# SSM框架

## 1 SSM框架说明

- Spring

  指 `Spring Framework`，是Spring家族的核心。

- Spring MVC

  `SpringMVC` 是 `Spring Framework` 的核心子项目，提供了一系列功能，使得开发者能够快速开发灵活、易于维护的Web应用程序。

- MyBatis

  `MyBatis` 是基于 Java 的持久层框架，用于和数据库映射；

  `MyBatis` 避免了几乎所有的JDBC代码和手动设置参数以及获取结果集的工作；

  `MyBatis` 通过注解方式或者xml配置文件的方式来配置SQL和映射关系，灵活性非常高。

## 2 SpringBoot

## 2.1 SpringBoot简述

Spring Boot是一个Java软件开发框架（脚手架）；

设计目的：简化项目的初始搭建以及开发过程，该框架机制使开发人员不再需要大量的手动依赖管理。

## 2.3 SpringBoot核心特性

- 起步依赖

  创建项目时，会默认添加基础依赖，简化我们自己查找依赖的过程。

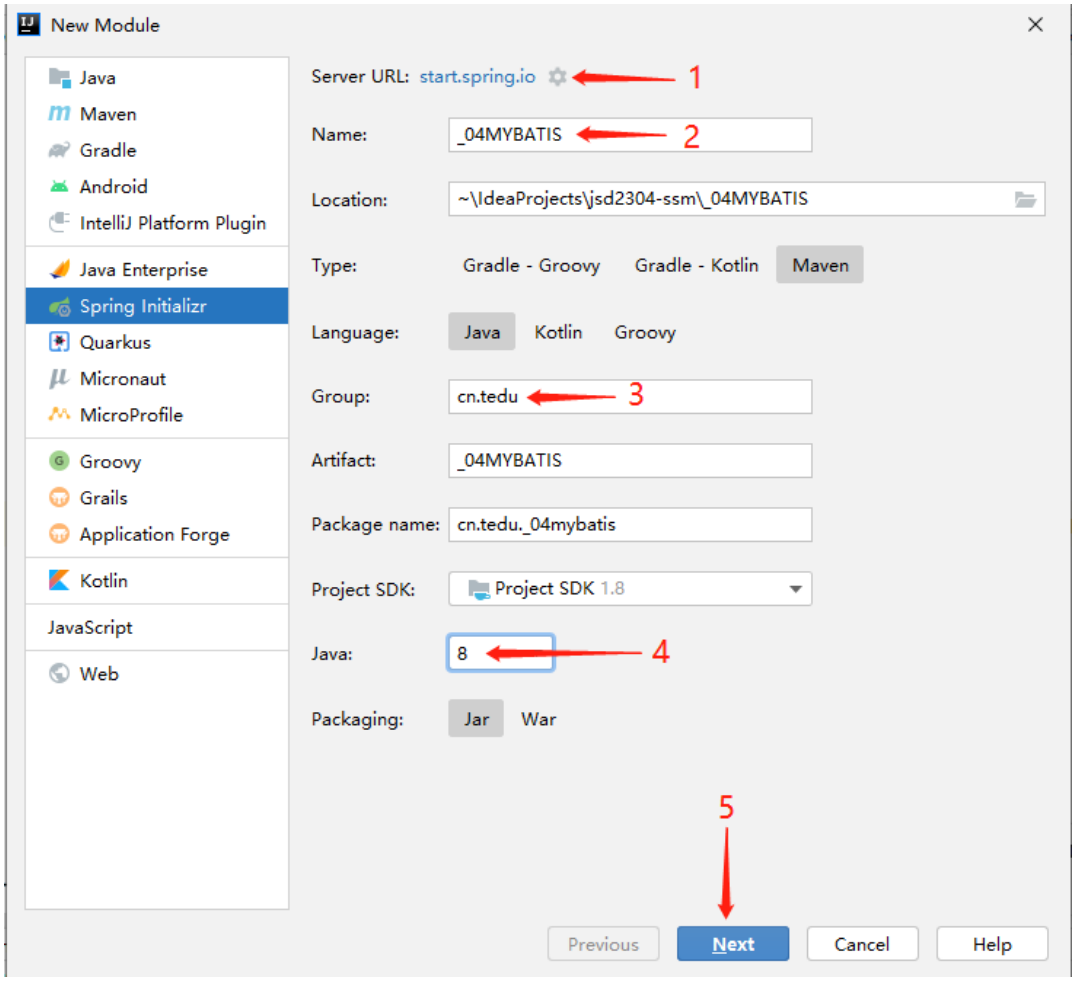
- 嵌入式服务(Tomcat)

  SpringBoot工程支持内嵌的web服务，可以将tomcat这样的服务直接嵌套到web依赖中。

# 3 创建SpringBoot工程

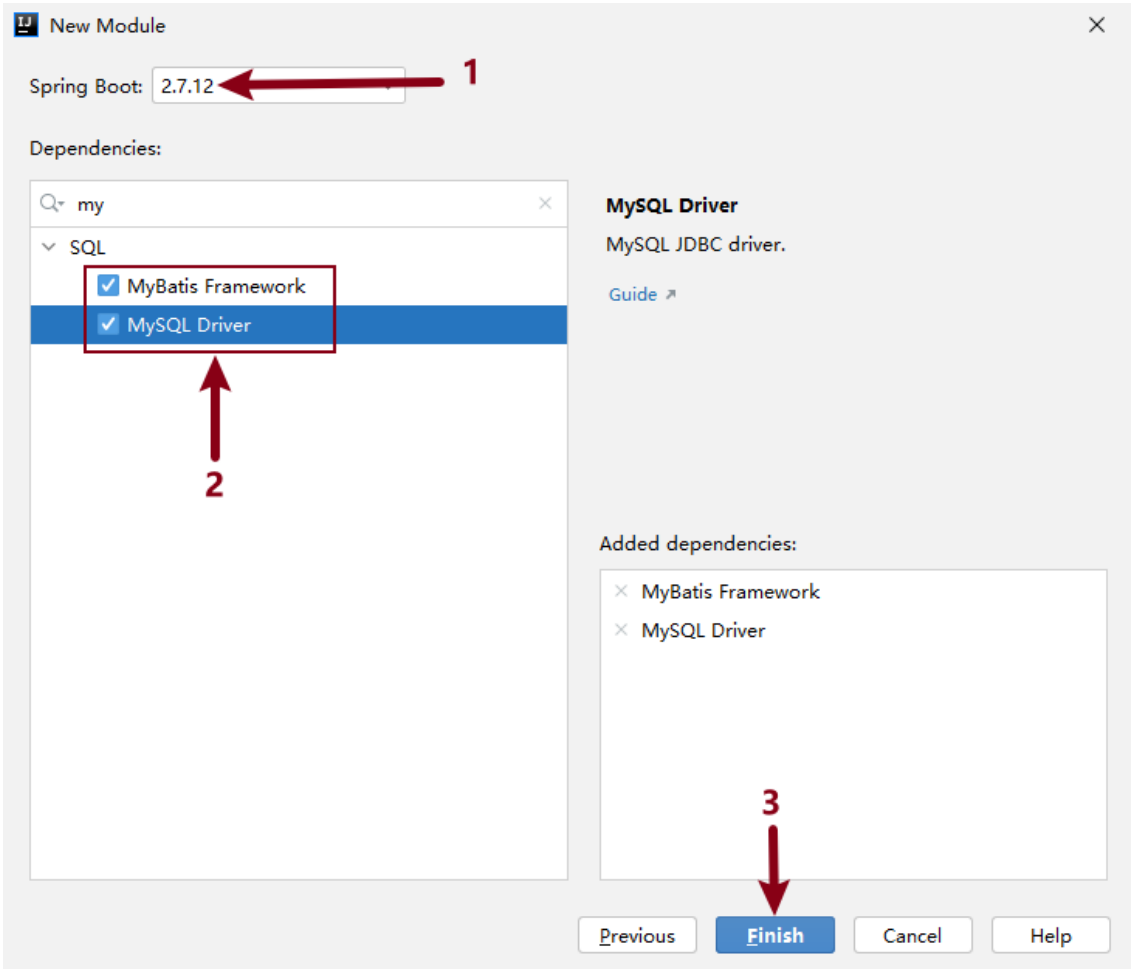
## 3.1 创建SpringBoot工程

1. 创建工程 **_04MYBATIS**
   - 创建SpringBoot工程时需要将地址改为：https://start.spring.io https://start.springboot.io
   - 选择SpringBoot来创建工程：**Spring Initalizr**



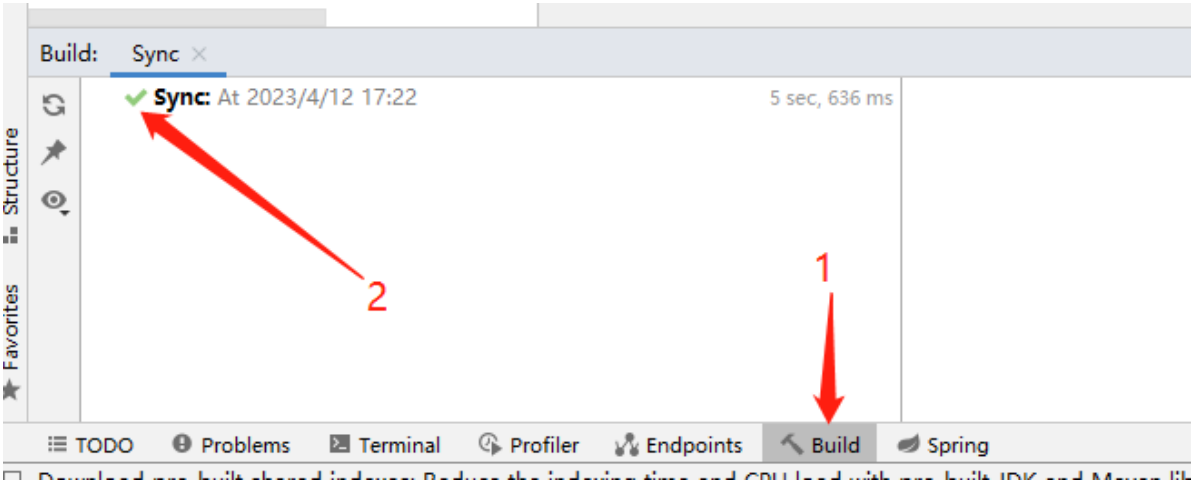

2. **Spring Boot版本为2.7.12**

   **勾选依赖项：MyBatis Framework 和 MySQL Driver**

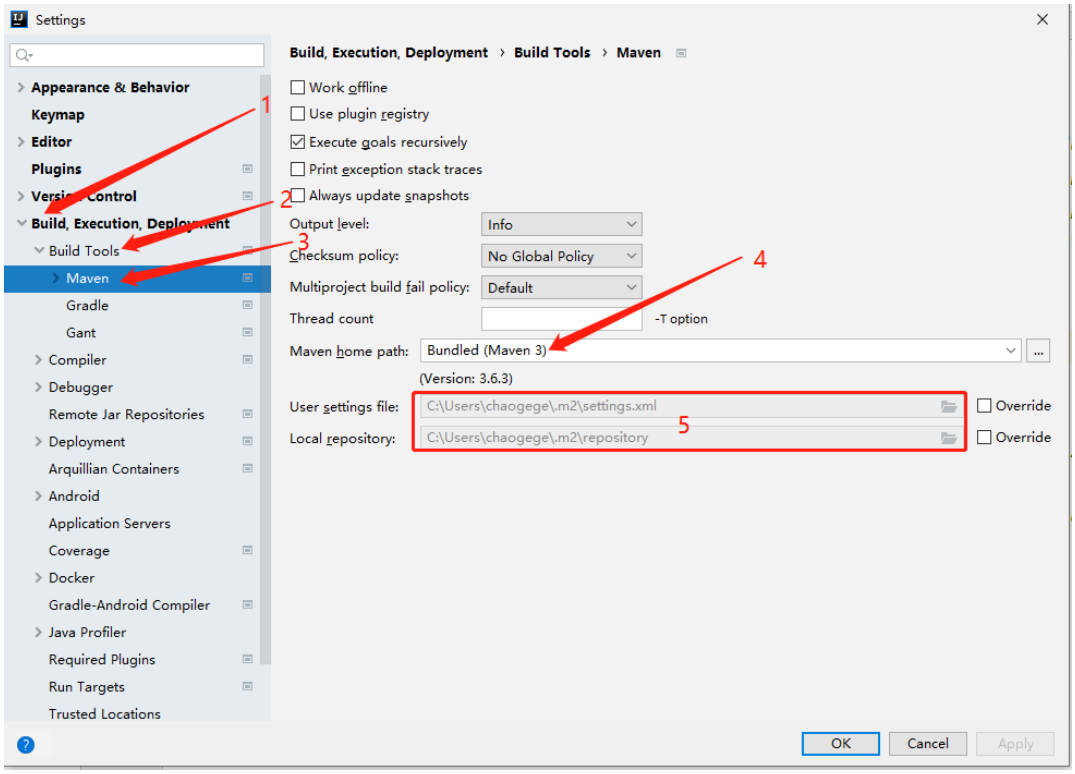



### 3.2 创建工程失败排查

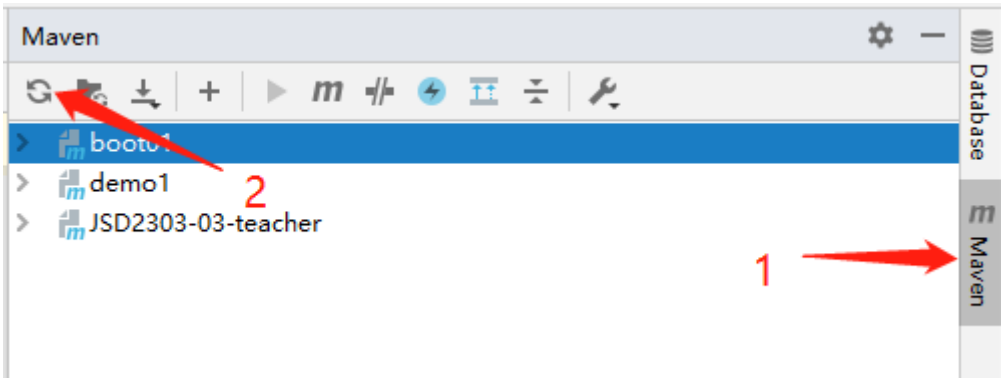
- 创建完工程后，查看Build页卡中是否显示了绿色的对钩




- 如果没有显示绿色对钩而是红色报错，解决方案如下
  - 检查maven配置




- 刷新maven




- 如果刷新之后还没有成功

  检查Maven配置是否正确，检查 .m2 目录下是否包含 settings.xml 文件

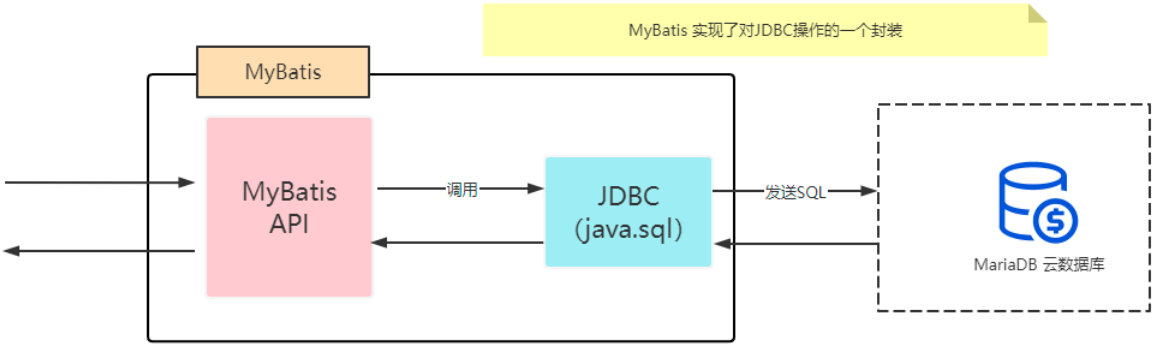
# MyBatis框架-注解管理

## 1 概述

Mybatis是一个优秀的持久层框架，底层基于JDBC实现与数据库的交互；

使用此框架程序员只需要通过注解或者修改xml配置文件的方式配置好需要执行的SQL语句，MyBatis框架会根据SQL语句生成对应的JDBC代码并对数据库中数据进行增删改查操作。

Mybatis框架的简单应用架构，如图所示：




# 2 数据初始化

## 2.1 概述

该项目是一款社交媒体应用，用户可以在平台上发表短文等信息，分享自己的想法、心情和生活。共设计3张表。

## 2.2 数据初始化

- 数据表说明
  - 用户表user：存储微博用户信息；
  - 微博表weibo：存储用户所发布的微博信息内容；
  - 评论表comment：存储每条微博的所有评论。
- 表关系说明
  - 用户表和微博表：一对多，一个用户可以发布多条微博，一条微博只能归属于一个用户；
  - 用户表和评论表：一对多，一个用户可以发布多条评论，一条评论只能归属于一个用户；
  - 微博表和评论表：一对多，一条微博下可以有多条评论，一条评论只能归于与一条微博。
- 初始化数据表

```
DROP DATABASE IF EXISTS blog;
CREATE DATABASE blog CHARSET=UTF8;
USE blog;
CREATE TABLE user(
    id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    username VARCHAR(50),
    password VARCHAR(50),
    nickname VARCHAR(50),
    created TIMESTAMP
)CHARSET=UTF8;

CREATE TABLE weibo(
    id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    content VARCHAR(255),
    created TIMESTAMP,
    user_id INT
)CHARSET=UTF8;

CREATE TABLE comment(
    id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    content VARCHAR(255),
    created TIMESTAMP,
```

```
    user_id INT,
    weibo_id INT
)CHARSET=UTF8;
```

# 3 环境说明

- 工程名称：_04MYBATIS
- SpringBoot版本：2.7.12
- 依赖项：MySQL Driver、MyBatis Framework

# 4 整合MyBatis初步分析

- **application.properties配置文件中添加连接数据库信息**

```
spring.datasource.url=jdbc:mysql://localhost:3306/blog?
serverTimezone=Asia/Shanghai&characterEncoding=utf8
spring.datasource.username=root
spring.datasource.password=root
```

# 5 整合MyBatis完成用户数据操作

## 5.1 知识点设计

基于本业务实现MyBatis基本操作，掌握MyBatis中xml配置SQL的应用。

## 5.2 用户表设计

用户表的设计如下(**假如库中已经存在这个表了，不需要再创建了**)，例如：

```
USE blog;
CREATE TABLE user(
    id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    username VARCHAR(50),
    password VARCHAR(50),
    nickname VARCHAR(50),
    created TIMESTAMP
)CHARSET=UTF8;
```

## 5.3 Pojo对象设计

在工程目录中创建pojo包，并创建User类，和数据表中的字段一 一对应。

```
import java.util.Date;

public class User {
    private Integer id;
    private String username;
    private String password;
    private String nickname;
    private Date created;

    // 生成 setter() getter() toString()
}
```

### 5.4 Dao接口设计

基于MyBatis规范设计用户数据访问接口，在工程目录下创建包mapper，并创建UserMapper**接口**

- @Mapper注解

  是由MyBatis框架提供，用于描述数据层接口，告诉系统底层为此接口创建其实现类，在实现类中定义数据访问逻辑，执行与数据库的会话(交互)

- @Insert注解

  使 MyBatis 框架根据接口方法的参数类型自动生成插入数据的代码。

- 占位符 `#{}`

  `#{}` 是 MyBatis 框架中用来表示占位符的语法。

  在 `@Insert` 注解中，`#{}`所代表的是一个占位符，它可以接受 Java 对象作为输入参数，并将其转换为预编译的 SQL 语句中的参数。使用 `#{}`可以帮助我们避免 SQL 注入等问题，同时也让 SQL 写起来更加简单。

```
@Mapper
public interface UserMapper {
    /**在User表中插入一条表记录*/
    @Insert("INSERT INTO user VALUES(NULL,#{username},#{password},#{nickname},#
{created})")
    int insert(User user);
}
```

### 5.5 Dao单元测试实现

新建测试方法进行测试

```
// 1.自动装配
@Autowired
private UserMapper userMapper;

// 2.测试插入数据
@Test
void testInsert(){
    User user = new User();
    user.setUsername("熊二");
    user.setPassword("123456");
    user.setNickname("很可爱");
    user.setCreated(new Date());
```

```
    // 调用接口方法
    System.out.println(userMapper.insert(user));
}
```

# 6 整合MyBatis完成标签业务操作

## 6.1 业务描述

基于SpringBoot脚手架工程对MyBatis框架的整合，实现对微博内容weibo表进行操作。

## 6.2 知识点设计

本业务中重点讲解@Select,@Insert,@Update,@Delete注解应用。

## 6.3 weibo表设计

标签表设计如下(**这个表已经存在则无需创建**)

```
CREATE TABLE weibo(
    id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    content VARCHAR(255),
    created TIMESTAMP,
    user_id INT
)CHARSET=UTF8;
```

## 6.4 Pojo对象设计

在pojo下创建**Weibo**类，用于和数据库中weibo做映射

```
import java.util.Date;

public class Weibo {
    private Integer id;
    private String content;
    private Date Created;
    private Integer UserId;

    // setter() getter() toString()
}
```

## 6.5 Dao接口设计

在mapper先新建WeiboMapper**接口**

```
@Mapper
public interface WeiboMapper {
    /**在微博表中插入数据*/
    @Insert("INSERT INTO weibo VALUES(NULL,#{content},#{created},#{userId})")
    int insert(Weibo weibo);

    /**根据微博id查询数据*/
    @Select("SELECT * FROM weibo WHERE id=#{id}")
    Weibo selectByWeiboId(int id);
```

```
    /**查询所有微博信息*/
    @Select("SELECT * FROM weibo")
    List<Weibo> selectWeibo();

    /**更新微博表数据*/
    @Update("UPDATE weibo SET content=#{content},created=#{created},user_id=#
{userId} WHERE id=#{id}")
    int updateById(Weibo weibo);

    /**删除微博表数据*/
    @Delete("DELETE FROM weibo WHERE id=#{id}")
    int deleteById(int id);
}
```

### 6.6 Dao单元测试实现

在测试类中新建测试方法进行测试

```
/**自动装配*/
@Autowired
private WeiboMapper weiboMapper;

/**在微博表中插入数据-测试方法*/
@Test
void InsertWeibo(){
    Weibo weibo = new Weibo();
    weibo.setContent("今天天气真不错呀");
    weibo.setCreated(new Date());
    weibo.setUserId(1);
    weiboMapper.insert(weibo);
}

/**根据微博id查询数据*/
@Test
void selectByWeiboIdTest(){
    System.out.println(weiboMapper.selectByWeiboId(2));
}

/**查询所有微博信息*/
@Test
void selectWeiboTest(){
    System.out.println(weiboMapper.selectWeibo());
}

/**更新微博表数据-测试*/
@Test
void updateById(){
    Weibo weibo = new Weibo();
    weibo.setId(1);
    weibo.setContent("这是我修改后的微博");
    weibo.setCreated(new Date());
    weibo.setUserId(1);

    System.out.println(weiboMapper.updateById(weibo));
```

```
}

/**删除微博表数据-测试*/
@Test
void deleteByIdTest(){
    System.out.println(weiboMapper.deleteById(1));
}
```

注：insert、update、delete返回值为受影响的数据条数int。

# 7 整合MyBatis完成评论业务操作

## 7.1 评论表设计

评论表的设计如下(**假如表已经存在则无需创建**)

```
CREATE TABLE comment(
    id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    content VARCHAR(255),
    created TIMESTAMP,
    user_id INT,
    weibo_id INT
);
```

## 7.2 Pojo对象设计

**在pojo下新建Comment类，实现和评论表的映射关系**

```
public class Comment {
    private Integer id;
    private String content;
    private Date created;
    private Integer userId;
    private Integer weiboId;

    // setter() getter() toString()
}
```

## 7.3 练习

1. mapper目录下创建CommentMapper接口，并添加对应注解
2. 定义方法 `insertComment`，实现在评论表中插入一条数据，并编写测试方法测试（数据库表中确认）
3. 定义方法 `updateComment`，实现修改某一条评论的内容，并编写测试方法测试（数据库表中确认）

# MyBatis框架-xml管理（重点）

# 1 xml与注解比较

## 1.1 xml定义

XML是一种可扩展性语言，用户可以自己定义标签，用来描述特定类型的数据；

XML的语法严格，每个标签都必须有一个结束标签，标签的嵌套关系也必须合法；

## 1.2 和SQL注解比较

- xml配置SQL，可以将SQL语句和JAVA代码分离开
- xml配置SQL，支持动态SQL语句
- xml配置SQL，支持SQL语句的复用

# 2 环境初始化

依然使用 **_04MYBATIS工程**

- SpringBoot版本：2.7.12
- 依赖项
  - MyBatis Framework
  - MySQL Driver
- 注释掉 **UserMapper、WeiboMapper、CommentMapper中的所有 @Insert() @Update() @Select() @Delete 注解**

# 3 使用流程

1. 在resources目录下创建 mappers目录，用来存放xml配置文件
2. 在文档服务器中下载映射文件模板

   http://doc.canglaoshi.org/

   配置文件下载 - MyBatis Mapper映射文件，下载后解压得到：**someMapper.xml**

   **并将该文件拷贝到resources/mappers目录下**


3. application.properties中添加配置：mybatis框架映射配置文件的位置

```
# 设置MyBatis框架的映射（Mapper）配置文件的位置
mybatis.mapper-locations=classpath:mappers/*.xml
```

# 4 xml配置SQL标签

- 说明

  在 Mybatis 的 XML 文件中，SQL 语句都是使用 SQL 标签来定义的。

- 常用的SQL标签
  - select

    用于查询操作，包括多表查询、条件查询等。可以使用 resultType 来指定返回结果的类型。
  - insert

    用于插入操作，并将其自动注入实体类中。
  - update

    用于更新操作，包括更新一条记录或者批量更新。
  - delete

    用于删除操作，包括删除一条记录或者批量删除。
  - if、foreach、set

    用于条件控制，可以根据不同的条件进行查询、插入、更新和删除操作。if 标签用于指定可以为空的查询条件，foreach 标签用于循环查询，set 标签用于指定更新操作的字段值。
  - sql：用于定义可重用的 SQL 片段，通常是一些较为复杂的 SQL 片段。可以在其它 SQL 语句中使用 include 标签来引用 SQL 片段。
  - include：用于引入外部的 SQL 片段。可以在 include 标签的 refid 属性中指定外部 SQL 片段的名字，然后在当前 SQL 中使用它。

这些 SQL 标签可以随意组合，可以使 SQL 语句变得很灵活和强大。通常需要根据实际业务场景选择合适的标签来实现相应的 SQL 操作。

# 5 整合MyBatis完成用户数据操作

## 5.1 知识点设计

基于本业务实现MyBatis基本操作，掌握MyBatis中xml配置SQL的应用。

**将SomeMapper.xml重命名为UserMapper.xml**

## 5.2 Dao接口设计

**UserMapper.java**

```
@Mapper
public interface UserMapper {
    /**在User表中插入一条表记录*/
    int insert(User user);
}
```

### 5.3 定义映射文件

#### UserMapper.xml

```
<?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">

<!-- 1.填写namespace，填写UserMapper的绝对路径 -->
<mapper namespace="cn.tedu._04mybatis.mapper.UserMapper">
    <!-- id的属性值要和UserMapper中定义的方法名一致 -->
    <insert id="insert">
        INSERT INTO user VALUES (NULL,#{username},#{password},#{nickname},#
{created})
    </insert>
</mapper>
```

### 5.4 Dao接口单元测试

```
// 自动装配
@Autowired
private UserMapper userMapper;

// 测试插入数据
@Test
void testInsert(){
    User user = new User();
    user.setUsername("熊三");
    user.setPassword("123456");
    user.setNickname("只手遮天");
    user.setCreated(new Date());
    // 调用接口方法
    System.out.println(userMapper.insert(user));
}
```

## 6 整合MyBatis完成标签业务操作

### 6.1 业务描述

基于SpringBoot脚手架工程对MyBatis框架的整合，实现对微博内容weibo表进行操作。

### 6.2 Dao接口设计

#### WeiboMapper.java

```
package cn.tedu._04mybatis.mapper;

import cn.tedu._04mybatis.pojo.Weibo;
import org.apache.ibatis.annotations.*;

import java.util.List;

@Mapper
```

```java
public interface WeiboMapper {
    /**在微博表中插入数据*/
    int insert(Weibo weibo);

    /**根据微博id查询数据*/
    Weibo selectByWeiboId(int id);

    /**查询所有微博信息*/
    List<Weibo> selectWeibo();

    /**更新微博表数据*/
    int updateById(Weibo weibo);

    /**删除微博表数据*/
    int deleteById(int id);
}
```

### 6.3 定义映射文件WeiboMapper.xml

```xml
<?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">

<!-- 1.填写namespace，填写WeiboMapper的绝对路径 -->
<mapper namespace="cn.tedu._04mybatis.mapper.WeiboMapper">

    <!--在微博表中插入数据-->
    <insert id="insert">
        INSERT INTO weibo
        VALUES (NULL, #{content}, #{created}, #{userId})
    </insert>

    <!--根据微博id查询数据-->
    <select id="selectByWeiboId" resultType="cn.tedu._04mybatis.pojo.Weibo">
        SELECT *
        FROM weibo
        WHERE id = #{id}
    </select>

    <!--查询所有微博信息-->
    <select id="selectWeibo" resultType="cn.tedu._04mybatis.pojo.Weibo">
        SELECT *
        FROM weibo
    </select>

    <!--更新微博表数据-->
    <update id="updateById">
        UPDATE weibo
        SET content=#{content},
            created=#{created},
            user_id=#{userId}
        WHERE id = #{id}
    </update>
```

```
    <!--删除微博表数据-->
    <delete id="deleteById">
        DELETE
        FROM weibo
        WHERE id = 2
    </delete>

</mapper>
```

### 6.4 Dao接口单元测试

```
/**自动装配*/
@Autowired
private WeiboMapper weiboMapper;

/**在微博表中插入数据-测试方法*/
@Test
void InsertWeibo(){
    Weibo weibo = new Weibo();
    weibo.setContent("今天天气真不错呀");
    weibo.setCreated(new Date());
    weibo.setUserId(1);
    weiboMapper.insert(weibo);
}

/**查询所有微博信息-测试方法*/
@Test
void selectWeiboTest(){
    System.out.println(weiboMapper.selectWeibo());
}

/**根据微博id查询数据*/
@Test
void selectByWeiboIdTest(){
    System.out.println(weiboMapper.selectByWeiboId(2));
}

/**更新微博表数据-测试*/
@Test
void updateById(){
    Weibo weibo = new Weibo();
    weibo.setId(2);
    weibo.setContent("人生得意须尽欢");
    weibo.setCreated(new Date());
    weibo.setUserId(2);

    System.out.println(weiboMapper.updateById(weibo));
}

/**删除微博表数据-测试*/
@Test
void deleteByIdTest(){
    System.out.println(weiboMapper.deleteById(2));
}
```

# 7 整合MyBatis完成标签业务操作

## 7.1 练习

1. mapper目录下创建CommentMapper接口，并添加对应注解
2. 实现使用xml配置SQL方式，在评论表中插入一条数据，并编写测试方法测试
3. 实现使用xml配置SQL方式，修改某一条评论的内容，并编写测试方法测试

# 8 动态SQL语句

- 什么是动态SQL

  动态SQL是指在程序运行时动态生成SQL语句的技术。它允许开发人员在程序运行时根据不同的条件拼接SQL语句，从而灵活地构建各种查询。

  DELETE FROM comment WHERE id in(2,3,5) 此处id的值不确定，数量也不确定!

## 8.1 动态删除数据

演示 `<foreache>` 标签的使用

### 8.1.1 Dao接口设计

**文件：CommentMapper**

```
/**1.第一种批量删除: 传递Integer的数组*/
int deleteByIds1(Integer[] ids);
/**2.第二种批量删除：传递集合参数*/
int deleteByIds3(List<Integer> ids);
```

### 8.1.2 定义映射文件UserMapper.xml

```
<!-- 批量删除-数组格式：
     collection用来设置遍历对象的类型，
     item设置遍历出每一个变量的名称
     separator设置分隔符
     注意：注释一定要放在delete标签的外面，不能放在里面，放在里面会被当做sql语句执行！
-->
<delete id="deleteByIds1">
    DELETE FROM comment WHERE id IN(
    <foreach collection="array" item="id" separator=",">
        #{id}
    </foreach>
    )
</delete>

<!-- 集合传参，需要把collection改为 list -->
<delete id="deleteByIds2">
    DELETE FROM comment WHERE id IN(
    <foreach collection="list" item="id" separator=",">
        #{id}
    </foreach>
    )
</delete>
```

#### 8.1.3 Dao接口单元测试

```
/**1.第一种批量删除: 传递Integer的数组-测试*/
@Test
void delete1(){
    // 测试数组方式删除
    Integer[] ids = {2, 8};
    commentMapper.deleteByIds1(ids);
}

/**2.第二种批量删除：传递集合参数-测试*/
@Test
void delete3(){
    // 测试集合方式删除
    ArrayList<Integer> ids = new ArrayList<>();
    ids.add(18);
    ids.add(20);
    ids.add(22);
    commentMapper.deleteByIds2(ids);
}
```

## 8.2 动态修改数据

- 说明

  如果表中字段很多，但是只改部分字段数据，比如只修改部分字段的值，不修改其他字段的值，如果使用对象作为参数则会将其他字段的值也修改为null，如果使用传参方式解决，参数过多也会很麻烦，所以可以使用动态修改。

- 实现

  使用xml中的 `<set></set>` 和 `<if></if>` 标签组合

  语法示例：

  ```
  <update id="dynamicUpdate">
      UPDATE product
      <set>
          <if test="title!=null">title=#{title},</if>
          <if test="price!=null">price=#{price},</if>
          <if test="num!=null">num=#{num}</if>
      </set>
      WHERE id=#{id};
  </update>
  ```

#### 8.1.1 Dao接口设计

**文件：CommentMapper**

```
/**动态修改数据*/
int dynamicUpdate(Comment comment);
```

#### 8.1.2 定义映射文件UserMapper.xml

```
<!-- 动态修改-->
<update id="dynamicUpdate">
    UPDATE comment
    <set>
        <if test="content!=null">content=#{content},</if>
        <if test="created!=null">created=#{created},</if>
        <if test="userId!=null">user_id=#{userId},</if>
        <if test="weiboId!=null">weibo_id=#{weiboId}</if>
    </set>
    WHERE id=#{id};
</update>
```

#### 8.1.3 Dao接口单元测试

```
/**动态修改数据-测试*/
@Test
void dynamicUpdateTest(){
    Comment comment = new Comment();
    comment.setId(27);
    comment.setContent("莫使金樽空对月");
    comment.setUserId(666);
    commentMapper.dynamicUpdate(comment);
}
```

# 9 SQL语句重用

## 9.1 说明

SQL语句重用是指在数据库应用程序中，多次执行相同或类似的SQL语句时，通过重用这些语句来提高性能，减少系统消耗的资源。

## 9.2 实现

使用 `<sql></sql>` 和 `<include></include` 标签组合实现

`<sql><sql>` 标签中存放重复的SQL语句，使用 `<include></include>` 标签获取重复的SQL

## 9.3 示例

在三种动态删除的SQL语句中，都有重复的SQL语句：`DELETE FROM comment WHERE id IN`，可以将重复的语句抽取出来，来简化SQL。

1. mappers.CommentMapper.xml 将删除语句重复的SQL抽取出来

```
<!-- 1.重复SQL抽取-sql标签 -->
<sql id="deleteSql">
    DELETE FROM comment WHERE id in
</sql>


<delete id="deleteByIds1">
```

```
    <!--2.通过include标签复用-include标签-->
    <include refid="deleteSql"></include>(
    <foreach collection="array" item="id" separator=",">
        #{id}
    </foreach>
    )
</delete>

<delete id="deleteByIds2">
    <!--2.通过include标签复用-include标签-->
    <include refid="deleteSql"></include>(
    <foreach collection="list" item="id" separator=",">
        #{id}
    </foreach>
    )
</delete>
```

2. 执行对应的测试用例测试

# 10 多表联查

## 10.1 首页微博列表展示

- 展示内容

```
用户昵称：微博内容
花千骨说：今天天气不错挺风和日丽的
```

- 查询内容

  微博id、微博内容、用户昵称

- 实现

  1. mapper.WeiboMapper

```
// 首页微博列表数据
List<WeiboIndexVO> selectIndex();
```

  2. mappers.WeiboMapper.xml

```
<select id="selectIndex"
resultType="cn.tedu.weibo.pojo.vo.WeiboIndexVO">
    SELECT w.id, w.content, u.nickname
    FROM weibo w JOIN user u ON w.user_id=u.id;
</select>
```

  3. pojo.vo.WeiboIndexVO

```
public class WeiboIndexVO {
    // 显示微博的id content , 再显示一个nickname
    private Integer id;
    private String content;
    private String nickname;
}
```

4. 测试方法

```
@Test
void weiboIndexTest(){
    System.out.println(weiboMapper.selectIndex());
}
```

## 10.2 微博详情页展示

- 展示内容

```
//用户昵称：微博内容
  花千骨说：今天天气不错挺风和日丽的
//发布时间
  发布于：1987年10月16日 10点10分10秒
```

- 查询内容

  微博id、微博内容、微博发布时间、用户昵称

- 实现

  1. mapper.WeiboMapper

```
// 微博详情页数据
WeiboDetailVO selectById(int id);
```

  2. mappers.WeiboMapper.xml

```
<select id="selectById"
resultType="cn.tedu.weibo.pojo.vo.WeiboDetailVO">
    SELECT w.id, w.content, w.created, u.nickname
    FROM weibo w JOIN user u ON w.user_id=u.id
    WHERE w.id=#{id}
</select>
```

  3. pojo.vo.WeiboDetailVO

```
public class WeiboDetailVO {
    // 原则：用啥查啥
    private Integer id;
    private String content;
    private Date created;
    private String nickname;
}
```

  4. 测试方法

```
@Test
void weiboIndexTest(){
    System.out.println(weiboMapper.selectById(1));
}
```

### 10.3 微博详情页中评论展示

- 展示内容

```
//用户昵称:      评论内容                  评论时间
  花千骨评论道：你是认真的吗       发布于：1987/10/16 00:00:00
```

- 查询内容

  评论id、评论内容、评论发布时间、用户昵称

- 实现

  1. mapper.WeiboMapper

```
// 微博详情页评论数据
List<CommentVO> selectByWeiboId(int id);
```

  2. mappers.WeiboMapper.xml

```
<select id="selectByWeiboId"
resultType="cn.tedu.weibo.pojo.vo.CommentVO">
    SELECT c.id,c.content,c.created,u.nickname
    FROM comment c JOIN user u ON c.user_id=u.id
    WHERE weibo_id=#{id}
</select>
```

  3. pojo.vo.CommentVO

```
public class CommentVO {
    private Integer id;
    private String content;
    private Date created;
    private String nickname;
}
```

  4. 测试方法

```
@Test
void weiboIndexTest(){
    System.out.println(weiboMapper.selectByWeiboId(1));
}
```

## 11 ResultMap

### 11.1 什么是ResultMap

`ResultMap` 是 MyBatis 中用于映射查询结果的一种方式。针对一次查询，如果查询结果是一个对象或一个列表对象，而 SQL 查询返回的结果字段和该对象属性名不匹配时，MyBatis 不能直接将查询结果映射到对象中，这时使用 `ResultMap` 可以解决这个问题。

`ResultMap` 主要作用是将查询结果中的每一列映射到某一个对象的属性上，并将映射后的对象作为查询结果返回。

## 11.2 如何使用ResultMap

使用 `ResultMap` 需要在映射配置文件中的 `<resultMap>` 标签中定义映射规则。

示例如下：

```
<!-- 定义学生查询结果映射规则 -->
<resultMap id="StudentResultMap" type="Student">
  <id column="id" property="id"/>
  <result column="name" property="name"/>
  <result column="sex" property="sex"/>
  <result column="age" property="age"/>
</resultMap>

<!-- 查询学生列表 -->
<select id="selectStudents" resultMap="StudentResultMap">
  select id, name, sex, age from student
</select>
```

- `"StudentResultMap"` 是 `ResultMap` 的 ID，
- `type` 属性指定映射到的对象类型为 `Student`，
- `<id>` 标签用于指定映射主键，
- `<result>` 标签用于指定映射非主键列，
- `column` 属性表示数据库中查询结果集的列名，
- `property` 属性表示 Java 对象中的属性名。

## 11.3 何时使用 ResultMap

在实际应用中，使用 `ResultMap` 主要针对复杂的查询场景，例如：多表关联查询、嵌套查询等。此时，使用 `ResultMap` 可以将查询结果中的数据转化为对象，方便后续的业务处理。

## 11.4 应用示例

在当前微博案例中，查询指定用户发布的微博数据。

比如：查询id为 2 的用户发布过哪些微博，将该用户详细信息和所发布的微博详细信息全部展示，并且将该用户发布的微博放到List集合中。

```
User{id=2, username='熊三', password='123456', nickname='很可爱', created=Thu May 25 16:02:43 CST 2023, weibos=[Weibo{id=3, content='你好', created=Fri May 26 00:00:00 CST 2023, userId=2}, Weibo{id=4, content='赵丽颖', created=Fri May 26 00:00:00 CST 2023, userId=2}, Weibo{id=5, content='迪丽热巴', created=Fri May 26 00:00:00 CST 2023, userId=2}]}
```

第1步：在用户实体类User中添加微博属性（**List**）

```
private List<Weibo> weibos;
```

第2步：在 `UserMapper` 中定义映射接口

```
User getUserList(int id);
```

第3步：在 `UserMapper.xml` 中配置 `ResultMap`

- `<collection>`标签：用于映射一对多或多对多关系，一般用于处理关联查询的结果，
- `ofType`属性：表示集合中元素的类型。

```
<!--resultMap演示-->
<resultMap id="UserResultMap" type="cn.tedu._04mybatis.pojo.User">
    <id property="id" column="id"/>
    <result property="username" column="username"/>
    <result property="password" column="password"/>
    <result property="nickname" column="nickname"/>
    <result property="created" column="created"/>
    <collection property="weibos" ofType="cn.tedu._04mybatis.pojo.Weibo">
        <id property="id" column="weibo_id"/>
        <result property="content" column="content"/>
        <result property="created" column="weibo_created"/>
        <result property="userId" column="user_id"/>
    </collection>
</resultMap>

<!--使用resultMap属性指定要映射对象-->
<select id="getUserList" resultMap="UserResultMap">
    SELECT u.id,
    u.username,
    u.password,
    u.nickname,
    u.created,
    w.id      as weibo_id,
    w.content,
    w.created as weibo_created,
    w.user_id
    FROM user u
    LEFT JOIN weibo w ON u.id = w.user_id
    WHERE u.id = #{id}
</select>
</mapper>
```

第4步：编写测试方法进行测试

```java
/**
 * resultMap测试
 */
@Test
public void resultMapTest(){
    User user = userMapper.getUserList(2);
    System.out.println(user);
}
```

第5步：结果展示

```
User{id=2, username='熊三', password='123456', nickname='很可爱', created=Thu May 25 16:02:43
 CST 2023, weibos=[Weibo{id=3, content='你好', created=Fri May 26 00:00:00 CST 2023,
 userId=2}, Weibo{id=4, content='赵丽颖', created=Fri May 26 00:00:00 CST 2023, userId=2},
 Weibo{id=5, content='迪丽热巴', created=Fri May 26 00:00:00 CST 2023, userId=2}]}
```

# 练习

## 1 订单管理系统练习

### 1.1 工程准备

- 在mybatisdb库中创建订单表order

  包括订单编号id，订单状态status，订单总金额amount，订单创建created时间四个字段

  ```sql
  CREATE DATABASE mybatisdb DEFAULT CHARSET=UTF8;
  USE mybatisdb;
  CREATE TABLE orders(
      id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
      state VARCHAR(20),
      amount DOUBLE(10,2),
      created TIMESTAMP
  )CHARSET=UTF8;
  ```

- 创建工程mybatis-exercise1，2个钩，SpringBoot版本为2.7.12
- application.properties配置文件中添加连接数据库的配置
- application.properties配置文件中添加xml文件的路径

### 1.2 要求

- 添加一个订单：insert
- 查询所有订单：selectAll
- 通过id查询1个订单：selectOne
- 动态修改订单：dynamicUpdate
- 通过一个id删除订单：deleteById
- 通过多个id批量删除订单：deleteMany
- 统计订单总数：selectCount

## 1.3 实现

### 1.3.1 准备工作

1. 工程目录下创建pojo包并在其中创建类Orders

```
public class Orders {
    private Integer id;
    private String state;
    private Double amount;
    private Date created;

    // Getter()  Setter()  toString()
}
```

2. 创建mapper.OrdersMapper

```
@mapper
public interface OrdersMapper {
}
```

3. 创建目录mappers,拷贝xml配置文件

```
<mapper namespace="">
</mapper>
```

### 1.3.2 操作实现

- **添加一个订单：insert**

    1. mapper.OrderMapper

    ```
    int insert(Orders orders);
    ```

    2. mappers.OrderMapper.xml

    ```
    <mapper namespace="cn.tedu.mybatisexercise2.mapper.OrdersMapper">
        <insert id="insert">
            INSERT INTO orders VALUES (NULL,#{state},#{amount},#{created})
        </insert>
    </mapper>
    ```

    3. ApplicationTests

```
@Autowired(required = false)
OrdersMapper mapper;

@Test
void insert() {
    Orders o = new Orders();
    o.setState("已完成");
    o.setAmount(8000.0);
    o.setCreated(new Date());
    System.out.println(mapper.insert(o));
}
```

- **查询所有订单：selectAll**

1. mapper.OrderMapper

```
List<Orders> selectAll();
```

2. mappers.OrderMapper.xml

```
<select id="selectAll"
resultType="cn.tedu.mybatisexercise2.pojo.Orders">
    SELECT * FROM orders
</select>
```

3. ApplicationTests

```
@Test
void selectAll(){
    System.out.println(mapper.selectAll());
}
```

- **通过id查询1个订单：selectOne**

1. mapper.OrderMapper

```
Orders selectById(int id);
```

2. mappers.OrderMapper.xml

```
<select id="selectById"
resultType="cn.tedu.mybatisexercise2.pojo.Orders">
    SELECT * FROM orders WHERE id=#{id}
</select>
```

3. ApplicationTests

```
@Test
void selectById(){
    System.out.println(mapper.selectById(1));
}
```

- **动态修改订单-只修改订单状态：dynamicUpdate**

  1. mapper.OrderMapper

  ```
  int dynamicUpdate(Orders orders);
  ```

  2. mappers.OrderMapper.xml

  ```
  <update id="dynamicUpdate">
      UPDATE orders
      <set>
          <if test="state!=null">state=#{state},</if>
          <if test="amount!=null">amount=#{amount},</if>
          <if test="created!=null">created=#{created}</if>
      </set>
      WHERE id=#{id}
  </update>
  ```

  3. ApplicationTests

  ```
  @Test
  void dynamicUpdate(){
      Orders o = new Orders();
      o.setId(1);
      o.setState("已完成");
      System.out.println(mapper.dynamicUpdate(o));
  }
  ```

- **通过一个id删除订单：deleteById**

  1. mapper.OrderMapper

  ```
  int deleteById(int id);
  ```

  2. mappers.OrderMapper.xml

  ```
  <delete id="deleteById">
      DELETE FROM orders WHERE id=#{id}
  </delete>
  ```

  3. ApplicationTests

  ```
  @Test
  void deleteById(){
      System.out.println(mapper.deleteById(1));
  }
  ```

- **通过多个id批量删除订单：deleteMany**

  1. mapper.OrderMapper

```
int deleteMany1(Integer[] ids);

int deleteMany2(List<Integer> ids);
```

2. mappers.OrderMapper.xml

```
<delete id="deleteMany1">
    DELETE FROM orders WHERE id in(
    <foreach collection="array" item="id" separator=",">
        #{id}
    </foreach>
    )
</delete>

<delete id="deleteMany2">
    DELETE FROM orders WHERE id in(
    <foreach collection="list" item="id" separator=",">
        #{id}
    </foreach>
    )
</delete>
```

3. ApplicationTests

```
@Test
void deleteMany1(){
    Integer[] ids = {1,3,5};
    System.out.println(mapper.deleteMany1(ids));
}

@Test
void deleteMany2(){
    ArrayList<Integer> ids = new ArrayList<>();
    ids.add(10);
    ids.add(11);
    ids.add(13);
    System.out.println(mapper.deleteMany3(ids));
}
```

- **统计订单总数：selectCount**

1. mapper.OrderMapper

```
int selectCount();
```

2. mappers.OrderMapper.xml

```
<select id="selectCount" resultType="int">
    SELECT COUNT(*) FROM orders
</select>
```

3. ApplicationTests

```
@Test
void selectCount(){
    System.out.println(mapper.selectCount());
}
```

- **SQL重用优化**

```
<sql id="selectSql">
    SELECT * FROM orders
</sql>

<select id="selectAll" resultType="cn.tedu.boot051.entity.Orders">
    <include refid="selectSql"></include>
</select>

<select id="selectById" resultType="cn.tedu.boot051.entity.Orders">
    <include refid="selectSql"></include> WHERE id=#{id}
</select>
```