

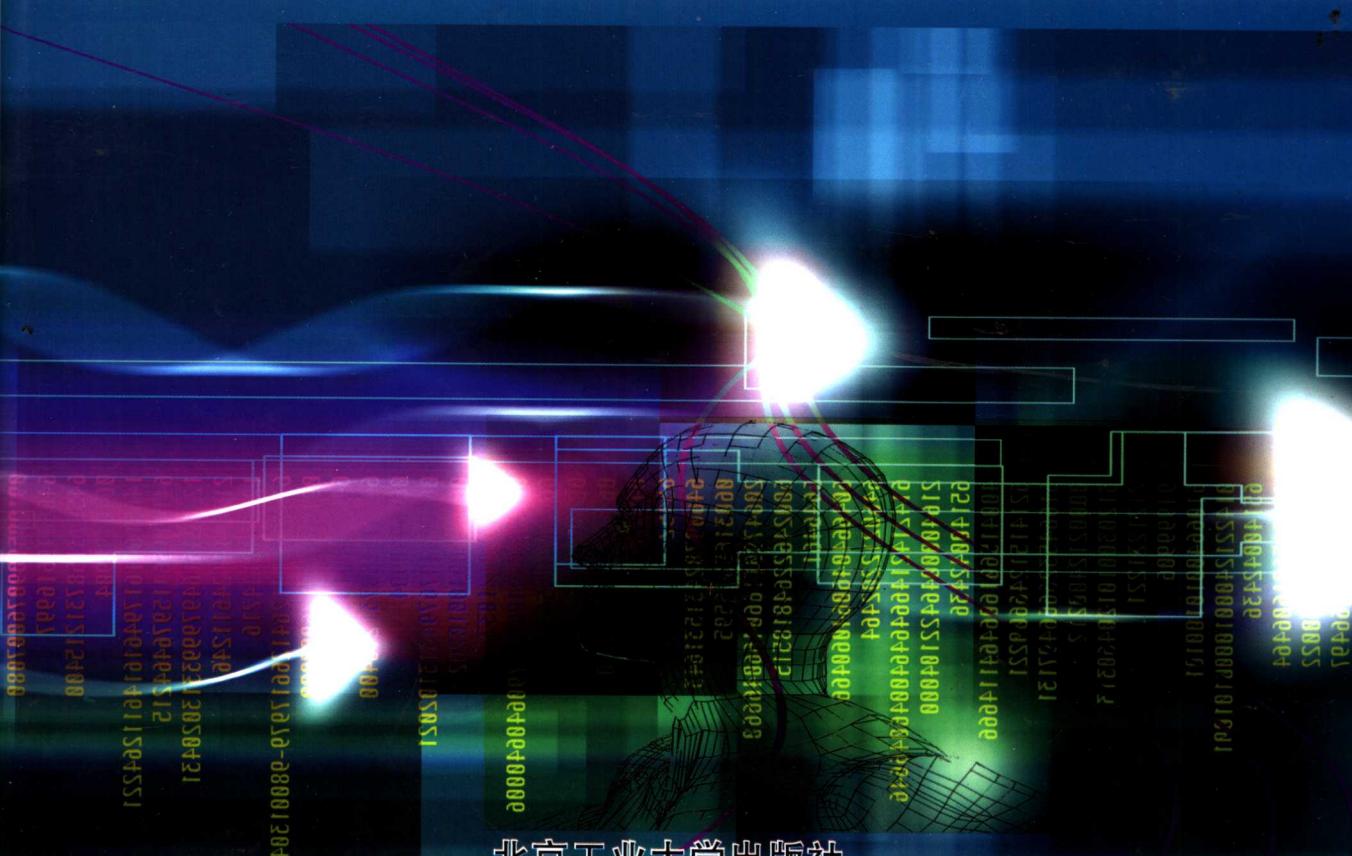
21世纪高职高专计算机系列规划教材

根据教育部最新高职高专教育教学大纲要求编写

Visual Basic 程序设计

武马群 主编

吕峻闽 缪春池 韩延明 编著



北京工业大学出版社

高职高专计算机系列规划教材

Visual Basic 程序设计

武马群 主编

吕峻闽 缪春池 韩延明 编著

北京工业大学出版社

内 容 提 要

本书以 Visual Basic 6.0 为平台，用图文并茂的形式和丰富详尽的实例，循序渐进、深入浅出地介绍了 Visual Basic 概述，Visual Basic 开发环境，Visual Basic 语言基础，数据的输入输出，程序控制结构，构造数据类型，过程，窗体，控件，Visual Basic 高级编程，文件与数据库管理等方面的内容。每章附有大量习题和上机实验。通过对本书的学习，可使学生较为全面地掌握 Visual Basic 面向对象可视化程序设计的方法与技术。

本书适合作为各类高职高专学校 Visual Basic 程序设计课程的教材，也可作为电脑短训班学员或编程初学者的学习用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic 程序设计 / 吕峻闽，缪春池，韩延明 编著。—北京：北京工业大学出版社，2005.6

(高职高专计算机系列规划教材 / 武马群主编)

ISBN 7-5639-1519-2

I. V... II. ①吕... ②缪... ③韩... III. BASIC 语言 - 程序设计 - 高等学校：技术学校 - 教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 065743 号

Visual Basic 程序设计

武马群 主编

吕峻闽 缪春池 韩延明 编著

※

北京工业大学出版社出版发行

邮编：100022 电话：(010) 67392308

各地新华书店总经销

北京东方圣雅印刷有限公司

※

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

787 mm×1 092 mm 16 开本 印张 18 字数 464 千字

印数：1~5 000 册

ISBN 7-5639-1519-2/T · 25

定价：25.00 元

《21世纪高职高专计算机系列规划教材》

编 委 会

主任: 武马群

(北京市高职中专教育研究会副会长、计算机教学研究会理事长
中国计算机学会教育专业委员会常委、高职中专教育研究会理事长
北京信息职业技术学院院长)

副主任: 匡 松 罗光春 丁文健

编 委:	梁庆龙	张 莲	王之怡	惠宏伟	何振林
	吕峻闽	缪春池	郭黎明	薛 飞	熊仕勇
	卫 丹	何 东	梁浴文	何 城	何福良
	刘 金	蒋义军	涂 宏	韩延明	万 谦
	彭 文	晏永胜	王 涛	胡顺仁	蒋西明
	王培容	吴 江	丁 瑞	李 毅	力 薄
	钟俊英	黄 涛	李玉蓉	张 英	陈 斌
	喻 敏	李 浩	李瑾坤	魏 旭	邱世梅
	程国恒	陈 蓓	余成波	汪 仕	韦 娅
	马 琳	徐万涛	杨仁毅	向宏伟	罗凤华
	李 梅	喻 晓	杨 杰	罗 韶	李 敏

序

进入 21 世纪以来，随着国民经济发展水平的提高和教育改革的不断深入，我国的职业教育发展迅速，进入了一个新的历史阶段。社会主义现代化建设需要大量高素质的专业人才，而作为我国高等教育重要组成部分的高等职业教育，正肩负着前所未有的使命，为社会主义现代化建设培养大量高素质的劳动者。

区别于传统的本科教育，高等职业教育以培养应用型的人才为主。正是基于发展我国高等职业教育的需要，通过大量调研、反复讨论和修改，我们组织了一批长期工作在教学第一线的教师编写了这套《21 世纪高职高专计算机系列规划教材》。

本套教材在编写上具有以下特点：

1. 具有鲜明的高职高专的特点。教材的策划和编写紧密地围绕培养技术应用性专门人才展开，体现了教育部“以应用为目的，以必需、够用为度，以讲清概念、强化应用为教学重点”的教育方针。本套书的作者都是长期从事高职高专教学工作的教师，有着丰富的教学经验，对高职高专学生的认知规律有深入的了解。本套教材适合高等职业学校、高等专科学校、以及本科院校举办的二级职业技术学院和民办职业高校使用。

2. 理论联系实际，强化应用。本套教材章后配有习题和实验题，突出实践技能和动手能力的培养。对于传统的教材，一般按照“提出概念→解释概念→举例说明”这样一种方法，先抽象后具体；本套教材采用“提出问题→解决问题→归纳总结”的方法，先具体后抽象。显而易见，后者更适合高职高专的教学模式，更能培养出具有较强综合职业能力，能够在生产、服务、技术和管理第一线工作的高素质的职业技术专门人才。

3. 适应行业技术发展，体现教学内容的先进性和前瞻性。在教材中注意突出本专业领域的的新知识、新技术、新软件，尽可能实现专业教学基础性与先进性的统一。

为了方便教师教学，我们免费为使用本套教材的师生提供电子教学参考资料包：

- ◆ PowerPoint 多媒体课件
- ◆ 习题参考答案
- ◆ 教材中的程序源代码
- ◆ 教材中涉及的实例制作的各类素材

有需要的教师可以登录教学支持网站免费下载。在教材使用中有什么意见或建议也可以直接和我们联系，电子邮件地址：scqcwh@163.com。

希望本套教材，在教学实践的过程中，能够得到教师和学生的欢迎，同时期待得到更多的建议和帮助，以便提高本套教材的质量，更好地为培养社会主义现代化建设的高素质人才服务。

武马群
2005 年 5 月

前　　言

随着计算机技术的发展，操作系统向多任务、图形用户界面等方向的转变，对程序设计技术也有了新的要求，促使程序设计方法向“可视化”方向发展，各软件公司推出了多种在 Windows 环境下的开发工具，辅助用户进行更有效的编程工作。

Visual Basic 在 Basic 语言的基础上应运而生，是可视化编程技术与 Basic 语言结合的产物。Visual Basic 是由 Microsoft 公司开发的 Windows 环境下的程序开发工具，具有可视化、面向对象、事件驱动编程机制等特点，是当今世界上应用最广泛的可视化编程语言之一，被公认为编程效率最高的一种编程方法。无论是开发功能强大、性能可靠的商务软件，还是编写能处理实际问题的实用小程序，Visual Basic 都显示出其快速和简便的特点，对于初学者学习一般应用程序的开发尤为适合。

本书从 Visual Basic 6.0 的基本知识入手，主要包括 Visual Basic 概述，Visual Basic 开发环境，Visual Basic 语言基础，数据的输入、输出，程序控制结构，构造数据类型，过程，窗体，控件，Visual Basic 高级编程，文件与数据库管理等 11 章内容，从简单程序的编制到高级程序的设计，结合大量的例题和图示，将 Visual Basic 程序的设计编制和运行过程进行了由浅入深的讲解。

本书在例题的选择上具有针对性强的特点，通过例题，把前后相关的知识点联系起来，对比分析后会使读者对所学知识融会贯通、举一反三。每章最后都安排了本章小结、习题和实验，这些内容都是针对各章知识点的，读者通过这些学习和训练，可以进一步学习和巩固这些知识点，达到掌握和巩固已学知识的目的。

本书的特点是层次分明、结构合理、例题丰富、图文并茂、实用性强，适合初学 Visual Basic 编程语言的人员使用。

编者

2005 年 6 月

目 录

第 1 章 Visual Basic 概述	1
1.1 Visual Basic 基本知识.....	1
1.1.1 Visual Basic 语言简介	1
1.1.2 Visual Basic 的版本	1
1.1.3 Visual Basic 的特点	2
1.2 Visual Basic 的安装和启动.....	3
1.2.1 Visual Basic 6.0 的安装	3
1.2.2 Visual Basic 的启动和退出	4
1.3 与对象相关的基本概念	6
1.3.1 对象 (Object)	6
1.3.2 类 (Class)	7
1.3.3 属性 (Property)	7
1.3.4 事件 (Event)	8
1.3.5 方法 (Method)	9
1.4 窗体和控件	10
1.4.1 窗体	10
1.4.2 控件	12
【本章小结】	14
【习题】	14
【实验】	17
第 2 章 Visual Basic 开发环境.....	21
2.1 Visual Basic 集成开发环境	21
2.1.1 应用程序主窗口	21
2.1.2 窗体设计器窗口	23
2.1.3 工程资源管理器窗口	23
2.1.4 属性窗口	24
2.1.5 工具箱窗口	25
2.1.6 代码窗口	25
2.1.7 窗体布局窗口	26
2.1.8 立即窗口	26
2.1.9 本地窗口	27
2.1.10 监视窗口	27
2.2 Visual Basic 可视化编程的步骤和简例	27

2.2.1 新建工程	28
2.2.2 添加控件	28
2.2.3 设置属性	29
2.2.4 编写事件代码	29
2.2.5 运行工程	30
2.2.6 修改工程	30
2.2.7 保存工程	30
2.2.8 编译工程	31
【本章小结】	31
【习题】	32
【实验】	34
第 3 章 Visual Basic 语言基础	37
3.1 常量与变量	37
3.1.1 常量	37
3.1.2 变量	39
3.2 数据的基本类型	41
3.2.1 数值型数据 (Numeric)	42
3.2.2 字节型数据 (Byte)	44
3.2.3 字符串型数据 (String)	44
3.2.4 日期型数据 (Date)	45
3.2.5 布尔型数据 (Boolean)	46
3.2.6 对象型数据 (Object)	46
3.2.7 变体型数据 (Variant)	47
3.3 运算符与表达式	48
3.3.1 算术运算符	48
3.3.2 比较运算符	49
3.3.3 关系运算符	50
3.3.4 字符串连接运算符	52
3.4 常用内部函数	53
3.4.1 数学运算函数	53
3.4.2 字符串处理函数	54
3.4.3 日期和时间函数	56
3.4.4 类型转换函数	57
3.4.5 其他函数	58
【本章小结】	60
【习题】	60
【实验】	62
第 4 章 数据的输入输出	68

4.1 数据输入	68
4.1.1 InputBox 函数	68
4.1.2 文本框	69
4.2 数据输出	71
4.2.1 窗体或控件的 Print 方法	71
4.2.2 MsgBox 函数	73
4.2.3 标签	77
4.2.4 其他常用的方法	78
【本章小结】	79
【习题】	80
【实验】	82
第 5 章 程序控制结构	85
5.1 程序控制结构	85
5.1.1 顺序结构	85
5.1.2 选择结构	85
5.1.3 循环结构	86
5.2 基本语句	86
5.2.1 Let	87
5.2.2 Rem	87
5.2.3 Load	88
5.2.4 Unload	88
5.2.5 Date	88
5.2.6 Time	89
5.2.7 Stop	89
5.2.8 End	89
5.2.9 Exit	90
5.2.10 Gosub...Return	90
5.3 选择结构	91
5.3.1 If 语句	91
5.3.2 Select Case 语句	97
5.4 循环结构	101
5.4.1 For 型循环语句	101
5.4.2 While 型循环语句	104
5.4.3 Do 型循环语句	106
5.4.4 Exit 语句	108
5.4.5 循环控制结构的嵌套	111
【本章小结】	113
【习题】	113

【实验】	118
第 6 章 构造数据类型	122
6.1 数组	122
6.1.1 数组概述	122
6.1.2 静态数组和动态数组	128
6.1.3 多维数组	133
6.1.4 控件数组	137
6.2 用户自定义类型	139
6.2.1 用户自定义类型的定义	139
6.2.2 用户自定义类型变量	140
6.2.3 用户自定义类型数组	141
6.3 枚举类型	142
6.3.1 枚举类型的定义	142
6.3.2 枚举类型的使用	143
6.4 集合类型	144
6.4.1 集合的创建	145
6.4.2 集合的使用	146
【本章小结】	147
【习题】	147
【实验】	150
第 7 章 过程	153
7.1 过程概述	153
7.1.1 代码模块的类型	153
7.1.2 过程的类型	155
7.2 子程序	156
7.2.1 子程序的创建	156
7.2.2 子程序的调用	160
7.3 事件过程	163
7.3.1 事件过程的创建	163
7.3.2 事件过程的调用	163
7.4 函数过程	165
7.4.1 函数过程与子程序的异同	165
7.4.2 函数使用实例	166
7.5 过程中的参数	168
7.5.1 实际参数和形式参数	168
7.5.2 参数传递方式	169
7.6 变量的作用域和生存期	170
7.6.1 过程的作用域	170

7.6.2 变量的作用域	172
7.6.3 变量的生存期	176
7.6.4 调用关系中的变量	179
7.7 过程的嵌套调用和递归调用	180
7.7.1 过程的嵌套调用	180
7.7.2 过程的递归调用	182
【本章小结】	183
【习题】	184
【实验】	188
第 8 章 窗体	191
8.1 窗体的属性	191
8.2 窗体响应的事件	195
8.2.1 窗体的主要事件	195
8.2.2 鼠标相关的窗体事件	195
8.2.3 键盘相关的窗体事件	196
8.3 窗体支持的方法	196
8.3.1 画图相关的窗体方法	196
8.3.2 显示相关的窗体方法	197
8.4 多文档界面窗体	197
【本章小结】	199
【习题】	199
【实验】	201
第 9 章 控件	203
9.1 控件概述	203
9.1.1 Visual Basic 的控件类型	203
9.1.2 常用的标准控件	203
9.2 命令按钮	203
9.3 文本框	205
9.4 标签	209
9.5 单选按钮	211
9.6 复选按钮	213
9.7 列表框	214
9.8 组合框	216
9.9 滚动条	219
9.10 图形控件	220
9.11 框架	222
9.12 定时器	224

9.13 简易计算器.....	225
【本章小结】	230
【习题】	230
【实验】	232
第 10 章 Visual Basic 高级编程.....	235
10.1 菜单	235
10.1.1 菜单的作用及类型	235
10.1.2 下拉式菜单设计	236
10.1.3 弹出式菜单设计	239
10.2 对话框	240
10.2.1 对话框的分类与特点	240
10.2.2 自定义对话框	240
10.2.3 通用对话框	241
10.3 工具栏设计.....	245
10.4 MDI 窗体高级编程	248
10.4.1 添加 MDI 窗体	248
10.4.2 添加子窗体	249
10.4.3 创建 MDI 窗体菜单	249
10.4.4 编写 MDI 菜单代码	252
【本章小结】	253
【习题】	254
【实验】	256
第 11 章 文件管理及数据库应用.....	258
11.1 文件管理.....	258
11.1.1 文件的概念	258
11.1.2 顺序文件的访问	259
11.1.3 随机文件的访问	260
11.1.4 二进制文件的访问	261
11.1.5 文件操作语句和函数	262
11.1.6 文件系统控件	264
11.2 数据库应用	266
11.2.1 DAO 对象和 Data 控件	266
11.2.2 Data 控件的使用	267
11.2.3 数据库应用程序	269
【本章小结】	274
【习题】	274
【实验】	276

第 1 章 Visual Basic 概述

Visual Basic 是一种易学、实用的软件开发工具，具有可视化、面向对象、事件驱动编程机制等特点，是一种用于编制 Windows 环境下应用程序的高效快速的编程语言。本章首先介绍 Visual Basic 语言的基本发展历史、版本和特点，接着介绍 Visual Basic 6.0 安装、启动和退出方法。作为面向对象的程序设计语言，本章还将引入对象的概念，以及与对象相关的属性、事件和方法的基本概念，为以后的学习打下基础。

1.1 Visual Basic 基本知识

1.1.1 Visual Basic 语言简介

Basic 语言是早期初学者学习编程技术的入门语言，具有简单易学的特点，对程序设计语言的发展和推广起到了重要的作用。随着计算机技术的发展，操作系统向多任务、图形化用户界面等方向转变，对程序设计技术也有了新的要求，促使程序设计方法向“可视化”方向发展。各软件公司顺应这种趋势，推出了多种开发 Windows 环境下应用程序的软件开发工具，辅助用户进行更有效的编程工作。用户只需设计界面的外观效果以及进行系统功能代码的编制，把外观界面的代码生成工作交给可视化软件开发工具去自动完成。这样大大地简化了用户的编程工作量，同时使编制出来的程序具有友好、互动性强的特点，符合计算机技术发展的潮流。

由此，Visual Basic 应运而生，Visual 的含义是“可视的”，Visual Basic 简称 VB，是在 Basic 语言的基础上发展而来的，是可视化编程技术与 Basic 语言结合的产物。Visual Basic 沿用了 Basic 语言中的一些语法，但是具有可视化、面向对象、事件驱动编程机制等特点，是当今世界上应用最广泛的可视化编程语言之一，被公认为是编程效率最高的一种编程工具，无论是开发功能强大、性能可靠的商务软件，还是编写用于处理实际问题的实用小程序，Visual Basic 都显示出其快速和简便的特点，对于初学者学习一般应用程序的开发尤为适合。

1.1.2 Visual Basic 的版本

Microsoft 公司于 1991 年推出了 Visual Basic 1.0 版本，随后的几年中相继推出了 2.0、3.0、4.0、5.0 版本，从 5.0 版本开始出现了中文版。1998 年，Microsoft 公司推出 Visual Basic 6.0 版，功能更加强大，Visual Basic 6.0 包括学习版、专业版、企业版 3 种版本。

1. 学习版

学习版是 Visual Basic 6.0 的基础版本，可使程序员轻松地开发 Windows 和 Windows NT

系统下的应用程序，该版本包括 Visual Basic 6.0 提供的所有内部控件以及 Grid 控件、Tab 对象和 Data-Bound 控件，适合初学者学习和使用。

2. 专业版

专业版是为专业编程人员提供的、功能十分完备的开发工具，包括学习版的所有功能，还加入了 ActiveX 控件、Internet 信息服务应用程序的设计、完整的数据访问工具和数据环境、Active 数据项目以及 HTML 活动页面设计等功能。

3. 企业版

企业版能够帮助专业人员开发功能更加强大的组内分布式应用程序，包括了专业版的全部功能，还加入了 Back Office 的工具，如 SQL 服务、Microsoft 处理服务、Internet 信息服务、Visual SourceSafe、系统网络架构服务等。

1.1.3 Visual Basic 的特点

1. 可视化的开发环境

Visual Basic 提供了可视化的设计工具，使设计人员只需按设计要求进行屏幕布局、运行环节设置以及编写功能代码，由系统自动生成界面设计代码，从而提高了程序设计的效率。相比传统编程方式，由用户自己编程设计界面，具有简便快捷、所见即所得和编程效率高的特点。

2. 面向对象的程序设计

Visual Basic 应用面向对象的程序设计方法，把程序和数据封装起来作为一个对象，并赋予每个对象各方面的属性，每个对象以图形的方式出现在界面上，形象直观且减少了程序员编写界面代码的繁琐，程序员只需要考虑用户针对对象进行什么样的操作以及操作发生后运行何种功能的代码进行定义和编写程序。

3. 结构化的程序设计语言

Visual Basic 提供的编程语言具有高级程序设计语言的优点，接近于人们的自然逻辑思维方式，语句简单，容易掌握，具有多种结构控制语句，同时具有很强的纠错能力，拥有功能强大的调试器和编译器。在编制程序的过程中可以随时运行，最后可以生成可执行文件，并在 Windows 环境下直接运行。

4. 事件驱动编程机制

Visual Basic 通过事件来执行对象的操作，一个对象可能产生多个事件，每个事件都通过执行一段事件过程代码来响应。因此在设计大型系统时，是在界面设计和功能设计的基础上，不断化整为零，通过编写若干面向不同对象和不同事件的小程序，相互配合完成任务，从而简化程序员的工作难度和强度。

5. 强大的第三方支持

目前，有很多应用程序都提供了与 Visual Basic 的接口，Visual Basic 可以直接控制第三方应用程序，例如 Microsoft 的 Word、Excel 和 Autodesk 的 AutoCAD 等。

6. 开发数据库程序

随着计算机技术的不断发展，数据库技术也得到了飞速的发展。Visual Basic 可以通过开放数据库连接 ODBC (Open DataBase Connectivity) 访问各种各样的数据库，包括 Microsoft Access、dBase、FoxBASE、Paradox，以及 Microsoft SQL Server、ORACLE 等大型数据库。Visual Basic 提供了大量的支持数据库功能的控件，利用这些控件可以开发出功能强大的数据库应用程序。

7. 良好的中文支持

Visual Basic 不但全面支持汉字的输入和显示，还支持中文变量、双字节。在这一点上，Visual Basic 相对于其他计算机语言来讲，兼容性是最好的。

1.2 Visual Basic 的安装和启动

1.2.1 Visual Basic 6.0 的安装

1. Visual Basic 6.0 系统配置

Visual Basic 6.0 要求的系统配置包括：Windows 95 以上或 Windows NT 操作系统，硬件方面要求 486 以上的微处理器、16MB 以上内存、VGA 或分辨率更高的显示器、CD-ROM 驱动器和 48MB 以上的硬盘空间。

2. Visual Basic 6.0 的安装

将 Visual Basic 6.0 的安装光盘放入光盘驱动器，安装程序会自动运行，也可以在资源管理器或我的电脑中找到 Setup.exe 文件并运行，随后就将逐步出现“Visual Basic 6.0 安装向导”对话框，引导用户一步一步地进行安装操作。

(1) 启动安装光盘开始进行 Visual Basic 6.0 的安装，如图 1-1 所示。

(2) 接受协议，如图 1-2 所示。

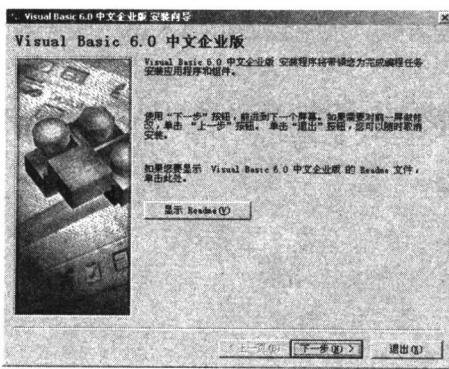


图 1-1 进入安装

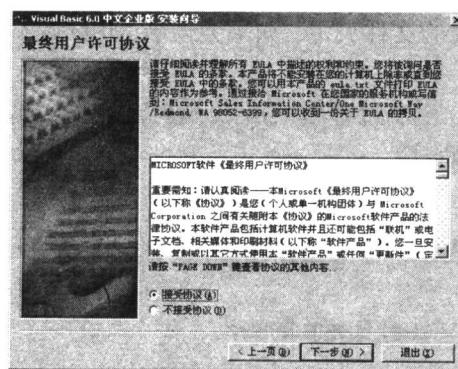


图 1-2 接受协议

(3) 选择安装 Visual Basic 6.0 中文版，如图 1-3 所示。

(4) 选择安装文件夹，确定 Visual Basic 6.0 应用程序之间公用文件的位置，一般默认的文件夹是 C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\Common，如果要选择另外的文件夹，则

单击对话框中的“浏览”按钮，在弹出的对话框中选择安装的文件夹位置，如图 1-4 所示。

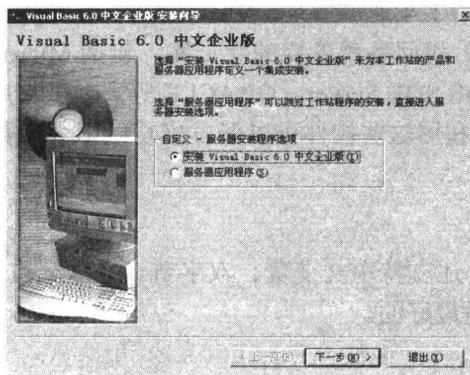


图 1-3 选择版本

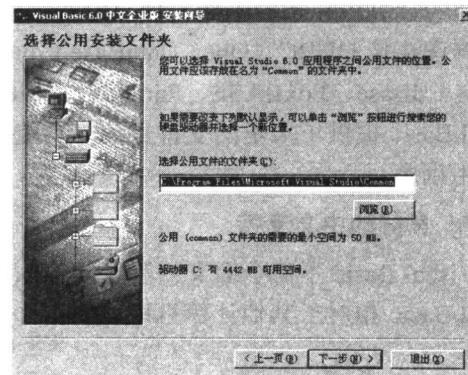


图 1-4 确定路径

(5) 选择安装方式，如图 1-5 所示，初学者可以选择“典型安装”方式，“自定义安装”方式包含更多的组件，如图 1-6 所示，可供用户进行更多的选择。

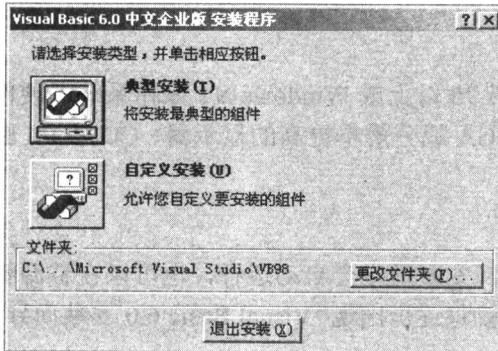


图 1-5 安装方式选择

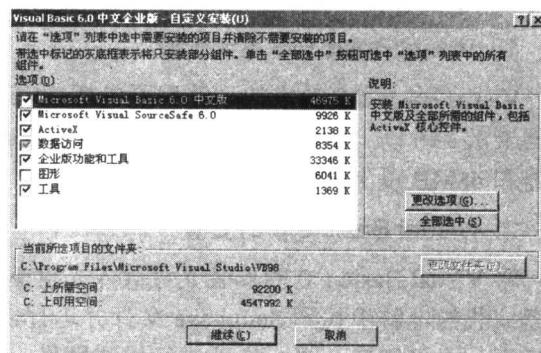


图 1-6 自定义安装对话框

(6) 此后，安装程序便开始文件的复制过程，把 Visual Basic 6.0 的系统文件复制到硬盘上指定的文件夹下。如果要安装 MSDN 文档帮助方式，系统会提示插入第二张光盘继续安装。

(7) 复制过程结束后，一般会提示重新启动计算机，启动完成后即可以执行 Visual Basic 6.0 应用程序。

1.2.2 Visual Basic 的启动和退出

1. Visual Basic 的启动

Visual Basic 的启动有以下几种途径。

(1) 单击 Windows 任务栏中的“开始”按钮，选择“程序”命令，然后在菜单中用鼠标单击“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”，如图 1-7 所示。

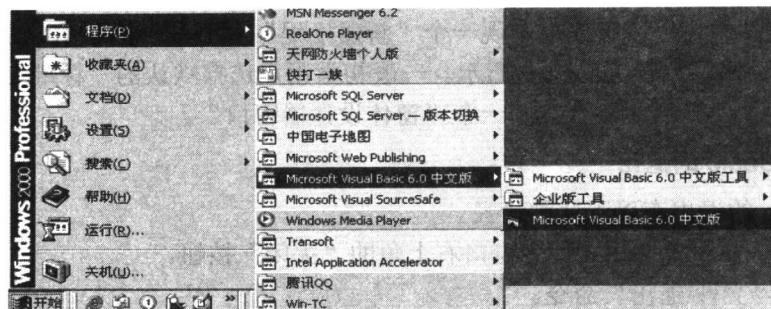


图 1-7 通过“开始”按钮启动 Visual Basic 6.0

(2) 通过“我的电脑”或资源管理器找到 Visual Basic 6.0 可执行文件所在的文件夹，找到可执行文件 VB6.exe，双击启动。

(3) 单击 Windows 任务栏中的“开始”按钮，选择“运行”命令，在打开的输入栏内输入可执行文件 VB6.exe 所在路径和文件名，单击“确定”按钮后运行，也可以通过“浏览”按钮打开对话框进行可执行文件的查找和选择，确定文件名和所在路径，如图 1-8 所示。

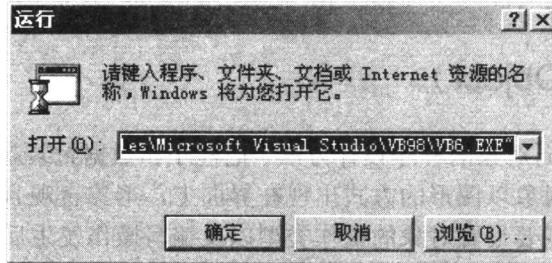


图 1-8 通过“运行”命令启动 Visual Basic 6.0

(4) 通过在桌面上建立的 Visual Basic 6.0 的快捷启动方式图标，双击该快捷启动方式图标完成快速启动。

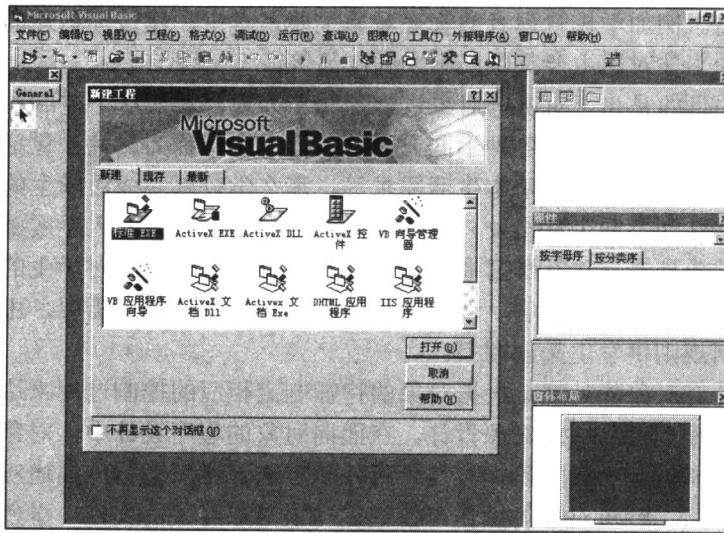


图 1-9 进入 Visual Basic 6.0 的主界面

通过以上方式中的一种启动 Visual Basic 6.0 后，就会进入 Visual Basic 6.0 的集成开发环