目录

1 MyBatis 快速入门 2

1.1 为什么需要 ORM 框架？ 2

1.2 MyBatis 快速入门 2

2 resultType 还是 resultMap? 2

2.1 resultType 2

2.2 resultMap 3

2.3 到底应该用 resultType 还是 resultMap? 3

3 怎么传递多个参数？ 3

4 怎么样获取主键？ 4

4.1 通过 insert/update 标签相关属性 4

4.2 通过 selectKey 元素 4

5 SQL 元素和 SQL 的参数 5

6 动态 SQL 5

6.1 动态 SQL 元素 5

6.2 示例代码说明 6

6.3 通过 Mybatis 怎么样进行批量的操作 6

7 代码生成器 6

8 关联查询 7

8.1 关联查询几个需要注意的细节 7

8.2 一对一关联嵌套结果方式 8

8.3 一对一关联嵌套查询方式 8

8.4 一对多关联 8

8.5 多对多关联 9

9 缓存 9

9.1 一级缓存 9

9.2 二级缓存 9

9.3 缓存调用过程 10

学学课堂

1 MyBatis 快速入门

1.1 为什么需要 ORM 框架？

传统的 JDBC 编程存在的弊端：

- ✓ 工作量大，操作数据库至少要 5 步；
- ✓ 业务代码和技术代码耦合；
- ✓ 连接资源手动关闭，带来了隐患；

MyBatis 前身是 iBatis,其源于“Internet”和“ibatis”的组合，本质是一种半自动的 ORM 框架，除了 POJO 和映射关系之外，还需要编写 SQL 语句；Mybatis 映射文件三要素：SQL、映射规则和 POJO；

1.2 MyBatis 快速入门

步骤如下：

1. 加入 mybatis 的依赖，版本 3.5.x
2. 添加 mybatis 的配置文件，包括 MyBatis 核心文件和 mapper.xml 文件
3. 场景介绍：基于 t_user 表单数据查询、多数据查询；
4. 编写实体类、mapper 接口以及 mapper xml 文件；
5. 编写实例代码：com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo. quickStart

学学课堂

核心类分析：

1. SqlSessionFactoryBuilder：读取配置信息创建 SqlSessionFactory，建造者模式，方法级别生命周期；
2. SqlSessionFactory：创建 Sqlsession，工厂单例模式，存在于程序的整个生命周期；
3. SqlSession：代表一次数据库连接，一般通过调用 Mapper 访问数据库，也可以直接发送 SQL 执行， ；线程不安全，要保证线程独享（方法级）；
4. SQL Mapper：由一个 Java 接口和 XML 文件组成，包含了要执行的 SQL 语句和结果集映射规则。方法级别生命周期；

2 resultType 还是 resultMap?

2.1 resultType

resultType：当使用 resultType 做 SQL 语句返回结果类型处理时，对于 SQL 语句查询出的字段在相应的 pojo 中必须有和它相同的字段对应，而 resultType 中的内容就是 pojo 在本项目中的位置。

自动映射注意事项 ：

1. 前提：SQL 列名和 JavaBean 的属性是一致的；
2. 使用 resultType，如用简写需要配置 typeAliases （别名）；
3. 如果列名和 JavaBean 不一致，但列名符合单词下划线分割，Java 是驼峰命名法，则 mapUnderscoreToCamelCase 可设置为 true；

演示代码：com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo. testAutoMapping

2.2 resultMap

resultMap 元素是 MyBatis 中最重要最强大的元素。它可以让你从 90% 的 JDBC ResultSets 数据提取代码中解放出来,在对复杂语句进行联合映射的时候，它很可能可以代替数千行的同等功能的代码。 ResultMap 的设计思想是，简单的语句不需要明确的结果映射，而复杂一点的语句只需要描述它们的关系就行了。

属性	描述
id	当前命名空间中的一个唯一标识，用于标识一个 result map.
type	类的完全限定名, 或者一个类型别名.
autoMapping	如果设置这个属性，MyBatis 将会为这个 ResultMap 开启或者关闭自动映射。这个属性会覆盖全局的属性 autoMappingBehavior。默认值为：unset。

使用场景总结：1. 字段有自定义的转化规则；2. 复杂的多表查询

演示代码：com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo. testResultMap

学学课堂

2.3 到底应该用 resultType 还是 resultMap?

强制使用 resultMap, 不要用 resultClass 当返回参数，即使所有类属性名与数据库字段一一对应，也需要定义；见《Java 开发手册 1.5》之 5.4.3；

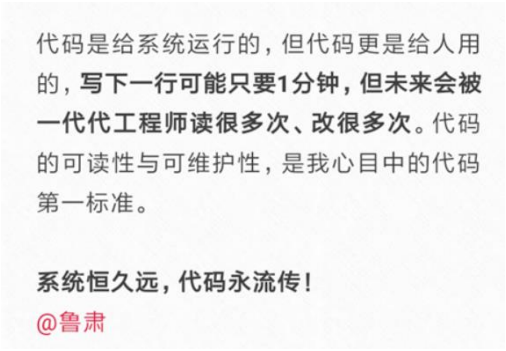
3 怎么传递多个参数？

传递参数有三种方式：

方式	描述
使用 map 传递参数	可读性差，导致可维护性和可扩展性差，杜绝使用
使用注解传递参数	直观明了，当参数较少一般小于 5 个的时候，建议使用
使用 Java Bean 的方式传递参数	当参数大于 5 个的时候，建议使用

建议不要用 Map 作为 mapper 的输入和输出，不利于代码的可读性和可维护性；见《Java

开发手册 1.5》之 5.4.6；
演示代码：com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo. testManyParamQuery



4 怎么样获取主键？

4.1 通过 insert/update 标签相关属性

属性	描述
useGeneratedKeys	（仅对 insert 和 update 有用）这会令 MyBatis 使用 JDBC 的 getGeneratedKeys 方法来取出由数据库内部生成的主键（比如：像 MySQL 和 SQL Server 这样的关系数据库管理系统的自动递增字段），默认值：false。
keyProperty	（仅对 insert 和 update 有用）唯一标记一个属性，MyBatis 会通过 getGeneratedKeys 的返回值或者通过 insert 语句的 selectKey 子元素设置它的键值，默认：unset。如果希望得到多个生成的列，也可以是逗号分隔的属性名称列表。

注意：自增长序号不是简单的行数+1，而是序号最大值+1；
示例代码：com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo. testInsertGenerateId1

4.2 通过 selectKey 元素

属性	描述
keyProperty	selectKey 语句结果应该被设置的目标属性。如果希望得到多个生成的列，也可以是逗号分隔的属性名称列表。
resultType	结果的类型。MyBatis 通常可以推算出来，但是为了更加确定写上也不会有什么问题。MyBatis 允许任何简单类型用作主键的类型，包括字符串。如果希望作用于多个生成的列，则可以使用一个包含期望属性的 Object 或一个 Map。

order	这可以被设置为 BEFORE 或 AFTER。如果设置为 BEFORE，那么它会首先选择主键，设置 keyProperty 然后执行插入语句。如果设置为 AFTER，那么先执行插入语句，然后获取主键字段；mysql 数据库自增长的方式 order 设置为 After，oracle 数据库通过 sequnce 获取主键 order 设置为 Before

Oracle 通过 sequnce 获取主键示例：

```
<selectKey  keyProperty=“id” order= " Before" resultType="int">
    select SEQ_ID.nextval from dual
</selectKey>
```

Mysql 通过自增长序号获取主键示例：

```
<selectKey keyProperty="id" order="AFTER" resultType="int">
    select   LAST_INSERT_ID()
</selectKey>
```

示例代码：com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo. testInsertGenerateId2

5 SQL 元素和 SQL 的参数

学学课堂

SQL 元素：用来定义可重用的 SQL 代码段，可以包含在其他语句中；
SQL 参数：向 sql 语句中传递的可变参数,分为预编译#{}和传值${}两种

- ✓ 预编译 #{}：将传入的数据都当成一个字符串，会对自动传入的数据加一个单引号，能够很大程度防止 sql 注入；
- ✓ 传值${}：传入的数据直接显示生成在 sql 中，无法防止 sql 注入；适用场景：动态报表，表名、选取的列是动态的，order by 和 in 操作， 可以考虑使用$

示例代码：com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo.testSymbol
建议：sql.xml 配置参数使用：#{}，#param# 不要使用${} 此种方式容易出现 SQL 注入。见《Java 开发手册 1.5》之 5.4.4；

6 动态 SQL

6.1 动态 SQL 元素

元素	作用	备注
if	判断语句	单条件分支判断
choose、when、otherwise	相当于 java 的 case when	多条件分支判断

Trim、where、set	辅助元素	用于处理 sql 拼装问题
foreach	循环语句	在 in 语句等列举条件常用，常用于实现批量操作

6.2 示例代码说明

示例代码	说明
com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo.testSelectIfOper	在 select 中使用 if 元素，where 元素可以在查询条件之前加 where 关键字，同时去掉语句的第一个 and 或 or
com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo.testUpdateIfOper	在 update 中使用 if 元素，set 元素可以在值设置之前加 set 关键字，同时去掉语句最有一个逗号
com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo.testInsertIfOper	在 insert 中使用 if 元素，trim 元素可以帮助拼装 columns 和 values
com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo.testForeach4In	使用 foreach 拼装 in 条件

6.3 通过 Mybatis 怎么样进行批量的操作

1. 通过 foreach 动态拼装 SQL 语句，参考代码见：com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo.testForeach4In. testForeach4Insert
2. 使用 BATCH 类型的 excutor,参考代码块见：
   - ✓ com.enjoylearning.mybatis.JdbcDemo.updateDemo，jdbc 批处理的原理；
   - ✓ com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo.testForeach4Insert，基于 Mybatis 怎么使用 Batch 类型的 excutor；

7 代码生成器

MyBatis Generator：MyBatis 的开发团队提供了一个很强大的代码生成器，代码包含了数据库表对应的实体类 、Mapper 接口类、 Mapper XML 文件等，这些代码文件中几乎包含了全部的单表操作方法，使用 MBG 可以极大程度上方便我们使用 MyBatis，还可以减少很多重复操作； MyBatis Generator 的核心就是配置文件，完整的配置文件见：

generatorConfig.xml

运行 MGB 的方式有三种，见下表：

方式	运行代码	推荐使用场景
作为 Maven Plugin 运行	mvn mybatis-generator:generate	对逆向工程定制较多，项目工程结构比较单一的情况
运行 Java 程序使用 XML 配置文件	com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo.mybatisGeneratorTest	
从命令提示符使用 XML 配置文件	java -jar mybatis-generator-core-x.x.x.jar -configfile generatorConfig.xml 具体见网盘：逆向工程	对逆向工程定制较少，项目工程结构比较复杂的情况

8 关联查询

8.1 关联查询几个需要注意的细节

1. 超过三个表禁止 join。需要 join 的字段，数据类型必须绝对一致；多表关联查询时，保证被关联的字段需要有索引；见《Java 开发手册 1.5》之 5.2.2；
2. 不得使用外键与级联，一切外键概念必须在应用层解决；见《Java 开发手册 1.5》之 5.3.6；
3. 字段允许适当冗余，以提高查询性能，但必须考虑数据一致；见《Java 开发手册 1.5》之 5.1.13；

思考问题：为什么超过三个表禁止 join？

答：大部分数据库的性能都太弱了，尤其是涉及到大数据量的多表 join 的查询，需要的对比与运算的量是会急速增长的，而数据库优化器在多表场景可能不是执行最优的计划，所以这条规范限制了 join 表的个数，还提及了 oin 字段类型必须一致并有索引；那有这种约束复杂 SQL 怎么实现？考虑如下三种方式减少 join 表的关联：

1. 字段允许适当冗余，以提高查询性能，见《Java 开发手册 1.5》之 5.1.13；
2. 分两次 select，第一次 select 取得主表数据，第二次查从表数据；
3. 将热点数据存缓存，提高数据的读取效率；

关联元素：association 用于表示一对一关系，collection 用于表示一对多关系；

关联方式：

- ✓ 嵌套结果:使用嵌套结果映射来处理重复的联合结果的子集
- ✓ 嵌套查询:通过执行另外一个 SQL 映射语句来返回预期的复杂类型

8.2 一对一关联嵌套结果方式

association 标签 嵌套结果方式 常用属性：

- ✓ property ： 对应实体类中的属性名，必填项。
- ✓ javaType ： 属性对应的 Java 类型 。
- ✓ resultMap ： 可以直接使用现有的 resultMap ，而不需要在这里配置映射关系。
- ✓ columnPrefix ： 查询列的前缀，配置前缀后，在子标签配置 result 的 column 时可以省略前缀

示例代码：com.enjoylearning.mybatis.testOneToOne.

开发小技巧：

1. resultMap 可以通过使用 extends 实现继承关系，简化很多配置工作量；
2. 关联的表查询的类添加前缀是编程的好习惯；
3. 通过添加完整的命名空间，可以引用其他 xml 文件的 resultMap；

8.3 一对一关联嵌套查询方式

association 标签 嵌套查询方式 常用属性：

- ✓ select ： 另一个映射查询的 id, MyBatis 会额外执行这个查询获取嵌套对象的结果 。
- ✓ column ： 列名（或别名），将主查询中列的结果作为嵌套查询的参数。
- ✓ fetchType ： 数据加载方式，可选值为 lazy 和 eager，分别为延迟加载和积极加载 ，这个配置会覆盖全局的 lazyLoadingEnabled 配置；

示例代码：com.enjoylearning.mybatis.testOneToOne().

嵌套查询会导致“N+1 查询问题”，导致该问题产生的原因：

1. 你执行了一个单独的 SQL 语句来获取结果列表(就是“+1”)。
2. 对返回的每条记录,你执行了一个查询语句来为每个加载细节(就是“N”)。

这个问题会导致成百上千的 SQL 语句被执行。这通常不是期望的。

解决“N+1 查询问题”的办法就是开启懒加载、按需加载数据，开启懒加载配置：

在<select>节点上配置“fetchType=lazy”

在 MyBatis 核心配置文件中加入如下配置：

```
<!-- 开启懒加载 ，当启用时，有延迟加载属性的对象在被调用时将会完全加载任意属性。否则，每种属性将会按需要加载。默认：true -->
      <setting name="aggressiveLazyLoading" value="false" />
```

8.4 一对多关联

collection 支持的属性以及属性的作用和 association 完全相同。mybatis 会根据 id 标签，进行字段的合并，合理配置好 ID 标签可以提高处理的效率；

示例代码：com.enjoylearning.mybatis.MybatisDemo.testManyParamQuery()

开发小技巧：如果要配置一个相当复杂的映射，一定要从基础映射开始配置，每增加一些配置就进行对应的测试，在循序渐进的过程中更容易发现和解决问题 。

8.5 多对多关联

要实现多对多的关联，需要满足如下两个条件：

1. 先决条件一：多对多需要一种中间表建立连接关系；
2. 先决条件二：多对多关系是由两个一对多关系组成的，一对多可以也可以用两种方式实现；

示例代码：com.enjoylearning.mybatis.AssociationQueryTest.testManyToMany()

9 缓存

MyBatis 包含一个非常强大的查询缓存特性，使用缓存可以使应用更快地获取数据，避免频繁的数据库交互 ；

9.1 一级缓存

一级缓存默认会启用，想要关闭一级缓存可以在 select 标签上配置 flushCache=“true”；一级缓存存在于 **SqlSession 的生命周期**中，在同一个 SqlSession 中查询时， MyBatis 会把执行的方法和参数通过算法生成缓存的键值，将键值和查询结果存入一个 Map 对象中。如果同一个 SqlSession 中执行的方法和参数完全一致，那么通过算法会生成相同的键值，当 Map 缓存对象中已经存在该键值时，则会返回缓存中的对象;任何的 INSERT 、UPDATE 、DELETE 操作都会清空一级缓存；

示例代码：com.enjoylearning.mybatis.MybatisCacheTest.Test1LevelCache()

学习课堂

9.2 二级缓存

二级缓存也叫应用缓存，存在于 **SqlSessionFactory 的生命周期**中，可以理解为跨 sqlSession；缓存是以 namespace 为单位的，不同 namespace 下的操作互不影响。在 MyBatis 的核心配置文件中 cacheEnabled 参数是二级缓存的全局开关，默认值是 true，如果把这个参数设置为 false，即使有后面的二级缓存配置，也不会生效；

要开启二级缓存,你需要在你的 SQL Mapper 文件中添加配置：

```
<cache eviction= “LRU" flushInterval="60000" size="512" readOnly="true"/>
```

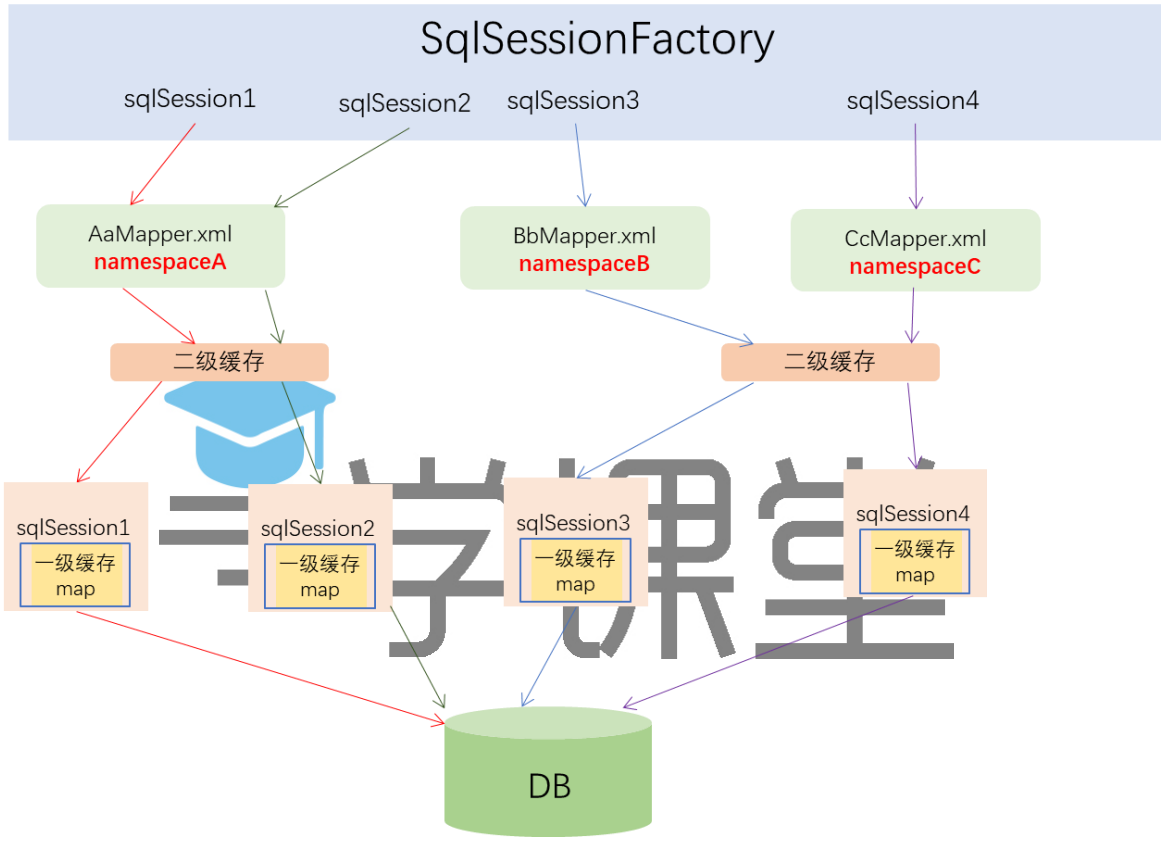
这段配置的效果如下：

- ✓ 映射语句文件中的所有 select 语句将会被缓存。
- ✓ 映射语句文件中的所有 insert,update 和 delete 语句会刷新缓存。
- ✓ 缓存会使用 Least Recently Used(LRU,最近最少使用的)算法来收回。
- ✓ 根据时间表(比如 no Flush Interval,没有刷新间隔), 缓存不会以任何时间顺序 来刷新。
- ✓ 缓存会存储列表集合或对象(无论查询方法返回什么)的 512 个引用。
- ✓ 缓存会被视为是 read/write(可读/可写)的缓存；

开发建议：使用二级缓存容易出现脏读，建议避免使用二级缓存，在业务层使用可控制的缓存代替更好；
示例代码：com.enjoylearning.mybatis.MybatisCacheTest.Test2LevelCache()

9.3 缓存调用过程

缓存的调用过程如下：



调用过程解读：

1. 每次与数据库的连接都会优先从缓存中获取数据
2. 先查二级缓存，再查一级缓存
3. 二级缓存以 namespace 为单位的，是 SqlSession 共享的，容易出现脏读，建议避免使用二级缓存
4. 一级缓存是 SqlSession 独享的，建议开启；