

CC视频的SAAS视频云服务 务实践之路

侯明强@CC

我是谁

1. 北大计算机系出身
2. 互联网渊源：本科兼职做电子商务网站，研究生曾参与北大天网ftp搜索，在微软研究院参与产品信息搜索项目，互联网第二波创业浪潮
3. 目前在CC视频任CTO，喜欢学习交流，是个基于现实的理想主义者

CC视频简介

提供视频技术服务7年

存储 200万小时的视频

服务12万家网站

日5000万总播放量

大纲Outline

1. CC的产品和业务背景简介
2. 从视频SAAS云服务需求特性看CC技术实践
3. 技术心得
4. 对未来的期望
5. Q&A

CC业务简介



客户网站的编辑

客户的CMS



客户网站的终端用户



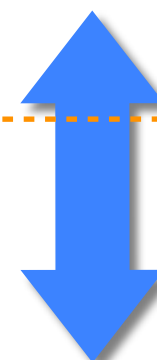
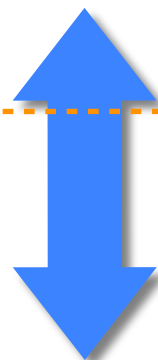
客户APP

客户网站视频播放器

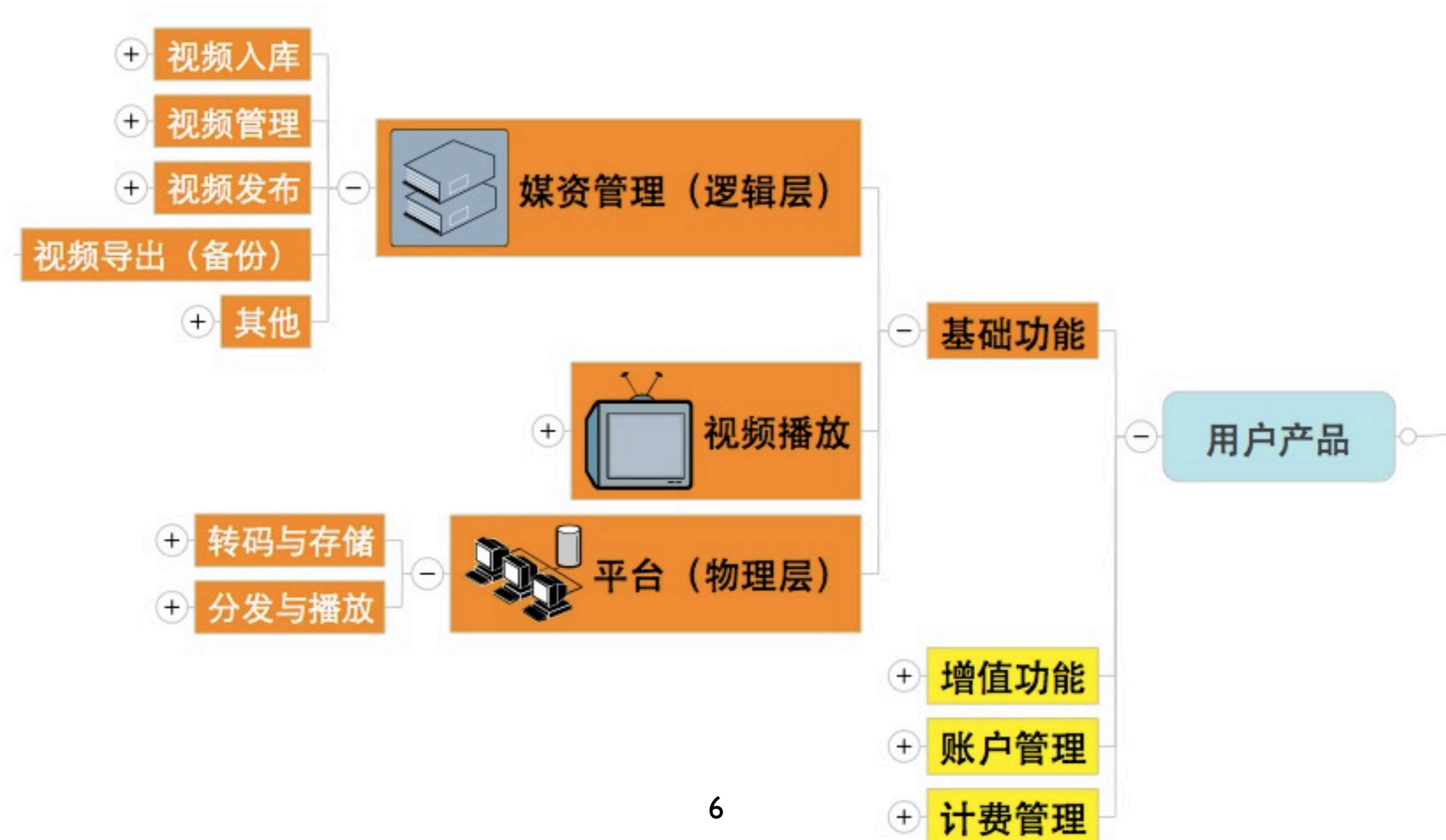
CC的后台



API



CC产品技术体系简介



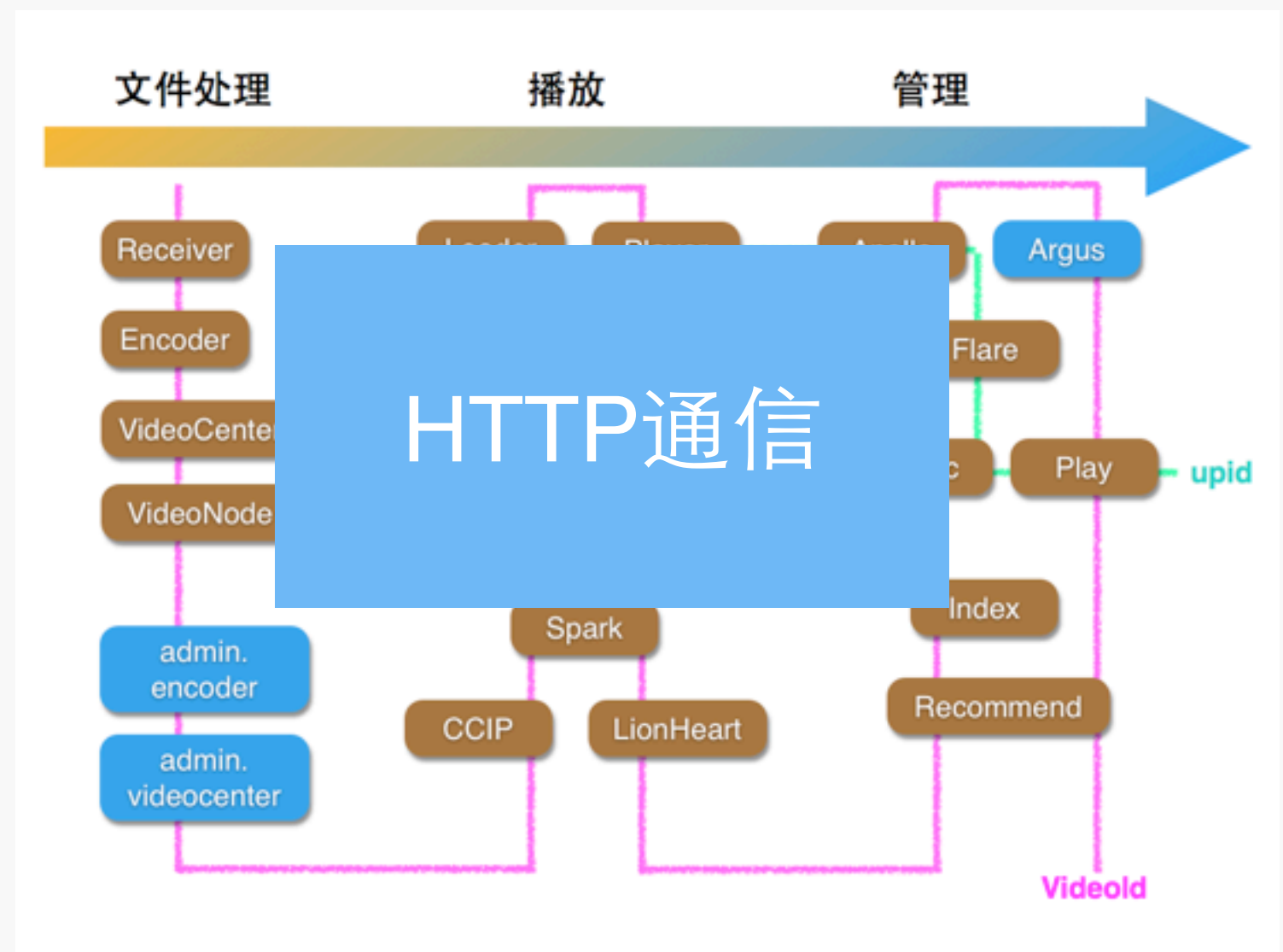
CC的视频SAAS服务有哪些需求特性

1. 视频文件比较大
2. CC是ToB的付费服务
3. 云计算的一种

需求特性和应对——视频文件比较大

需要分布式

分布式通讯方式选择



HTTP通讯

http://spark.bokecc.com/servlet/VMSSC?siteid=&code=	
siteid	用户 ID
code	加密参数(siteurl=&vid=)

正确返回结果

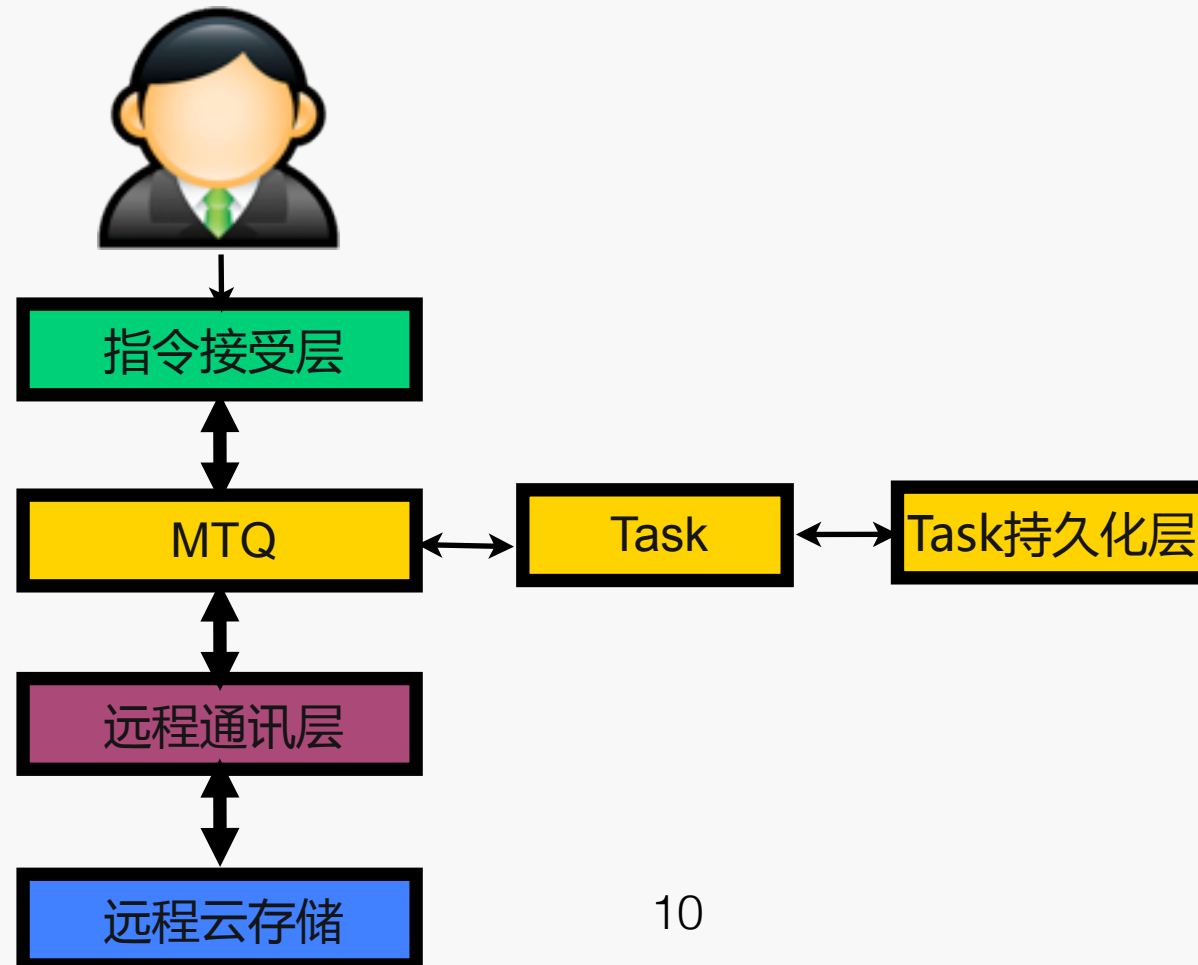
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<security userId="3" videoId="5DB83DAA4C2BD1" userName="3" servicetype="10"
priority="3" remainSpace="1024" maxFileSize="1024" encodeType="100+101+102"
logotype="">
  <server serverDomain="http://xxx.bokecc.com/" />
</security>
```

对每日转码的总数量，总时长（秒），平均时长（秒），平均时间（秒），平均速率（秒/秒），成功率（%）等信息，根据服务类型分组统计。

请求URI:	/servlet/encodeinfos		
请求方式:	GET		
加密方式:	HASH		
请求参数:	参数名	参数类型	参数说明
	date	Date	请求查询的日期，形如：2012-10-10
返回结果:	返回格式		返回说明
	<pre>{ "result":1, "encode_date":"2012-10-10", "cluster":0, "datas":[{ "service_type":100, "total_num":1052, "total_duration":787476, "avg_duration":4567, "avg_time":748, "avg_speed":1.802, "success_rate":100 }, ], }</pre>		<p>result:表示请求返回的状态。 -1: 请求参数非法; 0: 服务器处理失败; 1: 请求成功返回结果。</p> <p>只有result值为1时，其他内容才有意义，否则其他内容不返回。</p>

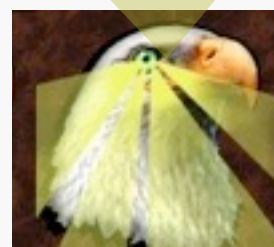
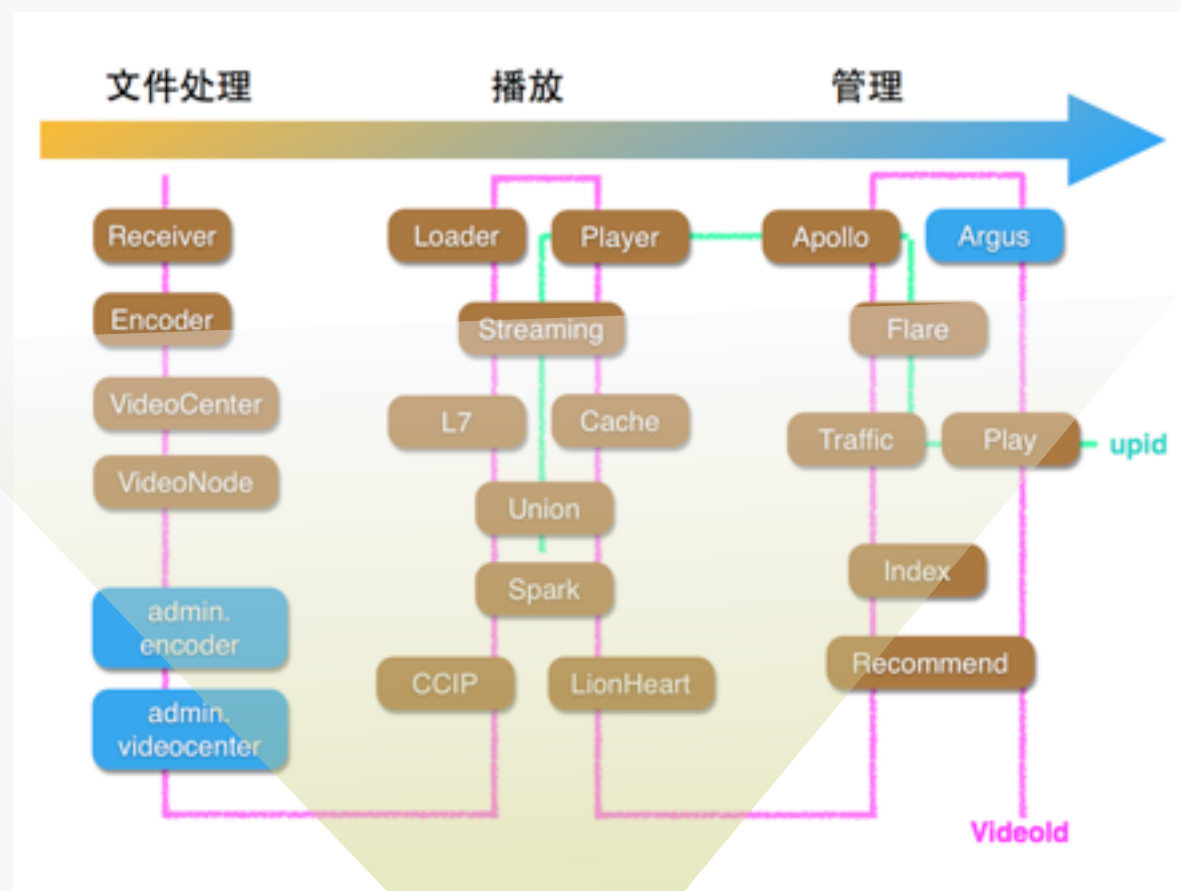
需求特性及应对——大量异步通讯

远程调用的各种工作如视频转码、视频拷贝等都无法瞬时完成，因此天然需要大量异步通讯；
每种具体工作步骤需要使用Task队列来管理；



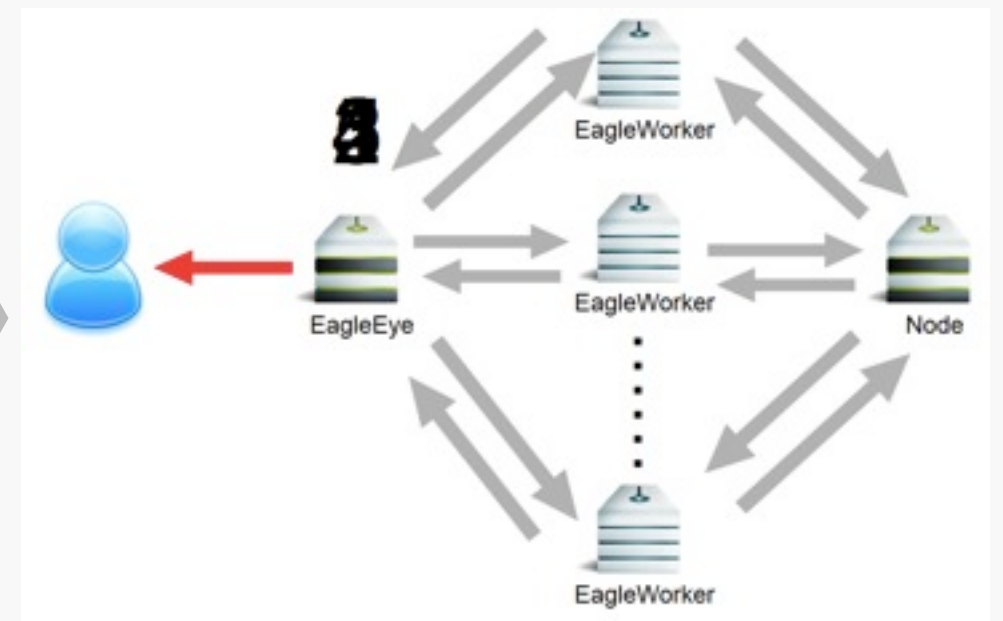
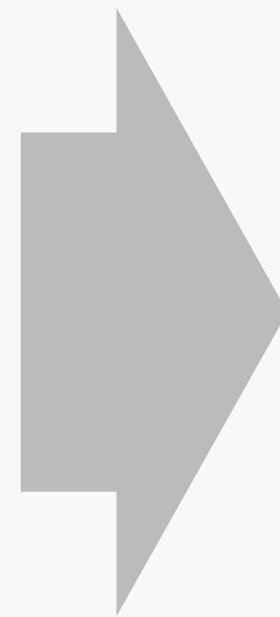
需求特性及应对——Task

异步的Task由于
持续时间较长，
中间状态查看很
重要



EagleEye

EagleEye



需求特性及应对——存储

视频文件存储是
典型的海量存储
系统



解决

设计理念：
读写分离
散列存储
GlusterFS

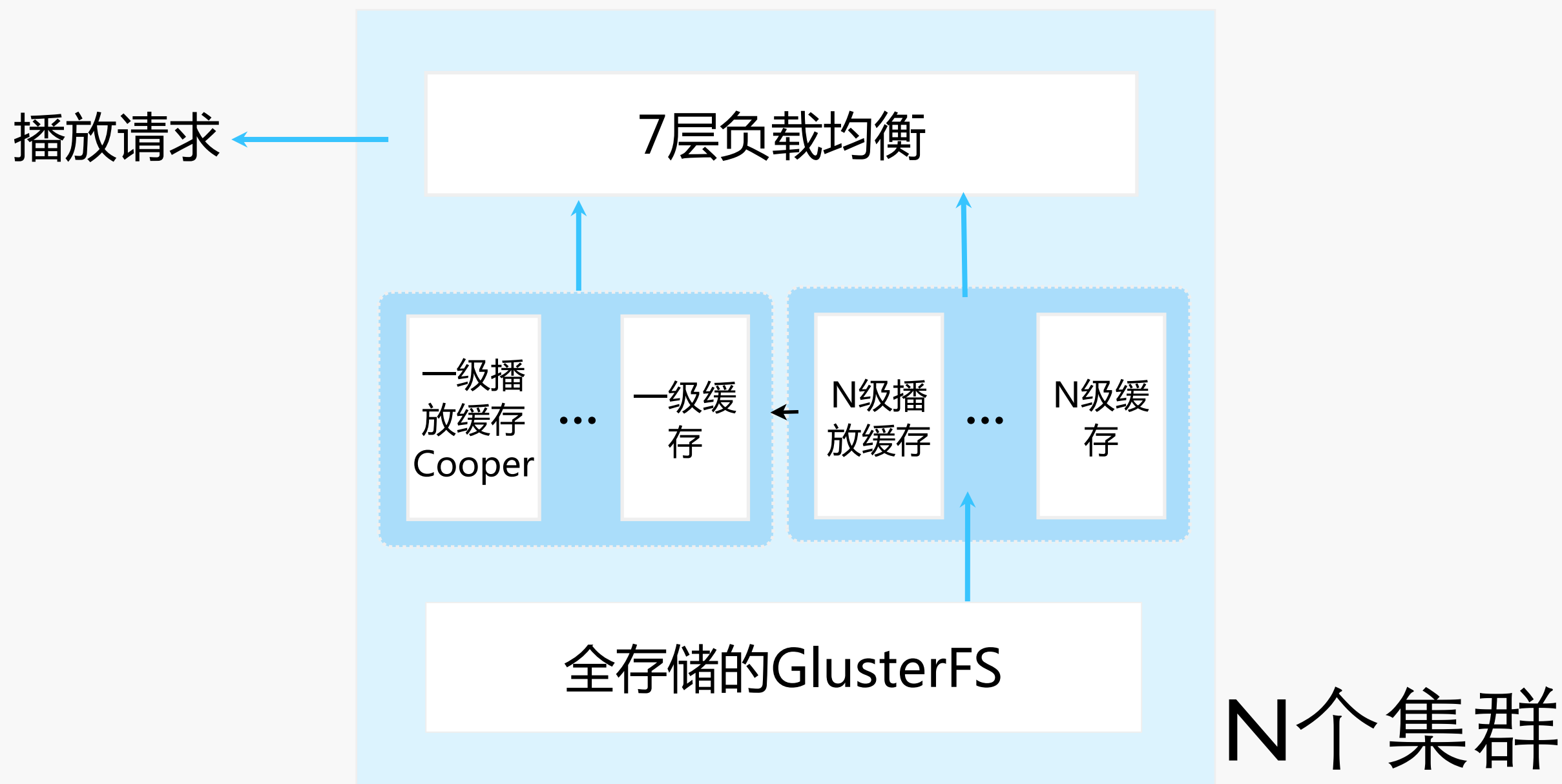
需求特性及应对——播放缓存

视频文件太大：No 内存缓存；

视频播放热点不集中：No CDN；

应对总访问量增长，需要建立冷热数据播放体验都很好的云播放体系

VDN

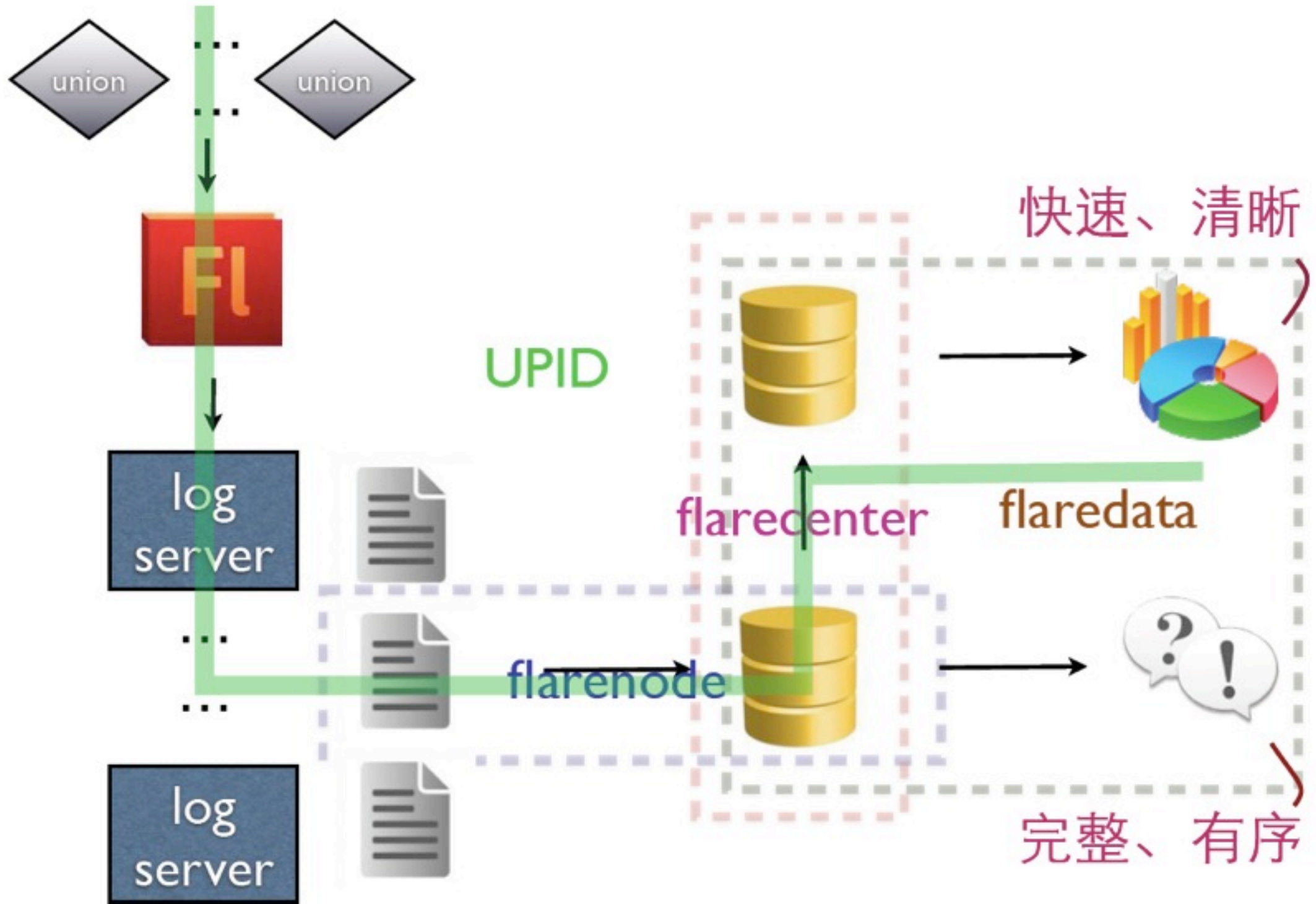


需求特性及应对——用户行为分析

视频播放过程长，对用户行为的统计和分析更复杂，和一般的网站不同的（不能用cnzz覆盖）

需要精细的统计系统

Flare



Flare

准备阶段信息

系统时间	准备状态	flash加载时间(毫秒)	皮肤加载时间(毫秒)	pl接口响应时间(毫秒)	独立访客的判断标志
2012-10-03 00:27:07	成功	2952	60	160	8139D4D5083579B36F020CF12FDA5DB9614DA66E

测试速度信息

测速时间	字节数(Byte)	测试结果	测试路径
1035	11284	成功且采用	http://h331.play.bokecc.com/flvs/CD0C5D3C8614B28B/2012-09-19/14025E94469E2504-1.flv

视频成功加载

真实播放信息

视频播放ip	总的测试次数	总的测速时间(毫秒)	停留时间(毫秒)	前置广告时间(毫秒)	当前播放位置(毫秒)	开始加载的位置(毫秒)	目前加载到的位置(毫秒)	视频片长(毫秒)	视频大小(Byte)
14.120.101.180	1	1049	390000	10000	0	0	10179	8141000	594036496

播卡信息

加载失败信息

播放结束信息

典型的既有云又有端

不像一般网站的网页访问，需要播放器、跨终端，因此是典型的云+端的应用

因此除了在云端提供视频流，需要的桌面播放器，PC浏览器播放器，移动浏览器播放器，移动终端的APP内播放器

CC多语言开发

云平台

Python

Mysql, Memcached

Java

Tomcat

客户端

Flash

Html5

C++

ObjectC, Java

使用商业SAAS服务的客户要求更高

因为付费，因此客户对质量有更强要求

视频播放器与客户的网站耦合（2008年的CC插件按钮）

SAAS作为软件租用最需要解决的是信任问题，需要不断提升服务质量

容错、监控和调度、透明化

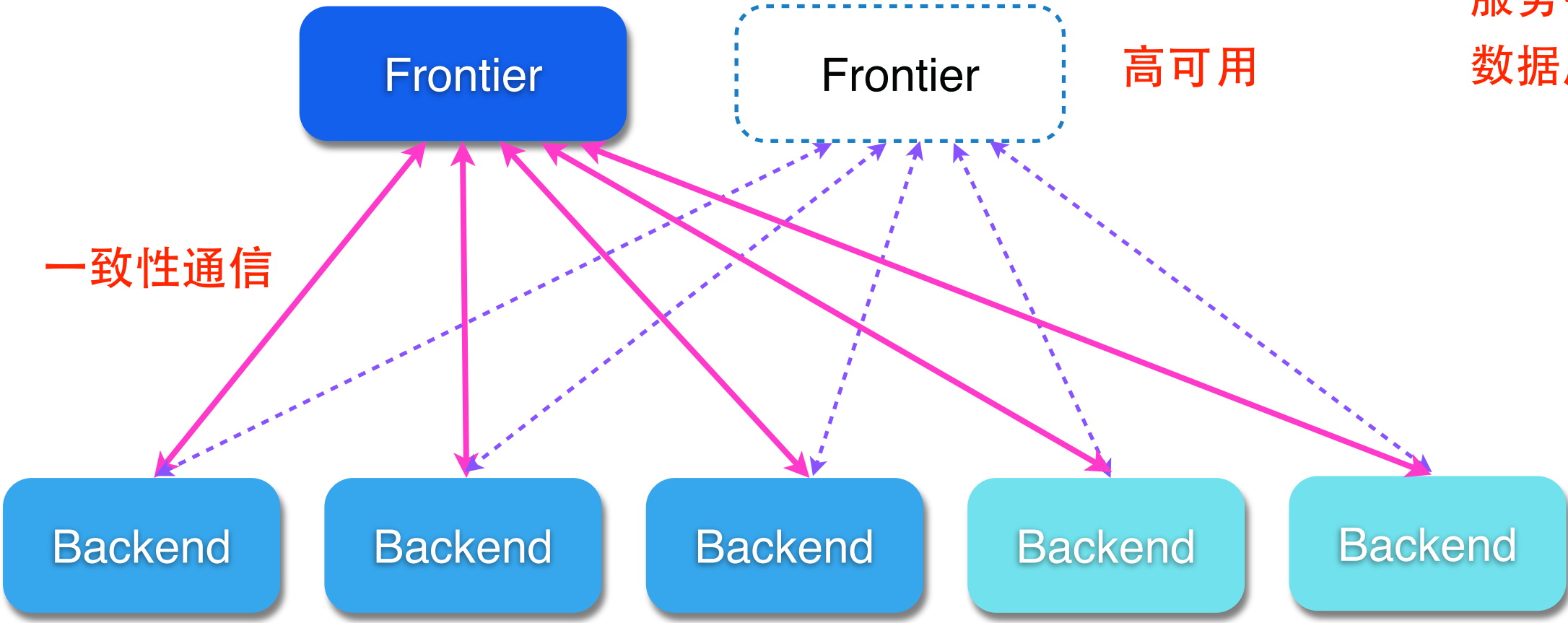
容错

服务器宕机
数据库宕机

灰度发布

高可用

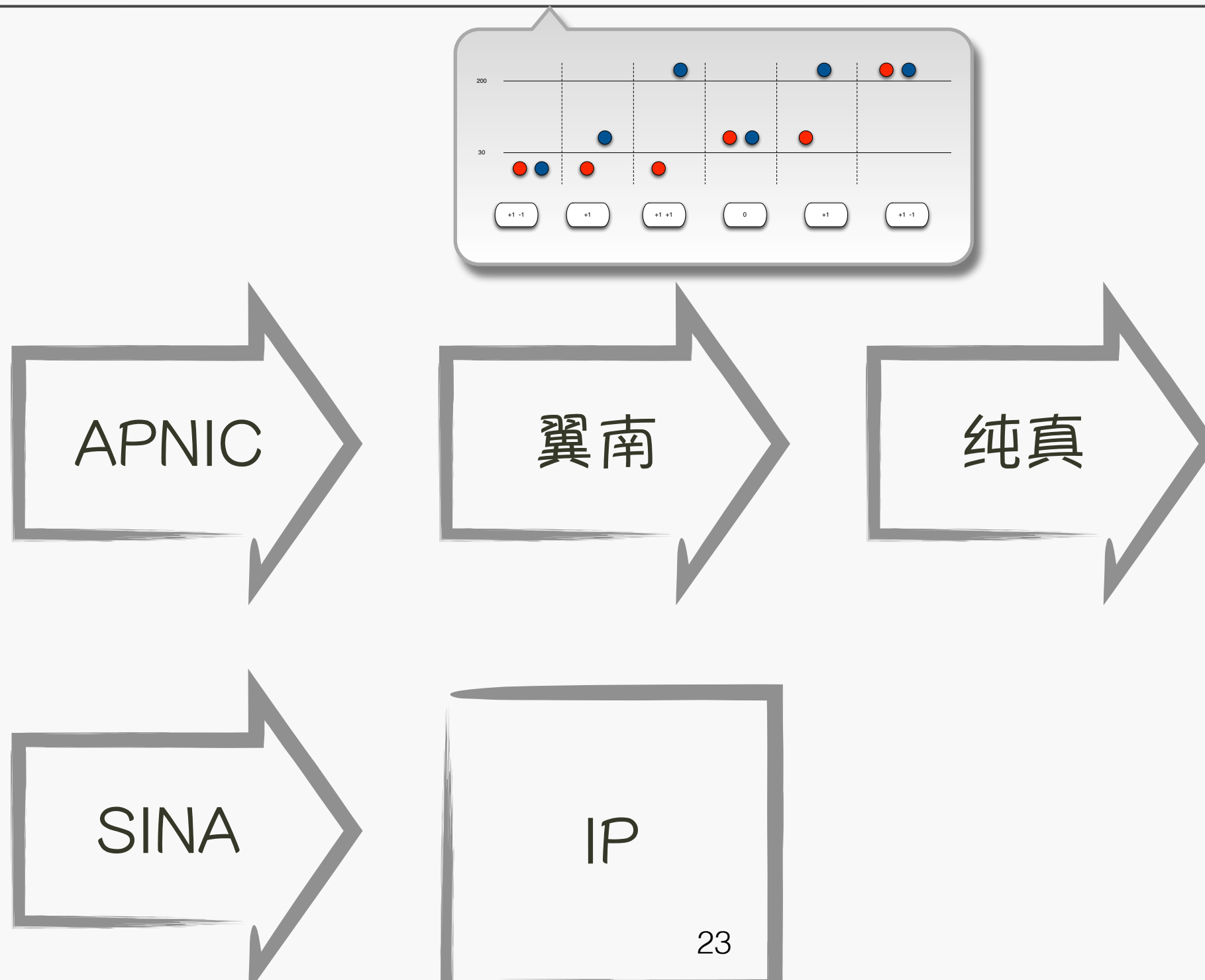
一致性通信



负载均衡

弹性扩展

Mercury-基于IP的视频播放调度系统



AzureBreeze系统可视化运维系统

AzureBreeze 软件项目 硬件项目

服务器

- 服务器供应商
- 服务器合同
- 服务器配置
- 服务器管理
- 服务器列表

 服务器监控项列表

共有 35 条

id	名称	监控条件	监控:
1	diskio	check_diskio!20!30	VDN-S
2	disk_ /	check_disk!80!85! /	VDN-S
3	disk /srv	check_disk!82!85! /srv	VDN-S

高度透明可视化的服务质量

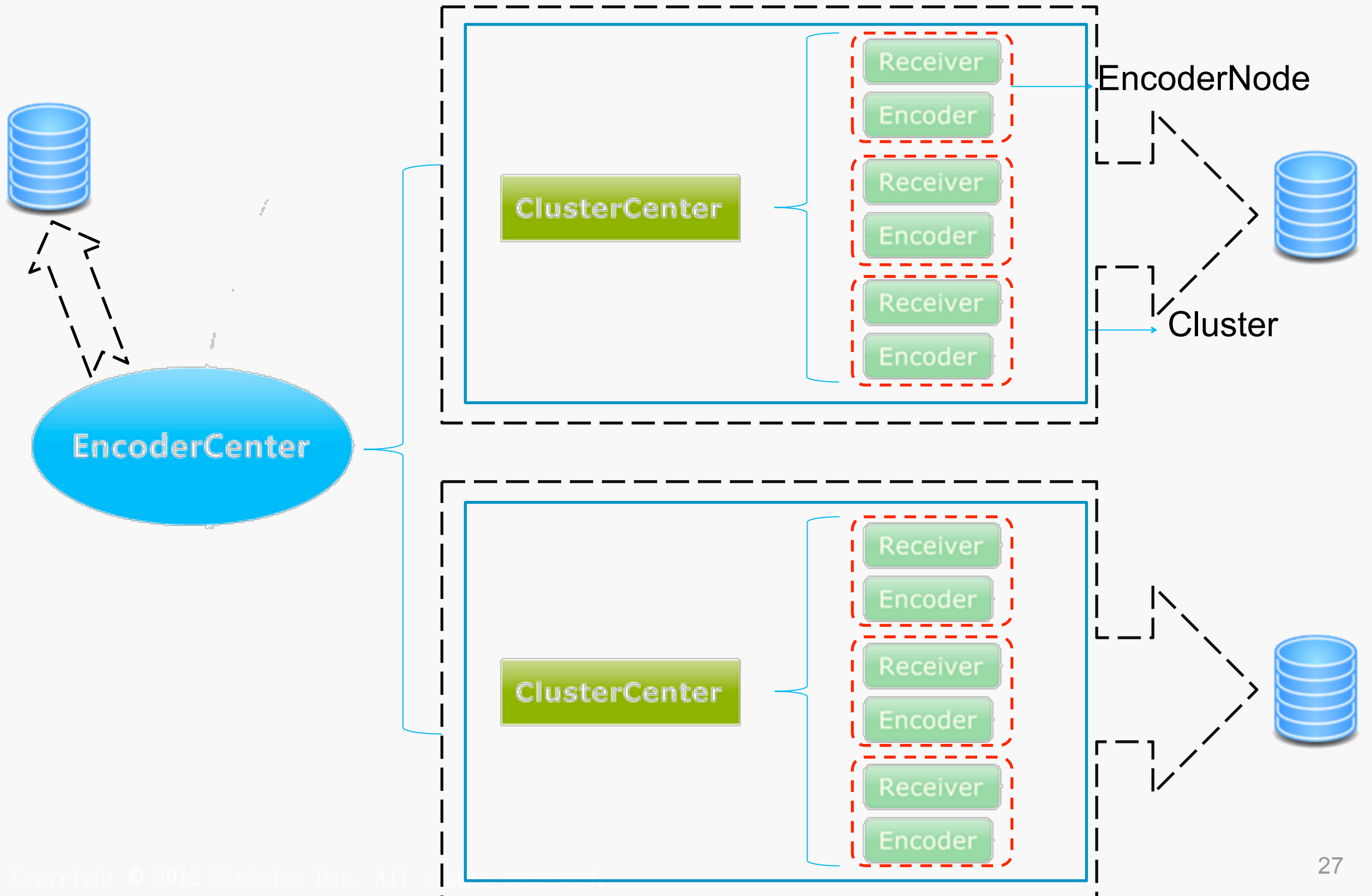
The screenshot shows the AWS Status page for North America. The page is organized into a table with columns for 'Current Status', 'Details', and 'RSS'. The 'Current Status' column uses green checkmarks for services operating normally and yellow triangles for services with issues. The 'Details' column provides specific information about the status of each service. The 'RSS' column contains RSS feed icons for each service.

Current Status	Details	RSS
✓ Amazon CloudFront	Service is operating normally.	
⚠ Amazon CloudSearch (N. Virginia)	CloudSearch issues more ▾	
✓ Amazon CloudWatch (N. California)	Service is operating normally.	
✓ Amazon CloudWatch (N. Virginia)	Service is operating normally.	
✓ Amazon CloudWatch (Oregon)	Service is operating normally.	
✓ Amazon DynamoDB (N. California)	Service is operating normally.	
✓ Amazon DynamoDB (N. Virginia)	Service is operating normally.	
✓ Amazon DynamoDB (Oregon)	Service is operating normally.	
✓ Amazon Elastic Compute Cloud (N. California)	Service is operating normally.	
⚠ Amazon Elastic Compute Cloud (N. Virginia)	Elastic Load Balancer issues less ⌵ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>1:50 PM PST We are currently investigating an issue regarding Elastic Load Balancer. 2:18 PM PST We are investigating increased error rates for Elastic Load Balancing API calls in the US-EAST-1 region. This issue does not affect traffic on running load balancers, but the API may report that instances are out of service for some calls. 3:02 PM PST We can confirm increased error rates for Elastic Load Balancing API calls in the US-EAST-1 region and continue to work towards resolution. This issue does not affect traffic on running load balancers, but the API may report outdated or incomplete information such as not reporting listeners or marking the ELB is out of service for calls to DescribeLoadBalancers. 4:15 PM PST We continue to experience increased errors for Elastic Load Balancing API calls in the US-</p></div>	

云的弹性以应对业务规模增长

例如转码系统的Scalability变迁

单服务器->多服务器->多服务器+单Master->多数
据中心集群

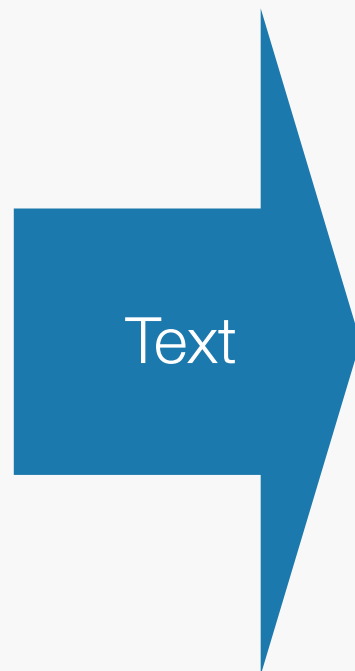
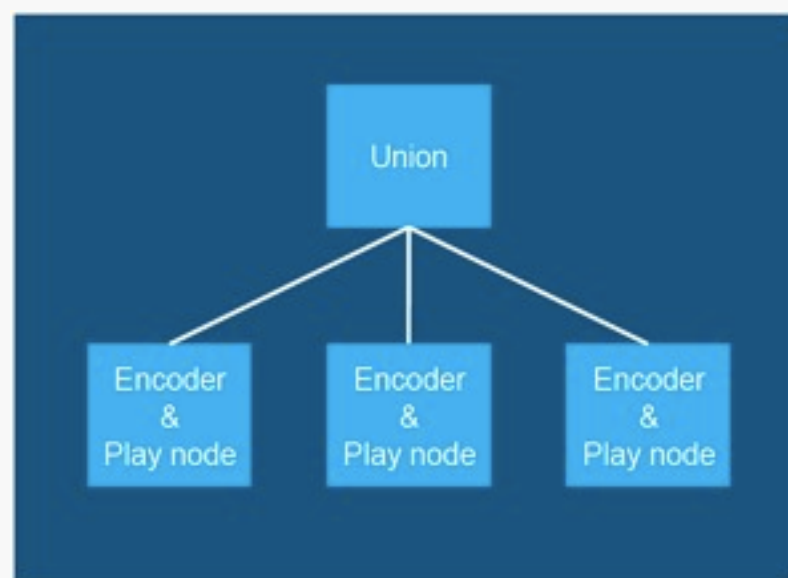


不断增长的个性化功能

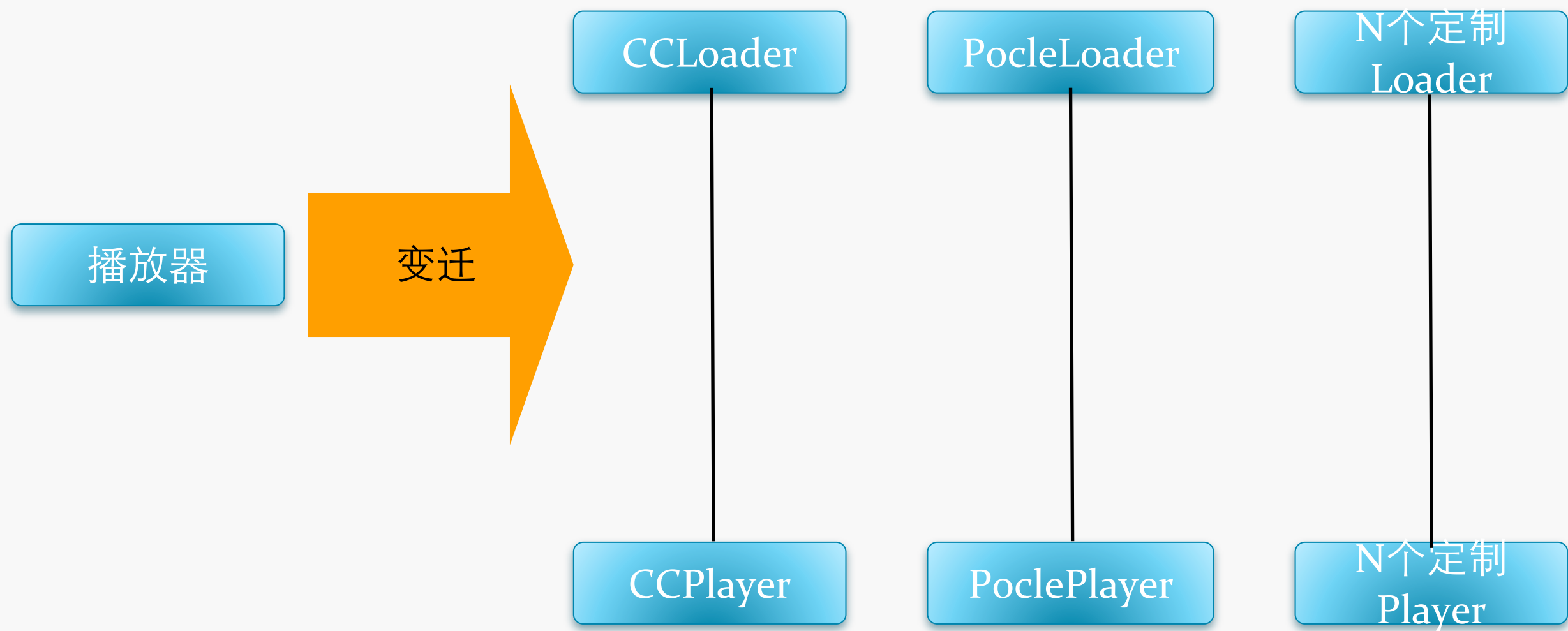
个性化、按需使用需要以垂直扩展的模块化来应对

基础服务	视频功能	清晰度	播放器	广告	统计
<input checked="" type="checkbox"/> 服务期限 默认12月	<input checked="" type="checkbox"/> 上传大小 ≤ 1024 M	<input checked="" type="checkbox"/> 清晰	<input checked="" type="checkbox"/> 添加播放器 数量 ≤ 17 个	<input checked="" type="checkbox"/> 开通广告 数量 ≤ 100 个	<input checked="" type="checkbox"/> 空间统计
<input checked="" type="checkbox"/> 空间 默认1000 G	<input checked="" type="checkbox"/> 设置封面截图	<input checked="" type="checkbox"/> 高清	<input checked="" type="checkbox"/> 版权设置 <input checked="" type="checkbox"/> 上传logo	<input checked="" type="checkbox"/> CPM投放	<input checked="" type="checkbox"/> 流量统计
<input checked="" type="checkbox"/> 每月流量 默认3000 G	<input checked="" type="checkbox"/> 自定义地址	<input checked="" type="checkbox"/> 移动设备	<input checked="" type="checkbox"/> 弹出播放	<input checked="" type="checkbox"/> 按时段投放	<input checked="" type="checkbox"/> 广告统计 需开通广告功能
	<input checked="" type="checkbox"/> 播放列表 列表 ≤ 300 个 列表中视频 ≤ 300 个		<input checked="" type="checkbox"/> 面板自动隐藏	<input checked="" type="checkbox"/> 按地域投放	
	<input checked="" type="checkbox"/> 视频水印		<input checked="" type="checkbox"/> 推荐设置	<input checked="" type="checkbox"/> 广告联盟 <input checked="" type="checkbox"/> Google广告	
	<input checked="" type="checkbox"/> 视频分类 一级分类 ≤ 50 个 二级分类 ≤ 50 个		<input checked="" type="checkbox"/> 分享设置		
	<input checked="" type="checkbox"/> API页面可见 只控制Admin是否显示API页面		<input checked="" type="checkbox"/> 自定义菜单按钮 数量 ≤ 10 个		
	<input checked="" type="checkbox"/> 一键分享		<input checked="" type="checkbox"/> 自定义片头 片头个数 ≤ 10 个		
	<input checked="" type="checkbox"/> 二维码 需开通移动设备清晰度		<input checked="" type="checkbox"/> 域名限制 黑白名单数均 ≤ 20 个		
	<input type="checkbox"/> 日视频上传个数限制 个数 ≤ 0 个		<input checked="" type="checkbox"/> 转贴设置		
	<input checked="" type="checkbox"/> 大文件上传客户端 ≤ 10 G		<input checked="" type="checkbox"/> 展示播放器		

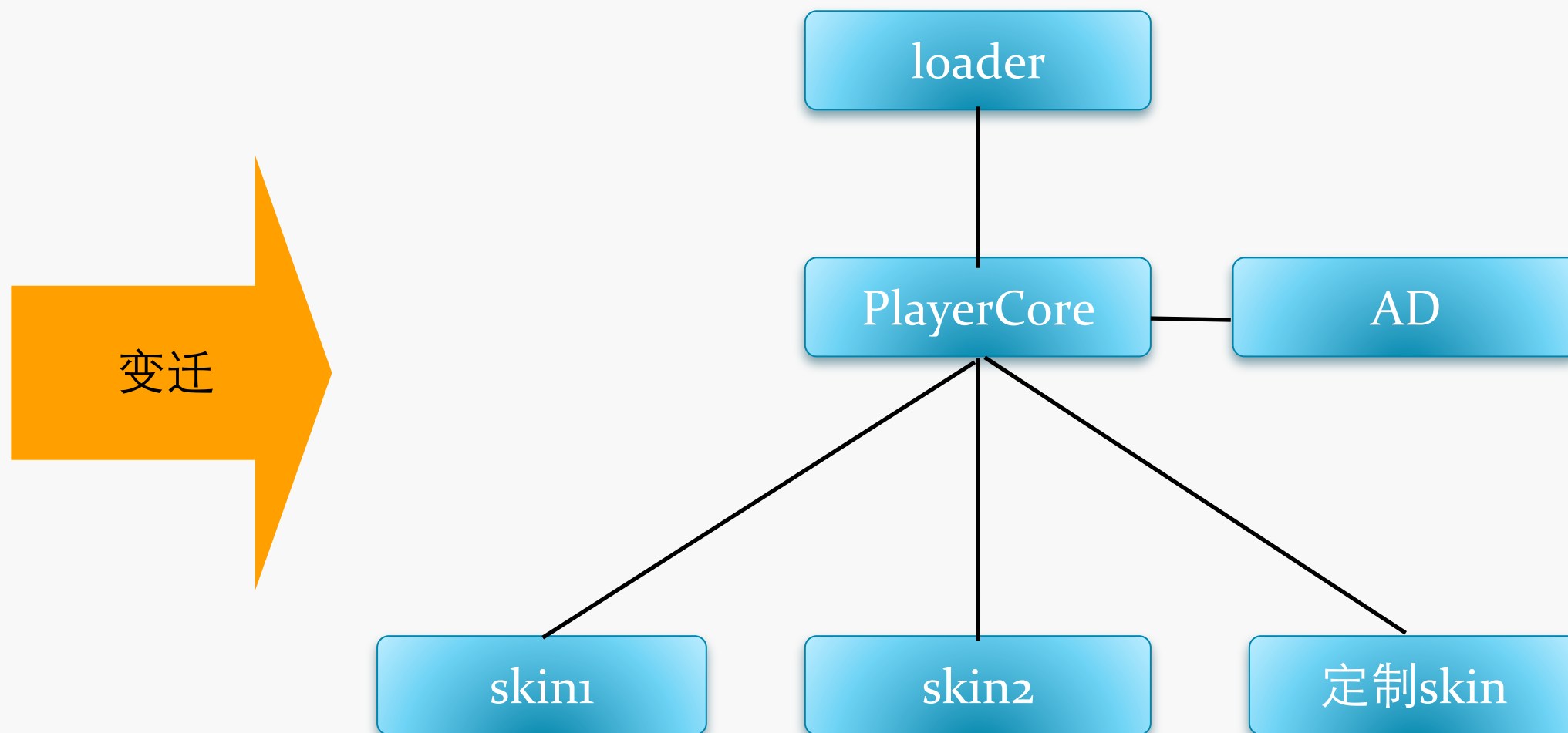
垂直划分模块



不能一味垂直划分模块——播放器



不能一味垂直划分模块——播放器

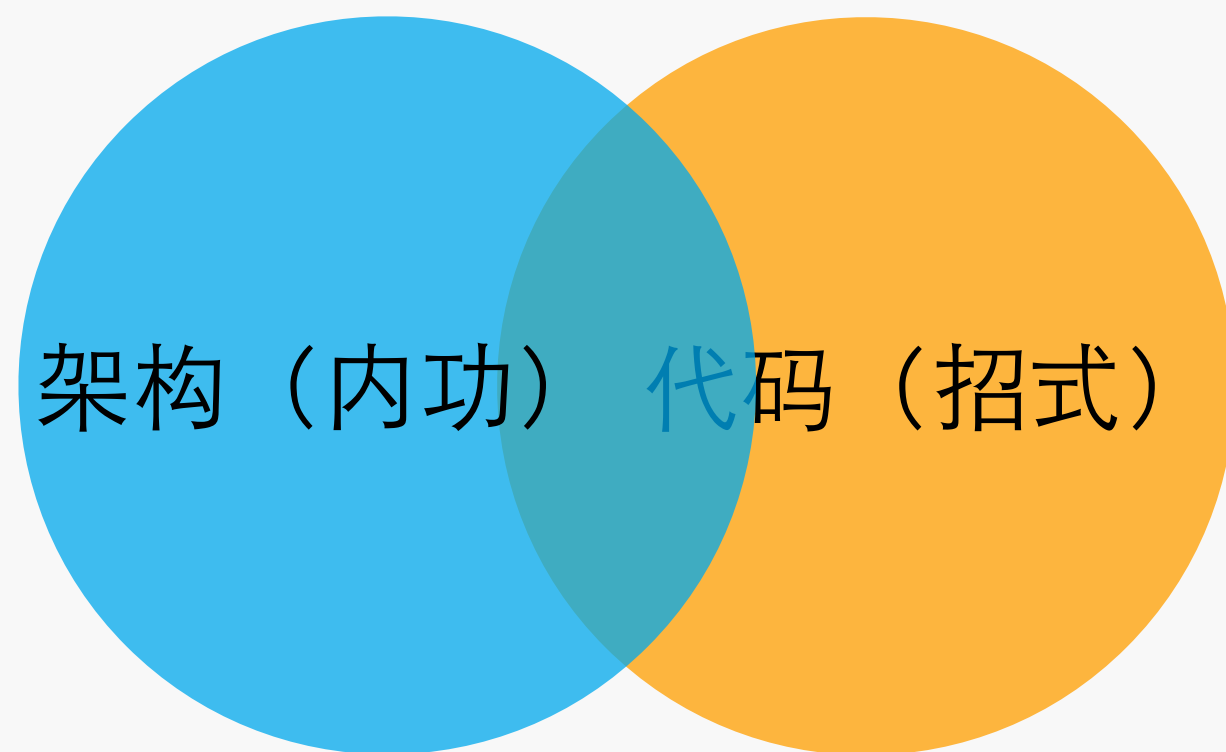


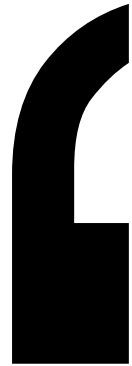
创业团队人不够又没经验怎么办？

- ▶ 技术复杂度 = 应用场景复杂度*应用规模
- ▶ 只要团队的技术成长能力能跟上这两个部分的变化，就能基本hold住

如何更快成长?

- ▶ CC的实践
 - ▶ 学习内功和招式





基于网络的应用的架构应该考虑如下角度：网络性能，用户可觉察的性能，网络效率，可伸缩性，可修改性，可进化性，可扩展性，可定制性，可配置性，可重用性，可见性，可移植性，可靠性。

- 摘自Roy Thomas Fielding博士的论文

<http://highscalability.com/>

代码

- ▶ Codereview (谷歌)
- ▶ 代码有规范, 要 Clean (KISS)
- ▶ 提炼公共架构——cclib
- ▶ 代码开发为中心
 - ▶ DevOps
 - ▶ 测试白盒化自动化 (RobotFramework)



在路上——未来技术发力方向

提升系统错误处理自动化

更好的Nosql处理海量数据方案

更灵活架构以支持业务策略变化

Q&A