# Spring

Spring教程：<http://www.yiibai.com/spring/load-multiple-spring-bean-configuration-file.html>

ApplicationContext有三个实现类：

ClassPathXmlApplicationContext：从classpath检索配置文件并装载，创建bean实例。

FileSystemXmlApplicationContext：从classpath以外的地方检索配置文件并装载，创建实例。

XmlWebApplicationContext：可以在web.xml中配置

## 外部配置文件,properties引用

<http://www.cnblogs.com/leiOOlei/archive/2013/12/25/3491042.html>

### 外部Spring bean的引用

如果bean在不同的xml文件中，需要先将其所在的xml文件引入（import）;

<**import** resource="spring-bean.xml"/>  
<**bean** id="userDao" class="com.duan.springweb.dao.UserDaoImpl">  
 <**property** name="user" ref="user2"/>  
</**bean**>

在同一个文件中时，直接引用即可，也可放在独立的<ref local=””/>标签中（不作为<property/>标签的属性）。

注意：可以不显示的import，直接引用，但这需要在装载配置文件时装载所需的所有配置文件，即：

String[] cs = {  
 "/spring/spring-mvc.xml",  
 "/spring/spring-bean.xml",  
};  
ApplicationContext context = new ClassPathXmlApplicationContext(cs);

或者在一个配置文件中<import/>用到的所有配置文件，创建ApplicationContext只传入那个即可。

### Properties引用

<http://blog.csdn.net/eson_15/article/details/51365707>

1. Xml文件中引用

<context:property-placeholder location=””/>

<http://blog.csdn.net/a12458/article/details/52506649>

**即Spring容器仅允许最多定义一个PropertyPlaceholderConfigurer(或<context:property-placeholder/>)，其余的会被Spring忽略掉。**

如：

<**context:property-placeholder** location="db-config.properties"/>

或者<bean/>标签

如：

<!-- 用于读取properties文件，此处将数据库连接的用户名密码等存在db-config.properties文件中 -->  
<**bean** id="propertyConfigurer"  
 class="org.springframework.beans.factory.config.PropertyPlaceholderConfigurer">  
 <**property** name="locations">  
 <**list**>  
 <**value**>db-config.properties</**value**>  
 </**list**>  
 </**property**>  
</**bean**>

## Spring bean三种写法

1. 普通方法

<**bean** id="user" class="com.duan.springweb.entity.User">  
 <**property** name="name">  
 <**value**>"张二"</**value**>  
 </**property**>  
 <**property** name="password">  
 <**value**>"张二aabc"</**value**>  
 </**property**>  
 <**property** name="state">  
 <**value**>0</**value**>  
 </**property**>  
 <**property** name="age">  
 <**value**>23</**value**>  
 </**property**>  
</**bean**>

1. 快捷方法

<**bean** id="user" class="com.duan.springweb.entity.User">  
 <**property** name="name" value="张二"/>  
 <**property** name="password" value="张二aabc"/>  
 <**property** name="state" value="0"/>  
 <**property** name="age" value="23"/>  
</**bean**>

1. “p”方法
2. <**bean** id="user" class="com.duan.springweb.entity.User"  
    p:name="张二"  
    p:password="张二aabc"  
    p:state="0"  
    p:age="23"/>

# Spring MVC

Spring文档：<https://docs.spring.io/spring/docs/>

SpringMVC中文教程：<http://www.yiibai.com/spring_mvc/>

第二章 Spring MVC入门 —— 跟开涛学SpringMVC：

<http://jinnianshilongnian.iteye.com/blog/1594806>

## Idea配置

<http://blog.csdn.net/zy0528smile/article/details/52922378>

<http://www.cnblogs.com/Sinte-Beuve/p/5730553.html>

## Spring请求处理流程和架构

1. 关键对象：

前端控制器：DispatcherServlet

请求-处理器映射：HandlerMapping

处理器适配器：HandlerAdapter

视图解析器：ViewResolve

1. 请求处理流程





流程：用户发送请求 ——> 前端控制器（DispatcherServlet）—*根据请求信息选择页面控制器并委托处理*—> 页面控制器/处理器 —*将请求参数包装为****命令对象****，进行验证，传递给****业务对象****处理（获得****模型数据****）*—> 页面控制器/处理器 —*直接返回ModelAndView*—>前端控制器 —*根据回传数据装载页面,渲染****视图***—> 用户收到回馈

1. 架构



DispatcherServlet的核心代码在doDispatch方法中，doDispatch获取页面处理器，然后根据页面处理器获取对应的HandlerAdapter（以支持多种类型的请求），最后由HandlerAdapter调用页面处理器的方法。

HandlerMapping：找到保存url请求和处理函数间的映射关系。（如RequestMappingHandlerMapping，扫描当前请求和被@ReauestMapping注解的Controller中的方法，将方法和url关联）

HandlerAdapter：处理请求，适配器模式。（如RequestMappingHandlerAdapter，根据HandlerMapping找到对应的方法，并调用）

1. 解析用户请求(**图中第2点**) **——>前端控制器**收到请求后交给其它**解析器处理**，作为统一访问点，进行全局流程控制。通过HandlerMapping找到url和method间的映射关系（利于添加新的映射关系），并包装为Handler**Execution**Chain、Handler以及多个HandlerInterceptor。
2. 处理用户请求(**图中第3点**)**——>**前端控制器成功解析用户请求，将Handler交给**处理适配器**（HandlerAdapter），适配器将根据HandlerMapping获得的映射结果调用**页面处理器**（利于支持多种类型的处理器）的**相应方法**（**图中第4点**），完成处理；并返回一个ModelAndView对象（包含处理结果、逻辑视图名）。
3. 响应用户请求（**图中第5/6点**）**——>**ViewResolver将把逻辑视图解析为具体的View； **——>** View将传入的Model数据渲染到视图上（这里包装后的Model实际上是一个Map（HashMap）数据结构）。
4. 将控制权交回给DispatcherServlet，流程结束。

上述流程的1~4在DispatcherServlet的doDispatch中完成。5、6调用processDispatchResult7方法中完成。

## SpringMVC使用步骤

1. 在web.xml中注册DispatcherServlet并指定拦截所有请求（或指定请求）；
2. 指定配置文件：不指定的话默认加载“(servlet-name)-servlet.xml”，如：

…<servlet-name>MySpring<servlet-name/>，则会寻找MySpring-servlet.xml的配置文件，找不到就会出错（file doesn’t exists）。

可按如下方式配置：

<!--前端控制器DispatcherServlet的配置-->  
<**servlet**>  
 <**servlet-name**>springMVC</**servlet-name**>  
 <**servlet-class**>org.springframework.web.servlet.DispatcherServlet</**servlet-class**>  
 <**init-param**>  
 <!--Sources标注的文件夹下需要新建一个spring文件夹-->  
 <**param-name**>contextConfigLocation</**param-name**>  
 <**param-value**>classpath:spring/spring-mvc.xml</**param-value**>  
 </**init-param**>  
 <**load-on-startup**>1</**load-on-startup**>  
 <**async-supported**>true</**async-supported**>  
</**servlet**>  
  
<**servlet-mapping**>  
 <**servlet-name**>springMVC</**servlet-name**>  
 <**url-pattern**>/</**url-pattern**>  
</**servlet-mapping**>

1. 在spring-mvc.xml中配置视图处理器和其它杂项：

选择注解配置或xml配置；

视图处理器配置于<bean/>标签中；

配置自动扫描位置；

配置静态资源映射；

etc.

1. 开发处理器（Handler）/页面控制器

页面处理器有两种实现方式：参看[Spring MVC注解方式和实现接口方式实现页面控制器的不同](#_Spring_MVC注解方式和实现接口方式实现页面控制器的不同)

接口方式请求流程示例：



1. Java代码中引用bena
2. String[] cs = {  
    "/spring/spring-mvc.xml",  
   // "/spring/spring-bean.xml",  
    };  
    ApplicationContext context = new ClassPathXmlApplicationContext(cs);  
    UserService userService = (UserService) context.getBean("userService");  
    UserDao dao = userService.getUserDao();  
    *p*.accept(dao.queryUserById(2));

关键对象为ApplicationContext。

## Spring MVC注解方式和实现接口方式实现页面控制器的不同

参考文章：<http://blog.csdn.net/eson_15/article/details/51699103>

1. 注解方式（spring2.5之后支持）：

注解方式在配置文件（spring-mvc.xml）要进行如下声明：

<!--注解方式的映射器-->  
<**bean** class="org.springframework.web.servlet.mvc.method.annotation.RequestMappingHandlerMapping"/>  
<!--注解方式的适配器-->  
<**bean** class="org.springframework.web.servlet.mvc.method.annotation.RequestMappingHandlerAdapter"/>

这种方式需将**页面处理器**对应的java类用@Controller注解，并在**具体方法**上用@ReuestMapping注解以指明该动作的访问url。

方法可返回ModelAndView对象将目标视图和数据包装其中，或返回String类型，仅仅指明目标视图名称。

使用注解方式时要**注意**：注解适配器和注解映射器必须配对使用

在SpringMVC中可以更简单的在配置文件中声明，<mvc:annotation-driven/>，此时注解适配器和映射器可以省略。

<**mvc:annotation-driven**/>

1. 实现接口方式

1 其中适配器有两种（可以同时使用），对应两种不同的接口实现；

<!--实现接口方式的适配器（HandlerAdapter） 表示所有实现了org.springframework.web.servlet.mvc.Controller-->  
<**bean** class="org.springframework.web.servlet.mvc.SimpleControllerHandlerAdapter"/>  
<!--实现接口方式的适配器（HandlerAdapter） 表示所有实现了org.springframework.web.HttpRequestHandler-->  
<**bean** class="org.springframework.web.servlet.mvc.HttpRequestHandlerAdapter"/>

接口方式要求一个页面控制器**只能有一个动作**（处理器），因为实现接口，其动作只能在那个方法中实现。（区别于注解方式的：一个页面控制器多个处理器）

2 映射器也有两种，拥有不同的灵活性：

* url和bean名字（bean将名字和页面控制器对应）对应，

<!--实现接口方式的映射器（HandlerMapping） 无需配置，springmvc可以默认启动-->  
<!-- HandlerMapping 表示将请求的URL和Bean名字（name）映射，如URL为 “上下文/hello”，则Spring配置文件必须有一个名字为“/hello”的Bean，上下文默认忽略。-->  
<**bean** class="org.springframework.web.servlet.handler.BeanNameUrlHandlerMapping"/>

需额外配置<bean name=”” class=””/>将bean的名字和页面控制器对应，访问时就可通过name访问控制器。

* 简单映射器（指定url和页面控制器的对应关系）

<**bean** id="item1" class="com.duan.springweb.controller.Item1Controller"/>  
<**bean** id="item2" class="com.duan.springweb.controller.Item2Controller"/>  
<**bean** class="org.springframework.web.servlet.handler.SimpleUrlHandlerMapping">  
 <**property** name="mappings">  
 <**props**>  
 <**prop** key="/item\_1">item1</**prop**>  
 <**prop** key="/item\_2">item2</**prop**>  
 </**props**>  
 </**property**>  
</**bean**>

将每一个页面控制器声明为bean，在SimpleUrlHandlerMapping中将访问url和bean对应；

两个映射器也可以一起使用，互不冲突，匹配到哪个就用哪个。

## <context:component-scan/> 自动扫描页面控制器

如果页面控制器很多的话，就需要配置很多的bean，因此spring-mvc提供了扫描包的方式进行自动配置。

<!--自动扫描该包，使SpringMVC认为包下用了@controller 注解的类是控制器 -->  
<**context:component-scan** base-package="com.duan.springweb.controller">  
 <**context:include-filter** type="annotation" expression="org.springframework.stereotype.Controller"/>  
</**context:component-scan**>

这样SpringMVC就能自动扫描@Controller注解的类（或者实现接口的类），该类就被认为是页面控制器，类中被@RequestMapping注解的方法则被认为具体的处理器（动作）；

## 视图名称的解析

<!-- 对模型视图名称的解析，即在模型视图名称添加前后缀(如果最后一个还是表示文件夹,则最后的斜杠不要漏了) 使用JSP  
ViewResolver 用于支持Servlet、JSP视图解析-->  
<**bean** id="defaultViewResolver" class="org.springframework.web.servlet.view.InternalResourceViewResolver">  
 <**property** name="viewClass" value="org.springframework.web.servlet.view.JstlView"/>  
 <**property** name="prefix" value="/WEB-INF/views/"/><!--设置JSP文件的目录位置-->  
 <**property** name="suffix" value=".jsp"/>  
</**bean**>

在页面控制器的相应处理方法中直接返回页面名称，或装入ModelAndView中返回，对视图名称的解析将通过上面的方式。（也可以配置其它的方式）

## SpringMVC提供的乱码解决过滤器

<!--表示规定字符编码为UTF-8-->  
<**filter**>  
 <**filter-name**>CharacterEncodingFilter</**filter-name**>  
 <**filter-class**>org.springframework.web.filter.CharacterEncodingFilter</**filter-class**>  
 <**init-param**>  
 <**param-name**>encoding</**param-name**>  
 <**param-value**>utf-8</**param-value**>  
 </**init-param**>  
</**filter**>  
<**filter-mapping**>  
 <**filter-name**>CharacterEncodingFilter</**filter-name**>  
 <**url-pattern**>/\*</**url-pattern**>  
</**filter-mapping**>

## SpringMVC主要注解

<http://jinnianshilongnian.iteye.com/blog/1594806>

## Spring MVC 对静态文件的引用

<http://www.cnblogs.com/dflmg/p/6393416.html>

如果在web.xml中配置DispatcherServlet的url-pattern为“/”，那么spring将捕获所有请求，这会使web应用在请求一些本地的静态资源时被spring以相同的方式处理，即在spring-mvc.xml中寻找其页面控制器，找不到就会产生404错误。有三种方法可以解决这种情况：

### 方法一：采用<mvc:default-servlet-handler/>

在springMVC-servlet.xml中配置<mvc:default-servlet-handler />后，会在Spring MVC上下文中定义一个org.springframework.web.servlet.resource.**DefaultServletHttpRequestHandler**，它会像一个检查员，对进入DispatcherServlet的URL进行筛查，如果发现是静态资源的请求，就将该请求转由Web应用服务器默认的Servlet处理，如果不是静态资源的请求，才由DispatcherServlet继续处理。

### 方法二：采用<mvc:resources/>

<mvc:resources location="/,classpath:/META-INF/publicResources/" mapping="/resources/\*\*"/>

由Spring MVC框架自己处理静态资源，并添加一些有用的附加功能。首先，<mvc:resources />允许静态资源放在任何地方，其次，<mvc:resources />依据当前著名的Page Speed、YSlow等浏览器优化原则对静态资源提供优化。

<!--静态资源映射-->  
<!--本项目把静态资源放在了WEB-INF的statics目录下，资源映射如下-->  
<**mvc:resources** mapping="/css/\*\*" location="/WEB-INF/statics/css/"/>  
<**mvc:resources** mapping="/js/\*\*" location="/WEB-INF/statics/js/"/>  
<**mvc:resources** mapping="/image/\*\*" location="/WEB-INF/statics/image/"/>

### 方法三：激活Tomcat的default servlet来处理静态文件

类似<mvc:default-servlet-handler/>方式。

* **<servlet-mapping>**
* **<servlet-name>**default**</servlet-name>**
* **<url-pattern>**\*.jpg**</url-pattern>**
* **</servlet-mapping>**
* **<servlet-mapping>**
* **<servlet-name>**default**</servlet-name>**
* **<url-pattern>**\*.js**</url-pattern>**
* **</servlet-mapping>**

这种方式要写在DispatcherServlet前面，让defaultServlet先拦截，请求就不会进入spring。

# Spring AOP

<http://blog.csdn.net/luoshenfu001/article/details/5816408/>

用注解配置Spring bean

1. Dao层

@Repository

1. 服务层

@Service

1. 控制层（页面控制器）

@Controller

@Scope：指明对象创建后的作用范围。

@Resource：在属性的setter方法上加注解指定注入的对象来源：@Resource(name = "noteDaoImpl2")，这些来源会在xml文件的包扫描（或定义的bean）中寻找。

也可以只使用@Component来指定对象的所在层，Spring会自动归类，但应该首选更具体的注解来指明组件所属层。

## AOP（Aspet Oriented Programming）

<http://blog.csdn.net/luoshenfu001/article/details/5816408/>

aop，spring aop，aspectj区别与联系<http://blog.csdn.net/pingnanlee/article/details/38845955>

AOP可以处理一些具有横切性质的系统服务，如**事务处理、安全检查、缓存、对象池管理**等。

主要功能为：日志记录，性能统计，安全控制，事务处理，异常处理等。对这些行为进行分离，将其独立到非指导业务逻辑的方法中，从而改进这些行为的时候不影响业务逻辑。

面向对象编程（OOP）解决问题的重点在于对具体**领域模型的抽象**，而面向切面编程（AOP）解决问题的关键则在于对**关注点**的抽象。也就是说，系统中对于**一些需要分散在多个不相关的模块中解决的共同问题**，则交由AOP来解决；来实现松散耦合。

1. PointCut中的execution

execution(

modifiers-pattern? return-type-pattern declaring-type-pattern? **name-pattern**(param-pattern) throws-pattern?

)

execution中可指定**方法可见性**、**返回值**、**所在包**、**方法名**、**参数名**、**方法声明的异常**，其中除了name-pattern外，其它都是可选的。

<https://www.cnblogs.com/panie2015/p/5889729.html>

1. Adivce通知

各种类型的通知包括：

@Component  
@Aspect  
@Pointcut()  
@Around()  
@Before()  
@After()  
@AfterReturning  
@AfterThrowing

etc..

## 两种配置方式

### 使用注解配置

1. @Component  
   @Aspect  
   public class PointCuts2 {  
     
    @Pointcut("execution(public \* com.duan.springweb.controller.\*.\*(..))")  
    public void pointcut() {  
    }  
      
    @Around("pointcut()")  
    public Object around(ProceedingJoinPoint pjp) throws Throwable {  
    Utils.*ol*.accept("Around 环绕执行之前");  
    Object obj = pjp.proceed(pjp.getArgs());  
    Utils.*ol*.accept("Around 环绕执行之后");  
    return obj;  
    }  
      
   }

### 使用xml配置

使用AOP需要开启动态代理

<!--开启动态代理-->  
<**aop:aspectj-autoproxy**/>  
  
<**bean** id="aspect" class="com.duan.springweb.aspect.PointCuts">  
</**bean**>  
<**aop:config**>  
 <**aop:aspect** ref="aspect">  
 <**aop:pointcut** id="testAop"  
 expression="execution(public \* com.duan.springweb.controller.NoteController2.testAop(int,String))"/>  
 <**aop:after** method="after"  
 pointcut-ref="testAop"/>  
 <**aop:before** method="before"  
 pointcut-ref="testAop"/>  
 <**aop:after-returning** method="afterReturn"  
 pointcut-ref="testAop"/>  
 <**aop:after-throwing** method="afterThrowing"  
 pointcut-ref="testAop"/>  
 </**aop:aspect**>  
</**aop:config**>

## 原理

AOP的源码中用到了两种动态代理来实现拦截切入功能：**jdk动态代理和cglib动态代理**。

两种方法同时存在，各有优劣。jdk动态代理是由java内部的反射机制来实现的，cglib动态代理底层则是借助asm来实现的。

注意：jdk动态代理的应用前提，必须是目标类基于统一的**接口**。如果没有上述前提，jdk动态代理不能应用。由此可以看出，jdk动态代理有一定的局限性，cglib这种第三方类库实现的动态代理应用更加广泛，且在效率上更有优势。

参考：设计模式.docx 代理模式

# Spring 常用注解

## Spring常用注解汇总

<https://www.cnblogs.com/xingzc/p/5777814.html>

## @RequestMapping 用法详解之地址映射

<http://www.cnblogs.com/qq78292959/p/3760560.html>

### value的uri值为以下三类

1. 可以指定为普通的具体值；
2. 可以指定为含有某变量的一类值(URI Template Patterns with Path Variables)；

@RequestMapping(value="/owners/{ownerId}", method=RequestMethod.*GET*)  
public String findOwner(@PathVariable String ownerId, Model model) {  
 Owner owner = ownerService.findOwner(ownerId);  
 model.addAttribute("owner", owner);  
 return "displayOwner";  
}

1. 可以指定为含正则表达式的一类值( URI Template Patterns with Regular Expressions);

@RequestMapping("/spring-web/{symbolicName:[a-z-]+}-{version:\d\.\d\.\d}.{extension:\.[a-z]}")  
 public void handle(@PathVariable String version, @PathVariable String extension) {  
 // ...  
 }  
}

### parames和headers示例

仅处理请求中包含了名为“myParam”，值为“myValue”的请求；

@RequestMapping(value = "/pets/{petId}", method = RequestMethod.*GET*, params="myParam=myValue")  
public void findPet(@PathVariable String ownerId, @PathVariable String petId, Model model) {  
 // implementation omitted  
}

仅处理request的header中包含了指定“Referer”请求头和对应值为“http://www.ifeng.com/”的请求。即请求来自于指定网址。

@RequestMapping(value = "/pets", method = RequestMethod.*GET*, headers="Referer=http://www.ifeng.com/")  
public void findPet(@PathVariable String ownerId, @PathVariable String petId, Model model) {  
 // implementation omitted  
}

Java WEB高并发秒杀系统: <https://github.com/codingXiaxw/seckill>

## @RequestBody

<http://www.cnblogs.com/qq78292959/p/3760651.html>

作用：

该注解用于读取Request请求的body（**请求体）部分数据**，使用系统默认配置的HttpMessageConverter进行解析，然后把相应的数据绑定到要返回的对象上；再把HttpMessageConverter返回的对象数据绑定到 **controller中方法的参数**上。

说明：request的body部分的数据编码格式由header请求头部分的Content-Type指定；

## @ResponseBody

作用：

该注解用于将**Controller的方法返回的对象**，通过适当的HttpMessageConverter转换为**指定格式**后，写入到**Response对象的body数据区**。

## @ModelAttribute

@ModelAttrbuite：<http://hbiao68.iteye.com/blog/1948380> <http://blog.csdn.net/hejingyuan6/article/details/49995987>

1 绑定请求参数到模型对象（Model），放在处理方法形参上时，用于将多个请求参数绑定到一个模型对象，从而简化绑定流程。

如：参数中传入 (Model model,int id)：model.addAttruibute(“id”,23);

可简化为：(@ModelAttribute(“id”) int id)

**将数据保存到request域中**

2 将@RequestMapping方法返回值绑定到模型对象中，暴露返回值。

@ModelAttribute(“data”)

public Map<String,String> getData(){

….

}

所在页面控制器的同级方法被访问时该方法将首先调用，在jsp中就可通过${data}使用返回的数据。

如果不指明添加到模型对象中数据的名字，则使用返回类型的首字母小写类名代替：

@ModelAttribute

Public List<String> getData(){

…

}

Jsp中使用${list}使用，**最好指定，也是将数据保存到request域中。**

使用@ModelAttribute将公用的取数据的方法返回值传到页面，不用在每一个controller方法通过Model将数据传到页面。

## @RequestMapping的组合变种

<https://www.baidu.com/link?url=7UYXPYZVvY14sak36CAjFzHATUvRQFciEdQzVm4biUZ9rn_QcTTiWAhlE8H-5VHKgME_l-9KgREzPOK3eLafF_&wd=&eqid=d414aaae0000b214000000055a0d6189>

@GetMapping

@PostMapping

@DeleteMapping

@PatchMapping

## @ExceptionHandler

<https://www.cnblogs.com/shuimuzhushui/p/6791600.html>

统一处理某一类异常，从而能够减少代码重复率和复杂度，该注解作用对象为方法，并且在运行时有效，value()可以指定异常类。

由该注解注释的方法可以具有灵活的输入参数。不指明异常类，会自动映射。

1. 异常参数：包括一般的异常或特定的异常（即自定义异常），如果注解没有指定异常类，会默认进行映射。
2. 请求或响应对象 (Servlet API or Portlet API)： 你可以选择不同的类型，如ServletRequest/HttpServletRequest或PortleRequest/ActionRequest/RenderRequest。
3. Session对象(Servlet API or Portlet API)： HttpSession或PortletSession。
4. WebRequest或NativeWebRequest
5. Locale
6. InputStream/Reader
7. OutputStream/Writer
8. Model

方法返回值可以为：

1. ModelAndView对象
2. Model对象
3. Map对象
4. View对象
5. String对象
6. 还有@ResponseBody、HttpEntity<?>或ResponseEntity<?>，以及void

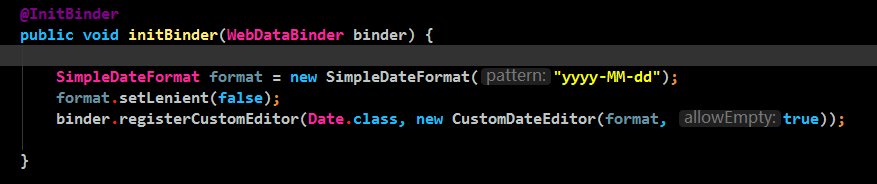
## @InitBinder

<https://www.cnblogs.com/android-blogs/p/5441808.html>

在使用SpringMVC的时候，经常会遇到表单中的日期字符串和JavaBean的Date类型的转换，而SpringMVC默认不支持这个格式的转换，所以需要手动配置，自定义数据的绑定才能解决这个问题。

在需要日期转换的Controller中使用SpringMVC的注解@initbinder和Spring自带的WebDateBinder类来操作。

WebDataBinder是用来绑定请求参数到指定的属性编辑器，由于前台传到controller里的值是String类型的，当往Model里Set这个值的时候，如果set的这个属性是个对象，Spring就会去找到对应的editor进行转换，然后再SET进去。



拓展：

spring mvc在绑定表单之前，都会先注册这些编辑器，Spring自己提供了大量的实现类，诸如CustomDateEditor ，CustomBooleanEditor，CustomNumberEditor等

## @ResponseStatus

可以将某种异常映射为HTTP状态码，通常与@ExceptionHandler一起使用。

@ResponseStatus 用于修饰一个类或者一个方法

### 修饰类

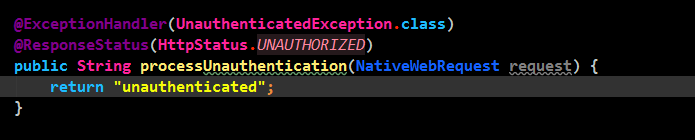
@ResponseStatus(value=HttpStatus.FORBIDDEN,reason="用户不匹配")

public class UserNotMatchException extends RuntimeException{}

它有两个属性，value属性是http状态码，比如404，500等。reason是错误信息

### 修饰方法

与@ExceptionHandler注解配合使用



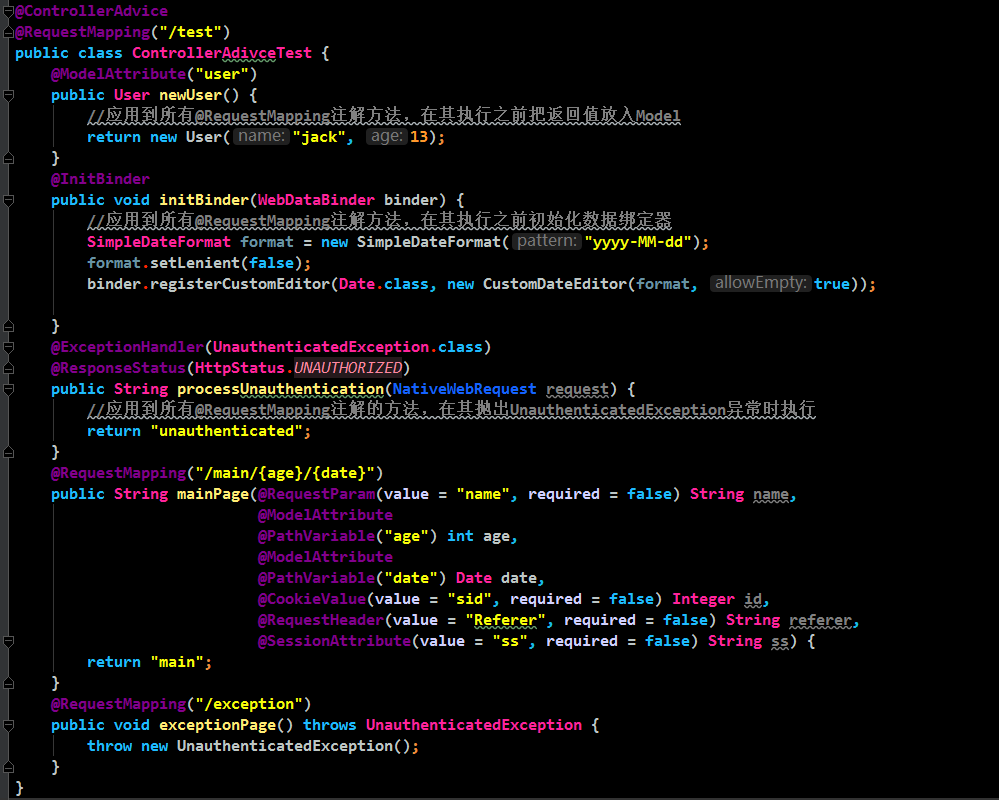
## [@ControllerAdvice](mailto:Spring3.2新注解@ControllerAdvice)(控制器增强 3.2新增)

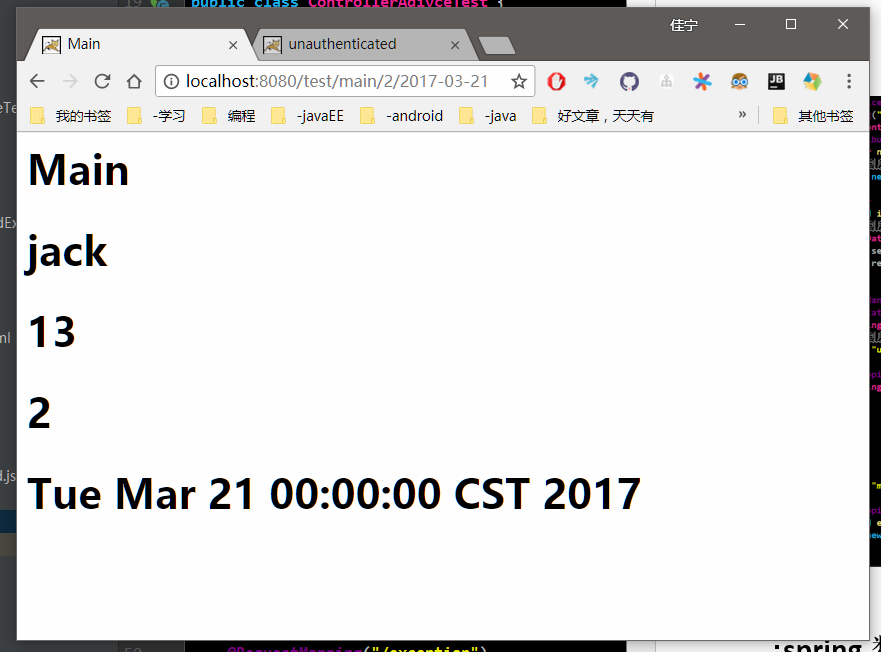
<http://jinnianshilongnian.iteye.com/blog/1866350>

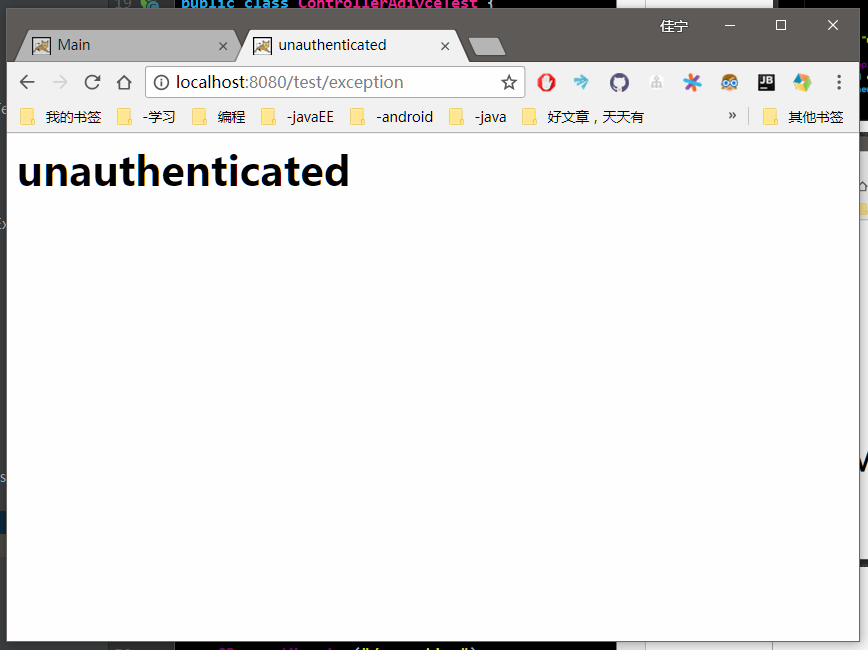
把@ControllerAdvice注解内部使用@ExceptionHandler、@InitBinder、@ModelAttribute注解的方法应用到所有的 @RequestMapping注解的方法。非常简单，不过只有当使用@ExceptionHandler最有用，另外两个用处不大 。

@ExceptionHandler和@ControllerAdvice能够集中异常，使异常处理与业务逻辑分离

本文重点理解两种注解方式的使用







## spring数据绑定

<http://blog.csdn.net/li_xiao_ming/article/details/8365013>

1. @RequestParam绑定单个请求参数值；
2. @PathVariable绑定URI模板变量值；
3. @CookieValue绑定Cookie数据值
4. @RequestHeader绑定请求头数据；
5. @ModelValue绑定参数到命令对象；
6. @SessionAttributes绑定命令对象到session；
7. @RequestBody绑定请求的内容区数据并能进行自动类型转换等。
8. @RequestPart绑定“multipart/data”数据，除了能绑定@RequestParam能做到的请求参数外，还能绑定上传的文件等。

## @RestController Spring4.0

<http://wiselyman.iteye.com/blog/2002446>

<https://www.cnblogs.com/loveis715/p/4669091.html>

spring4.0新增了@ResultController注解，继承自@Controller注解，该注解是专门为REST服务而设计的。

@RestController本身被@Controller和@ResponseBody注解。

# Spring（IOC-DI）

Inversion of Controller Dependency Injection

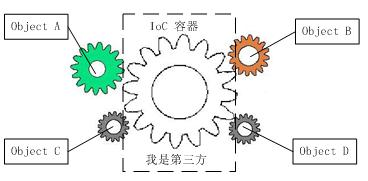
## 什么是控制反转

<http://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzAxOTc0NzExNg==&mid=2665513179&idx=1&sn=772226a5be436a0d08197c335ddb52b8&mpshare=1&scene=23&srcid=1128fMwbuYa57CExgOe46NMD#rd>

深入理解IOC和DI（依赖注入）<http://www.importnew.com/13619.html>

IOC和DI中包含的面向对象思想：开闭原则（O），里氏替换原则（L），依赖倒置原则（D），迪米特原则。

把复杂系统分解成相互合作的对象，这些对象类通过封装以后，内部实现对外部是透明的，从而降低了解决问题的复杂度，而且可以灵活地被重用和扩展。IOC理论提出的观点大体是这样的：借助于“**第三方**”实现具有**依赖关系的对象之间的解耦**。



由于引进了中间位置的“第三方”，也就是IOC容器，使得A、B、C、D这4个对象没有了耦合关系，齿轮之间的传动全部依靠“第三方”了，全部对象的控制权全部上缴给“第三方”IOC容器，所以，IOC容器成了整个系统的关键核心，它起到了一种类似“粘合剂”的作用，把系统中的所有对象粘合在一起发挥作用，如果没有这个“粘合剂”，对象与对象之间会彼此失去联系。

## 为什么需要注入依赖

普通的编程模式：

public class A {

private InterfaceB cb;

public A(){

cb = new ClassBImplementsInterfaceB();

}

public void method(){

cd.doThings();

}

}

其中InterfaceB接口定义了doThings方法。此时类A的依赖情况为：

A即依赖于接口（InterfaceB），又同时依赖实现（ClassBImplementsInterfaceB），因为它需要在编译阶段就确定使用哪种实现。

**使类A对于选择哪个具体InterfaceB实现类的权利从其中移除，转交给外部决定（Spring）（控制反转）。即它所依赖的对象由外部注入（决定）（依赖注入）**

开发中一个功能的完成往往需要多个类配合

直接写死组合类会使单元测试速度慢，不可重复，需要手工干预，不能独立运行

DI符合面向接口编程的思想。

## 传统编程和IoC的对比

传统编程：决定使用哪个具体的实现类的控制权在类本身，在编译阶段就确定了。

IoC模式：调用类只依赖接口，而不依赖具体的实现类，减少了耦合。控制权交给了容器，在运行的时候才由容器决定将具体的实现，动态的“注入”到调用类的对象中。

## IOC目的

降低类间耦合，增强代码复用性；

面向接口编程，实施依赖倒置原则；

提高系统可插入、可测试和可修改的特性。

## SpringIOC如何注入

1. 解析xml, 获取各种元素
2. 通过Java反射把各个bean 的实例创建起来
3. 通过Java反射调用注入实例

IOC容器负责容纳bean，并对bean进行管理，在Spring中，BeanFactory是IOC的核心接口，其职责包括：实例化、定位、配置引用程序中的对象，并建立这些对象间的依赖。常见的BeanFactory有XMLBeanFactory。

### Setter注入

创建bean对应的类（必须有一个空参可访问的构造器），为类中需要注入的成员变量创建setter方法；

在配置文件中创建注入配置；

<**bean** id="user" class="com.duan.springweb.entity.User">  
 <**property** name="name" value="张二"/>  
 <**property** name="password" value="张二aabc"/>  
 <**property** name="state" value="0"/>  
 <**property** name="age" value="23"/>  
</**bean**>

其中property的name对应成员变量的名字（调用其setter方法），value为要注入的值（setter传入的实参）。

### 构造器注入

为Bean对应的类创建构造器，定义好传入的参数；

在配置文件中配置：

<**bean** id="user2" class="com.duan.springweb.entity.User">  
 <**constructor-arg** type="java.lang.String">  
 <**value**>王五</**value**>  
 </**constructor-arg**>  
 <**constructor-arg** type="java.lang.String">  
 <**value**>王五0001</**value**>  
 </**constructor-arg**>  
 <**constructor-arg** type="int">  
 <**value**>2</**value**>  
 </**constructor-arg**>  
 <**constructor-arg** type="int">  
 <**value**>23</**value**>  
 </**constructor-arg**>  
</**bean**>

<constructor-arg/>在构造器参数有歧义时需指定type属性以进行区分，否则会注入失败。

构造器歧义示例：

User(String name, int state, String password, int age) {

User(String name, String password, int state, int age) {

## IOC原理

<https://www.cnblogs.com/ITtangtang/p/3978349.html>

IOC中最基本的技术就是“反射(Reflection)”编程。

可以把IOC容器的工作模式看做是工厂模式的升华，可以**把IOC容器看作是一个工厂，这个工厂里要生产的对象都在配置文件中给出定义，然后利用编程语言的的反射编程，根据配置文件中给出的类名生成相应的对象。**从实现来看，IOC是把以前在工厂方法里写死的对象生成代码，改变为由配置文件来定义，也就是把工厂和对象生成这两者独立分隔开来，目的就是提高灵活性和可维护性。

### Spring IOC结构体系

Spring Bean的创建是典型的工厂模式，这一系列的Bean工厂，也即IOC容器为开发者管理对象间的依赖关系提供了很多便利和基础服务，在Spring中有许多的IOC容器的实现供用户选择和使用，其相互关系如下：

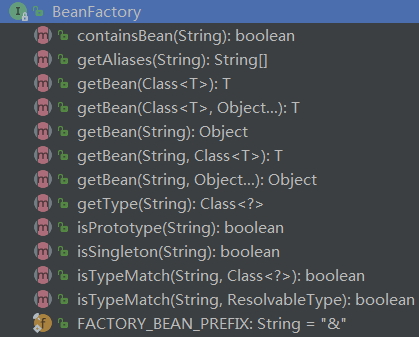


### BeanFactory

其中BeanFactory作为最顶层的一个接口类，它定义了IOC容器的基本功能规范，BeanFactory 有三个子类：ListableBeanFactory、HierarchicalBeanFactory 和AutowireCapableBeanFactory。但是从上图中我们可以发现最终的默认实现类是 DefaultListableBeanFactory。那为何要定义这么多层次的接口呢？查阅这些接口的源码和说明发现，**每个接口都有他使用的场合**，它主要是为了区分在 Spring 内部在操作过程中对象的传递和转化过程中，对对象的数据访问所做的限制。

1. **ListableBeanFactory** 接口表示这些 Bean 是可列表的
2. **HierarchicalBeanFactory** 表示的是这些 Bean 是有继承关系的，也就是每个Bean 有可能有父 Bean
3. **AutowireCapableBeanFactory** 接口定义 Bean 的自动装配规则。

这四个接口共同定义了 Bean 的集合、Bean 之间的关系、以及 Bean 行为.



在BeanFactory里只对IOC容器的基本行为作了定义，根本不关心你的bean是如何定义怎样加载的。正如我们只关心工厂里得到什么的产品对象，至于工厂是怎么生产这些对象的，这个基本的接口不关心。

spring提供了许多IOC容器的实现。比如**XmlBeanFactory**，**ClasspathXmlApplicationContext**等。其中XmlBeanFactory就是针对最基本的ioc容器的实现，这个IOC容器可以读取XML文件定义的BeanDefinition（XML文件中对bean的描述）,如果说XmlBeanFactory是容器中的屌丝，ApplicationContext应该算容器中的高帅富.

ApplicationContext是Spring提供的一个高级的IoC容器，它除了能够提供IoC容器的基本功能外，还为用户提供了以下的附加服务。从ApplicationContext接口的实现，我们看出其特点：



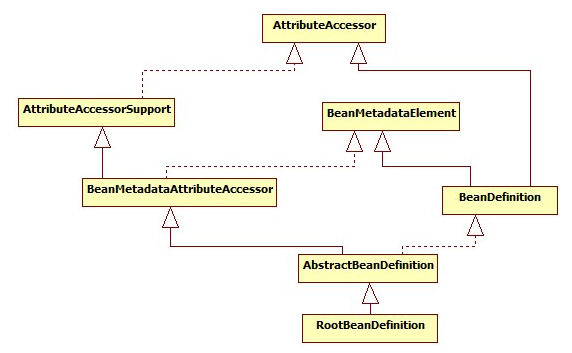
1. 支持信息源，可以实现国际化。（实现**MessageSource**接口）

2. 访问资源。(实现ResourcePatternResolver接口)

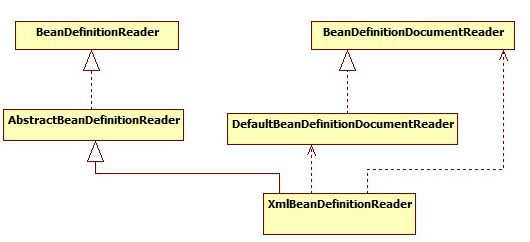
3. 支持应用事件。(实现ApplicationEventPublisher接口)

### BeanDefinition

SpringIOC容器管理了我们定义的各种Bean对象及其相互的关系，Bean对象在Spring实现中是以BeanDefinition来描述的，其继承体系如下：



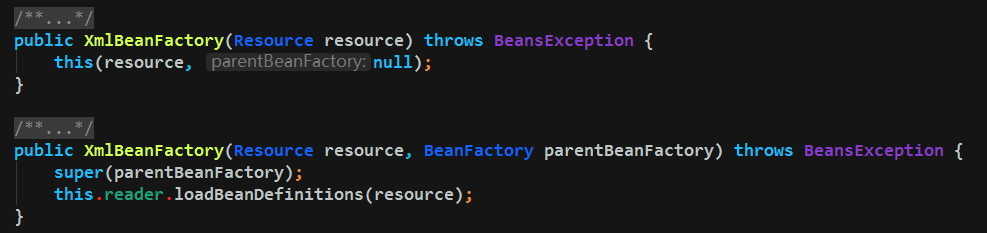
Bean 的解析过程非常复杂，功能被分的很细，因为这里需要被扩展的地方很多，必须保证有足够的灵活性，以应对可能的变化。**Bean 的解析主要就是对 Spring 配置文件的解析**。这个解析过程主要通过下图中的类完成：



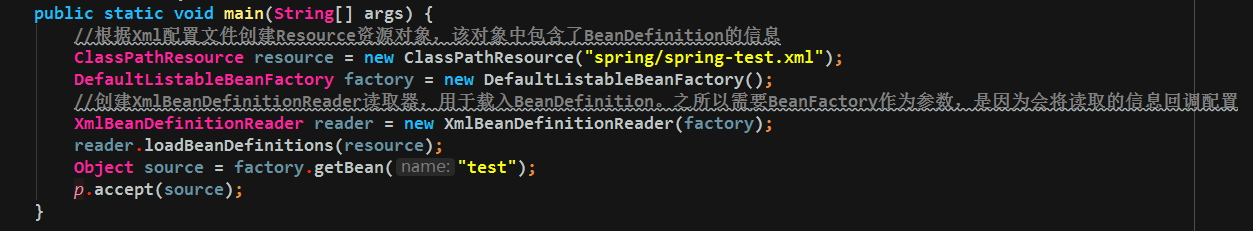
### IoC容器的初始化

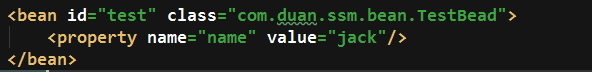
IoC容器的初始化包括BeanDefinition的**Resource定位**、**载入**和**注册**这三个基本的过程。

#### XmlBeanFactoryd容器的创建过程



示例：





输出：

TestBead(name=jack)

# Spring 配置文件beans.xml头部配置解释

<https://www.cnblogs.com/EasonJim/p/6880329.html>

# Spring 中的线程安全性

<http://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MjM5NzMyMjAwMA==&mid=2651479529&idx=2&sn=956b7870b4b4ddda694ddb9dd45e4115&chksm=bd2531968a52b880c62882188504e2f69fbc93765a6359988de2861774a6fe6df9b0ee941ec9&mpshare=1&scene=23&srcid=1201lPTSxvajWkRcQCP5vKmp#rd>

Spring作为一个IOC/DI容器，帮助我们管理了许许多多的“bean”。但Spring并没有保证这些对象的线程安全，需要由开发者自己编写解决线程安全问题的代码。

## Spring为bean提供的作用域

1. **singleton**：默认的scope，每个scope为singleton的bean都会被定义为一个单例对象，该对象的生命周期是与Spring IOC容器一致的（但在第一次被注入时才会创建）。
2. **prototype**：bean被定义为在每次注入时都会创建一个新的对象。
3. **request**：bean被定义为在每个HTTP请求中创建一个单例对象，也就是说在单个请求中都会复用这一个单例对象。
4. **session**：bean被定义为在一个session的生命周期内创建一个单例对象。
5. application：bean被定义为在ServletContext的生命周期中复用一个单例对象。
6. websocket：bean被定义为在websocket的生命周期中复用一个单例对象。

## 使用ThreadLocal声明有状态的变量

Spring根本就没有对bean的多线程安全问题做出任何保证与措施。对于每个bean的线程安全问题，根本原因是每个bean自身的设计。不要在bean中声明任何有状态的实例变量或类变量，如果必须如此，那么就使用ThreadLocal把变量变为线程私有的，如果bean的实例变量或类变量需要在多个线程之间共享，那么就只能使用synchronized、lock、CAS等这些实现线程同步的方法了。

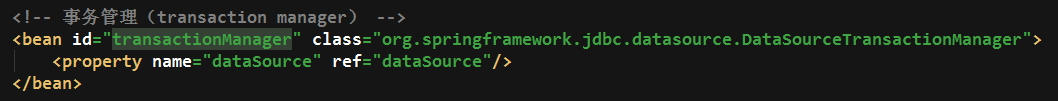
# HandlerMapping和HandlerAdapter 原理

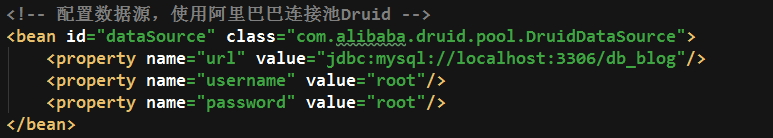
<http://shenzhang.github.io/blog/2014/09/19/spring-mvc-qa/>

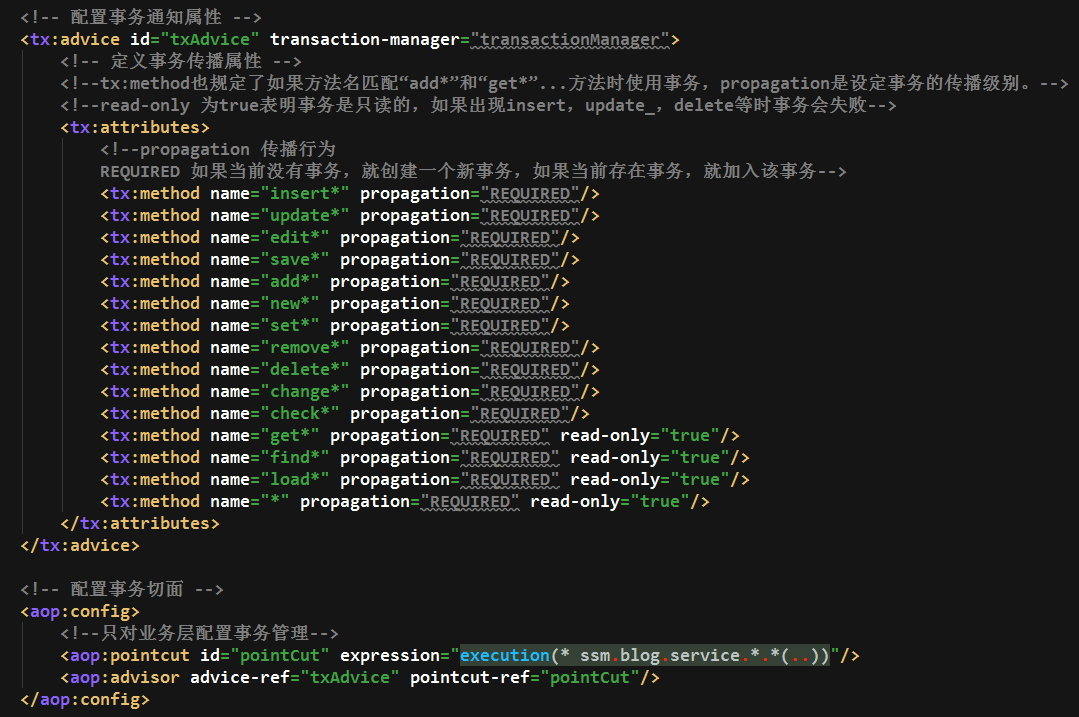
# 通过AOP的拦截机制实现了事务

tx:adivce 和aop:config配置事务

见《数据库笔记》四种隔离级别，七种传播行为。







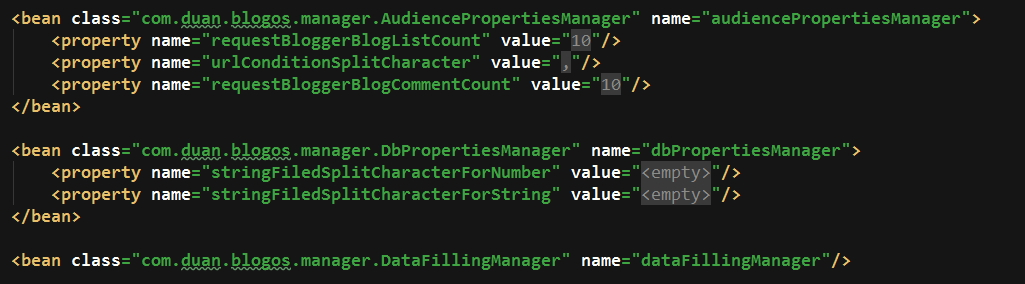
# Spring中使用到的九种设计模式

<https://www.cnblogs.com/hwaggLee/p/4510687.html>

## 简单工厂（StaticFactory Method）

又叫做静态工厂方法模式，简单工厂模式的实质是由一个工厂类根据传入的参数，动态决定应该创建哪一个产品类。

spring中的BeanFactory就是简单工厂模式的体现，根据传入一个唯一的标识来获得bean对象，但是否是在传入参数后创建还是传入参数前创建这个要根据具体情况来定。



## 工厂方法（Factory Method）

为了将对象的创建和使用相分离，采用工厂模式，即应用程序将对象的创建及初始化职责交给工厂对象。

一般情况下,应用程序有自己的工厂对象来创建bean.如果将应用程序自己的工厂对象交给Spring管理,那么Spring管理的就不是普通的bean,而是工厂Bean。

**Spring在xml中配置bean时使用factory-method指定静态方法名称。**

## 单例模式（Singleton）

保证一个类仅有一个实例，并提供一个访问它的全局访问点。

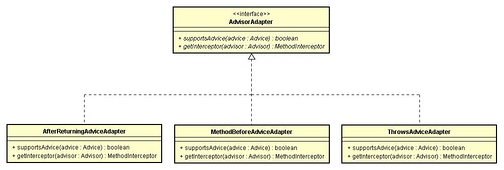
spring中的单例模式完成了后半句话，即**提供了全局的访问点BeanFactory**。但没有从构造器级别去控制单例，这是因为spring管理的是是任意的java对象。

核心提示点：Spring下默认的bean均为singleton，可以通过singleton=“true|false” 或者 scope=“？”来指定

## 适配器（Adapter）

将一个类的接口转换成客户希望的另外一个接口。**Adapter模式使得原本由于接口不兼容而不能一起工作的那些类可以一起工作**。

Spring中在对于AOP的处理中有Adapter模式的例子



由于Advisor链需要的是MethodInterceptor（拦截器）对象，所以每一个Advisor中的Advice都要适配成对应的MethodInterceptor对象。

## 包装器（Decorator）

动态地给一个对象添加一些额外的职责。就增加功能来说，Decorator模式相比生成子类更为灵活。

Spring中用到的包装器模式在类名上有两种表现：一种是类名中含有Wrapper，另一种是类名中含有Decorator。基本上都是动态地给一个对象添加一些额外的职责。

## 代理（Proxy）

为其他对象提供一种代理以控制对这个对象的访问。 从结构上来看和Decorator模式类似，但Proxy是控制，更像是一种对功能的限制，而Decorator是增加职责。

spring的Proxy模式在aop中有体现，比如JdkDynamicAopProxy和Cglib2AopProxy。

## 观察者（Observer）

定义对象间的一种一对多的依赖关系，当一个对象的状态发生改变时，所有依赖于它的对象都得到通知并被自动更新。

Spring中Observer模式常用的地方是listener的实现。如ApplicationListener。

## 策略（Strategy）

定义一系列的算法，把它们一个个封装起来，并且使它们可相互替换。本模式使得算法可独立于使用它的客户而变化。

Spring中在实例化对象的时候用到Strategy模式

## 模板方法（Template Method）

定义一个操作中的算法的骨架，而将一些步骤延迟到子类中。Template Method使得子类可以不改变一个算法的结构即可重定义该算法的某些特定步骤。

Template Method模式一般是需要继承的。这里想要探讨另一种对Template Method的理解。Spring中的JdbcTemplate，在用这个类时并不想去继承这个类，因为这个类的方法太多，但是我们还是想用到JdbcTemplate已有的稳定的、公用的数据库连接，那么我们怎么办呢？我们可以把变化的东西抽出来作为一个参数传入JdbcTemplate的方法中。但是变化的东西是一段代码，而且这段代码会用到JdbcTemplate中的变量。怎么办？那我们就用回调对象吧。在这个回调对象中定义一个操纵JdbcTemplate中变量的方法，我们去实现这个方法，就把变化的东西集中到这里了。然后我们再传入这个回调对象到JdbcTemplate，从而完成了调用。这可能是Template Method不需要继承的另一种实现方式吧。