



教育部高职高专计算机教指委规划教材

项目实训型

软件测试技术与 项目实训

RUANJIAN CESHI JISHU YU
XIANGMU SHIXUN

于艳华 王素华 吴艳平/主 编
李 季/主 审

6

 中国人民大学出版社

教育部高职高专计算机教指委规划教材

软件测试技术与项目实训

主 编	于艳华	王素华	吴艳平
副主编	于艳波	李宏伟	白淑平
主 审	李 季		

中国人民大学出版社

• 北京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

软件测试技术与项目实训/于艳华、王素华、吴艳平主编. —北京: 中国人民大学出版社, 2012
(教育部高职高专计算机教指委规划教材)

ISBN 978-7-300-14121-3

I. ①软… II. ①于…②王…③吴… III. ①软件-测试-高等职业教育-教材 IV. ①TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 180252 号

222807

教育部高职高专计算机教指委规划教材

软件测试技术与项目实训

主 编 于艳华 王素华 吴艳平

副主编 于艳波 李宏伟 白淑平

主 审 李 季

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

电 话 010-62511242 (总编室)

010-82501766 (邮购部)

010-62515195 (发行公司)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com>(人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京民族印务有限责任公司

规 格 185 mm×260 mm 16 开本

印 张 14.75

字 数 352 000

邮政编码 100080

010-62511398 (质管部)

010-62514148 (门市部)

010-62515275 (盗版举报)

版 次 2012 年 1 月第 1 版

印 次 2012 年 1 月第 1 次印刷

定 价 27.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

教育部高职高专计算机教指委规划教材

序号	标准书号	书 名	主 编	定价(元)	备 注
1	ISBN 978-7-300-12890-0	大学计算机基础教程	舒望皎、王瑛舒雅	26.00	配备教学资源
2	ISBN 978-7-300-13635-6	计算机信息技术基础与实训教程	王洪香、孟祥瑞	33.00	配备教学资源
3	ISBN 978-7-300-12889-4	C 语言程序设计项目教程	吕新平	29.80	配备教学资源
4	ISBN 978-7-300-13861-9	C 语言程序设计实例教程	周静、陈俊伟	33.00	配备教学资源
5	ISBN 978-7-300-13434-5	数据结构与算法	田晶、金鑫	29.00	配备教学资源
6	ISBN 978-7-300-12888-7	计算机组装与维修案例教程·浙江省高校重点教材建设(高职高专)	张海波	29.00	配备教学资源
7	ISBN 978-7-300-14122-0	网络技术基础项目教程	张学金	29.00	配备教学资源
8	ISBN 978-7-300-11722-5	ASP.NET 网络程序设计	崔连和	28.00	配备教学资源
9	ISBN 978-7-300-13432-1	现代办公自动化项目教程(Windows XP+Office2010)	靳广斌	29.00	配备教学资源
10	ISBN 978-7-300-11475-0	软件工程技术与实用开发工具	王伟	26.00	配备教学资源
11	ISBN 978-7-300-14121-3	软件测试技术与项目实训	于艳华	27.00	配备教学资源
12	ISBN 978-7-300-12061-4	Java 程序设计项目教程	张兴科、季昌武	29.80	配备教学资源
13	ISBN 978-7-300-12059-1	Java 网络程序设计项目教程——校园通系统的实现	王茹香	25.00	配备教学资源
14	ISBN 978-7-300-14154-1	Java Web 应用教程——网上购物系统的实现	李明革、孙佳帝	25.00	配备教学资源
15	ISBN 978-7-300-12060-7	JSP 动态网站设计项目教程	张兴科	28.00	配备教学资源
16	ISBN 978-7-300-12504-6	Dreamweaver CS 网页设计与实训教程	史晓红、章立	29.00	配备教学资源
17	ISBN 978-7-300-12887-0	SQL Server 2005 数据库案例教程	尹毅峰、李东	28.00	配备教学资源
18	ISBN 978-7-300-13435-2	Web 数据库设计项目教程	邵冬华	29.00	配备教学资源
19	ISBN 978-7-300-12759-0	企业级网站开发项目教程(ASP.NET)	陈义辉、沙继东	32.00	配备教学资源
20	ISBN 978-7-300-12891-7	动态网站开发技术项目教程(ASP.NET)	牛立成	29.00	配备教学资源
21	ISBN 978-7-300-13430-7	基于 C# 的 Windows 应用程序设计项目教程	刘昌明、郑卉	28.00	配备教学资源
22	ISBN 978-7-300-13246-4	数据库开发技术项目教程(SQL Server 2008+C# 2008)	王跃胜	28.00	配备教学资源
23	ISBN 978-7-300-13431-4	Windows Server 操作系统维护与管理项目教程	王伟	29.00	配备教学资源
24	ISBN 978-7-300-13433-8	Linux 网络服务器搭建管理与应用	周奇	28.00	配备教学资源
25	ISBN 978-7-300-	数字电子技术及 EDA 设计项目教程	王艳芬、候聪玲	28.00	配备教学资源
26	ISBN 978-7-300-13636-3	Flash CS5 动画设计项目实践教程	周奇	29.00	配备教学资源
27	ISBN 978-7-300-12892-4	Premiere Pro CS4 视频编辑项目教程(彩印)	尹敬齐	38.00	配备教学资源
28	ISBN 978-7-300-12894-8	中文版 Photoshop 设计与制作项目教程(彩印)	张小志、高欢	35.00	配备教学资源
29	ISBN 978-7-300-12893-1	3ds Max 动画设计与制作项目教程(彩印)	许广彤	35.00	配备教学资源
30	ISBN 978-7-300-12886-3	网页美术设计(彩印)	许广彤	33.00	配备教学资源

全国高职高专计算机系列精品教材

序号	标准书号	书 名	主 编	定价(元)	备 注
1	ISBN 978-7-300-12039-3	网络管理与维护	马志彬	26.00	配备教学资源
2	ISBN 978-7-300-12437-7	计算机应用基础	沈美莉、陈孟建、池敏	32.00	配备教学资源
3	ISBN 978-7-300-12435-3	计算机应用基础实训	刘静	26.00	配备教学资源
4	ISBN 978-7-300-12458-2	C 语言程序设计	汪剑	25.00	配备教学资源
5	ISBN 978-7-300-12432-2	Java 实例应用教程	王建虹	26.00	配备教学资源
6	ISBN 978-7-300-12459-9	计算机组成原理	朱小军	25.00	配备教学资源
7	ISBN 978-7-300-12429-2	计算机网络技术实训教程	曹建春	28.00	配备教学资源
8	ISBN 978-7-300-12431-5	Dreamweaver 网页设计与制作案例教程	李敏	26.00	配备教学资源
9	ISBN 978-7-300-12428-5	计算机组装与维护	陈桂生	22.00	配备教学资源
10	ISBN 978-7-300-12434-6	多媒体应用技术基础教程	张明	20.00	配备教学资源
11	ISBN 978-7-300-12436-0	三维动画设计与制作	向华	28.00	配备教学资源
12	ISBN 978-7-300-12430-8	数据结构导论	蔡厚新	39.80	配备教学资源
13	ISBN 978-7-300-12438-4	操作系统概论	杨云	29.00	配备教学资源
14	ISBN 978-7-300-12433-9	二维动画制作技术	牟奇春	26.00	配备教学资源

教师信息反馈表

为了更好地为您服务，提高教学质量，中国人民大学出版社愿意为您提供全面的教学支持，期望与您建立更广泛的合作关系。请您填好下表后以电子邮件或信件的形式反馈给我们。

您使用过或正在使用的我社教材名称		版次	
您希望获得哪些相关教学资料			
您对本书的建议（可附页）			
您的姓名			
您所在的学校、院系			
您所讲授课程名称			
学生人数			
您的联系地址			
邮政编码		联系电话	
电子邮件（必填）			
您是否为人大社教研网会员	☐ 是 会员卡号：_____ ☐ 不是，现在申请		
您在相关专业是否有主编或参编教材意向	☐ 是 ☐ 否 ☐ 不一定		
您所希望参编或主编的教材的基本情况（包括内容、框架结构、特色等，可附页）			

我们的联系方式：北京市海淀区中关村大街 31 号

中国人民大学出版社教育分社

邮政编码：100080

电话：010-62515923

网址：<http://www.crup.com.cn/jiaoyu>

E-mail：jyfs_2007@126.com

中国人民大学出版社
教育部高职高专计算机教指委规划教材
编委会委员名单

主任委员 温 涛

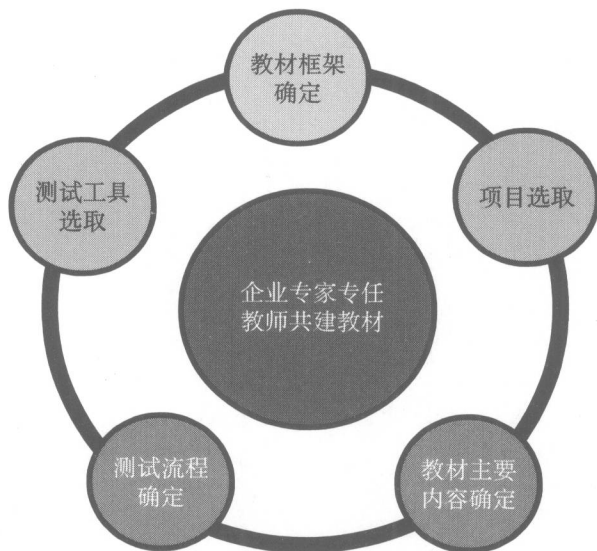
委 员 (按姓名拼音排序)

崔连和	褚建立	高爱国	姜广坤	靳广斌
李 红	李明革	李万龙	李永平	连为民
刘昌明	邵东华	申亚宁	时武略	宋维堂
王 伟	王跃胜	吴建宁	张学金	肖 玉
谢伟红	许文宪	严仲兴	杨淑清	易著梁
尹敬齐	张 辉	章忠宪	赵晓玲	甄立常
周 奇				

秘 书 董本清 孙 琳

前言

本书是一本以“工作过程导向”为理念，与软件行业特点相结合，以培养综合职业能力为核心，以项目为载体，以工作过程化知识为内容，以工作过程流为结构，开发的基于“工作过程导向”的行动体系教材。



通过对软件测试岗位工作任务的分析，以软件测试员职业岗位能力培养为主线，以一个项目的测试流程展开为核心，结合学生的认知特点和教学规律，采用递进与并列相结合的方式来展现内容，其中基于 Web 应用程序测试是本书的核心内容。通过与企业专家签订聘书，

召开座谈会等方式,采用了“五同”原则进行了教材建设,即共同制定教材框架、共同开发制定项目、共同确定教材内容、共同确定测试流程、共同选取测试。

本书一共分为4章,内容的选取都是按照企业的测试规范来设计的,第1章 CVIT 新闻发布系统项目介绍及测试计划,采用一个相对比较简单的测试计划模板,虽然各个公司采用的模板不同,但主要包括的要素是一样的。第2章 CVIT 新闻发布系统的白盒测试,这里主用采用 NUnit 工具进行单元测试。因为本书的项目是以 .NET 技术开发的,所以采用 .NET 的单元测试工具 NUnit。第3章 CVIT 新闻发布系统黑盒测试,主要采用黑盒测试的几种方法进行功能测试用例的设计与执行。第4章 CVIT 新闻发布系统的自动化测试及工具使用,这里主要介绍两种企业比较常用的测试工具,一个是性能测试工具,一个是单元测试工具。

本书由于艳华、王素华、吴艳平担任主编,于艳波、李宏伟、白淑华担任副主编,李季担任主审,孙佳帝、杨柏婷、王明月、乔巍、李航、刘洋等参与部分章节编写。其中,性能测试主要由于艳华编写,功能测试主要由吴艳平、于艳波,李宏伟、白淑华、孙佳帝编写,单元测试主要由王素华、杨柏婷、王明月、乔巍、李航、刘洋编写。

本书建议教学课时数为96学时,第1章4学时,第2章24学时,第3章30学时,第4章48学时。如授课老师在讲课中有疑问,欢迎提出宝贵意见,进行批评指正。本书相关教学资源下载请登录 www.crup.com.cn/jiaoyu,也可发邮件至 sunlin@crup.com.cn。

由于编者水平有限,加上时间仓促,书中难免有不足之处,恳请各位专家、读者给与指正。

作者

2011年9月

总 序

近年来,我国高等教育取得了跨越式发展,毛入学率由1998年的8%迅速增长到2010年的25%,已经进入到大众的发展阶段,这其中,高等职业教育对实现“形成全民学习、终身学习的学习型社会”、“构建终身教育体系”的宏伟目标,发挥着其他教育形式不可替代的作用。

质量是职业教育的生命,社会需求是职业教育发展的终极动力。新颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要》(简称《纲要》)特别强调通过推进教育教学改革来提高质量。《纲要》要求通过课程、教材、教学模式和评价方式的创新,推进就业创业教育,实现人才培养方式转变,着力提高学生的职业道德、职业技能和就业创业能力。

实际上,为了适应我国高等职业教育的发展,全面提高教育教学质量,教育部主管部门先后启动了“国家精品课程建设”和“国家示范性高等职业院校建设计划”,经过四年的建设,无论是办学条件、人才培养模式,还是学生的就业质量都取得了显著进步;同时,也涌现出了一批高水平的优秀课程和优秀教材,为传播优秀教学理念、教学方法和教学内容起到了重要作用,为提高教学质量奠定了坚实的基础。

为进一步深化教育教学改革和精品课程建设,进一步挖掘优秀的课程和教材,推广优秀的教育成果,扩大精品课程的受益面,在教育部高等学校高职高专计算机类专业教学指导委员会的指导下,中国人民大学出版社组织召开了计算机类专业的教材研讨会,并成立了教材编审委员会,计划在未来两三年内陆续推出百种高职高专计算机系列精品教材。

此套教材的作者大都是有着丰富的职业教育教学经验和较高专业学术水平的专家和教授。教材内容的选择克服了追求理论“大而全”的不足，做到了少而精，有针对性，突出了能力的训练和培养；教材体例的安排突出了学习使用的弹性和灵活性，形成文字教材和多媒体教程相结合的立体化教材，加强了教师对学生学习过程的指导和帮助，形象生动、灵活方便，更能适应学员在职、业余自学，或配合教师讲授时使用，相信会起到很好的教学效果。为满足教师在实际教学中的需求，本套教材在编写体例形式上不拘一格，具备“任务引领型”、“案例型”、“项目实训型”等写作特点，其目的是让学生在学中练、练中学，在实际动手练习中掌握理论知识和专业技能。

我们期待，这套高职高专计算机精品教材能够为促进我国高校 IT 职业教育的教学质量做出积极的贡献；我们也相信，这套教材必将在实践中日臻完善、追求卓越！

教育部高等学校高职高专计算机类专业教学指导委员会 主任委员

大连东软信息学院院长 温涛教授

二〇一〇年六月

目 录

第1章 CVIT 新闻发布系统的

测试计划 1

- 1.1 CVIT 新闻发布系统项目说明及发布 1
 - 1.1.1 CVIT 新闻发布系统的说明介绍 1
 - 1.1.2 CVIT 新闻发布系统的发布过程 3
- 1.2 测试计划相关知识 9
 - 1.2.1 测试计划主要设计的内容 9
 - 1.2.2 测试计划六要素 (5W1H) 11
- 1.3 CVIT 新闻发布系统的测试计划设计 11
- 课后自测及相关实训 1 13

第2章 CVIT 新闻发布系统的

白盒测试 15

- 2.1 白盒测试相关知识 15
 - 2.1.1 白盒测试概述 15
 - 2.1.2 单元测试用例及用例设计 18
- 2.2 用单元测试工具 NUnit 进行单元测试 29
 - 2.2.1 DBbase.cs 类的测试 32
 - 2.2.2 新闻信息显示与检索的测试 37
 - 2.2.3 新闻评论的测试 61
 - 2.2.4 用户管理的测试 66
- 课后自测及相关实训 2 74

第3章 CVIT 新闻发布系统的

黑盒测试 78

- 3.1 黑盒测试相关知识 78
 - 3.1.1 黑盒测试概述 78
 - 3.1.2 等价类法 78
 - 3.1.3 边界值法 80
 - 3.1.4 场景法 82
 - 3.1.5 因果图法 84

- 3.1.6 错误推测法 87
- 3.2 CVIT 新闻发布系统的功能测试 87
 - 3.2.1 前台新用户注册模块的测试用例设计 87
 - 3.2.2 前台新闻搜索模块测试用例 91
 - 3.2.3 前台新闻浏览模块测试用例 93
 - 3.2.4 后台登录模块的测试用例设计 99
 - 3.2.5 后台现有新闻管理模块的测试用例设计 100
- 3.3 CVIT 新闻发布系统的性能测试 122
 - 3.3.1 性能测试概述 122
 - 3.3.2 性能测试用例设计 126
 - 3.3.3 LoadRunner 8.0 对用户登录模块进行脚本录制与调试 127
 - 3.3.4 LoadRunner 8.0 对用户登录模块进行场景设计 129
 - 3.3.5 LoadRunner 8.0 对用户登录模块进行结果分析 135
- 3.4 CVIT 新闻发布系统的验收测试 144
 - 3.4.1 α 测试 150
 - 3.4.2 β 测试 150
- 课后自测及相关实训 3 153

第4章 CVIT 新闻发布系统自动化

测试及工具使用 164

- 4.1 单元测试工具 NUnit 164
 - 4.1.1 NUnit 概述与安装 164
 - 4.1.2 NUnit 使用方法 176
- 4.2 性能测试工具 LoadRunner 8.0 196
 - 4.2.1 LoadRunner 8.0 概述与安装 196
 - 4.2.2 LoadRunner 8.0 脚本录制 200
 - 4.2.3 LoadRunner 8.0 的场景设计与监视 210
 - 4.2.4 LoadRunner 8.0 结果分析 218
- 课后自测及相关实训 4 220

附录 223

参考文献 225

第1章 CVIT 新闻发布系统的测试计划

软件测试就是在软件交付用户使用或投入运行前,对软件需求规格说明、设计规格说明和编码的最终复审,是软件质量保证的关键步骤。软件测试是为了发现错误而执行程序的过程。软件测试在软件生命周期中横跨两个阶段:通常在编写出每一个模块之后就需要对它做必要的测试(称为单元测试),编码和单元测试属于软件生命周期中的同一个阶段;在结束这个阶段后对软件系统还要进行各种综合测试,如集成测试、系统测试、性能测试和配置测试等,这是软件生命周期的另一个独立阶段,即测试阶段。

本书的设计思想为以一个真实项目为背景展开测试活动,针对具体项目按照软件测试阶段进行测试,通过对项目进行单元测试、集成测试、系统测试、验收测试来完整地体现软件测试各阶段,让学生在实际行动操作中掌握软件测试各阶段的理论知识,并且能针对项目展开测试活动,为学生今后从事软件测试工作打下坚实的理论与实践基础。

1.1 CVIT 新闻发布系统项目说明及发布

1.1.1 CVIT 新闻发布系统的说明介绍

1. 项目软硬件环境

- Windows XP/Windows 2003 Server 等系统
- 安装 Microsoft SQL Server 2005
- 安装 Microsoft .NET Framework SDK v3.5
- 安装 IIS 5.0 以上版本
- IE 5.5 以上版本

2. 系统文档

需求规格说明书

系统设计文档

3. CVIT 新闻发布系统主要界面

CVIT 新闻发布系统的主界面如图 1—1、1—2、1—3 所示。

4. CVIT 新闻发布系统主要功能模块

CVIT 新闻发布系统主要功能模块图如图 1—4 所示。

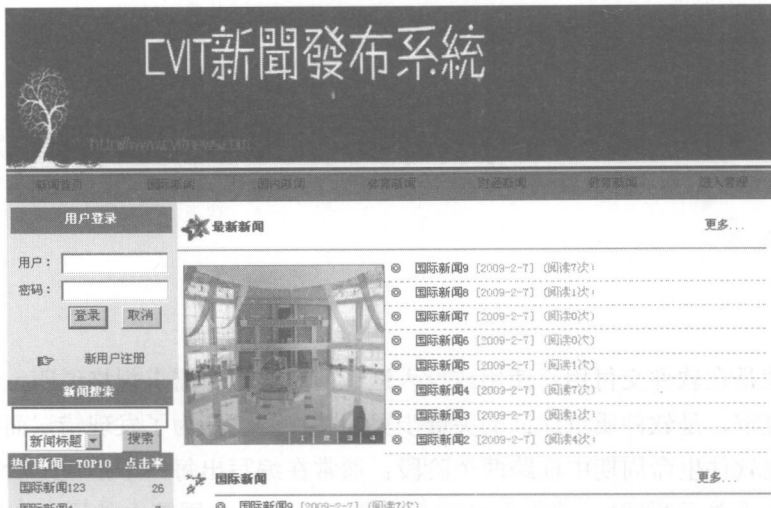


图 1—1 前台功能界面



图 1—2 后台管理员登录页面



图 1—3 后台管理界面

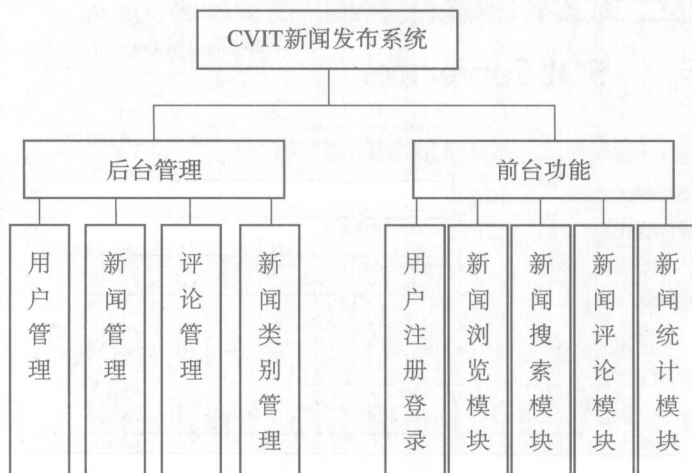


图 1—4 系统功能模块图

1.1.2 CVIT 新闻发布系统的发布过程

1. 启动服务

用鼠标右键单击“我的电脑→管理→服务和应用程序→服务”，进入到如图 1—5 所示的界面，选择 SQLEXPRESS 和 MSSQLSERVER，用鼠标右键选择“启动”。

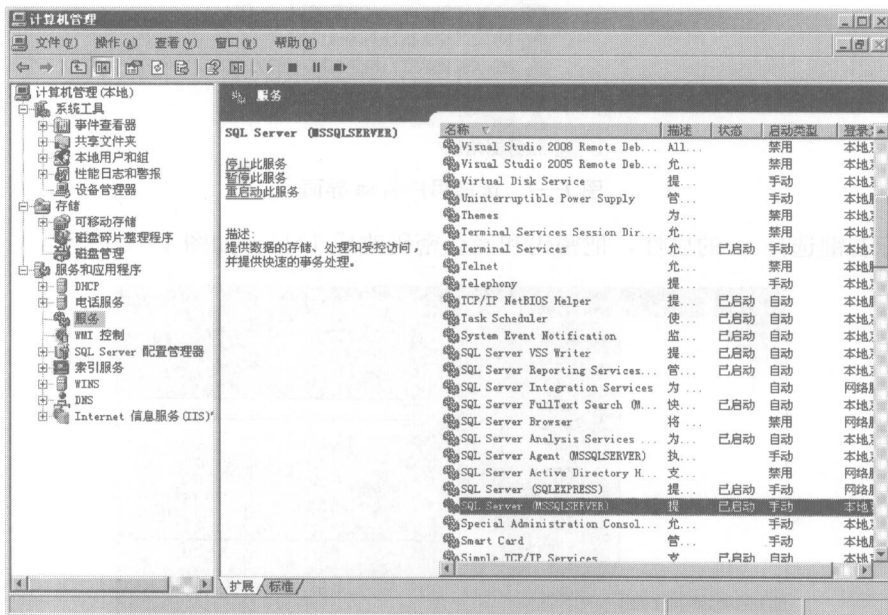


图 1—5 启动 SQL 服务

2. 附加数据库

(1) 打开 SQL Server 2005 环境，建立连接，首先输入“.”（表示本机），选择 Windows 身份验证，连接数据库，如图 1—6 所示。



图 1—6 以 Windows 身份登录

(2) 打开 SQL Server 2005 后，单击“安全性→登录名→sa”，如图 1—7 所示。

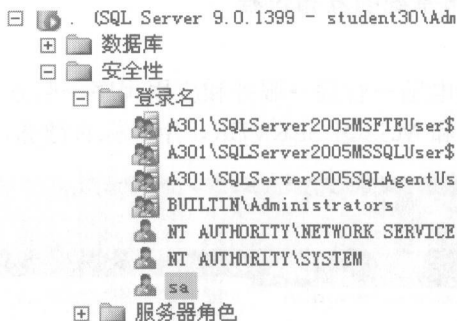


图 1—7 选择用户名 sa 界面

用鼠标右键选择 sa 的属性，把密码和确认密码改成 1111，如图 1—8 所示。

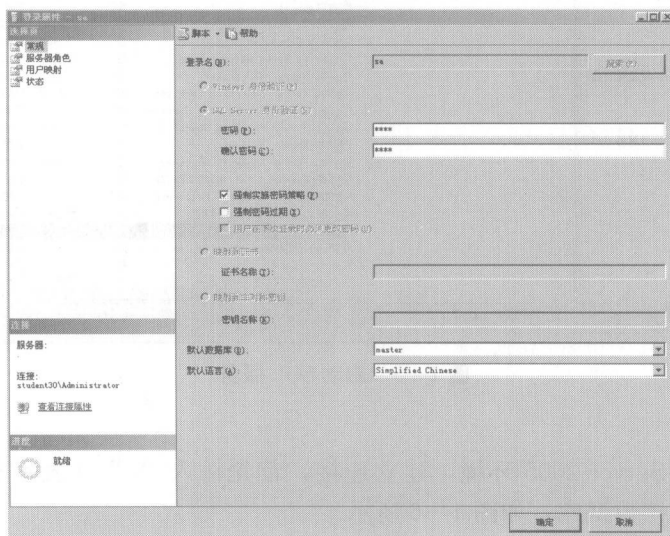


图 1—8 登录属性界面

选择状态后，出现如图 1—9 所示的界面。登录的方式选择“启用”，允许用户以 sa 的用户名登录。

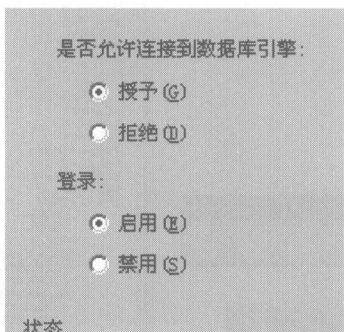


图 1—9 登录方式界面

(3) 单击“开始→所有程序→Microsoft SQL Server→2005 SQL Server Management Studio”，找到 SQL Server 2005 下的“对象资源管理器”，如图 1—10 所示。

在 (SQL Server 9.0.1399 - student30\Administrator) 位置单击右键，选择“安全性”，出现如图 1—11 所示的界面。

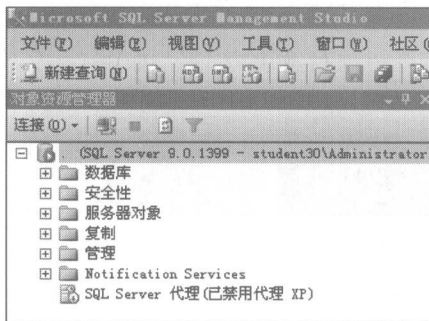


图 1—10 对象资源管理器

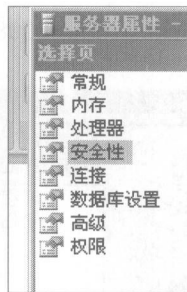


图 1—11 服务器属性界面

弹出“服务器身份验证”对话框，选择“SQL Server 和 Windows 身份验证模式”，如图 1—12 所示。

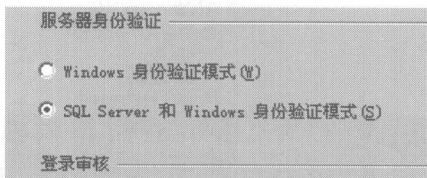


图 1—12 服务器身份验证界面

(4) 重新以 sa 账号登录，密码是 1111。用鼠标右键单击“数据库”，选择“附加”，如图 1—13 所示。

选择系统数据库文件，出现如图 1—14 所示的界面。单击“确定”按钮，附加数据库成功。

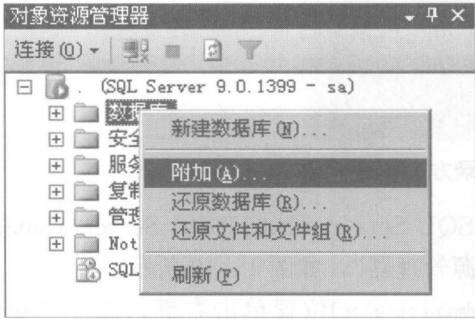


图 1—13 附加数据库界面

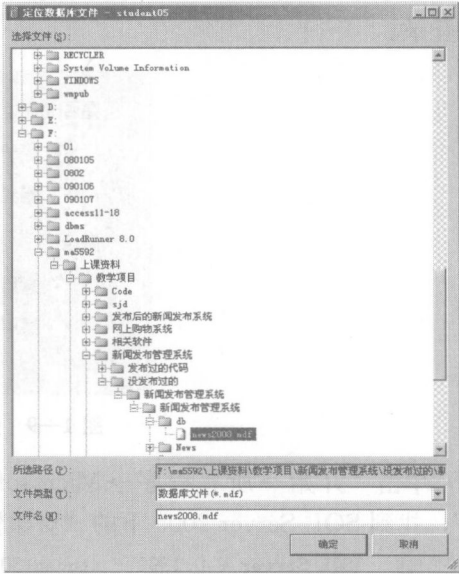


图 1—14 系统数据库文件界面

3. 发布网站

(1) 单击“Visual Studio 2008→文件→打开→项目解决方案”，如图 1—15 所示。

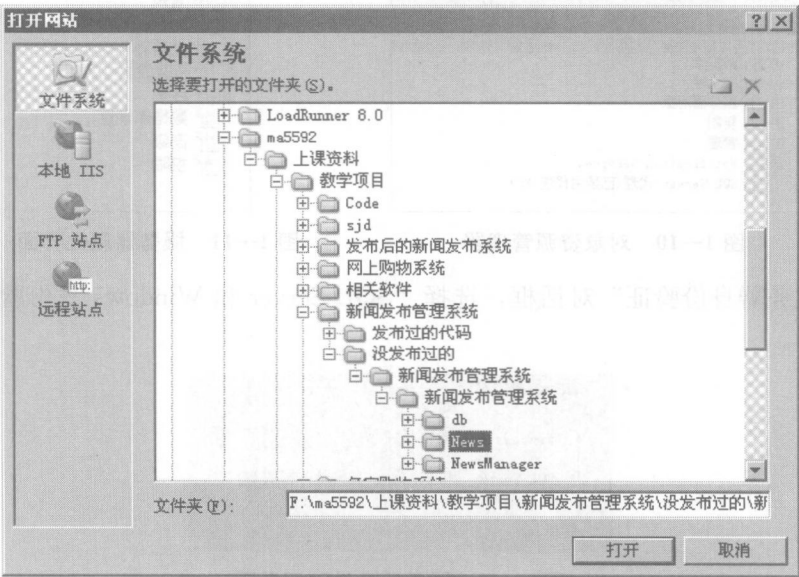


图 1—15 项目存放位置

(2) 单击“打开→解决方案资源管理器”，用右键单击“网站路径”，选择“发布网站”，如图 1—16 所示。

选择要发布的位置，新建文件夹，如 C:\YYH，如图 1—17 所示。