我的学习日志

目录

- 2.编写mapper接口
- 3.编写mapper xml映射文件
- 4.编写service接口
- 5.编写service实现类
- 6.编写controller文件
- 7.配置property文件(或者yml文件)

Mybatis逆向工程

- 操作方法
  - 一.Maven依赖
  - 二.配置generatorConfig.xml文件
  - 三.编写生成器

PageHelper 分页

- Maven依赖
- 操作方法
  - 1.配置文件
  - 2.编写对应需要分页controller层方法

Redis基础学习

- Linu下安装
- 服务器
  - 打开服务器
  - 访问服务器
- 基础知识
- 数据类型
  - 1.String
    - SET命令
    - GET命令
    - GETSET命令
    - KEYS命令
    - STRLEN命令
    - MSET命令
  - 2.Hash
    - HMSET命令
    - HGETALL命令
    - HGET命令
    - HDEL命令
    - HLEN命令
  - 3.List
    - LPUSH命令

- RDB(Redis DataBase)
- AOF(Append Only File)

Redis主从复制
- 配置环境
- 层层链路

哨兵模式

Jedis

Maven依赖

编码测试

SpringBoot+Redis

Maven依赖

配置方法
- 1.配置properties文件(yaml文件)中的redis环境参数
- 2.配置RedisConfig类
- 3.配置RedisUtil类
- 4.创建实体类
- 5.在Controller中使用（读写）

MD5+Salt+Hash散列进行数据加密

主要方法
- 注册用户时

Shiro安全框架

主要功能

细分功能

Maven依赖

快速入门语句

SpringBoot继承Shiro
- Maven依赖
- 创建Realm类
- 创建ShiroConfig配置类
- Controller类

Shiro+Thymeleaf页面整合
- 常用标签：
  - The has Permission tag
  - The authenticated tag
  - The hasRole tag

权限、角色访问控制
- 方法一：直接在页面控制（以Thymeleaf为例）
- 方法二：Controller代码层中控制

- 方法三：代码注释控制

JAVA设计模式
- OOP七大原则
- 单例模式
- 工厂模式

Swagger
- 简介
- SpringBoot集成Swagger
- 配置Swagger
  - Swagger配置扫描接口
  - 配置API的分组
  - 扫描实体类

Thymeleaf
- Maven依赖
- 首次使用
- 语法规则
  - thymeleaf公共页面元素抽取

Vue
- 环境配置
- vue.js基础
  - Vue组件
  - Axios异步通讯
  - Slot插槽
  - 自定义事件
  - WebPack打包
  - Vue-router路由
    - 路由嵌套
    - 路由参数传递
      1. 通过路由直接获取参数值
      2. 通过props进行获取参数
    - 路由重定向
- ElementUI
- 在单个页面设置Body背景颜色:
- 单个页面设置显示标题
  1. 修改项目title
  2. 单个页面设置不同标题
- 设置404页面
- 路由钩子

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>1.6.2</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);
```

AJAX 刷新验证码

```
function refreshcode(obj)
{
  obj.src="/captcha?id="+Math.random();
};
```

```
<img src="/captcha" width="105px" height="45px"
onclick="refreshcode(this)" />
```

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).

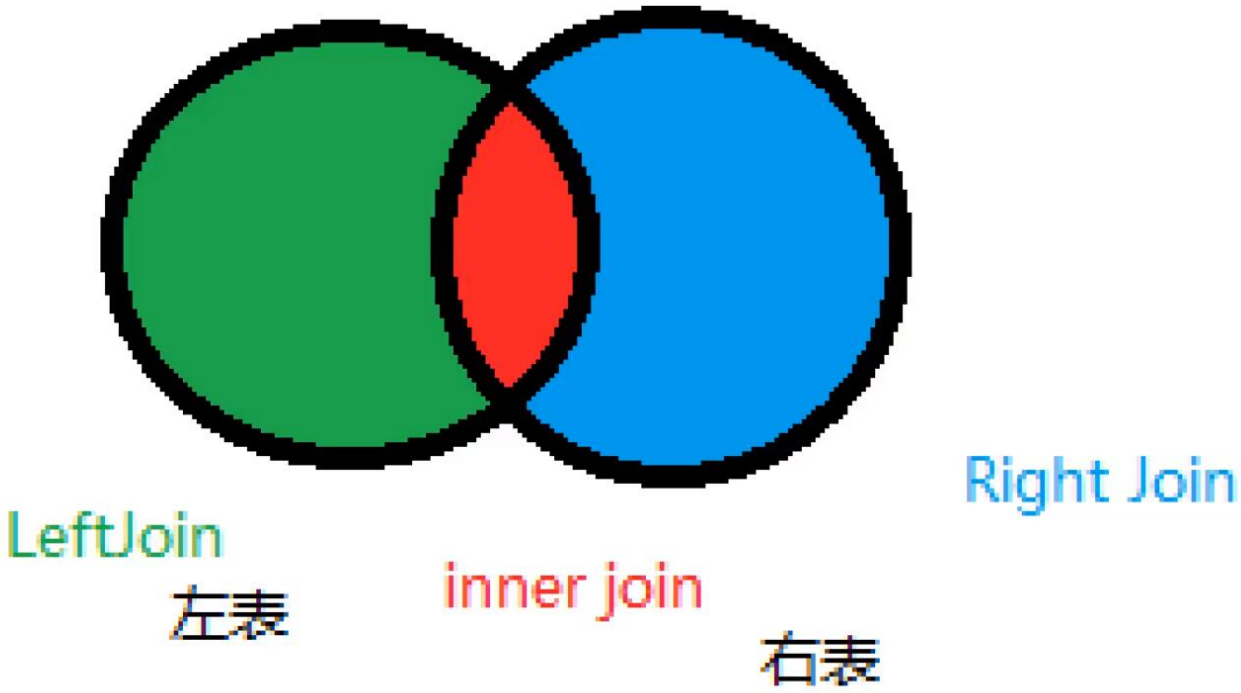
在MyISAM中,自增列不会丢失计数.

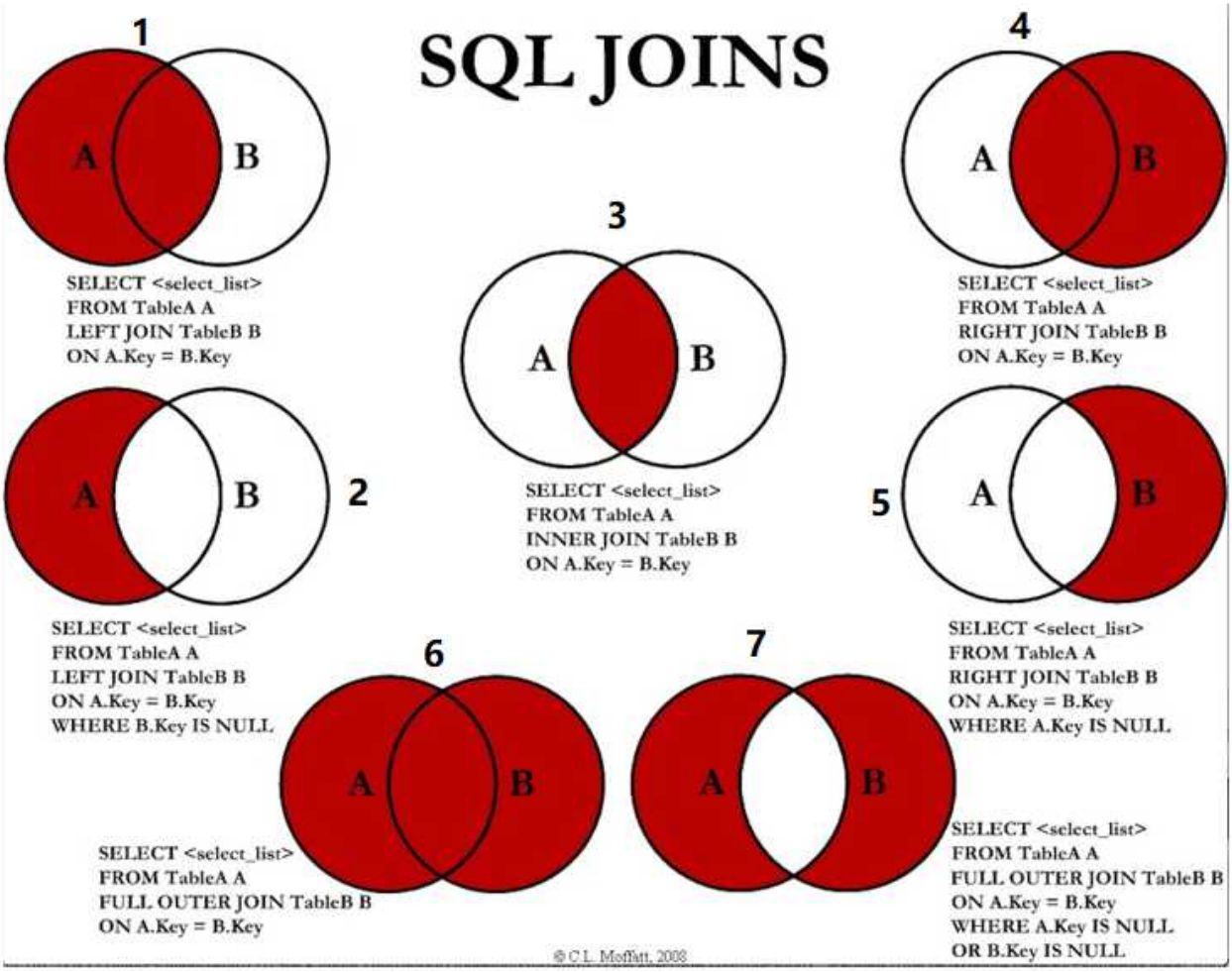
DQL查询语言

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

```
-- 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
```

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
```

事务

1.事务简介

(1)在 MySQL 中只有使用了 Innodb 数据库引擎的数据库或表才支持事务。
(2)事务处理可以用来维护数据库的完整性，保证成批的 SQL 语句要么全部执行，要么全部不执行。
(3)事务用来管理 insert,update,delete 语句。

(4)Mysql自动默认开启事务自动提交.

```
SET autocommit = 0 /* 关闭 */
SET autocommit = 1 /* 开启(默认) */
```

2.事务四大特征/原则

一般来说，事务是必须满足4个条件（ACID）：：原子性（Atomicity，或称不可分割性）、一致性（Consistency）、隔离性（Isolation，又称独立性）、持久性（Durability）。

原子性：一个事务（transaction）中的所有操作，要么全部完成，要么全部失败，不会只发生其中一个动作。

一致性：在事务开始结束前后数据结果要保证一定一致.

隔离性：数据库允许多个并发事务同时对其数据进行读写和修改的能力，多个并发事务不会互相影响。

事务隔离分为不同级别:

- 脏读:指一个事务读取了另一个事务未提交的数据.
- 不可重复读:在一个事务读取数据时,多次读取结果不同.(不一定错误,只是场合不对)
- 幻读(虚读):在一个事务读取了别的事务插入的数据,导致前后读取不一致.

持久性: 事务处理结束后的数据不会随外界原因而导致数据丢失,一旦事务提交不可逆。

3.MYSQL 事务处理

手动处理事务

0.关闭事务自动提交

```
SET autocommit = 0
```

1.事务开启

```
START TRANSACTION  -- 标记一个事务的开始,从这之后的SQL语句都在一个事务内.
```

2.提交事务 :持久化 (成功的话)

```
COMMIT
```

3.回滚事务 :回到之前的样子(失败的话)

```
ROLLBACk
```

3.事务结束

```
SET TRANSACTION = 1
```

4.保存点

```
SAVEPOINT xxx1(保存点名)      -- 设置一个叫xxx1的事务保存点
ROLLBACK TO SAVEPOINT xxx1(保存点名)      -- 回滚到xxx1保存点

RELEASE SAVEPOINT xxx1(保存点名)      -- 撤销xxx1保存点
```

索引

索引是帮助Mysql高效获取数据的数据结构.

但索引的缺点：会降低更新表的速度，如对表进行INSERT、UPDATE和DELETE。因为更新表时，MySQL不仅要保存数据，还要保存一下索引文件。

索引分类

- 主键索引 (PRIMARY KEY)
  - 唯一标识,主键不可重复,只能有一个列为主键
- 唯一索引 (UNIQUE KEY)
  - 避免重复的列出现,唯一索引可以重复,多个列可以标识为 唯一索引
- 常规索引 (KEY/INDEX)
  - 默认的index,key关键字来设置
- 全文索引(FULL TEXT)
  - 在特定的数据库才有,MyISAM
- 快速定位数据

索引使用

-- 在创建表时给字段添加索引

-- 创建完毕后,添加索引

```
SHOW INDEX FROM 表名 -- 显示表中的所有索引

ALTER TABLE 表名 ADD FULLTEXT/UNIQUE  索引名(字段名) -- 修改表结构,添加一个全文索引

CREATE INDEX/UNIQUE INDEX  索引名 ON 表名 (字段名) -- 在一个表中添加一个常规索引

/*在创建表时添加索引*/
CREATE TABLE mytable(

ID INT NOT NULL,

username VARCHAR(16) NOT NULL,
```

```
INDEX/UNIQUE [索引名] (username(length))  -- 如果是CHAR，VARCHAR类型，length可以小于字段实际长度；如果是BLOB和TEXT类型，必须指定length。

);

DROP INDEX [索引名] ON 表名; -- 删除索引
```

```
-- 插入100万条数据
CREATE FUNCTION mock_date()
Returns INT
DELIMITER $$  -- 写函数之前必须写,标志
BEGIN
    DECLARE num INT DEFAULT 1000000;
    DECLARE i INT DEFAULT 0;
    WHILE i<num DO
        -- 插入语句
        INSERT INTO 表名(字段1,字段2,...) VALUES(CONCAT('值1',i),CONCAT('值2',i),...);
        SET i=i+1;
    END WHILE;
    RETURN i;
END;
```

索引原则

- 索引不是越多越好,表中数据非常的时才考虑.
- 不要对进程变动数据加索引
- 小数据量的表不需要加索引
- 索引一般加载常用来查询的字段上!

索引的数据结构:

Hash 类型的索引

Btree :InnoDB默认的默认索引类型

权限管理和备份

用户管理

用户表: mysql.user表

本质:对这张表进行增删改查

```
CREATE USER 用户名 IDENTIFIED BY '密码'  -- 创建一个默认用户
SET PASSWORD= PASSWORD('密码')  -- 修改当前用户密码
SET PASSWORD FROM 用户名= PASSWORD('密码')  -- 修改指定用户密码

RENAME USER 用户名 To 新用户名 -- 修改指定用户名
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 用户名 -- 给指定用户授权所有权限(除了给别人授权)在所有数据库中所有表
SHOW GRANT FOR 用户名 -- 查看指定用户权限
REVOKE ALL PRIVILEGES ON *.* FROM 用户名 -- 撤销指定用户所有权限在所有数据库中所有表

DROP USER 用户名 -- 删除指定用户
```

Mysql备份

1.直接拷贝data文件夹下的物理文件

2.使用可视化工具手动导出

3.使用命令行导出 mysqldump 命令行

```
mysqldump -h`mysql地址` -u`用户名` -p`密码` 数据库名 表名 表2 表3 ... >物理磁盘位置:/文件名.sql(导出地址)
```

数据库三大范式

为什么需要数据库范式化?

- 信息重复
- 更新异常
- 插入异常
    - 无法正常显示信息
- 删除异常

- 丢失有效信息

第一范式(1NF)

原子性: 保证每列不可再分

第二范式(2NF)

前提:满足第一范式

每张表只描述一个事情

第三范式(3NF)

前提:满足第一范式和第二范式

确保数据表中每列数据和主键直接相关,而不能间接相关.

规范性和性能的问题:

关联查询的表不能成过三张表

- 考虑商业化需求和目标(成本,用户体验)数据库的性能更加重要
- 规范性能的问题的时候,需要适当考虑一下示范性
- 故意给某些表增加一些冗余的字段(从多表查询变单表查询)
- 故意增加一些计算列(大数据量降低为小数据量的查询:索引)

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
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> IdsMapper<T>,
        InsertListMapper<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>

        <!--
https://mvnrepository.com/artifact/com.alibaba/druid -->
        <dependency>
            <groupId>com.alibaba</groupId>
            <artifactId>druid</artifactId>
            <version>1.2.5</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 =
268088497753868718L;

   @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(),orderQueryRequ
est.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" />
        <!-- 使用tkMapper插件 -->
         <plugin type="tk.mybatis.mapper.generator.MapperPlugin">
              <!-- <property name="mappers"
value="tk.mybatis.mapper.common.Mapper,tk.mybatis.mapper.hsqldb
.HsqldbMapper"/> -->
            <!-- value可以为默认的,也可以为用户定义的tkMapper实体类 --
>
              <property name="mappers"
value="tk.mybatis.mapper.common.Mapper"/>
              <!-- caseSensitive默认false，当数据库表名区分大小写时，
可以将该属性设置为true -->
              <property name="caseSensitive" value="true"/>
          </plugin>

        <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"/>

         <!--生成service,serviceImpl-->
         <javaServiceGenerator
targetPackage="com.shsoft.platform.service"
targetProject="src/main/java"

 implementationPackage="com.shsoft.platform.service">
         </javaServiceGenerator>

        <!-- 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(),orderQueryRequ
est.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

什么是NoSql

NoSql=not only Sql

泛指非关系型数据库,web2.0互联网诞生,传统的关系型数据库难以对付Web2.0时代.尤其超大规模的高并发社区.

关系型数据库:表格,行列记录.(POI)

NoSQL的特点:

1.方便扩展(数据之间没有关系)

2.大数据量高性能(Redis 一秒写8万次,读取11万)

Redis是开源的一个内存数据库，数据保存在内存中，但是我们都知道内存的数据变化是很快的，也容易发生丢失。

幸好Redis还为我们提供了持久化的机制，分别是RDB(Redis DataBase)和AOF(Append Only File)。

Linu下安装

一.将安装文件包复制到 opt 文件夹下解压

二.安装C++环境包

```
yum install gcc-c++
```

三.进入redis文件夹 运行 make 命令 ,然后在运行 make install 命令.

Redis默认安装路径 'usr/local/bin/'

四.将Redis配置文件复制到Redis默认安装路径usr/local/bin/下. 之后就使用这个作为配置文件启动.

五.Redis默认不是后台启动的.需要修改配置文件

```
daemonize yes
```

六.启动Redis服务.

七.查看redis服务打开端口状态

```
ps -ef|grep redis
```

服务器

打开服务器

```
redis-server.exe  (/.../redis.conf)
```

访问服务器

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

基础知识

Redis默认有16个数据库

默认使用第0个数据库. 可以使用select进行切换数据库

```
select (2)  # 切换数据库

dbsize  # 查看数据库大小

flushdb  # 清空当前数据库
flushall  # 清空全部数据库

exists (key)  #判断是否存在key,返回0,1
exists (key) (数据库名)  #移动key到指定数据库中,返回0,1

expire (key) (秒数)  #设置key的过期时间,返回0,1  key过期后会自动为
null
```

Redis是单线程(Redis6.0支持多线程).Redis是基于 内存操作,CPU不是Redis的性能瓶颈,Redis的瓶颈是根据机器的内存和网络带宽.

Redis将所有的数据放在内存中的,所有说使用单线程性能最高.

数据类型

Redis支持5类数据类型:

String（字符串）

hash（散列）

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 user:1:xx {name=aa,age=32,emil=231432@qq.com}
```

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-
```

KEYS命令

查询当前数据库所有key

```
KEYS *
```

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-
```

HDEL命令

删除整个key中的某个field以及对应value

```
HDEL -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- ...
```

LRANGE命令

根据指定长度获取对应list中值

```
LRANGE key -start index- -stop index-
```

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-
```

LPOP/RPOP命令

删除最后一个元素/删除第一个元素

```
LPOP -key-
RPOP -key-
```

RPOPLPUSH命令

删除第一个元素并将其添加到另一个List列表中

```
RPOPLPUSH -key- -other key-
```

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。返回 0或者1

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

SREM命令

移除set集合中的指定元素

```
SREM -key- -value-
```

SRANDMEMBER命令

在指定集合中随机获取指定个数的成员

```
SRANDMEMBER -key- -size(默认为1)-
```

对比命令

SDIFF命令

展示出两集合中的差集

```
SDIFF -key1- -key2-
```

SINTER命令

展示出两集合中的交集

```
SINTER -key1- -key2-
```

SUNION命令

展示出两集合中的并集

```
SUNION -key1- -key2-
```

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/ZREVRANGE命令

通过索引区间返回有序集合指定区间内的成员

```
ZRANGE/ZREVRANGE -key- -minScore- -maxScore- (-withscores-)
```

三种特殊数据类型

Geospatial - 地理位置

Geospatial 可以推算地理位置信息,两地之间距离 ,方圆几里的人.

GEOSPATIAL的底层原理是ZSET. 所以也可以使用ZSET的命令

Geoadd - 添加地理位置

```
# 两极无法添加,通常我们使用java程序一次性导入
Geoadd -表名- -东经- -北纬- -列名- [-东经- -北纬- -列名-]...
Geoadd china:city 106.73 31.86 bazhong
```

Geopos - 查询地理位置

```
# 获取指定的城市的经纬度
geopos -表名- -列名-
geopos china:city shanghai
```

Geodist - 计算地理之间距离

单位:

- **M** 表示 单位为米 (默认)
- **KM** 表示 单位为千米
- **MI**表示 单位为英里
- **FT** 表示 单位为英寸

```
Geodist -表名- -列名1- -列名2- [单位]
Geodist china:city chengdu bazhong km
```

Georadius - 寻找附近(通过经纬度)

```
Georadius -表名- -经度- -纬度- -半径距离- [单位]
[withcoord/withdist] [count 数量]
Georadius china:city 110 30 500 km count 3
```

Georadiusbymember - 寻找附近(通过指定元素)

```
Georadiusbymember -表名- -列名- -半径距离- [单位]
Georadiusbymember china:city bazhong 1000 km
```

Hyperloglog数据结构 - 基数统计

Redis Hyperloglog - 基数统计.

基数:不可重复的元素,可以接受误差.

网页的UV(一个人访问网站多次,依旧算一个人的数据量)

传统的方式,set保存用户的id,然后就可以统计set中的元素数量作为访问标准,会消耗大量的资源,比较麻烦.

Hyperloglog的优点:

- 占用的内存固定,2^64大小元素,只需要12KB内存存储.

```
PFADD mykey a b c d e f g h i j k  # 创建第一组元素
(integer) 1
PFCOUNT mykey  # 统计第一组元素基数数量
(integer) 11

PFADD mykey2 a b c d p q l # 创建第二组元素
(integer) 1
PFCOUNT mykey2  # 统计第二组元素基数数量
(integer) 7

# PFMERGE(合并log) -newkey- -key1- -key2-
PFMERGE mykey3 mykey mykey2  # 合并第一组元素和第二组元素
OK
PFCOUNT mykey3 # 统计第三组元素基数数量
(integer) 15
```

如果允许容错,那么一定可以使用Hyperloglog. 但如果不允许容错,那使用SET或者自己的数据类型即可 .

Bitmaps - 位图(位存储)

统计用户信息,活跃,不活跃,登录,未登录,打卡,未打卡...两种状态所有Bitmaps!

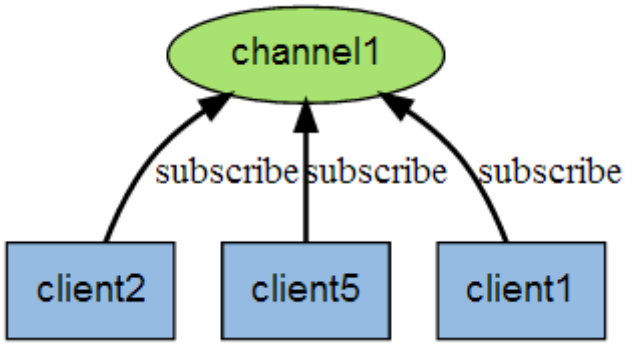
Bitmaps数据结构,二进制记录,只有0,1 两种状态.

365天的数据状态=365 bit 1字节=8bit 46个字节即可.

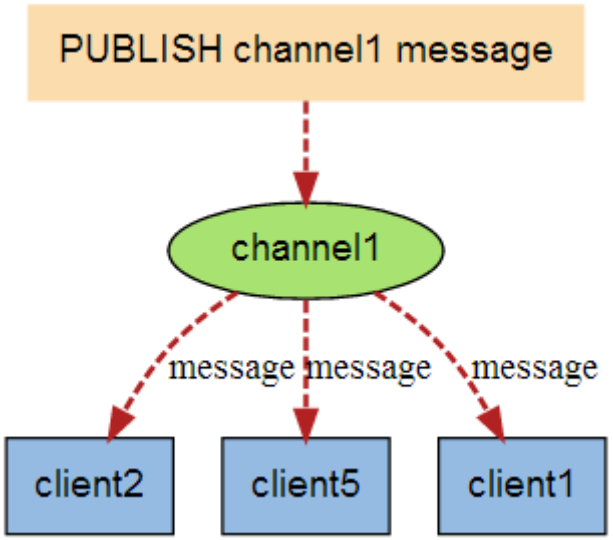
```
# Setbit -表名- -时间- -状态(0\1)-
127.0.0.1:6379> setbit sign 0 1 # 周一 打卡
(integer) 0
127.0.0.1:6379> setbit sign 1 0 # 周二 未打卡
(integer) 0
127.0.0.1:6379> setbit sign 2 1 # 周三 打卡
(integer) 0
127.0.0.1:6379> setbit sign 3 1 # 周四 打卡
(integer) 0
127.0.0.1:6379> setbit sign 4 0 # 周五 未打卡
(integer) 0
127.0.0.1:6379> getbit sign 4  # 查询周五打卡状态
(integer) 0
127.0.0.1:6379> bitcount sign  # 查询所有打卡次数(只统计1)
(integer) 3
```

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-
```

事务

Redis的事务本质:一组命令的集合. 一个事务中所有的命令都会被序列化,在事务执行过程中,会按照顺序执行!

Redis单条命令保证原子性,但Redis的事务不包证原子性!

-Redis事务没有隔离级别的概念-

事务执行步骤

- 开启事务(multi)
- 命令入队(...)
- 执行事务(exec) / 撤销事务(discard)

事务监控

悲观锁:无论什么操作都认为会存在问题,随时都会上锁

乐观锁:无论什么操作都不会认为会存在问题,随时都不上锁.更新数据时会判断一下,在此期间是否修改过数据,

获取Version.更新时对比Version,没变则更新成功,否则失败.

测试多线程修改值,使用watch可以当作redis的乐观锁的操作.unwatch取消乐观锁.

Redis的持久化

面试和工作,持久化都是重点!

RDB(Redis DataBase)

指定的时间间隔内将内存中的数据集快照 写入磁盘中,恢复时就将快照读取到内存中.

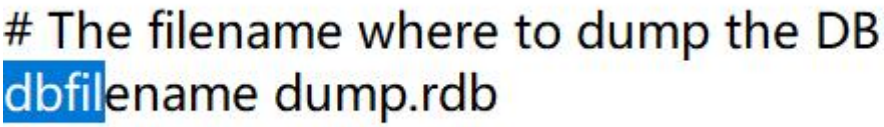
Redis会单独创建一个(fork)子进程来进行持久化,先将数据写入一个临时文件中,再用这个临时文件替换上场持久化好的文件.

整个过程主进程不会进行任何IO操作的,这就确保了极高的性能.

RDB缺点:最后一次持久化后的数据宕机可能丢失.

Redis默认持久化就是RDB,一般情况下不需要修改这个配置!

RDB保存的文件是dump.rdb 在工作环境我们会将该文件进行备份.



RDB触发机制:

1.save的规则满足情况下触发RDB持久化规则.

2.执行了flushall命令,也会触发RDB持久化规则.

3.退出Redis,也会触发RDB持久化规则

如何恢复RDB文件:

1.将需要恢复的RDB文件放置到redis启动的文件目录下就可以,redis启动时就会自动检查dump.rdb文件并恢复其中的数据.

2.查看需要存放的位置

```
127.0.0.1:6379> config get dir
1) "dir"
2) "D:\\redis"  # 如果在这个目录下查找dump.rdb,启动就会自动恢复其中的数据.
```

RDB优点:

1.适合大规模的数据恢复!

2.对数据完整性要求不高!

RDB缺点:

1.需要一定时间间隔进行操作.最后一次持久化后的数据宕机可能丢失.

2.fork进程的时候,会占用一定的内容空间.

AOF(Append Only File)

AOF:将我们的所有命令都记录下来(history),恢复时就把history文件全部执行一次!

原理:以日志的形式记录每个操作,将Redis执行过的每个指令记录下来(读取操作不记录),只需增加文件,不许改写文件.Redis重启后根据日志文件进行全部执行以达到恢复内容.

AOF默认不开启.需要手动在config配置文件配置.

```
appendonly yes # 开启AOF
```

AOF保存的是appendonly.aof文件(在config配置文件配置)

```
appendfilename "appendonly.aof" # 保存为appendonly.aof文件
```

AOF持久化策略(在config配置文件配置)

```
appendfsync everysec # AOF每一秒写一次
no-appendfsync-on-rewrite no  # AOF不重写,保证数据安全性
```

AOF默认文件无限追加,文件会越来越大.

如果AOF文件存在错误,Redis则不能正常启动服务.

Redis给我们通过了redis-check-aof工具.可以对错误的AOF文件进行恢复.但被破坏的数据会被丢失.

```
redis-check-aof --fix appendonly.aof # 修复AOF文件
```

AOF优点:

1.每一步修改都会被同步,文件完整性更好!

2.默认每秒同步一次

3.从不同步,效率最高.

AOF缺点:

1.相对于数据文件来说,AOF远远大于RDB,修复速度比RDB慢.

2.AOF运行效率比RDB慢.所以Redis默认配置RDB持久化,而非AOF持久化.

Redis主从复制

概率:

指一台Redis服务器的数据,复制到其他Redis服务器. 前者被称为主节点(master/leader),后者称为从节点(slave/follower).

主从复制,读写分离,**数据的复制是单向的,只能从主节点到从节点. Master以写为主,Slave以读为主.**

主从复制作用主要包括:

1.数据冗余:主从复制实现数据的热备份,是持久化以外的数据冗余方式.

2.故障恢复:当主节点出现的问题时.可以由从节点通过服务,实现快速的故障恢复.

3.负载均衡:配合读写分离,分担服务器负担.

4.高可用(集群)基石:主从复制还是哨兵模式和集群能够实施的基础.

在工程项目中一般要配置三个Redis服务器(一主二从) ,来保证基本使用.

== 单台Redis最大使用内存不应超过20GB ==

主要是公司中,主从复制就必须要使用,因为真实项目不可能单机使用Redis!

配置环境

```
127.0.0.1:6379> info replication  #查看该服务器信息
# Replication
role:master  # 主节点
connected_slaves:0   #没有从机,单机
master_replid:b5bc2229c79b87ab1925372736a6684ff1a0332c
master_replid2:0000000000000000000000000000000000000000
master_repl_offset:0
second_repl_offset:-1
repl_backlog_active:0
repl_backlog_size:1048576
repl_backlog_first_byte_offset:0
repl_backlog_histlen:0
```

1.复制多个config配置文件,以启动多个服务器

2.修改各个配置文件的port端口号(为了本机测试不冲突,不易相同)

3.修改配置文件中log 文件名(为了本机测试不冲突,名称不易相同)

4.修改配置文件中pid 名称(为了本机测试不冲突,名称不易相同)

5.修改配置文件中RDB的dump.rdb文件名(为了本机测试不冲突,名称不易相同)

6.利用配置文件启动多个Redis服务器.

默认情况下,每台Redis服务器都是主节点;一般情况下只配置从节点,不用配置主节点.

```
# slaveof 服务器IP 端口号
127.0.0.1:6380> slaveof 127.0.0.1 6379 # 配置127.0.0.1 6379接口下的服务器为主节点
OK
```

注:真实的主从配置是在Config配置文件中配置,使用slaveof命令只是暂时的.

```
# slaveof <masterip> <masterport>  # 使用时去掉前'#'即可
```

==主从复制细节==

主节点可以进行写入操作,从节点只能读取操作.

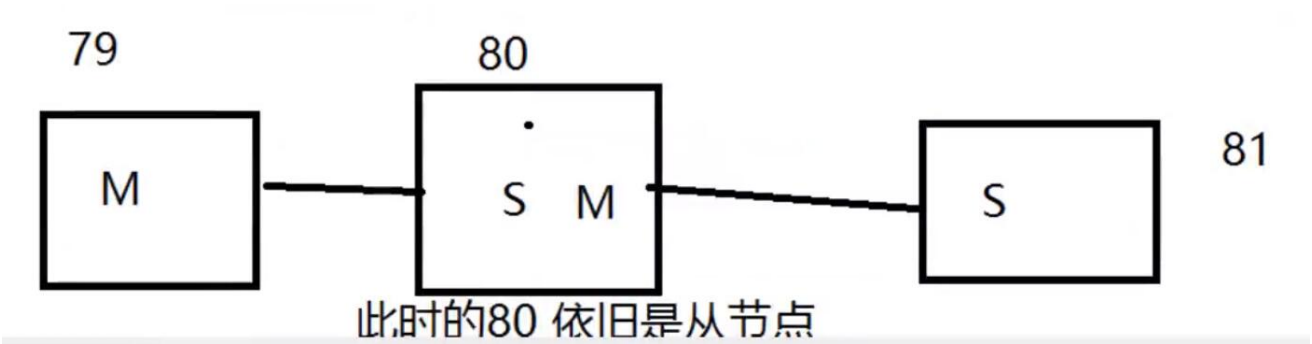
主机断开,从机依然连接到主机,依旧可以进行读取操作.

如果使用命令行配置主从关系,从机打开服务器将会断开主从关系,恢复为主节点.此时服务器的数据将为断开前主节点的数据.

恢复主从关系其主节点将会发送sync同步命令,其主节点数据就可以继续读写.

层层链路

当 一个从节点 其 主节点 为 另一个主节点的从节点 时,后者依旧为从节点.



删除主从关系:

```
127.0.0.1:6380> slaveof no one # 删除之前设置的主从关系,恢复为主节点
OK
```

哨兵模式

自动切换主从关系的模式.

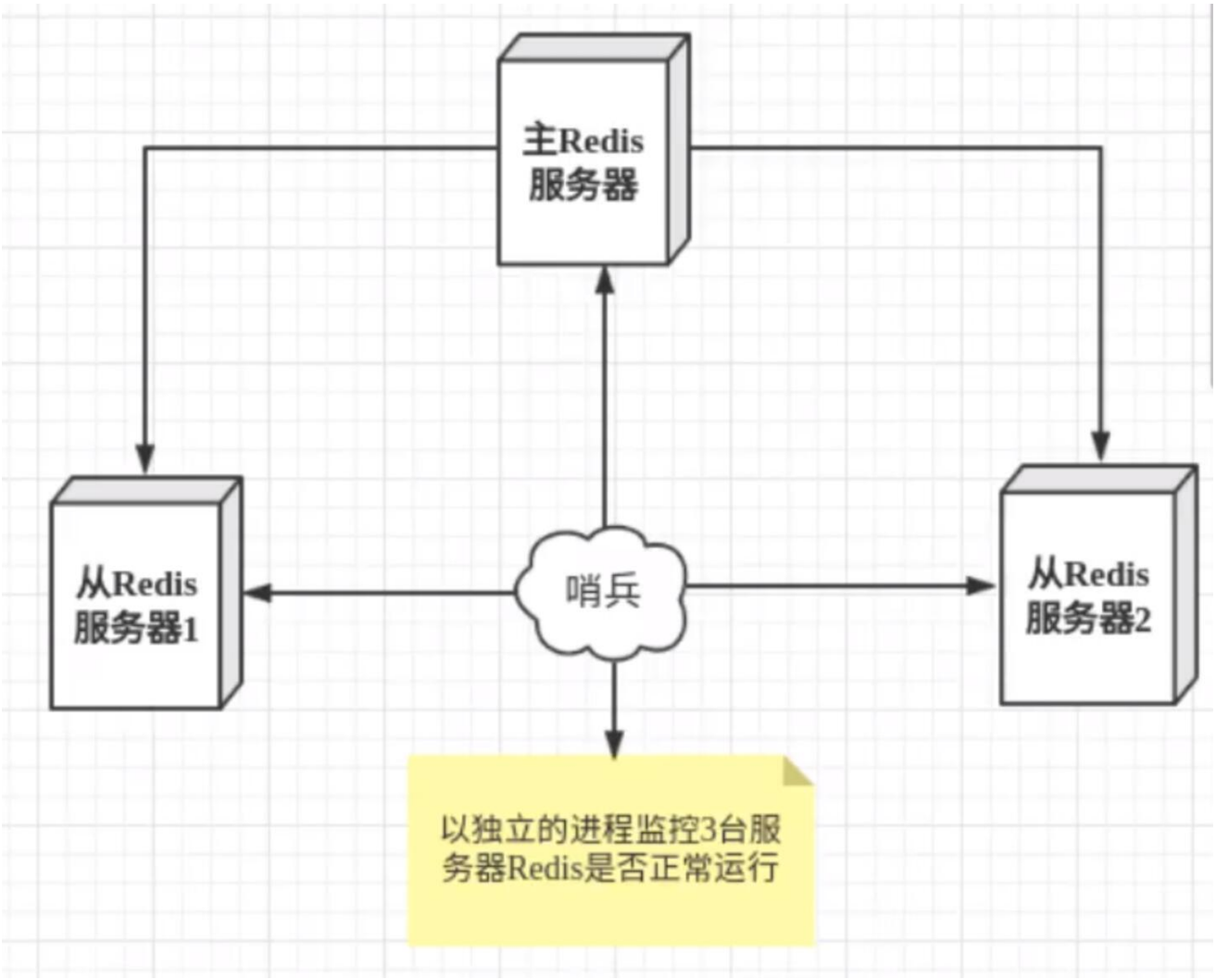
主从切换的模式方法是:当主服务器宕机后,需要手动把一台服务器切换为主服务器 ,费时.

而Redis2.8后支持Sentinel(哨兵)框架解决该问题.

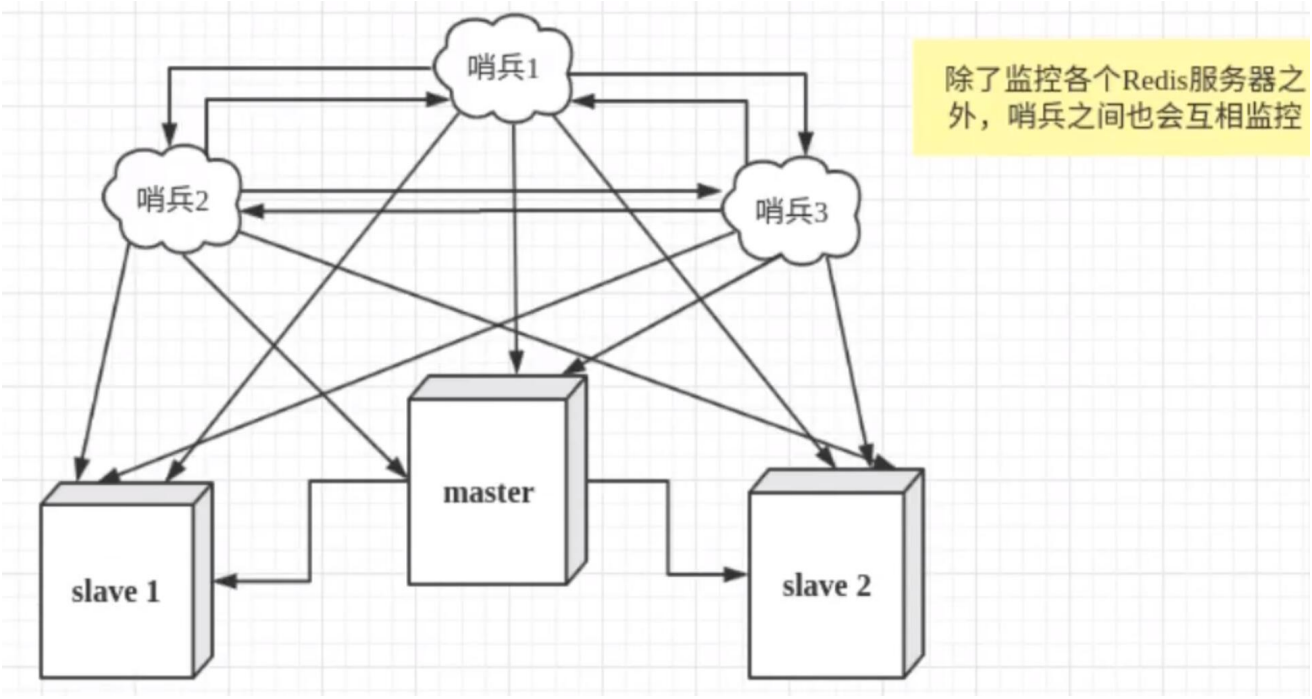
哨兵模式能够后台监控主机是否故障,如果故障了会根据投票数自动将从库转换为主库.

哨兵模式是一个特殊的模式,是一个独立的进程,需要独立运行.

其原理是哨兵通过发送命令,等待**Redis**服务器响应,从而监控多个**Redis**实例.



然而一个哨兵进程监控Redis服务器,也有可能出现问题,为此,可以使用多个哨兵进行监控. 各个哨兵之间还会进行监控,从而形成多哨兵模式.



配置哨兵模式:

1.配置哨兵配置文件 sentinel.conf

```
------- 简易配置 -----------
# sentinel monitor 被监控的名称 主机地址 端口 1(投票制)
sentinel monitor myredis 127.0.0.1 6379 1

------- 全部默认 -----------
# 这个是Redis6379配置内容，其他文件同理新增然后改一下端口即可，26380
#当前Sentinel服务运行的端口
protected-mode no
port 26381
# 哨兵监听的主服务器 后面的1表示主机挂掉以后进行投票，只需要1票就可以从机变主机
sentinel monitor mymaster 127.0.0.1 6379 2
# 3s内mymaster无响应，则认为mymaster宕机了 默认为30s
sentinel down-after-milliseconds mymaster 3000
#如果10秒后,mysater仍没启动过来，则启动failover
sentinel failover-timeout mymaster 10000
# 执行故障转移时， 最多有1个从服务器同时对新的主服务器进行同步
sentinel parallel-syncs mymaster 1
# 设置哨兵sentinel 连接主从的密码 注意必须为主从设置一样的验证密码，没有的话不用设置
sentinel auth-pass mymaster 123456
```

2.启动哨兵.

```
# Windows下启动哨兵模式
redis-server sentinel.conf --sentinel
# Linux下启动哨兵模式
redis-sentinel sentinel.conf
```

如果此时Master节点断开了,这是就会在其中从机中投票选出新主机(Master节点).

可以从哨兵日志查看出新主节点服务器.

```
[16196] 03 Apr 13:15:00.092 * +failover-state-wait-promotion
slave 127.0.0.1:6381 127.0.0.1 6381 @ myredis 127.0.0.1 6379  #
6379端口主节点断开
[16196] 03 Apr 13:15:01.079 # +promoted-slave slave
127.0.0.1:6381 127.0.0.1 6381 @ myredis 127.0.0.1 6379
[16196] 03 Apr 13:15:01.079 # +failover-state-reconf-slaves
master myredis 127.0.0.1 6379
[16196] 03 Apr 13:15:01.150 * +slave-reconf-sent slave
127.0.0.1:6380 127.0.0.1 6380 @ myredis 127.0.0.1 6379
[16196] 03 Apr 13:15:02.140 * +slave-reconf-inprog slave
127.0.0.1:6380 127.0.0.1 6380 @ myredis 127.0.0.1 6379
[16196] 03 Apr 13:15:02.140 * +slave-reconf-done slave
127.0.0.1:6380 127.0.0.1 6380 @ myredis 127.0.0.1 6379
[16196] 03 Apr 13:15:02.211 # +failover-end master myredis
127.0.0.1 6379
[16196] 03 Apr 13:15:02.211 # +switch-master myredis 127.0.0.1
6379 127.0.0.1 6381  # 主节点切换为6381端口服务器
[16196] 03 Apr 13:15:02.212 * +slave slave 127.0.0.1:6380
127.0.0.1 6380 @ myredis 127.0.0.1 6381
[16196] 03 Apr 13:15:02.212 * +slave slave 127.0.0.1:6379
127.0.0.1 6379 @ myredis 127.0.0.1 6381
```

如果原主节点服务器重启后,其原主节点服务器只能当做新主节点服务器的从机.

哨兵模式优点:

1.哨兵集群,基于主从复制的模式,所有的主从配置优点它全都有.

2.主从可以切换,故障可以转移,系统的可用性更好.

3.哨兵模式就是主从模式的升级,手动到自动.

哨兵模式缺点:

1.Redis不好在线扩容,集群容量一旦到达上限,在线扩容就十分麻烦.

2.实现哨兵模式的配置很麻烦.

Jedis

Jedis是Redis官方推荐的Java连接开发工具.使用Java操作Redis的中间键.

Maven依赖

```
<!--导入jedis包-->
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/redis.clients/jedis -->
<dependency>
    <groupId>redis.clients</groupId>
    <artifactId>jedis</artifactId>
    <version>3.3.0</version>
</dependency>
<!--导入fastjson包-->
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/com.alibaba/fastjson --
>
<dependency>
    <groupId>com.alibaba</groupId>
    <artifactId>fastjson</artifactId>
    <version>1.2.75</version>
</dependency>
```

编码测试

- 连接数据库

```
//1.创建一个Jedis对象
Jedis jedis = new Jedis("127.0.0.1",6379);
System.out.println(jedis.ping());
```

- 操作命令

```
JSONObject jsonObject=new JSONObject();
jsonObject.put("hello","world");
jsonObject.put("name","zssaer");
//开启redis事务
Transaction multi=jedis.multi();
String jsonString = jsonObject.toJSONString();

try {
    multi.set("user1",jsonString);
    multi.exec();
} catch (Exception e) {
    multi.discard();
    e.printStackTrace();
}finally {
    System.out.println(jedis.get("user1"));
    jedis.close();
}
```

- 断开连接

```
jedis.close(); //关闭连接
```

SpringBoot+Redis

在SpringBoot2.x后,原来使用的Jedis被替换成了lettuce.

Jedis:底层采用的是直连方式,多个线程操作是不安全的. 多线程连接操作需要使用jedis-pool连接池!更像BIO模式

lettuce:采用netty,实例可以在多个线程中共享,不存在线程不安全的情况.可以减少线程数量.更像NIO模式.

Maven依赖

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

```
<dependency>
            <groupId>com.fasterxml.jackson.core</groupId>
            <artifactId>jackson-databind</artifactId>
            <dependency>
            <groupId>com.fasterxml.jackson.core</groupId>
            <artifactId>jackson-annotations</artifactId>
        </dependency>
</dependency>
```

RedisAutoConfiguration源码分析:

```
@Bean
@ConditionalOnMissingBean(name = {"redisTemplate"}) //我们可以自
己定义个redisTemplate来替换这个默认的!
@ConditionalOnSingleCandidate(RedisConnectionFactory.class)
public RedisTemplate<Object, Object>
redisTemplate(RedisConnectionFactory redisConnectionFactory) {
    //默认的RedisTemplate 没有过多设置,redis对象都是需要序列化!
    //两个泛型都是object,object类型,我们后使用需要强制转换
<String,object>
    RedisTemplate<Object, Object> template = new
RedisTemplate();
    template.setConnectionFactory(redisConnectionFactory);
    return template;
}

@Bean
@ConditionalOnMissingBean
@ConditionalOnSingleCandidate(RedisConnectionFactory.class)
public StringRedisTemplate
stringRedisTemplate(RedisConnectionFactory
redisConnectionFactory) {
    StringRedisTemplate template = new StringRedisTemplate();
    template.setConnectionFactory(redisConnectionFactory);
    return template;
}
```

RedisTemplate使用:

```
//opsForValue 操作String
//opsForList 操作List
//opsForSet 操作Set
//opsForHash 操作Hash
//opsForZset 操作Zset
redisTemplate.opsForValue().set("mykey","myvalue");
System.out.println(redisTemplate.opsForValue().get("mykey"));
```

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;
        }
    }
}
```

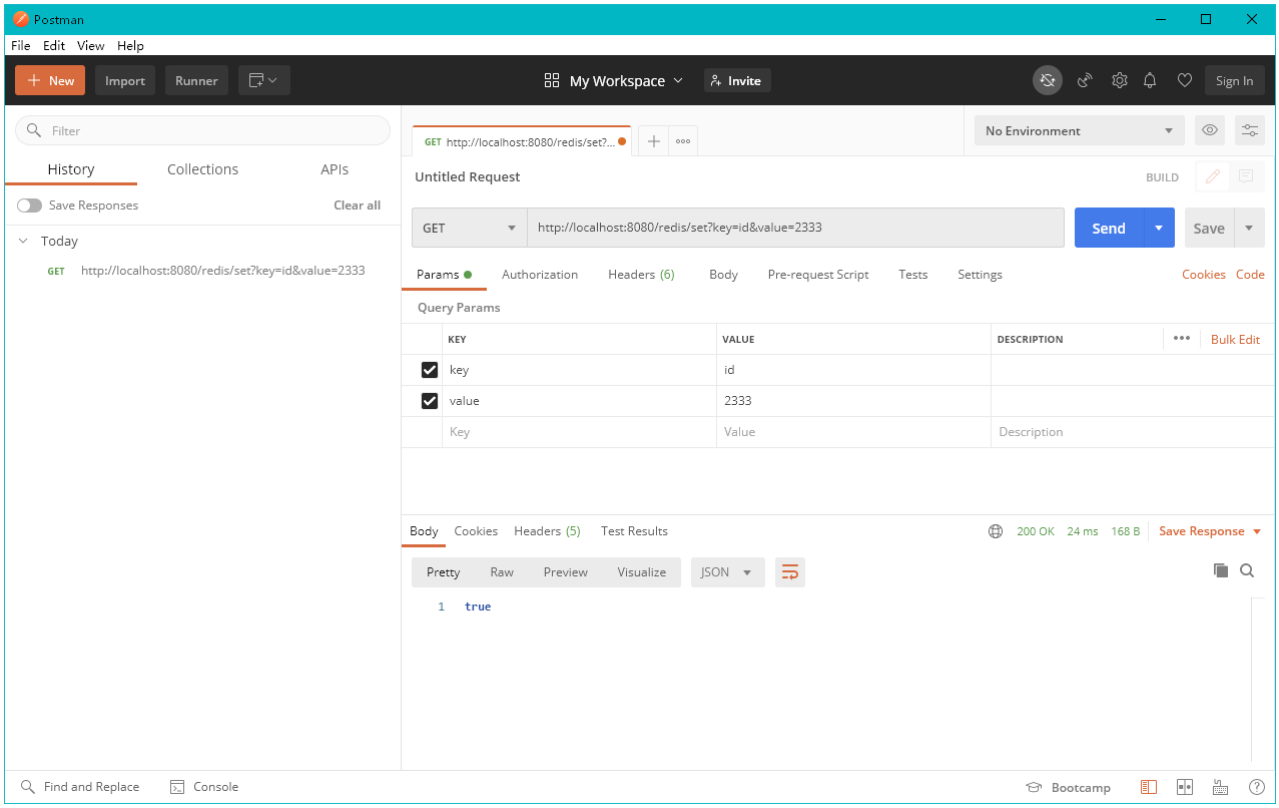
4.创建实体类

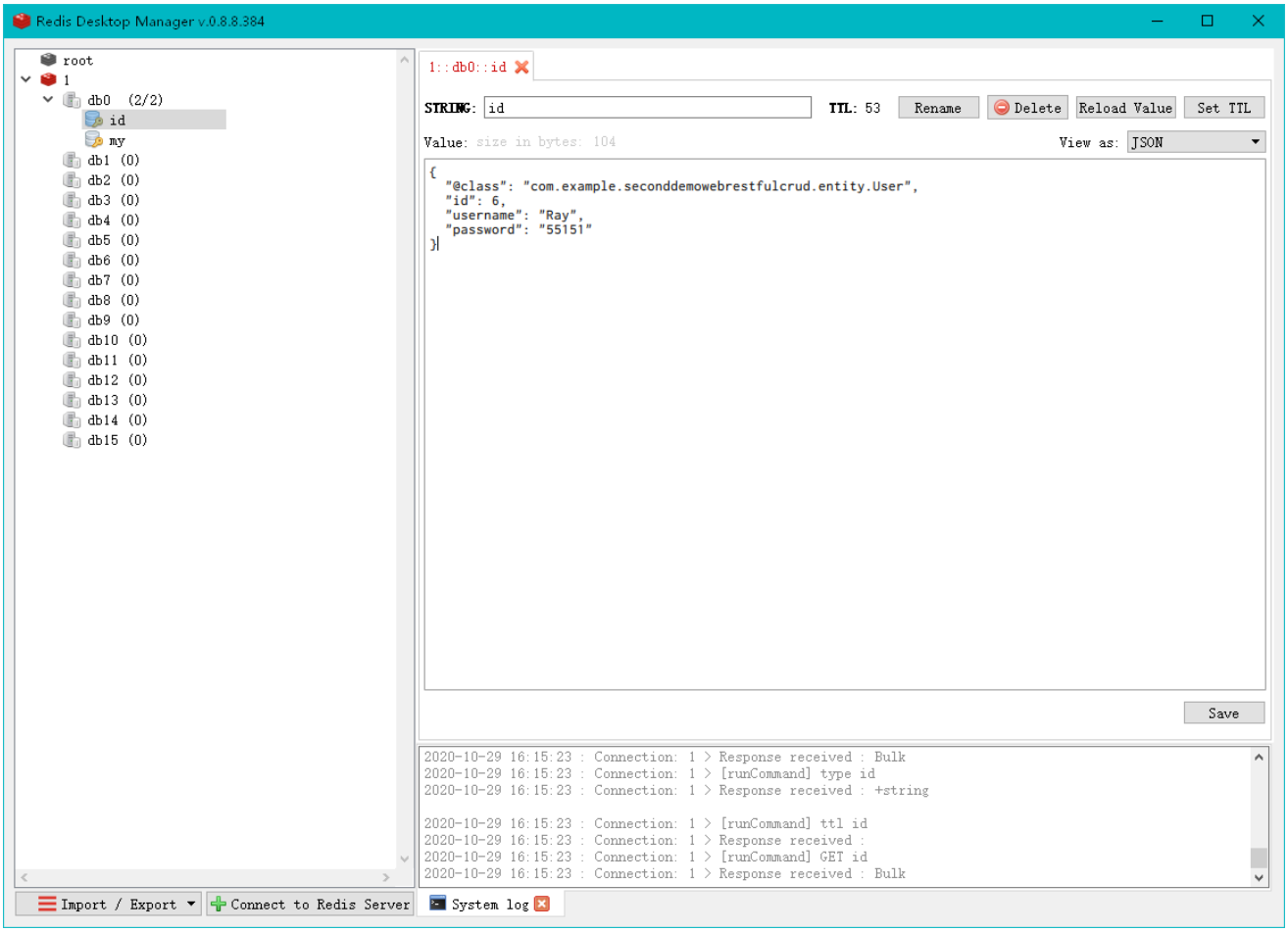
```
@Component
public class User implements Serializable {
    private Integer id;

    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);
    }
```


Postman
File Edit View Help
New Import Runner
My Workspace
Invite
Sign In
Filter
History Collections APIs
Save Responses Clear all
Today
GET http://localhost:8080/redis/set?key=id&value=2333
GET http://localhost:8080/redis/set?...
No Environment
Untitled Request
BUILD
GET
http://localhost:8080/redis/set?key=id&value=2333
Send
Save
Params Authorization Headers (6) Body Pre-request Script Tests Settings
Cookies Code
Query Params
KEY VALUE DESCRIPTION Bulk Edit
key id
value 2333
Key Value Description
Body Cookies Headers (5) Test Results
200 OK 24 ms 168 B Save Response
Pretty Raw Preview Visualize JSON
1 true
Find and Replace
Console
Bootcamp


Redis Desktop Manager v.0.8.8.384
root
1
db0 (2/2)
id
my
db1 (0)
db2 (0)
db3 (0)
db4 (0)
db5 (0)
db6 (0)
db7 (0)
db8 (0)
db9 (0)
db10 (0)
db11 (0)
db12 (0)
db13 (0)
db14 (0)
db15 (0)
1::db0::id
STRING: id
TTL: 53
Rename
Delete
Reload Value
Set TTL
Value: size in bytes: 104
View as: JSON
{
"@class": "com.example.seconddemowebrestfulcrud.entity.User",
"id": 6,
"username": "Ray",
"password": "55151"
}
Save
2020-10-29 16:15:23 : Connection: 1 > Response received : Bulk
2020-10-29 16:15:23 : Connection: 1 > [runCommand] type id
2020-10-29 16:15:23 : Connection: 1 > Response received : +string
2020-10-29 16:15:23 : Connection: 1 > [runCommand] ttl id
2020-10-29 16:15:23 : Connection: 1 > Response received :
2020-10-29 16:15:23 : Connection: 1 > [runCommand] GET id
2020-10-29 16:15:23 : Connection: 1 > Response received : Bulk
Import / Export
Connect to Redis Server
System log

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

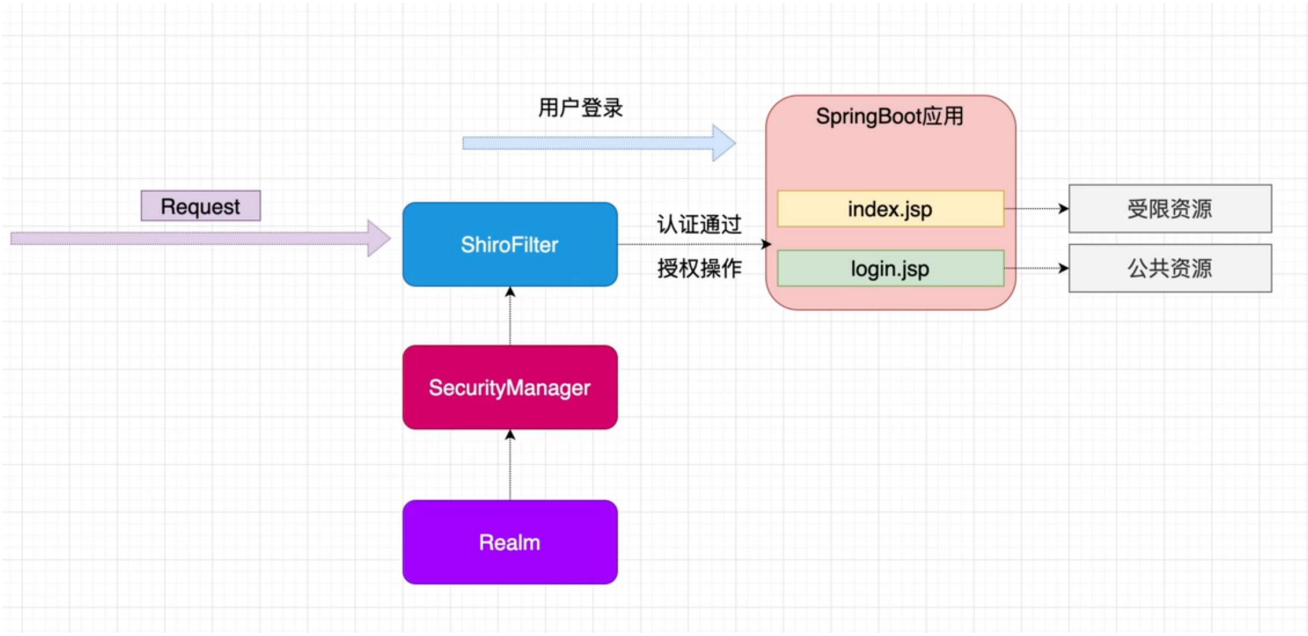
```
    <!--shiro-->
    <dependency>
            <groupId>org.apache.shiro</groupId>
            <artifactId>shiro-spring</artifactId>
            <version>1.7.1</version>
    </dependency>
```

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.getPer
missionsName());
            }
        }
        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"),g
etName());
            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() {
        CustomRealm myShiroRealm = new CustomRealm();
        //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);
        myShiroRealm.setCredentialsMatcher(credentialsMatcher);
        return myShiroRealm;
    }

    //权限管理，配置主要是Realm的管理认证
    @Bean
    public DefaultWebSecurityManager  securityManager() {
        DefaultWebSecurityManager securityManager = new
DefaultWebSecurityManager();
        securityManager.setSessionManager(SessionManager());
        //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;
    }
```

```
    //设置SessionManager,防止Shiro在第一次重定向时发送Jsessionid
    @Bean
    public DefaultWebSessionManager SessionManager(){
        DefaultWebSessionManager defaultSessionManager = new
DefaultWebSessionManager();
        //将sessionIdUrlRewritingEnabled属性设置成false

 defaultSessionManager.setSessionIdUrlRewritingEnabled(false);
        return defaultSessionManager;
    }

    //注入权限管理
    @Bean
    public AuthorizationAttributeSourceAdvisor
authorizationAttributeSourceAdvisor(SecurityManager
securityManager) {
        AuthorizationAttributeSourceAdvisor
authorizationAttributeSourceAdvisor = new
AuthorizationAttributeSourceAdvisor();

 authorizationAttributeSourceAdvisor.setSecurityManager(securit
yManager);
        return authorizationAttributeSourceAdvisor;
    }
}
```

其中shiro内置过滤器:

```
    anno：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";
    }
```

JAVA设计模式

OOP七大原则

开：开闭原则

口：接口隔离原则

里：里氏替换原则

合：合成复用原则

最：最少知道原则（迪米特原则）

单：单一职责原则

依：依赖倒置原则

单例模式

单例模式（Singleton Pattern）是 Java 中最简单的设计模式之一.这种类型的设计模式属于创建型模式，它提供了一种创建对象的最佳方式。

注意：

- 1、单例类只能有一个实例。

- 2、单例类必须自己创建自己的唯一实例。
- 3、单例类必须给所有其他对象提供这一实例。
-

  单例模式类的构造器必须为**private**私有化,并且需要内建一个实例,必为其提供一个**Get**实例的公共方法.

  获取单例模式的类时只有通过使用该**Get**方法获取当前实例.

```
public class SingleObject {

   //创建 SingleObject 的一个对象
   private static SingleObject instance = new SingleObject();

   //让构造函数为 private，这样该类就不会被实例化
   private SingleObject(){}

   //获取唯一可用的对象
   public static SingleObject getInstance(){
      return instance;
   }

   public void showMessage(){
      System.out.println("Hello World!");
   }
}
```

工厂模式

工厂模式实现了创建者和调用者的分离

工厂模式分为: 简单工厂模式

工厂方法模式

抽象工厂模式

核心本质: 实例化对象不能使用new,而用工厂方法代替

将选择实现类,建立统一管理和控制.

工厂模式需要创建一个工厂类,用来返回对应需求的实体类.

```
public class Rectangle implements Shape {

   @Override
   public void draw() {
      System.out.println("Inside Rectangle::draw() method.");
   }
}
```

```
public class ShapeFactory {

   //使用 getShape 方法获取形状类型的对象
   //简单工厂模式
   public Shape getShape(String shapeType){
      if(shapeType == null){
         return null;
      }
      if(shapeType.equalsIgnoreCase("CIRCLE")){
         return new Circle();
      } else if(shapeType.equalsIgnoreCase("RECTANGLE")){
         return new Rectangle();
      } else if(shapeType.equalsIgnoreCase("SQUARE")){
         return new Square();
      }
      return null;
   }

}
```

Swagger

简介

Swagger 是一个规范和完整的框架，用于生成、描述、调用和可视化 RESTful 风格的 Web 服务。

前后端分离 Vue+SpringBoot

1可以通过Swagger 给一些难以理解 的属性或者接口,增加注释信息.

2接口文档实时更新

3可以在线测试

SpringBoot集成Swagger

1.新建SpringBoot-Web项目

2.导入相Maven关依赖

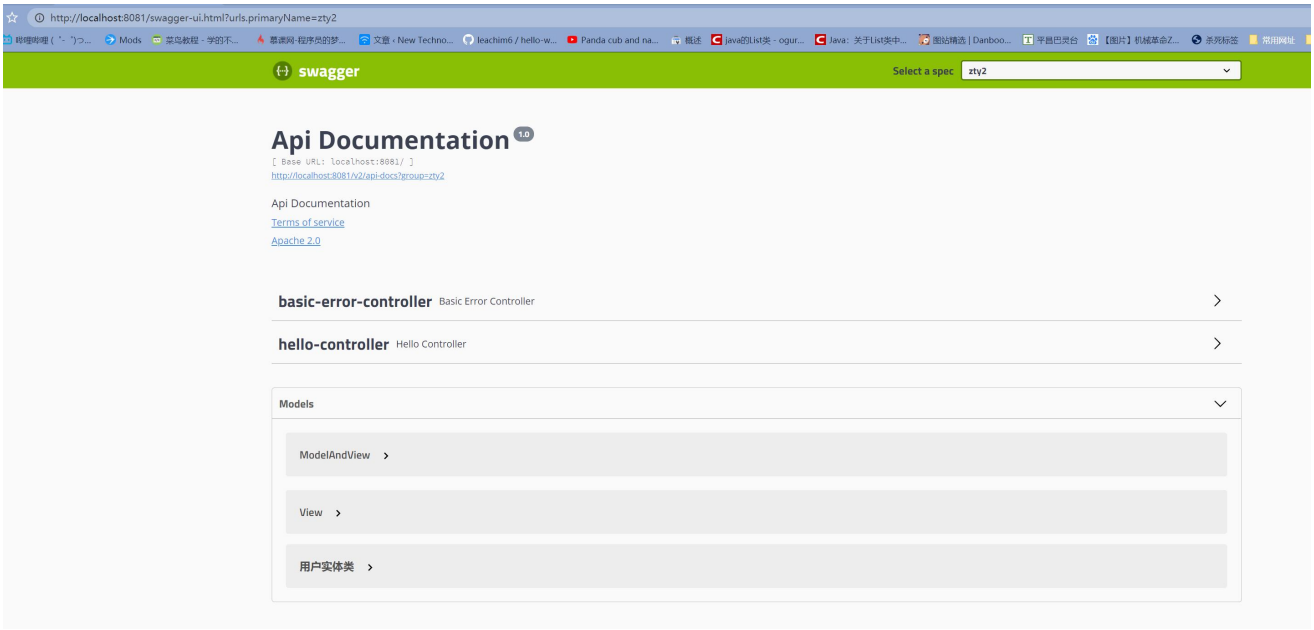
```
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/io.springfox/springfox-swagger-ui -->
<dependency>
    <groupId>io.springfox</groupId>
    <artifactId>springfox-swagger-ui</artifactId>
    <version>2.9.2</version>
</dependency>
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/io.springfox/springfox-swagger2 -->
        <dependency>
            <groupId>io.springfox</groupId>
            <artifactId>springfox-swagger2</artifactId>
            <version>2.9.2</version>
        </dependency>
```

3.编写一个Hello工程

4.配置Swagger Config

```
@Configuration
@EnableSwagger2 //开启Swagger2
public class SwaggerConfig {

}
```

打开http://localhost:8080/swagger-ui.html



配置Swagger

Swagger的bean实例Docket;

```
@Configuration
@EnableSwagger2 //开启Swagger2
public class SwaggerConfig {

    @Bean
    public Docket docket(){
        return new Docket(DocumentationType.SWAGGER_2)
                .apiInfo(apiInfo());
    }

    //配置Swagger信息 apiInfo类
    private ApiInfo apiInfo(){
        Contact contact = new Contact("Zssaer",
"https://baidu.com", "641348448@qq.com");
        return new ApiInfo("Zssaer的Swagger API文档",
                "Api Documentation",
                "1.1",
                "urn:tos",
                contact,
                "Apache 2.0",
                "http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0",
                new ArrayList());
    }
}
```

Swagger配置扫描接口

```
@Bean
    public Docket docket(){
        return new Docket(DocumentationType.SWAGGER_2)
                .apiInfo(apiInfo())
                //是否开启Swagger,默认为true
                .enable(true/false)
                .select()
                //RequestHandlerSelectors,配置要扫描接口的方式
                    //basePackage:指定地址扫描
                    //any:扫描全部
                    //none:不扫描
                    //withClassAnnotation:扫描类上的注解,参数是一个
注解的反射对象
                    //withMethodAnnotation:扫描方法上的注解

.apis(RequestHandlerSelectors.basePackage("com.example.swaggert
est.controller")/.any/.none/
                        .withClassAnnotation/.withMethodAnnotation)
                //过滤路径
                .paths(PathSelectors.ant("/swaggertest/**"))
                .build();
    }

//配置Swagger扫描指定地址的Controller
Docket.select(RequestHandlerSelectors.basePackage(包名地
址)).build()
```

Swagger只在生产环境中使用,不在发布时使用:

- 判断是否为生产环境 flag=false
- 注入enabel(false)

1.在application.properties表明使用的配置文件

```
   spring.profiles.active=dev
```

使用对应的application-*.properties的配置文件 配置其他内容;
*:spring.profiles.active的内容

2.在SwaggerConfig配置中进行判断

```

```

```
@Bean
    public Docket docket(Environment environment){
        //获取项目的开发环境:
        //设置要显示的Swagger环境,可以规定多个环境
        Profiles profiles=Profiles.of("dev","xx",...);
        //通过environment.acceptsProfiles判断是否当前是否处在设定当
中
        boolean flag = environment.acceptsProfiles(profiles);

        return new Docket(DocumentationType.SWAGGER_2)
                .apiInfo(apiInfo())
                //判断是否开启Swagger
                .enable(flag)
                .select()
                //RequestHandlerSelectors,配置要扫描接口的方式

.apis(RequestHandlerSelectors.basePackage("com.example.swaggert
est.controller"))
                .build();
    }
```

配置API的分组

```
Docket(DocumentationType.SWAGGER_2)
                .groupName("zty")
```

如需要配置多个分组,就需要多个Docket.

```
@Bean
public Docket docket1() {
    return new
Docket(DocumentationType.SWAGGER_2).groupName("zty1")
}
@Bean
public Docket docket2() {
    return new
Docket(DocumentationType.SWAGGER_2).groupName("zty2")
}
@Bean
public Docket docket3() {
    return new
Docket(DocumentationType.SWAGGER_2).groupName("zty3 ")
}
```

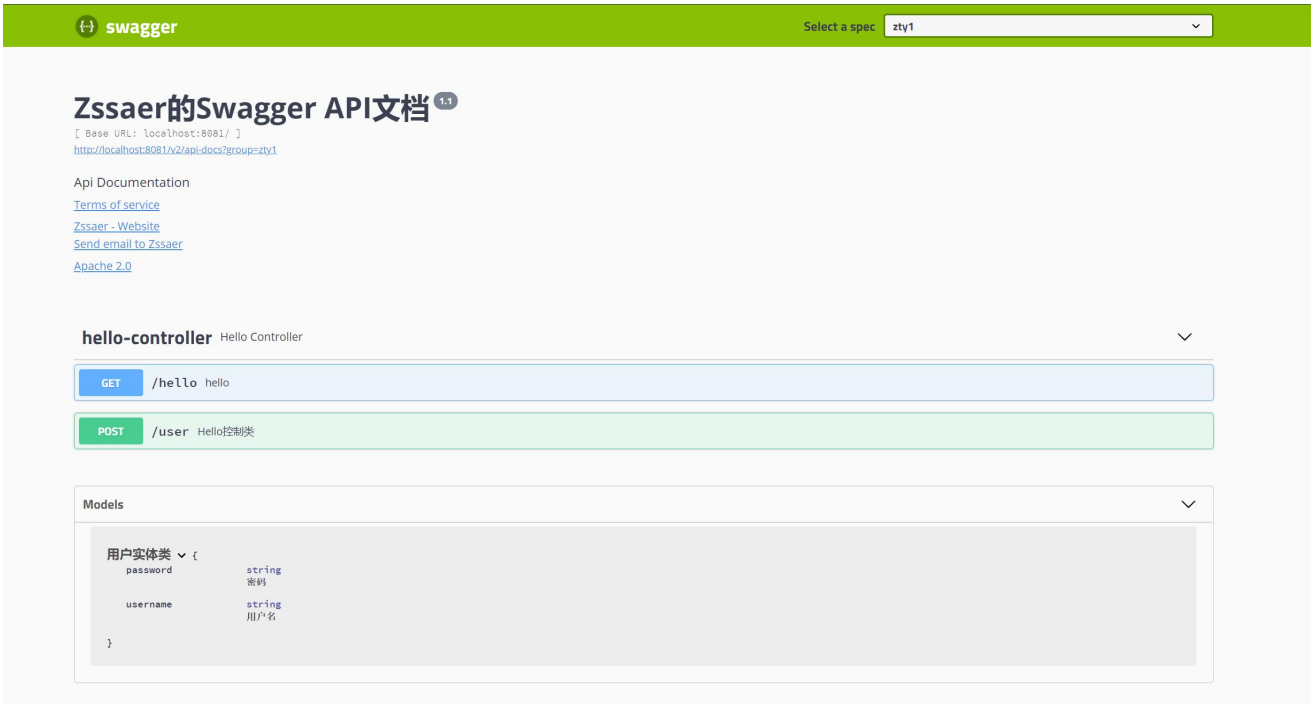
扫描实体类

1.创建一个实体类

```
//ApiModel:在Swagger中对其类进行注释
@ApiModel("用户实体类")
public class User {
    //ApiModelProperty:在Swagger中对其属性进行注释
    @ApiModelProperty("用户名")
    public String username;
    @ApiModelProperty("密码")
    public String password;
}
```

2.在Swagger扫描的包中返回实体类,Swagger会自动将其导入Model中

```java
@Api(tags = "用户管理")
@RestController
public class HelloController {

    //ApiOperation:在Swagger中对其方法进行注释
    @ApiOperation(value = "登录", notes = "用户登录")
    @PostMapping("/user")
    //@ApiParam:在Swagger中对其参数进行注释
    public User user(@ApiParam("用户名") String username){
        return new User();
    }
}
```



Thymeleaf

Thymeleaf 是一个现代服务器端 Java 模板引擎，用于 web 和独立环境。

Maven依赖

```
<!--
https://mvnrepository.com/artifact/org.springframework.boot/spring-boot-starter-thymeleaf -->
<dependency>
    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
    <artifactId>spring-boot-starter-thymeleaf</artifactId>
    <version>2.3.3.RELEASE</version>
</dependency>
```

首次使用

只要我们把HTML页面放在classpath:/templates/，thymeleaf就能自动渲染；

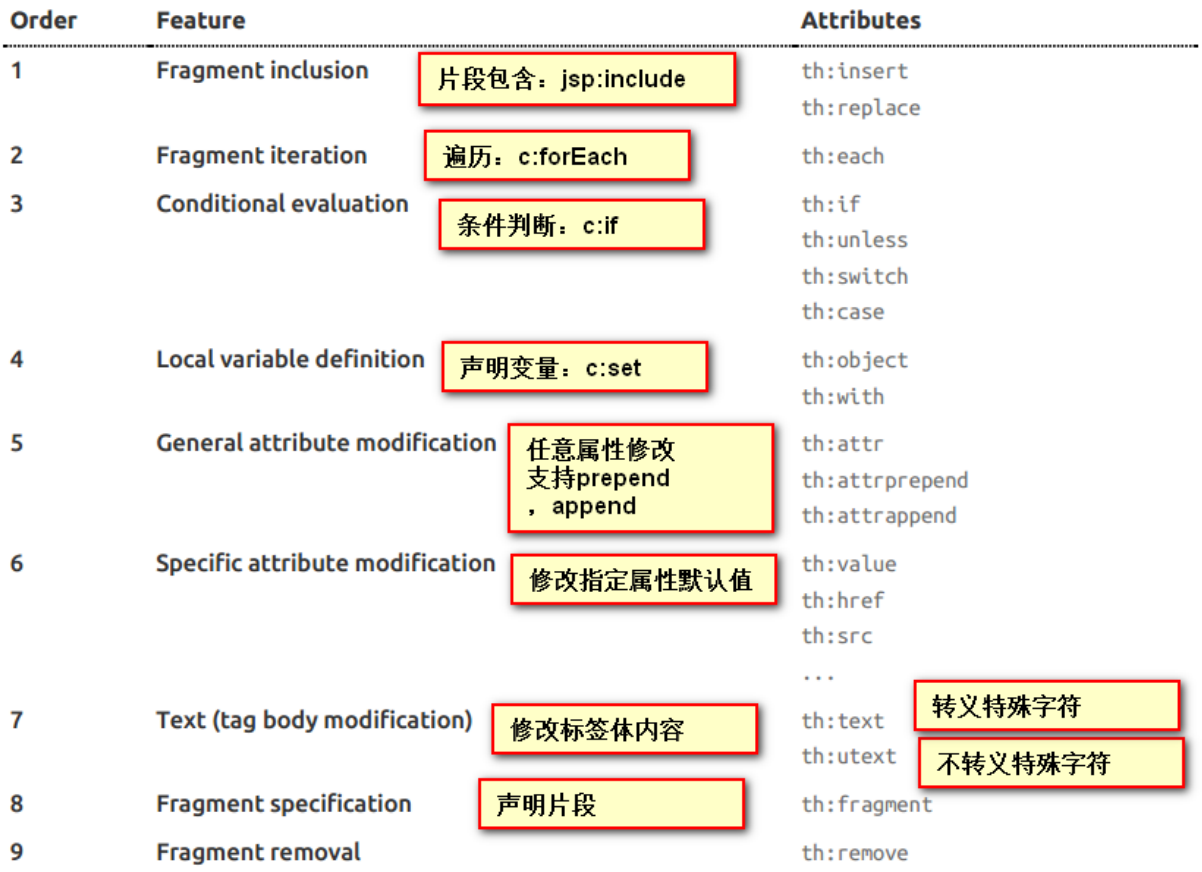
1.导入thymeleaf的名称空间

```
<html lang="en" xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
```

2、使用thymeleaf语法；

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en" xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Title</title>
</head>
<body>
    <h1>成功！</h1>
    <!--th:text 将div里面的文本内容设置为 -->
    <div th:text="${hello}">这是显示欢迎信息</div>
</body>
</html>
```

语法规则



th：任意**html**属性；来替换原生属性的值

1.表达式

${...}：获取变量值；

1）、获取对象的属性、调用方法

2）、使用内置的基本对象：

#ctx : the context object.

#vars: the context variables.

#locale : the context locale.

#request : (only in Web Contexts) the HttpServletRequest object.

#response : (only in Web Contexts) the HttpServletResponse object.

#session : (only in Web Contexts) the HttpSession object.

#servletContext : (only in Web Contexts) the ServletContext object.

3）、内置的一些工具对象：

#uris : methods for escaping parts of URLs/URIs

#dates : methods for java.util.Date objects: formatting, component extraction, etc.

#calendars : analogous to #dates , but for java.util.Calendar objects.

#numbers : methods for formatting numeric objects.
#strings : methods for String objects: contains, startsWith, prepending/appending, etc.
#objects : methods for objects in general.
#bools : methods for boolean evaluation.
#arrays : methods for arrays.
#lists : methods for lists.
#sets : methods for sets.
#maps : methods for maps.

*{...}：选择表达式：和${}在功能上是一样；
补充：配合 th:object="${session.user}:

```
<div th:object="${session.user}">
    <p>Name: <span th:text="*{firstName}">Sebastian</span>.</p>
    <p>Surname: <span th:text="*{lastName}">Pepper</span>.</p>
    <p>Nationality: <span th:text="*
{nationality}">Saturn</span>.</p>
</div>
```

#{...}：获取国际化内容
@{...}：定义URL；

```
<link href="asserts/css/dashboard.css"
th:href="@{/asserts/css/dashboard.css}" rel="stylesheet">
```

~{...}：片段引用表达式

```
<div th:insert="~{commons :: main}">...</div>
```

thymeleaf公共页面元素抽取

```
1、抽取公共片段
<div th:fragment="copy">
&copy; 2011 The Good Thymes Virtual Grocery
</div>

2、引入公共片段
<div th:insert="~{footer :: copy}"></div>
~{templatename::selector}: 模板名::选择器
~{templatename::fragmentname}:模板名::片段名
```

```
3、默认效果：
insert的公共片段在div标签中
如果使用th:insert等属性进行引入，可以不用写~{}：
行内写法可以加上：[[~{}]];[(~{})];
```

thymeleaf有三种引入公共片段的th属性：

th:insert：将公共片段整个插入到声明引入的元素中

th:replace：将声明引入的元素替换为公共片段

th:include：将被引入的片段的内容包含进这个标签中

三种方式的区别

```
footer.html下设置th:fragment
<footer th:fragment="copy">
&copy; 2011 The Good Thymes Virtual Grocery
</footer>

引入方式
<div th:insert="footer :: copy"></div>
<div th:replace="footer :: copy"></div>
<div th:include="footer :: copy"></div>

th:insert的效果
<div>
    <footer>
    &copy; 2011 The Good Thymes Virtual Grocery
    </footer>
</div>

th:replace的效果
<footer>
&copy; 2011 The Good Thymes Virtual Grocery
</footer>

th:include的效果
<div>
&copy; 2011 The Good Thymes Virtual Grocery
</div>
```

对于跨路径下引用：

```
在commos下bar.html中:
<!--topbar-->
<nav class="navbar navbar-dark sticky-top bg-dark flex-md-
nowrap p-0" th:fragment="topbar">
    <a class="navbar-brand col-sm-3 col-md-2 mr-0"
href="http://getbootstrap.com/docs/4.0/examples/dashboard/#">
[[${session.loginUser}]]</a>
    <input class="form-control form-control-dark w-100"
type="text" placeholder="Search" aria-label="Search">
    <ul class="navbar-nav px-3">
        <li class="nav-item text-nowrap">
            <a class="nav-link"
href="http://getbootstrap.com/docs/4.0/examples/dashboard/#">Si
gn out</a>
        </li>
    </ul>
</nav>

<nav class="col-md-2 d-none d-md-block bg-light sidebar"
id="sidebar">
    <a class="nav-link active"
 th:class="${activeUri=='emps'?'nav-link active':'nav-link'}">
    </a>
</nav>


在其他页面下引用
...
<div th:replace="commons/bar::topbar"></div>
<!--使用#id选择器,()可以传递参数-->
<div th:replace="commons/bar::#sidebar(activeUri='emps')">
</div>
...
```

Vue

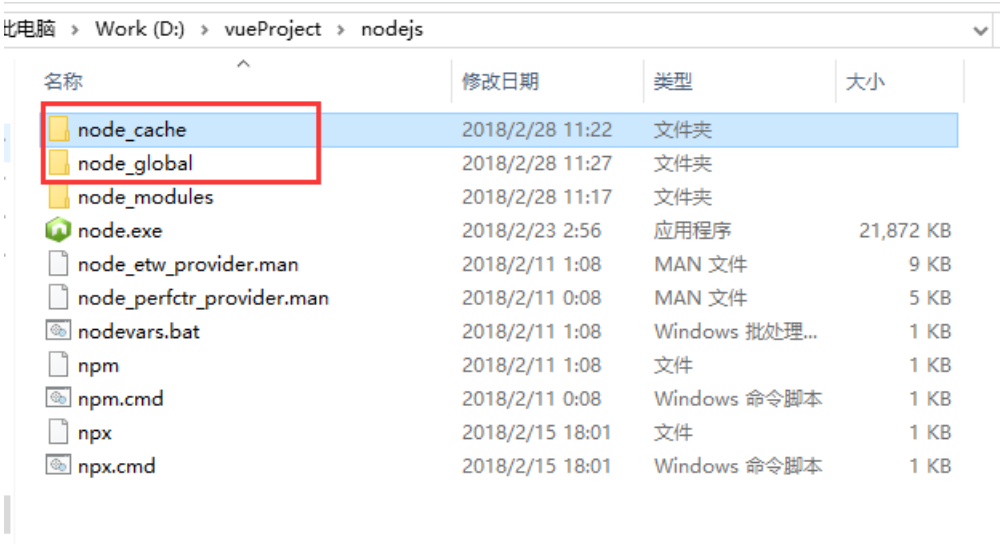
环境配置

一.下载**Node.js**

官方地址：https://nodejs.org/en/download/

二.设置nodejs prefix（全局）和cache（缓存）路径

在Node.js目录下新建**node_global**和**node_cache**两个文件夹



三.设置缓存文件夹

```
npm config set cache "D:\vueProject\nodejs\node_cache"
```

四.设置全局模块存放路径

```
npm config set prefix "D:\vueProject\nodejs\node_global"
```

五.设置环境变量

将其Node.js目录下**node_global**文件夹添加至Path中。

新增系统变量NODE_PATH，路径为Node.js目录下**node_modules**文件夹。

基于 Node.js 安装cnpm（淘宝镜像）

```
npm install -g cnpm --registry=https://registry.npm.taobao.org
```

六.安装Vue

```
cnpm install vue -g
```

七.安装vue命令行工具，即vue-cli 脚手架

```
cnpm install vue-cli -g
```

利用**vue-cli**脚手架搭建新项目

在CMD定位至项目目录下输入

```
vue init webpack-simple 项目名称（使用英文）
```

其中项目名称中不能使用大写.

CMD定位到工程目录下，安装该工程依赖的模块，这些模块将被安装在：项目名称\node_module目录下，node_module文件夹会被新建，而且根据package.json的配置下载该项目的modules

```
cnpm install
```

八.运行**Vue**项目

```
cnpm run dev  / npm run dev
```

九.**Vue**打包上线

```
 npm run build
```

打包完成后，会生成 dist 文件夹，如果已经修改了文件路径，可以直接打开本地文件查看。
项目上线时，只需要将 dist 文件夹放到服务器就行了。

vue.js基础

属性绑定:

v-bind:xxx="aaa" / v-bind:title="message3"

将aaa内容绑定到XXX属性上

事件监听器:

v-on:xxx="aaa" / v-on:click="sayHi"

XXX属性进行监听，返回aaa内容

双向绑定：

v-model="XXX" / v-model="message"

将XXX进行view，model双向绑定到上，修改一处会同时变化

```
<div id="main">
    {{message}}
    {{message2}}
    <!-- 将message3内容绑定到title属性中 -->
    <span v-bind:title="message3">
    鼠标悬停几秒钟查看此处动态绑定的提示信息!
    </span>
    <!--foreach循环-->
    <li v-for="(item,index) in items">
        {{item.ms}}---{{index}}
    </li>

    <button v-on:click="sayHi">Click Me</button>
    <!--model双向绑定-->
    <input type="text" v-model="message">
    <p></p>
    <input type="radio" name="sex" value="男" v-model="sex"
checked>男
    <input type="radio" name="sex" value="女" v-model="sex">女
    <p>选择了: {{sex}}</p>
</div>

<!--导入vue.js-->
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue@2.5.21/dist/vue.min.js">
</script>
<script>
    var vm=new Vue({
        el:"#main",
        data:{
            message : "Hello,Vue!",
            message2 : "Hello,World!",
            message3 : "Hello,World!!!",
            items : [
                {ms : "ms1"},
                {ms : "ms2"},
                {ms : "ms3"}
```

```
            ],
            sex : ""
        },
        // 方法必须定义在Vue的methods中
        methods:{
            sayHi:function(){
                alert(this.message);
            }
        }
    });
</script>
```

Vue组件

组件是可复用的Vue实例,就是一组可以自定义使用的模板,跟JSTL的自定义标签、Thymeleaf的th:fragment相似。

```
    // 定义一个Vue组件 名为 'demo'
    Vue.component("demo",{
        template : '<li>Hello,World</li>'
    });

    var vm= new Vue({
        el : "#main"
    });
```

```
<div id="main">
    <demo></demo>
</div>
```

Vue组件不能直接访问data层数据,需要绑定到template中的propos属性中。组件中可以带属性。

```
<!--view层-->
<div id="main">
    <!--template不能直接访问data层数据,需要绑定到template中的propos属性中-->
    <demo v-for="item in items" v-bind:item1="item"></demo>
</div>
```

```
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue@2.5.21/dist/vue.min.js">
</script>
<script>
    // 定义一个Vue组件 名为 'demo' 内含一个'item1'的属性
    Vue.component("demo",{
        props : ['item1'],
        template : '<li>{{item1}}</li>'
    });

    var vm= new Vue({
        el : "#main",
        data : {
            items : ["Vue.js!","JavaScript","JQuery"]
        }
    });
</script>
```

Axios异步通讯

Axios API:

使用axios 可以传递其他链接下的数据,以及传递数据.

在前后端分离项目进行前后端链接通讯.

```
<div id="vue">
    <div>
        {{info.name}}
        {{info.address.city}}
        <a v-bind:href="info.url">Baidu</a>
    </div>
</div>

<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue@2.5.21/dist/vue.min.js">
</script>
<script src="https://unpkg.com/axios/dist/axios.min.js">
</script>
<script>
    var vm = new Vue({
        el: "#vue",
        data:{
```

```
            info:null
        },
        mounted(){ //钩子函数
            axios.get('../data.json').then(response=>
(this.info=response.data));
        }
    });
</script>
```

data.json:

```
{
  "name":"test",
  "url": "http://baidu.com",
  "page": 1,
  "isNonProfit":true,
  "address": {
    "street": "含光门",
    "city":"陕西西安",
    "country": "中国"
  },
  "links": [
    {
      "name": "bilibili",
      "url": "https,://www.bilibili.com/"
    },
    {
     "name": "4399",
      "url": "https,://www.4399.com/"
    },
    {
      "name": "百度",
      "url": "https,://www.baidu.com/"
    }
  ]
}
```

```
 mounted(){ //钩子函数
            axios.get('../data.json').then(response=>
(this.info=response.data));
        }
```

Slot插槽

slot:可重复定义的组件

```
<div id="main">
    <todo>
        <utitle slot="title-slot" :title="mytitle"></utitle>
        <items slot="items-slot" v-for="item in myitems"
:item="item"></items>
    </todo>
</div>

<!--导入vue.js-->
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue@2.5.21/dist/vue.min.js">
</script>
<script>
    Vue.component("todo",{
       template: '<div>\
                  <slot name="title-slot"></slot>\
                     <ul>\
                       <slot name="items-slot"></slot>\
                     </ul>\
                  </div>'
    });
    Vue.component("utitle",{
        props:['title'],
        template: '<div>{{title}}</div>'
    });
    Vue.component("items",{
        props:['item'],
        template: '<li>{{item}}</li>'
    });


    var vm=new Vue({
        el: "#main",
        data:{
            mytitle: 'zssaer',
            myitems:
["zty","sdf","gfr","rgg","sxc","oju","zty"]
        }
```

```
    });
</script>
```

zssaer

- zty
- sdf
- gfr
- rgg
- sxc
- oju
- zty

在component中的template下定义插槽.

name为该插槽的名称,当一个组件存在多个slot时,使用name的值来区分.

在view中使用complete充当插槽时,定义slot="slot-name".

注意:在 **2.6.0** 中，我们为具名插槽和作用域插槽引入了一个新的统一的语法 (即 `v-slot` 指令)。它取代了 `slot` 和 `slot-scope` 这两个目前已被废弃但未被移除且仍在文档中的 **attribute**。

自定义事件

$emit(自定义事件名, 参数):

$emit 绑定一个自定义事件event，当这个这个语句被执行到的时候，就会将参数arg传递给父组件，父组件通过@事件(v-on:事件) 进行监听并接收参数。

```
<div id="main">
    <todo>
        <utitle slot="title-slot" :title="mytitle"></utitle>
```

```
        <items slot="items-slot" v-for="(item,index) in
myitems" :item="item" :index="index"
@remove="removeItems(index)"></items>
    </todo>
</div>

<!--导入vue.js-->
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue@2.5.21/dist/vue.min.js">
</script>
<script>
    Vue.component("todo",{
       template: '<div>\
                  <slot name="title-slot"></slot>\
                     <ul>\
                       <slot name="items-slot"></slot>\
                     </ul>\
                  </div>'
    });
    Vue.component("utitle",{
        props:['title'],
        template: '<div>{{title}}</div>'
    });
    Vue.component("items",{
        props:['item','index'],
        template: '<li>{{index}}---{{item}} <button
@click="remove">Delete</button></li>',
        methods:{
            remove: function () {
                this.$emit('remove',this.index)
            }
        }
    });


    var vm=new Vue({
        el: "#main",
        data:{
            mytitle: 'zssaer',
            myitems:
["zty","sdf","gfr","rgg","sxc","oju","zty"]
        },
        methods:{
```

```
            removeItems:function (index) {
                console.log("删除了"+this.myitems[index]+"元
素");
                this.myitems.splice(index,1); //一次删除一个元素
            }
        }
    });
```

WebPack打包

WebPack可以将其项目modules中的js文件全部打包为一个js文件.减少项目导入的资源量.

1.使用npm,安装webpack以及webpack-cli

```
npm install webpack -g
npm install webpack-cli -g
```

2.在modules文件夹定义一个hello.js文件

```
//暴露其方法,使其可以被外部调用. 相当于JAVA中的public修饰符
exports.sayHi = function () {
    document.write("<h1>Hi!</h1>");
}
```

3.在modules文件夹定义入口文件main.js文件

```
var hello = require("./hello");  //使用require方法调用其它module文
件,并将其赋值给hello.相当于JAVA中的new
hello.sayHi();  //使用其中的方法
```

2.在项目主目录下创建webpack.config.js文件

```
module.exports = {
    entry: './modules/main.js',  //定义其js入口文件
    // mode: 'development',
    output: {
        filename: "./js/bundle.js"  //输出位置,其外自动为dist文件夹
    }
};
```

3.使用webpack在项目主目录下打包

```
webpack
```

Vue-router路由

1.在项目中安装vue-router(如果使用脚手架构建vue项目时安装了router的话可以跳过)

```
npm install vue-router --save-dev
//cnpm install vue-router --save-dev
```

2.在src下新建router文件夹,并创建index.js文件进行配置Router. ('index.js'为Vue默认下的router文件)

```
import Vue from 'vue'
import VueRouter from 'vue-router'
/*导入相关组件*/
import Content from '../components/Content'
import IndexPage from '../components/Index'

//安装路由
Vue.use(VueRouter);

//配置导出路由
export default new VueRouter({
  routes:[
    {
      //路由路径  相当于Spring中的@RequestMapping
      path:'/content',
      name:'content',
      //跳转的组件
      component: Content
    },
    {
      path:'/main',
      name:'main',
      component: IndexPage
    }
      ...
  ]
```

```
});
```

注意:使用import引入component的话,会导致其项目打包时路由里的所有component都会打包在一个js中，造成进入首页时，需要加载的内容过多，时间相对比较长。

当你用require这种方式引入的时候，会将你的component分别打包成不同的js，加载的时候也是按需加载，只用访问这个路由网址时才会加载这个js。

```
resolve => require(['../components/Index'], resolve),
```

```
{
      // 进行路由配置,规定'/'引入到home组件
      path: '/',
      component: resolve => require(['../components/Index'],
resolve),
      meta: {
        title: 'home'
}
```

3.在入口main.js文件下导入,配置router

```
import Router from './router'  //Vue默认配置下会自动扫描router下的
index文件

new Vue({
  el: '#app',
  //配置路由
  router:Router,
  ...
})
```

4.在显示Vue下进行使用Router

```
<template>
  <div id="app">
    <H1>ONEREPULIC OF THE POP ARTISTS FROM UNITED STATES OF
AMERICA</H1>
    <!-- 设置Router超链接,相当于a -->
    <router-link to="/content">CONTENT</router-link>
```

```
    <router-link to="/main">INDEX</router-link>
    <!-- 展示Router内容 -->
    <router-view></router-view>
  </div>
</template>

<script>
export default {
  name: 'App',
}
</script>
```

:进行设置路由链接　:进行展示路由内容

在方法中进行路由转发跳转导航:

```
// 使用vue-router路由到指定页面,该方式叫做编程式导航
this.$router.push("/main");
```

路由嵌套

在一个页面中部分切换显示内容,而不跳转新页面. 做到局部刷新,则可以使用Vue-router的路由嵌套方法. 如导航栏点击切换主内容,页面局部刷新,导航栏部分不变,主内容改变.

```
...
<el-submenu index="1">
        <template slot="title"><i class="el-icon-message"></i>
用户管理</template>
          <el-menu-item index="1-1">
              <!-- 设置路由跳转链接 -->
              <router-link to="/user/profile">个人信息</router-
link>
          </el-menu-item>
        <el-menu-item index="1-2">
              <!-- 设置路由跳转链接 -->
              <router-link to="/user/list">用户列表</router-
link>
        </el-menu-item>
 </el-submenu>
...
```

```
<el-main>
    <!-- 在该部分进行路由显示 -->
    <router-view />
</el-main>
```

在路由配置文件下:

```
routes:[
    ...
    {
      path:'/main',
      component: resolve =>
require(['../views/Main.vue'],resolve),
      // 嵌套路由,做到局部刷新
      children:[
        {
          path:'/user/profile',
          component: resolve =>
require(['../views/user/Profile.vue'],resolve)
        },
        {
          path:'/user/list',
          component: resolve =>
require(['../views/user/List.vue'],resolve)
        },
      ]
    },
    ...
  ]
```

路由参数传递

路由跳转时,可以传递参数.

```
<router-link :to="{name:'UserProfile',params:{id:23}}">个人信息
</router-link>
```

在路由配置中:

```
{
```

```
        path:'/main',
        component: resolve =>
require(['../views/Main.vue'],resolve),
        // 嵌套路由
        children:[
          {
            // 后续添加:参数名,以实现参数传递
            path:'/user/profile:id',
            //定义其路由名
            name:'UserProfile',
            component: resolve =>
require(['../views/user/Profile.vue'],resolve)
          },
          {
            path:'/user/list',
            component: resolve =>
require(['../views/user/List.vue'],resolve)
}
```

v-bind:to="{name:'路由名(在配置中定义)',params:{参数名:参数值}}"

```
<font color="red">--但会在地址中 会暴露参数值 --</font>
```

1.通过路由直接获取参数值

在传递后的页面中显示:

```
<template>
<div>
    <h1>个人信息</h1>
    {{$route.params.id}}
</div>
</template>
```

使用{{$route.params.参数名}}进行提取出参数值

注意:在Vue中声明其template下只能存在一个根元素,不能存在一个以上的元素.

2.通过props进行获取参数

在路由配置中:

```
{
    path:'/user/profile:id',
    name:'UserProfile',
    component: resolve =>
require(['../views/user/Profile.vue'],resolve),
    // 设置其允许接收属性值
    props:true
}
```

在传递后的页面中显示:

```
<div>
    <h1>个人信息</h1>
    {{id}}
</div>

<script>
    export default {
        // 获取其传递的值
        props:['id'],
        name: "UserProfile"
    }
</script>
```

路由重定向

使用Vue-Router可以将转发页面进行重定向.

在路由配置中:

```
{
  path:'/goHome',
  // 跳转页面进行重定向
  redirect:'/main'
}
```

ElementUI

ElementUi是一个国内基于Vue2.0的桌面端组件库,类似于Bootstrap.

```
npm i element-ui -S
# 安装Sass加载器
npm i node-sass sass-loader --save-dev
```

在main.js文件中:

```
new Vue({
  el: '#app',
  ...
  render: h => h(App) //Element Ui
})
```

在单个页面设置Body背景颜色:

```
export default {
    ...
    // 更改单个页面颜色
    mounted() {
      //设置背景颜色
      document.querySelector('body').setAttribute('style',
'background-color:#268785')
    },
    beforeDestroy() {
      document.querySelector('body').removeAttribute('style')
    }
}
```

单个页面设置显示标题

在Vue项目中的页面不包含head元素,所以无法通过head修改其title 为其修改页面标题.

1.修改项目title

通过修改项目中的index.html文件中的title来实现更改首页项目的显示标题

2.单个页面设置不同标题

在路由配置中:

```
routes: [
        {
            path: '/index',
            name: 'index',
            component: Index,
            meta:{
                // 页面标题title
                title: '首页'
            }
            ...
        ]
```

在main.js中:

```
import router from './router'

router.beforeEach((to, from, next) => {
  /* 路由发生变化修改页面title */
  if (to.meta.title) {
    document.title = to.meta.title
  }
  next()
})
```

设置404页面

在路由配置中:

```
routes:[
    ...
    {
      // * 代表错误页面
      path:'*',
      component: resolve =>
require(['../views/404.vue'],resolve)
    }
]
```

路由钩子

beforeRouteEnter:在路由前执行 其效果相当于拦截器 chain

beforeRouteLeave:离开路由前执行

```
beforeRouteEnter:(to,from,next)=>{
    ...
    next();
}
beforeRouteLeave:(to,from,next)=>{
    ...
    next();
}
```

参数说明:

to:路由将要跳转的路径信息

from:路径跳转前的路径信息

next:路由的控制参数

next():跳入下个页面

next('/path'):改变路由的跳转方向,使其跳到另一个路由

next(false):取消路由跳转,返回原来的页面

next((vm)=>{}):仅在beforeRouteEnter中使用,vm是组件实例

在钩子函数中使用异步请求

1.安装Axios

```
npm install axios -s
# cnpm install axios -s
npm install --save axios vue-axios
# cnpm install --save axios vue-axios
```

2.在入口文件main.js配置Axios

```
import Vue from 'vue'
import axios from 'axios'
import VueAxios from 'vue-axios'

Vue.use(VueAxios, axios)
```

按照这个顺序分别引入这三个文件： `vue`, `axios` 和 `vue-axios`

3.在应用的component中使用Axios:

```
methods:{
            getData:function(){
                this.axios({
                    method: 'get',
                    url:
'http://localhost:8080/static/mock/data.json'
                }).then((response)=>{
                    console.log(response.data)
                    this.posts=response.data;
                });
            }
        }
```

4.在路由钩子中应用:

```
beforeRouteEnter:(to,from,next)=>{
            console.log("进入路由之前");
            next(vm => {
                vm.getData();  //进入路由前执行getData方法
            });
        }
```

Vue常见问题

VUE使用axios数据请求时将其数据赋值报错 TypeError: Cannot set property 'xxxx' of undefined

在函数里面进行赋值 `this.list = response.data.result` 报错 TypeError: Cannot set property ‘listgroup’ of undefined

主要原因:

在 then的内部不能使用Vue的实例化的this, 因为在内部 this 没有被绑定。

解决办法:

1、用ES6箭头函数，箭头方法可以和父方法共享变量

```
# ...then(function(response)){});
...then((response)=>{
                    this.posts=response.data;
                });
```

2、在请求axios外面定义一下 var that=this

```
getData:function(){
                var that=this;
                this.axios({
                    method: 'get',
                    url:
'http://localhost:8080/static/mock/data.json'
                }).then(function(response){
                    console.log(response.data)
                    that.posts=response.data;
                });
            }
```

SpringBoot Result对象

前后端分离项目中，后端输出**Result**对象并封装为**Json**数据，传递给前段进行处理。

从而Springboot项目中需要定义Result对象进行传递。

一：定义响应码枚举

```
 /**
 * @Description: 响应码枚举，参考HTTP状态码的语义
 * @author zty
 * @date 2021/4/16 09:42
 */
public enum RetCode {
    // 成功
    SUCCESS(200),
    // 失败
    FAIL(400),
    // 未认证（签名错误）
    UNAUTHORIZED(401),
    // 接口不存在
    NOT_FOUND(404),
    // 服务器内部错误
    INTERNAL_SERVER_ERROR(500);

    private final int code;

    RetCode(int code) {
        this.code = code;
    }
    public int code() {
         return code;
     }
}
```

二：创建返回对象Result实体（泛型）

```
/**
 * @Description: 统一API响应结果封装,返回对象实体
 * @author zty
 * @date 2021/4/16 09:43
 */
public class RetResult<T> {

    public int code;

    private String msg;

    private Object data;

    public RetResult<T> setCode(RetCode retCode) {
        this.code = retCode.code;
        return this;
    }

    public int getCode() {
        return code;
    }

    public RetResult<T> setCode(int code) {
        this.code = code;
        return this;
    }

    public String getMsg() {
        return msg;
    }

    public RetResult<T> setMsg(String msg) {
        this.msg = msg;
        return this;
    }

    public T getData() {
        return data;
    }

    public RetResult<T> setData(T data) {
```

```
        this.data = data;
        return this;
    }
     public String toString() {
         // 使用FastJson 输出为json数据给前台
         return JSON.toJSONString(this);
     }

}
```

四：返回结果数据格式封装 / 响应结果生成工具

```
/**
 * @Description: 将结果转换为封装后的对象
 * @author
 * @date 2021/4/16 09:45
 */
public class RetResponse {

    private final static String SUCCESS = "操作成功";

    public static <T> RetResult<T> makeOKRsp() {
        return new RetResult<T>
().setCode(RetCode.SUCCESS).setMsg(SUCCESS);
    }

    public static <T> RetResult<T> makeOKRsp(T data) {
        return new RetResult<T>
().setCode(RetCode.SUCCESS).setMsg(SUCCESS).setData(data);
    }

    public static <T> RetResult<T> makeErrRsp(String message) {
        return new RetResult<T>
().setCode(RetCode.FAIL).setMsg(SUCCESS);
    }

    public static <T> RetResult<T> makeRsp(int code, String msg)
{
        return new RetResult<T>().setCode(code).setMsg(msg);
    }

    public static <T> RetResult<T> makeRsp(int code, String msg,
T data) {
```

```
        return new RetResult<T>
().setCode(code).setMsg(msg).setData(data);
    }

    public static void genHttpResult(HttpServletResponse
response,Integer httpCode,String msg) {
        response.setCharacterEncoding("UTF-8");
        response.setHeader("Content-type",
"application/json;charset=UTF-8");
        response.setStatus(httpCode);
        try {
            response.getWriter().write(JSON.toJSONString(msg));
        } catch (IOException ex) {
        }
    }
}
```

五：返回Result功能测试

```
@RestController
@Api(tags = "用户管理")
@RequestMapping("/users")
public class UserController {
    @PostMapping("/selectById")
    public RetResult<UserInfo> selectById(Integer id){
        UserInfo userInfo = userInfoService.selectById(id);
        return RetResponse.makeOKRsp(userInfo);
    }
}
```

前段请求返回数据格式

```
{
    "code": 200,
    "msg": "success",
    "data": {
        "id": 1,
        "userName": "1"
    }
}
```

maven pom文件配置

```
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0
http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
    <!--项目的构件标识符，版本。 子项目不需要配置 -->
    <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
    <groupId>cn.xxx1</groupId>
    <version>1.0.0</version>

    <!--父项目的坐标。如果项目中没有规定某个元素的值，那么父项目中的对应值
即为项目的默认值。 坐标包括group ID，artifact ID和 version。-->
    <parent>
        <groupId>cn.xxxx</groupId>
        <artifactId>xxx</artifactId>
        <version>1.0.0</version>
    </parent>

    <artifactId>xxx1</artifactId>

    <properties>
        <!-- 项目字符集编码 -->
        <project.build.sourceEncoding>UTF-
8</project.build.sourceEncoding>
        <!-- 项目输出字符集编码 -->
        <project.reporting.outputEncoding>UTF-
8</project.reporting.outputEncoding>
        <!-- 项目java版本 -->
        <java.version>1.8</java.version>
        <!-- 项目中的xxx架包版本 -->
        <xxx.version>1.5.9.RELEASE</springboot.version>
        ...
    </properties>
    <!-- 继承自该项目的所有子项目的默认依赖信息。这部分的依赖信息不会被立
即解析,而是当子项目声明一个依赖（必须描述group ID和 artifact ID信息），
如果group ID和artifact ID以外的一些信息没有描述，则通过group ID和
artifact ID 匹配到这里的依赖，并使用这里的依赖信息。-->
    <dependencyManagement>
        <dependencies>
            <dependency>
                <groupId>xxx</groupId>
```

```
                <artifactId>xxx</artifactId>
                <version>xxx</version>
            </dependency>
        </dependencies>
    </dependencyManagement>

    <dependencies>
            <dependency>
                <groupId>xxx</groupId>
                <artifactId>xxx</artifactId>
                <version>xxx</version>
            </dependency>
    </dependencies>

    <!--构建项目需要的信息-->
    <build>
        <!--子项目可以引用的默认插件信息。该插件配置项直到被引用时才会被解析或绑定到生命周期。给定插件的任何本地配置都会覆盖这里的配置-->
        <pluginManagement>
                <plugin>
                    <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
                    <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
                    <version>3.1</version>
                    <configuration>
                        <source>${java.version}</source>
                        <target>${java.version}</target>
                    </configuration>
                </plugin>
                <plugin>
                    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
                    <artifactId>spring-boot-maven-plugin</artifactId>
                    <configuration>
                        <!-- 热部署 -->
                        <fork>true</fork>
                    </configuration>
                </plugin>
        </pluginManagement>
    </build>

    <!-- 定义项目模块-子项目 -->
    <modules>
```

```
        <module>deltalpha-core</module>
        <module>xxx</module>
         ...
    </modules>
    <!--项目分发信息，在执行mvn deploy后表示要发布的位置。有了这些信息就可以把网站部署到远程服务器或者把构件部署到远程Maven仓库。-->
    <distributionManagement>
        <repository>
            <id>xxx</id>
            <name>xxx</name>
            <url>xxxx</url>
        </repository>
    </distributionManagement>
</project>
```

UUID（通用唯一识别码）

UUID 目的是让分布式系统中的所有元素，都能有唯一的辨识信息，而不需要通过中央控制端来做辨识信息的指定。

UUID是指在一台机器上生成的数字，它保证对在同一时空中的所有机器都是唯一的。

标准的UUID格式为：xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx (例如8-4-4-4-12)

直接生成的ID中有“-”存在，如果不需要，可以使用replace()方法去掉。

UUID生成工具类

```
/**
 * UUID工具类
 *
 */
public class UUIDUtils {
    private static final char[] CHAR_ARR = {'A', 'B', 'C', 'D',
'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L', 'M', 'N', 'O',
            'P', 'Q', 'R', 'S', 'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y',
'Z'};
```

```
    /**
     * 生成uuid
     *
     * @return
     */
    public static String getUUID() {
        String uid = UUID.randomUUID().toString().replace("-",
"");
        return uid;
    }

    /**
     * 获取随机字符串
     *
     * @param len 长度
     * @return
     */
    public static String getRandomChar(int len) {
        StringBuffer sb = new StringBuffer("");
        Random random = new Random();
        for (int i = 0; i < len; i++) {

 sb.append(CHAR_ARR[random.nextInt(CHAR_ARR.length)]);
        }
        return sb.toString();
    }

}
```

RESTful项目登录模块的实现

配置跨域访问配置类

前后端交互数据时,其双都必须配置其对应跨域配置才可以进行相互访问数据.

SpringBoot后端配置跨域Config类:

```
@Configuration
public class Corsconfig implements WebMvcConfigurer {
```

```
    public void addCorsMappings(CorsRegistry registry) {
        registry.addMapping("/**")
                // 设置其允许的前段路径地址
                .allowedOriginPatterns("*")
                // 设置其允许使用的方法
                .allowedMethods("POST", "GET", "PUT",
"OPTIONS", "DELETE")
                .maxAge(3600)
                .allowCredentials(true);
    }

}
```

前段配置跨域类(config/index.js)

```
dev: {
    ...
    proxyTable: {
                '/api': {
                    // 设置其允许的前段路径地址
                    target: 'http://localhost:8081',
                    changeOrigin: true,
                    pathRewrite: {
                      '^/api': '/'
                    }
                  }
          },
}
```

实现方法

0.定义ResultCode

```
public enum ResultCode {
    SUCCESS(200),
    FAIL(400),
    UNAUTHORIZED(401),
    NOT_FOUND(404),
    INTERNAL_SERVER_ERROR(500);

    private final int code;

    private ResultCode(int code) {
```

```
        this.code = code;
    }

    public int code() {
        return this.code;
    }
}
```

1、项目的控制层中

```
@RestController
@Api(tags = "用户管理")
@RequestMapping("/users")
public class UserController {
@PostMapping("/login")
    @ApiOperation(value = "登录", notes = "用户登录")
    @SysLog("登录")
    public Result login(@RequestBody LoginReq req) throws
Exception {
        // 获取验证码缓存
        String cacheVerifyCode =
imgValidService.get(req.getValidKey());
        // 判断验证码正确性
        if(!req.getVerifyCode().equals(cacheVerifyCode)) {
            // 抛出自定义错误,其内容为发送操作失败Result.
            // 自定义错误 在其SpringmvcConfig中配置
            throw new ServiceException("验证码错误");
        }
        // userService.login返回登陆凭证 将其登陆凭证返回Result
        return
ResultGenerator.genSuccessResult(userService.login(req));
    }
}
```

2.LoginReq 登陆请求类

```
/**
 * 用于登陆请求
 *
 */
@ApiModel
public class LoginReq {
```

```
    @ApiModelProperty(value = "用户名", dataType = "String")
    private String userName;
    @ApiModelProperty(value = "用户密码", dataType = "String")
    private String password;
    @ApiModelProperty(value = "验证码", dataType = "String")
    private String verifyCode;
    @ApiModelProperty(value = "验证码验证key", dataType =
"String")
    private String validKey;

    public String getVerifyCode() {
        return verifyCode;
    }
    public void setVerifyCode(String verifyCode) {
        this.verifyCode = verifyCode;
    }
    public String getValidKey() {
        return validKey;
    }
    public void setValidKey(String validKey) {
        this.validKey = validKey;
    }
    public String getUserName() {
        return userName;
    }
    public void setUserName(String userName) {
        this.userName = userName;
    }
    public String getPassword() {
        return password;
    }
    public void setPassword(String password) {
        this.password = password;
    }
}
```

3.返回Result类

```
public class Result {
    private int code;
    private String message;
    private Object data;
```

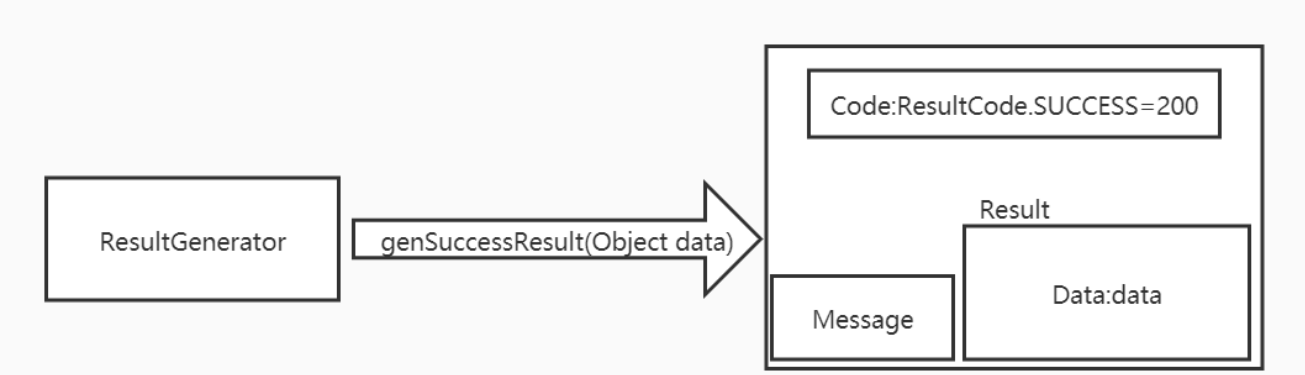
```
    private Object todoTasks;

    public Result() {
    }

    public Result setCode(ResultCode resultCode) {
        this.code = resultCode.code();
        return this;
    }

    public int getCode() {
        return this.code;
    }

    public String getMessage() {
        return this.message;
    }

    public Result setMessage(String message) {
        this.message = message;
        return this;
    }

    public Object getData() {
        return this.data;
    }

    public Result setData(Object data) {
        this.data = data;
        return this;
    }

    public void setCode(int code) {
        this.code = code;
    }

    public Object getTodoTasks() {
        return this.todoTasks;
    }

    public void setTodoTasks(Object todoTasks) {
        this.todoTasks = todoTasks;
    }
```

```
    public String toString() {
        // 使用FastJson 输出为json数据给前台
        return JSON.toJSONString(this);
    }
}
```

4.ResultGenerator-Result生成类

```
public class ResultGenerator {
    private static final String DEFAULT_SUCCESS_MESSAGE = "操作
成功";

    public ResultGenerator() {
    }

    public static Result genSuccessResult() {
        return (new
Result()).setCode(ResultCode.SUCCESS).setMessage("操作成功");
    }
    //生成操作成功的Result并且携带数据
    public static Result genSuccessResult(Object data) {
        return (new
Result()).setCode(ResultCode.SUCCESS).setMessage("操作成
功").setData(data);
    }
    //生成操作错误的Result并且携带错误信息
    public static Result genFailResult(String message) {
        return (new
Result()).setCode(ResultCode.FAIL).setMessage(message);
    }

    public static void genHttpResult(HttpServletResponse
response, Integer httpCode, String msg) {
        response.setCharacterEncoding("UTF-8");
        response.setHeader("Content-type",
"application/json;charset=UTF-8");
        response.setStatus(httpCode);

        try {
            response.getWriter().write(JSON.toJSONString(msg));
        } catch (IOException var4) {
        }
```

```
    }
}
```



5.UserServiceImpl中,进行登陆信息判断并返回登陆凭证.

```
@Service
@Transactional
public class UserServiceImpl extends AbstractService<User>
implements UserService {
    @Resource
    private UserMapper userMapper;
    @Autowired
    OnLineService onLineService;
    ...

    /**
     * 用户密码登陆
     */
    @Override
    public LoginResp login(LoginReq loginReq) throws Exception
{
        // 从登陆请求中获取用户输入的各个信息
        String loginName = loginReq.getUserName();
        String password = loginReq.getPassword();
        if (ValidateUtil.isEmpty(loginName) ||
ValidateUtil.isEmpty(password)) {
            throw new ServiceException("登陆名和密码不能为空");
        }
        // 将用户输入的明文密码转换为MD5格式 (为了将其密码复杂化将其头部
加入用户名)
        String enPwd = MD5Tools.MD5(loginName + password);

        // 利用TKmybatis,生成User表的Condition
```

```
        Condition con = new Condition(User.class);
        // 将其条件拼接
        // 相当于 'loginName=xxx and password=xxx and status=xx'
        // UserStatusEnum.NORMAL.getCode() 获取用户账号的状态
        con.createCriteria().andEqualTo("loginName",
loginReq.getUserName()).andEqualTo("password",
enPwd).andEqualTo("status", UserStatusEnum.NORMAL.getCode());

        //Tkmybits中selectByCondition按条件查询用户
        List<User> userLt = userMapper.selectByCondition(con);

        User user = new User();
        // 判断用户是否存在
        if (ValidateUtil.isEmpty(userLt)) {
            throw new ServiceException("用户名或密码错误");
        } else {
            user = userLt.get(0);
        }

        // 登陆
        StringBuffer sbBuffer = new StringBuffer();
        sbBuffer.append(loginName);
        sbBuffer.append(UUIDUtils.getUUID());
        // 生成登陆凭证(为了安全话将其MD5加密)
        String voucher = MD5Tools.MD5(sbBuffer.toString());

        // 生成数据传输类
        UserDTO userRedis = new UserDTO();
        // 将用户信息复制给 数据传输类(移除密文,确保后续传输安全性).
        BeanUtils.copyProperties(user, userRedis);
        //利用onLineService设置用户的在线信息
        onLineService.add(voucher, userRedis, null);

        //登陆凭证
        LoginResp resp = new LoginResp();
        resp.setVoucher(voucher);
        resp.setUserInfo(userCoverter.covert(userRedis));
        return resp;
    }
}
```