



Visual Basic

语言程序设计教程

程胜利
刘永真
徐凯声

主编
副主编
主审



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21世纪高等院校计算机科学与技术规划教材

Visual Basic 语言程序设计教程

程胜利 主 编

刘永真 副主编

徐凯声 主 审

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书详细介绍了 Visual Basic 6.0 程序设计语言的基础知识和程序设计的方法与技术。全书以程序结构为主线，共分 14 章，包括 Visual Basic 概述、Visual Basic 可视化编程基础、窗体、常用标准控件、Visual Basic 语法基础、顺序结构、选择结构、循环结构、数组、过程、文件、菜单与对话框、数据库、图形处理以及 4 个附录。

本书重点、难点突出，尽可能与计算机二级考试紧密结合；在体系结构和编写内容方面循序渐进、深入浅出、简明精练、详略得体，文、图、表并茂；各章内容完整且前后呼应；针对性强、可读性好；一些例题一题多解，习题新颖，以调动读者学习计算机技术基础课程的兴趣和积极性，提高读者的学习效率。

本书特别适合高等职业教育、高等专科、本科等院校计算机专业及非计算机专业的学生使用，也可作为面向计算机入门人员的培训教材及有关专业教师、技术人员参考。

本书所配电子教案可以[从中国水利水电出版社网站免费下载](http://www.waterpub.com.cn/softdown/)，网址为：
[http://www.waterpub.com.cn/softdown/。](http://www.waterpub.com.cn/softdown/)

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic 语言程序设计教程 / 程胜利主编. —北
京：中国水利水电出版社，2007

21 世纪高等院校计算机科学与技术规划教材

ISBN 978-7-5084-4293-8

I. V... II. 程... 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 (2006) 第 149886 号

书 名	Visual Basic 语言程序设计教程
作 者	程胜利 主 编 刘永真 副主编 徐凯声 主 审
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址： www.waterpub.com.cn E-mail： mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话：(010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 20.75 印张 505 千字
版 次	2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	30.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

编 委 会

主 编：程胜利

副主编：刘永真

主 审：徐凯声

编 委（按姓氏笔画排序）

邓 娟 石义良 石永峰 朱江浩 李 仲

李 欣 李晓林 周 冰 杭永霞

前　　言

20世纪90年代微软推出的Visual Basic（简称VB）是一种面向对象和采用事件驱动方式的结构化高级程序设计语言。Visual Basic是在BASIC语言基础上的进一步扩充，是当前被广泛使用的计算机高级程序设计语言。

国内许多高校、职业院校对VB课程建设十分重视，针对非计算机应用专业和网络技术专业的学生，采用Visual Basic 6.0企业中文版授课。目的是使学生了解和掌握面向对象程序设计的基本方法和技能，能够通过计算机二级VB等级考试，或能够获得职业程序员初级证书，这也正是作者编写本书的宗旨。

全书的编写以Visual Basic 6.0企业中文版为背景，分为14章及4个附录，深入浅出地介绍了Visual Basic 6.0概述、Visual Basic可视化编程基础、窗体、常用标准控件、Visual Basic语法基础、顺序结构、选择结构、循环结构、数组、过程、文件、菜单与对话框、数据库以及图形处理等内容。

本书在编写内容上努力做到循序渐进，详略得体，文、图、表并茂，重点、难点突出，尽可能与计算机二级考试紧密结合；在编写风格上以程序结构为主线，各章内容完整、前后呼应；针对性强，行文简明、精练，可读性好；例题丰富，一题多解（即对于选择结构、循环结构、数组和过程等章节的一些例题，采用多种思路或技巧编写出不同的程序）是本书的一个突出特点。编者认为本教材的这种编写风格有助于调动学生学习本课程的兴趣和积极性，开拓学生的思维，提高学生的学习效率，有助于培养学生阅读程序、编写程序的能力，以期达到学生通过对VB编程语言的学习，掌握面向对象程序设计的基本技能，通过计算机二级VB等级考试的目的。

本书特别适合高等职业教育、高等专科、本科等院校计算机专业及非计算机专业的学生使用，也可作为面向计算机入门人员的培训教材及供有关专业教师、技术人员参考。

全书由程胜利任主编，刘永真任副主编，徐凯声任主审。参加本书编写工作的作者多年从事高等院校计算机应用专业本、专科的教学工作，本书是作者长期计算机技术基础课程教学实践的结晶。本书的第1章、第6章、第10章、第12章由刘永真编写；第2章、第5章、第11章由邓娟编写；第3章、第4章、第9章由周冰编写；第7章、第12章、附录A和附录B由石义良编写；第8章由程胜利编写；第13章、第14章、附录C和附录D由李欣编写。全书由程胜利、刘永真和李欣统稿；李仲负责程序的调试及部分辅助工作。

中国水利水电出版社的石永峰和李晓林对本书的编写与出版给予了大力支持，在本书完稿之际，作者对他们付出的辛勤劳动表示衷心的感谢。在本书的编写过程中，作者还参阅了许多文献资料，在此谨向本书参考文献的所有作者一并表示感谢。

书中的缺点和疏漏之处在所难免，诚望有关专家和读者不吝批评指正。

编　　者
2006年10月于武昌东湖

目 录

前言

第1章 Visual Basic 概述	1
1.1 Visual Basic 的产生和发展	1
1.2 Visual Basic 的基本特点	1
1.3 Visual Basic 的版本及安装	2
1.3.1 Visual Basic 的版本	2
1.3.2 Visual Basic 6.0 的安装	3
1.4 Visual Basic 6.0 的启动和退出	6
1.4.1 Visual Basic 6.0 的启动	6
1.4.2 Visual Basic 的退出	7
习题	7
第2章 Visual Basic 可视化编程基础	9
2.1 集成开发环境	9
2.1.1 主窗口	9
2.1.2 其他窗口	11
2.2 可视化程序设计的基本概念	16
2.2.1 对象的基本概念	16
2.2.2 对象的属性、事件和方法	16
2.3 可视化程序设计的基本步骤	18
习题	23
第3章 窗体	25
3.1 窗体的结构	25
3.2 窗体的三要素	26
3.2.1 窗体的属性	26
3.2.2 窗体的事件	30
3.2.3 窗体的方法	32
3.2.4 运行窗体	33
3.3 多窗体	35
3.3.1 多窗体的建立	35
3.3.2 多窗体的运行	35
3.4 MDI 窗体	36
习题	38

第4章 常用标准控件	40
4.1 概述	40
4.2 标签 (Label)	43
4.2.1 标签控件的属性	43
4.2.2 标签控件的事件	44
4.3 文本框 (TextBox)	44
4.3.1 文本框控件的属性	44
4.3.2 文本框控件的事件和方法	46
4.4 命令按钮控件 (CommandButton)	49
4.4.1 命令按钮控件的属性	49
4.4.2 命令按钮控件的事件和方法	51
4.5 图形控件	53
4.5.1 图片框控件	53
4.5.2 图像框	56
4.6 框架和选择控件	58
4.6.1 框架 (Frame)	58
4.6.2 单选按钮 (OptionButton)	59
4.6.3 复选框 (CheckBox)	61
4.7 列表框和组合框	64
4.7.1 列表框 (ListBox)	64
4.7.2 组合框	68
4.8 滚动条	70
4.8.1 滚动条控件的属性	70
4.8.2 滚动条控件的事件	71
4.9 计时器	72
4.9.1 计时器控件的属性	73
4.9.2 计时器控件的事件	73
习题	77
第5章 Visual Basic 语法基础	82
5.1 数据类型	82
5.1.1 基本数据类型	82
5.1.2 用户自定义数据类型	84
5.2 常量和变量	84
5.2.1 标识符的命名规则	84
5.2.2 常量	85
5.2.3 变量	86
5.3 运算符和表达式	87

5.3.1 算术运算符及其表达式	87
5.3.2 字符串运算符及其表达式	89
5.3.3 关系运算符及其表达式	90
5.3.4 逻辑运算符及其表达式	91
5.3.5 运算符优先级	92
5.4 常用内部函数	92
5.4.1 数学函数	93
5.4.2 随机数函数	94
5.4.3 字符串函数	95
5.4.4 转换函数	97
5.4.5 日期和时间函数	98
5.4.6 格式输出函数	99
习题	100
第6章 顺序结构	102
6.1 注释语句	103
6.2 数据的输入	103
6.2.1 利用赋值语句输入数据	104
6.2.2 使用文本框输入数据	104
6.2.3 InputBox 函数	105
6.3 数据的输出	108
6.3.1 Print 方法	108
6.3.2 Format 函数	110
6.4 MsgBox 函数	111
6.5 顺序结构	112
习题	113
第7章 选择结构	116
7.1 If 语句	116
7.1.1 If...Then 结构	116
7.1.2 If...Then...Else 结构	119
7.1.3 多分支 If 结构	121
7.2 Select Case 语句	128
习题	135
第8章 循环结构	138
8.1 循环结构程序设计的概念	138
8.2 循环的三要素及构成循环的语句类型	140
8.3 Do...Loop 语句	141
8.3.1 前测型 Do...Loop 循环	141

8.3.2 后测型 Do...Loop 循环	145
8.4 While...Wend 循环	147
8.5 For...Next 语句	147
8.6 循环的嵌套——多重循环	151
8.6.1 循环重叠的种类	151
8.6.2 嵌套循环	152
8.7 GoTo 型控制结构	161
8.7.1 GoTo 语句及其与 If 语句构成的循环结构	161
8.7.2 On...GoTo 语句	164
8.8 “一题多解” 编程思路与循环结构的应用举例	166
习题	175
第9章 数组	182
9.1 数组的概念	182
9.1.1 数组和简单变量的比较	183
9.1.2 数组的定义	183
9.2 静态数组与动态数组	184
9.2.1 静态数组	185
9.2.2 动态数组	188
9.3 一维数组的基本操作	190
9.3.1 一维数组元素赋初值	190
9.3.2 一维数组元素的输入与输出	192
9.3.3 数据的排序	193
9.4 二维数组的使用	198
9.5 控件数组	200
9.5.1 控件数组的概念	200
9.5.2 控件数组的建立	200
9.5.3 控件数组的应用	201
习题	204
第10章 过程	209
10.1 子过程	210
10.1.1 子过程的定义	210
10.1.2 子过程的调用	212
10.2 函数过程	213
10.2.1 函数的定义	213
10.2.2 函数的调用	214
10.3 过程参数	215
10.3.1 参数传递	215

10.3.2 对象参数	217
10.3.3 数组参数	218
10.4 作用域	221
10.4.1 代码模块的概念	221
10.4.2 变量的作用域	222
10.4.3 变量的生存期	223
10.4.4 过程的作用域	226
10.5 过程的嵌套	228
10.5.1 嵌套	228
10.5.2 递归调用	230
习题	232
第 11 章 文件	236
11.1 文件概述	236
11.2 顺序文件	237
11.2.1 顺序文件的打开	237
11.2.2 顺序文件的关闭	238
11.2.3 顺序文件的写操作	238
11.2.4 顺序文件的读操作	239
11.3 随机文件	241
11.3.1 随机文件的打开与关闭	242
11.3.2 随机文件的读操作与写操作	242
11.3.3 随机文件记录的操作	242
11.4 二进制文件	245
11.4.1 二进制文件的打开和关闭	245
11.4.2 二进制文件的读写操作	245
11.5 文件处理函数与语句	246
11.6 文件系统控件	249
11.6.1 驱动器列表框控件	249
11.6.2 目录列表框控件	249
11.6.3 文件列表框控件	250
习题	251
第 12 章 菜单与对话框	254
12.1 菜单设计	254
12.1.1 下拉式菜单	254
12.1.2 弹出式菜单设计	258
12.2 通用对话框	259
12.2.1 “文件”对话框	260

12.2.2 其他对话框	261
习题	263
第 13 章 数据库	264
13.1 概述	264
13.2 数据库的创建与访问	265
13.2.1 创建数据库	265
13.2.2 访问数据库的方法	268
13.3 Data 控件	269
13.3.1 Data 控件的常用属性	269
13.3.2 Data 控件的常用方法	270
13.3.3 Data 控件的常用事件	270
13.3.4 Recordset 对象	271
13.3.5 数据绑定控件	272
13.4 ADO	278
13.4.1 Connection 对象	279
13.4.2 Command 对象	280
13.4.3 Recordset 对象	281
13.4.4 采用 ADO 访问数据库的一般步骤	283
习题	288
第 14 章 图形处理	290
14.1 图形设计基础	290
14.2 绘图控件	292
14.2.1 直线控件 (Line)	292
14.2.2 形状控件 (Shape)	293
14.3 图形方法	295
14.3.1 PSet 方法	295
14.3.2 Line 方法	297
14.3.3 Circle 方法	298
14.3.4 Cls 方法	299
14.3.5 Point 方法	300
习题	301
附录 A 模拟试题	303
附录 B 程序调试	307
附录 C 常用函数及标准控件速查表	312
附录 D 常用词汇英汉对照表	317
参考文献	321

第1章 Visual Basic 概述

本章重点：

- Visual Basic 程序开发环境
- Visual Basic 的特点和版本
- Visual Basic 的启动与退出
- Visual Basic 的开发环境

1.1 Visual Basic 的产生和发展

Visual Basic 是美国微软公司（Microsoft）于 1991 年推出的基于 BASIC 语言的软件开发工具，是一种基于对象的可视化编程语言。

Visual 的英文含义是可视化，即“所见即所得”，指的是开发图形用户界面（GUI, Graphic User Interface）的方法。Basic 是指 BASIC (Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code, 初学者通用符号指令代码) 语言，由于 BASIC 短小精悍、易学易用，是专业和业余编程人员的首选入门语言，并且被广泛用作教学语言。Visual Basic 既继承了 BASIC 的程序设计的优点，又增加了面向对象、事件驱动的编程机制，提供可视化界面设计方法，使得开发 Windows 环境下的应用程序更简单、快捷。

Visual Basic 的出现背景是，1985 年问世的 Windows 操作系统在 20 世纪 90 年代迅速普及，程序员对于快速图形化应用开发的需求越来越强烈。1987 年，A.Cooper 和他的同事们在 Microsoft 编写了一个可视化开发工具的原型，名为 Cooper，它就是 Visual Basic 的前身。1991 年，Visual Basic 1.0 问世。Visual Basic 集成了 QuickBASIC 的语法特性、编译功能和 A.Cooper 的可视化开发环境，允许程序员在一个所见即所得的图形界面中迅速完成开发任务。这对以往几十年里程序员所熟悉的“编码—编译—连接—运行”的开发体验来说，称得上是一个脱胎换骨的变革。

Visual Basic 从 1991 年的 1.0 版开始，共经历了 1992 年 2.0 版、1993 年 3.0 版、1995 年 4.0 版、1997 年 5.0 版、1998 年 6.0 版共 6 种版本。各版本在开发环境和功能上都有不断的扩充和完善。其中 6.0 版以其数据库和网络方面的优势成为目前应用最为广泛的版本。2000 年 Microsoft 公司又推出了 Visual Basic.NET，该版本加强了面向对象的特性。

本教材以 6.0 版为软件环境进行讲解。

1.2 Visual Basic 的基本特点

Visual Basic 之所以能成为被广泛应用的系统开发软件，主要由于其具有以下特点：

1. 可视化设计

在 Visual Basic 6.0 中使用了 Microsoft Windows 图形用户界面的许多先进特性和设计思想，在可视化环境下可以很容易地创建一个前端界面，剩下只是在程序中加入完成所需功能

的代码而已。

2. 面向对象

传统的 C 语言、BASIC 语言、Pascal 语言使用的是结构化程序设计方法，设计程序的主要工作就是设计算法和编写代码。

面向对象编程是 20 世纪 80 年代提出来的概念，即 Object-Oriented Programming (OOP)。OOP 立意于创建软件重用代码，具备更好的模拟现实世界环境的能力，这使它被公认为是自上而下编程的快捷工具。

Visual Basic 6.0 的对象是建立在类的基础上的，一般来说，类是一些内容的抽象表示形式，而对象是类所表示内容的可用示例。Visual Basic 6.0 通过类的封装而使源程序更加便于维护。因此可视化界面的设计过程其实就是对象的建立过程。

3. 事件驱动

Visual Basic 6.0 通过事件来执行对象的操作。一个对象可能会产生多个事件，每个事件驱动一段程序的运行。因此，在事件驱动模式下，程序的执行是依靠系统能够被识别的触发事件启动的。

在设计好前端界面和对象后，就可以利用事件驱动的特点来编写对应的代码。程序也会根据事件发生的先后次序依次执行对应的代码。

4. 结构化程序设计语言

由于 Visual Basic 6.0 发源于 BASIC，所以 BASIC 的简单易用的特性和结构化设计的特性被很好地保留下来，不需要有很多的计算机专业知识也可轻松上手。

5. 多种数据库访问方式

很多应用程序都需要处理大量的数据，数据库的作用就是对数据进行管理、存储和访问。Visual Basic 6.0 采用 JET 数据库引擎和 ODBC 技术进行数据库的访问，支持多种类型的数据系统，包括 SQL Server、Oracle、FoxPro、Access 等，也可以访问 Excel 等电子表格。

6. 网络支持

在应用程序中，可以使用结构化查询语言 (SQL, Struct Query Language) 直接访问服务器上的数据库，并提供简单的面向对象的库操作命令、多用户数据库的加锁机制和网络数据库的编程技术，为单机上运行的数据库提供 SQL 网络接口，以便在分布式环境中快速而有效地实现客户/服务器 (Client/Server) 方案。

7. ActiveX 技术

ActiveX 技术发展了原有支持对象的链接与嵌入 (OLE; Object Linking and Embedding) 技术，通过 ActiveX 技术可以使用其他应用程序提供的功能，例如 Word 字处理软件、Excel 电子表格及其他 Windows 应用程序，使开发人员可以方便地使用标准的 ActiveX 部件，调用标准接口，实现特定的功能。

1.3 Visual Basic 的版本及安装

1.3.1 Visual Basic 的版本

Visual Basic 6.0 包括三个版本，分别是学习版、专业版和企业版。

(1) 学习版 (Learning Edition): 是 Visual Basic 6.0 的基础版本, 主要提供给初学者。可以用来开发 Windows 9x 和 Windows NT(R) 应用程序。该版本包括所有的内部控件 (标准控件) 以及网格、选项卡和数据绑定控件。

(2) 专业版 (Professional Edition): 向计算机专业人员提供了一套功能完整的工具。包含了学习版的所有功能, 还加入了附加的 ActiveX 控件、Internet Information Server 应用程序设计器、集成数据工具和数据环境、Active Data Objects 以及动态 HTML 页面设计器。

(3) 企业版 (Enterprise Edition): 允许专业人员以小组的形式来创建强健的分布式应用程序, 是 Visual Basic 6.0 的最高版本。它包括专业版的所有特性, 加上 Back Office 工具, 例如结构化查询语言服务器 (SQL Server)、微软共享服务器 (Microsoft Transaction Server)、网络信息服务器 (Internet Information Server) 等。

本书主要介绍 Visual Basic 6.0 中文企业版。

1.3.2 Visual Basic 6.0 的安装

Visual Basic 6.0 的安装需要一定的软硬件环境, 具体要求如下:

(1) 操作系统: Windows NT Server 4.0、Windows NT Workstation 4.0、Windows 95 或更高版本。

(2) CPU: 486DX/66 MHz 或更高的处理器。

(3) 内存: Windows 95/98 下要求 24MB 以上的内存, Windows NT 下要求 32MB 以上。

(4) 磁盘空间: 对于标准版或专业版, 典型安装 48MB, 完全安装 80MB。

(5) 其他设备: CD-ROM 驱动器, 鼠标或其他光标控制设备。

在安装 Visual Basic 6.0 之前用户必须检查自己的计算机系统是否具备上述条件再进行安装。

Visual Basic 6.0 的三个版本的安装方法相同, 下面以中文企业版为例介绍安装过程。

(1) 将 Visual Basic 6.0 的安装光盘放入光驱, 一般情况下光盘会自动执行安装程序, 或者在“我的电脑”或“资源管理器”中执行安装光盘上的 Setup 程序。安装程序运行后弹出“Visual Basic 6.0 中文企业版安装向导”对话框, 如图 1-1 所示。

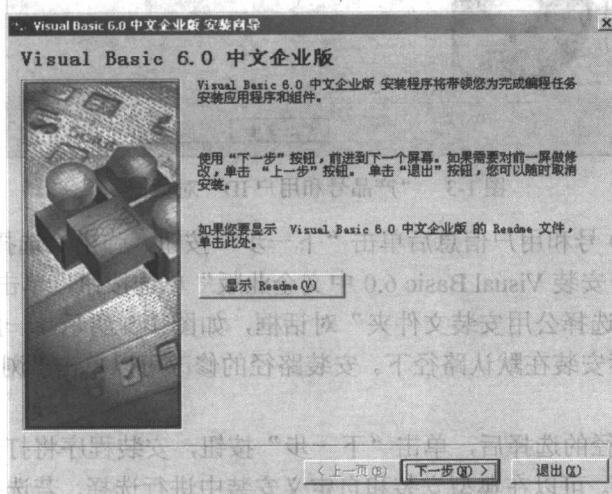


图 1-1 “安装向导”对话框

(2) 在图 1-1 所示的对话框中, 单击“下一步”按钮, 弹出“最终用户许可协议”对话框, 在该对话框中选择“接受协议”后, 单击“下一步”按钮, 如图 1-2 所示。此时安装程序会要求用户输入产品的 ID 号、用户的姓名和公司名称, 如图 1-3 所示。

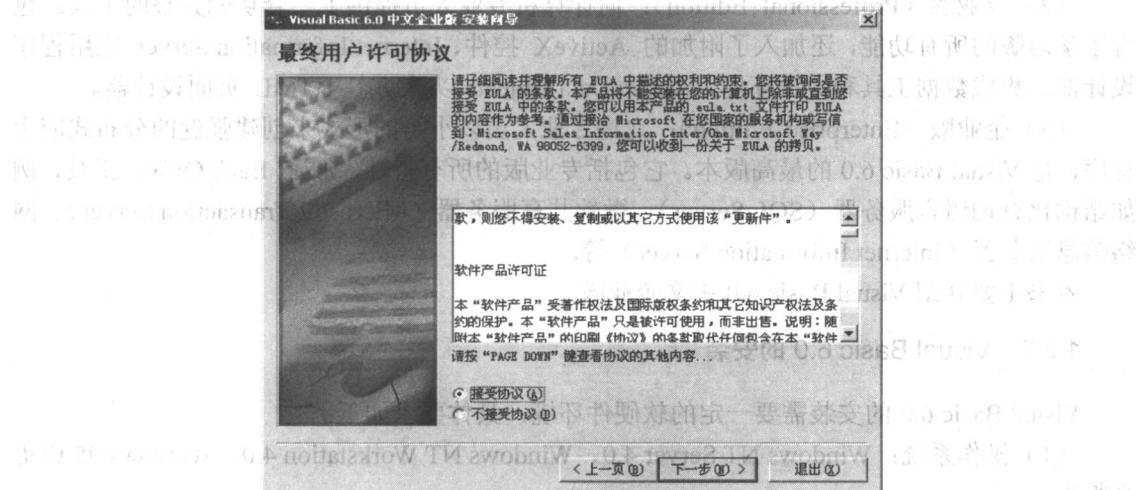


图 1-2 “最终用户许可协议”对话框

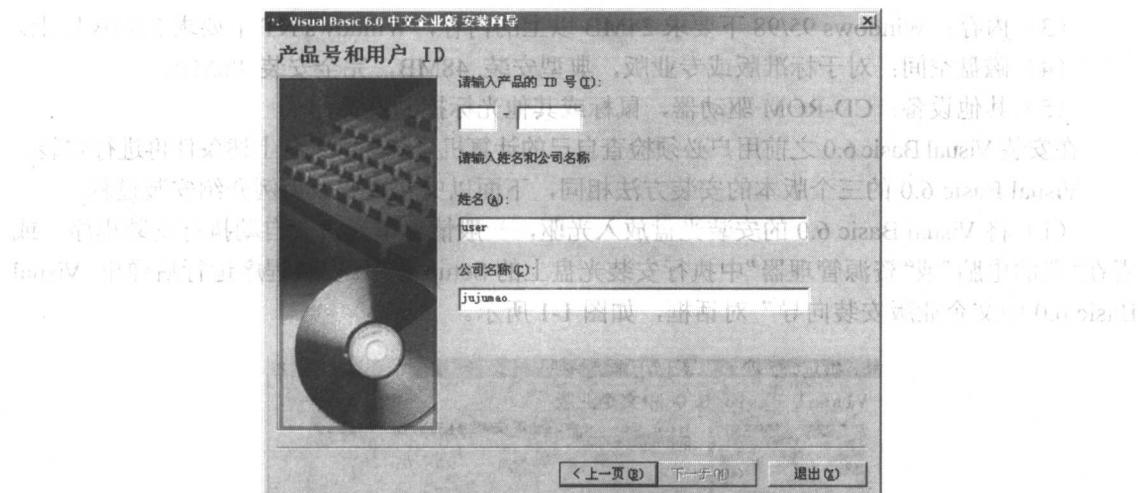


图 1-3 “产品号和用户 ID”对话框

(3) 输入产品 ID 号和用户信息后单击“下一步”按钮, 弹出“选择安装程序”对话框, 如图 1-4 所示。选择“安装 Visual Basic 6.0 中文企业版”单选按钮, 单击“下一步”按钮。

(4) 此时弹出“选择公用安装文件夹”对话框, 如图 1-5 所示。一般建议安装在非系统盘所在分区中, 不推荐安装在默认路径下。安装路径的修改可以单击“浏览”按钮再做进一步的修改。

(5) 完成安装路径的选择后, 单击“下一步”按钮, 安装程序将打开“选择安装类型”对话框, 如图 1-6 所示。可以在典型安装和自定义安装中进行选择, 若选择典型安装则安装过程无须用户干预, 若选择自定义安装则用户可根据需要来选择组件。单击“继续”按钮, 安装

程序将文件复制到计算机硬盘中，复制结束后重新启动计算机，完成 Visual Basic 6.0 的安装。



图 1-4 “选择安装程序”对话框

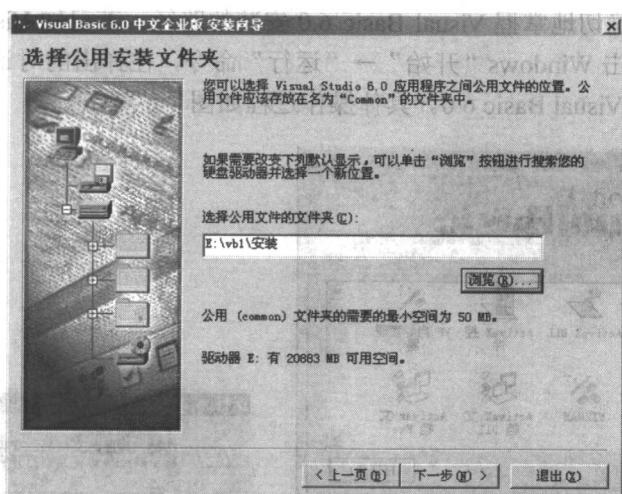


图 1-5 “安装路径”对话框

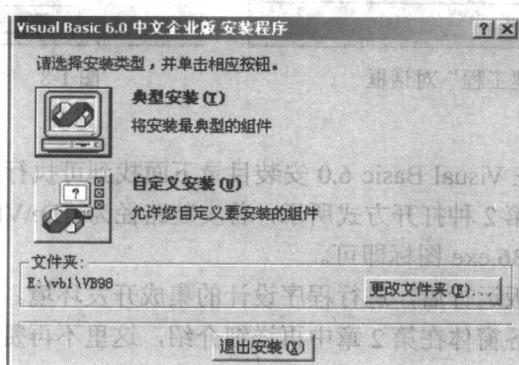


图 1-6 “选择安装类型”对话框

1.4 Visual Basic 6.0 的启动和退出

1.4.1 Visual Basic 6.0 的启动

Visual Basic 6.0 中文企业版安装完成后，有多种方式可以启动该项目。

1. 单击“开始”菜单的“程序”。

单击 Windows 的“开始”→“程序”→Microsoft Visual Basic 6.0 命令，即可启动 Visual Basic 6.0。启动 Visual Basic 6.0 后弹出如图 1-7 所示对话框。

在此对话框中有三个选项卡，分别是：

- (1) 新建：创建各类新工程。
- (2) 现存：选择和打开现存的工程。
- (3) 最新：选择和打开最新编辑过的工程。

选择“新建”选项卡，单击“打开”按钮后，即可进入到 Visual Basic 6.0 集成开发环境中。

2. 使用“开始”菜单的“运行”

使用此方式必须确切地掌握 Visual Basic 6.0 安装的路径。若已知 Visual Basic 6.0 安装在 D:\VB6.0\下，则可单击 Windows “开始”→“运行”命令，在弹出的对话框中输入 D:\VB6.0\VB6.EXE，即可启动 Visual Basic 6.0。具体操作过程如图 1-8 所示。

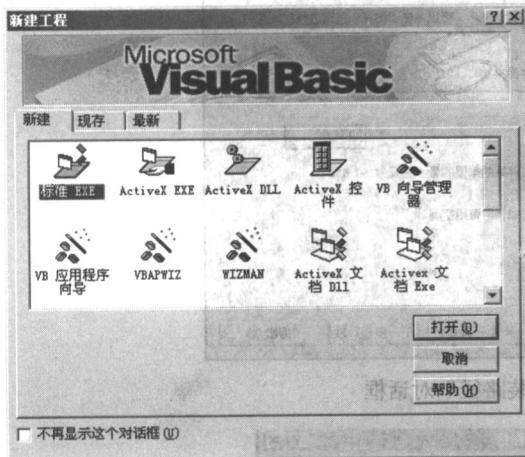


图 1-7 “新建工程”对话框

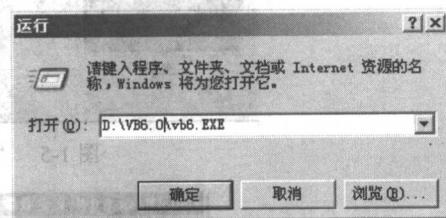


图 1-8 “运行”对话框

3. 使用“我的电脑”

双击“我的电脑”，在 Visual Basic 6.0 安装目录下面找到可执行文件 VB6.exe，双击该图标，即可启动该程序。如第 2 种打开方式所示，若安装路径为“D:\VB6.0\”，则应进入 D 盘的 VB6.0 文件夹下，双击 VB6.exe 图标即可。

Visual Basic 6.0 企业版运行后，进行程序设计的集成开发环境。

Visual Basic 6.0 中的各窗体在第 2 章中再详细介绍，这里不再赘述。