

中华人民共和国通信行业标准

YD/T ××××.1—××××

IP 电话接入设备互通技术规范  
- 会话发起协议 (SIP)

Technic Specification

for Session Initiation Protocol

(NEQ)

(草案稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国信息产业部 发布

## 前 言

本标准以RFC相关建议为基础，结合国内设备生产厂家的实际互通测试经验制定，是SIP设备研制、生产和测试入网的依据。

本标准的附录A为标准的附录

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：

本标准主要起草人：

本标准委托信息产业部电信传输研究所负责解释

# IP 电话接入设备互通技术规范

## - 会话发起协议 ( SIP )

### 1 范围

本标准规定国内在IP网络上开放业务所需的基于SIP协议的接入设备之间以及接入设备与控制设备之间在通信协议上的要求。

本标准适用于国内在IP网络上开放业务的采用SIP协议的网络设备。

### 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。

RFC3261          会话发起协议(SIP)

### 3 定义和缩略语

SIP          会话发起协议

### 4 SIP 流程

#### 4.1 终端注册流程

假设用户在 SIP 服务器的数据库中没有登记过信息，在终端代理发起一个 SIP 呼叫前，首先需要将用户信息注册到 SIP 服务器，以验证用户的合法性。在终端代理向 SIP 服务器发送的 REGISTER 注册请求消息中，应该包含用户的联系列表，考虑到系统的安全性，SIP 服务器收到注册请求消息后，首先向终端代理回送一个质询信息，需要用户输入其有效标识和密码，终端代理根据 SIP 服务器质询信息中的安全字段将用户输入的信息加密后回送给 SIP 服务器，SIP 服务器验证用户的合法性和安全性后，将用户信息登记到数据库，并返回一个成功响应（200 OK）给终端代理，在响应消息头中包含用户当前的联系列表。终端代理的注册流程如图 4-1 所示。

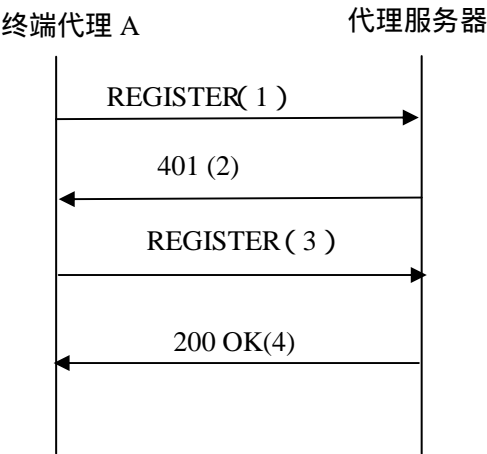


图 4-1 SIP 终端代理注册流程

流程说明：

- (1) 用户首次试呼时，终端代理 A 向代理服务器发送 REGISTER 注册请求；
- (2) 代理服务器通过后端认证/计费中心获知用户信息不在数据库中，便向终端代理回送 401 Unauthorized 质询信息，其中包含安全认证所需的令牌；
- (3) 终端代理提示用户输入其标识和密码后，根据安全认证令牌将其加密后，再次用 REGISTER 消息报告给代理服务器；
- (4) 代理服务器将 REGISTER 消息中的用户信息解密，通过认证/计费中心验证其合法后，将该用户信息登记到数据库中，并向终端代理 A 返回成功响应消息 200 OK。

#### 4.2 终端注销流程

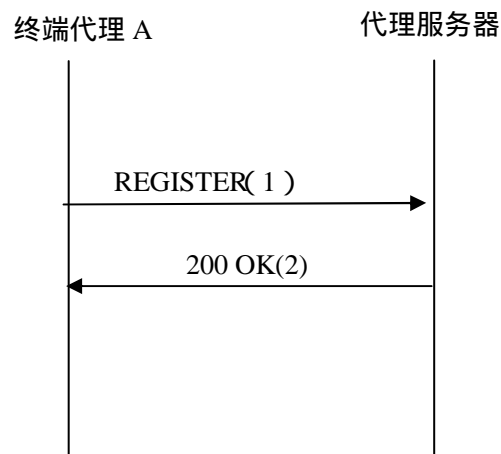


图 4-2 终端注销流程

说明：

- (1) 终端向代理服务器送 Register 消息注销，其头中 expire 字段置 0。
- (2) 代理服务器收到后回送 200 OK 响应，并将数据库中的用户有关信息注销。

#### 4.3 基本呼叫流程

##### 4.3.1 SIP 连接建立流程

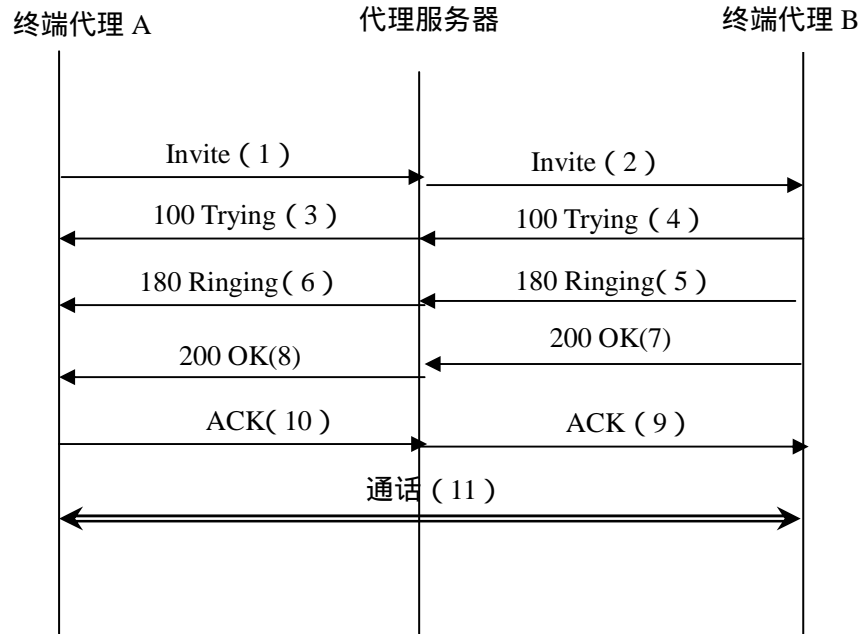


图 4-3 SIP 连接建立流程

- (1) 用户摘机发起一路呼叫，终端代理 A 向该区域的代理服务器发起 Invite 请求；
- (2) 代理服务器通过认证/计费中心确认用户认证已通过后，检查请求消息中的 Via 头域中是否已包含其地址。若已包含，说明发生环回，返回指示错误的应答；如果没有问题，代理服务器在请求消息的 Via 头域插入自身地址，并向 Invite 消息的 To 域所指示的被叫终端代理 B 转送 Invite 请求；
- (3) 代理服务器向终端代理 A 送呼叫处理中的应答消息，100 Trying；
- (4) 终端代理 B 向代理服务器送呼叫处理中的应答消息，100 Trying；
- (5) 终端代理 B 指示被叫用户振铃，用户振铃后，向代理服务器发送 180 Ringing 振铃信息；
- (6) 代理服务器向终端代理 A 转发被叫用户振铃信息；
- (7) 被叫用户摘机，终端代理 B 向代理服务器返回表示连接成功的应答（200 OK）；
- (8) 代理服务器向终端代理 A 转发该成功指示（200 OK）；
- (9) 终端代理 A 收到消息后，向代理服务器发 ACK 消息进行确认；
- (10) 代理服务器将 ACK 确认消息转发给终端代理 B；
- (11) 主被叫用户之间建立通信连接，开始通话；

#### 4.3.2 会话更改流程

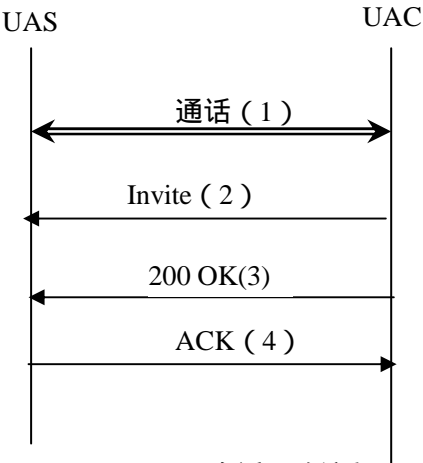


图 4-4 会话更改流程

4.3.3 终端对无 SDP 的 Invite 请求响应流程

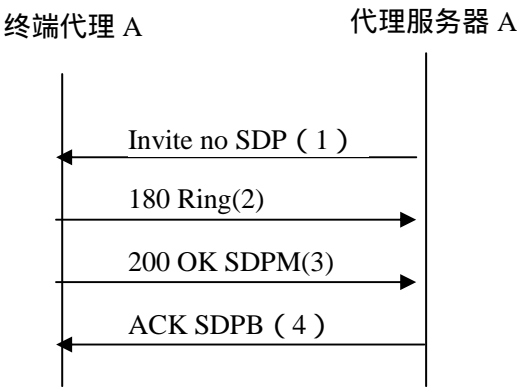


图 4-5 终端对无 SDP 的 Invite 请求响应流程

- (1) 代理服务器向终端代理发送不带 SDP 的 Invite 请求。
- (2) 终端代理回送 180 Ring 响应消息。
- (3) 终端代理收到没有 SDP 的请求后，应该能够响应 200 OK，并在其 SDP 部分描述其对媒体的支持能力。
- (4) 代理服务器向终端代理回送 ACK 确认消息，其中带有代理服务器从另一方的消息中获取的 SDP 部分。

4.4 呼叫释放流程

4.4.1 正常呼叫释放流程

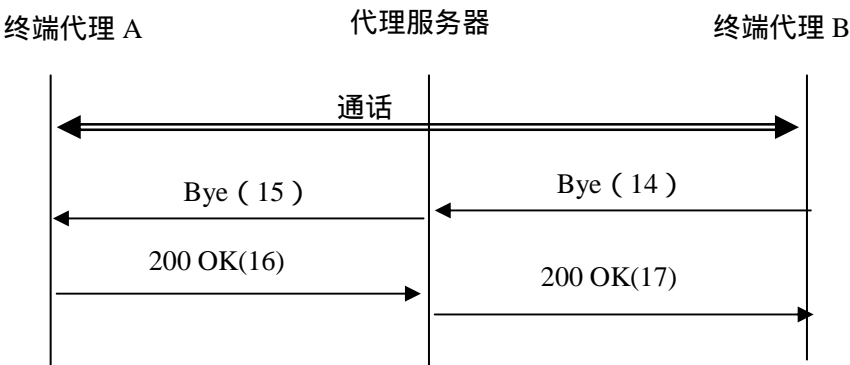


图 4-6 SIP 正常呼叫释放流程

- (14) 用户通话结束后，被叫用户挂机，终端代理 B 向代理服务器发送 Bye 消息；
- (15) 代理服务器转发 Bye 消息至终端代理 A，同时向认证/计费中心送用户通话的详细信息，请求计费；
- (16) 主叫用户挂机后，终端代理 A 向代理服务器发送确认挂断响应消息 200 OK；
- (17) 代理服务器转发响应消息 200 OK。

## 4.4.2 网络异常的呼叫释放流程

## 被叫忙情况下的呼叫释放

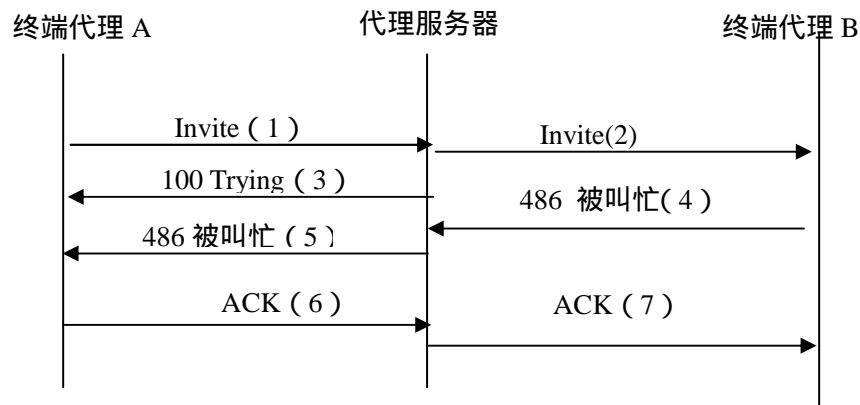


图 4-7 被叫忙情况下的呼叫释放流程

- (1) 用户 A 发起一路呼叫，终端代理 A 向代理服务器发送 Invite 请求。
- (2) 代理服务器收到呼叫请求后向被叫终端代理转发该 Invite 消息。
- (3) 代理服务器向终端代理 A 回送 100 Trying，告知终端代理 A 呼叫正在处理。
- (4) 呼叫请求送到被叫终端代理 B 后，被叫忙，终端代理 B 向代理服务器送 486 被叫忙响应。
- (5) 代理服务器向终端代理 A 转发该响应消息。
- (6) 终端代理 A 向代理服务器回送 ACK 确认消息。
- (7) 代理服务器向终端代理 B 送 ACK 确认消息。

## 被叫无应答情况下的呼叫释放流程（主叫放弃）

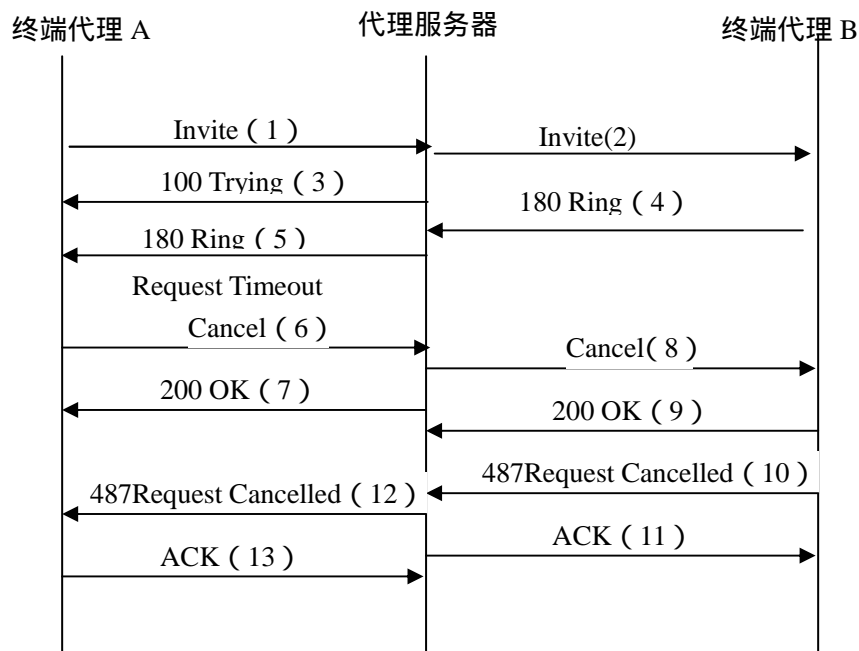


图 4-8 被叫无应答情况下的呼叫释放流程（主叫放弃）

- (1) 用户 A 发起一路呼叫，终端代理 A 向代理服务器发 Invite 请求消息。
  - (2) 代理服务器向被叫用户的终端代理 B 转发该 Invite 请求。
  - (3) 代理服务器向终端代理 A 回送 100 Trying 响应，表示呼叫已在处理中。
  - (4) 被叫用户振铃，终端代理 B 向代理服务器送 180 Ring 响应。
  - (5) 代理服务器向终端代理 A 转发该响应消息。
  - (6) 被叫久振铃无应答，终端代理 A 判断超时后，向代理服务器送 Cancel 消息放弃该呼叫。
  - (7) 代理服务器收到 Cancel 消息后，向终端代理 A 回送 200 OK 响应。
  - (8) 代理服务器将 Cancel 消息转发给终端代理 B。
  - (9) 终端代理 B 向代理服务器回送 200 OK 响应。
  - (10) 终端代理 B 向代理服务器送 487 请求已撤销的响应消息。
  - (11) 代理服务器收到后回送 ACK 确认。
  - (12) 代理服务器向终端代理 A 送 487 请求已撤销消息。
  - (13) 终端代理 A 向代理服务器回送 ACK 确认。
- 注：上述步骤中（10）和（12）无严格的顺序关系。

被叫无应答情况下的呼叫释放流程（被叫不应答）

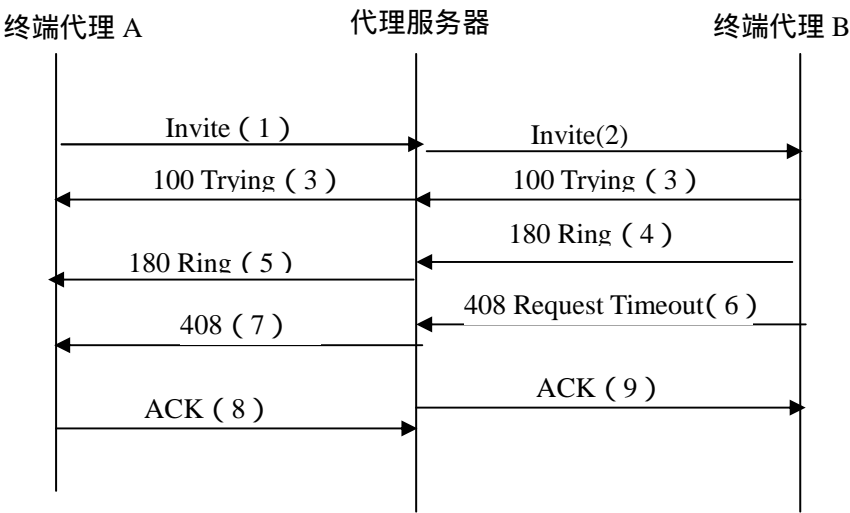


图 4-9 被叫无应答情况下的呼叫释放流程（被叫不应答）

4.5 补充业务流程

4.5.1 遇忙呼叫前转业务流程



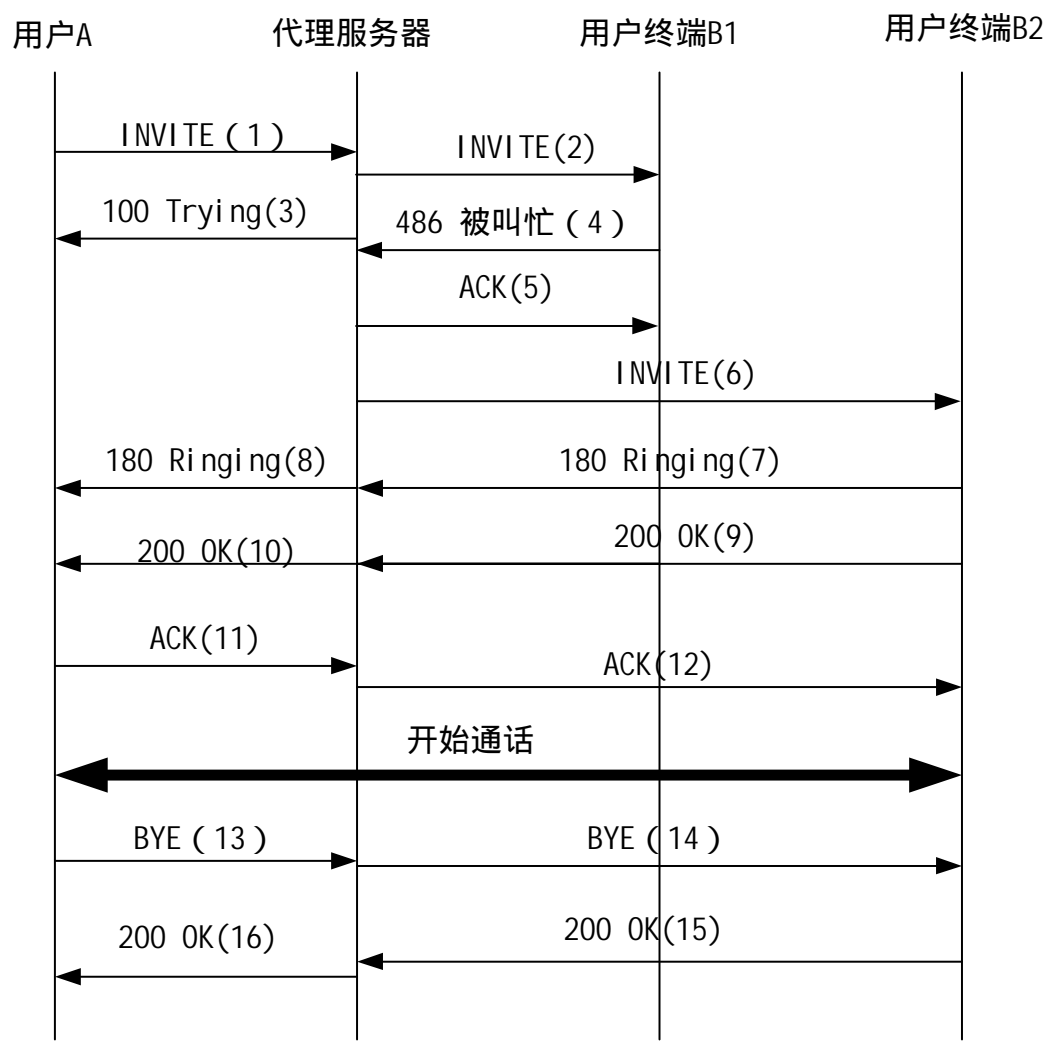


图 4-10 遇忙呼叫前转业务流程

4.5.2 无应答呼叫前转

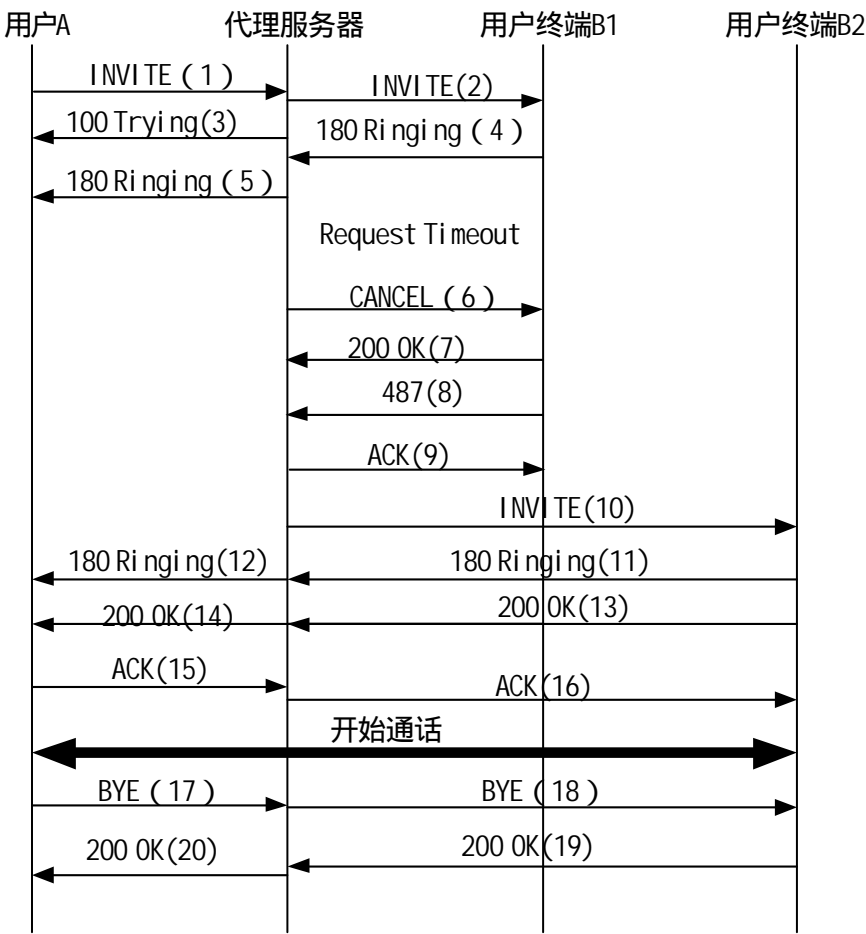


图 4-11 SIP 无应答呼叫前转流程

4.5.3 呼叫保持业务流程

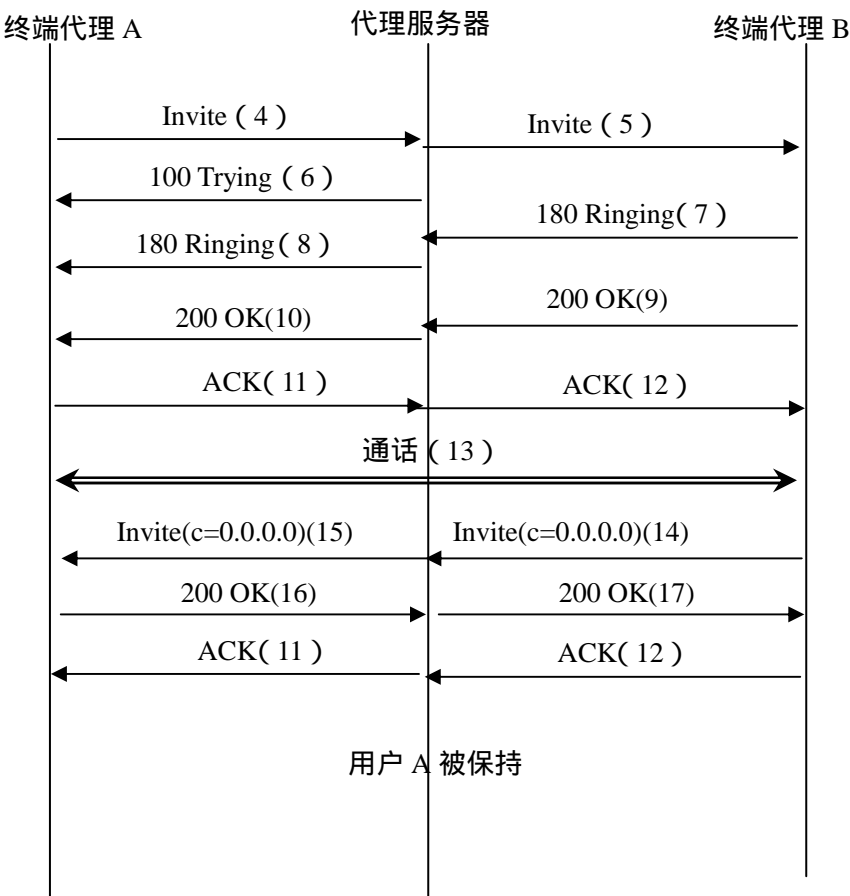


图 4-12 呼叫保持业务流程

## 5 SIP 消息定义

### 5.1 SIP 请求消息

SIP 请求消息的起始行由方法、Request-URI、SIP 协议版本号三部分顺序组成，三者之间用空格隔开。SIP 共规定了六种方法：INVITE，ACK，CANCEL，OPTIONS，BYE，REGISTER。其中 INVITE 和 ACK 用于建立呼叫，完成三次握手，或者用于呼叫建立以后改变会话属性，其中 ACK 是在接收到 INVITE 的最终响应之后发出的确认，它只与 INVITE 捆绑使用；BYE 用于结束一次会话；OPTIONS 用于查询用户代理服务器的能力；CANCEL 用于取消已经发出但尚未完成的请求；REGISTER 用于客户机向注册服务器注册用户位置等信息。

### 5.2 SIP 响应消息

SIP 响应消息的起始行由 SIP 协议版本号、状态码和用自然语言描述的原因组成。状态码由 3 个阿拉伯数字组成，用于计算机判断具体响应的结果，原因部分则是出于帮助 SIP 用户更好的理解响应消息的目的而设计的。SIP 中定义了 6 类状态码，由第一位数字来区分，可以方便的进行扩展。6 类标示响应类型的状态码分别是：

- (1) 1xx：提示信息，表示请求已收到，正在处理。
- (2) 2xx：请求被成功接收并处理。
- (3) 3xx：重定向，为完成请求功能需进一步执行动作。
- (4) 4xx：客户端错误，如请求消息语法错误、服务器不能完成操作等。
- (5) 5xx：服务器端错误，服务器不能处理明显的合法请求。
- (6) 6xx：全局错误，请求不能在任何服务器中处理。

其中常见的信息状态码有 100 Trying，180 Ringing，181 Call Is Being Forwarded 等，表示呼叫成功的状态码是 200 OK。

## 6 SIP 消息格式

SIP 消息分为从客户端到服务器端的请求消息和从服务器端到客户端的响应消息。两类消息都遵从通用的消息格式，由起始行、一个或多个头域、一个空行和可选的消息体顺序构

成。

### 6.1 Invite 请求消息格式

头域	说明	O/M
Request-Line	表示本请求的基本信息，其中请求名称为 INVITE，Request-URI 表示当前目的地址，一般与To头域中的内容相同，协议版本号为 SIP/2.0	M
Accept	能够支持的消息体类型	0
Accept-Encoding	支持的消息体编码格式	0
Accept-Language	支持的语言类型	0
Alert-Info	指定另外提供的震铃信息地址	0
Allow	支持的请求消息	0
Authentication-Info	认证信息 2xx only	-
Authorization	UA 的认证信息	0
Call-ID	全局唯一呼叫标识符	M
Call-Info	提供关于主叫或者被叫的其它信息的地址	0
Contact	主叫 UA 的联系地址，被叫应该将后续的请求发往该头域中指定的地址	M
Content-Disposition	消息体内容描述	0
Content-Encoding	消息体内容编码格式	0
Content-Language	消息体内容采用的语言	0
Content-Length	消息体长度。如果不含消息体，则该头域的值必须等于零。接收方可以处理不含本头域的情况	M
Content-Type	消息体类型，有消息体时必须填	0
CSeq	标识一个会话中的事务，其中数字部分为 32 位无符号整数，方法部分为 INVITE	M
Date	本消息发送的时间	0
Error-Info	错误响应消息中用来提供额外错误信息的地址	-
Expires	可用于表示本次请求的有效时间，超时未得到最终响应 UAC 发送 CANCEL 请求。	0

From	主叫方地址信息	M
In-Reply-To	与本呼叫相关联的其它呼叫的Call-ID	0
Max-Forwards	表示本请求还允许被转发的次数，一般是70	M
Min-Expires	表示最小状态刷新时间间隔。Only in 423	-
MIME-Version	支持的MIME协议版本号	0
Organization	主叫用户所属的组织名称	0
Priority	本请求的优先级	0
Proxy-Authenticate	Proxy要求UA提供认证的请求信息	-
Proxy-Authorization	UAC应答Proxy发起的认证信息	0
Proxy-Require	UAC要求Proxy支持的扩展	0
Record-Route	Proxy勇于添加自己的地址要求后续请求强制经过本Proxy路由	0
Reply-To	表示回复本次邀请的地址	0
Require	要求UAC支持的扩展	0
Retry-After	表示业务无效间隔时间。Response only	-
Route	从以前的响应消息中的Record-Route头域拷贝而来	C
Server	表示服务器端的信息。Response only	-
Subject	本次邀请的主题	0
Supported	本端支持的扩展，必须送发，但是接收方应该能够处理不包含本头域的请求	M*
Timestamp	表示本请求发送的时间戳	0
To	被叫地址信息	M
Unsupported	本端不支持的扩展标识，Only in 420	-
User-Agent	表示UA的描述信息	0
Via	表示本请求发送经过的路径，以及响应消息应该返回的路径	M
Warning	提供额外的响应提示信息。Response only	-

WWW-Authenticate	要求终端提供认证信息的请求。401/407 only	-
消息体		
Message-body	可以携带SDP描述信息，其中包含本端支持的编解码能力	0

## 6.2 对 INVITE 请求的 200 OK 响应消息格式

头域	说明	O/M
Response-Line	表示本响应的基本信息，格式为SIP/2.0 200 OK	M
Accept	能够支持的消息体类型	0
Accept-Encoding	支持的消息体编码格式	0
Accept-Language	支持的语言类型	0
Alert-Info	指定另外提供的震铃信息地址	-
Allow	支持的请求消息，发送端必须填写，但是接收端也应该能够处理不包含本头域的情况	M
Authentication-Info	认证信息2xx only	0
Authorization	UA的认证信息	-
Call-ID	全局唯一呼叫标识符，与请求消息中的完全相同	M
Call-Info	提供关于主叫或者被叫的其它信息的地址	0
Contact	被叫UA的联系地址，主叫应该将后续的请求发往该头域中指定的地址	M
Content-Disposition	消息体内容描述	0
Content-Encoding	消息体内容编码格式	0
Content-Language	消息体内容采用的语言	0
Content-Length	消息体长度。如果不含消息体，则该头域的值必须等于零。接收方可以处理不含本头域的情况	M
Content-Type	消息体类型，有消息体时必须填	0
CSeq	标识一个会话中的事务，与请求消息中的完全相同	M
Date	本消息发送的时间	0

Error-Info	错误响应消息中用来提供额外错误信息的地址	-
Expires	可用于表示本次请求的有效时间，超时未得到最终响应UAC发送CANCEL请求。	0
From	主叫方地址信息，与请求消息中的完全相同	M
In-Reply-To	与本呼叫相关联的其它呼叫的Call-ID	-
Max-Forwards	表示本请求还允许被转发的次数，一般是70	-
Min-Expires	表示最小状态刷新时间间隔。Only in 423	-
MIME-Version	支持的MIME协议版本号	0
Organization	主叫用户所属的组织名称	0
Priority	本请求的优先级	-
Proxy-Authenticate	Proxy要求UA提供认证的请求信息	-
Proxy-Authorization	UAC应答Proxy发起的认证信息	-
Proxy-Require	UAC要求Proxy支持的扩展	-
Record-Route	需要将请求中包含的本头域内容拷贝到响应消息中	0
Reply-To	表示回复本次邀请的地址	0
Require	要求UAS支持的扩展	0
Retry-After	表示业务无效间隔时间。Response only	-
Route	从以前的响应消息中的Record-Route头域拷贝而来	-
Server	表示服务器端的信息。Response only	0
Subject	本次邀请的主题	-
Supported	本端支持的扩展，必须送发，但是接收方应该能够处理不包含本头域的请求	M*
Timestamp	表示本消息发送的时间戳	0
To	被叫地址信息，从请求消息中拷贝而来，UAS必须添加tag	M
Unsupported	本端不支持的扩展标识，Only in 420	-
User-Agent	表示UA的描述信息	0

Via	表示本请求发送经过的路径,以及响应消息应该返回的路径,从请求消息中拷贝而来	M
Warning	提供额外的响应提示信息。Response only	0
WWW-Authenticate	要求终端提供认证信息的请求。401/407 only	-
消息体		
Message-body	可以携带SDP描述信息,其中包含本端支持的编解码能力,如果INVITE中携带了SDP邀请,并且本端尚未应答,则必须在200中提供本端的SDP应答。如果INVITE中未包含SDP,并且本端尚未提供SDP邀请,则本消息中必须包含本端的SDP。	0

### 6.3 Cancel 请求消息格式

头域	说明	O/M
Request-Line	表示本请求的基本信息,其中请求名称为CANCEL,Request-URI表示当前目的地址,一般与INVITE消息中的内容相同,协议版本号为SIP/2.0	M
Accept	能够支持的消息体类型	-
Accept-Encoding	支持的消息体编码格式	-
Accept-Language	支持的语言类型	-
Alert-Info	指定另外提供的震铃信息地址	-
Allow	支持的请求消息	-
Authentication-Info	认证信息2xx only	-
Authorization	UA的认证信息	0
Call-ID	全局唯一呼叫标识符,与INVITE中的相同	M
Call-Info	提供关于主叫或者被叫的其它信息的地址	-
Contact	主叫UA的联系地址	-
Content-Disposition	消息体内容描述	-
Content-Encoding	消息体内容编码格式	-



Content-Language	消息体内容采用的语言	-
Content-Length	消息体长度。如果不含消息体，则该头域的值必须等于零。 接收方可以处理不含本头域的情况	0
Content-Type	消息体类型，CANCEL请求中不能包含消息体	-
CSeq	标识一个会话中的事务，其中数字部分是32位无符号整数， 与对应的INVITE请求中的事务号一致；方法部分method = CANCEL	M
Date	本消息发送的时间	0
Error-Info	错误响应消息中用来提供额外错误信息的地址	-
Expires	可用于表示本次请求的有效时间，超时未得到最终响应UAC 发送CANCEL请求。	-
From	主叫方地址信息，与对应的INVITE中的该头域值相同	M
In-Reply-To	与本呼叫相关联的其它呼叫的Call-ID	-
Max-Forwards	表示本请求还允许被转发的次数，一般为70	M
Min-Expires	表示最小状态刷新时间间隔。Only in 423	-
MIME-Version	支持的MIME协议版本号	-
Organization	主叫用户所属的组织名称	-
Priority	本请求的优先级	-
Proxy-Authenticate	Proxy要求UA提供认证的请求信息	-
Proxy-Authorization	UAC应答Proxy发起的认证信息	-
Proxy-Require	UAC要求Proxy支持的扩展	-
Record-Route	Proxy用于添加自己的地址，要求后续请求强制经过本Proxy 路由	0
Reply-To	表示回复本次邀请的地址	-
Require	要求UAC支持的扩展	-
Retry-After	表示业务无效间隔时间。Response only	-

Route	从以前的响应消息中的Record-Route头域拷贝而来	C
Server	表示服务器端的信息。Response only	-
Subject	本次邀请的主题	-
Supported	本端支持的扩展	0
Timestamp	表示本请求发送的时间戳	0
To	被叫地址信息	M
Unsupported	本端不支持的扩展标识, Only in 420	-
User-Agent	表示UA的描述信息	0
Via	表示本请求发送经过的路径,以及响应消息应该返回的路径	M
Warning	提供额外的响应提示信息。Response only	-
WWW-Authenticate	要求终端提供认证信息的请求。401/407 only	-
消息体		
Message-body	CANCEL请求中不能包含任何消息体	-

#### 6.4 对 CANCEL 请求的 200 OK 响应消息格式

头域	说明	O/M
Response-Line	表示本响应的基本信息, 格式为SIP/2.0 200 OK	M
Accept	能够支持的消息体类型	-
Accept-Encoding	支持的消息体编码格式	-
Accept-Language	支持的语言类型	-
Alert-Info	指定另外提供的震铃信息地址	-
Allow	支持的请求消息, 发送端必须填写, 但是接收端也应该能够处理不包含本头域的情况	-
Authentication-Info	认证信息2xx only	-
Authorization	UA的认证信息	-
Call-ID	全局唯一呼叫标识符, 与请求消息中的完全相同	M
Call-Info	提供关于主叫或者被叫的其它信息的地址	-

Contact	被叫UA的联系地址 ,主叫应该将后续的请求发往该头域中指定的地址	M
Content-Disposition	消息体内容描述	-
Content-Encoding	消息体内容编码格式	-
Content-Language	消息体内容采用的语言	-
Content-Length	消息体长度。如果不含消息体 ,则该头域的值必须等于零。接收方可以处理不含本头域的情况	M
Content-Type	消息体类型 , 有消息体时必须填	-
CSeq	标识一个会话中的事务 , 与请求消息中的完全相同	M
Date	本消息发送的时间	0
Error-Info	错误响应消息中用来提供额外错误信息的地址	-
Expires	可用于表示本次请求的有效时间 , 超时未得到最终响应UAC发送CANCEL请求。	-
From	主叫方地址信息 , 与请求消息中的完全相同	M
In-Reply-To	与本呼叫相关联的其它呼叫的Call-ID	-
Max-Forwards	表示本请求还允许被转发的次数 , 一般是70	-
Min-Expires	表示最小状态刷新时间间隔。Only in 423	-
MIME-Version	支持的MIME协议版本号	-
Organization	主叫用户所属的组织名称	-
Priority	本请求的优先级	-
Proxy-Authenticate	Proxy要求UA提供认证的请求信息	-
Proxy-Authorization	UAC应答Proxy发起的认证信息	-
Proxy-Require	UAC要求Proxy支持的扩展	-
Record-Route	需要将请求中包含的本头域内容拷贝到响应消息中	0
Reply-To	表示回复本次邀请的地址	-
Require	要求UAS支持的扩展	-
Retry-After	表示业务无效间隔时间。Response only	-

Route	从以前的响应消息中的Record-Route头域拷贝而来	-
Server	表示服务器端的信息。Response only	0
Subject	本次邀请的主题	-
Supported	本端支持的扩展，必须送发，但是接收方应该能够处理不包含本头域的请求	M*
Timestamp	表示本消息发送的时间戳	0
To	被叫地址信息，从请求消息中拷贝而来，UAS必须填加tag	M
Unsupported	本端不支持的扩展标识，Only in 420	-
User-Agent	表示UA的描述信息	0
Via	表示本请求发送经过的路径，以及响应消息应该返回的路径，从请求消息中拷贝而来	M
Warning	提供额外的响应提示信息。Response only	0
WWW-Authenticate	要求终端提供认证信息的请求。401/407 only	-
消息体		
Message-body	对CANCEL的响应中不带SDP	-

对 Cancel 消息的状态响应：

**200 OK**

**400 Bad Request**

**481 Call Leg/Transaction does not exist**

## 6.5 ACK 请求消息格式

头域	说明	O/M
Request-Line	表示本请求的基本信息，其中请求名称为ACK，Request-URI表示当前目的地址，协议版本号为SIP/2.0	M
Accept	能够支持的消息体类型	-
Accept-Encoding	支持的消息体编码格式	-
Accept-Language	支持的语言类型	-
Alert-Info	指定另外提供的震铃信息地址	-

Allow	支持的请求消息	-
Authentication-Info	认证信息2xx only	-
Authorization	UA的认证信息	0
Call-ID	全局唯一呼叫标识符，与INVITE中的相同	M
Call-Info	提供关于主叫或者被叫的其它信息的地址	-
Contact	主叫UA的联系地址	0
Content-Disposition	消息体内容描述	0
Content-Encoding	消息体内容编码格式	0
Content-Language	消息体内容采用的语言	0
Content-Length	消息体长度。如果不含消息体，则该头域的值必须等于零。 接收方可以处理不含本头域的情况	M
Content-Type	消息体类型，有消息体时必填	0
CSeq	标识一个会话中的事务，其中数字部分是32位无符号整数，与对应的INVITE请求中的事务号一致；方法部分 method = ACK	M
Date	本消息发送的时间	0
Error-Info	错误响应消息中用来提供额外错误信息的地址	-
Expires	可用于表示本次请求的有效时间，超时未得到最终响应 UAC发送CANCEL请求。	-
From	主叫方地址信息，与对应的INVITE中的相同	M
In-Reply-To	与本呼叫相关联的其它呼叫的Call-ID	-
Max-Forwards	表示本请求还允许被转发的次数	M
Min-Expires	表示最小状态刷新时间间隔。Only in 423	-
MIME-Version	支持的MIME协议版本号	0
Organization	主叫用户所属的组织名称	-
Priority	本请求的优先级	-
Proxy-Authenticate	Proxy要求UA提供认证的请求信息	-

Proxy-Authorizati o j n	UAC应答Proxy发起的认证信息	0
Proxy-Requi re	UAC要求Proxy支持的扩展	-
Record-Route	Proxy勇于添加自己的地址要求后续请求强制经过本Proxy路由	0
Repl y-To	表示回复本次邀请的地址	-
Requi re	要求UAC支持的扩展	-
Retry-After	表示业务无效间隔时间。Response only	-
Route	从以前的响应消息中的Record-Route头域拷贝而来	C
Server	表示服务器端的信息。Response only	-
Subj ect	本次邀请的主题	-
Supported	本端支持的扩展	0
Timestamp	表示本请求发送的时间戳	0
To	被叫地址信息	M
Unsupported	本端不支持的扩展标识，Only in 420	-
User-Agent	表示UA的描述信息	0
Via	表示本请求发送经过的路径，以及响应消息应该返回的路径	M
Warni ng	提供额外的响应提示信息。Response only	-
WWW-Authenti cate	要求终端提供认证信息的请求。401/407 only	-
消息体		
Message-body	可以携带SDP描述信息，其中包含本端支持的编解码能力。 如果200中携带了SDP邀请，则本消息中必须携带一个SDP作为应答	0

## 6.6 REGISTER 请求消息格式

头域	格式说明	O/M
Request-URI	注册所在域的域名，如 "sip:chicago.com"，不包含 usrinfo 和@ 符号	M
Via		M
Call-ID	除非重新启动，REGISTER中的CALL-ID不应改变	M
Cseq	下一个注册消息中此值应递增	M
From	终端注册地址（不考虑第三方注册的情况），应有 tag	M
To	终端注册地址	M
Contact	终端注册地址，可有expire参数，表示本此注册的有效时 间，值为零时表示注销	M
Expires	本此注册的有效时间，值为零时表示注销	O
Content-Length		O
Date		O
Allow	列出终端所支持的method	O
User-Agent	终端的版本信息	O
Proxy-Authenticate	包含终端对registrar的challenge 的响应	O

6.7 对 REGISTER 请求的 200 OK 响应消息格式

头域	格式说明	O/M
Via	从请求中拷贝	M
Call-ID	同上	M
CSeq	同上	M
From	同上	M
To	同上，增加tag	M
Contact	终端注册地址，可有expire参数，表示Registrar规定的本此注册的有效时间，值为零时表示注销	M
Expires	表示Registrar规定的本此注册的有效时间，值为零时表示注销	0
Content-Length		0
Date		0

Register 请求消息的错误返回状态

- 400 Invalid Request
- 401 Unauthorized (包含头域 Proxy-Authenticate，对用户 challenge)
- 403 Forbidden
- 404 Not Found
- 423 Interval Too Brief
- 500 Server Error



6.8 OPTIONS 请求消息格式

头域	格式	O/M
Request-URI	被请求的UA的地址或者	M
Via		M
Call-ID		M
CSeq		M
From	请求发起方的URL，应加上tag	M
To	被请求方的URL	M
Accept	UAC所期望在响应中得到的消息体	O

6.9 对 Options 请求消息的 200 OK 响应消息格式

头域	格式	O/M
Via	从请求中拷贝	M
Call-ID	同上	M
CSeq	同上	M
From	同上	M
To	同上，增加tag	M
Allow	列出终端所支持的method	O
Accept		O
Supported	支持的扩展	O
Content-Type		O
Content-Length		O
Message Body	如果OPTIONS中Accept是application/sdp，响应可以带SDP	O

Options 请求消息的错误返回

487 Busy here

### 6.10 BYE 请求消息格式

头域	格式	O/M
Request-URI	远端的URL (按照route set设置暂不考虑)	M
Via		M
Call-ID	Dialog 的ID	M
CSeq		M
From	本端URL, tag也是本端的	M
To	远端URL, tag是远端	M
Content-Length		0
Date		0

### 6.11 对 BYE 请求消息的 200 OK 响应消息格式

头域	格式	O/M
Via	从请求中拷贝	M
Call-ID	同上	M
CSeq	同上	M
From	同上	M
To	同上, 增加tag	M
Content-Length		0

Bye 请求消息的错误返回

481 call/Transaction Does Not Exist

## 7 对 SDP 的要求

按照 rfc2327 的标准, 各消息的 SDP 部分应该有以下文本行

- 协议版本  
格式: v=0  
意义: 给出 SDP 的版本号
- 会话源

格式：o=<用户名><会话标识><版本><网络类型><地址类型><地址>

意义：给出会话的发起者（用户名和用户地址）以及会话标识和会话版本号

用户名为用户在主机的登录名，可为“-”

会话标识建议用 NTP 的时戳

版本号也建议用 NTP 的时戳

网络类型规定“IN”表示 Internet

地址类型为“IP4”

地址可以为域名或点分十进制 IP4 地址表示形式

- 连接数据

格式：c=<网络类型><地址类型><地址>

意义：给出连接数据

网络类型规定“IN”表示 Internet

地址类型为“IP4”

地址可以为域名或点分十进制 IP4 地址表示形式

- 时间描述

格式：t=<起始时间><终止时间>

意义：给出会话集获得时间区段

其中，起始时间和终止时间为 NTP 时间值的十进制表示，单位为秒。

- 媒体级描述格式

格式：m=<媒体><端口><传送层><格式列表>

媒体类型：音频，视频，应用，数据，控制。

端口：如果是 UDP 协议，端口的取值范围 1024—65535。

传送层协议：定义了两种类型 RTP/AVP, udp。

格式列表：对于音频和视频来说，就是 RTP 音频/视频应用文档定义的媒体净荷类型

- 属性

格式：a=<属性>

a=<属性> :<值>

可以是会话级属性，也可以是媒体级属性。

常用的有 ptime, sendonly, recvonly, sendrecv