

移动web开发基础

woodsrong(荣先乾)



自我介绍



课程说明

■ 不是什么

- ✓ 不是mobile app
- ✓ 不是wap1.0 & wap2.0
- ✓ 不全是html5 & css3

■ 是什么

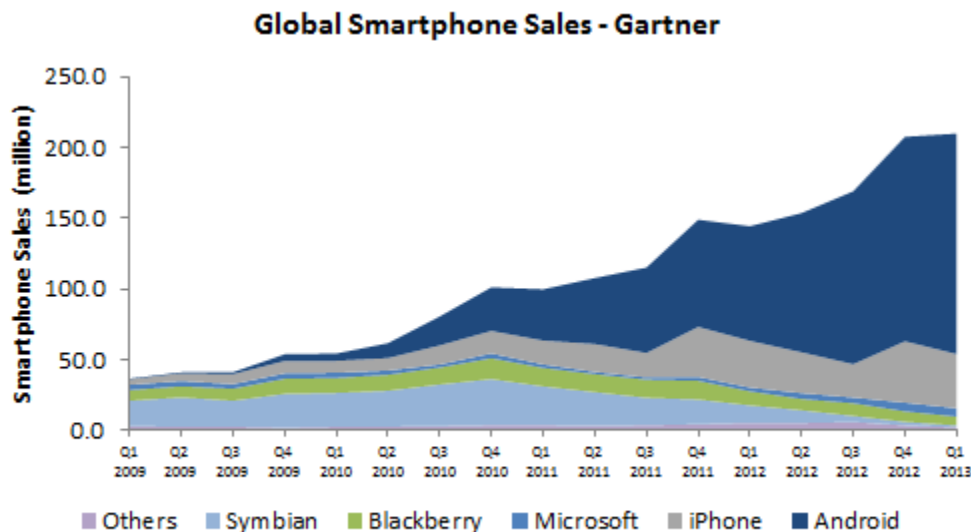
- ✓ 针对触屏手机（ android, iphone, winphone 等 ）的移动web开发基础教程

课程大纲

- 移动web开发简史
- 基础框架选型 ★
- 开发工具
- 调试利器 ★
- 高级进阶——如何建设高性能移动web站点 ★
- 延伸阅读——移动web开发中常见的坑

移动web开发简史

■ 全球智能手机出货量 ✓ 2009年Q1~2013年Q1

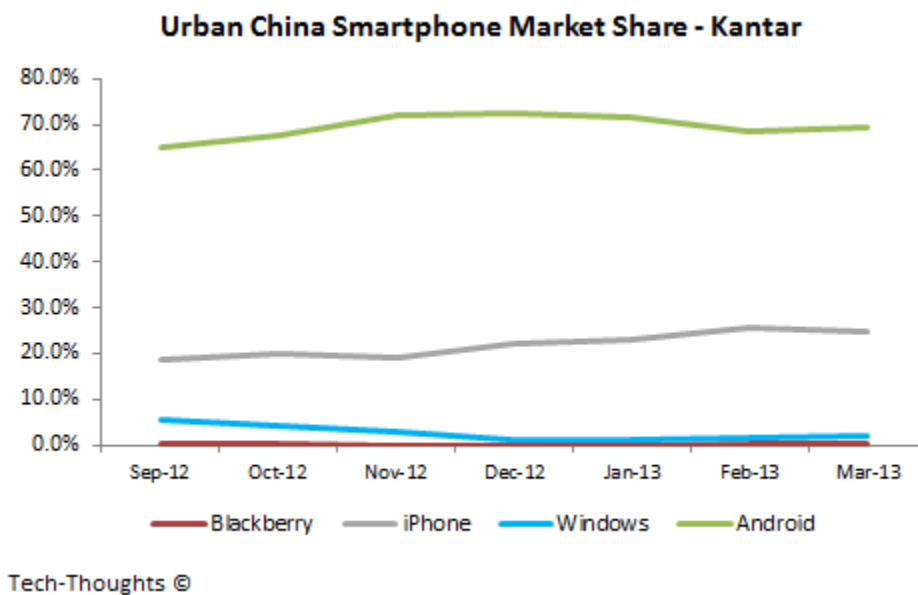


Tech-Thoughts ©

<http://www.tech-thoughts.net/2013/05/global-smartphone-market-share-trends-android-iphone-windows-phone.html>

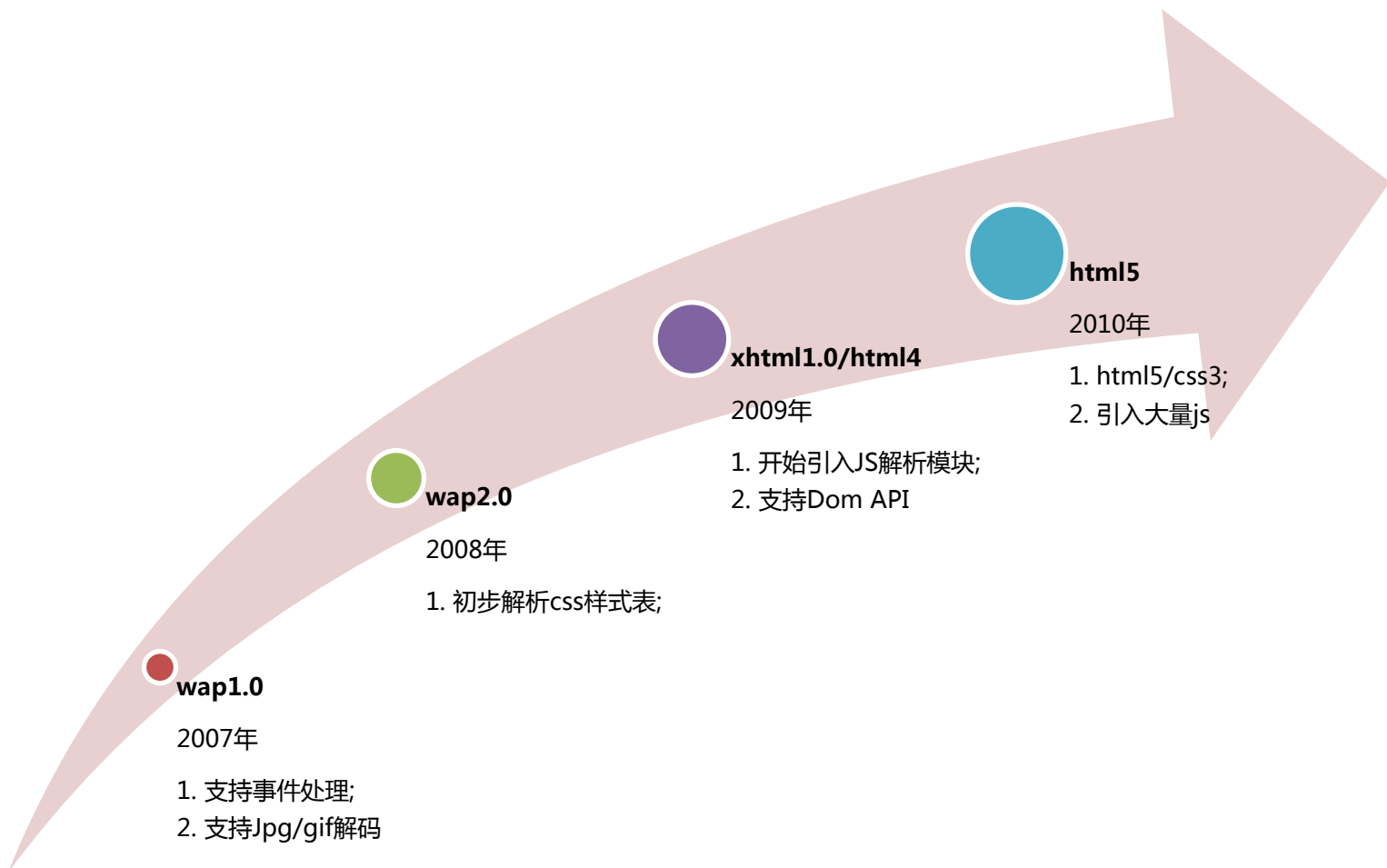
移动web开发简史

■ 中国城市智能手机市场占有率 ✓ 2013年Q1



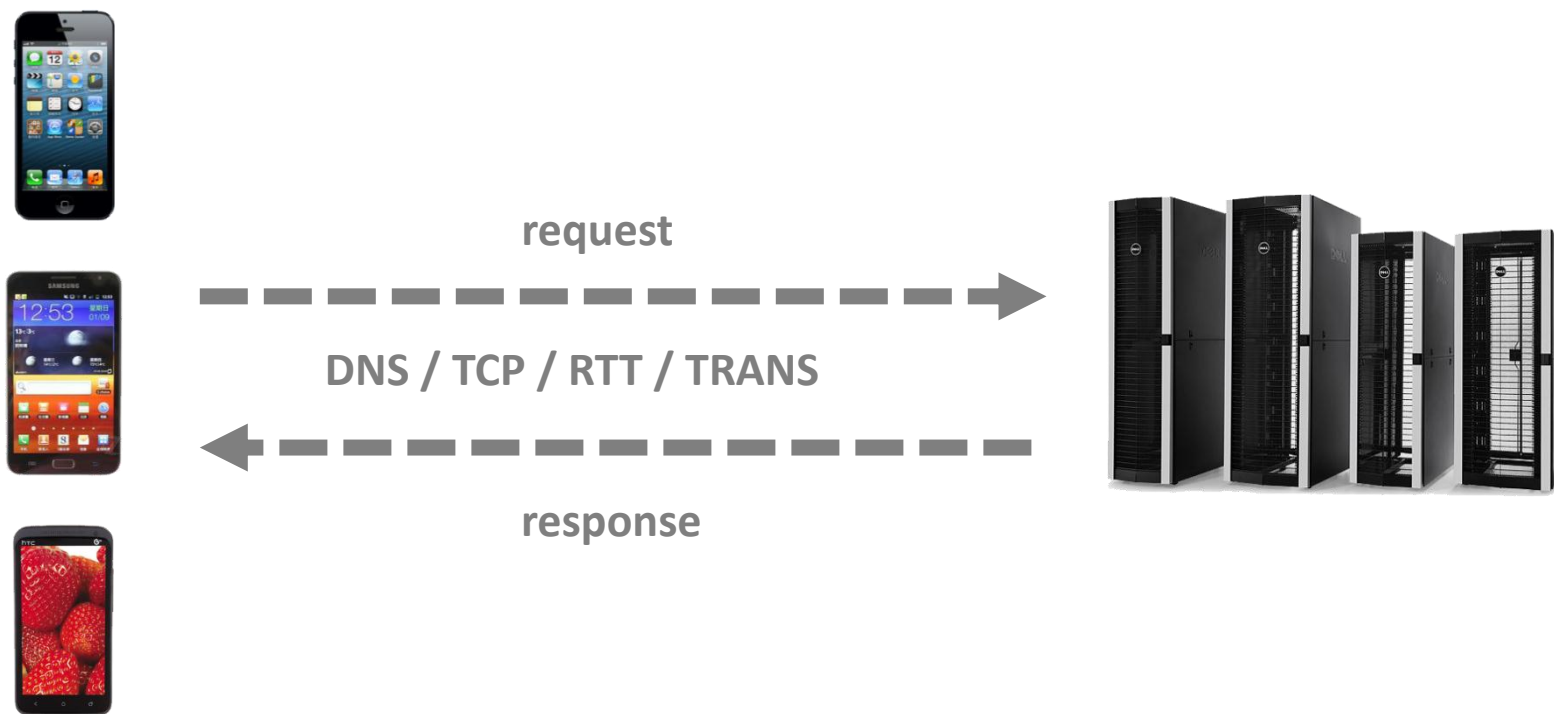
<http://www.tech-thoughts.net/2013/05/global-smartphone-market-share-trends-android-iphone-windows-phone.html>

移动web开发标记语言演进



基础框架选型

■ 一次http请求过程



如何为http请求提速？

■ DNS

如何为http请求提速

如果不用http?

■ TRANS



移动web前端构架探讨

基础类库

Zepto / jquery mb
Develop by ourself

代码组织

light framework
define modules
common widget

页面管理

spa / others
pageManager
base class(onCreate...)

框架设计

inherit & Override
global evt delegate
css 3d animation

网络请求

reduce dns nums
merge request
connect keep alive

数据缓存

http cache (304)
LocalStorage
manifest

基础框架选型

- 基础类库
- 代码组织
- 页面模型
- 框架设计

基础框架选型

基础类库

自研

开源

代码组织

namespace

uri

页面模型

Spa

other

框架设计

让代码体积更小，运行更加高效

继承覆盖

事件代理

局部变量

基础类库

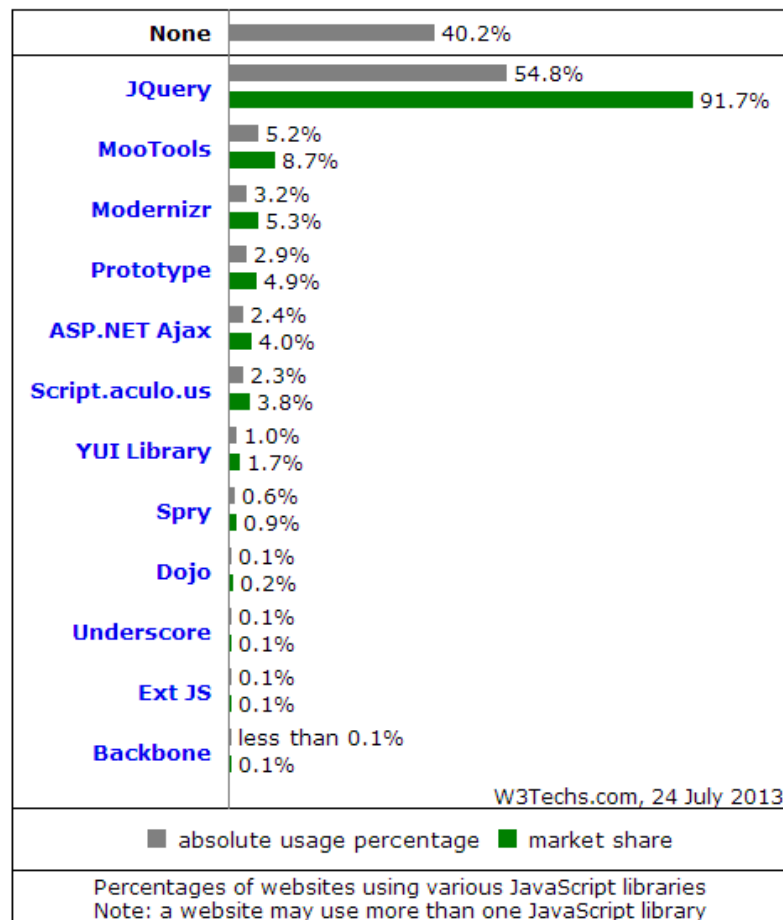
■ 自研 or 开源

- ✓ 代码体积小
- ✓ 开发和维护成本低
- ✓ 社区活跃高

■ 推荐

- ✓ zepto

- <http://zeptojs.com/>



http://w3techs.com/technologies/overview/javascript_library/all

代码组织

■ namespace

- ✓ 过去js代码最流行的组织方式之一

■ uri

- ✓ module定义——commonjs子规范之一

- ✓ 实现

- seajs
- requirejs

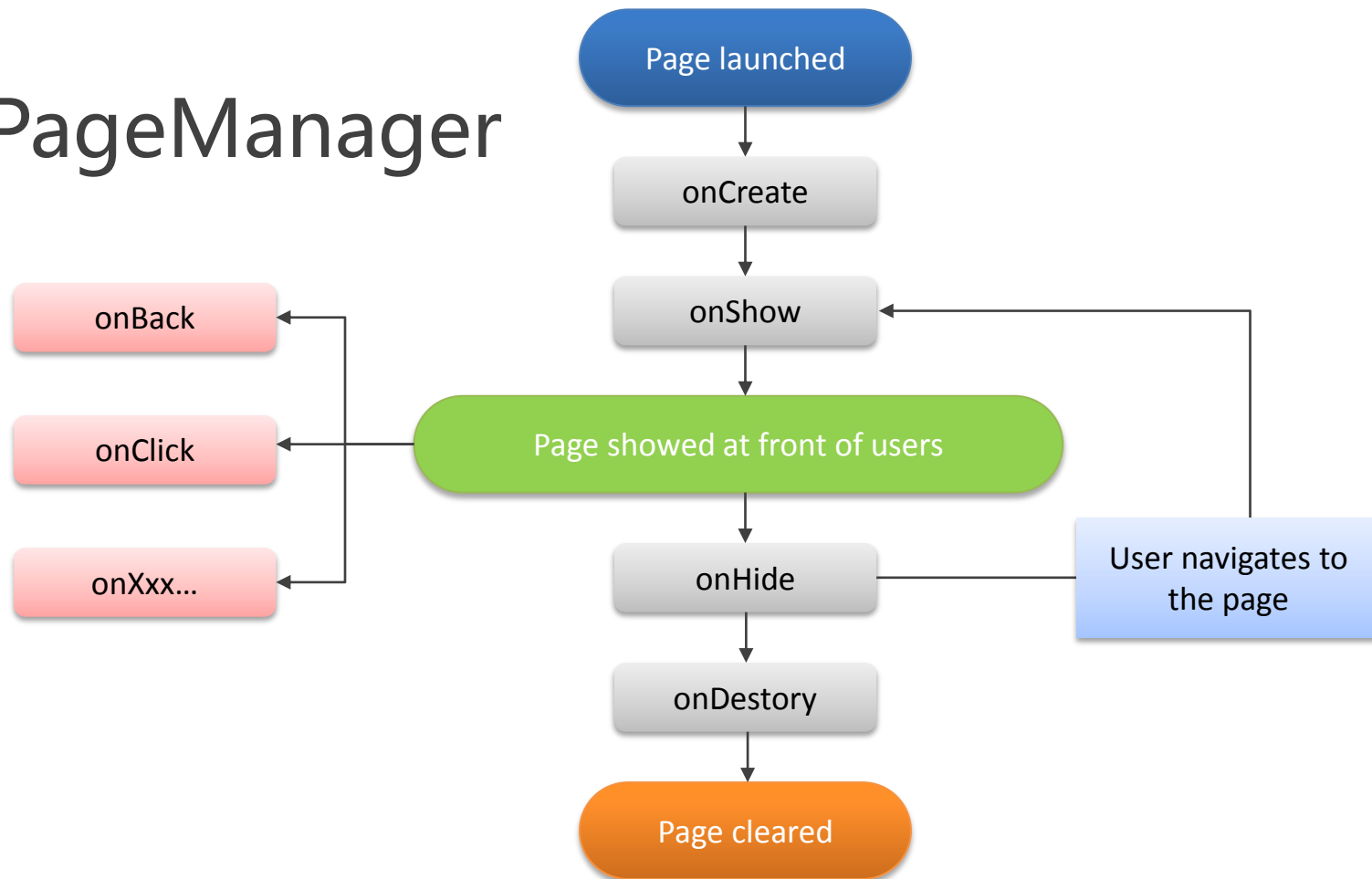
页面模型

■ {spa} or other?



{spa}

■ PageManager



框架设计

■ 代码体积更小

- ✓ 继承 & 重载
- ✓ 公共组件、模板

■ 运行更加高效

- ✓ 局部变量
- ✓ 事件代理
- ✓ css 2d/3d动画
- ✓

✓ pc上的优化方法绝大部分同样适用于移动平台

开发工具 (IDE)

■ Windows

- ✓ webstorm/idea
- ✓ aptana/eclipse
- ✓ notepad++
- ✓ editplus

■ Mac

- ✓ webstorm/idea
- ✓ textmate
- ✓ vim

调试利器

- Chrome dev tools

- Remote inspector

 - ✓ 抓包

 - ✓ Console & Js运行态 (断点 & 调用堆栈)

 - ✓ 修改代码及时生效

Chrome dev tools

■ 移动web开发常用设置

- ✓ useragent
- ✓ dock to right
- ✓ emulate touch events
- ✓ show FPS meter

■ 常用快捷键

- ✓ ctrl+shift+f 全文查找
- ✓ ctrl+o 查找文件名
- ✓ ctrl+shift+o 查找js函数名

Remote inspector

- 抓包
- Console & Js运行态（断点 & 调用堆栈）
- 修改代码及时生效

Remote inspector之抓包篇

■ 如何抓http包？

✓ 在发起请求时

- android, iphone
 - root或者越狱后tcpdump

✓ 在中转请求时

- proxy pc
 - fiddler2
 - wireshark

✓ 在收到请求时

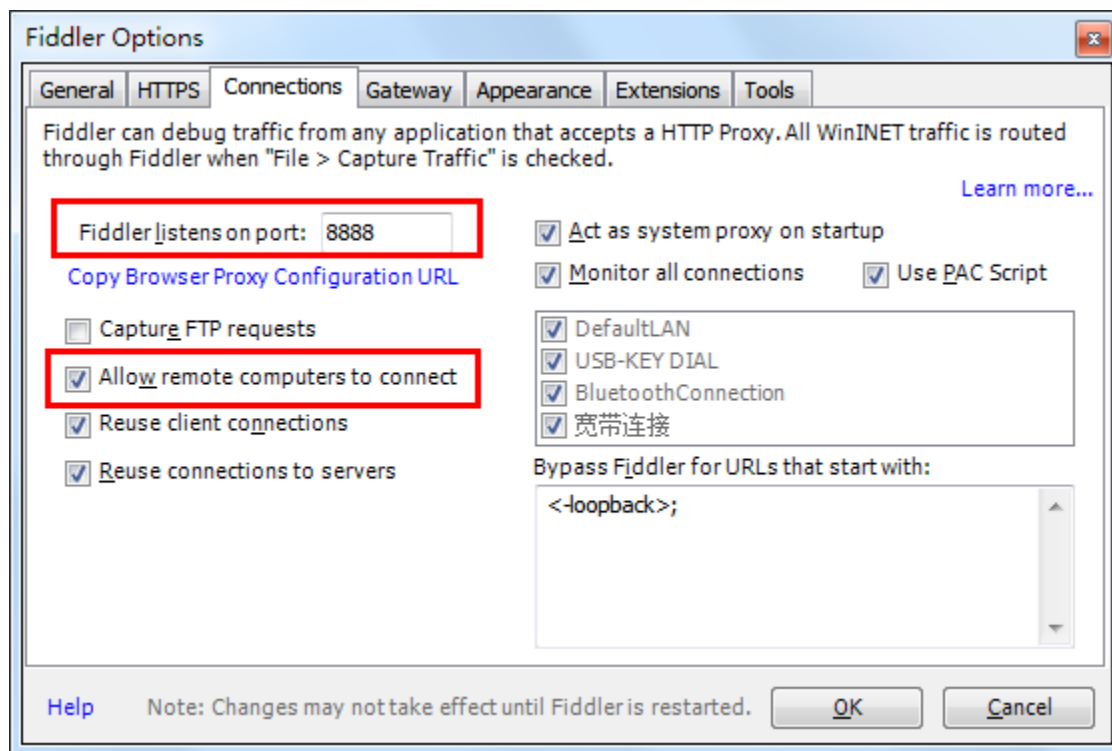
- server
 - tcpdump

fiddler代理抓包

- pc使用无线网卡和手机接入同一局域网
(如free-wifi)
- 手机设置上网代理到pc无线网络ip地址 ,
端口取fiddler监听端口
 - ✓ android 4.0+, ios4+
 - 在系统wifi设置代理
 - ✓ android root后
 - transparent apk

fiddler代理抓包

■ fiddler关键设置



Remote inspector之控制台篇

■ 特定浏览器

- ✓ android chrome usb远程调试
- ✓ android QQ浏览器inspector
- ✓ android uc dev版
- ✓ ios safari usb远程调试

■ 所有浏览器通杀

- ✓ weinre
 - 早期版本只支持webkit内核，最近开始支持firefox和IE10

Web INspector Remote

■ Phonegap子项目

- ✓ Nodejs版

■ 原理：weinre远程设备调试里有3个主要概念名词

✓ 调试服务器

- 调试服务器起到代理的作用，用来同步调试目标和调试客户端之间的命令

✓ 调试客户端

- 通常为桌面调试环境，即开发者实际操作调试的地方（比如Web Inspector或者Google Chrome的开发者工具）

✓ 调试目标

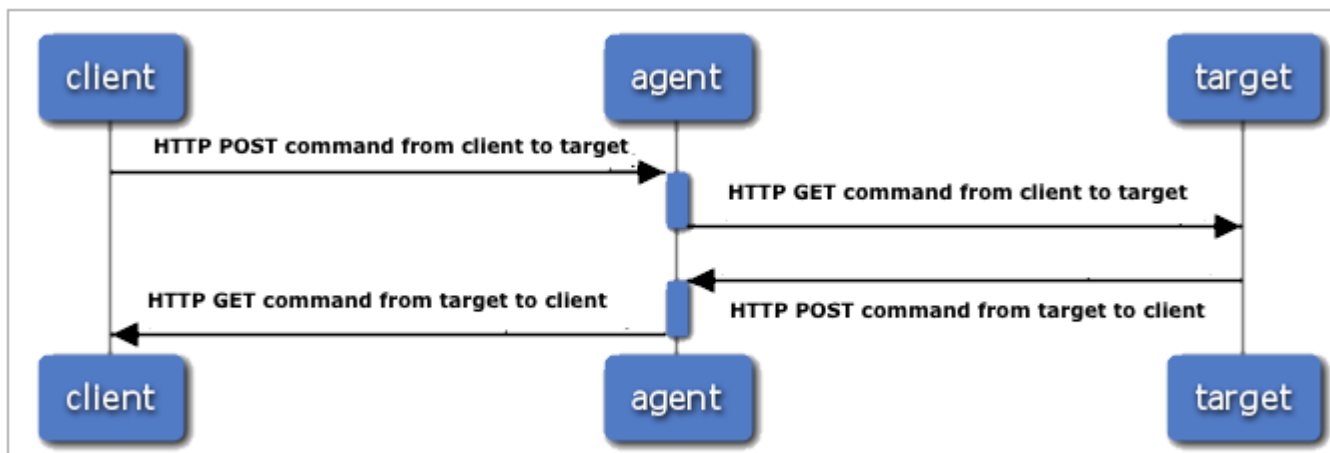
- 运行被调试web内容的移动设备

{weinre}

■ 关键

✓ 搭建一个调试服务器(Debug Server)

- weinre的调试目标和客户端都运行在浏览器，而调试服务器则以HTTP服务器方式作为二者的中介运行



{weinre}

■ 使用方法

- ✓ 地址：<http://weinre.qq.com>
 - 在调试目标页面载入js脚本
 - <http://weinre.qq.com/target/target-script-min.js#woodsrong>
 - 在pc上用chrome打开调试客户端
 - <http://weinre.qq.com/client/woodsrong>
 - 接下来你懂的...



Targets

- 121.14.98.46 [channel: t-1391 id: woodsrong] - <http://touch.ft.qq.com/index.php?sid=AYqx-7spVR5Awt1LfzTuzAyW6>

Clients

- 121.14.96.119 [channel: c-1392 id: woodsrong]

{weinre}

■ Bookmark debug



Remote inspector之修改代码篇

■ 反向代理

- ✓ Fiddler & willow
- ✓ nginx

fiddler插件willow

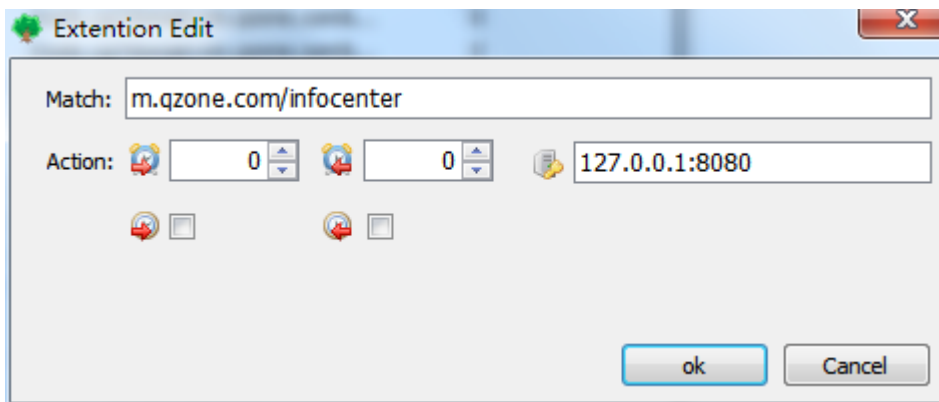
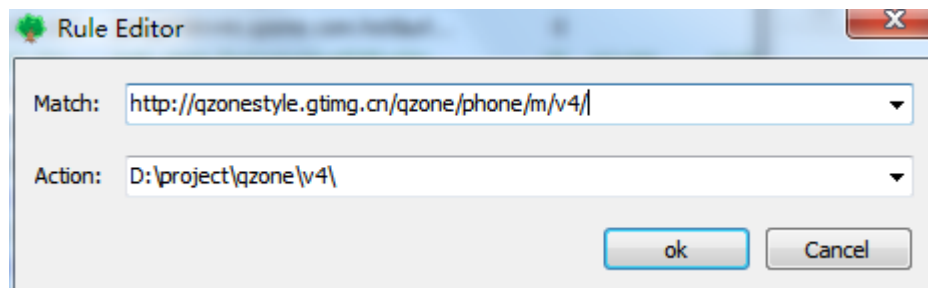
■ willow 🌳

- ✓ host配置
- ✓ 文件代理
 - 自定义代理规则
 - 根据请求host, path, url (支持正则)
 - 可代理到
 - 本地文件夹
 - ip:port
- ✓ 支持combo
- ✓ 自定义http header
- ✓ 模拟低网速



willow反向代理

■ 目录代理 & ip:port代理



nginx反向代理

```
server {  
    listen    80;  
    server_name qzonestyle.gtimg.cn;  
  
    location /qzone/phone/m/v4/ {  
        alias D:/project/qzone/v4/;  
        add_header from "D:/project/qzone/v4/";  
    }  
}  
  
server {  
    listen    80;  
    server_name m.qzone.com;  
  
    location /infocenter {  
        proxy_pass http://127.0.0.1:8080;  
        add_header from "http://127.0.0.1:8080";  
    }  
}
```


高级进阶——如何建设高性能移动web站点

- 用户网络状态
- http 304
- cdn combo
- html5 app cache
- 浏览器端图片压缩上传
- server端js模板

用户网络状态

■ 用户网络

✓ android

- navigator.connection.type
- QQ浏览器4.2+支持

■ 多普勒测速

✓ dns

✓ tcp

✓ rtt

✓ trans

多普勒测速

Networks

$t1 = \text{DNS} + \text{New Connection} + \text{RTT}$

$t2 = \text{New Connection} + \text{RTT}$

$t3 = \text{RTT}$

$10k / (t4 - t3) \sim \text{TCP bandwidth}$



Doppler:

- $a \leq \langle \text{random number} \rangle$
- http://a-doppler.facebook.com/test_pixel?HTTP1.0&t=1&size=0k
- http://a-doppler.facebook.com/test_pixel?HTTP1.1&t=2&size=0k
- http://a-doppler.facebook.com/test_pixel?HTTP1.1&t=3&size=0k
- http://a-doppler.facebook.com/test_pixel?HTTP1.1&t=4&size=10k
- http://a-doppler.facebook.com/test_pixel?HTTP1.1&t=5&size=40k

$(40k - 10k) / (t5 - t4) \sim \text{TCP bandwidth}$

http://velocity.oreilly.com.cn/2011/ppts/MobilePerformanceVelocity2011_DavidWei.pdf

多普勒测速

■ qzone触屏多普勒测速数据

#	dns(s)	tcp(s)	rtt(s)	tran(kb/s)
2g	3.85785	2.33482	2.57478	14.0374
3g	1.60643	0.743109	0.608047	60.1967
wifi	0.986921	0.550208	0.444332	70.8728
unknown	1.67838	1.20898	1.30601	36.3655

http 304

■ conditional request

✓ Cache-control

- If-Modified-Since
- 适用于静态资源

✓ Etag

- If-None-Match
- 适用于动态cgi

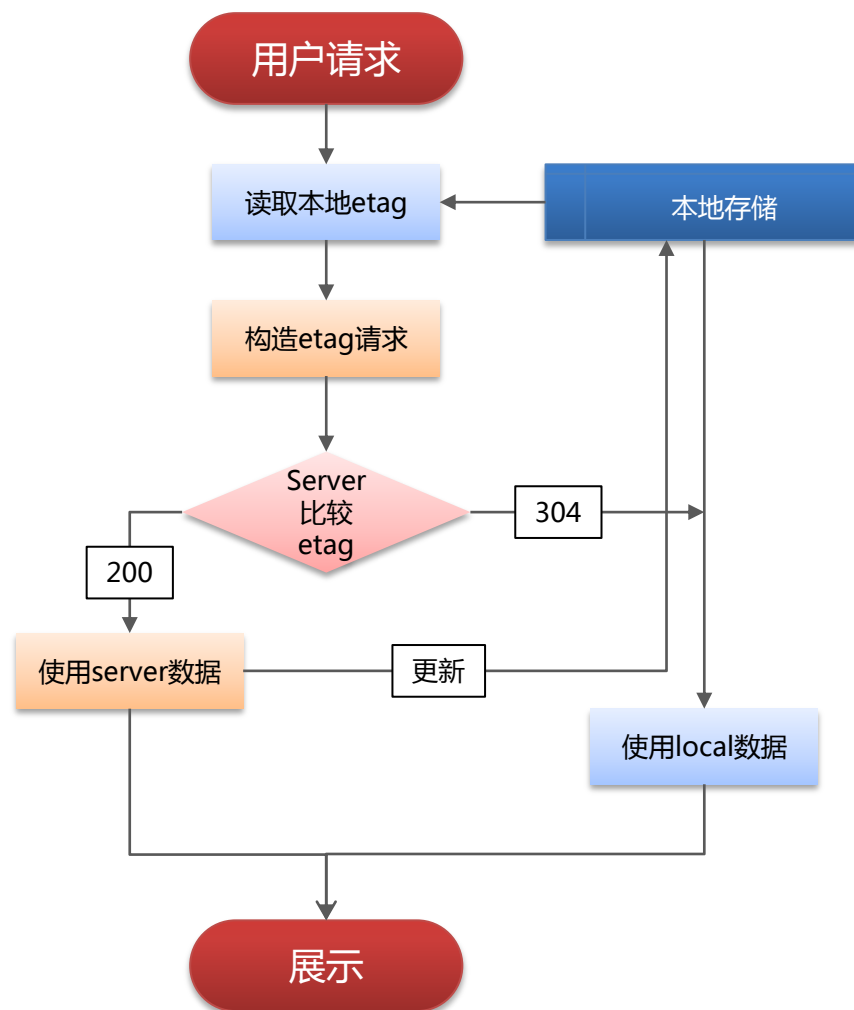
Etag

■ 移动端柔性etag

- ✓ 支持etag的浏览器正常使用
- ✓ 不支持的浏览器
 - 自定义http header, 修改request header里的If-None-Match为随机数
 - header修改失败的请求的请求加随机数

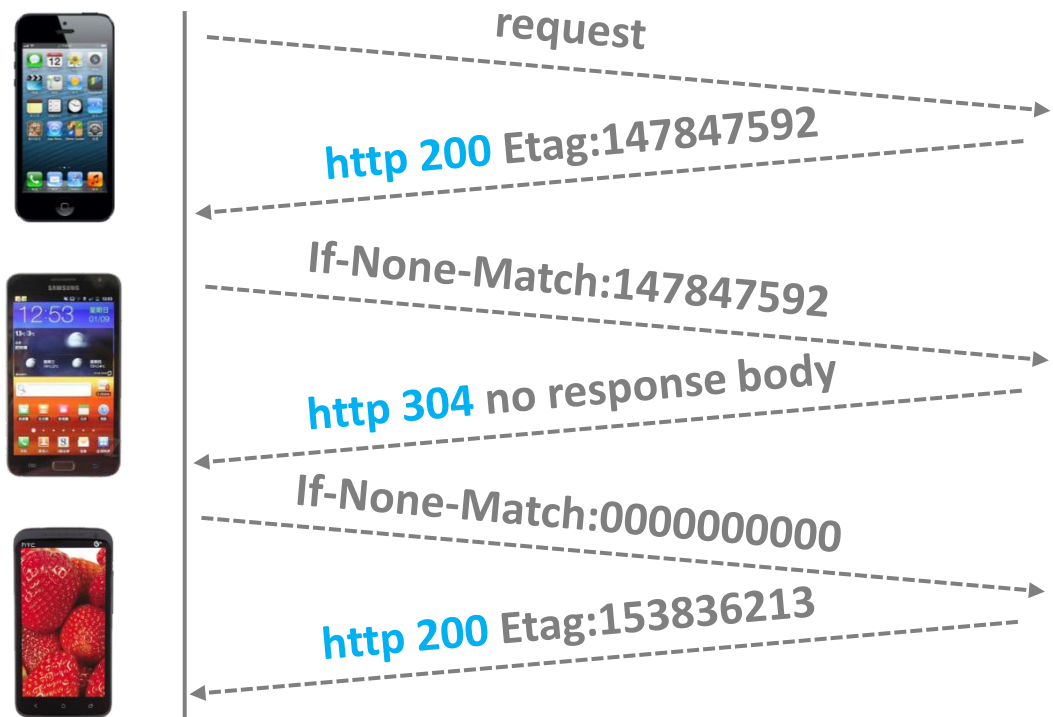
■ 304命中率

- ✓ 约40%



Etag

■ Etag.support()探测三部曲



cdn combo

■ seajs plugin combo

✓配置

- `seajs.config({comboSyntax : ['/c/=', ',']})`

✓调用

- `seajs.use(['lib/history', 'lib/zepto', 'lib/qz', 'module/framework/index'],`

✓表现

- `http://qzonestyle.gtimg.cn/c/=/qzone/phone/m/v4/lib/history.js,/qzone/phone/m/v4/lib/zepto.js,/qzone/phone/m/v4/lib/qz.js,/qzone/phone/m/v4/module/framework/index.js?v=543980658`

html5 app cache

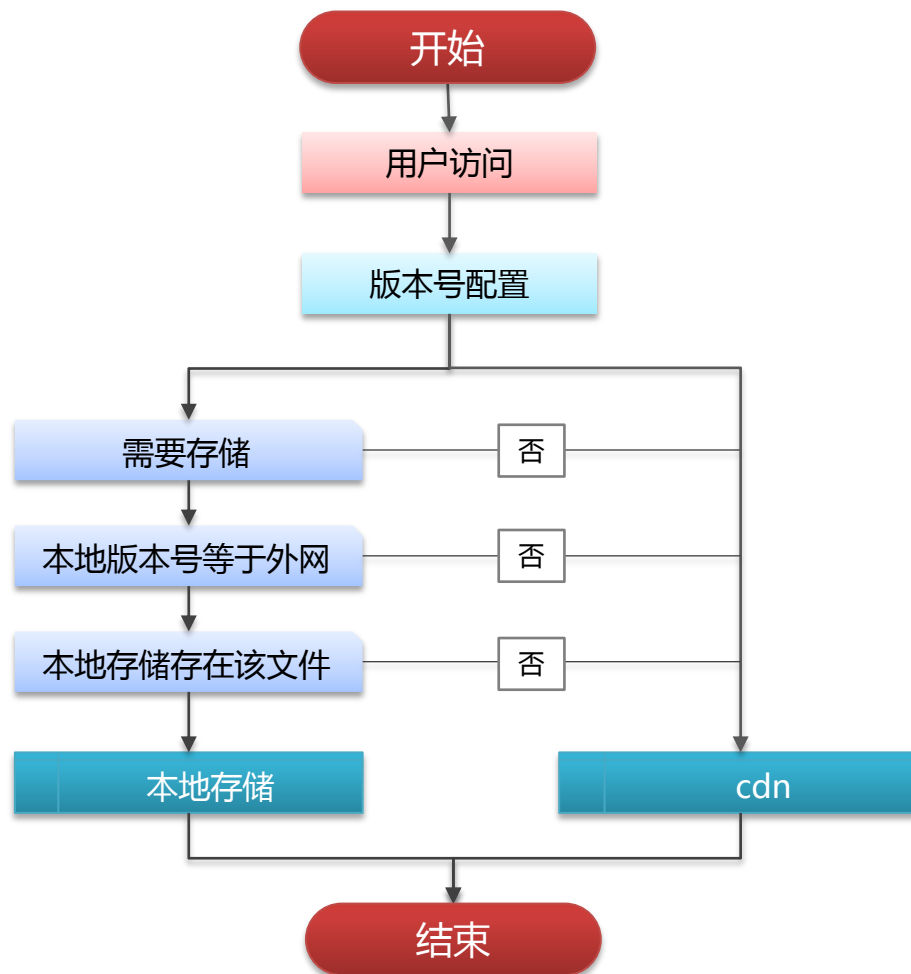
■ html5 manifest cache

■ seajs plugin storage

- ✓支持单文件更新，更新后本次立即生效；
- ✓支持动态直出页配置manifest cache但是不cache动态页本身；
- ✓支持combo文件的cache；且下次combo请求自动排除本地cache已有的文件

seajs plugin storage

■ 原理



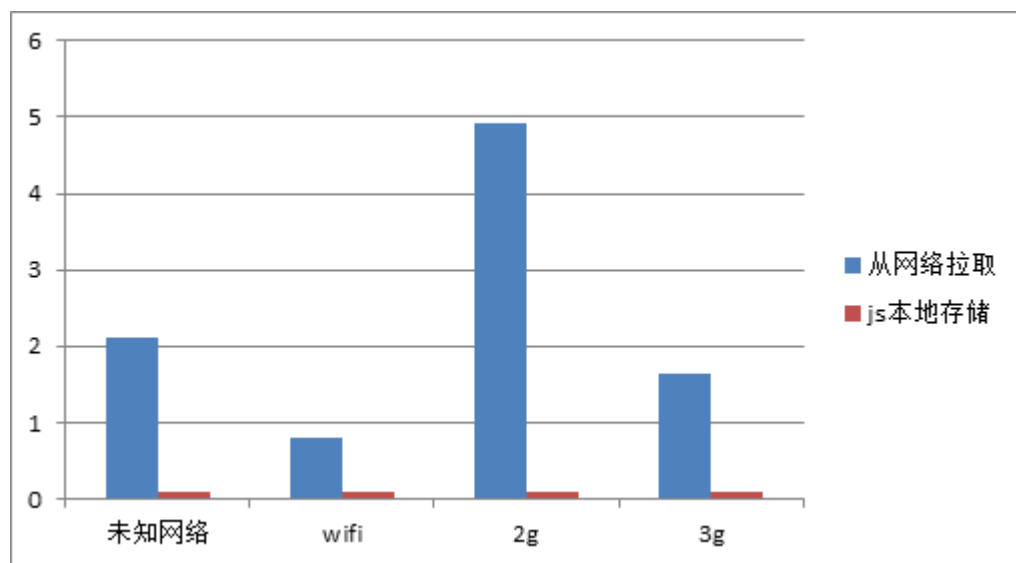
seajs plugin storage

- 当用户再次访问页面的时候直接读取本地 cache js，保证了零js请求

#	Result	Protocol	Host	ServerIP	URL	Body
1	200	HTTP	m.qzone.com	119.147.197.48	/infocenter?sid=AQPh6eOZpBYuGeXiQ0nddJUX&B_UID=...	33,178
2	200	HTTP	qzonestyle.gtimg.cn	113.105.137.20	/qzone/phone/style/main.css?max_age=259200&v=201...	24,321
3	200	HTTP	qzonestyle.gtimg.cn	113.105.137.20	/qzone/phone/m/v4/manifest.js?v=99260	798
4	200	HTTP	qzonestyle.gtimg.cn	113.105.137.20	/qzone/phone/style/img/album_img_loading@2x.png?ma...	2,263
5	200	HTTP	qzonestyle.gtimg.cn	113.105.137.20	/qzone/v6/v6_config/upload/btn_download_client.png?m...	6,723
6	200	HTTP	m.qzone.com	119.147.197.48	/feeds/mfeeds_get_count?sid=AQPh6eOZpBYuGeXiQ0nd...	120
7	200	HTTP	m.qpic.cn	183.60.72.43	/psb?/V14796pF2aEZXf/Sx9a9B42Bi25wmJT6HGsh3r5hZ...	6,561
8	200	HTTP	m.qpic.cn	183.60.72.43	/psb?/V14796pF2KVFPj/OY*27bhiG4obA6rCUpaJZKPCt44...	4,057
9	200	HTTP	m.qpic.cn	183.60.72.43	/psb?/V14796pF2KVFPj/1wVQZDwHxkDWLw3Zwg2CTav...	4,945
10	200	HTTP	m.qpic.cn	183.60.72.43	/psb?/V14796pF2KVFPj/8ju8Kq1A8OBowbV0SdM1J5E*mn...	5,077
11	200	HTTP	m.qpic.cn	183.60.72.43	/psb?/V14796pF2KVFPj/EkYw82HLEAS5xQlGj1p7Qb9YWt...	4,945
12	200	HTTP	qlogo2.store.qq.com	183.60.15.139	/qzone/1814201621/1814201621/50	1,877
13	200	HTTP	m.qpic.cn	183.60.72.43	/psb?/V14796pF2KVFPj/jsa1iafsaEopT8D*.P3*e7UZgECZ...	4,057
14	200	HTTP	m.qpic.cn	183.60.72.43	/psb?/V14796pF2KVFPj/TQT3wnY*XUSkRxKuPon.ss7dTp...	5,077
15	200	HTTP	qlogo4.store.qq.com	183.60.15.140	/qzone/1652824679/1652824679/50	1,411

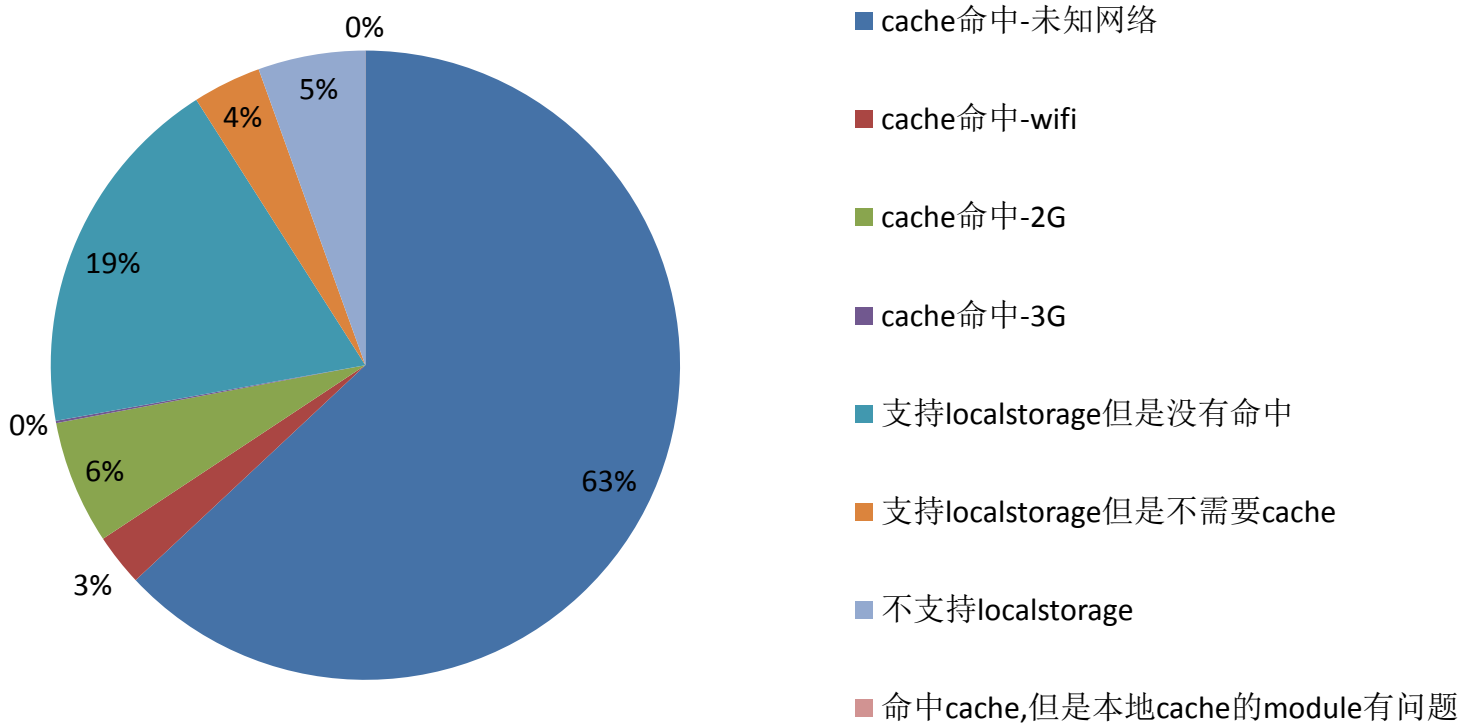
seajs plugin storage

- 相对于从网络拉取，从本地读取js module的时间可以忽略



seajs plugin storage

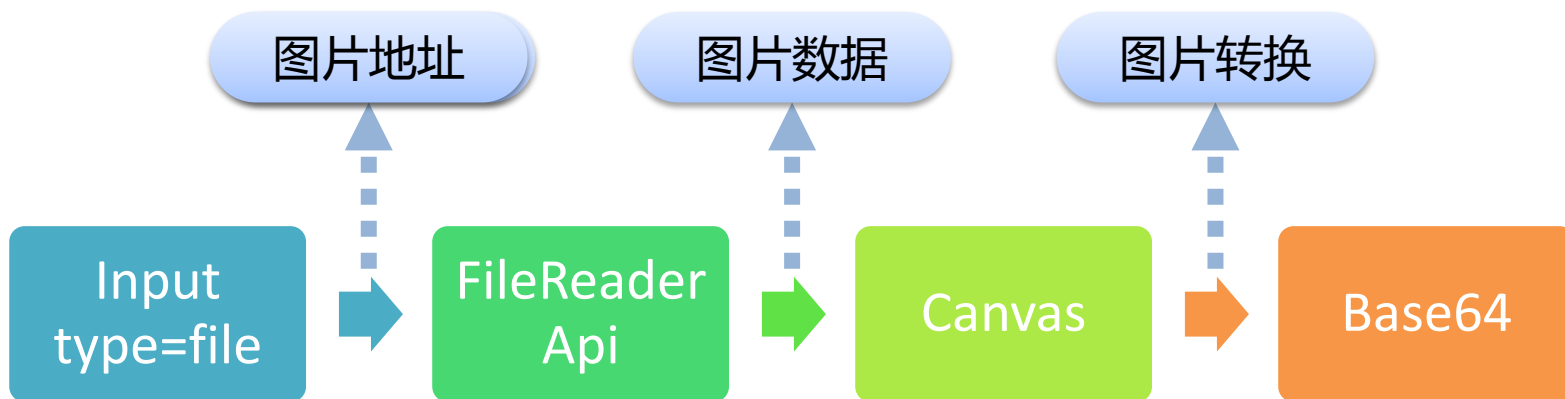
■ 本地存储命中率



浏览器端图片压缩上传

■ 原理

- ✓ 通过input type=file选择本地图片
- ✓ 通过FileReader Api获取本地图片数据
- ✓ 将本地大尺寸图片渲染到尺寸更小的canvas
- ✓ 通过canvas生成被缩放后的小图的base64字符串
- ✓ base64字符串可以用来本地预览和ajax上传



<http://code.oa.com/v2/weima/detail/44>

浏览器端图片压缩上传

■ 部分实验数据

✓ HTC Incredible (1Ghz)

- 整个压缩过程耗时不到**3s**
- 一般2M的图片可以压缩到**150k**左右

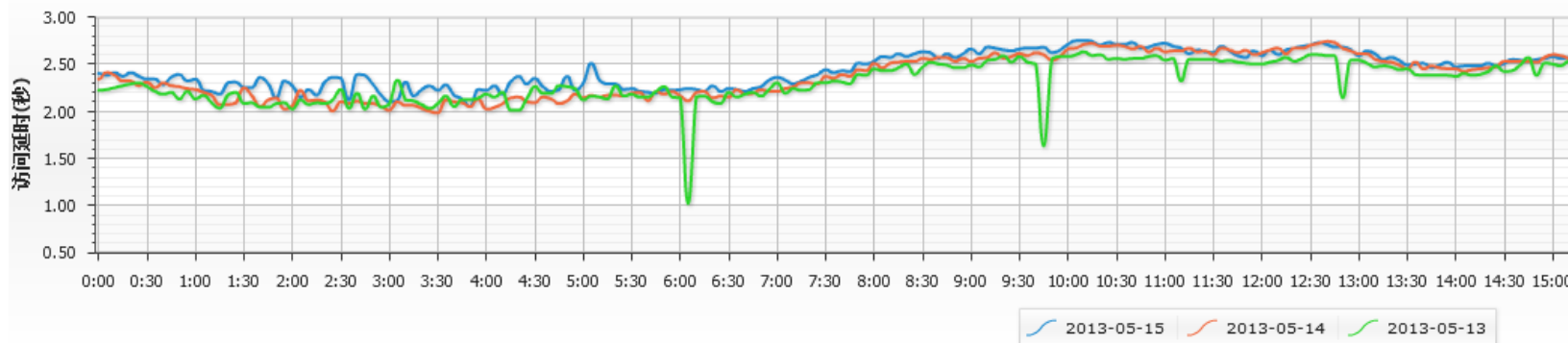
#	source	compressed	Total time(ms)
1	850k	66k	2656
2	1.4M	81k	2773
3	1.25M	68k	2705
4	2M	158k	2834

server端js模板

■ 直出快于异步渲染

✓ 在移动端可查看时间点平均测速，直出一般3s内；而异步渲染则大于5s

[[触屏版]] [domready] [中国]分钟访问延时趋势图



计算规则：下面数据是从288个5分钟点数据中求和再平均的结果。

时间	访问次数	慢速用户比例	延时(秒)	对比-时间	访问次数	慢速用户比例	延时(秒)	变化比例
2013-05-15	20102508	11.93%	2.53	2013-05-14	19537741	11.71%	2.51	0.69%

server端js模板

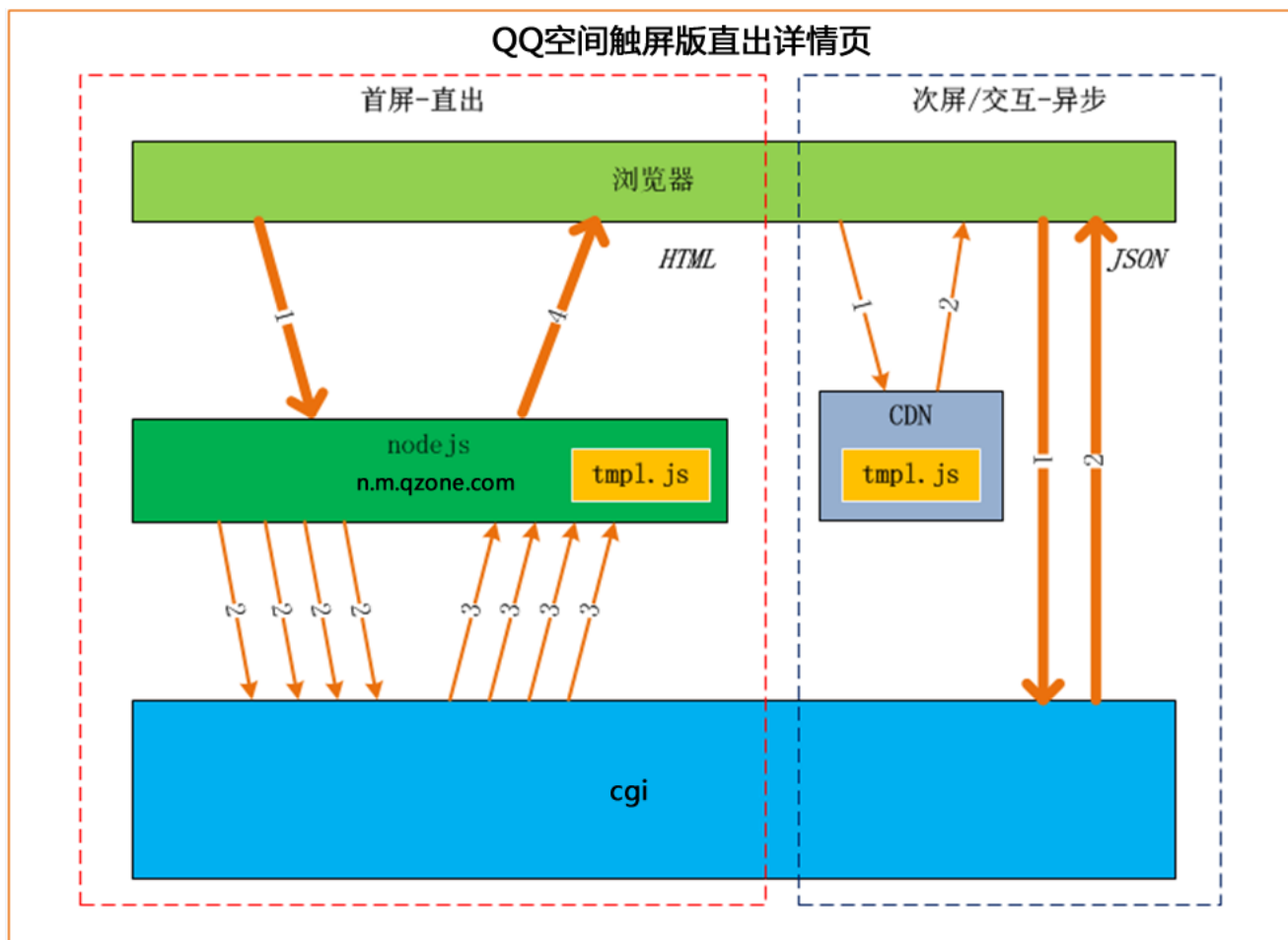
■ 原理

- ✓ 基于nodejs v8引擎在server端解析js模板

■ 优点

- ✓ 前后端共用一套模板语法和同一个模板文件，
无须编译多语言版本和多文件
- ✓ 使用js模板语法对前端更加友好
- ✓ 可方便本地开发

server端js模板



server端js模板

■ 容灾

✓ 接入层

- tgw , L5

✓ 业务

- 关键路径/非关键路径

■ 监控

✓ 后端标准监控

- 模调
- 自动化用例

课程回顾

- 移动web开发简史
- 基础框架选型 ★
- 开发工具
- 调试利器 ★
- 高级进阶——如何建设高性能移动web站点 ★
- 延伸阅读——移动web开发中常见的坑

延伸阅读——移动web开发中常见的坑

- Ghost click
- Safari gpu加速导致渲染闪屏
- 如何显示隐藏键盘
- ucweb极速模式如何避免
- QQ浏览器Q-Cookie
- 如何让表单记住密码
- 如何识别高清屏幕
- Canvas相关问题
-

Ghost click

■ 点击穿透 & 点击不灵敏

✓ 起因

- 使用touch触发自定义tap事件，提速约200ms，但是touch事件对点击区域要求更大，偶有不触发

■ 解决

✓ 参考google fastbutton解决方案

- 同时使用touchend和click触发tap事件，如果touchend已经处理click则不处理
- 全局捕获click事件，如果click事件和tap事件的点击坐标一致，且相差不到1s，则在捕获阶段阻止事件默认行为同时取消冒泡

<http://km.oa.com/group/11806/articles/show/151664>

Safari gpu加速导致渲染闪屏

■原因

- ✓ Safari gpu加速会使webkit单独为这个render tree分配一个compositing layer，猜测因为layer层太大，所以导致闪屏

■解决

- ✓ 当启用gpu加速的layer层高于1280px时，其子元素也要启用gpu加速成为单独的layer渲染

<http://km.oa.com/group/20078/articles/show/145592>

如何显示隐藏键盘

■ 显示键盘

- ✓ `insert(") & focus();`

■ 隐藏键盘

- ✓ `focus`一个可点击元素

■ 隐藏form表单触发的键盘

- ✓ 通过form表单可以使键盘上的“换行”变为“前往”或者“提交”；
- ✓ 点击前往的时候收起虚拟键盘，必须要`focus`一个可点击元素，这个元素不能是一个空节点，里面可以放一个非空字符比如` `；同时不能设 `display:none` 或 `visibility:hidden`，可以设 `width:0; height:0;`

Ucweb浏览器极速模式

■ 点击超链接跳转

✓ ext:webkit:http://f.qq.com

■ 申请白名单

✓ 需要交换商业资源, 可联系uc市场部接口人

QQ浏览器Qcookie

- 登录了QQ帐号的QQ浏览器同步请求会带自定义header
 - ✓ Q-Cookie:sid=
AVz339pJIgoErDdoBd0mMdaD
- 清理Q-Cookie
 - ✓ Set-QCookie:sid=; domain=.qzone.com;
expires=Thur, 1-Jan-1970 00:00:00 GMT;
path=/ ;

如何让表单记住密码

■三个必要条件

- ✓ 必须是form标签(wrapped in tags)
- ✓ 必须有type=" password" 的input
- ✓ input最好要有name属性，如
name=" username"
name=" password" (可选)

<http://km.oa.com/group/764/articles/show/160262>

如何识别高清屏幕

■js识别方法

✓ `window.devicePixelRatio >= 1.5`

<http://km.oa.com/group/764/articles/show/160586>

Canvas相关问题

- 画图模糊
 - ✓ 整数倍缩放
- 输出格式
 - ✓ Png/jpg
- 画图层叠
- 跨域读取图片
 - ✓ `img.setAttribute("crossorigin","anonymous")`
- 长文本自动换行
 - ✓ `measureText`

<http://km.oa.com/group/764/articles/show/160600>

参考资料

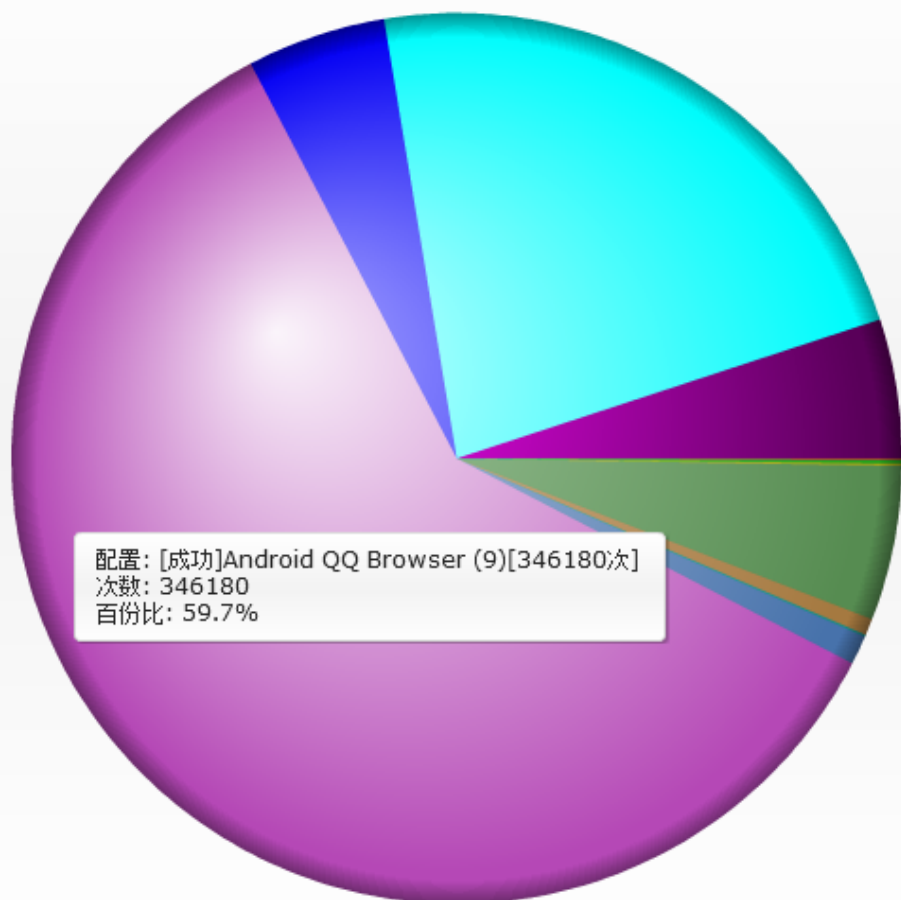
- HTML5. <http://www.w3.org/TR/2011/WD-html5-20110525/> . 2012.12.2
- W3schools. <http://www.w3schools.com/> . 2012.12.2
- Know iOS Resource Limits.
http://developer.apple.com/library/safari/#documentation/AppleApplications/Reference/SafariWebContent/CreatingContentforSafariiPhone/CreatingContentforSafariiPhone.html#//apple_ref/doc/uid/TP40006482-SW15 . 2012.12.2
- Weinre.
<http://people.apache.org/~pmuellr/weinre/docs/latest/> . 2012-12-2
- JpegEncoder.
http://www.bytestrom.eu/blog/2009/1120a_jpeg_encoder_for_javascript . 2012-12-2
- JpegMeta. <http://code.google.com/p/jsjpegmeta/> . 2012-12-2
- Seajs storage plugin. <http://ux.etao.com/posts/449> . 2012-12-2

Q & A

■ Thank you all!

附：用户浏览器分布

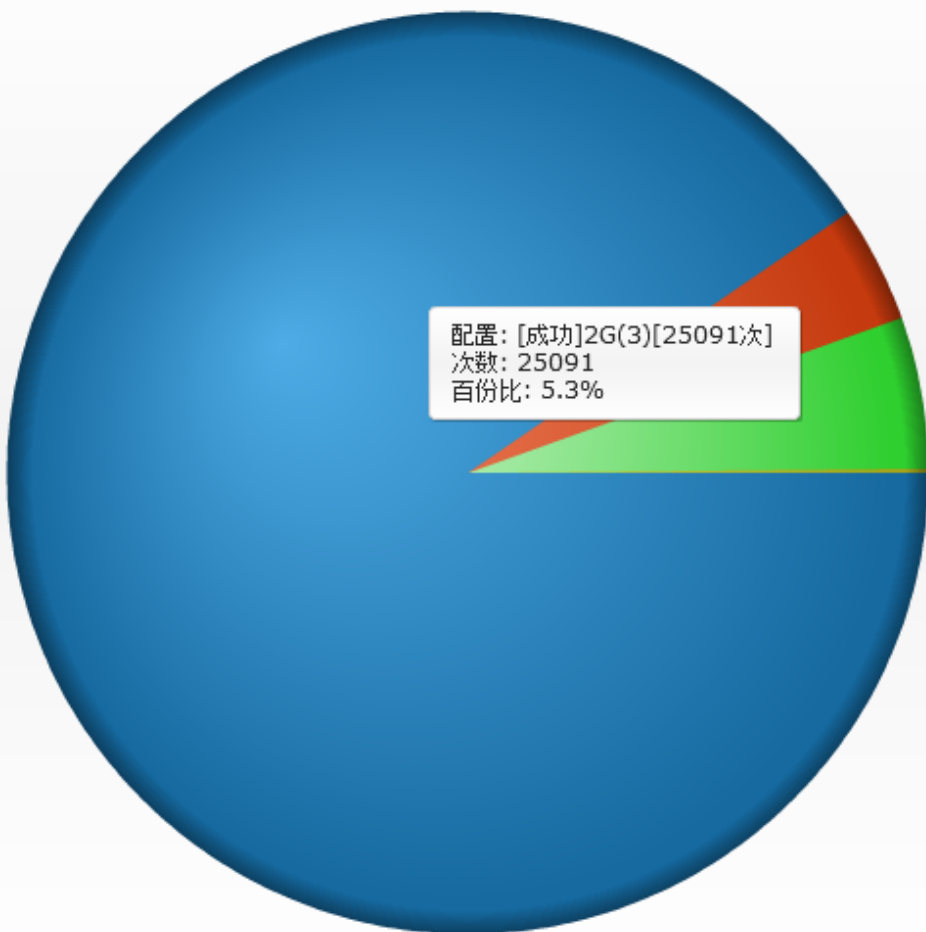
[触屏版][主要用户浏览器内核份额统计][中国]比例分布图(2012-12-06)



[成功]iPhone Safari 3.0(0)[110次] (0.02%)
[成功]iPhone Safari 4.0(1)[203次] (0.04%)
[成功]iPhone Safari 5.0(2)[698次] (0.12%)
[成功]iPhone Safari 6.0(3)[495次] (0.09%)
[成功]iPhone QQ Browser(4)[32444次] (5.60%)
[成功]iPhone UCWEB(5)[3612次] (0.62%)
[成功]iPhone Chrome(6)[6次] (0.00%)
[成功]iPhone webapp(7)[344次] (0.06%)
[成功]QQ乐吧(8)[6120次] (1.06%)
[成功]Android QQ Browser (9)[346180次] (59.73%)
[成功]Android UC Browser (10)[29213次] (5.04%)
[成功]Android Chrome(11)[20次] (0.00%)
[成功]Android Opera (12)[48次] (0.01%)
[成功]Android自带浏览器(13)[130763次] (22.56%)
[成功]Other(20)[29267次] (5.05%)

附：用户网络分布

[触屏版][Android用户网络环境][中国]比例分布图(2012-12-06)



[成功]UNKNOWN(0)[426720次] (90.44%)
[成功]Wifi(2)[19291次] (4.09%)
[成功]2G(3)[25091次] (5.32%)
[成功]3G(4)[710次] (0.15%)

测速点	指标	权重	上报量	延时(s)	慢速用户占比 ?
dns解析时间s	否	0	519066	1.72764	8.68%
创建连接时间s	否	0	385847	1.20731	4.72%
rtt时间s	否	0	669803	1.31772	4.48%
带宽 kb/s	否	0	398251	36.8222 kb/s	84.14%

附：用户首屏数据加载时间

[[首页_个人主页]] [首屏feeds渲染完成] 省份延时对比图(2012-12-12)

