目录

[系统分层 2](#_Toc500907223)

[MVC 2](#_Toc500907224)

[Spring优点 2](#_Toc500907225)

[Spring容器 2](#_Toc500907226)

[启动Spring容器 3](#_Toc500907227)

[Spring创建Bean对象 3](#_Toc500907228)

[Spring IOC和DI 3](#_Toc500907229)

[Spring注入值 3](#_Toc500907230)

[Spring其它功能 4](#_Toc500907231)

[Spring基于注解的组件扫描 4](#_Toc500907232)

[Spring MVC 4](#_Toc500907233)

[基于注解的Spring MVC 5](#_Toc500907234)

[Spring读取请求参数 5](#_Toc500907235)

[Spring向页面传值 6](#_Toc500907236)

[Spring重定向 6](#_Toc500907237)

[Spring字符编码过滤器 6](#_Toc500907238)

[Spring拦截器 6](#_Toc500907239)

[Spring异常处理 6](#_Toc500907240)

[Spring JDBC 6](#_Toc500907241)

[MyBatis和jdbc， Hibernate 7](#_Toc500907242)

[MyBatis使用步骤和原理 7](#_Toc500907243)

[MyBatis配置文件 7](#_Toc500907244)

[MyBatis映射文件 8](#_Toc500907245)

[MyBatis API简介 8](#_Toc500907246)

[获取SqlSession对象 8](#_Toc500907247)

[Mapper映射器 8](#_Toc500907248)

[Spring与MyBatis整合(Mapper映射器) 8](#_Toc500907249)

[MapperScannerConfigurer 9](#_Toc500907250)

[Spring与MyBatis整合(不使用Mapper映射器) 9](#_Toc500907251)

[MyBatis动态SQL 9](#_Toc500907252)

[Spring对Ajax的支持 9](#_Toc500907253)

[AOP 9](#_Toc500907254)

[AOP基本概念 10](#_Toc500907255)

[AOP实现方式 10](#_Toc500907256)

[Spring AOP 10](#_Toc500907257)

[基于注解的Spring声明式事务管理 10](#_Toc500907258)

[resultType和resultMap 11](#_Toc500907259)

[Mybaits中"#"与"$"的区别 11](#_Toc500907260)

# 系统分层

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 表示层（UI层） | 数据展现和操作界面，另外还要负责请求分发 | 注意：上一层调用接口调用下一层的服务，这样做的好处是，当下一层的实现发生改变，不影响上一层 |
| 业务层（服务层） | 封装业务处理逻辑 |
| 持久层（数据访问层） | 封装数据访问逻辑 |

# MVC

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 软件开发过程中的设计思想，是一种软件架构模式 | |  |
| Model | 封装应用程序的数据结构和事务逻辑，集中体现应用程序的状态 |
| View | 是Model的外在表现，负责提供界面（包括数据展现和用户操作界面）（JSP非常适合这个角色） |
| Controller | 负责协调模型和视图（Servlet） |
| 好处 | 方便测试，业务逻辑写在java可直接测试 |
| 方便维护，修改视图、模型，互不影响 |
| 方便分工协作 |

# Spring优点

|  |  |
| --- | --- |
| 解决企业应用开发的复杂性，让J2EE开发更简单 | |
| 轻量级 | 相对于EJB这种重量级的容器而言，Spring的IOC是完全不依赖底层容器，零侵入性的设计。便于开发测试，相对于EJB而言，Spring部署方便，而且可以运行在任何J2ee支持的容器上或APP中 |
| 控制反转 | Spring使用控制反转技术实现了松耦合，依赖被注入到对象，而不是创建或寻找依赖对象 |
| 面向切面 | 解决了面向对象中不足，它将那些影响多个类的行为封装到可重用的模块中，面向对象是把问题从同类事物中抽象出来，面向切面是把问题从不同类问题中抽象出来 |
| 异常处理 | 由于Java的JDBC，Hibernate等API中有很多方法抛出的是checked exception，而很多开发者并不能很好的处理异常。Spring提供了统一的API将这些checked exception的异常转换成Spring的unchecked exception |
| Spring MVC | Spring实现了一个自己的MVC框架，性能优越很高，可以替换 struts2，而且无需要考虑与spring整合问题 |
| 高度开放性 | 不强制应用完全依赖于Spring，开发者可自由选用Spring框架的部分或全部 |
| 事务管理 | Spring强大的事务管理功能，支持声明事务和编程事务，能够处理本地事务(一个数据库)或是全局事务（多个数据，采用JTA）??? |

# Spring容器

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| BeanFactory | 负责读取bean配置文档，管理bean的加载，实例化，维护bean之间的依赖关系，负责bean的声明周期 | | | |
| ApplicationContext | 是BeanFactory子接口，它提供了比BeanFactory更完善的功能 | | | |
| 功能 | ApplicationContext继承MessageSource接口，因此提供国际化支持 | | |
| 资源访问 | | |
| 事件机制 | | |
| 载入多个配置文件 | | |
| 以声明式的方式启动，并创建Spring容器 | | |
| *BeanFactory* | | | *ApplicationContext* | |
| XmlBeanFactory | | | AbstractApplicationContext 有close()方法 | |
| FileSystemXmlApplicationContext | ClassPathXmlApplicationContext |
|  | | | 基于文件系统的XML配置文件创建 | 以类加载路径下的XML配置文件创建 |

BeanFactory和FactoryBean

# 启动Spring容器

|  |  |
| --- | --- |
| 导包 | spring-webmvc |
| 添加Spring配置文件 | <bean id="标识符" class="Bean类型"/> |
| 启动容器 | String config = "配置文件.xml";  ApplicationContext ac = new ClassPathXmlApplicationContext(config); |

# Spring创建Bean对象

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 无参构造器 | 为类添加无参构造器（或者缺省构造器） | | | |
| 在配置文件当中，添加bean元素 | | <bean id="apple" class="first.Apple"/> | |
| id | bean的名称，要求唯一 |
| class | Bean的类，要写类的完整的名称 |
| 启动容器，调用容器提供的Object getBean(String name, Object... args) | | | |
| 静态工厂 | <bean id="cal1" class="java.util.Calendar" factory-method="getInstance"/> | | | |
| factory-method | 指定一个静态方法，让容器调用该方法来创建一个对象，  相当于 Calendar cal1 = Calendar.getInstacnce() | | |
| 实例工厂 | <bean id="time1" factory-bean="cal1" factory-method="getTime"/> | | | |
| factory-bean | 指定一个bean的id，容器会调用该bean的实例方法来创建对象 | | |
| factory-method | 指定一个实例方法，Date cal1.getTime() | | |

# Spring IOC和DI

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IOC | 对象之间的依赖关系由容器来建立，IOC是目的 | | | | | | | |
| DI | 容器调用set方法或构造器来建立对象之间的依赖关系，DI是手段 | | | | | | | |
| set方法注入 | 添加相应set方法 | | | | | | |
| 配置文件中用<property>元素进行配置 | | <bean id="b2" class="ioc.B2/>  <bean id="a1" class="ioc.A">  <property name="b" ref="b2/>  </bean> | name | 指定调用哪一个方法来注入，容器会将属性名的第一个字母大写，然后在前面添加set，这儿会调用setB(B2 b2)注入 | | |
| ref | 指定被注入的bean的id | | |
| 构造器注入 | 添加相应的构造器 | | | | | | |
| 配置文件中用<constructor  -arg>元素进行配置 | <bean id="foo1" class="ioc.Foo"/>  <bean id="bar1" class="ioc.Bar">  <constructor-arg index="0" ref="foo1"/>  </bean> | | | | index | 构造器参数的下标（从0开始） |

# Spring注入值

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本类型 | <property name="name" value="楚乔"/> | | value | 注入的值 |
| 集合类型 | 使用list, set, map, props注入 | <list><value> <set><value>  <map><entry key="math" value="99"> <props><prop key="math">99 | | |
| 以引用方式注入 | 先将集合类型的值当做一个bean来配置  <util:list> <util:set> <util:map> <util:properties> | | |
| <property name="db" ref="dbBean"/> | ref | 指定被注入的bean的id |
| <util:properties location="classpath:config2.properties"/> | | | location | 指定文件的位置 |
| spring-EL  表达式 | 用于访问其它bean的属性 | value="#{eb1.score.english}" value="#{eb1.score.['英语']  value="#{eb1.interest[0]} value="#{config.['maxwait']} | | |

# Spring其它功能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 生命周期 | init-method, destroy-method | | |
| 作用域 | scope | 缺省值singleton；prototype，则会创建多个实例，只有调用实例时候才加载 | |
| 延迟加载 | lazy-init | 默认情况下，容器启动之后，会将所用作用域为singleton的bean先实例化  如果值为true，表示延迟加载，即使作用域为singleton，也不会加载 | |
| 自动装配 | autowire | byName | 依据成员变量的引用名来查到bean，找到之后调用set方法注入，  如找不到对应的bean，不会注入 |
| byType | 依据成员变量的类型来查到bean，找到之后调用set方法注入，  如找不到对应的ben，不会注入，找到多个则报错 |
| constructor | 与byType类似，只不过调用的是构造器 |

# Spring基于注解的组件扫描

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 组件扫描 | 容器启动之后，会扫描指定的包及其子包下面的所有的类，如果该类前面有一些特定的注解（比如@Component），则容器会将该类纳入容器进行管理（相当于在配置文件里面有一个bean） | | | |
| 步骤 | 在类前面添加一些特定的注解 | | @Component | 通用注解，默认生成id为小写开头的类型 |
| @Named | 通用注解 |
| @Repository | 持久化层组件注解 |
| @Service | 业务层组件注解 |
| @Controller | 控制层组件注解 |
| 在配置文件当中，配置组件扫描 | | <context:component-scan base-package="com.\*"/> | |
| 其它注解 | @PostConstruct @PreDestroy | | | 指定初始化方法和销毁方法，写在方法前 |
| @scope("prototype") | | | 指定作用域，写在类前 |
| @Lazy(true) | | | 指定延迟加载，写在类前 |
| @Value("#{config.maxwait}") | | | 写在成员变量前或set方法前 |
| 依赖注入注解 | @Autowired/  @Qualifier | @Autowired写在构造器前面，声明需要为其注入bean  @Qualifier写在参数前面，声明需要注入的bean的id值（注入的对象为单例时，可省略。此时，Spring按照类型匹配参数）  如把这两注解写在成员变量前，会利用java反射机制来对属性赋值 | | |
| @Resource | set方法注入推荐使用，(name="cp")可省略。此时，Spring按照类型匹配参数  如果写在成员变量前，会利用java反射机制来对属性赋值 | | |

# Spring MVC

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用来简化基于MVC架构的web应用程序开发的框架，是Spring框架的一部分 | | | |
| 编程步骤 | 导包：spring-webmvc | | |
| 添加spring配置文件 | | |
| 配置Dispatcher  Servlet  前段控制器  （默认使用转发） | <servlet-class>  org.springframework.web.servlet.DispatcherServlet  </servlet-class>  <init-param>  <param-name>contextConfigLocation</param-name>  <param-value>classpath:SpringMVC.xml</param-value>  </init-param>  <load-on-startup>1</load-on-startup> // 数字越小，优先级越高，越先启动 | |
| Controller | 实现Controller接口，重写handleRequest(request, response)，返回值ModelAndView | |
| JSP | | |
| 配置spring配置文件 | HandlerMapping  映射处理器 | <bean class="...SimpleUrlHandlerMapping">  <property name="mappings"><props>  <prop key="/hello.do">c</prop>  </props></property></bean> |
| Controller | <bean id="c" class="controller.HelloController"/> |
| ViewResolver  视图解析器 | <bean id="vr" class="...InternalResourceViewResolver">  <property name="prefix" value="/WEB-INF/" />  <property name="suffix" value=".jsp" />  </bean> |
|  | | | |

# 基于注解的Spring MVC

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编程步骤 | 导包：spring-webmvc | | |
| 添加spring配置文件 | | |
| 配置DispatcherServlet | | |
| Controller | 在类前添加@Controller | |
| 可以添加多个方法，方法名不做要求，返回类型可以是ModelView或String | |
| 在方法前添加@RequestMapping，作用相当于HandlerMapping，也可添加到类前??? | |
| JSP | | |
| 配置spring配置文件 | @RequestMapping("/bmi.do") | <mvc:annotation-driven/>, Spring3.2开始 |
| @Controller | <context:component-scan base-package="xxx"/> |
| ViewResolver | 同上 |

# Spring读取请求参数

|  |  |
| --- | --- |
| 通过request对象 | request.getParameter(String name); |
| 通过@RequestParam | public String bmi (RequestParam("height") String ht, String weight)  设置请求参数名与形参对应关系，ht会获取请求参数名"height"的值；weight可以获取请求参数名"weight"的值 |
| 通过JavaBean | 用于封装请求参数，属性名与请求参数名要一样，类型要一致 |

# Spring向页面传值

|  |  |
| --- | --- |
| 通过request对象 | request.setAttribute(String name, Object obj) |
| 通过ModelAndView对象 | return ModelAndView(String viewName, Map model) |
| 通过ModelMap对象 | modelMap. addAttribute(Object attributeValue); return viewName; |
| 通过session对象 | session.setAttribute(String name, Object obj) |

# Spring重定向

|  |  |
| --- | --- |
| Spring MVC默认采用转发方式定位视图，可依据返回值类型分别采用以下方法 | |
| ModelAndView | RedirectView view = new RedirectView("hello.do");  return new ModelAndView(view); |
| String | return "redirect: hello.do"; |

# Spring字符编码过滤器

|  |  |
| --- | --- |
| <filter-class>org.springframework.web.filter.CharacterEncodingFilte</filter-class>  <init-param><param-name>encoding</param-name><param-value>UTF-8</param-value></init-param> | |
| 注意 | 表单提交方式必须设置为"post" |
| 过滤器所使用的编码与客户端的要一致 |

# Spring拦截器

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DispatcherServlet在收到请求之后，如果有拦截器，会先调用拦截器，再调用处理器(Controller)。  过滤器属于Servlet规范，拦截器属于Spring规范 | | |
| 步骤 | 写一个java类，实现HandlerInterceptor接口 | |
| 在拦截器接口方法中，实现拦截处理逻辑  →DispatcherServlet→preHandle→Controller→postHandle→afterCompletion→ | |
| 配置拦截器 | <mvc:interceptors><mvc:interceptor>  <mvc:mapping path="/\*\*"/> //表示所有文件夹及其子文件夹  <mvc:exclude-mapping path="/login.do"/> // 排除地址  <bean class="interceptors.SomeInterceptor" /> |
| 应用 | 当用户登录首页时，判断客户是否已经登录过。如已经登陆过则进入首页，否则进入登录页面 | |
| 大致顺序 | 监听器 → 过滤器 → 拦截器 | |

# Spring异常处理

|  |  |
| --- | --- |
| 配置简单异常处理器（只适合一些简单的处理） | <bean class="...SimpleMappingExceptionResolver">  <property name="exceptionMappings">  <props><prop key="java.lang.NumberFormatException">error1</prop> |
| 添加相应的异常处理页面 |
| @ExceptionHandler | @ExceptionHandler  public String handle(HttpServletRequest request, Exception e) {  if (e instanceof NullPointerException) {  request.setAttribute("msg", "空指针异常"); … |
| 添加相应的异常处理页面 |

# Spring JDBC

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Spring对jdbc的简单封装 | | |
| 步骤 | 导包 | spring-webmvc, spring-jdbc, ojdbc14, commons-dbcp, junit |
| 添加spring配置文件：加载jdbc源文件db.properties，定义数据源BasicDataSource | |
| 配置JdbcTemplate | <bean id="jt" class="org.springframework.jdbc.core.JdbcTemplate">  <property name="dataSource" ref="ds" /> // ds是BasicDataSource的Bean |
| JdbcTemplate方法 | | <T> T queryForObject(String sql, Object[] args, RowMapper<T> rowMapper) |
| <T> List<T> query(String sql, Object[] args, RowMapper<T> rowMapper) |
| int update(String sql, Object[] args) |
| void execute(String sql) |
| 写一个实现*RowMapper*，告诉JdbcTemplate是如何处理ResultSet的 | | class EmpRowMapper implements RowMapper<Employee> {  public Employee mapRow(ResultSet rs, int index) throws SQLException {  Employee e = new Employee();  e.setId(rs.getInt("id"));  ……  return e;} |

# MyBatis和jdbc， Hibernate

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| jdbc | MyBatis | Hibernate |
|  | 支持定制化SQL、存储过程以及高级映射的优秀的持久层框架…??? |  |
| 速度快，易掌握，要写sql，代码繁琐 | 速度适中，易掌握，要写sql，代码简洁 | 速度慢，比较难掌握，不用写sql，代码简洁 |

# MyBatis使用步骤和原理

|  |  |
| --- | --- |
| 导包mybatis |  |
| 添加mybatis配置文件 ??? |
| 实体类：属性名要与表字段名一样（忽略大小写） |
| 添加映射文件 |
| 修改配置文件，指定映射文件位置 |
| 调用MyBatis的API访问数据库 |

# MyBatis配置文件

|  |  |
| --- | --- |
| 引入dtd约束"http://ibatis.apache.org/dtd/ibatis-3-config.dtd" | |
| <configuration> | 根元素 |
| <properties resource="db.properties"> | 引入外部properties配置文件 |
| <environments default="development"> | 可配置多种环境，default指定使用某种环境 |
| <environment id="development"> | 配置一个具体的环境信息，必须有下面2个标签 |
| <transactionManager type="JDBC"/> | 事务管理器，type有两种取值，JDBC和managed |
| <dataSource type="POOLED">  <property name=name="driver" value="${driver}"/> | 数据源，tpye有三种取值，UNPOOLED|POOLED|JNDI |
| <mappers>  <mapper resource="Mapper.xml"/> | 指定映射文件位置;  注册一个sql映射文件 |

# MyBatis映射文件

|  |  |
| --- | --- |
| <mapper namespace="test"> | 根元素，namespace绑定DAO接口，写完全限定名 |
| id | SqlSession根据sqlId找到调用statement对应的方法 |
| parameterType | 传入参数 |
| resultType | 返回类型 |
| resultMap="empResultMap" | 返回类型 |
| <resultMap type="entity.Emp" id="empResultMap">  <result property="empNo" column="id"/> | 设置实体类的属性名与表的字段名的对应关系 |

# MyBatis API简介

|  |  |
| --- | --- |
| SqlSessionFactoryBuilder | 负责根据MyBatis配置文件构建SqlSessionFactory实例；方法范围 |
| SqlSessionFactory | 每一个MyBatis应用程序都以一个SqlSessionFactory对象为核心，该对象负责创建SqlSession对象实例；应用范围 |
| SqlSession | 包含了所有执行SQL操作的方法，由于执行已映射的SQL语句；请求或方法范围 |

# 获取SqlSession对象

|  |  |
| --- | --- |
| SqlSessionFactoryBuilder ssfb = new SqlSessionFactoryBuilder(); | |
| Reader is = Resources.getResourceAsReader("mybatis.xml"); 或者  InputStream is = 当前类.class.getClassLoader().getResourceAsStream("mybatis.xml"); ??? | |
| SqlSessionFactory ssf = ssfb.build(is); | |
| SqlSession Session = ssf.openSession(); | session.insert("sqlId", obj); session.commit(); |
| session.selectList("sqlId"); |
| session.selectOne("sqlId", obj); |
| session.update("sqlId", obj); |
| session.delete("sqlId", obj); |

# Mapper映射器

|  |  |
| --- | --- |
| 定义 | 一个符合映射文件要求的接口 |
| 要求 | 方法名 要与映射文件当中的sqlId一样。 |
| 参数类型要与映射文件当中的parameterType一样。 |
| 返回类型要与映射文件当中的resultType一样 |
| 获取实现 | dao = session.getMapper(xxxDAO.calss); MyBtis在底层会依据接口的要求生成符合要求的对象 |

# Spring与MyBatis整合(Mapper映射器)

|  |  |
| --- | --- |
| 导包 | spring-webmvc, mybatis, mybatis-spring, spring-jdbc, commons-dbcp, ojdbc14 |
| 添加Spring配置文件 | 不需要MyBatis配置文件，用一个bean代替(SqlSessionFactoryBean)  <bean id="ssfb" class="org.mybatis.spring.SqlSessionFactoryBean">  <property name="dataSource" ref="ds"/> // 指定连接资源  <property name="mapperLocations" value="classpath:\*.xml"/> // 指定映射文件 |
| 配置web.xml | <bean class="org.mybatis.spring.mapper.MapperScannerConfigurer">  <property name="basePackage" value="dao"/> // 指定要扫描的包  // sqlSessionFactory属性可以不用指定，会以Autowired方式自动注入  <property name="sqlSessionFactory" ref="sqlSessionFatory"/>  // 只扫描带有特定注解的接口  <property name="annotationClass" value="annotations.MyBatisRepository"/>  </bean> |
| 实体类 |
| 映射文件 |
| Mapper映射器 |
| 配置MapperScanner Configurer |
| 启动Spring容器  获取Mapper实现 | ApplicationContext ac = new ClassPathXmlApplicationContext(config);  dao = ac.getBean("daoId", xxxDAO.class); |

# MapperScannerConfigurer

|  |  |
| --- | --- |
| MapperFactoryBean会根据根据Mapper接口获取我们想要的Mapper对象，它封装了原有的session.getMapper()。一个Maper对应一个MapperFactoryBean。如果有大量Mapper，通过MapperScannerConfigurer可以自动扫描指定包下的各个Mapper接口，并注册对应的MapperFactoryBean对象。 | |
| name="annotationClass" | 用于指定一个注解，将只注册使用了指定注解的接口(Mapper映射器)   1. 自定义注解：public @interface MyBatisRepository {} 2. 在接口前写@MyBatisRepository |
| name="markInterface" | 用于置顶一个接口，将只注册继承了指定接口的接口 |

# Spring与MyBatis整合(不使用Mapper映射器)

|  |  |
| --- | --- |
| 之前步骤同上 | 其中映射文件namespace没有要求 |
| DAO接口 | 不再有Mapper映射器的要求 |
| DAO实现类 | 注入SqlSessionTemplate（封装了对SqlSesesion的操作，包括事务提交，关闭SqlSession） |
| 配置SqlSession Template | <bean id="sst" class="org.mybatis.spring.SqlSessionTemplate">  <constructor-arg index="0" ref="ssfb"/> |

# MyBatis动态SQL

|  |  |
| --- | --- |
| 在一些组合查询页面，需要根据用户输入的查询条件生成不同的查询SQL  使用动态SQL元素与JSTL相似，它允许我们在XML中构建不同的SQL语句 | |
| if | <if test="deptno!=null">  where DEPTNO=#{deptno} |
| choose | <choose>  <when test="sal>2000">  SAL>=#{sal}  </when>  <otherwise>  SAL>2000 |
| where | 在<where>元素所在位置输出一个where关键字，而且可以将后面条件多余的and或or关键字去除 |
| set | 在<set>元素所在位置输出一个set关键字，而且可以去除内容结尾中无关的逗号 |
| trim | 一个格式化的元素，可以完成set或者是where的功能 ??? |
| foreach | …… in  <foreach collection="集合" iteam="迭代变量" open="(" separator="," close=")">  #{迭代变量} |

# Spring对Ajax的支持

|  |  |
| --- | --- |
| @ResponseBody | 1. 导包jackson-annotations, Jackson-core, Jackson-databind 2. <mvc:annotation-driven/> 3. 在Controller处理方法前定义@ResponseBody |

# AOP

|  |
| --- |
| 一种编程思想，可以说是OOP的补充和完善。OOP允许开发者定义纵向的关系，但并不适合横向的关系，例如日志记录，安全控制，异常管理，事务处理。这些代码往往横向地散布在所有对象层次中，与核心业务毫无关系。  AOP技术将那些影响了多个类的公共行为封装到了一个可重用模块，并将其命名为Aspect，即切面。这样便于减少系统的重复代码，使得开发者能用更优雅的方式处理具有横切性质的服务。  AOP把软件系统分为两个部分：核心关注点和横切关注点。业务处理的主要流程是核心关注点，与之关系不大的部分是横切关注点。AOP的作用在于分离系统中各种关注点，将核心关注点和横切关注点分离开来。 |

# AOP基本概念

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 横切 | cross-cutting | 与对象核心功能无关的公共行为 |
| 关注点 | concern | 一块我们感兴趣的区域 |
| 切面 | Aspect | 横切面对象，对横切关注点的抽象(可以借助@Aspect声明) |
| 连接点 | JoinPoint | 被拦截到的点，可以是方法，字段和构造器，Spring只支持拦截方法 |
| 切入点 | Pointcut | 对连接点进行拦截的定义 @Pointcut |
| 通知 | advice | 拦截到连接点之后要执行的代码 1）前置@Before 2）后置@After  3）异常@AfterThrowing 4）最终@AfterReturing 5）环绕通知@Around |
| 目标对象 | target | 代理的目标对象 |
| 织入 | weave | 将切面应用到目标对象并导致代理对象创建的过程 |
| 引入 | introduction | 为类动态地添加一些方法或字段 |

# AOP实现方式

|  |  |
| --- | --- |
| 静态代理 | 动态代理 |
| 写一个代理类：   1. 与被代理类实现相同的接口 2. 代理被代理对象实现功能的扩展 | 写一个实现代理类(ph)实现InvocationHandler：   1. 负责创建代理对象，创建的代理对象也实现相同的接口 2. 重写的invoke()，执行目标对象方法时默认调用 |
| ProjectService proxy =  new ProjectServiceStaticProxy(psi); | ProjectService proxy =  (ProjectService) ph.newProxy(psi); |

# Spring AOP

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 导包 | aspectjrt, aspectjweaver | | |
| 步骤 | spring配置文件 | <aop:aspectj-autoproxy/> // 使aspectj注解生效，自动为目标对象生成代理对象 | |
| 定义 bean业务组件 | @Service  public class XxxServiceImpl {} | |
| 定义切面 | @Order(1) @Aspect @Component  public class XxxAspect {} | |
| 定义切入点 | Bean名称 | @Before("bean(\*ServiceImpl)") |
| 方法 | @Pointcut("execution(\* cn.tedu.aop.\*ServiceImpl.\*Object(..))") |
| 类型 | @Before("within(cn.tedu.aop..\*) |
| 创建代理对象 | (XxxService) ac.getBean("@Service类的id"); | |
| 注意 | Spring AOP底层基于动态代理技术，可以很方便的实现业务功能扩展  Spring AOP底层代理对象创建过程分析（目标对象实现了接口则自动使用JDK动态代理，否则选择CGLIB包） | | |

# 基于注解的Spring声明式事务管理

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Srping声明式事务管理是通过Spring AOP实现的。其本质是对方法前后进行拦截，然后在目标方法开始之前创建或者加入一个事物，在执行目标方法之后根据执行情况提交或回滚事务。   1. 只有public方法起作用 2. 只有来自外部的方法调用才会被AOP代理捕获，类内部方法调用本类内部的其它方法不会引起事务行为 | | | | | | | | |
| 步骤 | spring 配置文件 | <!-- 配置PlatformTransactionManager事务管理组件  Hibernate技术的话，要选用HibernateTransactionManager -->  <bean id="txManager" class="…DataSourceTransactionManager">  <property name="dataSource" ref="dataSource"/>  </bean>  <tx:annotation-driven transaction-manager="txManager"/> // 开启事务注解扫描 | | | | | | |
| 在类或方法前添加@Transactional注解 | | | | | | | |
| 注解属性 | value | | 当配置文件中有多个TransactionManager，可以用该属性指定选择哪个事务管理器 | | | | | |
| propagation= Propagation. | | REQUIRED | 支持当前事务，如果当前没有事务，就新建一个事务，默认 | | | | |
| SUPPORTS | 支持当前事务，如果当前没有事务，就以非事务方式执行 | | | | |
| MANDATORY | 支持当前事务，如果当前没有事务，就抛出异常 | | | | |
| REQUIRES\_NEW | 新建事务，如果当前存在事务，把当前事务挂起 | | | | |
| NOT\_SUPPORTED | 以非事务方式执行，如果当前存在事务，就把当前事务挂起 | | | | |
| NEVER | 以非事务方式执行，如果当前存在事务，则抛出异常 | | | | |
| NESTED | 如果当前存在事务，则在嵌套事务内执行。如外层事务回滚，那么内层必须回滚；反之，内层事务不影响外层事务。 | | | | |
| isolation= Isolation. | |  | | 数据库默认 | 脏读 | 不可重复读 | 幻读 |
| READ\_UNCOMMITTED | |  | 可能 | 可能 | 可能 |
| READ\_COMMITTED | | Oracle, SQL Server | 不可能 | 可能 | 可能 |
| REPEATABLE\_READ | | MySQL | 不可能 | 不可能 | 可能 |
| SERIALIZABLE | |  | 不可能 | 不可能 | 不可能 |
| DEFAULT | | 默认的隔离级别，使用数据库默认的事务隔离级别 | | | |
| readOnly | | true/false | 设置当前事务是否为只读事务，设置为true表示只读，默认值为false | | | | |
| rollbackFor | | 设置需要进行事务回滚的异常类数组（默认RuntimeException将触发事务回滚） | | | | | |
| timeout | | 设置事务的超时秒数，默认值为-1，表示永不超时 | | | | | |

# resultType和resultMap

|  |  |
| --- | --- |
| resultType | resultMap |
| 直接表示返回类型（属性名要和表字段名一致） | 对外部ResultMap的引用 |
| 在MyBatis进行查询映射时，其实查询出来的每一个属性都是放在一个对应的Map里面的，其中键是属性名，值则是其对应的值。  当提供的返回类型属性是resultType时，MyBatis会将Map里面的键值对取出赋给resultType所指定的对象对应的属性。所以其实MyBatis的每一个查询映射的返回类型都是ResultMap，只是当提供的返回类型属性是resultType的时候，MyBatis对自动的给把应值赋resultType所指定对象的属性。 | |

# Mybaits中"#"与"$"的区别

#相当于对数据加上双引号，$相当于直接显示数据。

1. #将传入的参数值都当成一个字符串，会对自动传入的数据加一个双引号。如：order by #user\_id#，传入的值是27，那么解析成sql时的值为order by "27"， 如果传入的值是id，则解析成的sql为order by "id"，它写入的是你传进去的值。#可以防止语句注入
2. $将传入的属性直接显示生成在sql中。如：order by $user\_id$，如果传入的值是27，那么解析成sql时的值为order by user\_id，如果传入的值是id，则解析成的sql为order by id，它显示的是你传入的属性片段，而不是属性值。这是一个很危险的做法，如果在验证中加一个"or 1=1" 那就可能恒成立了。$不能防止语句注入，一般用于传入数据库对象或order by动态参数。

# 