

高等院校计算机专业教育改革推荐教材

Visual Basic 6.0 程序设计

郜焕平 马希荣 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

高等院校计算机专业教育改革推荐教材

Visual Basic 6.0 程序设计

郜焕平 马希荣 编著



机械工业出版社

本书通过应用示例,介绍 Visual Basic 6.0 程序设计的基本知识。内容包括: Visual Basic 6.0 程序设计语言、Visual Basic 6.0 的控件、Visual Basic 6.0 的对象、Visual Basic 6.0 的文件系统、应用程序界面设计、数据库应用程序设计基础、Internet 程序和多媒体程序设计初步、帮助系统设计和工程文件管理等。

本书内容翔实,系统性强,深入浅出,通俗易懂。示例程序启发性强,有代表性且全部通过了上机调试,可以直接运行。每章都有小结、思考与练习题和上机实验内容。本书是 Visual Basic 6.0 从入门到精通的教程,既适合于初学者自学,又适合于高级程序员阅读。可以作为大专院校的教材或参考书,也可以作为计算机软件开发人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 6.0 程序设计/郜焕平,马希荣编著.

—北京:机械工业出版社,2003.1

高等院校计算机专业教育改革推荐教材

ISBN 7-111-11459-0

I. V... II. ① 郜... ② 马... 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(2003)第 110759 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 蔡 岩

责任印制: 付方敏

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

789mm × 1092mm $\frac{1}{16}$ · 21.75 印张 · 540 千字

0 001—5000 册

定价: 29.00 元

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话:(010)68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

高等院校计算机专业教育改革推荐教材

编委会成员名单

主 编 刘大有

副主编 王元元

编 委 (按姓氏笔画排序)

李师贤 刘晓明 张桂芸 徐汀荣

耿亦兵 黄国兴 顾军华 薛永生

编者的话

计算机科学技术日新月异的飞速发展和计算机科学技术专业教育的相对滞后,已是不争的事实。

有两个发人深省的现象:一是,由于非计算机专业的学生既具有一门非计算机专业的专业知识,又具有越来越高的计算机应用技术水平,从而使计算机专业的学生感受到一种强烈的冲击和压力;二是,创建软件学院的工作已有近两年的历史,但软件学院的计算机专业教育的定位仍在探讨之中。

我们认为计算机科学与技术专业(以下简称计算机专业)教育的改革势在必行,正确认识和划分计算机专业教育的层次,对该专业的教育改革无疑是一个非常重要的问题。我国的计算机专业教育主要分三个层次。一般说来,这三个层次通常分布在以下三类高等院校:

第一层次主要以具有计算机一级学科博士学位授予权的教育部属重点高等院校为代表(包括具有两个博士点的大学)。这一类大学本科着重培养理论基础比较坚实、技术掌握熟练、有一定研究和开发能力的计算机专业学科型人才,其中部分学生(约本科生的 10 %)可攻读博士学位。

第二层次主要以具有一个计算机二级学科专业博士点的教育部属高等院校为代表。这一类高等院校本科着重培养有一定的理论基础、技术掌握比较熟练、有一定的研究或开发能力的计算机专业人才,其中一部分培养成学科型人才,另一部分培养成应用型人才,一小部分学生(约本科生的 5 %)可攻读博士学位。

第三层次主要以具有计算机二级学科专业硕士点的省属高等院校为代表。这一类高等院校本科面向企业应用,侧重培养对计算机技术或部分计算机技术掌握比较熟练,有一定的开发、应用能力的计算机专业应用型人才,其中很小一部分学生(约本科生的 2.5 %)可攻读博士学位。

国家教育部、计委批准的或省教育厅批准的示范性软件学院,就其培养目标和办学特色而言,分别与第二层次中应用型人才培养部分以及第三层次比较相近,但在如下方面有所不同:将软件工程课程作为专业教学重点;更加强调英语教学,更加重视实践能力培养,并对两者有更高的要求。

我们本着对高等院校的计算机专业状况的认识,主要面向与上述第二、第三两个层次对应的院校及与之相近的软件学院,总结多年的计算机专业的教改经验,在一定程度上溶入了 ACM & IEEE CC2001 和 CCC2002(中国计算机科学与技术学科教程)的教改思路,组织我国一直投身于计算机教学和科研的教师,编写了这套“高等院校计算机专业教育改革推荐教材”(以下简称“推荐教材”)。自然,“推荐教材”中所贯穿的改革思路和做法,也是针对上述第二、第三两个层次对应院校的计算机专业学生。这些思路和做法可概括成以下三句话:

- 适度调整电子技术基础、计算机理论基础和系统软件的教学内容。
- 全面强化计算机工具软件、应用软件的教学要求。
- 以应用为目标大力展开软件工程的教学与实践。

电子技术基础、计算机理论基础、系统软件教学关系到学生的基本素质、发展潜力和日后

的应变能力。“推荐教材”在调整它们的教学内容时的做法是:适度压缩电子线路、数字电路和信号系统的教学内容,变三门课程为两门,并插入数字信号处理的基础内容;合并“计算机组成原理”、“微型计算机接口技术”和“汇编语言”为“计算机硬件技术基础”一门课程;注意适当放宽“离散数学”课程的知识面,使之与 CCC2002 的要求基本接轨,但适度降低其深度要求;更新系统软件课程的教学内容,以开放代码的 Linux 作为操作系统原理的讲授载体,更加关注系统软件的实践性和实用性。

为了提高计算机专业人才的计算机应用能力,全面强化计算机工具软件、实用软件的教学要求是十分重要的,这也是上述改革思路的核心。为此,“系列教材”的做法是:强化程序设计技术,强化人机接口技术,强化网络应用技术。

为强化程序设计技术,“推荐教材”支持在单片机环境、微机平台、网络平台的编程训练;支持运用程序设计语言、程序设计工具以及分布式对象技术的编程训练。大大加强面向对象程序设计课程的组合(设计了三门课程:面向对象的程序设计语言 C++,面向对象的程序设计语言 JAVA 和分布式对象技术),方便教师和读者的选择。

为强化人机接口技术,“推荐教材”设计了“人机交互教程”,“计算机图形学”和“多媒体应用技术”等可供选择的、有层次特色的课程组合。

为强化网络应用技术,“推荐教材”设计了“计算机网络技术”,“计算机网络程序设计”,“计算机网络实验教程”和“因特网技术及其应用”等可供选择的、新颖丰富的课程组合。

将软件工程课程作为专业教学重点,以应用为目标大力展开软件工程的教学与实践,是“推荐教材”改革思路的又一亮点。为改变以往软件工程课程纸上谈兵的老毛病,“推荐教材”从工程应用出发,理论联系实际,突出建模语言及其实现工具的运用,设计了“软件工程的方法与实践”,“统一建模语言 UML 导论”和“ROSE 对象建模方法与技术”等可供选择的、创新独特的软件工程课程组合。对于各类软件学院,“推荐教材”的这一特色无疑是很有吸引力的。

强调实践也是计算机学科永恒的主题,对计算机应用专业的学生来说更是如此。重应用和重实践是“推荐教材”的一个整体特点。这一特点,一方面有利于解决本文开始所指出的计算机专业学生较之非计算机专业学生,在应用开发工作中上手慢的问题;另一方面,使计算机专业的学生能在更大范围内、更高层面上掌握计算机应用技术。这一特点正是许多高等院校计算机专业教育改革追求的一个目标,也是国家教育部倡导软件学院的初衷之一。

“推荐教材”由基础知识、程序设计、应用技术、软件工程和实践环节等五个模块组成。各模块有其对应的培养目标与功能,从而构架出一个创新的、完整的计算机应用专业的课程体系。模块化的设计,使各学校可根据学生及学校的特点做自由的选择和组合,既能达到本专业的总体要求,又能体现具有特色的个性发展。整套教材的改革脉络清晰,结构特色鲜明,值得各高等院校在改革教学内容、编制教学计划、挑选教材书目时借鉴和参考。当然,很多书目也适合很多相关学科的计算机课程用作教材。

“推荐教材”的组成模块和书目详见封底。显然它不能说是完备的(实践环节模块更是如此),其改革的思路、改革的举措也可能有值得探讨的地方。我们衷心希望得到计算机教育界同仁和广大读者的批评指正。

高等院校计算机专业教育改革推荐教材

编委会

前 言

Microsoft Visual Basic 是 Windows 操作系统下广泛使用的一种程序开发工具软件,它简单易学、功能强大。自从 Microsoft 公司推出 Visual Basic 以来,它就成为广大程序开发人员的首选语言。据统计,仅在数据库信息系统开发领域,Visual Basic 的应用就占了将近 90% 的份额。由于 Visual Basic 具有所见即所得,面向对象,组件开发等特性,使得应用软件的开发周期大大缩短,开发效率大幅度提高。Visual Basic 6.0 版本的推出,进一步增强了该语言的功能,几乎所有用 C/C++ 开发的应用程序,都能用 Visual Basic 6.0 进行开发。

为了适应国家教育部推出的“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”和大专院校学生素质教育的需要,根据国家“计算机知识和应用能力二级考试大纲”的要求,结合作者多年来丰富的教学实践经验和主持大型计算机应用系统的开发经历,撰写了这本适用于全日制大专院校学生或成人教育的《Visual Basic 6.0 程序设计》。

本书的上机实验环境是 Visual Basic 6.0 中文企业版。在内容论述时,重要的语句格式同时采用了中英文对照的形式给出。

在内容取舍方面,本书照顾到系统性和完整性。对于基本理论、基本方法和基本技术的介绍力求做到详尽、全面;为了节省篇幅,对于高级技术和开拓思路的内容,尽量略讲。通过这些内容的学习,可以培养读者独立思考,做到举一反三,事半功倍的效果。

在内容顺序安排方面,经过作者认真分析,按照教学过程的认知规律,采用了从理论到实践再到总结概括的内容体系。经过基本知识的分解和相关内容的再组合,达到重点突出,难点分散的目的。所选的示例程序前后连贯,不仅对所在章节的内容起到示例作用,而且对前面学过的相关内容起到复习巩固的作用。

由于作者水平有限,书中的不足之处,恳请读者给予批评指正,使本书更加完善。

郜焕平

目 录

编者的话		2.5 上机实验内容	42
前言		第3章 VB 6.0 语言基础	43
第1章 VB 6.0 集成开发环境	1	3.1 VB 应用程序的构成	43
1.1 VB 的主要特点及用途	1	3.2 常量	44
1.1.1 VB 的主要特点	1	3.2.1 常量的基本概念	44
1.1.2 VB 的主要用途	6	3.2.2 常量的使用方法	45
1.2 VB 的版本及其安装	6	3.3 变量	46
1.2.1 VB 的版本	6	3.3.1 变量的命名规则	46
1.2.2 VB 的安装	7	3.3.2 变量的声明	47
1.3 VB 6.0 的集成开发环境 IDE	8	3.3.3 变量的数据类型	50
1.3.1 IDE 的标题栏、菜单栏和命令按钮条	8	3.3.4 变量类型转换函数	57
1.3.2 IDE 的工具箱	10	3.3.5 变量的作用域	58
1.3.3 IDE 的工程资源管理器	11	3.3.6 静态变量	61
1.3.4 IDE 的各种窗口	11	3.4 数组	62
1.3.5 定制工作环境	13	3.4.1 元素个数固定的数组	63
1.3.6 怎样使用 VB 的帮助系统	18	3.4.2 元素个数可变的数组	64
1.4 本章小结	20	3.4.3 数组元素的引用	66
1.5 思考与练习	20	3.4.4 数组功能的扩充	67
1.6 上机实验内容	20	3.4.5 控件数组	68
第2章 VB 标准工程示例程序	21	3.5 运算符和表达式	70
2.1 标准工程示例一:四则运算计算器	21	3.5.1 字符串运算符和字符串表达式	71
2.1.1 四则运算计算器程序的功能要求	22	3.5.2 算术运算符和算术表达式	72
2.1.2 四则运算计算器程序设计开发过程	22	3.5.3 逻辑运算符和逻辑表达式	73
2.1.3 四则运算计算器程序功能扩展思路	33	3.5.4 关系运算符和关系表达式	73
2.2 标准工程示例二:个人通信录	33	3.6 程序流程控制	74
2.2.1 创建 ACCESS 数据库	33	3.6.1 VB 的程序控制流程结构	74
2.2.2 个人通信录程序的功能要求	36	3.6.2 条件语句	75
2.2.3 个人通信录程序的开发过程	37	3.6.3 循环语句	80
2.2.4 个人通信录程序功能扩展思路	40	3.6.4 控制结构的嵌套与强制跳出	87
2.3 本章小结	41	3.7 子过程和函数	88
2.4 思考与练习	41	3.7.1 子过程	89
		3.7.2 函数的概念	92
		3.7.3 常用的系统函数	92
		3.7.4 自定义函数	99
		3.8 VB 程序的调试	99
		3.9 本章小结	101

3.10 思考与练习	102	4.10.3 颜色对话框	144
3.11 上机实验内容	103	4.10.4 字体对话框	146
第4章 VB 6.0 控件基础	105	4.10.5 打印对话框	148
4.1 VB 控件的分类	105	4.10.6 帮助对话框	150
4.1.1 VB 的内部控件	105	4.11 本章小结	151
4.1.2 ActiveX 控件	105	4.12 思考与练习	152
4.2 文本框 TextBox 和标签 Label	106	4.13 上机实验内容	152
4.2.1 文本框 TextBox	106	第5章 VB 6.0 对象基础	154
4.2.2 标签 Label	110	5.1 VB 对象的基本概念	154
4.3 命令按钮 CommandButton	112	5.1.1 对象是类的实例	154
4.3.1 命令按钮的属性	112	5.1.2 对象的使用方法	155
4.3.2 命令按钮的使用	113	5.2 VB 对象之间的关系	157
4.4 列表框 ListBox 与组合框 ComboBox	114	5.2.1 对象的层次和对象集合	157
4.4.1 列表框 ListBox	115	5.2.2 对象的包含与相互通信	158
4.4.2 组合框控件 ComboBox	118	5.3 VB 对象的创建方法	160
4.5 显示图片和图形的控件	120	5.3.1 用对象变量创建对象引用	160
4.5.1 图片框控件 PictureBox	120	5.3.2 用类模块创建对象	162
4.5.2 轻图形控件	122	5.3.3 New 关键字的使用	167
4.6 为用户提供选择项的控件	125	5.4 引用其他窗体的对象	171
4.6.1 复选框 CheckBox 控件	125	5.5 本章小结	171
4.6.2 单选框 OptionButton 控件	126	第6章 VB 的文件系统	172
4.6.3 分组框 Frame 控件	128	6.1 VB 中文件系统的语句和 函数	172
4.7 滚动条控件 ScrollBar	129	6.1.1 文件系统的语句	172
4.7.1 ScrollBar 控件的常用属性	130	6.1.2 文件系统的函数	176
4.7.2 ScrollBar 控件的主要事件	130	6.2 文件系统中使用的控件	178
4.7.3 ScrollBar 控件应用示例	130	6.2.1 驱动器列表框控件 DriveListBox	179
4.8 定时器控件 Timer	133	6.2.2 目录列表框控件 DirListBox	180
4.8.1 定时器控件 Timer 的主要 属性	133	6.2.3 文件列表框控件 FileListBox	182
4.8.2 定时器控件 Timer 的事件	134	6.2.4 文件系统控件的使用综合 示例	184
4.8.3 定时器控件 Timer 应用示例	134	6.3 常用的文件操作方法	185
4.9 OLE 控件	136	6.3.1 文件的存储类型	186
4.9.1 OLE 的基本概念	136	6.3.2 顺序文件的操作	186
4.9.2 OLE 容器控件的使用	137	6.3.3 随机文件的操作	192
4.10 公共对话框控件(Common Dialog)	139	6.3.4 二进制文件的操作	198
4.10.1 添加公共对话框控件	139	6.4 本章小结	200
4.10.2 文件对话框	141		

6.5 思考与练习	200	8.1.4 规划和创建数据库和表	250
6.6 上机实验内容	201	8.2 数据控件 Data	254
第7章 应用程序界面设计	202	8.2.1 数据控件 Data 的功能、属性、记录集和绑定控件	254
7.1 窗体设计	202	8.2.2 数据控件 Data 操纵的记录集的常用方法和事件	260
7.1.1 窗体的建立、添加和删除	202	8.2.3 用代码操纵数据库	265
7.1.2 窗体的设计准则	204	8.2.4 数据控件 Data 的应用示例	268
7.1.3 窗体的属性设置	205	8.3 数据列表框控件 DataListBox 和数据组合框控件 DataComboBox	270
7.1.4 设置窗体事件	207	8.3.1 数据列表框控件和数据组合框控件的基本概念	270
7.1.5 窗体的装入、显示和隐藏	207	8.3.2 数据列表框控件和数据组合框控件应用示例	273
7.1.6 窗体的生命周期	208	8.4 数据网格控件 DataGrid	276
7.1.7 窗体中的控件布局设计	211	8.4.1 数据网格控件 DataGrid 的基本概念	276
7.1.8 启动窗体的设置	211	8.4.2 数据网格控件 DataGrid 的常用属性、方法和事件	277
7.2 菜单设计	213	8.4.3 运行时 DataGrid 控件的基本操作	284
7.2.1 菜单编辑器	214	8.4.4 数据网格控件 DataGrid 的应用示例	286
7.2.2 创建菜单	216	8.5 本章小结	288
7.2.3 创建弹出式菜单	220	8.6 思考与练习	289
7.3 工具条设计	221	8.7 上机实验内容	290
7.3.1 Toolbar 控件的有关概念	221	第9章 Internet 程序设计初步	291
7.3.2 Toolbar 控件的设计要点	223	9.1 Internet Transfer 控件	291
7.4 界面上的用户事件	227	9.1.1 Internet Transfer 控件的基本概念	291
7.4.1 界面上的鼠标事件	227	9.1.2 Internet Transfer 控件的主要属性	292
7.4.2 界面上的键盘事件	231	9.1.3 Internet Transfer 控件的常用方法	293
7.4.3 鼠标光标的形状	233	9.1.4 Internet Transfer 控件的事件	296
7.4.4 拖放操作	234	9.1.5 用 Internet Transfer 控件登录到 FTP 服务器	296
7.5 多文档界面 MDI 设计	237	9.2 Web 浏览器控件 WebBrowser	297
7.5.1 MDI 窗体	237	9.2.1 浏览器控件 WebBrowser 的基本	
7.5.2 MDI 子窗体	238		
7.5.3 实现一个简单的 MDI 应用程序	238		
7.6 本章小结	241		
7.7 思考与练习	241		
7.8 上机实验内容	242		
第8章 数据库应用程序设计基础	243		
8.1 数据库应用程序概述	243		
8.1.1 数据库的基本概念	243		
8.1.2 结构化查询语言 SQL 简介	246		
8.1.3 开放数据库连接 ODBC 技术简介	247		

概念	297	10.2.4 ActiveMovie 控件的常用 事件	316
9.2.2 浏览器控件 WebBrowser 的主要 属性	297	第 11 章 帮助系统设计与 VB 工程 管理	319
9.2.3 浏览器控件 WebBrowser 的常用 方法	298	11.1 帮助系统开发过程和 VB 的帮助 系统集成开发环境简介	319
9.2.4 浏览器控件 WebBrowser 的常用 事件	299	11.1.1 帮助系统开发流程	319
9.2.5 浏览器控件 WebBrowser 的应用 示例	299	11.1.2 创建帮助主题文件	320
第 10 章 多媒体应用程序设计初步 ...	303	11.1.3 创建帮助工程文件	322
10.1 媒体控制界面 MCI 控件	303	11.1.4 编译帮助工程文件和使用帮助 文件	323
10.1.1 媒体控制界面 MCI 控件的基本 概念	303	11.1.5 VB 的帮助系统集成开发环境 简介	324
10.1.2 媒体控制界面 MCI 控件的主要 属性	304	11.2 VB 工程管理	325
10.1.3 媒体控制界面 MCI 控件的常用 命令	306	11.2.1 VB 工程的组成结构	325
10.1.4 MCI 控件的音像播放应用程序 示例	307	11.2.2 VB 工程文件的管理	327
10.1.5 MCI 控件的录音应用程序 示例	310	11.2.3 制作和运行可执行文件	329
10.2 ActiveMovie 控件简介	312	11.2.4 使用 VB 的应用程序生成向导和 外接程序管理器	331
10.2.1 ActiveMovie 控件的基本 概念	312	11.3 使用 Package & Deployment 向导 发布应用程序	333
10.2.2 ActiveMovie 控件的主要 属性	313	11.3.1 Package & Deployment 向导的 功能	333
10.2.3 ActiveMovie 控件的主要 方法	316	11.3.2 Package & Deployment 向导和 Setup Toolkit 工程的关系	333
		11.3.3 Package & Deployment 向导使用 详解	333

第 1 章 VB 6.0 集成开发环境

1.1 VB 的主要特点及用途

1.1.1 VB 的主要特点

Visual Basic 即“可视化 Basic”。它有两个方面的含义:其一,“可视化”意思是当创建图形用户界面元素时,不用编写大量的程序代码行来描述和控制界面元素的位置、大小等属性,只需简单地在屏幕上增加已经建立好的对象。其二,Basic(Beginner All-Purpose Symbolic Instruction Code)的意思是“对初学者来说可以实现任何目标的符号化指令代码”,相对于 C/C++ 或 Pascal 等语言是很基本和简单的。Visual Basic 语言从最早的基本 Basic、扩展 Basic、编译 Basic、Quick Basic 和 True Basic 等版本,演变到现在已经扩充了许多语句、函数和关键字,它们大多数是和 Windows 的图形用户界面 GUI(Graphic User Interface)有关。专业人员可以用它实现其他任何 Windows 编程语言的功能,而初学者只要掌握几个关键词就可以建立实用的 Windows 应用程序。

VB 属于第四代编程语言,是发展最快、学习最容易、功能最强大的语言之一,与 Delphi、Power Builder 并称现代程序开发的三雄。

VB 是以 Basic 为基础,同是也保留了 Basic 好学易懂的优点,又因为是“可视化”,所以比原来的老式 Basic 更加好用,成为一种专业化的开发语言。用户可以用它快速开发 Windows 程序,也可以开发企业级的客户机/服务器程序以及强大的数据库系统。VB 的数据访问特性允许它访问 Microsoft SQL Server 和其他企业级数据库在内的大部分由数据库格式建立的数据库。VB 使得非计算机专业人员从不敢问津的 Internet,ActiveX,Active Dll 编程变得易如反掌,现在微软不但在自己的 Office 组件里全面集成了 VBA,还在全世界授权了四十多个大的公司。利用 ActiveX 技术就可在 Visual Basic 程序中使用其他应用程序提供的功能,例如 Microsoft Word 字处理器,Microsoft Excel 电子数据表及其他 Windows 应用程序。甚至可直接使用 VBP 或 VBE 创建的应用程序和对象。利用 Internet 的强大功能,在应用程序内很容易通过 Internet 访问 Web 文档和 Web 应用程序。学习 VB 就可以为众多的软件编写应用程序与宏。在 Internet 上,VB 的编程问题可以获得最广泛的支持,而且它还提供了非常好的中文版本。因此学习 VB 成为一种投入少收获大的方法。

1. VB 中的对象及其相互关系

虽然 VB 不像 C++ 那样彻底,但是它仍然具有面向对象特点。VB 中的窗体和控件是应用程序用户接口的基本元素,它们都具有属性和方法,并响应外部事件。属性是对象的表现,是对象的私有数据。如一个窗体的标题栏内容,背景颜色,尺寸等数据就是该窗体的属性,这些属性值可以在设计时通过属性窗口进行设置,也可以在程序运行时通过程序代码进行修改。

能够修改对象属性的程序代码构成该对象的成员函数,在 Visual Basic 中称为该对象的“方法”。根据用户要求,通过属性窗口或代码修改窗体或控件的属性,使之符合用户的要求。对象与对象之间可以相互通信,用户和对象之间也可以相互通信,这种通信机制是靠触发对象的“事件”来实现的。

总之,VB 中的用户界面是窗体和控件(可见的和不可见的),而窗体和控件都是对象,对象则是通过属性、方法和事件来使用 and 管理的。VB 中对象之间的关系及其特征如图 1-1 所示。

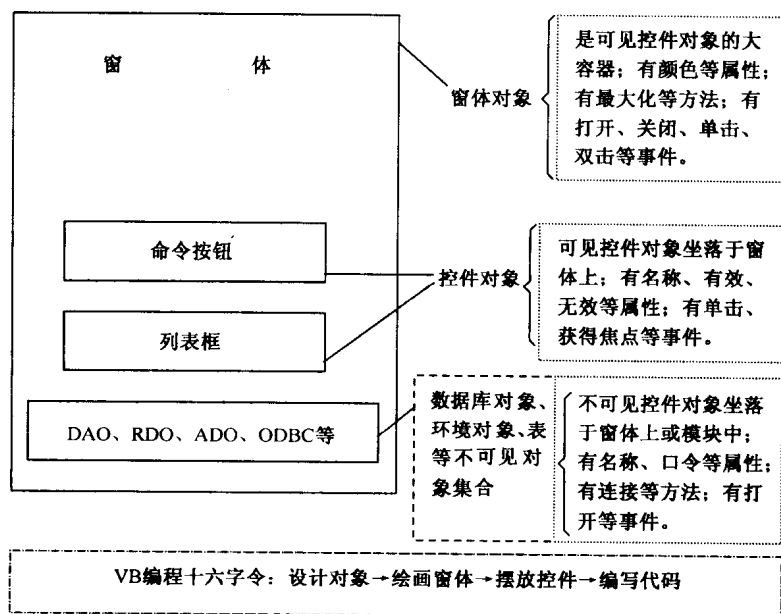


图 1-1 VB 中对象之间的关系及其特征

2. 与对象有关的概念

(1) 窗体

窗体是 VB 的对象,是创建应用程序的基础,通过使用窗体可以将窗口、菜单、按钮和对话框添加到应用程序中。也可以把窗体作为项的容器,这些项是应用程序界面中的不可见部分。例如,应用程序中可能有一个作为图形容器的窗体,而这些图形则是在其他窗体中显示的。

(2) 控件

控件是 VB 的对象,是用来执行某些专门任务的独立的单位,在各个程序中是可以重用的。控件可以理解为集成电路,独立的控件是不行的,只有好多控件搭配起来才能完成特定的功能,构成程序。

(3) 属性

对象的属性决定了对象的外观。自然界可以看成是由对象组成的,不同的对象要由不同的名称来区别,同一种对象则要由不同的属性来区别。比如牛和马是不同的对象,而对于同一种对象牛来说,有黄牛、水牛、牦牛、犀牛等不同品种,同一个品种又有大小、毛色、性别等不同。对于每个放置在窗体上的控件,包括窗体本身,VB 都提供了默认属性,即每个控件的名字的默认值是控件名加上一个序号。控件名字默认值可以改变成含义更加明确的

名字。

有些属性的值只能在窗体设计时给定,有些则必须在程序运行时由程序代码设定,而有些则既可以在设计时在属性窗口中定义,也可在程序运行时由代码设定。例如,控件名 Name 属性的值只能在窗体设计时给定,文本控件 Text 的属性值则既可在设计时给定,也可在程序运行中设置,而下拉列表框控件的各个列表项则必须在程序运行时由程序给定。

有些属性的值可读可写,有些属性的值只能读不能写,如文本框控件的 Text 属性值既能读又能写,而列表框控件的下拉列表项目数和选中的项目在列表中的位置顺序号 Index 属性的值就只能读不能写。它们的改变随下拉项目的改变和用户所选项目所处的位置的改变而改变。控件的常用属性名和属性值如下所示。

Name(名字):设置控件的名字。利用该属性,可以访问控件的其他属性和方法。

Appearance(外观):该属性值为 0 表示是平面型,1 表示是三维外观。

BackColor(背景色):该属性用于设置显示文字或绘制图形的背景颜色。

ForeColor(前景色):该属性设置文本等的显示颜色。

Font(字体):该属性用于设置控件标题(Caption)或文本(Text)属性的属性值时所用的字体、字号等。

Caption(标题):该属性用于设置不能接受文本输入控件上的文本,如命令按钮上显示的“OK”和“退出”就是设置了两个命令按钮的 Caption 属性。

Text(文本):用于设置接受输入控件上显示的文本。

Enabled(使能):设置控件是否能够获得焦点,该属性的默认值是 True,默认控件可以获得焦点,如果设置为 False 时,则控件不能获得焦点,也就无法对其进行操作。

Visible(可见性):用于设置控件在程序运行时是否可见,其默认值为 True,默认控件是可见的。如果设置为 False 时,则程序运行时,该控件是不可见的,同样不能对其进行操作。

Left、Top(控件左、上方坐标):用于设置控件在窗体上的位置,在设置窗体时,程序员放置控件的位置为默认值,程序员调整控件位置时,这两个属性值随之改变,其默认单位是 Twips (1/20point, 1/1440inch)。

Width、Height(控件宽度、高度):用于设置控件的尺寸。同 Left、Top 属性一样,在放置控件时,控件的宽度和高度就已经获得了其默认值,改变控件的宽度和高度时该属性随之改变。

(4) 事件

事件是定义对象与用户或系统的交互方式。用刀砍木头是发生在木头上的一个事件,用脚踢桌子是发生在桌子上的一个事件,用鼠标单击命令按钮是发生在命令按钮上的事件。某些事件只可以发生在特定的对象上,比如羊可以吃草却不能吃老虎。前面讲了 VB 是事件驱动的编程方法,如果没有事件发生,程序将停滞不前,这与 DOS 程序显然不同。在事件驱动模式下,代码并不按照预定的顺序执行,而是通过执行的代码部分来响应不同的事件。事件可以由用户、系统消息、甚至应用程序本身触发,这些事件的触发顺序决定了代码的执行顺序。VB 中可以接受的事件有系统事件与用户事件,比如:定时器计时时间到、窗口关闭、窗口激活等就是系统事件,而单击窗口、双击窗口、单击鼠标、按下键盘、文本框内容被修改等就是用户事件。表 1-1 给出了 VB 控件的常用事件的名称、含义和发生时机。

表 1-1 Visual Basic 控件的常用事件

事件名称	含义	何时发生
Change	改变	用户修改了文本输入框或组合框的文本内容
Click	单击	用户用基本的鼠标按钮点击了对象
DblClick	双击	用户用基本的鼠标按钮双击了对象
DragDrop	拖放	用户拖动一个对象到其他位置
DragOver	拖起	用户在一个对象上面拖动控件
GotFocus	获得焦点	对象获得焦点
KeyDown	键按下	当某个对象有焦点时用户按下键盘
KeyPress	键按住	当某个对象有焦点时用户按下键盘并释放
KeyUp	键抬起	当某个对象有焦点时用户释放键盘
LostFocus	失去焦点	对象失去焦点
MouseDown	鼠标按下	鼠标指针在对象上面时用户按下鼠标
MouseMove	鼠标移动	鼠标指针在对象上面时用户移动鼠标
MouseUp	鼠标抬起	鼠标指针在对象上面时用户释放鼠标

(5) 事件过程

定义了对象对事件的反映。对于相同的事件对象的反映可能不同。在用 VB 编程时,不同的场合,就会需要同一对象有不同的表现,这就要靠事件过程来控制,因此所谓的编程绝大多数是为控件编写事件过程。事件过程的语法如下:

```
Private Sub 对象名_事件名()  
    语句段                                '事件过程的内容用 VB 格式的程序语句段描写  
End Sub  
范例:设窗体上有一个名为“command1”的按钮,一个名为“Text1”的文本框  
Private Sub command1_click()              '命令按钮被单击的事件  
    Text1.text = "命令按钮被单击过" '将文本框 text1 的 text 属性值设置为命令按钮被单击过  
End Sub
```

(6) 事件驱动

VB 允许用户创建反映用户动作与系统事件的程序,这种编程方法叫事件驱动编程。

以前按过程化编制程序时程序员自己可以控制执行代码,而在事件驱动的程序中,程序不是按代码的书写先后顺序执行的,而是响应不同的事件时执行不同的代码段。事件可以是用户触发,也可以是操作系统触发,甚至可以由程序本身触发。同一个程序,每次执行的顺序都有可能不同。

事件驱动虽然使程序更加容易控制,但事情往往有两面性,更灵活便意味着更容易出现偏差。因为事件有些是单发的(只发生一个),有些是并发的(同时发生几个),有些是串发的(一个引起另一个,连锁反映),有时不小心引发的一个事件也会引起程序执行一个过程从而造成错误,这样的错误是不明显的,所以,如果发现了莫名其妙的错误,可能是这样的原因造成的。

(7) 方法

方法是封装在对象内部,能够改变对象属性(私有数据)的成员函数。方法定义了对象的

行为。不同的对象也是一样。方法其实是一个对象中内嵌的过程或函数,就像动物的本能一样,方法的内容是不可见的,只要会用就行。方法用引用符“.”来引用。引用方法的语法如下:

对象名.方法名

例如:Form1.hide

'名称为 Form1 的窗体引用隐藏方法

Picture1.Move 100,200

'名称为 Picture1 的图片框移动到(100,200)点

Form1.show

'名称为 Form2 的窗体引用显示方法

方法是对对象进行操作。如窗体的 Show 方法就是将窗体调入内存,并将窗体显示给用户进行操作,Hide 方法是将窗体隐藏,使窗体相对于用户不可见,而窗体的 Clear 方法则是将窗体清除。

Clear:该方法告诉控件要放弃所有内容。对于文本框控件,该方法清除文本框里的所有内容,对于列表框控件,则清除所有列表项。如果要清除文本框 Text1 里的内容,只须在程序中输入下述语句:

Text1.Clear

AddItem、RemoveItem:这两个方法对列表框、组合框进行操作,运用 AddItem 方法,控件将负责向表中添加新项目,而 RemoveItem 则使控件删除原有项目。例如:

ListBox1.AddItem "Teacher"

'在名称为 ListBox1 的列表框对象中添加项 Teacher

ListBox1.AddItem "Student"

'在名称为 ListBox1 的列表框对象中添加项 Student

ListBox1.RemoveItem "Student"

'删除 ListBox1 中的 Student 项目

ListBox1.Clear

'清空 ListBox1 中的所有项目

(8) 焦点

焦点确定了控件此时是否能够接受键盘的输入,当对象获得输入焦点时,就能响应用户的输入。如窗体中同时有两个文本框控件,当用户输入时,在其中显示用户输入的控件称之为具有输入焦点,一个时刻只能有一个输入焦点。窗口获得焦点时称为活动窗口,一般标题行高亮,窗口失去焦点时标题行变成灰色。按钮获得焦点时有一个虚线框。有的文本框获得输入焦点时颜色变深等。

如果要使一个对象获得输入焦点,有以下两种机会:

- 1) 运行时选择对象:通过鼠标单击该对象或按下键盘上的 Tab 键使之获得焦点。
- 2) 在代码中用 SetFocus 方法设置焦点。

范例:检测文本框 Text1 上输入的内容,如果输入‘回车键’,则将输入焦点转移到命令按钮 Command1 上。相应的事件过程代码如下:

```
Private Sub Text1_KeyPress(KeyAscii As Integer)
```

```
    If KeyAscii = 13 Then '被按下的按键的 ASCII 码为 13,按回车键
```

```
        Command1.SetFocus '文本框的内容输入完毕,将输入焦点转移到命令按钮 Command1 上
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

在控件获得输入焦点时,触发 GotFocus 事件,可以用 GotFocus 事件初始化控件。用 Set-

Focus 事件使另一个控件获得输入焦点。而当控件失去输入焦点时,触发 LostFocus 事件。可以用 LostFocus 事件确定用户输入的数据是否符合要求,例如,要求输入 6 位口令,当接受口令的文本框失去输入焦点时,测试文本内容字符串的长度是不是 6 位,不符合要求时提示错误信息并重新设置输入焦点给接受口令的文本框,以便用户再次输入。

1.1.2 VB 的主要用途

(1) 创建用户界面

利用 VB 可创建多种用户界面,如单文档界面 SDI、多文档界面 MDI 或资源管理器样式的多种界面。在这些界面中,可以轻松设计菜单、工具栏等。

(2) 客户机/服务器应用程序开发

VB 企业版为群体开发者提供了开发、测试和使用大型分布式客户机/服务器应用程序所需要的编程环境和集成工具。有了这些工具和技术,就可以利用网络上那些可共享、重用和重定位的部件进行组合,轻松地完成相应程序的开发。

(3) 数据库处理

通过 VB 提供的数据库访问控件或数据库访问对象,可以很方便地实现对 JET 数据库、ISAM 数据库以及 ODBC 等数据库的访问。

(4) Internet 程序的开发

通过 VB 的相应控件,用户可以在 TCP/IP 协议基础上进行网络通信,也可以编写自己的浏览器等。

(5) 多媒体程序设计

通过 VB 提供的控件,用户可以对电脑中的多媒体设备进行控制,从而实现多媒体功能。

(6) 发行应用程序

用户可以利用 VB 提供的安装向导来创建应用程序的安装程序。

从上面所列出的用途可以看出,VB 是一种通用性很强的程序设计语言,无论数据库、多媒体、Internet 程序和客户机/服务器程序等的开发,都可以轻易的实现。

1.2 VB 的版本及其安装

1.2.1 VB 的版本

Visual Basic 3.0 版之前的控件(Controls)是 16 位的 VBX 文件,自从 4.0 版之后,Visual Basic 就提供了对 32 位的 OCX 的支持。自从 5.0 版之后,Microsoft 公司将 OCX 技术和其他一些关键技术组合到一起,制定了新的技术规范,并且称之为 ActiveX 技术。ActiveX 技术仍然遵从对象链接与嵌入 OLE 1.0 的规范,故可以像原来的 OLE 那样使用其他应用程序提供的功能。例如 Microsoft Word 字处理器、Microsoft Excel 电子数据表格及其他 Windows 应用程序,甚至可以直接使用 VBP 或 VBE 创建的应用程序和对象。6.0 版之后又扩充了数据库访问功能、Internet 功能、语言增强特性和多媒体功能。例如,用户定义类型的参数化、返回公共属性和方法的类型、函数返回数组、可变数组出现在等号左侧等等。和以前版本不同的是,Visual Basic 6.0、Visual FoxPro 6.0、Visual C++ 6.0 版等各种编程语言的帮助系统