

## SDP: 会话描述协议

### 状态说明

此文档指定了一个用于互联网标准跟踪的协议。  
互联网社区，并讨论和提出建议  
改进。请参阅“互联网”当前版本。  
官方协议标准（STD 1）的标准化状态  
此协议的状态。本备忘录的分发不受限制。

### 版权声明

版权（C）互联网协会（1998）。版权所有。

### 摘要

本文件定义了会话描述协议，SDP。SDP是  
用于描述多媒体会话的目的  
会议公告、会议邀请以及其他形式  
多媒体会话启动。

此文档是多方多媒体会议的产物  
控制（MMUSIC）互联网工程任务组  
力。欢迎提出意见，并将意见发送至工作组  
confctrl@isi.edu 的群组邮件列表以及/或作者。

### 1. 简介

在互联网多播骨干网（Mbone）上，一个会话目录工具  
用于宣传多媒体会议和传达信息  
会议致辞和会议工具特定信息  
必要于参与。本文件定义了一个会话  
描述协议为此目的，以及用于一般实时  
多媒体会话描述目的。本备忘录不描述  
多播地址分配或SDP消息的分配  
详细。这些在附带的备忘录中有描述。SDP不是  
用于协商媒体编码。

## 2. 背景

Mbone是支持IP多播的互联网部分，并且因此允许高效的许多对许多通信。它被使用广泛用于多媒体会议。此类会议通常具有紧密协调的会议成员关系的属性非必要；要接收会议，仅Mbone站点上的用户必须知道会议的组播组地址和UDP会议数据流的端口。

会议会话目录协助推广会议会话并且将相关的会议设置信息传达给预期参与者。SDP旨在传达此类信息收件人。SDP纯粹是会话描述的格式 - 它不包含传输协议，并打算使用不同的传输协议，包括会话公告协议 [4]，会话初始化协议 [11]，真实-时间流协议 [12]，使用 MIME 的电子邮件扩展，以及超文本传输协议。

SDP旨在通用，以便它可以用于比仅仅更广泛的网络环境 and 应用范围多播会话目录。然而，它并非旨在支持协商会话内容或媒体编码 - 这是视为超出会话描述范围。

## 3. 术语表

以下术语在本文档中使用，并具有特定的含义，公式符号 {v\*} 保持不变。文档上下文中的含义。

### 会议

多媒体会议是一组两个或更多通信用户与它们用于通信的软件一起。

### 会议

多媒体会话是一组多媒体发送者和接收者并且从发送者流向接收者的数据流。多媒体会议是多媒体会话的一个例子。

### 会议广告

查看会议公告。

### 会议通告

会话通告是一种机制，通过该机制进行会话描述以主动方式传达给用户，即，{v\*} 会话描述未被用户明确请求。

## 会议描述

一个定义良好的格式，用于传达足够的信息以发现并参与一个多媒体会议。

### 3.1. 术语

"必须"、"禁止必须"、"必需"、"应当"、"禁止应当"

"SHOULD", "SHOULD NOT", "RECOMMENDED", "MAY", 和 "OPTIONAL" 在此 {v\*} 文档应按照RFC 2119中所述进行解释。

## 4. SDP 使用

### 4.1. 多播通告

SDP是多媒体会话的会话描述协议。A 常用模式是客户端宣布一个会议会话通过定期多播一个公告数据包到一个已知的多播地址和端口使用会话通告协议 (SAP).

SAP packet 是具有以下 f 的 UDP 数据包

format:

```
|-----|
| SAP header |
|-----|
| text payload |
|//////////|
```

The header is the Session Announcement Protocol header. SAP is 更详细地描述在配套备忘录[4]中

文本负载是一个SDP会话描述，如本所述 memo. 文本负载长度不应超过1 Kbyte。如果由SAP宣布，则在一个中仅允许一个会议公告。单个数据包。

### 4.2. 邮件和WWW公告

其他传达会话描述的方法包括电子邮件和万维网。对于电子邮件和万维网分发，使用 MIME 内容类型 "application/sdp" 应使用。这可以启用应用程序的自动启动参与来自WWW客户端或邮件阅读器的会话以标准方式。

请注意，仅通过电子邮件或  
全球万维网（WWW）不具有接收者具有的属性  
会话公告必然可以接收会话，因为  
多播会话可能受到范围限制，并且对它们的访问可能受限。  
WWW服务器或电子邮件接收在此范围之外可行。SAP  
公告不受这种不匹配的影响。

## 5. 需求与建议

SDP的目的是在{v\*}中传达有关媒体流的信息  
多媒体会话以允许会话描述的接收者  
参加会议。SDP主要用于在{v\*}中使用。  
一个互联网，尽管它足够通用，以至于它可以  
描述其他网络环境中的会议。

多媒体会话，在这些目的下，被定义为一组  
媒体流存在一段时间。媒体流  
可以是多对多。会话活跃的时间  
无需连续。

截至目前，基于多播的互联网会话与  
许多其他形式的会议，其中任何接收流量的人  
可以加入会议（除非会议流量被加密）。在  
这样的环境，SDP有两个主要用途。它是手段  
传达会话存在的方式，并且是一种传达的手段  
足够的信息以允许加入和参与  
会话。在单播环境中，只有后一种目的可能是  
相关。

因此SDP包括：

会话名称和目的

会话活跃时间(s)

会话所包含的媒体

o 接收这些媒体（地址、端口、格式和）的信息  
如此等等)

由于参与会议所需的资源可能有限，  
一些附加信息也可能是有用的：

关于会议使用的带宽信息

联系人信息，负责该会议的人

通常，SDP必须传达足够的信息以便能够加入一个会话（可能不包括加密密钥）和到宣布可能需要使用的资源给非参与者了解。

### 5.1. 媒体信息

SDP包括：

媒体类型（视频、音频等）

#### o 传输协议（RTP/UDP/IP，H.320等）

媒体格式（H.261视频、MPEG视频等）

对于IP多播会话，以下内容也被传递：

媒体组播地址

媒体传输端口

这个地址和端口是目标地址和目标多播流的端口，无论是发送、接收还是两者兼具。

对于一个IP单播会话，以下信息被传递：

远程地址用于媒体

传输端口，用于联系地址

该地址和端口的语义取决于媒体和传输协议已定义。默认情况下，这是远程地址并且远程端口，数据被发送到该端口，以及远程地址和本地端口，用于接收数据。然而，某些媒体可能定义使用这些来建立实际媒体的控制通道流动。

### 5.2. 时间信息

会话可以是时间上有限或无限的。是否它们是有界的，它们可能只在特定时间活跃。

SDP可以传达：

任意列表，用于界定会话的起始和结束时间

对于每个边界，重复次数，例如“每周三上午10点 ”一小时”

此时间信息在全球范围内一致，不受局部影响  
时区或夏令时。

### 5.3. 私有会话

可以创建公共会话和私有会话。  
私有会话通常通过加密会话来传达  
描述以分发它。加密的细节是  
执行取决于用于传达SDP的机制 - 见[4]  
关于如何进行会话公告的操作。

如果会话公告是私有的，则可以使用该  
私人公告传达解码所需的加密密钥  
每个会议中的媒体，包括足够的信息以  
了解每种媒体使用的加密方案。

### 5.4. 获取有关会话的更多信息

一个会话描述应该传达足够的信息以做出决定  
是否参与一个会话。SDP可能包括  
额外的指针，形式为通用资源标识符  
(URIs) 关于会话的更多信息。

### 5.5. 分类

当时许多会话描述正由SAP或任何  
其他广告机制，可能需要过滤  
公告中感兴趣的部分与不感兴趣的部分。SDP  
支持用于会话的分类机制，该机制能够  
正在自动化。

### 5.6. 国际化

SDP规范建议使用ISO 10646字符  
UTF-8编码 (RFC 2044) 中的集合 ( {v\*} ) 以允许许多不同的  
要表示的语言。然而，为了便于紧凑  
表示，SDP 还允许其他字符集，如 ISO  
8859-1 当需要时使用。国际化仅适用于  
免费文本字段 (会话名称和背景信息)，以及不  
作为整体到SDP。

## 6. SDP规范

SDP会话描述完全使用ISO 10646进行文本描述  
字符集在UTF-8编码中。SDP字段名称和属性名称  
仅使用UTF-8的US-ASCII子集，但文本字段和  
属性值可以使用完整的ISO 10646字符集。  
文本形式，与ASN/1或XDR等二进制编码相对，

被选择以增强便携性，以实现各种运输方式待使用（例如，MIME电子邮件消息中的会话描述）以及允许使用灵活的基于文本的工具包（例如，Tcl/Tk）生成并处理会话描述。然而，由于{v\*}所有SAP公告分配的总带宽是严格有限，编码故意紧凑。此外，由于公告可能通过非常不可靠的方式传输（例如，电子邮件）或被中间缓存服务器损坏，编码为设计有严格的顺序和格式规则，以便大多数错误会导致格式错误的公告，这可能被检测到容易丢弃。这也允许快速丢弃加密公告，接收者没有正确的密钥。

一个SDP会话描述由多行文本组成  
<类型>=<值> <类型>总是恰好一个字符，并且是大小写敏感。<值>是一个结构化文本字符串，其格式依赖于<类型>。它也将区分大小写，除非有特定字段定义否则。也不允许空白字符侧面为‘=’标志。一般来说，<值>是字段的数量由单个空格字符或自由格式字符串分隔。

一个会话描述由会话级别的描述组成  
(适用于整个会话和所有媒体流的详细信息)和  
可选多个媒体级别描述（适用于{v\*}的细节）  
到一个单个媒体流）。

一个公告由一个会话级别的部分组成，后面跟着零个或更多媒体级部分。会话级部分从以下开始：  
‘v=’行并继续到第一个媒体级别部分。  
描述从一条‘m=’行开始，并继续到下一媒体描述或整个会话的结束描述。一般来说，会话级别的值是所有媒体的默认值，除非被覆盖通过等效的媒体级值。

当SDP通过SAP传输时，只允许一个会话描述每包。当SDP通过其他方式传达时，许多SDP会话描述可以连接在一起（指示“v=”行）会话描述的开始终止了之前的描述）。每个描述中有些行是必需的，有些行则不是。可选，但都必须按照此处给出的顺序完全出现（the固定顺序大大增强了错误检测并允许进行简单的解析器）。可选项用“\*”标记。

#### 会议描述

v= (协议版本)  
o= (所有者/创建者以及会话标识符)。  
s= (会话名称)  
i=\* (会话信息)

u=\* (描述的URI)  
 e=\* (电子邮件地址)  
 p=\* (电话号码)  
 c=\* (连接信息 - 如果包含在所有媒体中则无需)  
 b=\* (带宽信息)  
 一个或多个时间描述 (见下文)  
 z=\* (时区调整)  
 k=\* (加密密钥)  
 a=\* (零个或多个会话属性行)  
 零个或多个媒体描述 (见下文)

#### 时间描述

t= (会话活跃时间)  
 r=\* (零次或多次重复)

#### 媒体描述

m= (媒体名称和传输地址)  
 i=\* (媒体标题)  
 c=\* (连接信息 - 如果包含在会话级别则为可选)  
 b=\* (带宽信息)  
 k=\* (加密密钥)  
 a=\* (零个或多个媒体属性行)

类型字母的集合故意很小，并不打算  
 可扩展性 -- SDP 解析器必须完全忽略任何公告  
 包含它不理解的一个“类型”字母。  
 ‘属性’机制 (下文所述的“a=”)是主要的手段  
 扩展SDP并将其定制为特定应用或媒体。  
 一些属性 (本文件中列出的那些)有定义  
 意义，但可能根据应用、媒体或添加其他内容  
 会话特定基础。会话目录必须忽略任何  
 属性它不理解。

连接 (“c=”)和属性 (“a=”)信息在  
 会话级别部分适用于该会话中的所有媒体，除非  
 被连接信息或同名属性覆盖  
 在媒体描述中。例如，在下面的示例中，每个  
 媒体表现得好像被赋予了“recvonly”属性。

一个示例SDP描述如下：

```

v=0
o=mhandley 2890844526 2890842807 IN IP4 126.16.64.4
s=SDP研讨会
i=关于会话描述协议的研讨会
u=http://www.cs.ucl.ac.uk/staff/M.Handley/sdp.03.ps
e=mjh@isi.edu (马克·汉德利)
c=IN IP4 224.2.17.12/127
  
```



```

t=2873397496 2873404696
a=只接收
m=音频 49170 RTP/AVP 0
m=视频 51372 RTP/AVP 31
m=应用 32416 udp wb
a=方向:横排

```

文本记录，如会话名称和信息，是字节字符串可能包含任何字节，除了0x00（空字符）。0x0a (ASCII换行符) 和 0x0d (ASCII回车符)。该序列 CRLF (0x0d0a) 用作记录结束，尽管解析器应该容忍并接受以单个换行符结尾的记录字符。默认情况下，这些字节字符串包含 ISO-10646 字符以 UTF-8 编码，但此默认设置可能通过更改 'charset' 属性。

### 协议版本

```
v=0
```

"v=" 字段提供了会话描述协议的版本。没有小版本号。

### 起源

```
o=<用户名> <会话ID> <版本> <网络类型> <地址类型>
<地址>
```

"o=" 字段给出会话的发起者（他们的用户名并且用户的宿主地址（）加上会话ID和会话版本号。

<用户名> 是原始主机上的用户登录，或为“-”。如果原始主机不支持用户ID的概念。<用户名> 不得包含空格。<会话ID> 是一个数字字符串。如此，元组 <用户名>，<会话ID>，<网络类型>，<地址类型> 和 <地址> 构成一个全局唯一标识符会议。

方法 <会话ID> 分配取决于创建工具，但已建议使用网络时间协议（NTP）时间戳用于确保唯一性[1]。

<版本> 是本公告的版本号。它是必需的对于代理公告以检测多个公告中的哪一个同一会话是最新的。再次，其使用取决于

创建工具，只要在修改时增加 <版本>  
对会话数据进行修改。再次，建议（但不强制）  
强制使用NTP时间戳。

<网络类型>是一个表示网络类型的文本字符串。  
最初，“IN”被定义为表示“互联网”。<地址  
类型>是一个文本字符串，表示随后地址的类型。  
最初定义了“IP4”和“IP6”。<地址>是全球  
唯一创建会话的机器的地址。  
对于IP4地址类型，这要么是完全限定的域名  
机器名称，或IP的点分十进制表示  
版本4的机器地址。对于IP6地址类型，这是  
是机器的完全限定域名，或  
压缩的IP版本6地址的文本表示  
机器。对于IP4和IP6，完全限定的域名是  
除非不可用，否则应提供的格式，其中  
如果全局唯一地址可能被替换。一个本地IP  
地址不得在任何SDP描述的上下文中使用  
可能离开地址有意义的范围。

通常，“o=”字段作为全局唯一标识符使用。  
这个会话描述的版本，以及除外的子字段  
版本合并后可识别会话，无论任何  
修改。

#### 会议名称

s=<会话名称>

"s="字段是会话名称。必须有且只有一个  
"s=" 字段每会话描述，并且它必须包含 ISO 10646  
字符（但请参阅下方的“charset”属性）。

#### 会话和媒体信息

i=<会话描述>

"i="字段是关于会话的信息。可能有  
每个会话描述最多有一个会话级别的 "i=" 字段，并且  
每个媒体最多一个 "i=" 字段。尽管它可以省略，但这  
不建议用于会话公告，以及用户界面  
会话组成应要求输入文本。如果它  
当前必须包含ISO 10646字符（但也可参见）  
以下 'charset' 属性）。

单个 "i=" 字段也可以用于每个媒体定义。  
媒体定义，“i=”字段主要用于标记  
媒体流。因此，它们在以下情况下最有可能是有用的：

单会话包含多于一个相同的独立媒体流媒体类型。一个例子是两个不同的白板，一个用于{v\*}幻灯片和一份用于反馈和提问的。

统一资源标识符

u=<URI>

一个URI是WWW客户端使用的通用资源标识符

o URI应指向有关{v\*}的附加信息的指针会议

此字段为可选，但如果有，则应指定在第一个媒体字段之前

每个会话描述中最多允许一个URI字段

邮箱地址和电话号码

e=<电子邮件地址>

p=<电话号码>

这些指定了负责人的联系信息会议。这不一定是同一个人。创建了会议公告。

o 要么指定电子邮件字段，要么指定电话字段。额外允许添加电子邮件和电话字段。

如果这些存在，它们应该在第一个之前指定媒体字段。

会话可以提供多个电子邮件或电话字段描述。

电话号码应使用传统的国际格式提供

格式 - 前面带有 "+" 和国际国家代码。必须在国家代码之间有一个空格或破折号 ("-") 并且其余的电话号码。空格和连字符可以使用将电话字段拆分以提高可读性（如有需要）。对于示例： Translated Text: 示例：

p=+44-171-380-7777 或 p=+1 617 253 6011

o 两者电子邮件地址和电话号码都可以有一个可选的免费与它们关联的文本字符串，通常给出名称人员可能联系的人。这应该包含在括号，如果有的话。例如：

e=mjh@isi.edu (马克·汉德利)

替代的RFC822命名引号约定也被允许用于电子邮件地址和电话号码。例如，

e=Mark Handley <mjh@isi.edu>

The free text string should be in the ISO-10646 character set with UTF-8 编码，或者 alternatively 在 ISO-8859-1 或其他编码如果设置了适当的字符集会话级属性。自由文本字符串应使用ISO-10646字符集，并且

### 连接数据

c=<网络类型> <地址类型> <连接地址>

"c=" 字段包含连接数据。

一个会话公告必须在每个媒体中包含一个 "c=" 字段描述（见下文）或会话级别的 "c=" 字段。包含一个会话级别的 "c=" 字段以及每个额外的 "c=" 字段媒体描述，在这种情况下，每个媒体的值会覆盖会话级别的相关媒体设置。

第一个子字段是网络类型，它是一个文本字符串给出网络的类型。最初将 "IN" 定义为具有 "互联网"的意思。

第二个子字段是地址类型。这允许SDP被使用对于非基于IP的会话。目前仅定义了IP4。

第三个子字段是连接地址。可选额外子字段可能根据连接地址之后添加值 of the <地址类型> 字段。

对于IP4地址，连接地址定义如下：

通常

连接地址将是一个D类I

P 多播

分组地址。如果会话不是多播，那么连接地址包含完全限定的域名或单播IP地址，预期数据源或数据中继的数据汇点，由额外的属性字段确定。它不是预期完全限定的域名或单播地址

将在一个通过通信的会话描述中给出，该描述通过通信多播公告，尽管这并不被禁止。如果一单播数据流需要通过一个网络地址翻译器，使用完全限定的域名而不是单播IP地址建议使用。在其他情况下，建议使用IP地址用于指定多宿主主机上的特定接口可能需要。因此，本规范将决定权留给了到哪个使用至个体应用，但所有应用必须能够处理接收这两种格式。

- o 使用IP组播连接地址的会议也必须具备存在一个生存时间（TTL）值，除了多播之外地址。TTL 和地址一起定义了作用域。哪些在此会议中发送的多播数据包将被发送。TTL值必须在0-255的范围内。

会话的TTL通过斜杠附加到地址上分隔符。一个例子是：

```
c=IN IP4 224.2.1.1/127
```

分层或层状编码方案是数据流，其中包含{v\*}。编码从一个单一媒体源中分成多个层级。接收者可以选择所需的质量（因此带宽）只需订阅这些层的一个子集即可。分层编码通常以多播方式传输分组以允许多播修剪。此技术保留不需要的来自仅要求特定层级级别的网站的流量。对于需要多个多播组的用例，我们允许{v\*}。以下标记用于连接地址：

<基本组播地址>/<TTL>/<地址数量>

如果未给出地址数量，则假定其为一个。多播地址如此分配的是连续分配在上方基本地址，例如：

```
c=IN IP4 224.2.1.1/127/3
```

将声明地址224.2.1.1、224.2.1.2和224.2.1.3是在TTL为127时使用。这与 语义上相同。包括多个 "c=" 行在媒体描述中：

```
c=IN IP4 224.2.1.1/127
c=IN IP4 224.2.1.2/127
c=IN IP4 224.2.1.3/127
```

多个地址或 "c=" 行只能逐个指定。  
媒体基础，而不是会话级别的 "c=" 字段。

在上述斜杠符号描述的情况下使用斜杠符号是非法的  
IP单播地址。

## 带宽

b=<修饰符>:<带宽值>

这指定了会话要使用的建议带宽或  
媒体，是可选的。

<带宽值>以千比特每秒为单位

o <修饰符>是一个表示意义的单个字母数字词  
带宽图。

o 最初定义了两个修饰符：

CT 会议总数：与 {v\*} 相关的隐式最大带宽相关  
每个Mbone上的TTL或特定多播内的TTL  
行政范围区域（Mbone带宽与TTL限制）  
在MBone FAQ中给出）。如果会话或媒体的带宽为  
一个会话与从范围中隐含的带宽不同，  
a ' b=CT:...' 行应提供以给出会话  
提出的带宽使用上限。主要目的是  
这是为了提供一个大致概念，以判断两个或多个  
会议可以同时共存。

AS 应用特定最大值：带宽被解释为  
特定应用，即将是应用的概念  
最大带宽。通常这将与设置的内容一致  
应用中如适用，的“最大带宽”控制。

请注意，CT为所有媒体提供了一个总带宽数值。  
所有站点。AS 为单一媒体提供一个带宽数值。  
单站点，尽管可能有多个站点发送  
同时。

扩展机制：工具编写者可以定义实验带宽  
修饰符通过在其修饰符前添加 "X-" 来指定。例如：

b=X-YZ:128

SDP解析器应忽略具有未知修饰符的带宽字段。  
修饰符应为字母数字，尽管没有长度限制  
给定，它们建议要简短。

时间，重复次数和时间区域

t=<开始时间> <结束时间>

"t="字段指定会议的开始和结束时间  
会话。如果会话处于活动状态，可以使用多个 "t=" 字段  
在多个不规则间隔的时间；每个额外的 "t=" 字段  
指定了会话将额外持续的时间  
活跃。如果会话在规定时间内活跃，则出现 "r=" 字段（见下文）应与以下内容一起使用  
"t="字段 - 在这种情况下，"t="字段指定了起始和  
重复序列的停止时间。

o 第一个和第二个子字段给出了开始和结束时间，对于 {v\*}  
会议分别。这些值是十进制  
表示网络时间协议（NTP）时间值在  
秒 [1]。要将这些值转换为UNIX时间，减去  
十进制 2208988800。

如果停止时间设置为零，则会话无界，  
尽管它将在开始时间之后才变得活跃。如果  
开始时间也为零，会话被视为永久。

用户界面应强烈反对创建  
无界且永久的会话，因为它们没有提供任何信息关于  
当会话实际上将要终止时，因此使其  
调度困难。

当显示无界时，可以做出一般假设  
会话尚未超时对用户，一个无界的  
会话将仅在当前时间后的半小时内保持活跃  
时间或会话开始时间，以较晚者为准。  
行为与此不同时，应给出结束时间  
当新信息可用时，适当修改  
关于会话真正应该结束的时候。

永久会话可能显示给用户从未活跃  
除非有相关的重复次数，明确指出何时  
会话将处于活动状态。通常，永久会话应该  
无法为预期持续时间少于{v\*}的任何会话创建  
超过2个月，并且应鼓励进行预期会话  
持续时间少于6个月。

r=<重复间隔> <活跃持续时间> <从起始点的偏移量列表-  
时间>

"r="字段指定会话的重复次数。例如，如果  
一个会议在周一上午10点活跃，周二上午11点活跃，持续一小时

每周3小时，持续三个月，然后的 <开始时间> 在对应的 "t=" 字段将是上午10点的NTP表示  
 第一个星期一，<重复间隔>将是1周，  
 <活动持续时间>将为1小时，偏移量为零  
 并且25小时。相应的 "t=" 字段停止时间将是NTP表示上一次会话结束的三个月  
 稍后。默认情况下，所有字段都是以秒为单位，因此 "r=" 和 "t=" 字段可能包括：

t=3034423619 3042462419 r=604800 3600 0 90000

为了使公告更加紧凑，时间也可以用单位给出  
 天、小时或分钟。这些的语法是一个数字  
 紧接着一个区分大小写的单个字符。  
 分数单位不允许 - 应使用更小的单位  
 而不是。以下单位规范字符是允许的：

d - 天数 (86400秒)  
 h - 分钟 (3600秒)  
 m - 分钟 (60秒)  
 s - 秒 (为了完整性允许，但不推荐)

因此，上述公告也可以这样写：

r=7d 1h 0 25h

每月和年度重复目前无法直接指定  
 使用单个SDP重复时间 - 而不是分开的 "t" 字段应该  
 用于显式列出会话时间。

z=<调整时间> <偏移> <调整时间> <偏移> ...

为了安排跨越日光节约时间变化的重复会话  
 将时间保存为标准时间或反之，是必要的  
 指定从基本重复次数的偏移量。这是必需的  
 因为不同的时区在一天中的不同时间改变时间，  
 不同国家在不同时间切换到或从夏令时  
 日期，并且一些国家根本不实行夏令时。

因此，为了安排一个同时是冬季的会话  
 并且夏天，必须能够明确指定是谁的  
 时区一个会话被安排。为了简化这个任务，  
 接收器，我们允许发送者指定一个时间戳的NTP时间  
 区域调整发生，与时间偏移量{v\*}  
 会话首次安排。 "z"字段允许发送者  
 指定从基线出发的这些调整时间列表和偏移量  
 时间



一个例子可能是：

z=2882844526 -1h 2898848070 0

这指定了在时间 2882844526 时，通过的时间基准是会话的重复次数计算被向后推迟了1小时，在时间 2898848070 时，会话的原始时间基准是恢复。调整始终相对于指定的起始点时间 - 它们不是累积的。

如果会话可能持续数年，则预期那会议公告将定期修改，而不是一次公告中传达数年的调整。

加密密钥

k=<方法>

k=<方法>:<加密密钥>

会话描述协议可用于传达加密键。在第一个媒体条目之前允许存在键字段（在适用于会话中所有媒体的案例），或针对每个媒体条目如需。

o 键的格式及其用法不在此范围之内文档，但参见[3]。

o 该方法指示用于获取可用的机制通过外部方式或从提供的编码加密密钥中获取。

以下方法被定义：

k=清除:<加密密钥>

加密密钥（如[3]中所述，用于RTP媒体流）在AV配置文件下)以未转换的形式包含在这个密钥中字段。

k=base64:<编码加密密钥>

加密密钥（如[3]中所述，用于RTP媒体流）在AV配置文件下)包含在此键字段中，但已被base64编码，因为它包含字符禁止在SDP中使用。

k=uri:<URI 获取密钥>

一个由WWW客户端使用的通用资源标识符是包含在此键字段中。URI 指向数据包含密钥，可能需要额外的身份验证

在键可以返回之前。当对一个请求进行操作时  
给定URI，回复的MIME内容类型指定了  
编码用于回复中的密钥。密钥不应  
获得，直到用户希望加入会话以减少  
请求与WWW服务器（们）的同步。

k=提示

无密钥包含在此SDP描述中，但会话或  
该键字段所引用的媒体流是加密的。  
用户在尝试加入时应该被提示输入密钥  
会话，然后应使用此用户提供的密钥  
解密媒体流。

## 属性

a=<属性>

a=<属性>:<值>

属性是扩展SDP的主要手段。属性可能  
被定义为用作“会话级”属性，“媒体级”  
属性，或两者。

媒体描述可以有任何数量的属性（“a=”字段）  
这些是特定于媒体的。这些被称为“媒体级别”  
属性并添加有关媒体流的信息。属性  
字段也可以添加在第一个媒体字段之前；这些  
“会话级”属性传达了适用额外的信息  
对整个会议而言，而不是针对个别媒体；一个  
示例可能为会议的楼层控制政策。

属性字段可能有两种形式：

属性属性。一个属性属性的形式很简单  
“a=<flag>”。这些是二进制属性，并且存在{v\*}。  
属性表示该属性是会话的一个属性。  
一个例子可能是“a=recvonly”。

o 值属性。一个值属性的形式为  
“一个=<属性>:<值>”。一个例子可能是一个白板  
可能具有值属性“a=orient:landscape”

属性解释取决于被调用的媒体工具。  
因此，会话描述的接收者应在中进行配置  
他们对于公告的一般解释以及属性的解读  
特定

属性名称必须在ISO-10646/UTF-8的US-ASCII子集中。

属性值是字节字符串，并且可以使用除{v\*}之外的任何字节值0x00（空），0x0A（换行符），和0x0D（回车符）。默认情况下，属性值应按ISO-10646字符集和UTF-8进行解释编码。与其它文本字段不同，属性值不是通常受“charset”属性的影响，因为这会使得比较已知值存在问题。然而，当一个属性被定义，它可以被定义为与字符集相关联，在哪种情况下其值应在会话字符集中解释而不是在ISO-10646中。

属性将被常用，可以注册给IANA（参见附录B）。未注册属性应以前缀“X-”开头防止意外与已注册属性发生冲突。在任一情况，如果收到一个不理解的特征，则应该简单地被接收者忽略。

### 媒体公告

m=<媒体> <端口> <传输> <格式列表>

一个会话描述可能包含多个媒体描述。每个媒体描述以“m=”字段开始，并以之结束通过下一个“m=”字段或会话结束描述。一个媒体字段也有几个子字段：

- o 第一个子字段是媒体类型。目前定义的媒体有“音频”，“视频”，“应用”，“数据”和“控制”，尽管这列表可能随着新的通信方式出现而扩展（例如，{v\*}）。远程呈现）。“应用”和“数据”之间的区别是该前者是一种媒体流，例如白板信息，并且后者是批量数据传输，例如程序的组播可执行文件，通常不会显示给用户。“control”用于指定一个额外的会议控制会话通道。

- o 第二个子字段是媒体传输端口流将被发送。传输端口的含义取决于网络使用指定于相关“c”字段中，并且在第三子字段中定义的传输协议上。其他媒体应用程序使用的端口（例如RTCP端口，见[2]）应从基本媒体端口算法推导得出。

注意：对于基于UDP的传输，值应在以下范围内1024 至 65535（包含）。为了符合RTP规范，它应该是一个偶数数字。

对于使用分层编码流的用例  
 发送到单播地址时，可能需要指定多个  
 运输端口。这是使用与以下类似的符号完成的。  
 用于“c=”字段中的IP多播地址：

m=<媒体> <端口>/<端口号> <传输> <格式> 列表>

在这种情况下，所使用的端口取决于传输协议。  
 对于RTP，仅使用偶数端口进行数据传输。  
 对应的一个更高奇数端口用于RTCP。例如：

m=视频 49170/2 RTP/AVP 31

将指定端口49170和49171形成一个RTP/RTCP对，并且  
 49172 和 49173 构成第二个 RTP/RTCP 对。RTP/AVP 是  
 传输协议和31是格式（见下文）。

在同一个地址中指定多个地址是非法的。  
 "字段c="和多个端口在字段"m="中指定  
 在相同的会话描述中。

o 第三个子领域是传输协议。 传输  
 协议值取决于“c=”中的地址类型字段  
 字段。因此，IP4中的“c=”字段定义了传输  
 协议运行在IP4上。对于IP4，通常期望大多数  
 媒体流量将以RTP over UDP的形式传输。以下  
 传输协议初步定义，但可能扩展  
 通过向IANA注册新协议：

- RTP/AVP - 使用 {v\*} 的 IETF 实时传输协议  
 音频/视频配置文件通过UDP传输。

- udp - 用户数据报协议

如果一个应用程序使用单个组合的专有媒体格式  
 并且传输协议通过UDP，然后只需简单地指定  
 传输协议为UDP，并使用格式字段进行区分  
 推荐使用组合协议。如果使用传输协议  
 使用UDP传输，携带多种需要被传输的不同媒体类型  
 以会话目录区分，然后指定传输  
 协议和媒体格式分别必要。RTP 是  
 示例：一种承载多个有效载荷的传输协议  
 格式必须通过会话目录来区分  
 了解如何启动适当的工具、继电器、混合器或  
 录音机。

The main reason to specify the transport-protocol in addition to media format is, the same media format may be used even in different network situations, but also carries different transport protocols - a historical example is VAT PCM audio RTP PCM audio. Additionally, relay and monitoring tools may specify transport protocols but format is irrelevant.

For RTP audio/video configuration files running RTP media streams [3], the protocol field is "RTP/AVP". Other RTP configuration files may be defined in the future, their configuration files will be specified in the same way. For example, the protocol field "RTP/XYZ" will specify RTP in the configuration file named "XYZ".

- o The fourth character field and subsequent character fields are media formats. For audio and video, these are typically defined as media effective load types in RTP audio/video configuration files.

When giving a list of load formats, this represents all these formats can be used in the session, but first of all these are the default formats of the session.

For transport protocols that are not RTP or UDP, the format field is protocol specific. These formats should be defined in the additional specification.

For transport protocols that are RTP, SDP can be used. Provide media encoding to RTP load type dynamic binding. RTP AV Profile's encoding name does not specify a unique audio encoding (in terms of clock rate and number of channels), therefore they will not be used directly in SDP format fields. Instead, use effective load type numbers to specify the format for static effective load type and effective load type numbers use additional encoding information for dynamic effective load type.

A static effective load type example is u-law PCM encoding of a single channel audio sampled at 8kHz. This is fully defined in RTP audio/video configuration files as load type 0, therefore the media field for this sent to UDP port 49232 is:

m=video 49232 RTP/AVP 0

A dynamic effective load type example is 16-bit linear encoding of stereo audio sampled at 16kHz. If we want to use dynamic RTP/AVP effective load type 98 for this stream, additional information is needed to decode it:

m=video 49232 RTP/AVP 98

a=rtpmap:98 L16/16000/2

RTPmap 属性的一般形式 i

s:

中文翻译：

a=rtpmap:<负载类型> <编码名称>/<时钟速率>[/<编码参数>]

对于音频流，<编码参数>可以指定数量  
音频通道。此参数可以省略，如果{v\*}的数量为  
通道是一个，无需提供其他参数。  
视频流，当前未指定编码参数。

未来可能会定义更多参数，但  
编解码器特定参数不应添加。参数不应添加到一个  
rtpmap属性应该只包含会话所需的那些  
目录以选择适当的媒体过于  
参与一个会话。编解码器特定的参数应该是  
添加了其他属性。

每个媒体格式最多可以定义一个rtpmap属性  
指定。因此，我们可能有：

m=音频 49230 RTP/AVP 96 97 98  
a=rtpmap:96 L8/8000  
a=rtpmap:97 L16/8000  
a=rtpmap:98 L16/11025/2

RTP配置文件指定使用动态负载类型时必须  
定义有效的编码名称集合以及/或注册方式  
编码名称，如果该配置文件要与SDP一起使用。

实验编码格式也可以使用rtpmap进行指定。  
RTP格式如果未注册为标准格式名称，则必须  
在 "X-" 前面。因此，一个新的实验性冗余音频  
流名为GSMLPC，使用动态有效载荷类型99的流可能是  
指定为：

m=视频 49232 RTP/AVP 99  
a=rtpmap:99 X-GSMLPC/8000

to 这样的实验性编码要求任何希望  
接收媒体流在其中有相关配置状态  
会话目录以了解哪些工具是合适的。

请注意，RTP音频格式通常不包含信息  
关于每包的样本数量。如果非默认（如  
在RTP音频/视频配置文件中定义的，需要打包，  
"ptime" 属性的使用如下所示。

关于RTP音频和视频格式的更多详细信息，请参阅[3]。

非RTP媒体格式应注册为MIME内容类型如附录B所述。例如，LBL白板应用可能被注册为MIME内容类型application/wb。在编码考虑因素中指定它通过UDP操作，没有合适的文件格式。在SDP中这将是使用“媒体”字段和“fmt”的组合表示字段，如下所示：

m=应用 32416 udp wb

#### 建议属性

以下属性被建议。由于应用程序编写者可能根据需要添加新属性，此列表不是穷尽

a=猫:<类别>

此属性给出了点分隔的层次类别会话。这是为了使接收器能够过滤掉不需要的会话按类别。它可能是一个强制性的单独字段，除目前其实验性质外。这是一个会话级属性，且不依赖于字符集。

a=关键词:<关键词>

与猫属性类似，这是为了帮助识别所需的会话在接收器处。这允许接收器选择有趣的基于描述目的的关键词的会话。它是一个会话级属性。它是一个字符集依赖属性，意味着其值应被解释在会话描述指定的字符集中，如果指定了一个指定，或默认为ISO 10646/UTF-8。

a=工具:<工具名称和版本>

这给出了创建工具的名称和版本号会话描述。它是一个会话级属性，并且是不依赖于字符集。

a=时间:<数据包时间>

这给出了以毫秒为单位表示的时间长度媒体在数据包中。这很可能只对音频有意义数据。解码RTP不需要知道ptime。VAT音频，并作为一项推荐音频的编码/打包。它是一个媒体属性，并且是不依赖于字符集。

**a=只接收**

这指定工具应以接收-only模式启动  
适用模式。可以是会话或媒体  
属性，并且不依赖于字符集。

**a=sendrecv**

这指定了工具应以发送模式启动和  
接收模式。这是进行交互式会议所必需的。  
工具，如 wb，默认为仅接收模式。它可以  
或者是一个会话属性或媒体属性，并且不依赖于  
字符集。

**a=仅发送**

这指定工具应以只发送模式启动  
模式。一个例子可能是当需要不同的单播地址时  
用于交通目的地而非交通源。在  
在这种情况下，可能使用两种媒体描述，一种是单向发送的  
一个recvonly。它可以是会话或媒体属性，但  
通常仅用作媒体属性，并不  
依赖于字符集。

**a=方向:<白板方向>**

通常这仅在白板媒体规范中使用。  
它指定了屏幕上白板的朝向。  
这是一个媒体属性。允许的值是‘竖屏’，  
‘风景’和‘海景’（颠倒的风景）。它不是  
依赖于字符集

**a=类型:<会议类型>**

这指定了会议的类型。建议的值是  
‘广播’，‘会议’，‘主持’，‘测试’和‘H332’。  
‘recvonly’应该是‘type:broadcast’会话的默认设置，  
‘type:会议’应意味着‘sendrecv’和‘type:moderated’  
应指明使用地板控制工具，并且  
媒体工具启动以“静音”加入的新网站  
会议。

指定属性类型：H332 表示这松散  
耦合会话是ITU定义的H.332会话的一部分  
H.332规范[10]。媒体工具应启动  
‘recvonly’。

指定属性类型：建议使用“test”作为提示，  
除非明确要求，接收者可以安全地避免  
显示此会话描述给用户。

类型属性是一个会话级属性，并且不是  
依赖于字符集。



**a=字符集:<字符集>**

This specifies the character set to be used to display the This specifies the character set to be used to display the This specifies the character set to be used to display the  
会话名称和信息数据。默认情况下，ISO-10646  
UTF-8 编码中使用的字符集。如果需要更紧凑的  
表示是必需的，可以使用其他字符集，例如  
作为ISO-8859-1用于北欧语言。特别是，  
ISO 8859-1 被指定为以下 SDP 属性：

a=字符集:ISO-8859-1

这是一个会话级属性；如果存在此属性，  
必须在第一个媒体字段之前。指定的字符集  
必须是在IANA注册的其中之一，例如ISO-8859-1。  
字符集标识符是一个US-ASCII字符串，并且必须  
与IANA标识符进行比较，不区分大小写  
比较。如果标识符未被识别或未  
受支持的，所有受其影响的字符串应被视为  
作为字节字符串。

请注意，指定的字符集必须仍然禁止使用  
字节 0x00（空字符）、0x0A（换行符）和 0x0d（回车符）。字符集  
要求使用这些字符时必须定义引号  
机制，防止这些字节出现在文本字段中。

**a=sdplang:<语言标签>**

这可以是一个会话级属性或媒体级属性。  
作为一个会话级属性，它指定了语言为  
会话描述。作为一个媒体层属性，它指定  
任何媒体层SDP信息字段关联的语言  
使用该媒体。可以提供多个sdplang属性  
在会话级别或媒体级别，如果有多种语言在{v\*}  
会话描述或媒体使用多种语言，其中  
如果属性的顺序表示顺序  
各种语言在会议或媒体中的重要性  
最重要的到最不重要的。

通常，发送由多个 {v\*} 组成的会话描述  
语言应该被劝阻。相反，应该有多个描述  
应发送描述会话的内容，每种语言一份。  
然而，并非所有运输机制都可行，并且  
尽管如此，允许有多个sdplang属性  
推荐。

sdplang属性值必须是一个单独的RFC 1766语言  
标签在US-ASCII中。它不依赖于charset属性。  
当会话为时，应指定sdplang属性。

足够的范围跨越地理边界，其中接收者的语言无法假设，或者会话是在本地假设规范不同的语言中。

a=语言:<语言标签>

这可以是一个会话级属性或媒体级属性。作为一个会话级属性，它指定了默认语言对于所描述的会话。作为一个媒体级别属性，它指定该媒体的语言，覆盖任何会话-指定了级别语言。多个lang属性可以被提供于会话级别或媒体级别，如果存在多种语言如果会话描述或媒体使用多种语言，则哪种情况下属性的顺序表示顺序各种语言在会议或媒体中的重要性最重要的到最不重要的。

The lang attribute value must be a single RFC 1766 language tag lang 属性值必须是一个单独的 RFC 1766 语言标签在US-ASCII中。它不依赖于charset属性。 A lang 属性应当在会话为时指定足够的范围跨越地理边界，其中接收者的语言无法假设，或者会话是在本地假设规范不同的语言中。

a=帧率:<帧率>

这给出了每秒的最大视频帧率（帧/秒）。作为视频数据编码的建议。十进制表示的分数值，使用符号 {v\*} 表示 "<整数>.<分数>"是允许的。它是一个媒体属性，是仅定义于视频媒体中，且不依赖于字符集。

a=质量:<质量>

这为编码质量提供了一个建议，作为整数值。

视频质量属性的目的在于指定一个非默认的帧率与静态图像质量之间的权衡。视频，值在0到10的范围内，以下建议含义：

10 - 压缩方案所能达到的最佳静态图像质量给予。

5 - 默认行为，无质量建议。

0 - 编码器设计者认为的最差的静态图像质量仍然可用。

它是一 媒体属性，且与c无关

哈塞特。

a=fmtp:<格式> <格式特定参数>  
 此属性允许特定于{v\*}的参数  
 特定格式应以SDP没有的方式传达  
 为了理解它们。格式必须是以下格式之一  
 指定用于媒体。格式特定的参数可以是任何  
 参数集，需要通过SDP传达并由其给出  
 未更改到将使用此格式的媒体工具。

它是一个我                      dia 属性，并且不依赖于 ch                      arset.

## 6.1. 通信会议控制策略

关于会议控制策略应该如何实行的做法存在一些争议  
 沟通。通常，作者们认为一个隐含的  
 声明式指定会议控制的风格是可取的，其中  
 可能。

一个简单的声明式风格使用单个会议属性字段  
 在第一个媒体字段之前，可能补充了属性  
 例如，对于某些媒体工具使用“recvonly”。这次会议  
 属性传达会议控制策略。一个例子可能是：

a=类型：适度

在某些情况下，然而，这可能是不足的  
 传达一个不寻常的会议控制策略的细节。  
 如果这是情况，那么一个指定外部的会议属性  
 控制可能已设置，然后可能有一个或多个“媒体”字段  
 用于指定会议控制工具和配置数据  
 对于这些工具。一个例子是ITU H.332会话：

```
c=IN IP4 224.5.6.7
a=类型：H332
m=音频 49230 RTP/AVP 0
m=视频 49232 RTP/AVP 31
m=应用 12349 udp wb
m=控制 49234 H323 mc
c=IN IP4 134.134.157.81
```

在这个例子中，一个通用会议属性（类型：H332）是  
 指定表明会议控制将由一个提供  
 外部H.332工具，以及H.323会话的联系方式  
 多点控制器被给出。

在此文档中，仅包含会议控制的声明式风格  
 声明已指定。其他形式的会议控制应  
 指定一个合适的类型属性，并且应该定义{v\*}。  
 对控制媒体的影响。

## 7. 安全考虑

SDP是一种会话描述格式，用于描述多媒体会话。除非会话描述经过验证，否则不应相信它。已通过经过验证的传输协议从受信任的源。可能会使用许多不同的传输协议来分发会话描述，以及认证的性质将不同从运输到运输。

一种将频繁用于分发会话的传输描述是会话通告协议（SAP）。SAP提供加密和认证机制，但由于会话公告的性质很可能有很多场合中，会话通告的发起者无法被识别已认证，因为它们对接收者来说是事先未知的公告以及因为不存在共同的公钥基础设施是可用。

在接收到通过未经认证的传输的会话描述机制或来自不可信方的软件解析会话应采取一些预防措施。会话描述包含所需在接收器系统上启动软件的信息。软件解析会话描述时必须不能启动其他软件，除非特别配置为适当的软件以参与多媒体会议。它是通常认为对软件解析会话不合适描述开始，在一个用户的系统上，软件是适合参与多媒体会议，无需用户首先被告知此类软件将被启动并给予他们的同意。因此，通过会话到达的会话描述公告、电子邮件、会议邀请或WWW页面不应将用户带入一个 {it 交互式} 多媒体会话而不用户意识到这将会发生。由于并非总是简单地说，可以判断一个会话是否为交互式，应用那些不确定的应假设会话是交互式的。

在此规范中，没有属性可以允许的接收会话描述的接收者，需通知其开始多媒体工具在默认传输的模式下。在某些情况可能适合定义此类属性。如果这是通过解析包含会话描述的应用程序完成的这些属性应忽略它们，或者通知用户 {v\*} 参加此会议将导致自动传输多媒体数据。未知属性的默认行为是忽略它。

会话描述可能在中间系统如 {v\*}  
防火墙用于打开防火墙洞以允许  
参与多媒体会议。 被认为是  
不适用于防火墙为单播数据打开这样的洞  
流，除非会话描述来自内部请求  
防火墙。

对于多播会话，很可能本地管理员将  
应用他们自己的政策，但独家使用“本地”或“站点-”  
本地防火墙内的“管理范围”拒绝  
防火墙为这些范围打开一个洞将提供隔离  
从本地到全局多播会话。

## 附录A：SDP语法

This appendix provides an Augmented BNF grammar for SDP. ABNF is Translated Text: s defined in RFC 2234.

```
announcement =      proto-version
                     origin-field
                     session-name-field
                     information-field
                     uri-field
                     email-fields
                     phone-fields
                     connection-field
                     bandwidth-fields
                     time-fields
                     key-field
                     attribute-fields
                     media-descriptions

proto-version =      "v=" 1*DIGIT CRLF
                     ;this memo describes version 0

origin-field =       "o=" username space
                     sess-id space sess-version space
                     nettype space addrtype space
                     addr CRLF

session-name-field = "s=" text CRLF

information-field =  ["i=" text CRLF]

uri-field =          ["u=" uri CRLF]

email-fields =       *("e=" email-address CRLF)

phone-fields =       *("p=" phone-number CRLF)

connection-field =   ["c=" nettype space addrtype space
                     connection-address CRLF]
                     ;a connection field must be present
                     ;in every media description or at the
                     ;session-level

bandwidth-fields =   *("b=" bwtype ":" bandwidth CRLF)
```

```
time-fields =      1*( "t=" start-time space stop-time
                      *(CRLF repeat-fields) CRLF)
                      [zone-adjustments CRLF]

repeat-fields =    "r=" repeat-interval space typed-time
                      1*(space typed-time)

zone-adjustments = time space ["-"] typed-time
                      *(space time space ["-"] typed-time)

key-field =        ["k=" key-type CRLF]

key-type =         "prompt" |
                    "clear:" key-data |
                    "base64:" key-data |
                    "uri:" uri

key-data =         email-safe | "~" | "

attribute-fields = *("a=" attribute CRLF)

media-descriptions = *( media-field
                        information-field
                        *(connection-field)
                        bandwidth-fields
                        key-field
                        attribute-fields )

media-field =      "m=" media space port ["/" integer]
                    space proto 1*(space fmt) CRLF

media =            1*(alpha-numeric)
                    ;typically "audio", "video", "application"
                    ;or "data"

fmt =             1*(alpha-numeric)
                    ;typically an RTP payload type for audio
                    ;and video media
```

proto = 1\*(alpha-numeric)  
;typically "RTP/AVP" or "udp" for IP4

port = 1\*(DIGIT)  
;should in the range "1024" to "65535" inclusive  
;for UDP based media

attribute = (att-field ":" att-value) | att-field

att-field = 1\*(alpha-numeric)

att-value = byte-string

sess-id = 1\*(DIGIT)  
;should be unique for this originating username/host

sess-version = 1\*(DIGIT)  
;0 is a new session

connection-address = multicast-address  
| addr

multicast-address = 3\*(decimal-uchar ".") decimal-uchar "/" ttl  
[ "/" integer ]  
;multicast addresses may be in the range  
;224.0.0.0 to 239.255.255.255

ttl = decimal-uchar

start-time = time | "0"

stop-time = time | "0"

time = POS-DIGIT 9\*(DIGIT)  
;sufficient for 2 more centuries

repeat-interval = typed-time



```
typed-time =          1*(DIGIT) [fixed-len-time-unit]

fixed-len-time-unit = "d" | "h" | "m" | "s"

bwtype =              1*(alpha-numeric)

bandwidth =           1*(DIGIT)

username =            safe
                     ;pretty wide definition, but doesn't include space

email-address =       email | email "(" email-safe ")" |
                     email-safe "<" email ">"

email =                ;defined in RFC822

uri=                  ;defined in RFC1630

phone-number =        phone | phone "(" email-safe ")" |
                     email-safe "<" phone ">"

phone =                "+" POS-DIGIT 1*(space | "-" | DIGIT)
                     ;there must be a space or hyphen between the
                     ;international code and the rest of the number.

nettype =              "IN"
                     ;list to be extended

addrtype =            "IP4" | "IP6"
                     ;list to be extended

addr =                FQDN | unicast-address

FQDN =                 4*(alpha-numeric|"-|".)
                     ;fully qualified domain name as specified in RFC1035
```

```

unicast-address =      IP4-address | IP6-address

IP4-address =          b1 "." decimal-uchar "." decimal-uchar "." b4
b1 =                   decimal-uchar
                        ;less than "224"; not "0" or "127"
b4 =                   decimal-uchar
                        ;not "0"

IP6-address =          ;to be defined

text =                 byte-string
                        ;default is to interpret this as ISO-10646 UTF8
                        ;ISO 8859-1 requires a "a=charset:ISO-8859-1"
                        ;session-level attribute to be used

byte-string =          1*(0x01..0x09|0x0b|0x0c|0x0e..0xff)
                        ;any byte except NUL, CR or LF

decimal-uchar =        DIGIT
                        | POS-DIGIT DIGIT
                        | ("1" 2*(DIGIT))
                        | ("2" ("0"|"1"|"2"|"3"|"4") DIGIT)
                        | ("2" "5" ("0"|"1"|"2"|"3"|"4"|"5"))

integer =              POS-DIGIT *(DIGIT)

alpha-numeric =        ALPHA | DIGIT

DIGIT =                "0" | POS-DIGIT

POS-DIGIT =            "1"|"2"|"3"|"4"|"5"|"6"|"7"|"8"|"9"

ALPHA =                "a"|"b"|"c"|"d"|"e"|"f"|"g"|"h"|"i"|"j"|"k"|"
                        "l"|"m"|"n"|"o"|"p"|"q"|"r"|"s"|"t"|"u"|"v"|"
                        "w"|"x"|"y"|"z"|"A"|"B"|"C"|"D"|"E"|"F"|"G"|"
                        "H"|"I"|"J"|"K"|"L"|"M"|"N"|"O"|"P"|"Q"|"R"|"
                        "S"|"T"|"U"|"V"|"W"|"X"|"Y"|"Z"

```

email-safe = safe | space | tab

safe = alpha-numeric |  
"/" | "/" | "-" | "." | "/" | ":" | "?" | "\"" |  
"#" | "\$" | "&" | "\*" | ";" | "=" | "@" | "[" |  
"]" | "^" | "\_" | "`" | "{" | "|" | "}" | "+" |  
"~" | "

space = %d32  
tab = %d9  
CRLF = %d13.10

## 附录B：向IANA注册SDP名称的指南

有七个字段名称可以注册给IANA。使用SDP规范BNF中的术语，它们是“媒体”，“proto”，“fmt”，“att-field”，“bwtype”，“nettype”和“addrtype”。

“媒体”（例如，音频、视频、应用程序、数据）。

分组媒体类型，如RTP所使用的，共享命名空间由媒体类型注册表 [RFC 2048] 使用（即“MIME”类型）。有效的媒体名称列表是顶级名称集MIME内容类型。媒体集旨在保持小规模和除非在罕见情况下，否则不得扩展。（MIME子类型对应下面的“fmt”参数）。

“proto”

通常这应该是一个IETF标准跟踪传输协议标识符，例如RTP/AVP（在rfc 1890下的rfc 1889个人资料）。

然而，人们将想要发明他们自己的专有传输协议。其中一些应注册为“fmt”使用“udp”作为协议，其中一些可能不能是。

在协议与应用紧密相连的地方，例如，使用LBL白板wb，该wb使用专有技术UDP上的专用协议，协议名称应为“udp”和应注册的格式名称是“wb”。格式规则（见下文）适用于此类注册。

在专有传输协议真正承载许多不同的数据格式，可以注册一个新的协议具有IANA的名称。在这种情况下，必须产生一个RFC描述协议并在注册中引用。此类一个RFC可能是信息性的，尽管最好是信息性的标准跟踪

“fmt”

The format namespace is dependent on the context of the “proto”字段，因此不指定一个格式就无法注册更多它所应用的传输协议。

格式涵盖了所有可能想要被翻译的编码在多媒体会话中传输。

对于已分配静态负载类型的RTP格式，有效载荷类型编号被使用。对于使用动态的RTP格式有效载荷类型编号，动态有效载荷类型编号给出为格式以及一个额外的"rtpmap"属性指定了格式和参数。

对于非RTP格式，任何未注册的格式名称都可以通过MIME类型注册过程（[RFC 2048]）注册。这里给出的类型仅是MIME子类型（顶级MIME内容类型由媒体参数指定）。MIME类型注册应参考一个标准跟踪的RFC描述了此媒体类型的传输协议。如果存在是一个现有的MIME类型，该格式的MIME注册应增加以引用运输规范的内容此媒体类型。如果尚未存在用于此的MIME类型。格式，且不存在合适的文件格式，则应注意在编码考虑中标记为“没有合适的文件格式”。

"att-field" (属性名称)

属性字段名称可以注册给IANA，尽管这非强制，未知属性将被忽略。

当注册一个属性时，它必须伴随着一个以下简要说明：

联系人姓名、电子邮件地址和电话号码

o 属性名称（如它在SDP中显示）

) Translated Text：)  
英文长属性名

o 类型属性（会话级别、媒体级别或两者兼具）

是否属性值受字符集影响  
属性。

o 一个关于属性目的的段落说明。

对于此的适当属性值的规范  
属性。

IANA 将不会对这样的属性注册进行合理性检查，除非确保它们不会与现有注册冲突。

尽管上述内容是IANA所能接受的最小值，但如果{v\*}属性预期将得到广泛应用和互操作性这是一个问题，鼓励作者制作符合标准的RFC对属性进行更精确指定的规范。

提交注册的人应确保规格在SDP属性的精神中，最显著的是{v\*}。属性在意义上是平台无关的，即它不做隐含的关于操作系统的假设并未命名特定软件片段，可能抑制互操作性。

#### "bwtpe" (带宽指定符)

A proliferation of bandwidth specifiers is strongly not

brave.

新带宽指定符可以注册到IANA。提交必须引用一个指定标准的RFC。语义带宽指定器的精确性，以及指示当应该使用时，以及为什么现有的已注册带宽规范不足。

#### "nettype" (网络类型)

新网络类型可以通过IANA进行注册，如果SDP需要的话在非互联网环境中的上下文中使用。虽然这些通常不是IANA的专属，可能会有这种情况当互联网应用程序需要与非-{v\*}互操作时互联网应用，例如在网关互联网时电话呼叫进入PSTN。网络类型数量应为小且很少扩展。一种新的网络类型无法注册，除非至少注册一个地址要用于该网络类型的类型。一种新的网络类型注册必须引用一个RFC，该RFC提供了详细信息的RFC网络类型和地址类型以及它们如何以及何时指定将被使用。此类RFC可能是信息性的。

#### "addrtype" (地址类型)

新地址类型可以通过IANA进行注册。地址类型仅在网络类型的上下文中才有意义，并且任何地址类型的注册必须指定一个已注册的网络类型，或与网络类型注册一起提交。新地址类型注册必须引用一个RFC给出地址类型语法的详细信息。此类RFC可能为信息性。地址类型预期不会被注册频繁地。

## 注册流程

注册名称时，应遵循上述指南。

所需文档的级别。

注册本身应发送至IANA。属性注册

应包括上述提供的信息。其他注册

应包括以下附加信息：

什么 联系姓名，电子邮件地址和电话号码

mber Translated Text: 数

o 正在注册的名称（如其在SDP中显示）

英文长名称

o 类型名称（"media"，"proto"，"fmt"，"bwtype"，"nettype"，或  
"addrtype"）

关于注册名称目的的一段说明。

对注册规范的引用（例如RFC编号）

姓名。

IANA可能将任何注册指派给IESG或任何适当的  
IETF工作小组进行审查，并可能要求进行修订  
在注册之前。

## 附录C：作者地址

Handley 马克  
信息科学研究所  
c/o 麻省理工学院计算机科学实验室  
545 科技广场  
剑桥，马萨诸塞州 02139  
美国  
电子邮件：mjh@isi.edu

范·雅各布森  
MS 46a-1121  
劳伦斯伯克利实验室  
伯克利，加利福尼亚州 94720  
美国  
电子邮件：van@ee.lbl.gov

## 致谢

许多人参与了IETF MMUSIC工作组，并提出了评论和建议有助于本文件的。特别是，我们希望感谢Eve Schooler、Steve Casner、Bill Fenner、Allison Mankin、Ross Finlayson、Peter Parnes、Joerg Ott、Carsten Bormann、Rob Lanphier 和 Steve Hanna.

## 参考文献

- [1] Mills, D., "网络时间协议（版本3）规范与实现", RFC 1305, 1992年3月。
- [2] Schulzrinne, H. , Casner, S. , Frederick, R. 和 V. Jacobson , "RTP：实时应用传输协议", RFC 1889, 一月 1996年。
- [3] Schulzrinne, H., "音频和视频会议的RTP配置文件" 带有最小控制", RFC 1890, 1996年1月
- [4] Handley, M., "SAP - 会话通告协议", 工作在进展。
- [5] V. Jacobson, S. McCanne, "vat - 基于 X11 的音频电话会议 {v\*} 工具"vat 手册页，劳伦斯伯克利实验室，1994年。
- [6] Unicode联盟，"Unicode标准 -- 第2版"， Addison-Wesley, 1996.



[7] ISO/IEC 10646-1:1993. 国际标准 -- 信息技术 -- 通用多八位编码字符集 (UCS) -- 第1部分：架构和基本多语言平面。五项修正截至现在，已發布技術性勘誤。 UTF-8 在附件R中描述，作为修正案2发布。

[8] Goldsmith, D. , 和 M. Davis , "使用 Unicode 与 MIME" , RFC 1641 , 七月1994年。

[9] Yergeau, F., "UTF-8 , Unicode和ISO的转换格式" 10646", RFC 2044, 1996年10月。

[10] ITU-T 建议H.332 ( 1998 ) : “ 多媒体终端用于 {v\*} ” 接收基于互联网的H.323会议", 国际电信联盟, 日内瓦。

[11] Handley, M. , Schooler, E. , 和 H. Schulzrinne , "Session 初始化协议 ( SIP ) ", 进行中。

[12] Schulzrinne, H. , Rao, A. , 和 R. Lanphier , "实时流媒体传输协议 ( RTSP ) " , 协议 ( RTSP ) ", RFC 2326 , 1998年4月。

## 完整版权声明

版权 (C) 互联网协会 (1998年)。所有权利ts 保留。

此文档及其翻译可以复制并提供给其他人，以及对其做出评论或以其他方式解释的衍生作品或协助其实施者可能准备、复制、发布并且分发，全部或部分，不受任何限制善良，前提是上述版权声明和本段保持不变包含在所有此类副本及其衍生作品中。然而，这文档本身不得以任何方式修改，例如通过删除版权声明或对互联网协会或其他互联网组织，除需用于目的之外在开发互联网标准的情况下，其程序为在互联网标准流程中定义的版权必须随后，或根据需要将其翻译成除{v\*}以外的其他语言英文。

以上授予的限制权限是永久的，不会失效。被互联网协会或其继任者或受让人撤销。

此文档及其包含的信息提供基于"现状"基础和互联网社会与互联网工程任务组放弃所有明示或暗示的保证，包括但不限于任何关于使用信息的保证此处不会侵犯任何权利或任何隐含的保证商誉或特定用途适用性。