

Mybatis 第二天

框架课程

1. 课程计划

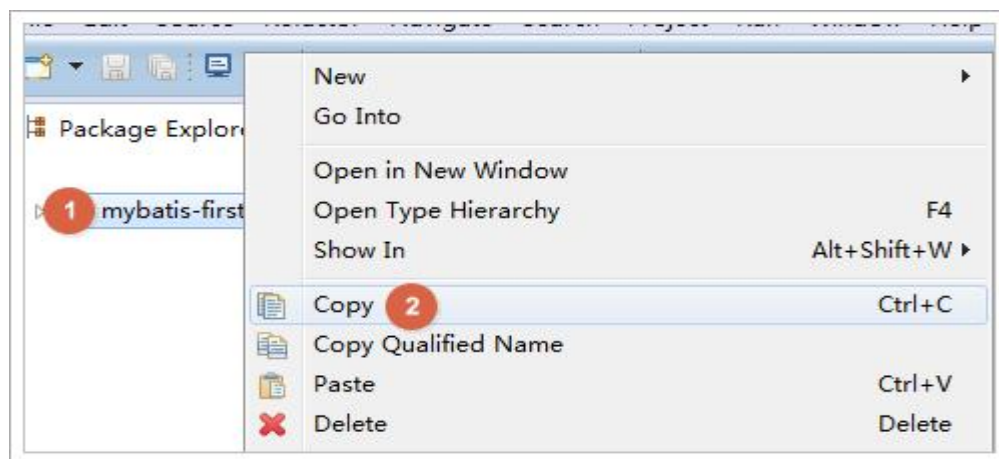
- 1、输入映射和输出映射
 - a) 输入参数映射
 - b) 返回值映射
- 2、动态 sql
 - a) If 标签
 - b) Where 标签
 - c) Sql 片段
 - d) Foreach 标签
- 3、关联查询
 - a) 一对一关联
 - b) 一对多关联
- 4、Mybatis 整合 spring
 - a) 如何整合 spring
 - b) 使用原始的方式开发 dao
 - c) 使用 Mapper 接口动态代理
- 5、Mybatis 逆向工程（了解）

2. 输入映射和输出映射

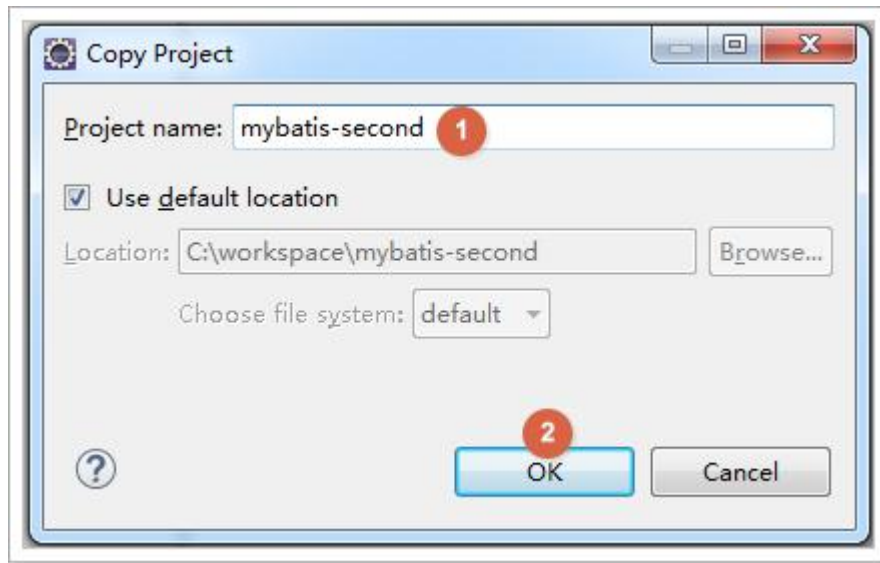
Mapper.xml 映射文件中定义了操作数据库的 sql，每个 sql 是一个 statement，映射文件是 mybatis 的核心。

2.1. 环境准备

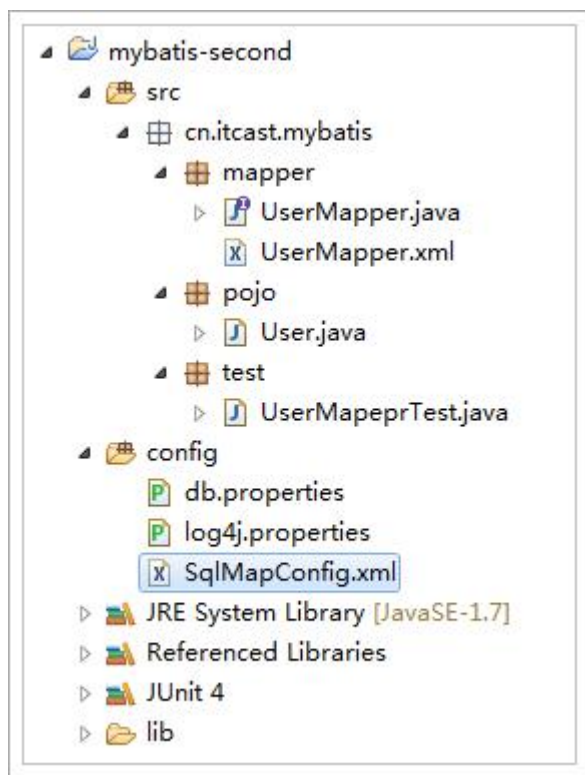
1. 复制昨天的工程，按照下图进行



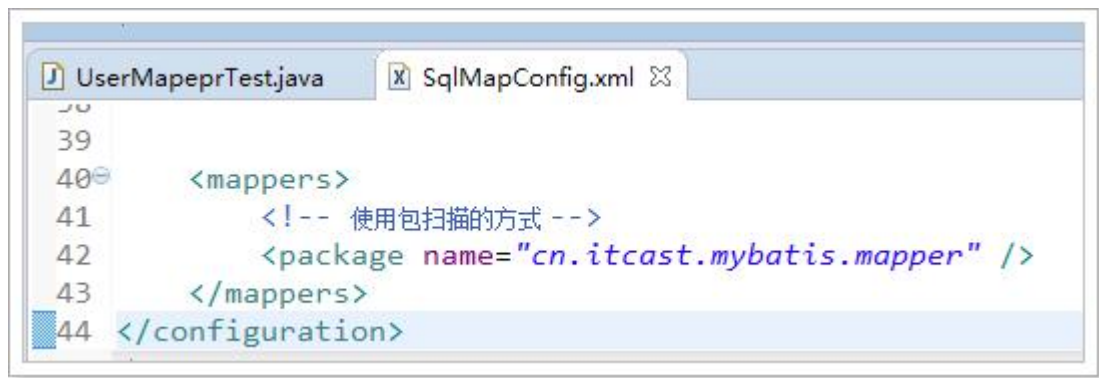
2. 如下图粘贴，并更名



3. 只保留 Mapper 接口开发相关的文件，其他的删除
最终效果如下图：



4. 如下图修改 SqlMapConfig.xml 配置文件。Mapper 映射器只保留包扫描的方式



2.2. parameterType(输入类型)

2.2.1. 传递简单类型

参考第一天内容。

使用#{ }占位符，或者\${ }进行 sql 拼接。

2.2.2. 传递 pojo 对象

参考第一天的内容。

Mybatis 使用 ognl 表达式解析对象字段的值，#{ }或者\${ }括号中的值为 pojo 属性名称。

2.2.3. 传递 pojo 包装对象

开发中通过可以使用 pojo 传递查询条件。

查询条件可能是综合的查询条件，不仅包括用户查询条件还包括其它的查询条件（比如查询用户信息的时候，将用户购买商品信息也作为查询条件），这时可以使用包装对象传递输入参数。

包装对象：Pojo 类中的一个属性是另外一个 pojo。

需求：根据用户名模糊查询用户信息，查询条件放到 QueryVo 的 user 属性中。

2.2.3.1. 编写 QueryVo

```
public class QueryVo {  
    // 包含其他的 pojo  
    private User user;  
  
    public User getUser() {  
        return user;  
    }  
    public void setUser(User user) {  
        this.user = user;  
    }  
}
```

2.2.3.2. Sql 语句

SELECT * FROM user WHERE username LIKE '%张%'

2.2.3.3. Mapper.xml 文件

在 UserMapper.xml 中配置 sql，如下图。



2.2.3.4. Mapper 接口

在 UserMapper 接口中添加方法，如下图：



2.2.3.5. 测试方法

在 UserMapperTest 增加测试方法，如下：

```
@Test
public void testQueryUserByQueryVo() {
    // mybatis 和 spring 整合，整合之后，交给 spring 管理
    SqlSession sqlSession = this.sqlSessionFactory.openSession();
    // 创建 Mapper 接口的动态代理对象，整合之后，交给 spring 管理
    UserMapper userMapper = sqlSession.getMapper(UserMapper.class);

    // 使用 userMapper 执行查询，使用包装对象
    QueryVo queryVo = new QueryVo();
    // 设置 user 条件
    User user = new User();
    user.setUsername("张");
    // 设置到包装对象中
    queryVo.setUser(user);

    // 执行查询
    List<User> list = userMapper.queryUserByQueryVo(queryVo);
    for (User u : list) {
        System.out.println(u);
    }

    // mybatis 和 spring 整合，整合之后，交给 spring 管理
    sqlSession.close();
}
```

2.2.3.6. 效果

测试结果如下图：

```
DEBUG [main] - ==> Preparing: SELECT * FROM `user` WHERE username LIKE '%张%'
DEBUG [main] - ==> Parameters:
DEBUG [main] - <==          Total: 3
User [id=10, username=张三, sex=1, birthday=Thu Jul 10 00:00:00 CST 2014, address=北京市]
User [id=16, username=张小明, sex=1, birthday=null, address=河南郑州]
User [id=24, username=张三丰, sex=1, birthday=null, address=河南郑州]
```

2.3. resultType(输出类型)

2.3.1. 输出简单类型

需求:查询用户表数据条数

sql: SELECT count(*) FROM `user`

2.3.1.1. Mapper.xml 文件

在 UserMapper.xml 中配置 sql，如下图：



2.3.1.2. Mapper 接口

在 UserMapper 添加方法，如下图：



2.3.1.3. 测试方法

在 UserMapeprTest 增加测试方法，如下：

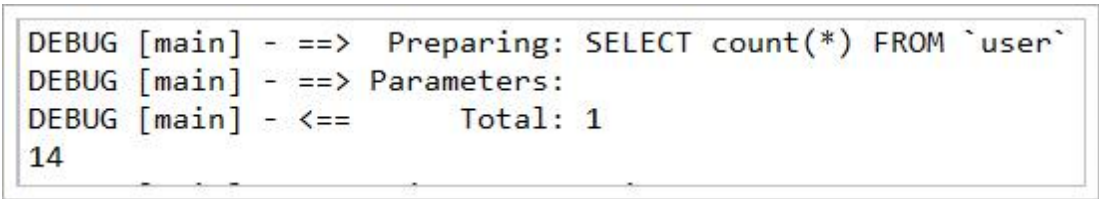
```
@Test
public void testQueryUserCount() {
    // mybatis 和 spring 整合，整合之后，交给 spring 管理
    SqlSession sqlSession = this.sqlSessionFactory.openSession();
    // 创建 Mapper 接口的动态代理对象，整合之后，交给 spring 管理
    UserMapper userMapper = sqlSession.getMapper(UserMapper.class);
```

```
// 使用 userMapper 执行查询用户数据条数
int count = userMapper.queryUserCount();
System.out.println(count);

// mybatis 和 spring 整合，整合之后，交给 spring 管理
sqlSession.close();
}
```

2.3.1.4. 效果

测试结果如下图：



```
DEBUG [main] - ==> Preparing: SELECT count(*) FROM `user`
DEBUG [main] - ==> Parameters:
DEBUG [main] - <==      Total: 1
14
```

注意：输出简单类型必须查询出来的结果集有一条记录，最终将第一个字段的值转换为输出类型。

2.3.2. 输出 pojo 对象

参考第一天内容

2.3.3. 输出 pojo 列表

参考第一天内容。

2.4. resultMap

`resultType` 可以指定将查询结果映射为 pojo，但需要 pojo 的属性名和 sql 查询的列名一致方可映射成功。

如果 sql 查询字段名和 pojo 的属性名不一致，可以通过 `resultMap` 将字段名和属性名作一个对应关系，`resultMap` 实质上还需要将查询结果映射到 pojo 对象中。

`resultMap` 可以实现将查询结果映射为复杂类型的 pojo，比如在查询结果映射对象中包括 pojo 和 list 实现一对一查询和一对多查询。

需求：查询订单表 `order` 的所有数据

sql: `SELECT id, user_id, number, createtime, note FROM `order``

2.4.1. 声明 pojo 对象

数据库表如下图：

```
CREATE TABLE `order` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `user_id` int(11) NOT NULL COMMENT '下单用户id',  
  `number` varchar(32) NOT NULL COMMENT '订单号',  
  `createtime` datetime NOT NULL COMMENT '创建订单时间',  
  `note` varchar(100) DEFAULT NULL COMMENT '备注',  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  KEY `FK_orders_1` (`user_id`),  
  CONSTRAINT `FK_order_id` FOREIGN KEY (`user_id`) REFEREN  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Order 对象：

```
public class Order {  
    // 订单 id  
    private int id;  
    // 用户 id  
    private Integer userId;  
    // 订单号  
    private String number;  
    // 订单创建时间  
    private Date createtime;  
    // 备注  
    private String note;  
    get/set...  
}
```

2.4.2. Mapper.xml 文件

创建 OrderMapper.xml 配置文件，如下：

```
<?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">  

```

```
</select>
</mapper>
```

2.4.3. Mapper 接口

编写接口如下：

```
public interface OrderMapper {
    /**
     * 查询所有订单
     *
     * @return
     */
    List<Order> queryOrderAll();
}
```

2.4.4. 测试方法

编写测试方法 OrderMapperTest 如下：

```
public class OrderMapperTest {
    private SqlSessionFactory sqlSessionFactory;

    @Before
    public void init() throws Exception {
        InputStream inputStream =
Resources.getResourceAsStream("SqlMapConfig.xml");
        this.sqlSessionFactory = new
SqlSessionFactoryBuilder().build(inputStream);
    }

    @Test
    public void testQueryAll() {
        // 获取 sqlSession
        SqlSession sqlSession = this.sqlSessionFactory.openSession();
        // 获取 OrderMapper
        OrderMapper orderMapper =
sqlSession.getMapper(OrderMapper.class);

        // 执行查询
        List<Order> list = orderMapper.queryOrderAll();
        for (Order order : list) {
            System.out.println(order);
        }
    }
}
```

```
}
```

2.4.5. 效果

测试效果如下图：

```
DEBUG [main] - ==> Preparing: SELECT id, user_id, number, createtime, note FROM `order`
DEBUG [main] - ==> Parameters:
DEBUG [main] - <==          Total: 3
Order [id=3, userId=null, number=1000010, createtime=Wed Feb 04 13:22:35 CST 2015, note=null]
Order [id=4, userId=null, number=1000011, createtime=Tue Feb 03 13:22:41 CST 2015, note=null]
Order [id=5, userId=null, number=1000012, createtime=Thu Feb 12 16:13:23 CST 2015, note=null]
```

发现 userId 为 null

解决方案：使用 resultMap

2.4.6. 使用 resultMap

由于上边的 mapper.xml 中 sql 查询列(user_id)和 Order 类属性(userId)不一致，所以查询结果不能映射到 pojo 中。

需要定义 resultMap，把 orderResultMap 将 sql 查询列(user_id)和 Order 类属性(userId)对应起来

改造 OrderMapper.xml，如下：

```
<?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">
<!-- namespace: 命名空间，用于隔离 sql，还有一个很重要的作用，Mapper 动态代理开发的时候使用，需要指定 Mapper 的类路径 -->
<mapper namespace="com.cloudtcc.mybatis.mapper.OrderMapper">

    <!-- resultMap 最终还是要将结果映射到 pojo 上，type 就是指定映射到哪一个 pojo -->
    <!-- id: 设置 ResultMap 的 id -->
    <resultMap type="order" id="orderResultMap">
        <!-- 定义主键，非常重要。如果是多个字段，则定义多个 id -->
        <!-- property: 主键在 pojo 中的属性名 -->
        <!-- column: 主键在数据库中的列名 -->
        <id property="id" column="id" />

        <!-- 定义普通属性 -->
        <result property="userId" column="user_id" />
    </resultMap>

```

```

        <result property="number" column="number" />
        <result property="createtime" column="createtime" />
        <result property="note" column="note" />
    </resultMap>

    <!-- 查询所有的订单数据 -->
    <select id="queryOrderAll" resultMap="orderResultMap">
        SELECT id, user_id,
            number,
            createtime, note FROM `order`
    </select>

</mapper>

```

2.4.7. 效果

只需要修改 Mapper.xml 就可以了，再次测试结果如下：

```

DEBUG [main] - ==> Preparing: SELECT id, user_id, number, createtime, note FROM `order`
DEBUG [main] - ==> Parameters:
DEBUG [main] - <==          Total: 3
Order [id=3, userId=1, number=1000010, createtime=Wed Feb 04 13:22:35 CST 2015, note=null]
Order [id=4, userId=1, number=1000011, createtime=Tue Feb 03 13:22:41 CST 2015, note=null]
Order [id=5, userId=10, number=1000012, createtime=Thu Feb 12 16:13:23 CST 2015, note=null]

```

3. 动态 sql

通过 mybatis 提供的各种标签方法实现动态拼接 sql。

需求：根据性别和名字查询用户

查询 sql:

```
SELECT id, username, birthday, sex, address FROM `user` WHERE sex = 1 AND
username LIKE '%张%'
```

3.1. If 标签

3.1.1. Mapper.xml 文件

UserMapper.xml 配置 sql，如下：

```

<!-- 根据条件查询用户 -->
<select id="queryUserByWhere" parameterType="user" resultType="user">
    SELECT id, username, birthday, sex, address FROM `user`

```

```
WHERE sex = #{sex} AND username LIKE
    '%${username}%'
</select>
```

3.1.2. Mapper 接口

编写 Mapper 接口，如下图：



3.1.3. 测试方法

在 UserMapperTest 添加测试方法，如下：

```
@Test
public void testQueryUserByWhere() {
    // mybatis 和 spring 整合，整合之后，交给 spring 管理
    SqlSession sqlSession = this.sqlSessionFactory.openSession();
    // 创建 Mapper 接口的动态代理对象，整合之后，交给 spring 管理
    UserMapper userMapper = sqlSession.getMapper(UserMapper.class);

    // 使用 userMapper 执行根据条件查询用户
    User user = new User();
    user.setSex("1");
    user.setUsername("张");

    List<User> list = userMapper.queryUserByWhere(user);

    for (User u : list) {
        System.out.println(u);
    }

    // mybatis 和 spring 整合，整合之后，交给 spring 管理
    sqlSession.close();
}
```

3.1.4. 效果

测试效果如下图：

```
DEBUG [main] - ==> Preparing: SELECT id, username, birthday, sex, address FROM `user`
DEBUG [main] - ==> Parameters: 1(String)
DEBUG [main] - <==          Total: 3
User [id=10, username=张三, sex=1, birthday=Thu Jul 10 00:00:00 CST 2014, address=北京市]
User [id=16, username=张小明, sex=1, birthday=null, address=河南郑州]
User [id=24, username=张三丰, sex=1, birthday=null, address=河南郑州]
```

如果注释掉 `user.setSex("1")`，测试结果如下图：

```
DEBUG [main] - ==> Preparing: SELECT id, username, birthday, sex, address FROM `user`
DEBUG [main] - ==> Parameters: null
DEBUG [main] - <==          Total: 0
DEBUG [main] - Resetting autocommit to true on JDBC Connection [com.mysql.jdbc.JDBC4C
```

测试结果二很显然不合理。

按照之前所学的，要解决这个问题，需要编写多个 sql，查询条件越多，需要编写的 sql 就更多了，显然这样是不靠谱的。

解决方案，使用动态 sql 的 if 标签

3.1.5. 使用 if 标签

改造 UserMapper.xml，如下：

```
<!-- 根据条件查询用户 -->
<select id="queryUserByWhere" parameterType="user" resultType="user">
    SELECT id, username, birthday, sex, address FROM `user`
    WHERE 1=1
    <if test="sex != null and sex != ''">
        AND sex = #{sex}
    </if>
    <if test="username != null and username != ''">
        AND username LIKE
        '%${username}%'
    </if>
</select>
```

注意字符串类型的数据需要做不等于空字符串校验。

3.1.6. 效果

```
DEBUG [main] - ==> Preparing: SELECT id, username, birthday, sex, address FROM `user` WHERE 1=1 AND us
DEBUG [main] - ==> Parameters:
DEBUG [main] - <==      Total: 3
User [id=10, username=张三, sex=1, birthday=Thu Jul 10 00:00:00 CST 2014, address=北京市]
User [id=16, username=张小明, sex=1, birthday=null, address=河南郑州]
User [id=24, username=张三丰, sex=1, birthday=null, address=河南郑州]
```

如上图所示，测试 OK

3.2. Where 标签

上面的 sql 还有 where 1=1 这样的语句，很麻烦

可以使用 where 标签进行改造

改造 UserMapper.xml，如下

```
<!-- 根据条件查询用户 -->
<select id="queryUserByWhere" parameterType="user" resultType="user">
    SELECT id, username, birthday, sex, address FROM `user`
    <!-- where 标签可以自动添加 where，同时处理 sql 语句中第一个 and 关键字 -->
    <where>
        <if test="sex != null">
            AND sex = #{sex}
        </if>
        <if test="username != null and username != ''">
            AND username LIKE
            '%${username}%'
        </if>
    </where>
</select>
```

3.2.1. 效果

测试效果如下图：

```
DEBUG [main] - ==> Preparing: SELECT id, username, birthday, sex, address FROM `user` WHERE sex = ? AND
DEBUG [main] - ==> Parameters: 1(String)
DEBUG [main] - <==      Total: 3
User [id=10, username=张三, sex=1, birthday=Thu Jul 10 00:00:00 CST 2014, address=北京市]
User [id=16, username=张小明, sex=1, birthday=null, address=河南郑州]
User [id=24, username=张三丰, sex=1, birthday=null, address=河南郑州]
```

3.3. Sql 片段

Sql 中可将重复的 sql 提取出来，使用时用 include 引用即可，最终达到 sql 重用的目的。

把上面例子中的 `id, username, birthday, sex, address` 提取出来，作为 sql 片段，如下：

```
<!-- 根据条件查询用户 -->
<select id="queryUserByWhere" parameterType="user" resultType="user">
  <!-- SELECT id, username, birthday, sex, address FROM `user` -->
  <!-- 使用 include 标签加载 sql 片段; refid 是 sql 片段 id -->
  SELECT <include refid="userFields" /> FROM `user`
  <!-- where 标签可以自动添加 where 关键字，同时处理 sql 语句中第一个 and 关键字 -->
  <where>
    <if test="sex != null">
      AND sex = #{sex}
    </if>
    <if test="username != null and username != ''">
      AND username LIKE
        '%${username}%'
    </if>
  </where>
</select>

<!-- 声明 sql 片段 -->
<sql id="userFields">
  id, username, birthday, sex, address
</sql>
```

如果要使用别的 Mapper.xml 配置的 sql 片段，可以在 refid 前面加上对应的 Mapper.xml 的 namespace

例如下图

```
<!-- 根据性别和用户名查询 -->
<select id="queryUserByWhere1" parameterType="user" resultType="user">
  SELECT <include refid="cn.itcast.mybatis.mapper.OrderMapper.userFields" /> FROM `user`
  <!-- where 标签有两个作用：1，添加 where 关键字；2，处理第一个 and 关键字 -->
  <where>
    <if test="sex != null and sex != ''">
      AND sex = #{sex}
    </if>
    <if test="username != null and username != ''">
      AND username LIKE '%${username}%'
    </if>
  </where>
</select>
```


3.4. foreach 标签

向 sql 传递数组或 List，mybatis 使用 foreach 解析，如下：

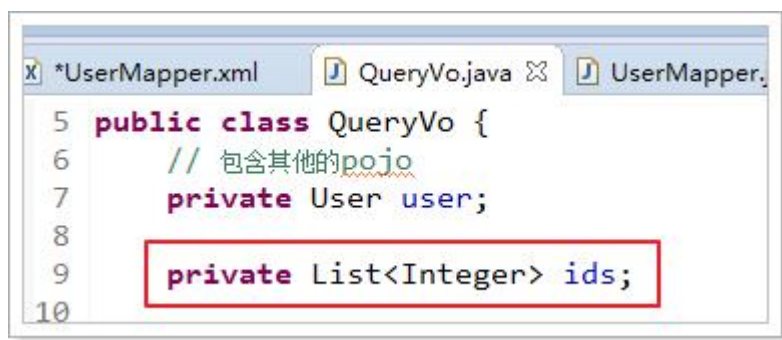
根据多个 id 查询用户信息

查询 sql:

```
SELECT * FROM user WHERE id IN (1,10,24)
```

3.4.1. 改造 QueryVo

如下图在 pojo 中定义 list 属性 ids 存储多个用户 id，并添加 getter/setter 方法



3.4.2. Mapper.xml 文件

UserMapper.xml 添加 sql，如下：

```
<!-- 根据 ids 查询用户 -->
<select id="queryUserByIds" parameterType="queryVo" resultType="user">
    SELECT * FROM `user`
    <where>
        <!-- foreach 标签，进行遍历 -->
        <!-- collection: 遍历的集合，这里是 QueryVo 的 ids 属性 -->
        <!-- item: 遍历的项目，可以随便写，但是和后面的#{ }里面要一致 -->
        <!-- open: 在前面添加的 sql 片段 -->
        <!-- close: 在结尾处添加的 sql 片段 -->
        <!-- separator: 指定遍历的元素之间使用的分隔符 -->
        <foreach collection="ids" item="item" open="id IN (" close=")"
            separator=",">
            #{item}
        </foreach>
    </where>
</select>
```

测试方法如下图：

```
@Test
public void testQueryUserByIds() {
    // mybatis 和 spring 整合，整合之后，交给 spring 管理
    SqlSession sqlSession = this.sqlSessionFactory.openSession();
    // 创建 Mapper 接口的动态代理对象，整合之后，交给 spring 管理
    UserMapper userMapper = sqlSession.getMapper(UserMapper.class);

    // 使用 userMapper 执行根据条件查询用户
    QueryVo queryVo = new QueryVo();
    List<Integer> ids = new ArrayList<>();
    ids.add(1);
    ids.add(10);
    ids.add(24);
    queryVo.setIds(ids);

    List<User> list = userMapper.queryUserByIds(queryVo);

    for (User u : list) {
        System.out.println(u);
    }

    // mybatis 和 spring 整合，整合之后，交给 spring 管理
    sqlSession.close();
}
```

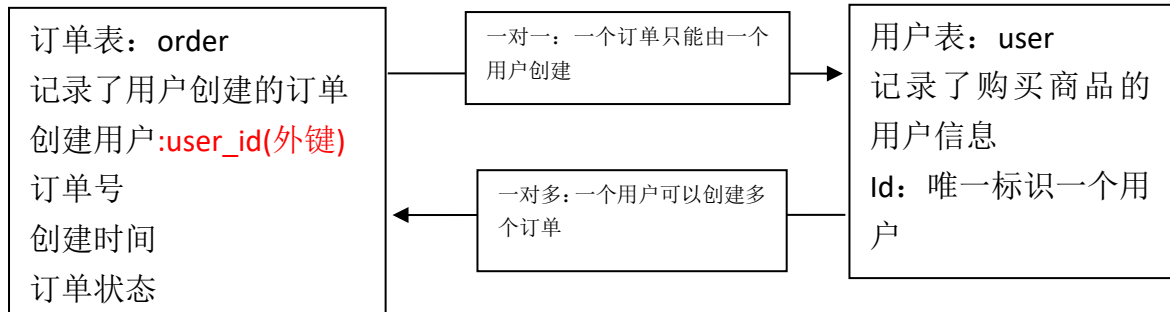
3.4.3. 效果

测试效果如下图：

```
DEBUG [main] - ==> Preparing: SELECT * FROM `user` WHERE id IN ( ? , ? , ? )
DEBUG [main] - ==> Parameters: 1(Integer), 10(Integer), 24(Integer)
DEBUG [main] - <==          Total: 3
User [id=1, username=李四, sex=2, birthday=null, address=null]
User [id=10, username=张三, sex=1, birthday=Thu Jul 10 00:00:00 CST 2014, address=北京市]
User [id=24, username=张三丰, sex=1, birthday=null, address=河南郑州]
```

4. 关联查询

4.1. 商品订单数据模型



4.2. 一对一查询

需求：查询所有订单信息，关联查询下单用户信息。

注意：因为一个订单信息只会是一个人下的订单，所以从查询订单信息出发关联查询用户信息为一对一查询。如果从用户信息出发查询用户下的订单信息则为一对多查询，因为一个用户可以下多个订单。

sql 语句：

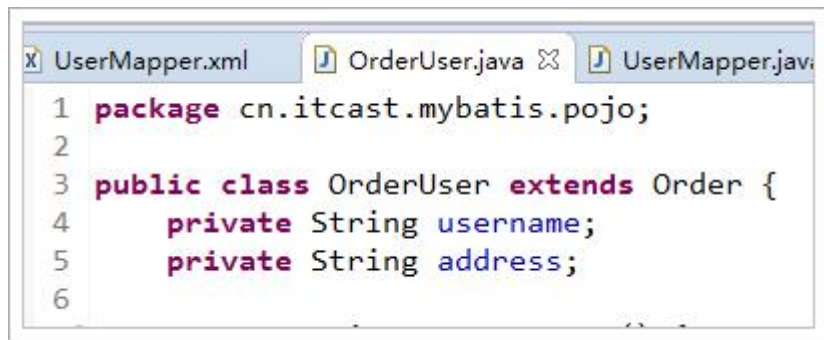
```
SELECT
    o.id,
    o.user_id userId,
    o.number,
    o.createtime,
    o.note,
    u.username,
    u.address
FROM
    `order` o
LEFT JOIN `user` u ON o.user_id = u.id
```

4.2.1. 方法一：使用 resultType

使用 resultType，改造订单 pojo 类，此 pojo 类中包括了订单信息和用户信息这样返回对象的时候，mybatis 自动把用户信息也注入进来了

4.2.1.1. 改造 pojo 类

OrderUser 类继承 Order 类后 OrderUser 类包括了 Order 类的所有字段，只需要定义用户的信息字段即可，如下图：



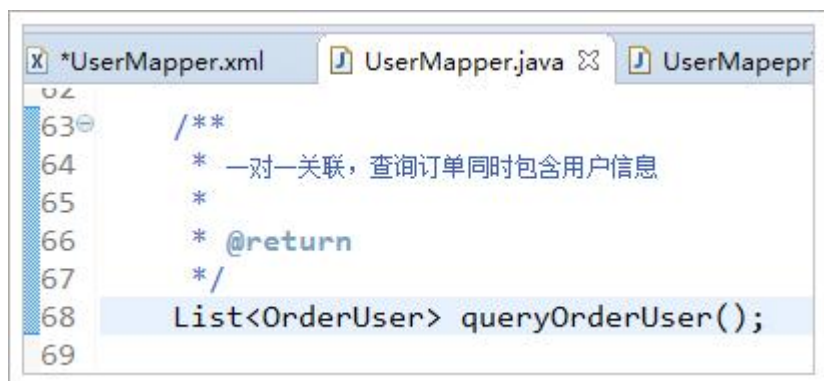
4.2.1.2. Mapper.xml

在 UserMapper.xml 添加 sql，如下

```
<!-- 查询订单，同时包含用户数据 -->
<select id="queryOrderUser" resultType="orderUser">
    SELECT
    o.id,
    o.user_id
    userId,
    o.number,
    o.createtime,
    o.note,
    u.username,
    u.address
    FROM
    `order` o
    LEFT JOIN `user` u ON o.user_id = u.id
</select>
```

4.2.1.3. Mapper 接口

在 UserMapper 接口添加方法，如下图：



4.2.1.4. 测试方法:

在 UserMapperTest 添加测试方法, 如下:

```
@Test
public void testQueryOrderUser() {
    // mybatis 和 spring 整合, 整合之后, 交给 spring 管理
    SqlSession sqlSession = this.sqlSessionFactory.openSession();
    // 创建 Mapper 接口的动态代理对象, 整合之后, 交给 spring 管理
    UserMapper userMapper = sqlSession.getMapper(UserMapper.class);

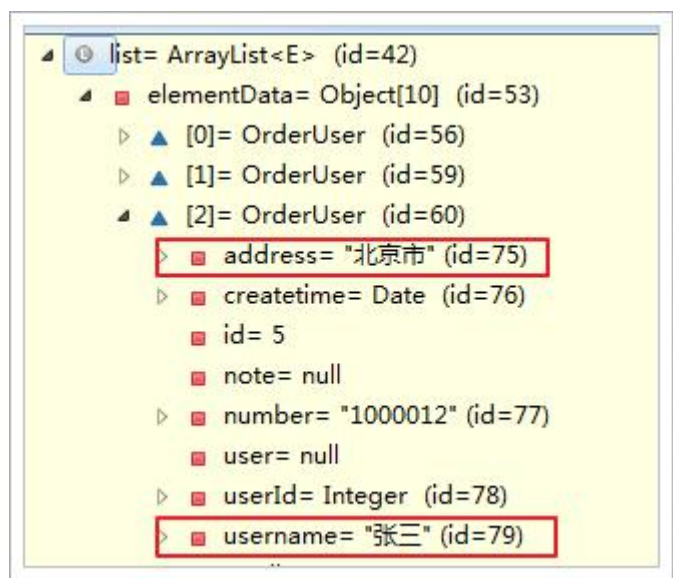
    // 使用 userMapper 执行根据条件查询用户
    List<OrderUser> list = userMapper.queryOrderUser();

    for (OrderUser ou : list) {
        System.out.println(ou);
    }

    // mybatis 和 spring 整合, 整合之后, 交给 spring 管理
    sqlSession.close();
}
```

4.2.1.5. 效果

测试结果如下图:



4.2.1.6. 小结

定义专门的 pojo 类作为输出类型, 其中定义了 sql 查询结果集所有的字段。此方法较为简单, 企业中使用普遍。

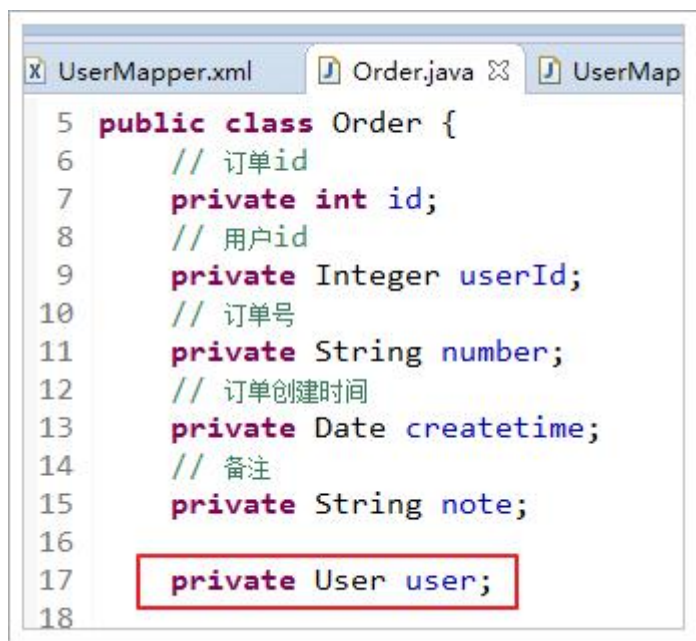
4.2.2. 方法二：使用 resultMap

使用 resultMap，定义专门的 resultMap 用于映射一对一查询结果。

4.2.2.1. 改造 pojo 类

在 Order 类中加入 User 属性，user 属性中用于存储关联查询的用户信息，因为订单关联查询用户是一对一关系，所以这里使用单个 User 对象存储关联查询的用户信息。

改造 Order 如下图：



4.2.2.2. Mapper.xml

这里 resultMap 指定 orderUserResultMap，如下：

```
<resultMap type="order" id="orderUserResultMap">
    <id property="id" column="id" />
    <result property="userId" column="user_id" />
    <result property="number" column="number" />
    <result property="createtime" column="createtime" />
    <result property="note" column="note" />

    <!-- association : 配置一对一属性 -->
    <!-- property:order 里面的 User 属性名 -->
    <!-- javaType:属性类型 -->
    <association property="user" javaType="user">
        <!-- id:声明主键，表示 user_id 是关联查询对象的唯一标识-->
        <id property="id" column="user_id" />
    </association>
</resultMap>
```

```

        <result property="username" column="username" />
        <result property="address" column="address" />
    </association>

</resultMap>

<!-- 一对一关联，查询订单，订单内部包含用户属性 -->
<select id="queryOrderUserResultMap" resultMap="orderUserResultMap">
    SELECT
    o.id,
    o.user_id,
    o.number,
    o.createtime,
    o.note,
    u.username,
    u.address
    FROM
    `order` o
    LEFT JOIN `user` u ON o.user_id = u.id
</select>

```

4.2.2.3. Mapper 接口

编写 UserMapper 如下图：



4.2.2.4. 测试方法

在 UserMapperTest 增加测试方法，如下：

```

@Test
public void testQueryOrderUserResultMap() {
    // mybatis 和 spring 整合，整合之后，交给 spring 管理
    SqlSession sqlSession = this.sqlSessionFactory.openSession();
    // 创建 Mapper 接口的动态代理对象，整合之后，交给 spring 管理
    UserMapper userMapper = sqlSession.getMapper(UserMapper.class);
}

```

```

// 使用 userMapper 执行根据条件查询用户
List<Order> list = userMapper.queryOrderUserResultMap();

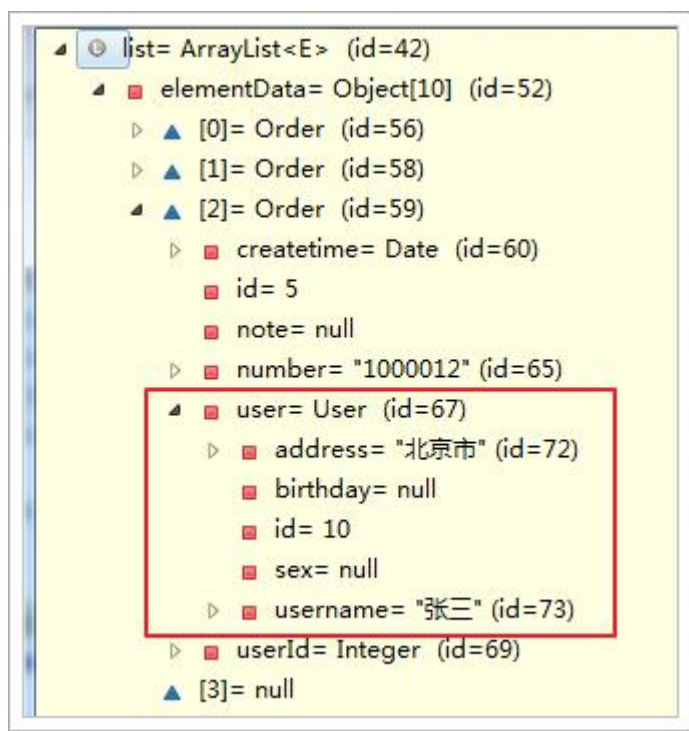
for (Order o : list) {
    System.out.println(o);
}

// mybatis 和 spring 整合，整合之后，交给 spring 管理
sqlSession.close();
}

```

4.2.2.5. 效果

测试效果如下图：



4.3. 一对多查询

案例：查询所有用户信息及用户关联的订单信息。
 用户信息和订单信息为一对多关系。

sql 语句：

```

SELECT
    u.id,
    u.username,
    u.birthday,

```



```

    u.sex,
    u.address,
    o.id oid,
    o.number,
    o.createtime,
    o.note
FROM
    `user` u
LEFT JOIN `order` o ON u.id = o.user_id

```

4.3.1. 修改 pojo 类

在 User 类中加入 List<Order> orders 属性,如下图:



4.3.2. Mapper.xml

在 UserMapper.xml 添加 sql, 如下:

```

<resultMap type="user" id="userOrderResultMap">
    <id property="id" column="id" />
    <result property="username" column="username" />
    <result property="birthday" column="birthday" />
    <result property="sex" column="sex" />
    <result property="address" column="address" />

    <!-- 配置一对多的关系 -->
    <collection property="orders" javaType="list" ofType="order">
        <!-- 配置主键, 是关联 Order 的唯一标识 -->
        <id property="id" column="oid" />
        <result property="number" column="number" />
        <result property="createtime" column="createtime" />
        <result property="note" column="note" />
    
```

```

    </collection>
</resultMap>

<!-- 一对多关联，查询订单同时查询该用户下的订单 -->
<select id="queryUserOrder" resultMap="userOrderResultMap">
    SELECT
    u.id,
    u.username,
    u.birthday,
    u.sex,
    u.address,
    o.id oid,
    o.number,
    o.createtime,
    o.note
    FROM
    `user` u
    LEFT JOIN `order` o ON u.id = o.user_id
</select>

```

4.3.3. Mapper 接口

编写 UserMapper 接口，如下图：



4.3.4. 测试方法

在 UserMapperTest 增加测试方法，如下

```

@Test
public void testQueryUserOrder() {
    // mybatis 和 spring 整合，整合之后，交给 spring 管理
    SqlSession sqlSession = this.sqlSessionFactory.openSession();
    // 创建 Mapper 接口的动态代理对象，整合之后，交给 spring 管理
    UserMapper userMapper = sqlSession.getMapper(UserMapper.class);
}

```

```

// 使用 userMapper 执行根据条件查询用户
List<User> list = userMapper.queryUserOrder();

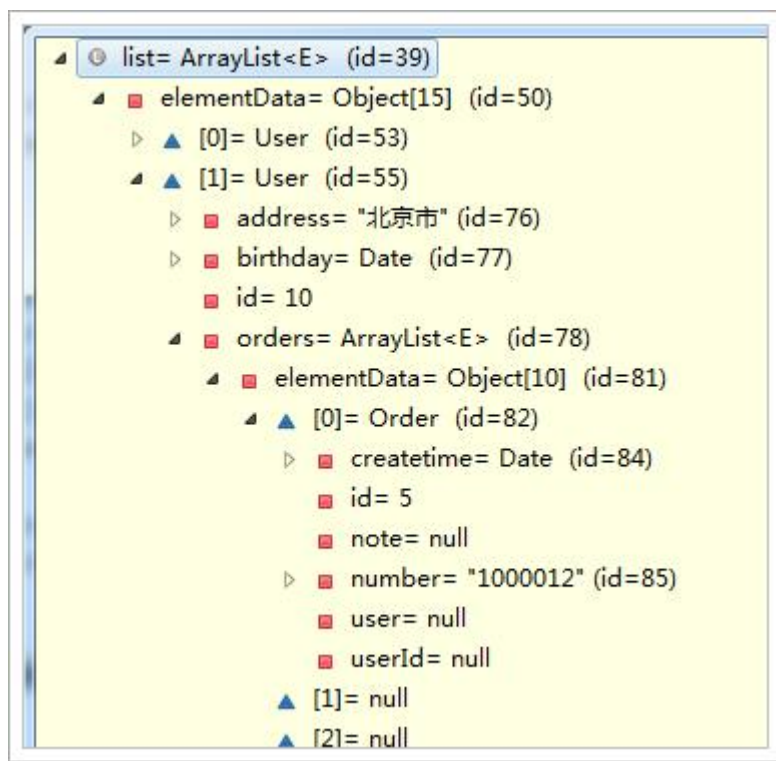
for (User u : list) {
    System.out.println(u);
}

// mybatis 和 spring 整合，整合之后，交给 spring 管理
sqlSession.close();
}

```

4.3.5. 效果

测试效果如下图：



5. Mybatis 整合 spring



















5.1. 整合思路

- 1、SqlSessionFactory 对象应该放到 spring 容器中作为单例存在。
- 2、传统 dao 的开发方式中，应该从 spring 容器中获得 sqlSession 对象。
- 3、Mapper 代理形式中，应该从 spring 容器中直接获得 mapper 的代理对象。
- 4、数据库的连接以及数据库连接池事务管理都交给 spring 容器来完成。

5.2. 整合需要的 jar 包

- 1、spring 的 jar 包
- 2、Mybatis 的 jar 包
- 3、Spring+mybatis 的整合包。
- 4、Mysql 的数据库驱动 jar 包。
- 5、数据库连接池的 jar 包。

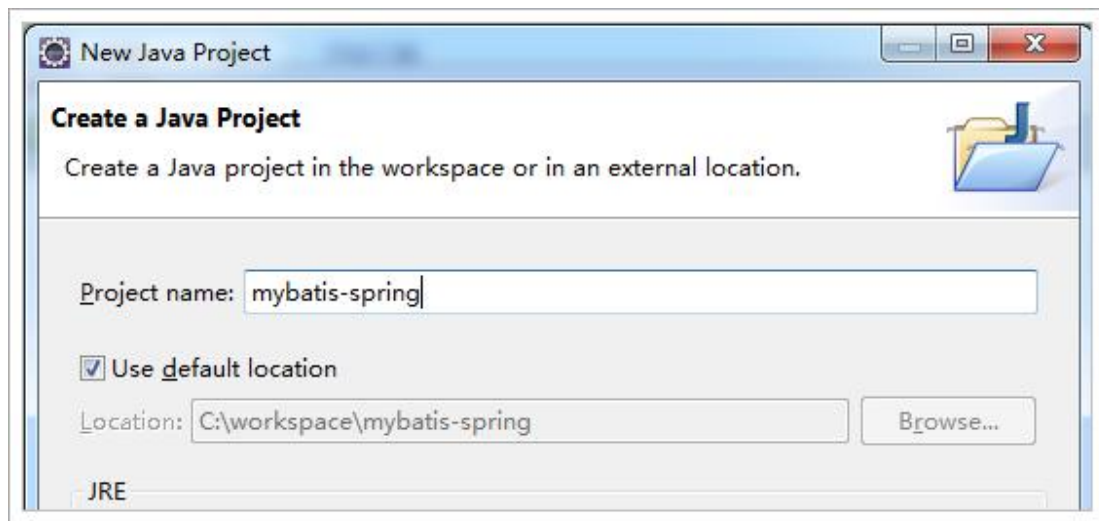
jar 包位置如下所示：

01Mybatis ▶ 01课前资料 ▶ jar包 ▶ mybatis与spring整合全部jar包(包括springmvc)		
新建文件夹		
名称	修改日期	类型
 mybatis-3.2.7.jar	2016/5/13 23:34	JAR 文件
 mybatis-spring-1.2.2.jar	2016/5/13 23:34	JAR 文件
 mysql-connector-java-5.1.7-bin.jar	2016/5/13 23:34	JAR 文件
 slf4j-api-1.7.5.jar	2016/5/13 23:34	JAR 文件
 slf4j-log4j12-1.7.5.jar	2016/5/13 23:34	JAR 文件
 spring-aop-4.1.3.RELEASE.jar	2016/5/13 23:34	JAR 文件
 spring-aspects-4.1.3.RELEASE.jar	2016/5/13 23:34	JAR 文件
 spring-beans-4.1.3.RELEASE.jar	2016/5/13 23:34	JAR 文件
 spring-context-4.1.3.RELEASE.jar	2016/5/13 23:34	JAR 文件
 spring-context-support-4.1.3.RELEAS...	2016/5/13 23:33	JAR 文件
 spring-core-4.1.3.RELEASE.jar	2016/5/13 23:34	JAR 文件
 spring-expression-4.1.3.RELEASE.jar	2016/5/13 23:33	JAR 文件
 spring-jdbc-4.1.3.RELEASE.jar	2016/5/13 23:33	JAR 文件
 spring-jms-4.1.3.RELEASE.jar	2016/5/13 23:33	JAR 文件
 spring-messaging-4.1.3.RELEASE.jar	2016/5/13 23:33	JAR 文件
 spring-tx-4.1.3.RELEASE.jar	2016/5/13 23:33	JAR 文件
 spring-web-4.1.3.RELEASE.jar	2016/5/13 23:33	JAR 文件
 spring-webmvc-4.1.3.RELEASE.jar	2016/5/13 23:33	JAR 文件

5.3. 整合的步骤

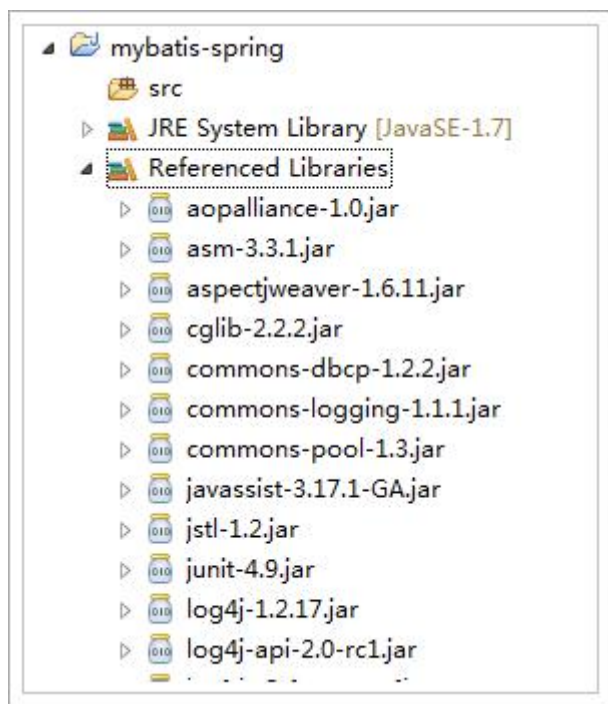
5.3.1. 创建工程

如下图创建一个 java 工程：



5.3.2. 导入 jar 包

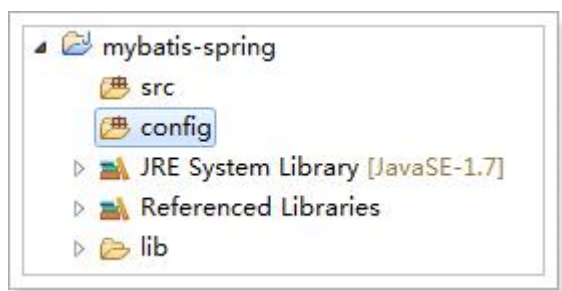
前面提到的 jar 包需要导入，如下图：



5.3.3. 加入配置文件

1. mybatisSpring 的配置文件
2. 的配置文件 sqlmapConfig.xml
 - a) 数据库连接及连接池
 - b) 事务管理（暂时可以不配置）
 - c) sqlSessionFactory 对象，配置到 spring 容器中
 - d) mapeer 代理对象或者是 dao 实现类配置到 spring 容器中。

创建资源文件夹 config 拷贝加入配置文件，如下图



5.3.3.1. SqlMapConfig.xml

配置文件是 SqlMapConfig.xml，如下：

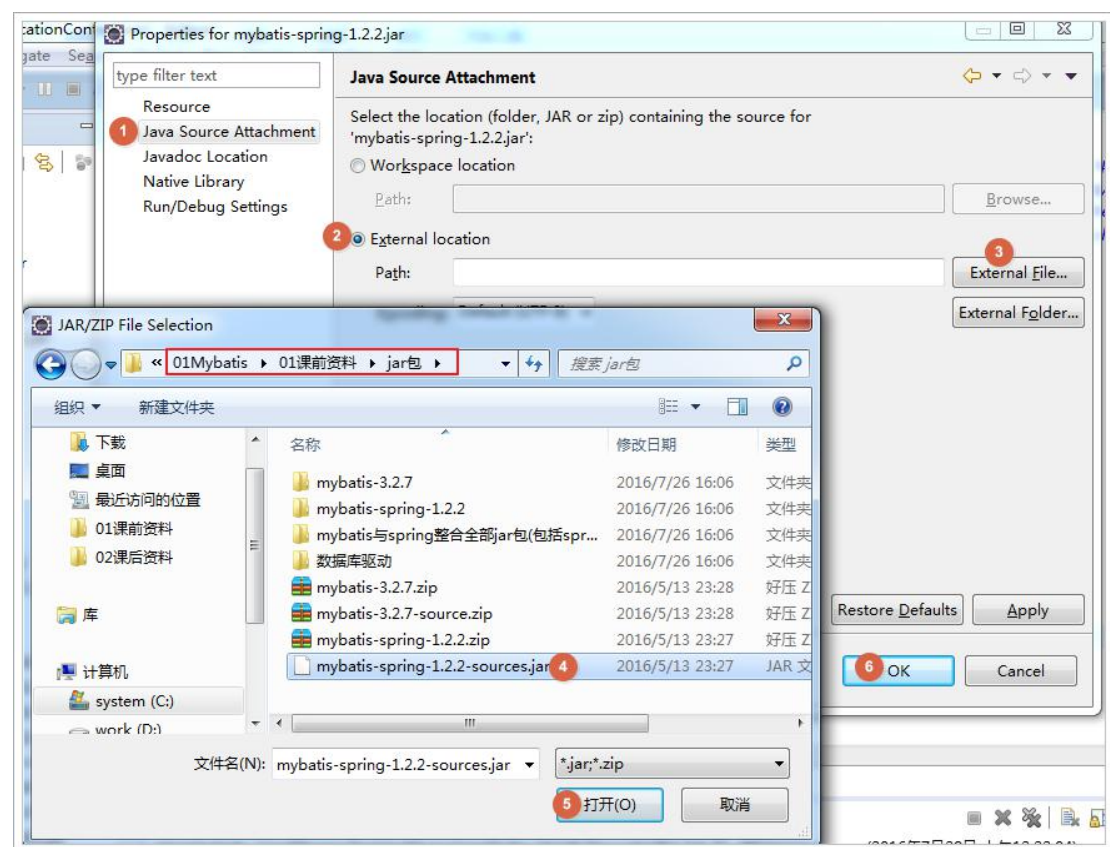
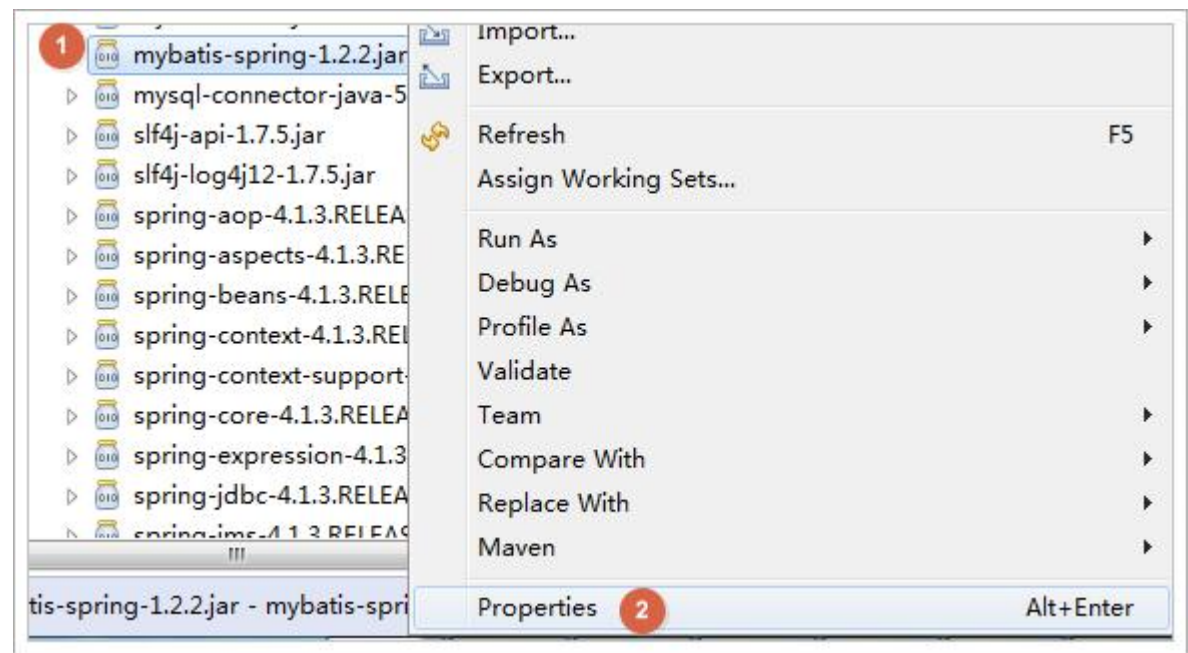
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE configuration
PUBLIC "-//mybatis.org//DTD Config 3.0//EN"
"http://mybatis.org/dtd/mybatis-3-config.dtd">
<configuration>
  <!-- 设置别名 -->
  <typeAliases>
    <!-- 2. 指定扫描包，会把包内所有的类都设置别名，别名的名称就是类名，
大小写不敏感 -->
    <package name="com.cloudtcc.mybatis.pojo" />
  </typeAliases>
</configuration>
```

5.3.3.2. applicationContext.xml

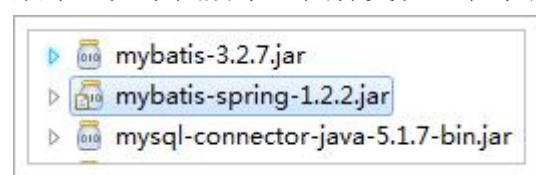
SqlSessionFactoryBean 属于 mybatis-spring 这个 jar 包

对于 spring 来说，mybatis 是另外一个架构，需要整合 jar 包。

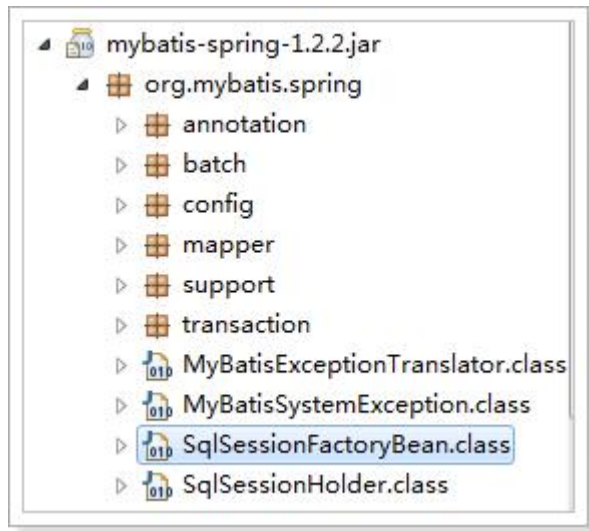
在项目中加入 mybatis-spring-1.2.2.jar 的源码，如下图



效果，如下图所示，图标变化，表示源码加载成功：



整合 Mybatis 需要的是 SqlSessionFactoryBean，位置如下图：



applicationContext.xml，配置内容如下

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<beans xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans"
       xmlns:context="http://www.springframework.org/schema/context"
       xmlns:p="http://www.springframework.org/schema/p"
       xmlns:aop="http://www.springframework.org/schema/aop"
       xmlns:tx="http://www.springframework.org/schema/tx"
       xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
       xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans
http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans-4.0.xsd
http://www.springframework.org/schema/context
http://www.springframework.org/schema/context/spring-context-4.0.xsd
http://www.springframework.org/schema/aop
http://www.springframework.org/schema/aop/spring-aop-4.0.xsd
http://www.springframework.org/schema/tx
http://www.springframework.org/schema/tx/spring-tx-4.0.xsd
http://www.springframework.org/schema/util
http://www.springframework.org/schema/util/spring-util-4.0.xsd">

    <!-- 加载配置文件 -->
    <context:property-placeholder location="classpath:db.properties" />

    <!-- 数据库连接池 -->
    <bean id="dataSource"
class="org.apache.commons.dbcp.BasicDataSource"
        destroy-method="close">
        <property name="driverClassName" value="${jdbc.driver}" />
        <property name="url" value="${jdbc.url}" />
        <property name="username" value="${jdbc.username}" />
```



```

        <property name="password" value="${jdbc.password}" />
        <property name="maxActive" value="10" />
        <property name="maxIdle" value="5" />
    </bean>

    <!-- 配置 SqlSessionFactory -->
    <bean id="sqlSessionFactory"
class="org.mybatis.spring.SqlSessionFactoryBean">
        <!-- 配置 mybatis 核心配置文件 -->
        <property name="configLocation"
value="classpath:SqlMapConfig.xml" />
        <!-- 配置数据源 -->
        <property name="dataSource" ref="dataSource" />
    </bean>
</beans>

```

5.3.3.3. db.properties

```

jdbc.driver=com.mysql.jdbc.Driver
jdbc.url=jdbc:mysql://localhost:3306/mybatis?characterEncoding=utf-8
jdbc.username=root
jdbc.password=root

```

5.3.3.4. log4j.properties

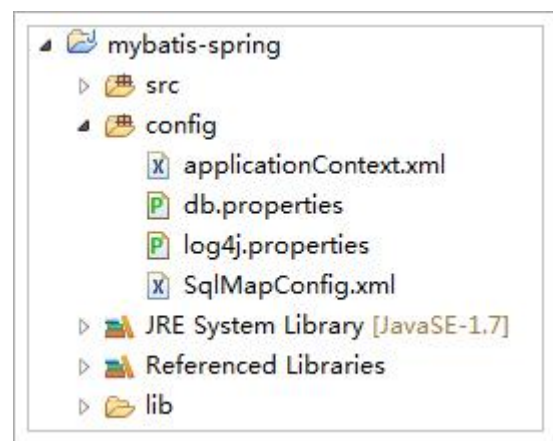
```

# Global logging configuration
log4j.rootLogger=DEBUG, stdout
# Console output...
log4j.appender.stdout=org.apache.log4j.ConsoleAppender
log4j.appender.stdout.layout=org.apache.log4j.PatternLayout
log4j.appender.stdout.layout.ConversionPattern=%5p [%t] - %m%n

```

5.3.3.5. 效果:

加入的配置文件最终效果如下:



5.4. Dao 的开发

两种 dao 的实现方式:

- 1、原始 dao 的开发方式
- 2、使用 Mapper 代理形式开发方式
 - a) 直接配置 Mapper 代理
 - b) 使用扫描包配置 Mapper 代理

需求:

1. 实现根据用户 id 查询
2. 实现根据用户名模糊查询
3. 添加用户

5.4.1. 创建 pojo

```
public class User {  
    private int id;  
    private String username; // 用户姓名  
    private String sex; // 性别  
    private Date birthday; // 生日  
    private String address; // 地址  
  
    get/set...  
}
```

5.4.2. 传统 dao 的开发方式

原始的 DAO 开发接口+实现类来完成。

需要 dao 实现类需要继承 SqlSessionDaoSupport 类

5.4.2.1. 实现 Mapper.xml

编写 User.xml 配置文件, 如下:

```
<?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="test">  
    <!-- 根据用户 id 查询 -->
```

```

<select id="queryUserById" parameterType="int" resultType="user">
    select * from user where id = #{id}
</select>

<!-- 根据用户名模糊查询用户 -->
<select id="queryUserByUsername" parameterType="string"
    resultType="user">
    select * from user where username like '%${value}%'
</select>

<!-- 添加用户 -->
<insert id="saveUser" parameterType="user">
    <selectKey keyProperty="id" keyColumn="id" order="AFTER"
        resultType="int">
        select last_insert_id()
    </selectKey>
    insert into user
    (username,birthday,sex,address)
    values
    (#{username},#{birthday},#{sex},#{address})
</insert>

</mapper>

```

5.4.2.2. 加载 Mapper.xml

在 SqlMapConfig 如下图进行配置:



5.4.2.3. 实现 UserDao 接口

```

public interface UserDao {
    /**
     * 根据 id 查询用户
     *
     * @param id
     * @return

```

```

    */
    User queryUserById(int id);

    /**
     * 根据用户名模糊查询用户列表
     *
     * @param username
     * @return
     */
    List<User> queryUserByUsername(String username);

    /**
     * 保存
     *
     * @param user
     */
    void saveUser(User user);
}

```

5.4.2.4. 实现 UserDaoImpl 实现类

编写 DAO 实现类，实现类必须集成 SqlSessionDaoSupport

SqlSessionDaoSupport 提供 getSession() 方法来获取 SqlSession

```

public class UserDaoImpl extends SqlSessionDaoSupport implements
UserDao {
    @Override
    public User queryUserById(int id) {
        // 获取 SqlSession
        SqlSession sqlSession = super.getSession();

        // 使用 SqlSession 执行操作
        User user = sqlSession.selectOne("queryUserById", id);

        // 不要关闭 sqlSession

        return user;
    }

    @Override
    public List<User> queryUserByUsername(String username) {
        // 获取 SqlSession
        SqlSession sqlSession = super.getSession();

```

```

        // 使用 SqlSession 执行操作
        List<User> list = sqlSession.selectList("queryUserByUsername",
username);

        // 不要关闭 sqlSession

        return list;
    }

    @Override
    public void saveUser(User user) {
        // 获取 SqlSession
        SqlSession sqlSession = super.getSqlSession();

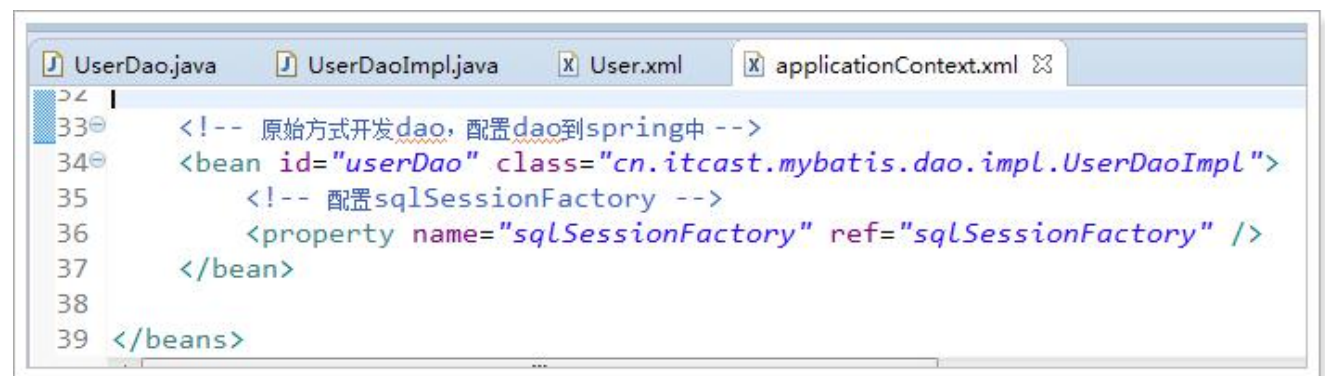
        // 使用 SqlSession 执行操作
        sqlSession.insert("saveUser", user);

        // 不用提交,事务由 spring 进行管理
        // 不要关闭 sqlSession
    }
}

```

5.4.2.5. 配置 dao

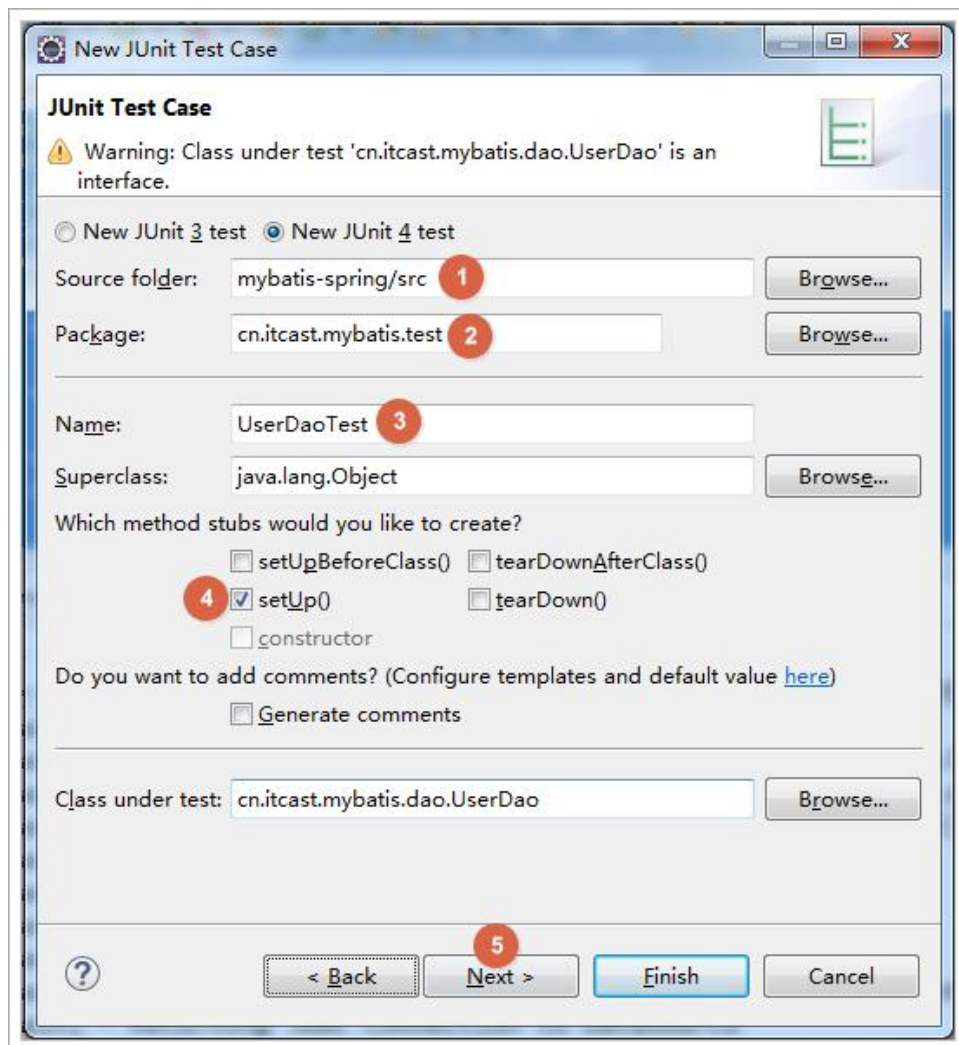
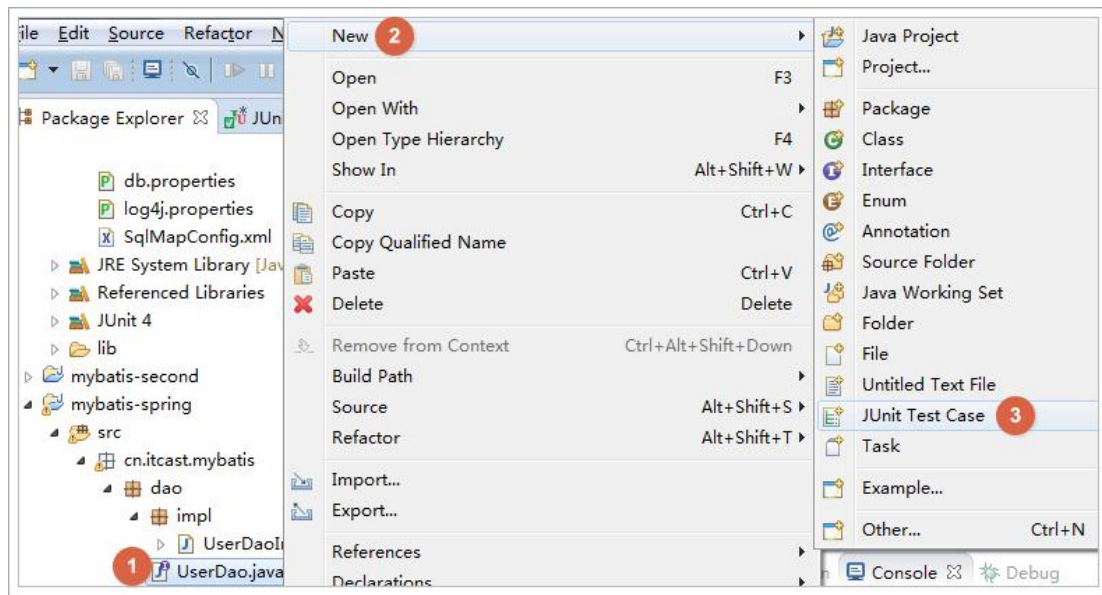
把 dao 实现类配置到 spring 容器中，如下图

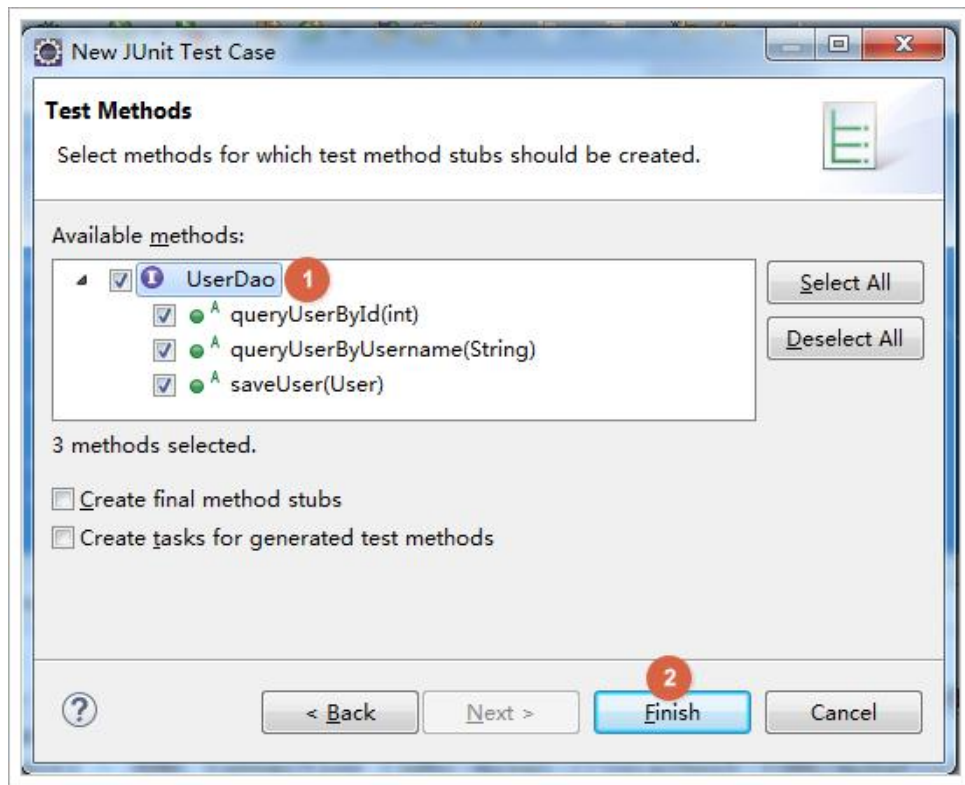


5.4.2.6. 测试方法

创建测试方法，可以直接创建测试 Junit 用例。

如下图所示进行创建。





编写测试方法如下：

```
public class UserDaoTest {
    private ApplicationContext context;

    @Before
    public void setUp() throws Exception {
        this.context = new
ClassPathXmlApplicationContext("classpath:applicationContext.xml");
    }

    @Test
    public void testQueryUserById() {
        // 获取 userDao
        UserDao userDao = this.context.getBean(UserDao.class);

        User user = userDao.queryUserById(1);
        System.out.println(user);
    }

    @Test
    public void testQueryUserByUsername() {
        // 获取 userDao
        UserDao userDao = this.context.getBean(UserDao.class);
```

```

        List<User> list = userDao.queryUserByUsername("张");
        for (User user : list) {
            System.out.println(user);
        }
    }

    @Test
    public void testSaveUser() {
        // 获取 userDao
        UserDao userDao = this.context.getBean(UserDao.class);

        User user = new User();
        user.setUsername("曹操");
        user.setSex("1");
        user.setBirthday(new Date());
        user.setAddress("三国");
        userDao.saveUser(user);
        System.out.println(user);
    }
}

```

5.4.3. Mapper 代理形式开发 dao

5.4.3.1. 实现 Mapper.xml

编写 UserMapper.xml 配置文件，如下：

```

<?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="com.cloudtcc.mybatis.mapper.UserMapper">
    <!-- 根据用户 id 查询 -->
    <select id="queryUserById" parameterType="int" resultType="user">
        select * from user where id = #{id}
    </select>

    <!-- 根据用户名模糊查询用户 -->
    <select id="queryUserByUsername" parameterType="string"
        resultType="user">
        select * from user where username like '%${value}%'
    </select>

```



```

<!-- 添加用户 -->
<insert id="saveUser" parameterType="user">
    <selectKey keyProperty="id" keyColumn="id" order="AFTER"
        resultType="int">
        select last_insert_id()
    </selectKey>
    insert into user
    (username,birthday,sex,address) values
    (#{username},#{birthday},#{sex},#{address})
</insert>
</mapper>

```

5.4.3.2. 实现 UserMapper 接口

```

public interface UserMapper {
    /**
     * 根据用户 id 查询
     *
     * @param id
     * @return
     */
    User queryUserById(int id);

    /**
     * 根据用户名模糊查询用户
     *
     * @param username
     * @return
     */
    List<User> queryUserByUsername(String username);

    /**
     * 添加用户
     *
     * @param user
     */
    void saveUser(User user);
}

```

5.4.3.3. 方式一：配置 mapper 代理

在 applicationContext.xml 添加配置

MapperFactoryBean 也是属于 mybatis-spring 整合包

```
<!-- Mapper 代理的方式开发方式一，配置 Mapper 代理对象 -->
<bean id="userMapper"
class="org.mybatis.spring.mapper.MapperFactoryBean">
    <!-- 配置 Mapper 接口 -->
    <property name="mapperInterface"
value="com.cloudtcc.mybatis.mapper.UserMapper" />
    <!-- 配置 sqlSessionSessionFactory -->
    <property name="sqlSessionFactory" ref="sqlSessionFactory" />
</bean>
```

5.4.3.4. 测试方法

```
public class UserMapperTest {
    private ApplicationContext context;

    @Before
    public void setUp() throws Exception {
        this.context = new
ClassPathXmlApplicationContext("classpath:applicationContext.xml");
    }

    @Test
    public void testQueryUserById() {
        // 获取 Mapper
        UserMapper userMapper = this.context.getBean(UserMapper.class);

        User user = userMapper.queryUserById(1);
        System.out.println(user);
    }

    @Test
    public void testQueryUserByUsername() {
        // 获取 Mapper
        UserMapper userMapper = this.context.getBean(UserMapper.class);

        List<User> list = userMapper.queryUserByUsername("张");

        for (User user : list) {
            System.out.println(user);
        }
    }
}
```

```

    }
    @Test
    public void testSaveUser() {
        // 获取 Mapper
        UserMapper userMapper = this.context.getBean(UserMapper.class);

        User user = new User();
        user.setUsername("曹操");
        user.setSex("1");
        user.setBirthday(new Date());
        user.setAddress("三国");

        userMapper.saveUser(user);
        System.out.println(user);
    }
}

```

5.4.3.5. 方式二：扫描包形式配置 mapper

```

<!-- Mapper 代理的方式开发方式二，扫描包方式配置代理 -->
<bean class="org.mybatis.spring.mapper.MapperScannerConfigurer">
    <!-- 配置 Mapper 接口 -->
    <property name="basePackage" value="com.cloudtcc.mybatis.mapper"
/>
</bean>

```

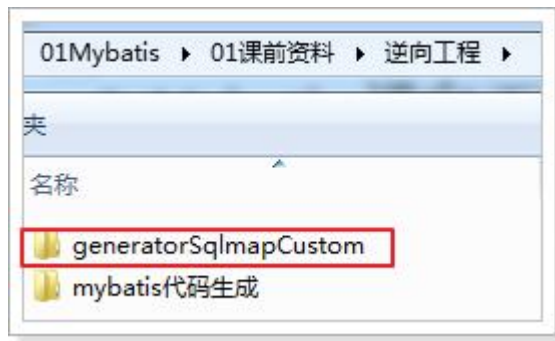
每个 mapper 代理对象的 id 就是类名，首字母小写

6. Mybatis 逆向工程

使用官方网站的 Mapper 自动生成工具 mybatis-generator-core-1.3.2 来生成 po 类和 Mapper 映射文件

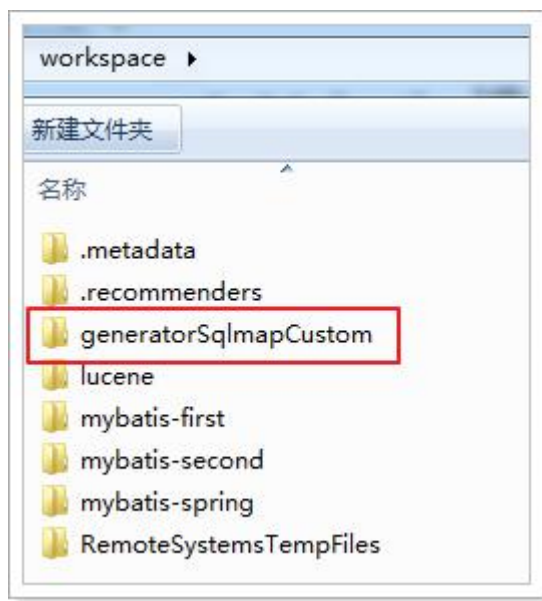
6.1. 导入逆向工程

使用课前资料已有逆向工程，如下图：



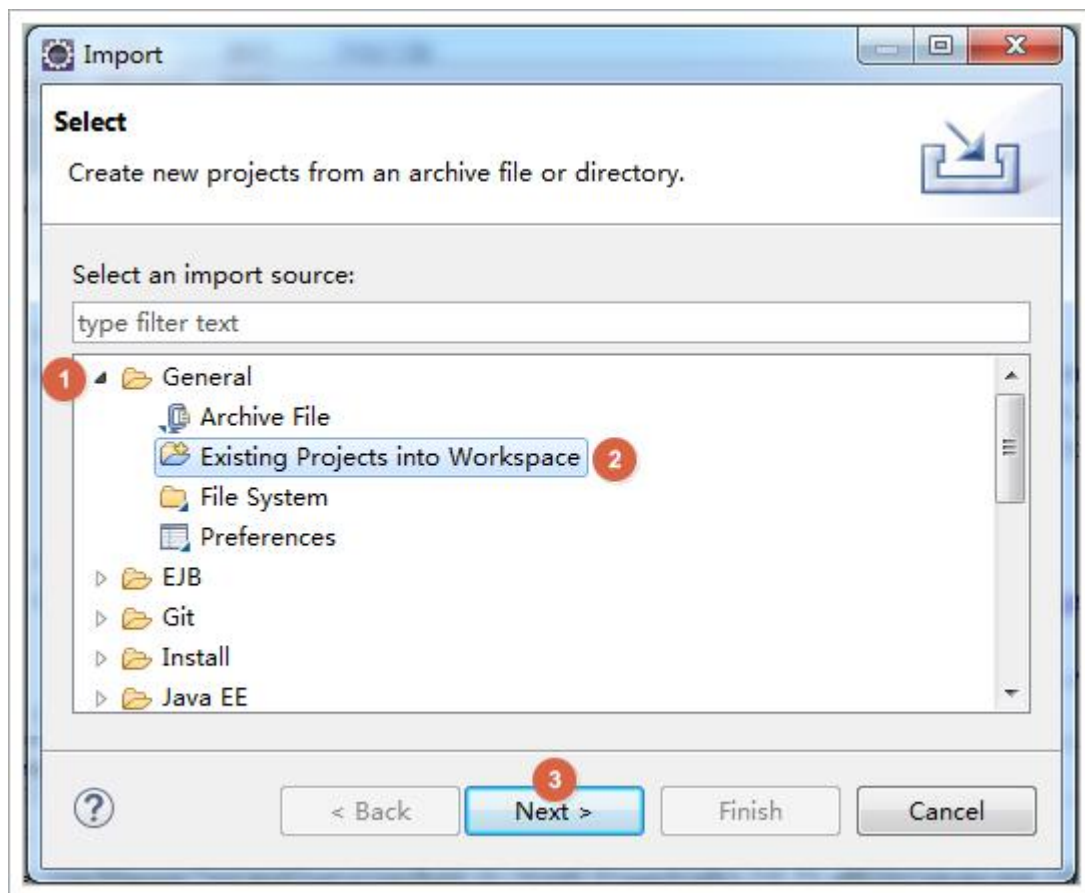
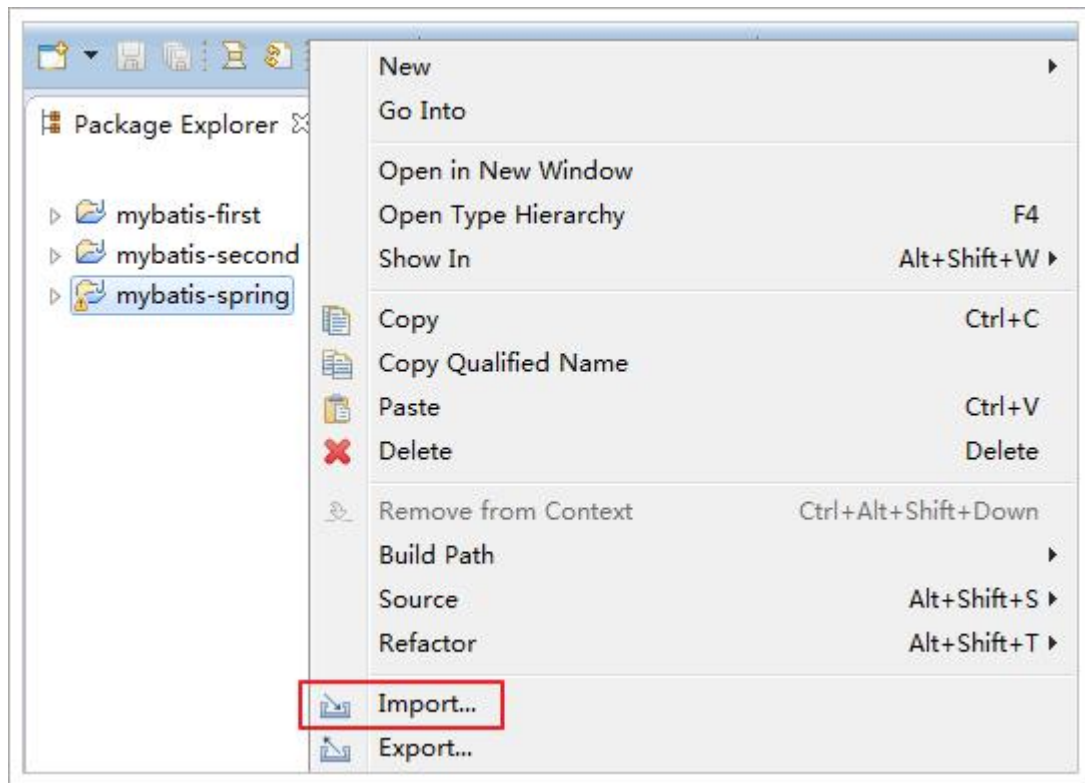
6.1.1. 复制逆向工程到工作空间中

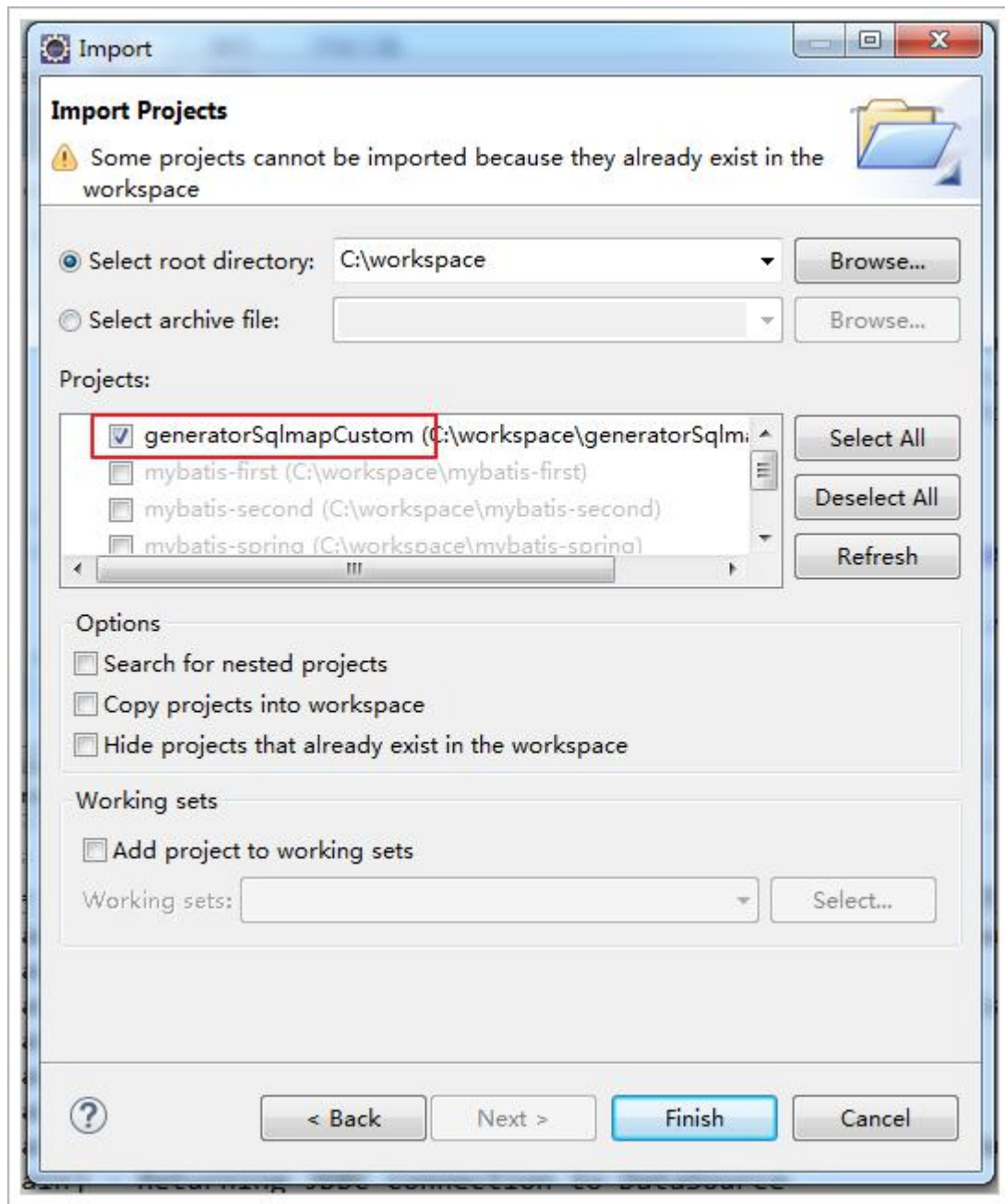
复制的效果如下图：



6.1.2. 导入逆向工程到 eclipse 中

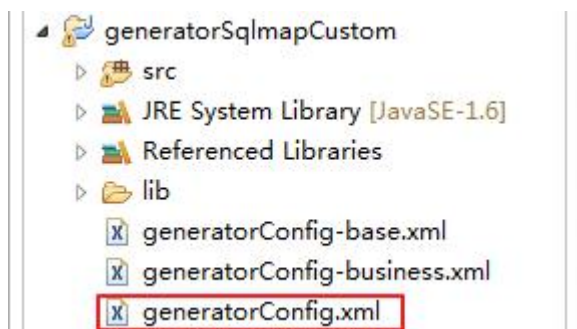
如下图方式进行导入：





6.2. 修改配置文件

在 generatorConfig.xml 中配置 Mapper 生成的详细信息，如下图：



注意修改以下几点:

1. 修改要生成的数据库表
2. pojo 文件所在包路径
3. Mapper 所在的包路径

配置文件如下:

```
<?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="testTables" targetRuntime="MyBatis3">
    <commentGenerator>
      <!-- 是否去除自动生成的注释 true: 是 : false:否 -->
      <property name="suppressAllComments" 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.jdbc.Driver"
      connectionURL="jdbc:mysql://localhost:3306/mybatis"
      userId="root" password="root">
    </jdbcConnection>
    <!-- <jdbcConnection driverClass="oracle.jdbc.OracleDriver"
      connectionURL="jdbc:oracle:thin:@127.0.0.1:1521:yycg"
      userId="yycg" password="yycg"> </jdbcConnection> -->

    <!-- 默认false, 把JDBC DECIMAL 和 NUMERIC 类型解析为 Integer, 为
    true时把JDBC DECIMAL
      和 NUMERIC 类型解析为java.math.BigDecimal -->
    <javaTypeResolver>
      <property name="forceBigDecimals" value="false" />
    </javaTypeResolver>

    <!-- targetProject:生成PO类的位置 -->
    <javaModelGenerator targetPackage="com.cloudtcc.ssm.po"
      targetProject=".\\src">
      <!-- enableSubPackages:是否让schema作为包的后缀 -->
      <property name="enableSubPackages" value="false" />
      <!-- 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="com.cloudtcc.ssm.mapper"
```



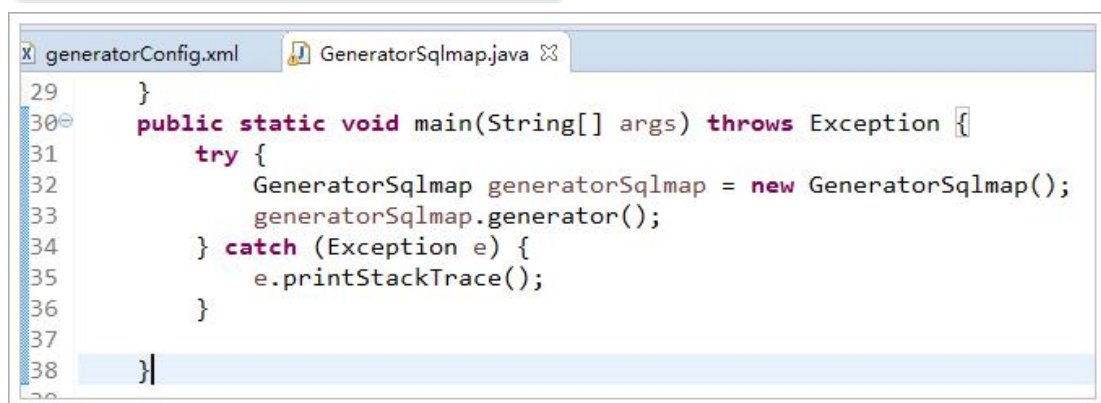
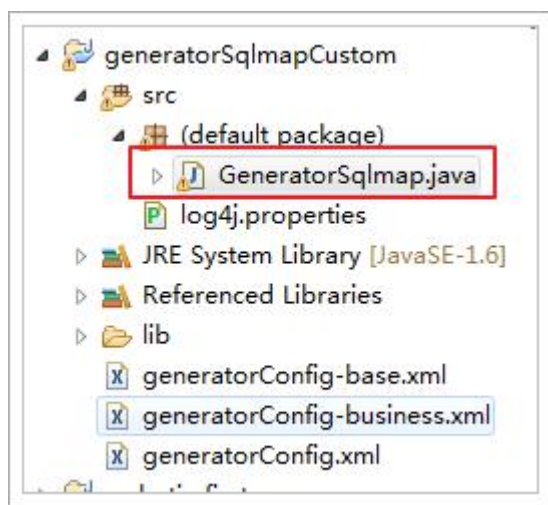
```

        targetProject=".\\src">
        <!-- enableSubPackages:是否让schema作为包的后缀 -->
        <property name="enableSubPackages" value="false" />
    </sqlMapGenerator>
    <!-- targetPackage: mapper接口生成的位置 -->
    <javaClientGenerator type="XMLMAPPER"
        targetPackage="com.cloudtcc.ssm.mapper"
targetProject=".\\src">
        <!-- enableSubPackages:是否让schema作为包的后缀 -->
        <property name="enableSubPackages" value="false" />
    </javaClientGenerator>
    <!-- 指定数据库表 -->
    <table schema="" tableName="user"></table>
    <table schema="" tableName="order"></table>
</context>
</generatorConfiguration>

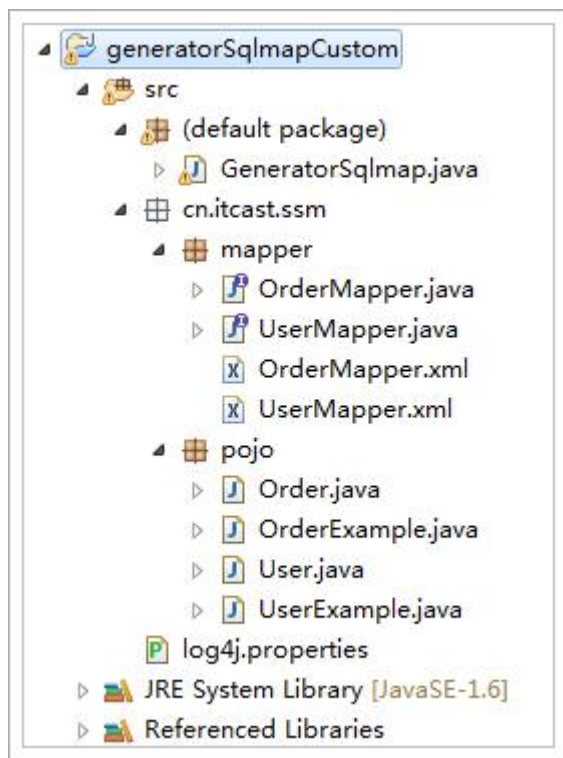
```

6.3. 生成逆向工程代码

找到下图所示的 java 文件，执行工程 main 主函数，

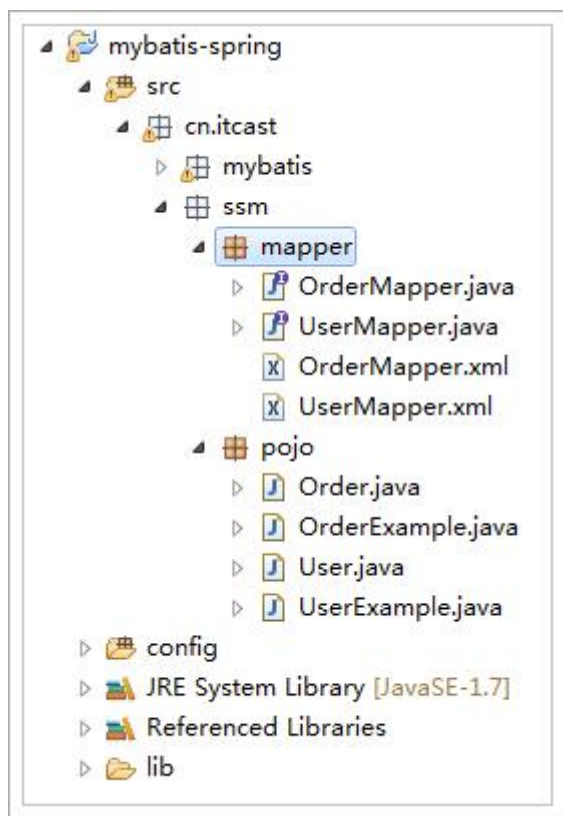


刷新工程，发现代码生成，如下图：



6.4. 测试逆向工程代码

1. 复制生成的代码到 mybatis-spring 工程，如下图



2. 修改 spring 配置文件

在 applicationContext.xml 修改

```
<!-- Mapper 代理的方式开发，扫描包方式配置代理 -->
<bean class="org.mybatis.spring.mapper.MapperScannerConfigurer">
    <!-- 配置 Mapper 接口，如果需要加载多个包，直接写进来，中间用，分隔 -->
    <!-- <property name="basePackage"
value="com.cloudtcc.mybatis.mapper" /> -->
    <property name="basePackage" value="com.cloudtcc.ssm.mapper" />
</bean>
```

3. 编写测试方法：

```
public class UserMapperTest {
    private ApplicationContext context;

    @Before
    public void setUp() throws Exception {
        this.context = new
ClassPathXmlApplicationContext("classpath:applicationContext.xml");
    }

    @Test
    public void testInsert() {
        // 获取 Mapper
        UserMapper userMapper = this.context.getBean(UserMapper.class);

        User user = new User();
        user.setUsername("曹操");
        user.setSex("1");
        user.setBirthday(new Date());
        user.setAddress("三国");

        userMapper.insert(user);
    }

    @Test
    public void testSelectByExample() {
        // 获取 Mapper
        UserMapper userMapper = this.context.getBean(UserMapper.class);

        // 创建 User 对象扩展类，用户设置查询条件
        UserExample example = new UserExample();
        example.createCriteria().andUsernameLike("%张%");
    }
}
```

```

        // 查询数据
        List<User> list = userMapper.selectByExample(example);

        System.out.println(list.size());
    }

    @Test
    public void testSelectByPrimaryKey() {
        // 获取 Mapper
        UserMapper userMapper = this.context.getBean(UserMapper.class);

        User user = userMapper.selectByPrimaryKey(1);
        System.out.println(user);
    }
}

```

注意：

1. 逆向工程生成的代码只能做单表查询
2. 不能在生成的代码上进行扩展，因为如果数据库变更，需要重新使用逆向工程生成代码，原来编写的代码就被覆盖了。
3. 一张表会生成 4 个文件