

MyBatis

ORMapping: Object Relationship Mapping 对象关系映射

对象指面向对象

关系指关系型数据库

Java 到 MySQL 的映射，开发者可以以面向对象的思想来管理数据库。

如何使用

- 新建 Maven 工程，pom.xml

```
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>org.mybatis</groupId>
    <artifactId>mybatis</artifactId>
    <version>3.4.5</version>
  </dependency>

  <dependency>
    <groupId>mysql</groupId>
    <artifactId>mysql-connector-java</artifactId>
    <version>8.0.11</version>
  </dependency>

  <dependency>
    <groupId>org.projectlombok</groupId>
    <artifactId>lombok</artifactId>
    <version>1.18.6</version>
    <scope>provided</scope>
  </dependency>
</dependencies>

<build>

  <resources>
    <resource>
      <directory>src/main/java</directory>
      <includes>
        <include>/**/*.xml</include>
      </includes>
    </resource>
  </resources>

</build>
```

- 新建数据表

```
use mybatis;
create table t_account(
  id int primary key auto_increment,
  username varchar(11),
  password varchar(11),
  age int
)
```

- 新建数据表对应的实体类 Account

```
package com.southwind.entity;

import lombok.Data;

@Data
public class Account {
    private long id;
    private String username;
    private String password;
    private int age;
}
```

- 创建 MyBatis 的配置文件 config.xml，文件名可自定义

```
<?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>
    <!-- 配置MyBatis运行环境 -->
    <environments default="development">
        <environment id="development">
            <!-- 配置JDBC事务管理 -->
            <transactionManager type="JDBC"></transactionManager>
            <!-- POOLED配置JDBC数据源连接池 -->
            <dataSource type="POOLED">
                <property name="driver" value="com.mysql.cj.jdbc.Driver">
</property>
                <property name="url"
value="jdbc:mysql://localhost:3306/mybatis?
useUnicode=true&characterEncoding=UTF-8"></property>
                <property name="username" value="root"></property>
                <property name="password" value="root"></property>
            </dataSource>
        </environment>
    </environments>
</configuration>
```

1、MyBatis 框架需要开发者自定义 SQL 语句，写在 Mapper.xml 文件中，实际开发中，会为每个实体类创建对应的 Mapper.xml，定义管理该对象数据的 SQL。

```
<?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.southwind.mapper.AccountMapper">

    <insert id="save" parameterType="com.southwind.entity.Account">
        insert into t_account(username,password,age) values({username},{password},{age})
    </insert>

</mapper>
```

- namespace 通常设置为文件所在包+文件名的形式。
- insert 标签表示执行添加操作。
- select 标签表示执行查询操作。
- update 标签表示执行更新操作。
- delete 标签表示执行删除操作。
- id 是实际调用 MyBatis 方法时需要用到的参数。
- parameterType 是调用对应方法时参数的数据类型。

2、在全局配置文件 config.xml 中注册 AccountMapper.xml

```
<?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>
    <!-- 配置MyBatis运行环境 -->
    <environments default="development">
        <environment id="development">
            <!-- 配置JDBC事务管理 -->
            <transactionManager type="JDBC"></transactionManager>
            <!-- POOLED配置JDBC数据源连接池 -->
            <dataSource type="POOLED">
                <property name="driver" value="com.mysql.cj.jdbc.Driver">
            </property>
                <property name="url"
value="jdbc:mysql://localhost:3306/mybatis?
useUnicode=true&characterEncoding=UTF-8"></property>
                <property name="username" value="root"></property>
                <property name="password" value="root"></property>
            </dataSource>
        </environment>
    </environments>
```

```

    <!-- 注册AccountMapper.xml -->
    <mappers>
        <mapper resource="com/southwind/mapper/AccountMapper.xml"></mapper>
    </mappers>

</configuration>

```

3、调用 MyBatis 的原生接口执行添加操作。

```

public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        //加载MyBatis配置文件
        InputStream inputStream =
Test.class.getClassLoader().getResourceAsStream("config.xml");
        SqlSessionFactoryBuilder sqlSessionFactoryBuilder = new
SqlSessionFactoryBuilder();
        SqlSessionFactory sqlSessionFactory =
sqlSessionFactoryBuilder.build(inputStream);
        SqlSession sqlSession = sqlSessionFactory.openSession();
        String statement = "com.southwind.mapper.AccountMapper.save";
        Account account = new Account(1L,"张三","123123",22);
        sqlSession.insert(statement,account);
        sqlSession.commit();
    }
}

```

通过 Mapper 代理实现自定义接口

- 自定义接口，定义相关业务方法。
- 编写与方法相对应的 Mapper.xml。

1、自定义接口

```

package com.southwind.repository;

import com.southwind.entity.Account;

import java.util.List;

public interface AccountRepository {
    public int save(Account account);
    public int update(Account account);
    public int deleteById(long id);
    public List<Account> findAll();
    public Account findById(long id);
}

```

2、创建接口对应的 Mapper.xml，定义接口方法对应的 SQL 语句。

statement 标签可根据 SQL 执行的业务选择 insert、delete、update、select。

MyBatis 框架会根据规则自动创建接口实现类的代理对象。

规则：

- Mapper.xml 中 namespace 为接口的全类名。
- Mapper.xml 中 statement 的 id 为接口中对应的方法名。
- Mapper.xml 中 statement 的 parameterType 和接口中对应方法的参数类型一致。
- Mapper.xml 中 statement 的 resultType 和接口中对应方法的返回值类型一致。

```
<?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.southwind.repository.AccountRepository">
    <insert id="save" parameterType="com.southwind.entity.Account">
        insert into t_account(username,password,age) values(#{username},#{
password},#{age})
    </insert>
    <update id="update" parameterType="com.southwind.entity.Account">
        update t_account set username = #{username},password = #{password},age
= #{age} where id = #{id}
    </update>
    <delete id="deleteById" parameterType="long">
        delete from t_account where id = #{id}
    </delete>
    <select id="findAll" resultType="com.southwind.entity.Account">
        select * from t_account
    </select>
    <select id="findById" parameterType="long"
resultType="com.southwind.entity.Account">
        select * from t_account where id = #{id}
    </select>
</mapper>
```

3、在 config.xml 中注册 AccountRepository.xml

```
<!-- 注册AccountMapper.xml -->
<mappers>
    <mapper resource="com/southwind/mapper/AccountMapper.xml"></mapper>
    <mapper resource="com/southwind/repository/AccountRepository.xml"></mapper>
</mappers>
```

4、调用接口的代理对象完成相关的业务操作

```
package com.southwind.test;

import com.southwind.entity.Account;
import com.southwind.repository.AccountRepository;
```

```
import org.apache.ibatis.session.SqlSession;
import org.apache.ibatis.session.SqlSessionFactory;
import org.apache.ibatis.session.SqlSessionFactoryBuilder;

import java.io.InputStream;
import java.util.List;

public class Test2 {
    public static void main(String[] args) {
        InputStream inputStream =
Test.class.getClassLoader().getResourceAsStream("config.xml");
        SqlSessionFactoryBuilder sqlSessionFactoryBuilder = new
SqlSessionFactoryBuilder();
        SqlSessionFactory sqlSessionFactory =
sqlSessionFactoryBuilder.build(inputStream);
        SqlSession sqlSession = sqlSessionFactory.openSession();
        //获取实现接口的代理对象
        AccountRepository accountRepository =
sqlSession.getMapper(AccountRepository.class);
        //添加对象
//        Account account = new Account(3L,"王五","111111",24);
//        int result = accountRepository.save(account);
//        sqlSession.commit();
        //查询全部对象
//        List<Account> list = accountRepository.findAll();
//        for (Account account:list){
//            System.out.println(account);
//        }
//        sqlSession.close();
        //通过id查询对象
//        Account account = accountRepository.findById(3L);
//        System.out.println(account);
//        sqlSession.close();
        //修改对象
//        Account account = accountRepository.findById(3L);
//        account.setUsername("小明");
//        account.setPassword("000");
//        account.setAge(18);
//        int result = accountRepository.update(account);
//        sqlSession.commit();
//        System.out.println(result);
//        sqlSession.close();
        //通过id删除对象
        int result = accountRepository.deleteById(3L);
        System.out.println(result);
        sqlSession.commit();
        sqlSession.close();
    }
}
```

Mapper.xml

- statement 标签：select、update、delete、insert 分别对应查询、修改、删除、添加操作。
- parameterType：参数数据类型

1、基本数据类型，通过 id 查询 Account

```
<select id="findById" parameterType="long"
resultType="com.southwind.entity.Account">
    select * from t_account where id = #{id}
</select>
```

2、String 类型，通过 name 查询 Account

```
<select id="findByName" parameterType="java.lang.String"
resultType="com.southwind.entity.Account">
    select * from t_account where username = #{username}
</select>
```

3、包装类，通过 id 查询 Account

```
<select id="findById2" parameterType="java.lang.Long"
resultType="com.southwind.entity.Account">
    select * from t_account where id = #{id}
</select>
```

4、多个参数，通过 name 和 age 查询 Account

```
<select id="findByNameAndAge" resultType="com.southwind.entity.Account">
    select * from t_account where username = #{arg0} and age = #{arg1}
</select>
```

5、Java Bean

```
<update id="update" parameterType="com.southwind.entity.Account">
    update t_account set username = #{username},password = #{password},age =
    #{age} where id = #{id}
</update>
```

- resultType：结果类型

1、基本数据类型，统计 Account 总数

```
<select id="count" resultType="int">
    select count(id) from t_account
</select>
```

2、包装类，统计 Account 总数

```
<select id="count2" resultType="java.lang.Integer">
    select count(id) from t_account
</select>
```

3、String 类型，通过 id 查询 Account 的 name

```
<select id="findNameById" resultType="java.lang.String">
    select username from t_account where id = #{id}
</select>
```

4、Java Bean

```
<select id="findById" parameterType="long"
resultType="com.southwind.entity.Account">
    select * from t_account where id = #{id}
</select>
```

及联查询

- 一对多

Student

```
package com.southwind.entity;

import lombok.Data;

@Data
public class Student {
    private long id;
    private String name;
    private Classes classes;
}
```

Classes


```

package com.southwind.entity;

import lombok.Data;

import java.util.List;

@Data
public class Classes {
    private long id;
    private String name;
    private List<Student> students;
}

```

StudentRepository

```

package com.southwind.repository;

import com.southwind.entity.Student;

public interface StudentRepository {
    public Student findById(long id);
}

```

StudentRepository.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">
<mapper namespace="com.southwind.repository.StudentRepository">

    <resultMap id="studentMap" type="com.southwind.entity.Student">
        <id column="id" property="id"></id>
        <result column="name" property="name"></result>
        <association property="classes" javaType="com.southwind.entity.Classes">
            <id column="cid" property="id"></id>
            <result column="cname" property="name"></result>
        </association>
    </resultMap>

    <select id="findById" parameterType="long" resultMap="studentMap">
        select s.id,s.name,c.id as cid,c.name as cname from student s,classes c
        where s.id = #{id} and s.cid = c.id
    </select>
</mapper>

```

ClassesRepository

```

package com.southwind.repository;

import com.southwind.entity.Classes;

public interface ClassesRepository {
    public Classes findById(long id);
}

```

ClassesRepository.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">
<mapper namespace="com.southwind.repository.ClassesRepository">

    <resultMap id="classesMap" type="com.southwind.entity.Classes">
        <id column="cid" property="id"></id>
        <result column="cname" property="name"></result>
        <collection property="students" ofType="com.southwind.entity.Student">
            <id column="id" property="id"/>
            <result column="name" property="name"/>
        </collection>
    </resultMap>

    <select id="findById" parameterType="long" resultMap="classesMap">
        select s.id,s.name,c.id as cid,c.name as cname from student s,classes c
        where c.id = #{id} and s.cid = c.id
    </select>
</mapper>

```

- 多对多

Customer

```

package com.southwind.entity;

import lombok.Data;

import java.util.List;

@Data
public class Customer {
    private long id;
    private String name;
    private List<Goods> goods;
}

```

Goods

```

package com.southwind.entity;

import lombok.Data;

import java.util.List;

@Data
public class Goods {
    private long id;
    private String name;
    private List<Customer> customers;
}

```

CustomerRepository

```

package com.southwind.repository;

import com.southwind.entity.Customer;

public interface CustomerRepository {
    public Customer findById(long id);
}

```

CustomerRepository.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">
<mapper namespace="com.southwind.repository.CustomerRepository">

    <resultMap id="customerMap" type="com.southwind.entity.Customer">
        <id column="cid" property="id"></id>
        <result column="cname" property="name"></result>
        <collection property="goods" ofType="com.southwind.entity.Goods">
            <id column="gid" property="id"/>
            <result column="gname" property="name"/>
        </collection>
    </resultMap>

    <select id="findById" parameterType="long" resultMap="customerMap">
        select c.id cid,c.name cname,g.id gid,g.name gname from customer c,goods
        g,customer_goods cg where c.id = #{id} and cg.cid = c.id and cg.gid = g.id
    </select>
</mapper>

```

GoodsRepository

```
package com.southwind.repository;

import com.southwind.entity.Goods;

public interface GoodsRepository {
    public Goods findById(long id);
}
```

GoodsRepository.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">
<mapper namespace="com.southwind.repository.GoodsRepository">

    <resultMap id="goodsMap" type="com.southwind.entity.Goods">
        <id column="gid" property="id"></id>
        <result column="gname" property="name"></result>
        <collection property="customers" ofType="com.southwind.entity.Customer">
            <id column="cid" property="id"/>
            <result column="cname" property="name"/>
        </collection>
    </resultMap>

    <select id="findById" parameterType="long" resultMap="goodsMap">
        select c.id cid,c.name cname,g.id gid,g.name gname from customer c,goods
        g,customer_goods cg where g.id = #{id} and cg.cid = c.id and cg.gid = g.id
    </select>
</mapper>
```

逆向工程

MyBatis 框架需要：实体类、自定义 Mapper 接口、Mapper.xml

传统的开发中上述的三个组件需要开发者手动创建，逆向工程可以帮助开发者来自动创建三个组件，减轻开发者的工作量，提高工作效率。

如何使用

MyBatis Generator，简称 MBG，是一个专门为 MyBatis 框架开发者定制的代码生成器，可自动生成 MyBatis 框架所需的实体类、Mapper 接口、Mapper.xml，支持基本的 CRUD 操作，但是一些相对复杂的 SQL 需要开发者自己来完成。

- 新建 Maven 工程，pom.xml

```
<dependencies>
    <dependency>
        <groupId>org.mybatis</groupId>
        <artifactId>mybatis</artifactId>
```

```

        <version>3.4.5</version>
    </dependency>

    <dependency>
        <groupId>mysql</groupId>
        <artifactId>mysql-connector-java</artifactId>
        <version>8.0.11</version>
    </dependency>

    <dependency>
        <groupId>org.mybatis.generator</groupId>
        <artifactId>mybatis-generator-core</artifactId>
        <version>1.3.2</version>
    </dependency>
</dependencies>

```

- 创建 MBG 配置文件 generatorConfig.xml
 - 1、jdbcConnection 配置数据库连接信息。
 - 2、javaModelGenerator 配置 JavaBean 的生成策略。
 - 3、sqlMapGenerator 配置 SQL 映射文件生成策略。
 - 4、javaClientGenerator 配置 Mapper 接口的生成策略。
 - 5、table 配置目标数据表（tableName：表名，domainObjectName：JavaBean 类名）。

```

<?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">
        <jdbcConnection
            driverClass="com.mysql.cj.jdbc.Driver"
            connectionURL="jdbc:mysql://localhost:3306/mybatis?
useUnicode=true&characterEncoding=UTF-8"
            userId="root"
            password="root"
        ></jdbcConnection>
        <javaModelGenerator targetPackage="com.southwind.entity"
targetProject="./src/main/java"></javaModelGenerator>
        <sqlMapGenerator targetPackage="com.southwind.repository"
targetProject="./src/main/java"></sqlMapGenerator>
        <javaClientGenerator type="XMLMAPPER"
targetPackage="com.southwind.repository" targetProject="./src/main/java">
</javaClientGenerator>
        <table tableName="t_user" domainObjectName="User"></table>
    </context>
</generatorConfiguration>

```

- 创建 Generator 执行类。

```
package com.southwind.test;

import org.mybatis.generator.api.MyBatisGenerator;
import org.mybatis.generator.config.Configuration;
import org.mybatis.generator.config.xml.ConfigurationParser;
import org.mybatis.generator.exception.InvalidConfigurationException;
import org.mybatis.generator.exception.XMLParserException;
import org.mybatis.generator.internal.DefaultShellCallback;

import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.sql.SQLException;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        List<String> warnings = new ArrayList<String>();
        boolean overwrite = true;
        String genCig = "/generatorConfig.xml";
        File configFile = new File(Main.class.getResource(genCig).getFile());
        ConfigurationParser configurationParser = new
ConfigurationParser(warnings);
        Configuration configuration = null;
        try {
            configuration = configurationParser.parseConfiguration(configFile);
        } catch (IOException e) {
            e.printStackTrace();
        } catch (XMLParserException e) {
            e.printStackTrace();
        }
        DefaultShellCallback callback = new DefaultShellCallback(overwrite);
        MyBatisGenerator myBatisGenerator = null;
        try {
            myBatisGenerator = new
MyBatisGenerator(configuration, callback, warnings);
        } catch (InvalidConfigurationException e) {
            e.printStackTrace();
        }
        try {
            myBatisGenerator.generate(null);
        } catch (SQLException e) {
            e.printStackTrace();
        } catch (IOException e) {
            e.printStackTrace();
        } catch (InterruptedException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

```
}  
}  
}
```

MyBatis 延迟加载

- 什么是延迟加载？

延迟加载也叫懒加载、惰性加载，使用延迟加载可以提高程序的运行效率，针对于数据持久层的操作，在某些特定的情况下去访问特定的数据库，在其他情况下可以不访问某些表，从一定程度上减少了Java应用与数据库的交互次数。

查询学生和班级的时，学生和班级是两张不同的表，如果当前需求只需要获取学生的信息，那么查询学生单表即可，如果需要通过学生获取对应的班级信息，则必须查询两张表。

不同的业务需求，需要查询不同的表，根据具体的业务需求来动态减少数据表查询的工作就是延迟加载。

- 在 config.xml 中开启延迟加载

```
<settings>  
  <!-- 打印SQL-->  
  <setting name="logImpl" value="STDOUT_LOGGING" />  
  <!-- 开启延迟加载 -->  
  <setting name="lazyLoadingEnabled" value="true"/>  
</settings>
```

- 将多表关联查询拆分成多个单表查询

StudentRepository

```
public Student findByIdLazy(long id);
```

StudentRepository.xml

```
<resultMap id="studentMapLazy" type="com.southwind.entity.Student">  
  <id column="id" property="id"></id>  
  <result column="name" property="name"></result>  
  <association property="classes" javaType="com.southwind.entity.Classes"  
select="com.southwind.repository.ClassesRepository.findByIdLazy" column="cid">  
</association>  
</resultMap>  
  
<select id="findByIdLazy" parameterType="long" resultMap="studentMapLazy">  
  select * from student where id = #{id}  
</select>
```

ClassesRepository

```
public Classes findByIdLazy(long id);
```

ClassesRepository.xml

```
<select id="findByIdLazy" parameterType="long"
resultType="com.southwind.entity.Classes">
    select * from classes where id = #{id}
</select>
```

MyBatis 缓存

- 什么是 MyBatis 缓存

使用缓存可以减少 Java 应用与数据库的交互次数，从而提升程序的运行效率。比如查询出 id = 1 的对象，第一次查询出之后会自动将该对象保存到缓存中，当下一次查询时，直接从缓存中取出对象即可，无需再次访问数据库。

- MyBatis 缓存分类

1、一级缓存：SqlSession 级别，默认开启，并且不能关闭。

操作数据库时需要创建 SqlSession 对象，在对象中有一个 HashMap 用于存储缓存数据，不同的 SqlSession 之间缓存数据区域是互不影响的。

一级缓存的作用域是 SqlSession 范围的，当在同一个 SqlSession 中执行两次相同的 SQL 语句时，第一次执行完毕会将结果保存到缓存中，第二次查询时直接从缓存中获取。

需要注意的是，如果 SqlSession 执行了 DML 操作（insert、update、delete），MyBatis 必须将缓存清空以保证数据的准确性。

2、二级缓存：Mapper 级别，默认关闭，可以开启。

使用二级缓存时，多个 SqlSession 使用同一个 Mapper 的 SQL 语句操作数据库，得到的数据会存在二级缓存区，同样也是使用 HashMap 进行数据存储，相比较于一级缓存，二级缓存的范围更大，多个 SqlSession 可以共用二级缓存，二级缓存是跨 SqlSession 的。

二级缓存是多个 SqlSession 共享的，其作用域是 Mapper 的同一个 namespace，不同的 SqlSession 两次执行相同的 namespace 下的 SQL 语句，参数也相等，则第一次执行成功之后会将数据保存到二级缓存中，第二次可直接从二级缓存中取出数据。

代码

- 一级缓存

```
package com.southwind.test;

import com.southwind.entity.Account;
import com.southwind.repository.AccountRepository;
import org.apache.ibatis.session.SqlSession;
import org.apache.ibatis.session.SqlSessionFactory;
import org.apache.ibatis.session.SqlSessionFactoryBuilder;
```



```

import java.io.InputStream;

public class Test4 {
    public static void main(String[] args) {
        InputStream inputStream =
Test.class.getClassLoader().getResourceAsStream("config.xml");
        SqlSessionFactoryBuilder sqlSessionFactoryBuilder = new
SqlSessionFactoryBuilder();
        SqlSessionFactory sqlSessionFactory =
sqlSessionFactoryBuilder.build(inputStream);
        SqlSession sqlSession = sqlSessionFactory.openSession();
        AccountRepository accountRepository =
sqlSession.getMapper(AccountRepository.class);
        Account account = accountRepository.findById(1L);
        System.out.println(account);
        sqlSession.close();
        sqlSession = sqlSessionFactory.openSession();
        accountRepository = sqlSession.getMapper(AccountRepository.class);
        Account account1 = accountRepository.findById(1L);
        System.out.println(account1);
    }
}

```

- 二级缓存

1、MyBatis 自带的二级缓存

- config.xml 配置开启二级缓存

```

<settings>
    <!-- 打印SQL-->
    <setting name="logImpl" value="STDOUT_LOGGING" />
    <!-- 开启延迟加载 -->
    <setting name="lazyLoadingEnabled" value="true"/>
    <!-- 开启二级缓存 -->
    <setting name="cacheEnabled" value="true"/>
</settings>

```

- Mapper.xml 中配置二级缓存

```
<cache></cache>
```

- 实体类实现序列化接口

```

package com.southwind.entity;

import lombok.AllArgsConstructor;
import lombok.Data;
import lombok.NoArgsConstructor;

```

```
import java.io.Serializable;

@Data
@AllArgsConstructor
@NoArgsConstructor
public class Account implements Serializable {
    private long id;
    private String username;
    private String password;
    private int age;
}
```

2、ehcache 二级缓存

- pom.xml 添加相关依赖

```
<dependency>
    <groupId>org.mybatis</groupId>
    <artifactId>mybatis-ehcache</artifactId>
    <version>1.0.0</version>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>net.sf.ehcache</groupId>
    <artifactId>ehcache-core</artifactId>
    <version>2.4.3</version>
</dependency>
```

- 添加 ehcache.xml

```
<ehcache xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:noNamespaceSchemaLocation="../config/ehcache.xsd">
    <diskStore/>
    <defaultCache
        maxElementsInMemory="1000"
        maxElementsOnDisk="10000000"
        eternal="false"
        overflowToDisk="false"
        timeToIdleSeconds="120"
        timeToLiveSeconds="120"
        diskExpiryThreadIntervalSeconds="120"
        memoryStoreEvictionPolicy="LRU">
    </defaultCache>
</ehcache>
```

- config.xml 配置开启二级缓存

```

<settings>
    <!-- 打印SQL-->
    <setting name="logImpl" value="STDOUT_LOGGING" />
    <!-- 开启延迟加载 -->
    <setting name="lazyLoadingEnabled" value="true"/>
    <!-- 开启二级缓存 -->
    <setting name="cacheEnabled" value="true"/>
</settings>

```

- Mapper.xml 中配置二级缓存

```

<cache type="org.mybatis.caches.ehcache.EhcacheCache">
    <!-- 缓存创建之后，最后一次访问缓存的时间至缓存失效的时间间隔 -->
    <property name="timeToIdleSeconds" value="3600"/>
    <!-- 缓存自创建时间起至失效的时间间隔 -->
    <property name="timeToLiveSeconds" value="3600"/>
    <!-- 缓存回收策略，LRU表示移除近期使用最少的对象 -->
    <property name="memoryStoreEvictionPolicy" value="LRU"/>
</cache>

```

- 实体类不需要实现序列化接口。

```

package com.southwind.entity;

import lombok.AllArgsConstructor;
import lombok.Data;
import lombok.NoArgsConstructor;

@Data
@AllArgsConstructor
@NoArgsConstructor
public class Account {
    private long id;
    private String username;
    private String password;
    private int age;
}

```

MyBatis 动态 SQL

使用动态 SQL 可简化代码的开发，减少开发者的工作量，程序可以自动根据业务参数来决定 SQL 的组成。

- if 标签

```

<select id="findByAccount" parameterType="com.southwind.entity.Account"
resultType="com.southwind.entity.Account">
    select * from t_account where

```

```

<if test="id!=0">
    id = #{id}
</if>
<if test="username!=null">
    and username = #{username}
</if>
<if test="password!=null">
    and password = #{password}
</if>
<if test="age!=0">
    and age = #{age}
</if>
</select>

```

if 标签可以自动根据表达式的结果来决定是否将对应的语句添加到 SQL 中，如果条件不成立则不添加，如果条件成立则添加。

- where 标签

```

<select id="findByAccount" parameterType="com.southwind.entity.Account"
resultType="com.southwind.entity.Account">
    select * from t_account
    <where>
        <if test="id!=0">
            id = #{id}
        </if>
        <if test="username!=null">
            and username = #{username}
        </if>
        <if test="password!=null">
            and password = #{password}
        </if>
        <if test="age!=0">
            and age = #{age}
        </if>
    </where>
</select>

```

where 标签可以自动判断是否要删除语句块中的 and 关键字，如果检测到 where 直接跟 and 拼接，则自动删除 and，通常情况下 if 和 where 结合起来使用。

- choose 、when 标签

```

<select id="findByAccount" parameterType="com.southwind.entity.Account"
resultType="com.southwind.entity.Account">
    select * from t_account
    <where>
        <choose>
            <when test="id!=0">

```

```

        id = #{id}
    </when>
    <when test="username!=null">
        username = #{username}
    </when>
    <when test="password!=null">
        password = #{password}
    </when>
    <when test="age!=0">
        age = #{age}
    </when>
</choose>
</where>
</select>

```

- trim 标签

trim 标签中的 prefix 和 suffix 属性会被用于生成实际的 SQL 语句，会和标签内部的语句进行拼接，如果语句前后出现了 prefixOverrides 或者 suffixOverrides 属性中指定的值，MyBatis 框架会自动将其删除。

```

<select id="findByAccount" parameterType="com.southwind.entity.Account"
resultType="com.southwind.entity.Account">
    select * from t_account
    <trim prefix="where" prefixOverrides="and">
        <if test="id!=0">
            id = #{id}
        </if>
        <if test="username!=null">
            and username = #{username}
        </if>
        <if test="password!=null">
            and password = #{password}
        </if>
        <if test="age!=0">
            and age = #{age}
        </if>
    </trim>
</select>

```

- set 标签

set 标签用于 update 操作，会自动根据参数选择生成 SQL 语句。

```

<update id="update" parameterType="com.southwind.entity.Account">
    update t_account
    <set>
        <if test="username!=null">
            username = #{username},

```

```
</if>
<if test="password!=null">
    password = #{password},
</if>
<if test="age!=0">
    age = #{age}
</if>
</set>
where id = #{id}
</update>
```

- foreach 标签

foreach 标签可以迭代生成一系列值，这个标签主要用于 SQL 的 in 语句。

```
<select id="findByIds" parameterType="com.southwind.entity.Account"
resultType="com.southwind.entity.Account">
    select * from t_account
    <where>
        <foreach collection="ids" open="id in (" close=)" item="id"
separator=", ">
            #{id}
        </foreach>
    </where>
</select>
```