

A close-up photograph of a car's exhaust pipe, which is a polished metal tube. A magnifying glass is held over the pipe, creating a circular field of view that enlarges the interior of the pipe. The background is a blurred red car body. A semi-transparent dark horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing the main title text.

使用BigPipe提升浏览速度

新浪微博 - 技术部 - 吴侃
@v4ria
wukan@staff.sina.com.cn



- <http://www.anti-powerpoint-party.com/>

- **30 mins**

Weibo.com: @v4ria

Email : wukan@staff.sina.com.cn

gaoweiwukan@gmail.com

这家伙是干嘛的？



新版微博前端架构，代码贡献
微博前端新技术框架布道

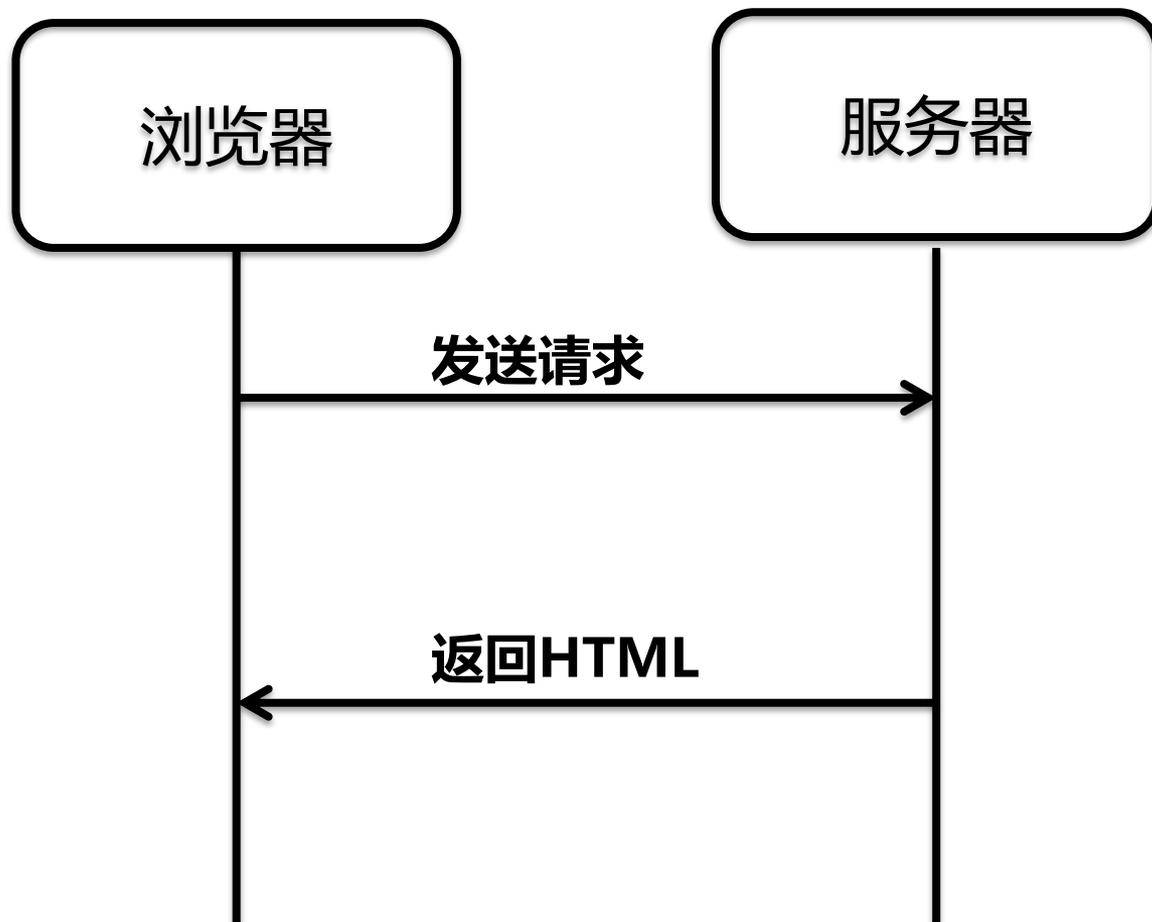


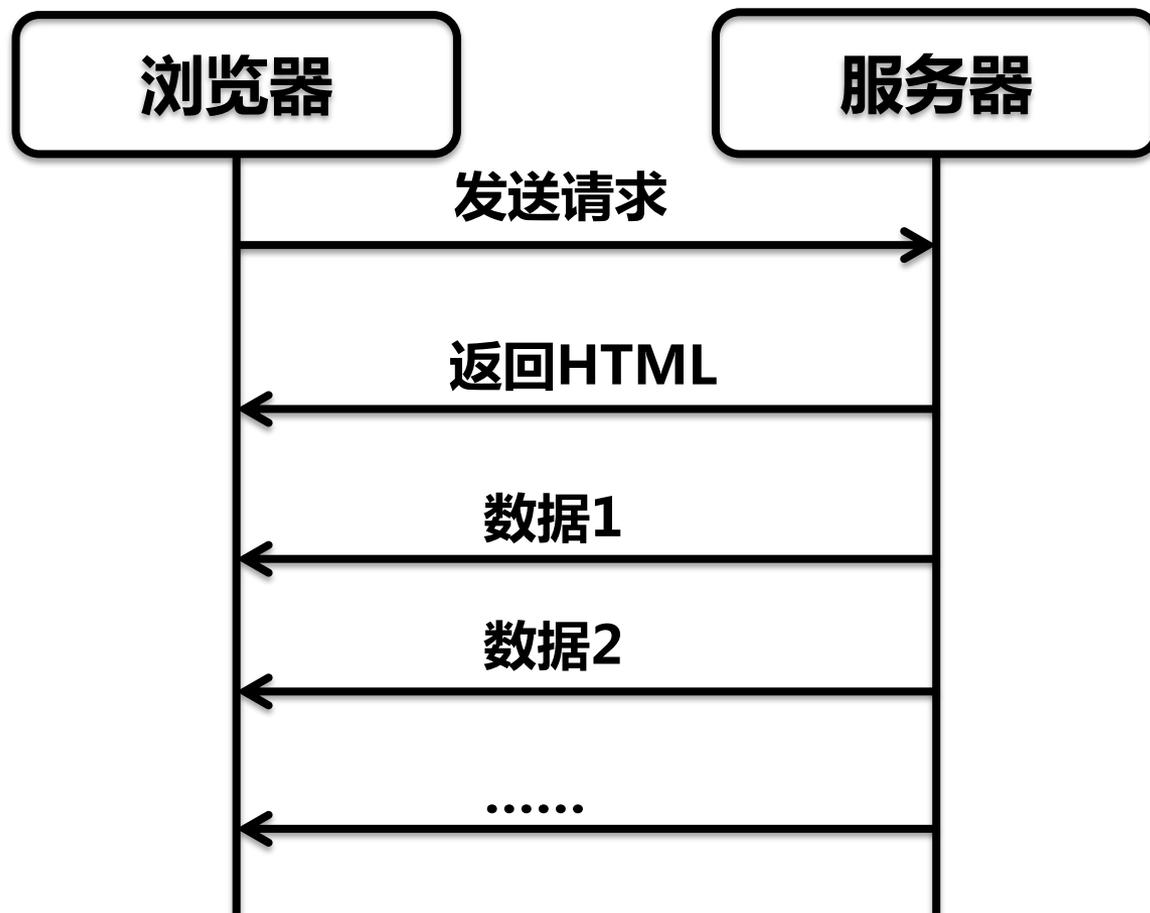
- **为什么使用BigPipe**
- **BigPipe介绍**
- **BigPipe实践**
- **与传统Ajax对比**
- **曾经遇到的问题**

为什么使用BigPipe

解决速度瓶颈

降低用户感受到的延迟时间。
TTI(Time-to-Interact)





The Next Generation of Cool Processors Sandybridge

- On die integrated graphics on leading edge 32nm

CPU的流水线技术 (Pipeline)

SANDYBRIDGE

- More sophisticated power management between CPU, Graphics and Chipset

- Better media and processor intensive software performance with Intel's AVX instructions

- 低标量CPU的处理过程



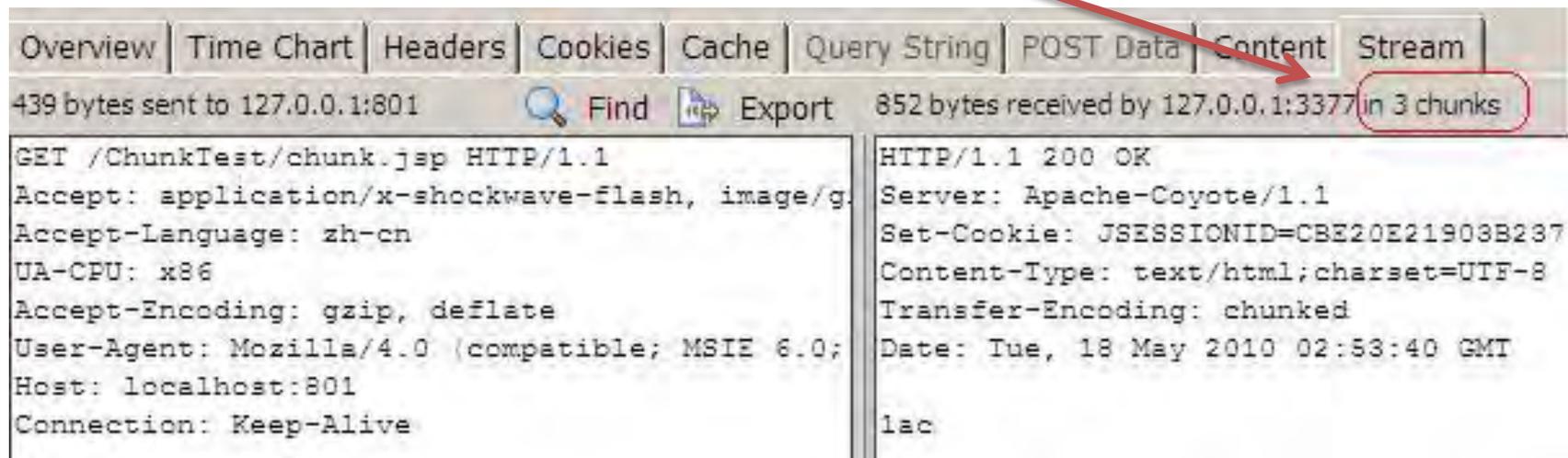
- 基本的流水线结构



Chunk

HTTP1.1 Transfer-Encoding: chunked

Flush() 让页面分块,逐步呈现



```
Overview | Time Chart | Headers | Cookies | Cache | Query String | POST Data | Content | Stream
439 bytes sent to 127.0.0.1:801 Find Export 852 bytes received by 127.0.0.1:3377 in 3 chunks
GET /ChunkTest/chunk.jsp HTTP/1.1
Accept: application/x-shockwave-flash, image/gif, image/png, image/jpeg, image/webp, */*
Accept-Language: zh-cn
UA-CPU: x86
Accept-Encoding: gzip, deflate
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 6.0; Windows NT 5.1; .NET CLR 2.0.50727)
Host: localhost:801
Connection: Keep-Alive

HTTP/1.1 200 OK
Server: Apache-Coyote/1.1
Set-Cookie: JSESSIONID=CBE20E21903B237
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Transfer-Encoding: chunked
Date: Tue, 18 May 2010 02:53:40 GMT

1ac
```

定义BigPipe (百度百科)

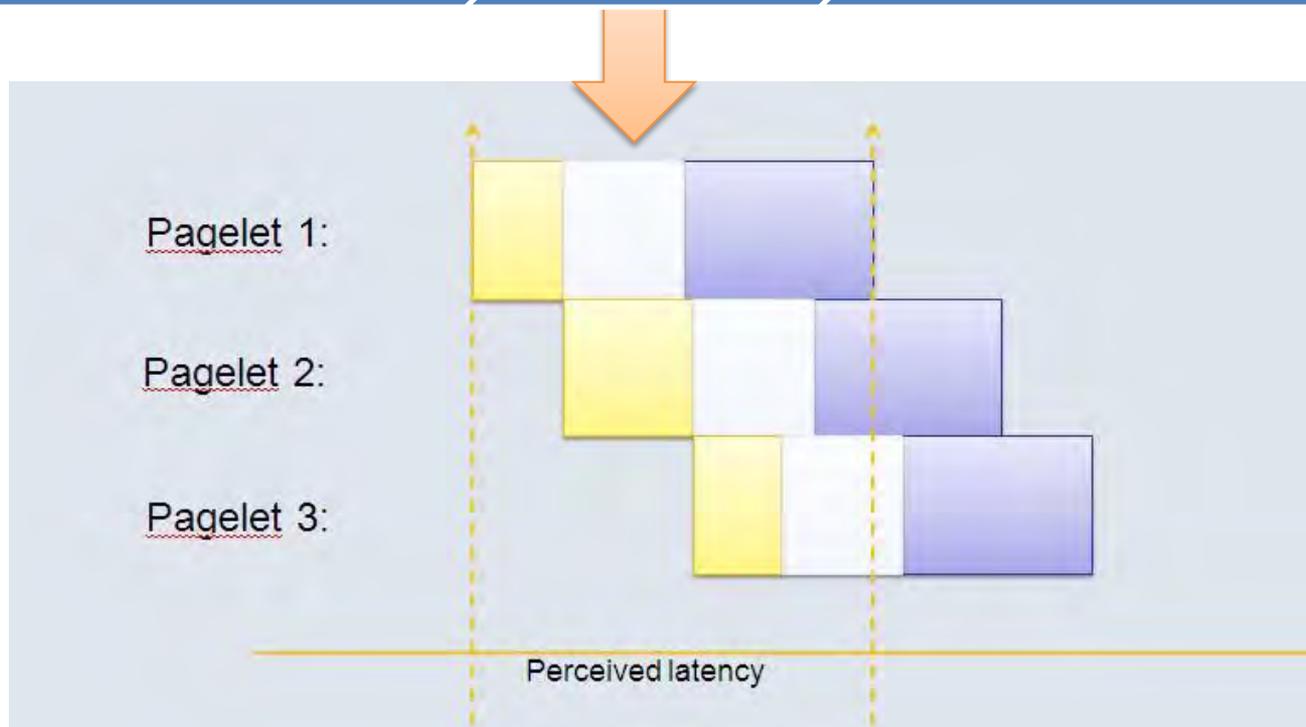
- BigPipe是一个重新设计的动态网页服务体系。
- 将页面分解成一个个Pagelet，然后通过Web服务器和浏览器之间建立管道，进行**分段输出**（减少请求数）。
- BigPipe不需要改变现有的网络浏览器或服务器。

BigPipe使服务器端和浏览器端 并发处理



BigPipe带来什么

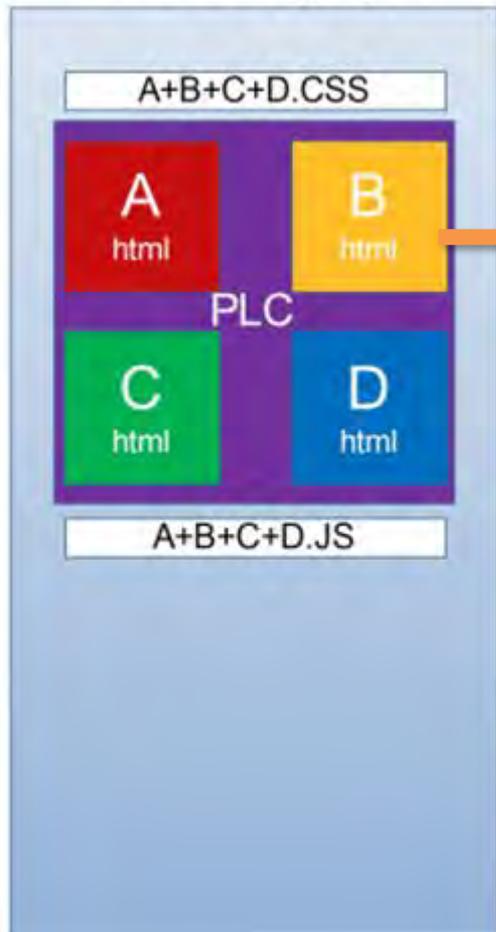
- 后端程序无需等到页面所有 Pagelet 的API 都读取执行完，才输出到浏览器，服务器端与浏览器端并行处理，加快了页面显示。
- Pagelet的输出顺序可以由后端程序控制，及早输出用户关心的模块。



	First Impression [ms]	On Client [ms]
BigPipe in 1Mbps	1965	1783
Original	2759	922
	-29%	+93%
BigPipe in 10Mbps	1214	1372
Original	1403	943
	-13%	+45%

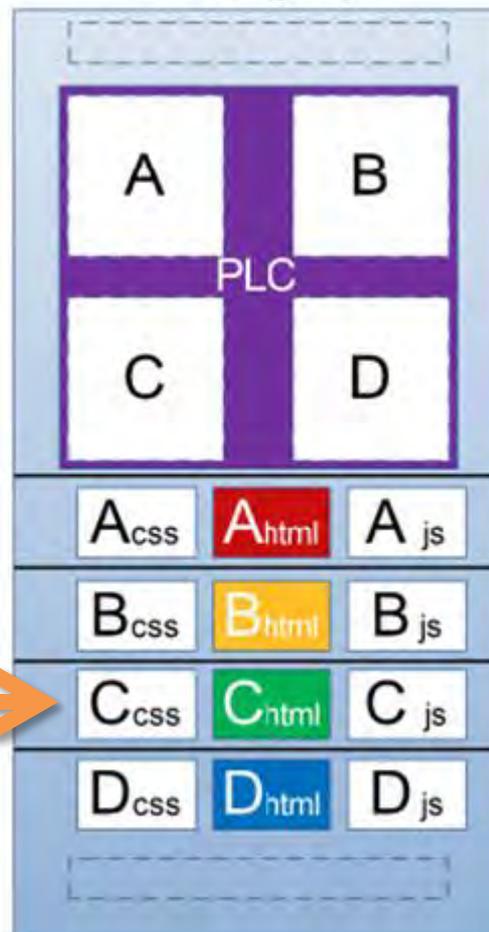
- BigPipe页面输出信息
- BigPipe的三种模式
- 与传统Ajax方式比较

不支持BigPipe



<body>

支持BigPipe



<script>



<body>

```
<link rel="base.css" type="text/css" charset="utf-8" />
<script type="text/javascript" charset="utf-8" src="base.js"> </script>
```

} 基础CSS和
JavaScript

```
<div id='frame'> <!--框架开始-->
  <div id="top">...</div> <!--顶部导航-->
  <div id="menu">...</div> <!--左侧-->
  <div id="content"> <!--此处为下面的PageLet占位-->
    <div id="pagelet_1"> </div>
    <div id="pagelet_2"> </div>
  </div>
  <div id="right">...</div>
  <div id="bottom">...</div> <!--底部-->
</div> <!--框架结束-->
```

} 框架DIV

Chunk1

</body>

```
<script type="text/javascript" charset="utf-8">
pl.v(html_pagelet_1, "pagelet_1",[pagelet_1.css], ["pagelet_1.js"],)
</script>
```

} PageLet信
息

..... //以下省略PageLet2、3等等

Chunk2、3、4

PageLet1信息

- Html : `html_pagelet_1`, Php生成拼合好的页面html代码
- Box : `"pagelet_1"`, 页面框架中的空DIV之ID
- Css : `['module/pagelet_1.css']`, CSS文件路径
- Js: `["pl/pagelet_1.js "];` JS路径

新浪微博 首页 我的微博 同城 应用 找人 搜索 私信 吴侃

Loading... Loading...

蔡康永 V 「天空」這個名字，取得真好：它在那裡，但它卻是空的。。。 嗯。。。空的。。。

今天 13:54 来自 新浪微博手机 删除 转发(123) 收藏 评论(123) 赞

蔡康永 V 「天空」這個名字，取得真好：它在那裡，但它卻是空的。。。 嗯。。。空的。。。

蔡康永：「天空」這個名字，取得真好：它在那裡，但它卻是空的。。。 嗯。。。空的。。。 [原文转发\(123\)](#) [原文评论\(123\)](#)

今天 13:54 来自 新浪微博手机 删除 转发(123) 收藏 评论(123) 赞

正在准备下一批精彩内容

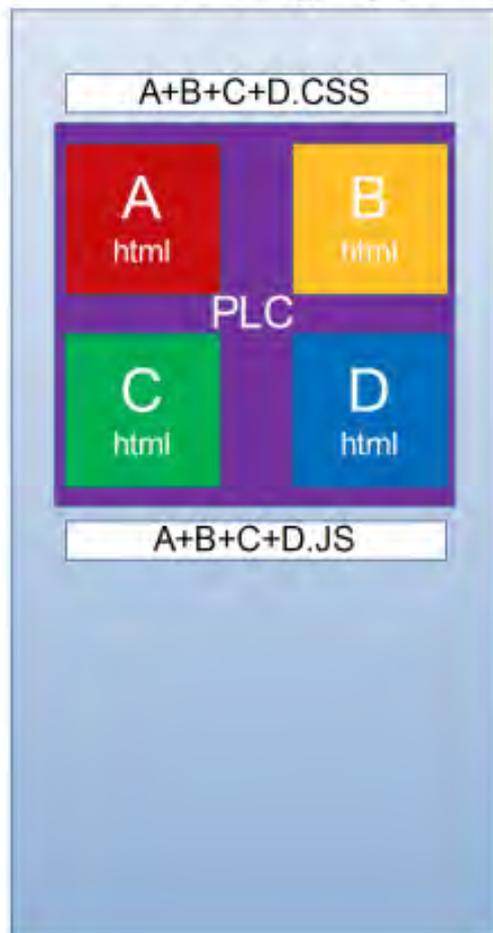
帮助 意见反馈 微博认证及合作 新浪网站导航 不良信息举报
客服电话：400 690 0000 提示音后按2键(按当地市话标准计费)

Copyright © 1996-2010 SINA 新浪公司 版权所有
语言：中文(简体)

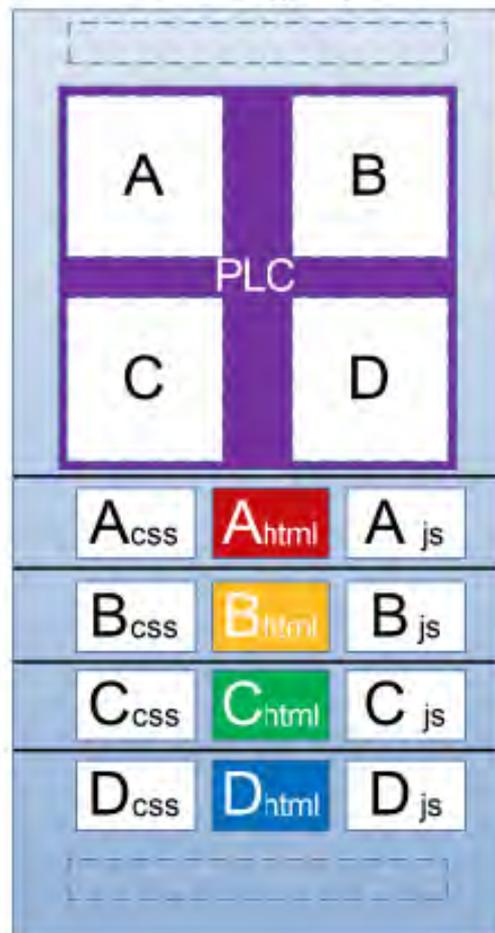
BigPipe体系的三种模式

- 支持BigPipe
- 不支持BigPipe
- 动态刷新PageLet

不支持BigPipe



支持BigPipe



BigPipe 接口形式



- 减少HTTP请求数：多个模块更新合成一个请求
- 减少开发成本：前端无需多写JavaScript代码
- 降低管理成本：模块更新由后端程序控制
- URL优雅降级：页面链接使用真实地址
- 代码一致性：页面加载与动态刷新模块代码相同

- 请求数减少：多个chunk合成一个请求

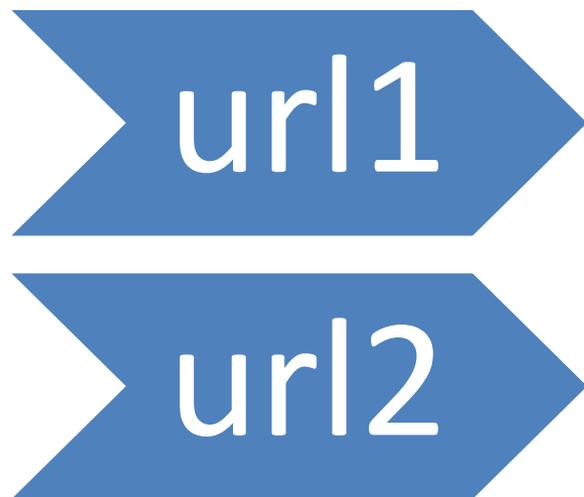


异步加载显示模块的方式：

Old Way

```
$.Ajax(url1,function(){  
    $('#pagelet1').html ( html1 ) ;  
});
```

```
$.Ajax(url2,function(){  
    $('#pagelet2').html ( html2 ) ;  
});
```



- 前端编写代码、
- 三个HTTP请求，
- 返回内容为html代码

异步加载显示模块的方式：

BigPipe方式 降低模块开发成本、管理成本

```
<script>  
pl.View('pagelet1','pl1.css','pl1.js',  
'<span>Here is pagelet1 </span>');  
</script>  
<script>  
pl.View('pagelet2','pl1.css','pl1.js',  
'<span>I am pagelet2 </span>');  
</script>
```



- 仅有一个HTTP请求
- 前端无需写代码
- 模块输出由后端程序控制
- 返回内容为JavaScript代码，自动调用显示Pagelet功能

链接为真实URL

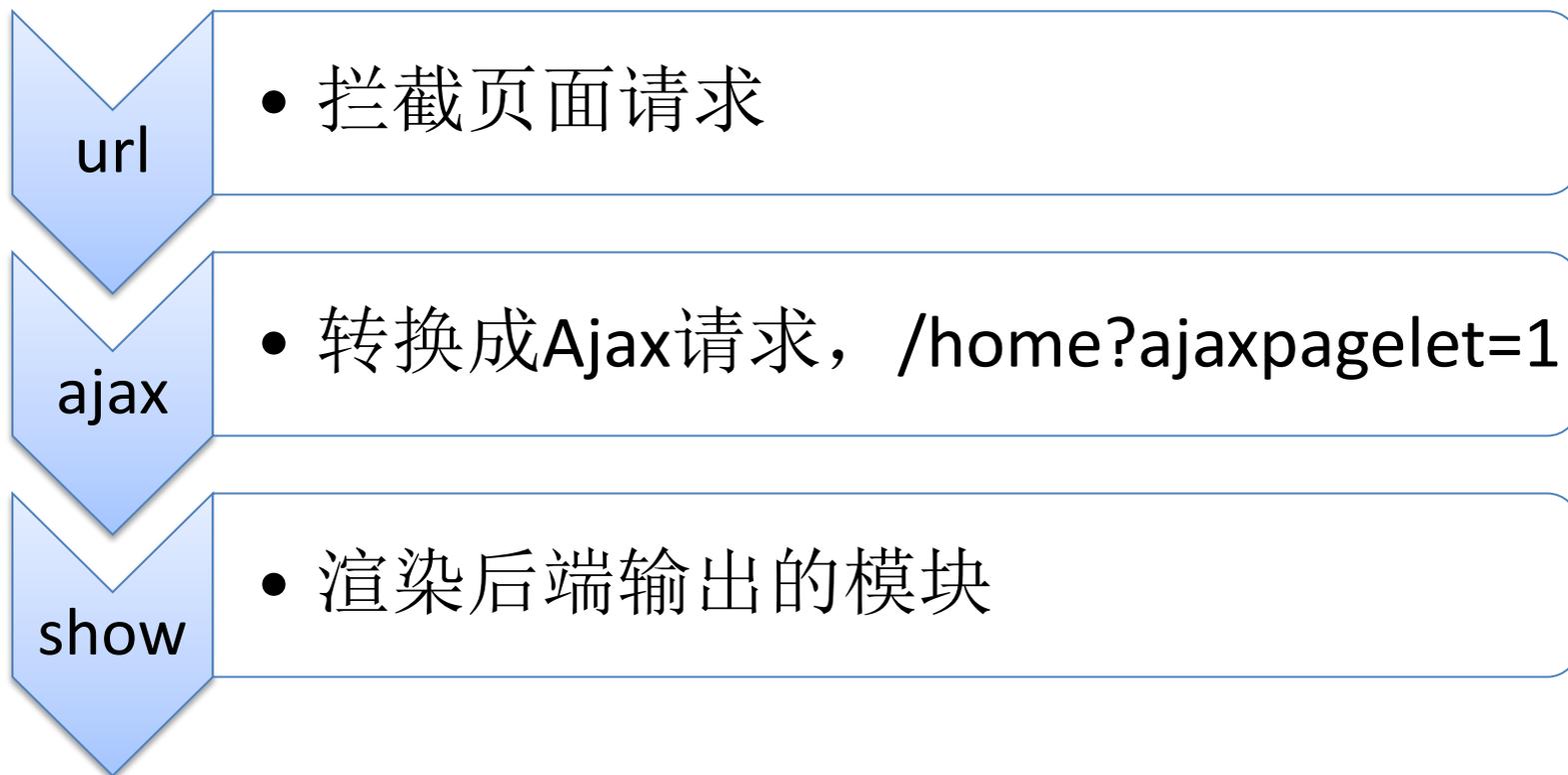
Ajax方式



BigPipe方式



- 拦截页面请求，转换成ajax pipe



- 优雅向下兼容
- 任意链接随意切换BigPipe模式或传统模式

一致性：加载页面与动态更新某个模块的后端输出代码相同

加载页面

```
<html>
<body><div></div></body>
</html>
<script>
pl.View('pagelet1','pl1.css','pl1.
js',
'<span>Here is
pagelet1</span>');
</script>
```

动态刷新模块

```
<script>
pl.View('pagelet1','pl1.css','pl1.
js',
'<span>Here is
pagelet1</span>');
</script>
```



• 普通方式

URL	Method	Timings
http://v4.t.sina.com.cn/normal/	GET	
http://img.wcds.cn/t3/weibo/css/index/index.css	GET	
http://img.wcdrr.cn/t3/weibo/skin/default/skin.css	GET	
http://img.wcds.cn/t3/weibo/css/module/global_nav.css	GET	
http://img.wcds.cn/t3/weibo/css/module/footer.css	GET	
http://js.wcdn.tn/t3/core/js/pandora.js	GET	
http://js.wcdn.in/t3/weibo/static/top.js	GET	
http://js.wcdn.sn/t3/weibo/js/Pagelet_Manager.js	GET	
http://js.wcdn.cn/t3/weibo/js/_core.js	GET	
http://img.wcdrr.cn/t3/weibo/skin/default/images/body_bg.jpg	GET	
http://tp4.sinaimg.cn/1458085847/50/1286032383/1	GET	
http://js.wcdn.jn/t3/weibo/images/temp/ico.png	GET	
http://tp2.sinaimg.cn/1282005885/50/1283203874/1	GET	
http://ss9.sinaimg.cn/thumbnaill/66a4ae18g93d03c397518&...	GET	
http://js.wcdn.cn/t3/weibo/images/common/loading.gif	GET	
http://tp2.sinaimg.cn/1676804657/50/1279886157/1	GET	
/images/commo	GET	
http://img.wcds.cn/t3/weibo/images/global_nav/border.jpg	GET	
http://img.wcds.cn/t3/weibo/images/common/ico.png	GET	
http://img.wcds.cn/t3/weibo/images/common/bg.jpg	GET	
http://img.wcds.cn/t3/weibo/images/global_nav/global_nav_person_bg.png	GET	
http://img.wcds.cn/t3/weibo/images/global_nav/ico.png	GET	
http://img.wcdrr/default/images/left_nav_border.gif	GET	
http://img.wcdrr/default/images/repeat_bg_y.png	GET	
http://img.wcds.cn/t3/weibo/images/global_nav/bg.png	GET	
http://img.wcds.cn/t3/weibo/images/global_nav/global_nav...	GET	
http://img.wcds.cn/t3/weibo/images/global_nav/global_nav...	GET	
http://img.wcds.cn/t3/weibo/images/global_nav/global_nav_alpha_bg.png	GET	

URL	Method	Timings
http://v4.t.sina.com.cn/bigpipe/index	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/css/index/index.css	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/skin/default/skin.css	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/css/module/global_nav.css	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/css/module/footer.css	GET	
http://js.wcdn.cn/t3/core/js/pandora.js	GET	
http://js.wcdn.cn/t3/weibo/static/top.js	GET	
http://js.wcdn.cn/t3/weibo/js/Pagelet_Manager.js	GET	
http://js.wcdn.cn/t3/weibo/js/_core.js	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/skin/default/images/body_bg.jpg	GET	
http://tp4.sinaimg.cn/1458085847/50/1286032383/1	GET	
http://js.wcdn.cn/t3/weibo/images/temp/ico.png	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/images/global_nav/border.jpg	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/images/common/ico.png	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/images/global_nav/global_nav...	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/images/global_nav/ico.png	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/images/global_nav/bg.png	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/images/global_nav/global_nav...	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/images/global_nav/global_nav...	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/skin/default/images/left_nav_...	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/skin/default/images/repeat_bg...	GET	
http://js.wcdn.cn/t3/weibo/js/widget/home_feed.js	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/css1/module/feed.css	GET	
http://tp2.sinaimg.cn/1282005885/50/1283203874/1	GET	
http://ss9.sinaimg.cn/thumbnaill/66a4ae18g93d03c397518&...	GET	
http://js.wcdn.cn/t3/weibo/images/common/loading.gif	GET	
images/common/big.cur	GET	
http://js.wcdn.cn/t3/weibo/js/widget/userinfo.js	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/css1/module/person_info.css	GET	
http://tp2.sinaimg.cn/1676804657/50/1279886157/1	GET	
http://js.wcdn.cn/t3/weibo/js/widget/poster.js	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/css1/module/send_weibo.css	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/images/common/bg.jpg	GET	
http://img.wcdn.cn/t3/weibo/images/global_nav/global_nav...	GET	

问题及优化

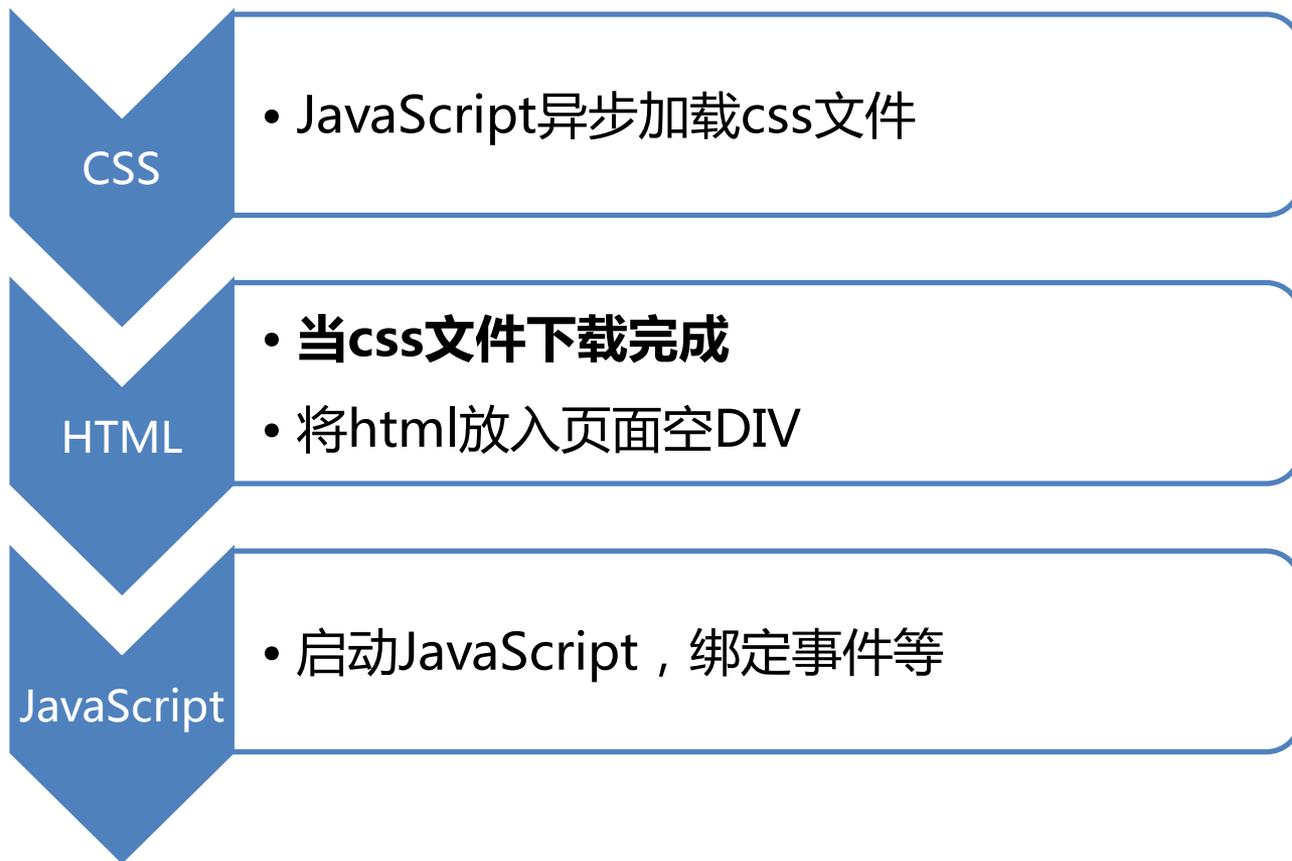
- CSS 在IE下的限制
- 文件请求数变多
- CSS下载阻塞重要模块
- 需要使浏览器产生历史记录
- chunk大小限制
- 减少图片请求
- 静态资源域名增加

css 在IE下的限制

- 文档中只有前31个link或style标记关联的CSS能够应用。
- 一个style标记或css文件只有前31次@import指令有效应用。
- IE中每个style标签或css文件的选择符个数不能超过4095
- @import指令下层叠限制不能超过4层

- css阻塞重要模块

Pagelet加载流程



- css阻塞重要模块



- 对真实地址栏跳转的模拟
 - Iframe + hash + HTML5 state
- chunk大小限制
 - Firefox 1k以上才可以开始渲染
- 减少图片请求：采用 base64对图片进行编码
- 静态资源域名增加

- BigPipe适用于：
 - ✓ 第一个请求时间较长，后端程序需要读取多个API
 - ✓ 页面上的动态内容可以划分在多个区块内显示，且各个区块之间的关系不大

未来

- 超标量CPU
- HTML5 Web Socket

以微博之力 让世界更美！

weibo.com