

ICS 33.040.01

M 19



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1982-2009

移动通信网 IMS 系统接口技术要求 ISC/Ma 接口

Technical requirements for ISC/Ma 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 ISC 接口的定义	2
5 ISC 接口在网络中的位置	2
6 ISC 接口的协议	3
7 ISC 接口的功能	3
7.1 iFC 业务交互	3
7.2 第三方注册和注销	4
7.3 用户注册状态信息的订阅和通知	5
7.4 非注册的初始消息的业务逻辑	6
7.5 非注册的非初始消息的路由	7
7.6 计费相关要求	7
8 AS 充当的角色	7
8.1 AS 作为始发用户代理	7
8.2 AS 作为终结用户代理或重定向服务器	8
8.3 AS 作为 SIP 代理	8
8.4 AS 作为第三方控制功能	9
9 ISC/Ma 接口支持的消息	10
10 Ma 接口	10
10.1 Ma 接口在网络中的位置	10
10.2 Ma 接口的协议	10
10.3 Ma 接口的功能	11
附录 A (规范性附录) ISC 接口支持的消息头	13
附录 B (规范性附录) ISC 接口的业务流程示意图	16

前 言

本标准是针对 IMS 系统 ISC 接口和 Ma 接口所做的技术要求，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 1983-2009《移动通信网 IMS 系统接口测试方法 ISC/Ma 接口》配套使用。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：工业和信息化部电信研究院、中兴通讯股份有限公司、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。

本标准主要起草人：杨红梅、杨雁飞、沈 洋、姜 怡、严学强、朱 丽、张志龙。

移动通信网 IMS 系统接口技术要求

ISC/Ma 接口

1 范围

本标准规定了移动通信网IMS系统中ISC/Ma接口的定义，ISC/Ma接口在网络中的位置，ISC/Ma接口的协议功能以及相关消息和参数等。

本标准适用于移动通信网IMS系统中的ISC/Ma接口相关设备。

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。

3GPP TS 24.229: 基于 SIP 和 SDP 的 IP 多媒体呼叫控制协议（阶段三）

3GPP TS 32.240: 计费体系架构和原理

3GPP TS 32.260: IMS 计费、OAM&P 和计费

IETF RFC 2976: SIP INFO 方法

IETF RFC 3261: SIP: 会话初始化协议

IETF RFC 3262: SIP 中的提供响应的可靠性

IETF RFC 3265: SIP-特定事件通知

IETF RFC 3311: SIP UPDATE 方法

IETF RFC3428: SIP 协议即时消息扩展

IETF RFC 3455: SIP 在 3GPP 的 P-Header 扩展

IETF RFC 3680: SIP 注册事件包

IETF RFC3903: SIP 协议事件状态发布扩展

注：以上3GPP的规范为2005年12月版，Release 6。

3 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

AS	Application Server	应用服务器
CCF	Charging Collection Function	计费采集功能
CDF	Charging Data Function	计费数据功能
ECF	Event Charging Function	事件计费功能
HSS	Home Subscriber Server	归属用户服务器
I-CSCF	Interrogating-CSCF	查询呼叫会话控制功能
ICID	IMS Charging Identity	IMS 计费标识

iFC	initial Filter Criteria	初始过滤规则
IMS	IP Multimedia Subsystem	IP 多媒体子系统
IOI	Inter-Operator Identity	运营商网间标识
ISC	IMS Service Control	IMS 业务控制接口
OCS	Online Charging System	在线计费系统
PSI	Public Service Identity	公共业务标识
S-CSCF	Serving-CSCF	服务 CSCF
SPT	Service Point Trigger	业务点触发器

4 ISC 接口的定义

ISC接口是AS（包括SIP AS、OSA SCS和IM-SSF）与S-CSCF之间，以及IMS GWF与S-CSCF之间的接口。

ISC接口可以用于S-CSCF代表IMPU在AS上进行第三方注册（见7.2节）。

ISC接口可以用于AS和S-CSCF间进行事件通知签约，这样就能向AS通知隐式注册的IMPU、注册状态、特征以及UE的能力和状态等内容（见7.3节）。

ISC接口可以用于S-CSCF来触发可能到AS的业务逻辑（见7.4节）。

ISC接口可以用于AS和S-CSCF间提供的路由、会话管理、呼叫控制等功能（见7.5节和第8章）。

ISC接口可以根据3GPP 32.240和3GPP 32.260的要求，传送计费信息和进行在线计费（见7.6节）。

5 ISC 接口在网络中的位置

ISC接口在网络中的位置如图1所示。

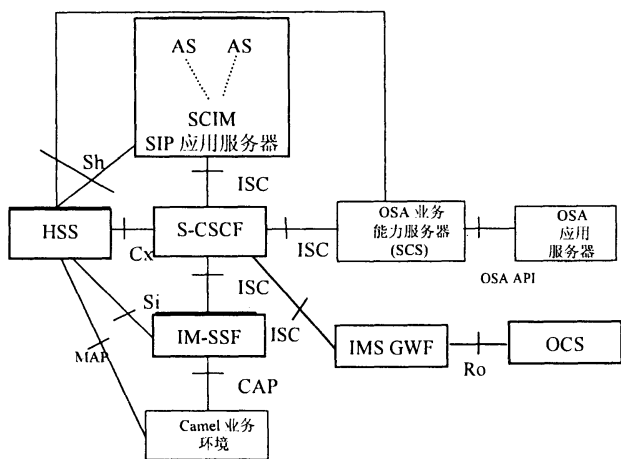


图 1 ISC 接口在网络中的位置

ISC 接口位于 S-CSCF 和 AS(SIP 应用服务器)、SCS(OSA 业务能力服务器)、IM-SSF 以及 IMS GWF 之间。

AS 提供驻留在用户归属网络或者在第三方位置里的增值业务。第三方可以是一个网络或者仅仅是一个单独的 AS。

AS 和 S-CSCF 的接口用于提供驻留在一个 AS 中的业务。有两种接口：

- S-CSCF与归属网络中AS间的接口；
- S-CSCF与外部网络（例如，第三方或者拜访网络）中AS间的接口。

AS 可以控制和执行业务，能够影响 SIP 会话，并用 ISC 接口与 S-CSCF 联系。

6 ISC 接口的协议

ISC 接口使用与承载无关的 SIP 协议，基本协议遵照 IETF RFC3261，并且应该支持 SIP 扩展的其他 IETF 规范，相关消息见第 9 章。

7 ISC 接口的功能

本章描述ISC接口的功能，ISC接口的相关业务流程见附录B。

7.1 iFC 业务交互

iFC作为用户profile（即用户IMS签约信息）的一部分保存在HSS中，在未注册用户作为被叫以及用户注册的时候被下载到S-CSCF。S-CSCF根据这些iFC触发到特定AS的请求，有以下三种情况。

- 当S-CSCF收到SIP注册请求（包括重注册请求和注销请求）的时候，需要检查iFC信息来触发可能到AS的第三方注册（见7.2节）；
- 当S-CSCF收到SIP非注册的初始请求的时候，需要检查iFC信息来触发可能到AS的业务逻辑（见7.4节）；
- 当S-CSCF收到SIP非注册的非初始请求的时候，不需要检查iFC信息（见7.5节）。

iFC的内容包括如下几方面。

（1）应用服务器（AS）的地址

当用户profile与初始SIP请求相匹配时，S-CSCF将SIP消息触发到这个iFC中所保存的AS地址。

（2）默认处理（default handling）

默认处理的过程是指当S-CSCF与AS的通信失败时，是放弃低优先级的触发器匹配并释放当前对话，还是继续对话并进行较低优先级的触发器匹配。

（3）触发点（trigger point）

触发点包含真正的触发规则。iFC包含0个或1个触发点，触发点由1到n个SPT组成。

SPT是指SIP信令流程中可以设置过滤规则点，过滤规则可以包括：

- 初始SIP请求的方法（例如，REGISTER、INVITE）；
- 注册请求的类型（例如，注册、重注册、注销）；
- 某个SIP消息头是否存在；
- Request URI或者SIP消息头的内容；
- 被服务用户的消息请求方向：注册用户始发；注册用户终结；未注册用户始发；未注册用户终结；
- 会话描述信息

（4）iFC优先级（iFC priority）

一个用户可能有多个iFC，分配给每个iFC不同的优先级，S-CSCF通过iFC优先级来判断用什么样的顺序来向不同的AS触发SIP初始请求消息。S-CSCF从优先级最高的iFC开始与相匹配规则中指定的AS进行交互。S-CSCF根据iFC处理入局SIP消息，S-CSCF应支持到多个AS的业务触发，并且应使用串行触发的方

式。S-CSCF根据iFC优先级对iFC表格的SPT逐项比对，与SPT一致时，触发到AS的请求，AS返回消息后继续对后面的低优先级的iFC进行对比。

(5) 服务信息 (Service Information) (可选)

服务信息是一个和AS相关的额外数据，它只能用在第三方注册消息的消息体中。

一个AS中可能会有多个应用，S-CSCF应该通过ISC接口通知AS当前触发的是哪个应用。

7.2 第三方注册和注销

当S-CSCF收到用户发送的初始注册消息时，S-CSCF遍历所属签约数据的隐式注册集中所有关联IMPU的业务描述数据。对于每个业务描述数据，S-CSCF将注册消息与注册初始过滤规则中的初始过滤规则进行匹配，并且在匹配成功时向对应的应用服务器发送请求消息以进行第三方初始注册。

当S-CSCF收到用户发送的重注册消息时，S-CSCF遍历所属签约数据的隐式注册集中所有关联IMPU的业务描述数据。对于每个业务描述数据，S-CSCF将重注册消息与注册初始过滤规则中的初始过滤规则进行匹配，并且在匹配成功时向对应的应用服务器发送请求消息以进行第三方重注册。

当S-CSCF收到用户发送的注销消息时，S-CSCF遍历所属签约数据的隐式注册集中所有关联IMPU的业务描述数据。对于每个业务描述数据，S-CSCF将注销消息与注册初始过滤规则中的初始过滤规则进行匹配，并且在匹配成功时向对应的应用服务器发送请求消息以进行第三方注销。

当S-CSCF发起网络注销消息后，S-CSCF认为在此情况下等价于S-CSCF收到对应用户发送的注销请求，此时S-CSCF的处理和当S-CSCF收到用户发送的注销消息时处理一样。

如果AS在收到第三方初始注册后进行了如7.3节所描述的注册信息订阅流程，那么以后S-CSCF可以通过此订阅对话的通知机制来告知AS相关刷新和注销事件。

S-CSCF通过发起三方注册消息（包括重注册和注销）建立一个新的事务：Request-URI取值为AS的URI，From取值为S-CSCF的URI，To取值为用户的IMPU，Contact取值为S-CSCF的URI。当发送注销请求时，S-CSCF构造和注册时相似的请求，不同点就是Expires参数值设为0。如果相应iFC中含有服务信息（服务信息见7.1节），也可以把它加入三方注册消息的消息体中。

如果AS成功接受注册请求，那么会向S-CSCF返回200 OK响应。

如果AS未成功接受注册请求，那么会向S-CSCF返回4xx、5xx等状态码的响应，此时S-CSCF的处理需要根据触发该第三方注册的iFC中的默认处理要求（默认处理见7.1节）：

- 默认处理要求是SESSION_CONTINUED，则继续检查其他更低优先级的iFC；
- 默认处理要求是SESSION_TERMINATED，则停止检查iFC，并向用户侧进行网络注销。

三方注册请求的REGISTER消息示例如下。

```
REGISTER sip:presence.home1.cn SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP scscf1.home1.cn;branch=sc001
Max-Forwards:70
From:<sip:scscf1.home1.cn>;tag=register1
To:<sip:jane@home1.cn>
Contact:<sip:scscf1.home1.cn>;expires=600000
Call-ID: 1234567
CSeq:99 REGISTER
```

Content-Length:0

7.3 用户注册状态信息的订阅和通知

7.3.1 注册事件订阅流程

AS 收到第三方初始注册消息后，可以按照 IETF RFC3680 向 S-CSCF 订阅用户注册状态信息。

在 S-CSCF 收到一个 AS 发来的用户注册状态信息的订阅请求时，S-CSCF 应该执行授权检查：

- 检查订阅者AS是否在iFC的AS列表中；
- 检查AS是否存在于信任域中（可选）。

当上述授权检查通过后，S-CSCF 会向 AS 回复 2xx 响应（见 IETF RFC3680），指示该订阅请求成功：在 2xx 响应中 S-CSCF 可以把 Expires 头的值设置为订阅请求中提供的 Expires 头的值，也可以小于订阅请求中提供的 Expires 头的值。

如果上述授权检查未通过，S-CSCF 应遵从 IETF RFC3265 的相关处理，即向 AS 回复 403 响应。

7.3.2 注册状态通知

S-CSCF 在收到一个新的订阅或者检测到注册状态信息发生改变时，S-CSCF 会将用户注册状态信息通知 AS，S-CSCF 发送订阅注册状态对应的通知消息处理流程如下。

- 1) 按照保存的订阅的路由信息设置通知消息中的 Request-URI 和 Route 头域。
- 2) 设置 Event 头域为 “reg”。
- 3) NOTIFY 消息体中，应描述所有该用户订阅的 IMPU 的注册状态。
- 4) 设置每个注册事件的 AOR 为 IMPU，按照以下处理。
 - a) 每个注册事件<contact>中的<uri>设为 UE 提供的 contact 地址；
 - b) 如果该 IMPU 已经被注销，没有可用的 contact 地址，则：
 - 该注册事件的状态标志设为 “terminated”；
 - 每个<contact> 项对应的状态标志设为 “terminated”；
 - 根据 IETF RFC3680 中的处理，设置每个 <contact> 事件标志为 “deactivated”、“expired”、“unregistered”、“rejected” 或 “probation”。
 - c) 如果该 IMPU 已经注册：
 - 根据 IETF RFC3680 中的处理，按照注册消息中 contact 头域包含的其他参数设置 <unknown-param> 值；
 - 设置<registration>的状态为 “active”；
 - 如果注册的 contact 地址改变，设置<contact>项状态为 “active”，对应的事件为 “registered”；否则不用改动<contact>项。
 - d) IMPU 已经自动注册（即隐式注册）：
 - 根据 IETF RFC3680 中的处理，按照注册消息中 contact 头域包含的其他参数设置<unknown-param> 值；
 - 设置<registration> 的状态为 “active”；
 - 设置<contact>项状态为 “active”；
 - 设置<contact>项的事件状态为 “created”。
- 5) 按照 3GPP TS 32.260 设置 P-Charging-Vector 的 icid 值。

注册信息状态通知的消息体示例如下：（该示例表示当某 IMPU sip:user1_public1@home1.net 被注册后，其关联 IMPU 为 sip:user1_public2@home1.net 被自动注册）

```
<?xml version="1.0"?>
<reginfo xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:reginfo"
    version="0" state="full">
  <registration aor="sip:user1_public1@home1.net" id="as9"
    state="active">
    <contact id="76" state="active" event="registered">
      <uri>sip:[5555::aaa:bbb:ccc:ddd]</uri>
      <unknown-param name="audio"/>
    </contact>
  </registration>
  <registration aor="sip:user1_public2@home1.net" id="as10"
    state="active">
    <contact id="86" state="active" event="created">
      <uri>sip:[5555::aaa:bbb:ccc:ddd]</uri>
      <unknown-param name="audio"/>
    </contact>
  </registration>
</reginfo>
```

7.4 非注册的初始消息的业务逻辑

当 S-CSCF 收到非注册的初始请求时，S-CSCF 对应的处理流程如下：

- 1) 根据 iFC 的优先级为这个请求建立对应的 iFC 列表。
- 2) 分析接收到的消息，找出其中包含的 SPT。
- 3) 检查最高优先级 iFC 的触发点是否与这个请求的 SPT 相匹配。
- a) 如果不匹配，S-CSCF 执行步骤 4；
- b) 如果匹配，S-CSCF 应：

- 将它自己的地址放入Route头顶端，并在这个Route头中添加一个对话标识符（如：用URI参数或者URI用户名的方式），以便即使AS作为第三方控制功能（见9.4节）而改变了对话标识，S-CSCF依然能够得到初始消息的对话标识符；

- 将当前iFC中指定的AS的地址放入Route头顶端，以便通过ISC接口触发业务逻辑到该AS；
- 如果S-CSCF收到AS通过ISC接口再次返回的请求，那么S-CSCF执行步骤4以进行二次触发的业务逻辑；

4) 对于步骤 1 建立的 iFC 列表中每一个 iFC 而言，按照优先级顺序重复步骤 2 和 3，直到检查完最后一个 iFC；

5) 基于普通 SIP 路由方式路由请求。

如果 S-CSCF 通过 ISC 接口成功触发了一个到特定 AS 的业务逻辑，那么当 S-CSCF 收到该 AS 返回

的最终响应后，S-CSCF 应该停止进行较低优先级的 iFC 过滤准则的匹配。

如果 AS 未能成功接受业务逻辑，那么会向 S-CSCF 返回 4xx、5xx 等状态码的响应，此时 S-CSCF 应采用触发该业务逻辑的 iFC 中的默认处理要求（默认处理见 7.1 节）：

- 默认处理要求是SESSION_CONTINUED，则继续检查其他更低优先级的iFC；
- 默认处理要求是SESSION_TERMINATED，则停止检查iFC，并且释放该事务请求。

7.5 非注册的非初始消息的路由

当 S-CSCF 收到 SIP 非注册的非初始请求时，不需要检查 iFC 信息，此时 S-CSCF 基于 SIP 的正常路由方式前转请求：如果 Route 头的最顶端或者 Request-URI（在无 Route 头的情况）是一个 AS 的地址，那么 S-CSCF 就通过 ISC 接口路由到这个 AS。

7.6 计费相关要求

S-CSCF 和 AS 之间能够通过 P-Charging-Vector 和 P-Charging-Function-Addresses 消息头传递计费相关信息，包括计费功能地址和计费关联信息。P-Charging-Function-Addresses 带有计费功能实体的地址，包括离线计费的 CDF（CCF（Charging Collection Function）参数）和在线计费的 OCS（ECF（Event Charging Function）参数）。计费关联信息包括 icid 和 ioi。

当 AS 与 S-CSCF 在同一个网络，且进行第三方注册时，S-CSCF 在 REGISTER 消息中携带 P-Charging-Function-Address 和 P-Charging-Vector 消息头，P-Charging-Vector 消息头带有 icid 和第三类 orig-ioi。AS 应存储这些参数，并在响应消息中携带第三类 term-ioi。

当 AS 与 S-CSCF 在同一个网络，且 AS 作为始发 UA 发起会话时，AS 创建该会话的 icid 和第三类 orig-ioi，并插入 P-Charging-Vector 头中，S-CSCF 将这些参数存储起来。S-CSCF 也可以创建新的 icid 并与 AS 创建的 icid 进行关联。S-CSCF 在对该会话请求的 1xx 或者 2xx 响应消息中携带 P-Charging-Function-Address 和 P-Charging-Vector 消息头，P-Charging-Vector 头中带有收到的 orig-ioi 和 S-CSCF 插入的第三类 term-ioi 参数。

当 AS 与 S-CSCF 在同一个网络时，S-CSCF 在发给 AS 的初始请求消息中携带 P-Charging-Vector 和 P-Charging-Function-Address 消息头，P-Charging-Vector 头中带有 icid 和 S-CSCF 插入的第三类 orig-ioi。AS 应存储这些消息头里的参数，并可以在后续的请求消息中插入这些存储的参数。AS 在响应消息中带有收到的 orig-ioi 和 AS 插入的第三类 term-ioi。

当 AS 与 S-CSCF 不在同一个网络时，S-CSCF 不能在消息中携带 P-Charging-Function-Address。当 AS 与 S-CSCF 不在同一个信任域内时，S-CSCF 也不能在 P-Charging-vector 消息头中携带 access-network-charging-info 参数。

S-CSCF 应该能够通过 ISC 接口进行在线计费。

8 AS 充当的角色

8.1 AS 作为始发用户代理

AS作为始发UA的示意图如图2所示。

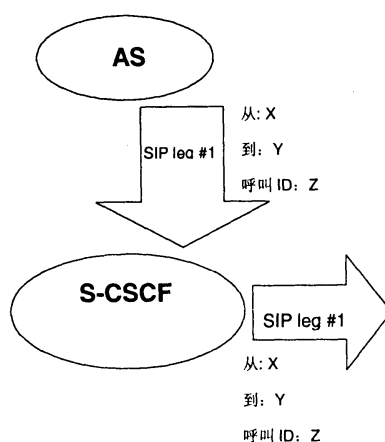


图2 AS作为始发UA

AS作为始发UA时的功能遵循UE作为始发UA的功能。

AS作为始发UA的场景有两种：AS代表一个IMPU发起请求；AS代表一个PSI发起请求。

如果AS代表一个IMPU发起请求，那么不管该IMPU的状态到底是注册还是未注册，消息必须经过该IMPU对应的S-CSCF；如果AS代表一个PSI发起请求，可以直接通过I-CSCF进行路由。

AS可以直接通过Sh接口、第三方注册或者其他方式得到IMPU/PSI对应的S-CSCF的名字。

8.2 AS作为终结用户代理或重定向服务器

AS作为终结UA或重定向服务器的示意图如图3所示。

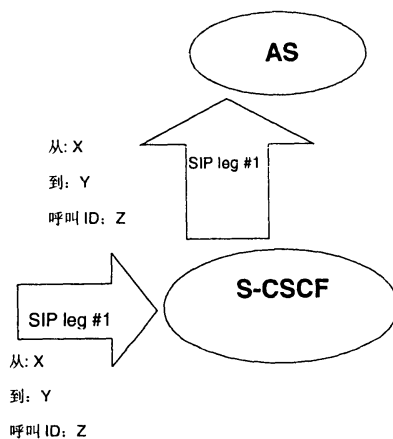


图3 AS作为终结UA或重定向服务器

AS作为重定向服务器时的功能等价于AS作为终结UA的功能。

AS作为终结UA时的功能遵循UE作为终结UA的功能。

AS作为终结UA的场景如下：

- AS收到ISC接口的业务逻辑（见7.4节），且AS在完成业务逻辑后决定终结该请求；
- AS收到ISC接口的指向PSI的请求。

8.3 AS作为SIP代理

AS作为SIP代理的示意图如图4所示。

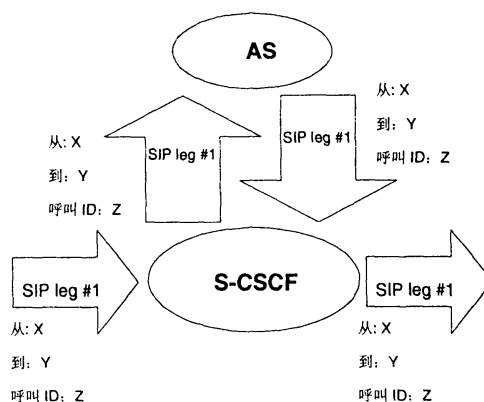


图4 AS作为SIP代理

AS 作为 SIP 代理时的功能遵循 CSCF 作为 SIP 代理的功能，此时 AS 应通过 ISC 接口向触发该 AS 业务逻辑的 S-CSCF 返回请求消息。

AS 在将请求路由回 S-CSCF 之前，可以根据业务逻辑来修改 SIP 请求的消息内容。

AS 作为 SIP 代理的场景如下：AS 收到 ISC 接口的业务逻辑（见 7.4 节），并且 AS 在完成业务逻辑后，向触发该 AS 业务逻辑的 S-CSCF 返回请求消息。

8.4 AS 作为第三方控制功能

AS 作为第三方控制功能的示意图如图 5 和图 6 所示。

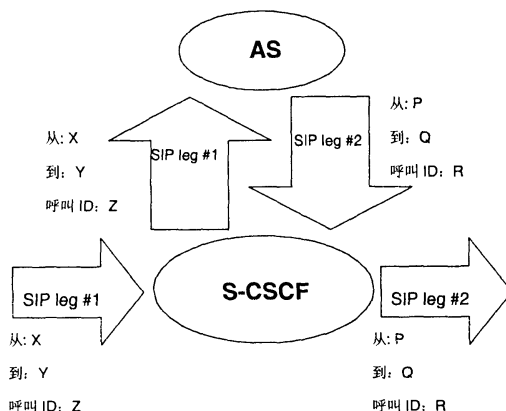


图5 AS作为第三方控制功能的场景1

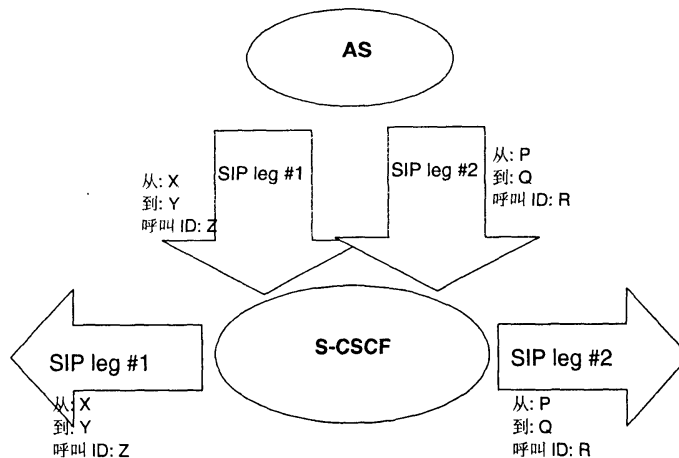


图6 AS作为第三方控制功能的场景2

AS 作为第三方控制功能的场景有两种：

- AS收到ISC接口的业务逻辑（见7.4节），并且AS在完成业务逻辑后决定终结该请求，同时根据原请求生成新的请求到某个S-CSCF，AS在生成新的请求路由回S-CSCF之前，可以根据业务逻辑来修改SIP请求的消息内容；
- AS通过ISC接口发起两个消息请求，并通过某种方式把这两个消息在逻辑上关联起来。

9 ISC/Ma 接口支持的消息

ISC接口应支持表1所列的SIP消息，并符合相应的IETF规范中对各消息的定义。具体要求见3GPP TS 24.229。

表1 SIP消息名称

消息名称	来 源
ACK	IETF RFC3261
BYE	IETF RFC3261
CANCEL	IETF RFC3261
INFO	IETF RFC2976
INVITE	IETF RFC3261
MESSAGE	IETF RFC3428
NOTIFY	IETF RFC3265
OPTIONS	IETF RFC3261
PRACK	IETF RFC3262
PUBLISH	IETF RFC3903
REFER	IETF RFC3515
REGISTER	IETF RFC3261
SUBSCRIBE	IETF RFC3265
UPDATE	IETF RFC3311

10 Ma 接口

Ma接口的定义：AS（包括SIP AS、OSA SCS和IM-SSF）与I-CSCF之间的接口。

10.1 Ma 接口在网络中的位置

Ma接口在网络中的位置如图7所示。

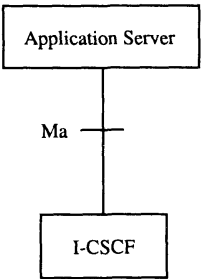


图7 Ma接口在网络中的位置

10.2 Ma 接口的协议

Ma接口使用承载无关的SIP协议，基本协议遵照IETF RFC3261，并且应该支持SIP扩展的其他IETF规范，具体扩展见第9章。

10.3 Ma 接口的功能

10.3.1 PSI 作为被叫，I-CSCF 通过 HSS 查询得到 AS 的地址

PSI作为被叫，I-CSCF通过HSS查询得到AS的地址，流程如图8所示。

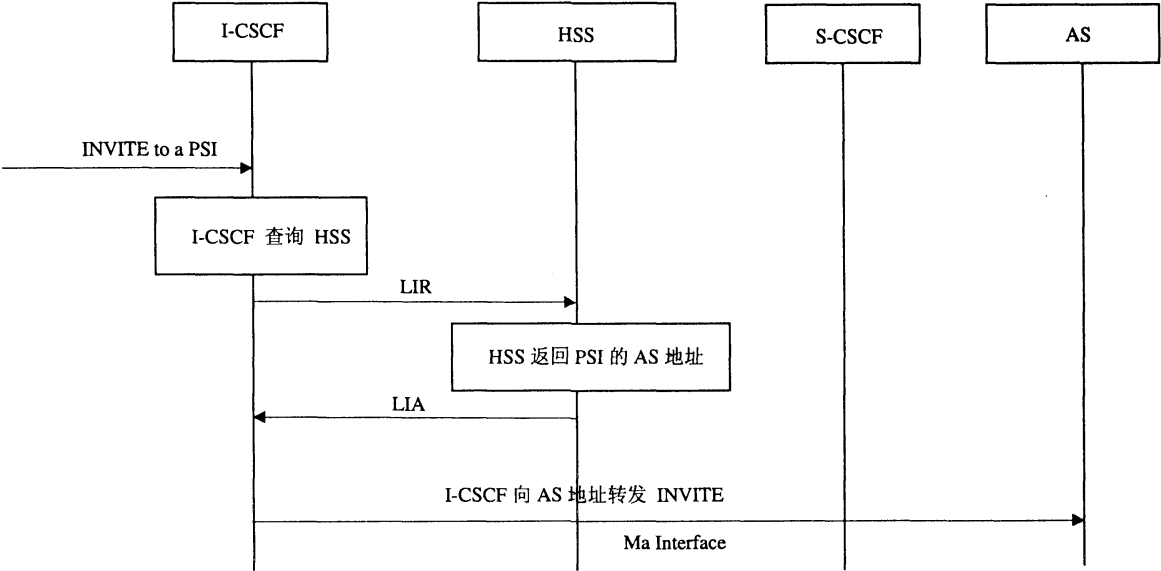


图8 PSI作为被叫，I-CSCF通过HSS查询得到AS的地址

10.3.2 PSI 作为被叫，I-CSCF 根据被叫 PSI 的域名通过 DNS 查询直接得到 PSI 的 IP 地址

PSI 作为被叫，I-CSCF 根据被叫 PSI 的域名通过 DNS 查询直接得到 PSI 的 IP 地址，消息流程如图 9 所示。

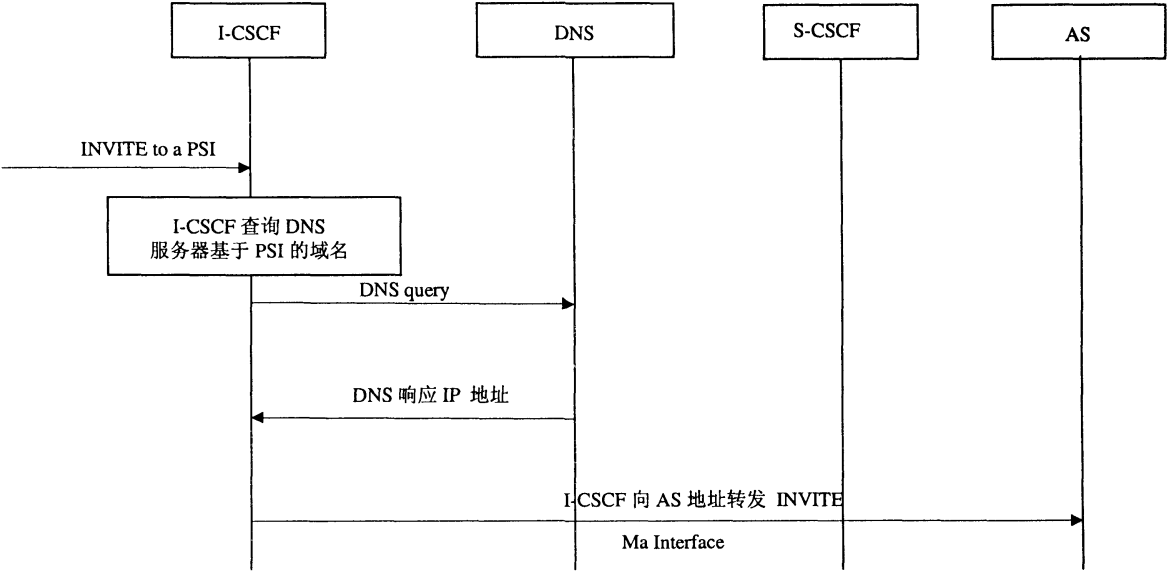


图9 PSI作为被叫，I-CSCF根据被叫PSI的域名通过DNS查询直接得到PSI的IP地址

10.3.3 AS 代表 PSI 作为主叫，AS 直接通过被叫标识找到被叫归属网络的入口点

AS 代表 PSI 作为主叫，AS 直接通过被叫标识找到被叫归属网络的入口点消息流程如图 10 所示。

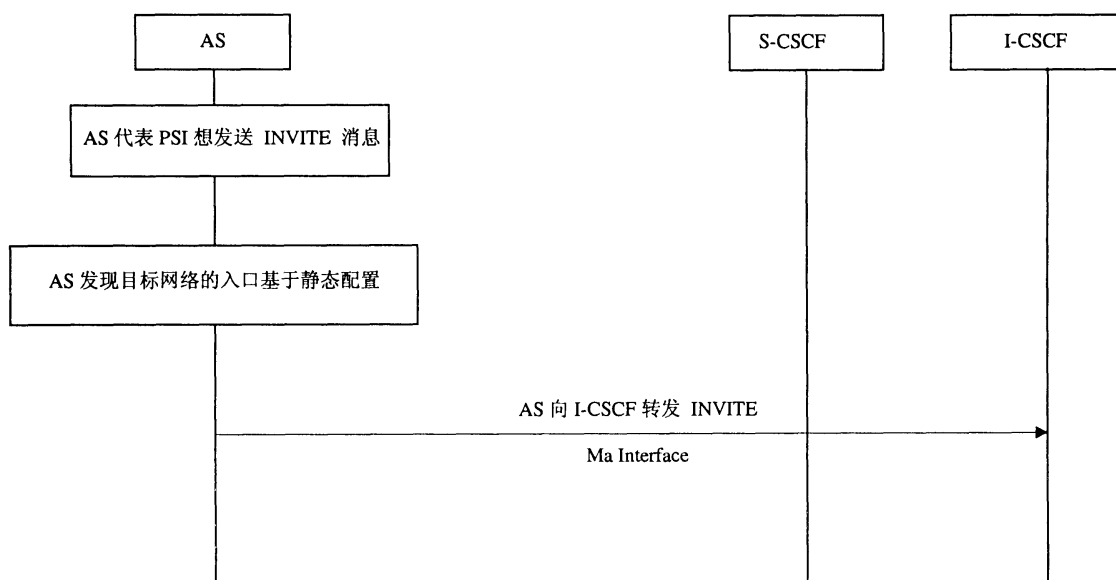


图10 AS代表PSI作为主叫，AS直接通过被叫标识找到被叫归属网络的入口点

10.3.4 AS 代表用户作为主叫，AS 通过主叫标识找到主叫用户所在归属网络的入口点

AS代表用户作为主叫，AS通过主叫标识找到主叫用户所在归属网络的入口点，消息流程如图11所示。

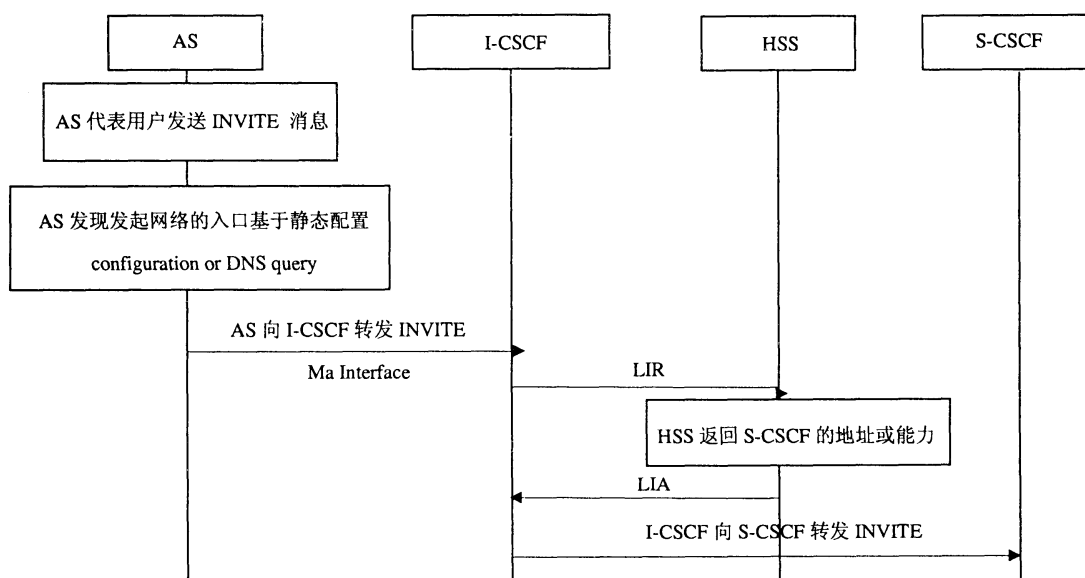


图11 AS代表用户作为主叫，AS通过主叫标识找到主叫用户所在归属网络的入口点

附录 A

(规范性附录)

ISC 接口支持的消息头

A.1 基本的消息头

(1) To

在非注册消息中，To消息头定义了消息的逻辑接收者，用户的record地址或资源。To消息头中可以包含SIP URI或者tel URL。

在注册消息中，To消息头定义了注册用户的AOR记录地址。

具体规定遵循IETF RFC 3261中的定义。

(2) From

在非注册消息中，From消息头定义了消息的逻辑发起者，有可能是用户的record地址。From消息头中可以包含SIP URI或者tel URL以及一个display name。

在注册消息中，From消息头定义了发起注册实体的AOR记录地址。

具体规定遵循IETF RFC 3261中的定义。

(3) Call-ID

Call-ID消息头用于惟一标识一个对话（dialog）。在一个对话中，任何UA发送的所有请求和回应必须相同。

具体规定遵循IETF RFC 3261中的定义。

(4) Cseq

Cseq消息头用于标识transaction和对transaction进行排序。它由一个序列号和一个方法组成，方法必须与请求相匹配。

具体规定遵循IETF RFC3261中的定义。

(5) Via

Via消息头用于指示一个transaction的传输层信息，它是消息响应路由的依据。Via消息头只有在即将跳到下一跳时才会插入。

Via消息头中必须包括一个branch参数，用于区分当前请求所建立的transaction。

具体规定遵循IETF RFC3261中的定义。

(6) Max-Forwards

Max-Forwards消息头用于限制一个请求消息在到达目的地之前所经过的跳（hop）数。Max-Forwards由一个整数构成，每经过一跳减1。

UAC必须向每个request插入Max-Forwards时，其值一般设为70。

具体规定遵循IETF RFC3261中的定义。

(7) Contact

Contact消息头提供了SIP URI，后续请求消息可以用它来联系该当前UA，一般采用主机地址标识。Contact消息头必须存在于任何能够建立对话的请求中。

具体规定遵循IETF RFC3261中的定义。

(8) 其他

A.2 路由相关的消息头

(1) Via

Via消息头用于对响应消息进行路由。

(2) Route

Route消息头用于对请求消息进行路由，它指定了请求消息必须经过它所设置的一系列的SIP Proxy列表。

在初始请求中，Route消息头可以由UA和SIP Proxy插入。

在后续请求中，Route消息头由UA插入，主叫UA将初始请求过程中获得的Record-Route消息头中的所有条目顺序颠倒插入到Route消息头中，被叫UA将初始请求过程中获得的Record-Route消息头中的所有条目插入到Route消息头中。

具体规定遵循IETF RFC3261中的定义。

(3) Record-Route

Record-Route消息头为后续请求记录Route消息头，它由SIP Proxy在初始请求中插入，保证了后继消息仍然需要经过Record-Route所设置的一系列的SIP Proxy列表。

具体规定遵循IETF RFC3261中的定义。

A.3 扩展SIP消息头

扩展消息头是指在有限环境中用于特殊目的（例如计费或路由）的SIP消息头。ISC接口必须支持以下定义的几个扩展消息头。

(1) P-Asserted-Identity

P-Asserted-Identity消息头用于传递信任域内用户的标识，表明用户为通过鉴权的用户。当消息发送给非信任域的UE或SIP实体时，并且用户申请了privacy: id，则P-Asserted-Identity消息头必须从消息中删掉。

具体规定遵循IETF RFC3325和IETF RFC3323中的定义。

(2) Privacy

Privacy消息头用于让UA对某个SIP消息来设置一个特定的隐私级别，常见的隐私级别有“id”，“user”，“session”等。

具体规定遵循IETF RFC3323的定义。

(3) P-Charging-Vector

P-Charging-Vector消息头用于在网络实体之间进行计费关联，它包括处理同一会话相关的各个网元实体产生的CDR所需要的通用信息。

P-Charging-Vector消息头包括3类计费关联信息。

- IMS计费信息ICID（IMS Charging Identifier）：用于将CDR进行计费关联的惟一值。
- 运营商标识IOI（Inter-Operator Identifiers）：可以由主叫或被叫方产生用于标识各自所在的运营商网络。
- 接入网计费信息：包括接入层特定的网络标识，用于将IP-CAN CDR与IM域的CDR进行关联，也就是说将承载层与会话层相关联。

具体规定遵循IETF RFC3455和3GPP 24.229的定义。

(4) P-Charging-Function-Addresses

P-Charging-Function-Addresses消息头用于给SIP Proxy提供一套公共的地址以供SIP Proxy传送计费信息，它包含两个参数：CCF和ECF，其中CCF是CDF的地址，ECF是OCF的地址。

在IMS中，P-Charging-Function-Addresses可以由S-CSCF通过Cx接口获得，并由S-CSCF传递到其他实体。另外，P-Charging-Function-Addresses也可以由AS通过Sh接口获得。

具体规定遵循IETF RFC3455和3GPP 24.229的定义。

附录 B

(规范性附录)

ISC 接口的业务流程示意图

B.1 AS作为不同角色的业务流程

B.1.1 AS作为始发用户代理

AS作为始发用户代理的业务流程示意图如图B.1所示。

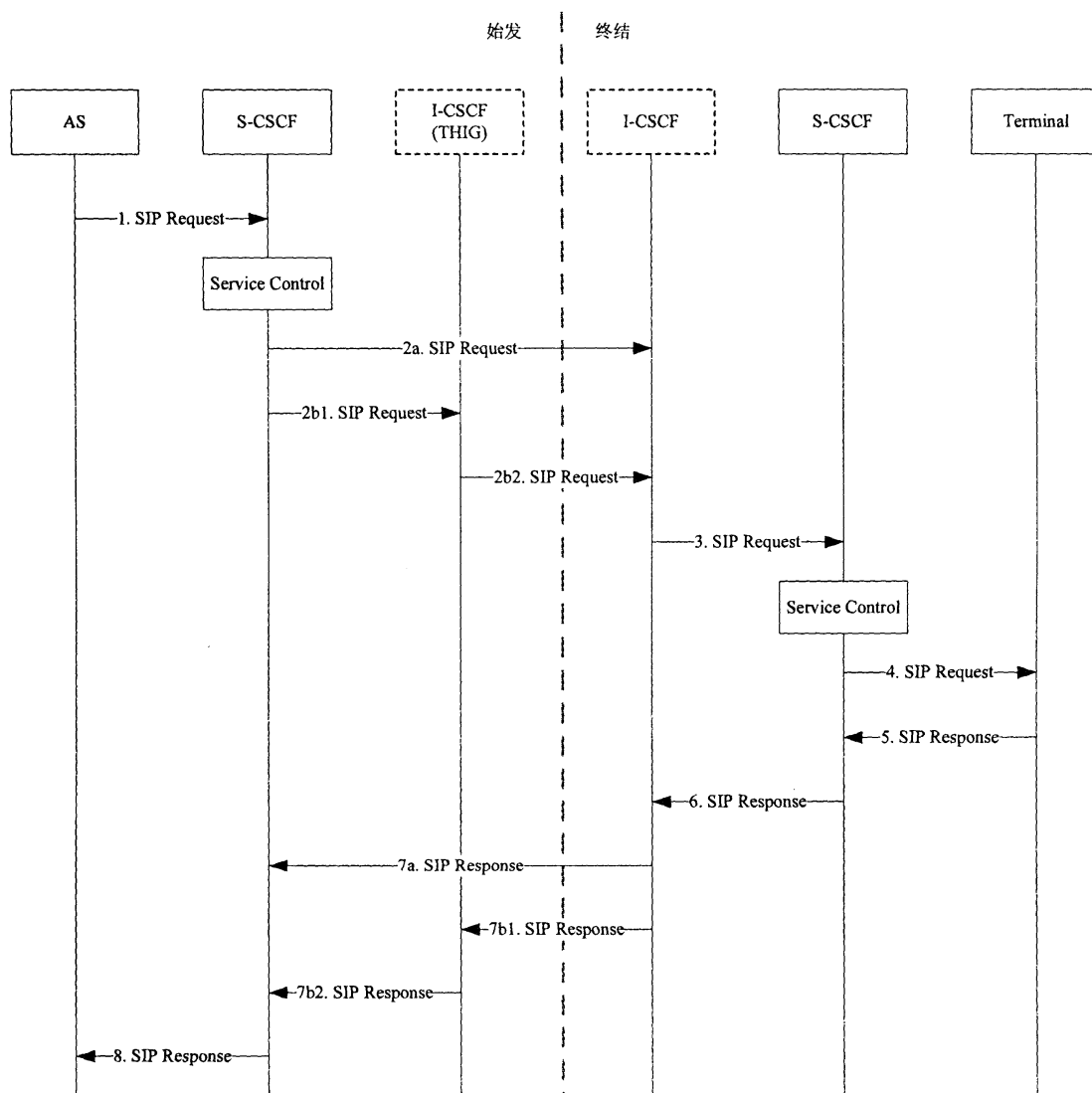


图 B.1 AS 作为始发用户代理

步骤 1: AS 向其归属的 S-CSCF 发送 SIP 请求。

步骤 2、3: S-CSCF 对主叫方进行业务控制以触发符合 iFC 的业务（这里只关注本 AS 的本次业务，对其他不再赘述）之后：

- 直接转发 SIP 请求到终结网络的 I-CSCF，再转发到 S-CSCF。
- 如果始发网络使用了 THIG，则经过始发网络的 I-CSCF 转发给终结网络 I-CSCF，再转发到 S-CSCF。

如果 AS 与用户归属于同一 S-CSCF，则不需要始发和终结方的 I-CSCF，始发和终结方 S-CSCF 为同一个，其完整流程如图 B.2 所示。

步骤 4：S-CSCF 对被叫方进行业务控制以触发符合 iFC 的业务（这里只关注本 AS 的本次业务，对其他不再赘述）之后转发请求给终端用户。

步骤 5：终端用户响应 SIP 请求到其归属的 S-CSCF。

步骤 6、7：S-CSCF 转发 SIP 响应到 I-CSCF，I-CSCF 收到响应：

- 直接转发SIP响应到始发网络的S-CSCF。
- 如果始发网络使用了THIG，则经过始发网络的I-CSCF转发给S-CSCF。

注意：如果 AS 与用户归属于同一 S-CSCF，则不需要始发和终结方的 I-CSCF，始发和终结方 S-CSCF 为同一个，其完整流程如图 B.2 所示。

步骤 8：S-CSCF 转发响应给 AS。

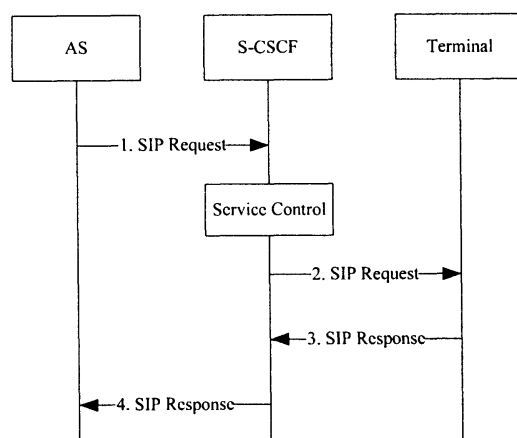


图 B.2 AS 作为始发用户代理（AS 与用户归属于同一 S-CSCF）

B.1.2 AS作为终结用户代理或重定向服务器

AS作为终结用户代理的业务流程示意图如图B.3所示。

步骤 1：终端用户向其归属的 S-CSCF 发送 SIP 请求。

步骤 2、3：S-CSCF 对主叫方进行业务控制以触发符合 iFC 的业务（这里只关注本 AS 的本次业务，对其他不再赘述）之后：

- 直接转发SIP请求到终结网络的I-CSCF，再转发到S-CSCF。
- 如果始发网络使用了THIG，则经过始发网络的I-CSCF转发给终结网络I-CSCF，再转发到S-CSCF。

注意：如果 AS 与用户归属于同一 S-CSCF，则不需要始发和终结方的 I-CSCF，始发和终结方 S-CSCF 为同一个，其完整流程如图 B.4 所示。

步骤 4：S-CSCF 转发请求给 AS。

步骤 5：AS 响应 SIP 请求到其归属的 S-CSCF。

步骤 6、7：S-CSCF 转发 SIP 响应到 I-CSCF，I-CSCF 收到响应：

- 直接转发SIP响应到始发网络的S-CSCF。
- 如果始发网络使用了THIG，则经过始发网络的I-CSCF转发给S-CSCF。

注意：如果 AS 与用户归属于同一 S-CSCF，则不需要始发和终结方的 I-CSCF，始发和终结方 S-CSCF 为同一个，其

完整流程如图 B.4 所示。

步骤 8: S-CSCF 转发响应给终端用户。

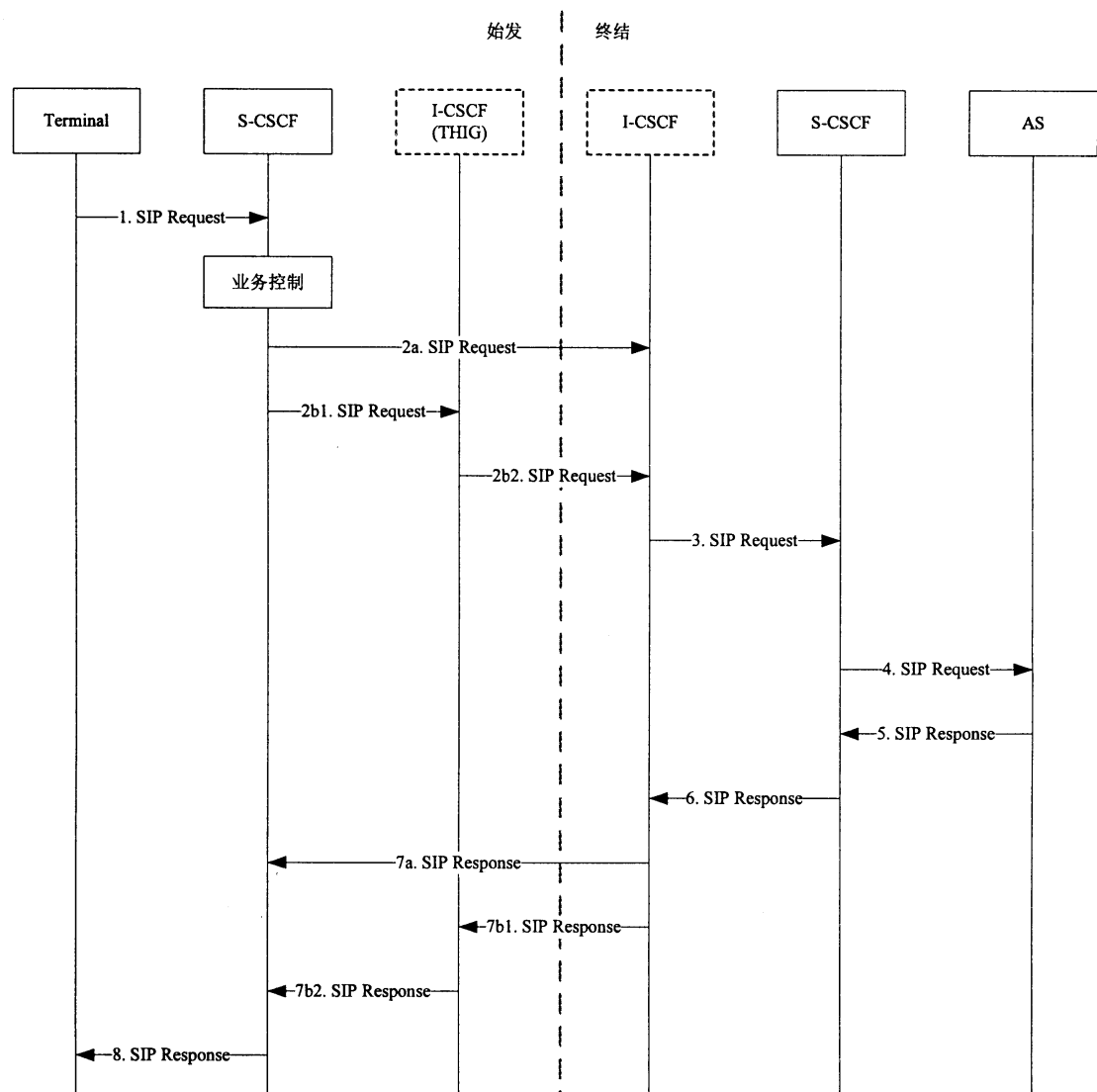


图 B.3 AS 作为终结用户代理

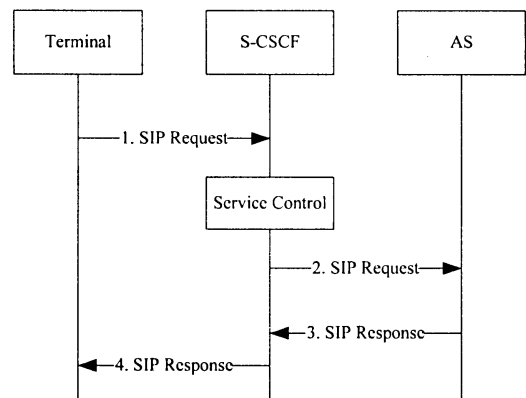


图 B.4 AS 作为终结用户代理 (AS 与用户归属于同一 S-CSCF)

AS作为重定向服务器的业务流程示意图如图B.5所示。

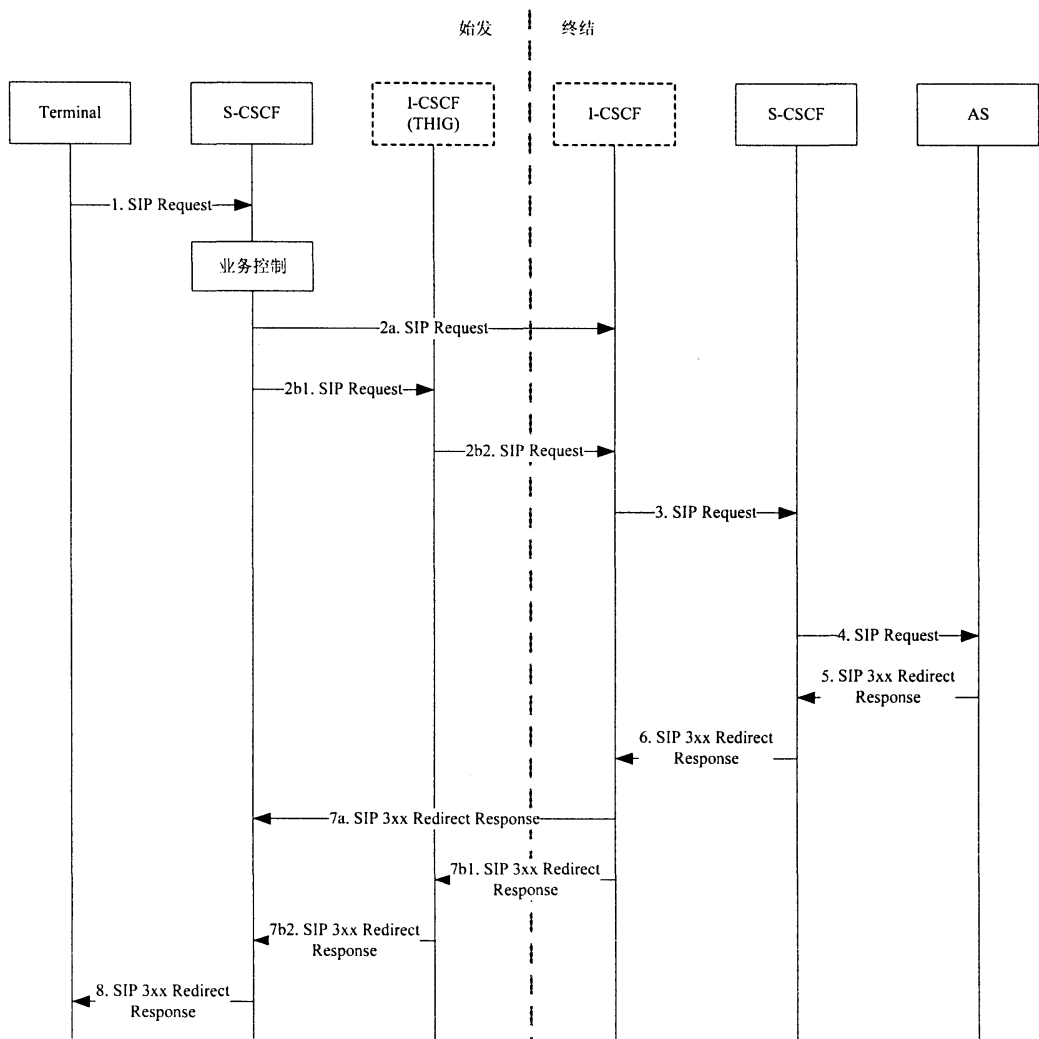


图 B.5 AS 作为重定向服务器

步骤 1：终端用户向其归属的 S-CSCF 发送 SIP 请求。

步骤 2、3：S-CSCF 对主叫方进行业务控制以触发符合 iFC 的业务（这里只关注本 AS 的本次业务，对其他不再赘述）之后：

- 直接转发 SIP 请求到终结网络的 I-CSCF，再转发到 S-CSCF。
- 如果始发网络使用了 THIG，则经过始发网络的 I-CSCF 转发给终结网络 I-CSCF，再转发到 S-CSCF。

如果 AS 与用户归属于同一 S-CSCF，则不需要始发和终结方的 I-CSCF，始发和终结方 S-CSCF 为同一个，其完整流程如图 B.6 所示。

步骤 4：S-CSCF 转发请求给 AS。

步骤 5：AS 发送 3xx 重定向响应到其归属的 S-CSCF。

步骤 6、7：S-CSCF 转发 SIP 响应到 I-CSCF，I-CSCF 收到响应：

- 直接转发 SIP 响应到始发网络的 S-CSCF。
- 如果始发网络使用了 THIG，则经过始发网络的 I-CSCF 转发给 S-CSCF。

如果 AS 与用户归属于同一 S-CSCF，则不需要始发和终结方的 I-CSCF，始发和终结方 S-CSCF 为同一个，其完整流程如图 B.6 所示。

步骤 8: S-CSCF 转发响应给终端用户。

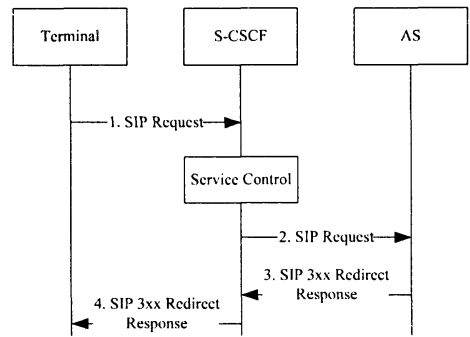


图 B.6 AS 作为重定向服务器（AS 与用户归属于同一 S-CSCF）

B.1.3 AS作为SIP代理

AS作为SIP代理的业务流程示意图如图B.7所示。

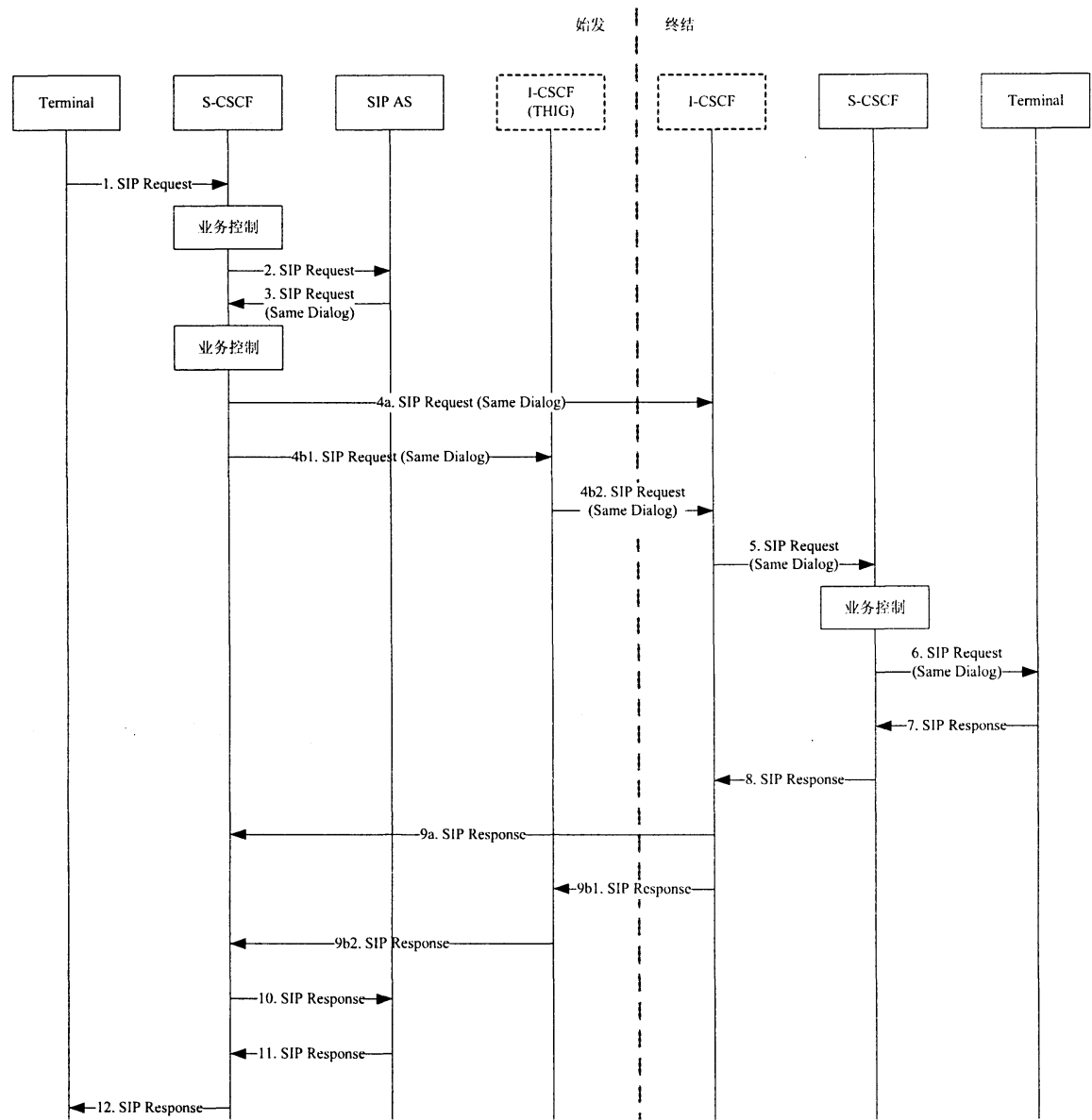


图 B.7 AS 作为 SIP 代理

步骤 1: 终端用户向其归属的 S-CSCF 发送 SIP 请求。

步骤 2: S-CSCF 对主叫方进行业务控制, 触发业务请求到 AS。

步骤 3: 如果 AS 希望能收到本会话中的后续消息, 可以向请求的 Record-Route 消息头中插入自己的地址, 然后将请求消息返回 S-CSCF。

步骤 4、5: S-CSCF 继续对主叫方进行业务控制以触发符合 iFC 的业务 (这里只关注本 AS 的本次业务, 对其他不再赘述) 之后:

- 直接转发SIP请求到终结网络的I-CSCF, 再转发到S-CSCF。
- 如果始发网络使用了THIG, 则经过始发网络的I-CSCF转发给终结网络I-CSCF, 再转发到S-CSCF。

步骤 6: S-CSCF 对被叫方进行业务控制以触发符合 iFC 的业务 (这里只关注本 AS 的本次业务, 对其他不再赘述) 之后转发请求给被叫用户终端。

步骤 7: 被叫用户终端发送响应到其归属的 S-CSCF。

步骤 8、9: S-CSCF 转发 SIP 响应到 I-CSCF, I-CSCF 收到响应:

- 直接转发SIP响应到始发网络的S-CSCF。
- 如果始发网络使用了THIG, 则经过始发网络的I-CSCF转发给S-CSCF。

步骤 10: S-CSCF 转发响应给 AS。

步骤 11: AS 将消息返还给 S-CSCF。

步骤 12: S-CSCF 将消息转发给主叫用户终端。

B.1.4 AS作为第三方控制功能

AS 作为第三方控制功能有两种场景。

场景 1: AS 从 S-CSCF 收到业务请求, 完成业务逻辑后决定终结该请求, 同时根据原请求生成新的请求。与 AS 作为 SIP 代理最大的区别在于新请求有不同的对话标识 (如图 B.8 所示)。

场景 2: AS 发起 2 个以上的初始请求, 这些请求在 AS 被逻辑关联, 其流程相当于多个 “AS 作为始发用户代理” 的流程 (如图 B.1 和图 B.2 所示)。

步骤 1: 终端用户向其归属的 S-CSCF 发送 Dialog#1 的 SIP 请求。

步骤 2: S-CSCF 对主叫方进行业务控制, 触发业务请求到 AS。

步骤 3: AS 接收到请求执行相应的业务逻辑, 发起新的对话 (dialog#2), 然后将新的请求消息返回 S-CSCF。

步骤 4~5: S-CSCF 收到新的请求消息, 继续对主叫方进行业务控制以触发符合 iFC 的业务 (这里只关注本 AS 的本次业务) 之后:

- 直接转发SIP请求到终结网络的I-CSCF, 再转发到S-CSCF。
- 如果始发网络使用了THIG, 则经过始发网络的I-CSCF转发给终结网络I-CSCF, 再转发到S-CSCF。

步骤 6: S-CSCF 对被叫方进行业务控制以触发符合 iFC 的业务 (这里只关注本 AS 的本次业务) 之后转发请求给被叫用户终端。

步骤 7: 被叫用户终端发送对 Dialog#2 的响应到其归属的 S-CSCF。

步骤 8、9: S-CSCF 转发 SIP 响应到 I-CSCF, I-CSCF 收到响应:

- 直接转发SIP响应到始发网络的S-CSCF。
- 如果始发网络使用了THIG，则经过始发网络的I-CSCF转发给S-CSCF。

步骤 10: S-CSCF 转发响应给 AS。

步骤 11: AS 向 S-CSCF 返回对 Dialog#1 的响应。

步骤 12: S-CSCF 将响应消息转发给主叫用户终端。

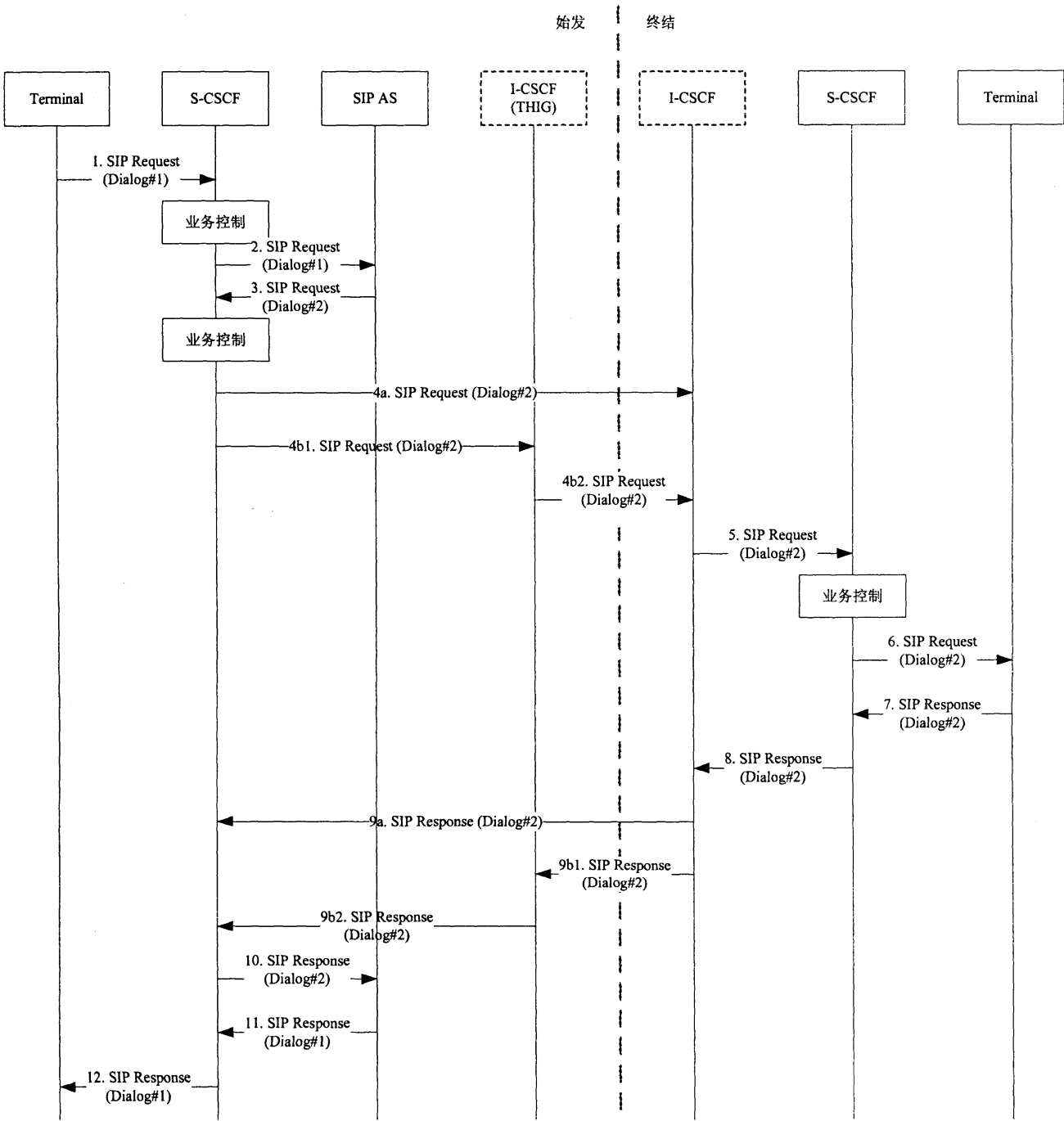


图 B.8 AS 作为第三方控制功能（场景 1）

B.2 第三方注册

第三方注册的业务流程示意图如图B.9所示。

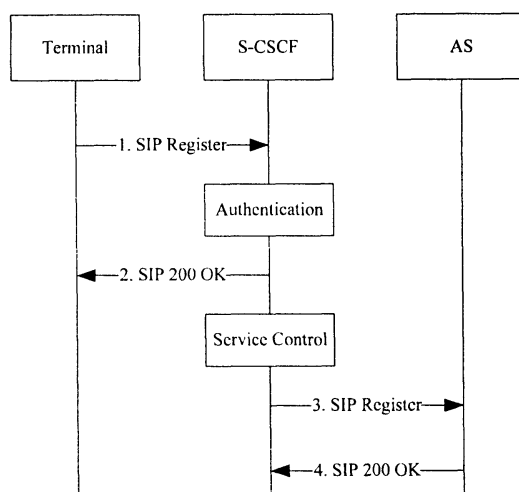


图 B.9 第三方注册

步骤 1：用户向 S-CSCF 发送注册请求。

步骤 2：S-CSCF 对用户进行 IMS 的接入鉴权，鉴权通过后向用户返回 200 OK。

步骤 3：S-CSCF 对用户进行业务控制触发第三方注册，向 AS 发送注册请求。

步骤 4：AS 对用户进行业务鉴权后返回 200 OK。

中 华 人 民 共 和 国
通 信 行 业 标 准
移动通信网 IMS 系统接口技术要求
ISC/Ma 接口
YD/T 1982-2009

*

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：2 2010 年 1 月北京第 1 次印刷
字数：48 千字

ISBN 978 - 7 - 115 - 1955/10 - 17
定价：20 元