

网络流媒体应用



多媒体 vs. 流媒体

多媒体：包含两个或两个以上的媒体，通常意味着音频与视频。

- ① 含图形声音文本的网页
- ② 含图形图像的书籍
- ③ 音频、视频



- CD音乐需要带宽1.411 Mbps
- MP3具有多种速率: 96/128/160 kbps
- IP电话至少需要带宽5.3 kbps

流媒体：必须以定义好的时间间隔播放的媒体。

- ① 音频：在线听歌、打电话
- ② 视频：看录像、视频
- ③ 音视频：直播，可视电话



- 视频播放至少24 帧/sec
- DVD带宽需要3-6 Mbps

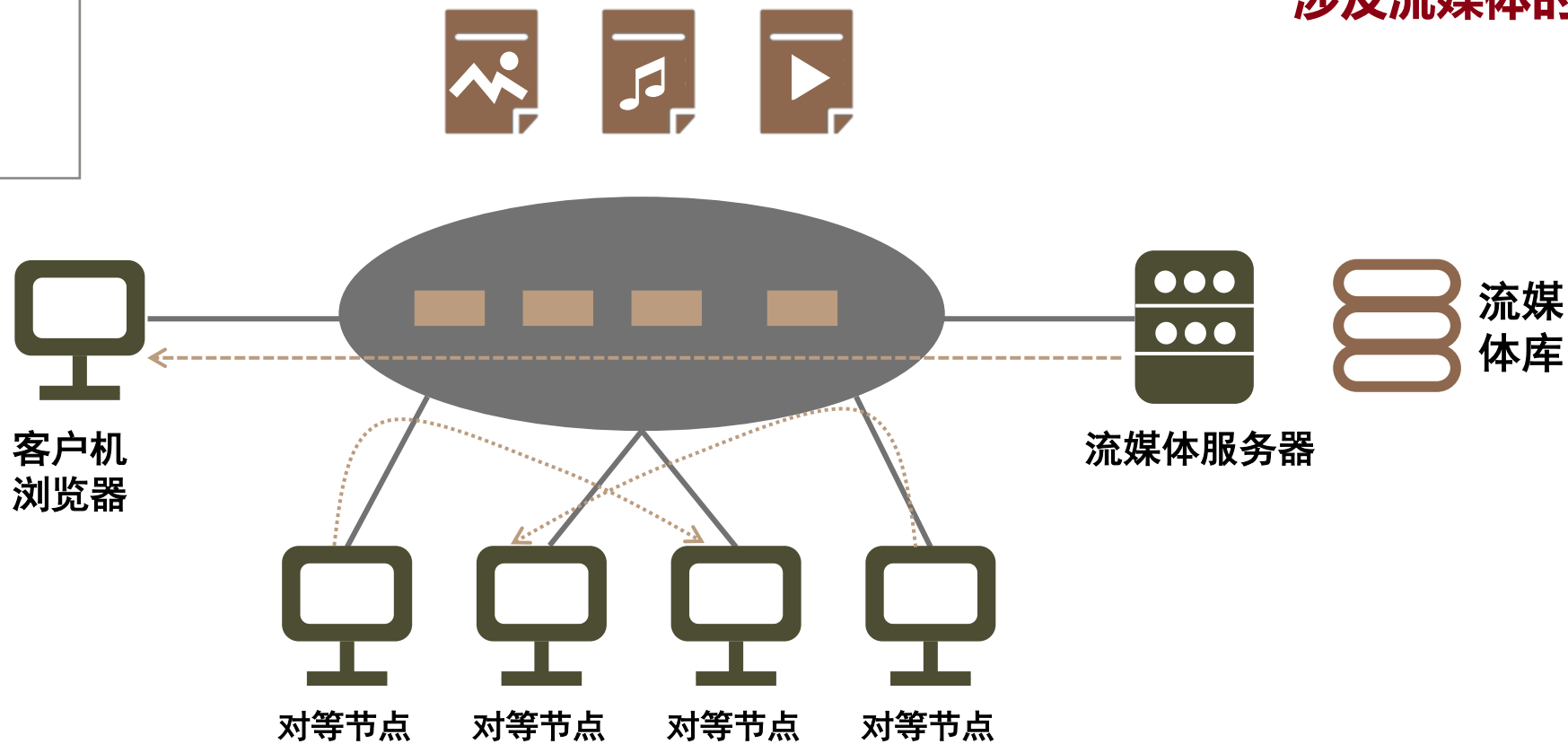


流媒体应用

应用模式

- 客户机-服务器
- 浏览器-服务器
- 对等-对等

流媒体应用：内容
涉及流媒体的应用



.....> P2P模式 -----> C/S B/S模式



北京大学

流式（Streaming）：即边下载边播放。媒体播放器在播放音频/视频文件某个部分的同时下载该文件的后续部分。

存储的流式音频/视频

- 音视频文件存储在服务器上供快速下载
- 客户机可在下载完整文件前播放音视频
- 例如：视频点播(VoD)

实况的流式音频/视频

- 实时采集音频、视频信号，转换成数字形式
- 再经过压缩后传输
- 例如：直播流媒体(体育赛事等)

实时交互的音频/视频

- 具有面对面交互特性
- 受网络时延影响较大
- 例如：Skype、QQ视频电话、网络电话、实时会议等

音频/视频的点播（在线播放）

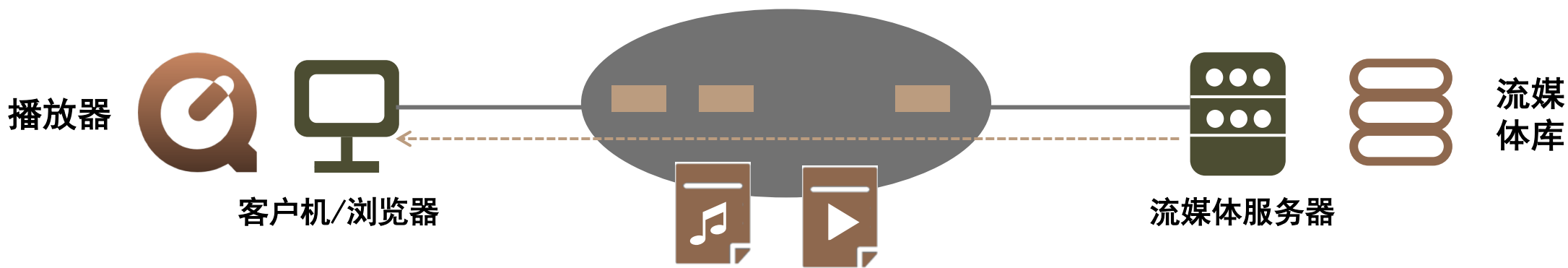
关键特征

- 媒体文件已存储在服务器上：用户可以暂停、反转、快进或根据内容跳进
- 媒体文件已流化：从客户机发出请求到实际播放可等待1~10秒
- 连续播放：播放开始后数据传输时延必须与媒体原始录制匹配

?

时延、吞吐量、可靠性、成本哪个更重要？

抖动是非常重要的一个性能参数



现场实况直播

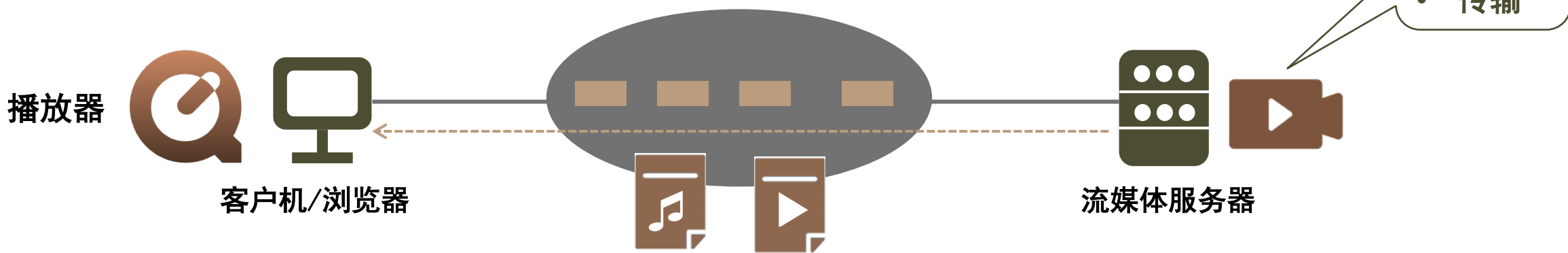
应用特征

- 用户可收看网上任意实况电台或电视台
- 用户观看直播时不能快进媒体流
- 用户发出请求到真正播放可延迟10秒
- 实况音视频分发的最有效方式是网络层组播

?

和音视频的在线播放有什么不同？

时延和抖动对实况转播都很重要



实时交互式音频/视频

基本特征

- 用户通过网络进行视频/音频交流
- 语音延迟应小于几百毫秒
- 抖动会影响音视频播放必须控制
- 同时延迟也非常重要

?

为什么时延显得那么重要

抖动和时延都重要，但时延的大小至关重要

