**MyBatis框架**

尚硅谷java研究院

版本：V 1.0

# 第1章 MyBatis简介

## 1.1 MyBatis历史

1）MyBatis是Apache的一个开源项目iBatis, 2010年6月这个项目由Apache Software Foundation 迁移到了Google Code，随着开发团队转投Google Code旗下， iBatis3.x 正式更名为MyBatis ，代码于2013年11月迁移到Github

2）iBatis一词来源于“internet”和“abatis”的组合，是一个基于Java的持久层框架。 iBatis 提供的持久层框架包括SQL Maps和Data Access Objects（DAO）

## 1.2 MyBatis简介

1. MyBatis 是支持定制化 SQL、存储过程以及高级映射的优秀的持久层框架
2. MyBatis 避免了几乎所有的 JDBC 代码和手动设置参数以及获取结果集
3. MyBatis可以使用简单的XML或注解用于配置和原始映射，将接口和Java的POJO（Plain Old Java Objects，普通的Java对象）映射成数据库中的记录

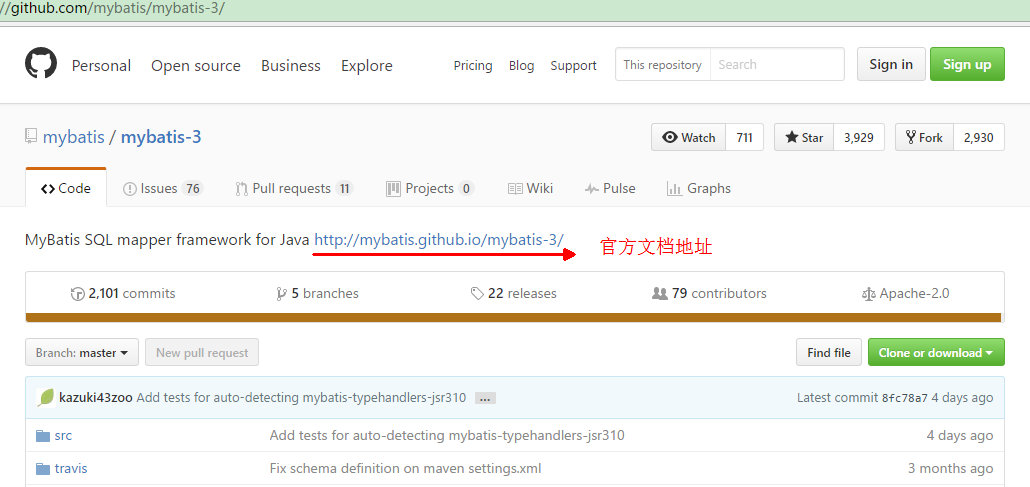
## 1.3 为什么要使用MyBatis – 现有持久化技术的对比

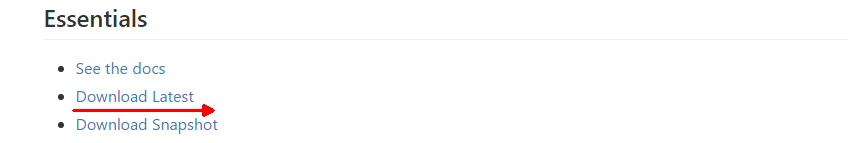
1. JDBC
2. SQL夹在Java代码块里，耦合度高导致硬编码内伤
3. 维护不易且实际开发需求中sql是有变化，频繁修改的情况多见
4. Hibernate和JPA
5. 长难复杂SQL，对于Hibernate而言处理也不容易
6. 内部自动生产的SQL，不容易做特殊优化
7. 基于全映射的全自动框架，大量字段的POJO进行部分映射时比较困难。导致数据库性能下降
8. MyBatis
9. 对开发人员而言，核心sql还是需要自己优化
10. sql和java编码分开，功能边界清晰，一个专注业务、一个专注数据

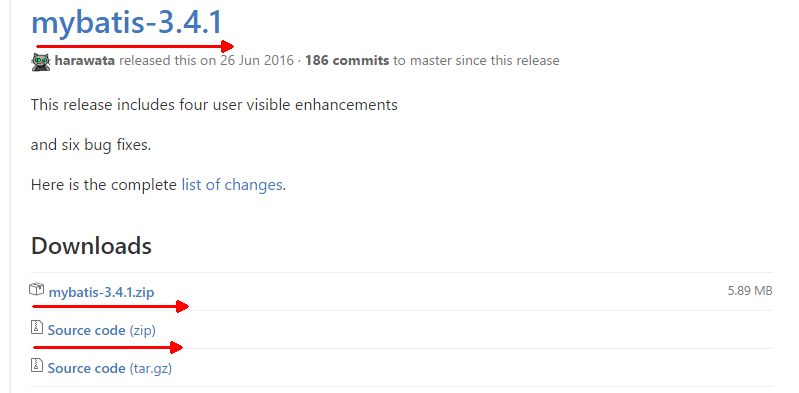
## 1.4 如何下载MyBatis

1. 下载网址

https://github.com/mybatis/mybatis-3/







# 第2章 MyBatis HelloWorld

## 2.1 开发环境的准备

1. 导入MyBatis框架的jar包、Mysql驱动包、log4j的jar包

|  |
| --- |
| myBatis-3.4.1.jar  mysql-connector-java-5.1.37-bin.jar  log4j.jar |

1. 导入log4j 的配置文件

|  |
| --- |
| <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>  <!DOCTYPE log4j:configuration SYSTEM "log4j.dtd">    <log4j:configuration xmlns:log4j="http://jakarta.apache.org/log4j/">    <appender name="STDOUT" class="org.apache.log4j.ConsoleAppender">  <param name="Encoding" value="UTF-8" />  <layout class="org.apache.log4j.PatternLayout">  <param name="ConversionPattern" value="%-5p %d{MM-dd HH:mm:ss,SSS} %m (%F:%L) \n" />  </layout>  </appender>  <logger name="java.sql">  <level value="debug" />  </logger>  <logger name="org.apache.ibatis">  <level value="info" />  </logger>  <root>  <level value="debug" />  <appender-ref ref="STDOUT" />  </root>  </log4j:configuration> |

## 2.2 创建测试表

|  |
| --- |
| -- 创建库  CREATE DATABASE test\_mybatis;  -- 使用库  USE test\_mybatis;  -- 创建表  CREATE TABLE tbl\_employee(  id INT(11) PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,  last\_name VARCHAR(50),  email VARCHAR(50),  gender CHAR(1)  ); |

## 2.3 创建javaBean

|  |
| --- |
| **public** **class** Employee {  **private** Integer id ;  **private** String lastName;  **private** String email ;  **private** String gender ;  **public** Integer getId() {  **return** id;  }  **public** **void** setId(Integer id) {  **this**.id = id;  }  **public** String getLastName() {  **return** lastName;  }  **public** **void** setLastName(String lastName) {  **this**.lastName = lastName;  }  **public** String getEmail() {  **return** email;  }  **public** **void** setEmail(String email) {  **this**.email = email;  }  **public** String getGender() {  **return** gender;  }  **public** **void** setGender(String gender) {  **this**.gender = gender;  }  @Override  **public** String toString() {  **return** "Employee [id=" + id + ", lastName=" + lastName + ", email=" + email + ", gender=" + gender + "]";  } |

## 2.3 创建MyBatis的全局配置文件

1. 参考MyBatis的官网手册

|  |
| --- |
| <?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>  <!-- 数据库连接环境的配置 -->  <environments default=*"development"*>  <environment id=*"development"*>  <transactionManager type=*"JDBC"* />    <dataSource type=*"POOLED"*>  <property name=*"driver"* value=*"com.mysql.jdbc.Driver"* />  <property name=*"url"* value=*"jdbc:mysql://localhost:3306/mybatis\_1129"* />  <property name=*"username"* value=*"root"* />  <property name=*"password"* value=*"1234"* />  </dataSource>  </environment>  </environments>  <!-- 引入SQL映射文件,Mapper映射文件 -->  <mappers>  <mapper resource=*"EmployeeMapper.xml"* />  </mappers>  </configuration> |

## 2.4 创建Mybatis的sql映射文件

1. 参考MyBatis的官方手册

|  |
| --- |
| <?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=*"suibian"*>  <select id=*"selectEmployee"* resultType=*"com.atguigu.myabtis.helloWorld.Employee"*>  select id ,last\_name lastName ,email ,gender from tbl\_employee where id = #{id}  <!-- select \* from tbl\_employee where id = #{id} -->  </select>  </mapper> |

## 2.5 测试

1. 参考MyBatis的官方手册

|  |
| --- |
| @Test  **public** **void** test() **throws** Exception {  String resource = "mybatis-config.xml";  InputStream inputStream = Resources.*getResourceAsStream*(resource);  SqlSessionFactory sqlSessionFactory =  **new** SqlSessionFactoryBuilder().build(inputStream);  System.***out***.println(sqlSessionFactory);    SqlSession session = sqlSessionFactory.openSession();  **try** {  Employee employee =  session.selectOne("suibian.selectEmployee", 1001);  System.***out***.println(employee);  } **finally** {  session.close();  }  } |

## 2.6 Mapper接口开发MyBatis HelloWorld

1. 编写Mapper接口

|  |
| --- |
| **public** **interface** EmployeeMapper {    **public** Employee getEmployeeById(Integer id );    } |

1. 完成两个绑定
2. Mapper接口与Mapper映射文件的绑定

在Mppper映射文件中的<mapper>标签中的namespace中必须指定Mapper接口

的全类名

1. Mapper映射文件中的增删改查标签的id必须指定成Mapper接口中的方法名.
2. 获取Mapper接口的代理实现类对象

|  |
| --- |
| @Test  **public** **void** test() **throws** Exception{  String resource = "mybatis-config.xml";  InputStream inputStream =  Resources.*getResourceAsStream*(resource);  SqlSessionFactory sqlSessionFactory =  **new** SqlSessionFactoryBuilder()  .build(inputStream);  SqlSession session =  sqlSessionFactory.openSession();    **try** {  //Mapper接口:获取Mapper接口的 代理实现类对象  EmployeeMapper mapper =  session.getMapper(EmployeeMapper.**class**);  Employee employee =  mapper.getEmployeeById(1006);  System.***out***.println(employee);  } **finally** {  session.close();  }  } |

# 第3章 MyBatis全局配置文件

## 3.1 MyBatis全局配置文件简介

1. The MyBatis configuration contains settings and properties that have a dramatic effect on how MyBatis behaves.

MyBatis 的配置文件包含了影响 MyBatis 行为甚深的设置（settings）和属性（properties）信息。

1. 文件结构如下:

configuration 配置

[properties 属性](http://www.mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html)

[settings 设置](http://www.mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html)

[typeAliases 类型命名](http://www.mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html)

[typeHandlers 类型处理器](http://www.mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html)

[objectFactory 对象工厂](http://www.mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html)

[plugins 插件](http://www.mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html)

[environments 环境](http://www.mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html)

environment 环境变量

transactionManager 事务管理器

dataSource 数据源

[databaseIdProvider 数据库厂商标识](http://www.mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html)

[mappers 映射器](http://www.mybatis.org/mybatis-3/zh/configuration.html)

## 3.2 properties属性

1. 可外部配置且可动态替换的，既可以在典型的 Java 属性文件中配置，亦可通过 properties 元素的子元素来配置

|  |
| --- |
| <properties>  <property name="driver" value="com.mysql.jdbc.Driver" />  <property name="url"  value="jdbc:mysql://localhost:3306/test\_mybatis" />  <property name="username" value="root" />  <property name="password" value="1234" />  </properties> |

1. 然而properties的作用并不单单是这样，你可以创建一个资源文件，名为jdbc.properties的文件,将四个连接字符串的数据在资源文件中通过键值 对(key=value)的方式放置，不要任何符号，一条占一行

|  |
| --- |
| jdbc.driver=com.mysql.jdbc.Driver  jdbc.url=jdbc:mysql://localhost:3306/mybatis\_1129  jdbc.username=root  jdbc.password=1234 |

|  |
| --- |
| <!--  properties: 引入外部的属性文件  resource: 从类路径下引入属性文件  url: 引入网络路径或者是磁盘路径下的属性文件  -->  <properties resource=*"db.properties"* ></properties> |

3)在environment元素的dataSource元素中为其动态设置

|  |
| --- |
| <environments default=*"oracle"*>  <environment id=*"mysql"*>  <transactionManager type=*"JDBC"* />  <dataSource type=*"POOLED"*>  <property name=*"driver"* value=*"${jdbc.driver}"* />  <property name=*"url"* value=*"${jdbc.url}"* />  <property name=*"username"*  value=*"${jdbc.username}"* />  <property name=*"password"*  value=*"${jdbc.password}"* />  </dataSource>  </environment>  </environments> |

## 3.3 settings设置

1. 这是 MyBatis 中极为重要的调整设置，它们会改变 MyBatis 的运行时行为。
2. 包含如下的setting设置:

|  |
| --- |
| <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> |

## 3.4 typeAliases 别名处理

1. 类型别名是为 Java 类型设置一个短的名字，可以方便我们引用某个类。

|  |
| --- |
| <typeAliases>  <typeAlias type=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"*  alias=*"emp"*/>  </typeAliases> |

1. 类很多的情况下，可以批量设置别名这个包下的每一个类创建一个默认的别名，就是简单类名小写

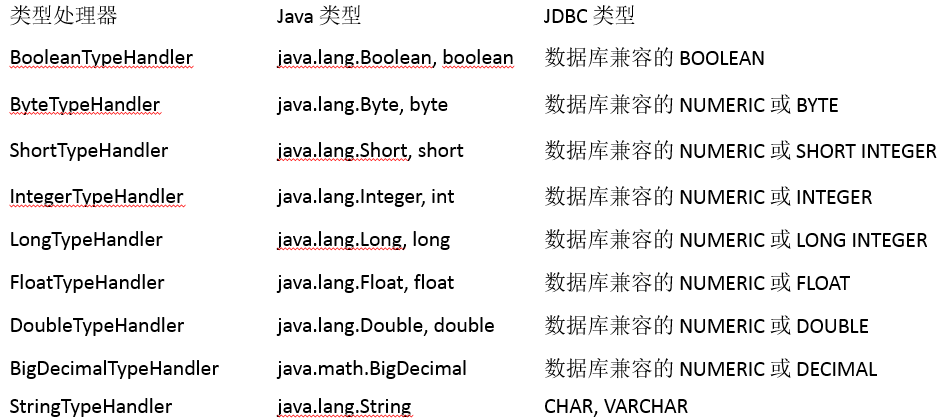
|  |
| --- |
| <typeAliases>  <package name=*"com.atguigu.mybatis.beans"*/>  </typeAliases> |

1. MyBatis已经取好的别名



## 3.5 typeHandlers 类型处理器

1. 无论是 MyBatis 在预处理语句（PreparedStatement）中设置一个参数时，还是从结果集中取出一个值时， 都会用类型处理器将获取的值以合适的方式转换成 Java 类型
2. MyBatis中提供的类型处理器:



1. 日期和时间的处理，JDK1.8以前一直是个头疼的问题。我们通常使用JSR310规范领导者Stephen Colebourne创建的Joda-Time来操作。1.8已经实现全部的JSR310规范了
2. 日期时间处理上，我们可以使用MyBatis基于JSR310（Date and Time API）编写的各种日期时间类型处理器。
3. MyBatis3.4以前的版本需要我们手动注册这些处理器，以后的版本都是自动注册的,如需注册，需要下载mybatistypehandlers-jsr310,并通过如下方式注册



1. 自定义类型转换器
2. 我们可以重写类型处理器或创建自己的类型处理器来处理不支持的或非标准的类 型
3. 步骤

* 实现org.apache.ibatis.type.TypeHandler接口或者继承org.apache.ibatis.type.BaseTypeHandler
* 指定其映射某个JDBC类型（可选操作）
* 在mybatis全局配置文件中注册

## 3.6 plugins 插件机制

1. 插件是MyBatis提供的一个非常强大的机制，我们可以通过插件来修改MyBatis的一些核心行为。插件通过动态代理机制，可以介入四大对象的任何一个方法的执行
2. 四大对象:

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

ParameterHandler (getParameterObject, setParameters)

ResultSetHandler (handleResultSets, handleOutputParameters)

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

## 3.7 environments 环境配置

1. MyBatis可以配置多种环境，比如开发、测试和生产环境需要有不同的配置
2. 每种环境使用一个environment标签进行配置并指定唯一标识符
3. 可以通过environments标签中的default属性指定一个环境的标识符来快速的切换环境
4. environment-指定具体环境

id：指定当前环境的唯一标识

transactionManager、和dataSource都必须有

|  |
| --- |
| <environments default=*"oracle"*>  <environment id=*"mysql"*>  <transactionManager type=*"JDBC"* />  <dataSource type=*"POOLED"*>  <property name=*"driver"* value=*"${jdbc.driver}"* />  <property name=*"url"* value=*"${jdbc.url}"* />  <property name=*"username"* value=*"${jdbc.username}"* />  <property name=*"password"* value=*"${jdbc.password}"* />  </dataSource>  </environment>  <environment id=*"oracle"*>  <transactionManager type=*"JDBC"*/>  <dataSource type=*"POOLED"*>  <property name=*"driver"* value=*"${orcl.driver}"* />  <property name=*"url"* value=*"${orcl.url}"* />  <property name=*"username"* value=*"${orcl.username}"* />  <property name=*"password"* value=*"${orcl.password}"* />  </dataSource>  </environment>    </environments> |

1. transactionManager

type： JDBC | MANAGED | 自定义

JDBC：使用了 JDBC 的提交和回滚设置，依赖于从数据源得到的连接来管理事务范 围。 JdbcTransactionFactory

MANAGED：不提交或回滚一个连接、让容器来管理事务的整个生命周期（比如 JEE 应用服务器的上下文）。 ManagedTransactionFactory

自定义：实现TransactionFactory接口，type=全类名/别名

1. dataSource

type： UNPOOLED | POOLED | JNDI | 自定义

UNPOOLED：不使用连接池， UnpooledDataSourceFactory

POOLED：使用连接池， PooledDataSourceFactory

JNDI： 在EJB 或应用服务器这类容器中查找指定的数据源

自定义：实现DataSourceFactory接口，定义数据源的获取方式。

1. 实际开发中我们使用Spring管理数据源，并进行事务控制的配置来覆盖上述配置

## 3.8 databaseIdProvider数据库厂商标识

1. MyBatis 可以根据不同的数据库厂商执行不同的语句

|  |
| --- |
| <databaseIdProvider type=*"DB\_VENDOR"*>  <property name=*"MySQL"* value=*"mysql"*/>  <property name=*"Oracle"* value=*"oracle"*/>  </databaseIdProvider> |

1. Type： DB\_VENDOR, 使用MyBatis提供的VendorDatabaseIdProvider解析数据库厂商标识。也可以实现DatabaseIdProvider接口来自定义.

会通过 DatabaseMetaData#getDatabaseProductName() 返回的字符串进行设置。由于通常情况下这个字符串都非常长而且相同产品的不同版本会返回不同的值，所以最好通过设置属性别名来使其变短.

Property-name：数据库厂商标识

Property-value：为标识起一个别名，方便SQL语句使用databaseId属性引用

1. 配置了databaseIdProvider后，在SQL映射文件中的增删改查标签中使用databaseId

来指定数据库标识的别名

|  |
| --- |
| <select id=*"getEmployeeById"*  resultType=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"*  databaseId=*"mysql"*>  select \* from tbl\_employee where id = #{id}  </select> |

1. MyBatis匹配规则如下:
2. 如果没有配置databaseIdProvider标签，那么databaseId=null
3. 如果配置了databaseIdProvider标签，使用标签配置的name去匹配数据库信息，匹配上设置databaseId=配置指定的值，否则依旧为null
4. 如果databaseId不为null，他只会找到配置databaseId的sql语句
5. MyBatis 会加载不带 databaseId 属性和带有匹配当前数据库databaseId 属性的所有语句。如果同时找到带有 databaseId 和不带databaseId 的相同语句，则后者会被舍弃。

## 3.9 mappers 映射器

1. 用来在mybatis初始化的时候，告诉mybatis需要引入哪些Mapper映射文件
2. mapper逐个注册SQL映射文件

resource : 引入类路径下的文件

url : 引入网络路径或者是磁盘路径下的文件

class : 引入Mapper接口.

有SQL映射文件 , 要求Mapper接口与 SQL映射文件同名同位置.

没有SQL映射文件 , 使用注解在接口的方法上写SQL语句.

|  |
| --- |
| <mappers>  <mapper resource=*"EmployeeMapper.xml"* />  <mapper class=*"com.atguigu.mybatis.dao.EmployeeMapper"*/>  <package name=*"com.atguigu.mybatis.dao"*/>  </mappers> |

1. 使用批量注册，这种方式要求SQL映射文件名必须和接口名相同并且在同一目录下

|  |
| --- |
| <mappers>  <package name=*"com.atguigu.mybatis.dao"*/>  </mappers> |

# 第4章 MyBatis 映射文件

## 4.1 Mybatis映射文件简介

1. MyBatis 的真正强大在于它的映射语句，也是它的魔力所在。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 就是针对 SQL 构建的，并且比普通的方法做的更好。
2. SQL 映射文件有很少的几个顶级元素（按照它们应该被定义的顺序）：

cache – 给定命名空间的缓存配置。

cache-ref – 其他命名空间缓存配置的引用。

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

parameterMap – ~~已废弃！老式风格的参数映射。内联参数是首选,这个元素可能~~  ~~在将来被移除，这里不会记录。~~

sql – 可被其他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

## 4.2 Mybatis使用insert|update|delete|select完成CRUD

### 4.2.1 select

1. Mapper接口方法

|  |
| --- |
| **public** Employee getEmployeeById(Integer id ); |

1. Mapper映射文件

|  |
| --- |
| <select id=*"getEmployeeById"*  resultType=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"*  databaseId=*"mysql"*>  select \* from tbl\_employee where id = ${\_parameter}  </select> |

### 4.2.2 insert

1. Mapper接口方法

|  |
| --- |
| **public** Integer insertEmployee(Employee employee); |

1. Mapper映射文件

|  |
| --- |
| <insert id=*"insertEmployee"*  parameterType=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"*  databaseId=*"mysql"*>  insert into tbl\_employee(last\_name,email,gender) values(#{lastName},#{email},#{gender})  </insert> |

### 4.2.3 update

1. Mapper接口方法

|  |
| --- |
| **public** Boolean updateEmployee(Employee employee); |

1. Mapper映射文件

|  |
| --- |
| <update id=*"updateEmployee"* >  update tbl\_employee set last\_name = #{lastName},  email = #{email},  gender = #{gender}  where id = #{id}  </update> |

### 4.2.4 delete

1. Mapper接口方法

|  |
| --- |
| **public** **void** deleteEmployeeById(Integer id ); |

1. Mapper映射文件

|  |
| --- |
| <delete id=*"deleteEmployeeById"* >  delete from tbl\_employee where id = #{id}  </delete> |

## 主键生成方式、获取主键值

### 4.3.1 主键生成方式

1. 支持主键自增，例如MySQL数据库
2. 不支持主键自增，例如Oracle数据库

### 4.3.2 获取主键值

1. 若数据库支持自动生成主键的字段（比如 MySQL 和 SQL Server），则可以设置 useGeneratedKeys=”true”，然后再把 keyProperty 设置到目标属性上。

|  |
| --- |
| <insert id=*"insertEmployee"* parameterType=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"*  databaseId=*"mysql"*  useGeneratedKeys=*"true"*  keyProperty=*"id"*>  insert into tbl\_employee(last\_name,email,gender) values(#{lastName},#{email},#{gender})  </insert> |

1. 而对于不支持自增型主键的数据库（例如 Oracle），则可以使用 selectKey 子元素：selectKey 元素将会首先运行，id 会被设置，然后插入语句会被调用

|  |
| --- |
| <insert id=*"insertEmployee"*  parameterType=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"*  databaseId=*"oracle"*>  <selectKey order=*"BEFORE"* keyProperty=*"id"*  resultType=*"integer"*>  select employee\_seq.nextval from dual  </selectKey>  insert into orcl\_employee(id,last\_name,email,gender) values(#{id},#{lastName},#{email},#{gender})  </insert> |

或者是

|  |
| --- |
| <insert id=*"insertEmployee"*  parameterType=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"*  databaseId=*"oracle"*>  <selectKey order=*"AFTER"* keyProperty=*"id"*  resultType=*"integer"*>  select employee\_seq.currval from dual  </selectKey>  insert into orcl\_employee(id,last\_name,email,gender) values(employee\_seq.nextval,#{lastName},#{email},#{gender})  </insert> |

## 4.4 参数传递

### 4.4.1 参数传递的方式

1. 单个参数

可以接受基本类型，对象类型。这种情况MyBatis可直接使用这个参数，不需要经过任 何处理。

1. 多个参数

任意多个参数，都会被MyBatis重新包装成一个Map传入。Map的key是param1，param2，或者0，1…，值就是参数的值

1. 命名参数

为参数使用@Param起一个名字，MyBatis就会将这些参数封装进map中，key就是我们自己指定的名字

1. POJO

当这些参数属于我们业务POJO时，我们直接传递POJO

1. Map

我们也可以封装多个参数为map，直接传递

1. Collection/Array

会被MyBatis封装成一个map传入, Collection对应的key是collection,Array对应的key是array. 如果确定是List集合，key还可以是list.

### 4.4.2 参数传递源码分析

1. 以命名参数为例:

|  |
| --- |
| **public** Employee getEmployeeByIdAndLastName  (@Param("id")Integer id, @Param("lastName")String lastName); |

1. 源码:

|  |
| --- |
| **public** Object getNamedParams(Object[] args) {  **final** **int** paramCount = names.size();  **if** (args == **null** || paramCount == 0) {  **return** **null**;  } **else** **if** (!hasParamAnnotation && paramCount == 1) {  **return** args[names.firstKey()];  } **else** {  **final** Map<String, Object> param = **new** ParamMap<Object>();  **int** i = 0;  **for** (Map.Entry<Integer, String> entry : names.entrySet()) {  param.put(entry.getValue(), args[entry.getKey()]);  // add generic param names (param1, param2, ...)  **final** String genericParamName = ***GENERIC\_NAME\_PREFIX*** + String.*valueOf*(i + 1);  // ensure not to overwrite parameter named with @Param  **if** (!names.containsValue(genericParamName)) {  param.put(genericParamName, args[entry.getKey()]);  }  i++;  }  **return** param;  }  } |

### 4.4.3 参数处理

1. 参数位置支持的属性:

javaType、jdbcType、mode、numericScale、resultMap、typeHandler、jdbcTypeName、expression

1. 实际上通常被设置的是：可能为空的列名指定 jdbcType ,例如:

|  |
| --- |
| insert into orcl\_employee(id,last\_name,email,gender) values(employee\_seq.nextval,#{lastName, ,jdbcType=NULL },#{email},#{gender}) |

### 4.4.4 参数的获取方式

1. #{key}：获取参数的值，预编译到SQL中。安全。
2. ${key}：获取参数的值，拼接到SQL中。有SQL注入问题。ORDER BY ${name}

## 4.5 select查询的几种情况

1. 查询单行数据返回单个对象

|  |
| --- |
| **public** Employee getEmployeeById(Integer id ); |

1. 查询多行数据返回对象的集合

|  |
| --- |
| **public** List<Employee> getAllEmps(); |

1. 查询单行数据返回Map集合

|  |
| --- |
| **public** Map<String,Object> getEmployeeByIdReturnMap(Integer id ); |

1. 查询多行数据返回Map集合

|  |
| --- |
| @MapKey("id") // 指定使用对象的哪个属性来充当map的key  **public** Map<Integer,Employee> getAllEmpsReturnMap(); |

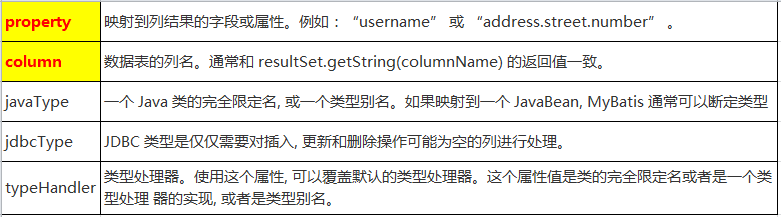
## 4.6 resultType自动映射

1. autoMappingBehavior默认是PARTIAL，开启自动映射的功能。唯一的要求是列名和javaBean属性名一致
2. 如果autoMappingBehavior设置为null则会取消自动映射
3. 数据库字段命名规范，POJO属性符合驼峰命名法，如A\_COLUMNaColumn，我们可以开启自动驼峰命名规则映射功能，mapUnderscoreToCamelCase=true

## 4.7 resultMap自定义映射

1. 自定义resultMap，实现高级结果集映射
2. id ：用于完成主键值的映射
3. result ：用于完成普通列的映射
4. association ：一个复杂的类型关联;许多结果将包成这种类型
5. collection ： 复杂类型的集

### 4.7.1 id&result



|  |
| --- |
| <select id=*"getEmployeeById"* resultMap=*"myEmp"*>  select id, last\_name,email, gender from tbl\_employee where id =#{id}  </select>  <resultMap type=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"* id=*"myEmp"*>  <id column=*"id"* property=*"id"* />  <result column=*"last\_name"* property=*"lastName"*/>  <result column=*"email"* property=*"email"*/>  <result column=*"gender"* property=*"gender"*/>  </resultMap> |

### 4.7.2 association

1. POJO中的属性可能会是一个对象,我们可以使用联合查询，并以级联属性的方式封装对象.使用association标签定义对象的封装规则

|  |
| --- |
| **public** **class** Department {  **private** Integer id ;  **private** String departmentName ;  // 省略 get/set方法  } |

|  |
| --- |
| **public** **class** Employee {  **private** Integer id ;  **private** String lastName;  **private** String email ;  **private** String gender ;  **private** Department dept ;  // 省略 get/set方法  } |

1. 使用级联的方式:

|  |
| --- |
| <select id=*"getEmployeeAndDept"* resultMap=*"myEmpAndDept"* >  SELECT e.id eid, e.last\_name, e.email,e.gender ,d.id did, d.dept\_name FROM tbl\_employee e , tbl\_dept d WHERE e.d\_id = d.id AND e.id = #{id}  </select>    <resultMap type=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"* id=*"myEmpAndDept"*>  <id column=*"eid"* property=*"id"*/>  <result column=*"last\_name"* property=*"lastName"*/>  <result column=*"email"* property=*"email"*/>  <result column=*"gender"* property=*"gender"*/>  <!-- 级联的方式 -->  <result column=*"did"* property=*"dept.id"*/>  <result column=*"dept\_name"* property=*"dept.departmentName"*/>  </resultMap> |

1. Association‘

|  |
| --- |
| <resultMap type=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"* id=*"myEmpAndDept"*>  <id column=*"eid"* property=*"id"*/>  <result column=*"last\_name"* property=*"lastName"*/>  <result column=*"email"* property=*"email"*/>  <result column=*"gender"* property=*"gender"*/>  <association property=*"dept"* javaType=*"com.atguigu.mybatis.beans.Department"*>  <id column=*"did"* property=*"id"*/>  <result column=*"dept\_name"* property=*"departmentName"*/>  </association>  </resultMap> |

### 4.7.3 association 分步查询

1. 实际的开发中，对于每个实体类都应该有具体的增删改查方法，也就是DAO层， 因此

对于查询员工信息并且将对应的部门信息也查询出来的需求，就可以通过分步的方式

完成查询。

1. 先通过员工的id查询员工信息
2. 再通过查询出来的员工信息中的外键(部门id)查询对应的部门信息.

|  |
| --- |
| <select id=*"getEmployeeAndDeptStep"* resultMap=*"myEmpAndDeptStep"*>  select id, last\_name, email,gender,d\_id from tbl\_employee where id =#{id}  </select>    <resultMap type=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"* id=*"myEmpAndDeptStep"*>  <id column=*"id"* property=*"id"* />  <result column=*"last\_name"* property=*"lastName"*/>  <result column=*"email"* property=*"email"*/>  <result column=*"gender"* property=*"gender"*/>  <association property=*"dept"* select=*"com.atguigu.mybatis.dao.DepartmentMapper.getDeptById"*  column=*"d\_id"* fetchType=*"eager"*>  </association>  </resultMap> |

### 4.7.4 association 分步查询使用延迟加载

1. 在分步查询的基础上，可以使用延迟加载来提升查询的效率，只需要在全局的

Settings中进行如下的配置:

|  |
| --- |
| <!-- 开启延迟加载 -->  <setting name=*"lazyLoadingEnabled"* value=*"true"*/>  <!-- 设置加载的数据是按需还是全部 -->  <setting name=*"aggressiveLazyLoading"* value=*"false"*/> |

### 4.7.5 collection

1. POJO中的属性可能会是一个集合对象,我们可以使用联合查询，并以级联属性的方式封装对象.使用collection标签定义对象的封装规则

|  |
| --- |
| **public** **class** Department {  **private** Integer id ;  **private** String departmentName ;  **private** List<Employee> emps ;  } |

1. Collection

|  |
| --- |
| <select id=*"getDeptAndEmpsById"* resultMap=*"myDeptAndEmps"*>  SELECT d.id did, d.dept\_name ,e.id eid ,e.last\_name ,e.email,e.gender  FROM tbl\_dept d LEFT OUTER JOIN tbl\_employee e ON d.id = e.d\_id  WHERE d.id = #{id}  </select>  <resultMap type=*"com.atguigu.mybatis.beans.Department"* id=*"myDeptAndEmps"*>  <id column=*"did"* property=*"id"*/>  <result column=*"dept\_name"* property=*"departmentName"*/>  <!--  property: 关联的属性名  ofType: 集合中元素的类型  -->  <collection property=*"emps"* ofType=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"*>  <id column=*"eid"* property=*"id"*/>  <result column=*"last\_name"* property=*"lastName"*/>  <result column=*"email"* property=*"email"*/>  <result column=*"gender"* property=*"gender"*/>  </collection>  </resultMap> |

### 4.7.6 collection 分步查询

1. 实际的开发中，对于每个实体类都应该有具体的增删改查方法，也就是DAO层， 因此

对于查询部门信息并且将对应的所有的员工信息也查询出来的需求，就可以通过分步的方式完成查询。

1. 先通过部门的id查询部门信息
2. 再通过部门id作为员工的外键查询对应的部门信息.

|  |
| --- |
| <select id=*"getDeptAndEmpsByIdStep"* resultMap=*"myDeptAndEmpsStep"*>  select id ,dept\_name from tbl\_dept where id = #{id}  </select>  <resultMap type=*"com.atguigu.mybatis.beans.Department"* id=*"myDeptAndEmpsStep"*>  <id column=*"id"* property=*"id"*/>  <result column=*"dept\_name"* property=*"departmentName"*/>  <collection property=*"emps"*  select=*"com.atguigu.mybatis.dao.EmployeeMapper.getEmpsByDid"*  column=*"id"*>  </collection>  </resultMap> |

### 4.7.7 collection 分步查询使用延迟加载

### 4.7.8 扩展: 分步查询多列值的传递

1. 如果分步查询时，需要传递给调用的查询中多个参数，则需要将多个参数封装成

Map来进行传递，语法如下: {k1=v1, k2=v2....}

1. 在所调用的查询方，取值时就要参考Map的取值方式，需要严格的按照封装map

时所用的key来取值.

### 4.7.9 扩展: association 或 collection的 fetchType属性

1. 在<association> 和<collection>标签中都可以设置fetchType，指定本次查询是否要使用延迟加载。默认为 fetchType=”lazy” ,如果本次的查询不想使用延迟加载，则可设置为

fetchType=”eager”.

1. fetchType可以灵活的设置查询是否需要使用延迟加载，而不需要因为某个查询不想使用延迟加载将全局的延迟加载设置关闭.

# 第5章：MyBatis 动态SQL

## 5.1 MyBatis动态SQL简介

1. 动态 SQL是MyBatis强大特性之一。极大的简化我们拼装SQL的操作
2. 动态 SQL 元素和使用 JSTL 或其他类似基于 XML 的文本处理器相似
3. MyBatis 采用功能强大的基于 OGNL 的表达式来简化操作

if

choose (when, otherwise)

trim (where, set)

foreach

1. OGNL（ Object Graph Navigation Language ）对象图导航语言，这是一种强大的

表达式语言，通过它可以非常方便的来操作对象属性。 类似于我们的EL，SpEL等

访问对象属性： person.name

调用方法： person.getName()

调用静态属性/方法： @java.lang.Math@PI

@java.util.UUID@randomUUID()

调用构造方法： new com.atguigu.bean.Person(‘admin’).name

运算符： +,-\*,/,%

逻辑运算符： in,not in,>,>=,<,<=,==,!=

注意：xml中特殊符号如”,>,<等这些都需要使用转义字符

## 5.2 if where

1. If用于完成简单的判断.
2. Where用于解决SQL语句中where关键字以及条件中第一个and或者or的问题

|  |
| --- |
| <select id=*"getEmpsByConditionIf"* resultType=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"*>  select id , last\_name ,email , gender  from tbl\_employee  <where>  <if test=*"id!=null"*>  and id = #{id}  </if>  <if test=*"lastName!=null &amp;&amp; lastName!=&quot;&quot;"*>  and last\_name = #{lastName}  </if>  <if test=*"email!=null and email.trim()!=''"*>  and email = #{email}  </if>  <if test=*"&quot;m&quot;.equals(gender) or &quot;f&quot;.equals(gender)"*>  and gender = #{gender}  </if>  </where>  </select> |

## 5.3 trim

1. Trim 可以在条件判断完的SQL语句前后 添加或者去掉指定的字符

prefix: 添加前缀

prefixOverrides: 去掉前缀

suffix: 添加后缀

suffixOverrides: 去掉后缀

|  |
| --- |
| <select id=*"getEmpsByConditionTrim"* resultType=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"*>  select id , last\_name ,email , gender  from tbl\_employee  <trim prefix=*"where"* suffixOverrides=*"and"*>  <if test=*"id!=null"*>  id = #{id} and  </if>  <if test=*"lastName!=null &amp;&amp; lastName!=&quot;&quot;"*>  last\_name = #{lastName} and  </if>  <if test=*"email!=null and email.trim()!=''"*>  email = #{email} and  </if>  <if test=*"&quot;m&quot;.equals(gender) or &quot;f&quot;.equals(gender)"*>  gender = #{gender}  </if>  </trim>  </select> |

## 5.4 set

1. set 主要是用于解决修改操作中SQL语句中可能多出逗号的问题

|  |
| --- |
| <update id=*"updateEmpByConditionSet"*>  update tbl\_employee  <set>  <if test=*"lastName!=null &amp;&amp; lastName!=&quot;&quot;"*>  last\_name = #{lastName},  </if>  <if test=*"email!=null and email.trim()!=''"*>  email = #{email} ,  </if>  <if test=*"&quot;m&quot;.equals(gender) or &quot;f&quot;.equals(gender)"*>  gender = #{gender}  </if>  </set>  where id =#{id}  </update> |

## 5.5 choose(when、otherwise)

1. choose 主要是用于分支判断，类似于java中的switch case,只会满足所有分支中的一个

|  |
| --- |
| <select id=*"getEmpsByConditionChoose"* resultType=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"*>  select id ,last\_name, email,gender from tbl\_employee  <where>  <choose>  <when test=*"id!=null"*>  id = #{id}  </when>  <when test=*"lastName!=null"*>  last\_name = #{lastName}  </when>  <when test=*"email!=null"*>  email = #{email}  </when>  <otherwise>  gender = 'm'  </otherwise>  </choose>  </where>  </select> |

## 5.6 foreach

1. foreach 主要用户循环迭代

collection: 要迭代的集合

item: 当前从集合中迭代出的元素

open: 开始字符

close:结束字符

separator: 元素与元素之间的分隔符

index:

迭代的是List集合: index表示的当前元素的下标

迭代的Map集合: index表示的当前元素的key

|  |
| --- |
| <select id=*"getEmpsByConditionForeach"* resultType=*"com.atguigu.mybatis.beans.Employee"*>  select id , last\_name, email ,gender from tbl\_employee where id in  <foreach collection=*"ids"* item=*"curr\_id"* open=*"("* close=*")"* separator=*","* >  #{curr\_id}  </foreach>  </select> |

## 5.7 sql

1. sql 标签是用于抽取可重用的sql片段，将相同的，使用频繁的SQL片段抽取出来，单独定义，方便多次引用.
2. 抽取SQL:

|  |
| --- |
| <sql id=*"selectSQL"*>  select id , last\_name, email ,gender from tbl\_employee  </sql> |

1. 引用SQL:

|  |
| --- |
| <include refid=*"selectSQL"*></include> |

# 第6章：MyBatis 缓存机制

## 6.1 缓存机制简介

1. MyBatis 包含一个非常强大的查询缓存特性,它可以非常方便地配置和定制。缓存可以极大的提升查询效率
2. MyBatis系统中默认定义了两级缓存

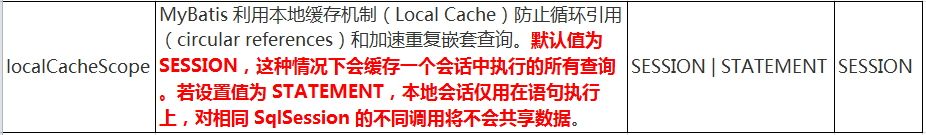
一级缓存

二级缓存

1. 默认情况下，只有一级缓存（SqlSession级别的缓存，也称为本地缓存）开启。
2. 二级缓存需要手动开启和配置，他是基于namespace级别的缓存。
3. 为了提高扩展性。MyBatis定义了缓存接口Cache。我们可以通过实现Cache接口来自定义二级缓存

## 6.2 一级缓存的使用

1. 一级缓存(local cache), 即本地缓存, 作用域默认为sqlSession。当 Session flush 或 close 后, 该 Session 中的所有 Cache 将被清空。
2. 本地缓存不能被关闭, 但可以调用 clearCache() 来清空本地缓存, 或者改变缓存的作用域.
3. 在mybatis3.1之后, 可以配置本地缓存的作用域. 在 mybatis.xml 中配置



1. 一级缓存的工作机制

同一次会话期间只要查询过的数据都会保存在当前SqlSession的一个Map中

key: hashCode+查询的SqlId+编写的sql查询语句+参数

## 6.3 一级缓存失效的几种情况

1. 不同的SqlSession对应不同的一级缓存
2. 同一个SqlSession但是查询条件不同
3. 同一个SqlSession两次查询期间执行了任何一次增删改操作
4. 同一个SqlSession两次查询期间手动清空了缓存

## 6.4 二级缓存的使用

1. 二级缓存(second level cache)，全局作用域缓存
2. 二级缓存默认不开启，需要手动配置
3. MyBatis提供二级缓存的接口以及实现，缓存实现要求POJO实现Serializable接口
4. 二级缓存在 SqlSession 关闭或提交之后才会生效
5. 二级缓存使用的步骤:
6. 全局配置文件中开启二级缓存<setting name="cacheEnabled" value="true"/>
7. 需要使用二级缓存的映射文件处使用cache配置缓存<cache />
8. 注意：POJO需要实现Serializable接口
9. 二级缓存相关的属性
10. eviction=“FIFO”：缓存回收策略：

LRU – 最近最少使用的：移除最长时间不被使用的对象。

FIFO – 先进先出：按对象进入缓存的顺序来移除它们。

SOFT – 软引用：移除基于垃圾回收器状态和软引用规则的对象。

WEAK – 弱引用：更积极地移除基于垃圾收集器状态和弱引用规则的对象。

默认的是 LRU。

1. flushInterval：刷新间隔，单位毫秒

默认情况是不设置，也就是没有刷新间隔，缓存仅仅调用语句时刷新

1. size：引用数目，正整数

代表缓存最多可以存储多少个对象，太大容易导致内存溢出

1. readOnly：只读，true/false

true：只读缓存；会给所有调用者返回缓存对象的相同实例。因此这些对象不能被修改。这提供了很重要的性能优势。

false：读写缓存；会返回缓存对象的拷贝（通过序列化）。这会慢一些，但是安全，因此默认是 false。

## 6.5 缓存的相关属性设置

1. 全局setting的cacheEnable：

配置二级缓存的开关，一级缓存一直是打开的。

1. select标签的useCache属性：

配置这个select是否使用二级缓存。一级缓存一直是使用的

1. sql标签的flushCache属性：

增删改默认flushCache=true。sql执行以后，会同时清空一级和二级缓存。

查询默认 flushCache=false。

1. sqlSession.clearCache()：只是用来清除一级缓存。

## 6.6 整合第三方缓存

1. 为了提高扩展性。MyBatis定义了缓存接口Cache。我们可以通过实现Cache接口来自定义二级缓存
2. EhCache 是一个纯Java的进程内缓存框架，具有快速、精干等特点，是Hibernate中默认的CacheProvider
3. 整合EhCache缓存的步骤:
4. 导入ehcache包，以及整合包，日志包

ehcache-core-2.6.8.jar、mybatis-ehcache-1.0.3.jar

slf4j-api-1.6.1.jar、slf4j-log4j12-1.6.2.jar

1. 编写ehcache.xml配置文件

|  |
| --- |
| <?xml version=*"1.0"* encoding=*"UTF-8"*?>  <ehcache xmlns:xsi=*"http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"*  xsi:noNamespaceSchemaLocation=*"../config/ehcache.xsd"*>  <!-- 磁盘保存路径 -->  <diskStore path=*"D:\atguigu\ehcache"* />    <defaultCache  maxElementsInMemory=*"1000"*  maxElementsOnDisk=*"10000000"*  eternal=*"false"*  overflowToDisk=*"true"*  timeToIdleSeconds=*"120"*  timeToLiveSeconds=*"120"*  diskExpiryThreadIntervalSeconds=*"120"*  memoryStoreEvictionPolicy=*"LRU"*>  </defaultCache>  </ehcache>    <!--  属性说明：  l diskStore：指定数据在磁盘中的存储位置。  l defaultCache：当借助CacheManager.add("demoCache")创建Cache时，EhCache便会采用<defalutCache/>指定的的管理策略    以下属性是必须的：  l maxElementsInMemory - 在内存中缓存的element的最大数目  l maxElementsOnDisk - 在磁盘上缓存的element的最大数目，若是0表示无穷大  l eternal - 设定缓存的elements是否永远不过期。如果为true，则缓存的数据始终有效，如果为false那么还要根据timeToIdleSeconds，timeToLiveSeconds判断  l overflowToDisk - 设定当内存缓存溢出的时候是否将过期的element缓存到磁盘上    以下属性是可选的：  l timeToIdleSeconds - 当缓存在EhCache中的数据前后两次访问的时间超过timeToIdleSeconds的属性取值时，这些数据便会删除，默认值是0,也就是可闲置时间无穷大  l timeToLiveSeconds - 缓存element的有效生命期，默认是0.,也就是element存活时间无穷大  diskSpoolBufferSizeMB 这个参数设置DiskStore(磁盘缓存)的缓存区大小.默认是30MB.每个Cache都应该有自己的一个缓冲区.  l diskPersistent - 在VM重启的时候是否启用磁盘保存EhCache中的数据，默认是false。  l diskExpiryThreadIntervalSeconds - 磁盘缓存的清理线程运行间隔，默认是120秒。每个120s，相应的线程会进行一次EhCache中数据的清理工作  l memoryStoreEvictionPolicy - 当内存缓存达到最大，有新的element加入的时候， 移除缓存中element的策略。默认是LRU（最近最少使用），可选的有LFU（最不常使用）和FIFO（先进先出）  --> |

1. 配置cache标签

<cache type="org.mybatis.caches.ehcache.EhcacheCache"></cache>

# 第7章：MyBatis 逆向工程

## 7.1 逆向工程简介

1. MyBatis Generator: 简称MBG，是一个专门为MyBatis框架使用者定制的代码生成器，可以快速的根据表生成对应的映射文件，接口，以及bean类。支持基本的增删改查，以及QBC风格的条件查询。但是表连接、存储过程等这些复杂sql的定义需要我们手工编写

官方文档地址

http://www.mybatis.org/generator/

官方工程地址

https://github.com/mybatis/generator/releases

## 7.2 逆向工程的配置

1. 导入逆向工程的jar包

mybatis-generator-core-1.3.2.jar

1. 编写MBG的配置文件（重要几处配置）,可参考官方手册

|  |
| --- |
| <?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>  <!--  targetRuntime: 执行生成的逆向工程的版本  MyBatis3Simple: 生成基本的CRUD  MyBatis3: 生成带条件的CRUD  -->  <context id=*"DB2Tables"* targetRuntime=*"MyBatis3"*>    <jdbcConnection driverClass=*"com.mysql.jdbc.Driver"*  connectionURL=*"jdbc:mysql://localhost:3306/mybatis\_1129"*  userId=*"root"*  password=*"1234"*>  </jdbcConnection>  <!-- javaBean的生成策略-->  <javaModelGenerator targetPackage=*"com.atguigu.mybatis.beans"* targetProject=*".\src"*>  <property name=*"enableSubPackages"* value=*"true"* />  <property name=*"trimStrings"* value=*"true"* />  </javaModelGenerator>  <!-- SQL映射文件的生成策略 -->  <sqlMapGenerator targetPackage=*"com.atguigu.mybatis.dao"* targetProject=*".\conf"*>  <property name=*"enableSubPackages"* value=*"true"* />  </sqlMapGenerator>    <!-- Mapper接口的生成策略 -->  <javaClientGenerator type=*"XMLMAPPER"* targetPackage=*"com.atguigu.mybatis.dao"* targetProject=*".\src"*>  <property name=*"enableSubPackages"* value=*"true"* />  </javaClientGenerator>  <!-- 逆向分析的表 -->  <table tableName=*"tbl\_dept"* domainObjectName=*"Department"*></table>  <table tableName=*"tbl\_employee"* domainObjectName=*"Employee"*></table>  </context>  </generatorConfiguration> |

1. 运行代码生成器生成代码

|  |
| --- |
| @Test  **public** **void** testMBG() **throws** Exception {  List<String> warnings = **new** ArrayList<String>();  **boolean** overwrite = **true**;  File configFile = **new** File("mbg.xml");  ConfigurationParser cp = **new** ConfigurationParser(warnings);  Configuration config = cp.parseConfiguration(configFile);  DefaultShellCallback callback = **new** DefaultShellCallback(overwrite);  MyBatisGenerator myBatisGenerator = **new** MyBatisGenerator(config,  callback, warnings);  myBatisGenerator.generate(**null**);  } |

## 7.3 逆向工程的使用

1. 基本查询的测试

|  |
| --- |
| @Test  **public** **void** testSelect() **throws** Exception {  SqlSessionFactory ssf = getSqlSessionFactory();  SqlSession session = ssf.openSession();    **try** {  EmployeeMapper mapper = session.getMapper(EmployeeMapper.**class**);  List<Employee> emps = mapper.selectAll();  **for** (Employee employee : emps) {  System.***out***.println(employee);  }  } **finally** {  session.close();  }  } |

1. 带条件查询的测试

|  |
| --- |
| @Test  **public** **void** testSelect() **throws** Exception {  SqlSessionFactory ssf = getSqlSessionFactory();  SqlSession session = ssf.openSession();  **try** {  EmployeeMapper mapper = session.getMapper(EmployeeMapper.**class**);  //条件查询: 名字中带有'张' 并且 email中'j' 或者 did = 2  EmployeeExample example = **new** EmployeeExample();  Criteria criteria = example.createCriteria();  criteria.andLastNameLike("%张%");  criteria.andEmailLike("%j%");  //or  Criteria criteriaOr = example.createCriteria();  criteriaOr.andDIdEqualTo(2);  example.or(criteriaOr);  List<Employee> emps = mapper.selectByExample(example);  **for** (Employee employee : emps) {  System.***out***.println(employee);  }  } **finally** {  session.close();  }  } |

# 第8章：扩展-PageHelper分页插件

## 8.1 PageHelper分页插件简介

1. PageHelper是MyBatis中非常方便的第三方分页插件
2. 官方文档：

https://github.com/pagehelper/Mybatis-PageHelper/blob/master/README\_zh.md

1. 我们可以对照官方文档的说明，快速的使用插件

## 8.2 PageHelper的使用步骤

1. 导入相关包pagehelper-x.x.x.jar 和 jsqlparser-0.9.5.jar
2. 在MyBatis全局配置文件中配置分页插件

|  |
| --- |
| <plugins>  <plugin interceptor=*"com.github.pagehelper.PageInterceptor"*></plugin>  </plugins> |

1. 使用PageHelper提供的方法进行分页
2. 可以使用更强大的PageInfo封装返回结果

## 8.3 Page对象的使用

1. 在查询之前通过PageHelper.startPage(页码，条数)设置分页信息，该方法返回Page对象

|  |
| --- |
| @Test  **public** **void** testPageHelper() **throws** Exception{  SqlSessionFactory ssf = getSqlSessionFactory();  SqlSession session = ssf.openSession();  **try** {  EmployeeMapper mapper =  session.getMapper(EmployeeMapper.**class**);  //设置分页信息  Page<Object> page = PageHelper.*startPage*(9, 1);  List<Employee> emps = mapper.getAllEmps();  **for** (Employee employee : emps) {  System.***out***.println(employee);  }  System.***out***.println("=============获取分页相关的信息=================");  System.***out***.println("当前页: " + page.getPageNum());  System.***out***.println("总页码: " + page.getPages());  System.***out***.println("总条数: " + page.getTotal());  System.***out***.println("每页显示的条数: " + page.getPageSize());  } **finally** {  session.close();  }  } |

## 8.4 PageInfo对象的使用

1. 在查询完数据后，使用PageInfo对象封装查询结果，可以获取更详细的分页信息以及

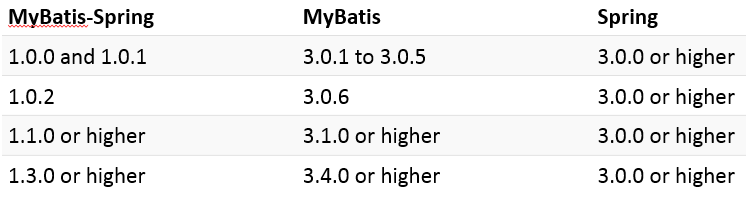
可以完成分页逻辑

|  |
| --- |
| @Test  **public** **void** testPageHelper1() **throws** Exception{  SqlSessionFactory ssf = getSqlSessionFactory();  SqlSession session = ssf.openSession();  **try** {  EmployeeMapper mapper = session.getMapper(EmployeeMapper.**class**);  //设置分页信息  Page<Object> page = PageHelper.*startPage*(9, 1);  List<Employee> emps = mapper.getAllEmps();  //  PageInfo<Employee> info = **new** PageInfo<>(emps,5);  **for** (Employee employee : emps) {  System.***out***.println(employee);  }  System.***out***.println("=============获取详细分页相关的信息=================");  System.***out***.println("当前页: " + info.getPageNum());  System.***out***.println("总页码: " + info.getPages());  System.***out***.println("总条数: " + info.getTotal());  System.***out***.println("每页显示的条数: " + info.getPageSize());  System.***out***.println("是否是第一页: " + info.isIsFirstPage());  System.***out***.println("是否是最后一页: " + info.isIsLastPage());  System.***out***.println("是否有上一页: " + info.isHasPreviousPage());  System.***out***.println("是否有下一页: " + info.isHasNextPage());    System.***out***.println("============分页逻辑===============");  **int** [] nums = info.getNavigatepageNums();  **for** (**int** i : nums) {  System.***out***.print(i +" " );  }  } **finally** {  session.close();  }  } |

# 第9章：SSM框架整合

## 9.1 整合注意事项

1. 查看不同MyBatis版本整合Spring时使用的适配包；



1. 下载整合适配包

<https://github.com/mybatis/spring/releases>

1. 官方整合示例，jpetstore

<https://github.com/mybatis/jpetstore-6>

## 整合思路、步骤

1. 搭建环境

创建一个动态的WEB工程

导入SSM需要使用的jar包

导入整合适配包

导入其他技术的一些支持包 连接池 数据库驱动 日志....

1. Spring + Springmvc

在web.xml中配置: Springmvc的前端控制器 实例化Spring容器的监听器 字符编码过滤器 REST 过滤器

创建Spring的配置文件: applicationContext.xml:组件扫描、 连接池、 事务.....

创建Springmvc的配置文件: springmvc.xml : 组件扫描、 视图解析器 <mvc:...>

1. MyBatis

创建MyBatis的全局配置文件

编写实体类 Mapper接口 Mapper映射文件

1. Spring + MyBatis ：

MyBatis的 SqlSession的创建 .

MyBatis的 Mapper接口的代理实现类

1. 测试: REST CRUD

课堂: 查询所有的员工信息,列表显示

课下: 增删改

## 整合的配置

### 9.3.1 web.xml

|  |
| --- |
| <?xml version=*"1.0"* encoding=*"UTF-8"*?>  <web-app xmlns:xsi=*"http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"* xmlns=*"http://java.sun.com/xml/ns/javaee"* xsi:schemaLocation=*"http://java.sun.com/xml/ns/javaee http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app\_2\_5.xsd"* id=*"WebApp\_ID"* version=*"2.5"*>  <!-- 字符编码过滤器 -->  <filter>  <filter-name>CharacterEncodingFilter</filter-name>  <filter-class>org.springframework.web.filter.CharacterEncodingFilter</filter-class>  <init-param>  <param-name>encoding</param-name>  <param-value>UTF-8</param-value>  </init-param>  </filter>  <filter-mapping>  <filter-name>CharacterEncodingFilter</filter-name>  <url-pattern>/\*</url-pattern>  </filter-mapping>    <!-- REST 过滤器 -->  <filter>  <filter-name>HiddenHttpMethodFilter</filter-name>  <filter-class>org.springframework.web.filter.HiddenHttpMethodFilter</filter-class>  </filter>  <filter-mapping>  <filter-name>HiddenHttpMethodFilter</filter-name>  <url-pattern>/\*</url-pattern>  </filter-mapping>    <!-- 实例化SpringIOC容器的监听器 -->  <context-param>  <param-name>contextConfigLocation</param-name>  <param-value>classpath:applicationContext.xml</param-value>  </context-param>  <listener>  <listener-class>org.springframework.web.context.ContextLoaderListener</listener-class>  </listener>    <!-- Springmvc的前端控制器 -->  <servlet>  <servlet-name>springDispatcherServlet</servlet-name>  <servlet-class>org.springframework.web.servlet.DispatcherServlet</servlet-class>  <init-param>  <param-name>contextConfigLocation</param-name>  <param-value>classpath:springmvc.xml</param-value>  </init-param>  <load-on-startup>1</load-on-startup>  </servlet>  <servlet-mapping>  <servlet-name>springDispatcherServlet</servlet-name>  <url-pattern>/</url-pattern>  </servlet-mapping>  </web-app> |

### 9.3.2 Spring配置

|  |
| --- |
| <?xml version=*"1.0"* encoding=*"UTF-8"*?>  <beans xmlns=*"http://www.springframework.org/schema/beans"*  xmlns:xsi=*"http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"*  xmlns:context=*"http://www.springframework.org/schema/context"*  xmlns:tx=*"http://www.springframework.org/schema/tx"*  xmlns:mybatis-spring=*"http://mybatis.org/schema/mybatis-spring"*  xsi:schemaLocation=*"http://mybatis.org/schema/mybatis-spring http://mybatis.org/schema/mybatis-spring-1.2.xsd*  *http://www.springframework.org/schema/beans http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd*  *http://www.springframework.org/schema/context http://www.springframework.org/schema/context/spring-context-4.0.xsd*  *http://www.springframework.org/schema/tx http://www.springframework.org/schema/tx/spring-tx-4.0.xsd"*>    <!-- 组件扫描 -->  <context:component-scan base-package=*"com.atguigu.ssm"*>  <context:exclude-filter type=*"annotation"* expression=*"org.springframework.stereotype.Controller"*/>  </context:component-scan>    <!-- 连接池 -->  <context:property-placeholder location=*"classpath:db.properties"*/>  <bean id=*"dataSource"* class=*"com.mchange.v2.c3p0.ComboPooledDataSource"*>  <property name=*"driverClass"* value=*"${jdbc.driver}"*></property>  <property name=*"jdbcUrl"* value=*"${jdbc.url}"*></property>  <property name=*"user"* value=*"${jdbc.username}"*></property>  <property name=*"password"* value=*"${jdbc.password}"*></property>    </bean>    <!-- 事务 -->  <bean id=*"dataSourceTransactionManager"*  class=*"org.springframework.jdbc.datasource.DataSourceTransactionManager"*>  <property name=*"dataSource"* ref=*"dataSource"*></property>  </bean>  <tx:annotation-driven transaction-manager=*"dataSourceTransactionManager"*/>  </beans> |

### 9.3.3 SpringMVC配置

|  |
| --- |
| <?xml version=*"1.0"* encoding=*"UTF-8"*?>  <beans xmlns=*"http://www.springframework.org/schema/beans"*  xmlns:xsi=*"http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"*  xmlns:context=*"http://www.springframework.org/schema/context"*  xmlns:mvc=*"http://www.springframework.org/schema/mvc"*  xsi:schemaLocation=*"http://www.springframework.org/schema/mvc http://www.springframework.org/schema/mvc/spring-mvc-4.0.xsd*  *http://www.springframework.org/schema/beans http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd*  *http://www.springframework.org/schema/context http://www.springframework.org/schema/context/spring-context-4.0.xsd"*>  <!-- 组件扫描 -->  <context:component-scan base-package=*"com.atguigu.ssm"* use-default-filters=*"false"*>  <context:include-filter type=*"annotation"*  expression=*"org.springframework.stereotype.Controller"*/>  </context:component-scan>  <!--视图解析器 -->  <bean class=*"org.springframework.web.servlet.view.InternalResourceViewResolver"*>  <property name=*"prefix"* value=*"/WEB-INF/views/"*></property>  <property name=*"suffix"* value=*".jsp"*></property>  </bean>  <mvc:default-servlet-handler/>  <mvc:annotation-driven/>  </beans> |

### 9.3.4 MyBatis配置

1. 全局文件的配置

|  |
| --- |
| <?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>  <!-- Spring 整合 MyBatis 后， MyBatis中配置数据源，事务等一些配置都可以  迁移到Spring的整合配置中。MyBatis配置文件中只需要配置与MyBatis相关  的即可。  -->  <!-- settings: 包含很多重要的设置项 -->  <settings>  <!-- 映射下划线到驼峰命名 -->  <setting name=*"mapUnderscoreToCamelCase"* value=*"true"*/>  <!-- 设置Mybatis对null值的默认处理 -->  <setting name=*"jdbcTypeForNull"* value=*"NULL"*/>  <!-- 开启延迟加载 -->  <setting name=*"lazyLoadingEnabled"* value=*"true"*/>  <!-- 设置加载的数据是按需还是全部 -->  <setting name=*"aggressiveLazyLoading"* value=*"false"*/>  <!-- 配置开启二级缓存 -->  <setting name=*"cacheEnabled"* value=*"true"*/>  </settings>  </configuration> |

1. SQL映射文件配置

|  |
| --- |
| <?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.atguigu.ssm.mapper.EmployeeMapper"*>  <!-- public List<Employee> getAllEmps(); -->  <select id=*"getAllEmps"* resultMap=*"myEmpsAndDept"* >  select e.id eid, e.last\_name,e.email,e.gender, d.id did, d.dept\_name  from tbl\_employee e ,tbl\_dept d  where e.d\_id = d.id  </select>  <resultMap type=*"com.atguigu.ssm.beans.Employee"* id=*"myEmpsAndDept"*>  <id column=*"eid"* property=*"id"*/>  <result column=*"last\_name"* property=*"lastName"*/>  <result column=*"email"* property=*"email"*/>  <result column=*"gender"* property=*"gender"*/>    <association property=*"dept"* javaType=*"com.atguigu.ssm.beans.Department"*>  <id column=*"did"* property=*"id"*/>  <result column=*"dept\_name"* property=*"departmentName"*/>  </association>  </resultMap>  </mapper> |

### 9.3.5 Spring 整合MyBatis 配置

|  |
| --- |
| <!-- Spring 整合 Mybatis -->  <!--1. SqlSession -->  <bean class=*"org.mybatis.spring.SqlSessionFactoryBean"*>  <!-- 指定数据源 -->  <property name=*"dataSource"* ref=*"dataSource"*></property>  <!-- MyBatis的配置文件 -->  <property name=*"configLocation"*  value=*"classpath:mybatis-config.xml"*></property>  <!-- MyBatis的SQL映射文件 -->  <property name=*"mapperLocations"*  value=*"classpath:mybatis/mapper/\*.xml"*></property>  <property name=*"typeAliasesPackage"*  value=*"com.atguigu.ssm.beans"*></property>  </bean>  <!-- Mapper接口  MapperScannerConfigurer 为指定包下的Mapper接口批量生成代理实现类.bean的默认id是接口名首字母小写.  -->  <bean class=*"org.mybatis.spring.mapper.MapperScannerConfigurer"*>  <property name=*"basePackage"* value=*"com.atguigu.ssm.mapper"*></property>  </bean>  <!-- <mybatis-spring:scan base-package="com.atguigu.ssm.mapper"/> --> |

## 9.4 整合测试

1. 编写页面，发送请求：<http://localhost:8888/ssm/employees>
2. 编写Handler,处理请求，完成响应
3. 在页面中获取数据，显示数据