

教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会推荐
计算机基础课程系列教材

An Introduction to Visual
Basic.NET Programming

Visual Basic.NET 程序设计教程

龚沛曾 杨志强 陆慰民 编



高等教育出版社
Higher Education Press

教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会推荐
计算机基础课程系列教材

Visual Basic. NET 程序设计教程

龚沛曾 杨志强 陆慰民 编

高等教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic. NET 程序设计教程/龚沛曾,杨志强,
陆慰民编. —北京:高等教育出版社,2005.7
ISBN 7-04-016934-7

I. V... II. ①龚...②杨...③陆... III. BASIC 语
言—程序设计—高等学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 074856 号

策划编辑 陈红英 责任编辑 陈红英
封面设计 于文燕 责任印制 朱学忠

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
		网上订购	http://www.landaco.com
经 销	北京蓝色畅想图书发行有限公司		http://www.landaco.com.cn
印 刷	北京鑫海金澳胶印有限公司		
开 本	787×1092 1/16	版 次	2005 年 7 月第 1 版
印 张	20.25	印 次	2005 年 7 月第 1 次印刷
字 数	420 000	定 价	26.00 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 16934-00

内 容 提 要

本书是国家精品课程“Visual Basic 程序设计”的配套教材,是根据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会提出的《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的几点意见》(白皮书)中有关“计算机程序设计基础”课程教学要求编写的。本书是为普通高等院校大学生将 VB.NET 作为第一门程序设计语言课程的学习而编写的教材。

本书以 VB.NET 为背景,从结构化程序设计、面向对象程序设计、算法设计、界面设计、应用程序开发等多个方面系统地介绍程序设计的基本概念和方法,并通过大量的案例,将这几方面内容有机地结合起来。本书分为教学篇与实验篇。教学篇共 11 章,分别为 VB.NET 基础、简单的 VB.NET 程序设计、VB.NET 语言基础、基本的控制结构、数组、过程、用户界面设计、面向对象程序设计基础、文件、图形应用程序开发、数据库应用程序开发;实验篇由 11 个实验组成,每个实验有若干个针对性强、供选择的实验题目。着眼于培养学生计算机解题的思维方式和程序设计的基本功以及用现代编程语言解决实际问题的能力,为进一步学习开发 VB.NET 应用程序设计打下良好的基础。

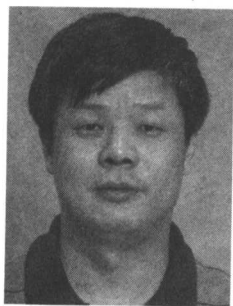
本书内容丰富,由浅入深,循序渐进,讲解通俗易懂。可作为高等学校“计算机程序设计”课程的教材,也可作为广大程序设计爱好者的自学参考书。本书配有实验指导与测试以及电子教案。

作者介绍

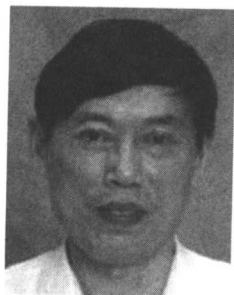


龚沛曾 女,1953年8月生,1982年1月毕业于华东理工大学自控系。现为同济大学计算机系教授,兼任上海市计算机基础教育协会副理事长、全国高校计算机教育研究会副会长。

长期从事计算机基础教学与研究,主编的《Visual Basic 程序设计教程》、《计算机文化基础》获上海市优秀教材一、二等奖;主讲的“大学计算机基础”、“Visual Basic 程序设计”分别评为上海市、国家精品课程;主持的教改项目年获上海市教学成果一等奖、国家级教学成果二等奖;享受国务院特殊津贴、获上海市优秀教育工作者和上海市高校教学名师奖等荣誉称号。



杨志强 1964年12月生,江苏太仓人。1985年毕业于南京大学数理逻辑专业,现为同济大学计算机系副教授、工学博士。长期从事计算机基础教学工作,先后主讲了大学计算机基础、C/C++ 程序设计、Visual Basic 程序设计及数据库技术及应用等课程,参与编写了16部教材,先后获同济大学优秀青年教师、上海市育才奖等荣誉称号。



陆慰民 1945年2月生,1967年毕业于上海科技大学物理系,现为同济大学计算机系教授、上海市计算机等级考试技术组专家。先后主讲了计算机程序设计、数据结构、计算机网络基本原理、软件开发技术基础、Web 程序设计、VB 高级技术等课程。2003年被评为同济大学首届“师德师风十佳教师”,曾获上海市、国家级教学成果奖和上海市科技进步奖。

教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学

指导分委员会推荐教材出版说明

进入 21 世纪之后,我国明显地加快了建设世界教育大国的步伐,现在正向世界教育强国的目标迈进。实现这个历史性任务的最为关键指标是要有国际公认的高等教育质量,而高水平的教材是一流教育质量的重要保证。

在“九五”和“十五”期间,两届计算机基础课程教学指导委员会都把教材建设列为重点工作。非计算机专业计算机基础课程的教育部“面向 21 世纪课程教材”和“普通高等教育‘十五’国家级规划教材”均取得了可喜成果,教材被选用率高,不少还被评为国家、省部级的优秀教材。

本届教学指导分委员会一直着力于研究在新形势下,如何进一步加强高校的计算机基础教学。提出了许多重大的改革举措、新的课程体系框架,计算机基础教学的内容组织和课程设置已反复与各高校教务部门、有关教师研讨,取得许多共识;更令人兴奋的是广大高校表现出极大的热情,一批有创新、改革精神,且有丰富教学经验的教师积极投身到新一轮的计算机基础课程教材编写中。我们对这些教师表示深深的敬意,感谢他们用自己创造性的思维、辛勤的汗水诠释本届教指委的改革思想,把教指委新设计的课程体系和教学内容生动地传达给师生,进行有意义的教学实践。

为了把计算机基础教育的优秀教材及时地推荐给广大从事计算机基础教育的教师和学生,便于他们选用和研究,我们新设计开发了本届教指委组织推荐的“计算机基础课程系列教材”,并将已经出版和即将新出的部分“面向 21 世纪课程教材”、“普通高等教育‘十五’国家级规划教材”与这些新编教材进行了整体规划,系统组织,内容严格把关,形成符合新的教学基本要求的新的教材体系,希望这些教材的出版能起到推动计算机基础教育改革的作用,使我们高校的计算机基础教育质量更上一个台阶。

计算机基础教育改革一直在不断地深化,课程体系和教学内容趋于更加合理和科学。本系列教材与以前出版的教材比较会有较大的变化,这也是我们期待的。

每一本教材都有它的适用范围,面向不同办学层次、学科、地域和人才培养模式的教材必然有差异。本系列教材将会考虑这种差异,以满足各种层次和类型的教学所需。

列入本系列的教材,当在国内同类教材的优秀之列,我们希望作者把它打造成国家级的精品教材,要求做到“三新”,即体系新、内容新、方法新;每一本教材都做成既有文

字教材、又有电子教材,既有教科书、又有辅助教材,成为真正意义上的“立体化”。教材的出版仅是“万里长征的第一步”,要成为精品教材,作者还必须根据读者的反映和需求不断修订原作,真正做到“与时俱进”。

“一切为了教学,一切为了读者”是我们的心愿,书中不足之处,恳望教师 and 同学们指正。

教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会

2004 年 6 月

前 言

本书是国家精品课程“Visual Basic 程序设计”的配套教材,是根据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会提出的《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的几点意见》(白皮书)中有关“计算机程序设计基础”课程教学要求,为普通高等院校大学生将 VB.NET 作为第一门程序设计语言课程的学习而编写的。

从 1998 年开始出版的“Visual Basic 程序设计教程”和“Visual Basic 程序设计简明教程”等系列教材,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。

随着计算机技术尤其网络技术的发展,Microsoft 公司于 2002 年正式推出的 VB.NET 是一次革命性的突变。它在语言上完全支持面向对象和 .NET 框架两大新特性,使得既保持了原 Visual Basic 界面友好、简单易学的优点,又具有了 C++ 功能强大的特性(又具有了像 C++ 一样的面向对象程序设计特性),成为未来跨平台的专业开发工具(正逐渐成为开发 Windows 应用程序和 ASP.NET 程序的主要开发工具之一)。当然,这也使得学习 VB.NET 相比以前的版本难学一些,但相比 .NET 平台上的其他语言(如 C++、C#等)等,还是容易掌握的。

本书考虑到读者是程序设计的初学者和学时的限制,重点以编程的思想、算法的训练和逻辑思维的培养为主线,将新概念、新方法贯穿于始终。因此,在教材体系上采取循序渐进、新老结合的方式,在许多知识单元(如结构化程序设计、函数、文件等)保留原有的处理方式,适当引入了一些 VB.NET 的新概念和方法;在有些知识单元(如图形技术、数据库技术等)则是采用了全新的处理方式。本书在力求保持前几个版本的编写特色的基础上,将 VB.NET 面向对象编程的思想、程序设计的方法、可视化界面的设计、高级开发技术等多方面有机地结合,使学生通过本书的学习,在夯实基础、开阔视眼、培养能力等方面都有提高,为后续课程的学习打下扎实的基础。

本书分为教学篇和实验篇。教学篇共 11 章,分别为:VB.NET 基础、简单的 VB.NET 程序设计、VB.NET 语言基础、基本的控制结构、数组、过程、用户界面设计、面向对象程序设计基础、文件、图形应用程序开发、数据库应用程序开发;实验篇由 11 个实验组成,每个实验由若干个针对性强、供选择的实验题目组成。其中,第一章至第六章由龚沛曾编写,第七章至第九章由杨志强编写,第十章至十一章由陆慰民编写;相应的实验篇由各自完成。

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。教学中以案例(实例)驱动,引出语法规则、语句结构,强调编程思想的训练、能力的培养。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,提供了配套的《Visual Basic. NET 实验指导与测试》以及电子教案。需要电子教案的任课教师可与作者联系。地址:同济大学计算机系, E-mail: 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、关心;也要感谢高等教育出版社计算机分社刘建元分社长、陈红英老师对 Visual Basic 系列教材的策划、编辑、出版等做了许多工作。由于水平有限,加之时间紧迫,书中错误和问题难免,恳请专家和广大读者批评指正。

作 者

2005 年 5 月于同济大学

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给予严厉打击。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) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街 4 号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

教 学 篇

第一章 VB.NET 基础	(3)	2.3.3 标签	(30)
1.1 VB.NET 概述	(3)	2.3.4 文本框	(32)
1.1.1 Visual Basic 的发展	(3)	2.3.5 命令按钮	(36)
1.1.2 Microsoft .NET 概述	(4)	2.4 综合应用	(37)
1.1.3 VB.NET 的特点	(6)	思考题	(39)
1.2 VB.NET 集成开发环境	(8)	第三章 VB.NET 语言基础	(40)
1.2.1 进入 VB.NET	(8)	3.1 变量、常量和数据类型	(40)
1.2.2 主窗口	(10)	3.1.1 变量概述	(40)
1.2.3 窗体设计/代码设计窗口	(11)	3.1.2 数据类型	(43)
1.2.4 属性窗口	(12)	3.1.3 变量声明	(46)
1.2.5 解决方案资源管理器窗口	(12)	3.1.4 常量	(47)
1.2.6 工具箱窗口	(13)	3.2 运算符和表达式	(49)
1.2.7 其他窗口	(13)	3.2.1 运算符	(50)
1.3 使用帮助系统	(14)	3.2.2 表达式	(53)
思考题	(16)	3.3 常用函数	(55)
第二章 简单的 VB.NET 程序设计	(17)	3.3.1 名称空间和类	(55)
2.1 VB.NET 对象的概念	(17)	3.3.2 数学函数	(57)
2.1.1 对象和类	(17)	3.3.3 转换函数	(59)
2.1.2 对象的属性、事件和方法	(18)	3.3.4 字符串函数	(60)
2.2 建立简单的应用程序	(21)	3.3.5 日期函数	(61)
2.2.1 建立用户界面的对象	(21)	3.3.6 Shell 函数	(62)
2.2.2 对象属性的设置	(22)	3.4 VB.NET 程序结构和编码规则	(63)
2.2.3 对象事件过程及编程	(23)	3.5 综合应用	(65)
2.2.4 运行和调试程序	(24)	思考题	(67)
2.2.5 保存程序和文件组成	(24)	第四章 基本的控制结构	(68)
2.3 窗体和基本控件	(25)	4.1 顺序结构	(68)
2.3.1 通用属性	(25)	4.1.1 赋值语句	(68)
2.3.2 窗体	(27)	4.1.2 数据输出和输入	(70)

4.2 选择结构	(76)	5.6.1 分类统计	(121)
4.2.1 If 条件语句	(76)	5.6.2 大量数据的输入和编辑	(122)
4.2.2 Select Case 语句	(81)	思考题	(123)
4.2.3 条件函数	(82)	第六章 过程	(125)
4.3 循环结构	(83)	6.1 函数过程的定义和调用	(125)
4.3.1 For 循环语句	(84)	6.1.1 引例	(125)
4.3.2 Do...Loop 循环语句	(86)	6.1.2 函数过程的定义	(126)
4.3.3 循环的嵌套	(88)	6.1.3 函数过程的调用	(127)
4.4 其他辅助控制语句	(89)	6.2 子过程的定义与调用	(129)
4.4.1 Go To 语句	(89)	6.2.1 引例	(129)
4.4.2 退出和结束语句	(90)	6.2.2 子过程的定义	(130)
4.5 综合应用	(91)	6.2.3 子过程的调用	(130)
4.6 程序调试	(96)	6.3 参数传递	(132)
4.6.1 错误类型	(97)	6.3.1 形参与实参	(132)
4.6.2 调试和排错	(98)	6.3.2 传地址与传值	(132)
4.6.3 结构化异常处理	(99)	6.3.3 数组参数的传递	(134)
思考题	(102)	6.3.4 变量的作用域	(136)
第五章 数组	(104)	6.3.5 静态变量	(138)
5.1 数组的概念	(104)	*6.4 递归	(138)
5.1.1 引例	(104)	6.5 综合应用	(140)
5.1.2 数组的概念	(105)	6.5.1 数制转换	(141)
5.2 数组声明及初始化	(106)	6.5.2 加密和解密	(142)
5.3 重定义数组大小	(108)	6.5.3 查找	(143)
5.4 数组的基本操作和排序	(110)	6.5.4 字符处理应用	(144)
5.4.1 数组的输入	(110)	思考题	(145)
5.4.2 数组的输出	(110)	第七章 用户界面设计	(147)
5.4.3 求数组和、最值、位置及交换 数组元素	(112)	7.1 常用控件	(148)
5.4.4 数组排序	(113)	7.1.1 单选按钮、复选框和框架	(148)
5.4.5 插入数据	(115)	7.1.2 列表框和组合框	(151)
5.4.6 删除数据	(115)	7.1.3 滚动条和进度条	(156)
5.5 结构类型及其数组	(116)	7.1.4 定时器	(159)
5.5.1 结构类型的定义	(116)	7.1.5 超链接	(161)
5.5.2 结构变量的声明	(117)	7.2 通用对话框	(163)
5.5.3 结构变量成员的引用	(117)	7.2.1 “打开文件”对话框	(163)
5.5.4 结构数组及应用	(118)	7.2.2 “保存文件”对话框	(165)
5.6 综合应用	(120)	7.2.3 “颜色”对话框	(166)
		7.2.4 “字体”对话框	(166)

7.3 菜单设计.....	(167)	思考题	(222)
7.3.1 菜单设计概述.....	(167)	第十章 图形应用程序开发	(224)
7.3.2 创建主菜单.....	(169)	10.1 GDI + 图形操作基础	(224)
7.3.3 创建弹出菜单.....	(170)	10.1.1 GDI + 基础知识	(224)
7.4 多重窗体.....	(171)	10.1.2 坐标系	(225)
7.4.1 添加窗体.....	(172)	10.1.3 创建图形应用程序	(226)
7.4.2 设置启动窗体.....	(173)	10.2 绘图工具	(228)
7.4.3 窗体的实例化和显示	(173)	10.2.1 画笔 Pen	(228)
7.4.4 重要方法.....	(173)	10.2.2 画刷 Brush	(229)
7.5 鼠标和键盘.....	(177)	10.2.3 字体 Font	(230)
7.5.1 鼠标.....	(177)	10.3 图形绘制	(231)
7.5.2 键盘.....	(180)	10.4 非规则窗体	(233)
7.6 综合应用.....	(182)	10.5 综合应用	(234)
思考题	(185)	思考题	(239)
第八章 面向对象程序设计基础	(186)	第十一章 数据库应用程序开发	(240)
8.1 面向对象的基本特性.....	(186)	11.1 数据库概述	(240)
8.2 类和对象.....	(187)	11.1.1 关系型数据库模型	(240)
8.2.1 类的定义.....	(187)	11.1.2 使用 SQL 查询数据库	(241)
8.2.2 对象及其成员的访问	(192)	11.2 VB.NET 数据库访问	(245)
8.2.3 构造函数.....	(194)	12.1 VB.NET 数据库访问过程	(245)
8.2.4 属性的定义.....	(195)	12.2 使用数据控件访问 数据库	(247)
8.2.5 事件的定义和使用	(197)	12.3 数据绑定	(253)
8.3 继承和派生.....	(199)	12.4 使用代码创建数据访问 对象	(257)
8.3.1 基类和派生类.....	(199)	11.3 数据库操作	(260)
8.3.2 重载与重写.....	(201)	11.3.1 数据库编辑操作	(260)
8.4 综合应用.....	(204)	11.3.2 数据库查询操作	(264)
思考题	(208)	11.3.3 BLOB 数据处理	(267)
第九章 文件	(209)	11.4 综合应用	(270)
9.1 文件及其结构.....	(209)	11.4.1 系统设计	(271)
9.2 顺序访问模式.....	(210)	11.4.2 编程设计	(272)
9.3 随机访问模式.....	(217)	思考题	(275)
9.4 二进制访问模式.....	(219)		
9.5 综合应用.....	(220)		

操 作 篇

实验一 VB.NET 环境和程序	实验六 过程	(292)
设计初步	实验七 用户界面设计	(295)
(279)	实验八 面向对象程序设计基础	(298)
实验二 顺序程序设计	实验九 文件	(300)
(281)	实验十 图形应用程序开发	(302)
实验三 选择结构程序设计	实验十一 数据库应用程序开发	(305)
(284)		
实验四 循环结构程序设计		
(286)		
实验五 数组		
(289)		
参考文献		(308)

教 学 篇

第一章 VB.NET 基础

本章将简要介绍 Visual Basic.NET 的基本知识、主要特性、集成开发环境、创建一个简单程序的基本过程。通过本章的学习,读者可以对 Visual Basic.NET(以下简称 VB.NET)有个大致的了解,也能编写一个简单的应用程序。

1.1 VB.NET 概述

1.1.1 Visual Basic 的发展

BASIC 语言是 20 世纪 60 年代美国 Dartmouth 学院的 J. Kemeny 和 T. Kurtz 两位教授共同设计的计算机程序设计语言,其含义是“初学者通用的符号指令代码”。它由十几句语句组成,简单易学、人机对话方便、程序运行调试容易,很快得到了广泛的应用。

20 世纪 80 年代,随着结构化程序设计的需要,新版本的 BASIC 语言功能有了较大扩充,增加了数据类型和程序控制结构,其中较有影响的有 True Basic、Quick Basic 和 Turbo Basic 等。

1988 年,Microsoft 公司推出 Windows 操作系统,以其为代表的图形用户界面(GUI)在微型计算机上引发了一场革命。在图形用户界面中,用户只要通过鼠标的单击和拖动来形象地完成各种操作,不必键入复杂的命令,深受用户的欢迎。但对程序员来说,开发一个基于 Windows 环境的应用程序工作量非常浩大。可视化程序设计语言正是在这种背景下应运而生。可视化程序设计语言除了提供常规的编程功能外,还提供一套可视化的设计工具,便于程序员建立图形对象,巧妙地把 Windows 编程的复杂性“封装”起来。

1991 年 Microsoft 公司推出的 Visual Basic(以下简称 VB)是以可视化工具为界面设计、以结构化 BASIC 语言为基础,以事件驱动为运行机制的编程语言。它的诞生标志着软件设计和开发的一个新时代的开始。在以后的十多年时间里,经历了从 1991 年的 Visual Basic 1.0 至 1998 年的 Visual Basic 6.0 的多次版本升级,其主要差别是:提供了更多、功能更强的用户控件;增强了数据库、网络等功能,使得应用面更广。

随着 Internet 技术的成熟和广泛应用,Internet 逐渐成为编程领域的中心,Java 语言“写一次,跑到处”的跨平台优点,成为 Internet 上应用程序的重要编程语言。为适应这种新局面的变化,2002 年 Microsoft 公司正式推出了 VB.NET。它不是一个独立的开发工具,而是