

世纪 高职高专规划教材

Web开发实训教程 (C#版)

杨学瑜 李大明 等编著



21 世纪高职高专规划教材

Web 开发实训教程（C#版）

杨学瑜 李大明 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书通过基于.NET 和 C#语言开发的“课程实训系统”应用程序,把软件编程和测试的方法和技术融入到具体项目的实训中,让学生在直观的事例中体会和理解知识。在实训时,按照项目管理方法,学生分组进行开发;在编程过程中,按照设计规范进行代码编写工作;在测试过程中,编写测试用例、实施测试并编写测试报告,体会测试的全过程。

本书以“课程实训系统”为案例贯彻全书,结构合理、内容实用、通俗易懂,以期达到学以致用目的。

本书适合作为高职高专院校、成人高校及本科院校开办的二级职业技术学院的教材,还可供本科院校及 IT 从业人员和爱好者参考。

本书的“课程实训系统”应用程序代码可以从中国水利水电出版社网站免费下载,网址为: <http://www.waterpub.com.cn/softdown/>。

图书在版编目(CIP)数据

Web 开发实训教程: C#版/杨学瑜等编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2008

21 世纪高职高专规划教材

ISBN 978-7-5084-5188-6

I. W… II. 杨… III. ①主页制作—程序设计—高等学校: 技术学校—教材②C 语言—程序设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP393.092 TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 196286 号

书 名	Web 开发实训教程 (C#版)
作 者	杨学瑜 李大明 等编著
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 12.5 印张 306 千字
版 次	2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	20.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

软件开发项目实训课程，是软件技术专业学生在完成数据结构与算法、面向对象编程（.NET）、数据库、网页制作、动态网页（ASP.NET）编程及软件工程等专业基础课后进行的实际项目的实训。通过实训，学生的代码编写和调试能力、程序测试能力、团队合作与沟通能力得到了锻炼，为从事软件开发打下良好的技术和管理基础，从而提高其就业竞争力和职业适应能力。

本书的作者先在软件企业从事软件项目开发与项目管理工作，积累了大量的技术和管理经验；之后到高职院校从事教学与软件项目开发工作，把实际工程项目引入到教学中。目前许多高职高专院校的计算机及相关专业都开设软件开发实训课程。但在实际的教学过程中，作者发现许多教材因为案例的系统性、实用性不强以及没有详细的设计文档而无法吸引学生。那么如何才能把软件开发实训变得既生动有趣，又实用呢？经过多次的教学实践，作者提出以实际的软件项目为主线进行实践教学，训练学生阅读和理解文档（如需求分析说明书和设计说明书）的能力以及编码和测试能力；同时通过分组开发，训练学生的团队合作与沟通能力。作者按照这种思路，编写了这本实训教程。

第1章介绍了软件开发实训的概要内容，包括实训大纲、实训计划、实训指导、实训必备知识要点；第2章介绍了软件开发环境的搭建，包括 IIS 与 SQL Server 安装及配置、用户访问权限配置、Web 程序的安装及配置、开发工具软件的安装及配置；第3章概要介绍了实训项目，并以用户管理模块为例剖析程序，讲解 Web 开发的主要过程和具体实施步骤，让学生体验软件开发全过程所应完成的工作；第4章提供了“课程实训系统”软件开发的详细开发任务书，包括编码和测试，目的是加深对软件开发理论、方法和技术的理解。

本书通过基于.NET 和 C#编写的“课程实训系统”应用程序，把软件开发过程涉及的概念、理论、方法和技术融入到具体项目中，让学生在直观的实例中体会和理解知识。在实训时，按照项目管理方法，学生分组进行开发；在编程过程中，按照设计规范进行代码编写工作；在测试过程中，编写测试用例、实施测试和编写测试报告，体会测试的全过程。本书以“项目管理系统”为案例，贯彻全书，结构合理、内容实用、通俗易懂，以期达到学以致用目的。

本书适合作为高职高专院校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院的教材，还可供本科院校及 IT 从业人员和爱好者参考。

本书由杨学瑜、李大明等编著，具体分工为：第1章由杨学瑜编写，第2章、第3章由李大明编写，第4章由杨学瑜、李大明、徐玉莲、冀钢和陆红编写。

由于作者水平有限，加上时间紧张，书中错误之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

作 者

2007 年 10 月

目 录

前言

第 1 章 C#开发实训概述	1
1.1 实训大纲	1
1.1.1 教学目标	1
1.1.2 设计原则	1
1.1.3 实训目标	1
1.1.4 实训要求	2
1.1.5 实训内容	2
1.1.6 学时分配	3
1.2 实训计划	3
1.2.1 Web 项目的需求分析	3
1.2.2 开发环境的搭建	3
1.2.3 Web 项目的用户管理模块程序剖析	4
1.2.4 制定开发计划及分配任务	4
1.2.5 实训指导及检查	4
1.3 实训指导	4
1.3.1 开发实训流程	4
1.3.2 实训活动规划	5
1.3.3 实训任务分配	6
1.4 实训考评	7
1.4.1 实训报告	7
1.4.2 开发能力评价表	7
1.4.3 学生成绩考评标准	8
1.5 实训必备知识要求	9
1.5.1 必修课程及技能	9
1.5.2 选修课程及技能	10
第 2 章 开发环境的配置	11
2.1 软件的获取及安装	11
2.2 软件的配置	11
2.2.1 安装 Windows 2003 Server	11
2.2.2 安装 Microsoft Visual Studio .NET 2003	11

第 3 章 实例剖析.....16

3.1 功能需求说明.....16

3.2 系统概要设计.....17

3.2.1 功能模块设计.....17

3.2.2 数据库逻辑结构设计.....18

3.2.3 数据库各表结构.....19

3.3 开发活动图和步骤.....23

3.4 示例模块解析.....23

3.4.1 任务分配表.....23

3.4.2 模块说明.....24

第 4 章 项目任务分配.....31

4.1 任务分配表.....31

4.2 模块说明.....31

4.2.1 系统管理模块.....31

4.2.2 首页显示模块.....46

4.2.3 个人办公模块.....51

4.2.4 信息发布模块.....78

4.2.5 BUG 管理模块.....92

附录.....109

第 1 章 C#开发实训概述

1.1 实训大纲

1.1.1 教学目标

(1) 掌握使用 C#语言进行 Web 开发的基本方法, 了解应做哪些方面的准备工作, 开发的流程是什么, 软件开发的内容有哪些, 以及如何利用测试工具对程序进行测试。

(2) 掌握基于 ASP.NET 的 Web 编程技术和 ADO.NET 的数据库访问技术, 培养利用以上技术制作动态网站的实际能力。

(3) 掌握数据库的基本结构和 SQL Server 数据库的编程与开发实际技能。具备初步的数据库设计能力, 为后续课程的学习打下良好的基础。

(4) 使学生能够掌握软件开发工作中最实用的必备职业技能, 具备 C#程序员岗位需求的工作经验和综合素质。

(5) 通过案例分析和使用开发工具实施软件开发, 让学生掌握一套主流软件开发工具的具体应用, 并且掌握开发流程、面向对象的编程方法、软件测试、配置管理以及技术文档的写作等。

(6) 使学生具有独立承担开发环境的配置、代码编写和测试的能力。

1.1.2 设计原则

(1) 结合实际项目, 按照软件企业的开发流程设计软件开发实训流程、编写开发计划、分配开发任务、实施编程和软件测试。

(2) 针对某一具体模块, 按照开发流程编写开发计划、分配任务、软件设计、实施编码和软件测试。其他模块以此模块为范例进行开发。

(3) 按照项目管理方法, 把参加实训的学生分成若干开发小组, 任命一位组长, 指导教师分派开发任务后, 由其负责小组的软件开发项目管理工作。

1.1.3 实训目标

(1) 掌握课程实训系统 (Web 软件) 的代码编写、测试和文档编写。

(2) 掌握软件开发工具 VS.NET 2003 (中文企业版) 的使用, 包括新项目的创建、C#代码编写、网站的生成、ASP.NET 的程序编写和程序调试。

(3) 掌握程序设计文档和测试报告的编写。

1.1.4 实训要求

1. 学生要求

(1) 参加实训的学生,应在指导教师的指导下,按照实训大纲、实训进度计划,认真完成实训任务。

(2) 严格考勤制度,学生必须按规定的时间和内容进行实践,学生迟到、早退、请假等按学院制度处理。学生请假半天以内,应先写假条报教研室主任批准;超过一天,必须由教学系批准,学生实际实践时间的不到三分之一者不予评定成绩。

(3) 实训教学期间每个同学必须认真对待,积极参与,大胆思考,要认真听讲,做好准备工作,要做好记录,认真思考实训中遇到的问题,并按时完成所分配的实训任务。

(4) 认真从实践中求知,努力培养发现、分析和解决实际问题的能力,实训结束时要向指导教师上交实训报告。

2. 指导教师要求

(1) 制定实训教学计划。根据实训教学大纲和实训学生的情况制定《实训指导书》(实训计划),明确实训目的、内容、要求、实训进程和考核办法,经教研室主任审核、系主任批准后实施。

(2) 做好准备工作。根据大纲要求准备好必要的实训教学资料及工具软件,做好各项实训教学的准备工作。在学生实训前讲明实训的目的及要求、宣布实训内容及时间安排、实训纪律等事宜。

(3) 加强现场指导。根据不同性质的实训要求引导学生深入实际学习,培养动手能力,布置作业或思考题、实训笔记,说明实训报告的要求和内容。

(4) 指导教师必须及时掌握实训情况,遇到问题应及时向教研室汇报。帮助学生解决实际问题,督促学生遵守机房规定,对于违纪学生应及时批评教育。

(5) 实训结束工作。检查学生的实训笔记,审阅实训报告,并做好实训后的总结工作(成绩、经验、体会、存在的问题和改进意见等)。

(6) 指导老师必须认真评定学生成绩,报教研室讨论和审定。

1.1.5 实训内容

(1) 开发工具 VS.NET 2003 (中文企业版) 的安装与配置, SQL Server 2000+SP3 的安装和配置, 课程实训系统程序的安装与配置。

(2) 用户登录模块的 C# 程序实例剖析。

(3) 系统管理模块的页面展示设计、业务逻辑设计、数据访问层设计及相关的代码实现和模块测试报告的编写。

(4) 首页显示模块的页面展示设计、业务逻辑设计、数据访问层设计及相关的代码实现和模块测试报告的编写。

(5) 个人办公模块的页面展示设计、业务逻辑设计、数据访问层设计及相关的代码实现和模块测试报告的编写。

(6) 信息发布模块的页面展示设计、业务逻辑设计、数据访问层设计及相关的代码实现和模块测试报告的编写。

(7) BUG 管理模块的页面展示设计、业务逻辑设计、数据访问层设计及相关的代码实现和模块测试报告的编写。

(8) 开发实训报告的编写。

1.1.6 学时分配

软件开发实训工时分配表如表 1-1 所示。

表 1-1 软件开发实训工时分配表

序号	实训内容	实训工时
1	VS.NET 2003 (中文企业版) 的安装和配置, IIS 的配置	6
2	用户登录模块开发实例剖析	6
3	系统管理模块 (用户管理、用户信息编辑、角色权限设置) 的页面展示设计、业务逻辑设计、数据访问层设计及相关的代码实现和模块测试报告的编写	30
4	首页显示模块 (顶层窗体、左侧功能菜单窗体和桌面窗体) 的页面展示设计、业务逻辑设计、数据访问层设计及相关的代码实现和模块测试报告的编写	15
5	个人办公模块 (消息管理、日程管理、邮件管理) 的页面展示设计、业务逻辑设计、数据访问层设计及相关的代码实现和模块测试报告的编写	48
6	信息发布模块 (信息栏目维护、信息发布) 的页面展示设计、业务逻辑设计、数据访问层设计及相关的代码实现和模块测试报告的编写	10
7	BUG 管理模块 (BUG 审核、BUG 验证、BUG 修正、BUG 查询和 BUG 统计) 的页面展示设计、业务逻辑设计、数据访问层设计及相关的代码实现和模块测试报告的编写	48
8	开发实训报告的编写	6
合计		169

注: ①上机实训课时, 按与课堂教学工时 1:1 安排, 每天 6 工时。

②每个模块的开发都包括页面展示设计、业务逻辑设计、数据访问设计和模块测试报告等方面。

1.2 实训计划

1.2.1 Web 项目的需求分析

系统开发前首先要对所开发的项目进行需求分析, 根据系统的功能及性能的要求, 对其进行分析生成系统的概要设计, 从而进行系统的开发。本书所采用的 Web 项目是使用 ASP.NET 及 C#语言按照 MVC 模式编写的 B/S 结构的管理信息系统 (MIS), 它主要实现一个项目组中的日常工作管理及信息交互等主要功能, 基本符合项目开发过程中的业务需求, 主要包括系统管理、信息发布、个人办公和 BUG 管理等功能模块。在本书第 3 章中将进行详细的介绍。

1.2.2 开发环境的搭建

1. Web 程序开发环境的安装与配置

由于所开发的软件采用 ASP.NET 及 C#语言编写, 数据库采用 SQL Server 2000, 因此选

用 VS.NET 2003 (中文企业版) 作为课程实训系统的开发工具, .NET Framework 1.1 作为程序运行环境、SQL Server 2000+SP3 作为数据存储环境、VSS 6.0 作为版本控制环境, 并配置 IIS 6.0 (操作系统自带的运行 ASP.NET 的 web 服务器程序)。

2. 课程实训系统程序的安装与配置

在 .NET Framework 1.1、SQL Server 2000+SP3 环境下安装课程实训系统程序, 同时配置 IIS 6.0 和 Webconfig.xml 配置文件。

1.2.3 Web 项目的用户管理模块程序剖析

从项目实训的功能需求分析入手, 获取模块开发需求, 并制定开发计划和开发步骤, 然后以用户登录模块为例, 对页面设计、事件处理、业务逻辑处理、数据访问处理及各类的设计进行了详细的剖析, 并给学生展示相关的代码实现和测试报告。此部分是本书的核心章节之一, 是学生参考的示范。

1.2.4 制定开发计划及分配任务

使用 MS Project 2002 设计软件开发工作的甘特图, 包括开发任务的分解及计划安排, 此举可保证开发工作的正常开展。

1.2.5 实训指导及检查

学生根据开发实训计划及任务书进行系统开发, 教师针对学生开发情况进行指导并坚持实训效果, 最好对学生开发完成情况进行评估。

1.3 实训指导

1.3.1 开发实训流程

Web 开发实训流程如图 1-1 所示。

从图 1-1 可知, 在系统开发实训流程中的角色是指导教师和学生, 由他们共同完成此次实训课程。指导教师讲授完开发环境搭建及开发实例剖析后, 由学生自己搭建开发环境, 在指导教师讲评后, 根据模块数将学生分成几个小组 (team), 并任命小组长 (team leader), 落实责任。同时依据开发计划把开发任务分配到各小组, 每个模块按照页面展示层设计、业务逻辑类设计、数据访问类设计等步骤进行设计和编码, 每完成一个阶段的任务, 指导教师都要组织学生进行讲评, 找出存在的问题, 总结经验。最后, 学生通过编写《开发实训报告》总结本次实训, 指导教师根据学生的实训表现及实训报告对其进行评价。

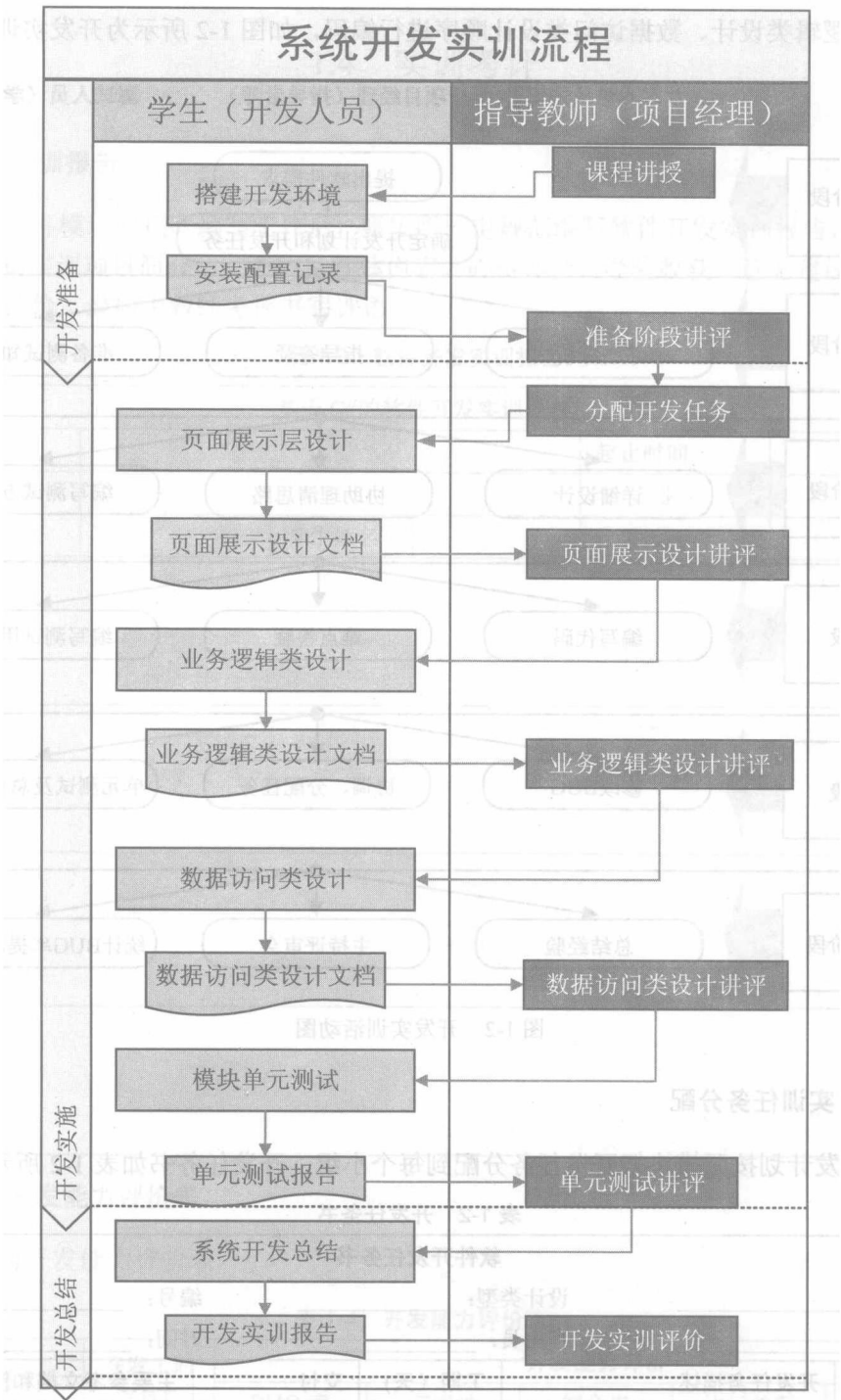


图 1-1 Web 开发实训流程图

1.3.2 实训活动规划

在项目开发实训过程中，首先要做好开发准备工作，然后在每个模块中按照页面展示层

设计、业务逻辑类设计、数据访问类设计顺序进行编码，如图 1-2 所示为开发实训活动图。

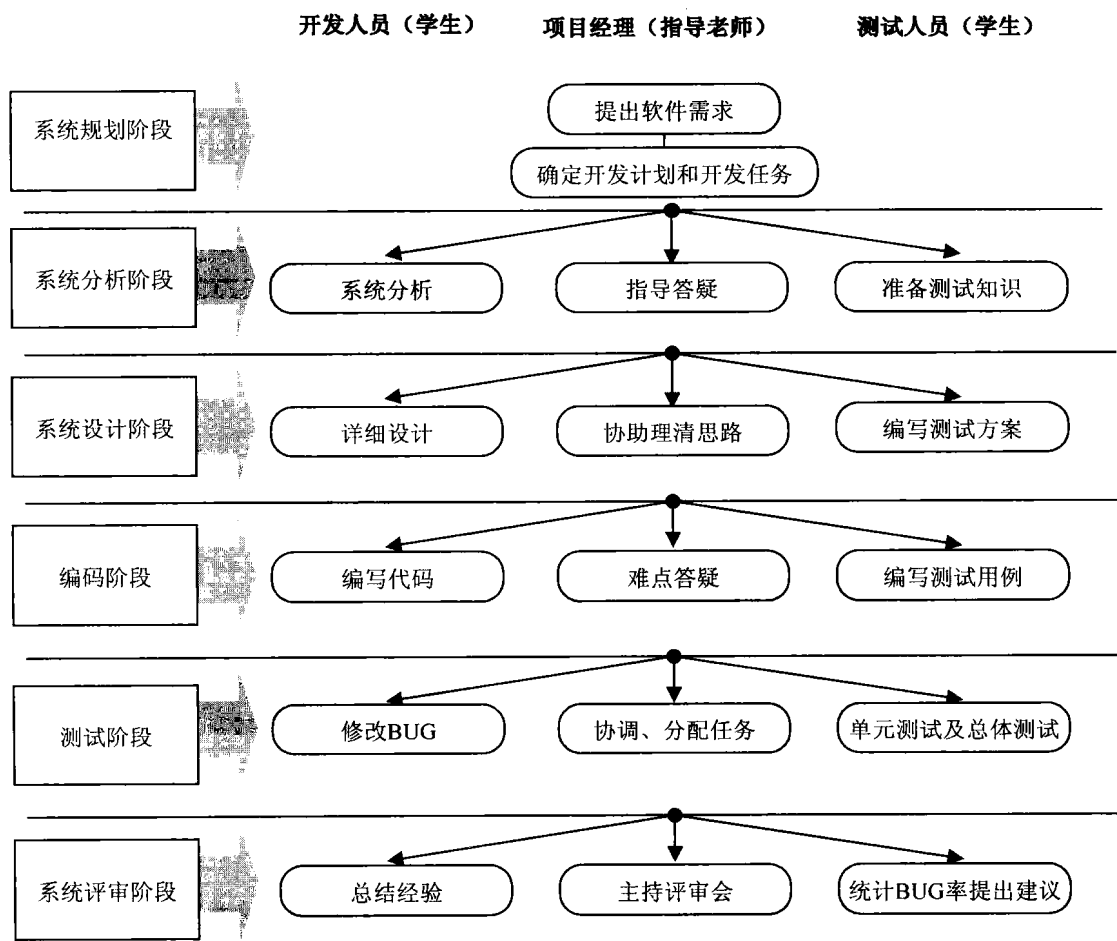


图 1-2 开发实训活动图

1.3.3 实训任务分配

根据开发计划按照模块把开发任务分配到每个小组，开发任务书如表 1-2 所示。

表 1-2 开发任务书

软件开发任务书				
开发模块：_____		设计类型：_____		编号：_____
负责人：_____		程序员：_____		时间：_____
任务编号	开发任务描述	工期（天）	交付	主要参考文档和使用的工具

1.4 实训考评

1.4.1 实训报告

学生完成各模块的代码编写工作后，要按照一定规范编写软件开发实训报告，如表 1-3 所示。内容包括实训项目简介、实训项目具体内容、心得体会、经验收获、意见建议等，并作出简短的自我评价，最后由教师考核书写评语。

表 1-3 软件开发实训报告

基于 C#的软件开发实训报告					
项目名称		起止时间			
系 别		专 业			
班 级		学生姓名		指导教师	
项目简介					
实训内容					
实训收获					
实训考核					

1.4.2 开发能力评价表

表 1-4 为开发能力评价表。

表 1-4 开发能力评价表

程序名	开发人	开发工时 (H)	开发能力评价				
			BUG 率	可读性	耦合度	执行效率	冗余度

续表

程序名	开发人	开发工时 (H)	开发能力评价				
			BUG 率	可读性	耦合度	执行效率	冗余度

1.4.3 学生成绩考评标准

实训成绩的综合评定是根据学生开发工具的使用、代码的编写、设计文档的开发，以及分析问题和解决问题的能力、所提交文档情况、实训报告、出勤情况、实训过程中的口试情况、团队精神等各种情况进行的。成绩评定分为优、良、中、及格、不及格。如表 1-5 所示。

表 1-5 软件开发实训成绩考评标准

考评项目	考评指标	考评标准					分值	得分
		优	良	中	及格	不及格		
搭建测试环境	安装、配置 VS.NET 2003 和 IIS 6.0	VS.NET 2003 Web 项目正常创建和启动	IIS 启动，能够运行 ASP.NET 程序	IIS 配置完成，但不知道如何创建 ASP.NET 程序	VS.NET 2003 安装成功，但不可进行 Web 程序调试	VS.NET 2003 安装失败、IIS 配置失败	5	
页面展示层设计	实施设计	能够完成精美的页面展示设计和完善的事件处理设计	能够完成较美观的页面展示设计和完善的事件处理设计	能够完成较美观的页面展示设计和较完善的事件处理设计	能够完成普通的页面展示设计和基本的事件处理设计	不能完成页面设计和事件处理	20	
	编写设计报告	设计报告严谨规范，设计内容与代码实现翔实，事务流程清晰	设计报告严谨规范，设计内容与代码实现较翔实，事务流程较清晰	设计内容与代码实现较翔实，事务流程较清晰	设计内容较翔实，事务流程合理	事务流程不合理，设计内容不详		
业务逻辑类设计	实施设计	业务流程合理且清晰，类结构设计合理	业务流程合理且清晰，类结构设计较合理	业务流程合理且清晰，类结构设计不优化	业务流程较合理，类结构设计不优化	业务流程不合理，类结构设计不合理	20	
	编写设计报告	设计报告严谨规范，设计内容与代码实现翔实，业务流程清晰	设计内容与代码实现翔实，业务流程清晰	设计内容与代码实现翔实，业务流程较清晰	设计内容与代码实现翔实	设计报告不规范，设计内容与代码实现残缺		

续表

考评项目	考评指标	考评标准					分值	得分
		优	良	中	及格	不及格		
数据库访问类设计	实施设计	处理代码优化，类结构设计合理	处理代码优化，类结构设计较合理	类结构设计较合理	处理代码完成功能	未完成功能处理	15	
	编写设计报告	设计报告严谨规范，设计内容与代码实现翔实	设计内容与代码实现翔实	设计内容与代码实现翔实	设计内容与代码实现翔实	设计报告不规范，设计内容与代码实现残缺		
单元测试	设计测试用例						10	
	实施测试							
	编写测试报告							
实训报告	内容和结构						20	
	结果分析							
	缺陷统计							
实训表现	出勤						10	
	实训表现							
						总计	100	

1.5 实训必备知识要求

1.5.1 必修课程及技能

1. 网页制作

本课程的主要内容包括网页设计与制作的基本知识和基本技能，以及 HTML 语言、JavaScript 脚本语言、Fireworks 图形设计工具等软件使用方法。要求学生掌握网页设计与制作的基本思想与方法，使学生具备建立具有独立风格、美观实用的网页的能力。

2. 数据库基础与 SQL Server 应用

本课程的主要内容包括关系数据库的基础知识和 SQL Server 数据库管理系统的使用，前者涵盖数据库系统的组成、数据模型、数据库的规范化和数据库的应用结构等内容，后者包括 SQL Server 安装、配置环境、创建数据库、创建表到操作数据库数据、安全管理、完整性约束、数据库备份与恢复等非常实用的知识，使学生具备数据库管理和简单开发能力。

3. C#程序设计

本课程是计算机专业的一门专业课，深入浅出、系统、全面地介绍了 C#面向对象、多线程、异常处理、网络和多媒体编程，以及 Form 和 Web 编程等内容。本课程主要讲授了 C#的技术特性、应用前景，C#语言的基本类型、数组、字符串、各种数据类型及其相互转换，变量以及运算符和表达式，C#的面向对象程序设计方法、用户界面的多媒体技术及异常处理，C#多线程程序设计方法和网络程序设计方法。

4. Web 站点开发与管理

本课程的主要内容包括 Web 系统开发的环境的配置、ASP.NET 语言的规范, HTML 窗体的检验方法和 ASP.NET 与客户机之间的交互方法, 以及使用 ASP.NET 语言开发与用户交互的动态 Web 网站。

5. 软件工程概论

本课程的主要内容包括软件工程概述、软件需求分析与建模、UML 及其设计工具 (Microsoft Visio 2002 或 PowerDesigner 9.5)、软件设计与程序设计、软件测试、软件质量保证与标准、软件工程管理过程改进等, 旨在使学生熟悉工程化的软件开发过程和方法, 为编程和测试打下基础。

1.5.2 选修课程及技能

1. 图形图像处理

本课程的任务是使学生掌握图形图像处理技术的基本技巧与典型应用, 以及平面图形的处理技巧等。要求学生掌握图形、图像的设计与处理技术。

2. 软件开发基础与理论

本课程的主要内容包括 MVC 三层结构、脚本编程、数据访问与控制技术和文件处理等几个重要概念, 使学生具备系统开发的理论和开发能力, 并能够开发出适合于企业级应用的软件系统。

3. IT 项目管理

本课程的主要内容包括项目管理的基础知识, IT 项目的进度管理、质量管理、成本管理、风险管理和沟通管理, MS Project 2002/2003 的使用。要求学生掌握项目管理的基本思想与方法, 使学生具备基本的 IT 项目管理能力。

第2章 开发环境的配置

2.1 软件的获取及安装

1. 开发环境

本项目的开发使用的是微软的.NET 开发环境：

- (1) 系统软件 Windows 2003 Server。
- (2) 运行环境是 .NET Framework 1.1。
- (3) 使用的开发工具是 Microsoft Visual Studio .NET 2003。
- (4) 数据库系统采用 Microsoft SQL Server 2000。
- (5) Web 服务器运行环境是 IIS 6.0 版本。
- (6) 浏览器环境为 IE 6.0 版本。
- (7) 版本控制环境为 VSS 6.0。

2. 环境配置设计理念

使用此开发环境是考虑到 .NET 技术中对 SQL Server 进行了优化，处理速度要比使用其他数据库快得多，安全性也得到了大幅提高。

2.2 软件的配置

2.2.1 安装 Windows 2003 Server

对于 .NET 工程开发而言，Windows 2003 Server 无疑是最佳的选择。因为在 Windows 2003 中集成了 Framework 1.1、IIS 6.0 和 FrontPage 2002 Server 及其扩展服务器，这将大大降低配置环境的难度。下面将针对 Windows 2003 Server 的特点着重说明服务器的配置方法。

(1) 进入“管理工具”中启动“管理您的服务器”工具，如图 2-1 所示。

(2) 单击“添加或删除角色”链接进入服务器角色界面，选择“应用程序服务器”选项，如图 2-2 所示。

单击“下一步”按钮，就可完成应用程序服务器的添加。

(3) 在控制面板中也可添加应用程序服务器，但需要对 .NET 有一定的了解后才可采用该方法，在此不再赘述。

2.2.2 安装 Microsoft Visual Studio .NET 2003

1. 安装 Visual Studio.NET 系统必备

安装 Visual Studio.NET 系统之前，应先安装其所需的系统组件，如图 2-3 所示。