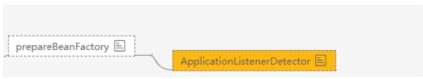
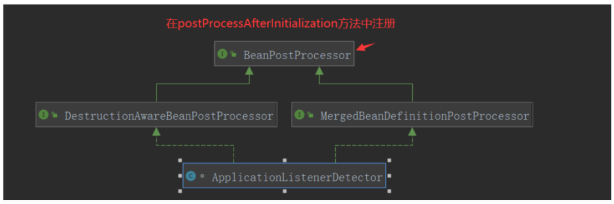
spring源码

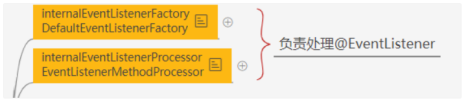
- Spring核心 IOC实现
  - 准备工作
  - 监听器
    - 1 创建事件多播器
      - initApplicationEventMulticaster()
        - new **SimpleApplicationEventMulticaster**(beanFactory);
          - beanFactory.registerSingleton(APPLICATION_EVENT_MULTICASTER_BEAN_NAME, this.applicationEventMulticaster);
      - 2 ApplicationListener接口的监听器解析过程
        - refresh->registerListeners
          将监听器的**名字**添加到多播器中：applicationListenerBeans
          这里思考一个问题：
          - 为什么registerListeners注册了一遍监听器
            在BeanPostProcerssor中又添加一次呢?
            - 答案：为了懒加载的漏网之鱼!
        - 在prepareBeanFactory中注册了BeanPostProcessor



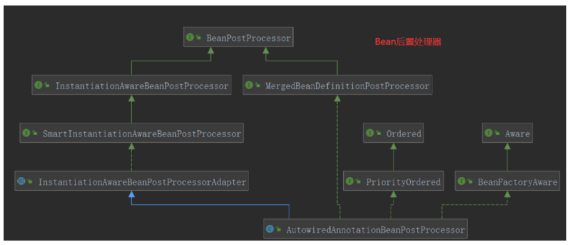
          在初始化后的BeanPostProcerssor中调用
          - ApplicationListenerDetector
            将监听器添加到多播器中：applicationListeners
            -



              - add
                - AbstractApplicationContext#
                  applicationListeners
      - 2 @EventListner注解的解析过程
        - 在创世纪Bean定义中注册了2个关于解析@EventListener

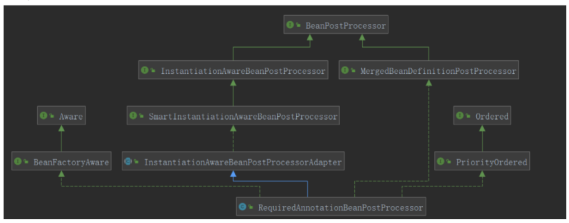


          调用
          - **EventListenerMethodProcessor**.afterSingletonsInstantiated
            处理@EventListner
            - add
              ApplicationListenerMethodAdapter
              - AbstractApplicationContext#
                applicationListeners
      - 4 publishEvent
        - **SimpleApplicationEventMulticaster**
          #multicastEvent()
          - **接口**
            - ApplicationListener.onApplicationEvent
              - onApplicationEvent
                - 直接调用
          - **注解**
            - ApplicationListener.onApplicationEvent
              - ApplicationListenerMethodAdapter
                onApplicationEvent
                - 通过反射调用
  - 解析BeanDefinition
    - invokeBeanFactoryPostProcess
      - `AnnotationConfigApplicationContext`容器会在该方法中解析`BeanDefinition` - 不同的`spring`容器解析`BeanDefinition`的地方都不一
  - 注册BeanPostProcessor
    - refresh()
      - registerBeanPostProcessors
        实际上有5个主要的后置处理器，就是通过这个方法去进行注册的 然后每个后置处理器都有他的作用。
        - registerBeanPostProcessors
          - AbstractBeanFactory.addBeanPostProcessor
            - invokeBeanFactoryPostProcessors
              - ~~ImportAwareBeanPostProcessor~~
                执行ConfigurationClassPostProcessor的，会对full的配置类使用ｃｇｌｉｂ代理，且会在这放一个ImportAwa
              - BeanPostProcessorChecker
                它的作用就是在postProcessAfterInitialization里检查作用在此Bean上的BeanPostProcessor够不够数，如果不够数
              - AutowiredAnnotationBeanPostProcessor
                解析@Autowired



- RequiredAnnotationBeanPostProcessor

  解析@Required

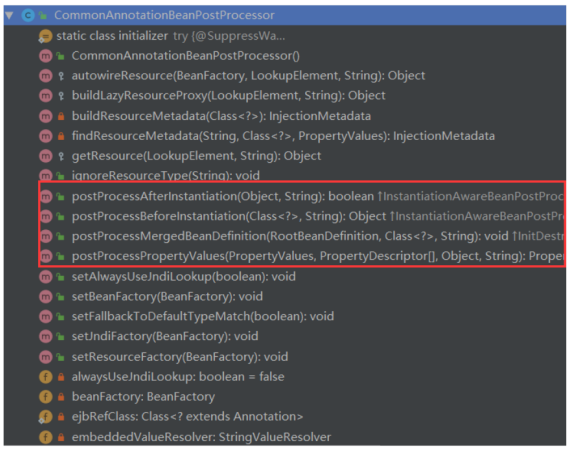


- CommonAnnotationBeanPostProcessor

  它负责解析@Resource、@WebServiceRef、@EJB三个注解。

  - 类图

  - 方法



- bean的后置处理器9处调用

- Bean创建过程
  - refresh()
    - finishBeanFactoryInitialization()

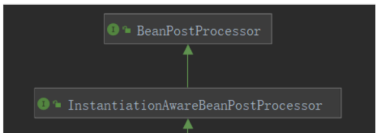
      为容器填充相关对象,实例化bean（实例化剩余的bean） 实现了后置处理器的bean均不在这里进行注册
      - preInstantiateSingletons

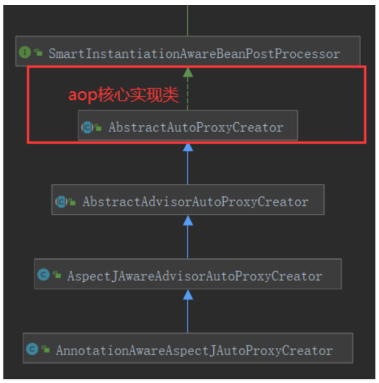
        进行bean定义的合并， 判断是否是懒加载，抽象类，是否是单例 !bd.isAbstract() && bd.isSingleton() && !bd.isLazyInit(); 如
        - getBean
          - doGetBean
            - 实例化
            - 属性注入
              - 循环依赖
            - 初始化

- Spring AOP实现
  - @EnableAspectJAutoProxy
    - 1 AspectJAutoProxyRegistrar
      #registerBeanDefinitions

      该类实现了 @Import的 ImportBeanDefinitionRegistrar接口 主要是注册了一个AnnotationAwareAspectJAutoProxyCreator的BeanDefiniti
    - 2 AopConfigUtils
      #registerAspectJAnnotationAutoProxyCreatorIfNecessary
    - 3 AopConfigUtils
      #registerOrEscalateApcAsRequired
      - 1 AnnotationAwareAspectJAutoProxyCreator

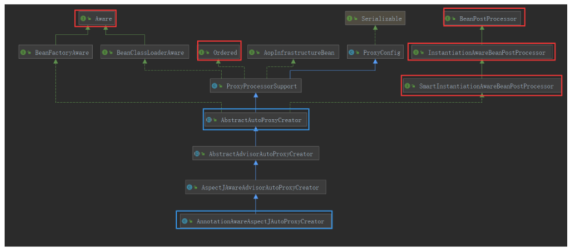
        继承了AbstractAutoProxyCreator
        - 关系结构图



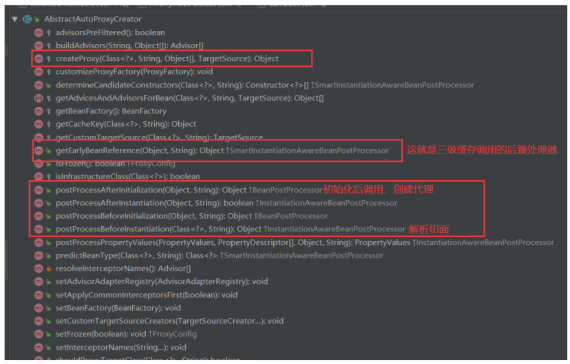


- 2 ★ AbstractAutoProxyCreator
  AOP实现最~核心类
  - 1 InstantiationAwareBeanPostProcessor
    - postProcessBeforeInstantiation
      解析切面： 将切面、切点、通知都加载出来放入到缓存
  - 2 BeanPostProcess
    - postProcessAfterInitialization
      创建代理-- CGLIB JDK
  - SmartInstantiationAwareBeanPostProcessor
    - getEarlyBeanReference
      循环引用下 调用创建动态代理
- bean的后置处理器9次调用

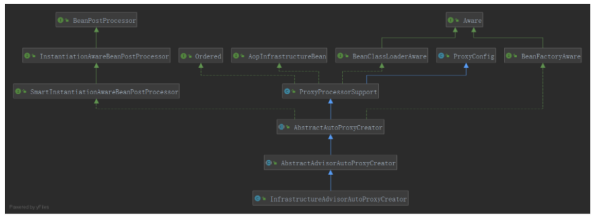
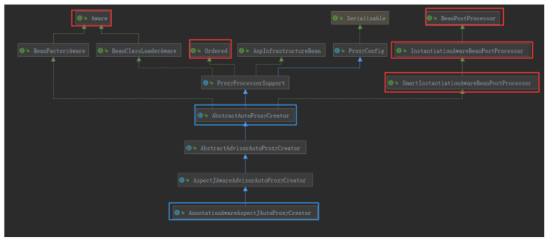
- 注册BeanPostProcessors
  - refresh()
    - registerBeanPostProcessors
      实际上有5个主要的后置处理器，就是通过这个方法去进行注册的 然后每个后置处理器都有他的作用。
      - registerBeanPostProcessors
        - AbstractBeanFactory.addBeanPostProcessor
          -
            开启aop时会注册： 1. `@EnableAspectJAutoProxy` 处理aop的主要逻辑



            - 关键方法



- 解析切面（缓存通知）
  在真正创建doCreateBean之前调用
  - createBean
    - resolveBeforeInstantiation
      - AbstractAutoProxyCreator
        postProcessBeforeInstantiation
- 创建代理
  在初始化后调用
  - doCreateBean
    - initializeBean
      - applyBeanPostProcessorsAfterInitialization
        - AbstractAutoProxyCreator
          postProcessAfterInitialization
- 调用代理
  - JdkDynamicAopProxy为例
- Spring 事务实现
  - @EnableTransactionManagement

- TransactionManagementConfigurationSelector
  使用@Import注解 为我们容器中导入组件--->TransactionManagementConfigurationSelector
  - AutoProxyRegistrar
    - internalAutoProxyCreator
      InfrastructureAdvisorAutoProxyCreator
      beanName:
      - 关系结构图
        
      - AbstractAutoProxyCreator
        AOP实现最~核心类
        - InstantiationAwareBeanPostProcessor
          属性赋值 Populate 调用的BeanPostProcess
          - postProcessBeforeInstantiation
            将切面、切点、通知都加载出来放入到缓存
        - SmartInstantiationAwareBeanPostProcessor
          实例化后循环依赖会调用的
          - getEarlyBeanReference
            循环引用下 调用创建动态代理
        - BeanPostProcess
          - postProcessAfterInitialization
            创建代理
  - ProxyTransactionManagementConfiguration
    它时个配置类
    - beanName:internalTransactionAdvisor
      beanClass:BeanFactoryTransactionAttributeSourceAdvisor
      直接配置了advisor,不用像aop那样去循环所有的bean去找advis
    - TransactionAttributeSource
    - TransactionInterceptor
      直接指定拦截器， 也不用转换了
- 注册BeanPostProcessors
  - refresh()
    - registerBeanPostProcessors
      实际上有5个主要的后置处理器，就是通过这个方法去进行注册的 然后每个后置处理器都有他的作用。
      - registerBeanPostProcessors
        - AbstractBeanFactory.addBeanPostProcessor
          -
            开启aop时会注册： 1.`@EnableAspectJAutoProxy` 处理aop的主要逻辑
            
            - 关键方法
              

    - bean的后置处理器9处调用
- 解析切面（缓存通知）
  在真正创建doCreateBean之前调用
  - createBean
    - resolveBeforeInstantiation
      - AbstractAutoProxyCreator
        postProcessBeforeInstantiation
        - 事务切面解析
- 创建代理
  在初始化后调用
  - doCreateBean
    - initializeBean

- initializeBean
  - applyBeanPostProcessorsAfterInitialization
    - AbstractAutoProxyCreator
      postProcessAfterInitialization
      - 创建事务动态代理
- 调用代理
  - JdkDynamicAopProxy为例
- Spring5新特性
  - JDK版本升级
    Spring 5的代码基于Java 8的语法规范，因此要想使用Spring 5，JDK的版本至少要在8.0以上。最开始的时候Spring 5.0想使用Java 9，但是Jav
  - spring-webflux
  - Kotlin函数式编程
  - spring-jcl
    代替了标准的Common Logging，同时它还可以自动的检测Log4J2.x,SLF4J,JUL(java.util.logging)，而不需要额外的依赖。
  - 支持Junit 5
- Spring官网
- Spring基础笔记
- 作者：徐庶