

Visual Studio 6.0 开发宝典系列丛书

# Visual Basic 6.0 开发宝典

清源计算机工作室 编著



机械工业出版社

该书包括六大部分，分为 22 章，同时包含个附录。其主要内容包括：VB 基础知识、使用对象进行编程、数据库编程、ActiveX 技术、使用 API 编程以及使用 VB 开发 Internet。在讲解的过程中，编排有丰富的实例程序（全书共 20 个典型实例），以帮助读者能迅速地掌握利用 Visual Basic 6.0 开发环境开发应用程序的方法和技巧。

本书的覆盖面比较广，相信通过对本书的学习，并结合其中大量的程序实例，读者能够掌握 Visual Basic 这门强大的语言工具，成为一个比较高级的 VB 开发人员。

### 图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 6.0 开发宝典 / 清源计算机工作室编著.

— 北京：机械工业出版社，1999.4

(Visual Studio 6.0 开发宝典系列丛书)

ISBN 7-111-06723-1

I. V… II. 清… III. BASIC 语言程序—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 06818 号

出版人：马九荣（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：边萌 郑文斌 版式设计：江思敏

封面设计：姚毅 责任印制：何全君

三河市宏达印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1999 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm/16 · 31.75 印张 · 774 千字

0001-5000 册

定价：52.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

## 前 言

至少掌握一门编程语言是各行各业技术人员的最基本的愿望。面对市场上层出不穷的编程软件，Microsoft Visual Studio 系列软件逐渐获得了大家的喜爱，并迅速占领了市场。作为一个软件开发人员，熟悉并掌握相关的 Visual Studio 程序开发工具是必要的。本套丛书“Visual Studio 6.0 开发宝典系列丛书”精选了目前已经得到广大用户喜爱并认可的最热门编程软件（涉及到 Microsoft Visual Studio 98 系列的所有软件），是 Visual Studio 家族中最新的产品。由于微软已经成为软件界的领导者，因此微软的系列应用程序开发软件也在应用程序领域几乎占据了统治地位，成为开发 Windows 应用程序的用户们的首选产品。

本套丛书主要有以下几个特点：

**软件实用** 一方面软件本身实用性强，目前在市场最流行，用户最多。本套丛书的每种软件都是针对某一相关的应用领域，软件功能强大，简单易学，用户可用它设计和开发功能强大的应用程序。软件实用的另一方面，体现在每个软件都是结合作者的实际开发经验来进行的，能带给用户最实用的开发技巧、经验等。在这套丛书里，没有高深的理论描述，只有深入浅出的讲解和简短使用的例子，可帮助读者循序渐进地掌握软件最精髓的内容。本套丛书主要面向具有一定使用基础的用户，作者精选了一些经过自己实际检验的例子，便于读者重点掌握，消化吸收，学会开发大型应用程序的方法。同时为了照顾初学者，书中还选了些短小生动的例子，可以帮助初学者尽快入门。

**讲解全面** 本套丛书集中全面地介绍了 Visual Studio 98 各软件的功能和开发方法，并结合大量的开发实例进行讲解。丛书的覆盖领域包括一般工程软件的开发方法、数据库、多媒体以及网络等各方面，覆盖了 Windows 编程的大部分领域。

**编写质量高** 本套丛书全部由清华大学的硕士和博士所写，他们都具有一定的实际开发经验，因此每本书叙述清楚、语言严谨、结构安排合理，使读者在规范化的文字叙述当中快速掌握软件的精华。

本套丛书是由相关软件使用经验丰富的作者编写，他们在编写过程中，结合自己实践经验进行讲解，内容翔实全面，具有许多参考书上没有介绍的较高层次的内容。对于初学者或有关程序设计人员具有较高的参考价值。

清源计算机工作室

1999 年

# 编者的话

随着计算机技术的发展,如何掌握一门简单易学、功能强大的语言成为许多计算机爱好者的愿望,而 VB 语言正是其中的优秀代表。为了使读者能够掌握并成为一个比较高级的 VB 开发人员,我们编写了《Visual Basic 6.0 编程宝典》这本书。

该书包括六大部分,分为 22 章,同时包含个附录。其主要内容包括:

## ● VB 基础知识

在这一部分中,简介地介绍了 VB 语言的特点、VB6.0 的新特点、VB 语言、VB 的开发环境及过程等 Visual Basic 中的基础知识,对新手上路起重要的指导作用。

## ● 使用对象进行编程

在这一部分中,介绍了 VB 中的编程对象,包括各种内部控件、窗体、菜单、对话框的创建和使用,及在使用过程中的输入输出技术、错误处理技术等。同时,结合具体实例,说明了使用 VB 对象编程的技术和技巧。

## ● 数据库编程

在这一部分中,详细介绍了 VB 强大功能之一的数据库知识,包括数据库的基础知识、数据控件、数据库的编程技术等。

## ● ActiveX 技术

在这一部分中,介绍了时下流行的 ActiveX 技术,主要包括典型的 ActiveX 控件、自定义 ActiveX 控件、ActiveX 文档的创建和使用。

## ● 使用 API 编程

在这一部分中,详细介绍了在 VB 中使用 API 进行编程的技术,包括 API 的基础知识、使用 API 函数扩展 VB 功能、系统的基本服务等。API 技术是一个高级编程人员的必备知识。

## ● 使用 VB 开发 Internet

在这一部分中,简单介绍了使用 VB 开发 Internet 技术,包括 Internet 基础、使用 VB 的 Internet 控件、进行 Web 开发等。

本书的覆盖面比较广,相信通过对本书的学习,并结合其中大量的程序实例,读者能够掌握 Visual Basic 这门强大的语言工具。

对于初学者,该书是一本难得的教科书;对于具有一定经验的开发者,该书更是一本重要的指导书。通过对本书的学习,可以使读者更全面、更深入的掌握 VB 技术,成为一个高级的开发人员。

编者

1999 年

# 目 录

前言

编者的话

第1章 Visual Basic 6.0 概述 .....	1
1.1 Visual Basic 简介 .....	1
1.1.1 面向对象编程 .....	1
1.1.2 Windows 编程和事件驱动 .....	2
1.1.3 交互式开发 .....	3
1.2 Visual Basic 6.0 的新特点 .....	3
1.2.1 控件的新特点 .....	4
1.2.2 数据库 .....	6
1.2.3 语言的新增特性 .....	6
1.2.4 网络开发 .....	7
第2章 集成开发环境 .....	9
2.1 Visual Basic 集成开发环境 (IDE) .....	9
2.1.1 IDE 的各个部分 .....	10
2.1.2 控制控件 .....	14
2.1.3 定制 IDE 以及附件 .....	15
2.2 Visual Basic 的项目管理 .....	16
2.2.1 基本内容 .....	16
2.2.2 改变项目的文件和属性 .....	17
第3章 Visual Basic 编程基础 .....	20
3.1 变量和常量 .....	20
3.1.1 变量 .....	20
3.1.2 常量 .....	25
3.1.3 数组 .....	26
3.2 字符串处理和类型转换 .....	27
3.2.1 基本字符串操作 .....	27
3.2.2 字符串操作的综合应用 .....	29
3.2.3 类型转换 .....	31
3.3 程序流控制语句 .....	32
3.3.1 分支语句 .....	32
3.3.2 循环语句 .....	33
3.4 过程和函数 .....	34

3.4.1	定义和调用 .....	35
3.4.2	参数传递 .....	35
3.5	小结 .....	36
<b>第 4 章</b>	<b>控件编程 .....</b>	<b>37</b>
4.1	控件介绍 .....	37
4.2	内部控件 .....	38
4.2.1	内部控件的共性 .....	38
4.2.2	命令按钮 .....	44
4.2.3	标签与文本控件 .....	45
4.2.4	列表框与组合框 .....	49
4.2.5	文件路径控件 .....	50
4.2.6	选择控件 .....	56
4.2.7	其它内部控件处理 .....	56
<b>第 5 章</b>	<b>窗体、菜单与对话框 .....</b>	<b>62</b>
5.1	窗体 .....	62
5.1.1	窗体介绍 .....	62
5.1.2	窗体的存在周期 .....	63
5.1.3	SDI 窗体 .....	64
5.1.4	MDI 窗体 .....	66
5.2	菜单编程 .....	70
5.2.1	菜单的编辑环境 .....	70
5.2.2	菜单的创建过程 .....	71
5.2.3	创建弹出式菜单 .....	74
5.2.4	动态增减菜单项的内容 .....	76
5.3	对话框编程 .....	80
5.3.1	消息框 .....	80
5.3.2	输入框 .....	83
5.3.3	通用对话框 .....	84
<b>第 6 章</b>	<b>类与对象 .....</b>	<b>92</b>
6.1	VB 中的类与对象 .....	92
6.2	对象的创建 .....	93
6.2.1	用对象变量创建对象引用 .....	93
6.2.2	用类模块创建新类 .....	95
6.2.3	用集合对象创建新的集合 .....	102
<b>第 7 章</b>	<b>VB 的输入和输出 .....</b>	<b>106</b>
7.1	事件响应 .....	106
7.1.1	VB 中的事件 .....	106
7.1.2	鼠标事件 .....	107
7.1.3	键盘事件 .....	118

7.2	文件 I/O .....	120
7.2.1	文件的关闭 .....	120
7.2.2	访问文本文件 .....	121
7.2.3	访问随机文件 .....	122
7.2.4	访问二进制文件 .....	123
7.3	显示与打印 .....	125
7.3.1	Screen 对象 .....	125
7.3.2	Printer 对象 .....	126
7.3.3	Clipboard 对象 .....	131
7.3.4	Debug 对象 .....	133
<b>第 8 章</b>	<b>VB 与动态链接库 .....</b>	<b>135</b>
8.1	DLL 介绍 .....	135
8.2	声明 DLL .....	136
8.3	调用 DLL .....	137
8.3.1	调用过程 .....	137
8.3.2	调用 DLL 实例 .....	138
8.4	编写 DLL .....	144
<b>第 9 章</b>	<b>图形与多媒体 .....</b>	<b>148</b>
9.1	使用图形 .....	148
9.1.1	坐标系统 .....	148
9.1.2	使用颜色 .....	149
9.1.3	绘图方法 .....	150
9.2	图形动画 .....	155
9.2.1	使用图形方法 .....	155
9.2.2	使用图形控件 .....	156
9.2.3	使用 API 函数 .....	157
9.3	多媒体 .....	164
9.3.1	使用控件 .....	164
9.3.2	使用 MCI 函数 .....	173
9.3.3	使用 MIDI .....	188
9.4	小结 .....	191
<b>第 10 章</b>	<b>错误处理与调试 .....</b>	<b>192</b>
10.1	出错处理 .....	193
10.1.1	设置错误捕获 .....	193
10.1.2	Resume 语句 .....	193
10.1.3	Err 对象 .....	194
10.2	调试程序 .....	196
10.2.1	调试工具 .....	196
10.2.2	使用调试窗口 .....	197

10.3 小结 .....	200
<b>第 11 章 VB 与数据库</b> .....	<b>201</b>
11.1 数据库基础 .....	201
11.1.1 数据库与 DBMS .....	201
11.1.2 关系数据库的基本结构 .....	201
11.1.3 数据库的设计 .....	203
11.2 VB 与数据库 .....	205
11.2.1 为什么用 VB 开发数据库应用程序 .....	205
11.2.2 VB 支持的数据库系统 .....	205
11.2.3 VB 对数据库的访问 .....	206
11.3 可视数据管理器 .....	206
11.3.1 建立数据库 .....	207
11.3.2 打开和浏览数据库 .....	209
11.3.3 其它功能 .....	211
11.4 小结 .....	213
<b>第 12 章 数据控件编程</b> .....	<b>214</b>
12.1 Data 控件 .....	214
12.1.1 Data 控件简介 .....	214
12.1.2 使用 Data 控件的属性 .....	214
12.1.3 数据绑定控件 .....	217
12.1.4 Data 控件的方法和事件 .....	219
12.1.5 Data 控件的事件 .....	220
12.2 深入 Data 控件 .....	225
12.2.1 Data 控件的 RecordSet 属性 .....	225
12.2.2 增强数据控件的功能 .....	226
12.3 ADO 数据控件 .....	237
12.3.1 ADO 数据控件简介 .....	237
12.3.2 ADO 数据控件的属性和事件 .....	238
12.4 数据绑定控件 .....	243
12.4.1 数据绑定控件简介 .....	243
12.4.2 绑定控件的属性 .....	244
12.4.4 数据控件的使用 .....	245
12.4.5 简单示例 .....	247
12.5 小结 .....	249
<b>第 13 章 DAO 编程</b> .....	<b>250</b>
13.1 DAO 概述 .....	250
13.1.1 什么是 DAO .....	250
13.1.2 DAO 的发展 .....	250
13.1.3 DAO 库 .....	251



13.2	DBEngine 对象	251
13.2.1	理解 DBEngine 对象	251
13.2.2	DBEngine 对象	252
13.2.3	DBEngine 使用实例	253
13.3	Workspace 对象	256
13.3.1	理解 Workspace 对象	256
13.3.2	Workspace 对象的属性	257
13.3.3	Workspace 对象的常用方法	257
13.3.4	使用 Workspace 对象	258
13.4	Database 对象	259
13.4.1	Database 对象常用属性	260
13.4.2	Database 对象常用方法	260
13.4.3	TableDef 对象	261
13.4.4	Recordset 对象	264
13.4.5	QueryDef 对象	266
13.5	Field 和 Index 对象	268
13.5.1	Field 对象	268
13.5.2	Index 对象	270
13.6	DAO 编程	270
13.6.1	数据库的建立	271
13.6.2	数据库的管理及维护	272
13.6.3	DAO 编程实例	273
13.7	小结	286
<b>第 14 章</b>	<b>SQL 语言</b>	<b>287</b>
14.1	SQL 概述	287
14.1.1	SQL 的起源及发展	287
14.1.2	SQL 的特点	287
14.1.3	SQL 语言的种类和功能	288
14.1.4	VB 中使用 SQL 语言	289
14.2	数据查询语言	291
14.2.1	SELECT 语句	291
14.2.2	使用合计函数	296
14.2.3	链接表	297
14.2.4	添加、更新和删除查询	299
14.3	数据定义语言	300
14.3.1	建立表	300
14.3.2	建立索引	300
14.3.3	添加、删除字段和索引	301
14.3.4	删除表	301

14.4 小结 .....	302
<b>第 15 章 使用 ADO .....</b>	<b>303</b>
15.1.1 什么是 ADO .....	303
15.1.2 Connection 对象 .....	304
15.1.3 Command 对象 .....	306
15.1.4 Recordset 对象 .....	307
15.2 使用 ADO .....	308
15.3.1 理解 ODBC .....	308
15.3.2 使用 ADO .....	310
15.3 小结 .....	314
<b>第 16 章 典型 ActiveX 控件 .....</b>	<b>315</b>
什么是 ActiveX .....	315
16.1 ActiveX 控件概述 .....	315
16.2 典型控件 .....	318
16.2.1 ImageList 控件 .....	318
16.2.2 Toolbar 控件 .....	320
16.2.3 Slider 控件 .....	326
16.2.4 RichTextBox 控件 .....	328
16.2.5 StatesBar 控件 .....	339
16.2.6 ProgressBar 控件 .....	341
16.2.7 TreeView 控件 .....	343
<b>第 17 章 ActiveX 自定义控件与文档 .....</b>	<b>350</b>
17.1 自定义 ActiveX 控件 .....	350
17.1.1 介绍 .....	350
17.1.2 创建 ActiveX 控件的过程 .....	350
17.1.3 定义属性页 .....	358
17.2 ActiveX 文档 .....	360
17.2.1 ActiveX 文档介绍 .....	360
17.2.2 ActiveX 文档对象的性质 .....	362
17.2.4 创建 ActiveX 文档过程 .....	365
<b>第 18 章 WIN32 API 基础 .....</b>	<b>371</b>
18.1 WIN32 API 编程概念 .....	371
18.2 从 VB 访问 API .....	372
18.2.1 声明 (Declaration) .....	373
18.2.2 调用 .....	374
18.3 回调函数 .....	379
18.4 小结 .....	382
<b>第 19 章 用户接口服务 .....</b>	<b>383</b>
19.1 用户接口服务基础 .....	383

19.2	窗口 .....	386
19.2.1	窗口基础 .....	386
19.2.2	实例 .....	387
19.3	鼠标、菜单和键盘 .....	404
19.3.1	鼠标和菜单 .....	404
19.3.2	键盘 .....	413
19.4	标准控件 .....	416
19.4.1	文本框 .....	416
19.4.2	列表框和组合框 .....	423
<b>第 20 章</b>	<b>系统基本服务 .....</b>	<b>428</b>
20.1	注册表 .....	428
20.1.1	注册表结构 .....	428
20.1.2	注册表函数 .....	429
20.1.3	注册表操作实例 .....	430
20.1.4	自动开始上次关机时关闭的应用程序 .....	435
20.2	内存与文件系统 .....	435
20.2.1	存储器管理 .....	435
20.2.2	文件系统 .....	441
20.3	进程与线程 .....	445
<b>第 21 章</b>	<b>SHELL 编程 .....</b>	<b>450</b>
21.1	基本 SHELL 编程 .....	450
21.1.1	墙纸的设置 .....	450
21.1.2	建立文件关联 .....	450
21.1.3	移动文件到回收站 .....	451
21.2	屏幕保护程序 .....	452
21.2.1	屏幕保护程序的结构 .....	453
21.2.2	屏幕保护程序的实例 .....	453
21.3	实例：批量启动程序 .....	464
21.3.1	基本方法 .....	464
21.3.2	程序的实现 .....	466
<b>第 22 章</b>	<b>Visual Basic 与 Internet .....</b>	<b>477</b>
22.1	Internet 基础 .....	477
22.1.1	Internet 简介 .....	477
22.1.2	Internet 开发的发展 .....	479
22.2	IIS 应用的开发 .....	481
22.2.1	IIS 应用简介 .....	481
22.2.2	IIS 应用的开发过程 .....	482
22.3	DHTML 应用的开发 .....	483
22.3.1	DHTML 简介 .....	483

22.3.2 DHTML 应用的开发过程 .....	484
22.4 VB 的 Internet 控件 .....	488
22.4.1 WinSock 控件 .....	488
22.4.2 WebBrowser 控件与 Internet 传输控件 .....	494

# 第 1 章 Visual Basic 6.0 概述

Visual Basic 6.0 是微软公司于 1998 年推出的 Visual Studio 98 中的一个组件。Visual Studio 98 主要包括 Visual C++ 6.0、Visual Basic 6.0、Visual FOXPRO 6.0、Visual J++ 6.0、Visual Interdev 6.0 和 MSDN Library 6.0，几乎囊括了当前应用程序开发的各个方面，从中你总可以找到满足你需要的工具。Visual Studio 较之以前的版本，集成度提高了，各组件几乎采用同样的界面。而更重要的是，Visual Studio 的帮助由以前的 WinHelp 形式变成了 HTML 格式，而且各个组件的帮助全部独立出来，成为了一个全新的组件——MSDN Library。

本章将介绍 Visual Basic（简称 VB）的基本特点，VB 6.0 的一些新特征及其在开发方面同 Windows 的关系。由于本书针对的是中、高级用户，所以对基本概念仅仅是一带而过，而将注意力放在读者真正感兴趣的地方。

## 1.1 Visual Basic 简介

VB 是一种可视化的、面向对象的 Windows 开发语言。VB 从其问世之初，就有易用、通用和开发效率高的特点，这一特点 VB 一直保持着。随着微软对它不断的改进以及计算机本身在性能上的迅速提高，VB 在程序性能上的缺陷也变得不那么关键。这使 VB 越来越适合于一般的应用程序开发。VB 在顶尖的开发场所是开发关键性任务的主要语言，它几乎可以做任何你想做的事情。正如 Bill Gates 所说，世界上绝大多数的 Windows 应用程序是用 VB 编写的。这也正是我们学习 VB 的原因。

VB 一个很大的优点是能迅速有效地编制程序界面。VB 的快速程序开发环境在界面设计和程序开发中是很有效的。另外，在现代社会中，程序必须随着外界的变化而不断改变，VB 就很适合于这类工作。

使用 VB 的一个有效方法是将 VB 与其它开发工具（如 C 语言）结合起来。VB 可以用来做程序界面，以及其它一些经常变化的部分，而用 C 语言来编制的动态链接库被 VB 调用以优化速度。也可以用 C 语言产生自己的 OLE 控件，然后在 VB 中使用。

为了理解应用程序开发过程，先要理解 VB 赖以创建的一些关键概念。因为 VB 是 Windows 开发语言，所以有必要与 Windows 环境保持一定的相似性。如果不熟悉 Windows 编程，就需要明白在 Windows 环境下编程和在其它环境下编程的一些根本性差别。

### 1.1.1 面向对象编程

使创建 Windows 程序较为容易的关键技术是面向对象编程（OOP）。这种技术可以创建可重用组件，它是程序的组成模块。

#### 1. 面向对象编程的概念

OOP 为三种基本概念提供支持：封装、继承和多态性。

封装意味着对象的信息（它的属性）和对象执行的处理（它的方法）都包含在对象的定义中。现实世界中对象的一个示例是汽车。例如可用属性来描述汽车，如黑色四门、红色

顶蓬轿车。每个特征如颜色、门数、轿车等等都是汽车的属性。至于方法，它们是汽车响应事件时所做的事情。例如，当转动钥匙启动汽车时将触发一个事件。汽车的已定义方法“启动”将起作用来发动汽车。

继承意味着一个对象可用基于另一对象的描述。对象可以从其它对象继承属性、方法和事件。

多态性即许多对象具有相同的方法，对象调用方法时会采取正确的动作。例如，在程序中向屏幕显示文本和向打印机输出文本。每个这样的对象都可能有打印和显示方法，它们告诉对象将文本定位于确定位置。根据调用方法的对象，方法会知道要做什么。

## 2. 面向对象编程的作用

将要使用的 OOP 的关键元素是可重用组件，即控件。在建立程序中使用的控件是具有属性和方法并且响应事件的对象。通过属性控制控件的外观和行为。例如，通过设置 Font 和 Color 属性，可以指定文本框中的外观。使用的控件有方法，它们可以避免许多乏味的编程任务。再看看文本框示例：它知道怎样取回键盘输入的文字并以合适的格式将它显示在框的编辑区域中。用户无须提供细节。

每个控件也可识别特殊的事件。大多数控件知道鼠标是否移过它们或是否单击了鼠标按钮。它们甚至知道单击了哪一个按钮。处理文本的组件知道何时按下了键及按下了哪一个键。对于大多数事件，可以通过编写代码在事件发生时采取指定的行动。

### 1.1.2 Windows 编程和事件驱动

#### 1. Windows 编程基础

Windows 的工作机制，简单地说就是三个关键的概念：窗口、事件和消息。

不妨简单地将窗口看做带有边界的矩形区域。读者也许已经了解几种不同类型的窗口：如，Windows 95 的“资源管理器”窗口、文字处理程序中的文档窗口或者弹出提示有约会信息的对话框。除了这些最普通的窗口外，实际上还有许多其它类型的窗口。命令按钮是一个窗口。图标、文本框、选项按钮和菜单条也都是窗口。

Microsoft Windows 操作系统通过给每一个窗口指定一个唯一的标识号（窗口句柄或 hWnd）来管理所有的窗口。

在 DOS 操作系统中，程序以顺序方式运行，即一旦程序启动，它就一条指令接一条指令地向前执行，直到程序结束或出现错误为止。而在 Windows 中，用户在更大程度上与程序相互作用，程序必须以一种事件驱动方式运行。

操作系统连续地监视每一个窗口的活动或事件的信号。事件可以通过诸如单击鼠标或按下按键的操作而发生，也可以通过程序的控制而发生，甚至可以由另一个窗口的操作而发生。

每发生一次事件，将引发一条消息发送至操作系统。操作系统处理该消息并广播给其它窗口。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，当窗口解除了其它窗口的覆盖时，重显自身窗口）。

可以想象，处理各种窗口、事件和消息的所有可能的组合需要惊人的工作量。幸运的是，VB 使你摆脱了所有的低层消息处理。许多消息已经由 VB 自动处理了，其它的作为

事件的过程可由编程者自行处理。这样可以快速创建强大的应用程序而毋需涉及不必要的细节。

## 2. 事件驱动编程

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。从第一行代码执行程序并按应用程序中预定的路径执行，必要时才会调用过程。

在事件驱动的应用程序中，代码不是按照预定的路径执行，而是在响应不同的事件时执行不同的代码片段。事件可以由用户操作触发、也可以由来自操作系统或其它应用程序的消息触发、甚至由应用程序本身的消息触发。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所经过的代码的路径都是不同的。

因为事件的顺序是无法预测的，所以在代码中必须对执行时的“各种状态”作一定的假设。当作出某些假设时（例如，假设在运行处理某一输入字段的过程之前，该输入字段必须包含确定的值），应该组织好应用程序的结构，以确保该假设始终有效（例如，在输入字段中存在数值之前禁止使用启动该处理过程的命令按钮）。

在执行过程中，代码也可以触发事件。例如，在程序中改变文本框中的文本将引发文本框的 Change 事件。如果 Change 事件中包含有代码，则将导致该代码的执行。如果原来假设该事件仅能由用户的交互操作所触发，则可能会产生意料之外的结果。正因为这一原因，所以在设计应用程序时，理解事件驱动模型并牢记在心是非常重要的。

### 1.1.3 交互式开发

传统的应用程序开发过程可以分为三个步骤：编码、编译和测试代码。但是 VB 与传统的语言不同，它使用交互式方法开发应用程序，使三个步骤之间不再有明显的界限。

在大多数语言里，如果编写代码时发生了错误，则在开始编译应用程序时该错误就会被编译器捕获。此时必须查找并改正该错误，然后再次进行编译，对每一个发现的错误都要重复这样的过程。VB 在编程者输入代码时便进行解释，即时捕获并突出显示大多数语法或拼写错误。看起来就象一位专家在监视代码的输入。

除即时捕获错误以外，VB 也在输入代码时部分地编译该代码。当准备运行和测试应用程序时，只需极短时间即可完成编译。如果编译器发现了错误，则将错误突出显示于代码中。这时可以更正错误并继续编译，而不需从头开始。

由于 VB 的交互特性，因此可以发现在开发应用程序时，你自己正频繁地运行着你的应用程序。通过这种方式，代码运行的效果可以在开发时进行测试，而不必等到编译完成以后。

## 1.2 Visual Basic 6.0 的新特点

VB 6.0 有许多令人高兴的新特性。其改进的重点在于数据库概念的增加和 Web 页面的制作。当然，也增加了一些新控件和控件的新方法，在语言本身也有了一些改进。对于在以后的章节中仍要详细介绍的内容，例如数据库编程、网络编程等等，本节将仅仅给出一个概貌。

## 1.2.1 控件的新特点

### 1. 新增的控件

VB 6.0 新增了一些 ActiveX 控件，其中有些适用于单机的桌面程序，有些适合于企业级数据访问的开发项目。下面列出与桌面程序有关的控件。

(1) 使用 CoolBar 控件实现可移动的工具条 新的 CoolBar 控件和在 Office 97、Internet Explorer 中用的工具条类似。CoolBar 是一种可以在窗口中移动的工具条，而且它还可作为其它 ActiveX 控件的容器。这样将其它控件嵌入 CoolBar 就可以给用户提供更灵活的功能。

(2) 用 ImageCombo 控件来操作图形 ImageCombo 控件允许在组合框中嵌入图形。在 VB 5.0 之中，ListView 控件就好像是可以显示图形的 ListBox，但却没有可以显示图形的 ComboView，VB 6.0 新增了这样的控件 ImageCombo。为实现它，VB 6.0 引入了一个新的对象 ComboItem，这种新的对象封装了所有 ImageCombo 控件需要的外观和数据属性。例如它有一个 Text 属性用来在 ImageCombo 上显示一行字符串，有一个 Image 属性定义了要显示的图形。

(3) 使用 MonthView 和 DateTimePicker 控件来选择日期 VB 6.0 使用这两个控件提供了一种新的检查和选择日期的方法。它们让用户在一个日历的环境中控制日期。MonthView 控件显示一个完整的日历，让你可以一天一天或一月一月地来回观看。DateTimePicker 控件类似于 MonthView，只不过当用户单击此控件的向下箭头时，它的日历将产生下拉列表。

(4) FlatScrollBar 控件 VB 6.0 提供了一个新的类似于 scrollbar 的控件：FlatScrollBar。它不同于 ScrollBar 的地方在于它有三个外观风格：标准、三维（倾斜的）和二维（当鼠标移动到其上时就变成倾斜的）。

### 2. 动态建立控件

所谓动态，即 on-the-fly，是指当程序在运行时创建。在 VB 5.0 以下的版本中，如果想要动态地建立控件，必须先放置一个同类型的控件，并且设定它的 Index 属性值，然后才可以利用“Load 控件名(Index)”的方法来动态建立控件。

上述建立控件的方法仍然适用于 VB 6.0，但 VB 6.0 提供了另一个方法，可以不必预先在窗口上布置控件。假如要在 Form1 中动态地建立一个命令按钮，方法如下：

```
Option Explicit
'WithEvents 设定 cmdMyButton 是响应由对象所触发的事件的对象变量。
'例如单击事件。
Private WithEvents cmdMyButton As CommandButton
Private Sub Form_Load ()
    '动态建立命令按钮
    Set cmdButton = Controls.Add("VB.CommandButton", "Button")
    With mdButton
        .Visible = True '显示出来
        .Width = 3000
        .Caption = "Hello"
```



```
.Top = 1000
.Left = 1000
End With
```

```
End Sub
```

其中关键的是“Set cmdButton = Controls.Add("VB.CommandButton", "Button")”，Form1.Controls.Add 表示建立的控件加在 Form1 中，Form1 可以改成其它的 Container 类型控件（例如 Frame 及 PictureBox 控件），接着被创建的控件会加入指定的容器类控件中。

### 3. Validate 事件和 CausesValidation 属性

有一个影响所有内部 ActiveX 控件的增强功能是 Validate 事件和 CausesValidation 属性的增加。在以前的版本中，如果要检查一个文本框中敲入的内容是否合乎要求，很可能需要响应文本框的 LostFocus 事件并判断用户的输入是否正确，如果不正确则需要调用控件的 SetFocus 方法来进行修改，避免在错误的输入后继续操作。这可能给用户带来麻烦，比如用户总不能敲入正确的数据，程序就无法进行下去，他们甚至不能去看帮助文档。新的 Validate 事件过程和 CausesValidation 属性解决了这个问题。

下面的例子演示了如何使用 Validate 事件来检查一个文本框的数据。在例子中，如果用户在第一个文本框中不敲入“Hello”就不能在第二个文本框中输入。但由于命令按钮的 CausesValidation 属性设为 False，所以用户可以单击它以获得帮助。

Validate 事件仅当要接受焦点的控件和失去焦点的控件的 CausesValidation 属性都设为 True 才发生。此事件有一个 KeepFocus 参数，表示控件是否保持焦点，如果用户输入不正确，则将次参数设为 True。这样控件就不能失去焦点，除非是焦点被那些 CausesValidation 设为 False 的控件获得。

新建一个项目，向窗口中加入两个文本框和一个命令按钮，将按钮的 CausesValidation 属性设为 False，而文本框 Text1 和 Text2 的 CausesValidation 属性保持为 True。

```
Private Sub Text1_Validate(KeepFocus As Boolean)
    If Text1.Text <> "Hello" Then
        MsgBox "You cannot go on!"
        KeepFocus = True
    End If
End Sub

Private Sub Command1_Click()
    Dim strMsg As String
    Dim strQuote As String
    strQuote = """"
    '显示一个提示信息
    strMsg = "You must type the word," & strQuote
    strMsg = strMsg & "Hello" & strQuote & " "
    strMsg = strMsg & "in the first TextBox."
    MsgBox strMsg, vbInformation, "Instructions"
```