

基于 ASP.NET AJAX 的搜索动态提示功能的实现^①

Realization of Dynamic Prompt for Search Based on ASP.NET AJAX

唐 华 赵正文 龙树全 (西南石油大学 计算机科学学院 四川 成都 610500)

摘 要: AJAX 技术的特点是局部刷新和异步调用,应用 AJAX 可以实现在输入搜索关键字时的过滤式动态提示功能,以帮助用户快速定位到需要查找的关键信息。通过介绍微软的 ASP.NET AJAX 框架,实现支持拼音首字母助记码的搜索动态提示功能。

关键词: AJAX 动态提示 ASP.NET AJAX

1 引言

在信息化高速发展的今天,谁能在浩如烟海的数据中快速、准确地找到自己需要的信息,谁就能提高工作效率,取得竞争上的优势。近年来出现在搜索系统中的动态提示功能无疑对此有很大的促进作用。借助 AJAX 的异步调用技术,用户可以在输入关键字的同时,无需提交、刷新页面就可以立刻获得相应的参考提示。同时对于输入字段较长的中文关键字,提供拼音首字母助记码作为备选关键字也将更加缩短用户的查询时间。

ASP.NET AJAX 是微软推出的 AJAX 应用框架,利用它可以在 .NET 平台很方便、轻松地开发出实现动态提示的 Web 搜索应用。

2 AJAX 技术概述

2006 年, AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) 迅速成为 Web2.0 开发领域中的一个热点。就 AJAX 的英文原意来说,它表示浏览器与 Web 服务器之间是异步方式进行沟通,同时传送与接受 XML。

AJAX 不是一种全新技术,而是集合了多种成熟技术的架构。使用符合 W3C 规范的 CSS 与 XHTML 来定义页面外观,使用浏览器的 DOM 以及 DHTML 技术来呈现动态内容与分层内容,并与用户产生互动,使用 XML 来进行数据交换,使用 XMLHttpRequest

或 XMLHttpRequest 这组 API 来接收异步数据,最后用 JavaScript 来串联以上技术^[2]。

AJAX 技术最大限度地降低了冗余的请求和响应对服务器和带宽所造成的负担,通过异步解析与处理 Web 服务器所传送的页面内容,实现了无刷新更新页面的用户体验。由此,当浏览器与服务器在后台异步进行沟通之际,用户仍可继续浏览页面并与页面进行互动。

虽然 AJAX 优势很明显,但是需要大量编写的 JavaScript 代码,跨浏览器的 DOM 兼容性增高了 AJAX 应用程序的开发门槛。

3 ASP.NET AJAX 概述

微软公司开发的 ASP.NET AJAX 框架是针对 AJAX 的以上问题给出的一种解决方案,从 Atlas 到 ASP.NET AJAX 1.0 正式版,以及未来的 VS2008 环境中直接集成,它建立在强大的 ASP.NET 技术和集成开发环境 Visual Studio 之上,极大降低了向 ASP.NET 2.0 应用程序中添加 AJAX 功能的难度,为 AJAX 开发的效率带来飞跃式的提升。

3.1 ASP.NET AJAX 架构

ASP.NET AJAX 的架构横跨了客户端与服务端,如图 1。客户端组件将运行于浏览器中,提供管理界面元素、调用服务器端方法取得数据等功能。服

^① 收稿时间:2008-12-26

务器端控件则主要为开发者提供一种熟悉的、与 ASP.NET 一致的服务器端编程模型。这些服务器控件将运行时自动生成 ASP.NET AJAX 客户端组件,并同样发送至客户端浏览器执行^[1]。

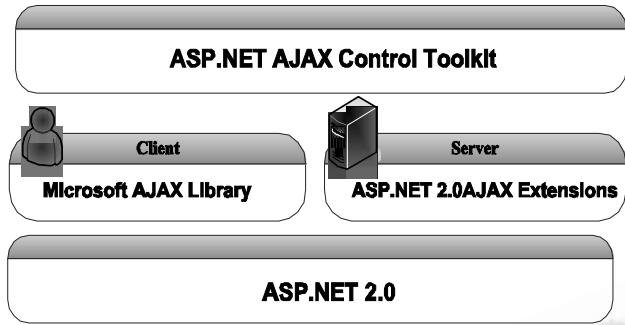


图 1 ASP.NET AJAX 服务器和客户端框架图

3.2 ASP.NET 2.0 AJAX Extension

服务器端的 ASP.NET 2.0 AJAX Extensions 主要包括核心 AJAX 类型系统、异步通信层、组件模型、基类扩展、以及与 ASP.NET 集成的服务器端功能等,如 ScriptManager 控件、UpdatePanel 控件,客户端的 JavaScript 面向对象方面的扩展、调试类、Web Service 代理等^[1]。

3.3 Microsoft AJAX Library

客户端的 Microsoft AJAX Library 是 ASP.NET AJAX 提供的一个丰富的客户端框架,主要包括:
(1)JavaScript 基础扩展,如我们常用的 String、Number、Object、Array、Boolean 等类型对象的扩展;
(2)浏览器的兼容层;
(3)面向对象的类型系统;
(4)异步通讯层,把 XMLHttpRequest 对象进行了封装并做了功能扩展;
(5)客户端基础类库,如 Behavior、Component、Control、Debug 等模型^[3]。

3.4 ASP.NET AJAX Control Toolkit

ASP.NET AJAX Control Toolkit 是由微软公司和开发者社区共同创建的 ASP.NET 服务器控件包,为开发者提供了 30 多个免费开源的 AJAX 风格的控件。

4 搜索动态提示功能的设计与实现

本文以查询某石油公司客户名称为例来构建动态信息提示的实现。由于需要输入的查询中文字符过长,

为了缩短查询时的输入时间,用户提出了采用中文对应的拼音首字母助记码作为查询关键字。

对此,本实例实现的原理是当用户每输入完一个搜索的拼音关键字时,客户端借助 AJAX 技术,会自动向服务器发送异步通信请求,服务器端通过 Web Service 代理根据用户当前输入的关键字,实现拼音和汉字的统一化格式转换后在后台数据库中搜索,并取出最匹配的前十个数据及时返回给客户端。

4.1 总体设计

本实例遵循著名的三层结构原则。图 2 展示了本文中的动态信息提示程序相应的三层架构略图。

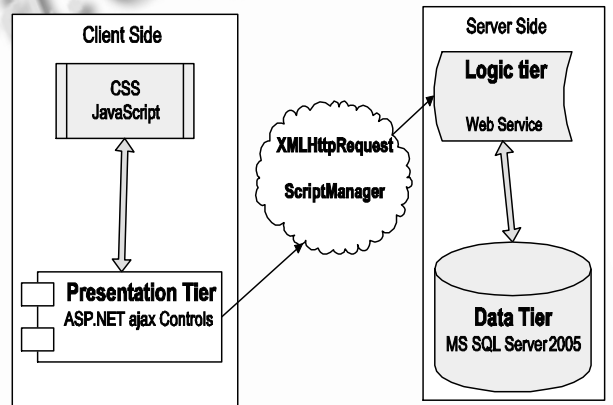


图 2 实例三层架构略图

4.2 描述层

在描述层中,主要使用 ASP.NET AJAX 服务端控件封装 ASP.NET 2.0 控件构建用户接口页面的框架,同时结合 CSS 技巧来修饰所有相关的控件。

(1) 首先声明一个 ScriptManager 控件处理页面上所有 AJAX 组件及页面的局部更新,生成相关的客户端代理脚本以能够用 JavaScript 访问 Web Service,在此需注意每个支持 ASP.NET AJAX 的 ASP.NET 页面有且只能有一个 ScriptManager 控件。

(2) 然后使用 UpdatePanel 控件把需要局部刷新的 AutoCompleteExtender 控件和提供输入的 TextBox 控件包围起来,使这部分页面能够以异步的方式更新。

(3) 利用 ASP.NET AJAX Control Toolkit 中的 AutoCompleteExtender 控件和 WebService 结合实

现自动提示效果的显示。**AutoCompleteExtender** 控件是一个辅助性控件,它需要与 **TextBox** 控件组合完成自动提示。当用户在文本框进行输入时, **AutoCompleteExtender** 自动异步调用逻辑层的 **Web Service**, 取得相关数据, 然后以下拉列表框的形式显示在与之绑定的输入框下面供用户选择。**AutoCompleteExtender** 可以使用客户端缓存, 使得同样的请求只需要调用一次 **Web** 服务。

4.3 逻辑层

逻辑层使用 **Web Service** 建立客户端和数据库的连接。为了允许客户端脚本直接调用, 在为 **AutoCompleteExtender** 提供服务的类前必须添加 “[**System.Web.Script.Services.ScriptService**]” 的属性声明。同时对应的 **Get** 方法必须包含 **prefixText** 和 **count** 两个参数, 分别表示查询输入的字符和返回提示信息的记录数。此方法返回 **string[]** 类型的数据, 这是 **AutoCompleteExtender** 定义比较严格的地方, 遵循这样的约定也将大大提高开发效率。关键代码如下:

```
public string[] GetSearchTerms(string
prefixText, int count)
{ //建立数据库连接
    SqlConnection cn=new SqlConnection
(Data Source=.\sqlexpress;Initial Catalog=
SCXS;Integrated Security=True);
    cn.Open();
    //建立查询命令
    SqlCommand cmd=new SqlCommand
("select top " + count + " KHMC from tblKHDA
where DBO.fn_hztopy(KHMC) like DBO.fn_
hztopy("'" + prefixText + "%) ", cn);
    //循环读取查询记录并返回对应数量的结果
    集
    List <string> suggestions = new
List<string>();
    using (SqlDataReader dr=cmd.Execute
Reader(CommandBehavior.CloseConnection))
    {
```

```
while (dr.Read())
    suggestions.Add(dr[0].ToString());
    }
    return suggestions.ToArray();
    }
```

4.4 数据层

为了实现输入拼音首字母作为查询的中文关键字, 需要对拼音和汉字在数据库查询匹配前进行格式化统一的处理。本实例选择将汉字转换为对应拼音首字母助记码, 为此构建了一个如下的字典表 **tblHZPY**:

HZ	PY	iAutoID
哎	A	1
哀	A	2
唉	A	3
埃	A	4
挨	A	5

.....

将汉字及其首字母一一对应放入上表, 建表的时候充分考虑到了汉字的多音字情况, 一共收录了近 7000 条记录, 能满足用户对常用中文关键字的拼音助记码查询。

然后使用数据库函数 **fn_hztopy** 实现汉字与对应拼音首字母的转换, 代码如下:

```
set ANSI_NULLS ON
set QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER FUNCTION [dbo].[fn_hztopy](@hz varchar
30))
RETURNS varchar(30)
AS
BEGIN
    declare @py varchar(30)
    declare @num int
    declare @i int
    set @py=""
    set @num=len(@hz)
```

```

set @i=1
while @i<=@num
begin
    select @py=@py+py from tblHZPY where hz =
substring(@hz,@i,1)
    if @@rowcount=0
        select @py=@py+substring(@hz,@i,1)
    select @i=@i+1
end
return @py
END

```

最终实现效果如图 3 所示, 文本框下的提示内容会随着用户的输入而改变, 用户可以用箭头键或鼠标

请输入拼音前缀:

zgs
中国水利水电第五工程局龙头石项目部
中国水利水电第七工程局龙头石项目部
中国水利水电第五工程局大金坪项目部
中共石棉县委员会农村工作领导小组
中共石棉县委员会组织部
中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川中油气矿
中国水利水电第七工程局锦屏二级水电站东端砂石加工及高线混凝土系统工程项目部
中国石油西南油气田分公司蜀南气矿泸州采气作业区
中国石油天然气运输公司四川分公司
中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司

图 3 例实现效果图

选择某提示信息, 被选信息会自动出现在文本框中, 提示内容消失。整个操作过程没有刷新, 交互性强, 用户满意度高。

5 结束语

ASP.NET AJAX 架构与 .NET 编程模型无缝集成, 大大减少了开发者所需手工编写的代码量, 有效弥补了 AJAX 技术开发、调试和维护等比较困难的缺陷, 并将推动 AJAX 技术的进一步发展和广泛的应用。

利用 ASP.NET AJAX 实现的搜索动态提示功能带来了无刷新的用户体验, 结合拼音首字母助记码的应用更加便捷地帮助用户快速定位到需要查询的关键信息。

参考文献

- 1 陈黎夫. ASP.NET AJAX 程序设计. 北京: 人民邮电出版社, 2007.
- 2 章李民. ASP.net AJAX Web 应用开发秘诀. 北京: 机械工业出版社, 2007.
- 3 微软 AJAX 官方网站: <http://www.asp.net/ajax>.
- 4 陈冠军. 征服 ASP.NET 2.0 AJAX——Web 开发技术详解. 北京: 人民教育出版社, 2007.
- 5 Walther S, 谭振林等译. ASP.NET 2.0 揭秘. 北京: 人民邮电出版社, 2007.