

21世纪高等学校计算机规划教材

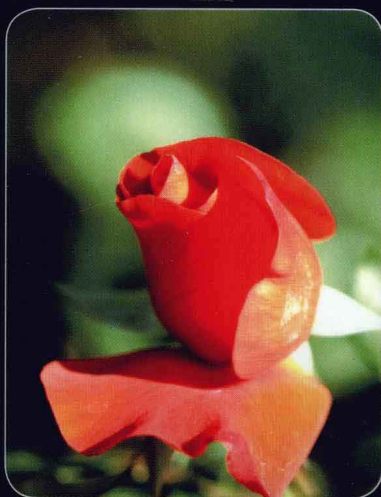
21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

Visual Basic 程序设计教程

Visual Basic Programming

邱李华 郭全 编著

- 教学一线教师倾力推出
- 内容精炼，文风朴实
- 来自教学，适用教学



精品系列



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

21世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

Visual Basic 程序设计教程

Visual Basic Programming

邱李华 郭全 编著



精品系列

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Visual Basic程序设计教程 / 邱李华, 郭全编著. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 3
21世纪高等学校计算机规划教材
ISBN 978-7-115-18944-8

I. V… II. ①邱…②郭… 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 (2008) 第155111号

内 容 提 要

本书根据教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会关于“计算机程序设计基础课程教学基本要求”编写而成, 系统地介绍了 Visual Basic 程序设计语言与界面设计的相关知识。全书共分为 12 章, 主要包括 Visual Basic 程序设计基本概念与方法、Visual Basic 6.0 的集成开发环境、Visual Basic 程序设计代码基础、Visual Basic 程序的控制结构、数组、常用算法及应用程序举例、过程、Visual Basic 常用控件、界面设计、图形设计、文件和 Visual Basic 数据库编程基础。

本书配以大量例题和练习题, 例题注重趣味性、实用性和典型性, 练习题用于课后巩固相关的基本概念和基本理论。

本书可作为高等学校非计算机专业“计算机程序设计基础”课程的教材, 也可供其他初学 Visual Basic 程序设计语言的读者使用。

21 世纪高等学校计算机规划教材

Visual Basic 程序设计教程

-
- ◆ 编 著 邱李华 郭 全
责任编辑 滑 玉
执行编辑 武恩玉
 - ◆ 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>
三河市海波印务有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 19
字数: 497 千字 2009 年 3 月第 1 版
印数: 1—3 000 册 2009 年 3 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18944-8/TP

定价: 32.00 元

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

反盗版热线: (010)67171154

出版者的话

计算机应用能力已经成为社会各行业从业人员最重要的工作技能要求之一，而计算机教材质量的好坏会直接影响人才素质的培养。目前，计算机教材出版市场百花争艳，品种急剧增多，要从林林总总的教材中挑选一本适合课程设置要求、满足教学实际需要的教材，难度越来越大。

人民邮电出版社作为一家以计算机、通信、电子信息类图书与教材出版为主的科技教育类出版社，在计算机教材领域已经出版了多套计算机系列教材。在各套系列教材中涌现出了一批被广大一线授课教师选用、深受广大师生好评的优秀教材。老师们希望我社能有更多的优秀教材集中地呈现在老师和读者面前，为此我社组织了这套“21世纪高等学校计算机规划教材——精品系列”。

本套教材具有下列特点。

(1) 前期调研充分，适合实际教学需要。本套教材主要面向普通本科院校的学生编写，在内容深度、系统结构、案例选择、编写方法等方面进行了深入细致的调研，目的是在教材编写之前充分了解实际教学的需要。

(2) 编写目标明确，读者对象针对性强。每一本教材在编写之前都明确了该教材的读者对象和适用范围，即明确面向的读者是计算机专业、非计算机理工类专业还是文科类专业的学生，尽量符合目前普通高等教育计算机课程的教学计划、教学大纲以及发展趋势。

(3) 精选作者，保证质量。本套教材的作者，既有来自院校的一线授课老师，也有来自IT企业、科研机构等单位的资深技术人员。通过他们的合作使老师丰富的实际教学经验与技术人员丰富的实践工程经验相融合，为广大师生编写出适合目前教学实际需求、满足学校新时期人才培养模式的高质量教材。

(4) 一纲多本，适应面宽。在本套教材中，我们根据目前教学的实际情况，做到“一纲多本”，即根据院校已学课程和后续课程的不同开设情况，为同一科目提供不同类型的教材。

(5) 突出能力培养，适应人才市场要求。本套教材贴近市场对于计算机人才的能力要求，注重理论知识与实际应用的结合，注重实际操作和实践动手能力的培养，为学生快速适应企业实际需求做好准备。

(6) 配套服务完善。对于每一本教材，我们在教材出版的同时，都将提供完备的PPT课件，并根据需要提供书中的源程序代码、习题答案、教学大纲等内容，部分教材还将在作者的配合下，提供疑难解答、教学交流等服务。

在本套教材的策划组织过程中，我们获得了来自清华大学、北京大学、中国人民大学、浙江大学、吉林大学、武汉大学、哈尔滨工业大学、东南大学、四川大学、上海交通大学、西安交通大学、电子科技大学、西安电子科技大学、北京邮电大学、北京林业大学等院校老师的大力支持和帮助，同时获得了来自信息产业部电信研究院、联想、华为、中兴、同方、爱立信、摩托罗拉等企业和科研单位的领导或技术人员的积极配合。在此，向他们表示衷心的感谢。

我们相信，“21世纪高等学校计算机规划教材——精品系列”一定能够为我国高等院校计算机教学做出应有的贡献。同时，对于工作欠缺和不妥之处，欢迎老师和读者提出宝贵的意见和建议。

前言

教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会指出：“计算机程序设计基础是大学计算机基础教学系列中的核心课程,主要讲授程序设计语言的基本知识和程序设计的方法与技术,其内容以程序设计语言的语法知识和程序设计技术的基本方法为主,同时包括程序设计方法学、数据结构与算法基础等方面的初步内容”。本书正是在这一思想的指导下,以当今流行的 Visual Basic 程序设计语言为工具,介绍程序设计语言的基本知识和程序设计的方法与技术。

Visual Basic 是微软公司推出的深受欢迎的程序设计语言,它所创建的应用程序可以在 Windows 操作系统下直接运行。Visual Basic 简练的语法、强大的功能、结构化程序设计思想以及方便快捷的可视化编程手段,使得编写 Windows 环境下的应用程序非常容易。因此,Visual Basic 既吸引了许多初学程序设计语言的学生,也吸引了大批富有经验的程序员。Visual Basic 已经成为目前许多高等学校非计算机专业首选的教学用程序设计语言,也是目前“全国计算机等级考试”二级考试的程序设计语言之一。

本书面向初学程序设计语言的学生,不仅注重阐述基本概念、基本理论,更注重对学生基本技能的培养,在内容的设计上力求做到循序渐进、深入浅出,并精心安排了丰富的例题和练习题。例题注重趣味性、实用性和典型性,所有例题都在 Visual Basic 6.0 集成开发环境下调试通过,学生在学习时应对照教材中的例题同步编写这些程序并在计算机上尝试运行,以取得最好的学习效果。大量的练习题用于课后巩固相关的基本概念和基本理论。

本书共 12 章,内容包括: Visual Basic 程序设计基本概念与方法、Visual Basic 6.0 的集成开发环境、Visual Basic 程序设计代码基础、Visual Basic 程序的控制结构、数组、常用算法及应用程序举例、过程、Visual Basic 常用控件、界面设计、图形设计、文件和 Visual Basic 数据库编程基础。

为便于广大教师开展教学,本书同时提供配套的电子教案、书中所有例题的源程序以及各章练习题答案。教师可以从人民邮电出版社教学资源与服务网(<http://www.ptpedu.com.cn>)免费下载这些教学辅助材料。

由于编者水平有限,书中难免存在不足或疏漏之处,恳请读者批评指正。

邱李华

2008.8

目 录

第 1 章 Visual Basic 简介	1
1.1 程序设计语言与程序设计	1
1.2 Visual Basic 的主要功能特点	2
1.2.1 可视化界面设计	3
1.2.2 事件驱动的编程机制	3
1.3 Visual Basic 6.0 的安装与启动	3
1.3.1 Visual Basic 6.0 的系统要求	4
1.3.2 Visual Basic 6.0 的安装	4
1.3.3 Visual Basic 6.0 的启动	6
1.4 Visual Basic 的集成开发环境	6
1.5 Visual Basic 的帮助系统	13
1.5.1 使用 MSDN Library 浏览器	13
1.5.2 使用上下文相关帮助	15
练习题	15
第 2 章 Visual Basic 简单工程的设计	16
2.1 对象	16
2.1.1 属性	17
2.1.2 事件	17
2.1.3 方法	18
2.2 Visual Basic 简单工程的设计步骤	18
2.2.1 新建工程	19
2.2.2 设计界面	19
2.2.3 编写代码	21
2.2.4 保存工程	21
2.2.5 运行与调试工程	22
2.3 窗体、命令按钮、标签、文本框	23
2.3.1 窗体	23
2.3.2 命令按钮	25
2.3.3 标签	28
2.3.4 文本框	29
练习题	31
第 3 章 Visual Basic 程序设计	
代码基础	35
3.1 编码基础	35
3.2 数据类型	37
3.2.1 系统定义的数据类型	37
3.2.2 用户自定义类型	39
3.3 常量	40
3.4 变量	42
3.5 常用内部函数	45
3.5.1 数学函数	45
3.5.2 字符串函数	48
3.5.3 转换函数	48
3.5.4 日期和时间函数	49
3.5.5 格式输出函数	50
3.5.6 Shell 函数	51
3.6 运算符与表达式	52
3.6.1 算术运算符与算术表达式	53
3.6.2 字符串运算符与字符串表达式	54
3.6.3 关系运算符与关系表达式	54
3.6.4 布尔运算符与布尔表达式	55
3.6.5 混合表达式的运算顺序	56
练习题	57
第 4 章 Visual Basic 的控制结构	60
4.1 基本语句	60
4.1.1 赋值语句	60
4.1.2 数据输入	61
4.1.3 数据输出	62
4.1.4 程序结束语句	68
4.1.5 GoTo 语句	68
4.2 顺序结构程序设计	69
4.3 选择结构程序设计	70
4.3.1 单行结构条件语句	
If...Then...Else...	70
4.3.2 块结构条件语句	
If...Then...End If	72

4.3.3 多分支选择语句 Select Case... End Select.....	75	7.2 Sub 过程.....	149
4.3.4 多分支选择转移语句 On...GoTo.....	78	7.2.1 Sub 过程的定义.....	149
4.3.5 条件语句的嵌套.....	79	7.2.2 Sub 过程的调用.....	150
4.4 循环结构程序设计.....	80	7.3 参数的传递.....	152
4.4.1 For...Next 循环结构.....	80	7.3.1 形参和实参.....	152
4.4.2 Do...Loop 循环结构.....	83	7.3.2 按值传递和按地址传递.....	152
4.4.3 循环的嵌套.....	85	7.3.3 使用数组参数.....	155
练习题.....	89	7.3.4 使用对象参数.....	156
第 5 章 数组	96	7.3.5 使用可选参数.....	159
5.1 数组的基本概念.....	96	7.3.6 使用可变参数.....	159
5.1.1 数组与数组元素.....	96	7.4 过程的嵌套调用.....	160
5.1.2 数组的维数.....	96	7.5 过程的递归调用.....	161
5.2 数组的定义.....	97	7.6 Visual Basic 应用程序结构.....	162
5.2.1 静态数组的定义.....	97	7.6.1 窗体模块.....	162
5.2.2 动态数组的定义.....	98	7.6.2 标准模块.....	163
5.2.3 用户自定义类型的数组.....	100	7.6.3 Sub Main 过程.....	163
5.3 数组的基本操作.....	100	7.6.4 类模块.....	163
5.3.1 数组的输入和输出.....	101	7.6.5 过程的作用域.....	164
5.3.2 数组的删除.....	102	7.7 变量的作用域和生存期.....	165
5.3.3 使用 For Each...Next 循环处理 数组.....	103	7.7.1 变量的作用域.....	165
5.4 数组基本操作示例.....	103	7.7.2 变量的生存期.....	167
5.5 控件数组.....	108	练习题.....	168
5.5.1 创建控件数组.....	108	第 8 章 常用控件	172
5.5.2 控件数组的使用.....	110	8.1 框架.....	172
练习题.....	113	8.2 图片框.....	172
第 6 章 常用算法及应用程序 举例	117	8.3 图像框.....	173
6.1 选择结构程序举例.....	117	8.4 选项按钮.....	174
6.2 循环结构程序举例.....	120	8.5 复选框.....	175
6.3 数组应用程序举例.....	127	8.6 列表框.....	177
练习题.....	139	8.7 组合框.....	180
第 7 章 过程	145	8.8 定时器.....	183
7.1 Function 过程.....	145	8.9 滚动条.....	185
7.1.1 Function 过程的定义.....	146	8.10 动画控件和多媒体控件.....	186
7.1.2 Function 过程的调用.....	147	8.10.1 动画控件.....	187
		8.10.2 多媒体控件.....	188
		练习题.....	193
		第 9 章 界面设计	196
		9.1 菜单的设计.....	196

9.1.1 下拉式菜单	196	11.3.1 随机文件的打开和关闭	252
9.1.2 弹出式菜单	202	11.3.2 随机文件的读写	252
9.2 工具栏的设计	204	11.4 二进制文件	255
9.2.1 使用手工方式设计工具栏	204	11.4.1 二进制文件的打开和关闭	255
9.2.2 使用工具栏控件制作工具栏	206	11.4.2 二进制文件的读写	255
9.3 对话框的设计	210	11.5 常用的文件操作语句和函数	257
9.3.1 自定义对话框	211	11.6 文件系统控件	259
9.3.2 通用对话框	213	11.6.1 驱动器列表框	259
练习题	218	11.6.2 目录列表框	260
第 10 章 图形操作	221	11.6.3 文件列表框	260
10.1 坐标系	221	练习题	262
10.2 颜色	225	第 12 章 Visual Basic 与数据库	265
10.3 图形控件	227	12.1 数据库的基本概念	265
10.3.1 Shape 控件	227	12.1.1 关系数据库的结构	265
10.3.2 Line 控件	227	12.1.2 数据访问对象模型	268
10.4 绘图方法	229	12.1.3 结构化查询语言 (SQL)	268
10.4.1 PSet 方法	229	12.2 可视化数据管理器	269
10.4.2 Line 方法	230	12.2.1 启动可视化数据管理器	269
10.4.3 Circle 方法	231	12.2.2 新建数据库	269
10.5 与绘图有关的常用属性、事件和方法	234	12.2.3 打开数据库	270
10.6 图层	237	12.2.4 添加表和修改表	270
10.7 保存绘图结果	239	12.2.5 数据的添加、删除、修改	272
练习题	240	12.2.6 数据的查询	275
第 11 章 文件	243	12.2.7 数据窗体设计器	279
11.1 文件的基本概念	243	12.3 使用 ADO 数据控件访问数据库	280
11.2 顺序文件	244	12.3.1 ADO 数据控件	280
11.2.1 顺序文件的打开和关闭	244	12.3.2 数据绑定控件	283
11.2.2 顺序文件的读写	245	12.3.3 Recordset 对象	285
11.3 随机文件	252	12.4 应用举例	288
		练习题	293
		参考文献	295

第 1 章

Visual Basic 简介

要使计算机能够按人的要求完成一系列的操作，就要求计算机能够理解并执行人们给出的各种命令，因此就需要在人和计算机之间制定一种二者都能识别的特定的语言，这种特定的语言就是程序设计语言。使用程序设计语言编写的、用来使计算机完成一定任务的、一系列命令的集合构成程序，编写程序的工作则称为程序设计。Visual Basic 是一种程序设计语言。本书将介绍 Visual Basic 程序设计语言的基础知识以及如何使用 Visual Basic 进行简单的程序设计。

1.1 程序设计语言与程序设计

我们可以从不同的角度对程序设计语言进行分类。例如，从应用范围来分，程序设计语言可以分为通用语言与专用语言；从程序设计方法来分，程序设计语言可以分为结构化语言、模块化语言与面向对象语言；从程序设计语言与计算机硬件的联系程度来分，可以分为机器语言、汇编语言和高级语言，其中，机器语言、汇编语言依赖于计算机硬件，有时又统称为低级语言，而高级语言与计算机硬件基本无关。

随着计算机技术的发展，不同风格的语言不断出现。例如，早期出现的 BASIC、Quick BASIC、Pascal、FORTRAN、COBOL、C 等高级语言，适用于 DOS 环境的编程，采用的是面向过程的程序设计方法，而较晚出现的 Visual Basic、Visual C++、Delphi、Java 等适用于 Windows 环境的高级语言，采用的是面向对象的程序设计方法。面向过程的语言致力于用计算机能够理解的逻辑来描述需要解决的问题以及解决问题的具体方法和步骤；面向对象的语言站在更高、更抽象的层次上来解决问题，将客观事物抽象为一系列的对象，程序的执行是靠在对象间传递消息来完成的。面向对象的语言通过继承与多态可以很方便地实现代码的重用，已经成为当前流行的一类程序设计语言。本书要介绍的 Visual Basic 6.0 是一种高级程序设计语言，具有一定的面向对象程序设计功能。

在所有的程序设计语言中，除了用机器语言编写的源程序可以在计算机上直接执行外，用其他语言编写的源程序都需要使用相应的翻译工具对其进行翻译，才能被计算机所理解并执行，这种语言翻译工具称为语言处理程序或翻译程序。用不同的程序设计语言编写出来的源程序，需要使用不同的语言处理程序。通过语言处理程序翻译后的目标代码称为目标程序。

对高级语言源程序进行翻译的方式有解释方式和编译方式两种，相对应的翻译工具分别

称为解释程序和编译程序。在解释方式下，解释程序对高级语言源程序进行逐句分析，如果没有错误，则将该语句翻译成相应的机器指令并立即执行；如果发现有错误，则立即停止执行。解释方式不生成可执行程序，其工作过程如图 1-1 所示。在

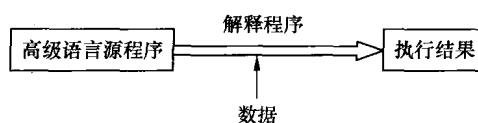


图 1-1 解释方式的工作过程

编译方式下，编译程序对整个源程序进行编译处理，产生等价的目标程序。通常在目标程序中还可能调用一些其他语言编写的程序和标准程序库中的标准子程序，因此需要使用连接程序将目标程序和有关的其他程序库组合成一个完整的可执行程序，产生的可执行程序可以脱离源程序和语言处理程序独立存在，且可以重复运行。编译方式的工作过程如图 1-2 所示。

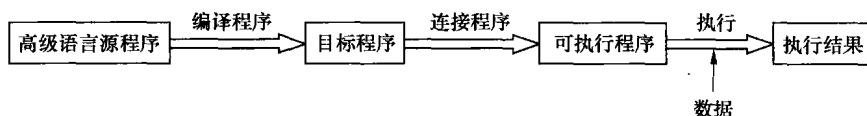


图 1-2 编译方式的工作过程

用 Visual Basic 6.0 编写的源程序，既可以在解释方式下执行，也可以通过编译生成可执行文件执行。

程序设计就是使用某种程序设计语言编写一些代码来驱动计算机完成特定功能的过程。要完成程序设计，除了要学习某种程序设计语言外，还要掌握用计算机解题的方法和步骤，也就是算法。

随着计算机应用领域的扩大，编制的程序规模会有很大的差别，对于大型的程序，编制程序是一个复杂而庞大的工程，需要遵循一定的规范、按一定的步骤进行。程序设计的基本过程一般包括：分析所求解的问题、抽象数学模型、设计合适的算法、编写程序（编写代码）、调试运行直至得到正确结果和编写程序文档等阶段。

1.2 Visual Basic 的主要功能特点

Visual Basic 6.0 是微软公司推出的。当前流行的可视化程序设计语言。它不但是专业人员得心应手的开发工具，而且易于被非专业人员掌握并使用。其中，Visual 是“可视的”意思，指的是开发图形用户界面（Graphical User Interface, GUI）的方法，即不需要编写大量代码去描述界面元素的外观和位置，而只要把预先建立好的对象添加到设计的窗体上即可；Basic 是初学者通用符号指令代码（Beginners' All-Purpose Symbolic Instruction Code, BASIC）的缩写，BASIC 语言是计算机技术发展史上应用最为广泛的语言之一。Visual Basic 在原有 BASIC 语言的基础上进一步发展，综合运用了 BASIC 语言和新的可视化设计工具，既具有 Windows 所特有的优良性能和图形工作环境，又具有编程的简易性。

Visual Basic 具有很多与传统程序设计语言不同的特点，其中最主要的特点有两个，即可视化界面设计和事件驱动的编程机制。

1.2.1 可视化界面设计

传统的高级程序设计语言通常是面向过程的语言,使用这种语言编写程序时,无论是用户界面、解题过程或显示结果,都需要由编程人员用代码把它们描述出来。在设计过程中看不到用户界面的实际效果,只有经过编译后运行程序才能看到。如果界面不符合实际要求,还需要重新修改代码,再进行编译、运行并观察修改后的效果,往往需要经过多次的反复,才能得到满意的效果,因此大大影响了软件开发的效率。

Visual Basic 提供了可视化的界面设计工具,它把设计界面的复杂性向编程人员隐蔽起来,编程人员不需要编写大量的代码来描述界面,只需要使用系统提供的工具在界面上直接把各种对象“画”出来,并设置这些对象的一些属性就可以了。Visual Basic 将自动产生与界面设计有关的代码,因此大大提高了程序设计的效率。例如,图 1-3 所示的界面可以很容易地使用 Visual Basic “画”出来。

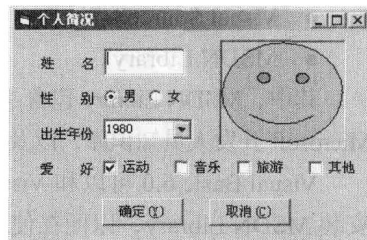


图 1-3 “个人简历”界面

1.2.2 事件驱动的编程机制

在传统的面向过程的程序设计中,编程人员所编写的代码决定了程序的执行次序,执行哪一部分代码和按什么顺序来执行代码,完全由程序本身控制。在面向对象的程序设计过程中,程序是面向对象编写的,程序的执行是通过事件来驱动的。

所谓事件是指在对象上所发生的事情。如程序运行时,在一个窗口上可以发生“鼠标单击”事件、“鼠标双击”事件,在一个文本框中可以发生“内容改变”事件等。在面向对象的编程中,针对不同对象的不同事件,可以编写相应的代码段,每一个代码段只有当运行时在相应对象上发生相应的事件才被执行,这就是事件驱动的编程机制。

例如,在窗体上有两个命令按钮,如果希望在运行时,单击第 1 个命令按钮将窗体的背景颜色设置为红色,单击第 2 个命令按钮将窗体的背景颜色设置为绿色,则可以针对第 1 个命令按钮编写代码,用于实现将窗体的背景颜色设置为红色,针对第 2 个命令按钮编写代码,用于实现将窗体的背景颜色设置为绿色。运行时,这两段代码的执行次序是不固定的,而是取决于发生了什么事(是单击第 1 个按钮还是单击第 2 个按钮),事件发生的顺序决定了代码执行的顺序。

事件可以由用户操作触发,也可以由代码触发,甚至可以由来自操作系统或其他应用程序的消息触发。

Visual Basic 采用了事件驱动的编程机制。Visual Basic 的每个对象都有其预定义的事件集。针对每个对象的每个事件所编写的代码块称为事件过程。运行时,当在某对象上发生某种事件时,则执行相应的事件过程;编程人员只需要在事件过程中编写相应的代码,即可以实现发生该事件时所要完成的操作。

1.3 Visual Basic 6.0 的安装与启动

Visual Basic 6.0 是 Microsoft 推出的 Visual Studio 6.0 系列开发产品之一。该系列开发产品

包括：

- Visual Basic;
- Visual C++;
- Visual FoxPro;
- Visual InterDev;
- Visual J++;
- Visual SourceSafe;
- MSDN Library。

其中，MSDN Library 包含了容量约为 1GB 的编程技术信息，包括示例代码、文档、技术文章、Microsoft 开发人员知识库，以及使用 Microsoft 公司的技术来开发解决方案时所需要的其他资料。

Visual Basic 6.0 可以和 Visual Studio 一起安装，也可以单独安装。建议在安装 Visual Basic 后安装 MSDN Library，以便在使用 Visual Basic 时能够获取相关的帮助信息。

1.3.1 Visual Basic 6.0 的系统要求

在安装 Visual Basic 之前，必须确认计算机能满足最低的安装要求。为运行 Visual Basic，必须在计算机上安装相应的硬件和软件系统，这些系统要求包括以下几种。

(1) 微处理器：486DX/66 MHz 或更高的处理器（推荐 Pentium 或更高的处理器），或任何运行于 Microsoft Windows NT Workstation 的 Alpha 处理器。

(2) 内存：对于 Windows 95，至少需要 16MB 的内存；对于 Windows NT Workstation，至少需要 32MB 的内存。

(3) 读入设备：CD-ROM 驱动器。

(4) 显示设备：Microsoft Windows 支持的 VGA 或分辨率更高的监视器。

(5) 操作系统：Microsoft Windows 95 或更高版本，或 Microsoft Windows NT Workstation 4.0（推荐 Service Pack 3）或更高版本。

(6) 硬盘空间：Visual Basic 6.0 有 3 种版本——学习版、专业版和企业版。安装不同的版本所需要的硬盘空间有所不同。对于学习版，典型安装需要 48MB，完全安装需要 80MB；对于专业版，典型安装需要 48MB，完全安装需要 80MB；对于企业版，典型安装需要 128MB，完全安装需要 147MB。另外，安装 Visual Basic 的帮助文档 MSDN 需要 67MB 的空间，还需要安装 Internet Explorer 4.x（Windows 98 中已经包含）或更高的版本，至少需要约 66MB 的空间。

1.3.2 Visual Basic 6.0 的安装

下面以单独安装 Visual Basic 6.0 中文企业版为例介绍其安装过程。

(1) 将 Visual Basic 6.0 安装光盘放入光驱，如果系统能够自动播放，则自动启动安装程序，否则运行光盘中的 setup 文件。首先会显示一个“Visual Basic 6.0 中文企业版安装向导”起始对话框，直接单击“下一步”按钮，显示一个“最终用户许可协议”对话框。

(2) 选择“接受协议”后，单击“下一步”按钮，显示“产品号和用户 ID”对话框。

(3) 输入产品的 ID 号、姓名和公司名称，单击“下一步”按钮，显示如图 1-4 所示的“选择安装程序”对话框。

(4) 选择“安装 Visual Basic 6.0 中文企业版”后，单击“下一步”按钮，选择安装文件夹，然后打开如图 1-5 所示的“选择安装类型”对话框。

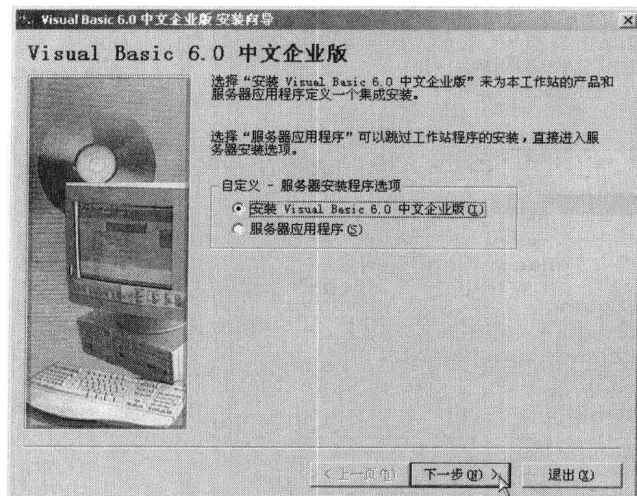


图 1-4 “选择安装程序”对话框

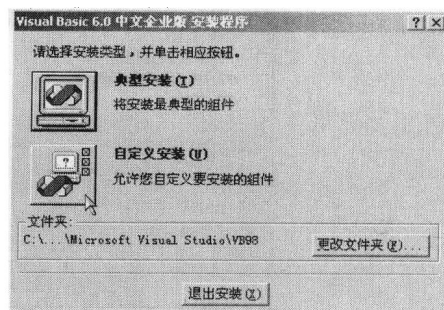


图 1-5 “选择安装类型”对话框

(5) 在图 1-5 所示的对话框中可以选择安装类型和更改安装文件夹。如果选择“典型安装”，系统将自动安装一些最常用的组件；如果选择“自定义安装”，可以根据用户自己的实际需要有选择地安装组件。这里假设选择“自定义安装”，使用默认的安装文件夹，则打开图 1-6 所示的“自定义安装选项”对话框。

(6) 在图 1-6 所示的对话框中选择所需要的安装选项之后，单击“继续”按钮，安装程序将有关文件复制到硬盘上，复制完成后重新启动计算机，完成 Visual Basic 6.0 的安装。

(7) 重新启动计算机后，安装程序将自动打开一个“安装 MSDN”对话框。如果选择安装 MSDN 选项，则打开如图 1-7 所示的“选择 MSDN 安装类型”对话框。

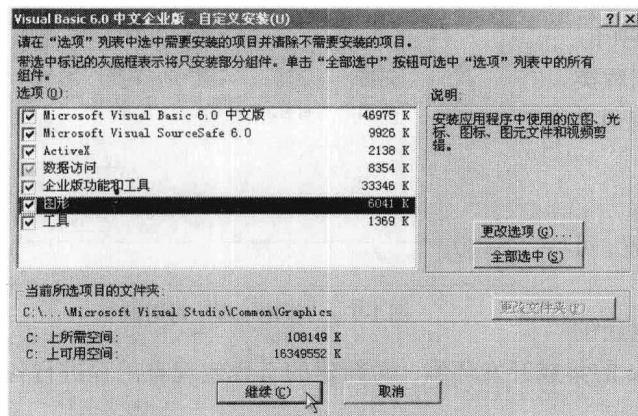


图 1-6 “自定义安装选项”对话框

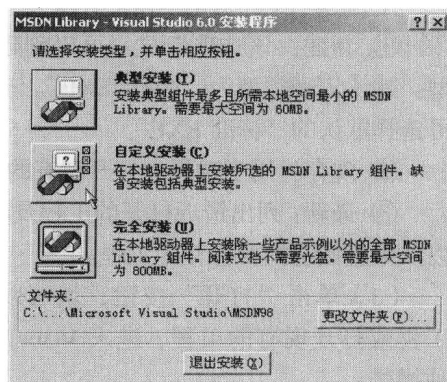


图 1-7 “选择 MSDN 安装类型”对话框

(8) 在图 1-7 所示的对话框中，可以选择安装类型和更改安装文件夹。选择“典型安装”方式，只将最小的文件集复制到本地硬盘上；选择“自定义安装”方式，可以指定在本地硬盘上安装哪些 MSDN 文件，所选的文件将会与“典型安装”方式所涉及的文件一起被复制到本地硬盘上；选择“完全安装”方式，可以安装全部的 MSDN。这里假设选择“自定义安装”，使用默认的安装文件夹，则打开图 1-8 所示的“自定义 MSDN 安装选项”对话框。

(9) 选择要安装的项目，单击“继续”按钮，按提示即可逐步完成 MSDN 的安装。

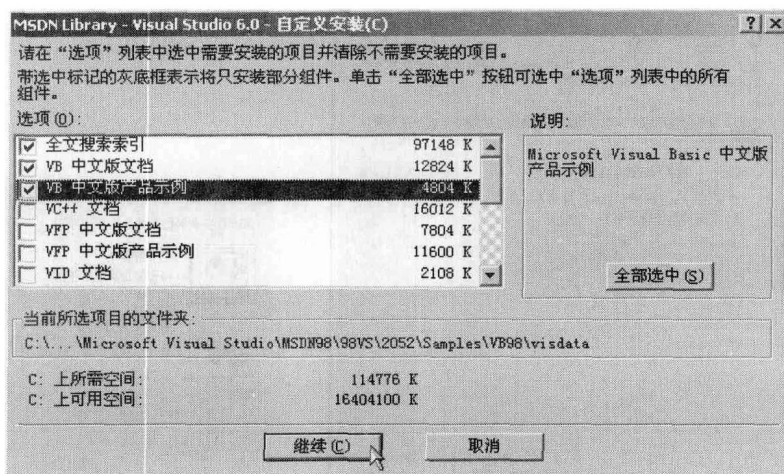


图 1-8 “自定义 MSDN 安装选项”对话框

1.3.3 Visual Basic 6.0 的启动

正确安装 Visual Basic 6.0 之后, 就可以启动 Visual Basic 6.0 了。Visual Basic 6.0 与一般的 Windows 应用程序一样, 可以从“开始”菜单启动。在 Windows XP 中的操作步骤如下所述。

(1) 选择“开始|所有程序|Microsoft Visual Basic 6.0 中文版|Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”菜单操作, 启动 Visual Basic 6.0。

(2) 启动过程中, 会首先显示一个“新建工程”对话框, 如图 1-9 所示。

在“新建工程”对话框该中有以下 3 个选项卡。

① 新建: 该选项卡显示可以创建的工程类型。默认工程类型为“标准 EXE”。初学者通常可选择默认的“标准 EXE”。

② 现存: 用于选择和打开现有的工程。

③ 最新: 列出最近打开的工程及其位置, 可以从中直接选择要打开的工程。

(3) 单击“打开”按钮, 就可以创建新的工程或打开现有的工程, 进入 Visual Basic 的集成开发环境, 对新建的工程或现有工程进行各种操作。

在 Visual Basic 中, 一个应用程序可以由一个工程组成, 也可以包含多个工程, 本书只介绍只有一个工程的应用程序, 因此书中对这两个概念通常不予区分。

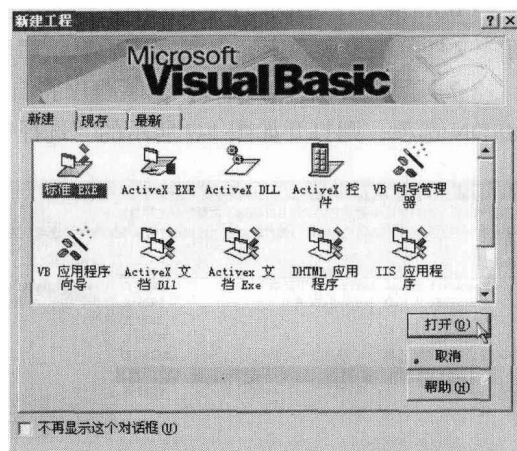


图 1-9 “新建工程”对话框

1.4 Visual Basic 的集成开发环境

Visual Basic 的集成开发环境 (Integrated Develop Environment, IDE) 与 Windows 环境下的

许多应用程序相似，同样有标题栏、菜单栏、工具栏、快捷菜单，除此之外，它还有工具箱、工程资源管理器窗口、属性窗口、窗体布局窗口、代码窗口等，如图 1-10 所示。



图 1-10 Visual Basic 的集成开发环境

1. 标题栏

启动 Visual Basic 6.0 后，标题栏中显示的信息是“工程 1-Microsoft Visual Basic[设计]”。方括号中的“设计”表明当前的工作状态是处于“设计模式”。Visual Basic 6.0 有 3 种工作状态：设计模式、运行模式、中断模式。随着工作状态的改变，方括号中的信息也会随之改变。

(1) 设计模式：创建应用程序的大多数工作都是在设计时完成的。在设计时，可以设计窗体、绘制控件、编写代码，并使用“属性”窗口来设置或查看对象的属性设置值。

(2) 运行模式：选择“运行|启动”命令，或单击工具栏的  按钮，可以运行应用程序。当应用程序处于运行模式时，标题栏的方括号中显示“运行”。这时用户可以和应用程序实现真正的交互。在运行状态下可以查看代码，但不可以编辑代码，也不可以编辑界面。选择“运行|结束”命令，或单击工具栏的“结束”按钮  可以切换回设计模式。

(3) 中断模式：在应用程序运行时，选择“运行|中断”命令，或单击工具栏的“中断”按钮 ，或按下“Ctrl+BREAK”组合键可以切换到中断模式，此时标题栏的方括号中显示“break”。中断模式表示应用程序暂时中止运行，这时可以查看并编辑代码、检查或修改数据、重新启动应用程序、结束执行或从中止处继续运行。

为测试和调试应用程序，在任何时刻都要知道应用程序正处在哪种模式之下。

2. 菜单栏

菜单栏提供了 Visual Basic 中用于开发、调试和保存应用程序所需要的所有命令。

3. 工具栏

工具栏提供了对常用菜单命令进行快速访问的途径。Visual Basic 6.0 有 4 种工具栏：编辑、标准、窗体编辑器和调试。默认情况下，启动 Visual Basic 之后显示如图 1-10 所示的标准工具栏。其他工具栏可以从“视图”菜单下的“工具栏”命令中打开或关闭，也可以右击工具栏，从快捷菜单中打开或关闭某种工具栏。

每种工具栏都有固定和浮动两种形式。把鼠标指针移到固定形式工具栏中没有图标的地方(如垂直分隔条的位置),按住左键,向下拖动鼠标或双击鼠标左键,即可把工具栏变为浮动形式;而如果双击浮动工具栏的标题栏,则将其变为固定形式。

4. 工具箱

工具箱是控件的容器。控件是组成应用程序与用户交互界面的基本元素。在 Visual Basic 中,控件可以分为 3 大类。

(1) 内部控件:默认状态下工具箱中显示的控件。

(2) ActiveX 控件:是扩展名为.ocx 的独立文件,包括各种 Visual Basic 版本提供的控件以及第三方厂家提供的控件,必要时可添加到工具箱中。

(3) 可插入对象:指将其他应用程序产品,如 Excel 工作表、公式等作为一个对象加入到工具箱中。

默认情况下,工具箱中只显示内部控件,如图 1-10 所示。如果需要向工具箱中添加 ActiveX 控件或可插入对象,可以使用“工程部件”命令打开“部件”对话框,在其“控件”选项卡上选择要添加的 ActiveX 控件,如图 1-11 所示;在其“可插入对象”选项卡上可以选择要添加的对象,如图 1-12 所示。每个控件在工具箱中显示为一个工具图标。

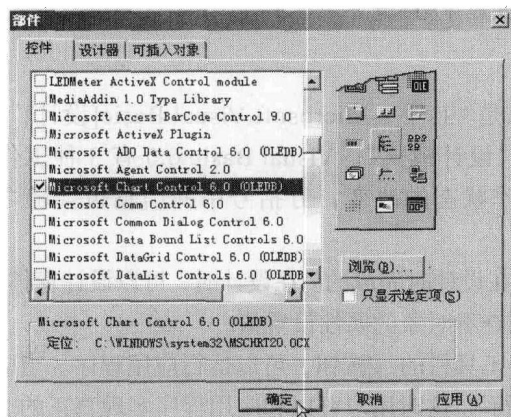


图 1-11 “部件”对话框的“控件”选项卡

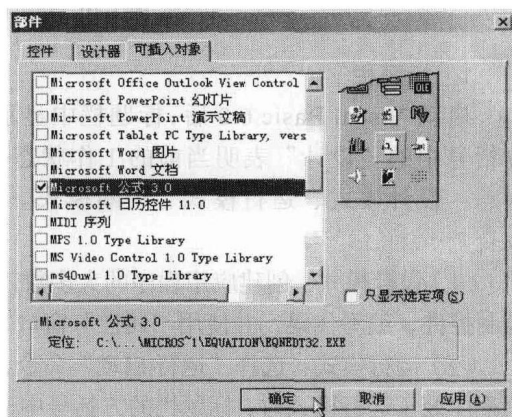


图 1-12 “部件”对话框的“可插入对象”选项卡

当工具箱的空间不足以存放所有控件或需要对控件进行分类时,可以通过向工具箱中添加新的选项卡来组织安排控件。添加选项卡的方法是:右击工具箱,从快捷菜单中选择“添加选项卡”命令,在打开的“新选项卡名称”对话框中输入选项卡名称,如图 1-13 所示。

单击“确定”按钮则创建一个指定名称(如这里为 NewToolBox)的选项卡。要将控件放到新的选项卡上,只需要将所需的控件拖动到新的选项卡名称标签上,如图 1-14 所示。

右击选项卡名称,从弹出的快捷菜单中选择“删除选项卡”或“重命名选项卡”可以删除当前选项卡或重新命名当前选项卡。

如果工具箱关闭,可以执行“视图”菜单下的“工具箱”命令或使用工具栏的按钮将其打开。

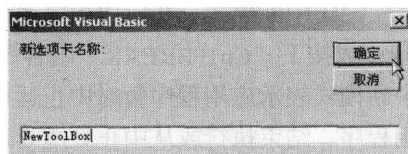


图 1-13 “新选项卡名称”对话框

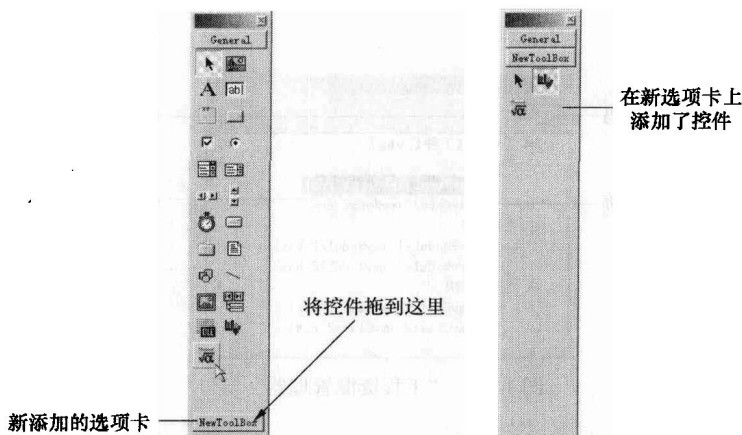


图 1-14 添加新选项卡后的工具箱

5. 工程资源管理器窗口

一个工程由多种类型的文件组成，如工程文件、窗体文件、标准模块文件等。下面介绍几种常见的文件类型。

(1) 工程文件：每个工程对应一个工程文件，用“文件|新建工程”命令可以建立一个新的工程。工程文件的扩展名为.vbp。

(2) 工程组文件：当一个应用程序包含两个以上的工程时，这些工程构成一个工程组。用“文件|添加工程”命令，或使用工具栏的按钮可以添加一个工程，形成一个工程组。每个工程组在存盘时对应一个扩展名为.vbg的文件。

(3) 窗体文件：窗体是控件的容器，是设计应用程序界面的场所。窗体文件包含了窗体及其所有控件的相关信息，如属性信息、相关代码等。一个工程可以包含多个窗体，每个窗体对应一个窗体文件（也叫窗体模块）。窗体文件的扩展名为.frm。

(4) 标准模块文件：标准模块文件是一种纯代码的文件，这种文件常用于定义一些全局的常量、变量、过程等，这些全局的常量、变量或过程可以为其他各个模块所公用。标准模块文件的扩展名为.bas。

(5) 类模块文件：类模块文件用于创建用户自定义的对象。类模块文件的扩展名为.cls。

各种文件之间的层次关系如图 1-15 所示。

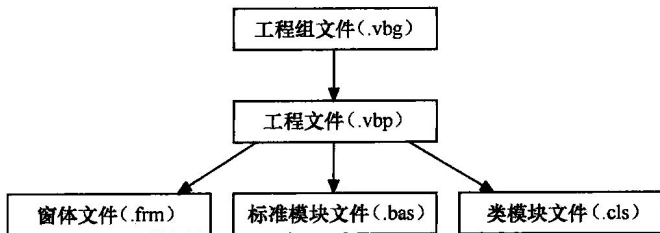


图 1-15 工程文件之间的层次关系

工程资源管理器窗口采用树型目录结构列出了当前工程中包括的所有模块名称及对应的磁盘文件名，如图 1-16 所示，括号前的名称为模块名称，括号中的名称即为该文件的磁盘文件名。默