

高等教育出版社

中等职业教育计算机应用专业国家规划教材及配套教学用书目录

- 计算机原理 (第3版)
- 计算机原理学习指导 (第3版) (附光盘)
- 计算机组成与工作原理
- 编程语言基础——QBASIC语言 (第3版)
- 编程语言基础——C语言 (第3版)
- C语言学习辅导与上机实习 (第3版)
- 数据库应用基础——Visual FoxPro (第3版)
- Visual FoxPro 学习辅导与上机实习 (第3版)
- 数据库应用基础——Access (第3版)
- Access学习辅导与上机实习 (第2版)
- 计算机组装与维修 (第3版)
- 计算机组装与维修实训 (第3版)
- 计算机组装与维修学习指导 (第3版) (附光盘)
- 计算机网络技术 (第3版)
- 网络技术学习指导 (第3版) (附光盘)
- 多媒体技术应用 (第3版)
- 多媒体技术应用学习指导 (第3版) (附光盘)
- 可视化编程应用——Visual Basic (第3版)
- Visual Basic 学习辅导与上机实习 (第3版)
- 局域网组成实践 (第3版)
- Internet 应用 (第3版)
- 计算机录入与排版 (第2版)
- 办公自动化应用 (第2版)
- 计算机专业英语 (第2版)
- 实用计算机英语 (附光盘)
- 中文Word 2003与Excel 2003应用基础 (第2版)
- 常用工具软件 (第2版)
- 电子商务概论 (第2版)
- 办公软件应用——Office 2007 (第3版)
- 计算机动画设计——Flash 8 (第2版)
- 中文3ds Max 9案例应用教程
- 计算机平面美术设计
 - Photoshop CS2和CorelDRAW 12 (第2版)
- 计算机平面美术设计案例
 - Photoshop CS2和CorelDRAW 12 (第2版)
- 网页设计与制作——FrontPage 2003 (第2版)

赠送：

100小时网上学习 免费下载多种资源

增值学习卡

网址：sve.hep.com.cn

网上学习 / 资源下载 / 权威专家在线答疑

防伪标打盗电话：106695881280

免费查询 / 甄别盗版 / 赢取大奖

使用说明详见书内“郑重声明”页

明码 0134 3569 2743 9101

密码

ISBN 978-7-04-028684-7



9 787040 286847 >

定价 24.90元

中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

可视化编程应用 ——Visual Basic

Keshihua Biancheng Yingyong——Visual Basic

(第3版)

(计算机应用专业)

主 编 贾长云 朱香卫
责任主审 宋方敏
审 稿 张 宏 张幸儿



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书是中等职业教育计算机应用专业国家规划教材,根据教育部2001年颁布的中等职业学校计算机应用专业可视化编程应用课程教学基本要求编写,同时参考了相关省市中职对口升学考试大纲。

本书针对职业教育的特点,突出基础性、先进性、实用性和操作性,注重对学生创新能力、实践能力、自学能力等各种应用能力的培养。本书以 Visual Basic 6.0 为平台,以初学可视化编程应用的学生为对象,介绍了 VB 的基础知识和基本操作方法。主要内容包括:可视化编程与 VB 开发环境、VB 简单应用程序的设计、VB 程序设计语言基础、VB 中的过程、VB 中的窗体与常用控件、键盘与鼠标的控制、菜单与工具栏、文件管理、图形处理与多媒体应用、数据库应用程序的开发和实验。各章配有习题,附录中提供了 12 个实验。

本书配套学习卡网络教学资源,使用本书封底所附的学习卡,可登录网站 <http://sve.hep.com.cn>,获得相关教学资源。

本书适合中等职业学校计算机应用专业以及其他相关专业使用,也可作为各类计算机培训的教学用书及计算机等级考试的辅导用书。

图书在版编目(CIP)数据

可视化编程应用:Visual Basic / 贾长云, 朱香卫
主编. — 3版. — 北京: 高等教育出版社, 2012.2
计算机应用专业
ISBN 978-7-04-028684-7

I. ①可… II. ①贾… ②朱… III. ①
BASIC语言—程序设计—中等专业学校—教材 IV.
①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第272804号

策划编辑 郭福生 责任编辑 郭福生 封面设计 王洋 版式设计 杜微言
责任校对 胡美萍 责任印制 田甜

出版发行	高等教育出版社	网 址	http://www.hep.edu.cn
社 址	北京市西城区德外大街4号		http://www.hep.com.cn
邮政编码	100120	网上订购	http://www.landaco.com
印 刷	北京嘉实印刷有限公司		http://www.landaco.com.cn
开 本	787mm×1092mm 1/16	版 次	2002年8月第1版
印 张	15		2012年2月第3版
字 数	370千字	印 次	2012年2月第1次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	24.90元
咨询电话	400-810-0598		

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 28684-00

第3版前言

2002年本书作为中等职业教育计算机应用专业国家规划教材正式出版,受到了职业院校广大师生的欢迎。2006年在听取广大读者建议与意见的基础上,本书进行了第一次修订。经过5年的使用,我们组织相关人员对本书进行了再次修订。

本次修订的基本原则是以职业教育计算机应用专业的基本教学要求为基准,围绕中等职业学校对口升学考试对计算机语言的要求,进一步降低教学内容的难度,以够用、实用为原则。修订主要体现在以下几个方面:

1. 对教材中存在的文字及表述错误进行了仔细的修正,使其更适合中职学生阅读与学习。
2. 教材中内容较难超出教学基本要求的部分采用加“*”的方法进行了标识,供各学校在教学时根据实际情况选讲,如控件数组、通用对话框、图形处理、拖放操作等。
3. 考虑到数据库方面的知识在其他课程也要涉及,第10章标记为选讲内容。
4. 对附录中实验的内容也进行了相应的调整与修改。

本书由贾长云和朱香卫任主编,贾长云负责总体安排并修订了第1~3章,张建修订了第4章和第5章,朱锋修订了第7章和第8章,朱香卫修订了其余各章及附录。

总之,通过这次修订主要是想做到内容上与中职对口升学考试的基本要求完全接轨,体系上突出案例教学的教学要求,难度上与中等职业学生的实际水平相适应。与本书相配套的《Visual Basic 学习辅导与上机实习》一书也同时进行了修订,欢迎广大读者选用。

全书建议总学时为64~72学时,实验不少于28学时。各章的学时安排推荐如下:

章 序	章 名	理 论 学 时	实 验 学 时
第1章	可视化编程与VB开发环境	2	2
第2章	VB简单应用程序的设计	2~3	2~4
第3章	VB程序设计语言基础	6~7	4
第4章	VB中的过程	4~5	4
第5章	VB中的窗体与常用控件	6~7	4~6
第6章	键盘与鼠标的控制	3	2
第7章	菜单与工具栏	2	2
第8章	文件管理	4	4
第9章	图形处理与多媒体应用	3	2
*第10章	数据库应用程序的开发	4	2
合计		36~40	28~32

本书配套网络教学资源,通过封底所附学习卡,可登录网站(<http://sve.hep.com.cn>),获取

相关教学资源。学习卡兼有防伪功能,可查询图书真伪,详细说明见书末“郑重声明”页。

由于编者水平所限,错误与疏漏之处在所难免,欢迎广大读者不吝批评指正。编者的联系方式:jcy819@gmail.com。

本书由南京大学计算机科学与技术系副主任宋方敏教授担任责任主审,由南京大学张宏教授、张幸儿教授审稿,他们为本书付出了大量辛勤的劳动,提出许多宝贵意见,使本书增色不少,在此表示感谢。

编者

2011年9月

第 1 版前言

本书是中等职业教育计算机及应用专业国家规划教材,根据教育部 2001 年颁布的中等职业学校计算机及应用专业可视化编程应用课程教学基本要求编写,同时参考了全国计算机等级考试 Visual Basic 语言程序设计考试大纲。

可视化(Visual)程序设计是一种全新的程序设计方法。它一改过去效率低下的面向过程的程序设计方法,而采用面向对象的程序设计方法。现在能够提供进行可视化程序设计的开发工具有很多,如美国 Microsoft 公司推出的 Visual Studio 软件系列, Borland 公司的 C++、Delphi 系列等。本书将向读者介绍如何在中文 Visual Basic 6.0 中进行可视化程序设计的一些基本方法。

Visual Basic 是 Microsoft 公司推出的 Visual Studio 系列开发软件中的一种。它简单易学、功能强大、适应面宽,受到了广大计算机用户的欢迎,得到了广泛的应用。本书介绍了 Visual Basic 的基本概念和基本用法,针对 Visual Basic 主要应用领域,着重介绍了文件操作、数据库应用技术、ActiveX 控件、DHTML 程序设计技术。内容由浅入深,注重典型性和实用性相结合。本书具有以下特色:

(1)基本性。本书重点阐述了计算机面向对象程序设计的基本概念、基本原理和基本技能,同时也能反映计算机软件开发技术的最新发展状况。

由于 Visual Basic 的功能十分强大,应用场合也非常广泛。要想在一本普通的中职教材中进行面面俱到的讲述是不现实的。因此本教材将以 Visual Basic 在管理信息系统方面的应用为主要内容,对其他方面的应用只作简单介绍。

(2)典型性。本书选择的实例和实验都与实际应用相联系,所选实例具有一定的代表性、趣味性。一方面能有利于学生掌握有关的知识点,另一方面也能调动学生的学习积极性,提高学习兴趣。在本教材中,选择学生成绩管理系统作为 MIS 系统的实例,并充分运用 SQL 语言的功能强大,易于学习理解的特点。本实例中还结合了网上 Web 数据查询功能,使之具有典型性。

(3)精炼性。在有限的篇幅内阐明教学目标所要求的内容。文字的表达深入浅出,采用通俗易懂的语言并结合典型实例来阐述深奥的概念,如对象、事件驱动、焦点等。内容力求达到“够用、实用”,同时考虑到学生进一步学习的需要,注意培养学生主动获取知识的能力,为更进一步的学习奠定基础。

(4)逻辑性。教材内容的组织与编排既符合知识的逻辑顺序,又符合学生的思维发展规律,同时还符合 Visual Basic 本身作为一个软件开发工具所具有的特点。因此本教材从可视化程序设计基本知识、基本概念入手,运用 Visual Basic 来完成实际应用系统设计。全书的逻辑主线是完成学生成绩管理系统设计。

(5)先进性。教材的内容能及时反映当今 Visual Basic 发展中最先进的成果、编程方法与编程手段。对多媒体的应用、ActiveX 编程以及在 Internet 应用等方面的内容都作了简单的介绍。

本书在教材总体结构的编排上也体现了学生学习的规律。全书共 11 章,按照由易到难的原则分为三个部分,第一部分(第 1 章至第 5 章)为基础部分,主要介绍 VB 开发环境的应用、简

单应用程序的设计和面向对象程序设计基础;第二部分(第6章至第8章)为应用部分,主要介绍可视化程序的开发方法,内容包括窗体、控件、菜单、工具栏、状态栏等;第三部分为提高部分,内容包括数据库应用技术、MIS应用系统开发、文件操作和其他应用。

全书内容的编排以培养学生的能力为本位,以任务驱动为特色。在每章开始首先明确本章学习应达到的能力目标并提出相应的任务,具体内容将从解决任务的方法出发,涉及原理性的内容一般不介绍。为便于学习和阅读,将操作技巧与注意事项分散到讲课内容之中。在每章的最后均有内容丰富,能体现本章能力目标的习题。

由于本教材的应用部分基本都是围绕一个小型的信息管理系统来展开的,因此实验部分的内容也是为此而编排的。为了便于学生的学习与教师的教学,本书将实验内容集中编排在全书的最后,每个实验的内容基本也是围绕信息系统的开发服务的,实验做完了,一个管理信息系统也就完成了。实验的设计分层次,能扎实、活泼、有序地训练学生计算机程序设计的技能,培养学生的实践能力。另外,本教材中带有“*”部分的章节难度较大,读者可根据情况自行选用。

全书建议总学时为64学时,实验不少于28学时。各章的学时安排推荐如下:

章 序	章 名	理 论 学 时	实 验 学 时
第1章	可视化编程概述	1	
第2章	VB的开发环境	1	
第3章	VB简单应用程序的设计	3	2
第4章	VB程序设计语言基础	3	4
第5章	VB中的过程	4	2
第6章	VB中的窗体与常用控件	5	4
第7章	菜单与工具栏	3	4
第8章	文件管理	4	2
第9章	数据库应用程序的开发	6	6
第10章	VB的其他应用	4	2*
第11章	管理信息系统的开发	2	2*
合 计		36	28

本书第1~3章由麻泓编写,第4~8章由贾长云编写,第9~11章及实验由陆卫忠编写。全书由贾长云、陆卫忠统编。

由于笔者水平所限,缺点与错误在所难免,竭诚欢迎广大读者批评指正。

本书由南京大学计算机系副主任宋方敏教授担任责任主审,由南京大学张宏教授、张幸儿教授审稿,他们为本书付出了大量辛勤的劳动,提出许多宝贵意见,使本书增色不少,在此表示感谢。

作者(lyghhit_jcy@sina.com)

2001年11月

中等职业教育国家规划教材

出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神,落实《面向21世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划,根据教育部关于《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》(教职成[2001]1号)的精神,我们组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和80个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写,从2001年秋季开学起,国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和80个重点建设专业主干课程的教学大纲(课程教学基本要求)编写,并经全国中等职业教育教材审定委员会审定。新教材全面贯彻素质教育思想,从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发,注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本,努力为学校选用教材提供比较和选择,满足不同学制、不同专业和不同办学条件的学校的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材,并在使用过程中,注意总结经验,及时提出修改意见和建议,使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

二〇〇一年十月

目 录

第 1 章 可视化编程与 VB 开发环境	1
1.1 可视化编程的概念	1
1.1.1 面向对象的程序设计	2
1.1.2 类、对象、属性与方法	2
1.1.3 事件及事件过程	3
1.2 可视化程序设计的开发平台	3
1.2.1 Visual Basic 开发平台简介	4
1.2.2 Visual Basic 的功能与特点	4
1.3 VB 开发环境初识	5
1.3.1 VB 的启动	5
1.3.2 开发环境的组成	6
1.4 VB 快速入门	8
1.4.1 案例一:设计“欢迎进入奇妙的 VB 世界”	8
1.4.2 VB 的开发模式	12
1.4.3 VB 的工程	12
1.5 获取帮助	14
1.5.1 使用联机帮助	14
1.5.2 从 Internet 上获得帮助	16
习题 1	16
第 2 章 VB 简单应用程序的设计	18
2.1 VB 中的对象	18
2.1.1 对象属性及其设置	18
2.1.2 对象事件与方法	19
2.2 窗体与控件概述	20
2.2.1 窗体及应用	20
2.2.2 控件与焦点	22
2.2.3 控件的分类	23
2.3 窗体的布局设计	24
2.3.1 控件的添加/删除	24
2.3.2 调整控件的大小与位置	24
2.3.3 窗体与控件的布局调整	24
2.4 控件的常用属性	26

2.5 基本控件的使用	27
2.5.1 标签	28
2.5.2 文本框	29
2.5.3 命令按钮	32
2.5.4 案例二的进阶设计	33
习题 2	35
第 3 章 VB 程序设计语言基础	37
3.1 模块与代码窗口	37
3.1.1 模块	37
3.1.2 过程	38
3.1.3 代码窗口及其使用	38
3.1.4 编码规则与注释	39
3.2 VB 中的数据与运算	40
3.2.1 数据类型	40
3.2.2 常量与变量	41
3.2.3 运算符与表达式	43
3.2.4 数组	44
3.3 标准函数	46
3.3.1 常用内部函数	46
3.3.2 字符处理	47
3.3.3 Shell 函数	48
3.4 输入与输出	49
3.4.1 数据的输入	49
3.4.2 数据的输出	50
3.5 程序流程控制	52
3.5.1 判定结构	52
3.5.2 循环结构	54
习题 3	59
第 4 章 VB 中的过程	61
4.1 过程概述	61
4.2 过程定义与调用	61
4.2.1 过程的定义与建立	61
4.2.2 过程的调用	64

4.3 过程调用中的参数传递	66	6.1.1 KeyPress 事件	110
4.3.1 按地址传送	66	6.1.2 KeyDown 与 KeyUp 事件	110
4.3.2 按值传送	67	6.2 鼠标的控制	112
* 4.3.3 数组参数	67	6.2.1 常用鼠标事件	112
4.4 变量与过程的作用域	69	6.2.2 鼠标按键的检测	113
4.4.1 作用域概述	69	6.2.3 鼠标与键盘的结合	115
4.4.2 过程级变量	69	* 6.3 拖放	115
4.4.3 窗体/模块级变量	69	6.3.1 拖放概述	116
4.4.4 全局变量	69	6.3.2 拖放控制	117
4.5 程序的调试与排错	71	6.4 案例四设计	119
4.5.1 程序错误类型	71	习题 6	120
4.5.2 调试与排错	72	第 7 章 菜单与工具栏	121
* 4.5.3 出错处理	75	7.1 多文档界面	121
习题 4	76	7.1.1 MDI 窗体及其子窗体的创建	122
第 5 章 VB 中的窗体与常用控件	78	7.1.2 MDI 窗体的显示	124
5.1 控件应用基础	78	7.1.3 MDI 窗体的卸载	124
5.1.1 常用事件	78	7.2 菜单的规划与设计	125
5.1.2 Tab 键顺序	81	7.2.1 菜单的结构	125
* 5.1.3 控件数组	82	7.2.2 菜单的规划	125
5.2 单选按钮与复选框	83	7.2.3 下拉式菜单的设计	126
5.2.1 单选按钮与复选框的创建	83	7.3 弹出式菜单	131
5.2.2 设置单选按钮与复选框的状态	84	7.4 工具栏	134
5.2.3 单选按钮与复选框的使用	84	习题 7	137
5.2.4 框架的使用	86	第 8 章 文件管理	139
5.3 列表框与组合框	87	8.1 文件及其访问方式	140
5.3.1 列表框与组合框的设置	87	8.2 文件的处理	141
5.3.2 列表框与组合框的使用	88	8.2.1 顺序文件的处理	141
5.3.3 应用举例	90	8.2.2 随机文件	147
5.4 其他常用控件	93	8.2.3 文件处理常用命令及函数汇总	152
5.4.1 滚动条	93	8.3 文件管理控件	153
5.4.2 定时器	95	8.3.1 驱动器列表框	154
5.5 窗体控制与设计	96	8.3.2 目录列表框	155
5.5.1 窗体的运行与控制	96	8.3.3 文件列表框	156
5.5.2 窗体的设计原则	102	8.4 通用对话框	159
5.6 案例三的设计	103	8.4.1 通用对话框的使用与常用属性	160
习题 5	107	8.4.2 “打开”与“另存为”对话框	161
第 6 章 键盘与鼠标的控制	109	8.4.3 “字体”、“颜色”与“打印” 对话框	162
6.1 键盘的控制	109		

习题 8	165	10.4 使用 ADO 控件访问数据库	204
第 9 章 图形处理与多媒体应用	167	10.4.1 Visual Basic 数据库访问技术	205
9.1 图形处理	167	10.4.2 ADO 控件	205
9.1.1 坐标系	167	10.4.3 ADO 数据访问控件	207
9.1.2 颜色的使用	169	10.5 用编程方法引用 ADO 对象	
9.1.3 图形控件的使用	170	简介	211
9.1.4 常用的绘图方法	173	习题 10	215
9.1.5 简单动画设计	178	附录 实验	217
9.2 多媒体应用	180	实验 1 VB 环境的使用和简单应用程序	
9.2.1 Animation 控件	181	设计	218
*9.2.2 多媒体概述	182	实验 2 顺序结构与选择结构	218
9.2.3 多媒体控件 MMControl	182	实验 3 循环结构	219
9.2.4 多媒体程序举例	185	实验 4 过程的使用	220
习题 9	189	实验 5 常用控件应用之一	220
第 10 章 数据库应用程序的开发	190	实验 6 常用控件应用之二	222
10.1 数据库基础	190	实验 7 键盘与鼠标	222
10.1.1 数据库的概念	190	实验 8 菜单	223
10.1.2 关系型数据库基础	191	实验 9 工具栏	223
10.1.3 建立数据库	191	实验 10 文件	224
10.1.4 建立并维护数据库表	191	实验 11 图形处理与多媒体	
10.2 用数据窗体向导设计数据库		应用	224
应用程序	195	* 实验 12 数据库的创建与数据	
10.3 用 Data 控件访问数据库	197	控件	225
10.3.1 Data 控件	198	参考文献	227
10.3.2 数据访问控件	199		
10.3.3 使用 Recordset 对象访问			
数据库	200		

第 1 章 可视化编程与 VB 开发环境

学习目标

了解可视化编程的基本概念包括类、对象、属性、事件与方法等。掌握 VB 的开发环境及其使用方法,通过几个实例初步学会使用 VB 进行程序设计的步骤。理解工程的含义及对工程的管理方法,掌握在 VB 的使用中获得帮助的方法。

可视化编程是目前广泛流行的程序开发方法。本章主要介绍可视化编程的概念及其开发平台,面向对象程序设计的基本概念,Visual Basic 中的类、对象、属性、方法、事件和事件过程等基本概念,以及 Visual Basic 的功能特点,以便使读者对 Visual Basic 有一个总体认识。通过可视化编程概念的学习,使读者初步认识 VB 程序的开发环境和开发模式,初步学会设计 VB 程序。

【案例一】 欢迎进入奇妙的 VB 世界。

这是用 VB 开发的一个非常简单的界面,程序运行后显示如图 1-1 所示的窗口,单击“确定”按钮后,在文本框中显示“欢迎进入奇妙的 VB 世界”,如图 1-2 所示。

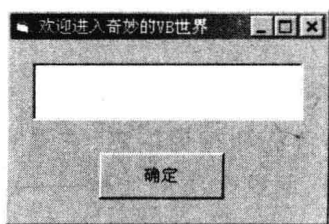


图 1-1 运行时的初始画面

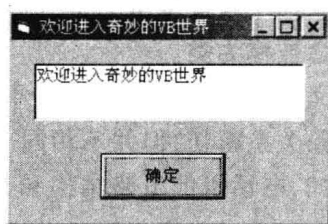


图 1-2 结果画面

1.1 可视化编程的概念

随着图形用户界面(Graphic User Interface, GUI)操作系统 Windows 的广泛使用,用户不再需要记忆各种命令,而是通过鼠标对操作对象的单击、双击或拖放等即可轻松地完成相应的操作。

可视化(Visual)编程技术使得编程人员在编写应用程序时,既不需要编写大量的代码来描述组成用户界面的各种对象的外观和位置,也不需要反复调试、运行来调整它们,而只要把由开发工具提供的各种对象拖放到屏幕上并直接调整位置、大小、颜色和字体等即可。程序运行时所见到的结果就是设计时调整的结果,也就是常说的“所见即所得(What You See Is What You Get, WYSIWYG)”。

由此可见,可视化编程犹如搭积木式的游戏,大大提高了应用程序的开发效率,降低了程序员的劳动强度。许多高级语言都相继推出了其可视化版本,这类开发工具一经推出便深受编程

人员的喜爱。本书中的 Visual Basic 就是一种典型的可视化编程开发工具,除此之外,像 FoxPro、C 和 Java 等也都有它们的可视化版本。

1.1.1 面向对象的程序设计

面向对象的程序设计方法与编程技术不同于传统的面向过程的程序设计。程序设计人员在进行面向对象的程序设计时,不再是单纯地从代码的第一行编到最后一行,而是通过考虑如何创建对象,利用对象来简化程序设计,提供代码的可重用性。

对象可以是应用程序中一个自包含组件,一方面具有私有的功能,供自己使用;另一方面又提供公用的功能,供其他用户使用。对象包含数据及其代码,这比传统编写代码的方法更容易维护。

在 Visual Basic 中,应用面向对象的程序设计(OOP)方法,把程序代码和数据封装起来作为一个对象,大部分对象都是可视的。程序员在设计程序时只需用现有工具根据界面设计的要求,直接在屏幕上“画”出窗口、菜单、按钮和滚动条等不同类型的对象,并依次为这些对象设置属性。程序员编程工作的重点仅限于编写相关对象要完成的功能代码,因而程序设计的效率可大大提高。

1.1.2 类、对象、属性与方法

1. 类

面向对象程序设计基本上是一种包装代码,代码可以重用而且维护起来很容易,其中最主要的包装概念被称为类。

类是定义了对象特征以及对象外观和行为的模板,可以使用“类设计器”来创建类。

类和对象关系密切,但并不相同。类包含了有关对象的特征和行为信息,它是对象的蓝图和框架。例如,电话机的电路结构和设计布局可以是一个类,而这个类的实例——对象便是一部电话机。

2. 对象

对象是类的一个实例,包括了数据及其代码。例如,一个对话框、一个命令按钮或一个文本框均可视为一个对象。

在可视化语言编程环境中,将用户界面上出现的元素,例如命令按钮、文本框和列表框等都看成对象。对象是 VB 程序设计的核心,VB 已经设计好了各种对象,程序员可以直接使用这些对象。

对象具有 3 个要素:属性、方法和事件。

3. 属性

为了便于操作和控制对象,在建立对象时,赋予了它们许多属性。每个对象都有属性,例如,一部电话机有颜色和大小;当把一部电话机放在办公室中,它又有了一定的位置;而它的听筒也有拿起和挂上两种状态。这些属性体现了该对象的外观和对事件的响应能力等特性,即属性是对象的性质或是描述对象的数据。改变对象的属性,便可控制其在程序中的作用。

属性的类型因对象而异,比如树木具有种类、形状、颜色以及高度等可见属性;还有一些不可见的属性,如寿命、材质等,所有的树木都可以具有这些属性,但不同的树木个体其属性的值

却各不相同。

对象的属性可以进行设置。有些属性可以在设计时通过属性窗口来定义,如影响一个控件在运行时是否可见的 Visible 属性、对象的名称、标题等;有些属性可在运行时通过编写代码来设置,如文本内容、菜单条目等。

4. 方法

属性是描述对象的数据。方法是让对象实施一个动作或执行一项任务的途径,即方法告诉对象应处理的事情。每一个对象都包含对数据进行操作的代码段,这段代码就是对象能够执行的一个操作,即方法。例如,列表框有 AddItem(增加项目)、RemoveItem(删除项目)和 Clear(清除所有项目)等方法来维护其列表中的内容。

1.1.3 事件及事件过程

事件是一种预先定义好的特定动作,由用户或系统触发。

例如,当用户在 Windows 桌面上用鼠标单击“开始”按钮,单击此按钮的动作就是一个事件。每当这个事件发生时,系统将弹出“开始”菜单,让用户选择,再根据选择触发下一个事件。

对于每个对象,都规定了相应的响应事件,如鼠标的单击、键盘上的按键、对象内容的更改等。

事件是对象在应用程序运行时所产生的事情,即生成的对象所要完成的任务,如用户单击一个命令按钮就是一个事件。每发生一次事件,将发送一条消息至操作系统。操作系统处理该消息并广播给其他窗口。然后,每一个窗口才能根据自身处理该条消息的指令而采取适当的操作(例如,当窗口解除了其他窗口的覆盖时,重显自身窗口)。

在传统的或“过程化”的应用程序中,应用程序自身控制了执行哪一部分代码和按何种顺序执行代码。而在事件驱动的应用程序中,事件可以由用户操作触发,也可以由来自操作系统或其他应用程序的消息触发,甚至由应用程序本身的消息触发;代码也不是按照预定的路径执行,是在响应不同事件时执行不同的代码片段;这些事件的顺序决定了代码执行的顺序,因此应用程序每次运行时执行代码的路径都是不同的。

代码在执行中也可以触发事件。例如,在程序中改变文本框中的文本将触发文本框的 Change 事件。如果 Change 事件中包含有代码,则将导致该代码的执行。

总之,可以把事件看做是一个响应对象行为的动作,事件发生时可以编写代码进行处理。每个事件都与一段代码相关,与事件相关的代码称为“事件过程”。

1.2 可视化程序设计的开发平台

Windows 环境下有非常丰富的可视化开发工具,主要有 Borland(Inprise)公司的 Delphi、C++ Builder,Microsoft 公司的 Visual Studio(其中包括 Visual C++、Visual Basic、Visual FoxPro、Visual J++ 等),其中,Visual Basic 由于继承了 BASIC 语言简单易学的优点,同时又增强了数据库及 Internet 的编程功能,因此已经成为开发 Windows 应用程序的主要工具。本书就以 Visual Basic 为平台介绍可视化编程的基本知识。

1.2.1 Visual Basic 开发平台简介

Visual Basic 有 3 种版本可供使用,每种版本都是为了满足特定的开发需求。

1. Visual Basic 学习版

Visual Basic 学习版是一个入门版本,可以让编程人员方便地建立 Windows 应用程序,具有建立 Windows 应用程序所需的全部工具。

2. Visual Basic 专业版

专业版向计算机专业人员提供了一套功能完整的开发工具,它包含了学习版的所有功能,还附加有 ActiveX 控件、Internet Information Server 应用程序设计器、集成数据工具和数据库环境、Active Data Objects 以及动态 HTML 页面设计器。

3. Visual Basic 企业版

企业版允许专业人员以小组的形式来创建分布式应用程序。它包括专业版的所有特性,加上 Visual SourceSafe(一种版本控制系统)和 Automation and Component Manager(自动化和组件管理器)等工具。

1.2.2 Visual Basic 的功能与特点

Visual Basic 是由 Microsoft 公司于 1991 年推出的第一个可视化编程工具。它经历了 3.0、4.0、5.0 和 6.0 等版本,随着 .NET 的推出,Visual Basic 也进入了 .NET 时代。其中 Visual Basic 6.0 是 1999 年推出的一个更新版本,其使用非常广泛,至今还是学习面向对象程序设计的主要平台,也是本书编写的基础平台。其主要功能与特点如下。

① 具有面向对象的可视化设计工具。

② 事件驱动的程序运行机制。

③ 提供了易学易用的应用程序集成开发环境。在 Visual Basic 集成开发环境中,用户可设计界面、编写代码、调试程序,直至将应用程序编译成可执行文件在 Windows 中运行,使用户在友好的开发环境中工作。

④ 结构化的程序设计语言。Visual Basic 具有丰富的数据类型,它也是一个符合结构化程序设计思想的语言,而且简单易学。此外,作为一种程序设计语言,Visual Basic 中还有许多独到之处:

- 强大的数值和字符串处理功能。
- 丰富的图形指令,可方便地绘制各种图形。
- 提供静态和动态数组。
- 过程可递归调用,使程序更为简练。
- 支持随机文件访问和顺序文件访问。
- 具有完善的运行出错处理。

⑤ 支持多种数据库系统的访问。利用数据控件可访问的数据库系统有 Microsoft SQL Server、Microsoft Access、dBASE、Visual FoxPro 和 Paradox 等;也可访问 Microsoft Excel、Lotus 1-2-3 等多种电子表格。



⑥ 支持动态数据交换(DDE)、动态链接库(DLL)和对象链接与嵌入(OLE)技术。动态数据交换(DDE)的编程技术,使 Visual Basic 开发应用程序能与其他 Windows 应用程序之间建立数据通信。

Visual Basic 通过动态链接库(DLL)技术,在程序中可方便地调用 C 语言或汇编语言编写的函数,也可调用 Windows 应用程序接口(API)函数,以实现 SDK 所能实现的功能。

Visual Basic 的核心是其对对象的链接与嵌入(OLE)的支持,它是访问所有对象的一种方法。利用 OLE 技术,Visual Basic 将其他应用软件视为一个对象嵌入到 Visual Basic 应用程序,实现声音、图像和动画等多媒体功能。

⑦ 完备的联机帮助功能。Visual Basic 的帮助系统有机地与 Visual Studio 开发工具的帮助系统结合在 MSDN 中,其中包含有大量的知识库和示例,为读者的学习和使用提供了极大方便。

本书约定:

- Visual Basic 简称为 VB。
- 标记  表示技巧,  表示注意事项。

1.3 VB 开发环境初识

1.3.1 VB 的启动

启动 VB 可以通过选择【开始】→【所有程序】→【Microsoft Visual Basic 6.0 中文版】→【Microsoft Visual Basic 6.0 中文版】命令,可以启动 Visual Basic 6.0。初次启动时,将显示如图 1-3 所示的“新建工程”对话框,要求用户选择工程的类型。

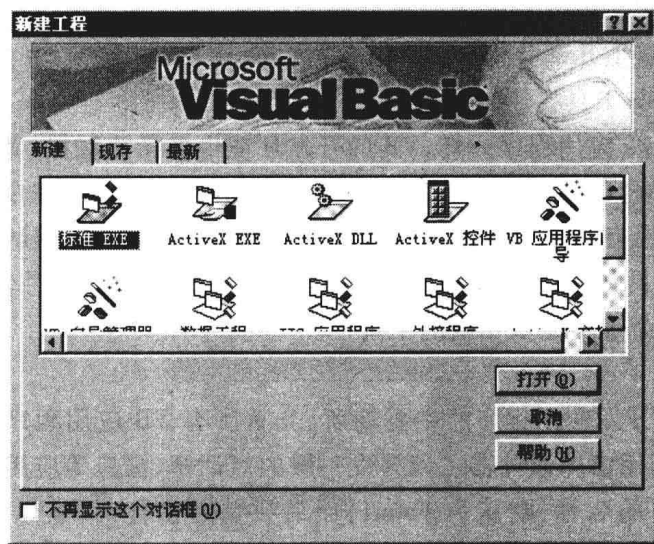


图 1-3 选择工程的类型

该对话框中有“新建”、“现存”和“最新”3 个选项卡,其中在“新建”选项卡中列出了 VB 可以建立应用程序的类型,如“标准 EXE”、“ActiveX EXE”、“VB 应用程序向导”等;在“现存”选项卡上,可选择并打开现存的工程;在“最新”选项卡上,可选择并打开最近编辑过的工程。选择“新建”选项卡中的“标准 EXE”,将创建一个包含标准窗体的工程文件(即创建一个典型的 Windows 应用程序),进入如图 1-4 所示的集成开发环境。

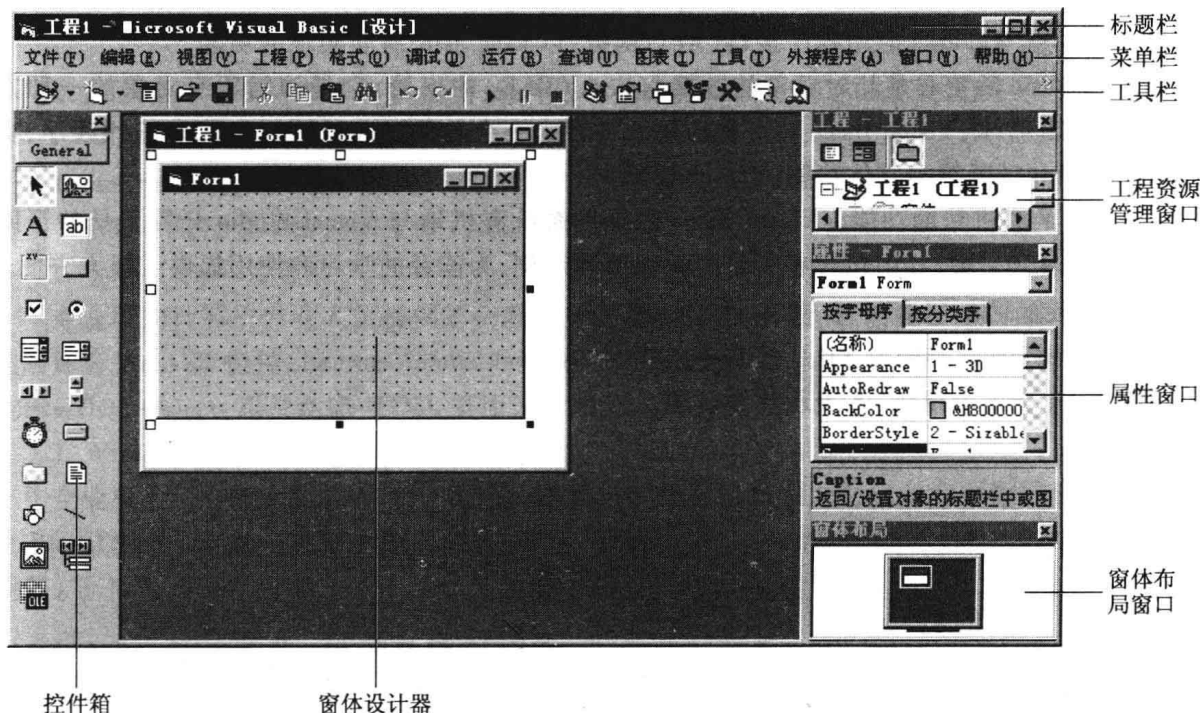


图 1-4 VB 的开发环境

1.3.2 开发环境的组成

VB 的开发环境由以下几部分构成。

1. 标题栏、菜单栏与工具栏

与绝大部分 Windows 应用程序一样,VB 的开发环境也包括标题栏、菜单栏和工具栏。标题栏中是当前开发的工程名称,默认为“工程 1”。菜单栏中集成了应用程序开发中所需要的各种菜单命令。VB 的工具栏有 4 种:“编辑”、“标准”、“窗体编辑器”和“调试”,默认情况下只显示“标准”工具栏,其他工具的显示可通过右击工具栏选择相应的工具栏名称即可,也可以选择【视图】→【工具栏】菜单命令来显示相应的工具栏。

2. 窗体设计器

窗体设计器是 VB 开发应用程序的主要场所,几乎所有 VB 应用程序的界面都是通过窗体设计器开发出来的。利用窗体设计器可以开发一般的对话框、窗口等应用程序的主要界面。

每个窗体都有唯一的名称,默认为 Form1,以后再新建窗体时,其默认名称分别为 Form2、Form3……一个应用程序至少应该包含一个窗体,当然,应用程序通常包含多个窗体。用户使用应用程序时,正是通过窗体来与程序进行交互的。

在窗体上有许多网格,主要用来在设计时对齐窗体上的各种对象,在运行时该网格并不可见。

3. 控件箱

控件箱如图 1-5 所示,控件箱又称控件工具箱或工具箱。选中控件箱中的任何一个工具,就可以在窗体设计器上绘制相应的控件。在控件箱中有 20 个以按钮形式表示的各种控件制作工具,这些控件是设计制作 VB 应用程序界面上各种对象的工具(因此也叫控件工具箱)。另外还有一个