



"十二五"普通高等教育本科国家级规划教材

国家精品课程主讲教材

Visual Basic 程序设计教程

(第4版)

□ 主编 龚沛曾

□ 编者 杨志强 陆慰民 谢步瀛



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

“十二五”普通高等教育本科国家级规划
国家精品课程主讲教材

Visual Basic 程序设计教程

Visual Basic Chengxu Sheji Jiaocheng

(第4版)

主编 龚沛曾

编者 杨志强 陆慰民 谢步瀛



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书是为将 Visual Basic 作为第一门程序设计语言课程的学生编写的。它在第 3 版的基础上,针对初学者的特点,在内容安排和叙述等方面做了进一步改进。每章开始以问题驱动方式引出相关知识点,启迪学生计算思维的培养;精选了丰富的案例有利于计算思维方法的训练;每章末增加的自主学习有利于学生能力的培养和拓展视野,满足不同层次学生需要。

本书分为教学篇和实验篇。教学篇分为三部分:程序设计、可视化界面设计和应用开发基础共 10 章内容。重点在第一部分,对程序设计的基本知识、基本语法、编程方法和常用算法进行较为系统、详尽的介绍,目的是让学生学会分析问题,掌握计算思维的基本方法和解决简单问题的能力;第二部分可视化界面设计也是实际应用中必不可少的,为了节约篇幅和压缩教学学时,控件介绍以化整为零的方式穿插在相应知识点的章节中;第三部分应用开发基础主要是图形操作和数据库管理,起到为后继面向应用课程学习的铺垫作用。

实验篇根据教学布局和知识点的分类,共安排了 10 个实验,每个实验包含若干题目。每个实验题目给出了解决的思路和难点分析。根据教学规律和读者的建议,对于奇数题在与本书配套的《Visual Basic 程序设计实验指导与测试》(第 4 版)中给出了实验解答;偶数题与奇数题的要求和算法类似,要求学生独立完成。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计教程 / 龚沛曾主编; 杨志强, 陆慰民, 谢步瀛编. — 4 版. — 北京: 高等教育出版社, 2013. 5

ISBN 978-7-04-037190-1

I. ①V… II. ①龚… ②杨… ③陆… ④谢… III. ① BASIC 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 068172 号

策划编辑 耿芳
插图绘制 尹莉

责任编辑 耿芳
责任校对 窦丽娜

封面设计 张申申
责任印制 韩刚

版式设计 杜微言

出版发行 高等教育出版社
社址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印刷 北京汇林印务有限公司
开本 787mm×1092mm 1/16
印张 20
字数 450 千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landracom.com>
<http://www.landracom.com.cn>
版 次 2001 年 1 月第 1 版
2013 年 5 月第 4 版
印 次 2013 年 5 月第 1 次印刷
定 价 29.30 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物料号 37190-00

第4版前言

本书为首届国家精品课程“Visual Basic 程序设计”的主讲教材，先后列选为普通高等教育“十一五”国家级规划教材、“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。本书是根据教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会编制的《高等学校计算机基础课程教学基本要求》中有关“程序设计基础”课程教学基本要求和以“计算思维为切入点的教学改革”精神进行修订的，适合普通高等学校学生将 Visual Basic 作为第一门程序设计语言课程的学习。

自从 1998 年开始出版《Visual Basic 程序设计教程》和《Visual Basic 程序设计简明教程》等教材以来，各教材在全国数百所高等学校得到广泛使用，深受广大教师和学生的欢迎，在此表示深深的谢意。

第 4 版除保持原教材“内容全面、条例清晰、实例丰富、夯实基础、提高能力、面向应用”等特色外，又结合多年的教学实践，在以下方面做了修订。

(1) 更好地体现计算思维的教学改革，重点培养学生提出问题、解决问题的能力。教材实施“问题驱动”的编写新思路。根据多年来程序设计课程的教学经验，作者提出了“问题驱动”教学法，即将“提出概念、解释概念、举例说明”传统三部曲改为“提出问题、解决问题、归纳总结”的新三部曲。在本书中的各个知识点均以“引例”开始，围绕着问题提出解决的方法，引出相关概念和进行归纳分析，使得教学目标非常明确，更易于学生了解和掌握知识点。

(2) 常用控件化整为零。随着教学的深入、学生信息素养的提高和课时压缩，对于可视界面设计和控件的使用已经在其他软件和课程中有所接触，本书在此做了较大改进。除了基本控件在第 2 章介绍外，其余常用控件分散在程序设计语言的相应知识点中。例如，将单选按钮、复选框和框架等选择控件放在选择结构中介绍；将滚动条、进度条、定时器等循环有关控件放在循环结构中介绍；将列表框和组合框的可视化数组放在数组中介绍。实践证明，程序设计语言知识点与相应控件结合的处理，既有利于知识点的巩固，又能帮助学生快速掌握相应的控件，可解决教学学时少的矛盾。

(3) 根据知识点、学习对象以及教学学时的不同，每章末配备了“自主学习”内容，具有以下 3 个特点：

- ① 科普性，可供自学掌握；
- ② 内容较难，教师可根据实际教学情况选择使用；

③ 拓展性, 供在以后的使用中逐步体会。

本书分为教学篇与实验篇。教学篇共 10 章, 分别为 Visual Basic 程序设计入门、面向对象的可视化编程基础、VB 程序设计基础、基本控制结构、数组、过程、用户界面设计、数据文件、图形操作和 ADO 数据库编程基础。实验篇安排了 10 个实验, 每个实验由若干个针对性强、供选择的实验题目组成, 着重培养学生解决问题的思维方式和程序设计的基本功以及用现代编程环境解决实际问题的能力。

本书第 1~6 章由龚沛曾编写, 第 7、8 章由杨志强编写, 第 9、10 章由陆慰民编写, 谢步瀛编写了第 1~6 章的自主学习, 龚沛曾对全书进行统稿。

对于本书的教学学时, 作者建议课程教学 36~54 学时, 上机实践 36~54 学时。为实施课堂精讲多练的教学方法, 提高教学实效, 培养学生自学能力, 本书提供了配套的《Visual Basic 程序设计实验指导与测试》(第 4 版) 以及电子教案。需要电子教案的任课教师可与作者联系。联系地址: 同济大学计算机系, E-mail: gongpz@163.com。

最后, 再次感谢各个高等学校专家、教师长期以来对我们工作的支持、关心; 同时也要感谢高等教育出版社对 Visual Basic 系列教材的出版所做的许多工作。

由于水平有限, 加之时间紧迫, 错误和问题难免, 恳请专家和广大读者批评指正。

作 者

2013 年 3 月于同济大学

第3版前言

本书为首届国家精品课程的配套教材。自《Visual Basic 程序设计简明教程》(第二版)于2003年再版以来,已经历了4年的使用。这期间根据 Visual Basic 的发展趋势和使用对象的不同,我们还出版了适应文科类的《Visual Basic 程序设计与应用开发教程》、适应 .NET 开发平台的《Visual Basic.NET 程序设计教程》。Visual Basic 系列教材的出版得到了广大高等学校专家、教师、学生的支持和厚爱,对此,我们感到十分荣幸,也受到很大鼓舞;同时大家也提出了许多宝贵的建议,特别由于教材的使用年限,希望我们及时修订出版。

第3版除保持原教材“内容新、条理清楚、实例丰富、夯实基础、提高能力、面向应用”的特色外,又结合多年来的教学实践,在以下方面做了一些修订。

(1) 对于常用算法部分,考虑到当前的教学对象和教学学时的限制,所以适当降低了算法的难度,如去除了求积分、二分法查找等算法。

(2) 在可视化界面设计部分,鉴于读者对这部分内容学习相对容易,所以简化了常用控件,将其并入界面设计章节。

(3) 考虑到 Visual Basic.NET 会成为今后的发展趋势,所以对 Visual Basic.NET 中未提供的且目前使用不多的控件不做介绍,如,数组控件、文件系统控件、有关高级控件等。

(4) 对难以理解的知识点,采用案例驱动的方法,简化相关概念,提高应用能力,在数组、文件、图形和数据库中尤为明显。

(5) 为了便于教学和知识的巩固,在内容编排上做了进一步调整,例如列表框和组合框控件在数组一章中介绍,进一步加深对数组使用和控件 List 属性的理解,力图便于教与学。

全书分教学篇与实验篇。教学篇从两个方面,即程序设计语言和可视化界面设计进行介绍,重点介绍第一方面,对程序设计的基本知识、基本语法、编程方法和常用算法进行了较为系统、详细的介绍,让学生学会分析问题、掌握简单问题编程的方法,这也是初学者的难点。而可视化界面设计是实际应用中不可缺少的,但其在 Visual Basic 中很容易掌握和实现。因此,多年来的教学实践证明,若只重视可视化界面设计而不重视程序设计基本功的训练,这门课程的教学易于遭到失败;而若只强调程序设计方法、常用算法,不兼顾可视化界面设计方法,也不能很好地满足实际应用的需要。只有将两者有机地结合,既可提高学生学习积极性,又可提高编程效率和

教学效果,才能真正达到学以致用目的。实验篇按知识点安排实验项目,对知识的掌握、巩固和能力的提高有着不可分割的作用。

教学篇分为10章,主要内容包括:Visual Basic 程序设计概述;VB 可视化编程基础;VB 语言基础;VB 控制结构;数组和自定义类型;过程;用户界面设计;数据文件;图形操作;数据库应用基础。实验篇根据知识点分为相应的10个实验,每个实验有若干实验题,其中奇数号实验题有提示,并在配套的《Visual Basic 实验指导与测试》(第3版)一书中给出了实验答案。

本书由龚沛曾编写教学篇的第1~6章;杨志强编写第7~8章;陆慰民编写第9~10章。相应的实验内容由各自完成。谢步瀛教授和许兰兰老师协助了部分工作。

为适应大屏幕课堂教学的需要,我们还制作了与教材配套的电子教案、教材实例、实验解答、考试样题等。使用本教材的学校可与作者联系索取相关的教学资源。

E-mail 地址: gongpz@163.com 或 yzq98k@163.com。

最后,我们要再次感谢有关专家、教师长期以来对我们工作的支持和信任。恳请大家继续批评指正。

作 者

2006年12月于同济大学

第2版前言

1998年以来,我们编写了 Visual Basic 程序设计系列教材,包括:《Visual Basic 程序设计教程》,本书列入教育部面向 21 世纪课程教材;《Visual Basic 程序设计教程(6.0 版)》,这是前一版的更新,适用于稍有程序设计基础的学生学习;《Visual Basic 程序设计简明教程(6.0 版)》,适用于作为第一门程序设计语言学习;以及配套的《Visual Basic 实验指导与测试》等,以满足不同层次教学的需要。系列教材出版以来,在全国各高校得到了广泛使用,也得到了不少专家、教师和学生的好评。对此,我们感到十分荣幸,也受到很大鼓舞。

由于 Visual Basic 显著的特点,越来越多的高等学校将 Visual Basic 作为大学生程序设计的第一门课程。因此本书再版时,针对初学者的特点,在内容编排、叙述表达和实验题选择等方面做了进一步修改,力图便于教与学。

为适应大屏幕课堂教学的需要,我们还制作了与教材配套的电子教案、教材案例、实验解答、考试样题等,以光盘形式附在《Visual Basic 实验指导与测试》(第二版)书中。在使用过程中若有问题,可与作者联系。地址:同济大学计算机系,邮编 200092, E-mail 地址为: gong11k@on-line.sh.cn (注:地址中 11 为数字)。

本书由龚沛曾编写教学篇的第一章至第六章;陆慰民编写第十、第十一章;杨志强编写第七、第九章;第八章由三人共同完成。相应的实验由各自完成。

最后,我们要再次感谢有关专家、教师长期以来对我们工作的支持、关心;也要感谢高等教育出版社刘建元先生对 Visual Basic 系列教材的策划、出版做了许多工作。由于时间紧迫,因此错误和问题难免,恳请专家们和广大读者批评指正。

作 者

2002.8 于同济大学

初版前言

自从我们编写的 Visual Basic 程序设计系列教材,包括《Visual Basic 程序设计和实用技术》、《Visual Basic 程序设计教程》、《Visual Basic 程序设计教程(6.0版)》、《Visual Basic 实验指导与测试》等,1998年陆续出版以来,在全国各高校得到了广泛使用,也得到了不少专家、教师、学生的好评。对此,我们感到十分荣幸,也受到很大鼓舞。

由于 Visual Basic 在实际当中的广泛应用,引起了广大学生、计算机应用开发者的学习兴趣,兴起了学习、掌握和使用 Visual Basic 的热潮。因此,近年来不少学校已把 Visual Basic 程序设计语言作为大学生的入门语言,有些省市也把 Visual Basic 程序设计纳入计算机等级考试的科目。

随着 Visual Basic 课程在各高校作为第一程序设计语言的广泛开设,原先出版适用于选修课程教学的《Visual Basic 程序设计教程》等教材显得内容多、难度大,难以在有限的学时内完成,影响了教与学的积极性和教学效果。为此,根据不少专家、教师来信的建议,我们决定编写适合于第一语言教学的简明教材,以满足不同层次教学的需要。

本书分为教学篇和实验篇。

教学篇从两个方面即程序设计语言和可视化界面设计进行介绍,重点在第一方面,对程序设计的基本知识、基本语法、编程方法和常用算法进行了较为系统、详细的介绍,让学生学会分析问题、掌握简单问题编程的能力,这也是初学者的难点;而可视化界面设计是实际应用当中不可缺少的,但其在 Visual Basic 中很容易掌握和实现。因此,多年来的教学实践证明,若只重视程序设计而不重视程序设计基本功的训练,则该课程的教学易于遭到失败;而只强调程序设计方法、常用算法,未兼顾可视化界面设计方法,则不能很好满足实际应用的需要。将两者有机地结合,既可提高学生学习的积极性又可提高编程效率和教学效果,真正达到学以致用目的。

实验篇根据教学篇的布局,安排了相应的十一个实验,每个实验有若干个题目,凡题目前有“*”号的,表示难度较大,可供教师根据教学情况选择其中的题目。实验的部分解答由《Visual Basic 实验指导与测试》给出,该书同时针对各个实验中经常会出现的错误和难点进行了分析,这也是多年来在教学中遇到的问题,可使初学者少走弯路,提高调试程序的效率;同时还增加了大量的习题,便于知识的掌握和巩固。

为适应大屏幕课堂教学需要，我们制作了与教材配套的“教学辅助课件”，实验的程序也有电子文档，使用我们编写教材的学校如果需要，可与作者联系。地址：同济大学计算机系，邮编 200092，E-mail 地址为：gong11k@on-line.sh.cn。

本书由龚沛曾编写教学编的第一～六章；陆慰民编写第十、十一章；杨志强编写第七、九章；第八章由三人共同完成。相应的实验由各自完成。

在新世纪到来之际，我们要再次感谢有关专家、教师长期以来对我们工作的支持、关心；也要感谢高等教育出版社刘建元先生对 Visual Basic 系列教材的策划、出版做了许多工作。由于时间紧迫，因此错误和问题难免，恳请专家们和广大读者批评指正。

作者
2000.12

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010) 58581897 58582371 58581879

反盗版举报传真 (010) 82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社法务部

邮政编码 100120

目 录

教 学 篇

第 1 章 Visual Basic 程序设计入门 3

1.1 引例和 VB 的特点 3

1.1.1 引例——“字幕动画” 3

1.1.2 VB 的特点 4

1.2 VB 集成开发环境 5

1.2.1 进入 VB 集成开发环境 5

1.2.2 主窗口 7

1.2.3 窗体设计 / 代码设计窗口 8

1.2.4 属性窗口 9

1.2.5 工程资源管理器窗口 9

1.2.6 工具箱窗口 10

1.2.7 其他窗口 10

1.3 简单应用程序的建立 11

1.3.1 创建应用程序的过程 11

1.3.2 VB 程序结构和编码规则 14

1.4 自主学习——VB 概述和

如何学习 VB 15

1.4.1 VB 的发展 15

1.4.2 帮助系统 16

1.4.3 如何学习 VB 18

习题 18

第 2 章 面向对象的可视化编程基础 ... 20

2.1 基本概念 20

2.1.1 程序设计方法的发展 20

2.1.2 类和对象 21

2.1.3 对象的属性、方法和事件 22

2.2 窗体和基本控件 25

2.2.1 控件的基本属性 25

2.2.2 窗体 27

2.2.3 标签 30

2.2.4 文本框 31

2.2.5 命令按钮 33

2.2.6 图片框和图像 35

2.3 综合应用 37

2.4 自主学习 39

2.4.1 ActiveX 控件 39

2.4.2 RichTextBox 控件 40

习题 43

第 3 章 VB 程序设计基础 45

3.1 数据类型 45

3.1.1 引例——圆柱体积和表面积计算 ... 45

3.1.2 数据类型 46

3.2 常量与变量 48

3.2.1 标识符 48

3.2.2 常量 49

3.2.3 变量 50

3.3 运算符和表达式 52

3.3.1 运算符 52

3.3.2 表达式	55	4.4.3 滚动条、进度条和定时器	100
3.4 常用内部函数	56	4.5 综合应用	104
3.4.1 数学函数	57	4.6 自主学习	108
3.4.2 转换函数	59	4.6.1 自测四则运算	108
3.4.3 字符串函数	60	4.6.2 模拟动画	110
3.4.4 日期函数	60	习题	111
3.4.5 其他实用函数	62	第5章 数组	114
3.5 综合应用	63	5.1 数组的概念	114
3.6 自主学习——程序调试	65	5.1.1 引例——统计成绩问题	114
3.6.1 错误类型	65	5.1.2 数组的概念	116
3.6.2 调试和排错	66	5.2 数组声明	116
习题	68	5.2.1 定长数组及声明	116
第4章 基本控制结构	70	5.2.2 动态数组及声明	118
4.1 顺序结构	70	5.3 数组的操作	120
4.1.1 引例——温度转换	70	5.3.1 数组的基本操作	120
4.1.2 赋值语句	71	5.3.2 数组排序	123
4.1.3 数据输入	73	5.3.3 有序数组的维护	126
4.1.4 数据输出	74	5.4 列表框和组合框控件	127
4.2 选择结构	79	5.4.1 列表框	128
4.2.1 If 条件语句	80	5.4.2 组合框	131
4.2.2 Select Case 语句	84	5.4.3 列表框和组合框的应用	132
4.2.3 选择结构的嵌套	86	5.5 自定义类型及其数组	134
4.2.4 条件函数	87	5.5.1 自定义类型	135
4.2.5 选择控件与分组控件	88	5.5.2 自定义类型数组及应用	136
4.3 循环结构	91	5.6 综合应用	139
4.3.1 引例——求 π 的近似值	92	5.7 自主学习	142
4.3.2 For...Next 循环语句	92	5.7.1 控件数组	142
4.3.3 Do...Loop 循环语句	94	5.7.2 控件数组应用	143
4.3.4 循环结构的嵌套	96	习题	144
4.4 其他辅助控制语句和控件	98	第6章 过程	145
4.4.1 GoTo 语句	98	6.1 函数过程	145
4.4.2 Exit 和 End 语句	100	6.1.1 引例——求多边形面积	145

6.1.2 函数过程的定义和调用	146	8.1.2 文件分类	196
6.2 子过程	149	8.1.3 文件访问流程	197
6.2.1 引例——显示圣诞树	149	8.2 访问文件	198
6.2.2 子过程的定义和调用	150	8.2.1 顺序文件	198
6.3 参数传递	152	8.2.2 二进制文件	202
6.3.1 形参与实参	152	8.3 综合应用	203
6.3.2 传地址与传值	153	8.4 自主学习——随机文件	206
6.3.3 数组参数的传递	155	习题	210
6.3.4 变量的作用域	157	第9章 图形操作	211
6.3.5 静态变量	158	9.1 图形操作基础	211
6.4 综合应用	159	9.1.1 引例——绘制正弦曲线	211
6.5 自主学习	162	9.1.2 坐标系	212
6.5.1 递归	162	9.2 绘图属性	214
6.5.2 二分法	165	9.2.1 当前坐标	214
习题	168	9.2.2 线宽与线型	215
第7章 用户界面设计	170	9.2.3 填充与色彩	215
7.1 菜单设计	170	9.3 绘图方法	217
7.1.1 菜单编辑器	171	9.3.1 Line 方法	217
7.1.2 下拉式菜单	172	9.3.2 Circle 方法	218
7.1.3 弹出式菜单	173	9.3.3 PSet 方法	220
7.2 对话框设计	174	9.3.4 Point 方法	221
7.2.1 通用对话框	174	9.4 综合应用	222
7.2.2 自定义对话框	179	9.5 自主学习	226
7.3 工具栏设计	182	习题	229
7.4 综合应用	184	第10章 ADO 数据库编程基础	230
7.5 自主学习	187	10.1 VB 数据库应用程序	230
7.5.1 鼠标和键盘	187	10.1.1 引例——学生基本信息管理	230
7.5.2 应用程序向导	192	10.1.2 数据库应用程序的组成	235
习题	194	10.1.3 OLE DB 引擎与用户接口	236
第8章 数据文件	195	10.2 VB 数据库访问	237
8.1 数据文件概述	195	10.2.1 Adodc 数据控件	237
8.1.1 引例——学生信息处理程序	195	10.2.2 数据绑定	239

10.3 记录集对象	242	10.4 综合应用	250
10.3.1 浏览记录集	242	10.5 自主学习	257
10.3.2 记录集的编辑	245	10.5.1 SQL 中 Select 语句的使用	257
10.3.3 查询与统计	246	10.5.2 ADO 对象的使用	260
10.3.4 BLOB 数据处理	248	习题	262

实 验 篇

实验 1 VB 环境和可视化编程基础 ...	265	实验 6 过程	288
一、实验目的	265	一、实验目的	288
二、实验内容	265	二、实验内容	288
实验 2 顺序结构	269	实验 7 用户界面设计	292
一、实验目的	269	一、实验目的	292
二、实验内容	269	二、实验内容	292
实验 3 选择结构	272	实验 8 数据文件	295
一、实验目的	272	一、实验目的	295
二、实验内容	272	二、实验内容	295
实验 4 循环结构	277	实验 9 图形操作	297
一、实验目的	277	一、实验目的	297
二、实验内容	277	二、实验内容	297
实验 5 数组和自定义类型	283	实验 10 ADO 数据库编程基础	301
一、实验目的	283	一、实验目的	301
二、实验内容	283	二、实验内容	301
参考文献	305		



教学篇
