



高等院校计算机技术与应用系列规划教材

```
Private Sub Form_Load()
```

```
Text1.FontSize = 10
```

```
Option1.Value = True
```

```
Text1.Text = "Hello!"
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
Text1.FontSize = 10
```

```
Option1.Value = True
```

```
Text1.Text = "Hello!"
```

Visual Basic

程序设计教程

```
rm_Load()
```

```
ze = 10
```

```
e = True
```

```
"Hello!"
```

陆汉权 冯晓霞 方红光 编著

张长海 陈 越 主审



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大學出版社

高等院校计算机技术与应用系列规划教材

Visual Basic 程序设计教程

陆汉权 冯晓霞 方红光 编著
张长海 陈 越 主审

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计教程/ 陆汉权,冯晓霞,方红光编著. —杭州:浙江大学出版社,2006.2
高等院校计算机技术与应用系列规划教材
ISBN 7-308-04623-0

I. V... II. ①陆... ②冯... ③方... III. BASIC 语言—程序设计—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 004825 号

Visual Basic 程序设计教程

陆汉权 冯晓霞 方红光 编著

策 划 希 言

责任编辑 黄娟琴 邹小宁

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310027)

(E-mail: zupress@mail. hz. zj. cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 杭州出版学校印刷厂

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 26

字 数 617 千字

版 印 次 2006 年 2 月第 1 版 2006 年 2 月第 1 次印刷

印 数 0001—5000

书 号 ISBN 7-308-04623-0/TP · 293

定 价 35.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

高等院校计算机技术与应用系列规划教材编委会

顾问

李国杰 中国工程院院士,中国科学院计算技术研究所所长,浙江大学计算机学院院长

主任

潘云鹤 中国工程院院士,浙江大学校长,计算机专家

副主任

陈 纯 浙江大学计算机学院常务副院长,教授,浙江省首批特级专家

卢湘鸿 北京语言大学教授,教育部高等学校文科计算机基础教学指导委员会副主任

冯博琴 西安交通大学计算机教学实验中心主任,教授,教育部非计算机专业计算机课程教学指导分委员会主任委员,全国高校第一届国家级教学名师

何钦铭 浙江大学软件学院副院长,教授,教育部非计算机专业计算机课程教学指导分委员会委员

委员(按姓氏笔画排列)

马斌荣 首都医科大学教授,教育部高等医药院校现代教育技术与计算机教学指导委员会主任委员

石教英 浙江大学 CAD&CG 国家重点实验室学术委员会委员,浙江大学计算机学院教授,中国图像图形学会副理事长

刘甘娜 大连海事大学计算机学院教授,教育部非计算机专业计算机课程教学指导分委员会委员

庄越挺 浙江大学计算机学院副院长,教授,教育部高校计算机专业教学指导委员会委员

许端清 浙江大学计算机学院教授

宋方敏 南京大学计算机系副主任,教授,教育部非计算机专业计算机课程教学指导分委员会委员

张长海 吉林大学计算机学院副院长,教授,中国高等学校计算机教育研究会常务理事

张 森 浙江大学教授,教育部高等学校文科计算机基础教学指导委员会副主任,全国高等院校计算机基础教育研究会副理事长

邹逢兴 国防科技大学教授,全国高校第一届国家级教学名师

陈志刚 中南大学信息学院副院长,教授,教育部非计算机专业计算机课程教学指导分委员会委员

陈根才 浙江大学计算机学院副院长,教授

陈 越 浙江大学计算机学院副院长,教授

岳丽华 中国科学技术大学教授,中国计算机学会数据库专委会委员

耿卫东 浙江大学计算机学院教授,CAD&CG 国家重点实验室副主任

鲁东明 浙江大学计算机学院教授,浙江大学网络与信息中心主任

序 言

在人类陆续进入信息社会的 21 世纪,信息作为重要的开发性资源,与材料、能源共同构成了社会物质生活的三大资源。信息产业的发展水平已成为衡量一个国家现代化水平与综合国力的重要标志。随着各行各业信息化进程的不断加速,计算机应用技术作为信息产业基石的地位和作用得到普遍重视。一方面,高等教育中,以计算机技术为核心的信息技术已成为很多专业课教学内容的有机组成部分,计算机应用能力成为衡量大学生业务素质与能力的标志之一;另一方面,初等教育中信息技术课程的普及,使高校新生的计算机基本知识起点有所提高。因此,高校中的计算机基础教学课程如何有别于计算机专业课程,体现分层、分类的特点,突出不同专业对计算机应用需求的多样性,已成为高校计算机基础教学改革的重要内容。

浙江大学出版社及时把握时机,根据 2005 年教育部“非计算机专业计算机基础课程指导分委员会”发布的“关于进一步加强高等学校计算机基础教学的几点意见”以及“高等学校非计算机专业计算机基础课程教学基本要求”,针对“大学计算机基础”、“计算机程序设计基础”、“计算机硬件技术基础”、“数据库技术及应用”、“多媒体技术及应用”、“网络技术与应用”六门核心课程,组织编写了大学计算机基础教学的系列教材。

该系列教材编委会由国内计算机领域的院士与知名专家、教授组成,并且邀请了部分全国知名的计算机教育领域专家担任主审。浙江大学计算机学院各专业课程负责人、知名教授与博导牵头,组织有丰富教学经验和教材编写经验的教师参与了对教材大纲以及教材的编写工作。

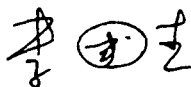
该系列教材注重基本概念的介绍,在教材的整体框架设计上强调针对不同专业群体,体现不同专业类别的需求,突出计算机基础教学的应用性。同时,充分考虑了不同层次学校在人才培养目标上的差异,针对各门课程设计了面向不同对象的教材。除主教材外,还配有必要的配套实验教材、问题解答。教材内容丰富,体例新颖,通俗易懂,反映了作者们对大学计算机基础教学的最新探索与研究成果。

希望该系列教材的出版能有力地推动高校计算机基础教学课程内容的改革与发展,推动大学计算机基础教学的探索和创新,为计算机基础教学带来新的活力。

中国工程院院士

中国科学院计算技术研究所所长

浙江大学计算机学院院长



前 言

本书是根据教育部非计算机专业计算机基础课程指导分委员会《关于加强高校计算机基础教学的意见》(即“计算机基础教学白皮书”)中有关 Visual Basic 程序设计课程要求编写的,并参照了国家计算机等级考试 Visual Basic 部分的要求。

使用本书的前导课程为《大学计算机基础》。

Visual Basic(简称 VB)作为我国高校计算机基础课程系列中的程序设计基础与实验的主要语种之一,既是因为它的简单易学,也是因为作为 Windows 的编程语言,它在以 Windows 为环境的计算机系统上的特殊作用。这使 VB 不但为编程专业人员所广泛采用,同时因为它延续和继承了 Windows 系统的丰富资源,如窗口、菜单、工具栏以及对话框、按钮等常用的交互方法,使得非计算机专业人员也能够很快地掌握它的编程,对进一步学习和理解计算机技术及其原理有很大帮助。

实际上,学习编写 VB 应用程序的用户,更容易深入理解诸如 Microsoft Office 这样的 Windows 应用软件是如何进行工作的。

从严格的意义上说,VB 的语言功能只是它的一部分,更重要的是它能够为编程者构建 Windows 应用程序提供一个框架。也就是说,它将大量的程序界面元素以工具的方式提供给设计者,因此它更是一种软件开发的工具。

考虑到本书的对象是初学计算机程序设计的读者,我们把计算机语言、程序设计、算法、程序架构等和与 VB 特点相关的知识点进行组合,将面向过程和面向对象的内容紧密结合,给出了学习程序设计的最终目的,提出了学习程序设计是掌握计算机方法的重要途径的观点。基于这样的思考,在全书 16 章内容中,每章由基本概念为线索,给出学习目标,并以示例程序作为引导,首先帮助读者建立和本章相关知识的初步认识,然后展开介绍。多年的教学实践表明,对计算机语言类课程,特别是 VB 这样实践性非常强而且比较抽象的基础课程,采用这种教学过程是比较合适的。考虑到部分并不具备计算机基础的读者的情况,本书对部分内容适当地结合基础知识进行了介绍。

本书中大量生动活泼的例题,基本上覆盖了常用算法,也有大量的习题和思考题以及上机实验题。我们相信,读者结合书中的例题进行上机实践,不但能够进一步理解算法以及设计过程,而且能够迅速掌握编程方法,提高编程技巧。

考虑到计算机应用技术的发展趋势和实际需求,本书还包括了一些不在大纲要求范围内的编程内容,例如网络编程、多媒体编程等。我们在这些章节前用“*”作了标记,供读者取舍。我们希望,能够给读者一个 VB 程序设计的全貌,而且充分领略 VB 编程的魅力,这也是本书与其他 VB 教材的一个不同之处。

本书第 1,2,6,9,15 章由陆汉权编写,第 3,4,5,7,8,10 章由冯晓霞编写,第 11,12,

13,14,16 章和附录由方红光编写。在本书的编写过程中,得到了浙江大学计算机学院陈纯教授、陈根才教授的鼓励和支持;得到了何钦铭教授的悉心指导。特别是吉林大学计算机学院的张长海教授、浙江大学计算机学院的陈越教授及许端清教授对编写大纲提出了许多具体的指导意见。在编写过程中,我们还得到了计算机学院基础教学中心多位老师的支持和帮助,得到了周群老师和章文老师的帮助,在此深表谢意。由于水平有限,书中的错误在所难免。我们恳切希望得到使用本书的教师和读者的指正。编者邮件地址为 luhq@zju.edu.cn,欢迎交流。

陆汉权

2006 年 1 月于杭州,紫金港

目 录

第1章 概论	(1)
1.1 为何要学习程序设计	(1)
1.2 什么是 Visual Basic	(5)
1.3 VB 平台:集成开发环境	(6)
1.4 工程管理	(10)
1.5 编写一个简单的 VB 应用程序	(15)
1.6 什么是 VB 的面向对象编程	(20)
1.7 关于 VB 及使用本书	(22)
实验	(25)
第2章 VB 编程入门	(27)
2.1 概述	(27)
2.2 一个简单的加法器程序	(28)
2.3 确定数据的性质:数据类型	(31)
2.4 两种数据表达:常量和变量	(35)
2.5 算术运算符和表达式	(39)
2.6 VB 编程的开始:使用窗体	(40)
2.7 赋值和输入输出	(46)
2.8 程序举例	(52)
实验	(56)
第3章 设计顺序结构程序	(57)
3.1 概述	(57)
3.2 求摄氏温度对应的华氏温度	(58)
3.3 VB 语法和注释	(59)
3.4 语句和函数	(61)
3.5 使用基本控件	(66)
3.6 使用定时器控件	(73)
3.7 调试 VB 程序	(74)
3.8 程序举例	(78)
实验	(81)
第4章 设计选择结构程序	(83)
4.1 概述	(83)

4.2	设置文本框字体字型	(84)
4.3	进行比较运算	(86)
4.4	使用 If 条件语句	(87)
4.5	使用 Select Case 条件语句	(90)
4.6	使用选择控件和框架	(92)
4.7	如何实现程序的转移控制	(96)
4.8	程序举例	(98)
	实验	(103)
第 5 章	设计循环结构程序	(104)
5.1	概述	(104)
5.2	判断素数	(105)
5.3	进行逻辑运算	(106)
5.4	使用 For/Next 循环语句	(109)
5.5	使用 Do/Loop 循环语句	(112)
5.6	使用 While/Wend 循环语句	(115)
5.7	如何实现多重循环控制	(116)
5.8	程序举例	(118)
	实验	(126)
第 6 章	用户交互:使用鼠标、键盘和菜单	(127)
6.1	概述	(127)
6.2	一个使用鼠标事件的示例程序	(128)
6.3	使用鼠标:指针、事件和鼠标键	(129)
6.4	键盘	(134)
6.5	组合:键盘 Shift, Ctrl, Alt 和鼠标键	(137)
6.6	设计菜单	(137)
6.7	快捷方式:弹出式菜单	(143)
6.8	程序举例	(145)
	实验	(148)
第 7 章	使用数组	(149)
7.1	概述	(149)
7.2	给运动员排名次	(150)
7.3	一维数组	(151)
7.4	使用列表框和组合框控件	(157)
7.5	使用一维控件数组	(162)
7.6	使用二维数组	(165)
7.7	使用动态数组	(167)
7.8	程序举例	(169)
	实验	(176)

第 8 章 子过程和函数过程	(177)
8.1 概述	(177)
8.2 查询电话号码	(178)
8.3 窗体模块和标准模块	(180)
8.4 Sub 过程	(181)
8.5 Function 函数过程	(185)
8.6 引用调用和按值调用	(188)
8.7 存储类和作用域	(193)
8.8 程序举例	(197)
实验	(202)
第 9 章 处理字符串和日期时间	(203)
9.1 概述	(203)
9.2 一个简单的字符加密处理程序	(204)
9.3 字符类型和字符数组	(205)
9.4 操作字符串	(211)
9.5 查找和替换字符串	(218)
9.6 处理日期和时间	(220)
9.7 使用 VB 的日历控件 MonthView	(228)
9.8 程序举例	(231)
实验	(233)
第 10 章 处理图形	(236)
10.1 概述	(236)
10.2 模拟单摆	(237)
10.3 什么是 VB 坐标系	(239)
10.4 使用绘图方法	(241)
10.5 使用绘图属性	(246)
10.6 使用绘图控件	(249)
10.7 VB 图像和色彩	(252)
10.8 程序举例	(257)
实验	(262)
第 11 章 设计用户界面	(263)
11.1 概述	(263)
11.2 使用用户名和密码登录应用程序	(264)
11.3 设计多窗体应用程序	(266)
11.4 设计和用户交互的对话框	(271)
11.5 使用通用对话框	(272)
11.6 设计工具栏	(278)
11.7 使用状态栏	(283)

11.8 程序举例	(285)
实验	(289)
第 12 章 处理文件	(290)
12.1 概述	(290)
12.2 操作顺序文件数据的例子	(291)
12.3 使用文件系统控件	(292)
12.4 使用有关的语句和函数	(296)
12.5 操作顺序文件	(298)
12.6 操作随机文件	(305)
12.7 使用文件系统对象	(308)
12.8 程序举例	(309)
实验	(315)
第 13 章 数据库的基本应用	(316)
13.1 概述	(316)
13.2 使用数据库方式验证用户名和密码登录程序	(322)
13.3 使用 Data 控件访问数据库	(323)
* 13.4 数据绑定控件介绍	(326)
13.5 使用 ADO 控件访问数据库	(328)
* 13.6 使用 DataGrid 浏览数据库	(331)
13.7 事务处理	(334)
13.8 程序举例	(334)
实验	(338)
* 第 14 章 编写简单的网络程序	(339)
14.1 概述	(339)
14.2 一个简单的网络浏览器	(340)
14.3 Internet 基本控件	(341)
14.4 使用 WebBrowser 控件	(341)
14.5 为应用程序增加 FTP 功能	(345)
14.6 使用 Winsock 控件	(351)
14.7 Visual Basic Script 简介	(359)
实验	(360)
* 第 15 章 多媒体编程初步	(361)
15.1 概述	(361)
15.2 一个 MP3 播放器的示例程序	(362)
15.3 文字效果	(363)
15.4 播放动画	(365)
15.5 为应用程序定义动画精灵	(367)
15.6 多媒体 MCI 控件	(369)

15.7 RealAudio Active 控件	(372)
15.8 Microsoft ActiveMovie 控件	(373)
实验	(375)
第16章 综合程序设计举例	(376)
16.1 个人通讯录	(376)
16.2 扑克牌发牌	(382)
附录	(390)
参考文献和资源网站	(401)

第 1 章

概 论

本章首先回答为什么要学习程序设计这个问题,接着介绍有关程序设计语言的一般知识,讨论编程的一些基本问题。作为本书的导引章,这里所提到的许多概念都是其后各个章节中要加以详细解释的。本章还介绍 Visual Basic 的有关历史和简单的例子,使读者能够对 VB 编程语言有初步的认识。我们试图通过编程的一些观点的介绍,如结构化的编程方法、事件驱动编程和面向对象编程等这些技术,强调计算机运行程序解决应用问题的过程,使得并非以编程为主要学习目的的读者也能够理解计算机编程。

1.1 为何要学习程序设计

如果着眼于发现问题解决问题的观点,学习计算机语言并尝试进行程序设计就是一种非常好的方法。一个良好的能力性的素质,往往表现在从问题的定义出发,明确问题的性质,发现问题的本质,找到解决问题的途径,并确定一种最好的处理方法,使得问题最终得以解决。无论是社会活动还是日常问题,无论是科学实验或者制定研究规则,这个过程总是类似的。

我们需要首先理解“为什么要学习程序设计”,进而认识程序设计及其程序设计语言的一些基本知识。这非常重要:如果你不知道为什么要做某件事,很难想象你会把某件事做好。

1.1.1 什么是程序设计

要理解为什么要学习程序设计,先要理解什么是程序设计(Design Programs)。

我们知道,计算机依靠程序才能够工作。一般认为,程序(Program)是产生一系列可以存储的指令(或者叫做命令)以告诉计算机该做什么的过程。这些指令的集合就是计算机程序设计语言。因此,在这个意义上,程序设计有两个重要的思想,第一是我们需要把复杂的设计过程翻译为机器能够理解的执行代码,第二是程序被存储在计算机中可以

反复被执行。

现在有数以百计的用于不同编程要求的计算机程序设计语言。但大致上可以分为三类:机器语言、汇编语言和高级语言。

机器语言也叫做机器代码语言,它是机器能够直接执行的二进制指令代码,这些指令的集合就是指令系统。汇编语言与机器指令一一对应,以英文助记符的形式表示,最后需要将其翻译为二进制代码。这两种语言都是面向机器的,也就是说,不同类型的计算机(CPU)有不同的指令系统和汇编语言。显然使用机器语言或者汇编语言需要足够的计算机知识,需要对所编程机器的指令系统有非常深入的掌握,故此一般被认为这是专业人员所从事的事。

随着计算机技术的发展,计算机编程语言发生了很大的变化,新的程序设计语言越来越简单、易用。因此许多过去必须由计算机专业编程人员才能够从事的程序设计工作被更多的非专业人员所掌握。打破专业人员对计算机编程的“垄断”,应归功于“高级语言”。

编程人员编写机器语言程序需要仔细地书写一个个0或者1组成的代码,使用汇编语言则需要将每条指令用一个助记符代替,高级语言程序则简单地使用类似于数学表达或者英语单词组成的语句。这样编程人员可以在较短的工作时间内完成更多的编程工作,也就是说,高级语言大大提高了编程的效率。

1.1.2 有哪几种常用的高级语言

现在尽管有多种高级语言,但发展到今天能够称得上被广泛使用的高级语言也只有少数的几种。我们这里所介绍的 Visual Basic(以下简称为 VB)就是一种常用的高级编程语言。

C语言:功能强大,一直有“专业语言”的美誉。C语言由 Bell 实验室于 1972 年开发,它兼有高级语言设计的优点和汇编语言的高效率,它能够直接操纵计算机内存单元中的数据位,因此在设计系统软件如操作系统或者在实时应用领域大显身手。使用 C 语言比其他高级语言写出的程序运行速度快得多。

C++:是 C 的扩展版本,C++提供了若干特性改善了 C 语言的功能,并增加了面向对象编程的功能。在今天的系统设计领域,C++已经成为主要设计语言。

FORTRAN:在科学计算和数学以及工程应用领域,FORTRAN 语言具有独特的优势,它也是最早的计算机高级编程语言,最初是由 IBM 公司于 1957 年开发的。

Java:被称为网络编程语言,它是基于 C 和 C++,融合了更多的面向对象语言的特性。它包含了一个扩展库,用于多媒体、网络、多线程、图形、数据库访问、分布式计算等。Java 的 Windows 版本叫做 Visual J++,很多人认为 Visual J++是 VB 的最有力的竞争者。Java 是美国 SUN 公司开发并于 1995 年发表的。

上面列举的几种,加上本书所介绍的 VB,被认为是目前应用最广的几种编程语言。如前面提到,机器语言、汇编语言都是面向机器的,也就是说它们必须针对特定的机器进行程序设计,而高级语言则灵活得多,它们一般情况下都是和机器无关的。也就是说在这

台机器上编程,可以到另外一台完全不同型号的机器上去运行,这就是程序的可移植性。

1.1.3 翻译计算机语言程序

高级语言编写的程序(称为源程序)需要翻译为机器语言程序才能被计算机所执行。语言翻译程序也是一种软件,人们称之为“程序的程序”。根据其翻译的方式,可分为解释程序和编译程序。

解释程序对源程序的代码逐行翻译为可执行指令代码,翻译一句执行一句,如图 1.1 所示。这个过程有点像同声翻译。解释程序在执行过程中不生成可执行的文件,因此程序运行速度较慢,而且应用程序必须在解释程序环境下运行,如果源程序出错,它将停止程序的执行。早期的计算机使用解释程序可以在较小的内存中运行大程序。Basic 语言就是解释型语言,当然发展到今天的 VB,它保留了这个特点,同时它也可以使用编译方式运行。

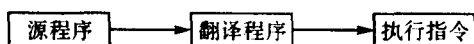


图 1.1 解释程序

编译程序的结构如图 1.2 所示。图中虚线部分为语言处理程序,包括两个部分。首先由编译器(Compiler)将源程序整体翻译为目标程序代码,然后由连接程序(Linker)将目标程序和系统资源(如函数库、系统过程等)连接在一起形成可执行程序,使用户编写的程序脱离编译系统独立运行。这个过程有点像外文文献的书面翻译过程。

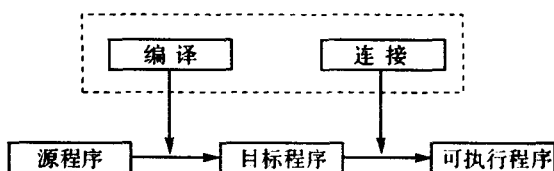


图 1.2 编译程序

在计算机文件中,可执行程序大多以 .exe 为后缀,因此很好辨认。现在的许多编译系统不再区分编译和连接过程,而是直接将它们组合在一起将用户源程序“构造(Builder)”为可执行程序。我们也注意到,在 Windows 系统中,将这类文件统称为“应用程序文件”。VB 源程序也可以使用编译系统直接编译为可执行文件。

1.1.4 程序设计是一种方法学

一个很有意思的问题经常会被问到,那就是“为什么要学程序设计”。至少有一点是很明确的,那就是几乎每个不同的职业都要用到计算机软件,学生使用字处理软件撰写论文,会计师使用软件记账,摄影师使用照片编辑器处理图片,电视台使用软件编辑节目,作家使用软件写作,等等。从科学研究的角度,计算机方法被认为是第四种科研方法。事实上使用计算机是每个职业人员应该掌握的技能,而理解计算机和计算机软件,学习编程是

最好的途径。

另一方面,学习程序设计和学习数学一样,能够培养人的发现问题和处理问题的能力,而且这种训练更符合信息时代的发展要求。与传统课程不同的是,程序设计是一个主动的、积极的过程,因为计算机在你的编程过程中能够立即、直接的反馈,需要编程者与之互动,达到探索、实验和评价的效果。我们可以把编程和做数学习题的过程进行比较,就会发现程序设计更为有趣和生动:一方面计算机直接给出了你的设计过程的反应,例如指示你某个语句出现了语法错误,使得你能够进行进一步的探索。同时,如果你的程序被正确执行了的话,你就有一种成就感。

学习程序设计的人未必就一定要从事程序设计。事实上目前编程的人越来越少,用程序的人越来越多。这就使得有人怀疑是否有学习程序设计的必要。其实回答这个疑问并不难,就像我们在大学里人人都学习微积分,并没有几个人使用微积分,是不是不用的人就不用学了呢?如果你不是以程序设计本身为目的的学习,那么我们看看下面的事实。

在我们使用各种不同的软件帮助我们处理问题的时候,我们需要和计算机进行交互。例如编辑文档、使用电子表格、制作演示文稿等。简单的一个例子就是,如果你现在通过网络的搜索引擎去查找你需要的资料,一个更加符合检索要求的表达式是重要的。因此你理解计算机是如何通过程序来运行你的检索表达式对你进行检索操作肯定是有帮助的。今天我们使用的是这些软件,我们不能知道几年后将会有哪些软件,我们也不知道需要计算机帮我们解决哪些问题。因此,理解编程比直接理解使用软件更加有长远的意义。

让计算机帮助我们做某些事,也就是我们在和计算机交互过程中使用特定的科学符号,有一些是自然语言表达,有一些是具体的特定的记号,这些都是某种形式的“编程”过程。即使你使用某些功能很强大的软件包,如进行科学计算和工程计算的 Matlab 之类的软件,仍然需要你在某种程度上按照一定表达形式进行“编程”,这些软件才能够帮助你完成工作。

1.1.5 如何学习程序设计

本书通过 VB 语言来给出程序设计的方法和过程。在进行 VB 编程之前,我们还需要解决的一个问题就是如何学习程序设计。

一个程序员的工作和作家、设计师没什么不同,都是从构思框架开始,然后进入细节,最终把其设计思想表现为特定的文字或者图纸。其中将根据故事的发展或设计要求的变化,反复修改。事实上没有任何一个程序员设计程序能够一气呵成,都需要经过多次的反复修改,最后达到程序功能要求。有时,即使你看上去程序是正确了,其中仍然会隐藏着未知的错误。因此测试程序需要使用不同的输入,需要在尽可能多的环境下运行,以使得这些错误发生在程序正式投入运行之前。

几乎所有的程序设计涉及输入数据和程序处理这些数据的关系,进一步地说,设计某个特定问题求解的程序,我们应知道需要哪些数据、这些数据的性质(正式的说法是数据的属性)以及它们之间的相互关系。因此要学习程序设计就必须学习表达这些数据及其

相互关系的语言的描述,一般认为需要:

- (1)分析问题。使用特定的描述方法,例如使用流程图描述。
- (2)在表达抽象问题的同时,以明确的实例加以说明。
- (3)使用编程语言精确描述所定义的语句和数据之间的关系。
- (4)通过检查,包括机器编译过程的检查,测试上述设计。
- (5)注重细节问题。

第一步的分析过程是至关重要的。如果说其后的步骤是和计算机语言关系比较密切的话,那么分析问题则和“算法”有关。大多数处理过程和数学表达有关,也就是说选择一个合适的算法是程序设计的第一步,这就是我们一再指出的“计算机方法”的核心所在。讨论“算法”不是本书的范围,但我们在给出使用 VB 编程或者程序设计的例子中,都含有算法的影子,这需要读者从中领会。

以上这些行为表现在计算机程序设计中,但对任何一项具有意义的事务如一个商业活动,这个过程都是类似的。程序设计过程和一般处理问题的过程的一个重要的差别就是,衡量程序的设计结果不是靠设计者或者使用者的评价,更重要的是机器的评价。也就是说程序必须被正确的运行,至少在预见的范围内程序的运行结果能够和预期结果是相同的。

因此,强调实践环节有时比设计过程的学习更为重要。传统的阅读理解程序是需要的,但有时把设计的代码输入到计算机,让计算机执行一次看看程序的执行结果,比阅读理解程序更有效,也就是说,实验能够进一步帮助我们理解程序设计过程。

1.2 什么是 Visual Basic

什么是 Visual Basic? 要回答这个问题,需要先回答什么是 Basic。在这里 Basic 正确的书写应该是 BASIC,因为它是 Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code(初学者通用指令码)编程语言的缩写。实如其名,BASIC 的语法规则相对简单,易于理解和掌握,被许多非计算机专业编程人员和爱好者所喜欢,也被广泛使用。最初的 PC 机,系统内置固化的软件就是 BASIC,因此可以认为 BASIC 是和 PC 机的发展同步的。

早先的微机系统是字符界面的,而现在广泛使用的是基于 GUI(Graphics User Interface)的 Windows 系统为主。从上个世纪 90 年代以来,Windows 应用软件就逐渐成为程序设计的主流。而开发 Windows 程序,大量的编程工作是建立交互界面,如窗口、菜单、对话框等,使得程序开发工作量大大增加。据统计,在一个 Windows 应用程序中,大概有 80% 的工作是设计这些交互界面。

计算机系统技术的发展,自然使得基于 Windows 的 GUI 环境的程序设计语言得以随之发展,因此 BASIC 进化为 Visual Basic。Visual Basic 是 Microsoft 公司于 1991 年开发的程序设计语言。

VB 是随 Windows 发展而发展的,因此它被称为“Windows 程序设计语言”。从这个意