

—— World Of Tech 2017 ——

# 全球架构与运维技术峰会

2017年4月14日-15日 北京富力万丽酒店

ARCHITECTURE



出品人及主持人：

于 雪

51CTO WOT大会主编

---

高性能直播系统架构

# 金山云直播点播基础服务 演进



**郝明非** 金山云  
视频技术总监

---

分享主题：  
金山云直播点播基础服务演进

# 视频需求推动云服务布局

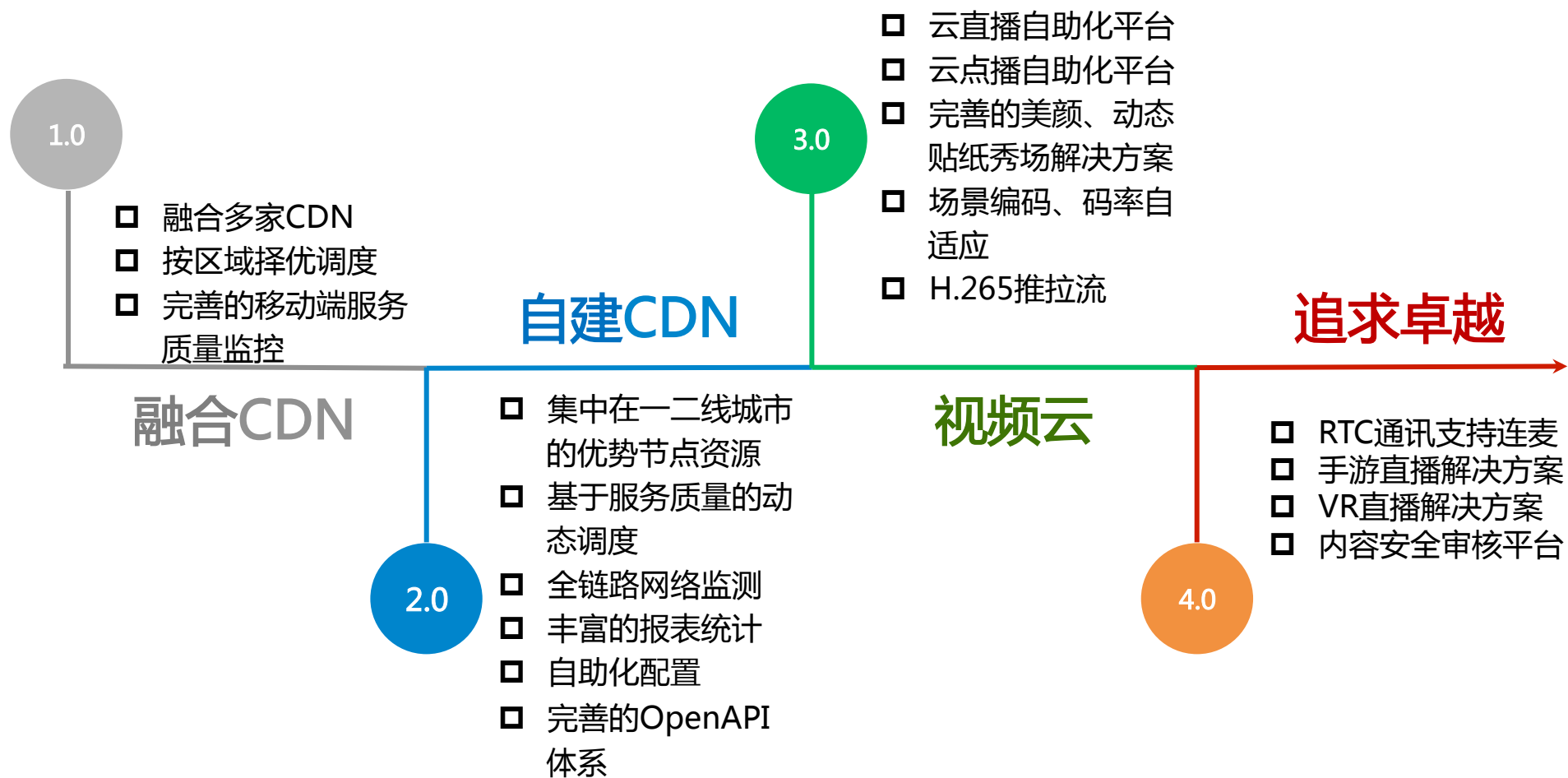


# 金山视频云整体架构

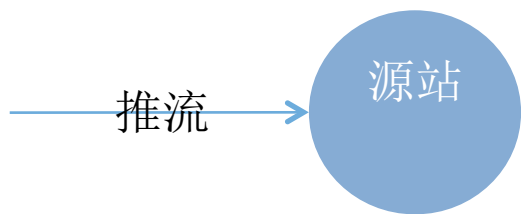




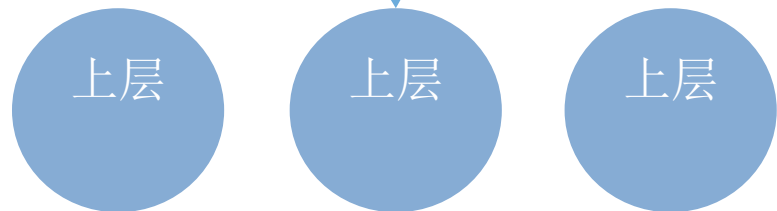
# 金山视频云历程



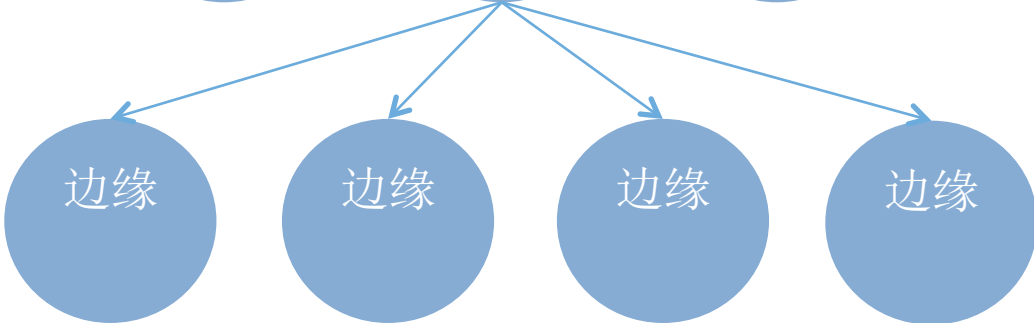
# 高可用：直播CDN架构1.0



可用性要求极高：网络、机房、服务、抗攻击  
服务易维护，控制灵活

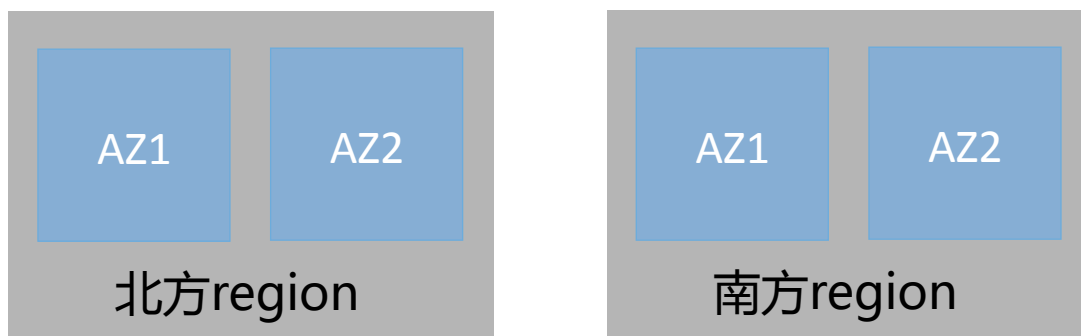


功能单一，易维护，主备保障可用性  
成本控制手段有限





# 高可用：直播CDN架构2.0—明确源站定位

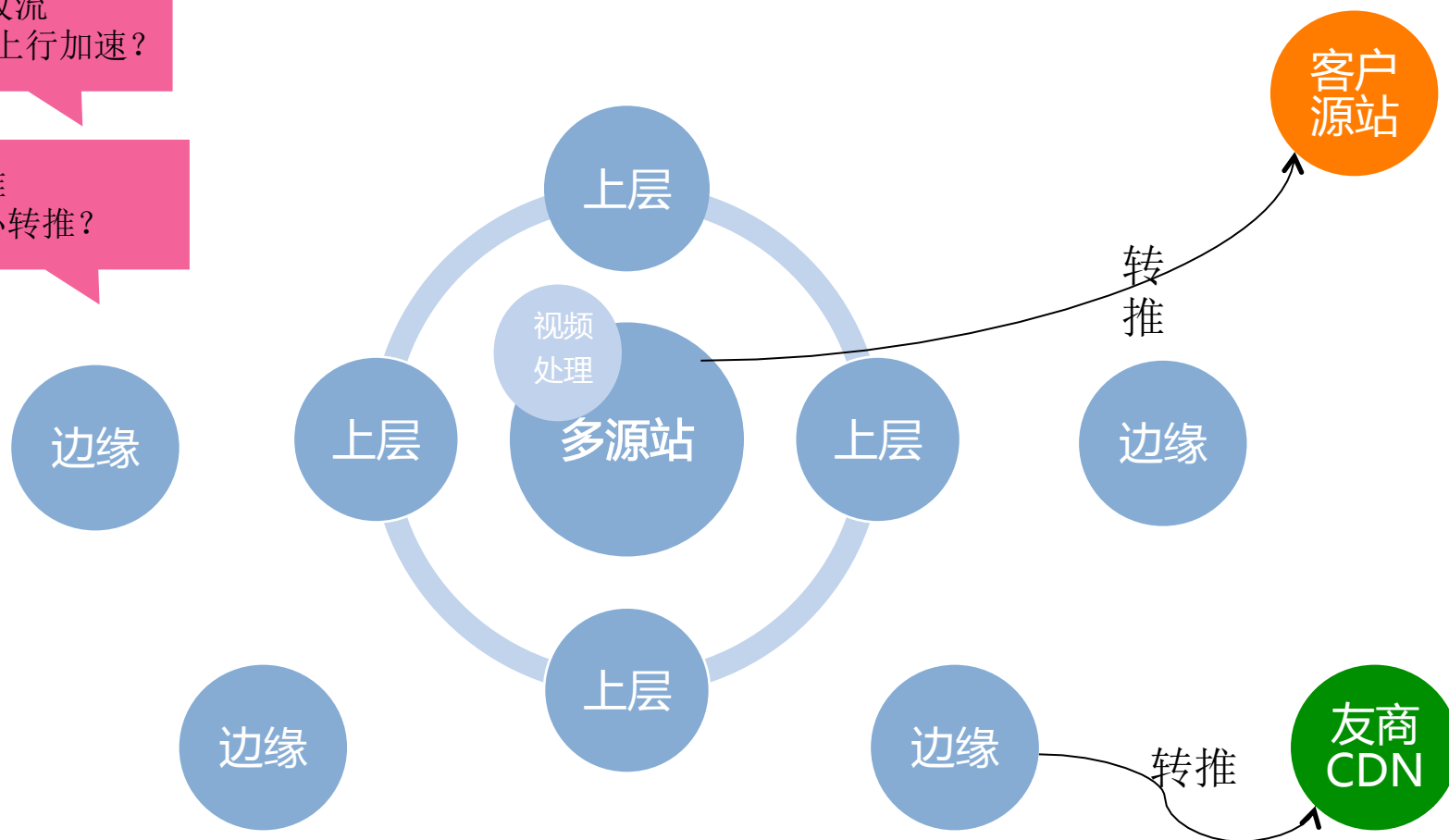


多源站 调度服务	内部运维平台	直播控制台			点播控制台		金睛控制台
	源站openapi					离线转码 openapi	金睛openapi
	源站流媒体		直播转码	截图服务	离线转码		内容分析服务
			图像鉴黄	CDN互备			
	控制服务	录像服务	worker通用框架				
直播问题定位平台							

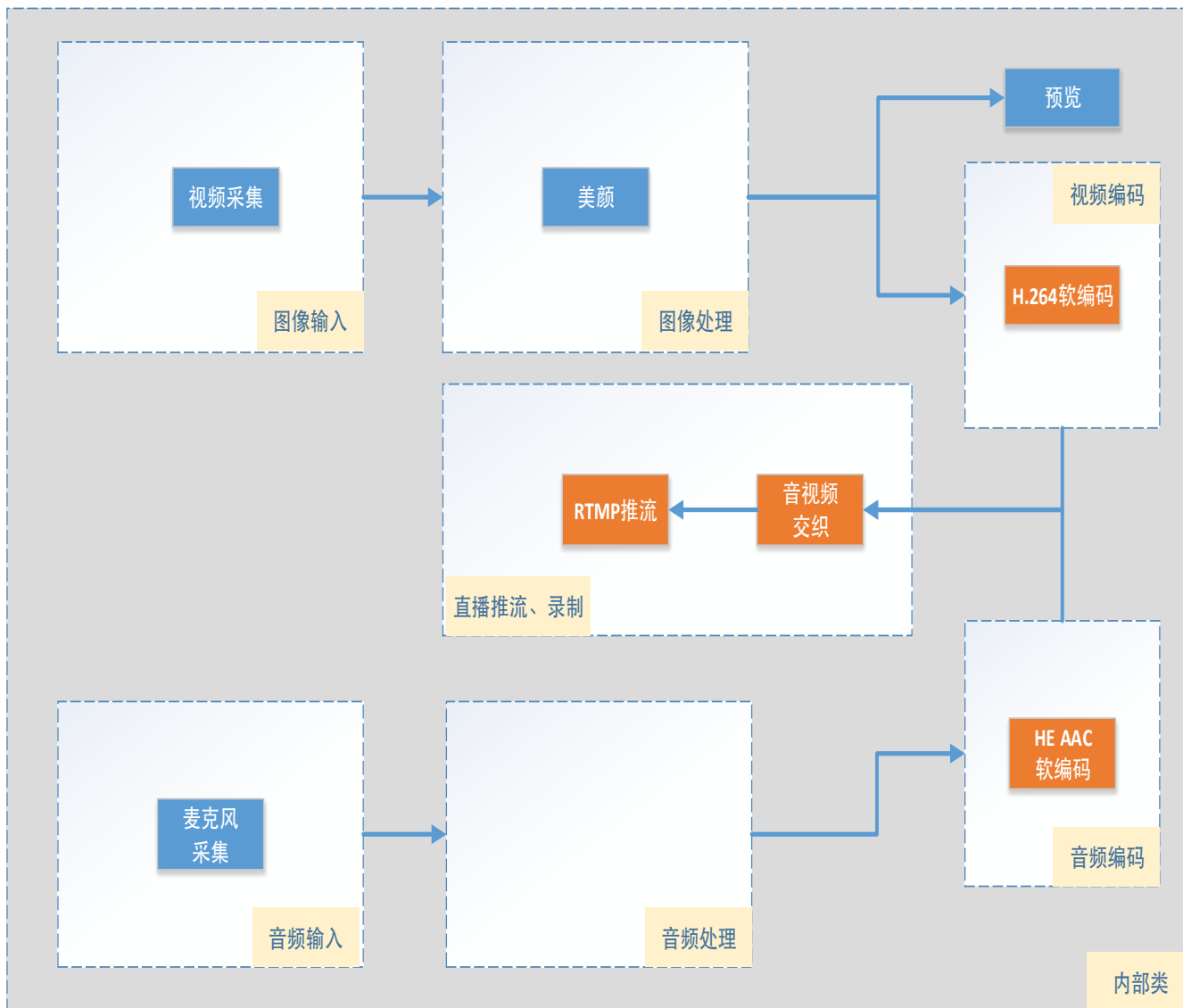
# 高可用：直播CDN架构2.0

BGP单点收流  
还是边缘上行加速？

边缘转推  
还是核心转推？

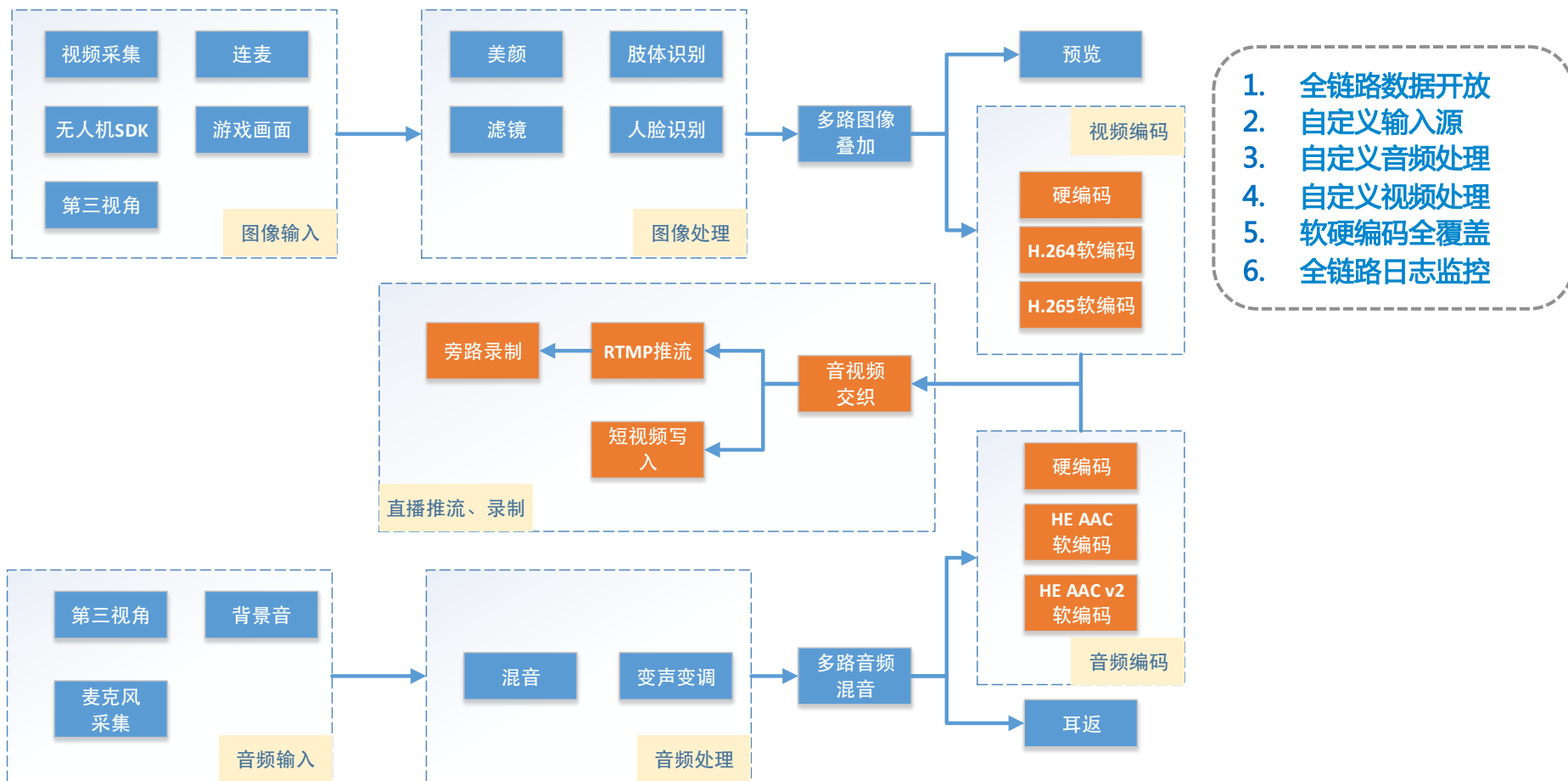


Live SDK API

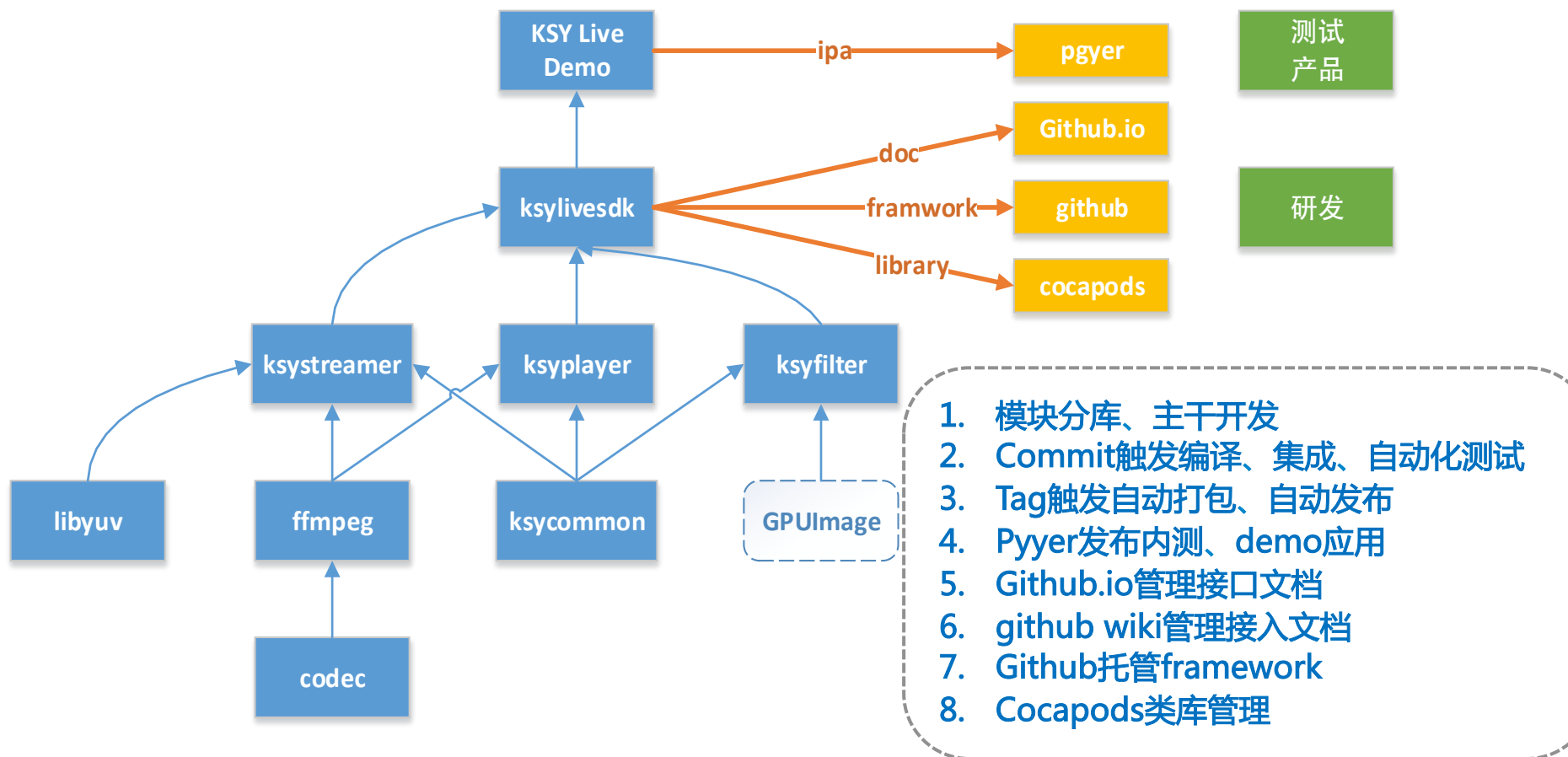


1. 输入源固定
2. 无自定义处理
3. 全软编方案
4. 音频通路功能单一

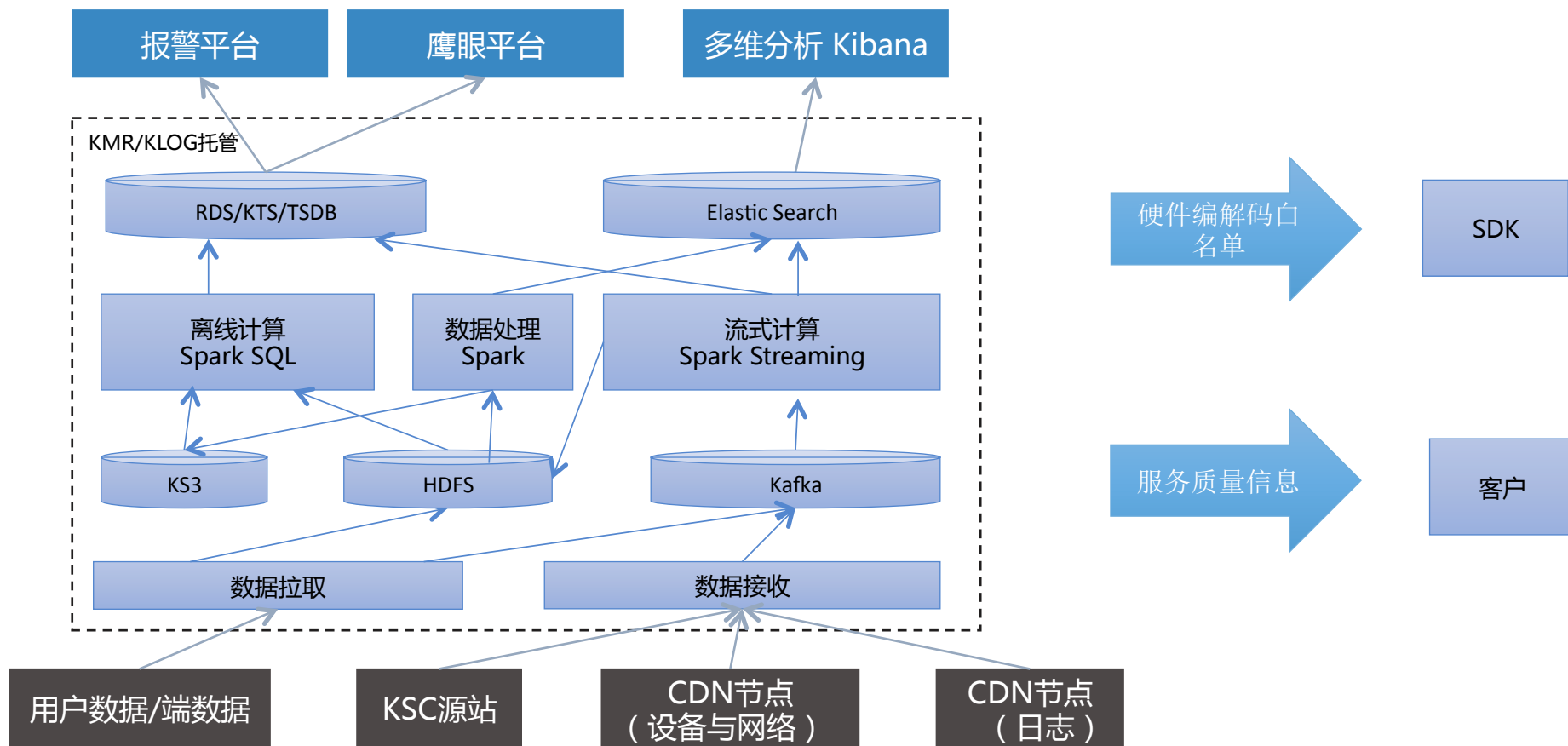
# 金山云直播SDK 组件化



# 高可用：金山云直播SDK CI实践



# 大数据开启精细化服务

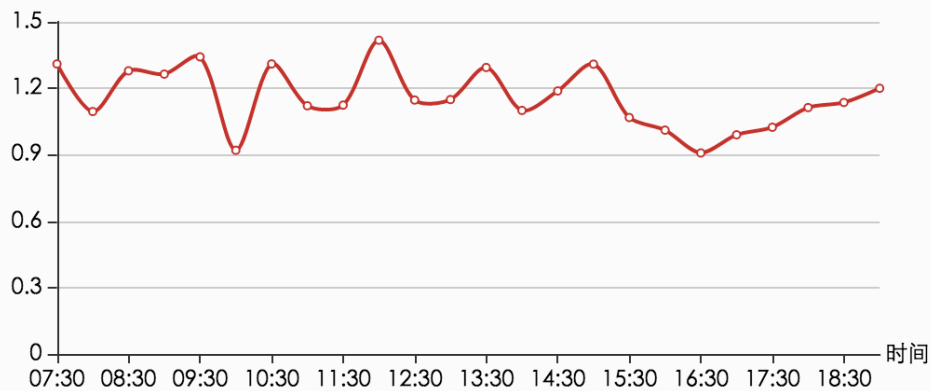


## • 大数据支撑全链路问题定位

百秒卡顿时长



时间(ms)

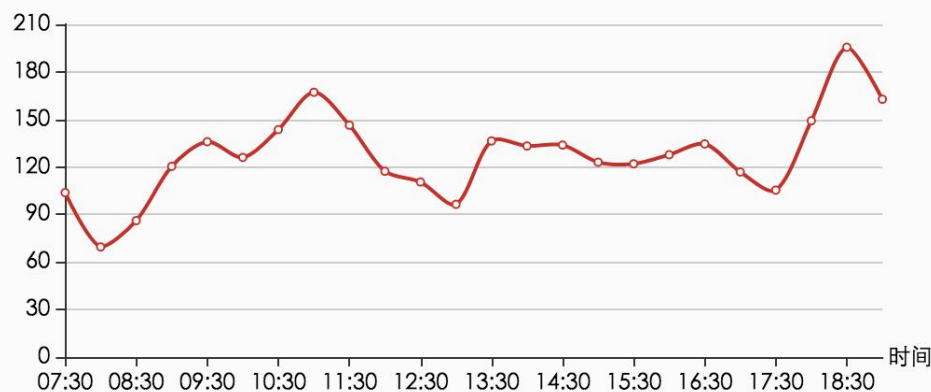


● 安徽电信-合肥电信节点

首屏时间



时间(ms)

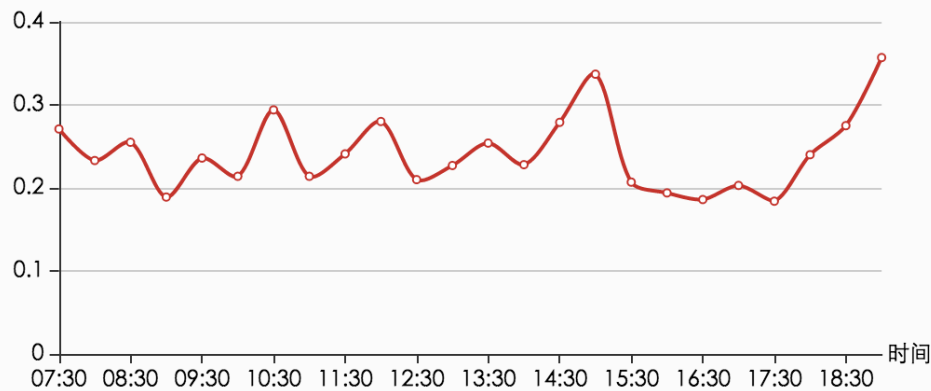


● 安徽电信-合肥电信节点

百秒卡顿次数



单位(次)

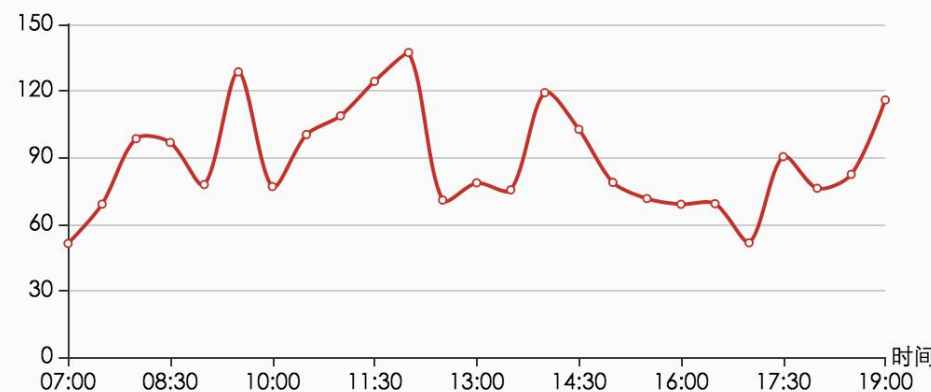


● 安徽电信-合肥电信节点

缓冲堆积



单位(KB)



● 安徽电信-合肥电信节点



- 大数据指导冷流调度调优

70% 回源比  
如何优化成本？

1

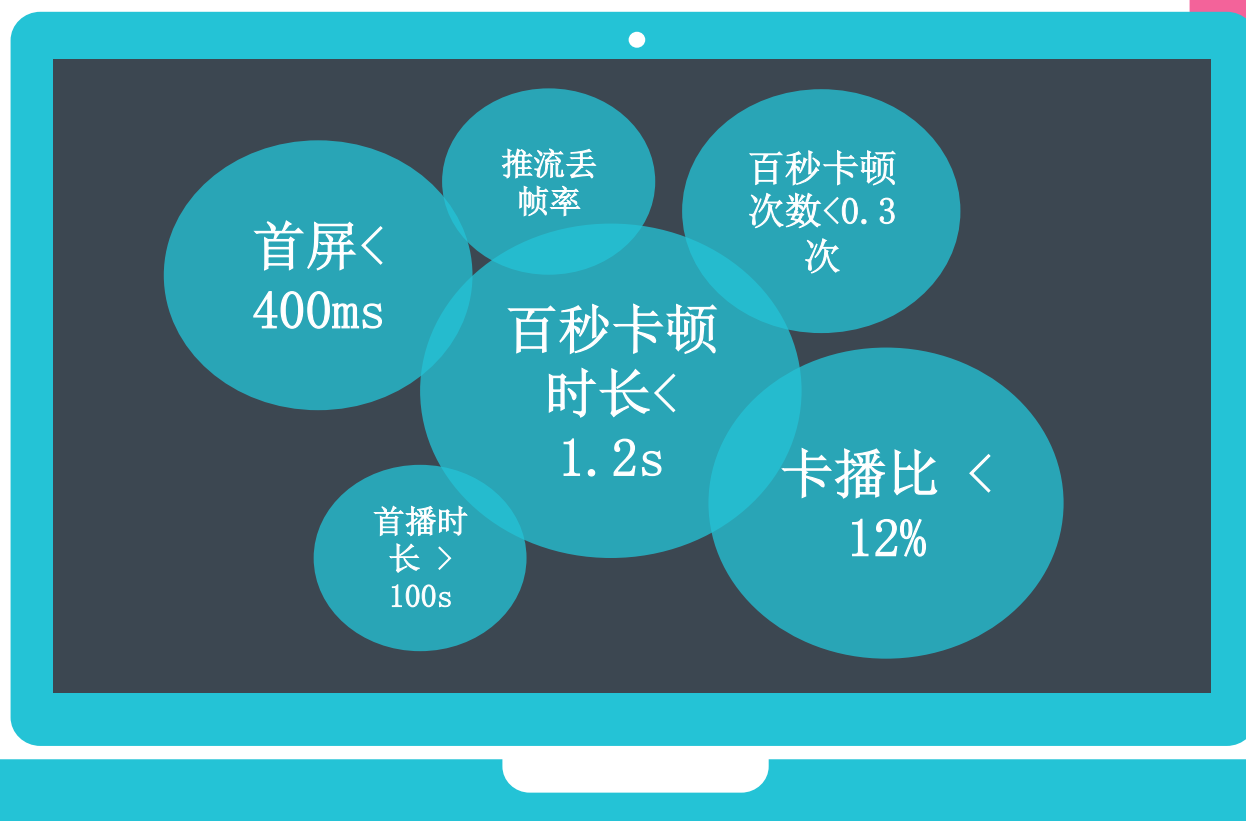
节点汇聚

2

就近分发

3

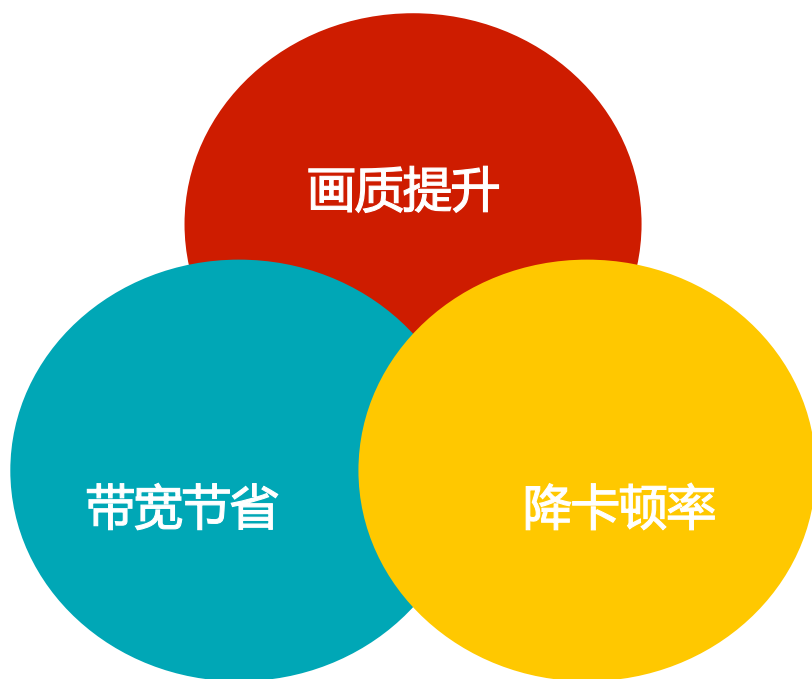
.....



架构趋于同质化  
指标如何进一步提

希望更好的画质  
如何控制卡顿

# H.265标准应用场景



1

更好的编码而不仅仅是更高压缩率的编码。  
相同码率下，画质增强效果明显。

2

高清码率正在被客户实践，带宽将成为成本之痛。理论上节省30%-50%带宽成本。

3

卡顿是长期困扰各视频直播平台的主要问题，  
265编码有效降低直播卡顿率。

服务端转码速度  
够吗

移动端编码速度  
够吗、发热大吗

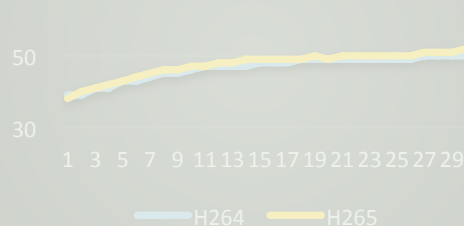
移动端解码速度  
够吗、能普遍适  
配吗

?

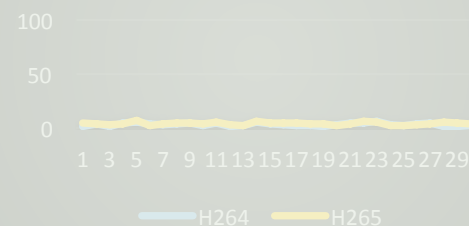
# 具体对比测试结果

安卓编码

推流 CPU温度随时间变化曲线



推流 GPU占用随时间变化曲线



**结论：安卓手机推流，相同画质下，带宽节省200k的情况，手机温度，CPU使用率，内存占比和耗电量基本持平。**

Andriod	265	CPU温度 (°C)	37	51	14	45
		CPU占用 (%)	24	26	2	28.3
		内存占用 (MB)	170.2	186.6	16.4	178.6
		耗电量 (%)	---	---	16	---
	264	CPU温度 (°C)	38	50	12	45
		CPU占用 (%)	19	22	3	17.2
		内存占用 (MB)	169	183.8	14.8	176
		耗电量 (%)	---	---	15	---

测试相同画质下H264 (600k) 和H265 (400k) 软编直播情况下CPU，内存，机器温度，耗电量对比

测试设备：

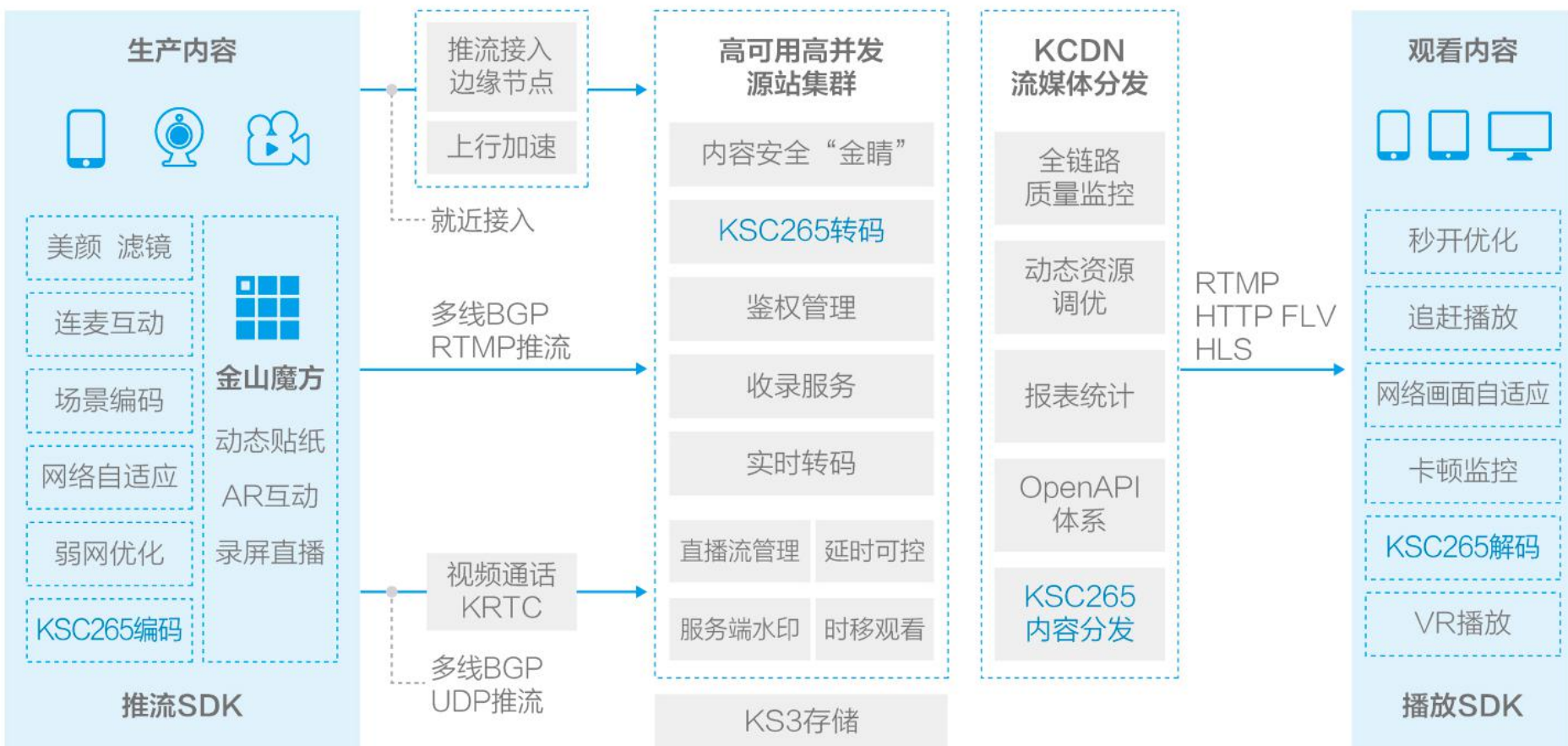
三星S6 edge(Andriod 6.0.1，内存3G，CPU Exynos7420 8核)，分辨率：640x360，帧率：15

## 完备的落地配套—全线支持265

终端		推拉流、转码、播放
推流端	Andriod(SDK	软编 720P
	IOS ( SDK )	软编 720P
金山云直播源站		RTMP H.265拉流
		FLV H.265拉流
		HLS H.265拉流
		直播截图支持H.265
		直播收录支持H.265
直播实时转码		H.264、H.265互转
点播离线转码		点播转码H.264、H.265互转 4K
PC(Windows)	OBS推流助手	软编 1080P
	实时编解码	软编 1080P
	离线编解码	软编 1080P
播放端		软解 1080P

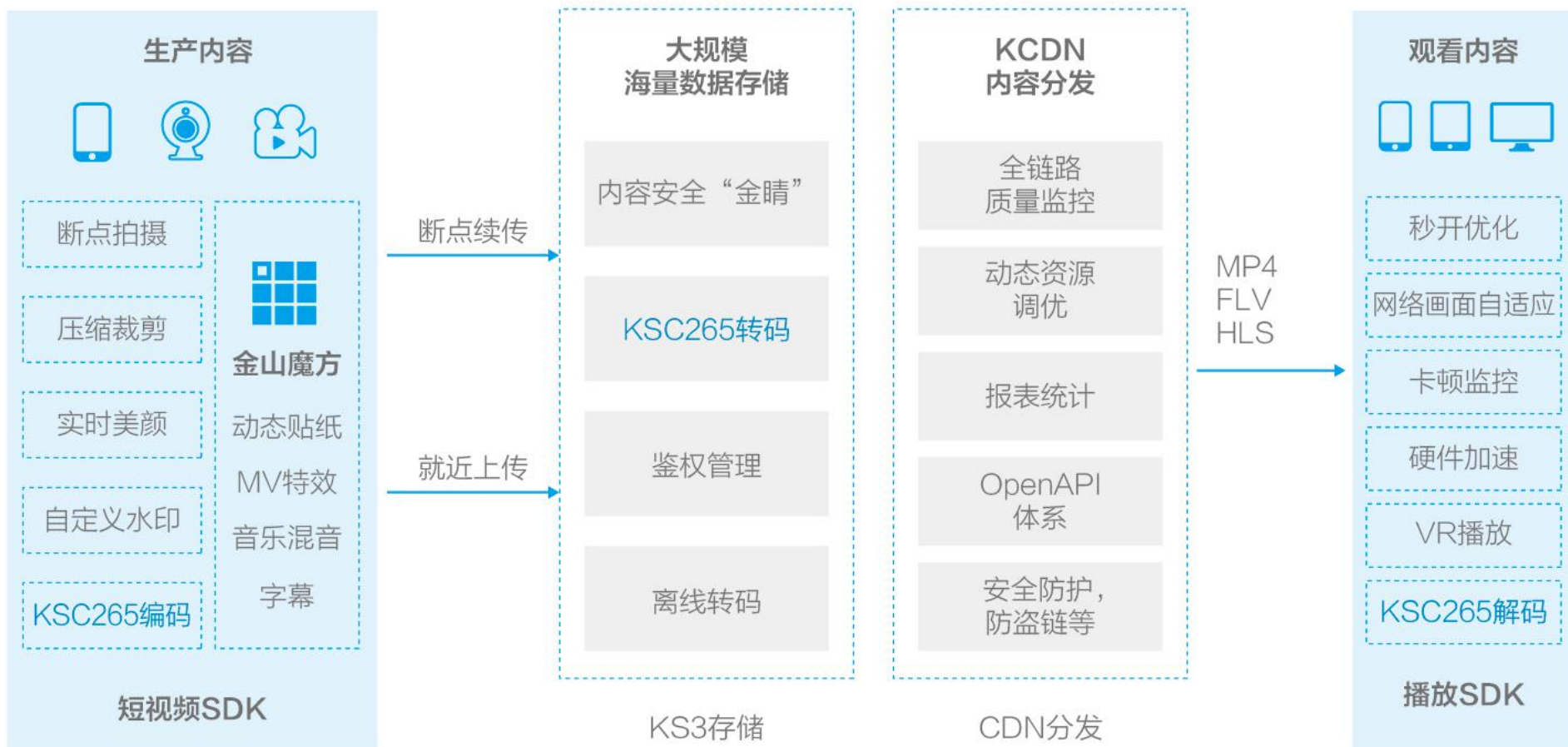


# 高画质、低成本：移动直播解决方案





# 高画质、低成本：短视频解决方案



Thank you !