

趣味相投 N多快乐

网易邮箱的comet实践



陈志凌 (网易)

Email: zlchen@corp.netease.com

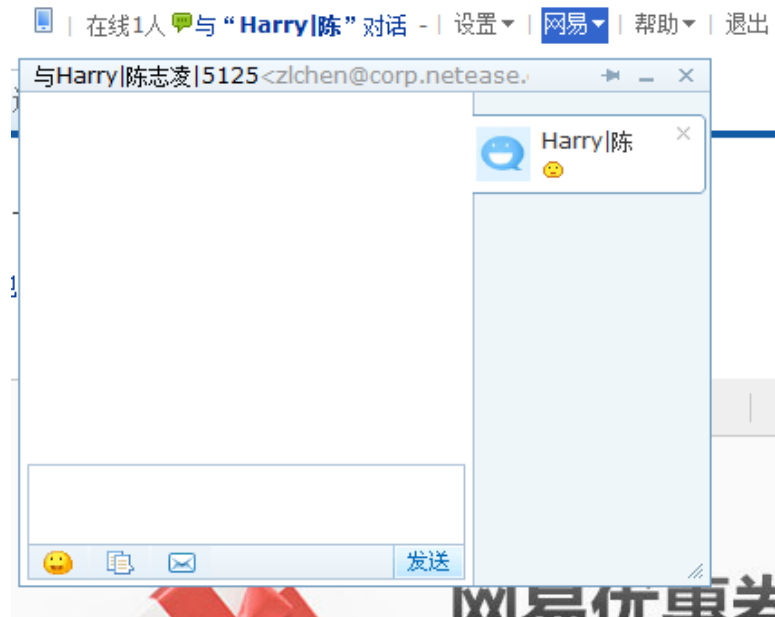
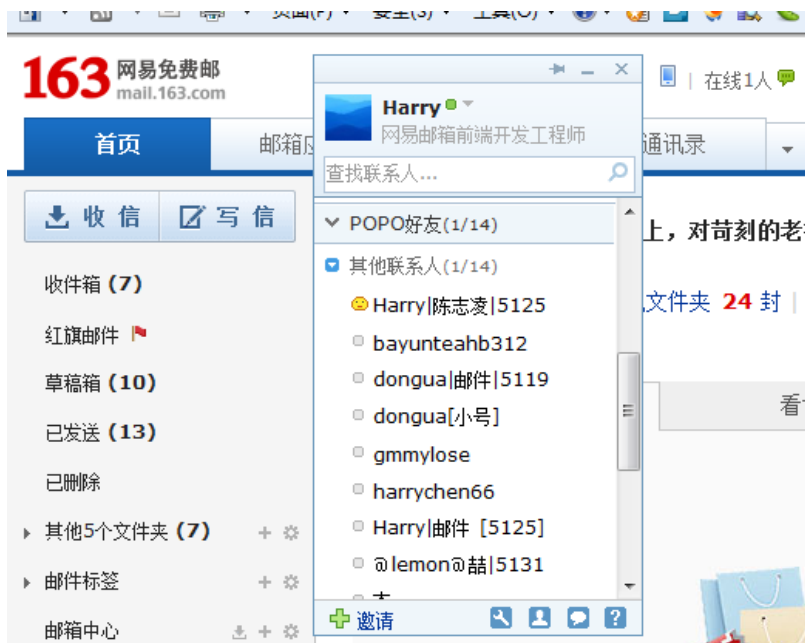
领队 导游

- Comet的介绍
- 通信模式
- 载体介绍
- 项目实战
- 如何选择适合的方案



网易邮箱的Comet项目

Webim（邮箱聊天）



趣味相投 N多快乐

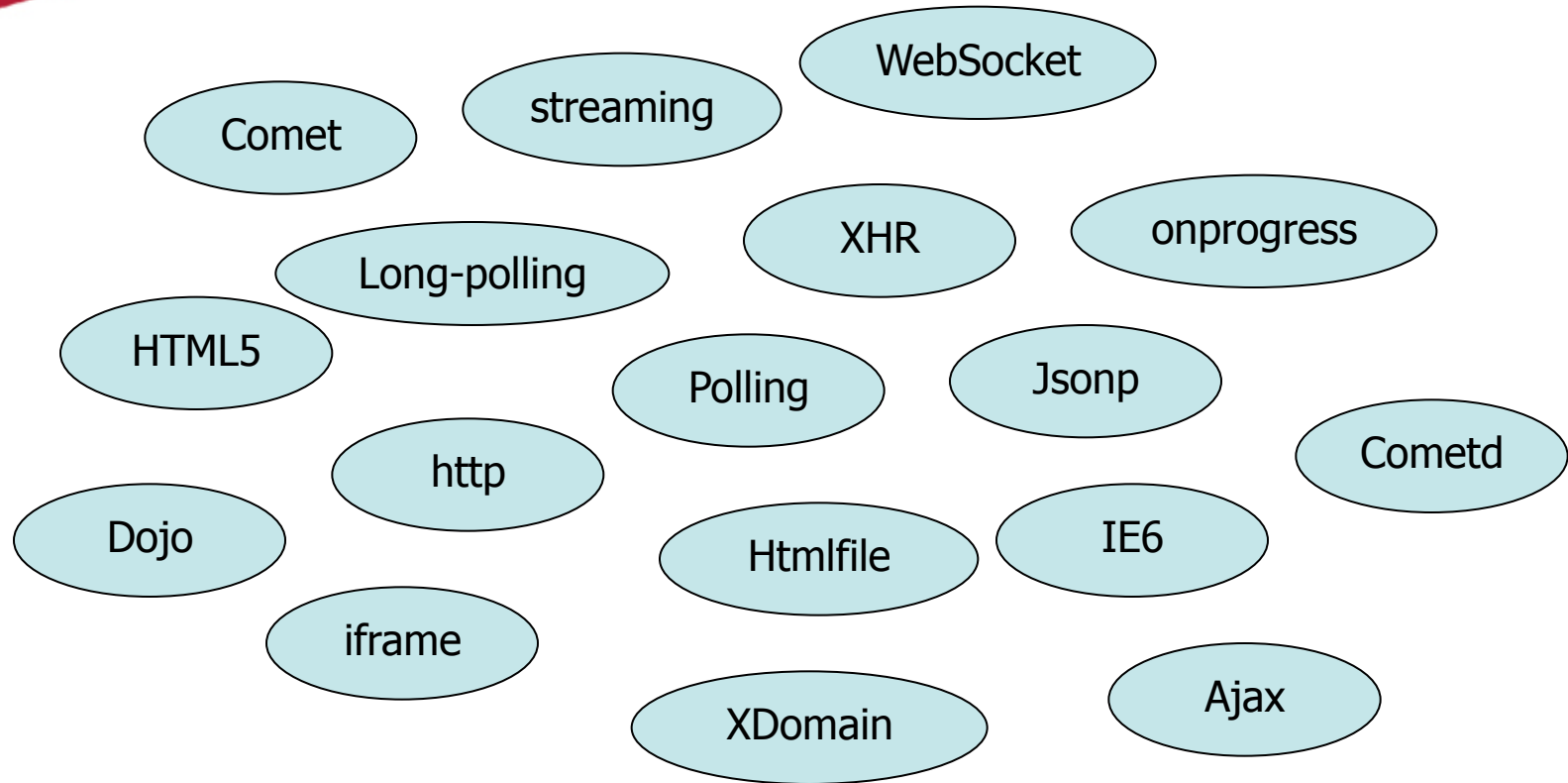
网易邮箱的Comet项目

● Pushmail（邮件推送）



趣味相投 **N**多快乐

各种零碎Comet相关技术



- Comet的介绍
- 通信模式
- 载体介绍
- 项目实战
- 如何选择适合的方案



Comet的介绍

- 基于Http协议
Websocket? Socket?
- 长连接服务器推送
轮询(Polling)请求?



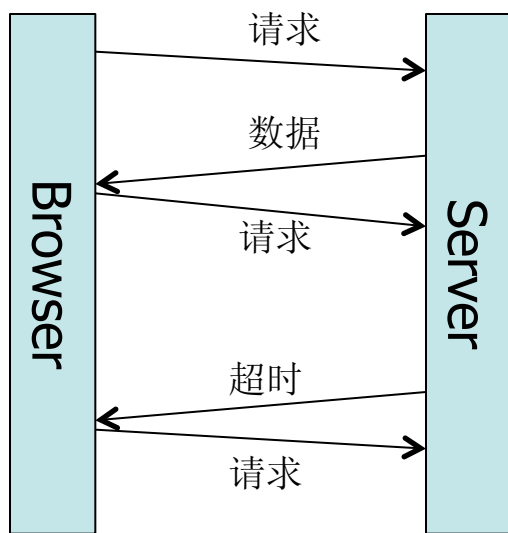
趣味相投 **N**多快乐

- Comet的介绍
- 通信模式
- 载体介绍
- 项目实战
- 如何选择适合的方案



Comet长连接通信模式

● Long-polling (长轮询)



A and B

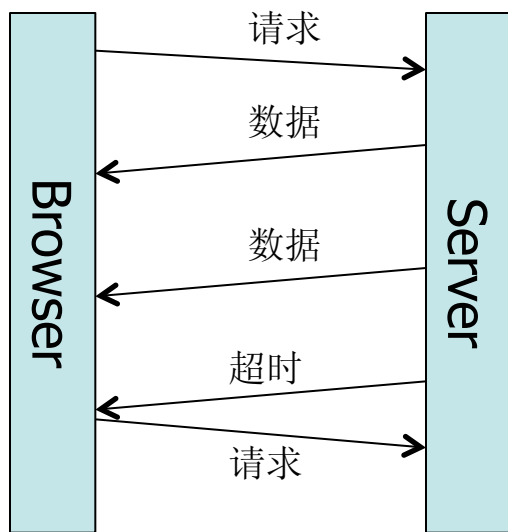
Started	Time Chart	!	Time	Sent	Received	Method	Result	UF
1	00:00:00.000		45.054	1706	244	GET	200	htl
2	00:00:45.319		14.897	1706	484	GET	200	htl
3	00:01:00.451		3.333	1706	486	GET	200	htl
4	00:01:03.996		45.060	1706	244	GET	200	htl
5	00:01:49.291		*	1706	0	GET	*	htl



趣味相投 **N**多快乐

Comet长连接通信模式

● Streaming (流方式)



Started	Time Chart	!	A Time	Sent	B Received	Method	Result	URL
1 00:00:00.000		!	45.056	1707	244	GET	200	http://
2 00:00:45.289		!	45.050	1707	1483	GET	200	http://
3 00:01:30.550		!	45.058	1707	244	GET	200	http://
4 00:02:15.832		!	*	1707	0	GET	*	http://



趣味相投 **N**多快乐

两种模式对比

- 实时性

Streaming > Long-polling

- 性能

Streaming > Long-polling

- 兼容性

Long-polling > Streaming



趣味相投 **N**多快乐

- Comet的介绍
- 通信模式
- 载体介绍
- 项目实战
- 如何选择适合的方案



comet实现的前端载体

- XMLHttpRequest(XHR and XHR level2)
- flash request
- jsonp
- iframe
- htmlfile
- jsonp (with htmlfile)



趣味相投 **N**多快乐

XMLHttpRequest(XHR)

- 广泛在Ajax应用中使用
- Long-polling模式兼容性好
- Streaming模式的兼容性差

```
xhr.onreadystatechange = function(){  
    // readyState == 3时正在接受数据  
    if(xhr.readyState == 3){  
        alert(xhr.responseText);  
    }  
}
```



趣味相投 **N**多快乐

XMLHttpRequest Level 2(XHR2)新特性

- **Process events(onprogress)**
支持onprogress事件
- **Cross Origin Resource Sharing(CORS)**
跨域资源访问
- **XDomainRequest(IE8+)**



趣味相投 **N**多快乐

获取XHR2对象

```
function fGetXHRLevel2 () {  
    var r = null;  
    try{// for ie XDR  
        r = new XDomainRequest ();  
    }catch(e) {  
        try{// for XHR  
            r = new XMLHttpRequest ();  
            if(typeof r.withCredentials == "undefined"){// for XHR level2  
                r = null;  
            }  
        }catch(e) {}  
    }  
    return r;  
}  
var xhr2 = fGetXHRLevel2 ();  
if(xhr2) {  
    xhr2.onprogress = function () {  
        alert (xhr2.responseText);  
    }  
    xhr2.open ("Get", "http://www.xdomain.com/messages.php");  
    xhr2.send (null);  
}
```



趣味相投 **N**多快乐

網易 NETEASE
www.163.com
网聚人的力量

支持XHR2浏览器

XMLHttpRequest 2 - Working Draft

Adds more functionality to AJAX requests like file uploads, transfer progress information and the ability to send form data.

Global user stats*:

Support:	60.69%
Partial support:	0.8%
Total:	61.49%

Resources: [Article with file upload demo](#) [MDN article on FormData](#) [Polyfill for FormData object](#)

	IE	Firefox	Chrome	Safari	Opera	iOS Safari	Opera Mini	Android Browser	Blackberry Browser	Opera Mobile	Chrome for Android	Firefox for Android
19 versions back			4.0									
18 versions back			5.0									
17 versions back			6.0									
16 versions back		2.0	7.0									
15 versions back		3.0	8.0									
14 versions back		3.5	9.0									
13 versions back		3.6	10.0									
12 versions back		4.0	11.0									
11 versions back		5.0	12.0									
10 versions back		6.0	13.0		9.0							
9 versions back		7.0	14.0		9.5-9.6							
8 versions back		8.0	15.0		10.0-10.1							
7 versions back		9.0	16.0		10.5							
6 versions back		10.0	17.0		10.6							
5 versions back	5.5	11.0	18.0	3.1	11.0		2.1					
4 versions back	6.0	12.0	19.0	3.2	11.1	3.2	2.2			10.0		
3 versions back	7.0	13.0	20.0	4.0	11.5	4.0-4.1	2.3			11.0		
2 versions back	8.0	14.0	21.0	5.0	11.6	4.2-4.3	3.0			11.1		
Previous version	9.0	15.0	22.0	5.1	12.0	5.0-5.1	4.0			11.5		
Current	10.0	16.0	23.0	6.0	12.1	6.0	5.0-7.0	4.1	7.0	12.0	18.0	15.0
Near future	11.0	17.0	24.0		12.5				10.0	12.1		
Farther future		18.0	25.0									

兼容性: 96.8%非IE用户支持XHR2

Note: Firefox 3.5 and 3.6 partial support refers to only including support for the progress event.



Flash Request

- 使用URLLoader和URLRequest类
- 支持跨域和onprogress （flash 9.0+）
- 兼容99%浏览器

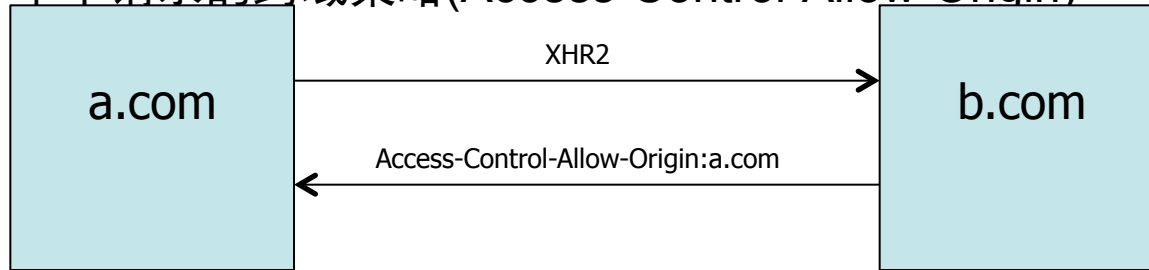


趣味相投 **N**多快乐

XHR2和Flash request跨域策略

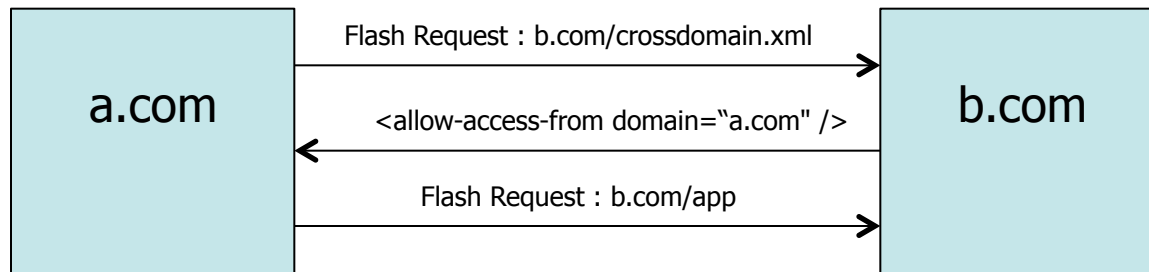
● Cross-Origin Resource Sharing协议(HTML5)

单个请求的跨域策略(Access-Control-Allow-Origin)



● Cross Domain Policy

站点级别的跨域策略

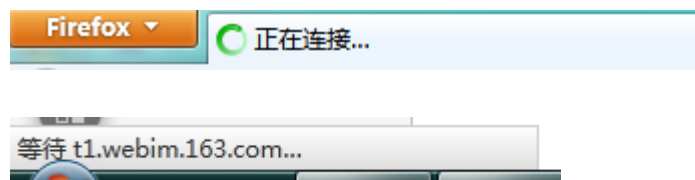


趣味相投 **N**多快乐

- 页面动态插入<script></script>
- 优点：跨域请求和兼容性好
- 缺点：连接容易断开



- 没有浏览器兼容性问题
- 长连接跨域时，不能和父window通信
- 显示加载中提示



- 只支持IE浏览器
- `new ActiveXObject("htmlfile")`
- 看上去像是一个iframe?



- Htmlfile内嵌<script></script>
- Htmlfile + jsonp == 没有加载提示的跨域的iframe



各种载体对比

载体	long-polling	streaming	兼容性	是否可以跨域	稳定性和用户体验
ajax (xhr)	支持	xhr2 + xdr	好	xhr2 + xdr	好
ajax (flash request)	支持	支持	好	是	好
jsonp	支持	不支持	好	是	不好
htmlfile	支持	支持	ie only	否	好
jsonp (with htmlfile)	支持	不支持	ie only	是	好
iframe	支持	支持	好	否	不好



趣味相投 **N**多快乐

- Comet的介绍
- 通信模式
- 载体介绍
- 项目实战
- 如何选择适合的方案



Webim长连接方案

- 现成的方案：Dojo+cometd(Jetty6)
- 长连接模式：Long-polling
- 长连接载体：jsonp



趣味相投 **N**多快乐

遇到的问题以及优化过程

- 长连接容易断开
- 浏览器性能问题



趣味相投 **N**多快乐

● 优点

有现成的方案，不需要太多开发成本
浏览器兼容性好

● 缺点

不支持Streaming，导致出现性能问题
长连接不稳定
用户体验不好



趣味相投 **N**多快乐

pushmail的方案

- 长连接模式：Streaming
- 长连接载体：Flash Request + (XHR2)



趣味相投 **N**多快乐

- 载体: jsonp \Rightarrow flash request
↓
flash request + XHR2
- 通信方式: Long-polling \Rightarrow streaming



● 优点

性能的问题得到大大的改善
更加稳定
用户体验更加好

● 缺点

兼容性不能100%覆盖所有浏览器



趣味相投 **N**多快乐

- Comet的介绍
- 通信模式
- 载体介绍
- 项目实战
- 如何选择适合的方案



如何选择适合的comet方案

- Web应用的浏览器的分布
Trident, Webkit, Gecko, Presto
- 实时性
Polling < Long-Polling < Streaming
- 长连接跨域
jsonp, flash request, XHR
- 数据交换频繁度
Long-Polling, Streaming



趣味相投 **N**多快乐

- **社交类（webim，社交网站消息推送）**
不确定的消息源数目
不可控制消息推送密度
- **通知类（pushmail，股票行情，监控）**
单一的消息源
相对可控的推送密度



comet方案选择的建议

- **上策：Streaming模式**
- **尽量不要使用Iframe载体**
- **社交类comet**
 - 跨域：streaming+flash request and XHR2
 - 同域：streaming+XHR2 and htmlfile
- **通知类comet**
 - 跨域：long-polling+jsonp
 - 同域：long-polling+XHR
- **移动应用：XHR2**
- **非得用Comet？Polling有时也够用**



趣味相投 N多快乐

