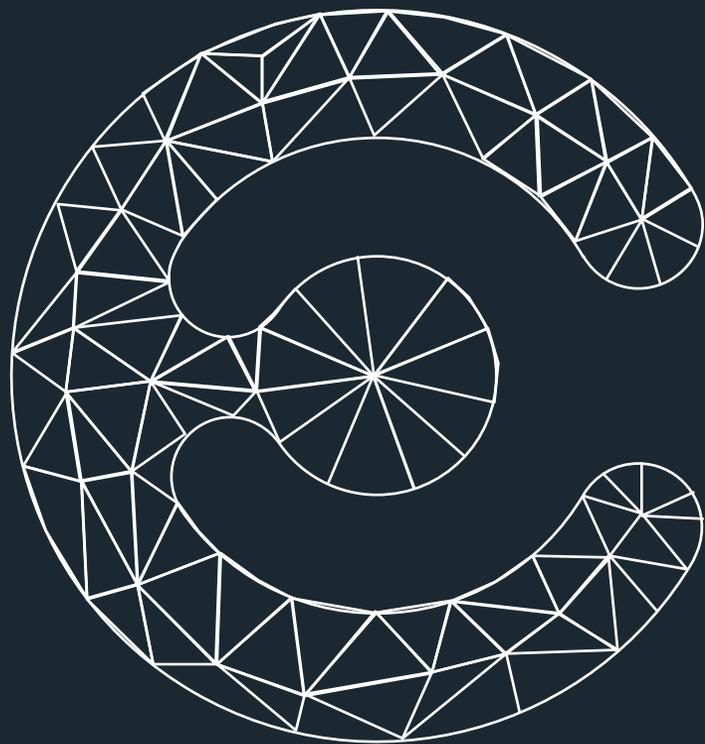




让
每个应用
插上通讯的
翅膀



高质量通信云平台的构建要点



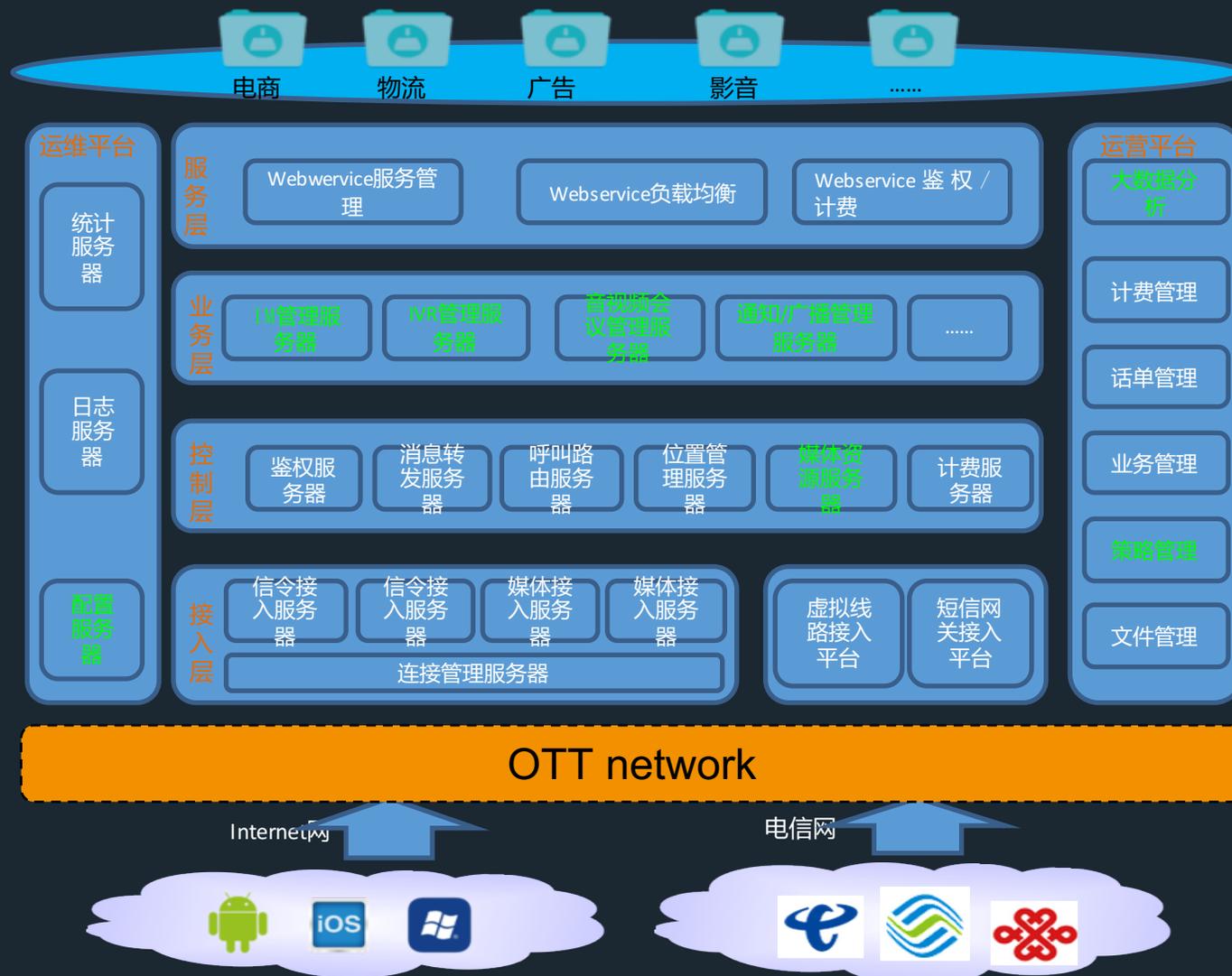
通信业务的发展趋势

- 全面走向IP化
- 互联网化
- 移动化
- 云化



通信PAAS平台逻辑架构

- 精巧与高效；
- 扩展与隔离；
- 异构多元化；
- 稳定高可用；



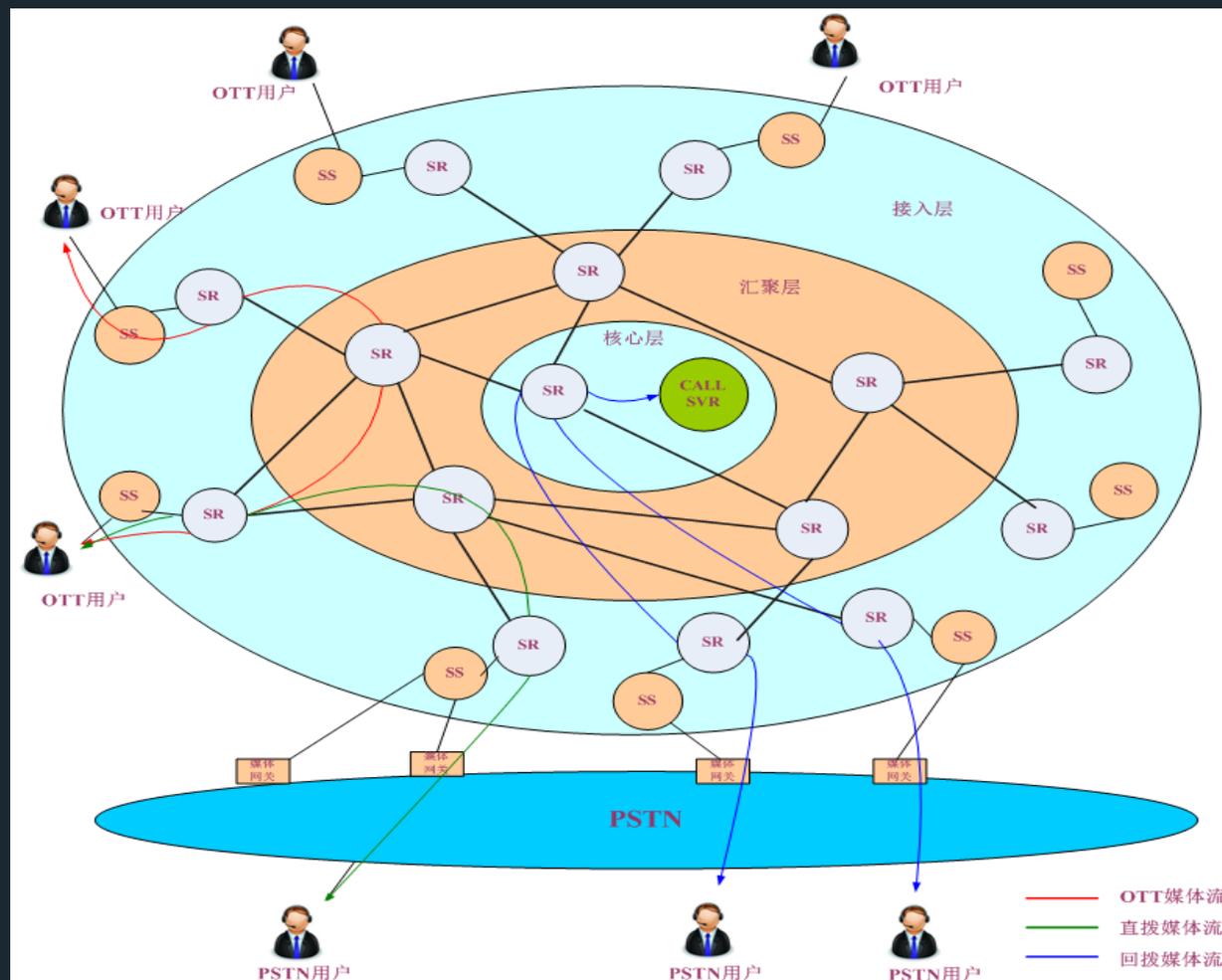
移动互联网VOIP现状

- 移动网络不对称性；
- 移动网络动态性；
- 通讯跨区域性；
- 通讯跨运营商性；



OTT通讯网络(IAN)的建设思路

- 网络复杂，网络互通性问题多；
- 用户最后一公里的网络质量难以保证；
- 部署一张全球智能透明路由网络；
- GRE隧道、OSFP协议自动学习全网路由；
- 内核转发(Netfilter)，加速路由；



中国互联网用户分布数据

➤华东片区（上海、江苏、浙江、安徽、江西、台湾）

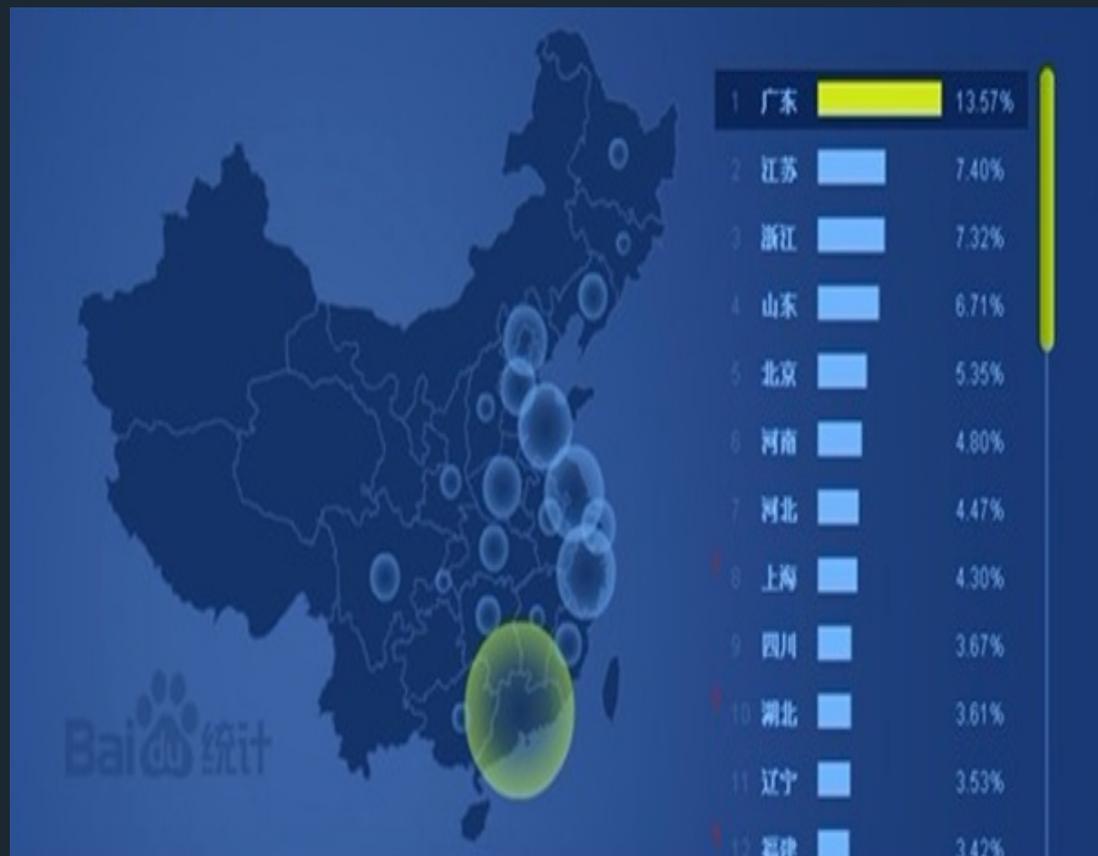
➤华北片区（北京、山西、山东、天津、内蒙古、河南、河北）

➤华南片区（广东、福建、广西、湖南、湖北）

➤东北片区（辽宁、黑龙江、吉林）

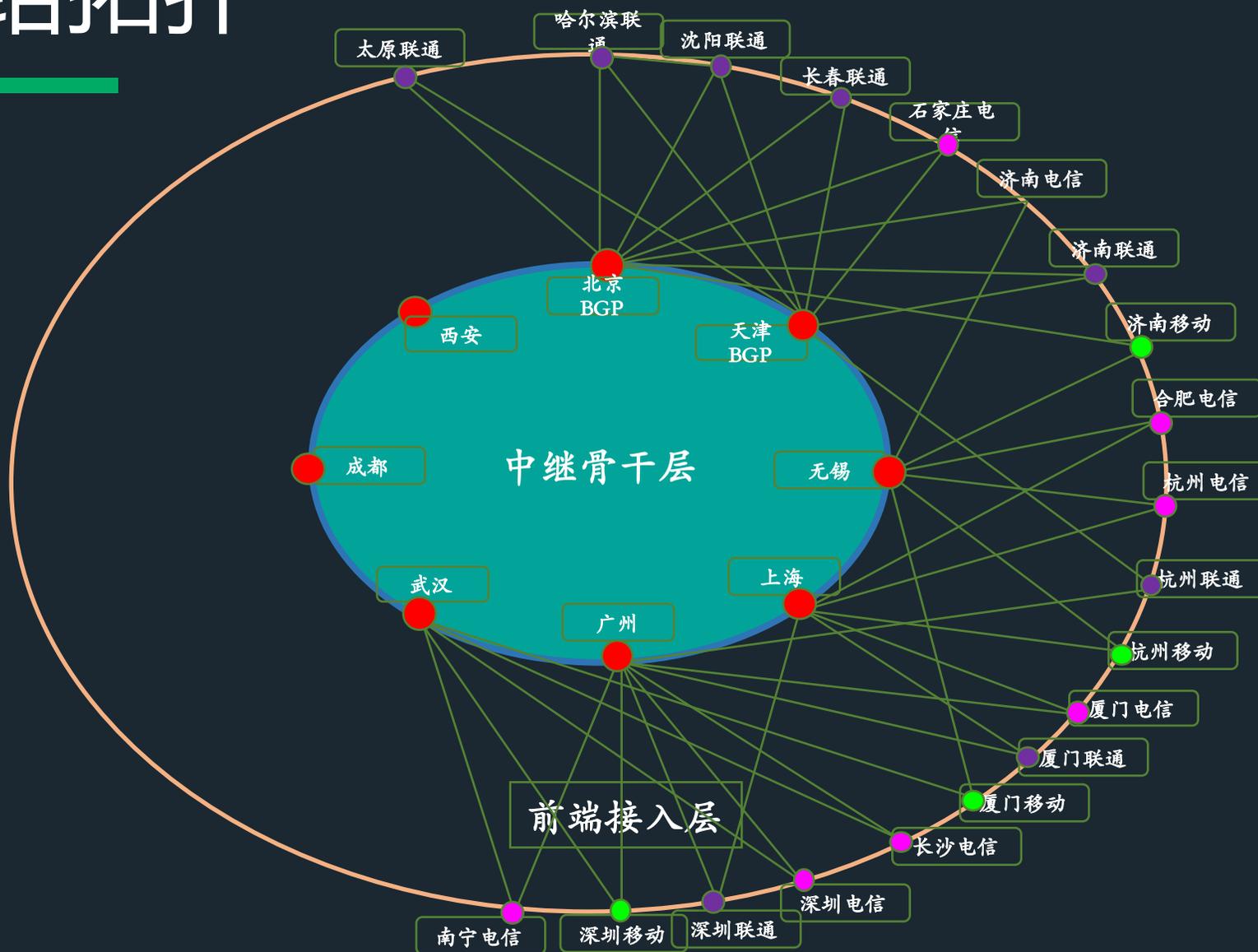
➤西北片区（青海、新疆、陕西、宁夏、甘肃）

➤西南片区（云南、四川、西藏、重庆、贵州、海南）



OTT通讯网络拓扑

- 分层式网络架构；
- 分布式部署；
- 按区域划分业务；



OTT通讯网络监控

- 全网络节点网络状态监控；
- 全网络节点故障实时预警；
- 基于业务运营不断优化；



服务器通信协议

➤SIP

带宽利用率低，冗余信息较多；

➤XMPP

标准、开放，功能强大，但还不算太高效；

➤私有

重点关注：节省流量/高效，扩展性强；

	XML	JSON	PB
数据结构支持	复杂结构	简单结构	较复杂结构
数据保存方式	文本	文本	二进制
数据保存大小	大	一般	小
解析效率	慢	一般	快
语言支持程度	非常多	多	C++/Java/Python
开发难度？繁琐？	繁琐	简单	简单
学习成本	低	低	低

媒体传输质量保障

➤FEC

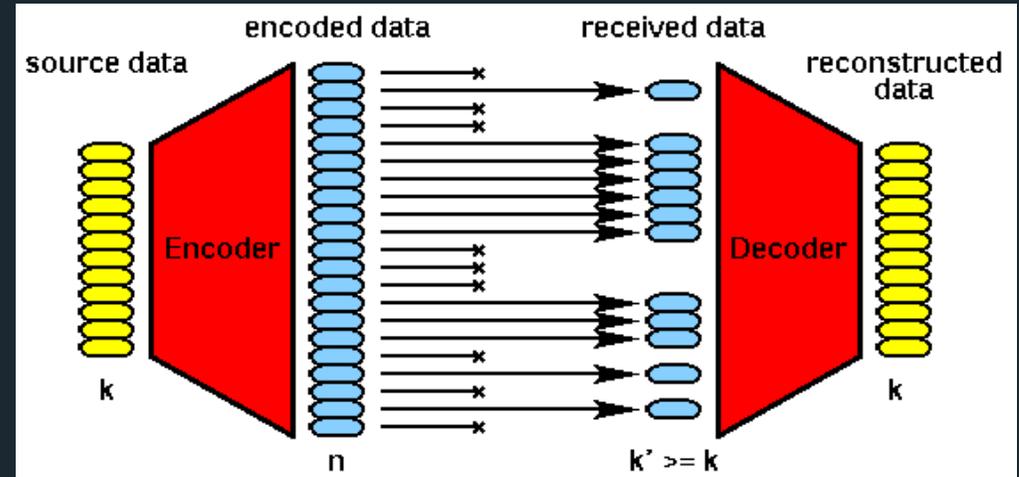
不丢包情况下效果不明显；

在丢包率5-25%时，语音mos值提升0.4

丢包率>30%时，mos值低于正常情况；

➤ARQ

帧请求；



统一策略控制

- 终端策略控制；
 - 客户端流量、连接方式、优选编解码、信令路由、媒体路由等策略；
- 通信资源策略控制
 - 通信资源的成本、质量等



策略控制的思路

- 后端、统一制定策略；
- 动态、智能调整；
- 前端、使能可控；



客户端流量控制策略



➤智能心跳

3分钟一次，每次4字节，开屏锁屏触发心跳

➤媒体数据流压缩

IP+UDP+RTP (包头冗余40byte);

IP+UDP+私有协议(包头冗余30-40byte);

cRTP (包头冗余2byte) ;

➤智能码率调整

基于rtp RR中的丢包、时延、抖动综合评估，对码率进行平滑调整。

参考价值：丢包>时延>抖动

3g最优的视频码率150-200kbps

Wifi最优的视频码率200-300kbps

客户端连接策略

➤就近接入

找到离自己最近（丢包率最低/延时最小）的接入点（信令/媒体）；

➤同网接入

根据客户端所在网络类型，选择同网的接入点连接；

➤接入点本地缓存/更新机制

同时保存多个信令/媒体接入点，并定期刷新；
保证本地缓存最好的接入点信息；

➤同连机制

同时连接多个cs，保持连接最快的cs，断开其他的cs；
加快连接速度；



客户端媒体路由策略

➤媒体节点探测管理

动态选择多个媒体节点进行探测（同网->就近->负载）；

➤减少媒体路由

运用Dijkstra算法，综合计算主被叫最短路径；

P2P > 单跳中转 > 两条中转

➤动态媒体路由

动态根据网络状态切换路由(丢包->延时)；

➤自适应续活媒体路由

网络抖动中断重连、网络切换自适应续活路由；



案例：VOIP策略控制机制

音频驱动适配清单列表

版本信息	系统版本	系统API LEVEL	手机品牌	Q 查询					
序号	id	平台信息	版本信息	客户端SDK版本	系统版本	系统API LEVEL	手机品牌	型号	imei
1	9	android	voice_1.2....	ALL	5.0.2	21	htc	HTCM8w	3516940602...
2	8	android	video_1.2....	ALL	4.2.2	17	Android	AOSPonHV01...	0000000000...
3	2	android	ALL	ALL	4.1.2	16	Coolpad	Coolpad589...	
4	3	android	ALL	ALL	ALL	ALL	Lenovo	LenovoA820...	
5	4	android	ALL	ALL	ALL	ALL	ZTE	ZTEU950	
6	5	android	ALL	ALL	ALL	ALL	ZTE	ZTEU793	
7	6	android	ALL	ALL	ALL	ALL	Huawei	HUAWEIG610...	
8	7	android	ALL	ALL	ALL	ALL	Nokia	Nokia_X	
9	1	android	ALL	ALL	4.4.4	19	xiaomi	MI3W	

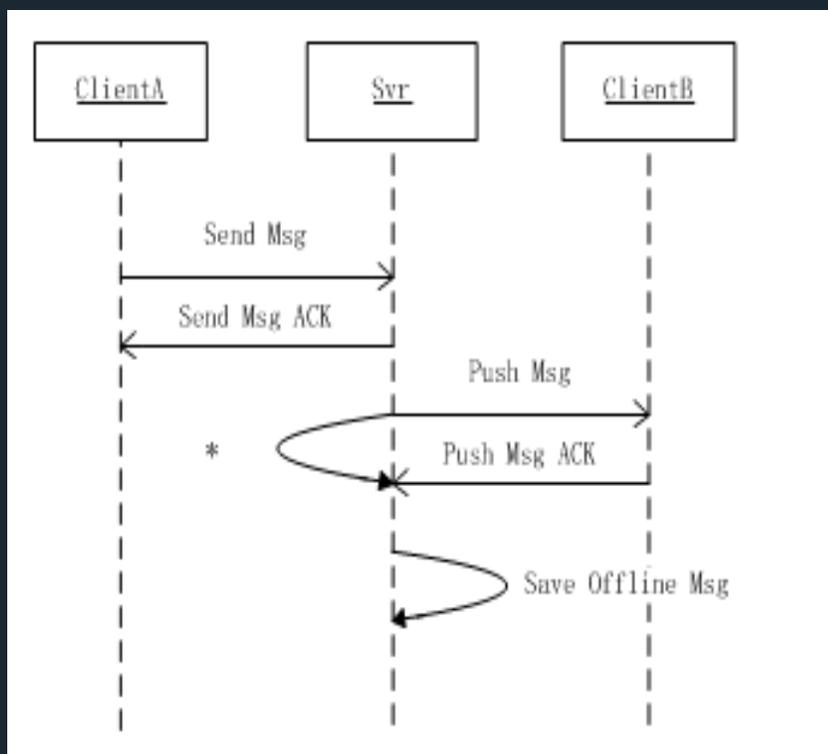
Android音频驱动适配策略

策略权限列表

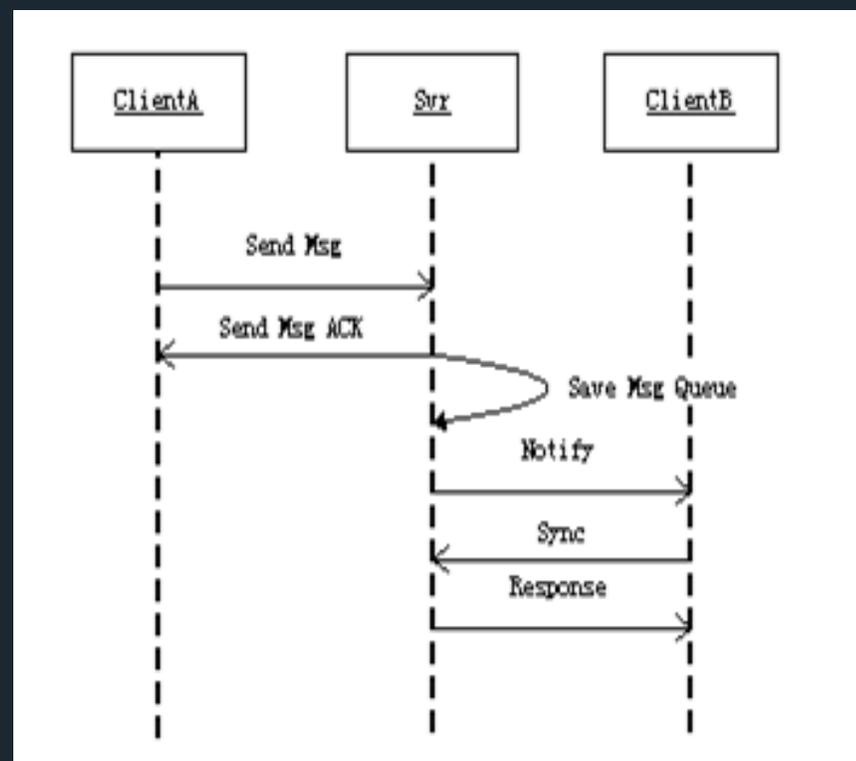
手机平台: 所有	客户端SDK版本	Q 查询						
序号	id	手机平台	客户端SDK版本	P2P探测使能	音频FEC使能	日志上报使能	驱动自动适配	语音质量监控使能
1	7	android	ALL	开启	开启	开启	开启	开启
2	1	android	ALL	开启	开启	开启	开启	开启
3	3	pc	ALL	开启	开启	开启	开启	开启
4	11	android	ALL	开启	开启	开启	开启	开启
5	9	android	ALL	开启	开启	开启	开启	开启
6	12	pc	ALL	开启	开启	开启	开启	开启
7	5	android	ALL	开启	开启	开启	开启	开启
8	6	iphone	ALL	开启	开启	开启	开启	开启
9	10	iphone	ALL	开启	开启	开启	开启	开启
10	4	iphone	ALL	开启	开启	开启	开启	开启
11	8	iphone	ALL	开启	开启	开启	开启	开启
12	2	iphone	ALL	开启	开启	开启	开启	开启

客户端功能权限控制策略

案例：IM消息同步机制



传统PC消息机制



移动端消息机制



让
每个应用
插上通讯的
翅膀