

高等学校计算机教材

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

Visual Basic

实用教程 (第2版)

■ 郑阿奇 主编 ■ 曹 戈 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

TP312BA
83

P

计算机实用教程系列

Visual Basic
实 用 教 程
(第 2 版)

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); 实习综合训练实际解决问题的能力。本教程各部分层次清楚, 内容既相互联系又相对独立, 并且依据教学特点精心编排, 方便用户根据自己需要进行选择。

本书可以作为大学本、专科有关课程的教材。由于内容实用, 也适合各类 VB 培训和广大 VB 用户自学与参考。

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, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Visual BASIC 实用教程/郑阿奇主编. —2 版. —北京: 电子工业出版社, 2003.8

高等学校计算机教材

ISBN 7-5053-8930-0

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(2003)第 062641 号

责任编辑: 陈晓莉 特约编辑: 明卒群

印 刷: 北京牛山世兴印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 <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: 787×980 1/16 印张: 30.5 字数: 761 千字

版 次: 2003 年 8 月第 2 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 6 000 册 定价: 36.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。
联系电话: (010) 68279077

前 言

Visual Basic (简称 VB) 是 Microsoft 公司推出的一种 Windows 应用程序开发工具。由于它具有简单易学、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, VB6.0 中文版相当流行。为了适应形势发展的需要, 高校的计算机专业和非计算机专业已经开设 VB 应用程序设计课程。2000 年, 我们结合 VB 教学和应用开发的经验体会, 编写《Visual Basic 实用教程》。推出后, 得到高校教师、学生和广大读者的广泛认同, 两年来已经重印 7 次, 目前仍在热销中。在此我们对大家的信任表示由衷的感谢!

为什么要推出《Visual Basic 实用教程 (第 2 版)》?

《Visual Basic 实用教程 (第 2 版)》继承了《Visual Basic 实用教程》的成功经验, 仍以 VB6.0 为平台, 结合近两年的教学实践, 从进一步方便教和方便学两个角度编写了本教程。本教程结构和内容更加合理、层次 (例如基础和提高, 叙述和操作等) 将更加清楚。同时, 对 VB 课程的认识有了深化, 其中包括不仅要知道怎么做? 而且要知道为什么这么做? 如何从被动学转入主动学。这些都将接受市场的检验。

本教程分为 4 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。最后还有模拟测试题。本教程各部分内容既相互联系又相对独立, 并且依据教学特点精心编排, 方便用户根据自己需要进行选择。

本教程配备同步 PowerPoint 课件, 可直接用于课堂教学和复习。需要电子课件的学校可电话到电子工业出版社 (010-68216264) 或 chenxl@phei.com.cn 索取。

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。

本书由南京师范大学曹弋教授编写, 东南大学吴乐南教授主审。南京师范大学郑阿奇教授对全书进行统编、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!

参加本套丛书编写的有郑阿奇、梁敬东、顾韵华、王洪元、杨长春、曹弋、徐文胜、丁有和、刘启芬、殷红先、张为民、郑进、王一莉等。

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
2003 年 3 月

目 录

第一部分 实用教程

第 1 章 Visual Basic 概述	(1)
1.1 关于 Visual Basic	(1)
1.1.1 VB 的工程类型	(1)
1.1.2 集成开发环境	(2)
1.1.3 标题栏	(3)
1.1.4 菜单栏	(3)
1.1.5 工具栏	(9)
1.1.6 控件箱	(10)
1.1.7 窗体	(11)
1.2 用 Visual Basic 开发应用程序	(15)
1.2.1 创建应用程序的主要步骤	(16)
1.2.2 创建简单程序实例	(16)
第 2 章 Visual Basic 语言基础	(20)
2.1 常数、变量、运算符和表达式	(20)
2.1.1 常数	(20)
2.1.2 变量	(22)
2.1.3 运算符和表达式	(26)
2.2 赋值、注释语句和一句多行与一行多句	(29)
2.2.1 赋值语句	(29)
2.2.2 注释语句	(30)
2.2.3 一句多行与一行多句	(31)
2.3 基本控制结构	(31)
2.3.1 顺序结构	(31)
2.3.2 分支结构	(31)
2.3.3 循环结构	(36)
2.4 常用内部函数	(40)
2.4.1 算术函数	(40)
2.4.2 字符串函数	(44)
2.4.3 日期与时间函数	(46)
2.4.4 类型转换函数	(48)
2.5 输入与输出	(48)
2.5.1 InputBox 函数	(49)

2.5.2	MsgBox 函数	(50)
2.5.3	Print 方法	(52)
2.6	数组	(53)
2.6.1	数组声明	(53)
2.6.2	静态数组和动态数组	(54)
2.6.3	多维数组	(56)
2.7	算法举例	(58)
第 3 章	创建用户界面	(64)
3.1	基本概念	(64)
3.1.1	面向对象的程序设计	(64)
3.1.2	对象	(65)
3.1.3	“编辑器”设置	(65)
3.1.4	对象的属性	(66)
3.1.5	对象的方法	(66)
3.1.6	对象的事件	(67)
3.1.7	使用 With 结构	(67)
3.2	创建窗体	(68)
3.2.1	窗体的属性	(68)
3.2.2	窗体的方法	(69)
3.2.3	窗体的事件	(70)
3.2.4	窗体的启动、装载、卸载和关闭	(72)
3.3	控件	(74)
3.3.1	控件介绍	(74)
3.3.2	标签	(77)
3.3.3	文本框	(78)
3.3.4	命令按钮	(79)
3.3.5	框架、选项按钮和复选框	(80)
3.3.6	列表框	(83)
3.3.7	组合框	(86)
3.3.8	图像框和图片框	(88)
3.3.9	滚动条	(89)
3.3.10	定时器	(90)
3.3.11	文件系统控件	(92)
3.4	控件数组	(95)
3.5	菜单设计	(98)
3.5.1	菜单栏	(98)
3.5.2	菜单编辑器	(99)
3.5.3	菜单的 Click 事件	(101)

3.5.4	运行时改变菜单属性	(102)
3.5.5	弹出式菜单	(103)
3.6	工具栏	(104)
3.7	状态条	(107)
3.8	多文档界面	(109)
3.8.1	界面样式	(109)
3.8.2	多文档界面	(110)
第4章	VB 程序设计	(114)
4.1	文件类型	(114)
4.2	过程	(116)
4.2.1	Sub 过程	(117)
4.2.2	Function 过程	(120)
4.3	过程的调用	(121)
4.3.1	调用 Sub 事件过程	(121)
4.3.2	调用 Sub 通用过程	(123)
4.3.3	调用 Function 过程	(123)
4.4	参数的传递	(125)
4.4.1	形参和实参	(125)
4.4.2	参数按值传递和按地址传递	(127)
4.4.3	数组参数	(131)
4.4.4	对象参数	(133)
4.5	递归过程	(135)
4.6	变量和作用范围	(138)
4.6.1	变量的作用范围	(138)
4.6.2	静态变量	(141)
4.6.3	过程的作用范围	(144)
4.6.4	使用同名的变量	(145)
4.7	Sub Main 过程与快速提示窗体	(148)
4.8	程序举例	(149)
第5章	数据库应用	(156)
5.1	数据库基本知识	(156)
5.1.1	关系数据库的基本结构	(156)
5.1.2	建立数据库	(157)
5.1.3	建立数据查询	(161)
5.2	SQL 语言	(162)
5.2.1	SQL 语句	(162)
5.2.2	用 SQL 语句建立查询	(164)
5.3	Data 控件	(165)

5.3.1	常用属性、方法和事件	(165)
5.3.2	常用的数据感知控件	(170)
5.3.3	ActiveX 数据感知控件	(173)
5.4	DAO 编程模型	(177)
5.4.1	DAO 分层结构	(177)
5.4.2	DAO 编程	(178)
5.5	ADO	(182)
5.5.1	ADO 基本概念	(182)
5.5.2	创建 ADO Data 控件	(182)
5.5.3	数据窗体向导	(189)
5.5.4	ADO 编程模型	(191)
5.6	可视化数据库工具	(194)
5.6.1	数据环境设计器	(194)
5.6.2	数据视图窗口	(196)
5.6.3	查询设计器	(197)
5.7	报表设计	(199)
5.7.1	报表设计器	(199)
5.7.2	设计报表	(200)
5.7.3	向报表添加 Function 控件	(202)
5.7.4	报表打印	(204)
5.8	多媒体数据库	(206)
第 6 章	图形、鼠标和多媒体应用	(211)
6.1	图形和文本	(211)
6.1.1	坐标系	(211)
6.1.2	颜色的设置	(213)
6.1.3	绘图	(215)
6.1.4	设置文本字体	(222)
6.1.5	打印	(225)
6.1.6	剪贴板	(226)
6.1.7	图像处理	(227)
6.2	鼠标和键盘	(235)
6.2.1	鼠标事件	(235)
6.2.2	改变鼠标指针	(239)
6.2.3	键盘事件	(240)
6.2.4	控件拖放	(243)
6.2.5	OLE 拖放	(246)
6.3	多媒体应用	(252)
6.3.1	Animation 控件	(252)

6.3.2	Multimedia 控件	(253)
第 7 章	文件	(256)
7.1	传统文件处理方式	(256)
7.1.1	文件访问类型	(256)
7.1.2	顺序文件	(257)
7.1.3	随机文件	(265)
7.2	FSO 对象模型	(271)
7.2.1	FSO 包含的对象	(271)
7.2.2	FSO 对象模型编程	(272)
7.2.3	驱动器和文件夹	(274)
7.2.4	文件操作	(275)
第 8 章	VB 高级应用	(280)
8.1	用 OLE 容器控件插入对象	(280)
8.1.1	添加 OLE 容器控件	(280)
8.1.2	OLE 容器控件的属性、方法和事件	(285)
8.1.3	用工具箱向窗体中添加 OLE 对象	(287)
8.2	创建 ActiveX 控件	(288)
8.2.1	ActiveX 控件的创建方法	(288)
8.2.2	ActiveX 控件创建的步骤	(288)
8.2.3	使用 ActiveX 控件接口向导	(289)
8.3	ActiveX 部件的使用	(295)
8.3.1	创建对象的引用	(295)
8.3.2	声明和赋值对象变量	(298)
8.3.3	对象的属性、方法和事件	(301)
8.3.4	释放 ActiveX 部件	(304)
8.4	访问 DLL 和 Windows API	(306)
8.4.1	声明 DLL 过程	(306)
8.4.2	执行 DLL 过程	(310)
8.5	用 VBA 编程	(313)
8.5.1	在 VBA 中使用宏	(313)
8.5.2	在 VBA 中进行 ActiveX 控件设计	(316)
8.6	在网页制作中使用 VBScript	(320)
8.6.1	HTML 脚本编制介绍	(320)
8.6.2	在 HTML 页面中添加 VBScript 代码	(322)
8.6.3	利用 ASP 技术建立交互式网页	(325)
8.7	使用 Internet 控件	(329)
8.7.1	WebBrowser 控件	(329)
8.7.2	WinSock 控件	(336)

第二部分 习 题

习题 1 Visual Basic 概述	(338)
习题 2 Visual Basic 语言基础	(338)
习题 3 创建用户界面	(344)
习题 4 VB 程序设计	(346)
习题 5 数据库应用	(351)
习题 6 图形、鼠标和多媒体应用	(353)
习题 7 文件	(356)
习题 8 VB 高级应用	(357)

第三部分 上机操作指导

实验 1 创建一个简单的 VB 界面	(359)
实验 2 程序设计基础 1	(366)
实验 3 程序设计基础 2	(372)
实验 4 窗体、标签、文本框和按钮	(376)
实验 5 框架、选项按钮、复选框、列表框和组合框	(381)
实验 6 时间控件、菜单和工具栏	(386)
实验 7 Sub 过程	(393)
实验 8 Function 过程	(400)
实验 9 数据库操作 (基础级)	(405)
实验 10 数据库操作 (提高级)	(412)
实验 11 图形和文本	(421)
实验 12 鼠标和多媒体	(429)
实验 13 文件的使用	(436)
综合应用——人员信息管理系统	(444)

第四部分 模拟测试题及答案

模拟测试题	(454)
习题答案	(457)
模拟测试题答案	(460)

第五部分 附 录

附录 A 本书约定	(461)
附录 B 例题索引	(462)
附录 C 程序调试	(465)
C.1 错误类型	(465)
C.2 VB 调试工具	(466)

C.3	调试程序	(466)
C.4	出错处理程序	(470)
附录 D	制作应用程序的安装盘	(472)
D.1	使用 VB 安装向导	(472)
D.2	应用程序的删除	(474)

第一部分 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。不论初学者还是专业开发人员, VB 都为他们提供一整套工具, 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”指的是开发图形用户界面(GUI)的方法, 即可视化, 一般不需编写大量代码, 描述界面元素的外观和位置, 只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。它的通用性表现在包含 Microsoft Office 系列的 Microsoft Excel, Microsoft Access 等众多 Windows 应用软件中的 VBA 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 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, 甚至可以直接使用由 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 提供学习版、专业版和企业版。每个版本都是为特定的开发需求设计的, 开发者可以根据实际需要购买相应版本的软件。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功能完备的开发工具, 包含学习版的所有功能。企业版允许专业人员以小组的形式, 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, 对这三个版本均适合。

1.1.1 VB 的工程类型

VB 启动后, 首先显示“新建工程”(New Project)对话框, 如图 1.1 所示。其中会提示选择需要建立的工程类型。

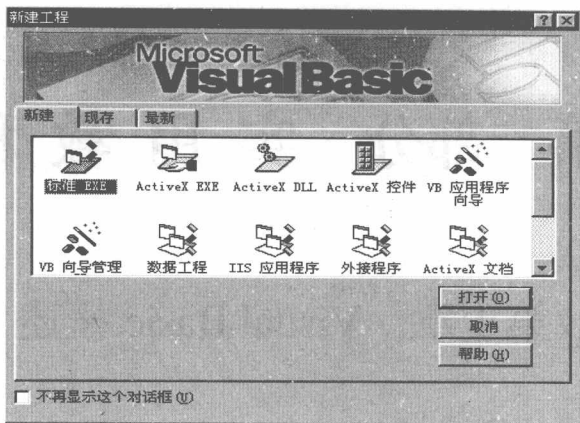


图 1.1 “新建工程”对话框

使用 VB 可以生成下列几种应用程序类型。

- “标准 EXE”：创建一个标准可执行文件（.exe 文件）。
- “ActiveX EXE”：创建一个 ActiveX 可执行文件（.exe 文件）。
- “ActiveX DLL”：创建一个 ActiveX DLL 文件（.dll 文件）。这种文件与 ActiveX EXE 文件在功能上是相同的，只是包装不同。
- “ActiveX 控件”：创建一个 ActiveX 控件（.ocx 文件）。
- “VB 应用程序向导”：这个向导帮助用户建立新的应用程序框架。用户在开发自己的工程时可能会用到。
- “外接程序”：建立自定义的 VB 外接程序。
- “IIS 应用程序”：创建一个 IIS 应用程序，编写服务器端 Internet 应用程序，响应来自浏览器用户的请求。
- “数据工程”：创建一个数据工程。
- “ActiveX 文档”：ActiveX 文档实际上是在支持超级链接的容器中运行的 VB 应用程序。这个环境可能就是一个 Web 浏览器，如 Internet Explorer。
- “DHTML 应用程序”：创建一个 DHTML 应用程序，响应 HTML 页面上的操作，而不用把处理方法传给服务器。
- VB 向导管理器：能够帮助创建自定义的向导，效果与 VB 提供的向导非常相似。

双击“标准 EXE”项（默认选项）或直接单击“打开”按钮，进入 VB 的集成开发环境。

1.1.2 集成开发环境

VB 的集成开发环境或称 IDE 由多个部分组成，包含标题栏、菜单栏、工具栏、控件箱，以及窗体设计器窗口、工程资源管理器窗口、属性窗口、代码窗口和窗体布局窗口等。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 并且打开一个新工程时, 可以看到如图 1.2 所示的集成开发环境界面。

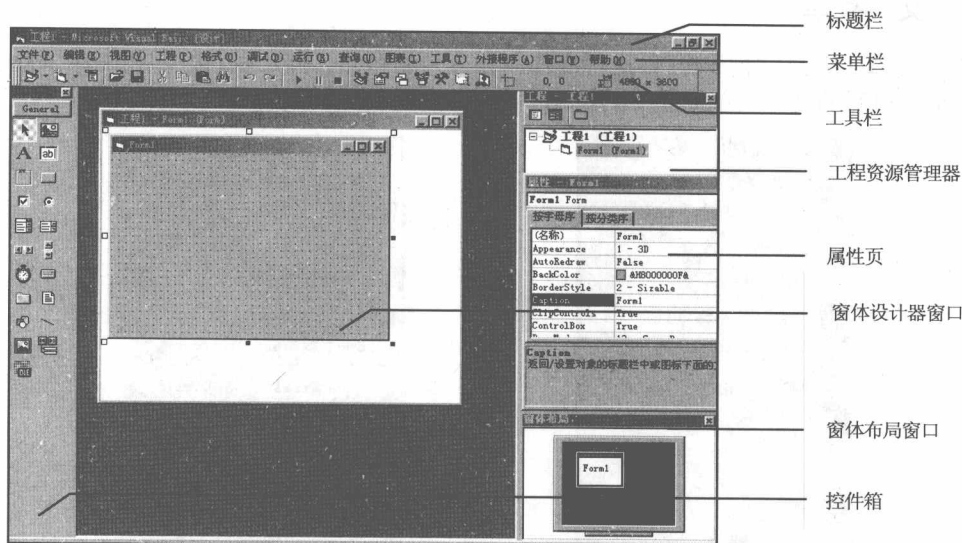


图 1.2 Visual Basic 集成开发环境

VB 通过工程组织应用程序的开发, 使用工程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。

1.1.3 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 1.3 显示工程名为“工程 1”, 工作状态分别是“设计”和“运行”两种状态。另外, 当调试时还有中断状态。



图 1.3 Visual Basic 两种标题栏

1.1.4 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”可从键盘上单击“N”来访问; 菜单项后面显示的是快捷键。

“新建工程”的操作是先按“Alt+F”打开“文件”菜单，再按快捷键“Alt+N”。

1. 文件菜单

文件菜单（File）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。中英文对照的文件菜单如图 1.4 所示，对应的主要功能见表 1.1。



图 1.4 文件菜单

表 1.1 文件菜单功能表

下拉菜单（英文）	下拉菜单（中文）	功 能
New Project	新建工程	建立新工程，默认名为“工程 1”
Open Project	打开工程	打开已有工程
Add Project	添加工程	添加新工程，默认名依次为“工程 2”、“工程 3”等
Remove Project	移除工程	移去或删除已有工程
Save Project	保存工程	保存工程，扩展名为.vbp
Save Project As	工程另存为	将已保存过的工程另存为其他工程名
Save Form1.frm	保存 Form1	保存建立的窗体，扩展名为.frm 和.frx
Save Form1.frm As	Form1.另存为	将已保存过的窗体另存为其他窗体名
Print	打印	打印当前窗体和窗体中的代码
Print Setup	打印设置	选择打印机和相关参数后打印
Make Project1.exe	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 (View) 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。中英文对照的视图菜单如图 1.5 所示, 对应的主要功能见表 1.2。

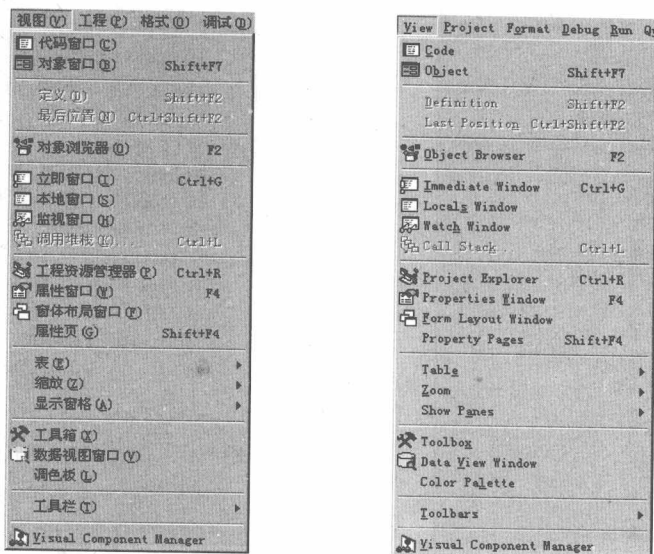


图 1.5 视图菜单

表 1.2 视图菜单功能表

下拉菜单 (英文)	下拉菜单 (中文)	功 能
Code	代码窗口	打开在资源工程管理器窗口中所选的代码窗口
Object	对象窗口	打开在资源工程管理器窗口中所选的对象窗口
Object Browser	对象浏览器	打开对象浏览器, 查看工程中有效的对象
Immediate Window, Locals Window, Watch Window 和 Call Stack	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
Project Explorer	工程资源管理器	打开工程资源管理器窗口
Properties Window	属性窗口	打开属性窗口
Form Layout Window	属性布局窗口	打开属性布局窗口
Property Pages	属性页	打开用户控件的属性页
Toolbox, Data View Window, Color Palette	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
Toolbars	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	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

3. 工程菜单

工程菜单由窗体、标准模块以及应用环境设置组成。工程菜单（Project）用于在设计时对工程进行管理。中英文对照的工程菜单如图 1.6 所示，主要功能对应见表 1.3。

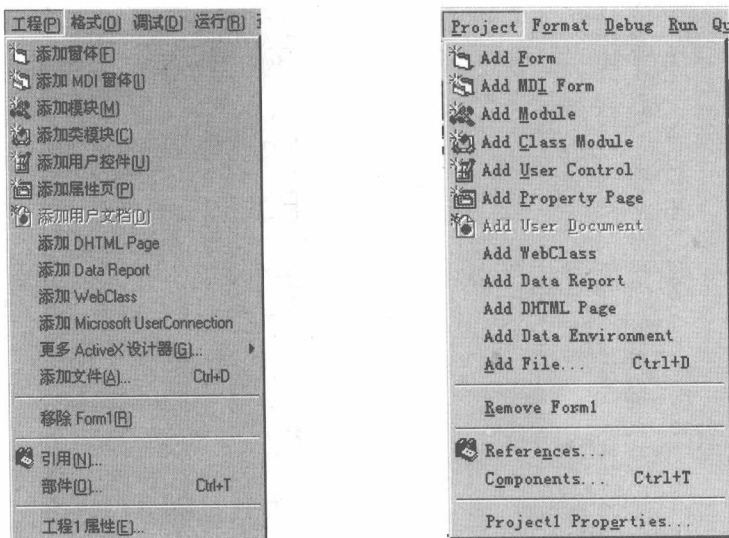


图 1.6 工程菜单

表 1.3 工程菜单功能表

下拉菜单（英文）	下拉菜单（中文）	功 能
Add **	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
Remove Form1	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
References	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
Components	部件	用于添加控件、设计器和可插入对象
Project1 Properties	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

4. 格式菜单

格式菜单（Format）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。中英文对照的格式菜单如图 1.7 所示，主要功能见表 1.4。

表 1.4 格式菜单功能表

下拉菜单（英文）	下拉菜单（中文）	功 能
Align	对齐	所有选中的对象对齐
Make Same Size	统一尺寸	所有选中的对象按宽或高统一尺寸