

云智未来⁹th

第九届中国系统架构师大会
SYSTEM ARCHITECT CONFERENCE CHINA 2017



H.265在视频直播场景下的应用演进

金山云 郝明非

SACC
2017

北京·新云南皇冠假日酒店

IT168.com

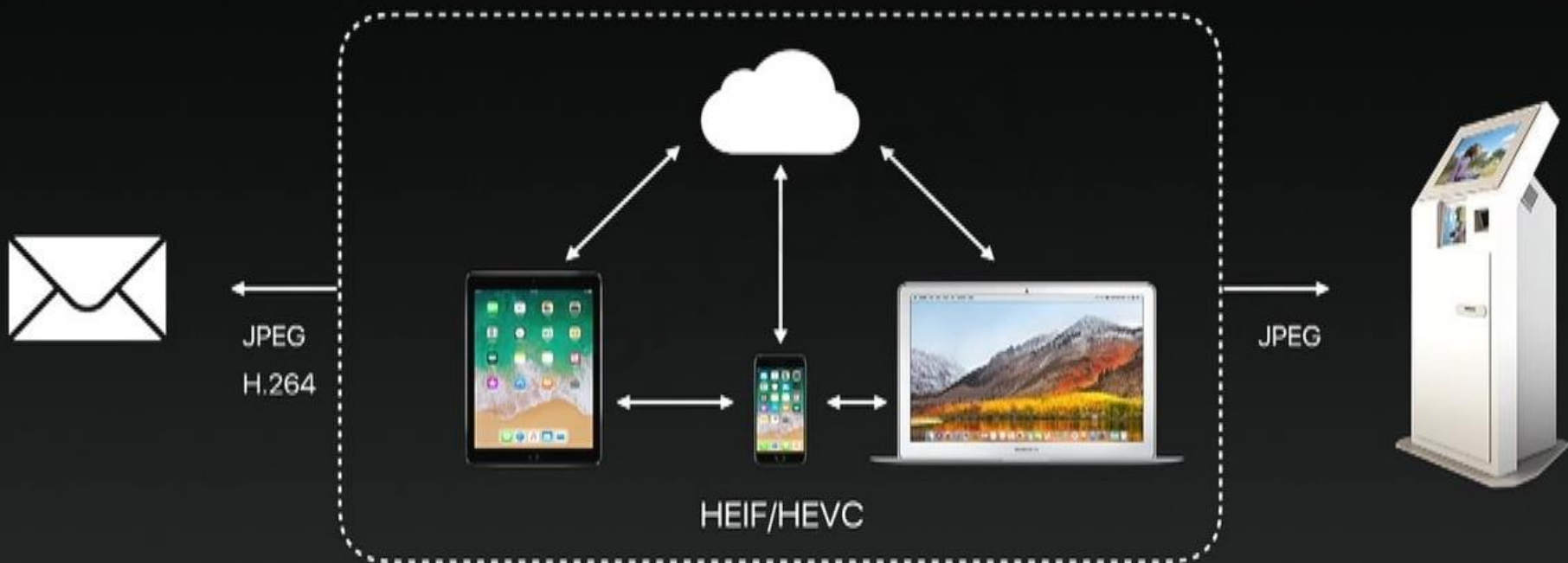
ChinaUnix

ITPUB

iOS11支持H.265标准 苹果布局高清视频生态



Ecosystem



如何巧用H.265 ?



使用H.265进行编码的视频
如何利用公有云分发？

H.265编码的视频不支持
Web播放的短板如何弥补？



iOS生态以外如何生产
H.265编码视频？



Part 1 金山云KSC265 功能优势



KSC265 ultrafast VS iOS HW					目标码率误差	
----------------------------	--	--	--	--	--------	--

结论

- 以SSIM为metric，KSC265的平均码率节省为18.4%；
- iOS硬编相比KSC265软编的速度优势会随着码率点降低而减弱，从平均比软编快35%到慢8%；
- 硬编的码率控制误差也显著大于软编。

次高码率点	速度变化	-21.8%	次高码率点	码率误差	9.5%	2.1%
次低码率点	速度变化	-10.9%	次低码率点	码率误差	15.9%	2.1%
最低码率点	速度变化	8.3%	最低码率点	码率误差	53.7%	2.4%

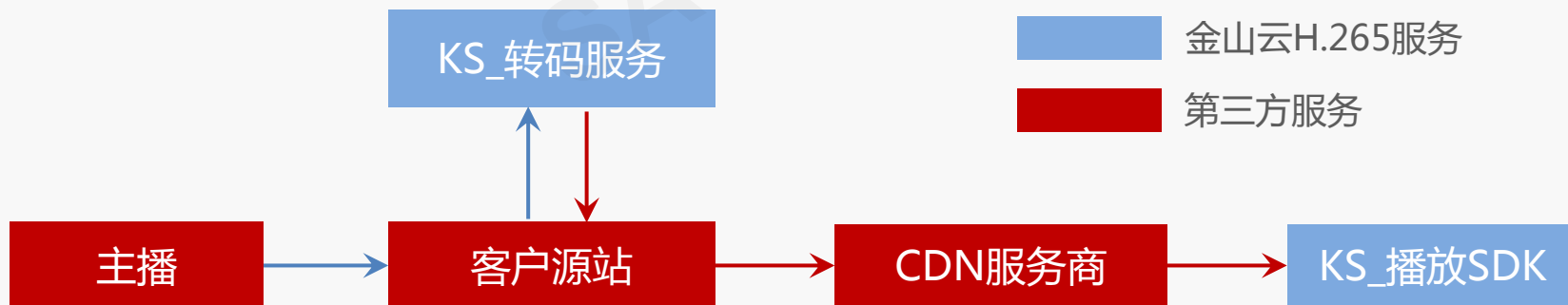


Part **2** H.265
应用演进

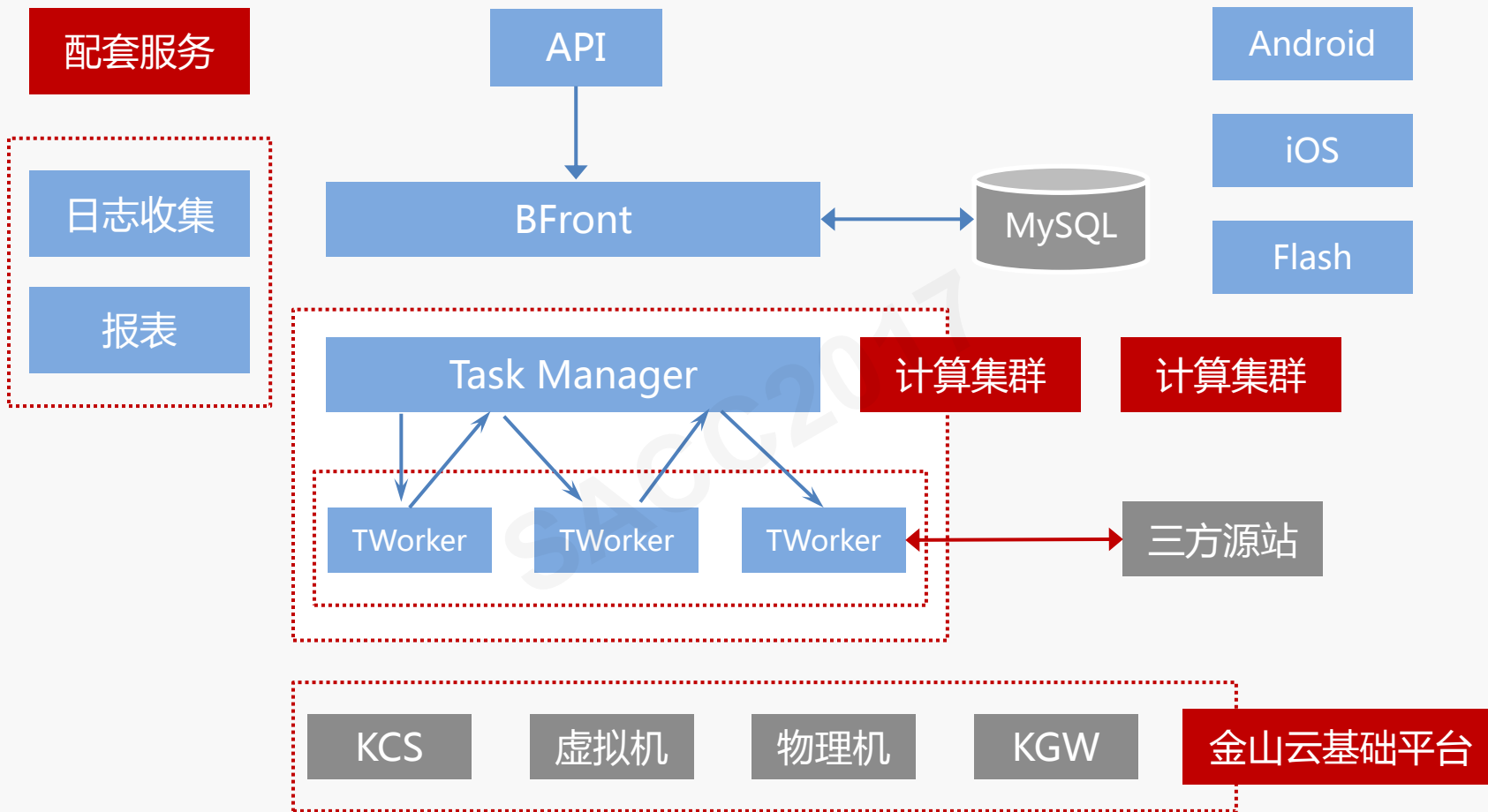


第一阶段：

- 视频内容只局限于在服务器端支持H.265转码；
- 移动端、Web端支持播放；
- 某视频App直播云转码业务流程：
 - 1、主播将H.264视频流推到客户源站。
 - 2、旁路通知金山云转码系统启动H.265转码。
 - 3、转码系统将转码后的H.265视频流，回推到客户源站。



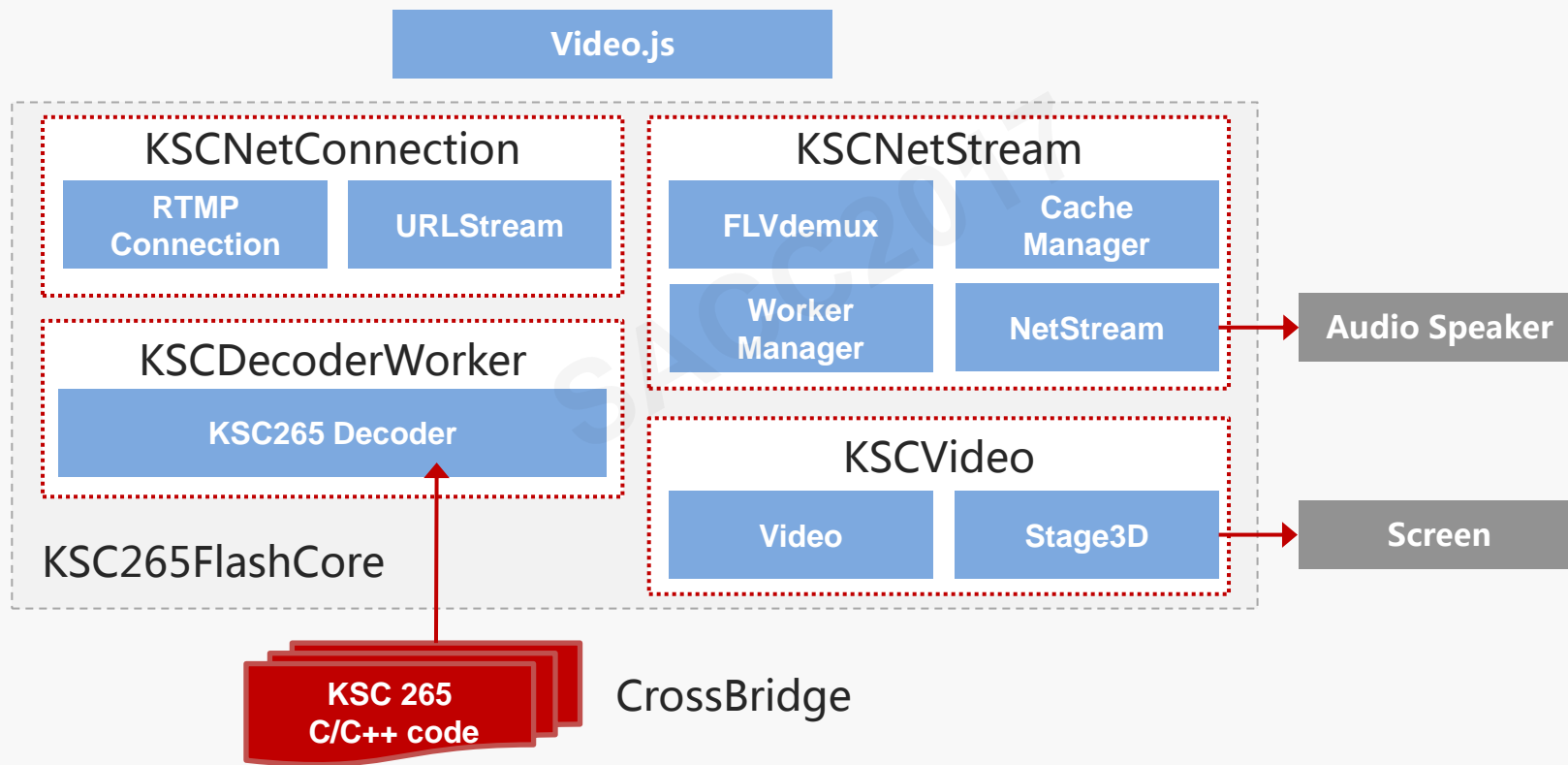
服务架构





WEB端实现架构

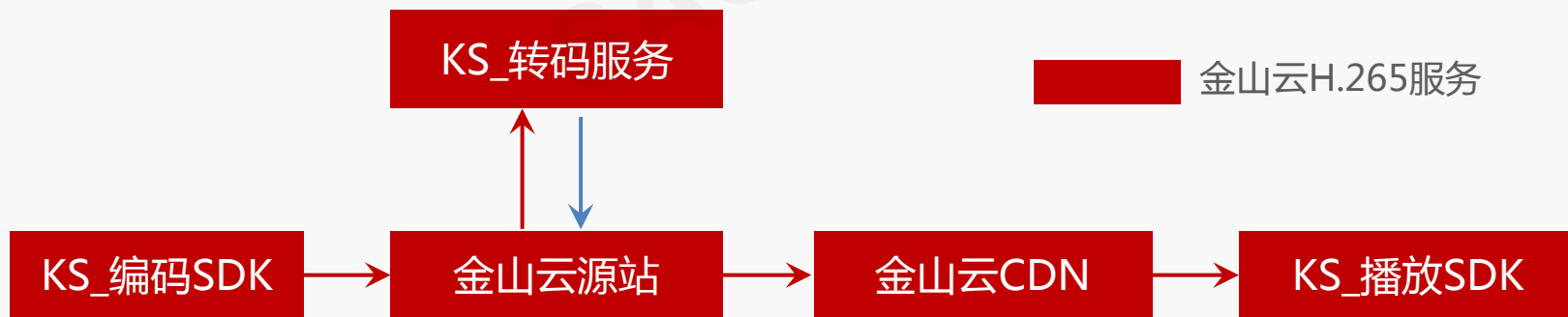
- 继承扩展了flash三个组件NetConnection、NetStream、Video ;
- CrossBridge把c/c++代码转换成了 AS3代码。





第二阶段：

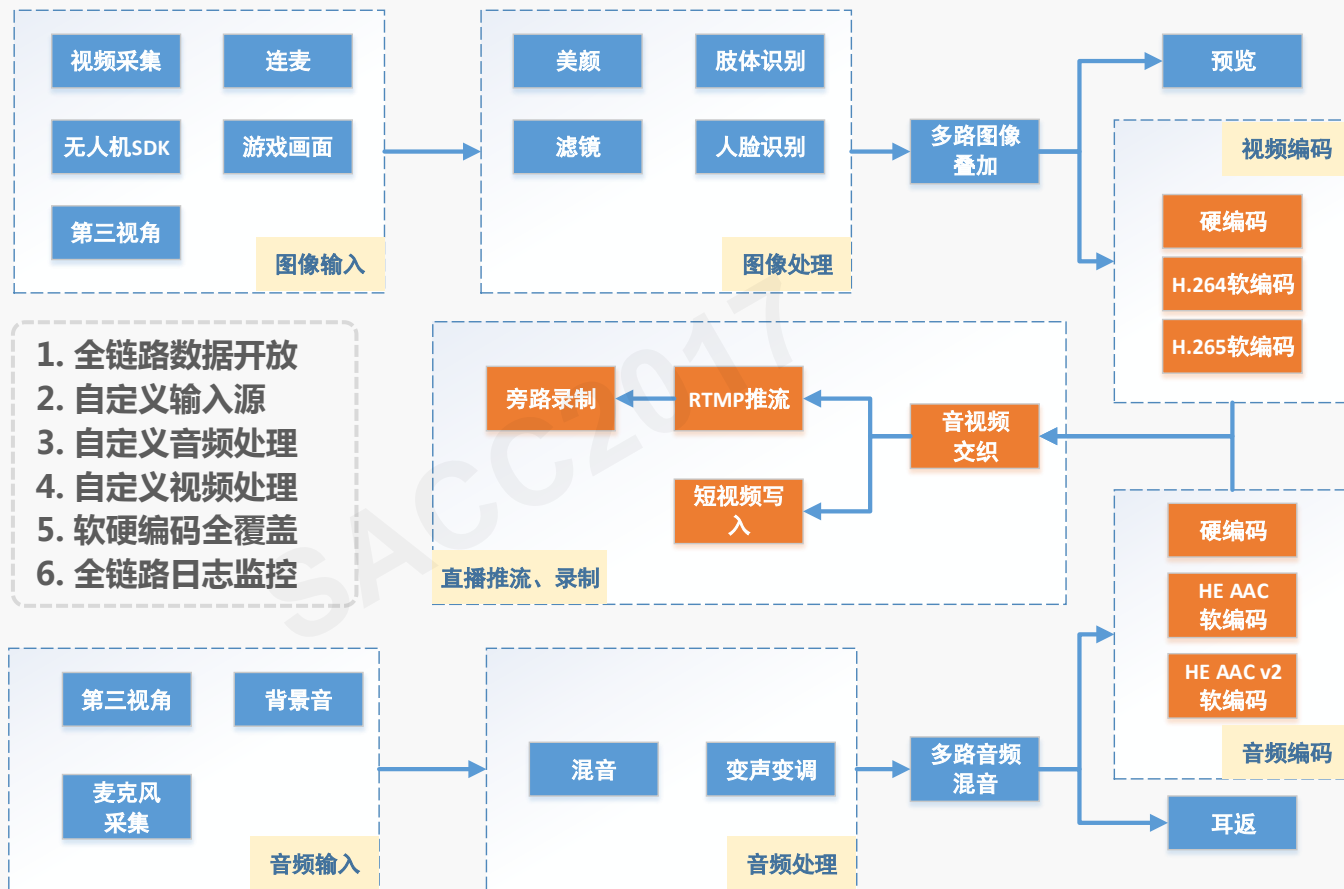
- 内容来源多样化
- 全链路支持H.265接入
- 某直播App业务流程：
 - 1、主播将H.265视频流推到金山云源站，发起收录、截图。
 - 2、金山云转码系统提供H.265到H.264转码能力。
 - 3、H.265分发和播放。



金山云直播SDK



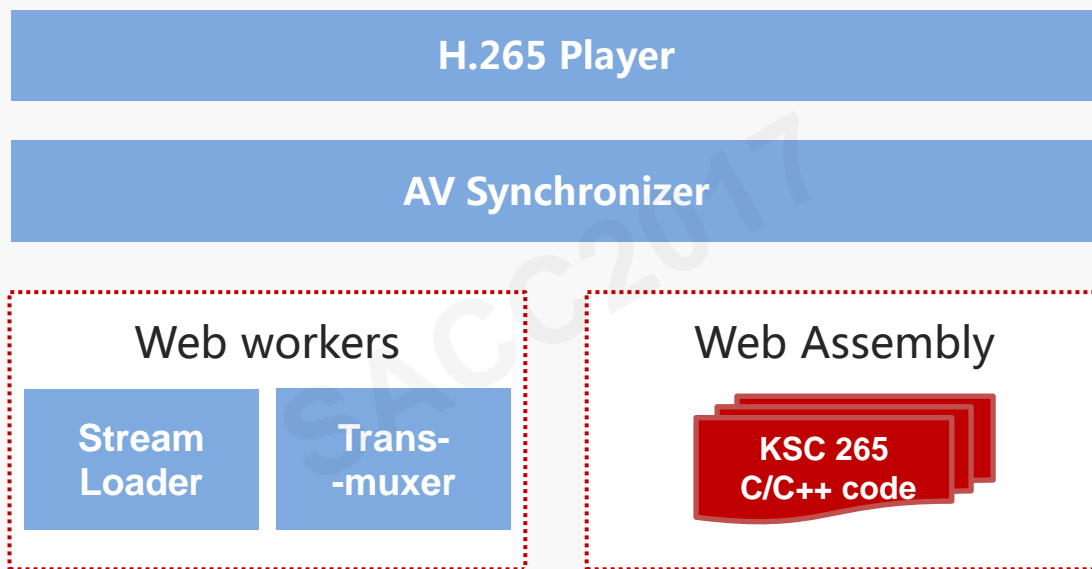
- 插件化设计
- H.265内容新来源



1. 全链路数据开放
2. 自定义输入源
3. 自定义音频处理
4. 自定义视频处理
5. 软硬编码全覆盖
6. 全链路日志监控



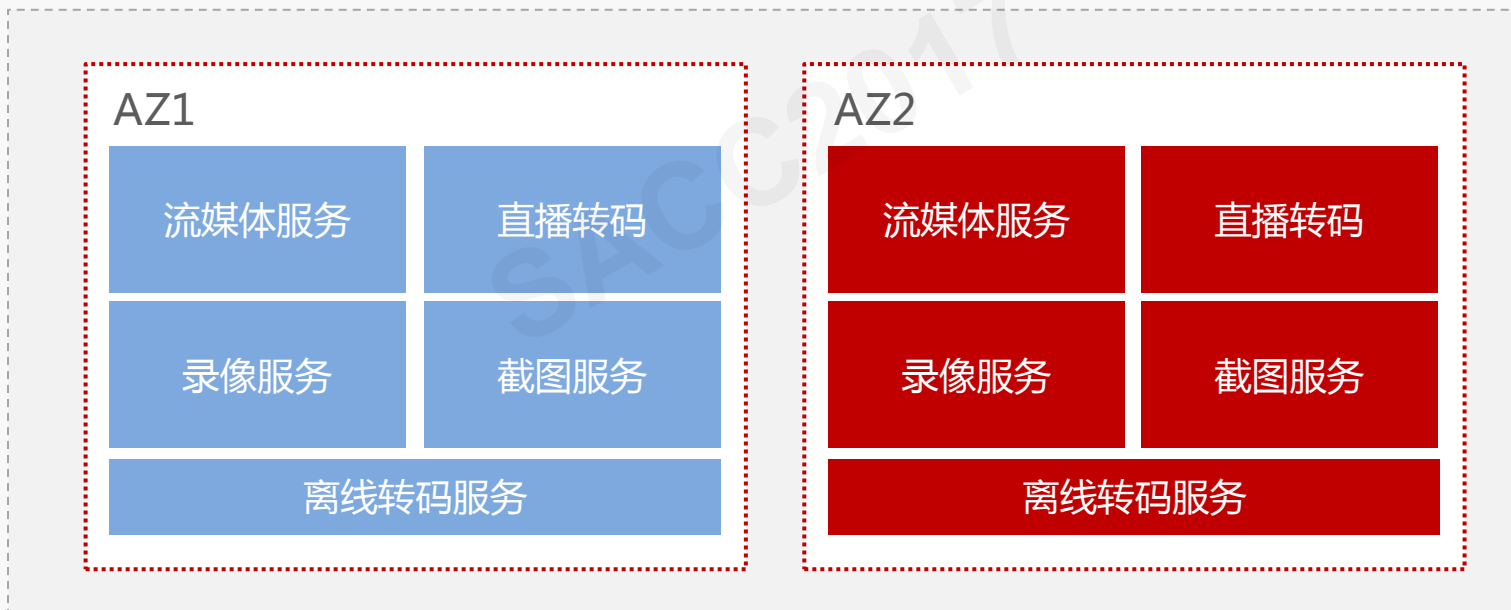
- 破解H.265无法支持H5分享难题



直播源站



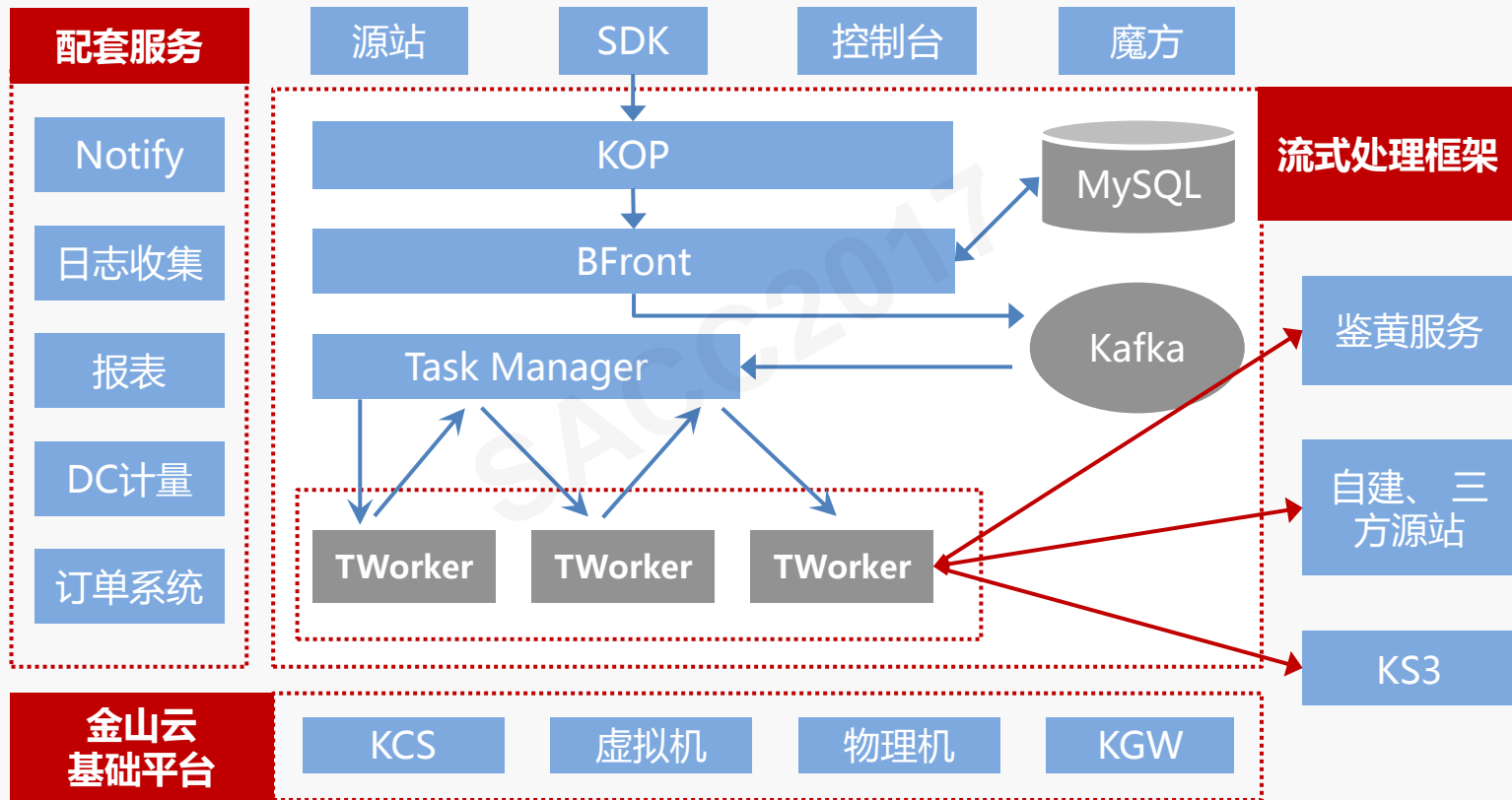
- 支持H.265录制、切片
- 支持H.265直播、离线转码
- 采用高可用设计



转码服务

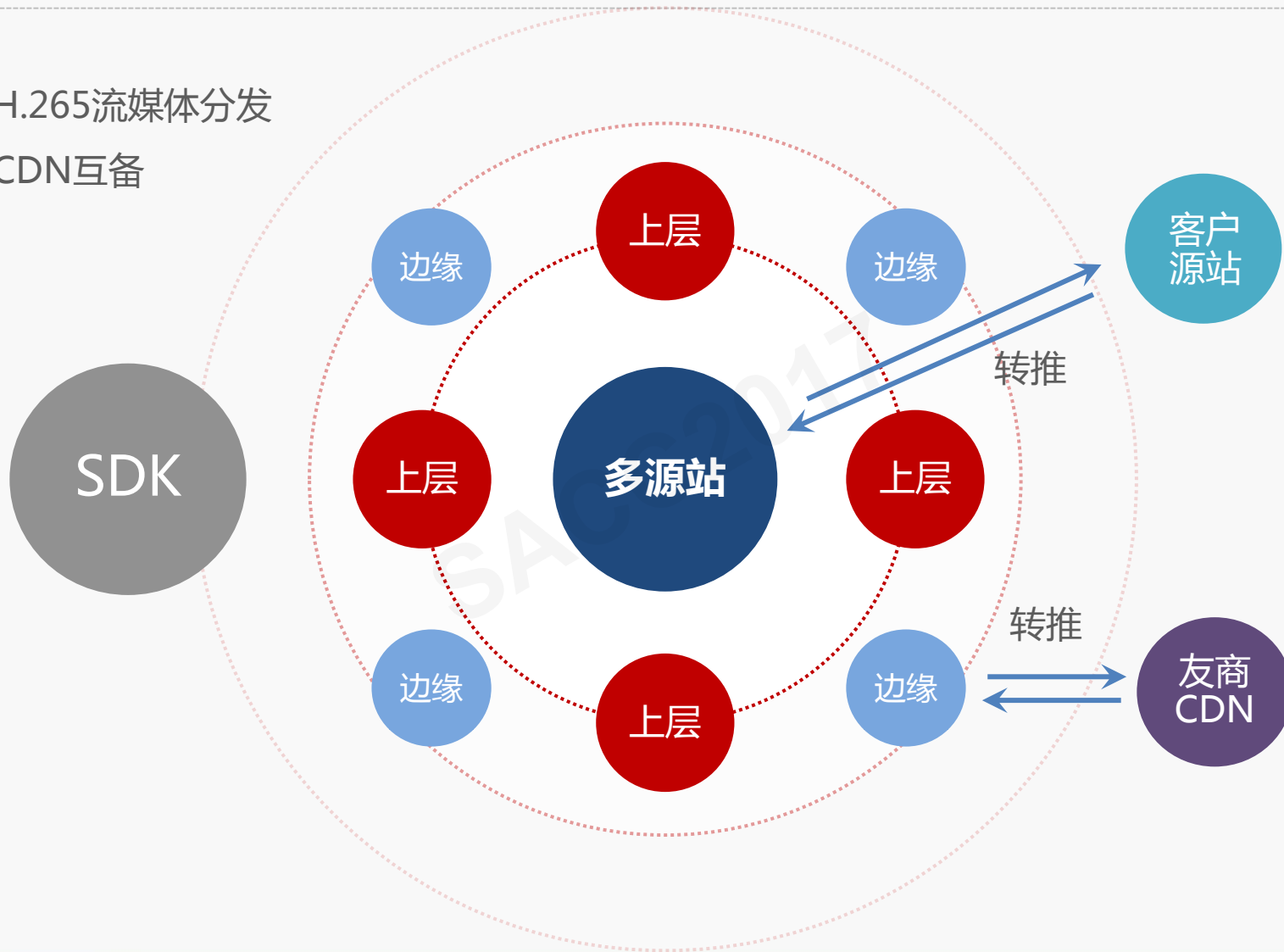


- 功能完善





- H.265流媒体分发
- CDN互备



第三阶段：拥抱高清时代 通过开放联盟来推广H.265的全面普及

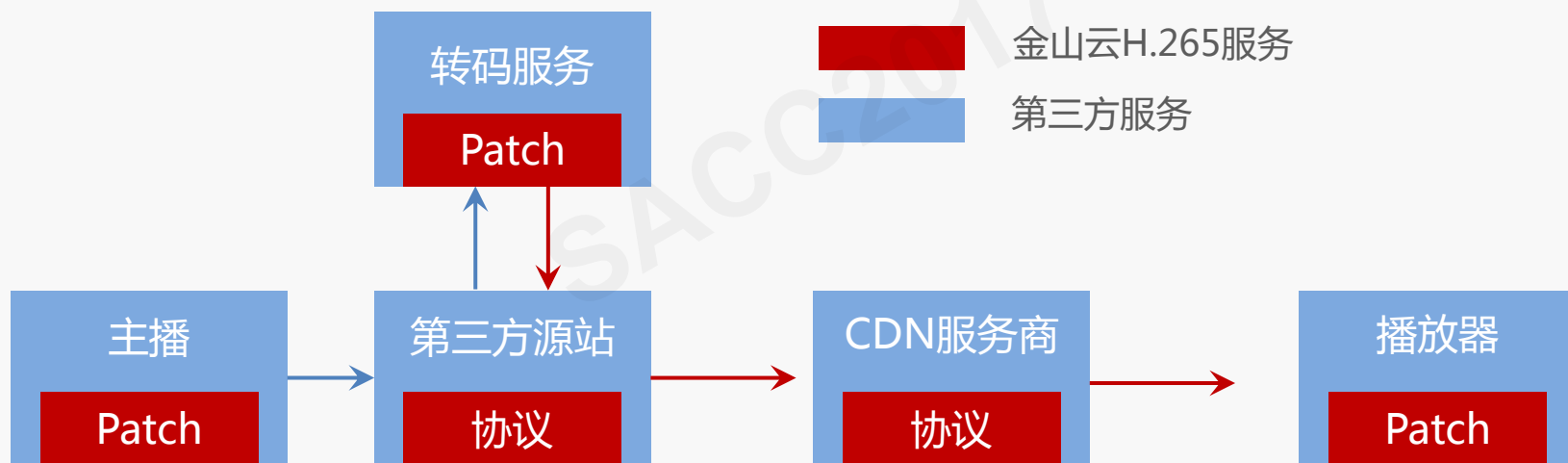


CDN联盟：

<http://www.cdn-union.com>

参与制定H265直播标准：

<https://github.com/CDN-Union/H265>



金山视频云KSC265应用演进历程



THANKS

The background features a dark, almost black, space filled with numerous bright blue particles. These particles are arranged in several distinct, curved paths that sweep across the frame from the bottom left towards the top right. A bright, white-to-blue gradient light source is positioned behind the word 'THANKS', creating a lens flare effect that illuminates the surrounding particles and the text itself. The overall aesthetic is futuristic and digital.