一、标签处理

因为都是通过spring的标签去解析dubbo配置文件，所以肯定有一个实现类是实现了spring的BeanDefinitionParser接口。

DubboBeanDefinitionParser实现了BeanDefinitionParser接口，用来解析xml中的配置。

其实就是将dubbo-provider.xml文件中的标签解析成对应的config类，加载为springbean管理。那怎么处理标签对应的parser之间的映射关系呢？
dubbo维护了一个DubboNameSpaceHandler 其实就是把对应的标签和对应的BeanDefinitionParser对应起来。

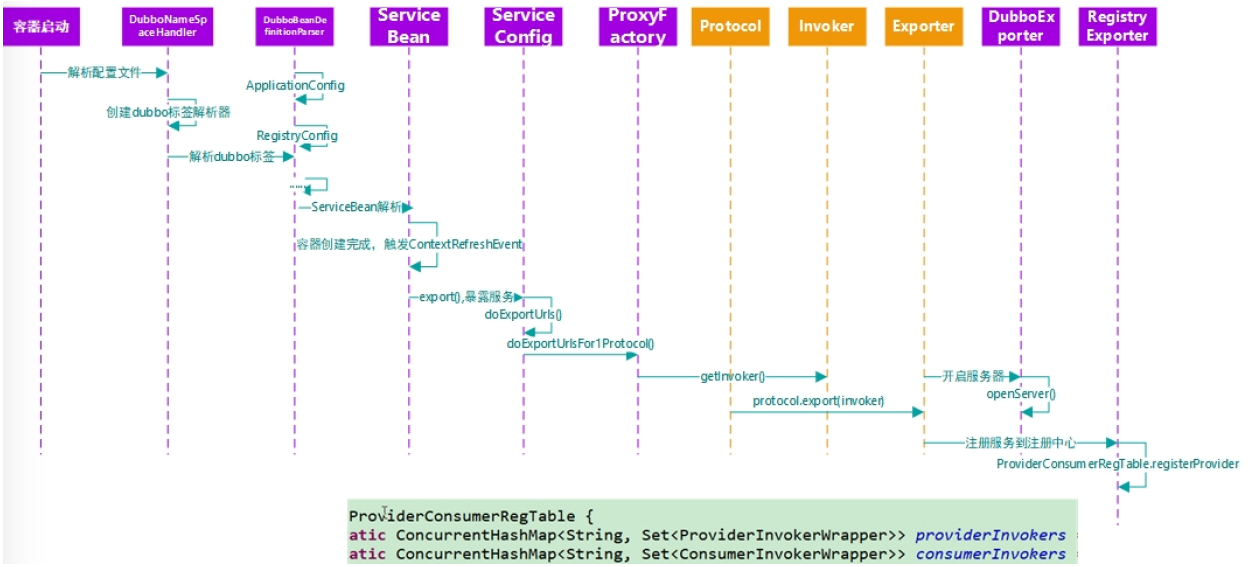
BeanDefinitionParser每次初始化时，都会传进去要处理的config类和required属性。

```
    @Override
    public void init() {
        registerBeanDefinitionParser( elementName: "application", new DubboBeanDefinitionParser(ApplicationConfig.class,
        registerBeanDefinitionParser( elementName: "module", new DubboBeanDefinitionParser(ModuleConfig.class, required: tru
        registerBeanDefinitionParser( elementName: "registry", new DubboBeanDefinitionParser(RegistryConfig.class, required:
        registerBeanDefinitionParser( elementName: "monitor", new DubboBeanDefinitionParser(MonitorConfig.class, required: t
        registerBeanDefinitionParser( elementName: "provider", new DubboBeanDefinitionParser(ProviderConfig.class, required:
        registerBeanDefinitionParser( elementName: "consumer", new DubboBeanDefinitionParser(ConsumerConfig.class, required:
        registerBeanDefinitionParser( elementName: "protocol", new DubboBeanDefinitionParser(ProtocolConfig.class, required:
        registerBeanDefinitionParser( elementName: "service", new DubboBeanDefinitionParser(ServiceBean.class, required: tru
        registerBeanDefinitionParser( elementName: "reference", new DubboBeanDefinitionParser(ReferenceBean.class, required:
        registerBeanDefinitionParser( elementName: "annotation", new AnnotationBeanDefinitionParser());
    }

}
```

二、服务暴露过程

服务暴露的过程是根据这个图来做的。

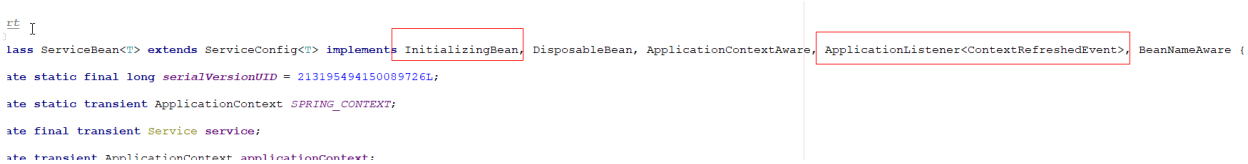


服务暴露是通过service标签或者注解的，上面我们知道标签解析是把service标签中的节点值放入ServiceBean这个类中的，现在要看看ServiceBean这个类。

1.ServiceBean.java

可以看到serviceBean这个类是实现了InitializingBean接口和ApplicationListener接口（监听的是ContextRefreshedEvent事件，在context bean重新刷新完成后回调）。说明ServiceBean在类加载属性完成后要回调afterPropertiesSet方法

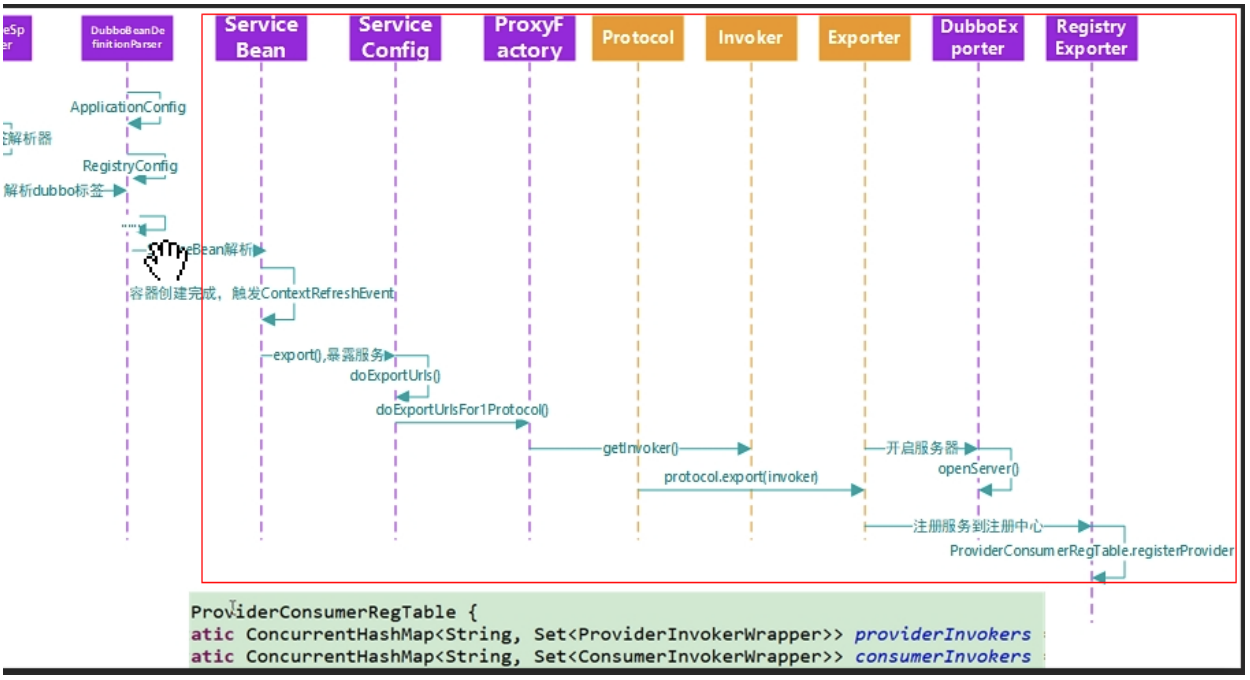
ServiceBean在容器中bean刷新完成后，也要调用onApplicationEvent方法。



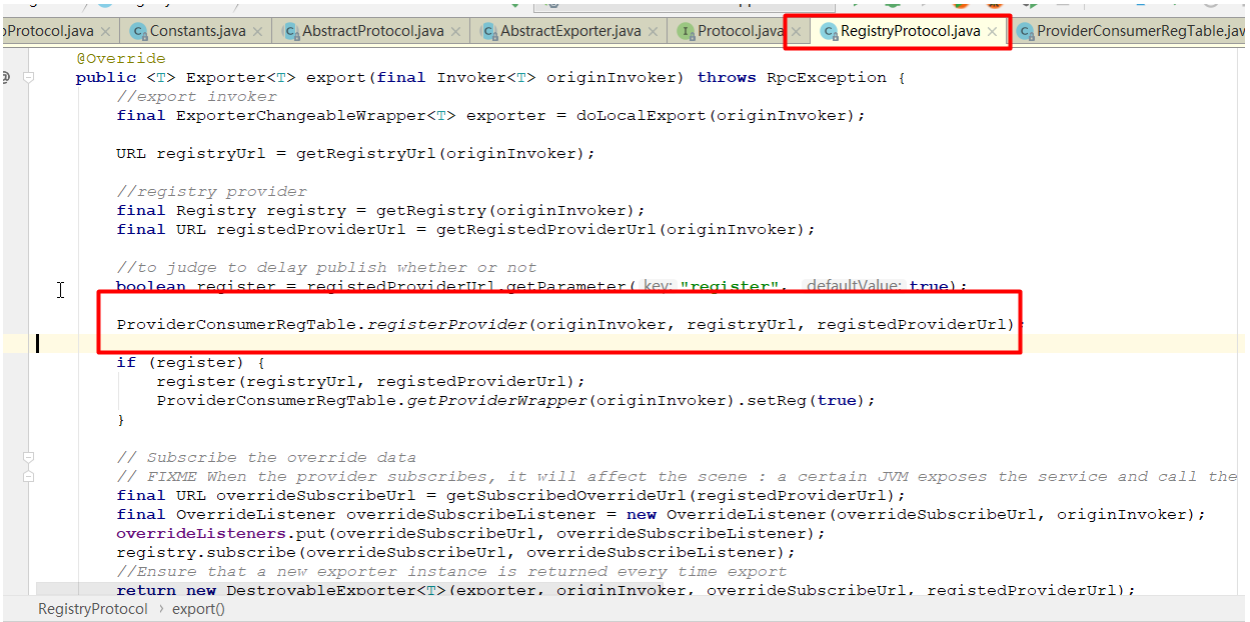
在afterPropertiesSet方法里面，是把一些全局的配置给加载到ServiceConfig（ServiceBean是继承ServiceConfig的）。其实也判断了是否delay，如果不是延迟加载，则直接去调用export()方法。

2. export方法

export方法则对应着流程图中的这些过程



可以看到里面对应使用dubbo架构中的Protocol、Invoker、Exporter。 这里会调用protocol.export方法，这里根据简单的配置会调用两个protocol，一个是DubboProtocol、一个是RegisterProtocol。

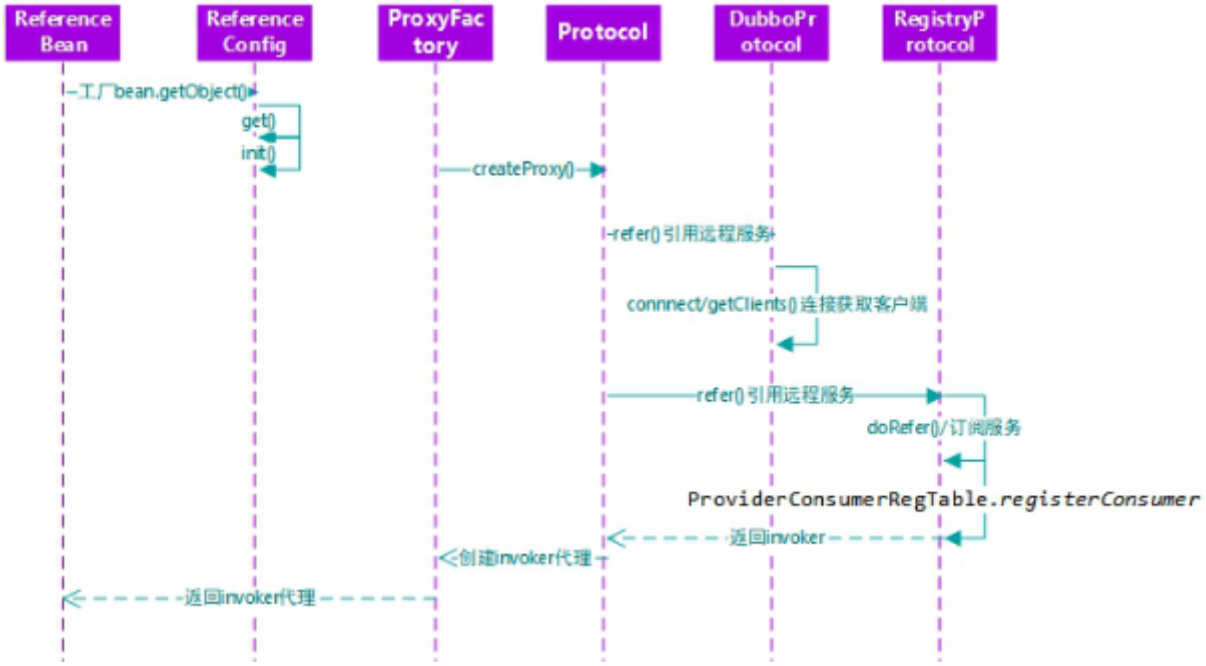


（1）RegisterProtocol.export方法会通过这一行将 服务提供者的url和对应的执行者（真正执行逻辑的service实现的invoke，其实是通过spi实现的代理对象）放到一个map中，就是图中的ProviderConsumerRegTable，里面维护了这个map。

（2）DubboProtocol.export方法是通过 调用openServer方法，底层的netty框架启动，监听对应dubbo暴露服务的端口。这里跟下去会发现调用到了Exchanger、Transporter的bind方法，属于和netty交互的一层。

三、服务引用过程

整个服务引用的过程是遵循下边整个图的：

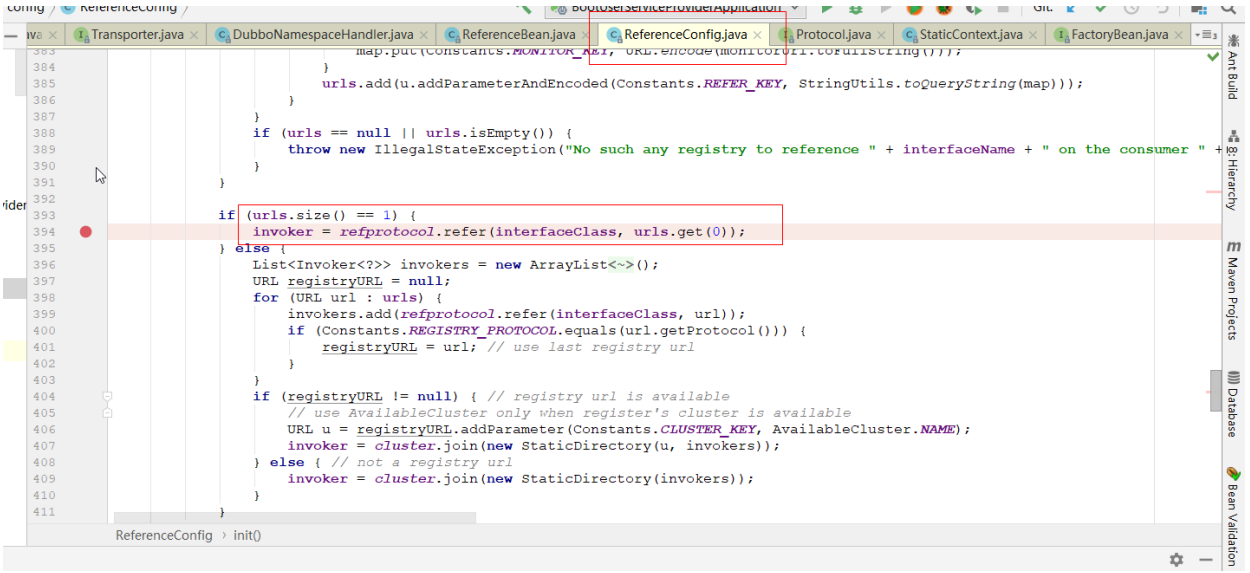


我们知道是用 reference 标签或者 注解进行服务引用的。所以和服务暴露一样，这些标签也是通过解析器去解析定义在xml文件中的Reference标签的。

在DubboNamespaceHandler中，我们可以看到解析目的地是ReferenceBean中。接下来就是去看看这个ReferenceBean类。

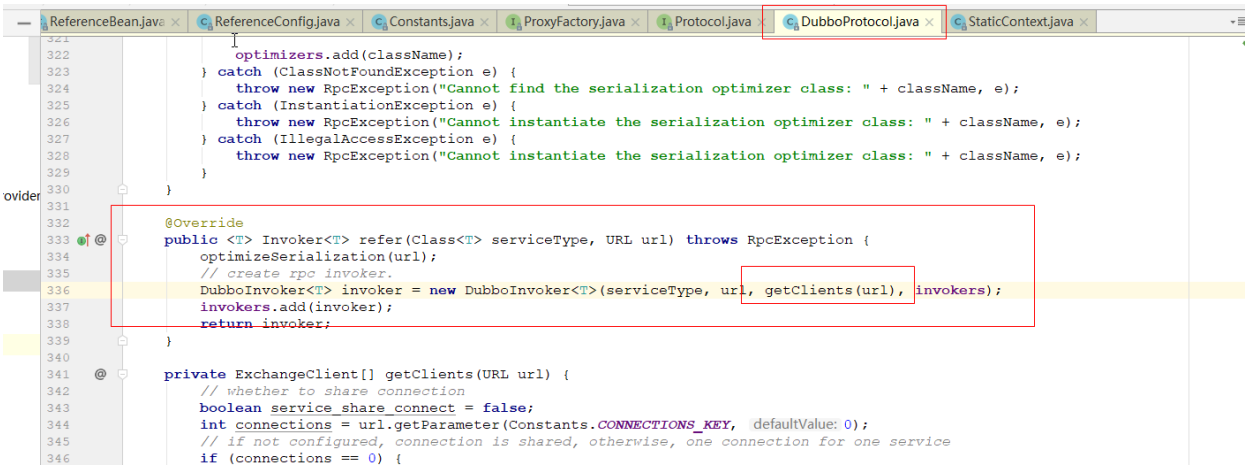
ReferenceBean是个比较特殊的Bean，可以看到是实现了FactoryBean接口，则说明ReferenceBean是一个工厂bean，所以在注入引用这个实例的时候，会调用FactoryBean的getObjetc方法（Spring的一个原理）。
在图中可以看到在实现getObject方法里去判断这个引用为空的时候 则去调用init方法进行初始化。

init之中的关键代码：
这里是为了ref引用对象，赋值invoker，可以看到这里也是通过Protocol的refer方法实现的。



其实简单配置下还是那两个最重要的protocol :DubboProtocol和RegisterProtocol，这两个protocol的refer方法帮助去 初始化这个Invoker。

（1）DubboProtocol.refer()



可以看到这里是将invoker初始化了为DubboInvoker，这里的getClients是通过创建新的nettyClient之后作为dubboInvoker的参数初始化的。

（2）RegisteryProtocol.refer()

```
private <T> Invoker<T> doRefer(Cluster cluster, Registry registry, Class<T> type, URL url) {
    RegistryDirectory<T> directory = new RegistryDirectory<T>(type, url);
    directory.setRegistry(registry);
    directory.setProtocol(protocol);
    // all attributes of REFER_KEY
    Map<String, String> parameters = new HashMap<~>(directory.getUrl().getParameters());
    URL subscribeUrl = new URL(Constants.CONSUMER_PROTOCOL, parameters.remove(Constants.REGISTER_IP_KEY), port: 0, type.ge
    if (!Constants.ANY_VALUE.equals(url.getServiceInterface())
            && url.getParameter(Constants.REGISTER_KEY, defaultValue: true)) {
        registry.register(subscribeUrl.addParameters(Constants.CATEGORY_KEY, Constants.CONSUMERS_CATEGORY,
                Constants.CHECK_KEY, String.valueOf(false)));
    }
    directory.subscribe(subscribeUrl.addParameter(Constants.CATEGORY_KEY,
            Constants.PROVIDERS_CATEGORY
                    + "," + Constants.CONFIGURATORS_CATEGORY
                    + "," + Constants.ROUTERS_CATEGORY));

    Invoker invoker = cluster.join(directory);
    ProviderConsumerRegTable.registerConsumer(invoker, url, subscribeUrl, directory);
    return invoker;
}
```

在这边方法中会调用doRefer进行订阅服务，同时会将Invoker获取到之后，将serviceName和对应的consumer包装信息存在一个map中，这里的操作和服务暴露一样，是在ProviderConsumerRegTable类中维护这个map的。可以看到其实和暴露服务做得操作差不多，只不过是维护订阅服务的这一方的一些信息。

最后通过这些protocol的处理，返回一个Invoker给ReferenceBean对象，作为其初始化这个bean的逻辑，实现dubbo Service Bean的注入。

四、服务调用过程

服务调用过程的整体图：

首先理解下这图中的Filter：可以看到在Proxy往下 和 LoadBalance往下都会有一些Filter，这些Filter可以理解为一些包装或者拦截过滤，是非必要的，比如在调用时，代理对象可以做local、mock和cache，这里就可以做一些filter的逻辑。而在loadbalance之后，也可以对monitor之类的做一些filter。

关键的点：最终就会走到dubboInvoker这里，这里是真正去调用远程方法并且拿到结果的。