



七牛融合 CDN 实践

何李石 @ikbear

helishi@qiniu.com



- 背景
- CDN 加速原理
- CDN 常见问题
- 七牛 CDN 演化
- 融合管理方案

背景：物理延迟

路线	距离 (KM)	光在真空中	光在光纤中	光纤往返时间
纽约到硅谷	4148	14 ms	21 ms	42 ms
纽约到伦敦	5585	19 ms	28 ms	56 ms
纽约到悉尼	15993	53 ms	80 ms	160 ms
赤道周长	40075	133.7 ms	200 ms	400 ms

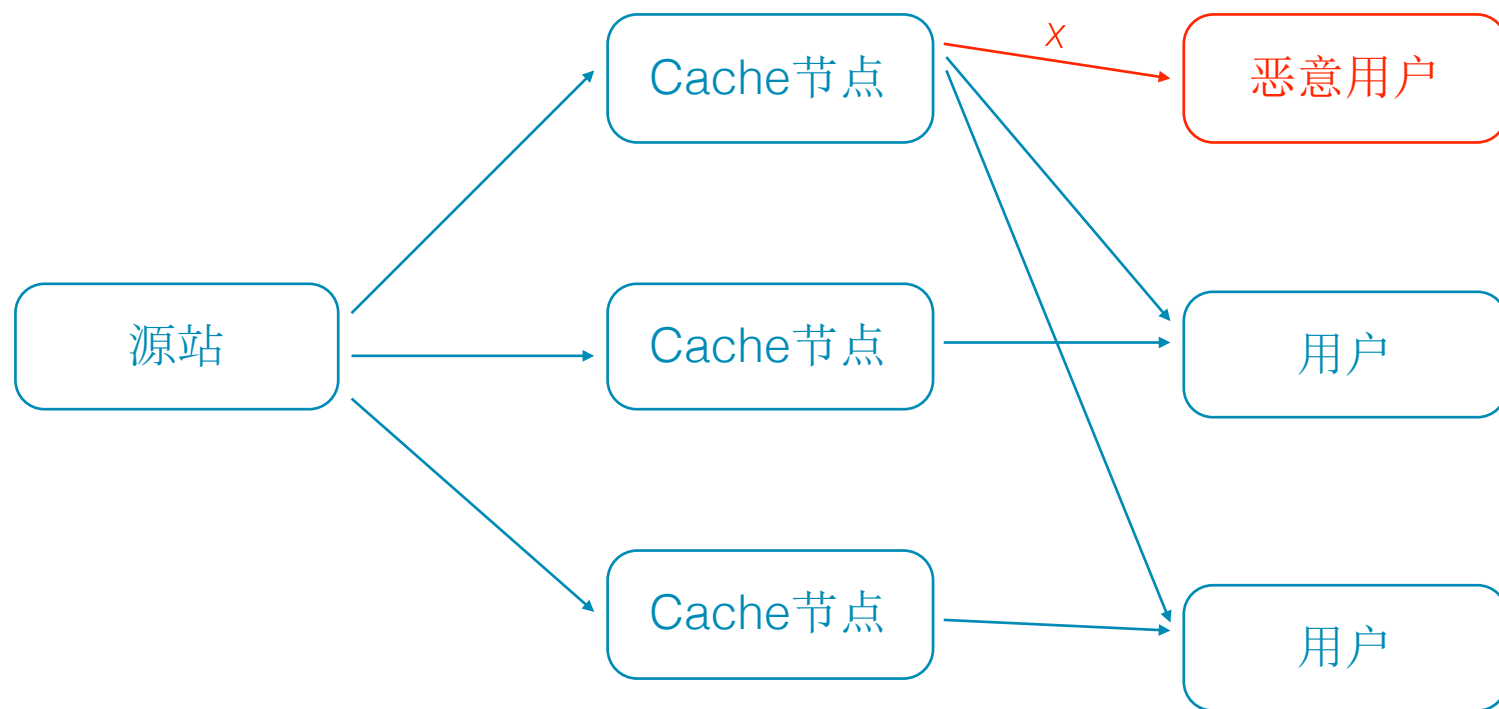
延迟造成的感官体验

延迟	用户感官
0-100ms	顺时
100-300ms	很小但是可察觉的延迟
300-1000ms	还行
1000+ ms	开始失去注意力
10000+ ms	放弃

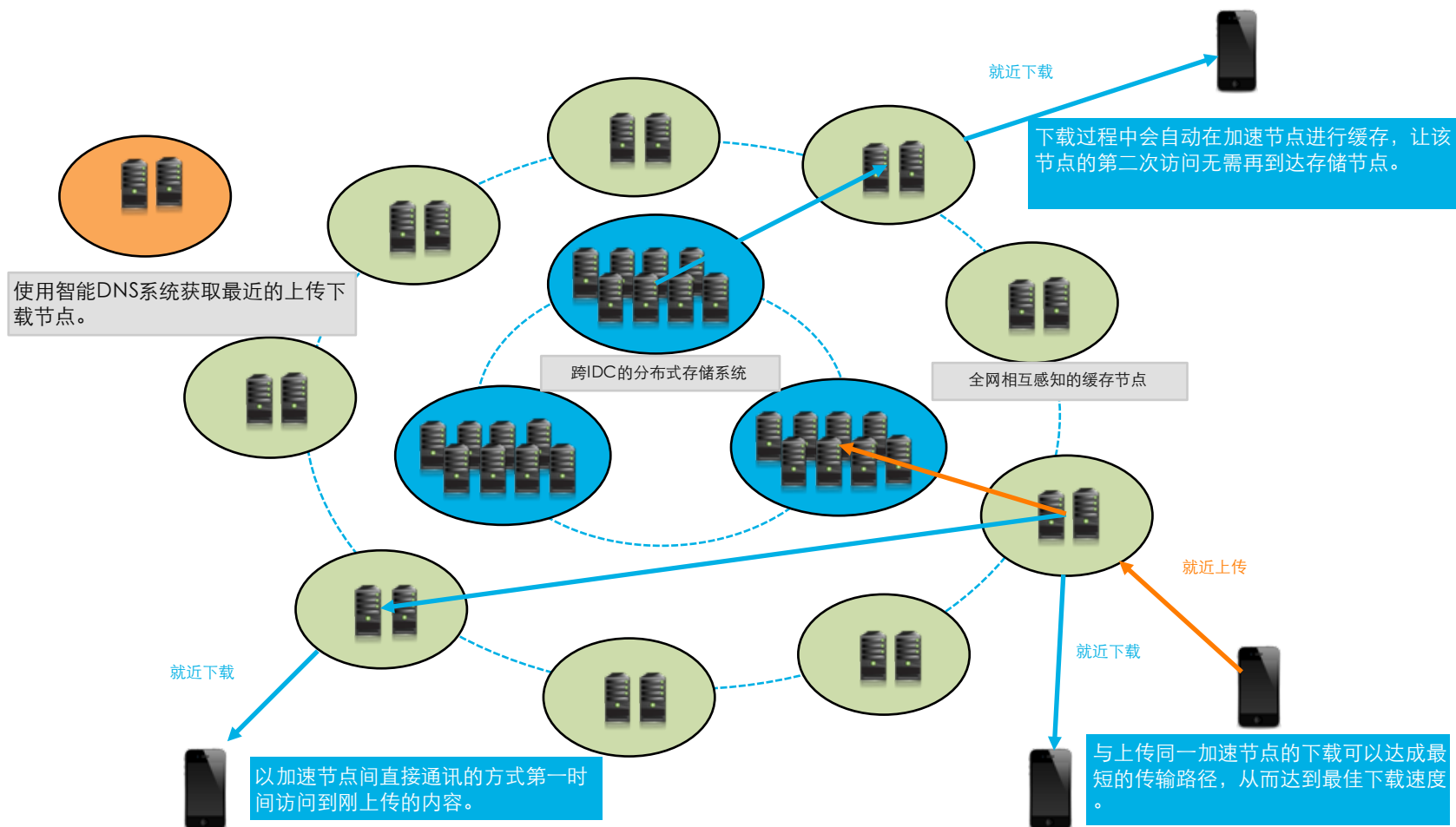
背景：为存储加速

- 七牛早期以云存储为核心
 - 有限核心机房节点的分布式存储
- 偏远地区上传、下载延迟太大
- 跨（联通、电信）网络上传下载延迟太大

加速原理



加速原理



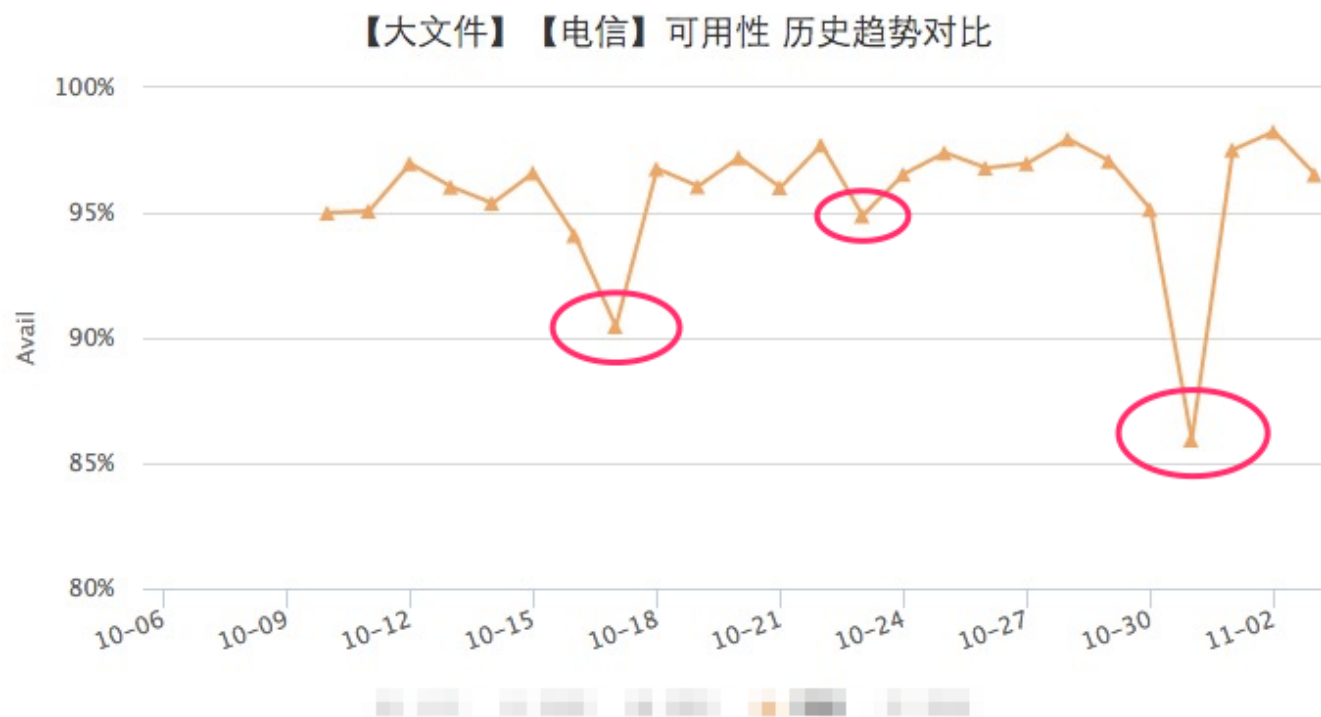
加速类型

网页	大文件	点播	动态加速	直播
HTML	APK 文件	MP4	动态内容	HLS
CSS	MP3 音频	FLV		RTMP
JS	EXE 文件	HLS		RTSP
图片	ZIP 文件	RMVB		FLV
短视频		WMV		

CDN 常见问题

周末拥堵

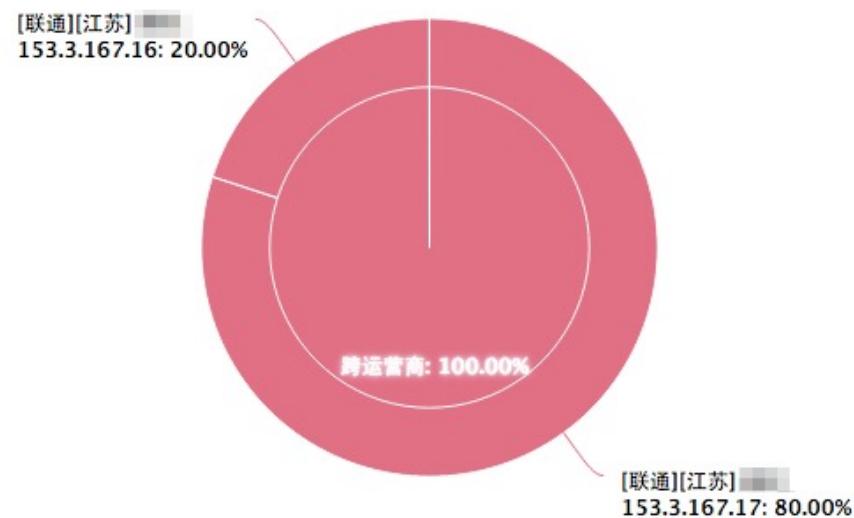
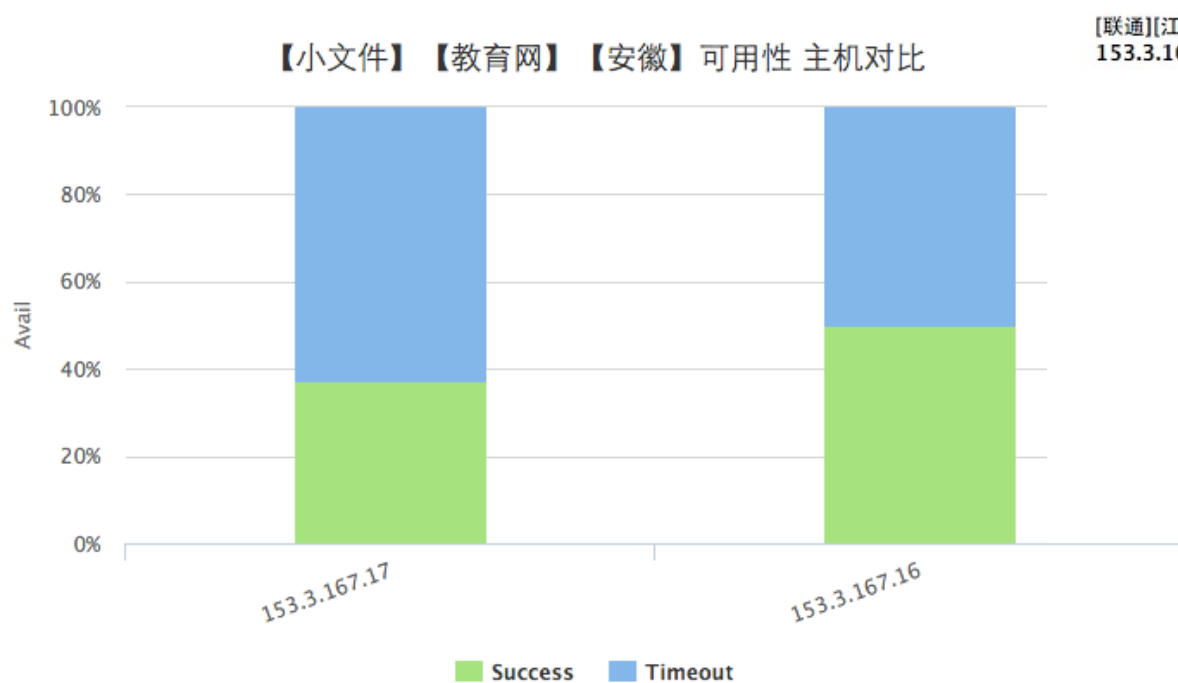
某供应商周末高峰拥堵，导致可用性成规律性显著降低



跨网覆盖

某供应商节约成本跨网覆盖，导致超时严重

【小文件】 【教育网】 【安徽】 主机覆盖 主机分布



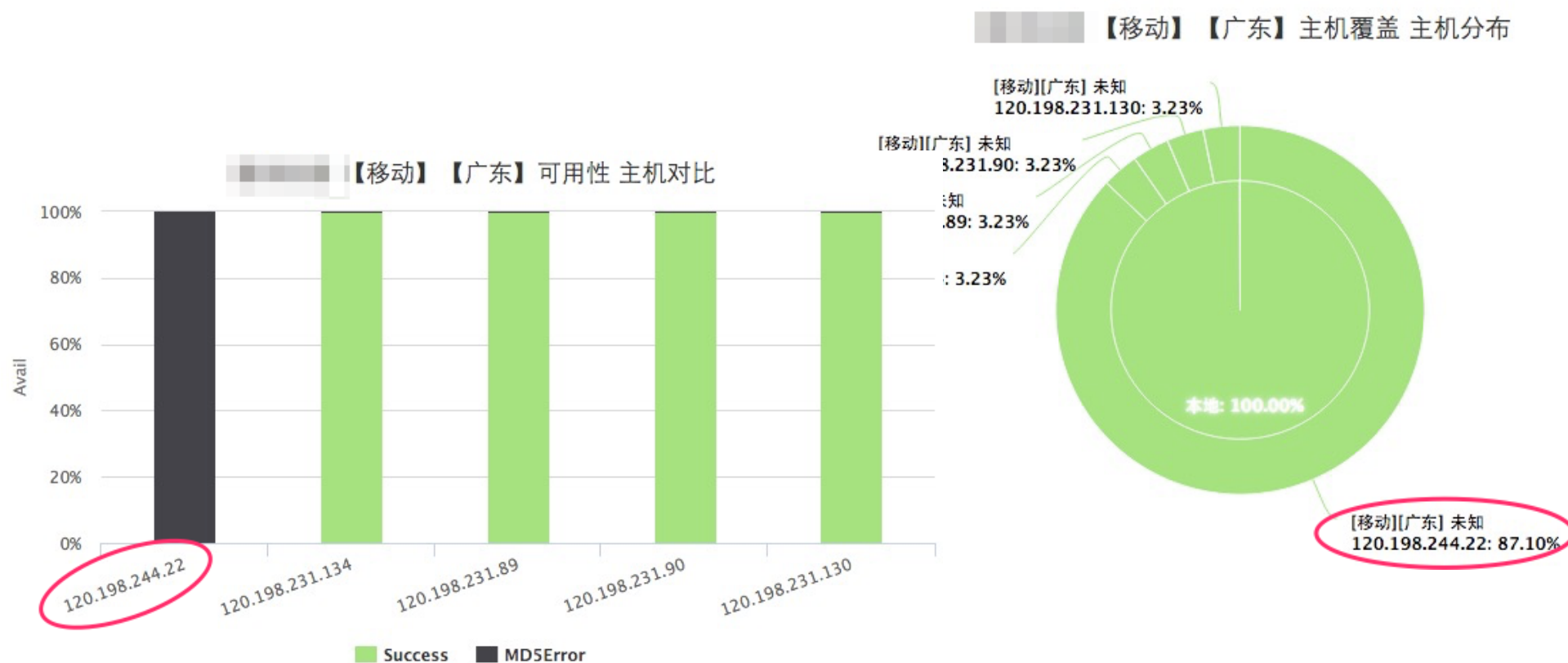
资源短缺

某供应商因长宽资源短缺，导致CDN质量非常不稳定



运营商劫持

某供应商广东移动被劫持，导致大量md5错误

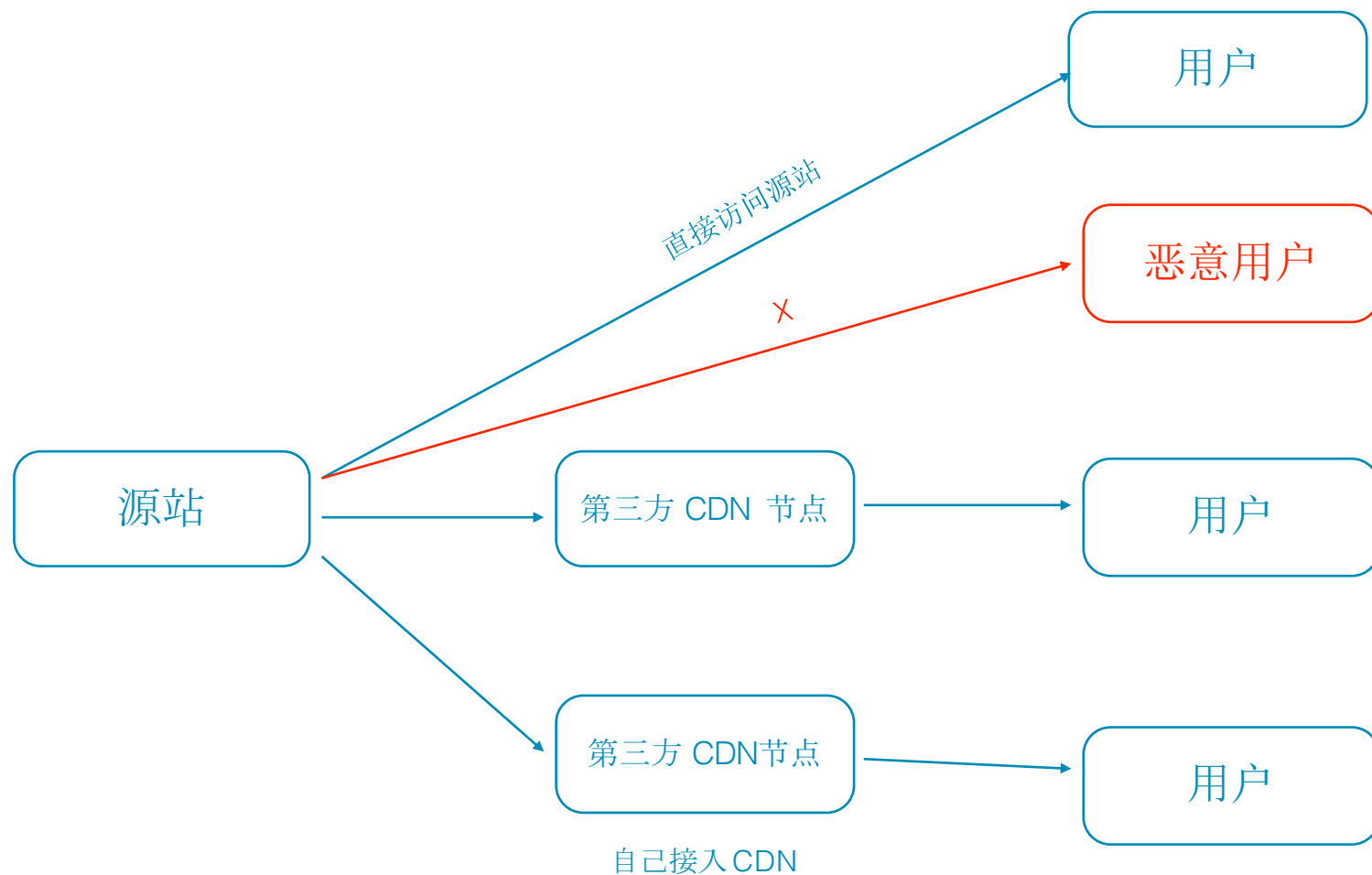


服务响应被动

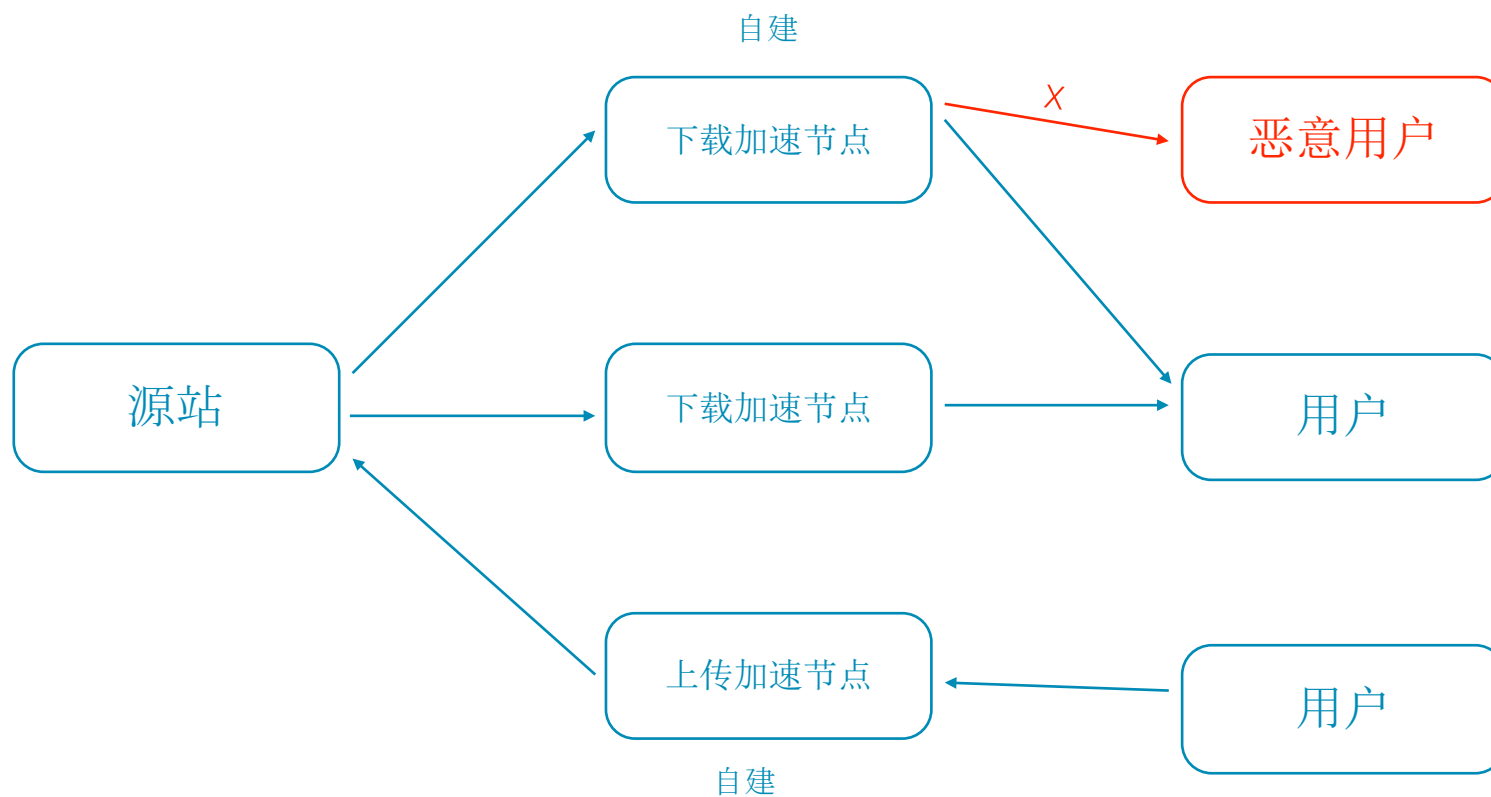


七牛 CDN 演化

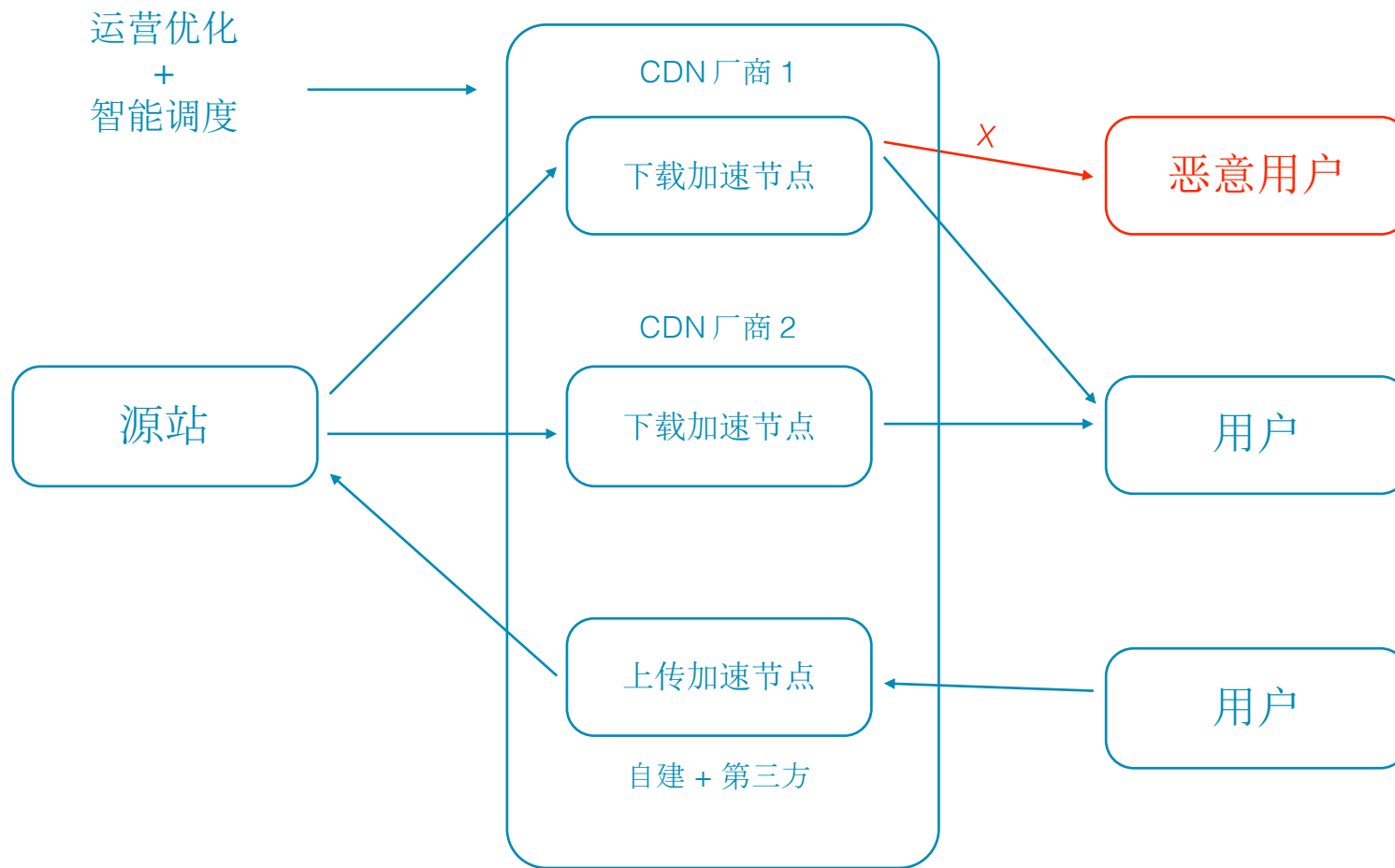
单一源站



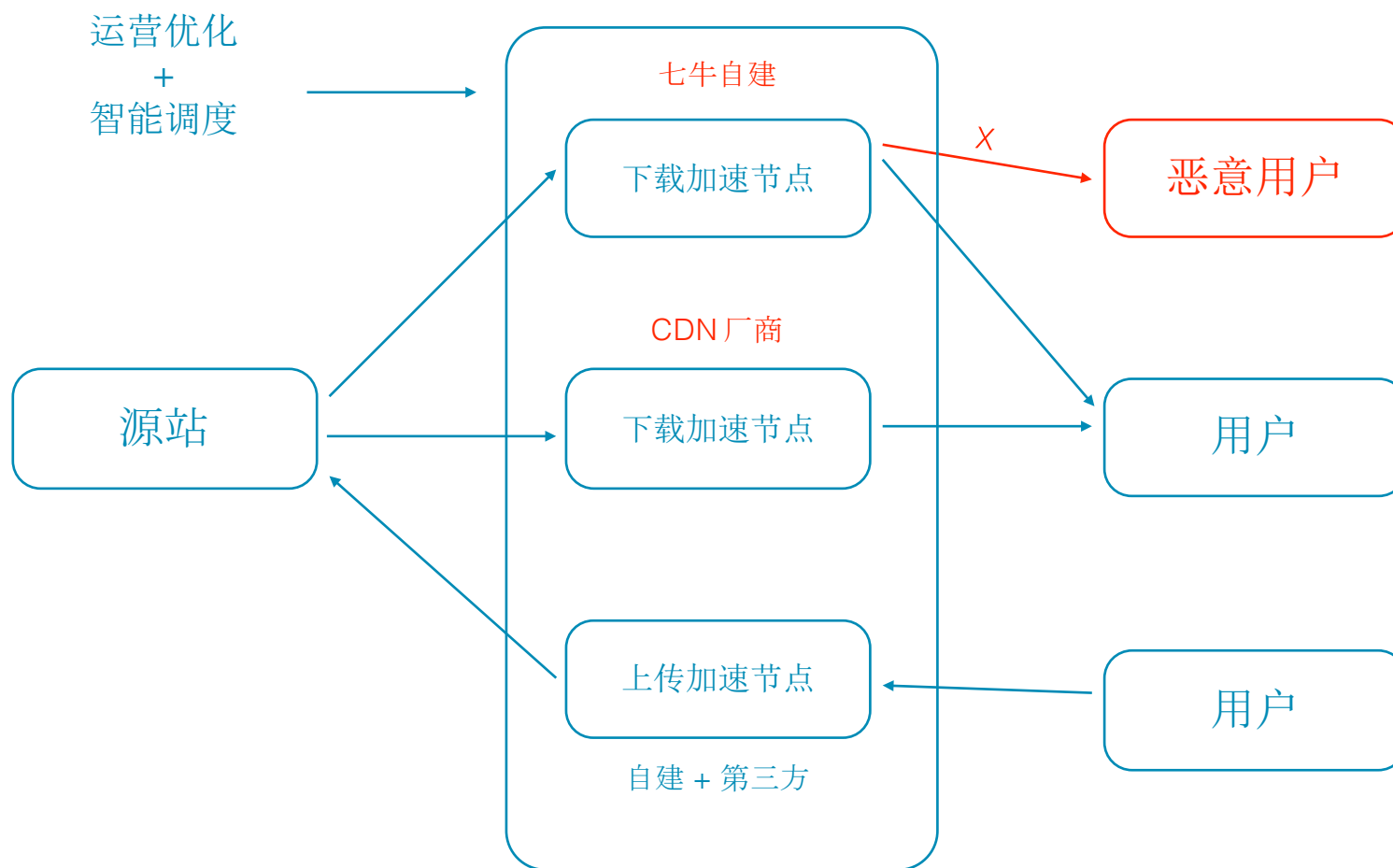
自建上传、下载加速节点



融合早期：接入多家第三方CDN



现在：自建 + 第三方 CDN



融合管理方案

多 CDN 厂商策略

Netflix	4 CDNs
LinkedIn	3 CDNs
Twitter	3 CDNs
World of Warcraft	3 CDNs
ESPN	2 CDNs
EBay	2 CDNs
TMZ	1 CDN
Buy.com	1 CDN

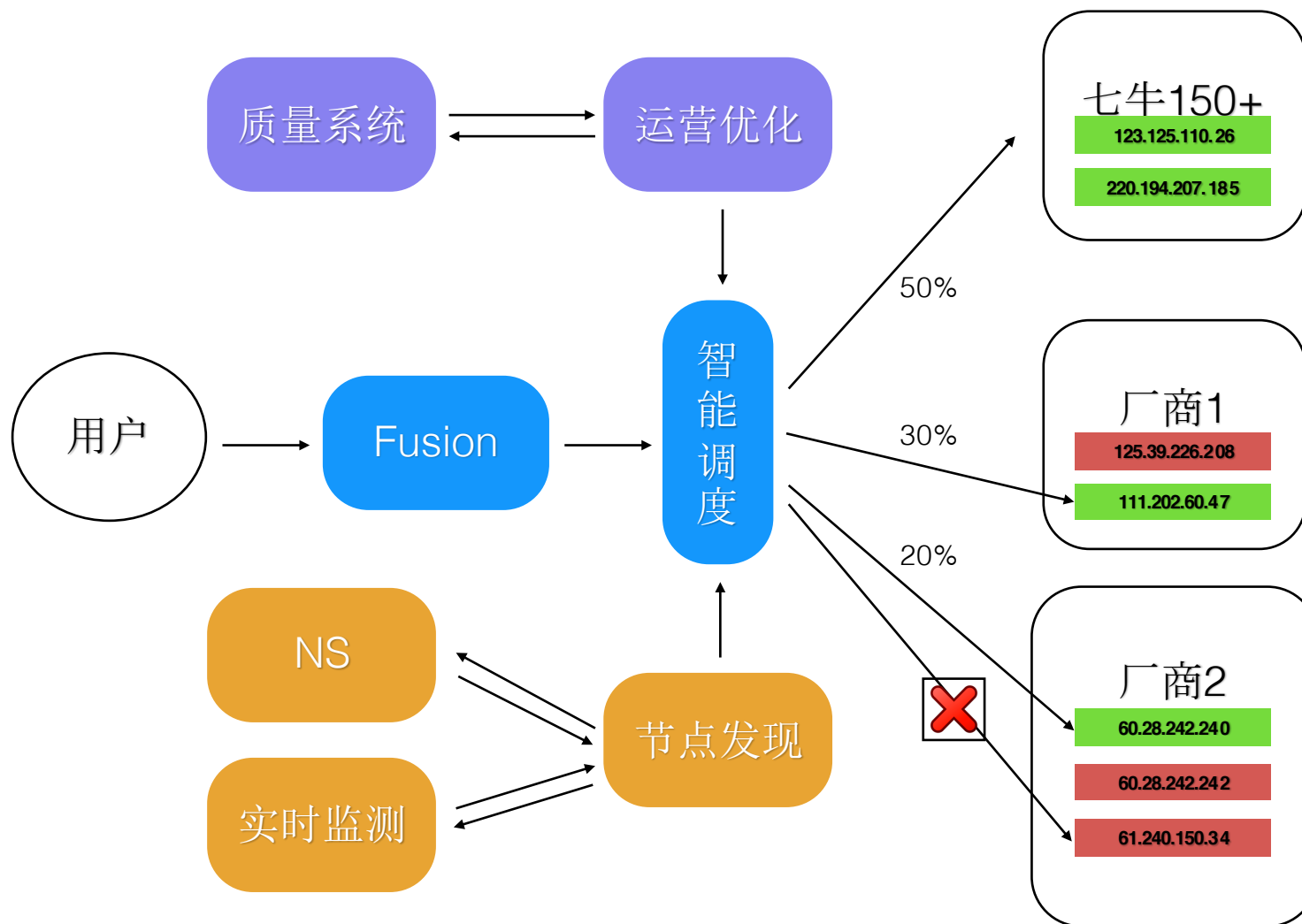
多 CDN 节点覆盖

● CDN network (198 POPs) ○ DNS network (61 POPs)

📍 = EdgeCast 📍 = Level3 📍 = Tata 📍 = SwiftServe 📍 = Highwinds



七牛融合 CDN



自建节点：下一代内容加速网络

- 150+ 自建节点，覆盖全国各省份主流运营商线路
- 云时代的节点调度策略，快速应对物理网络灾变，快速响应运营需求
- 节点弹性扩容缩容，实时监控节点质量监控，实时下线和转移故障节点流量
- SSL 加密传输，有效防止内容劫持

多 CDN 融合管控方案

- 融合全球 20+ 家 CDN 厂商超过 3000+ 节点资源
- 提供超过 20Tbps+ 的全球带宽容纳能力
- 服务于超过 6 亿终端用户

精细监控第三方 CDN 厂商合作节点

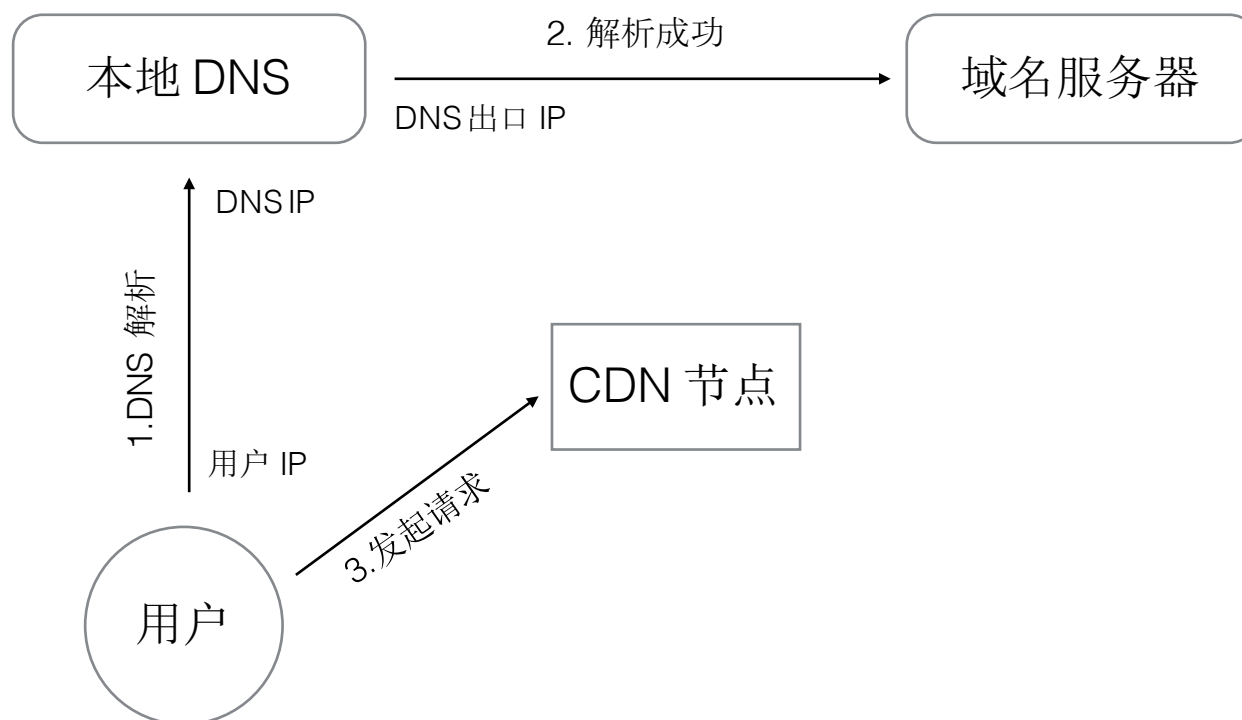
- 运营商省份覆盖监控
- 节点覆盖监控
- 客户域名监控
- 真实用户监控（带 SDK）

性能指标

- DNS 解析性能指标：
 - 解析时间：大概用了多长时间解析成功，如果有缓存则不需要解析
 - 解析错误率：解析失败比率多大
- CDN 节点性能指标
 - CDN 节点线路覆盖率：比如上海联通的用户成功解析到上海联通节点的比例多大
 - CDN 节点主机性能、可用性、错误率
- 上传、下载参考指标
 - 可用性：用户正确访问的比率
 - 响应时间：文件上传、下载时间
 - 中位速度（我们自己定，一般取「上传速度」或「下载速度」作为参考值）：前 50% 最快速度节点的平均值

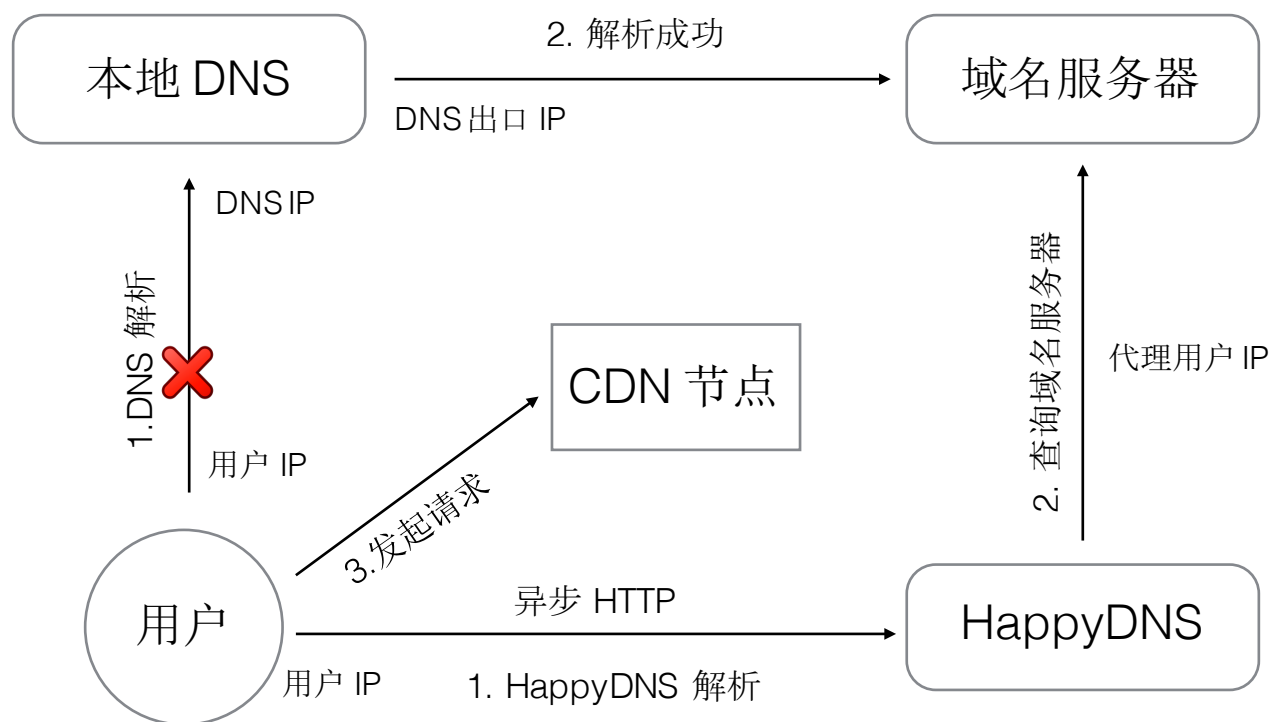
精准调度

DNS 解析



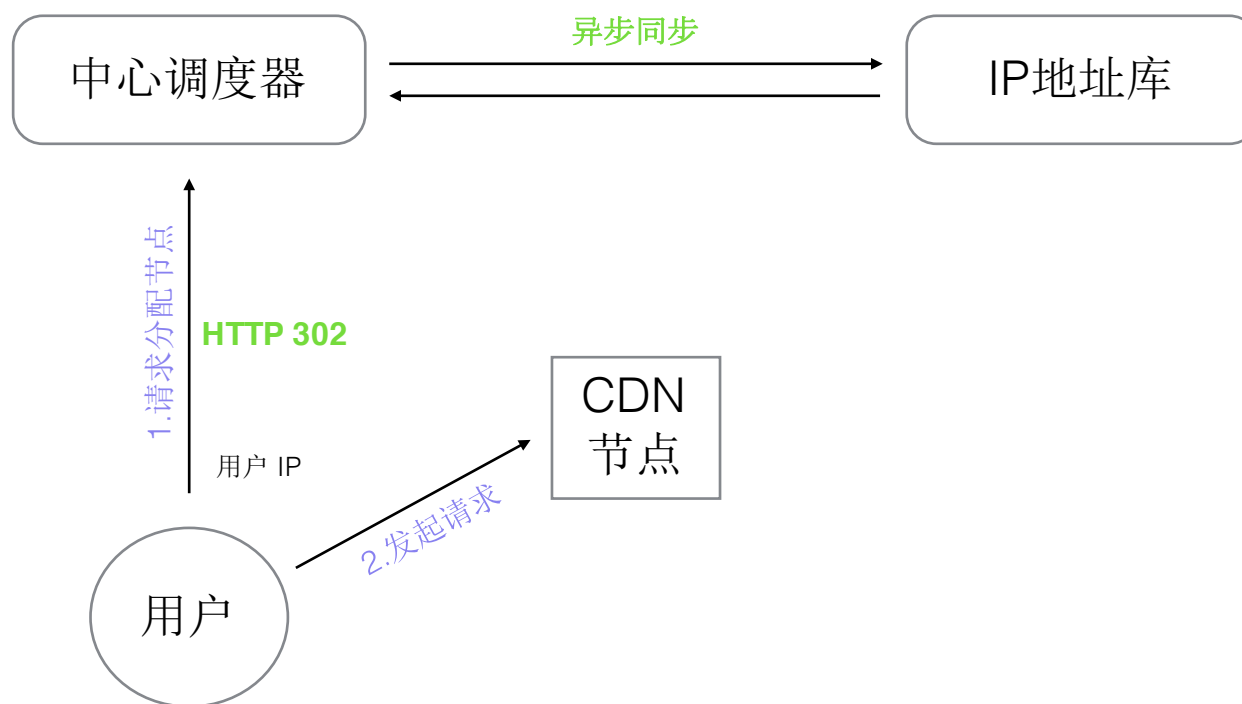
HttpDNS 解析

IP 精准调度，加速域名解析，有效防止线路劫持



302 重定向调度

大文件重定向，节省回源等待时间



多 DNS 解析策略

○ CDN network (198 POPs) ● DNS network (61 POPs)

📍 = NSONE 📍 = AWS Route53



超级中间源

- 高级回源策略（主备、权重、限速...）
- 双机房热备、保护源站，单次回源（合并回源）
- CDN 加速+数据处理
- 加强的镜像存储（大文件 + 高速回源）

中间源图片处理配置

[返回](#)

[创建加速域名](#)

[数据统计](#)

时间戳防盗链

关闭 ☒ 开启

缓存配置

基础配置

定义指定资源内容的缓存过期时间规则。

☒ 默认

☐ 自定义

☐ 遵循源站

默认缓存时间为30天。

忽略 URL 参数

开启表示访问链接带有任意参数，并且符合缓存条件的情况下将使用缓存；另外开启此选项将忽略 URL 参数。

关闭 ☒ 开启

图片处理

[相关文档](#)

关闭 ☒ 开启

自定义源站和回源配置

创建模板

用户ID

请输入用户UID

模板名称

请输入模板名称

回源类型

镜像存储

mirrorBucket

请选择mirrorBucket

回源设置

回源地址

域名/IP

提示:

- 源站地址可以填域名/IP, 不能与加速域名相同, 端口号可省略
- 七牛CDN智能识别源站, 默认支持分运营商回源

回源Host

默认使用请求域名作为回源Host(选填)

回源协议

遵循请求协议

测试资源

qiniu_do_not_delete.gif

FOP支持

否

创建加速域名: test-mirror-qbox.net

1 域名配置

2 源站配置

3 防盗链配置

4 缓存配置

5 选择线路

6 完成

源站类型

源站域名 IP地址 高级设置 七牛云存储 镜像存储

请选择一个源站模板

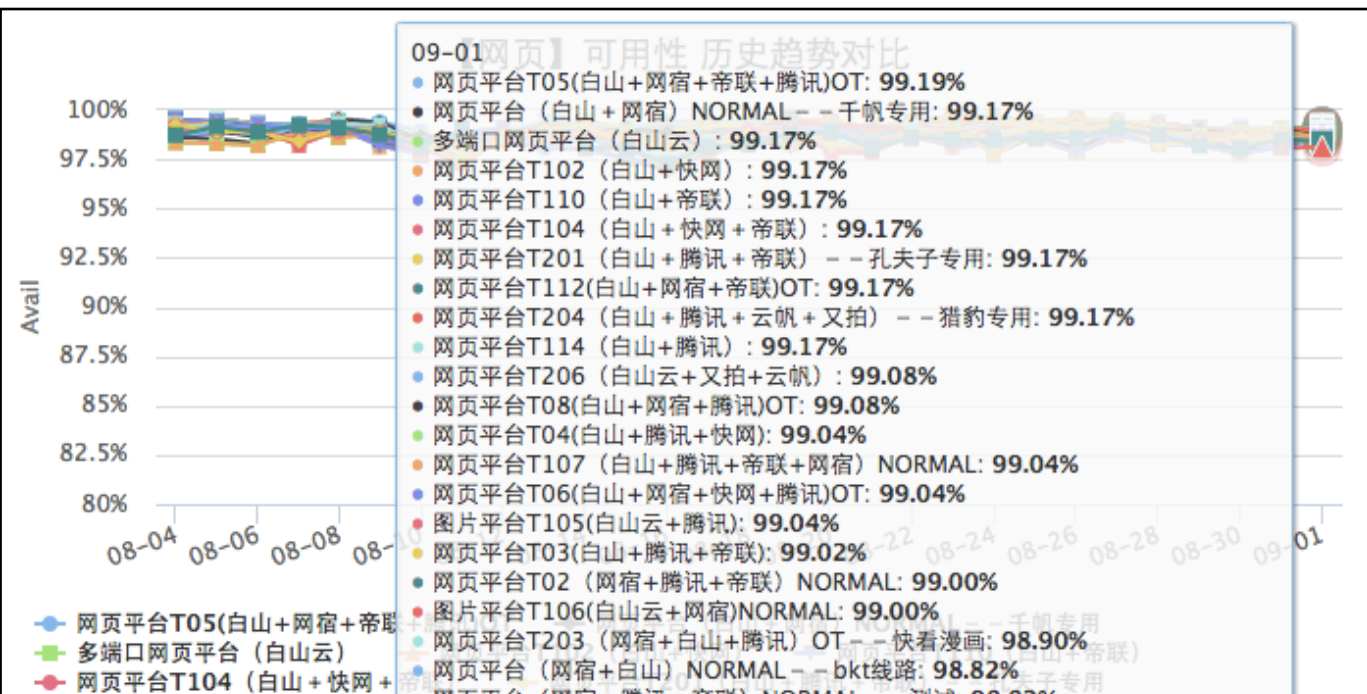
是否忽略验证源站

否

上一步

下一步

线路可用性

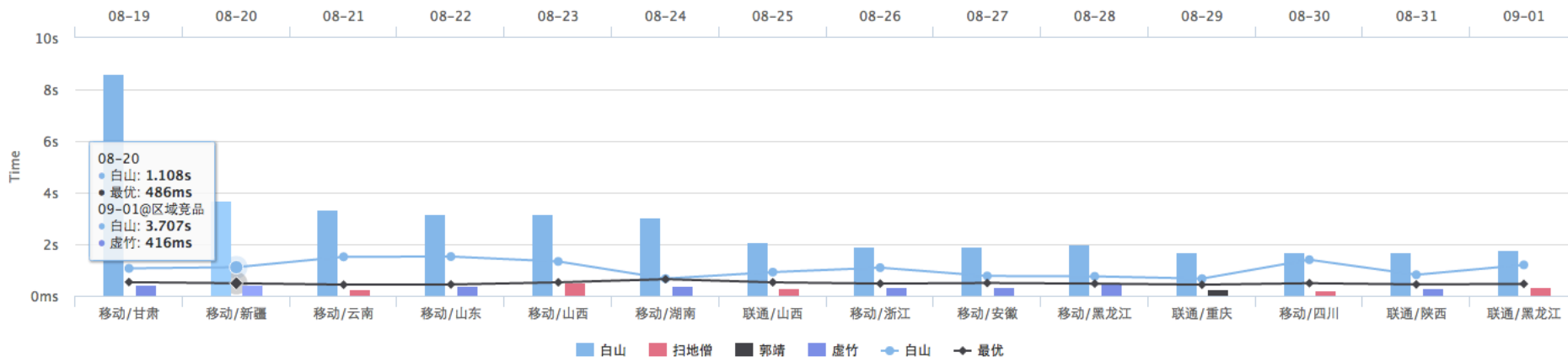


区域	子线路
上海电信	请选择一条线路
自定义区域	白山云下载平台F01 线路解析: large.china.qiniu.qingcdn.com 监控可用性: 100.00% 质量评估: 可用性(high) 响应时间(low) 响应速度(medium)
默认	腾讯下载平台B01 线路解析: large.china.qiniu.cloud.cdntip.com 监控可用性: 100.00% 质量评估: 可用性(medium) 响应时间(low) 响应速度(medium)
上海移动	网宿国内下载平台A01 (新平台)
上海联通	

厂商质量监控、对比

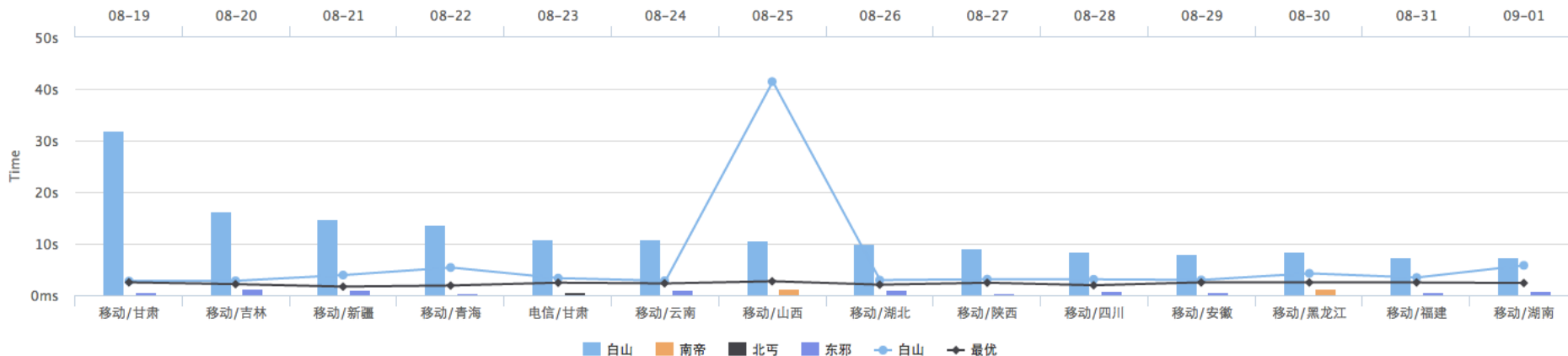
【白山】【直播 (rtmp)】首次缓冲时间 历史趋势及竞品对比

折线图对应整体的历史趋势，柱状图表示昨日情况最差的区域



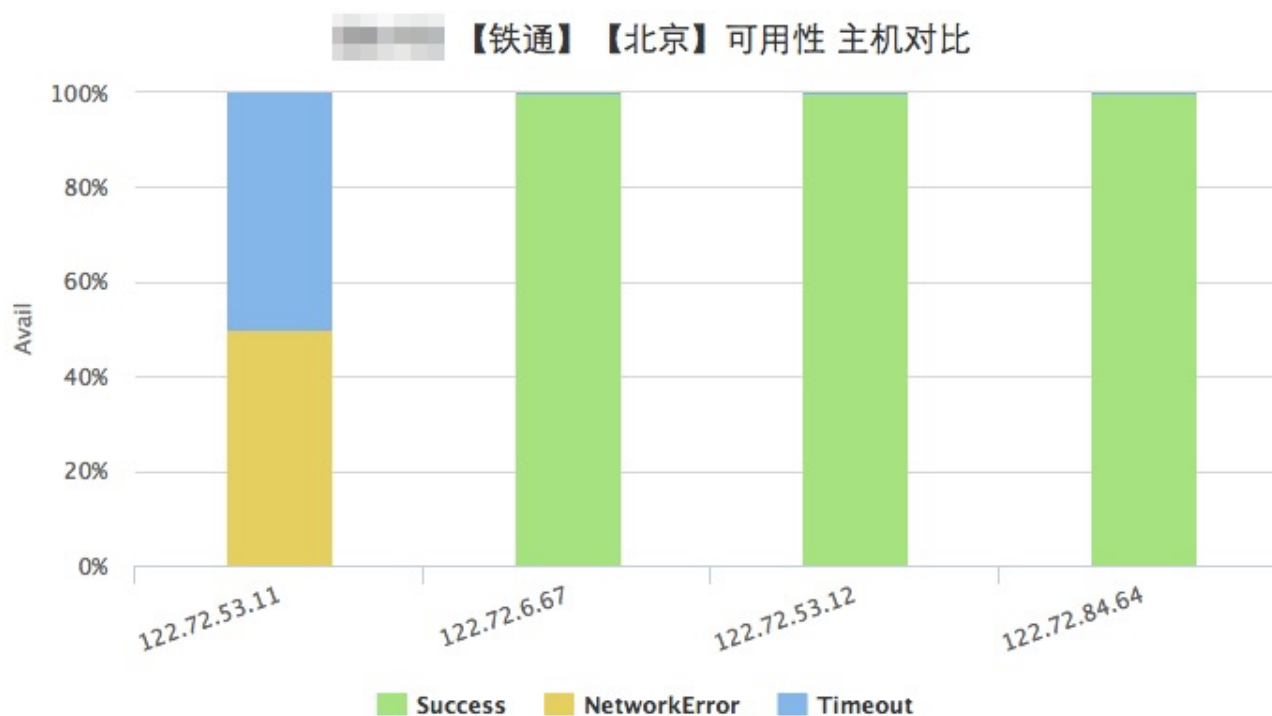
【白山】【直播 (rtmp)】总等待时间 历史趋势及竞品对比

折线图对应整体的历史趋势，柱状图表示昨日情况最差的区域



节点故障透明化

精细到单节点的运营粒度，所有故障准确定位



混合 CDN OEM 产品化

域名管理

域名管理

数据统计

刷新预取

日志分析

线路服务

财务管理

客户

域名管理 / 域名管理

UID

域名

全部状态

查询

新增域名

域名类型	域名名称	场景	覆盖范围	操作类型	状态	更新时间	查看详情	操作
泛域名	.fusion.oem.qbox.net	网页	中国大陆	切换线路	进行中	2016-09-13 15:07:29	详情	操作
普通域名	fusion-large0912.qbox.net	下载	中国大陆	切换线路	操作失败	2016-09-13 15:11:49	详情	操作
普通域名	fusion-oem0909.qbox.net	点播	中国大陆	切换线路	进行中	2016-09-11 15:42:57	详情	操作
		网页	中国大陆	修改防				
		网页	中国大陆	切换线路				
		点播	海外	修改防				
		下载	中国大陆	切换线路				
		点播	海外	录入				
		网页	全球	录入				
		网页	中国大陆	录入				
		下载	全球	删除域				
		点播	全球	删除域				

- 七牛融合 CDN OEM 管理系统
- 1. 管理系统登录
- 2. 用户管理
- 3 财务管理
 - 3.1 价格表
- 4. 融合 CDN 管理
 - 功能概览
 - 4.1 域名管理
 - 4.1.1 创建域名
 - 4.1.2 域名列表
 - 4.1.3 域名配置修改
 - 4.1.4 修改Https证书
 - 4.1.5 高级操作
 - 4.2 线路服务
 - 4.2.1 线路列表
 - 4.2.2 融合线路-覆盖调整
 - 4.3 数据统计
 - 4.4 域名日志下载
 - 4.5 刷新预取

域名管理

域名管理

数据统计

刷新预取

日志分析

线路服务



Thank
you