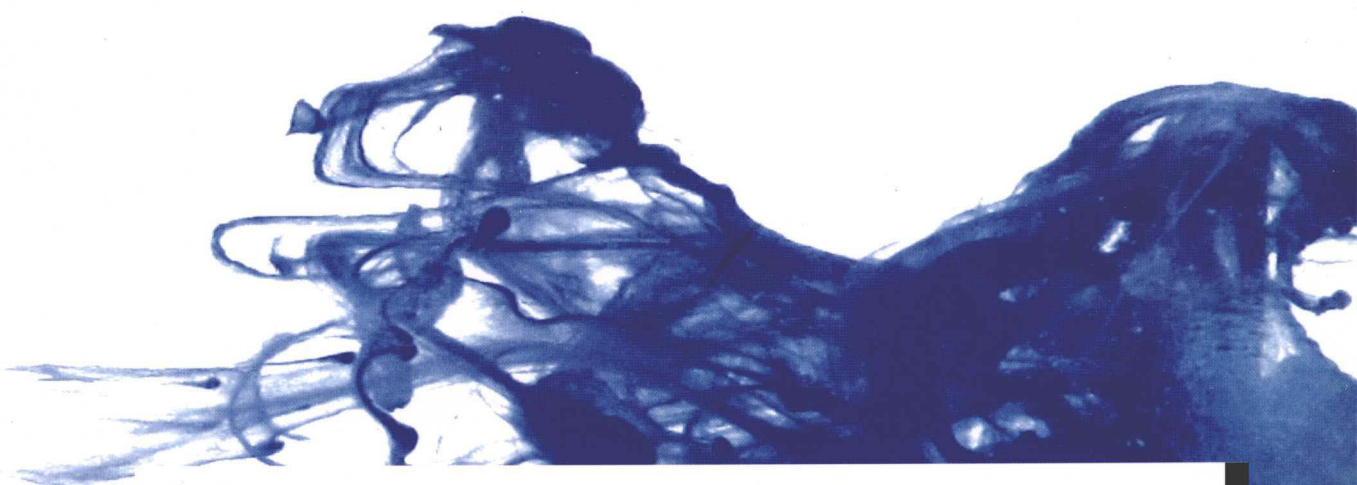




Visual Basic

实用教程

郑丽娟 主编

清华大学出版社

Visual Basic

实用教程

郑丽娟 主 编
任永昌 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书针对初学者的特点,在内容编排、叙述表达、实例选择等方面以循序渐进为原则,方便教与学;理论内容言简意赅,强化实践,注重实训;每一章按“理论教学+实战演练+实训作业+课后自测”的模式组织内容,有利于学生巩固、掌握知识点,提高学习积极性,增强动手能力,学会分析问题、解决问题的方式方法,提高编程能力,真正达到学以致用目的。

全书共分 11 章。主要内容包括 Visual Basic 程序设计语言概述、简单的 Visual Basic 程序设计、基本数据类型与表达式、基本的控制结构、数组、过程、常用控件、界面设计、文件、图形操作、数据库应用基础。

本书定位准确、突出应用性,注重可接受性、知识性、生动性、先进性;可以作为各类高等院校非计算机专业学生的“Visual Basic 程序设计”课程的教材,也可作为广大计算机爱好者学习 Visual Basic 程序设计语言的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 实用教程/郑丽娟主编. —北京:清华大学出版社,2012.8

ISBN 978-7-302-29755-0

I. ①V… II. ①郑… III. ①BASIC 语言—程序设计—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 183102 号

责任编辑:焦虹 徐跃进

封面设计:傅瑞学

责任校对:梁毅

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印装者:保定市中华美凯印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:19

字 数:450 千字

版 次:2012 年 8 月第 1 版

印 次:2012 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:37.50 元

产品编号:048619-01

前言

foreword

随着现代社会网络化、数字化、信息化的日益深广,信息技术教育的重要性日益突出,为满足当前信息技术发展与人才培养的需要,将编写《Visual Basic 实用教程》一书。本书作者长期从事程序设计与信息技术研究,注重计算机基础应用教育与培训,力求由浅入深、从入门到精通;并立足于以学生为中心,以教与学互动为基本方式,以强化实践、注重实训为重点,符合学生的学习认知规律,化高深为浅显,化复杂为简单,让初学者迅速提高。

根据高级语言程序设计的基本体系,结合可视化程序设计的方法,以 Visual Basic 6.0 为背景,讲授程序设计的基本思想和基本方法,结构化程序设计的基本控制结构;讲授对象的初步概念,可视化程序设计的基本方法以及数据库应用的初步知识。通过大量实例介绍和演示 Visual Basic 6.0 的各种基本功能。

本书将 Visual Basic 6.0 的可视化界面设计与程序代码设计有机地结合在一起,注重对读者实际动手能力的训练与培养。内容精练、文字简洁、结构合理、实训题目经典实用、综合性强。

本书由渤海大学具有丰富计算机基础教学经验的多位一线教师合作编写,郑丽娟任主编,任永昌任副主编。其中第 1、10 章由陈超编写,第 2、3、7 章由郑丽娟编写,第 4 章由陈爽编写,第 5 章由张伟编写,第 6、9 章由杜金环编写,第 8 章由季晓云编写,第 11 章、各章实训作业由任永昌和彭霞编写。全书由郑丽娟统稿。

由于计算机技术发展迅速,加之作者水平有限,书中难免有缺点和错误,敬请读者不吝赐教。

作者

2012 年 5 月

第 1 章 Visual Basic 程序设计语言概述	1
1.1 Visual Basic 简介	1
1.2 VB 安装和启动	3
1.3 VB 集成开发环境	4
1.4 创建应用程序的过程	7
1.5 VB 帮助系统	10
1.6 实战演练	11
1.7 实训作业	12
1.8 课后自测	13
本章小结	14
第 2 章 简单的 VB 程序设计	15
2.1 对象的概念	15
2.1.1 对象和类	15
2.1.2 对象的建立和编辑	16
2.1.3 对象的属性、事件和方法	17
2.2 窗体和基本控件	18
2.2.1 通用属性	18
2.2.2 窗体	21
2.2.3 标签	23
2.2.4 文本框	24
2.2.5 命令按钮	27
2.2.6 常用方法	28
2.3 工程管理及环境设置	29
2.3.1 工程的组成	29
2.3.2 创建、打开和保存工程	30
2.3.3 添加、删除和保存文件	31
2.3.4 环境设置	32



2.4	程序调试	34
2.4.1	错误类型	34
2.4.2	调试和排错	36
2.5	实战演练	38
2.6	实训作业	40
2.7	课后自测	41
	本章小结	44
第3章	基本数据类型与表达式	45
3.1	VB的基本数据类型	45
3.1.1	字符型	45
3.1.2	数值型	46
3.1.3	逻辑型	46
3.1.4	日期型	47
3.1.5	变体型	47
3.1.6	对象型	47
3.2	常量与变量	47
3.2.1	常量	47
3.2.2	变量	48
3.3	运算符与表达式	49
3.3.1	算术运算符与数值表达式	50
3.3.2	字符串连接运算符	50
3.3.3	关系运算与逻辑运算	51
3.3.4	表达式的运算顺序	53
3.4	常用内部函数	53
3.4.1	数学函数	54
3.4.2	字符串函数	55
3.4.3	转换函数	56
3.4.4	日期函数	57
3.4.5	Format 格式输出函数	58
3.4.6	Shell()函数	59
3.5	编码规则	59
3.6	实战演练	61
3.7	实训作业	62
3.8	课后自测	63
	本章小结	65

第 4 章 VB 控制结构	66
4.1 输入与输出	66
4.1.1 赋值语句	66
4.1.2 输入语句	67
4.1.3 输出语句	68
4.1.4 注释、暂停与程序结束	71
4.2 选择结构	72
4.2.1 If 条件语句	73
4.2.2 Select Case 语句	77
4.2.3 条件函数	79
4.3 循环结构	80
4.3.1 循环概念	80
4.3.2 For...Next 语句	80
4.3.3 Do...Loop 语句	81
4.3.4 While...Wend 语句	83
4.3.5 循环嵌套	84
4.4 其他辅助控制语句	85
4.5 实战演练	86
4.6 实训作业	87
4.7 课后自测	88
本章小结	90
第 5 章 数组	91
5.1 数组的概念	91
5.1.1 引例	91
5.1.2 数组的概念	92
5.2 静态数组及其声明	92
5.3 动态数组及其声明	94
5.3.1 动态数组的定义	94
5.3.2 数组下标界的测试函数	95
5.3.3 数组的清除和重新定义	96
5.4 数组的基本操作	97
5.4.1 数组的输入	97
5.4.2 数组的输出	99
5.4.3 求数组中最大或最小元素	100
5.4.4 交换数组中各元素的次序	101



5.5 控件数组	102
5.5.1 控件数组的概念	102
5.5.2 控件数组的建立	102
5.6 自定义数据类型	105
5.6.1 自定义类型的定义	105
5.6.2 自定义类型变量的声明和使用	105
5.6.3 自定义类型数组的应用	106
5.7 实战演练	108
5.7.1 数据统计	108
5.7.2 数据过滤	109
5.7.3 数据查找	111
5.7.4 数据排序	112
5.8 实训作业	114
5.9 课后自测	114
本章小结	120
第6章 过程	121
6.1 过程的定义与调用	121
6.1.1 函数过程的定义与调用	121
6.1.2 子过程的定义与调用	124
6.2 参数传递	126
6.2.1 形式参数与实际参数	126
6.2.2 传值与传址	127
6.2.3 数组参数的传递	129
6.3 过程与变量的作用域	131
6.3.1 过程的作用域	131
6.3.2 变量的作用域	133
6.3.3 静态变量	134
6.4 过程的嵌套和递归调用	135
6.4.1 过程的嵌套调用	135
6.4.2 过程的递归调用	136
6.5 实战演练	137
6.6 实训作业	140
6.7 课后自测	141
本章小结	146
第7章 常用控件	148
7.1 单选按钮和复选框	149

7.1.1 单选按钮	149
7.1.2 复选框	151
7.2 框架	153
7.3 列表框和组合框	155
7.3.1 列表框	155
7.3.2 组合框	159
7.4 滚动条和进度条	161
7.4.1 滚动条	161
7.4.2 进度条	163
7.5 图片框和图像框	164
7.5.1 图片框	164
7.5.2 图像框	166
7.6 计时器	167
7.7 实战演练	169
7.8 实训作业	172
7.9 课后自测	173
本章小结	177
第8章 界面设计	178
8.1 通用对话框	178
8.1.1 “打开”对话框	179
8.1.2 “另存为”对话框	180
8.1.3 “颜色”对话框	181
8.1.4 “字体”对话框	181
8.1.5 “打印”对话框	181
8.1.6 “帮助”对话框	182
8.2 菜单设计	183
8.2.1 菜单编辑器	183
8.2.2 下拉式菜单	185
8.2.3 弹出式菜单	186
8.2.4 动态定制菜单	188
8.3 多重窗体	191
8.4 鼠标和键盘	193
8.4.1 鼠标	193
8.4.2 键盘	194
8.4.3 拖放	197
8.5 实战演练	199
8.6 实训作业	201



8.7 课后自测	201
本章小结	204
第9章 文件	205
9.1 文件系统控件	205
9.1.1 驱动器列表框	205
9.1.2 目录列表框	206
9.1.3 文件列表框	206
9.2 文件的读写	208
9.2.1 文件及其结构	209
9.2.2 顺序文件读与写	210
9.2.3 随机文件读与写	213
9.2.4 二进制文件读与写	215
9.3 实战演练	216
9.4 实训作业	218
9.5 课后自测	221
本章小结	224
第10章 图形操作	225
10.1 图形操作基础	225
10.1.1 坐标系统	225
10.1.2 自定义坐标系	226
10.2 绘图属性	227
10.2.1 当前坐标	227
10.2.2 线宽与线型	227
10.2.3 填充与色彩	229
10.3 图形控件	231
10.3.1 形状(Shape)控件	231
10.3.2 直线(Line)控件	232
10.4 图形方法	233
10.4.1 Line 方法	233
10.4.2 Circle 方法	235
10.4.3 Pset 方法	236
10.4.4 Point 方法	237
10.5 实战演练	237
10.6 实训作业	240
10.7 课后自测	241

本章小结	242
第 11 章 数据库应用基础	244
11.1 数据库基本知识	244
11.1.1 基本概念	244
11.1.2 关系数据库基本结构	247
11.1.3 结构化查询语言	249
11.2 数据访问技术	252
11.2.1 一致数据访问技术	252
11.2.2 ADO 对象模型	254
11.2.3 使用 ADO 访问数据	257
11.3 可视化数据管理器	261
11.3.1 启动可视化数据管理器	261
11.3.2 新建数据库	261
11.3.3 打开数据库	262
11.3.4 添加表	262
11.3.5 数据的增加、删除、修改	265
11.3.6 数据的查询	267
11.3.7 数据窗体设计器	269
11.4 ADO Data 控件	271
11.4.1 ADO Data 控件的外观及功能	272
11.4.2 ADO Data 控件的属性	272
11.4.3 数据控件的方法	275
11.4.4 ADO Data 控件及数据库应用示例	276
11.5 Data 控件	277
11.5.1 Data 控件基本知识	277
11.5.2 Data 控件应用示例	279
11.6 DataGrid 控件	282
11.6.1 DataGrid 控件基本知识	283
11.6.2 DataGrid 控件应用示例	285
11.7 实训作业	286
11.8 课后自测	287
本章小结	290
参考文献	291

第 1 章

chapter 1

Visual Basic 程序设计语言概述

1.1 Visual Basic 简介

1. 程序设计语言

程序设计语言 (Programming Language) 是用于编写计算机程序的语言。程序 (program) 是为实现特定目标或解决特定问题而用计算机语言编写的命令序列的集合。

程序设计语言按照语言级别可以分为低级语言和高级语言。低级语言有机器语言和汇编语言。低级语言与特定的机器有关、功效高,但使用复杂、烦琐、费时、易出差错。机器语言是表示成数码形式的机器基本指令集,或者是操作码经过符号化的基本指令集。汇编语言是机器语言中地址部分符号化的结果,或进一步包括宏构造。高级语言的表示方法要比低级语言更接近于待解问题的表示方法,其特点是在一定程度上与具体机器无关,易学、易用、易维护。如目前流行的 Visual Basic、C、Visual C++、Pascal、Visual FoxPro、Java、Delphi 等,这些语言的语法、命令格式都不相同。

2. Visual Basic 的产生与发展

Visual Basic 简称 VB,源自于 BASIC 语言,是由美国微软公司于 1991 年开发的一种可视化的、面向对象和采用事件驱动编程机制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。

BASIC 诞生于 20 世纪 60 年代初期,是 Beginner's ALL-purpose Symbolic Instruction Code(初学者通用符号指令代码)的缩写。BASIC 简单易学、使用方便,对计算机的推广普及起到了重要作用。但随着计算机技术的快速发展、硬件功能的增强,以及 Windows 操作系统的流行,BASIC 的优点得不到发挥,缺点却逐渐显现出来。1991 年,Microsoft 公司推出了 Visual Basic。

Visual Basic 继承了 BASIC 语言的优点,又增加了许多新的功能,它采用面向对象与事件驱动的程序设计思想,使编程变得更加方便、快捷。使用 Visual Basic 既可以开发个人或小组使用的小型工具,又可以开发多媒体软件、数据库应用程序、网络应用程序等大型软件,是国内外最流行的程序设计语言之一。

从 1991 年的 VB 1.0,1997 年的 VB 5.0 到 1998 年的 VB 6.0 的多次版本升级,其功



能更强大、完善,应用面更广。2002 年正式发布 Visual Basic. NET。

3. VB 基本特点

1) 可视化编程

VB 向程序员提供图形对象(窗体、控件、菜单等)进行应用程序的界面设计。程序人员只需绘制界面,无须编程,VB 自动产生界面代码就可以完成许多步骤,大大简化了程序员的编程工作,提高了程序设计效率。

2) 面向对象

VB 采用了面向对象设计思想,它基本思路是把复杂的设计问题分解为多个能够完成独立功能且相对简单的对象集合。所谓“对象”就是可操作实体,如窗体、窗体中命令按钮、标签、文本框等,面向对象编程就是指程序员可根据界面设计要求直接在界面上设计出窗口、菜单、按钮等类型对象并为每个对象设置属性。

3) 事件驱动

VB 是以事件驱动方式运行应用程序的,每个对象都能分别响应多个事件,每个事件都能驱动一段代码,该代码决定了对象功能。通常称这种机制为事件驱动的编程机制。可由用户操作触发,也可以由系统或应用触发,例如单击一个命令按钮就触发了该按钮的 Click 事件,该事件中代码就会被执行,若用户未进行任何操作(未触发事件)则处于等待状态。整个应用程序就是由彼此独立事件过程构成的。

4) 强大数据库访问功能

VB 利用数据 Control 控件可以访问多种数据库。VB 6.0 提供 ADO Control 控件,不但可以用最少代码实现数据库操作和控制,也可以取代 Data Control 控件和 RDO Control 控件。

5) 支持对象链接和嵌入技术

VB 全面支持对象的链接与嵌入 OLE,利用此技术可以方便地把声音、图片、文本或动态图像嵌入 Windows 程序中,以实现多媒体控制功能。利用 OLE 对象,可以在程序运行期间调用其他应用程序或组件并处理几种类型的信息。

6) 软件集成式开发

VB 为编程提供了一个集成开发环境,在这个环境中编程者可设计界面、编写代码、调试直至把应用程序编译成可在 Windows 中运行的可执行文件,为编程者提供了很大方便。

4. Visual Basic 6.0 简介

Visual Basic 6.0 是微软公司系列可视化开发工具 Visual Studio 6.0 中的产品之一。它的主要思想是用现有的部件组装应用程序,因此 Visual Basic 是创建 Windows 应用程序最简便、最快捷的开发工具之一。

按照不同的开发需求,Visual Basic 6.0 被分为以下 3 种版本。

1) 学习版

学习版包含最基本的控件和功能,适用于普通学习者及大多数使用 Visual Basic 开发一般 Windows 应用程序的人员。可通过学习版中附带的教学光盘来了解和掌握

Visual Basic 6.0 的基本知识。

2) 专业版

专业版为专业开发人员提供了完整的开发工具集,适用于计算机专业开发人员,包括了学习版的全部内容和功能以及 Internet 控件开发工具之类的高级特性。

3) 企业版

企业版可用于开发功能强大的分布式应用程序和部件,除包含专业版全部的内容外,还有自动化构件管理等工具,使得专业编程人员能够开发功能强大的分布式应用程序。

1.2 VB 安装和启动

1. 安装

VB 6.0 是 Windows 9X 以上或 Windows NT 的一个应用程序,对软硬件没有特殊要求,只要能运行 Windows 9X 以上或 Windows NT 就可安装运行 VB 6.0。

首先启动 Visual Basic 6.0(如果在 Visual Studio 6.0 套件中,则启动 Visual Studio 6.0,从中选择 Visual Basic 6.0)的安装程序,可以采用下面两种方法之一:

(1) 将 Visual Basic 6.0 的光盘插入光驱,安装程序自动运行。

(2) 如果 Visual Basic 6.0 的光盘已经在光驱中,从“我的电脑”或“资源管理器”中双击光盘根目录下的 Setup.exe 文件。

然后,依据安装程序的提示,逐步完成安装。

2. 启动

单击“开始”按钮选择“程序”菜单,单击“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”程序,就可启动 VB 6.0 了。启动 VB 6.0 出现如图 1-1 所示的窗口。

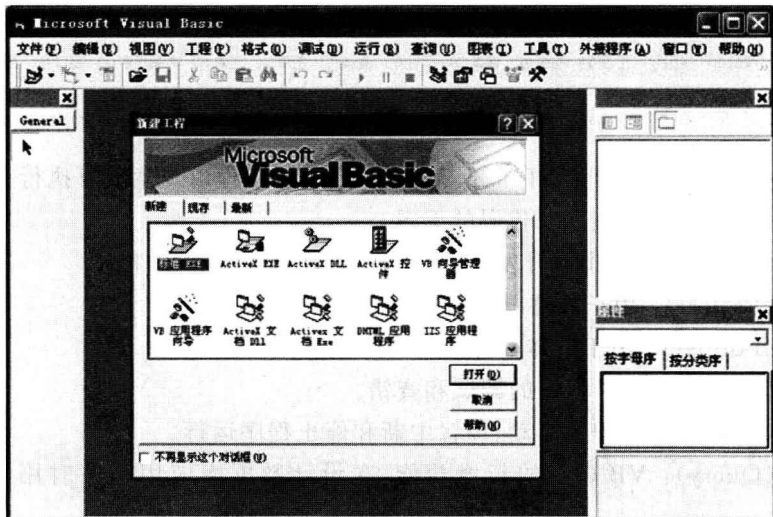


图 1-1 进入 VB 6.0 窗口



在“新建工程”窗口中有 3 个选项卡：“新建”、“现存”和“最新”。单击“新建”选项卡中的“标准 EXE”图标即可进入建立应用程序环境。

“标准 EXE”是最常用的工程之一，可以用来创建标准的 Windows 应用程序，是可以编译或解释执行的应用程序。

在“新建”选项卡中，可建立新工程。

在“现存”选项卡中可选择和打开现有工程。

在“最新”选项卡中列出了最近使用过的工程。

1.3 VB 集成开发环境

1. 主窗口

1) 标题栏

如图 1-2 所示，标题栏中的标题为“工程 1-Microsoft Visual Basic [设计]”，此时的集成开发环境处于设计模式。VB 有 3 种工作模式。



图 1-2 VB 标题栏

(1) 设计模式：可编辑代码，可编辑界面。

(2) 运行模式：不可编辑代码、不可编辑界面。

(3) 中断模式：可编辑代码，但不可编辑界面。单击“启动”按钮可继续运行；单击“结束”按钮停止程序运行。

2) 菜单栏

VB 6.0 菜单栏中包括 13 个下拉菜单，如图 1-3 所示，它们包含 VB 中基本操作命令。

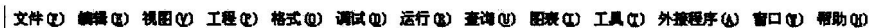


图 1-3 VB 菜单栏

- 文件(File)：用于创建、打开、保存、显示最近的工程以及生成可执行文件。
- 编辑(Edit)：用于程序源代码的编辑。
- 视图(View)：用于集成开发环境下查看程序源代码和控件。
- 工程(Project)：用于控件、模块和窗体等对象的处理。
- 格式(Format)：用于窗体控件的对齐等格式操作。
- 调试(Debug)：用于程序的调试和查错。
- 运行(Run)：用于程序启动、设置中断和停止程序运行。
- 查询(Query)：VB 6.0 的新增功能，在设计数据库应用程序时用于设计 SQL 属性。
- 图表(Diagram)：VB 6.0 的新增功能，在设计数据库应用程序时编辑数据库的

命令。

- 工具(Tools): 用于集成开发环境下的工具扩展。
- 外接程序(Add-Ins): 用于为工程增加或删除外接程序。
- 窗口(Windows): 用于屏幕窗口的层叠、平铺等布局以及列出所有打开文档的窗口。
- 帮助(Help): 帮助用户系统地学习 VB 的使用方法及程序设计方法。

3) 工具栏

VB 中最常用的操作是以工具栏的方式提供的。VB 启动时默认显示标准工具栏,如图 1-4 所示。除标准工具栏外,还有编辑、窗体编辑器、调试等专业工具栏。如果需要可以通过菜单“视图”→“工具栏”命令,或者在标准工具栏处右击进行所需工具栏的选取。



图 1-4 VB 标准工具栏

2. 窗体窗口

窗体是建立 VB 应用程序的主要部分,用户通过与窗体上的控件交互可得到结果。一个应用程序至少有一个窗体,用户可在应用程序中拥有多个窗体。窗体的默认名 Form1、Form2……

窗体窗口在用来设计窗体时称为对象窗口,如图 1-5 所示,是一个窗体界面设计器,可以定义窗体对象的大小和外观特征,安排控件对象在窗体中的显示大小和位置。

可以通过执行“视图”→“对象窗口”命令显示。

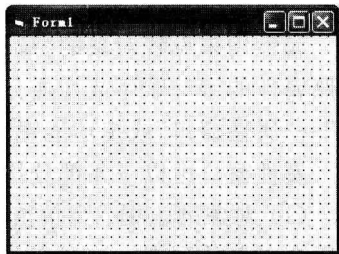


图 1-5 窗体窗口

3. 工具箱窗口

工具箱窗口如图 1-6 所示,由 21 个按钮形式的图标所构成,除指针外,每个图标都代表一个标准控件(Control)。控件数目的增减,可以通过连击“工程”→

“部件”选项,打开“部件”对话框,在“控件”选项卡中进行。在设计模式下,若工具箱隐藏,可通过“视图”→“工具箱”命令显示。

4. 工程资源管理器窗口

执行“视图”→“工程资源管理器”命令可以显示工程资源管理器窗口,如图 1-7 所示,可以对所有工程资源(应用程序的各个组成部分)进行可视化管理。在工程资源管理器窗口可以打开、添加或删除每一个资源,每个资源以独立的文件保存。

工程资源管理器窗口中有以下 3 个按钮。

- (1) “查看代码”按钮: 按此按钮,可切换到代码窗口,显示和编辑代码。
- (2) “查看对象”按钮: 按此按钮,可切换到窗体窗口,显示和编辑对象。
- (3) “切换文件夹”按钮: 切换文件夹显示的方式。

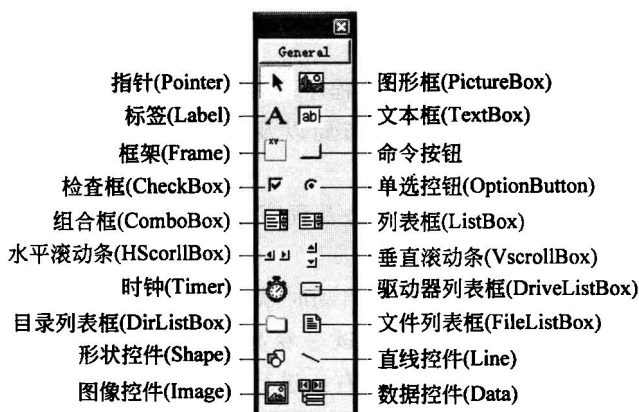


图 1-6 工具箱窗口

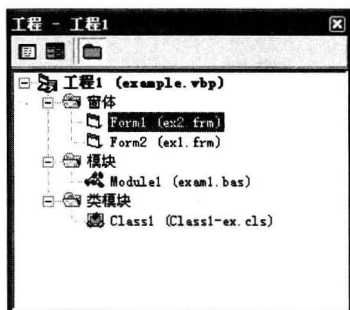


图 1-7 工程资源管理器窗口

工程资源管理器窗口的列表窗口,以层次列表形式列出组成这个工程的所有文件。主要有以下两种类型的文件。

(1) 窗体文件(.frm 文件): 该文件存储窗体及其中所有控件对象和有关的属性、对象相应的事件过程、程序代码。

(2) 标准模块文件(.bas 文件): 该文件存储所有模块级变量和用户自定义的通用过程。

5. 属性窗口

属性用来设置对象的特征。属性窗口显示的是当前窗体中选中控件的属性列表,可按照属性的字母顺序或性质分类排列,如图 1-8 所示。可单击“视图”→“属性窗口”或按功能键 F4 使其再现。

属性窗口由以下 4 部分构成。

(1) 对象列表框: 当单击其右边的下拉按钮时可打开当前窗体所含对象的列表。该列表分左右两部分,左边为对象名,右边为控件名。

(2) 属性显示排列方式: “按字母序”和“按分类序”两个选项卡。

(3) 属性列表框: 列出所选对象在设计模式中可更改的属性及默认值。分左右两部分: 左边为属性名,右边为属性值。不同的对象,属性列表框所列出的属性也不相同。

(4) 属性含义说明: 显示所选属性的含义。

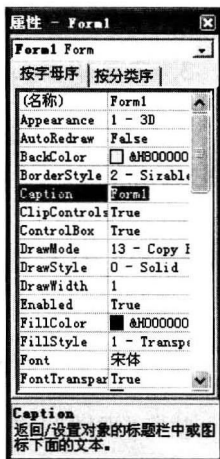


图 1-8 属性窗口

6. 代码窗口

代码窗口用于编写窗体的事件过程、一般过程(Sub 或 Function)和模块(Module)的一般过程(Sub 或 Function),如图 1-9 所示。可通过单击“视图”→“代码窗口”,或双击窗体、控件,或单击工程资源管理器窗口的“查看代码”按钮显示出来。