

21世纪高职高专计算机科学规划教材

Visual Basic程序设计

解亚萍 编 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高职高专计算机科学规划教材

Visual Basic 程序设计

解亚萍 编 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书以 Visual Basic 6.0 (中文版) 为基础进行编写。通过大量实例, 深入浅出地介绍了 Visual Basic 程序开发环境、对象和事件驱动的概念、基本数据类型和表达式、常用内部函数、数据输入输出、常用控件、控制结构、复合数据类型 (数组、记录)、通用过程、键盘和鼠标事件过程、菜单、对话框、文件处理、多窗体程序设计与环境应用、数据库程序设计等内容。全书在编排上注意了由浅入深和循序渐进, 力求通俗易懂、简洁实用。本书每章均附有理论习题, 最后附有大量上机练习, 上机练习分基本操作题、简单应用题和综合应用题三部分, 本书还为上机练习题提供了素材, 突出了高职高专院校在教学中以强化练习为主要的理念。

本书适合作为高职高专院校计算机专业和非计算机专业面向对象程序设计课程的教材, 也可作为全国计算机等级考试二级 Visual Basic 培训班的教材, 还可供读者自学使用。

本书配有上机练习的相关素材及免费电子教案, 读者可以从中国水利水电出版社网站下载, 网址为: <http://www.waterpub.com.cn/softdown/>。

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic 程序设计 / 解亚萍编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2009

21 世纪高职高专计算机科学规划教材

ISBN 978-7-5084-6091-8

I. V… II. 解… 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 (2008) 第 187622 号

书 名	21 世纪高职高专计算机科学规划教材 Visual Basic 程序设计
作 者	解亚萍 编 著
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68367658 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	184mm×260mm 16 开本 16.5 印张 401 千字
版 次	2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	26.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

21 世纪高职高专计算机科学规划教材

编委会

主 任 袁开榜

副 主 任 孙春亮 杨庆川

编委名单

杨 闯	李明富	张应辉	饶云波
汪启荣	李秀疆	谢建华	冼 进
邢永峰	赵怡娟	余书敏	吴文权
陈 黎	陈伟朋	房晓溪	杨元泓

序

随着我国高等职业教育的快速发展,高职高专院校的在校生人数已在高等院校中占有相当的比例。2004年,教育部对高等职业教育进行改革,提出了“以市场需求为目标,以服务为宗旨,以就业为导向,走产学研结合的发展道路”的指导思想。2005年11月10日,又公布《国务院关于大力发展职业教育的决定》,要大力发展职业教育。在“十一五”期间,要为社会输送1100多万名高等职业院校毕业生。

高等职业教育的使命是为生产、建设、管理、服务等一线行业培养高素质技能型的高级技术应用型人才,所以高职高专教育与普通本科教育在办学理念、培养模式、培养过程以及教学过程等方面有很大的不同。各高职高专院校都在积极探索新的教育模式,以期满足新形势下社会对高职高专学生的技能需求。

高等职业教育肩负着为社会主义建设培养高技能人才的历史责任,为了更好地适应当前各高职高专院校计算机教育模式的转变,我们组织一批学术水平较高、教学经验丰富、实践能力较强的学术带头人、科研人员和从事相关课程的主要骨干教师,对当前国内外高职高专院校计算机教育的教学现状与发展趋势、如何加强新形势下高职高专院校的计算机教育教材建设等问题进行深入的研究和探讨,并成立了“21世纪高职高专计算机科学规划教材”编委会,在明确了高职高专院校的人才培养模式、培养目标和课程体系的框架以及学生的认知规律的前提下,组织编写了本套“21世纪高职高专计算机科学规划教材”。

本套教材具有以下显著特色:

(1) 教材内容的深度与广度合适,具有鲜明的职业技能特色。

紧紧围绕高职高专高素质技能型紧缺人才的培养目标,力求从实际应用的需要(实例)出发,尽量减少枯燥、实用性不强的理论概念,在保证理论够用的情况下,充分培养学生的实际开发能力。这套教材应用性强,职业特色鲜明。

(2) 教材体系合理,内容取舍得当,具有独特的风格,实用性、针对性强。

本套教材在内容安排上既注重内容的全面性,也充分考虑了不同学科、不同专业对不同计算机知识的需求。教材编写由浅入深、循序渐进、思路清晰。每章后面有习题、思考题和上机练习题,帮助读者强化各章重点,利于学生练习、理解所学知识。

(3) 反映了高职高专院校的最新科研成果。

本套教材的编写得到各高职高专院校领导的大力支持,鼓励教师积极参与编写,使本套教材充分展现了各个高校计算机教育教学改革中的最新教研成果;

(4) 采用“案例引导,任务驱动”的编写方式,引入案例教学和启发式教学方法,便于激发学习兴趣,符合学生认知规律,具有鲜明的特色。

教材(操作性强的内容)以案例教学的模式贯穿各章,每一个知识点的讲解都结合实用案例进行,在讲述实例的过程中将知识点融入。可读性、可操作性强,非常适合这个层

次的学生阅读和使用。

(5) 教学资源丰富，便于组织教学和学生自主学习。

本书配有电子教案，此教案用 PowerPoint 制作，可以任意修改，教案中插入了丰富的案例操作视频演示，帮助理解重点与难点内容，完全真实演示应用案例的操作过程，便于学生自学，提高应用操作能力。

本套教材力求实践性强、有特色，通过案例教学，从而将更急需、更实用的计算机知识传授给学生。同时，这套教材是新形势下计算机教育改革的一种新的尝试，“新”就会有许多值得修改的地方，欢迎广大读者提出宝贵意见和建议。

21 世纪高职高专计算机科学规划教材编委会

主任 袁开榜

2006 年 6 月

前 言

Visual Basic 是 Microsoft 公司推出的一种 Windows 应用程序开发工具。它是当今世界上使用最广泛、最简单易学的程序设计语言。Visual Basic 引入了面向对象和事件驱动的程序设计思想,大大缩短了应用软件的开发周期,而 Microsoft 公司十分重视 Visual Basic 的功能扩充,不断地把最新技术运用到 Visual Basic 中,使之可以完成几乎所有 Windows 应用程序的开发任务。

Visual Basic 不但功能强大,而且容易掌握,因此十分适合作为第一门可视化程序设计语言来学习。掌握了 Visual Basic 程序设计技术,就可以学习更深入的内容或者其他难度更大的语言。正因为如此,目前国内很多高校的计算机专业和非计算机专业相继开设了 Visual Basic 的必修课和选修课。同时,在全国及各地区组织的计算机统一考试中,几乎无一例外地都包括 Visual Basic 的考试。

本书以 Visual Basic 6.0 中文版为语言背景,以非计算机专业学生为教学对象,充分考虑到非计算机专业教学和初学者的需要,力求深入浅出、通俗易懂。在体系结构上,根据初学者的认知规律做了细致安排,以使读者能顺利掌握所学知识;在内容上则注重由浅入深、循序渐进以及理论与实践的密切结合。

全书共 12 章。介绍了 Visual Basic 程序开发环境、对象和事件驱动的概念、基本数据类型和表达式、常用内部函数、数据输入输出、常用控件、控制结构、复合数据类型(数组、记录)、通用过程、键盘和鼠标事件过程、菜单、对话框、文件处理、多窗体程序设计与环境应用、数据库程序设计等内容。本书各章介绍的都是 Visual Basic 程序设计的基础知识,是学习 Visual Basic 程序设计必须掌握的内容。

本书由解亚萍编著。参加本书编写的还有陆怀平、刘文、张伟、张晓梅。为了便于教学、实训和参加全国计算机等级考试,本书每章均附有理论习题,最后附有大量上机练习题,并提供了上机练习题对应的素材。

本书适合作为高职高专院校计算机专业和非计算机专业面向对象程序设计课程的教材,也可作为全国计算机等级考试二级 Visual Basic 培训班的教材,还可供读者自学使用。

Visual Basic 已经受到了越来越多的计算机专业和非专业人士的重视,具有举足轻重的作用。随着它的进一步推广应用,学习和使用 Visual Basic 的人会越来越多。感谢读者选择和使用本书,欢迎专家和广大读者对本书的不足给予批评指正,提出修改意见,笔者将不胜感激。

编 者

2008 年 10 月

目 录

序

前言

第 1 章 Visual Basic 编程环境与预定义对象	1
1.1 可视化与事件驱动型语言	1
1.1.1 可视化界面设计	1
1.1.2 事件驱动的编程机制	2
1.2 启动与退出 Visual Basic	3
1.3 Visual Basic 编程环境	4
1.3.1 主窗口	4
1.3.2 窗体设计器与工程资源管理器窗口	5
1.3.3 属性窗口与工具箱窗口	6
1.4 对象	7
1.4.1 Visual Basic 中的对象	7
1.4.2 对象属性设置	8
1.5 窗体	10
1.5.1 窗体的结构与属性	10
1.5.2 窗体事件	13
1.6 控件	13
1.6.1 控件的画法	14
1.6.2 控件的基本操作	15
理论习题	16
第 2 章 简单程序设计	19
2.1 语句	19
2.1.1 Visual Basic 中的语句	19
2.1.2 赋值、注释和结束语句	20
2.2 命令按钮控件	21
2.3 简单 Visual Basic 程序设计	22
2.3.1 程序设计	22
2.3.2 代码编辑器	26
2.4 程序的保存、装入和运行	27
2.4.1 保存程序	27
2.4.2 程序的装入	28
2.4.3 程序的运行	29
理论习题	30

第3章 数据类型、运算符与表达式	33
3.1 基本(标准)数据类型	33
3.1.1 字符型数据	33
3.1.2 数值型数据	34
3.1.3 其他数据类型	34
3.2 常量和变量	35
3.2.1 常量	35
3.2.2 变量	37
3.3 内部函数	39
3.4 运算符与表达式	42
3.4.1 算术运算符	42
3.4.2 关系运算符与逻辑运算符	43
3.4.3 字符串表达式与日期表达式	44
3.4.4 表达式的执行顺序	45
理论习题	45
第4章 数据输入输出	49
4.1 文本数据输出	49
4.1.1 Print 方法	49
4.1.2 与 Print 方法有关的函数和方法	50
4.1.3 格式输出	52
4.2 文本数据输入输出对话框	53
4.2.1 InputBox 函数	54
4.2.2 MsgBox 函数	55
4.3 文本输入输出控件	57
4.3.1 标签	58
4.3.2 文本框	59
4.4 图形数据输入输出控件	60
4.4.1 图片框和图像框	60
4.4.2 图形文件的装入	61
4.4.3 直线和形状	62
4.5 字形	63
理论习题	65
第5章 常用控件	69
5.1 复选框和单选按钮	69
5.1.1 复选框和单选按钮的属性和事件	69
5.1.2 应用举例	70
5.2 列表框和组合框	70
5.2.1 列表框	71
5.2.2 组合框	73

5.3	滚动条	75
5.4	计时器	76
5.5	框架	79
5.6	焦点与 Tab 顺序	80
5.6.1	设置焦点	80
5.6.2	Tab 顺序	81
	理论习题	82
第 6 章	Visual Basic 控制结构	84
6.1	选择控制结构	84
6.1.1	单行结构条件语句	84
6.1.2	块结构条件语句	85
6.1.3	IIf 函数	87
6.2	多分支控制结构	88
6.3	For 循环控制结构	89
6.4	While 循环控制结构	92
6.5	Do 循环控制结构	94
	理论习题	98
第 7 章	复合数据类型	104
7.1	数组	104
7.1.1	数组的定义	104
7.1.2	动态数组	105
7.2	数组的基本操作	106
7.2.1	数组元素的输入、输出和复制	107
7.2.2	For Each...Next 语句	108
7.3	控件数组	110
7.4	记录	113
7.4.1	记录类型和记录类型变量	113
7.4.2	记录变量的初始化及其引用	115
7.5	记录数组	116
	理论习题	119
第 8 章	过程	124
8.1	Sub 过程	124
8.1.1	建立 Sub 过程	124
8.1.2	调用 Sub 过程	125
8.2	Function 过程	127
8.2.1	建立 Function 过程	127
8.2.2	调用 Function 过程	127
8.3	参数传送	129
8.3.1	形式参数与实际参数	129

8.3.2	引用与传值	130
8.3.3	数组参数的传送	131
8.4	递归	132
8.5	键盘事件过程	134
8.5.1	KeyPress 事件	134
8.5.2	KeyDown 和 KeyUp 事件.....	135
8.6	鼠标事件过程	137
8.7	拖放	140
8.7.1	与拖放有关的属性、事件和方法.....	140
8.7.2	自动拖放	141
8.7.3	手动拖放	142
	理论习题	143
第 9 章	菜单与对话框.....	150
9.1	下拉式菜单	150
9.1.1	菜单编辑器	150
9.1.2	建立下拉式菜单	152
9.1.3	菜单项控制	156
9.2	弹出式菜单	157
9.3	对话框程序设计	159
9.3.1	文件对话框	160
9.3.2	其他对话框	162
	理论习题	165
第 10 章	文件.....	169
10.1	文件概述	169
10.2	顺序文件	170
10.2.1	顺序文件的写操作	170
10.2.2	顺序文件的读操作	172
10.3	随机文件	175
10.3.1	随机文件的读写操作	175
10.3.2	程序举例	176
10.4	文件系统控件	178
10.4.1	驱动器列表框和目录列表框.....	178
10.4.2	文件列表框	179
10.4.3	程序举例	181
	理论习题	184
第 11 章	多窗体程序与环境应用.....	187
11.1	建立多窗体应用程序.....	187
11.1.1	与多窗体程序设计有关的语句和方法.....	187
11.1.2	多窗体程序举例.....	188

11.1.3	多窗体程序的执行与保存.....	191
11.2	Visual Basic 工程结构.....	192
11.2.1	标准模块.....	192
11.2.2	窗体模块.....	193
11.2.3	Sub Main 过程.....	193
11.3	变量和作用域.....	194
11.3.1	变量的作用域和生存期.....	195
11.3.2	默认声明.....	196
11.3.3	过程的作用域.....	198
11.4	系统对象.....	198
11.4.1	App 对象.....	198
11.4.2	Screen 对象.....	199
11.4.3	Printer 对象.....	200
	理论习题	200
第 12 章	数据库程序设计	202
12.1	数据库构成及数据类型.....	202
12.1.1	基本概念	202
12.1.2	数据类型	203
12.2	用数据管理器建立数据库.....	203
12.2.1	建立新的数据库	203
12.2.2	输入数据	207
12.3	用数据控件访问数据库.....	208
12.3.1	数据控件的用法	208
12.3.2	记录的查找、增加和删除.....	210
12.4	用 ADO 数据控件和 DataGrid 控件访问数据库	212
12.5	用数据库向导访问数据库.....	214
	上机练习	218
	参考文献	252

第 1 章 Visual Basic 编程环境与 预定义对象

Visual Basic 是面向对象的编程语言，它提供了很多预定义的对象，其程序设计是在一个高度集成的环境下进行的。本章将介绍 Visual Basic 的开发环境和最常用的两种预定义对象，即窗体和控件。

1.1 可视化与事件驱动型语言

Visual Basic 是一种新型的现代程序设计语言，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。

1.1.1 可视化界面设计

常用的高级程序设计语言大体上可以分为两类，即面向过程的语言和面向对象的语言。面向过程的程序设计语言把解题的过程看做是数据加工的过程，注重的是算法描述，因此，面向过程的高级语言又称为算法语言。

随着计算机技术的进一步发展，特别是具有图形用户界面（GUI）的操作系统的广泛使用，使得面向对象的程序设计思想应运而生，采用了面向对象思想的程序设计语言就是面向对象的程序设计语言。

Visual Basic 是面向对象的程序设计语言，但它与一般的面向对象的程序设计语言不完全相同。在一般的面向对象程序设计语言中，对象由程序代码和数据组成，是抽象的概念；而 Visual Basic 则是应用面向对象的程序设计方法，把程序和数据封装起来作为一个对象，并为每个对象赋予应有的属性，使对象成为实在的东西。在设计对象时，不必编写建立和描述每个对象的程序代码，而是用工具画在界面上，Visual Basic 自动生成对象的程序代码并封装起来。每个对象以图形方式显示在界面上，都是可视的。

用传统程序设计语言来设计程序时，主要的工作就是设计算法和编写代码，程序的功能和显示结果（包括大量的用户界面）都通过程序语句来实现。在设计过程中看不到界面的实际显示效果，必须编译后运行程序才能观察；如果对界面的效果不满意，还要回到程序中去修改。有时这种“编程—编译—修改”的操作可能要反复多次，大大影响了软件开发效率。Visual Basic 提供了可视化设计工具，把 Windows 界面设计的复杂性“封装”起来，开发人员不必为界面设计而编写大量程序代码，只需要按设计要求的屏幕布局，用系统提供的工具（控件）在屏幕上画出各种“部件”，即图形对象，并设置这些图形对象的属性，Visual Basic 自动产生界面设

计代码，程序设计人员只需要编写实现程序功能的那部分代码。也就是说，程序所需要的用户界面是用 Visual Basic 所提供的可视化设计工具“画”出来的，而不是用程序代码“写”出来的。例如，可以根据需要很容易地画出如图 1.1 所示的简易“计算器”面板，如果用传统的程序设计语言建立这样一个界面，则必须编写大量的程序代码，而且可能要经过反复修改才能达到设计要求。

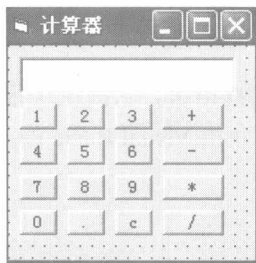


图 1.1 简易“计算器”面板

1.1.2 事件驱动的编程机制

Visual Basic 通过事件驱动的方式来实现对象的操作，其程序不是按照预定的“路径”执行，而是在响应不同的事件时驱动不同的事件代码，以此来控制对象的行为。一个对象可能会产生多个事件，每个事件都可以通过一段程序来响应。例如，命令按钮是一个对象，当用户单击该按钮时，将产生一个“单击”（Click）事件，而在产生该事件时将执行一段程序，用来实现指定的操作。

在用 Visual Basic 设计大型应用软件时，不必建立具有明显开始和结束的程序，而是编写若干个小的子程序，即过程。这些过程分别面向不同的对象，由用户操作引发某个事件来驱动完成某种特定的功能，或者由事件驱动程序调用通用过程来执行指定的操作，这样可以方便编程人员，提高效率。

在传统的面向过程的应用程序中，执行哪一部分代码和按何种顺序执行代码都由程序本身控制。而在面向对象的程序设计中，编程人员要以“对象”为中心来设计模块，而不是以“过程”为中心来考虑应用程序的结构。此外，在事件驱动应用程序中，代码不是按预定的顺序执行的，而是在响应不同的事件时执行不同的代码段。

事件是可以由窗体或控件识别的操作。在响应事件时，事件驱动应用程序执行指定的代码。事件可以由用户操作触发，也可以由来自操作系统或其他应用程序的消息触发，甚至由应用程序本身的消息触发。这些事件的顺序决定了代码执行的顺序，因此，在事件驱动应用程序中，每次运行时所执行的代码和所经过的“路径”是不一样的。

Visual Basic 的窗体和每个控件都有一个预定义的事件集，当其中的某个事件发生，并且在相关联的事件过程中存在代码时，Visual Basic 将执行这些代码。

对象所能识别的事件类型有很多种，但多数类型为大多数对象所共有。例如，大多数对象都能识别 Click 事件，即“单击”事件。如果单击窗体，则执行窗体的单击事件过程中的代码；如果单击命令按钮，则执行命令按钮的单击事件过程中的代码。此外，某些事件可以在运

行期间触发。例如，当在运行期间改变文本框中的文本时，将引发文本框的 Change 事件，如果 Change 事件过程中含有代码，则执行这些代码。

1.2 启动与退出 Visual Basic

开机并进入中文 Windows 后，可以用多种方法启动 Visual Basic，常用的方法是使用“开始”菜单中的“程序”命令。操作步骤如下：

(1) 单击 Windows 环境下的“开始”按钮，弹出一个菜单，把光标移到“程序”命令上，将弹出一个级联菜单。

(2) 把光标移到“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”命令上，弹出下一个级联菜单，即 Visual Basic 6.0 程序组。

(3) 单击程序组中的“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”，即可进入 Visual Basic 6.0 编程环境。

此外，还可以用其他方法启动 Visual Basic。例如，在“资源管理器”中双击 Visual Basic 的启动文件 vb6.exe；使用“开始”菜单中的“运行”命令，在弹出的“运行”对话框中输入 Visual Basic 6.0 启动文件的名字（包括路径），然后单击“确定”按钮；建立启动 Visual Basic 6.0 的快捷方式等。

用上面所介绍的任何一种方法启动 Visual Basic 6.0 后，将首先显示版权屏幕，说明此程序复制的使用权属于谁。稍候，显示“新建工程”对话框，该对话框有“新建”、“现存”和“最新”3 个选项卡，可分别用来建立新工程、显示现有的或最新的 Visual Basic 应用程序文件名列表。

“新建”选项卡中显示了可以在 Visual Basic 6.0 中使用的工程类型，即可以建立的应用程序，其中“标准 EXE”用来建立一个标准的 EXE 工程，本书只讨论这种工程类型。在对话框中选择要建立的工程类型（如“标准 EXE”），然后单击“打开”按钮，即进入 Visual Basic 6.0 集成环境，如图 1.2 所示。

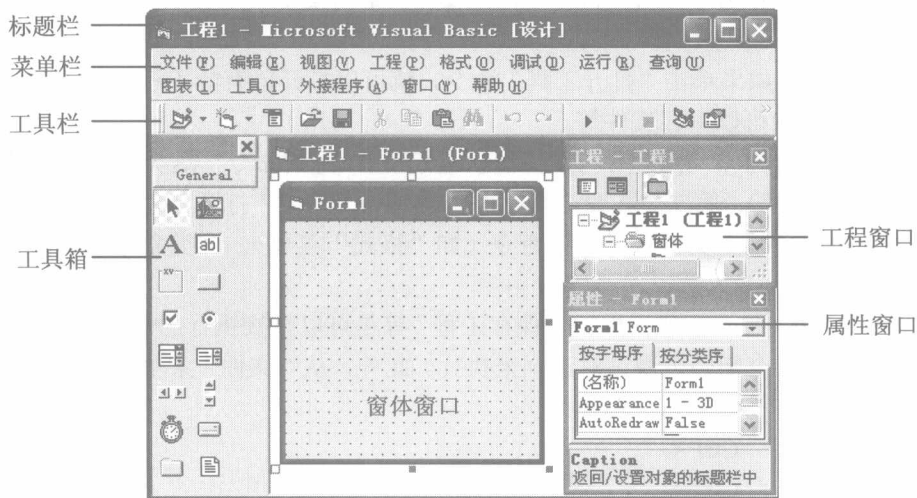


图 1.2 Visual Basic 6.0 集成环境

为了退出 Visual Basic, 可先打开“文件”菜单, 并执行其中的“退出”命令(或按 Alt+Q 组合键)。如果当前程序已修改过并且没有存盘, 系统将显示一个对话框, 询问用户是否将其存盘, 此时单击“是”按钮则存盘, 单击“否”按钮则不存盘。在上述两种情况下, 都将退出 Visual Basic 回到 Windows 环境。

1.3 Visual Basic 编程环境

Visual Basic 应用程序的编写、编辑、调试、运行是在一个高度集成的环境下完成的, 这个环境由若干个“窗口”组成, 为了用 Visual Basic 开发应用程序, 必须了解这些窗口的功能。

1.3.1 主窗口

主窗口也称为设计窗口。启动 Visual Basic 后, 主窗口位于集成环境的顶部, 该窗口由标题栏、菜单栏和工具栏组成, 如图 1.2 所示。

1. 标题栏

标题栏是屏幕顶部的水平条, 它显示的是应用程序的名字。启动 Visual Basic 后, 标题栏中显示的信息为:

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“设计阶段”。随着工作状态的不同, 方括号中的信息也随之改变, 可能会是“运行”或“中断”, 分别代表“运行阶段”或“中断阶段”。这 3 个阶段也分别称为“设计模式”、“运行模式”和“中断模式”。

2. 菜单栏

菜单栏在标题的下方, 共包括 13 个下拉式菜单, 即“文件”、“编辑”、“视图”、“工程”、“格式”、“调试”、“运行”、“查询”、“图表”、“工具”、“外接程序”、“窗口”和“帮助”。每个菜单含有若干个菜单命令, 用来执行不同的操作。单击某个菜单项, 即可打开该菜单, 然后单击菜单中的某一条就能执行相应的菜单命令。例如, 单击“文件”, 就可以打开“文件”菜单。打开该菜单后, 如果单击“打开工程”命令, 就可以打开已有的工程文件; 如果单击“工程另存为”命令, 就可以保存文件等。

菜单中的命令分为 3 种类型: 第一类是可以直接执行的命令, 这类命令的后面没有任何信息(如“保存工程”); 第二类在命令名后面带有省略号(如“打开工程...”), 需要通过打开“对话框”来执行; 第三类带有子菜单命令(如“格式”菜单), 这类命令的右端有一个三角箭头。

在“文件”菜单中, “新建工程”、“保存工程”等是可以直接执行的命令, 而“打开工程”、“工程另存为”等命令则必须通过对话框来执行。此外, 从“文件”菜单中还可以看出, 在有些命令的后面还带有其他信息, 例如:

打开工程... Ctrl+O

保存 Form1 Ctrl+S

其中 Ctrl+O 等叫做“热键”(或快捷键)。在菜单中, 热键列在相应的菜单命令之后, 与

菜单命令具有相同的作用。使用热键方式,不必打开菜单就能执行相应的菜单命令。例如,按 Ctrl+O 组合键,可以立即执行“打开工程”命令。

注意:只有部分菜单命令能通过热键执行。

除通过鼠标和热键执行菜单命令外,也可以通过键盘执行菜单命令。当通过键盘执行菜单命令时,首先应按 F10 键或 Alt 键,激活菜单栏,然后再用访问键(菜单项后面括号中的字母键)、→、←、↑或↓及回车键选择并执行指定的菜单命令。

菜单被打开后,在屏幕上显示相应的菜单命令。如果打开了不适当或不需要的菜单,或者执行菜单命令时打开了不需要的对话框,可以用 Esc 键关闭。

3. 工具栏

Visual Basic 6.0 提供了 4 种工具栏,包括“编辑”、“标准”、“窗体编辑器”和“调试”,并可根据需要定义自己的工具栏。在一般情况下,集成环境中只显示“标准”工具栏,其他工具栏可以通过“视图”菜单中的“工具栏”命令打开(或关闭)。每种工具栏都有固定和浮动两种形式。把光标移到固定形式工具栏中没有图标的地方,按住左键,向下拖动鼠标,或者双击工具栏左端的两条浅色竖线,即可把工具栏变为浮动的;而如果双击浮动工具栏的标题条,则可变为固定工具栏。

标准工具栏以图标的形式提供了部分常用菜单命令的功能。只要单击代表某个命令的图标按钮,就能直接执行相应的菜单命令。“标准”工具栏中有 21 个图标,代表 21 种操作,如图 1.3 所示。

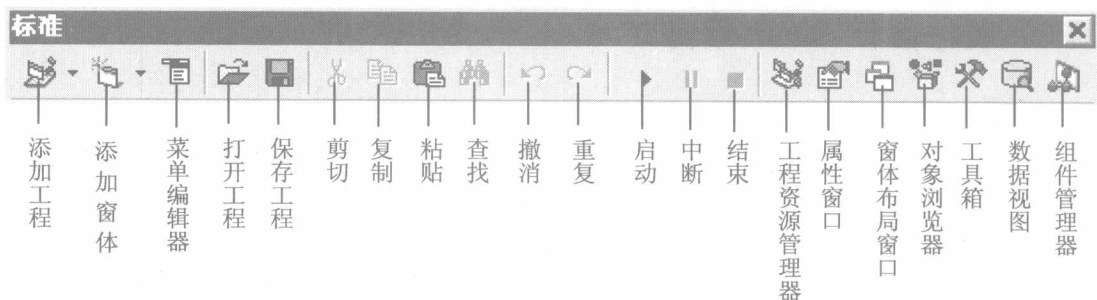


图 1.3 “标准”工具栏

在“标准”工具栏的右侧还有两个栏,分别用来显示窗体的当前位置和大小,其单位为 twip,1 英寸等于 1440twip。左边一栏显示的是窗体左上角的坐标,右边一栏显示的是窗体的长×宽。twip 是一种与屏幕分辨率无关的计量单位,无论在什么分辨率的屏幕上,如果画了一条 1440twip 的直线,打印出来都是 1 英寸。这种计量单位可以确保在不同的屏幕上都能保持正确的相对位置或比例关系。

1.3.2 窗体设计器与工程资源管理器窗口

1. 窗体设计器窗口

窗体设计器窗口简称窗体 (Form),是应用程序最终面向用户的窗口,它对应于应用程序的运行结果。各种图形、图像、数据等都是通过窗体或窗体中的控件显示出来的。启动 Visual