

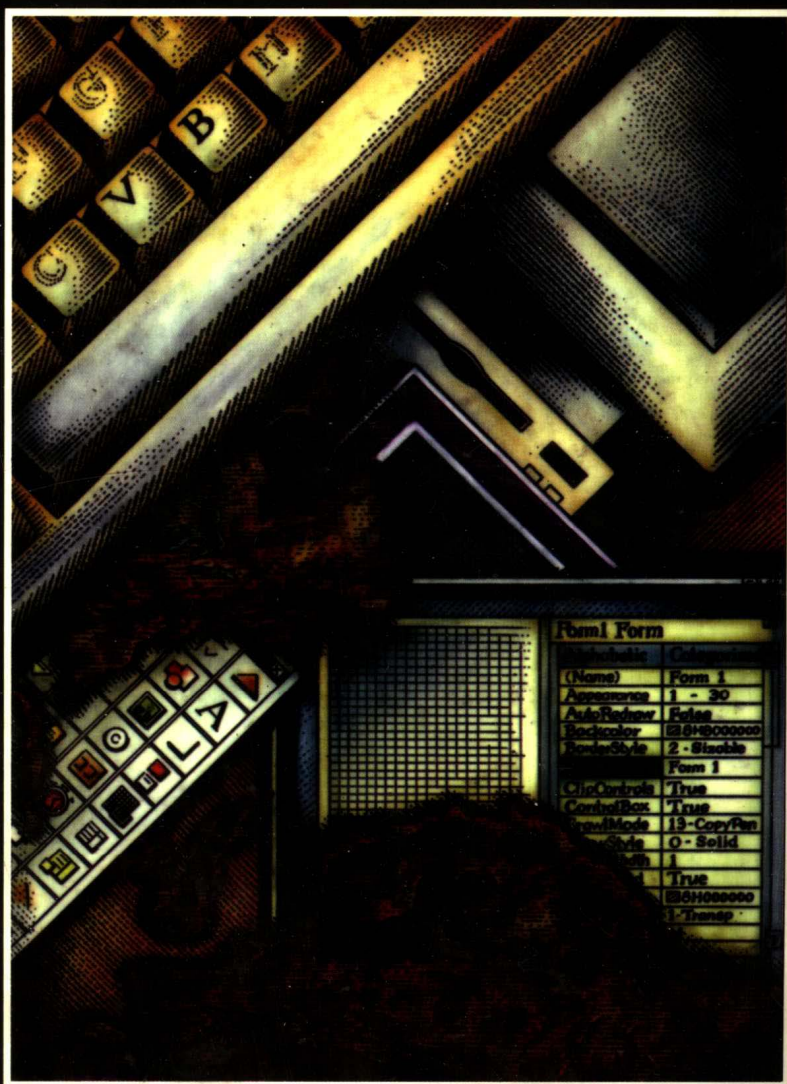
Visual Basic 6.0

Julia Case Bradley 著
Anita C. Millspaugh

常晓波 刘颖 等 译

高级编程

Advanced Programming Using
Visual Basic 6.0



**Advanced Programming Using
Visual Basic 6.0**

Visual Basic 6.0

高级编程

Julia Case Bradley 著
Anita C. Millspaugh

常晓波 刘颖 等 译

清华大学出版社
北 京

Julia Case Bradley, Anita C. Millspaugh
Advanced Programming Using Visual Basic 6.0
EISBN: 0-07-239815-9

Copyright © 2001 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition is published and distributed exclusively by Tsinghua University Press under the authorization by McGraw-Hill Education (Asia) Co., within the territory of the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书中文简体字翻译版由美国麦格劳-希尔教育出版(亚洲)公司授权清华大学出版社在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区和中国台湾地区)独家出版发行。未经许可之出口视为违反著作权法,将受法律之制裁。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2003-6797

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 6.0 高级编程/[美]布拉德利(Bradley, J. C.), [美]米尔斯波(Millspaugh, A. C.)著; 常晓波等译. —北京: 清华大学出版社, 2003

书名原文: Advanced Programming Using Visual Basic 6.0

ISBN 7-302-07498-4

I. V… II. ①布… ②米… ③常… III. BASIC 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 097442 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: 赵彤伟

文稿编辑: 张 靓

封面设计: 常雪影

印刷者: 北京四季青印刷厂

装订者: 北京市密云县京文制本装订厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开本: 185×260 印张: 39 字数: 896 千字

版次: 2003 年 12 月第 1 版 2003 年 12 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-302-07498-4/TP·5527

印数: 1~3000

定价: 69.00 元(含光盘)

译 者 序

Visual Basic 一问世，就迅速成为最流行的图形化开发工具，其优点是入门简单，使用方便。但这也使得很多人认为 VB 功能差，无法开发出功能强大的应用程序。然而一旦您深入理解 VB，就会发现这完全是一种误解。本书是美国很多著名高校所使用的一本经典的 VB 教材。本书面向的是 VB 中高级程序员，以一个翔实的范例贯穿全书，让我们领略了 VB 强大的功能。

参与本书扫描、校勘、整理格式等前期处理工作的有：杨晓桃、王明霞等。参与本书翻译的主要成员有：刘颖、王伯剑、王维苏、杨剑峰、汪青青、朱志博、许青松、杨献军、洪洋等。常晓波、栗庆丰和朱剑平对全书做了初步的统一和审校。王明霞做了初步的排版工作。在此，谨向为本书出版付出过辛勤劳动的所有人致以诚挚的感谢！

在与清华大学出版社计算机引进版图书编辑室的合作过程中，出版社的朋友们一丝不苟的工作态度使我们受益颇多。在此，谨致以诚挚的谢意！

另外，由于我们水平有限，书中难免会出现一些错误，真诚欢迎各界朋友批评指正。

译 者

前 言

简介

本书是介绍高级程序设计的教科书，我们假定读者已经学完了入门级课程。本书囊括了 MCSD Exam 70-176 “Visual Basic 6 Desktop Applications” 所要求的内容。

关于作者

两位作者都已在 Mt. San Antonio College 教授了数年的初级和高级 Visual Basic 课程。她们还在设于 University of Central Oklahoma 的 National Computer Educator's Institute（国家计算机教育工作者学会）教授 Visual Basic 语言。

Julia Bradley 在 Mt. San Antonio College 建立了教职工计算中心，并在第一年担任该中心的主任。Anita Millspaugh 在计算机信息系统系担任了数年的系主任。

关于本书

本书汇集了程序设计的基本概念、问题求解、程序设计逻辑，以及事件驱动语言的设计技巧方面的知识。

章节主题的编排可使程序设计人员在掌握诸如利用循环、决策和数据管理来创建工程项目等重要的编程技巧的同时，学习如何处理可视化界面。

可以采用不同的顺序来安排对各章的学习，以满足较短的一季度课程或长达一学期的课程的需要。

章节结构

每一章开始都有明确的目标和简要的概述。每章都安排了大量的编码实例和带有指导的编程练习。章节后的思考题可以让学生对当前学习的主题进行思考，并考察他们对细节的理解。每章最后的项目包括对章节内容的小结、复习题、编程范例和两个案例学习。其中案例学习所提供的主题连续的练习将贯穿整个课程。

致 谢

在此我们要感谢许多为完成本书而作出贡献的人。尤其要感谢 Mt. San Antonio College 的学生们和 Theresa Berry 老师，他们帮助试用这本教材，并给予了本书原稿极大的帮助。

许多人为设计和完成本书付出了辛勤的工作，他们是：Jodi McPherson、Jean Lou Hess 和 June Waldman。在此还要感谢本书的技术编辑 Alfonso Hermida。

我们非常感激 Theresa Berry 对全书技术方面的审阅、建设性的批评和许多有价值的建议。感谢 Eric Millspau、Tim Blek 和 Jim Nepture 通过实际工作提出的建议。最重要的是要感谢 Dennis 和 Andy 对这段漫长和繁忙的电话联系的理解和支持。

还要感谢为我们提出许多有益建议的审阅者，他们是：

Kurt Kominek, Northeast State Technical Community College

Anita Phillipp, Oklahoma City Community College

Scott Lord, Bainbridge College

Janet Denford, Central Virginia Community College

我们在教授和编写这本 Visual Basic 教材时感到非常愉快，希望当您阅读这本书时也同样愉快，并享受学习和教授这一出色的编程语言的乐趣。

Julia Case Bradley

Anita C. Millspaugh

致 同 学 们

欢迎同学们学习 Visual Basic 令人振奋的新特性。也许您已经知道学习编程的最好方法就是坐在计算机前编码、修改、再调试。研究已有编码也是学习新技术的好方法。考虑到这一点，在配书光盘中提供了本书所有例题的代码。您可以自由地下载程序、修改、再调试。

但是，如果您很想知道它是如何运作的，那么自己创建一个空白的工程并独立地演练各种技术是非常关键的。如果遇到困难，可以参照范例，比较属性和代码。

本书提供了几种有助于学习的工具。

- 每章开始都有本章主题的列表，结尾附有摘要，结合起来可以作为该章的简略回顾。对术语的理解是学习每种新语言的重要环节，对于编程语言也是如此。
- 在您阅读每章的各个小节的同时，请用思考题对自己进行测验。而每章最后的复习题可用来检验您对内容的理解。
- 当您遇到由于安装或尚未安装的软件版本或设置所引起的问题时，每章中的提示会给您一些建议。
- 每章还包括一些 MCSD 测试的题目和提示，如果您打算参加该考试，那么拥有一本包含考试样题的书或一张这样的光盘，也是备考的一种好方法。
- 本书最后附有一个词汇表，供您查询术语的解释。

Julia Case Bradley
Anita C. Millspaugh

目 录

第 1 章	安装和配置 Visual Basic.....	1
1.1	Visual Basic.....	1
1.1.1	Visual Basic 的版本	2
1.1.2	安装 Visual Basic	3
1.2	配置 Visual Basic 环境	6
1.2.1	设置开发环境选项.....	6
1.3	调试	10
1.3.1	中断模式	11
1.3.2	调试技巧	12
1.3.3	调试窗口	15
1.4	Visual SourceSafe.....	18
第 2 章	用户界面	21
2.1	用户界面	21
2.1.1	设计用户界面	21
2.1.2	对象	22
2.1.3	窗体事件	22
2.1.4	屏幕分辨率	23
2.1.5	MDI 和 SDI 工程	24
2.1.6	使用 Forms 集合	26
2.1.7	结束应用程序	26
2.1.8	运行时动态添加和删除控件	27
2.1.9	在运行时添加和修改菜单命令	33
2.1.10	弹出菜单	36
2.2	Windows 通用控件	37
2.2.1	在界面中添加工具栏和状态栏	37
2.2.2	ImageList 控件	38
2.2.3	Toolbar 控件	38
2.2.4	StatusBar 控件	41
2.2.5	TreeView 控件	43
2.2.6	ListView 控件	48
2.2.7	Tabbed Dialog 控件	52

2.3	处理程序执行期间的错误.....	54
2.3.1	On Error 语句.....	55
2.3.2	Err 对象.....	56
2.3.3	编写错误处理例程.....	57
2.3.4	Resume 语句.....	58
2.3.5	错误处理.....	59
2.3.6	Exit 函数和 Exit Sub 语句.....	59
2.4	编写公有和私有过程.....	60
第 3 章	使用 ADO 编写数据库程序.....	86
3.1	Visual Basic 和数据库应用程序.....	86
3.1.1	通用数据访问.....	86
3.1.2	OLE DB.....	87
3.1.3	ADO.....	87
3.1.4	数据库术语.....	87
3.1.5	创建由 Visual Basic 使用的数据库文件.....	88
3.2	使用 ADO 数据控件.....	89
3.2.1	向工具箱中添加 ADO 数据控件.....	89
3.2.2	数据控件和数据绑定型控件.....	89
3.2.3	查看数据库表——循序渐进.....	94
3.3	绑定型 DataList 和 DataCombo 控件的使用.....	98
3.3.1	创建 DataList 或 DataCombo 控件.....	99
3.3.2	添加下拉列表——循序渐进.....	99
3.4	在代码中定位数据库记录.....	101
3.4.1	Recordset 对象.....	101
3.4.2	使用 MoveNext、MovePrevious、MoveFirst 和 MoveLast 方法.....	101
3.4.3	检查 BOF 和 EOF.....	102
3.4.4	添加记录定位——循序渐进.....	102
3.5	移动工程.....	104
3.5.1	App 对象.....	104
3.5.2	打开 Recordset.....	105
3.5.3	使工程实例便于移植.....	105
3.6	在网格中显示数据.....	106
3.6.1	DataGrid 控件——循序渐进.....	106
3.6.2	显示记录号和记录总数.....	108
3.6.3	MoveComplete 事件.....	109
3.6.4	完成网格.....	109
3.7	Data Environment Designer.....	110
3.7.1	Connection 和 Command 对象.....	111

3.7.2	添加 Data Environment Designer	111
3.7.3	添加 Connections.....	112
3.7.4	添加命令	112
3.7.5	创建 Data Environment——循序渐进.....	113
3.7.6	使 Command 基于 Access 查询.....	115
3.7.7	DataEnvironment 对象的记录定位.....	115
3.7.8	使 Data Environment 便于移植	116
3.7.9	编写 Recordset 事件的代码.....	116
3.8	数据的层次	117
3.8.1	关系层次	118
3.8.2	在 MSHFlexGrid 控件中显示层次数据	120
3.9	Data View 窗口	121
3.10	Data Report Designer.....	122
3.10.1	创建报表——循序渐进.....	123
3.10.2	从窗体打印报表——循序渐进.....	128
3.10.3	设置数字型字段的格式.....	129
3.10.4	向报表中添加总计.....	130
3.10.5	自动创建报表.....	130
3.10.6	设置报表的页边距.....	130
3.10.7	报表的分组.....	131
3.10.8	开始一个新的数据工程.....	133
第 4 章	维护数据库文件	144
4.1	ADO 游标.....	144
4.1.1	设置游标属性	144
4.1.2	CursorLocation 属性.....	145
4.1.3	CursorType 属性	145
4.1.4	LockType 属性	146
4.1.5	Mode 属性	146
4.2	更新 Recordset	147
4.2.1	修改记录	147
4.2.2	添加记录	147
4.2.3	删除记录	149
4.3	防止错误	150
4.3.1	锁定文本框	150
4.3.2	限制用户输入的字段长度.....	151
4.3.3	使用 Validate 事件验证数据	151
4.3.4	保护 Add 操作.....	152
4.3.5	WillChangeRecord 事件.....	155

4.3.6 捕获数据库错误.....	156
4.4 搜索特定记录	157
4.4.1 使用 Find 方法	158
4.4.2 未找到记录	159
4.4.3 Bookmark.....	159
4.5 使用数据库字段	160
4.5.1 引用数据库字段.....	160
4.5.2 使用非绑定型控件.....	160
4.5.3 将数据库字段加载到列表框.....	161
4.6 对数据进行排序和筛选.....	162
4.6.1 Sort 属性.....	162
4.6.2 Filter 属性.....	163
4.7 使用 SQL.....	164
4.7.1 基于 SQL 使用 Command 对象.....	165
4.7.2 SQL 查询.....	165
4.7.3 使用 Query Builder 创建 SQL 语句	166
4.7.4 创建 SQL 查询——循序渐进.....	166
4.7.5 多个表	173
第 5 章 使用 ADO 编程对象模型.....	193
5.1 ADO 层次.....	193
5.1.1 ADO 对象.....	193
5.1.2 ADO 事件.....	196
5.1.3 创建 ADO 对象.....	197
5.1.4 打开 Connection	198
5.1.5 打开 Recordset.....	198
5.1.6 使用 Recordset.....	199
5.1.7 事务	202
5.2 SQL.....	203
5.2.1 SQL 语句的类型.....	203
5.2.2 编写 SQL Select 语句	203
5.2.3 打开基于 SQL 的 Recordset	207
5.2.4 通过执行命令打开 Recordset.....	209
5.2.5 使用 Connection、Command 和 Recordset 的例子	210
5.2.6 执行 SQL 动作查询.....	211
5.2.7 创建表或索引	213
5.3 数据窗体向导	214
5.4 层次式 Recordset	216

第 6 章 创建类模块	234
6.1 Visual Basic 和面向对象编程	234
6.1.1 对象	235
6.1.2 面向对象的术语	235
6.1.3 可重用的对象	237
6.2 类	237
6.2.1 类的属性	237
6.2.2 指派属性值	238
6.3 创建新类——循序渐进	239
6.3.1 定义新的类模块	239
6.4 基于类创建新的对象	243
6.5 选择创建新对象的时机	247
6.5.1 使用 Set 语句	247
6.5.2 使用 New 关键字	248
6.5.3 早期绑定和后期绑定	248
6.5.4 初始化和终止事件	249
6.6 事件	249
6.6.1 产生事件	250
6.6.2 响应事件	250
6.6.3 向本章的循序渐进教程中添加一个事件	251
6.7 集合	252
6.7.1 创建集合	253
6.7.2 在 CDispensaryItem 类中创建惟一的键码	253
6.7.3 创建 CDispensaryItems 类	253
6.7.4 向集合中添加对象	255
6.7.5 从集合中删除一个成员	255
6.7.6 访问集合中的成员	256
6.7.7 返回 Count 属性	256
6.7.8 设置默认属性	256
6.7.9 使用 For Each...Next	257
6.7.10 在窗体中使用集合——循序渐进	258
6.8 错误	261
6.8.1 为错误处理设置环境选项	262
6.8.2 设置错误号码、说明和常数	262
6.8.3 使用 Enum 声明常数	263
6.8.4 错误的产生和处理——循序渐进	263
6.9 使用 Object Browser	265
6.9.1 检查 VB 对象	266
6.9.2 检查自己的类	266

第 7 章 设计多层数据库应用程序	279
7.1 设计系统	279
7.1.1 概念设计、逻辑设计、物理设计以及部署	279
7.1.2 性能、可维护性、可扩展性和可用性	280
7.1.3 分层设计应用程序	280
7.1.4 设计工具	282
7.1.5 分层设计 Advanced Vision 应用程序	286
7.2 创建感知数据的类	287
7.2.1 建立类模块	287
7.2.2 划分窗体和类的功能	289
7.2.3 将窗体中的控件与数据绑定	292
7.2.4 验证数据	293
7.2.5 整个工程	294
7.3 为多层应用程序编码	295
7.3.1 多层应用程序的组织	295
7.3.2 Data Services	296
7.3.3 Business Services	296
7.3.4 验证和格式化输入数据	298
7.3.5 User Services	301
第 8 章 ActiveX 代码组件的创建和管理	340
8.1 组件对象模型	340
8.1.1 ActiveX 代码组件	341
8.1.2 Instancing 属性	342
8.1.3 类型库	342
8.1.4 测试组件	343
8.1.5 注册和解除注册组件	344
8.1.6 Friend	345
8.2 创建 ActiveX Dll	346
8.2.1 创建 ActiveX Dll——循序渐进	346
8.2.2 创建客户应用程序	349
8.2.3 在服务器组件中产生事件	350
8.2.4 创建组件的 Dll 文件和类型库	352
8.2.5 创建能实现事务规则的组件	352
8.3 组件的生命期	353
8.4 ActiveX Exe 代码组件	353
8.4.1 创建 ActiveX Exe——循序渐进	354
8.4.2 异步通信	356

8.5	接口	357
8.5.1	接口类	357
8.5.2	Implements 关键字	358
8.5.3	使用类实现接口	359
8.5.4	通过接口实现多态性	360
8.5.5	维护接口的完整性	361
8.5.6	版本兼容性	361
8.6	可视化组件管理器	363
8.6.1	发布组件	363
8.6.2	利用 Visual Component Manager 查找和重用组件	365
第 9 章	ActiveX 文档和 ActiveX 控件	373
9.1	ActiveX 文档	373
9.1.1	UserDocument 事件	374
9.1.2	Hyperlink 对象	375
9.1.3	菜单	375
9.1.4	UserDocument 文件	375
9.1.5	创建 ActiveX 文档——循序渐进	375
9.1.6	使用 PropertyBag 对象保持数据	380
9.1.7	使用 PropertyBag 保持属性——循序渐进	382
9.1.8	在文档之间共享数据	385
9.1.9	使用 Migration Wizard	386
9.2	ActiveX 控件	387
9.2.1	控件作者与开发者	387
9.2.2	创建新控件	389
9.2.3	显露控件的属性	390
9.2.4	委派属性	390
9.2.5	使用 PropertyBag 保持属性	391
9.2.6	使用 Ambient 对象的属性	391
9.2.7	Extender 对象和属性	392
9.2.8	响应 Resize 事件	392
9.2.9	产生事件	393
9.2.10	创建和使用 ActiveX 控件——循序渐进	393
9.2.11	测试控件	400
9.2.12	创建属性页	404
9.2.13	检查和修改 Property Page	404
9.2.14	感知数据的控件	407
9.2.15	编译和发布控件	410

第 10 章 Internet 编程	416
10.1 Internet 控件	416
10.1.1 从 Visual Basic 工程浏览 Web	417
10.2 动态 HTML	418
10.2.1 查看动态 Web 页	418
10.2.2 创建 DHTML 应用程序	419
10.2.3 创建 DHTML 页——循序渐进	420
10.2.4 开发与部署	425
10.2.5 连接到第二页	425
10.2.6 动态的样式和内容	426
10.2.7 DHTML 对象模型	429
10.2.8 状态管理	429
10.2.9 保存并取回 Cookie	431
10.3 Internet 信息服务器	432
10.3.1 IIS 应用程序的结构	433
10.3.2 WebClass	433
10.3.3 WebItem 与模板	434
10.3.4 活动服务器页	434
10.3.5 超链接	435
10.3.6 WebClass 事件	436
10.3.7 创建 IIS 应用程序——循序渐进	436
10.3.8 URLFor 方法	439
10.3.9 Substitution 标记	439
10.3.10 利用 NextItem 属性来控制次序	442
10.3.11 状态管理	443
10.3.12 请求用户输入	443
第 11 章 使用 Windows API 扩展 VB 功能	452
11.1 动态链接库	452
11.1.1 Declare 语句	453
11.1.2 传递参数值的两种方式: ByVal 和 ByRef	453
11.1.3 调用 DLL 过程	454
11.1.4 获得 DLL 的参考信息	454
11.2 API 查看器	455
11.2.1 运行查看器	455
11.2.2 库文件	456
11.3 调用 DLL 过程	457
11.3.1 通过 DLL 访问系统信息	457
11.3.2 利用 SendMessage 与窗体和控件通信	458

11.3.3	利用 SendMessage 函数自动下拉列表	459
11.3.4	退出 Windows	460
第 12 章	应用程序的优化	463
12.1	设置编译器选项	463
12.1.1	伪代码与纯代码	465
12.1.2	高级优化	465
12.2	条件编译	467
12.2.1	#If 指令	467
12.2.2	指定应用程序的参数	468
12.3	在 Windows 注册表中存储数据	469
12.3.1	保存设置	469
12.3.2	取回设置	470
12.3.3	删除设置	470
12.4	资源文件	472
12.4.1	Resource Editor	472
12.4.2	添加资源文件	472
12.4.3	编辑资源文件	473
12.4.4	在运行时加载资源文件	474
第 13 章	创建帮助文件	479
13.1	HTML Help Workshop	479
13.2	建立帮助	480
13.2.1	Help 程序	480
13.2.2	上下文相关帮助	481
13.2.3	WhatsThisHelp	482
13.3	文件类型	482
13.3.1	创建文件	483
13.3.2	创建帮助程序以及上下文相关帮助——循序渐进	483
13.4	将 HTML Help 文件连接到应用程序中	490
13.4.1	连接上下文相关帮助	491
13.4.2	修改帮助文件	492
13.5	WhatsThisHelp	492
13.5.1	创建主题文件	492
13.6	其他形式的用户帮助	494
第 14 章	发布应用程序及其组件	497
14.1	Package and Deployment Wizard	497
14.1.1	打包应用程序	498

14.1.2	可发布的文件	499
14.1.3	部署	501
14.1.4	打包带有 ActiveX 组件的应用程序	502
14.1.5	管理脚本	502
14.1.6	测试安装程序	502
14.1.7	卸载应用程序	503
14.2	手工创建安装文件	503
14.2.1	Setup1.exe	503
14.2.2	Setup.lst	503
14.2.3	手工发布	505
14.3	部署控件并颁发许可	505
14.4	Visual Studio Installer	506
附录 A 创建 WinHelp 文件		509
附录 B 顺序和随机数据文件		515
附录 C 回顾介绍性的 VB 主题		546
附录 D 各章思考题答案		574
词汇表		592