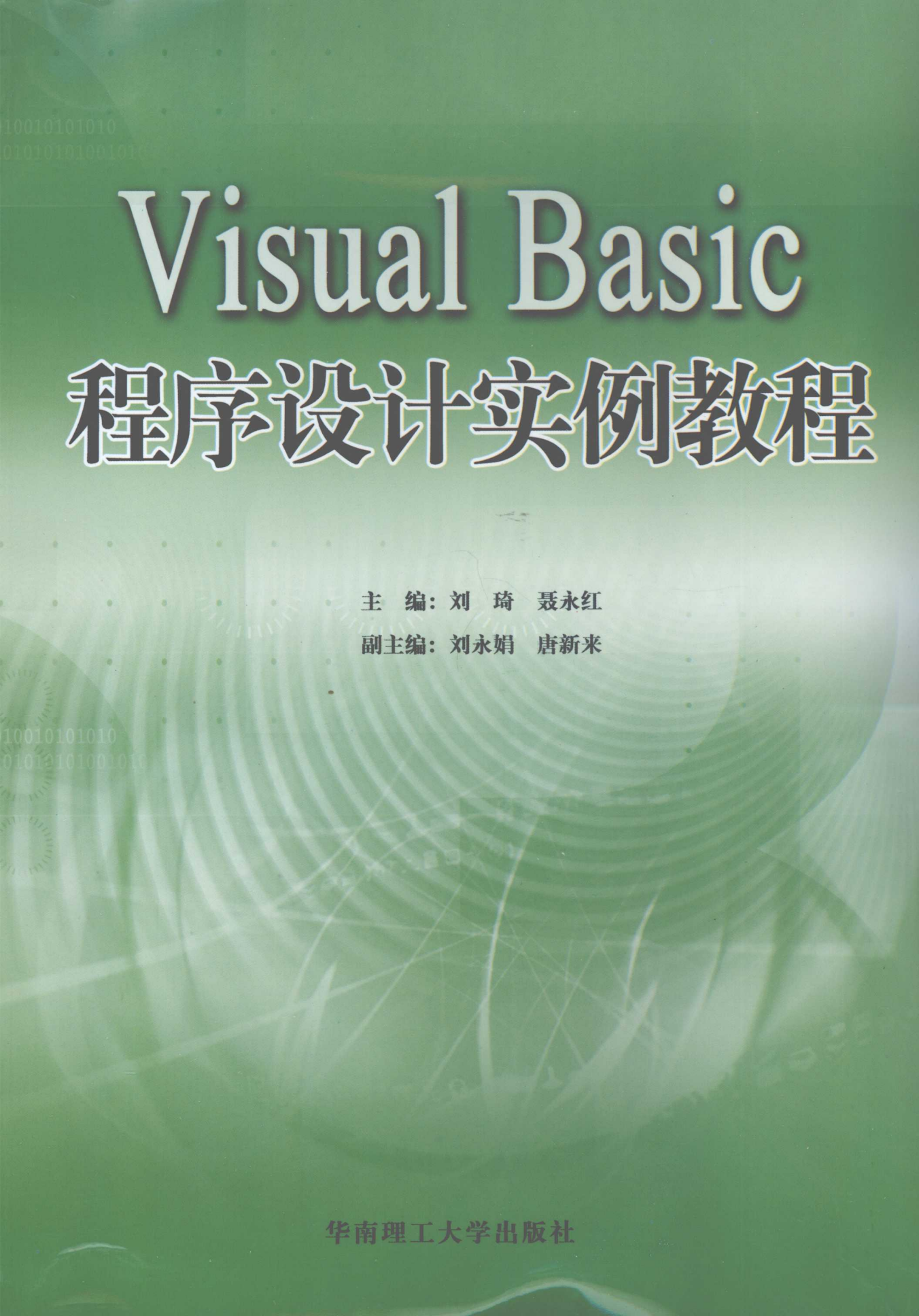




Visual Basic

程序设计实例教程

主 编：刘 琦 聂永红

副主编：刘永娟 唐新来

华南理工大学出版社

Visual Basic

程序设计实例教程

主 编：刘 琦 聂永红

副主编：刘永娟 唐新来

华南理工大学出版社

· 广州 ·

内 容 简 介

本书是以首次接触计算机程序设计的读者作为主要对象而编写的 Visual Basic 程序设计教程。通过实例对程序设计的基本知识概念、Visual Basic 6.0 集成开发环境、应用程序的可视化界面设计和结构化编程方法以及数组、过程、ActiveX 控件、图形设计、数据文件、数据库等应用进行了详细介绍。

本书在整体内容的组织、编排上使用了“案例前导，算法、语法同步传授”的独特方式，力求通俗易懂，深入浅出地引导读者进行理性思维和理性实践，强调兴趣培养和实际编程能力训练。

本书可作为高等学校 Visual Basic 程序设计课程的教材，也可作为自学者的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic 程序设计实例教程/刘琦, 聂永红主编. —广州: 华南理工大学出版社, 2009.2
ISBN 978-7-5623-3039-4

I. V… II. ①刘… ②聂… III. BASIC 语言—程序设计—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 007130 号

总 发 行: 华南理工大学出版社 (广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

营销部电话: 020-87113487 87110964 22236386 87111048 (传真)

E-mail: z2cb@scut.edu.cn <http://www.scutpress.com.cn>

责任编辑: 毛润政

印 刷 者: 广州市穗彩彩印厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 20.5 字数: 500 千

版 次: 2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 31.00 元

版权所有 盗版必究

本书参编人员（按姓氏笔画）：

刘永娟	刘 松	刘 琦	刘 智
刘智琦	何春华	唐新来	徐奕奕
聂永红	赖 庆		



前言

本书是以首次接触计算机程序设计的读者作为主要对象而编写的 Visual Basic 程序设计教程。本书编者均为长期工作在教学第一线的教师，是在多年的教学实践以及大家集思广益的基础上，从一个程序开发初学者的角度出发，采用“案例前导，算法、语法同步传授”的独特模式和必备知识与扩充知识分离的策略进行编写的，在提高学习兴趣，降低入门难度，突出基本，突出重点，突出编程能力等方面都作了精心安排。具体体现在：

(1) 实例整合内容。教学内容采用“实例→问题→解题”的方式组织。在遵循程序设计课程教学体系的情况下，根据被介绍的内容精心挑选和编写相应教学实例，且实例先导，用“实例→问题”直观讲述，激发学生的学习和参与热情，降低学习难度；再用“案例→解题”引导学生了解和学习相关概念和语法，掌握算法；力求将界面设计、程序算法和语言语法有机地结合在一起，在讲解实例的过程中展开语法理论，用实例整合算法和语法，进行相对集中和同步传授，使学生能较快地掌握基本算法技能和语法规则，并熟练地应用于编程实际。

(2) 内容分层组织。为降低入门难度，提高学习兴趣，每章内容均分为基础内容和扩展提高两个部分：将基本语法、常用算法、程序设计的基本思维方式训练和一般程序编写能力培养放入基础部分；将提高性、扩展性、专业性和创新性的内容安排在提高部分。其好处是能提供给读者灵活的选择性的学习内容，既能跳过扩展提高部分而不影响本书后续内容的学习，也能在有兴趣时对一些知识点做进一步的深入学习。

(3) 难点分散处理。以主要内容作为教材的知识传授主线，进行系统的编排和设计，注意在介绍重点内容时降低和分散难点。例如在函数过程等难度较大的章节中，尽量不涉及新算法，用旧案例展示新内容，加强反馈性展示，避免读者在接受较难理解的新概念时，还要理解新算法，产生畏难情绪，从而达到突出重点、分散难点的目的。

(4) 提供配套资源。上机实践是程序设计学习的重要环节。与本书配套的实验指导书《Visual Basic 程序设计实验教程与题解》也同时出版，指



导和帮助学习者上机实践，以巩固所学知识，提高编程能力。

本书由广西工学院的刘琦、刘永娟、徐奕奕、刘智琦、刘智、何春华，广东商学院信息学院的聂永红、赖庆、刘松和广西工学院鹿山学院的唐新来联合编写。其中刘琦编写第1、3章，刘永娟、刘松编写第2章，聂永红、刘永娟、何春华编写第4章，徐奕奕编写第5章，刘智琦编写第6章，刘永娟、聂永红编写第7章，刘智编写第8、9章，何春华、赖庆编写第10章，唐新来编写第11章，并各自负责完成相应的习题解答和教案；刘琦、聂永红、刘永娟、唐新来共同完成全书的组织和审阅；刘琦完成全书的策划和统稿。

在本书的编写过程中，得到广西工学院计算机工程系领导的支持，得到有关专家、教师对本书的关心和指导，同时王晓荣老师协助了部分编写工作，在此一并表示感谢。

限于作者水平，错误和疏漏在所难免，欢迎专家和广大读者批评指正。在使用过程中若遇问题，请与作者联系，电子邮箱地址为：gxlzliqi@126.com。

编 者

2008年12月于广西工学院



目 录

目 录

第1章 程序设计与 Visual Basic	(1)
1.1 计算机与计算机程序设计	(1)
1.2 认识 Visual Basic	(3)
1.2.1 VB 的发展	(3)
1.2.2 导学实例	(4)
1.2.3 VB 程序的基本组织形式	(6)
1.2.4 功能特点	(7)
1.3 创建一个简单的 VB 应用程序	(8)
1.3.1 进入 VB	(9)
1.3.2 创建 VB 应用程序	(10)
1.3.3 保存工程	(12)
1.3.4 运行调试程序	(14)
1.3.5 生成可执行文件	(15)
1.3.6 VB 简单程序设计操作步骤小结	(15)
1.4 扩展与提高	(15)
1.4.1 VB 6.0 开发环境设置	(15)
1.4.2 VB 的文件类型	(18)
课后自测	(19)
第2章 VB 可视化界面设计	(21)
2.1 导学实例	(21)
2.2 面向对象基本的概念	(22)
2.2.1 对象	(22)
2.2.2 属性	(23)
2.2.3 事件、事件过程和事件驱动	(23)
2.2.4 方法	(25)
2.2.5 控件	(26)
2.3 窗体和基本控件	(30)
2.3.1 控件的公共属性	(30)
2.3.2 窗体	(32)



2.3.3 命令按钮控件 CommandButton	(35)
2.3.4 标签控件 Label	(36)
2.3.5 文本框控件 TextBox	(40)
2.4 综合应用	(43)
2.5 扩展与提高	(45)
2.5.1 窗体的进一步讨论	(45)
2.5.2 Command 控件、Default 属性和 Cancel 属性的进一步讨论	(47)
2.5.3 TextBox 控件的进一步讨论	(48)
课后自测	(50)
第3章 VB 程序设计基础	(52)
3.1 程序设计的基本运算指令语句	(52)
3.1.1 导学实例	(52)
3.1.2 赋值语句	(53)
3.1.3 赋值语句构成要素及使用规则	(54)
3.2 赋值语句构成要素	(55)
3.2.1 数据与数据类型	(55)
3.2.2 常量	(56)
3.2.3 变量	(58)
3.2.4 运算符	(62)
3.2.5 表达式	(66)
3.2.6 VB 的内部函数	(67)
3.3 VB 的程序语句	(75)
3.3.1 VB 语句的书写规则	(75)
3.3.2 VB 的符号代码编写规则及编写提示	(75)
3.4 综合应用	(76)
3.5 扩展与提高	(77)
3.5.1 VB 立即窗口的简单使用	(77)
3.5.2 使用无定义变量带来的弊病及解决办法	(78)
3.5.3 变体型变量的讨论	(79)
课后自测	(80)
第4章 结构化程序设计	(82)
4.1 结构化程序设计导学实例	(82)
4.2 顺序结构程序设计	(83)



4.2.1 常用流程图符号	(83)
4.2.2 顺序结构的构成	(84)
4.2.3 注释与结束语句	(84)
4.2.4 Print 方法及其相关函数	(85)
4.2.5 人机交互函数和过程	(87)
4.2.6 顺序结构程序设计举例	(89)
4.3 选择结构程序设计	(91)
4.3.1 If 语句	(91)
4.3.2 选择结构 (情况语句) Select Case	(97)
4.4 循环结构程序设计	(100)
4.4.1 For 循环	(100)
4.4.2 Do 循环	(105)
4.4.3 循环的嵌套	(108)
4.5 综合应用	(111)
4.6 扩展与提高	(118)
课后自测	(120)
第5章 数 组	(125)
5.1 数组的概念	(125)
5.1.1 导学实例	(125)
5.1.2 数组与数组元素	(126)
5.2 一维数组	(126)
5.2.1 一维数组的声明	(126)
5.2.2 数组元素的引用、输入、输出	(127)
5.2.3 导学实例的解决方案	(128)
5.2.4 一维数组的简单应用	(130)
5.3 多维数组	(131)
5.3.1 导学实例	(131)
5.3.2 多维数组的声明和引用	(131)
5.3.3 导学实例的解决方案	(132)
5.3.4 多维数组的简单应用	(133)
5.4 动态数组	(134)
5.4.1 导学实例	(134)
5.4.2 动态数组的创建	(134)



5.4.3 导学实例的解决方案	(136)
5.5 控件数组	(137)
5.5.1 导学实例	(137)
5.5.2 控件数组的建立与使用	(137)
5.5.3 导例的解决方案	(138)
5.6 常用算法2	(139)
5.6.1 排序问题	(139)
5.6.2 查找问题	(141)
5.6.3 矩阵(二维数组)运算	(142)
5.6.4 求素数	(143)
5.7 综合应用	(143)
5.8 扩展与提高	(144)
5.8.1 自定义数据类型与自定义数据类型数组	(144)
5.8.2 For Each...Next 循环语句在数组中的作用	(148)
课后自测	(148)
第6章 过程	(151)
6.1 函数过程的定义和调用	(151)
6.1.1 导学实例	(151)
6.1.2 函数过程的定义	(152)
6.1.3 函数过程的调用	(153)
6.2 子过程的定义和调用	(155)
6.2.1 导学实例	(155)
6.2.2 子过程的定义	(155)
6.2.3 子过程的调用	(156)
6.3 参数的传递	(156)
6.3.1 形参与实参	(157)
6.3.2 传值方式	(157)
6.3.3 传地址方式	(158)
6.3.4 数组参数的传递	(160)
6.4 过程的嵌套和递归调用	(162)
6.4.1 过程的嵌套调用	(162)
6.4.2 过程的递归调用	(164)
6.5 过程、变量的作用域	(167)



目 录

6.5.1 过程的作用域	(167)
6.5.2 变量的作用域	(168)
6.6 综合应用	(171)
6.7 扩展与提高	(174)
6.7.1 可选参数与可变参数	(174)
6.7.2 对象参数	(177)
课后自测	(178)
第7章 常用内部控件	(180)
7.1 导学案例	(180)
7.2 单选按钮、复选框和框架	(181)
7.2.1 单选按钮 (OptionButton)	(181)
7.2.2 复选框 (CheckBox)	(181)
7.2.3 框架控件 (Frame)	(181)
7.3 列表框和组合框	(183)
7.3.1 列表框 (ListBox) 和组合框 (ComboBox) 共有的重要属性	(184)
7.3.2 列表框 (ListBox) 特有的重要属性	(185)
7.3.3 组合框 ComboBox 特有的属性	(185)
7.3.4 方法	(186)
7.3.5 事件	(186)
7.3.6 列表框和组合框的应用	(186)
7.4 图形控件	(190)
7.4.1 图片框 (PictureBox)	(190)
7.4.2 图像框 (Image)	(191)
7.5 计时器	(192)
7.5.1 计时器的主要属性	(192)
7.5.2 计时器的 Timer 事件	(192)
7.6 滚动条	(194)
7.6.1 滚动条主要属性	(194)
7.6.2 滚动条的事件	(194)
7.7 鼠标和键盘事件	(196)
7.7.1 鼠标事件	(196)
7.7.2 键盘事件	(199)
7.8 综合应用	(201)



7.9 扩展与提高	(204)
7.9.1 使用 ActiveX 控件	(204)
7.9.2 焦点与 Tab 顺序	(205)
课后自测	(208)
第8章 图形设计	(210)
8.1 导学实例	(210)
8.2 坐标系统设置	(211)
8.2.1 默认坐标系统	(211)
8.2.2 自定义坐标系统	(212)
8.3 绘图属性	(213)
8.3.1 CurrentX 和 CurrentY 属性	(213)
8.3.2 DrawWidth 和 DrawStyle 属性	(215)
8.3.3 FillStyle 和 FillColor 属性	(215)
8.3.4 AutoRedraw 属性	(216)
8.3.5 颜色设置	(217)
8.4 图形控件	(219)
8.4.1 直线控件	(219)
8.4.2 形状控件	(220)
8.5 图形方法	(221)
8.5.1 PSet 方法	(221)
8.5.2 Line 方法	(223)
8.5.3 Circle 方法	(225)
8.6 综合应用	(227)
8.7 扩展与提高	(229)
8.7.1 Point 方法	(229)
8.7.2 PaintPicture 方法	(230)
课后自测	(231)
第9章 常用程序界面设计	(233)
9.1 导学实例	(233)
9.2 菜单设计	(234)
9.2.1 菜单编辑器	(234)
9.2.2 下拉式菜单	(235)
9.2.3 弹出式菜单	(236)



9.3 对话框的设计	(238)
9.3.1 通用对话框	(238)
9.3.2 “打开”对话框	(240)
9.3.3 “另存为”对话框	(242)
9.3.4 “颜色”对话框	(243)
9.3.5 “字体”对话框	(243)
9.3.6 “打印”对话框	(245)
9.3.7 “帮助”对话框	(246)
9.4 多重窗体	(246)
9.4.1 添加窗体	(246)
9.4.2 设置启动窗体	(247)
9.4.3 有关窗体的常用方法	(248)
9.4.4 不同窗体间数据的存取	(248)
9.5 综合应	(251)
9.6 扩展与提高	(253)
9.6.1 创建工具栏	(253)
9.6.2 创建状态栏	(254)
课后自测	(257)
第10章 数据文件	(259)
10.1 导学实例	(259)
10.2 文件概述	(260)
10.2.1 文件结构	(260)
10.2.2 文件分类	(260)
10.2.3 文件操作	(261)
10.3 文件的打开与关闭	(262)
10.3.1 文件的打开	(262)
10.3.2 与文件读写有关的几个函数	(263)
10.3.3 文件的关闭	(264)
10.4 顺序文件的读写操作	(264)
10.4.1 导学实例	(264)
10.4.2 顺序文件的读操作	(265)
10.4.3 顺序文件的写操作	(268)
10.5 随机文件的读写操作	(271)



10.5.1 导学实例	(271)
10.5.2 随机文件的记录	(272)
10.5.3 随机文件的打开	(272)
10.5.4 随机文件的写操作	(273)
10.5.5 随机文件的读操作	(273)
10.5.6 随机文件的读写实例	(273)
10.6 文件的其他操作	(275)
10.6.1 文件或文件夹的改名	(276)
10.6.2 文件的复制	(276)
10.6.3 文件的删除	(276)
10.7 扩展与提高	(277)
10.7.1 文件系统控件	(277)
10.7.2 文件分类的进一步讨论	(279)
10.7.3 二进制文件的操作	(280)
课后自测	(283)
第 11 章 数据库编程技术	(284)
11.1 导学实例	(284)
11.2 数据访问方式	(287)
11.3 数据库管理系统	(287)
11.4 数据库结构	(289)
11.5 VB 数据库开发技术	(290)
11.5.1 ADO 通过 OLE DB 开发数据库应用程序	(290)
11.5.2 ADO 通过 ODBC 开发数据库应用程序	(292)
11.5.3 使用 ADO 数据控件	(294)
11.6 扩展与提高	(294)
11.6.1 数据环境概述	(294)
11.6.2 创建数据环境	(295)
11.6.3 通过数据环境自动生成绑定控件	(299)
11.6.4 自动生成绑定到整个记录集的网格控件	(301)
11.6.5 生成分层式数据绑定控件	(303)
11.6.6 对命令进行分组	(305)
11.6.7 执行基于存储过程的命令	(307)
课后自测	(308)



第1章 程序设计与 Visual Basic

Visual Basic (简称 VB) 是目前国内外广泛流行的一门高级程序设计语言, 本章是学习 VB 程序设计的入门章节, 主要介绍 VB 的发展历程、主要特点, 并通过实例讲解 VB 的集成开发环境和如何使用 VB 编写 Windows 应用程序, 使读者明确学习目标, 初步建立 VB 程序设计特有的思维方式, 快速进入 VB 编程殿堂。

1.1 计算机与计算机程序设计

计算机 (Computer) 是一种现代化的高效能信息处理工具, 是 20 世纪最伟大的发明之一, 以往的一切技术革命都是用工具 (起源于蒸汽机) 部分替代和扩大人类的体力, 只有计算机的发明和应用, 是用工具部分替代和延伸人的脑力, 把人类从某些重复性的和有确定程序的脑力劳动中解放出来, 使智力获得空前的解放。因此, 计算机的产生和发展是人类历史上一次更为深刻而伟大的科学技术革命, 对人类社会的影响非常深远且巨大。

从 1946 年第一台电子计算机问世到现今, 计算机的性能和应用领域发生了翻天覆地的变化, 它与现代通信技术、自动化技术相结合, 被应用于解析、探究自然界中的各种现象, 为解决大到宇宙天体、人类社会, 小到企业、事业、个人和家庭中的各种问题提供了极大的帮助, 已成为人们在各个领域里普遍应用的超时间、超空间的智力工具, 正日益广泛而深入地影响着人类社会生产和生活的方方面面, 不仅使社会的物质财富大量增加, 也引起了人类工作方式与生活方式的改变, 影响到社会结构的变化。

正是因为有了电子计算机这一高效能的信息处理工具, 有了以计算机为核心的信息技术, 才使信息这种无形的资源得到充分利用, 变得如此重要和宝贵, 从而促成了以信息为中心的社会变革, 推动着工业社会到信息社会的过渡, 使社会向“信息密集”和“知识密集”的知识经济时代迈进。如果说农业社会的主要财富是食物, 工业社会的主要财富是货币, 那么信息社会的主要财富就是信息知识。因此, 计算机的发展和应用, 已不再仅仅是一种科学技术现象, 而是成了一种政治、军事、经济和社会现象, 成为人类的一种新文化。联合国科教文组织对现代文盲所作的定义如下:

- (1) 不识字;
- (2) 不能识别现代信息符号, 包括文字、图表符号;
- (3) 不能应用计算机进行信息交流与管理。

可以毫不夸张地说, 以计算机为核心的信息技术是信息社会赖以产生、存在和发展的物质基础和技术条件, 现代经济、现代化水平的主要标志之一就是信息化的水平, 而信息化的水平又主要反映为计算机的水平。因此, 掌握和应用好计算机这个现代化的通用智力工具, 是社会和时代的要求, 也是我们生存和发展的需要。



通常,要掌握和应用好计算机,需要进行两方面的基本内容的学习:

(1) 使用已有的计算机应用软件解决实际问题

使用现成的应用软件解决实际问题需要掌握的是最基本的操作技能,是对计算机操作技术的学习。比如掌握文字录入技术、使用键盘或鼠标向计算机发布指令的方法等与计算机交流的方式。

现代计算机应用软件越来越追求界面友好、使用方便、操作简单,甚或“傻瓜”式操作,操作计算机已不再是困难或神秘的事,通常只需一只手操控鼠标,利用菜单就可以打开一个又一个窗口,并在窗口中得到五彩斑斓的世界,在精美画面、悦耳音乐的陪伴中,寻找或求解到问题答案;即使对一些难度较高的问题,非专业人士也往往能通过使用专业应用软件,跟随详细的操作引导,轻松求解。

计算机极大地缩小了脑力劳动和体力劳动的差别,因此,除了操作计算机外,要适应社会的需要,还需对计算机作进一步的学习。

(2) 编制适合具体情况的应用软件解决实际问题

在工作和生活中,常常会碰到找不到适用的现成计算机应用软件的情况,这就需要进行针对性开发,设计编制符合需要的计算机软件后再用于解决实际问题。而编制计算机软件的基础就是程序设计(Programming)。因此,程序设计是学习和掌握计算机的第二层次的学习,是对计算机的进一步学习。

程序是指指挥计算机工作的一组指令序列。计算机并不是天生就具有智能,会“自动”工作解决问题的,它由程序控制,是通过执行程序来实现相应操作,解决相应问题的。

程序由人编写,程序设计是指人们对要解决的问题进行分析,按计算机的特点设计好处理问题的具体方法和步骤,再用计算机语言将其编写成计算机可识别和执行的指令序列(程序),并上机调试通过的活动的全过程。

在程序设计的学习过程中会对计算机有进一步理解,能充分认识到计算机是“人类”的“通用智力工具”,要用好这个工具,人是主动的,是第一位的;会懂得计算机能做什么、擅长做什么和不能做什么;能够更好地理解计算机的工作原理,掌握计算机的特长,熟悉计算机的思维方式,方便在以后的学习生活中更快更准确地去掌握各种工具软件,并能在专业领域上借助计算机设计适用的专业软件,为专业服务。

另外,要指挥计算机解题,自己须先会解题,程序设计是高智力的劳动,不仅需要理论基础和科学方法,也需要有较强的思维能力和实践能力,要手、脑结合并用。因此,程序设计能很好地锻炼学习者的逻辑思维,提升综合能力,推动知识的扩展,对今后的工作和学习无疑大有裨益。

那么,程序设计的主要学习内容是什么呢?著名计算机科学家沃思(Niklaus Wirth)给出了程序的定义,认为:

数据结构 + 算法 = 程序

计算机是信息处理机,保存和处理的对象都是信息数据,程序是指指挥计算机完成工作(处理信息数据)的指令,因此程序可以归结为对数据信息的描述(数据结构)和对数据信息处理的描述(算法)。

人与计算机交流是需要借助语言工具的, 计算机程序是用计算机语言编写的计算机指令集, 所以, 有学者认为沃思公式稍作修改就是程序设计的构成式:

计算机编程语言 + 数据结构 + 算法 = 程序设计

这个公式对程序设计的主要学习内容进行了概括。

(1) 计算机编程语言: 人机交换信息的语言工具, 它提供:

① 一组编写程序的记号和规则 (需要记忆理解);

② 一个完成程序设计的集成环境 (编程和调试工具, 需要熟练掌握)。

(2) 数据结构 (对数据的描述): 计算机对信息数据的组织、存放形式。

(3) 算法 (对数据处理的描述): 具有计算机特点的解题方法及步骤。

计算机程序设计是基于语言的, 针对不同领域的问题, 相应地有各种不同的程序设计语言, 常见的就有 50 多种。因此, 讲程序设计时需要给出一个定语前缀才算完整, 如 “××程序设计” (“C 语言程序设计”、“C++ 语言程序设计”等), 才能使人理解你的程序, 寻求到帮助和查询到资料。

本教材论述的是 Visual Basic 语言程序设计, 简称为 VB 程序设计。

1.2 认识 Visual Basic

Visual Basic (VB) 是微软 (Microsoft) 公司推出的基于对象的事件驱动编程语言, 拥有便利友好的开发环境、可视化协助开发工具、简单易学的编程语法、快速敏捷的开发方式; 开发者可以轻松使用 VB 提供的组件和工具快速建立各种实用的应用程序, 是目前世界上使用人数最多的程序设计语言之一, 也是程序设计初学者的首选语言。

1.2.1 VB 的发展

Visual Basic 起源于 BASIC 编程语言。

20 世纪 60 年代中期, 美国达特茅斯大学的约翰·凯梅尼 (J. Kemeny) 和托马斯·卡茨 (T. Kurtz) 两位教授认为当时的编程语言 (如 FORTRAN) 都是为专业人员设计的, 他们希望能为无经验的人提供一种简单的语言, 特别希望非计算机专业的学生能通过这种语言学会使用计算机。于是, 他们在简化 FORTRAN 的基础上, 研制出一种 “初学者通用符号指令代码” (Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code), 简称 BASIC。由于 BASIC 简单易用, 也由于许多计算机爱好者都是从 BASIC 开始步入程序设计殿堂、成长为资深专业开发人员的, 因此对它情有独钟。在当时, 几乎所有小型计算机和个人计算机都将它作为默认安装的软件, BASIC 很快得到了广泛应用, 成为最流行的计算机语言之一。

1988 年, 微软公司推出了 Windows (视窗) 操作系统。在视窗系统中, 计算机用户所面对的纯文字界面一变而为由各种窗口和形象图标组成的图文并茂的图形用户界面 (GUI, Graphic User Interface), 并且使完全不懂计算机操作指令的人, 也能通过鼠标点击、拖曳等简单动作来发出指令和获取信息, 轻松完成与计算机的各种交流, 从而深受用户欢迎, 急速扩大了计算机用户群。越来越多的开发商对这种图形界面的操作系统产