



黑马程序员

《Java EE 企业级应用开发教程（SSM）（第2版）》

教学设计

课程名称：_____

授课年级：_____

授课学期：_____

教师姓名：_____

年 月



课题名称	第1章 初识 MyBatis 框架	计划课时	3 课时
教学引入	团队协作开发时，如果没有统一的调用规范，系统会出现大量的重复功能的代码，给系统的二次开发和维护带来不便。而框架实现了很多基础性的功能，开发人员不需要关心底层功能操作，只需要专心地实现所需要的业务逻辑，大大提高了开发人员的工作效率。当前市场上的 Java EE 开发主流框架有 Spring、SpringMVC 和 MyBatis 等，本章主要对框架的概念以及 MyBatis 的基础知识进行介绍。		
教学目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 使学生了解框架的概念和优点 ● 使学生了解 MyBatis 框架的概念和优点 ● 使学生掌握 MyBatis 环境搭建 ● 使学生掌握 MyBatis 入门程序的编写 ● 使学生熟悉 MyBatis 工作原理 		
教学重点	<ul style="list-style-type: none"> ● MyBatis 环境搭建 ● MyBatis 入门程序 		
教学难点	<ul style="list-style-type: none"> ● MyBatis 工作原理 		
教学方式	课堂教学以 PPT 讲授为主，并结合多媒体进行教学		
教学过程	<p style="text-align: center;">第一课时</p> <p style="text-align: center;">（框架概述、框架的优势、当前主流框架、传统 JDBC 的劣势、MyBatis 概述）</p> <p>一、创设情景，导入新课</p> <p>所谓框架，就是某一事物的骨架，它起着支持保护的作用。在现实生活中，盖一座摩天大楼需要楼房的框架。而进行 Java 开发，也需要一个程序的框架。本节课，将对框架概述、框架的优势、当前主流框架、MyBatis 环境搭建等进行详细讲解。</p> <p>二、新课讲解</p> <p>知识点 1-框架概述</p> <p>教师通过多媒体演示 PPT 内容讲解框架概述。</p> <p>“框架（Framework）”一词最早出现在建筑领域，指的是在建造房屋前期构建的建筑骨架。在编程领域，框架就是应用程序的骨架，开发人员可以在这个骨架上加入自己的东西，搭建出符合自己需求的应用系统。</p> <p>软件框架是一种通用的、可复用的软件环境，它提供特定的功能，促进软件应用、产品和解决方案的开发工作。软件框架会包含支撑程序、编译器、代码、库、工具集以及 API，它把所有这些部件汇集在一起，以支持项目或系统的开发。</p> <p>知识点 2-框架的优势</p> <p>教师讲解框架的优势。</p> <p>使用框架有以下优势：</p>		



1. 提高开发效率

如果采用成熟，稳健的框架，那么一些通用的基础工作，如事务处理、安全性、数据流控制等都可以交给框架处理，程序员只需要集中精力完成系统的业务逻辑设计，降低了开发难度。

2. 提高代码规范性和可维护性

当多人协同进行开发时，代码的规范性和可维护性就变得非常重要。成熟的框架都有严格的代码规范，能保证团队整体的开发风格统一。

3. 提高软件性能

使用框架进行软件开发，可以减少程序中的冗余代码。例如，使用 Spring 框架开发时，通过 Spring 的 IOC 特性，可以将对象之间的依赖关系交给 Spring 控制，方便解耦，简化开发；使用 MyBatis 框架开发时，MyBatis 提供了 XML 标签，支持动态的 SQL，开发人员无需在类中编写大量的 SQL 语句，只需要在配置文件中配置即可。

知识点 3-当前主流框架

教师讲解当前主流框架。

下面介绍当前 Java EE 开发中最常见的框架：

1. Hibernate 框架

Hibernate 是一个优秀的持久层框架，它可以在 Java 对象与关系型数据库之间建立某种映射，以实现 Java 对象的直接存取。

2. Struts2 框架

Struts 2 是一个基于 MVC 设计模式实现的 Web 应用程序开源框架，它以 WebWork 优秀的设计思想为核心，并吸收了 Struts 框架的部分优点，整个框架更加清晰、灵活。Struts 2 引入了几个新的框架特性，具体如下。

- (1) 从代码逻辑中分离出横切关注点的拦截器。
- (2) 减化了应用程序中的配置。
- (3) 提供了贯穿整个框架的强大表达式语言。
- (4) 支持可变更和可重用的基于 MVC 模式的标签 API 等。

3. Spring 框架

Spring 是一个开源框架，是为了解决企业应用程序开发复杂性而创建的，其主要优势之一就是分层架构。

4. Spring MVC 框架

Spring MVC 是 Spring 提供的一个基于 MVC 设计模式的 Web 开发框架，是 Spring 家族中应用于 Web 应用的一个模块，可以将它理解为 Servlet。在 MVC 模式中，Spring MVC 作为控制器（Controller）用于实现模型与视图的数据交互，是结构最清晰的 JSP Model2 实现，可以说是一个典型的 MVC 框架。

5. MyBatis 框架

MyBatis 本是 Apache 的一个开源项目 iBatis，2010 年这个项目由 Apache Software Foundation 迁移到了 Google Code，并且改名为 MyBatis，2013 年 11 月 MyBatis 又被迁移到 Github。MyBatis 是一个优秀的持久层框架，它可以在实体类和 SQL 语句之间建立映射关系，是一种半自动化的 ORM 实现。

知识点 4-传统 JDBC 的劣势

教师讲解传统 JDBC 的劣势。



JDBC 的劣势主要有以下几个方面：

- 数据库连接创建、释放频繁会造成系统资源浪费，从而影响系统性能。
- SQL 语句在代码中硬编码，造成代码不易维护。在实际应用的开发中，SQL 变化的可能性较大。在传统 JDBC 编程中，SQL 变动需要改变 Java 代码，违反了开闭原则。
- 使用 PreparedStatement 向占有位符号传参数存在硬编码，因为 SQL 语句的 where 条件不一定，可能多也可能少，修改 SQL 需要修改代码，造成系统不易维护。
- JDBC 对结果集解析存在硬编码（查询列名），SQL 变化导致解析代码变化，造成系统不易维护。

知识点 5-MyBatis 概述

教师讲解 MyBatis 概述。

MyBatis 框架是一个 ORM (Object/Relation Mapping, 即对象关系映射) 框架。所谓的 ORM 就是一种为了解决面向对象与关系型数据库中数据类型不匹配的技术，它通过描述 Java 对象与数据库表之间的映射关系，自动将 Java 应用程序中的对象持久化到关系型数据库的表中。

针对知识点 4 中提到的 JDBC 编程的劣势，MyBatis 提供了以下解决方案。

问题一：数据库链接创建、释放频繁会造成系统资源浪费，从而影响系统性能。

解决方案：在 SqlMapConfig.xml 中配置数据链接池，使用连接池管理数据库链接。

问题二：SQL 语句在代码中硬编码，造成代码不易维护。在实际应用的开发中，SQL 变化的可能较大。在传统 JDBC 编程中，SQL 变动需要改变 Java 代码，违反了开闭原则。

解决方案：MyBatis 将 SQL 语句配置在 MyBatis 的映射文件中，实现了与 Java 代码的分离。

问题三：使用 preparedStatement 向占有位符号传参数存在硬编码，因为 SQL 语句的 where 条件不一定，可能多也可能少，修改 SQL 需要修改代码，造成系统不易维护。

解决方案：MyBatis 自动将 Java 对象映射至 SQL 语句，通过 Statement 中的 parameterType 定义输入参数的类型。

问题四：JDBC 对结果集解析存在硬编码（查询列名），SQL 变化导致解析代码变化，造成系统不易维护。

解决方案：MyBatis 自动将 SQL 执行结果映射至 Java 对象，通过 Statement 中的 resultType 定义输出结果的类型。

三、归纳总结

教师回顾本节课所讲的内容，并通过测试题的方式引导学生解答问题并给予指导。

四、布置作业

教师通过高校教辅平台 (<http://tch.ityxb.com>) 布置本节课作业以及下节课的预习作业。

第二课时

(MyBatis 环境搭建、MyBatis 入门程序、MyBatis 工作原理)



一、复习巩固

教师通过上节课作业的完成情况，对学生吸收不好的知识点进行再次巩固讲解。

二、通过直接导入的方式导入新课

掌握了框架的基本概念后，接下来就需要学习 MyBatis 环境搭建、MyBatis 入门程序等。

三、新课讲解

知识点 1-MyBatis 环境搭建

教师讲解 MyBatis 环境搭建。

我们采用当前最新的 MyBatis 3.5.2 版本搭建 MyBatis 环境，具体步骤如下所示：

1. 创建工程

2. 引入相关依赖

本项目要连接数据库以及对程序进行测试，所以需要在项目的 pom.xml 文件中导入 MySQL 驱动包、Junit 测试包、MyBatis 的核心包等相关依赖。

3. 创建数据库

在 MySQL 中创建一个名称为 mybatis 的数据库。

4. 创建数据库连接信息配置文件

在项目的 src/main/resources 目录下创建数据库连接的配置文件，这里将其命名为 db.properties，在该文件中配置数据库连接的参数。

5. 创建 MyBatis 的核心配置文件

在项目的 src/main/resources 目录下创建 MyBatis 的核心配置文件，该文件主要用于项目的环境配置，如数据库连接相关配置等。核心配置文件可以随意命名，但通常将其命名为 mybatis-config.xml。

知识点 2-MyBatis 入门程序

教师讲解 MyBatis 入门程序。

在 MyBatis 环境下实现一个入门程序来演示 MyBatis 框架的使用（如果不作特别说明，后续编码都将基于知识点 1 搭建的 MyBatis 环境下进行），该程序要求实现根据 id 查询用户信息的操作，具体实现步骤如下所示：

1. 数据准备

在 mybatis 数据库中创建 users 表，并在 users 表中插入两条数据。

2. 创建 POJO 实体

在项目的 src/main/java 目录下创建 com.itheima.pojo 包，在 com.itheima.pojo 包下创建 User 类，该类用于封装 User 对象的属性。

3. 创建映射文件 UserMapper.xml

在项目的 src/main/resources 目录下创建一个 mapper 文件夹，在 mapper 文件夹下创建映射文件 UserMapper.xml，该文件主要用于实现 SQL 语句和 Java 对象之间的映射，使 SQL 语句查询出来的关系型数据能够被封装成 Java 对象。一个项目中可以有多个映射文件，每个实体类都可以有其对应的映射文件。映射文件通常使用 POJO 实体类名+Mapper 命名，例如，User 实体类的映射文件名称就为 UserMapper.xml。

4. 修改 mybatis-config.xml 配置文件

5. 编写测试类



在项目的 src/test/java 目录下创建 Test 包，在 Test 包下创建 UserTest 类，该类主要用于程序测试。

知识点 3-MyBatis 工作原理

教师讲解 MyBatis 工作原理。

MyBatis 框架在操作数据库时，大体经过了 8 个步骤。下面对每一步流程进行详细讲解，具体如下：

(1) MyBatis 读取核心配置文件 mybatis-config.xml

mybatis-config.xml 核心配置文件主要配置了 MyBatis 的运行环境等信息。

(2) 加载映射文件 Mapper.xml

Mapper.xml 文件即 SQL 映射文件，该文件配置了操作数据库的 SQL 语句，需要在 mybatis-config.xml 中加载才能执行。mybatis-config.xml 可以加载多个映射文件，每个映射文件对应数据库中的一张表。

(3) 构造会话工厂

通过 MyBatis 的环境等配置信息构建会话工厂 SqlSessionFactory，用于创建 SqlSession。

(4) 创建 SqlSession 对象

由会话工厂 SqlSessionFactory 创建 SqlSession 对象，该对象中包含了执行 SQL 语句的所有方法。

(5) 动态生成 SQL 语句

MyBatis 底层定义了一个 Executor 接口用于操作数据库，它会根据 SqlSession 传递的参数动态的生成需要执行的 SQL 语句，同时负责查询缓存地维护。

(6) MappedStatement 对象将传入的 Java 对象映射到 SQL 语句中

SqlSession 内部通过执行器 Executor 操作数据库，增删改语句通过 Executor 接口的 update() 方法执行，查询语句通过 query() 方法执行。这两个执行方法中包含一个 MappedStatement 类型的参数，该参数是对映射信息的封装，存储了要映射的 SQL 语句的 id、参数等。Mapper.xml 文件中一个 SQL 语句对应一个 MappedStatement 对象，SQL 语句的 id 即是 MappedStatement 的 id。

(7) 输入参数映射

在执行 Executor 类的 update() 方法和 query() 方法时，MappedStatement 对象会对用户执行 SQL 语句时输入的参数进行定义，Executor 执行器会在执行 SQL 语句之前，通过 MappedStatement 对象将输入的参数映射到 SQL 语句中。

(8) 输出结果映射

excutor() 方法在数据库中执行完 SQL 语句后，MappedStatement 对象会对输出的结果进行定义，Executor 执行器会在执行 SQL 语句之后，通过 MappedStatement 对象将输出结果映射至 Java 对象中。

第三课时（上机练习）

上机一：（考察知识点为框架概述、框架的优势、当前主流框架、传统 JDBC 的劣势、MyBatis 概述、MyBatis 环境搭建、MyBatis 入门程序、MyBatis 工作原理）

形式：单独完成

题目：



	完成 MyBatis 环境的搭建，在 MyBatis 环境下实现一个入门程序来演示 MyBatis 框架的使用，该程序要求实现根据 id 查询用户信息的操作。
教学后记	