

高等职业学校 计算机 案例 教材
GAODENG ZHIYEXUEXIAO JISUANJI ANLI JIAOCAI

Visual Basic .NET

基础教程

张晓蕾 主编
沈昕 杨旭 王锦 于建海 编著

高等职业学校计算机案例教材

Visual Basic.NET 基础教程

张晓蕾 主编

沈 昕 杨 旭 王 锦 于建海 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic.NET 基础教程 / 张晓蕾主编. —北京: 人民邮电出版社, 2006.12

高等职业学校计算机案例教材

ISBN 7-115-15380-9

I. V... II. 张... 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 (2006) 第 119246 号

内 容 提 要

本书共分为 9 章, 主要内容包括 VB.NET 语言的运行环境、安装方法、程序组成等, 以及如何设计、编写和运行 VB.NET 程序; 数据类型、变量、日期和时间函数、运算符与表达式, 以及面向对象的程序设计; 算法和算法的优化方法; 控件的各种使用技巧、组件的概念和应用, 以及键盘事件和鼠标事件等基础知识; 数据结构的基础知识、数组的创建与使用、多种排序方法、过程, 以及如何实现递归思想等内容; VB.NET 应用程序的开发, 包括菜单和对话框、状态栏和工具栏、MDI 的基础知识和应用, 以及如何运行外部程序; 如何在 VB.NET 语言中实现面向对象程序设计、类的继承和多态, 以及与面向对象相关的接口、命名空间和修饰符等知识; 数据库应用程序的开发知识、ADO.NET、数据绑定等内容; VB.NET 中图形的绘制与动画程序的设计, GDI+ 所提供的类进行图像、动画、文字特效的处理。

本书贯穿以案例带动知识点的学习的思想, 通过案例介绍软件的操作方法和程序设计的方法和技巧。全书具有较大的知识信息量, 讲解了 26 个案例, 35 个拓展案例, 提供了近 100 道习题。

本书可作为高职高专计算机专业的教材, 也可以作为初、中级培训班的教材, 还适于作为初学者的自学用书。

高等职业学校计算机案例教材

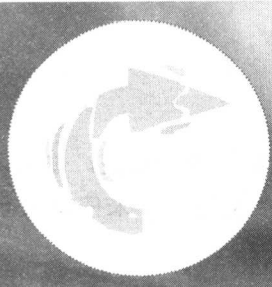
Visual Basic.NET 基础教程

- ◆ 主 编 张晓蕾
- 编 著 沈 昕 杨 旭 王 锦 于建海
- 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>
北京通州大中印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 19.5
字数: 462 千字 2006 年 12 月第 1 版
印数: 1—3 000 册 2006 年 12 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-15380-9/TP · 5755

定价: 27.00 元

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



丛书前言

高等职业教育近年来得到了蓬勃的发展。在发展过程中既有机遇，也有挑战。目前，职业教育的教学改革可以说是百家争鸣，各种思想异常活跃，有从整体教学方案思考的，也有从单门课程思考的。单门课程的教学改革涉及的面更广一些，对此也研究得更深入些。目前高职院校主要流行两种教学方法，一种是传统的教学方法，另一种是案例教学方法。而当前市场上的大部分高职教材是遵循于传统教学方法的教材，偏案例教学并不多，基于此，我们考虑以课程改革为核心，结合同一门课程的不同教法，在教材的编写方法上做一些突破，即紧跟职业教育的课程教学改革，运用比较成熟的案例教学方法，出版一批反映目前高等职业教育特点和课程教学改革的案例教材。

案例教学方法作为目前高职课程教学改革的一种方法，受到了老师和学生的普遍欢迎。首先，案例教学方法顾名思义是用案例贯穿整个教学过程，能够提高学生的学习兴趣和学习的主动性。其次，案例教学注重的是学生动手能力和实际操作能力的培养，不过分追求知识的完整性和系统性，特别适合高职层次的人才培养目标。然而通过对案例教学方法的研讨，我们发现其具有如下二性。一是适应性，并不是对每门课程都适用，因此也不是每门课程都可以编写出案例教材；二是规律性，案例教学方法对应的案例教材的编写方法可以有多种，而且不同的课程因为其内容的关系，所对应的案例教材编写方法也有一定的规律。

在本套案例教材的编写过程中，除把握好适应性以外，主要运用了以下两种主流的编写形式。

(1) 知识带案例型。知识点与案例相结合，将知识点分解成许多单元，一个单元为一章或一节，配合知识点的学习，每章或每节有项目实现和项目拓展，将知识点和案例放在同一章或一节中。本套教材中这种写法的教材我们称之为“基础教程”。

(2) 项目带知识型。以培养学生能力为目的，以完成项目为中心，将知识点与项目相结合，用项目带动知识点的学习，在完成项目的同时学习知识。所选择的项目可以带动不同的知识点，相关知识和案例拓展与项目相结合。全书为一个或两、三个大项目，将大项目分解成若干个小项目，每个小项目相当于一个单元（一章或一节）。本套教材中这种写法的教材我们称之为“案例教程”。

为了方便教学，我们免费为选用本套教材的老师提供相关的教学资料，包括：

- * 所有教材的电子教案
- * 所有教材的相关源程序代码、素材
- * 部分教材的习题答案

最后，恳请广大读者将本套教材的使用情况及好的意见和建议及时反馈给我们，也热切期盼各位老师和专家与我们共同探讨案例教学方法和教材编写等相关问题。来信请发至 panchunyan@ptpress.com.cn。



编者的话

Visual Basic.NET 语言是由美国 Microsoft（微软）公司开发的一种功能强大，具有面向对象、分布式、可移植等性能的多线程动态计算机编程语言。因其简单易学、开发快捷、功能强大，深受广大专业和非专业计算机程序开发人员的喜爱。Visual Basic.NET（简称 VB.NET）继承了 BASIC 语言面向普通使用者和易学易用的优点，同时又引入了可视化图形用户界面的程序设计方法和面向对象的程序设计，成为当今世界使用最为广泛、最有影响的程序开发语言之一。

全书共分为 9 章，第 1 章介绍 VB.NET 语言的运行环境、安装方法、程序组成等，以及如何设计、编写和运行 VB.NET 程序；第 2 章介绍数据类型、变量、日期和时间函数、运算符与表达式，并且简单介绍面向对象的程序设计；第 3 章介绍算法和算法的优化方法，并且通过学习 If 语句、Select Case 语句、For...Next 语句、While...End While 语句和 Do...Loop 语句在 VB.NET 中实现各种算法；第 4 章介绍控件的各种使用技巧、组件的概念和应用，以及键盘事件和鼠标事件等基础知识；第 5 章介绍数据结构的基础知识、数组的创建与使用、多种排序方法、过程，以及如何实现递归思想等内容；第 6 章介绍 VB.NET 应用程序的开发，包括菜单和对话框、状态栏和工具栏、MDI 的基础知识和应用，以及如何运行外部程序；第 7 章介绍如何在 VB.NET 语言中实现面向对象程序设计、类的继承和多态，以及与面向对象相关的接口、命名空间和修饰符等知识；第 8 章介绍数据库应用程序的开发知识、ADO.NET、数据绑定等内容；第 9 章介绍 VB.NET 中图形的绘制与动画程序的设计，学习图形设备接口 GDI+ 所提供的类进行图像、动画、文字特效的处理。

本书按课进行知识点的细化和组织，通过实例介绍知识点、操作技巧与编程技巧，将案例与知识有机地结合。按照教学规律和学生的认知特点编写各个知识点，选择与知识点紧密结合的案例，将知识点融于实例当中。

全书贯穿以案例带动知识点的学习，通过学习案例掌握软件的操作方法和程序设计方法和技巧。全书具有较大的知识信息量，讲解了 26 个案例、35 个拓展案例，提供了近 100 道习题。在按案例进行讲解时，充分注意知识的相对完整性和系统性。读者可以跟着本书的操作步骤去操作，从而完成应用案例的制作，还可以在案例制作中轻松地掌握 VB.NET 程序设计的方法和技巧。本书由浅入深、由易到难、循序渐进、图文并茂，理论与实际制作相结合，可使读者在学习时不仅知其然还知其所以然，快速入门，而且可以达到较高的水平。采用这种方法，教师可以得心应手地使用它进行教学，学生也可以自学。

本书由张晓蕾主编。参加本书编写工作的主要人员有：张晓蕾、沈昕、于建海、杨旭、

王锦、郭政、陈炜、王爱赅、魏雪英、肖柠朴、沈大林、曲彭生、胡野红、王浩轩、张伦、李斌、郝侠、李稚平、黄启宝、胡玉莲、郭鸿博、李俊、朱海跃、张磊、郭华、王英、戴淑英、王钢、刘桂玲、靳轲、章国显、刘锋、王连、王小兵、王全、谭汉英、丰金兰、苏飞、夏京、隋金声、杨卫东、郑鹤、赵亚辉、关山、董鑫、曾昊等。

本书可作为高职高专计算机专业的教材，也可以作为初、中级培训班的教材，还适于作为初学者的自学用书。

由于作者水平有限，加上编写时间仓促，书中难免有偏漏和不妥之处，恳请广大读者批评指正。

编 者
2006 年 8 月

目 录

第1章 VB.NET 语言入门.....	1
1.1 【案例1】我的第一个 VB.NET 应用程序.....	1
1.1.1 VB.NET 语言概述.....	1
1.1.1.1 什么是.NET.....	1
1.1.1.2 什么是 VB.NET.....	1
1.1.2 VB.NET 的集成开发环境.....	2
1.1.2.1 安装 Visual Studio.NET.....	2
1.1.2.2 VB.NET 的启动和退出.....	3
1.1.2.3 VB.NET 的集成开发环境.....	3
1.1.3 VB.NET 与 VB6.0 的区别.....	7
1.1.3.1 窗口布局的更改.....	8
1.1.3.2 在项目上的部分更改.....	9
1.1.3.3 在控件上的部分更改.....	9
1.1.4 程序实现.....	10
1.1.5 案例拓展——【拓展案例1】彩色标语.....	11
1.2 【案例2】按钮的应用.....	12
1.2.1 VB.NET 应用程序概述.....	12
1.2.1.1 VB.NET 应用程序的组成.....	12
1.2.1.2 应用程序的代码结构.....	13
1.2.1.3 编写 VB.NET 应用程序的步骤.....	13
1.2.2 “格式”菜单和“帮助”菜单.....	15
1.2.2.1 “格式”菜单的使用方法.....	15
1.2.2.2 “帮助”菜单的使用方法.....	17
1.2.3 程序实现.....	19
1.2.4 案例拓展——【拓展案例2】展示图片.....	20
习题.....	22

第2章 VB.NET 编程基础知识	23
2.1 【案例3】交换数字位置	23
2.1.1 数据类型.....	23
1. 数据类型.....	23
2. 命名原则.....	24
2.1.2 变量和常量.....	25
1. 声明变量.....	25
2. 使用变量.....	26
3. 常量.....	26
2.1.3 运用各种类型的数据.....	27
1. 数值型数据.....	27
2. 字符串型数据.....	28
3. 日期和时间函数.....	30
2.1.4 注解语句.....	31
1. 单行注解语句.....	31
2. 多行注解语句.....	31
2.1.5 程序实现.....	31
2.1.6 案例拓展——【拓展案例3】倒计时.....	33
2.2 【案例4】四则运算	35
2.2.1 运算符和表达式.....	35
1. 算术运算符和算术表达式.....	35
2. 赋值运算符和赋值表达式.....	35
3. 比较运算符和比较表达式.....	36
4. 逻辑运算符和逻辑表达式.....	38
5. 连接运算符.....	38
6. 优先级.....	38
2.2.2 数据类型转换.....	39
1. 隐式转换.....	39
2. 显式转换.....	40
2.2.3 程序实现.....	41
2.2.4 案例拓展——【拓展案例4】计算货品的托运费.....	43
2.3 【案例5】简易打字练习程序	45
2.3.1 面向对象程序设计思想.....	45
1. 面向对象的概念.....	45
2. 面向对象的程序设计.....	46
3. 面向对象的特点.....	47
4. 面向对象程序设计的优点.....	48
5. 命名空间.....	48

2.3.2 类库	49
1. 什么是类库	49
2. String 类	50
2.3.3 程序实现	51
2.3.4 案例拓展——【拓展案例 5】改变大（小）写形式	53
习题	54
第 3 章 算法与算法在 VB.NET 中的实现	56
3.1 【案例 6】发工资	56
3.1.1 算法	56
1. 什么是算法	56
2. 算法的特征	57
3. 算法的描述方法	57
3.1.2 If 语句	59
1. If...Then 形式	59
2. If...Then...Else 形式	60
3. If...Then...ElseIf 形式	61
3.1.3 Select Case 语句	62
1. Select Case 语句的格式	62
2. 执行顺序	62
3. 合并 Case 语句	63
3.1.4 程序实现	64
3.1.5 案例拓展	66
1. 【拓展案例 6】判断属相	66
2. 【拓展案例 7】判断公约数	68
3.2 【案例 7】显示多种图案	69
3.2.1 For...Next 语句	69
1. For...Next 语句	69
2. For...Next 语句的应用	70
3. 循环嵌套	72
3.2.2 While...End While 语句	73
1. While...End While 语句	73
2. While...End While 语句应用举例	73
3.2.3 Do...Loop 语句	74
1. 当型 Do...Loop 语句	74
2. 直到型 Do...Loop 语句	74
3.2.4 程序实现	74
3.2.5 案例拓展	76
1. 【拓展案例 8】“小九九”表	76

2. 【拓展案例 9】求 100 以内素数的和	77
3. 【拓展案例 10】猜父子的年龄	78
3.3 【案例 8】介绍八大行星	79
3.3.1 事件的处理过程	79
1. 什么是事件	79
2. 处理事件的过程的格式	79
3. 创建事件处理过程	80
3.3.2 RadioButton 控件和 CheckBox 控件	80
1. RadioButton 控件	81
2. Panel 控件和 GroupBox 控件	81
3. CheckBox 控件	81
3.3.3 ListBox 控件和 ComboBox 控件	82
1. ListBox 控件	82
2. ComboBox 控件	83
3. 控件方法	84
4. 控件事件	86
3.3.4 程序实现	86
3.3.5 案例拓展	89
1. 【拓展案例 11】产品信息记录表	89
2. 【拓展案例 12】编辑和查询学生成绩	91
3.4 【案例 9】解鸡兔同笼问题	93
3.4.1 优化算法	93
1. 算法的正确性和可读性	94
2. 算法的易测试性和健壮性	94
3. 算法的运行效率	94
4. 算法的时间复杂度	94
3.4.2 解决问题的步骤	95
3.4.3 穷举法	96
1. 什么是穷举法	96
2. 缩小穷举范围	96
3. 穷举法常用的列举方法	96
3.4.4 程序实现	97
1. 第一种方法	97
2. 第二种方法	97
3.4.5 案例拓展——【拓展案例 13】求 4 个特殊的自然数	98
1. 第一种方法	98
2. 第二种方法	99
习题	100

第4章 控件、组件和事件	102
4.1 【案例10】倒计时器	102
4.1.1 Timer 组件	102
1. Timer 组件	102
2. Timer 组件的属性	103
3. Interval 属性的限制	103
4.1.2 ToolTip 组件	103
4.1.3 ErrorProvider 组件	104
1. ErrorProvider 组件	104
2. ErrorProvider 组件的属性	104
3. ErrorProvider 类的事件	105
4. ErrorProvider 组件的应用	105
4.1.4 ImageList 组件	105
4.1.5 格式化数据	106
1. FormatCurrency 函数	106
2. FormatNumber 函数	107
3. FormatPercent 函数	107
4. FormatDateTime 函数	108
4.1.6 程序实现	109
4.1.7 案例拓展	111
1. 【拓展案例14】改进“介绍八大行星”程序	111
2. 【拓展案例15】滚动字幕	113
4.2 【案例11】简易“字体”对话框	114
4.2.1 控件使用技巧	115
1. 焦点	115
2. Tab 键的顺序	115
3. 访问键	116
4.2.2 在代码中改变控件的属性	116
1. ForeColor 属性和 BackColor 属性	116
2. Font 属性	117
3. 设置控件对象多个属性	117
4.2.3 ScrollBar 控件	118
1. ScrollBar 控件的属性	118
2. ScrollBar 控件的事件	118
4.2.4 程序实现	118
4.2.5 案例拓展——【拓展案例16】使用 ScrollBar 控件浏览图片	121
4.3 【案例12】打老鼠游戏	122
4.3.1 键盘事件	123

1. KeyPress 事件	123
2. KeyUp 事件	123
3. KeyDown 事件	123
4.3.2 鼠标事件	124
1. Click 事件和 DoubleClick 事件	124
2. MouseDown 事件和 MouseUp 事件	124
3. MouseMove 事件	125
4.3.3 程序实现	125
4.3.4 案例拓展	127
1. 【拓展案例 17】使用键盘移动按钮	127
2. 【拓展案例 18】显示鼠标位置	128
习题	129

第 5 章 数组和过程

131

5.1 【案例 13】统计选手票数	131
5.1.1 数据结构	131
1. 什么是数据结构	131
2. 常用术语	132
5.1.2 一维数组	132
1. 什么是数组	132
2. 创建一维数组	133
3. For Each...Next 语句的应用	134
5.1.3 自定义数据类型	134
1. 创建自定义数据类型	134
2. Table Lookup	135
5.1.4 程序实现	136
5.1.5 案例拓展——【拓展案例 19】员工工资查询表	137
5.2 【案例 14】求矩阵相乘的结果	139
5.2.1 多维数组	139
1. 创建二维数组	139
2. 循环语句在多维数组中的应用	139
5.2.2 排序	140
1. 插入排序法	140
2. 选择排序法	141
3. 冒泡排序法	142
5.2.3 程序实现	143
5.2.4 案例拓展	144
1. 【拓展案例 20】移动矩阵的行	144
2. 【拓展案例 21】求转置矩阵	146

5.3 【案例 15】哥德巴赫猜想证明	147
5.3.1 过程	147
1. 使用过程的意义	147
2. Sub 过程	148
3. Function 过程	150
4. 变量的作用域	151
5.3.2 过程的参数	152
1. 形参和实参	152
2. 关键字 ByVal 和 ByRef	153
3. 过程重载	153
5.3.3 递归	154
1. 递归思想	154
2. 如何实现递归	155
5.3.4 程序实现	155
5.3.5 案例拓展	157
1. 【拓展案例 22】求组合数	157
2. 【拓展案例 23】求阶乘的和	158
3. 输出斐波那契数列的前 N 个元素	159
习题	160
第 6 章 应用程序的开发	162
6.1 【案例 16】简易“记事本”程序	162
6.1.1 菜单	162
1. 创建菜单	162
2. 设置菜单属性	163
3. MenuItem 组件的事件	164
6.1.2 对话框	164
1. MessageBox 对话框	164
2. FontDialog 组件	165
3. ColorDialog 组件	166
6.1.3 RichTextBox 控件	167
1. RichTextBox 控件的属性	167
2. RichTextBox 控件的事件和方法	168
6.1.4 程序实现	168
6.1.5 案例拓展——【拓展案例 24】实现查找功能	171
6.2 【案例 17】编辑图片	172
6.2.1 状态栏	172
1. 创建 StatusBar 控件	172
2. 编辑状态栏	173

6.2.2	工具栏	174
1.	创建工具栏	174
2.	编辑工具栏	175
3.	工具栏的事件和方法	176
6.2.3	运行外部可执行程序	176
6.2.4	程序实现	177
6.2.5	案例拓展——【拓展案例 25】运行外部程序	180
6.3	【案例 18】MDI 程序	181
6.3.1	MDI 基础知识	181
1.	单文档界面和多文档界面	182
2.	多文档界面的特点	182
6.3.2	父窗体和子窗体	184
1.	创建父窗体	184
2.	创建子窗体	184
3.	设置启动窗体	185
4.	排列子窗体	185
6.3.3	程序实现	186
6.3.4	案例拓展——【拓展案例 26】创建父窗体	188
习题		189
第 7 章	面向对象的程序设计	191
7.1	【案例 19】营业额统计程序 1	191
7.1.1	面向对象的程序设计	191
1.	创建类	191
2.	类的构造方法	192
3.	类的变量	193
4.	类的方法	195
5.	实例变量和实例方法的修饰符	195
7.1.2	Property 过程	196
1.	Property 过程	196
2.	默认属性	197
3.	关键字 Me	198
7.1.3	对象数组	199
1.	对象的比较	199
2.	对象数组	200
7.1.4	程序实现	200
7.1.5	案例拓展——【拓展案例 27】比较 3 条线段长度	204
7.2	【案例 20】营业额统计程序 2	207
7.2.1	类的继承	207

1. 继承的概念	207
2. 继承的实现	207
3. 继承的传递	208
7.2.2 类的多态	209
7.2.3 关键字 MyBase 和 MyClass	209
1. MyBase	209
2. MyClass	210
7.2.4 程序实现	211
7.2.5 案例拓展——【拓展案例 28】图形类的继承关系	215
7.3 【案例 21】求数组元素的和	218
7.3.1 应用命名空间	218
1. 声明命名空间	219
2. 应用命名空间	219
7.3.2 修饰符	219
1. Public 修饰符	219
2. Private 修饰符	220
3. Protected 修饰符	220
4. Friend 修饰符	220
7.3.3 接口	220
1. 什么是接口	220
2. 如何实现接口	221
7.3.4 程序实现	222
7.3.5 案例拓展——【拓展案例 29】求斐波纳契数列的和	224
习题	225
第 8 章 数据库程序设计	227
8.1 【案例 22】商品信息浏览	227
8.1.1 数据库基础	227
1. 关系型数据库	227
2. 关键字	229
3. 数据库的关联	229
4. 数据的索引	229
8.1.2 ADO.NET 对象模型	229
1. 数据连接	230
2. 数据适配器	230
3. 数据集	231
8.1.3 程序实现	231
1. 创建数据库	231
2. 创建数据连接	234

3. 创建项目和数据连接·····	234
4. 设计程序界面·····	236
5. 代码编辑·····	236
8.1.4 案例拓展——【拓展案例 30】查看商品供应商信息·····	237
1. 创建项目·····	238
2. 创建数据库·····	238
3. 通过向导创建数据窗体·····	241
8.2 【案例 23】商品信息查询·····	246
8.2.1 数据绑定控件·····	246
1. 简单绑定控件·····	246
2. 复杂绑定控件·····	247
8.2.2 SQL 查询·····	248
1. SELECT 语句·····	248
2. DELETE 语句·····	249
3. UPDATE 语句·····	250
4. INSERT 语句·····	250
8.2.3 程序实现·····	250
1. 创建项目·····	251
2. 代码编辑·····	251
8.2.4 案例拓展·····	252
1. 【拓展案例 31】中英文电子词典·····	252
2. 【拓展案例 32】商品信息导航·····	257
习题·····	260
第 9 章 绘图与动画程序设计·····	262
9.1 【案例 24】基本图形绘制·····	262
9.1.1 图形处理基础·····	262
1. 图形坐标系·····	262
2. 辅助绘图对象·····	263
9.1.2 图形对象 Graphics·····	265
9.1.3 程序实现·····	268
1. 创建项目·····	268
2. 代码编辑·····	269
9.1.4 案例拓展——【拓展案例 33】函数图形·····	271
1. 创建项目·····	271
2. 代码编辑·····	271
9.2 【案例 25】动画光标·····	274
9.2.1 画笔 (Pen) 与画刷 (Brush)·····	274
1. 画笔·····	274