

高等院校计算机教育系列教材

Visual Basic 6.0 程序设计

刘新民 蔡琼 白康生 编著

01



清华大学出版社

高等院校计算机教育系列教材

Visual Basic 6.0 程序设计

刘新民 蔡 琼 白康生 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书主要介绍 Visual Basic 6.0 的程序设计方法。全书共分两部分，第一部分是基础篇，结合大量实例详细讲解了如何使用 Visual Basic 6.0 编写程序，主要内容包括：Visual Basic 6.0 集成环境和程序设计方法，程序设计基础，基本控件，菜单设计，文件系统，绘图，面向对象编程，以及高级界面设计等；第二部分是应用篇，主要内容包括：数据库访问技术，ActiveX 控件，以及开发多媒体应用程序，使用 Winsock 控件编写网络程序，Visual Basic 6.0 在 Internet 中的应用等内容。

本书通过实例将控件使用和设计代码有机地结合起来，力求叙述严谨详尽、讲解深入浅出；本书例题丰富，每章提供了丰富的习题。书后附有上机实验指导和部分习题的答案，对理解概念、快速掌握程序设计方法大有帮助。

本书适合作为高等学校开设第一门计算机程序设计语言课程的教材或选修课程的教材，也可作为培训班教材和自学用书。

版权所有，翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 6.0 程序设计/刘新民，蔡琼，白康生编著.—北京：清华大学出版社，2004
(高等院校计算机教育系列教材/朱群雄主编)

ISBN 7-302-08046-1

I.V… II.①刘…②蔡…③白… 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(2004)第 006837 号

出 版 者：清华大学出版社 地 址：北京清华大学学研大厦
http://www.tup.com.cn 邮 编：100084
社 总 机：010-62770175 客户服务：010-62776969

组稿编辑：章忆文

文稿编辑：许瑛琪

封面设计：陈刘源

印 刷 者：北京市昌平环球印刷厂

装 订 者：三河市新茂装订有限公司

发 行 者：新华书店总店北京发行所

开 本：185×260 印张：30.75 字数：729 千字

版 次：2004 年 3 月第 1 版 2004 年 3 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 7-302-08046-1/TP·5824

印 数：1~5000

定 价：38.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题，请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话：(010)62770175-3103 或 (010)62795704

丛 书 序

人类进入新千年时, 计算机科学已成为一门极其活跃的、崇尚发展与创新的学科并成为我们这一时代具有决定性的先驱技术。计算机是现代文化构成不可或缺的组成部分, 是现代科学技术发展的先导, 并成为世界经济巨量增长的根本引擎。同时, 计算机技术的发展日新月异, 它的快速发展对计算机科学与工程教育产生了深刻的影响。因此, 计算机教育在世界各国备受重视, 计算机知识与能力已成为 21 世纪人才素质的基本要素之一。

伴随着计算机新技术的不断涌现, 已有技术几年内即变得陈旧。与此同时, 计算机教育也被其所在的专业、文化和社会范围的改变影响着。计算机学科已变得更宽广、内容更丰富, 其应用领域不断飞速增长。因此, 无论在教学体系、教学内容还是教学方法、教学手段上都必须深化改革, 与时俱进。CC2001 的出现, 无疑是对计算机学科课程体系一个崭新而完整的引导。工科院校无论计算机专业还是非计算机专业的计算机科学与工程的教育都应该紧密有机地与工科学生的培养目标相结合, 注重知识、能力、素质教育三方面的综合教育, 加强计算机系统的认知、分析、设计和应用能力、算法设计与分析能力和程序设计能力以及计算思维能力等方面的培养。

原化工部部属高校计算机教育协作组结合工程教育的特点, 大力开展计算机教育协作与交流, 十年来开展了务实的、全方位的和卓有成效的教学研讨及教研观摩等活动, 极大地促进了交流并推动了各校计算机教育的发展。同时, 协作组不断地扩展, 吸收了许多其他领域的高校参加, 共同为我国计算机高等教育事业的发展与完善进行广泛的交流探索。

目前参加这个协作组的主要高校有:

清华大学	南京大学	天津工业大学	北京化工大学
南京工业大学	青岛科技大学	郑州大学	武汉化工学院
沈阳化工学院	南京师范大学	华南理工大学	河北行政学院
南京工程学院	淮海工学院	北京石油化工学院	江苏石油化工学院

在清华大学出版社的大力支持下, 本协作组 2001 年年会决定组织出版一套最新的计算机系列教材, 第一期出版 10 部有关程序设计与软件应用方面的教材。它们是《计算机导论》、《C 语言程序设计》、《Visual Basic 6.0 语言程序设计》、《Java 程序设计》、《面向对象程序设计——C++》、《SQL Server 数据库原理及应用教程》、《C#编程及应用程序开发教程》、《组网技术与配置》、《现代语音技术基础与应用》和《计算机图形学基础教程》等。

本系列教材依据 CC2001 框架, 精心策划、准确定位, 概念清晰, 例题丰富, 深入浅出, 内容翔实, 体系合理, 重点突出, 是一套面向高等学校计算机和非计算机专业学生的

计算机基础与应用系列教材，也可供从事计算机应用和开发的各类人员学习使用。

本系列教材源于十几所全国重点大学和普通高等院校计算机教育的教学改革与实践，凝聚了工作在教学第一线的任课教师的教学经验与研究成果。我们期望本系列教材的出版及其在教学实践中的不断完善与更新，能够为我国高校计算机教育事业做出新的贡献。

编委会
2003 年 9 月

编委会名单

主编：朱群雄

编委：闵华清 王晓峰 邵定宏

刘川来 彭四伟 刘 斌

刘新民 张彦锋 吕纪国

刘 烨 王相林 蔡莲红

孙正兴

前 言

自从面向对象程序设计语言问世以来, Visual Basic 一直以易学易用、功能强大的特点得到广泛的应用,我国的高等院校也普遍把 Visual Basic 做为学生学习的第一门计算机高级语言。计算机高级语言的教学目标是:掌握程序设计的一般规律,具有阅读和理解程序的能力,并能把程序设计方法应用到本专业与相关领域。

计算机程序设计的主要特点是要求设计者具有较强的逻辑思维能力,但是,大部分学生入学前没有任何编程基础,往往对于编写实用的程序还是感到有一定的困难,因此,使用一本合适的教材做为主教材是十分重要的,同时加强上机训练也是必不可少的实践环节。

为了适应 21 世纪高校学生的计算机学习的需要,我们组织了一些具有丰富教学经验的大学计算机专业教师编写了这本《Visual Basic6.0 程序设计》教材。本书从初学者的特点出发,采取了注重概念、加强实践、由浅入深、循序渐进、理论与实际密切结合、教材与上机指导合一的编写方法,力求通俗易懂,简捷实用。本书概念清晰、逻辑性强、层次分明、例题丰富,符合教师教学和学生自学的习惯。

本教材分为基础篇和应用篇两大部分。基础篇作为必学内容,是程序设计的重要基础,应用篇的内容也比较丰富,可以根据不同学校的教学课时数和专业特点,选择不同的内容进行教学,也为学生的不同爱好提供了自学的方便。本书图文并茂,每章均有题型比较丰富的习题,以便学生练习,并在书后给出了部分答案。本书中还编入了上机实习指导,其中有的上机内容给出了实验步骤、程序清单或设计思路及提示。对部分习题和上机指导中的题目要求学生自己独立解决问题,这样更有利于培养学生独立分析和解决问题的能力。书中的程序都经过了上机调试通过。

参加本教材编写的学校有:南京工程学院、北京化工大学、武汉化工学院、江苏工业学院、南京工业大学。

本教材由刘新民、蔡琼、白康生、汪晓男、于雷、牛志梅、赵璐合作编著,刘新民任主编。编写分工为:第 1 章、第 2 章、第 10 章、第 11 章、第 12 章由刘新民编写;第 3 章和第 9 章由蔡琼编写;第 4 章由白康生编写;第 7 章由于雷编写;第 5 章和第 6 章由赵璐编写;第 8 章、第 13 章、第 14 章由汪晓男编写;第 15 章和第 16 章由牛志梅编写。每位编者同时编写了相应章的上机实习指导。全书统稿由刘新民完成。

限于时间和编者的学识水平,书中不妥之处在所难免,敬请读者指正。

编 者
2004 年 1 月

目 录

第1章 Visual Basic 程序

设计概述1

- 1.1 程序设计语言的发展.....1
 - 1.1.1 机器语言1
 - 1.1.2 汇编语言1
 - 1.1.3 面向过程的程序设计语言.....1
 - 1.1.4 面向对象的程序设计语言.....2
- 1.2 Visual Basic 简介2
 - 1.2.1 Visual Basic 发展2
 - 1.2.2 Visual Basic 的特点3
 - 1.2.3 Visual Basic 6.0 介绍4
- 1.3 Visual Basic 6.0 的环境要求及安装.....4
 - 1.3.1 Visual Basic 6.0 的软硬件环境要求4
 - 1.3.2 Visual Basic 6.0 的安装过程5
 - 1.3.3 启动 Visual Basic 6.06
 - 1.3.4 使用帮助6
- 1.4 习题7

第2章 初识面向对象的

程序设计方法8

- 2.1 Visual Basic 6.0 集成开发环境8
 - 2.1.1 窗体对象窗口9
 - 2.1.2 【工程】窗口9
 - 2.1.3 工具箱10
 - 2.1.4 【属性】窗口10
 - 2.1.5 窗体布局窗口11
 - 2.1.6 对象窗口11
- 2.2 一个简单 Visual Basic 6.0 应用程序的建立过程12
 - 2.2.1 创建应用程序界面12
 - 2.2.2 设置对象的属性13

- 2.2.3 编写代码 14
- 2.2.4 运行程序 14
- 2.2.5 保存窗体和工程..... 15
- 2.2.6 生成可执行文件..... 16
- 2.3 对象及其属性、事件和方法 16
 - 2.3.1 对象的概念 16
 - 2.3.2 对象的属性、事件和方法 17
- 2.4 窗体 18
 - 2.4.1 窗体对象的常用属性..... 19
 - 2.4.2 窗体对象的常用事件..... 23
 - 2.4.3 窗体对象的常用方法..... 26
- 2.5 命令按钮..... 27
 - 2.5.1 命令按钮的常用属性..... 27
 - 2.5.2 命令按钮的常用事件..... 28
 - 2.5.3 命令按钮的常用方法..... 29
- 2.6 文本框..... 29
 - 2.6.1 文本框的常用属性..... 29
 - 2.6.2 文本框的常用事件..... 31
 - 2.6.3 文本框的常用方法..... 32
- 2.7 标签 32
 - 2.7.1 标签的常用属性..... 32
 - 2.7.2 标签的常用方法..... 33
 - 2.7.3 标签的常用事件..... 33
- 2.8 Visual Basic 程序书写规则..... 34
- 2.9 习题 35

第3章 Visual Basic 语言的

基本成分 38

- 3.1 基本数据类型..... 38
 - 3.1.1 数值型 38
 - 3.1.2 String 类型..... 39
 - 3.1.3 Boolean 类型 39
 - 3.1.4 Date 类型..... 39

3.1.5 Object 类型.....	39	3.8 习题.....	78
3.1.6 Variant 类型.....	39	第 4 章 控制结构与算法	82
3.2 直接常量.....	39	4.1 顺序结构.....	82
3.2.1 整型和长整型常量.....	40	4.1.1 赋值语句.....	84
3.2.2 浮点型常量.....	40	4.1.2 输入输出语句.....	85
3.2.3 字符串型常量.....	41	4.1.3 程序结束语句.....	88
3.2.4 逻辑型常量.....	41	4.2 选择结构程序设计.....	88
3.2.5 日期时间型常量.....	41	4.2.1 If 语句.....	88
3.3 变量.....	41	4.2.2 Select Case 语句.....	91
3.3.1 变量的命名规则.....	42	4.3 循环结构程序设计.....	93
3.3.2 变量的存取.....	42	4.3.1 Do 循环.....	93
3.3.3 变量的声明.....	43	4.3.2 For 循环.....	96
3.3.4 变量类型的转换.....	46	4.3.3 While - Wend 循环.....	98
3.3.5 强制变量声明.....	48	4.3.4 循环嵌套.....	99
3.3.6 自定义数据类型.....	48	4.3.5 几种循环语句的比较.....	100
3.3.7 浮点数的精度.....	49	4.4 控制结构程序举例.....	100
3.4 符号常量.....	50	4.4.1 找最大值和最小值.....	100
3.4.1 声明过程级符号常量.....	50	4.4.2 计算最大公约数和 最小公倍数.....	102
3.4.2 声明模块级符号常量.....	50	4.4.3 判别素数.....	103
3.4.3 声明全局符号常量.....	50	4.4.4 累加和连乘.....	104
3.5 运算符.....	51	4.4.5 数制转换.....	106
3.5.1 算术运算符.....	51	4.5 程序调试.....	107
3.5.2 字符串运算符.....	52	4.5.1 Visual Basic 程序的 错误类型.....	107
3.5.3 关系运算符.....	53	4.5.2 调试与排错.....	108
3.5.4 逻辑运算符.....	55	4.6 习题.....	111
3.5.5 按位逻辑运算.....	56	第 5 章 数组	118
3.6 表达式.....	57	5.1 静态数组.....	118
3.6.1 表达式的书写规则.....	57	5.1.1 一维数组.....	118
3.6.2 运算符的优先级与结合性.....	58	5.1.2 二维数组.....	120
3.6.3 编写表达式与求 表达式的值.....	58	5.2 动态数组.....	121
3.7 常用内部函数.....	59	5.3 数组的应用.....	122
3.7.1 数学函数.....	59	5.4 控件数组.....	125
3.7.2 转换函数.....	61	5.5 习题.....	127
3.7.3 字符串函数.....	67	第 6 章 过程	130
3.7.4 数组函数.....	69	6.1 通过程程.....	130
3.7.5 日期与时间函数.....	70		
3.7.6 其他函数与语句.....	73		
3.7.7 与用户交互函数.....	74		

6.1.1 声明 sub 过程.....	130	8.2.1 目录操作.....	170
6.1.2 调用 sub 过程.....	131	8.2.2 文件操作.....	171
6.2 Function 函数过程.....	132	8.3 文件的读写.....	172
6.2.1 声明 Function 函数过程.....	132	8.3.1 文件访问操作的 函数和语句.....	172
6.2.2 调用 Function 函数.....	133	8.3.2 用顺序方式访问文件.....	173
6.3 调用过程时的参数传递.....	133	8.3.3 用随机方式访问文件.....	176
6.4 递归.....	134	8.3.4 使用二进制文件访问.....	180
6.5 习题.....	136	8.4 文件系统控件.....	183
第 7 章 用户界面设计.....	138	8.4.1 驱动器列表框.....	183
7.1 复选框与单选按钮.....	138	8.4.2 目录列表框.....	184
7.1.1 Optionbutton 控件.....	138	8.4.3 文件列表框.....	184
7.1.2 Checkbox(复选框)控件.....	140	8.4.4 文件系统控件的配合.....	185
7.2 框架.....	141	8.5 习题.....	186
7.3 直线和形状.....	142	第 9 章 绘图.....	188
7.3.1 Line 控件.....	142	9.1 图形操作基础.....	188
7.3.2 Shape 控件.....	143	9.1.1 屏幕坐标系统.....	188
7.4 图像与图片框.....	144	9.1.2 图形层.....	191
7.4.1 Image 控件.....	144	9.1.3 图形颜色.....	191
7.4.2 PictureBox 控件.....	145	9.2 绘图方法.....	193
7.5 滚动条.....	146	9.2.1 CurrentX 属性和 CurrentY 属性.....	193
7.6 列表框.....	147	9.2.2 使用 Print 方法输出文字.....	194
7.7 组合框.....	149	9.2.3 使用 Pset 方法画点.....	195
7.8 时钟.....	150	9.2.4 使用 Line 方法画线.....	195
7.9 其他控件.....	151	9.2.5 使用 Circle 方法画圆.....	197
7.9.1 通用对话框.....	152	9.2.6 使用 PaintPicture 方法 绘制图像.....	198
7.9.2 SSTab 控件.....	155	9.2.7 使用 Point 方法返回指定 点的颜色.....	199
7.9.3 ProgressBar 控件.....	155	9.2.8 使用 Cls 方法清屏.....	199
7.9.4 Slider 控件.....	156	9.3 绘图常用属性.....	200
7.9.5 UpDown 控件.....	157	9.3.1 BackColor 属性和 ForeColor 属性.....	200
7.10 菜单设计.....	158	9.3.2 DrawWidth 属性和 DrawStyle 属性.....	201
7.10.1 标准下拉式菜单的设计.....	158	9.3.3 FillColor 属性和 FillStyle 属性.....	201
7.10.2 弹出式菜单的设计.....	161		
7.11 习题.....	163		
第 8 章 文件系统.....	168		
8.1 文件及其结构.....	168		
8.2 用于文件系统操作的 语句和函数.....	170		

9.4 习题	202	11.2.2 在ToolBar控件中 添加按钮	241
第10章 面向对象编程	205	11.3 状态栏设计	243
10.1 对象和类的基本概念	205	11.3.1 在窗体中添加 StatusBar 控件	243
10.2 类的创建	205	11.3.2 状态栏的属性	244
10.2.1 添加类模块	206	11.3.2 状态栏的设计示例	246
10.2.2 定义类的属性	206	11.4 RichTextBox 控件	248
10.2.3 添加类的方法	208	11.5 应用程序向导	251
10.2.4 默认事件和自定义事件	209	11.6 习题	254
10.3 在程序中访问类	211	第12章 数据库访问技术	256
10.3.1 声明对象变量	212	12.1 数据库的概念	256
10.3.2 创建与释放对象	212	12.1.1 数据库	256
10.3.3 使用对象	213	12.1.2 关系型数据库的结构	257
10.4 系统对象	215	12.2 用可视化数据管理器建立和 维护数据库	259
10.4.1 App 对象	215	12.2.1 启动可视化数据管理器	259
10.4.2 Clipboard 对象	216	12.2.2 新建数据库	260
10.4.3 Screen 对象	217	12.2.3 打开数据库	262
10.4.4 Priter 对象和 Printers 集合对象	217	12.2.4 建立数据库的表	262
10.4.5 其他系统对象	218	12.2.5 记录集	265
10.5 文件系统对象模型	219	12.2.6 数据管理器窗口工具栏	266
10.5.1 文件系统对象概述	219	12.2.7 在数据管理器中对 数据库的操作	267
10.5.2 FileSystemObject 对象	219	12.2.8 数据窗体设计器	268
10.5.3 驱动器对象 Drive	221	12.2.9 数据库维护	269
10.5.4 文件夹对象 Folder	222	12.3 使用数据控件访问数据库	269
10.5.5 文件对象 File	223	12.3.1 数据控件属性	270
10.5.6 文本流对象 TextStream	227	12.3.2 数据绑定控件	272
10.6 习题	230	12.3.3 数据控件的事件	274
第11章 高级界面设计	233	12.3.4 数据控件的常用方法	276
11.1 MDI 设计	233	12.3.5 记录集的属性与方法	276
11.1.1 创建 MDI 窗体	234	12.3.6 用数据控件实现记录的 增删改操作	280
11.1.2 加入 MDI 子窗体	234	12.4 结构化查询语言	284
11.1.3 MDI 窗体与子窗体 的交互操作	235	12.4.1 使用查询生成器生成 SQL-SELECT 语句	284
11.1.4 MDI 窗体设计实例	236	12.4.2 SQL 语法说明	287
11.2 工具栏设计	239		
11.2.1 在 ImageList 控件中 添加图像	239		

12.4.3 使用 SELECT-SQL.....	289	14.2.1 制作一个动画播放器.....	331
12.5 ADO 数据控件.....	291	14.3 使用 API 多媒体函数实现播放.....	336
12.5.1 ADO 模型.....	291	14.3.1 Windows API 函数简介.....	336
12.5.2 ADO 控件.....	293	14.3.2 使用 API 浏览器调出 函数的声明.....	337
12.5.3 ADO 控件上新增的 绑定控件.....	296	14.3.3 使用 API 多媒体函数.....	338
12.6 数据报表.....	296	14.4 其他多媒体控件.....	342
12.6.1 数据环境设计器.....	296	14.4.1 Animation 控件.....	342
12.6.2 建立数据报表.....	300	14.4.2 PictureClip 控件.....	345
12.7 习题.....	301	14.4.3 ActiveMovie 控件.....	348
第 13 章 ActiveX 控件.....	304	14.5 习题.....	351
13.1 ActiveX 部件简介.....	304	第 15 章 使用 Winsock 控件编写 网络程序.....	353
13.1.1 ActiveX 部件.....	304	15.1 Winsock 编程基础.....	353
13.1.2 ActiveX 技术简介.....	305	15.1.1 基本概念.....	353
13.2 创建自己的 ActiveX 控件.....	306	15.1.2 套接字网络编程原理.....	356
13.2.1 ActiveX 控件的 制作过程.....	306	15.2 Winsock 控件介绍.....	358
13.2.2 设计时运行所创建 的控件.....	311	15.3 用 Winsock 控件编写 TCP 应用程序.....	362
13.3 为控件添加事件和属性.....	316	15.4 用 Winsock 控件建立 UDP 程序.....	367
13.3.1 为控件添加事件.....	316	15.5 Winsock API 编程.....	369
13.3.2 为控件添加属性.....	317	15.6 习题.....	372
13.3.3 使用 ActiveX 控件 接口向导.....	319	第 16 章 Visual Basic 在 Internet 中的应用.....	374
13.4 为用户控件添加属性页.....	321	16.1 建立 ActiveX 文档.....	374
13.4.1 添加属性页.....	321	16.1.1 ActiveX 文档概述.....	374
13.4.2 连接属性页.....	323	16.1.2 ActiveX 文档优势.....	375
13.4.3 使用属性页向导.....	323	16.1.3 主要对象.....	375
13.5 编译 ActiveX 控件.....	323	16.1.4 创建 ActiveX 文档.....	376
13.6 习题.....	324	16.1.5 属性的保存.....	378
第 14 章 开发多媒体应用程序.....	325	16.1.6 把现存的应用程序转换 为 ActiveX 文档.....	379
14.1 MCI 控件简述.....	325	16.2 Microsoft Internet Transfer 控件.....	380
14.1.1 MMControl 控件的加载.....	325	16.2.1 Microsoft Internet Transfer 控件的属性.....	380
14.1.2 MMControl 控件的 主要属性和事件.....	326	16.2.2 Microsoft Internet Transfer 控件的方法.....	381
14.2 制作播放器.....	331		

第1章 Visual Basic 程序设计概述

从现在开始,我们就要在 Windows 操作系统的环境下学习 Visual Basic 程序设计了。本章将从程序设计的发展过程开始,介绍程序设计的类型和特点,从而建立起程序设计的基本概念,让读者了解易学易用的 Visual Basic 在众多的程序设计语言中所具有的特色和强大的功能,掌握 Visual Basic 的集成开发环境,为自己动手编写应用程序奠定基础。

1.1 程序设计语言的发展

“程序”是计算机能够执行的指令代码的集合,而程序设计语言(也可称为计算机语言)是指程序设计人员和计算机都可以识别的程序代码规则,是人机交流的工具。自从 1946 年第一台电子计算机诞生以来,程序设计语言就随着计算机技术的进步而不断发展。50 多年以来,程序设计语言从低级语言发展到高级语言,从费时费力的代码编写发展到方便高效的可视化编程,程序设计变成了一种魅力无穷的智力化工作。编程不仅可以指挥计算机完成设计者的意图,还可以极大地开发人的智力潜能,使程序设计者从中获得乐趣和成就感。因此,了解程序设计的发展过程,对于掌握程序设计技术是十分必要的。

程序设计语言伴随着计算机技术的进步,到目前为止,可以分为机器语言、汇编语言、面向过程的语言和面向对象的程序设计语言。

1.1.1 机器语言

机器语言是一种由 0 和 1 组成指令码,这些指令码可以由 CPU 识别并执行,因此,机器语言也称为 CPU 语言,其指令集称为指令系统。用机器语言编写的程序直接由 CPU 执行,因而执行的速度快,但是由于这种指令都是 0 和 1 的组合,难记、难认、难理解、不易查错,程序设计的效率低,只有专业人员使用。

1.1.2 汇编语言

汇编语言是用“助记符号”(由英文字母组成)构成指令序列,这在对指令的记忆、理解和编程效率上都前进了一大步。但是,CPU 不能直接识别这些“助记符号”,所以需要利用汇编程序将源程序翻译成机器语言,才能被机器识别和执行。汇编语言与机器语言都与 CPU 直接相关,不同的 CPU 有不同的指令系统,所以称为“面向机器的语言”。虽然用面向机器的语言可以编写出执行效率极高的程序,但是程序设计人员必须熟悉机器的内部结构,所以掌握这类语言仍然有很大的难度,因此,它的普及受到很大的限制。

1.1.3 面向过程的程序设计语言

如果能够脱离机器内部结构对编程的束缚,而把程序设计的精力主要集中在解题的思

路和方法上,就会使编程变得容易,因此诞生了接近于人的自然语言的高级程序设计语言。利用高级语言,把解题的过程看作是数据加工的过程,这种程序设计语言是面向过程的,用这种语言进行程序设计的方法称为面向过程的程序设计方法。常用的面向过程的语言有 Basic、C、Fortran、Pascal 等。高级语言的出现是计算机发展的里程碑,把计算机的程序设计真正地从专业人员的手中解放出来,使程序设计变得更加直观和容易,大大地提高了编程效率,极大地推动了计算机的普及和应用,也使计算机程序的规模越来越大,功能越来越强。

1.1.4 面向对象的程序设计语言

用传统的高级语言处理问题需要编写大量的程序,特别是开发具有图形用户界面(GUI, Graphics User Interface),如 Windows 的应用程序是非常困难的,要耗费很大的精力。1991 年,Microsoft 公司推出了 Visual Basic,它的诞生使软件设计和开发又进入了面向对象程序设计的新时代。面向对象程序设计思想是一种结构模拟的方法,它把现实世界看成是由许多种类对象(Object)所组成的,各种类型的对象之间可以互相发送和接收消息,消息激发对象作出相应的反应。从程序设计的角度看,每个对象的内部都封装了数据和方法。面向对象程序设计简称为 OOP(Object Oriented Programming),利用面向对象程序设计方法比用传统的高级语言编写具有 GUI 类的程序,其编程工作量大大减少,前者是后者的 20%左右,其编程效率之高是显而易见的。而且,面向对象程序设计方法更适合编写更大规模的程序。目前,面向对象程序设计已成为当代程序设计的主流。当前使用较多的面向对象程序设计语言有 Visual Basic、Visual C++和 Visual FoxPro 等。

1.2 Visual Basic 简介

Visual Basic(简称为 VB)是美国 Microsoft 公司推出的、专门针对 32 位 Windows 操作系统的程序设计语言,它从 Basic 发展到 Visual Basic 经历了二十多年的历程。

1.2.1 Visual Basic 发展

在高级语言的家族中,Basic 语言占有重要的地位,对高级语言的普及和发展起到了重要的推动作用。Basic 是英文 Beginner's All-purpose Symbolic InstructionCode 的缩写(初学者通用符号指令代码),它是专门为初学者设计的计算机语言。第一代 Basic 于 1964 年问世,最初只有十几条语句,通常称为基本 Basic,由于其简单易学而受到用户的欢迎,很快就得到了广泛的应用。第二代 Basic 是在 20 世纪 70 年代中期到 80 年代中期出现的,其功能有了较大扩充,应用范围更加广泛,主要有 GW-Basic 和 Microsoft 公司的 Basic(MS-Basic)。第三代 Basic 是在 80 年代中期出现的结构化的 True Basic、Quik Basic、Turbo Basic、Qbasic。第四代就是 Visual Basic。

Visual Basic1.0 版是 1991 年 Microsoft 公司推出的基于窗口的可视化开发工具,当时它的功能相对较少,也有一定的缺陷。但是 Microsoft 公司凭借其强大的技术优势,经过不断的努力,1993 年推出 Visual Basic 3.0 版,这个版本已初具规模,并进入实用阶段,利用它可以快速创建图形用户界面和多媒体等应用程序。1995 年推出的 Visual Basic 4.0 提供了强

大的数据库管理功能,使之成为管理信息系统(MIS, Managerment Information System)的重要开发工具。随着 Internet 的迅猛发展,Microsoft 公司将 Active 技术融入 Visual Basic 5.0 版(1997 年),为使用 Visual Basic 开发 Internet 应用程序提供了极大的方便。1998 年的 Visual Basic 6.0 版,在开发环境和功能上都做了很大的完善、扩充和增强。

实践证明,Visual Basic 以其简单易学、功能强大、面向对象编程的优势,已经发展成为快速应用程序开发(RAD, Rapid Application Development)工具的代表,受到广大专业程序设计者和计算机爱好者的普遍欢迎。

1.2.2 Visual Basic 的特点

Visual 指的是开发图形用户界面的可视化方法。在可视化编程上,Visual Basic 是先驱,成为新一代的程序设计语言,具有强大的功能,与传统的语言相比,在许多方面都有重要的改革和突破,下面主要介绍几个最基本特点。

1. 具有面向对象的可视化编程工具

用传统的高级语言编写程序,对界面的设计和算法的实现,都要靠编写大量的代码来完成。而用 Visual Basic 开发应用程序,包括两方面的工作:一是设计用户界面;二是编写程序代码。Visual Basic 不需要编写大量代码去描述界面元素的外观和位置,只要把系统预先建立的部件对象放在窗口中并进行一定的属性设置,就可以快速地构造出美观实用的用户界面。例如,“画”出窗口、加入按钮、加入表格及滚动条等操作就如同摆积木一样方便,这些窗口和界面中的元素被称为“对象”(亦称控件),对这些对象进行属性的设置和调整,就能改变对象的外观及其动作的方式,因此用户可以方便地设计出美观、友好的界面,这就简化了界面设计的方法,大大提高了编程效率。

2. 采用“事件驱动”的编程机制

在设计好用户界面以后,就可以编写相应的程序。传统编程方式是面向过程,程序员必须将要处理的事物(包括界面的和算法的)编写出一个完整的程序,计算机按照程序的流程运行。而在可视化的图形用户界面的应用程序中,程序员只是为各个对象分别编写程序代码(这样的应用程序代码一般都很短),各对象是由“事件”(如用户的键盘或鼠标操作、系统消息、程序触发)来驱动其内部代码的执行,对象之间的动作顺序,由程序的使用者灵活地控制。根据处理问题的需要,对象之间可以有联系。

3. 提供了易学易用的集成开发环境

Visual Basic 的集成开发环境是在 Windows 平台上进行的。开发人员在这个环境中,可以进行界面设计,代码编写,程序调试,直至可以把应用程序编译成可执行程序而脱离 Visual Basic 的设计环境直接在 Windows 下运行。这个开发环境支持整个面向对象开发的全过程,具有极大的方便性和高效性。

4. 具有对新技术强大的支持能力

Visual Basic 可以利用数据控件或通过 ODBC 访问数据库,获得后台的数据源支持,从而使 Visual Basic 前台的界面与数据处理功能结合起来,扩大了 Visual Basic 的应用范围。Visual Basic 可以访问的数据库主要有 Access、Btrieve、FoxBase、Paradox 等,也可访问

Microsoft Excel、Lotus1.2-3 等多种电子表格。Visual Basic 利用对对象的链接与嵌入技术 (OLE), 开发出具有图、文、声、像、Web 等对象合成的应用程序。Visual Basic 可以方便地使用标准的 Active 部件, 调用标准的接口, 用于 Web 或其他支持这一技术的程序中。Visual Basic 采用了部件编程的思想, 在 Visual Basic 中创建的部件, 可以自用, 也可以在其他开发环境中(如 VC++)使用, 还可以引用其他开发工具建立的部件, 由于具有接口继承性, 所以通过部件编程, 在 Visual Basic 中实现了代码重用。在数据库应用方面, 增加了 ADO 功能, 不仅可以支持本地数据库, 而且可以连接远程数据服务器, 大大增强了数据处理能力。在 Internet 应用方面, Visual Basic 可以通过文档或程序访问 Internet、创建 Internet 服务器应用程序、支持 DHTML(动态 HTML 技术)和 Web 程序发布等。

1.2.3 Visual Basic 6.0 介绍

Microsoft 公司为了满足不同开发人员和不同使用场合的需要, 将 Visual Basic 6.0 定制为 3 种版本:

(1) Visual Basic 6.0 学习版(Learning Edition), 主要是针对 Visual Basic 的初学者而设计的, 可以开发 Windows 和 Windows NT(R)的应用程序。该版本包括所有的内部控件、网格和数据绑定控件等。

(2) Visual Basic 6.0 专业版(Professional Edition), 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 Designer。

(3) Visual Basic 6.0 企业版(Enterprise Edition), 使专业编程人员能够以组的形式开发功能强大的分布式应用程序。该版本包括专业版的全部功能以及 Back Office 工具, 如 SQL Server、Microsoft Transaction Server、Internet Information Server、Visual SourceSafe、SNA Server 及其他工具等。

本书使用的是 Visual Basic 6.0 中文企业版(以下有些地方将 Visual Basic 6.0 简写为 Visual Basic)。

1.3 Visual Basic 6.0 的环境要求及安装

1.3.1 Visual Basic 6.0 的软硬件环境要求

下面列出了 Visual Basic 6.0 中文企业版所需要的软硬件环境的最低要求。

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

(2) CPU: 486DX/66MHz 或更高的处理器(推荐 Pentium 或更高的处理器)。

(3) 内存: 24MB 以上的内存(Windows 95)或 32MB 内存(Windows NT Workstation)。

(4) 硬盘空间要求:

学习版、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: MSDN(帮助文档)67MB; Internet Explorer 4.X 约 66MB。

(5) 其他设备: 一个 CD-ROM 光盘驱动器, 鼠标或其他光标控制设备。

1.3.2 Visual Basic 6.0 的安装过程

Visual Basic 6.0 可能是单独的一张光碟, 也可能是作为 Microsoft Visual Studio 套件的一个组件而存放在多张光碟上。两种光碟的安装方法类似, 后一种因为涉及到其他的组件而稍微复杂一些。下面以单张光碟为例, 介绍安装的大体步骤。

(1) 启动安装程序

将光碟放入光盘驱动器, 一般情况下, 安装程序会自动启动。如果没有自动启动, 可以使用【添加/删除程序】对话框或者在【资源管理器】和【我的电脑】等窗口运行安装盘上的 Setup.exe 程序。屏幕显示【Visual Basic 6.0 中文企业版安装向导】对话框, 单击【下一步】按钮, 可见到如图 1.1 所示的画面。

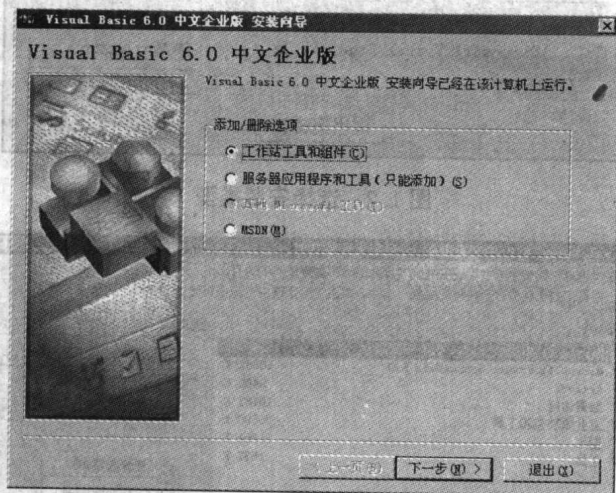


图 1.1 Visual Basic 6.0 安装向导

(2) 单击【下一步】按钮, 在弹出的对话框中选择【接受协议】单选按钮, 再单击【下一步】按钮。在出现的对话框中输入产品 ID 号、姓名和公司名称。产品的 ID 号一般会在软件的包装盒上注明。输入完毕后, 单击一下【下一步】继续。

(3) 安装路径的选择。Visual Basic 6.0 的默认安装文件夹是 C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\Visual Basic 98, 也可以根据需要更改安装路径, 如图 1.2 所示。

安装方式的选择。安装类型有【典型安装】和【自定义安装】两种类型。典型安装比较适合于初学者使用, 直接单击【典型安装】图标即可。

(4) 自定义安装允许对组件进行选择, 以适应用户自己的需要。如果选择【自定义安装】, 则出现【自定义安装】对话框, 如图 1.3 所示。

单击【更改选项】按钮可以对该组件进行更详细的选择。单击【继续】按钮, 选择的组件就会被复制到硬盘中。

在文件复制过程中, 屏幕上不断地显示一些 Visual Basic 功能的介绍, 并且有一个进度条指示当前安装的过程。文件复制完毕之后, 安装向导提示“重新启动计算机”, 计算机

自动重新启动并自动进行一些系统配置操作。然后 Visual Basic 6.0 会提示用户是否安装“MSDN”帮助程序, MSDN 是一张单独的光碟, 可以为用户提供强大的帮助, 如果不安装 MSDN, 使用 Visual Basic 6.0 时就不会获得帮助, 当然, MSDN 可以立即安装, 也可以后安装。

待全部安装完成后, 取出光碟, 就可以使用 Visual Basic 6.0 了。

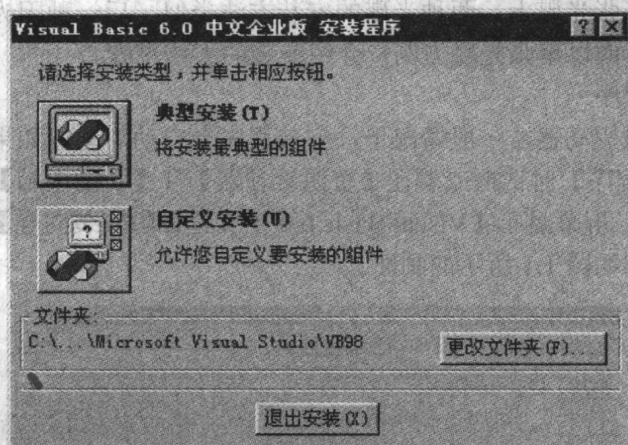


图 1.2 选择安装类型

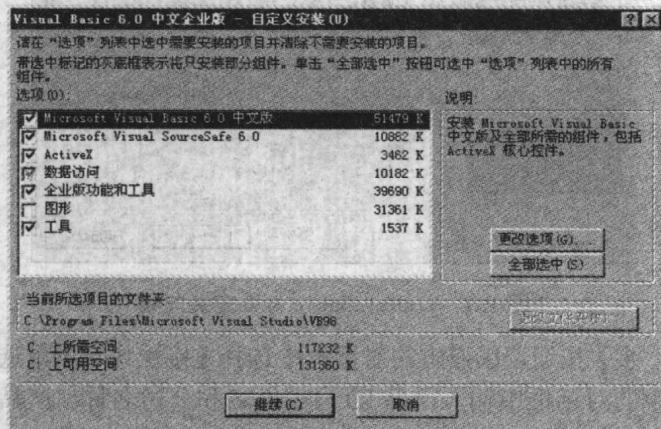


图 1.3 自定义安装

1.3.3 启动 Visual Basic 6.0

选择 Windows 【开始】|【程序】| Microsoft Visual Basic 6.0 命令, 就可以启动 Visual Basic 6.0。为了方便, 可以将 Visual Basic 6.0 的主程序发送到桌面上, 以快捷方式启动。

1.3.4 使用帮助

Visual Basic 6.0 为用户提供了强大、丰富的帮助功能。可以在 Visual Basic 的主窗口中选择【帮助】菜单中的相应命令或者按 F1 键。这时 Visual Basic 6.0 会自动启动一个名为“MSDN Visual Basic 6.0”的帮助窗口。MSDN(Microsoft Developers Network)是一个庞大的资料库, 内容非常丰富, 除了有关 Visual Basic 的内容之外, 还有 Visual Studio 套件中