

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

Visual Basic 项目案例开发实战

钱海军 主编

牛玉冰 程宪宝 郭玲 副主编



清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

Visual Basic 项目案例开发实战

钱海军 主 编
牛玉冰 程宪宝 郭 玲 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书采用工学结合、项目驱动的模式编写,力图从根本上改变在程序设计语言教学过程中重理论、轻实践的教学方式。书中每章的内容皆以具体的项目实例为主线安排,每个项目都包含 Visual Basic 语言的若干知识和技能点,以“知识点讲解+案例实践操作”的编排方式,提高学生对知识灵活应用的能力,实用操作能力及处理问题,解决问题的实践能力。全书分成“基础实战篇”和“强化实战篇”,“基础实战篇”着重强调“项目”的目标性和教学情景的创建,以“必需、够用为度,适用、实用为主”的编写原则,让学生通过具体项目实例的练习,促进知识内化与迁移,进一步增强应用程序开发能力。“强化实战篇”在“基础实战篇”的基础上,按照 Visual Basic 知识点结构设计了 19 个项目任务:VB 环境和程序设计初步、简单事件驱动程序设计、IF 结构程序设计、FOR-NEXT 结构程序设计、下拉式菜单设计、弹出式菜单设计、工具栏和状态栏设计、数组的应用、调用 SUB 通用过程、调用递归函数过程、调用 API 函数、顺序文件读写操作、随机文件读写操作、通用对话框综合应用、图形图像应用程序、多媒体应用程序、数据库应用程序、网络应用程序、ACTIVEX EXE 组件编程。

本书充分考虑了高职学生的特点与学习习惯,案例项目内容设计简洁明晰、程序应用性强,可作为高职高专计算机应用技术基础课程教材,也可作为成人高等学校、中等专业学校、各类职业学校和电脑培训机构的 Visual Basic 课程教材;读者可以通过 u2bc@163.com 信箱与作者联系并免费获取书中配套的项目案例源代码。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 项目案例开发实战/钱海军主编.--北京:清华大学出版社,2016
21 世纪高等学校规划教材·计算机应用
ISBN 978-7-302-43220-3

I. ①V… II. ①钱… III. ①BASIC 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 041733 号

责任编辑:刘向威 薛 阳

封面设计:傅瑞学

责任校对:李建庄

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:24 字 数:594 千字

版 次:2016 年 6 月第 1 版 印 次:2016 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:49.00 元

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和教学方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称“质量工程”)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

- (1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。
- (2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。
- (3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。
- (4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。
- (5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。
- (6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。
- (7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。
- (8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail:weijj@tup.tsinghua.edu.cn

Visual Basic(VB)是一种由 Microsoft 公司开发的结构化的、模块化的、面向对象的、包含协助开发环境的事件驱动为机制的可视化程序设计语言。Visual Basic 拥有图形用户界面(GUI)和快速应用程序开发(RAD)系统,可以轻易地使用 DAO、RDO、ADO 连接数据库,或者轻松地创建 ActiveX 控件。具有简单易学、实用方便、功能强大等特点,已经成为目前世界上比较流行、使用非常广泛的高级程序设计语言,程序员可以轻松地使用 VB 提供的组件快速建立一个应用程序。Visual Basic 作为高职高专计算机技术基础的主要课程,通过该课程的学习,学生能够构建面向对象的编程思维,训练学生的应用程序开发能力,培养学生的创新意识和创造能力,使学生具备阅读、设计和开发中小型应用程序的综合素质和技能。

现代社会网络化、数字化、信息化的日益深广,导致信息技术教育重要性的日益突出,人才的培养需要适应信息技术的发展。按照应用型人才规格要求,学生必须通过不断地实践训练,才能够有效地实现人才培养的目标。本书作者长期从事 Visual Basic 程序设计的教学与研究,注重计算机基础应用教育与培训。因此,本书在编写过程中,采用工学结合、项目驱动的模式,按照循序渐进、先易后难、先单一后综合、先基础后强化的原则设置书中的项目实例。作者试图编写一本既适合教学又适合培训的新颖教程,以“知识点讲解+项目案例”的教学模式组织教程内容。采用知识点与实例化项目演练结合的教学方式,以项目实例融于课堂教学之中,以侧重培养读者实际运用能力和分析、解决问题的能力,提高教与学的实际效果,让读者能够快速掌握 Visual Basic 应用程序开发的方法。

本教材注重培养学生的实践能力,理论知识传授遵循“适用、实用为主,必需、够用为度”的准则,以项目实例为中心组织课程内容,在完成项目实例的过程中培养和锻炼学生面向对象的编程能力,并构建相关理论知识,实现知识内化与迁移,突出对学生职业能力的训练。针对 Visual Basic 程序设计的知识结构,本书精心设计了每个项目任务,以不同的角度,从实际应用出发,培养学生的动手能力和良好的程序设计素质。从这个层面上讲,本书具有如下主要特点。

1. 注重基础方法与技能教学

Visual Basic 所包含的内容非常广泛,作者对其去粗存精,从实际工作需要和实用出发,以常用的基本编程方法和技巧融合日常的实际开发小应用,使读者易理解掌握和拓展应用。

2. 内容安排层次清晰

本书语言简明扼要,重点突出,各章均由内容简介、学习目标、正文、知识梳理与总结 4 部分组成。内容简介是本章知识点概要,使读者提前了解该章节将要学习的内容;学习目标以纲要的形式在本章节中读者应该掌握的知识和达到的能力。正文部分注重实用知识

和基本编程方法介绍,并设置应用实例进行实践教学;知识梳理与总结部分则是对本章涉及的知识点和应用程序实例的开发方法进行归纳总结,以复习和巩固所学内容。

全书共分“基础实战篇”与“强化实战篇”两个部分。“基础实战篇”分为 10 章,主要以“知识点”与“项目案例”融合的方式编排,旨在通过简单项目案例的训练,让读者快速、精准地掌握 Visual Basic 语言的编程方法。本部分内容由具有丰富教学与培训经验的珠海城市职业技术学院钱海军副教授主编与总体设计。钱海军老师编写第 1、2、4、6 章;牛玉冰老师编写第 9、10 章,郭玲老师编写第 7、8 章;广州工商学院程宪宝老师编写第 3、5 章。“强化实战篇”内容以完全的项目案例实战为主,坚持“适用、实用为主,必需、够用为度”的原则,充分考虑学生自主性学习与集中实训的特点。每个实训项目内容精练、针对性强、实验过程目标明确、步骤清晰。学生可通过上机实训逐步培养可视化程序设计思维,增强和强化面向对象编程能力。该部分由珠海城市职业技术学院钱海军副教授设计和主笔,主要编写项目任务 2、项目任务 3、项目任务 4 及项目任务 12 至 19;同校的牛玉冰老师执笔项目任务 1、项目任务 5、项目任务 6、项目任务 8;郭玲老师执笔项目任务 9、项目任务 10;广州工商学院程宪宝老师执笔项目任务 7、项目任务 11。

在本书编写过程中,编者参考了大量有关 Visual Basic 程序设计的书籍和资料,在此对这些参考文献的作者一并表示感谢。由于本书涉及内容丰富,加之篇幅、时间及作者水平有限,书中难免有疏漏和不足之处,恳请广大读者批评指正,并提出宝贵意见。

编 者

2016 年 4 月

基础实战篇

第 1 章 程序设计理论基础	3
1.1 计算机程序设计基础	3
1.1.1 程序、程序设计的概念	3
1.1.2 程序设计语言	4
1.2 可视化编程理论概述	6
1.2.1 可视化编程的概念及特点	6
1.2.2 可视化程序设计相关概念	7
1.3 “乘法”应用程序实例分析	8
1.3.1 “乘法”应用程序的算法描述	8
1.3.2 传统编程语言的实现方法	8
1.3.3 可视化编程语言的实现方法	9
1.4 Visual Basic 工程与集成开发环境	9
1.4.1 Visual Basic 6.0 的版本介绍	9
1.4.2 Visual Basic 6.0 的安装、启动与退出	10
1.4.3 Visual Basic 6.0 集成开发环境	11
1.4.4 Visual Basic 6.0 应用程序框架及语言特点	23
1.5 面向对象的基本概念	25
1.5.1 面向对象与结构化程序设计的区别	26
1.5.2 面向对象的主要概念	26
1.5.3 面向对象编程的机制	26
知识梳理与总结	27
第 2 章 Visual Basic 编程基础	28
2.1 “倒计时”应用程序实例	28
2.1.1 应用程序功能描述	28
2.1.2 应用程序界面设计	28
2.1.3 应用程序代码设计	30
2.1.4 应用程序保存、运行	31
2.1.5 应用程序编译与打包	32
2.1.6 应用程序安装运行	39

2.2	对象及事件驱动的基本概念	40
2.2.1	对象的相关概念	40
2.2.2	事件驱动的概念	43
2.3	应用程序调试	43
2.3.1	程序错误分类	44
2.3.2	程序调试方法	45
2.3.3	错误捕获及处理方法	47
	知识梳理与总结	50
第3章	Visual Basic 语言基础	51
3.1	“猜数”应用程序实例	51
3.1.1	应用程序任务描述	51
3.1.2	应用程序界面设计	51
3.1.3	应用程序代码设计	52
3.1.4	应用程序分析	53
3.2	代码设计基础	54
3.2.1	代码语法规则及常用语句	54
3.2.2	基本数据类型	57
3.2.3	常量	59
3.2.4	变量	62
3.2.5	运算符和表达式	65
3.2.6	常用内部函数	70
3.3	流程控制语句	79
3.3.1	N-S 结构化流程图表示	79
3.3.2	选择结构程序设计概述	81
3.3.3	多分支选择结构程序设计概述	84
3.3.4	循环结构程序设计概述	86
3.4	工程化思想及编程风格	94
3.4.1	工程化思想	94
3.4.2	代码书写规则	94
	知识梳理与总结	95
第4章	Visual Basic 可视化程序设计	96
4.1	可视化界面设计基础	96
4.1.1	窗体	96
4.1.2	窗体设计	105
4.1.3	MDI 窗体设计	106
4.1.4	控件	108
4.2	可视化界面控件设计	113

4.2.1	选择控件	114
4.2.2	图形控件	122
4.2.3	滚动条控件	127
4.2.4	计时器控件	130
4.2.5	框架控件	130
4.2.6	焦点和 Tab 顺序	132
4.3	可视化界面高级设计	134
4.3.1	菜单	134
4.3.2	弹出式菜单	139
4.3.3	通用对话框	140
4.3.4	工具栏	149
4.4	“简单计算器”应用程序实例	151
4.4.1	应用程序任务描述	151
4.4.2	界面布局	152
4.4.3	界面设计	152
4.4.4	代码设计	153
4.4.5	应用程序分析	156
	知识梳理与总结	156
第 5 章	Visual Basic 高级程序设计	157
5.1	数组	157
5.1.1	数组的概念	157
5.1.2	数组的定义	158
5.1.3	数组元素	161
5.1.4	数组函数	163
5.2	控件数组	165
5.2.1	基本概念	165
5.2.2	控件数组的建立	165
5.3	枚举及自定义数据类型	167
5.3.1	枚举	167
5.3.2	自定义类型	167
5.4	过程	168
5.4.1	Sub 过程	168
5.4.2	通用过程和事件过程	171
5.4.3	Function 过程	172
5.4.4	参数的传递	174
5.5	键盘与鼠标事件	177
5.5.1	键盘事件	177
5.5.2	鼠标事件	181

5.6	对象拖放	187
5.6.1	相关属性、事件和方法	187
5.6.2	自动拖放	188
5.6.3	手动拖放	189
5.7	“多功能计算器”应用程序实例	190
5.7.1	应用程序任务描述	190
5.7.2	应用程序界面设计	190
5.7.3	应用程序代码设计	192
	知识梳理与总结	196
第6章	文件处理应用程序设计	197
6.1	“文件管理器”应用程序实例	197
6.1.1	应用程序任务描述	197
6.1.2	应用程序界面设计	197
6.1.3	应用程序代码设计	198
6.2	文件系统及文件操作	200
6.2.1	文件概述	200
6.2.2	文件操作	202
6.3	文件操作语句和函数	205
6.3.1	文件指针	205
6.3.2	其他语句和函数	206
6.4	顺序文件操作	207
6.4.1	顺序文件的写操作	207
6.4.2	顺序文件的读操作	210
6.5	随机文件操作	213
6.5.1	随机文件的特点	213
6.5.2	随机文件的写操作	213
6.5.3	随机文件的读操作	214
6.5.4	随机文件中记录的增加与删除	217
6.6	文件系统控件	217
6.7	文件基本操作	220
	知识梳理与总结	222
第7章	图形图像和多媒体应用程序设计	223
7.1	“时钟”应用程序实例	223
7.1.1	应用程序任务描述	223
7.1.2	应用程序界面设计	224
7.1.3	应用程序代码设计	224
7.2	“VIDEO 播放器”应用程序实例	225

7.2.1	应用程序任务描述	225
7.2.2	应用程序界面设计	225
7.2.3	应用程序代码设计	226
7.3	坐标系统和颜色系统	228
7.3.1	坐标系统	229
7.3.2	VB 颜色系统	231
7.4	多媒体控件	232
7.5	图形方法	234
7.5.1	画点	234
7.5.2	画直线和矩形	235
7.5.3	画圆与椭圆	236
7.5.4	清除绘图区内存	236
7.6	图像处理的基本方法	237
7.6.1	相关属性	237
7.6.2	移动图片	238
7.6.3	改变图片尺寸	239
	知识梳理与总结	240
第 8 章	数据库应用程序设计	241
8.1	“学生成绩查询”应用程序实例	241
8.1.1	应用程序任务描述	241
8.1.2	应用程序界面设计	243
8.1.3	应用程序代码设计	244
8.1.4	应用程序框架分析	247
8.2	数据库访问技术	249
8.2.1	数据库概述	249
8.2.2	关系数据库	250
8.2.3	数据库基本操作	252
8.2.4	SQL 语言	255
8.2.5	数据库访问机制	257
8.2.6	数据对象	258
8.3	数据控件及可视化数据管理器	262
8.3.1	数据控件	263
8.3.2	可视化数据管理器	266
8.4	报表设计	270
8.4.1	报表设计工具	270
8.4.2	Data Reports 报表设计器	271
	知识梳理与总结	274

第 9 章 网络应用程序设计	275
9.1 “CUNet 网络聊天”应用程序实例	275
9.1.1 应用程序任务描述	275
9.1.2 应用程序界面设计	276
9.1.3 应用程序代码设计	277
9.1.4 应用程序运行	277
9.2 Winsock 控件	279
9.2.1 控件的属性	279
9.2.2 控件的方法	280
9.2.3 控件的事件	281
9.3 Web 浏览器控件	281
9.3.1 属性、方法、事件	281
9.3.2 WebBrowser 控件实例	282
9.4 网络应用程序设计	283
9.4.1 基于 Socket 的通信	283
9.4.2 通信协议	284
9.4.3 网络应用程序开发模式	285
知识梳理与总结	285
第 10 章 ActiveX 控件开发应用	286
10.1 ActiveX 技术简介	286
10.1.1 ActiveX 模型	286
10.1.2 ActiveX 控件	287
10.2 ActiveX DLL 组件	288
10.2.1 ActiveX DLL 组件介绍	288
10.2.2 建立 ActiveX DLL 组件	289
10.2.3 编写 ActiveX DLL 组件应用程序	289
10.3 ActiveX EXE 组件	293
10.3.1 ActiveX EXE 组件介绍	293
10.3.2 ActiveX EXE 组件编程	294
知识梳理与总结	296
强化实战篇	
项目任务 1 VB 环境和程序设计初步	299
项目任务 2 简单事件驱动程序设计	303

项目任务 3	IF 结构程序设计	306
项目任务 4	FOR-NEXT 结构程序设计	309
项目任务 5	下拉式菜单设计	312
项目任务 6	弹出式菜单设计	314
项目任务 7	工具栏和状态栏设计	316
项目任务 8	数组的应用	320
项目任务 9	调用 Sub 通用过程	323
项目任务 10	调用递归函数过程	325
项目任务 11	调用 API 函数	327
项目任务 12	顺序文件读写操作	330
项目任务 13	随机文件读写操作	334
项目任务 14	通用对话框综合应用	339
项目任务 15	图形图像应用程序	345
项目任务 16	多媒体应用程序	348
项目任务 17	数据库应用程序	351
项目任务 18	网络应用程序	359
项目任务 19	ActiveX EXE 组件编程	362
参考文献		366

基础实战篇



- 第1章 程序设计理论基础
- 第2章 Visual Basic编程基础
- 第3章 Visual Basic语言基础
- 第4章 Visual Basic可视化程序设计
- 第5章 Visual Basic高级程序设计
- 第6章 文件处理应用程序设计
- 第7章 图形图像和多媒体应用程序设计
- 第8章 数据库应用程序设计
- 第9章 网络应用程序设计
- 第10章 ActiveX控件开发应用

第 1 章

程序设计理论基础

【内容简介】

本章介绍计算机程序设计的理论知识,通过简单的乘法应用程序实例,对比讲解传统程序设计语言与可视化编程语言的程序设计过程;通过分析可视化编程的特点,详细介绍 Visual Basic 工程的概念和管理方法及面向对象的程序设计思想。

【学习目标】

- 了解计算机程序、程序设计语言的基本概念;
- 掌握 Visual Basic 集成开发环境;
- 掌握 Visual Basic 工程的概念及管理方法;
- 理解可视化编程的概念和特点;
- 了解目前主流的可视化编程语言的种类和特点;
- 理解面向对象的程序设计的概念及基本机制。

1.1 计算机程序设计基础

1.1.1 程序、程序设计的概念

程序(Program)是指人们使用编程语言开发的、为解决某些问题的、计算机能够执行的指令代码。计算机程序设计语言是编程人员应遵守的、计算机可以识别的程序代码规则,是人指挥计算机进行工作、与计算机进行交互的工具。

程序设计(Programming)是给出解决特定问题程序的过程,是软件构造活动中的重要组成部分。程序设计往往以某种程序设计语言为工具,给出这种语言下的程序。程序设计过程应当包括分析、设计、编码、测试、排错等不同阶段。

1. 分析问题

对于接受的任务要进行认真的分析,研究所给定的条件,分析最后应达到的目标,找出解决问题的规律,选择解题的方法,完成实际问题。

2. 设计算法

即设计出解题的方法和具体步骤。