



学习目的与要求

本章主要介绍在 JSP 程序中如何使用 JavaBean 组件。通过本章的学习,要求读者熟练掌握 `<jsp:useBean>`、`<jsp:setProperty>`、`<jsp:getProperty>` 等 JSP 的操作指令。

本章主要内容

- JavaBean 的含义
- 在 JSP 中使用 JavaBean

一个 JSP 页面通过使用 HTML 标记为用户显示数据(静态部分),页面中变量的声明、程序片以及表达式为动态部分,对数据进行处理。如果 Java 程序片和 HTML 标记大量掺杂在一起使用,将不利于 JSP 页面的扩展和维护。JSP 和 JavaBean 技术结合不仅可以实现数据的表示和处理分离,而且可以提高 JSP 程序代码重用的程度,是 JSP 编程中常用的技术。

本章涉及的 Java 源文件保存在 ch5 项目的 src/main/java 目录中,涉及的 JSP 页面保存在 ch5 项目的 src/main/webapp 目录中。

5.1 编写 JavaBean

JavaBean 是一个可重复使用的软件组件,是遵循一定标准、用 Java 语言编写的一个类,该类的一个实例称为一个 JavaBean,简称 bean。JavaBean 具有可重用、升级方便、不依赖于平台等特点。JavaBean 又可以分为业务 bean 和数据 bean。业务 bean 用于封装业务逻辑、数据库操作等;数据 bean 用于封装数据。

编写一个 JavaBean 就是编写一个 Java 类(该类必须带有包名),这个类创建的一个对象称为一个 bean,为了让 JSP 引擎(比如 Tomcat)知道这个 bean 的属性和方法,JavaBean 类必须遵守以下规则:

(1) 如果类的成员变量的名字是 name,那么为了获取或更改成员变量的值,类中必须提供以下两个方法。

getName()用来获取 name 属性。

setName()用来修改 name 属性。

方法的名字用 get 或 set 作为前缀,后缀是首字母大写的成员变量的名字。

(2) 对于 boolean 类型的成员变量,允许使用“is”代替上面的“get”和“set”。

(3) 类中方法的访问权限必须是 public。

(4) 如果有构造方法,必须提供一个无参数的构造方法。

【例 5-1】 创建 bean 的源文件 Rectangle.java(在 com.bean 包中)。该 bean 的作用是封装矩形的长和宽,并计算矩形的面积和周长。

Rectangle.java 的代码如下:

```
package com.bean;  
public class Rectangle {  
private double length;  
private double width;  
public Rectangle(){  
    length = 20;  
    width = 10;  
}  
public double getLength(){  
    return length;  
}  
public void setLength(double length){  
    this.length = length;  
}  
public double getWidth() {  
    return width;  
}  
public void setWidth(double width) {  
    this.width = width;  
}  
public double computerArea(){  
    return length * width;  
}  
public double computerLength(){  
    return (length + width) * 2;  
}  
}
```

JavaBean 可以在任何 Java 程序编写环境下完成编写,再通过编译成为一个字节码文件,为了让 JSP 引擎(比如 Tomcat)找到这个字节码文件,必须把字节码文件放在特定的位置。本书使用 Eclipse 集成环境开发 JSP 程序,Java 类的字节码文件由 Eclipse 自动保存到 Web 项目的 build\classes(Navigator 视图)中。例如,例 5-1 中的 Rectangle.class 文件保存在 ch5\build\classes\com\bean 目录中。

5.2 在 JSP 中使用 JavaBean

当在 JSP 页面中使用 bean 时,首先使用 page 指令的 import 属性导入创建 bean 的类,例如:

```
<%@ page import = "com.bean. * " %>
```

► 5.2.1 动作标记 useBean

useBean 动作标记用来查找或者实例化一个 JavaBean。useBean 动作标记的语法格式如下:

```
<jsp:useBean id = "bean 的名字" class = "创建 bean 的类" scope = "bean 的有效范围"/>
```

或

```
<jsp:useBean id = "bean 的名字" type = "创建 bean 的类" scope = "bean 的有效范围"/>
```

扫一扫



视频讲解

例如：

```
<jsp:useBean id = "rectangle" class = "com.bean.Rectangle" scope = "page" />
```

useBean 动作标记中各属性的含义如表 5.1 所示。

表 5.1 useBean 动作标记中各属性的含义

属性名	描述
id	指定该 JavaBean 实例的变量名,通过 id 可以访问这个实例
class	指定 JavaBean 的类名。如果需要创建一个新的实例,Web 容器会使用 class 指定的类,并调用无参数的构造方法来完成实例化
scope	指定 JavaBean 的作用范围,包括 page、request、session 和 application。其默认值为 page,表明此 JavaBean 只能应用于当前页;值为 request 表明此 JavaBean 只能应用于当前的请求;值为 session 表明此 JavaBean 能应用于当前会话;值为 application 表明此 JavaBean 能应用于整个应用程序
type	指定 JavaBean 对象的类型,通常在查找已存在的 JavaBean 时使用,这时使用 type 不会产生新的对象。如果是查找已存在的 JavaBean 对象,type 属性的值可以是此对象的准确类名、其父类或者其实现的接口;如果是新建实例,则只能是准确类名或者父类。另外,如果能够确定此 JavaBean 的对象肯定存在,则指定 type 属性后可以省略 class 属性

当含有 useBean 动作标记的 JSP 页面被 Web 容器加载执行时,Web 容器首先在 pageContext 内置对象中查看是否含有名字为 id、作用域为 scope 的对象,如果该对象存在,Web 容器就将这个对象的副本(bean)分配给 JSP 页面使用;如果没有找到,就根据 class 指定的类创建一个名字是 id 的 bean,并添加到 pageContext 对象中,同时将这个 bean 分配给 JSP 页面使用。useBean 动作标记的执行流程如图 5.1 所示。

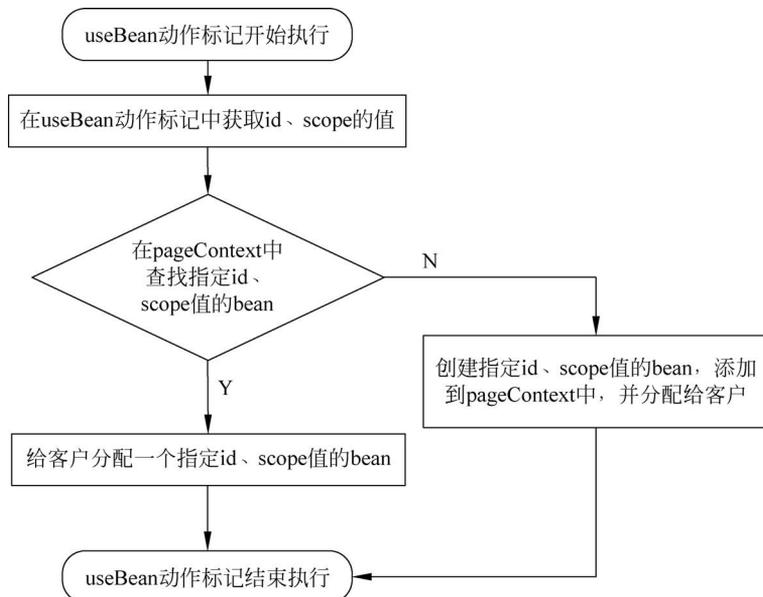


图 5.1 useBean 动作标记的执行流程

【例 5-2】 编写一个 JSP 页面 example5_2.jsp,在 JSP 页面中使用 useBean 动作标记获取一个 bean,负责创建 bean 的类是例 5-1 中的 Rectangle 类,bean 的名字是 rectangle,rectangle

的 scope 值为 page。JSP 页面的运行效果如图 5.2 所示。

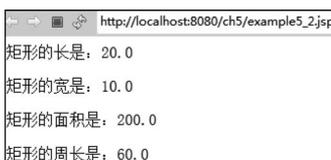


图 5.2 使用 bean 的 JSP 页面

example5_2.jsp 的代码如下：

```
<% @ page language = "java" contentType = "text/html; charset = UTF - 8" pageEncoding = "UTF - 8" %>
<!DOCTYPE html >
<html >
<head >
<meta charset = "UTF - 8">
<title> example5_2.jsp </title >
</head >
<body >
<jsp:useBean id = "rectangle" class = "com.bean.Rectangle" scope = "page"/>
<p>矩形的长是: <% = rectangle.getLength() %>
<p>矩形的宽是: <% = rectangle.getWidth() %>
<p>矩形的面积是: <% = rectangle.computerArea() %>
<p>矩形的周长是: <% = rectangle.computerLength() %>
</body >
</html >
```

► 5.2.2 动作标记 getProperty

JavaBean 的实质是遵守一定规范的类所创建的对象，用户可以通过以下两种方式获取 bean 的属性：

(1) 在 Java 程序片或表达式中使用 bean 对象调用 getXxx() 方法获取 bean 的属性值，比如例 5-2 中的语句“<% = rectangle.getLength() %>;”。

(2) 先通过 <jsp:useBean > 标记获取一个 bean，再通过 <jsp:getProperty > 标记获取 bean 的属性值。

使用 getProperty 动作标记可以获取 bean 的属性值。在使用该动作标记之前，必须先使用 useBean 动作标记获取一个相应的 bean。getProperty 动作标记的语法格式如下：

```
<jsp:getProperty name = "bean 的名字" property = "bean 的属性"/>
```

或

```
<jsp:getProperty name = "bean 的名字" property = "bean 的属性"/> </jsp:getProperty >
```

其中，name 的取值是 bean 的名字，和 useBean 动作标记中的 id 对应；property 的取值是 bean 的一个属性名，和创建该 bean 的类的成员变量名对应。这条指令相当于在 Java 表达式中使用 bean 的名字调用 getXxx() 方法。

【例 5-3】 创建 bean 的源文件 NewRectangle.java，该 bean 的作用是计算矩形的面积和周长。编写一个 JSP 页面 useGetProperty.jsp，在该 JSP 页面中使用 useBean 动作标记创建一个名字是 pig 的 bean，并使用 getProperty 动作标记获取 pig 的属性值。负责创建 pig 的类是 NewRectangle 类。JSP 页面的运行效果如图 5.3 所示。



扫一扫

视频讲解

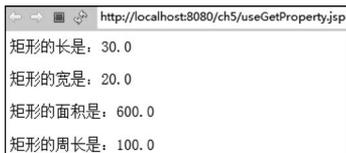


图 5.3 使用 getProperty 动作标记获取 pig 的属性值

NewRectangle.java 的代码如下：

```
package com.bean;
public class NewRectangle {
    double length;
    double width;
    double rectangleArea;
    double rectangleLength;
    public NewRectangle() {
        length = 20;
        width = 10;
    }
    public double getLength() {
        return length;
    }
    public void setLength(double length) {
        this.length = length;
    }
    public double getWidth() {
        return width;
    }
    public void setWidth(double width) {
        this.width = width;
    }
    public double getRectangleArea() {
        return length * width;
    }
    public double getRectangleLength() {
        return 2 * (width + length);
    }
}
```

useGetProperty.jsp 的代码如下：

```
<% @ page language = "java" contentType = "text/html; charset = UTF - 8" pageEncoding = "UTF - 8" %>
<!DOCTYPE html >
<html >
<head >
<meta charset = "UTF - 8">
<title>useGetProperty.jsp</title >
</head >
<body >
    <jsp:useBean id = "pig" class = "com.bean.NewRectangle" scope = "page"/>
    <% pig.setLength(30); %>
    <% pig.setWidth(20); %>
    <p>矩形的长是: <jsp:getProperty property = "length" name = "pig"/>
    <p>矩形的宽是: <jsp:getProperty property = "width" name = "pig"/>
    <p>矩形的面积是: <jsp:getProperty property = "rectangleArea" name = "pig"/>
```

```
<p>矩形的周长是: <jsp:getProperty property = "rectangleLength" name = "pig"/>
</body>
</html>
```

► 5.2.3 动作标记 setProperty

用户除了可以在 Java 程序片中使用 bean 对象调用 setXxx() 方法修改 bean 的属性值以外,还可以使用 setProperty 动作标记修改 bean 的属性值。在使用该动作标记之前,必须先使用 useBean 动作标记获取一个相应的 bean。使用 setProperty 动作标记设置 bean 的属性值有以下 3 种方式。

❶ 用表达式或字符串设置 bean 的属性值

(1) 用表达式设置 bean 的属性值:

```
<jsp:setProperty name = "bean 的名字" property = "bean 的属性" value = "<% = expression %>"/>
```

(2) 用字符串设置 bean 的属性值:

```
<jsp:setProperty name = "bean 的名字" property = "bean 的属性" value = "字符串"/>
```

在用表达式修改 bean 的属性值时,表达式值的类型必须和 bean 的属性类型一致。在用字符串修改 bean 的属性值时,字符串会自动转化为 bean 的属性类型,不能成功转化的可能会抛出 NumberFormatException 异常。

❷ 通过 HTTP 表单的参数值设置 bean 的属性值

其语法格式如下:

```
<jsp:setProperty name = "bean 的名字" property = " * "/>
```

在通过 HTTP 表单的参数值设置 bean 的属性值时,表单参数的名字必须和 bean 属性的名字相同,服务器会根据名字自动匹配,类型自动转换。

❸ 任意指定请求参数设置 bean 的属性值

```
<jsp:setProperty name = "bean 的名字" property = "属性名" param = "参数名"/>
```

用户可以根据自己的需要任意选择传递的参数,请求参数名无须和 bean 属性名相同。

【例 5-4】 用表达式或字符串修改 bean 的属性值。具体要求如下:

(1) 创建 bean 的源文件 Car.java,该 bean 的作用是描述汽车的一些属性。

(2) 编写 JSP 页面 car.jsp,在该 JSP 页面中使用 useBean 动作标记创建一个名字是 smallCar 的 bean,其有效范围是 page,并使用 setProperty 动作标记修改、获取该 bean 的属性值。负责创建 smallCar 的类是 Car。JSP 页面的运行效果如图 5.4 所示。



图 5.4 用表达式或字符串修改 bean 的属性值

Car.java 的代码如下:

```
package com.bean;
public class Car {
    String tradeMark;
    String number;
    public String getTradeMark() {
```



视频讲解

```

        return tradeMark;
    }
    public void setTradeMark(String tradeMark) {
        this.tradeMark = tradeMark;
    }
    public String getNumber() {
        return number;
    }
    public void setNumber(String number) {
        this.number = number;
    }
}

```

car.jsp 的代码如下：

```

<% @ page language = "java" contentType = "text/html; charset = UTF - 8" pageEncoding = "UTF - 8" %>
<!DOCTYPE html >
<html >
<head >
<meta charset = "UTF - 8">
<title>car.jsp</title>
</head >
<body >
    <jsp:useBean id = "smallCar" class = "com.bean.Car" scope = "page" />
    <%
        String carNo = "京A8888";
    %>
    <% -- 使用 setProperty 动作标记设置 smallCar 的 tradeMark 属性值为宝马 X6 -- %>
    <jsp:setProperty property = "tradeMark" name = "smallCar" value = "宝马 X6" />
    <% -- 使用 setProperty 动作标记设置 smallCar 的 number 属性值为 carNo -- %>
    <jsp:setProperty property = "number" name = "smallCar" value = "<% = carNo %>" />
    汽车的品牌是：<jsp:getProperty property = "tradeMark" name = "smallCar" />
    <br>汽车的牌号是：<jsp:getProperty property = "number" name = "smallCar" />
</body >
</html >

```

【例 5-5】 通过 HTTP 表单的参数值设置 bean 的属性值。具体要求如下：

- (1) 编写 JSP 页面 inputCar.jsp 和 showCar.jsp。
- (2) 在 inputCar.jsp 页面中输入信息后提交给 showCar.jsp 页面显示信息。
- (3) JSP 页面中用到的 bean 是例 5-4 中的 Car 类创建的。JSP 页面的运行效果如图 5.5 所示。

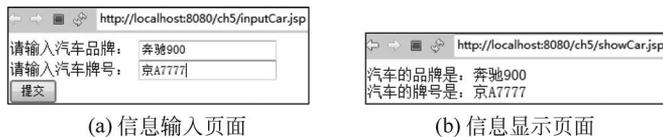


图 5.5 通过 HTTP 表单的参数值设置 bean 的属性值

inputCar.jsp 的代码如下：

```

<% @ page language = "java" contentType = "text/html; charset = UTF - 8" pageEncoding = "UTF - 8" %>
<!DOCTYPE html >
<html >
<head >

```

```

<meta charset = "UTF - 8">
<title> inputCar. jsp </title>
</head>
<body>
<form action = "showCar. jsp" method = "post" >
    请输入汽车品牌:
    <input type = "text" name = "tradeMark" />
    <br >
    请输入汽车牌号:
    <input type = "text" name = "number" />
    <br >
    <input type = "submit" value = "提交" />
</form>
</body>
</html>

```

showCar. jsp 的代码如下:

```

<% @ page language = "java" contentType = "text/html; charset = UTF - 8" pageEncoding = "UTF - 8" %>
<!DOCTYPE html >
<html >
<head >
<meta charset = "UTF - 8">
<title> showCar. jsp </title>
</head >
<body >
    <%
        request.setCharacterEncoding("UTF - 8");
    %>
    <jsp:useBean id = "smallCar" class = "com. bean. Car" scope = "page" />
    <% -- 通过 HTTP 表单的参数值设置 bean 的属性值(表单参数和属性自动匹配) -- %>
    <jsp:setProperty property = "*" name = "smallCar" />
    汽车的牌是: <jsp:getProperty property = "tradeMark" name = "smallCar" />
    <br >汽车的牌号是: <jsp:getProperty property = "number" name = "smallCar" />
</body >
</html >

```

► 5.2.4 实践环节——使用 JavaBean 计算三角形的面积和周长

编写两个 JSP 页面 inputTriangle. jsp 和 showTriangle. jsp。inputTriangle. jsp 提供一个表单,用户可以通过表单输入三角形的 3 条边提交给 showTriangle. jsp。用户提交表单后, JSP 页面将计算三角形的面积和周长的任务交给一个 bean 去完成,创建 bean 的源文件是 Triangle. java。页面的运行效果如图 5.6 所示。



(a) 三角形边长输入页面

(b) 信息显示页面

图 5.6 使用 JavaBean 计算三角形的面积和周长

本章小结

本章重点介绍了在 JSP 中如何使用动作标记 `useBean`、`getProperty` 和 `setProperty`。

习题 5

扫一扫



习题

扫一扫



自测题