

59_阶段测试：验证 **Spring Cache** 缓存机制能否解决教师列表热点查询问题

儒猿架构官网上线，内有石杉老师架构课最新大纲，儒猿云平台详细介绍，敬请浏览

官网：www.ruyuan2020.com（建议 PC 端访问）

1、开篇

上节课通过介绍教师列表的代码实现，把 **Teacher** 的实体类、**TeacherMapper** 的数据库访问、**TeacherService** 的服务、**TeacherKeyGenerator** 的缓存 Key 生成规则以及 **TeacherController** 的访问接口，逐一给大家做了介绍。本节课我们会对代码进行测试，看看运行结果如何。今天课程的内容包括以下几个部分：

- 打包服务
- 上传服务
- 启动服务
- 测试教师列表功能

2、打包服务

这里直接对代码进行打包。如图 1 所示，打开我们熟悉的酒店管理后台应用服务，在 **IntelliJ IDEA** 中选择下方的“Terminal”按钮，在显示的命令行中（红色箭头的地方）输入对应的命令，用来对项目进行打包。

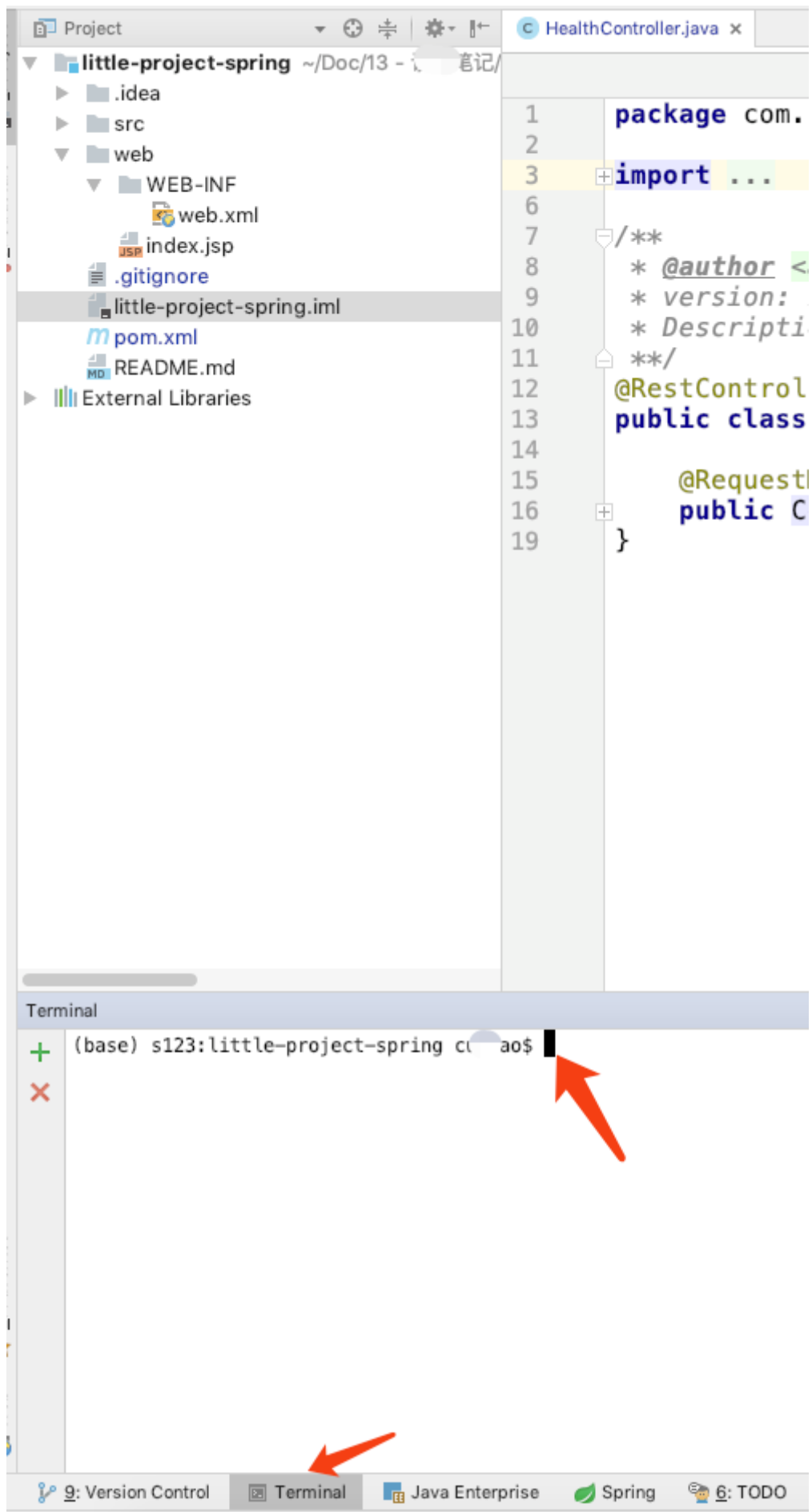


图 1 打开命令行

如图 2 所示，这里输入“mvn clean package”的命令。

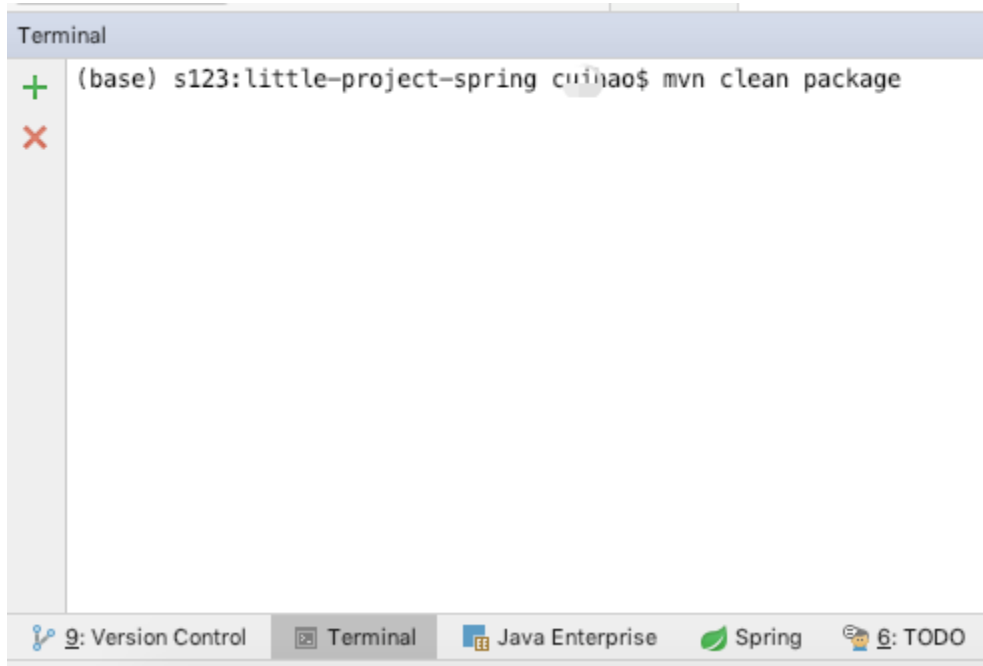


图 2 输入打包命令

在输入命令以后回车，如图 3 所示，会在输出信息中看到“BUILD SUCCESS”的字样表示，打包成功。同时在项目文件的 **target** 目录下面会看到一个“little-project-spring.war”的文件，这就是我们将要发布的 **war** 包。后面的操作会用到它。

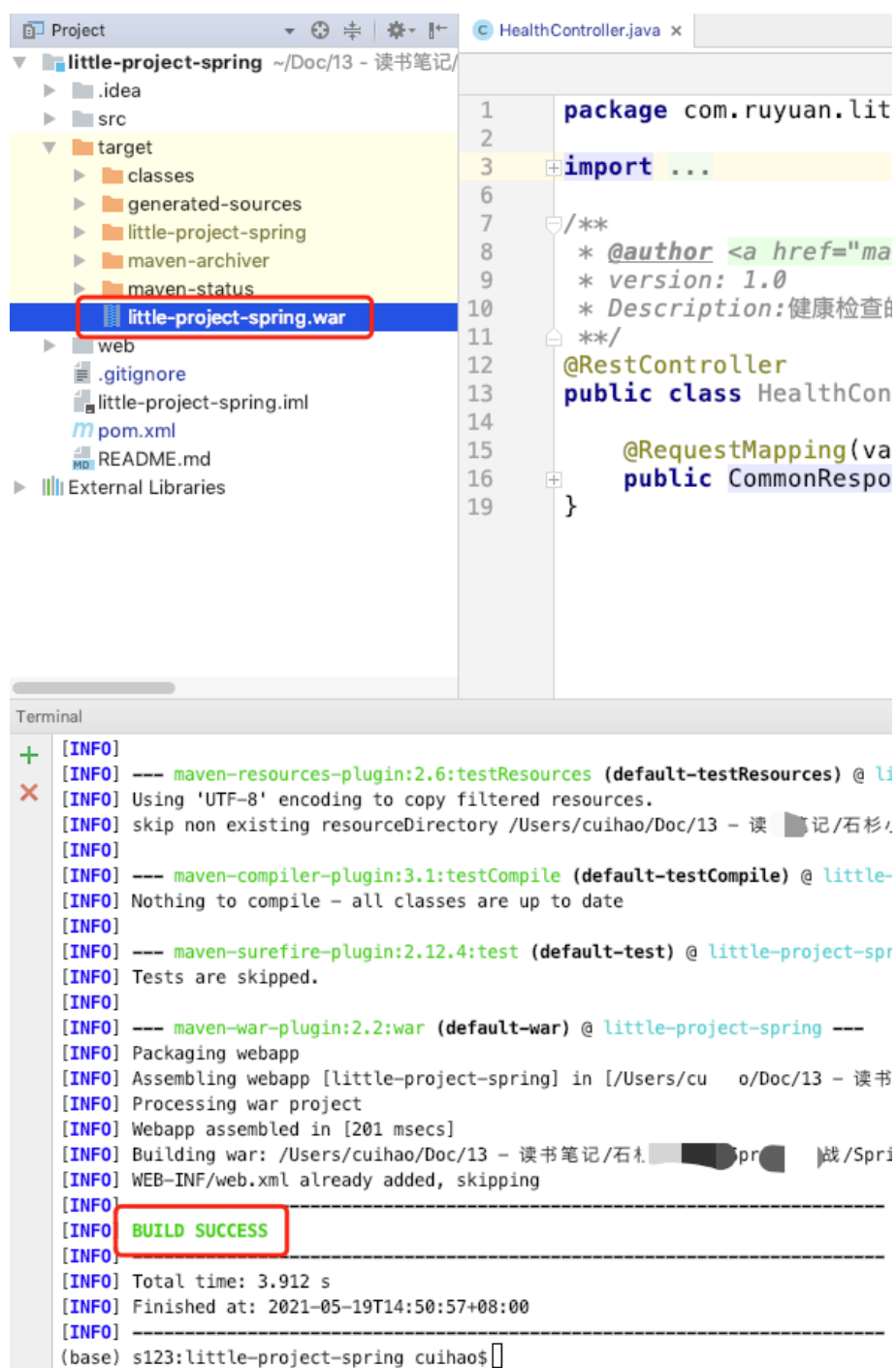


图 3 打包成功

3、上传服务

在上传服务（jar 包）之前需要保证，在对应的 ECS 中建立服务运行的目录如下：

/home/admin/little-project-spring/

这个目录已经由儒猿团队在 ECS 的镜像中创建好了，大家不用手动创建，我们后面的发布就基于这个目录。其中“/home/admin/little-project-spring”是用来存放部署

脚本的，注意我们这里使用的 `deploy.sh` 脚本已经由儒猿团队上传了。

“`/home/admin/little-project-spring/`”目录是存放服务的 `war` 包的，这个包是需要我们自己上传的。

在 `ECS` 上建立好目录结构以后，再回到本地的项目中，依旧是在 `IntelliJ IDEA` 的命令行中输入以下命令：

```
scp target/little-project-spring.war root@47.117.120.102:/home/admin/little-project-spring /
```

命令的意思是通过 `scp` 命令将刚才打包的“`little-project-spring.war`”文件 `copy` 到对应 `ECS` 服务器的“`/home/admin/little-project-spring/`”目录中。这里的

“`47.117.120.102`”是我的测试地址，大家可以更换为自己申请的 `ECS` 的 `IP` 地址。

这里需要特别说明一下，由于我在执行命令的根目录在“`little-project-spring`”项目下面，如果你在其他的地方执行上述两条命令，需要指定好源文件的目录。同时在使用 `scp` 命令以后会让大家输入服务器的密码，该密码可以从实战云平台上获取。完成上面两个命令以后，服务就已经部署到 `ECS` 了。

4、启动服务

完成部署以后，需要到 `ECS` 服务器上面启动部署的酒店管理后台的服务。还是登录 `ECS` 服务器，通过以下命令进入到“`deploy.sh`”文件所在的目录。

```
cd /home/admin/little-project-spring
```

`deploy.sh` 文件是儒猿团队为大家生成的发布的脚本文件，通过 `Linux shell` 脚本完成发布的参数配置和启动命令。包括启动应用等待的时间、应用端口号、健康检查的 `URL` 以及 `jar` 包的目录和日志信息。有兴趣的同学可以打开看看，这里就不做展开的介绍了。

保证当前目录下面存在“`deploy.sh`”文件，使用如下命令启动服务。

```
sh deploy.sh restart
```

命令使用了“`restart`”作用与“`start`”是一致的，用“`restart`”的目的以免在重复发布过程中，学员忘记是否启动过服务。因此使用“`restart`”，这样即便是已经启动过服务，也会重新加载服务。

运行命令在看到图 4 所示的“`success`”字样的时候，就说明服务启动成功了。

```
[root@iZuf64qotsm6gzy9jnkW8cZ little-project-spring]# sh deploy.sh restart
no java process
starting java process
Using CATALINA_BASE:   /home/admin/little-project-spring/apache-tomcat-9.0.45
Using CATALINA_HOME:   /home/admin/little-project-spring/apache-tomcat-9.0.45
Using CATALINA_TMPDIR: /home/admin/little-project-spring/apache-tomcat-9.0.45/temp
Using JRE_HOME:        /usr
Using CLASSPATH:        /home/admin/little-project-spring/apache-tomcat-9.0.45/bin/bootstrap.jar:/home/admin/little
-project-spring/apache-tomcat-9.0.45/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:
Tomcat started.
started java process
checking http://127.0.0.1:8090
Wait app to pass health check: 1...
code is 200
check http://127.0.0.1:8090 success
```

图 4 启动服务成功。

5、测试教师列表功能

在服务部署并且启动以后，我们来到“首页”，如图 5 所示，教师列表已经加载了。

第一次数据加载应该是从数据获取的，此时我们可以向下滑动教师列表对其进行刷新，小程序会调用 `TeacherController` 中的 `getPage` 方法。由于第一次获取教师列表之后，数据会被缓存起来，滑动的时候相当于第二次调用教师列表了，此时就从缓存获取数据了。

13:37

首页


请输入教师名称搜索

销量↓

评分↓

价格↓





钱老师

化学

销量73 评分4.98

价格 ¥ 205

专注于6-10岁儿童教育



赵六

物理

销量66 评分4.62

价格 ¥ 160

专注于6-10岁儿童教育




王五

英语

销量55 评分4.41

价格 ¥ 190

专注于6-10岁儿童教育




李四

数学

销量44 评分4.88

价格 ¥ 200

专注于6-10岁儿童教育



孙老师

生物

首页

我的优惠券

我的

图 5 向下滑动教师列表

如图 6 所示，我们还需要通过日志的记录确定缓存代码被调用了。在 ECS 服务器通过如下命令进入到对应 debug 日志的目录，并且查看日志内容。

```
cd /home/admin/little-project-spring/logs/debug
```

```
cat little-project-spring_debug.log
```

如图 6 所示，可以看到第二次刷新教师列表的时候，使用了教师列表的缓存信息，同时可以看到我们打印的缓存 key 的信息。

```
[2021-06-04 06:42:03.305] INFO com.ruyuan.little.project.spring.aspect.ControllerLogAspect 57 - 请求处理方法:com.ruyuan.little.project.spring.controller.TeacherController.getPage
[2021-06-04 06:42:03.305] INFO com.ruyuan.little.project.spring.aspect.ControllerLogAspect 60 - 请求参数名:["teacher","orderColumn","orderType"], 请求参数值:[{"endIndex":5,"page":1,"size":5,"startIndex":0,"teacherName":"","teaching_count","desc"]}
[2021-06-04 06:42:03.308] INFO com.ruyuan.little.project.spring.cache.TeacherKeyGenerator 31 - 根据教师类型和状态查询教师列表缓存KeyGenerator
[2021-06-04 06:42:03.308] INFO com.ruyuan.little.project.spring.cache.TeacherKeyGenerator 36 - 生成的缓存key:TeacherServiceImpl-getPage--null-null-0-5-teaching_count-desc
[2021-06-04 06:42:03.309] INFO com.ruyuan.little.project.spring.aspect.ControllerLogAspect 69 - 请求处理时间差:4, 响应结果:{code:200,data:{rows:[{"course":"04","courseName":"化学","description":"专注于6-10岁儿童教育","detail":"常年做儿童教育, 经验丰富","endIndex":10,"id":5,"page":0,"photo":"https://weapp-1303909892.cos.ap-shanghai.myqcloud.com/spring/05.png","priceOfDay":205.00,"score":4.98,"size":10,"startIndex":0,"startTime":"2019-04-23 23:21:00","status":"1","teacherName":"钱老师","teachingCount":73,"teachingDays":2},{course:"03","courseName":"物理","description":"专注于6-10岁儿童教育","detail":"常年做儿童教育, 经验丰富","endIndex":10,"id":4,"page":0,"photo":"https://weapp-1303909892.cos.ap-shanghai.myqcloud.com/spring/04.png","priceOfDay":160.00,"score":4.62,"size":10,"startIndex":0,"startTime":"2021-04-25 23:43:53","status":"1","teacherName":"赵六","teachingCount":66,"teachingDays":0},{course:"02","courseName":"英语","description":"专注于6-10岁儿童教育","detail":"常年做儿童教育, 经验丰富","endIndex":10,"id":3,"page":0,"photo":"https://weapp-1303909892.cos.ap-shanghai.myqcloud.com/spring/03.png","priceOfDay":190.00,"score":4.41,"size":10,"startIndex":0,"startTime":"2016-04-23 23:21:10","status":"1","teacherName":"王五","teachingCount":55,"teachingDays":5},{course:"01","courseName":"数学","description":"专注于6-10岁儿童教育","detail":"常年做儿童教育, 经验丰富","endIndex":10,"id":2,"page":0,"photo":"https://weapp-1303909892.cos.ap-shanghai.myqcloud.com/spring/02.png","priceOfDay":200.00,"score":4.88,"size":10,"startIndex":0,"startTime":"2019-04-23 23:21:00","status":"1","teacherName":"李四","teachingCount":44,"teachingDays":2},{course:"05","courseName":"生物","description":"专注于6-10岁儿童教育","detail":"常年做儿童教育, 经验丰富","endIndex":10,"id":6,"page":0,"photo":"https://weapp-1303909892.cos.ap-shanghai.myqcloud.com/spring/06.png","priceOfDay":193.00,"score":4.51,"size":10,"startIndex":0,"startTime":"2016-04-23 23:21:10","status":"1","teacherName":"孙老师","teachingCount":41,"teachingDays":5}],total:7},message:"成功"}}
```

图 6 通过 debug 日志发现使用教师列表的缓存

看完了缓存教师列表再来看看搜索教师的功能，如图 7 所示，在最上面的搜索框中输入钱，此时会匹配出与之相符合的“钱老师”的信息，并且显示在教师列表的位置。

06:44



首页



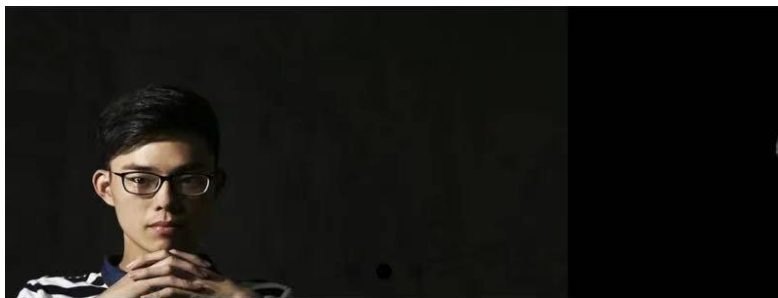
钱



销量↓

评分↓

价格↓



钱老师

化学

销量73

评分4.98

价格¥ 205

专注于6-10岁儿童教育



首页



我的优惠券



我的

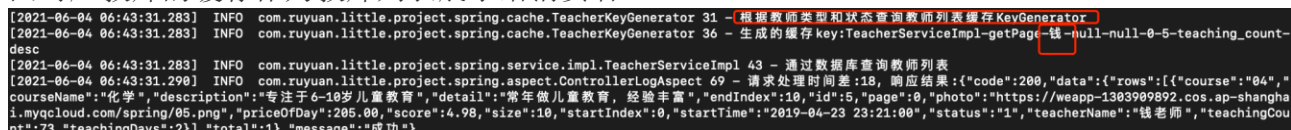
图 7 搜索教师信息

再次返回到 ECS 的命令行中通过命令查看日志的内容。

```
cd /home/admin/little-project-spring/logs/debug
```

```
cat little-project-spring_debug.log
```

如图 8 所示，从日志中可以看出到搜索“钱”的时候利用了对应的缓存信息，同时返回对应教师的缓存作为教师列表展示给消费者。



```
[2021-06-04 06:43:31.283] INFO com.ruyuan.little.project.spring.cache.TeacherKeyGenerator 31 - [根据教师类型和状态查询教师列表缓存KeyGenerator]
[2021-06-04 06:43:31.283] INFO com.ruyuan.little.project.spring.cache.TeacherKeyGenerator 36 - 生成的缓存key:TeacherServiceImpl-getPage-钱-null-null-0-5-teaching_count-desc
[2021-06-04 06:43:31.283] INFO com.ruyuan.little.project.spring.service.impl.TeacherServiceImpl 43 - 通过数据库查询教师列表
[2021-06-04 06:43:31.290] INFO com.ruyuan.little.project.spring.aspect.ControllerLogAspect 69 - 请求处理时间差:18, 响应结果:{code:200,data:{rows:[{"course":"04", "courseName":"化学", "description":"专注于6-10岁儿童教育", "detail":"常年做儿童教育, 经验丰富", "endIndex":10, "id":5, "page":0, "photo":"https://weapp-1303909892.cos.ap-shanghai.myqcloud.com/spring/05.png", "priceOfDay":205.00, "score":4.98, "size":10, "startIndex":0, "startTime":"2019-04-23 23:21:00", "status":1, "teacherName":"钱老师", "teachingCount":73, "teachingDays":21}, {"total":1}], "message":"成功"}}
```

图 8 搜索“钱”时获取缓存的信息

6、总结

本节课带大家把 Spring Cache 缓存机制的代码测试了一下，当第一次访问教师列表以后，会将教师列表信息缓存起来，当再次访问的时候会从缓存中取出返回给消费者。下期会思考在引入 Spring Cache 后，如何解决列表缓存数据过多的问题。下期见，拜拜。