掘金Nginx日志

张波
虎牙直播-基础保障部

前言

- Nginx（读作 Engine-X）是现在最流行的负载均衡和反向代理服务器之一。仅 Nginx 每天就会产生上百 M 甚至数以十 G 的日志文件。当是有多少人关注过它背后的价值。

经典的CDN故障处理场景

1. 用户报障页面访问不了
2. 开发上系统系统运行一切正常
3. 开发向运维要求提供系统原始日志帮忙定位问题
4. 运维联系CDN运营商排查问题
5. 等待CDN厂商解决问题

Nginx日志格式

```
log_format main
'$host#_#$remote_addr#_#$upstream_addr#_#[$time_local]#_#$request#_#$status#_#$body_bytes_sent#_#$http_referer#_#$http_user_agent#_#$request_time#_#$upstream_response_time';
```

host	域名，如：www.yy.com
remote_addr	用户真实IP地址
upstream_addr	服务器节点ip
request	记录请求的方法、URI和HTTP协议信息status记录请求状态/返回码：如：404、200、206、502
body_bytes_sent	发送给客户端的字节数，不包括响应头的大小
http_referer	记录从哪个页面链接访问过来的
http_user_agent	记录 客户端 浏览器相关信息
request_time	请求处理时间
upstream_response_time	后端处理时间

CDN日志格式

```
log_format main
'$host#_#$remote_addr#_#$upstream_addr#_#[$time_local]#_#$request#_#$status#_#$body_bytes_sent#_#$http_referer#_#$http_user_agent#_#$request_time#_#$upstream_response_time#_#$local_addr#_#$hit_info#_#$cdn_user_agent#_#$bytes_sent';
```

host	CDN加速域名，如：www.yy.com
remote_addr	用户真实IP地址
upstream_addr	回源ip
request	记录请求的方法、URI和HTTP协议信息status记录请求状态/返回码：如：404、200、206、502
body_bytes_sent	发送给客户端的字节数，不包括响应头的大小
http_referer	记录从哪个页面链接访问过来的
http_user_agent	记录 客户端 浏览器相关信息
request_time	请求处理时间
upstream_response_time	后端处理时间
local_addr	CDN厂商的边缘节点IP
hit_info	1、HIT：命中成功，直接响应内容给客户端； 2、MISS：命中失败，可能存在两种情况： （1）边缘节点回CDN上层节点； （2）直接回客户源站；
cdn_user_agent	记录 CDN厂商 浏览器相关信息
bytes_sent	发送给客户端的总字节数；

Nginx日志 — 性能数据指标覆盖

IT逻辑单元	指标项
IDC层	响应时间、连通率
CDN层	响应时间、吞吐量、性能指数、回源率、异常
应用IP	响应时间、延时分布、吞吐量、性能指数、异常
ISP	响应时间、吞吐量、性能指数、异常
省份	响应时间、吞吐量、性能指数、异常
浏览器类型	响应时间、吞吐量、性能指数、异常
操作系统类型	响应时间、吞吐量、性能指数、异常

remote_addr

虎牙信息 HUya.com

1. UV计算
2. ISP分布
3. 地域分布

≡ 运营商维度　FAQ：曲线指标的意义?

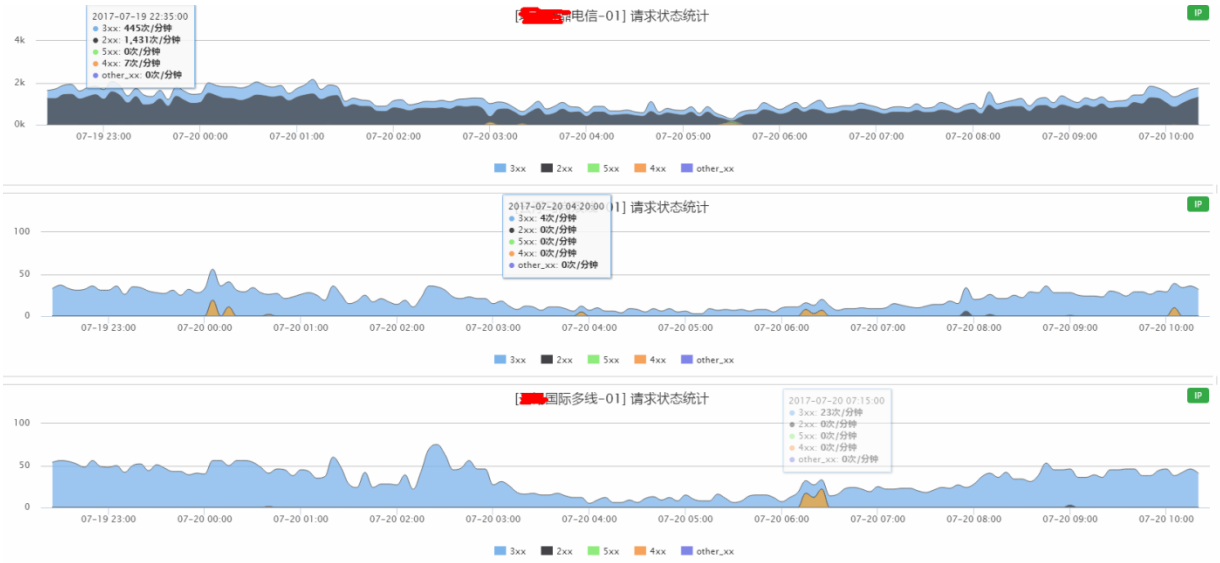
运营商名称	值
电信	70,794
联通	5,052
移动	1,452
其他	648
异常	489
阿里云	156
鹏博士	122
铁通	52

≡ 地域维度

省份	值
江苏	42,513
广东	22,414
北京	1,932
山东	1,189
浙江	1,161
辽宁	1,029
河北	820
黑龙江	745
河南	665
四川	614

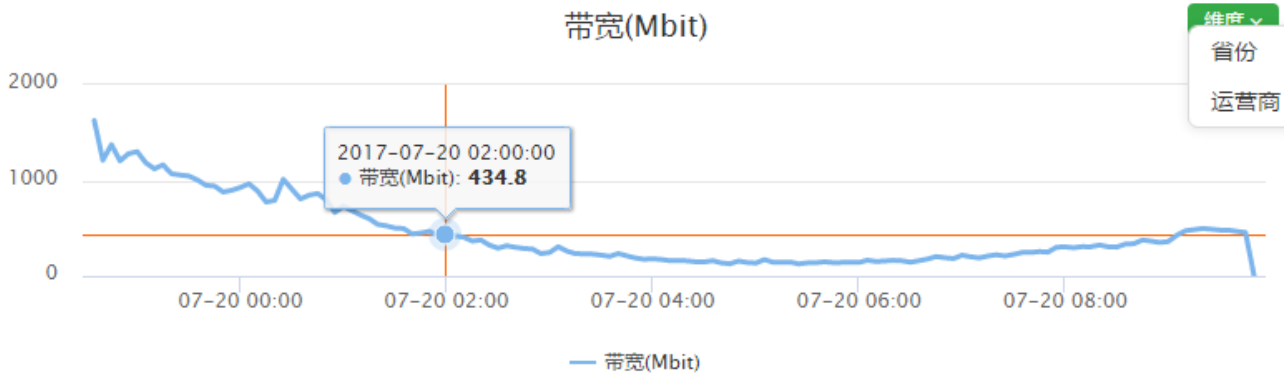
upstream_addr

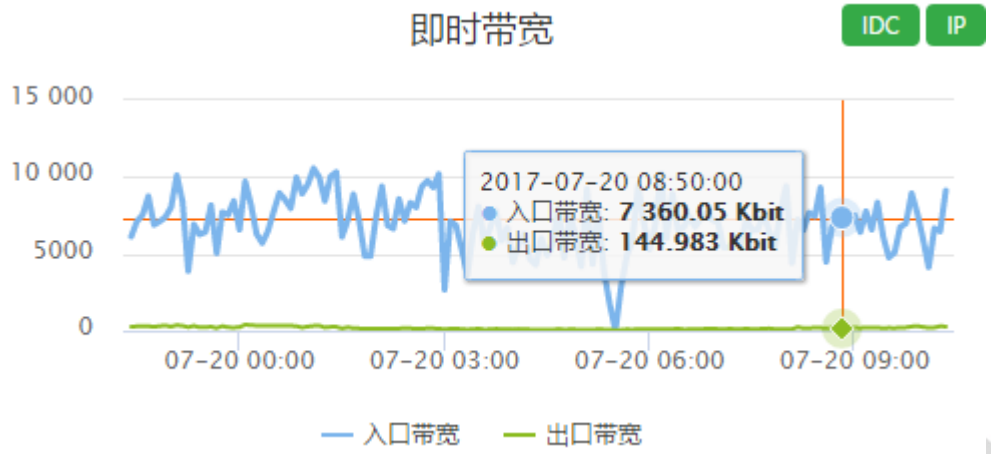
1. Idc分布
2. Ip分布



body_bytes_sent

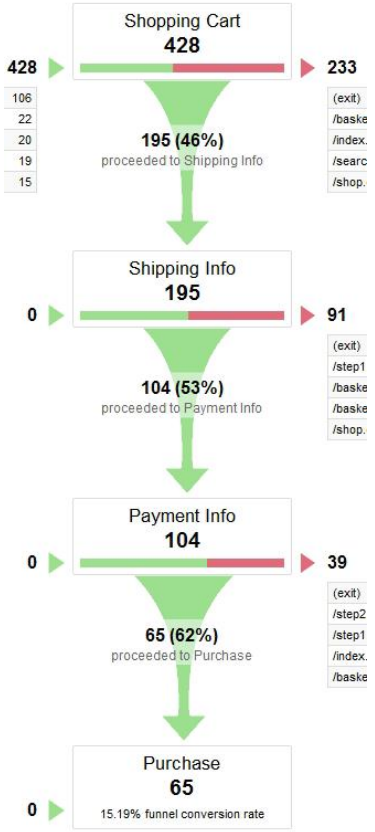
1. 带宽统计
2. 下载速率

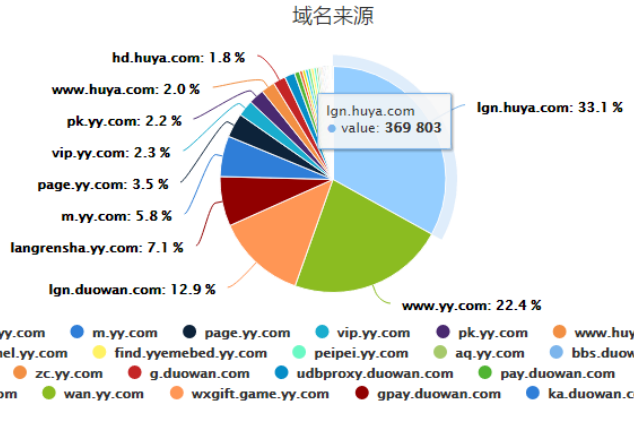




http_referer

1. 流量来源
2. 转化率漏斗图
3. SEO





http_user_agent

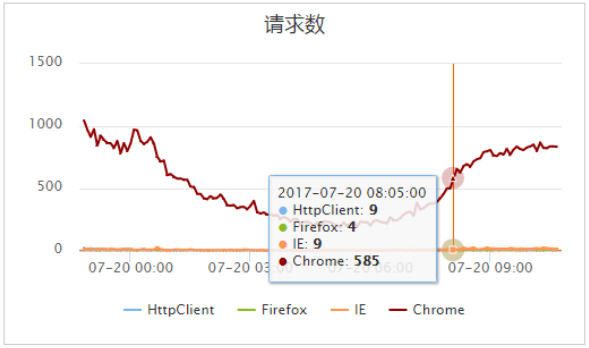
1. 浏览器分布
2. 操作系统分布
3. 爬虫识别

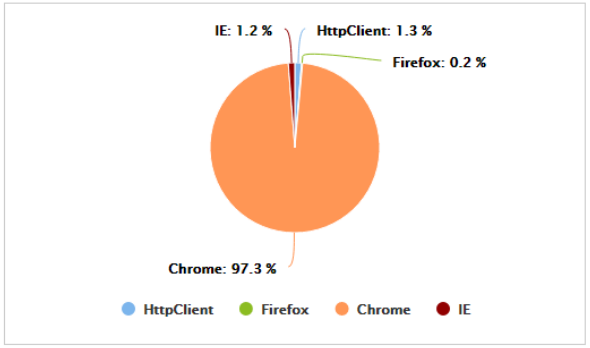
≡ 操作系统维度

操作系统名称	值
Windows	12,847,897
Linux	807,369
Mobile	150,813

≡ 请求数

浏览器	请求数
Chrome	75205
HttpClient	977
IE	950
Firefox	146

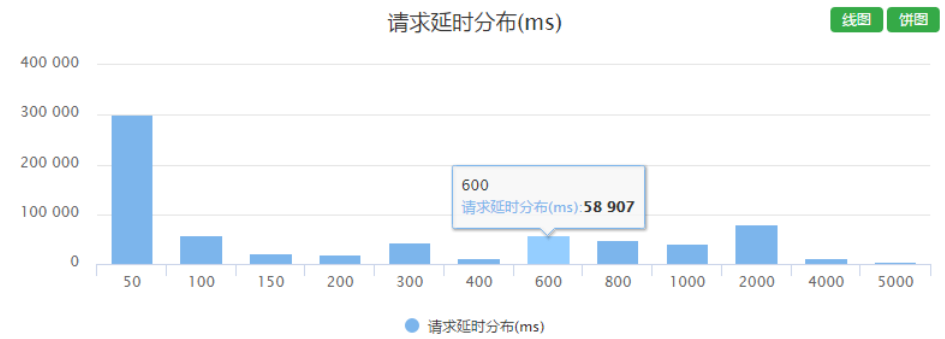


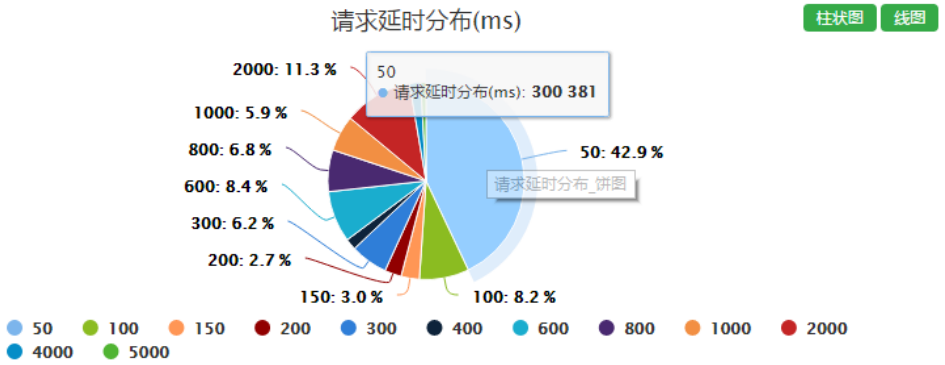


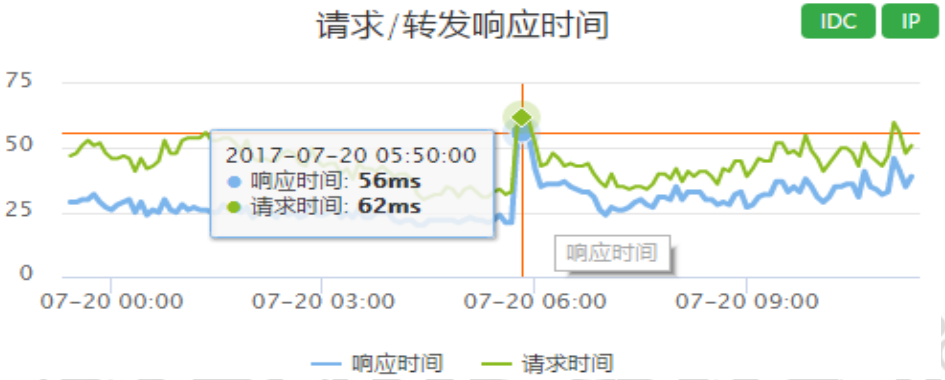
request_time(upstream_response_time)

1. 延时分布

2. 平均延时

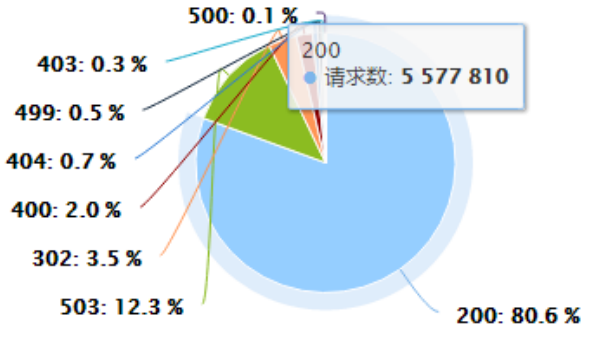






request

1. URI分布
2. 返回码分布
3. 请求类型分布



URI	请求总数	请求时间ms	响应时间ms	处理时间比‰	响应时间比‰	流量比‰	请求Apdex	响应Apdex
/lgn/jump/authentication.do	2355052	171	31	6652	4033	840	99	99
/lgn/oauth/authorize.do	1378344	60	35	1376	2617	7496	97	99
/lgn/oauth/x2/s/login_asyn.do	1168057	70	26	1365	1673	907	96	99
/lgn/oauth/wck_n.do	656432	24	24	264	850	369	99	99
/lgn/oauth/initiate.do	423754	5	5	41	131	106	99	99
/open/qrcode/loginqrcodeV2.do	229492	17	17	66	215	65	99	99
/lgn/oauth/wreqdomainck_n.do	182108	25	24	76	244	10	99	99
/	143438	33	-1	79	-1	46	99	100
/verify/x2/getsvcode.do	80251	12	11	16	50	37	99	99
/lgn/oauth/token.do	58394	19	19	18	60	23	100	99
/lgn/oauth/tokenValid.do	48198	18	18	14	47	1	99	99
/favicon.ico	45867	1	-1	0	-1	32	99	100
/lgn/oauth/delreqdomainck.do	30703	15	14	7	24	0	99	99
/lgn/oauth/p/noticeaccess.do	10661	21	21	3	12	3	99	99
/p/sec.do	9836	1	1	0	0	3	99	100

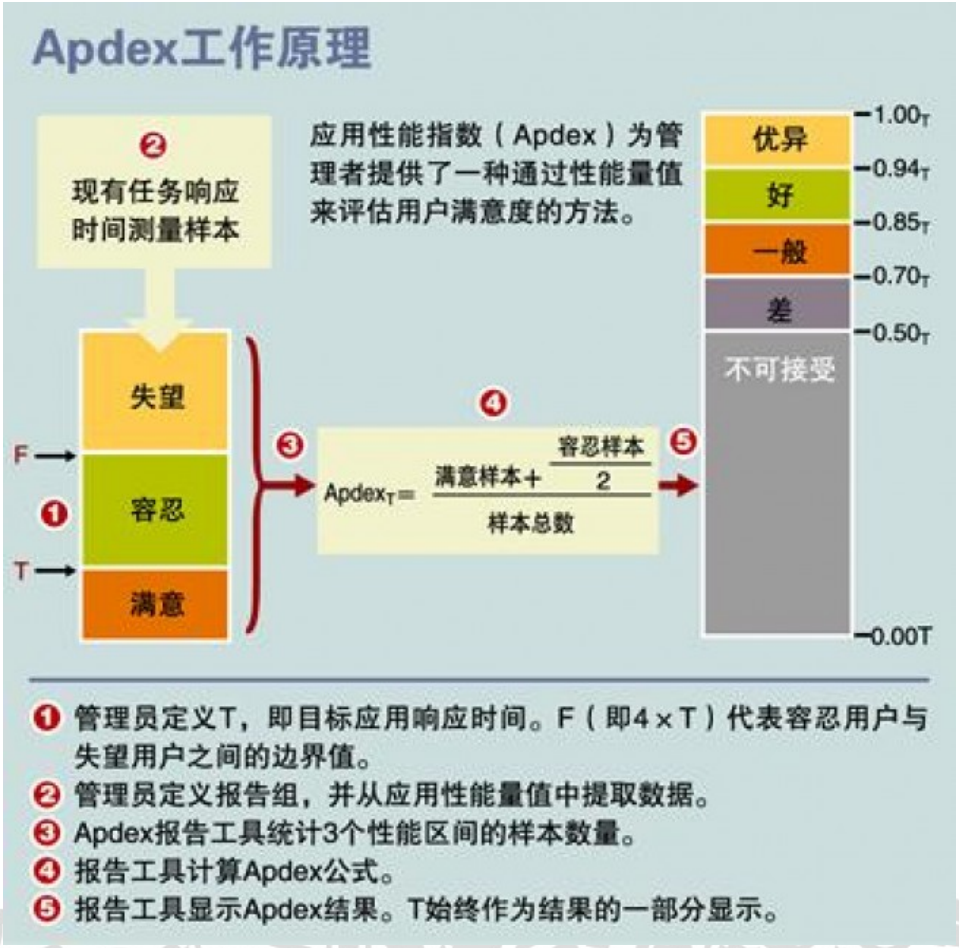
≡ URI明细 504 408 502 9 500 403 499 404 400 302 503 200

每页显示 10 条记录 筛选:

URI	请求数	操作
/lgn/jump/authentication.do	2110992	图表
/lgn/oauth/authorize.do	1097644	图表
/lgn/oauth/wck_n.do	656139	图表
/lgn/oauth/x2/s/login_asyn.do	581409	图表
/lgn/oauth/initiate.do	423742	图表
/open/qrcode/loginqrcodeV2.do	229439	图表
/lgn/oauth/wreqdomainck_n.do	181708	图表
/verify/x2/getsvcode.do	72419	图表
/lgn/oauth/tokenValid.do	48168	图表
/lgn/oauth/token.do	39306	图表

从 1 到 10 /共 38 条数据 ←前一页 1 2 3 4 后一页→

Apdex量化应用性能



应用性能量化和染色

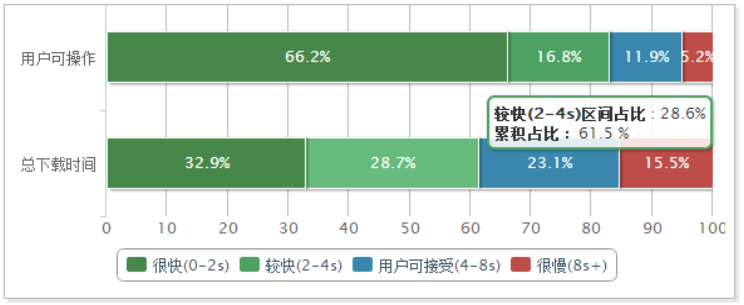
比如有100个目标时间T等于2秒的样本。60个样本低于4秒，30个样本在4到8秒之间，余下的10个样本高于8秒

Apdex的算式如下:

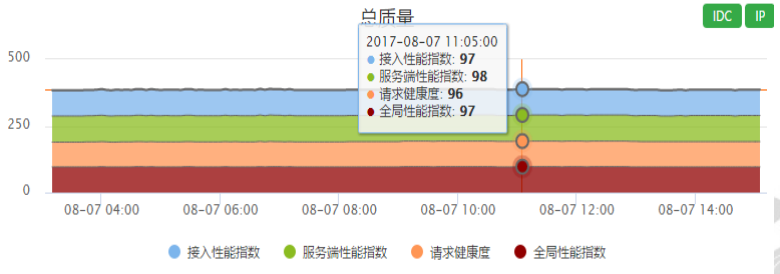
0.753=(60+30/2)/100

结果中的3代表目标响应时间。Apdex的结果始终显示与指数相关的目标时间。

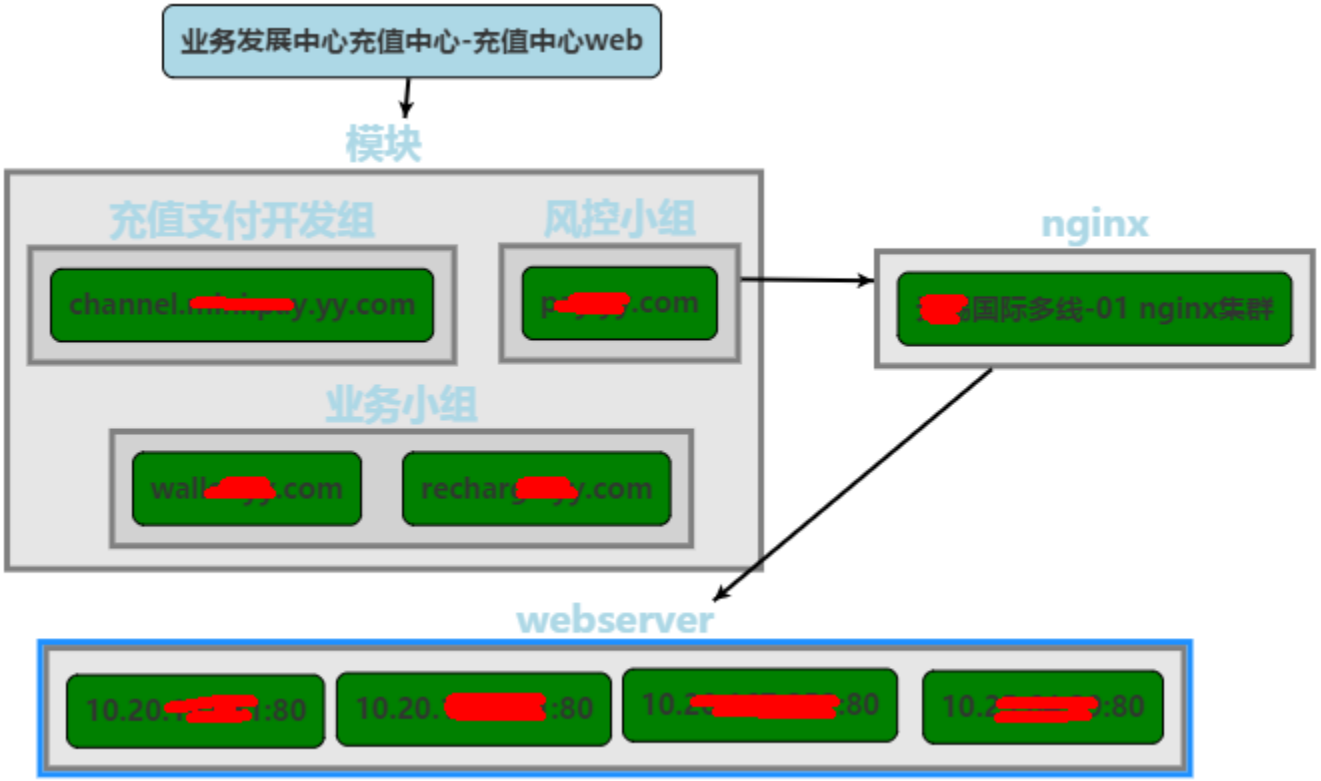
Apdex报告提供了展示应用状况的独特视图。用户可以轻松掌握每个应用的真正相关性能。例如，两个指数为0.85T的应用提供了相同水平的用户体验。



URI	请求总数	请求时间 ms	响应时间 ms	处理时间 比%₀₀	响应时间 比%₀₀	流量 比%₀₀	请求 Apdex	响应 Apdex
/	49676	25	25	200	236	1	99	99
[redacted]erverInfos.do	33241	263	233	1360	1457	692	99	93
[redacted]pdateManualLevel.do	22007	332	319	1134	1318	0	99	81
/test	17173	39	34	105	110	1	99	99
[redacted]getWsMd5Content.do	9213	779	384	1114	664	1319	57	63
[redacted]sReport.do	7702	300	299	358	432	0	99	73
[redacted]/server/list.do	6077	2113	1239	1993	1413	7735	69	27
[redacted]c/list.do	4552	525	516	371	441	13	94	34
[redacted]p/del.do	4498	192	179	134	151	0	99	98
[redacted]yip.do	4279	894	894	593	718	1	99	40
[redacted]etIpInfo.do	4120	126	126	81	98	0	100	95
[redacted]p/add.do	3981	181	174	111	130	0	99	98
[redacted]ss/list.do	2788	966	882	418	461	143	80	0
[redacted]ype/getAll.do	2637	51	51	21	25	0	100	99
[redacted]switch/list.do	2487	3276	3244	1264	1514	23	87	87



服务拓扑健康染色


业务发展中心充值中心-充值中心web
模块
充值支付开发组
风控小组
nginx
channel.[redacted].yy.com
[redacted].com
[redacted]国际多线-01 nginx集群
业务小组
wall[redacted].com
recharge[redacted].com
webserver
10.20[redacted]:80
10.20[redacted]:80
10.[redacted]:80
10.[redacted]:80

账单计算手段

项	AA云	TT云	XX云
计算方式	基于访问日志统计带宽*系数	基于访问日志统计带宽*系数	基于网卡出口带宽统计
数据确定方式	仅参考厂商后台	仅参考厂商后台	仅参考厂商后台
对账手段	带宽与业务指标（UV）对比	带宽与业务指标（UV）对比	带宽与业务指标（UV）对比
对账精度	3-8%之间		
数据差异较大的处理方法	无	无	无

新账单计算手段

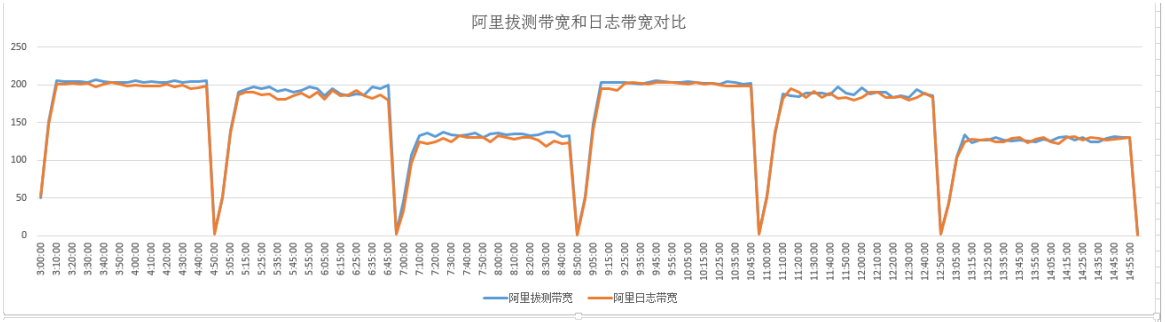
项	AA云	TT云	XX云
计算方式	基于访问日志统计带宽*系数		
数据确定方式	虎牙CDN独立复算数据		
对账手段	拨测带宽与CDN日志带宽对比 CDNAPI带宽与CDN日志带宽对比		
对账精度	拨测误差：<1% 总带宽误差：<0.5%		
数据差异较大的处理方法	拨测误差<1% 总带宽误差<1%		

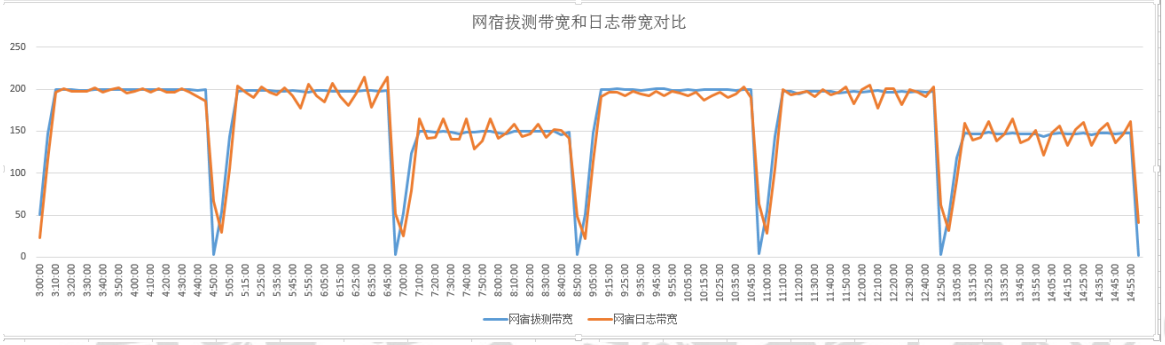
独立复算逻辑

- 拨测实际下载带宽 VS CDN日志记录带宽
  - 覆盖90%+流量
  - 拨测时间段凌晨3点到下午3点
  - 拨测带宽保证一定的量
- CDN日志复算总带宽VS CDN API计费带宽
  - 次日6点以后下载全部日志后计算
  - API获取全部域名带宽数据统计
- 网卡流量 VS CDN日志计算带宽
  - 复算带宽系数

拔测数据与CDN厂商日志数据对比

阿里拔测日总带宽/阿里CDN日志日总带宽 = **1.0062**
网宿拔测日均带宽/网宿CDN日志日均带宽 = 0.**9998**
腾讯拔测日总带宽/腾讯CDN日志日总带宽 = **1.0061**

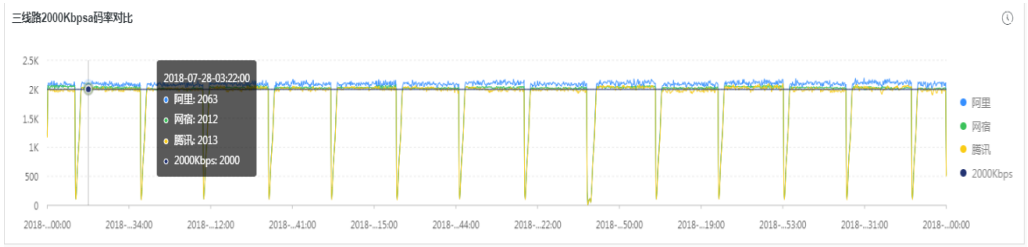


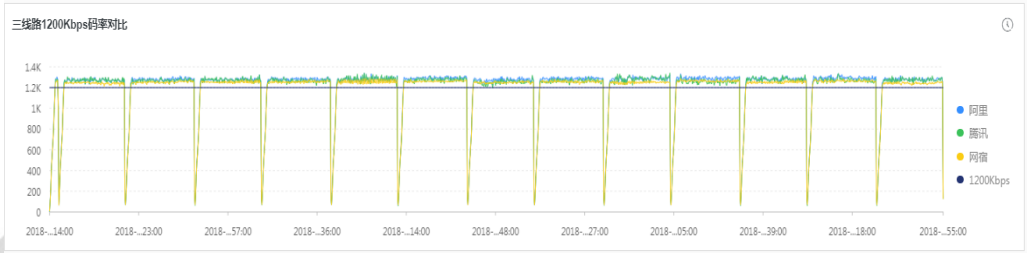


三线路码率偏差对比

- AA:
  2000Kbps: **0.992**; 4000Kbps: **0.927**;
- BB:
  2000Kbps: **0.996**; 4000Kbps: **0.926**;
- CC:
  2000Kbps: **0.992**; 4000Kbps: **0.925**;

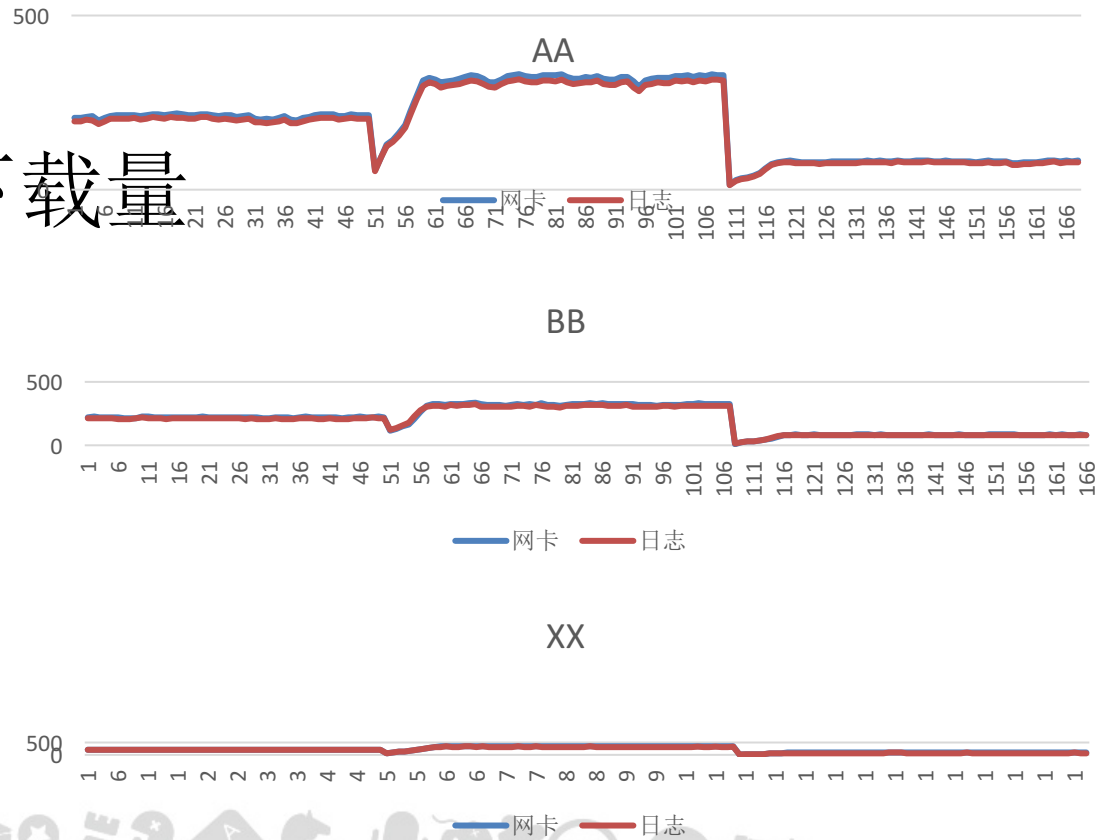
不同码率偏差是不同，BB偏差最小





网卡系数

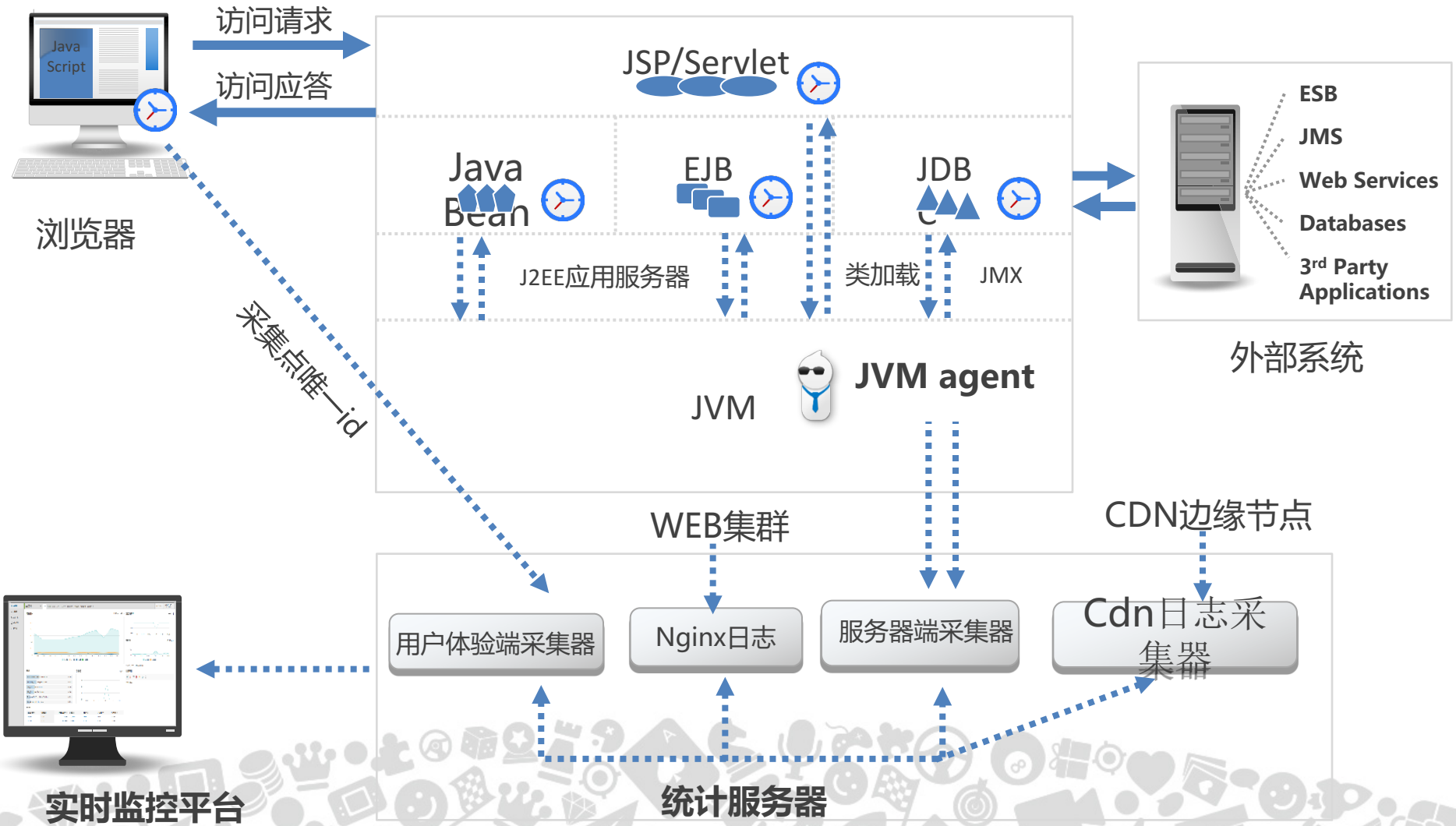
- 网卡流量/下载量
  - AA 1.031
  - BB 1.049
  - XX 1.043



结费带宽数据对比

厂商	日期	厂商API数据		厂商日志复算数据				拨测日志误差率 拨测客户端带宽/拨测CDN日志复算带宽
		峰值带宽（M）	峰值时间点	峰值带宽（M）	峰值时间点	站外带宽（M）	记费误差率	
XX云	2018-xx-06	xxx	2018-xx-06 21:45	xxx	2018-10-06 21:40	xx	6xx.53	0.74%
BB云	2018-xx-06	xxx	2018-xx-06 18:35	xxx	2018-10-06 18:35	xx	1xx.77	0.10%
AA云	2018-xx-06	xxx	2018-xx-06 18:35	xxx	2018-10-06 18:35	xx	2xx.64	1.93%

产品技术实现


访问请求
访问应答
Java Script
浏览器
采集点唯一id
JSP/Servlet
Java Bean
EJB
JDB
J2EE应用服务器
类加载
JMX
JVM
JVM agent
ESB
JMS
Web Services
Databases
3rd Party Applications
外部系统
WEB集群
CDN边缘节点
用户体验端采集器
Nginx日志
服务器端采集器
Cdn日志采集器
实时监控平台
统计服务器

开源分析工具

1. ELK
2. Druid.io,Kylin
3. Storm,Spark