



程序设计语言课程设计丛书

# JSP 课程设计

黄 明 梁 旭 刘冰月 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

程序设计语言课程设计丛书

# JSP 课程设计

黄 明 梁 旭 刘冰月 编著



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

## 内 容 简 介

本书是专门为课程设计而编写的。内容包括语言介绍、课程设计指导和例子。每个例子的内容都相对独立，且其程序全部调试通过。本书的例子有投票系统、通讯簿管理系统、新闻发布系统、软件下载中心、电子书店系统、论坛系统共 6 个课程设计的例子。

本书适合高等院校相关专业的学生，也适用于高职、高专及成人教育等不同层次的人员。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有，侵权必究。

## 图书在版编目(CIP)数据

JSP 课程设计 / 黄明, 梁旭, 刘冰月编著. —北京: 电子工业出版社, 2006.6  
(程序设计语言课程设计丛书)

ISBN 7-121-02739-9

I. J… II. ①黄… ②梁… ③刘… III. JAVA 语言—主页制作—程序设计 IV. TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 060847 号

责任编辑: 赵 平

印 刷: 北京市顺义兴华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 15 字数: 384 千字

印 次: 2006 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 19.80 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。  
联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 [zlts@phei.com.cn](mailto:zlts@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

# 前 言

课程设计工作是高等院校人才培养计划的重要组成部分，是对学生专业知识、综合素质和实际能力训练的阶段，是人才培养质量的重要体现。

目前，为培养实用型人才，计算机专业与非计算机专业的课程设计量非常大，但课程设计方面的辅导材料却极少，使学生在做课程设计时遇到了很大困难，为此，我们编写了这套“**程序设计语言课程设计丛书**”。

参与编写本套丛书的老师都是多年从事课程设计指导的高校教师，他们既有丰富的实际开发经验，又真切地了解大多数学生在学习中的缺欠，针对性很强。

本丛书的特点如下：

1. 基本覆盖了当前比较流行的软件开发语言。
2. 每本书包括语言介绍、课程设计指导以及 6~8 个课程设计例子，每一个例子的内容都相对独立。每个例子包括需求分析、总体设计、详细设计等。
3. 对每个例子都进行详细分析，突出指导性与可操作性相结合的特点。
4. 书中的程序全部调试通过，放在电子工业出版社网站上。

由于编者水平有限，编写时间仓促，书中错误和不妥之处在所难免，敬请读者和专家批评指正。

读者在使用本书的过程中如有问题，可与下列 E-mail 联系：dlhm@263.net。

编 者  
2006 年 3 月

# 目 录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第 1 章 概述 .....              | 1  |
| 1.1 JSP 概述 .....            | 1  |
| 1.1.1 JSP 的含义和发展背景 .....    | 1  |
| 1.1.2 JSP 的特点 .....         | 1  |
| 1.1.3 JSP 的运行原理 .....       | 2  |
| 1.2 JSP 与其他动态页面技术的比较 .....  | 2  |
| 1.2.1 JSP 与 ASP 的比较 .....   | 2  |
| 1.2.2 JSP 与 PHP 的比较 .....   | 3  |
| 1.3 课程设计指导 .....            | 3  |
| 1.3.1 问题定义 .....            | 4  |
| 1.3.2 可行性研究 .....           | 4  |
| 1.3.3 需求分析 .....            | 4  |
| 1.3.4 总体设计 .....            | 5  |
| 1.3.5 详细设计 .....            | 5  |
| 1.3.6 编码 .....              | 5  |
| 1.3.7 综合测试 .....            | 6  |
| 1.3.8 维护 .....              | 7  |
| 1.4 课程设计选题及考核 .....         | 7  |
| 1.4.1 课程设计选题 .....          | 7  |
| 1.4.2 课程设计考核 .....          | 8  |
| 第 2 章 投票系统 .....            | 9  |
| 2.1 需求分析 .....              | 9  |
| 2.1.1 系统概述 .....            | 9  |
| 2.1.2 系统运行环境 .....          | 9  |
| 2.1.3 功能需求描述 .....          | 9  |
| 2.2 总体设计 .....              | 10 |
| 2.2.1 开发与设计的总体思想 .....      | 10 |
| 2.2.2 系统模块结构图 .....         | 10 |
| 2.2.3 模块设计 .....            | 10 |
| 2.2.4 系统流程描述 .....          | 11 |
| 2.2.5 界面设计 .....            | 12 |
| 2.2.6 数据库设计 .....           | 14 |
| 2.3 详细设计 .....              | 15 |
| 2.3.1 应用部署图 .....           | 15 |
| 2.3.2 访问数据库的 JavaBean ..... | 15 |

|              |                              |           |
|--------------|------------------------------|-----------|
| 2.3.3        | 投票功能模块 .....                 | 18        |
| 2.3.4        | 系统维护模块 .....                 | 21        |
| 2.4          | 小结 .....                     | 26        |
| <b>第 3 章</b> | <b>通讯簿管理系统 .....</b>         | <b>27</b> |
| 3.1          | 需求分析 .....                   | 27        |
| 3.1.1        | 系统概述 .....                   | 27        |
| 3.1.2        | 系统运行环境 .....                 | 27        |
| 3.1.3        | 功能需求描述 .....                 | 27        |
| 3.2          | 总体设计 .....                   | 28        |
| 3.2.1        | 开发与设计的总体思想 .....             | 28        |
| 3.2.2        | 系统模块结构图 .....                | 28        |
| 3.2.3        | 模块设计 .....                   | 29        |
| 3.2.4        | 系统流程描述 .....                 | 30        |
| 3.2.5        | 界面设计 .....                   | 30        |
| 3.2.6        | 数据库设计 .....                  | 33        |
| 3.3          | 详细设计 .....                   | 34        |
| 3.3.1        | 应用部署图 .....                  | 34        |
| 3.3.2        | 访问数据库的 <b>JavaBean</b> ..... | 34        |
| 3.3.3        | 用户权限管理模块 .....               | 37        |
| 3.3.4        | 普通用户功能模块 .....               | 42        |
| 3.3.5        | 管理员用户功能模块 .....              | 49        |
| 3.4          | 小结 .....                     | 51        |
| <b>第 4 章</b> | <b>新闻发布系统 .....</b>          | <b>53</b> |
| 4.1          | 需求分析 .....                   | 53        |
| 4.1.1        | 系统概述 .....                   | 53        |
| 4.1.2        | 系统运行环境 .....                 | 53        |
| 4.1.3        | 功能需求描述 .....                 | 53        |
| 4.2          | 总体设计 .....                   | 54        |
| 4.2.1        | 开发与设计的总体思想 .....             | 54        |
| 4.2.2        | 系统模块结构图 .....                | 54        |
| 4.2.3        | 模块设计 .....                   | 54        |
| 4.2.4        | 系统流程描述 .....                 | 56        |
| 4.2.5        | 界面设计 .....                   | 56        |
| 4.2.6        | 数据库设计 .....                  | 58        |
| 4.3          | 详细设计 .....                   | 59        |
| 4.3.1        | 应用部署图 .....                  | 59        |
| 4.3.2        | 访问数据库的 <b>JavaBean</b> ..... | 59        |
| 4.3.3        | 新闻查看模块 .....                 | 62        |
| 4.3.4        | 新闻发布模块 .....                 | 68        |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 4.3.5 新闻管理模块 .....          | 69         |
| 4.4 小结 .....                | 78         |
| <b>第5章 软件下载中心 .....</b>     | <b>79</b>  |
| 5.1 需求分析 .....              | 79         |
| 5.1.1 系统概述 .....            | 79         |
| 5.1.2 系统运行环境 .....          | 79         |
| 5.1.3 功能需求描述 .....          | 79         |
| 5.2 总体设计 .....              | 80         |
| 5.2.1 开发与设计的总体思想 .....      | 80         |
| 5.2.2 系统模块结构图 .....         | 81         |
| 5.2.3 模块设计 .....            | 81         |
| 5.2.4 系统流程描述 .....          | 82         |
| 5.2.5 界面设计 .....            | 83         |
| 5.2.6 数据库设计 .....           | 86         |
| 5.3 详细设计 .....              | 86         |
| 5.3.1 应用部署图 .....           | 86         |
| 5.3.2 访问数据库的 JavaBean ..... | 87         |
| 5.3.3 软件排行榜模块 .....         | 90         |
| 5.3.4 软件搜索模块 .....          | 95         |
| 5.3.5 详细信息查看模块 .....        | 98         |
| 5.3.6 系统维护模块 .....          | 102        |
| 5.3.7 分页显示模块 .....          | 109        |
| 5.4 小结 .....                | 111        |
| <b>第6章 电子书店系统 .....</b>     | <b>113</b> |
| 6.1 需求分析 .....              | 113        |
| 6.1.1 系统概述 .....            | 113        |
| 6.1.2 系统运行环境 .....          | 113        |
| 6.1.3 功能需求描述 .....          | 113        |
| 6.2 总体设计 .....              | 115        |
| 6.2.1 开发与设计的总体思想 .....      | 115        |
| 6.2.2 系统模块结构图 .....         | 115        |
| 6.2.3 模块设计 .....            | 115        |
| 6.2.4 系统流程描述 .....          | 117        |
| 6.2.5 界面设计 .....            | 118        |
| 6.2.6 数据库设计 .....           | 122        |
| 6.3 详细设计 .....              | 123        |
| 6.3.1 应用部署图 .....           | 123        |
| 6.3.2 访问数据库的 JavaBean ..... | 124        |
| 6.3.3 用户管理模块 .....          | 126        |

|              |                                |            |
|--------------|--------------------------------|------------|
| 6.3.4        | 图书管理模块 .....                   | 135        |
| 6.3.5        | 购物车模块 .....                    | 149        |
| 6.3.6        | 订单管理模块 .....                   | 153        |
| 6.3.7        | 分页显示模块 .....                   | 163        |
| 6.4          | 小结 .....                       | 166        |
| <b>第 7 章</b> | <b>论坛系统 .....</b>              | <b>167</b> |
| 7.1          | 需求分析 .....                     | 167        |
| 7.1.1        | 系统概述 .....                     | 167        |
| 7.1.2        | 系统运行环境 .....                   | 167        |
| 7.1.3        | 功能需求描述 .....                   | 167        |
| 7.2          | 总体设计 .....                     | 169        |
| 7.2.1        | 开发与设计的总体思想 .....               | 169        |
| 7.2.2        | 系统模块结构图 .....                  | 169        |
| 7.2.3        | 模块设计 .....                     | 170        |
| 7.2.4        | 系统流程描述 .....                   | 171        |
| 7.2.5        | 界面设计 .....                     | 171        |
| 7.2.6        | 数据库设计 .....                    | 176        |
| 7.3          | 详细设计 .....                     | 177        |
| 7.3.1        | 应用部署图 .....                    | 177        |
| 7.3.2        | 访问数据库的 JavaBean .....          | 178        |
| 7.3.3        | 用户管理模块 .....                   | 181        |
| 7.3.4        | 帖子管理模块 .....                   | 193        |
| 7.3.5        | 分页显示模块 .....                   | 220        |
| 7.4          | 小结 .....                       | 223        |
| <b>附录 A</b>  | <b>JSP 运行环境的安装与配置 .....</b>    | <b>225</b> |
| A.1          | 什么是 JSP 运行环境 .....             | 225        |
| A.2          | 在 Windows 系统下安装 JSP 运行环境 ..... | 225        |
| A.3          | 配置 ODBC 数据源 .....              | 229        |
| <b>参考文献</b>  | <b>.....</b>                   | <b>231</b> |



# 第 1 章 概 述

## 1.1 JSP 概述

### 1.1.1 JSP 的含义和发展背景

JSP 的全称是 Java Server Pages，翻译过来可以称为“基于 Java 的服务器端动态页面技术”。它由 Sun Microsystems 公司在 1999 年 6 月推出，近年来已发展成为一种最流行的动态网页开发技术。

Sun 公司自 1990 年开始设计 Java，凭借着其简单、面向对象、与平台无关等特点迅速征服了世界，尤其在日益普及的 Internet 应用上，更是有着其独特的、不可替代的优势。由于 JSP 是在 Java 的基础上发展而来的，因此它也具有 Java 的一切优秀品质。这些优点，使得它区别于同时期的其他动态网页技术，并且比它们更加符合和满足程序开发人员的需要。

JSP 在 HTML 代码中嵌入 Java 程序片段，并使用各种 JSP 指令，构成了 JSP 页面。这种页面可以完成操作数据库、上传文件等复杂的逻辑处理功能。另外，还通过支持 JavaBean 实现了功能扩展。

### 1.1.2 JSP 的特点

JSP 技术让动态网页的编写更加容易、功能更强，可移植性、可扩展性更好。总结起来，它的特点如下。

#### 1. 将内容的生成与显示分离

使用 JSP 技术，开发人员可以使用 HTML 来设计页面显示部分，使用 JSP 标记或脚本来生成页面上的动态内容。这样，核心逻辑被封装在标记和 JavaBean 组件中，其他人员如页面设计者，就能够编辑和使用 JSP 页面而不影响核心逻辑代码。

#### 2. 支持可重用组件

JSP 页面中可以使用可重用的跨平台的组件（JavaBean 或 Enterprise JavaBeans）来执行应用程序所要求的更为复杂的处理。开发人员可以共享和交换执行普通操作的组件，使这些组件为更多的使用者或客户团体所使用。JavaBean 的使用也很方便，又由于 Java 的跨平台性，也使得 JavaBean 的可移植性和可重用性非常高。

#### 3. 采用标签简化页面开发

标准的 JSP 标签能够访问和实例化 JavaBeans 组件，设置或者检索组件属性，下载 Applet，以及执行用其他方法更难于编码和耗时的功能。

通过开发定制化标签库，JSP 技术是可扩展的。第三方开发人员和其他人员可以为常用功能创建自己的标签库，这使得 Web 页面开发人员能够使用熟悉的工具和如同标签一样的

执行特定功能的构件来工作。

4. 一次编写，处处运行

由于 JSP 页面的内置脚本语言是基于 Java 编程语言的，而且所有的 JSP 页面都要被转换成 Java Servlet，所以 JSP 页面就具有 Java 技术的所有好处，包括健壮的存储管理、安全性以及跨平台性。由于 Java 语言的跨平台性，JSP 也拥有 Java 编程语言的 Write once, Run everywhere 的特点。

1.1.3 JSP 的运行原理

JSP 和别的动态网页技术有所不同，下面介绍 JSP 的运行原理。

首先，客户端的请求（Request）通过 Web 服务器提交给 JSP 引擎（JSP Engine）服务器。服务器接收到请求后，由 JSP 引擎把被请求的 JSP 文件转换为 Servlet 代码（实际上是一种 Java 代码，所有 JSP 文件最终都被转换为 Servlet），然后由 JSP 引擎调用服务器端的 Java 编译器对 Servlet 代码进行编译，把它编译为字节码文件（.class 文件），再由 Java 虚拟机执行此字节码文件，最后将执行结果以 HTML 格式返回给客户端。

JSP 的运行过程如图 1-1 所示。

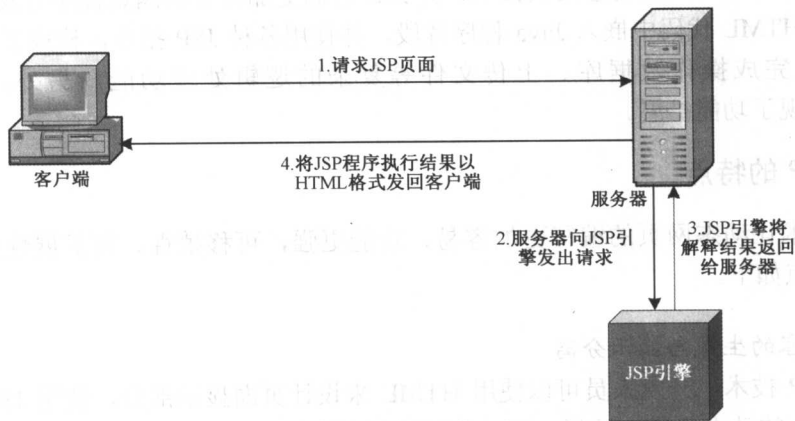


图 1-1 JSP 运行原理

1.2 JSP 与其他动态页面技术的比较

除了 JSP 之外，现在也有一些其他比较流行的动态网页技术，如 ASP、PHP，等等。下面将几种流行的动态网页语言的特点做具体的对比。

1.2.1 JSP 与 ASP 的比较

JSP 和 ASP 都是一种动态网站技术，存在着一些相同点：

- (1) 都能够实现程序编写和页面设计的分离。
- (2) 都是动态生成的 HTML。
- (3) 都是在服务器端运行的。

(4) 都提供了一些内部对象。

但是两者也有很大的区别，现在主要对它们之间的不同点进行比较：

(1) 所使用的脚本语言

ASP 使用的脚本语言是 VBScript 和 JScript。JSP 中使用 Java 作为脚本语言。

(2) Web 服务器方面

ASP 只能运行在微软的 IIS 和 Personal Web Server 服务器上。JSP 技术可以运行在任何 Web 服务器上，包括 Apache, Netscape, IIS, WebSphere, WebLogic, 等等。

(3) 跨平台性

ASP 只能运行在 Microsoft Windows 平台上。JSP 可以运行在大多数流行的平台上，包括 Solaris 操作环境，Microsoft Windows, Mac OS, Linux 和其他 UNIX 平台上。

(4) 自定义标记

ASP 不支持自定义的标签库。JSP 支持自定义的标签库，具有很好的扩展性，能够提高可重用性。

(5) 所使用的可重用组件

ASP 使用 COM 组件。JSP 使用 JavaBeans、Enterprise JavaBeans (EJB) 以及可扩展 JSP 标记。

(6) 与数据源的连接

ASP 可以与任意兼容 ODBC 的数据库协同工作。JSP 可以与任意兼容 ODBC 和兼容 JDBC 的数据库协同工作。

## 1.2.2 JSP 与 PHP 的比较

PHP (Personal Home Pages) 是一种服务器端的嵌入 HTML 的脚本语言，可以运行于多种平台。它借鉴了 C 语言、Java 语言和 Perl 语言的语法，同时具有自己的独特的语法。

现在比较一下 JSP 和 PHP 的不同之处：

(1) PHP 对数据库操作的接口繁多，移植起来麻烦。

(2) PHP 缺少对组件的支持，扩展性较差。JSP 使用 JavaBean，扩展性好。

(3) 很多测试表明，PHP 运行速度很慢。

(4) JSP 技术有 Sun 公司的支持，而 PHP 却没有相应公司支持，对它进行维护升级的只是一些网络爱好者。

## 1.3 课程设计指导

在课程设计过程中，应该遵循软件工程的思想，按软件工程的流程来指导学生工作的开展。软件工程是指导计算机项目开发与维护的工程学科。软件项目的开发应该遵循软件工程标准，这样可以提高软件开发的效率，减少软件开发与维护中的问题。

一个计算机软件，从开始构思起，经过该软件开发成功投入使用，直到最后决定停止使用，并被另一个软件代替时为止，称为该软件的一个生命周期。典型的软件生命周期包括下列阶段。

### 1.3.1 问题定义

问题定义阶段必须回答的问题是：你要解决的问题是什么？具体包括：项目的名称、背景、开发该系统的现状、项目的目标等。

### 1.3.2 可行性研究

可行性研究的目的是用最小的代价判断在问题定义阶段所确定的系统的目标和规模是否能实现，所确定的问题是否可以解决，系统方案在经济上、技术上和操作上是否可以接受。

典型的可行性研究有下列具体步骤：

- (1) 确定项目规模和目标；
- (2) 研究正在运行的系统；
- (3) 建立新系统的高层逻辑模型；
- (4) 导出和评价各种方案；
- (5) 推荐可行的方案；
- (6) 编写可行性研究报告。

### 1.3.3 需求分析

需求分析是指开发人员要准确理解用户的要求，进行细致的调查分析，将用户非形式化的需求陈述转化为完整的需求定义，再由需求定义转换到相应的形式功能规约（需求规格说明）的过程。需求分析虽然处于软件开发过程的开始阶段，但它对于整个软件开发过程以及软件产品质量是至关重要的。

需求分析的基本任务是要准确地定义新系统的目标，回答系统必须“做什么”的问题。

结构化分析（Structure Analysis，简称 SA），是面向数据流进行需求分析的方法。SA 也是一种建模活动，该方法使用简单易读符号，根据软件内部数据传递、变换的关系，自顶向下逐层分解，描绘出满足功能要求的软件模型。

#### SA 分析步骤

(1) 了解当前系统的工作流程，获得当前系统的物理模型。当前系统指目前正在运行的系统，可能是需要改进的正在计算机上运行的软件系统，也可能是人工处理系统。

(2) 抽象出当前系统的逻辑模型。物理模型反映了系统“怎样做”的具体实现，去掉物理模型中非本质的因素，抽象出本质的因素。所谓的本质因素是指系统固有的、不依赖运行环境变化而变化的因素，任何实现均可这样做。非本质因素不是固有的，随环境不同而不同，随实现不同而不同。

(3) 建立目标系统的逻辑模型。目标系统指待开发的系统。分析、比较目标系统与当前系统逻辑上的差别，然后对“变化的部分”重新分解，分析人员根据自己的经验，采用自顶向下逐步求精的分析策略，逐步确定变化部分的内部结构，从而建立目标系统的逻辑模型。

(4) 做进一步补充和优化。为了完整描述目标系统，还要做一些补充：说明目标系统

的人机界面；说明至今尚未详细考虑的细节。

### 1.3.4 总体设计

软件总体设计的两个基本任务如下。

#### 1. 设计软件系统结构（简称软件结构）

为了实现目标系统，首先进行软件结构设计，具体为：

- (1) 采用某种设计方法，将一个复杂的系统按功能划分成模块。
- (2) 确定每个模块的功能。
- (3) 确定模块之间的调用关系。
- (4) 确定模块之间的接口，即模块之间传递的信息。
- (5) 评价模块结构的质量。

#### 2. 数据结构及数据库设计

(1) 数据结构的设计。采用逐步细化的方法设计有效的数据结构，将大大简化软件模块处理过程的设计。

(2) 数据库设计。数据库设计指数据存储文件的设计，主要进行概念、逻辑和物理三方面的设计。

(3) 编写概要设计文档。

### 1.3.5 详细设计

详细设计阶段主要确定每个模块的具体执行过程，其主要任务有：

- (1) 为每个模块进行详细的算法设计。
- (2) 对模块内的数据结构进行设计。
- (3) 对数据库进行物理设计，即确定数据库的物理结构。
- (4) 其他设计。根据软件系统的类型，还可能要进行代码设计、输入/输出格式设计和人机对话设计。
- (5) 编写详细设计说明书。
- (6) 评审。

### 1.3.6 编码

编码是用选定的程序设计语言实现详细设计。选择程序设计语言一般考虑的两个因素如下。

#### 1. 项目的应用领域

这是选择语言的关键因素，项目应用领域一般为以下几种类型：

- (1) 科学工程计算。可供选用的语言有：FORTRAN 语言，Pascal 语言，C 语言，PL/I。
- (2) 数据处理与数据库应用。可供选用的语言有：COBOL 语言，SQL，4GL。
- (3) 实时处理。可供选用的语言有：汇编语言，Ada 语言。
- (4) 系统软件。编写操作系统、编译系统等系统软件时，可选用汇编语言、C 语言、

Pascal 语言和 Ada 语言。

(5) 人工智能。如果要完成知识库系统、专家系统、决策支持系统、推理工程、语言识别、模式识别、机器人视觉、自然语言处理等人工智能领域内的系统，应选择 Prolog、Lisp 语言。

## 2. 软件开发的方法

有时编程语言的选择依赖于开发的方法，如果要用快速原型模型来开发，要求能快速实现原型，因此宜采用 4GL。如果是面向对象方法，宜采用面向对象的语言编程。面向对象的语言主要有：C++、Java。

### 1.3.7 综合测试

软件测试的目的是为了发现程序中的错误而执行程序的过程。一个好的测试用例能够发现至今为止尚未发现的错误，一次成功的测试应该是发现了至今为止尚未发现的错误。

#### 1. 测试的指导原则

在软件测试中，应注意以下指导原则：

- (1) 测试用例应由输入数据和预期的输出数据两部分组成。
- (2) 测试用例不仅选用合理的输入数据，还要选择不合理的输入数据。
- (3) 除了检查程序是否做了它应该做的事，还应该检查程序是否做了它不应该做的事。
- (4) 应制定测试计划并严格执行，排除随意性。
- (5) 长期保留测试用例。
- (6) 对发现错误较多的程序段，应进行更深入的测试。
- (7) 程序员避免测试自己的程序。

#### 2. 测试方法

软件测试方法一般分为两大类：动态测试方法与静态测试方法，而动态测试方法中又根据测试用例的设计方法不同，分为黑盒测试与白盒测试两类。

##### (1) 静态测试

静态测试指被测试程序不在机器上运行，而是采用人工检测和计算机辅助静态分析的手段对程序进行检测。

##### (2) 动态测试

动态测试指通过运行程序发现错误。一般意义上的测试大多是指动态测试。对软件产品进行动态测试时，也采用两种方法，分别称为黑盒测试法和白盒测试法。

##### a) 黑盒法

该方法把被测试对象看成一个黑盒子，测试人员完全不考虑程序的内部结构和处理过程，只在软件的接口处进行测试，依据需求规格说明书，检查程序是否满足功能要求。因此，黑盒测试又称为功能测试或数据驱动测试。

通过黑盒测试主要发现以下错误：

- ① 是否有不正确或遗漏了的功能。
- ② 在接口上，能否正确地接收输入数据，能否产生正确的输出信息。

- ③ 访问外部信息是否有错。
- ④ 性能上是否满足要求，等等。

#### b) 白盒法

该方法把测试对象看做一个打开的盒子，测试人员须了解程序的内部结构和处理过程，以检查处理过程的细节为基础，对程序中尽可能多的逻辑路径进行测试，检验内部控制结构和数据结构是否有错，实际的运行状态与预期的状态是否一致。

### 1.3.8 维护

软件维护是在软件交付使用以后对它所做的改变。软件维护的内容有四种：校正性维护、适应性维护、完善性维护和预防性维护。

#### 1. 校正性维护

在软件交付使用后，由于在软件开发过程中产生的错误并没有完全彻底地在测试中发现，因此必然有一部分隐含的错误被带到维护阶段上来。这些隐含的错误在某些特定的使用环境下会暴露出来。为了识别和纠正错误，修改软件性能上的缺陷，应进行确定和修改错误的过程，这个过程就称为校正性维护。这种维护活动占整个维护工作的 21%。

#### 2. 适应性维护

为了使应用软件适应这种变化而修改软件的过程称为适应性维护。这种维护活动占整个维护活动的 25%。

#### 3. 完善性维护

在软件漫长的运行时期，用户往往会对软件提出新的功能要求与性能要求。这是因为用户的业务会发生变化，组织机构也会发生变化。为了适应这些变化，应用软件原来的功能和性能需要扩充和增强。这种增加软件功能、增强软件性能、提高软件运行效率而进行的维护活动称为完善性维护。这种维护性活动数量较多，占整个维护活动的 50%。

#### 4. 预防性维护

为了提高软件的可维护性和可靠性而对软件进行的修改称为预防性维护。这种维护活动只占很小的比例，为 4%。

## 1.4 课程设计选题及考核

### 1.4.1 课程设计选题

恰当的选题是开展好课程设计的前提，选题要结合所学专业，对所选课题，要认真进行调查研究、系统分析。选题应当符合以下要求：

- ① 选题必须符合计算机专业培养目标的要求，体现本专业的特色；
- ② 所选课题应尽量使用最近学习的开发工具，并结合其教授课程的知识点、内容进一步延伸，在实用方面具有更强的针对性；
- ③ 题目具有较好的代表性，选题应尽可能结合生产、科研、管理、教学等方面的实际需要，也可以选用符合教学要求的模拟题目；

④ 选题的难易程度要适当，以学生可以在 2~4 周的规定时间内完成为宜；

⑤ 选题一般由指导教师下达，可以每人独立完成相同的题目，也可以根据选题难度情况，对学生进行分组，比如 5~6 人一组，每组共同完成一题。

### 1.4.2 课程设计考核

在课程设计的考核中，一般采用五级（优、良、中、及格、不及格）评分制，最后成绩依据课程设计过程中学生完成工作情况、最后递交的软件源码和设计报告质量来进行评定。

在设计过程中，可以由老师进行两到三次的进度检查，记录学生的工作进展情况。采用进度检查的方式能够更好地控制学生设计工作的真实性，可以作为指导老师最后评定成绩的一个重要标准。

学生在设计课程结束后，上交一份课程设计报告，同时把个人完成的软件源码一起上交给指导老师，作为指导老师评定最后成绩和成绩复查时的资料。指导老师可以根据课程特点，要求学生上交其他文档和资料。

课程结束后，指导老师给出成绩，并根据情况填写课程设计总结报告。



## 第2章 投票系统

### 2.1 需求分析

本系统实现了网络上较为常用的投票功能，为调查、收集、统计各类用户的意见反馈信息提供了一个方便易用的网上平台。本系统遵循软件工程标准，并按照软件工程规定的流程进行项目的开发。

#### 2.1.1 系统概述

本系统是一个简单的投票系统，主要提供以下功能：系统首页上显示所有投票选项的列表，用户可以通过选中某个选项并单击“投票”按钮进行投票操作。另外，还提供查看投票详细信息的超链接，用户单击后可在另一页面上看到各个投票选项目前的投票情况，主要包括各选项所得的票数、占总票数的百分比等信息，并且以柱形图显示各选项的得票率，可以让用户从直观上看到各项的得票情况。最后，还提供系统维护功能，当用户以合法的管理员身份登录后，可以利用该功能来添加、删除投票选项。

#### 2.1.2 系统运行环境

##### 1. 硬件环境

- 处理器：Intel Pentium 166 MX 或更高
- 内存：32M 或更高
- 硬盘空间：1GB
- 显卡：SVGA 显示适配器

##### 2. 软件环境

- 操作系统：Windows 98/ME/2000/XP
- Web 服务器：Tomcat 4.1.2 或以上版本
- 数据库：Access
- 客户端：IE 5.0 或以上版本
- 开发语言：JSP、Java

#### 2.1.3 功能需求描述

投票系统主要是为用户提供一个方便易用的投票界面，同时还具有查看投票、添加和删除投票选项的功能。

投票系统主要需要实现以下一些基本功能。

- ① 投票：用户在投票系统首页上，可以通过选中每个投票项前面的单选按钮并单击“投票”按钮来进行投票。