我的学习日志

目录

获取验证码 easy-captcha

Maven依赖

```
<!-- 验证码easy-captcha -->
<dependency>
   <groupId>com.github.whvcse</groupId>
   <artifactId>easy-captcha</artifactId>
   <version>${easy.captcha.version}</version>
</dependency>
```

使用方法

```
// 算数类型验证码
ArithmeticCaptcha captcha = new ArithmeticCaptcha(130, 48);
// 中文类型
ChineseCaptcha captcha = new ChineseCaptcha(130, 48);
```

```
// 几位数运算，默认为两位
captcha.setLen(2);
// 获取运算的公式：3+2=?
captcha.getArithmetixcString();
// 获取运算的结果：5
String value = captcha.text();
```

```
String key = UuidUtil.createUuid();
// 存入redis并设置过期时间为5分钟
RedisUtil.set(key, value, 600);
HashMap<String, String> captchaMap = new HashMap<String, String>(2);
captchaMap.put("captchaKey", key);
captchaMap.put("image", captcha.toBase64());
// 将key和验证码base64返回给前端
return Result.success(captchaMap);
```

MYSQL详解

注意规范

注意:所有的创建和删除操作尽量添加 `IF EXISTS` 语句进行判断,以免报错.

- `` :反引号,字段名必须使用它包裹;
- -- info :单行注释,注意其--后必须空出一格才可以.
- /* info */ :多行注释.
- SQL关键语句大小写不敏感,但为了快速阅读以及排错,建议写小写.
- "" :引号,Default 默认语句和Comment 备注使用.

修改表

修改表名

```
ALTER TABLE 表名 RENAME AS 新表名 ;
ALTER TABLE teacher RENAME AS student ;
```

增加表字段

```
ALTER TABLE 表名 ADD 字段名 列属性 ;
ALTER TABLE teacher ADD age int(10) ;
```

修改表字段

```
ALTER TABLE 表名 MODIFY 字段名 新的列属性[] ;  -- 只能修改字段列的属性以及约束,不能修改字段名
ALTER TABLE teacher MODIFY age int(12) ;
```

```
ALTER TABLE 表名 CHANGE 字段名 新字段名 新的列属性[] ;  -- 字段名及列属性都能修改
ALTER TABLE teacher CHANGE age age1 int(13) ;
```

删除表字段

```
ALTER TABLE 表名 DROP 字段名 ;
ALTER TABLE teacher DROP age ;
```

MySql数据管理

外键(了解即可)

物理外键(不建议使用)

方法一:创建表时,增加约束.

不能单独删除被外键关系的表.

方法二:ALTER TABEL 表名 ADD CONSTRAINT '约束名' FOREIGN KEY('列名') REFERENCES '表名'('列名')

DML语言(全部记住)

数据库意义:数据存储,数据管理

DML语言:数据操作语言

添加

```
-- 插入单行数据
INSERT INTO 表名 (字段1,字段2,字段3,...) VALUES (值1,值2,值3,...);
INSERT INTO 表名 VALUES (值1,值2,值3,...); -- 必须输入表所有字段值,并且位置一一对应,否则报错.
-- 插入多行数据
INSERT INTO 表名 (字段1,字段2,字段3,...) VALUES (值1,值2,值3,...),(值1,值2,值3,...),...
```

修改

```
UPDATE `表名` SET `字段` = `值` WHERE 条件...
UPDATE `表名` SET `字段` = `值`; -- 无条件时默认修改所有列数据
UPDATE `表名` SET `字段` = `值` , `字段` = `值` WHERE 条件... -- 修改多个字段值
```

删除

```
DELETE FROM 表名 WHERE 条件...
TRUNCATE 表名 -- 清空表所有数据
```

TRUNCATE删除所有数据时会将 自增字段 计数归零,而DELETE 则不会.

TRUNCATE删除所有数据不会影响事务.

DELETE删除问题: 重启数据库,在INNODB中,自增列从1开始(内存丢失).

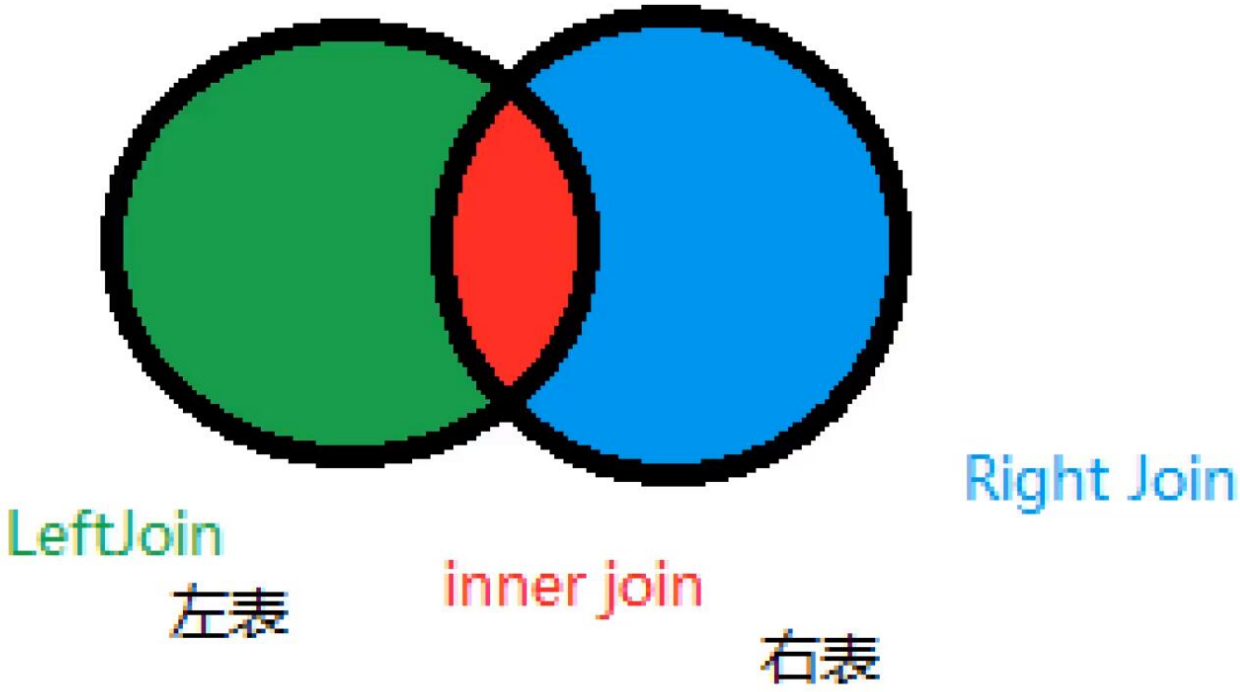
在MyISAM中,自增列不会丢失计数.

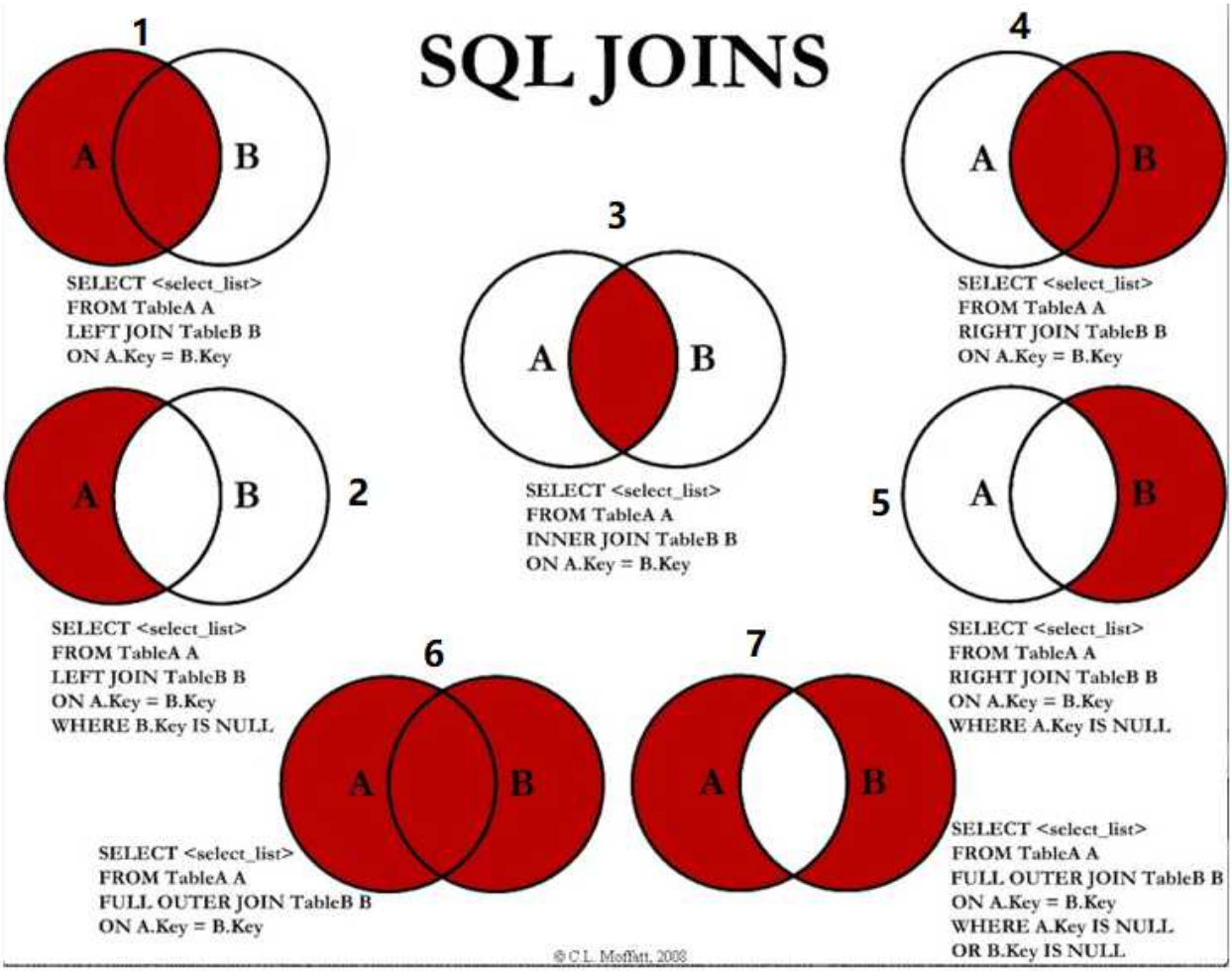
DQL查询语言

DQL:Data query language -数据查询语言

```
SELECT * FROM 表名; -- 查询表中所有字段数据
SELECT 字段1,字段2,字段3,... FROM 表名;
SELECT `字段1` AS 别名1,字段2 AS 别名2,字段3 AS 别名3,... FROM 表名;   -- 以别名查询出来字段数据

-- 函数Concat(a,b)将a与b两结果想拼接
SELECT CONCAT('姓名',StudentName) AS 新名字 FROM student;
-- Distinct去重
SELECT DISTINCT 字段 FROM 表名;
```

联表查询JoinON详解





由于mysql中没有 full outer join 操作，所以

mysql中6为1 union 4;

7为2 union 5;

思路:

1.分析需求,分析查询的字段来自那些表,(连接查询)

2.确定使用那种连接查询? 7种

确定交叉点(这两表那些数据是相同的)

判断的条件: 表1 字段1=表2 字段2

```
-- join on 连接查询
-- where 等值查询
SELECT  s.studentNo,studentName,subjectNo,studentResult
FROM student (AS)s  -- AS 可以省略
INNER JOIN/ LEFT JOIN/ RIGHT JOIN result (AS)r
WHERE/ ON  s.studentNo=r.studentNo

SELECT  s.studentNo,studentName,subjectName,studentResult
FROM student (AS)s  -- AS 可以省略
RIGHT JOIN result (AS)r
ON  s.studentNo=r.studentNo
INNER JOIN subject sub
ON r.subjectNO=sub.subjectNO
-- 连接查询可以重叠查询
```

操作	描述
inner join	如果表中至少有一个匹配,返回所有值
left join	即使右表中没有匹配的数据,也会从左表中返回
right join	即使左表中没有匹配的数据,也会从右表中返回

自连接

自己的表和自己的表连接, **核心:一张表拆为两条一样的表**

categoryid	pid	categoryName
7	5	ps技术
6	3	web开发
2	1	信息技术
8	2	办公信息
4	3	数据库
5	1	美术设计
3	1	软件开发

```
-- 把一张表看出两张一模一样的表
SELECT a.categoryName AS'父栏目',b.categoryName AS '子栏目'
FROM category AS a,category AS b
WHERE a.categoryid=b.pid
```

父栏目	子栏目
软件开发	数据库
软件开发	web开发
美术设计	ps技术
信息技术	办公信息

分页和排序

分页:limit 排序:order by

Order by:通过字段排序:升序 ASC ,降序 DESC

```
SELECT 字段1,字段2,...
FROM 表名
WHERE 条件
ORDER BY 字段 (ASC/ DESC)
```

Limit 起始值,显示个数 (起始值首项为0)

```
SELECT 字段1,字段2,...
FROM 表名
WHERE 条件
Limit 0,5 -- 从第一条数据开始,显示5条数据
```

-- 设定每页显示5条数据

--第一页 limit 0,5 (1-1)*5

--第二页 limit 5,5 (2-1)*5

--第三页 limit 10,5 (3-1)*5

--第N页 limit (N-1)*PageSize,PageSize

--[PageSize:页面大小,(N-1)*PageSize:起始值,N:当前页]

子查询

常用函数

ABS(-8) --绝对值 CEILING(9.4) --向上取整 FLOOR(9.4) --向下取整

RAND() --返回一个0-1之间的随机数 CHAR_LENGTH('scarf') --返回字符串的长度 CONCAT('2','3') --拼接字符串

REPLACE('2333','23','41') --替换指定字符串内容 SUBSTR('safer',1,3) --返回指定位置字符串(字符串,截取位置,截取长度)

聚合函数及分组过滤

GROUP BY 字段:通过字段来分组

COUNT():查询表中记录条数

COUNT(字段) -- 会忽略所有的NULL值

COUNT(*) -- 不会忽略NULL值,本质 是计算行数

COUNT(1) -- 不会忽略NULL值,本质是计算行数

SUM(字段):计算所有行总和

AVG(字段):计算所有行平均分

MAX(字段):查询所有行中最高分

MIN(字段):查询所有行中最低分

WHERE 条件中不能包含聚合函数.聚合函数过滤 需要使用 HAVING

```
SELECT SubjectName,AVG(studentResult) AS '平均分'
FROM result
GROUP BY SubjectNo
HAVING 平均分>80
```

Mybatis XML映射文件详解

基本SQL XML语句

Select语句 -查询

```
<select
  id="selectPerson"
  parameterType="int"
  resultType="hashmap"
  resultMap="personResultMap"
  flushCache="false"
  useCache="true"
  timeout="10"
  fetchSize="256"
  statementType="PREPARED"
  resultSetType="FORWARD_ONLY">
    ...
 </select>
```

属性	描述
id	在命名空间中唯一的标识符，可以被用来引用这条语句。
parameterMap	将会传入这条语句的参数的类全限定名或别名。这个属性是可选的。
resultType	期望从这条语句中返回结果的类全限定名或别名。 注意，如果返回的是集合，那应该设置为集合包含的类型，而不是集合本身的类型。
resultMap	对外部 resultMap 的命名引用。**esultType 和 resultMap 之间只能同时使用一个。**
flushCache	将其设置为 true 后，只要语句被调用，都会导致本地缓存和二级缓存被清空。
useCache	将其设置为 true 后，将会导致本条语句的结果被二级缓存缓存起来。
timeout	抛出异常之前，驱动程序等待数据库返回请求结果的秒数。

Insert、Update、Delete 语句

属性	描述
id	在命名空间中唯一的标识符，可以被用来引用这条语句。
parameterType	将会传入这条语句的参数的类全限定名或别名。这个属性是可选的。
flushCache	将其设置为 true 后，只要语句被调用，都会导致本地缓存和二级缓存被清空，默认值：（对 insert、update 和 delete 语句）true。
useGeneratedKeys	支持自动生成主键的字段，需要再填写keyProperty 设置（仅适用于 insert 和 update）
keyProperty	指定能够唯一识别对象的属性（仅适用于 insert 和 update）

Foreach语句

```
<foreach item="item" collection="list" separator=",">
    (#{item.username}, #{item.password}, #{item.email}, #{item.bio})
</foreach>
```

- **item**：集合中元素迭代时的别名，该参数为必选。
- **index**：在list和数组中,index是元素的序号，在map中，index是元素的key，该参数可选
- **open**：foreach代码的开始符号，一般是(和close=")"合用。常用在in(),values()时。该参数可选
- **separator**：元素之间的分隔符，例如在in()的时候，separator=","会自动在元素中间用“,“隔开，避免手动输入逗号导致sql错误，如in(1,2,)这样。该参数可选。
- **collection:** 要做foreach的对象，作为入参时，List对象默认用"list"代替作为键，数组对象有"array"代替作为键，Map对象没有默认的键。当然在作为入参时可以使用@Param("keyName")来设置键，设置keyName后，list,array将会失效。

Sql语句

```
<sql id="userColumns"> ${alias}.id,${alias}.username,${alias}.password </sql>
```

这个 SQL 片段可以在其它语句中使用。

```
<select id="selectUsers" resultType="map">
  select
    <include refid="userColumns"><property name="alias" value="t1"/></include>,
    <include refid="userColumns"><property name="alias" value="t2"/></include>
  from some_table t1
    cross join some_table t2
</select>
```

#{xxx}/${xxx} -字符串替换 语句

使用 #{} 参数语法，会在 SQL 语句中直接插入一个转义的字符串。更安全，更迅速，通常也是首选做法。

使用 ${} 参数语法,直接会在 SQL 语句中直接插入一个不转义的字符串。但用这种方式接受用户的输入，并用作语句参数是不安全的，会导致潜在的 SQL 注入攻击。

```
#{property,javaType=int,jdbcType=NUMERIC}
```

和MyBatis 的其它部分一样，几乎总是可以根据参数对象的类型确定 javaType，除非该对象是一个 `HashMap`。这个时候，你需要显式指定 `javaType` 来确保正确的类型处理器（`TypeHandler`）被使用。

JDBC 要求，如果一个列允许使用 null 值，并且会使用值为 null 的参数，就必须要指定 JDBC 类型（jdbcType）。

对于数值类型，还可以设置 `numericScale` 指定小数点后保留的位数。

当 SQL 语句中的元数据（如表名或列名）是动态生成的时候，字符串替换将会非常有用。 举个例子，如果你想 `select` 一个表任意一列的数据时，不需要这样写：

```
@Select("select * from user where id = #{id}")
User findById(@Param("id") long id);

@Select("select * from user where name = #{name}")
User findByName(@Param("name") String name);

@Select("select * from user where email = #{email}")
User findByEmail(@Param("email") String email);

// 其它的 "findByXxx" 方法
...
```

而是可以只写这样一个方法：

```
@Select("select * from user where ${column} = #{value}")
User findByColumn(@Param("column") String column, @Param("value") String value);
```

其中 `${column}` 会被直接替换，而 `#{value}` 会使用 `?` 预处理。

ResultMap -结果映射

ResultMap 元素是 MyBatis 中最重要最强大的元素。在为一些比如连接的复杂语句编写映射代码的时候，一份 ResultMap 能够代替实现同等功能的数千行代码。其设计思想是，对简单的语句做到零配置，对于复杂一点的语句，只需要描述语句之间的关系就行了。

```
<!-- 非常复杂的结果映射 -->
<resultMap id="detailedBlogResultMap" type="Blog">
  <constructor>
    <idArg column="blog_id" javaType="int"/>
  </constructor>
  <result property="title" column="blog_title"/>
  <association property="author" javaType="Author">
    <id property="id" column="author_id"/>
    <result property="username" column="author_username"/>
    <result property="password" column="author_password"/>
    <result property="email" column="author_email"/>
    <result property="bio" column="author_bio"/>
    <result property="favouriteSection" column="author_favourite_section"/>
  </association>
  <collection property="posts" ofType="Post">
    <id property="id" column="post_id"/>
    <result property="subject" column="post_subject"/>
    <association property="author" javaType="Author"/>
    <collection property="comments" ofType="Comment">
      <id property="id" column="comment_id"/>
    </collection>
    <collection property="tags" ofType="Tag" >
      <id property="id" column="tag_id"/>
    </collection>
    <discriminator javaType="int" column="draft">
      <case value="1" resultType="DraftPost"/>
    </discriminator>
  </collection>
</resultMap>
```

`constructor` - 用于在实例化类时，注入结果到构造方法中

- `idArg` - ID 参数；标记出作为 ID 的结果可以帮助提高整体性能
- `arg` - 将被注入到构造方法的一个普通结果

`id` – 一个 ID 结果；标记出作为 ID 的结果可以帮助提高整体性能

`result` – 注入到字段或 JavaBean 属性的普通结果

`association`– 一个复杂类型的关联；许多结果将包装成这种类型

- 嵌套结果映射 – 关联可以是 `resultMap` 元素，或是对其它结果映射的引用

`collection` – 一个复杂类型的集合

- 嵌套结果映射 – 集合可以是 `resultMap` 元素，或是对其它结果映射的引用

`discriminator` – 使用结果值来决定使用哪个 resultMap

- `case` – 基于某些值的结果映射
- 嵌套结果映射 – `case` 也是一个结果映射，因此具有相同的结构和元素；或者引用其它的结果映射

id & result

```
<id property="id" column="post_id"/>
<result property="subject" column="post_subject"/>
```

这些元素是结果映射的基础。*id* 和 *result* 元素都将一个列的值映射到一个简单数据类型（String, int, double, Date 等）的属性或字段。

属性	描述
`property`	映射到列结果的字段或属性。如果 JavaBean 有这个名字的属性（property），会先使用该属性。否则 MyBatis 将会寻找给定名称的字段（field）。
`column`	数据库中的列名，或者是查询、修改、删除时的列的别名。
`javaType`	一个 Java 类的全限定名，或一个类型别名（关于内置的类型别名，可以参考上面的表格）。 如果你映射到一个 JavaBean，MyBatis 通常可以推断类型。
`jdbcType`	JDBC 类型，所支持的 JDBC 类型参见这个表格之后的“支持的 JDBC 类型”。 只需要在可能执行插入、更新和删除的且允许空值的列上指定 JDBC 类型。

Association -关联

关联（association）元素处理“有一个”类型的关系。 比如，在我们的示例中，一个博客有一个用户。关联结果映射和其它类型的映射工作方式差不多。 你需要指定目标属性名以及属性的`javaType`（很多时候 MyBatis 可以自己推断出来），在必要的情况下你还可以设置 JDBC 类型。

关联的不同之处是，你需要告诉 MyBatis 如何加载关联。MyBatis 有两种不同的方式加载关联：

1. 嵌套 Select 查询：通过执行另外一个 SQL 映射语句来加载期望的复杂类型。
2. 嵌套结果映射：使用嵌套的结果映射来处理连接结果的重复子集。

- 关联的嵌套 Select 查询

属性	描述

属性	描述
column	数据库中的列名，或者是查询、修改、删除时的列的别名。
select	用于加载复杂类型属性的映射语句的 ID。

```
<resultMap id="blogResult" type="Blog">
  <association property="author" column="author_id" javaType="Author" select="selectAuthor"/>
</resultMap>

<select id="selectAuthor" resultType="Author">
  SELECT * FROM AUTHOR WHERE ID = #{id}
</select>

<select id="selectBlog" resultMap="blogResult">
  SELECT * FROM BLOG WHERE ID = #{id}
</select>
```

两个 select 查询语句：一个用来加载博客（Blog），另外一个用来加载作者（Author），而且博客的结果映射描述了应该使用 selectAuthor 语句加载它的 author 属性。

方式虽然很简单，但这个方法会导致成百上千的 SQL 语句被执行。影响SQL性能。

- 关联的嵌套结果映射

```
<resultMap id="blogResult" type="Blog">
  <id property="id" column="blog_id" />
  <result property="title" column="blog_title"/>
  <association property="author" column="blog_author_id" javaType="Author"
resultMap="authorResult"/>
</resultMap>

<resultMap id="authorResult" type="Author">
  <id property="id" column="author_id"/>
  <result property="username" column="author_username"/>
  <result property="password" column="author_password"/>
  <result property="email" column="author_email"/>
  <result property="bio" column="author_bio"/>
</resultMap>
```

上面的示例使用了外部的结果映射元素来映射关联。这使得 Author 的结果映射可以被重用。博客（Blog）作者（author）的关联元素委托名为 “authorResult” 的结果映射来加载作者对象的实例。

id 元素在嵌套结果映射中扮演着非常重要的角色。你应该总是指定一个或多个可以唯一标识结果的属性。

也可以所有的结果映射放在一个具有描述性的结果映射元素中。 直接将结果映射作为子元素嵌套在内。

```
<resultMap id="blogResult" type="Blog">
  <id property="id" column="blog_id" />
  <result property="title" column="blog_title"/>
  <association property="author" javaType="Author">
    <id property="id" column="author_id"/>
    <result property="username" column="author_username"/>
    <result property="password" column="author_password"/>
    <result property="email" column="author_email"/>
    <result property="bio" column="author_bio"/>
  </association>
</resultMap>
```

Collection -集合

```
<collection property="posts" ofType="domain.blog.Post">
  <id property="id" column="post_id"/>
  <result property="subject" column="post_subject"/>
  <result property="body" column="post_body"/>
</collection>
```

一个博客（Blog）只有一个作者（Author)。但一个博客有很多文章（Post)。

```
private List<Post> posts;
```

映射嵌套结果集合到一个 List 中，可以使用集合元素。 和关联元素一样，可以使用嵌套 Select 查询，或基于连接的嵌套结果映射集合。

- 集合的嵌套 Select 查询

```
<resultMap id="blogResult" type="Blog">
  <collection property="posts" javaType="ArrayList" column="id" ofType="Post"
select="selectPostsForBlog"/>
</resultMap>

<select id="selectBlog" resultMap="blogResult">
  SELECT * FROM BLOG WHERE ID = #{id}
</select>

<select id="selectPostsForBlog" resultType="Post">
  SELECT * FROM POST WHERE BLOG_ID = #{id}
</select>
```

在一般情况下，MyBatis 可以推断 javaType 属性，因此并不需要填写。

- 集合的嵌套结果映射

```
<resultMap id="blogResult" type="Blog">
  <id property="id" column="blog_id" />
  <result property="title" column="blog_title"/>
  <collection property="posts" ofType="Post" resultMap="blogPostResult" columnPrefix="post_"/>
</resultMap>

<resultMap id="blogPostResult" type="Post">
  <id property="id" column="id"/>
  <result property="subject" column="subject"/>
  <result property="body" column="body"/>
</resultMap>
```

其中columnPrefix属性其含义是将XXX自动添加到它下面的column中。

Discriminator -鉴定器

一个数据库查询可能会返回多个不同的结果集（但总体上还是有一定的联系的）。 鉴别器（discriminator）元素就是被设计来应对这种情况的，另外也能处理其它情况，例如类的继承层次结构。 鉴别器的概念很好理解——它很像 Java 语言中的 switch 语句。

```
<resultMap id="vehicleResult" type="Vehicle">
    ...
    <discriminator javaType="int" column="vehicle_type">
        <case value="1" resultMap="carResult"/>
        <case value="2" resultMap="truckResult"/>
        <case value="3" resultMap="vanResult"/>
        <case value="4" resultMap="suvResult"/>
      </discriminator>
</resultMap>

<resultMap id="carResult" type="Car">
  <result property="doorCount" column="door_count" />
</resultMap>
```

动态 SQL

MyBatis 3 替换了之前的大部分元素，大大精简了元素种类，现在要学习的元素种类比原来的一半还要少。

if语句

```
<if test="title != null">
   XXX
</if>
```

如果传入了 “title” 参数，那么就会额外输出XXX内容。

choose、when、otherwise语句

```
<choose>
    <when test="title != null">
      XXX
    </when>
    <when test="author != null and author.name != null">
      XXX
    </when>
    <otherwise>
      XXX
    </otherwise>
  </choose>
```

MyBatis 提供了 choose 元素，它有点像 Java 中的 switch 语句。

trim、where、set语句

```
<where>
    <if test="state != null">
         XXX
    </if>
    <if test="title != null">
        XXX
    </if>
    <if test="author != null and author.name != null">
        XXX
    </if>
  </where>
```

TK.mybatis框架使用

```
<dependency>
    <groupId>tk.mybatis</groupId>
    <artifactId>mapper-spring-boot-starter</artifactId>
    <version>2.0.3-beta1</version>
</dependency>

<dependency>
    <groupId>tk.mybatis</groupId>
    <artifactId>mapper</artifactId>
    <version>4.0.0</version>
</dependency>
```

创建BaseMapper接口继承Mapper, ConditionMapper

```
public interface BaseMapper<T> extends Mapper<T>, ConditionMapper<T> {
    ...
}
```

创建对应Dao层接口,例如类的Dao

```
public interface SysUserMapper extends BaseMapper<SysUser> {
    ....
}
```

BaseMapper方法:

```
/**
 * 保存一个实体，null属性也会保存
 *
 * @param record
 * @return
 */
int insert(T record);

/**
 * 保存一个实体，null属性不会保存
 *
 * @param record
 * @return
 */
int insertSelective(T record);

/**
 * 根据实体属性作为条件进行删除，查询条件使用等号
 */
int delete(T record);

/**
 * 根据主键更新属性不为null的值
 */
int updateByPrimaryKeySelective(T record);

/**
 * 根据实体中的属性值进行查询，查询条件使用等号
 */
List<T> select(T record);

/**
 * 查询全部结果，select(null)方法能达到同样的效果
 */
List<T> selectAll();

/**
 * 根据实体中的属性进行查询，只能有一个返回值，有多个结果是抛出异常，查询条件使用等号
 */
T selectOne(T record);

/**
 * 根据实体中的属性查询总数，查询条件使用等号
 */
```

```
int selectCount(T record);
```

IdsMapper方法：

```
/**
 * 根据主键@Id进行查询，多个Id以逗号,分割
 * @param id
 * @return
 */
List<T> selectByIds(String ids);

/**
 * 根据主键@Id进行删除，多个Id以逗号,分割
 * @param id
 * @return
 */
int deleteByIds(String ids);
```

ConditionMapper方法：

/**
 * 根据Condition条件进行查询
 */
public List selectByCondition(Object condition);

```
/**
 * 根据Condition条件进行查询
 */
public int selectCountByCondition(Object condition);

/**
 * 根据Condition条件删除数据，返回删除的条数
 */
public int deleteByCondition(Object condition);

/**
 * 根据Condition条件更新实体`record`包含的全部属性，null值会被更新，返回更新的条数
 */
public int updateByCondition(T record, Object condition);

/**
 * 根据Condition条件更新实体`record`包含的全部属性，null值会被更新，返回更新的条数
 */
public int updateByConditionSelective(T record, Object condition);
```

其中传入的Object condition应为tk.mybatis.mapper.entity.Condition

JWT（JSON Web Token)跨域身份验证

结构：heard.payload.singnature

标头.有效负载.签名

结构解析

1.标头（heard）：**包含令牌的类型以及使用的签名算法。**

2.有效负载（payload）：**包含实体和其他数据的声明。**尽管它可以防止被篡改，但任何人依然可以读取这些签名的信息。 除非加密，否则不要在 JWT 的有效载荷或头部元素中放入秘密信息。

3.签名（singnature）：**签名用于验证消息是否在整个过程中被更改。**对于使用私钥签名的令牌，它还可以验证 JWT 的发送方是否是它所说的那个发送方。

使用JWT

1.Maven依赖

```
<dependency>
    <groupId>com.auth0</groupId>
    <artifactId>java-jwt</artifactId>
    <version>3.11.0</version>
</dependency>
```

2.利用数据，生成对应Token

```
Calendar instance = Calendar.getInstance();
        instance.add(Calendar.SECOND,20);

String token = JWT.create()
        .withHeader(map)  //设置header
        .withClaim("userId", 21)  //设置payload
        .withClaim("userName", "xxx")
        .withExpiresAt(instance.getTime())  //指定令牌过期时间
        .sign(Algorithm.HMAC256("@QWER@"));//设置singnature 其中使用HMAC256算法
```

3.使用对应Token，获取数据

```
JWTVerifier jwtVerifier = JWT.require(Algorithm.HMAC256("@QWER@")).build();  //获取对应Jwt算法解析器

//解析对应Token，获得解码后的Jwt
DecodedJWT decodedJWT = jwtVerifier.verify("eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9" +
        ".eyJ1c2VyTmFtZSI6Inh4eCIsImV4cCI6MTYwMzc2NTU4MCwidXNlcklkIjoyMX0" +
        ".cHJX4xoGPFBI8Qgk6me_44F1y_lunIDS9V0DJfLudw8");

//获取对应Token中数据
System.out.println(decodedJWT.getClaim("userId").asInt());
System.out.println(decodedJWT.getClaim("userName").asString());
```

SpringBoot+Mybatis整合

Maven依赖

```
        <!--mysql数据库驱动-->
        <dependency>
            <groupId>mysql</groupId>
            <artifactId>mysql-connector-java</artifactId>
            <scope>runtime</scope>
        </dependency>

        <!--mybatis-->
        <dependency>
            <groupId>org.mybatis.spring.boot</groupId>
            <artifactId>mybatis-spring-boot-starter</artifactId>
            <version>2.1.0</version>
        </dependency>
```

操作方法

application.yml文件配置

```
spring:
  datasource:
    username: root
    password: 123456
    #?serverTimezone=UTC解决时区的报错
    url: jdbc:mysql://localhost:3306/springboot?
serverTimezone=UTC&useUnicode=true&characterEncoding=utf-8
    driver-class-name: com.mysql.cj.jdbc.Driver
    type: com.alibaba.druid.pool.DruidDataSource

    #Spring Boot 默认是不注入这些属性值的，需要自己绑定
    #druid 数据源专有配置
    initialSize: 5
    minIdle: 5
    maxActive: 20
    maxWait: 60000
    timeBetweenEvictionRunsMillis: 60000
```

```
    minEvictableIdleTimeMillis: 300000
    validationQuery: SELECT 1 FROM DUAL
    testWhileIdle: true
    testOnBorrow: false
    testOnReturn: false
    poolPreparedStatements: true

    #配置监控统计拦截的filters，stat:监控统计、log4j：日志记录、wall：防御sql注入
    #如果允许时报错  java.lang.ClassNotFoundException: org.apache.log4j.Priority
    #则导入 log4j 依赖即可，Maven 地址：https://mvnrepository.com/artifact/log4j/log4j
    filters: stat,wall,log4j
    maxPoolPreparedStatementPerConnectionSize: 20
    useGlobalDataSourceStat: true
    connectionProperties: druid.stat.mergeSql=true;druid.stat.slowSqlMillis=500
```

1.编写实体类

```
@Table(name = "SYS_ORDER")   //声明此对象映射到数据库的数据表
public class SysOrder implements Serializable {
   private static final long serialVersionUID = 2688088497753868718L;

   @Id   //主键字段
   private String merchantOrderNo;
   private String merchantNo;
   private Integer amount;
   ...

   public String getMerchantOrderNo() {
        return merchantOrderNo;
    }

    public void setMerchantOrderNo(String merchantOrderNo) {
        this.merchantOrderNo = merchantOrderNo;
    }

    public String getMerchantNo() {
        return merchantNo;
    }

    public void setMerchantNo(String merchantNo) {
        this.merchantNo = merchantNo;
    }
    ...
}
```

2.编写mapper接口

```
@Mapper  //指定这是一个操作数据库的mapper
public interface SysOrderMapper extends BaseMapper<SysOrder> {

   BizDataDTO getBizDataByOrderNo(@Param("merchantOrderNo") String merchantOrderNo);

   List<SysOrderDTO> queryOrderData(@Param("orderQueryRequest") OrderQueryRequest
orderQueryRequest);

   SysOrderDTO getOrderByOrderNo(@Param("merchantOrderNo") String merchantOrderNo);
   ...
}
```

3.编写mapper xml映射文件

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE mapper PUBLIC "-//mybatis.org//DTD Mapper 3.0//EN" "http://mybatis.org/dtd/mybatis-3-mapper.dtd">
<mapper namespace="cn.com.bosssoftcq.ipp.mapper.SysOrderMapper">
  <resultMap id="BaseResultMap" type="cn.com.bosssoftcq.ipp.model.doo.SysOrder">
    <id column="MERCHANT_ORDER_NO" jdbcType="VARCHAR" property="merchantOrderNo" />
    <result column="MERCHANT_NO" jdbcType="VARCHAR" property="merchantNo" />
    <result column="AMOUNT" jdbcType="DECIMAL" property="amount" />
  </resultMap>
  ...
    <select id="getOrderByOrderNo"
            parameterType="java.lang.String" resultMap="orderWithBizList">
        SELECT
        so.*,bi.biz_ID,bi.sys_type
        FROM
        sys_order so,sys_order_biz bi
        where
        so.merchant_order_no = bi.merchant_order_no
        and so.MERCHANT_ORDER_NO = #{merchantOrderNo,jdbcType=VARCHAR}
    </select>
    ...
 </mapper>
```

4.编写service接口

```
public interface SysOrderService extends BaseService<SysOrder>{

    PageInfoBO queryOrderData(OrderQueryRequest orderQueryRequest);

    Result cancelOrderByMerchantOrderNo(String merchantOrderNo);

    ...
}
```

5.编写service实现类

```
@Service  //需要在接口实现类中使用@Service注解，才能被SpringBoot扫描
public class SysOrderServiceImpl extends BaseServiceImpl<SysOrder> implements SysOrderService {

   private static final Logger log = LoggerFactory.getLogger(SysOrderServiceImpl.class);

   @Autowired
   private SysOrderMapper orderMapper;
   @Autowired
   private EduBizSplitDataMapper eduBizSplitDataMapper;
   ...
   @Override
    public PageInfoBO queryOrderData(OrderQueryRequest orderQueryRequest) {
        //如果是super则查询所有，否则上查下
        UserDTO user = UserUtil.getUser();
        if (user.isSuperAdmin()){
            orderQueryRequest.setDeptId(null);
        }else{
            orderQueryRequest.setDeptId(user.getDeptId());
        }
        PageHelper.startPage(orderQueryRequest.getPage(),orderQueryRequest.getLimit());
```

```
        List<SysOrderDTO> orders = orderMapper.queryOrderData(orderQueryRequest);
        if (!orders.isEmpty()) {
            PageInfo<SysOrderDTO> pageInfo = new PageInfo<>(orders);
            return new PageInfoBO(pageInfo.getTotal(), pageInfo.getList());
        }
        return null;
    }
    ...
}
```

6.编写controller文件

```
@RestController
public class OrderController {

    private static  final Logger LOGGER = LoggerFactory.getLogger(OrderController.class);
    @Autowired
    private SysOrderService sysOrderService;

    @GetMapping("/order/queryData")
    public Result queryOrderData(OrderQueryRequest orderQueryRequest) {
        return Result.success(sysOrderService.queryOrderData(orderQueryRequest));
    }

}
```

7.配置property文件(或者yml文件)

```
mybatis:
    # Mybatis配置Mapper路径
    mapper-locations: classpath:mapping/*.xml
    # Mybatis配置Model类对应
    type-aliases-package: cn.com.bosssoftcq.ipp.model
```

Mybatis逆向工程

操作方法

一.Maven依赖

```
<dependency>
    <groupId>org.mybatis.generator</groupId>
    <artifactId>mybatis-generator-core</artifactId>
    <version>1.3.7</version>
</dependency>
```

二.配置generatorConfig.xml文件

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<!DOCTYPE generatorConfiguration
      PUBLIC "-//mybatis.org//DTD MyBatis Generator Configuration 1.0//EN"
      "http://mybatis.org/dtd/mybatis-generator-config_1_0.dtd">

<generatorConfiguration>
   <context id="sakila" targetRuntime="MyBatis3">
      <!-- 生成的Java文件的编码 -->
      <property name="javaFileEncoding" value="UTF-8" />
      <!-- 格式化java代码 -->
      <property name="javaFormatter"
              value="org.mybatis.generator.api.dom.DefaultJavaFormatter" />
      <!-- 格式化XML代码 -->
      <property name="xmlFormatter"
              value="org.mybatis.generator.api.dom.DefaultXmlFormatter" />

      <commentGenerator>
         <!-- 是否去除自动生成的注释 true：是 ：  false:否 -->
         <property name="suppressAllComments" value="true"  />
         <!-- 是否生成注释代时间戳 -->
         <property name="suppressDate" value="true" />
      </commentGenerator>

      <!--数据库连接的信息：驱动类、连接地址、用户名、密码 -->
      <jdbcConnection driverClass="com.mysql.cj.jdbc.Driver"
                  connectionURL="jdbc:mysql://localhost:3306/23?
useSSL=false&amp;useUnicode=false&amp;characterEncoding=UTF8"
                  userId="root"
                  password="200428">
      </jdbcConnection>

      <javaTypeResolver>
         <!-- 把jdbc对应的日期类型转成java8中的LocateDateTime类型 -->
         <property name="useJSR310Types" value="true"/>
      </javaTypeResolver>


      <!-- targetProject:生成PO类的位置 -->
      <javaModelGenerator targetPackage="com.example.seconddemowebrestfulcrud.entity"
                    targetProject=".\src\main\java">
         <!-- 从数据库返回的值被清理前后的空格 -->
         <property name="trimStrings" value="true"/>
      </javaModelGenerator>

      <!-- targetProject:mapper映射文件生成的位置 -->
      <sqlMapGenerator targetPackage="mapper"
                  targetProject=".\src\main\resources"/>

      <!-- targetPackage：mapper接口生成的位置 -->
      <javaClientGenerator type="XMLMAPPER"
                     targetPackage="com.example.seconddemowebrestfulcrud.mapper"
                     targetProject=".\src\main\java"/>

      <!-- 指定数据库表 -->
      <table schema="23" tableName="user_info"
            domainObjectName="User"
            enableCountByExample="false"
            enableDeleteByExample="false" enableSelectByExample="false"
```

```
            enableUpdateByExample="false">
        <!-- 如果设置为true，生成的entity类会直接使用column本身的名字，而不会再使用驼峰命名方 -->
        <property name="useActualColumnNames" value="false" />
        <!-- 生成的SQL中的表名将不会包含schema和catalog前缀 -->
        <property name="ignoreQualifiersAtRuntime" value="true" />
      </table>
   </context>
</generatorConfiguration>
```

三.编写生成器

```
public class Generator {

    public void generator() throws Exception {
        List<String> warnings = new ArrayList<String>();
        boolean overwrite = true;
        /**指向逆向工程配置文件*/
        File configFile = new File("D:\\first-app-demo\\second-demo-web-
restfulcrud\\src\\main\\resources\\generator" +
                "\\generatorConfig.xml");
        ConfigurationParser parser = new ConfigurationParser(warnings);
        Configuration config = parser.parseConfiguration(configFile);
        DefaultShellCallback callback = new DefaultShellCallback(overwrite);
        MyBatisGenerator myBatisGenerator = new MyBatisGenerator(config,
                callback, warnings);
        myBatisGenerator.generate(null);
    }

    public static void main(String[] args) throws Exception {
        try {
            Generator generatorSqlmap = new Generator();
            generatorSqlmap.generator();
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

最后，运行其中main方法即可生成POJO实体类、Mapper接口、Xml映射文件。

PageHelper 分页

Maven依赖

```
<dependency>
    <groupId>com.github.pagehelper</groupId>
    <artifactId>pagehelper-spring-boot-starter</artifactId>
    <version>1.3.0</version>
</dependency>
```

操作方法

1.配置文件

```
pagehelper:
  # 指定分页插件使用哪种方言
  helperDialect: mysql
  # 分页合理化，默认值为false。当该参数设置为 true 时，pageNum<=0 时会查询第一页，pageNum>pages，会查询最后一页。
  reasonable: true
  ...
```

2.编写对应需要分页controller层方法

```
    /**
     * 会员管理
     */
    @RequestMapping("/manageMember")
    public String manageMember(@RequestParam(defaultValue = "1") int pageNum,
                               @RequestParam(defaultValue = "10") int pageSize,
                               Model model){
        // 设置查询分页大小
        PageHelper.startPage(pageNum,pageSize);
        // 装入PageInfo容器中
        PageInfo pageInfo=new PageInfo(adminMemberService.selectAllUser());
        model.addAttribute("pageInfo",pageInfo);
        return "adminMemberManage";
    }

   public PageInfoBO queryOrderData(OrderQueryRequest orderQueryRequest) {
        //如果是super则查询所有，否则上查下
        UserDTO user = UserUtil.getUser();
        if (user.isSuperAdmin()){
            orderQueryRequest.setDeptId(null);
        }else{
            orderQueryRequest.setDeptId(user.getDeptId());
        }
        PageHelper.startPage(orderQueryRequest.getPage(),orderQueryRequest.getLimit());
        //查询数据
        List<SysOrderDTO> orders = orderMapper.queryOrderData(orderQueryRequest);
        if (!orders.isEmpty()) {
            PageInfo<SysOrderDTO> pageInfo = new PageInfo<>(orders);
             // pageInfo.getTotal ： 获取总条数
             //pageInfo.getList ： 获取数据
            return new PageInfoBO(pageInfo.getTotal(), pageInfo.getList());
        }
        return null;
    }
}
```

Redis基础学习

服务器

打开服务器

```
redis-server.exe
```

访问服务器

```
redis-cli.exe -h 服务器IP -p 端口号(默认6379)
```

数据类型

Redis支持5类数据类型【String（字符串）、hash（哈希值）、list（列表）、set（集合）、zset（有序集合）】

1.String

string 是 redis 最基本的类型，一个 key 对应一个 value。

string 类型是二进制安全的。意思是 redis 的 string 可以包含任何数据。比如jpg图片或者序列化的对象。

string 类型的单个值最大能存储 512MB。

SET命令

设置指定 key 的值

```
SET -key- -value-
```

GET命令

获取指定 key 的值

```
GET -key-
```

GETSET命令

将给定 key 的值设为 value ， 并返回 key 的旧值

```
GETSET -key- -value-
```

STRLEN命令

返回 key 所储存的字符串值的长度

```
STRLEN -key-
```

MSET命令

同时设置一个或多个 key-value 对

```
MSET -key1- -value1- -key2- -value2- ...
```

2.Hash

hash 哈希 是一个键值(key=>value)对集合，string 类型的 field 和 value 的映射表。

hash 特别适合用于存储对象。

每个 hash 可以存储 232 - 1 键值对（40多亿）。

HMSET命令

为指定key设置hash表

```
HMSET -key- -field1- -value1- -field2- -value2- ...
```

HGETALL命令

遍历整个key的hash表内容

```
HGETALL -key-
```

HGET命令

获取某个key中指定hash表内容

```
HGET -key- -field-
```

HLEN命令

获取hash表中字段的数量

```
HLEN -key-
```

3.List

List列表是简单的字符串列表，按照插入顺序排序。你可以添加一个元素到列表的头部（左边）或者尾部（右边）。

LPUSH命令

将一个或多个值插入到列表头部。

```
LPUSH -key- -value1- -value2- ...
```

LSET命令

通过索引来设置元素的值。

```
LSET -key- -index- -value-
```

LLEN命令

获取列表长度。

```
LLEN -key-
```

LIINDEX命令

通过索引获取列表中的元素。

```
LINDEX -key- -index-
```

4.Set

Set 是 string 类型的无序集合。

Set不允许内容重复。

集合是通过哈希表实现的，所以添加，删除，查找的复杂度都是 0或者1

SADD命令

添加一个 string 元素到 key 对应的 set 集合中，成功返回 1，如果元素已经在集合中返回 0。

```
SADD -key- -value1- -value2- ...
```

SMEMBER命令

返回集合中的所有的成员。

```
SMEMBER -key-
```

SCARD命令

命令返回集合中元素的数量。

```
SCARD -key-
```

SISMEMBER命令

判断成员元素是否是集合的成员。

```
SISMEMBER -key- -value-
```

5.Zset

有序集合和集合一样也是 string 类型元素的集合,且不允许重复的成员。

不同的是每个元素都会关联一个 double 类型的分数。redis 正是通过分数来为集合中的成员进行从小到大的排序。

有序集合的成员是唯一的,但分数(score)却可以重复。

分数值可以是整数值或双精度浮点数。

ZADD命令

向有序集合添加一个或多个成员，或者更新已存在成员的分数

```
ZADD -key- -score1- -value1- -score2- -value2- ...
```

ZSCARD命令

计算集合中元素的数量。

```
ZSCARD -key-
```

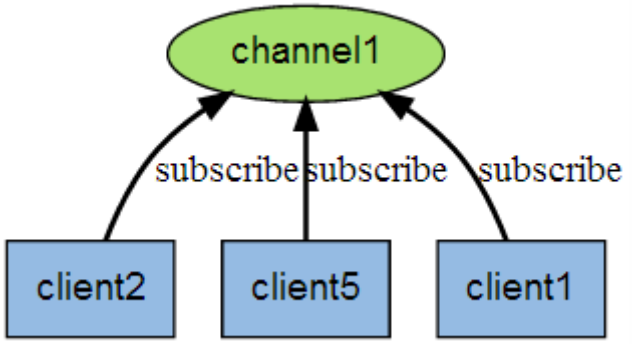
ZRANGE命令

通过索引区间返回有序集合指定区间内的成员

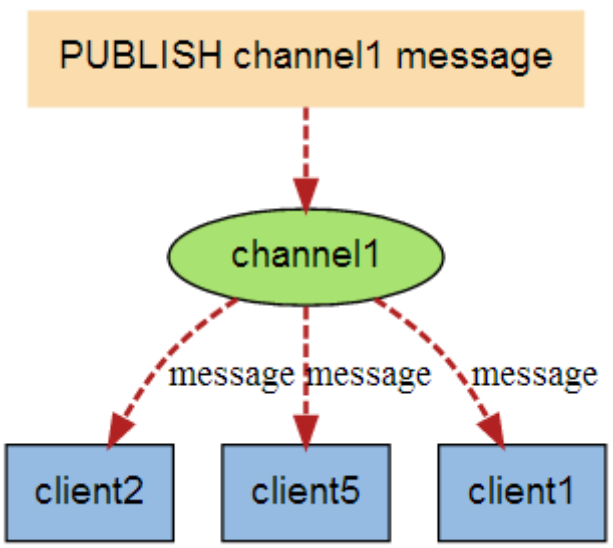
```
ZRANGE -key- -minScore- -maxScore-
```

发布订阅

发布订阅 (pub/sub) 是一种消息通信模式：发送者 (pub) 发送消息，订阅者 (sub) 接收消息。



当有新消息通过 PUBLISH 命令发送给频道 channel1 时， 这个消息就会被发送给订阅它的三个客户端：



SUBSCRIBE命令

订阅给定的一个或多个频道的信息。

```
Subscribe  -channel1- -channel2- ....
```

PUBLISH命令

将信息推送到指定的频道。

```
Publish -channel- -message-
```

UNSUBSCRIBE命令

退订指定频道。

```
Unsubscribe -channel1- -channel2-
```

Maven依赖

```
<dependency>
    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
    <artifactId>spring-boot-starter-data-redis</artifactId>
    <version>2.3.0.RELEASE</version>
</dependency>
```

配置方法

1.配置properties文件(yaml文件)中的redis环境参数

```
# Redis数据库索引（默认为0）
spring.redis.database=0
# Redis服务器地址
spring.redis.host=localhost
# Redis服务器连接端口
spring.redis.port=6379
# Redis服务器连接密码（默认为空）
spring.redis.password=123456
#连接池最大连接数（使用负值表示没有限制）
spring.redis.jedis.pool.max-active=8
# 连接池最大阻塞等待时间（使用负值表示没有限制）
spring.redis.jedis.pool.max-wait=-1
# 连接池中的最大空闲连接
spring.redis.jedis.pool.max-idle=8
# 连接池中的最小空闲连接
spring.redis.jedis.pool.min-idle=0
# 连接超时时间（毫秒）
spring.redis.timeout=300
```

2.配置RedisConfig类

以下配置类直接copy使用即可

```
/**
 * Redis配置类
 */
@Configuration
@EnableCaching //开启注解
public class RedisConfig extends CachingConfigurerSupport {
    /**
     * retemplate相关配置
     * @param factory
     * @return
     */
    @Bean
    public RedisTemplate<String, Object> redisTemplate(RedisConnectionFactory factory) {

        RedisTemplate<String, Object> template = new RedisTemplate<>();
        // 配置连接工厂
        template.setConnectionFactory(factory);

        //使用Jackson2JsonRedisSerializer来序列化和反序列化redis的value值（默认使用JDK的序列化方式）
```

```
        Jackson2JsonRedisSerializer jacksonSeial = new
Jackson2JsonRedisSerializer(Object.class);

        ObjectMapper om = new ObjectMapper();
        // 指定要序列化的域，field,get和set,以及修饰符范围，ANY是都有包括private和public
        om.setVisibility(PropertyAccessor.ALL, JsonAutoDetect.Visibility.ANY);
        // 指定序列化输入的类型，类必须是非final修饰的，final修饰的类，比如String,Integer等会跑出异常
        om.enableDefaultTyping(ObjectMapper.DefaultTyping.NON_FINAL);
        jacksonSeial.setObjectMapper(om);

        // 值采用json序列化
        template.setValueSerializer(jacksonSeial);
        //使用StringRedisSerializer来序列化和反序列化redis的key值
        template.setKeySerializer(new StringRedisSerializer());

        // 设置hash key 和value序列化模式
        template.setHashKeySerializer(new StringRedisSerializer());
        template.setHashValueSerializer(jacksonSeial);
        template.afterPropertiesSet();

        return template;
    }

    /**
     * 对hash类型的数据操作
     *
     * @param redisTemplate
     * @return
     */
    @Bean
    public HashOperations<String, String, Object> hashOperations(RedisTemplate<String, Object>
redisTemplate) {
        return redisTemplate.opsForHash();
    }

    /**
     * 对redis字符串类型数据操作
     *
     * @param redisTemplate
     * @return
     */
    @Bean
    public ValueOperations<String, Object> valueOperations(RedisTemplate<String, Object>
redisTemplate) {
        return redisTemplate.opsForValue();
    }

    /**
     * 对链表类型的数据操作
     *
     * @param redisTemplate
     * @return
     */
    @Bean
    public ListOperations<String, Object> listOperations(RedisTemplate<String, Object>
redisTemplate) {
        return redisTemplate.opsForList();
    }

    /**
     * 对无序集合类型的数据操作
```

```
     *
     * @param redisTemplate
     * @return
     */
    @Bean
    public SetOperations<String, Object> setOperations(RedisTemplate<String, Object>
redisTemplate) {
        return redisTemplate.opsForSet();
    }

    /**
     * 对有序集合类型的数据操作
     *
     * @param redisTemplate
     * @return
     */
    @Bean
    public ZSetOperations<String, Object> zSetOperations(RedisTemplate<String, Object>
redisTemplate) {
        return redisTemplate.opsForZSet();
    }
}
```

3.配置RedisUtil类

以下工具类直接copy使用即可

```
/**
 * TODO(控制RedisTemplate封装)
 */
@Component
public class RedisUtil {

    @Autowired
    private RedisTemplate<String, Object> redisTemplate;

    public RedisUtil(RedisTemplate<String, Object> redisTemplate) {
        this.redisTemplate = redisTemplate;
    }

    /**
     * 指定缓存失效时间
     * @param key 键
     * @param time 时间(秒)
     * @return
     */
    public boolean expire(String key,long time){
        try {
            if(time>0){
                redisTemplate.expire(key, time, TimeUnit.SECONDS);
            }
            return true;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return false;
        }
    }

    /**
     * 根据key 获取过期时间
```

```
     * @param key 键 不能为null
     * @return 时间(秒) 返回0代表为永久有效
     */
    public long getExpire(String key){
        return redisTemplate.getExpire(key,TimeUnit.SECONDS);
    }

    /**
     * 判断key是否存在
     * @param key 键
     * @return true 存在 false不存在
     */
    public boolean hasKey(String key){
        try {
            return redisTemplate.hasKey(key);
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return false;
        }
    }

    /**
     * 删除缓存
     * @param key 可以传一个值 或多个
     */
    @SuppressWarnings("unchecked")
    public void del(String ... key){
        if(key!=null&&key.length>0){
            if(key.length==1){
                redisTemplate.delete(key[0]);
            }else{
                redisTemplate.delete(CollectionUtils.arrayToList(key));
            }
        }
    }

    //============================String=============================
    /**
     * 普通缓存获取
     * @param key 键
     * @return 值
     */
    public Object get(String key){
        return key==null?null:redisTemplate.opsForValue().get(key);
    }

    /**
     * 普通缓存放入
     * @param key 键
     * @param value 值
     * @return true成功 false失败
     */
    public boolean set(String key,Object value) {
        try {
            redisTemplate.opsForValue().set(key, value);
            return true;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return false;
        }
    }
```

```
/**
 * 普通缓存放入并设置时间
 * @param key 键
 * @param value 值
 * @param time 时间(秒) time要大于0 如果time小于等于0 将设置无限期
 * @return true成功 false 失败
 */
public boolean set(String key,Object value,long time){
    try {
        if(time>0){
            redisTemplate.opsForValue().set(key, value, time, TimeUnit.SECONDS);
        }else{
            set(key, value);
        }
        return true;
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
        return false;
    }
}

/**
 * 递增
 * @param key 键
 * @param delta 要增加几(大于0)
 * @return
 */
public long incr(String key, long delta){
    if(delta<0){
        throw new RuntimeException("递增因子必须大于0");
    }
    return redisTemplate.opsForValue().increment(key, delta);
}

/**
 * 递减
 * @param key 键
 * @param delta 要减少几(小于0)
 * @return
 */
public long decr(String key, long delta){
    if(delta<0){
        throw new RuntimeException("递减因子必须大于0");
    }
    return redisTemplate.opsForValue().increment(key, -delta);
}

//================================Map=================================
/**
 * HashGet
 * @param key 键 不能为null
 * @param item 项 不能为null
 * @return 值
 */
public Object hget(String key,String item){
    return redisTemplate.opsForHash().get(key, item);
}

/**
 * 获取hashKey对应的所有键值
```

```
     * @param key 键
     * @return 对应的多个键值
     */
    public Map<Object,Object> hmget(String key){
        return redisTemplate.opsForHash().entries(key);
    }

    /**
     * HashSet
     * @param key 键
     * @param map 对应多个键值
     * @return true 成功 false 失败
     */
    public boolean hmset(String key, Map<String,Object> map){
        try {
            redisTemplate.opsForHash().putAll(key, map);
            return true;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return false;
        }
    }

    /**
     * HashSet 并设置时间
     * @param key 键
     * @param map 对应多个键值
     * @param time 时间(秒)
     * @return true成功 false失败
     */
    public boolean hmset(String key, Map<String,Object> map, long time){
        try {
            redisTemplate.opsForHash().putAll(key, map);
            if(time>0){
                expire(key, time);
            }
            return true;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return false;
        }
    }

    /**
     * 向一张hash表中放入数据,如果不存在将创建
     * @param key 键
     * @param item 项
     * @param value 值
     * @return true 成功 false失败
     */
    public boolean hset(String key,String item,Object value) {
        try {
            redisTemplate.opsForHash().put(key, item, value);
            return true;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return false;
        }
    }

    /**
```

```
     * 向一张hash表中放入数据,如果不存在将创建
     * @param key 键
     * @param item 项
     * @param value 值
     * @param time 时间(秒)  注意:如果已存在的hash表有时间,这里将会替换原有的时间
     * @return true 成功 false失败
     */
    public boolean hset(String key,String item,Object value,long time) {
        try {
            redisTemplate.opsForHash().put(key, item, value);
            if(time>0){
                expire(key, time);
            }
            return true;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return false;
        }
    }

    /**
     * 删除hash表中的值
     * @param key 键 不能为null
     * @param item 项 可以使多个 不能为null
     */
    public void hdel(String key, Object... item){
        redisTemplate.opsForHash().delete(key,item);
    }

    /**
     * 判断hash表中是否有该项的值
     * @param key 键 不能为null
     * @param item 项 不能为null
     * @return true 存在 false不存在
     */
    public boolean hHasKey(String key, String item){
        return redisTemplate.opsForHash().hasKey(key, item);
    }

    /**
     * hash递增 如果不存在,就会创建一个 并把新增后的值返回
     * @param key 键
     * @param item 项
     * @param by 要增加几(大于0)
     * @return
     */
    public double hincr(String key, String item,double by){
        return redisTemplate.opsForHash().increment(key, item, by);
    }

    /**
     * hash递减
     * @param key 键
     * @param item 项
     * @param by 要减少记(小于0)
     * @return
     */
    public double hdecr(String key, String item,double by){
        return redisTemplate.opsForHash().increment(key, item,-by);
    }
```

```
//============================set============================
/**
 * 根据key获取Set中的所有值
 * @param key 键
 * @return
 */
public Set<Object> sGet(String key){
    try {
        return redisTemplate.opsForSet().members(key);
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
        return null;
    }
}

/**
 * 根据value从一个set中查询,是否存在
 * @param key 键
 * @param value 值
 * @return true 存在 false不存在
 */
public boolean sHasKey(String key,Object value){
    try {
        return redisTemplate.opsForSet().isMember(key, value);
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
        return false;
    }
}

/**
 * 将数据放入set缓存
 * @param key 键
 * @param values 值 可以是多个
 * @return 成功个数
 */
public long sSet(String key, Object...values) {
    try {
        return redisTemplate.opsForSet().add(key, values);
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
        return 0;
    }
}

/**
 * 将set数据放入缓存
 * @param key 键
 * @param time 时间(秒)
 * @param values 值 可以是多个
 * @return 成功个数
 */
public long sSetAndTime(String key,long time,Object...values) {
    try {
        Long count = redisTemplate.opsForSet().add(key, values);
        if(time>0) {
            expire(key, time);
        }
        return count;
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
```

```
            return 0;
        }
    }

    /**
     * 获取set缓存的长度
     * @param key 键
     * @return
     */
    public long sGetSetSize(String key){
        try {
            return redisTemplate.opsForSet().size(key);
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return 0;
        }
    }

    /**
     * 移除值为value的
     * @param key 键
     * @param values 值 可以是多个
     * @return 移除的个数
     */
    public long setRemove(String key, Object ...values) {
        try {
            Long count = redisTemplate.opsForSet().remove(key, values);
            return count;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return 0;
        }
    }
    //================================list=================================

    /**
     * 获取list缓存的内容
     * @param key 键
     * @param start 开始
     * @param end 结束  0 到 -1代表所有值
     * @return
     */
    public List<Object> lGet(String key, long start, long end){
        try {
            return redisTemplate.opsForList().range(key, start, end);
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return null;
        }
    }

    /**
     * 获取list缓存的长度
     * @param key 键
     * @return
     */
    public long lGetListSize(String key){
        try {
            return redisTemplate.opsForList().size(key);
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
```

```
            return 0;
        }
    }

    /**
     * 通过索引 获取list中的值
     * @param key 键
     * @param index 索引  index>=0时， 0 表头，1 第二个元素，依次类推；index<0时，-1，表尾，-2倒数第二个元素，依次类推
     * @return
     */
    public Object lGetIndex(String key,long index){
        try {
            return redisTemplate.opsForList().index(key, index);
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return null;
        }
    }

    /**
     * 将list放入缓存
     * @param key 键
     * @param value 值
     * @return
     */
    public boolean lSet(String key, Object value) {
        try {
            redisTemplate.opsForList().rightPush(key, value);
            return true;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return false;
        }
    }

    /**
     * 将list放入缓存
     * @param key 键
     * @param value 值
     * @param time 时间(秒)
     * @return
     */
    public boolean lSet(String key, Object value, long time) {
        try {
            redisTemplate.opsForList().rightPush(key, value);
            if (time > 0) {
                expire(key, time);
            }
            return true;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return false;
        }
    }

    /**
     * 将list放入缓存
     * @param key 键
     * @param value 值
     * @return
```

```
     */
    public boolean lSet(String key, List<Object> value) {
        try {
            redisTemplate.opsForList().rightPushAll(key, value);
            return true;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return false;
        }
    }

    /**
     * 将list放入缓存
     * @param key 键
     * @param value 值
     * @param time 时间(秒)
     * @return
     */
    public boolean lSet(String key, List<Object> value, long time) {
        try {
            redisTemplate.opsForList().rightPushAll(key, value);
            if (time > 0) {
                expire(key, time);
            }
            return true;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return false;
        }
    }

    /**
     * 根据索引修改list中的某条数据
     * @param key 键
     * @param index 索引
     * @param value 值
     * @return
     */
    public boolean lUpdateIndex(String key, long index,Object value) {
        try {
            redisTemplate.opsForList().set(key, index, value);
            return true;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return false;
        }
    }

    /**
     * 移除N个值为value
     * @param key 键
     * @param count 移除多少个
     * @param value 值
     * @return 移除的个数
     */
    public long lRemove(String key,long count,Object value) {
        try {
            Long remove = redisTemplate.opsForList().remove(key, count, value);
            return remove;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
```

```
            return 0;
        }
    }
}
```

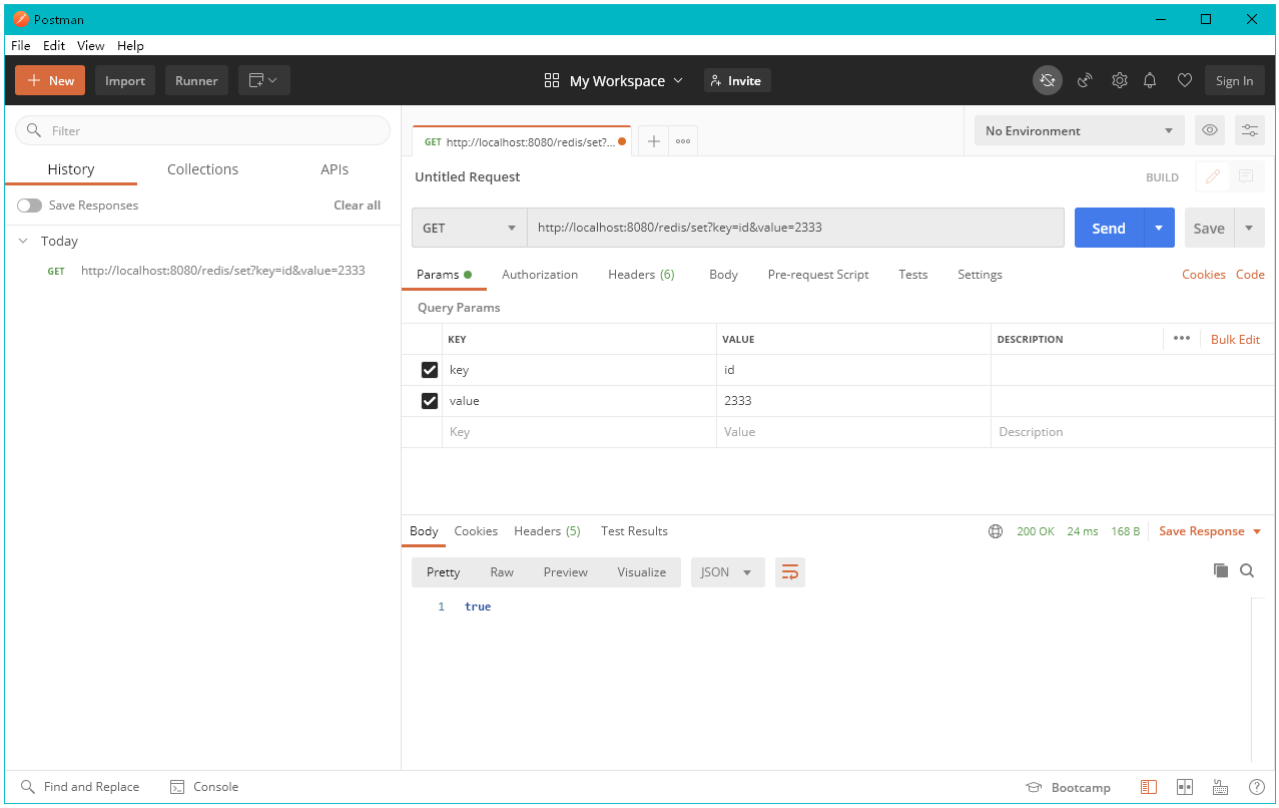
4.创建实体类

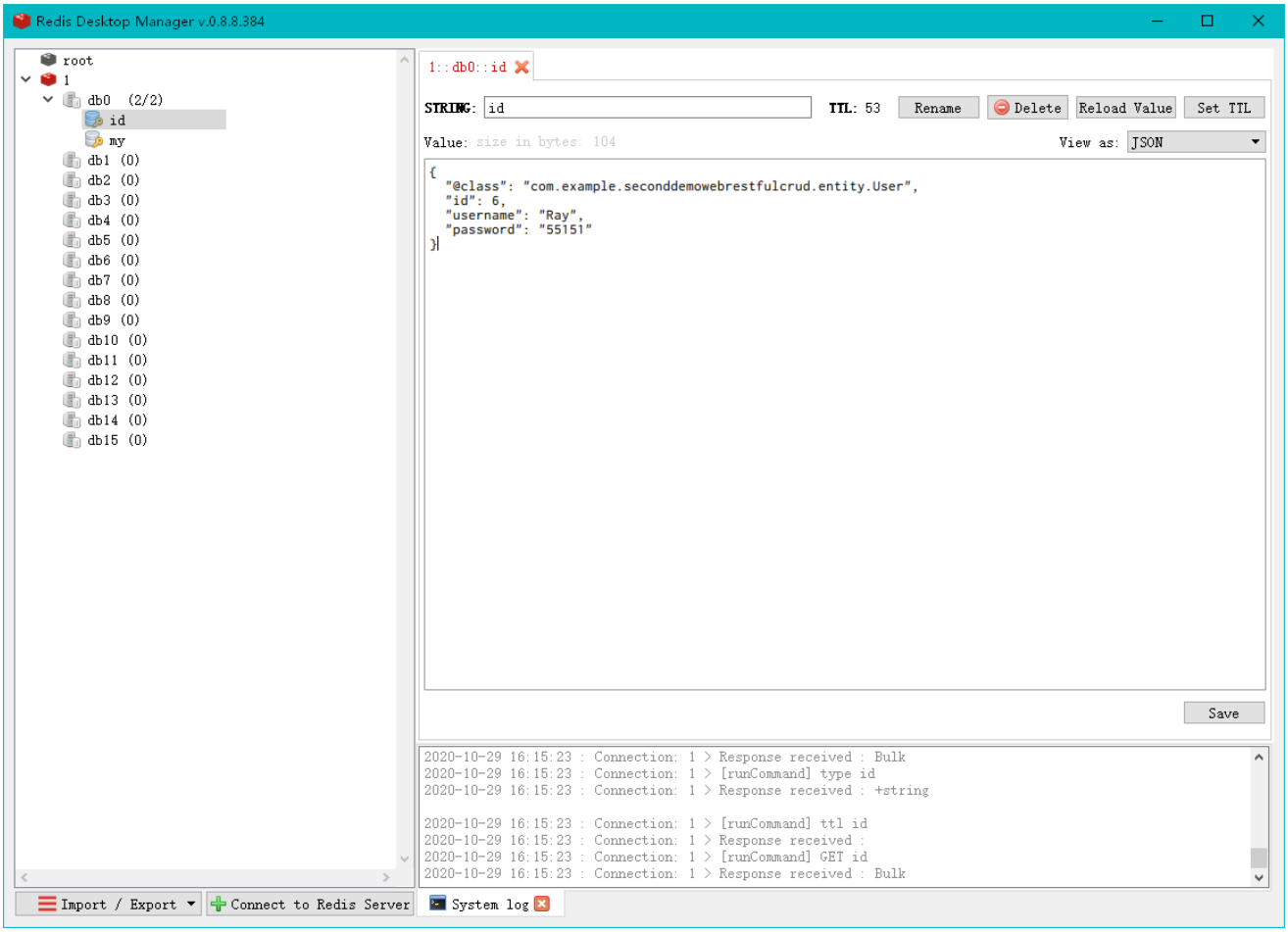
```
public class User implements Serializable {
    private Integer id;

    private String username;

    private String password;

    public Integer getId() {
        return id;
    }
    ...
}
```

其中实体类必须继承其Serializable 类实现其序列化

5.在Controller中使用（读写）

```
    private static int ExpireTime = 60;  //设置redis存储的过期时间为60s

    @Resource
    private RedisUtil redisUtil;

    /**
     * 写入数据至Redis
     * @param key Key值
     * @param value
     * @return
     */
    @RequestMapping("set")
    public boolean redisSet(String key,String value){
        User user=new User();
        user.setId(6);
        user.setUsername("Ray");
        user.setPassword("55151");
        return redisUtil.set(key,user,ExpireTime);
    }

    /**
     * 读取Redis中的键值
     * @param key Key值
     * @return
     */
    @RequestMapping("get")
    public Object redisget(String key){
        return redisUtil.get(key);
    }
```





MD5+Salt+Hash散列进行数据加密

对于存储重要信息内容（如密码、支付码）时，为了用户信息的安全性，必须使用数据加密。

其中MD5+Salt+Hash散列 加密方式比较流行且简便。

主要方法

注册用户时

```
public class User {
    private Integer id;
    private String username;
    private String password;
    //保存注册时随机盐值，以确保登录时解密
    private String salt;
    ...
}
```

```
public class SaltUtils {
    /**
     * 生成随机Salt的静态方法，以确保Salt不固定
     * @param n
     * @return
     */
    public static String getSalt(int n){
        char[] chars = "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTYUWXWZabcdefghijklmnopqrstyuwxwz0123456789!@#$%^&*
()".toCharArray();
        StringBuffer sb=new StringBuffer();
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            char c=chars[new Random().nextInt(chars.length)];
            sb.append(c);
        }
        return sb.toString();
    }
}
```

```
/**
* 以下步骤多在Service层实现
*/
//1.生成随机盐
//2.将随机盐保存到数据
String salt = SaltUtils.getSalt(8);
//明文密码进行MD5 + salt + hash散列次数
Md5Hash md5Hash = new Md5Hash(password,salt,1024);
//将用户输入的密码进行16进制化
password=md5Hash.toHex();
```

Shiro安全框架

Apache Shiro是一个强大且易用的Java安全框架,执行身份验证、授权、密码和会话管理。使用Shiro的易于理解的API,您可以快速、轻松地获得任何应用程序,从最小的移动应用程序到最大的网络和企业应用程序。

主要功能

shiro主要有三大功能模块：

1. **Subject：主体，一般指用户。**
2. **SecurityManager：安全管理器，管理所有Subject，可以配合内部安全组件。(类似于SpringMVC中的DispatcherServlet)**
3. **Realms：用于进行权限信息的验证，一般需要自己实现。**

细分功能

1. Authentication：身份认证/登录(账号密码验证)。
2. Authorization：授权，即角色或者权限验证。
3. Session Manager：会话管理，用户登录后的session相关管理。
4. Cryptography：加密，密码加密等。
5. Web Support：Web支持，集成Web环境。
6. Caching：缓存，用户信息、角色、权限等缓存到如redis等缓存中。
7. Run As：允许一个用户假装为另一个用户（如果他们允许）的身份进行访问。
8. Remember Me：记住我，登录后，下次再来的话不用登录了。

Maven依赖

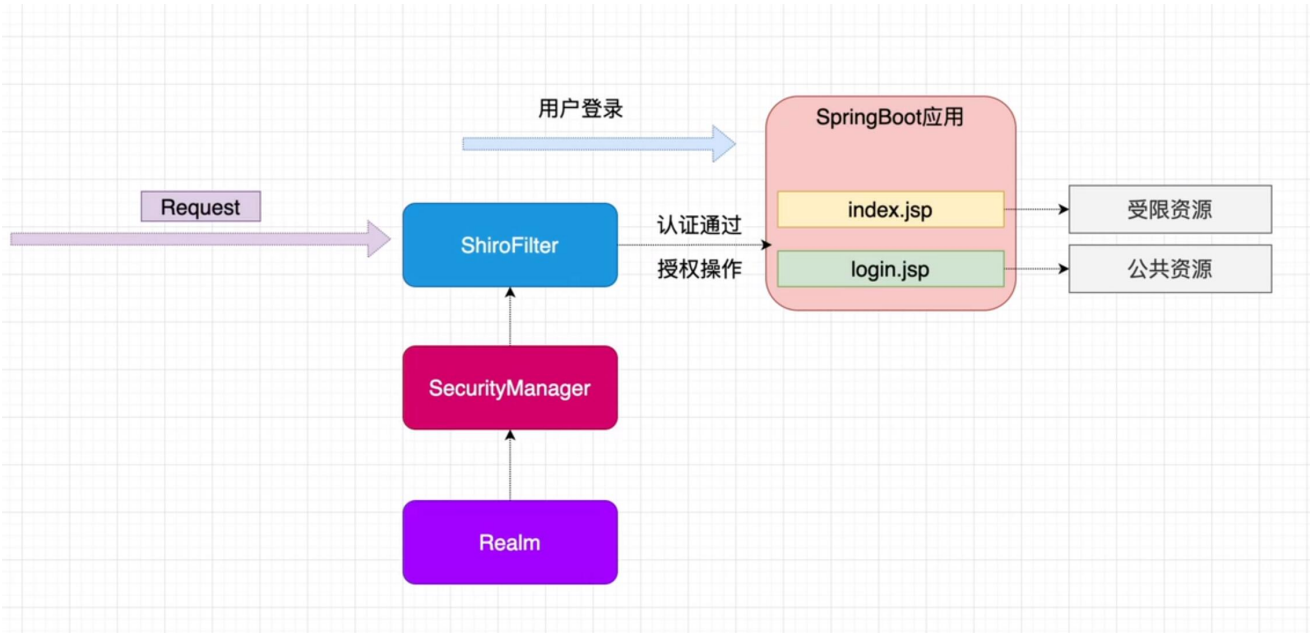
```
<!--shiro-core-->
<dependency>
  <groupId>org.apache.shiro</groupId>
  <artifactId>shiro-core</artifactId>
  <version>1.6.0</version>
</dependency>
```

快速入门语句

```
// 得到DefaultSecurityManager对象
DefaultSecurityManager defaultSecurityManager=new DefaultSecurityManager();
// 读取ini配置文件
IniRealm iniRealm=new IniRealm("classpath:shiro.ini");
// 配置DefaultSecurityManager对象
defaultSecurityManager.setRealm(iniRealm);
// 获取SecurityUtils对象
SecurityUtils.setSecurityManager(defaultSecurityManager);


// 获取当前用户对象 Subject
Subject currentUser = SecurityUtils.getSubject();

// 通过当前用户获取Session
Session session = currentUser.getSession();
```

```
//判断用户是否被认证
currentUser.isAuthenticated()

//通过Token进行登录操作
currentUser.login(token)

//根据输入账户名和密码获取Token
UsernamePasswordToken token = new UsernamePasswordToken("lonestarr", "vespa");

//判断用户的身份
currentUser.hasRole("schwartz")

//判断用户拥有的权限
currentUser.isPermitted("lightsaber:wield")

//注销当前用户
currentUser.logout();
```

SpringBoot继承Shiro



Maven依赖

```
<dependency>
    <groupId>org.apache.shiro</groupId>
    <artifactId>shiro-spring-boot-starter</artifactId>
    <version>1.6.0</version>
</dependency>
```

创建Realm类

```
public class CustomRealm extends AuthorizingRealm {

    @Autowired
    private LoginService loginService;

    /**
     * @MethodName doGetAuthorizationInfo
     * @Description 权限配置类
     * @Param [principalCollection]
     * @Return AuthorizationInfo
     * @Author WangShiLin
     */
    @Override
    protected AuthorizationInfo doGetAuthorizationInfo(PrincipalCollection principalCollection)
{
        //获取登录用户名
        String name = (String) principalCollection.getPrimaryPrincipal();
        //查询用户名称
        User user = loginService.getUserByName(name);
        //添加角色和权限
        SimpleAuthorizationInfo simpleAuthorizationInfo = new SimpleAuthorizationInfo();
        for (Role role : user.getRoles()) {
            //添加角色
            simpleAuthorizationInfo.addRole(role.getRoleName());
            //添加权限
            for (Permissions permissions : role.getPermissions()) {
                //将用户拥有的权限加载到获取权限中
                simpleAuthorizationInfo.addStringPermission(permissions.getPermissionsName());
            }
        }
        return simpleAuthorizationInfo;
    }

    /**
     * @MethodName doGetAuthenticationInfo
     * @Description 认证配置类
     * @Param [authenticationToken]
     * @Return AuthenticationInfo
     * @Author WangShiLin
     */
    @Override
    protected AuthenticationInfo doGetAuthenticationInfo(AuthenticationToken
authenticationToken) throws AuthenticationException {
        if (StringUtils.isEmpty(authenticationToken.getPrincipal())) {
            return null;
        }
        //获取用户信息
        String name = authenticationToken.getPrincipal().toString();
        User user = loginService.getUserByName(name);
        if (user == null) {
            //这里返回后会报出对应异常
            return null;
        } else {
            //这里验证authenticationToken和simpleAuthenticationInfo的信息
            SimpleAuthenticationInfo simpleAuthenticationInfo = new
SimpleAuthenticationInfo(name,
user.getPassword().toString(),ByteSource.Util.bytes("x23*2d"),getName());
            return simpleAuthenticationInfo;
```

```
        }
    }
```

创建Realm类继承AuthorizingRealm，重写doGetAuthorizationInfo（授权配置）、doGetAuthenticationInfo（认证配置）方法。

其中AuthenticationToken 用于收集用户提交的身份（如用户名）及凭据（如密码）。

其中ByteSource.Util.bytes方法为用户设置时的随机盐值。

创建ShiroConfig配置类

```
@Configuration
public class ShiroConfig {
    //将自己的验证方式加入容器
    @Bean
    public CustomRealm myShiroRealm() {
        return new CustomRealm();
    }

    //权限管理，配置主要是Realm的管理认证
    @Bean
    public DefaultWebSecurityManager  securityManager() {
        DefaultWebSecurityManager securityManager = new DefaultWebSecurityManager();
        //设置realm hash验证
        HashedCredentialsMatcher credentialsMatcher= new HashedCredentialsMatcher();
        //使用加密方法
        credentialsMatcher.setHashAlgorithmName("md5");
        //散列次数
        credentialsMatcher.setHashIterations(1024);
        userRealm.setCredentialsMatcher(credentialsMatcher);
        //绑定Reaml
        securityManager.setRealm(myShiroRealm());
        return securityManager;
    }

    //Filter工厂，设置对应的过滤条件和跳转条件
    @Bean
    public ShiroFilterFactoryBean shiroFilterFactoryBean(SecurityManager securityManager) {
        ShiroFilterFactoryBean shiroFilterFactoryBean = new ShiroFilterFactoryBean();
        shiroFilterFactoryBean.setSecurityManager(securityManager);
        Map<String, String> map = new HashMap<>();
        //登出
        map.put("/logout", "logout");
        //对所有用户认证
        map.put("/**", "authc");
        //登录
        shiroFilterFactoryBean.setLoginUrl("/login");
        //首页
        shiroFilterFactoryBean.setSuccessUrl("/index");
        //错误页面，认证不通过跳转
        shiroFilterFactoryBean.setUnauthorizedUrl("/error");
        shiroFilterFactoryBean.setFilterChainDefinitionMap(map);
        return shiroFilterFactoryBean;
    }

    //注入权限管理
    @Bean
```

```
    public AuthorizationAttributeSourceAdvisor
authorizationAttributeSourceAdvisor(SecurityManager securityManager) {
        AuthorizationAttributeSourceAdvisor authorizationAttributeSourceAdvisor = new
AuthorizationAttributeSourceAdvisor();
        authorizationAttributeSourceAdvisor.setSecurityManager(securityManager);
        return authorizationAttributeSourceAdvisor;
    }
}
```

其中shiro内置过滤器：

```
    anon：无需认证即可访问
    authc：必须认证才可以访问
    user ：不许拥有记住我功能才能访问
    perms：拥有对某个资源访问权限才能使用   （（perms认证必须放在authc认证前，否则无效））
    role：拥有某个角色权限才能访问
```

权限限定访问：

```
map.put("/set","perms[user:set]");   //只限定拥有‘user:set’权限的用户访问
```

Controller类

```
@RestController
@Slf4j
public class LoginController {

    @GetMapping("/login")
    public String login(User user) {
        if (StringUtils.isEmpty(user.getUserName()) || StringUtils.isEmpty(user.getPassword()))
{
            return "请输入用户名和密码！";
        }
        //用户认证信息
        Subject subject = SecurityUtils.getSubject();
        UsernamePasswordToken usernamePasswordToken = new UsernamePasswordToken(
                user.getUserName(),
                user.getPassword()
        );
        try {
            //进行验证，这里可以捕获异常，然后返回对应信息
            subject.login(usernamePasswordToken);
//            subject.checkRole("admin");
//            subject.checkPermissions("query", "add");
        } catch (UnknownAccountException e) {
            log.error("用户名不存在！", e);
            return "用户名不存在！";
        } catch (AuthenticationException e) {
            log.error("账号或密码错误！", e);
            return "账号或密码错误！";
        } catch (AuthorizationException e) {
            log.error("没有权限！", e);
            return "没有权限";
        }
        return "login success";
    }

    ...
```

```
}
```

1.用 SecurityUtils.getSubject()获取Subject类。

2.将用户输入进去的账户密码信息封装入UsernamePasswordToken类。

3.使用Subject类的login方法判断登录结果，并捕捉相关错误异常。

登录错误异常

- UnknownAccountException: 用户名不存在
- AuthenticationException: 账户或者密码错误
- AuthorizationException: 没有权限
- Account Exception : 账号异常
  - ConcurrentAccessException: 并发访问异常（多个用户同时登录时抛出）
  - UnknownAccountException:未知的账号
  - ExcessiveAttemptsException: 认证次数超过限制
  - DisabledAccountException: 禁用的账号
  - LockedAccountException: 账号被锁定
  - UnsupportedTokenException: 使用了不支持的Token

Shiro+Thymeleaf页面整合

Maven依赖：

```
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/com.github.theborakompanioni/thymeleaf-extras-shiro -->
<dependency>
    <groupId>com.github.theborakompanioni</groupId>
    <artifactId>thymeleaf-extras-shiro</artifactId>
    <version>2.0.0</version>
</dependency>
```

Themeleaf页面头部加入 xmlns:shiro="http://www.pollix.at/thymeleaf/shiro" 开启代码提示。

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en" xmlns:th="http://www.thymeleaf.org"
      xmlns:shiro="http://www.pollix.at/thymeleaf/shiro">
      ...
</html>
```

常用标签：

The has Permission tag

shiro:hasPermission="xxx" 判断当前用户是否拥有xxx权限

```
<div shiro:hasPermission="user:set"></div>
```

The authenticated tag

authenticated=“” 已经用户得到认证

```
<a shiro:authenticated="" href="updateAccount.html">Update your contact information</a>
```

The hasRole tag

shiro:hasRole="xxx" 判断当前用户为xxx权限

```
<a shiro:hasRole="administrator" href="admin.html">Administer the system</a>
```

权限、角色访问控制

方法一：直接在页面控制（以Thymeleaf为例）

```
<!--拥有user:add权限的任何人才能看见-->
<div shiro:hasPermission="user:add:*">
    <a th:href="@{/user/add}">Add</a>
</div>
<!--拥有admin角色才能看见-->
<div shiro:hasRole="admin">
    <a th:href="@{/user/update}">Update</a>
</div>
```

方法二：Controller代码层中控制

```
//获取当前用户
Subject subject = SecurityUtils.getSubject();
if (subject.hasRole("admin")) {
    System.out.println("添加成功！");
}else{
    System.out.println("添加失败！");
```

方法三：代码注释控制

```
@RequestMapping("/user/add")
@RequiresRoles("admin") //判断角色
@RequiresPermissions("user:add:*") //判断权限
public String add() {
    return "user/add";
}
```