# 简介

## 什么是 MyBatis？

MyBatis 是一款优秀的持久层框架，它支持自定义 SQL、存储过程以及高级映射。MyBatis 免除了几乎所有的 JDBC 代码以及设置参数和获取结果集的工作。MyBatis 可以通过简单的 XML 或注解来配置和映射原始类型、接口和 Java POJO（Plain Old Java Objects，普通老式 Java 对象）为数据库中的记录。

# 入门

## 使用的Jar

1. mybatis-xx.xx.jar,将jar包放到classpath路径下
2. 使用maven，groupid🡪org.mybatis artfactId mybatis 指定version

<dependency>

<groupId>org.mybatis</groupId>

<artifactId>mybatis</artifactId>

<version>x.x.x</version>

</dependency>

除了mybatis自身的jar之外还需要jdbc相关的jar，mysql-connector-java-5.1.8-bin.jar（版本自选）

## 从XML构建SQLSessionFactory

每个基于 MyBatis 的应用都是以一个 SqlSessionFactory 的实例为核心的。SqlSessionFactory 的实例可以通过 SqlSessionFactoryBuilder 获得。而 SqlSessionFactoryBuilder 则可以从 XML 配置文件或一个预先配置的 Configuration 实例来构建出 SqlSessionFactory 实例。

示例SqlSessionFactory sqlSessionFactory = new SqlSessionFactoryBuilder().build(inputStream); inputStream是配置文件的输入流

## 从 SqlSessionFactory 中获取 SqlSession

SqlSession 提供了在数据库执行 SQL 命令所需的所有方法。你可以通过 SqlSession 实例来直接执行已映射的 SQL 语句。例如：

SqlSession session = sqlSessionFactory.openSession()

另一种更简洁的方式——使用和指定语句的参数和返回值相匹配的接口（比如 BlogMapper.class），现在你的代码不仅更清晰，更加类型安全，还不用担心可能出错的字符串字面值以及强制类型转换。

例如：

try (SqlSession session = sqlSessionFactory.openSession()) {

BlogMapper mapper = session.getMapper(BlogMapper.class);

Blog blog = mapper.selectBlog(101);

}

## 映射的 SQL 语句

现在你可能很想知道 SqlSession 和 Mapper 到底具体执行了些什么操作，但 SQL 语句映射是个相当广泛的话题，可能会占去文档的大部分篇幅。 但为了让你能够了解个大概，这里会给出几个例子。

在上面提到的例子中，一个语句既可以通过 XML 定义，也可以通过注解定义。我们先看看 XML 定义语句的方式，事实上 MyBatis 提供的所有特性都可以利用基于 XML 的映射语言来实现，这使得 MyBatis 在过去的数年间得以流行。如果你用过旧版本的 MyBatis，你应该对这个概念比较熟悉。 但相比于之前的版本，新版本改进了许多 XML 的配置，后面我们会提到这些改进。这里给出一个基于 XML 映射语句的示例，它应该可以满足上个示例中 SqlSession 的调用。

<?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="org.mybatis.example.BlogMapper">

<select id="selectBlog" resultType="Blog">

select \* from Blog where id = #{id}

</select>

</mapper>

为了这个简单的例子，我们似乎写了不少配置，但其实并不多。在一个 XML 映射文件中，可以定义无数个映射语句，这样一来，XML 头部和文档类型声明部分就显得微不足道了。文档的其它部分很直白，容易理解。 它在命名空间 “org.mybatis.example.BlogMapper” 中定义了一个名为 “selectBlog” 的映射语句，这样你就可以用全限定名 “org.mybatis.example.BlogMapper.selectBlog” 来调用映射语句了，就像上面例子中那样：

Blog blog = (Blog) session.selectOne("org.mybatis.example.BlogMapper.selectBlog", 101);

你可能会注意到，这种方式和用全限定名调用 Java 对象的方法类似。这样，该命名就可以直接映射到在命名空间中同名的映射器类，并将已映射的 select 语句匹配到对应名称、参数和返回类型的方法。因此你就可以像上面那样，不费吹灰之力地在对应的映射器接口调用方法，就像下面这样：

BlogMapper mapper = session.getMapper(BlogMapper.class);

Blog blog = mapper.selectBlog(101);

第二种方法有很多优势，首先它不依赖于字符串字面值，会更安全一点；其次，如果你的 IDE 有代码补全功能，那么代码补全可以帮你快速选择到映射好的 SQL 语句。

**提示** **对命名空间的一点补充**

在之前版本的 MyBatis 中，**命名空间（Namespaces）**的作用并不大，是可选的。 但现在，随着命名空间越发重要，你必须指定命名空间。

命名空间的作用有两个，一个是利用更长的全限定名来将不同的语句隔离开来，同时也实现了你上面见到的接口绑定。就算你觉得暂时用不到接口绑定，你也应该遵循这里的规定，以防哪天你改变了主意。 长远来看，只要将命名空间置于合适的 Java 包命名空间之中，你的代码会变得更加整洁，也有利于你更方便地使用 MyBatis。

**命名解析：**为了减少输入量，MyBatis 对所有具有名称的配置元素（包括语句，结果映射，缓存等）使用了如下的命名解析规则。

* 全限定名（比如 “com.mypackage.MyMapper.selectAllThings）将被直接用于查找及使用。
* 短名称（比如 “selectAllThings”）如果全局唯一也可以作为一个单独的引用。 如果不唯一，有两个或两个以上的相同名称（比如 “com.foo.selectAllThings” 和 “com.bar.selectAllThings”），那么使用时就会产生“短名称不唯一”的错误，这种情况下就必须使用全限定名。

对于像 BlogMapper 这样的映射器类来说，还有另一种方法来完成语句映射。 它们映射的语句可以不用 XML 来配置，而可以使用 Java 注解来配置。比如，上面的 XML 示例可以被替换成如下的配置：

package org.mybatis.example;

public interface BlogMapper {

@Select("SELECT \* FROM blog WHERE id = #{id}")

Blog selectBlog(int id);

}

使用注解来映射简单语句会使代码显得更加简洁，但对于稍微复杂一点的语句，Java 注解不仅力不从心，还会让你本就复杂的 SQL 语句更加混乱不堪。 因此，如果你需要做一些很复杂的操作，最好用 XML 来映射语句。

## 作用域（Scope）和生命周期

理解我们之前讨论过的不同作用域和生命周期类别是至关重要的，因为错误的使用会导致非常严重的并发问题。

**提示** **对象生命周期和依赖注入框架**

依赖注入框架可以创建线程安全的、基于事务的 SqlSession 和映射器，并将它们直接注入到你的 bean 中，因此可以直接忽略它们的生命周期。 如果对如何通过依赖注入框架使用 MyBatis 感兴趣，可以研究一下 MyBatis-Spring 或 MyBatis-Guice 两个子项目。

### SqlSessionFactoryBuilder

这个类可以被实例化、使用和丢弃，一旦创建了 SqlSessionFactory，就不再需要它了。 因此 SqlSessionFactoryBuilder 实例的最佳作用域是方法作用域（也就是局部方法变量）。 你可以重用 SqlSessionFactoryBuilder 来创建多个 SqlSessionFactory 实例，但最好还是不要一直保留着它，以保证所有的 XML 解析资源可以被释放给更重要的事情。

### SqlSessionFactory

SqlSessionFactory 一旦被创建就应该在应用的运行期间一直存在，没有任何理由丢弃它或重新创建另一个实例。 使用 SqlSessionFactory 的最佳实践是在应用运行期间不要重复创建多次，多次重建 SqlSessionFactory 被视为一种代码“坏习惯”。因此 SqlSessionFactory 的最佳作用域是应用作用域。 有很多方法可以做到，最简单的就是使用单例模式或者静态单例模式。

### SqlSession

每个线程都应该有它自己的 SqlSession 实例。SqlSession 的实例不是线程安全的，因此是不能被共享的，所以它的最佳的作用域是请求或方法作用域。 绝对不能将 SqlSession 实例的引用放在一个类的静态域，甚至一个类的实例变量也不行。 也绝不能将 SqlSession 实例的引用放在任何类型的托管作用域中，比如 Servlet 框架中的 HttpSession。 如果你现在正在使用一种 Web 框架，考虑将 SqlSession 放在一个和 HTTP 请求相似的作用域中。 换句话说，每次收到 HTTP 请求，就可以打开一个 SqlSession，返回一个响应后，就关闭它。 这个关闭操作很重要，为了确保每次都能执行关闭操作，你应该把这个关闭操作放到 finally 块中。 下面的示例就是一个确保 SqlSession 关闭的标准模式：

try (SqlSession session = sqlSessionFactory.openSession()) {

// 你的应用逻辑代码

}

在所有代码中都遵循这种使用模式，可以保证所有数据库资源都能被正确地关闭。

### 映射器实例

映射器是一些绑定映射语句的接口。映射器接口的实例是从 SqlSession 中获得的。虽然从技术层面上来讲，任何映射器实例的最大作用域与请求它们的 SqlSession 相同。但方法作用域才是映射器实例的最合适的作用域。 也就是说，映射器实例应该在调用它们的方法中被获取，使用完毕之后即可丢弃。 映射器实例并不需要被显式地关闭。尽管在整个请求作用域保留映射器实例不会有什么问题，但是你很快会发现，在这个作用域上管理太多像 SqlSession 的资源会让你忙不过来。 因此，最好将映射器放在方法作用域内。就像下面的例子一样：

try (SqlSession session = sqlSessionFactory.openSession()) {

BlogMapper mapper = session.getMapper(BlogMapper.class);

// 你的应用逻辑代码

}

# XML配置

MyBatis 的配置文件包含了会深深影响 MyBatis 行为的设置和属性信息。 配置文档的顶层结构如下：

* configuration（配置）
  + [properties（属性）](https://mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html#properties)
  + [settings（设置）](https://mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html#settings)
  + [typeAliases（类型别名）](https://mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html#typeAliases)
  + [typeHandlers（类型处理器）](https://mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html#typeHandlers)
  + [objectFactory（对象工厂）](https://mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html#objectFactory)
  + [plugins（插件）](https://mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html#plugins)
  + [environments（环境配置）](https://mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html#environments)
    - environment（环境变量）
      * transactionManager（事务管理器）
      * dataSource（数据源）
  + [databaseIdProvider（数据库厂商标识）](https://mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html#databaseIdProvider)
  + [mappers（映射器）](https://mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html#mappers)

## 属性

Properties标签

Value的来源：

1. property的value属性直接赋值

<properties >

<property name="username" value="dev\_user"/>

<property name="password" value="F2Fa3!33TYyg"/>

</properties>

1. 从properties文件中获取value

通过properties的resource加载配置文件

<properties resource="org/mybatis/example/config.properties">

</properties>

使用时用 ${key}来获取值

1. 通过SqlSessionFactoryBuilder.build() 方法中传入属性值；SqlSessionFactory factory = new SqlSessionFactoryBuilder().build(reader, props);

定义properties类，设置属性，通过SqlSessionFactoryBuilder的build方法传入属性

如果一个属性在不只一个地方进行了配置，那么，MyBatis 将按照下面的顺序来加载：

首先读取在 properties 元素体内指定的属性。

然后根据 properties 元素中的 resource 属性读取类路径下属性文件，或根据 url 属性指定的路径读取属性文件，并覆盖之前读取过的同名属性。

最后读取作为方法参数传递的属性，并覆盖之前读取过的同名属性。

因此，通过方法参数传递的属性具有最高优先级，resource/url 属性中指定的配置文件次之，最低优先级的则是 properties 元素中指定的属性。

## 设置

用来调整mybatis的属性，可以改变mybatis的行为

<settings>

<setting name="cacheEnabled" value="true"/>

<setting name="lazyLoadingEnabled" value="true"/>

<setting name="multipleResultSetsEnabled" value="true"/>

<setting name="useColumnLabel" value="true"/>

<setting name="useGeneratedKeys" value="false"/>

<setting name="autoMappingBehavior" value="PARTIAL"/>

<setting name="autoMappingUnknownColumnBehavior" value="WARNING"/>

<setting name="defaultExecutorType" value="SIMPLE"/>

<setting name="defaultStatementTimeout" value="25"/>

<setting name="defaultFetchSize" value="100"/>

<setting name="safeRowBoundsEnabled" value="false"/>

<setting name="mapUnderscoreToCamelCase" value="false"/>

<setting name="localCacheScope" value="SESSION"/>

<setting name="jdbcTypeForNull" value="OTHER"/>

<setting name="lazyLoadTriggerMethods" value="equals,clone,hashCode,toString"/>

</settings>

## 类型别名

类型别名可为 Java 类型设置一个缩写名字。 它仅用于 XML 配置，意在降低冗余的全限定类名书写

格式

<typeAliases>

<typeAlias alias="别名" type="全类名"/>

</typeAliases>

也可以指定一个包名，MyBatis 会在包名下面搜索需要的 Java Bean

<typeAliases>

<package name="domain.blog"/>

</typeAliases>

每一个在包 中的 Java Bean，在没有注解的情况下，会使用 Bean 的首字母小写的非限定类名来作为它的别名。 比如 domain.blog.Author 的别名为 author；若有注解@Alias(“”)，则别名为其注解值。

## 类型处理器

MyBatis 在设置预处理语句（PreparedStatement）中的参数或从结果集中取出一个值时， 都会用类型处理器将获取到的值以合适的方式转换成 Java 类型

自定义类型处理器类实现将获取到的值转换为指定的类型，具体做法：实现 org.apache.ibatis.type.TypeHandler 接口，或继承一个很便利的类 org.apache.ibatis.type.BaseTypeHandler， 并且可以（可选地）将它映射到一个 JDBC 类型 ；在自定义的类上使用@MappedJdbcTypes注解，指定要转换的jdbc类型（这个是可选择的）

要注意 MyBatis 不会通过检测数据库元信息来决定使用哪种类型，所以你必须在参数和结果映射中指明字段是 VARCHAR 类型， 以使其能够绑定到正确的类型处理器上。这是因为 MyBatis 直到语句被执行时才清楚数据类型。

通过类型处理器的泛型，MyBatis 可以得知该类型处理器处理的 Java 类型，不过这种行为可以通过两种方法改变：

1.在类型处理器的配置元素（typeHandler 元素）上增加一个 javaType 属性（比如：javaType="String"）；

<typeHandlers>

<typeHandler handler="mybatis.handler.TypeHandler" javaType="" jdbcType=""/>

</typeHandlers>

2.在类型处理器的类上增加一个 @MappedTypes 注解指定与其关联的 Java 类型列表。 如果在 javaType 属性中也同时指定，则注解上的配置将被忽略。

可以通过两种方式来指定关联的 JDBC 类型：

在类型处理器的配置元素上增加一个 jdbcType 属性（比如：jdbcType="VARCHAR"）；

在类型处理器的类上增加一个 @MappedJdbcTypes 注解指定与其关联的 JDBC 类型列表。 如果在 jdbcType 属性中也同时指定，则注解上的配置将被忽略。

## 对象工厂

每次 MyBatis 创建结果对象的新实例时，它都会使用一个对象工厂（ObjectFactory）实例来完成实例化工作。 默认的对象工厂需要做的仅仅是实例化目标类，要么通过默认无参构造方法，要么通过存在的参数映射来调用带有参数的构造方法。 如果想覆盖对象工厂的默认行为，可以通过创建自己的对象工厂来实现

ObjectFactory 接口很简单，它包含两个创建实例用的方法，一个是处理默认无参构造方法的，另外一个是处理带参数的构造方法的。 另外，setProperties 方法可以被用来配置 ObjectFactory，在初始化你的 ObjectFactory 实例后， objectFactory 元素体中定义的属性会被传递给 setProperties 方法。

## 插件

MyBatis 允许你在映射语句执行过程中的某一点进行拦截调用。默认情况下，MyBatis 允许使用插件来拦截的方法调用包括：

Executor (update, query, flushStatements, commit, rollback, getTransaction, close, isClosed)

ParameterHandler (getParameterObject, setParameters)

ResultSetHandler (handleResultSets, handleOutputParameters)

StatementHandler (prepare, parameterize, batch, update, query)

实现插件只需要实现Interceptor接口，使用@Intercepts注解来指定拦截的方法（也就是接口Executor，ParameterHandler，ResultSetHandler，StatementHandler的实现类重写的方法）

例如:

@Intercepts(

{ @Signature(type = Executor.class, method = "query", args =

{ MappedStatement.class, Object.class, RowBounds.class, ResultHandler.class }) })

XML配置示例

<plugins>

<plugin interceptor="org.mybatis.example.ExamplePlugin">

<property name="someProperty" value="100"/>

</plugin>

</plugins>

## 环境配置

配置数据库环境，可以配置多个环境，有利于将sql映射应用于多种数据库，但是每个sqlsessionFactory只能对应一个环境

环境变量的配置

<!--默认环境的id default的值：development（开发模式）、work(工作模式) -->

<environments default=*"development"*>

<!-- 环境id，默认环境的id和环境id必须相同 -->

<environment id=*"development"*>

<!-- 配置控制事务的方式 ，有2中方式JDBC和MANAGED -->

<!-- jdbc 使用jdbc的提交和事物回滚方式-->

<!-- managed：这个配置是将事务管理交给其他容器来管理，比如spring -->

<!-- 默认情况下他会关闭连接，然而一些容器并不希望这样，因此需要将closeConnection属性设置为false来阻止它默认的关闭行为 -->

<transactionManager type=*"JDBC"*/>

<!-- 配置连接数据库实例的数据源 -->

<!-- 三种内建的数据源类型：type=[ UNPOOLED | POOLED | JNDI ] -->

<!-- UNPOOLED：表示每次请求时打开和关闭连接，适合比较简单的应用程序 -->

<!-- POOLED 类似连接池这个概念 -->

<!-- JDNI- 这个数据源的实现是为了能在如EJB或应用服务器这类容器中使用，-->

<!-- 容器可以集中在外部配置数据源，然后放置一个JDNI上下文的引用 -->

<!-- 这种数据源只需要两个属性：

initial\_context - 这个属性用来InitailContext中寻找上下文（即，initialContext.lookup(initial\_context)）。

这是个可选属性，如果忽略，那么 data\_source 属性将会直接从 InitialContext 中寻找

data\_source - 这是引用数据源实例位置的上下文的路径。

提供了 initial\_context 配置时会在其返回的上下文中进行查找，没有提供时则直接在 InitialContext 中查找

和其他数据源配置类似 -->

<dataSource type=*"POOLED"*>

<property name=*"driver"* value=*"${driver}"*/>

<property name=*"url"* value=*"${url}"*/>

<!-- <property name="driver" value="com.mysql.jdbc.Driver"/>

<property name="url" value="jdbc:mysql:///test"/>

<property name="username" value="root"/>

<property name="password" value="12345"/> -->

<property name=*"username"* value=*"${username}"*/>

<property name=*"password"* value=*"${password}"*/>

</dataSource>

</environment>

</environments>

当使用spring+mybatis时，就没有必要配置环境信息，这个可以在spring中统一配置

## 数据库厂商标识

## 映射器

映射器就是将定义好的映射文件告诉mybatis去找到想要的sql,下面就是使用方式

<!-- 使用相对于类路径的资源引用 -->

<mappers>

<mapper resource="org/mybatis/builder/AuthorMapper.xml"/>

<mapper resource="org/mybatis/builder/BlogMapper.xml"/>

<mapper resource="org/mybatis/builder/PostMapper.xml"/>

</mappers>

<!-- 使用完全限定资源定位符（URL） -->

<mappers>

<mapper url="file:///var/mappers/AuthorMapper.xml"/>

<mapper url="file:///var/mappers/BlogMapper.xml"/>

<mapper url="file:///var/mappers/PostMapper.xml"/>

</mappers>

<!-- 使用映射器接口实现类的完全限定类名 -->

<mappers>

<mapper class="org.mybatis.builder.AuthorMapper"/>

<mapper class="org.mybatis.builder.BlogMapper"/>

<mapper class="org.mybatis.builder.PostMapper"/>

</mappers>

<!-- 将包内的映射器接口实现全部注册为映射器 -->

<mappers>

<package name="org.mybatis.builder"/>

</mappers>

# XML 映射器

MyBatis 的真正强大在于它的语句映射，这是它的魔力所在。由于它的异常强大，映射器的 XML 文件就显得相对简单。如果拿它跟具有相同功能的 JDBC 代码进行对比，你会立即发现省掉了将近 95% 的代码。MyBatis 致力于减少使用成本，让用户能更专注于 SQL 代码。

SQL 映射文件只有很少的几个顶级元素（按照应被定义的顺序列出）：

cache – 该命名空间的缓存配置。

cache-ref – 引用其它命名空间的缓存配置。

resultMap – 描述如何从数据库结果集中加载对象，是最复杂也是最强大的元素。

parameterMap – 老式风格的参数映射。此元素已被废弃，并可能在将来被移除！请使用行内参数映射。文档中不会介绍此元素。

sql – 可被其它语句引用的可重用语句块。

insert – 映射插入语句。

update – 映射更新语句。

delete – 映射删除语句。

select – 映射查询语句。

## Select

查询语句是 MyBatis 中最常用的元素之一

| **属性** | **描述** |
| --- | --- |
| id | 在命名空间中唯一的标识符，可以被用来引用这条语句。 |
| parameterType | 将会传入这条语句的参数的类全限定名或别名。这个属性是可选的，  因为 MyBatis 可以通过类型处理器（TypeHandler）推断出具体传入语句的  参数，默认值为未设置（unset）。 |
| ~~parameterMap~~ | ~~用于引用外部 parameterMap 的属性，目前已被废弃。请使用行内参数~~  ~~映射和 parameterType 属性。~~ |
| resultType | 期望从这条语句中返回结果的类全限定名或别名。 注意，如果返回的是集合，  那应该设置为集合包含的类型，而不是集合本身的类型。  resultType 和 resultMap 之间只能同时使用一个。 |
| resultMap | 对外部 resultMap 的命名引用。结果映射是 MyBatis 最强大的特性，  如果你对其理解透彻，许多复杂的映射问题都能迎刃而解。  resultType 和 resultMap 之间只能同时使用一个。 |
| flushCache | 将其设置为 true 后，只要语句被调用，都会导致本地缓存和二级缓存被清空，  默认值：false。 |
| useCache | 将其设置为 true 后，将会导致本条语句的结果被二级缓存缓存起来，默认值：  对 select 元素为 true。 |
| timeout | 这个设置是在抛出异常之前，驱动程序等待数据库返回请求结果的秒数。  默认值为未设置（unset）（依赖数据库驱动）。 |
| fetchSize | 这是一个给驱动的建议值，尝试让驱动程序每次批量返回的结果行数等于这个设置值。  默认值为未设置（unset）（依赖驱动）。 |
| statementType | 可选 STATEMENT，PREPARED 或 CALLABLE。这会让 MyBatis 分别使用  Statement，PreparedStatement 或 CallableStatement，默认值：PREPARED。 |
| resultSetType | FORWARD\_ONLY，SCROLL\_SENSITIVE, SCROLL\_INSENSITIVE 或 DEFAULT  （等价于 unset） 中的一个，默认值为 unset （依赖数据库驱动）。 |
| databaseId | 如果配置了数据库厂商标识（databaseIdProvider），MyBatis 会加载所有不带  databaseId 或匹配当前 databaseId 的语句；如果带和不带的语句都有，则不带的会被忽略。 |
| resultOrdered | 这个设置仅针对嵌套结果 select 语句：如果为 true，将会假设包含了嵌套结果集  或是分组，当返回一个主结果行时，就不会产生对前面结果集的引用。  这就使得在获取嵌套结果集的时候不至于内存不够用。默认值：false。 |
| resultSets | 这个设置仅适用于多结果集的情况。它将列出语句执行后返回的结果集并  赋予每个结果集一个名称，多个名称之间以逗号分隔。 |

## insert, update 和 delete

数据变更语句 insert，update 和 delete 的实现非常接近：

Insert, Update, Delete 元素的属性

属性 描述

**id** 在命名空间中唯一的标识符，可以被用来引用这条语句。

**parameterType** 将会传入这条语句的参数的类全限定名或别名。这个属性是可选的，因为 MyBatis 可以通过类型处理器（TypeHandler）推断出具体传入语句的参数，默认值为未设置（unset）。

**parameterMap** 用于引用外部 parameterMap 的属性，目前已被废弃。请使用行内参数映射和 parameterType 属性。

**flushCache** 将其设置为 true 后，只要语句被调用，都会导致本地缓存和二级缓存被清空，默认值：（对 insert、update 和 delete 语句）true。

**timeout** 这个设置是在抛出异常之前，驱动程序等待数据库返回请求结果的秒数。默认值为未设置（unset）（依赖数据库驱动）。

**statementType** 可选 STATEMENT，PREPARED 或 CALLABLE。这会让 MyBatis 分别使用 Statement，PreparedStatement 或 CallableStatement，默认值：PREPARED。

**useGeneratedKeys** （仅适用于 insert 和 update）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 这样的关系型数据库管理系统的自动递增字段），默认值：false。

**keyProperty** （仅适用于 insert 和 update）指定能够唯一识别对象的属性，MyBatis 会使用 getGeneratedKeys 的返回值或 insert 语句的 selectKey 子元素设置它的值，默认值：未设置（unset）。如果生成列不止一个，可以用逗号分隔多个属性名称。

**keyColumn** （仅适用于 insert 和 update）设置生成键值在表中的列名，在某些数据库（像 PostgreSQL）中，当主键列不是表中的第一列的时候，是必须设置的。如果生成列不止一个，可以用逗号分隔多个属性名称。

**databaseId** 如果配置了数据库厂商标识（databaseIdProvider），MyBatis 会加载所有不带 databaseId 或匹配当前 databaseId 的语句；如果带和不带的语句都有，则不带的会被忽略。

在执行insert语句时

支持自动生成主键的数据库，可以设置 useGeneratedKeys=”true”，然后再把 keyProperty 设置为目标属性就 OK 了

不支持自动生成主键的数据库，mybatis提供了另一种方式来生成主键

使用selectKey标签，生成主键值，然后传到insert语句中

selectKey 元素的属性

属性 描述

**keyProperty** selectKey 语句结果应该被设置到的目标属性。如果生成列不止一个，可以用逗号分隔多个属性名称。

**keyColumn** 返回结果集中生成列属性的列名。如果生成列不止一个，可以用逗号分隔多个属性名称。

**resultType** 结果的类型。通常 MyBatis 可以推断出来，但是为了更加准确，写上也不会有什么问题。MyBatis 允许将任何简单类型用作主键的类型，包括字符串。如果生成列不止一个，则可以使用包含期望属性的 Object 或 Map。

**order** 可以设置为 BEFORE 或 AFTER。如果设置为 BEFORE，那么它首先会生成主键，设置 keyProperty 再执行插入语句。如果设置为 AFTER，那么先执行插入语句，然后是 selectKey 中的语句 - 这和 Oracle 数据库的行为相似，在插入语句内部可能有嵌入索引调用。

**statementType** 和前面一样，MyBatis 支持 STATEMENT，PREPARED 和 CALLABLE 类型的映射语句，分别代表 Statement, PreparedStatement 和 CallableStatement 类型。

## Sql

这个元素可以用来定义可重用的 SQL 代码片段，以便在其它语句中使用。 参数可以静态地（在加载的时候）确定下来，并且可以在不同的 include 元素中定义不同的参数值

## 参数

#{}:，使用 #{} 参数语法时，MyBatis 会创建 PreparedStatement 参数占位符，并通过占位符安全地设置参数（就像使用 ? 一样）。 这样做更安全，更迅速

## 字符串替换

${}:直接在 SQL 语句中直接插入一个不转义的字符串

## 结果映射

resultMap

resultMap 元素有很多子元素和一个值得深入探讨的结构。 下面是resultMap 元素的概念视图。

结果映射（resultMap）

* constructor - 用于在实例化类时，注入结果到构造方法中
  + idArg - ID 参数；标记出作为 ID 的结果可以帮助提高整体性能
  + arg - 将被注入到构造方法的一个普通结果
* id – 一个 ID 结果；标记出作为 ID 的结果可以帮助提高整体性能
* result – 注入到字段或 JavaBean 属性的普通结果
* association – 一个复杂类型的关联；许多结果将包装成这种类型
  + 嵌套结果映射 – 关联可以是 resultMap 元素，或是对其它结果映射的引用
* collection – 一个复杂类型的集合
  + 嵌套结果映射 – 集合可以是 resultMap 元素，或是对其它结果映射的引用
* discriminator – 使用结果值来决定使用哪个 resultMap
  + case – 基于某些值的结果映射
    - 嵌套结果映射 – case 也是一个结果映射，因此具有相同的结构和元素；或者引用其它的结果映射

简单映射：一张表

复杂映射：关联多张表

### Association：关联一个结果

嵌套 Select 查询：通过执行另外一个 SQL 映射语句来加载期望的复杂类型。

嵌套结果映射：使用嵌套的结果映射来处理连接结果的重复子集。

#### 1. 嵌套 Select 查询

属性 描述

property 映射到列结果的字段或属性。如果用来匹配的 JavaBean 存在给定名字的属性，那么它将会被使用。否则 MyBatis 将会寻找给定名称的字段。 无论是哪一种情形，你都可以使用通常的点式分隔形式进行复杂属性导航。 比如，你可以这样映射一些简单的东西：“username”，或者映射到一些复杂的东西上：“address.street.number”。

javaType 一个 Java 类的完全限定名，或一个类型别名（关于内置的类型别名，可以参考上面的表格）。 如果你映射到一个 JavaBean，MyBatis 通常可以推断类型。然而，如果你映射到的是 HashMap，那么你应该明确地指定 javaType 来保证行为与期望的相一致。

jdbcType JDBC 类型，所支持的 JDBC 类型参见这个表格之前的“支持的 JDBC 类型”。 只需要在可能执行插入、更新和删除的且允许空值的列上指定 JDBC 类型。这是 JDBC 的要求而非 MyBatis 的要求。如果你直接面向 JDBC 编程，你需要对可能存在空值的列指定这个类型。

typeHandler 我们在前面讨论过默认的类型处理器。使用这个属性，你可以覆盖默认的类型处理器。 这个属性值是一个类型处理器实现类的完全限定名，或者是类型别名。

属性 描述

column 数据库中的列名，或者是列的别名。一般情况下，这和传递给 resultSet.getString(columnName) 方法的参数一样。 注意：在使用复合主键的时候，你可以使用 column="{prop1=col1,prop2=col2}" 这样的语法来指定多个传递给嵌套 Select 查询语句的列名。这会使得 prop1 和 prop2 作为参数对象，被设置为对应嵌套 Select 语句的参数。

select 用于加载复杂类型属性的映射语句的 ID，它会从 column 属性指定的列中检索数据，作为参数传递给目标 select 语句。 具体请参考下面的例子。注意：在使用复合主键的时候，你可以使用 column="{prop1=col1,prop2=col2}" 这样的语法来指定多个传递给嵌套 Select 查询语句的列名。这会使得 prop1 和 prop2 作为参数对象，被设置为对应嵌套 Select 语句的参数。

fetchType 可选的。有效值为 lazy 和 eager。 指定属性后，将在映射中忽略全局配置参数 lazyLoadingEnabled，使用属性的值。

association示例：

<resultMap id="blogResult" type="Blog">

<association property="author" column="author\_id" javaType="Author" select="selectAuthor"/>

</resultMap>

<select id="selectBlog" resultMap="blogResult">

SELECT \* FROM BLOG WHERE ID = #{id}

</select>

<select id="selectAuthor" resultType="Author">

SELECT \* FROM AUTHOR WHERE ID = #{id}

</select>

这种方式存在N+1的问题，

你执行了一个单独的 SQL 语句来获取结果的一个列表（就是“+1”）。

对列表返回的每条记录，你执行一个 select 查询语句来为每条记录加载详细信息（就是“N”）。

解决方法：

1.使用延迟加载

MyBatis 能够对这样的查询进行延迟加载，因此可以将大量语句同时运行的开销分散开来。 然而，如果你加载记录列表之后立刻就遍历列表以获取嵌套的数据，就会触发所有的延迟加载查询，性能可能会变得很糟糕。

解决方法：关联的嵌套结果

多表关联查询，用resultMap来将返回的结果映射到某个对象

<select id="selectBlog" resultMap="blogResult">

select

B.id as blog\_id,

B.title as blog\_title,

B.author\_id as blog\_author\_id,

A.id as author\_id,

A.username as author\_username,

A.password as author\_password,

A.email as author\_email,

A.bio as author\_bio

from Blog B left outer join Author A on B.author\_id = A.id

where B.id = #{id}

</select>

#### 2. 嵌套结果映射

属性 描述

resultMap 结果映射的 ID，可以将此关联的嵌套结果集映射到一个合适的对象树中。 它可以作为使用额外 select 语句的替代方案。它可以将多表连接操作的结果映射成一个单一的 ResultSet。这样的 ResultSet 有部分数据是重复的。 为了将结果集正确地映射到嵌套的对象树中, MyBatis 允许你“串联”结果映射，以便解决嵌套结果集的问题。使用嵌套结果映射的一个例子在表格以后。

columnPrefix 当连接多个表时，你可能会不得不使用列别名来避免在 ResultSet 中产生重复的列名。指定 columnPrefix 列名前缀允许你将带有这些前缀的列映射到一个外部的结果映射中。 详细说明请参考后面的例子。

notNullColumn 默认情况下，在至少一个被映射到属性的列不为空时，子对象才会被创建。 你可以在这个属性上指定非空的列来改变默认行为，指定后，Mybatis 将只在这些列非空时才创建一个子对象。可以使用逗号分隔来指定多个列。默认值：未设置（unset）。

autoMapping 如果设置这个属性，MyBatis 将会为本结果映射开启或者关闭自动映射。 这个属性会覆盖全局的属性 autoMappingBehavior。注意，本属性对外部的结果映射无效，所以不能搭配 select 或 resultMap 元素使用。默认值：未设置（unset）。

### Collection：关联一个结果集

集合元素和关联元素几乎是一样的，它们相似的程度之高

#### 集合嵌套的select查询

<collection property="posts" javaType="ArrayList" column="id" ofType="Post" select="selectPostsForBlog"/>

#### 嵌套的结果映射

<resultMap id="blogResult" type="Blog">

<id property="id" column="blog\_id" />

<result property="title" column="blog\_title"/>

<collection property="posts" ofType="Post">

<id property="id" column="post\_id"/>

<result property="subject" column="post\_subject"/>

<result property="body" column="post\_body"/>

</collection>

</resultMap>

### 鉴别器

<discriminator javaType="int" column="draft">

<case value="1" resultType="DraftPost"/>

</discriminator>

有时候，一个数据库查询可能会返回多个不同的结果集（但总体上还是有一定的联系的）。 鉴别器（discriminator）元素就是被设计来应对这种情况的，另外也能处理其它情况，例如类的继承层次结构。 鉴别器的概念很好理解——它很像 Java 语言中的 switch 语句。

## 缓存

会话缓存（一级缓存）：对一次会话中的数据进行缓存

在一次会话中select语句结果将会被缓存，所有的insert，update和delete语句都会清除缓存

二级缓存：要启用二级缓存就需要在映射文件中添加catch标签（<catch/>）

<catch/>标签的作用（已命名空间为单位，也就是映射文件）

映射文件中的select语句结果将会被缓存

所有的insert，update和delete语句都会清除缓存

**二级缓存容易出现脏读，线程共享的，不推荐使用**

使用最近最少使用的算法来清除不需要的缓存

缓存不会定时刷新

缓存会保存列表或对象（无论查询方法返回哪种）的 1024 个引用。

缓存会被视为读/写缓存，这意味着获取到的对象并不是共享的，可以安全地被调用者修改，而不干扰其他调用者或线程所做的潜在修改。

缓存只作用于 cache 标签所在的映射文件中的语句。如果你混合使用 Java API 和 XML 映射文件，在共用接口中的语句将不会被默认缓存。你需要使用 @CacheNamespaceRef 注解指定缓存作用域。

Catch的属性

Eviction：

flushInterval:设置刷新间隔，值是任意的正整数，以毫秒为单位，默认是不设置的，也就是不设置刷新

size: （引用数目）属性可以被设置为任意正整数，要注意欲缓存对象的大小和运行环境中可用的内存资源。默认值是 1024。

readOnly: （只读）属性可以被设置为 true 或 false。只读的缓存会给所有调用者返回缓存对象的相同实例

自定义缓存

mybatis的一级缓存和二级缓存都实现了cache接口,所以要实现自定义缓存而不使用mybatis默认的缓存，那么就要定义一个类让其实现cache接口，并在mapper.xml文件中指明缓存的类型。

public interface Cache {

String getId();

int getSize();

void putObject(Object key, Object value); //放入缓存

Object getObject(Object key);从缓存中取数

boolean hasKey(Object key);

Object removeObject(Object key); 删除缓存中的数据

void clear();清空缓存

}

# 动态sql

## If

<if test="title != null">

AND title like #{title}

</if>

## choose (when, otherwise)

从多个条件中选择一个使用, MyBatis 提供了 choose 元素，它有点像 Java 中的 switch 语句

<select id="findActiveBlogLike"

resultType="Blog">

SELECT \* FROM BLOG WHERE state = ‘ACTIVE’

<choose>

<when test="title != null">

AND title like #{title}

</when>

<when test="author != null and author.name != null">

AND author\_name like #{author.name}

</when>

<otherwise>

AND featured = 1

</otherwise>

</choose>

</select>

## trim (where, set)

处理动态条件不存在时sql不正确的情况

<select id="findActiveBlogLike"

resultType="Blog">

SELECT \* FROM BLOG

WHERE

<if test="state != null">

state = #{state}

</if>

<if test="title != null">

AND title like #{title}

</if>

<if test="author != null and author.name != null">

AND author\_name like #{author.name}

</if>

</select>

如果没有匹配的条件会怎么样？最终这条 SQL 会变成这样：

SELECT \* FROM BLOG

WHERE

如果匹配的只是第二个条件又会怎样？这条 SQL 会是这样:

SELECT \* FROM BLOG

WHERE

AND title like ‘someTitle’

*where* 元素只会在子元素返回任何内容的情况下才插入 “WHERE” 子句。而且，若子句的开头为 “AND” 或 “OR”，*where* 元素也会将它们去除；通过自定义 trim 元素来定制 *where* 元素的功能

<trim prefix="WHERE" prefixOverrides="AND |OR ">

...

</trim>

*prefixOverrides* 属性会忽略通过管道符分隔的文本序列（注意此例中的空格是必要的）。上述例子会移除所有 *prefixOverrides* 属性中指定的内容，并且插入 *prefix* 属性中指定的内容。

与 *set* 元素等价的自定义 *trim* 元素吧：

<trim prefix="SET" suffixOverrides=",">

...

</trim>

## Foreach

动态 SQL 的另一个常见使用场景是对集合进行遍历，*foreach* 元素的功能非常强大，它允许你指定一个集合，声明可以在元素体内使用的集合项（item）和索引（index）变量。它也允许你指定开头与结尾的字符串以及集合项迭代之间的分隔符。这个元素也不会错误地添加多余的分隔符，看它多智能！

## Script

要在带注解的映射器接口类中使用动态 SQL，可以使用 *script* 元素。比如:

@Update({"<script>",

"update Author",

" <set>",

" <if test='username != null'>username=#{username},</if>",

" <if test='password != null'>password=#{password},</if>",

" <if test='email != null'>email=#{email},</if>",

" <if test='bio != null'>bio=#{bio}</if>",

" </set>",

"where id=#{id}",

"</script>"})

void updateAuthorValues(Author author);

## Bind

bind 元素允许你在 OGNL 表达式以外创建一个变量，并将其绑定到当前的上下文。比如：

<select id="selectBlogsLike" resultType="Blog">

<bind name="pattern" value="'%' + \_parameter.getTitle() + '%'" />

SELECT \* FROM BLOG

WHERE title LIKE #{pattern}

</select>

# SqlSession

SqlSessions 是由 SqlSessionFactory 实例创建的。SqlSessionFactory 对象包含创建 SqlSession 实例的各种方法。而 SqlSessionFactory 本身是由 SqlSessionFactoryBuilder 创建的，它可以从 XML、注解或 Java 配置代码来创建 SqlSessionFactory。

## SqlSessionFactoryBuilder

SqlSessionFactoryBuilder 有五个 build() 方法，每一种都允许你从不同的资源中创建一个 SqlSessionFactory 实例。

SqlSessionFactory build(InputStream inputStream)

SqlSessionFactory build(InputStream inputStream, String environment)

SqlSessionFactory build(InputStream inputStream, Properties properties)

SqlSessionFactory build(InputStream inputStream, String env, Properties props)

SqlSessionFactory build(Configuration config)

## SqlSessionFactory

SqlSessionFactory 有六个方法创建 SqlSession 实例。通常来说，当你选择其中一个方法时，你需要考虑以下几点：

事务处理：你希望在 session 作用域中使用事务作用域，还是使用自动提交（auto-commit）？（对很多数据库和/或 JDBC 驱动来说，等同于关闭事务支持）

数据库连接：你希望 MyBatis 帮你从已配置的数据源获取连接，还是使用自己提供的连接？

语句执行：你希望 MyBatis 复用 PreparedStatement 和/或批量更新语句（包括插入语句和删除语句）吗？

基于以上需求，有下列已重载的多个 openSession() 方法供使用。

SqlSession openSession()

SqlSession openSession(boolean autoCommit)

SqlSession openSession(Connection connection)

SqlSession openSession(TransactionIsolationLevel level)

SqlSession openSession(ExecutorType execType, TransactionIsolationLevel level)

SqlSession openSession(ExecutorType execType)

SqlSession openSession(ExecutorType execType, boolean autoCommit)

SqlSession openSession(ExecutorType execType, Connection connection)

Configuration getConfiguration();

## SqlSession

SqlSession 在 MyBatis 中是非常强大的一个类。它包含了所有执行语句、提交或回滚事务以及获取映射器实例的方法

语句执行方法

立即批量更新方法

事务控制方法

本地缓存

确保 SqlSession 被关闭

使用映射器

# MyBatis逆向工程代码