## 中文

UDC 004.4'23

V.V. Gerasimov, I.V. Ponomarev, О.О. Lishchenko

**关于JAVA平台WEB应用程序开发主要技术的分析**

摘要：Java平台上开发WEB应用程序的现代技术的比较分析，主要技术包括：JavaServer

Pages、JavaServer Faces、JavaFX、Apache Struts、Spring框架等。同时涉及这些技术的特点和结论以及它们能够用到的地方。

关键词:JavaServer Pages，JavaServer Faces， Apache Struts， SpringFramework，Java， MVC。

前言：随着互联网的不断发展，用户对新网站和互联网系统的需求越来越大。程序员数量与网站之间的竞争也不断增长。这导致了网站服务价格的下降，同时客户对于这些服务的要求却不断增长。

由于Web应用程序不需要安装，并且可以容易的跟随用户要求定制，网站正在变得越来越流行。Web应用程序比桌面应用程序所需要的要求更少，而且更容易与用户交互。总体而言，Web应用程序已经实现的功能比桌面应用程序更方便提供。

如今，客户需要越来越多的功能和更复杂的Web应用程序。为了解决这些任务，重复使用次数多的代码复用技术被应用到实际中。Java语言和它的关键特性，如可伸缩性、可靠性、通用性非常有用。Java可以很方便的部署到其他操作系统并且C/C++和C#程序员能够轻松的理解Java语言的语法。

目的：为调查Web应用程序开发的现代技术，比如JavaServer Pages, JavaServer Faces, JavaFX, Apache Struts, Spring Framework并且对这些技术和它们的特点进行一个分析比较。

正文部分：首先，对前面提到的技术的主要特点进行了调查。第一个技术，JavaServer Pages（JSP），是java servlet技术发展出来的。它允许网页开发人员和设计人员快速开发和轻松维护管理业务系统的动态网页。因为JSP是java技术的一部分，它允许独立于平台的Web应用程序快速开发。JSP技术将用户界面从内容分离，因为开发者改变网页显示内容而不用改变网页代码。

JSP标准是由协同工作的业务应用系统和开发工具的行业领导者Sun Microsystems公司设计制定的。为了使每一个Web应用程序或服务器都支持JSP标准，Sun公司为开发者免费提供JSP规范。

有HTML工作经验的开发者和设计者可以：

* 在没有学习Java语言的情况下使用JSP技术；
* 扩展JSP语言；
* 更容易开发和维护页面。

第二项技术是JavaServer Faces（JSF）。这是一个java语言的Web应用框架技术。它使得用户更容易进行Java EE程序的开发。

JavaServer Faces技术包括：

* 一套API的用户界面（UI）表示的组件和它们的状态管理、事件处理和输入数据验证、导航、国际化（i18n）和可访问性支持。
* 专用的JSP标签库实现JSF接口上的一个JSP页面。在JSF 2代替JSP Facelets技术作为视图处理器。

和大多数MVC框架的要求不同，JSF用法是基于组件的。当用户请求一个新页面时，用户界面组件状态会被保存，然后当用户重复请求时，组件会被重置。JSP通常用于数据展示，但JSF还可以应用其他技术，比如XUL。

第三是JavaFX技术。JavaFX主要应用于互联网应用程序（RIA），它允许创建统一的应用程序同时有丰富的图形用户界面来直接启动操作系统，可在电脑和手机浏览器上运行的网络程序包括处理媒体数据。

JavaFX技术于2007年5月在JavaOne大会上首次对外公布。在2008年12月05日 Sun微系统公司正式发布了版本1.0。

JavaFX是一个强大的平台，针对java接口，能够处理大型数据驱动的业务应用。它提供了一组大的用户界面控件、图形和媒体接口，具有高性能的图形和媒体硬件加速，使交互式应用程序的开发变得更加容易。

下一项技术是Apache的Struts技术。这是一个免费的java平台上的Web应用开发的开源框架。这个框架是由Craig McClanahan创建并于2000年5月交给Apache基金会。首先，它是Apache Jakarta项目的一部分，称为Jakarta Struts。自2005以来，它的高水平的Apache项目。

这个框架具有三个主要特征：

* 请求处理程序由应用程序开发者提供；
* 响应处理程序控制在另一个资源来完成请求;
* 标签库，帮助开发人员创建交互式应用JSP。

Struts是由明显的分离模型（业务逻辑），视图（HTML页面）和负责传输回视图和数据模型的控制器创建而成。Struts提供了一个标准的名为ActionServlet的控制层servlet和不同页面的创建工具。Web应用开发人员负责编写模型中的代码，然后struts-config.xml配置文件中配置文件配置绑定模型，视图和控制器。

最后一项技术是Spring框架。这个平台广泛应用于开源应用程序开发，它使得Java EE开发变得更容易。第一个版本由Rod Johnson编写，他将这个框架同他写的《Expert one on one J2EE design and development》一书在2002年10月一起发布出来。这个框架在Apache 2.0许可下发布是2003年6月。第一次重大1.0版本发布2004年3月,下一个主要版本在2004年9月和2005年3月。

Spring框架由一个容器，一个元素管理平台和一组用于用户web接口开发，实现事务支持和状态存储的服务组成。Spring还包括Spring Web MVC，一个可扩展的MVC Web应用程序开发平台。

Spring框架的核心部分是控制反转容器，它提供了Java对象视图配置和管理工具。容器负责对象的生命周期管理：创建对象，调用对象的初始化和配置方法绑定在一起。

接下来是对技术选择的分析比较。对每个特征用一个“+”从1到5表示。比较使用的技术的下一个特征：

* + 开发简单性—描述开发入门的简单性和长远发展；
  + 功能性— 展示应用通过这种技术的完善；
  + UI丰富程度 – 描述这种技术提供多少种UI；
  + 服务器-客户端 –这个特点描述的技术可用于开发服务器和应用客户端部分；
  + 屏幕分辨率–显示独立的技术是从屏幕分辨率;
  + 视图与逻辑分离 —描述这个接口如何将界面与功能分开。

我们还应该注意到，所选择的技术和开发工具都是免费的。另外，所有的技术选择是所有现代浏览器支持JAVA虚拟机的虚拟机安装。

表1

技术对比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | JSP | JSF | JAVAFX | Struts | Spring |
| 开发简单性 | +++++ | +++ | ++++ | ++++ | +++ |
| 一个JSP包含简单的标签，类似于HTML，JSF，以及Struts。开发简单方便，但需要大量的时间来学习。JavaFX具有丰富的接口，使得开发更简单方便。 | | | | |
| 功能性 | ++ | +++ | ++++ | +++ | ++++ |
| JSP通常被用于界面，与逻辑和其他组件分开。JSF的主要的目的是（但不局限于）的服务器部分的应用。JavaFX，与Struts和Spring不同，它具有丰富的图形功能，包括三维。 | | | | |
| UI丰富程度 | + | +++ | +++++ | +++ | +++ |
| 上述技术中，JSP具有最原始的界面。JSF、Spring和Struts提供了更多功能，然而JavaFX由于CSS的支持提供了界面开发的最大潜力。 | | | | |
| 服务器—客户端 | ++ | +++ | +++ | ++++ | +++++ |
| JSP更多的用在客户端。JSF是更多的设计在服务器端使用，JavaFX也是应用在客户端部分。Struts 和 Spring在应用程序客户端与服务端的使用支持性都比较好。 | | | | |
| 屏幕分辨率 | +++ | +++ | +++++ | +++ | +++ |
| JSP, JSF, Spring 和 Struts 只支持栅格图形，而JavaFX同时支持向量和光栅图形。 | | | | |
| 视图与逻辑分离 | ++ | ++++ | +++++ | ++++ | +++++ |
| JSP和Struts，使用MVC（模型-视图-控制器）模式。JSP页面servlet服务视图，而servlet负责逻辑。JSF也使用MVC ，但它使用的Facelets作为视图。 JavaFX的使用级联样式表（ CSS ），从逻辑分离视图。Spring使用容器分离，甚至有子公司Spring MVC的技术，用于这一目的。 | | | | |

所以，结果是：JSP - 15，JSF - 19，JavaFX - 26，Struts - 21，Spring - 24。

结论。由此可以看出，从上述调查的技术上来看，选取一个领导者是很困难的。每种技术都有自己的使用范围。例如，如果你需要服务器部分强大的功能，JSF和Spring是最好的选择。你应该留意的是Spring还提供了使用的控制原理，它允许应用程序在运行时改变程序结构。如果该应用程序是为了提供图形或者3D，那么界面应该用css进行描述，在这种情况下，JavaFx是最好的选择。或者，如果你该技术开发一个简单应用，那么JSP就可以做到。这是上述技术提及到的最简单的一中，但你需要注意JSP只能开发出简单的功能与原始界面。Structs在应用中也比较简单，但它提供了更好的界面和更全面的功能，这就是它为什么需要花更多时间的原因。

**参考文献**

1. JavaServer Pages Overview — Access mode: <http://www.oracle.com/technetwork/java/overview-138580.html>

2. Бобаченко М. Введение в JavaServer Faces — Access mode:<http://www.javaportal.ru/java/articles/java_Server_Faces.html>

3. Pawlan M. What is JavaFX? JavaFX 2 Documentation — Access mode:<http://docs.oracle.com/javafx/2/overview/jfxpub-overview.htm>

4. From a birds eye. The Apache Struts Web Framework — Access mode:<http://struts.apache.org/birdseye.html>

5.Spring Framework — Access mode: <http://projects.spring.io/spring-framework/>