

Visual Basic.NET 程序设计

主 编 蒋直泉

副主编 罗南林 韩银锋 刘 智

- 系统地介绍了Visual Basic .NET程序设计的基本概念、基本语法和编程思想
- 吸收了国内外教材的优点，凝聚了洪恩教育相关专家和教师多年的教学和软件开发的经验
- 各章均附有适量的实例、习题和上机实验题，方便读者巩固所学知识
- 教学光盘的内容丰富实用，可以大大提高学习效率和教学效果
- 注重内容的实用性，重点培养应用能力，适用于高职高专及本科院校相关专业



地质出版社

21世纪高校计算机应用系列规划教材

Visual Basic .NET程序设计

主 编 蒋直泉

副主编 罗南林 韩银锋 刘 智

地 质 出 版 社

· 北 京 ·

内 容 提 要

利用.NET技术,程序员能够以更高的效率开发出功能强大的程序。本教材是专门针对Visual Basic .NET用户编写的。

本书由北京洪恩教育科技有限公司组织相关教师和专家编写,主体采用实例教学的方法,共划分为12章。教材前半部分的基本语法、程序结构、面向对象知识等都融汇到一个个具体的实例中讲解,这样避免了初学者单纯学习基础知识而无法很好地进行实践的问题;后半部分主要介绍了用Visual Basic .NET开发:Windows窗体程序、多媒体程序、数据库应用程序、网络程序、ASP .NET Web应用程序等应用案例;最后通过一个网上书店的案例将Visual Basic .NET的知识加以总结。

同时,每一章的后面又精心设计了相应的练习题和上机实践题,使读者能及时地巩固和应用所学的知识。本书配套的多媒体教学光盘全程语音讲解、真实操作演示。光盘中包含了教材的难点与重点实例的讲解与演示,旨在帮助读者更加直观、有效地学习Visual Basic .NET,是课堂教学非常好的补充。教材中所有实例的源程序文件也附在光盘中。

本书适合作为大学本科、高职高专等院校计算机或相关专业的教材,也可供成人教育和在职人员培训使用。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic .NET程序设计 / 蒋直泉等编著. —北京:
地质出版社, 2006. 8

ISBN 7-116-04860-X

I. V... II. 蒋... III. BASIC语言—程序设计—教材 IV. TP312.

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第063691号

Visual Basic .NET CHENG XU SHE JI

责任编辑: 贾桂芬 刘 丹 王倩倩

责任校对: 郑淑艳

出版发行: 地质出版社

社址邮编: 北京海淀区学院路31号, 100083

电 话: (010) 82324561

网 址: <http://www.gph.com.cn>

电子信箱: zbs@gph.com.cn

传 真: (010) 82310759

印 刷: 北京盛兰兄弟印刷装订有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 19.75

字 数: 490千字

版 次: 2006年8月北京第1版 · 2006年8月第1次印刷

定 价: 29.00元

ISBN 7-116-04860-X/T·135

(凡购买地质出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社出版处负责调换)

为普及计算机技术做贡献

原清华大学校长 张孝文 书赠
国家教委副主任

丛书序言

在我国高等教育逐步实现大众化后，高等院校的教育模式也逐渐面向国民经济发展的第一线，为行业、企业培养各级各类高级应用型专门人才。为大力推广计算机应用技术，更好地满足我国高等院校从精英教育向大众化教育的转变，符合社会对高等院校应用型人才的要求，北京洪恩教育科技有限公司组织成立了“21世纪高校计算机应用系列规划教材编委会”，在明确了高等院校应用型人才培养模式、培养目标、教学内容和课程体系的前提下，组织编写了本套“21世纪高校计算机应用系列规划教材”。

众所周知，教材建设作为保证和提高教学质量的重要支柱及基础，作为体现教学内容和教学方法的知识载体，在当前培养应用型人才中的作用是显而易见的。然而，目前市场上的电脑图书虽然种类繁多，但与教学相宜的教材很少。因此，本套教材是编委会经过对近千所高等院校和上百家知名企业的调研后，组织全国近百所院校的骨干教师和数十位不同领域的工程师在广泛交流和研讨的基础上编写的。教材的编者都是来自从事计算机教学的一线教师和就职于各知名企业的工程师，以及长期从事知名多媒体电脑教学软件——《开天辟地》、《万事无忧》、《畅通无阻》和《巧夺天工》等教学研究和开发的电脑专家，具有非常丰富的教学和实践经验。

以下是本系列教材的主要特点：

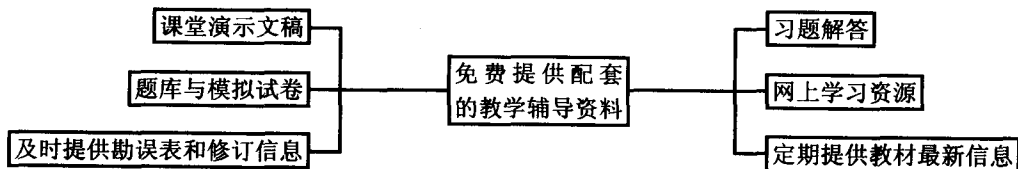
(1) 突出应用技术，全面针对实际应用。在选材上，根据实际应用的需要，坚决舍弃现在用不上、将来也用不到的内容。在保证学科体系完整的基础上不过度强调理论的深度和难度，注重应用型人才的专业技能和工程实用技术的培养。

(2) 教材采用“任务驱动”的编写方式，采取“提出问题——介绍解决问题的方法——归纳总结，培养寻找答案的思维方法”的模式。以实际问题引导出相关原理和概念，在讲述实例的过程中将知识点融入，通过分析归纳，介绍解决工程实际问题的思想和方法，然后进行概括总结，使教材内容层次清晰，脉络分明，可读性和操作性强。同时，引入案例教学和启发式教学方法，便于激发学习兴趣。

(3) 在教材内容编排上，力求由浅入深，循序渐进，举一反三，突出重点，运用口语化的语言，通俗易懂，讲求效率，内容经过多次提炼和升华，突出学习规律和学习技巧，是思维化的直接体现。

(4) 在形式上，充分发挥了洪恩教育在多媒体领域的独特优势，每本教材均有配套的多媒体教学，开创了国内把多媒体教学引入高校的教学领域的先例。直观讲解和演示操作的全过程，使学习效率更高；难点问题用动画演示，使教学更轻松。另外，我们还同步提供相关的配套教辅，如课堂内外的学习辅导、实验指导、综合培训、课程设计指导等。

(5) 提供立体化服务。



为方便教学，我们将为选用本系列教材的老师免费提供PowerPoint电子教案、Flash课件、习题解答、题库和模拟试卷等，并及时提供教材的前沿信息，使教材向多元化、多

媒体化发展,最大限度地满足广大教师进行多媒体教学的需要。此外,还免费提供相关教材中所有程序的源代码或教学素材,以提高教学效率。

选用本书作教材的任课老师可以拨打电话010-58858208或通过洪恩在线的教材素材专区(<http://pcbook.hongen.com>)下载或发邮件到pcbook@goldhuman.com信箱免费索取PowerPoint电子教案、Flash课件、习题解答、题库或模拟试卷等相关资料。

总之,本套教材凝聚了众多长期在教学、科研一线工作的老师和数十位软件工程师的经验和智慧。我们感谢该套教材的各位作者为教材出版所做的贡献,也感谢姜波、李洪旺、刘玉兴、帅立松、徐润、杨文海等为丛书编辑和其他工作所付出的努力。

脚踏实地、精益求精;科教兴国、行胜于言。洪恩软件永远与您在一起。我们期待广大读者对本套规划教材提出宝贵意见,以便进一步修订,使该套规划教材不断完善。

编委会

2006年8月

21世纪高校计算机应用系列规划教材

编委会名单

主 任: 池宇峰

副主任: 李宏明 卢志勇 姜天鹏

委 员: (以下排名按姓氏字母的先后顺序为序)

陈常晖 董锡臣 高 琳 耿 杰 郭大勇 何黎明

胡 荣 江玉珍 隽青龙 李 虹 李 军 李唯唯

李晓松 李亦明 林立宇 刘丽君 刘文毓 刘泽云

刘 智 龙 华 卢继阳 潘全春 彭铁光 邵晓光

孙如欣 谭晓芳 万宏辉 王改香 王 科 王来哲

王巧莲 吴艳华 谢 枫 姚小兵 查玉祥 张燕丽

赵 静 赵志芳

前 言

.NET是一个可以作为平台支持下一代Internet的可编程结构。其最终目的就是让用户在任何地方、任何时间,以及利用任何设备都能访问他们所需要的信息、文件和程序。

Visual Basic .NET是新一代的Visual Basic,但并不是简单地在传统的Visual Basic语言上添加一些新特性而已。微软对Visual Basic进行了重新设计,使得它几乎成了一种全新的语言。它具有完全的面向对象特征(包括继承性);具有结构化的错误处理机制(Try...Catch...Finally);在语言风格上也更加优美和严谨。这些改变使开发者能够更加容易地开发大型应用程序,尤其是分布式应用程序,例如基于Web的程序以及多层系统等。Visual Basic .NET与.NET框架紧密集成,拥有.NET框架提供的跨语言特征,不仅可以不使用其他语言开发的组件,而且通过交叉语言继承,你可以用Visual Basic .NET派生由其他.NET语言编写的类。

本书由北京洪恩教育科技有限公司组织相关教师和专家编写,主体采用实例教学的方法,共划分为12章,教材前半部分的基本语法、程序结构、面向对象知识等都融汇到一个个具体的实例中讲解,这样避免了初学者单纯学习基础知识而无法很好地进行实践的问题;后半部分主要介绍了用Visual Basic .NET开发:Windows窗体程序、多媒体程序、数据库应用程序、网络程序、ASP.NET Web应用程序等应用案例;最后通过一个网上书店的案例将Visual Basic .NET的知识加以总结,更详细的内容请参考本书的目录。

在每一章的后面又精心设计了相应的练习题和上机实践题,使读者能及时地巩固和应用所学的知识。

为了提高学习效率和取得更好的教学效果,我们还为该书准备了一张多媒体教学光盘。教学光盘全程语音讲解、真实操作演示,包含了教材中大部分难点与重点的实例演示和代码分析,旨在帮助读者更加直观、有效地学习Visual Basic .NET。为了方便老师的教学,教材中的范例程序都统一放在光盘的Example\Code目录下,每个范例程序放在一个目录中,范例目录的名称是“CaseX_X”的格式,第一个“X”表示第几章,第二个“X”表示这一章第几节的范例,这些名称和教材中提及的一一对应。比如:Case4_5目录,表示这个目录中的范例是:第4章第5节的范例。

本书适合作为大学本科、高职高专等院校计算机或相关专业的教材,也可供成人教育和在职人员培训使用。

本书由蒋直泉主编,罗南林、韩银锋、刘智副主编,参加编写和审校等工作的还有万宏辉、曹侃、张俊、乔宇锋、周欣等,其中第1章和第6章由曹侃编写,第2章和第4章由蒋直泉编写,第3章、第5章和第11章由韩银锋编写,第7章由万宏辉编写,第8章和第10章由罗南林,第12章由刘智编写。

编 者

2006年8月

目 录

第 1 章 Visual Basic .NET 入门

1.1	Visual Studio .NET 集成开发环境	2
1.1.1	【文件】菜单	7
1.1.2	【编辑】菜单	8
1.1.3	【视图】菜单	8
1.1.4	【工具】菜单	9
1.1.5	【窗口】菜单	10
1.2	初步熟悉程序开发的流程	11
1.2.1	设计第一个程序	11
1.2.2	运行	14
1.2.3	程序点评	14
1.3	习题与上机实践	15
1.3.1	简答题	15
1.3.2	上机实践	15

第 2 章 Visual Basic .NET 语言基础

2.1	简单数据类型	16
2.1.1	数据类型	16
2.1.2	数据类型程序的输出	18
2.1.3	整数、浮点数、字符串和时间	18
2.2	运算符与表达式	20
2.2.1	不同的表达式	20
2.2.2	运行结果	21
2.2.3	4 种表达式的用法	21
2.3	条件语句 If...Then...Else	23
2.3.1	程序中的决策	23
2.3.2	评价学生的程序	24
2.3.3	运行学生评价程序	25
2.3.4	决策的执行过程	25
2.4	条件语句 Select Case	26
2.4.1	模拟文件读取出错	27

2.4.2	程序运行	27
2.4.3	Case 语句的用法	28
2.5	循环语句	29
2.5.1	使用循环语句	29
2.5.2	运行程序	29
2.5.3	几种不同的循环	30
2.6	使用数组	32
2.6.1	矩阵乘法——数组的使用	32
2.6.2	矩阵相乘的结果	33
2.6.3	点评：如何操纵数组	33
2.7	过程	35
2.7.1	使用过程来做矩阵乘法	35
2.7.2	关于过程	36
2.8	综合实例	36
2.8.1	设计目标	37
2.8.2	编写猜数字游戏	37
2.8.3	运行猜数字	38
2.8.4	综合运用学过的知识	39
2.9	习题与上机实践	40
2.9.1	选择题	40
2.9.2	简答题	40
2.9.3	上机实践	40

第3章 Visual Basic .NET 面向对象语言基础

3.1	什么是面向对象	42
3.2	修饰过的宠物类	45
3.2.1	修改设计	45
3.2.2	实现对类的修改	46
3.2.3	更多讲解	48
3.3	类的继承	49
3.3.1	从“宠物”到“狗”和“猫”，再到“波斯猫”	50
3.3.2	点评：继承和多态	51
3.4	多继承——接口	53
3.4.1	会打滚的宠物	53
3.4.2	接口的作用	54
3.5	委托与回调	55

3.6	错误处理	57
3.6.1	为程序加上错误处理	57
3.6.2	关于异常	59
3.7	习题与上机实践	60
3.7.1	简答题	60
3.7.2	上机实践	60

第4章 Windows Forms 窗体构造

4.1	Windows Forms	61
4.1.1	纯代码的 Windows Forms 窗体	61
4.1.2	手工编译和运行	61
4.1.3	Windows Forms 和命令行编译器	62
4.2	事件驱动模型	62
4.2.1	手工编写带有事件处理的 Windows Forms 窗体	63
4.2.2	编译和运行	63
4.2.3	事件处理程序	64
4.3	输入输出控件	64
4.3.1	计算器窗体设计	64
4.3.2	编写代码	66
4.3.3	使用自己编写的计算器	67
4.3.4	点评: 良好的习惯	68
4.4	单选按钮以及日期控件	69
4.4.1	日历程序的窗体	69
4.4.2	日历程序代码	70
4.4.3	关于单选按钮和日期控件	71
4.5	控件的排列和分隔条的使用	72
4.5.1	把控件固定在窗体的边缘	73
4.5.2	编辑树结点	74
4.5.3	点评: 保存数据	76
4.5.4	点评: 控件的使用	77
4.5.5	点评: 一些技巧	78
4.6	使用滚动条	79
4.6.1	图片查看窗体	80
4.6.2	详细介绍滚动条	81
4.6.3	一些编程技巧	82
4.7	使用标准对话框	83

4.7.1	标准对话框	83
4.7.2	改进图片查看程序	83
4.7.3	OpenFileDialog 控件	84
4.8	调用 COM 组件和.NET 框架组件	86
4.8.1	在项目中添加 COM 组件和.NET 框架组件	86
4.8.2	窗体设计	87
4.8.3	程序点评	88
4.9	习题与上机实践	88
4.9.1	简答题	88
4.9.2	上机实践	88

第 5 章 窗体界面设计

5.1	菜单的使用和动态菜单	89
5.1.1	动态生成菜单	90
5.1.2	程序运行	92
5.1.3	算法解释	93
5.2	进度条、跟踪条、工具提示	95
5.2.1	设计一个带有进度条、跟踪条、工具提示的程序	95
5.2.2	控件描述	96
5.3	工具栏和状态栏	97
5.3.1	在程序中使用工具栏和状态栏	97
5.3.2	运行工具栏和状态栏程序	101
5.3.3	程序点评	102
5.4	MDI 窗体	102
5.4.1	设计 MDI 窗体程序	103
5.4.2	排列子窗体	105
5.4.3	父窗体和子窗体	106
5.5	习题与上机实践	106
5.5.1	简答题	106
5.5.2	上机实践	106

第 6 章 .NET 框架

6.1	.NET 框架概观	108
6.2	获取系统信息	111
6.2.1	系统信息实用程序	111
6.2.2	开始建立一个系统信息实用程序	111

6.2.3	System 命名空间	112
6.3	读写文本文件	114
6.3.1	记事本	115
6.3.2	如何建立一个简单的记事本	115
6.3.3	使用自己的记事本程序	118
6.3.4	System.IO 命名空间	119
6.4	监视文件系统的变化	120
6.4.1	文件系统监视器	120
6.4.2	程序运行	121
6.5	访问 Windows 注册表	122
6.5.1	注册表编辑器	122
6.5.2	简化版的注册表编辑器	123
6.5.3	使用简化版的注册表	125
6.5.4	点评: Registry 类和 RegistryKey 类	127
6.6	使用集合	127
6.6.1	System.Collections 命名空间	127
6.6.2	自定义的 Book (书籍) 类	128
6.6.3	书籍信息编辑程序	129
6.6.4	运行书籍信息编辑程序	131
6.6.5	哈希表	132
6.7	更多了解集合	132
6.7.1	关于类型安全	133
6.7.2	设计一个类型安全的哈希表	133
6.7.3	展示类型安全概念的程序	135
6.7.4	运行	136
6.7.5	为什么要让它出错	137
6.8	接触 XML	137
6.8.1	XML 是什么	137
6.8.2	引用以前程序的代码	138
6.8.3	为书籍信息编辑程序加上 XML 支持	139
6.8.4	程序运行	143
6.8.5	小结: 如何处理 XML 文档	144
6.9	习题与上机实践	145
6.9.1	简答题	145
6.9.2	上机实践	145

第7章 数据库应用程序开发

7.1	预备知识	146
7.1.1	雇员 (Employees)	147
7.1.2	产品 (Products)	147
7.1.3	客户 (Customers)	148
7.1.4	订单 (Orders)	148
7.2	服务器资源管理器	148
7.3	接触 ADO.NET	154
7.3.1	什么是 ADO.NET	154
7.3.2	自己动手建立一个数据库应用程序	156
7.4	理解数据绑定	158
7.4.1	对组合框和列表框进行数据绑定	158
7.4.2	程序运行	159
7.4.3	数据绑定的注意事项	160
7.5	建立主-从关系数据集	160
7.5.1	什么是主-从关系数据集	160
7.5.2	设计窗体	161
7.5.3	添加数据表之间的关联	162
7.5.4	查看主-从数据	164
7.5.5	从表的产生	164
7.6	自己动手建立主-从关系数据集	164
7.6.1	设计过程	165
7.6.2	查看手动建立的主-从数据	166
7.7	类型化数据集和非类型化数据集	167
7.7.1	建立类型化数据集	168
7.7.2	手工编译类型化数据集	172
7.7.3	编写代码	173
7.7.4	第三次运行一个主-从数据窗体	173
7.8	关于 DataReader	173
7.9	使用 DataView	174
7.9.1	部分比整体更有用	175
7.9.2	设计带有数据排序和过滤功能的窗体	175
7.9.3	数据排序和过滤	176
7.10	实现数据库变更	177
7.10.1	设计可更改数据的窗体	178

7.10.2	数据变更代码	179
7.10.3	运行数据库变更程序	179
7.10.4	关于可能出现的错误	180
7.11	习题与上机实践	180
7.11.1	简答题	180
7.11.2	上机实践	181

第 8 章 Web 应用程序开发

8.1	Web 版的“你好, Visual Basic .NET!”	182
8.1.1	第一个 Web 应用程序	182
8.1.2	在浏览器中执行 Web 应用程序	184
8.1.3	Web 应用程序如何运行	185
8.2	ASP.NET	185
8.2.1	手工编写一个 Web 应用程序	186
8.2.2	手工运行 Web 应用程序	187
8.2.3	点评: ASP.NET	188
8.3	Web 窗体控件	188
8.3.1	建立 Web 日历程序	189
8.3.2	运行 Web 日历程序	192
8.3.3	验证控件	193
8.4	HTML 控件	194
8.4.1	用 HTML 控件设计 Web 应用程序	195
8.4.2	程序运行	196
8.4.3	点评: 服务器控件	196
8.5	访问数据库	197
8.5.1	Web 控件上的数据绑定	197
8.5.2	程序运行	198
8.5.3	Web 上的数据库连接	199
8.6	习题与上机实践	199
8.6.1	简答题	199
8.6.2	上机实践	199

第 9 章 多媒体编程

9.1	接触 GDI+	201
9.1.1	建立自定义控件	201
9.1.2	测试自定义的控件	203

9.1.3	点评: Graphics 对象	204
9.2	更多了解 GDI+ 的文本功能	205
9.2.1	简单的艺术字程序	205
9.2.2	程序点评	211
9.3	动画效果——飞行的球	211
9.3.1	编写动画	212
9.3.2	几个程序设计技巧	213
9.4	动画效果——眨动的眼睛	215
9.4.1	准备工作	215
9.4.2	编写动画	216
9.5	操纵图像	217
9.5.1	简单的图像处理窗体	217
9.5.2	程序点评	222
9.6	制作一个屏幕保护程序	222
9.6.1	目标	222
9.6.2	窗体	222
9.6.3	屏幕保护代码	223
9.6.4	使程序成为一个屏幕保护程序	225
9.6.5	GraphicsPath 和贝塞尔曲线	226
9.7	习题与上机实践	226
9.7.1	简答题	226
9.7.2	上机实践	226

第 10 章 网络编程和分布式开发

10.1	使用 SMTP 服务	227
10.1.1	安装和配置 SMTP 服务	227
10.1.2	设计邮件发送程序	228
10.1.3	发送邮件	231
10.1.4	点评: 网络编程	232
10.2	使用 Socket 获取数据	232
10.2.1	窗体设计	232
10.2.2	获取网页	234
10.2.3	点评: Socket 和 HTTP 协议	235
10.3	编写 Client/Server 通信程序	236
10.3.1	Client 和 Server	236
10.3.2	建立解决方案	236

10.3.3	Server 部分	237
10.3.4	Client 部分	239
10.3.5	生成可执行文件	240
10.3.6	启动 Server	240
10.3.7	启动 Client 并且连接到 Server	240
10.3.8	监听和连接	241
10.4	使用消息队列发送消息	242
10.4.1	查看消息队列	243
10.4.2	设计消息发送窗体	243
10.4.3	建立一个消息队列	244
10.4.4	发送消息	246
10.5	从消息队列中获取消息	247
10.6	习题与上机实践	248
10.6.1	简答题	248
10.6.2	上机实践	248

第 11 章 高级主题

11.1	使用状态区域图标	249
11.1.1	为程序加入状态区域图标	249
11.1.2	使用状态区域图标	250
11.2	使用多线程	250
11.2.1	龟兔赛跑	250
11.2.2	运行龟兔赛跑	251
11.2.3	线程的启动与休眠	252
11.3	编写 Web Service	253
11.3.1	一个基于 Web Service 的翻译程序	253
11.3.2	在浏览器中查看 Web Service	254
11.3.3	使用 Web Service	255
11.3.4	Web Service 小结	257
11.4	对象的序列化	258
11.4.1	什么是序列化	258
11.4.2	设计一个可序列化的类	258
11.4.3	运行并查看序列化之后的类	259
11.4.4	序列化的过程	260
11.5	反射	260
11.5.1	程序集的动态加载	261

11.5.2	通过反射调用方法	262
11.5.3	程序点评	263
11.6	习题与上机实践	264
11.6.1	简答题	264
11.6.2	上机实践	264
第 12 章 网上书店开发案例		
12.1	需求定义	265
12.2	数据库设计	266
12.3	总体设计	269
12.3.1	通用 (General)	270
12.3.2	数据访问 (DataAccess)	270
12.3.3	业务逻辑 (BusinessLogic)	270
12.3.4	表现 (Presentation)	270
12.4	详细设计	271
12.4.1	通用	271
12.4.2	数据访问	275
12.4.3	业务逻辑	282
12.4.4	表现层	284
12.5	示例代码的安装	291
12.5.1	数据库的安装	291
12.5.2	网站的安装	292
12.5.3	解决方案的设置	293
12.6	习题与上机实践	294
12.6.1	简答题	294
12.6.2	上机实践	294
附录 常用函数速查表		295