

# 传智播客

## 《Java Web 程序设计任务教程》

### 教学设计

课程名称：Java Web 程序设计任务教程

授课年级：2016 年级

授课学期：2016 学年第二学期

教师姓名：某某老师

2016 年 9 月 1 日

课题名称	第 10 章 数据库连接池和 DBUtils 工具	计划学时	6 课时
内容分析	在 JDBC 的基本操作中，由于每操作一次数据库，都会执行一次创建和断开 Connection 对象的操作，频繁的操作 Connection 对象十分影响数据库的访问效率，并且增加了代码量。在实际开发中，开发人员通常会使用数据库连接池来解决这些问题。Apache 组织还提供了一个 DBUtils 工具类库，该类库实现了对 JDBC 的简单封装，能在不影响性能的情况下极大地简化 JDBC 的编码工作量。本章将针对数据库连接池和 DBUtils 工具进行详细的讲解。		
教学目标及基本要求	1、了解什么是数据库连接池，会使用 DBCP 和 C3P0 数据源 2、了解 DBUtils 工具中常见的 API 3、学会用 DBUtils 工具对数据进行增删改查的操作		
教学重点	1、DBCP 数据源 2、C3P0 数据源 3、DBUtils 工具		
教学难点	1、DBCP 数据源 2、C3P0 数据源		
教学方式	讲师课堂教学要以 PPT 讲授为主，并结合多媒体进行教学		
教学过程	<p style="text-align: center;"><b>第一课时</b></p> <p style="text-align: center;">（什么是数据库连接池、DataSource 接口、DBCP 数据源）</p> <p><b>一、创设情境，引入数据库连接池</b></p> <p>（1）回顾前面内容，引出数据库连接池</p> <p>在上一章中，我们学习了 JDBC 的基本用法和操作，我们每操作一次数据库，都会执行一次创建和断开 Connection 对象的操作，频繁的操作 Connection 对象十分影响数据库的访问效率，并且增加了代码量。在实际开发中，开发人员通常会使用数据库连接池来解决这些问题。本节课中，我们将讲解数据库连接池的相关知识。</p> <p>（2）明确学习目标</p> <p>1、了解什么是数据库连接池。 2、熟悉 DataSource 接口的作用。 3、掌握 DBCP 数据源的使用。</p> <p><b>二、进入重点知识的讲解</b></p> <p>（1）什么是数据库连接池？</p> <p>教师首先由使用 JDBC 操作数据库出现的问题，引出数据库连接池的概念。然后讲解数据库连接池的作用，并通过画图讲解应用程序如何通过数据库连接池访问数据库（可参见教材图 10-1）。</p> <p>（2）DataSource 接口</p> <p>教师首先讲解 DataSource 接口的作用，通过作用引出 Connection 对象。然后讲解获取 Connection 对象的两个方法。</p>		

接下来教师需要讲解什么是数据源，以及数据源的作用，并通过水、水库和管道的例子形象的说明数据源的作用。

最后，引出常用的数据源 DBCP 和 C3P0。

### (3) DBCP 数据源

教师首先介绍 DBCP 的由来，然后讲解如何在应用程序中使用 DBCP 数据源。单独使用 DBCP 数据源时，需要在应用程序中导入两个 JAR 包：commons-dbcp.jar 和 commons-pool.jar。

讲解完两个 JAR 包后，通过 commons-dbcp.jar 引出两个包含获取 DBCP 数据源对象方法的类：BasicDataSource 和 BasicDataSourceFactory。

接下来对 BasicDataSource 的常用方法（可参考教材表 10-1）和 BasicDataSourceFactory 的作用进行详细讲解。

讲解完 BasicDataSource 和 BasicDataSourceFactory 类后，接着讲解创建数据源对象的两种方法。这两种方法分别如下：

1. 通过 BasicDataSource 类直接创建数据源对象

可通过案例来演示 BasicDataSource 类的使用（可参考教材文件 10-1）。

2. 通过读取配置文件创建数据源对象

可通过案例来演示如何通过读取配置文件来创建数据源对象（可参考教材文件 10-2 和文件 10-3）。

## 三、归纳总结，随堂练习，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生动手练习，完成课堂案例代码的编写，巩固本节的学习内容。

### 第二课时

#### (C3P0 数据源)

## 一、回顾上节课内容，引出本节内容

(1) 对上节课留的作业进行答疑

(2) 回顾上节课内容，引出本节课主题

上一节课我们已经讲解了什么是数据源，以及如何使用 DBCP 数据源，接下来本节课中，我们将讲解另一个主流的数据源——C3P0。

(3) 明确学习目标

1、了解 ComboPooledDataSource 类的常用方法。

2、掌握创建数据源对象的两个方法的使用。

## 二、进行重点知识的讲解

(1) 为什么要使用 C3P0 数据源？

C3P0 是目前最流行的开源数据库连接池之一，它实现了 DataSource 数据源接口，支持 JDBC2 和 JDBC3 的标准规范，易于扩展并且性能优越，著名的开源框架 Hibernate 和 Spring 都支持该数据源。

**(2) 如何使用 C3P0 数据源？**

要使用 C3P0 数据源，需要了解 C3P0 中 DataSource 接口的实现类 ComboPooledDataSource，它是 C3P0 的核心类，提供了数据源对象的相关方法，该类的常用方法如下表所示。

方法名称	功能描述
void setDriverClass()	设置连接数据库的驱动名称
void setJdbcUrl()	设置连接数据库的路径
void setUser()	设置数据库的登录账号
void setPassword()	设置数据库的登录密码
void setMaxPoolSize()	设置数据库连接池最大的连接数目
void setMinPoolSize()	设置数据库连接池最小的连接数目
void setInitialPoolSize()	设置数据库连接池初始化的连接数目
Connection getConnection()	从数据库连接池中获取一个连接

了解了 ComboPooledDataSource 类的常用方法后，接下来需要讲解如何创建数据源对象。创建数据源对象可以使用 ComboPooledDataSource 对象的两个构造方法 ComboPooledDataSource() 和 ComboPooledDataSource(String configName)，并分别通过案例讲解如何通过这两个构造方法创建数据源对象（可参考教材 10.1.4 小节的案例）。

最后需要提醒学生注意，使用 ComboPooledDataSource(String configName)方法创建对象时必须遵循以下两点：

- 1) 配置文件名称必须为 c3p0-config.xml 或者 c3p0.properties，并且位于该项目的 src 根目录下。
- 2) 当传入的 configName 值为空或者不存在时，则使用默认的配置方式创建数据源。

**三、归纳总结，随堂练习，布置作业**

- (1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。
- (2) 让学生动手练习，完成教材中案例代码的编写，巩固本节的学习内容。

**第三课时**

(DBUtils 工具介绍、QueryRunner 类、ResultSetHandler 接口、ResultSetHandler 实现类)

**一、回顾上节课内容，引出本节内容**

- (1) 对上节课留的作业进行答疑
- (2) 回顾前面内容，引出本节课主题

在前面我们已经讲解了 DBCP 和 C3P0 数据源的使用，在本节课中，我们将对 Apache 组织提供的一个操作数据库的组件——DBUtils 工具进行详细讲解。

**(3) 明确学习目标**

- 1、了解 DBUtils 工具类的功能及其核心类。
- 2、熟悉 QueryRunner 类的作用及其常用方法。
- 3、掌握 ResultSetHandler 接口的作用及实现类的使用。

**二、进行重点知识的讲解**

### (1) DBUtils 工具介绍

教师首先讲解 DBUtils 工具的由来及其作用，然后演示如何下载该工具，最后介绍其核心是 `org.apache.commons.dbutils.QueryRunner` 类和 `org.apache.commons.dbutils.ResultSetHandler` 接口。

### (2) QueryRunner 类

教师首先讲解 QueryRunner 类的作用，然后讲解 QueryRunner 中针对不同的数据库操作所提供的常见方法。

### (3) ResultSetHandler 接口及其实现类

教师首先讲解 ResultSetHandler 接口的作用，然后介绍 ResultSetHandler 接口常见的实现类有哪些。接下来通过案例分别讲解这些实现类的使用，先讲解 BeanHandler 和 BeanListHandler，后讲解 ScalarHandler（具体案例请参考教材 10.2.4 小节的内容）。

## 三、归纳总结，随堂练习，布置作业

- (1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。
- (2) 让学生动手练习，完成教材中案例代码的编写，巩固本节的学习内容。

## 第四课时

### (使用 DBUtils 实现增删改查)

## 一、回顾上节课内容，引出本节内容

- (1) 对上节课留的作业进行答疑
- (2) 回顾前面内容，引出本节课主题

在上一节课中，我们对 DBUtils 工具已经有了一个初步的了解，接下来在本节课中，我们将使用 DBUtils 工具实现对数据库中数据的增删改查。

### (3) 明确学习目标

- 1、掌握使用 DBUtils 工具对数据库数据增删改查的方法。

## 二、进行重点知识的讲解

### (1) 使用 JDBC 完成数据的增删改查

- 1) 教师根据任务目标讲解需要实现的功能。
- 2) 通过运行任务代码，来演示任务的实现效果。
- 3) 演示完任务运行效果后，根据任务的实现步骤，讲解任务代码的编写。

## 三、归纳总结，随堂练习，布置作业

- (1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。
- (2) 让学生动手练习，完成教材中使用 DBUtils 实现增删改查任务代码的编写，巩固本节的学习内容。

## 第五课时

### (上机练习)

上机一：(考察知识点 DBCP 数据源)

	<p>要求学生按照教材 10.1.3 小节中，DBCP 数据源创建的两方式的案例，实现获取数据库连接对象的功能。</p> <p><b>上机二：（考察知识点 C3P0 数据源）</b></p> <p>要求学生按照教材 10.1.4 小节中，C3P0 数据源创建对象的两方式的案例，实现获取数据库连接对象的功能。</p> <p style="text-align: center;"><b>第六课时</b></p> <p style="text-align: center;"><b>（上机练习）</b></p> <p><b>上机一：（考察知识点 DBUtils 工具的使用）</b></p> <p>要求学生按照教材【任务 10-1】中的实现步骤，完成使用 DBUtils 实现增删改查任务代码的编写。</p>
思考题和习题	
教 学 后 记	