# 东北大学秦皇岛分校本科课程教学大纲

## 一、课程基本信息

<table>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="3">计算机与通信工程学院</td><td>课程代码</td><td colspan="5">3030213072</td></tr>
<tr><td>中文名称</td><td colspan="8">Web 开发与应用</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="8">Web Application Development</td></tr>
<tr><td>总学时</td><td>52</td><td rowspan="2">理论学时</td><td rowspan="2">40</td><td rowspan="2">实验学时</td><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">上机学时</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">设计学时</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">课外学时</td><td rowspan="2">0</td></tr>
<tr><td>学　分</td><td>3</td></tr>
<tr><td>课程类型</td><td colspan="8">☐理论课程　☑理论（含实验）课程　☐实践类课程</td></tr>
<tr><td>课程类别</td><td colspan="8">☐通识类　☐学科基础类　☑专业方向类　☐实践类</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="8">计算机科学与技术</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="8">数据库原理、Java 程序设计</td></tr>
<tr><td>建议开课学期</td><td colspan="8">☐1-1 ☐1-2 ☐2-1 ☐2-2 ☐3-1 ☑3-2<br>☐4-1 ☐4-2 ☐5-1 ☐5-2 ☐*（代表每学期都开设）</td></tr>
<tr><td>考核方式</td><td colspan="4">☐考试 ☑考查</td><td>成绩分制</td><td colspan="3">☑百分制 ☐五级制<br>☐二级制</td></tr>
<tr><td>使用教材</td><td colspan="8">1. 耿详义, 张跃平.　JSP 实用教程（第 4 版）. 清华大学出版社, 2020 年.</td></tr>
<tr><td>参考书及教学资源</td><td colspan="8">1. 陈杰浩，史继筠等.　Web 应用开发与实践. 北京理工大学出版社，2017 年.</td></tr>
<tr><td>其他说明</td><td colspan="8">无</td></tr>
</table>

## 二、课程简介

中文描述

互联网的飞速发展使得人类获取信息的方式发生了根本性的改变，涵盖各类信息的网站层出不穷。《web 开发与应用》课程学习网页设计和网站开发的基础理论、基本思想和关键技术，是在学生在学习了《数据库原理》、《Java 程序设计》等基础课及专业技术课后的一门专业方向选修课。课程以当前网站设计与开发的主流技术：基于 Web 的 J2EE+数据库技术为基础，通过课程的学习，使学生掌握 Web 应用编程基础、JSP、Servlet、JDBC 连接、Java 连接池、基于数据库的设计及应用、MVC 模式等方面的理论和实践应用。《web 开发与应用》是计算机科学实践性很强的课程。

知识内容主要包括 JSP 简介与语法、JSP 内置对象、JavaBean、Java Servlet、MVC 模式、JSP 中的数据库操作、JSP 中的文件操作等方面的内容，旨在科学、系统地阐明 Web 网站开发的原理及技术方法。通过本门课程学习为学生奠定进一步学习网络相关课程的基础，拓宽就业思路，提升学生核心竞争力，培养学生勤学笃行意识和创新实践精神，厚植学生四个自信和家国情怀。

## 三、课程目标

**1、知识目标：**

1-1：掌握网页设计和网站开发的基础理论和基本思想；
1-2：掌握 JSP 的基本运行原理和主要语法；
1-3：掌握 JSP 的内置对象及 JavaBean 和 Servlet；
1-4：掌握 MVC 模式的设计理念；
1-5：掌握 JSP 中的数据库操作；
1-6：掌握 JSP 中的文件操作。

**2、能力目标：**

2-1：掌握网站前台开发与后台开发的功能及技术的差异性；
2-2：掌握 JSP 的运行原理及 JSP 的主要语法和五种常用内置对象；
2-3：掌握 JavaBean 和 Servlet 的设计方法；
2-4：掌握 MVC 模式的基本概念及实现方法；
2-5：掌握 JSP 中的数据库操作及文件操作的相关步骤及实现方法。

**3、德育/素养目标：**

3-1：具有良好的团队协作意识和能力、较强的表达能力和人际交往能力；
3-2：认知当前全球，特别是我国网站开发技术的发展对提升中国工程关键技术及核心竞争力的重要意义；

3-3：认知提升工程科技人才的创新创业能力、责任意识对提高中国在全球发展核心竞争力的作用；
3-4：认知大国工匠精神的内涵及时代意义，增强专业认同感、民族责任感；
3-5：具备良好的职业道德和社会责任感，遵纪守法。

**表 1 课程目标与毕业要求的对应关系**

| 毕业要求 | 指标点 | 课程目标 | 关联性（H/M/L） |
|---|---|---|---|
| **1、工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。 | 指标点 1-2：掌握程序设计、数据结构、算法分析与设计、计算机数字系统、操作系统等专业知识，具备计算机程序设计开发能力和计算机与信息系统设计开发与维护能力； | 1-1、1-2、1-3、2-1、2-2、2-3、3-2、3-3 | M |
| **3、设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 | 指标点 3-1：能够设计针对本专业相关复杂工程问题的解决方案，能够设计和开发实现特定功能、满足特定需求的计算机、软件或网络系统； | 1-5、1-6、2-2、2-3、3-2、3-3 | H |
| | 指标点 3-2：能够对不同设计方案进行比较和优化，在工作各环节中具有创新意识； | 1-2、1-3、1-4、2-2、2-3、3-1、3-4 | M |
| **5、使用现代工具：**能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。 | 指标点 5-1：能够对本专业相关复杂工程问题进行建模与分析，理解获取相关信息参数的必要性与基本方法，并理解其局限性； | 1-4、1-5、1-6、2-4、2-5、3-4 | H |
| **9、个人与团队：**能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。 | 指标点 9-1：能够认识团队协作的重要性，具有强烈的团队协作意识和能力、卓越的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力； | 1-1、1-4、2-1、2-4、3-1、3-5 | L |

# 四、主要教学内容

## （一）理论教学

**第 1 章 JSP 简介** （支撑课程目标 1-1、1-2、2-1、2-2、3-2）

**【1】知识点：**

(1) 网站开发的流程及当前流行的主流技术；
(2) JSP 的配置及运行原理；
(3) HTML 与 JavaScript。

**【2】学习目标：**

了解： 网站开发的主要步骤及当前流行的主要开发技术。
理解： HTML 和 JavaScript 的主要概念。
掌握： JSP 的配置及运行原理。

**【3】重点内容：**

JSP 的配置及运行原理。

**【4】难点内容：**

JSP 的配置及运行原理。

**【5】思政案例：**

在“网站开发的主流技术”的理论教学中，对比我国过去的技术落后和现在的技术飞跃，以百度搜索引擎为例，介绍超链分析专利唯一持有人李彦宏，目前超链分析技术已经为世界各大搜索引擎普遍采用。强调技术改变世界，激发学生的进取心、自信心。

**第 2 章：JSP 语法** （支撑课程目标 1-2、2-2、3-4）

**【1】知识点：**

(1) JSP 页面的基本结构、声明变量和定义方法；
(2) Java 程序片、表达式及 JSP 中的注释；
(3) JSP 的指令标记和动作标记。

**【2】学习目标：**

了解： JSP 页面的基本结构及注释。
理解： Java 程序片、表达式及声明变量和定义方法。
掌握： JSP 的指令标记和动作标记。

**【3】重点内容：**

(1) 声明变量和定义方法；
(2) JSP 的指令标记和动作标记。

**【4】难点内容：**

JSP 的指令标记和动作标记。

**【5】思政案例：**

在“Java 程序片、表达式及声明变量和定义方法”的理论教学中，强调学生要认真进行验证、细心检查代码的重要性，培养学生工匠精神。

**第 3 章：Tag 文件与 Tag 标记** （支撑课程目标 1-2、2-2）

**【1】知识点：**

(1) Tag 文件；
(2) Tag 标记；
(3) Tag 文件中的常用指令。

**【2】学习目标：**

了解： Tag 文件中的常用指令。
理解： Tag 文件。
掌握： Tag 标记。

**【3】重点内容：**

Tag 标记及应用举例。

**【4】难点内容：**

Tag 文件中的 attribute 指令和 variable 指令。

**第 4 章：JSP 内置对象** （支撑课程目标 1-3、2-2、3-1）

**【1】知识点：**

(1) request 对象和 response 对象；
(2) session 对象和 application 对象；
(3) out 对象。

**【2】学习目标：**

了解： out 对象的常用方法及应用举例。
理解： session 对象和 application 对象的常用方法及应用举例。
掌握： request 对象和 response 对象的常用方法及应用举例。

**【3】重点内容：**

request 对象和 response 对象的常用方法及应用举例。

【4】难点内容：

session 对象和 application 对象的常用方法及应用举例。

【5】思政案例：

在“session 对象和 application 对象的常用方法及应用举例”的理论教学中，借助于二者的性质，强调团队协作意识和能力和人际交往能力。

**第 5 章：JSP 与 JavaBean** （支撑课程目标 1-3、2-3、3-4）

【1】知识点：

(1) 编写和使用 JavaBean；
(2) 获取和修改 Bean 的属性；
(3) Bean 的辅助类及应用举例。

【2】学习目标：

了解： Bean 的辅助类及应用举例。
理解： 编写和使用 JavaBean。
掌握： 获取和修改 Bean 的属性。

【3】重点内容：

获取和修改 Bean 的属性。

【4】难点内容：

Bean 的辅助类。

**第 6 章：Java Servlet 基础** （支撑课程目标 1-3、2-3、3-4）

【1】知识点：

(1) servlet 的部署、创建和运行；
(2) servlet 的工作原理；
(3) 通过 JSP 页面访问 Servlet；
(4) 共享变量、重定向和转发；
(5) doGet 方法和 doPost 方法；
(6) 使用 session。

【2】学习目标：

了解： servlet 的部署、创建和运行、使用 session。
理解： 通过 JSP 页面访问 Servlet、共享变量、重定向和转发。
掌握： servlet 的工作原理、doGet 方法和 doPost 方法。

【3】重点内容：

(1) 重定向和转发；
(2) servlet 的工作原理；
(3) doGet 方法和 doPost 方法。

【4】难点内容：

(1) servlet 的工作原理；
(2) 重定向和转发。

【5】思政案例：

在“servlet 的部署、创建和运行”的理论教学中，引出中外 Web 前、后端框架技术对比等内容，激发科技报国的家国情怀和使命担当、进行爱国主义教育。

**第 7 章：MVC 模式** （支撑课程目标 1-4、2-4、3-1、3-5）

【1】知识点：

(1) MVC 模式介绍；
(2) JSP 中的 MVC 模式；

(3) 模型的生命周期与视图更新；
(4) MVC 模式的简单实例。

**【2】学习目标：**

了解： MVC 模式介绍。
理解： JSP 中的 MVC 模式、MVC 模式的简单实例。
掌握： 模型的生命周期与视图更新。

**【3】重点内容：**

模型的生命周期与视图更新。

**【4】难点内容：**

模型的生命周期与视图更新。

**【5】思政案例：**

在“MVC 模式介绍”一节中，引入复杂网站开发的设计方法，介绍需求分析师、系统架构师、应用架构师、产品经理、项目经理及软件开发人员的各自职责，强调良好的社交礼仪、团队协作意识、职业道德和法律意识在集体项目开发中的重要性，培养学生的学习兴趣、责任感、创新精神。

**第 8 章：JSP 中使用数据库** （支撑课程目标 1-5、2-5、3-5）

**【1】知识点：**

(1) MySQL 数据库管理系统及其连接；
(2) 数据库的增删改查操作；
(3) 用结果集操作数据库中的表；
(4) 预处理语句和事务；
(5) 分页显示记录；
(6) 连接其他类型数据库和使用连接池。

**【2】学习目标：**

了解： MySQL 数据库管理系统及其连接、连接其他类型数据库和使用连接池。
理解： 预处理语句和事务、分页显示记录。
掌握： 数据库的增删改查操作、用结果集操作数据库中的表。

**【3】重点内容：**

(1) 数据库的增删改查操作；
(2) 用结果集操作数据库中的表。

**【4】难点内容：**

(1) 预处理语句和事务；
(2) 分页显示记录。

**【5】思政案例：**

在“绪论”一节中，比较国内外主流数据库产品，正视和世界领先水平的差距，激发学生的学习热情，培养学生的勇于探索的担当精神。

**第九章：JSP 中的文件操作** （支撑课程目标 1-6、2-5）

**【1】知识点：**

(1) File 类；
(2) RandomAccessFile 类；
(3) 文件上传；
(4) 文件下载。

**【2】学习目标：**

了解： File 类。
理解： RandomAccessFile 类。

掌握：　文件上传、文件下载。

**【3】重点内容：**

(1) 文件上传；

(2) 文件下载。

**【4】难点内容：**

(1) RandomAccessFile 类；

(2) 文件上传。

## （二）实验教学

实验教学部分以实验开发环境搭建为基础、针对 JSP 的内置对象、servlet、SSH 框架、数据库操作等内容完成实验，以学生实际操作为主、教师传授为辅的教学模式，充分利用各种软件资源，挖掘学生潜能，打好操作技能基础，提升学生的网站开发能力。实验教学的项目名称及学时分配相关信息如表 2 所示。

**表 2　实验教学信息表**

| 序号 | 实验项目名称 | 实验学时 | 每组人数 | 实验类型 | 实验性质 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 实验开发环境的搭建与基本网页的设计 | 2 | 1 | 设计性 | 必做 |
| 2 | Request 对象的使用 | 2 | 1 | 设计性 | 必做 |
| 3 | JDBC 和 Servlet 的应用 | 2 | 1 | 设计性 | 必做 |
| 4 | 运用 SSH 框架编写程序 | 2 | 1 | 设计性 | 必做 |
| 5 | Web 开发综合应用 | 4 | 1 | 综合性 | 必做 |

**实验项目一：**实验开发环境的搭建与基本网页的设计 （支撑课程目标 1-1、2-1、2-2）

**【1】实验内容：**

(1) 搭建实验环境；安装 JDK，使用 eclipse(j2ee)开发环境建立一个 web 工程，配置好 tomcat 服务器，将工程部署在服务器上并启动服务；

(2) 学会使用 CSS 和 JSP 标签，能够使用 CSS 技术设计网页样式，运用基本 JSP 技术和 CSS 表单技术设计简单功能的网页。

**【2】实验目的：**

掌握网页开发（web 开发）环境的搭建，掌握 CSS，JSP 等 web 开发相关基本技术，初步了解工程实践开发的基本流程。

**【3】教学要求：**

要求学生熟悉并掌握 web 开发环境的基本搭建流程，在具体工程项目中，掌握 tomcat 服务器的相关配置，能够在具体工程中启动相关的服务。学会使用 CSS 和 JSP 标签。使用 CSS 相关技术实现网页样式的基本呈现，运用基本 JSP 相关技术和 CSS 表单技术设计一个具有基本功能的网页。

**【4】实验方式：**程序设计。

**【5】实验场地与设备：**综合楼 1208，计算机。

**实验项目二：**Request 对象的使用 （支撑课程目标 1-2、1-3，2-1、2-2、3-3）

**【1】实验内容：**

(1) 编写一个 JSP 页面，该页面提供一个表单，用户通过表单输入两个数和四则运算符号提交给该页面；

(2) 编写两个 JSP 页面，一个页面提交数字给另一个页面，另一个页面使用 response 对象作出动态响应。

**【2】实验目的：**了解 JSP 内置对象的基本使用；掌握 JSP 中请求和响应对象接口方法的运用。

**【3】教学要求：**要求学生学习和掌握 request、response、session 等 JSP 内置对象的基本原理与基

本应用，能够在网页开发中实现基本的请求与响应的操作。

**【4】实验方式：**程序设计。

**【5】实验场地与设备：**综合楼 1208，计算机。

**实验项目三：**JDBC 和 Servlet 的应用　（支撑教学目标 1-2、1-3、2-1、2-4）

**【1】实验内容：**

学习使用 servlet，采用 JDBC 访问 mysql 数据库，将程序部署在服务器上，观察程序的运行，通过 JDBC 的方式实现对数据库表中数据的增删改。

**【2】实验目的：**掌握 JSP 页面中访问数据库的方法。

**【3】教学要求：**通过 JDBC 的方式实现对数据库表中数据的基本操作。

**【4】实验方式：**程序设计。

**【5】实验场地与设备：**综合楼 1208，计算机。

**实验项目四：**运用 SSH 框架编写程序　（支撑教学目标 1-2、1-3、1-5、2-1、2-4、3-2、3-5）

**【1】实验内容：**

理解框架的基本理论与应用；熟悉 SSH，并掌握基本的配置；使用 SSH 框架，编写一个简单的综合程序。

**【2】实验目的：**了解 JSP 中常用的框架，掌握 SSH 框架的配置。

**【3】教学要求：**使用框架编写一个简单的网页程序，并实现前后端交互。

**【4】实验方式：**程序设计。

**【5】实验场地与设备：**综合楼 1208，计算机。

**实验项目五：**Web 开发综合应用　（支撑教学目标 1-2、1-3、1-5、2-1、2-2、2-4、3-2、3-5）

**【1】实验内容：**

理解目前常用的前端框架的基本理论与应用，并掌握基本的配置；前端框架与后端技术结合，编写一个具有一定功能前后端分离的 web 端的综合程序。

**【2】实验目的：**了解 web 开发中常用的前端和后端框架，能够开发具备一定功能的 web 端系统。

**【3】教学要求：**使用框架编写一个功能较为完备的 web 端系统程序，能够实现前后端交互。

**【4】实验方式：**程序设计。

**【5】实验场地与设备：**综合楼 1208，计算机。

## 五、教学安排与学时分配

本课程以课堂教学为主，辅以实验教学形式。课堂教学围绕本课程的基本概念、基本理论、基本原理和实践操作进行授课。课程围绕立德树人根本任务，以培养德智体美劳全面发展社会主义建设者和接班人为总目标，以数据库原理、Java 程序设计为基础，逐步展开，深入基本网站开发设计方法学，以及网站开发的前后端分离技术。课程充分利用线下课堂、线上教学资源和思政案例开展教学活动，发挥理论知识传授、实验实践操作及价值引领作用，厚植家国情怀和强国理念，扎实基础知识，提升实践技能和创新精神，树立正确的人生观、世界观和价值观。线下面授课堂的学时分配如表 3 所示。

**表 3 学时分配表**

| 讲　课　内　容 | | 学时 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 讲课 | 实验 | 上机 | 设计 | 课外 |
| 第 1 章 | JSP 简介 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 第 2 章 | JSP 语法 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 3 章 | Tag 文件与 Tag 标记 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 第 4 章 | JSP 内置对象 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 第 5 章 | JSP 与 JavaBean | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 第 6 章 | Java Servlet 基础 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 第 7 章 | MVC 模式 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 8 章 | JSP 中使用数据库 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 第 9 章 | JSP 中的文件操作 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 小计 | | 40 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 总计 | 52 | | | | | |

## 六、教学方法

1、讲授基本原理，理论联系实际，强调基本设计理念，培养学生创新能力。

2、采用多媒体课件、网络教学和传统教学相结合的教学方式，赋予课堂生机。

3、理论教学、讨论形式相结合，调动学生的学习积极性，培养学生的自学能力、团队协作能力和解决实际问题的能力。

## 七、成绩评定

1、本课程以结课报告形式进行考核，按百分制评定。结合平时表现、课堂提问、课堂交流、实验情况和结课报告综合评定成绩。

（1）平时成绩占 30%，主要包括平时表现、课堂交流等综合评定。

（2）实验成绩占 20%，主要为上机实验练习、实验报告测评。

（3）期末成绩占 50%，主要为结课报告成绩。

2、所缺实验、作业等超过应完成量 1/3 者，或缺课学时超过计划学时 1/3 者，或实验考核成绩不合格者，取消该课程考核资格。

## 八、其他

1、教学大纲

考核周期：4 年，修订周期：4 年。

改进措施：课程负责人组织课程团队所有教师讨论后提出改进意见，经教研室主任审核后由教学院长批准。

2、成绩评定考核

考核周期：1 学年，评价依据：学生最终成绩综合分析。

改进措施：根据学生最终成绩的分布，进行相应的内容调整和优化，并改进教学方法。

撰写：　王军伟、戴庆天

审核：　万聪

批准：　王聪

日期：　2023.07.05