

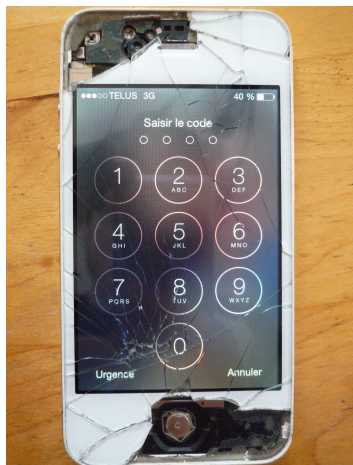


大数据，全球化，移动性，WIFI和实时用户数据 eBay对页面性能的监控和调优

施尉霁, MTS2 Software Engineer, eCS

August 11, 2015

eBay: 世界上最大的电子集市



破损的iPhone

\$3.26M
1959 Ferrari GT



大数据，全球化，移动性，WIFI和实时用户数据

大流量

- 每天有数十亿的点击量

全球化

- 用户来自世界各地
- 美国以外用户数量大致与美国用户持平
- 正快速增长中

移动性

- “Mobile First”
- 来自移动应用的流量已经超过了传统网页流量
- 还在快速增长

WIFI

- 平板电脑
- 智能电视
- 触摸式信息站
-

实时用户数据

- 我们采用一套行之有效的实时用户数据采集和分析系统来对网站性能进行监控

三种常用方法来监控网站性能

合成测试(ThousandEyes, Catchpoint, Keynote, etc)

- 瀑布图表
- 分布在各地的测试节点
- 能有效的测试网络状况
- 采样测试 = 非真实数据
- CDN的行为可能对测试结果产生影响

实时用户数据分析是完全正确的，但是

- 没有瀑布图
- 海量数据
- 在某些客户端上不适用

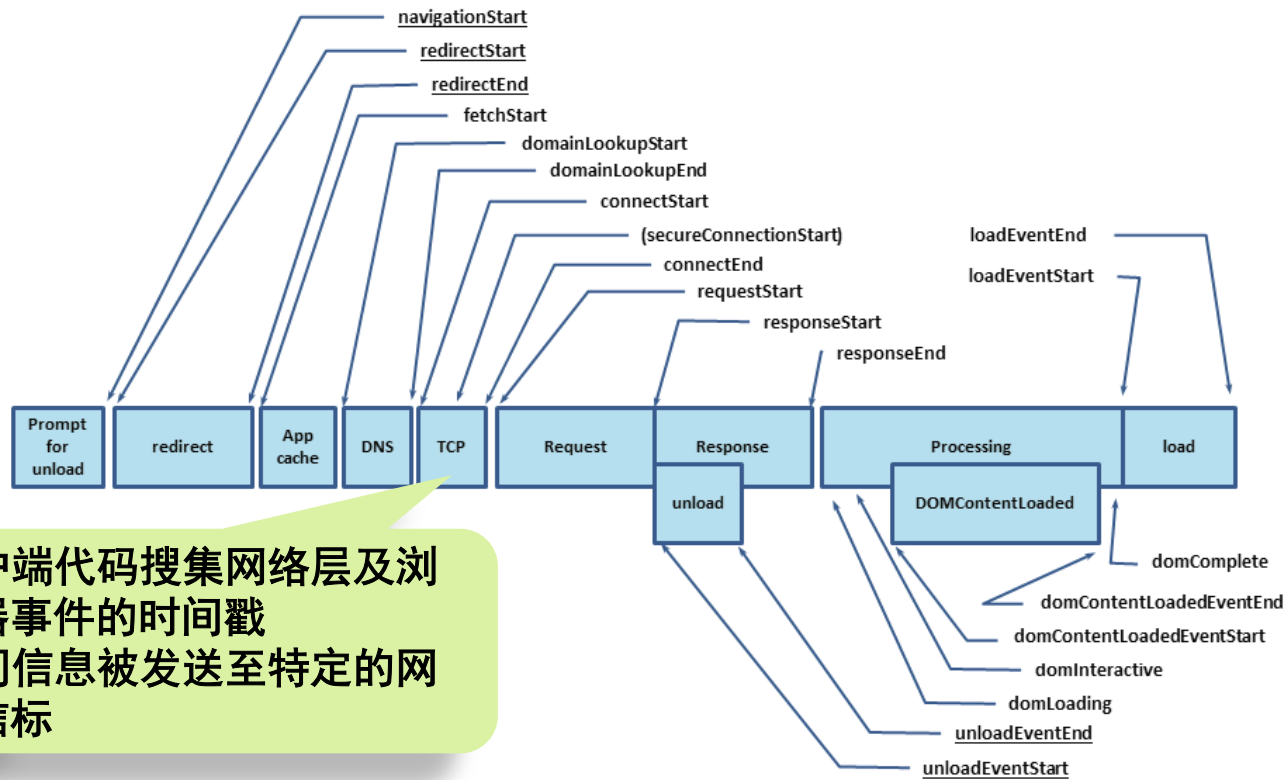
日志分析

- 如果你有足够的存储/CPU，那么日志分析将是最好的方案

最佳实践：综合运用所有方法

- 综合运用以上所有方法进行分析

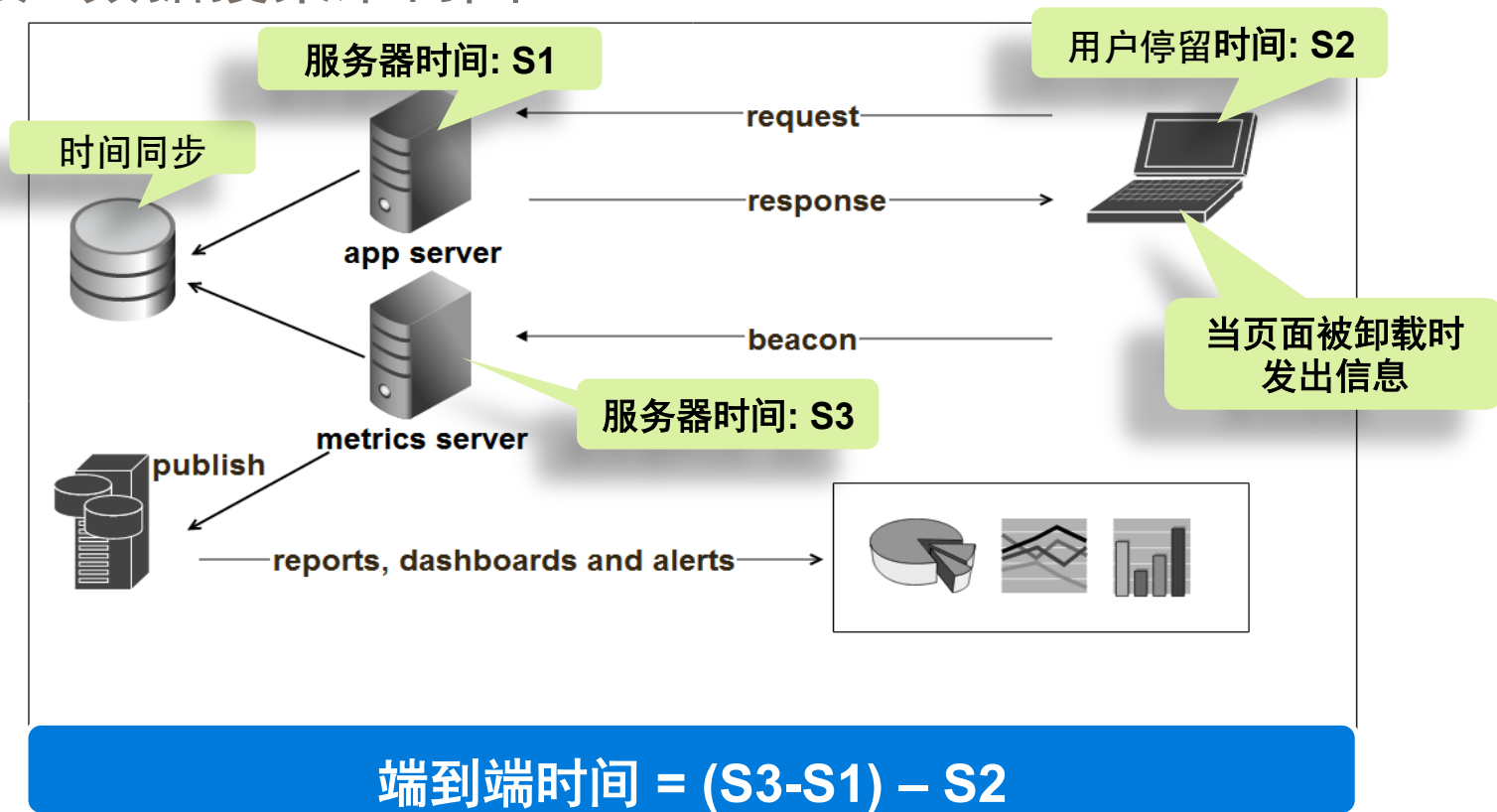
网页加载时间线示意图



- 客户端代码搜集网络层及浏览器事件的时间戳
- 时间信息被发送至特定的网站信标

Event Graph Source: <https://dvcs.w3.org/hg/webperf/raw-file/tip/specs/NavigationTiming/Overview.html>

实时用户数据搜集架构图



为页面加入用户数据采集功能

```
<%@ taglib prefix="r" uri=...%>
<html>
  <head>
    <r:RUMTop/>
    ....
  </head>
  <body>
    ...
    <r:RUMBottom/>
  </body>
</html>
```

减少数据量

默认采样 (X%)

采样方式可基于以下因素定制

- 访问页面
- 实验控制
- 集群或机器

eBay计时API

支持全部浏览器类型

服务器端总共处理时间

服务器端处理时间细分

- Services端到端时间
- HTML生成时间
- Fragments生成时间

客户端处理时间细分

- Document Ready
- On Load
- Dwell时间(On Load到Un Load)
- AJAX请求端到端时间
- 广告(Iframes)端到端时间总和
- 单个广告的点到点时间
- Fragments加载时间

支持定制的计时器

小小的广告会带来页面的阻塞，以及收入的提升

常常是网页速度变慢的主要原因

大量第三方广告并没有被优化过

- 太多文件/太多域名
- 缺乏一些基本的优化，比如压缩
- 太多跳转
- 太多.....太多.....

A/B测试，有/没有广告：

- 没有广告：业务收入提升
- 广告收入降低



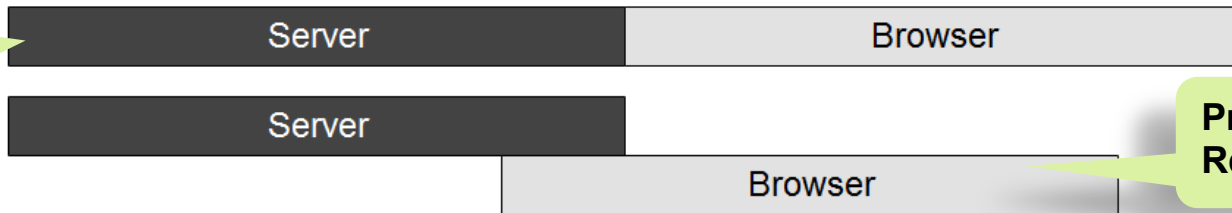
eBay如何监控广告加载时间



端到端时间 Vs. 用户感知时间

在我们的测试中，Progressive rendering可以有效的提高点对点时间

传统页面
访问流程



Progressive
Rendering



可视区域内容加载的延迟会带来不好的用户体验

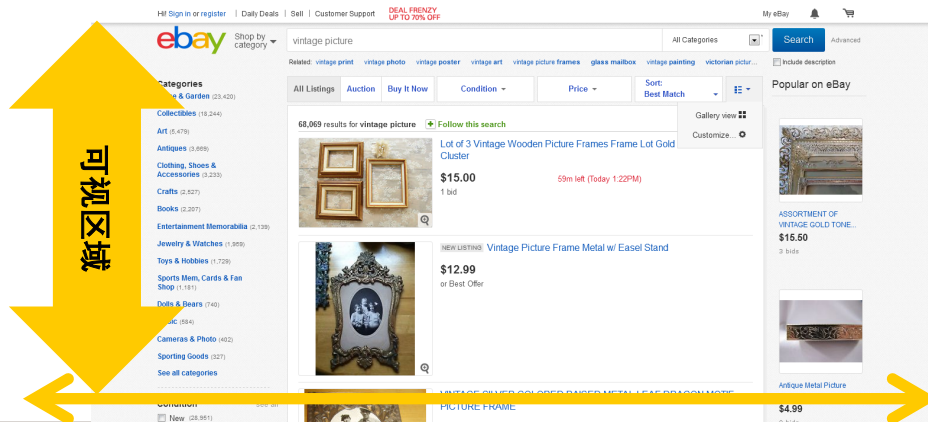
eBay如何测量可视区域的加载性能

eBay会监控

- 可视区域加载时间：页面上第一个像素变化到可视区域中最后一个像素变化的时间
- 目前还没有浏览器API支持以上时间的计算

eBay定制API

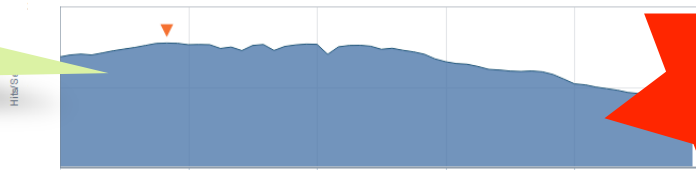
- 由多个小图片组成
- 计时从收到第一个字节的数据开始，直到所有可视区域的图片都被显示
- 与真实的可视区域加载时间非常接近



网站性能监控: 一次故障实例

CDN EDGE:
每秒钟接收到成百上千的用户请求

EDGE HITS



最差代码
奖!

ORIGIN HITS



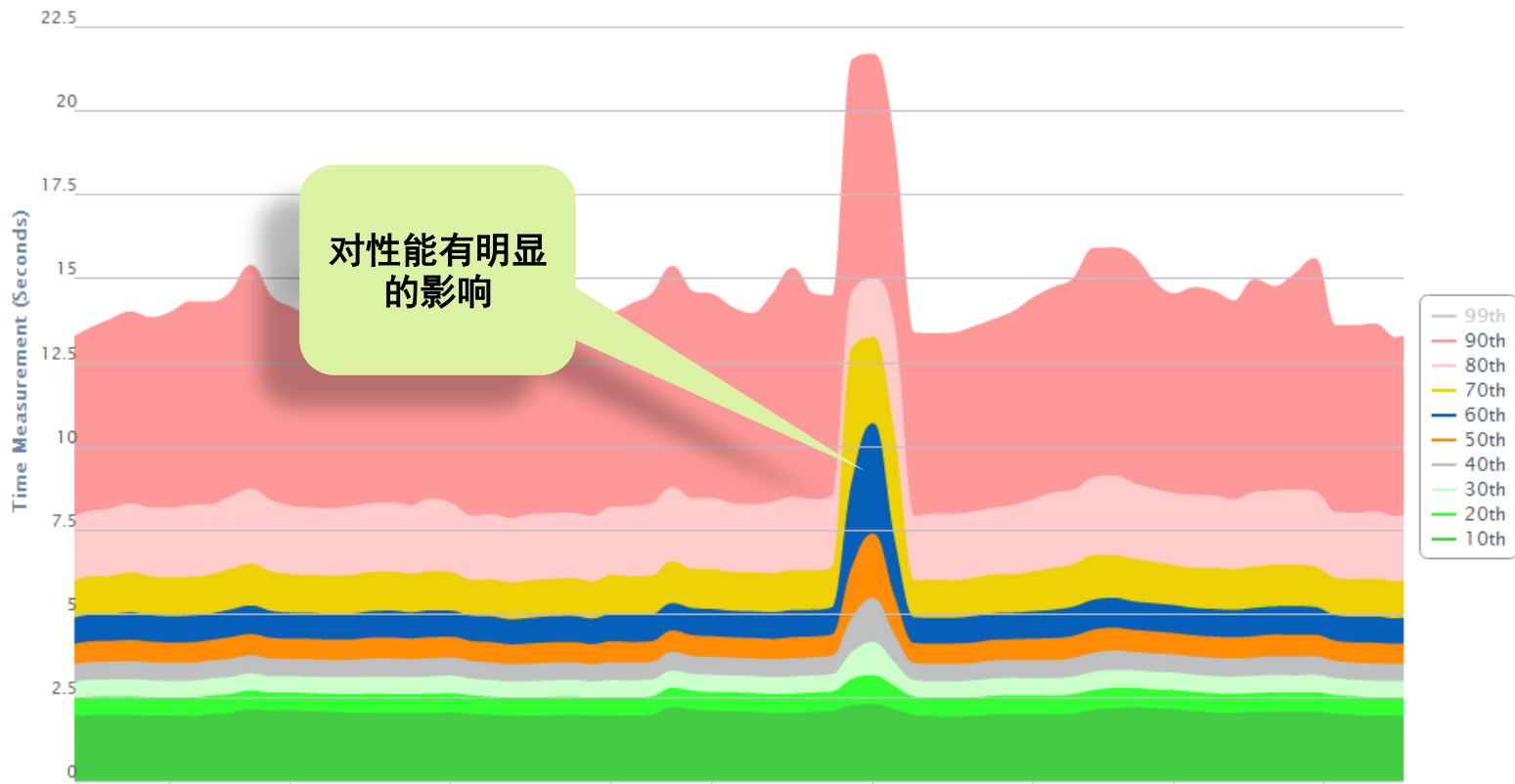
eBay Origin:
流量上升了
50%

OFFLOAD



**CDN流量卸载从
80%降至40%**

网站性能监控: 从Site Speed Gauge上观察到的故障影响



合成测试在eBay: 性能报表

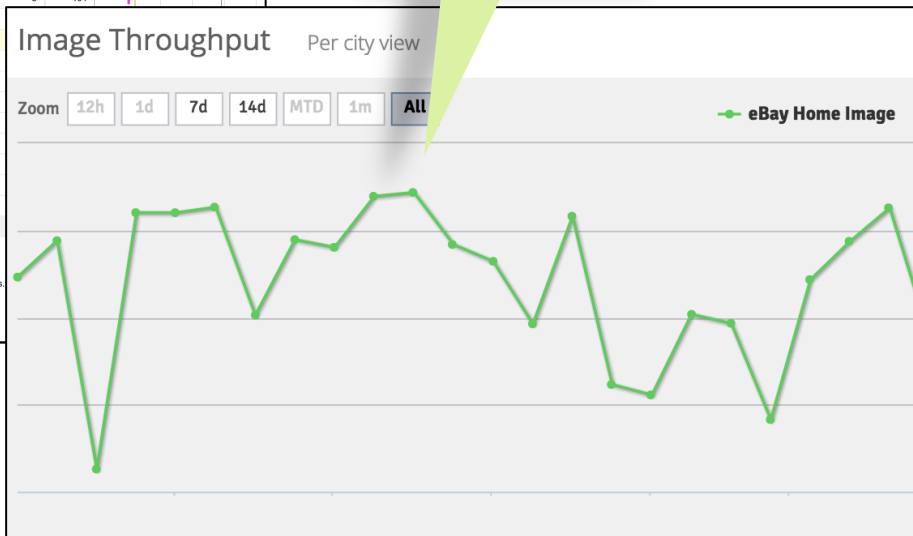
www.ebay.com	1,410	278	246	495	980	27,219	1	1
cover.ebay.com	671	261	267	2,073	1	1,141	1	2
snr.main.ebayrtm.com	34	477	338	1,170	0	5,065	2	4
ad.doubleclick.net	NA	2	10	180	8	5,144	1	1
events12.fetchback.com	NA	0	0	0	0	0	0	1

#	Path/File	Host	IP Address	Connection Id	Response Code	File Size	Throughput	DNS	Connect	Wait	Load	Response
1	www.ebay.com	www.ebay.com	66.41.101.101	1	200	40,444	10,100	410	410	410	100	104
2	/efasp4q23wkuu41shwful.css	ir.ebaystatic.com	1.23.144.233	2	200	32,319	3,206.45	91	3	5		
3	xx3tftm5tqto1o4baovl.png?e	ir.ebaystatic.com	1.23.144.233	3	200	4,820	1,030.66	91	3	5		
4	mp/img/ImgThrobberGrey_30x30.gif	ir.ebaystatic.com	1.23.144.233	3	200	2,373	640.63	0	0	4		
5	/fxx3tftm5tqto1o4baovl.png	ir.ebaystatic.com	1.23.144.233	3	200	4,820	1,287.60	0	0	4		
6	RedHotSteals_HPBB_656x402_r3.jpg	rtm.ebaystatic.com	1.23.144.233	4	200	64,413	4,522.32	165	3	5		
7	eb_ink=496329;ord=1426111450261	ad.doubleclick.net	216.58.196.102	5	200	4,442	26.72	2	10	180		
8	11450308&ai=5197494858626431087	snr.main.ebayrtm.com	66.135.211.36	6	200	43	1.30	477	260	270		
9	5120_January8BeaRec-NewFont.jpg	rtm.ebaystatic.com	1.23.144.233	7	200	15,627	3,134.57	162	3	4		
10	rbsacn05hau7rk5e1ehod_woff	ir.ebaystatic.com	1.23.144.233	8	200	43,025	5,331.54	0	3	8		
11	ic2igax3uzdkaknrvvthvrs_woff	ir.ebaystatic.com	1.23.144.233	9	200	41,609	5,158.69	0	3	8		
12	feed_sprite_201501281818_opt.png	p.ebay.com	1.23.144.233	10	200	56,233	13,799.56	255	3	4		

Unless otherwise specified:
Time is displayed in milliseconds.
File and header sizes are in Bytes.
Throughput is in KBps.

HTML, Image, CSS, Script, Flash, Media, XML, Other, Secure, Redirect, HTTP 1.0, HTTP 1.1, Keep Alive, Gzipped, Deflated

性能统计图



来自Catchpoint的
瀑布数据

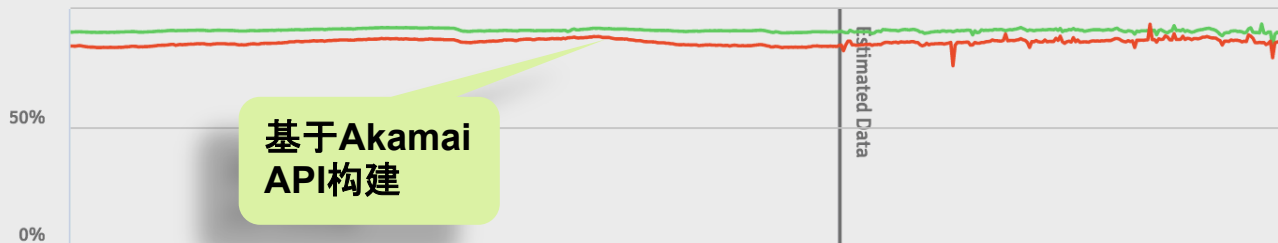
eBay与CDN

Offload ?

Data is aggregated every 5 minutes

Zoom 12h 1d 7d 14d MTD 1m All

Hits Offload Volume Offload



基于Akamai
API构建

Hits Offload ?

Total	90.82%
Peak	93.60%
Latest	89.73%

Volume Offload ?

Total	85.82%
Peak	93.50%
Latest	84.99%

为eBay定制

TRAFFIC GROUPS ?

mobile apps

Zoom ROW

Zoom HTTPS

ir.ebaystatic.com

pics.ebaystatic.com

vi.ebaydesc.com

RTM

ebayimg AU

ebayimg DE

Show more ...

Akamai CloudMonitor:实时性能分析

实时用户日志

- 为每一次用户访问生成一条日志
- **HTTP POST**
- **10GB原始数据/天**

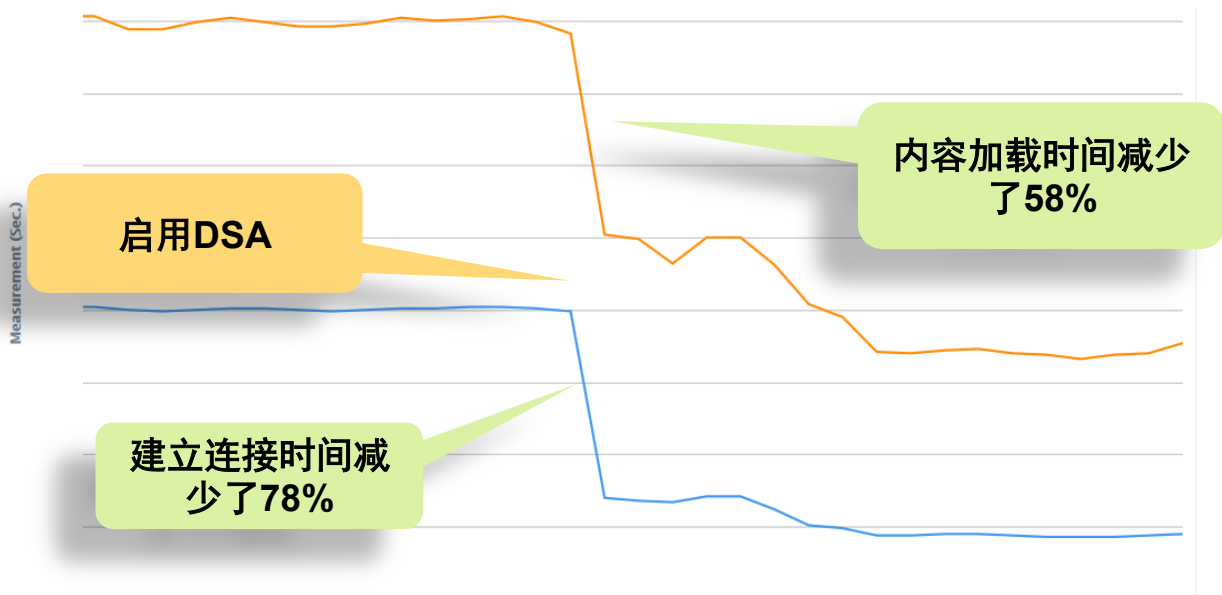
与Akamai DSA结合

- 动态页面内容
- **HTTPS**

实时性能监测

- 服务器响应时间
- **Response**状态
- 客户信息（IP地址、浏览器信息等等）

性能提升: eBay意大利(www.ebay.it)的Akamai DSA

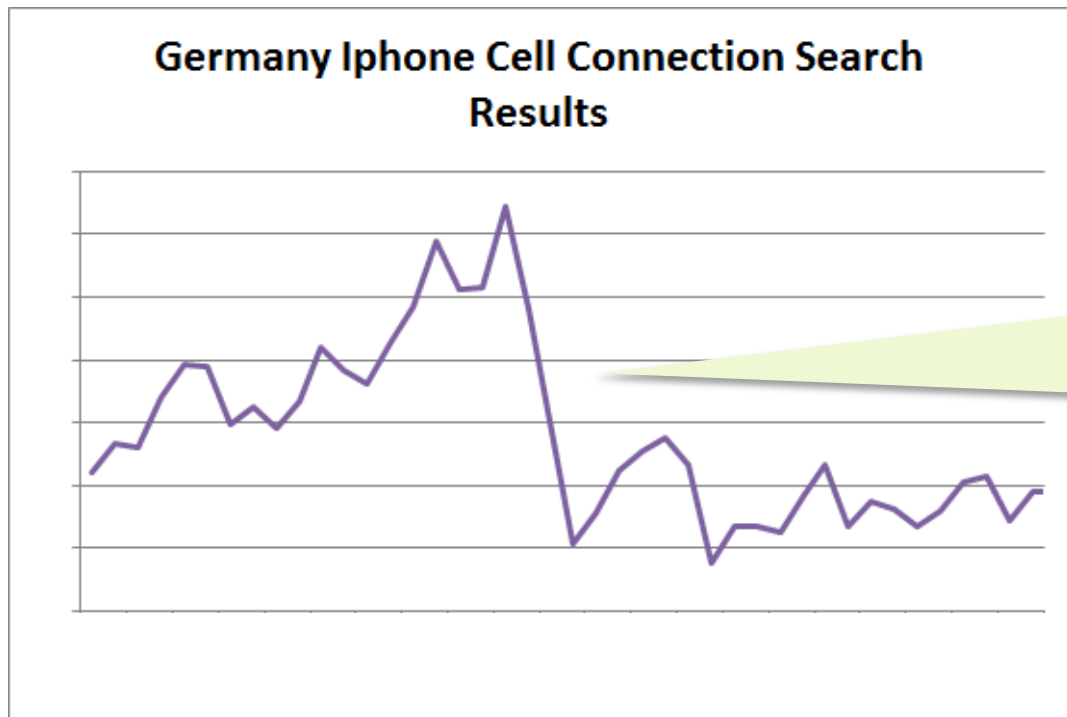


性能提升: 意大利站点启用DSA后的性能监测



在ThousandEyes上可以看到，当启用DSA后，访问www.ebay.it的网络延时降低了90%

性能提升: 启用带SSL的DSA后为移动设备的JSON API带来的性能提升



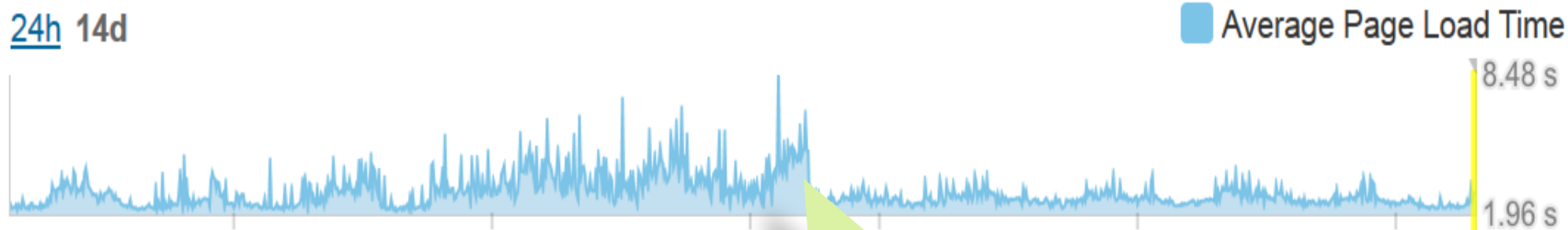
DSA为德国的移动设备搜索带来了高达1秒（27%）的性能提升

数据由eBay Mobile Team提供

性能提升：如果我们关闭DSA?

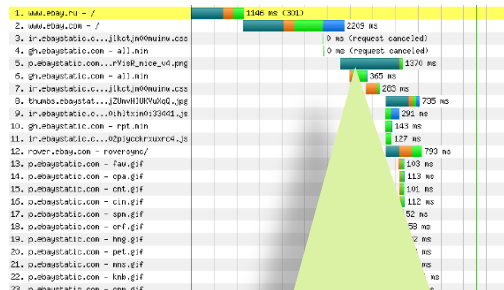


性能提升: Global DNS

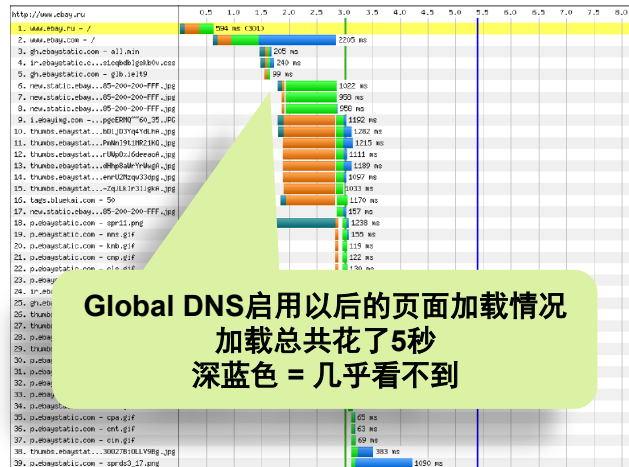
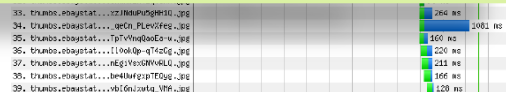


从ThousandEyes 上可以看到，启用Global DNS以后，页面加载时间有50%的提升

性能提升: Global DNS显著提升了俄罗斯的页面加载速度



Global DNS启用以前的页面加载情况
加载共花了9秒
深蓝色 = 较慢的DNS



Global DNS启用以后的页面加载情况
加载总共花了5秒
深蓝色 = 几乎看不到

#	Resource	Content Type	Start Offset	DNS Lookup
1	http://www.ebay.ru/	-	0.915 s	688 ms
2	http://www.ebay.com/	text/html	2.249 s	872 ms
3	http://r.ebaystatic.com/	text/css	2.899 s	-
4	http://r.ebaystatic.com/	text/css	2.914 s	-
5	http://p.ebaystatic.com/	text/css	4.599 s	1295 ms
6	http://p.ebaystatic.com/	text/css	3.537 s	-
7	http://r.ebaystatic.com/	text/css	4.092 s	-
8	http://thumbs.ebaystatic.com/	image/jpeg	4.848 s	486 ms
9	http://r.ebaystatic.com/	text/javascript	4.272 s	-
10	http://r.ebaystatic.com/	text/javascript	4.272 s	-
11	http://r.ebaystatic.com/	text/javascript	4.28 s	-

DNS时间
>1秒

#	Resource	Content Type	Start Offset	DNS Lookup
1	http://www.ebay.ru/	-	0.363 s	70 ms
2	http://www.ebay.com/	text/html	0.94 s	65 ms
3	http://r.ebaystatic.com/	text/css	1.592 s	85 ms
4	http://r.ebaystatic.com/	text/css	-	70 ms
5	http://r.ebaystatic.com/	text/css	-	-
6	http://new.static.eb...	text/css	-	73 ms
7	http://new.static.eb...	text/css	-	-
8	http://new.static.eb...	text/css	-	-
9	http://thumbs.ebaystatic.com/	image/jpeg	-	93 ms
10	http://thumbs.ebaystatic.com/	text/javascript	-	30 ms
11	http://thumbs.ebaystatic.com/	text/javascript	-	-
12	http://thumbs.ebaystatic.com/	text/javascript	-	-

DNS时间
=70ms

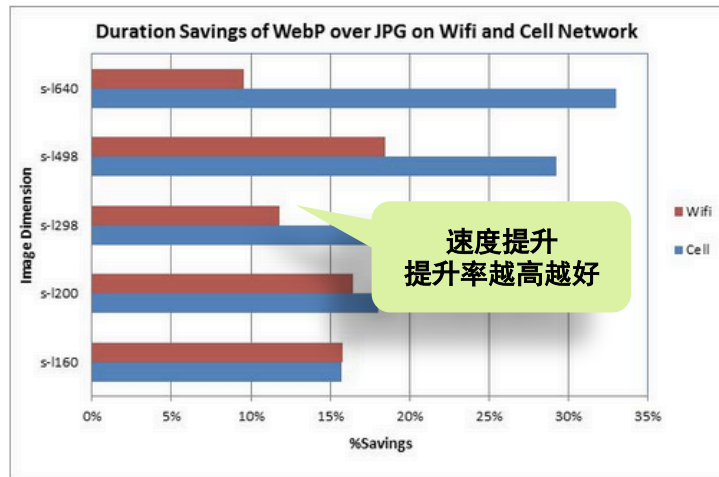
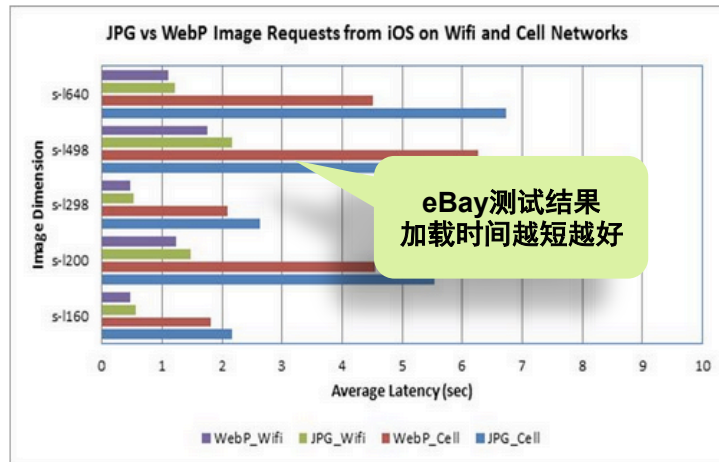
下一步: WebP



**JPG: 19K
(500x500)**



**WebP: 13K
(500x500)**



总结，经验以及未来的发展

互联网是一个多维宇宙!

- 不要企图采用单一的方式来度量它

需要有多种方法来评估网站的性能

- 合成测试
- 实时用户数据
- 理想的日志文件分析
- 定位问题并理解其所带来的影响

未来

- 结合用户实时数据和合成测试结果
- 结合运行成本数据和性能数据

THANK YOU



施尉霁

MTS2 Software Engineer, eCS

weishi@ebay.com

Steve Lerner

Senior Member of Technical Staff, Network Engineering

slerner@ebay.com

