

# Ajax技术和原理分析

黄欣彬, 张 娅

宜宾职业技术学院, 四川宜宾 644003

**摘 要** 运用 Ajax 技术可以大大改变 Web 应用程序的开发方式, 实现无需刷新页面就能实现页面更新。本文主要分析 Ajax 的原理, 是 Ajax 的核心对象, 以及运用 Ajax 技术的优点及缺陷。

**关键词** Ajax 原理; XMLHttpRequest 对象; Ajax 优势

**中图分类号** TP3 **文献标识码** A **文章编号** 2095-6363 (2016) 13-0045-01

Ajax 不是新研究开发的一种技术, 是一种使用现有标准的新方法, 主要是多种原有技术结合在一起而形成的一种技术。主要通过使用 CSS 和 XHTML 来实现表示, 实现交互和动态显示通过 DOM 模型来完成, 通过 XMLHttpRequest 来实现与服务器进行异步通信, 并且通过 JavaScript 来完成相关绑定和调用。除 XMLHttpRequest 对象外, 其他技术在网络方面都得到很广泛的运用。

XMLHttpRequest 虽然目前还没有被 W3C 所采纳, 但是它已经是一个事实的标准, 因为目前几乎所有的主流浏览器都支持它。

## 1 Ajax 核心原理

Ajax 的核心原理主要是运用 XMLHttpRequest 对象向服务器发出异步请求, 从而完成获取服务器的数据操作, 基于 JavaScript 技术来操作 DOM 实现页面的更新, 即无需加载整个网页内容的情况下实现网页的差异更新。其关键步骤是请求数据如何从服务器获得, 主要通过 XMLHttpRequest 对象来实现。同时 Ajax 的遵守原则“按需取数据”, 可以最大程度地减少“冗余请求”, 降低服务器响应的负荷。

## 2 XMLHttpRequest 对象

Ajax 的核心机制是 XMLHttpRequest 对象, 最先在 IE5 中使用, 能够完成异步请求的一种技术, 即通过 JavaScript 快速向服务器发起请求和处理响应, 并且不会阻塞用户, 实现无刷新的效果。XMLHttpRequest 这个对象的属性。

onreadystatechange 所触发事件的处理程序所表现的状态;

responseText 实现数据的字符串从服务器进程返回串形式;

responseXML 从服务器进程返回的 DOM 兼容的文档数据对象;

status 从服务器返回的数字代码, 200 (已就绪) 和 404 (未找到);

statusText 伴随状态码的字符串信息;

readyState 状态值 (0, 1, 2, 3, 4)。

## 3 Ajax 技术的优势

运用 Ajax 技术到 Web 中都会感觉该技术所带来的

优点。

1) 使用 Ajax 会开发出动态性非常强的 Web 界面, 在一些运用 Ajax 技术的浏览器的搜索框输入关键字时, 服务器将快速接收到这些字符, 服务器将快速返回一个搜索建议的列表。

2) 页面不需全部加载刷新, 快速完成服务器与页面内的通信, 给用户的体验非常好。页面与服务器采用异步方式, 防止打断用户的操作, 从而其响应能力更加快速的完成。

3) 利用客户端的闲置能力分担服务器承载的一部分工作, 从而降低服务器的负荷, 同时也减少带宽的负担, 节约公共资源, 降低成本。

4) 运用 JavaScript 的难度得到简化。独特 JavaScript 的灵活语法以及其物件观念, 让其能够更好深入使用文件物件模型 (DOM) 与 CSS 的强大操控能力, 以便更好应用浏览器 XMLHttpRequest 物件, 简化 JavaScript 的便用难度, 更好地使开发人员专注在开发工作上。

5) 浏览器的相容性问题得到一定的解决。对文件的解析与语法的支援在不同浏览器结果是有一定的差异, 在浏览器不同版本上有时也会表现出不同的行为, 从而让 JavaScript 应用程序出现一定的瓶颈, 而采用 Ajax 框架能提前解放设计人员对浏览器相容性的问题。

## 4 Ajax 技术的缺点

大家平时使用一种技术更多的注意其优点, 但也不能忽视其所带来的缺陷。而 Ajax 技术也有自身的缺陷。

1) 程序异常处理机制的缺陷。Ajax 框架本身会直接造成程序的异常机制遭到破坏, 若采用 Ajax 和传统的 form 提交的模式来删除一条数据, 给代码的编写和调试带来许多困难。

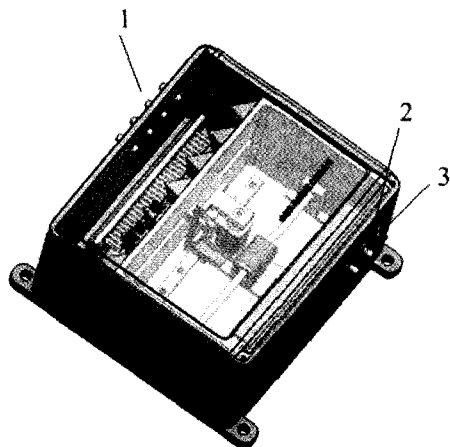
2) Ajax 技术中没后退功能, 这主要是和 JavaScript 无法实现很好的结合。这就与 IE 后退功能相违背, 而后退功能是 Web 站点的标配功能。这也是 Ajax 技术自身存在的重要缺陷, 但可通过较笨的办法解决, 即在 Gmail 中运用 Ajax 技术解决没有后退功能, 但没有改变 Ajax 技术的退出机制。在 Gmail 中运用 Ajax 技术, 浏览者可单击 IE 后退按钮查看历史记录时, 通过创建或使用一个隐藏的 IFRAME 来完成页面上

↓↓ (下转第62页) ↓↓

作者简介: 黄欣彬, 讲师, 宜宾职业技术学院, 研究方向为计算机应用。

张娅, 副教授, 宜宾职业技术学院, 研究方向为计算机应用、移动互联技术、物联网。

我们选用程控电源，方便对不同类天线进行测试。同时为方便移动台的控制和连接，在箱体外部设计有连接器。



其中：1. 天线供电连接器；2. 控制系统连接器；3. 喇叭天线连接器

图8 接口设计

### 2.3 测试工装控制系统软件设计

系统启动后，系统进行初始化，同时对运动控制部分。运动控制部分，通过参数配置读取系统默认配置参数包括速度、加速度、软件限制等参数，进行参数设置，通过 RS485 通讯将位置和状态信息传给上位机并等待上位机控制命令，运动控制程序获取到控制命令后，根据参数配置，控制机构运动，监控显示程序收到软件限位等信息后，通知运动控制程序控制机构停止运动，急停和硬件限位会直接切断主电源停止机构运动。

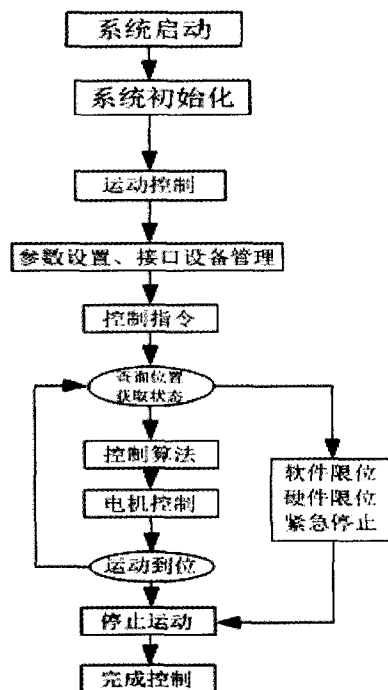


图9 软件工作流程图

## 3 结论

线阵插件自动测试系统能够满足批量自动化测试的需求、实现生产线测试，减轻人员工作量，能大大提高工作效率和测试的可靠性、准确性，适用性强。

（上接第45页）

的差异变更，即单击后退时，在隐藏的 IFRAME 中实现搜索，并且在 Ajax 元素中反映出搜索结果，以便将应用程序状态恢复到当时的状态，但是它所带来的开发成本是非常高的，和 Ajax 技术所要求的快速开发是相背离的。这是 Ajax 所带来的一个非常严重的问题。

3) 安全因素。一项技术的运用也给 IT 企业直接或间接产生了新的安全威胁，而通过 Ajax 技术建立一条通往企业数据的直接通道，这就会造成更多的数据和服务器逻辑会在不经意间比以前暴露得更多。同时 Ajax 技术的逻辑会隐藏对客户端的安全扫描技术，将给黑客从远端服务器上建立新的攻击提供了新的机会。同时 Ajax 也存在基于 credentials 的安全漏洞、跨站点脚步攻击和等 SQL 注入攻击。

4) Ajax 没有遵循资源定位和 url 的机制，手持设备（如手机、Pad 等）不能非常灵活的支持 Ajax 技术，在手持设备的浏览器上打开运用 Ajax 技术设计的网站时，现在还不能很好的支持，需要有待的完善和改进。

## 5 结论

Ajax 不是一种万能的技术，它有适合自身应用的场合，并与现有的动态页面技术互补融合，在未来的

软件技术发展中，相信 Ajax 将担负起更多的用途，在 Web 应用中发挥重要的作用。

## 参考文献

- [1] 柯昌正, 黄厚宽. Ajax技术的原理与应用[J]. 铁路计算机应用, 2009(1): 27-29.
- [2] 密海英, 王瑾. 浅谈Ajax技术的发展及其常用框架[J]. 信息与电脑: 理论版, 2010(8).
- [3] 宋一兵, 王新宁. 网站建设与管理[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2013.