

懂游戏的音视频引擎

演讲人：腾讯互娱研发部 GCloud项目负责人 李大为

2017.09.15

GCloud



腾讯游戏服务
Tencent Game Service

2016~至今

2016.09 -> GVoice

游戏：2000+

语音：90%

GVoice

国内最早最完整的游戏语音解决方案



小队语音



国战语音



语音消息



语音识别

GVoice

接入游戏数量 > 1800款

每日通话时长 > 10亿分钟

日活跃用户 > 3亿

TOP游戏首选！



全球语音服务

一次接入 全球运营



具备全球运营能力的语音系统，
覆盖全球14个国家和地区，
可支撑全球同服玩法。



韩国爆款手游天堂2，以及王者荣耀，
均使用GVoice为全球玩家提供游戏
内语音沟通能力。

GVoice如何理解游戏？

- 技术
- 产品

一个传统的移动端语音组件

- ✓ 优秀的音质
- ✓ 抖动和丢包抗性
- ✓ 回声消除
- ✓ 设备兼容



用于游戏

还不够！

游戏的特殊性

举例：

- ✓ 游戏背景音：MOBA需要将背景音消除干净，FPS未必；
- ✓ 语音是配角：游戏不能卡、资源消耗要低、流量要省，音质也要有保证；
- ✓ 近距离开黑：近场啸叫抑制效果足够好；
- ✓

移动游戏语音组件必备素质

基础要求

- 抖动和丢包抗性
- 回声消除
- 设备兼容性



游戏适应性

- 人声与背景音权衡
- 减少流量与包量
- 近场啸叫抑制
- 最低资源消耗
- 不卡游戏
- 足够小的二进制代码

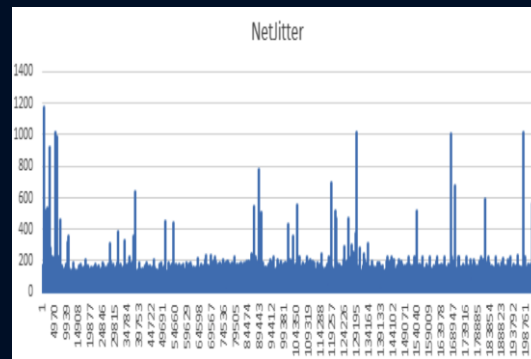
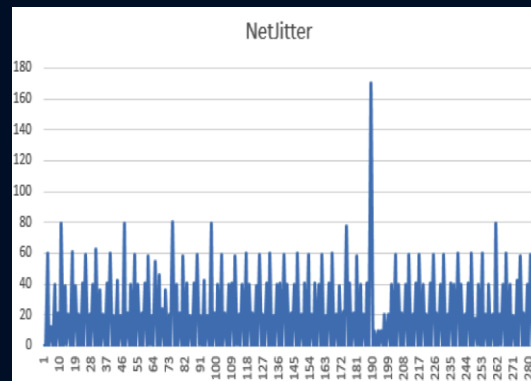
丢包与抖动

丢包：

- PC网络：0.5%
- 移动网络：2%

抖动：

- PC网络：
- 移动网络：

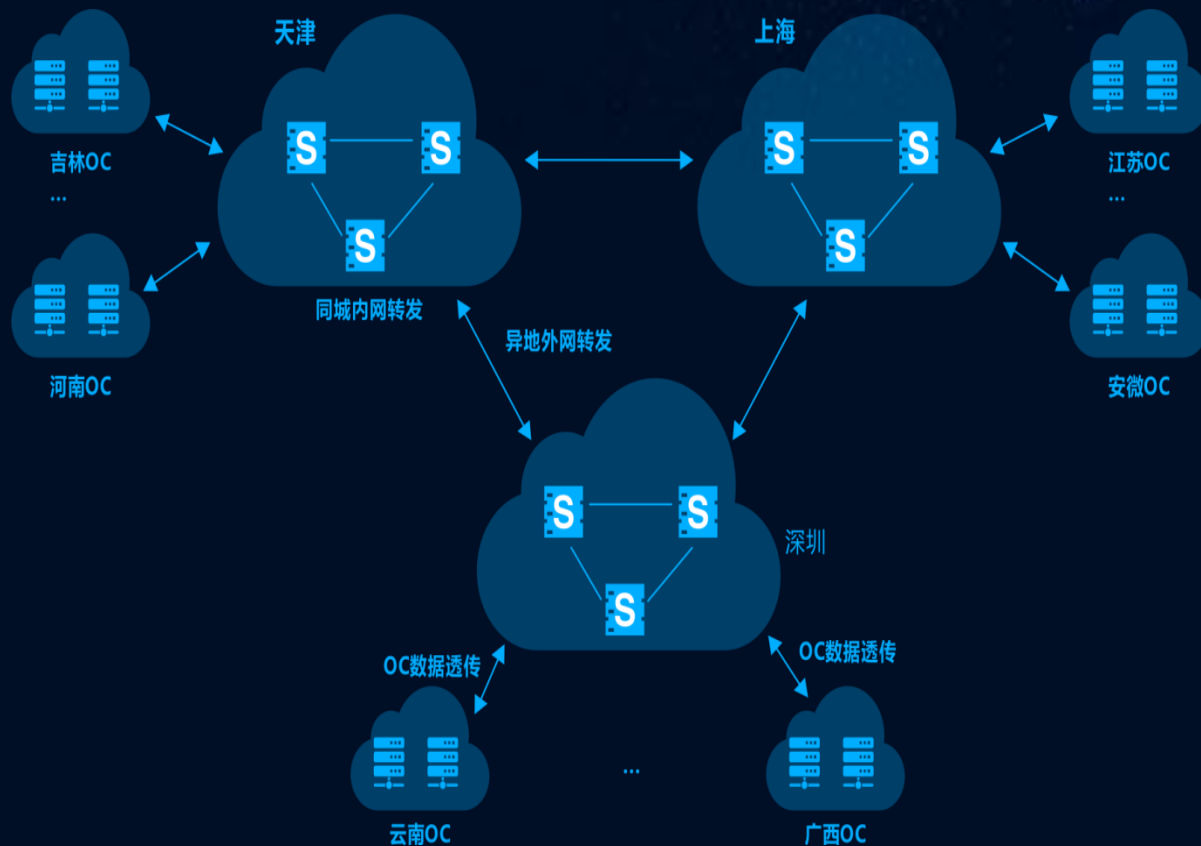


抖动和丢包抗性

基于网络状态：

- 动态选择接入点

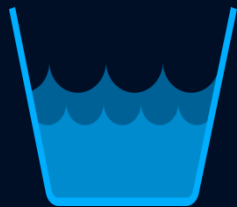
- ✓ 网络探测；
- ✓ 全网监控；
- ✓ 负载均衡。



抖动和丢包抗性

基于网络状态：

- 动态选择接入点
- 调整JitterBuffer水位



自适应水位调整：

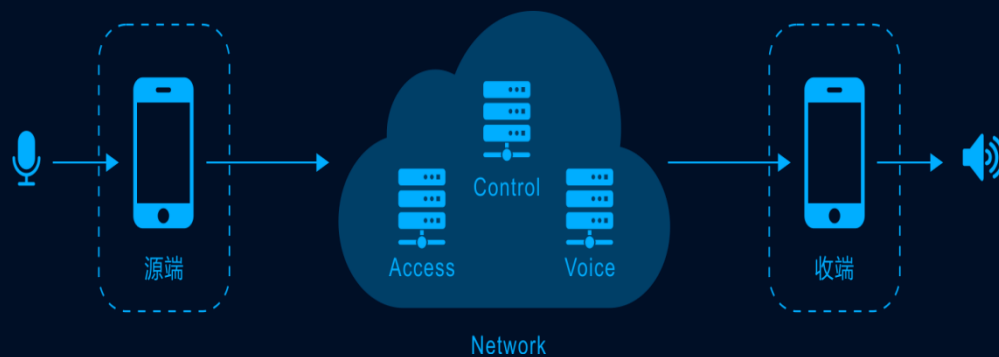
- ✓ 网络抖动增大时，提升Buffer水位，提升抗抖动能力，减少卡顿；
- ✓ 网络稳定时，降低Buffer水位，降低端到端时延；

抖动和丢包抗性

基于网络状态：

- 动态选择接入点
- 调整JitterBuffer水位
- FEC动态分段冗余

“N+X” 冗余策略



抖动和丢包抗性

- 双发
- 丢包补偿（波形预测）
- 自动重传（基于播放生命周期）



回声消除

回声：近端信号发送到远端，经远端扬声器播后再被远端麦克风采集到，回传给近端。

- “硬件+软件” AEC
- 重写Webrtc回声消除算法，消除效果最优，降低CPU开销。

设备兼容性

TOP300兼容性测试

动态配置下发

日启动设备3亿+

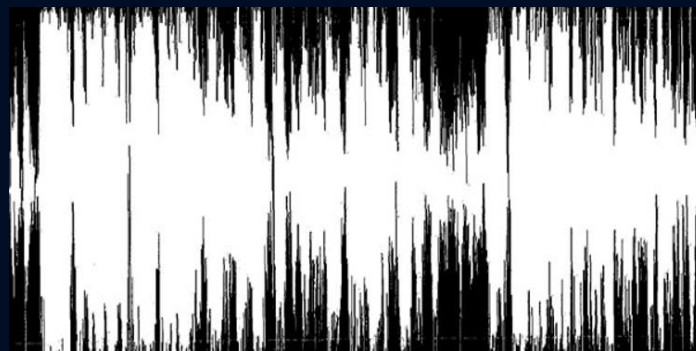
Crash率<0.002%

人声与背景音权衡

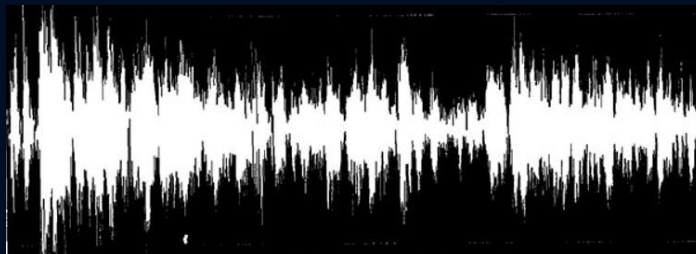
游戏不同策略不同：

- FPS：不能完全消除背景音
- MOBA：尽可能消除背景音

人声优先：



背景音优先：



减少流量与包量

语音在游戏中要尽可能降低流量：

- 基于能量和频率进行人声检测，应用在多数场景；
- MMO指挥/国战场景，不做人声监测，发送端进行混音；
- 并包策略（将若干个语音包合并为一个网络包）。

近场啸叫抑制

啸叫：连续多帧语音同一频点，能量超出一定门限，频率相同，相位相同。

- 移频：移动啸叫频点
- 移相：改变啸叫频点相位
- 降增益：压制啸叫能量

>20cm 无啸叫

最低资源消耗

- CPU占用：<6%
- 内存占用：5~8M
- 流量：<3KB/s

不卡游戏：

- 所有指令在独立线程，异步交互、异步响应；

足够小的二进制代码：

- iOS二进制代码仅1M

语音识别

- 多语种支持：中文、英文、韩文
- 专有游戏大数据训练：
 - ✓ 准确率96%
 - ✓ 百字翻译效率<1s

一个对游戏开发者友好的实用工具

让玩家在游戏中更好的沟通、让游戏变得更好玩

帮助玩家更好的沟通

组队战斗场景

使用实时语音在队友间沟通

国战指挥场景

使用实时语音进行战斗指挥

游戏聊天频道

“语音消息+语音转文字”

组队战斗场景



MOBA游戏每天>80%的玩家使用语音

平均通话时长>10min

国战指挥场景

“国战模式” 成为MMORPG首选

日活跃总量 > 500万



游戏聊天频道

“语音消息+语音识别” 同时使用成为默认做法

每天 > 1000万玩家发送语音消息



聊天之外的语音识别

语音答题：直接说出答案，系统自动识别语音

备受玩家欢迎，峰值>50万次/秒



换种用法 — 让游戏变得更好玩

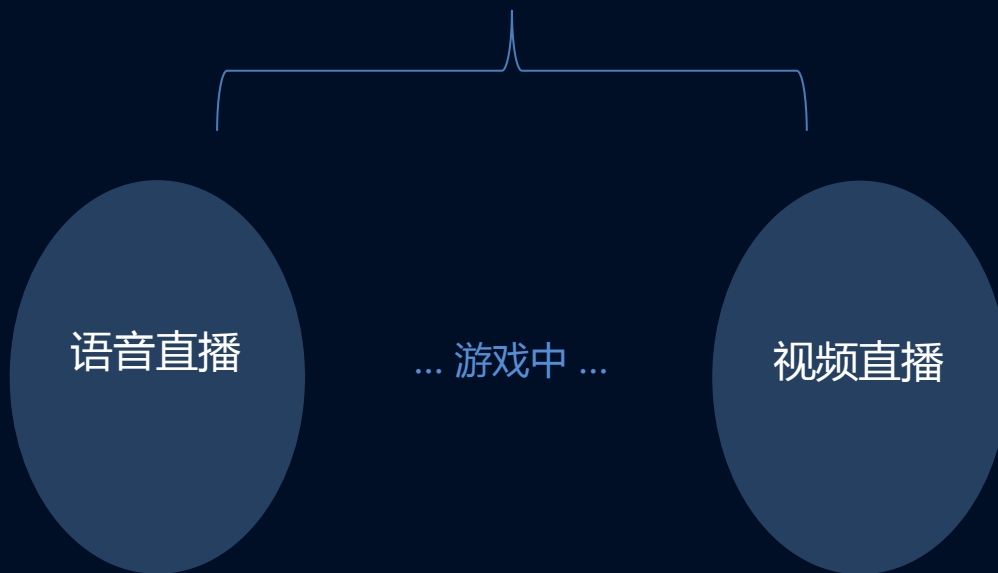
在游戏中用语音进行直播，结合游戏内容主播与玩家进行互动。

核心玩家参与度高，玩法可挖掘空间大。



基于GVoice的新产品

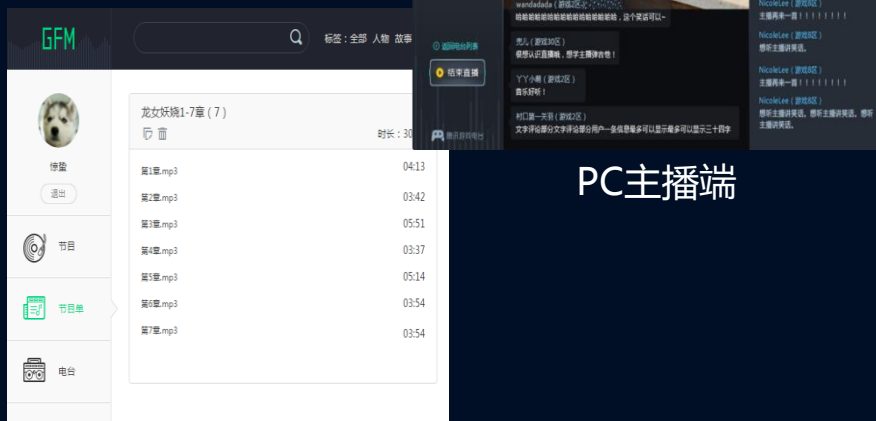
简单到只需接入一个插件



最全的游戏直播套件 — GFM游戏电台



原生UI插件



Web管理台



PC主播端

对语音直播的支持

- ✓ 多房间
- ✓ 连麦互动
- ✓ 聊天频道
- ✓ 大中小窗切换
- ✓



对视频直播的支持

- ✓ 摄像头采集
- ✓ 画中画
- ✓ 游戏直播
- ✓



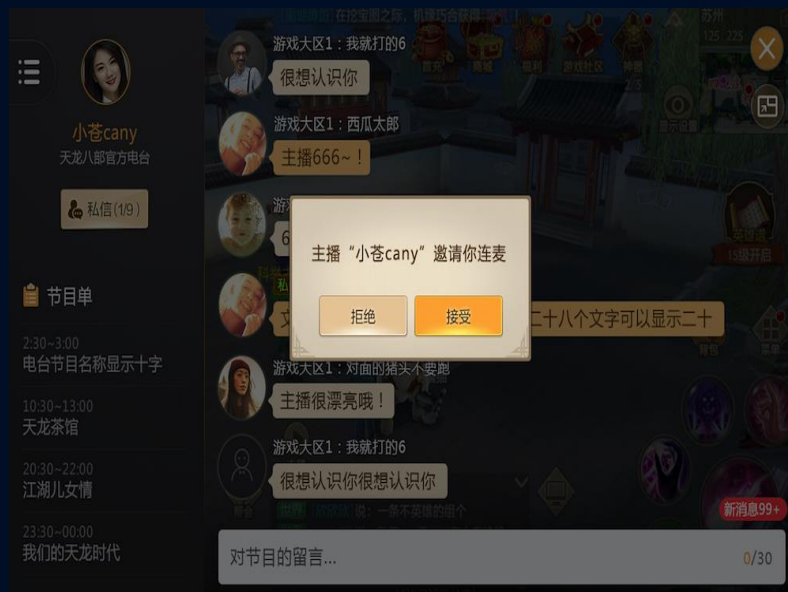
对录播内容的支持

结合游戏世界观、特定版本/资料片，制作一系列电台节目，在Web管理平台中编排播放时间段。



对玩家互动的支持

- ✓ 送礼
- ✓ 连麦
- ✓ 聊天
- ✓ 变声
- ✓



日榜	总榜
1 小小小笑笑江湖	38,906
2 挡住你的光芒	13,891
3 无颜妄想	9,923
4 挡住你的光芒	5,568
5 无颜妄想	906



开放在即，敬请期待

游戏需要的，这里都有



实时语音

多人语音实时沟通



语音消息

语音消息降低玩家的沟通成本



语音识别

语音识别转文字



游戏直播

GFM游戏电台

了解详情

请访问：

腾讯云官网（产品-游戏服务）：Cloud.tencent.com

腾讯游戏服务：GCloud.QQ.COM

或咨询：

腾讯云商务

谢谢！