



**传一科技**

CHUANYI TECHNOLOGY

**薪火相传**

**知行合一**

创造和实现美好梦想的地方

打造 IT 行业黄埔军校

# Struts2 入门

## ★本章目标

- 一、Struts2简介
- 二、搭建Struts2
- 三、使用Struts2-result

# 什么是Struts2



打造 IT 行业黄埔军校

- Struts2

是轻量级的MVC框架，主要解决了请求分发的问题，重在控制层和表现层。

- 轻量级

低侵入性，与业务代码的耦合度很低。即业务代码中基本不需要import它的包。

- MVC框架

Struts2实现了MVC，并提供一系列的API，采用模式化方式简化业务开发过程。





# 什么是MVC

打造 IT 行业黄埔军校

- M-Model

模型(Model)的职责是负责业务逻辑。包含两层：业务数据和业务处理逻辑。比如实体类、DAO、Service都属于模型层。

- V-View

视图(View)的职责是负责显示界面和用户交互(收集用户信息)。属于视图的组件是不包含业务逻辑和控制逻辑的JSP。

- MVC框架

控制器是模型层M和视图层V之间的桥梁，用户控制流程比如：在Servlet使用中的单一控制器ActionServlet。



## Struts2与Servlet对比

打造IT行业黄埔军校

- 优点

- 1、业务代码解耦，适合团队开发

- 将请求分发给不同的处理类，从而降低了业务代码的耦合度。

- 2、提升开发效率

- 提供了一系列API，可以大大提升项目的开发效率。如：使用拦截器自动给请求参数转型。


- 缺点

- 1、执行效率偏低

- 需要使用反射、解析XML等技术手段，会降低执行效率。

- 2、结构复杂，有学习成本

- 需要花一定成本学习Struts2的API及使用步骤。



## Struts2自身的优势

打造IT行业黄埔军校

- 健壮性  
Struts2是一个成熟稳定的框架，目前最稳定的版本是2.1.8
- 易用性  
Struts2易学好用，几天即可上手
- 扩展性  
Struts2运用AOP思想，使用拦截器来控制业务控制器Action
- 侵入性  
Struts2对业务代码依赖性很低，基本不需要import它的包



# Struts2的发展史

打造IT行业黄埔军校

## Struts1 和WebWork

- Struts1是Apache软件基金会(ASF)赞助的一个开源项目。它通过采用JavaServlet/JSP技术,实现了基于JavaEEWeb应用的MVC技术设计模式的应用框架,是MVC经典设计模式中的一个经典产品。
- Struts1结构简单小巧,十分易用,一度市场占用率超过20%。
- Struts1框架,与JSP/Servlet耦合非常紧密,这制约了它的发展,以至于被后来的框架陆续赶超。

## WebWork

- WebWork是由OpenSymphony组织开发的，是建立在称为XWork的Command
- 模式框架之上的强大的MVC框架。
- WebWork晚于Strut1，技术上更为先进。
- 由于组织知名度，人们的习惯等原因，WebWork市场反响远不及Struts1



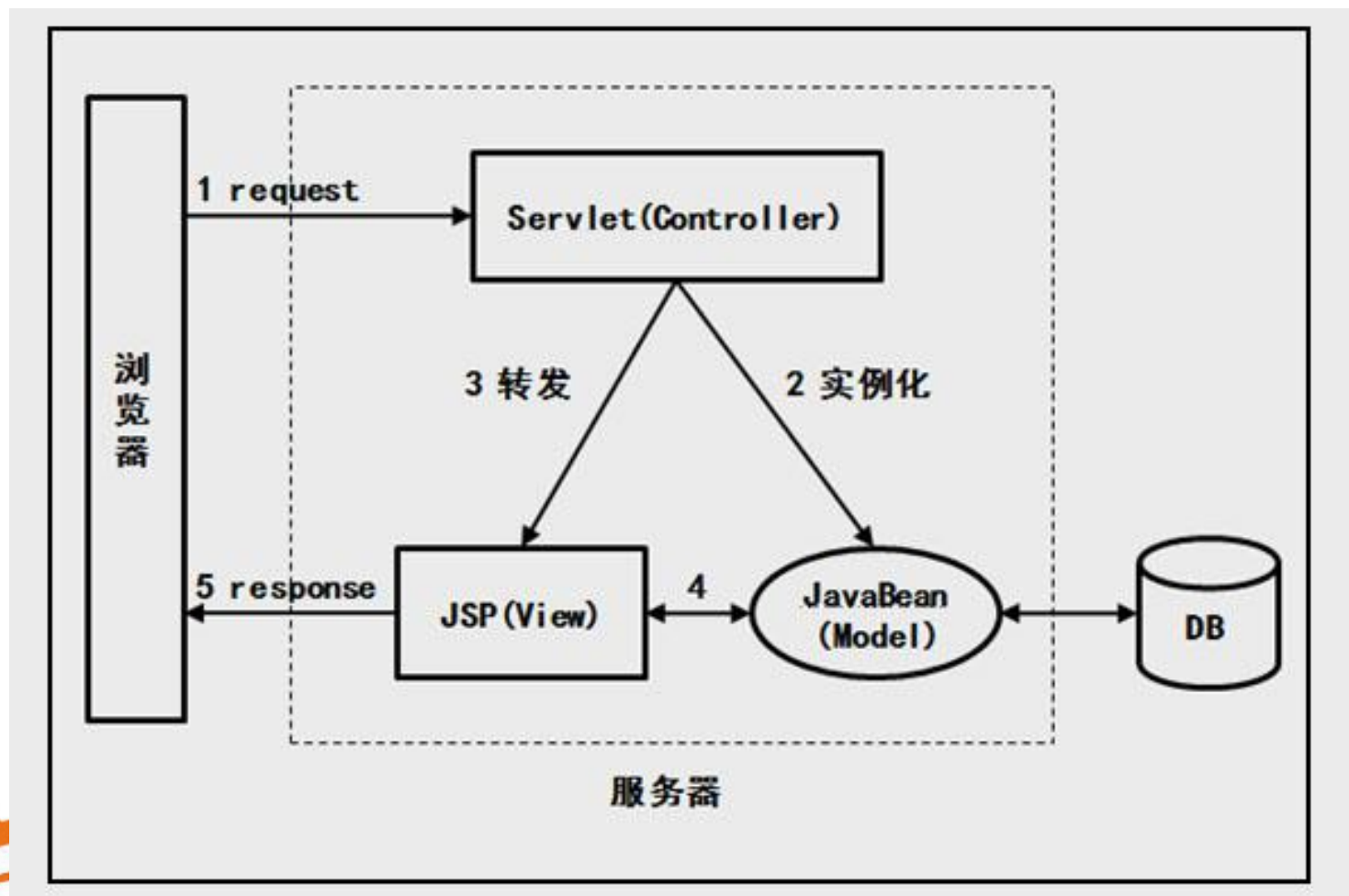
## Strut2

打造 IT 行业黄埔军校

- Struts2是Struts的下一代产品，是在Struts1和WebWork的技术基础上进行了合并的全新MVC框架。
- Struts2与Struts1差别巨大，不能理解为Struts2的升级版。
- Struts2以Xwork为核心，可以理解为WebWork的升级版。

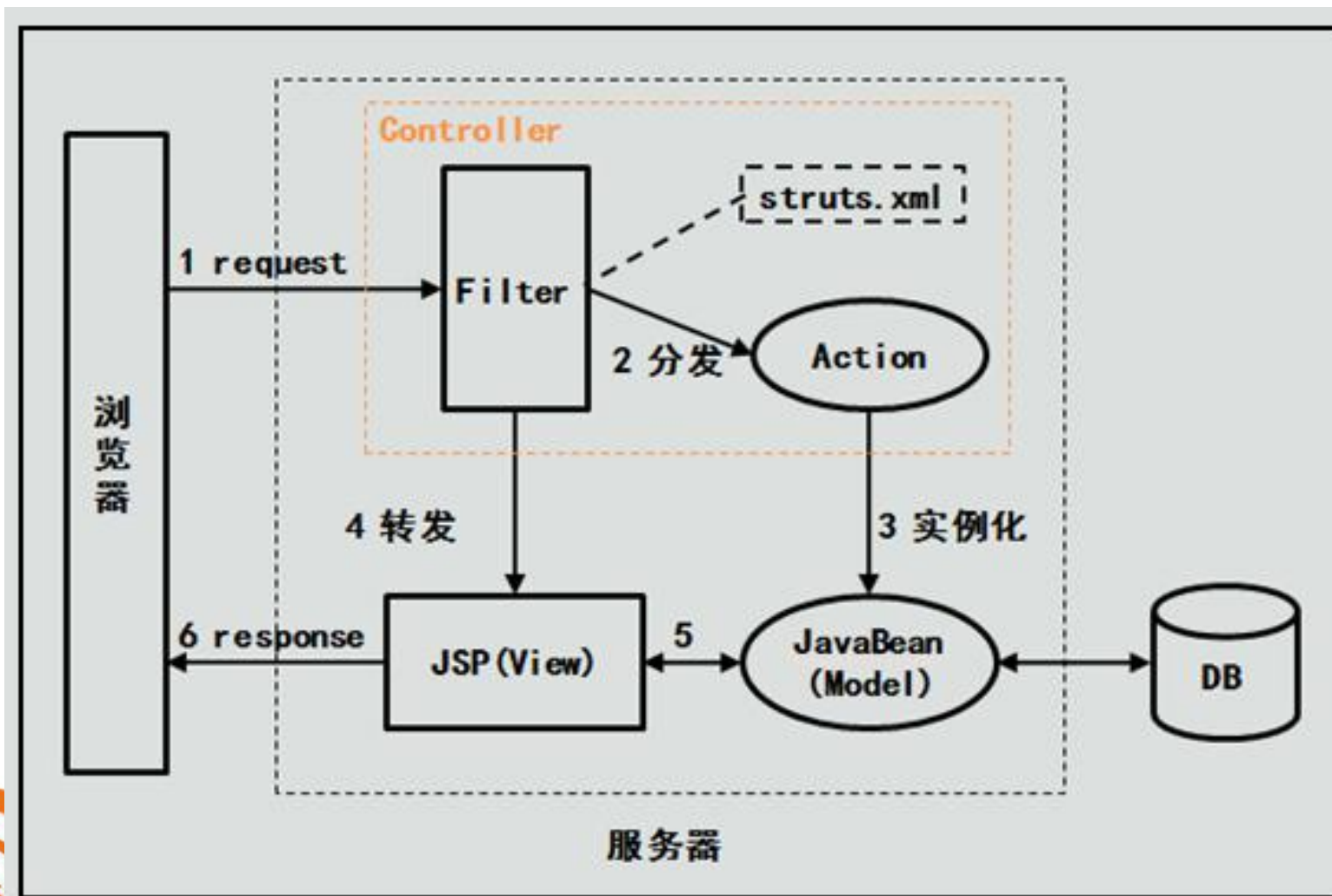
## Servlet如何实现MVC2-1

打造IT行业黄埔军校



## Struts2如何实现MVC2-2

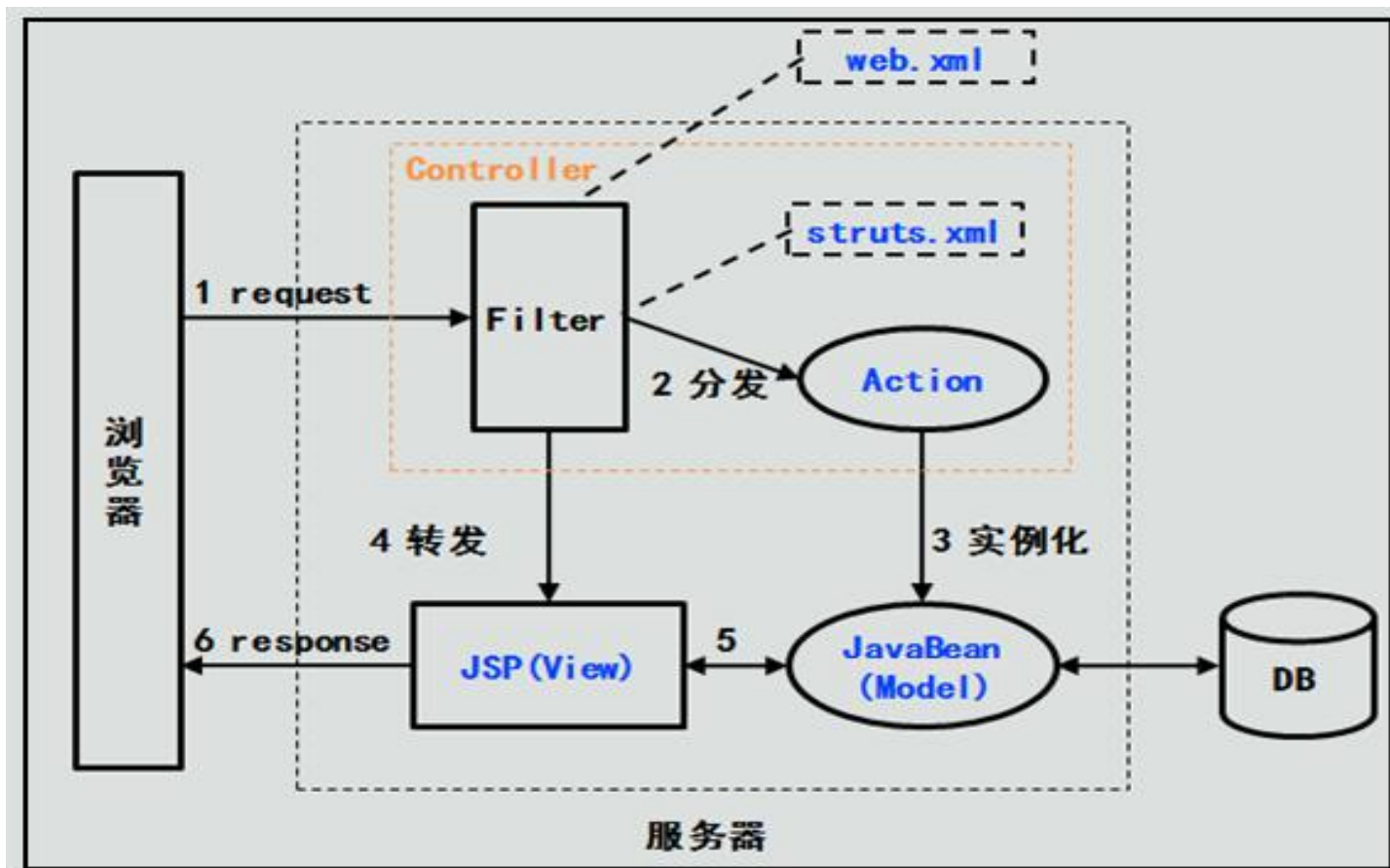
打造 IT 行业黄埔军校





## - 使用Struts2步骤

打造 IT 行业黄埔军校



## 登录案例

打开登录页面

输入帐号，密码

点击登录，进行校验

- 帐号、密码正确，跳转至系统首页

- 帐号或密码错误，刷新登录页，并给予提示

暂不考虑验证码

## 开发步骤2-1

打造 IT 行业黄埔军校

### 请求1

1. struts.xml中，配置打开登录页的Action。
2. 创建登录页login.jsp。

### 请求2

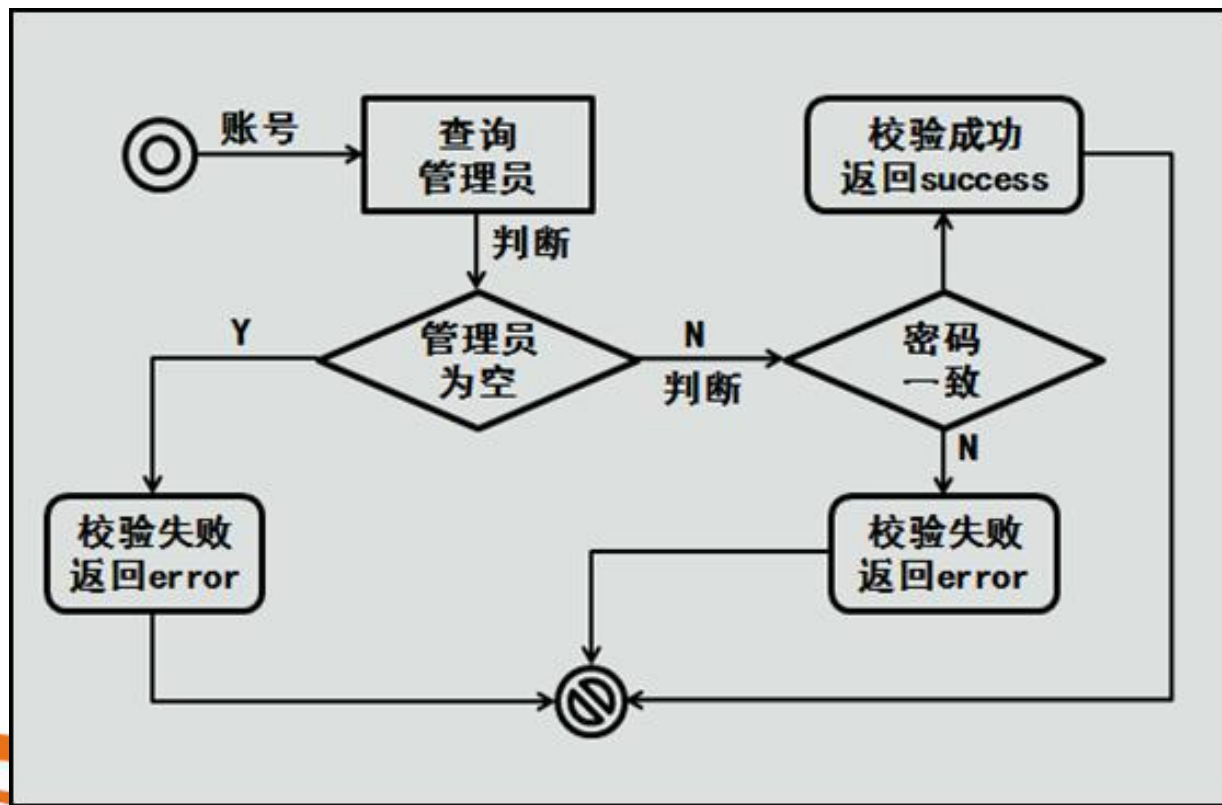
1. 创建用户实体类
2. 创建登录模块DAO，增加根据账号查询用户的方法。
3. 创建登录校验Action。
4. struts.xml中配置action。
5. 登录页面上，设置表单项。



## 开发步骤2-2

打造 IT 行业黄埔军校

- 在这些步骤中，最重要的是校验账号及密码的逻辑，其过程如下图所示

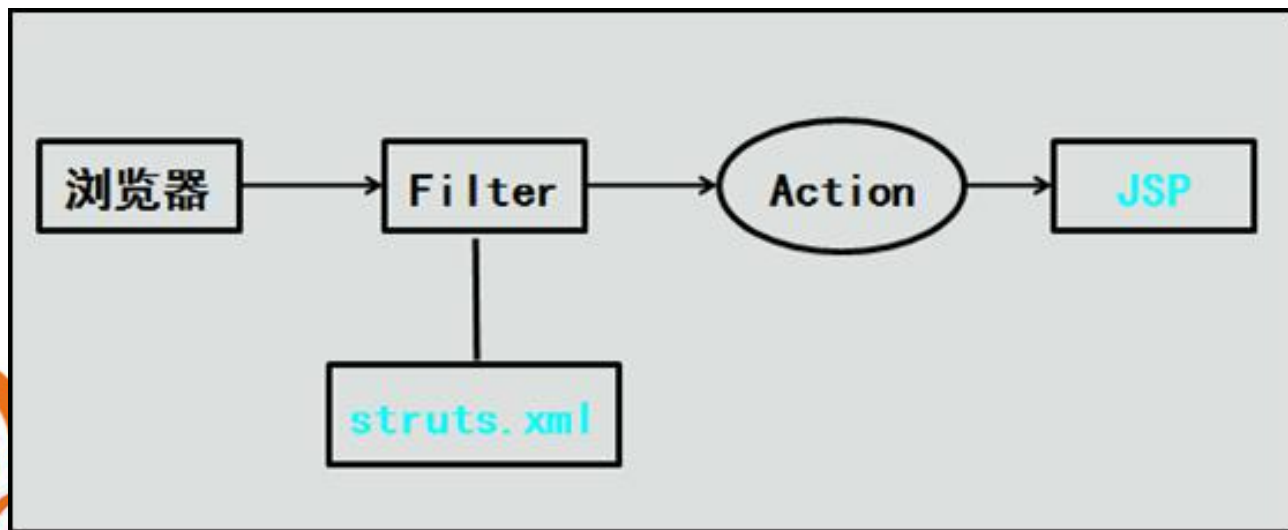


## 开发思路7-1

打造IT行业黄埔军校

- 请求1：打开登录页面

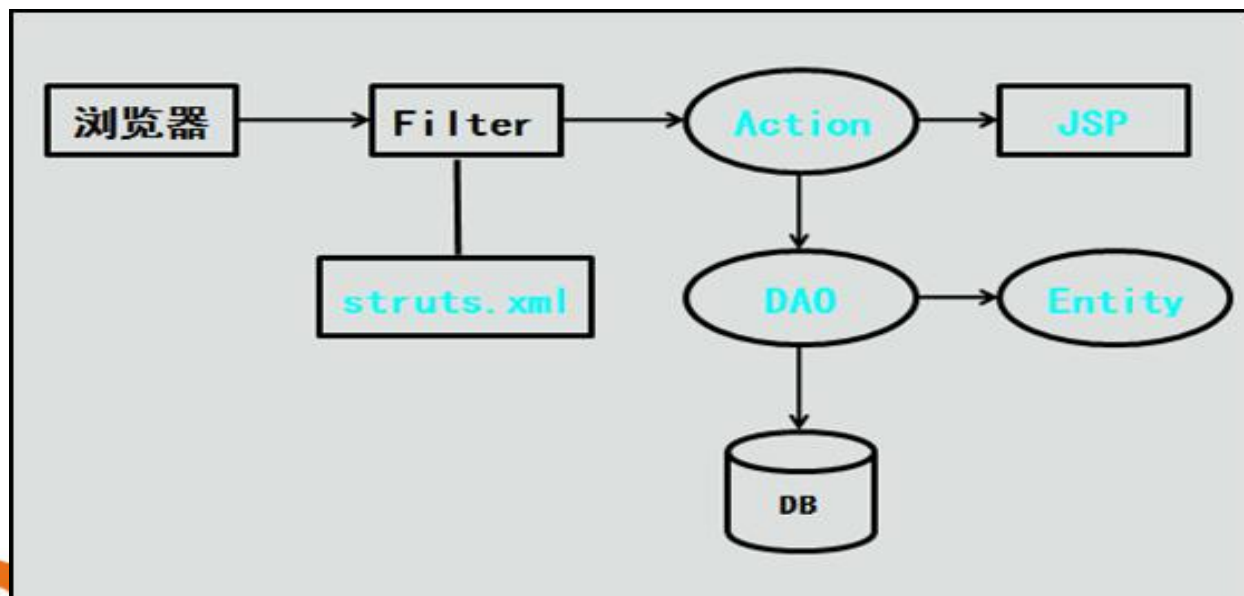
打开登录页面是一类请求，是最简单的请求，这种请求中不包含任何的业务，仅仅是将请求转发给JSP而已。但无论请求简单与否，我们都要遵循MVC的设计原则，即将请求提交给控制器，那么在Struts2框架下，该请求处理过程如下图。



## 开发思路7-2

打造IT行业黄埔军校

- 请求2：登录验证
- 点击登录按钮时，需要对用户输入的账号、密码进行校验，把表单发起的请求提交给Action，在Action中实现具体的校验逻辑，该请求及校验的过程如下图。





## 开发思路7-3

打造 IT 行业黄埔军校

3. 加 struts2 的核心 jar

4. 配置前端控制器

```
<filter>
```

```
    <filter-name>Struts2</filter-name>
```

```
    <filter-class>
```

```
    </filter-class>
```


```
</filter>
```

```
<filter-mapping>
```

```
    <filter-name>Struts2</filter-name>
```

```
    <url-pattern>/*</url-pattern>
```

```
</filter-mapping>
```



## 开发思路7-4

打造IT行业黄埔军校

### 5. 创建Struts.xml

1) 在src下，创建名为struts.xml的配置文件。

struts.xml的格式，可以参考默认配置文件struts-default.xml也位于核心包根路径下。

2) 配置struts.xml的版本信息及DTD引用。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

```
<!DOCTYPE struts PUBLIC "-//Apache Software  
Foundation//DTD Struts Configuration 2.1.7//EN"
```

```
"http://struts.apache.org/dtds/struts-  
2.1.7.dtd">
```

## 开发思路7-5

打造IT行业黄埔军校

### 6、配置Struts.xml

在struts.xml中配置请求与Action的关系，并在action下，通过result设置转发的页面。

```
<package name="day01" namespace="/demo" extends="struts-  
    default">  
    <action name="hello" class="action.HelloAction"  
        method="sayHello">  
  
        <result name="success">  
            /hello.jsp  
        </result>  
        ...  
    </action>  
</package>
```



## 开发思路7-6

打造IT行业黄埔军校

### 7、编写业务控制器Action

创建业务控制器组件，通常命名为XxxAction，该组件是一个满足JavaBean规范的类。

在Action中定义业务方法，要满足下列条件

方法是public的、返回值为String类型、参数列表为空

编写业务方法

方法内编写业务逻辑代码

返回的字符串与struts.xml (action)

此返回值可以找到对应的result

```
public class HiloAction {  
    public String execute() {  
        System.out.println("调用业务方法...");  
        return "success";  
    }  
}
```

## 开发思路7-7

### 8、编写JSP页面

打造 IT 行业黄埔军校

- 创建JSP页面 ， 在页面上写显示部分的代码。

```
<%@page pageEncoding="utf-8" %>
<html>
<head>
</head>
<body>
    <h1>Hello, Struts2.</h1>
</body>
</html>
```

完成登录的案例

## 什么是Result

打造IT行业黄埔军校

- Result是用于做输出的组件，用于向页面输出一些内容，转发、重定向可以理解为特殊方式的输出。每一个Result实际上就是一个类，这些类都实现了共同的接口Result，Struts2预置了10种类型的Result，他们被定义在struts-default.xml中。

```
<result-types>
  <result-type name="chain" class="com.opensymphony.xwork2.ActionChainResult"/>
  <result-type name="dispatcher" class="org.apache.struts2.dispatcher.ServletDispatcherResult"/>
  <result-type name="freemarker" class="org.apache.struts2.views.freemarker.FreemarkerResult"/>
  <result-type name="httpheader" class="org.apache.struts2.dispatcher.HttpHeaderResult"/>
  <result-type name="redirect" class="org.apache.struts2.dispatcher.ServletRedirectResult"/>
  <result-type name="redirectAction" class="org.apache.struts2.dispatcher.ServletActionRedirectResult"/>
  <result-type name="stream" class="org.apache.struts2.dispatcher.StreamResult"/>
  <result-type name="velocity" class="org.apache.struts2.dispatcher.VelocityResult"/>
  <result-type name="xslt" class="org.apache.struts2.views.xslt.XSLTResult"/>
  <result-type name="plainText" class="org.apache.struts2.dispatcher.PlainTextResult"/>
</result-types>
```



## 常用类型的Result

打造IT行业黄埔军校

- 1. dispatcher

dispatcher类型是用于转发的Result，可以将请求转发给JSP。这种类型的Result对应的类为ServletDispatcherResult，它是Struts2默认的Result类型，该默认行为是定义该Result时，通过default="true"指定的。

我们使用的Result都是这种默认的dispatcher类型的Result。



## 常用类型的Result

打造 IT 行业黄埔军校

### •2. redirectAction

redirectAction类型是用于将请求重定向给另外一个Action，这种类型Result对应的类为ServletActionRedirectResult。

### •3. json

json类型是用于向页面输出json格式的数据，这种类型的Result，可以将json字符串输出到请求发起的位置，它对应的类为JSONResult。

•此类Result不是Struts2预置的Result，但是确是十分常用的类型

# redirectAction Result

打造 IT 行业黄埔军校

## 作用

- 用于将请求重定向给另外一个Action。在MVC设计模式下，我们应该把每次请求都发送给控制器，即Action。因此重定向时是发送一次新的请求，那么也应该把这次请求发送给Action，避免出现直接把请求发送给JSP的情况。



## 语法2-1

打造IT行业黄埔军校

```
<result name=" login" type=" redirectAction" >  
  <param name=" namespace" >/命名空间</param>  
  <param name=" actionName" >action名</param>  
  <param name=" method" >方法名</param>  
</result>
```

redirectAction, 引用struts-default.xml中定义的result的名称。

namespace, 告诉result要重定向的包的命名空间。

actionName, 告诉result要重定向的action名称。

method, 告诉result要调用目标Action哪个方法。



## 语法2-2

打造IT行业黄埔军校

- \*如果重定向的Action与当前的Action在同一个namespace下，那么可以省略namespace的参数设置
- \*如果调用的是目标Action的execute方法，那么也可以省略method的参数设置。
- \*只需要配置actionName时，可以进一步优化：

```
<result name=" login" type=" redirectAction" >  
    action名  
</result>
```

修改员工管理系统  
登录后重定向到员工信息列表

## json Result 作用：

*打造 IT 行业黄埔军校*

json Result用于向页面输出json格式的数据。它可以将json字符串输出到请求发起的位置。具体来说，是可以将Action中指定的属性做成json字符串输出。

这种result常被用于异步请求的情况，原因是异步请求由JS发起，并通过其回调函数接收服务端返回的结果。那么对于JS而言，我们返回Java对象它无法识别，返回json字符串就再合适不过了。





## 语法2-1

打造IT行业黄埔军校

```
<result name="success" type="json" >  
  <param name="root" >属性名</param>  
</result>
```

这种方式，可以将Action中的一个属性做成json输出，其中

type="json" 引用的是第三方包中定义的result类型名。

name="root" 是result标签中属性，root是固定写法

属性名，Action内的属性

\*如果配置的属性是基本类型的，则result会直接将结果输出给页面。

\*如果配置的属性是实体对象，result会将其做成json字符串输出给页面，格式如{ "code": 'xmcy01', "name": 'zs' }。

## 语法2-2

打造IT行业黄埔军校

```
<result name="success" type="json" >  
    <param name="includeProperties" >  
        属性名1, 属性名2, 属性名3, ...  
    </param>  
</result>
```

这是另一种方式，其中includeProperties是result标签中属性，当中的属性名是Action中的，要看具体情况而定。

result会将指定的这些属性做成一个json字符串输出给页面，格式如{“id”:49, “name”:“zs”, age:28}。

**\*建议掌握第一种即可，如果要输出多个数据，完全可以将这些数据封装于Map中进行输出。**

## 4. stream Result 作用

*打造 IT 行业黄埔军校*

stream类型是用于向页面输出二进制数据，这种类型的Result，可以将二进制数据输出到请求发起端，它会自动创建输出流，接入Action中定义的输入流并将其输出。





## 语法

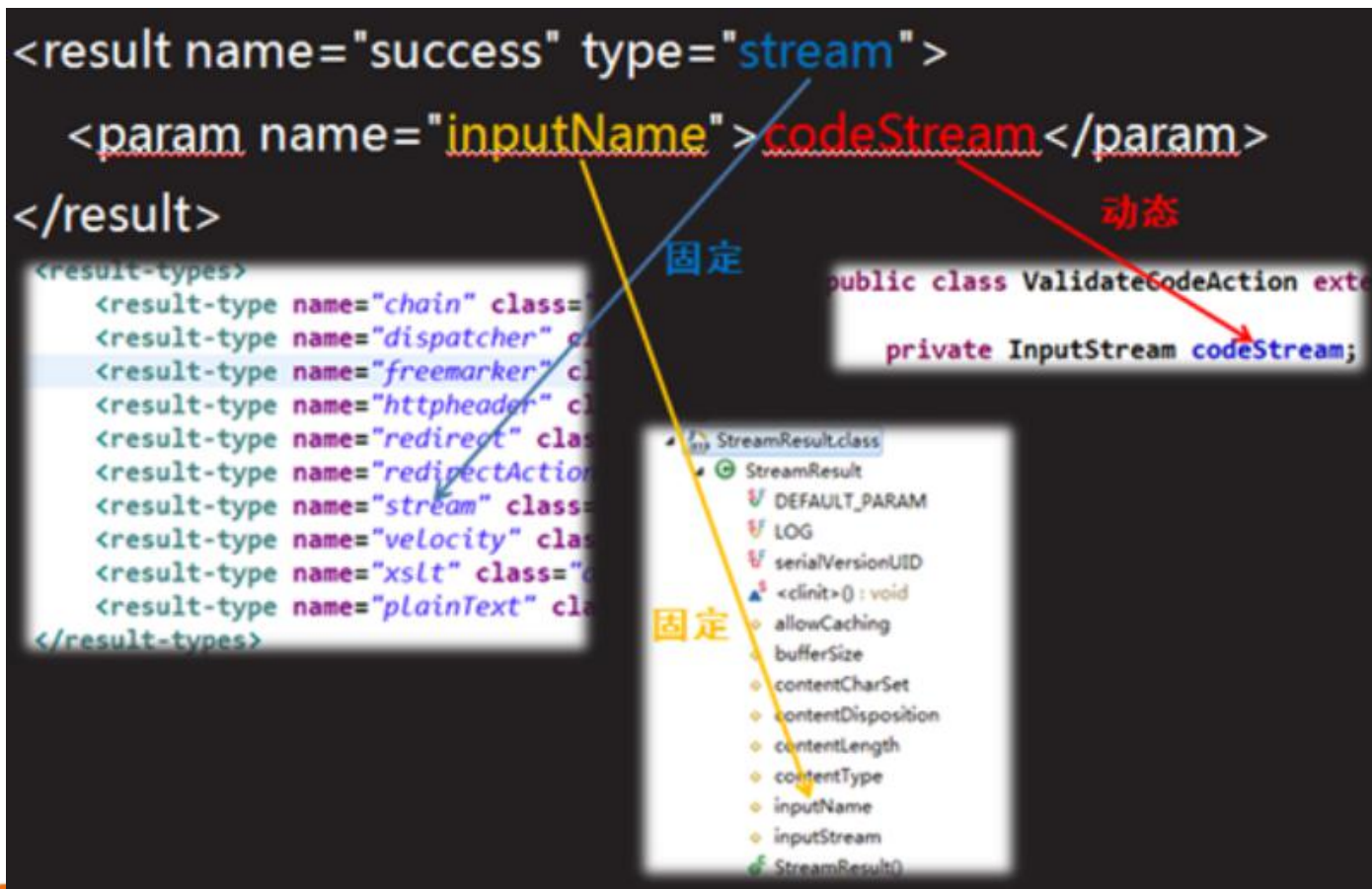
打造 IT 行业黄埔军校

```
<result name=" success" type=" stream" >  
    <param name=" inputName" >codeStream</param>  
</result>
```

- type=" stream" 中的stream, 引用的是Struts2在struts-default.xml中定义的result的名称, 是固定写法。
- name=" inputName" 中的inputName, 指的是该result对应的类StreamResult中的属性, 用意是要为其属性赋值, 是固定写法。
- codeStream指的是Action中某属性名, 该属性需为InputStream类型, 这里的写法不固定, 看属性名而定。

## 关系图

打造 IT 行业黄埔军校



## 案例：登录验证码

打造 IT 行业黄埔军校

需求：打开登录页面时，生成一张随机的验证码图片。当点击验证码图片时，重新生成一张新图片。点击登录按钮时，要先校验验证码是否正确，若正确再校验账号及密码，否则给与错误提示。





打造 IT 行业黄埔军校

# Thanks !

