

Vaadin 开源框架

孙 雄

(天津工业大学 电气工程与自动化学院, 天津 300000)

摘 要: 传统的 Web 应用开发会面对开发效率低下, 疲于应付用户差异化需求, 以及浏览器兼容等问题。Vaadin 是一个用于创建互联网富应用程序的优秀开源框架, 其拥有种类丰富功能完善的 UI 界面组件库, 每个 UI 界面组件都带有自身的事件监听机制以及数据绑定功能。同时 Vaadin 还拥有各种由 GWT 实现的控件, 由于 Vaadin 前台后台都采用纯 Java 语言实现, 不用像传统的 Web 开发写 Javascript 代码, 这就很好地解决了传统 Web 开发中所面临的前台后台兼容性开发问题。

关键词: Web 开发; Vaadin 框架; RIA 应用程序; GWT

中图分类号: TP311.52

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2014)01-0011-03

Vaadin open source framework

Sun Xiong

(School of Electrical Engineering and Automation, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300000, China)

Abstract: Traditional Web application development will encounter some problems, such as the development inefficient, struggling to cope with differences in user needs, as well as browser compatibility, etc. Vaadin is a rich Internet application for creating an excellent open source framework. It boasts an extensive, fully functional UI interface component library, and each with its own UI interface component event listener mechanisms, and data-binding capabilities. Vaadin also has a variety of controls implemented by the GWT. As Vaadin foreground to background are using pure Java language, do not write like a traditional Web development Javascript code, which is a good solution to the traditional Web development in the face of foreground to background compatibility issues.

Key words: Web development; Vaadin framework; RIA apps; GWT

现如今, 基于浏览器端的 Web 程序已经越来越盛行, 用户的桌面上, 浏览器已经变成人们与外界沟通的第一站。人们对于浏览器的要求已经不仅仅限于信息的展现, 而应该是能完成各种复杂的需求和有着完善功能的 RIA 应用程序的承载体。传统的 Web 开发模式效率比较低, 可复用率低, 这给 Web 开发的技术人员和机构带来了前所未有的挑战, 本文着眼于对 Vaadin Web 开发框架的前端性的研究, 探讨一种效率高, 优秀的 RIA Web 应用开发方式, 并且让开发人员从繁琐的前台工作中解脱出来, 满足用户差异化复杂化的需求。

1 研究的背景与目的意义

1.1 Web 开发目前状况

浏览器富应用程序的越来越盛行, 使得浏览器不再仅仅是人们信息交流沟通的工具, 而是能满足用户各种

需求的 RIA 应用程序的载体, 用户对 B/S 架构的浏览器应用要求越来越高, 但复杂的 RIA 应用程序会给开发人员带来很多重复性的工作, 而且前台和程序开发人员之间的配合也存在较大的阻碍^[1]。

1.2 研究的目的

探讨 Vaadin Web 开发技术对解决传统 Web 程序开发中后台开发人员和前台开发之间要相互制约, 相互影响, 沟通困难的解决方案, 以及对 Web 程序模型层, 视图层的分成开发模式的研究。

2 Vaadin Web 开发框架

2.1 Vaadin 简介、开发环境配置以及基本开发技术

Vaadin 是一款开源产品, 使用 Apache V2 许可协议, 由芬兰的 IT Mill 公司开发, IT Mill 公司发布的 2006 版本名为 IT Mill Toolkit, 该版本包含了一项全新的技术, 基于 Ajax 的表现层引擎, 可以让客户端与服务

器端的通信变得更简单。

2009年,IT Mill公司为了避免命名上的混淆,用芬兰民间传说中的一种神话生物,是女神也是一种山岭驯鹿的神话祖先名 Vaadin 作为全新的名字发布了其第六个版本。

Vaadin 是一个用于创建互联网富应用程序的优秀开源框架,其拥有种类丰富功能完善的 UI 界面组件库,每个 UI 界面组件都带有自身的事件监听机制以及数据绑定功能。同时 Vaadin 还拥有各种由 GWT 实现的控件,由于 Vaadin 前台后台都采用纯 Java 语言实现,不用像传统的 Web 开发前台需要 Javascript 实现。Vaadin 有客户端组件和服务端组件两套 UI 组件,客户端组件是由服务器端组件驱动的,当客户端组件与服务端组件绑定之后,通过事件监听机制,服务器端可以方便快捷地处理客户端 UI 的事件。

Vaadin 是通过 GWT 的原理对界面进行 CSS 渲染的,它所有的 CSS 代码都是由 Java 代码通过 GWT 编译后自动生成的 CSS 代码,开发人员不用去关心前台的 CSS 样式,由框架自动生成。Vaadin 拥有完善的 mvc 分层开发模式,前台 View 层、逻辑业务层的代码是完全分层的,只有当程序运行时,才将具体的 View 和相应的 Mode 层绑定起来,完成相应的业务逻辑功能。Vaadin 不仅仅是提供了核心的开发框架,在 Vaadin 社区 vaadin.com 还提供了非常丰富的插件供开发人员使用,这就极大地提高了开发人员的开发效率。使用 Vaadin 开发的应用程序完全兼容市场上大多数种类的浏览器,不需要安装任何插件就可以在浏览器里面运行,同时还能很好地处理 url 传值,以及浏览器后退按钮,Vaadin 还有个优点,能防止恶意代码的攻击,传递信息具有安全性。

Vaadin 可以和任何 J2ee 兼容的系统兼容,既可以像 Java 和 Javascript 等语言一样嵌入 HTML 或者 JSP 页面里面运行,而且完全兼容 Java 的 Servlet 机制。Vaadin 开发环境的搭建很简单,只需要去 Vaadin 社区下载开发 jar 包以及 Eclipse 或者 NetBean 插件就可以在上述两个平台上面进行应用程序的开发。

Vaadin 应用程序很大程度上与 C/S 架构应用和桌面应用程序很相似,视图的基本单位是窗体,一个应用程序就是由许多窗体组成的,每个应用程序都有唯一的一个 application 入口,如下代码所示为 Vaadin 的一个简单示例应用。

```
package com.example.Vaadingapp;
import com.Vaadin.Application;
import com.Vaadin.ui.Label;
import com.Vaadin.ui.Window;

public class mainApplication extends Application {
    @Override
    public void init() {
```

```
        /* ... 添加一个主窗体... */
        Window mainW = new Window ("
mainApplication");
        setMainWindow(mainW);
        /*... 在主窗口中添加一个子窗口 UI...*/
        Label lab=new Label("hi,welcome to vaadin");
        mainW.addComponent(lab);
        Window win=new Window("Sub Win");
        mainW.addWindow(win);
    }
}
```

图 1 为基于窗体的 RIA 应用程序示例。



图 1 窗体的 RIA 应用程序示例

2.2 Vaadin 的数据模型

Vaadin 的数据模型是整个 Vaadin 框架中的一个核心概念,数据模型机制可以将 UI 组件与应用程序的数据源直接绑定在一起,这样修改数据就非常方便,直接在 UI 端修改就可以了,修改后的数据直接存入数据源,不需要中间层的转换。Vaadin 的数据模型包含 3 层嵌套的抽象对象:property、item 和 container。整套模型的实现位于包 com.Vaadin.data 中。由接口 Property、Item、Container 和其他一系列更加细化的接口和类组成。数据模型本身并不定义数据的表现形式而只是一些接口定义。具体的表现形式需要由容器的实现来定义。实现的形式可以是多种多样的,例如 Java POJO 对象,文件系统或是数据库查询等方式。Vaadin 框架提供了这几个接口的一些内置实现类来作为 UI 组件的默认数据模型。下面对这些接口和实现类做一简要介绍。

Property:属性接口是 Vaadin 数据模型的基础,提供了标准的 API 接口来读取单独对象的数据,Property 还提供 ValueChangeEvent 的事件广播,当属性值发生变化时,可以被 ValueChangeListener 监听器处理。Property 的读写方法为 getValue()和 setValue()。getValue()返回通用的 Object 类型的对象,因此可以强制转换成所需的数据类型。Property 的类型可以通过 getType()取得。

Item 接口相当于 Property 属性的容器,Item 可以用来管理 Property 属性,Item 中的每个 property 都由唯一的

一个 PID 确定, Item 可以通过 getItemProperty() 来读写其中的 Property。Vaadin 应用程序开发中很多地方会用到 Item, 比如对于一个 Table 对象, Item 可以对应到 Table 每一行的某个 coloumn。Tree 的每个节点数据也可以对应到一个 Item, 在 Web 开发的表单提交中, 每个 Item 可以对应一个数据输入控件。使用 Item 可以实现 Item 接口, 最简单的方法是使用 Vaadin 的 PropertysetItem 或 BeanItem。

Container: 容器是 Vaadin 数据模型中的最高层接口。正如 Item 是 property 属性的容器一样, Container 是 Item 的容器, Item 在 Container 容器中有唯一的 item identifier 标识, Container 通过方法 addItem(), getItem() 等方法来灵活管理 Item 属性, addItem() 方法是用来在 Container 容器中添加一条 Item 属性的, 同样, 可以通过 getItem() 方法来从 Container 中获取一个 Item 对象。Container 内部包含了一些排序的接口, 如果实现了这些接口, 就可以为 Item 属性排序, 这个接口的典型应用就是对 table 中选中某一个属性, 然后对其进行排序。Container 接口也内建有事件监听机制来处理内容变化。IndexedContainer、BeanItemContainer 和 FilesystemContainer 都是 Container 容器的内置实现类。其中 IndexedContainer 是 Vaadin 框架的默认 Container 实现。

3 Vaadin 框架的开发流程

Vaadin 是纯 Java 语言开发框架, 基本可以支持所有的 Java 开发编译器, 但 Vaadin 主要为 eclipse, netbeans 提供了开发插件。在 Vaadin 官网下载相应的 IDE 插件, 然后集成到开发环境中, 搭建好其他 Java 开发所必需的环境以及服务器之后就可以进行 Vaadin 应用开发了, 综上, 可以在但不限于上述两种 IDE 中快速开发 Vaadin 应用。

Vaadin 的一般开发流程如图 2 所示。

4 Vaadin 框架相对于传统 web 开发模式的优势

Vaadin 是一个服务器端实现的 RIA 框架, 这与一般的客户端实现的 RIA 有很大的不同。一般的客户端 RIA 实现中, 服务器端基本上只负责处理数据, 并暴露 REST 风格的接口; 而客户端则依托 JavaScript 框架或浏览器插件来实现复杂的界面逻辑。服务器端 RIA 的好处在于客户端的逻辑变简单了, 但是交互性却没有受到影响。这是依靠 Vaadin 的界面组件来实现的。Vaadin 中的界面组件包括服务器端的 Java 实现和该组件在客户端的对等体(peer)。组件对等体之间的通信由框架完全负责。

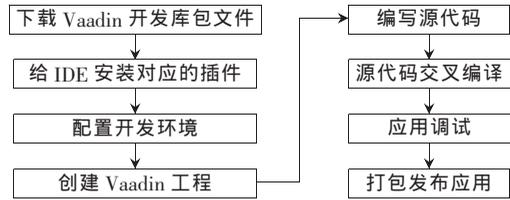


图 2 Vaadin 的一般开发流程

Vaadin 的客户端组件是通过 Google 的 GWT 转换出来的, 但是 Vaadin 相对于 GWT 来说的一个重要优势在于 Vaadin 只包含服务器端的 Java 实现, 可以完全忽略客户端的存在。客户端的处理完全由框架来完成。

Vaadin 框架非常适合产品的快速原型开发。因为它只有服务器端的 Java 实现, 在原型开发中要考虑的因素很少, 可以快速完成。而在实际的项目中, 如果是传统的数据库驱动的信息管理系统, Vaadin 也比较合适。表 1 为 Vaadin 与现阶段比较流行的几个开发框架的对比:

表 1 Vaadin 与现阶段比较流行的几个开发框架的对比

功能列表	Vaadin	Ext	GWT	ICEFaces	jQuery	SmartGWT
有种类丰富的扩展组件	非常丰富	非常丰富	丰富	丰富	丰富	非常丰富
不需要 JS 编程	是	是	是	是		是
使用 Java 语言扩展框架	是	是	是			是
不需要 HTML	是	是	是			是
不需要 XML	是	是	是		是	是
只需要服务器端编程	是			是		
用户界面的业务逻辑保存在服务器上	是			是		
框架适用于创建网站而不是应用程序					是	
框架适用于展示多媒体、广告						
框架开发和维护由商业公司负责	是	是	是	是		是
有商业的客户支持和质量证	是	是		是		是
开发商提供框架的服务支持	是			是		是
开发商提供框架的 Add-On 扩展功能	是					是
不需要使用浏览器插件	是	是	是	是	是	是

文章简洁的介绍了当下基于 B/S 架构的 Web 应用开发的基本状况, 探讨了 RIA 应用开发存在的一些问题, 对 Vaadin 开源框架进行了深度的解析, 以及介绍了 Vaadin 的开发流程和在 RIA 应用开发方面所拥有的优势。

参考文献

- [1] 马荣. 谁是未来的主宰? 浅析 Web App 发展现状[N]. <http://soft.zol.com.cn>, 2012(12): 25.
- [2] Vaadin Team, Vaadin6.88 中文开发手册[M]. <https://vaadin.com>, 2011.

(收稿日期: 2013-09-15)

作者简介:

孙雄, 男, 1989 年生, 硕士, 主要研究方向: 开源框架的集成与应用, 基于物联网的智能家居系统研究。