

普通高等教育“十三五”规划教材

Visual Basic 6.0 程序设计实用教程

Visual Basic 6.0 CHENGXU SHEJI SHIYONG JIAOCHENG

主编 张彦玲 于志翔

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

普通高等教育“十三五

前言

随着计算机技术的飞速发展，计算机作为信息社会中必不可少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。在信息社会，计算机技术已经成为社会发展的动力及经济发展的基础，计算机作为信息社会中必不可少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。

Visual Basic 6.0 程序设计实用教程

主 编 张彦玲 于志翔

副主编 汤 莉 张 卉

按照教育部高等教育司组织制定的《高等学校文科类计算机专业基础课程教学大纲》，我们对现有的教学模式进行改革，重新划分教学内容，突出实验实践教学环节，力求做到理论与实践相结合，将计算机教育与专业教育融合在一起。

我们编写的《Visual Basic 6.0 程序设计实用教程》一书，是教育部“十一五”规划教材，并荣获天津市“十二五”规划教材。在此基础上，我们组织具有多年教学和实践经验的一线教师，编写《Visual Basic 6.0 程序设计实用教程》一书，作为计算机基础课程教材，旨在突出理论与实践相结合、应用应用，培养学生的编程能力和实际操作能力。

本书以 Microsoft Visual Basic 6.0 中文企业版为开发环境，全面介绍 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、网络、多媒体等应用。全书共分 11 章，第 1 章介绍 Visual Basic 6.0 的特点、安装、启动方法及开发环境；第 2 章通过简单示例讲解 Visual Basic 6.0 的基本语法；第 3 章介绍 Visual Basic 6.0 的界面设计；第 4 章介绍 Visual Basic 6.0 的程序控制结构；第 5 章介绍 Visual Basic 6.0 的数据库应用；第 6 章介绍 Visual Basic 6.0 的网络应用；第 7 章介绍 Visual Basic 6.0 的多媒体应用；第 8 章介绍 Visual Basic 6.0 的 ActiveX 控件；第 9 章介绍 Visual Basic 6.0 的 Web 开发；第 10 章介绍 Visual Basic 6.0 的 Office 开发；第 11 章介绍 Visual Basic 6.0 的 ActiveX 控件。

全书共分 11 章。第 1 章介绍 Visual Basic 6.0 的特点、安装、启动方法及开发环境；第 2 章通过简单示例讲解 Visual Basic 6.0 的基本语法；第 3 章介绍 Visual Basic 6.0 的界面设计；第 4 章介绍 Visual Basic 6.0 的程序控制结构；第 5 章介绍 Visual Basic 6.0 的数据库应用；第 6 章介绍 Visual Basic 6.0 的网络应用；第 7 章介绍 Visual Basic 6.0 的多媒体应用；第 8 章介绍 Visual Basic 6.0 的 ActiveX 控件；第 9 章介绍 Visual Basic 6.0 的 Web 开发；第 10 章介绍 Visual Basic 6.0 的 Office 开发；第 11 章介绍 Visual Basic 6.0 的 ActiveX 控件。

数据库两种数据存储器。第 1 章介绍 Visual Basic 6.0 的特点、安装、启动方法及开发环境；第 2 章通过简单示例讲解 Visual Basic 6.0 的基本语法；第 3 章介绍 Visual Basic 6.0 的界面设计；第 4 章介绍 Visual Basic 6.0 的程序控制结构；第 5 章介绍 Visual Basic 6.0 的数据库应用；第 6 章介绍 Visual Basic 6.0 的网络应用；第 7 章介绍 Visual Basic 6.0 的多媒体应用；第 8 章介绍 Visual Basic 6.0 的 ActiveX 控件；第 9 章介绍 Visual Basic 6.0 的 Web 开发；第 10 章介绍 Visual Basic 6.0 的 Office 开发；第 11 章介绍 Visual Basic 6.0 的 ActiveX 控件。

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

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 Visual Basic 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。通过学习,读者能够充分利用 Visual Basic 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。

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,也可以作为大学生参加全国计算机等级考试二级 Visual Basic 考试的参考书目。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 6.0 程序设计实用教程 / 张彦玲, 于志翔主编. — 北京: 中国铁道出版社, 2017.2

普通高等教育“十三五”规划教材

ISBN 978-7-113-22838-5

I. ①V… II. ①张… ②于… III. ①BASIC 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 032665 号

书 名: Visual Basic 6.0 程序设计实用教程

作 者: 张彦玲 于志翔 主编

策 划: 魏 娜

读者热线: (010) 63550836

责任编辑: 陆慧萍 鲍 闻

封面设计: 白 雪

责任校对: 张玉华

责任印制: 郭向伟

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.51eds.com>

印 刷: 北京海淀五色花印刷厂

版 次: 2017 年 2 月第 1 版 2017 年 2 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1 092mm 1/16 印张: 17.75 字数: 431 千

书 号: ISBN 978-7-113-22838-5

定 价: 40.80 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, 请与本社教材图书营销部联系调换。电话: (010) 63550836

打击盗版举报电话: (010) 51873659

随着社会步入以计算机和多媒体网络技术为代表的信息化时代，人类正在向信息化社会迈进，世界各国对教育的发展给予了前所未有的关注。在信息社会中，信息、知识和技术将成为社会发展的动力及经济发展的基础，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，大学计算机基础教育在本科各专业培养中已成为不可或缺的组成部分。

按照教育部高等教育司组织制定的《高等学校文科类专业大学计算机教学要求》的精神，我们对现有的教学模式进行了新一轮改革，建立了一套根据学科差别、分三个层次、按模块划分教学内容、突出实验教学的新的教学模式，以缓解学生对计算机知识多层次需求与学校课时紧张之间的矛盾，将计算机教育与专业教育融合在一起。

我们编写的《Visual Basic 6.0 程序设计教程》曾获得“教育部文科计算机基础教学指导委员会立项教材”，并荣获天津市“十二五”规划教材。在此基础上，我们组织具有多年教学和实践经验的一线教师，编写《Visual Basic 6.0 程序设计实用教程》，作为第二层次计算机基础课程教材，旨在突出理论与实践相结合、面向应用、培养学生的编程兴趣和实际操作能力。

本书以 Microsoft Visual Basic 6.0 中文企业版为背景，全面介绍了 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，按照循序渐进、图文并茂、通俗易懂的原则编写，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。

全书共分 11 章。第 1 章介绍 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 Visual Basic 程序设计的基本思路和操作顺序；第 2 章结合基本控件的使用介绍简单程序设计的方法；第 3 章介绍常量、变量、表达式、常用函数等程序设计语言基础知识；第 4 章详细介绍三种程序控制结构；第 5 章介绍过程；第 6 章详细介绍数组及其应用；第 7 章介绍图形操作；第 8 章介绍用户界面设计方法；第 9、10 两章分别介绍文件和数据库两种数据存储技术，这是数据管理必备知识。其中，第 10 章以 Microsoft Access 2010 为背景，介绍了数据库基本知识、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 章通过创建一个股票交易查询实例，介绍了数据库应用程序开发的基本方法。本书配有电子课件和全套的实例源程序。

本书的编写人员均为天津财经大学一线教师。本书由张彦玲、于志翔任主编，汤莉、张卉任副主编。具体编写分工如下：第1章由张卉编写；第2~7章由张彦玲编写；第8章由汤莉编写；第9~11章由于志翔编写。全书由张彦玲和于志翔统稿。

本书在编写过程中得到了天津财经大学教务处、理工学院以及信息科学与技术系各位领导的大力支持；得到了华斌教授、刘军教授、何丽教授以及计算机公共基础教研室全体教师的鼎力帮助。此外，孙宪、王雪竹、曾华鹏、刘国梁等参与了素材搜集、资料加工整理、图像截取以及书中部分程序的上机调试等工作，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，书中尚有不当和疏漏之处，敬请同行、专家、广大读者批评指正。

编者
2017年1月

CONTENTS

第1章 Visual Basic 程序设计概述 1

1.1 Visual Basic 简介.....	1
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 程序设计语言概述.....	8
1.4.1 程序设计语言的发展.....	8
1.4.2 程序设计方法.....	9
1.5 Visual Basic 面向对象设计方法.....	12
1.6 Visual Basic 程序设计的 基本步骤.....	14
1.7 工程管理.....	15
1.7.1 工程的组成.....	16
1.7.2 工程的建立、打开与保存.....	17
1.7.3 工程内文件的添加、 保存与删除.....	17
1.7.4 调试.....	18
1.8 Visual Basic 示例.....	20
习题 1.....	22

第2章 Visual Basic 简单程序设计 23

2.1 窗体.....	23
2.1.1 窗体的常用属性.....	23
2.1.2 窗体的常用事件.....	25
2.1.3 窗体的常用方法.....	26
2.2 常用控件.....	26
2.3 标签.....	29
2.3.1 标签的常用属性.....	29
2.3.2 标签的常用事件.....	30
2.4 文本框.....	32
2.4.1 文本框的常用属性.....	32
2.4.2 文本框的常用事件.....	33

目 录

2.4.3 文本框的常用方法.....	34
2.4.4 文本框应用实例.....	34
2.5 命令按钮.....	35
2.5.1 命令按钮的常用属性.....	35
2.5.2 命令按钮的常用事件.....	36
2.5.3 命令按钮的常用方法.....	36
2.5.4 命令按钮应用实例.....	36
2.6 计时器.....	41
2.6.1 计时器的常用属性.....	41
2.6.2 计时器的事件.....	42
2.6.3 计时器应用实例.....	42
2.7 综合应用实例.....	43
习题 2.....	45
第3章 Visual Basic 程序设计 语言基础.....	46
3.1 数据类型.....	46
3.1.1 数值型数据.....	46
3.1.2 字符型数据 (String).....	47
3.1.3 日期型数据.....	47
3.1.4 逻辑型数据.....	48
3.1.5 变体型数据.....	48
3.1.6 对象型数据.....	48
3.2 常量与变量.....	48
3.2.1 常量.....	48
3.2.2 变量.....	50
3.3 表达式和运算符.....	53
3.3.1 算术运算符和算术表达式.....	53
3.3.2 字符串运算符.....	55
3.3.3 关系运算符和关系表达式.....	56
3.3.4 逻辑运算符和逻辑表达式.....	57
3.3.5 日期运算符.....	58
3.3.6 运算符的优先级.....	58

3.4 Visual Basic 的常用函数	58	第 5 章 过程	106
3.4.1 算术函数	58	5.1 通用过程	106
3.4.2 字符串函数	61	5.1.1 Sub 过程	106
3.4.3 数据类型转换函数	65	5.1.2 Function 过程	110
3.4.4 日期和时间函数	65	5.1.3 过程间参数的传递	111
3.4.5 测试函数	66	5.1.4 过程的嵌套调用	114
3.4.6 格式函数 Format	66	5.2 变量与过程的作用域	115
3.5 单选按钮和复选框	68	5.2.1 模块的划分	115
3.5.1 单选按钮的常用属性和事件	68	5.2.2 变量的作用域	116
3.5.2 单选按钮应用实例	68	5.2.3 过程的作用域	119
3.5.3 复选框的常用属性和事件	70	5.3 图片框和图像框	119
3.5.4 复选框实例	70	习题 5	123
3.6 框架	72	第 6 章 数组与自定义类型	126
3.6.1 框架的常用属性和事件	73	6.1 数组	126
3.6.2 框架的应用实例	73	6.1.1 数组的定义	126
习题 3	74	6.1.2 静态数组与动态数组	128
第 4 章 控制结构	77	6.1.3 数组的基本操作	129
4.1 顺序结构	77	6.1.4 数组应用实例	132
4.1.1 赋值语句	77	6.2 自定义类型	134
4.1.2 使用 Print() 方法输出数据	78	6.3 控件数组	135
4.1.3 输入函数 InputBox()	81	6.3.1 控件数组的概念	135
4.1.4 输出函数 MsgBox() 与 MsgBox() 语句	83	6.3.2 控件数组的建立	136
4.1.5 编程规则	86	6.3.3 控件数组的使用	137
4.2 选择结构	87	6.4 列表框和组合框	138
4.2.1 If 语句	87	6.4.1 列表框和组合框的 常用属性	138
4.2.2 Select Case 语句	92	6.4.2 列表框和组合框的 常用事件和方法	141
4.2.3 选择结构的嵌套	95	6.4.3 列表框的应用实例	142
4.3 循环结构	95	6.4.4 组合框实例	145
4.3.1 For 循环	95	习题 6	146
4.3.2 While 循环	99	第 7 章 图形设计	148
4.3.3 Do 循环	100	7.1 形状和直线控件	148
4.3.4 多重循环	102	7.1.1 形状和直线控件的 常用属性	148
习题 4	103	7.1.2 形状应用实例	150

7.2 图形操作	151	9.2.2 随机文件操作	202
7.2.1 坐标系统	151	9.2.3 二进制文件操作	205
7.2.2 图形颜色	152	9.2.4 文件处理函数与语句	206
7.2.3 图形方法	153	9.3 文件管理控件	208
7.2.4 图形方法应用实例	154	9.3.1 驱动器列表框	208
7.3 滚动条	156	9.3.2 文件夹列表框	208
7.3.1 滚动条的常用属性	156	9.3.3 文件列表框	209
7.3.2 滚动条的常用事件和方法	157	9.3.4 文件管理控件应用	210
7.3.3 滚动条应用实例	157	习题 9	212
7.4 ActiveX 控件	160	第 10 章 数据库程序设计基础	214
7.4.1 Slider 控件	161	10.1 数据库概述	214
7.4.2 SSTab 控件	162	10.1.1 数据库基本概念	214
习题 7	164	10.1.2 常见数据库管理系统	216
第 8 章 用户界面设计	167	10.2 创建 Access 数据库	217
8.1 键盘	167	10.2.1 Microsoft Access 简介	217
8.1.1 KeyPress 事件	168	10.2.2 可视化数据管理器	223
8.1.2 KeyDown 事件和 KeyUp 事件	169	10.3 SQL 语言简介	228
8.2 鼠标	170	10.3.1 SQL 语言概述	229
8.2.1 鼠标属性	170	10.3.2 SELECT 查询语句	229
8.2.2 鼠标事件	172	10.3.3 其他常用 SQL 语句	233
8.2.3 鼠标的拖放操作	175	10.4 Data 控件	234
8.3 对话框的设计	179	10.4.1 添加 Data 控件	234
8.3.1 通用对话框	179	10.4.2 Data 控件常用属性、方法与事件	234
8.3.2 自定义对话框	186	10.4.3 RecordSet 对象	236
8.4 菜单设计	187	10.5 ADODC 控件	237
8.4.1 下拉菜单	187	10.5.1 添加 ADODC 控件	237
8.4.2 弹出式菜单	191	10.5.2 ADODC 控件常用属性、方法与事件	240
习题 8	194	10.5.3 数据绑定控件	241
第 9 章 文件	196	10.5.4 ADODC 控件应用	247
9.1 文件和文件系统	196	10.6 ADO 数据对象	249
9.1.1 文件系统概述	196	10.6.1 ADO 组成	249
9.1.2 文件分类	196	10.6.2 创建 ADO 数据对象	250
9.2 文件操作	197	10.6.3 ADO 数据对象常用属性与方法	251
9.2.1 顺序文件操作	197	习题 10	256

第 11 章 股票交易查询软件 259

11.1 软件工程简介 259

11.1.1 软件定义 259

11.1.2 软件开发 260

11.1.3 运行维护 260

11.2 股票交易查询软件的系统设计 261

11.2.1 股票交易查询软件的

概要设计 261

11.2.2 股票交易查询软件的

详细设计 264

11.2.3 技术说明 267

11.3 股票交易查询软件的编码

实现 271

11.3.1 程序界面设计 271

11.3.2 程序初始化 275

参考文献 276

第 1 章

Visual Basic 程序设计概述

Visual Basic 作为一种功能强大、简单易学的程序设计语言,成为很多编程初学者选择的语言,也是很多高校教学用程序设计语言。

程序设计就是设计、书写及检查程序的过程。要设计出一个好的程序,首先必须了解利用计算机解决问题的过程,其次应该掌握程序设计的基本技术,最后需要熟练掌握一种程序设计语言。

本章重点介绍 Visual Basic 6.0 的功能特点以及开发环境,对程序设计的基本原理进行简要叙述,介绍 Visual Basic 面向对象的基本概念、程序设计的基本步骤和工程管理的方法。最后通过两个简单的例子说明 Visual Basic 应用程序设计的一般过程。

1.1 Visual Basic 简介

Visual Basic 是在 Windows 环境下运行的,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。

Visual Basic 是微软公司推出的一种程序设计语言,是在 BASIC 语言的基础上研制而成的,是面向对象程序设计中的有力工具。它继承了 BASIC 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。

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。

1. Visual Basic 的功能与发展

在 Visual Basic 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,Visual Basic 的功能越来越强,5.0 版以后,Visual Basic 推出了中文版,Visual Basic 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功能。

2. Visual Basic 的版本

Visual Basic 6.0 有三个版本,分别为不同层次的人员和开发需求而设计,用户可以根据自己情况和需要进行购买、安装相应的软件。

Visual Basic 标准版:是初学者学习 Visual Basic 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。

Visual Basic 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。

Visual Basic 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。

3. Visual Basic 的启动与退出

(1) 启动 Visual Basic

启动 Visual Basic 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 Visual Basic 6.0。

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 Visual Basic 6.0 安装目录，双击 Vb6.exe 可执行文件，也可运行 Visual Basic 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 Visual Basic 6.0 启动文件的路径与名称，再单击“确定”按钮，即可启动 Visual Basic。

Visual Basic 系统启动后，出现图 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 Visual Basic 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，选择所需要的工程文件。创建或打开工程文件后，即可进入 Visual Basic 的集成开发环境。

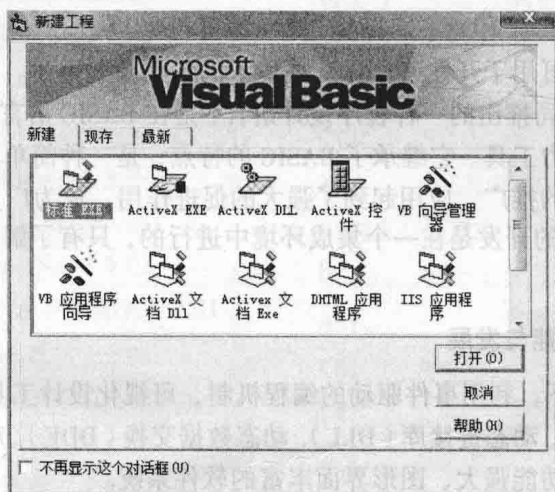


图 1-1 “新建工程”对话框

(2) 退出 Visual Basic

退出 Visual Basic 系统如同退出 Windows 其他应用程序，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。

Visual Basic 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 Visual Basic 系统。

1.2 Visual Basic 的特点

Visual 表示可视,即程序员可在图形用户界面下开发应用程序,不需要编写大量代码去描述界面元素的外观和位置,只要把预先建立的对象放到界面上即可。

Visual Basic 是易学易懂、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

Visual Basic 提供的是可视化的设计平台,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,Visual Basic 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点击对象时,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。Visual Basic 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。

Visual Basic 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 Visual Basic 应用程序中,例如 Word 文档、Excel 电子表格、图像、声音等,使 Visual Basic 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,Visual Basic 支持这项技术。在 Visual Basic 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 Visual Basic 程序中。

4. 较强的数据库管理功能

可以直接在 Visual Basic 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。Visual Basic 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

Visual Basic 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

Visual Basic 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 Visual Basic 的集成开发环境。开发 Visual Basic 应用程序时,需要将这些窗口配合使用。

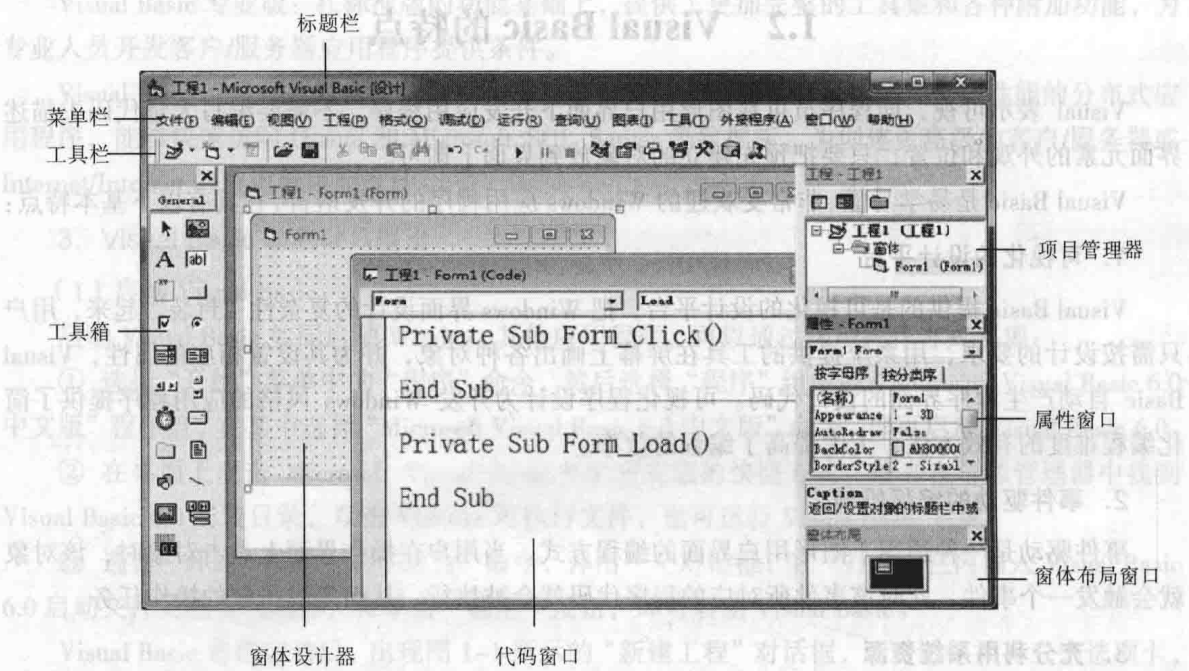


图 1-2 Visual Basic 集成开发环境

1.3.1 主窗口

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

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 Visual Basic 的当前工作模式状态，例如图 1-2 标题栏中的“[设计]”，表明集成开发环境此时处于设计模式。Visual Basic 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。Visual Basic 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 Visual Basic 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。

① “文件”：主要提供创建、打开、保存和增删工程文件等操作命令。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”：主要提供编辑应用程序的各种操作命令。

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”：主要提供窗体控件的对齐、尺寸及间距等格式化命令。

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”：主要提供查询数据库的相关命令。

⑨ “图表”：主要提供新建、设置、添加、显示和修改图表等命令。

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 Visual Basic 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，Visual Basic 启动后显示标准工具栏，此外，Visual Basic 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，是用户设计应用程序界面的窗口，也称“对象窗口”。窗体是用来开发 Visual Basic 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。

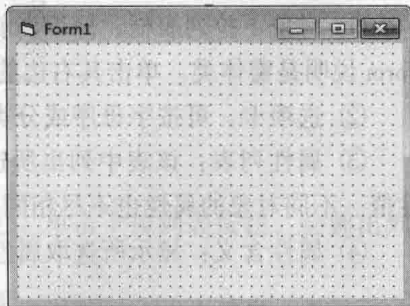


图 1-3 窗体设计器

窗体是 Visual Basic 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。在窗体的空白处右击，然后在快捷菜单中，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，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。

- 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。

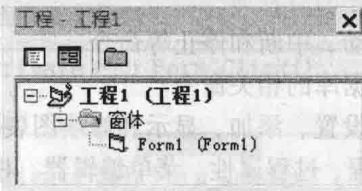


图 1-4 工程资源管理器

3. 属性窗口

在 Visual Basic 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，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：可按字母序或分类序两种方式，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。



图 1-5 属性窗口

4. 工具箱

控件是用户设计应用程序界面的工具。Visual Basic 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,Visual Basic 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。

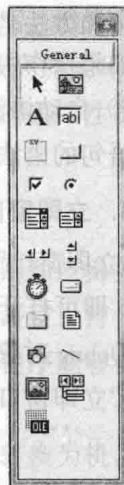


图 1-6 工具箱

5. 代码窗口

“代码窗口”如图 1-7 所示,是用来对代码进行编辑的窗口,又称“代码窗口”。Visual Basic 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 右击,从快捷菜单中选择“查看代码”命令。
- ④ 选择“视图”菜单中的“代码窗口”命令。

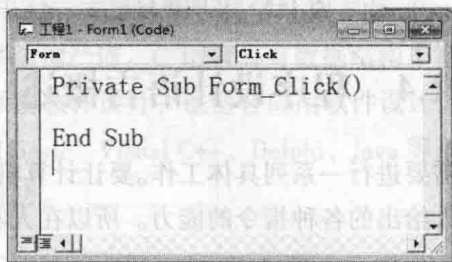


图 1-7 代码窗口

(1) “代码窗口”的组成

- ① 对象下拉列表框。对象下拉列表框位于标题栏下的左边。单击下拉列表按钮,会弹出列表,列表中给出当前窗体及所包含的所有对象名称。
- ② 过程下拉列表框。过程下拉列表框位于标题栏下的右边。单击下拉列表按钮,会弹出列表,列表中给出所选对象的所有事件名称。
- ③ 代码编辑区。窗口中的空白区域即为代码编辑区。用户可以在其中编辑程序代码,操作方法与通常文字处理软件类似,而且在代码编辑方面提供了一些自动功能。
- ④ 查看视图按钮。在代码窗口的左下角,有“过程查看”和“全模块查看”两个按钮,前者用于查看一个过程,后者可以查看程序中的所有过程。

(2) 代码编辑器的自动功能

用户在编辑程序代码时可以直接输入语句、函数、对象的属性或方法等内容,也可以利用 Visual Basic 提供的自动功能简化输入过程。

- ① 自动提示信息。当用户输入正确的 Visual Basic 函数后,在当前行的下面会自动显示出该函数的语法格式,当前项加黑显示,为用户输入提供参考。输入一项后,下一项又变为加黑显示。
- ② 自动列出成员。用户在输入控件名后面的句点时,Visual Basic 系统会自动弹出下拉列表框,列表中包含了该控件的所有属性、方法,继续输入成员名的字母,系统会自动显示出相关的

属性名和方法名，可以从中选择所需的内容。

如果操作中没有出现自动提示信息和自动列出成员的功能，按【Ctrl+J】组合键可以使其出现。

③ 自动语法检查。在输入代码的过程中，每次按【Enter】键时，Visual Basic 都会自动检查该行语句的语法。如果出现错误，Visual Basic 会警告提示，同时该语句变为红色。

6. 立即窗口

“立即窗口”是用来观察处理结果、调试程序使用的窗口。选择“视图”菜单中的“立即窗口”命令，即可打开“立即窗口”。可以在“立即窗口”中直接输入命令，观察结果；也可以在程序中使用 Debug 对象输出的方式，将结果送到“立即窗口”。例如，在程序中输入 Debug.Print Date 即可在“立即窗口”中显示当前系统日期，如图 1-8 所示。

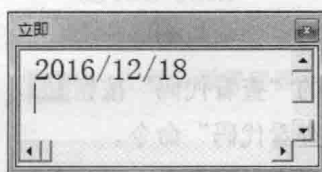


图 1-8 立即窗口

1.4 程序设计语言概述

完成一项复杂的任务通常需要进行一系列具体工作。要让计算机按人的规定完成一系列工作，就要求计算机具备理解并执行人给出的各种指令的能力。所以在人和计算机之间就需要一种特定的语言，就是程序设计语言。

本节将简要介绍程序设计语言的发展和程序设计方法。

1.4.1 程序设计语言的发展

程序设计语言是人根据计算机的特点以及描述问题的需要设计出来的。

人们在使用计算机解决实际问题时，需要用某种特定的“语言”同计算机进行交流和沟通，计算机语言是人类与计算机交流信息的主要途径。这类语言通过语法、语义、描述记号等来表达各种运算和处理过程，能够被计算机所识别、理解、执行，最终完成某项任务。

计算机语言大体上分为机器语言、汇编语言和高级语言。只有用机器语言编写的程序才能被计算机直接执行，而其他任何语言编写的程序还需要通过中间的过程。

1. 机器语言

机器语言是指由 0、1 二进制代码组成的，能被计算机直接识别的机器指令的集合。机器语言能直接针对计算机的硬件结构描述各种算法，因此不需要翻译，就能够被计算机直接执行。但是，用机器语言编程非常烦琐，程序的可读性极差，程序的修改、调试极不方便。另外，机器语言是面向机器的，不同机器的指令系统也不同，不便于计算机的推广应用。

2. 汇编语言

汇编语言采用一定的助记符来表示机器语言中的指令和数据，所以也称汇编语言为符号语言。