



卓越工程技术人才培养特色教材

**VISUAL BASIC
CHENGXU SHEJI JIAOCHENG**

Visual Basic 程序设计教程

主 编 段 旭 程显毅



卓越工程技术人才培养特色教材

Visual Basic 程序设计教程

主 编 段 旭 程显毅

主 审 高 尚

副主编 潘 舒 肖 猛


侯晶晶 党向盈

编委会 (按姓氏笔画为序)

肖 猛 陆 杨 侯晶晶

段 旭 党向盈 黄小林

程显毅 鲁 松 潘 舒

 江苏大学出版社
JIANGSU UNIVERSITY PRESS

镇 江

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计教程 / 段旭, 程显毅主编

—镇江: 江苏大学出版社, 2013. 7

ISBN 978-7-81130-483-1

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 132389 号

Visual Basic 程序设计教程

主 编/段 旭 程显毅

责任编辑/吴昌兴 徐 婷

出版发行/江苏大学出版社

地 址/江苏省镇江市梦溪园巷 30 号(邮编: 212003)

电 话/0511-84446464(传真)

网 址/http://press. ujs. edu. cn

排 版/镇江文苑制版印刷有限责任公司

印 刷/丹阳市兴华印刷厂

经 销/江苏省新华书店

开 本/787 mm×1 092 mm 1/16

印 张/21

字 数/527 千字

版 次/2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

书 号/ISBN 978-7-81130-483-1

定 价/48.00 元

如有印装质量问题请与本社营销部联系(电话:0511-84440882)

江苏省卓越工程技术人才培养特色教材建设 指导委员会

主任委员：丁晓昌（江苏省教育厅副厅长）

副主任委员：史国栋（常州大学党委书记）

孙玉坤（南京工程学院院长）

田立新（南京师范大学副校长）

梅强（江苏大学副校长）

徐子敏（江苏省教育厅高教处处长）

王恬（南京农业大学教务处处长）

委员会：（按姓氏笔画为序）

丁晓昌 马铸 王兵 王恬

方海林 田立新 史国栋 冯年华

朱开永 朱林生 孙玉坤 孙红军

孙秀华 芮月英 李江蛟 吴建华

吴晓琳 沐仁旺 张仲谋 张国昌

张明燕 陆雄华 陈小兵 陈仁平

邵进 施盛威 耿焕同 徐子敏

徐百友 徐薇薇 梅强 董梅芳

傅菊芬 舒小平 路正南

序

深化高等工程教育改革、提高工程技术人才培养质量,是增强自主创新能力、促进经济转型升级、全面提升地区竞争力的迫切要求。近年来,江苏高等工程教育飞速发展,全省46所普通本科院校中开设工学专业的学校有45所,工学专业在校生约占全省普通本科院校在校生总数的40%,为“十一五”末江苏成功跻身全国第一工业大省做出了积极贡献。

“十二五”时期是江苏加快经济转型升级、发展创新型经济、全面建设更高水平小康社会的关键阶段。教育部“卓越工程师教育培养计划”启动实施以来,江苏认真贯彻教育部文件精神,结合地方高等教育实际,着力优化高等工程教育体系,深化高等工程教学改革,努力培养造就一大批创新能力强、适应江苏社会经济发展需要的卓越工程技术后备人才。

教材建设是人才培养的基础工作和重要抓手。培养高素质的工程技术人才,需要遵循工程技术教育规律,建设一套理念先进、针对性强、富有特色的优秀教材。随着知识社会和信息时代的到来,知识综合、学科交叉趋势增强,教学的开放性与多样性更加突出,加之图书出版行业体制机制也发生了深刻变化,迫切需要教育行政部门、高等学校、行业企业、出版部门和社会各界通力合作,协同作战,在新一轮高等工程教育改革发展中抢占制高点。

2010年以来,江苏大学出版社积极开展市场分析和行业调研,先后多次组织全省相关高校专家、企业代表就应用型本科人才培养和教材建设工作进行深入研讨。经各方充分协商,拟定了“江苏省卓越工程技术人才培养特色教材”开发建设的实施意见,明确了教材开发总体思路,确立了编写原则:

一是注重定位准确,科学区分。教材应符合相应高等工程教育的办学定位和人才培养目标,恰当把握与研究型工程人才、设计型工程人才及技能型工程人才的区分度,增强教材的针对性。

二是注重理念先进,贴近业界。吸收先进的学术研究与技术成果,适应经济转型升级需求,适应社会用人单位管理、技术革新的需要,具有较强的领

先性。

三是注重三位一体,能力为重。紧扣人才培养的知识、能力、素质要求,着力培养学生的工程职业道德和人文科学素养、创新意识和工程实践能力、国际视野和沟通协作能力。

四是注重应用为本,强化实践。充分体现用人单位对教学内容、教学实践设计、工艺流程的要求以及对人才综合素质的要求,着力解决以往教材中应用性缺失、实践环节薄弱、与用人单位要求脱节等问题,将学生创新教育、创业实践与社会需求充分衔接起来。

五是注重紧扣主线,整体优化。把培养学生工程技术能力作为主线,系统考虑、整体构建教材体系和特色,包括合理设置课件、习题库、实践课题以及在教学、实践环节中合理设置基础、拓展、复合应用之间的比例结构等。

该套教材组建了阵容强大的编写专家及审稿专家队伍,汇集了国家教学指导委员会委员、学科带头人、教学一线名师、人力资源专家、大型企业高级工程师等。编写和审稿队伍主要由长期从事教育教学改革实践工作的资深教师、对工程技术人才培养研究颇有建树的教育管理专家组成。在编写、审定教材时,他们紧扣指导思想和编写原则,深入探讨、科学创新、严谨细致、字斟句酌,倾注了大量的心血,为教材质量提供了重要保障。

该套教材在课程设置上基本涵盖了卓越工程技术人才培养所涉及的有关专业的公共基础课、专业公共课、专业课、专业特色课等;在编写出版上采取突出重点、以点带面、有序推进的策略,成熟一本出版一本。希望大家在教材的编写和使用过程中,积极提出意见和建议,集思广益,不断改进,以期经过不懈努力,形成一套参与度与认可度高、覆盖面广、特色鲜明、有强大生命力的优秀教材。

江苏省教育厅副厅长 丁晓昌

2012年8月

◎ 前 言 ◎

为了加强江苏省高等学校非计算机专业计算机基础课程的教学工作,提高教学质量,江苏省教育厅在省内普通高校推行计算机等级考试制度。该计算机等级考试以“重在基础、重在应用”的原则为指导,采取统一命题、统一考试的方式,每年3月和10月各举行一次考试。一级考试上机进行,二级考试包括笔试和上机操作两部分,三级考试的形式为笔试。

为了配合江苏省计算机等级考试制度和国家等级考试制度的实施,提高考试通过率,作者连同几位具有较高理论水平和丰富实践经验的老师编写了本书。参加本书编写的有南通大学程显毅老师(第14章)、鲁松老师(第12章、第13章),江苏科技大学段旭老师(第1章、第10章)、潘舒老师(第7章),徐州工程学院侯晶晶老师(第2章、第5章)、陆杨老师(第4章、第9章)、黄小林老师(第3章)、党向盈老师(第6章),南京理工大学肖猛老师(第8章、第11章)。全书由程显毅和段旭老师负责统稿。

本书按照最新考试大纲和最新指定教程的要求,全面介绍了相关考试的重点和难点,还有配套习题帮助考生学习和备考。全书共14章,主要介绍了Visual Basic的基础知识,Visual Basic语言的常用对象、基本控件及开发简单Visual Basic程序的步骤,以及3种基本控制结构、数组、过程和数据库等知识。另外,本书还配有《Visual Basic程序设计实验实训教程》,为学生提供配套的实验教材。

本书体现了以下特色:

(1) 编写的目的是引导考生尽快掌握Visual Basic语言,并顺利通过江苏省计算机等级考试和国家计算机等级考试,在编写的过程中以“考点讲解、试题分析”为主线,以“辅导与训练并重,习题与分析结合”为编写原则。

(2) 作为复习迎考用书,内容上力求完整性、系统性,并将“针对性”视为重中之重,即将考点、重点、难点强调透彻。

(3) 章名与最新指定教材同步,每章包括5个板块:出题方向提示,考核知识要点、重点、难点精解,典型例题及考题分析,实战试题,实战试题参考答案。部分板块内容安排如下:

① 考核知识要点、重点、难点精解。突出常考知识与核心知识,对考点、重点、难点内容进行解释与讲述,让考生掌握问题的本质。

② 典型例题。精选常考题型与考试真题进行解析,增强考生解题能力。

③ 实战试题。设计部分习题,供考生即学即练之用。

(4) 例题精心选取,分析透彻。书中的例题一部分选自近年计算机等级考试的真题,另一部分根据最新考试要求精心设计而成,具有典型性和针对性。

段 旭
2013年4月

目 录

第 1 章 认识 Visual Basic

1.1 Visual Basic 的诞生	001
1.2 VB 的启动与退出	002
1.3 VB 的集成开发环境	002
1.4 VB 的功能	004
习题 1	005

第 2 章 Visual Basic 简单程序设计

2.1 面向对象程序设计基本思想	006
2.1.1 对象和类	006
2.1.2 对象的属性和方法	007
2.1.3 事件、事件过程及事件驱动	007
2.2 窗体	009
2.2.1 窗体结构	009
2.2.2 窗体的属性、方法和事件	010
2.2.3 焦点与 Tab 键序	017
2.3 基本控件	019
2.3.1 标签	019
2.3.2 文本框	021
2.3.3 命令按钮	025
2.4 Visual Basic 应用程序设计步骤	028
2.4.1 建立用户界面	028
2.4.2 设置窗体和控件的属性	028
2.4.3 对象事件过程及编程	029
2.4.4 保存和运行程序	031
习题 2	032

第 3 章 程序设计基础

3.1 命名规则和语法规则	035
3.1.1 命名规则	035
3.1.2 语句与语法规则	035
3.2 数据类型	036

3.2.1	基本数据类型	036
3.2.2	自定义数据类型	038
3.3	常量与变量	039
3.3.1	常量	039
3.3.2	变量	041
3.4	运算符与表达式	045
3.4.1	算术运算符与算术表达式	045
3.4.2	字符运算符与字符表达式	046
3.4.3	日期运算表达式	046
3.4.4	关系运算符与关系表达式	047
3.4.5	逻辑运算符与逻辑表达式	048
3.4.6	运算符的优先级与结合性	048
3.5	常用的系统函数	049
3.5.1	算术函数	049
3.5.2	字符串函数	050
3.5.3	数据类型转换函数	050
3.5.4	格式化输出函数	052
3.5.5	随机函数	053
3.6	结构化程序设计原理	054
3.7	算法基础与流程图	054
3.7.1	算法	054
3.7.2	流程图	054
习题3		055
第4章 顺序结构程序设计		
4.1	赋值语句	059
4.2	注释、结束与暂停语句	061
4.2.1	VB的注释语句	061
4.2.2	VB的结束语句	062
4.2.3	VB的暂停语句	063
4.3	输出数据	063
4.3.1	数据的输入	063
4.3.2	数据的输出	063
4.4	程序示例	067
习题4		068
第5章 选择结构程序设计		
5.1	If语句	071
5.1.1	单分支If语句	071



5.1.2	双分支 If 语句	072
5.1.3	If 语句的嵌套	073
5.1.4	Iif 函数	074
5.2	Select Case 语句	075
5.3	Choose 函数	079
5.4	单选按钮和复选框	079
5.5	计时器控件	082
5.6	程序举例	084
	习题 5	087
第 6 章 循环结构程序设计		
6.1	循环语句	095
6.1.1	For 循环语句	095
6.1.2	Do 循环语句	097
6.1.3	While 语句	101
6.2	多重循环	102
6.3	循环结构控件	103
6.3.1	列表框	103
6.3.2	组合框	108
6.5	程序举例	111
	习题 6	117
第 7 章 数组		
7.1	数组的相关概念	127
7.2	一维数组	128
7.2.1	一维数组的定义及其使用	128
7.2.2	一维数组的结构	129
7.2.3	一维数组的基本操作	129
7.3	二维数组及多维数组	131
7.3.1	多维数组的定义	131
7.3.2	二维数组及多维数组结构	132
7.3.3	二维数组的基本操作	133
7.4	数组函数及其数组语句	137
7.4.1	LBound 函数和 UBound 函数	137
7.4.2	Erase 语句	137
7.4.3	For Each...Next 语句	138
7.5	动态数组	140
7.6	控件数组	141
7.6.1	控件数组的基本概念	141

7.6.2 控件数组的建立	142
7.6.3 控件数组的使用	143
7.7 程序示例	144
习题 7	154

第 8 章 过程与函数

8.1 过程	158
8.1.1 事件过程	158
8.1.2 通用过程	161
8.2 函数	163
8.2.1 形参与实参	163
8.2.2 按地址传递和按值传递	167
8.3 嵌套调用及递归	171
8.3.1 嵌套调用	171
8.3.2 递归	172
8.4 作用域	174
8.4.1 代码模块的概念	174
8.4.2 过程和函数的作用域	175
8.4.3 变量的作用域	175
8.5 程序举例	177
习题 8	185

第 9 章 文件

9.1 文件的基本概念	189
9.1.1 文件的概念	189
9.1.2 文件的分类	190
9.2 顺序文件的存取	190
9.2.1 顺序文件的打开与关闭	190
9.2.2 写(存)顺序文件	192
9.2.3 读(取)顺序文件	195
9.3 随机文件的存取	197
9.3.1 随机文件的打开与关闭	198
9.3.2 写(存)随机文件	199
9.3.3 读(取)随机文件	201
9.4 二进制文件的存取	201
9.4.1 二进制文件的打开与关闭	201
9.4.2 读(取)/写(存)二进制文件	202
9.5 文件中常用的操作语句和函数	203
9.5.1 文件指针	203

9.5.2 其他语句和函数	204
9.6 文件操作控件	207
9.6.1 磁盘列表框控件	208
9.6.2 文件夹列表框控件	210
9.6.3 文件列表框控件	211
9.6.4 三个控件的同步	213
9.6.5 Shell 函数	213
9.7 程序示例	215
习题9	223
第10章 对话框、菜单及 MDI 设计	
10.1 对话框设计	229
10.1.1 由普通窗体创建自定义对话框	229
10.1.2 使用对话框模板窗体创建对话框	229
10.2 通用对话框控件	231
10.2.1 通用对话框的基本属性和方法	231
10.2.2 “打开文件”对话框	232
10.2.3 “另存为”对话框	233
10.2.4 “颜色”对话框	233
10.2.5 “字体”对话框	234
10.2.6 其他对话框	235
10.3 菜单设计	236
10.3.1 菜单的类型	236
10.3.2 菜单编辑器	236
10.3.3 下拉式菜单	237
10.3.4 弹出式菜单	239
10.4 多重窗体与多文档界面设计	240
10.4.1 创建多重窗体界面	240
10.4.2 创建多文档界面	242
习题10	244
第11章 Visual Basic 高级控件	
11.1 控件布局	247
11.1.1 调整控件的大小	247
11.1.2 调整控件的位置	248
11.1.3 设置控件的对齐	248
11.1.4 设置控件的间距	249
11.2 工具栏控件	249
11.2.1 ToolBar 控件的属性	249

11.2.2	用ToolBar与ImageList设计工具栏	250
11.3	状态栏控件	252
11.3.1	StatusBar控件的属性	252
11.3.2	StatusBar控件中添加窗格	253
11.4	进程条控件	254
11.5	树视图控件	255
11.5.1	TreeView控件的属性	256
11.5.2	TreeView控件的方法	257
11.6	列表视图控件	257
11.6.1	常用属性	258
11.6.2	常用方法	260
11.7	选项卡控件	260
11.8	滑块控件	262
习题 11		264
第 12 章	程序调试与错误处理	
12.1	错误类型	266
12.1.1	编译错误	266
12.1.2	运行错误	268
12.1.3	逻辑错误	268
12.2	程序调试	269
12.2.1	中断操作	269
12.2.2	跟踪操作	270
12.3	错误处理	271
12.3.1	错误处理的步骤	271
12.3.2	捕获错误语句	271
12.3.3	编写错误处理程序	274
12.3.4	退出错误处理程序	275
习题 12		276
第 13 章	绘图及图像控件使用	
13.1	框架	282
13.2	滚动条	284
13.3	图形方法和图形控件	286
13.3.1	坐标系	286
13.3.2	图形方法	288
13.3.3	图片框	292
13.3.4	图像框	294
13.3.5	形状控件	294

13.3.6 直线控件	295
* 13.4 图像列表控件	296
* 13.5 图像组合控件	296
习题 13	296
第 14 章 数据库应用程序设计	
14.1 数据库的基本知识	297
14.1.1 数据库的相关概念	297
* 14.1.2 SQL 语言基础	298
14.2 通过 VisData 访问数据库	302
14.2.1 创建数据库文件	302
14.2.2 访问数据库文件	304
14.3 通过 Data 控件访问数据库	305
14.3.1 Data 控件属性与绑定	305
14.3.2 Data 控件事件、方法与访问	308
14.3.3 Recordset 属性、方法	310
14.3.4 使用 Data 控件管理数据库文件	312
习题 14	316

第 1 章

认识 Visual Basic

常用的编程语言有 Basic, Pascal, C, Java 等, 在众多的计算机编程语言中, 以 Basic 语言最为易学易用。Basic 是英文“Beginner’s All Purpose Symbolic Instruction Code”的缩写, 意思为“初学者通用符号指令代码”, 是程序设计入门的首选语言。

早期的 Basic 都是在 DOS 下运行的。1991 年, Visual Basic(简称 VB)面世, 它是第三代 Basic 语言, 不但秉承了 Basic 语言易学易用的优点, 而且增加了图形界面设计工具。它简化了复杂的窗口程序编写过程, 让编程者将更多的精力致力于问题的求解过程。

1.1 Visual Basic 的诞生

VB 的出现可以说是 Microsoft Windows 日渐成熟的必然产物。Microsoft Windows 为程序员和最终用户提供了一个共同的人机界面。对用户而言, Windows 提供了一个图形鼠标的操作环境, 该环境对所有的应用程序都一样; 对程序员而言, Windows 提供了一组预定义工具——称之为 Microsoft Windows 的软件开发工具箱(SDK), 该工具能使程序员建立一个与 Windows 界面相同的应用程序, 而且程序员不必关心最终用户的硬件配置情况。在这一开发环境中, Microsoft SDK 提供了六百多个函数和与其一致的事件驱动(event-driven)编程技术。两种新方法的交叉使众多程序员重新陷入困境, 程序员不仅要掌握程序驱动编程技术和六百多个函数的功能, 而且还得用 C 语言描述这些问题。因此, 一般情况下, 程序员首先要掌握 C 程序设计技术, 而后再开始学习 SDK。这样就要求在 Microsoft 多任务环境下出现一种操作方便、使用简单的新工具——Visual Basic 由此诞生。

英文 Visual 的意思是“视觉的”, 这里指可视。“可视的 Basic”这个名字可能有点抽象, 但实际上它却是最直观的编程方法。之所以叫做“可视”, 是因为只要看到 VB 的界面就会明白, 实际上用户无需编程, 就可以完成许多步骤。VB 中还引入了控件的概念, 在 Windows 中控件的身影无处不在, 各种各样的按钮、文本框、无线钮都是控件的种类, VB 把这些控件模式化, 并且每个控件都有若干属性用来控制控件的外观、工作方法。这样用户就可以像在画板上一样, 随意点几下鼠标, 就能完成一个按钮, 这些在以前的编程语言下是要经过相当复杂的工作才能完成的。

1.2 VB 的启动与退出

1. 启动 VB

- (1) 开始 | 程序 | Microsoft Visual Basic 6.0;
- (2) 通过桌面 VB 6.0 的快捷方式直接打开。

2. 退出 VB

- (1) 直接点关闭图标;
- (2) 通过快捷键组合 ALT + Q 直接退出。

1.3 VB 的集成开发环境

VB 的集成开发环境如图 1.1 所示。

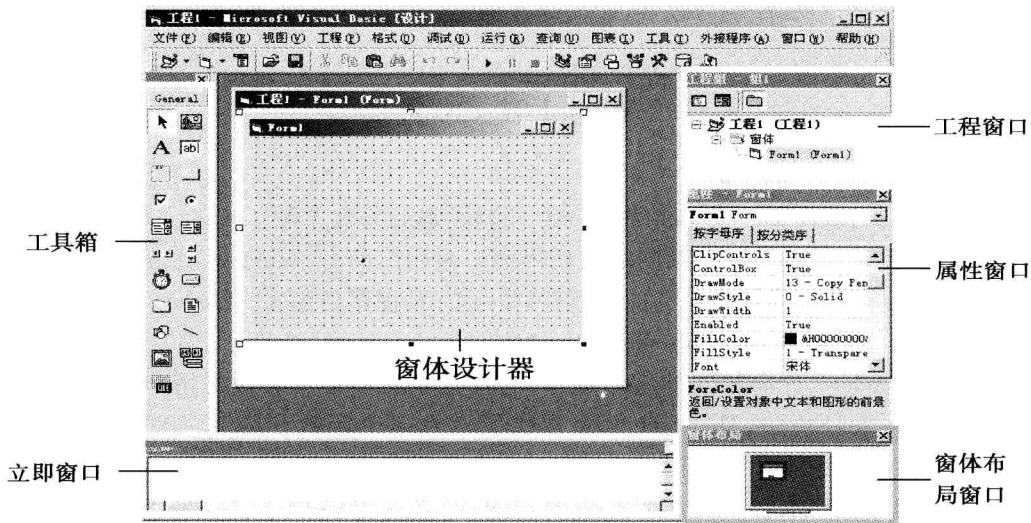


图 1.1 VB 集成开发环境

1. 主窗口

位于集成开发环境的顶部,由标题栏、菜单栏和工具栏组成。

2. 窗体设计器(form)窗口

它是设计 VB 应用程序界面的工作窗口,也是应用程序的最终界面,如图 1.2 所示。应用程序的界面设计,就是通过窗体中添加控件、图形和图像来完成的。

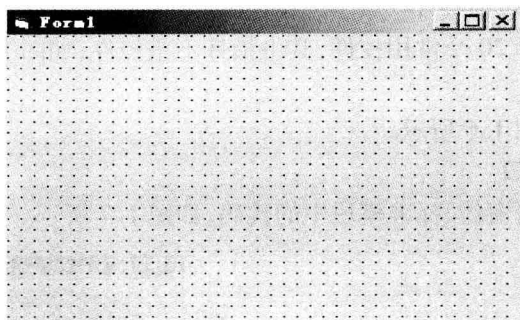


图 1.2 窗体设计器窗口

3. 属性 (properties) 窗口

用户可以在属性窗口中对选定的窗体或控件进行属性设置,如图 1.3 所示。VB 中的窗体和控件是系统预设的对象,其特征如大小、标题或颜色等用一组属性描述。



图 1.3 属性窗口

4. 工程资源管理器 (project explorer) 窗口

工程资源管理器窗口用于显示创建一个应用程序所包含的所有文件,如图 1.4 所示。



图 1.4 工程资源管理器窗口