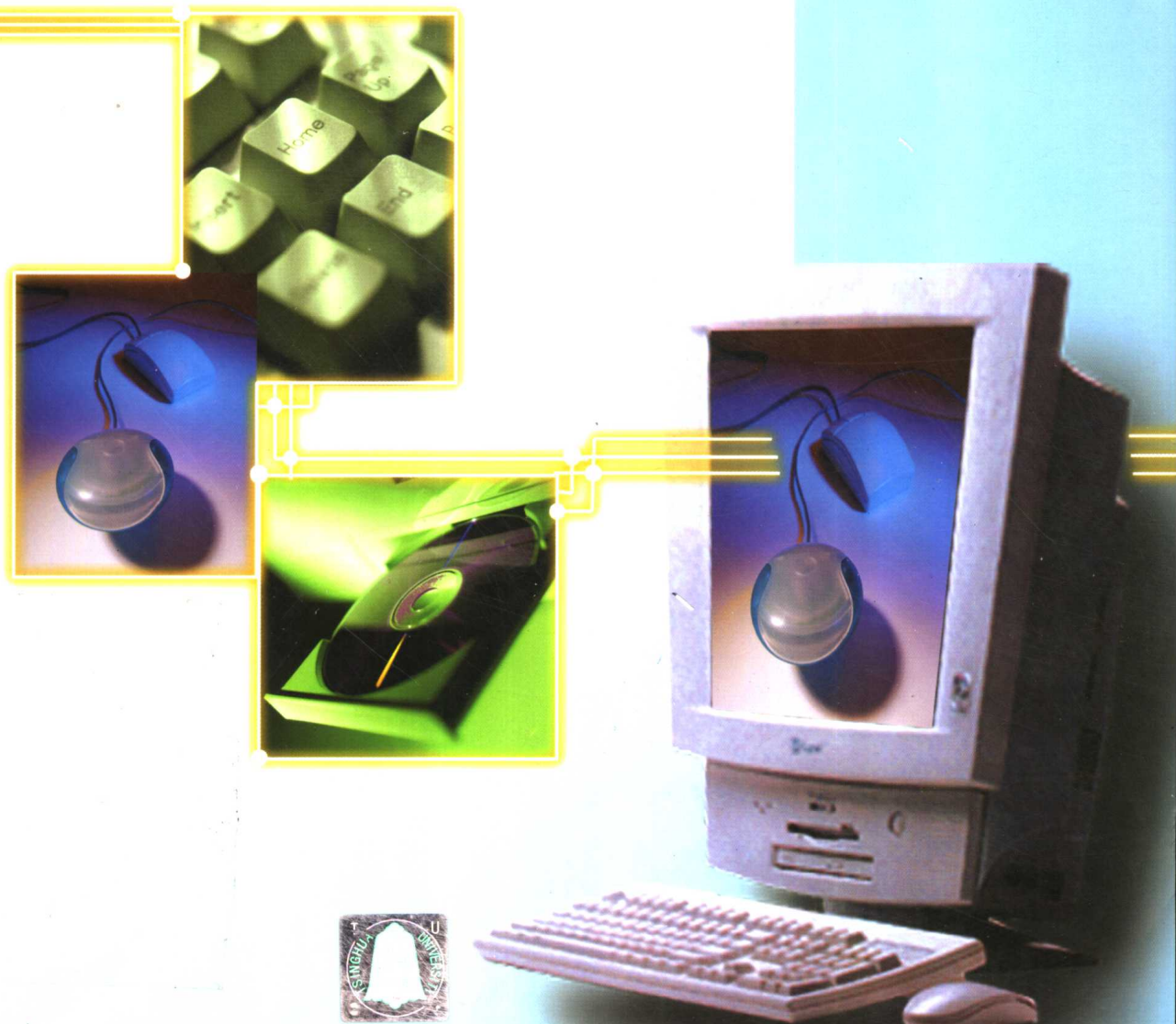


高职高专计算机专业系列教材

周爱武 汪海威 编著

Visual Basic 程序设计



清华大学出版社

高职高专计算机专业系列教材

Visual Basic 程序设计

周爱武 汪海威 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以 Visual Basic 6.0 中文版为背景,通过大量应用实例,由浅入深地介绍了 Visual Basic 的可视化编程概念、编程环境、程序结构、常用内部控件的应用以及部分 Active X 控件的应用。全书共分 12 章,以实用性很强的应用为主线分别介绍 Visual Basic 的功能和编程方法,所有示例代码均在机器上调试通过。

本书每章均附有习题及实训练习题,配套教材《Visual Basic 程序设计实训》对书中的习题做了详细解答,详细介绍了实训练习题的实现过程,并增加了新的实训练习。

本书结构合理,内容全面,概念清晰,简洁易懂,适合作为高职高专院校相关专业学生及初学编程的计算机爱好者的教材。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计/周爱武,汪海威编著. — 北京:清华大学出版社,2003

(高职高专计算机专业系列教材)

ISBN 7-302-06844-5

I. V… II. ①周… ②汪… III. BASIC 语言—程序设计—高等学校:技术学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 050999 号

出 版 者:清华大学出版社

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

社 总 机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

组稿编辑:张 龙

文稿编辑:张 民

印 刷 者:北京昌平环球印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:23 字数:528 千字

版 次:2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-06844-5/TP·5076

印 数:1~6000

定 价:29.00 元

前 言

Visual Basic 是微软公司推出的面向对象的应用开发工具,具有广泛的应用领域,在数据库、多媒体、网络编程中都占有极大的份额,社会迫切需要大量掌握 Visual Basic 编程技术的实用技术人才。著名的微软公司也将 Visual Basic 作为主要的开发工具,设有专门的 Visual Basic 培训教程。因此,高职高专计算机专业多将 Visual Basic 作为 Windows 编程的首选课程。

本书吸取国内外教材的先进经验,结合目前国内高职高专学生的实际情况,根据作者多年的教学实践经验,面向高职高专这一特殊教育层次编著而成。

本书编写时以培养 Visual Basic 应用能力为主线,强调理论教学与实验实训密切结合的同时,注意结合学科发展方向引入必要的新的基础知识,并注意为后续课程的学习打下基础,力争在体系上有所创新,以“国家十五规划教材”为目标,体现高职高专教育的特点。重点介绍基本理论、基本知识和基本技能,使学生熟练掌握编程环境与方法,进而具备从事初步开发的能力。教材的编写既考虑高职高专教学的实际特点,为各种专业应用打下良好的基础;同时适当考虑了国内相关认证考试对程序设计的要求,为高职双证教学提供了便利。教材由“教程”和相应的“实训”组成,方便教学使用。

本书内容新颖、结构合理、概念清楚、语言简洁通俗,立足于培养学生的实际应用能力,易教易学,在培养高职高专学生的应用技能上具有如下特色。

(1) 创新

本书内容按照自己的创作体系进行组织,以实例为主线介绍 VB 的功能,并结合每章内容给出实验训练题和习题。本书同时从实用的观点出发,专门开设章节介绍 Visual Basic 在数据库、多媒体、图形图像等领域的应用实例,结合实例详细介绍 Visual Basic 工程文件的建立与管理方法,以培养

学生解决实际应用问题的能力。

(2) 先进性

本书编写时,吸收最新版 Visual Basic 的特点及国际上同类优秀教材的优点,力图反映当前的发展方向。

(3) 重视培养应用能力

本书编写时结合实例介绍实际编程方法,强调全过程能力的培养,使学生能掌握利用 VB 开展实际工作的基本技能。

(4) 为后续课程铺路

Visual Basic 是面向对象程序设计的良好入门工具。本书详细介绍面向对象程序设计的基本概念和方法,为学生学习其他面向对象程序设计工具打下良好的基础。

(5) 易于教学使用

本书的最大特点之一是选例得当,且每章均附有习题及实训练习题,结构严谨、内容精炼,易于教学。

本书第 1 章介绍 Visual Basic 可视化编程的基本概念和 Visual Basic 集成开发环境的使用;第 2 章介绍 Visual Basic 编程基础知识;第 3 章、第 4 章从不同的角度介绍记事本的设计与实现,主要介绍菜单、工具栏、各种对话框的有关控件和实现技术;第 5 章通过计算器的设计与实现,介绍命令按钮的有关知识;第 6 章通过图片浏览器的设计与实现,介绍图片显示控件和文件系统控件的使用;第 7 章以贺卡设计为例介绍 Visual Basic 的坐标系统与绘图知识;第 8 章介绍 Visual Basic 强大的多媒体编程功能;第 9 章介绍 Visual Basic 数据库编程技术;第 10 章介绍 Visual Basic 的与日历设计有关的 Active X 控件的使用;第 11 章介绍应用程序工程的管理与制作可执行文件的方法;第 12 章介绍程序调试与错误处理技术。

本书可以作为大专院校、高职高专学校、计算机培训学校的教材,也可以供初学 Visual Basic 的编程爱好者入门参考。欢迎广大读者提出宝贵意见,以便我们改进、完善 Visual Basic 的教学体系。

作 者

2003 年 4 月

序

1999年10月,教育部高教司主持召开了全国高职高专教材工作会议,会议要求尽快组织规划和编写一批高质量的、具有高职高专特色的基础和专业教材。根据会议精神,在清华大学出版社的支持下,于2000年1月在上海召开了由来自全国各地的部分高职、高专、成人教育及本科院校的代表参加的“高职高专计算机专业培养目标和课程设置体系研讨会”。与会的专家和教师一致认为,在当前教材建设严重滞后同高职教育迅速发展的矛盾十分突出的情况下,编写一套适应高等职业教育培养技术应用性人才要求的、真正具有高职特色的、体系完整的计算机专业系列教材十分必要而且迫切。会议成立了高职高专计算机专业系列教材编审委员会,明确了高职计算机专业的培养目标,即掌握计算机专业有关的基本理论、基本知识和基本技能,尤其要求具有对应用系统的操作使用、维护维修、管理和初步开发的能力。

根据上述目标,编委会拟定了本套教材的编写原则。在教材内容安排上,以培养计算机应用能力为主线,构造该专业的课程设置体系和教学内容体系;从计算机应用需求出发进行理论教学,强调理论教学与实验实训密切结合,尤其突出实践体系与技术应用能力的实训环节的教学;教材编写力求内容新颖、结构合理、概念清楚、实用性强、通俗易懂、前后相关课程有较好的衔接。与本科教材相比,本套教材在培养学生的应用技能上更有特色。

根据目前各高职高专院校计算机专业的课程设置情况,编委会确定了首批出版的十几本教材。这些教材的作者多是在高职高专院校或本科院校的职业技术学院任教的、具有多年教学经验的教师,每本书均由计算机专业的资深教授或专家主审把关。我们还将在此基础上,陆续征集出版第二、三批教材,力争在3到5年内完成一套完整的高职高专计算机专业教材。

应当说明的是,凡是高等职业教育、高等专科学校教育和成人高等教育院校的计算机及其相关专业均可使用本套教材。各学校可以根据实际需要,在教学中适当增删一些内容、实训项目和练习题,从而更有针对性地帮助学生掌握计算机专业知识,并形成相关的应用能力。

由于各地区各学校在教学水平、培养目标理解等方面有所不同,加上这套教材编写时间仓促,难免会出现这样或那样的错误,敬请各学校在使用过

程中及时将错误信息或好的建议返回给教材编审委员会,以便我们及时修订、改版,使该系列教材日趋完善。

我们恳切地希望高职高专院校任课的专业教师和专家对后续教材的编写提出建设性的意见,并真诚地希望各位老师参与我们的工作。

高职高专计算机专业
系列教材编审委员会
2000年5月

目 录

第 1 章 Visual Basic 可视化编程	1
1.1 可视化编程的概念	1
1.1.1 几个有趣的例子	1
1.1.2 例子的组成:对象及其属性、事件和方法	3
1.1.3 例子的运行:事件驱动与事件过程	4
1.2 Visual Basic 集成开发环境	6
1.2.1 集成开发环境	6
1.2.2 建立第 1 个应用程序	7
1.2.3 保存应用程序	11
1.2.4 找到已经存在的应用程序	11
1.2.5 使用联机帮助系统	11
1.3 进一步认识 Visual Basic	15
1.3.1 Visual Basic 的发展	15
1.3.2 Visual Basic 的特点	15
1.3.3 出类拔萃的 Visual Basic	16
1.4 实例系统模型	16
实训 1 熟悉 Visual Basic 开发环境	17
习题	17
 第 2 章 Visual Basic 程序设计基础	18
2.1 程序结构与开发步骤	18
2.1.1 编程方法	18
2.1.2 结构化编程	18
2.1.3 面向对象编程	20
2.2 常量、变量与数据类型	23
2.2.1 Visual Basic 的命名规则	23
2.2.2 常量	24
2.2.3 数据类型	25
2.2.4 变量及其范围	31

2.2.5	数组	35
2.3	运算符和表达式	38
2.3.1	赋值运算符	38
2.3.2	算术运算符	39
2.3.3	比较运算符	40
2.3.4	连接运算符	41
2.3.5	逻辑运算符	41
2.3.6	运算符的优先级	42
2.4	语句与控制结构	42
2.4.1	语句及书写格式	43
2.4.2	顺序结构	44
2.4.3	分支结构	44
2.4.4	循环结构	48
2.4.5	嵌套控制结构	51
2.5	过程与函数调用	52
2.5.1	过程	52
2.5.2	函数过程	55
2.5.3	调用其他模块中的公用子过程	56
2.5.4	过程编辑的可视化工具	57
2.5.5	向过程传递参数的方法及规则	58
2.5.6	从子过程、函数内中途退出	60
2.5.7	常用内置函数	61
2.6	Visual Basic 常用控件介绍	68
2.6.1	窗体	68
2.6.2	内部标准控件与工具箱	73
2.6.3	Active X 控件	94
2.6.4	使用控件数组	95
实训 2	熟悉 Visual Basic 代码与控件	96
习题		96

第 3 章	简易记事本的编辑功能设计	98
3.1	记事本——简单文本编辑器	98
3.2	建立工程	99
3.3	界面设计	99
3.3.1	窗体对象	99
3.3.2	文本框控件	100
3.3.3	设置文本框属性	100
3.4	菜单设计	101

3.4.1	菜单的概念	102
3.4.2	建立菜单	103
3.4.3	定义快捷键和分隔条	107
3.4.4	使菜单起作用——编写代码	109
3.4.5	动态改变菜单状态	115
3.4.6	运行文本编辑器	118
3.5	工具栏设计	119
3.5.1	工具栏控件简介	119
3.5.2	建立工具栏	123
3.5.3	编写代码	126
3.6	编辑功能的其他实现方法	127
实训 3	实现一个具有多种编辑方法的灵活的文本编辑器	130
习题		131
第 4 章	记事本管理功能的设计	133
4.1	Visual Basic 对话框简介	133
4.1.1	预定义对话框	133
4.1.2	公共对话框	140
4.1.3	自定义对话框	149
4.2	记事本文档管理功能的实现	153
4.2.1	“打开”和“保存”功能的设计	153
4.2.2	“新建”功能的实现	155
4.3	记事本文档的字体设置	155
4.3.1	修改“字体”菜单项	155
4.3.2	修改代码	156
4.4	RichTextBox 控件简介	157
实训 4	使用公共对话框实现文档的管理功能	158
习题		158
第 5 章	计算器设计	159
5.1	功能简便的计算器	159
5.2	界面设计	160
5.2.1	显示文本框设计	160
5.2.2	计算器按钮设计	161
5.2.3	调整控件位置和大小	163
5.3	实现计算功能	166
5.3.1	定义全局变量	166
5.3.2	编写计算器事件代码	166

5.3.3 运行计算器程序.....	169
5.4 图片按钮	169
实训 5 设计功能较为全面的函数计算器	171
习题.....	172
第 6 章 用 Visual Basic 实现图片浏览器	173
6.1 图片浏览器	173
6.2 图片显示控件	174
6.2.1 使用窗体显示图片.....	174
6.2.2 使用 PictureBox 控件显示图片	175
6.2.3 使用 Image 控件	179
6.2.4 运行时载入图片.....	180
6.3 文件系统控件	182
6.3.1 驱动器列表框控件.....	182
6.3.2 文件夹列表框控件.....	182
6.3.3 文件列表框控件.....	182
6.4 图片浏览器设计与实现	183
6.4.1 界面设计.....	183
6.4.2 编写代码.....	185
实训 6 编程实现一个简单的 Windows 资源管理器	186
习题.....	187
第 7 章 简单贺卡设计与绘图操作	188
7.1 坐标系统	188
7.1.1 坐标系统概述.....	188
7.1.2 标准刻度.....	189
7.1.3 自定义刻度.....	189
7.2 利用 Shape、Line 控件绘制基本图形.....	191
7.2.1 使用 Shape 控件	191
7.2.2 使用 Line 控件	193
7.2.3 Visual Basic 的颜色系统	193
7.3 图形方法	195
7.3.1 Pset 方法	196
7.3.2 Point 方法	198
7.3.3 Line 方法	198
7.3.4 Circle 方法	199
7.3.5 图形方法与属性设置.....	202
7.4 Print 方法.....	203

7.5 简单贺卡生成器	204
7.5.1 简单贺卡生成器需求	204
7.5.2 贺卡生成器设计	205
实训 7 设计新年贺卡	211
习题	212
第 8 章 动画与多媒体播放器	213
8.1 自定义动画设计	213
8.1.1 自定义动画概述	213
8.1.2 制作简单动画	213
8.1.3 使用 ImageList 控件制作复杂动画	216
8.2 Animation 控件	220
8.2.1 Animation 控件概述	220
8.2.2 Animation 控件的属性	221
8.2.3 Animation 控件的方法	222
8.2.4 Animation 控件的使用	223
8.3 Multimedia MCI 控件	227
8.3.1 Multimedia MCI 控件的属性设置	227
8.3.2 设备的类型	230
8.3.3 指定文件名	230
8.3.4 常用命令及属性	231
8.3.5 控制按钮	233
8.3.6 Multimedia MCI 控件的示例	234
8.4 Windows Media Player 控件	235
8.4.1 Windows Media Player 控件的主要属性与方法	235
8.4.2 Windows Media Player 控件的应用	237
实训 8 设计一个多媒体播放程序	240
习题	240
第 9 章 简易通讯簿制作	241
9.1 数据库的基本概念	241
9.1.1 关系数据库	241
9.1.2 二维表结构	242
9.1.3 关系数据库操作	244
9.2 Visual Basic 访问数据库技术	244
9.2.1 Visual Basic 访问数据库的分类	244
9.2.2 Visual Basic 访问数据库技术	245
9.2.3 数据访问控件	245

9.3	建立通讯簿数据库	268
9.3.1	Visual Basic 数据管理器简介	269
9.3.2	建立数据库框架	269
9.3.3	在数据表中操纵数据	275
9.4	建立通讯簿管理程序	280
9.4.1	联系人类别的建立与维护	280
9.4.2	联系人信息的建立与维护	284
9.4.3	按姓名查询联系人信息	289
9.4.4	按类别查询联系人信息	294
实训 9	设计并实现一个家庭理财应用程序	297
习题		297
第 10 章	日历的设计与实现	299
10.1	MonthView 控件	299
10.1.1	MonthView 控件的属性	300
10.1.2	MonthView 控件的方法	303
10.2	UpDown 控件	306
10.2.1	UpDown 控件的常用属性	307
10.2.2	UpDown 控件的事件	310
10.3	DateTimePicker 控件	311
10.3.1	DateTimePicker 控件的常用属性	312
10.3.2	DateTimePicker 控件的格式化 Calendar	317
10.4	制作灵巧方便的日历	318
10.4.1	灵巧方便的日历	318
10.4.2	设计并实现灵巧方便的日历	318
10.4.3	运行程序	323
实训 10	倒计时程序	325
习题		325
第 11 章	编译工程与创建安装包	326
11.1	编译工程	326
11.1.1	伪代码与本机代码	326
11.1.2	工程编译	326
11.2	创建应用程序安装包	328
11.2.1	标准软件包	328
11.2.2	标准软件包的组成部分	329
11.2.3	使用“打包和展开向导”	329
实训 11	创建一个独立的“图片浏览器”安装包	334

习题.....	335
第 12 章 程序调试与错误处理	336
12.1 程序错误的类型.....	336
12.1.1 语法错误.....	336
12.1.2 运行时错误.....	337
12.1.3 逻辑错误.....	337
12.2 中断模式.....	338
12.2.1 中断模式简介.....	338
12.2.2 设置和清除断点.....	338
12.2.3 使用 Stop 语句	339
12.2.4 使用 Debug.Assert 方法	340
12.3 调试方法与工具.....	340
12.3.1 “调试”工具栏.....	341
12.3.2 使用“本地窗口”.....	341
12.3.3 使用“立即窗口”.....	342
12.3.4 使用“监视窗口”.....	344
12.4 错误处理.....	346
12.4.1 On Error 语句	347
12.4.2 使用 Resume 语句	348
12.4.3 使用 Err 对象.....	349
实训 12 掌握 Visual Basic 调试工具的使用方法	350
习题.....	350
参考文献	352

第 1 章

Visual Basic 可视化编程

进入 21 世纪的今天,随着微机和 Windows 操作系统的普及,Visual Basic 这个名词正被越来越多的用户所了解。可是,Visual Basic 到底是什么,它能做什么,怎么用,就不是人人都清楚的了。大家都知道 Basic 语言,中小学学生学习计算机编程经常用的就是 Basic 语言,它简单、易学,非常受欢迎。Visual Basic 也叫做可视化 Basic,它的编程语言基本上与 Basic 语言相同,但是增加了很多非常强大的可视化的功能,使它成为新一代(第 4 代)编程工具的典型代表。

Visual Basic 是一种功能强大的语言,Windows 环境下的编程任务,它基本都能完成。只要学会了 Visual Basic 的基础知识,创造力就可迅速得到充分的发挥,就如同给自己添上了双翼,可以在 IT 的天空自由地翱翔。

1.1 可视化编程的概念

用 Basic 语言、C 语言等结构化程序设计语言编程时,所有的操作界面、处理流程都要编程人员事先设计好,再用一条条语句加以实现,程序员始终要关心什么时候发生什么事情,如何去处理,需要足够的逻辑思维和细心。而在 Windows 环境下,应用程序的界面都要做得像 Windows 一样,风格一致,直观易懂,用户操作时也按照 Windows 风格进行,即不会按照事先设定的顺序、步骤进行,而是可能随意地用鼠标“指指点点、东敲西击”地进行,这些要用结构化的 Basic 语言、C 语言之类来实现,十分困难,工作量太大。而 Visual Basic 正是用来编写像 Windows 一样风格的漂亮程序的工具。Visual 这个英语单词的意思就是“可视化的,看得见的”,就是说可以像画图一样,直观地设计程序的界面,并用十分简单的、少量的编程就可以实现。正因为 Visual Basic 具有可视化的特点,学习起来又很容易,所以才受到广泛的欢迎。



1.1.1 几个有趣的例子

下面的例子都可以用 Visual Basic 很容易地实现。

首先请看第 1 个例子。图 1-1 是 Windows 附件中的小工具“计算器”,一起来看看它由哪些东西组成:一个 Windows 标准窗口,窗口中有标题栏,菜单栏,右上角的关闭、最大

化、最小化按钮、计算结果显示框以及若干数字、运算符号、操作符号按键等。使用计算器时可以单击按钮,输入参加计算的数据和运算符号,然后单击“=”按钮,就可以在计算结果显示框中看到计算结果了,输入错误可以用“退格”或 CE 按钮清除。

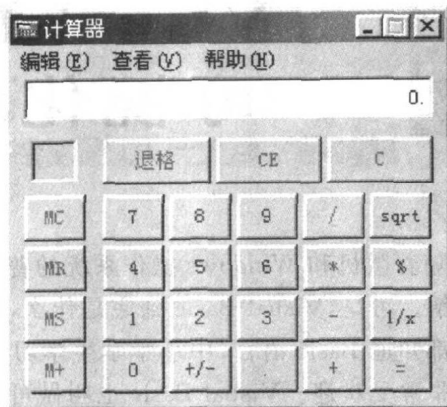


图 1-1 Windows 的计算器

其次,来看一个“图片浏览器”,如图 1-2 所示,它也是一个 Windows 标准窗口,窗口中有驱动器选择栏、路径(文件夹)选择栏、文件选择栏、图片显示区域等,使用时通过选择驱动器、文件夹、文件确定一个图片文件,则相应图片会自动显示在右边的图片显示区域中。

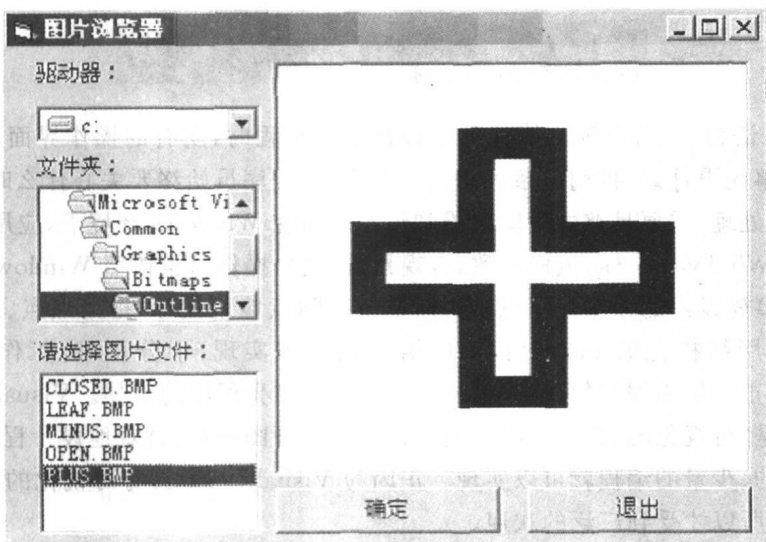


图 1-2 “图片浏览器”窗口

最后,看一个“学生信息登记”窗口。如图 1-3 所示,它也是一个 Windows 标准窗口,窗口中有一些文字说明、文本输入框以及一组单选按钮、复选框等。可以通过直接输入学号、姓名、院系、专业,以及单击单选按钮、复选框的方法输入学生的个人信息。

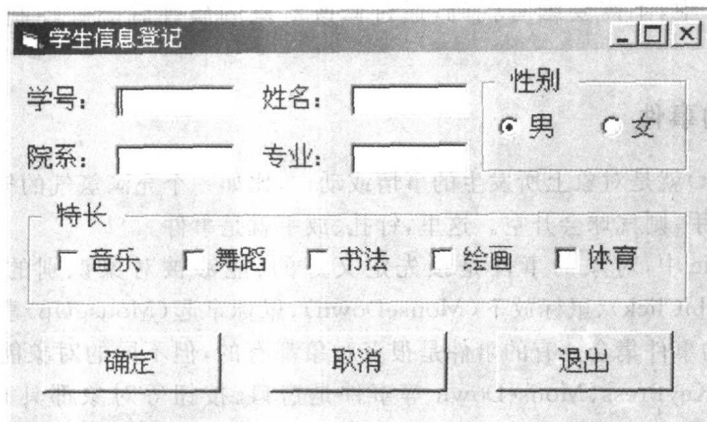


图 1-3 “学生信息登记”窗口

1.1.2 例子的组成:对象及其属性、事件和方法

1. 对象

分析前面例子的图 1-1、图 1-2、图 1-3,可以发现每一个例子的界面都是由窗口和窗口中的文字、按钮、选项、图片等部件构成。窗口以及窗口中的每一个部件就是所谓的“对象”,因此可以说,窗口画面就是由对象(Object)组成的。现实生活中的一个实体就是一个对象,如一个气球是一个对象、一台电脑也是一个对象;一台电脑又可以分为主板、CPU、内存、机箱、显示器、外设等部件,这些部件也分别是一些对象,因此,电脑对象可以说是由多个“子对象”组成的。

在 Visual Basic 中,对象是代码和数据的集合,可以具有可视的外观,如窗口、菜单、按钮、文本框、标签等都是 Visual Basic 的对象,Visual Basic 还有一些对象不具有可视的外观,运行时是看不见的,如公共对话框、定时器等。

2. 对象的属性

对象有什么特点呢?先来看看现实生活中的对象,不同的对象有不同的属性。一个对象如氢气球,它有形状、颜色、大小、图案等可见的属性,还有气球寿命等不可见的属性。通过定义,所有气球都具有这些属性,属性的值则因气球的不同而不同。另外,收音机、茶杯都有“颜色”属性;收音机有“音量”属性,茶杯则没有。同样,Visual Basic 中的每一个对象也都有一组特征,这组特征就成为 Visual Basic 中对象的属性(Properties)。

例如,“窗口”是大家非常熟悉的对象,Windows 中的窗口都有名字、标题、菜单、工具、大小、位置、是否可见等属性。至于窗口中的对象,如按钮,它的特征体现在它的标题、名称、位置、高度、宽度、显示的文字、字体、字号、图片等属性上;单选按钮有显示的文字、字体、字号、是否选中等特性;图片显示区域有大小、位置、显示的图片名称、颜色等属性。