

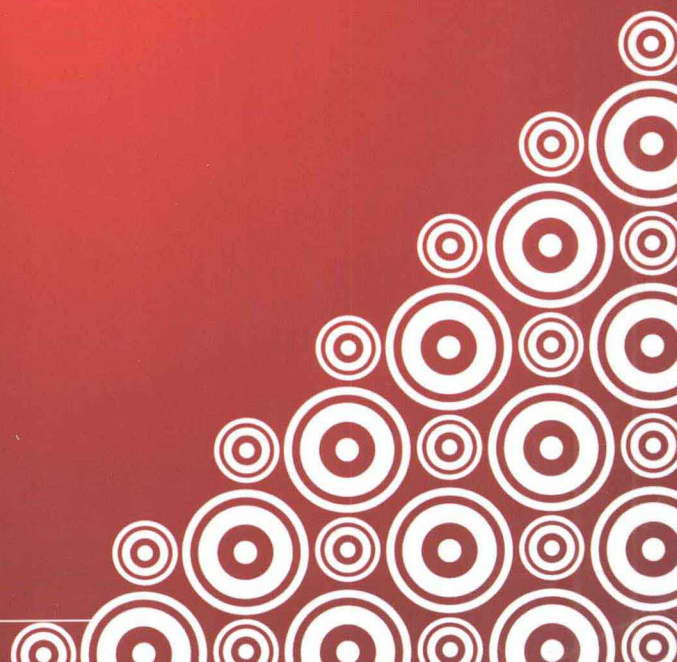
全 国 高 等 院 校 计 算 机 教 育 规 划 教 材

Visual Basic程序设计

VISUAL BASIC CHENGXU SHEJI

王建国 焦莉娟 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



校计算机教育规划教材

Visual Basic 程序设计

主 编 王建国 焦莉娟

副主编 裴春琴 邸未冬
武 新

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是针对大学本科计算机专业以及非计算机专业的初学者编写的。在介绍可视化界面设计的基础上,重点讲解了结构化的编程语言。本书按照案例引导及任务驱动的教学过程合理地编排内容,将问题分类,针对每一类大问题先提出学习任务,然后由案例引入,按照“提出问题—分析问题—解决问题”的思路,循序渐进地分析介绍;而具体题目的讲解则重点强调了程序设计的规范步骤:分析—设计—实现—调试运行—归纳,使读者养成一个良好的编程习惯,建立正确的编程思想,为编程应用打下坚实的基础。

本书主要内容包括 Visual Basic 概述、Visual Basic 可视化程序设计、Visual Basic 结构化编程语言、数组、函数、界面设计、文件管理、多媒体编辑以及数据库。

本书适合作为高等院校的 Visual Basic 程序设计课程的学生用书,还可作为其他学习 Visual Basic 程序设计人员的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计 / 王建国, 焦莉娟主编. —
北京: 中国铁道出版社, 2011. 6
全国高等院校计算机教育规划教材
ISBN 978-7-113-12224-9

I. ①V… II. ①王… ②焦… III. ①
BASIC 语言—程序设计—师范大学—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 006209 号

书 名: Visual Basic 程序设计
作 者: 王建国 焦莉娟 主编

策划编辑: 沈 洁
责任编辑: 杜 鹃
特邀编辑: 刘秀青
封面设计: 付 巍
责任校对: 赵 鑫

读者热线电话: 400-668-0820

封面制作: 白 雪
责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社 (北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)
印 刷: 中国铁道出版社印刷厂
版 次: 2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月第 1 次印刷
开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 16.75 字数: 396 千
印 数: 3 000 册
书 号: ISBN 978-7-113-12224-9
定 价: 26.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社计算机图书批销部联系调换。

全国高等院校计算机教育规划教材

主 任：沈复兴

副主任：胡金柱 焦金生 严晓舟

委 员：（按姓氏笔画排序）

王建国 叶俊民 朱小明

刘美凤 孙 波 曲建民

李雁玲 别荣芳 邹显春

沈 洁 罗运伦 秦绪好

詹国华

2007 年,国务院办公厅转发了教育部等部门关于《教育部直属师范大学师范生免费教育实施办法(试行)》的通知,国务院决定在教育部直属师范大学实行师范生免费教育。采取这一重大举措,就是要进一步形成尊师重教的浓厚氛围,让教育成为全社会最受尊重的事业;就是要培养大批优秀的教师;就是要提倡教育家办学,鼓励更多的优秀青年终身做教育工作者。全国高等院校计算机基础教育研究会编制的《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2008》中,将计算机基础教育分为理工、农林、医药、财经、文史哲法、艺术类和师范类七大类,将师范类计算机基础教育作为其中的一个重要类别。此处所指的师范类,是指全国各院校(包含师范和非师范院校)中的师范专业,即培养师范生的各个专业。

师范教育也就是教师教育,各学科学生不仅要掌握学科教学的知识和技能,而且应该掌握学科教学中必须用到的计算机应用技能,需要具备应用计算机进行教学改革的能力。师范生计算机基础教育的教学目标是:

(1) 掌握计算机基本技能,提高自身的信息技术素养,并培养终身学习信息技术的能力。

(2) 掌握现代教学思想和方法,具备应用现代信息技术整合学科教学的能力。

(3) 具备运用多媒体技术将各种教学资源制作成高质量的课件,并将其创造性地运用到学科教学之中的能力。

(4) 具备独立或合作创建有特色的教学资源库,创建精品课程的能力。

这些教学目标,强调了计算机基本技能在教学中的重要性,注重培养学生学习和应用计算机基本技能的能力与应用信息技术进行学科教学改革的能力。达到这一目标,并不是降低计算机基础理论知识和基本技能水平,而是更偏重教师教学设计的科学性、合理性和一定的示范性。因此,针对师范生的教材应采用案例教学,强调实践和应用;教学以学生为主,注重研究性学习、探索性学习;激发学生学习的主动性、积极性和创造性。

为配合《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2008》中关于师范类教育教学改革思想的落实,紧跟目前广大师范类院校计算机基础和计算机专业教育的改革与发展,满足师范生计算机基础教育的目标,中国铁道出版社联合诸多师范院校专家组成编委会并达成一致意见,编写了这套“全国高等师范类院校计算机教育规划教材”。

本套教材根据《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2008》中提出的师范类课程体系设计选题,丛书编委会本着服务师生、服务社会的原则,将“面向应用”作为立足点,结合师范生计算机基础教育培养目标和各学科的特点,以突出实践和操作的原则来组织内容,将培养创造性思维的思想贯穿教材之中;以提高信息素养为目标,培养学生提出问题、收集信息、分析整理、加工处理、交流信息的能力;引导学生发现信息资源,使用新技巧、新技术,并灵活运用,提高学生的学习能力和创新能力。本套教材“面向学科、突出实践”,彰显师范教育的特色,并与实际学科相结合,对师范类学生计算机能力的培养有着重要的作用。

本套教材的编写特点,使教师更容易组织教学和实践,学生更容易自学,更容易自我培养创造性学习的能力,非师范专业的教师和学生可以将本套教材作为教材或参考书,从事与信息技术有关的工作人员也可以将其作为必备的工具书。本套教材的电子课件、程序代码、实验指导等配套资源丰富,更好地辅助教师教学、学生学习。希望各师范类院校和专业的学生,都能够从中受益!

本书出版得到中国铁道出版社的大力支持,在此表示由衷的感谢。由于我们的水平限制,这套教材中难免存在不尽如人意的疏漏和问题,希望使用的教师和学生指出,以利再版时修改。

沈复兴

2010年6月

Visual Basic 程序设计是一门实践性很强的课程,枯燥的知识讲解很难达到良好的教学效果。本书根据“任务驱动,案例引导”的教学模式编排内容,首先结合知识点提出任务,以案例形式进一步明确任务,将任务实例化。再引导读者自主思考分析任务,在实践过程中完成任务,按照分析得出的基本思想,提出一种或多种解决任务的可行方案,详细讲解完成此类任务的具体方法与步骤。最后总结归纳,同时对任务做出评价。

本书以“会用—用好”为学习目标,避免传统的理论与实践脱节、强理论而弱实践的学习模式,在内容编排上做了一些调整,尤其在结构化编程语言部分紧扣编程语言的学习过程安排章节,将一些在应用过程中可自行消化理解的知识点融进实例应用中,而不单独集中设置章节讲解。既使学生将精力集中于程序结构、编程思想等主要问题而免去大篇幅枯燥的基础知识的学习,也能在无形之中培养学生勤于思考自主学习的良好的阅读习惯。

本书共9章,第1章绪论,首先以一个典型实例使读者对什么是 Visual Basic 程序以及如何进行 Visual Basic 编程有一个大概的了解,并介绍了 Visual Basic 集成开发环境以及工程管理等知识。第2章 Visual Basic 可视化程序设计,主要讲解了面向对象编程的基本知识以及窗体、文本框、标签控件和命令按钮的使用。第3章 Visual Basic 结构化编程语言,主要从顺序结构、分支结构以及循环结构这三种程序结构入手讲解 Visual Basic 编程语言。第4章数组,主要讲解了一维数组和多维数组以及静态数组和动态数组的使用,数组的基本操作、控件数组以及用户自定义数据类型的应用等。第5章过程,主要讲解了子过程、函数过程、参数传递、过程的作用域以及过程的嵌套、递归调用的知识。第6章 Visual Basic 界面设计,主要介绍了在可视化界面设计中基本元素如常用控件、菜单、工具栏以及通用对话框等的应用。第7章文件管理,主要讲解了文件的打开、关闭,文件的读/写,文件的基本操作,文件系统控件的使用等。第8章多媒体编辑,主要从图形编辑以及音频、视频的应用讲解相关知识。第9章数据库,主要从数据库基础知识以及数据库访问技术的角度介绍了数据库相关的控件及其用法,并用一个典型示例展示了数据库操作的基本过程和方法。

本书由王建国统稿并定稿,其中第1章和第6章由武新编写,第2章和第3章由焦莉娟编写,第4章和第5章由裴春琴编写,第7章由杨喜文编写,第8章和第9章由邸未冬编写。另外胡志军、付禾芳、郑志荣、李容、孟国艳、冯素琴、赵志毅、宗春梅、李小英、邸东泉等也参与了本书的编写工作。北京师范大学沈复兴教授、华中师范大学胡金柱教授在本书的编写过程中给予了悉心的指导并提出许多宝贵意见,在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中错误和不妥之处在所难免,恳请专家及广大读者批评指正。

作者

2010年12月

第 1 章 绪论	1
1.1 VB 程序设计引例	1
1.2 概述	2
1.2.1 Visual Basic 简介	2
1.2.2 集成开发环境	4
1.3 工程管理	6
1.3.1 工程的结构	6
1.3.2 新建、打开和保存工程	7
1.3.3 添加、移除工程	8
1.3.4 添加、移除、保存文件	8
1.4 创建 Visual Basic 应用程序实例	9
习题 1	11
第 2 章 Visual Basic 可视化程序设计	13
2.1 可视化程序设计引例	13
2.2 对象的属性、事件和方法	16
2.2.1 属性	16
2.2.2 事件	17
2.2.3 方法	18
2.3 窗体	18
2.3.1 窗体的属性、事件和方法	18
2.3.2 多重窗体	20
2.4 基本控件	23
2.4.1 标签	23
2.4.2 文本框	25
2.4.3 命令按钮	28
2.4.4 基本控件应用实例	30
习题 2	33
第 3 章 Visual Basic 结构化编程语言	35
3.1 Visual Basic 程序设计基础	35
3.1.1 编程的基本步骤及算法描述	35
3.1.2 Visual Basic 语言基础	37
3.1.3 基本语句	45
3.2 程序的控制结构	49
3.2.1 分支结构	50

3.2.2	循环结构	61
3.2.3	循环应用实例	68
习题 3		74
第 4 章	数组	77
4.1	数组应用实例	77
4.2	数组的概念、声明及引用	80
4.2.1	数组的概念	80
4.2.2	静态数组的声明及引用	80
4.2.3	动态数组的声明及其引用	83
4.3	数组的基本操作	85
4.3.1	数组相关函数	85
4.3.2	数组元素赋初值	86
4.3.3	数组的输出	87
4.3.4	数组元素的插入	87
4.3.5	数组元素的删除	89
4.3.6	数组排序	90
4.3.7	数组综合应用实例	92
4.4	控件数组	97
4.4.1	控件数组的概念	97
4.4.2	控件数组的建立	97
4.4.3	控件数组的使用	98
4.5	自定义数据类型	99
4.5.1	自定义数据类型的定义	99
4.5.2	自定义数据类型变量的声明和引用	100
4.5.3	自定义数据类型数组的应用实例	101
习题 4		103
第 5 章	过程	107
5.1	子过程	107
5.1.1	子过程引例	107
5.1.2	子过程创建	108
5.1.3	子过程调用	110
5.1.4	子过程应用实例	110
5.2	函数过程	111
5.2.1	Function 过程引例	111
5.2.2	函数过程创建	112
5.2.3	函数过程调用	114
5.2.4	函数过程应用实例	114
5.3	参数传递	116

5.3.1	参数类型	116
5.3.2	参数传递	116
5.3.3	数组参数传递	118
5.3.4	数组参数应用实例	120
5.4	过程的作用域	121
5.5	过程的嵌套和递归	123
5.5.1	过程的嵌套和递归引例	123
5.5.2	过程嵌套调用	125
5.5.3	过程递归调用	126
5.5.4	递归综合应用实例	128
习题 5		133
第 6 章	Visual Basic 界面设计	136
6.1	基本控件	136
6.1.1	单选按钮、复选框、框架	137
6.1.2	列表框、组合框	140
6.1.3	时钟控件、进度条	146
6.2	菜单	149
6.3	工具栏	153
6.4	通用对话框	155
习题 6		159
第 7 章	文件管理	161
7.1	文件概述	161
7.1.1	文件概念	161
7.1.2	文件结构	161
7.1.3	文件分类	162
7.2	文件打开与关闭	163
7.2.1	顺序文件的打开与关闭	163
7.2.2	随机文件的打开与关闭	164
7.2.3	二进制文件的打开与关闭	165
7.3	文件读/写操作	165
7.3.1	顺序文件的读/写	165
7.3.2	随机文件的读/写	170
7.3.3	二进制文件的读/写	172
7.4	文件操作	174
7.4.1	文件操作语句	174
7.4.2	文件操作函数	176
7.5	文件系统控件	178
7.5.1	驱动器列表框 (DriveListBox)	178

7.5.2	目录列表框 (DirListBox)	178
7.5.3	文件列表框 (FileList)	179
7.5.4	文件系统控件的联合使用	181
7.6	综合应用实例	182
习题 7		184
第 8 章	多媒体编辑	187
8.1	图形编辑	187
8.1.1	坐标系统	187
8.1.2	绘图属性	189
8.1.3	图形控件	190
8.1.4	图形方法	193
8.2	音频与视频的应用	197
习题 8		202
第 9 章	数据库	204
9.1	数据库基础知识	204
9.1.1	关系数据库的基本概念	204
9.1.2	Visual Basic 数据库管理器简介	205
9.2	数据库访问技术应用	207
9.2.1	Data 控件	207
9.2.2	ADO 技术	214
9.2.3	SQL 语句	223
9.3	综合应用实例	226
9.3.1	需求分析	227
9.3.2	系统设计	227
9.3.3	系统实现	230
习题 9		250
附录 A	ASCII 码和字符对照表	251
附录 B	常用内部函数表	253

第 1 章 绪 论

本章讲解

- Visual Basic 6.0 简介
- Visual Basic 6.0 的集成开发环境
- Visual Basic 工程的管理
- Visual Basic 应用程序创建的基本过程

本章首先给出一个 Visual Basic 应用程序示例，使读者在系统学习 Visual Basic 之前，对其有一个感性认识。通过本章的学习，读者可以了解 Visual Basic 的发展、特点、功能及一个 Visual Basic 应用程序的设计和运行调试的过程。

1.1 VB 程序设计引例

阅读案例 1.1，体会什么是 Visual Basic 应用程序，以及 Visual Basic 应用程序的组成元素。

【案例 1.1】

设计一个打字游戏的小型应用软件，该软件要求实现以下功能：①由“欢迎”界面进入“参数设置”界面后，可设置打字速度及选择英文字母和数字两种字符；②游戏开始后，屏幕自上而下随机滚动不同的字符，当用户按键正确时，分数加 1，并重新出字符；③游戏过程中可重新回到“参数设置”界面，设置速度和选择字符；④游戏结束时给出最后总成绩。运行界面如图 1-1～图 1-3 所示。

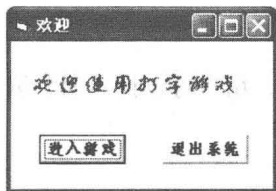


图 1-1 游戏软件的登录界面

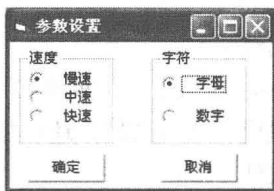


图 1-2 游戏软件参数设置界面

在这个 Visual Basic 应用程序软件中，包含三个窗口界面（窗体）及若干代码过程，每个窗口上还添加了不同的元素（控件）以实现具体功能，如参数设置界面的单选按钮用于选择具体参数，游戏主界面的“进入游戏”、“退出系统”按钮可供用户随时控制游戏的开始与结束。运行中，用户只能看到界面部分，系统将通过代码的执行来完成整个程序的运行，且运行路径不唯一。应用程序代码窗口如图 1-4 所示。

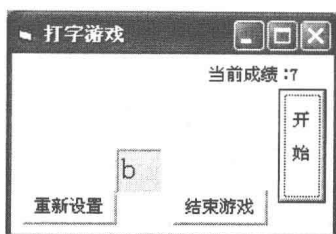


图 1-3 游戏软件的主界面

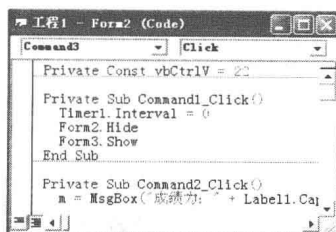


图 1-4 游戏软件的代码窗口



经验交流

- ① Visual Basic 应用程序由运行界面和事件代码两部分构成，运行界面又由一个个窗体及窗体上的若干元素组成。
- ② Visual Basic 应用程序遵循事件驱动程序的运行机制。对于同一应用程序，运行过程中，程序的走向会随用户的不同操作而改变。
- ③ 通过人机交互界面，事件过程的运行顺序可由用户控制。

1.2 概 述

1.2.1 Visual Basic 简介

1. Visual Basic 的发展

Visual Basic 是在 BASIC 语言的基础上，结合可视化程序设计的特点及功能发展起来的一种面向对象编程语言。BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) 语言是早期流行的一种解释性高级编程语言。自 1988 年 Microsoft 的 Windows 操作系统问世以来，图形用户界面 (Graphic User Interface) 便成为微型计算机不可或缺的一种主要工作模式，可视化高级编程语言随之应运而生。1991 年，Visual Basic 1.0 诞生，给 BASIC 语言注入了新的生命力。它在从 1.0 版本到 6.0 及 .NET 版本的不断升级过程中，正以使用更方便、功能更强大、应用范围更广泛的姿态展示在编程人员面前。

2. Visual Basic 的特点

(1) 集成性

Visual Basic 提供了一个集成的开发环境。在这个环境中，用户可设计界面、编写代码、调试程序，最后生成可执行文件，还可生成一个安装程序。

(2) 高效性

Visual Basic 的高效性主要体现在结构化编程语言与事件驱动的编程和运行机制相结合。它除继承了基础语言 BASIC 的诸多优点以外，还采用了事件驱动机制，即代码的运行是由用户或系统的动作（即事件）激发的，不同的事件对应不同的代码段，各代码段间相对独立，关联度降低，这样大大提高了程序设计和运行的效率。

(3) 易操作性

Visual Basic 采用面向对象的编程思想，把抽象的操作变为具体的、可见的对象及其属性设置。用户只需进行一些简单的操作即可满足问题设计要求。

另外,在代码窗口输入代码时,Visual Basic 还提供了关键字自动拼写及错误提示功能,为程序员提供了一个友好的代码书写环境。

(4) 可扩充性

Visual Basic 支持第三方软件商为其开发的各种可视化控件,通过 OCX 文件将其加入到 Visual Basic 系统中。

Visual Basic 支持动态链接库 (Dynamic Link Library),使其可利用其他语言实现功能,再将需要的功能编译成动态链接库供 Visual Basic 调用。

Visual Basic 支持访问应用程序接口 (Application Program Interface), Visual Basic 编程人员可直接调用由 Windows 提供的 1000 多个功能强大的 API 函数,大大提高了 Visual Basic 的编程能力。

3. Visual Basic 的主要功能

Visual Basic 的主要功能如下:

(1) 向导功能

Visual Basic 提供了多种向导,如应用程序向导、安装向导、数据对象向导和数据窗体向导等,通过它们,可以快速地创建不同类型、不同功能的应用程序。

(2) 数据库访问功能

Visual Basic 可利用数据控件访问多种数据库。Visual Basic 6.0 提供的 ADO 控件,不但可以用最少的步骤实现数据库操作和控制,也可以取代 Data 控件和 RDO 控件。

(3) 对象链接与嵌入功能

Visual Basic 的核心是对对象的链接与嵌入 (OLE) 技术的支持,它是访问所有对象的一种方法。利用 OLE 技术能够开发集声音、图像、动画、字处理、Web 等对象于一体的程序。

(4) 网络功能

Visual Basic 6.0 提供了 DHTML 设计工具。利用这种技术,可以动态创建和编辑 Web 页面,使用户在 Visual Basic 中开发多功能的网络应用软件。

(5) 联机帮助功能

在 Visual Basic 中,利用帮助菜单和 F1 功能键,用户可随时、方便地得到所需要的帮助信息。Visual Basic 帮助窗口中显示了有关的示例代码,为用户的学习和使用提供方便。

4. Visual Basic 的版本

Visual Basic 6.0 包括学习版、专业版和企业版三种版本。

(1) 学习版

这是 Visual Basic 的基础版本,可用来开发 Windows 应用程序。该版本包括所有的内部控件 (标准控件)、网格 (Grid) 控件、选项卡以及数据绑定控件。

(2) 专业版

专业版为专业编程人员提供了一整套功能完备的用于软件开发的工具。它除了学习版的全部功能以外,还包括 ActiveX 控件、Internet 控件和报表控件。

(3) 企业版

企业版是可供专业编程人员开发功能强大的组内分布式应用程序。该版本包括了专业版的全部功能,同时具有自动化管理器、部件管理器、数据库管理工具、Microsoft Visual SourceSafe 面向工程版的控制系统等。

在这三种版本中,企业版功能最全,其次是专业版。用户可根据自己的需要选择不同的版本。

1.2.2 集成开发环境

集成开发环境 (Integrated Development Environment) 是指集应用程序的设计、运行和调试于一体的软件开发环境, Visual Basic 就为用户提供了这样一个集成开发环境。

安装了 Visual Basic 6.0 中文版应用程序后, 可通过“开始”→“所有程序”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”命令进入 Visual Basic 应用程序编辑界面, 如图 1-5 所示。

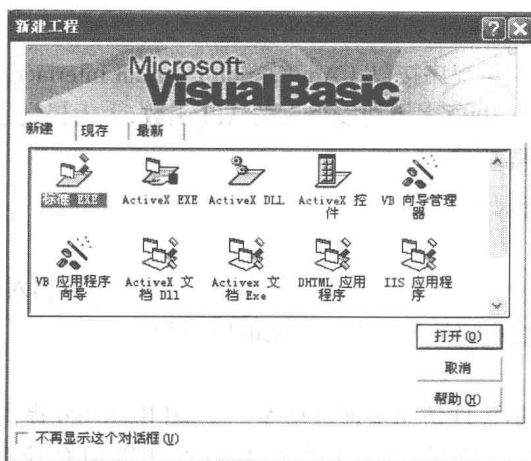


图 1-5 “新建工程”对话框

“新建工程”对话框中包含了三个选项卡。选择“新建”选项卡, 可新建一个工程; 选择“现存”选项卡, 可打开已有工程; 选择“最新”选项卡, 可打开最近使用过的工程。

在“新建”选项卡中, 选择“标准 EXE”, 单击“打开”按钮, 即可进入 Visual Basic 6.0 集成开发环境的设计界面。如图 1-6 所示, Visual Basic 6.0 的设计模式下的界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、工具箱及若干窗口构成。

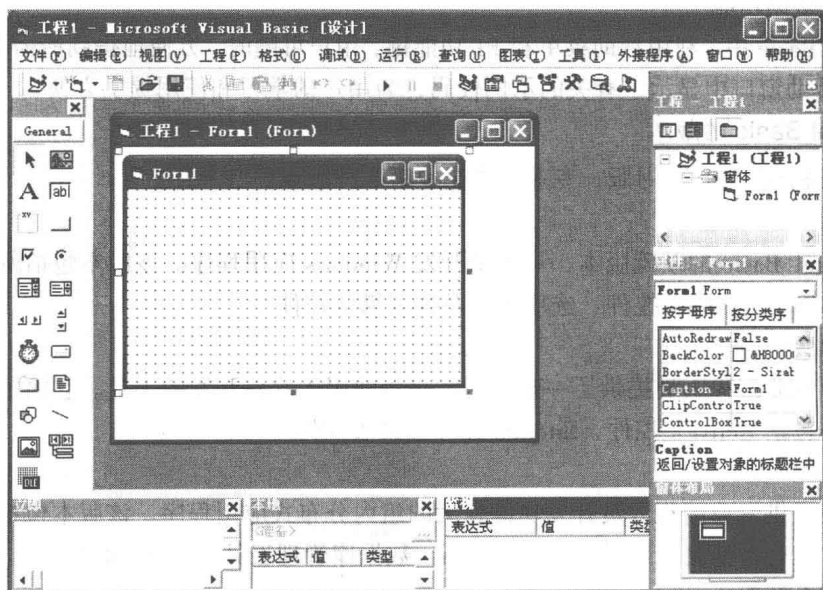


图 1-6 Visual Basic 6.0 集成开发环境

1. 菜单栏及工具栏

Visual Basic 6.0 的菜单栏包含 13 个主菜单, 各菜单的主要功能如下:

- 文件: 用于工程、窗体等文件的管理、打印以及最终生成可执行文件。
- 编辑: 用于代码文本或窗体对象的基本编辑。
- 视图: 用于在设计状态下各视图窗口的打开, 如代码窗口、属性窗口、工程资源管理器窗口等。单击各视图窗口右上角的“关闭”按钮即可关闭已打开的窗口。
- 工程: 用于当前工程中各组件的管理以及工程属性的设置。
- 格式: 用于窗体上对象的格式化设置。
- 调试: 用于设置代码的不同调试方式, 包含断点设置和监视等功能。
- 运行: 用于程序的运行及结束。
- 查询: 用于数据库应用中的查询操作。
- 图表: 用于图表的操作。
- 工具: 为集成开发环境提供必要的工具, 如菜单编辑器等。
- 外接程序: 用于内置工具的设置以协调 Visual Basic 工作。
- 窗口: 用于设置各类窗口在设计界面下的排列方式。
- 帮助: 用于启动联机帮助系统。

工具栏为一些常用菜单项提供了快捷按钮。

2. 工具箱

工具箱中默认情况下有 21 个图标按钮, 其中包含 20 个标准控件按钮和一个指针按钮。设计应用程序界面时, 用户只需先选中某一控件按钮, 然后在设计窗体的适当位置拖动, 即可添加相应控件对象。

3. 窗口

用户可通过“视图”菜单中的不同命令在 Visual Basic 集成开发环境中打开相关窗口, 以实现不同功能, 包括窗体设计窗口、代码窗口、属性窗口、工程资源管理器窗口、立即窗口和监视窗口、数据视图窗口等。下面仅介绍窗体设计窗口和代码窗口, 其他窗口后面相关章节进行介绍。

(1) 窗体设计窗口

窗体 (Form) 是设计模式下用户自定义的窗口。当启动 Visual Basic 集成开发环境时, 系统会为用户自动加载一个默认名称为 Form1 的窗体。用户也可当前工程自行添加一个或多个窗体, 每个窗体上可以通过加载文本框、按钮等控件, 甚至可包括菜单栏、工具栏、图形、图像等元素来设计运行界面。当程序进入运行模式时, 窗体及窗体上的元素就是用户看到的运行界面。在设计模式下, 可通过下列方法打开窗体设计窗口:

- ① 执行“视图”→“对象窗口”菜单命令。
- ② 双击“工程资源管理器”窗口中树形结构下相应的窗体名称。
- ③ 右击“工程资源管理器”窗口, 在弹出的快捷菜单中选择“查看对象”命令。

(2) 代码窗口

代码窗口是用户书写程序代码的界面。由于 Visual Basic 是面向对象编程、事件驱动的运行机制, 其代码就是事件过程, 所以代码窗体的标题栏下方包含一个“对象”下拉列表框和一个“事件”下拉列表框, 用户在书写代码前, 务必先选择要编程的对象及在该对象上发生的事件。Visual Basic 代码窗口如图 1-7 所示。常用的打开代码窗口的方法有:

- ① 执行“视图”→“代码窗口”命令。
- ② 双击窗体中某一控件。
- ③ 选择“工程资源管理器”窗口中的“查看代码”选项。

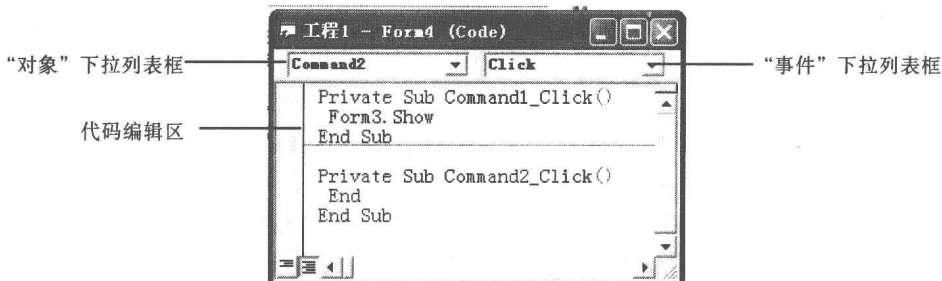


图 1-7 代码窗口

(3) 属性窗口

属性窗口最上方是属性窗口标题栏，指示出当前对象的名称，标题栏下方的下拉列表框用于在当前窗体的不同对象间切换，“对象”下拉列表框下方的两个选项卡分别以不同排列方式列出当前对象所有属性的名称（左端一列）及属性值（右端一列），用户可在此处改变对象的属性值。属性窗口最下方是信息栏，显示当前选中对象的基本信息。在设计模式下，可通过以下方法打开属性窗口：

- ① 执行“视图”→“属性窗口”命令。
- ② 单击工具栏中的“属性窗口”按钮。

(4) 其他窗口

- 工程资源管理器窗口：采用资源管理器树形结构列出当前工程中所有文件及其层次关系，用户在此窗口中可对各类文件进行创建、查看、添加和移除等操作。
- 窗体布局窗口：主要用在多窗体应用程序中，通过窗体布局窗口可方便地调整各窗体之间的位置关系，以达到最佳的视图效果。
- 立即窗口：在立即窗口中输入一行代码按【Enter】键即可执行该语句。此窗口主要用于测试局部代码，查看运行某一段代码后的效果等。
- 本地窗口：本地窗口可自动显示当前过程中的变量声明和变量值。
- 监视窗口：监视窗口用于监视运行过程中变量及表达式值的变化。可通过拖动的方法把一个变量加载到监视窗口中。

1.3 工程 管 理

1.3.1 工程的结构

Visual Basic 应用程序的所有文件都是通过工程来管理的，工程就是应用程序所有文件的集合。工程资源管理器用来管理工程的界面，它以树形结构的形式列出了当前工程以及工程中所有的文件。使用工程资源管理器管理工程时要注意区分文件名与对象名的概念。Visual Basic 工程资源管理器窗口如图 1-8 所示。如工程文件名与窗体文件名是用户在保存工程和窗体时指定的文件名称，工程名是 Visual Basic 对用户所创建的应用程序的标识，窗体名是用户在设计模式下“属性”