

VB Basic

高等学校计算机教材

Visual Basic

实用教程

| 郑阿奇 主编 | 曹 弋 编著 |



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

高等学校计算机教材

Visual Basic 实用教程

郑阿奇 主编

曹 弋 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本教程包含了实用教程、习题、上机操作指导、综合应用实习和附录等几个部分。内容主要包括 VB6.0 中文版开发环境、语言基础、创建用户界面(控件、菜单、工具栏与状态栏)、程序设计、数据库应用、多媒体应用、文件操作等方面。实用教程一般在讲解内容后紧跟实例;习题主要训练编程和弄清基本概念;上机操作指导通过实例先一步一步引导读者进行操作、设计界面和编程(先领进门),然后提出问题思考和在原来基础上让读者自己进行操作和编程练习(自己修练);实习综合训练解决实际问题的能力。本教程各部分内容既相互联系又相对独立,并依据教学特点精心编排,方便用户根据自己需要进行选择。

本书可作为大学本、专科有关课程的教材。由于内容实用,可作为各类 VB 培训和广大 VB 读者自学的参考用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 实用教程/郑阿奇主编. - 北京:电子工业出版社,2000.10

高等学校计算机教材

ISBN 7-5053-6167-8

I .V... II .郑... 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(2000)第 46016 号

丛 书 名: 高等学校计算机教材

书 名: **Visual Basic 实用教程**

主 编: 郑阿奇

编 著 者: 曹 弋

责任编辑: 陈晓莉

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京大中印刷厂

装 订 者: 三河市万和装订厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 26.75 字数: 645 千字

版 次: 2000 年 10 月第 1 版 2001 年 6 月第 3 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-6167-8
TP·3307

印 数: 8 000 册 定价: 32.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

前 言

Visual Basic(简称 VB),它是 Microsoft 公司推出的一种 Windows 应用程序开发工具。由于 Visual Basic 具有简单易学、操作方便、功能强大等特点,已经成为普通用户首选的程序设计语言。

在我国,相当流行的是 VB 6.0 中文版,而且学习 VB 和使用 VB 开发的人员越来越多。为了适应形势发展的需要,江苏省已经将 VB 作为非计算机专业计算机等级考试的内容,许多高校的计算机专业和非计算机专业已经或正在准备开设 VB 应用程序设计课程。现在的问题是大家都希望有一些适合 VB 教和学的教材。根据这个情况,我们结合 VB 教学和应用开发的经验体会,编写本实用教程,现正式推出接受市场检验和用户比较选择。

本教程分为四个部分。实用教程部分一般在讲解内容后紧跟实例,并且凡标有[Ex_xxx]的实例程序均上机调试通过,书中所有实例在附录中有专门索引;习题部分主要训练编程和弄清基本概念,适当训练界面内容;上机操作指导部分通过实例先一步一步引导读者进行操作、设计界面和编程(先领进门),然后提出问题思考和在原来基础上让读者自己进行操作和编程练习(自己修练);实习综合训练实际解决问题的能力。本教程各部分内容既相互联系又相对独立,并依据教学特点精心编排,方便用户根据自己需要进行选择。

实际上,本教程不仅适合于教学,也非常适合于 VB 的各类培训和用 VB 编程开发应用程序的用户学习和参考。只要阅读本书,结合上机操作指导进行练习和实习,就能在较短的时间内基本掌握 Visual Basic 及其应用技术。

本书由曹弋编写,郑阿奇对全书进行统编、定稿。其他很多同志对本书的编写提供了许多帮助,在此一并表示感谢!

本书由东南大学吴乐南教授主审。

由于时间仓促,加之作者水平有限,不当之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

2000 年 8 月

目 录

第 1 部分 实用教程	(1)
第 1 章 Visual Basic 概述	(1)
1.1 关于 Visual Basic	(1)
1.1.1 集成开发环境	(1)
1.1.2 标题栏	(2)
1.1.3 菜单栏	(2)
1.1.4 工具栏	(7)
1.1.5 控件箱	(8)
1.1.6 窗体	(9)
1.2 用 Visual Basic 开发应用程序	(13)
1.2.1 创建应用程序的主要步骤	(13)
1.2.2 创建简单程序实例	(14)
第 2 章 Visual Basic 语言基础	(18)
2.1 常数、变量、运算符和表达式	(18)
2.1.1 常数	(18)
2.1.2 变量	(19)
2.1.3 运算符和表达式	(23)
2.2 赋值与注释语句和一句多行与一行多句	(27)
2.2.1 赋值语句	(27)
2.2.2 注释语句	(27)
2.2.3 一句多行与一行多句	(28)
2.3 基本控制结构	(28)
2.3.1 分支结构	(29)
2.3.2 循环结构	(33)
2.4 常用内部函数	(37)
2.4.1 算术函数	(38)
2.4.2 字符串函数	(41)
2.4.3 日期与时间函数	(43)
2.4.4 类型转换函数	(44)
2.5 输入与输出	(45)
2.5.1 InputBox 函数	(45)
2.5.2 MsgBox 函数	(46)

2.5.3 Print 方法	(48)
2.6 数组	(49)
2.6.1 数组声明	(49)
2.6.2 静态数组和动态数组	(50)
2.6.3 多维数组	(52)
2.7 算法举例	(53)
 第3章 创建用户界面	 (59)
3.1 基本概念	(59)
3.1.1 面向对象的程序设计	(59)
3.1.2 对象	(60)
3.1.3 “编辑器”设置	(60)
3.1.4 对象的属性	(61)
3.1.5 对象的方法	(61)
3.1.6 对象的事件	(62)
3.1.7 使用 With 结构	(62)
3.2 创建窗体	(62)
3.2.1 窗体的属性	(63)
3.2.2 窗体的方法	(64)
3.2.3 窗体的事件	(65)
3.2.4 窗体的启动、装载、卸载和关闭	(67)
3.2.5 界面样式	(69)
3.3 控件	(70)
3.3.1 控件介绍	(71)
3.3.2 标签	(73)
3.3.3 文本框	(74)
3.3.4 命令按钮	(76)
3.3.5 框架控件、选项按钮和复选框	(77)
3.3.6 列表框	(80)
3.3.7 组合框	(83)
3.3.8 图像框和图片框	(86)
3.3.9 滚动条控件	(87)
3.3.10 定时器	(88)
3.3.11 文件系统控件	(89)
3.4 控件数组	(93)
3.5 菜单设计	(95)
3.5.1 菜单栏	(96)
3.5.2 菜单编辑器	(97)
3.5.3 菜单的 Click 事件	(99)
3.5.4 运行时改变菜单属性	(100)

3.5.5 弹出式菜单	(100)
3.6 工具栏	(102)
3.7 状态条	(105)
第4章 Visual Basic 程序设计	(107)
4.1 文件类型	(107)
4.2 过程	(109)
4.2.1 Sub 过程	(110)
4.2.2 Function 过程	(113)
4.3 过程的调用	(114)
4.3.1 调用 Sub 事件过程	(114)
4.3.2 调用 Sub 通用过程	(115)
4.3.3 调用 Function 过程	(115)
4.4 参数的传递	(117)
4.4.1 形参和实参	(117)
4.4.2 参数按值传递和按地址传递	(119)
4.4.3 数组参数	(123)
4.4.4 对象参数	(124)
4.5 递归过程	(126)
4.6 变量和作用范围	(129)
4.6.1 变量的作用范围	(129)
4.6.2 静态变量	(132)
4.6.3 过程的作用范围	(133)
4.6.4 使用同名的变量	(134)
4.7 Sub Main 过程与快速提示窗体	(138)
4.8 程序举例	(140)
第5章 数据库应用	(147)
5.1 数据库基本知识	(147)
5.1.1 关系数据库的基本结构	(147)
5.1.2 建立数据库	(148)
5.1.3 建立数据查询	(151)
5.2 Data 控件	(152)
5.2.1 常用属性、方法和事件	(153)
5.2.2 与控件绑定	(156)
5.3 SQL 语言	(159)
5.3.1 SQL 语句	(159)
5.3.2 SQL 语句测试	(160)
5.4 ActiveX 数据对象(ADO)	(161)
5.4.1 ADO 基本概念	(161)

5.4.2	创建 ADO Data 控件	(162)
5.4.3	数据窗体向导	(167)
5.4.4	数据感知控件	(170)
5.4.5	ADO 编程模型	(176)
5.5	数据库管理工具	(179)
5.5.1	数据环境设计器	(179)
5.5.2	可视化数据库工具	(182)
5.6	报表设计	(183)
5.6.1	报表设计器	(183)
5.6.2	设计报表	(184)
5.6.3	向报表添加 Function 控件	(189)
5.6.4	报表打印	(190)
第 6 章	图形、鼠标和多媒体应用	(192)
6.1	图形和文本	(192)
6.1.1	坐标系	(192)
6.1.2	颜色的设置	(194)
6.1.3	图形处理	(196)
6.1.4	文本处理	(203)
6.1.5	打印	(206)
6.1.6	剪贴板 (Clipboard)	(207)
6.2	鼠标和键盘	(209)
6.2.1	鼠标事件	(209)
6.2.2	改变鼠标指针	(213)
6.2.3	键盘事件	(214)
6.2.4	控件拖放	(217)
6.2.5	OLE 拖放	(220)
6.3	多媒体应用	(225)
6.3.1	Animation 控件	(225)
6.3.2	Multimedia 控件	(227)
第 7 章	文件	(230)
7.1	传统文件处理方式	(230)
7.1.1	文件访问类型	(230)
7.1.2	顺序文件	(231)
7.1.3	随机文件	(239)
7.2	FSO 对象模型	(246)
7.2.1	FSO 包含的对象	(247)
7.2.2	FSO 对象模型编程	(247)
7.2.3	驱动器和文件夹	(249)

7.2.4 文件操作	(250)
第 8 章 Visual Basic 高级应用	(255)
8.1 ActiveX 部件的使用	(255)
8.1.1 创建对象的引用	(255)
8.1.2 声明和赋值对象变量	(259)
8.1.3 对象的属性、方法和事件	(262)
8.1.4 处理 ActiveX 部件中的运行错误	(264)
8.1.5 释放 ActiveX 部件	(265)
8.2 用 OLE 容器控件插入对象	(267)
8.2.1 在设计时插入 OLE 对象	(267)
8.2.2 运行时创建 OLE 对象	(269)
8.2.3 激活 OLE 对象	(271)
8.2.4 OLE 容器控件的属性、方法和事件	(272)
8.2.5 用工具箱向窗体中添加 OLE 对象	(273)
8.3 类的创建	(274)
8.4 创建 ActiveX 控件	(276)
8.5 用 VBA 编程	(277)
8.5.1 在 Word 环境中使用 VBA	(277)
8.5.2 在 Excel 环境中使用 VBA	(282)
8.6 在网页制作中使用 VBScript	(286)
8.6.1 HTML 脚本编制介绍	(286)
8.6.2 创建一个测试页面	(287)
8.6.3 在 HTML 页面中添加 VBScript 代码	(288)
8.6.4 VBScript 与 VB 区别	(290)
8.7 访问 DLL 和 Windows API	(291)
8.7.1 访问 Windows API	(291)
8.7.2 声明 DLL 过程	(293)
8.7.3 执行 DLL 过程	(295)
第 2 部分 习题	(299)
第 1 章 Visual Basic 概述	(299)
第 2 章 Visual Basic 语言基础	(299)
第 3 章 创建用户界面	(302)
第 4 章 Visual Basic 程序设计	(302)
第 5 章 数据库应用	(304)
第 6 章 图形、鼠标和多媒体应用	(305)
第 7 章 文件	(307)
第 8 章 Visual Basic 高级应用	(308)

第 3 部分 上机操作指导	(309)
实验 1 创建一个简单的 Visual Basic 界面	(309)
实验 2 程序设计基础 1	(316)
实验 3 程序设计基础 2	(321)
实验 4 窗体、标签、文本框和按钮	(325)
实验 5 框架、选项按钮、复选框、列表框和组合框	(330)
实验 6 时间控件、菜单和工具栏	(335)
实验 7 Sub 过程	(342)
实验 8 Function 过程和快速窗体	(349)
实验 9 数据库操作	(355)
实验 10 图形和文本	(367)
实验 11 鼠标和多媒体	(375)
实验 12 文件的使用	(382)
第 4 部分 综合应用实习	(391)
人员信息管理系统实例	(391)
第 5 部分 附录	(403)
A 本书约定	(403)
B 例题索引	(404)
C 程序调试	(406)
C.1 错误类型	(406)
C.2 VB 调试工具	(407)
C.3 调试程序	(408)
C.3.1 中断模式的进入和退出	(408)
C.3.2 控制程序的运行	(408)
C.3.3 断点的设置	(410)
C.3.4 调试窗口	(410)
C.4 出错处理程序	(413)
D 制作应用程序的安装盘	(415)
D.1 使用 VB 安装向导	(415)
D.2 应用程序的删除	(418)

第 1 部分 实用教程

第 1 章 Visual Basic 概述

1.1 关于 Visual Basic

Microsoft Visual Basic (简称 VB) 是在 Windows 操作平台下设计应用程序的最迅速、最简捷的工具之一。不论是初学者还是专业开发人员, VB 都为他们提供了一整套的工具, 可以轻松方便地开发应用程序。因此, VB 一直被作为大多数电脑初学者的首选入门编程语言。

“Visual”指的是采用可视化的开发图形用户界面 (GUI) 的方法, 一般不需要编写大量代码去描述界面元素的外观和位置, 而只要把需要的控件拖放到屏幕上的相应位置即可方便设计图形用户界面; “Basic”指的是 BASIC 语言, 因为 VB 是在原有的 BASIC 语言的基础上发展起来的。

VB 是 Microsoft 的一种通用程序设计语言, 包含在 Microsoft Excel、Microsoft Access 等众多 Windows 应用软件中的 VBA 都使用 VB 语言, 以供用户进行二次开发; 目前制作网页使用较多的 VBScript 脚本语言也是 VB 的子集。

利用 VB 的数据访问特性, 用户可以对包括 Microsoft SQL Server 和其他企业数据库在内的大部分数据库格式创建数据库和前端应用程序, 以及可调整的服务器端部件。利用 ActiveX (TM) 技术, VB 可使用如 Microsoft Word 字处理器、Microsoft Excel 电子数据表及其他 Windows 应用程序提供的功能, 甚至可直接使用由 VB 专业版或企业版创建的应用程序和对象。

用户最终创建的程序是一个真正的 .EXE 文件, 可以自由发布。

VB 提供了学习版、专业版和企业版, 用以满足不同的开发需要。学习版使编程人员很容易地开发 Windows 和 Windows NT 的应用程序。专业版为专业编程人员提供了功能完备的开发工具, 专业版中包含了学习版的所有功能。企业版允许专业人员以小组的形式来创建强大的分布式应用程序。它包括专业版的所有特性。本书主要介绍 VB 的基本功能, 对这三个版本都适合。

1.1.1 集成开发环境

VB 的集成开发环境或称 IDE, 由多个部分组成, 包含了标题栏、菜单条、工具栏、控件箱, 以及窗体设计器窗口、工程管理器窗口、属性窗口、代码窗口和窗体布局窗等。覆盖了开发应用程序的设计、编辑、编译和调试等所有功能。

在 VB 中，应用程序也称为工程。当第一次启动 VB 并打开一个新工程时，可以看到如图 1.1 所示的集成开发环境界面。

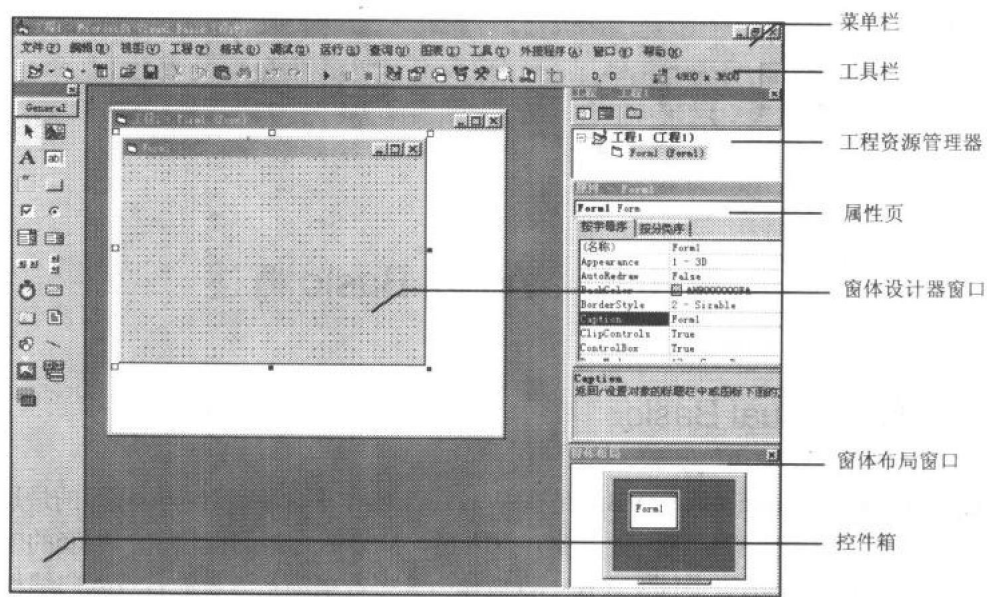


图 1.1 Visual Basic 集成开发环境

VB 通过工程来组织应用程序的开发，使用工程来管理构成应用程序的所有文件。一个工程一般由若干个窗体、标准模块以及应用环境组成。系统通过工程菜单来对工程进行管理，如添加窗体、引用等。系统允许同时打开和管理多个工程。

1.1.2 标题栏

标题栏位于窗口的最上面，用来显示打开的工程名和系统的工作状态。

例如，图 1.2 显示了工程名为“工程 1”，工作状态分别是“设计”和“运行”两种状态。



图 1.2 Visual Basic 两种标题栏

1.1.3 菜单栏

VB 的菜单栏除了提供标准的“文件”、“编辑”、“视图”、“工具”、“窗口”和“帮助”菜单之外，还提供了编程专用的功能菜单，例如“工程”、“格式”、“运行”、“外接程序”和“调试”等。

在菜单中灰色的选项是不能使用的；菜单项中显示在菜单名后面“[]”中的字母为键盘访问键，例如，“新建工程”可从键盘上点击“N”来访问；菜单项后面显示的为快捷键，例如，“新建工程”的快捷键为“Ctrl+N”。

1. 文件菜单

文件菜单用于对文件进行操作，如打开和新建工程，以及打印和生成 EXE 文件等。文件菜单如图 1.3 所示，对应的主要功能列于表 1.1。

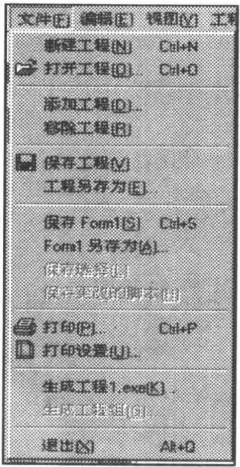


图 1.3 文件菜单

表 1.1 文件菜单功能表

下拉菜单	功 能
新建工程	建立新工程，缺省名为“工程 1”
打开工程	打开已有工程
添加工程	添加新工程，缺省名依次为“工程 2”、“工程 3”等
移除工程	移去或删除已有工程
保存工程	保存工程，扩展名为.vbp
工程另存为	将现已保存过的工程另存为其他工程名
保存 Form1	保存建立的窗体，扩展名为.frm 和.frx
Form1.另存为	将现已保存过的窗体另存为其他窗体名
打印	打印当前窗体和窗体中的代码
打印设置	选择打印机和相关参数后打印
生成工程 1.exe	工程生成对应的 exe 文件

2. 视图菜单

视图菜单用于对各窗口进行操作，通过选择视图菜单项来显示各窗口。视图菜单如图 1.4 所示，对应的主要功能如表 1.2。

表 1.2 视图菜单功能表

下拉菜单	功 能
代码窗口	打开在资源工程管理器窗口中所选的代码窗口
对象窗口	打开在资源工程管理器窗口中所选的对象窗口
对象浏览器	打开对象浏览器用于查看工程中有效的对象
立即窗口、本地窗口、监视窗口和调用堆栈	打开调试用的窗口
属性页	打开用户控件的属性页

续表

下拉菜单	功 能
工具箱、数据视图窗口和调色板	打开工具箱、数据视图窗口和调色板
工具栏	打开工具栏，包括编辑、标准、窗体编辑器和调试工具栏
Visual Component Manager	打开可视化部件管理器，用于保存、组织及共享可重用的部件

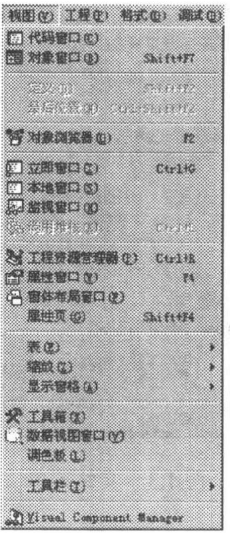


图 1.4 视图菜单

3. 工程菜单

工程由窗体、标准模块以及应用环境设置组成。工程菜单用于在设计时对工程进行管理。工程菜单如图 1.5 所示，主要功能对应于表 1.3。

表 1.3 工程菜单功能表

下拉菜单	功 能
添加**	向工程中添加各种对象，包括窗体、模块、控件和属性页等
移除 Form1（窗体名）	从工程中移除窗体 Form1，假设当前的窗体名为 Form1
引用	引用其他应用程序的对象，通过设置应用程序对象库来实现
部件	用于添加控件、设计器和可插入对象
工程 1 属性	设置工程的类型、名称、启动对象等。工程 1 为当前工程名



图 1.5 工程菜单

4. 格式菜单

格式菜单用于对所选定的对象调整格式，在设计多个对象时用来使界面整齐而进行统一操作。格式菜单如图 1.6 所示，主要功能列于表 1.4。

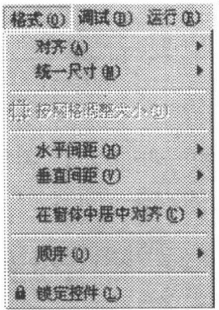


图 1.6 格式菜单

表 1.4 格式菜单功能表

下拉菜单	功 能
对齐	所有选中的对象对齐
统一尺寸	所有选中的对象按宽或高统一尺寸
按网格调整大小	将对象按网格调整大小
水平间距和垂直间距	对所有选中的对象间距统一调整
窗体居中对齐	对象在窗体中居中对齐
顺序	对象按前、后顺序放置
锁定控件	使所选中的控件锁定，不能调整位置

5. 调试菜单

调试菜单用于选择不同的调试程序的方法，如逐语句、监视窗口、设断点等。调试菜单如图 1.7 所示，对应主要功能列于表 1.5。

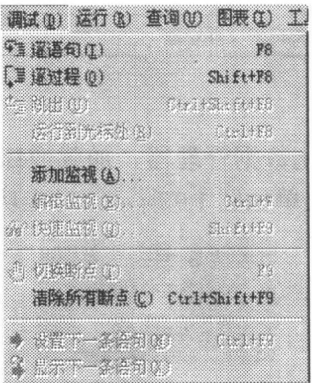


图 1.7 调试菜单

表 1.5 调试菜单功能表

下拉菜单	功 能
逐语句	一句一句运行
逐过程	一个过程一个过程运行
跳出	从调试过程中跳出直接运行到最后
运行到光标处	运行到光标所在行的语句

续表

下拉菜单	功 能
添加监视、编辑监视、快速监视	在监视窗口中对运行过程中的表达式进行监视
切换断点	用于设置断点和清除断点
清除所有断点	清除所有已设置的断点

6. 工具菜单

工具菜单用于选择在设计工程时的一些工具，例如，可用来添加过程和菜单编辑器等工具。工具菜单如图 1.8 所示，对应功能列于表 1.6。

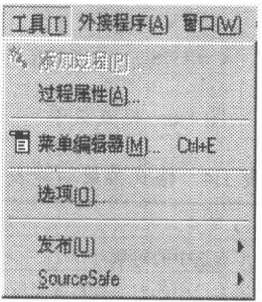


图 1.8 工具菜单

表 1.6 工具菜单功能表

下拉菜单	功 能
添加过程	添加用户定义的过程
过程属性	设置过程的属性
菜单编辑器	打开菜单编辑器建立菜单
选项	设置系统选项
发布	使用可视化部件管理器的发布向导发布可重用的部件
SourceSafe	使用 SourceSafe 对文件管理

7. 外接程序菜单

外接程序菜单用于打开可视化数据管理器，加载或卸载外接程序。加载的外接程序就出现在菜单项的最后。外接程序菜单如图 1.9 所示。对应功能列于表 1.7。

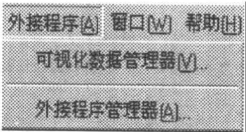


图 1.9 外接程序菜单

表 1.7 外接程序菜单功能表

下拉菜单	功 能
可视化数据管理器	打开可视化数据管理器 VisData 窗口，进行数据库操作
外接程序管理器	加载或卸载外接程序

8. 帮助菜单

学会使用帮助是学习和掌握 VB 的捷径。VB 可以通过内容、索引和搜索的方法寻求帮助，帮助菜单如图 1.10 所示。



图 1.10 帮助菜单

9. 其他菜单

菜单栏中还有编辑、运行和窗口菜单，这些菜单中的功能与其他 Windows 程序基本相同。在此不再详细介绍。

另外，除了菜单条中的菜单，如使鼠标指针放在不同的窗口中单击鼠标右键，可以得到有效的专用快捷菜单，这些菜单也称为上下文菜单或弹出菜单。

1.1.4 工具栏

工具栏是在编程环境下提供的对常用命令的快速访问。单击工具栏上的按钮，则执行该按钮所代表的操作。默认的工具栏如图 1.11 所示，这是启动 VB 之后显示的“标准”工具栏，当鼠标停留在工具栏按钮上时，可显示出该按钮的功能。工具栏中按钮与菜单中命令的对应关系如表 1.8 所示。

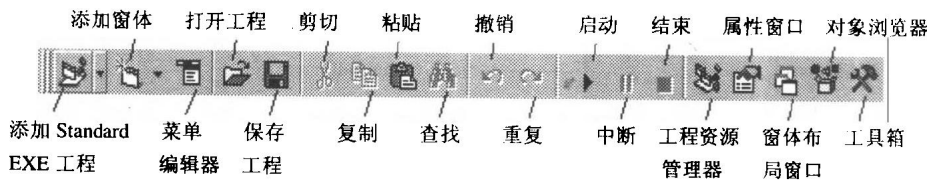


图 1.11 工具栏

表 1.8 工具栏与菜单栏对应表

工具名称	对应菜单栏
添加 StandardEXE 工程	文件菜单中添加工程
添加窗体	工程菜单中添加窗体、模块、控件、属性页等
菜单编辑器	工具菜单中菜单编辑器
打开工程	文件菜单中打开工程
保存工程	文件菜单中保存工程
剪切、复制、粘贴、查找、撤销、重复	编辑菜单中剪切、复制、粘贴、查找、撤销、重复
启动、中断、结束	运行菜单中启动、中断、结束
工程资源管理器、属性窗口、窗体布局窗口、对象浏览器、工具箱	视图菜单中工程资源管理器、属性窗口、窗体布局窗口、对象浏览器、工具箱