

湖南省教育科学“十一五”规划重点资助课题研究成果教材



高职高专计算机技能型紧缺人才培养规划教材

计算机软件技术专业



# ADO.NET 数据库 访问技术案例教程

陈承欢 主编

免费提供  
教学相关资料

人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

湖南省教育科学“十一五”规划重点资助课题研究成果教材

高职高专计算机技能型紧缺人才培养规划教材  
计算机软件技术专业

# ADO.NET 数据库访问技术案例教程

---

陈承欢 主编 ←

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

ADO.NET 数据库访问技术案例教程 / 陈承欢主编. —北京: 人民邮电出版社, 2008.4

高职高专计算机技能型紧缺人才培养规划教材. 计算机软件技术专业

ISBN 978-7-115-17200-6

I. A… II. 陈… III. 软件工具—程序设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 176530 号

## 内 容 提 要

本教材通过大量的实例, 介绍了 ADO.NET 主要对象的基本概念和使用方法, 着重探讨了 Windows 程序和 Web 程序中数据的浏览、搜索、添加、修改、删除、统计与输出等功能的实现方法, 介绍了数据验证、数据绑定、记录导航、参数设置、报表设计等技术的应用, 以及数据库访问类的设计与应用、Web 网页的数据访问, 并剖析了一个数据库应用程序开发的实例。

本教材面向课堂教学全过程, 运用基于真实案例的“任务驱动”的教学方法, 将讲解知识、训练技能和提高能力有机结合起来; 内容组织突出实用性和模块化, 适用于理论、实践一体化教学; 融“教、学、练、思”四者于一体, 化解知识难点, 提高教学效果。

本教材可作为高职高专院校软件技术专业、计算机应用技术专业、计算机信息管理专业、电子商务专业的教材, 也可供从事数据库应用开发的技术人员参考。

湖南省教育科学“十一五”规划重点资助课题研究成果教材

高职高专计算机技能型紧缺人才培养规划教材

计算机软件技术专业

### ADO.NET 数据库访问技术案例教程

◆ 主 编 陈承欢

责任编辑 刘雁斌

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京艺辉印刷有限公司印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 17.5

字数: 417 千字

印数: 1—3 000 册

2008 年 4 月第 1 版

2008 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-17200-6/TP

定价: 32.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154



# 高职高专计算机技能型紧缺人才培养

## 规划教材编委会

主 任 武马群

副主任 王泰峰 徐民鹰 王晓丹

编 委 (以姓氏笔画为序)

马 伟 安志远 向 伟 刘 兵 吴卫祖 吴宏雷  
余明辉 张晓蕾 张基宏 贺 平 柳 青 赵英杰  
施晓秋 姜 锐 耿 壮 郭 勇 曹 炜 蒋方纯  
潘春燕

## 丛书出版前言

目前，人才问题是制约我国软件产业发展的关键。为加大软件人才培养力度和提高软件人才培养质量，教育部继在 2003 年确定北京信息职业技术学院等 35 所高职院校试办示范性软件职业技术学院后，又同时根据《教育部等六部门关于实施职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》（教成成〔2003〕5 号）的要求，组织制定了《两年制高等教育计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养指导方案》。示范性软件职业技术学院与计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养工作，均要求在较短的时间内培养出符合企业需要、具有核心技能的软件技术人才，因此，对目前高等职业教育的办学模式和人才培养方案等做较大的改进和全新的探索已经成为学校的当务之急。

据此，我们认为做一套符合上述一系列要求的切合学校实际的教学方案尤为重要。遵照教育部提出的以就业为导向，高等职业教育从专业本位向职业岗位和就业为本转变的指导思想，根据目前高等职业院校日益重视学生将来的就业岗位，注重培养毕业生的职业能力的现状，我们联合北京信息职业技术学院等几十所高职院校和普拉内特计算机技术（北京）有限公司、福建星网锐捷网络有限公司、北京索浪计算机有限公司等软件企业共同组建了计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养教学方案研究小组（以下简称研究小组）。研究小组对承担计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训工作的 79 所院校的专业设置情况做了细致的调研，并调查了几十所高职院校计算机相关专业的学生就业情况以及目前软件企业的人才市场需求状况，确定首批开发目前在高职院校开设比较普遍的计算机软件技术、计算机网络技术、计算机多媒体技术和计算机应用技术 4 个专业方向的教学方案。

同时，为贯彻教育部提出的要与软件企业合作开展计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训工作的精神，使高等职业教育培养出的软件技术人才符合企业的需求，研究小组与许多软件企业的专家们进行了反复研讨，了解到目前高职院校的毕业生的实际动手能力和综合应用知识方面较弱，他们和企业需求的软件人才有着较大的差距，到企业后不能很快独挡一面，企业需要投入一定的成本和时间进行项目培训。针对这种情况，研究小组在教学方案中增加了“综合项目实训”模块，以求强化学生的实际动手能力和综合应用前期所学知识的能力，探索将企业的岗前培训内容前移到学校的教学中的实验之路，以此增强毕业生的就业竞争力。

在上述工作的基础上，研究小组于 2004 年多次组织召开了包括企业专家、教育专家、学校任课教师在内的各种研讨会和方案论证会，对各个专业按照“岗位群→核心技能→知识点→课程设置→各课程应掌握的技能→各教材的内容”一步步进行了认真的分析和研讨：

- 列出各专业的岗位群及核心技能。针对教育部提出的以就业为导向，根据目前高职高专院校日益关心学生将来的就业岗位的现状，在前期大量调研的基础上，首先提炼各个专业的岗位群。如对某专业的岗位群进行研究时，首先罗列此专业的各个岗位，以便能正确了解

每个岗位的职业能力，再根据职业能力进行有意义的合并，形成各个专业的岗位群，再对每个岗位群总结和归纳出其核心技能。

● 根据岗位群及核心技能做出教学方案。在岗位群及核心技能明确的前提下，列出此岗位应该掌握的知识点，再依据这些知识点推出应该学习的课程、学时数、课程之间的联系、开课顺序并进行必要的整合，最终形成一套科学完整的教学方案。

为配合学校对技能型紧缺人才的培养工作，在研究小组开发上述4个专业的教学方案的基础上，我们组织编写了这套包含计算机软件技术、计算机网络技术、计算机多媒体技术及计算机应用技术4个专业的教材。本套教材具有以下特点：

● 注重专业整体策划的内涵。对各专业系列教材按照“岗位群→核心技能→知识点→课程设置→各课程应掌握的技能→各教材的内容”的思路组织开发教材。

● 按照“理论够用为度”的原则，对各个专业的基础课进行了按需重新整合。

● 各专业教材突出了实训的比例，注重案例教学。每本教材都配备了实验、实训的内容，部分专业的教材配备了综合项目实训，使学生通过模拟具体的软件开发项目了解软件企业的运行环境，体验软件的规范化、标准化、专业化和规模化的开发流程。

为了方便教学，我们免费为选用本套教材的老师提供部分专业的整体教学方案及教学相关资料。

● 所有教材的电子教案。

● 部分教材的习题答案。

● 部分教材中实例制作过程中用到的素材。

● 部分教材中实例的制作效果以及一些源程序代码。

本套教材以各个专业的岗位群为出发点，注重专业整体策划，试图通过对系列教材的整体构架，探索一条培养技能型紧缺人才的有效途径。

经过近两年的艰苦探索和工作，本套教材终于正式出版了，我们衷心希望，各位关心高等职业教育的读者能够对本套教材的不当之处给予批评指正，提出修改意见，也热切盼望从事高等职业教育的教师以及软件企业的技术专家和我们联系，共同探讨计算机应用与软件技术专业的教学方案和教材编写等相关问题。来信请发至 [panchunyan@ptpress.com.cn](mailto:panchunyan@ptpress.com.cn)。

## 编者的话

本教材是湖南省教育科学“十一五”规划重点资助课题《基于岗位需求的高职软件专业模块化课程体系的构建》(课题编号: XJK06AZC009)的研究成果,是教育部示范性建设院校重点建设专业(软件技术专业)的特色教材,是“数据库访问技术”精品课程的配套教材,也是创新教学方法、强化操作技能的实验教材。

数据库应用系统的开发主要包括用户界面设计、数据库访问和数据库设计三个层次,本教材结合数据库应用系统开发时的实际需要,采用“任务驱动”的教学法探讨 ADO.NET 数据库访问技术,主要有以下特色。

(1) 教材定位准确、重点突出。本教材适用于高职高专院校的相关专业,重点介绍 ADO.NET 数据库访问技术的实际应用,目标是使读者熟练掌握 ADO.NET 数据库访问技术,书中不涉及用户界面设计和数据库设计。由于教材篇幅和教学课时的限制,本教材不涉及以下高级问题。

- 通过 XML 访问与交换数据
- ADO.NET 的并发控制
- 在 ADO.NET 中执行事务
- XML Web Service 的数据访问

(2) 适用于理论、实践一体化教学,融“教、学、练、思”四者于一体。每一个实例的讲解都是先提出设计任务、明确功能需求,然后讲解设计过程、分析程序代码、归纳知识要点,这样有利于实施“任务驱动”教学法,体现了“在做中学、学以致用”的教学理念。

(3) 强化技能训练,提高实战能力。本教材精心设置了四个实践环节:课堂实践、课外拓展训练、单元实训、综合设计实训,让读者在反复动手实践过程中,学会应用所学知识解决实际问题。

(4) 内容组织突出实用性和模块化。本教材包括五大教学模块:基础知识模块(对应第 1、2、3、4 章)、功能实现模块(对应第 5、6、7、9、12 章)、技术应用模块(对应第 8、10、11 章)和综合应用模块(对应第 13、14、15 章)。数据库应用系统开发时常用的功能模块和数据访问技术都应用实例进行分析讲解。

(5) 采用行之有效的教学方法,化解知识难点。由于 ADO.NET 包含许多的类和对象,每一个类的构造函数又有多个重载版本,所以学习难度较大。本教材改变传统的教材编写方法,面向实际应用组织教材内容,将数据库应用系统开发时经常运用的功能模块和数据访问技术通过具体的实例进行分析,在分析功能模块的设计时讲解语法知识,使读者的注意力集中在功能模块的设计,而不只是语法知识的学习。

(6) 充分考虑学生的认知规律,面向课堂教学的全过程,将讲解知识、训练技能和提高能力有机结合起来。课堂教学设置了以下几个教学环节:明确知识技能目标、分析设计任务、讲解设计过程、剖析程序代码、归纳知识要点、课堂动手实践、疑难解析、课外拓展实践、归纳小结,在这样一个符合学生认知规律的过程中,让学生逐渐掌握知识、积累经验、训练



技能，从而提高教学效果。

本教材由湖南铁道职业技术学院陈承欢老师主编，湖南铁道职业技术学院的刘志成、宁云智、彭勇、潘孜孜、鲁薇、颜谦和、张丽芳老师和四川信息职业技术学院的赵克林老师参与了部分章节的编写、校对、整理工作。张丽芳老师对本教材进行了认真的核查，提出了许多宝贵的意见，在此表示感谢。

由于时间仓促，编者水平有限，书中难免会有疏漏之处，敬请广大专家与读者批评指正。

编者

2007年7月



# 教学导航

## 1. 60 课时的授课计划

序号	相关章节	课时	知识要点与教学重点
1	第 1 章 数据库应用系统概述	2	数据库应用系统的结构模式、基本操作
2	第 2 章 数据库与 SQL 语句	2	SQL 语句在数据访问环境的使用
3	第 3 章 可视化数据库访问工具	2	使用“数据适配器配置向导”建立数据适配器
4	单元实训一 可视化数据库访问工具的应用	2	使用“数据适配器配置向导”生成 SqlDataAdapter 对象和 SqlConnection 对象, 从数据适配器生成类型化数据集
5	第 4 章 ADO.NET 的数据库访问对象	6	ADO.NET 的对象, 建立与使用 DataTable, 数据记录的状态与版本, .NET Framework 数据提供程序
6	第 5 章 统计数据源中的数据	4	SqlConnection 和 OleDbConnection 类, 连接字符串, SqlCommand 类, 使用数据命令执行 SQL 语句和存储过程
7	单元实训二 统计数据源中的数据	2	连接对象和数据命令对象的定义、属性设置, 数据命令对象的 ExecuteScalar 方法
8	第 6 章 浏览数据源中的数据	6	DataReader 类和 DataAdapter 类, DataRelation 对象、DataView 对象, Find 方法、Select 方法
9	单元实训三 浏览数据源中的数据	2	数据读取器对象和数据适配器对象的定义、属性设置, 数据命令的 ExecuteReader 方法, 数据适配器对象的 SelectCommand 属性, DataView 对象的 Sort 属性和 Find 方法
10	第 7 章 更新数据源中的数据	4	使用数据命令更新数据源中的数据, 使用数据控件实现数据更新, 使用手工编写代码方式设置数据适配器的命令属性实现数据更新, 使用合并数据集的方法实现数据更新
11	单元实训四 更新数据源中的数据	2	数据表中数据的新增、修改与删除操作
12	第 8 章 数据验证与容错处理	2	使用控件的事件和方法验证用户输入的数据, 使用 ErrorProvider 控件验证数据的有效性, 设置数据记录的错误信息, 设置数据表中字段的错误信息
13	第 9 章 对数据库和数据表的操作	2	动态切换所连接的数据库, 使用数据命令建立或修改数据库、数据表和存储过程
14	第 10 章 数据绑定与记录导航	2	数据绑定的实现方法, 记录导航
15	单元实训五 数据绑定与数据验证	2	TextBox 控件和 ComboBox 控件与数据表中字段的绑定, 利用字段的 ColumnChanged 事件, 在字段变更之后验证数据
16	第 11 章 数据访问的参数设置与应用	4	使用包含参数的数据命令执行数据筛选操作和更新操作, 使用包含参数的存储过程执行数据筛选操作和更新操作, 包含参数的数据适配器命令的操作
17	单元实训六 数据访问时的参数设置	2	建立包含参数的存储过程, 取得与设置存储过程参数, 使用数据适配器执行存储过程
18	第 12 章 报表制作与数据导出	2	利用 Crystal Reports 向导创建 Crystal Report 文件, 动态改变 CrystalReport 的 SetDataSource 属性和 CrystalReportViewer 控件的 ReportSource 属性, 将数据表中的数据导出到 Excel 工作表
19	第 13 章 数据库访问类的设计与应用	2	ADO.NET 数据库访问类的设计, 应用自定义数据库访问类浏览与更新数据源中的数据

续表

序号	相关章节	课时	知识要点与教学重点
20	单元实训七 数据库访问类的设计与应用	2	自定义数据库访问类,调用数据库访问类中的方法检索数据与更新数据
21	第 14 章 Web 页面的数据访问	2	利用 Web 服务器控件显示数据和更新数据,在 Web 窗体中实现数据绑定
22	单元实训八 Web 窗体的数据访问	2	在 Web 窗体中检索数据、新增记录、修改记录或删除记录
23	第 15 章 数据库应用系统开发实例剖析	2	模糊查询与精确查询,利用工具栏中的按钮移动记录位置,在独立窗体中新增和修改数据,定义复合 SQL 语句
累计课时		60	
24	数据库应用系统开发综合实训	2 周	浏览、检索数据源中的数据,新增、修改与删除数据记录,数据绑定、数据验证、数据访问时的参数设置,数据库访问类的设计

## 2. 教材实例与功能描述

教学单元	实例名称	项目名称	功能描述
1	实例 1-1	Chapter1_1	数据库访问的实例分析
	实例 1-2	Chapter1_2	数据库应用系统的基本操作
2	实例 2-1	Chapter2_1	演示数据访问环境中 SQL 语句的正确操作
3	实例 3-1	Chapter3_1	利用 Visual Studio.NET 的“数据窗体向导”创建浏览两个关联表中的数据的数据窗体
	实例 3-2	Chapter3_2	利用 Visual Studio.NET 的“数据适配器向导”建立数据适配器访问数据库
4	单元实训一	UnitPractise_1	可视化数据库访问工具的应用
5	实例 4-1	Chapter4_1	演示 ADO.NET 的各个对象
	实例 4-2	Chapter4_2	演示 DataSet 对象及其成员、DataView 对象
6	实例 4-3	Chapter4_3	演示类型化数据集与非类型化数据集的建立及其成员的访问
	实例 4-4	Chapter4_4	演示如何建立与使用 DataTable
7	实例 4-5	Chapter4_5	演示数据记录的状态与版本
8	实例 5-1	Chapter5_1	统计 SQL Server 数据库中的数据
	实例 5-2	Chapter5_2	计算 Microsoft Access 数据库中的数据
9	实例 5-3	Chapter5_3	计算 SQL Server 数据库中的数据
10	单元实训二	UnitPractise_2	统计数据源中的数据
11	实例 6-1	Chapter6_1	使用数据读取器浏览两个数据表中的数据
	实例 6-2	Chapter6_2	使用数据适配器浏览单个数据表中的数据
	实例 6-3	Chapter6_3	使用两个数据适配器浏览两个数据表中的数据
	实例 6-4	Chapter6_4	使用一个数据适配器浏览两个数据表中的数据
12	实例 6-5	Chapter6_5	使用 DataView 对象浏览数据表中符合规定条件的数据,并且有序排列
	实例 6-6	Chapter6_6	程序运行期间动态配置 DataView 的 Sort 属性,以实现动态排序数据
	实例 6-7	Chapter6_7	程序运行期间动态配置 DataView 的 RowFilter 属性,以实现动态筛选数据
13	实例 6-8	Chapter6_8	使用 Select 语句模糊查找符合条件的记录
	实例 6-9	Chapter6_9	使用 Find 方法查找 DataView 中的记录
	实例 6-10	Chapter6_10	使用 DataTable.Select 方法,从 DataTable 中查找符合指定条件的记录
	实例 6-11	Chapter6_11	使用 DataRowCollection 对象的 Find 方法通过表的主键搜索记录

续表

教学单元	实例名称	项目名称	功能描述
14	单元实训三	UnitPractise_3	浏览数据源中的数据
15	实例 7-1	Chapter7_1	使用数据命令更新数据源中的数据
	实例 7-2	Chapter7_2	使用数据控件实现数据更新
	实例 7-3	Chapter7_3	使用 SqlCommandBuilder 对象自动生成命令方式, 实现数据更新
16	实例 7-4	Chapter7_4	使用手工编写代码方式设置数据适配器的命令属性, 实现数据更新
	实例 7-5	Chapter7_5	使用合并数据集的方法实现数据更新
	实例 7-6	Chapter7_6	使用 DataView 对象实现数据更新
17	单元实训四	UnitPractise_4	更新数据源中的数据
18	实例 8-1	Chapter8_1	使用控件的事件和方法验证用户输入的数据
	实例 8-2	Chapter8_2	使用 ErrorProvider 控件验证数据的有效性
	实例 8-3	Chapter8_3	设置数据记录的错误信息与数据验证
	实例 8-4	Chapter8_4	设置数据表中字段的错误信息与数据验证
19	实例 9-1	Chapter9_1	演示如何动态切换所连接的数据库
	实例 9-2	Chapter9_2	使用“服务器资源管理器”创建数据库和数据表
	实例 9-3	Chapter9_3	演示使用数据命令建立或修改数据库、数据表和存储过程
20	实例 10-1	Chapter10_1	利用属性窗口实现数据绑定
	实例 10-2	Chapter10_2	编写程序代码的方法实现数据绑定
	实例 10-3	Chapter10_3	记录导航
21	单元实训五	UnitPractise_5	数据绑定与数据验证
22	实例 11-1	Chapter11_1	使用包含参数的数据命令执行数据筛选操作
	实例 11-2	Chapter11_2	使用包含参数的数据命令执行数据更新操作
	实例 11-3	Chapter11_3	使用包含参数的数据适配器命令从数据源提取数据, 填充数据集, 新建、修改或删除数据源中的数据
23	实例 11-4	Chapter11_4	使用包含参数的存储过程执行数据筛选操作
	实例 11-5	Chapter11_5	使用包含参数的存储过程执行数据更新操作
	实例 11-6	Chapter11_6	数据适配器命令使用包含参数的存储过程执行数据更新操作
24	单元实训六	UnitPractise_6	数据访问时的参数设置
25	实例 12-1	Chapter12_1	显示或打印报表
	实例 12-2	Chapter12_2	导出数据
26	实例 13-1	Chapter13_1	创建一个数据库访问类
	实例 13-2	Chapter13_2	利用数据库访问类测试数据库连接
	实例 13-3	Chapter13_3	利用数据库访问类浏览数据表中的记录, 新增、修改或删除数据记录
27	单元实训七	UnitPractise_7	数据库访问类的设计与应用
28	实例 14-1	Chapter14_1	Web 页面中验证用户身份
	实例 14-2	Chapter14_2	Web 页面中浏览与维护数据表中的数据
	实例 14-3	Chapter14_3	Web 页面中新增记录数据
29	单元实训八	UnitPractise_8	Web 页面的数据访问
30	实例 15-1	Chapter15_1	ADO.NET 数据库访问技术的综合应用
31	综合实训一	IntegratedPractise_1	学生管理信息系统
	综合实训二	IntegratedPractise_2	图书管理系统

(注: 教学单元是指内容相关、2 课时或 4 课时能完成的教学任务。)



## 3. 数据库应用系统主要功能的实现方法

## (1) 数据统计

序号	实现方法	对应实例	序号	实现方法	对应实例
1	数据命令执行 SQL 语句	实例 5-3	3	数据库应用系统开发实例	实例 15-1
2	数据命令执行存储过程	实例 5-3			

## (2) 数据浏览

序号	实现方法	对应实例	序号	实现方法	对应实例
1	数据窗体向导	实例 3-1	7	使用一个数据适配器浏览两个数据表中的数据	实例 6-4
2	数据适配器配置向导	实例 3-2	8	使用记录导航浏览数据表中的数据	实例 10-3
3	数据控件	实例 7-2	9	使用包含参数的数据适配器命令从数据源提取数据	实例 11-3
4	使用数据读取器	实例 6-1	10	使用数据库访问类中的方法浏览数据表中的记录	实例 13-3
5	使用数据适配器浏览单个数据表中的数据	实例 6-2	11	Web 网页中浏览数据表中的数据	实例 14-2
6	使用两个数据适配器浏览两个数据表中的数据	实例 6-3	12	数据库应用系统开发实例	实例 15-1

## (3) 数据搜索

序号	实现方法	对应实例	序号	实现方法	对应实例
1	使用 DataView 来筛选数据	实例 6-7	5	使用包含参数的数据命令执行数据筛选操作	实例 11-1
2	使用 Select 语句搜索符合条件的记录	实例 6-8	6	数据命令使用包含参数的存储过程执行筛选操作	实例 11-4
3	使用 Find 方法搜索 DataView 中的记录	实例 6-9	7	Web 网页中验证用户身份	实例 14-1
4	使用 Select 方法搜索符合指定条件的记录	实例 6-10	8	数据库应用系统开发实例	实例 15-1

## (4) 数据更新 (包括新增、修改与删除)

序号	实现方法	对应实例	序号	实现方法	对应实例
1	数据窗体向导	实例 3-1	8	使用包含参数的数据命令执行数据更新	实例 11-2
2	使用数据命令更新	实例 7-1	9	使用包含参数的数据适配器命令更新数据	实例 11-3
3	使用数据控件更新	实例 7-2	10	数据命令使用包含参数的存储过程执行数据更新	实例 11-5
4	使用 SqlCommandBuilder 对象自动生成命令方式实现数据更新	实例 7-3	11	数据适配器命令使用包含参数的存储过程执行数据更新	实例 11-6
5	使用手工编写代码方式设置数据适配器的命令属性实现数据更新	实例 7-4	12	使用数据库访问类中的方法更新数据	实例 13-3
6	使用合并数据集的方法实现数据更新	实例 7-5	13	Web 网页中数据更新	实例 14-2
7	使用 DataView 对象实现数据更新	实例 7-6	14	数据库应用系统开发实例	实例 15-1

## (5) 数据绑定

序号	实现方法	对应实例	序号	实现方法	对应实例
1	数据窗体向导	实例 3-1	3	编写程序代码实现数据绑定	实例 10-2
2	使用属性窗口实现数据绑定	实例 10-1	4	Web 网页中数据绑定	实例 14-2

## (6) 记录导航

序号	实现方法	对应实例	序号	实现方法	对应实例
1	数据窗体向导	实例 3-1	3	Web 网页中的记录导航	实例 14-2
2	使用数据控件实现记录导航	实例 7-2	4	使用工具栏按钮实现记录导航	实例 15-1

## (7) 数据验证

序号	实现方法	对应实例	序号	实现方法	对应实例
1	使用控件的事件和方法验证用户输入的数据	实例 8-1	4	设置数据表中字段的错误信息与数据验证	实例 8-4
2	使用 ErrorProvider 控件验证数据的有效性	实例 8-2	5	Web 网页中验证用户身份	实例 14-1
3	设置数据记录的错误信息与数据验证	实例 8-3	6	数据库应用系统开发实例	实例 15-1

## (8) 数据输出

序号	实现方法	对应实例	序号	实现方法	对应实例
1	利用 Crystal Reports 向导制作报表	实例 12-1	2	导出数据	实例 12-2

## 4. 案例演示及实验实训环境

## (1) 操作系统

Windows 2000、Windows XP、Windows 2003 等

## (2) 程序编写语言

Visual Basic.NET 2003

## (3) 数据库管理系统

Microsoft SQL Server 2000、Microsoft Access 2003

## 5. 命名空间说明

创建 ADO.NET 对象时, 为了避免重复书写命名空间, 应先引入相应的命名空间。连接 SQL Server 数据源 (例如 SQL Server 2000 数据库) 的命名空间为: System.Data.SqlClient; 连接 OleDb 数据源 (例如 Access 2003 数据库) 的命名空间为: System.Data.OleDb。在本教材的各章节中, 编写程序代码建立 ADO.NET 对象时都需要引入命名空间。

## 6. 窗体级对象与过程级对象的有效作用域说明

对于只在过程内部使用的 ADO.NET 对象, 将这些对象在过程内部定义, 其作用域为定义该对象的过程。对于多个过程共享的 ADO.NET 对象, 应将这些对象定义在过程的外部。窗体类定义的内部定义, 其作用域为整个窗体的所有过程。

例如: 以下程序段中定义了 6 个 ADO.NET 的对象, 其中 sqlDr、sqlDs 两个对象的有效作用域为 Form1 窗体的 Load 事件过程的内部, 而控件 ComboBox1 的 SelectedIndexChanged

事件过程不能使用这两个对象；sqlDa、sqlDt 两个对象的有效作用域为控件 ComboBox1 的 SelectedIndexChanged 事件过程的内部，而 Form1 窗体的 Load 事件过程不能使用这两个对象；conn、sqlComm 两个对象定义在过程的外部，窗体类定义的内容，即窗体级，其有效作用域为整个窗体的所有过程，也就是说 Form1 窗体的 Load 事件过程和控件 ComboBox1 的 SelectedIndexChanged 事件过程都能访问这两个对象。

```
Imports System.Data.SqlClient

Public Class Form1
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    Dim conn As New SqlConnection
    Dim sqlComm As New SqlCommand

    Private Sub Form1_Load ( ByVal sender As System.Object,
        ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        Dim sqlDr As SqlDataReader
        Dim sqlDs As New DataSet
    End Sub

    Private Sub ComboBox1_SelectedIndexChanged( ByVal sender As Object,
        ByVal e As System.EventArgs) Handles ComboBox1.SelectedIndexChanged
        Dim sqlDa As New SqlDataAdapter
        Dim sqlDt As New DataTable
    End Sub
End Class
```



# 目 录

第 1 章	数据库应用系统概述	1
	【知识技能目标】	1
	【本章学习导航】	1
1.1	数据库访问实例分析	1
1.2	数据库应用系统的结构模式	2
1.2.1	单机模式	2
1.2.2	C/S 结构模式	3
1.2.3	B/S 结构模式	3
1.2.4	B/S 与 C/S 的混合结构模式	4
1.3	预览数据库应用系统	4
1.4	数据库应用系统的基本操作	6
	【课堂实践】	7
	【课外拓展实践】	8
	【本章小结】	8
	习题	8
第 2 章	数据库与 SQL 语句	9
	【知识技能目标】	9
	【本章学习导航】	9
2.1	建立数据库	9
2.1.1	建立数据库	9
2.1.2	建立数据表	9
2.1.3	建立 SQL Server 视图	11
2.1.4	建立 SQL Server 存储过程	11
2.2	SQL 语句简介	13
2.2.1	Select 语句	13
2.2.2	Insert 语句	14
2.2.3	Update 语句	14
2.2.4	Delete 语句	14
2.3	SQL 语句在数据访问环境中的使用	14
2.3.1	数据访问环境中可变数据的表现形式	15
2.3.2	数据访问环境中 SQL 语句应用实例分析	15
	【课堂实践】	17

【疑难解析】	17
【课外拓展实践】	17
【本章小结】	18
习题	18
<b>第3章 可视化数据库访问工具</b>	19
【知识技能目标】	19
【本章学习导航】	19
3.1 使用“数据窗体向导”创建数据访问窗体	19
3.2 使用“数据适配器配置向导”建立数据适配器	26
【课堂实践】	33
【疑难解析】	34
【课外拓展实践】	34
【本章小结】	35
习题	35
<b>第4章 ADO.NET 的数据库访问对象</b>	36
【知识技能目标】	36
【本章学习导航】	36
4.1 ADO.NET 的工作原理	37
4.2 ADO.NET 的对象	37
4.2.1 Connection 对象	38
4.2.2 Command 对象	39
4.2.3 DataReader 对象	39
4.2.4 DataAdapter 对象	40
4.2.5 DataSet 对象	40
4.3 DataSet 对象与 DataView 对象	41
4.3.1 DataSet 对象	41
4.3.2 DataTable 对象	43
4.3.3 DataRow 对象	44
4.3.4 DataColumn 对象	44
4.3.5 DataView 对象	45
4.3.6 类型化数据集与非类型化数据集	45
4.4 建立与使用 DataTable	49
4.4.1 定义 DataTable 的结构	50
4.4.2 新建 DataTable 的记录	52
4.4.3 修改 DataTable 的记录	53
4.4.4 删除 DataTable 的记录	54
4.5 浏览数据表的数据与记录导航	55

28	4.6 数据记录的状态与版本 .....	56
28	4.7 .NET Framework 数据提供程序 .....	60
42	4.7.1 SQL Server .NET Framework 数据提供程序 .....	60
48	4.7.2 OLE DB Framework 数据提供程序 .....	60
48	4.7.3 Oracle .NET Framework 数据提供程序 .....	61
28	4.7.4 ODBC .NET Framework 数据提供程序 .....	61
82	4.8 ADO.NET 访问数据库的基本途径 .....	62
28	【课堂实践】 .....	62
28	【课堂实践 1】 .....	62
28	【课堂实践 2】 .....	62
10	【课堂实践 3】 .....	63
10	【疑难解析】 .....	63
23	【课外拓展实践】 .....	64
23	【本章小结】 .....	65
26	习题 .....	65
77	<b>第 5 章 统计数据源中的数据</b> .....	66
77	【知识技能目标】 .....	66
100	【本章学习导航】 .....	66
103	5.1 实例分析 .....	66
102	5.2 连接数据源 .....	68
102	5.2.1 连接类 .....	68
100	5.2.2 连接字符串 .....	70
10	5.2.3 SqlConnection 类的属性、方法和事件 .....	72
111	5.2.4 连接池简介 .....	75
111	5.3 使用数据命令统计数据源中的数据 .....	76
111	5.3.1 建立数据命令对象 .....	76
111	5.3.2 使用数据命令执行 SQL 语句 .....	78
111	5.3.3 使用数据命令执行存储过程 .....	79
811	【课堂实践】 .....	80
811	【课堂实践 1】 .....	80
113	【课堂实践 2】 .....	80
113	【疑难解析】 .....	81
112	【课外拓展实践】 .....	81
112	【本章小结】 .....	82
101	习题 .....	82
116	<b>第 6 章 浏览数据源中的数据</b> .....	83
101	【知识技能目标】 .....	83