



大规模实时流处理平台

卜赫@七牛

About Me

卜赫

Evangelist & PM

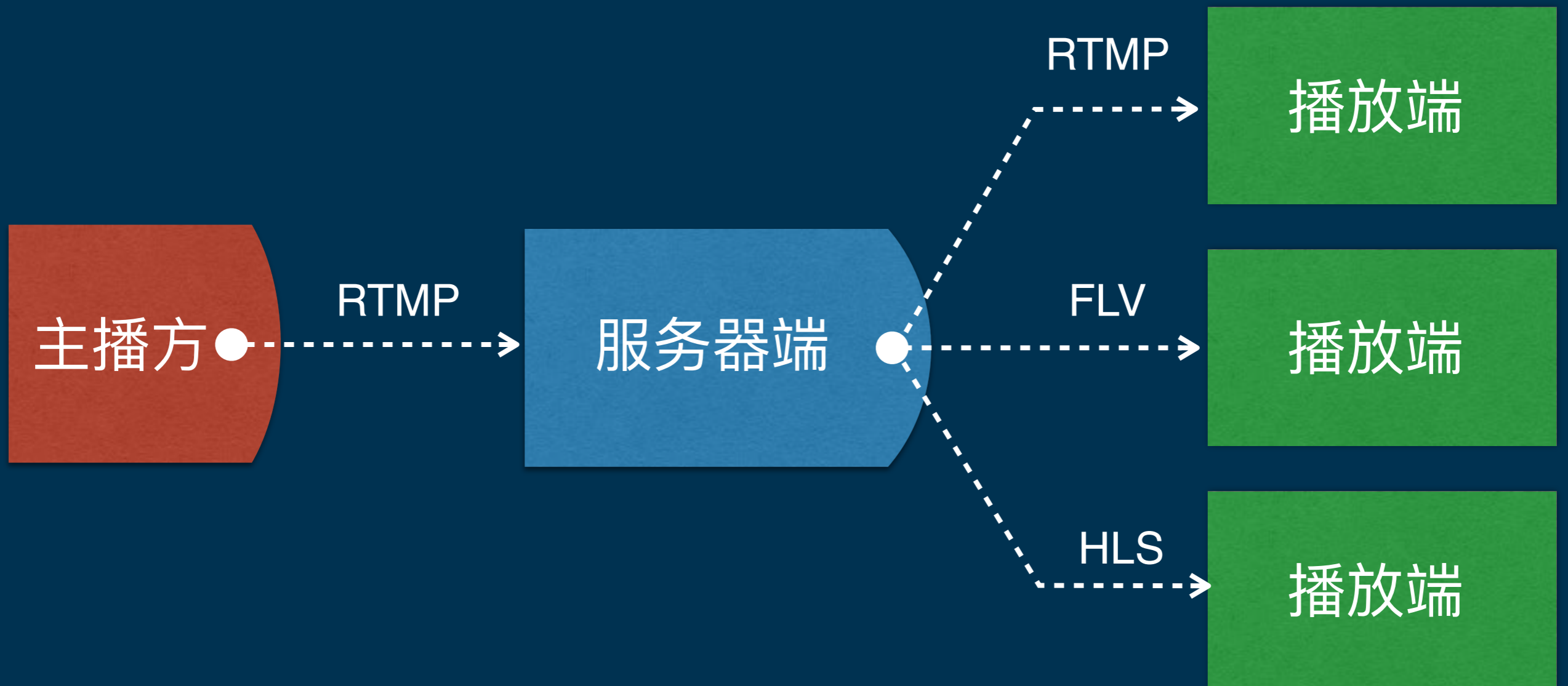
github.com/buhe

email: buhe@qiniu.com

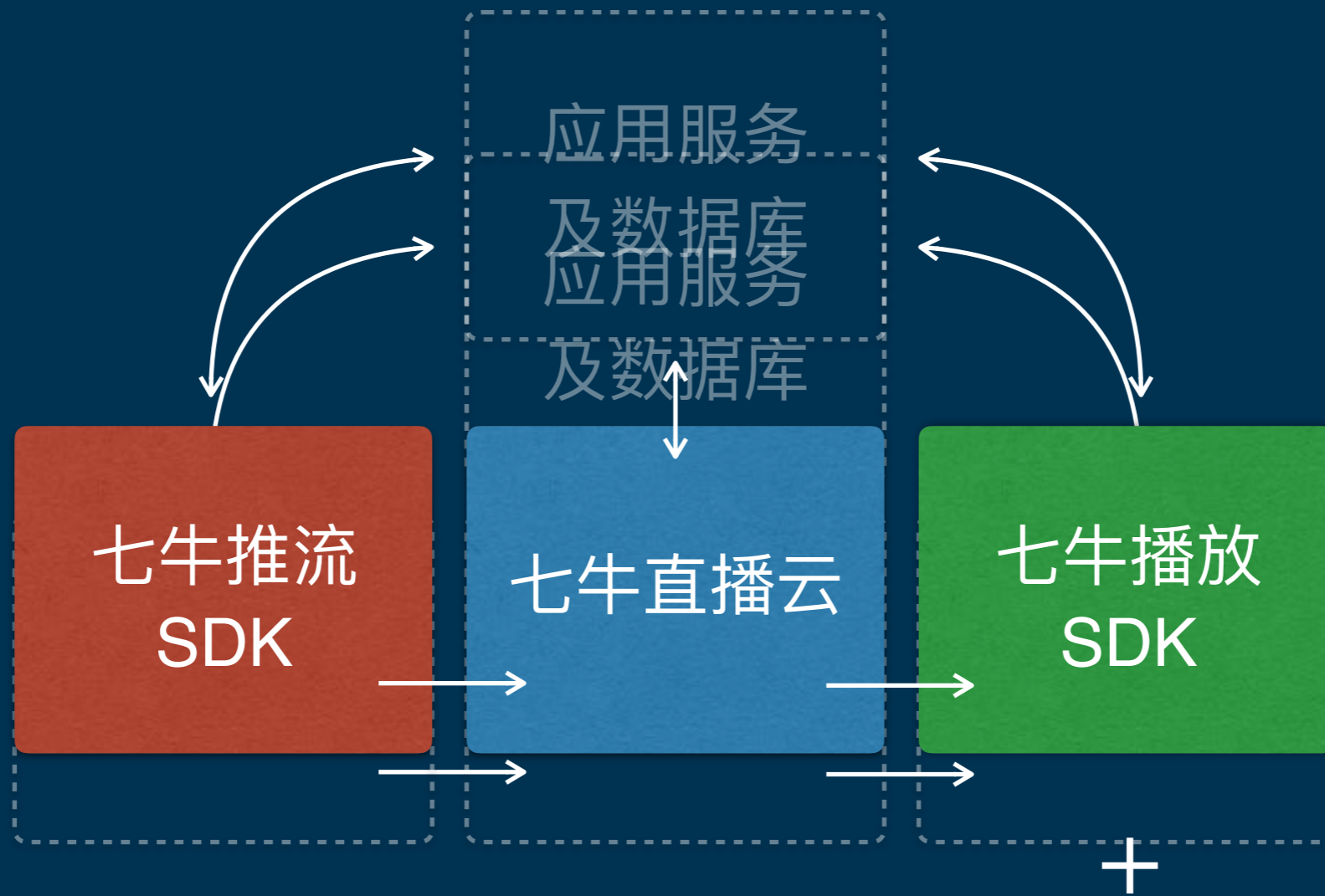
focus: React Native, Data, Full Stack

流处理平台是什么？
有没有具体的例子？

直播是个好例子



七牛直播云服务



直播模型功能



直播云不就是流媒体服务器么？

分分钟搭出来一个！

七牛直播云

推流 SDK

播放 SDK

直播云 API

存储与回放

内容处理

实时转码

推流及播流加速

内容分发网络

数据处理

大数据

深度学习

通用计算

实时流网络
(LiveNet)

我们聊聊转码这个古老的话题

为什么需要实时转码

- 编码器多样：Codec 丰富多彩，终端设备难以全部兼容
- 带宽限制：移动或弱网环节下终端带宽有限
- 尺寸多样：终端设备尺寸多样性

大规模实时转码面临的挑战

- 低延时
- 海量终端用户
- 实时转存储

低延时的挑战

- 合适的硬件
 - 「很傻的」 GPU 和 「聪明的」 CPU
- 高效的编解码算法
 - VP8、VP9、H.264、H.265
- 增加 I 帧出现频率（负作用：保证质量增大码率、或者保证码率降低质量）
- 减少服务端内转发延时：实时网络监测、动态路由规划

海量终端的挑战

- 高并发、高在线
 - IO 和计算合理分配
- 地域分布广泛
 - 网络覆盖
 - 资源动态调整

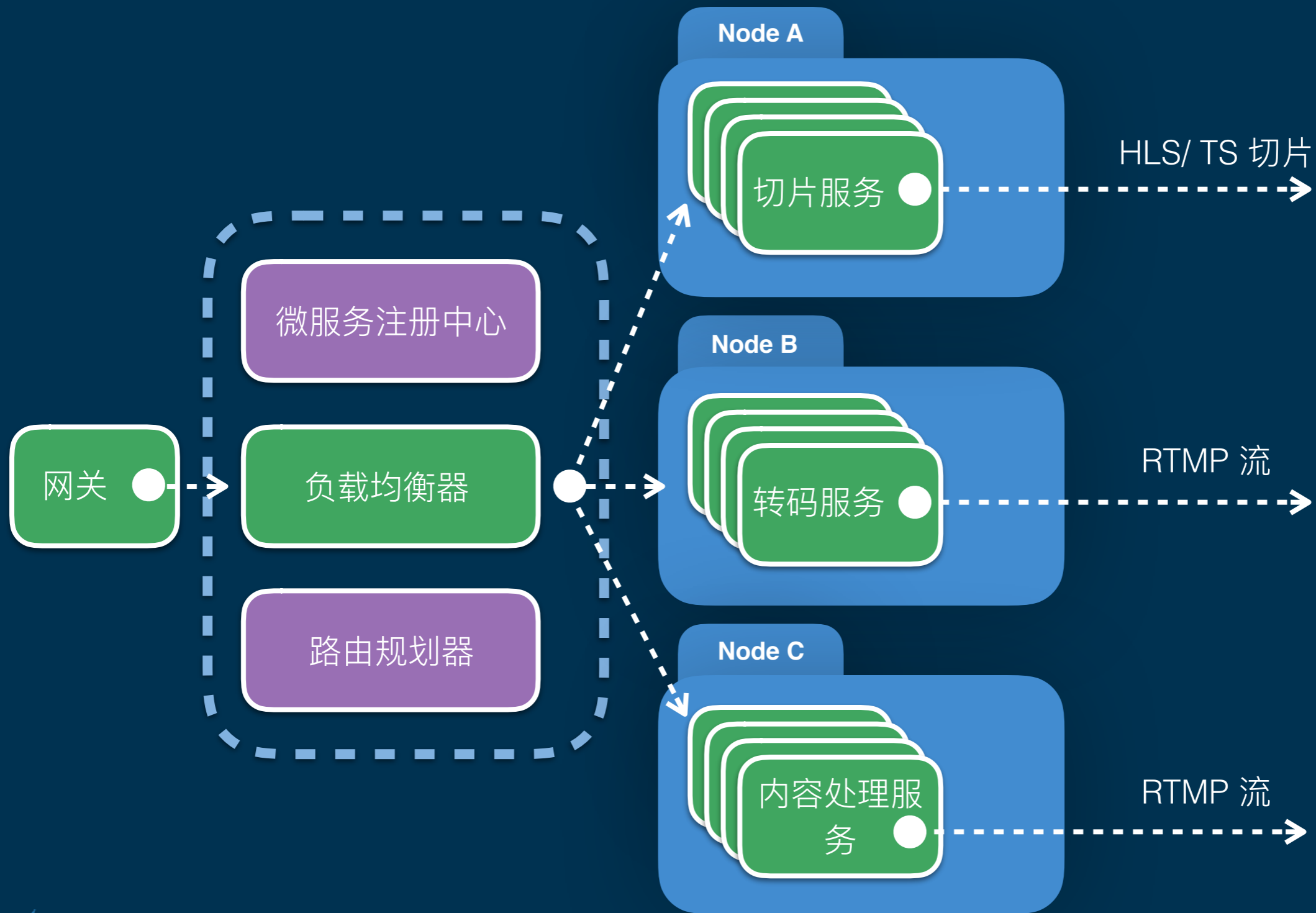
实时转存的挑战

- 海量存储
 - Kodo (七牛云存储)
- 回放
 - Fusion (七牛融合 CDN)

什么样流处理平台符合我们的要求？

- 节点无状态、快速扩容
- 分布式部署、全球分布
- 统一协调、控制节点异地多活
- 去中心化网络拓扑

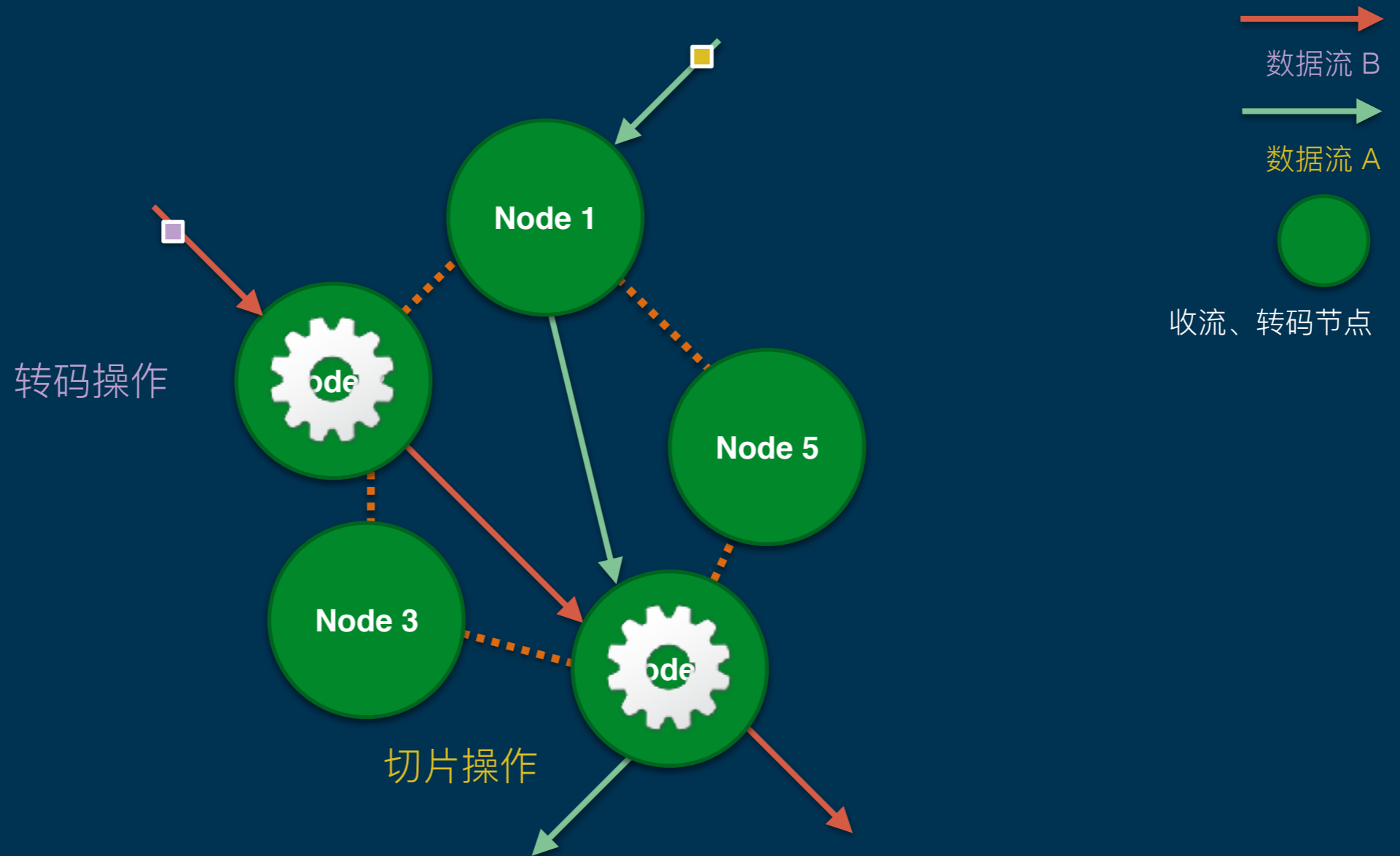
直播云的实时流处理平台



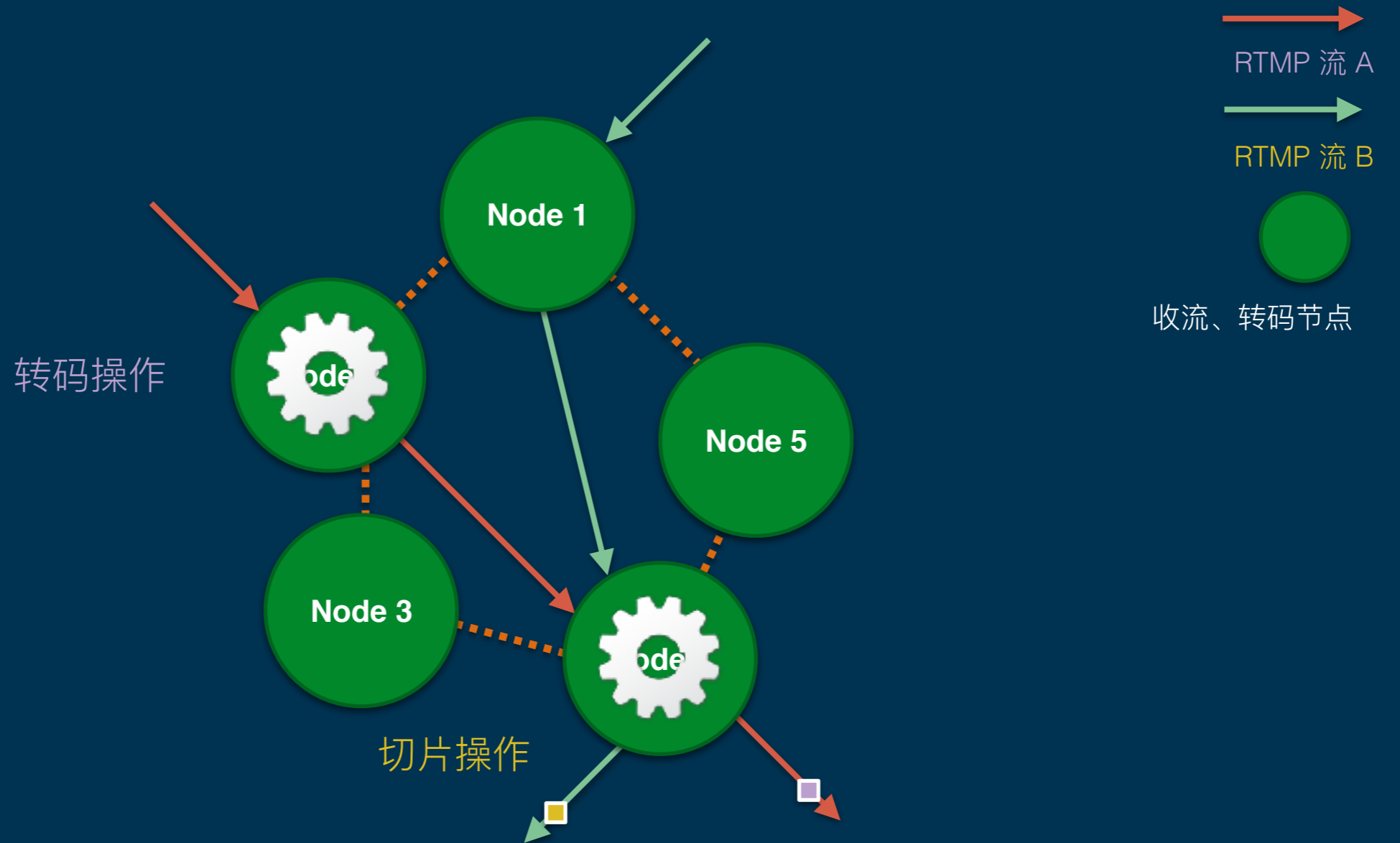
服务化和容器化带来的优势

- 转码流程隔离
- 转码服务动态调整
- 编解码节点服务化、可任意替换
- 第三方内容处理服务接入

实时转码的动态规划



实时转码的动态规划



有趣的优化留在最后

根据服务类型规划

- RTMP 流靠近推送端处理
 - 原始码率 $>$ 目标码率, 节省内部带宽
- HLS 流靠近播放端处理
 - RTMP 效率 $>$ HLS 效率, 提升转发效率

根据网络状况规划

- 根据节点间网络状况进行动态规划
- 自动下线无法联通的节点
- 自动 Failover

根据资源规划

- 根据资源类型混合搭配 IO 和计算节点、充分利用 IO 密集型集群的计算能力
- 基于七牛的通用计算平台

Thanks!