

Peergine P2P直播方案

穿透科技
www.peergine.com

V1.1

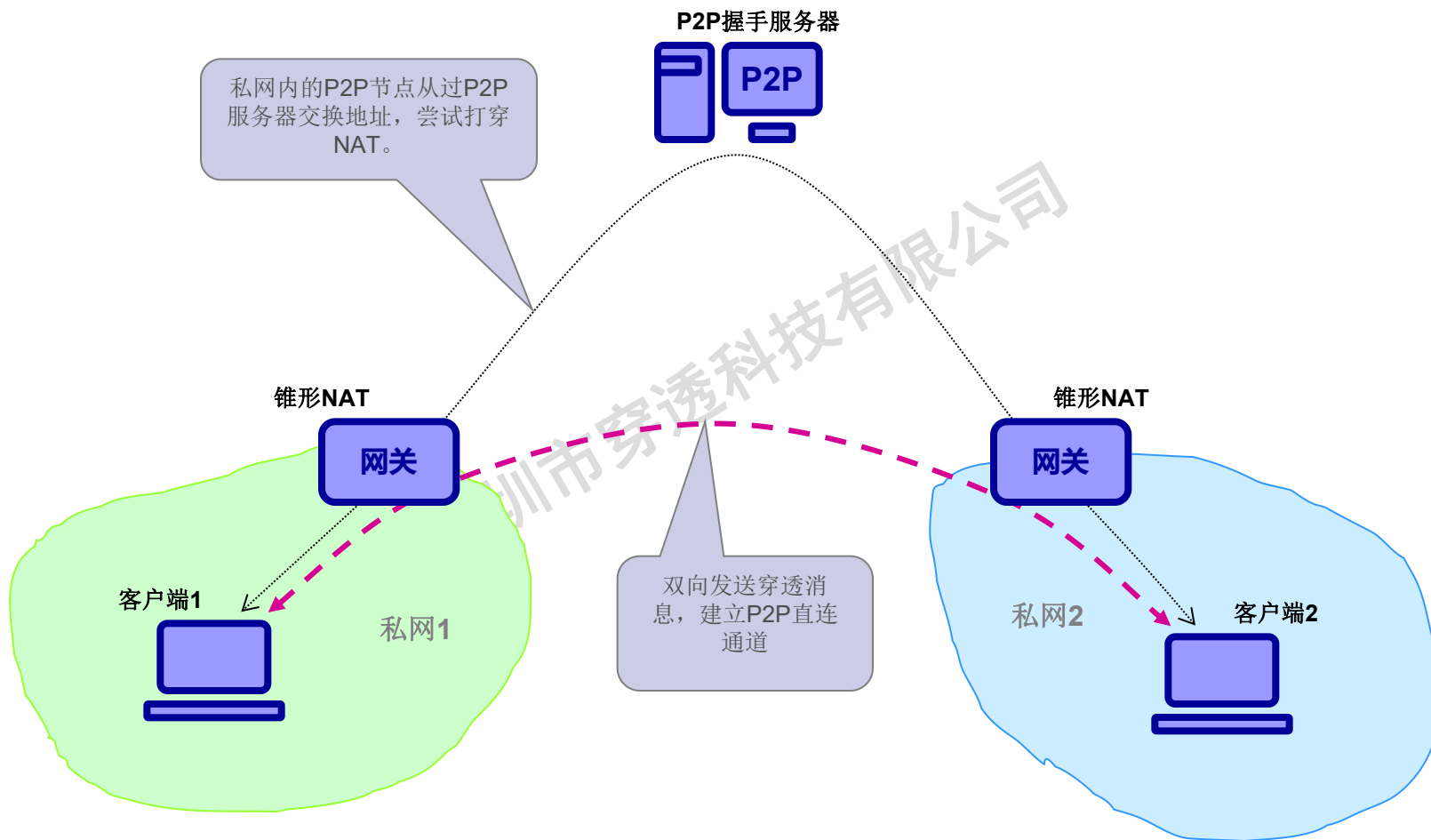
目录

- 概述
- P2P通信
- P2P直播系统架构图
- P2P直播系统部件说明
- P2P视频流直播机制
- 采集端上行带宽受限的解决方案
- 多方音频对讲和发言控制
- 视频的采集、播放和编解码
- 音频的采集、播放、编解码和音频流处理
- 数据和文件传输

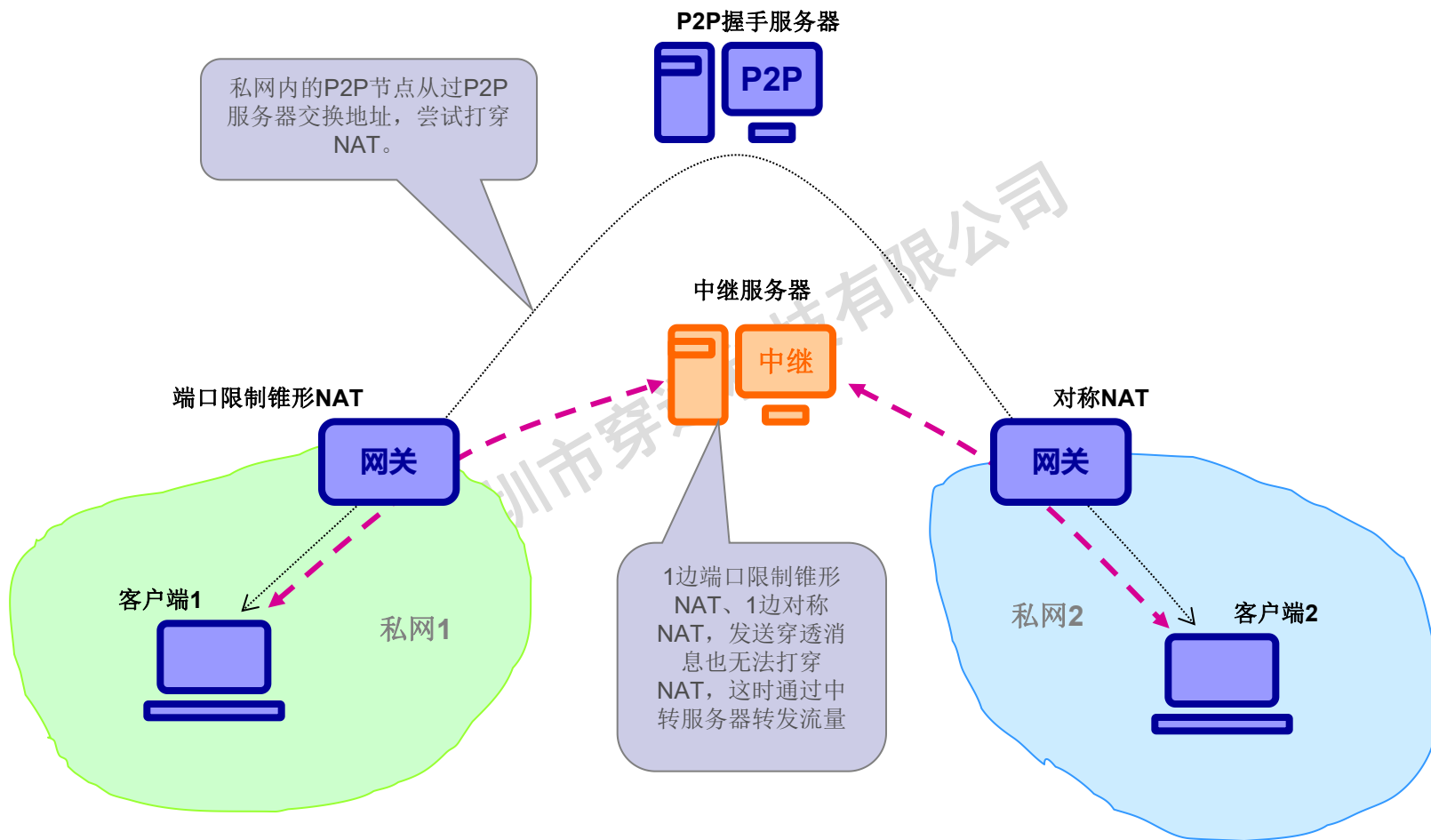
概述

- 本P2P直播方案为利用P2P通信技术进行跨网段的视频/音频流通信的系统。
- 支持一对多的单向视频流直播和多对多的双向音频对讲。
- 可应用于视频监控、楼宇对讲、可视门铃、视音频通话等场景

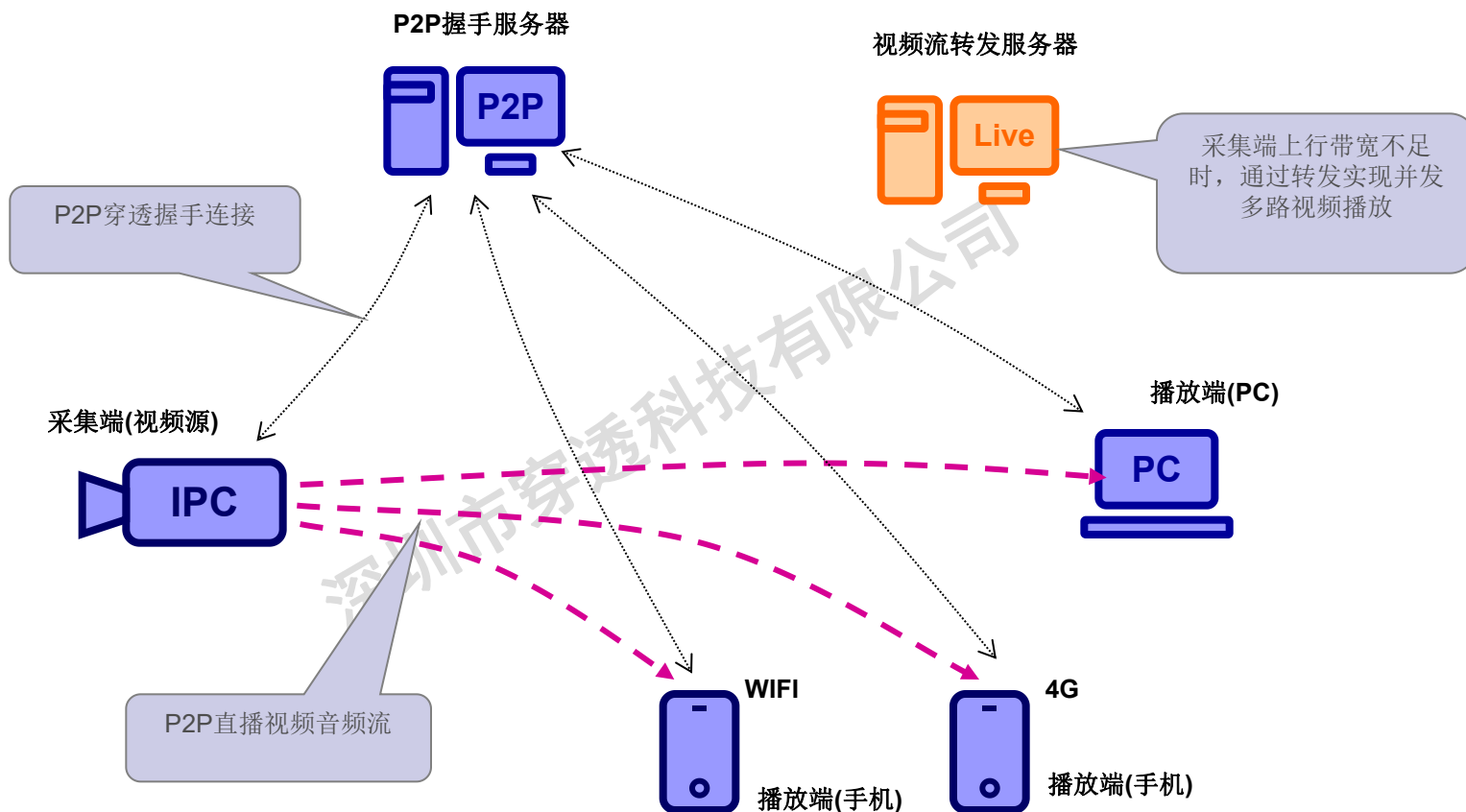
P2P通信(NAT穿透)



P2P通信(中继转发)



P2P直播系统架构图



P2P通信系统部件说明(1)

■ P2P握手服务器：

- 协助客户端进行P2P穿透握手，保持客户端的在线状态长连接，验证客户端上线账号的合法性
- 支持Windows、Ubuntu和Centos的32位和64位操作系统
- 多台P2P服务器时，支持集群扩大系统的用户容量
- 多台P2P服务器时，支持负荷均衡和容灾备份
- 支持服务器端扩展插件开发，方便与第三方系统对接集成

■ 视频流转发服务器：

- 采集端上行网络带宽受限时，通过转发视频流，支持更多的播放端并发访问视频流
- 采集端通过调用API控制，可动态开启和关闭视频流转发
- 支持Windows、Ubuntu和Centos的32位和64位操作系统
- 支持系统中同时部署多台视频流转发服务器，并根据负载均衡分配转发资源

P2P直播系统部件说明(2)

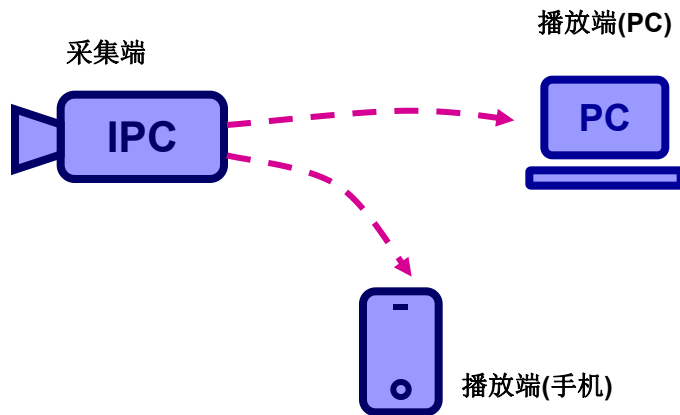
■ 采集端 (视频源):

- 从视频捕捉设备采集视频帧数据并进行压缩编码
- 将压缩编码后的视频帧数据通过P2P连接直接发送给播放端
- 可根据同时访问的播放端数量和视频流传输质量动态开启和关闭视频转发
- 对音频进行采集、编码、解码、播放，与播放端进行双向音频对讲
- 支持Window、Linux、android、IOS和嵌入式Linux系统

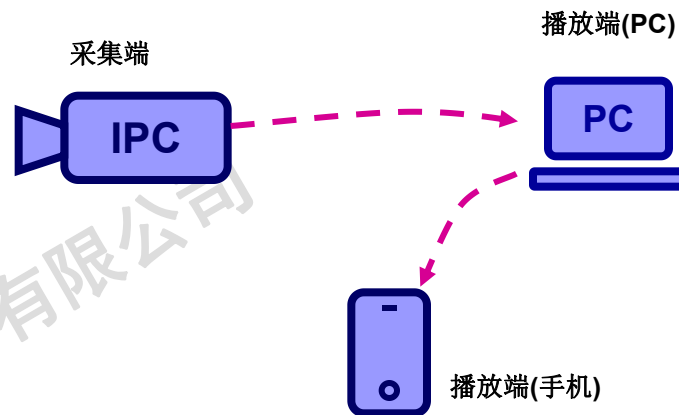
■ 播放端:

- 通过P2P连接从采集端或者视频转发服务器获取视频流
- 对接收到的视频流进行消除抖动、解码和播放
- 对音频进行采集、编码、解码、播放，与采集端或其他播放端进行双向音频对讲
- 支持Window、Linux、android、IOS和嵌入式Linux系统

P2P视频流直播机制

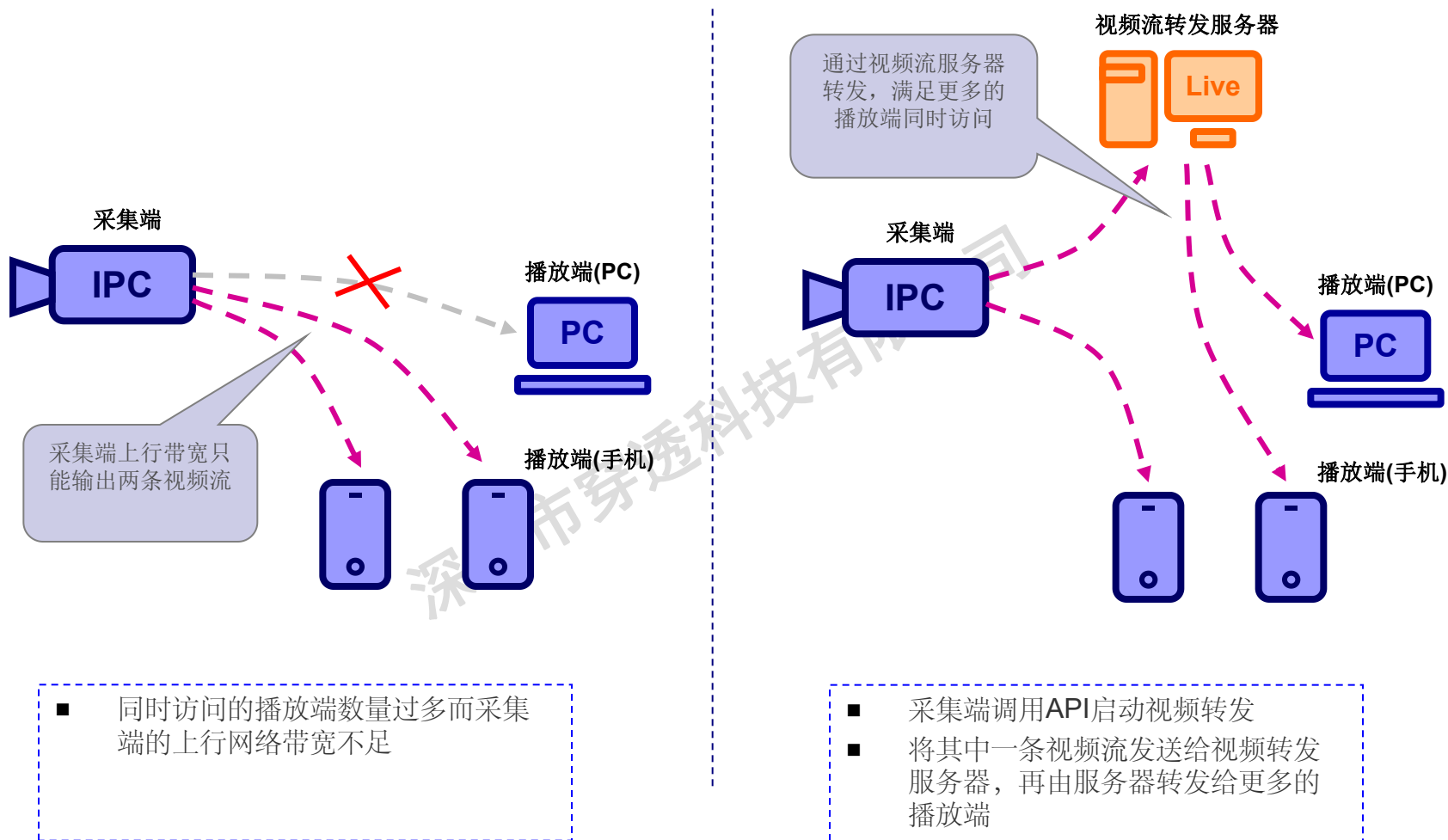


- 所有播放端从采集端获取视频流

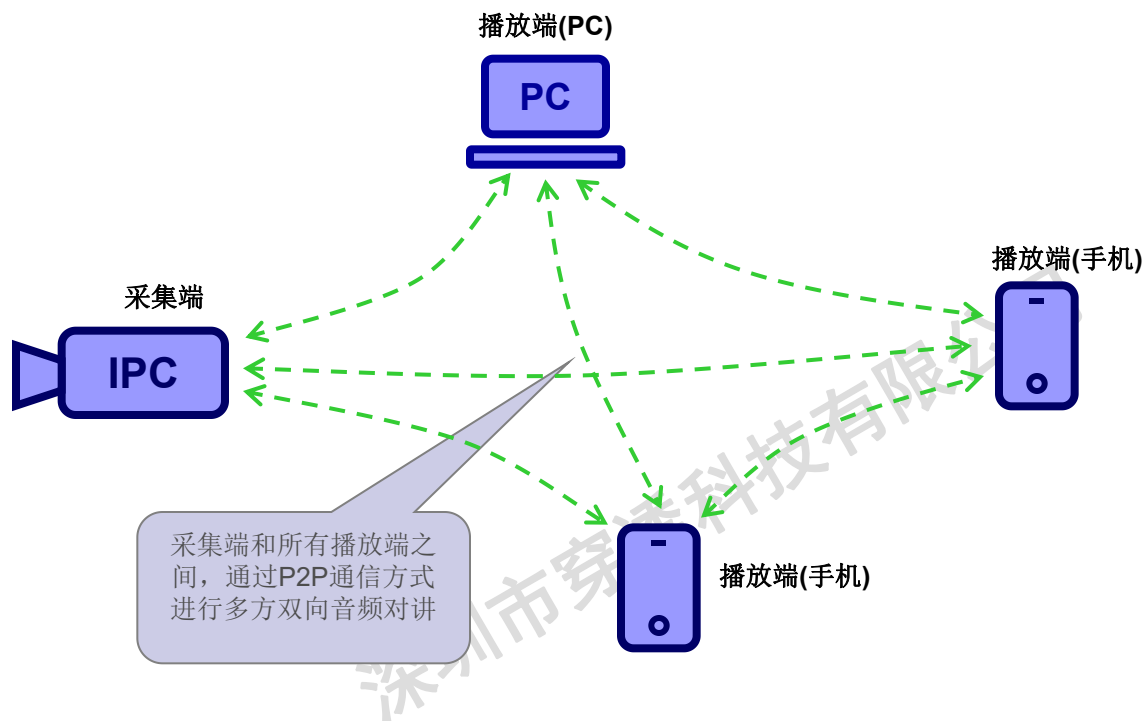


- 某个播放端从另一个播放端获取视频流
- 可选方式，只有资源富足、状态稳定的播放端才能为下一级播放端提供良好体验的视频流转发。

采集端上行带宽受限的解决方案



多方音频对讲和发言控制



- 采集端和所有播放端之间, 通过P2P通信方式进行多方双向音频对讲
- 任何一端接收到其他多个端的音频流时, 将其混音再播放。

- 任何一端都可以通过调用SDK的API控制打开音频或者关闭音频
- 播放端可以通过调用SDK的API禁用本端发言, 而只单向接收其他端的音频。

视频的采集、播放和编解码

- SDK内置视频采集和播放(在Windows、Android和IOS操作系统上)
- SDK内置MJPEG、VP8、H264和H265软件视频编解码器(在Windows、Android、IOS和Ubuntu操作系统上)
- 支持以注册回调函数的方式，实现在SDK的外部进行视频采集和编码。应用程序可以在SDK外部采集到视频帧数据，经过前期处理(如果需要的话)和编码，然后再输入到SDK，SDK负责传输到播放端。
- 支持以注册回调函数的方式，实现在SDK的外部进行视频解码和播放。支持把解码之前的视频数据输出到SDK外部或者解码之后视频数据输出到SDK外部。
- 支持移动设备上视频图像的横屏/竖屏旋转
- 支持视频播放时图像适应界面窗口的大小进行缩放
- Android和IOS系统支持前置/后置摄像头之间动态切换

音频的采集、播放、编解码和音频流处理

- SDK内置音频采集和播放(在Windows、Android和IOS操作系统上)
- SDK内置PCM16、PCMA和AAC软件音频编解码器(在Windows、Android、IOS和Ubuntu操作系统上)
- 支持以注册回调函数的方式，实现在SDK的外部进行音频采集和编码。应用程序可以在SDK外部采集到音频数据，经过前期处理(如果需要的话)和编码，然后再输入到SDK，SDK负责传输到播放端。
- 支持以注册回调函数的方式，实现在SDK的外部进行音频解码和播放。支持把解码之前的音频数据输出到SDK外部或者解码之后音频数据输出到SDK外部。
- 支持声学回音消除(AEC)
- 支持静音检测和抑制
- 支持11K、22K、44K、8K、16K和32K音频采样率转换

数据和文件传输

- 支持采集端和播放端之间的双向文本数据透明传输通道。
 - 应用程序可以使用此通道传输控制指令、采集数据等。
- 支持采集端和播放端之间的双向文件传输功能。
 - 应用程序只需要调用**API**传入文件的路径，**SDK**就可以完成两端文件的读取、传输和保存。
 - 传输过程中**SDK**周期性的上报文件传输的速率和进度给应用程序。

谢 谢