



iOS 播放器的开发 & 疑难问题排查

何舒

1

市场规模

2

产品分析

3

播放器开发

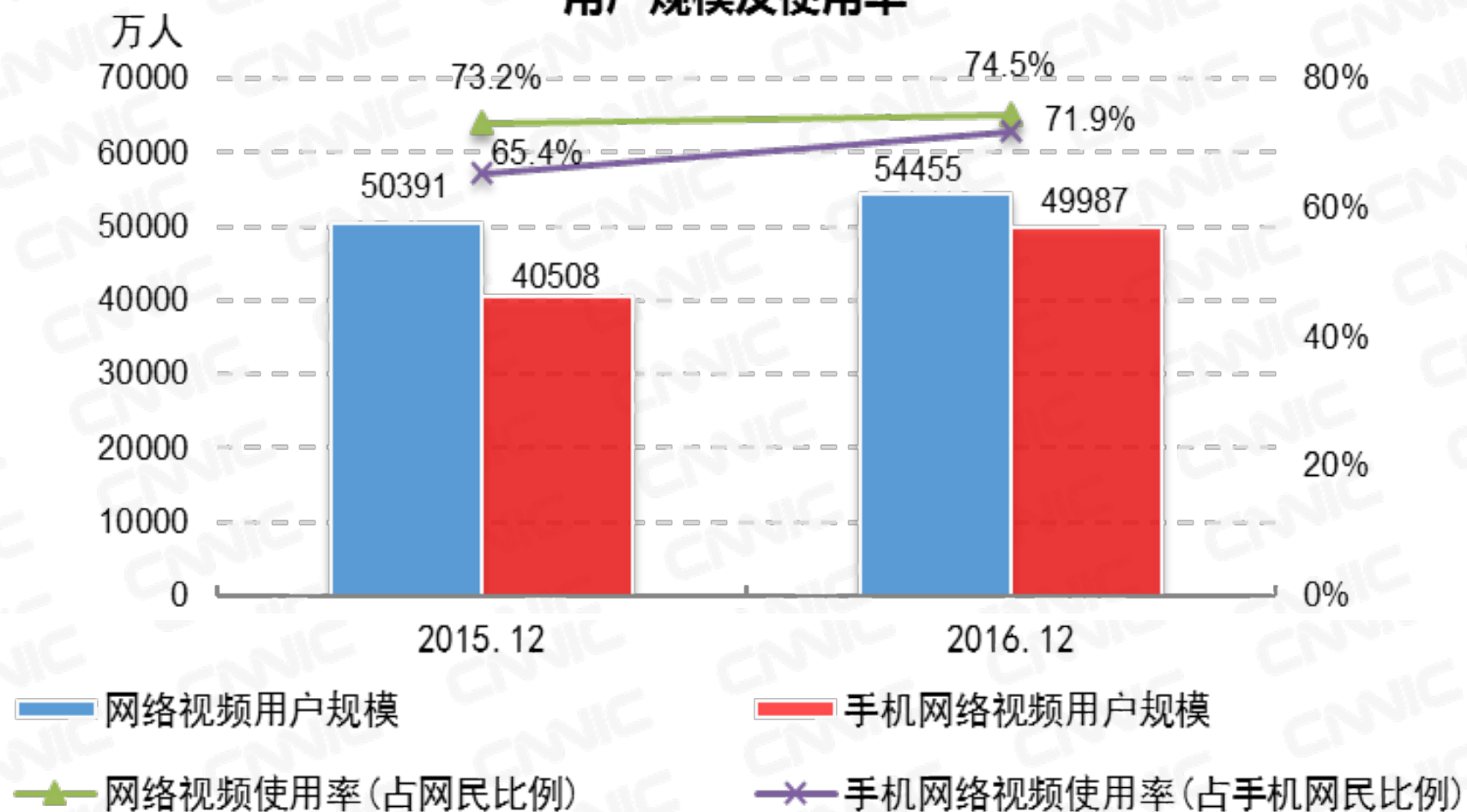
4

疑难问题排查

行业分析

2015.12-2016.12网络视频/手机网络视频

用户规模及使用率



视频用户数达**5.45亿**
占比**74.5%**

手机视频用户数达**4.99亿**
占比**71.9%**

来源：CNIC 中国互联网络发展状况统计调查

2016.12

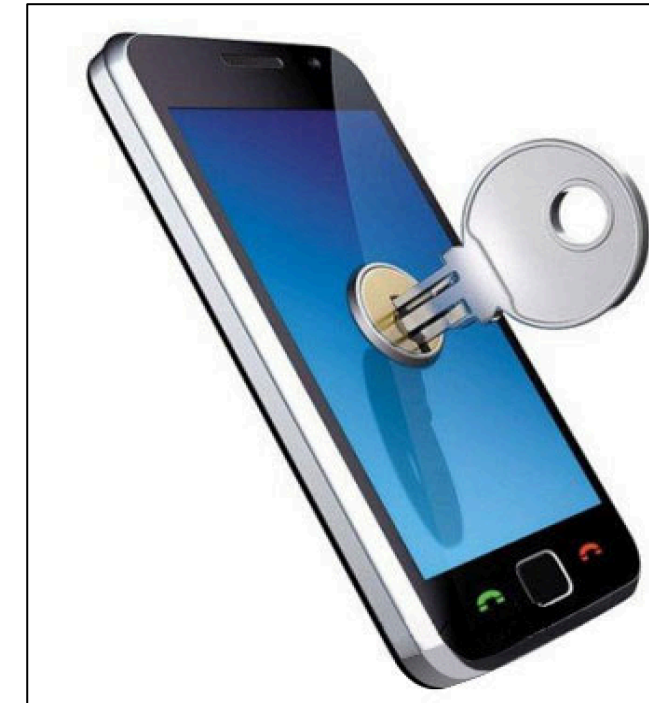
移动在线视频优势



高便携性



高实时性



高私密性

1

市场规模

2

产品分析

3

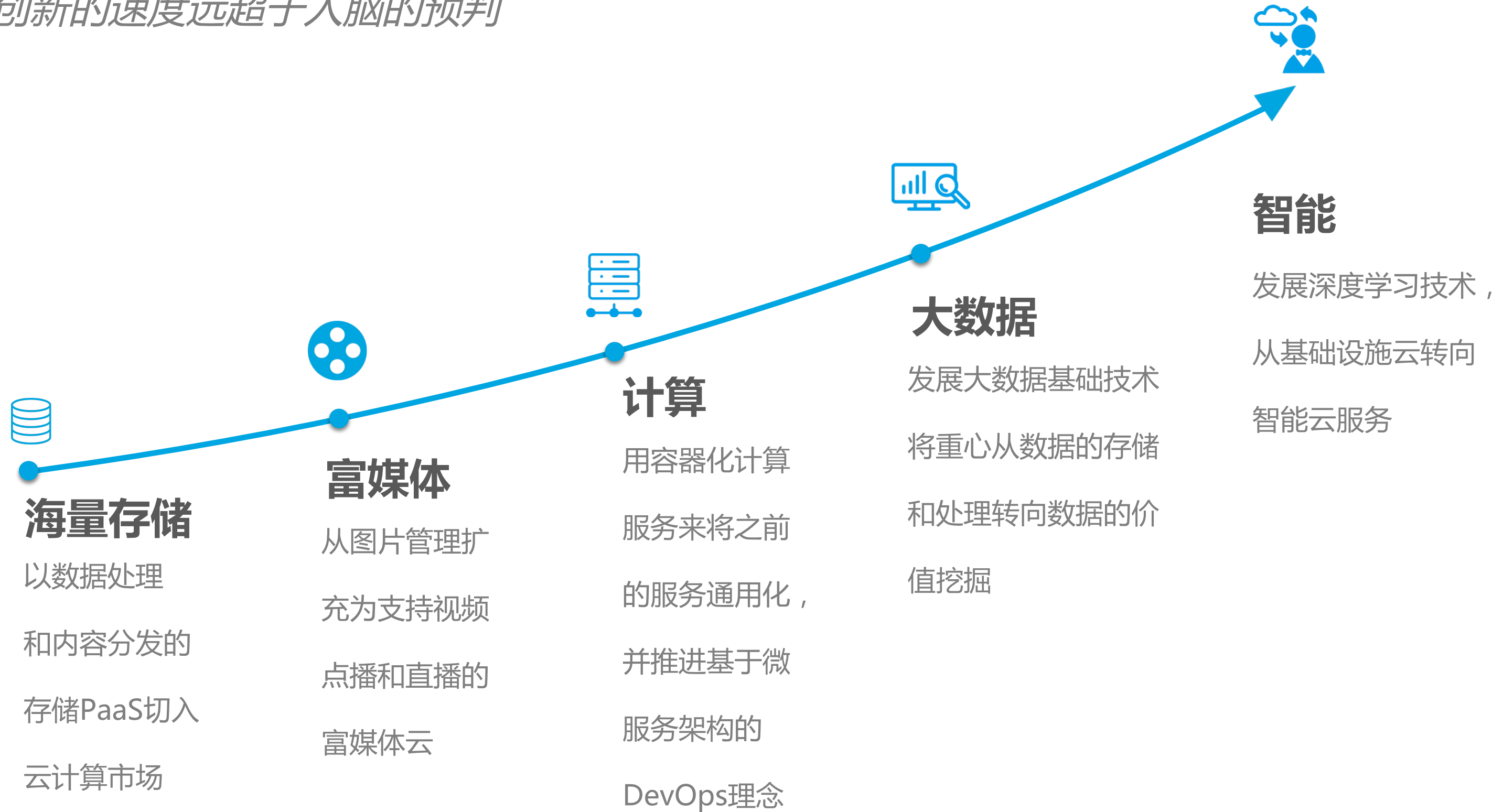
播放器开发

4

疑难问题排查

不断颠覆和创新是七牛成功的基石

市场创新的速度远超于人脑的预判



播放器围绕海量数据业务提供创新、灵活的组合场景

直播

实时内容直播，分享精彩生活
你的生活，你的头条

点播

海量视频数据，娱乐随时
随地，给生活加点料



连麦

即时沟通，热讯共享，每个人都是主角

短视频

放眼看世界，分享聚聆听，记录精彩瞬间

PLPlayerKit SDK 功能

支持 RTMP 直播流播放
支持 HTTP-FLV 直播流播放
支持 HLS 播放
支持 HTTPS 播放

支持 HLS 七牛私有 DRM 播放
支持点播倍速播放
提供 mp4 本地缓存功能
支持 SEI 数据回调

提供 H.264 视频解码
支持 H.265 格式播放
提供 AAC、MP3 等多种音频解码

支持后台播放
支持软硬解自动切换
支持纯音频播放

支持双声道音频
支持首屏秒开
支持弱网情况下跳帧机制
支持画面旋转与镜像

PLPlayerKit SDK 特色功能



1

市场规模

2

产品分析

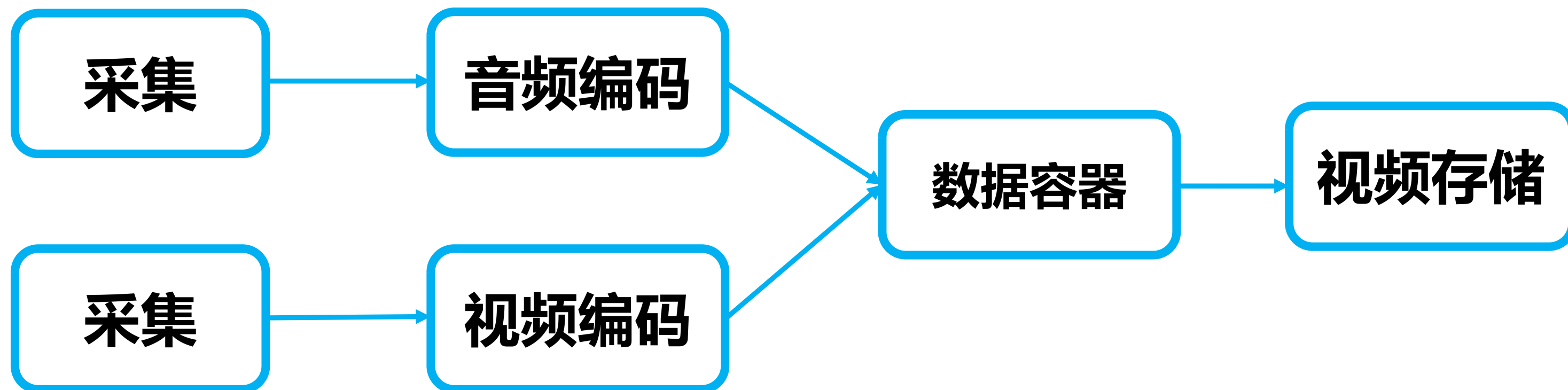
3

播放器开发

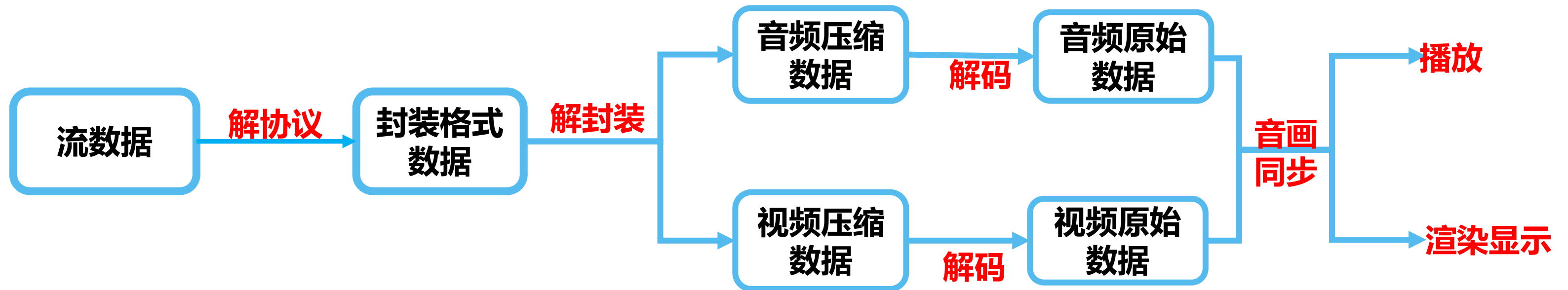
4

疑难问题排查

视频制作流程



播放器原理



协议解析

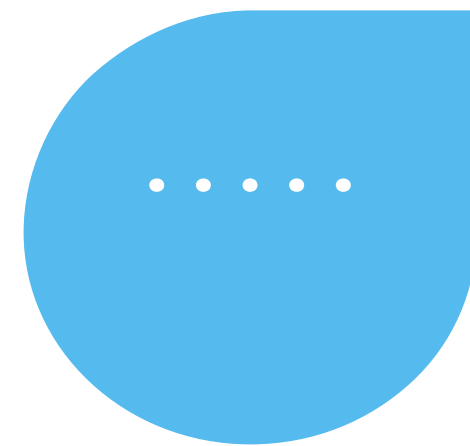
将流媒体协议的数据，解析为标准的相应的封装格式数据。

RTMP

HTTP

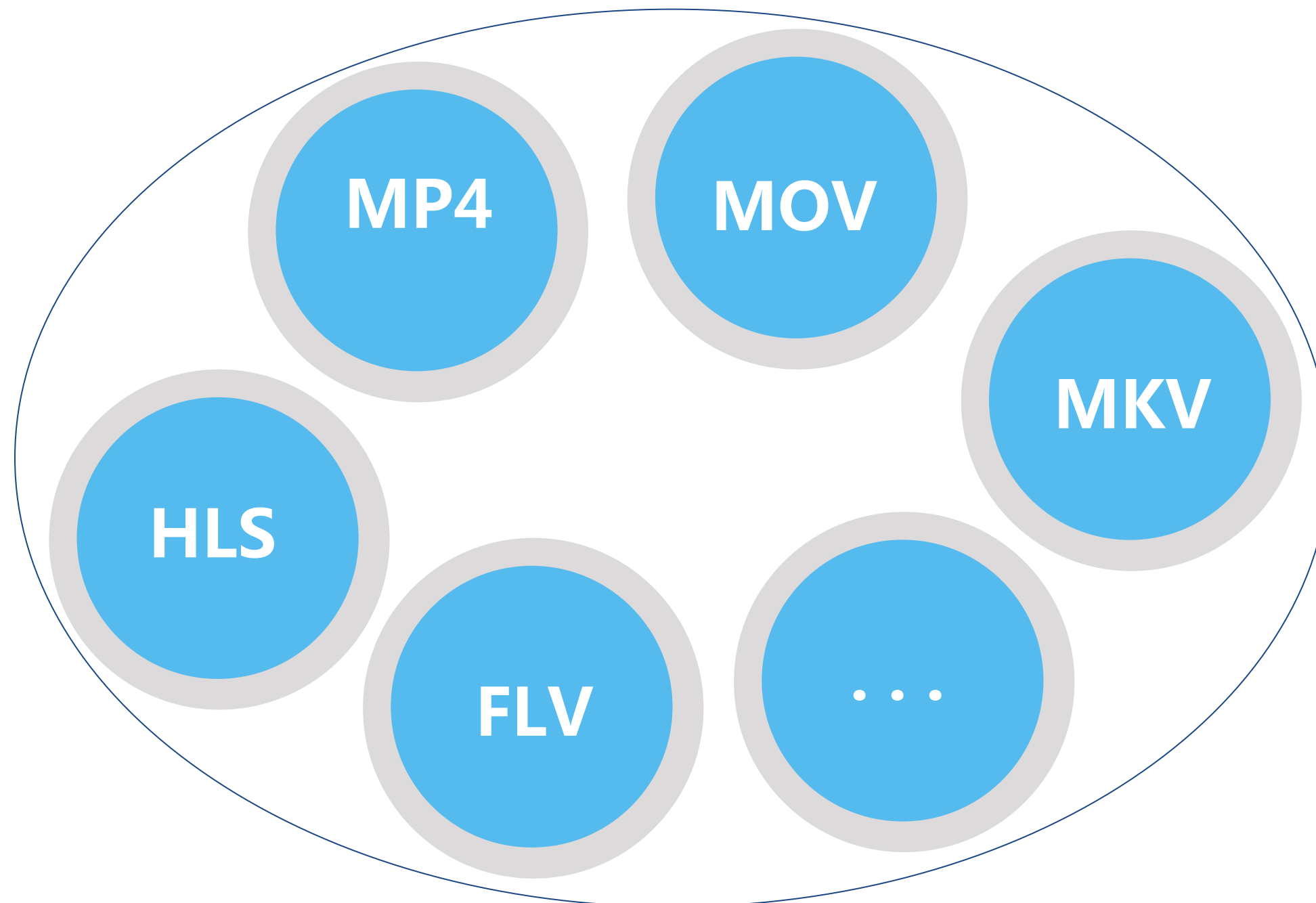
HTTP
S

RTSP



数据解封装

识别文件类型，媒体类型，分离出原始数据包，打上时间信息。将输入的封装格式的数据，分离成为音频流压缩编码数据和视频流压缩编码数据



解码

将视频/音频压缩编码数据，解码成为非压缩的视频/音频原始数据

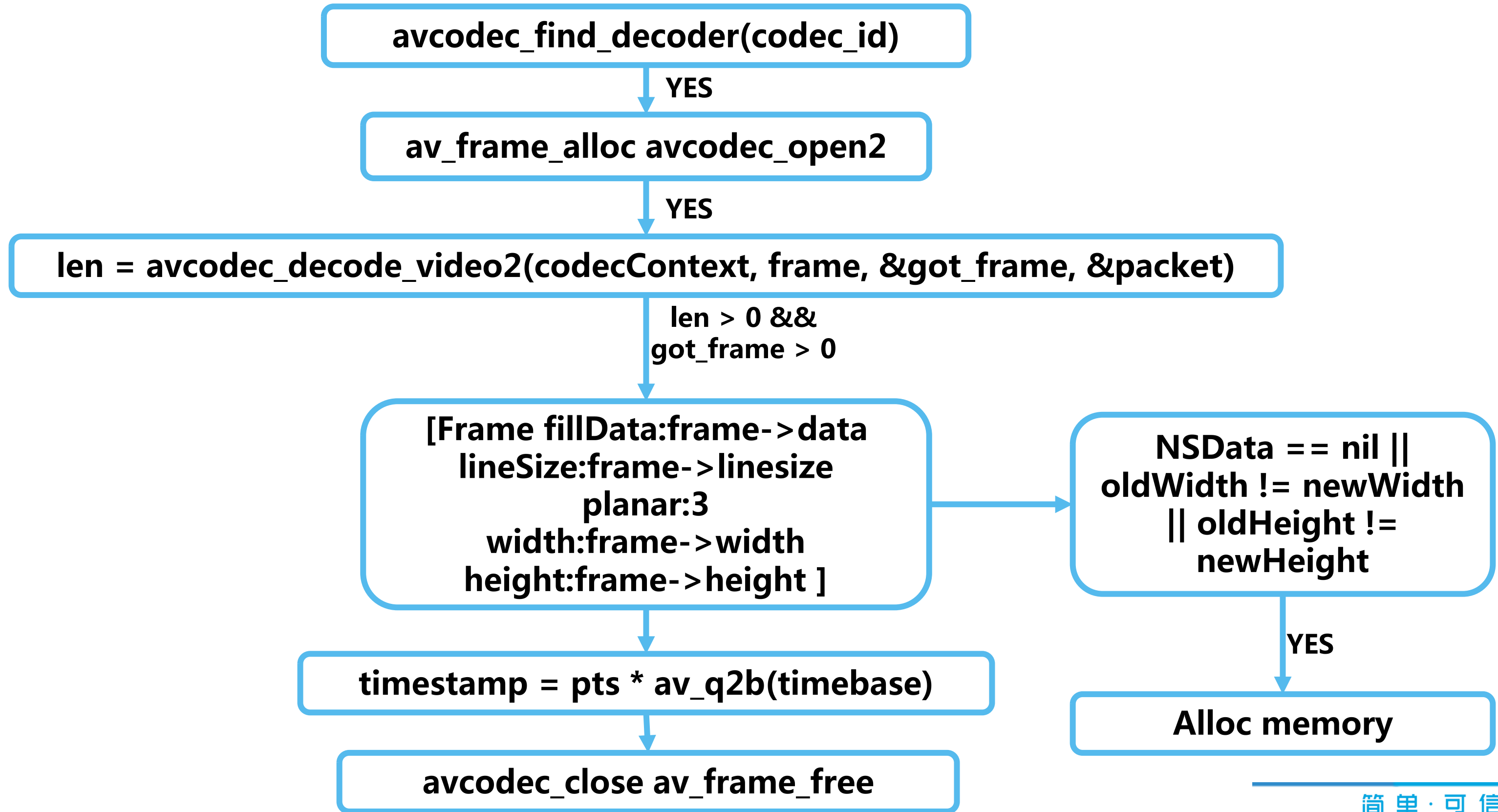
硬解码



软解码



基于 ffmpeg 的软解



Video Toolbox

- **video toolbox** 是 iOS 平台提供硬解，硬编能力的 **API**
- 库文件:**VideoToolbox.framework**
- 头件 **`#include <VideoToolbox/ VideoToolbox.h>`**

Video Toolbox

- 解码主要需要以下三个函数
- VTDecompressionSessionCreate 创建解码 session
- VTDecompressionSessionDecodeFrame 解码一个frame
- VTDecompressionSessionInvalidate 销毁解码 session

Reference : <https://www.zhihu.com/question/20692215>

兼容

- H.264码流分Annex-B和AVCC两种格式，video toolbox 解码时只支持AVCC，所以需要探测流的 start code (2个或者3个0x00,后面再加一个0x01)

视频渲染

i420/y420

Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8
Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16
Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24
Y25	Y26	Y27	Y28	Y29	Y30	Y31	Y32
U1	V1	U2	V2	U3	V3	U4	V4
U5	V5	U6	V6	U7	V7	U8	V8

YUV420p

nv12/420v

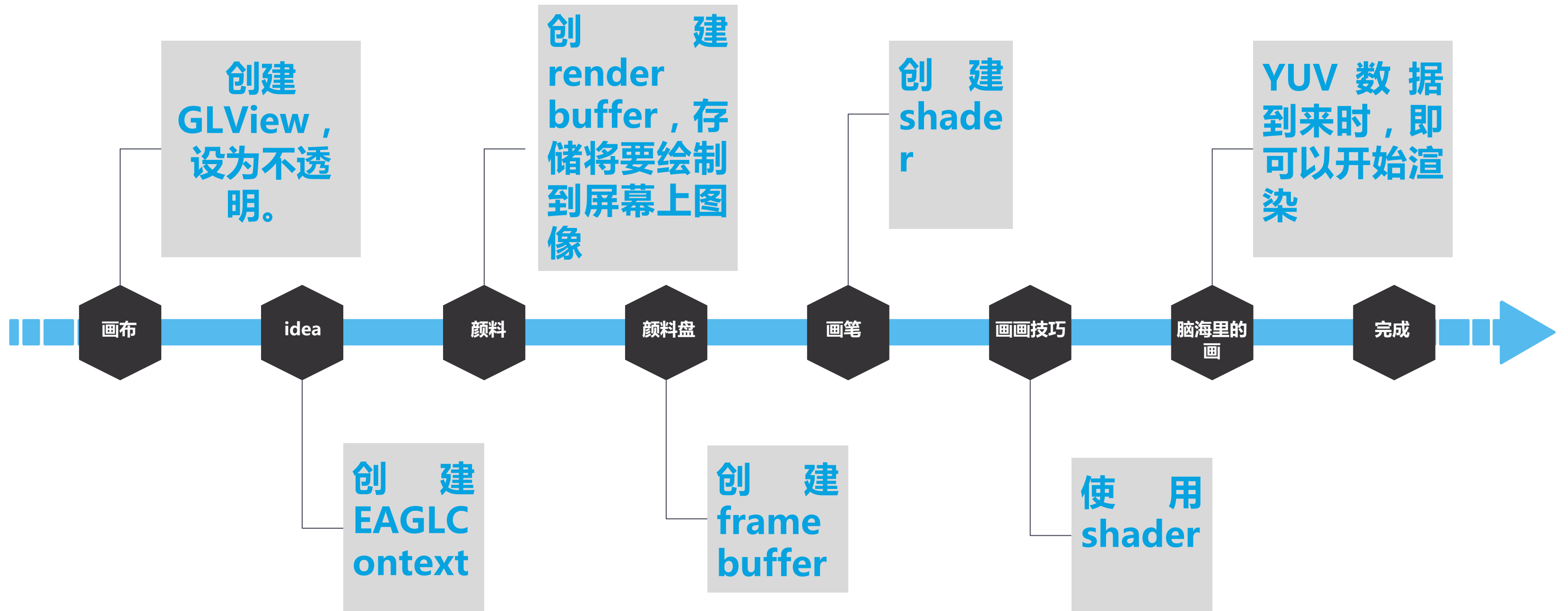
Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8
Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16
Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24
Y25	Y26	Y27	Y28	Y29	Y30	Y31	Y32
U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8
V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8

YUV420sp

OpenGL



OpenGL 渲染流程



1

市场规模

2

产品分析

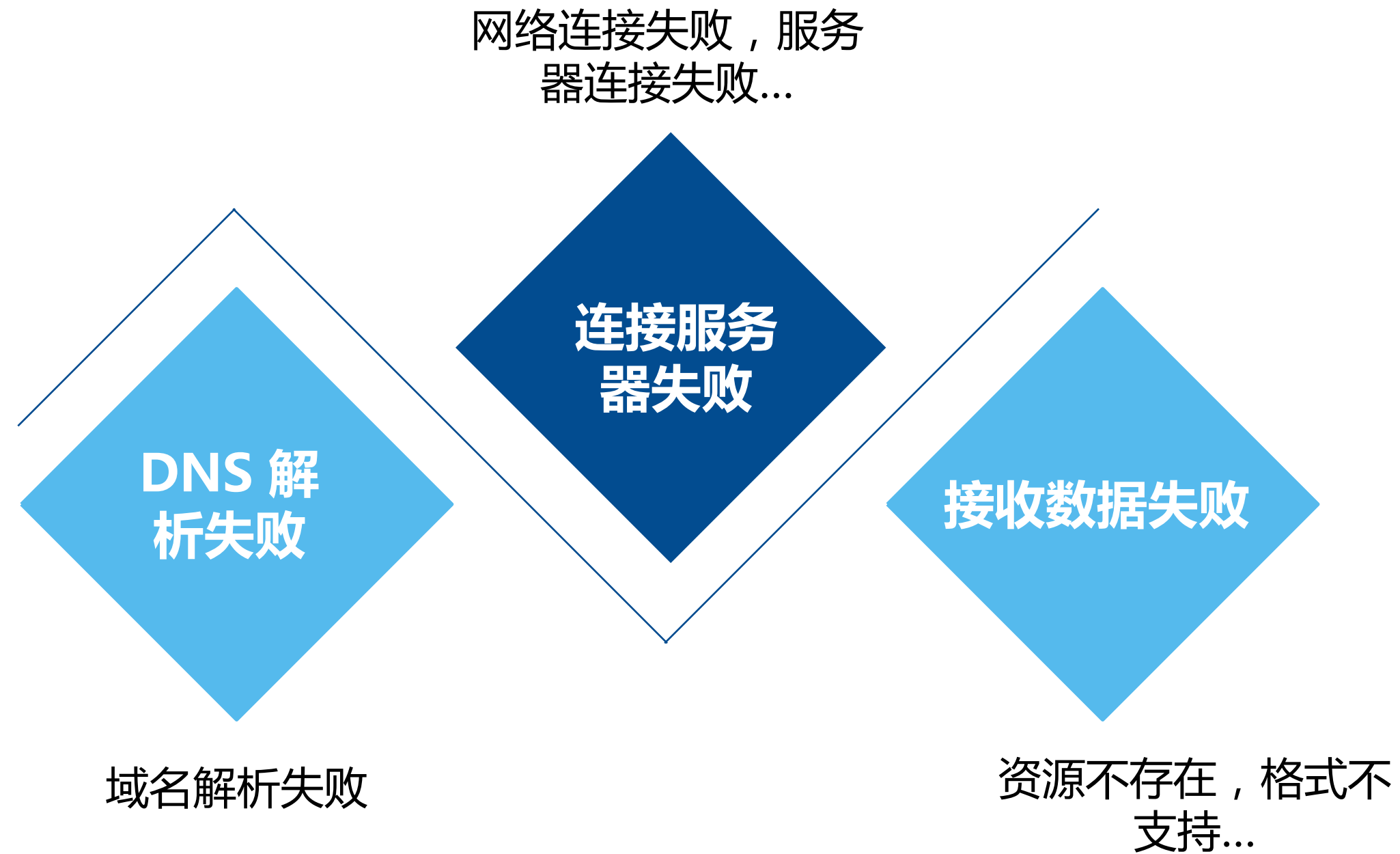
3

播放器开发

4

疑难问题排查

播放失败



首开慢



缓存机制



服务器的响应速度



DNS 解析时间



冷热流

播放卡顿

网络带宽不足

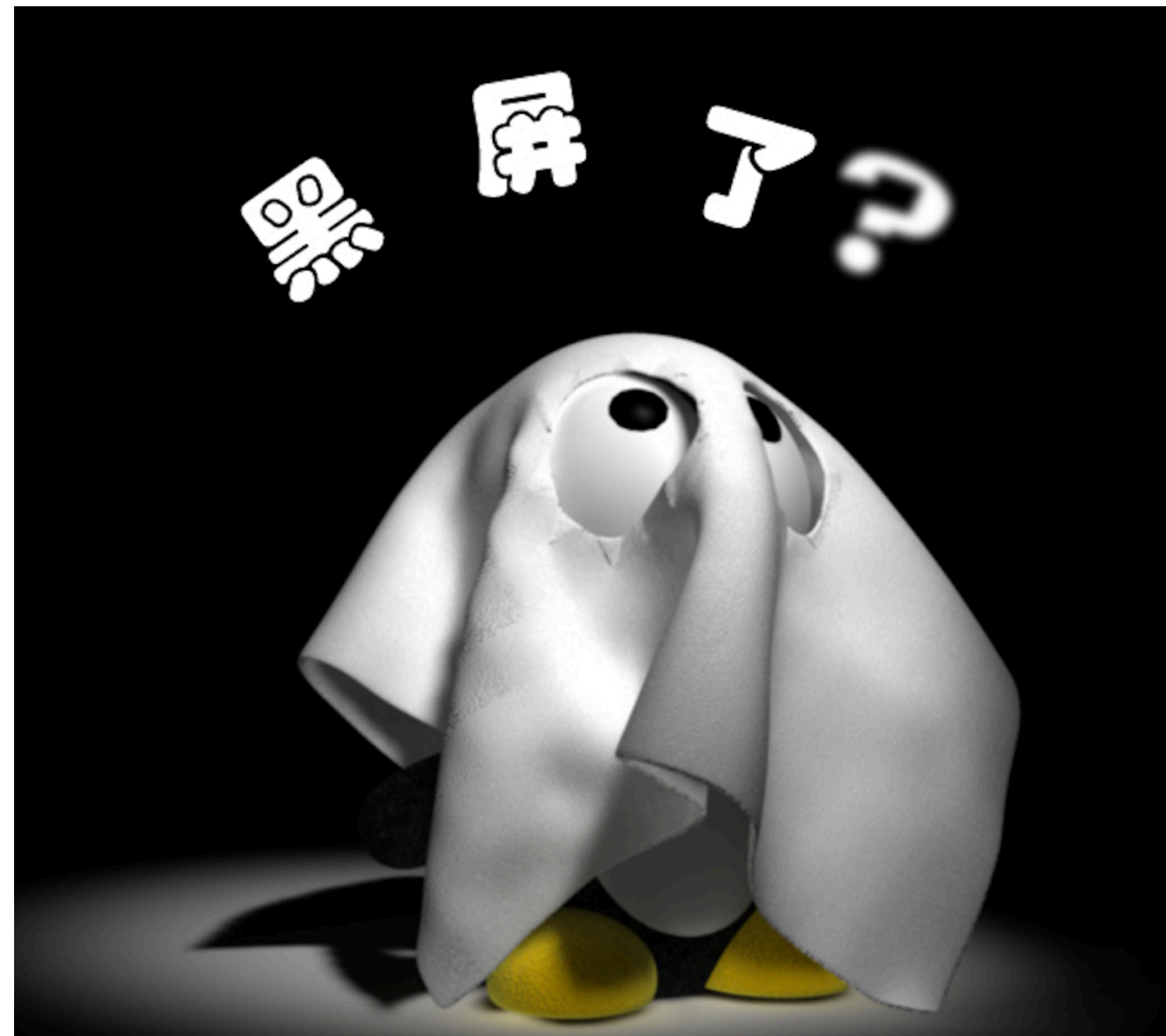
- ◆ 上行网络不稳定
- ◆ 服务器分发不稳定
- ◆ 播放端本身网络不稳定导致

播放设备性能不足

- ◆ 软解无法稳定解码
- ◆ 码率太大导致解码不稳定
- ◆ 分辨率对于设备过高

播放器黑屏

- 本身纯音频
- 视频解码失败
- 主播端摄像头权限问题
- 主播端编码失败



播放花屏/绿屏

1 丢失参考帧

I 帧由于是关键帧，可以独立解码播放，而 B 帧和 P 帧一旦丢失了前面的 I 帧，就会导致解码失败。

2 非关键帧解码

由于丢失最关键的 I 帧，导致解码 P 帧或者 B 帧，无法得到完全的数据信息。

3 硬解兼容

video Toolbox 只支持 AVCC 格式解码，所以需要播放器内部做兼容

4 视频分辨率

视频分辨率没有16位对齐，导致读取数据出错



七牛云
QINIU.COM

简单·可信赖