

Visual Basic

上机实践指导与水平测试

郭迎春 刘恩海 主 编
林晓静 李 琳 宋 洁 张 军 副主编
顾军华 主 审



高等学校计算机专业教材精选·算法与程序设计

Visual Basic

上机实践指导与水平测试

郭迎春	刘恩海	主 编
林晓静	李 琳	副主编
宋 洁	张 军	
	顾军华	主 审

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书结合本科生 Visual Basic 教学大纲和全国计算机等级考试<新大纲>二级 Visual Basic 教程编写,旨在帮助学生有目的地学习 Visual Basic,并熟悉等级考试的试题类型。

本书根据作者多年的 Visual Basic 教学实践和考前辅导经验编写而成,共分 13 章,每章内容分为基本要求、相关知识、实验内容、常见错误与难点分析,以及测试题五部分。各部分有其独特的讲解方法,以便读者加深对所学知识的理解和掌握。

本书内容丰富,实用性强,可作为高等学校 Visual Basic 程序设计课程的实验教材,也可作为具有一定 Visual Basic 语言基础的读者的自学使用。同时,本书也非常适合作为参加全国计算机等级考试的备考书。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 上机实践指导与水平测试/郭迎春,刘恩海主编. —北京:清华大学出版社, 2007. 6

(高等学校计算机专业教材精选·算法与程序设计)

ISBN 978-7-302-15199-9

I. V… II. ①郭… ②刘… III. BASIC 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料
IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 069514 号

责任编辑:汪汉友

责任校对:时翠兰

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175

投稿咨询:010-62772015

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮购热线:010-62786544

客户服务:010-62776969

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市李旗庄少明装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:18.5

字 数:443 千字

版 次:2007 年 6 月第 1 版

印 次:2007 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:24.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。
联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:025439-01

Visual Basic 上机实践指导与水平测试

编 委 会

主 编：郭迎春 刘恩海

副主编：林晓静 李 琳 宋 洁 张 军

编 委：（以姓氏笔画为序）

马长生 王 如 石陆魁 刘淑坤 闫文军

张 平 张永杰 杜 涛 杨 璐 陈德生

林士伟 郝红艳 夏 颖 晏俊秋 贾晓青

曹志萍 傅桂芹

主 审：顾军华

出版说明

我国高等学校计算机教育近年来迅猛发展,应用所学计算机知识解决实际问题,已经成为当代大学生的必备能力。

时代的进步与社会的发展对高等学校计算机教育的质量提出了更高、更新的要求。现在,很多高等学校都在积极探索符合自身特点的教学模式,涌现出一大批非常优秀的精品课程。

为了适应社会的需求,满足计算机教育的发展需要,清华大学出版社在进行了大量调查研究的基础上,组织编写了《高等学校计算机专业教材精选》。本套教材从全国各高校的优秀计算机教材中精挑细选了一批很有代表性且特色鲜明的计算机精品教材,把作者们对各自所授计算机课程的独特理解和先进经验推荐给全国师生。

本系列教材特点如下。

(1) 编写目的明确。本套教材主要面向广大高校的计算机专业学生,使学生通过本套教材,学习计算机科学与技术方面的基本理论和基本知识,接受应用计算机解决实际问题的基本训练。

(2) 注重编写理念。本套教材作者群为各校相应课程的主讲,有一定经验积累,且编写思路清晰,有独特的教学思路和指导思想,其教学经验要求具有推广价值。本套教材中不乏各类精品课配套教材,并力图努力把不同学校的教学特点反映到每本教材中。

(3) 理论知识与实践相结合。本套教材贯彻从实践中来到实践中去的原则,书中的许多必须掌握的理论都将结合实例来讲,同时注重培养学生分析、解决问题的能力,满足社会用人要求。

(4) 易教易用,合理适当。本套教材编写时注意结合教学实际的课时数,把握教材的篇幅。同时,对一些知识点按教育部教学指导委员会的最新精神进行合理取舍与难易控制。

(5) 注重教材的立体化配套。大多数教材都将配套教师用课件、习题及其解答,学生上机实验指导、教学网站等辅助教学资源,方便教学。

随着本套教材陆续出版,相信能够得到广大读者的认可和支持,为我国计算机教材建设及计算机教学水平的提高,为计算机教育事业的发展作出应有的贡献。

清华大学出版社
2006年11月

前 言

本书是集 Visual Basic 上机辅导与计算机等级考试辅导于一体的综合性参考书。

由于 Visual Basic 语言在人们实际工作中的广泛使用,引起了广大学生、计算机应用开发者和爱好者的广泛兴趣,近年来不少学校已把 Visual Basic 程序设计语言作为大学生的入门语言。国家教育部考试中心和一些省市也把 Visual Basic 程序设计纳入计算机等级考试的科目,因此对 Visual Basic 程序设计辅导教材的需求也就更为迫切。

我们根据 Visual Basic 教学大纲和最新的计算机等级考试大纲编写了本书,作为有针对性学习 Visual Basic 6.0 的实验指导教材和等级考试辅导教材。

全书共分为 13 章,第 1 章~第 4 章是 Visual Basic 程序的基础,包括 Visual Basic 程序开发环境、Visual Basic 程序设计语言基础(对象及其操作、数据类型及运算、数据输入输出)和程序设计基本控制结构;第 5 章~第 8 章介绍了数组、过程与函数、常用控件及界面设计和对话框及菜单程序设计;第 9 章、第 10 章介绍了多重窗体与环境应用以及键盘与鼠标事件;第 11 章、第 12 章是图形操作和数据文件操作,这两章内容在 Visual Basic 程序设计中应用非常广;第 13 章是数据库技术。

每章内容分为基本要求、相关知识、实验内容、常见错误与难点分析、测试题五部分。在相关知识中根据 Visual Basic 的教学大纲和等级考试大纲内容精炼而有侧重地介绍每章中要掌握的知识点;针对知识要点中的内容给出相应的实验程序和分析,对于每一个实验给出了具体要求、详细的设计步骤和各个功能模块的参考源代码,力争使学生既掌握了程序设计的思路又可以做到举一反三;根据多年的 Visual Basic 教学经验和上机辅导学生中遇到的问题进行总结,指出了上机中常见错误和实验中的难点;将作者多年教学总结的经典试题和等级考试中的试题融会于各章节,形式包括选择题、填空题和编程题,并附答案和富有启发性的精炼解析。在本书的附录中给出了最新的全国计算机等级考试二级笔试试卷及答案,有利于拟参加全国计算机等级考试二级 Visual Basic 考试的读者学习和参考。书中所给出的实例全部在 Visual Basic 6.0 环境下运行通过。

本书由郭迎春、刘恩海主编,林晓静、李琳、宋洁和张军副主编,薛美云和林晓静负责总体筹划和统稿工作。

第 1 章由郭迎春、林晓静、刘淑坤和李琳编写;

第 2 章由林晓静、杜涛、张平和贾晓青编写;

第 3 章、第 4 章由郭迎春、傅桂芹和夏颖编写;

第 5 章、第 9 章由林晓静、刘恩海、杨璐和晏俊秋编写;

第 6 章由郭迎春和郝红艳编写;

第 7 章、第 8 章由刘恩海、宋洁和张军编写;

第 10 章、第 11 章由林晓静、王如、张永杰和闫文军编写;

第 12 章、第 13 章由林士伟、曹志萍、石陆魁和马长生编写。

陈德生、刘淑坤、张平、杨璐、马长生、贾晓青、郝红艳参加了本书大纲讨论及部分章节的编写。河北工业大学计算机科学与软件学院顾军华教授对本书进行了审阅。另外,王书金、周慧卉等参与了材料组织和校对工作,编著者借此机会一并致谢。

在本书编写过程中参考了大量文献资料,在此向有关作者深表感谢。编者感谢各位专家、读者对书中错误进行批评和指正。

编 者
2007 年 6 月

目 录

第 1 章 Visual Basic 程序开发环境	1
1.1 基本要求	1
1.2 相关知识	1
1.2.1 Visual Basic 的特点和版本	1
1.2.2 Visual Basic 6.0 的启动	2
1.2.3 Visual Basic 6.0 的开发环境	2
1.2.4 对象和类的基本概念	5
1.2.5 窗体及控件	5
1.2.6 应用程序设计的开发步骤	7
1.3 常见错误和难点分析	7
实验 1	8
实验 1.1	8
实验 1.2	11
实验 1.3	12
实验 1.4	12
测试题 1	13
测试题 1 参考答案	16
第 2 章 Visual Basic 程序设计基础	20
2.1 基本要求	20
2.2 相关知识	20
2.2.1 程序的书写规则	20
2.2.2 Visual Basic 的数据类型	21
2.2.3 常量和变量	22
2.2.4 运算符和表达式	23
2.2.5 常用函数	23
2.2.6 赋值语句	25
2.2.7 数据的输入和输出	25
2.3 常见错误和难点分析	27
实验 2	28
实验 2.1	28
实验 2.2	29
实验 2.3	30
实验 2.4	32

测试题 2	33
测试题 2 参考答案	38
第 3 章 程序设计基本控制结构(一)	42
3.1 基本要求	42
3.2 相关知识	42
3.2.1 算法概论	42
3.2.2 Visual Basic 的顺序结构	42
3.2.3 Visual Basic 的选择控制结构	43
3.3 常见错误和难点分析	45
实验 3	47
实验 3.1	47
实验 3.2	47
实验 3.3	49
实验 3.4	50
实验 3.5	51
实验 3.6	52
测试题 3	53
测试题 3 参考答案	58
第 4 章 程序设计基本控制结构(二)	63
4.1 基本要求	63
4.2 相关知识	63
4.3 常见错误和难点分析	65
实验 4	67
实验 4.1	67
实验 4.2	68
实验 4.3	69
实验 4.4	70
实验 4.5	71
实验 4.6	71
实验 4.7	75
测试题 4	76
测试题 4 参考答案	83
第 5 章 Visual Basic 程序设计基础	87
5.1 基本要求	87
5.2 相关知识	87
5.2.1 数组的概念	87

5.2.2 静态数组的声明	88
5.2.3 动态数组的声明	88
5.2.4 控件数组	88
5.2.5 数组的基本操作	89
5.3 常见错误和难点分析	90
实验 5	90
实验 5.1	90
实验 5.2	91
实验 5.3	93
实验 5.4	95
实验 5.5	95
测试题 5	99
测试题 5 参考答案	105
 第 6 章 过程和函数	110
6.1 基本要求	110
6.2 相关知识	110
6.2.1 Sub 过程	110
6.2.2 Function 过程	111
6.2.3 参数传送	112
6.2.4 对象参数	113
6.2.5 过程和变量的作用域	113
6.2.6 过程的递归调用	114
6.2.7 Shell 函数	114
6.3 常见错误与难点分析	115
实验 6	117
实验 6.1	117
实验 6.2	118
实验 6.3	119
实验 6.4	120
实验 6.5	121
实验 6.6	122
实验 6.7	123
实验 6.8	124
测试题 6	125
测试题 6 参考答案	130
 第 7 章 常用控件	133
7.1 基本要求	133

7.2 相关知识	133
7.2.1 控件的分类	133
7.2.2 常用控件	133
7.3 常见错误与难点分析	138
实验 7	140
实验 7.1	140
实验 7.2	141
实验 7.3	143
实验 7.4	145
实验 7.5	146
实验 7.6	147
实验 7.7	148
测试题 7	150
测试题 7 参考答案	154
第 8 章 对话框与菜单程序设计	157
8.1 基本要求	157
8.2 相关知识	157
8.2.1 Visual Basic 中的菜单	157
8.2.2 对话框概述	158
8.2.3 工具栏和状态栏	160
8.2.4 RichTextBox 控件	162
8.2.5 剪切板	162
8.3 常见错误和难点分析	163
实验 8	165
实验 8.1	165
实验 8.2	166
实验 8.3	167
实验 8.4	168
实验 8.5	170
测试题 8	172
测试题 8 参考答案	175
第 9 章 多重窗体与环境应用	179
9.1 基本要求	179
9.2 相关知识	179
9.2.1 建立多重窗体应用程序	179
9.2.2 多文档界面	180
9.2.3 工具条和状态栏	182

9.2.4 RichTextBox 控件	184
9.2.5 应用程序向导	185
9.3 常见错误和难点分析	185
实验 9	185
测试题 9	187
测试题 9 参考答案	189
第 10 章 键盘和鼠标事件	191
10.1 基本要求	191
10.2 相关知识	191
10.2.1 键盘	191
10.2.2 鼠标器事件	194
10.3 常见错误和难点分析	201
实验 10	201
实验 10.1	201
实验 10.2	202
测试题 10	204
测试题 10 参考答案	209
第 11 章 图形操作	212
11.1 基本要求	212
11.2 相关知识	212
11.2.1 屏幕坐标系统	212
11.2.2 颜色设置	213
11.2.3 绘图控件	213
11.2.4 绘图方法	214
11.2.5 Win32 API 函数	215
11.3 常见错误和难点分析	215
实验 11	216
实验 11.1	216
实验 11.2	217
实验 11.3	218
实验 11.4	219
测试题 11	221
测试题 11 参考答案	224
第 12 章 数据文件	230
12.1 基本要求	230
12.2 相关知识	230

12.2.1 文件的基本概念.....	230
12.2.2 文件的读写.....	230
12.2.3 文件系统控件.....	232
12.2.4 常用的文件操作语句和函数.....	233
12.3 常见错误及难点分析.....	234
实验 12	234
实验 12.1	234
实验 12.2	235
实验 12.3	236
实验 12.4	237
实验 12.5	237
测试题 12	240
测试题 12 参考答案	245
第 13 章 数据库技术	248
13.1 基本要求.....	248
13.2 相关知识.....	248
13.2.1 Visual Basic 数据库技术基础	248
13.2.2 Visual Basic 数据库应用程序组成	249
13.2.3 可视化数据管理器.....	250
13.2.4 数据控件、绑定控件的常用属性及方法	250
13.2.5 数据库记录的编辑操作.....	252
13.2.6 数据访问对象 DAO 与 ADO	253
13.2.7 结构化查询语言 SQL	253
13.3 常见错误和难点分析.....	254
实验 13	255
实验 13.1	255
实验 13.2	255
实验 13.3	257
实验 13.4	260
实验 13.5	261
测试题 13	262
测试题 13 参考答案	264
附录 A 2006 年 9 月全国计算机等级考试二级笔试试卷(Visual Basic 语言程序	
设计)	266
附录 B 2006 年 9 月全国计算机等级考试二级笔试试卷(Visual Basic 语言程序设计)	
参考答案	277

第 1 章 Visual Basic 程序开发环境

1.1 基本要求

- (1) 了解 Visual Basic 6.0 的特点、功能。
- (2) 认识 Visual Basic 6.0 的界面,熟悉其集成开发环境的组成(菜单栏、工具栏、工具箱、窗体窗口、代码窗口、工程资源管理器、属性窗口、窗体布局窗口等)。
- (3) 掌握对象和类的基本概念。
- (4) 编写简单的 Visual Basic(简称 VB)应用程序。
- (5) 熟悉利用其开发环境调试程序时的常见错误。

1.2 相关知识

1.2.1 Visual Basic 的特点和版本

Visual Basic 是一种可视化的、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。

总的来看,Visual Basic 有以下主要特点:

- (1) 具有面向对象的可视化设计工具;
- (2) 事件驱动的编程机制;
- (3) 结构化的程序设计语言;
- (4) 提供了易学易用的应用程序集成开发环境;
- (5) 支持多种数据库系统的访问;
- (6) 高度可移植化的代码;
- (7) VB 6.0 在开发环境上,网络功能等的大大增强;
- (8) 完备的 Help 联机帮助功能。

Visual Basic 6.0 包括三种版本:学习版、专业版和企业版。

(1) 学习版。Visual Basic 的基础版本,可用来开发 Windows 应用程序。该版本包括所有的内部控件(标准控件)、网络(Grid)控件、Tab 对象以及数据绑定控件。

(2) 专业版。该版本为专业编程人员提供了一整套用于软件开发、功能完备的工具。它包括学习版的全部功能,同时包括 ActiveX 控件、Internet 控件、Crystal Report Writer 和报表控件。

(3) 企业版。可供专业编程人员开发功能强大的组内分布式应用程序。该版本包括专业版的全部功能,同时具有自动化管理器、部件管理器、数据库管理工具、Microsoft Visual SourceSafe 面向工程版的控制系统等。

1.2.2 Visual Basic 6.0 的启动

与一般的 Windows 应用软件一样,VB 有两种启动方式。

(1) 在“开始”菜单中选择“程序”|Microsoft Visual Basic 6.0|Microsoft Visual Basic 6.0 选项,启动 VB 系统,如图 1.1 所示。

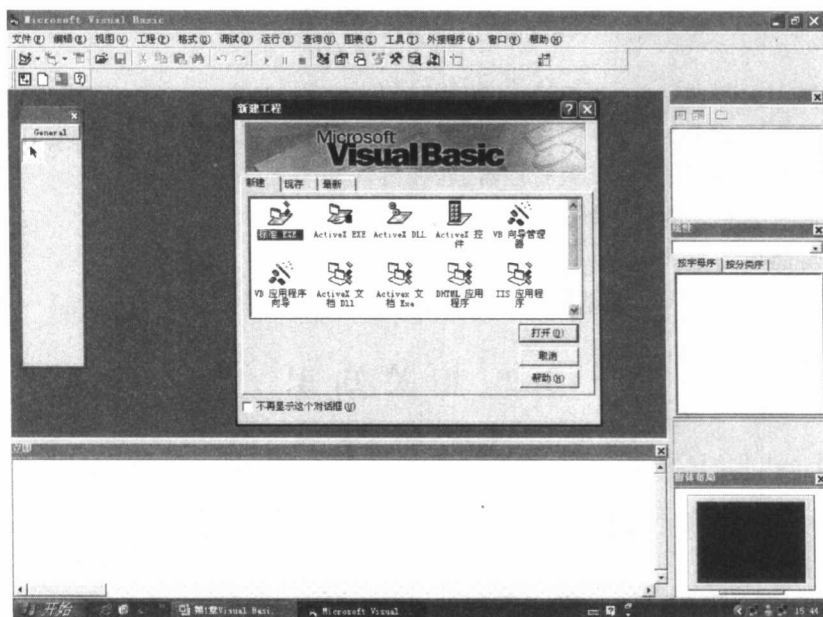


图 1.1 VB 6.0 启动窗口

(2) 用 VB 主文件夹下的 VB6.exe 在桌面上创建 VB 快捷图标,然后双击该快捷图标启动 VB。

(3) 使用命令行启动 Visual Basic,单击“开始”菜单选择“运行”命令,在“运行”对话框中输入“C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VB98\VB6.exe”即可。

进入 VB 6.0 后,在图 1.1 中的窗口列出了 VB 6.0 能够建立的应用程序类型,对初学者只需选择默认的新建标签页中的“标准 EXE”即可,另外在“现存”标签页中可以选择和打开现有的工程,而“最新”中列出了最近使用过的工程,方便用户的查找。在单击“标准 EXE”后即可创建一个新的可执行工程文件,并进入到如图 1.2 所示的 VB 6.0 应用程序集成开发环境。

1.2.3 Visual Basic 6.0 的开发环境

VB 6.0 的集成开发环境包括标题栏、菜单栏、工具栏、工具箱、上下文菜单、工程资源管理器窗口、属性窗口、对象浏览器窗口、窗体窗口、代码编辑器窗口、窗体布局窗口、立即窗口、本地窗口和监视窗口等。

(1) 标题栏。标题栏中的标题为“工程 1-Microsoft Visual Basic[设计]”,说明当前集成开发环境处于设计模式,在进入其他模式时,[]中的文字将作相应的改变。

Visual Basic 有 3 种工作模式:设计(Design)模式、运行(Run)模式和中断(Break)

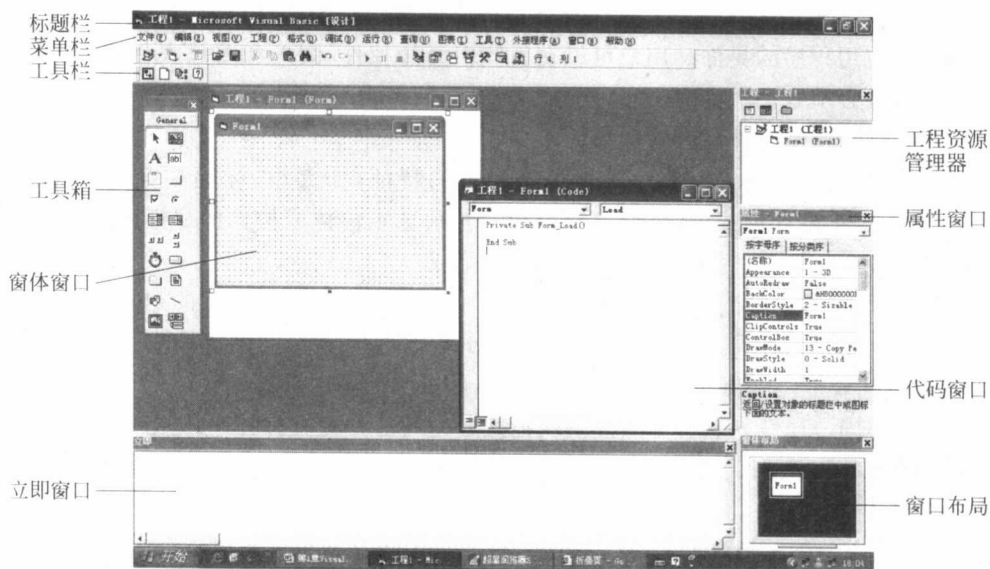


图 1.2 VB 6.0 集成开发环境

模式。

- ① 设计模式。可进行用户界面的设计和代码的编写,以完成应用程序的开发。
- ② 运行模式。运行应用程序,此时不可编辑代码和用户界面。
- ③ 中断模式。应用程序运行暂时处于中断状态,此时可编辑代码,但不可编辑界面。在此模式下可以在“立即”窗口内输入命令并立即执行。按下 F5 键或者单击工具栏中的“继续”按钮,继续运行下面的程序;单击“结束”按钮停止程序的运行。

(2) 菜单栏。VB 6.0 菜单中包括 13 个下拉菜单,是程序开发中所需的命令。

- ① 文件(File)。用于创建、打开、保存、显示最近的工程及生成可执行文件。
- ② 编辑(Edit)。用于程序源代码的编辑。
- ③ 视图(View)。用于集成开发环境下程序源代码、控件的查看。
- ④ 工程(Project)。用于控件、模块和窗体等对象的处理。
- ⑤ 格式(Format)。用于窗体控件的对齐等格式化命名。
- ⑥ 调试(Debug)。用于程序调试、差错命令。
- ⑦ 运行(Run)。用于程序启动、设置中断和停止等程序运行的命令。
- ⑧ 查询(Query)。在设计数据库应用程序时编辑数据库的命令。
- ⑨ 图标(Diagram)。在设计数据库应用程序时编辑数据库的命令。
- ⑩ 工具(Tools)。用于集成开发环境下工具的扩展。
- ⑪ 外接程序(Add-Ins)。用于为工程增加或删除外接程序。
- ⑫ 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窗口。
- ⑬ 帮助(Help)。帮助用户系统学习掌握 Visual Basic 的使用方法及程序设计方法。

(3) 工具栏。在编程环境下用于快速访问常用命令。默认情况下,启动 VB 后显示“标准”工具栏,附加的编辑、窗体设计和调试的工具栏可以从“视图”菜单上的“工具栏”命令中移进或移出。

(4) 窗体(Form)设计窗口。窗体设计窗口是屏幕中央的主窗口,它可以作为自定义窗口用来设计应用程序的界面。用户可以在窗体中添加控件、图形和图片来创建所希望的外观。每个窗口必须有一个窗体名字,建立窗体时默认名为 Form1,Form2,...,应注意窗体名即 Name 属性和窗体文件名的区别。

(5) 属性(Properties)窗口。属性是指对象的特征,如大小、标题或颜色等数据。在 Visual Basic 6.0 设计模式中,属性窗口列出了当前选定窗体或控件的属性的值,用户可以对这些属性值进行设置。属性窗口由以下部分组成。

① 对象列表框。单击其右边的下拉按钮可打开所选窗体所含对象的列表。

② 属性显示排列方式。有“按字母序”和“按分类序”两个按钮,图中显示的是按字母序排列。

③ 属性列表框。列出所选对象在设计模式可更改的属性及默认值,对于不同对象所列出的属性也不同。属性列表有中间分割线把其分为两部分,左边列出的是各种属性;右边列出的则是响应的属性值。用户可以选定某一属性,然后对该属性值进行设置或修改,如图 1.3 所示。

(6) 工程资源管理器(Project Explorer)窗口。工程是指用于创建一个应用程序的文件的集合。工程资源管理器列出了当前工程中的窗体和模块,它保存一个应用程序所有属性以及组成这个应用程序所有的文件。工程文件的扩展名为 .vbp,工程文件名显示在工程文件窗口的标题框中。VB 6.0 改用层次化管理方式显示各类文件,而且也允许打开多个工程(这时以工程组的形式显示),如图 1.4 所示。

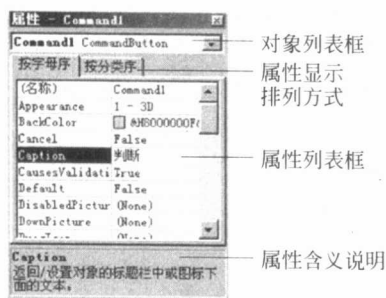


图 1.3 属性窗口



图 1.4 工程资源管理器

工程资源管理器窗口下面有三个按钮。

① “查看代码”按钮。切换到代码窗口,显示和编辑代码。

② “查看对象”按钮。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。

(7) 代码(Code)窗口。在设计模式中,通过双击窗体或窗体上任何对象或通过“工程资源管理器”窗口中的“查看代码”按钮来打开代码编辑器窗口。代码编辑器是输入应用程序代码的编辑器。

(8) 窗体布局(Form Layout)窗口。窗体布局窗口显示在屏幕右下角。用户可使用表示屏幕的小图像来布置应用程序中各窗体的位置。这个窗口在多窗体应用程序中很有用,因为这可以指定每个窗体相对于主窗体的位置。

(9) 工具箱(Toolbox)窗口。工具箱提供一组工具,用于设计时在窗体中放置控件生成