

# Ajax 技术在系统登录中的应用

刘风华, 王爱民

(新疆工程学院 计算机工程系, 新疆 乌鲁木齐 830091)

**摘要:** 对 Ajax 技术做了介绍,并结合系统登录实例重点介绍了 Ajax 技术无刷新的特点和实现方式,利用测试软件对系统性能进行了测试。实验结果表明,使用 Ajax 技术后用户体验和系统性能得到了良好的改善。

**关键词:** Ajax 技术; 刷新; 性能测试

中图分类号: TP315

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2012)18-0008-03

## Ajax technology application in the system registry

Liu Fenghua, Wang Aimin

(Department of Computer Engineering, Xinjiang Institute of Engineering, Urumuqi 830091, China)

**Abstract:** Ajax technology is introduced, highlighting the features and implementation of Ajax technology refresh combined with the system registry instance, and the system performance is tested by software. The experimental results show that by the use of Ajax technology, user experience and system performance get good improvements.

**Key words:** Ajax technology; refresh; performance test

### 1 Ajax 技术简介

随着 Internet 技术的兴起, B/S 结构得到了大规模应用。但是传统 Web 存在不足之处<sup>[1]</sup>: (1) 独占式请求。如果前一个请求没有得到完全响应, 后一个请求则不能发送。在等待服务器响应期间, 用户的浏览器是一片空白。(2) 刷新频繁。传统 Web 应用基本上都采用请求-页面的对应模式, 每个请求都需要丢弃当前页面, 重新加载新页面。频繁的页面刷新不仅让用户处于不连续的体验中, 也让服务器的负担加重。

Ajax<sup>[2]</sup>(Asynchronous javascript and XML)为弥补以上不足而诞生,它使用 XMLHttpRequest 对象异步发送请求,发送请求不需要重新加载页面。浏览器发送请求后,无需等待服务器响应,而可以继续原来的操作。当服务器的响应完成后,客户端使用 JavaScript 函数将相应数据加载到浏览器中。通过使用 Ajax 技术,用户发送请求并得到响应的过程在后台进行,用户的界面以连续的方式响应。Ajax 技术特别适用于交互较多、频繁读取数据、数据分类良好的 Web 应用。使用 Ajax 技术有以下两个优势<sup>[1]</sup>: (1) 无刷新更新页面给用户更好的体验; (2) Ajax 技术可以将传统的服务器工作转嫁到客户端,从而减轻服务器和带宽的负担,节约空间和带宽租用成本。

### 2 Ajax 技术在系统中的应用

在各种管理系统的开发中,用户信息验证是一个必《微型机与应用》2012年 第31卷 第18期

然环节。在 B/S 模式的系统中,用户访问量,数据交换频繁,这就要求服务器能够快速响应用户请求才能适应新的发展。为了使用户感觉界面响应连续,在登录界面设计中结合 Ajax 技术<sup>[3]</sup>,通过 JavaScript 的方式,将前台数据通过 XMLHttpRequest 对象传递到后台;后台在接收到请求后,将需要的结果再传回到前台,这样就可以实现不需要页面的回发,使整个过程在同一个页面中完成,实现了页面的无刷新。

以登录到毕业生管理系统为例,图 1 为系统登录模块流程图,其中登录和注册要与后台数据库进行交互。为了使用户体验更好,在开发中采用了 Ajax 技术<sup>[4]</sup>。

首先是验证信息,注册用户首先输入学号和姓名,查看是否有该生,从图 2 中可以看出页面没有刷新,数据得到验证。

实现的主要代码:

```
$.ajax({
    url: "/studentLoginName-
    Query.action?studCode=" + studt-
```

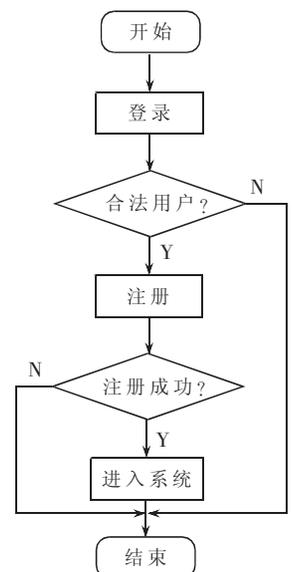


图 1 系统登录模块流程图



(a) 信息验证界面 (b) 返回验证结果并注册  
图 2 验证界面

```
Code + "&name=" + escape(escape(name)),
      data:"",
      type:'post',
      dataType:"json",
      success:function(json){
        //alert(name);
        if(json != null && json != ""){
          var formHtml = " 登录名 : <input
type='text' name='loginName' id='loginName'> <br>密 &nbsp;&nbsp;&nbsp;
&nbsp;&nbsp;&nbsp;码:<input type='password' name='loginPwd' id='login-
Pwd'> <br><input type='button' value='提交' onclick='sub-
Fun()'><input type='hidden' name='personId' id='personId'
value='"+json+"'><br>";
          $('#submitForm').html(formHtml);
          $('#returnInfoDiv').html('合法用户, 请输
入登陆系统的用户名和密码! ');
        }else{
          $('#returnInfoDiv').html('对不起, 该学生
信息不存在, 请确定是否输入不合法数据! ');
```

当系统验证该用户存在时, 允许用户注册登陆的用户名和密码, 从信息验证到用户注册, 页面依然没有更新, 界面如图 3 所示。

实现的主要代码:



图 3 注册成功界面

```
$.ajax({
  url:"/loginInfo/loginInfoSave.action?loginV.loginName="
    + $('#loginName').val() + "&loginV.loginPwd="
    + $('#loginPwd').val() + "&loginV.personId="
    + $('#personId').val() + "&loginV.userType=
      student",
  data:"",
  type:'post',
  dataType:"json",
  success:function(json){
    if(json != null && json != ""){
      $('#returnInfoDiv').html('数据提交成功,
        <a href="/index.action">返回登陆页面
        </a>');
    }else{
      $('#returnInfoDiv').html("保存数据失败!! ");
    }
  },
  error:function (XMLHttpRequest, textStatus, error
    Thrown) {
    $('#returnInfoDiv').html("保存数据失败!! ");
  }
});
```

### 3 性能测试对比

为了进一步测试系统中使用 Ajax 技术对 Web 视图层的影响, 在登录界面中对使用 Ajax 技术前和使用了 Ajax 技术后的页面做了实验分析。实验的主要目的是对比分析 Jsp 和 Ajax 分别实现 Web 系统视图层时, 系统响应时间的差异。从而得到使用 Ajax 后系统响应时间上的变化, 以此证明系统中使用 Ajax 技术的优势。

实验过程中, 系统中 Jsp 和 Ajax 实现视图层的算法与逻辑过程一致。实验测试环境如表 1 所示。

WebServer Stress Tool 7.0 是经典的网站压力测试工具, 可以使用该工具对实验系统模拟不同条件下的压力测试, 得出试验系统的性能参数, 供测试人员分析系统性能。为了验证使用 Ajax 技术是否能提高系统响应速度而对系统进行了测试, 测试条件约定测试时间为 1 min、用户

表 1 实验环境配置

测试环境	组成部分	配置
硬件环境	CPU	服务器配置 Intel (R) Pentium (R) Dual CPU T2370 @1.73 GHz
		客户端配置 Intel (R) Pentium (R) Dual CPU T2370 @1.73 GHz,
	内存	服务器配置 1 G RAM
		客户端配置 512 MB RAM
操作系统	Windows XP	
软件环境	应用服务器	Tomcat 5.5
	数据库	SQL Server 2000
	浏览器	Internet Explorer 6.0
	压力测试工具	WebServer Stress Tool 7.0

随机访问时间为 0~10s, 测试结果如表 2 所示。

表 2 不同数量的用户的登录页面压力测试结果

模拟用户		点击数		平均响应时间/ms	
原页面	Ajax 页面	原页面	Ajax 页面	原页面	Ajax 页面
10	10	10	10	88	48
50	50	50	50	57	42
200	200	199	200	53	41
400	400	399	400	150	67
500	500	361	412	1 262	812
700	700	411	415	3 173	2 795
800	800	492	492	3 212	2 115
1 000	1 000	683	671	4 200	3 546

从表 2 中的测试数据可以看出, 当用户数量增多时, 使用 Ajax 技术的页面平均响应时间低于未使用 Ajax 技术的页面, 也就是说在相同数量用户访问页面时, 使用 Ajax 技术后页面的响应速度更快, 降低了用户的等待时间。为了更加直观地对比使用 Ajax 技术和未使用 Ajax 技术的网页的平均响应时间, 做出了相同模拟用户下页面的平均响应时间对比图, 如图 4 所示。

测试结果表明, 当登录用户不断增加时, Ajax 界面比 Jsp 界面响应时间更快。原因是 Jsp 页面由 HTML 代码和嵌入其中的 Java 代码组成, Ajax 是将 JavaScript、XML、CSS 以及浏览器和服务端之间的异步通信通道重新集合, 形成一种新的 Web 技术, 因此, 系统采用 Ajax 技术可以提高用户响应速度, 加上 Ajax 的无刷新技术, 可以带给用户更好的体验。

本文介绍了 Ajax 技术, 并在系统登录中采用 Ajax 技

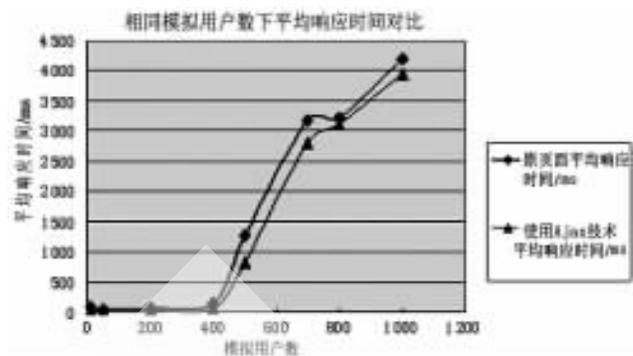


图 4 为相同模拟用户下页面的平均响应时间对比图

术进行了测试, 结果表明系统中使用 Ajax 技术可以提高用户响应速度, 加上 Ajax 的无刷新技术, 可以带给用户更好的体验。

#### 参考文献

- [1] 曹衍龙, 叶达峰. Ajax 编程技术与实例[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2007.
- [2] Ryan Asleson Nathaniel T Schutta. Ajax 基础教程[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2006.
- [3] GEHFLAND J, GALBRAITH B, ALMAER D. Ajax 修炼之道—Web2.0 入门[M]. 徐锋, 胡泳, 译. 北京: 电子工业出版社, 2006: 102-134.
- [4] 施伟伟, 张蓓. 征服 Ajax: Web2.0 快速入门与项目实践 (.NET)[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2006: 103-112.

(收稿日期: 2012-07-30)

#### 作者简介:

刘风华, 女, 1980 年生, 讲师, 硕士, 主要研究方向: 计算机软件。