

普通高等教育“十一五”规划教材



Visual Basic程序设计

◎ 主 编 崔清民 郑 建 朱剑峰

◎ 副主编 汪 伟 冯广丽 郭小波



吉林大学出版社

Visual Basic程序设计

主 编 崔清民 郑 建 朱剑峰

副主编 汪 伟 冯广丽 郭小波



吉林大学出版社

内 容 提 要

Visual Basic简单易学、功能强大,深受广大计算机专业人员和非专业人员的欢迎。本书通过大量实例,深入浅出地介绍了Visual Basic 6.0中文版的开发环境、Visual Basic语言基础、程序基本控制结构、数组和过程、窗体、常用标准控件、文件系统操作、图形操作、建立和访问数据库、常用ActiveX控件,以及程序调试技巧与错误处理等。针对初学者的特点,全书在编排上注意了由简及繁、由浅入深和循序渐进,力求通俗易懂、简洁实用。本书每章均附有丰富的习题,便于学生学习和教师教学。

本书有以下特色:

- 强调应用。在本书中,无论是介绍知识点时列举的例题、章后的习题,还是最后的实验题,都重在培养学生的应用能力,意在学以致用。

- 内容系统。本书以计算机程序设计初学者为对象,根据Visual Basic的特点,结合编者多年的教学和科研经验,系统地介绍了Visual Basic语言的基础知识。

- 注重兴趣。根据各章主要知识点,对例题进行精选,并结合实际中的应用,变枯燥的被动接受为有目的的、有兴趣的学习,使读者易于掌握,有利于激发学习的积极性。

本书可作为大学本科和高职高专等高等院校计算机专业或非计算机各专业的教材,并可作为计算机培训班的教材及全国计算机等级考试(NCRE)的应试教材,也可供自学使用或作为成人教育的培训教材,还可供从事计算机应用和开发的各类人员学习使用。

免费索取教学课件、素材、源文件,请发Email:wanmei.edu@gmail.com。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic程序设计 / 崔清民等主编. —长春:
吉林大学出版社, 2010. 1

ISBN 978-7-5601-5076-5

I. ①V… II. ①崔… III. ①

BASIC语言—程序设计—高等学校: 技术学校—教材 IV.

①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第204286号

书 名: Visual Basic 程序设计

主 编: 崔清民等

责任编辑、责任校对: 刘子贵

吉林大学出版社出版、发行

开本: 787×1092 毫米 1/16

印张: 17 字数: 406千字

ISBN 978-7-5601-5076-5

封面设计: 龙丽琨

三河市南阳印刷有限公司 印刷

2010年1月 第1版

2010年1月 第1次印刷

定价: 28.00元

版权所有 翻印必究

社址: 长春市明德路42号 邮编: 130021

发行部电话: 0431-88499829

网址: <http://www.jlup.com.cn/>

Email: zgliu@jlu.edu.cn

教材编委会名单

主 任：郑 莉

副主任：黄艳秋 王 亮

委 员：（以下排名按姓氏字母的先后顺序为序）

卜耀华	陈 杰	陈利军	陈文兰	程永利	崔军波	崔清民
邓华丽	杜维刚	樊剑剑	冯 猛	冯广丽	郭小波	海 震
何 林	胡红宇	胡颖辉	李 栋	李 光	李 莉	李 瑞
李春盛	李灵佳	李兴良	李志勇	梁 燕	刘 晓	龙 翔
陆立松	彭铁光	彭卫华	齐 忠	尚光龙	沈 东	石云峰
宋金生	孙东卫	孙延靖	孙玉洁	汪 伟	王 芳	王 峰
王 涛	王 欣	王佳欣	王文生	王之仓	温苑花	吴俊强
武爱平	武嘉平	徐海鹰	闫 虎	严 莉	严战友	杨 霞
杨淑华	曾凌峰	张 彤	张检军	张劲勇	赵国芳	郑 建
郑晓芳	周 岩	朱大虎	朱广军	朱广全	朱剑锋	瞿世庆

前 言

Visual Basic (简称VB) 是近年来得到迅速推广和应用的一种可视化的计算机高级语言, 由于它简单易学、功能强大, 深受广大计算机专业人员和非专业人员的欢迎。本书通过大量实例, 深入浅出地介绍了Visual Basic 6.0中文版的开发环境、Visual Basic语言基础、程序基本控制结构、数组和过程、窗体、常用标准控件、文件系统操作、菜单程序设计、图形操作、建立和访问数据库、常用ActiveX控件以及程序调试技巧与错误处理等。针对初学者的特点, 全书在编排上注意了由简及繁、由浅入深和循序渐进, 力求通俗易懂、简洁实用。本书每章均附有丰富的习题, 便于学生学习和教师教学。

本书以培养学生的应用能力为主线, 通过实训环节加强实际应用能力的训练。注意结合学科发展方向引入必要的新知识, 掌握流行的编程环境。力争在体系上有所创新, 体现了现代高校教育的特点, 重点训练基本技能, 尤其是实用编程能力的训练。

本书特色

- 强调应用。在本书中, 无论是介绍知识点时列举的例题、章后的习题, 还是最后的实验题, 都重在培养学生的应用能力, 意在学以致用。

- 内容系统。本书以计算机程序设计初学者为对象, 根据Visual Basic的特点, 结合编者多年的教学和科研经验, 系统地介绍了Visual Basic语言的基础知识。

- 注重兴趣。根据各章主要知识点, 对例题进行精选, 并结合实际中的应用, 变枯燥的被动接受为有目的的、有兴趣的学习, 使读者易于掌握, 有利于激发学习的积极性。

本书由崔清民、郑建、朱剑锋主编, 汪伟、冯广丽、郭小波副主编, 其中, 第5章由崔清民编写, 第12章由郑建编写, 第2章, 第9章, 第11章由朱剑锋编写, 第4章由汪伟编写, 第7章和第8章1至4节由冯广丽编写, 第6章由郭小波编写, 第10章由王芳编写, 第3章由周岩编写, 第8章5至10节和第13章由李莉编写, 第1章由冯猛编写, 第14章由王佳欣编写, 崔清民老师对本书进行了通稿。

由于编写人员水平有限, 不妥之处在所难免, 恳请广大读者给予批评指正。

编 者

2010年1月

目 录

第 1 章 Visual Basic 6.0 概述

1.1 为什么要学习 Visual Basic	1
1.2 Visual Basic 的发展史.....	2
1.3 程序设计的有关概念.....	3
1.3.1 结构化程序设计.....	3
1.3.2 面向对象程序设计.....	4
1.4 Visual Basic 6.0 的集成开发环境	4
1.5 习题.....	6

第 2 章 设计简单的 Visual Basic 应用程序

2.1 对象.....	7
2.2 窗体.....	9
2.2.1 窗体的常用属性.....	9
2.2.2 窗体的常用方法.....	10
2.3 控件.....	10
2.3.1 控件的画法.....	10
2.3.2 控件的缩放与移动.....	11
2.3.3 控件的复制与删除.....	12
2.4 事件过程.....	12
2.5 简单例子.....	12
2.6 开发 Visual Basic 应用程序的步骤	15
2.7 习题.....	15

第 3 章 Visual Basic 语言基础

3.1 数据类型.....	16
3.1.1 基本数据类型.....	16
3.1.2 用户自定义类型.....	17
3.2 变量和常量.....	18
3.2.1 变量.....	18
3.2.2 变量的作用域.....	20
3.2.3 常量.....	24
3.3 运算符和表达式.....	25
3.3.1 算术运算符.....	25
3.3.2 逻辑运算符.....	26
3.3.3 关系运算符.....	27
3.3.4 字符串运算符.....	28

3.3.5 运算符的优先级	28
3.3.6 表达式	28
3.4 常用内部函数	29
3.4.1 数学函数	29
3.4.2 字符串函数	30
3.4.3 日期与时间函数	30
3.4.4 格式输出函数	31
3.4.5 类型转换函数	32
3.5 习题	33
第4章 Visual Basic 基本控制结构	
4.1 顺序结构	36
4.1.1 赋值语句	36
4.1.2 注释语句	38
4.1.3 数据的输出——Print 方法	38
4.1.4 数据的清除——Cls 方法	39
4.1.5 对象的刷新——Refresh 方法	39
4.1.6 控件的移动——Move 方法	39
4.1.7 数据输入——InputBox 函数	40
4.1.8 MsgBox 函数和语句	42
4.2 选择结构	44
4.2.1 If 语句	44
4.2.2 Select 语句	47
4.3 循环结构	49
4.3.1 Do...Loop 循环	49
4.3.2 For...Next 循环	52
4.3.3 循环的嵌套	55
4.4 其他辅助控制语句	58
4.5 习题	60
第5章 数组	
5.1 数组的概念	69
5.2 固定数组及其定义	70
5.2.1 一维数组	70
5.2.2 二维数组与多维数组	71
5.2.3 数组的初始化—Array 函数及数组复制	72
5.3 动态数组及其定义	73
5.4 数组的排序	74
5.5 控件数组	78
5.6 习题	81

第6章 过程

6.1 子过程 (Sub) 的定义与调用	87
6.1.1 子过程的定义	87
6.1.2 建立 Sub 过程	88
6.1.3 调用 Sub 过程	89
6.2 函数 (Function) 过程的定义与调用	92
6.2.1 函数过程的定义	92
6.2.2 建立函数过程	92
6.2.3 调用函数过程	93
6.3 参数的传递	94
6.3.1 形参与实参的概念	94
6.3.2 按值传递参数	95
6.3.3 按地址传递参数	95
6.3.4 数组参数	96
6.3.5 对象参数	97
6.4 过程的作用域	97
6.4.1 模块概述	97
6.4.2 过程的作用域	98
6.5 可执行文件的调用——Shell 语句	98
6.6 习题	100

第7章 键盘与鼠标事件

7.1 鼠标事件	108
7.1.1 Button 参数	109
7.1.2 Shift 参数	109
7.1.3 鼠标指针当前位置: X 和 Y	110
7.2 鼠标光标的形状	111
7.2.1 设置鼠标形状	111
7.2.2 自定义鼠标光标	111
7.3 拖放操作	112
7.4 键盘事件	113
7.5 习题	115

第8章 VB 中的常用控件

8.1 标签 (Label) 控件	119
8.2 文本框 (TextBox) 控件	120
8.3 命令按钮 (CommandButton) 控件	124
8.4 复选框与单选按钮	125
8.4.1 复选框 (CheckBox)	126

8.4.2 单选按钮 (OptionButton)	127
8.5 列表框 (ListBox) 控件	130
8.6 组合框 (ComboBox) 控件	131
8.7 滚动条 (HScrollBar) 和 (VScrollBar)	133
8.8 计时器 (Timer) 控件	134
8.9 图形控件	136
8.9.1 图片框 (PictureBox) 和图像框 (Image)	136
8.9.2 直线 (Line) 控件和形状 (Shape) 控件	138
8.10 通用对话框控件	140
8.10.1 对话框概述	140
8.10.2 文件对话框	142
8.10.3 颜色对话框	142
8.10.4 字体对话框	142
8.11 习题	144
第 9 章 多窗体及菜单	
9.1 多窗体设计	150
9.1.1 多窗体概述	150
9.1.2 多窗体举例	151
9.1.3 MDI 窗体介绍	154
9.2 菜单设计	155
9.2.1 菜单编辑器	155
9.2.2 下拉菜单	156
9.2.1 弹出菜单	158
9.3 习题	160
第 10 章 文件系统操作	
10.1 文件访问	162
10.1.1 顺序文件访问	163
10.1.2 随机文件访问	168
10.1.3 二进制文件访问	173
10.2 文件系统常用控件	175
10.2.1 驱动器列表框	175
10.2.2 目录列表框	175
10.2.3 文件列表框	176
10.2.4 综合示例	177
10.3 文件系统操作常用语句及函数	178
10.4 习题	181

第 11 章 Visual Basic 图形操作

11.1 坐标和颜色.....	184
11.1.1 坐标系统.....	184
11.1.2 颜色.....	187
11.2 绘图方法.....	188
11.2.1 用 Pset 方法画点.....	188
11.2.2 用 Line 方法画线和矩形.....	188
11.2.3 用 Circle 方法画圆、椭圆、圆弧及扇形.....	189
11.2.4 用 PaintPicture 方法显示图片.....	189
11.3 习题.....	191

第 12 章 数据库应用基础

12.1 数据库的基础知识.....	193
12.1.1 数据与数据处理.....	193
12.1.2 数据库、数据库管理系统和数据库系统.....	193
12.1.3 数据管理发展的三个阶段.....	194
12.1.4 数据库的分类.....	195
12.1.5 关系型数据库的基本结构.....	195
12.2 数据库管理器.....	195
12.2.1 数据库管理器介绍.....	195
12.2.2 建立数据库.....	196
12.2.3 建立查询.....	200
12.3 数据 (Data) 控件.....	201
12.3.1 数据控件的建立.....	202
12.3.2 数据控件举例.....	202
12.3.3 数据控件常用的属性.....	204
12.3.4 数据控件常用的事件和方法.....	205
12.3.5 记录集的属性与方法.....	205
12.4 数据绑定控件.....	208
12.5 ADO 数据控件.....	211
12.5.1 ADO 对象模型.....	211
12.5.2 使用 ADO 数据控件.....	212
12.5.3 使用 ADO 对象编程.....	216
12.6 SQL 语言.....	220
12.6.1 SQL 语言概述.....	220
12.6.2 数据查询.....	220
12.6.3 数据操纵.....	222
12.6.4 SQL 函数.....	223
12.7 习题.....	223

第 13 章 程序调试技巧与错误处理

13.1 程序中易出现的错误类型	225
13.2 应用程序的模式	226
13.3 程序调试工具	226
13.4 捕获错误及处理	227
13.5 习题	229

第 14 章 上机实验

实验 1 设计简单的 Visual Basic 应用程序	232
实验 2 Visual Basic 语言基础	237
实验 3 顺序结构程序设计	241
实验 4 选择结构程序设计	243
实验 5 循环结构程序设计	244
实验 6 数组	246
实验 7 过程	250
实验 8 窗体	253
实验 9 VB 中的常用控件	254
实验 10 文件系统	257
实验 11 Visual Basic 图形操作	259
实验 12 建立和访问数据库	260

第1章 Visual Basic 6.0 概述

本章要点:

- 学习 Visual Basic 的理由
- Visual Basic 的发展史
- 程序设计的方法
- Visual Basic 6.0 的集成开发环境

1.1 为什么要学习 Visual Basic

Visual Basic (简称 VB) 是微软公司推出的可视化编程工具之一, 是目前世界上使用比较广泛的程序开发工具。如果用户是一个对编程一无所知, 而又迫切希望掌握一种快捷实用的编程语言的初学者, 那选择 Visual Basic 最合适不过了。它那快捷的开发速度、简单易学的语法、体贴便利的开发环境, 使 Visual Basic 不失为一款优秀的编程工具, 是 VB 初学者的首选。

1. 易学易用

不需要有较多的计算机专业知识即可轻松上手。也许用户会问, 我以前没学过任何一种语言, 我能快速上手吗? 别担心, 没有问题。Visual Basic 的语法和 QBASIC 语言是基本相同的, 也就是说它的语法是最容易被初学者所接受的。另外, Visual Basic 提供的是可视化的开发环境, 我们可以像搭积木一样构建出程序的界面。

用传统的高级语言编程时, 程序的各种功能、用户界面和显示的结果全要由程序语句来实现, 这就增加了编程难度。而用 Visual Basic 开发应用程序, 包括两部分工作: 一是设计用户界面, 二是编写程序代码。

Visual Basic 向程序设计人员提供图形对象 (窗体、控件、菜单等) 来进行应用程序的界面设计, 例如程序人员可以根据用户的需要轻而易举地设计出如图 1-1-1 所示的用户界面。Visual Basic 提供的“工具箱”内存放若干个控件, 程序设计者可以自由地从工具箱中取出所需控件, 放到窗体中的指定位置, 而不必为此编写程序。也就是说, 屏幕上的用户界面是用 Visual Basic 提供的可视化设计工具直接“画”出来的, 而不是用程序“写出来的”。

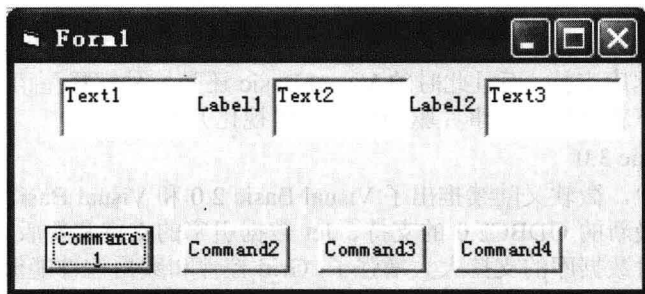


图 1-1-1 可视化的编程设计

2. 程序采用“事件驱动”方式

设计好用户界面后，第二件事是编写程序。Visual Basic 改变了程序的机制，它没有传统意义上的主程序，而由“事件”来驱动子程序的运行。一般来说，每个子程序要实现的功能是单一的，子程序的规模一般不会太大。也就是说，把原来一个统一控制的、包罗万象的大程序分解为许多个独立的、小规模子程序，分别由各种“事件”来驱动执行，于是编程难度大大降低了。

3. 功能完备

用 Visual Basic 可以编写各种应用程序，它集用户界面设计、代码编写、调试运行和编译打包等诸多功能于一体，为编程人员提供了一套功能强大的应用程序开发环境。其中，Visual Basic 访问数据库的能力不但能方便地处理例如 Visual FoxPro、Access 等小型数据库中的数据，还可以轻松地访问 SQL Server 等大中型数据库中的数据。同时，Visual Basic 的设计者在 Visual Basic 中融入了最新的计算机技术，使得用 Visual Basic 编程能充分利用这些最新的技术。

4. 方便实用的联机帮助功能

联机文档系统对 Visual Basic 提供的帮助可算得上是面面俱到。其内容包括：

- ◆ Visual Basic 的所有手册，提供了有关使用 Visual Basic 强大功能的概念性的信息；
- ◆ 语言参考，包括 Visual Basic 编程环境和广泛的语言内容的信息；
- ◆ Visual Basic 联机链接，提供指向 WWW 中 Visual Basic 信息资源的链接；
- ◆ Microsoft 产品支持服务，提供技术支持信息。

Visual Basic 的许多部分是上下文相关的。上下文相关意味着不必搜寻“帮助”菜单就可直接获得有关这些部分的帮助。例如，为了获得有关 Visual Basic 语言中任何关键词的 Help，只需将插入点置于“代码”窗口中的关键词上并按 F1 键。

1.2 Visual Basic 的发展史

Visual Basic 的前身是 BASIC 语言。BASIC 是 Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code（初学者通用符号指令代码）的缩写，是国际上广泛使用的一种计算机高级语言。

（1）Visual Basic 1.0

1991 年，微软公司推出了 Visual Basic1.0 版。这在当时引起了很大的轰动，许多专家把 Visual Basic 的出现当做是软件开发史上的一个具有划时代意义的事件。其实，以我们现在的目光来看，Visual Basic1.0 的功能实在是太弱了。但在当时，它却是第一个“可视”的编程软件。

Visual Basic1.0 的功能非常简单，微软公司为它添加了 VBX 控件，而不是我们熟悉的 OCX 控件，缺少数据库支持，而且此时的 Visual Basic 还是一种解释型语言，还不能生成.exe 文件。但它最大的革新是加入了事件驱动模型和可视化开发。

（2）Visual Basic 3.0

在随后的几年中，微软又陆续推出了 Visual Basic 2.0 和 Visual Basic 3.0。在 3.0 这个版本中，微软增加了最新的 ODBC2.0 的支持、Jet 数据引擎的支持和新版本 OLE 的支持。最吸引人的地方是它对数据库的支持大大增强了，Grid 控件和数据控件能够创建出色的数据窗口应用程序，而 Jet 引擎让 Visual Basic 能对最新的 Access 数据库快速地访问。Visual Basic 3.0 还增加了许多新的金融函数。此外还增加了相当多的专业级控件，可以开发出相当水平的

Windows 应用程序。Visual Basic 3.0 是 1998 年以前国内最流行的 Visual Basic 版本。

(3) Visual Basic 4.0

Visual Basic 4.0 是一场革命。但在当时而言,这简直是场灾难。首先 VBX 控件消失了,代之的是 OCX 控件,OLE 已经不是传统的 OLE 了,Visual Basic 4.0 所用的语言换成了 Visual Basic For Application,这一切导致 Visual Basic 3.0 以上版本很难移植到 Visual Basic 4.0 中,但不可否认的是 Visual Basic 4.0 为 Visual Basic 成为一种 COM 语言奠定了基础。

微软在这个版本中引入 COM 编程思想,比如在语言上加入了类模块以及属性过程、函数过程、子程序过程等组件开发所需的封装性特征。同时该版本的 Visual Basic 还能够开发 dll 函数,可以将书写好的类用这种方式和其他语言共享。在当时用 Visual Basic 开发 COM 组件比其他任何开发语言都快捷。

(4) Visual Basic 5.0

这个版本的 Visual Basic 为 COM 提供了最强有力的支持,同时微软还加入了一个本地代码编译器,让应用程序的执行效率大大提升。Visual Basic 5.0 提供了更多的面向对象支持,允许开发人员创建事件和接口,改进了类模块,支持创建自己的集合类、ActiveX 控件、进程内的 COM DLL 组件以及在浏览器中运行的 ActiveX 文档。

Visual Basic 5.0 的 IDE 支持“智能感知”,这是一项非常方便开发者的功能,可以不必记住很长的成员名称和关键字,只要按“.”,想要的东西统统弹出来。

(5) Visual Basic 6.0

Visual Basic 6.0 已经是一款非常成熟和稳定的开发系统,微软把 Visual Basic 6.0 作为 Visual Studio 的一员发布,这表明微软在改变 Visual Basic 的产品定位,成为大规模企业开发的利器。在 Visual Basic 6.0 中微软加入了 ADO 数据访问模型,使大数据量快速访问成为可能,提高了 Visual Basic 对多层结构的分布式应用程序的开发能力,同时微软也为 Visual Basic 加入了开发 Web 应用程序的能力。更高级的 Visual Basic.NET 版本没有了与 Visual Basic 的兼容性,已经不属于 Visual Basic 的版本系列了。

1.3 程序设计的有关概念

1.3.1 结构化程序设计

结构化程序设计由迪克斯特拉(E.W.dijkstra)在 1969 年提出,是以模块化设计为中心,将待开发的软件系统划分为若干个相互独立的模块,这样使完成每一个模块的工作变得单纯而明确,为设计一些较大的软件打下了良好的基础。

结构化程序设计方法的三条原则是:

- (1) 自顶向下;
- (2) 逐步求精;
- (3) 模块化。

即首先把一个复杂的大问题分解为若干相对独立的小问题。如果小问题仍较复杂,则可以把这些小问题又继续分解成若干子问题,这样不断地分解,使得小问题或子问题简单到能够直接用程序的三种基本结构表达为止。然后,对应每一个小问题或子问题编写出一个功能上相对独立的程序块来,这种像积木一样的程序块被称为模块。每个模块各个击破,最后再统一组装,这样,对一个复杂问题的解决就变成了对若干个简单问题的求解。这就是自上而下、逐步求精的程序设计方法。

确切地说,模块是程序对象的集合,模块化就是把程序划分成若干个模块,每个模块完

成一个确定的子功能,把这些模块集中起来组成一个整体,就可以完成对问题的求解。这种用模块组装起来的程序被称为模块化结构程序。在模块化结构程序设计中,采用自上而下,逐步求精的设计方法便于对问题的分解和模块的划分,所以,它是结构化程序设计的基本原则。

举个例子,如果我们要求一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根。则可以考虑用结构化程序设计思想来解决。

分析:先从最上层考虑,求解问题的算法可以分成三个小问题,即:输入问题、求根问题和输出问题。这三个小问题就是求一元二次方程根的三个功能模块:输入模块 N1、计算处理模块 N2 和输出模块 N3。其中 N1 模块完成输入必要的原始数据, N2 模块根据求根算法求解, N3 模块完成所得结果的显示或打印。这样的划分,使求一元二次方程根的问题变成了三个相对独立的子问题。

分解出来的三个模块从总体上是顺序结构。其中 N1 和 N3 模块是完成简单的输入和输出,可以直接设计出程序流程,不需要再分解。而 N2 模块是完成求根计算,比较复杂,可以将其再细化成 N21、N22 等几个子模块,分别对应一次方程和二次方程的求根。

可见,编制程序与建大楼一样,首先要考虑大楼的整体结构而忽略一些细节问题,待把整体框架搭起来后,再逐步解决每个房间的细节问题。在程序设计中就是首先考虑问题的顶层设计,然后再逐步细化,完成底层设计。使用自顶向下、逐步细化的设计方法符合人们解决复杂问题的一般规律,是人们习惯接受的方法,可以显著地提高程序设计的效率。在这种自顶而下、分而治之的方法的指导下,实现了先全局后局部、先整体后细节、先抽象后具体的逐步细化过程。这样编写的程序具有结构清晰的特点,提高了程序的可读性和可维护性。

1.3.2 面向对象程序设计

随着时间的推移,人们发现,尽管结构化程序设计方法已经得到广泛的使用,但是仍然存在一些问题,即这种设计方法重点在于用结构化的方法描述系统的操作过程。结构化程序设计语言又称为“面向过程的语言”,由于“面向过程的语言”将被处理的数据与相关操作分离,因此程序模块和数据结构的关系是松散的。面向对象的程序设计方法正是针对这个问题提出的一种新的程序设计技术。

面向对象的程序设计(Object Oriented Programming, OOP)立意于创建软件重用代码,具备更好地模拟现实世界环境的能力,这使它被公认为是自上而下编程的优胜者。它通过给程序中加入扩展语句,把函数“封装”进编程所必需的“对象”中。面向对象的编程语言使得复杂的工作条理清晰、编写容易。说它是一场革命,不是对对象本身而言,而是对它们处理工作的能力而言。

需要注意的是,使用面向对象的程序设计,并不是让我们放弃结构化程序设计方法,因为在对象的实现中,仍需要使用结构化程序设计技术。Visual Basic 是在 BASIC 和 QBASIC 语言的基础上发展壮大起来的,具有结构化的高级语言的语句结构,同时它又支持面向对象的程序设计技术,我们在以后的程序设计中会逐步感受到它具有的强大功能。

1.4 Visual Basic 6.0 的集成开发环境

VB 所包含的不仅仅是程序设计语言的含义,它更是一个集成开发环境 (IDE),也就是说它给程序员提供了一个集界面设计、代码编辑、编译及调试等为一体的软件开发平台。下面介绍 Visual Basic 6.0 集成开发环境的主要组成部分。

1. 启动 Visual Basic 6.0

要从 Windows 启动 Visual Basic, 则可以选择【程序】|【Microsoft Visual Basic 6.0 中文版】|【Microsoft Visual Basic 6.0】命令。启动 VB 后, 可以见到集成开发环境的界面, 如图 1-4-1 所示。

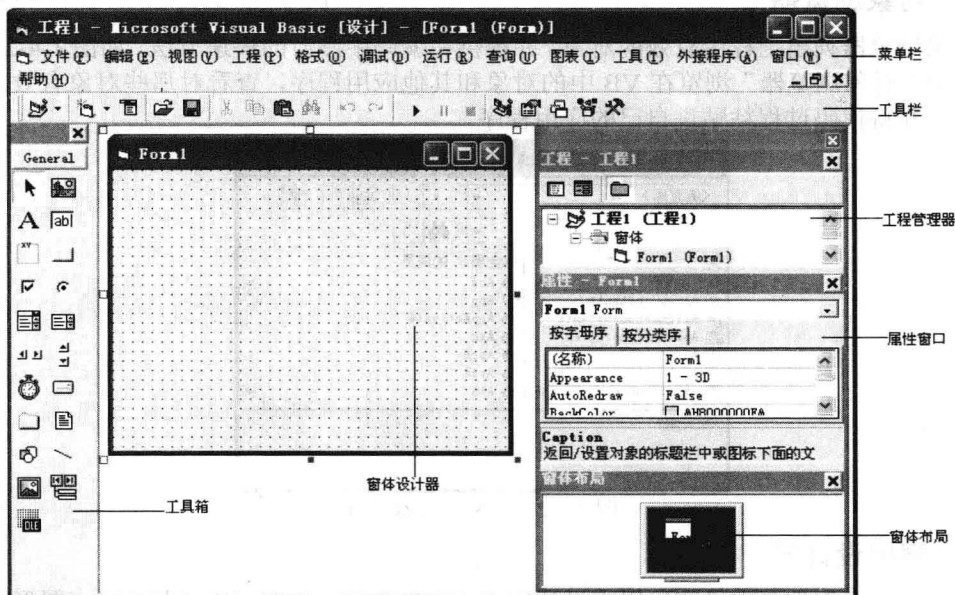


图 1-4-1 Visual Basic 6.0 的集成开发环境

2. 菜单栏

菜单栏显示了所使用的 VB 命令。除了提供标准“文件”、“编辑”、“视图”、“窗口”和“帮助”菜单之外, 还提供编程专用的功能菜单, 例如“工程”、“格式”或“调试”。

3. 工具栏

工具栏在编程环境下提供对于常用命令的快速访问。单击工具栏上的按钮, 则执行该按钮所代表的操作。启动 VB 之后系统默认显示“标准”工具栏。附加的编辑、窗体设计和调试的工具栏可以从“视图”菜单上的“工具栏”命令中移进或移出。

工具栏位于菜单栏之下, 或以垂直条状紧贴在左边框上。如果将它从菜单下面拖开, 则它能“悬”在窗口中。

4. 工具箱

在应用程序中会使用到各种不同的图形界面元素, 比如用户输入的文本框, 用于显示文本的标签等。这些元素在 VB 中称为控件, 不同的控件采用不同的小图标来表示, 所有控件的小图标都放置在工具箱中。当设计一个窗体对象需要某个控件时, 用鼠标直接单击该控件图标, 使图标变为选中状态, 然后在窗体的合适位置按下鼠标左键将控件画出。

5. 工程管理器窗口

工程是指用于创建一个应用程序的文件的集合。工程管理器窗口列出当前工程中已创建的所有窗体和程序模块对象(文件), 并以树状层次结构的形式显示。通常用户可以在工程窗口中选择要编辑修改的窗体或其他文件对象。

6. 属性窗口

属性窗口列出对选定窗体和控件的属性设置值。属性是指对象的特征，如大小、标题或颜色。

7. 对象浏览器

对象浏览器列出工程中有效的对象，并提供在编码中漫游的快速方法。如图 1-4-2 所示，可以使用“对象浏览器”浏览在 VB 中的对象和其他应用程序，查看对那些对象有效的方法和属性，并将代码过程粘贴进自己的应用程序。

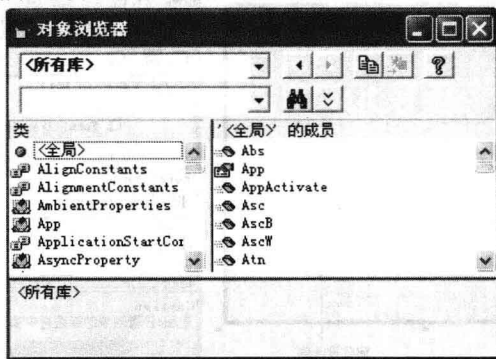


图 1-4-2 对象浏览器窗口

8. 窗体设计器

窗体设计器作为自定义窗口用来设计应用程序的界面。在窗体中添加控件、图形和图片来创建所希望的外观。应用程序中每一个窗体都有自己的窗体设计器窗口。

9. 代码编辑器窗口

代码编辑器窗口是输入应用程序代码的编辑器，如图 1-4-3 所示。应用程序的每个窗体或代码模块都有一个单独的代码编辑器窗口。

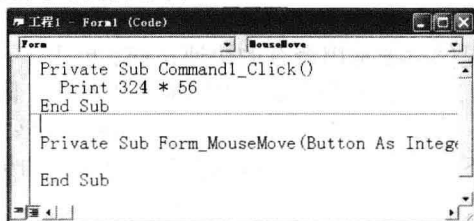


图 1-4-3 代码编辑器窗口

10. 窗体布局窗口

窗体布局窗口允许我们在设计窗体时指定窗体在整个屏幕上的显示位置。设计时可以用鼠标拖动该窗口屏幕图形中表示窗体的小图标，任意调整应用程序运行时窗体在屏幕上的位置。

1.5 习题

1. 为什么要学习 Visual Basic?
2. 如何启动和退出 VB 系统?
3. VB 集成环境包括哪几个窗口，各有什么功能?