1 SpringMVC 概述

三层架构

- 表现层：负责数据展示
- 业务层：负责业务处理
- 数据层：负责数据操作

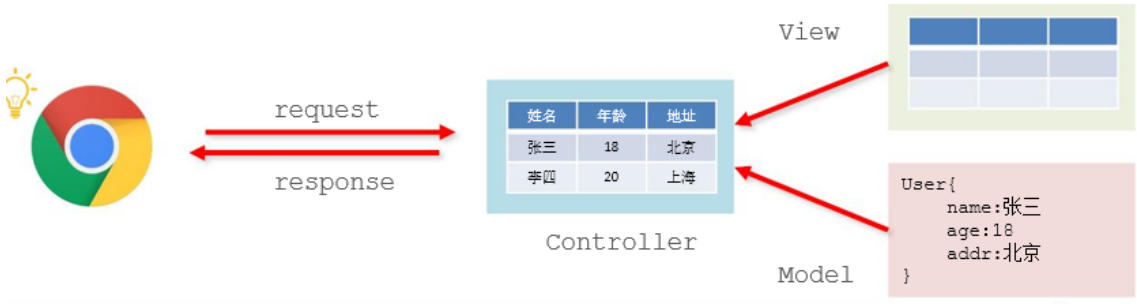
MVC（Model View Controller），一种用于设计创建Web应用程序表现层的模式

- Model（模型）：数据模型，用于封装数据
- View（视图）：页面视图，用于展示数据

- jsp
- html

Controller（控制器）：处理用户交互的调度器，用于根据用户需求处理程序逻辑

- Servlet
- SpringMVC



SpringMVC简介

- SpringMVC是一种基于Java实现MVC模型的轻量级Web框架

SpringMVC优点

- 使用简单
- 性能突出（相比现有的框架技术）
- 灵活性强

2 入门案例

项目:springmvc_base

2.1 入门案例制作

①导入SpringMVC相关坐标

```
<!-- servlet3.1规范的坐标 -->
<dependency>
    <groupId>javax.servlet</groupId>
    <artifactId>javax.servlet-api</artifactId>
    <version>3.1.0</version>
    <scope>provided</scope>
</dependency>
<!--jsp坐标-->
<dependency>
    <groupId>javax.servlet.jsp</groupId>
    <artifactId>jsp-api</artifactId>
    <version>2.1</version>
    <scope>provided</scope>
</dependency>
<!--spring的坐标-->
<dependency>
    <groupId>org.springframework</groupId>
    <artifactId>spring-context</artifactId>
    <version>5.1.9.RELEASE</version>
</dependency>
<!--spring web的坐标-->
<dependency>
    <groupId>org.springframework</groupId>
    <artifactId>spring-web</artifactId>
    <version>5.1.9.RELEASE</version>
</dependency>
<!--springmvc的坐标-->
<dependency>
    <groupId>org.springframework</groupId>
    <artifactId>spring-webmvc</artifactId>
    <version>5.1.9.RELEASE</version>
</dependency>
```

②定义表现层业务处理器Controller，并配置成spring的bean（等同于Servlet）

```
@Controller
public class UserController {

    public void save(){
        System.out.println("user mvc controller is running ...");
    }
}
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<beans xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans"
       xmlns:context="http://www.springframework.org/schema/context"
       xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
       xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans
http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd
        http://www.springframework.org/schema/context
        http://www.springframework.org/schema/context/spring-context.xsd">
    <!--扫描加载所有的控制类类-->
    <context:component-scan base-package="com.itheima"/>

</beans>
```

③web.xml中配置SpringMVC核心控制器，用于将请求转发到对应的具体业务处理器Controller中（等同于Servlet配置）

```
<servlet>
    <servlet-name>DispatcherServlet</servlet-name>
    <servlet-class>org.springframework.web.servlet.DispatcherServlet</servlet-
class>
    <init-param>
        <param-name>contextConfigLocation</param-name>
        <param-value>classpath*:spring-mvc.xml</param-value>
    </init-param>
</servlet>
<servlet-mapping>
    <servlet-name>DispatcherServlet</servlet-name>
    <url-pattern>/</url-pattern>
</servlet-mapping>
```

④设定具体Controller的访问路径（等同于Servlet在web.xml中的配置）

```
//设定当前方法的访问映射地址
@RequestMapping("/save")
public void save(){
    System.out.println("user mvc controller is running ...");
}
```

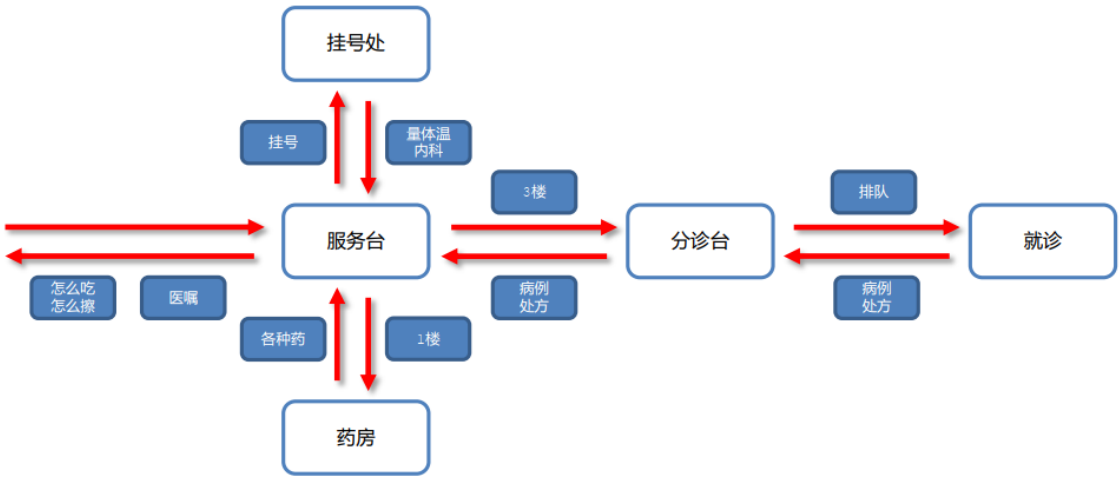
⑤设置返回页面

```java
//设定当前方法的访问映射地址
@RequestMapping("/save")
//设置当前方法返回值类型为String，用于指定请求完成后跳转的页面
public String save(){
    System.out.println("user mvc controller is running ...");
    //设定具体跳转的页面
    return "success.jsp";
}
```

2.2 入门案例工作流程分析

- 服务器启动
    1. 加载web.xml中DispatcherServlet
    2. 读取spring-mvc.xml中的配置，加载所有com.itheima包中所有标记为bean的类
    3. 读取bean中方法上方标注@RequestMapping的内容
- 处理请求
    1. DispatcherServlet配置拦截所有请求 /
    2. 使用请求路径与所有加载的@RequestMapping的内容进行比对
    3. 执行对应的方法
    4. 根据方法的返回值在webapp目录中查找对应的页面并展示

2.3 SpringMVC 技术架构图



- DispatcherServlet：前端控制器， 是整体流程控制的中心，由其调用其它组件处理用户的请求，有
  效的降低了组件间的耦合性
- HandlerMapping：处理器映射器， 负责根据用户请求找到对应具体的Handler处理器
- Handler：处理器，业务处理的核心类，通常由开发者编写，描述具体的业务
- HandlAdapter：处理器适配器，通过它对处理器进行执行
- View Resolver：视图解析器， 将处理结果生成View视图
- View：视图，最终产出结果， 常用视图如jsp、 html

3 基本配置

3.1 常规配置（Controller加载控制）

项目代码：`springmvc_base_config` 已改成注解驱动

- SpringMVC的处理器对应的bean必须按照规范格式开发，未避免加入无效的bean可通过bean加载过滤器进
  行包含设定或排除设定，表现层bean标注通常设定为@Controller

xml方式

```
<context:component-scan base-package="com.itheima">
    <context:include-filter
                            type="annotation"

 expression="org.springframework.stereotype.Controller"/>
</context:component-scan>
```

3.1.1 静态资源加载

```
<!--放行指定类型静态资源配置方式-->
<mvc:resources mapping="/img/**" location="/img/"/>
<mvc:resources mapping="/js/**" location="/js/"/>
<mvc:resources mapping="/css/**" location="/css/"/>

<!--SpringMVC提供的通用资源放行方式-->
<mvc:default-servlet-handler/>
```

3.1.2 中文乱码处理

SpringMVC提供专用的中文字符过滤器，用于处理乱码问题

配置在 **web.xml** 里面

```
<!--乱码处理过滤器，与Servlet中使用的完全相同，差异之处在于处理器的类由Spring提供-->
<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>
```

3.2 注解驱动

项目代码: springmvc_base_config 已改成注解驱动

- 使用注解形式转化SpringMVC核心配置文件为配置类

```
@Configuration
@ComponentScan(value = "com.itheima",includeFilters =
    @ComponentScan.Filter(type=FilterType.ANNOTATION,classes =
{Controller.class})
    )
public class SpringMVCConfiguration implements WebMvcConfigurer{
```

```
    //注解配置放行指定资源格式
//    @Override
//    public void addResourceHandlers(ResourceHandlerRegistry registry) {
//        registry.addResourceHandler("/img/**").addResourceLocations("/img/");
//        registry.addResourceHandler("/js/**").addResourceLocations("/js/");
//        registry.addResourceHandler("/css/**").addResourceLocations("/css/");
//    }

    //注解配置通用放行资源的格式
    @Override
    public void configureDefaultServletHandling(DefaultServletHandlerConfigurer
configurer) {
        configurer.enable();;
    }
}
```

- 基于servlet3.0规范，自定义Servlet容器初始化配置类，加载SpringMVC核心配置类

```
public class ServletContainersInitConfig extends
AbstractDispatcherServletInitializer {
    //创建Servlet容器时，使用注解的方式加载SPRINGMVC配置类中的信息，并加载成WEB专用的
          //ApplicationContext对象
    //该对象放入了ServletContext范围，后期在整个WEB容器中可以随时获取调用
    @Override
    protected WebApplicationContext createServletApplicationContext() {
        AnnotationConfigWebApplicationContext ctx = new
AnnotationConfigWebApplicationContext();
        ctx.register(SpringMVCConfiguration.class);
        return ctx;
    }

    //注解配置映射地址方式，服务于SpringMVC的核心控制器DispatcherServlet
    @Override
    protected String[] getServletMappings() {
        return new String[]{"/"};
    }

    @Override
    protected WebApplicationContext createRootApplicationContext() {
        return null;
    }

    //乱码处理作为过滤器，在servlet容器启动时进行配置，相关内容参看Servlet零配置相关课程
    @Override
    public void onStartup(ServletContext servletContext) throws ServletException
{
        super.onStartup(servletContext);
        CharacterEncodingFilter cef = new CharacterEncodingFilter();
        cef.setEncoding("UTF-8");
        FilterRegistration.Dynamic registration =
servletContext.addFilter("characterEncodingFilter", cef);

 registration.addMappingForUrlPatterns(EnumSet.of(DispatcherType.REQUEST,Dispatc
herType.FORWARD,DispatcherType.INCLUDE),false,"/*");
    }
}
```

删除web.xml
删除spring-mvc.xml

小节

- 基于servlet3.0规范，配置Servlet容器初始化配置类，初始化时加载SpringMVC配置类
- 转化SpringMVC核心配置文件
- 转化为注解（例如： spring处理器加载过滤）
- 转化为bean进行加载
- 按照标准接口进行开发并加载（例如：中文乱码处理、静态资源加载过滤）

4 请求

4.1 普通类型参数传参

参数名与处理器方法形参名保持一致

访问URL： http://localhost/requestParam1?name=itheima&age=14

```
@RequestMapping("/requestParam1")
public String requestParam1(String name ,String age){
    System.out.println("name="+name+",age="+age);
    return "page.jsp";
}
```

@RequestParam 的使用

- 类型： 形参注解
- 位置：处理器类中的方法形参前方
- 作用：绑定请求参数与对应处理方法形参间的关系

```
@RequestMapping("/requestParam2")
public String requestParam2(@RequestParam(
                            name = "userName",
                            required = true,
                            defaultValue = "itheima") String name){

    System.out.println("name="+name);
    return "page.jsp";
}
```

4.2 POJO类型参数传参

当POJO中使用简单类型属性时， 参数名称与POJO类属性名保持一致

访问URL： http://localhost/requestParam3?name=itheima&age=14

Controller

```
@RequestMapping("/requestParam3")
public String requestParam3(User user){
    System.out.println("name="+user.getName());
    return "page.jsp";
}
```

POJO类

```
public class User {
    private String name;
    private Integer age;

    public String getName() {
        return name;
    }

    public void setName(String name) {
        this.name = name;
    }

    public Integer getAge() {
        return age;
    }

    public void setAge(Integer age) {
        this.age = age;
    }

}
```

参数冲突

□ 当POJO类型属性与其他形参出现同名问题时，将被同时赋值

□ 建议使用@RequestParam注解进行区分

访问URL： http://localhost/requestParam4?name=itheima&**age**=14

```
@RequestMapping("/requestParam4")
public String requestParam4(User user,String age){
    System.out.println("user.age="+user.getAge()+",age="+age);
    return "page.jsp";
}
```

复杂POJO类型参数

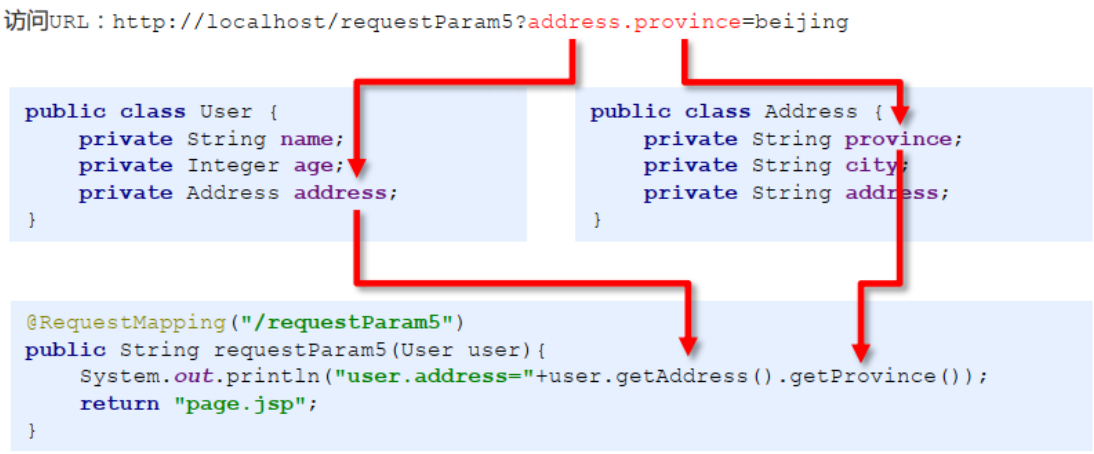
□ 当POJO中出现对象属性时，参数名称与对象层次结构名称保持一致

访问URL： http://localhost/requestParam5?address.province=beijing

```
public class User {
    private String name;
    private Integer age;

    private Address address;

    public Address getAddress() {
        return address;
    }

    public void setAddress(Address address) {
        this.address = address;
```

```
    }

    public String getName() {
        return name;
    }

    public void setName(String name) {
        this.name = name;
    }

    public Integer getAge() {
        return age;
    }

    public void setAge(Integer age) {
        this.age = age;
    }

}
```

```
@RequestMapping("/requestParam5")
public String requestParam5(User user){
    System.out.println("user.address="+user.getAddress().getProvince());
    return "page.jsp";
}
```



当POJO中出现List，保存对象数据，参数名称与对象层次结构名称保持一致，使用数组格式描述集合中对象的位置

访问URL： http://localhost/requestParam7?addresses[0].province=bj&addresses[1].province=tj

```
public class User {
    private String name;
    private Integer age;
    private List<Address> addresses;
}

public class Address {
    private String province;
    private String city;
    private String address;
}
```

```
@RequestMapping("/requestParam7")
public String requestParam7(User user){
    System.out.println("user.addresses="+user.getAddress());
    return "page.jsp";
}
```

当POJO中出现Map，保存对象数据，参数名称与对象层次结构名称保持一致，使用映射格式描述集合中对象的位置

访问URL： http://localhost/requestParam8?addressMap['home'].province=bj&addressMap['job'].province=tj

```
public class User {
    private String name;
    private Integer age;
    private Map<String,Address> addressMap;
}
public class Address {
    private String province;
    private String city;
    private String address;
}
```

```
@RequestMapping("/requestParam8")
public String requestParam8(User user){
    System.out.println("user.addressMap="+user.getAddressMap());
    return "page.jsp";
}
```

4.3 数组与集合类型参数传参

数组类型参数

请求参数名与处理器方法形参名保持一致，且请求参数数量 > 1个

访问URL： http://localhost/requestParam9?nick=Jockme&nick=zahc

```
@RequestMapping("/requestParam9")
public String requestParam9(String[] nick){
    System.out.println(nick[0]+","+nick[1]);
    return "page.jsp";
}
```

集合类型参数

□ 保存简单类型数据，请求参数名与处理器方法形参名保持一致，且请求参数数量 > 1个

访问URL： http://localhost/requestParam10?nick=Jockme&nick=zahc

```
@RequestMapping("/requestParam10")
public String requestParam10(@RequestParam("nick") List<String> nick){
    System.out.println(nick);
    return "page.jsp";
}
```

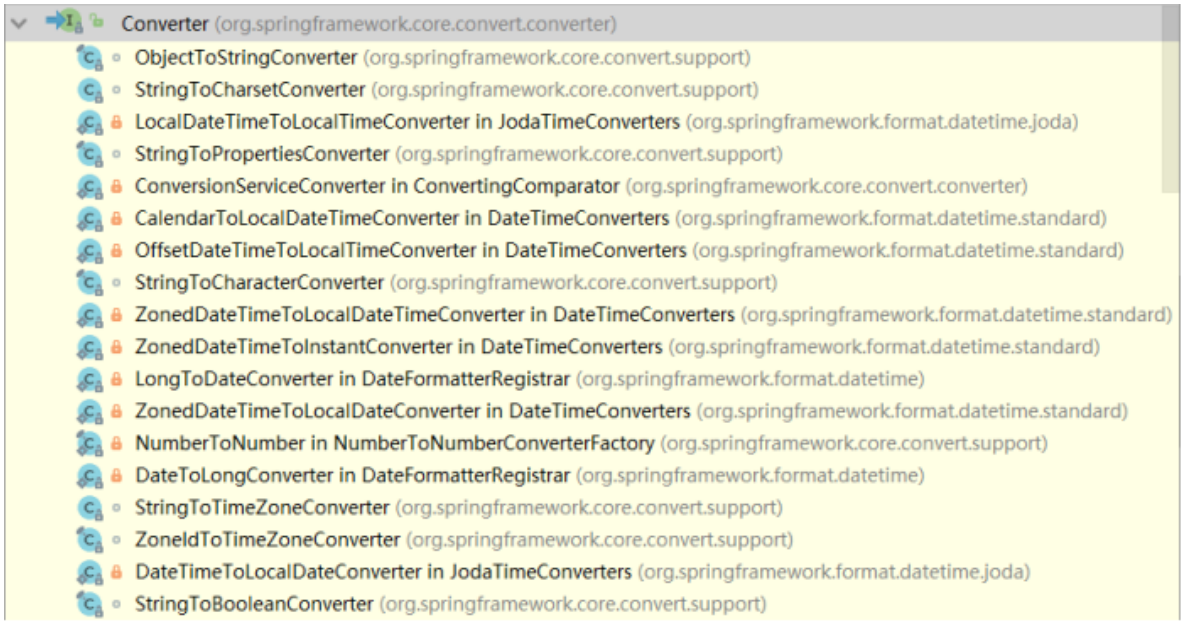
□ 注意： SpringMVC默认将List作为对象处理，赋值前先创建对象，然后将nick作为对象的属性进行处理。由于
List是接口，无法创建对象，报无法找到构造方法异常；修复类型为可创建对象的ArrayList类型后，对象可
以创建，但没有nick属性，因此数据为空。此时需要告知SpringMVC的处理器nick是一组数据，而不是一个单
一数据。通过@RequestParam注解，将数量大于1个names参数打包成参数数组后， SpringMVC才能识别该数
据格式，并判定形参类型是否为数组或集合，并按数组或集合对象的形式操作数据。

小节

□ 请求POJO类型参数获取
□ POJO的简单属性
□ POJO的对象属性
□ POJO的集合属性（存储简单数据）
□ POJO的集合属性（存储对象数据）
□ 名称冲突问题

4.4 类型转换器

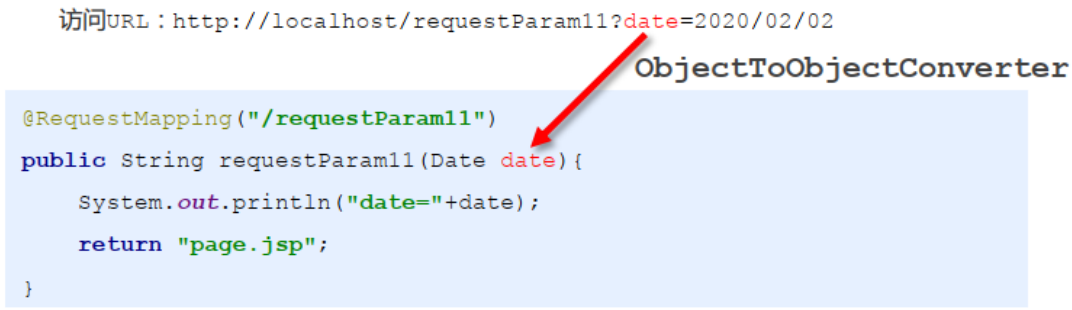
SpringMVC对接收的数据进行自动类型转换，该工作通过Converter接口实现



- **标量转换器**
  □ StringToBooleanConverter String→Boolean
  □ ObjectToStringConverter Object→String
  □ StringToNumberConverterFactory String→Number（ Integer、 Long等)
  □ NumberToNumberConverterFactory Number子类型之间(Integer、 Long、 Double等)
  □ StringToCharacterConverter String→java.lang.Character
  □ NumberToCharacterConverter Number子类型(Integer、 Long、 Double等)→java.lang.Character
  □ CharacterToNumberFactory java.lang.Character→Number子类型(Integer、 Long、 Double等)
  □ StringToEnumConverterFactory String→enum类型
  □ EnumToStringConverter enum类型→String
  □ StringToLocaleConverter String→java.util.Local

- PropertiesToStringConverter java.util.Properties→String
- StringToPropertiesConverter String→java.util.Properties

- **集合、数组相关转换器**
  - ArrayToCollectionConverter 数组→集合（List、 Set）
  - CollectionToArrayConverter 集合（List、 Set） →数组
  - ArrayToArrayConverter 数组间
  - CollectionToCollectionConverter 集合间（List、 Set）
  - MapToMapConverter Map间
  - ArrayToStringConverter 数组→String类型
  - StringToArrayConverter String→数组， trim后使用“,”split
  - ArrayToObjectConverter 数组→Object
  - ObjectToArrayConverter Object→单元素数组
  - CollectionToStringConverter 集合（List、 Set） →String
  - StringToCollectionConverter String→集合（List、 Set）， trim后使用“,”split
  - CollectionToObjectConverter 集合→Object
  - ObjectToCollectionConverter Object→单元素集合
- **默认转换器**
  - ObjectToObjectConverter Object间
  - IdToEntityConverter Id→Entity
  - FallbackObjectToStringConverter Object→String
- **SpringMVC对接收的数据进行自动类型转换，该工作通过Converter接口实现**



4.5 日期类型格式转换

- **声明自定义的转换格式并覆盖系统转换格式**

```
<!--5.启用自定义Converter-->
<mvc:annotation-driven conversion-service="conversionService"/>
<!--1.设定格式类型Converter，注册为Bean，受SpringMVC管理-->
<bean id="conversionService"

 class="org.springframework.format.support.FormattingConversionServiceFactor
yBean">
    <!--2.自定义Converter格式类型设定，该设定使用的是同类型覆盖的思想-->
    <property name="formatters">
        <!--3.使用set保障相同类型的转换器仅保留一个，避免冲突-->
        <set>
            <!--4.设置具体的格式类型-->
            <bean class="org.springframework.format.datetime.DateFormatter">
                <!--5.类型规则-->
                <property name="pattern" value="yyyy-MM-dd"/>
            </bean>
        </set>
```

```
    </property>
</bean>
```

- **日期类型格式转换（简化版）**
  □ 名称： @DateTimeFormat
  □ 类型： 形参注解、成员变量注解
  □ 位置：形参前面 或 成员变量上方
  □ 作用：为当前参数或变量指定类型转换规则
  □ 范例：

```
public String requestParam12(@DateTimeFormat(pattern = "yyyy-MM-dd") Date
date){
    System.out.println("date="+date);
    return "page.jsp";
}
```

```
@DateTimeFormat(pattern = "yyyy-MM-dd")
private Date birthday;
```

- 注意：依赖注解驱动支持

  <mvc:annotation-driven />

4.6 自定义类型转换器

- 自定义类型转换器，实现Converter接口，并制定转换前与转换后的类型

```
<!--1.将自定义Converter注册为Bean，受SpringMVC管理-->
<bean id="myDateConverter" class="com.itheima.converter.MyDateConverter"/>
<!--2.设定自定义Converter服务bean-->
<bean id="conversionService"

 class="org.springframework.context.support.ConversionServiceFactoryBean">
    <!--3.注入所有的自定义Converter，该设定使用的是同类型覆盖的思想-->
    <property name="converters">
        <!--4.set保障同类型转换器仅保留一个，去重规则以Converter<S,T>的泛型为准-->
        <set>
            <!--5.具体的类型转换器-->
            <ref bean="myDateConverter"/>
        </set>
    </property>
</bean>
```

```
//自定义类型转换器，实现Converter接口，接口中指定的泛型即为最终作用的条件
//本例中的泛型填写的是String，Date，最终出现字符串转日期时，该类型转换器生效
public class MyDateConverter implements Converter<String, Date> {
    //重写接口的抽象方法，参数由泛型决定
    public Date convert(String source) {
        DateFormat df = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd");
        Date date = null;
        //类型转换器无法预计使用过程中出现的异常，因此必须在类型转换器内部捕获，不允许抛
出，框架无法预计此类异常如何处理
        try {
            date = df.parse(source);
```

```
        } catch (ParseException e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return date;
    }
}
```

- **通过注册自定义转换器，将该功能加入到SpringMVC的转换服务ConverterService中**

```
<!--开启注解驱动，加载自定义格式化转换器对应的类型转换服务-->
<mvc:annotation-driven conversion-service="conversionService"/>
```

4.7 请求映射 @RequestMapping

4.7.1 方法注解

- 名称： @RequestMapping
  □ 类型： 方法注解
  □ 位置：处理器类中的方法定义上方
  □ 作用：绑定请求地址与对应处理方法间的关系
  □ 范例：
  □ 访问路径： /requestURL1

```
@Controller
@RequestMapping("/user")
public class UserController {
    @RequestMapping("/requestURL2")
    public String requestURL2() {
        return "page.jsp";
    }
}
```

4.7.2 类注解

名称： @RequestMapping
□ 类型： 类注解
□ 位置：处理器类定义上方
□ 作用：为当前处理器中所有方法设定公共的访问路径前缀
□ 范例：
□ 访问路径： /user/requestURL1

```
@Controller
@RequestMapping("/user")
public class UserController {
    @RequestMapping("/requestURL2")
    public String requestURL2() {
        return "page.jsp";
    }
}
```

- 常用属性

```
@RequestMapping(
    value="/requestURL3", //设定请求路径，与path属性、 value属性相同
    method = RequestMethod.GET, //设定请求方式
    params = "name", //设定请求参数条件
    headers = "content-type=text/*", //设定请求消息头条件
    consumes = "text/*", //用于指定可以接收的请求正文类型（MIME类型）
    produces = "text/*" //用于指定可以生成的响应正文类型（MIME类型）
)
public String requestURL3() {
    return "/page.jsp";
}
```

5 响应

5.1 页面跳转

- 转发（默认）

```
@RequestMapping("/showPage1")
public String showPage1() {
    System.out.println("user mvc controller is running ...");
    return "forward:page.jsp";
}
```

- 重定向

```
@RequestMapping("/showPage2")
public String showPage2() {
System.out.println("user mvc controller is running ...");
return "redirect:page.jsp";
}
```

□ 注意：页面访问地址中所携带的 /

5.2 页面访问快捷设定 (InternalResourceViewResolver)

展示页面的保存位置通常固定，且结构相似，可以设定通用的访问路径，简化页面配置格式

```
<bean class="org.springframework.web.servlet.view.InternalResourceViewResolver">
    <property name="prefix" value="/WEB-INF/pages/"/>
    <property name="suffix" value=".jsp"/>
/bean>
```

```
public String showPage3() {
    return "page";
}
```

如果未设定了返回值，使用void类型，则默认使用访问路径作页面地址的前缀后缀

```
//最简页面配置方式，使用访问路径作为页面名称，省略返回值
@RequestMapping("/showPage5")
public void showPage5() {
    System.out.println("user mvc controller is running ...");
}
```

5.3 带数据页面跳转

- 方式一：使用HttpServletRequest类型形参进行数据传递

```
@RequestMapping("/showPageAndData1")
public String showPageAndData1(HttpServletRequest request) {
    request.setAttribute("name","itheima");
    return "page";
}
```

- 方式二：使用Model类型形参进行数据传递

```
@RequestMapping("/showPageAndData2")
public String showPageAndData2(Model model) {
    model.addAttribute("name","itheima");
    Book book = new Book();
    book.setName("SpringMVC入门实战");
    book.setPrice(66.6d);
    model.addAttribute("book",book);
    return "page";
}
```

- 方式三：使用ModelAndView类型形参进行数据传递，将该对象作为返回值传递给调用者

```
//使用ModelAndView形参传递参数，该对象还封装了页面信息
@RequestMapping("/showPageAndData3")
public ModelAndView showPageAndData3(ModelAndView modelAndView) {
    //ModelAndView mav = new ModelAndView();     替换形参中的参数
    Book book  = new Book();
    book.setName("SpringMVC入门案例");
    book.setPrice(66.66d);
    //添加数据的方式，key对value
    modelAndView.addObject("book",book);
    //添加数据的方式，key对value
    modelAndView.addObject("name","Jockme");
    //设置页面的方式，该方法最后一次执行的结果生效
    modelAndView.setViewName("page");
    //返回值设定成ModelAndView对象
    return modelAndView;
}
```

5.4 返回json数据

- 方式一：基于response返回数据的简化格式，返回JSON数据

```
//使用jackson进行json数据格式转化
@RequestMapping("/showData3")
@ResponseBody
public String showData3() throws JsonProcessingException {
    Book book  = new Book();
    book.setName("SpringMVC入门案例");
    book.setPrice(66.66d);

    ObjectMapper om = new ObjectMapper();
    return om.writeValueAsString(book);
}
```

- 使用SpringMVC提供的消息类型转换器将对象与集合数据自动转换为JSON数据

```
//使用SpringMVC注解驱动，对标注@ResponseBody注解的控制器方法进行结果转换，由于返回值为引用类型，自动调用jackson提供的类型转换器进行格式转换
@RequestMapping("/showData4")
@ResponseBody
public Book showData4() {
    Book book  = new Book();
    book.setName("SpringMVC入门案例");
    book.setPrice(66.66d);
    return book;
}
```

需要手工添加信息类型转换器

```
<bean
class="org.springframework.web.servlet.mvc.method.annotation.RequestMappingHandlerAdapter">
    <property name="messageConverters">
        <list>
            <bean
class="org.springframework.http.converter.json.MappingJackson2HttpMessageConverter"/>
        </list>
    </property>
</bean
```

- 方式三：使用SpringMVC注解驱动简化配置

```
<!--开启springmvc注解驱动，对@ResponseBody的注解进行格式增强，追加其类型转换的功能，具体实现由MappingJackson2HttpMessageConverter进行-->
<mvc:annotation-driven/>
```

6 Servlet相关接口-Servlet相关接口替换方案

HttpServletRequest / HttpServletResponse / HttpSession

- **SpringMVC提供访问原始Servlet接口API的功能，通过形参声明即可**

```
@RequestMapping("/servletApi")
public String servletApi(HttpServletRequest request,
                         HttpServletResponse response, HttpSession session){
    System.out.println(request);
    System.out.println(response);
    System.out.println(session);
    request.setAttribute("name","itheima");
    System.out.println(request.getAttribute("name"));
    return "page.jsp";
}
```

- **Head数据获取**

  □ 名称： @RequestHeader
  □ 类型： 形参注解
  □ 位置：处理器类中的方法形参前方
  □ 作用：绑定请求头数据与对应处理方法形参间的关系
  □ 范例：

```
@RequestMapping("/headApi")
public String headApi(@RequestHeader("Accept-Language") String head){
    System.out.println(head);
    return "page.jsp";
}
```

- **Cookie数据获取**

  □ 名称： @CookieValue
  □ 类型： 形参注解
  □ 位置：处理器类中的方法形参前方
  □ 作用：绑定请求Cookie数据与对应处理方法形参间的关系
  □ 范例：

```
@RequestMapping("/cookieApi")
public String cookieApi(@CookieValue("JSESSIONID") String jsessionid){
    System.out.println(jsessionid);
    return "page.jsp";
}
```

- **Session数据获取**

  □ 名称： @SessionAttribute
  □ 类型： 形参注解
  □ 位置：处理器类中的方法形参前方
  □ 作用：绑定请求Session数据与对应处理方法形参间的关系
  □ 范例：

```
@RequestMapping("/sessionApi")
public String sessionApi(@SessionAttribute("name") String name){
    System.out.println(name);
    return "page.jsp";
}
```

- **Session数据设置（了解）**

□ 名称： @SessionAttributes
□ 类型： 类注解
□ 位置：处理器类上方
□ 作用：声明放入session范围的变量名称，适用于Model类型数据传参
□ 范例：

```
@Controller
@SessionAttributes(names={"name"})
public class ServletController {
    @RequestMapping("/setSessionData2")
    public String setSessionDate2(Model model) {
        model.addAttribute("name", "Jock2");
        return "page.jsp";
    }
}
```

- **注解式参数数据封装底层原理**

□ 数据的来源不同，对应的处理策略要进行区分
□ Head
□ Cookie
□ Session
□ SpringMVC使用策略模式进行处理分发
□ 顶层接口： HandlerMethodArgumentResolver
□ 实现类： ……