

高职高专计算机专业系列教材

刘 勇 等 编著

Visual Basic 6.0 程序设计实用教程



高职高专计算机专业系列教材

Visual Basic 6.0 程序设计实用教程

刘 勇 等 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书从入门开始,通过大量实例,系统、详细地介绍了面向对象的程序设计思想,Visual Basic 6.0 程序设计的基本方法,控件的使用,文件系统和数据库的编程以及应用程序的打包发布。本书的特点是面向应用,着重培养和训练编程能力,不过多地介绍语法和算法,叙述上力求做到通俗易懂,深入浅出,所有的例题均经过上机调试运行通过,并提供了一定数量的思考题和编程练习题。

本书的主要内容包括 Visual Basic 6.0 概述,Visual Basic 6.0 基本概念和基本操作,面向对象的编程方法,Visual Basic 语言基础,Visual Basic 6.0 基本控件,窗体、菜单、通用文件对话框的设计,文件的概念及使用,FSO 文件系统,使用 ADO 控件访问数据库,程序调试与错误处理,应用程序的打包与发布等。

本书可作为高职高专计算机专业或者本科非计算机专业的程序设计课程教材,也可作为培训教材及自学读物。

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 程序设计实用教程/刘勇等编著. —北京:清华大学出版社,2004

(高职高专计算机专业系列教材)

ISBN 7-302-08182-4

I. V… II. 刘… 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 014423 号

出 版 者: 清华大学出版社

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

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

责任编辑: 王听讲

印 刷 者: 北京市昌平环球印刷厂

装 订 者: 北京国马印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 19.75 字数: 451 千字

版 次: 2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-08182-4/TP·5910

印 数: 1~5000

定 价: 25.00 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

序

1999年10月,教育部高教司主持召开了全国高职高专教材工作会议,会议要求尽快组织规划和编写一批高质量的、具有高职高专特色的基础和专业教材。根据会议精神,在清华大学出版社的支持下,于2000年1月在上海召开了由来自全国各地的部分高职、高专、成人教育及本科院校的代表参加的“高职高专计算机专业培养目标和课程设置体系研讨会”。与会的专家和教师一致认为,在当前教材建设严重滞后同高职教育迅速发展的矛盾十分突出的情况下,编写一套适应高等职业教育培养技术应用性人才要求的、真正具有高职特色的、体系完整的计算机专业系列教材十分必要而且迫切。会议成立了高职高专计算机专业系列教材编审委员会,明确了高职计算机专业的培养目标,即掌握计算机专业有关的基本理论、基本知识和基本技能,尤其要求具有对应用系统的操作使用、维护维修、管理和初步开发的能力。

根据上述目标,编委会拟定了本套教材的编写原则。在教材内容安排上,以培养计算机应用能力为主线,构造该专业的课程设置体系和教学内容体系;从计算机应用需求出发进行理论教学,强调理论教学与实验实训密切结合,尤其突出实践体系与技术应用能力的实训环节的教学;教材编写力求内容新颖、结构合理、概念清楚、实用性强、通俗易懂、前后相关课程有较好的衔接。与本科教材相比,本套教材在培养学生的应用技能上更有特色。

根据目前各高职高专院校计算机专业的课程设置情况,编委会确定了首批出版的十几本教材。这些教材的作者多是在高职高专院校或本科院校的职业技术学院任教的、具有多年教学经验的教师,每本书均由计算机专业的资深教授或专家主审把关。我们还将在在此基础上,陆续征集出版第二、三批教材,力争在3到5年内完成一套完整的高职高专计算机专业教材。

应当说明的是,凡是高等职业教育、高等专科教育和成人高等教育院校的计算机及其相关专业均可使用本套教材。各学校可以根据实际需要,在教学中适当增删一些内容、实训项目和练习题,从而更有针对性地帮助学生掌握计算机专业知识,并形成相关的应用能力。

由于各地区各学校在教学水平、培养目标理解等方面均有所不同,加上这套教材编写时间的仓促,难免会出现这样或那样的错误,敬请各学校在使

用过程中及时将错误信息或好的建议返回给教材编审委员会,以便我们即时修订、改版,使该系列教材日趋完善。

我们恳切地希望高职高专院校任课的专业教师和专家对后续教材的编写提出建设性的意见,并真诚地希望各位老师参与我们的工作。

高职高专计算机专业
系列教材编审委员会

2000年5月

前 言

作为当代大学生,熟练掌握一门计算机语言已经是时代的要求,但是,在一段时间内,学什么语言,却是许多同学感到困惑的问题,也是一些高等院校难以取舍的问题。自从 Microsoft 公司发布了可视化的编程语言 Visual Basic,特别是发布了 Visual Basic 6.0 以后,已经有越来越多的人认识到首选语言应该是 Visual Basic。这首先是因为 Windows 操作系统是当今的主流操作系统,Visual Basic 作为开发 Windows 应用程序最为易学易用的开发工具,在世界上已经得到了广泛应用。Visual Basic 语言功能强大,语法简单,执行代码效率高,而且,Microsoft 公司非常重视 Visual Basic,不断地把最新的技术运用到 Visual Basic 中。现在的 Visual Basic 语言,不仅能够进行图形图像、多媒体的编程,而且可以开发数据库应用程序,以及大型的 Web 应用程序和企业级系统,已经有越来越多的优秀软件支持 Visual Basic 的二次开发。

近几年来,笔者一直在从事 Visual Basic 的教学工作。在教学实践中,深深感到有一本合适的教材太重要了。由于 Visual Basic 内容体系相对庞大复杂,目前有关 Visual Basic 的书籍虽然很多,但是从入门开始,比较系统的,以实际应用为宗旨,注重编程能力培养的书籍却较少。鉴于这种情况,我将自己近几年来从事 Visual Basic 教学实践形成的讲义整理成本书,希望能对读者的学习有所帮助。

本书对传统的计算机语言教学方法进行了大胆的改革,减少了对某些传统算法的介绍,摒弃了高深的原理和艰涩的技术术语,加强了反映 Visual Basic 最新技术的内容,利用大量的开发实例,引导学生去研究现实应用问题,让学生在编程中学编程,从而培养提高学生的创新能力和动手能力。在讲解上,尽量由浅入深,循序渐进,并注意了分散难点,前后呼应。学完本书,学生将能够开发一般的应用程序。

参与本书编著的还有房培玉、李世祥、初永玲、薛元昕、牟德昆等同志。其中,李世祥参与了第 1 章、第 2 章的撰写,初永玲参与了第 3 章的撰写,薛

元昕参与了第4章的撰写,牟德昆参与了第7章、第8章的撰写,房培玉对全书进行了编辑排版,另外,董久敏、韩茂玲等同志也对本书的编写工作提出了许多很好的建议,在此一并表示感谢。

由于本人水平有限,书中难免有不少缺点和错误,敬请各位读者批评指教。

刘 勇

2004年4月

目 录

第 1 章 Visual Basic 6.0 概述	1
1.1 程序设计语言	1
1.2 Visual Basic 语言	3
1.3 Visual Basic 6.0 简介	5
1.4 Visual Basic 6.0 的安装与启动	5
1.5 Visual Basic 6.0 集成开发环境	13
1.6 开发 Visual Basic 应用程序的基本步骤	18
1.7 使用 Visual Basic 帮助	19
习题	20
第 2 章 Visual Basic 6.0 基本概念和基本操作	22
2.1 工程的概念及操作	22
2.1.1 新建“标准 EXE”工程	23
2.1.2 保存工程	24
2.1.3 打开工程	25
2.2 工程组的概念及操作	25
2.2.1 添加工程	25
2.2.2 移除工程	26
2.3 窗体和控件的概念及操作	27
2.3.1 窗体的操作	27
2.3.2 窗体内控件的摆放	29
2.4 面向对象的编程方法	31
2.4.1 常用对象的基本属性	31
2.4.2 常用对象的方法	35
2.4.3 常用事件	37
2.4.4 编码规则	40
2.5 命令按钮	42
2.5.1 常用属性	42

2.5.2 常用事件	44
2.6 标签控件	46
2.7 生成可执行文件	49
习题	50
第3章 Visual Basic 6.0 程序设计基础	53
3.1 基本数据类型	53
3.1.1 数值型(Numeric)	53
3.1.2 字符型(String)	54
3.1.3 布尔型(Boolean)	54
3.1.4 日期时间型(Date)	55
3.1.5 对象型(Object)	55
3.1.6 变体型(Variant)	55
3.2 常量和变量	56
3.2.1 变量的命名原则	56
3.2.2 变量的声明与赋值	56
3.2.3 变量的作用域与生存期	58
3.2.4 静态变量	61
3.2.5 常量	61
3.3 运算符和表达式	64
3.3.1 赋值运算	65
3.3.2 算术运算	65
3.3.3 字符串运算	67
3.3.4 关系运算	67
3.3.5 逻辑运算	71
3.3.6 日期运算	72
3.3.7 运算符的优先级	73
3.4 数组	73
3.4.1 数组的概念	74
3.4.2 定长数组	74
3.4.3 动态数组	75
3.4.4 多维数组	76
3.5 自定义数据类型	76
3.5.1 用 Type 语句声明自定义数据类型	76
3.5.2 自定义数据类型的作用范围	77
3.5.3 声明和使用自定义数据类型的变量	78

3.6 · Visual Basic 6.0 基本语句	78
3.6.1 赋值语句	78
3.6.2 条件判断语句	79
3.6.3 循环语句	82
3.7 Visual Basic 6.0 的过程	87
3.7.1 Sub 过程	87
3.7.2 Function 过程	91
3.8 Visual Basic 6.0 的参数	93
3.8.1 值传递方式	94
3.8.2 地址传递方式	94
3.8.3 传递数组参数	95
3.8.4 可选参数	96
3.8.5 不定个数参数	97
3.9 Visual Basic 6.0 的内部函数	98
3.9.1 数据类型转换函数	98
3.9.2 日期和时间函数	99
3.9.3 数学运算函数	101
3.9.4 文件操作函数与语句	102
3.9.5 字符串函数	104
3.9.6 颜色函数	105
3.9.7 交互函数	106
习题	109

第 4 章 窗体	112
4.1 窗体设计的几个基本原则	112
4.2 窗体的常用属性	113
4.3 窗体的常用方法	116
4.4 窗体的启动与卸载	120
4.4.1 窗体的启动方法	120
4.4.2 窗体的卸载方法	122
4.4.3 窗体加载时的事件	123
4.4.4 窗体卸载时的事件	124
4.5 鼠标事件	125
4.6 键盘事件	130
习题	133

第 5 章 Visual Basic 6.0 常用控件	136
5.1 文本框	136
5.1.1 文本框的常用属性	136
5.1.2 文本框的常用事件	141
5.2 图像框与图片框	144
5.2.1 图像框	144
5.2.2 图片框	149
5.3 框架控件	151
5.4 滚动条	151
5.4.1 滚动条的主要属性	152
5.4.2 滚动条的主要事件	152
5.5 定时器	154
5.6 控件数组	157
5.6.1 创建控件数组	157
5.6.2 控件数组的应用	159
5.7 复选框与单选按钮	162
5.7.1 复选框	162
5.7.2 单选按钮	165
5.8 列表框与下拉列表框	168
5.8.1 列表框	168
5.8.2 下拉列表框	174
习题	175
 第 6 章 通用对话框与菜单	 180
6.1 通用对话框	180
6.1.1 添加通用对话框控件	180
6.1.2 通用对话框控件的基本属性和方法	180
6.1.3 使用通用对话框控件	182
6.2 菜单	189
6.2.1 菜单控件的属性	190
6.2.2 创建菜单	191
6.2.3 编写菜单代码	195
6.2.4 弹出式菜单	195
习题	197

第 7 章 文件处理	199
7.1 文件的基本概念	199
7.1.1 文件	199
7.1.2 文件的分类	199
7.1.3 文件的读写与缓冲区	200
7.1.4 文件指针	201
7.1.5 与文件读写有关的三个函数	201
7.2 顺序文件	201
7.2.1 打开顺序文件	202
7.2.2 关闭文件	203
7.2.3 写顺序文件	204
7.2.4 读顺序文件	206
7.3 随机文件	209
7.3.1 打开随机文件	210
7.3.2 写随机文件	210
7.3.3 读随机文件	210
7.4 二进制文件	213
7.4.1 打开二进制文件	213
7.4.2 写二进制文件	214
7.4.3 读二进制文件	214
7.5 显示文件系统的三种控件	215
7.5.1 驱动器列表框	215
7.5.2 文件夹列表框	216
7.5.3 文件列表框	216
7.6 FSO 文件系统	217
7.6.1 FileSystemObject 对象	218
7.6.2 Drive 对象	220
7.6.3 Folder 对象	222
7.6.4 File 对象	223
7.6.5 TextStream 对象	225
习题	229
 第 8 章 数据库技术	 231
8.1 数据库基础知识	231
8.1.1 数据库基本概念	231
8.1.2 VB 数据库访问模型	232

8.2	SQL 语言基础	234
8.2.1	SQL 语言常用命令	234
8.2.2	使用 Select 查询语句	234
8.3	使用 ADO 数据控件	236
8.3.1	添加 ADO 数据控件	236
8.3.2	创建连接	236
8.3.3	指定数据来源	240
8.4	数据关联控件	241
8.4.1	使用文本框控件显示字段的值	241
8.4.2	使用 DataGrid 控件显示一批记录	242
8.4.3	使用 DataList 控件和 DataCombo 控件	245
8.5	对 ADO 数据控件编程	248
8.5.1	ADO 数据控件的基本属性	248
8.5.2	在记录集中浏览	250
8.5.3	记录集的筛选	252
8.5.4	数据的更改	254
8.5.5	ADO 控件的常用事件	258
	习题	259
第 9 章	程序调试与代码错误的处理	261
9.1	错误类型及防错要点	261
9.1.1	编译错误	261
9.1.2	运行错误	261
9.1.3	逻辑错误	262
9.1.4	防错要点	262
9.2	程序的调试	262
9.2.1	中断模式	262
9.2.2	设置断点	263
9.2.3	控制程序的执行	263
9.2.4	使用调试工具栏	265
9.2.5	调试窗口	265
9.2.6	调试实例	270
9.3	编写错误处理程序	281
9.3.1	激活错误捕获功能	281
9.3.2	编写错误处理程序	282
9.3.3	退出错误处理程序	282

9.3.4 Err 对象	282
9.3.5 集中式错误处理	284
习题	285
第 10 章 应用程序的发布	286
10.1 使用“打包和展开向导”	286
10.2 创建安装程序	287
10.3 展开安装程序	294
参考文献	298

第 1 章

Visual Basic 6.0

概述

自从图形界面的操作系统问世以来,图形界面下的应用程序开发就成为人们研究的重点。现在,优秀的图形界面应用程序开发工具已经有很多种,微软的 Visual Basic 6.0 就是其中之一。

本章里,将介绍以下内容:

- 程序设计语言的发展
- Visual Basic 语言的特点
- Visual Basic 6.0 简介
- Visual Basic 6.0 的安装
- Visual Basic 6.0 集成开发环境
- 开发应用程序的基本步骤
- 使用 Visual Basic 6.0 帮助

1.1 程序设计语言

可以说,从计算机诞生之日起,人们为了用计算机解决实际问题,就开始不断地进行程序设计了。什么是程序?一般来讲,程序是对解决某个具体问题的方法步骤的一种描述,计算机程序就是用某种计算机能理解和执行的语言,对解决问题的方法步骤进行描述。计算机按程序所描述的方法步骤执行,就能完成指定的功能。也就是说,计算机程序就是供计算机执行并能完成特定功能的指令代码。

程序设计人员编制应用程序要在一个被称为“计算机程序设计语言”的环境中进行,计算机程序设计语言(简称为计算机语言)是程序设计人员和计算机都可以识别的程序代码规则,是人与计算机进行交流的工具。

程序设计语言是随着计算机技术的进步而不断地发展的。纵观其历史,可以把程序设计语言分为以下几类。

1. 机器语言

计算机能直接识别的语言只有机器语言。机器语言是由 0 和 1 两个数字构成的代码。由于不同计算机的指令系统不一样,所以使用的机器语言也不相同。用机器语言编

写的程序,能够直接被计算机理解并执行,运行速度快,但缺点是不直观、难记忆、难编写、易出错。此外,用机器语言编写的程序对不同的机器缺乏通用性,难于交流和移植,所以,现在只有专业人员在编制对于执行速度有很高要求的程序时才使用机器语言。

2. 汇编语言

汇编语言是用英文缩写和数字等帮助记忆的符号来代表机器指令的符号式语言,相对于机器语言,汇编语言比较直观,易于记忆、检查和编程。汇编语言的实质和机器语言是相同的,都是直接对计算机硬件操作,只不过指令采用了英文缩写的标识符,更容易识别和记忆。它同样需要编程者将每一步具体作用用命令的形式写出来。因此汇编源程序一般比较冗长、复杂、容易出错,而且使用汇编语言编程需要有更多的计算机专业知识。但汇编语言的优点也是显而易见的,使用汇编语言能完成一般高级语言所不能实现的操作,生成的可执行文件比较小,而且执行速度快。

3. 面向过程的语言

常用的面向过程的语言有 C、Fortran、Basic、Pascal 等。

使用面向过程的语言编写应用程序,是将一个应用程序按照自上向下、由粗到细、逐步求精、模块化设计的原则进行分析,将其转化为顺序、选择和循环三种基本机构,细分为具有各种特定功能的模块,这种模块也叫做过程。

使用这类编程语言,程序设计者可以不关心机器的内部结构和工作原理,把主要精力集中在解决问题的思路和方法上。这类摆脱了硬件束缚的程序设计语言被称为高级语言。高级语言的出现是计算机技术发展的里程碑,它大大地提高了编程效率,使人们能够开发出功能越来越强的程序。

4. 面向对象的语言

随着计算机技术的进一步发展,特别是像 Windows 这样具有图形界面操作系统的广泛使用,人们又形成了一种面向对象的程序设计思想。这种思想把整个现实世界或其中一部分看作是由不同种类的对象组成的有机整体。同一类型的对象既有共同点,也有各自不同的特征。各种类型的对象之间通过发送消息进行联系,消息能够激发对象作出相应的反应,从而构成了一个运动的整体。采用了这种思想的程序设计语言就是面向对象的程序设计语言,当前使用较多的面向对象的语言有 Visual Basic、C++、Java、Object Pascal 等。面向对象的程序设计又称为 OOP (Object Oriented Programming)。

面向对象的程序设计符合人们的思维习惯,便于分析复杂多变的问题,方便软件的维护,节约开发时间,与可视化技术结合,大大改善了工作界面。可以说,面向对象的语言是计算机语言发展的又一个里程碑。

1.2 Visual Basic 语言

Visual Basic 语言是在原有的 Basic 语言的基础上发展而来。1963 年诞生的 Basic 语言,虽然不是世界上第一个计算机高级语言,但是对计算机的推广应用发挥了重要的作用。几十年来,随着计算机技术的飞速发展,Basic 语言也不断改进和发展,其中影响较大的有 GWBasic 和 Microsoft Basic,这两种语言都是解释型的。1987 年,Microsoft 公司推出了结构化的 Basic 语言 Quick Basic(以及随同 DOS 5.0 推出的 QBasic),大大扩充了 Basic 语言的功能。

Windows 图形界面操作系统的诞生和广泛使用,为人们使用计算机带来了极大的方便。在图形界面中,人们使用计算机变得非常简单,用户只要使用鼠标选取“菜单”中的命令就可以执行指定的操作,而不用像在 DOS 操作系统下那样输入复杂的英文命令。但随之而来的是,使用传统的开发工具开发图形界面的应用软件却非常困难。于是,可视化编程工具 Visual Basic 应运而生了。

Visual Basic 是 Microsoft 公司推出的第一个 Windows 环境下的软件开发工具,是一套完全独立的开发系统,是一个可视化的、面向对象的、采用事件驱动方式的结构化高级编程语言。它的产生,开创了一个快速应用程序开发(Rapid Application Development, RAD)的新时代。

1. Visual Basic 是可视化的开发工具

Visual Basic 的名称说明了它的第一个特点就是可视化。在传统的程序设计中,为了在屏幕上显示一个图形,程序设计人员必须编写一大段程序代码,而且在设计状态下设计人员看不到界面实际的显示效果,必须编译运行程序后才能观察。而在 Visual Basic 中,屏幕界面设计就变得非常简单。Visual Basic 提供了一个“工具箱”,工具箱中放置了许多类似“积木”一样的“控件”,编程人员可以像摆积木一样,在窗体上摆放这些控件,在设计过程中就可以直观地看到设计效果。而且,Visual Basic 开发系统使用了一种巧妙的方法,把 Windows 图形界面的复杂编程封装起来,程序设计人员不必为界面设计而编写大量程序代码。在摆放这些图形控件的同时,Visual Basic 的开发系统会自动产生界面设计代码,程序设计人员只需编写实现程序功能的那部分代码就可以了,这样就大大提高了程序设计的效率。

2. Visual Basic 是面向对象的结构化计算机语言

结构化的高级语言,要求具有直接实现循环结构、选择结构、循环结构的语句,而且要求程序模块化,Visual Basic 继承了这些特点。同时,Visual Basic 又是面向对象的语言。什么是对象?对象可以是人们要进行研究的任何事物。广义地说,现实世界中任何独立存在的事物都可以作为一个对象来研究。比如,一个学校可以看作是一个对象,学校中的一个班级也可以看作是一个对象,具体到每一个同学也可以看作是一个对象。每个对象