企业级开发框架知识问答分析-51 问

1 SpringBoot 脚手架分析与设计

1.1SpringBoot 是什么？

Spring Boot 是一个全新的 Java 软件开发框架，很多人现在把它理解为一个脚手架。它基于快速构建理念，通过约定大于配置，开箱即用的方式，来简化 Spring 项目的初始搭建以及开发过程，提高开发效率。

1.2SpringBoot 核心优势是什么？

SpringBoot 为我们的开发提供了起步依赖(Starter Dependency)、自动配置(Auto Configuration)、健康检查(Actator)、嵌入式服务(Tomcat,Jetty)等核心特性，基于这些特性和优势可以更好的服务我们的开发过程。可以更好的简化项目构建、代码编写、项目配置、项目部署等，可以说 springboot 技术是大势所趋。

1.3SpringBoot 核心配置文件的类型？

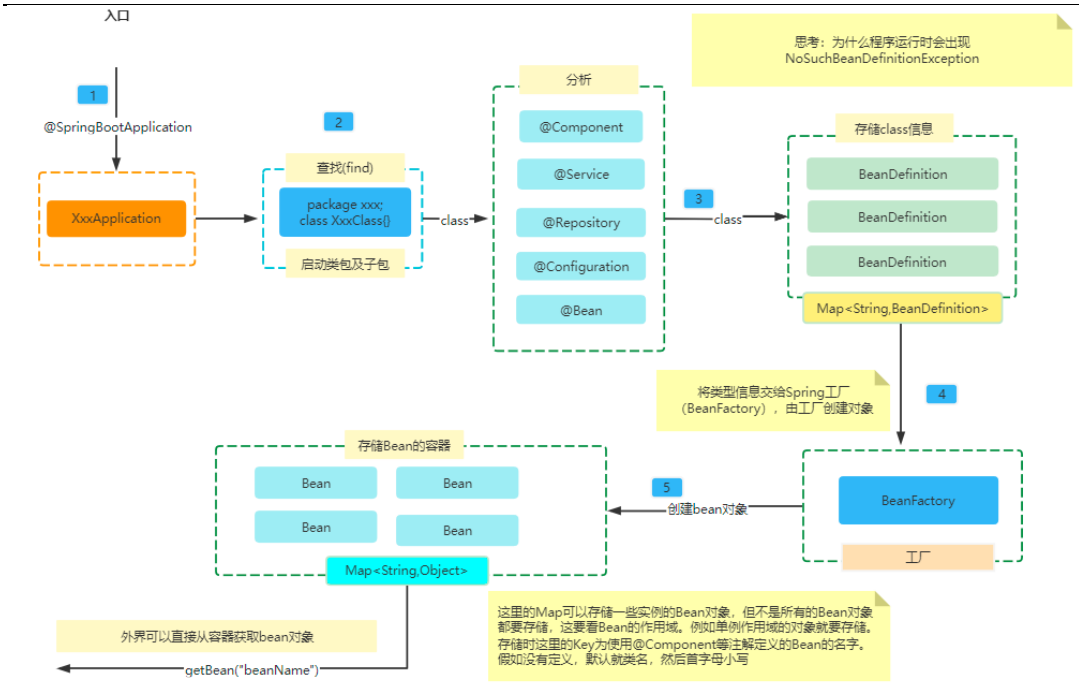
Spring Boot 提供了后缀为 properties,yml、factories 等类型的配置文件。

1.4如何学习 SpringBoot 呢？

先知其然（要清楚该功能要解决什么问题），然后动手实践，逐步追奔溯源、知其所以然。

1.5SpringBoot 的启动过程是怎样的？

在 SpringBoot 启动时，其大概过程，如图所示：



其基本启动过程描述如下：

1) 基于配置加载类(通过 ClassLoader 将指定位置的类读到内存->底层通过线程调用 IO 从磁盘读取到内存)。
2) 对类进行分析(创建字节码对象-Class 类型,通过反射获取器配置信息)。
3) 对于指定配置(例如由 spring 特定注解描述)的对象存储其配置信息(借助 BeanDefinition 对象存储)。
4) 基于 BeanDefinition 对象中 class 的配置构建类的实例(Bean 对象),并进行 bean 对象的管理(可能会存储到 bean 池)。

2 Spring 框架分析与设计

2.1Spring 是一个什么框架？

Spring 是一个资源整合框架，其核心是资源整合，然后以一种更加科学的方式对外提供服务，例如提高对象的应用效率，降低系统开销，提高代码的可维护性等等。其官方网址为 spring.io.

2.2Spring 框架中有哪些重要的模块？

Spring IOC，Spring AOP,Spring WEB,Spring Data 等

2.3Spring 框架是如何构建对象？

Spring 框架中所有 Bean 对象都是通过 BeanFactory 接口类型的工厂对象构建的，此工厂底层会基于 Java 中的反射技术进行实现，首先获取类的字节码对象，然后基于字节码对象获取构造方法对象，最后基于构造方法对象构建类的实例对象。

2.4如何理解 spring 中 IOC 设计？

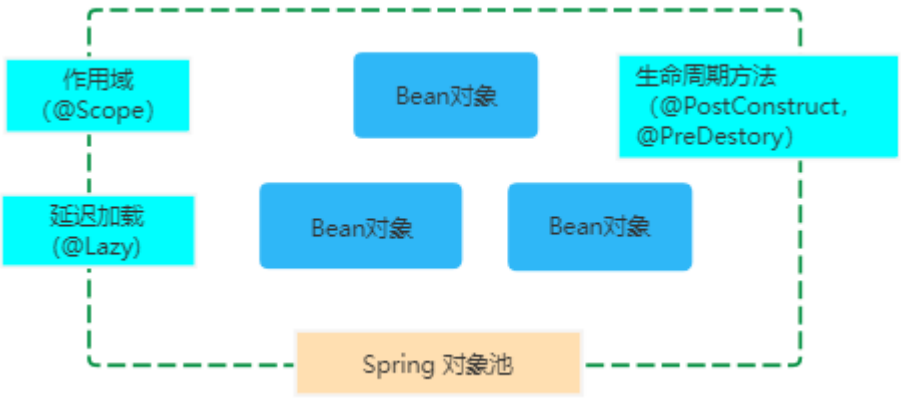
IOC 是一种设计思想，我们称之为控制反转，本质上讲解的是对象控制权问题。基于这种设计可以让初学者将对象的控制权转交给第三方，由第三方专业团队管理和应用对象。这样可以更好的避免对象的非正确使用方式，进而更好改善对象在内存中的科学应用。这个 IOC 设计从生活的角度可以理解为由股票操盘手负责帮你进行资金管理，由父母包办你的婚姻。再简单总结一下的话，IOC 可以理解为饭来张口、衣来伸手。

2.5为什么要将对象交给 spring 管理？

Spring 为我们的对象赋予了很多个更加科学的特性,例如延迟加载,作用域,生命周期方法以及运行时的自动依赖注入(降低耦合,提高程序的可维护性)机制等，基于这些特性可以搞好的提高对象的应用性能以及程序的可扩展性。

2.6Spring 框架中的 Bean 有什么特性？

Spring 框架为了更加科学的管理和应用 Bean 对象，为其设计相关特性，例如：懒加载(@Lazy)、作用域(@Scope)以及生命周期方法。



2.7Spring 中用于定义 Bean 什么周期方法的注解？

1) @PostConstruct
2) @PreDestroy

2.8Spring 中用于实现依赖注入的注解？

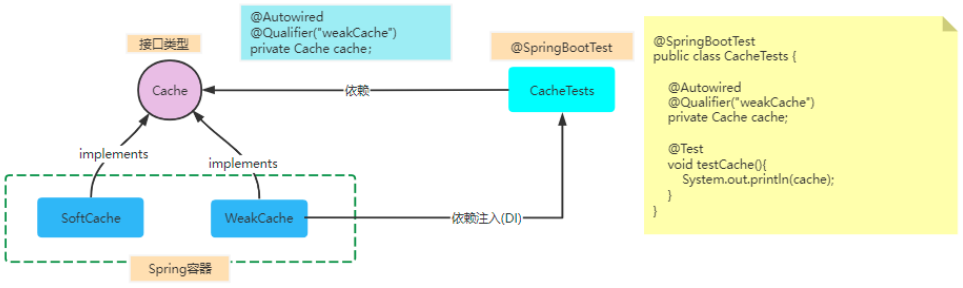
1) @Autowired
2) @Resource

2.9@Autowired 注解有什么作用？

@Autowired 由 spring 框架定义，用于描述类中属性或相关方法(例如构造方法)。Spring 框架在项目运行时假如发现由他管理的 Bean 对象中有使用@Autowired 注解描述的属性或方法，可以按照指定规则为属性赋值(DI)。其基本规则是：首先要检测容器中是否有与属性或方法参数类型相匹配的对象，假如有并且只有一个则直接注入。其次，假如检测到有多个，还会按照@Autowired 描述的属性或方法参数名查找是否有名字匹配的对象，有则直接注入，没有则抛出异常。最后，假如我们有明确要求，必须要注入类型为指定类型，名字为指定名字的对象还可以使用@Qualifier 注解对其属性或参数进行描述(此注解必须配合@Autowired 注解使用)。

2.10描述下@Qualifier 注解的作用？

@Qualifier 注解用于描述属性或方法参数，当有多个相同类型的 bean 却只有一个需要自动装配时，将@Qualifier 注解和@Autowire 注解结合使用以消除这种混淆，指定需要装配的确切的 bean。



2.11 @Component 和@Configuration 注解的异同点？

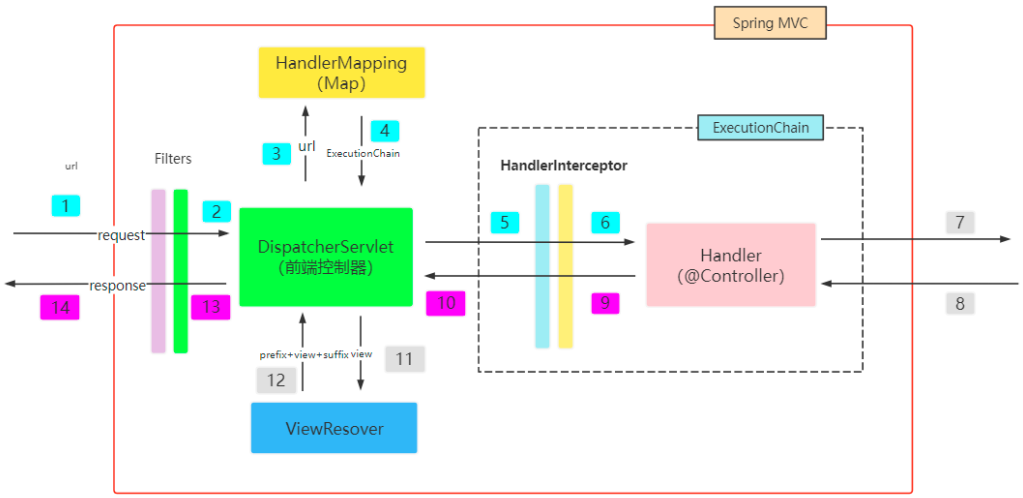
@Component 注解通常用于描述一般 bean 对象，比如具备一定通用性的对象。@Configuration 注解通常用于描述 spring 工程中的配置类，是一个增强版的@Component 注解，在配置类中定义一些由@Bean 注解描述的方法，然后通过这些方法对一些自己定义或第三方的 Bean 进行对象的创建和初始化。当我们使用这@Configuration 注解描述一个配置类时，Spring 框架底层会为这个@Configuration 注解描述的配置类创建一个 CGLIB 代理对象，然后由代理对象调用@Bean 注解描述的方法，同时底层会检测方法返回的 Bean 是否已创建，假如已创建则不再创建。使用@Component 注解描述类时，系统底层并不会为此类创建代理对象，只是创建当前类的对象，然后调用@Bean 注解描述的方法，创建和初始化 Bean，方法每调用一次就会创建一个新的对象。

2.12 说说你对 Spring 中 JdbcTemplate 的理解？

JdbcTemplate 是 Spring 中提供的一个封装了 JDBC 操作的模板类，此类中基于模板方法模式定义了很多 JDBC 模板方法，简化了 JDBC 的一些基本操作步骤，可以更好提高我们的开发效率。此类在运行时需要由 Spring 注入一个 DataSource 对象，然后基于 DataSource 可以获取一个连接池，从池中获取访问数据库的连接。

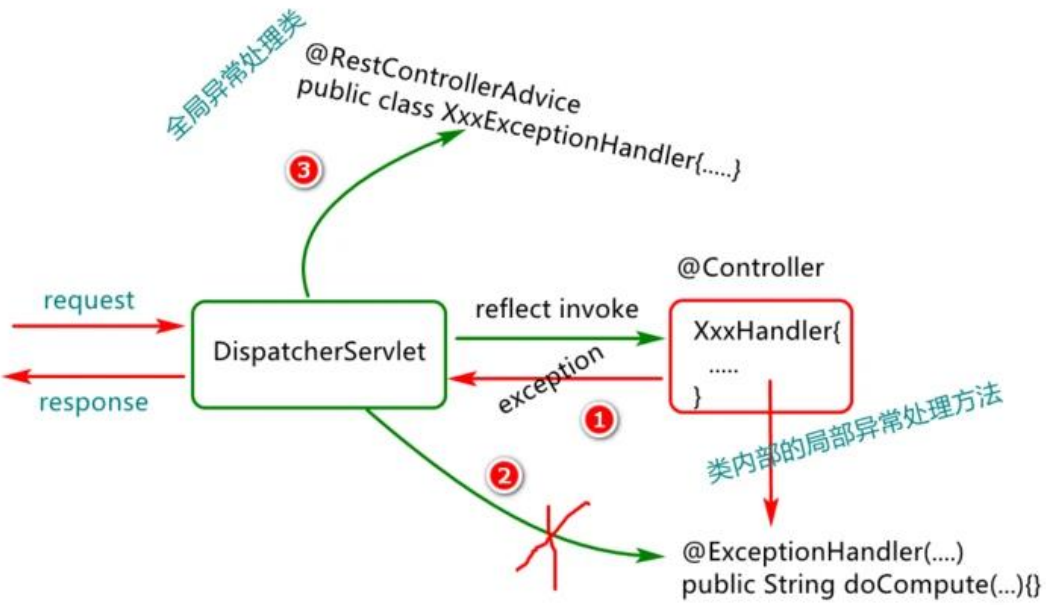
2.13 如何理解 Spring 中的 MVC 设计？

MVC 是一种分层架构设计思想，是 Model,View,Controller 的缩写，是为了将复杂问题简单化而提出的一种分而治之的设计套路，基于这种套路来提高代码的可维护性和可扩展性。Spring MVC 仅仅是 Spring 框架中 WEB 模块基于 MVC 设计思想的落地实现，简化了 web 请求和响应的处理过程。



2.14 Spring MVC 中的异常是如何处理的？

Spring 工程中 Web 模块可以基于@RestControllerAdvice 注解定义全局异常处理类，然后借助全局异常处理规范进行异常处理，大概过程如图所示：



2.15 说几个 Spring 中用于定义组件的注解？

3) @Component
4) @Service
5) @Controller
6) @Configuration
7) @Repository
8) @Bean

2.16 说几个 Spring MVC 中描述方法的注解？

1) @RequestMapping
2) @PostMapping
3) @GetMapping
4) @DeleteMapping
5) @PutMapping
6) @PatchMapping
7) @ResponseBody

2.17 说几个 Spring MVC 中描述方法参数的注解？

1) @RequestParam
2) @PathVariable
3) @RequestBody
4) @RequestPart

2.18 说说 Spring MVC 中的拦截器？

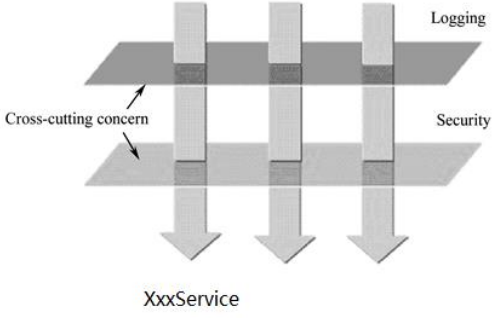
Spring 框架中定义的拦截器属于 Spring MVC 模块执行链中的一个对象，其类型为 HandlerInterceptor，基于这个类型的拦截器可以对后端@Controller 注解描述的对象进行请求和响应的拦截。用于进行一些预处理操作。

2.19 @ResponseBody 注解的作用？

@ResponseBody 用于描述类或方法,用于告诉底层可以将方法的返回值转换为 json 格式的字符串，然后再响应到客户端。假如类中所有方法都需要使用@ResponseBody 注解进行标记，则可以直接使用@RestController 对类进行描述。

2.20 如何理解 Spring 中的 AOP 设计？

AOP（Aspect Orient Programming）是一种设计思想，是软件设计领域中的面向切面编程，它是面向对象编程(OOP)的一种补充和完善。实际项目中我们通常将面向对象理解为一个静态过程(例如一个系统有多少个模块，一个模块有哪些对象，对象有哪些属性)，面向切面理解为一个动态过程（在对象运行时动态织入一些扩展功能或控制对象执行）。如图所示：



2.21 SpringBoot 工程中如何定义切面？

基于@Aspect 注解进行描述，并交给 Spring 管理。

2.22 SpringBoot 工程中的切面内部如何定义切入点？

基于@Pointcut 注解并借助相关表达式进行实现。

2.23 SpringBoot 工程中的切面内部可以定义哪些通知类型？

1) @Around
2) @Before
3) @After
4) @AfterReturning
5) @AfterThrowing

2.24 Spring 框架常用设计模式有哪些？

工厂模式、建造模式、策略模式、代理模式、单例模式、模板方法模式、享元模式、适配器模式、。。。

2.25 Spring AOP 实现原理是怎样的？

Spring 中 AOP 设计，是在系统启动时为目标类型创建子类或兄弟类型对象，这样的对象我们通常会称之为动态代理对象，然后通过动态代理对象为目标对象实现功能的扩展，如图所示：

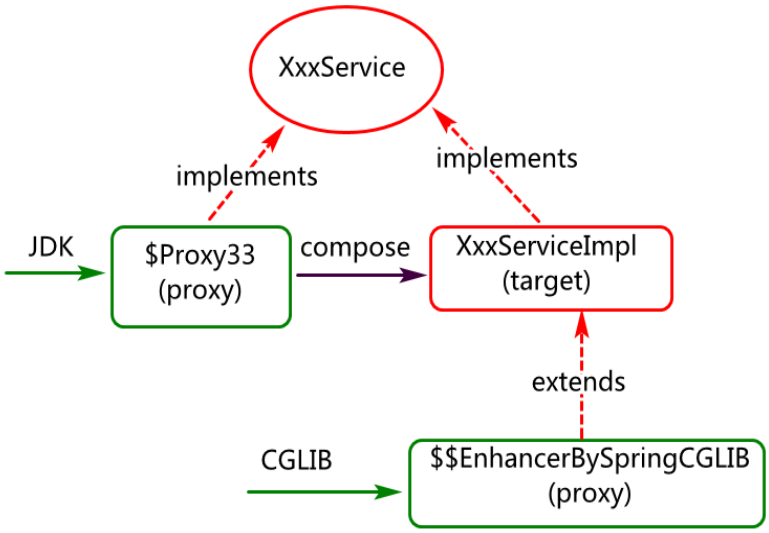


图-3

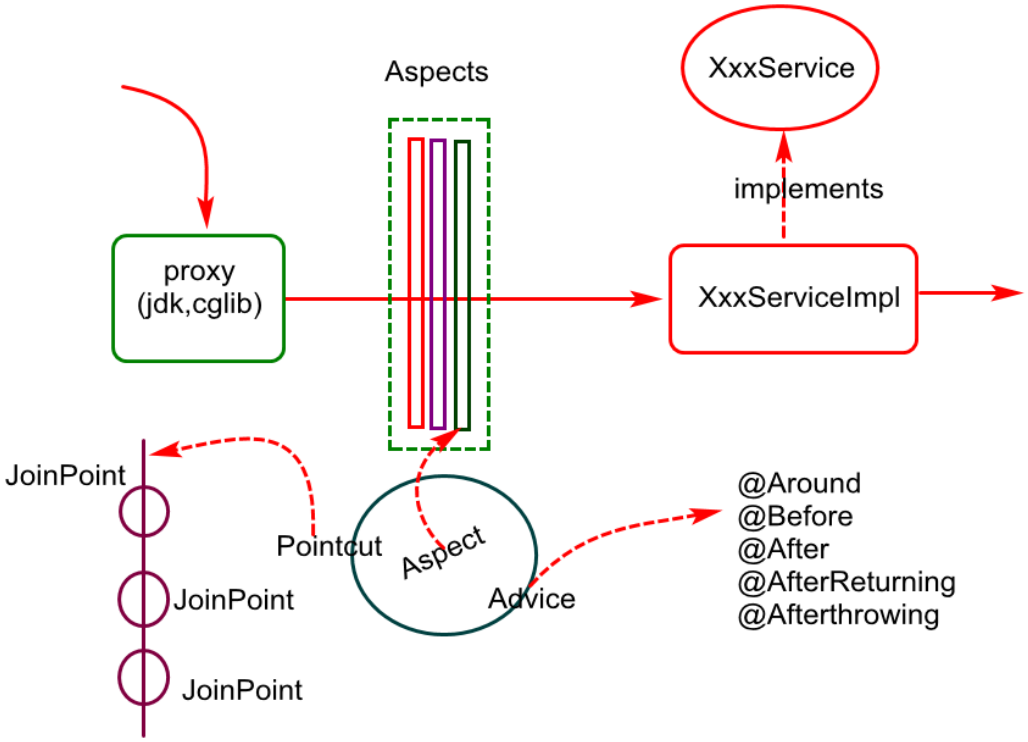
其中，为目标类型(XxxServiceImpl)创建其代理对象方式有两种：

第一：JDK 代理，借助 JDK 官方 API 为目标对象类型创建其兄弟类型对象,但是目标对象类型需要实现相应接口.

第二，CGLIB 代理，借助 CGLIB 库为目标对象类型创建其子类类型对象,但是目标对象类型不能使用 final 修饰.

2.26 Spring AOP 切面有哪些关键元素？

1) 切入点(pointcut):定义了切入扩展业务逻辑的位置(哪些方法运行时切入扩展业务),一般会通过表达式进行相关定义,一个切面中可以定义多个切入点。
2) 通知(Advice): 内部封装扩展业务逻辑的具体方法对象,一个切面中可以有多个通知(在切面的某个特定位置上执行的动作(扩展功能)。
3) 连接点(joinpoint):程序执行过程中，封装了某个正在执行的目标方法信息的对象,可以通过此对象获取具体的目标方法信息,甚至去调用目标方法。连接点与切入点定义如图所示：



我们可以简单的将机场的一个安检口理解为连接点，多个安检口为切入点，安全检查过程看成是 通知。总之，概念很晦涩难懂，多做例子，做完就会清晰。先可以按白话去理解。

- **Spring AOP 的应用场景有哪些？**

1） 日志记录
2） 事务控制
3） 权限控制
4） 缓存应用
5） 异步操作

2.27 Spring AOP 中用于描述通知方法的注解？

1) @Around
2) @Before
3) @After
4) @AfterThrowing
5) @AfterReturning

2.28 说说 Spring 框架中支持的事务方式？

Spring 框架中支持的事务方式主要有两种：

1) 编程式事务管理：这意味你通过编程的方式管理事务，给你带来极大的灵活性，但是难维护。
2) 声明式事务管理：这意味着你可以将业务代码和事务管理分离，你只需用注解和 XML 配置来管理事务。

2.29 Spring 中声明式事务的实现方式？

在类或方法上添加@Transaction 注解。

2.30Spring 中定义了哪些事务隔离级别？

1) DEFAULT
2) READ_UNCOMMITTED
3) READ_COMMITTED
4) REPEATABLE_READ
5) SERIALIZABLE

2.31 SpringBoot 中如何启动异步任务？

1) 在启动类或配置上添加@EnableAsync 注解
2) 在执行异步方法的类上添加@Async 注解

2.32 Spring 中常见哪些设计模式有哪些？

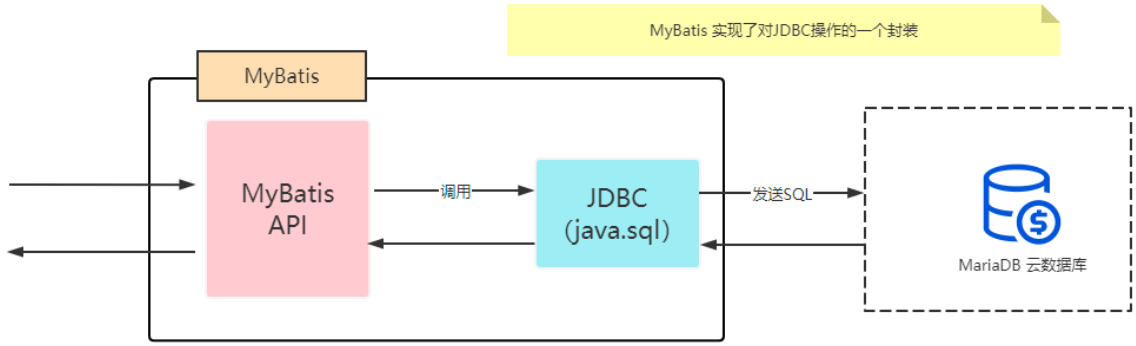
1) 建造模式：BeanDefinitionBuilder
2) 简单工厂模式:BeanFactory。
3) 工厂方法模式:ProxyFactoryBean。
4) 单例模式: 单例 Bean 对象。
5) 代理模式：Aop Proxy。
6) 策略模式：AOP 代理策略, SimpleInstantiationStrategy。
7) 适配器模式:AdvisorAdapter。
8) 模版方法模式:JdbcTemplate。

9) 责任链模式：HandlerInterceptor。
10) 观察者模式:ApplicationListener

3 MyBatis 框架分析与设计

3.1MyBatis 是什么？

MyBatis 是一个优秀的 Java 持久层(数据访问层)框架，由 apache 的 ibatis 演变而来，它通过 XML 或注解方式将对象与 SQL 关联起来，实现了对 JDBC 操作的封装，简化 JDBC 代码手动设置参数和手动进行结果集映射的过程。



3.2MyBatis 常用官方网址？

1) http://mybatis.org/mybatis-3 (mybatis 基础)
2) http://mybatis.org/spring （传统 spring 工程下 mybatis 的整合）
3) http://mybatis.org/spring/boot.html （sb 工程下 mybatis 的整合）

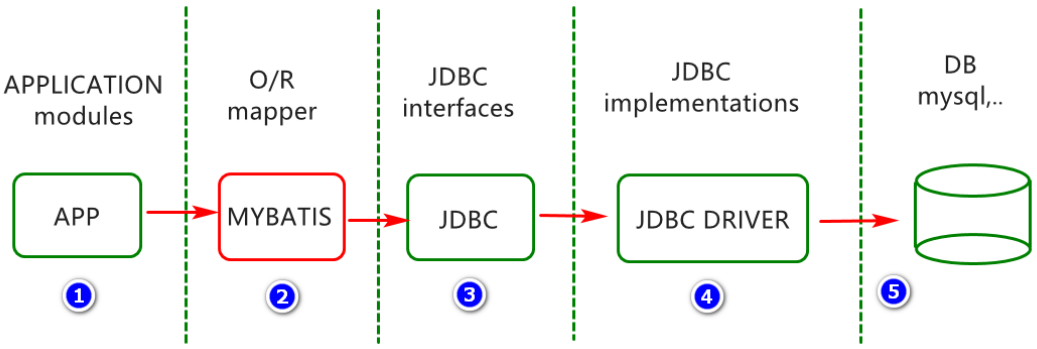
3.3MyBatis 框架有什么优势？

1) 可以更好的实现 JAVA 代码与 SQL 语句的分离，提高可维护性。
2) 通过动态 SQL 可以更好的适配灵活的需求变更。
3) 通过 SQL 映射简化了 JDBC 代码中 SQL 参数及结果集处理。
4) 合理的架构设计，提高了系统的稳定性，访问性能，可扩展性。
5) SQL 为原生 SQL 语法,便于 DBA 介入对 SQL 进行调优.

3.4 MyBatis 框架有什么劣势？

1) SQL 语句编写的工作量相对较大。（相对 hibernate 框架）
2) SQL 语句依赖于数据库，移植性相对较差。（不是最大劣势）

3.5 MyBatis 的应用架构是怎样的？

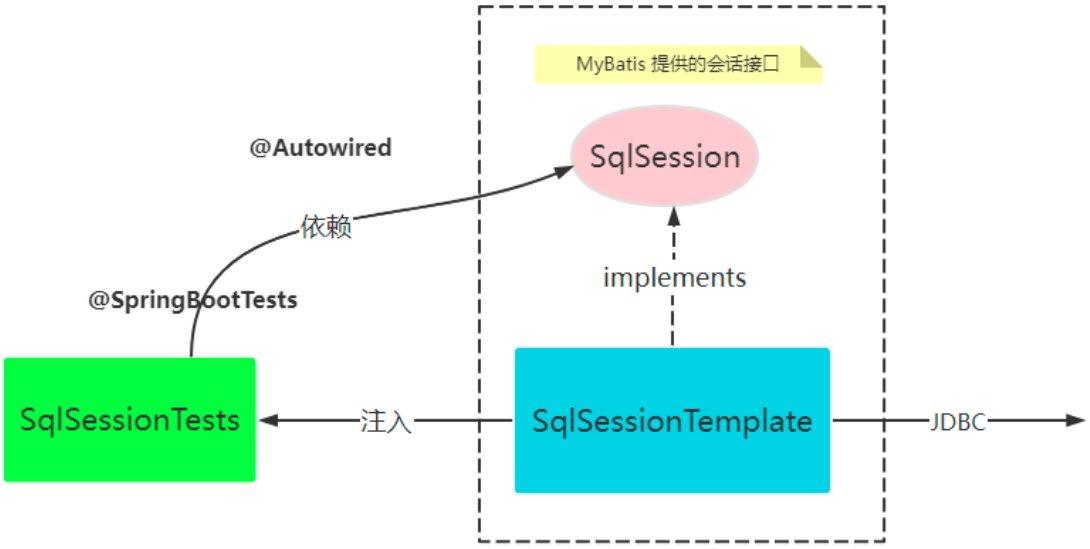


3.6 SpringBoot 工程下 MyBatis 框架的整合？

1) 确定已经配置好数据源(DataSource)
2) 添加依赖(mybatis-spring-boot-starter)
3) 基础配置(可选，基于业务实践有选择性的进行配置,例如驼峰命名,映射文件路径)
4) 创建数据访问接口及方法并定义 sql 映射
5) 定义单元测试类，对具体业务方法进行单元测试。

3.7 MyBatis 中的核心 API 有哪些？

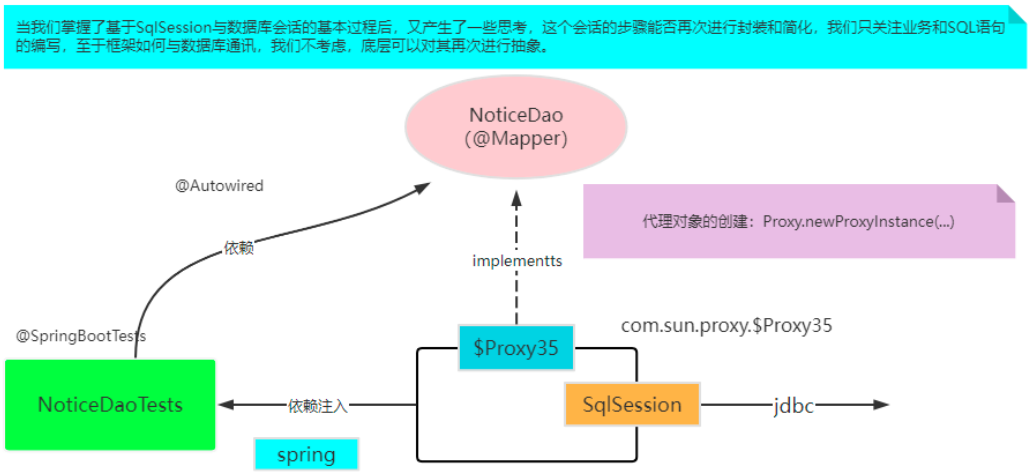
1) SqlSessionFactoryBuilder(读取配置文件创建会话工厂-SqlSessionFactory)
2) SqlSessionFactory (创建会话对象-SQLSession)
3) SqlSession(开启与数据库会话)
4) DefaultSqlSession (实现了 SqlSession 接口,此对象不可共享,线程不安全)
5) SqlSessionTemplate(实现了 SqlSEssion 接口,此对象可共享,线程安全)



问题:
1)SqlSessionTemplate应用在什么场景？(Spring整合mybatis时，默认使用的是SqlSessionTemplate对象实现与数据库的交互)
2)SqlSessionTemplate对象用到了什么设计模式？ （模板方法模式,回顾JdbcTemplate对象）

3.8 MyBatis 中@Mapper 注解的作用？

此注解由 mybatis 官方提供，用于描述"数据持久层接口",当项目启动时，系统底层会自动扫描启动类所在包以及子包中的类，假如发现某个接口上使用@Mapper 注解进行描述，底层会为这个接口创建一个实现类，在实现类的内部定义基于 SqlSession 对象的会话过程。然后还会将这个类的实例交给 spring 管理。



3.9 MyBatis 中定义 SQL 映射的注解？

6) @Select
7) @Insert
8) @Delete
9) @Update

3.10 Mybatis 框架中提供的 ResultMap 元素的作用？

ResultMap 是 MyBatis 框架中用于实现高级映射的一个元素，它可以完成数据库表中字段名与 javaBean 对象中属性名不一致时的映射问题，同时提供了一对一，一对多，多对多的高级映射方式。

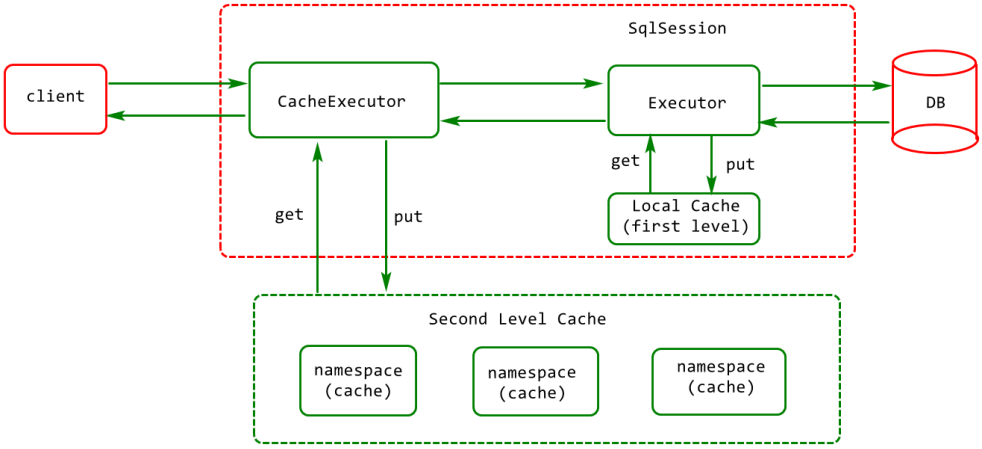
3.11 MyBatis 中有哪些动态 SQL 元素？

1) if
2) choose (when, otherwise)
3) trim (where, set)
4) foreach

3.12 MyBatis 的缓存架构是怎样的？

MyBatis 为了提高其查询的性能，提供了一些数据缓存特性，我们可以将这些缓存分为两大

类，一级缓存和二级缓存，一级缓存可以理解为 SqlSession 级缓存，同一个 SqlSession 会话执行多次同样的 SQL 查询，查询结果可以从缓存获取。二级缓存默认是没有开启的，需要在映射文件或数据层对象中进行开启，可以多个 SqlSession 会话共享同一个缓存。



3.13 MyBatis 中的插件及实现原理是怎样的？

插件是 Mybatis 框架中的一个最重要的功能，能够基于此功能实现特定组件的特定方法进行增强。例如对查询操作进行分页设计，类似功能可以在 mybatis 中基于 Interceptor（拦截器）接口进行实现。其原理并不复杂就在在创建相关组件对象时为其创建代理对象，然后通过代理对象为为其目标业务做功能增强。

3.14 MyBatis 框架中有哪些设计模式？

建造模式(SqlSessionFactoryBuilder);
简单工厂模式(SqlSessionFactory);
单例模式、
策略模式(策略模式)、
代理模式(XxxMapper/@Mapper)、
装饰模式(CachingExecutor)、
享元模式(连接池)、
桥接模式(驱动程序)、
适配器模式(日志 Log,可以将 log4j 等日志 API 转换 mybatis 中的实现)、。。。。
模板方法模式(SqlSessionTemplate)

4 总结（Summary）

本篇文章重点对企业中常用的 Spring，SpringBoot，MyBatis 等框架常见问题进行了分析和答疑。实际记忆需要理论结合实践，逐步进行落地实现。