

ICS 33.060.99

M 37

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1973.1-2009

800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网 多媒体域（MMD）系统设备测试方法 第 1 部分：会议控制类设备

800MHz/2GHz cdma2000 digital cellular mobile telecommunication
network multimedia domain equipment test method
-Part 1: Call control equipments

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 缩略语.....1

4 概述.....2

5 测试方法.....3

 5.1 测试环境.....3

 5.2 测试仪表.....3

6 P-CSCF功能测试.....4

 6.1 用户注册和注销.....4

 6.2 会话控制.....14

 6.3 SIP 信令压缩解压缩.....24

 6.4 漫游.....25

 6.5 异常情况处理.....26

7 I-CSCF功能测试.....35

 7.1 S-CSCF 指配.....35

 7.2 PSI 归属 AS 定位.....39

 7.3 用户路由查询处理.....42

 7.4 网络拓扑隐藏处理.....46

 7.5 计费.....49

8 S-CSCF功能测试.....50

 8.1 用户注册鉴权.....50

 8.2 会话控制处理.....70

 8.3 用户数据刷新.....95

9 计费功能测试.....96

 9.1 CSCF 离线计费功能测试.....96

 9.2 CSCF 在线计费功能测试.....103

 9.3 CSCF 流计费功能测试.....107

10 性能测试.....109

 10.1 用户及业务模型.....109

 10.2 P/I/S 合设性能测试.....110

 10.3 PCSCF 性能测试用例.....116

 10.4 ICSCF 性能测试用例.....120

10.5 SCSCF 性能测试用例.....122

11 操作维护和网管测试.....127

11.1 设备状态管理.....127

11.2 设备性能管理.....128

11.3 统计测量功能.....129

11.4 系统配置管理.....132

11.6 版本管理.....137

11.7 接口跟踪测试.....138

11.8 同步校时功能.....139

前 言

《800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网 多媒体域（MMD）系统设备测试方法》是根据我国CDMA网络的发展需要，参考3GPP2的系列规范，并根据国内的实际情况制定而成的。

YD/T 1973-2009《800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网 多媒体域（MMD）系统设备测试方法》分为4部分：

- 第1部分：会话控制类设备
- 第2部分：用户数据类设备
- 第3部分：互通类设备
- 第4部分：媒体资源类设备

本部分是YD/T 1973-2009的第1部分。

《800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网 多媒体域（MMD）系统设备测试方法》是《800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网多媒体域（MMD）系统》系列标准之一，该系列标准的结构及名称如下。

a) YD/T 1972-2009《800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网 多媒体域（MMD）系统设备技术要求》

- 第1部分：会话控制类设备；
- 第2部分：用户数据类设备；
- 第3部分：互通类设备；
- 第4部分：媒体资源类设备

b) YD/T 1973-2009《800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网 多媒体域（MMD）系统设备测试方法》

- 第1部分：会话控制类设备；
- 第2部分：用户数据类设备；
- 第3部分：互通类设备；
- 第4部分：媒体资源类设备

本部分与 YD/T 1973.1-2009《800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网 多媒体域（MMD）系统设备技术要求 第1部分：会话控制类设备》配套使用。

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：工业和信息化部电信研究院、中国联合网络通信有限公司、中讯邮电咨询设计院有限公司。

本部分主要起草人：李侠宇、顾旻霞、王君珂、杨艳松。

800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网
多媒体域（MMD）系统设备测试方法
第 1 部分：会话控制类设备

1 范围

本部分规定了800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网多媒体域的会话控制类设备P-CSCF、S-CSCF和I-CSCF的测试方法，包括功能测试、性能测试、操作维护和网管测试等内容。

本部分用于800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网多媒体域P-CSCF、S-CSCF和I-CSCF设备测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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部分。然而，鼓励根据本部分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部分。

YD/T 1973.1-2009《800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网 多媒体域（MMD）系统设备技术要求 第 1 部分：会话控制类设备》。

3 缩略语

下列缩略语适用于本部分。

ACR	Accounting Request	计费请求
AS	Application Server	应用服务器
AAA	Authentication, Authorization and Accounting	鉴权，授权，计费
BGCF	Breakout Gateway Control Function	出口网关控制功能
CRF	Charging Rules Function	计费规则功能
CS	Circuit Switched	电路交换
CSCF	Call Session Control Function	呼叫会话控制功能
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	动态主机配置协议
DNS	Domain Name System	域名系统
ENUM	E.164 Number	E.164 号码
ECUR	Event Charging with Unit Reservation	计费单元预留的事件计费
HSS	Home Subscriber Server	归属用户服务器
ICID	IMS Charging ID	IMS 计费标识
I-CSCF	Interrogating-CSCF	查询 CSCF
IEC	Immediate Event Charging	即时事件计费
IMCN	IP Multimedia Core Network	IP 多媒体核心网络
IMS	IP Multimedia Network Subsystem	IP 多媒体网络子系统

IOI	Inter Operator Identifier	归属网络标识
ISC	IMS Service Control	IMS 业务控制接口
IP	Internet Protocol	互联网协议
MGCF	Media Gateway Control Function	媒体网关控制功能
MRFC	Multimedia Resource Function Controller	多媒体资源功能控制器
MRFP	Multimedia Resource Function Processing	多媒体资源功能处理器
OCS	Online Charging System	在线计费系统
OSA	Open Services Architecture	开放业务体系
P-CSCF	Proxy-CSCF	代理 CSCF
PCRF	Policy Decision Function	策略决策功能
PDSN	Packet Data Serving Node	分组数据服务节点
PSI	Public Service Identity	公共业务标识
PUI	Public User Identity	公共用户标识
PVI	Private User Identity	私有用户标识
QoS	Quality of Service	业务服务质量
SDP	Session Description Protocol	会话描述协议
SCUR	Session Charging with Unit Reservation	计费单元预留的会话计费
SIP	Session Initiated Protocol	会话初始协议
S-CSCF	Serving-CSCF	服务 CSCF
SBBC	Service Based Bearer Control	基于业务的承载控制
THIG	Topology Hiding Inter-network Gateway	拓扑隐藏网间网关
UE	User Equipment	用户设备
URI	Uniform Resource Identifier	统一资源标识

4 概述

呼叫会话控制功能CSCF分为代理CSCF（P-CSCF）、服务CSCF（S-CSCF）和查询CSCF（I-CSCF）。

P-CSCF 在 MMD 中是 UE 的第一个接触点，可以位于用户的归属网络或拜访网络中。P-CSCF 将 UE 接入 MMD 网络并负责在 UE 与 MMD 归属域间进行消息路由。P-CSCF 维护与 UE 之间的 SA，提供 SIP 消息的完整性保护和压缩。P-CSCF 还负责媒体检查，并能够与 QoS 策略功能实体交互进行承载 QoS 控制。

在某运营商的网络中，I-CSCF 是针对该网络中某用户或目前处于该网络中的某漫游用户的所有 MMD 连接的接触点。I-CSCF 在 UE 注册阶段为其分配 S-CSCF。I-CSCF 能够处理终呼，将会话请求正确路由到被叫的 S-CSCF。根据运营商的需求，I-CSCF 还能提供 THIG 的功能。

在网络中，S-CSCF位于用户归属网络，为UE提供注册，会话控制和业务触发等功能。这些功能包括：用户注册和重注册、注销、认证鉴权、第三方注册、会话管理、消息路由、漫游判断、业务触发及媒体授权。

具体要求见 YD/T 1972.1-2009 《800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网多媒体域（MMD）系统设备技术要求 第 1 部分：会话控制类设备》。

5 测试方法

5.1 测试环境

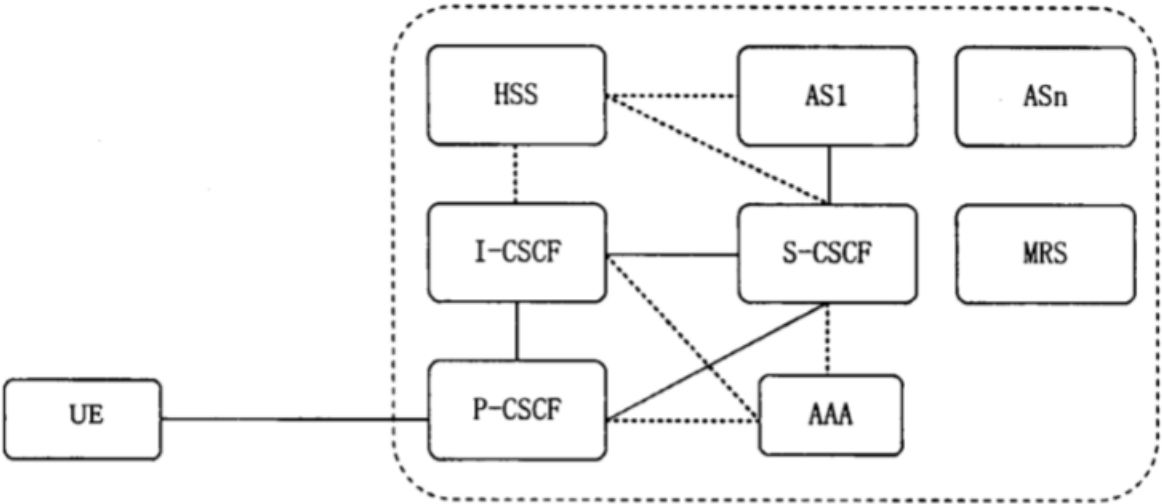


图1 MMD 会话控制类设备测试环境

5.2 测试仪表

测试可以采用Ethereal软件或专用测试仪表进行抓包测试，测试过程中需要监测SIP、H.248、Diameter等接口协议，根据测试用例中的预置条件进行网络配置，按照测试方法进行测试，并根据测试仪表的监测结果与预期结果进行对比，验证MMD设备功能及接口功能是否满足本部分要求。

6 P-CSCF 功能测试

6.1 用户注册和注销

6.1.1 用户初始注册

测试编号:	6.1.1
测试项目:	用户注册和注销
测试分项目:	用户初始注册
测试预置条件:	a) MMD系统设备运行正常; b) 用户是MMD用户; c) 用户未注册
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF->>HSS: MAR HSS->>S-CSCF: MAA S-CSCF->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF->>UE: 401 Unauthorized UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF->>HSS: SAR HSS->>S-CSCF: SAA S-CSCF->>I-CSCF: 200 OK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>UE: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤):	在MMD终端上发起用户初始注册
预期结果:	a) 用户成功注册 MMD; b) P-CSCF 记录了用户发起注册的公有标识的归属网络节点地址 (S-CSCF 或 I-CSCF (需要拓扑隐藏时)); c) P-CSCF 记录了 UE 的 IP 地址、用户的公有标识 (PUI) 和私有标识 (PVI) 等
测试说明:	P-CSCF能够正确处理用户的初始注册消息和流程

6.1.2 用户重注册

6.1.2.1 IMS AK 用户 A 重注册

测试编号:	6.1.2.1
测试项目:	用户注册和注销
测试分项目:	用户重注册——IMS AKA用户重注册
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 网络配置 IMS AKA 鉴权方式; d) 用户已注册
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF-->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF-->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF-->>UE: 401 Unauthorized UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF-->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF-->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF-->>UE: 401 Unauthorized UE->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>I-CSCF: 200 OK I-CSCF->>HSS: 200 OK HSS-->>I-CSCF: 200 OK I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤):	UE在注册定时器超时前发起重注册
预期结果:	a) 用户成功注册 MMD; b) 检查 P-CSCF 数据, 同 6.1.1
测试说明:	P-CSCF 能够正确处理用户的重注册消息和流程

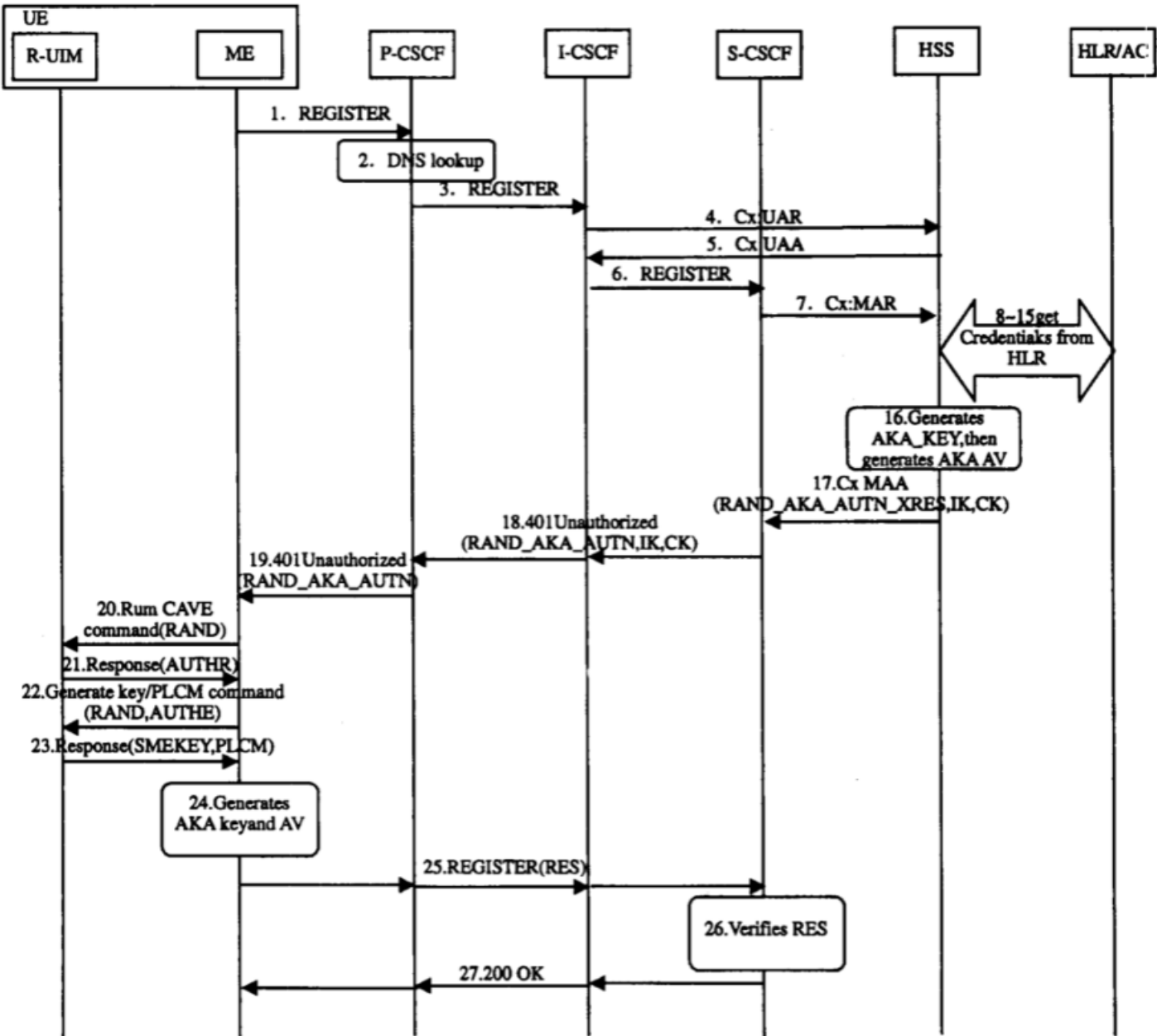
6.1.2.2 HTTP Digest 用户重注册

测试编号:	6.1.2.2
测试项目:	用户注册和注销
测试分项目:	用户重注册——HTTP Digest用户重注册
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 网络配置 HTTP Digest 鉴权方式; d) 用户已注册
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF-->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF-->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF-->>UE: 401 Unauthorized UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF-->>I-CSCF: 200 OK I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤):	UE在注册定时器超时前发起重注册
预期结果:	a) 用户成功注册 MMD; b) 检查 P-CSCF 数据, 同 6.1.1
测试说明:	P-CSCF 能够正确处理用户的重注册消息和流程

6.1.2.3 基于 CAVE 的 2G RUIM 卡用户重注册（可选）

测试编号：	6.1.2.3
测试项目：	用户注册和注销
测试分项目：	用户重注册——IMS AKA用户重注册
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户是使用 2G RUIM 卡的 MMD 用户； c) 网络配置使用 CAVE 的 IMS 鉴权方式； d) 用户已注册

测试信令流程：



测试方法 (步骤)：	UE在注册定时器超时前发起重注册
预期结果：	a) 用户成功注册 MMD； b) 检查 P-CSCF 数据，同 6.1.1
测试说明：	P-CSCF 能够正确处理用户的重注册消息和流程

6.1.3 用户隐式注册

测试编号:	6.1.3
测试项目:	用户注册和注销
测试分项目:	用户隐式注册
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 用户已在 HSS 中登记隐式注册组 (包括 TEL 格式和 SIP 格式); d) 用户未注册
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF-->>I-CSCF: MAR S-CSCF-->>I-CSCF: MAA I-CSCF-->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF-->>UE: 401 Unauthorized UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF-->>I-CSCF: SAR S-CSCF-->>I-CSCF: SAA I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤):	UE发起注册请求
预期结果:	a) 用户成功注册 MMD; b) P-CSCF 记录了用户发起注册的关联公有标识的归属网络入口地址 (S-CSCF 或 I-CSCF (需要拓扑隐藏时)); c) P-CSCF 记录了 UE 的地址、所有与发起注册的公有标识相关联的公有标识、用户的私有标识
测试说明:	P-CSCF 能够正确处理用户的隐式注册消息和流程

6.1.4 用户发起的注销

6.1.4.1 IMS AK 用户 A 发起的注销

测试编号:	6.1.4.1
测试项目:	用户注册和注销
测试分项目:	用户发起的注销——IMS AKA用户发起的注销
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 网络配置 IMS AKA 鉴权方式; d) 用户已注册
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF->>HSS: SAR HSS-->>S-CSCF: SAA S-CSCF-->>I-CSCF: 200 OK I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤):	UE在注册定时器超时前发起注销
预期结果:	a) 用户注销成功; b) 检查 P-CSCF 数据, 不包含该用户的相关信息
测试说明:	P-CSCF 能够正确处理用户发起的注销流程和消息

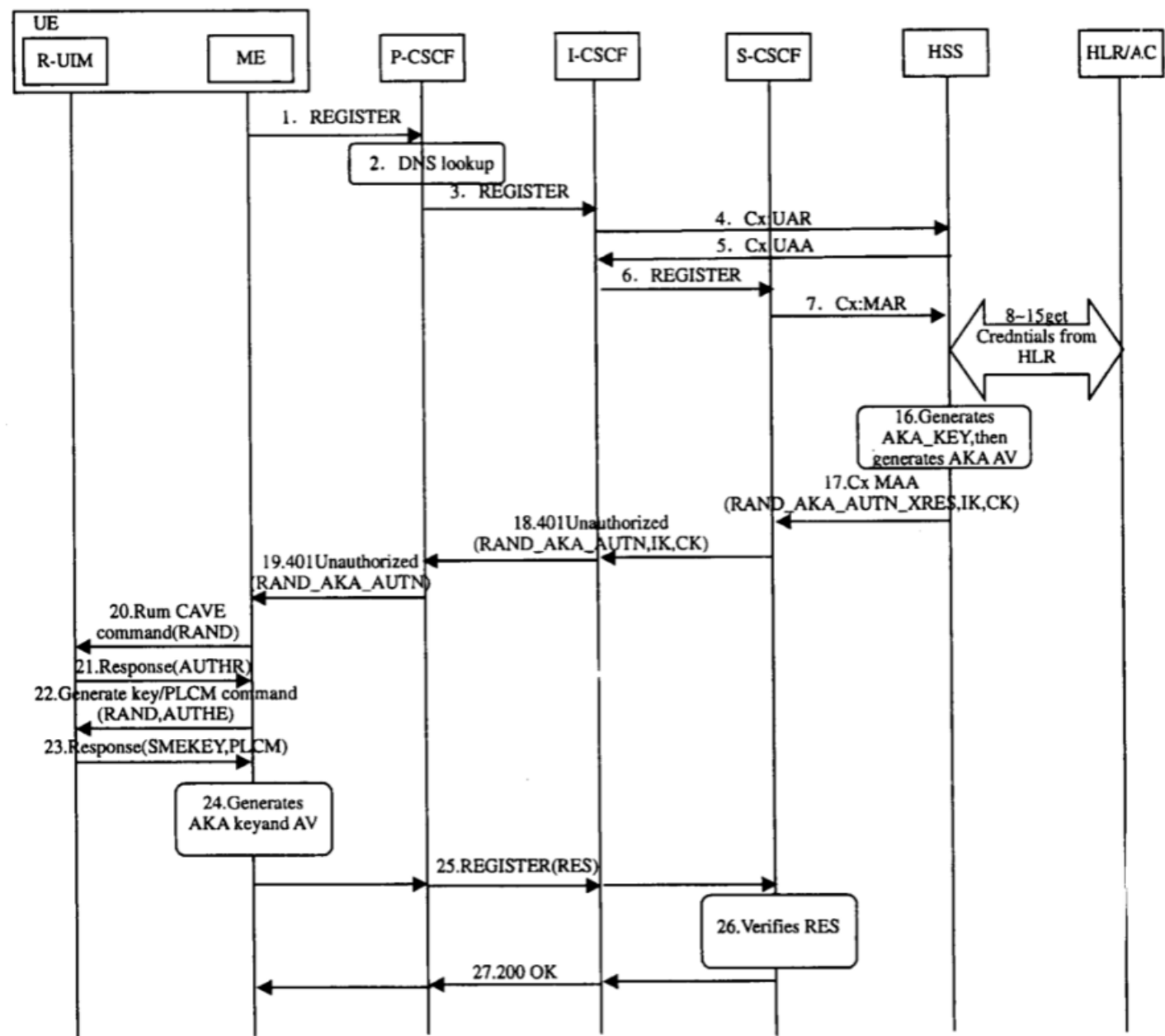
6.1.4.2 HTTP Digest 用户发起的注销

测试编号:	6.1.4.2
测试项目:	用户注册和注销
测试分项目:	用户发起的注销——IMS AKA用户发起的注销
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 网络配置 HTTP Digest 鉴权方式; d) 用户已注册
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF->>UE: 401 Unauthorized UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF->>I-CSCF: SAR I-CSCF->>HSS: SAA HSS->>I-CSCF: 200 OK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>UE: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤):	UE在注册定时器超时前发起注销
预期结果:	a) 用户注销成功; b) 检查 P-CSCF 数据, 不包含该用户的相关信息
测试说明:	P-CSCF 能够正确处理用户发起的注销流程和消息

6.1.4.3 基于 CAVE 的 2G RUIM 卡用户发起的注销（可选）

测试编号：	6.1.4.3
测试项目：	用户注册和注销
测试分项目：	用户发起的注销——IMS AKA用户发起的注销
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户是使用 2G RUIM 卡的 MMD 用户； c) 网络配置使用 CAVE 的 IMS 鉴权方式； d) 用户已注册

测试信令流程：



测试方法 （步骤）：	UE在注册定时器超时前发起注销
预期结果：	a) 用户注销成功； b) 检查 P-CSCF 数据，不包含该用户的相关信息
测试说明：	P-CSCF 能够正确处理用户发起的注销流程和消息

6.1.5 订阅用户注册事件

测试编号：	6.1.5
测试项目：	用户注册和注销
测试分项目：	用户注册请求成功后，P-CSCF订阅用户注册事件
测试预置条件：	MMD 终端注册成功
测试信令流程：	<div><div>Visited Network(visitedl.net)</div><div>Home Network(homel.net)</div><pre>sequenceDiagram participant P as P-CSCF (pcscf1) participant DNS participant I as I-CSCF (lcscf1_p) participant S as S-CSCF (scscf1) participant H as HSS P->>DNS: 1. DNS: DNS-Q P->>I: 2. SUBSCRIBE I->>S: 3. Cx: User location query I->>S: 4. SUBSCRIBE S->>I: 5. 200 (OK) I->>P: 6. 200 (OK) I->>P: 7. NOTIFY P->>I: 8. 200 (OK)</pre></div>
测试方法 (步骤)：	a) 使用信令跟踪仪器跟踪Mw接口； b) 用户发起注册请求
预期结果：	a) 用户注册成功，P-CSCF 收到 200 OK 成功响应； b) P-CSCF 能够发起用户注册事件的订阅请求； c) 在收到 S-CSCF 返回的 200 OK 响应/NOTIFY 请求后，P-CSCF 能够存储相应的信息
测试说明：	

6.1.6 注册定时器超时注销

测试编号:	6.1.6
测试项目:	用户注册和注销
测试分项目:	注册定时器超时注销
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 用户已注册
测试信令流程:	<div><pre>sequenceDiagram participant UE participant P_CSCF as P-CSCF participant S_CSCF as S-CSCF participant HSS Note over P_CSCF: 1.Timer Expires Note over S_CSCF: 1.Timer Expires Note over S_CSCF: 2.Service Control S_CSCF->>HSS: 3.SAR HSS-->>S_CSCF: 4.SAA</pre></div>
测试方法 (步骤):	UE不发起重注册，直到网络侧注册定时器超时
预期结果:	a) UE 不发起重注册，直到网络侧注册定时器超时; b) P-CSCF 删除用户信息
测试说明:	P-CSCF 能够正确处理用户的注册定时器超时的情况

6.2 会话控制

6.2.1 用户始发会话建立

6.2.1.1 IMS AK 用户 A 始发会话建立

测试编号:	6.2.1.1
测试项目:	会话控制
测试分项目:	用户始发会话建立
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 网络配置 IMS AKA 鉴权方式; d) 用户已注册
测试信令流程:	<div><p>Originating Home Network</p><pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant S-CSCF participant ServiceControl participant AAA UE->>P-CSCF: Invite (Initial SDP Offer) P-CSCF->>S-CSCF: Invite (Initial SDP Offer) S-CSCF->>ServiceControl: Invite (Initial SDP Offer) ServiceControl->>S-CSCF: 183 (Session Progress) S-CSCF->>P-CSCF: 183 (Session Progress) P-CSCF->>UE: 183 (Session Progress) UE->>P-CSCF: . Prack P-CSCF->>S-CSCF: . Prack S-CSCF->>P-CSCF: . 200 OK P-CSCF->>UE: . 200 OK UE->>P-CSCF: . Update P-CSCF->>S-CSCF: . Update S-CSCF->>P-CSCF: . 200 OK P-CSCF->>UE: . 200 OK UE->>P-CSCF: . 180 (Ringing) P-CSCF->>S-CSCF: . 180 (Ringing) S-CSCF->>P-CSCF: . 180 (Ringing) P-CSCF->>UE: . 180 (Ringing) UE->>P-CSCF: . Prack P-CSCF->>S-CSCF: . Prack S-CSCF->>P-CSCF: . 200 OK P-CSCF->>UE: . 200 OK UE->>P-CSCF: . 200 OK P-CSCF->>S-CSCF: . 200 OK S-CSCF->>P-CSCF: . 200 OK P-CSCF->>UE: . 200 OK UE->>P-CSCF: . Start Media P-CSCF->>S-CSCF: . Start Media S-CSCF->>P-CSCF: . ACK P-CSCF->>UE: . ACK UE->>P-CSCF: . ACK P-CSCF->>S-CSCF: . ACK S-CSCF->>AAA: ACR S-CSCF->>AAA: ACA AAA->>S-CSCF: . ACK S-CSCF->>P-CSCF: . ACK P-CSCF->>UE: . ACK</pre></div>
测试方法 (步骤):	UE发起会话
预期结果:	a) 用户始发会话成功; b) P-CSCF 能够按照流程产生启动计费 ACR 消息
测试说明:	a) 若没有 PRACK, 则对应响应消息为 180, 而不是 183; b) P-CSCF 能够正确处理用户发起的会话建立

6.2.1.2 HTTP Digest 用户始发会话建立

测试编号:	6.2.1.2
测试项目:	会话控制
测试分项目:	用户始发会话建立
测试预置条件:	a) MMD系统设备运行正常; b) 用户是MMD用户; c) 网络配置HTTP Digest鉴权方式; d) 用户已注册
测试信令流程:	<div><div>Originating Home Network</div><div><div>UE</div><div>P-CSCF</div><div>S-CSCF</div><div>Service Control</div><div>AAA</div></div><div><div>Invite (Initial SDP Offer)</div><div>407 (Proxy Authentication Required)</div><div>Invite (Initial SDP Offer)</div><div>Invite (Initial SDP Offer)</div><div>183 (Session Progress)</div><div>. Prack</div><div>200 OK</div><div>. Update</div><div>. 200 OK</div><div>. 180 (Ringing)</div><div>. Prack</div><div>. 200 OK</div><div>. 200 OK</div><div>. Start Media</div><div>. ACK</div><div>ACR</div><div>ACA</div><div>. ACK</div><div>Invite (Initial SDP Offer)</div><div>407 (Proxy Authentication Required)</div><div>Invite (Initial SDP Offer)</div><div>183 (Session Progress)</div><div>. Prack</div><div>. 200 OK</div><div>. Update</div><div>. 200 OK</div><div>. 180 (Ringing)</div><div>. Prack</div><div>200 OK</div><div>200 OK</div><div>. ACK</div></div></div>
测试方法 (步骤):	UE发起会话
预期结果:	a) 用户始发会话成功; b) P-CSCF能够按照流程产生启动计费ACR消息
测试说明:	a) 若没有PRACK, 则对应响应消息为180, 而不是183; b) P-CSCF能够正确处理用户发起的会话建立

6.2.1.3 基于 CAVE 的 2G RUIM 卡用户始发会话建立（可选）

测试编号：	6.2.1.3
测试项目：	会话控制
测试分项目：	用户始发会话建立
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户是使用 2G RUIM 卡的 MMD 用户； c) 网络配置使用 CAVE 的 IMS 鉴权方式； d) 用户已注册
测试信令流程：	<div><div>Originating Home Network</div><div><div>UE</div><div>P-CSCF</div><div>S-CSCF</div><div>Service Control</div><div>AAA</div></div><pre>sequenceDiagram participant UE participant P_CSCF as P-CSCF participant S_CSCF as S-CSCF participant Service_Control as Service Control participant AAA Note over UE, P_CSCF: Invite (Initial SDP Offer) Note over P_CSCF, S_CSCF: Invite (Initial SDP Offer) Note over S_CSCF, Service_Control: Invite (Initial SDP Offer) Note over Service_Control, S_CSCF: 183 (Session Progress) Note over S_CSCF, P_CSCF: 183 (Session Progress) Note over P_CSCF, UE: 183 (Session Progress) Note over UE, P_CSCF: Prack Note over P_CSCF, S_CSCF: Prack Note over S_CSCF, Service_Control: Prack Note over Service_Control, S_CSCF: 200 OK Note over S_CSCF, P_CSCF: 200 OK Note over P_CSCF, UE: 200 OK Note over UE, P_CSCF: Update Note over P_CSCF, S_CSCF: Update Note over S_CSCF, Service_Control: Update Note over Service_Control, S_CSCF: 200 OK Note over S_CSCF, P_CSCF: 200 OK Note over P_CSCF, UE: 200 OK Note over UE, P_CSCF: 180 (Ringing) Note over P_CSCF, S_CSCF: 180 (Ringing) Note over S_CSCF, Service_Control: 180 (Ringing) Note over S_CSCF, P_CSCF: Prack Note over P_CSCF, S_CSCF: Prack Note over S_CSCF, Service_Control: Prack Note over Service_Control, S_CSCF: 200 OK Note over S_CSCF, P_CSCF: 200 OK Note over P_CSCF, UE: 200 OK Note over UE, P_CSCF: 200 OK Note over UE: Start Media Note over UE, P_CSCF: ACK Note over P_CSCF, AAA: ACR Note over AAA, P_CSCF: ACA Note over P_CSCF, S_CSCF: ACK Note over S_CSCF, Service_Control: ACK</pre></div>
测试方法（步骤）：	UE发起会话
预期结果：	a) 用户始发会话成功； b) P-CSCF 能够按照流程产生启动计费 ACR 消息；
测试说明：	a) 若没有 PRACK，则对响应消息为 180，而不是 183； b) P-CSCF 能够正确处理用户发起的会话建立

6.2.2 用户终结会话控制

测试编号:	6.2.2
测试项目:	会话控制
测试分项目:	用户始发会话建立
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 用户已注册
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant S as S-CSCF participant P as P-CSCF participant U as UE participant SC as Service Control participant CCF as CCF S->>SC: Invite (Initial SDP Offer) SC->>P: Invite (Initial SDP Offer) P->>U: Invite (Initial SDP Offer) U->>P: 183 (Session Progress) P->>S: 183 (Session Progress) P->>U: Prack U->>P: Prack P->>S: 200 OK S->>P: Update P->>U: Update U->>P: 200 OK P->>S: 200 OK P->>U: 180 (Ringing) U->>P: 180 (Ringing) P->>U: Prack U->>P: Prack P->>S: 200 OK S->>P: 200 OK U->>U: Start Media U->>CCF: ACR CCF->>U: ACA U->>P: ACK P->>S: ACK</pre>
测试方法 (步骤):	UE接收会话
预期结果:	a) 用户接收会话成功; b) P-CSCF 能够按照流程产生启动计费 ACR 消息
测试说明:	a) 若没有 PRACK, 则对应响应消息为 180, 而不是 183; b) P-CSCF 能够正确处理用户终结的会话

6.2.3 用户发起的会话释放

测试编号:	6.2.3
测试项目:	会话控制
测试分项目:	用户发起的会话释放
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户 A、用户 B 是 MMD 用户; c) 用户 A 和用户 B 间的会话已经建立
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant Visited participant HomeNetwork as Home Network participant UE participant P_CSCF as P-CSCF participant S_CSCF as S-CSCF participant ServiceControl as Service Control participant AAA Note over Visited: Visited Note over HomeNetwork: Home Network UE->>P_CSCF: . Bye P_CSCF->>S_CSCF: . Bye S_CSCF->>ServiceControl: Bye ServiceControl->>S_CSCF: 200 OK S_CSCF->>P_CSCF: 200 OK P_CSCF->>UE: 200 (OK) P_CSCF->>AAA: ACR AAA-->>P_CSCF: ACA</pre>
测试方法 (步骤):	会话一端的用户挂机
预期结果:	a) 用户 A 和用户 B 之间的会话释放; b) P-CSCF 能够按照流程产生终止计费 ACR 消息
测试说明:	P-CSCF 能够正确完成用户发起的会话释放处理

6.2.4 网络发起的会话释放

测试编号:	6.2.4
测试项目:	会话控制
测试分项目:	网络发起的会话释放
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户 A、用户 B 是 MMD 用户; c) 用户 A 和用户 B 间的会话已经建立
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant Visited as Visited participant HomeNetwork as Home Network participant UE participant P_CSCF as P-CSCF participant S_CSCF as S-CSCF participant ServiceControl as Service Control participant AAA P_CSCF->>S_CSCF: Bye S_CSCF->>ServiceControl: Bye ServiceControl-->>S_CSCF: 200 OK P_CSCF->>AAA: ACR AAA-->>P_CSCF: ACA P_CSCF-->>S_CSCF: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤):	P-CSCF 发起会话释放流程
预期结果:	a) 用户 A 和用户 B 之间的会话释放; b) P-CSCF 能够按照流程产生终止计费 ACR 消息
测试说明:	P-CSCF 能够正确完成网络发起的会话释放处理

6.2.5 会话建立后，在已经预留的资源内重协商

测试编号:	6.2.5
测试项目:	会话控制
测试分项目:	会话建立后，在已经预留的资源内重协商
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户 A、用户 B 是 MMD 用户; c) 用户 A 和 B 间的多媒体会话已经建立
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant S-CSCF participant AAA Note over UE: stop sending media with old codec UE->>P-CSCF: .Invite (New SDP) P-CSCF->>S-CSCF: .Invite (New SDP) S-CSCF-->>P-CSCF: 407 (Proxy Authentication Required) P-CSCF-->>UE: 407 (Proxy Authentication Required) UE->>P-CSCF: Invite (New SDP) P-CSCF->>S-CSCF: Invite (New SDP) S-CSCF->>P-CSCF: 200 P-CSCF->>UE: . 200 OK Note over UE: Start sending with new Codec, setup receiver For new codec. P-CSCF->>AAA: ACR AAA-->>P-CSCF: ACA P-CSCF->>S-CSCF: . ACK S-CSCF->>P-CSCF: . ACK</pre>
测试方法 (步骤):	用户A选择取消视频，仅用音频进行会话
预期结果:	a) 用户 A 和用户 B 的音频会话保持，取消视频媒体流; b) P-CSCF 能够按照流程产生中间计费 ACR 消息; c) P-CSCF 能够在正确完成会话建立后的预留资源内重协商
测试说明:	

6.2.6 会话建立后，在已经预留的资源外重协商

测试编号：	6.2.6
测试项目：	会话控制
测试分项目：	会话建立后，在已经预留的资源外重协商
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户 A、用户 B 是 MMD 用户； c) 用户 A 和用户 B 间的音频会话已经建立； d) 用户 A 和用户 B 的终端都具有视频服务能力
测试信令流程：	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant S-CSCF participant Service Control participant AAA Note over UE, P-CSCF: Invite (New SDP Offer) Note over P-CSCF, S-CSCF: Invite (New SDP Offer) Note over S-CSCF, Service Control: Invite (New SDP Offer) Note over Service Control, S-CSCF: 183 (Session Progress) Note over S-CSCF, P-CSCF: 183 (Session Progress) Note over P-CSCF, UE: 183 (Session Progress) Note over UE, P-CSCF: . Prack Note over P-CSCF, S-CSCF: . Prack Note over S-CSCF, Service Control: . Prack Note over Service Control, S-CSCF: . 200 OK Note over S-CSCF, P-CSCF: . 200 OK Note over P-CSCF, UE: . 200 OK Note over UE, P-CSCF: . Update Note over P-CSCF, S-CSCF: . Update Note over S-CSCF, Service Control: . Update Note over Service Control, S-CSCF: . 200 OK Note over S-CSCF, P-CSCF: . 200 OK Note over P-CSCF, UE: . 200 OK Note over UE, P-CSCF: . 200 OK Note over P-CSCF, S-CSCF: . 200 OK Note over S-CSCF, Service Control: 200 OK Note over UE: . Start Media Note over UE, P-CSCF: . ACK Note over P-CSCF, AAA: ACR Note over AAA, P-CSCF: ACA Note over P-CSCF, S-CSCF: . ACK Note over S-CSCF: ACK</pre>
测试方法 (步骤)：	用户A选择在会话过程中增加视频
预期结果：	a) 用户 A 和用户 B 的音频会话保持，增加视频媒体流； b) P-CSCF 能够按照流程产生中间计费 ACR 消息； c) P-CSCF 能够正确完成会话建立后的预留资源外重协商
测试说明：	

6.2.7 会话刷新

测试编号:	6.2.7
测试项目:	会话控制
测试分项目:	会话刷新
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 用户已注册; d) UE1 和 UE2 支持 Session Timer, UE1 配置 Session-Expires timer 为 T1 s; e) P-CSCF 上配置 MIN-SE 为 T2 s; f) T1 小于 T2
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE1 participant P-CSCF participant S-CSCF participant UE2 Note over UE1: INVITE (SE: T1 refresher=uac Supported: timer) UE1->>P-CSCF: INVITE (SE: T1 refresher=uac Supported: timer) Note over P-CSCF: 422 (MSE: T2) P-CSCF->>UE1: 422 (MSE: T2) UE1->>P-CSCF: ACK Note over UE1: INVITE (SE: T2 refresher=uac MSE: T2) UE1->>P-CSCF: INVITE (SE: T2 refresher=uac MSE: T2) Note over P-CSCF: INVITE (SE: T2 refresher=uac MSE: T2) P-CSCF->>S-CSCF: INVITE (SE: T2 refresher=uac MSE: T2) Note over S-CSCF: INVITE (SE: T2 refresher=uac MSE: T2) S-CSCF->>UE2: INVITE (SE: T2 refresher=uac MSE: T2) Note over UE2: 200 OK (SE: T2) UE2->>S-CSCF: 200 OK (SE: T2) Note over S-CSCF: 200 OK (SE: T2) S-CSCF->>P-CSCF: 200 OK (SE: T2) Note over P-CSCF: 200 OK (SE: T2) P-CSCF->>UE1: 200 OK (SE: T2) UE1->>P-CSCF: ACK Note over P-CSCF: ACK P-CSCF->>S-CSCF: ACK Note over S-CSCF: ACK S-CSCF->>UE2: ACK Note over UE2: RTP UE2->>S-CSCF: RTP Note over S-CSCF: Re-INVITE/UPDATE (SE: T2) S-CSCF->>P-CSCF: Re-INVITE/UPDATE (SE: T2) Note over P-CSCF: Re-INVITE/UPDATE (SE: T2) P-CSCF->>UE1: Re-INVITE/UPDATE (SE: T2) Note over UE1: 200 OK (SE: T2) UE1->>P-CSCF: 200 OK (SE: T2) Note over P-CSCF: 200 OK (SE: T2) P-CSCF->>S-CSCF: 200 OK (SE: T2) Note over S-CSCF: 200 OK (SE: T2) S-CSCF->>UE2: 200 OK (SE: T2) Note over UE2: 200 OK (SE: T2) UE2->>S-CSCF: 200 OK (SE: T2) Note over S-CSCF: 200 OK (SE: T2) S-CSCF->>P-CSCF: 200 OK (SE: T2) Note over P-CSCF: 200 OK (SE: T2) P-CSCF->>UE1: 200 OK (SE: T2) UE1->>P-CSCF: ACK Note over P-CSCF: ACK P-CSCF->>S-CSCF: ACK Note over S-CSCF: ACK S-CSCF->>UE2: ACK</pre>
测试方法 (步骤):	a) UE1 向 UE2 发起呼叫; b) 呼叫建立后 T2 s 内 UE1 会发 re-Invite 或 Update 来刷新会话; 注: SE代表Session-Expires Header, MSE代表MIN-SE Header
预期结果:	a) 观察到 P-CSCF 发送 422 给 UE1, 并带有 MIN-SE header 其值为 T2; b) 观察到 UE1 收到 422 后会重新发 Invite 并且 Session-Expires Header 的值会等于 T2 (UE1 也可能选择大于 T2 的一个值, 此处测试假定 UE1 就是选择 T2); c) UE1 会在会话建立后 T2 s 前 (或协商好的大于 T2 的 Session-Expires Timer 超时前) 发送 re-Invite 或 Update 来刷新记录会话; d) 会话继续保持。 注: 根据终端能力, 会话建立过程中可能协商为 UE2 为 Refresher, 那么就应该是 UE2 来发送 re-Invite 或 Update 来刷新会话
测试说明:	

6.2.8 匿名呼叫

测试编号:	6.2.8
测试项目:	会话控制
测试分项目:	匿名呼叫
测试预置条件:	a) UE 已经注册; b) 会话正常建立; c) 主叫用户有主叫 ID 显示限制权限
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant External participant S-CSCF participant P-CSCF participant UE External->>S-CSCF: Invite S-CSCF->>P-CSCF: Invite P-CSCF->>UE: Invite</pre>
测试方法 (步骤):	a) 主叫用户发起会话; b) 会话正常建立
预期结果:	P-CSCF 在收到 Invite 请求后, 能够删除消息中主叫用户的标识, 再将删除操作后的 Invite 消息转发给被叫 UE
测试说明:	

6.3 SIP 信令压缩解压缩

6.3.1 用户初始注册

测试编号:	6.3.1
测试项目:	SIP信令压缩/解压缩
测试分项目:	用户初始注册
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) MMD 用户已注册; c) 客户端的信令压缩功能已启动
测试信令流程:	消息流程同 6.1.1
测试方法 (步骤):	UE发起初始注册
预期结果:	a) 用户成功注册 MMD; b) 检查 P-CSCF 数据, 同 6.1.1
测试说明:	

6.3.2 用户始发会话建立

测试编号:	6.3.2
测试项目:	SIP信令压缩/解压缩
测试分项目:	用户始发会话建立
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) MMD 用户已注册; c) 客户端的信令压缩功能已启动
测试信令流程:	同 6.2.1.1
测试方法 (步骤):	UE发起会话
预期结果:	a) 用户始发会话成功; b) P-CSCF 能够按照流程产生启动计费 ACR 消息
测试说明:	

6.4 漫游

6.4.1 用户初始注册

测试编号:	6.4.1
测试项目:	漫游
测试分项目:	用户初始注册
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常，配置两个 MMD 网络； b) MMD 用户未注册； c) 用户漫游到拜访网络
测试信令流程:	<div><div>Visited Network</div><div>Home Network</div><pre>sequenceDiagram participant UE participant P_CSCF as P-CSCF participant I_CSCF as I-CSCF participant HSS participant S_CSCF as S-CSCF Note over Visited Network: Visited Network Note over Home Network: Home Network UE->>P_CSCF: Register P_CSCF->>I_CSCF: Register I_CSCF->>HSS: UAR HSS->>I_CSCF: UAA I_CSCF->>S_CSCF: Register S_CSCF->>HSS: MAR HSS->>S_CSCF: MAA I_CSCF->>P_CSCF: 401 Unauthorized P_CSCF->>UE: 401 Unauthorized UE->>P_CSCF: Register P_CSCF->>I_CSCF: Register I_CSCF->>HSS: UAR HSS->>I_CSCF: UAA I_CSCF->>S_CSCF: Register S_CSCF->>HSS: SAR HSS->>S_CSCF: SAA I_CSCF->>P_CSCF: 200 OK P_CSCF->>UE: 200 OK</pre></div>
测试方法 (步骤):	在MMD终端上发起用户初始注册
预期结果:	a) 用户成功注册 MMD; b) 检查 P-CSCF 数据, 包含 UE 的 IP 地址、PVI、PUI、S-CSCF 地址、重注册定时器
测试说明:	

6.5 异常情况处理

6.5.1 注册异常处理

6.5.1.1 用户密码错误

测试编号:	6.5.1.1
测试项目:	异常情况处理
测试分项目:	注册异常处理-用户密码错误
测试预置条件:	a) UE未注册, HSS中已经签约了PUI和PVI; b) UE已经配置/发现接入P-CSCF地址; c) UE配置了错误的用户密码
测试信令流程	
<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>HSS: Register HSS-->>I-CSCF: MAR HSS-->>I-CSCF: MAA I-CSCF-->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF-->>UE: 401 Unauthorized Register UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>HSS: Register HSS-->>I-CSCF: SAR HSS-->>I-CSCF: SAA I-CSCF-->>P-CSCF: 403 Forbidden P-CSCF-->>UE: 403 Forbidden</pre>	
测试方法 (步骤):	a) UE发送第一个REGISTER请求给P-CSCF; b) 收到401后, 用错误的用户密码生成第二个REGISTER请求给P-CSCF; c) 收到403 Forbidden响应后, 提示用户注册失败
预期结果:	a) UE注册失败; b) P-CSCF收到I-CSCF的403 Forbidden失败响应后, 不保存用户注册相关的信息, 并转发403响应给UE
测试说明:	这里只关注认证过程的参数, P-CSCF在注册过程中对其他参数的处理在其他对应的测试项中检查

6.5.1.2 UE 以错误域名注册

测试编号:	6.5.1.2
测试项目:	异常情况处理
测试分项目:	注册异常处理——UE 以错误域名注册
测试预置条件:	用户 UE 配置以一个的错误域名发起注册
测试信令流程	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF-->>UE: 4XX</pre>
测试方法 (步骤):	使用信令跟踪仪跟踪 P-CSCF 的 Gm 接口和 Mw 接口; a) 用户发起注册
预期结果:	DNS 解析失败, P-CSCF 返回 4xx 响应 (如 480、404 等)
测试说明:	

6.5.1.3 UE 携带不被支持的扩展 (Extension) 向 P-CSCF 注册

测试编号:	6.5.1.3
测试项目:	异常情况处理
测试分项目:	注册异常处理——UE 携带不被支持的扩展 (Extension) 向 P-CSCF 注册
测试预置条件:	MMD 网络正常
测试信令流程	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF-->>UE: 420</pre>
测试方法 (步骤):	使用信令跟踪仪跟踪 P-CSCF 的 Gm 接口和 Mw 接口。 a) 用户在 Proxy-Require 头域携带如 “sdfbssz” 的值 (P-CSCF 不支持的参数) 发起注册; b) 用户携带形如 “NewExtension” 的未知扩展头域 (P-CSCF 未知的扩展) 向 P-CSCF 发起注册
预期结果:	a) 步骤 1 中, P-CSCF 返回 420 响应, 在返回的消息中携带 Unsupported 头域指明 P-CSCF 不支持该参数; b) 步骤 2 中, 用户注册成功, P-CSCF 对不支持的扩展头域透传
测试说明:	

6.5.1.4 UE 携带不被支持的媒体参数

测试编号:	6.5.1.4
测试项目:	异常情况处理
测试分项目:	注册异常处理——UE 携带网络不支持的媒体参数
测试预置条件:	用户 UE 发出的 SIP 消息中 SDP 携带网络不支持的媒体参数
测试信令流程	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF-->>UE: 4XX</pre>
测试方法 (步骤):	使用信令跟踪仪跟踪 P-CSCF 的 Gm 接口和 Mw 接口。 a) 用户发起会话请求
预期结果:	a) P-CSCF 可根据运营商配置, 包含允许参数的子集; b) P-CSCF 返回含有 SDP 负载的 4XX 响应 (Not Acceptable Here)。包含本地策略所允许的 SDP 负载
测试说明:	

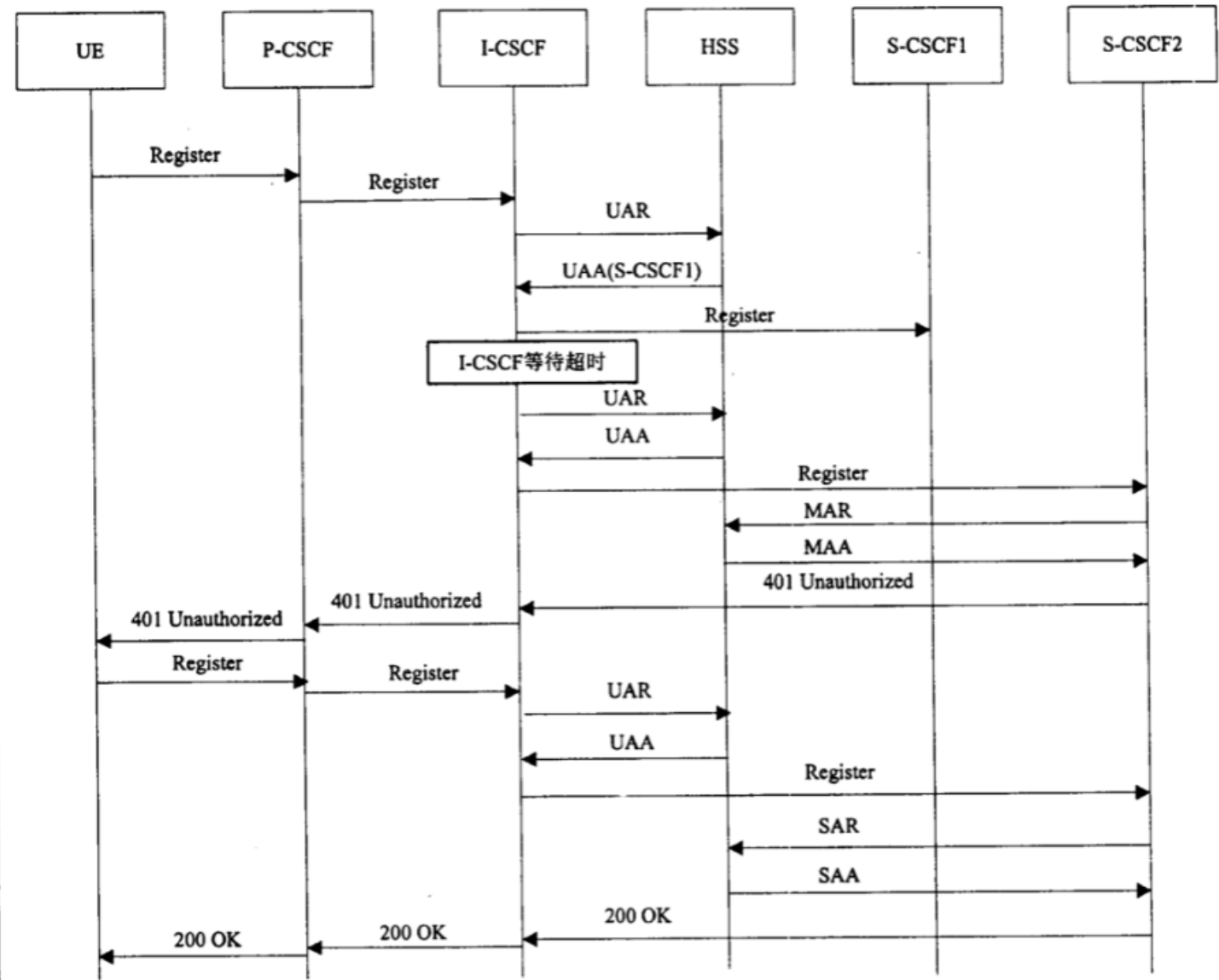
6.5.1.5 用户收到 401 后发起后续注册 PVI 改变, P 返回 403

测试编号:	6.5.1.5
测试项目:	异常情况处理
测试分项目:	注册异常处理——用户收到401后发起后续注册PVI改变, P返回403
测试预置条件:	用户在归属HSS中有签约信息
测试信令流程	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF-->>P-CSCF: 401 P-CSCF-->>UE: 401 UE->>P-CSCF: Register (with wrong PVI) P-CSCF-->>UE: 403</pre>
测试方法 (步骤):	使用信令跟踪仪跟踪 P-CSCF 的 Gm 接口和 Mw 接口。 a) UE 发起注册, P-CSCF 将 REGISTER 消息转发给 I-CSCF; b) UE 收到 401 后发起后续注册, 携带不同的 PVI
预期结果:	a) P-CSCF 收到该非法注册请求返回 403; b) 用户注册失败
测试说明:	携带不同PVI发起后续注册, 可使用模拟工具

6.5.1.6 S-CSCF 发生故障，重注册过程中进行重选

测试编号：	6.5.1.6
测试项目：	异常情况处理
测试分项目：	注册异常处理——S-CSCF发生故障，重注册过程中进行重选
测试预置条件：	a) 用户在归属 HSS 中有签约信息 b) 用户已经在 S1 注册成功

测试信令流程



测试方法 (步骤)：	使用信令跟踪仪跟踪 P-CSCF 的 Gm 接口、Mw 接口和 Cx 接口。 a) 在 UE 发生重注册之前，S1 发生故障； b) UE 发起重注册并且重新注册成功； c) CSCF 重新选择 S2 为用户服务； d) UE 发起新的 Invite 呼叫
预期结果：	a) I-CSCF 转发重注册请求无响应后，重新发起 UAR，其中 UAR AVP 携带 REGISTRATION_AND_CAPABILITIES； b) HSS 返回用户的能力集； c) P-CSCF 在重注册的 200 OK 相应后，修改成新的 S-CSCF 的地址； d) UE 发起的 Invite 消息中将携带 S2 的地址
测试说明：	为用户服务的 S1 发生故障，重注册过程中 I-CSCF 重选 S2，P-CSCF 更新用户的预设路由

6.5.2 会话与事务异常处理

6.5.2.1 用户发起的会话请求中 Route 信息不符

测试编号:	6.5.2.1
测试项目:	异常流程
测试分项目:	会话与事务异常处理——用户发起的会话请求中Route信息不符
测试预置条件:	a) UE已经注册; b) P-CSCF上配置为对UE的请求Route不一致时直接替代方式
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P_CSCF as P-CSCF participant S_CSCF as S-CSCF participant SC as Service Control Note over UE, P_CSCF: INVITE(Initial SDP Offer) Note over P_CSCF, UE: 100 Trying Note over P_CSCF, S_CSCF: INVITE (Initial SDP Offer) Note over S_CSCF, P_CSCF: 100 Trying Note over S_CSCF: Service Control Note over S_CSCF: INVITE(Initial SDP Offer)</pre>
测试方法 (步骤):	UE发送Invite请求和其他用户建立会话，但是Route字段的值不是P-CSCF加上注册的Service-Route的SIP URI地址
预期结果:	a) P-CSCF收到UE的Invite请求后，检查Route信息和注册时保存的信息不一致; b) P-CSCF根据配置，使用注册时信息替代错误的Route后再转发该请求到S-CSCF
测试说明:	

6.5.2.2 UE 未携带 P-Preferred-Identity 头域

测试编号:	6.5.2.2
测试项目:	异常流程
测试分项目:	会话与事务异常处理——UE未携带P-Preferred-Identity头域
测试预置条件:	UE用户已注册，用户发起的Invite请求中的未携带P-Preferred-Identity
测试信令流程:	<div><div><div>Visited Network</div><div><div>UE-A</div><div>P-CSCRO</div><div>S-CSCRO</div></div></div><div><div>Home Network</div><div><div>I-CSCRT</div><div>HSS</div><div>S-CSCRT</div><div>P-CSCRT</div><div>UE-B</div></div></div><p>主叫挂机</p><p>被叫摘机</p><p>主、被叫用户通话</p></div>
测试方法 (步骤):	使用信令跟踪仪跟踪 P-CSCF 的 Gm 接口和 Mw 接口。 a) UE 以 SIP URI 注册成功; b) UE 发起会话, 发起的 Invite 请求中未携带 P-Preferred-Identity; c) UE与被叫用户通话成功, 主被叫挂机
预期结果:	a) 主叫 P-CSCF 插入 P-Asserted-Identity; b) 若原 P-Preferred-Identity 头域值不存在, P-Asserted-Identity 值填入 P-CSCF 注册过程中保存的缺省 PUI 值; c) 被叫 P-CSCF 在 1xx 或 2xx 回复中插入 P-Asserted-Identity, 内容改为 P-CSCF 中保存的 P-Called-Party-ID 的参数
测试说明:	P-CSCF插入P-Asserted-Identity。P-CSCF根据存储在“P-Associated-URI”消息头中的公用标识, 将第一个公用标识设置为缺省公用标识, 写入P-Asserted-Identity

6.5.2.3 TimerB 超时

测试编号:	6.5.2.3
测试项目:	异常流程
测试分项目:	会话与事务异常处理——TimerB超时
测试预置条件:	a) 用户在网络中注册成功; b) P-CSCF支持100 trying机制, 否则由UE负责重传
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant S-CSCF Note over P-CSCF: TimerA重传 TimerB后4XX UE->>P-CSCF: INVITE P-CSCF->>S-CSCF: INVITE S-CSCF-->>P-CSCF: 4XX P-CSCF->>S-CSCF: INVITE P-CSCF->>S-CSCF: INVITE P-CSCF->>UE: 4XX</pre>
测试方法 (步骤):	使用信令跟踪仪跟踪 P-CSCF 的 Gm 接口和 Mw 接口。 a) 用户发起会话请求, 主叫侧P-CSCF发Invite请求到主叫侧S-CSCF, 未收到任何响应
预期结果:	a) P-CSCF 启动 TimerB; b) P-CSCF 能够以 TimerA 重传 Invite 请求, 直到 Timer B 超时; c) TimerB (TimerB=64*T1) 触发, P-CSCF 向 UE 侧返回 408
测试说明:	

6.5.2.4 TimerF 超时

测试编号:	6.5.2.4
测试项目:	异常流程
测试分项目:	会话与事务异常处理——TimerF超时
测试预置条件:	用户在网络中注册成功
测试信令流程:	略
测试方法 (步骤):	使用信令跟踪仪跟踪 P-CSCF 的 Gm 接口和 Mw 接口。 用户发起Message请求, 主叫侧P-CSCF转发Message请求到主叫侧S, 未收到任何响应
预期结果:	a) P-CSCF 启动 Timer F; b) P-CSCF 能够以 TimerE 重传 Message 请求, P-CSCF 总共发出 Message 请求的次数为 11 次; c) Timer F 触发
测试说明:	

6.5.2.5 TimerC 超时：被叫振铃，网络故障

测试编号：	6.5.2.5
测试项目：	异常流程
测试分项目：	会话与事务异常处理——TimerC超时：被叫振铃，网络故障
测试预置条件：	用户在网络中注册成功
测试信令流程：	<div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant PCSCF participant SCSCF participant External UE1->>PCSCF: invite PCSCF->>SCSCF: invite SCSCF->>External: invite Note over UE1,PCSCF,SCSCF: 183, prack 等流程省略 External->>SCSCF: 180 SCSCF->>PCSCF: 180 PCSCF->>UE1: 180 SCSCF->>PCSCF: 200 For Invite Note over SCSCF,PCSCF: -200 For Invite (crossed out) Note over PCSCF: 网络故障，P未收到最终响应，直至Timer C超时 PCSCF-->>SCSCF: Cancel</pre></div>
测试方法 (步骤)：	使用信令跟踪仪跟踪 P-CSCF 的 Gm 接口和 Mw 接口。 a) 用户发起 Invite 请求，被叫振铃； b) 注册侧P收到180响应后，由于网络故障无法收到200响应
预期结果：	a) P-CSCF 在收到 180 消息时启动定时器 TimerC； b) P-CSCF 在 TimerC 超时后发起 Cancel 取消会话
测试说明：	

7 I-CSCF 功能测试

7.1 S-CSCF 指配

7.1.1 HSS 返回 S-CSCF 名

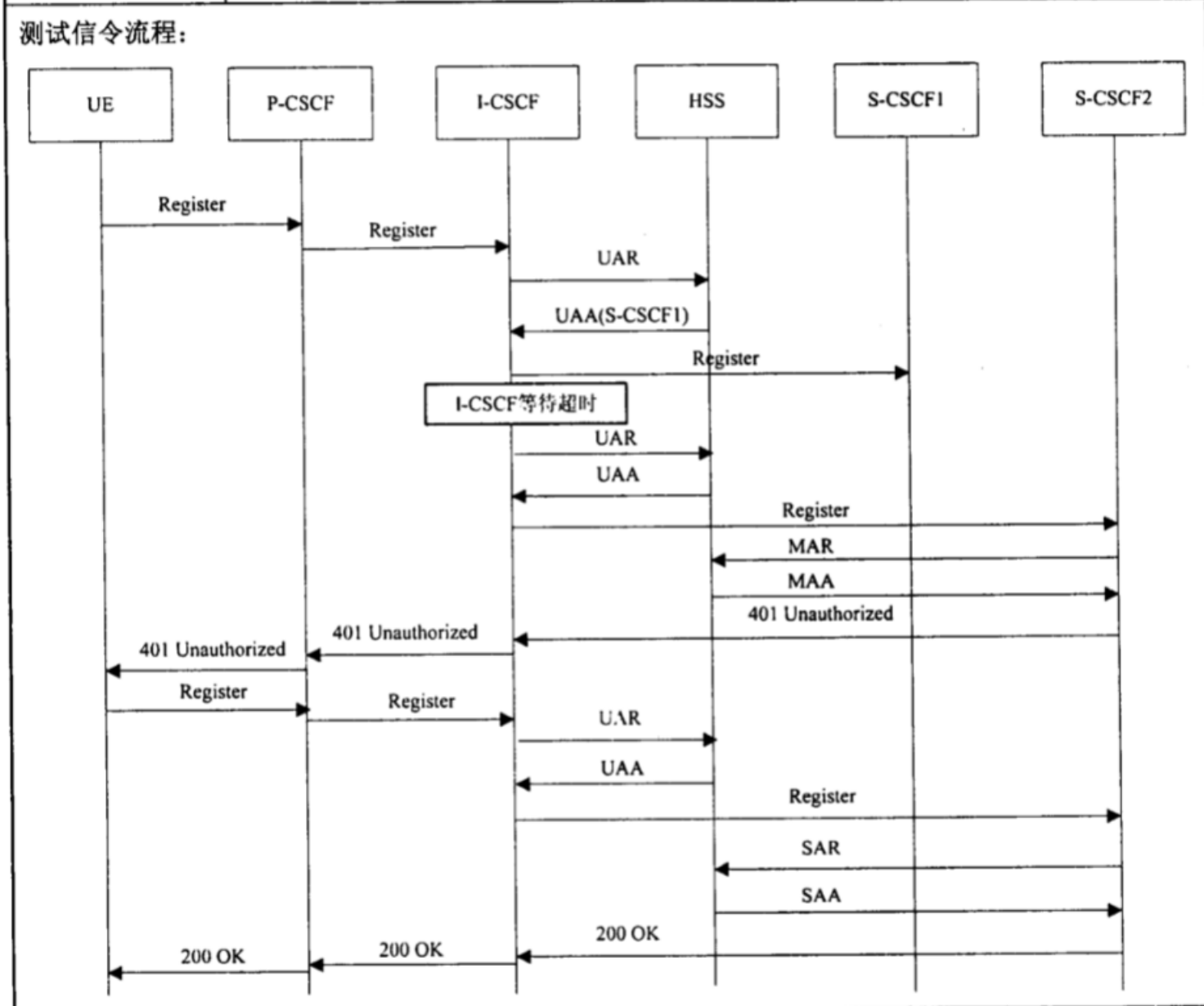
测试编号：	7.1.1
测试项目：	S-CSCF指配
测试分项目：	HSS返回S-CSCF名
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户是 MMD 用户，HSS 上定义该用户的 S-CSCF 地址/名； c) 用户未注册
测试信令流程：	
<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>HSS: Register HSS->>S-CSCF: MAR S-CSCF->>HSS: MAA HSS->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF->>UE: 401 Unauthorized UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>HSS: Register HSS->>S-CSCF: SAR S-CSCF->>HSS: SAA HSS->>I-CSCF: 200 OK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>UE: 200 OK</pre>	
测试方法 (步骤)：	在MMD终端上发起用户初始注册
预期结果：	a) 用户成功注册 MMD； b) 检查 HSS 数据，可以查询到用户已注册并有 S-CSCF 地址信息，该 S-CSCF 是已定义的 S-CSCF
测试说明：	I-CSCF 根据 HSS 返回的信息选择 S-CSCF

7.1.2 HSS 返回能力集

测试编号:	7.1.2
测试项目:	S-CSCF指配
测试分项目:	HSS返回能力集
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户, HSS 上定义了该用户的 S-CSCF 能力集; c) 用户未注册
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF->>HSS: MAR S-CSCF->>HSS: MAA HSS-->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF-->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF-->>UE: 401 Unauthorized UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF->>HSS: SAR S-CSCF->>HSS: SAA HSS-->>I-CSCF: 200 OK I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤):	在MMD终端上发起用户初始注册
预期结果:	a) 用户成功注册 MMD; b) 检查 HSS 数据, 可以查询到用户已注册并有 S-CSCF 地址信息
测试说明:	I-CSCF 根据 HSS 返回的信息选择 S-CSCF

7.1.3 S-CSCF 重指配

测试编号:	7.1.3
测试项目:	S-CSCF指配
测试分项目:	S-CSCF重指配
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常，有两套 S-CSCF; b) 用户是 MMD 用户且已注册到 S-CSCF1; c) I-CSCF 配置对注册消息响应的定时器; d) S-CSCF1 对 I-CSCF 的注册消息无响应



测试方法 (步骤):	a) 在 MMD 终端上发起用户重注册; b) I-CSCF 等待 S-CSCF1 响应超时; c) I-CSCF 进行 S-CSCF 重指配, 并向新的 S-CSCF2 注册
预期结果:	a) 用户注册成功; b) 检查 HSS 数据可以查询到用户注册到新的 S-CSCF2
测试说明:	

7.1.4 初始注册 S-CSCF 无响应时重选

测试编号:	7.1.4
测试项目:	S-CSCF指配
测试分项目:	初始注册S-CSCF无响应时重选
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常，有两套 S-CSCF； b) 用户是 MMD 用户并且未注册； c) S-CSCF1 和 S-CSCF2 的能力满足用户签约的能力； d) I-CSCF 配置对注册消息响应的定时器；
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF1 participant S-CSCF2 UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS->>I-CSCF: UAA(S-CSCF1) I-CSCF->>S-CSCF1: Register Note over I-CSCF: I-CSCF等待超时 I-CSCF->>S-CSCF2: Register S-CSCF2->>HSS: MAR HSS->>S-CSCF2: MAA S-CSCF2->>HSS: 401 Unauthorized HSS->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF->>UE: 401 Unauthorized UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF2: Register S-CSCF2->>HSS: SAR HSS->>S-CSCF2: SAA S-CSCF2->>I-CSCF: 200 OK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>UE: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤):	a) 在 MMD 终端上发起用户初始注册，I-CSCF 根据 UAA 返回的能力判断 S-CSCF1 和 S-CSCF2 都满足用户能力，首先发送请求到 S-CSCF1； b) S-CSCF1 对 I-CSCF 的初始注册消息不发送响应； c) I-CSCF 等待 S-CSCF1 响应超时； d) I-CSCF 向 S-CSCF2 发送初始注册请求
预期结果:	a) 用户注册成功； b) 检查 HSS 数据可以查询到用户注册到新的 S-CSCF2
测试说明:	

7.2 PSI 归属 AS 定位

7.2.1 HSS 直接查询方式

测试编号:	7.2.1
测试项目:	PSI归属AS定位
测试分项目:	HSS直接查询方式
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 在 I-CSCF 上配置对某 PSI 采用 HSS 查询方式; c) 在 HSS 上配置该 PSI 的 AS 的地址信息; d) MMD 用户已注册
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant User1 participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF participant AS User1->>I-CSCF: INVITE from user1 to sip:game1@home1.net Note over I-CSCF: I-CSCF queries the HSS as per regular procedure I-CSCF->>HSS: LIR Note over HSS: HSS returns the address of the AS hosting the service HSS->>I-CSCF: LIA Note over I-CSCF: I-CSCF forward the invite to AS address received I-CSCF->>AS: INVITE AS->>S-CSCF: 183(Session progress) S-CSCF->>I-CSCF: 183(Session progress)</pre>
测试方法 (步骤):	MMD 用户发起业务, 被叫地址为 PSI
预期结果:	a) I-CSCF 收到发往 PSI 的 Invite 消息后, 按照配置向 HSS 查询; b) HSS 返回 AS 的 IP 地址; c) I-CSCF 将 Invite 消息发送到 AS; d) 业务接续成功
测试说明:	

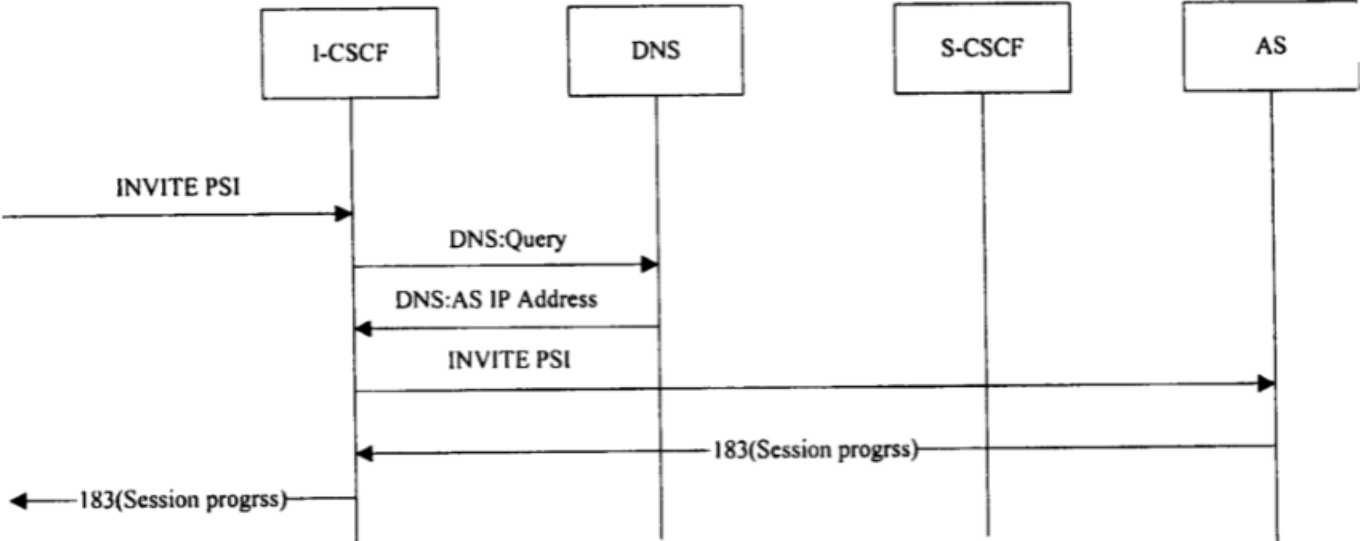
7.2.2 HSS 间接查询方式

测试编号:	7.2.2
测试项目:	PSI归属AS定位
测试分项目:	HSS间接查询方式
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 在 I-CSCF 上配置对某 PSI 采用 HSS 查询方式; c) 在 HSS 上配置该 PSI 的 iFC, 包含 AS 地址信息; d) MMD 用户已注册到 S-CSCF
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant User1 participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF participant AS User1->>I-CSCF: INVITE from user1 to sip:game1@home1.net Note over I-CSCF: I-CSCF queries the HSS as per regular procedure I-CSCF->>HSS: LIR Note over HSS: HSS returns the address of the AS hosting the service HSS->>I-CSCF: LIA Note over I-CSCF: I-CSCF forward the invite to AS address received I-CSCF->>S-CSCF: INVITE S-CSCF->>AS: INVITE AS-->>S-CSCF: 183(Session progress) S-CSCF-->>I-CSCF: 183(Session progress) I-CSCF-->>User1: 183(Session progress)</pre>
测试方法 (步骤):	MMD 用户发起业务, 被叫地址为 PSI
预期结果:	a) I-CSCF 收到发往 PSI 的 Invite 消息后, 按照配置向 HSS 查询; b) HSS 返回 S-CSCF 的 IP 地址; c) I-CSCF 将 Invite 消息发送到 S-CSCF; d) S-CSCF 触发业务到 AS; e) 业务接续成功
测试说明:	

7.2.3 DNS 查询方式

测试编号:	7.2.3
测试项目:	PSI归属AS定位
测试分项目:	DSN查询方式
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 在 I-CSCF 上配置对某 PSI 采用 DNS 查询方式; c) MMD 用户已注册

测试信令流程:



测试方法 (步骤):	MMD 用户发起业务, 被叫地址为 PSI
预期结果:	a) I-CSCF 收到发往 PSI 的 Invite 消息后, 按照配置向 DNS 查询; b) DNS 返回 AS 的 IP 地址; c) I-CSCF 将 Invite 消息发送到 AS; d) 业务接续成功
测试说明:	

7.3 用户路由查询处理

7.3.1 查询成功——用户已注册

测试编号：	7.3.1
测试项目：	用户路由查询处理
测试分项目：	查询成功——用户已注册
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户 A 和用户 B 是 MMD 域的用户； c) 用户 A、用户 B 都已经注册到 MMD
测试信令流程：	<div><div>主叫用户IMS网络</div><div>被叫用户IMS网络</div><pre>sequenceDiagram participant Caller as 主叫用户IMS网络 participant Called as 被叫用户IMS网络 Caller->>P_CSCF: INVITE participant P_CSCF participant S_CSCF_Caller as S-CSCF P_CSCF->>S_CSCF_Caller: INVITE participant S_CSCF_Caller S_CSCF_Caller->>I_CSCF: INVITE participant I_CSCF participant HSS I_CSCF->>HSS: LIR HSS-->>I_CSCF: LIA I_CSCF->>S_CSCF_Called: INVITE participant S_CSCF_Called as S-CSCF participant S_CSCF_Called</pre></div>
测试方法 (步骤)：	用户 A 向用户 B 发起 MMD 业务
预期结果：	用户 A 和用户 B 业务接续成功
测试说明：	

7.3.2 查询成功——用户未注册但签约相关业务

测试编号：	7.3.2
测试项目：	用户路由查询处理
测试分项目：	查询成功——用户未注册但签约相关业务（如语音信箱）
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户 A 和用户 B 是 MMD 域的用户； c) 用户 B 的 PUI 签约了未注册时转移到语音信箱业务； d) 用户 A 已注册，用户 B 的 PUI 未注册
测试配置场景：	
测试信令流程：	<div><div>主叫用户IMS网络</div><div>被叫用户IMS网络</div><pre>sequenceDiagram participant External as External participant P_CSCF as P-CSCF participant S_CSCF_1 as S-CSCF participant I_CSCF as I-CSCF participant HSS as HSS participant S_CSCF_2 as S-CSCF participant AS as AS Note over P_CSCF: INVITE P_CSCF->>S_CSCF_1: INVITE S_CSCF_1->>I_CSCF: INVITE I_CSCF->>HSS: LIR HSS-->>I_CSCF: LIA I_CSCF->>S_CSCF_2: INVITE S_CSCF_2->>HSS: SAR HSS-->>S_CSCF_2: SAA Note over S_CSCF_2: 执行iFC S_CSCF_2->>AS: INVITE</pre></div>
测试方法 （步骤）：	用户 A 向用户 B 发起 MMD 业务
预期结果：	用户 A 的业务接续到 AS，听到相关的语音提示
测试说明：	

7.3.3 查询失败——用户未知

测试编号：	7.3.3
测试项目：	用户路由查询处理
测试分项目：	查询失败——用户未知
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户 A 是 MMD 域的用户； c) 用户 A 已注册
测试信令流程：	<div><div>主叫用户IMS网络</div><div>被叫用户IMS网络</div><pre>sequenceDiagram participant External as External Source participant P_CSCF as P-CSCF participant S_CSCF as S-CSCF participant I_CSCF as I-CSCF participant HSS as HSS participant S_CSCF2 as S-CSCF External->>P_CSCF: INVITE P_CSCF->>S_CSCF: INVITE S_CSCF->>I_CSCF: INVITE I_CSCF->>HSS: LIR HSS-->>I_CSCF: LIA I_CSCF-->>S_CSCF2: 404 Not found S_CSCF2-->>P_CSCF: 404 Not found P_CSCF-->>External: ACK</pre></div>
测试方法 (步骤)：	用户 A 呼叫一个不存在的地址
预期结果：	a) 业务接续失败； b) 用户 A 听到失败通知音，为“未知用户”（可选）
测试说明：	差错编码可以是 404（Not Found）或 604（Does Not Exist Anywhere）

7.3.4 查询失败——用户未注册

测试编号:	7.3.4
测试项目:	用户路由查询处理
测试分项目:	查询失败——用户未注册
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户 A 和用户 B 是 MMD 域的用户; c) 用户 A 已注册, 用户 B 未注册, 且没有签约相关业务
测试信令流程:	<div><div>上叫用户IMS网络</div><div><div>P-CSCF</div><div>S-CSCF</div></div></div> <div><div>被叫用户IMS网络</div><div><div>I-CSCF</div><div>HSS</div><div>S-CSCF</div></div></div> <pre>sequenceDiagram participant Caller as 上叫用户IMS网络 participant P as P-CSCF participant S as S-CSCF participant I as I-CSCF participant H as HSS participant SC as S-CSCF participant Callee as 被叫用户IMS网络 Caller->>P: INVITE P->>S: INVITE S->>I: INVITE I->>H: LIR H-->>I: LIA I->>SC: 480 Temporarily not Available SC->>P: 480 Temporarily not Available P->>Caller: 480 Temporarily not Available SC->>I: ACK I->>S: ACK S->>P: ACK P->>Caller: ACK</pre>
测试方法 (步骤):	用户 A 向用户 B 发起 MMD 业务
预期结果:	a) 业务接续失败; b) 用户 A 听到失败通知音, 为“被叫不可达”(可选)
测试说明:	

7.4 网络拓扑隐藏处理

7.4.1 归属网络 I-CSCF 对用户拜访网络的 THIG 处理

测试编号:	7.4.1
测试项目:	网络拓扑隐藏处理
测试分项目:	归属网络I-CSCF对用户拜访网络的THIG处理
测试预置条件:	a) I-CSCF 及 MMD 系统其他设备运行正常; b) 归属网络要求 THIG 处理
测试信令流程:	略
测试方法 (步骤):	使用信令跟踪仪跟踪 I-CSCF 的 Mw 接口: a) 漫游用户 A 从拜访网络发起注册请求; b) 漫游用户 A 发起一个呼叫
预期结果:	a) 注册和呼叫可以正常实现; b) I-CSCF 发给 S-CSCF 的注册请求中, I-CSCF 的 URI 位于 Path 头顶端; c) I-CSCF 发给 P-CSCF 的注册响应消息中, I-CSCF 的 URI 位于 Service-Route 头顶端; d)检查 I-CSCF 对外域发出的请求/响应,应该不带有 P-Charging-Function-Addresses; 并且对消息中携带的归属网络未加密的域名信息加密,并附带“tokenized-by=”标签
测试说明:	验证归属网络的THIG处理

7.4.2 主叫网络 I-CSCF 的 THIG 处理

测试编号:	7.4.2
测试项目:	网络拓扑隐藏处理
测试分项目:	主叫网络I-CSCF的THIG处理
测试预置条件:	a) UE A 和 UE B 位于不同 MMD 网络; b) UE A 的归属网络对 UE B 归属网络需要使用拓扑隐藏功能; c) UE A 在归属网络中注册成功; d) UE B 在归属网络中注册成功
测试信令流程:	略
测试方法 (步骤):	使用信令跟踪仪跟踪 I-CSCF 的 Mw 接口: UE A 发起到 UE B 的呼叫
预期结果:	a) 呼叫可以正常实现。 b) 会话中的每个进出主叫网络的消息都会经过主叫归属网络的 I-CSCF; c) UE A 的 I-CSCF 发给 UE B 网络 I-CSCF 的所有消息中归属网络实体地址信息(如 S-CSCF 域名)都进行了隐藏; d) UE A 网络的 I-CSCF 能够正确重新得到从 UE B 网络 I-CSCF 收到的所有消息中隐藏的部分; e) 检查主叫域 I-CSCF 对外发出的请求/响应,不带有 P-Charging-Function-Addresses; 对消息中携带的主叫网络未加密的域名信息加密,并附带“tokenized-by=”标签
测试说明:	验证主叫网络的THIG处理

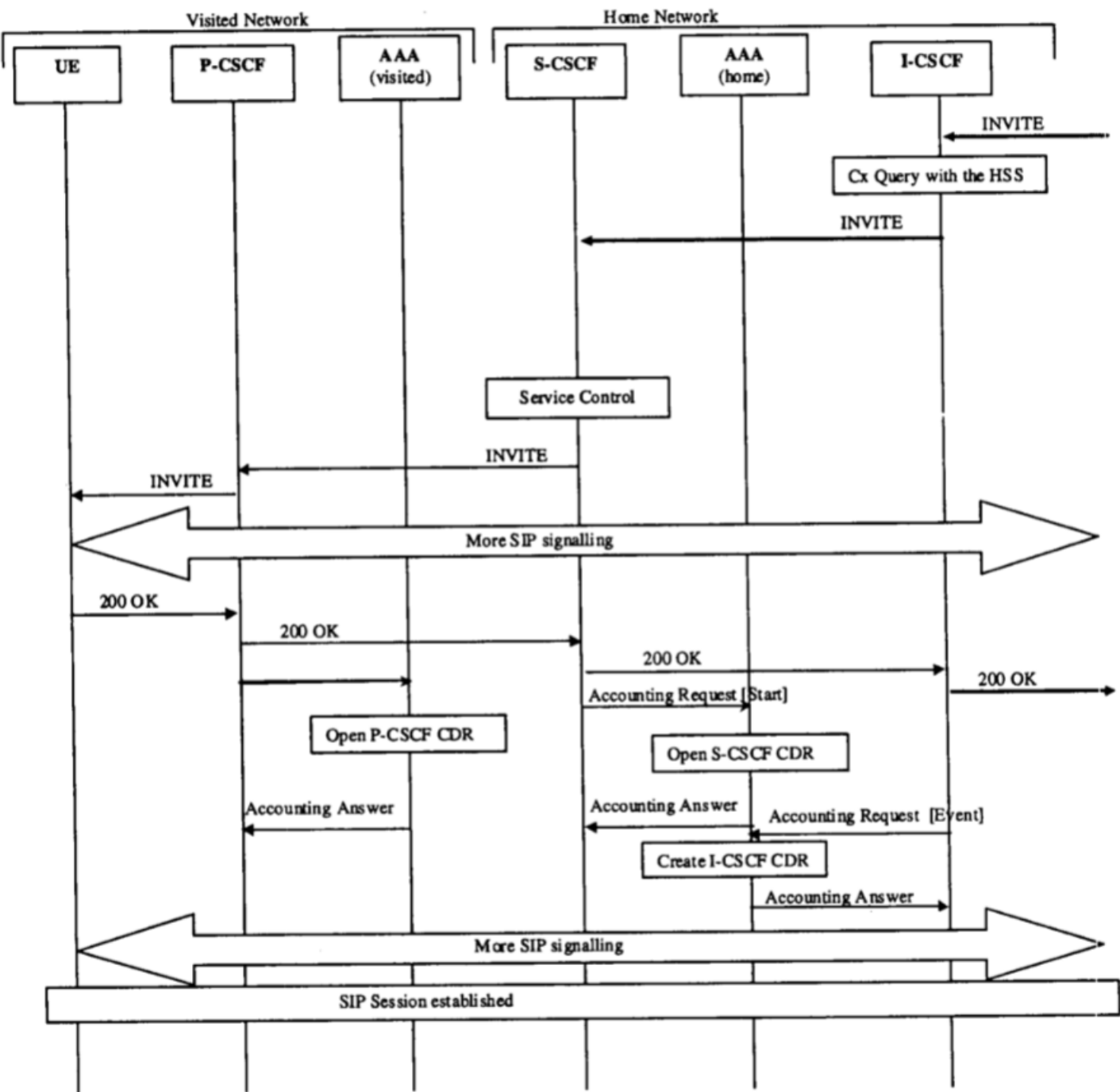
7.4.3 被叫网络 I-CSCF 的 THIG 处理

测试编号:	7.4.3
测试项目:	网络拓扑隐藏处理
测试分项目:	被叫网络I-CSCF的THIG处理
测试预置条件:	a) UE A 和 UE B 位于不同 MMD 网络; b) UE B 的归属网络对 UE A 归属网络需要使用拓扑隐藏功能; c) UE A 在归属网络中注册成功; d) UE B 在归属网络中注册成功
测试信令流程:	略
测试方法 (步骤):	使用信令跟踪仪跟踪 I-CSCF 的 Mw 接口: UE A 从归属网络向 UE B 发起的呼叫
预期结果:	a) 呼叫可以正常实现; b) 会话中的每一个进出被叫网络的消息都会经过被叫归属网络 I-CSCF; c) 检查 I-CSCF 域对外发出的请求/响应, 不带有 P-Charging-Function-Addresses, 对消息中携带的本网络未加密的域名信息, 并附带 “tokenized-by=” 标签; d)UE B 的 I-CSCF 发给 UE A 网络 I-CSCF 的所有消息中归属网络实体地址信息(如 S-CSCF 域名) 都进行了隐藏; e) UE B 网络的 I-CSCF 能够正确重新得到从 UE A 网络 I-CSCF 收到的所有消息中隐藏的部分
测试说明:	验证被叫网络的THIG处理

7.5 计费

测试编号:	7.5
测试项目:	计费
测试分项目:	会话创建时离线计费——MT位置查询
测试预置条件:	a) UE已经在MMD中注册; b) CSCF和HSS上配置了正确的AAA服务器地址及计费事件触发条件; c) I-CSCF上配置计费事件触发条件为会话位置查询计费

测试信令流程:



测试方法 (步骤):	其他MMD用户发起Invite请求和UE建立会话
预期结果:	a) I-CSCF收到被叫P-CSCF的200响应后, 发送ACR请求给AAA, Accounting-Record-Type AVP的标识为EVENT_RECORD; b) I-CSCF收到AAA的ACA请求后, 结束计费事务
测试说明:	

8 S-CSCF 功能测试

8.1 用户注册鉴权

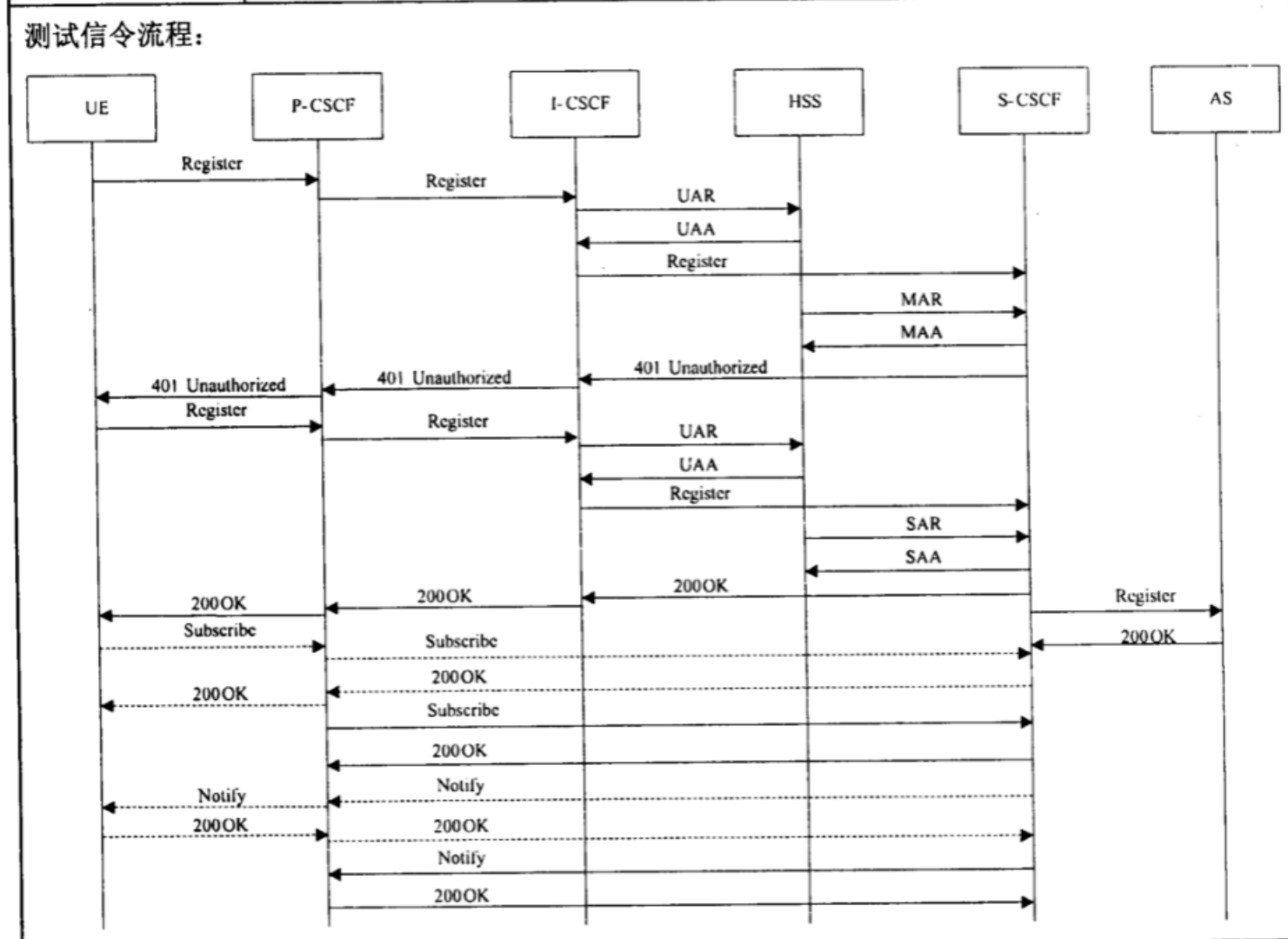
8.1.1 用户初始注册

8.1.1.1 无第三方注册

测试编号:	8.1.1.1
测试项目:	用户鉴权处理
测试分项目:	用户初始注册——无第三方注册
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 用户未注册
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>HSS: Register HSS->>S-CSCF: MAR S-CSCF->>HSS: MAA HSS->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF->>UE: 401 Unauthorized Register UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>HSS: Register HSS->>S-CSCF: SAR S-CSCF->>HSS: SAA HSS->>I-CSCF: 200 OK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>UE: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤):	在MMD终端上发起用户初始注册
预期结果:	a) 用户成功注册 MMD; b) 检查 S-CSCF 数据, 包含 UE 的 IP 地址、PVI、PUI 和相关的签约信息、P-CSCF 地址、P-CSCF 网络标识、重注册定时器
测试说明:	

8.1.1.2 第三方注册

测试编号:	8.1.1.2
测试项目:	用户鉴权处理
测试分项目:	用户初始注册——第三方注册
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 用户签约了第三方业务注册; d) 用户未注册



测试方法 (步骤):	在MMD终端上发起用户初始注册
预期结果:	a) 用户成功注册 MMD; b) 检查 S-CSCF 数据, 包含 UE 的 IP 地址、PVI、PUI 和相关的签约信息、P-CSCF 地址、P-CSCF 网络标识、重注册定时器
测试说明:	

8.1.1.3 全部 PUI 隐式注册

测试编号:	8.1.1.3
测试项目:	用户鉴权处理
测试分项目:	用户初始注册——全部PUI隐式注册
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户, 申请了 PUI1、PUI2、PUI3 (包括 TEL 格式和 SIP 格式); c) 用户在 HSS 登记了 PUI1、PUI2、PUI3 为隐式注册组; d) 用户未注册
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>HSS: Register HSS->>S-CSCF: MAR S-CSCF->>HSS: MAA I-CSCF->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF->>UE: 401 Unauthorized Register UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>HSS: Register HSS->>S-CSCF: SAR S-CSCF->>HSS: SAA I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>UE: 200 OK UE->>P-CSCF: Subscribe (可选) P-CSCF->>I-CSCF: Subscribe I-CSCF->>HSS: 200 OK HSS->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF->>HSS: 200 OK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>UE: 200 OK UE->>P-CSCF: Notify P-CSCF->>I-CSCF: Notify I-CSCF->>HSS: 200 OK HSS->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF->>HSS: 200 OK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>UE: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤):	在MMD终端上以PUI1发起用户初始注册
预期结果:	a) 用户的所有 PUI 都成功注册; b) 检查 S-CSCF 数据, 包含 UE 的 IP 地址、PVI、隐式注册组中所有注册上的 PUI 和相关的业务签约信息、P-CSCF 地址、P-CSCF 网络标识、重注册定时器
测试说明:	

8.1.1.4 部分 PUI 隐式注册（多个隐式注册组）

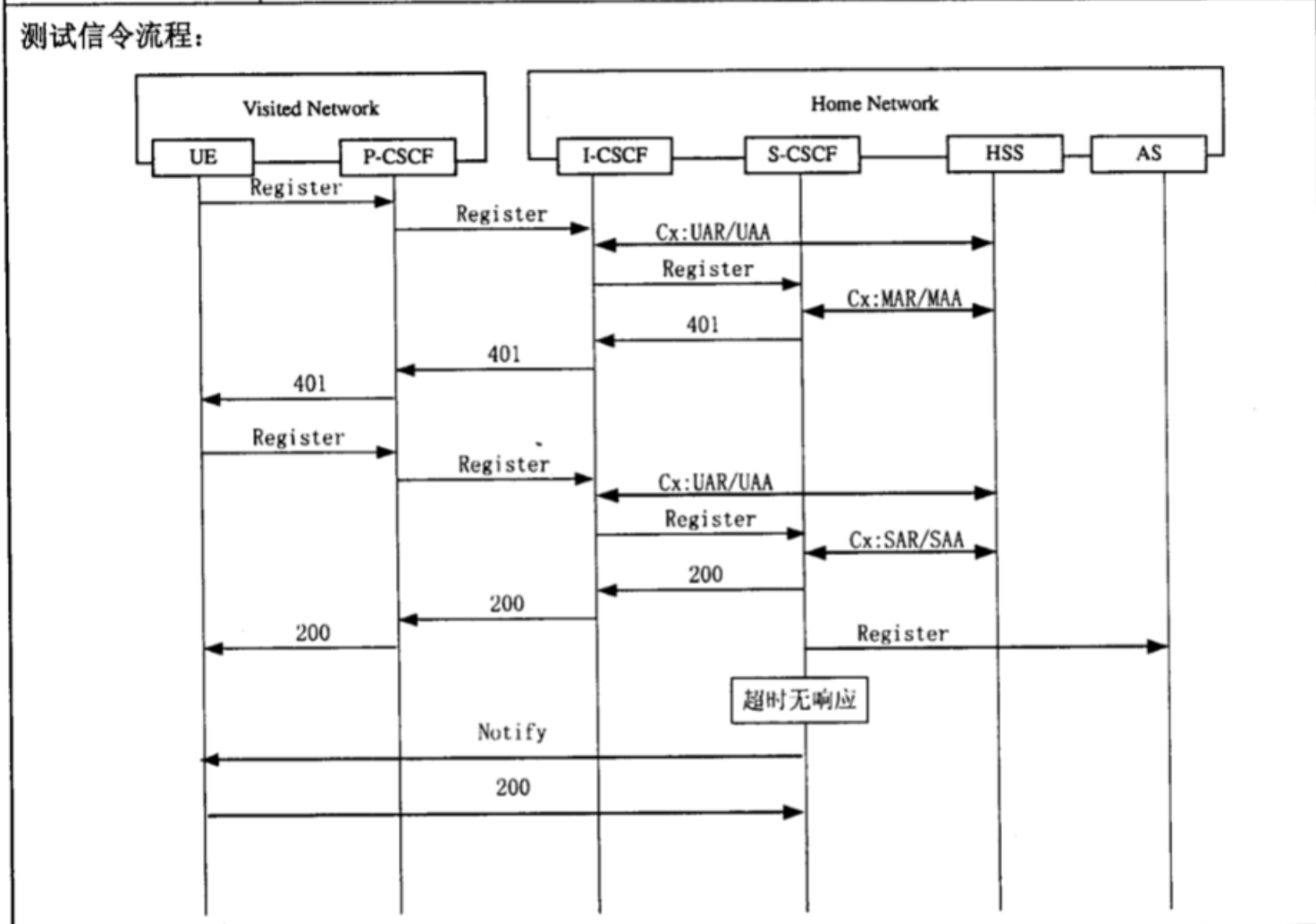
测试编号：	8.1.1.4
测试项目：	用户鉴权处理
测试分项目：	用户初始注册——部分PUI隐式注册
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户是 MMD 用户，申请了 10 个 PUI（包括 TEL 格式和 SIP 格式）； c) 用户在 HSS 登记了 PUI1、PUI2、PUI3 为 IRS1（隐式注册组 1）；PUI4、PUI5、PUI6 为 IRS2； d) 用户的 PUI 未注册
测试信令流程：	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF Note over UE,P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register Note over I-CSCF,HSS: UAR I-CSCF->>HSS: UAA Note over I-CSCF,HSS: Register HSS->>S-CSCF: MAR S-CSCF->>HSS: MAA HSS->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF->>UE: 401 Unauthorized Register Note over UE,P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register Note over I-CSCF,HSS: UAR I-CSCF->>HSS: UAA Note over I-CSCF,HSS: Register HSS->>S-CSCF: SAR S-CSCF->>HSS: SAA HSS->>I-CSCF: 200 OK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>UE: 200 OK Subscribe Note over UE,P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>I-CSCF: 200 OK Subscribe Note over I-CSCF,HSS: 200 OK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK Notify Note over I-CSCF,HSS: 200 OK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK Notify Note over I-CSCF,HSS: 200 OK</pre>
测试方法 （步骤）：	在MMD终端上以PUI1发起用户初始注册
预期结果：	a) 用户的 PUI1、PUI2 和 PUI3 成功注册，其他 PUI 为未注册状态； b) 检查 S-CSCF 数据，包含 UE 的 IP 地址、PVI、所有注册上的 PUI 和相关的业务签约信息、P-CSCF 地址、P-CSCF 网络标识、重注册定时器
测试说明：	

8.1.1.5 第三方注册失败（会话继续）

测试编号：	8.1.1.5
测试项目：	用户注册鉴权
测试分项目：	第三方注册失败（会话继续）
测试预置条件：	a) 系统运行正常； b) 用户签约了第三方注册 iFC，其中缺省处理配置设置为 Session Continued； c) 用户未注册
测试信令流程：	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P_CSCF as P-CSCF participant I_CSCF as I-CSCF participant S_CSCF as S-CSCF participant HSS participant AS Note over Visited Network Note over Home Network UE->>P_CSCF: Register P_CSCF->>I_CSCF: Register I_CSCF->>S_CSCF: Register S_CSCF->>HSS: Cx:UAR/UAA HSS-->>S_CSCF: Cx:MAR/MAA S_CSCF-->>I_CSCF: 401 I_CSCF-->>P_CSCF: 401 P_CSCF-->>UE: 401 UE->>P_CSCF: Register P_CSCF->>I_CSCF: Register I_CSCF->>S_CSCF: Register S_CSCF->>HSS: Cx:UAR/UAA HSS-->>S_CSCF: Cx:SAR/SAA S_CSCF-->>I_CSCF: 200 I_CSCF-->>P_CSCF: 200 P_CSCF-->>UE: 200 S_CSCF->>AS: Register Note over AS: 超时无响应</pre>
测试方法（步骤）：	a) 用户在 S-CSCF 上注册成功后，S-CSCF 根据用户签约的 iFC 发起第三方注册触发 AS； b) AS未返回响应
预期结果：	用户不会被注销
测试说明：	

8.1.1.6 第三方注册失败（会话终止）

测试编号：	8.1.1.6
测试项目：	用户注册鉴权
测试分项目：	第三方注册失败（会话终止）
测试预置条件：	a) 系统运行正常； b) 用户签约了第三方注册 iFC，其中缺省处理配置设置为 Session Terminated； c) 用户未注册



测试方法 （步骤）：	a) 用户在 S-CSCF 上注册成功后，S-CSCF 根据用户签约的 iFC 发起第三方注册触发 AS； b) AS未返回响应
预期结果：	S-CSCF 通过 Notify 注销用户
测试说明：	

8.1.2 注册鉴权

8.1.2.1 IMS AKA 鉴权

测试编号:	8.1.2.1
测试项目:	用户注册鉴权处理
测试分项目:	注册鉴权-IMS AKA鉴权
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 网络配置 IMS AKA 鉴权; d) 用户未注册
测试信令流程:	同 8.1.1.1
测试方法 (步骤):	在MMD终端上发起用户初始注册
预期结果:	用户鉴权成功, 并注册到 MMD
测试说明:	

8.1.2.2 HTTP Digest 鉴权

测试编号:	8.1.2.2
测试项目:	用户注册鉴权处理
测试分项目:	注册鉴权——HTTP Digest鉴权
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 网络配置 HTTP Digest 鉴权; d) 用户未注册
测试信令流程:	同 8.1.1.1
测试方法 (步骤):	在MMD终端上发起用户初始注册
预期结果:	用户鉴权成功, 并注册到 MMD
测试说明:	

8.1.2.3 基于 CAVE 的 2G RUIM 卡鉴权 (可选)

测试编号:	8.1.2.3
测试项目:	用户注册鉴权处理
测试分项目:	注册鉴权——基于CAVE的2G RUIM卡鉴权
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是使用 2G RUIM 卡的 MMD 用户; c) 网络配置使用 CAVE 的 IMS 鉴权方式; d) 用户未注册
测试信令流程:	同 6.1.2.3
测试方法 (步骤):	在MMD终端上发起用户初始注册
预期结果:	用户鉴权成功, 并注册到 MMD
测试说明:	

8.1.2.4 鉴权失败

测试编号:	8.1.2.4
测试项目:	注册鉴权
测试分项目:	鉴权失败——用户密码错误
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 用户未注册

测试信令流程:	
<p>The diagram illustrates the signaling flow for a failed authentication scenario. It involves two main network domains: Visited Network (visited1.net) and Home Network (home1.net). Key entities include UE, RAN, GPRS/DHCP, P-CSCF (pcscf1), DNS, I-CSCF (lcscf1_p), S-CSCF (scscf1), and HSS.</p> <p>Sequence of Events:</p> <ol style="list-style-type: none">1. GPRS attach procedure: UE initiates GPRS attach, PDP context establishment, and P-CSCF discovery.2. REGISTER: UE sends a REGISTER message to P-CSCF.3. DNS: DNS-Q: P-CSCF sends a DNS query to DNS.4. REGISTER: P-CSCF forwards the REGISTER message to I-CSCF.5. Cx: User registration status query: I-CSCF sends a query to S-CSCF.6. REGISTER: I-CSCF forwards the REGISTER message to S-CSCF.7. Cx: Authentication: S-CSCF sends an authentication request to HSS.8. Authentication Vector Selection: HSS returns an authentication vector to S-CSCF.9. 401 (Unauthorized): S-CSCF sends a 401 response to I-CSCF.10. 401 (Unauthorized): I-CSCF forwards the 401 response to P-CSCF.11. 401 (Unauthorized): P-CSCF forwards the 401 response to UE.12. Generation of Response and session keys: UE generates a response and session keys.13. REGISTER: UE sends a new REGISTER message to P-CSCF.14. DNS: DNS-Q: P-CSCF sends another DNS query to DNS.15. REGISTER: P-CSCF forwards the REGISTER message to I-CSCF.16. Cx: User registration status query: I-CSCF sends another query to S-CSCF.17. REGISTER: I-CSCF forwards the REGISTER message to S-CSCF.18. Authentication: S-CSCF sends an authentication request to HSS.19. Cx: S-CSCF registration notification: HSS returns a notification to S-CSCF.20. 403 (Forbidden): S-CSCF sends a 403 response to I-CSCF.21. 403 (Forbidden): I-CSCF forwards the 403 response to P-CSCF.22. 403 (Forbidden): P-CSCF forwards the 403 response to UE.23. GPRS: PDP Context Deactivate: UE sends a PDP context deactivation message to GPRS/DHCP.	
测试方法 (步骤):	在MMD终端上发起用户初始注册, 注册密码错误
预期结果:	用户注册失败
测试说明:	实际测试时可在同一域内进行

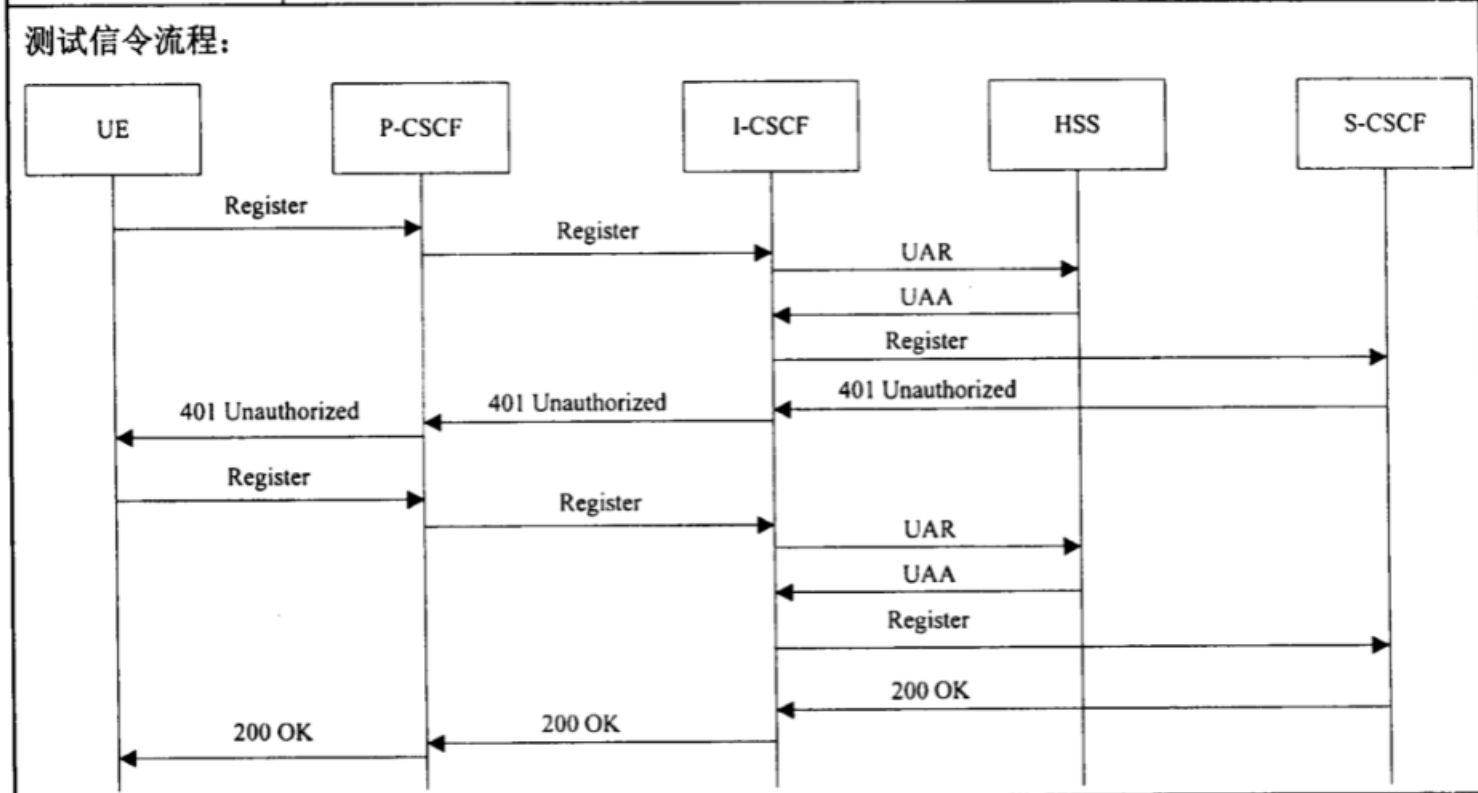
8.1.3 用户重注册

8.1.3.1 IMS AK 用户 A 重注册

测试编号：	8.1.3.1
测试项目：	用户注册鉴权处理
测试分项目：	用户重注册——IMS AK用户A
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户是 MMD 用户； c) 网络配置 IMS AKA 鉴权方式； d) 用户已注册
测试信令流程：	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF-->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF-->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF-->>UE: 401 Unauthorized UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF-->>I-CSCF: 200 OK I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤)：	UE在注册定时器超时前发起重注册
预期结果：	a) 用户成功注册 MMD； b) 检查 S-CSCF 数据，包含 UE 的 IP 地址、PVI、PUI 和相关的签约信息、P-CSCF 地址、P-CSCF 网络标识、重注册定时器
测试说明：	

8.1.3.2 HTTP Digest 用户重注册

测试编号:	8.1.3.2
测试项目:	用户注册和注销
测试分项目:	用户重注册——HTTP Digest用户重注册
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 网络配置 HTTP Digest 鉴权方式; d) 用户已注册



测试方法 (步骤):	UE在注册定时器超时前发起重注册
预期结果:	a) 用户成功注册 MMD; b) 检查 S-CSCF 数据, 包含 UE 的 IP 地址、PVI、PUI 和相关的签约信息、P-CSCF 地址、P-CSCF 网络标识、重注册定时器
测试说明:	

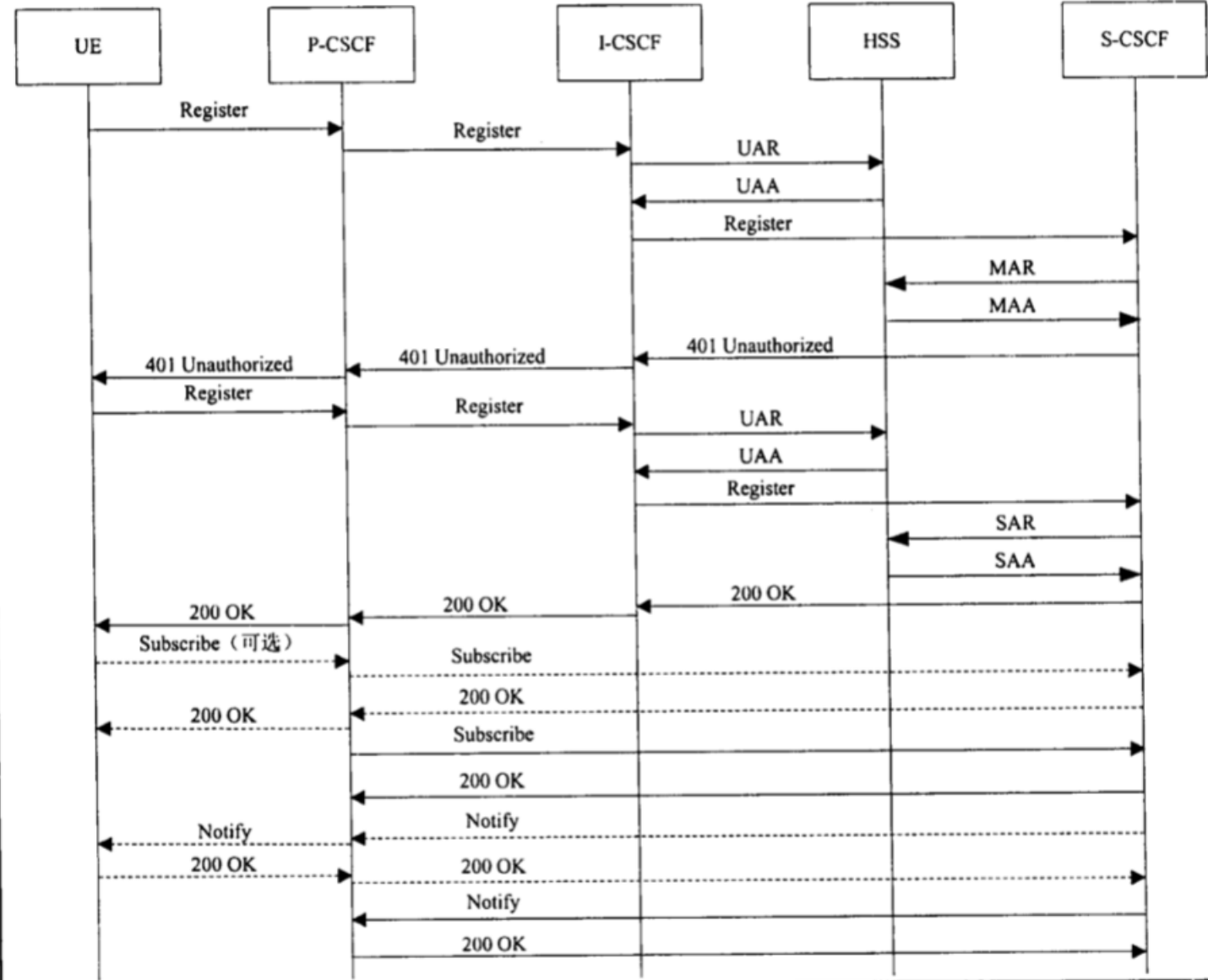
8.1.3.3 基于 CAVE 的 2G RUIM 卡用户重注册（可选）

测试编号：	8.1.3.3
测试项目：	用户注册鉴权处理
测试分项目：	注册鉴权——基于CAVE的2G RUIM卡鉴权
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户是使用 2G RUIM 卡的 MMD 用户； c) 网络配置使用 CAVE 的 IMS 鉴权方式； d) 用户已注册
测试信令流程：	同 6.1.2.3
测试方法 （步骤）：	UE在注册定时器超时前发起重注册
预期结果：	用户鉴权成功，并注册到 MMD
测试说明：	

8.1.3.4 隐式重注册

测试编号:	8.1.3.4
测试项目:	用户鉴权处理
测试分项目:	用户初始注册——全部PUI隐式注册
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户, 申请了 PUI1、PUI2、PUI3 (包括 TEL 格式和 SIP 格式); c) 用户在 HSS 登记了 PUI1、PUI2、PUI3 为隐式注册组; d) 用户已注册

测试信令流程:



测试方法 (步骤):	在MMD终端上以PUI1发起重注册
预期结果:	a) 用户的所有 PUI 都成功重注册; b) 检查 S-CSCF 数据, 包含 UE 的 IP 地址、PVI、隐式注册组中所有注册上的 PUI 和相关的业务签约信息、P-CSCF 地址、P-CSCF 网络标识、重注册定时器
测试说明:	

8.1.3.5 第三方重注册

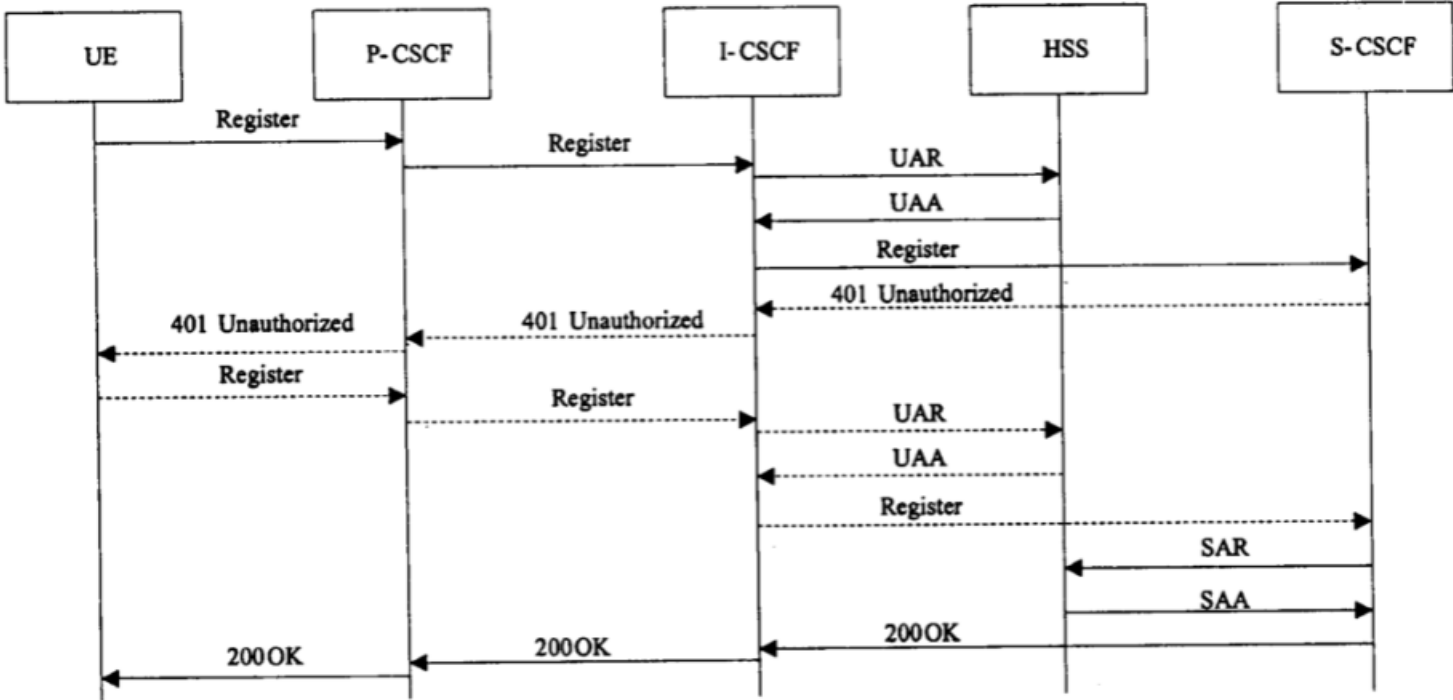
测试编号:	8.1.3.5
测试项目:	用户注册鉴权
测试分项目:	第三方重注册
测试预置条件:	a) 系统运行正常; b) 用户签约了第三方重注册 iFC; c) 用户已在系统注册成功
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF participant AS UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>HSS: Register HSS->>S-CSCF: MAR S-CSCF-->>HSS: MAA S-CSCF->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF->>UE: 401 Unauthorized UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>HSS: Register HSS->>S-CSCF: SAR S-CSCF-->>HSS: SAA S-CSCF->>AS: Register AS-->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF->>I-CSCF: 200 OK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>UE: 200 OK UE->>P-CSCF: Subscribe</pre>
测试方法 (步骤):	a) S-CSCF 收终端发起重注册请求, 返回 200 OK; b) S-CSCF根据用户签约的iFC发起第三方注册
预期结果:	用户重注册成功, AS 收到注册消息
测试说明:	

8.1.4 注销用户

8.1.4.1 用户发起的注销——S-CSCF 解除

测试编号:	8.1.4.1
测试项目:	用户注册鉴权处理
测试分项目:	用户发起注销——S-CSCF解除
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 用户已注册

测试信令流程:



测试方法 (步骤):	UE在注册定时器超时前发起注销或关机
预期结果:	a) 用户注销成功; b) 检查 S-CSCF 数据, 不包含该用户的相关信息; a) 检查 HSS 数据, 不包含 S-CSCF 地址信息
测试说明:	

8.1.4.2 用户发起的注销——S-CSCF 保留

测试编号：	8.1.4.2
测试项目：	用户注册鉴权处理
测试分项目：	用户发起注销——S-CSCF保留
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户是 MMD 用户； c) 用户已注册； d) S-CSCF 设置注销时可以保留用户配置
测试信令流程：	
<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF participant HSS participant S-CSCF UE->>P-CSCF: Register P-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF-->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF->>HSS: UAR HSS-->>I-CSCF: UAA I-CSCF->>S-CSCF: Register S-CSCF-->>I-CSCF: 401 Unauthorized I-CSCF->>HSS: Register HSS-->>I-CSCF: SAR HSS-->>I-CSCF: SAA I-CSCF-->>P-CSCF: 200OK P-CSCF-->>UE: 200OK</pre>	
测试方法 (步骤)：	UE在注册定时器超时前发起注销或关机
预期结果：	a) 用户注销成功； b) 检查 S-CSCF 数据，包含该用户的相关信息； c) 检查 HSS 数据，包含 S-CSCF 地址信息
测试说明：	

8.1.4.3 隐式用户注销

测试编号：	8.1.4.3
测试项目：	用户鉴权处理
测试分项目：	隐式用户注册
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户是 MMD 用户，申请了 PUI1、PUI2、PUI3（包括 TEL 格式和 SIP 格式）； c) 用户在 HSS 登记了 PUI1、PUI2、PUI3 为隐式注册组； d) 用户已注册
测试信令流程：	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P_CSCF as P-CSCF participant I_CSCF as I-CSCF participant S_CSCF as S-CSCF participant HSS UE->>P_CSCF: Register P_CSCF->>I_CSCF: Register I_CSCF->>S_CSCF: Register S_CSCF->>HSS: Cx:UAR/UAA HSS->>S_CSCF: Cx:SAR/SAA S_CSCF-->>I_CSCF: 200 I_CSCF-->>P_CSCF: 200 P_CSCF-->>UE: 200</pre>
测试方法 （步骤）：	S-CSCF接收终端使用PUI1发起的注销请求，通过SAR/SAA通知HSS用户注销后，并返回200 OK
预期结果：	用户注销成功，PUI1、PUI2 和 PUI3 同时被注销
测试说明：	

8.1.4.4 第三方注销

测试编号：	8.1.4.4
测试项目：	用户鉴权处理
测试分项目：	用户初始注册——第三方注册
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户是 MMD 用户； c) 用户签约了第三方注销注册； d) 用户已注册
测试信令流程：	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P_CSCF as P-CSCF participant I_CSCF as I-CSCF participant S_CSCF as S-CSCF participant HSS participant AS UE->>P_CSCF: Register P_CSCF->>I_CSCF: Register I_CSCF->>S_CSCF: Cx:UAR/UAA S_CSCF->>HSS: Register HSS->>S_CSCF: Cx:SAR/SA A S_CSCF->>I_CSCF: 200 I_CSCF->>P_CSCF: 200 P_CSCF->>UE: 200 S_CSCF->>AS: Register AS->>S_CSCF: 200</pre>
测试方法 (步骤)：	a) S-CSCF 收到终端发起的注销请求，200 OK； b) S-CSCF根据用户签约的iFC发起第三方注销
预期结果：	用户注销成功，AS 收到注销消息
测试说明：	

8.1.4.5 网络发起的注销——注册定时器超时注销

测试编号:	8.1.4.5
测试项目:	用户注册鉴权处理
测试分项目:	网络发起注销——注册定时器超时注销
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 用户已注册
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant S-CSCF participant HSS participant AS Note over S-CSCF: Timer Expires Note over S-CSCF: Service Control S-CSCF->>AS: Register (可选) AS-->>S-CSCF: 200 OK (可选) S-CSCF->>HSS: SAR HSS-->>S-CSCF: SAA</pre>
测试方法 (步骤):	UE不发起重注册，直到网络侧注册定时器超时
预期结果:	检查 S-CSCF 数据，不包含该用户的相关信息
测试说明:	

8.1.4.6 网络发起的注销——HSS 发起注销

测试编号：	8.1.4.6
测试项目：	用户注册鉴权处理
测试分项目：	网络发起注销——HSS发起注销
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户是 MMD 用户； c) 用户已注册，并订阅了注册状态
测试信令流程：	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant S-CSCF participant HSS participant AS HSS->>S-CSCF: RTR S-CSCF->>HSS: RTA S-CSCF->>AS: REGISTER (可选) AS-->>S-CSCF: 200 OK (可选) S-CSCF->>P-CSCF: NOTIFY P-CSCF-->>S-CSCF: 200 OK P-CSCF->>UE: NOTIFY UE-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>S-CSCF: NOTIFY S-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤)：	在HSS上注销或删除用户
预期结果：	a) 检查 S-CSCF 数据，不包含该用户的相关信息； b) S-CSCF 根据 iFC 检测结果向对应 AS 发起第三方注销
测试说明：	

8.1.4.7 业务平台触发的网络注销

测试编号:	8.1.4.7
测试项目:	用户注册鉴权处理
测试分项目:	业务平台触发的网络注销
测试预置条件:	a) 系统运行正常; b) 用户已在系统注册成功; c) 用户已向 S-CSCF 成功订阅了注册信息状态
测试信令流程:	<div><div><div>Visited Network</div><div>UE</div><div>P-CSCF</div></div><div><div>Home Network</div><div>S-CSCF</div><div>HSS</div></div><div>收到由业务平台触发的网络注销指示</div><div>Notify</div><div>200</div><div>SAR</div><div>SAA</div></div>
测试方法 (步骤):	a) 通过业务平台触发, S-CSCF 向用户发送 Notify 消息; b) S-CSCF通过与HSS的SAR/SAA交互, 清除HSS中用户相关的注册信息
预期结果:	用户注销成功
测试说明:	

8.2 会话控制处理

8.2.1 主叫侧会话控制处理

测试编号:	8.2.1
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	主叫侧会话控制处理
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户是 MMD 用户; c) 用户已注册
测试信令流程:	<div><div>Originating Home Network</div><div><div>UE</div><div>P-CSCF</div><div>S-CSCF</div></div><div><div>Service Control</div><div>AAA</div></div><div>Invite (Initial SDP Offer) 407 (Proxy Authentication Required) Invite (Initial SDP Offer) 183 (Session Progress) Prack 200 OK Update 200 OK 180 (Ringing) Prack 200 OK 200 OK ACK ACR ACA ACK</div><div>Invite (Initial SDP Offer) 407 (Proxy Authentication Required) Invite (Initial SDP Offer) 183 (Session Progress) Prack 200 OK Update 200 OK 180 (Ringing) Prack 200 OK 200 OK ACK</div><div>Invite (Initial SDP Offer) 183 (Session Progress) Prack 200 OK Update 200 OK 180 (Ringing) Prack 200 OK 200 OK ACK</div><div>Start Media</div></div>
测试方法 (步骤):	UE发起会话, 被叫号码是SIP URI
预期结果:	a) 用户始发会话成功; b) 主叫 S-CSCF 能够按照流程产生 ACR 计费消息
测试说明:	若没有 PRACK, 则对应响应消息为 180, 而不是 183

8.2.2 被叫侧会话控制处理

测试编号：	8.2.2
测试项目：	会话控制处理
测试分项目：	被叫侧会话控制处理
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户是 MMD 用户； c) 用户已注册
测试信令流程：	<div><div>Terminating Home Network</div><div><div>S-CSCF</div><div>Service Control</div><div>P-CSCF</div><div>UE</div></div><div><div>Invite (Initial SDP Offer)</div><div>183 (Session Progress)</div><div>Prack</div><div>200 OK</div><div>Update</div><div>200 OK</div><div>180 (Ringing)</div><div>Prack</div><div>200 OK</div><div>200 OK</div><div>ACK</div></div><div><div>Invite (Initial SDP Offer)</div><div>183 (Session Progress)</div><div>Prack</div><div>200 OK</div><div>Update</div><div>200 OK</div><div>180 (Ringing)</div><div>Prack</div><div>200 OK</div><div>200 OK</div><div>ACK</div></div><div><div>Start Media</div><div>AAA</div><div>ACR</div><div>ACA</div><div>ACK</div></div></div>
测试方法 (步骤)：	UE接收会话
预期结果：	a) 用户接收会话成功。 b) 被叫 S-CSCF 能够按照流程产生 ACR 计费消息
测试说明：	

8.2.3 主叫侧 iFC 触发处理

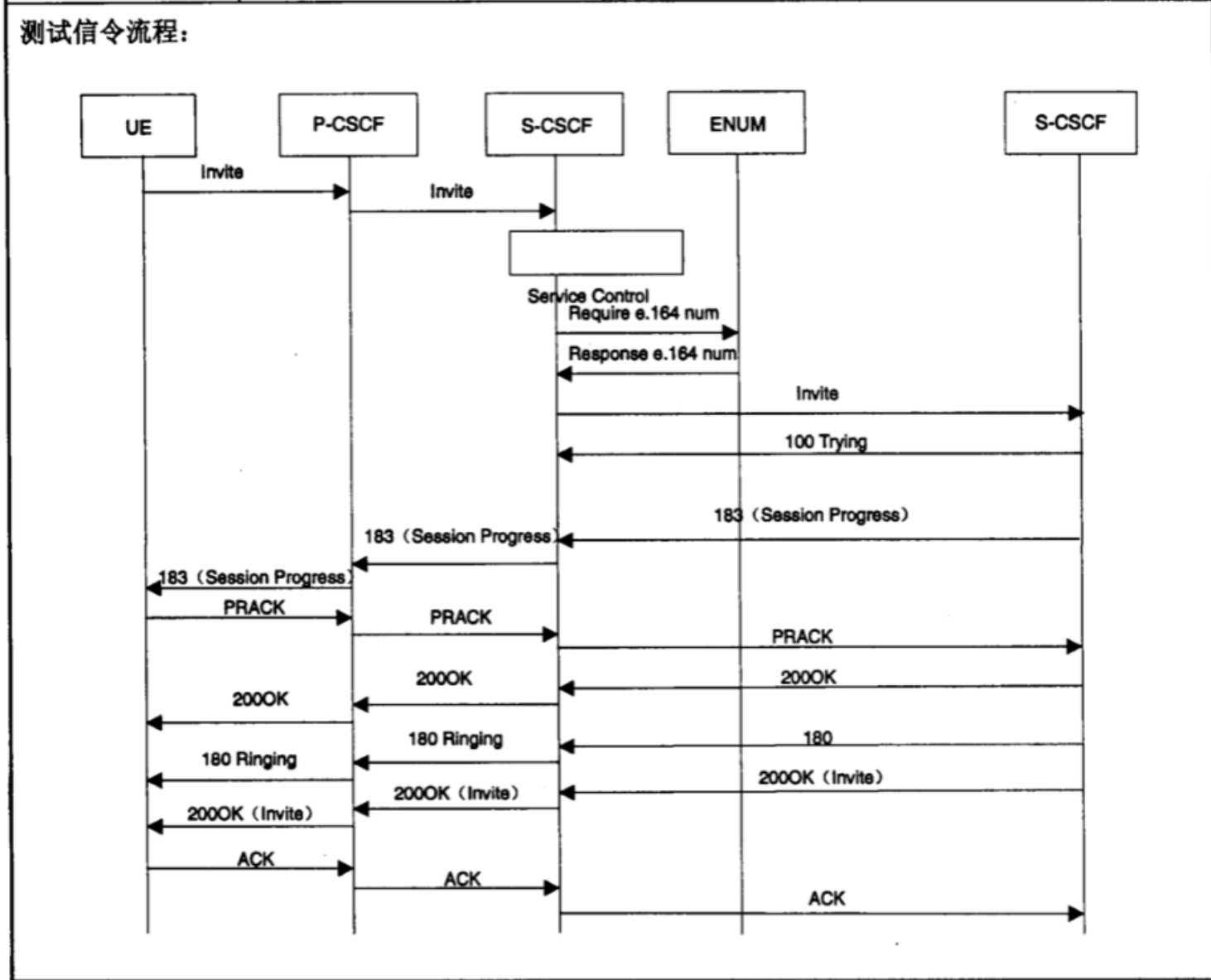
测试编号:	8.2.3
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	主叫侧iFC触发处理
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) MMD 用户已注册; c) HSS 配置主叫用户签约的 iFC 数据, 先触发 A 业务, 再触发 B 业务; d) A 业务由 AS1 完成, B 业务由 AS2 完成
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant S as S-CSCF participant A as AS#1 participant B as AS#2 S->>S: 1. Invite(From:X;To:Y;Call-ID:Z) S->>A: 2. Invite(From:X;To:Y;Call-ID:Z) A->>S: 3. Invite(From:X;To:Y;Call-ID:Z) S->>A: 4. Invite(From:X;To:Y;Call-ID:R) S->>B: 5. Invite(From:P;To:Q;Call-ID:R) B->>S: 6. Invite(From:P;To:Q;Call-ID:R)</pre> <p>The diagram illustrates the signaling flow for iFC triggering. It involves three entities: S-CSCF, AS#1, and AS#2. The process starts with S-CSCF sending a self-message '1. Invite(From:X;To:Y;Call-ID:Z)'. Then, S-CSCF sends '2. Invite(From:X;To:Y;Call-ID:Z)' to AS#1. AS#1 responds to S-CSCF with '3. Invite(From:X;To:Y;Call-ID:Z)'. Next, S-CSCF sends '4. Invite(From:X;To:Y;Call-ID:R)' to AS#1. Finally, S-CSCF sends '5. Invite(From:P;To:Q;Call-ID:R)' to AS#2, and AS#2 responds to S-CSCF with '6. Invite(From:P;To:Q;Call-ID:R)'.</p>
测试方法 (步骤):	UE发起会话
预期结果:	根据主叫用户签约的 iFC, 用户完成 A 业务和 B 业务
测试说明:	

8.2.4 被叫侧 iFC 触发处理

测试编号:	8.2.4
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	被叫侧iFC触发处理
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) MMD 用户已注册; c) HSS 配置被叫用户签约的 iFC 数据, 先触发 A 业务, 再触发 B 业务; d) A 业务由 AS1 完成, B 业务由 AS2 完成
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant S-CSCF participant AS#1 participant AS#2 S-CSCF->>AS#1: 1. Invite (From: X; To: Y; Call-ID: Z) AS#1->>AS#2: 2. Invite (From: X; To: Y; Call-ID: Z) AS#2-->>AS#1: 3. Invite (From: X; To: Y; Call-ID: Z) AS#1->>AS#2: 4. Invite (From: X; To: Y; Call-ID: R) AS#2-->>AS#1: 5. Invite (From: P; To: Q; Call-ID: R) AS#1-->>S-CSCF: 6. Invite (From: P; To: Q; Call-ID: R)</pre>
测试方法 (步骤):	UE发起会话
预期结果:	根据被叫用户签约的 iFC, 用户完成 A 业务和 B 业务
测试说明:	

8.2.5 MMD 用户呼叫被叫为 E.164 号码 MMD 用户处理

测试编号:	8.2.5
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	MMD用户呼叫被叫E.164号码MMD用户处理
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) MMD 用户已注册; c) 被叫 MMD 用户分配了 E.164 号码, 并在 ENUM 中配置了相关转换数据, 用户当前已注册且状态空闲

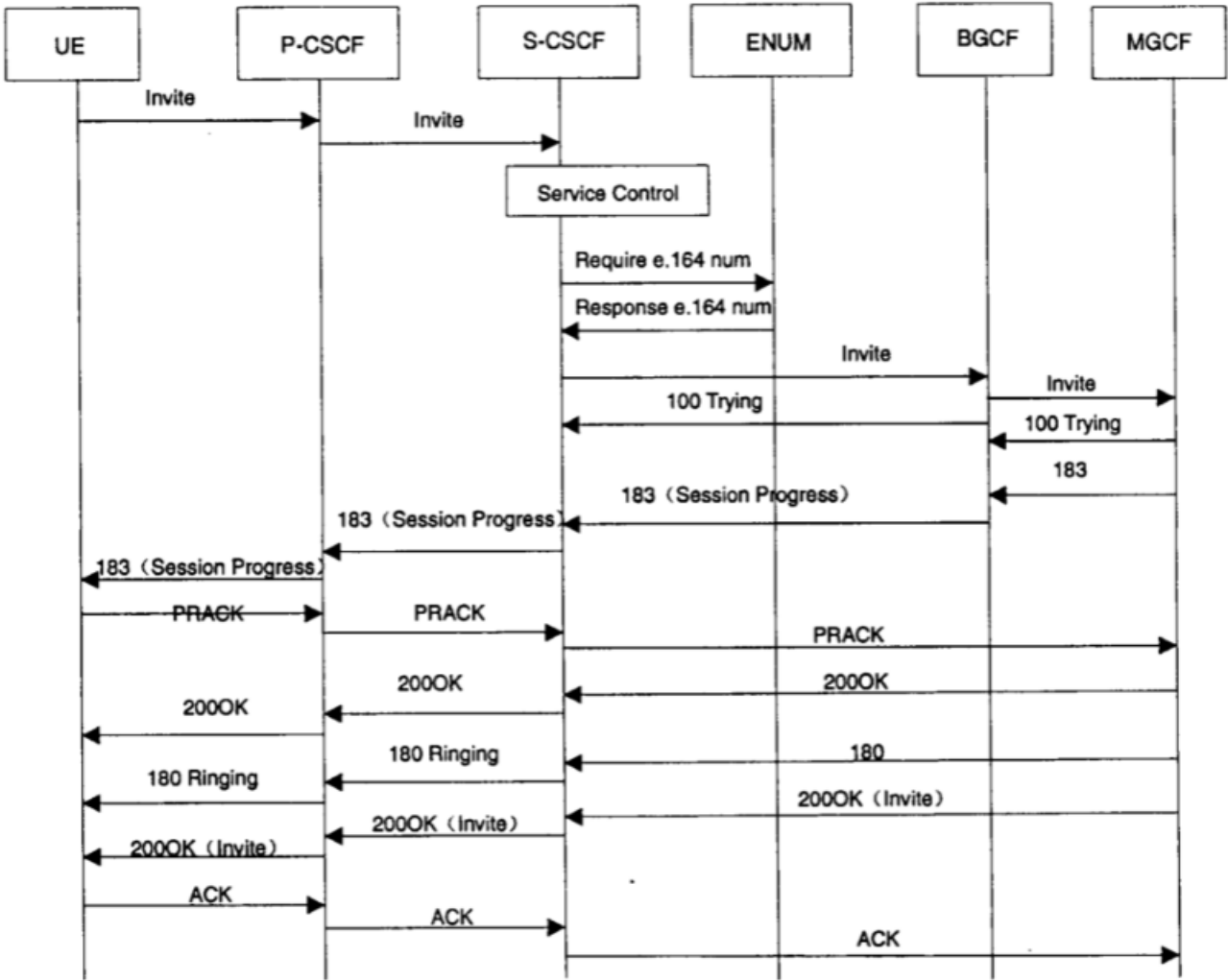


测试方法 (步骤):	UE发起对E.164号码的呼叫
预期结果:	a) UE 发起对 E.164 号码的呼叫成功; b) 主叫 S-CSCF 能够按照流程产生 ACR 计费消息
测试说明:	

8.2.6 MMD 用户呼叫电路交换网用户会话控制处理

测试编号:	8.2.6
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	MMD用户呼叫电路交换网用户会话控制处理
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常, 配置 ENUM 服务器用于转换 URI 和 E.164 号码; b) 用户 A 是 MMD 用户; c) 用户 B 是 PSTN/3G CS 用户

测试信令流程:



测试方法 (步骤):	UE发起对电路交换网用户E.164号码的呼叫
预期结果:	a) UE 发起对电路交换网用户 E.164 号码的呼叫成功; b) 主叫 S-CSCF 能够按照流程产生 ACR 计费消息
测试说明:	

8.2.7 未注册用户终结会话

测试编号：	8.2.7
测试项目：	会话控制处理
测试分项目：	未注册用户终结会话
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) MMD 用户 B 的 PUI 未注册； c) MMD 用户 B 的 PUI 签约了业务（如语音信箱）； d) MMD 用户 A 已注册
测试信令流程：	<div><div>主叫用户IMS网络</div><div>被叫用户IMS网络</div><pre>sequenceDiagram participant External as participant P_CSCF as P-CSCF participant S_CSCF1 as S-CSCF participant I_CSCF as I-CSCF participant HSS as HSS participant S_CSCF2 as S-CSCF participant AS as AS External->>P_CSCF: INVITE P_CSCF->>S_CSCF1: INVITE S_CSCF1->>I_CSCF: INVITE I_CSCF->>HSS: LIR HSS-->>I_CSCF: LIA I_CSCF->>S_CSCF2: INVITE S_CSCF2->>HSS: SAR HSS-->>S_CSCF2: SAA Note over S_CSCF2: 执行iFC S_CSCF2->>AS: INVITE</pre></div>
测试方法 （步骤）：	用户A向用户B的PUI发起业务
预期结果：	a) 用户 A 发起的业务接续到用户 B 签约的 AS 上（如听到相关的语音提示）； b) 检查 HSS 数据，可以查询到用户 B 的 PUI 未注册但有 S-CSCF 地址信息
测试说明：	

8.2.8 会话建立后，在已经预留的资源内重协商

测试编号：	8.2.8
测试项目：	会话控制处理
测试分项目：	会话建立后，在已经预留的资源内重协商
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户 A、B 是 MMD 用户； c) 用户 A 和 B 间的多媒体会话已经建立
测试信令流程：	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant S-CSCF participant AAA Note over UE: stop sending media with old codec UE->>P-CSCF: .Invite (New SDP) P-CSCF->>S-CSCF: .Invite (New SDP) S-CSCF-->>P-CSCF: 407 (Proxy Authentication Required) P-CSCF-->>UE: 407 (Proxy Authentication Required) P-CSCF->>S-CSCF: Invite (New SDP) S-CSCF->>S-CSCF: .Invite (New SDP) S-CSCF-->>S-CSCF: 200 S-CSCF->>P-CSCF: 200 P-CSCF->>UE: . 200 OK Note over UE: Start sending with new Codec. setup receiver For new codec. UE->>P-CSCF: ACK P-CSCF->>AAA: ACR AAA->>P-CSCF: ACA P-CSCF->>S-CSCF: . ACK S-CSCF->>S-CSCF: . ACK</pre>
测试方法 (步骤)：	用户A选择取消视频，仅用音频进行会话
预期结果：	用户 A 和用户 B 的音频会话保持，取消视频媒体流
测试说明：	

8.2.9 会话建立后，在已经预留的资源外重协商

测试编号：	8.2.9
测试项目：	会话控制处理
测试分项目：	会话建立后，在已经预留的资源外重协商
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户 A、用户 B 是 MMD 用户； c) 用户 A 和用户 B 间的音频会话已经建立； d) 用户 A 和用户 B 的终端都具有视频服务能力
测试信令流程：	<pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant S-CSCF participant Service participant AAA Note over P-CSCF, S-CSCF: Originating Home Network UE->>P-CSCF: Invite (New SDP Offer) P-CSCF->>S-CSCF: Invite (New SDP Offer) S-CSCF->>Service: Invite (New SDP Offer) Service->>S-CSCF: 183 (Session Progress) S-CSCF->>P-CSCF: 183 (Session Progress) P-CSCF->>UE: 183 (Session Progress) UE->>P-CSCF: Prack P-CSCF->>S-CSCF: Prack S-CSCF->>Service: Prack Service->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>UE: 200 OK UE->>P-CSCF: Update P-CSCF->>S-CSCF: Update S-CSCF->>Service: Update Service->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>UE: 200 OK Note over UE: Start Media UE->>P-CSCF: ACK P-CSCF->>AAA: ACR AAA->>P-CSCF: ACA P-CSCF->>S-CSCF: ACK S-CSCF->>Service: ACK</pre>
测试方法 (步骤)：	用户 A 选择在会话过程中增加视频
预期结果：	用户 A 和用户 B 的音频会话保持，增加视频媒体流
测试说明：	

8.2.10 串行 Fork

8.2.10.1 顺序振铃

测试编号:	8.2.10.1
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	串行Fork——顺序振铃
测试预置条件:	a) PUI_A 在 HSS 中签约为 PVI_A 和 PVI_B 共享用户类型; b) UE_A 以 PUI_A+PVI_A 注册成功; c) UE_B 以 PUI_A+PVI_B 注册成功; d) S-CSCF 上配置默认为串行 Fork 方式
测试信令流程:	<div><div><div>Home Network</div><div>S-CSCF</div></div><div><div>Visited Network</div><div>P-CSCF</div><div>UE#1</div><div>UE#2</div></div></div>
测试方法 (步骤):	a) 已注册的某个用户发送 Invite 请求和 PUI_用户 A 建立会话; b) 假设 UE_A 首先振铃, 并且无人接听; c) 振铃无应答定时器超时后, UE_B 开始振铃, 用户 A 接听
预期结果:	a) S-CSCF 收到 Invite 请求后, 根据被叫 PUI_A 是共享用户并且当前 UE_A 和 UE_B 已注册, 执行串行 Fork 功能; b) S-CSCF 发送 Invite 给 P-CSCF, Request-URI 为 UE_A 地址; c) S-CSCF 在振铃无应答定时器超时后, 发送 Cancel 取消到 UE_A 的会话建立; d) S-CSCF 发送 Invite 给 P-CSCF, Request-URI 为 UE_B 地址; e) 收到 200 响应后, 会话正常建立; f) 用户之间能够正常通话和释放会话
测试说明:	

8.2.10.2 首个终端摘机

测试编号:	8.2.10.2
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	串行Fork——顺序振铃
测试预置条件:	a) PUI_A 在 HSS 中签约为 PVI_A 和 PVI_B 共享用户类型; b) UE_A 以 PUI_A+PVI_A 注册成功; c) UE_B 以 PUI_A+PVI_B 注册成功; d) S-CSCF 上配置默认为串行 Fork 方式
测试信令流程:	略
测试方法 (步骤):	a) 已注册的某个用户发送 Invite 请求和 PUI_用户 A 建立会话; b) 假设 UE_A 首先振铃并摘机, 会话成功; c) UE-A 挂机, 会话释放
预期结果:	a) 第一个终端能正常振铃; b) 会话正常释放
测试说明:	

8.2.10.3 终端顺序振铃，都无响应

测试编号:	8.2.10.3
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	串行Fork——顺序振铃
测试预置条件:	a) PUI_A 在 HSS 中签约为 PVI_A 和 PVI_B 共享用户类型; b) UE_A 以 PUI_A+PVI_A 注册成功; c) UE_B 以 PUI_A+PVI_B 注册成功; d) S-CSCF 上配置默认为串行 Fork 方式
测试信令流程:	略
测试方法 (步骤):	a) 已注册的某个用户发送 Invite 请求和 PUI_用户 A 建立会话 b) UE_A 首先振铃, 并且超时未摘机; c) UE_B 振铃, 并且超时未摘机; a) S-CSCF 取消会话
预期结果:	a) 第一个终端能正常振铃; b) 第二个终端能正常振铃; c) 会话正常取消
测试说明:	

8.2.10.4 首个终端返回 603 (Decline)

测试编号:	8.2.10.4
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	串行Fork——顺序振铃
测试预置条件:	a) PUI_A 在 HSS 中签约为 PVI_A 和 PVI_B 共享用户类型; b) UE_A 以 PUI_A+PVI_A 注册成功; c) UE_B 以 PUI_A+PVI_B 注册成功; d) S-CSCF 上配置默认为串行 Fork 方式
测试信令流程:	略
测试方法 (步骤):	a) 已注册的某个用户发送 Invite 请求和 PUI_用户 A 建立会话; b) 被叫 S-CSCF 发生串行 Fork; c) 第一个终端返回 603; d) S-CSCF 取消 Fork
预期结果:	会话正常取消, 第二个终端不振铃
测试说明:	

8.2.11 并行 Fork

8.2.11.1 同时振铃

测试编号:	8.2.11.1
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	并行Fork
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 被叫 UE1、UE2、UE3 共享同一 PUI 并已成功注册到不同的 Contact 地址
测试信令流程:	<div><div><div>Home Network</div><div><div>S-CSCF</div><div>AAA</div></div></div><div><div>Visited Network</div><div><div>P-CSCF</div><div>UE#1</div><div>UE#2</div></div></div><div><div>1. Invite</div><div>2. 100(Trying)</div><div>3. 校验初始过滤条件</div><div>4. Invite</div><div>5. 100(Trying)</div><div>6. Invite</div><div>7. 100(Trying)</div><div>8. 200(OK)</div><div>9. 200(OK)</div><div>10. CANCEL</div><div>11. CANCEL</div><div>12. 200(OK)</div><div>13. ACK</div><div>14. ACK</div><div>15. ACK</div><div>More SIP Messages</div><div>More SIP Messages</div><div>ACR</div><div>ACA</div><div>ACR</div><div>ACA</div></div></div>
测试方法 (步骤):	主叫用户发起呼叫;
预期结果:	a) 被叫 S-CSCF 根据被叫 PUI 注册的不同 Contact 地址发起 Forking; b) 被叫 UE1、UE2、UE3 同时振铃; c) 被叫 UE1 摘机后, UE2 和 UE3 停止振铃, UE1 与主叫用户正常通话
测试说明:	

8.2.11.2 主叫取消会话

测试编号：	8.2.11.2
测试项目：	会话控制处理
测试分项目：	并行Fork
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 被叫 UE1、UE2、UE3 共享同一 PUI 并已成功注册到不同的 Contact 地址
测试信令流程：	略
测试方法 （步骤）：	a) 主叫用户发起会话请求； b) 被叫 S-CSCF 发生并行 Fork，3 个被叫终端同时振铃； c) 主叫取消会话，被叫停止振铃
预期结果：	a) 每个终端都能振铃； b) 每个终端都能收到 Cancel 消息
测试说明：	

8.2.11.3 其中部分分支被注销

测试编号：	8.2.11.3
测试项目：	会话控制处理
测试分项目：	并行Fork
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 被叫 UE1、UE2、UE3 共享同一 PUI 并已成功注册到不同的 Contact 地址
测试信令流程：	略
测试方法 （步骤）：	a) 主叫用户发起会话请求； b) 被叫 S-CSCF 发生并行 Fork，3 个被叫终端同时振铃； c) 其中的 2 个分支被 HSS 注销； d) 被注销的分支停止振铃
预期结果：	a) 每个终端都能振铃； b) 被注销分支终端能停止振铃； c) 其他分支继续振铃，不受影响
测试说明：	

8.2.12 用户发起会话释放

测试编号：	8.2.12
测试项目：	会话控制处理
测试分项目：	用户发起会话释放
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户 A、用户 B 是 MMD 用户； c) 用户 A 和用户 B 间的会话已经建立
测试信令流程：	<pre>sequenceDiagram participant Visited participant HomeNetwork participant UE participant P_CSCF as P-CSCF participant S_CSCF as S-CSCF participant ServiceControl as Service Control participant AAA Note over Visited: UE Note over HomeNetwork: S-CSCF, Service Control, AAA UE->>P_CSCF: . Bye P_CSCF->>S_CSCF: . Bye S_CSCF->>ServiceControl: Bye ServiceControl->>AAA: Bye AAA->>ServiceControl: ACR ServiceControl->>AAA: ACA AAA->>ServiceControl: 200 OK ServiceControl->>P_CSCF: 200 OK P_CSCF->>UE: 200 (OK)</pre>
测试方法 (步骤)：	会话一端的用户挂机
预期结果：	a) 用户 A 和用户 B 之间的会话释放； b) 计费正常结束
测试说明：	测试时可在同一域内进行

8.2.13 网络发起会话释放

测试编号:	8.2.13
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	网络发起会话释放
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) 用户 A、用户 B 是 MMD 用户; c) 用户 A 和用户 B 间的会话已经建立
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant VN as Visited network participant HN as Home Network participant UE participant P_CSCF as P-CSCF participant S_CSCF as S-CSCF participant SC as Service Control participant AAA S_CSCF->>P_CSCF: Bye P_CSCF->>UE: Bye UE->>P_CSCF: 200 OK P_CSCF->>S_CSCF: 200 OK S_CSCF->>SC: Bye SC->>AAA: ACR SC->>AAA: ACA AAA->>SC: 200 OK</pre>
测试方法 (步骤):	用户A和用户B处于会话过程中，通过S-CSCF的管理接口来释放此次会话
预期结果:	a) 用户 A 和用户 B 之间的会话释放; b) 计费正常结束
测试说明:	测试时可在同一域内进行

8.2.14 异常会话

8.2.14.1 用户未知

测试编号：	8.2.14.1
测试项目：	会话控制处理
测试分项目：	异常会话——用户未知
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) MMD 用户 A 已注册； c) 用户 B 未知
测试信令流程：	<div><div>主叫用户IMS网络</div><div>被叫用户IMS网络</div><pre>sequenceDiagram participant P as P-CSCF participant S1 as S-CSCF participant I as I-CSCF participant H as HSS participant S2 as S-CSCF Note over P: INVITE P->>S1: INVITE S1->>I: INVITE I->>H: LIR H-->>I: LIA I-->>S1: 404 Not found S1-->>P: 404 Not found P->>S1: ACK S1->>I: ACK</pre></div>
测试方法 (步骤)：	用户A向用户B发起MMD业务
预期结果：	a) 业务接续失败； b) 用户 A 听到失败通知音，为“未知用户”（可选）； 注：主叫、被叫用户可以在同一个 MMD 网络
测试说明：	

8.2.14.2 用户未注册

测试编号：	8.2.14.2
测试项目：	会话控制处理
测试分项目：	异常会话——用户未注册
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) MMD 用户 A 已注册； c) 用户 B 未注册，且没有签约业务
测试信令流程：	<div><div>主叫用户IMS网络</div><div>被叫用户IMS网络</div><pre>sequenceDiagram participant P as P-CSCF participant S1 as S-CSCF participant I as I-CSCF participant H as HSS participant S2 as S-CSCF P->>S1: INVITE S1->>I: INVITE I->>H: LIR H-->>I: LIA I->>S1: 480 Temporarily not Available S1->>P: 480 Temporarily not Available P->>S1: ACK S1->>I: ACK</pre></div>
测试方法 (步骤)：	用户A向用户B发起MMD业务
预期结果：	a) 业务接续失败； b) 用户 A 听到失败通知音，为“被叫不可达”（可选）； 注：主叫、被叫用户可以在同一个 MMD 网络
测试说明：	

8.2.14.3 用户忙

测试编号：	8.2.14.3
测试项目：	会话控制处理
测试分项目：	异常会话——用户忙
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) MMD 用户 A 已注册； c) 用户 B 已和其他用户建立会话
测试信令流程：	<div><div>主叫用户IMS网络</div><div>被叫用户IMS网络</div><pre>sequenceDiagram participant P as P-CSCF participant S1 as S-CSCF participant I as I-CSCF participant H as HSS participant S2 as S-CSCF P->>S1: INVITE S1->>I: INVITE I->>H: LIR H-->>I: LIA I->>S2: INVITE S2-->>I: 486 Busy Here I-->>S1: 486 Busy Here S1-->>P: 486 Busy Here P->>S2: ACK</pre></div>
测试方法 (步骤)：	用户A向用户B发起MMD业务
预期结果：	a) 业务接续失败； b) 用户 A 听到失败通知音，为“用户忙”（可选）； 注：主叫、被叫用户可以在同一个 MMD 网络
测试说明：	

8.2.14.4 未授权的媒体类型和编码方案（可选）

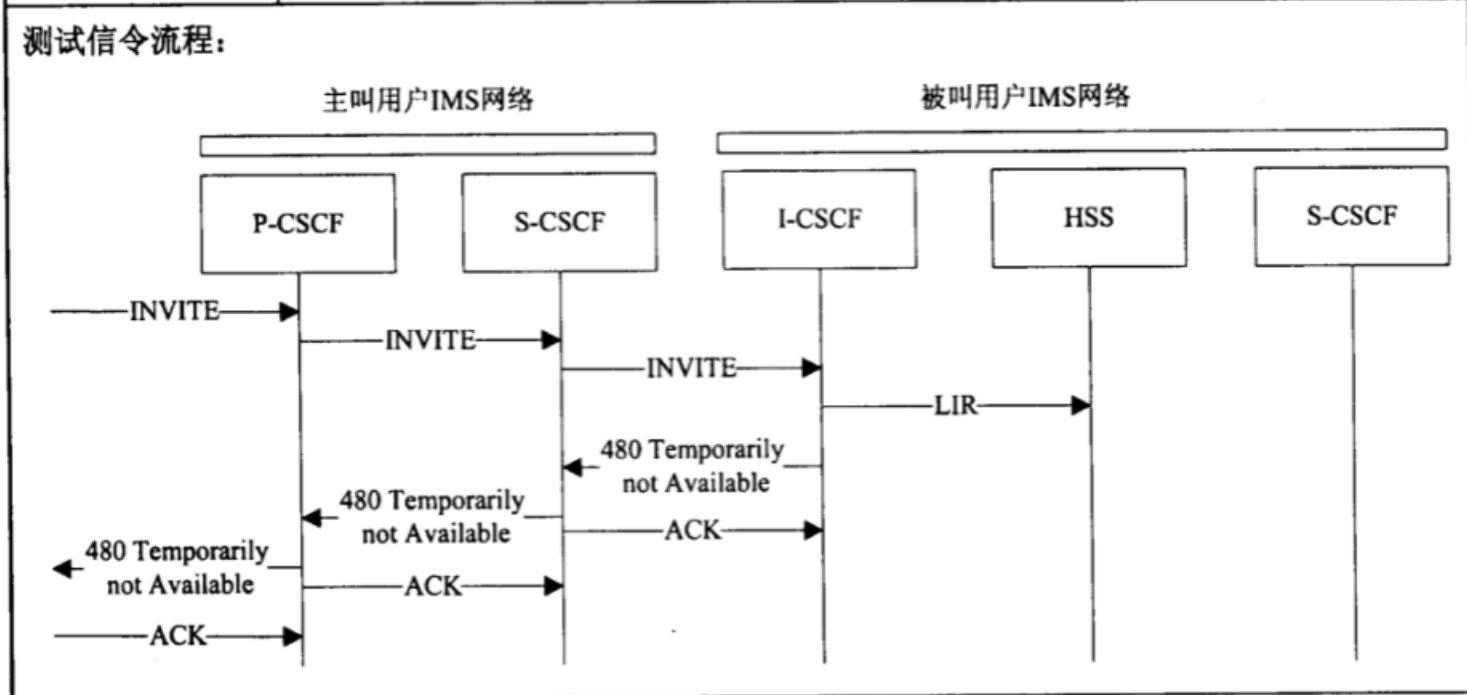
测试编号：	8.2.14.4
测试项目：	会话控制处理
测试分项目：	异常会话——未授权的媒体类型和编码方案
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) MMD 用户 A 已注册； c) HSS 配置该用户无权应用视频通话业务
测试信令流程：	<div><div>主叫用户IMS网络</div><div>被叫用户IMS网络</div><pre>sequenceDiagram participant P as P-CSCF participant S1 as S-CSCF participant I as I-CSCF participant H as HSS participant S2 as S-CSCF Note over P,S1: 主叫用户IMS网络 Note over I,H,S2: 被叫用户IMS网络 P->>S1: INVITE S1->>I: INVITE I->>H: LIR H-->>I: LIA I->>S2: INVITE S2-->>I: 488 Not Acceptable Here I->>S1: ACK S1-->>P: 488 Not Acceptable Here P->>S1: ACK</pre></div>
测试方法 （步骤）：	用户发起视频请求
预期结果：	a) 业务接续失败； b) 用户 A 听到失败通知音，为“无业务权限”（可选）； 注：主叫、被叫用户可以在同一个 MMD 网络
测试说明：	

8.2.14.5 DNS 查询 I-CSCF 失败

测试编号:	8.2.14.5
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	异常会话——DNS查询I-CSCF失败
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) MMD 用户 A 已注册; c) 删除 DNS 上用户 B 归属域名和 I-CSCF 的相应记录
测试信令流程:	<div>主叫用户IMS网络</div> <pre>sequenceDiagram participant External participant P as P-CSCF participant S as S-CSCF participant DNS External->>P: INVITE P->>S: INVITE S->>DNS: DNS:Query DNS-->>S: DNS:Failure S->>P: 504 Server Timeout P->>External: 504 Server Timeout P->>S: ACK</pre>

8.2.14.6 I-CSCF 查询 HSS 失败

测试编号:	8.2.14.6
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	异常会话——I-CSCF查询HSS失败
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) MMD 用户 A 已注册; c) 在 I-CSCF 上配置到 HSS 不可达



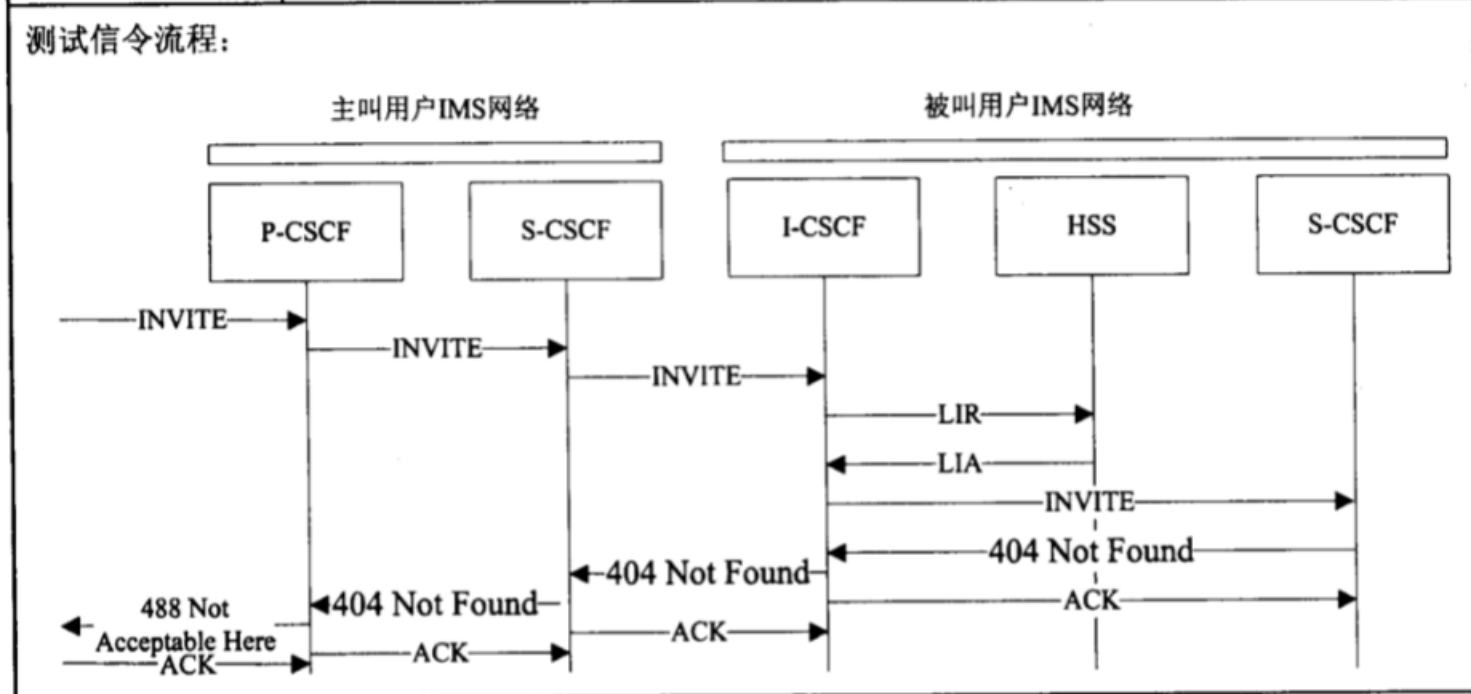
测试方法 (步骤):	用户A向用户B发起MMD业务
预期结果:	a) 业务接续失败; b) 用户 A 听到失败通知音, 为“被叫不可达”(可选); 注: 主叫、被叫用户可以在同一个 MMD 网络
测试说明:	

8.2.14.7 S-CSCF 不可达

测试编号:	8.2.14.7
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	异常会话——S-CSCF不可达
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) MMD 用户 A 已注册; c) 在 I-CSCF 上配置到 S-CSCF 不可达
测试信令流程:	<div><div>主叫用户IMS网络</div><div>被叫用户IMS网络</div><pre>sequenceDiagram participant External as participant P as P-CSCF participant S1 as S-CSCF participant I as I-CSCF participant H as HSS participant S2 as S-CSCF External->>P: INVITE P->>S1: INVITE S1->>I: INVITE I->>H: LIR H-->>I: LIA I->>S2: INVITE External-->>P: 408 Request Timeout ACK P-->>S1: ACK S1-->>I: ACK External-->>S2: 408 Request Timeout ACK S2-->>I: ACK I-->>S2: ACK</pre></div>
测试方法 (步骤):	用户A向用户B发起MMD业务
预期结果:	a) 业务接续失败; b) 用户 A 听到失败通知音, 为“接续超时”(可选); 注: 主叫、被叫用户可以在同一个 MMD 网络
测试说明:	

8.2.14.8 被叫为被禁止用户（隐式已注册）， S-CSCF 返回失败

测试编号:	8.2.14.8
测试项目:	会话控制处理
测试分项目:	异常会话——被叫为被禁止用户（隐式已注册）， S-CSCF返回失败
测试预置条件:	a) MMD 系统设备运行正常; b) MMD 用户 A 已注册; c) 在 HSS 上配置用户 B 的隐式注册集中包含被禁止用户标识, 记为 PUI_Barred; d) 用户 B 的隐式注册集已经在 MMD 中注册



测试方法 (步骤):	用户A向用户B发起呼叫业务, 其中, Invite的Request-URI的值为PUI_Barred
预期结果:	a) 被叫 S-CSCF 收到 Invite 请求后, 检查 Request-URI 为 PUI_Barred, 对该请求返回 404 Not Found; b) 用户 A 听到失败通知音, 为“被叫不在服务区”(可选)
测试说明:	注: 主叫、被叫用户可以在同一个 MMD 网络

8.2.15 公共业务标识

8.2.15.1 PSI 作为被叫

测试编号:	8.2.15.1
测试项目:	公共业务标识
测试分项目:	PSI作为被叫
测试预置条件:	a) 系统运行正常; b) 用户成功注册; c) S-CSCF 配置的相应的 PSI 标识
测试信令流程:	略
测试方法 (步骤):	PSI作为被叫, S-CSCF接受Invite请求
预期结果:	a) S-CSCF 根据本地配置正确判被叫为 PSI; b) S-CSCF 正确把请求路由至 AS
测试说明:	

8.2.15.2 PSI 作为主叫

测试编号:	8.2.15.2
测试项目:	公共业务标识
测试分项目:	PSI作为主叫
测试预置条件:	a) 系统运行正常; b) S-CSCF 配置的相应的 PSI 标识
测试信令流程:	略
测试方法 (步骤):	S-CSCF接受AS以PSI身份发起的呼叫
预期结果:	a) S-CSCF 根据本地配置正确判主叫为 PSI; b) S-CSCF 正确把请求路由至被叫侧
测试说明:	

8.3 用户数据刷新

8.3.1 HSS 用户数据更新处理

测试编号：	8.3.1
测试项目：	用户数据刷新
测试分项目：	HSS用户数据更新处理
测试预置条件：	a) MMD 系统设备运行正常； b) 用户是 MMD 用户； c) 用户已注册； d) 注册定时器尚未超时；
测试信令流程：	<div><div><div>HSS</div><div>S-CSCF</div></div><div><div>1. Cx-Update-Subscr-Data</div><div>2. Cx-Update-Subscr-Data Resp</div></div><div><div>A. S-CSCF根据HSS的指示增加、修改、删除本地用户数据</div><div>R1</div></div></div>
测试方法 (步骤)：	a) 修改 HSS 的用户数据； b) 使用信令跟踪仪跟踪 S-CSCF 的 Cx 接口； c) 检查S-CSCF服务器数据，用户数据已相应更新
预期结果：	a) S-CSCF 的 Cx 接口发生如上交互； b) 检查 S-CSCF 服务器数据，用户数据已更新
测试说明：	

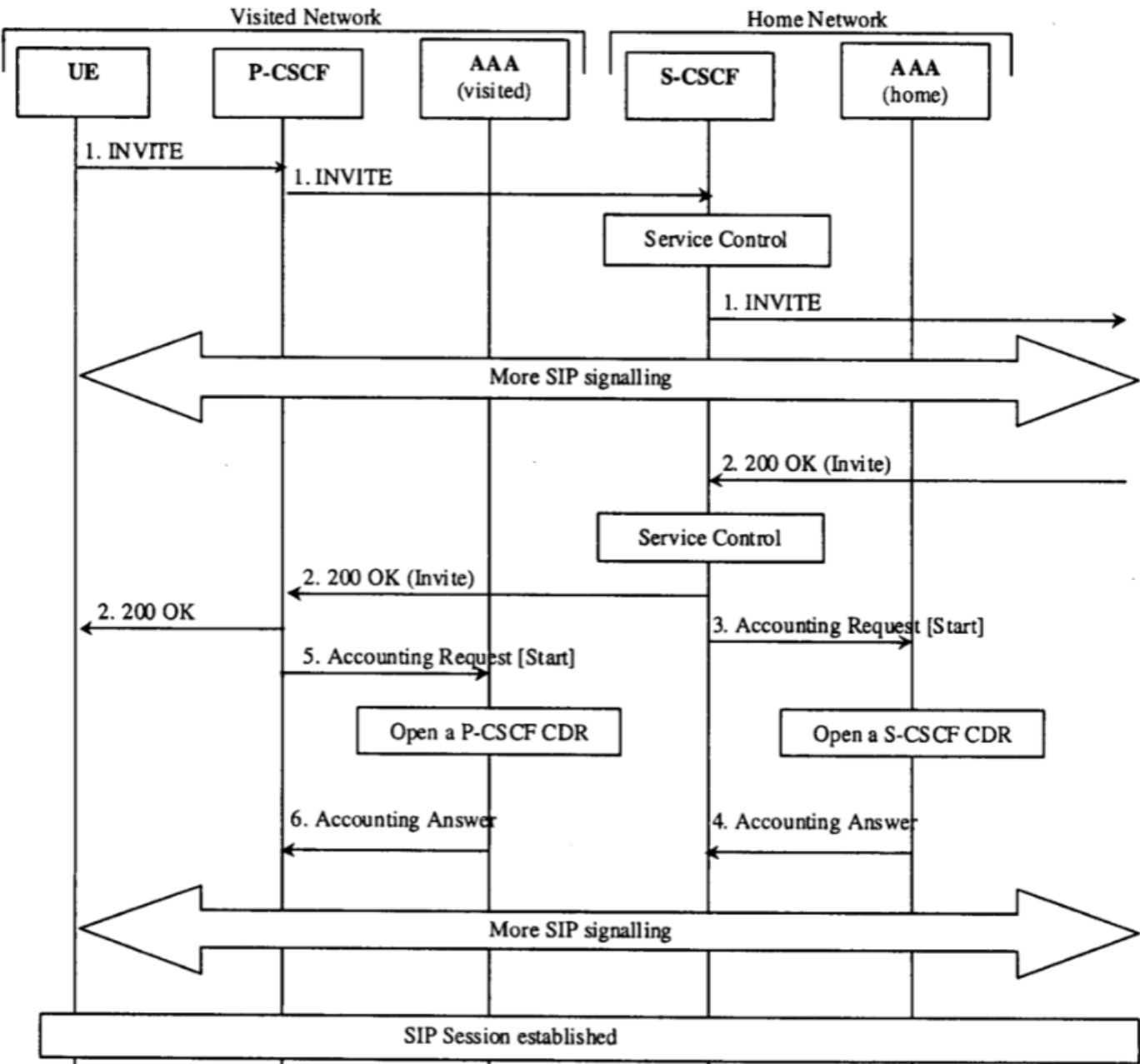
9 计费功能测试

9.1 CSCF 离线计费功能测试

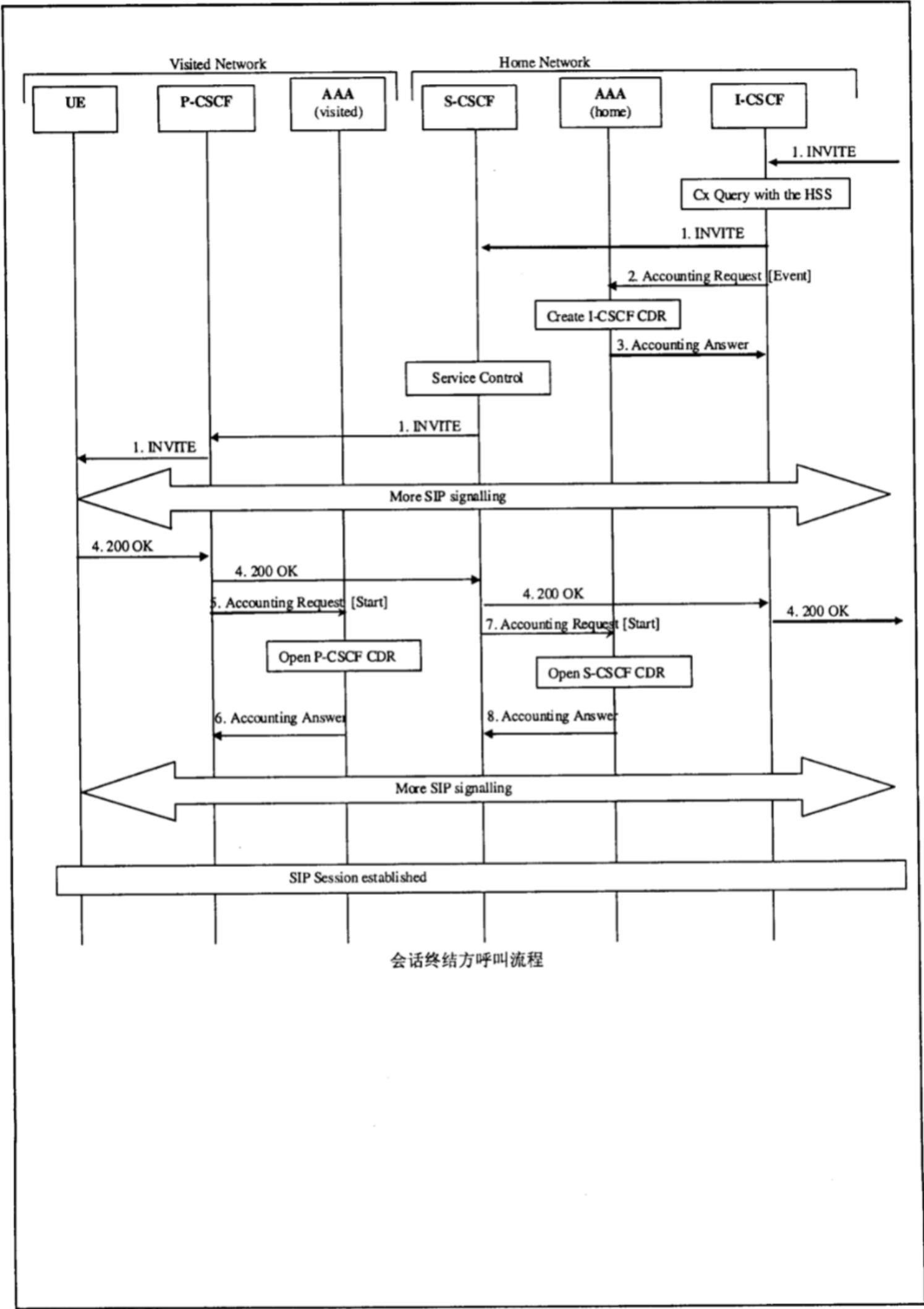
9.1.1 会话相关的功能测试

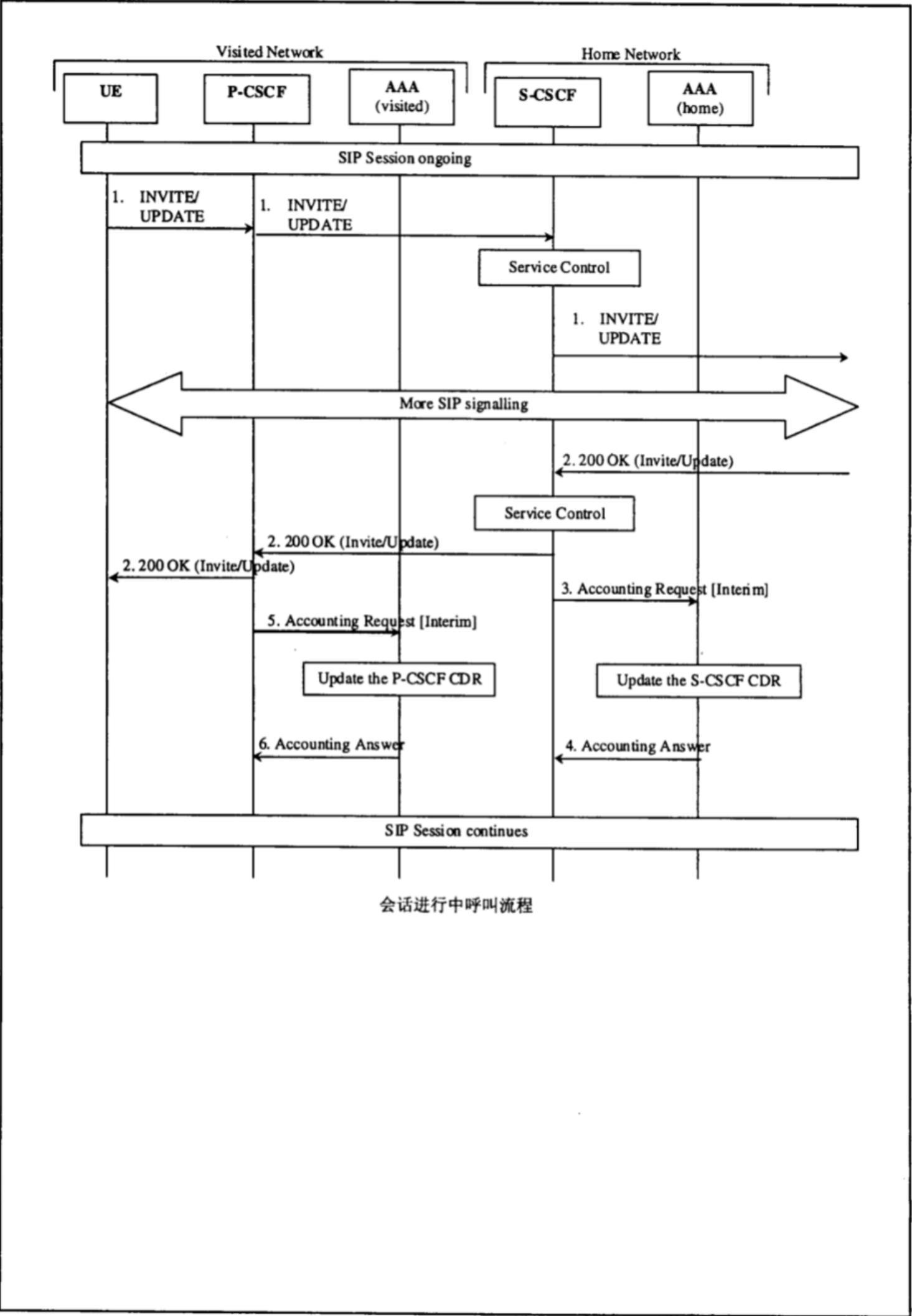
测试编号:	9.1.1
测试项目:	CSCF离线计费功能测试
测试分项目:	会话相关的功能测试
测试预置条件:	a) 系统运行正常; b) 用户 A、用户 B 成功注册到 MMD

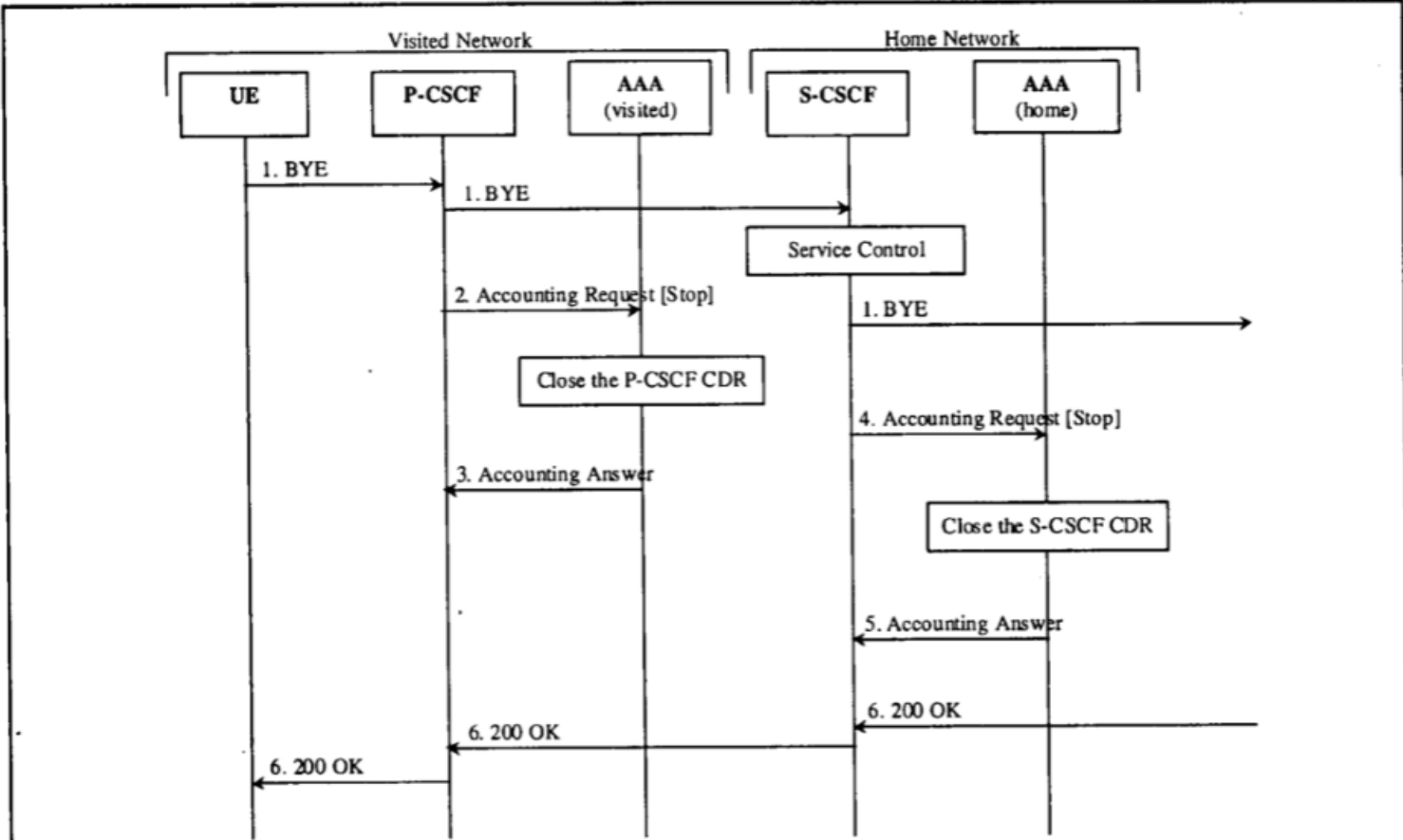
测试信令流程:



会话发起方呼叫流程







会话结束呼叫流程

测试方法
(步骤):

- a) 用户A向用户B发出新会话请求 (Invite) 并等待反馈;
- b) 监测用户A端接收到的200 OK 的最终响应 (Final Response) 信息;
- c) 记录始发网络S-CSCF及P-CSCF与AAA间的Rf接口信令传输;
- d) 监测终结网络端I-CSCF接收的Invite信号;
- e) 监测I-CSCF向S-CSCF发出的Invite信号;
- f) 记录I-CSCF与AAA间的Rf接口信令传输;
- g) 在终结网络端的P-CSCF、S-CSCF监测用户B端反馈的200 OK;
- h) 记录终结网络端S-CSCF及P-CSCF与AAA间的Rf接口信令传输;
- i) 用户A增加或修改数据媒体类型, 或者进行挂起/恢复;
- j) 监测用户A端接收到的200 OK (Invite/Update) 信息;
- k) 同3;
- l) 用户A释放会话, 发出会话结束请求 (Bye) 并等待反馈;
- m) 监测P-CSCF发出的结束会话请求 (Bye);
- n) 同3

预期结果:

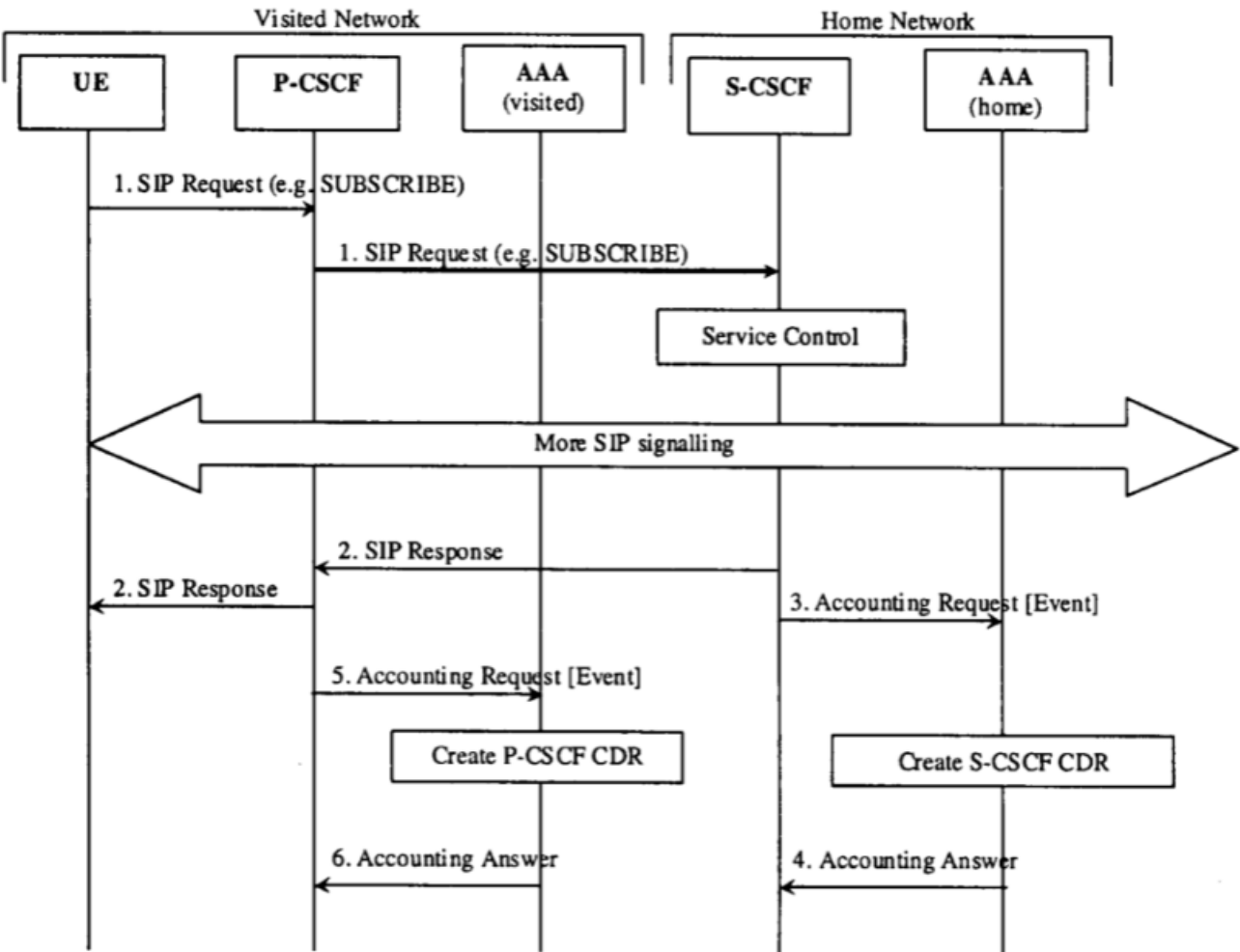
- a)用户A端收到200 OK 的最终响应(Final Response)后,用户A的S-CSCF及P-CSCF能够发出ACR[Start]请求;
- b) 终结端网络的I-CSCF向S-CSCF发出Invite信号后, I-CSCF能够发出ACR[Event]请求;
- c) 终结网络端的P-CSCF、S-CSCF收到用户B端反馈的200 OK后分别发送ACR[Start]请求;
- d) 在会话中间收到Invite/Update消息后, 用户A的S-CSCF及P-CSCF能够发出ACR[Interim]请求;
- e) 用户A的P-CSCF向S-CSCF发出的结束会话请求 (Bye) 后, S-CSCF及P-CSCF能够发出ACR[Stop]请求

测试说明:

9.1.2 会话无关的功能测试

测试编号:	9.1.2
测试项目:	CSCF离线计费功能测试
测试分项目:	会话无关的功能测试
测试预置条件:	a) 系统运行正常; b) 已建立用户非会话类业务传输

测试信令流程:



测试方法 (步骤):	a) 用户A订阅请求并等待反馈; b) 监测用户AUE接收的SIP Response反馈信号; c) 记录S-CSCF及P-CSCF与AAA间的Rf接口信令传输
预期结果:	用户 AUE 接到 SIP Response 反馈信号后, S-CSCF 及 P-CSCF 能够发出 ACR[Event] 请求
测试说明:	

9.1.3 计费关联功能测试

测试编号:	9.1.3
测试项目:	CSCF离线计费功能测试
测试分项目:	计费关联功能测试
测试预置条件:	a) 系统运行正常; b) 主叫用户 A 成功注册
测试信令流程:	(略)
测试方法 (步骤):	a) 主叫用户A向被叫用户B发起SIP呼叫; b) 监测并记录PDSN、P-CSCF和PCRF之间交换的信息; c) 监测并记录P-CSCF、S-CSCF发送的消息
预期结果:	a) 在PDSN和PCRF之间完成Access-Network-Charging-Identifier和ICID信息的交换; b) P-CSCF从PCRF处获取Access-Network-Charging-Identifier信息; c) P-CSCF向UE 发送任何请求或响应时, 在消息发送之前删除SIP消息头中的P-Charging-Function-Addresses和P-Charging-Vector; P-CSCF从UE接收任何请求或响应时, 删除SIP消息头中的P-Charging-Function-Addresses和P-Charging-Vector, 并忽略P-Charging-Function-Addresses和P-Charging-Vector中的任何信息; d) S-CSCF能够识别、保存并在即将发送的消息中包含以下信息: —主叫P-CSCF请求消息中的ICID; —从会话消息中收到的承载层计费信息-Access-Network-Charging-Identifier
测试说明:	

9.1.4 IOI 功能测试

测试编号:	9.1.4
测试项目:	CSCF离线计费功能测试
测试分项目:	IOI功能测试
测试预置条件:	a) 系统运行正常; b) 设置两个MMD网络A、B; c) 用户 A 注册到 MMD 网络 A; 用户 B 注册到 MMD 网络 B
测试信令流程:	(略)
测试方法 (步骤):	a) 主叫用户A向被叫用户B发起SIP呼叫; b) 监测并记录两个MMD网络间发送或接收的SIP信息; c) 监测并记录AAA向计费中心发送的CDR计费信息
预期结果:	a) P-CSCF向UE 发送任何请求或响应时, 在消息发送之前删除SIP消息头中的P-Charging-Function-Addresses和P-Charging-Vector; P-CSCF从UE接收任何请求或响应时, 删除SIP消息头中的P-Charging-Function-Addresses和P-Charging-Vector, 并忽略P-Charging-Function-Addresses和P-Charging-Vector中的任何信息; b) 主叫S-CSCF能够识别、保存并在即将发送的消息中包含主叫归属网络的IOI; 被叫S-CSCF能够识别、保存并在即将发送的消息中包含被叫归属网络的IOI; c) 如果收到来自于对方网络的消息, S-CSCF要在即将转发的消息中删掉IOI; d) CDR 计费信息中包含两个网络的惟一 IOI 标识信息, 可用于跨运营商间 MMD 会话计费
测试说明:	

9.2 CSCF 在线计费功能测试

9.2.1 即时事件计费

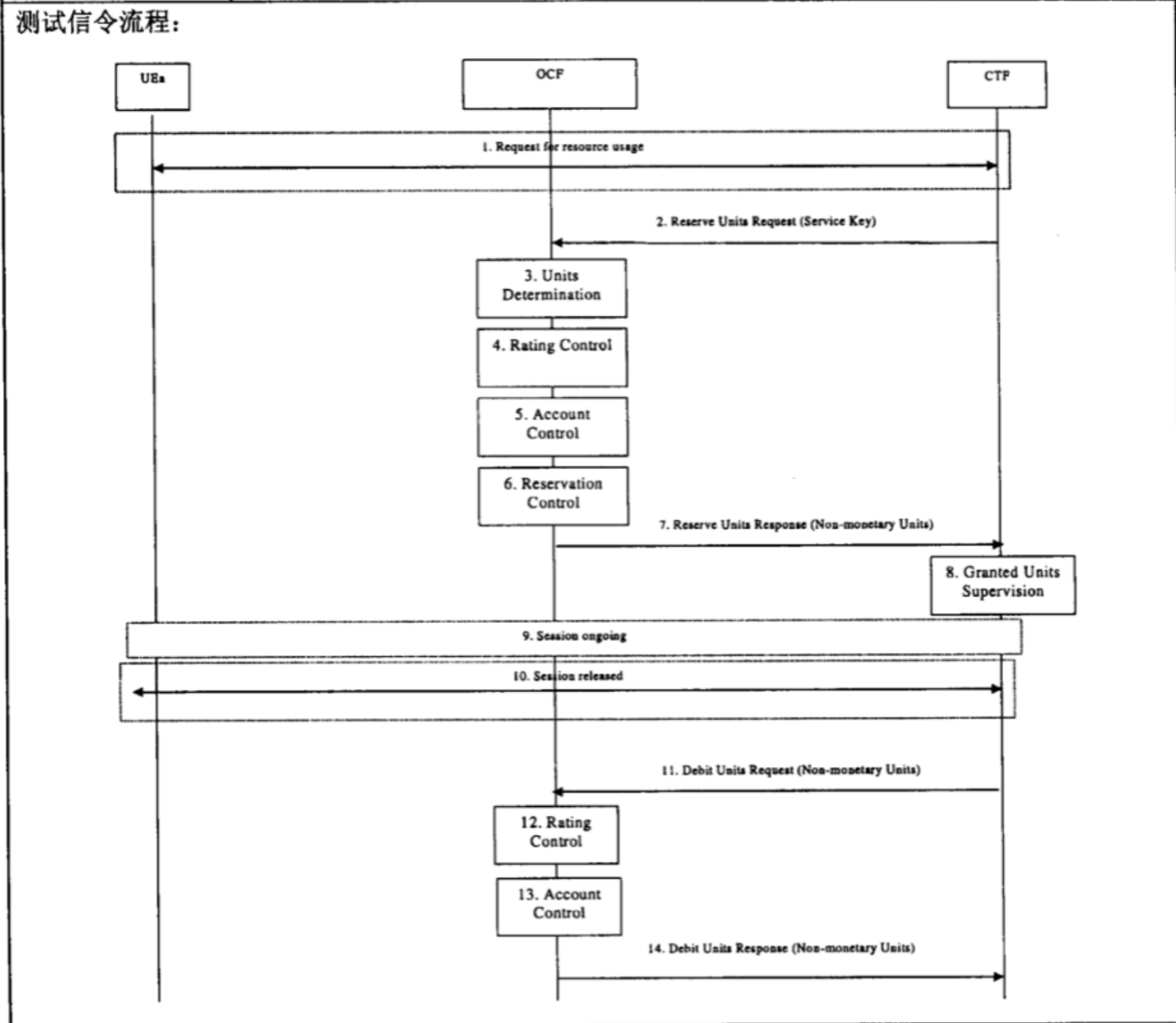
测试编号:	9.2.1
测试项目:	CSCF在线计费功能测试
测试分项目:	即时事件计费
测试预置条件:	a) 系统运行正常; b) A为在线计费用户且在MMD成功注册; c) OCS系统根据运营商策略预制了计费规则; d) 用户A账户中有一定费用
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UE-A participant OCF participant CTFNE UE-A->>CTFNE: 1. Request for resource usage Note over OCF: Credit Service Control CTFNE->>OCF: 2. Debit Units Request (Service Key) OCF->>OCF: 3. Units Determination OCF->>OCF: 4. Rating Control OCF->>OCF: 5. Account Control OCF->>CTFNE: 6. Debit Units Response (Non-monetary Units) CTFNE->>UE-A: 7. Content/Service Delivery Note over CTFNE: 8. Credit Service Control (cont.) CTFNE->>UE-A: 9. Content/Service Delivery (cont.) CTFNE->>UE-A: 10. Session released</pre>
测试方法 (步骤):	a) 用户A发起MMD请求; b) 监测用户A UE与S-CSCF之间的资源与内容请求协商过程; c) 采用信令仪监视Ro接口信令; d) 测试用户是否被提供该种业务; e) 检测用户的账户变化; f) 释放用户所占的网络资源
预期结果:	S-CSCF在资源请求与协商之后成功向OCS发送扣费请求
测试说明:	

9.2.2 计费单元预留的事件计费

测试编号:	9.2.2
测试项目:	CSCF的在线计费功能测试
测试分项目:	计费单元预留的事件计费
测试预置条件:	a) 系统运行正常; b) A为在线计费用户且在MMD成功注册; c) OCS根据运营商策略预制了计费规则; d) 用户 A 账户中有一定费用可以维持预定义的使用时长或预定义的流量
测试信令流程:	<pre>sequenceDiagram participant UEa participant OCF participant CTF Note over UEa, OCF: 1. Request for resource usage Note over OCF, CTF: 2. Reserve Units Request (Service Key) Note over OCF: 3. Units Determination Note over OCF: 4. Rating Control Note over OCF: 5. Account Control Note over OCF: 6. Reservation Control Note over OCF, CTF: 7. Reserve Units Response (Non-monetary Units) Note over CTF: 8. Granted Units Supervision Note over UEa, OCF: 9. Content/Service Delivery Note over CTF, OCF: 10. Debit Units Request (Non-monetary Units) Note over OCF: 11. Rating Control Note over OCF: 12. Account Control Note over OCF, CTF: 13. Debit Units Response (Non-monetary Units) Note over UEa, OCF: 14. Session released</pre>
测试方法 (步骤):	a) 用户A发起MMD请求; b) 监测用户A UE与S-CSCF之间的资源与内容请求协商过程; c) 采用信令仪监视Ro接口信令; d) 测试用户是否被提供该种业务; e) 检测用户的账户变化; f) 释放用户所占的网络资源
预期结果:	a) S-CSCF在资源请求与协商之后成功向OCS发送费用预留请求; b) 用户 A 成功使用业务之后, S-CSCF 向 OCS 发送扣费请求
测试说明:	

9.2.3 计费单元预留的会会计费

测试编号:	9.2.3
测试项目:	CSCF在线计费功能测试
测试分项目:	计费单元预留的会会计费
测试预置条件:	a) 系统运行正常; b) A为在线计费用户且在MMD成功注册; c) OCS根据运营商策略预制了计费规则; d) 用户 A 账户中有一定费用可以维持预定义的使用时长或预定义的流量



测试方法 (步骤):	a) 用户A发起MMD会话请求; b) 监测用户A UE与S-CSCF之间的资源与内容请求协商过程; c) 采用信令仪监视Ro接口信令; d) 业务维持到预定义的时长或预定义的流量; e) 测试用户是否被提供该种业务; f) 检测用户的账户变化
预期结果:	a) S-CSCF在资源请求与协商之后成功向OCS发送费用预留请求; b) 在会话进行过程中, S-CSCF 监视资源的使用, 当预留的资源使用完时 S-CSCF 成功向 OCS 发送扣费请求
测试说明:	

9.2.4 SIP 消息错误的处理测试

测试编号:	9.2.4
测试项目:	CSCF在线计费功能测试
测试分项目:	SIP消息错误的处理测试
测试预置条件:	a) 系统发生错误, S-CSCF收到错误消息; b) A为在线计费用户且在MMD成功注册; c) OCS 根据运营商策略预制的计费规则为发生错误时不计费
测试信令流程:	略
测试方法 (步骤):	a) 用户A发起MMD会话请求; b) 监测用户AUE与S-CSCF之间的资源与内容请求协商过程; c) 采用信令仪监视Ro接口信令; d) 测试用户是否被提供该种业务; e) 检测用户的账户变化
预期结果:	a) S-CSCF在资源请求与协商之后成功向OCS发送费用预留请求; b) 收到 4xx、5xx、6xx 消息后, S-CSCF 没有向 OCS 发送扣费请求, 用户账户没有变化
测试说明:	

9.2.5 重复检测功能测试

测试编号:	9.2.5
测试项目:	CSCF在线计费功能测试
测试分项目:	重复检测功能测试
测试预置条件:	a) A为在线计费用户且在MMD成功注册; b) 在 OCS 设置 Tx 检查时间
测试信令流程:	
测试方法 (步骤):	a) 切断OCS与S-CSCF的连接; b) 用户A发起MMD会话请求; c) 监测用户A UE与S-CSCF之间的资源与内容请求协商过程; d) 恢复OCS与S-CSCF的连接; e) 监测Ro接口消息, 观察S-CSCF对消息的处理; f) Tx时间内观察OCS对消息的处理; g) 观察用户账户的费用
预期结果:	OCS 与 S-CSCF 恢复连接后, S-CSCF 能够对重新发送的消息用 T-Flag 标记
测试说明:	

9.3 CSCF 流计费功能测试

9.3.1 承载事件通知功能测试

测试编号:	9.3.1
测试项目:	CSCF流计费功能测试
测试分项目:	承载事件通知功能测试
测试预置条件:	a) MMD系统运行正常; b) 在线/离线计费系统运行正常; c) PCRF 正常
测试信令流程:	<div><div>PCRF</div><div>AF</div><div>1. Event Indication</div><div>2. Event Notification</div><div>3. AF Information Update</div><div>4. Provision Charging Rules</div></div>
测试方法 (步骤):	a) 产生一个承载事件; b) 监测Tx接口
预期结果:	P-CSCF 根据输入的计费信息创建适合的新计费信息
测试说明:	

9.3.2 计费规则的生成功能

测试编号：	9.3.2
测试项目：	CSCF流计费功能测试
测试分项目：	计费规则的生成功能
测试预置条件：	a) MMD系统运行正常； b) 在线/离线计费系统运行正常； c) PCRF 正常
测试信令流程：	<div><div>PCRF</div><div>AF</div><div>1. Send application/service data flow charging information</div><div>2. Ack</div></div>
测试方法 (步骤)：	a) 用户A向用户B发送呼叫请求； b) 监测CRF计费规则的产生
预期结果：	P-CSCF 能够正确接受 PCRF 参数
测试说明：	

10 性能测试

10.1 用户及业务模型

用户及业务模型见表1。

表1 用户及业务模型

参 数		数 值	备 注
基本会话业务 (IP 语音/ 视频会话业务)	业务渗透率[%]	100%	
	每用户话务量[BHSA]	2	以每用户占用话务量为 0.05Erl 计算， BHSA=0.05×3600/90
	会话时长[s]	90	目前实际统计的呼叫平均通话时长为 90s (不考虑失败呼叫时)，实际平均呼叫时 长少于 90s
	每用户话务量小计[BHSA]	2	
注册类业务	每用户初始注册话务量[BHSA] (带认证)	0.2	
	每用户去注册话务量[BHSA] (不带认证)	0.2	
	每用户重注册话务量[BHSA] (不带认证)	4	以 900s 的重注册周期计算，=3600/900
	折算成基本会话业务处理能力的比率	0.2	
	每用户话务量小计[BHSA]	0.88	
事务类业务 (消息和呈现 类业务)	业务渗透率[%]	100%	
	每用户话务量[BHSA]	9	含消息类业务传送，好友状态订阅、通知等
	折算成基本会话业务处理能力的比率	0.1	
	话务量小计[BHSA]	0.9	
每用户话务量总和 (BHSA)		4	基本会话业务+注册类业务+事务性业务
TDM 中继 (DS0) 占用话务量 (Erl)		0.7	

10.2 P/I/S 合设性能测试

10.2.1 P/I/S 合设话务指标测试

10.2.1.1 P/I/S 合设支持初始注册业务流程的最大处理能力（AKA 鉴权方式）

测试编号：	10.2.1.1
测试项目：	P/I/S合设话务指标测试
测试分项目：	P/I/S合设支持初始注册业务流程的最大处理能力（AKA鉴权方式）
测试目的：	测试支持初始注册业务流程的最大处理能力（AKA鉴权方式）
测试预置条件：	a) CSCF、DNS、CCF运行正常； b) 性能测试工具正常安装，支持移动用户的注册鉴权流程； c) 完成性能测试工具的数据配置，包括用户数据的配置，测试环境数据的配置； d) HSS网元上已经正确开户，用户量和用户模型满足话务模型测试要求
测试信令流程：	参见注册消息流程图
测试方法 （步骤）：	a) 使用性能测试工具模拟移动用户，运行初始注册流程发起初始注册请求； b) 当CSCF业务进程CPU消耗70%时保持呼叫的强度不变，完成所有用户的初始注册； c) 此时性能测试工具的呼叫强度为支持初始注册业务流程的最大处理能力； d) 注册完成之后，通过性能测试工具查看注册过程中的呼损率； e) 注册完成之后，通过话务统计查看初始注册的平均建立时长； f) 注册完成之后，查看话务统计结果； g) 注册完成之后，查看告警
预期结果：	a) 呼损率小于0.04%； b) 平均注册完成时长<5s； c) 注册的话务统计结果能正常上报，话务统计结果注册用户数与实际注册用户数一致，且能够达到设备标称容量； d) 初始注册业务流程运行过程中，没有异常告警产生
测试说明：	

10.2.1.2 P/I/S 合设支持初始注册业务流程的最大处理能力（MD5 鉴权方式）

测试编号：	10.2.1.2
测试项目：	P/I/S合设话务指标测试
测试分项目：	P/I/S合设支持初始注册业务流程的最大处理能力（MD5鉴权方式）
测试目的：	测试支持初始注册业务流程的最大处理能力（MD5鉴权方式）
测试预置条件：	a) CSCF、DNS、CCF运行正常； b) 性能测试工具正常安装，支持固网用户的MD5注册鉴权流程； c) 完成性能测试工具的数据配置，包括用户数据的配置，测试环境数据的配置； d) HSS网元上已经正确开户用户容量和用户模型满足话务模型用户量要求
测试信令流程： 参见注册消息流程图	
测试方法 （步骤）：	a) 使用性能测试工具模拟固网用户，运行初始注册流程发起初始注册请求； b) 当CSCF业务进程CPU消耗70%时保持呼叫的强度不变，完成所有用户的初始注册； c) 取此时性能测试工具的呼叫强度为支持初始注册业务流程的最大处理能力； d) 注册完成之后，通过性能测试工具查看注册过程中的呼损率； e) 注册完成之后，通过话务统计查看初始注册的平均建立时长； f) 注册完成之后，查看话务统计结果； g) 注册完成之后，查看告警
预期结果：	a) 呼损率小于0.04%； b) 平均注册完成时长<5s； c) 注册的话务统计结果能正常上报，话务统计结果注册用户数目与实际注册用户数一致，且能够达到设备标称容量； d) 初始注册业务流程运行过程中，没有异常告警产生
测试说明：	

10.2.1.3 P/I/S 合设支持初始注册业务流程的最大处理能力（基于 CAVE 的 2G RUIM 卡鉴权）（可选）

测试编号:	10.2.1.3
测试项目:	P/I/S合设话务指标测试
测试分项目:	P/I/S合设支持初始注册业务流程的最大处理能力（基于CAVE的2G RUIM卡鉴权）
测试目的:	测试支持初始注册业务流程的最大处理能力（基于CAVE的2G RUIM卡鉴权）
测试预置条件:	a) CSCF、DNS、CCF运行正常； b) 性能测试工具正常安装，支持基于CAVE的2G RUIM卡鉴权流程；完成性能测试工具的数据配置，包括用户数据的配置，测试环境数据的配置； c) HSS网元上已经正确开户用户容量和用户模型满足话务模型用户量要求
测试信令流程： 参见注册消息流程图	
测试方法 （步骤）：	a) 使用性能测试工具模拟使用2G RUIM卡的MMD用户，运行初始注册流程发起初始注册请求； b) 当CSCF业务进程CPU消耗70%时保持呼叫的强度不变，完成所有用户的初始注册； c) 取此时性能测试工具的呼叫强度为支持初始注册业务流程的最大处理能力； d) 注册完成之后，通过性能测试工具查看注册过程中的呼损率； e) 注册完成之后，通过话务统计查看初始注册的平均建立时长； f) 注册完成之后，查看话务统计结果； g) 注册完成之后，查看告警
预期结果:	a) 呼损率小于0.04%； b) 平均注册完成时长<5s； c) 注册的话务统计结果能正常上报，话务统计结果注册用户数目与实际注册用户数一致，且能够达到设备标称容量； d) 初始注册业务流程运行过程中，没有异常告警产生
测试说明:	

10.2.1.4 P/I/S 合设支持触发 AS 基本会话的最大处理能力

测试编号：	10.2.1.4
测试项目：	P/I/S合设话务指标测试
测试分项目：	P/I/S合设支持触发AS基本会话的最大处理能力
测试目的：	测试支持触发AS基本会话的最大处理能力
测试预置条件：	a) CSCF、DNS、CCF运行正常； b) 性能测试工具正常安装，支持触发AS基本会话业务流程； c) 完成性能测试工具的数据配置，包括用户数据的配置，测试环境数据的配置； d) HSS网元上已经正确开户； e) 所有用户已经完成初始注册； f) 使用工具模拟AS，工具运行正常
测试信令流程：（略）	
测试方法 （步骤）：	a) 使用性能测试工具模拟终端用户，发起触发AS基本会话请求； b) 当CSCF业务进程CPU消耗70%时保持呼叫的强度不变，会话业务流程运行8h； c) 取此时性能测试工具呼叫强度为支持触发AS基本会话业务流程的最大处理能力； d) 触发AS基本会话业务流程完成之后，通过性能测试工具查看基本会话过程中的呼损率； e) 触发AS基本会话业务流程完成之后，查看话务统计结果； f) 通过话务统计查看触发AS会话的平均建立时长； g) 触发AS基本会话业务流程完成之后，查看告警； h) 使用CCF客户端查看CSCF产生的话单
预期结果：	a) 呼损率小于0.04%； b) 基本会话的话务统计结果能正常上报，话务统计结果会话测量单元的统计结果与基本会话实际运行次数一致，且能够达到设备标称容量； c) 基本会话平均建立时长（从发出Invite到收到180）<5s； d) 没有异常的告警产生； e) 基本会话话单能够正常产生，产生的话单的数目准确
测试说明：	

10.2.2 P/I/S 合设倒换测试

说明：主备单板间的“维护倒换”和“故障倒换”都属于硬件倒换。主备进程间的“维护倒换”和“故障倒换”都属于软件倒换。

10.2.2.1 P/I/S 合设主备板倒换测试（维护倒换）

测试编号：	10.2.2.1
测试项目：	倒换测试
测试分项目：	P/I/S合设主备板倒换测试（维护倒换）
测试目的：	验证CSCF主业务单板进行倒换操作，是否能将业务成功倒换到备板
测试预置条件：	a) CSCF运行正常； b) 性能测试工具正常安装，支持周边网元的仿真； c) 完成性能测试工具的数据配置，包括用户数据的配置，测试环境数据的配置； d) CSCF主要业务处理板配置为主备
测试信令流程：略	
测试方法 （步骤）：	a) 启动告警台和维护台； b) 使用性能测试仪器发起一定话务量的呼叫（35%的CPU消耗）； c) 在呼叫过程中通过维护台倒换业务处理板； d) 观察CSCF是否能将业务倒换到备板上，记录业务倒换时间； e) 倒换前后，在告警台上观察设备告警； f) 倒换前后，在维护台观察业务处理板的CPU占用率和状态； g) 呼叫一段时间，查看业务的呼损率； h) 反复进行以上操作，反复倒换5次
预期结果：	a) 业务倒换恢复时间小于10s； b) 倒换过程中，告警台产生相应的单板倒换告警； c) 备板接管业务之后，备板的CPU占用率迅速的上升； d) 倒换过程中，能够保持正在进行的通话，并释放正在建立的会话（可能产生少量呼损）； e) 反复倒换的测试结果同上，不会出现死机、业务中断等的严重问题
测试说明：	

10.2.2.2 P/I/S 合设主备板倒换测试（故障倒换）

测试编号：	10.2.2.2
测试项目：	倒换测试
测试分项目：	P/I/S合设主备板倒换测试（故障倒换）
测试目的：	验证CSCF主业务单板进行故障倒换操作，是否能将业务成功倒换到备板
测试预置条件：	a) 合设CSCF运行正常； b) 性能测试工具正常安装，支持周边网元的仿真； c) 完成性能测试工具的数据配置，包括用户数据的配置，测试环境数据的配置； d) CSCF业务处理单板进行主备配置
测试信令流程：略	
测试方法 （步骤）：	a) 启动告警台和维护台； b) 使用性能测试仪器发起一定话务量的呼叫（35%的CPU消耗）； c) 在呼叫过程中拔出业务处理板； d) 观察CSCF是否能将业务倒换到备板上，记录业务倒换时间； e) 倒换前后，在告警台上观察设备告警； f) 倒换前后，在维护台观察业务处理板的CPU占用率和状态； g) 呼叫一段时间，查看业务的呼损率； h) 反复进行以上操作，反复倒换5次
预期结果：	a) 业务倒换恢复时间小于10s； b) 倒换过程中，告警台产生相应的单板倒换告警； c) 备板接管业务之后，备板的CPU占用率迅速上升； d) 倒换过程中，能够保持正在进行的通话，并释放正在建立的会话（可能产生少量呼损）； e) 反复倒换的测试结果同上，不会出现死机、业务中断等的严重问题
测试说明：	

10.3 PCSCF 性能测试用例

10.3.1 PCSCF 话务指标测试

10.3.1.1 PCSCF 支持初始注册业务流程的最大处理能力

测试编号:	10.3.1.1
测试项目:	PCSCF话务指标测试
测试分项目:	PCSCF支持初始注册业务流程的最大处理能力
测试目的:	测试PCSCF支持初始注册业务流程的最大处理能力
测试预置条件:	a) PCSCF运行正常; b) 性能测试工具正常安装, 支持PCSCF周边网元的仿真; c) 完成性能测试工具的数据配置, 包括用户数据的配置, 测试环境数据的配置;
测试信令流程: 参见注册消息流程图	
测试方法 (步骤):	a) 使用性能测试工具模拟终端用户向PCSCF发起初始注册请求; b) 当PCSCF业务进程CPU消耗70%时保持呼叫的强度不变, 完成所有用户在PCSCF网元上的初始注册; c) 此时性能测试工具的呼叫强度为PCSCF支持初始注册业务流程的最大处理能力; d) 注册完成之后, 通过性能测试工具查看注册过程中的呼损率; e) 注册完成之后, 通过话务统计查看PCSCF初始注册的平均完成时长; f) 注册完成之后, 查看话务统计结果; g) 注册完成之后, 查看告警;
预期结果:	a) 呼损率小于0.04%; b) 平均注册完成时长<5s; c) 话务统计结果能正常上报, PCSCF网元的话务统计结果注册个数与实际注册用户数一致, 且能够达到设备标称容量; d) 初始注册业务流程运行过程中, PCSCF网元没有告警产生;
测试说明:	

10.3.1.2 PCSCF 支持基本会话的最大处理能力

测试编号:	10.3.1.2
测试项目:	PCSCF话务指标测试
测试分项目:	PCSCF支持基本会话的最大处理能力
测试目的:	测试PCSCF支持基本会话的最大处理能力
测试预置条件:	a) PCSCF运行正常; b) 性能测试工具正常安装, 支持周边网元的仿真; c) 完成性能测试工具的数据配置, 包括用户数据的配置, 测试环境数据的配置; d) 所有用户已经完成在PCSCF网元上的初始注册
测试信令流程: 参见基本会话消息流程图	
测试方法 (步骤):	a) 使用性能测试工具模拟终端用户发起基本会话请求, 这里模拟MO会话流程; b) 当PCSCF业务进程CPU消耗70%时保持呼叫强度不变, 基本会话业务流程运行8h; c) 取此时性能测试工具呼叫强度为PCSCF支持基本会话业务流程的最大处理能力; d) 基本会话业务流程完成之后, 通过性能测试工具查看基本会话过程中的呼损率; e) 基本会话业务流程完成之后, 查看话务统计结果; f) 通过话务统计查看会话的平均建立时长; g) 基本会话业务流程完成之后, 查看告警; h) 使用CCF客户端查看PCSCF产生的话单
预期结果:	a) 呼损率小于0.04%; b) 话务统计结果能正常上报, PCSCF上报的话务统计结果会话测量单元的统计结果与基本会话实际运行次数一致, 且能够达到设备标称容量; c) 基本会话平均建立时长(从发出Invite到收到180) < 5s; d) 没有异常的告警产生; e) 基本会话话单能够正常产生, PCSCF产生的话单的数目准确
测试说明:	

10.3.2 PCSCF 倒换测试

10.3.2.1 PCSCF 设备主备板倒换测试（维护倒换）

测试编号：	10.3.2.1
测试项目：	倒换测试
测试分项目：	PCSCF设备主备板倒换测试（维护倒换）
测试目的：	验证PCSCF主业务单板进行倒换操作，是否能将业务成功倒换到备板
测试预置条件：	a) PCSCF设备运行正常； b) 性能测试工具正常安装，支持PCSCF周边网元的仿真； c) 完成性能测试工具的数据配置，包括用户数据的配置，测试环境数据的配置； d) PCSCF主要业务处理板配置为主备
测试信令流程：略	
测试方法 （步骤）：	a) 启动告警台和维护台； b) 使用性能测试仪器发起一定话务量的呼叫（35%的CPU消耗）； c) 在呼叫过程中通过维护台倒换业务处理板； d) 观察PCSCF是否能将业务倒换到备板上，记录业务倒换时间； e) 倒换前后，在告警台上观察设备告警； f) 倒换前后，在维护台观察业务处理板的CPU占用率和状态； g) 呼叫一段时间，查看业务的呼损率； h) 反复进行以上操作，反复倒换5次
预期结果：	a) 业务倒换恢复时间小于10s； b) 倒换过程中，告警台产生相应的单板倒换告警； c) 备板接管业务之后，备板的CPU占用率迅速的上升； d) 倒换过程中，能够保持正在进行的通话，并释放正在建立的会话（可能产生少量呼损）； e) 反复倒换的测试结果同上，不会出现死机、业务中断等的严重问题
测试说明：	

10.3.2.2 PCSCF 设备主备板倒换测试（故障倒换）

测试编号：	10.3.2.2
测试项目：	倒换测试
测试分项目：	PCSCF设备主备板倒换测试（故障倒换）
测试目的：	验证PCSCF主业务单板进行故障倒换操作，是否能将业务成功倒换到备板
测试预置条件：	a) PCSCF设备运行正常； b) 性能测试工具正常安装，支持PCSCF周边网元的仿真； c) 完成性能测试工具的数据配置，包括用户数据的配置，测试环境数据的配置； d) PCSCF业务处理单板进行主备配置
测试信令流程：略	
测试方法 （步骤）：	a) 启动告警台和维护台； b) 使用性能测试仪器发起一定话务量的呼叫（35%的CPU消耗）； c) 在呼叫过程中拔出业务处理板； d) 观察PCSCF是否能将业务倒换到备板上，记录业务倒换时间； e) 倒换前后，在告警台上观察设备告警； f) 倒换前后，在维护台观察业务处理板的CPU占用率和状态； g) 呼叫一段时间，查看业务的呼损率； h) 反复进行以上操作，反复倒换5次
预期结果：	a) 业务倒换恢复时间小于10s； b) 倒换过程中，告警台产生相应的单板倒换告警； c) 备板接管业务之后，备板的CPU占用率迅速上升； d) 倒换过程中，能够保持正在进行的通话，并释放正在建立的会话（可能产生少量呼损）； e) 反复倒换的测试结果同上，不会出现死机、业务中断等的严重问题
测试说明：	

10.4 ICSCF 性能测试用例

10.4.1 ICSCF 话务指标测试

10.4.1.1 ICSCF 支持初始注册的最大处理能力

测试编号:	10.4.1.1
测试项目:	ICSCF话务指标测试
测试分项目:	ICSCF支持初始注册业务流程的最大处理能力
测试目的:	测试ICSCF支持初始注册业务流程的最大处理能力
测试预置条件:	a) ICSCF运行正常; b) 性能测试工具正常安装, 支持周边网元的仿真; c) 完成性能测试工具的数据配置, 包括用户数据的配置, 测试环境数据的配置
测试信令流程: 参见注册消息流程图	
测试方法 (步骤):	a) 使用性能测试工具模拟PCSCF向ICSCF发起初始注册请求; b) 当ICSCF业务进程CPU消耗70%时保持呼叫的强度不变, 完成所有用户的初始注册; c) 此时性能测试工具的呼叫强度为ICSCF支持初始注册业务流程的最大处理能力; d) 注册完成之后, 通过性能测试工具查看注册过程中的呼损率; e) 注册完成之后, 查看话务统计结果; f) 注册完成之后, 查看告警
预期结果:	a) 呼损率小于0.04%; b) 话务统计结果能正常上报, ICSCF网元的UAR数目统计与实际运行的次数一致, 且能够达到设备标称容量; c) 初始注册业务流程运行过程中, ICSCF网元没有告警产生
测试说明:	

10.4.1.2 ICSCF 支持基本会话的最大处理能力

测试编号：	10.4.1.2
测试项目：	ICSCF话务指标测试
测试分项目：	ICSCF支持基本会话的最大处理能力
测试目的：	测试ICSCF支持基本会话的最大处理能力
测试预置条件：	a) ICSCF运行正常； b) 性能测试工具正常安装，支持周边网元的仿真； c) 完成性能测试工具的数据配置，包括用户数据的配置，测试环境数据的配置； d) 所有用户已经完成初始注册
测试信令流程： 参见基本会话消息流程图	
测试方法 （步骤）：	a) 使用性能测试工具模拟PCSCF向ICSCF发起基本会话请求，这里模拟MO会话流程； b) 当ICSCF业务进程CPU消耗70%时保持呼叫强度不变，基本会话业务流程运行8h； c) 取此时性能测试工具呼叫强度为ICSCF支持基本会话业务流程的最大处理能力； d) 基本会话业务流程完成之后，通过性能测试工具查看基本会话过程中的呼损率； e) 基本会话业务流程完成之后，查看话务统计结果； f) 基本会话业务流程完成之后，查看告警； g) 使用CCF客户端查看CSCF产生的话单
预期结果：	a) 呼损率小于0.04%； b) 话务统计结果能正常上报，ICSCF上报的LIR请求次数与实际运行次数一致，且能够达到设备标称容量； c) 没有异常的告警产生； d) ICSCF产生的事件话单的数目准确
测试说明：	

10.5 SCSCF 性能测试用例

10.5.1 SCSCF 话务指标测试

10.5.1.1 SCSCF 支持初始注册业务流程的最大处理能力（AKA 鉴权方式）

测试编号：	10.5.1.1
测试项目：	SCSCF话务指标测试
测试分项目：	SCSCF支持初始注册业务流程的最大处理能力（AKA鉴权方式）
测试目的：	测试SCSCF支持初始注册业务流程的最大处理能力（AKA鉴权方式）
测试预置条件：	a) SCSCF运行正常； b) 性能测试工具正常安装，支持周边网元的仿真； c) 完成性能测试工具的数据配置，包括用户数据的配置，测试环境数据的配置
测试信令流程： 参见注册消息流程图	
测试方法 （步骤）：	a) 使用性能测试工具模拟ICSCF发起初始注册请求，采用AKA鉴权方式； b) 当SCSCF业务进程CPU消耗70%时保持呼叫的强度不变，完成所有用户在SCSCF网元上的初始注册； c) 此时性能测试工具的呼叫强度为SCSCF支持初始注册业务流程（AKA鉴权方式）的最大处理能力； d) 注册完成之后，通过性能测试工具查看注册过程中的呼损率； e) 注册完成之后，通过话务统计查看初始注册在SCSCF的平均建立时长； f) 注册完成之后，查看话务统计结果； g) 注册完成之后，查看告警
预期结果：	a) 呼损率小于0.04%； b) 平均注册完成时长小于5s； c) 话务统计结果能正常上报，SCSCF上报的成功注册次数等于实际注册用户数，且能够达到设备标称容量； d) 初始注册业务流程运行过程中，没有告警产生
测试说明：	

10.5.1.2 SCSCF 支持初始注册业务流程的最大处理能力（MD5 鉴权方式）

测试编号：	10.5.1.2
测试项目：	SCSCF话务指标测试
测试分项目：	SCSCF支持初始注册业务流程的最大处理能力（MD5鉴权方式）
测试目的：	测试SCSCF支持初始注册业务流程的最大处理能力（MD5鉴权方式）
测试预置条件：	a) SCSCF运行正常； b) 性能测试工具正常安装，支持周边网元的仿真； c) 完成性能测试工具的数据配置，包括用户数据的配置，测试环境数据的配置；
测试信令流程： 参见注册消息流程图	
测试方法 （步骤）：	a) 使用性能测试工具模拟ICSCF发起初始注册请求，采用MD5-AKA鉴权方式； b) 当SCSCF业务进程CPU消耗70%时保持呼叫的强度不变，完成所有用户的初始注册； c) 取此时性能测试工具的呼叫强度为SCSCF支持初始注册业务流程（MD5鉴权方式）的最大处理能力； d) 注册完成之后，通过性能测试工具查看注册过程中的呼损率； e) 注册完成之后，通过话务统计查看初始注册的在SCSCF平均完成时长； f) 注册完成之后，查看话务统计结果； g) 注册完成之后，查看告警；
预期结果：	a) 呼损率小于0.04%； b) 平均注册完成时长小于5s； c) 注册的话务统计结果能正常上报，话务统计结果注册个数与实际注册用户数一致，且能够达到设备标称容量； d) 初始注册业务流程运行过程中，没有告警产生；
测试说明：	

10.5.1.3 SCSCF 支持触发 AS 基本会话的最大处理能力

测试编号:	10.5.1.3
测试项目:	SCSCF话务指标测试
测试分项目:	SCSCF支持触发AS基本会话的最大处理能力
测试目的:	测试SCSCF支持触发AS基本会话的最大处理能力
测试预置条件:	a) SCSCF运行正常; b) 性能测试工具正常安装, 支持周边网元的仿真; c) 完成性能测试工具的数据配置, 包括用户数据的配置, 测试环境数据的配置; d) 所有用户已经完成了在SCSCF网元上的初始注册; e) 所有用户签约触发AS, SCSCF将会话触发到AS
测试信令流程: 参见触发AS基本会话消息流程图	
测试方法 (步骤):	a) 使用性能测试工具模拟PCSCF发起触发AS基本会话请求, 这里测试MO业务流程; b) 当SCSCF业务进程CPU消耗70%时保持呼叫的强度不变, 会话业务流程运行8h; c) 取此时性能测试工具呼叫强度为SCSCF支持触发AS基本会话业务流程最大处理能力; d) 触发AS基本会话业务流程完成之后, 通过性能测试工具查看基本会话过程中的呼损率; e) 触发AS基本会话业务流程完成之后, 查看话务统计结果; f) 通过话务统计查看触发AS会话的平均建立时长; g) 触发AS基本会话业务流程完成之后, 查看告警; h) 使用CCF客户端查看SCSCF产生的话单
预期结果:	a) 呼损率小于0.04%; b) 话务统计结果能正常上报, SCSCF上报的话务统计结果会话测量单元统计结果与基本会话实际运行次数一致, 且能够达到设备标称容量; c) 基本会话平均建立时长(从发出Invite到收到180)小于5s; d) 没有异常的告警产生; e) 基本会话话单能够正常产生, SCSCF产生的话单数目准确
测试说明:	

10.5.2 SCSCF 倒换测试测试

10.5.2.1 SCSCF 设备主备板倒换测试（维护倒换）

测试编号:	10.5.2.1
测试项目:	倒换测试
测试分项目:	SCSCF设备主备板倒换测试（维护倒换）
测试目的:	验证SCSCF主业务单板进行倒换操作，是否能将业务成功倒换到备板
测试预置条件:	a) SCSCF设备运行正常； b) 性能测试工具正常安装，支持SCSCF周边网元的仿真； c) 完成性能测试工具的数据配置，包括用户数据的配置，测试环境数据的配置； d) SCSCF主要业务处理板配置为主备
测试信令流程：略	
测试方法 （步骤）:	a) 启动告警台和维护台； b) 使用性能测试仪器发起一定话务量的呼叫（35%的CPU消耗）； c) 在呼叫过程中通过维护台倒换业务处理板； d) 观察SCSCF是否能将业务倒换到备板上，记录业务倒换时间； e) 倒换前后，在告警台上观察设备告警； f) 倒换前后，在维护台观察业务处理板的CPU占用率和状态； g) 呼叫一段时间，查看业务的呼损率； h) 反复进行以上操作，反复倒换5次
预期结果:	a) 业务倒换恢复时间小于10s； b) 倒换过程中，告警台产生相应的单板倒换告警； c) 备板接管业务之后，备板的CPU占用率迅速的上升； d) 倒换过程中，能够保持正在进行的通话，并释放正在建立的会话（可能产生少量呼损）； e) 反复倒换的测试结果同上，不会出现死机、业务中断等的严重问题
测试说明:	

10.5.2.2 SCSCF 设备主备板倒换测试（故障倒换）

测试编号：	10.5.2.2
测试项目：	倒换测试
测试分项目：	SCSCF设备主备板倒换测试（故障倒换）
测试目的：	验证SCSCF主业务单板进行故障倒换操作，是否能将业务成功倒换到备板
测试预置条件：	a) SCSCF设备运行正常； b) 性能测试工具正常安装，支持SCSCF周边网元的仿真； c) 完成性能测试工具的数据配置，包括用户数据的配置，测试环境数据的配置； d) SCSCF业务处理单板进行主备配置
测试信令流程：	
测试方法 （步骤）：	a) 启动告警台和维护台； b) 使用性能测试仪器发起一定话务量的呼叫（35%的CPU消耗）； c) 在呼叫过程中拔出业务处理板； d) 观察SCSCF是否能将业务倒换到备板上，记录业务倒换时间； e) 倒换前后，在告警台上观察设备告警； f) 倒换前后，在维护台观察业务处理板的CPU占用率和状态； g) 呼叫一段时间，查看业务的呼损率； h) 反复进行以上操作，反复倒换5次
预期结果：	a) 业务倒换恢复时间小于10s； b) 倒换过程中，告警台产生相应的单板倒换告警； c) 备板接管业务之后，备板的CPU占用率迅速上升； d) 倒换过程中，能够保持正在进行的通话，并释放正在建立的会话（可能产生少量呼损）； e) 反复倒换的测试结果同上，不会出现死机、业务中断等的严重问题
测试说明：	

11 操作维护和网管测试

11.1 设备状态管理

11.1.1 增删机架、机框、单板

测试编号:	11.1.1
测试项目:	设备状态管理
测试分项目:	增删机架、机框、单板
测试预置条件:	网管系统运行正常
测试步骤:	a) 启动网管客户端; b) 执行增加机架、机框、单板的操作; c) 检查相应的机架、机框、单板是否增加成功; d) 执行删除机架、机框、单板操作; e) 检查相应的机架、机框、单板是否删除成功
测试说明:	无
预期结果:	a) 相应的机架、机框、单板增加成功; b) 相应的机架、机框、单板删除成功

11.1.2 查询单板状态

测试编号:	11.1.2
测试项目:	设备状态管理
测试分项目:	查询单板状态
测试预置条件:	网管系统运行正常
测试步骤:	a) 启动网管客户端; b) 查询单板运行状态;
测试说明:	无
预期结果:	单板运行状态被正确查询并显示在客户端

11.1.3 单点登录

测试编号:	11.1.3
测试项目:	设备状态管理
测试分项目:	单点登录
测试预置条件:	MMD 系统设备运行正常, 网管系统设备运行正常
测试步骤:	a) 打开网管系统客户端; b) 使用适当的用户名和密码登录系统; c) 使用客户端操作多个不同的网元
测试说明:	无
预期结果:	通过观察操作结果, 观测到: a) 除了首次登录系统需要输入用户名和密码, 后续操作过程中, 在不同网元间切换, 并不需要重新输入用户名和密码

11.2 设备性能管理

11.2.1 对网元进行性能测量

测试编号:	11.2.1
测试项目:	对多个网元进行性能测量
测试分项目:	无
测试预置条件:	MMD 系统设备运行正常，网管系统设备运行正常
测试步骤:	a) 对多个网元下发测量任务； b) 经过一定时间以后，检查是否生成了对应网元的测量结果；
测试说明:	无
预期结果:	对每个指定网元，生成了对应的测量结果

11.2.2 设置性能测量对象

测试编号:	11.2.2
测试项目:	设置性能测量对象
测试分项目:	无
测试预置条件:	a) 网管系统（服务器、客户端）运行正常，网络通信正常； b) 前台网元运行正常，和网管后台通信正常
测试步骤:	a) 添加一个测量对象； b) 查询添加的测量对象； c) 删除一个测量对象； d) 查询结果
测试说明:	无
预期结果:	a) 对象已经添加成功； b) 新添加对象能够上报结果； c) 能正确查询测量对象； d) 测量对象已经删除成功； e) 删除的对象不再上报测量结果

11.3 统计测量功能

11.3.1 统计任务的设置

测试编号:	11.3.1
测试项目:	统计任务的设置
测试分项目:	无
预置条件:	无
测试步骤:	<p>a) 观察统计测量任务是否在规定日期及时间自动开始;对设置了终止时间的任务观察是否在规定的停止日期及时间自动停止;</p> <p>b) 对设置为长期运行的统计测量任务(即没有设置终止时间),观察其是否一直运行;</p> <p>c) 立即开始一个统计测量任务,观察任务是否执行;</p> <p>d) 一个统计测量任务中可以包含一个测量项目,也可以同时包含多个测量项目;</p> <p>e) 可同时启动多个统计测量任务,多个统计测量任务可以包含不同的测量项目,也可以包含同样的测量项目;</p> <p>f) 每个统计测量任务可设定自己的测量颗粒度;测量颗粒度能设定为5min、15min、30min、60min;</p> <p>g) 每个统计测量任务可设定自己的调度方式,如连续进行24h测量,持续每天或每星期中某几天在指定的时段内测量(或者在指定时段内提取测量结果),而且一个任务可同时设定多个方式;</p> <p>h) 在统计进行的过程中,修改任务的设定,如取消已经设定的测量项目,增加新的测量项目,观察系统是否能够正确执行;</p> <p>i) 可随时人工停止和删除统计任务。</p> <p>注:若某些厂家的性能测量是基于全指标上报的,在主机运行后所有指标开始上报测量结果,不需按照步骤1)和步骤7)创建定时跟踪任务和统计任务,要求可以在任何时间查询任意时刻的性能统计结果</p>
测试说明:	<p>可统计的项目非常多,以下仅列出部分与MMD业务和主要网元相关的统计类。</p> <p>a) 系统资源类,包括:</p> <ul style="list-style-type: none">— 内存占用量;— 磁盘I/O读写率;— 文件系统使用量;— CPU平均和峰值使用量。 <p>b) S-CSCF业务统计类,主要包括:</p> <ul style="list-style-type: none">— 用户注册,注销消息的统计项目;— 用户会话建立(主被叫)消息的统计项目;— 第三方注册,注销消息的统计项目;— 各种SIP响应消息(1xx, 2xx, 3xx, 4xx, 5xx, 6xx)的统计项目;— 鉴权,注册定时器,会话定时器有关的统计项目;— 与HSS之间Diameter消息的统计。 <p>c) P-CSCF业务统计类,主要包括:</p> <ul style="list-style-type: none">— 用户注册,注销消息的统计项目;— 用户会话建立消息的统计项目;— 各种SIP响应消息(1xx, 2xx, 3xx, 4xx, 5xx, 6xx)的统计项目;— 注册定时器,会话定时器有关的统计项目。 <p>d) I-CSCF业务统计类,主要包括:</p> <ul style="list-style-type: none">— 用户注册,注销消息的统计项目;— 用户会话建立消息的统计项目;— 各种SIP响应消息(1xx, 2xx, 3xx, 4xx, 5xx, 6xx)的统计项目;— 与HSS之间Diameter消息的统计
预期结果:	上述测试步骤中规定的各种统计测量要求能够正确完成

11.3.2 资源类统计测量

测试编号:	11.3.2
测试项目:	资源类统计测量
测试分项目:	无
预置条件:	无
测试步骤:	a) 能够获取资源类计数器; b) CPU 占用、磁盘占用
测试说明:	无
预期结果:	如果网元支持资源来计数器的统计, 则该功能合格

11.3.3 用户注册类统计

测试编号:	11.3.3
测试项目:	用户注册类统计
测试分项目:	无
预置条件:	a) MMD 网管系统正常运行; b) 已经切换到“视图→性能管理”; c) 前后台链路正常; d) 前后台时间一致; e) Diameter 链路已通; f) CSCF 环境注册业务已通; g) 任务网元为 CSCF 网元
测试步骤:	a) 创建 CSCF 注册类统计; b) 激活任务; c) 发起用户注册/注销; d) 一个采集周期后查看数据
测试说明:	无
预期结果:	a) 数据采集成功, 并正常入库; b) 所采集数据: 注册/注销尝试次数、成功数以及注册类型与所发起的注册相符合

11.3.4 用户会话类统计

测试编号:	11.3.4
测试项目:	用户会话类统计
测试分项目:	无
测试目的:	验证CSCF会话类统计是否正常
预置条件:	a) MMD 网管系统正常运行; b) 已经切换到“视图→性能管理”; c) 前后台链路正常; d) 前后台时间一致; e) Diameter 链路已通; f) CSCF 环境呼叫业务已通; g) 任务网元为 CSCF 网元
测试步骤:	a) 创建 CSCF 呼叫类统计; b) 激活任务; c) 发起用户呼叫; d) 一个采集周期后查看数据
测试说明:	无
预期结果:	a) 数据采集成功, 并正常入库; b) 呼叫尝试次数、应答次数 与实际呼叫次数、接通次数相符合; c) 尝试终结次数、终结次数与实际 Bye 尝试次数、成功次数相符合

11.3.5 用户非会话类统计

测试编号:	11.3.5
测试项目:	用户非会话类统计
测试分项目:	无
预置条件:	a) MMD 网管系统正常运行; b) 已经切换到“视图→性能管理”; c) 前后台链路正常; d) 前后台时间一致; e) Diameter 链路已通; f) CSCF 环境呼叫业务已通; g) 任务网元为 CSCF 网元
测试步骤:	a) 创建 CSCF 非会话类（以消息为例）统计; b) 激活任务; c) 发送一个消息; d) 一个采集周期后查看数据
测试说明:	无
预期结果:	a) 数据采集成功, 并正常入库; b) 消息发送次数、消息成功发送次数与实际发送消息、收到消息相符合

11.3.6 统计结果的报告

测试编号:	11.3.6
测试项目:	统计结果的报告
测试分项目:	无
测试目的:	检验网管系统的统计测量功能
预置条件:	无
测试步骤:	a) 开始一个统计测量任务, 规定一个统计时间段, 统计测量在这个时间段内周期性的进行; b) 观察生成的统计报表; c) 可保存报表用于打印等目的
测试说明:	可统计的项目见网管系统的测量项目选项表
预期结果:	上述测试步骤中规定的各种要求能够正确完成

11.4 系统配置管理

11.4.1 设备数据配置

测试编号:	11.4.1
测试项目:	设备数据配置
测试分项目:	无
测试预置条件:	MMD 域系统设备运行正常
测试步骤:	a) 增加设备数据; b) 查询配置数据; c) 修改设备数据; d) 查询配置数据; e) 删除设备数据; f) 查询配置数据; g) 回退事务; h) 查询增加的对象
测试说明:	无
预期结果:	a) 通过观察操作结果, 观测到: b) 设备数据增加成功; c) 设备数据修改成功; d) 设备数据删除成功; e) 配置数据回退成功

11.4.2 配置同步

测试编号:	11.4.2
测试项目:	配置同步
测试分项目:	无
测试预置条件:	MMD 系统设备运行正常，网管系统设备运行正常
测试步骤:	a) 打开网元的客户端； b) 对网元做数据配置； c) 打开网管的客户端； d) 查询网管系统中对应网元的配置数据，检查是否同步完成
测试说明:	无
预期结果:	网元配置数据的变化自动同步到网管系统

11.4.3 数据备份

测试编号:	11.4.3
测试项目:	数据备份
测试分项目:	无
测试预置条件:	MMD 域系统设备运行正常
测试步骤:	a) 配置设备数据； b) 备份所有设备数据； c) 备份单一设备数据
测试说明:	无
预期结果:	a) 所有设备数据备份成功； b) 单一设备数据备份成功

11.4.4 数据恢复

测试编号:	11.4.4
测试项目:	数据恢复
测试分项目:	无
测试预置条件:	a) 网管系统（服务器，客户端）正常运行，网络通信正常； b) 前台网元运行正常，和网管后台通信正常
测试步骤:	a) 管理员登录网管系统； b) 执行数据恢复操作； c) 查看局数据正确恢复到库中
测试说明:	无
预期结果:	a) 单一网元数据恢复成功； b) 所有网元数据恢复成功

11.5 告警与故障检测功能

11.5.1 告警功能

测试编号:	11.5.1
测试项目:	告警功能
测试分项目:	无
测试预置条件:	MMD 系统设备运行正常，网管系统设备运行正常
测试步骤:	a) 用适当的用户账号登录网管系统； b) 打开告警监控，监控网络的告警； c) 人为设置产生紧急告警或普通告警； d) 通过人机接口操作，检查系统能否对不同的类型的故障，发出不同级别和不同层次的可视可闻的告警信号； e) 能够正确查出指定的告警； f) 将产生的故障进行定位排除
测试说明:	
预期结果:	通过观察操作结果，观测到： a) 用户界面上显示该用户能够管理的所有网元； b) 能够监控网元的告警； c) 提供可视可闻告警信息，能够正确查出指定的告警，并在告警浏览窗体中可以看到上报的故障位置等信息； d) 能够将故障进行定位排除，并在告警浏览窗体中可以看到上报的故障告警被恢复

11.5.2 告警配置

11.5.2.1 修改告警级别

测试编号:	11.5.2.1
测试项目:	告警配置
测试分项目:	修改告警级别
测试预置条件:	网管系统运行正常
测试步骤:	a) 启动网管客户端； b) 修改某告警的告警级别； c) 使系统上报一条此级别的告警； d) 查看上报告警的级别
测试说明:	无
预期结果:	在网管客户端的告警浏览窗口可以看到该告警级别为修改后的级别

11.5.2.2 设置告警门限

测试编号:	11.5.2.2
测试项目:	告警配置
测试分项目:	设置告警门限
测试预置条件:	a) 网管系统(服务器, 客户端)运行正常, 网络通信正常; b) 前台网元运行正常, 且和网管后台通信正常
测试步骤:	a) 使用 Admin 用户登录网管系统; b) 在性能统计中设置多门限; c) 确定设置的门限值, 保存设置
测试说明:	无
预期结果:	验证设置的门限值能成功生效

11.5.2.3 告警屏蔽功能

测试编号:	11.5.2.3
测试项目:	告警配置
测试分项目:	告警屏蔽功能
测试预置条件:	网管系统运行正常
测试步骤:	a) 启动网管客户端; b) 屏蔽掉某个告警; c) 使系统上报一条屏蔽掉的告警
测试说明:	无
预期结果:	在网管客户端告警浏览窗口接收不到此告警

11.5.2.4 告警颜色设置

测试编号:	11.5.2.4
测试项目:	告警配置
测试分项目:	告警颜色设置
测试预置条件:	网管系统运行正常
测试步骤:	a) 启动网管客户端; b) 设定不同级别的告警显示为不同的颜色; c) 使系统上报不同级别的告警
测试说明:	无
预期结果:	在网管客户端的告警浏览窗口中看到上报的不同级别的告警显示为设定的颜色

11.5.3 告警记录管理

测试编号:	11.5.3
测试项目:	告警记录管理
测试分项目:	无
测试预置条件:	a) 网管系统运行正常; b) 系统中存在历史告警信息
测试步骤:	a) 启动网管客户端; b) 手动执行导出历史告警操作; c) 在系统中配置好自动导出历史告警的条件; d) 自动导出条件满足时, 自动执行导出历史告警操作
测试说明:	无
预期结果:	a) 手动执行导出时, 指定的历史告警被正确导出; b) 自动执行导出时, 网管系统能够根据配置的条件正确导出历史告警记录

11.5.4 故障检测及主备倒换

测试编号:	10.5.4
测试项目:	故障检测及主备倒换
测试分项目:	无
测试预置条件:	网管系统在高可用环境正常运行
测试步骤:	在主板构造硬件故障
测试说明:	无
预期结果:	系统检测到硬件故障进行倒换, 倒换完成后系统正常运行

11.5.5 硬件诊断测试

11.5.5.1 硬件即时诊断测试

测试编号:	11.5.5.1
测试项目:	硬件诊断测试
测试分项目:	硬件即时诊断测试
测试预置条件:	a) 网管系统(服务器、客户端)运行正常, 网络通信正常; b) 前台网元运行正常, 且和网管后台通信正常
测试步骤:	a) 管理员登录网管系统; b) 对某个指定单板进行即时诊断测试; c) 检查即时诊断测试命令返回的结果
测试说明:	无
预期结果:	a) 即时诊断测试命令能够正确执行; b) 诊断测试的结果正确

11.5.5.2 硬件例行诊断测试

测试编号:	11.5.5.2
测试项目:	硬件诊断测试
测试分项目:	硬件例行诊断测试
测试预置条件:	a) 网管系统（服务器、客户端）运行正常，网络通信正常； b) 前台网元运行正常，且和网管后台通信正常
测试步骤:	a) 管理员登录网管系统； b) 创建例行诊断测试任务； c) 检查例行诊断测试命令的结果
测试说明:	无
预期结果:	a) 例行诊断测试命令能够正确创建； b) 例行任务执行后，能够查询到测试结果

11.6 版本管理

测试编号:	11.6
测试项目:	网元版本的升级与回退
测试分项目:	无
测试预置条件:	网管系统正常运行
测试步骤:	a) 打开网管系统客户端； b) 执行网元升级操作； c) 检查网元是否升级成功； d) 网元升级成功后，执行网元版本回退操作
测试说明:	无
预期结果:	a) 执行网元升级操作后，网元成功升级； b) 执行网元回退操作后，网元的版本能够回退到升级前的版本

11.7 接口跟踪测试

11.7.1 配置接口跟踪任务

测试编号:	11.7.1
测试项目:	配置接口跟踪任务
测试分项目:	无
测试预置条件:	网管系统运行正常
测试步骤:	a) 在网管系统上创建接口跟踪任务; b) 用户成功接入系统; c) 取消订阅该跟踪任务; d) 用户接入系统成功建立会话; e) 删除该接口跟踪任务
测试说明:	无
预期结果:	a) 创建接口跟踪任务后成功接入系统, 跟踪窗口中消息正常上报; b) 取消订阅接口跟踪任务后成功接入系统, 跟踪窗口中无消息上报; c) 执行删除该接口跟踪任务, 接口跟踪任务被成功删除

11.7.2 配置用户信令跟踪任务

测试编号:	11.7.2
测试项目:	配置用户信令跟踪任务
测试分项目:	无
测试预置条件:	网管系统运行正常
测试步骤:	a) 在网管系统上创建用户信令跟踪任务; b) 用户成功接入系统; c) 取消订阅该跟踪任务; d) 用户接入系统成功建立会话; e) 删除该用户信令跟踪任务
测试说明:	无
预期结果:	a) 创建用户信令跟踪任务接入系统后, 跟踪窗口中消息正常上报; b) 取消订阅用户信令跟踪任务接入系统后, 跟踪窗口中无消息上报; c) 执行删除该用户信令跟踪任务, 用户信令跟踪任务被成功删除

11.8 同步校时功能

测试编号:	11.8
测试项目:	设备校时功能
测试分项目:	设备校时功能
测试预置条件:	MMD 域系统运行正常, 通讯网络正常, 外部时间源运行正常
测试步骤:	a) 测试操作维护系统与外部时间源校时; b) 测试操作维护系统与 MMD 域设备校时; c) 测试 MMD 域设备内部校时
测试说明:	无
预期结果:	a) 操作维护系统能否与外部时间源校时; b) 操作维护系统能否与 MMD 域设备校时; c) MMD 域设备内部能否校时

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
多媒体域（MMD）系统设备测试方法
第1部分：会话控制类设备
YD/T 1973.1-2009

*

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

*

版权所有 不得翻印

*

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)67114922

www.bzxz.net

免费标准下载网