34_代码实战:基于 Spring AOP 机制,实现全局异常处理

1、开篇

上节课在 Controller 中的 health 方法里 throw 了一个 new exception,通过这种方式模拟系统内部抛出异常的情况,按照目前代码而言如果没有处理这个异常将会直接展示给用户 500 错误,显然是不友好的。因此,我们需要对系统内部异常采取统一的处理,从而才能发挥给前端页面有价值的信息。本节课我们会讲到基于Spring AOP 机制,实现全局异常处理。今天的内容:

- ControllerAdvice、ResponseBody 与 ExceptionHandler 注释
- 定义自己的 GlobalExceptionHandler

2、ControllerAdvice 与 ExceptionHandler 注解

如果说需要对系统内部异常采取统一的处理,其思路还是通过 Spring AOP 去截获异常信息,进行统一处理然后再返回给客户端。在使用 Spring AOP 编写异常处理 类之前先介绍几个注释。

ControllerAdvice,顾名思义是一个增强的 Controller,增强的概念在 SpringAOP 中就是我们需要织入方法的具体内容,回到本节内容就是需要进行异常处理的地方。使用 ControllerAdvice 可以实现三个方面的功能:全局异常处理、全局数据绑定和全局数据预处理。在我们的项目中,主要关注全局异常处理的功能。

如图 1 所示,在建立的 MyGlobalExceptionHandler 类上标记了 ControllerAdvice 注解,表示对 Controller 的请求进行增强。在类中的 customException 方法上面通过一个 ExceptionHandler 注解,参数使用 Exception.class 表示对 Exception 类型的异常进行处理。这里可以根据需要定义其他异常,甚至是自定义的异常类。然后通过 new ModelAndView 初始化出 ModelAndView,并且对其进行修改通过addObject 方法和 setViewName 加入一些错误信息,从而通过 return 语句将这个ModelAndView 返回给 Controller 的调用者。

```
@ControllerAdvice
public class MyGlobalExceptionHandler {
    @ExceptionHandler(Exception.class)
    public ModelAndView customException(Exception e) {
        ModelAndView mv = new ModelAndView();
        mv.addObject("message", e.getMessage());
        mv.setViewName("myerror");
        return mv;
    }
}
```

图 1 ControllerAdvice 用法

3、定义自己的 GlobalExceptionHandler

有了上面对 ControllerAdvice 和 ExceptionHandler 注解的讲解,下面就按照我们之前的思路来建立全局异常处理类。我们在 spring/handler 目录下面建立 GlobalExceptionHandler,不出意料地使用了 ControllerAdvice 作为注解。下面 Responsebody 注解表示 Controller 方法返回结果直接写入 HTTP 响应正文 (ResponseBody) 中。该注解用于将 Controller 的方法返回的对象,通过适当的 HttpMessageConverter 转换为指定格式后,写入到 Response 对象的 body 数据 区。

接下来使用 LoggerFactory 的 getLogger 方法产生 logger 用来记录日志。在自定义异常类中定义了几个方法。先看第一个 handleException 方法,在方法上面有一个 ExceptionHandler 注解,注解的参数标注的是一个 Exception.class 表示是用来处理一个 Exception 异常的。handleException 方法的输入参数是 Exception ,之后会通过 LOGGER 记录异常信息。然后将异常信息以 CommonResponse 的方式返回给客户端。

```
little-project-spring-22 [little-project-spring] ~/Doc/13 - 读书笔记/
                                                                                                                                                                                                                     GlobalExceptionHandler handleBusinessException()
       ▼ src
                                                                                                                                                                                                                      @ControllerAdvice
                                                                                                                                                                                                                     @ResponseBody
@Order(value = Ordered.HIGHEST_PRECEDENCE)
public class GlobalExceptionHandler {
                                                                                                                                                                                             25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
                     ▼ i java
▼ com

▼ 🛅 ruyuan

▼ little

                                                        ▼ 🖿 project
                                                                    | project | spring | spring | aspect | ControllerLogAspect | contr
                                                                                                                                                                                                                                           * 日志组件
                                                                                                                                                                                                                                       private static final Logger LOGGER = LoggerFactory.getLogger(GlobalExceptionHandler.class);
                                                                                                                                                                                                                                       @ExceptionHandler(value = Exception.class)
                                                                                       © % StringPoolConstant
                                                                                                                                                                                                                                       ### Dublic CommonResponse handleException(Exception e) {
    LOGGER.error("系统异常错误信息:{}", e);
    CommonResponse<0bject> fail = CommonResponse.fail();
                                                                       ▼ in controller

© ≒ HealthController
                                                                       ▼ 🛅 enums
                                                                                                                                                                                                                                                     try {
    fail.setMessage(new String(fail.getMessage().getBytes(StringPoolConstant.GBK),
        StringPoolConstant.UTF8));
} catch (UnsupportedEncodingException unsupportedEncodingException) {
    LOGGER.error("系统异常错误信息:{}", unsupportedEncodingException);
}
                                                                                       ■ EducationBusinessErrorCodeEnu

    exception
    BusinessException

                                                                                                                                                                                             41
                                                                                                                                                                                             42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
                                                                                       © № GlobalExceptionHandler
                       ► I resources
                                                                                                                                                                                                                                                        return fail;
     ▶ i target
              ■ web

■ WEB-INF
                                                                                                                                                                                                                        ② @ExceptionHandler(value = BusinessException.class)
public CommonResponse handleBusinessException(BusinessException e) {
    LOGGER.error("系统异常错误信息:{}", e);
    CommonResponse
CommonResponse
CommonResponse
                             🗟 web.xml
                      index.jsp
              gitignore
              # little-project-spring.iml
m pom.xml
README.md
                                                                                                                                                                                                                                                      External Libraries
                                                                                                                                                                                                                                                         return fail:
```

图 2 添加 GlobalExceptionHandler 类

可以从图 2 中下面一个方法 handleBusinessException 唯一的不同是在

ExceptionHandler 注解的参数上。这里使用的参数类型是

BusinessException.class,是我们自己定义的业务异常类。

如图 3 所示, spring/exception 目录下面建立 BusinessException 类, 其继承与

RuntimeException 类。这个 BusinessException 可以在全局异常处理类中被处

理,如果在业务代码中也接抛出这个异常,也是可以被 GlobalExceptionHandler

类中的 handleBusinessException 方法捕获到并处理的。

```
little-project-spring-22 [little-project-spring] ~/Doc/13 - 读书笔记
                                                                                                                                                                                                                                                              BusinessException
 ▶ I .idea
                                                                                                                                                                                                                                                              package com.ruyuan.little.project.spring.exception;
   ▼ 🖿 src
           ▼ Imain

▼ iava

                                                                                                                                                                                                                                                                    * 系统内部异常

▼ Imruyuan

                                                                                                                                                                                                                                                                           @author little
                                                           little

▼ Improject

                                                                                                                                                                                                                                                             public class BusinessException extends RuntimeException {
                                                                               spring
                                                                                                                                                                                                                             10
11
                                                                                                                                                                                                                                                                                 private static final long serialVersionUID = -994962710559017255L;
                                                                                                      ControllerLogAspect
                                                                                           constants
                                                                                                                                                                                                                                                                                 public BusinessException(String message) { super(message); }
                                                                                                      StringPoolConstant
                                                                                          controller
                                                                                                                                                                                                                              16
                                                                                                     © 1 HealthController
                                                                                         enums
                                                                                                      EducationBusinessErrorCodeEn

▼ exception

                                                                                                      🗲 🆫 BusinessException

▼ Implement the property of the property 
                                                                                                      😊 🖫 GlobalExceptionHandler
```

图 3 自定义的 BusinessException 类

正如前面定义了 BusinessException 类,我们将其应用到 HealthController 中。如图 4 所示,返回到 HealthController 的 health 方法中,注释掉 return CommonResponse.success()语句,加入 throw new BusinessException("系统异

常,请联系管理员");。由于使用了 GlobalExceptionHandler 类对 Controller 类中的异常信息进行截获,当该异常抛出的时候会被包装然后,通过友好的方式返回给客户端。

```
▼ Iittle-project-spring-22 [little-project-spring] ~/Doc/13 - 读书笔记/石杉小实面
   idea .idea
                                                                     package com.ruyuan.little.project.spring.controller;
   src
                                                                    ⊕import ...
      com
                                                                      * @author <a href="mailto:little@163.com">little</a>
* version: 1.0
           🔻 🖿 ruyuan
              ▼ 🛅 little
                project
                                                                        Description:健康检查的controller
                    spring
                      aspect
                                                             13
14
15
                                                                    @RestController
                         ControllerLogAspect
                                                                    public class HealthController {
                       constants
                         © % StringPoolConstant
                                                                          @RequestMapping(value = "/")
                                                             16
                       controller
                                                                         public CommonResponse health() throws Exception {
                         C & HealthController
                                                             18
                       enums
                                                             19
                                                                            throw new BusinessException("系统异常,请联系管理员");
                          🗉 🆫 EducationBusinessErrorCodeEnum
                                                             20
21
                     exception

⊕ □ BusinessException

                                                                         }
                       nandler handler
                         © 🖫 GlobalExceptionHandler
```

图 4 在 HealthController 中直接抛出异常

4、总结

本节课在介绍了利用 Spring AOP 实现全局异常处理的思路,从 ControllerAdvice 与 ExceptionHandler 注解入手,我们创建了自己的全局异常处理类

GlobalExceptionHandler。到 Controller 中抛出异常的时候

GlobalExceptionHandler 中有对应的方法就可以捕获到。针对不同的异常类,可以编写不同的异常处理方法。

下节课我们一起来验证 GlobalExceptionHandler 类能否处理 Controller 中抛出的异常信息,从而解决页面报错的问题。这里将<u>代码</u>给大家,下期见,拜拜。

友情提示:本章讲述代码只是部分核心代码,完整代码请查阅文末链接中代码,谢谢。