的：检测 TTS 功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的 TTS 放音业务。 3. 在 MS 上有英文语音文件。 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。

<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨号，触发软交换设备向 MS 下发 TTS 放音通知命令； 2. 在用户侧听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到放音，语音清晰、明确； 2. 听到的内容与文件内容相同。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.1.8.5</p>
<p>测试项目：TTS 功能</p>
<p>测试分项目：中英文组合放音功能测试</p>
<p>测试目的：检测 TTS 功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的 TTS 放音业务。 3. 在 MS 上有包含中文和英文的语音文件。 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨号，触发软交换设备向 MS 下发 TTS 放音通知命令； 2. 在用户侧听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到放音，语音清晰、明确； 2. 听到的内容与文件内容相同。
<p>测试结果：</p>

测试编号：5.1.8.6
测试项目：TTS 功能
测试分项目：各种表达方式测试
测试目的：检测 TTS 功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行的 TTS 放音业务。 3. 在 MS 上有包含日期、时间、数字、车次、温度等各种表达方式的文件。 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨号，触发软交换设备向 MS 下发 TTS 放音通知命令； 2. 在用户侧听取放音。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户能听到放音，语音清晰、明确； 2. 听到的日期、时间、数字、车次、温度等内容与日常用法相同。
测试结果：

5.1.9 录音功能（可选）

测试编号：5.1.9.1
测试项目：录音功能
测试分项目：单个 G.711 用户录音测试
测试目的：检测录音功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个双音频话机。 2. 软交换设备上配置了由 MS 进行的录音业务，例如“103”录音业务。 3. MS 和 IAD 配置为只支持 G.711 格式（A 率或者 μ 率）。 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。

<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机拨“103”，由软交换设备向 MS 下发录音命令； 2. 对话机讲话，持续 10 s 后停止录音； 3. 回放录音结果。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 录音操作正确； 2. 听到的录音回放内容正确。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.1.9.2</p>
<p>测试项目：录音功能</p>
<p>测试分项目：单个 G.723.1 用户录音测试</p>
<p>测试目的：检测录音功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个双音频话机。 2. 软交换设备上配置了由 MS 进行的录音业务，例如“103”录音业务。 3. MS 和 IAD 配置为只支持 G.723.1 格式。 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机拨“103”，由软交换设备向 MS 下发录音命令； 2. 对话机讲话，持续 10 s 后停止录音； 3. 回放录音结果。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 录音操作正确； 2. 听到的录音回放内容正确。
<p>测试结果：</p>

测试编号：5.1.9.3
测试项目：录音功能
测试分项目：单个 G.729 用户录音测试
测试目的：检测录音功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个双音频话机。 2. 软交换设备上配置了由 MS 进行的录音业务，例如“103”录音业务。 3. MS 和 IAD 配置为只支持 G.729 格式。 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机拨“103”，由软交换设备向 MS 下发录音命令； 2. 对话机讲话，持续 10 s 后停止录音； 3. 回放录音结果。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 录音操作正确； 2. 听到的录音回放内容正确。
测试结果：

测试编号：5.1.9.4
测试项目：录音功能
测试分项目：相同格式用户的会场录音测试
测试目的：检测录音功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有 3 个双音频话机 A、B、C。 2. 软交换设备上配置了由 MS 进行的会议以及录音业务。 3. MS 和 IAD 配置为只支持 G.711 格式、G.723.1 或者 G.729 中的某一种（任选一种）。 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。

<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机 A 拨话机 B 的号码，B 摘机，A、B 之间通话正常； 2. 通过话机 A 的操作建立一个会场，并且使话机 C 加入到该会场，A、B、C 进行会议通话； 3. 通过操作进入会场录音模式，由软交换设备向 MS 下发录音命令； 4. 分别对话机 A、B、C 讲话各 10 s，停止录音； 5. 回放录音结果。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 录音操作正确； 2. 听到的录音回放内容正确。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.1.9.5</p>
<p>测试项目：录音功能</p>
<p>测试分项目：不同格式用户的会场录音测试</p>
<p>测试目的：检测录音功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有 3 个双音频话机 A、B、C。 2. 软交换设备上配置了由 MS 进行的会议以及录音业务。 3. MS 配置为自适应语音格式方式，IAD 配置话机 A、B、C 分别为 G.711、G.729、G.723.1 格式（如果 IAD 不支持这种配置方式，可由 3 个配置为不同格式的 IAD 各带一个话机的方式来实现）。 4. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用话机 A 拨话机 B 的号码，B 摘机，A、B 之间通话正常； 2. 通过话机 A 的操作建立一个会场，并且使话机 C 加入到该会场，A、B、C 会议正常； 3. 通过操作进入会场录音模式，由软交换设备向 MS 下发录音命令； 4. 分别对话机 A、B、C 讲话各 10 s，停止录音； 5. 回放录音结果。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 录音操作正确； 2. 听到的录音回放内容正确。
<p>测试结果：</p>

5.1.10 自动语音识别功能 (可选)

测试编号：5.1.10.1
测试项目：自动语音识别功能
测试分项目：中文自动语音识别功能测试
测试目的：检测自动语音识别功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行自动语音识别的业务。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨号，启动业务，触发软交换设备向 MS 下发自动语音识别通知命令； 2. 用户用标准普通话说一段与业务相关的话。
<p>预期结果：</p> <p>MS 能自动提取、识别业务需要的关键字。</p>
测试结果：

测试编号：5.1.10.2
测试项目：自动语音识别功能
测试分项目：英文自动语音识别功能测试
测试目的：检测自动语音识别功能
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软交换设备连接 MS 和一个 IAD，IAD 带有一个用户。 2. 软交换设备上预置有通过 MS 进行自动语音识别的业务。 3. 根据设备对协议的支持情况，在软交换设备和 MS 之间配置 H.248 协议或 MGCP 协议，对于不同的协议配置可重复测试。对于应用服务器控制 MS 的情况，应用服务器与 MS 之间配置 SIP 协议、H.248 协议或 MGCP 协议，可将测试项中的软交换设备更换为应用服务器，对不同的协议配置重复测试。

<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户拨号，启动业务，触发软交换设备向 MS 下发自动语音识别通知命令； 2. 用户用英语说一段与业务相关的话。
<p>预期结果：</p> <p>MS 能自动提取、识别业务需要的关键字。</p>
<p>测试结果：</p>

5.2 网络管理测试

5.2.1 可支持的管理方式

<p>测试编号：5.2.1.1</p>
<p>测试项目：可支持的管理方式</p>
<p>测试分项目：远程维护终端管理方式</p>
<p>测试目的：通过远程维护终端对 MS 进行操作维护</p>
<p>预置条件：</p> <p>在 MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 设备处于业务运行状态，远程维护终端与 MS 设备之间通信正常。</p>
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 远程维护终端连接到 MS 设备； 2. 对 MS 进行维护操作。
<p>预期结果：</p> <p>可以使用远程维护终端对 MS 设备进行配置、维护等操作。</p>
<p>测试结果：</p>

测试编号：5.2.1.2
测试项目：可支持的管理方式
测试分项目：本地终端管理方式
测试目的：通过本地终端对 MS 进行操作维护
<p>预置条件：</p> <p>在 MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 设备处于业务运行状态，本地终端与 MS 设备之间通信正常。</p>
<p>测试过程：</p> <p>在本地终端对 MS 进行维护操作。</p>
<p>预期结果：</p> <p>可以使用本地终端对 MS 设备进行配置、维护等操作。</p>
测试结果：

5.2.2 可支持的操作方式

测试编号：5.2.2.1
测试项目：可支持的操作方式
测试分项目：命令行方式
测试目的：检验 MS 可支持命令行方式的操作
<p>预置条件：</p> <p>在 MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 设备处于业务运行状态。</p>
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用命令行方式进行维护操作； 2. MS 响应命令进行相应的操作。
<p>预期结果：</p> <p>MS 可正确完成命令行请求的操作。</p>
测试结果：

试编号：5.2.2.2
测试项目：可支持的操作方式
测试分项目：图形界面方式
测试目的：检验 MS 可支持图形界面方式的操作
预置条件： 在 MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 设备处于业务运行状态。
测试过程： 1. 使用图形界面方式进行维护操作； 2. MS 响应图形界面方式的操作。
预期结果： MS 可正确完成图形界面下所请求的操作。
测试结果：

5.2.3 网络管理协议测试

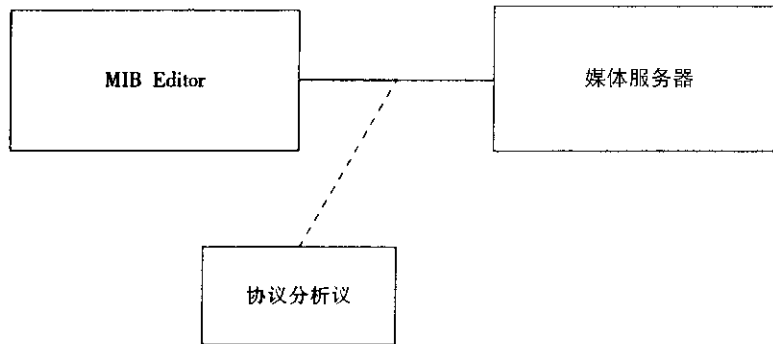


图 2 SNMP 协议测试结构

测试编号：5.2.3.1
测试项目：网络管理协议测试
测试分项目：SNMP 协议命令测试——get request
测试目的：检测 MS 是否支持 SNMP 协议
测试预置条件： 1. MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态； 2. MS、协议分析仪与 MIB Editor 连接正常。

<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用 MIB Editor 读取系统描述，应得到正确系统描述。 2. 使用 MIB Editor 读取不存在的对象，应得到错误状态：‘noSuchName’ 以及相应的错误索引。 3. 使用 MIB Editor 读取类型为聚合类的对象，应得到错误状态：‘noSuchName’ 以及相应的错误索引。 4. 使用 MIB Editor 请求超过范围的 PDU，应得到错误状态：‘tooBig’，错误索引：‘0’。 5. 在其他原因的错误下，应得到错误状态：‘genErr’，错误索引：对象名索引。 6. 使用协议分析仪监视。
<p>预期结果：</p> <p>在上述条件下，协议分析仪读取的结果正确无误。</p>
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.2.3.2</p>
<p>测试项目：网络管理协议测试</p>
<p>测试分项目：SNMP 协议命令测试——get next</p>
<p>测试目的：检测 MS 是否支持 SNMP 协议</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态； 2. MS、协议分析仪与 MIB Editor 连接正常。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用 MIB Editor 读取系统描述，应得到正确系统描述；使用 get next 后应得到下一个属性。 2. 使用 MIB Editor get next，如果 variable-bindings 域的对象名不在某 get 操作可用对象名之前，应得到错误状态：‘noSuchName’ 以及相应的错误索引。 3. 使用 MIB Editor 请求超过范围的 PDU，应得到错误状态：‘tooBig’，错误索引：‘0’。 4. 在其他原因的错误下，应得到错误状态：‘genErr’，错误索引：对象名索引。 5. 使用协议分析仪监视。
<p>预期结果：</p> <p>在上述条件下，协议分析仪读取的结果正确无误。</p>
<p>测试结果：</p>

测试编号：5.2.3.3
测试项目：网络管理协议测试
测试分项目：SNMP 协议命令测试——get response
测试目的：检测 MS 是否支持 SNMP 协议
测试预置条件： 1. MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态； 2. MS、协议分析仪与 MIB Editor 连接正常。
测试过程： 1. 使用 MIB Editor 读取系统描述，应得到正确系统描述。 2. 使用 MIB Editor 读取不存在的对象，应得到错误状态：‘noSuchName’ 以及相应的错误索引。 3. 使用 MIB Editor 读取类型为聚合类的对象，应得到错误状态：‘noSuchName’ 以及相应的错误索引。 4. 使用 MIB Editor 请求超过范围的 PDU，应得到错误状态：‘tooBig’，错误索引：‘0’。 5. 在其他原因的错误下，应得到错误状态：‘genErr’，错误索引：对象名索引。 6. 使用协议分析仪监视。
预期结果： 在上述条件下，协议分析仪读取的结果正确无误。
测试结果：

测试编号：5.2.3.4
测试项目：网络管理协议测试
测试分项目：SNMP 协议命令测试——“set request”
测试目的：检测 MS 是否支持 SNMP 协议
测试预置条件： 1. MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态； 2. MS、协议分析仪与 MIB Editor 连接正常。
测试过程： 1. 使用 MIB Editor 设置系统描述，重新读取。 2. 使用 MIB Editor 设置不存在的对象，应得到错误状态：‘noSuchName’ 以及相应的错误索引。 3. 使用 MIB Editor 设置中 variable-bindings 域的对象名不符合规定，应得到错误状态：‘badValue’ 以及相应的错误索引。 4. 使用 MIB Editor 请求超过范围的 PDU，应得到错误状态：‘tooBig’，错误索引：‘0’。

<p>5. 在其他原因的错误下，应得到错误状态：‘genErr’，错误索引：对象名索引。</p> <p>6. 使用协议分析仪监视。</p>
<p>预期结果： 在上述条件下，协议分析仪读取的结果正确无误。</p>
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.2.3.5</p>
<p>测试项目：网络管理协议测试</p>
<p>测试分项目：MML 管理协议测试</p>
<p>测试目的：检测 MS 是否提供 MML 管理协议</p>
<p>测试预置条件： 1. MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态； 2. MS 提供 MML 管理界面。</p>
<p>测试过程： 1. 检查 MS 是否提供 MML 管理协议； 2. 通过 MML 管理协议，对设备进行操作维护。</p>
<p>预期结果： MS 能提供 MML 管理协议对设备进行操作维护。</p>
<p>测试结果：</p>

5.2.4 配置管理

<p>测试编号：5.2.4.1</p>
<p>测试项目：配置管理</p>
<p>测试分项目：资源数据更改测试</p>
<p>测试目的：检测 MS 是否具有资源数据更改的功能</p>
<p>测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。</p>
<p>测试过程： 1. 在 MS 上，添加媒体资源数据，观察添加是否成功； 2. 在 MS 上，删除已有的媒体资源数据，观察删除是否成功。</p>

<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 MS 存储容量允许的情况下，添加媒体资源数据能成功； 2. 在 MS 删除已有的媒体资源数据，能删除成功。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.2.4.2</p>
<p>测试项目：配置管理</p>
<p>测试分项目：资源数据的备份测试</p>
<p>测试目的：检测 MS 是否具有资源数据备份的功能</p>
<p>测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。</p>
<p>测试过程： 在 MS 上，进行备份媒体资源数据的操作，把数据备份到外部存储器中，观察备份是否成功。</p>
<p>预期结果： MS 的媒体资源数据能备份成功。</p>
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.2.4.3</p>
<p>测试项目：配置管理</p>
<p>测试分项目：资源数据的恢复测试</p>
<p>测试目的：检测 MS 是否具有资源数据恢复的功能</p>
<p>测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。</p>
<p>测试过程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 把备份到外部存储器上的数据恢复到 MS 上； 2. 查询恢复后的数据，观察数据恢复是否成功。 </p>
<p>预期结果： 备份的媒体资源数据在 MS 上能恢复成功。</p>
<p>测试结果：</p>

测试编号：5.2.4.4
测试项目：配置管理
测试分项目：系统软件版本升级测试
测试目的：检测 MS 是否具有软件版本升级的功能
测试预置条件： <ol style="list-style-type: none"> 1. MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态； 2. MS 提供两个系统软件版本，当前运行低版本的系统软件。
测试过程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 查询 MS 系统软件版本，记录版本信息； 2. 升级 MS 系统软件到高版本，完成后查询并记录版本信息。
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> 1. MS 能正确实现系统软件的版本升级； 2. MS 在完成系统版本更改后可以正常工作。
测试结果：

测试编号：5.2.4.5
测试项目：配置管理
测试分项目：系统软件版本回退测试
测试目的：检测 MS 是否具有软件版本回退的功能
测试预置条件： <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 设备处于业务运行状态； 2. MS 提供两个系统软件版本，先安装高版本的系统软件。
测试过程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 查询 MS 系统软件版本，记录版本信息； 2. 回退 MS 系统软件到低版本，完成后查询并记录版本信息。
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> 1. MS 能正确实现系统软件的版本回退； 2. MS 在完成系统版本更改后可以正常工作。
测试结果：

5.2.5 故障管理

测试编号：5.2.5.1
测试项目：故障管理
测试分项目：告警通知测试
测试目的：检测 MS 的告警通知功能
测试预置条件： 1. MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态； 2. 构造条件使得 MS 产生告警。
测试过程： 1. 在 MS 正常工作时，观察 MS 是否上报告警； 2. 构造条件，使得设备的状态发生改变，或者产生故障，观察 MS 是否能上报告警，告警的信息是否正确。
预期结果： 1. MS 正常工作时不上报告警； 2. 当有告警发生时，MS 能自动、正确上报告警内容。
测试结果：

测试编号：5.2.5.2
测试项目：故障管理
测试分项目：硬件故障告警测试
测试目的：检测 MS 的硬件故障告警功能
测试预置条件： 1. MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态； 2. 构造条件使得 MS 产生硬件故障告警。
测试过程： 1. 在 MS 正常工作时，观察 MS 是否上报告警； 2. 构造条件，使得设备的状态发生改变，或者产生故障，观察 MS 是否能上报告警，告警的信息是否正确。
预期结果： 1. MS 正常工作时不上报告警； 2. 当有硬件故障告警发生时，MS 能自动、正确地上报告警内容。
测试结果：

测试编号：5.2.5.3
测试项目：故障管理
测试分项目：系统资源告警测试
测试目的：检测 MS 的资源告警功能
测试预置条件： 1. MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态； 2. 构造条件使得 MS 产生系统资源告警。
测试过程： 1. 在 MS 正常工作时，观察 MS 是否上报告警； 2. 构造条件，使得 MS 设备的系统资源使用超过规定的阈值，观察 MS 是否能上报告警，告警的信息是否正确。
预期结果： 1. MS 正常工作时不上报告警； 2. 系统资源使用超过规定的阈值，MS 能自动、正确地上报告警内容。
测试结果：

测试编号：5.2.5.4
测试项目：故障管理
测试分项目：通信状况告警测试
测试目的：检测 MS 的通信状况告警功能
测试预置条件： 1. MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态； 2. 构造条件使得 MS 产生通信故障。
测试过程： 1. 在 MS 正常工作时，观察 MS 是否上报告警； 2. 构造条件，使得 MS 与控制设备之间出现通信故障，观察 MS 是否能上报告警，告警的信息是否正确； 3. 构造条件，使得 MS 与外设（如磁盘）之间出现通信故障，观察 MS 是否能上报告警，告警的信息是否正确。

<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MS 正常工作时不上报告警； 2. MS 与控制设备、外设之间出现通信故障时，MS 能自动、正确地上报告警内容。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.2.5.5</p>
<p>测试项目：故障管理</p>
<p>测试分项目：传输质量告警测试</p>
<p>测试目的：检测 MS 的传输质量告警功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态； 2. 构造条件使得 MS 产生告警。
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 MS 正常工作时，观察 MS 是否上报告警； 2. 构造条件，使得 MS 出现传输质量异常，如丢包率异常、重发指标越界异常、事务处理出错等异常，观察 MS 是否能上报告警，告警的信息是否正确。
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MS 正常工作时不上报告警； 2. 当出现传输质量异常时，MS 能自动、正确地上报告警内容。
<p>测试结果：</p>

5.2.6 业务统计和测量功能

<p>测试编号：5.2.6.1</p>
<p>测试项目：业务统计和测量功能</p>
<p>测试分项目：单个统计任务测试</p>
<p>测试目的：检测 MS 的单个统计任务功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <p>MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。</p>
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以统计任务为基本单位，在 MS 上登记和进行单个统计任务； 2. 观察登记和统计是否成功。

<p>预期结果： MS 执行单个统计任务的统计正确。</p>
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.2.6.2</p>
<p>测试项目：业务统计和测量功能</p>
<p>测试分项目：多个统计任务测试</p>
<p>测试目的：检测 MS 的多个统计任务功能</p>
<p>测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。</p>
<p>测试过程： 1. 以统计任务为基本单位，在 MS 上登记和进行多个统计任务； 2. 观察登记和统计是否成功。</p>
<p>预期结果： MS 执行多个统计任务的统计正确。</p>
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.2.6.3</p>
<p>测试项目：业务统计和测量功能</p>
<p>测试分项目：预定/取消测量项目、时间测试</p>
<p>测试目的：检测 MS 预定、取消告警项目的功能</p>
<p>测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。</p>
<p>测试过程： 1. 在 MS 上，预定业务量的测量项目、设置测试时间，观察测量是否在规定的日期以及时间自动开始、停止； 2. 在 MS 上，预定业务量的测量项目、设置测试时间，在预定成功后，取消预定的测量项目，观察测量是否能正确取消。</p>

<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MS 能预定业务量的测量项目、设置测试时间，且测量在规定的自动开始、停止； 2. 在预定成功后，能正确取消预定的测量项目。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.2.6.4</p> <p>测试项目：业务统计和测量功能</p> <p>测试分项目：统计时段测试</p> <p>测试目的：检测 MS 按时间段进行统计测量的功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <p>MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。</p>
<p>测试过程：</p> <p>在 MS 上，预定业务量的测量项目，设置统计时段，至少每天设置 4 个统计时段，观察测量是否能在所有预定的时段自动进行。</p>
<p>预期结果：</p> <p>MS 能设置每天 4 个以上的统计时段，且测量能在所有预定的时段自动进行，测量结果均正确。</p>
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.2.6.5</p>
<p>测试项目：业务统计和测量功能</p>
<p>测试分项目：统计输出测试</p>
<p>测试目的：检测 MS 的统计输出功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <p>MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。</p>
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 MS 上，预定业务量的测量项目、设置测试时间，并设置一个输出周期，如 10min，观察测量结果是否向不同的管理终端和网管中心自动输出； 2. 在 MS 上，预定业务量的测量项目、设置测试时间，并设置输出周期为 5min，观察测量结果是否定时向不同的管理终端和网管中心自动输出。

<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MS 统计输出结果能向不同的终端和网管中心自动输出； 2. MS 可以设置统计的输出周期，最小周期为 5min。
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.2.6.6</p>
<p>测试项目：业务统计和测量功能</p>
<p>测试分项目：MS 试占、占用次数统计测试</p>
<p>测试目的：检测 MS 的试占、占用次数统计功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <p>MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。</p>
<p>测试过程：</p> <p>通过操作其他设备，对 MS 进行试占（建立到 IP 的承载），观察试占是否成功，记录试占次数和试占成功次数，与 MS 的统计比较是否一致。</p>
<p>预期结果：</p> <p>MS 对于试占、占用次数统计结果正确无误。</p>
<p>测试结果：</p>

<p>测试编号：5.2.6.7</p>
<p>测试项目：业务统计和测量功能</p>
<p>测试分项目：MS 录音通知的试占、占用次数统计测试</p>
<p>测试目的：检测 MS 录音通知的试占、占用次数统计功能</p>
<p>测试预置条件：</p> <p>MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。</p>
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过操作其他设备，对 MS 进行录音通知的试占； 2. 观察试占是否成功，记录试占次数和试占成功次数，与 MS 的统计比较是否一致。
<p>预期结果：</p> <p>MS 对于录音通知的试占、占用次数统计结果正确无误。</p>
<p>测试结果：</p>

测试编号：5.2.6.8
测试项目：业务统计和测量功能
测试分项目：MS 收号器的试占、占用次数统计测试
测试目的：检测 MS 收号器的试占、占用次数统计功能
测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。
测试过程： 通过操作其他设备，对 MS 收号器进行试占，观察试占是否成功，记录试占次数和试占成功次数，与 MS 的统计比较是否一致。
预期结果： MS 对于收号器的试占、占用次数统计结果正确无误。
测试结果：

测试编号：5.2.6.9
测试项目：业务统计和测量功能
测试分项目：MS 呼叫失败次数统计测试
测试目的：检测 MS 呼叫失败次数统计功能
测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。
测试过程： 1. 通过操作其他设备，在初始请求之前（为用户提供媒体服务之前）对 MS 进行呼叫，观察呼叫是否失败，记录呼叫处理失败的次数，与 MS 的统计比较是否一致； 2. 通过操作其他设备，在初始请求之后（为用户提供媒体服务的过程中）对 MS 进行呼叫，观察呼叫是否失败，记录呼叫处理失败的次数，与 MS 的统计比较是否一致。
预期结果： 1. 在初始请求之前，MS 对于呼叫处理失败的次数统计结果正确无误； 2. 在初始请求之后，MS 对于呼叫处理失败的次数统计结果正确无误。
测试结果：

测试编号：5.2.6.10
测试项目：业务统计和测量功能
测试分项目：正常结束的业务量统计测试
测试目的：检测 MS 正常结束的业务量统计功能
测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。
测试过程： 1. 通过操作其他设备，在 MS 上进行基本的业务并正常结束，记录业务正常实现的次数，在 MS 上查询接入 MS 并正常结束的业务量统计，比较是否一致； 2. 通过操作其他设备，使得 MS 上的各设备单元（如 DTMF 收号器、录音通知播放单元等）处理业务并正常结束，记录业务正常实现的次数，在 MS 上查询各设备单元上正常结束的业务量统计，比较是否一致。
预期结果： 1. 接入 MS 并正常结束的业务量统计结果正确无误； 2. 接入 MS 各设备单元并正常结束的业务量统计结果正确无误。
测试结果：

测试编号：5.2.6.11
测试项目：业务统计和测量功能
测试分项目：拥塞统计测试
测试目的：检测 MS 对于拥塞的统计功能
测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。
测试过程： 通过操作其他设备，在 MS 的各设备单元拥塞条件下，发起业务请求，记录业务请求的次数和时段，在 MS 上查询各设备单元上的拥塞统计，比较是否一致。
预期结果： MS 能对设备单元进行拥塞统计，统计包括拥塞的延续事件、遇忙的试占次数，统计结果正确无误。
测试结果：

测试编号：5.2.6.12
测试项目：业务统计和测量功能
测试分项目：设备状态显示测试
测试目的：检测 MS 的状态显示功能
测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。
测试过程： 1. MS 正常工作中，观察各种专用资源设备，资源的状态是否和实际情况一致； 2. 改变各种专用资源设备、资源的状态，观察 MS 能否自动、实时地监视各种专用资源设备、资源的状态； 3. 在 MS 承载业务的条件下，查询各种专用资源设备、资源的使用情况，观察统计结果是否正确。
预期结果： MS 能对自动、实时地监视各种专用资源设备、资源的状态，且对使用情况的统计正确无误。
测试结果：

5.2.7 安全管理功能测试

测试编号：5.2.7.1
测试项目：安全管理功能测试
测试分项目：管理员添加、登录测试
测试目的：检测 MS 对管理员的配置功能
测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。
测试过程： 1. 用系统管理员账户登录 MS，添加各类级别比其低的管理员账户和密码，观察是否能成功； 2. 管理员登录 MS 时，观察是否要求输入账户和密码； 3. 登录时输入错误的账户和密码，观察输入的密码是否显示，登录是否成功； 4. 登录时输入正确的账户和密码，观察输入的密码是否显示，登录是否成功。
预期结果： 1. 系统管理员能添加各类低级别的管理员； 2. 管理员登录时，要求输入账号和密码，且不能显示输入的密码； 3. 所输入的账户名称和对应密码正确才能登录，其他情况系统应拒绝登录。
测试结果：

测试编号：5.2.7.2
测试项目：安全管理功能测试
测试分项目：管理员权限操作测试
测试目的：检测 MS 对管理员的配置功能
测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。
测试过程： 分别用不同级别的管理员账户登录 MS，低权限的管理员进行高权限的操作，观察操作是否成功。
预期结果： 低权限的管理员不能进行高权限的操作。
测试结果：

5.2.8 日志管理功能测试

测试编号：5.2.8.1
测试项目：日志管理功能测试
测试分项目：通过网管查询日志测试
测试目的：检测通过网管查询日志的功能
测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。
测试过程： 1. 管理员登录 MS，进行操作维护； 2. 通过网管发送查询操作日志的请求，在网管上观察是否有输出结果，输出结果是否正确。
预期结果： 通过网管能查询到所有管理员的所有操作日志，且日志的结果正确。日志结果应包括管理员、操作时间、输入的命令内容、命令的结果。
测试结果：

测试编号：5.2.8.2
测试项目：日志管理功能测试
测试分项目：通过维护终端查询日志测试
测试目的：检测通过维护终端查询日志的功能
测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。
测试过程： 1. 管理员通过维护终端登录 MS，进行操作维护； 2. 在维护终端上发送查询操作日志的请求，观察是否有输出结果，输出结果是否正确。
预期结果： 通过维护终端能查询到所有管理员的所有操作日志，且日志的结果正确。
测试结果：

5.2.9 人机系统功能测试

测试编号：5.2.9.1
测试项目：人机系统功能测试
测试分项目：人机语言测试
测试目的：检测人机语言能力
测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。
测试过程： 1. 通过维护终端进行操作，在 MS 上观察是否提供人机命令接口； 2. 通过人机命令进行操作，观察所有的管理功能是否能操作成功； 3. 使用宏命令来进行批量人机命令的输入，观察操作是否成功。
预期结果： 1. MS 能提供人机命令接口，对设备进行操作维护； 2. MS 所有的管理功能都能通过人机命令进行； 3. MML 的语法、格式符合 ITU-T Z 系列相关协议； 4. MS 能提供宏命令实现批量的人机命令输入。
测试结果：

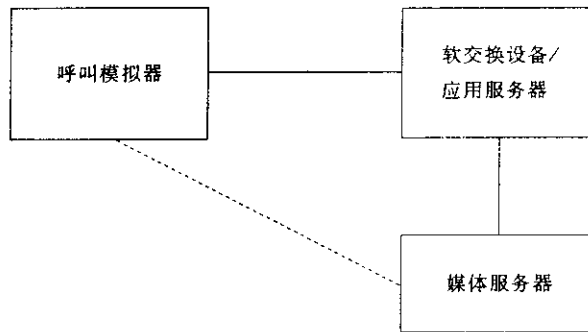
测试编号：5.2.9.2
测试项目：人机系统功能测试
测试分项目：MS，本地、远程维护终端正常工作
测试目的：通过不同的维护方式提供人机语言能力
测试预置条件： MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 处于业务运行状态。
测试过程： 1. 通过本地维护终端登录 MS，使用 MML 进行操作维护，观察操作是否成功； 2. 通过远程维护终端登录 MS，使用 MML 进行操作维护，观察操作是否成功。
预期结果： MS 能通过本地、远程维护终端，使用人机接口方式对设备进行操作维护。
测试结果：

6 性能指标和处理能力测试

6.1 处理能力测试

测试编号：6.1.1
测试项目：处理能力测试
测试分项目：放音处理能力测试
测试目的：验证 MS 的放音处理能力是否能满足实际运行要求
预置条件： 1. 在 MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，若使用软交换设备控制媒体服务器，则两者之间采用 H.248 协议；若试用应用服务器控制媒体服务器，则两者之间采用 SIP 协议。 2. MS 至少提供 2048 个话音和收号通路。 3. 在媒体服务器上准备放音文件，时间长度为 5 s 钟，播放编码格式为 G.711。 4. 在软交换设备（或应用服务器）上编写业务：收到呼叫模拟器发来的呼叫请求后，通知媒体服务器向呼叫模拟器放音，待媒体服务器通知放音结束后，结束呼叫。

测试过程：



1. 启动测试仪表，向 MS 发起大话务量呼叫，按照 MS 的处理能力，定义呼叫模拟器每秒钟产生呼叫的个数以及每轮呼叫之间的间隔。同时监视软交换与 MS 之间的消息，并记录 MS 收到放音命令的时间 ($T1$) 以及 MS 向软交换发送放音结束通知的时间 ($T2$)，时延为 $T2-T1-5$ s。这里以呼叫模拟器采用 SIP 协议与软交换设备（或应用服务器）交互为例。
2. 使用软交换设备控制媒体服务器（采用 H.248 协议）的呼叫过程如下：
 - (1) 呼叫模拟器向软交换发送 INVITE 请求；
 - (2) 软交换回送临时响应 100 TRYING；
 - (3) 软交换向 MS 发送 Add 命令，在 MS 中创建一个新 Context，并在 Context 中加入 RTP termination，其中 Mode 设置为 SendReceive，并设置抖动缓存、语音压缩算法等。MS 通过 Reply 命令返回其 RTP 端口号及采用的语音压缩算法；
 - (4) MS 向软交换返回 Reply；
 - (5) 软交换向呼叫模拟器回送响应 183；
 - (6) 软交换向 MS 发送 Modify，指示向主叫播放录音； ($T1$)
 - (7) MS 返回 Reply；
 - (8) 软交换向 MS 发送 Modify，要求录音通知结束后上报通知；
 - (9) MS 返回 Reply；
 - (10) MS 播放录音后向软交换发送 Notify 通知放音结束； ($T2$)
 - (11) 软交换向 MS 发送 Reply；
 - (12) 软交换向 MS 发送 Subtract，删除连接；
 - (13) MS 返回 Reply；
 - (14) 软交换向呼叫模拟器发送 BYE 命令；
 - (15) 呼叫模拟器向软交换发送 200 OK，呼叫结束。
3. 使用应用服务器控制媒体服务器（采用 SIP 协议）的呼叫过程如下：
 - (1) 呼叫模拟器向应用服务器发送 INVITE 请求；
 - (2) 应用服务器回送临时响应 100 TRYING；
 - (3) 应用服务器向 MS 发送 INVITE 命令，要求 MS 放音；
 - (4) MS 向应用服务器返回 200 OK；
 - (5) 应用服务器向呼叫模拟器发送 200 OK；
 - (6) 呼叫模拟器向应用服务器发送 ACK；
 - (7) 应用服务器向 MS 发送 ACK，MS 收到 ACK 之后开始放音； ($T1$)
 - (8) MS 播放录音后向应用服务器发送 BYE 通知放音结束； ($T2$)
 - (9) 应用服务器向 MS 发送 200 OK；

- (10) 应用服务器向呼叫模拟器发送 BYE;
- (11) 呼叫模拟器向应用服务器发送 200 OK, 呼叫结束。
4. 测试一定时间后, 检查 MS 能否满足下列时延概率的要求:
- 95% 被请求的消息在 0.5 s 内提供;
 - 99.9% 被请求的消息在 2.0 s 内提供;
 - 99.99% 被请求的消息在 5.0 s 内提供。
5. 逐渐增加呼叫次数, 并统计 MS 的响应时间, 直到无法满足时延概率的要求。
6. 检查 MS 设备的最大处理能力。

预期结果:

MS 至少可以处理 287 对操作/s。

测试结果:

6.2 容量测试

测试编号: 6.2.1

测试项目: 容量测试

测试分项目: 最大放音容量

测试目的: 验证 MS 最大能支持的放音容量

预置条件:

1. 在 MS 与软交换设备 (或应用服务器) 之间已经建立关联, MS 设备处于业务运行状态;
2. 若 MS 由软交换设备控制, 推荐使用 H.248 协议; 若 MS 由应用服务器控制, 推荐使用 SIP 协议。

测试过程:

1. 启动模拟呼叫器或测试仪表, 产生大话务量呼叫;
2. MS 在软交换设备 (或应用服务器) 控制下, 参与完成每对呼叫;
3. 检查 MS 最大能提供的话音通路;
4. 检查 MS 存储的录音通知及短语的总时长。

预期结果:

MS 最低容量为: 最少可同时提供 2048 个话音和收号通路, 可存储的录音通知及短语的总时长不小于 400 h。

测试结果:

测试编号：6.2.2
测试项目：容量测试
测试分项目：最大收号容量
测试目的：验证 MS 最大能支持的收号容量
预置条件： 在 MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 设备处于业务运行状态。
测试过程： 1. 启动模拟呼叫器或测试仪表，产生大话务量； 2. MS 在软交换设备（或应用服务器）控制下，参与完成每对呼叫； 3. 检查 MS 最大能提供的收号通路。
预期结果： MS 最低容量为：最少可同时提供 2048 个话音和收号通路。
测试结果：

6.3 号码存储能力

测试编号：6.3.1
测试项目：号码存储能力
测试目的：验证 MS 最大能够存储的号码位数
预置条件： 在 MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 设备处于业务运行状态。
测试过程： 1. 在软交换（或应用服务器）侧配置一个可收无限大后续号码的号码表格式； 2. 在 MS 连续输入号码。
预期结果： 达到最大号码存储能力时，会听到空号音。
测试说明： 软交换设备（或应用服务器）侧应将所拨号码分析为空号，听到空号音之前所拨的号码位数就是最大号码存储能力。最大号码存储位数应不少于 30。
测试结果：

6.4 DigitMap

测试编号：6.4.1
测试项目：DigitMap
测试目的：MS 是否能够支持最大长度不少于 1k 字节的 DigitMap
预置条件： 在 MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 设备处于业务运行状态。
测试流程： 1. 软交换设备（或应用服务器）向 MS 发送命令请求消息，带有 DigitMap，要求 MS 收号； 2. 用户拨号，MS 在检测到号码后，与（或应用服务器）设备下发的 DigitMap 匹配，将结果上报给软交换设备（或应用服务器）。
预期结果： MS 应支持最大长度不少于 1k 字节的 DigitMap，并成功上报号码。
测试结果：

6.5 倒换时间测试

测试编号：6.5.1
测试项目：倒换时间测试
测试目的：验证 MS 冗余板倒换时间能否满足实际要求
预置条件： 在 MS 与软交换设备（或应用服务器）之间已经建立关联，MS 设备处于业务运行状态。
测试过程： 1. 对 MS 以主备方式工作的部件进行倒换； 2. 倒换期间不断拨打电话进行测试； 3. 记录各部件倒换完成的时间。
预期结果： MS 主要部件应具有热备份冗余，倒换时长不大于 10 s。
测试结果：

7 接口测试

7.1 以太网接口测试

7.1.1 10Mbit/s 以太网接口测试

具体参见 YD/T 1098-2001《路由器测试规范——低端路由器》相关要求。

YD/T 1389-2005

7.1.2 100Mbit/s 以太网接口测试

具体参见 YD/T 1098-2001 《路由器测试规范——低端路由器》相关要求。

7.1.3 1000Mbit/s 以太网接口测试（可选）

具体参见 YD/T 1156-2001 《路由器测试规范——高端路由器》相关要求。

7.2 ATM STM-1 接口测试（可选）

7.2.1 STM-1 物理接口测试

7.2.1.1 物理电气特性测试

具体参见 YD/T 1246-2002 《ATM 交换设备测试方法》相关要求。

7.2.1.2 物理帧功能测试

具体参见 YD/T 1246-2002 《ATM 交换设备测试方法》相关要求。

8 协议测试

8.1 H.248 协议测试

参见相应行标。

8.2 MGCP 协议测试

参见相应行标。

8.3 SIP 协议测试

参见相应行标。

9 可靠性测试

9.1 系统启动测试

测试编号：9.1.1
测试项目：系统启动测试
测试分项目：整机加电启动测试
测试目的：检测系统启动状况
测试预置条件： MS 未加电。
测试过程： 启动 MS 电源。
预期结果： 1. MS 风扇应启动，完成自检过程后进入工作状态。 2. MS 面板各指示灯工作状态正常，MS 可正常运转。
测试结果：

9.2 设备的冗余备份

测试编号：9.2.1
测试项目：设备的冗余备份
测试分项目：主、备电源的切换测试
测试目的：检测系统电源冗余备份
测试预置条件： MS 处于正常工作状态。
测试过程： 将 MS 主电源切断。
预期结果： MS 应能自动启用备用电源，并且不影响正常通信。
测试结果：

测试编号：9.2.2
测试项目：设备的冗余备份
测试分项目：主、备系统处理器板的切换测试
测试目的：检测系统处理器板冗余备份
测试预置条件： MS 处于正常工作状态。
测试过程： 1. 拔掉主系统处理器板； 2. 观察备用系统处理器板是否进入工作状态，通信是否中断，并记录切换所用时间。
预期结果： MS 应能自动启用备用系统处理器板，并且不影响正常通信。
测试结果：

9.3 热插拔功能测试

测试编号：9.3.1
测试项目：热插拔功能测试
测试分项目：热插拔功能测试
测试目的：检测系统热插拔功能
测试预置条件： MS 处于正常工作状态。
测试过程： 将 MS 的用户处理板拔下，等待一段时间后再插上。
预期结果： 1. 在用户处理板拔下的时候，能够在网管系统或设备的指示灯上看到用户处理板处于未安装状态； 2. 用户处理板插上之后，能够在网管系统或设备的指示灯上看到用户处理板处于工作状态。
测试结果：

9.4 故障恢复时间测试

测试编号：9.4.1
测试项目：故障恢复时间测试
测试分项目：设备重启时间
测试目的：检测系统重启时间
测试预置条件： MS 处于正常工作状态。
测试过程： 1. 将 MS 重新启动； 2. 通过不断试拨终端，记录从系统重启时刻到 MS 正常工作时刻的时间长度。
预期结果： 1. 设备重新启动后能够正常工作； 2. 设备从重启到进入正常工作状态的时间应小于 5 min。
测试结果：

测试编号：9.4.2
测试项目：故障恢复时间测试
测试分项目：系统故障恢复时间
测试目的：检测系统故障恢复时间
测试预置条件： MS 处于正常工作状态。
测试过程： 1. 将 MS 制造人为故障； 2. 在网管终端上检查告警显示； 3. 根据告警指示，对 MS 的故障进行修复； 4. 通过试拨终端，记录从系统故障发生时刻到 MS 正常工作时刻的时间长度。
预期结果： 1. 可在网管终端上看到告警显示； 2. 能够对 MS 的故障进行修复； 3. MS 从故障发生到进入正常工作状态的时间小于 5 min。
测试结果：

9.5 备份测试

测试编号：9.5.1
测试项目：备份测试
测试目的：检查 MS 的软硬件是否具有备份功能
测试预置条件： MS 处于正常工作状态。
测试过程： 1. 检查 MS 是否应具有用于备份的磁带、磁盘或光盘的驱动器，或支持 FTP 或 TFTP 协议进行备份； 2. 使用 MS 支持的方式对系统软件或数据进行备份和恢复。
预期结果： MS 可对系统软件或数据进行备份和恢复。
测试结果：

10 电气安全测试

- 媒体服务器的电气安全测试项目包括：
- 电源接口试验；
- 对地漏电流试验；
- 接地电阻试验；
- 抗电强度试验。

具体指标及测试要求参见 YD/T 965-1998 《电信终端设备的安全要求和试验方法》。

11 环境测试

环境测试采用下面的测试顺序：

室温-低温实验；

室温-高温实验；

室温-低温-室温-高温；

室温-低温潮湿-室温-高温潮湿。

MS 应满足各自高温和低温的温度变化范围，温度变化容限为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。高湿条件：相对湿度为 90% (+25 $^{\circ}\text{C}$)。

11.1 低温环境测试

测试编号：11.1.1
测试项目：低温环境测试
测试目的：测试 MS 低温工作环境要求
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 将被测设备在室温条件下 (15$^{\circ}\text{C}$~35$^{\circ}\text{C}$) 放入低温环境，接通电源，连接测试仪表，待工作稳定后，记录测试数据； 2. 开始降温，降温速率不超过 0.7$^{\circ}\text{C}/\text{min}$； 3. 在温度达到极限低温 (0$^{\circ}\text{C}$) 时，停止降温，待设备稳定后，保持 3h，测试各项指标是否正常； 4. 温度恢复，被测设备不移出低温测试环境，切断电源，使被测设备自然恢复至室温条件，记录测试数据，然后将被测设备移出低温测试环境。
<p>预期结果：</p> <p>在测试过程 3 中，各项指标应测试正常。</p>
测试结果：

11.2 高温环境测试

测试编号：11.2.1
测试项目：高温环境测试
测试目的：测试 MS 高温工作环境要求
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 将被测设备在室温条件下（15℃~35℃）放入高温环境，接通电源，连接测试仪表，待工作稳定后，记录测试数据； 2. 开始升温，升温速率不超过 0.7℃/min； 3. 在温度达到极限高温（45℃）时，停止升温，待设备稳定后，保持 3h，测试各项指标是否正常； 4. 温度恢复，被测设备不移出高温测试环境，切断电源，使被测设备自然恢复至室温条件，记录测试数据，然后将被测设备移出高温测试环境。
<p>预期结果：</p> <p>在测试过程 3 中，各项指标应测试正常。</p>
测试结果：

11.3 高湿环境测试

测试编号：11.3.1
测试项目：高湿环境测试
测试目的：测试 MS 高湿工作环境要求
<p>测试过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 将被测设备在室温条件下（15℃~35℃），放入加湿环境，接通电源，连接测试仪表，待工作稳定后，记录测试数据； 2. 开始加湿，控制温度为 25℃； 3. 在湿度达到极限（相对湿度为 90%）时，停止加湿，待设备稳定后，保持 3h，测试各项指标是否正常； 4. 湿度恢复，被测设备不移出高湿测试环境，切断电源，使被测设备自然恢复至正常湿度条件，记录测试数据，然后将被测设备移出高湿测试环境。
<p>预期结果：</p> <p>在测试过程 3 中，各项指标应测试正常。</p>
测试结果：