
第8章 互联网上的音频视频服务

8.1 概述

8.2 流式存储音频/视频

8.2.1 具有元文件的万维网服务器

8.2.2 媒体服务器

8.2.3 实时流式协议RTSP

8.3 交互式音频/视频

8.3.1 IP电话概述

8.3.2 IP电话所需要的几种应用协议

8.3.3 实时运输协议RTP

8.3.4 实时运输控制协议RTCP

8.3.5 H.323

8.3.6 会话发起协议SIP

8.4 改进"尽最大努力交付"的服务

8.4.1 使互联网提供服务质量

8.4.2 调度和管制机制

8.4.3 综合服务IntServ与资源预留协议RSVP

8.4.4 区分服务DiffServ

第8章 互联网上的音频视频服务

8.1 概述

当提到在互联网上传送多媒体数据，一般都指“边传输，边播放”的特点。

多媒体信息有两个特点：信息量往往很大；对传输时延和时延抖动有较高要求。

多媒体信息构成的分组在发送时是等时的，但是到达接收端时就变成非等时的了，接收端会在缓存中的分组达到一定数量后，再以恒定速率按顺序将这些分组进行还原播放，这就产生了播放时延，但可以在很大程度上消除时延抖动。

传送时延敏感的数据时，宁可丢失少量分组，也不要接收太晚到达的分组。比如视频会议。

互联网上的音频/视频服务有三种：

1. 流式存储音频/视频（流媒体）：边下载边播放。
2. 流式实况音频/视频：边录制边发送、边下载边播放
3. 交互式音频/视频：互联网电话、会议等

8.2 流式存储音频/视频

8.2.1 具有元文件的万维网服务器

流媒体可以边下载边播放，但不能存储在硬盘上成为用户的文件。

8.2.2 媒体服务器

媒体服务器又称流式服务器，可以更好地支持流式音频和视频的传送。

TCP 能够保证流式音频/视频文件的播放质量，但是滞后时间长一些。对于实时流式音频/视频文件的传送应该使用 UDP。

8.2.3 实时流式协议RTSP

实时流式协议 RTSP 是为了给流式传送过程增加更多功能而设计的协议。RTSP 本身不传送数据，它仅仅是使媒体播放器能够控制多媒体流的传送。

8.3 交互式音频/视频

8.3.1 IP电话概述

通过 IP 网络进行的交互式多媒体实时通信都可以叫做 IP 电话，包括视频通话、即时传信 IM（如 QQ）等。

IP 电话的通信质量由两个因素决定：

1. 通话双方端到端的时延和时延抖动。
2. 话音分组的丢失率。

8.3.2 IP电话所需要的几种应用协议

8.3.3 实时运输协议RTP

RTP 采用无连接的 UDP 协议。

实时运输协议 RTP 为实时应用提供端到端的运输，但不提供任何服务质量的保证。

可以把 RTP 看成是 UDP 之上的一个运输层子层的协议。它将应用交给它的多媒体数据块封装成 RTP 分组，然后装入运输层的 UDP 数据报。

8.3.4 实时运输控制协议RTCP

实时运输控制协议 RTCP 是与 RTP 配合使用的协议。RTCP 也采用 UDP 服务，但并不对音频/视频分组进行封装。

RTCP 的主要功能是：服务质量的监视与反馈、媒体间的同步、多播组中成员的标志。

8.3.5 H.323

信令是通信双方为建立呼叫连接和各种控制而传送的专门信息。

IP 电话有两套信令标准：H. 323 协议和会话发起协议 SIP。

H. 323 不是一个单独的协议而是一组协议，涵盖了很多功能，很复杂。

H. 323 标准的 4 个构件是：H. 323 终端、网关、网闸、多点控制单元MCU。

8.3.6 会话发起协议SIP

会话发起协议 SIP 相比 H. 323 简单很多，它只涉及到 IP 电话所需的信令和有关服务质量的问题。

SIP 使用文本方式的客户服务器协议。

SIP 系统只有两种构件：用户代理（包括用户代理客户和用户代理服务器）和网络服务器（包括代理服务器和重定向服务器）。

SIP 的地址很灵活，可以是电话号码、电子邮件、IP 地址等。

8.4 改进"尽最大努力交付"的服务

8.4.1 使互联网提供服务质量

服务质量 QoS 是服务效能的总效果，它决定了一个用户对服务的满意程度。

服务质量可以用一些性能指标来描述：可用性、差错率、响应时间、吞吐量、分组丢失率等。服务提供者可以向用户保证某一等级的服务质量。

要使互联网具有一定的服务质量，可以采取以下措施：

1. 分类：区分服务

2. 管制

3. 调制
4. 呼叫接纳
5. 加权公平排队

8.4.2 调度和管制机制

8.4.3 综合服务IntServ与资源预留协议RSVP

综合服务 IntServ 可以对单个的应用对话提供服务质量的保证，它定义了两类服务：有保障的服务、受控负载的服务。

IntServ 有四个组成部分：资源预留协议 RSVP、接纳控制、分类器、调度器

8.4.4 区分服务DiffServ

区分服务 DiffServ（简称 DS）在路由器中增加区分服务的功能，在 IP 数据报中有一个区分服务字段，利用 DS 字段的不同数值提供不同等级的服务质量。

DiffServ 将所有的复杂性放在 DS 域的边界结点中，而使 DS 域内的路由器工作尽可能简单。