

# 基于 Web 服务技术的软件共享的实现

## Implementation of software share based on Web Service techniques

唐伟 吴国兵 (南京审计学院信息科学学院 210029)

**摘要:**提出一种新的通过软件功能共享而实现软件共享的方法,这种方法的优点是以远程调用 Web 服务的形式实现软件功能的共享,而不将软件拷贝到客户端,从而减少了网络上的一些资源冗余,也有利于共享现有 Web 服务集成新的系统。软件功能共享的方法对于实现分布式计算等都具有重大的意义,它还需要更进一步的研究。

**关键词:**Web 服务 软件共享 简单对象访问协议 Web 服务描述语言 通用发现、描述和集成 Visual Studio. NET

### 1 引言

传统的软件共享是将软件从网络的服务器拷贝到客户端,以实现软件的共享,这种方法的缺点是每一个需要使用该软件的客户端都必须先拷贝该软件,导致网络上的空间冗余,因而导致产生了大量孤立的数据和重复的业务逻辑。

Web 服务通过使用 XML 消息处理启用数据交换和应用程序逻辑远程调用,使数据能够通过防火墙,并在异类系统之间移动数据,它为实现数据和系统的互操作性提供了一种可行的解决方案。

本文针对传统软件共享问题提出一种新的通过软件功能共享而实现软件共享的方法,这种方法的优点是以远程调用 Web 服务的形式实现软件功能的共享,而不将软件拷贝到客户端,从而减少了网络上的一些资源冗余,也有利于共享现有 Web 服务集成新的系统。

### 2 软件共享的意义

随着计算机应用的普及与发展,大到各个行业,小至一个公司、部门都开发并应用了实用的计算机软件。这些软件大大地提高了公司企业的工作效率和现代化管理水平,它已经成为公司企业商业运行和管理的核心。但由于大多数公司几乎在每个部门广泛采用的是自定义软件,因而导致产生了大量实用但孤立且重复的业务逻辑块。如果在设计开发时能够避免重复设计,而是采用软件功能共享的方式来实现各个模块相同功能的话,那将大大节约软件开发成本,也为将来的

系统升级和集成提供很好的构架基础。另外,对于已经存在的业务逻辑,可以通过少量的改进以便被其它应用程序所共享,从而降低开发成本。

由于开发每个应用程序所处的环境是多种多样的,而技术在永不停歇地发展,因此,共享已经存在的应用程序来创建一个功能集合在过去是一件非常困难的事情。值得庆幸的是,Web 服务技术的出现为软件共享的实现提供了可能,软件功能的 Web 服务化,提供了在 Internet 范围内可共享的业务逻辑,最终形成以各种 Web 服务为基础的开放性的功能构件体系。下面,将对如何利用 Web Services 技术实现软件共享进行探讨。

### 3 基于 Web 服务技术实现软件共享

#### 3.1 Web 服务的结构体系

Web 服务可以看成是部署在 Internet 上的 API,它可以方便地被应用程序甚至其它 Web 服务集成和调用,形成新的应用服务。举一个 Web 服务的例子,如果 Google 网提供了搜索引擎的 Web 服务,那么运用它的服务就可以在用户的程序中集成搜索网站的功能。Web 服务具有完好的封装性,松散耦合,高度可集成能力。毫无疑问,Web 服务技术将成为下一代 Web 的主流技术,它是实现“软件作为一种服务”的体现。

Web 服务的技术架构如图 1 所示。

Web 服务的技术架构以如下的三个相关标准作为基础:SOAP、WSDL 和 UDDI。

(1) SOAP(简单对象访问协议)。定义了客户机与

服务器之间传递的消息。消息采用 XML 格式, SOAP 独立于平台、编程语言、网络和传输层。

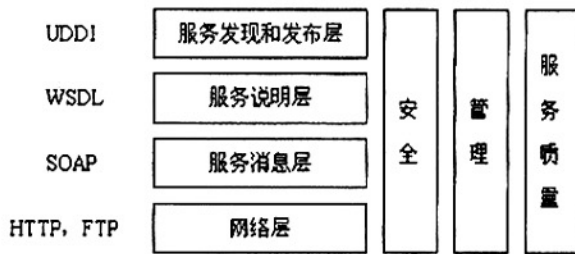


图 1 Web 服务的技术构架

(2) WSDL (Web 服务描述语言)。用于描述 Web 服务提供的方法以及调用这些方法的各种方式,它是另一种与 XML 完全兼容的语法。

(3) UDDI (通用发现、描述和集成)。是 Web 服务的黄页。它注册了许多 Web 服务的地址,只要查询 UDDI,就可以查到相应的 Web 服务的位置。

### 3.2 基于 Web 服务的软件共享的实现方式

在软件开发过程中,人们常常按照功能把软件划分为不同的模块,以方便模块功能的重组复用和修改升级。通过 Web 服务技术实现软件共享,同样需要首先对集成系统按功能划分模块;然后,创建 Web 服务来实现这些功能模块;为了使 Web 服务可访问,还需要部署 Web 服务以便其它模块可以查找并调用它。这样,以 Web 服务方式实现的软件功能就可以被应用程序甚至其它 Web 服务共享。

应用程序或其它 Web 服务等服务请求者当需要调用 Web 服务时,首先检索服务描述或在服务注册中心查询所要求的服务类型。当找到所需服务时,就可以使用服务描述与服务提供者进行绑定,并调用相应的服务。

Visual Studio. NET 是被称为开发 Web 服务的首选工具,使用 Visual Studio. NET 可以非常方便地实现 Web 服务的创建与调用。下面,将给出一个具体的基于 Web 服务技术实现软件共享的实例。

### 3.3 软件共享的应用实例

在一些软件系统中,我们经常需要查询某个地区的邮政编码,我们完全可以用 Web 服务的方式来实现查询功能模块的共享。下面介绍在 Visual Studio. NET 环境下,用 C# 语言如何实现长途区号查询 Web 服务的

创建与调用。

#### 3.3.1 Web 服务的创建

Web 服务文件的文件名为 `asmx`,其后端代码扩展名为 `asmx.cs`。在后端代码中,可以定义 `public` 形式的方法,而且定义的方法前还要用 `WebMethod` 特性表明,如果没有 `WebMethod` 特性描述,Web 服务中定义的方法就不能对外提供服务。

当前所要创建的 Web 服务是扬州各个郊县地区邮政编码查询的 Web 服务,调用者只要知道扬州某个地区的名字,就可以通过这个 Web 服务查到邮编。

表 1 扬州地区邮政编码

地区	邮编	地区	邮编
广陵区	225000	邗江区	225100
宝应县	225800	仪征市	211400
高邮市	225600	江都市	225200

创建该 Web 服务的步骤如下:

(1) 新建一个项目,在“模板”中选择“ASP. NET Web 服务”,命名为 `MyWebService`;

(2) 切换到代码方式,添加下面的一段代码:

```
[WebMethod]
public string Query( string district)
{
    string postalCode = " 没有这个地区记录";
    if ( district == " 广陵区" )
        postalCode = " 225000";
    else if ( district == " 邗江区" )
        postalCode = " 225100";
    else if ( district == " 宝应县" )
        postalCode = " 225800";
    else if ( district == " 仪征市" )
        postalCode = " 211400";
    else if ( district == " 高邮市" )
        postalCode = " 225600";
    else if ( district == " 江都市" )
        postalCode = " 225200";
    return postalCode;
}
```

(3) 按 F5 键编译并运行,在 IE 浏览器中显示 Web

服务的地址为 <http://localhost/MyWebService/Service1.asmx>, 接下来可以进一步发布该 Web 服务到 UDDI 上, 从而能被 Internet 上的其他人查询并利用。

### 3.3.2 在 Web 应用程序中调用 Web 服务

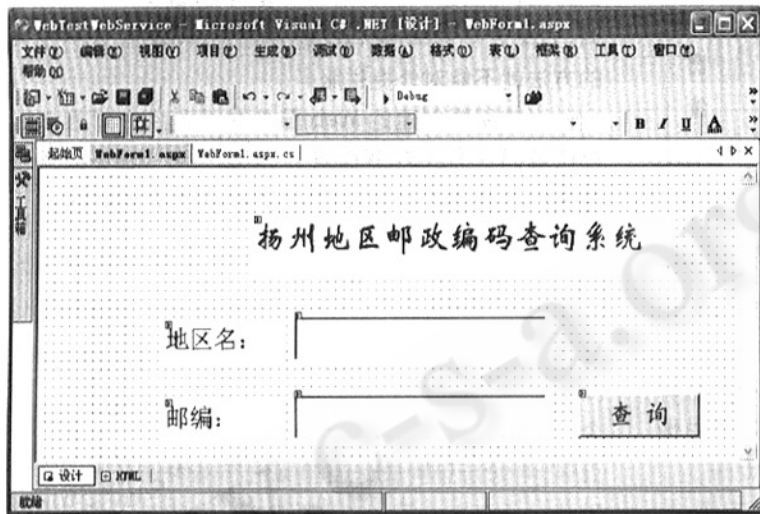


图 2 ASP.NET 页面设计

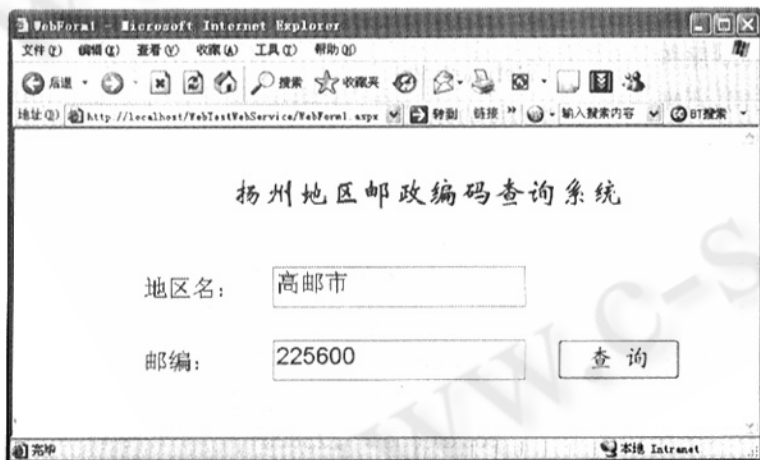


图 3 运行后的页面

假设已将前面创建的 Web 服务发布到 <http://uddi.microsoft.com> 上, 有一用户想在其 Web 应用程序中也提供查询邮编的功能, 当其在 <http://uddi.microsoft.com> 查询到这个 Web 服务后, 就可以引用该服务。

可以在 Windows 应用程序或者 Web 应用程序中调用 Web 服务, 这时仅介绍后一种调用方法, 具体步骤如下:

(1) 新建一个 ASP.NET Web 应用程序项目, 命名为 WebTestWebService;

(2) 设计如图 2 所示的界面;

(3) 选择“解决方案资源管理器”, 右击“引用”, 选择“添加 Web 引用”, 输入 URL 为“<http://uddi.microsoft.com/MyWebService/Service1.asmx>”, 然后单击“添加引用”按钮;

(4) 添加 Web 页面上“查询”按钮的 Click 事件代码:

```
private void Button1_Click ( object sender, System.EventArgs e)
{
    localhost.Service1 post = new
    WebTestWebService.localhost.Service1();
    TextBox2.Text = post.Query(TextBox1.Text);
}
```

其中的 Service1 就是所创建 Web 服务的类, 而 Query 就是先前在 Web 服务中编写的方法。运行当前的 WebTestWebService 程序, 输入地区名“高邮市”, 然后单击“查询”按钮, 显示的结果如图 3 所示。

## 4 结束语

Web 服务技术为软件共享的实现, 为在现有的系统基础上实现新系统集成提供了很好的技术基础。但是, 要使基于 Web 服务技术实现软件共享具有真正的实用性, 我们还需要解决好以下一些问题: 首先是安全可靠, 一是 Web 服务网络传输的连接可靠性, 二是 Web 服务内容的可靠性, 即确保数据完整性和保密性。其次是服务使用权限的控制, Web 服务是“软件作为一种服务”的体现, 什么人被禁止使用此服务, 什么人被允许使用此服务, 使用此服务如何收费等, 都是实际使用需要解决的问题。另外, Web 服务的承载能力、Web 服务的部署与发现、客户调用 Web 服务失效处理等问题也需要妥当解决。 (下转第 58 页)

### 参考文献

- 1 杨德仁、薛梅、顾君忠, Web Service 核心协议与实施研究[J], 计算机系统应用, 2005, (1): 33 - 35。
- 2 刘孝峰、张忠磊, 基于 Web 服务实现系统集成[J], 计算机应用, 2003, 23(12): 160 - 162。
- 3 麻昌德、易高翔, 使用 ASP. NET/Web 服务实现新闻发布系统[J], 计算机应用与软件, 2004, 21(10): 42 - 43。
- 4 冯文钊、彭立芹、张宏等, 基于 .NET 平台和 Web Service 方式的 WebGIS 系统集成[J], 计算机工程, 2004, 30(21): 64 - 66。
- 5 刘瑞新、马骏、何欣, C# 网络编程及应用[M], 北京机械工业出版社, 2004。
- 6 刘焯、吴中元, C# 编程及应用程序开发教程[M], 北京清华大学出版, 2003。