**Hasor 使用手册**

**手册版本：0.0.1**

**软件版本：0.0.1**

**作者：赵永春(zyc@hasor.net)**

**日期：2013-08-16**

目录

[第一章 介绍 5](#_Toc365552803)

[1.1 概述 6](#_Toc365552804)

[1.2 开源协议 6](#_Toc365552805)

[1.3 内置组建及其授权协议 6](#_Toc365552806)

[1.4 获取和贡献 7](#_Toc365552807)

[1.5 类库引用 7](#_Toc365552808)

[1.6 约定优于配置(COC原则) 7](#_Toc365552809)

[第二章 使用Hasor 8](#_Toc365552810)

[2.1 创建项目 8](#_Toc365552811)

[2.2 启动Hasor 9](#_Toc365552812)

[2.3 第一个模块(HelloWord) 10](#_Toc365552813)

[2.4 Bean 10](#_Toc365552814)

[2.4.1 注册Bean 10](#_Toc365552815)

[2.4.2 获取Bean 10](#_Toc365552816)

[2.4.3 单例Bean 10](#_Toc365552817)

[2.4.4 容器之外的Bean 11](#_Toc365552818)

[2.5 依赖注入(IoC) 11](#_Toc365552819)

[2.5.1 字段方式注入 11](#_Toc365552820)

[2.5.2 属性方式注入 11](#_Toc365552821)

[2.5.3 构造方法注入 11](#_Toc365552822)

[2.6 Aop拦截器(MethodInterceptor) 12](#_Toc365552823)

[2.6.1 方法级拦截器 12](#_Toc365552824)

[2.6.2 类级拦截器 12](#_Toc365552825)

[2.6.3 全局拦截器 13](#_Toc365552826)

[2.6.4 拦截范围 13](#_Toc365552827)

[2.7 事件的抛出和监听(Event) 14](#_Toc365552828)

[2.7.1 抛出和监听 14](#_Toc365552829)

[2.7.2 同步事件 14](#_Toc365552830)

[2.7.3 异步事件 15](#_Toc365552831)

[2.8 一个模块依赖另外一个模块 15](#_Toc365552832)

[2.8.1 强依赖 15](#_Toc365552833)

[2.8.2 弱依赖 16](#_Toc365552834)

[2.8.3 依赖反制 17](#_Toc365552835)

[2.9 使用配置文件 17](#_Toc365552836)

[2.10 Web项目 19](#_Toc365552837)

[2.11 Web开发 21](#_Toc365552838)

[2.11.1 HttpServlet 21](#_Toc365552839)

[2.11.2 Filter 21](#_Toc365552840)

[2.11.3 Session监听器(HttpSessionListener) 22](#_Toc365552841)

[2.11.4 Servlet启动监听器(ServletContextListener) 22](#_Toc365552842)

[2.11.5 截获服务器异常 22](#_Toc365552843)

[2.12 Web-MVC 23](#_Toc365552844)

[2.12.1 Action 23](#_Toc365552845)

[2.12.2 获取Request和Response 24](#_Toc365552846)

[2.12.3 RESTful映射 24](#_Toc365552847)

[2.12.4 返回Json数据 26](#_Toc365552848)

[2.12.5 Action结果处理 26](#_Toc365552849)

[2.13 Jars中的Web资源(WebJars) 26](#_Toc365552850)

[第三章 模块 27](#_Toc365552851)

[3.1 定义 27](#_Toc365552852)

[3.2 生命周期(HasorModule) 27](#_Toc365552853)

[3.3 模块运行状态(ModuleInfo) 27](#_Toc365552854)

[3.4 模块依赖(Dependency) 27](#_Toc365552855)

[3.4.1 强依赖 27](#_Toc365552856)

[3.4.2 弱依赖 27](#_Toc365552857)

[3.4.3 依赖反制 27](#_Toc365552858)

[3.4.4 依赖算法 27](#_Toc365552859)

[3.5 一个简单的模块示例(Simple) 27](#_Toc365552860)

[3.6 复杂模块Demo演示 27](#_Toc365552861)

[第四章 环境支持 27](#_Toc365552862)

[4.1 环境(Context) 27](#_Toc365552863)

[4.1.1 StandardInitContext 27](#_Toc365552864)

[4.1.2 DefaultAppContext 27](#_Toc365552865)

[4.1.3 AnnoAppContext 27](#_Toc365552866)

[4.1.4 AnnoWebAppContext 27](#_Toc365552867)

[4.2 类路径扫描范围 27](#_Toc365552868)

[4.2.1 设置扫描范围 27](#_Toc365552869)

[4.3 事件(EventManager) 27](#_Toc365552870)

[4.3.1 系统生命周期事件 28](#_Toc365552871)

[4.3.2 自定义事件 28](#_Toc365552872)

[4.3.3 只生效一次的事件监听器 28](#_Toc365552873)

[4.3.4 同步事件 28](#_Toc365552874)

[4.3.5 异步事件 28](#_Toc365552875)

[4.3.6 理解事件中的事件 28](#_Toc365552876)

[4.4 Binder 28](#_Toc365552877)

[4.4.1 ApiBinder 28](#_Toc365552878)

[4.4.2 WebApiBinder 28](#_Toc365552879)

[4.4.3 Binder和Guice 28](#_Toc365552880)

[4.4.4 Binder的有效范围 28](#_Toc365552881)

[4.5 Bean服务(@Bean) 28](#_Toc365552882)

[4.6 Aop拦截器服务(@Before) 28](#_Toc365552883)

[4.7 启动和销毁 28](#_Toc365552884)

[4.8 环境变量 28](#_Toc365552885)

[第五章 配置文件 28](#_Toc365552886)

[5.1 简介 28](#_Toc365552887)

[5.2 独立性&随意性(Settings) 28](#_Toc365552888)

[5.2.1 与其他配置文件混杂 28](#_Toc365552889)

[5.3 主配置文件(hasor-config.xml) 28](#_Toc365552890)

[5.4 静态配置文件(static-config.xml) 28](#_Toc365552891)

[5.5 配置名称映射文件(config-mapping.properties) 28](#_Toc365552892)

[5.6 配置文件监听器 28](#_Toc365552893)

[5.7 命名空间(NameSpace) 28](#_Toc365552894)

[5.8 配置文件简单操作(Simple) 28](#_Toc365552895)

[5.9 自定义Xml配置文件解析器 28](#_Toc365552896)

[第六章 Web支持 28](#_Toc365552897)

[6.1 简介 28](#_Toc365552898)

[6.2 Web模块 28](#_Toc365552899)

[6.3 HttpServlet(@WebServlet) 28](#_Toc365552900)

[6.4 Filter过滤器(@WebFilter) 28](#_Toc365552901)

[6.5 监听器 28](#_Toc365552902)

[6.5.1 Session监听器(@WebSessionListener) 28](#_Toc365552903)

[6.5.2 Context监听器(@WebContextListener) 28](#_Toc365552904)

[6.6 Servlet异常截获(@WebError) 28](#_Toc365552905)

[第七章 Guice 29](#_Toc365552906)

[第八章 约定 29](#_Toc365552907)

[第九章 架构及扩展 29](#_Toc365552908)

[9.1 概述 29](#_Toc365552909)

[9.2 Settings体系 29](#_Toc365552910)

[9.3 Module体系 29](#_Toc365552911)

[9.4 Context体系 29](#_Toc365552912)

[9.5 Binder概念 29](#_Toc365552913)

[第十章 核心技术 29](#_Toc365552914)

[第十一章 Hasor-MVC软件包 29](#_Toc365552915)

[11.1 概述 29](#_Toc365552916)

[11.2 Controller模块 29](#_Toc365552917)

[11.2.1 介绍 29](#_Toc365552918)

[11.2.2 Action 29](#_Toc365552919)

[11.2.3 Action规则 29](#_Toc365552920)

[11.2.4 AbstractController抽象类 29](#_Toc365552921)

[11.2.5 RESTful支持 29](#_Toc365552922)

[11.2.6 Http动词与RESTful 29](#_Toc365552923)

[11.2.7 参数映射 29](#_Toc365552924)

[11.2.8 Action返回值处理 29](#_Toc365552925)

[11.2.9 Action返回值处理扩展 29](#_Toc365552926)

[11.3 Resource模块 29](#_Toc365552927)

[11.4 配置文件详解 29](#_Toc365552928)

# 第一章 介绍

Hasor是一款开源框架。它是为了解决企业模块化开发中复杂性而创建的。Hasor遵循简单的依赖、单一职责，在开发多模块企业项目中更加有调理。然而Hasor的用途不仅仅限于多模块项目开发。从简单性、松耦合性的角度而言，任何Java应用都可以从中受益。Hasor与Struts,Hibernate等单层框架不同，它可以提供一个以统一、高效的、友好的方式构造整个应用程序。并且可以将这些单层框架建立起一个连贯的体系，可以说Hasor是一个搭建开发环境的框架。Hasor包含多个可选的子模块。

特点：

* 清晰：在Hasor体系中每一个模块都被封装到一个jar或者classpath路径中。
* 简单：少量的代码开发关键的部件，Hasor在开发上提供了强有力的粘合作用。此外，由于Hasor对外开发都是以接口形式提供开发者避免接触到大量无用的API。
* 容器：Hasor包含并管理每个模块对象的配置和生命周期。
* 轻量：利用Guice3.0强大的DI支持使得Hasor的运行效率很高，而且具有很小的身材(算上依赖才5个Jar不到2MB)。
* 友好：Hasor的所有功能仅在几个核心API接口和注解上实现。
* 兼容：对Web情况下进行了特殊制定，在开发Web项目时候可以得到更加友好的API支持。由于Hasor仅仅是一个轻量化容器，这又使得它可以很方便的和任何框架整合到一起。
* 约定优于配置(COC)：可以完全不需要配置Hasor就进行系统开发，配置文件功能的可以完全留给业务系统使用。

设计思想：

模块：

Hasor-Core

核心包，所有Hasor模块都必须依赖它。对模块提供生命周期管理；以Settings接口形式提供配置文件获取服务；对主配置文件提供检测修改的支持；提供事件服务；提供环境变量操作接口；提供了Timer支持；提供了IoC/Aop。

Web支持下，可以注解声明Filter、HttpServlet、Session监听器、Aop拦截器；还提供了Servlet异常拦截器。通过Guice支持JSR-330。

Hasor-MVC

一个专门用于Web开发的模块，它提供了一个用于MVC模式下开发的请求控制器，通过它可以定义Action，并且可以将这个Action映射为RESTful，其API部分实现了JSR-311。

还有一个类路径资源装载器，用以加载位于Jar包中的资源。

## 1.1 概述

第一章是用以说明Hasor这个项目的功能、目的以及设计思想。同时说明了Hasor所使用的开源协议、类库以及如何贡献和索取Hasor代码。

第二章是引导读者使用Hasor进行项目开发，其中会包含丰富的Demo和API讲解。这一章节不会深入介绍Hasor部内部实现机制和原理。但是在第二章上会有许多知识点链接到第三章.

在第二章有兴趣的读者可以跟随链接深入了解Hasor内部实现机制和各部分功能原理。这些内容都在第二章以后的内容中出现。从第二章开始一直到第十章都是在详细讲解Hasor各个部件的功能和实现机制以及原理。

第十一章之后会根据不用模块分别讲解各自模块下的功能。

## 1.2 开源协议

作为开源发布Hasor使用是Apache License 2.0协议。

## 1.3 内置组建及其授权协议

More

More是我在2008年之后构建的第一款开源框架，当时以失败告终。而后More的大部分代码都被拆除或者改造。目前保留下来的只有ClassCode、Xml以及一部分位于util包中的工具类。

目前util包中的工具类大部分也已被Apsche的commons-lang、commons-beans项目中的代码所替代。该项目受Apache License 2.0协议保护。

ASM 3.0

ASM是一款字节码框架，使用它可以动态的创建或修改java类文件。配合ClassLoader可以装载修改之后的类Hibernate、Spring都曾使用过它。该框架的部分完成代码位于org.more.asm软件包中，Hasor并没有使用到这个软件包。并且ClassCode组建作为More项目保留组建而存在。软件地址：(<http://www.objectweb.org/asm>)。

Ognl

Ognl是一款表达式解析引擎代码位于org.more.ognl软件包中，Hasor并没有使用到这个软件包。软件地址：(<http://commons.apache.org/proper/commons-ognl/>)

这部分内容是受Apache License 2.0协议保护。

apache-commons-lang 2.6、apache-commons-beans 1.7

org.more.convert软件包的内容是来源于apache-commons-beans-1.7，org.more.util的大部分代码是来源于apache-commons-lang-2.6。Hasor并不引用这两个软件包，但是由于org.more中包含了相关代码因此在这里需要加以说明并且列出其授权信息。这部分内容是受Apache License 2.0协议保护。

org.more.json软件包

该软件包是来源于org.eclipse.jetty.util\_8.1.3.v20120522.jar，位于Eclipse eclipse-sdk-4.2.2-win32软件中，属于Eclipse 4.2.2的一部分。Hasor-mvc项目依赖这部分功能实现Json数据转换。该代码受到受Apache License 2.0协议以及Eclipse Public License协议共同保护。

Apache License 2.0协议： (<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>)

Eclipse Public License协议： (<http://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html>)

ASM3.0协议： (<http://asm.ow2.org/license.html>)

## 1.4 获取和贡献

目前Hasor的代码托管于Github(<https://github.com/zycgit/hasor>)，您可以通过Git客户端获取到Hasor的最新代码。可以在(<http://msysgit.github.io/>)上获取到最新的Git客户端。当您对Hasor有一个更好的改进或想法，可以通过([zyc@hasor.net](mailto:zyc@hasor.net))邮箱联系到我也可以通过(<https://github.com/zycgit/hasor/pulls>)递交您的代码。

当您发现Hasor的漏洞和不足可以通过Email联系我。或者在OSChina上发表技术问答。Issues(<https://github.com/zycgit/hasor/issues>)也是一个发表问题的渠道。或者加入QQ群(293401803)我会为你解答疑问。

项目主页为：<http://www.hasor.net/> [尚在建设中...]

## 1.5 类库引用

依赖：Hasor依赖以下4个软件包：

slf4j-api-1.7.5.jar (负责输出Hasor产生的日志)

guice-3.0.jar (Guice3.0，负责提供DI相关的支持)

aopalliance-1.0.jar (Aop联盟API，Guice依赖)

javax.inject-1.jar (JSR-330标准，Guice依赖)

日志：如果使用log4j作为日志组建那么需要加入以下两个jar文件，log4j.xml是参考：

log4j-1.2.17.jar (log4j库文件)

slf4j-log4j12-1.7.2.jar (slf4j-log4j的适配器)

log4j.xml (参考的log4j配置文件)

## 1.6 约定优于配置(COC原则)

约定优于配置(Convention Over Configuration)是一个简单的概念。系统，类库，框架应该假定合理的默认值，而非要求提供不必要的配置。流行的框架如 Ruby on Rails2 和 EJB3 已经开始坚持这些原则，以对像原始的EJB 2.1规范那样的框架的配置复杂度做出反应。一个约定优于配置的例子就像EJB3持久化，将一个特殊的Bean持久化，你所需要做的只是将这个类标注为@Entity。 框架将会假定表名和列名是基于类名和属性名。系统也提供了一些钩子，当有需要的时候你可以重写这些名字，但是，在大部分情况下，你会发现使用框架提供的默认值会让你的项目运行的更快。

在Hasor不鼓吹“零配置”、“零注解”、“零Xml”，但是Hasor会把最简的开发体验作为首要准则。在使用Hasor开发项目时你会很少接触到配置。大多数都只是标记一个注解了事。只有当上述方式没有办法达到目的的情况下Hasor才会借助配置文件加以配置说明。

使用Hasor作为开发框架的时候可能会发现，你甚至都不需要对Hasor进行任何配置就可以进行开发工作。

# 第二章 使用Hasor

Hasor推荐你使用Eclipse Standard或者Eclipse IDE for Java EE Developers作为开发环境。前者是Eclipse的基本版，后者为Web开发版本。您也可以根据自己的喜好制定一款Eclipse开发环境。

Eclipse Standard 4.3下载地址：

(<http://eclipse.org/downloads/packages/eclipse-standard-43/keplerr>)

Eclipse IDE for Java Developers下载地址：

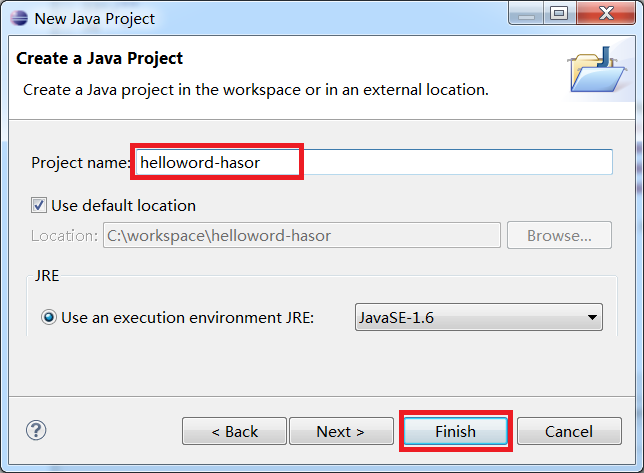
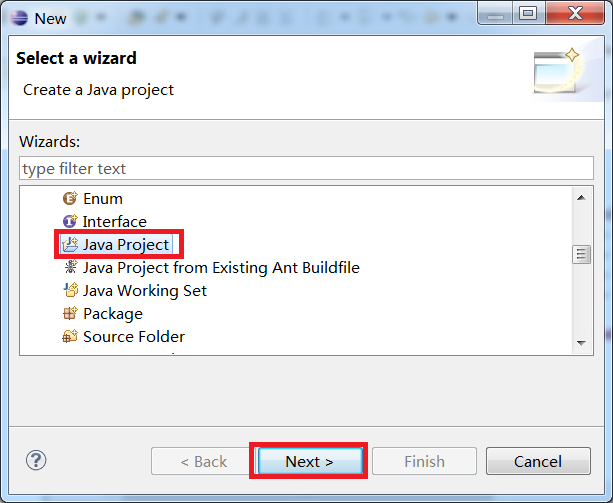
(<http://eclipse.org/downloads/packages/eclipse-ide-java-developers/keplerr>)

Eclipse IDE for Java EE Developers下载地址：

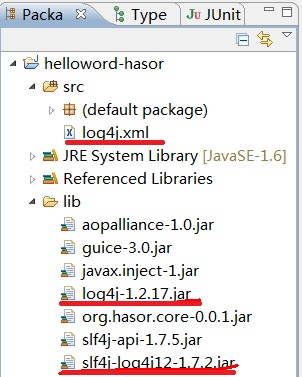
(<http://eclipse.org/downloads/packages/eclipse-ide-java-ee-developers/keplerr>)

## 2.1 创建项目

Step 1：创建项目



Step 2：加入Hasor的Jar包，并引入类路径，图1。

图1： 图2：

Step 3：使用log4j处理Hasor输出日志，加入下面三个文件。如图2。

Log4j.xml (参考的log4j配置文件)

log4j-1.2.17.jar (log4j库文件)

slf4j-log4j12-1.7.2.jar (slf4j-log4j的适配器)

## 2.2 启动Hasor

启动Hasor：

**import** java.io.IOException;

**import** org.hasor.context.anno.context.AnnoAppContext;

**public** **class** HelloHasor {

**public** **static** **void** main(String[] args) **throws** IOException {

//创建Hasor环境对象

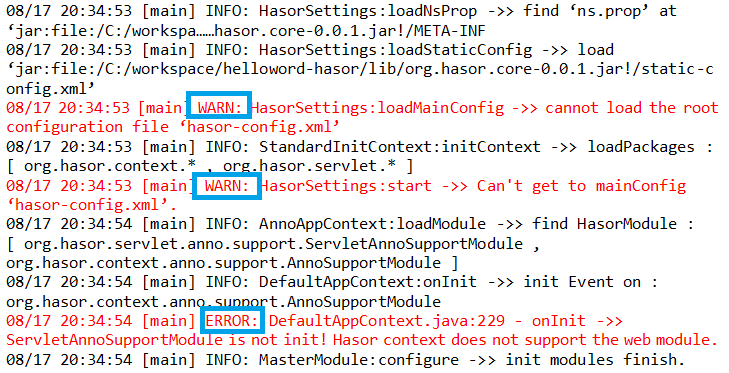
AnnoAppContext context = **new** AnnoAppContext();

context.start();//启动Hasor容器，必须调用

}

}

在控制台中可以得到2个警告和1个错误，它们看上去应该是这样的：



【解释】

第一条警告：是说，Hasor在启动时没有找到默认的主配置文件‘hasor-config.xml’。你可以不必关心它，**使用Hasor可以不定义任何配置文件**。这条警告消息仅仅是告诉开发者，如果你定义了配置文件Hasor并没有找到它。根据这条消息你可以判断Hasor是否加载了配置文件。[<第五章：配置文件(5.3节-主配置文件)>](#_5.3__主配置文件(hasor-config.xml))

第二条警告：是因为没有定义主配置文件引起的。Hasor会动态的监听配置文件变化，如果没有定义主配置文件监听程序会报告这一条警告消息。[<第五章：配置文件(5.6节-配置文件监听器)>](#_5.6__配置文件监听器)

第三条Error：由于我们的第一个例子并非是Web程序，因此Hasor内部的一个Web支持模块不满足启动条件。[<第六章：Web支持(6.1节-简介)>](#_6.1__简介)

## 2.3 第一个模块(HelloWord)

下面代码展示了如何编写一个Hasor模块。当Hasor容器启动时模块的init方法会被调用。下面这个模块会在控制台打印一条消息。[<第三章：模块(3.1节-定义)>](#_3.1__定义)

@Module/\*声明模块\*/

**public** **class** FirstModule **extends** AbstractHasorModule {

**public** **void** init(ApiBinder binder) {

System.*out*.println("this is first module.");

}

}

再次启动项目即可看到控制台打印的“this is first module.”

## 2.4 Bean

Hasor定义任何类都可以被视为Bean，有名字的Bean被称为注册Bean。

**public** **class** CustomBean {

**public** **void** foo() {

System.*out*.println("invoke CustomBean.foo");

}

}

### 2.4.1 注册Bean

注册Bean是一种具有名字的JavaBean。同时它还会被Hasor容器主动管理。

方式一：使用@Bean注解将Bean注册到Hasor容器中。

@Bean("myBean")/\*@Bean注解还可以定义多个名字\*/

**public** **class** CustomBean {

……

方式二：在模块的init方法中使用ApiBinder接口以代码的方式注册Bean。如下代码：

@Module

**public** **class** FirstModule **extends** AbstractHasorModule {

**public** **void** init(ApiBinder binder) {

apiBinder.newBean("myBean").bindType(CustomBean.**class**);

}

}

### 2.4.2 获取Bean

CustomBean b1 = context.getBean("myBean");//根据名字获取

CustomBean b2 = context.getInstance(CustomBean.**class**);//根据类型

### 2.4.3 单例Bean

通过JSR-330标准API在类上标记“javax.inject.Singleton”注解将Bean声明为单例。

@Bean("myBean")

@Singleton/\*声明单例\*/

**public** **class** CustomBean {

……

### 2.4.4 容器之外的Bean

通过和注册Bean的一些比较可以有一个比较深刻的印象：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 注册Bean | 非注册Bean |
| 具有名称 | 是 | 否 |
| 根据名称创建实例 | 是 | 否 |
| 根据类型创建实例 | 是 | 是 |
| Singleton单例 | 是 | 是 |
| Aop拦截器 | 是 | 是 |
| IoC依赖注入 | 是 | 是 |
| 容器主动管理 | 是 | 否 |

Bean相关的介绍可以查看[<第四章：环境支持(4.5节-Bean服务(@Bean))>](#_4.5__Bean服务(@Bean)_1)以了解更多信息。

## 2.5 依赖注入(IoC)

Hasor通过小巧的Google Guice3.0作为其DI容器以支持依赖注入的需要。有关Guice的更多信息查看[<第七章：Guice>](#_Guice)。

同时由于Google Guice3.0是JSR-330标准的实现。这就意味着任何根据JSR-330依赖注入标准所编写的Bean在Hasor下都可以很好的运行。目前Spring在3.1版本中也加入了JSR-330标准的支持。

### 2.5.1 字段方式注入

**public** **class** TestBean {

@Inject//将CustomBean注入到TestBean被注入的Bean可以不具备get/set

**private** CustomBean customBean = **null**;

**public** **void** callFoo() { **this**.customBean.foo(); }

}

### 2.5.2 属性方式注入

**public** **class** TestBean {

**private** CustomBean customBean = **null**;

@Inject

**public** **void** setCustomBean(CustomBean customBean){

**this**.customBean = customBean;

}

}

### 2.5.3 构造方法注入

**public** **class** TestBean2 {

**private** CustomBean customBean = **null**;

@Inject/\*标记到构造方法上\*/

**public** TestBean2(CustomBean customBean) {

**this**.customBean = customBean;

}

**public** **void** callFoo() { **this**.customBean.foo(); }

}

## 2.6 Aop拦截器(MethodInterceptor)

提示：Haosr不直接提供线程安全的拦截器，拦截器的线程安全由拦截器本身实现决定。

下面是三个拦截器的实现：MethodInterceptor接口是来源于Aop联盟aopalliance-1.0.jar。

**public** **class** AopInterceptor\_1 **implements** MethodInterceptor {

**public** Object invoke(MethodInvocation arg0) **throws** Throwable {

System.*out*.println("aop1:" + arg0.getMethod());

**return** arg0.proceed();//拦截器，用在方法级别

}

}

**public** **class** AopInterceptor\_2 **implements** MethodInterceptor {

**public** Object invoke(MethodInvocation arg0) **throws** Throwable {

System.*out*.println("aop2:" + arg0.getMethod());

**return** arg0.proceed();//拦截器，用在类级别

}

}

**public** **class** AopInterceptor\_3 **implements** MethodInterceptor {

**public** Object invoke(MethodInvocation arg0) **throws** Throwable {

System.*out*.println("aop3:" + arg0.getMethod());

**return** arg0.proceed();//拦截器，用在全局

}

}

### 2.6.1 方法级拦截器

@Bean("jobBean")

**public** **class** JobBean {

@Before(AopInterceptor\_1.**class**)// @Before注解声明方法需要拦截器

**public** String println(String msg) { **return** "println->"+msg; }

}

### 2.6.2 类级拦截器

@Bean("jobBean")

@Before(AopInterceptor\_2.**class**)//类级别拦截器

**public** **class** JobBean {

@Before(AopInterceptor\_1.**class**)//方法级别拦截器

**public** String println(String msg) {

**return** "println->" + msg;

}

**public** String foo(String msg) {

**return** "foo->" + msg;

}

}

注：类级拦截器鈺方法级拦截器生命方式上仅仅是位置不一样。

### 2.6.3 全局拦截器

提示：全局拦截器的定义是在模块的init方法中通过ApiBinder接口注册。

下面是一段简单的完整代码：[<第四章：环境支持(4.6节-Aop拦截器服务(@Before))>](#_4.6__Aop拦截器服务(@Before))

@Module

**public** **class** AopModule **extends** AbstractHasorModule {

//在@Bean注解处理之前注册全局拦截器，全局拦截器的优先级顺序会混乱

**public** **void** configuration(ModuleSettings info) {

info.afterMe(AnnoSupportModule.**class**);//全局->类级->方法级

}

**public** **void** init(ApiBinder apiBinder) {

//任意类的任意方法

apiBinder.getGuiceBinder().bindInterceptor(

Matchers.*any*(), Matchers.*any*(), **new** AopInterceptor\_3());

/\* 注意：如果应用程序中定义了多个拦截器。

\* 任意匹配会导致其他拦截其被AopInterceptor\_3代理

\* 可以使用下面这段代码在任意类中排除拦截器 \*/

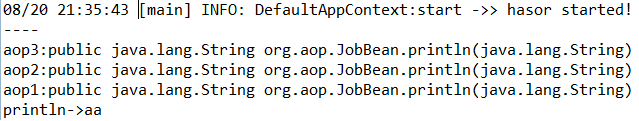
Matcher matcher = Matchers.*not*(

Matchers.*subclassesOf*(MethodInterceptor.**class**));

}

}

获取被代理的JobBean对象并调用foo方法查看运行结果：



上面输出的日志可以看出三个拦截器都已生效，并且按照下面这个顺序执行：

(全局->类级->方法级)

### 2.6.4 拦截范围

提示：在[<第四章：环境支持(4.6节-Aop拦截器服务(@Before))>](#_4.6__Aop拦截器服务(@Before))章节会有更加详细的介绍。

/\*语法\*/

apiBinder.getGuiceBinder().bindInterceptor(

<要代理的类筛选器>, <要代理的方法筛选器>, <拦截器对象>);

//任意类的任意方法

apiBinder.getGuiceBinder().bindInterceptor(

Matchers.*any*(), Matchers.*any*(), **new** AopInterceptor\_3());

//org.test包中的任意类的任意方法(不包含子包)

apiBinder.getGuiceBinder().bindInterceptor(

Matchers.*inPackage*(Package.*getPackage*("org.test")),

Matchers.*any*(), **new** AopInterceptor\_3());

//org.test包中的任意类的任意方法(包含子包)

apiBinder.getGuiceBinder().bindInterceptor(

Matchers.*inSubpackage*("org.test"),Matchers.*any*(),

**new** AopInterceptor\_3());

//标记了Bean注解的类

apiBinder.getGuiceBinder().bindInterceptor(

Matchers.*annotatedWith*(Bean.**class**), Matchers.*any*(),

**new** AopInterceptor\_3());

//自定义拦截器

**public** **class** CustomMatcher **extends** AbstractMatcher<Class<?>> {

**public** **boolean** matches(Class<?> t) {

**return** **false**;//做你要做的事，返回true false就可以了

}

}

//注册自定义拦截器

…….bindInterceptor(**new** CustomMatcher(),Matchers.*any*(),……);

## 2.7 事件的抛出和监听(Event)

使用事件可以为程序的模块划清界限，明确了通知者和接受者之间的关系。同时事件还可以增加程序的可维护性和重用性。[<第四章：环境支持(4.3节-事件(EventManager))>](#_4.3__事件(EventManager))

### 2.7.1 抛出和监听

下面代码定义了一个“HelloEvent”事件的监听器，当收到事件时打印第一个事件参数。

@EventListener("HelloEvent")

**public** **class** CustomEvent **implements** HasorEventListener{

**public** **void** onEvent(String event, Object[] ps) **throws** Throwable{

System.*out*.println(ps[0]);

}

}

所用下面这段代码引发事件并传递一个参数。

context.getEventManager().doSyncEvent("HelloEvent", "hello");

### 2.7.2 同步事件

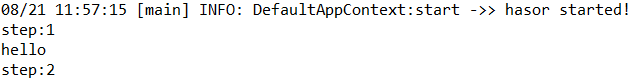
同步事件是指，当事件引发之后。需要等待所有事件监听器处理完毕才能继续执行引发事件后面的代码。在[<第四章：环境支持(4.3.4节-同步事件)>](#_4.3.4__同步事件) 会有更加详细的介绍。

System.*out*.println("step:1");

context.getEventManager().doSyncEvent("HelloEvent", "hello");

System.*out*.println("step:2");

下面是执行结果:



### 2.7.3 异步事件

异步事件是指，当事件引发之后，事件管理器会使用其他线程分发事件给事件监听器。事件引发程序可以不受阻塞的方式继续后面的程序执行。在[<第四章：环境支持(4.3.5节-异步事件)>](#_4.3.6__异步事件)会有更加详细的介绍。

System.*out*.println("step:1");

context.getEventManager().doAsynEventIgnoreThrow(

"HelloEvent", "hello");

System.*out*.println("step:2");

下面是执行结果:



## 2.8 一个模块依赖另外一个模块

在Hasor中依赖被分为三种情况（强依赖/弱依赖/依赖反制），使用这三种方式配置依赖可以灵活的根据需要来制定我们模块的启动顺序。下面是三种依赖的详细描述。

### 2.8.1 强依赖

是一种A依赖B的强制关系。就好比先有父亲后有孩子一样，父亲不存在孩子不可能存在。在[<第三章：模块依赖(3.4.1节-强依赖)>](#_3.4.1__强依赖) 会有更多详细的介绍。

在Hasor中这种强制依赖具体表现在被依赖的B模块只有正常启动A模块才能进行启动，否则A不会进入启动过程。

**public** **class** Mode1 **extends** AbstractHasorModule {

**public** **void** init(ApiBinder apiBinder) {

System.*out*.println("Mode1 init!");

}

}

**public** **class** Mode2 **extends** AbstractHasorModule {

**public** **void** configuration(ModuleSettings info) {

info.followTarget(Mode1.**class**);//Mode2强制依赖Mode1

}

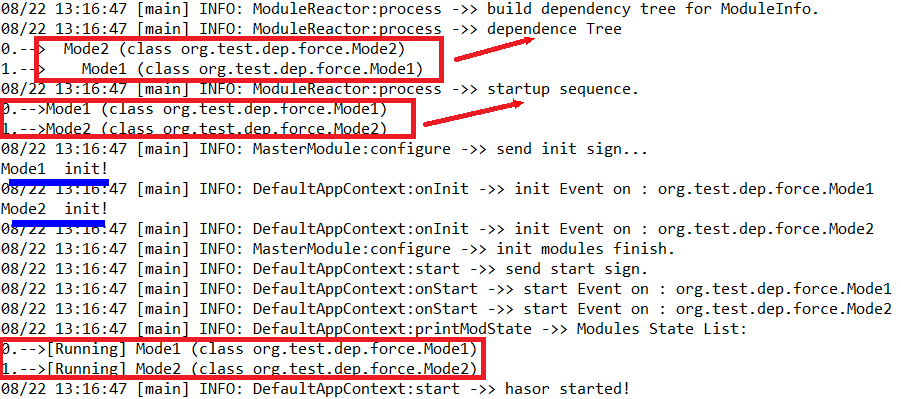
**public** **void** init(ApiBinder apiBinder) {

System.*out*.println("Mode2 init!");

}

}

【启动日志分析】



日志中第一个方框中的内容展示了Hasor中模块的依赖情况（依赖树）。第二个方框表示了模块的启动顺序。随后可以看到Hasor分别启动了这两个模块。在最后一个方框中表示了Hasor整个初始化启动完成之后各个模块的运行状态。

稍微修改一下程序，在Mode1模块的init方法中抛出一个异常再次执行程序可以得到下面这段日志信息。



第二个方框中可以看到两个模块都没有启动。

### 2.8.2 弱依赖

是一种A依赖B的关系，在这种依赖关系中只强调顺序不强调必然联系。这好比领导和员工，领导没了员工照样可以工作的道理。在[<第三章：模块依赖(3.4.2节-弱依赖)>](#_3.4.2__弱依赖)会有更多详细的介绍。

在Hasor中这种依赖表现在被依赖的B模块无论是否正常启动，A模块都会在B模块之后执行启动动作。修改上面Mode2例子中的代码：

**public** **class** Mode2 **extends** AbstractHasorModule {

**public** **void** configuration(ModuleSettings info) {

info.beforeMe(Mode1.**class**); //Mode2弱依赖Mode1

}

为了凸显这种弱依赖关系，被依赖的模块Mode1使用下面这段代码抛出一个异常：

**public** **class** Mode1 **extends** AbstractHasorModule {

**public** **void** init(ApiBinder apiBinder) {

**throw** **new** RuntimeException("this is my Error");

}

}

【启动日志分析】



在日志中可以看到Mode1初始化出现错误并得到了一个Error日志，日志中列出了异常信息。在第二个方框中看到Mode1虽然失败了，但是并没有影响到Mode2。

### 2.8.3 依赖反制

依赖反制可以将模块依赖关系颠倒。它相当于使用A依赖B的代码声明出B依赖A。它的具体应用场景可以被理解为当你想让自己的模块在引入的第三方模块包之前启动加载时。就可以使用依赖反制要求第三方模块依赖自己。

在[<第三章：依赖反制(3.4.3节-依赖反制)>](#_3.4.3__依赖反制)会有更多详细的介绍。

**public** **class** MyMode **extends** AbstractHasorModule {

**public** **void** configuration(ModuleSettings info) {

info.afterMe(JFinalMode.**class**);//反转依赖

}

……

}

## 2.9 使用配置文件

本小节主要讲解如何读取自定义配置文件。在[<第五章：配置文件>](#_第五章__配置文件)可以了解到更多内容。Hasor的配置文件需要放到ClassPath中且文件名为“hasor-config.xml”（全小写）下面这段Xml片段是配置文件的基本定义：

<?xml version=*"1.0"* encoding=*"UTF-8"* ?>

<config xmlns=*"http://project.hasor.net/hasor/schema/main"*>

</config>

现有如下配置文件：

<config xmlns=*"http://project.hasor.net/hasor/schema/main"*>

<myProject name=*"HelloWord"*>项目描述信息......</myProject>

<userInfo id=*"001"* name=*"哈库纳"* age=*"27"*>

<address>

<name>北京市海淀区...</name>

</address>

</userInfo>

</config>

使用下面这段代码读取部分配置文件的内容，无需编写自定义配置文件解析器。

**public** **static** **void** main(String[] args) **throws** IOException {

DefaultAppContext context = **new** DefaultAppContext();

Settings setting = context.getSettings();

System.*out*.println(setting.getString("myProject.name"));

System.*out*.println(setting.getString("myProject"));//项目信息

System.*out*.println(setting.getInteger("userInfo.age"));//age

}

执行结果会打印出：“HelloWord”、“项目描述信息......”、“27”

规则：

Hasor将标签所在Xpath路径用“属性.属性.属性”的方式进行Key/Value映射。这种映射的好处是减少了开发人员对Xml解析操作。

根据上面的Xml文件映射结果可以用如下表进行表示：

|  |  |
| --- | --- |
| key | Value |
| myProject | HelloWord |
| myProject.name | 项目描述信息...... |
| userInfo.id | 001 |
| userInfo.name | 哈库纳 |
| userInfo.age | 27 |
| userInfo.address.name | 北京市海淀区... |

规则限制：

1.当标签子元素和标签属性重名时，会发生属性值覆盖问题。

2.当存在多个相同标签配置不同内容时会发生属性值丢失覆盖问题。

3.不支持带命名空间的属性。

4.Xml配置文件标签在转换成key值时忽略大小写。

5.根节点不参与key值转换（无法突破该限制）。

使用DOM方式获取Xml内容：

当你遇到上述规则限制时可以使用DOM方式获取你想要的内容。例如：在下面这段Xml配置文件中获取用户001的姓名。

<?xml version=*"1.0"* encoding=*"UTF-8"* ?>

<config xmlns=*"http://project.hasor.net/hasor/schema/main"*>

<userInfo id=*"001"*>

<name>哈库纳</name>

<age>27</age>

<address>北京市海淀区...</address>

</userInfo>

<userInfo id=*"002"*>

<name>阿狸</name>

<age>30</age>

<address>青海...</address>

</userInfo>

</config>

下面是DOM方式读取userInfo节点的例子代码：

/\*虽然根节点不参与Key/Value转换但是可以获取到它\*/

XmlProperty xmlNode = setting.getXmlProperty("config");

**for** (XmlProperty node : xmlNode.getChildren()) {

**if** ("userInfo".equals(node.getName())) {

**if** ("001".equals(node.getAttributeMap().get("id"))) {

System.*out*.println(node);

}

}

}

使用Hasor配置文件的约定：

请不要使用下面这些名字作为第一级标签名这些都是Hasor保留的：

hasor ：这个标签是Hasor核心配置。

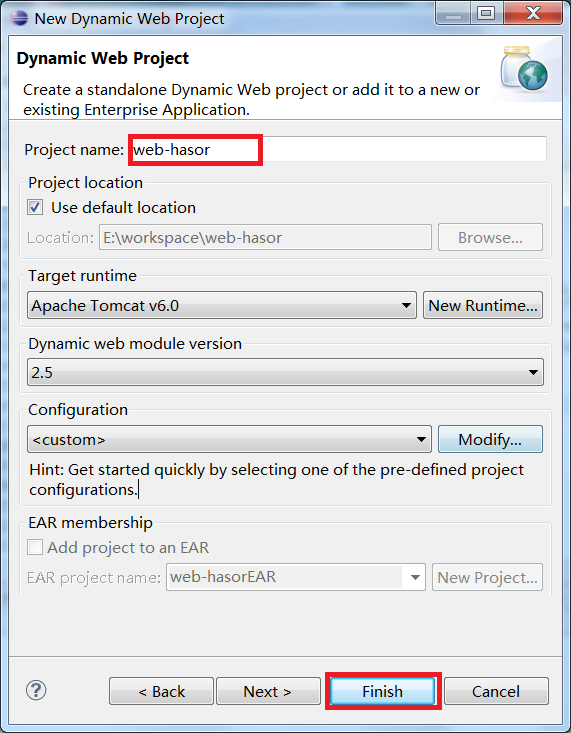
environmentVar ：这个标签是用来配置Hasor环境变量

hasor-<其他字符> ：hasor不同的模块保留区域，例如：Hasor-MVC模块是“hasor-mvc”。

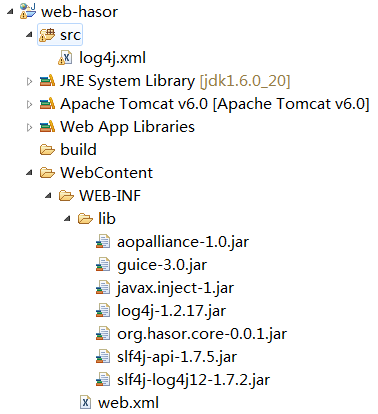
## 2.10 Web项目

Step 1：创建Dynamic Web Project项目

目前Hasor对Web工程没有特殊配置要求。新建一个Web项目输入项目名称点击Finish完成即可，您也可以按照项目需要进行特殊制定。



Step 2：在Web工程中加入Hasor的Jar包到lib目录，下面图中除了Hasor必须依赖的类库，除此之外还增加了Log4j相关日志的配置。



Step 3：修改web.xml配置文件加入如下内容即完成配置。

注意：Hasor在默认情况下会将请求编码设置为“**UTF-8**”响应编码也被设置为“**UTF-8**”。

<listener>

<listener-class>

org.hasor.servlet.startup.RuntimeListener

</listener-class>

</listener>

<filter>

<filter-name>runtime</filter-name>

<filter-class>

org.hasor.servlet.startup.RuntimeFilter

</filter-class>

</filter>

<filter-mapping>

<filter-name>runtime</filter-name>

<url-pattern>/\*</url-pattern>

</filter-mapping>

## 2.11 Web开发

### 2.11.1 HttpServlet

通过@WebServlet注解可以注册HttpServlet，这种方式可以避免我们配置web.xml。在[<第六章：Web支持(6.3节-HttpServlet)>](#_6.3__HttpServlet(@WebServlet))可以了解更多详细信息。

**import** org.hasor.servlet.anno.WebServlet;

@WebServlet({ "hasor.ex" })//声明Servlet

**public** **class** HelloServlet **extends** HttpServlet {

@Override

**protected** **void** service(HttpServletRequest arg0,

HttpServletResponse arg1)

**throws** ServletException, IOException {

Writer w = arg1.getWriter();

w.write("Hello Word");

w.flush();

}

}

启动程序输入Servlet地址“http://127.0.0.1:8080/<your project name>/hasor.ex”



### 2.11.2 Filter

通过@WebFilter注解可以注册Filter。在[<第六章：Web支持(6.4节-Filter)>](#_6.4__Filter过滤器(@WebFilter))可以了解更多详细信息。

**import** org.hasor.servlet.anno.WebFilter;

@WebFilter("/\*")//声明Filter

**public** **class** HelloFilter **implements** Filter {

**public** **void** doFilter(ServletRequest arg0, ServletResponse arg1,

FilterChain arg2) **throws** IOException, ServletException {

Writer w = arg1.getWriter();

w.write("Hello Word<br/>");

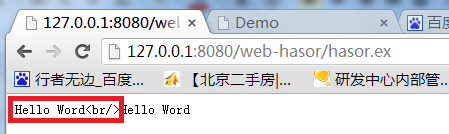
arg2.doFilter(arg0, arg1);

}

……

}

再次启动程序重新访问Servlet“http://127.0.0.1:8080/<your project name>/hasor.ex”



### 2.11.3 Session监听器(HttpSessionListener)

通过@WebSessionListener注解标记在HttpSessionListene接口实现类上完成监听器注册。在[<第六章：Web支持(6.5.1节-Session监听器)>](#_6.5.1__Session监听器(@WebSessionListen)会有更多详细介绍。

@WebSessionListener//声明HttpSessionListener

**public** **class** SessionLinser **implements** HttpSessionListener {

**public** **void** sessionCreated(HttpSessionEvent arg0) {

String sessionID = arg0.getSession().getId();

System.*out*.println("create session:" + sessionID);

}

**public** **void** sessionDestroyed(HttpSessionEvent arg0) {

String sessionID = arg0.getSession().getId();

System.*out*.println("destroyed session:" + sessionID);

}

}

创建一个index.jsp文件放到网站跟目录（jsp会主动创建HttpSession）

访问index.jsp文件你会在控制台得到类似下面这样的输出：



### 2.11.4 Servlet启动监听器(ServletContextListener)

通过@WebContextListener注解标记在ServletContextListener接口实现类上完成监听器注册。在[<第六章：Web支持(6.5.2节-Context监听器)>](#_6.5.2__Context监听器(@WebContextListen)会有更多详细介绍。

@WebContextListener//声明ServletContextListener

**public** **class** ContextLinser **implements** ServletContextListener {

**public** **void** contextDestroyed(ServletContextEvent arg0) {

System.*out*.println("contextDestroyed.");

}

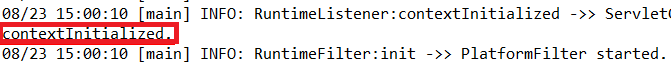
**public** **void** contextInitialized(ServletContextEvent arg0) {

System.*out*.println("contextInitialized.");

}

}

当Web工程启动时就会调用上面的监听器通知程序启动。下面是控制台输出：



### 2.11.5 截获服务器异常

该服务是用来拦截意外的Servlet异常抛出。该功能支持根据异常类型绑定不同的处理程序。详细内容详见：[<第六章：Web支持(6.6节-Servlet异常截获)>](#_6.6__Servlet异常截获(@WebError))。

提示：关于404，该功能不支持拦截诸如404状态。这是由于404并不代表出现服务器异常。

下面代码中包含了一个抛出异常的Servlet和一个异常拦截器：

**import** org.hasor.servlet.anno.WebError;

//异常拦截器

@WebError(ServletException.**class**)

**public** **class** WebError\_500 **implements** WebErrorHook {

**public** **void** doError(ServletRequest request,

ServletResponse response, Throwable error) **throws** Throwable {

System.*out*.println(error.getMessage());

Writer w = response.getWriter();

w.write("Error Msg:" + error.getMessage());

w.flush();

}

}

//抛出异常的Servlet

@WebServlet("err.ex")

**public** **class** ErrServlet **extends** HttpServlet {

**protected** **void** service(

HttpServletRequest req, HttpServletResponse res

) **throws** ServletException, IOException {

**throw** **new** ServletException("ee");

}

}

## 2.12 Web-MVC

使用Web-MVC功能需要加入“org.hasor.mvc-0.0.1.jar”软件包，该软件包提供了Controller、Resource两个模块。在[<第十一章：Hasor-MVC软件包>](#_第十一章__Controller模块(Hasor-MVC))有会对该软件包详细介绍。

Controller： MVC开发模型的支持、提供Action控制器和RESTful映射。

Resource： 允许Web程序获应用程序从Jar包或其它目录中响应Web请求操作。

### 2.12.1 Action

下面定义了一个简单的Action，在[<第十一章：Hasor-MVC软件包(11.2.2节-Action)>](#_11.2.2__Action)会有详细介绍。在浏览器输入如下地址：http://localhost:8080/<projectName>/abc/123/print.do查看执行结果。

@Controller("/abc/123")//命名空间

**public** **class** FirstAction {

/\*print是action名字，代表print.do\*/

**public** **void** print() {

System.*out*.println("Hello Action!");

}

}

限制和约定：

1.Action类中所有共有方法都可以被访问。（私有、受保护）不会被暴露。

2.不支持方法重载。

3.Action扩展名为“\*.do”。

### 2.12.2 获取Request和Response

在Hasor-MVC中获取Request和Response可以使用AbstractController抽象类。

@Controller("/abc/123")

**public** **class** ReqResAction **extends** AbstractController {

**public** **void** print() {

HttpServletRequest req = **this**.getRequest();

HttpServletResponse res = **this**.getResponse();

System.*out*.println("Hello Action!");

}

}

AbstractController作为Action的基类在Action上提供了很多有趣的工具方法。详细的介绍参看[<第十一章：Hasor-MVC软件包(11.2.4节-AbstractController抽象类)>](#_11.2.4__AbstractController抽象类)。

### 2.12.3 RESTful映射

在Hasor中RESTful风格的实现参照了JSR-311标准。下面这段代码是一个简单的RESTful映射。在[<第十一章：Hasor-MVC软件包(11.2.5节-RESTful支持)>](#_11.2.5__RESTful支持)会有更多的介绍内容。

@Path("/user/{uid}/")

**public** **void** userInfo( @PathParam("uid") String uid) {

System.*out*.println("user :" + uid);

}

在浏览器输入如下地址：http://localhost:8080/<projectName>/user/123你会看到控制台打印出“user :123”。下面这段代码展示了其他参数获取的方式（部分）。

@Path("/user/{uid}/")

**public** **void** userInfo(

@PathParam("uid") String uid,//@Path中声明的参数。

@HeaderParam("User-Agent") String userAgent,//Heade请求头

@QueryParam("age") **int** age,//请求地址“?”之后的参数。

@QueryParam("ns") String[] ns) {//同名参数数组

System.*out*.println(String.*format*("user %s age=%s by:%s",

uid, age, userAgent));

}

【注解说明】

@AttributeParam 其功能相当于request.getAttribute(xxx)。

@CookieParam 其功能相当于从Cookie中获取内容。

@HeaderParam 其功能相当于request.getHeader(xxx)。

@InjectParam 其功能相当于context.getInstance(XXX.class)。

@PathParam 用于获取在@Path注解中用“{...}”括起来的内容。

@QueryParam 用于获取URL请求地址“?”后面的参数。

【动词限定】

在RESTful中每一个资源会因不同的Http请求动作被解释为不同的操作。这一点在Hasor-mvc中通过配置动词注解达到目的。例如下面两个RESTful映射方法分别对同一个资源做了不同的处理,有关RESTful动词更多信息参见：[<第十一章：Hasor-MVC软件包(11.2.6节-Http动词与RESTful)>](#_11.2.6__Http动词与RESTful)。

@Controller()//标记是一个控制器，不需要配置名字空间。

**public** **class** UserAction **extends** AbstractController {

@Get //接受Get类型请求【动词Get】

@Json //返回Json数据(2.12.4小节-返回Json数据)

@Path("/userMag/{uid}")//请求样例：/userMag/AA-BB-CC?name=ABC

**public** Object getUserObject(@PathParam("uid") String userID) {

System.*out*.println(String.*format*("get user %s.", userID));

HashMap mapData = **new** HashMap();

mapData.put("userID", userID);

mapData.put("name", "用户名称");

**return** mapData;

}

@Post //接受Pust类型请求【动词Post】

@Path("/userMag/{uid}")//请求样例：/userMag/AA-BB-CC?name=ABC

**public** **void** updateUser(@PathParam("uid") String userID) {

String name = **this**.getPara("name");

System.*out*.println(

String.*format*("update user %s new Name is %s",

userID, name));

}

}

【可用的动词注解】

@Any ：接收任何动词类型的请求。

@Get ：只接收GET请求。

@Head ：只接收HEAD请求。

@Options ：只接收OPTIONS请求。

@Post ：只接收POST请求。

@Put ：只接收PUT请求。

### 2.12.4 返回Json数据

在Hasor中由Action返回一个JSON数据只需要在Action方法中将要回写到客户端的JSON数据对象作为方法返回值，然后在方法上标记一个@Json注解即可。

@Controller("/abc/123")

**public** **class** ReqResAction {

@Json()

**public** Object getData() { **return** ……; }

}

### 2.12.5 Action结果处理

本节内容是[<2.12.4节-返回Json数据>](#_2.12.4__返回Json数据)内容的延伸。 利用Hasor的返回值处理可以扩展Action后续操作下面列举了Hasor-MVC模块内内置的可用返回值操作。在[<第十一章：Hasor-MVC软件包(11.2.9节-Action返回值处理扩展)>](#_11.2.9__Action返回值处理扩展)中你可以通过里面的知识自定义返回值处理。

@Json

返回值可以是任意类型，使用这种方式可以将Action的返回值序列化成为JSON数据 并响应给客户端。

@Forword

返回一个字符串，当Action调用处理完毕之后处理一个服务端转发操作。

@Include

返回一个字符串，当Action调用处理完毕之后处理一个服务端包含操作。

@Redirect

返回一个字符串，当Action调用处理完毕之后处理一个客户端重定向操作。

## 2.13 Jars中的Web资源(WebJars)

【介绍】Web前端使用了越来越多的JS或CSS等静态资源文件，如jQuery、Backbone.js和Bootstrap等等。平时我们是将这些Web资源拷贝到webapp目录下，在开发过程中每次打包测试都需要等待很长时间，而且不便于统一管理。因此我们喜欢将它们打入一个Jar包，然后凭借一些小工具让Web程序支持这些静态资源的加载。

在Hasor-MVC软件包中的Resource模块就是这样一种小工具。除了Jar包中的资源文件Resource模块还可以从一个Zip文件以及特定目录中加载资源。

【原理】在Hasor中被打入Jar包的资源文件当首次装载它时。Hasor会将其输出到一个缓存目录中，当再次请求该资源文件Hasor就直接从缓存路径读取文件响应给客户端。从而避免了频繁的Jar包资源文件获取。

【样例】Hasor默认是关闭该功能的。开启这个功能需要通过“hasor-config.xml”配置文件。在Web工程中加入“hasor-config.xml”配置文件，然后加入下面这段配置。

<?xml version=*"1.0"* encoding=*"UTF-8"*?>

<config xmlns=*"http://project.hasor.net/hasor/schema/main"*>

<hasor-mvc>

<resourceLoader enable=*"true"/*>

</hasor-mvc>

<environmentVar>

<!-- 设置工作路径，jar中的资源文件会根据这个路径存放 -->

<HASOR\_WORK\_HOME>c:\hasor-work</HASOR\_WORK\_HOME>

</environmentVar>

</config>

配置完成之后在类路径中增加“/META-INF/webapp”路径。所有的ClassPath中Web资源都会保存这里。例如：“/META-INF/webapp/images/me.png”资源的访问地址为：“http://localhost:8080/<projectName>/images/me.png”。

该功能目前可以支持“js,css,gif,ico,jpg,jpeg,png,swf,swc,flv,mp3,wav,avi”种文件格式，你也可以通过配置contentTypes属性用来重写这个配置。

在[<第十一章：Hasor-MVC软件包(11.3.节-Resource模块)>](#_11.3__Resource模块)会有更详细的功能说明。

# 第三章 模块

## 3.1 定义

## 3.2 生命周期(HasorModule)

## 3.3 模块运行状态(ModuleInfo)

## 3.4 模块依赖(Dependency)

### 3.4.1 强依赖

### 3.4.2 弱依赖

### 3.4.3 依赖反制

### 3.4.4 依赖算法

## 3.5 一个简单的模块示例(Simple)

## 3.6 复杂模块Demo演示

# 第四章 环境支持

## 4.1 环境(Context)

### 4.1.1 StandardInitContext

### 4.1.2 DefaultAppContext

### 4.1.3 AnnoAppContext

### 4.1.4 AnnoWebAppContext

## 4.2 类路径扫描范围

### 4.2.1 设置扫描范围

## 4.3 事件(EventManager)

### 4.3.1 系统生命周期事件

### 4.3.2 自定义事件

### 4.3.3 只生效一次的事件监听器

### 4.3.4 同步事件

### 4.3.5 异步事件

### 4.3.6 理解事件中的事件

## 4.4 Binder

### 4.4.1 ApiBinder

### 4.4.2 WebApiBinder

### 4.4.3 Binder和Guice

### 4.4.4 Binder的有效范围

## 4.5 Bean服务(@Bean)

## 4.6 Aop拦截器服务(@Before)

## 4.7 启动和销毁

## 4.8 环境变量

# 第五章 配置文件

## 5.1 简介

## 5.2 独立性&随意性(Settings)

### 5.2.1 与其他配置文件混杂

## 5.3 主配置文件(hasor-config.xml)

## 5.4 静态配置文件(static-config.xml)

## 5.5 配置名称映射文件(config-mapping.properties)

## 5.6 配置文件监听器

## 5.7 命名空间(NameSpace)

## 5.8 配置文件简单操作(Simple)

## 5.9 自定义Xml配置文件解析器

# 第六章 Web支持

## 6.1 简介

## 6.2 Web模块

## 6.3 HttpServlet(@WebServlet)

## 6.4 Filter过滤器(@WebFilter)

## 6.5 监听器

### 6.5.1 Session监听器(@WebSessionListener)

### 6.5.2 Context监听器(@WebContextListener)

## 6.6 Servlet异常截获(@WebError)

# 第七章 Guice

# 第八章 约定

# 第九章 架构及扩展

## 9.1 概述

## 9.2 Settings体系

## 9.3 Module体系

## 9.4 Context体系

## 9.5 Binder概念

# 第十章 核心技术

# 第十一章 Hasor-MVC软件包

## 11.1 概述

## 11.2 Controller模块

### 11.2.1 介绍

### 11.2.2 Action

### 11.2.3 Action规则

### 11.2.4 AbstractController抽象类

### 11.2.5 RESTful支持

### 11.2.6 Http动词与RESTful

### 11.2.7 参数映射

### 11.2.8 Action返回值处理

### 11.2.9 Action返回值处理扩展

## 11.3 Resource模块

## 11.4 配置文件详解