



2009

教育部文科计算机基础教学指导委员会立项教材  
Computer Arts Based On The Ministry of Education Steering Committee of Project Teaching Materials

高等学校公共课计算机规划教材

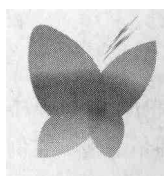
# Visual Basic 6.0 程序设计教程

张彦玲 于志翔 编著

<http://www.phei.com.cn>



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY



2009

教育部文科计算机基础教学指导委员会立项教材  
Computer Arts Based On The Ministry of Education Steering Committee of Project Teaching Materials

高等学校公共课计算机规划教材

# Visual Basic 6.0 程序设计教程

张彦玲 于志翔 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

## 内 容 简 介

本书重点阐述 Visual Basic 6.0 程序设计的编程思路和实现方法,以及面向对象程序设计的基本概念,并结合文科大学生的特点,突出了计算机在教学过程中的实际应用。全书思路清晰、通俗易懂、实例丰富,包括 VB 常用内部控件、程序控制结构、数组、菜单、文件、对话框以及数据库应用等内容。在配套的《Visual Basic 6.0 程序设计实验指导》一书中,对本书各章习题做了详尽解答。通过学习,读者能够充分利用 VB 的强大功能进行前台设计,并掌握连接 Access 数据库作为后台支持的方法与技巧。VB 与 Access 相结合,是开发桌面数据库应用程序的完美组合。

本书内容丰富、实用性强,既可以作为高等院校非计算机专业学习 Visual Basic 6.0 程序设计的教材,也可以作为全国大学生计算机二级 VB 考试的参考书目。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有,侵权必究。

### 图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 6.0 程序设计教程 / 张彦玲, 于志翔编著. —北京: 电子工业出版社, 2009.9

高等学校公共课计算机规划教材

ISBN 978-7-121-09288-6

I. V… II. ①张…②于… 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 (2009) 第 123062 号

责任编辑: 陈晓莉 特约编辑: 杨晓红 李双庆

印 刷: 北京东光印刷厂

装 订: 三河市鹏成印业有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.75 字数: 480 千字

印 次: 2009 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 30.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 [zltz@phei.com.cn](mailto:zltz@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线: (010) 88258888。

# 前 言

随着信息技术等现代科技的飞速发展，当今社会已步入以计算机和网络技术为代表的信息时代，人类在生产、生活方式上都发生了重大改变。计算机作为信息社会中必备的工具已经成为一种普及的文化，与人们的日常工作和生活密不可分。计算机应用水平已成为衡量现代人才综合素质的重要指标之一，世界各国对计算机教育的普及和发展给予了前所未有的关注。

根据教育部高等学校文科计算机基础教学指导委员会研究会发布的“高等学校文科类专业大学计算机教学基本要求（2008年版）”的精神，文科计算机基础教育的目标是“以应用为目的、以实践为重点”，使每位学生具有利用计算机技术解决问题的能力。为了适应高等院校计算机基础教育快速发展的需要，提高大学生的计算机应用水平，我们组织具有多年教学 and 实践经验的一线教师，按照“基本要求”中分层次教学的原则，针对计算机大公共课程中“数据库系统基础”和“程序设计基础”两个模块，编写了本书，作为文史哲法类和经济管理类教学用书，旨在突出理论、面向应用、培养学生的编程兴趣和实际操作能力。

本书为“教育部文科计算机基础教学指导委员立项教材”。全书以 Microsoft Visual Basic 6.0 中文企业版为背景，详细介绍了 Visual Basic 6.0 程序设计语言的开发环境、基本语法、界面设计、程序控制结构以及数据库开发与应用等内容，采用循序渐进、图文并茂、通俗易懂的编写原则，具有内容紧凑、逻辑性强、行文简练、即学即用的特点。通过学习，读者不仅能够掌握一门实用的计算机语言，还能在创新意识和探索精神等方面获得启迪。

本书在内容安排上突出理论与实际操作相结合、程序设计与数据库应用相结合的特点，以数据录入、数据处理、数据分析和数据统计为主线，实例均采用与学生专业相关的内容。考虑到文科学生的特点，书中尽量避免较复杂的数学公式，由浅入深，以通俗、直观、形象、生动、有趣作为编写原则，以提高学生的学习兴趣。该书内容丰富、实用性强，既可以作为大学文史哲法类和经济管理类专业学习“大学计算机（数据库与程序设计）”课程的教材，也可以作为全国大学生计算机二级 VB 考试的参考书目。

全书共分 11 章。第 1、2 章介绍了 Visual Basic 的特点、安装、启动方法及开发环境的组成，通过简单示例讲解 VB 程序设计的基本思路和操作顺序以及简单控件的使用方法；第 3 章介绍了常量、变量、表达式、常用函数等程序设计语言基础；第 4 章详细介绍了三种程序控制结构、过程及数组等内容；第 5、6、7 章介绍了常用控件、鼠标与键盘事件的使用方法，以及常用数值与非数值计算算法；第 8 章介绍了界面设计方法；第 9、10 两章分别介绍了文件和数据库两种数据存储技术，这是开发信息管理系统时必须掌握的知识。其中，第 10 章以

Microsoft Access 2003 数据库为背景,介绍了数据库基础知识、创建与访问方法、SQL 语言、Data 控件,以及 ADO 数据对象等内容。第 11 章通过创建一个信息管理系统实例,介绍了数据库应用程序开发的基本方法和编程技巧。

本书第 1、2 章由张卉编写;第 3、4、5 章由张彦玲编写;第 6、7 章由汤莉编写;第 8 章中 8.1 节、8.2 节由张卉编写、8.3 节由张彦玲编写;第 9、10、11 章由于志翔编写;全书由张彦玲和于志翔统稿。本书配有电子课件和全套的实例源程序,使用此教材者可直接与作者联系(E-mail: yanlingzh@126.com)或登录华信教育资源网([www.hxedu.com.cn](http://www.hxedu.com.cn))索取。

本书在编写过程中得到了华斌教授、王新民教授和刘军教授的大力支持,得到了学校计算机公共基础教研室全体教师的鼎力帮助,孙宪、刘国梁、张自然、郝洁、许媛媛、杨丽、霍爱华、曾华鹏等同志参与了资料的搜集整理,以及书中部分例题的上机调试工作,在此一并表示衷心的感谢。

由于编写时间仓促,作者水平所限,书中尚有不妥和疏漏之处,敬请同行专家、广大读者批评指正。

编 者

2009 年 8 月

## 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 第 1 章 Visual Basic 程序设计概述  | 1  |
| 1.1 Visual Basic 简介        | 1  |
| 1.1.1 Visual Basic 的功能与发展  | 1  |
| 1.1.2 Visual Basic 的版本     | 1  |
| 1.1.3 Visual Basic 的启动与退出  | 2  |
| 1.2 Visual Basic 的特点       | 3  |
| 1.3 Visual Basic 的开发环境     | 3  |
| 1.3.1 主窗口                  | 4  |
| 1.3.2 其他窗口                 | 5  |
| 1.4 Visual Basic 示例        | 8  |
| 习题 1                       | 9  |
| 第 2 章 Visual Basic 简单程序设计  | 10 |
| 2.1 程序设计语言概述               | 10 |
| 2.1.1 程序设计语言的发展            | 10 |
| 2.1.2 程序设计方法               | 11 |
| 2.2 Visual Basic 面向对象设计方法  | 14 |
| 2.2.1 属性 (Property)        | 14 |
| 2.2.2 方法 (Method)          | 15 |
| 2.2.3 事件 (Event)           | 15 |
| 2.3 Visual Basic 程序设计的基本步骤 | 15 |
| 2.4 工程管理                   | 17 |
| 2.4.1 工程的组成                | 17 |
| 2.4.2 工程的建立、打开与保存          | 18 |
| 2.4.3 工程内文件的添加、保存与删除       | 19 |
| 2.4.4 调试                   | 19 |
| 2.5 窗体和基本控件                | 22 |
| 2.5.1 窗体                   | 22 |
| 2.5.2 控件的基本操作              | 25 |
| 2.5.3 标签                   | 28 |
| 2.5.4 文本框                  | 31 |
| 2.5.5 命令按钮                 | 35 |
| 习题 2                       | 39 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 第 3 章 VB 程序设计语言基础             | 40 |
| 3.1 数据类型                      | 40 |
| 3.1.1 数值型数据                   | 40 |
| 3.1.2 字符型数据 (String)          | 42 |
| 3.1.3 日期型数据                   | 42 |
| 3.1.4 逻辑型数据                   | 42 |
| 3.1.5 变体型数据                   | 42 |
| 3.1.6 对象型数据                   | 43 |
| 3.2 常量与变量                     | 43 |
| 3.2.1 常量                      | 43 |
| 3.2.2 变量                      | 45 |
| 3.3 表达式和运算符                   | 46 |
| 3.3.1 算术运算符和算术表达式             | 47 |
| 3.3.2 字符串运算符                  | 50 |
| 3.3.3 关系运算符和关系表达式             | 50 |
| 3.3.4 逻辑运算符和逻辑表达式             | 51 |
| 3.3.5 日期运算符                   | 52 |
| 3.3.6 运算符的优先级                 | 52 |
| 3.4 Visual Basic 的常用函数        | 52 |
| 3.4.1 算术函数                    | 53 |
| 3.4.2 字符串函数                   | 54 |
| 3.4.3 数据类型转换函数                | 57 |
| 3.4.4 日期和时间函数                 | 57 |
| 3.4.5 测试函数                    | 58 |
| 3.4.6 格式函数 Format             | 59 |
| 习题 3                          | 60 |
| 第 4 章 控制结构与过程                 | 62 |
| 4.1 顺序结构                      | 62 |
| 4.1.1 赋值语句                    | 62 |
| 4.1.2 使用 Print 方法输出数据         | 63 |
| 4.1.3 输入函数 InputBox           | 65 |
| 4.1.4 输出函数 MsgBox 与 MsgBox 语句 | 67 |
| 4.1.5 编程规则                    | 69 |
| 4.2 选择结构                      | 70 |
| 4.2.1 If 语句                   | 70 |
| 4.2.2 Select Case 语句 (情况语句)   | 76 |
| 4.2.3 选择结构的嵌套                 | 79 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 4.3 循环结构              | 79  |
| 4.3.1 For 循环          | 79  |
| 4.3.2 While 循环        | 83  |
| 4.3.3 Do 循环           | 84  |
| 4.3.4 多重循环            | 86  |
| 4.4 过程                | 88  |
| 4.4.1 Sub 过程          | 88  |
| 4.4.2 Function 过程     | 92  |
| 4.4.3 过程间参数的传递        | 94  |
| 4.4.4 过程的嵌套调用         | 96  |
| 4.5 变量与过程的作用域         | 97  |
| 4.5.1 模块的划分           | 98  |
| 4.5.2 变量的作用域          | 99  |
| 4.5.3 过程的作用域          | 102 |
| 4.6 数组与自定义类型          | 103 |
| 4.6.1 数组的定义           | 103 |
| 4.6.2 静态数组与动态数组       | 105 |
| 4.6.3 数组的基本操作         | 106 |
| 4.6.4 数组应用实例          | 110 |
| 4.6.5 自定义类型           | 111 |
| 4.7 控件数组              | 112 |
| 4.7.1 控件数组的概念         | 112 |
| 4.7.2 控件数组的建立         | 113 |
| 4.7.3 控件数组的使用         | 114 |
| 习题 4                  | 117 |
| 第 5 章 常用控件            | 121 |
| 5.1 单选按钮和复选框          | 121 |
| 5.1.1 单选按钮的常用属性和事件    | 121 |
| 5.1.2 单选按钮应用实例        | 122 |
| 5.1.3 复选框的常用属性和事件     | 123 |
| 5.1.4 复选框实例           | 124 |
| 5.2 框架                | 125 |
| 5.2.1 框架的常用属性和事件      | 126 |
| 5.2.2 框架的应用实例         | 126 |
| 5.3 列表框和组合框           | 128 |
| 5.3.1 列表框和组合框的常用属性    | 128 |
| 5.3.2 列表框和组合框的常用事件和方法 | 130 |
| 5.3.3 列表框的应用实例        | 131 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 5.3.4 组合框实例                    | 133 |
| 5.4 时钟                         | 134 |
| 5.4.1 时钟的常用属性                  | 134 |
| 5.4.2 时钟的事件                    | 135 |
| 5.4.3 时钟应用实例                   | 135 |
| 5.5 图片框和图像框                    | 138 |
| 5.5.1 图片框和图像框的属性、事件和方法         | 138 |
| 5.5.2 图像框应用实例                  | 139 |
| 5.6 形状和直线控件                    | 140 |
| 5.6.1 形状和直线控件的常用属性             | 140 |
| 5.6.2 形状应用实例                   | 142 |
| 5.7 图形操作                       | 143 |
| 5.7.1 坐标系统                     | 143 |
| 5.7.2 图形颜色                     | 144 |
| 5.7.3 图形方法                     | 145 |
| 5.7.4 图形方法应用实例                 | 146 |
| 5.8 滚动条                        | 147 |
| 5.8.1 滚动条的常用属性                 | 147 |
| 5.8.2 滚动条的常用事件和方法              | 148 |
| 5.8.3 滚动条应用实例                  | 148 |
| 5.9 ActiveX 控件                 | 150 |
| 5.9.1 Slider 控件                | 150 |
| 5.9.2 SSTab 控件                 | 152 |
| 习题 5                           | 154 |
| 第 6 章 键盘和鼠标事件                  | 160 |
| 6.1 键盘事件                       | 160 |
| 6.1.1 KeyPress 事件              | 160 |
| 6.1.2 KeyDown 事件和 KeyUp 事件     | 161 |
| 6.2 鼠标事件                       | 162 |
| 6.2.1 MouseMove 事件             | 163 |
| 6.2.2 MouseDown 事件和 MouseUp 事件 | 163 |
| 6.3 鼠标的拖放操作                    | 164 |
| 6.3.1 拖放操作的属性                  | 164 |
| 6.3.2 拖放操作的事件                  | 165 |
| 6.3.3 拖放操作的方法                  | 165 |
| 习题 6                           | 167 |
| 第 7 章 常用算法                     | 168 |
| 7.1 算法的基本概念                    | 168 |
| 7.1.1 算法的定义                    | 168 |

|                   |            |
|-------------------|------------|
| 7.2.2 算法的特征       | 168        |
| 7.2.3 算法的设计要求     | 168        |
| 7.1.4 算法的分类       | 169        |
| 7.1.5 算法的复杂度      | 169        |
| 7.2 数值计算的算法       | 169        |
| 7.2.1 数值积分计算      | 169        |
| 7.2.2 非线性方程求解     | 171        |
| 7.3 非数值计算的算法      | 172        |
| 7.3.1 查找算法        | 173        |
| 7.3.2 排序算法        | 174        |
| 7.3.3 数组元素的插入算法   | 176        |
| 习题 7              | 179        |
| <b>第 8 章 界面设计</b> | <b>180</b> |
| 8.1 对话框的设计        | 180        |
| 8.1.1 通用对话框       | 180        |
| 8.1.2 自定义对话框      | 183        |
| 8.2 菜单设计          | 184        |
| 8.2.1 下拉菜单        | 185        |
| 8.2.2 弹出菜单        | 189        |
| 8.3 多重窗体与多模块程序设计  | 192        |
| 8.3.1 设置启动对象      | 192        |
| 8.3.2 窗体加载与卸载     | 192        |
| 8.3.3 常用事件        | 193        |
| 8.3.4 多窗体程序设计实例   | 194        |
| 习题 8              | 197        |
| <b>第 9 章 文件</b>   | <b>199</b> |
| 9.1 文件概述          | 199        |
| 9.1.1 文件的类型       | 199        |
| 9.1.2 顺序文件        | 199        |
| 9.1.3 随机文件        | 203        |
| 9.1.4 二进制文件       | 206        |
| 9.1.5 文件处理函数与语句   | 208        |
| 9.2 文件系统控件        | 209        |
| 9.2.1 驱动器列表框      | 209        |
| 9.2.2 目录列表框       | 210        |
| 9.2.3 文件列表框       | 211        |
| 9.2.4 文件系统控件应用    | 212        |
| 习题 9              | 213        |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| <b>第 10 章 数据库编程基础</b>    | 215 |
| 10.1 数据库基础知识             | 215 |
| 10.1.1 数据库基本概念           | 215 |
| 10.1.2 数据库管理系统简介         | 216 |
| 10.2 数据库的创建与访问           | 218 |
| 10.2.1 创建 Access 数据库     | 218 |
| 10.2.2 可视化数据管理器          | 227 |
| 10.3 SQL 语言概述            | 232 |
| 10.3.1 SQL 语言的起源与发展      | 232 |
| 10.3.2 SELECT 语句         | 233 |
| 10.3.3 其他常用 SQL 语句       | 238 |
| 10.4 Data 控件             | 239 |
| 10.4.1 Data 控件常用属性、方法与事件 | 239 |
| 10.4.2 RecordSet 对象      | 241 |
| 10.4.3 数据绑定控件            | 242 |
| 10.4.4 Data 控件应用示例       | 242 |
| 10.5 ActiveX 数据对象 (ADO)  | 250 |
| 10.5.1 ADODC 控件          | 251 |
| 10.5.2 高级数据绑定控件          | 260 |
| 10.5.3 ADO 对象            | 264 |
| 习题 10                    | 269 |
| <b>第 11 章 程序设计实例</b>     | 271 |
| 11.1 程序系统设计              | 271 |
| 11.1.1 结构化系统开发简介         | 271 |
| 11.1.2 程序模块划分            | 271 |
| 11.2 系别管理模块              | 275 |
| 11.2.1 界面设计              | 275 |
| 11.2.2 程序代码              | 276 |
| 11.3 课程管理模块              | 278 |
| 11.3.1 界面设计              | 279 |
| 11.3.2 程序代码              | 279 |
| 11.4 学生信息管理模块            | 280 |
| 11.4.1 界面设计              | 280 |
| 11.4.2 程序代码              | 281 |
| 11.5 学生成绩管理模块            | 283 |
| 11.5.1 界面设计              | 283 |
| 11.5.2 程序代码              | 284 |
| <b>参考文献</b>              | 289 |

# 第1章 Visual Basic 程序设计概述

Visual Basic 应用程序的开发是在一个集成环境中进行的，只有了解了这个环境，才能编写出 Visual Basic 应用程序。本章重点介绍 Visual Basic 6.0 的功能特点及开发环境，并通过一些简单的示例说明创建工程的方法、步骤。

## 1.1 Visual Basic 简介

Visual Basic（简称 VB）是微软公司推出的一种程序设计语言，是面向对象程序设计中的有利工具。它继承了 BASIC 语言的特点，是一种简单易学、效率高且功能强大的计算机语言，对计算机的推广、应用起到了强大的促进作用，成为广为流行的程序设计语言。

### 1.1.1 Visual Basic 的功能与发展

VB 是一种可视化、面向对象和采用事件驱动方式的结构化高级程序设计语言，可用于开发 Windows 环境下的各类应用程序。

在 VB 环境下，利用事件驱动的编程机制，可视化设计工具，使用 Windows 内部的应用程序接口（API）函数、动态链接库（DLL）、动态数据交换（DDE）、对象的链接与嵌入（OLE）等技术，可以快速开发出功能强大、图形界面丰富的软件系统。

随着版本的提高，VB 的功能越来越强，5.0 版以后，VB 推出了中文版，VB 6.0 版又在数据访问、控件、语言、向导，以及 Internet 支持等方面增加了许多新的功能。

### 1.1.2 Visual Basic 的版本

VB 6.0 针对不同层次的人员和开发需求设计有三个版本，用户可以根据自己的情况和需要进行购买、安装相应的软件。

#### 1. VB 标准版

标准版是初学者学习 VB 开发应用程序的学习版本，提供了各种控件和数据库访问的基本功能。

#### 2. VB 专业版

在标准版的功能基础上，提供了更加完整的工具集和各种附加功能，为专业人员开发客户/服务器应用程序提供条件。

#### 3. VB 企业版

包含专业版的全部功能和特征，适合专业人员开发更高性能的分布式应用程序，能够快速访问 Oracle 和 Microsoft SQL Server 等数据库，为创建更高级的客户/服务器或 Internet/Intranet

的应用程序而设计的。

### 1.1.3 Visual Basic 的启动与退出

#### 1. 启动 VB

启动 VB 如同启动 Windows 其他应用程序，可以通过多种操作方式实现：

① 选择“开始”菜单中的“程序”命令，然后选择“程序”组中的“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”程序组，在其中选择“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”命令，即可启动 VB 6.0 系统。

② 在桌面上双击 Microsoft Visual Basic 6.0 中文版的快捷方式。或者在资源管理器中找到 VB 6.0 安装目录，双击 Vb6.exe 可执行文件，也可运行 VB 系统。

③ 选择“开始”菜单中的“运行”命令，弹出一个对话框，在“打开”栏内输入 VB 6.0 启动文件的路径与名字，再单击“确定”按钮，即可启动 VB。

VB 系统启动后，首先出现如图 1-1 所示的“新建工程”对话框，该对话框共有三个选项卡，单击“新建”选项卡，可以在其中选择要创建的应用程序类型，选择其中某一种应用程序类型后，单击“打开”按钮，即可建立一个新的 VB 工程。

单击“现存”选项卡，可以在选定的文件夹中，选择已经存在的工程文件。

单击“最新”选项卡，可以在最近使用过的工程中，选择所需要的的工程文件。创建或打开工程文件后，即可进入 VB 的集成开发环境。



图 1-1 “新建工程”对话框

#### 2. 退出 VB

退出 VB 系统如同退出 Windows 其他应用程序一样可以选择下列方法之一：

① 选择“文件”菜单中的“退出”命令。

② 单击应用程序“关闭”按钮，退出当前应用程序。

VB 系统在退出前，会自动判断用户在本次操作中是否修改了工程文件的内容。并询问用

户是否保存文件，用户确认后可退出 VB 系统。

## 1.2 Visual Basic 的特点

在众多的程序设计语言中，VB 是简单易用的，是非常受欢迎的 Windows 应用程序的开发语言，它具有以下基本特点。

### 1. 可视化的设计平台

VB 提供的可视化的设计平台，把 Windows 界面设计的复杂性“封装”起来，用户只需按照设计的要求，用系统提供的工具在屏幕上画出各种对象，并为其设置相应的属性，VB 就自动产生程序界面的设计代码。可视化程序设计为开发 Windows 风格的应用程序提供了简化编程难度的有效方法，大大提高了编程的效率。

### 2. 事件驱动的编程机制

事件驱动是一种适用于图形用户界面的编程方式。当用户在操作界面上单击对象时，该对象就会触发一个事件，此时该事件所对应的程序代码就会被执行，从而完成了指定的操作任务。

### 3. 充分利用系统资源

动态数据交换 (Dynamic Data Exchange, DDE) 是 Windows 操作系统下，应用程序间的一种标准通信方式。VB 支持 DDE，并可以实现和其他支持 DDE 的应用程序进行动态数据交换或通信。

VB 支持 Windows 的对象链接与嵌入技术 (Object Link and Embedding, OLE)，其他应用程序的对象能够链接或嵌入到 VB 应用程序中，例如 Word 文档、Excel 电子表格、图像、声音等，使 VB 能够充分利用其他应用程序的数据。

动态链接库 (Dynamic Link Library, DLL) 是 Windows 最显著的特点之一，VB 支持这项技术。在 VB 程序运行中，需要调用函数库的某个函数时，Windows 就从 DLL 中读出并运行它。例如，可以将用 C、C++、汇编语言等编写的程序添加到 VB 程序中。

### 4. 较强的数据库管理功能

可以直接在 VB 中建立或访问 Access 桌面数据库系统，也能够访问其他外部数据库。提供了能自动生成 SQL 语句的功能和新的 ActiveX 数据对象 (ADO)。

### 5. 全面支持多媒体技术

VB 提供了多种功能的多媒体控件，能够使用户在较短的时间内，很快掌握编写图、文、声、像并茂的多媒体应用程序的技能。

## 1.3 Visual Basic 的开发环境

VB 系统为用户开发应用程序提供了一个良好的集成开发环境，如图 1-2 所示。它集成了

各种不同的功能,例如用户界面设计、代码编辑、模块的编译、运行、调试等。该界面由多个窗口构成了 VB 的集成开发环境。开发 VB 应用程序时,需要将这些窗口配合使用。

### 1.3.1 主窗口

VB 系统的主窗口由标题栏、菜单栏和工具栏组成,它为用户提供了开发 VB 应用程序的各种命令和工具。



图 1-2 Visual Basic 集成开发环境

#### 1. 标题栏

标题栏与 Windows 其他应用程序相似,另外说明了当前的工程文件名和 VB 的当前工作模式状态,如图 1-2 所示,标题栏中的“[设计]”,表明集成开发环境此时处于设计模式。VB 的三种工作模式及其作用如下。

① 设计模式:在该模式下,用户可以进行程序界面的设计和代码的编写工作。

② 运行模式:程序界面和代码的设计完成后,运行应用程序时处于该模式。VB 应用程序运行后,一直处于等待事件发生的状态中,退出应用程序,则回到设计模式。运行阶段不能进行界面和代码的编辑工作。

③ 中断模式:应用程序运行出现错误时,处于中断模式。该阶段可以编辑代码,重新运行程序,但是程序界面不能够被编辑。

#### 2. 菜单栏

菜单栏中包含 VB 系统所有的可用命令,这是程序开发过程中用于设计、调试、运行和保存应用程序所需要的命令,其中包括:

① “文件”:主要提供对工程文件的创建、打开、保存和增删等操作命令。将当前应用程

序生成可执行文件的操作命令也在其中。

- ② “编辑”：主要提供对应用程序进行编辑的各种操作命令。
- ③ “视图”：主要提供设计程序界面、运行和调试程序时各种窗口的切换。
- ④ “工程”：主要提供为工程添加窗体、模块、控件、部件等对象的命令。
- ⑤ “格式”：主要提供对窗体控件的对齐、尺寸及间距等格式化的命令。
- ⑥ “调试”：主要提供调试程序的各种命令。
- ⑦ “运行”：主要提供程序启动、中断和停止等命令。
- ⑧ “查询”：主要提供对数据库查询的相关命令。
- ⑨ “图表”：主要提供对图表的新建、设置、添加、显示和修改等命令。
- ⑩ “工具”：主要提供添加过程、过程属性、菜单编辑器、相关选项的设置及应用程序的发布等命令。
- ⑪ “外接程序”：主要提供在 VB 中进行数据库管理和外接程序管理器的功能。
- ⑫ “窗口”：主要提供窗口的排列和文件的切换命令。
- ⑬ “帮助”：启动帮助系统，打开帮助窗口，为用户提供相关信息。

### 3. 工具栏

工具栏中集中了各种用图标表示的按钮，每个按钮对应一个命令，单击按钮，即可执行对应的命令。默认情况下，VB 启动后显示标准工具栏。此外，VB 还提供了编辑、窗口编辑器和调试等专用的工具栏。可以通过选择“视图”菜单中的“工具栏”命令将其他工具栏在集成环境中显示或隐藏。

## 1.3.2 其他窗口

### 1. 窗体设计器

“窗体设计器”如图 1-3 所示，它是用户设计应用程序界面的窗口，也称为“对象窗口”。窗体是用来开发 VB 应用程序界面的，用户可以在窗体中放置各种控件，窗体中的控件可以随意在窗体上移动、缩放。

窗体是 VB 应用程序的主要部分，用户通过与窗体上的控件进行交互得到操作结果。每个窗体必须有一个唯一的窗体名称，建立窗体时的默认名称为 Form1、Form2、……，用户可以根据需要在工程中建立多个窗体。在窗体的空白处单击右键，在快捷菜单中，选择“查看代码”、“菜单编辑器”或“属性窗口”命令，可以快速切换到其他窗口。

如果“窗体设计器”在集成环境中没有显示，可以选择“视图”菜单中的“对象窗口”命令使其显示。

### 2. 工程资源管理器

工程是应用程序各种类型文件的集合，应用程序是建立在工程的基础上完成的，工程文件的扩展名为 .Vbp。它包含的三类主要文件为：窗体文件（.Frm）、标准模块文件（.Bas）、类模块文件（.Cls）。工程文件就是与该工程有关的所有文件和对象的清单，这些文件和对象自动链接到工程。每个工程中的对象和文件也可以供其他工程使用。

“工程资源管理器”如图 1-4 所示，它类似 Windows 资源管理器窗口，窗口中列出当前

工程中的窗体和模块，以层次化管理方式显示各类文件，而且允许同时打开多个工程。

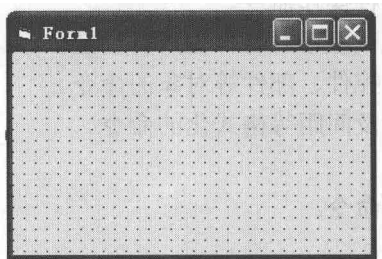


图 1-3 窗体设计器

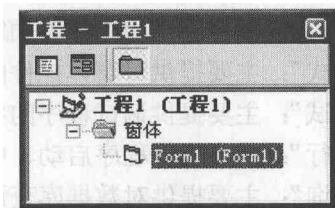


图 1-4 工程资源管理器

在工程资源管理器标题栏的下方有三个按钮，其含义和作用如下。

“查看代码”按钮：单击后切换到代码编辑器窗口，查看或编辑代码。

“查看对象”按钮：单击后切换到窗体设计器窗口，查看或设计当前窗体。

“切换文件夹”按钮：单击后可以在工程中的不同层次之间切换。

### 3. 属性窗口

在 VB 集成环境中，“属性窗口”的默认位置是在“工程资源管理器”的下方，如图 1-5 所示。单击工具栏中的“属性窗口”按钮，或按“F4”键，可以使隐藏起来的“属性窗口”显示出来。

应用程序中的窗体及其控件的属性，均可以通过“属性窗口”设置，例如名称、标题、颜色、字体等。“属性窗口”由以下几部分组成。

① 对象下拉列表框：标识当前对象的名称及其所属的类别，例如，图 1-5 中“Form1”是名称，Form 说明是窗体类。单击其右边的箭头可列出所选窗体中包含的对象列表。

② 选项卡：可按字母顺序或分类顺序两种方式，列出所选对象的属性。

③ 属性列表：该表中列出所选对象的各个属性的默认值，可以在设计模式设置、修改其属性值。不同对象的属性也不尽相同。列表左边列出的是各种属性，右边是对应的属性值。

④ 属性含义：显示所选取属性的简短文字说明。

### 4. 工具箱

控件是用户设计应用程序界面的工具。VB 的标准工具箱包含建立应用程序所需的各种控件，如图 1-6 所示。另外，VB 还提供了很多 ActiveX 控件，可以将它们添加到“工具箱”中。如果“工具箱”在集成环境中没有显示，可以选择“视图”菜单中的“工具箱”命令使其显示。

### 5. 代码窗口

“代码窗口”如图 1-7 所示，它是用来对代码进行编辑的窗口，也称为“代码窗口”。VB 系统为用户提供了较强的代码编辑功能，可以通过多种方式打开“代码窗口”。

① 双击窗体中的任何位置。

② 单击“工程资源管理器”中的“查看代码”按钮.

③ 单击鼠标右键，从快捷菜单中选择“查看代码”命令。