

微软全面掌握系列丛书

Designed for
Microsoft
Windows NT
Windows 98



CD-ROM
Included

全面掌握

Microsoft Visual Basic® 6.0 应用程序开发



由浅入深的
开发人员
培训教程

[美] Microsoft Corporation 著
北京博彦科技发展有限公司 译



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

全面掌握 Microsoft Visual Basic 6.0 应用程序开发

[美] Microsoft Corporation 著

北京博彦科技发展有限公司 译

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

全面掌握 Microsoft Visual Basic 6.0 应用程序开发
Microsoft Visual Basic 6.0 Development
Microsoft Corporation

Copyright © 1999 by Microsoft Corporation.

Original English Language Edition Copyright © 1999 by Microsoft Corporation.
Published by arrangement with the original publisher, Microsoft Press,
a division of Microsoft Corporation, Redmond, Washington, U.S.A.

本书中文版由 Microsoft Press 授权清华大学出版社出版。

北京市版权局著作权合同登记章 图字 01-2000-1440 号

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。

书 名: 全面掌握 Microsoft Visual Basic 6.0 应用程序开发
译 者: 北京博彦科技发展有限公司
出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 丁朝欣

印 刷 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×960 1/16 印张: 26.25 字数: 574 千字

版 次: 2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-900630-21-X

印 数: 0001 ~ 5000

定 价: 58.80 元

译者序

本书是根据 Microsoft Press(微软出版社)出版的“Microsoft Mastering”(微软全面掌握系列)中的 *Microsoft Visual Basic 6.0 Development* 翻译的,它的目的是教会读者利用组件的概念和 Microsoft Visual Basic 语言创建数据库应用程序。

本书介绍了 Visual Basic 的基础知识、Visual Basic 6.0 的可视化数据访问工具、COM 组件的创建与应用、应用程序的优化和展开,以及如何创建 Internet 应用程序等。

书中有大量的编程实例和自测题目,为读者学习与掌握 Visual Basic 6.0 提供了很大方便。

本书的主要读者群是那些全日制软件专业开发人员和计算机软件专业的大学生。对那些有一定的 Visual Basic 编程经验,想进一步强化自己的 Visual Basic 技能的计算机应用编程人员也有很大的参考价值。

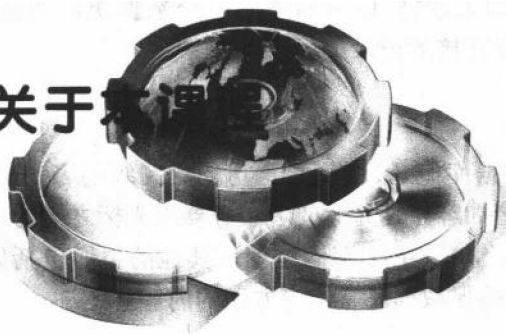
本书由黄建江、盖自周、孟晔主译,华腾审校。参加本书翻译的还有常斌、乔娜、任民、李莉、严德、刘霄田、何琴、罗纯夫、戈遂炎、贾鲁剑、柳锐。

译文中的术语尽量采用已为 Microsoft 认可的表达方式。对少量仍需商榷的术语,我们也根据原文和所描述对象的实际含义,确定了我们认为最贴切的译法。尽管我们的确在煞费苦心地追求尽善尽美,但疏漏之处仍在所难免,恳请读者批评指正。

译者

1999 年 11 月

关于本课程



本课程的目的是教会读者利用组件的概念和 Microsoft Visual Basic 语言创建数据库应用程序。

本课程假定读者已经熟悉基本的程序设计和关系型数据库的概念,并且曾经利用 Visual Basic 的前一版本开发过应用程序。

课程内容

本课程的内容由以下 10 章组成。

第 1 章 Visual Basic 的基础知识

这一章是一个概述,它向读者介绍了创建 Visual Basic 应用程序所必须掌握的技能。

第 2 章 利用可视化的数据访问工具

在这一章,读者将学到怎样利用与 Visual Basic 6 一起提供的可视化数据访问工具,来创建连接到数据库的应用程序。

第 3 章 利用类模块

在这一章,读者将学到怎样利用类模块在一个 Visual Basic 工程中创建一个只在该工程中可用的 COM 组件。

第 4 章 创建 ActiveX 控件

在这一章,读者将学到怎样创建 ActiveX 控件。

第 5 章 利用 ActiveX 数据对象

在这一章,读者将学到怎样编写使用 ActiveX 数据对象(ADO)的程序代

码,以用于连接到数据源、检索和加工数据,以及断开与一个数据源的连接。读者还将学到怎样构造和管理断开连接的记录集。

第6章 高级数据访问问题

在这一章,读者将学到某些数据库概念,这些概念与创建高级的客户/服务器应用程序有关。读者将实现诸如客户端光标或者服务器端光标之类的功能。读者将学到如何支持 Microsoft SQL Server 存储过程。其他的主题包括如何处理引用完整性错误,以及如何确保数据完整性等方面的内容。

第7章 利用 COM 组件

在这一章,读者将学到怎样利用外部 COM 组件来扩展你的应用程序功能。

第8章 创建 COM 组件

在这一章,读者将学到怎样构造可被多个应用程序共享的 COM 组件。读者还将学到怎样编译一个 COM 组件,包括作为一个独立的可执行程序来编译,或者作为一个动态链接库(DLL)来编译。

第9章 优化和展开应用程序

在这一章,读者将学到怎样优化应用程序的可用性和性能,怎样利用 Visual Basic 提供的工具更有效地开发应用程序。读者还将学到有关将 ActiveX 控件应用到 HTML 页时可能发生的安全性问题,以及怎样确保你所分发的控件的安全性。除此之外,读者还将学到怎样利用 Visual Basic Package and Deployment Wizard(Visual Basic 打包和展开向导)创建一个 Setup(安装)程序。

第10章 创建 Internet 应用程序

在这一章,读者将学到怎样利用 Visual Basic 为 Internet 创建不同种类的组件和应用程序。



实验

本课程中的每一章都包含一个实验,读者可以通过实验来实际练习在各章学到的技能。一个实验由一个或者多个练习组成,这些练习集中演示了怎样利用这一章中所包含的信息。本课程中的实验包括实验 1 到实验 9,它们之间相互关联,可综合利用它们创建单个的应用程序。实验 1 以后的各个实

验都包含有程序代码,用于帮助读者启动这一实验解决方案,并为这一解决方案编程序代码。实验 9 不包含针对该实验解决方案的程序代码。如果你想了解本课程中各个实验设计的详细说明,请参见第 1 章“Visual Basic 的基础知识”中的 1.5“State University Bookstore 应用程序概述。”

为了完成实验 2 到实验 9,读者需要利用 Microsoft SQL Server 建立 State University Bookstore(州立大学书店)这一数据库。关于如何建立 State University Bookstore 数据库的详细说明,请参阅实验 2 中的“练习 1:创建 StateUBookstore 数据库”。



注意 本课程中的实验解决方案的程序代码自始至终都使用了一个名为 MSERIES1 的 SQL Server。如果要用其他的服务器名称运行实验解决方案的程序代码,需用你的 SQL Server 的名称替换所有的 MSERIES1。

附录 B 中包含有关于各个实验的提示。这些提示提供了程序代码或者其他信息,用于帮助读者完成各个练习。读者如果在页边看到了下面这样的图标,则表明附录 B 中有关于这部分内容的提示。



实验提示图标

为了完成这些练习和查阅相应的解决方案的程序代码,读者需要安装实验文件。在本书的配套 CD-ROM 上可以找到这些文件。

为了完成这些实验,读者需要具备下述条件:

- ◆ 一台 PC,具有 Pentium(奔腾)类的处理器;Pentium 90 或者更高档次的处理器。
- ◆ Microsoft Visual Basic 6.0 专业版。
- ◆ Microsoft Internet Explorer 4.0 Service Pack 1 或者更新版本。
- ◆ Microsoft SQL Server 6.5(推荐)。

自测题

本课程中每一章末尾都包含一些自测题。读者可以利用这些选择题检查自己对该课程所介绍内容的掌握程度。附录 A 中提供了这些自测题的答案。每个习题的答案部分都包含一个对相关章节的引用,因此读者很容易复习相应的内容。

CD-ROM 中的内容

本书的配套 CD-ROM 中包含多媒体文件、实验文件、范例应用程序和范例程序代码,读者可以查看这些内容,或者将它们安装在你的计算机硬盘中。CD-ROM 的内容必须利用支持框架功能的 HTML 浏览器查看。此 CD-ROM 中包含有 Internet Explorer 的一个副本,以供那些计算机上未安装浏览器、或者浏览器不支持框架的读者使用。有关如何安装 Internet Explorer 的详细说明,请参阅该 CD-ROM 上的 ReadMe 文件。

为了开始浏览包含在 CD-ROM 中的内容,请打开 default.htm 文件。

实验文件

在本书的配套 CD-ROM 上包含有为了完成本书中的实验练习所必需的文件,还包含实验的解决方案文件。



注意: 要安装这些实验,需要有 7.1MB 的硬盘空间。

多媒体

本课程提供了大量的音频/视频演示和动画,用以说明本课程中所讨论的概念和技术。如果下面的图标出现在页边区中,则表明在本书的配套 CD-ROM 上可以找到一个相应的多媒体标题。



多媒体图标

除此之外,在每一章的开头部分都有一个多媒体列表,其中列出了在这一章中可以找到的多媒体主题。



注意 读者可以在 View(查看)菜单中选择 Closed Caption(字幕)命令,用以显示或者清除一个动画演示中文本。

范例程序代码

本课程中包含大量的程序代码范例。

在本书的配套 CD-ROM 上包含有范例程序代码,读者可以把它们复制并粘贴到自己的工程中。如果下面的图标出现在页边区中,则表明当前的这段范例程序代码,也包含在本书的配套 CD-ROM 中。



程序代码范例图标

Internet 链接

如果下面的图标出现在页边区中一个 Internet 链接的旁边,则表明这一链接包含在本书的配套 CD-ROM 上。



Internet 链接图标

范例应用程序

Visual Basic 6 中包含有大量精选的范例应用程序。这些范例演示了本书中介绍的各种各样的内容,从针对初学者的简单的程序设计操作,到有经验的 Visual Basic 程序设计人员将会感兴趣的更高级的专题。

关于与 Visual Basic 一起提供的这些范例应用程序的详细说明,请参阅 Visual Basic Help(帮助)中的 Samples(范例)。

本课程中的约定

下表解释了本课程中用到的某些印刷上的约定。

约定示例	说明
Sub、If、Case Else、Print、True、BackColor、Click、Debug、Long	在正文中,程序语言中的关键字首字母大写
File(文件)菜单, Add Project (添加工程)对话框	界面元素名称的第一个字母大写
<i>Event - driven</i>	在正文中,斜体字母可以用来指示已有定义的术语,通常这是它们的第一次出现。斜体格式也偶尔用来表示强调的意思
<i>Variable</i>	在语法结构中,斜体字母可以指示信息的占位符,其实际内容要由读者提供
[expressionlist]	在语法结构中,方括号中的条目是可选的
{While Until}	在语法结构中,花括号和一个垂直短线指示从两个或者多个条目中选择一个。除非所有的条目都被括在方括号中,否则你必须选择其中的一个条目

续表

约定示例	说明
<pre>Sub HelloButton_Click() Readout.Text = "Hello, world!" End Sub</pre>	这种字体用于程序代码
ENTER	大写字母用于键和键序列的名称,例如 ENTER 和 CTRL + R
ALT + F1	键名称之间的加号(+)指示一种按键操作组合。例如,ALT + F1 意味着按住 ALT 键的同时按 F1 键
DOWN ARROW	具体的方向键,键面上的箭头指示方向(LEFT、RIGHT、UP 或 DOWN)。短语“箭头键”是这类键的总称
BACKSPACE, HOME	其他的定位键都有自己的专用名称
C:\Vb\Samples\Calldlls.vbp	路径和文件名称均以大小写混合的方式指定

下面列出的是在本课程中编写程序代码时所遵循的规则:

◆ 关键字的第一个字母要大写:

```
' Sub, If, ChDir, Print, and True are Keywords.
Print "Title Page"
```

◆ 用行标记(而不是行号)标识程序代码中的位置:

```
ErrorHandler:
Power = conFailure
End Function
```

◆ 用撇号(')作为注释的开始:

```
' This is a comment; these two lines
' are ignored when the program is running.
```

◆ 控制流块和 Sub、Function 和 Property 过程中的语句相对于其外层代码向右缩进一些:

```
Private Sub cmdRemove_Click()
Dim Ind As Integer
' Get index
Ind = lstClient.ListIndex
' Make sure list item is selected
If Ind >= 0 Then
' Remove it from list box
lstClient.RemoveItem Ind
' Display number
lblDisplay.Caption = lstClient.ListCount
```

```
Else  
    ' If nothing selected, beep  
    Beep  
End If  
End Sub
```

- ◆ 固有常量的名称以大小写混合的格式出现,其中两字符的前缀指示定义该常量的对象库。来自 Visual Basic 和 Visual Basic for Applications 对象库的常量用前缀“vb”表示;来自 ActiveX Data Objects (ADO) Library 的常量用前缀“ad”表示;来自 Excel Object Library 的常量用前缀“xl”表示。具体示例如下:

```
vbTileHorizontal  
adAddNew  
xlDialogBorder
```

如果您想更详细地了解有关程序编码约定的内容,请参阅 MSDN Visual Basic 文档中的“Programming Fundamentals”(程序设计的基本原则)。

目 录

第 1 章 Visual Basic 的基础知识	1
1.1 理解 Visual Basic 开发的基本概念	2
1.1.1 理解事件驱动程序设计技术	2
1.1.2 创建一个简单的 Visual Basic 应用程序	3
1.1.3 理解 Visual Basic 工程中的文件	3
1.1.4 选择一个 Visual Basic 工程模板	4
1.1.5 获取帮助	6
1.2 创建应用程序	8
1.2.1 利用控件	8
1.2.2 设置属性	10
1.2.3 编写过程	11
1.2.4 利用变量和常数	14
1.2.5 利用组件	15
1.2.6 添加菜单	18
1.3 调试和进行出错处理	20
1.3.1 调试工具	20
1.3.2 处理运行时错误	21
1.3.3 错误处理选项	24
1.4 编译可执行文件	25
1.5 State University Bookstore 应用程序概述	26
1.6 实验 1: Visual Basic 的基础知识	28
1.6.1 练习 1: 创建窗体和菜单	29
1.6.2 练习 2: 自定义用户界面	32
1.6.3 练习 3: 生成一个可执行文件	33
1.7 自测题	34
 第 2 章 利用可视化的数据访问工具	 37
2.1 万能数据访问	38
2.1.1 理解 OLE DB	38
2.1.2 关于可视化数据访问工具的初步知识	39
2.1.3 从 Visual Basic 访问数据	40
2.2 连接到一个数据源	41
2.2.1 利用“数据环境”设计器	41

2.2.2	创建一个 Connection	43
2.2.3	设置 Connection 的属性	43
2.2.4	实际练习:连接到一个数据源	44
2.2.5	利用 Data View 窗口	45
2.3	从某个连接获取数据	46
2.3.1	创建命令	46
2.3.2	访问一个命令的结果	48
2.4	组织数据	48
2.4.1	将记录分组	48
2.4.2	建立命令之间的关系	49
2.4.3	利用合计功能	51
2.5	提交数据	51
2.5.1	创建绑定窗体	51
2.5.2	利用“ADO 数据”控件	54
2.5.3	利用 Format 对象	55
2.5.4	利用“数据窗体向导”	56
2.5.5	利用“数据报表设计器”创建报表	57
2.6	实验 2:利用可视化的数据访问工具	59
2.6.1	练习 1:创建 StateUBookstore 数据库	60
2.6.2	练习 2:连接到数据源	62
2.6.3	练习 3:创建一个 Command	63
2.6.4	练习 4:创建一个数据绑定窗体	64
2.6.5	练习 5 (可选):创建一个报表	66
2.7	自测题	68
第 3 章	利用类模块	71
3.1	设计应用程序	72
3.1.1	利用对象和组件	72
3.1.2	利用 COM 组件的好处	72
3.1.3	Windows Distributed interNet Architecture	73
3.1.4	什么是类模块	74
3.2	创建类模块	75
3.2.1	利用 Class Builder	75
3.2.2	类模块事件	78
3.2.3	添加组件信息和帮助	79

3.2.4	利用对象浏览器	80
3.2.5	实际练习:利用 Class Builder(类生成器)	81
3.3	添加属性、方法和事件	82
3.3.1	创建属性	82
3.3.2	创建方法	84
3.3.3	为类添加事件	86
3.3.4	从类引发错误	88
3.4	使用类模块	88
3.4.1	创建类的实例	89
3.4.2	使用类	89
3.4.3	处理事件	90
3.4.4	实际练习:利用类模块	92
3.5	创建数据绑定类模块	92
3.5.1	创建数据源类	93
3.5.2	创建数据消耗者类	96
3.6	实验 3:利用类模块	98
3.6.1	练习 1:创建类模块	99
3.6.2	练习 2:利用类模块	100
3.6.3	练习 3:调试和处理错误	101
3.6.4	练习 4:添加组件信息和帮助信息	103
3.7	自测题	103
第 4 章	创建 ActiveX 控件	105
4.1	创建 ActiveX 控件	106
4.1.1	关于控件的初步知识	106
4.1.2	创建 ActiveX 控件的步骤	107
4.1.3	添加成分控件	108
4.1.4	UserControl 事件	109
4.1.5	与容器应用程序进行交互操作	110
4.1.6	为控件设置显示特征	112
4.1.7	针对 Visual Basic 环境自定义您的控件	113
4.2	展示属性、方法和事件	115
4.2.1	利用 ActiveX 控件接口向导	115
4.2.2	添加属性	116
4.2.3	展示成分控件的属性	117

4.2.4	添加方法	119
4.2.5	存储和检索属性值	120
4.2.6	展示命名常数	121
4.2.7	引发控件事件	122
4.3	测试控件	124
4.3.1	测试控件的用户界面	124
4.3.2	用程序设计的办法测试控件	125
4.4	实验 4.1: 创建一个 ActiveX 控件	127
4.4.1	练习 1: 创建控件	127
4.4.2	练习 2: 添加接口	130
4.5	创建属性页	131
4.5.1	利用属性页向导	131
4.5.2	人工创建属性页界面	133
4.5.3	实现属性页的行为	133
4.5.4	建立属性页关系	135
4.6	创建一个数据绑定控件	137
4.6.1	使控件成为可绑定的	137
4.6.2	更新绑定属性	138
4.6.3	利用 DataRepeater 控件	139
4.6.4	测试数据绑定控件	141
4.7	创建数据源控件	141
4.8	实验 4.2: 将数据绑定到一个 ActiveX 控件	144
4.8.1	练习 1: 创建数据绑定控件	144
4.8.2	练习 2(可选): 使属性值持久化	147
4.9	自测题	149
第 5 章	利用 ActiveX 数据对象	151
5.1	ADO 概述	152
5.1.1	关于 ADO 的初步知识	152
5.1.2	理解 ADO 对象模型	152
5.2	处理数据访问错误	154
5.3	连接到数据源	156
5.3.1	关于 Connection 对象的初步知识	156
5.3.2	连接到数据源和断开与数据源的连接	158
5.3.3	利用 Connection 对象事件	159

5.3.4 对一个数据库使用多个 Connection	161
5.3.5 连接到多个数据源	162
5.4 从数据源检索数据	162
5.4.1 利用 Command 对象	162
5.4.2 利用 Recordset 对象	164
5.4.3 向用户提交数据	168
5.4.4 在记录集中浏览	170
5.4.5 实际练习:创建记录集	172
5.5 数据的排序与搜索	173
5.5.1 对记录进行排序	173
5.5.2 筛选记录	173
5.5.3 搜索记录	174
5.6 更新数据	175
5.6.1 利用 Execute 方法	175
5.6.2 使用记录集	177
5.7 利用断开连接的数据	179
5.7.1 创建一个断开连接的 Recordset 对象	179
5.7.2 使一个记录集永久化	181
5.7.3 重新连接到一个数据源	182
5.7.4 确认一个对数据源的修改	182
5.8 创建动态的记录集	183
5.9 理解性能需要方面的问题	185
5.10 实验 5:利用 ActiveX 数据对象	186
5.10.1 练习 1:创建 CAccount 类	188
5.10.2 练习 2:实现 Authorize 方法	189
5.10.3 练习 3:实现 Debit 方法	191
5.10.4 练习 4:利用 CAccount 类	192
5.10.5 练习 5:测试 CAccount 类	193
5.11 自测题	194
第 6 章 高级数据访问问题	197
6.1 SQL Server 安全性概述	198
6.1.1 理解 SQL Server 的安全性	198
6.1.2 利用 SQL Server 安全性和 ADO	199
6.2 利用光标	200

6.2.1	选择光标类型	200
6.2.2	选择光标位置	203
6.2.3	实际练习:使用光标	204
6.3	强化数据完整性	205
6.3.1	利用记录加锁功能	205
6.3.2	利用数据库事务	207
6.3.3	SQL Server 的数据完整性功能	209
6.3.4	处理引用完整性错误	210
6.4	在数据库上执行语句	212
6.4.1	直接执行语句	212
6.4.2	存储过程概述	214
6.4.3	调用存储过程	215
6.5	实验 6:高级数据访问问题	218
6.5.1	练习 1:利用一个存储过程	219
6.5.2	练习 2:利用事务	220
6.6	自测题	220
第 7 章	利用 COM 组件	223
7.1	关于利用 COM 组件的初步知识	224
7.2	创建客户应用程序	224
7.2.1	使组件成为可用的	225
7.2.2	声明对象变量	226
7.2.3	为组件创建对象	228
7.2.4	使用组件	230
7.3	利用 Microsoft Internet Explorer	231
7.3.1	创建 Microsoft Internet Explorer 的实例	232
7.3.2	利用 Microsoft Internet Explorer 属性	233
7.3.3	利用 Microsoft Internet Explorer 方法	234
7.3.4	处理 Microsoft Internet Explorer 事件	234
7.3.5	释放 Internet Explorer 对象	236
7.4	实验 7:利用 COM 组件	236
7.4.1	练习 1:维护书籍库存目录	237
7.4.2	练习 2:测试库存清单处理能力	239
7.5	自测题	239