

关注



# 请别再问Spring Bean的生命周期了!



sunshujie1990 (关注)



♥ 9 2019.05.30 23:22:09 字数 2,609 阅读 95,038

Spring Bean的生命周期是Spring面试热点问题。这个问题即考察对Spring的微观了解,又考察 对Spring的宏观认识,想要答好并不容易!本文希望能够从源码角度入手,帮助面试者彻底搞 定Spring Bean的生命周期。

### 只有四个!

是的, Spring Bean的生命周期只有这四个阶段。把这四个阶段和每个阶段对应的扩展点糅合在 一起虽然没有问题,但是这样非常凌乱,难以记忆。要彻底搞清楚Spring的生命周期,首先要 把这四个阶段牢牢记住。实例化和属性赋值对应构造方法和setter方法的注入,初始化和销毁是 用户能自定义扩展的两个阶段。在这四步之间穿插的各种扩展点,稍后会讲。

- 1. 实例化 Instantiation
- 2. 属性赋值 Populate
- 3. 初始化 Initialization
- 4. 销毁 Destruction

实例化 -> 属性赋值 -> 初始化 -> 销毁

主要逻辑都在doCreate()方法中,逻辑很清晰,就是顺序调用以下三个方法,这三个方法与三 个生命周期阶段——对应,非常重要,在后续扩展接口分析中也会涉及。

- 1. createBeanInstance() -> 实例化
- 2. populateBean() -> 属性赋值
- 3. initializeBean() -> 初始化

源码如下,能证明实例化,属性赋值和初始化这三个生命周期的存在。关于本文的Spring源码 都将忽略无关部分,便于理解:

```
protected Object doCreateBean(final String beanName, final RootBeanDefinition mbd, final @Null
      throws BeanCreationException {
   BeanWrapper instanceWrapper = null;
   if (instanceWrapper == null) {
      instanceWrapper = createBeanInstance(beanName, mbd, args);
   Object exposedObject = bean;
      populateBean(beanName, mbd, instanceWrapper);
      exposedObject = initializeBean(beanName, exposedObject, mbd);
```

#### 推荐阅读

浅谈树形结构的特性和应用(上):多 叉树,红黑树,堆,Trie树,B树,... 阅读 542

全网首发! 撸了谷歌大神写的Spring 源码笔记后, 感觉之前读的都是渣渣 阅读 20,317

恐怖:这份Github神仙面试笔记,简直 把所有Java知识面试题写出来了

阿里、华为、字节跳动, 大厂面试算 法题,这些你会吗?

阅读 13.126

史上最全! 2020面试阿里, 字节跳动 90%被问到的JVM面试题 (附答案) 阅读 9.008





THUS STANDARDS VAN



sunshujie1990 关注



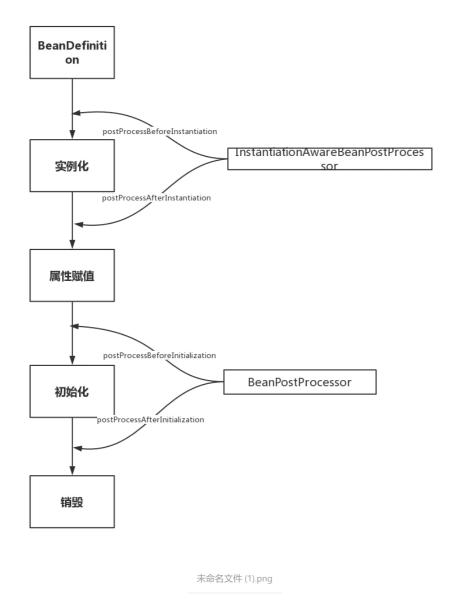
Spring生命周期相关的常用扩展点非常多, 所以问题不是不知道, 而是记不住或者记不牢。其 实记不住的根本原因还是不够了解,这里通过源码+分类的方式帮大家记忆。

### 第一大类: 影响多个Bean的接口

实现了这些接口的Bean会切入到多个Bean的生命周期中。正因为如此,这些接口的功能非常强 大, Spring内部扩展也经常使用这些接口, 例如自动注入以及AOP的实现都和他们有关。

- BeanPostProcessor
- InstantiationAwareBeanPostProcessor

这两兄弟可能是Spring扩展中最重要的两个接口! InstantiationAwareBeanPostProcessor作用于 **实例化**阶段的前后,BeanPostProcessor作用于**初始化**阶段的前后。正好和第一、第三个生命周 期阶段对应。通过图能更好理解:



InstantiationAwareBeanPostProcessor实际上继承了BeanPostProcessor接口,严格意义上来看 他们不是两兄弟,而是两父子。但是从生命周期角度我们重点关注其特有的对实例化阶段的影 响,图中省略了从BeanPostProcessor继承的方法。

#### 推荐阅读

浅谈树形结构的特性和应用(上):多 叉树,红黑树,堆,Trie树,B树,... 阅读 542

全网首发! 撸了谷歌大神写的Spring 源码笔记后, 感觉之前读的都是渣渣 阅读 20,317

恐怖:这份Github神仙面试笔记,简直 把所有Java知识面试题写出来了

阅读 27,915

阿里、华为、字节跳动, 大厂面试算 法题,这些你会吗?

阅读 13,126

史上最全! 2020面试阿里, 字节跳动 90%被问到的JVM面试题 (附答案) 阅读 9,008





sunshujie1990 关注



• postProcessBeforeInstantiation调用点,忽略无关代码:

```
@Override
    protected Object createBean(String beanName, RootBeanDefinition mbd, @Nullable Object[] ar
            throws BeanCreationException {
           Object bean = resolveBeforeInstantiation(beanName, mbdToUse);
        try {
            Object beanInstance = doCreateBean(beanName, mbdToUse, args);
            if (logger.isTraceEnabled()) {
                logger.trace("Finished creating instance of bean '" + beanName + "'");
            return beanInstance;
```

可以看到, postProcessBeforeInstantiation在doCreateBean之前调用, 也就是在bean实例化之 前调用的,英文源码注释解释道该方法的返回值会替换原本的Bean作为代理,这也是Aop等功 能实现的关键点。

• postProcessAfterInstantiation调用点, 忽略无关代码:

```
protected void populateBean(String beanName, RootBeanDefinition mbd, @Nullable BeanWrapper bw
  boolean continueWithPropertyPopulation = true;
        if (bp instanceof InstantiationAwareBeanPostProcessor) {
              continueWithPropertyPopulation = false;
```

可以看到该方法在属性赋值方法内,但是在真正执行赋值操作之前。其返回值为boolean,返回 false时可以阻断属性赋值阶段(continueWithPropertyPopulation = false;)。

关于BeanPostProcessor执行阶段的源码穿插在下文Aware接口的调用时机分析中,因为部分 Aware功能的就是通过他实现的!只需要先记住BeanPostProcessor在初始化前后调用就可以了。

第二十米,口油用一次的控口

# 评论40



### 推荐阅读

浅谈树形结构的特性和应用(上):多 叉树,红黑树,堆,Trie树,B树,... 阅读 542

全网首发! 撸了谷歌大神写的Spring 源码笔记后, 感觉之前读的都是渣渣 阅读 20,317

恐怖:这份Github神仙面试笔记,简直 把所有Java知识面试题写出来了

阿里、华为、字节跳动, 大厂面试算 法题,这些你会吗?

阅读 13.126

史上最全! 2020面试阿里, 字节跳动 90%被问到的JVM面试题 (附答案) 阅读 9.008



https://www.jianshu.com/p/1dec08d290c1

写下你的评论..



sunshujie1990





- 1. Aware类型的接口
- 2. 生命周期接口

#### **无所不知的**Aware

Aware类型的接口的作用就是让我们能够拿到Spring容器中的一些资源。基本都能够见名知意,Aware之前的名字就是可以拿到什么资源,例如 BeanNameAware 可以拿到BeanName,以此类推。调用时机需要注意:所有的Aware方法都是在初始化阶段之前调用的!

Aware接口众多,这里同样通过分类的方式帮助大家记忆。

Aware接口具体可以分为两组,至于为什么这么分,详见下面的源码分析。如下排列顺序同样也是Aware接口的执行顺序,能够见名知意的接口不再解释。

#### Aware Group1

- 1. BeanNameAware
- 2. BeanClassLoaderAware
- 3. BeanFactoryAware

#### Aware Group2

- 1. EnvironmentAware
- 2. EmbeddedValueResolverAware 这个知道的人可能不多,实现该接口能够获取Spring EL解析器,用户的自定义注解需要支持spel表达式的时候可以使用,非常方便。
- 3. ApplicationContextAware(ResourceLoaderAware\ApplicationEventPublisherAware\Message SourceAware) 这几个接口可能让人有点懵,实际上这几个接口可以一起记,其返回值实质上都是当前的ApplicationContext对象,因为ApplicationContext是一个复合接口,如下:

```
public interface ApplicationContext extends EnvironmentCapable, ListableBeanFactory, Hierarchi
MessageSource, ApplicationEventPublisher, ResourcePatternResolver {}
```

这里涉及到另一道面试题,ApplicationContext和BeanFactory的区别,可以从 ApplicationContext继承的这几个接口入手,除去BeanFactory相关的两个接口就是 ApplicationContext独有的功能,这里不详细说明。

### Aware调用时机源码分析

详情如下,忽略了部分无关代码。代码位置就是我们上文提到的initializeBean方法详情,这也说明了Aware都是在初始化阶段之前调用的!

```
// 见名知意,初始化阶段调用的方法
protected Object initializeBean(final String beanName, final Object bean, @Nullable RootBe

// 这里调用的是Group1中的三个Bean开头的Aware
invokeAwareMethods(beanName, bean);

Object wrappedBean = bean;

// 这里调用的是Group2中的几个Aware,
// 而实质上这里就是前面所说的BeanPostProcessor的调用点!
// 也就是说与Group1中的Aware不同,这里是通过BeanPostProcessor (ApplicationContextAwarePro wrappedBean = applyBeanPostProcessorsBeforeInitialization(wrappedBean, beanName);

// 下文即将介绍的InitializingBean调用点
invokeInitMethods(beanName, wrappedBean, mbd);
// BeanPostProcessor的另一个调用点
wrappedBean = applyBeanPostProcessorsAfterInitialization(wrappedBean, beanName);
```

#### 推荐阅读

浅谈树形结构的特性和应用(上):多 叉树,红黑树,堆,Trie树,B树,… 阅读 542

全网首发! 撸了谷歌大神写的Spring 源码笔记后,感觉之前读的都是渣渣 阅读 20,317

恐怖:这份Github神仙面试笔记.简直 把所有Java知识面试题写出来了

阿里、华为、字节跳动,大厂面试算 法题,这些你会吗?

阅读 13.126

史上最全! 2020面试阿里,字节跳动 90%被问到的JVM面试题 (附答案) 阅读 9.008





sunshujie1990





用的, 而ApplicationContext相关的Aware都是通过

BeanPostProcessor#postProcessBeforeInitialization()实现的。感兴趣的可以自己看一下 ApplicationContextAwareProcessor这个类的源码,就是判断当前创建的Bean是否实现了相关的 Aware方法, 如果实现了会调用回调方法将资源传递给Bean。

至于Spring为什么这么实现,应该没什么特殊的考量。也许和Spring的版本升级有关。基于对 修改关闭,对扩展开放的原则,Spring对一些新的Aware采用了扩展的方式添加。

BeanPostProcessor的调用时机也能在这里体现,包围住invokeInitMethods方法,也就说明了在 初始化阶段的前后执行。

关于Aware接口的执行顺序,其实只需要记住第一组在第二组执行之前就行了。每组中各个 Aware方法的调用顺序其实没有必要记,有需要的时候点进源码一看便知。

### 简单的两个生命周期接口

至于剩下的两个生命周期接口就很简单了,实例化和属性赋值都是Spring帮助我们做的,能够 自己实现的有初始化和销毁两个生命周期阶段。

1. InitializingBean 对应生命周期的初始化阶段,在上面源码的 invokeInitMethods(beanName, wrappedBean, mbd); 方法中调用。

有一点需要注意,因为Aware方法都是执行在初始化方法之前,所以可以在初始化方法中放 心大胆的使用Aware接口获取的资源,这也是我们自定义扩展Spring的常用方式。 除了实现InitializingBean接口之外还能通过注解或者xml配置的方式指定初始化方法,至于这 几种定义方式的调用顺序其实没有必要记。因为这几个方法对应的都是同一个生命周期,只 是实现方式不同, 我们一般只采用其中一种方式。

2. DisposableBean 类似于InitializingBean,对应生命周期的销毁阶段,以 ConfigurableApplicationContext#close()方法作为入口,实现是通过循环取所有实现了 DisposableBean接口的Bean然后调用其destroy()方法。感兴趣的可以自行跟一下源码。

### 扩展阅读: BeanPostProcessor 注册时机与执行顺序

#### 注册时机

我们知道BeanPostProcessor也会注册为Bean,那么Spring是如何保证BeanPostProcessor在我 们的业务Bean之前初始化完成呢?

请看我们熟悉的refresh()方法的源码,省略部分无关代码:

```
@Override
   public void refresh() throws BeansException, IllegalStateException {
       synchronized (this.startupShutdownMonitor) {
                postProcessBeanFactory(beanFactory);
                registerBeanPostProcessors(beanFactory);
                // Initialize message source for this context.
```

#### 推荐阅读

浅谈树形结构的特性和应用(上):多 叉树,红黑树,堆,Trie树,B树,... 阅读 542

全网首发! 撸了谷歌大神写的Spring 源码笔记后, 感觉之前读的都是渣渣 阅读 20,317

恐怖:这份Github神仙面试笔记,简直 把所有Java知识面试题写出来了

阿里、华为、字节跳动, 大厂面试算

阅读 13.126

法题,这些你会吗?

史上最全! 2020面试阿里, 字节跳动 90%被问到的JVM面试题 (附答案) 阅读 9,008





写下你的评论..



sunshujie1990





```
tiate all remaining (non-lazy-init) singletons
finishBeanFactoryInitialization(beanFactory);
```

可以看出, Spring是先执行registerBeanPostProcessors()进行BeanPostProcessors的注册, 然后 再执行finishBeanFactoryInitialization初始化我们的单例非懒加载的Bean。

#### 执行顺序

BeanPostProcessor有很多个,而且每个BeanPostProcessor都影响多个Bean,其执行顺序至关 重要,必须能够控制其执行顺序才行。关于执行顺序这里需要引入两个排序相关的接口: PriorityOrdered, Ordered

- PriorityOrdered是一等公民,首先被执行,PriorityOrdered公民之间通过接口返回值排序
- Ordered是二等公民,然后执行,Ordered公民之间通过接口返回值排序
- 都没有实现是三等公民, 最后执行

在以下源码中,可以很清晰的看到Spring注册各种类型BeanPostProcessor的逻辑,根据实现不 同排序接口进行分组。优先级高的先加入,优先级低的后加入。

```
be an Factory. {\tt getBeanNamesForType} (Bean Definition Registry PostProcessor. class) and {\tt getBeanNamesForType} (Bean Definition Registry Pos
  for (String ppName : postProcessorNames) {
                         if (beanFactory.isTypeMatch(ppName, PriorityOrdered.class)) {
                                               current Registry Processors. {\tt add} (bean Factory. {\tt getBean} (pp Name, Bean Definition Registry Processors) and {\tt definition} (bean Factory) and {\tt definition} (bean Fact
                                               processedBeans.add(ppName);
  sortPostProcessors(currentRegistryProcessors, beanFactory);
  registryProcessors.addAll(currentRegistryProcessors);
  invoke Bean Definition Registry Post Processors (current Registry Processors, registry);\\
 currentRegistryProcessors.clear();
postProcessorNames = beanFactory.getBeanNamesForType(BeanDefinitionRegistryPostPro
  for (String ppName : postProcessorNames) {
                         if (!processedBeans.contains(ppName) && beanFactory.isTypeMatch(ppName, Ordered
                                               current Registry Processors. \\ \textbf{add} \\ (bean Factory. \\ \textbf{getBean} \\ (ppName, Bean Definition Registry Processors) \\ \textbf{add} \\ (bean Factory. \\ \textbf{getBean} \\ (ppName, Bean Definition Registry Processors) \\ \textbf{add} \\ (bean Factory. \\ \textbf{getBean} \\ (ppName, Bean Definition Registry Processors) \\ \textbf{add} \\ (bean Factory. \\ \textbf{getBean} \\ (ppName, Bean Definition Registry Processors) \\ \textbf{add} \\ (bean Factory. \\ \textbf{getBean} \\ (ppName, Bean Definition Registry Processors) \\ \textbf{add} \\ (bean Factory. \\ \textbf{getBean} \\ (ppName, Bean Definition Registry Processors) \\ \textbf{add} \\ (bean Factory. \\ \textbf{getBean} \\ (ppName, Bean Definition Registry Processors) \\ \textbf{add} \\ (bean Factory. \\ \textbf{getBean} \\ (ppName, Bean Definition Registry Processors) \\ \textbf{add} \\ \textbf{add} \\ (ppName, Bean Definition Registry Processors) \\ \textbf{add} \\ \textbf{add} \\ (ppName, Bean Definition Registry Processors) \\ \textbf{add} \\ (ppName, Bean Definition Registry Processors) \\ \textbf{add} \\ \textbf{a
                                                 processedBeans.add(ppName);
  sortPostProcessors(currentRegistryProcessors, beanFactory);
 registryProcessors.addAll(currentRegistryProcessors);
  invoke Bean Definition Registry PostProcessors (current Registry Processors, \ registry); \\
  currentRegistryProcessors.clear();
boolean reiterate = true:
                       reiterate = false;
                        postProcessorNames = beanFactory.getBeanNamesForType(BeanDefinitionRegistryPos
                         for (String ppName : postProcessorNames) {
                                                  if (!processedBeans.contains(ppName)) {
                                                                       currentRegistryProcessors.add(beanFactory.getBean(ppName, BeanDefiniti
                                                                        processedBeans.add(ppName);
```

#### 推荐阅读

浅谈树形结构的特性和应用(上):多 叉树,红黑树,堆,Trie树,B树,... 阅读 542

全网首发! 撸了谷歌大神写的Spring 源码笔记后, 感觉之前读的都是渣渣 阅读 20,317

恐怖:这份Github神仙面试笔记,简直 把所有Java知识面试题写出来了

阅读 27.915

阿里、华为、字节跳动, 大厂面试算 法题,这些你会吗?

阅读 13.126

史上最全! 2020面试阿里, 字节跳动 90%被问到的JVM面试题 (附答案) 阅读 9,008



currentRegistryProcessors.clear();

根据排序接口返回值排序,默认升序排序,返回值越低优先级越高。



sunshujie1990





```
int HIGHEST_PRECEDENCE = Integer.MIN_VALUE;
int LOWEST_PRECEDENCE = Integer.MAX_VALUE;
```

PriorityOrdered、Ordered接口作为Spring整个框架通用的排序接口,在Spring中应用广泛,也 是非常重要的接口。

### 总结

Spring Bean的生命周期分为四个阶段和多个扩展点。扩展点又可以分为影响多个Bean和影响单个 Bean 。整理如下:

#### 四个阶段

- 实例化 Instantiation
- 属性赋值 Populate
- 初始化 Initialization
- 销毁 Destruction

#### 多个扩展点

- 影响多个Bean
  - BeanPostProcessor
  - InstantiationAwareBeanPostProcessor
- 影响单个Bean
  - Aware
    - Aware Group1
      - BeanNameAware
      - BeanClassLoaderAware
      - BeanFactoryAware
    - Aware Group2
      - EnvironmentAware
      - EmbeddedValueResolverAware
      - ApplicationContextAware(ResourceLoaderAware\ApplicationEventPublisherAware\ MessageSourceAware)

### 推荐阅读

浅谈树形结构的特性和应用(上):多 叉树,红黑树,堆,Trie树,B树,... 阅读 542

全网首发! 撸了谷歌大神写的Spring 源码笔记后, 感觉之前读的都是渣渣 阅读 20,317

恐怖:这份Github神仙面试笔记,简直 把所有Java知识面试题写出来了

阅读 27,915

阿里、华为、字节跳动, 大厂面试算 法题,这些你会吗?

阅读 13,126

史上最全! 2020面试阿里, 字节跳动 90%被问到的JVM面试题 (附答案) 阅读 9.008



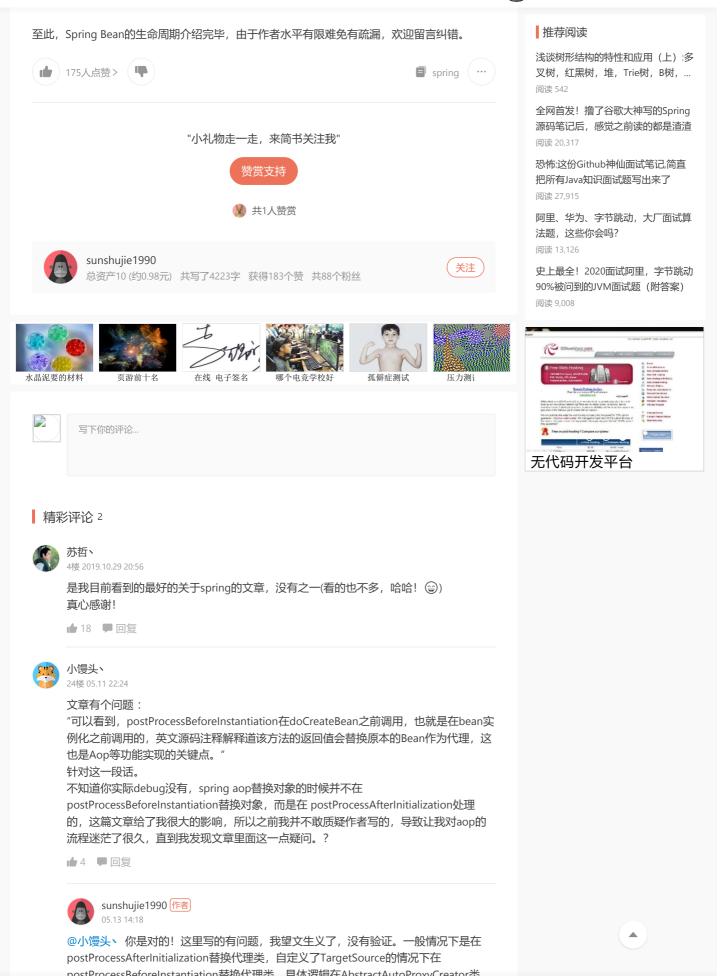




sunshujie1990 (



赞赏支持



评论40

赞175

写下你的评论..



sunshujie1990







迷茫的java应届毕业生

07.10 12:27

老哥,针对这个点改一下文章啊,看了你的文章,我也对这一点迷茫了很久,直到看到 这条评论

■ 回复



家有小白\_b495

07.22 21:48

@sunshujie1990 哥们,确实有必要更新一下文章,对这一块不是很了解的童鞋,看了 你这篇文章后,很容易先入为主,之后想改确实比较麻烦

■回复

▲ 添加新评论

全部评论 40 只看作者

按时间倒序 按时间正序



sainty\_yu

34楼 08.31 21:45

心, 非常不错, 是我目前看到的最好的关于spring的文章, 没有之一

★ 學 回复



三木成疯

33楼 08.20 10:53

写的很好,自身体验来讲,如果看了源码基本流程,再看这篇,会感觉更清晰,直抓重 点,前后串联

★ 赞 ■ 回复



peerless\_fu

32楼 07.27 21:24

可以转载吗

▲1 ■回复



起个啥名字好呢呢

31楼 07.24 18:50

这个就很nice了

★ 赞 ■ 回复



词汇族\_cb29

30楼 07.22 11:25

总结的真好

★ 學 回复



释子\_a201

29楼 07.16 17:40

aop 创建代理是在

AbstractAutoProxyCreator.postProcessAfterInitialization.wrapIfNecessary,这个方法在 Abstract Autowire Capable Bean Factory. initialize Bean. apply Bean Post Processors After Initial Processors After Initlization

★1 ■回复

### 推荐阅读

浅谈树形结构的特性和应用(上):多 叉树,红黑树,堆,Trie树,B树,... 阅读 542

全网首发! 撸了谷歌大神写的Spring 源码笔记后, 感觉之前读的都是渣渣 阅读 20,317

恐怖:这份Github神仙面试笔记,简直 把所有Java知识面试题写出来了

阅读 27,915

阿里、华为、字节跳动, 大厂面试算 法题,这些你会吗?

阅读 13,126

史上最全! 2020面试阿里, 字节跳动 90%被问到的JVM面试题 (附答案) 阅读 9,008



写下你的评论..

评论40

赞175



sunshujie1990









浅谈树形结构的特性和应用(上):多 叉树,红黑树,堆,Trie树,B树,... 阅读 542

全网首发! 撸了谷歌大神写的Spring 源码笔记后, 感觉之前读的都是渣渣 阅读 20,317

恐怖:这份Github神仙面试笔记,简直 把所有Java知识面试题写出来了

阅读 27,915

阿里、华为、字节跳动, 大厂面试算 法题,这些你会吗?

阅读 13,126

史上最全! 2020面试阿里, 字节跳动 90%被问到的JVM面试题 (附答案) 阅读 9.008



# 被以下专题收入,发现更多相似内容



















Spring 展开更多 >

#### 推荐阅读

### Spring基础 (一)

本来是准备看一看Spring源码的。然后在知乎上看到来一个帖子,说有一群\*\*自 己连Spring官方文档都没有完全读...



此鱼不得水 阅读 4,175 评论 4 赞 15

更多精彩内容 >

#### 说说 Spring Bean 的生命周期

在 Spring 中,我们可以从两个层面定义 Bean 的生命周期: Bean 的作用范围。 实例化 Bean 时...



🧝 deniro 阅读 1,103 评论 0 赞 6



### 详解spring——IOC之分析Bean的生命周期

在分析 Spring Bean 实例化过程中提到 Spring 并不是一启动容器就开启 bean 的 实例化进程,只...



≗ Java\_苏先生 阅读 1,595 评论 0 赞 3



### spring Bean的生命周期

用了好久的spring,对bean的生命周期一直一知半解。今天百度谷歌详细了解了 下,在此做个整理。 bean的生...



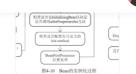
写下你的评论...





上一篇学习了容器的概念,那么容器中的bean到底是如何管理的,这就涉及到了 另一个核心概念 bean的生命周期 我们...





# 推荐阅读

sunshujie1990

浅谈树形结构的特性和应用(上):多 叉树,红黑树,堆,Trie树,B树,... 阅读 542

关注

全网首发! 撸了谷歌大神写的Spring 源码笔记后, 感觉之前读的都是渣渣

阅读 20,317

恐怖:这份Github神仙面试笔记,简直 把所有Java知识面试题写出来了

阅读 27,915

阿里、华为、字节跳动, 大厂面试算 法题,这些你会吗?

阅读 13,126

史上最全! 2020面试阿里, 字节跳动 90%被问到的JVM面试题 (附答案) 阅读 9,008



