

ICS 33.040.01

M 19



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1981-2009

移动通信网 IMS 系统接口测试方法 Mg/Mi/Mj/Mk/Mw/Gm 接口

Testing methods for Mg/Mi/Mj/Mk/Mw/Gm interface in IMS system
in mobile communication network

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	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 测试仪表	1
5 测试结构	1
6 Mg 接口测试	2
6.1 初始呼叫	2
6.2 呼叫释放	8
7 Mi 接口测试	11
8 Mj 接口测试	12
9 Mk 接口测试	14
10 Mw 接口测试	15
11 Gm 接口测试	32
11.1 注册和注销	32
11.2 会话	37
11.3 会话无关	49
11.4 信令压缩	57

前 言

本标准是针对 IMS 系统 Mg/Mi/Mj/Mk/Mw/Gm 接口所做的测试方法，基于 3GPP R6 版本。

本标准是移动通信网络 IMS 系统系列标准之一，该系列标准的结构和名称如下：

- a) YD/T 1980-2009《移动通信网 IMS 系统接口技术要求 Mg/Mi/Mj/Mk/Mw/Gm 接口》
- b) YD/T 1981-2009《移动通信网 IMS 系统接口测试方法 Mg/Mi/Mj/Mk/Mw/Gm 接口》
- c) YD/T 1982-2009《移动通信网 IMS 系统接口技术要求 ISC/Ma 接口》
- d) YD/T 1983-2009《移动通信网 IMS 系统接口测试方法 ISC/Ma 接口》
- e) YD/T 1984-2009《移动通信网 IMS 系统设备技术要求》
- f) YD/T 1985-2009《移动通信网 IMS 系统设备测试方法》
- g) YD/T 1986-2009《移动通信网 IMS 系统接口技术要求 Cx/Dx/Sh 接口》
- h) YD/T 1987-2009《移动通信网 IMS 系统接口测试方法 Cx/Dx/Sh 接口》

本标准与 YD/T 1980-2009《移动通信网 IMS 系统接口技术要求 Mg/Mi/Mj/Mk/Mw/Gm 接口》配套使用。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：工业和信息化部电信研究院、诺基亚西门子通信（上海）有限公司、华为技术有限公司、上海贝尔股份有限公司、中兴通讯股份有限公司。

本标准主要起草人：杨红梅、朱 丽、钱四化、李 豹、严学强、郝振武。

移动通信网 IMS 系统接口测试方法

Mg/Mi/Mj/Mk/Mw/Gm 接口

1 范围

本标准规定了移动通信网IMS系统的接口测试方法，包括Mg/Mi/Mj/Mk/Mw/Gm接口等内容及相应的测试结构。

本标准适用于移动通信网IMS系统中M系列接口以及Gm接口相关的网络设备和终端设备。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

YD/T 1983-2009移动通信网IMS系统接口技术要求 Mg/Mi/Mj/Mk/Mw/Gm接口

3 缩略语

YD/T 1983-2009 《移动通信网IMS系统接口技术要求 Mg/Mi/Mj/Mk/Mw/Gm接口》中的缩略语适用于本标准。

4 测试仪表

测试仪表应能监测接口协议，可接在Mg、Mi、Mj、Mk、Mw、Gm等接口，主要基于SIP协议等，监测并分析记录接口数据。

5 测试结构

Mg/Mi/Mj/Mk/Mw/Gm测试结构如图1所示。

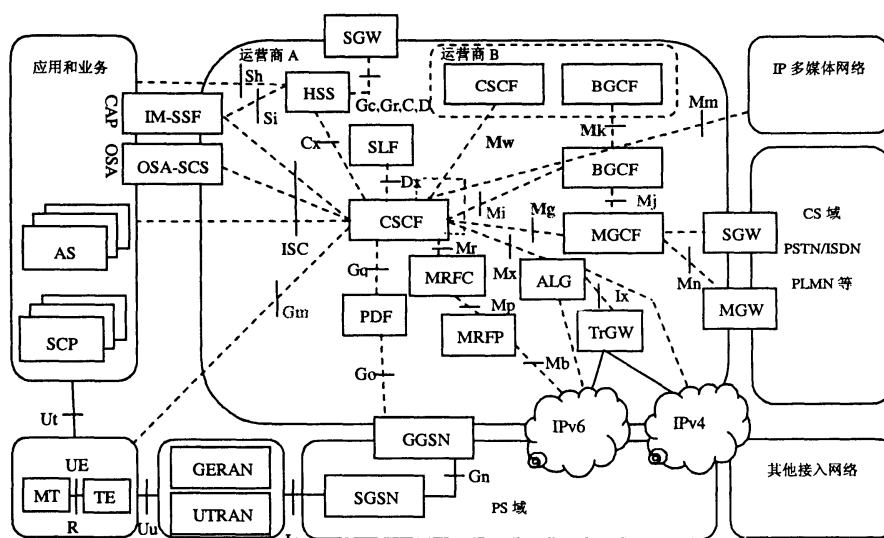


图1 Mg/Mi/Mj/Mk/Mw/Gm 测试结构示意图

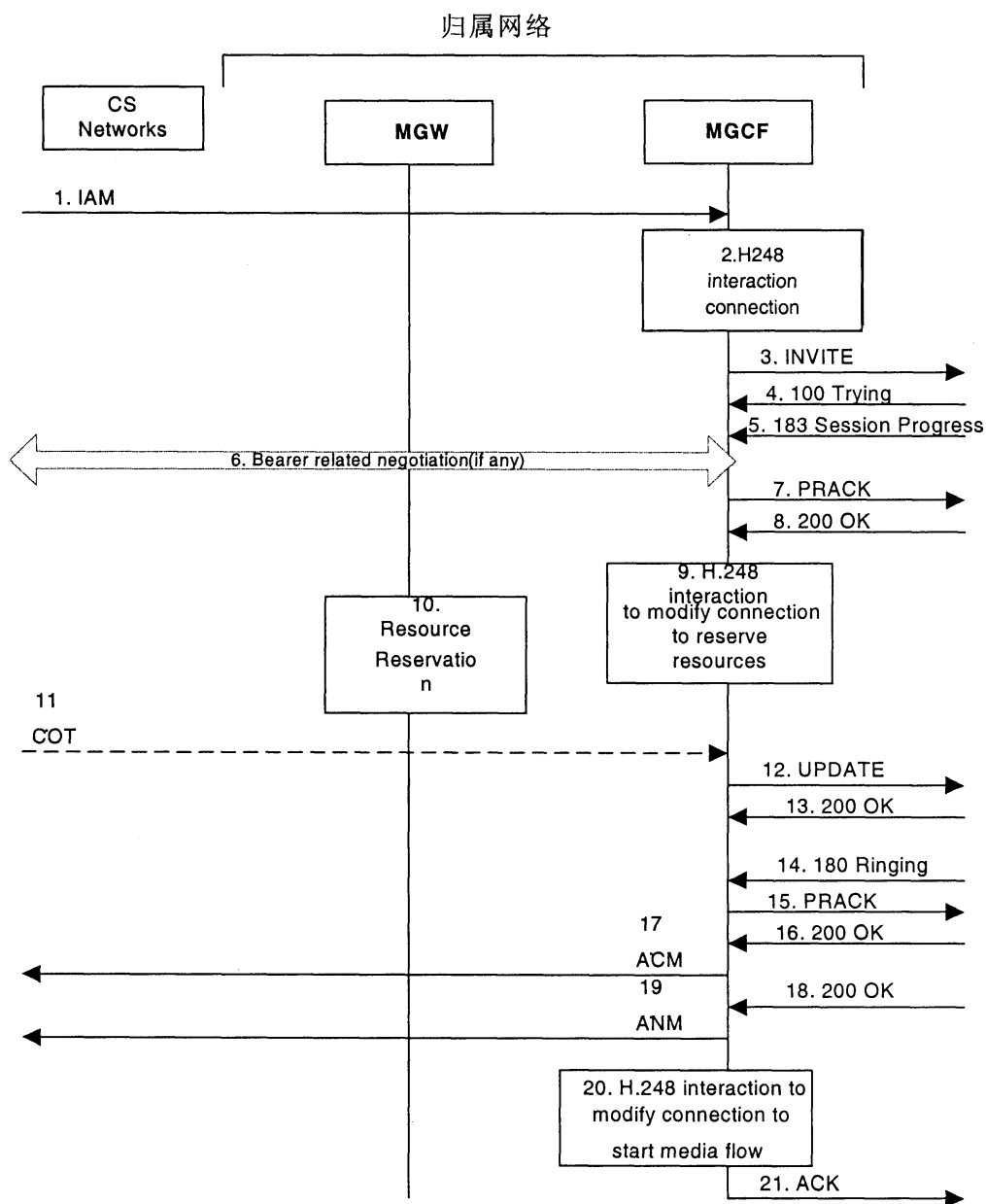
6 Mg 接口测试

6.1 初始呼叫

6.1.1 PLMN/PSTN 始发的呼叫（要求先决条件 precondition）

测试编号：1
测试项目：Mg 接口初始呼叫
测试分项目：PLMN/PSTN 始发的呼叫（要求先决条件 precondition）
测试目的：验证在 PLMN/PSTN 作为始发呼叫时，Mg 接口的消息流程和消息内容是否正确
<p>预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) IMS网络设备运行正常； 2) PLMN/PSTN网络设备运行正常； 3) 用户A成功注册到PLMN网络或连接到PSTN网络； 4) 用户B成功注册到IMS网络； 5) 要求先决条件precondition（如果MGC本身希望先决条件precondition）
<p>测试步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 用户A向用户B发起呼叫； 2) 监测并记录Mg接口消息以及MGCF与PLMN/PSTN设备的接口消息； 3) 用户B摘机应答
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) MGCF收到IAM消息后产生 INVITE请求给I-CSCF，消息中包含如下参数并正确设置： <ul style="list-style-type: none"> • Request-URI：用户 B 的 E.164 格式的 URI； • Supported 头：100rel； • P-Asserted-Identity（如果存在主叫号码）：用户 A 的 tel 地址； • P-Charging-Vector：包括一个新建的唯一的 icid 值，能够标识 MGCF 所在网络的第二类 orig-ioi，不得包含第二类 term-ioi； • 在 SDP 中说明 MGW 所支持的编码格式，最希望采用的编码格式排在最前； • 如果支持 DTMF，SDP 中的 MIME 子类型应包括 “telephone-event”。 2) 所有从MGCF发送的消息的SDP中不包括 “i=”，“u=”，“e=”，“p=”，“r=” 和 “z=”； 3) MGCF收到PRACK的200 OK响应，并且COT消息中连续性指示（Continuity Indicators）设为 “continuity check successful” 后，发送UPDATE请求

参考消息流程:



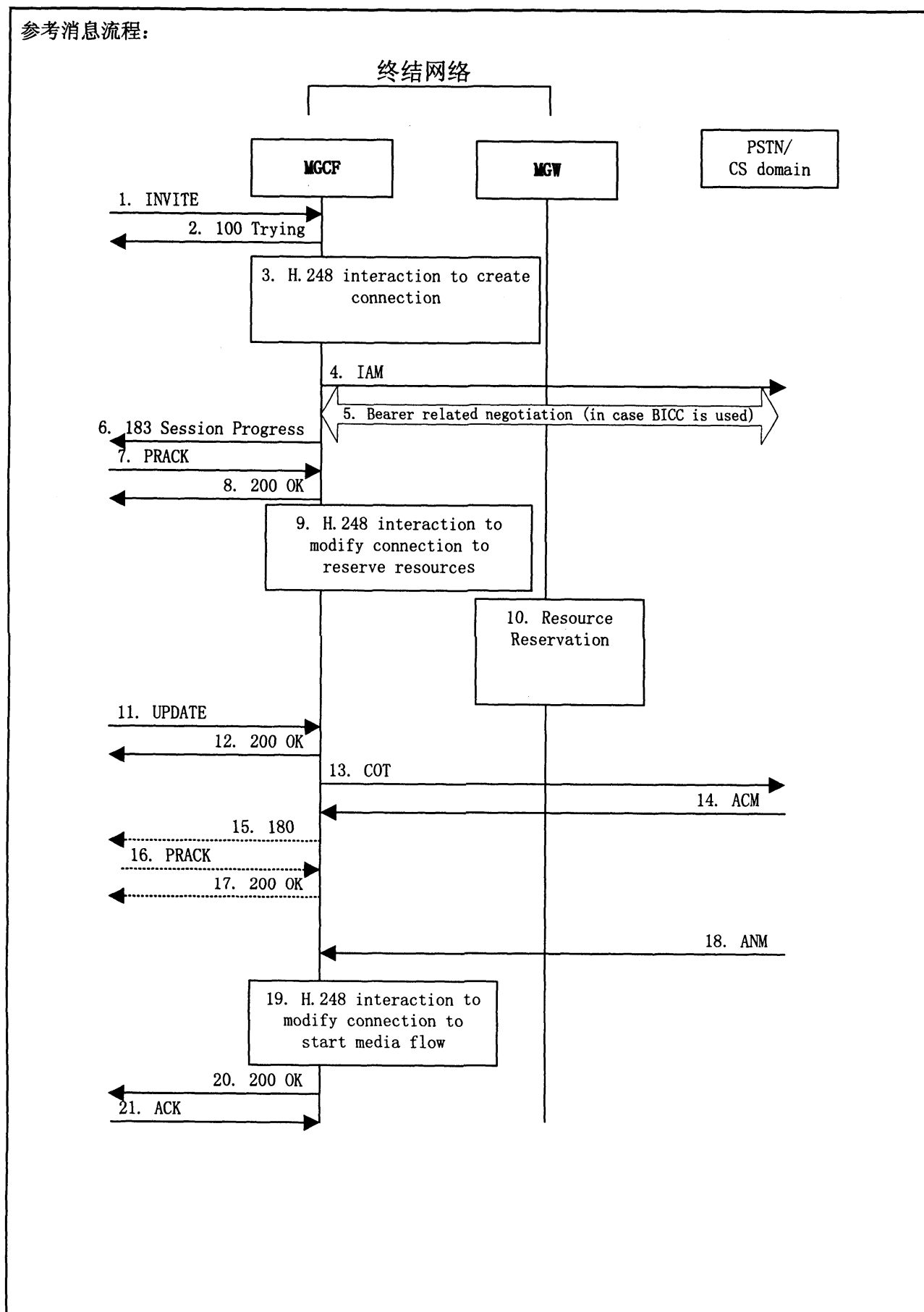
6.1.2 PLMN/PSTN 始发的呼叫(无先决条件 precondition)

测试编号：2
测试项目：Mg 接口初始呼叫
测试分项目：PLMN/PSTN 始发的呼叫（无先决条件 precondition）
测试目的：验证在 PLMN/PSTN 作为始发呼叫时，Mg 接口的消息流程和消息内容是否正确
预置条件： <ol style="list-style-type: none"> 1) IMS网络设备运行正常； 2) PLMN/PSTN网络设备运行正常； 3) 用户A成功注册到PLMN网络或连接到PSTN网络； 4) 用户B成功注册到IMS网络
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> 1) 用户 A 向用户 B 发起呼叫； 2) 监测并记录 Mg 接口消息以及 MGCF 与 PLMN/PSTN 设备的接口消息； 3) 用户 B 摘机应答
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> 1) MGCF收到IAM消息后产生 INVITE请求给I-CSCF，消息中包含如下参数，并正确设置： <ul style="list-style-type: none"> • Request-URI：用户 B 的 E.164 格式的 URI； • P-Asserted-Identity（如果存在主叫号码）：用户 A 的 tel 地址； • P-Charging-Vector：包括一个新建的唯一的 icid 值，能够标识 MGCF 所在网络的第二类 orig-ioi，不得包含第二类 term-ioi； • 在 SDP 中说明 MGW 所支持的编码格式，最希望采用的编码格式排在最前； • 如果支持 DTMF，SDP 中的 MIME 子类型应包括“telephone-event”。 2) 所有从MGCF发送的消息的SDP中不包括“i=”，“u=”，“e=”，“p=”，“r=”和“z=”； 3) 当MGCF收来自S-CSCF的200 OK响应后，向PSTN/CS域发送ANM消息，然后再返回ACK到S-CSCF
参考消息流程： <pre> sequenceDiagram participant ISCSCF as I/S-CSCF participant MGCF participant PSTNCS as PSTN/CS Domain PSTNCS->>MGCF: IAM PSTNCS-->>MGCF: COT MGCF->>ISCSCF: INVITE ISCSCF->>MGCF: 200 OK MGCF->>PSTNCS: ANM ISCSCF->>MGCF: ACK Note over ISCSCF, MGCF, PSTNCS: CALL IN ACTIVE STATE </pre>

6.1.3 PLMN/PSTN 终结的呼叫（要求先决条件 precondition）

测试编号：3
测试项目：Mg 接口初始呼叫
测试分项目：PLMN/PSTN 终结的呼叫（要求先决条件 precondition）
测试目的：测试在 PLMN/PSTN 作为终结呼叫时，Mg 接口的消息流程和消息内容是否正确
<p>预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) IMS网络设备运行正常； 2) PLMN/PSTN网络设备运行正常； 3) 用户A成功注册到PLMN/PSTN网络； 4) 用户B成功注册到IMS网络； 5) 要求先决条件precondition； 6) 如果对MGW的codec没有要求
<p>测试步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 用户 B 向用户 A 发起呼叫； 2) 监测并记录 Mg 接口消息以及 MGCF 与 PLMN/PSTN 设备的接口消息； 3) 用户 A 摘机应答
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) MGCF收到INVITE请求，其中Supported头的值为100rel，MGCF会送100Trying； 2) 找到匹配的codec之后，MGCF向IMS域发送183"Session Progress"，消息中包含如下参数，并正确设置： <ul style="list-style-type: none"> • Require: 100rel； • P-Charging-Vector: 初始 INVITE 消息中携带的 orig-ioi 参数以及第二类 term-ioi 参数，第二类 term-ioi 参数必须设置为 MGCF 所在的网络，orig-ioi 参数必须设置为前面所存储的 orig-ioi 值； • 在 SDP 中说明所选择的 codec，并可以将 MIME 子类型设为“telephone-event”。 4) 所有从MGCF发送的消息的SDP中不包括“i=”，“u=”，“e=”，“p=”，“r=”和“z=”； 5) 当MGCF收到PLMN/PSTN被叫振铃的指示后，向主叫UE发送180 Ringing消息； 6) 当MGCF收到PLMN/PSTN被叫用户应答的指示后，向主叫UE发送200OK消息

参考消息流程:



6.1.4 PLMN/PSTN 终结的呼叫（无先决条件 precondition）

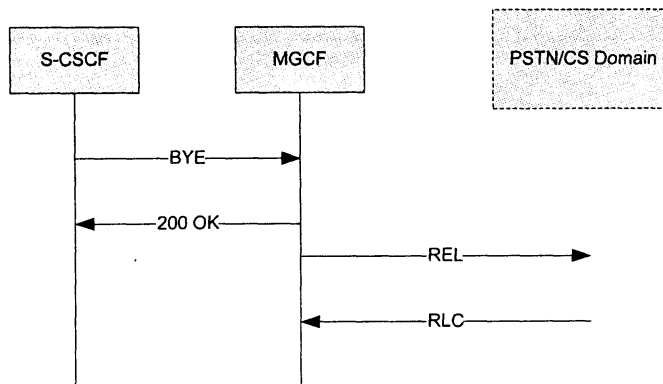
测试编号：4
测试项目：Mg 接口初始呼叫
测试分项目：PLMN/PSTN 终结的呼叫（无先决条件 precondition）
测试目的：测试在 PLMN/PSTN 作为终结呼叫时，Mg 接口的消息流程和消息内容是否正确
预置条件： <ol style="list-style-type: none"> 1) IMS网络设备运行正常； 2) PLMN/PSTN网络设备运行正常； 3) 用户A成功注册到PLMN/PSTN网络； 4) 用户B成功注册到IMS网络； 5) 如果对MGW的codec没有要求
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> 1) 用户 B 向用户 A 发起呼叫； 2) 监测并记录 Mg 接口消息以及 MGCF 与 PLMN/PSTN 设备的接口消息； 3) 用户 A 摘机应答
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> 1) MGCF收到INVITE请求，MGCF会送100Trying； 2) 当MGCF收到PLMN/PSTN被叫用户应答的指示后，向主叫UE发送200 OK消息
参考消息流程： <pre> sequenceDiagram participant S-CSCF participant MGCF participant PSTN_CS_Domain as PSTN/CS Domain S-CSCF->>MGCF: INVITE MGCF-->>S-CSCF: 100 Trying MGCF->>PSTN_CS_Domain: IAM PSTN_CS_Domain-->>MGCF: ANM MGCF->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF->>MGCF: ACK Note over S-CSCF, MGCF: CALL IN ACTIVE STATE </pre>

6.2 呼叫释放

6.2.1 PLMN/PSTN 发起的呼叫释放

测试编号：5
测试项目：Mg 接口呼叫释放
测试分项目：PLMN/PSTN 发起的呼叫释放
测试目的：测试在 PLMN/PSTN 发起呼叫释放时，Mg 接口的消息流程和消息内容是否正确
预置条件： 1) IMS网络设备运行正常； 2) PLMN/PSTN网络设备运行正常； 3) 用户A成功注册到PLMN/PSTN网络； 4) 用户B成功注册到IMS网络； 5) 用户A和B正常通话
测试步骤： 1) 用户 A 挂机； 2) 监测并记录 Mg 接口消息以及 MGCF 与 PLMN/PSTN 设备的接口消息
预期结果： MGCF收到REL消息后，向S-CSCF发送BYE消息
参考消息流程： <div><pre>sequenceDiagram participant S as S-CSCF participant M as MGCF participant P as PSTN/CS Domain P->>M: REL M->>S: BYE S->>M: 200 OK M->>P: RLC</pre><p>The diagram illustrates the signaling sequence for call release initiated from the PSTN/CS Domain. It involves three entities: S-CSCF, MGCF, and the PSTN/CS Domain. The process begins with a 'REL' (Release) message sent from the PSTN/CS Domain to the MGCF. In response, the MGCF sends a 'BYE' message to the S-CSCF. The S-CSCF then sends a '200 OK' response back to the MGCF. Finally, the MGCF sends an 'RLC' (Release Complete) message back to the PSTN/CS Domain.</p></div>

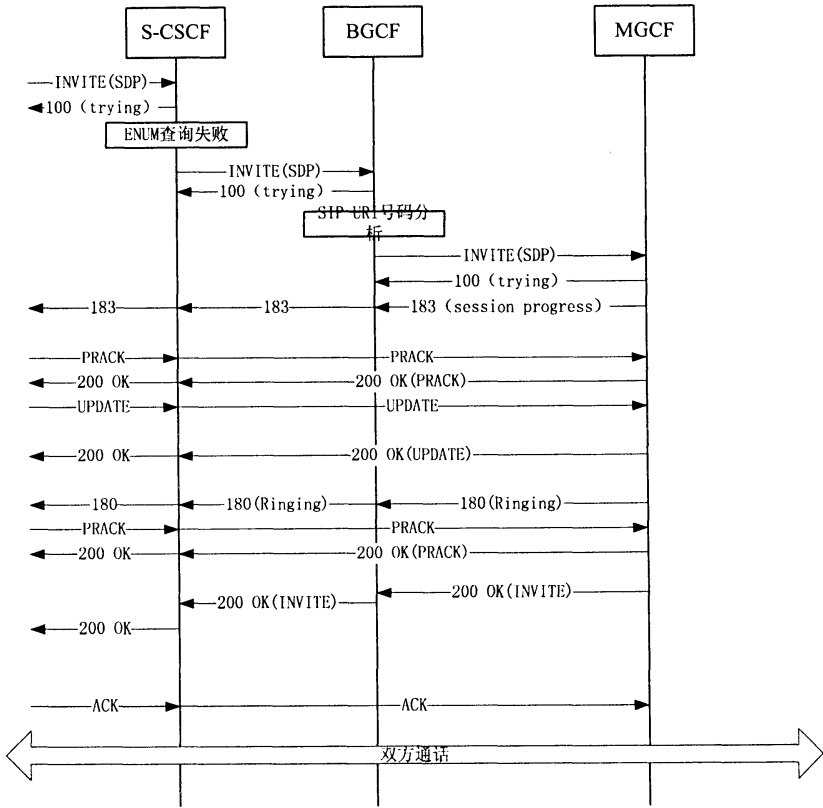
6.2.2 IMS 域发起的呼叫释放

测试编号：6
测试项目：Mg 接口呼叫释放
测试分项目：IMS 发起的呼叫释放
测试目的：测试在 IMS 域发起呼叫释放时，Mg 接口的消息流程和消息内容是否正确
预置条件： <ol style="list-style-type: none"> 1) IMS网络设备运行正常； 2) PLMN/PSTN网络设备运行正常； 3) 用户A成功注册到PLMN/PSTN网络； 4) 用户B成功注册到IMS网络； 5) 用户A和B正常通话
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> 1) 用户 B 挂机； 2) 监测并记录 Mg 接口消息以及 MGCF 与 PLMN/PSTN 设备的接口消息
预期结果： MGCF收到BYE消息后，向PLMN/PSTN发送REL消息
参考消息流程：  <pre> sequenceDiagram participant S-CSCF participant MGCF participant PSTN_CS_Domain as PSTN/CS Domain S-CSCF->>MGCF: BYE MGCF-->>S-CSCF: 200 OK MGCF->>PSTN_CS_Domain: REL PSTN_CS_Domain-->>MGCF: RLC </pre>

6.2.3 MGW 发起的呼叫释放

测试编号：7
测试项目：Mg 接口呼叫释放
测试分项目：IMS 发起的呼叫释放
测试目的：测试在 IMS 域发起呼叫释放时，Mg 接口的消息流程和消息内容是否正确
预置条件： 1) IMS网络设备运行正常； 2) PLMN/PSTN网络设备运行正常； 3) 用户A成功注册到PLMN/PSTN网络； 4) 用户B成功注册到IMS网络； 5) 用户A和B正常通话
测试步骤： 1) 切断 MGW 与 IMS 或 PLMN/PSTN 的承载连接； 2) 监测并记录 Mg 消息以及 MGCF 与 PLMN/PSTN 设备的接口消息
预期结果： MGCF收到MGW的NOTIFY通知获知承载丢失后： 1) 向S-CSCF发送BYE消息； 2) 向PLMN/PSTN发送REL消息
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant S-CSCF participant MGCF participant MGW participant PSTNCS as PSTN/CS Domain Note over MGW: H.248 notify of bearer release MGW->>MGCF: H.248 notify of bearer release MGCF->>PSTNCS: REL PSTNCS->>MGCF: RLC MGCF->>S-CSCF: BYE S-CSCF->>MGCF: 200 OK</pre>

7 Mi 接口测试

测试编号：8
测试项目：Mi 接口会话接续功能
测试分项目：S-CSCF 到 BGCF 成功的会话接续
测试目的：IMS 域用户发起的会话通过 Mi 成功地路由到下一跳网络
预置条件： 1) 主叫用户 A 在 IMS 注册； 2) 被叫用户 B 在 PLMN/PSTN 注册； 3) 被叫 B URI 不是本 IMS 域用户，S-CSCF 中查寻不到该用户下一跳路由信息（ENUM 查询失败）； 4) S-CSCF 中配置下一跳 BGCF 地址
测试步骤： 1) 按照预置条件配置 S-CSCF 和 BGCF 中的数据； 2) IMS 域用户 A 向 PLMN/PSTN 用户 B 发起呼叫； 3) 监测并记录 Mi 接口消息
预期结果： 1) Invite 呼叫的 SIP URI 以+开始而且参数中包括“phone”，或者形式为国际标准形式的 tel URI 和本地形式的 tel URI，S-CSCF 通过 ENUM 查询被叫用户下一跳信息失败，S-CSCF 将 Invite 消息传递给预置的 BGCF； 2) BGCF 接收到 S-CSCF 传递的 Invite 消息，分析 SIP Invite 的 Request-URI（用户 B SIP URI）的电话号码（如：通过查询编号方案配置），获得下一条 MGCF 地址，并将该消息传递； 3) BGCF 不需要支持 Path 和 Service-Route 头域的要求
参考消息流程： 

8 Mj 接口测试

测试编号：9
测试项目：Mj 接口
测试分项目：IMS 至 PSTN 呼叫，BGCF 选择 MGCF 进行路由
测试目的：验证 Mj 接口功能
预置条件： 1) 被叫用户为PSTN用户，且状态空闲； 2) 主叫用户为IMS用户，且已注册到IMS核心网
测试步骤： 1) IMS 域主叫用户发起向 PSTN 用户的呼叫请求，路由至 S-CSCF； 2) S-CSCF 根据 ENUM 查询结果将该请求转发至 BGCF； 3) BGCF 根据本身配置，确定该呼叫应路由到 MGCF，并转发请求至 MGCF； 4) BGCF 中转后续的响应
预期结果： 1) IMS用户至PSTN用户的呼叫能够正常建立； 2) BGCF能够转发呼叫请求至MGCF，并中转后续的响应
参考消息流程： <div><div>始发网络</div><div>归属网络</div><div><div>S-CSCF</div><div>BGCF</div><div>MGCF</div></div></div>

测试编号：10
测试项目：Mj 接口
测试分项目：IMS 至 PSTN 呼叫，BGCF 选择 MGCF 进行路由，呼叫失败
测试目的：验证 Mj 接口功能
预置条件： <ol style="list-style-type: none"> 1) 被叫用户为PSTN用户； 2) 主叫用户为IMS用户，且已注册到IMS核心网
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> 1) IMS 域主叫用户发起向 PSTN 用户的呼叫请求，路由至 S-CSCF； 2) S-CSCF 根据 ENUM 查询结果将该请求转发至 BGCF； 3) BGCF 根据本身配置，确定该呼叫应路由到 MGCF，并转发请求至 MGCF； 4) MGCF 返回错误响应
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> 1) IMS用户至PSTN用户的呼叫未能建立； 2) BGCF能够转发呼叫请求至MGCF； 3) 在收到MGCF返回的错误响应后，BGCF能够转发该响应至S-CSCF
参考消息流程： <pre> sequenceDiagram participant Originating as 始发网络 participant S-CSCF participant BGCF participant MGCF Originating->>S-CSCF: 1. INVITE S-CSCF-->>Originating: 2. 100 Trying Note over S-CSCF: 3. Evaluation of initial filter criterias S-CSCF->>BGCF: 4. INVITE BGCF-->>S-CSCF: 5. 100 Trying BGCF->>MGCF: 6. INVITE MGCF-->>BGCF: 7. 100 Trying MGCF-->>BGCF: 8. 4xx/5xx/6xx BGCF-->>S-CSCF: 9. 4xx/5xx/6xx S-CSCF-->>Originating: 10. 4xx/5xx/6xx </pre>

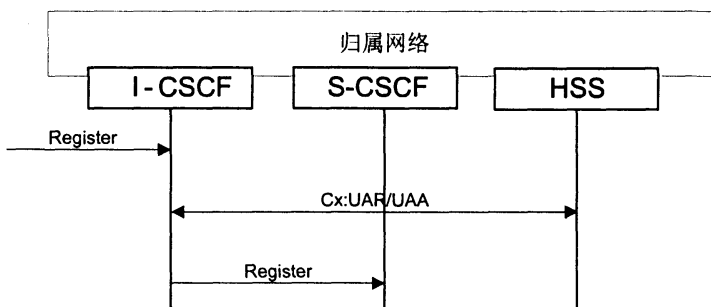
9 Mk 接口测试

BGCF和BGCF之间的接口，基于SIP协议，与主叫S-CSCF在同一网络中的BGCF将会话控制信令转发到互通节点MGCF所在网络的BGCF。

测试编号：11
测试项目：BGCF 和 BGCF 之间的 Mk 接口
测试分项目：IMS 用户呼叫电路域用户
测试目的：IMS 网络 BGCF 正确将呼叫路由到它域 BGCF
预置条件： 1) 被叫用户为电路域用户，当前状态空闲； 2) IMS用户UE已注册，并且定时器没有超时； 3) BGCF上配置了被叫E.164号码分析数据，通过它域转电路交换网
测试步骤： 1) 主叫 SIP 用户发起向它域电路域用户的呼叫； 2) 被叫电路域用户振铃，被叫摘机正常通话
预期结果： 1) BGCF能够按照消息流程图正确转发消息； 2) 被叫电路域用户正常振铃； 3) 被叫摘机正常通话； 4) BGCF在后续消息路径上，根据本地运营商策略配置
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant S_CSCF participant BGCF1 as BGCF#1 participant BGCF2 as BGCF#2 participant MGCF S_CSCF->>BGCF1: INVITE (SDP) BGCF1-->>S_CSCF: 100 (trying) S_CSCF->>BGCF1: ENUM查询失败 BGCF1->>BGCF2: INVITE (SDP) BGCF2-->>BGCF1: 100 (trying) BGCF1->>BGCF2: E.164号码分析 BGCF2->>MGCF: INVITE (SDP) MGCF-->>BGCF2: 100 (trying) BGCF2->>MGCF: E.164号码分析 MGCF->>BGCF2: 183 (session progress) BGCF2->>BGCF1: 183 BGCF1->>S_CSCF: 183 S_CSCF->>MGCF: PRACK MGCF->>BGCF2: PRACK BGCF2->>BGCF1: PRACK BGCF1->>S_CSCF: 200 OK (PRACK) S_CSCF->>MGCF: UPDATE MGCF->>BGCF2: UPDATE BGCF2->>BGCF1: UPDATE BGCF1->>S_CSCF: 200 OK (UPDATE) S_CSCF->>MGCF: 180 MGCF->>BGCF2: 180 (Ringing) BGCF2->>BGCF1: 180 BGCF1->>S_CSCF: 180 S_CSCF->>MGCF: PRACK MGCF->>BGCF2: PRACK BGCF2->>BGCF1: PRACK BGCF1->>S_CSCF: 200 OK (PRACK) S_CSCF->>MGCF: 200 OK MGCF->>BGCF2: 200 OK (INVITE) BGCF2->>BGCF1: 200 OK BGCF1->>S_CSCF: 200 OK S_CSCF->>MGCF: ACK MGCF->>BGCF2: ACK BGCF2->>BGCF1: ACK BGCF1->>S_CSCF: ACK MGCF->>S_CSCF: IAM MGCF->>S_CSCF: COT MGCF->>S_CSCF: ACM MGCF->>S_CSCF: ANM</pre>

10 Mw 接口测试

测试编号：12
测试项目：Mw 注册
测试分项目：P-CSCF 发出的未保护注册请求
测试目的：P-CSCF 可正确发出未保护注册请求
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已签约
测试步骤： 注册过程，向 P-CSCF 发送未保护的初始注册请求
预期结果： P-CSCF 向归属网络发送注册请求，其中： <ul style="list-style-type: none"> 添加Require头域，其中含有标记“Path”； 添加Path头域，其值为P-CSCF的SIP URI，并且含MT指示信息； 添加P-Visited-Network-ID头域，其值为P-CSCF对应拜访网络的字符串标识； 添加P-Charging-Vector头域，其中含有参数icid-value和其对应值； 删除Security-Client头域； 在Authorization头域中增加integrity-protected参数，其值为“no”
参考消息流程： <pre> sequenceDiagram participant UE participant P_CSCF as P-CSCF participant I_CSCF as I-CSCF participant S_CSCF as S-CSCF participant HSS Note over UE, P_CSCF: 拜访网络 Note over I_CSCF, S_CSCF, HSS: 归属网络 UE->>P_CSCF: Register P_CSCF->>I_CSCF: Register I_CSCF->>S_CSCF: Cx:UAR/UAA S_CSCF->>HSS: Register 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: Cx:UAR/UAA S_CSCF->>HSS: Register HSS-->>S_CSCF: Cx:SAR/SAA S_CSCF-->>I_CSCF: 200 I_CSCF-->>P_CSCF: 200 P_CSCF-->>UE: 200 </pre>

测试编号：13
测试项目：I-CSCF 发出的未保护注册 Register 请求
测试分项目：I-CSCF 发出的未保护注册 Register 请求
测试目的：I-CSCF 正确发出注册 Register 请求
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已签约
测试步骤： 注册过程，向 I-CSCF 发送未保护的初始注册请求
预期结果： I-CSCF 在成功的 UAR/UAA 过程后向 S-CSCF 转发注册请求，其中： Request-URI 的值修改为 S-CSCF 的 SIP URI
参考消息流程：  <pre> sequenceDiagram participant I-CSCF participant S-CSCF participant HSS I-CSCF->>I-CSCF: Register I-CSCF->>HSS: Cx:UAR/UAA HSS->>S-CSCF: Register </pre>

测试编号：14
测试项目：S-CSCF 发出的注册 401 响应
测试分项目：S-CSCF 发出的注册 401 响应
测试目的：验证 S-CSCF 能正确发出注册 401 响应
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已签约
测试步骤： 注册过程，向 S-CSCF 发送未保护的初始注册请求
预期结果： S-CSCF 在 MAR/MAA 过程后向 I-CSCF 返回 401 响应包含 WWW-Authenticate 头域，其中： <ul style="list-style-type: none"> • realm 字段设置为其对应归属网络标识； • Algorithm 字段设置为 “AKAv1-MD5”； • ck 和 ik 字段设置为 MAA 返回五元组中的 ck 和 ik； • Nonce 包含据 MAA 返回五元组中的 rand 和 autn

测试编号：15
测试项目：I-CSCF 发出的注册 401 响应
测试分项目：I-CSCF 发出的注册 401 响应
测试目的：验证 I-CSCF 能正确发出注册 401 响应
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已签约
测试步骤： 注册过程，向 I-CSCF 发送注册 401 响应
预期结果： I-CSCF向P-CSCF转发该响应

测试编号：16
测试项目：P-CSCF 发出的受保护注册 Register 请求
测试分项目：P-CSCF 发出的受保护注册 Register 请求
测试目的：验证 P-CSCF 能正确发出受保护注册 Register 请求
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已签约
测试步骤： 注册过程，向 P-CSCF 发送受保护的后续注册请求
预期结果： P-CSCF 向归属网络发送注册请求，其中： <ul style="list-style-type: none"> • 添加Require头域，其中含有标记“Path”； • 添加Path头域，其值为P-CSCF的SIP URI，并且含有MT的指示信息； • 添加P-Visited-Network-ID头域，其值为P-CSCF对应拜访网络的字符串标识； • 添加P-Charging-Vector头域，其中含有参数icid-value和其对应值； • 删除Security-Client和Security-Verify头域； • 在Authorization头域中增加integrity-protected参数，其值为“yes”

测试编号：17
测试项目：I-CSCF 发出的受保护注册 Register 请求
测试分项目：I-CSCF 发出的受保护注册 Register 请求
测试目的：验证 I-CSCF 能正确发出注册 Register 请求
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已签约
测试步骤： 注册过程，向 I-CSCF 发送受保护的初始注册请求
预期结果： I-CSCF 在成功的 UAR/UAA 过程后向 S-CSCF 转发注册请求，其中： Request-URI 的值修改为 S-CSCF 的 SIP URI

测试编号：18
测试项目：S-CSCF 发出的注册 200 响应
测试分项目：S-CSCF 发出的注册 200 响应
测试目的：验证 S-CSCF 能正确发出注册的 200 响应
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已签约； 3) 用户签约数据包含了计费地址信息
测试步骤： 注册过程，向 S-CSCF 发送受保护的后续注册请求
预期结果： S-CSCF 在 SAR/SAA 过程后向 I-CSCF 返回 200 响应，其中： <ul style="list-style-type: none"> • Path 头域为注册请求消息中 Path 头域的复制； • Service-Route 头域为 S-CSCF 的 SIP URI，并且含有 MO 的指示信息； • P-Associated-URI 头域包含 SAR 返回的“公有标识”中所有的非禁止的 IMPU； • Contact 头域包含与该注册 IMPU 相绑定的所有的 contact 地址； • 如果 S-CSCF 与 P-CSCF 在同一网络中，并且 SAA 返回了“Charging-Information”字段，那么添加 P-Charging-Function-Addresses 头域，其 ccf 和 ecf 参数值从 SAA 返回的“Charging-Information”字段提取得来；否则不携带该头域

测试编号：19
测试项目：I-CSCF 发出的注册 200 响应
测试分项目：I-CSCF 发出的注册 200 响应
测试目的：I-CSCF 正确发出的注册 200 响应
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已签约
测试步骤： 注册过程，向 I-CSCF 发送注册 200 响应
预期结果： I-CSCF向P-CSCF转发该响应

测试编号：20
测试项目：I-CSCF 向非法用户发出的注册 403 响应
测试分项目：I-CSCF 向非法用户发出的注册 403 响应
测试目的：验证 I-CSCF 能向非法用户发出注册 403 响应
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已签约
测试步骤： 向 I-CSCF 发送注册请求，其中携带 HSS 未开户的用户标识
预期结果： I-CSCF在UAR/UAA过程后向P-CSCF返回403响应，提示未知的用户

测试编号：21
测试项目：S-CSCF 发出的注册 403 响应
测试分项目：S-CSCF 发出的注册 403 响应
测试目的：验证 S-CSCF 正确发出注册的 403 响应
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已签约
测试步骤： 注册过程，向 S-CSCF 发送后续注册请求，携带错误的鉴权参数
预期结果： S-CSCF向I-CSCF返回403响应，提示鉴权错误

测试编号：22
测试项目：S-CSCF 发出的注册 423 响应
测试分项目：S-CSCF 发出的注册 423 响应
测试目的：验证 S-CSCF 正确发出注册的 423 响应
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已签约
测试步骤： 注册过程，向 S-CSCF 发送注册请求，携带注册时长小于本地策略最小时长
预期结果： S-CSCF在向I-CSCF返回423响应，表明注册时长过短；并在响应中指明系统最小时长

测试编号：23
测试项目：Mw 会话请求——MO
测试分项目：主叫 P-CSCF 发出的初始会话请求
测试目的：验证主叫 P-CSCF 正确向网络侧发送初始会话请求
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已注册
测试步骤： 用户发起会话，向 P-CSCF 发送初始会话请求 Invite 请求
预期结果： P-CSCF 向网络侧发送会话 Invite 请求，其中： <ul style="list-style-type: none"> • 删除Require和Proxy-Require头域中的“sec-agree”标记； • 删除Security-Verify头域（如果存在）； • 删除P-Preferred-Identity头域（如果存在）； • 添加P-Asserted-Identity头域，其值可以是P-Preferred-Identity头域中的值（如果存在，否则为用户默认IMPU）； • 添加P-Charging-Vector头域，其中含有参数icid-value和其对应值； • 在Record-Route头域的最顶端加上P-CSCF的SIP URI
参考消息流程： <pre> sequenceDiagram participant P as P-CSCF participant S as S-CSCF P->>S: INVITE S->>S: INVITE S->>S: 183 S->>P: 183 P->>S: PRACK S->>S: PRACK S->>S: 200 (PRACK) S->>P: 200 (PRACK) P->>S: UPDATE S->>S: UPDATE S->>S: 200 (UPDATE) S->>P: 200 (UPDATE) S->>P: 180 P->>S: PRACK S->>S: PRACK S->>S: 200 (PRACK) S->>P: 200 (PRACK) S->>P: 200OK (INVITE) P->>S: 200OK (INVITE) P->>S: ACK S->>S: ACK S->>S: ACK </pre>

测试编号：24
测试项目：Mw 会话响应——MO
测试分项目：主叫 S-CSCF 返回 Invite 的响应
测试目的：验证主叫 S-CSCF 能正确向用户侧返回 Invite 的响应
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已注册
测试步骤： 用户发起会话，向主叫 S-CSCF 发送 Invite 的响应
预期结果： S-CSCF 向用户侧返回响应，其中： 删除P-Charging-Vector头域中的orig-voi、term-voi参数和其对应值（如果存在）

测试编号：25
测试项目：Mw 会话请求——MT
测试分项目：被叫 S-CSCF 发出的初始会话请求
测试目的：验证被叫 S-CSCF 能正确向用户侧初始会话请求
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已注册
测试步骤： 用户发起会话，向被叫 S-CSCF 发送初始会话请求 Invite 请求
预期结果： S-CSCF 向用户发送会话 Invite 请求，其中： <ul style="list-style-type: none"> • 更改Request-URI的对应值为被叫用户的contact地址； • 添加P-Called-Party-ID头域，其值为原先的Request-URI的值，即被叫用户的IMPU； • 删除P-Charging-Vector头域中orig-voi参数和其对应值（如果存在）； • 如果P-CSCF与S-CSCF在同一网络中，那么添加P-Charging-Function-Addresses头域（如果原先消息不含此头），其值为注册时SAR/SAA过程中取得； • 在Record-Route头域的最顶端加上S-CSCF的SIP URI
参考消息流程： <pre> sequenceDiagram participant S as S-CSCF participant P as P-CSCF S->>P: INVITE P->>S: 183 S->>P: PRACK P->>S: 200 (PRACK) S->>P: UPDATE P->>S: 200 (UPDATE) S->>P: 180 P->>S: PRACK P->>S: 200 (PRACK) P->>S: 200OK (INVITE) S->>P: ACK </pre>

测试编号：26
测试项目：Mw 会话响应——MT
测试分项目：被叫 P-CSCF 返回的 Invite 响应
测试目的：验证被叫 P-CSCF 能正确向网络侧返回 Invite 响应
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已注册
测试步骤： 用户发起会话，向被叫 P-CSCF 发送 Invite 响应
预期结果： 被叫 P-CSCF 向网络侧返回 Invite 响应，其中： <ul style="list-style-type: none">• 删除P-Preferred-Identity头域（如果存在）；• 添加P-Asserted-Identity头域，其值设置为P-Called-Party-ID头域中的值；• 添加P-Charging-Vector头域，并含有参数icid-value，其值设置为Invite请求的icid-value值

测试编号：27

测试项目：Mw 会话请求——SS

测试分项目：主叫 S-CSCF 发出的初始会话请求

测试目的：验证主叫 S-CSCF 能正确向网络侧初始会话请求

预置条件：

- 1) 网络运行正常；
- 2) 用户已注册

测试步骤：

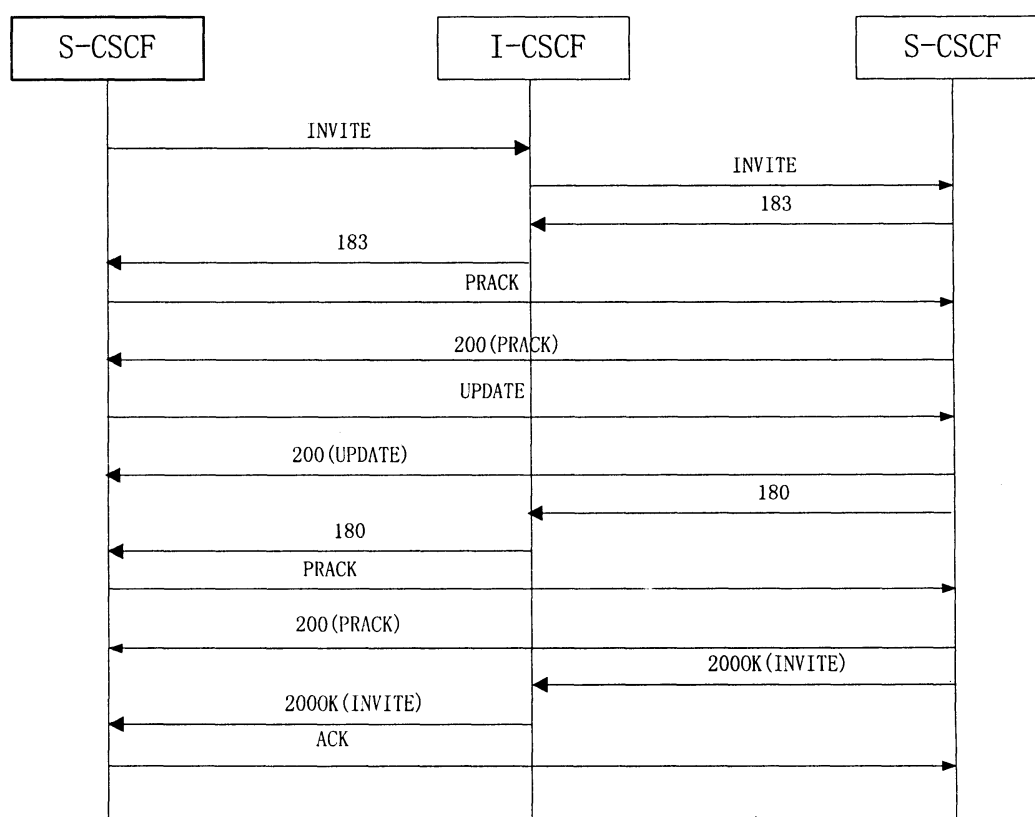
用户发起会话，向主叫 S-CSCF 发送初始会话 Invite 请求

预期结果：

主叫 S-CSCF 向被叫网络发送会话 Invite 请求，其中：

- 更改Request-URI的对应值为ENUM查询得到的SIP URI格式（如果原先Request-URI的值是TEL URI格式）；
- 如果原先P-Asserted-Identity中是一个SIP URI格式，并且S-CSCF能够感知与其相关联的TEL URI格式，那么在P-Asserted-Identity头域中添加这个TEL URI格式；
- 在P-Charging-Vector头域中添加orig-ioi参数，其值设为S-CSCF自身所在网络的标识符；
- 如果I-CSCF与S-CSCF在同一网络中，那么添加P-Charging-Function-Addresses头域，其ccf和ecf参数值从SAR/SAA返回的“Charging-Information”字段提取得来；
- 在Record-Route头域的最顶端加上S-CSCF的SIP URI

参考消息流程：



测试编号：28
测试项目：Mw 会话请求——SS
测试分项目：被叫 I-CSCF 发出的初始会话请求
测试目的：验证被叫 I-CSCF 能正确向被叫 S-CSCF 发出初始会话请求
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已注册
测试步骤： 用户发起会话，向被叫 I-CSCF 发送初始会话 Invite 请求
预期结果： I-CSCF在LIR/LIA过程后向被叫S-CSCF发送会话Invite请求，添加S-CSCF的SIP URI到Route顶部

测试编号：29
测试项目：Mw 会话响应——SS
测试分项目：被叫 S-CSCF 返回 Invite 响应
测试目的：验证被叫 S-CSCF 能正确向 I-CSCF 返回 Invite 响应
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已注册
测试步骤： 用户发起会话，向被叫 S-CSCF 发送 Invite 响应
预期结果： S-CSCF 向用户发送会话 Invite 请求，其中： <ul style="list-style-type: none">• 添加P-Charging-Function-Addresses头域，其值从中SAR/SAA过程取得；• 在P-Charging-Vector头域中添加term-ioi参数，其值设为S-CSCF自身所在网络的标识符，并添加Invite请求中的orig-ioi值；• 如果原先P-Asserted-Identity中是一个SIP URI格式，并且S-CSCF能够感知与其相关联的TEL URI格式，那么在P-Asserted-Identity头域中添加这个TEL URI格式

测试编号：30
测试项目：Mw 会话响应——SS
测试分项目：被叫 I-CSCF 发出的初始 Invite 响应
测试目的：验证被叫 I-CSCF 能正确向主叫网络返回 Invite 响应
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已注册
测试步骤： 用户发起会话，向被叫 I-CSCF 发送 Invite 响应
预期结果： I-CSCF 向主叫网络转发响应： 如果S-CSCF与I-CSCF不在同一个网络，那么删除P-Charging-Function-Addresses头域

测试编号：31
测试项目：Mw 后续请求——MO
测试分项目：主叫 P-CSCF 发出的后续请求
测试目的：验证主叫 P-CSCF 能正确向网络侧发出后续请求
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已注册
测试步骤： 1) 用户发起会话； 2) 向 P-CSCF 发送后续会话请求
预期结果： P-CSCF 向归属网络发送后续会话请求，其中： 1) 删除Require和Proxy-Require头域中的“sec-agree”标记； 2) 删除Security-Verify头域（如果存在）

测试编号：32
测试项目：Mw 后续请求的响应——MO
测试分项目：主叫 S-CSCF 后续请求的响应
测试目的：验证主叫 S-CSCF 能正确向用户侧返回后续请求的响应
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已注册
测试步骤： 1) 用户发起会话； 2) 向 S-CSCF 返回后续请求的响应
预期结果： 主叫S-CSCF向P-CSCF转发响应

测试编号：33
测试项目：Mw 后续请求——MT
测试分项目：被叫 S-CSCF 发出的会话后续请求
测试目的：验证被叫 S-CSCF 能正确向用户侧发出会话后续请求
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已注册
测试步骤： 1) 用户发起会话； 2) 向被叫 S-CSCF 发送会话后续请求
预期结果： 被叫S-CSCF转发该会话后续请求

测试编号：34
测试项目：Mw 后续请求的响应——MT
测试分项目：被叫 P-CSCF 发出后续请求的响应
测试目的：验证被叫 P-CSCF 能正确向网络侧发出后续请求的响应
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已注册
测试步骤： 1) 用户发起会话； 2) 向被叫 P-CSCF 发送会话后续请求响应
预期结果： 被叫P-CSCF转发后续请求响应

测试编号：35
测试项目：Mw 后续请求——SS
测试分项目：主叫 S-CSCF 的会话后续请求
测试目的：验证主叫 S-CSCF 能正确向被叫网络发出会话后续请求
预置条件： 1) 网络运行正常 2) 用户已注册
测试步骤： 1) 用户发起会话； 2) 向主叫 S-CSCF 发送会话后续请求
预期结果： 主叫S-CSCF向被叫网络转发后续请求

测试编号: 36
测试项目: Mw 后续请求的响应——SS
测试分项目: 被叫 S-CSCF 发出的后续请求的响应
测试目的: 验证被叫 S-CSCF 能正确发出会话后续请求响应
预置条件: 1) 网络运行正常; 2) 用户已注册
测试步骤: 1) 用户发起会话; 2) 向被叫 S-CSCF 发送会话后续请求响应
预期结果: 被叫S-CSCF向主叫S-CSCF返回后续请求响应

测试编号: 37
测试项目: Mw 非会话——MO
测试分项目: 主叫 P-CSCF 发出的非会话请求
测试目的: 验证主叫 P-CSCF 能正确向网络侧非会话请求
预置条件: 1) 网络运行正常; 2) 用户已注册
测试步骤: 用户发起非会话请求, 向 P-CSCF 发送非会话请求 Message 请求
预期结果: P-CSCF 向网络侧发送非会话 Message 请求, 其中: <ul style="list-style-type: none"> • 删除Require和Proxy-Require头域中的“sec-agree”标记; • 删除Security-Verify头域 (如果存在); • 删除P-Preferred-Identity头域 (如果存在); • 添加P-Asserted-Identity头域, 其值可以是P-Preferred-Identity头域中的值 (如果存在, 否则为用户默认IMPU); • 添加P-Charging-Vector头域, 其中含有参数icid-value和其对应值

测试编号：38
测试项目：Mw 非会话——MT
测试分项目：被叫 S-CSCF 发出的非会话请求
测试目的：验证被叫 S-CSCF 能正确向用户侧非会话请求
预置条件： 1) 网络运行正常； 2) 用户已注册
测试步骤： 用户发起非会话请求，向被叫 S-CSCF 发送非会话请求 Message 请求
预期结果： S-CSCF 向用户侧发送非会话 Invite 请求，其中： <ul style="list-style-type: none"> • 更改Request-URI的对应值为被叫用户的contact地址； • 添加P-Called-Party-ID头域，其值为原先的Request-URI的值，即被叫用户的IMPU； • 删除P-Charging-Vector头域中orig-ioi参数和其对应值（如果存在）； • 如果P-CSCF与S-CSCF在同一网络中，那么添加P-Charging-Function-Addresses头域（如果原先消息不含此头），其值为注册时SAR/SAA过程中取得

测试编号：39
测试项目：Mw 非会话——SS
测试分项目：主叫 S-CSCF 发出的非会话请求
测试目的：验证主叫 S-CSCF 能正确向网络侧非会话请求
预置条件： 1) 网络运行正常 2) 用户已注册
测试步骤： 用户发起非会话请求，向主叫 S-CSCF 发送非会话 Message 请求
预期结果： 主叫 S-CSCF 向被叫网络发送非会话 Message 请求，其中： <ul style="list-style-type: none"> • 更改Request-URI的对应值为ENUM查询得到的SIP URI格式（如果原先Request-URI的值是TEL URI格式）； • 如果原先P-Asserted-Identity中是一个SIP URI格式，并且S-CSCF能够感知与其相关联的TEL URI格式，那么在P-Asserted-Identity头域中添加这个TEL URI格式； • 在P-Charging-Vector头域中添加orig-ioi参数，其值设为S-CSCF自身所在网络的标识符； • 如果I-CSCF与S-CSCF在同一网络中，那么添加P-Charging-Function-Addresses头域，其ccf和ecf参数值从SAR/SAA返回的“harging-Information”段提取得来

11 Gm 接口测试

11.1 注册和注销

测试编号: 40
测试项目: 注册和注销
测试分项目: 用户初始注册——正常 (AKA)
测试目的: 验证用户以 AKA 鉴权方式发起初始注册能够成功
预置条件: 1) 用户在归属HSS中有签约信息; 2) 用户当前未注册
测试步骤: 用户发起初始注册
预期结果: 1) 用户发起初始REGISTER消息, 消息中包含: P-Access-Network-Info、Authorization、Support、From、To、Request-Uri、Contact、CallID、Cseq等头域; 2) P-CSCF收到UE的REGISTER请求后, 添加path、Require、P-Visited-Network-ID、P-Charging-Vector头域, 并把“integrity-protected”参数插入Authorization头域, 设置其值为“no”后, 转发REGISTER请求到用户归属网络的CSCF; 3) 归属网络CSCF返回401响应给P-CSCF, 响应的WWW-Authenticate头域中包含AKA相关的鉴权参数和算法, 分别在“nonce”、“ik”、“ck”、“realm”、“domain”和“algorithm”参数中; 4) P-CSCF收到归属网络CSCF返回的401 Unauthorized响应, 删除WWW-Authenticate头域中的“ik”和“ck”参数后, 转发401 Unauthorized响应给UE; 5) UE收到401 Unauthorized响应消息后, 根据配置的鉴权参数, 生成鉴权响应, 然后发送包含鉴权响应的第二条REGISTER消息到P-CSCF, 鉴权响应值包含在Authorization头域中的“response”参数中; 6) P-CSCF收到REGISTER后, 当注册消息是从受保护或者已创建的安全联盟发送过来的, 把“integrity-protected”参数插入Authorization头域, 设置其值为“yes”, 其他情况设置为“no”, 然后转发REGISTER给归属网络的CSCF; 7) 归属网络CSCF返回200 OK响应给P-CSCF, 响应中包含Path、P-Associated-URI、Service-Route、P-Charging-Function-Addresses (可选)、P-Charging-Vector、Contact等头域; 8) P-CSCF收到归属网络CSCF返回的200 OK响应, 保存响应中携带的UE的Contact信息、用户的IMPU和IMPI、分配给用户的S-CSCF的URI即Service-Route头域中的信息、以及P-Charging-Function-Addresses和P-Charging-Vector头域中提供的相关计费信息, 并且删除消息中的P-Charging-Function-Addresses和P-Charging-Vector头域, 然后转发200 OK响应给UE
参考消息流程: <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <pre> sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I/S-CSCF UE->>P-CSCF: REGISTER P-CSCF->>I/S-CSCF: REGISTER I/S-CSCF-->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF-->>UE: 401 Unauthorized UE->>P-CSCF: REGISTER P-CSCF->>I/S-CSCF: REGISTER I/S-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK </pre> </div>

测试编号：41
测试项目：注册和注销
测试分项目：用户初始注册——隐式注册
测试目的：验证签约有隐式注册集的用户能够注册成功
<p>预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 用户在归属HSS中有签约信息； 2) 用户在HSS中定义隐式注册集，包含所有的用户公有标识PUIs（可以包括SIP号码、tel号码，也可以设置号码属性为bar，对于bar用户需要保证隐式集中有非bar用户）； 3) 用户当前未注册
<p>测试步骤：</p> <p>用户发起初始注册</p>
<p>预期结果：</p> <p>P-CSCF收到的归属网络CSCF返回的200 OK响应，其中P-Associated-URI头域中应包含隐式注册集中所有非barred的PUIs</p>
<p>参考消息流程：</p> <pre> sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I/S-CSCF UE->>P-CSCF: REGISTER P-CSCF->>I/S-CSCF: REGISTER I/S-CSCF-->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF-->>UE: 401 Unauthorized UE->>P-CSCF: REGISTER P-CSCF->>I/S-CSCF: REGISTER I/S-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK </pre>

测试编号：42
测试项目：注册和注销
测试分项目：用户重注册
测试目的：验证用户发起刷新注册能够成功
预置条件： 用户当前已注册
测试步骤： 1) 用户前一次注册未超时； 2) 用户发起重注册
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 用户发起初始REGISTER消息，消息中包含：P-Access-Network-Info、Authorization、Supported、From、To、Request-Uri、Contact、CallID、Cseq等头域； 2) P-CSCF收到UE的REGISTER请求后，添加path、Require、P-Visited-Network-ID、P-Charging-Vector头域，并把“integrity-protected”参数插入Authorization头域，设置其值为“no”后，转发REGISTER请求到用户归属网络的CSCF； 3) 归属网络CSCF返回401响应给P-CSCF，响应的WWW-Authenticate头域中包含AKA相关的鉴权参数和算法，分别在“nonce”、“ik”、“ck”、“realm”、“domain”和“algorithm”参数中； 4) P-CSCF收到归属网络CSCF返回的401 Unauthorized响应，删除WWW-Authenticate头域中的“ik”和“ck”参数后，转发401 Unauthorized响应给UE； 5) UE收到401 Unauthorized响应消息后，根据配置的鉴权参数，生成鉴权响应，然后发送包含鉴权响应的第二条REGISTER消息到P-CSCF，鉴权响应值包含在Authorization头域中的“response”参数中； 6) P-CSCF收到REGISTER后，当注册消息是从受保护或者已创建的安全联盟发送过来的，把“integrity-protected”参数插入Authorization头域，设置其值为“yes”，其他情况设置为“no”，然后转发REGISTER给归属网络的CSCF； 7) 归属网络CSCF返回200 OK响应给P-CSCF，响应中包含Path、P-Associated-URI、Service-Route、P-Charging-Function-Addresses（可选）、P-Charging-Vector、Contact等头域； 8) P-CSCF收到归属网络CSCF返回的200 OK响应，保存响应中携带的UE的Contact信息、用户的IMPU和IMPI、分配给用户的S-CSCF的URI即Service-Route头域中的信息、以及P-Charging-Function-Addresses和P-Charging-Vector头域中提供的相关计费信息，并且删除消息中的P-Charging-Function-Addresses和P-Charging-Vector头域，然后转发200 OK响应给UE。 <p>注：是否有 401 流程，取决于本地策略。第二条 register 也改成虚线</p> <p>参考消息流程：</p> <pre> sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I_S_CSCF as I/S-CSCF UE->>P-CSCF: REGISTER P-CSCF->>I_S_CSCF: REGISTER I_S_CSCF-->>P-CSCF: 401 Unauthorized P-CSCF-->>UE: 401 Unauthorized UE-->>P-CSCF: REGISTER P-CSCF->>I_S_CSCF: REGISTER I_S_CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK </pre>

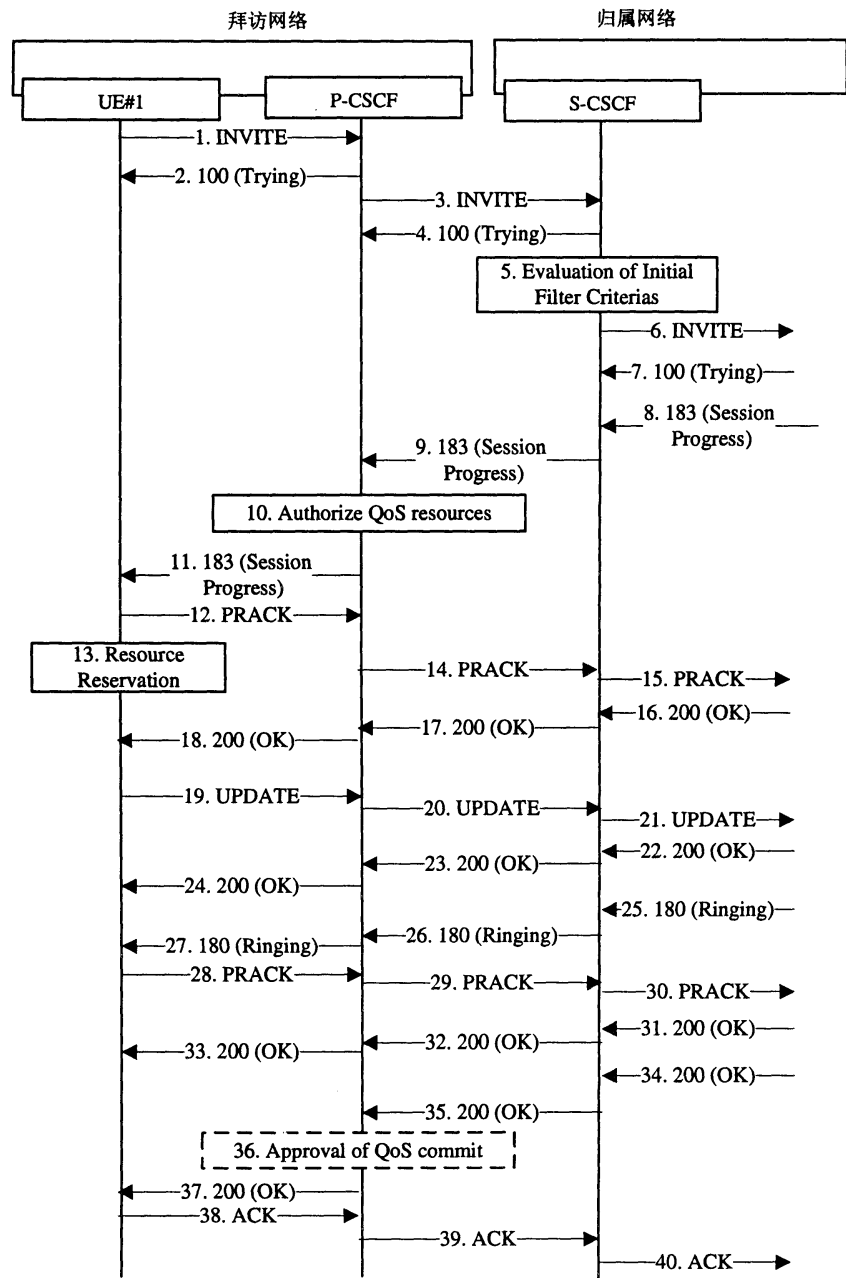
测试编号：43
测试项目：注册和注销
测试分项目：注册失败——P-CSCF 将消息转发给归属网络 I-CSCF 失败
测试目的：验证 P-CSCF 将消息转发给 I-CSCF 失败时能正确返回响应
预置条件： 1) 用户在归属HSS中有签约信息； 2) 未给P-CSCF配置至归属网络I-CSCF的静态路由，DNS解析中也未配置归属网络I-CSCF的地址
测试步骤： 用户发起注册
预期结果： 1) P-CSCF转发REGISTER消息给归属网络I-CSCF失败后，返回4xx/5xx响应给用户； 2) UE提示注册失败
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant UE participant P_CSCF as P-CSCF participant I_S_CSCF as I/S-CSCF UE->>P_CSCF: REGISTER P_CSCF-->>UE: 4xx/5xx</pre>

测试编号：44
测试项目：注册和注销
测试分项目：用户注销
测试目的：验证已注册用户发起注销能够成功
预置条件： 用户当前已注册
测试步骤： 用户发起注销
预期结果： 1) UE 发起注销 REGISTER 请求，其中 Contact 头域包含 “expires” 参数，值为 “0”（或者 Contact 头域中未包含 expires 参数但包含 Expires 头域，值为 “0”）； 2) P-CSCF 收到归属网络 CSCF 返回的 200 OK 响应，其中携带 UE 的 Contact 信息 (Expires 值为“0”)； 3) UE 提示注销成功； 4) 其他预期结果参见； 注：是否有 401 流程，取决于本地策略
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant UE participant P_CSCF as P- CSCF participant I_S_CSCF as I/S- CSCF Note over UE, P_CSCF: REGISTER P_CSCF->>I_S_CSCF: REGISTER I_S_CSCF-->>P_CSCF: 401 Unauthorized P_CSCF-->>UE: 401 Unauthorized Note over UE, P_CSCF: REGISTER P_CSCF->>I_S_CSCF: REGISTER I_S_CSCF-->>P_CSCF: 200 OK P_CSCF-->>UE: 200 OK</pre>

11.2 会话

测试编号：45
测试项目：会话
测试分项目：UE发起建立对话流程——正常一带先决条件precondition流程
测试目的：验证验证UE发起建立对话流程——正常
预置条件： 用户当前已注册
测试步骤： 用户发起建立对话请求
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) UE发起INVITE请求，消息分消息头和消息体两部分，消息头中包含P-Preferred-Identity、P-Access-Network-Info、Allow、Content-Type等头域，Require头域值带有“先决条件precondition”，Supported头域值为“100rel”（可选）；消息体SDP包含UE支持的媒体类型列表（m）、每种媒体类型的格式和业务属性（a）、数据速率（b）； 2) P-CSCF收到终端发起的INVITE请求，去除P-Preferred-Identity头域，然后添加P-Asserted-Identity、Record-Route、P-Charging-Vector头域后转发请求到用户注册时分配的S-CSCF； 3) P-CSCF转发从归属网络收到的183给UE，消息体SDP包含对端从INVITE请求的媒体列表中选择优先级最高的、并支持的媒体类型、格式、数据速率和业务属性，或者对端所支持的媒体类型列表（m）、每种媒体类型的格式和业务属性（a）、数据速率（b）； 4) UE响应PRACK（可选），通过P-CSCF转发； 5) 资源预留完成后，UE发UPDATE请求，P-CSCF在请求中添加P-Charging-Vector头域，ICID同INVITE请求时生成ICID，并插入GGSN地址和GCID后转发； 6) 对端振铃，P-CSCF转发180给UE，UE响应PRACK； 7) 对端应答，P-CSCF转发对INVITE的最终响应200给UE； 8) UE响应ACK，并以183中协商好的媒体开始媒体会话，或者从对端支持的媒体类型列表中选择优先级最高的、本端也支持的媒体开始媒体会话

参考消息流程:



测试编号：46

测试项目：会话

测试分项目：UE发起建立对话流程——正常——不带先决条件precondition流程

测试目的：验证UE发起建立对话流程——正常

预置条件：

用户当前已注册

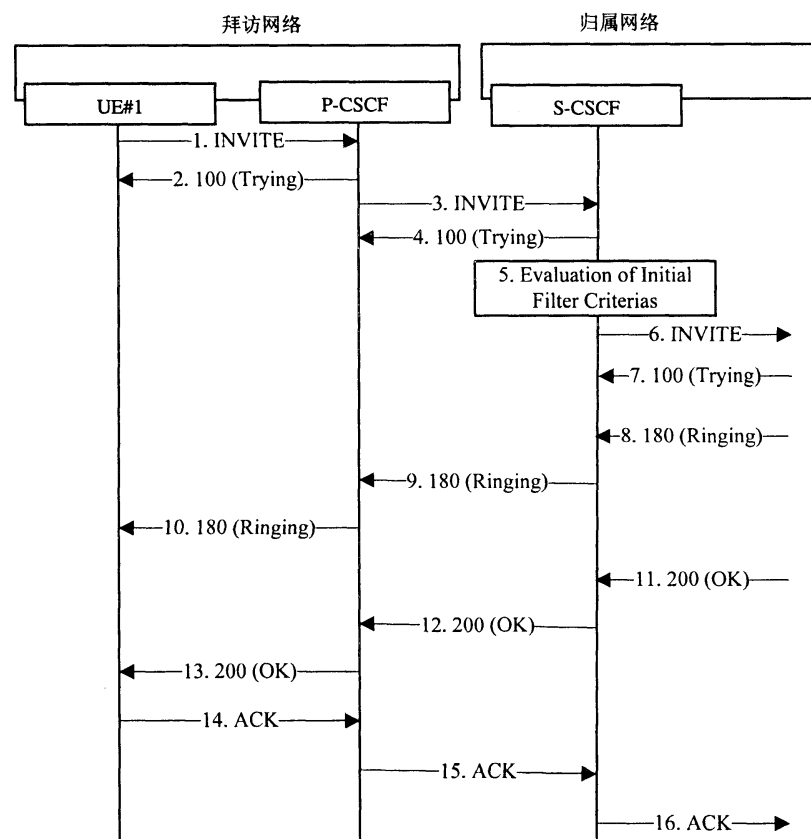
测试步骤：

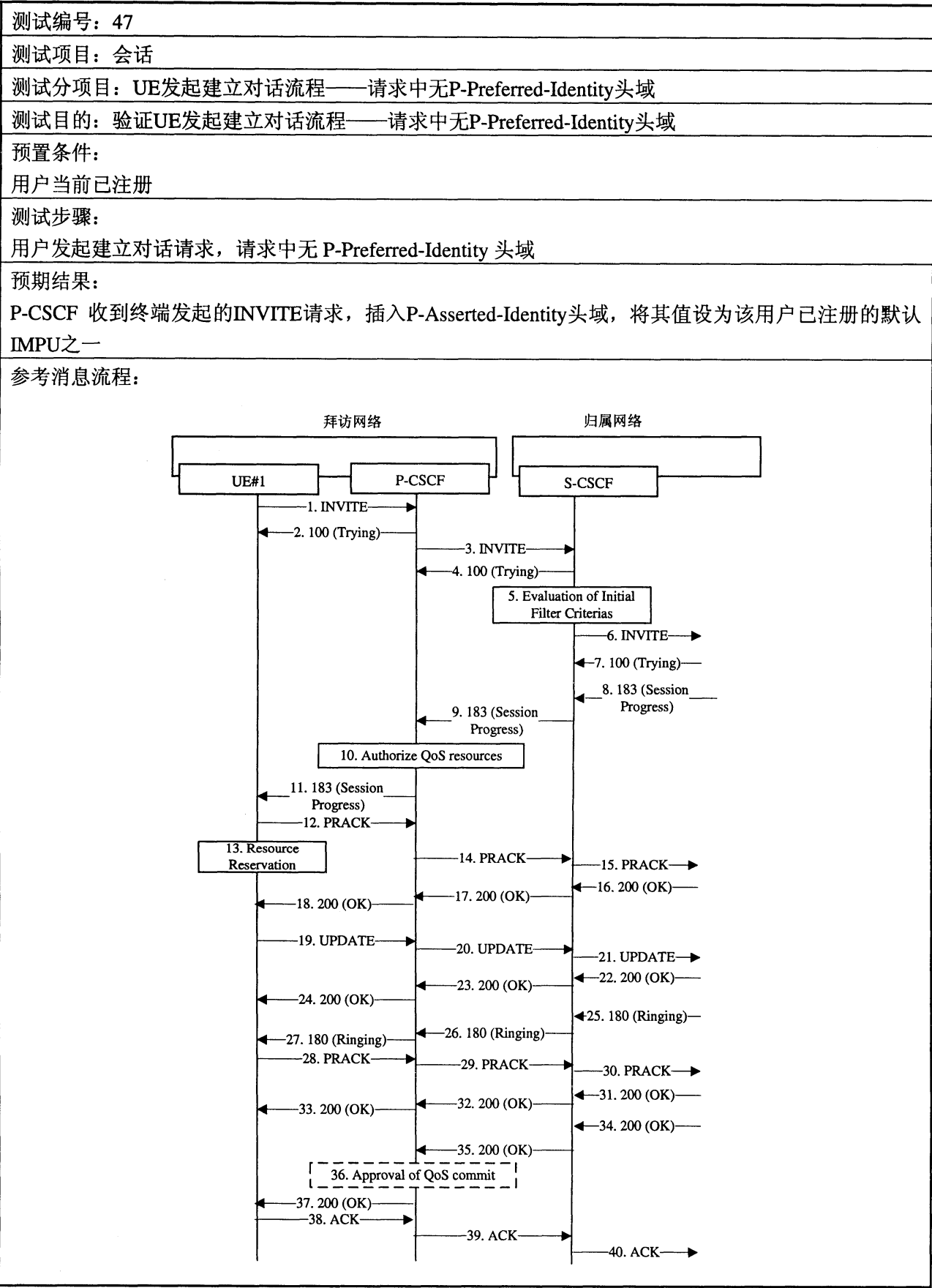
用户发起建立对话请求

预期结果：

- 1) UE发起INVITE请求，消息分消息头和消息体两部分，消息头中包含P-Preferred-Identity、P-Access-Network-Info、Allow、Content-Type等头域，Supported头域值为“100rel”（可选）；消息体SDP包含UE支持的媒体类型列表（m）、每种媒体类型的格式和业务属性（a）、数据速率（b）；
- 2) P-CSCF 收到终端发起的INVITE请求，去除P-Preferred-Identity头域，然后添加P-Asserted-Identity、Record-Route、P-Charging-Vector头域后转发请求到用户注册时分配的S-CSCF；
- 3) 对端振铃，P-CSCF转发180给UE；
- 4) 对端应答，P-CSCF转发对INVITE的最终响应200给UE

参考消息流程





测试编号: 48

测试项目: 会话

测试分项目: UE发起建立对话流程——P-Preferred-Identity头域值非法

测试目的: 验证UE发起建立对话流程——P-Preferred-Identity头域值非法

预置条件:

用户当前已注册

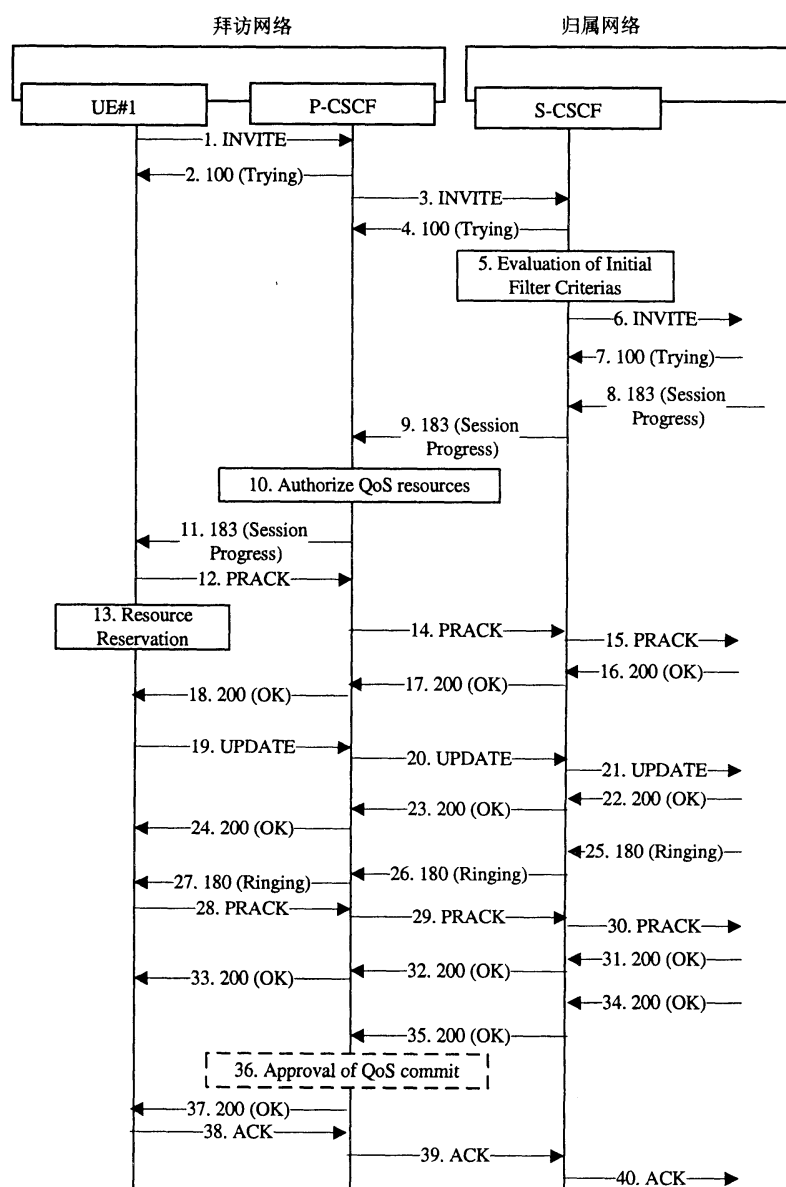
测试步骤:

用户发起建立对话请求, 请求中 P-Preferred-Identity 头域值为其他用户已注册的 URI

预期结果:

P-CSCF 收到终端发起的INVITE请求, 修改P-Asserted-Identity值为该用户已注册的默认IMPU之一

参考消息流程:



测试编号: 49

测试项目: 会话

测试分项目: UE发起建立对话流程——请求中无Route头域

测试目的: 验证UE发起建立对话流程——请求中无Route头域

预置条件:

用户当前已注册

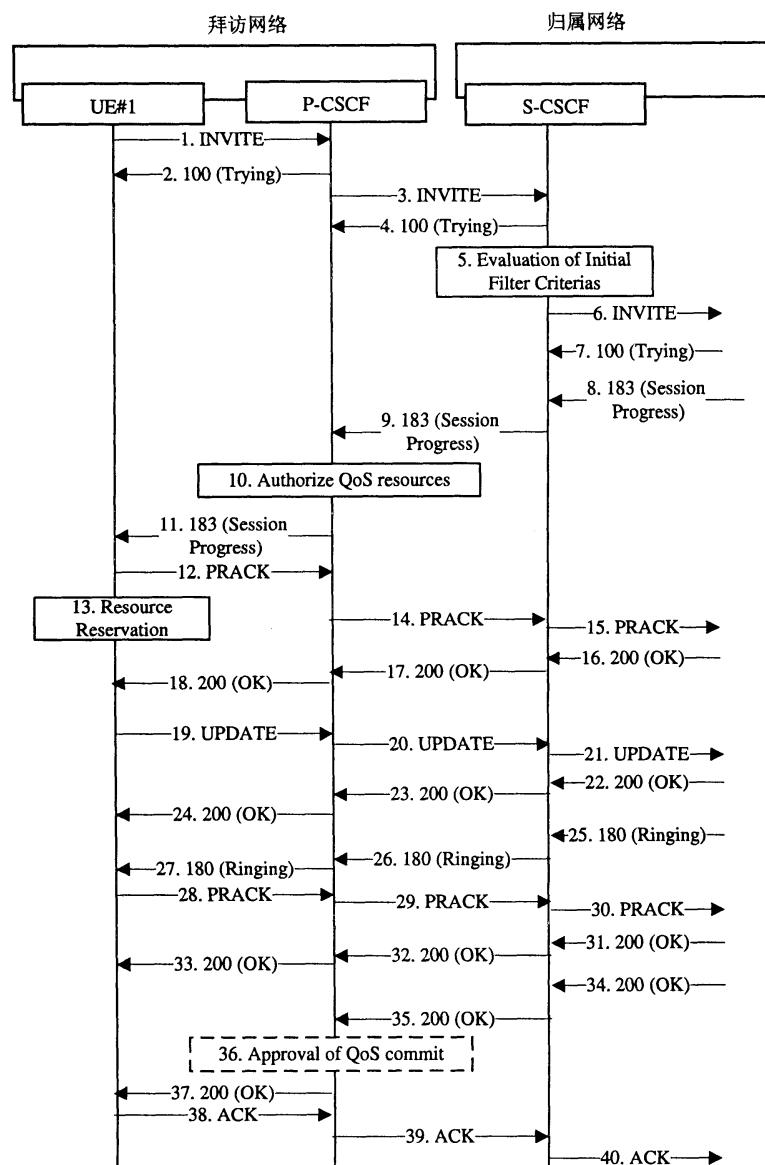
测试步骤:

用户发起建立对话请求, 请求中无 Route 头域

预期结果:

P-CSCF用户注册时记录分配给用户的S-CSCF地址, 添加Route头域, 并向保存的记录中的S-CSCF转发请求

参考消息流程:



测试编号: 50

测试项目: 会话

测试分项目: UE发起建立对话流程——请求中Route头域非法

测试目的: 验证UE发起建立对话流程——请求中Route头域非法

预置条件:

用户当前已注册

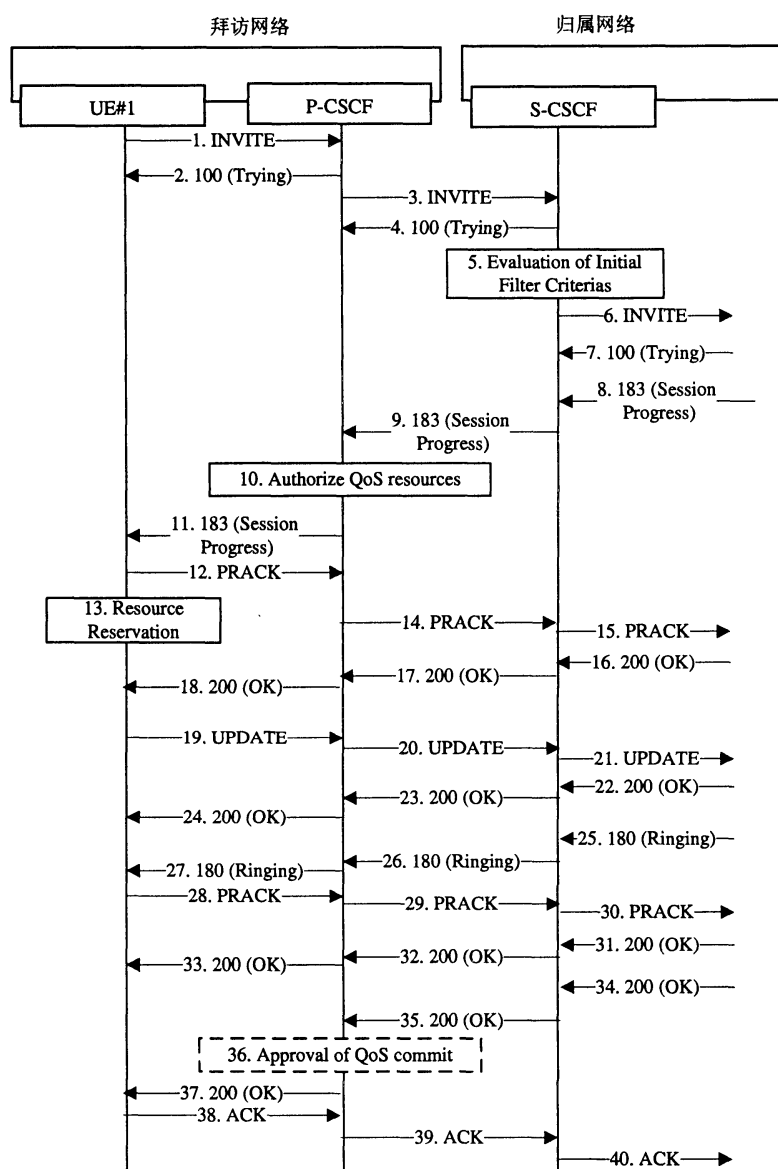
测试步骤:

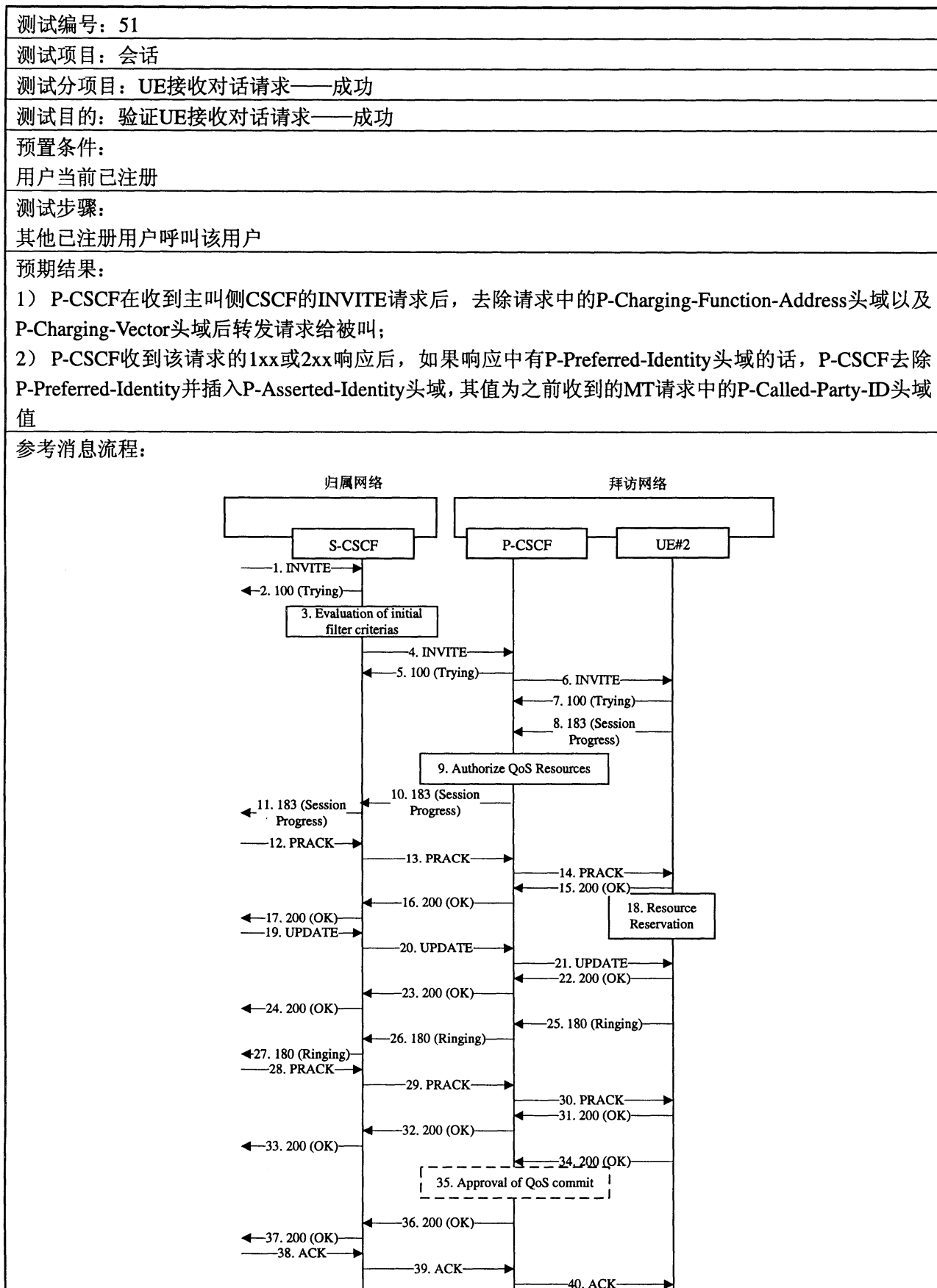
用户发起建立对话请求, 请求中 Route 头域与注册时 S-CSCF 返回的 Service-Route 不一致

预期结果:

P-CSCF可以返回4xx响应, 或者替换请求中的Route头域值为用户最后一次成功注册时P-CSCF保存的 Service-Route信息, 然后转发会话请求

参考消息流程:





测试编号：52

测试项目：会话

测试分项目：UE接收对话请求——失败

测试目的：验证UE接收对话请求——失败

预置条件：

- 1) 用户当前已注册；
- 2) 设置主被叫无共同支持的媒体参数类型

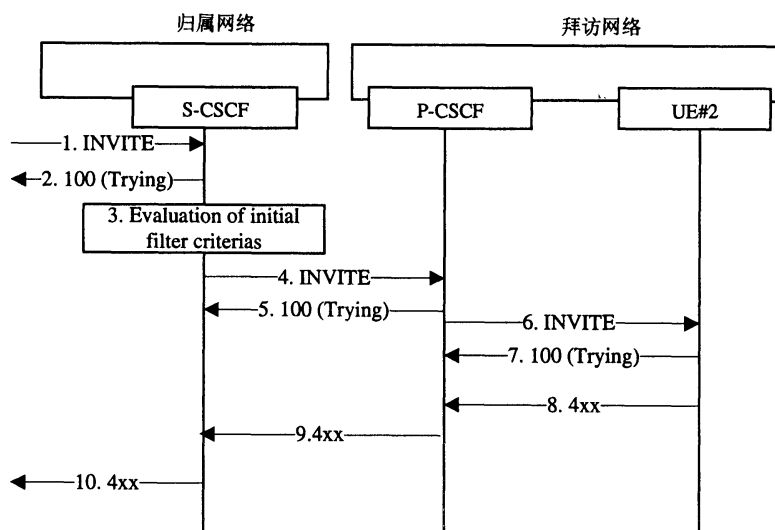
测试步骤：

其他已注册用户呼叫该用户

预期结果：

P-CSCF收到该请求的非1xx或2xx响应后，转发响应到主叫侧

参考消息流程：

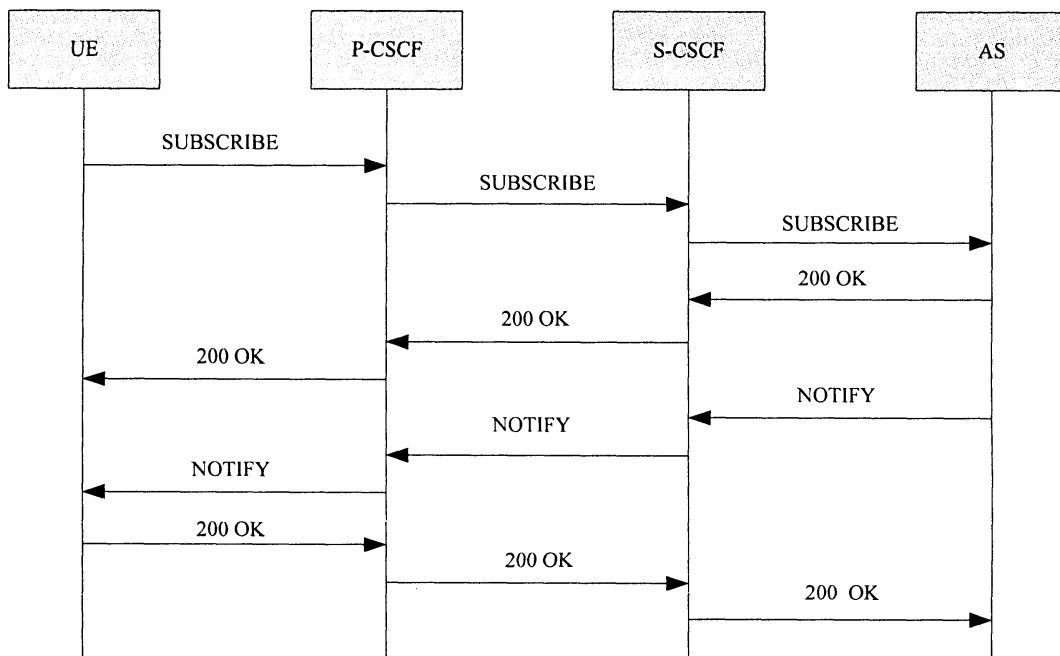


测试编号：53
测试项目：会话
测试分项目：UE发起呼叫释放请求
测试目的：验证UE发起呼叫释放请求
预置条件： 主叫、被叫已经成功注册
测试步骤： 主叫发起呼叫，收到被叫振铃
预期结果： 1) P-CSCF收到CANCEL请求后，回CANCEL的200 OK； 2) P-CSCF给网络侧发送CANCEL请求，并接收到CANCEL的200 OK； 3) P-CSCF并转发网络侧的INVITE 487到主叫，并接收主叫的ACK
参考消息流程： <div><div>拜访网络</div><div>归属网络</div><div><div>UE#1</div><div>P-CSCF</div><div>S-CSCF</div></div><div><div>INVITE</div><div>INVITE 1XX</div><div>1. CANCEL</div><div>2. 200 OK</div><div>3. CANCEL</div><div>4. 200 OK</div><div>5. 487(INVITE)</div><div>6. 487(INVITE)</div><div>7. ACK</div><div>8. ACK</div></div></div>

测试编号：54
测试项目：会话
测试分项目：UE发起呼叫释放请求
测试目的：验证UE发起呼叫释放请求
预置条件： 呼叫已经建立
测试步骤： 主叫侧 UE 挂机
预期结果： P-CSCF收到BYE请求后转发到被叫侧，并转发被叫侧的BYE 200 OK到主叫UE
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant UE1 as UE#1 participant P_CSCF as P-CSCF participant S_CSCF as S-CSCF Note over UE1, P_CSCF: 拜访网络 Note over S_CSCF: 归属网络 UE1->>P_CSCF: 1. BYE P_CSCF->>S_CSCF: 2. BYE S_CSCF->>P_CSCF: 4. 200 OK P_CSCF->>UE1: 6. 200 OK</pre>

测试编号: 55
测试项目: 会话
测试分项目: UE接受对端挂机请求
测试目的: 验证UE接受对端挂机请求
预置条件: 呼叫已经建立
测试步骤: 对端挂机（或者网管发起删除会话；或者可以通过 P-CSCF 删除活动会话，主动产生 BYE，或者用户注销）
预期结果: P-CSCF转发BYE请求到UE，并接受UE的BYE 200 OK
参考消息流程: <pre>sequenceDiagram participant HN as 归属网络 participant VN as 拜访网络 participant S-CSCF participant OMC Del participant P-CSCF participant UE#2 S-CSCF --- OMC Del P-CSCF --- UE#2 OMC Del->>P-CSCF: 1. BYE P-CSCF->>UE#2: 2. BYE UE#2-->>P-CSCF: 3. 200 OK P-CSCF-->>OMC Del: 4. 200 OK</pre>

11.3 会话无关

测试编号：56
测试项目：会话无关订阅通知，以呈现业务为例
测试分项目：UE发起建立订阅通知流程——正常
测试目的：验证UE发起建立订阅通知流程——正常
预置条件： 用户当前已注册，并签约呈现业务
测试步骤： 用户发起建立订阅通知请求，请求中包含 P-Preferred-Identity 头域
预期结果： 1) UE发起SUBSCRIBE请求，消息头中包含P-Preferred-Identity、P-Access-Network-Info、Allow、Event、Expires等头域； 2) P-CSCF收到终端发起的SUBSCRIBE请求，去除P-Preferred-Identity头域，然后添加P-Asserted-Identity、Record-Route、P-Charging-Vector头域后按Route中下一跳转发请求到用户注册时分配的S-CSCF； 3) P-CSCF转发从归属网络收到的200 OK给UE； 4) P-CSCF转发从归属网络收到的NOTIFY请求给UE； 5) UE发送NOTIFY的200 OK给P-CSCF
参考消息流程：  <pre> sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant S-CSCF participant AS UE->>P-CSCF: SUBSCRIBE P-CSCF->>S-CSCF: SUBSCRIBE S-CSCF->>AS: SUBSCRIBE AS-->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK S-CSCF->>P-CSCF: NOTIFY P-CSCF->>UE: NOTIFY UE->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF->>AS: 200 OK </pre>

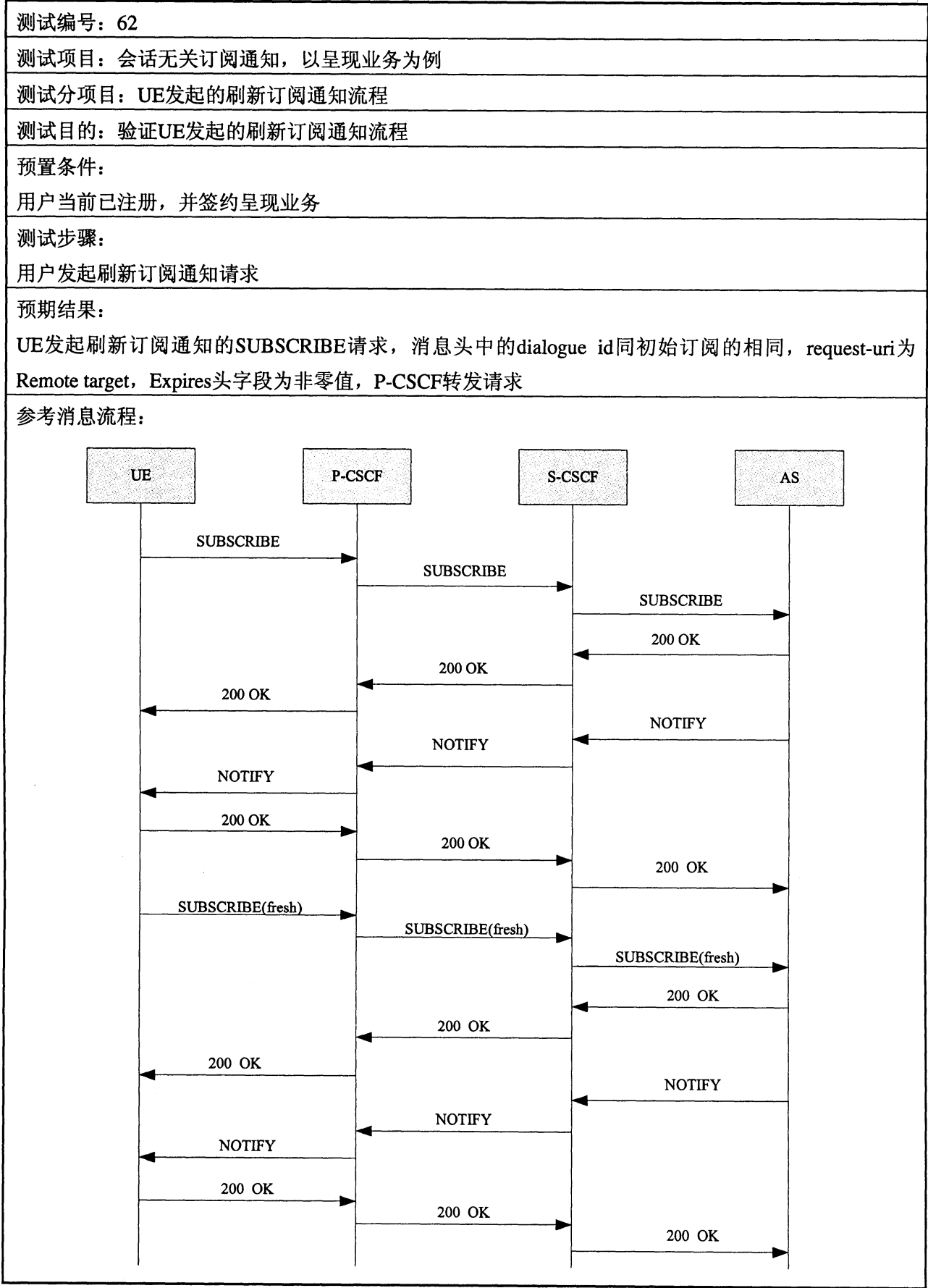
测试编号：57
测试项目：会话无关订阅通知，以呈现业务为例
测试分项目：UE发起的建立订阅通知流程——请求中无P-Preferred-Identity头域
测试目的：验证UE发起的建立订阅通知流程——请求中无P-Preferred-Identity头域
预置条件： 用户当前已注册，并签约呈现业务
测试步骤： 用户发起建立订阅通知请求，请求中无 P-Preferred-Identity 头域
预期结果： P-CSCF收到终端发起的SUBSCRIBE请求，添加P-Asserted-Identity（其值为用户已注册的默认IMPU之一）
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant S-CSCF participant AS UE->>P-CSCF: SUBSCRIBE P-CSCF->>S-CSCF: SUBSCRIBE S-CSCF->>AS: SUBSCRIBE AS-->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK S-CSCF->>P-CSCF: NOTIFY P-CSCF->>UE: NOTIFY UE->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF->>AS: 200 OK</pre>

测试编号：58
测试项目：会话无关订阅通知，以呈现业务为例
测试分项目：UE发起的建立对话流程——P-Preferred-Identity头域值非法
测试目的：验证UE发起的建立对话流程——P-Preferred-Identity头域值非法
预置条件： 用户当前已注册，并签约呈现业务
测试步骤： 用户发起建立订阅通知请求，请求中 P-Preferred-Identity 头域值为其他用户已注册的 URI
预期结果： P-CSCF收到终端发起的SUBSCRIBE请求，修改P-Asserted-Identity值为该用户已注册的默认IMPU之一
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant S-CSCF participant AS UE->>P-CSCF: SUBSCRIBE P-CSCF->>S-CSCF: SUBSCRIBE S-CSCF->>AS: SUBSCRIBE AS-->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK AS->>S-CSCF: NOTIFY S-CSCF->>P-CSCF: NOTIFY P-CSCF->>UE: NOTIFY UE->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF->>AS: 200 OK</pre>

测试编号：59
测试项目：会话无关订阅通知，以呈现业务为例
测试分项目：UE发起的建立订阅通知流程——请求中无Route头域
测试目的：验证UE发起的建立订阅通知流程——请求中无Route头域
预置条件： 用户当前已注册，并签约呈现业务
测试步骤： 用户发起建立订阅通知请求，请求中无 Route 头域
预期结果： P-CSCF用户注册时记录分配给用户的S-CSCF地址，添加Route头域，并向保存的记录中的S-CSCF转发请求
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant S-CSCF participant AS Note over UE,P-CSCF: SUBSCRIBE Note over P-CSCF,S-CSCF: SUBSCRIBE Note over S-CSCF,AS: SUBSCRIBE Note over AS,S-CSCF: 200 OK Note over S-CSCF,P-CSCF: 200 OK Note over P-CSCF,UE: 200 OK Note over S-CSCF,P-CSCF: NOTIFY Note over P-CSCF,UE: NOTIFY Note over UE,P-CSCF: 200 OK Note over P-CSCF,S-CSCF: 200 OK Note over S-CSCF,AS: 200 OK</pre>

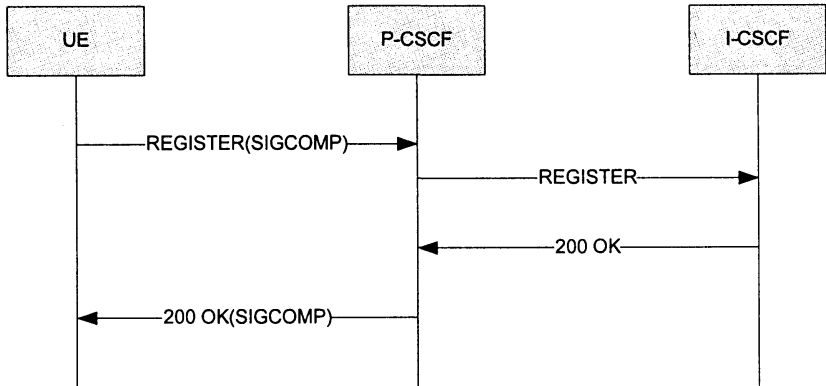
测试编号：60
测试项目：会话无关订阅通知，以呈现业务为例
测试分项目：UE发起的建立订阅通知流程——请求中Route头域非法
测试目的：验证UE发起的建立订阅通知流程——请求中Route头域非法
预置条件： 用户当前已注册，并签约呈现业务
测试步骤： 用户发起建立订阅通知请求，请求中 Route 头域与注册时 S-CSCF 返回的 Service-Route 不一致
预期结果： P-CSCF可以返回4xx响应，或者替换请求中的Route头域值为用户最后一次成功注册时P-CSCF保存的 Service-Route信息，然后转发订阅通知请求
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant S-CSCF participant AS UE->>P-CSCF: SUBSCRIBE P-CSCF->>S-CSCF: SUBSCRIBE S-CSCF->>AS: SUBSCRIBE AS-->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK S-CSCF->>P-CSCF: NOTIFY P-CSCF->>UE: NOTIFY UE->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF->>S-CSCF: 200 OK S-CSCF->>AS: 200 OK</pre>

测试编号：61
测试项目：会话无关订阅通知，以呈现业务为例
测试分项目：UE发起的建立订阅通知流程——请求中无Event头域
测试目的：验证UE发起的建立订阅通知流程——请求中无Event头域
预置条件： 用户当前已注册，并签约呈现业务
测试步骤： 用户发起建立订阅通知请求，请求中无 Event 头域
预期结果： P-CSCF转发请求，最终P-CSCF收到4XX响应并转发给UE
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant S-CSCF_AS as S-CSCF/AS UE->>P-CSCF: SUBSCRIBE P-CSCF->>S-CSCF_AS: SUBSCRIBE S-CSCF_AS-->>P-CSCF: 4XX P-CSCF-->>UE: 4XX</pre>

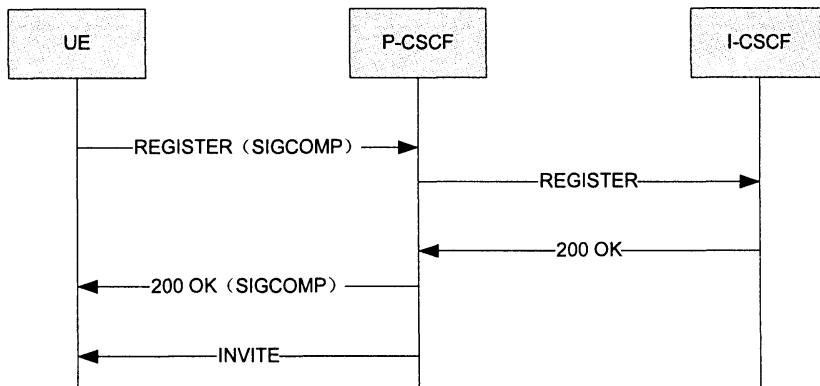




11.4 信令压缩

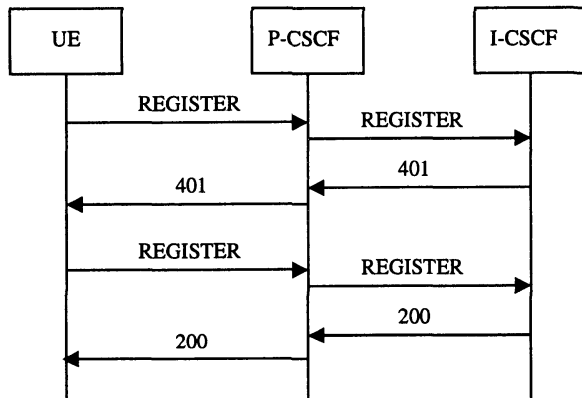
测试编号：64
测试项目：信令压缩
测试分项目：注册流程信令压缩
测试目的：验证 P-CSCF 能正确处理 UE 发起的压缩形式的 REGISTER 请求（Via 和 Contact 带 comp=SigComp 参数）
预置条件： 1) 设置终端启用SIP信令压缩； 2) UE发起的REGISTER消息中，Via和Contact头字段均携带comp=SigComp参数
测试步骤： 1) UE 发送压缩 REGISTER 请求； 2) 监测各个外部接口的 sip 码流
预期结果： 1) UE发送SIP信令压缩注册消息REGISTER到P-CSCF；注册消息中via和Contact头域均包含“comp=sigcomp”标记； 2) P-CSCF解压缩成功并继续处理； 3) UE和P-CSCF之间的信令都采用SIP压缩
参考消息流程：  <pre> sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF UE->>P-CSCF: REGISTER(SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: REGISTER I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK(SIGCOMP) </pre>

测试编号：65
测试项目：信令压缩
测试分项目：注册流程信令压缩
测试目的：验证 P-CSCF 能正确处理 UE 发起的压缩形式的 REGISTER 请求（Via 不带 comp=SigComp 参数）
预置条件： 1) 设置终端启用 SIP 信令压缩； 2) Via 头字段不携带 comp=SigComp 参数
测试步骤： 1) UE 发送压缩 REGISTER 请求； 2) 监测各个外部接口的 SIP 码流
预期结果： 1) UE 发送 SIP 信令压缩注册消息 REGISTER 到 P-CSCF；注册消息中 via 头域不包含 “comp=sigcomp” 标记； 2) P-CSCF 解压缩成功并继续处理； 3) UE 的请求消息为压缩消息，P 返回的响应消息为非压缩消息
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF UE->>P-CSCF: REGISTER(SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: REGISTER I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK</pre>

测试编号：66
测试项目：信令压缩
测试分项目：注册流程信令压缩
测试目的：验证 P-CSCF 能正确处理 UE 发起的非压缩形式的 REGISTER 请求（Contact 字段不携带 comp=SigComp 参数）
预置条件： 1) 用户未注册； 2) 设置终端不启用SIP信令压缩； 3) Contact头字段不携带comp=SigComp参数
测试步骤： 1) UE 发送压缩格式的 REGISTER 请求，Contact 头字段不携带 comp=SigComp 参数； 2) 监测各个外部接口的 SIP 码流
预期结果： 1) UE发送SIP信令压缩注册消息REGISTER到P-CSCF; 注册消息中contact头域不包含“comp=sigcomp”标记； 2) UE的请求消息为压缩消息，P返回的响应消息为压缩消息，但是P-CSCF给UE的后续请求为非压缩消息
参考消息流程：  <pre> sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF UE->>P-CSCF: REGISTER (SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: REGISTER I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK (SIGCOMP) P-CSCF->>UE: INVITE </pre>

测试编号：67
测试项目：信令压缩
测试分项目：信令压缩注册流程
测试目的：验证 P-CSCF 能正确处理初始注册压缩，刷新注册不压缩的 REGISTER 注册流程
预置条件： 1) 用户初始注册完成（压缩方式）； 2) UE 发起的刷新注册 REGISTER 消息为非压缩格式，Via 头字段和 Contact 头字段均不携带 comp=SigComp 参数
测试步骤： 1) UE 用压缩方式完成初始注册； 2) UE 发送非压缩的刷新注册 REGISTER 请求； 3) 监测各个外部接口的 sip 码流
预期结果： 1) UE 的刷新注册请求消息为非压缩消息，P 返回的响应消息也为非压缩消息，且不带 comp=SigComp 参数； 2) 之后 UE 和 P-CSCF 之间的信令都不采用 SIP 压缩格式
参考消息流程： <pre> sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF Note over UE,P-CSCF: REGISTER (SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: REGISTER I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK (SIGCOMP) Note over UE,P-CSCF: 刷新注册 Note over UE,P-CSCF: REGISTER P-CSCF->>I-CSCF: REGISTER I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK </pre>

测试编号：68
测试项目：信令压缩
测试分项目：注册流程信令压缩
测试目的：验证 P-CSCF 能正确处理初始注册不压缩，刷新注册压缩的 REGISTER 注册流程
预置条件： 1) 用户初始注册完成（非压缩方式）； 2) UE发起的刷新注册REGISTER消息为压缩格式，Via头字段和Contact头字段均携带comp=SigComp参数
测试步骤： 1) 用户初始注册完成（非压缩方式）； 2) UE 发送压缩 REGISTER 请求，Via 头字段和 Contact 头字段均携带 comp=SigComp 参数； 3) 监测各个外部接口的 SIP 码流
预期结果： 1) UE的刷新注册请求消息为压缩消息，P返回的响应消息也为压缩消息； 2) 之后UE和P-CSCF之间的信令都采用SIP压缩。
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF Note over UE, P-CSCF: 初始注册 UE->>P-CSCF: REGISTER P-CSCF->>I-CSCF: REGISTER I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK Note over UE, P-CSCF: 刷新注册 UE->>P-CSCF: REGISTER (SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: REGISTER I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK (SIGCOMP)</pre>

测试编号：69
测试项目：信令压缩
测试分项目：注册流程信令压缩
测试目的：验证 P-CSCF 能正确处理采用鉴权方式的压缩注册
预置条件： 1) 设置终端启用SIP信令压缩； 2) 采用鉴权方式注册
测试步骤： 1) UE 发送压缩 REGISTER 请求，Via 头字段和 Contact 头字段均携带 comp=SigComp 参数； 2) 监测各个外部接口的 SIP 码流
预期结果： 1) UE 发送 SIP 信令压缩注册消息 REGISTER 到 P-CSCF；注册消息中 via 和 Contact 头域均包含“comp=sigcomp”标记； 2) P-CSCF解压缩成功并继续处理； 3) 之后UE和P-CSCF之间的信令都采用SIP压缩（由于终端还未授权时，401响应不压缩）
参考消息流程：  <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 P-CSCF->>I-CSCF: REGISTER I-CSCF-->>P-CSCF: 200 P-CSCF-->>UE: 200</pre>

测试编号：70
测试项目：信令压缩
测试分项目：终端注册时压缩，终端发起呼叫
测试目的：验证 P-CSCF 能够正确处理终端发起的压缩方式的呼叫
预置条件： 用户初始注册完成（采用信令压缩方式）
测试步骤： 1) 终端向发起呼叫； 2) 监测信令
预期结果： 无论呼叫是否成功，所有的呼叫消息应该为压缩格式，且在正确的头域带有comp=Sigcomp的参数
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF UE->>P-CSCF: INVITE (SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: INVITE I-CSCF->>P-CSCF: 183 P-CSCF->>UE: 183 (SIGCOMP) UE->>P-CSCF: PRACK(SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: PRACK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK [PARCK] P-CSCF->>UE: 200 OK [PARCK] (SIGCOMP) UE->>P-CSCF: UPDATE (SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: UPDATE I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK [UPDATE] P-CSCF->>UE: 200 OK [UPDATE] (SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: 180 I-CSCF->>P-CSCF: 180 P-CSCF->>UE: 180(SIGCOMP) UE->>P-CSCF: PRACK(SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: PRACK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK [PRACK] P-CSCF->>UE: 200 OK [PRACK] (SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: 200 OK [INVITE] I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK [INVITE] P-CSCF->>UE: 200 OK [INVITE] (SIGCOMP) UE->>P-CSCF: ACK (SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: ACK</pre>

测试编号：71
测试项目：信令压缩
测试分项目：终端注册时压缩，终端发起呼叫
测试目的：验证 P-CSCF 能够正确处理信令压缩方式的向终端发起的呼叫
预置条件： 用户初始注册完成（采用信令压缩方式）
测试步骤： 1) 终端作为被叫，从 P-CSCF 侧发起 INVITE； 2) 监测信令
预期结果： 无论呼叫是否成功，所有的呼叫消息应该为压缩格式，且在正确的头域带有comp=Sigcomp的参数
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF I-CSCF->>P-CSCF: INVITE P-CSCF->>UE: INVITE (SIGCOMP) UE->>P-CSCF: 183 (SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: 183 I-CSCF->>P-CSCF: PRACK P-CSCF->>UE: PRACK(SIGCOMP) UE->>P-CSCF: 200 OK [PARCK] (SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: 200 OK [PARCK] I-CSCF->>P-CSCF: UPDATE P-CSCF->>UE: UPDATE (SIGCOMP) UE->>P-CSCF: 200 OK [UPDATE] (SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: 200 OK [UPDATE] I-CSCF->>P-CSCF: 180 P-CSCF->>UE: 180(SIGCOMP) UE->>P-CSCF: PRACK(SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: PRACK I-CSCF->>P-CSCF: 200 OK [PRACK] P-CSCF->>UE: 200 OK [PRACK] (SIGCOMP) UE->>P-CSCF: 200 OK [INVITE] (SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: 200 OK [INVITE] I-CSCF->>P-CSCF: ACK P-CSCF->>UE: ACK (SIGCOMP)</pre>

测试编号：72
测试项目：信令压缩
测试分项目：终端注册时压缩，后续非呼叫消息的处理
测试目的：验证 P-CSCF 能够正确处理信令压缩方式的非呼叫信息
预置条件： 用户初始注册完成（采用信令压缩方式）
测试步骤： 1) 终端与 P-CSCF 直接发送非呼叫消息； 2) 监测信令
预期结果： 所有的呼叫消息应该为压缩格式，且在正确的头域带有comp=Sigcomp的参数
参考消息流程： <pre>sequenceDiagram participant UE participant P-CSCF participant I-CSCF UE->>P-CSCF: MESSAGE(SIGCOMP) P-CSCF->>I-CSCF: MESSAGE I-CSCF-->>P-CSCF: 200 OK P-CSCF-->>UE: 200 OK</pre>

测试编号：73
测试项目：信令压缩
测试分项目：重传消息不压缩发送
测试目的：一个 SIP 客户端发送了一个压缩的请求而客户端事务超时没有收到任何响应,则客户端应当将该请求非压缩重传
预置条件： 用户初始注册完成（压缩方式）
测试步骤： 1) P-CSCF 给 UE 发送请求，终端没有及时回响应，P-CSCF 重发该请求； 2) 监测信令
预期结果： P-CSCF发送的第一个请求为压缩格式，重发的请求为非压缩的格式，且不应带有sigcomp参数

中 华 人 民 共 和 国
通 信 行 业 标 准
移动通信网 IMS 系统接口测试方法
Mg/Mi/Mj/Mk/Mw/Gm 接口
YD/T 1981-2009

*

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

*

开本：880×1230 1/16 2010 年 1 月第 1 版
印张：4.5 2010 年 1 月北京第 1 次印刷
字数：123 千字

ISBN 978 - 7 - 115 - 1954/10 - 16
定价：40 元