

高职高专

现代信息技术系列教材

Visual Basic 程序设计基础

李群先 主编

李耀伟 江学锋 乔晓琳 国嘉 编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

高职高专现代信息技术系列教材

Visual Basic 程序设计基础

李群先 主编

李耀伟 江学锋 乔晓琳 国 嘉 编

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic 程序设计基础 / 李群先主编; 李耀伟等编. —北京: 人民邮电出版社, 2004.7
(高职高专现代信息技术系列教材)

ISBN 7-115-12301-2

I. V... II. ①李...②李... 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 (2004) 第 050287 号

内容提要

本书以 Visual Basic 6.0 的集成环境为背景, 循序渐进地介绍面向对象结构化程序设计语言的特点、基础知识和基本概念。重点介绍面向对象的编程思路, 包括 Visual Basic 的数据及函数, 程序控制结构, 用户自定义函数、过程等内容。集中介绍 Visual Basic 的界面设计, 包括 Visual Basic 的主要控件、控件属性、方法及事件, 窗体界面的设计, 对话框设计及菜单的设计等。

本书实例丰富, 内容翔实, 充分考虑初学者学习程序设计的认知规律, 紧密结合全国计算机等级考试大纲要求, 以实例引导内容的展开, 由浅入深, 循序渐进。

本书既可作为高职高专相应课程教材, 也可作为全国计算机等级考试参考书。

高职高专现代信息技术系列教材

Visual Basic 程序设计基础

-
- ◆ 主 编 李群先
编 李耀伟 江学锋 乔晓琳 国 嘉
责任编辑 潘春燕
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67129259
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 18.5
字数: 441 千字
印数: 1-5 000 册
 - 2004 年 7 月第 1 版
2004 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-12301-2/TP · 3992

定价: 24.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

丛 书 前 言

江泽民总书记早在十五大报告中提出了培养数以亿计高素质的劳动者和数以千万计专门人才的要求,指明了高等教育的发展方向。只有培养出大量高素质的劳动者,才能把我国的人数优势转化为人才优势,提高全民族的竞争力。因此,我国近年来十分重视高等职业教育,把高等职业教育作为高等教育的重要组成部分,并以法律形式加以约束与保证。高等职业教育由此进入了蓬勃发展时期,驶入了高速发展的快车道。

高等职业教育有其自身的特点。正如教育部“面向 21 世纪教育振兴行动计划”所指出的那样,“高等职业教育必须面向地区经济建设和社会发展,适应就业市场的实际需要,培养生产、管理、服务第一线需要的实用人才,真正办出特色。”因此,不能以本科压缩和变形的形式组织高等职业教育,必须按照高等职业教育的自身规律组织教学体系。为此,我们根据高等职业教育的特点及社会对教材的普遍需求,组织高等职业学校有丰富教学经验的老师,编写了这套《高职高专现代信息技术系列教材》。

本套教材充分考虑了高等职业教育的培养目标、教学现状和发展方向,在编写中突出了实用性。本套教材重点讲述目前在信息技术行业实践中不可缺少的、广泛使用的、从业人员必须掌握的实用技术。即便是必要的理论基础,也从实用的角度、结合具体实践加以讲述。大量具体的操作步骤、许多实践应用技巧、接近实际的实训材料保证了本套教材的实用性。

在本套教材编写大纲的制定过程中,广泛收集了高等职业学院的教学计划,调研了多个省市高等职业教育的实际,反复讨论和修改,使得编写大纲能最大限度地符合我国高等职业教育的要求,切合高等职业教育实际。

在选择作者时,我们特意挑选了在高等职业教育一线的优秀骨干教师。他们熟悉高等职业教育的教学实际,并有多年的教学经验;其中许多是“双师型”教师,既是教授、副教授,同时又是高级工程师、认证高级设计师;他们既有坚实的理论知识,很强的实践能力,又有较多的写作经验及较好的文字水平。

目前我国许多行业开始实行劳动准入制度和职业资格制度,为此,本套教材也兼顾了一些证书考试(如计算机等级考试),并提供了一些具有较强针对性的训练题目。

对于本套教材我们将提供教学支持(如提供电子教案等),同时注意收集本套教材的使用情况,不断修改和完善。

本套教材是高等职业学院、高等技术学院、高等专科学院教材。适用于信息技术的相关专业,如计算机应用、计算机网络、信息管理、电子商务、计算机科学技术、会计电算化等。也可供优秀职高学校选作教材。对于那些要提高自己的应用技能或参加一些证书考试的读者,本套教材也不失为一套较好的参考书。

最后,恳请广大读者将本套教材的使用情况及各种意见、建议及时反馈给我们,以便我们在今后的工作中,不断改进和完善。

编者的话

随着计算机技术的不断发展,计算机对人们工作生活的影响越来越深,现代社会需要一大批具备从事设计开发能力的高素质计算机人才,而编程语言往往是人们进入计算机软件行业的一道门槛,面对市场上层出不穷的编程语言和开发工具,对于初学者来说微软公司的 Visual Basic 是当之无愧的首选。虽然 Visual Basic 不是最优秀的语言,但是其简单易学的语法规则,使它成为最适合初学者学习的语言。学习 Visual Basic 的意义还在于:一方面,它是微软战略的一部分,Visual Basic 的子集 VBA 是 Office 的宏语言;另一方面,目前用于开发动态网页的脚本语言 VBS 也是 Visual Basic 的子集。

Visual Basic 是一种可视化的、面向对象和采用事件驱动方式的结构化程序设计语言,功能强大,内容丰富,可用于开发 Windows 环境下的各种应用程序。

编写本书的指导思想:内容的选取紧扣《全国计算机等级考试(Visual Basic 程序设计)大纲》,充分考虑高职高专学生的思维特点,兼顾初学者的认知规律,在语言文字的表述上力求通俗易懂,循序渐进,由浅入深,用浅显的事例类比一些对初学者来说晦涩难懂的概念,给予初学者以正确的指导,为他们及时指出难点及重点,不至于使他们一开始就因困难重重而产生厌倦心理。内容的编排形式是以案例引导知识点的展开,使学生对知识的掌握过程从感性认识逐步上升到理性认识,符合人们一般的认识规律。

参加本书编写的老师都有多年高职院校计算机课程教学的经验,多次辅导学生参加全国计算机等级考试,也曾参加过很多的软件开发工作,对 Visual Basic 程序设计内容非常熟悉,对学生学习程序语言课程的特点最为了解。写作本书的过程是编者将软件编程经验与丰富的教学经验、教学体会相结合的过程。

全书共分为 12 章,其中第 1 至 4 章介绍 Visual Basic 界面设计。包括 Visual Basic 的发展、特点,对象的基本概念,第 5 至 6 章介绍 Visual Basic 程序设计的基本方法,包括数据类型、变量、程序的控制结构等,第 7 至 9 章介绍 Visual Basic 界面设计,包括控件及控件的属性、事件和方法、对话框的设计和菜单的设计。第 10 至 12 章介绍数组、用户自定义过程及函数、数据文件的操作等。通过学习,使学生掌握一般程序设计的基本方法,培养学生分析问题和解决问题的能力,使学生掌握一定的计算机编程技巧。

本书第 1 章和第 2 章由李耀伟老师编写,第 3 章、第 5 章和第 6 章由李群先老师编写,第 4 章和第 7 章由江学锋老师编写,第 8 章、第 9 章和第 12 章由乔晓琳老师编写,第 10 章和第 11 章由国嘉老师编写,最后由李群先老师负责总体修改与统稿。

本书在编写过程中,曾得到过曾煌兴老师、袁爱娥老师的大力支持与帮助,在此表

示诚挚的感谢。由于时间仓促及水平有限，书中难免存在不妥之处，恳请专家和读者批评指正。

编者

2004 年 5 月

目 录

第 1 章 Visual Basic 6.0 概述	1
1.1 Visual Basic 简介	1
1.1.1 Visual Basic 的特点	1
1.1.2 Visual Basic 6.0 的 3 种版本	2
1.2 Visual Basic 6.0 的安装	3
1.2.1 Visual Basic 6.0 的系统环境要求	3
1.2.2 Visual Basic 6.0 的安装	3
1.2.3 添加或删除 Visual Basic 部件	6
1.3 Visual Basic 的启动与退出	7
1.4 定制环境	8
1.5 Visual Basic 6.0 的帮助系统	13
1.5.1 MSDN Library 查阅器	13
1.5.2 使用 Visual Basic 的帮助菜单	13
1.5.3 Visual Basic 中的联机帮助	17
1.5.4 使用帮助实例	18
1.5.5 直接从网上获得帮助	19
1.5.6 运行所提供的样例	19
习题	20
第 2 章 Visual Basic 6.0 集成开发环境	21
2.1 Visual Basic 6.0 主窗口	21
2.1.1 用户界面	22
2.1.2 对工具箱的操作	33
2.2 控件的画法和基本操作	35
2.3 创建简单的应用程序	36
2.3.1 基本术语	36
2.3.2 建立程序界面	37
2.3.3 设置控件属性	39
2.3.4 编写过程代码	41
2.3.5 保存和运行程序	42
2.3.6 程序调试	47
2.3.7 错误类型	47
2.3.8 程序书写规则	49
习题	50

第3章 对象	53
3.1 对象	53
3.1.1 对象的概念	53
3.1.2 对象的属性和方法	53
3.1.3 对象的事件及响应	57
3.2 对象的操作	59
习题	61
第4章 窗体设计	63
4.1 窗体的结构与属性	63
4.2 窗体的主要事件	65
4.3 窗体的主要方法	66
4.4 多重窗体	67
4.4.1 窗体的加载与卸载	67
4.4.2 窗体的显示与隐藏	68
4.4.3 设置启动窗体	68
4.4.4 多窗体应用程序的存取	69
习题	71
第5章 数据	73
5.1 数据的类型	73
5.1.1 数据的基本类型	73
5.1.2 用户定义的数据类型	75
5.2 变量与常量	77
5.2.1 变量	77
5.2.2 变量的命名规则	77
5.2.3 变量的声明	78
5.2.4 变量的赋值	84
5.2.5 常量	85
5.3 运算符和表达式	86
5.3.1 运算符	86
5.3.2 表达式	89
5.4 常用内部函数	90
5.4.1 数值型函数	90
5.4.2 字符串函数	91
5.4.3 转换函数	92
习题	93

第 6 章 程序控制结构	98
6.1 顺序结构	98
6.2 选择结构	99
6.2.1 标准 If 选择结构	99
6.2.2 单分支结构	103
6.2.3 多分支结构	104
6.3 循环结构	109
6.3.1 For 循环结构	109
6.3.2 For 循环结构的嵌套	113
6.3.3 Do While...Loop 循环结构	120
6.3.4 Do Until...Loop 循环结构	124
习题	126
第 7 章 常用基本控件	132
7.1 命令按钮控件	132
7.1.1 命令按钮的属性	132
7.1.2 命令按钮控件的常用事件	133
7.2 标签控件	136
7.2.1 标签控件的属性	136
7.2.2 标签控件的常用事件	136
7.3 文本框控件	138
7.3.1 文本框的常用属性	138
7.3.2 文本框控件的常用事件和方法	140
7.4 图片框与图像框控件	145
7.4.1 图片框控件常用属性	146
7.4.2 图像框控件属性	150
7.5 直线与形状控件	150
7.5.1 直线与形状控件常用属性	150
7.5.2 Line 方法与 Circle 方法	151
7.6 复选框和单选钮控件	155
7.6.1 复选框的属性	155
7.6.2 单选钮的属性	157
7.7 列表框控件	159
7.7.1 列表框的常用属性	159
7.7.2 列表框的常用方法	160
7.8 组合框控件	162
7.9 滚动条控件	164
7.10 计时器控件	167

7.11 框架控件	169
7.12 焦点与 Tab 顺序	171
7.12.1 设置焦点	171
7.12.2 Tab 顺序	172
习题	172
第 8 章 对话框设计	177
8.1 预定义对话框	177
8.1.1 数据输入对话框——InputBox 函数	177
8.1.2 消息框——MsgBox 函数与 MsgBox 语句	178
8.2 自定义对话框	181
8.3 通用对话框	184
8.3.1 文件对话框	185
8.3.2 颜色对话框	191
8.3.3 字体对话框	192
8.3.4 打印对话框	194
习题	196
第 9 章 菜单程序设计	198
9.1 菜单概述	198
9.2 菜单编辑器	199
9.3 菜单程序设计	202
9.4 菜单项的控制	206
9.4.1 有效性控制	206
9.4.2 菜单项标记	208
9.5 菜单项的增减	210
9.6 弹出式菜单	213
习题	216
第 10 章 数组	219
10.1 数组的概念	219
10.2 数组的作用域	219
10.3 一维数组	220
10.4 默认数组	223
10.5 数组元素的操作	224
10.5.1 数组的引用	224
10.5.2 数组的输入	224
10.5.3 数组元素的输出	227
10.5.4 For Each...Next 语句	228

10.6 静态数组与动态数组	229
10.7 数组的清除和重定义	231
10.8 控件数组	233
10.8.1 基本概念	233
10.8.2 建立控件数组	234
10.9 数组的排序与查找	235
10.9.1 冒泡排序法 (Bubble Sort)	236
10.9.2 二分查找	237
习题	239
第 11 章 过程	245
11.1 Sub 过程	246
11.1.1 通用过程	247
11.1.2 事件过程	248
11.2 Function 过程	248
11.3 使用过程	249
11.3.1 创建新过程	249
11.3.2 选择现有过程	250
11.4 调用过程	250
11.4.1 调用 Sub 过程	251
11.4.2 调用函数过程	251
11.4.3 窗体中的过程	251
11.4.4 标准模块中的过程	252
11.5 向过程传递参数	252
11.5.1 参数传递方式	252
11.5.2 参数的数据类型	254
11.5.3 使用可选的参数	258
11.5.4 提供可选参数的缺省值	259
习题	259
第 12 章 数据文件	262
12.1 文件概述	262
12.2 文件系统控件	263
12.2.1 文件系统控件属性	264
12.2.2 文件系统控件重要事件	266
12.3 常用文件操作语句和函数	267
12.3.1 文件指针	267
12.3.2 与文件操作相关的语句和函数	267
12.3.3 其他语句和函数	268

12.4 文件的基本操作	269
12.4.1 顺序文件的操作	270
12.4.2 随机文件的操作	274
12.4.3 二进制文件的操作	278
习题	279

第 1 章 *Visual Basic 6.0* 概述

Basic 语言自诞生的那一天起就因其语法简单、易学易用受到广泛的欢迎，是语言入门的最佳选择。1991 年 Microsoft 推出了 Visual Basic 1.0，“Visual”的意思是“可视化”，指的是开发图形用户界面的方法，所以 Visual Basic 被称为可视化程序设计语言。Visual Basic 采用面向对象和事件驱动的设计新机制，为开发 Windows 应用程序提供了强有力的开发环境，是目前世界上使用最广泛的程序开发工具之一。Visual Basic 继承了原来 Basic 语言语法简单、易学易用等特点，发展为一个功能强大、面向对象的集成开发环境。自 1991 年随着 Windows 操作平台的完善，Visual Basic 的版本不断升级，Microsoft 相继推出了 Visual Basic 2.0、Visual Basic 3.0、Visual Basic 4.0、Visual Basic 5.0，1998 年又推出 Visual Basic 6.0。Visual Basic 6.0 是一个 32 位的应用程序开发工具，可以在 Windows 9.X、Windows NT 环境中运行。本章介绍 Visual Basic 及 Visual Basic 的环境。本章的主要内容包括：

- Visual Basic 的特点；
- Visual Basic 的安装过程；
- 定制 Visual Basic 环境；
- Visual Basic 的帮助系统。

1.1 Visual Basic 简介

1.1.1 Visual Basic 的特点

随着 Visual Basic 版本的提高，Visual Basic 的功能越来越强大，它可以实现如多任务、多文档界面 (MDI)，对象链接与嵌入 (OLE)，动态数据交换、动态链接库 (DDL) 等 Windows 功能，推出 6.0 版本后 Visual Basic 又在数据库访问、控件、语言向导及 Internet 支持方面增加了许多新功能。归纳起来 Visual Basic 主要有如下特点。

1. 面向对象的可视化编程

用传统的程序设计语言设计用户界面时，在设计过程中是看不到实际效果的，只有程序运行后才能见其效果。这给程序的调试带来了很大的不便。Visual Basic 提供了可视化工具，用户不必进行复杂的界面设计，只要根据设计要求，在窗体上用 Visual Basic 提供的工具设计界面，设置各部件的属性，Visual Basic 会自动生成代码，大大减轻设计人员的工作量，提高工作效率。

利用传统的程序语言编程时,是通过编写程序代码设计程序的界面,在整个程序设计过程中看不到程序界面的实际显示效果。在 Visual Basic 中应用面向对象编程(Object-Oriented Programming)方法,程序与数据封装在一起视为一个对象。

2. 事件驱动的编程机制

Visual Basic 是通过事件来驱动操作的,它不同于传统的面向过程的程序设计语言,只能按程序设计好的流程运行。事件驱动非常适合图形用户界面的编程,用户的动作确定了程序的流程。在用 Visual Basic 进行程序设计时,没有必要明确地规定程序的开始和结束,而是编写若干个称之为过程的小程序,这些过程分别对应不同的事件,用户的某个操作就会激活与之对应的过程,完成过程指定的操作,这极大地方便了程序设计。

3. 易学易用的应用程序集成开发环境

Visual Basic 不仅是一种高级程序设计语言,还是一个包括程序开发、测试和调试功能一体的开发环境。在该环境中用户可以方便地设计应用程序界面,编写代码,调试程序,管理过程,生成目标,制成安装盘等。

4. 结构化的程序设计语言

Visual Basic 具有丰富的数据类型和内部函数,其语法简单,结构清晰,简单易学,它还具用功能强大、使用灵活的调试器和编译器。Visual Basic 即可按解释方式调试运行,也可按编译方式生成可执行文件,脱离 Visual Basic 环境,独立在 Windows 环境下运行。

5. 强大的数据库功能

Visual Basic 有很强的数据库管理功能,利用数据库控件和数据库管理窗口,可以方便地建立数据库,并对其进行存储和检索。并可直接访问 Access、dBase、Foxpro 及 paradox 等外部数据库,也可访问 Excel、Lotus1-2-3 等多种电子表格。在 Visual Basic 中提供了 ADO(Active Database Object)控件,可以用最少的代码创建数据库应用程序,支持多种数据库的访问。

6. Active 技术

Active 技术发展了原有的 OLE 技术,使开发人员摆脱了特定语言的约束,方便地使用其他应用程序提供的功能,如声音、图像及动画等。

7. 网络功能

Visual Basic 6.0 提供了 DHTML(Dynamic HTML)设计工具,Web 页面的设计者通过这种工具可以动态的创建和编辑页面,使用户能在 Visual Basic 中开发多功能的网络软件。

8. 完备的 Help 联机帮助功能

Visual Basic 与其他 Windows 环境下的软件一样,提供了强大的联机帮助功能,用户通过帮助菜单或 F1 键,就可方便地获取帮助信息。

Visual Basic 除上述特点外,还提供了动态数据交换(DDE)、对象的链接与嵌入(OLE)、动态链接库(DLL)、Internet 组件下载、远程数据对象(RDO)及远程数据控件(RDC)等功能,这里不再一一介绍。

1.1.2 Visual Basic 6.0 的 3 种版本

Visual Basic 6.0 包括 3 种版本:学习版、专业版和企业版,这 3 种版本是在相同的基础上建立起来的,大多数应用程序可以在 3 种不同的版本中通用,只是不同的版本面向不同的用户层。

- 学习版使编程人员轻松开发 Windows 和 Windows NT (R) 的应用程序。该版本包括所有的内部控件以及网格、选项卡和数据绑定控件。学习版提供的文档有 Learn VB Now CD 和包含全部联机文档的 Microsoft Developer Network CD。

- 专业版为专业编程人员提供了一整套功能完备的开发工具。该版本包括学习版的全部功能以及 ActiveX 控件、Internet Information Server Application Designer、集成的 Visual Database Tools 和 Data Environment、Active Data Objects 和 Dynamic HTML Page Designer。专业版提供的文档有 Visual Studio Professional Features 手册和包含全部联机文档的 Microsoft Developer Network CD。

- 企业版是最高级的版本，是针对小组环境中建立分布式应用程序的编程人员的版本。企业版使得专业编程人员能够开发功能强大的组内分布式应用程序。该版本包括专业版的全部功能以及 Back Office 工具，例如 SQL Server、Microsoft Transaction Server、Internet Information Server、Visual SourceSafe 及 SNA Server 等。企业版包括的印刷文档有 Visual Studio Enterprise Features 手册以及包含全部联机文档的 Microsoft Developer Network CD。

Visual Basic 6.0 是为 Microsoft 的 32 位操作系统设计的，可以在 Windows 9x、Windows NT、Windows 2000 和 Windows XP 环境下运行。

1.2 Visual Basic 6.0 的安装

1.2.1 Visual Basic 6.0 的系统环境要求

运行 Visual Basic，所需的硬件和软件支持包括如下几个方面。

- 486DX/66 MHz 或更高的处理器（推荐 Pentium 或更高的处理器），或任何运行于 Microsoft Windows NT Workstation 的 Alpha 处理器。

- Windows 95，24MB RAM；Windows NT，32MB。

- Microsoft Windows NT 3.51 或更新的版本，或 Microsoft Windows 95 或更新的版本。

- Microsoft Internet Explorer 4.01 或更新的版本（4.01 版的 Service Pack 1 或对 DHTML 应用程序开发者的更高版本，以及对这些应用程序的最终用户的 4.x 版本）。

- 磁盘空间要求。

学习版：典型安装 48MB，完全安装 80MB。

专业版：典型安装 48MB，完全安装 80MB。

企业版：典型安装 128MB，完全安装 147MB。

附加部件（如果需要的话）：MSDN（用于文档），67MB；Internet Explorer 4.x，约 66MB。

- 一个 CD-ROM 驱动器。

- Microsoft Windows 支持的 VGA 或分辨率更高的监视器。

- 鼠标或其他定点设备。

1.2.2 Visual Basic 6.0 的安装

Visual Basic 6.0 的安装步骤如下。

(1) 在安装 Visual Basic 之前, 必须先确认计算机是否满足最低的安装要求, 并阅读安装盘根目录下的 Readme 文件。

(2) 运行安装程序之后首先显示如图 1-1 所示画面, 此画面显示版本信息及安装操作提示, 用户也可以单击“显示 Readme”按钮, 查看详细说明。

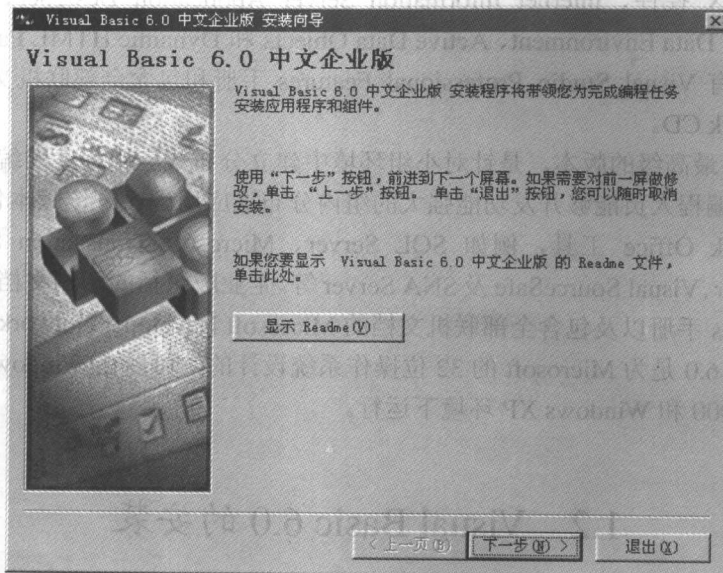


图 1-1

(3) 单击“下一步”按钮进入“最终用户许可协议”窗口, 如图 1-2 所示, 用户只有选择“接受协议”才可继续安装, 否则必须退出安装程序。

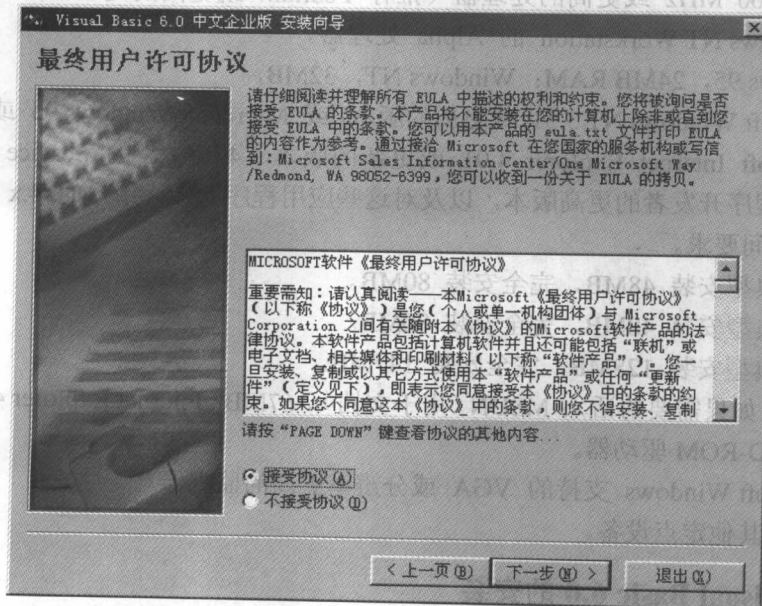


图 1-2

(4) 单击“下一步”按钮打开“产品号和用户 ID”对话框,如图 1-3 所示,在该对话框内输入产品的 ID 号、用户姓名及公司名称,其中产品的 ID 号是在购买软件时由开发商提供的。正确输入产品的 ID 号后单击“下一步”按钮,打开“选择公用安装文件夹”对话框如图 1-4 所示。

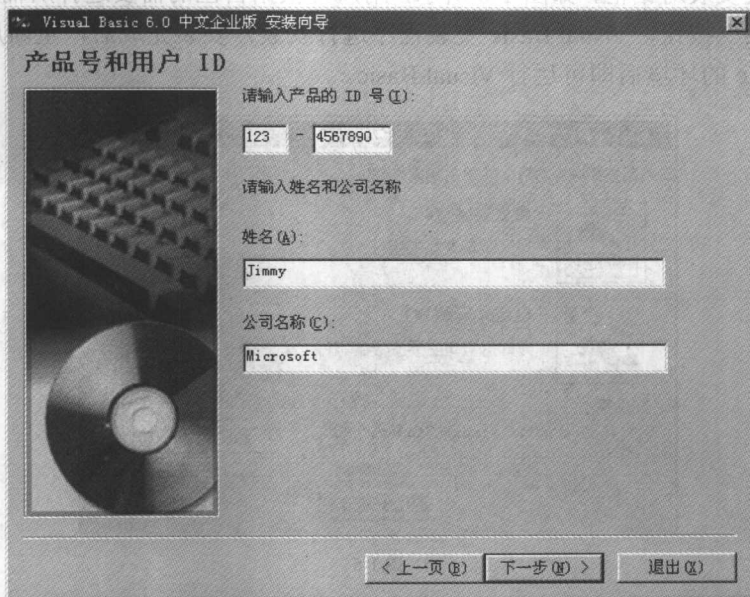


图 1-3

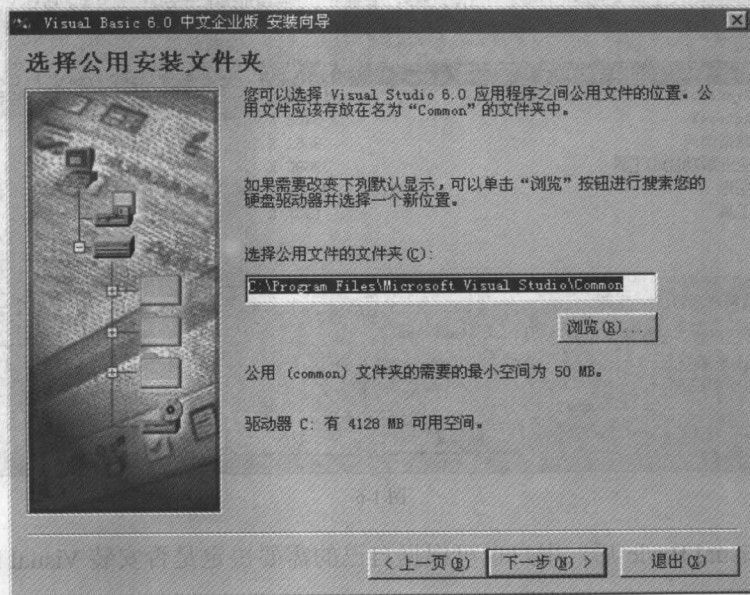


图 1-4

(5) 在这个对话框中,用户可以根据自己的希望选择将程序安装到指定的文件夹中,用户也可直接单击“下一步”按钮,使用 Visual Basic 安装程序默认的公用文件夹。