



高职高专计算机规划教材·案例教程系列

.NET程序设计案例教程 ——Visual Basic 2005

徐布克 主编
杨晓芳 朱丽娟 李玮莹 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高职高专计算机规划教材·案例教程系列

.NET 程序设计案例教程

——Visual Basic 2005

徐布克 主编

杨晓芳 朱丽娟 李玮莹 编著

内 容 简 介

本书遵循软件工程的基本原理, 以一个完整的案例——“学生成绩管理系统”的分步开发步骤进行知识点的组织, 使学习者掌握开发一个实用项目的思路和技能; 依据 .NET Framework 2.0、Visual Studio 2005 和 Visual Basic 2005 进行项目开发, 使学习者掌握最新的 .NET 技术; 自始至终都贯彻面向对象软件开发方法, 使学习者从理论和实践上感受面向对象软件开发方法的效用。

本书主要内容包括“学生成绩管理系统”需求分析、面向对象程序软件开发方法的运用、.NET 体系结构、Visual Studio 2005 集成开发环境、Visual Basic 2005 基本语法结构、应用界面构造、对数据库的操作、与 Office 的沟通、专业报表的制作、基本文件 I/O 操作、程序调试和错误处理、Web 应用系统的开发和应用系统部署等。

本书既可以作为高等院校计算机专业程序设计课程的教材, 也可以作为广大计算机程序开发人员的自学指导书和技术参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

.NET 程序设计案例教程: Visual Basic 2005/徐布克
主编: 杨晓芳, 朱丽娟, 李玮莹编著. —北京: 中国铁道
出版社, 2007. 3

(高职高专计算机规划教材. 案例教程系列)

ISBN 978-7-113-07602-3

I. N… II. ①徐…②杨…③朱…④李… III. BASIC 语言—
程序设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 030103 号

书 名: .NET 程序设计案例教程——Visual Basic 2005

作 者: 徐布克 等

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 苏 茜 崔晓静 刘彦会

封面设计: 路 瑶

封面制作: 白 雪

责任校对: 张国成

印 刷: 北京铭成印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19 字数: 435 千

版 本: 2007 年 3 月第 1 版 2007 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-07602-3/TP·2264

定 价: 25.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

前言

FOREWORD

Visual Studio 2005 是一个功能强大、高效并且可扩展的编程环境，其有许多激动人心的新功能，比如提供统一的集成开发环境，支持在同样的开发环境里使用 Visual Basic、Visual C++、Visual C#、Visual J#等数十种编程语言来编写、调试和部署应用程序。

Visual Basic.NET 是.NET 平台上的主程序设计语言之一，目前最新版本是 2005。它引入的一些新的概念和方法，将在程序设计领域起到不可估量的作用。

本书遵循软件工程的基本原理，以一个完整的案例——“学生成绩管理系统”的分步开发步骤进行知识点的组织，使学习者掌握开发一个实用项目的思路和技能；依据.NET Framework 2.0、Visual Studio 2005 和 Visual Basic 2005 进行项目开发，使学习者掌握最新的.NET 技术；自始至终贯彻面向对象软件开发方法，使学习者从理论和实践上感受面向对象软件开发方法的效用。

本书主要内容包括“学生成绩管理系统”需求分析、面向对象软件开发方法的运用、.NET 体系结构、Visual Studio 2005 集成开发环境、Visual Basic 2005 基本语法结构、应用界面构造、对数据库的操作、与 Office 的沟通、专业报表的制作、基本文件 I/O 操作、程序调试和错误处理、Web 应用系统的开发和应用系统部署等。

为了便于读者学习和掌握相关知识，本书分为基础篇和提高篇两部分。基础篇由 7 章组成，主要介绍开发“学生成绩管理系统”所涉及的基本思路 and 知识，特别强调了结合.NET 技术实施面向对象软件开发方法。提高篇由 10 章组成，主要介绍提高“学生成绩管理系统”效能所涉及的基本思路 and 知识，全篇按专题分门别类地组织。具体内容如下表所示。

序号	章 节	内 容	学时	理论	实践	案 例 设 计
	第一部分	基础篇	40	21	19	
1	第 1 章： 案例和开发平台	用户需求分析 面向对象软件开发方法 Visual Basic.NET 和 Visual Studio.NET 以及.NET 框架的关系 Visual Basic.NET 的效能和特点	2	2	0	学生成绩管理系统建设方案
2	第 2 章： Visual Studio 2005 集成开发环境	启动 Visual Studio 2005 打开和运行 VB.NET 程序 了解 Visual Studio 2005 关键工具 编写 Hello World 程序 使用帮助资源 退出 Visual Studio 2005	4	2	2	Hello World

续上表

序号	章 节	内 容	学时	理论	实践	案 例 设 计
3	第 3 章： 建立学生成绩管理系统主控界面	创建“学生成绩管理系统”的主控窗体 使用 MenuStrip 控件创建菜单 使用 ToolStrip 控件创建工具条 使用 StatusStrip 控件创建状态栏 通过 PerformClick 方法使工具栏和菜单命令实现联动 通过自定义过程实现控制功能对象的命名和使用 注释语句 访问限制符	6	3	3	第一步（1~3）： 建立学生成绩管理系统主控界面
4	第 4 章： 管理学生成绩管理系统各功能窗体	多文档接口 对象的创建和使用 Button 等常用公共控件 模式对话框和非模式对话框 对象的继承 分支控制结构 变量类型和使用	8	4	4	第二步（1~3）： 管理学生成绩管理系统各功能窗体
5	第 5 章： 浏览学生成绩档案	DataGridView 控件 ADO.NET 对象体系 数据连接 Connection 对象 数据适配器 DataAdapter 对象 数据集 DataSet 对象 标准模块和全局变量 SQL 语法：Select 语句	6	3	3	第三步（1~4）： 浏览学生成绩档案
6	第 6 章： 更新学生成绩档案（一）	封装、继承与多态 关键字 Me 和 MyBase 的作用 With...End With 块 Command 类的两个重要参数：数据连接和 SQL 命令（CommandText） Command 类的三种执行方式 运算符和表达式 SQL 语法：Insert、Update、Delete 语句	8	4	4	第四步（1~4）： 更新学生成绩档案（一）
7	第 7 章： 更新学生成绩档案（二）	循环控制结构 字符串基本操作 数组和集合 数据类型转换 泛型	6	3	3	第五步（1~2）： 更新学生成绩档案（二）

续上表

序号	章 节	内 容	学时	理论	实践	案 例 设 计
	第二部分	提高篇	32	16	16	
8	第 8 章： 制作和使用自定义控件	自定义控件类创建步骤 自定义控件的使用 属性过程 命名空间和程序集	4	2	2	第六步（1~4）： 制作和使用自定义控件
9	第 9 章： 错误处理	程序中的错误类型 VS.NET 的调试工具 Try... End Try 结构化错误处理程序 防错编程	4	2	2	第七步（1~2）： 错误处理
10	第 10 章： 制作固定报表	水晶报表的主要功能 制作水晶报表的思路 设计水晶报表 浏览水晶报表	4	2	2	第八步（1~2）： 制作固定报表
11	第 11 章： 制作通用报表	使用对象浏览器查看 Excel 对象 在 VB.NET 中操作 Excel 对象	2	1	1	第九步（1）：制作 通用报表
12	第 12 章： 提高系统响应能力	程序、进程和线程 线程类 Thread 类和 ThreadStart 类 创建和使用多线程	2	1	1	第十步（1）：提高 系统响应能力
13	第 13 章： 建立和调用帮助文件	使用 HTML Help Workshop 设计帮助文件 使用 Internet Explorer 对象调用帮助文件 使用 Process 对象调用帮助文件	2	1	1	第十一步（1）：建 立和调用帮助文 件
14	第 14 章： 用户验证和操作控制	事件体系 事件基本概念 事件运行机制 Timer 组件、日期和时间 格式化字符串 构造方法和析构方法	6	3	3	第十二步（1~2）： 用户验证和操作 控制
15	第 15 章： 备份和恢复学生成绩档案	流文件体系和使用 对话框分类和使用 Directory 类和目录操作	4	2	2	第十三步（1~2）： 备份和恢复学生 成绩档案

续上表

序号	章 节	内 容	学时	理论	实践	案 例 设 计
16	第 16 章: 部署学生成绩管 理系统	使用向导创建安装工程 打包制作系统安装文件 测试安装系统 添加/删除文件 创建开始菜单和桌面快捷方式 设置安装属性 修改应用程序图标 ClickOnce 部署	2	1	1	第十四步(1~2): 部署学生成绩管 理系统
17	第 17 章: 创建网上查分系 统	C/S 和 B/S 运行模式 ASP.NET 应用程序组成 GridView 控件 AccessDataSource 控件	2	1	1	第十五步(1~3): 创建网上查分系 统
	合计		72	37	35	

本书作者长期在软件开发和教学第一线工作，在编写过程中不但考虑了要适应教师讲解、学生学习，而且充分考虑了其在市场软件开发中的适用性。从提出《学生成绩管理系统》的需求开始，到最终完成项目开发部署为止，共有十五步。每一步都是先提出解决的问题，然后明确目标和解决问题的思路，再运用 Visual Basic 2005 进行程序设计。步步为营、逐步发展，给学习者持续的动力、兴趣和成就感。

需要扩展和深化的知识通过“补充内容”章节介绍。

本书主编为徐布克，负责全书组织和统稿工作，并完成学生成绩管理系统的案例开发。本书第 1、7、8、9、10、11、14 章和附录 A 由徐布克编著，第 5、6、15 章由杨晓芳编著，第 12、13、17 章由朱丽娟编著，第 2、3、4、16 章由李玮莹编著。

在本书编写过程中，Visual Studio 2005 的帮助系统提供了丰富的参考资料，上海建桥学院汪燮华教授给予了具体的指导，上海建桥学院信息技术系陈莲君讲师和舟山市信息中心张岳军工程师做出了积极的贡献，上海建桥学院信息技术系赵轶群教授、张嗣萍副教授和邱希春高级工程师提出了宝贵的意见。在此表示衷心的感谢！

为了便于学习，本书配有案例的所有程序代码和教学课件等教学资料，请参见网址：<http://jpkc.gench.com.cn/dotnet/>。

书中难免存在疏漏和不足之处，欢迎读者提出宝贵意见和建议。作者电子邮件地址：xubuke@msn.com。

编 者

2007 年 3 月

目录

CONTENTS

第一篇 基础篇

第 1 章 案例和开发平台	3
1.1 实现目标的思路	3
1.2 学生成绩管理系统需求分析	3
1.2.1 项目概述	4
1.2.2 功能需求	4
1.2.3 性能要求	5
1.2.4 运行环境	6
1.3 软件开发过程和面向对象软件开发方法	6
1.3.1 软件开发过程	6
1.3.2 面向对象软件开发方法	7
1.4 Microsoft.NET	8
1.4.1 Microsoft.NET 组成	8
1.4.2 Microsoft.NET 层次	9
1.5 Visual Studio.NET	11
1.6 Visual Basic.NET	11
1.6.1 Visual Basic 的发展过程	12
1.6.2 Visual Basic.NET 的特点	13
1.6.3 选择 Visual Basic.NET 的理由	14
1.7 本课程学习和实践要求	15
1.8 补充内容	15
1.8.1 数据流图	15
1.8.2 层次图	16
1.9 习题	16
第 2 章 Visual Studio 2005 集成开发环境	17
2.1 实现目标的思路	17
2.2 打开和运行程序	17
2.2.1 起始页	18
2.2.2 打开 Hello World 程序	19
2.2.3 Visual Studio 2005 主窗口	20
2.2.4 运行 Hello World 程序	20
2.3 了解 Visual Studio 2005 主要工具	21
2.3.1 Windows 窗体设计器	21
2.3.2 工具箱	22

2.3.3	属性窗口	22
2.3.4	解决方案资源管理器	23
2.3.5	窗口的调整	23
2.4	编写第一个程序: Hello World	25
2.4.1	使用向导创建程序框架	25
2.4.2	排列和对齐窗体控件	26
2.4.3	设置窗体和控件属性	27
2.4.4	编写代码	28
2.4.5	创建可执行文件	29
2.5	获取帮助	30
2.6	退出 Visual Studio 2005	31
2.7	补充内容	31
2.7.1	类关系图	31
2.7.2	类视图	33
2.7.3	对象浏览器	34
2.7.4	常用图标含义	38
2.8	习题	39
第 3 章	建立学生成绩管理系统主控界面	40
3.1	实现目标的思路	40
3.2	创建主控窗体	41
3.3	添加人机交互控件	41
3.3.1	对象的命名和使用	41
3.3.2	使用 MenuStrip 控件创建菜单	42
3.3.3	使用 ToolStrip 控件创建工具条	43
3.3.4	使用 StatusStrip 控件创建状态栏	44
3.4	为菜单项添加代码	45
3.4.1	访问限制符	45
3.4.2	过程的分类	46
3.4.3	自定义子过程	47
3.4.4	自定义函数过程	50
3.4.5	为菜单指定快捷键	50
3.5	为工具按钮添加代码	50
3.6	完善控制效果	51
3.7	运行系统	52
3.8	对象及其关系	52
3.9	习题	53
第 4 章	管理学生成绩管理系统各功能窗体	55
4.1	实现目标的思路	55

4.2	制作和调用“浏览”窗体	56
4.2.1	“浏览”窗体的作用	56
4.2.2	制作“浏览”窗体	56
4.2.3	调用“浏览”窗体	57
4.3	制作和调用“增改学生”窗体	58
4.3.1	“增改学生”窗体的作用	58
4.3.2	创建“增改学生”窗体	59
4.3.3	添加控件	59
4.3.4	在 Windows 桌面上安排窗体位置	61
4.3.5	调用“增改学生”窗体	62
4.4	窗体的继承	63
4.4.1	继承的作用	63
4.4.2	创建“基本”窗体	63
4.4.3	通过继承改造“增改学生”窗体	66
4.5	对象和继承关系	67
4.6	控制调用各功能窗体	68
4.7	补充内容	68
4.7.1	变量和数据类型	68
4.7.2	分支结构	73
4.8	习题	74
第 5 章	浏览学生成绩档案	76
5.1	实现目标的思路	76
5.2	制作浏览界面	77
5.2.1	用 DataGridView 控件显示数据	77
5.2.2	通过向导实现数据浏览	78
5.3	ADO.NET 对象体系	82
5.4	分区域显示基本数据及相关成绩信息	84
5.4.1	使用标准模块和全局变量	84
5.4.2	声明数据适配器和数据集对象	84
5.4.3	创建数据适配器和数据集对象	85
5.4.4	动态显示学生成绩档案	85
5.5	补充内容	88
5.5.1	SQL 语法: Select 语句	88
5.5.2	Nothing 关键字	89
5.6	习题	90
第 6 章	更新学生成绩档案 (一)	91
6.1	实现目标的思路	91
6.2	封装、继承与多态	92

6.3	提示操作信息	95
6.3.1	标题自动居中	96
6.3.2	明确操作及其被操作对象	96
6.3.3	填写被维护的数据记录	97
6.3.4	使用新接口调用窗体	102
6.4	保存操作结果	105
6.4.1	定义 Command 对象	106
6.4.2	保存操作结果	106
6.5	反馈操作结果	107
6.6	补充内容	109
6.6.1	SQL 语法: Insert、Update、Delete 语句	109
6.6.2	运算符和表达式	109
6.7	习题	112
第 7 章	更新学生成绩档案 (二)	114
7.1	实现目标的思路	114
7.2	改造 ShowDialog 方法	114
7.2.1	提示必要信息	116
7.2.2	控制文本输入长度	117
7.3	改造 Modify 方法	119
7.3.1	更新物理数据库	119
7.3.2	更新浏览对象	120
7.4	隐藏浏览对象中的 ID 栏目	121
7.5	补充内容	122
7.5.1	循环控制结构	122
7.5.2	字符串基本操作	125
7.5.3	数组和集合	127
7.5.4	数据类型的转换	129
7.5.5	泛型	131
7.6	习题	135
第二篇 提高篇		
第 8 章	制作和使用自定义控件	139
8.1	实现目标的思路	139
8.2	动态填写列表项目	140
8.3	自定义用户控件类	141
8.4	用户控件类的使用	144
8.4.1	向工具箱添加用户控件	144
8.4.2	添加对用户控件的引用	145
8.5	提高 XComboBox 的输入输出能力	146

8.6	补充知识.....	147
8.6.1	程序集和命名空间.....	147
8.6.2	属性过程.....	150
8.7	习题.....	151
第 9 章	错误处理.....	153
9.1	实现目标的思路.....	153
9.2	错误类型及其解决方法.....	154
9.2.1	3 种错误类型.....	154
9.2.2	解决错误方法.....	154
9.3	使用中断模式调试程序.....	155
9.3.1	设置断点调试程序.....	155
9.3.2	使用监视窗口查看变量.....	156
9.3.3	使用命令窗口.....	157
9.4	运行错误处理.....	158
9.4.1	容错处理.....	159
9.4.2	防错处理.....	160
9.5	控制用户输入是有效的防错手段.....	160
9.6	控制唯一性数据的输入.....	161
9.7	容错与防错的选择.....	161
9.8	习题.....	161
第 10 章	制作固定报表.....	163
10.1	实现目标的思路.....	163
10.2	报表系统对象关系.....	164
10.3	设计报表.....	165
10.3.1	准备数据源.....	165
10.3.2	使用水晶报表设计器设计报表.....	166
10.4	显示报表.....	170
10.4.1	使用 CrystalReportViewer 控件.....	170
10.4.2	水晶报表控件与报表文件的绑定.....	170
10.5	配置和调用报表.....	171
10.6	报表文件自动计算及格率.....	173
10.7	习题.....	175
第 11 章	制作通用报表.....	176
11.1	实现目标的思路.....	176
11.2	了解 Microsoft Excel 对象类.....	177
11.2.1	自动化技术.....	177
11.2.2	对象浏览器.....	177

11.3	将学生成绩档案输出到 Excel 中	179
11.3.1	制作 Excel 报表的程序流程	179
11.3.2	代码分析	180
11.4	习题	181
第 12 章	提高系统响应能力	182
12.1	实现目标的思路	182
12.2	进程和线程	182
12.2.1	基本概念	182
12.2.2	多线程的优点	183
12.3	创建和控制线程	183
12.3.1	创建和启动线程	183
12.3.2	控制线程	184
12.4	提高制作固定报表的响应能力	185
12.4.1	分析需要并行的程序代码段	185
12.4.2	指定线程执行的过程并创建线程	187
12.4.3	启动线程	187
12.4.4	终止线程	188
12.5	习题	188
第 13 章	建立和调用帮助文件	189
13.1	实现目标的思路	189
13.2	设计帮助文件	190
13.2.1	了解 HTML Help Workshop	190
13.2.2	建立帮助文件	190
13.3	Internet Explorer 类和 Process 类	194
13.3.1	了解 Internet Explorer 类	194
13.3.2	了解 Process 类	196
13.3.3	Internet Explorer 类和 Process 类比较	197
13.4	调用帮助文件	197
13.4.1	使用 Internet Explorer 类	198
13.4.2	使用 System.Diagnostics.Process 类	198
13.5	习题	199
第 14 章	用户验证和操作控制	200
14.1	实现目标的思路	200
14.2	用户验证和操作控制对象体系	201
14.3	典型的事件体系	202
14.3.1	房屋中介模型	202
14.3.2	事件	204
14.3.3	委托	204

14.3.4	声明事件和引发事件.....	204
14.3.5	注册事件处理程序.....	205
14.3.6	自定义事件数据.....	205
14.4	实现用户验证.....	208
14.4.1	操作界面.....	208
14.4.2	事件模型和代码实现.....	208
14.5	实现操作控制.....	212
14.5.1	操作界面.....	212
14.5.2	事件模型和代码实现.....	212
14.6	补充内容.....	216
14.6.1	Timer 组件、日期和时间.....	216
14.6.2	字符串格式化.....	218
14.6.3	构造方法和析构方法.....	227
14.7	习题.....	228
第 15 章	备份和恢复学生成绩档案.....	230
15.1	实现目标的思路.....	230
15.2	流文件体系.....	230
15.3	导出数据.....	233
15.3.1	使用 FileSaveDialog 对话框.....	233
15.3.2	导出数据到二进制流文件.....	234
15.4	导入数据.....	235
15.4.1	使用 FileOpenDialog 对话框.....	235
15.4.2	从二进制流文件导入数据.....	236
15.5	补充内容（对话框的分类）.....	237
15.5.1	简洁对话框.....	238
15.5.2	标准对话框.....	238
15.5.3	自定义对话框.....	240
15.6	习题.....	241
第 16 章	部署学生成绩管理系统.....	242
16.1	实现目标的思路.....	242
16.2	使用向导创建安装工程.....	242
16.3	打包制作安装文件.....	246
16.4	测试安装系统.....	247
16.5	自定义安装项目.....	248
16.5.1	创建开始菜单和桌面快捷方式.....	248
16.5.2	添加/删除文件.....	248
16.5.3	设置安装属性.....	249
16.5.4	修改应用程序图标.....	250

16.6	ClickOnce 部署技术	251
16.6.1	什么是 ClickOnce 应用程序	251
16.6.2	ClickOnce 部署的工作方式	252
16.6.3	ClickOnce 和 Windows Installer 比较表	253
16.6.4	使用 ClickOnce 部署应用	253
16.7	习题	256
第 17 章	创建网上查分系统	257
17.1	实现目标的思路	258
17.2	应用系统的 C/S 和 B/S 运行模式	259
17.3	ASP.NET 技术	259
17.3.1	ASP.NET 简介	259
17.3.2	ASP.NET 运行环境	260
17.3.3	ASP.NET 应用程序组成	260
17.4	设计用户界面	261
17.4.1	创建 ASP.NET 网站	261
17.4.2	创建 ASP.NET 网页	262
17.4.3	添加事件处理程序	264
17.5	根据学号查询成绩	264
17.5.1	使用 AccessDataSource 控件查询成绩	264
17.5.2	使用程序方式查询成绩	268
17.6	习题	269
附录 A	学生成绩管理系统建设方案	271
参考文献		288



第一篇 基础篇

在本篇中，主要介绍开发《学生成绩管理系统》所涉及的基本思路 and 知识。主要包括案例分析、开发平台、界面设计、对象体系和数据库操作等开发一个管理信息系统所必需的技能。特别强调了结合.NET 技术实施面向对象软件开发方法。全篇由 7 章组成。

第 1 章“案例和开发平台”重点介绍了用户需求分析、面向对象软件开发方法、Visual Basic.NET 和 Visual Studio.NET 以及 .NET 框架的关系、Visual Basic.NET 的效能和特点。

第 2 章“Visual Studio 2005 集成开发环境”重点介绍了 Visual Studio 2005 的启动和退出、Visual Studio 2005 关键工具、使用帮助资源。代码参见 Hello World。

第 3 章“建立学生成绩管理系统主控界面”重点介绍了人机交互主控窗体的创建、自定义过程。代码参见第一步（1~3）：建立学生成绩管理系统主控界面。

第 4 章“管理学生成绩管理系统各功能窗体”重点介绍了多文档接口、对象的创建和使用、Button 等常用公共控件、模式对话框和非模式对话框、对象的继承、分支控制结构、变量类型和使用。代码参见第二步（1~3）：管理学生成绩管理系统各功能窗体。

第 5 章“浏览学生成绩档案”重点介绍了 DataGridView 控件、ADO.NET 对象体系及其应用、标准模块和全局变量。代码参见第三步（1~4）：浏览学生成绩档案。

第 6 章“更新学生成绩档案（一）”重点介绍了封装、继承与多态、关键字 Me 和 MyBase 的作用、With...End With 块、Command 类的使用、运算符和表达式。代码参见第四步（1~4）：更新学生成绩档案（一）。

第 7 章“更新学生成绩档案（二）”重点介绍了循环语句、数组和集合、字符串基本操作、数据类型装换。代码参见第五步（1~2）：更新学生成绩档案（二）。

