

■ 高等学校计算机基础课程多元教学系列教材

信息技术基础—— Visual Basic 2010程序设计教程

周 珂 韦立军 主编

王 龙 周再红 王 江 副主编

高等教育出版社

高等学校计算机基础课程多元教学系列教材

信息技术基础—— Visual Basic 2010 程序设计教程

Xinxi Jishu Jichu——Visual Basic 2010 Chengxu Sheji Jiaocheng

周珂 韦立军 主 编

王 龙 周再红 王 江 副主编

高等教育出版社·北京

内容提要

本书以培养医学生计算思维和逻辑思维为主要目标,是广东省计算机课程教学改革项目的成果之一。本书针对面向对象的编程思想通过大量实例有机结合了程序设计的方法、可视化界面的设计、综合开发等技术,主要内容包括计算思维与算法概述、程序设计基础知识、程序设计基本结构、窗体和常用控件、基于数据库的编程技术、文件管理、图形图像设计、程序综合应用等。书中案例重点培养学生利用计算机的思维方式和编程的基本功。

本书内容做到了“零起点”教学,由浅入深,循序渐进,通俗易懂,可作为医科院校各专业和综合院校医学专业的程序设计类课程教材。

图书在版编目(CIP)数据

信息技术基础: Visual Basic 2010 程序设计教程 /
周珂, 韦立军主编. -- 北京: 高等教育出版社, 2015.2
ISBN 978-7-04-042110-1

I. ①信… II. ①周… ②韦… III. ① BASIC 语言 - 程
序设计 - 高等学校 - 教材 IV. ① TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 026146 号

策划编辑 陈 哲 责任编辑 陈 哲 封面设计 于文燕 责任印制 韩 刚

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 保定市中华美凯印刷有限公司
开 本 850mm×1168mm 1/16
印 张 19.5
字 数 380千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landraco.com>
<http://www.landraco.com.cn>
版 次 2015 年 2 月第 1 版
印 次 2015 年 2 月第 1 次印刷
定 价 29.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 42110-00

与本书配套的数字课程资源使用说明

与本书配套的数字课程资源发布在高等教育出版社易课程网站，请登录网站后开始课程学习。

一、网站登录

1. 访问 <http://abook.hep.com.cn/1852122>
2. 输入数字课程账号（见封底明码）、密码、验证码
3. 点击“进入课程”
4. 开始课程学习

账号自登录之日起一年内有效，过期作废。

使用本账号如有任何问题，请发邮件至：ecourse@pub.hep.cn



信息技术基础——Visual Basic 2010程序设计教程

周炯 韦立军

用户名 密码 验证码 2306 进入课程

使用说明

数字课程介绍

纸质教材

版权信息

联系方式

“信息技术基础——Visual Basic 2010程序设计教程”数字课程与纸质教材一体化设计，紧密配合。数字课程提供了80个微视频，可以让读者更直观地学习程序设计。数字课程充分运用多媒体技术，丰富了知识的呈现形式，拓展了教材内容；在提升教学效果的同时，为学生学习提供思维与探索的空间。



用户名：输入教材封底的16位明码；密码：刮开“增值服务”涂层，输入16位暗码；输入正确的验证码后，点击“进入课程”开始学习。

二、资源使用

与本书配套的易课程数字课程资源按照章、节知识树的形式构成，主要有：

1. 电子教案：教师上课使用的与课程和教材紧密配套的教学 PPT，可供教师下载使用，也可供学生课前预习或课后复习使用。
2. 案例素材：书中所列出的相关素材在数字课程的“案例素材”栏目中都可以找到并下载，方便学生使用素材完成案例的制作。
3. 拓展知识：为丰富教材资源，数字课程中还配套有与教材中知识点内容紧密结合的拓展案例，使学生能够巩固学习成果。
4. 微视频：内容基本覆盖了知识点的讲述和各案例的实际操作讲解，能够让学习者随时随地使用移动通信设备观看比较直观的视频讲解。这些微视频以二维码的形式在书中出现，扫描后即可观看。相应微视频资源在登录数字课程后也可观看。
5. 习题答案：提供了每章节后部分习题的答案，读者可完成课后练习后，在数字课程中参考习题答案。

高等学校计算机基础课程多元教学系列教材

编审委员会

主 任：叶惠文

副主任：谷 岩 王志强

委 员：李绍中 徐红云 陈炬华 吕庆文 陈尹立

聂 哲 别文群 杜炫杰 刘敏华

序

当前,社会信息化进程把高等学校计算机基础教学带入到一个新的发展阶段。对大学生进行“面向应用、突出实践”的信息素养的培养为高等学校计算机基础教学指出了新的目标。同时,“多元化、模块化、融合化、网络化”成为计算机基础教学的发展趋势。

为顺应这一发展趋势,在广东省教育厅的推动下,广东省高等学校大学计算机课程教学指导委员会与高等教育出版社自2009年起组织了省内多所高校持续开展了“广东省高校大学计算机课程教学改革项目”研究,形成了大学计算机基础课程“多元”教学资源开发模式及优质教学资源共建共享的模式,所开发的教学资源在高校中广泛应用,取得了良好的效果,并获得了第七届广东教育教学成果奖(高等教育)一等奖。

随着“慕课”浪潮下优质教学资源的广泛共享,借助开放性共享平台开展移动化学习、混合式学习将是未来大学计算机课程发展的方向。为此,广东省大学计算机课程教学指导委员会在多年的教学改革基础上,于2014年重新组织广东省内各高校优秀教学团队形成编委会,研究以优质资源和名师教学为核心的“知识点学习+同步练习+网上互动+综合实训+认证测评”一体化课程资源,提升学生的计算机应用能力。

“知识点学习+同步练习+网上互动+综合实训+认证测评”一体化课程资源的内涵为:

- **知识点学习微课化** 课程资源在重要知识点讲解上全部采用微课讲解的方式呈现,围绕某个知识点或教学环节开展简短、完整的教学活动,让学生利用碎片时间通过不断的微知识、微学习、微练习,在有限的学时内掌握过硬的计算机应用技能。

- **同步练习批改自动化** 课程中重要的知识点均力图配备可由计算机自动批改的同步练习操作,方便学生进行自主学习与自我练习。

- **网上互动协同化** 课程配备的自主学习平台具有论坛、学习排行榜等互动性强的交互应用,吸引学生利用自主学习平台开展自主学习活动。

- **实训与专业应用融合化** 课程资源广泛发动各高校教师针对不同专业应用而精心设计的综合实训案例,力图使不同专业的学生使用计算机技术初步解决专业问题,也为教师融合专业教学提供了充足的支持。

- **认证测评透明化** 课程学习的过程也是课程认证积累的过程,教师可以全程跟踪学生自主学习的过程,动态地调整授课的策略以解决学生在学习过程中遇到的疑难问题,鼓励学生在完成课程学习后参加课程认证。

此次修订的“高等学校计算机基础课程多元教学系列教材”即是一体化课程资源的重要组成部分。该套教材将内容与资源进行了有机整合，旨在依据学习者的认知特征提供不同层次的学习内容和目标要求，尽可能适应学生个性和学习风格的差异，为每个学生提供适用的学习材料，构建恰当的媒体资源环境，渗透优化的学习方法。

为完成该套教材的编写任务，编委会精心挑选了一批直接参与项目的研究和建设工作的优秀教师组成编写队伍，他们将丰富的教学经验和研究成果融入教材编写中，保证了教材的质量。

我们相信，高等学校计算机基础课程多元教学体系的探索和实践，对于强化信息技术融入专业应用的教学、更新教学观念、改进教学方法、提高教学效果有积极的推动作用，希望“知识点学习+同步练习+网上互动+综合实训+认证测评”一体化课程资源能够践行先进教学理念并与实际应用密切结合，进一步推动高等学校计算机基础课程教学的改革。

编审委员会

2014年5月

前 言

学习程序设计到底有什么用？这可能是初学者问得最多的问题。

过去常说，学习数学、物理课程并不是要成为数学家或者物理学家，而是通过这些课程的学习培养科学思维的素质和能力。对大多数非计算机专业的学生而言，学习程序设计不是为了成为程序员，而是通过编程学习使用计算机分析和解决问题的基本过程和思路。将来，可以将使用计算机解决问题的思维和方法应用到自己的专业领域中。就像音乐产业不只是关注麦克风一样，计算机科学也不只是关注计算机，程序设计的教学应该更注重思维层面的培养。

正所谓“授人以鱼，不如授人以渔”，本教材以培养和提高学生的逻辑思维和计算思维为指导思想，主要有以下几个特点。

1. 本教材是立体化教材。在书中出现二维码的地方，用手机扫描会出现相关知识点的视频演示，大大方便了学生平时的自学和复习。

2. 内容“零起点”。本教材主要针对没有任何编程基础的学生，内容选择力求以程序设计零基础为起点，全面介绍面向过程和面向对象的 Visual Basic 程序设计方法。

3. 实施“例子重用”的基本原则。根据作者多年的教学经验，如果课本中的例子过多、过杂，势必导致学生停留在对例子本身的研究而忽略了新学习的知识点。因此，本教材突出“例子重用”的基本原则，后面使用的很多例子都是前面例子的补充，这样，学生才会更多地关注新学习的知识点。

本教材分为 8 章，第 1 章计算思维与算法概述由周珂编写，第 2 章程序设计基础知识由韦立军、周珂、王龙编写，第 3 章程序设计基本结构由周再红、王嘉佳编写，第 4 章窗体和常用控件由郑胜前、王耀民编写，第 5 章基于数据库的编程技术由何文广编写，第 6 章文件管理由王江编写，第 7 章图形图像设计由曾华编写，第 8 章程序设计综合应用由王龙编写，全书统一由熊刚强审校。

感谢有关专家、教师长期的支持和关心。由于时间紧迫，书中难免存在疏漏，恳请专家和读者批评指正。

编 者

2014 年 11 月 于广东

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010) 58581897 58582371 58581879

反盗版举报传真 (010) 82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社法务部

邮政编码 100120

短信防伪说明

本图书采用出版物短信防伪系统，用户购书后刮开封底防伪密码涂层，将16位防伪密码发送短信至106695881280，免费查询所购图书真伪。

反盗版短信举报

编辑短信“JB，图书名称，出版社，购买地点”发送至10669588128

短信防伪客服电话

(010) 58582300

目 录

第1章 计算思维与算法概述	1
1.1 思维基础	2
1.2 计算思维	2
1.3 算法	4
1.3.1 算法概述	5
1.3.2 算法的描述	6
1.3.3 算法的评价	7
1.4 常用算法介绍	8
1.4.1 枚举法	8
1.4.2 递归法	9
1.4.3 排序	10
1.4.4 查找	11
1.5 程序	13
1.5.1 程序概述	13
1.5.2 程序设计的一般过程	13
习题一	15
第2章 程序设计基础知识	17
2.1 工作平台安装与简介	18
2.1.1 Visual Basic 2010 版本说明及安装	18
2.1.2 集成开发环境简介	18
2.2 程序设计基础知识	24
2.2.1 程序设计	24
2.2.2 面向过程和面向对象的程序设计	25
2.3 程序语句的组成基元	28
2.3.1 变量与常量	28
2.3.2 数组	31
2.3.3 数据类型	33

2.4	自定义类	40
2.4.1	类的定义	40
2.4.2	类的使用	41
2.4.3	类的继承和派生	43
2.5	编程规范	44
2.5.1	代码编译器的智能感知	44
2.5.2	语句规则	45
2.5.3	注释和空白	46
2.5.4	使用帮助系统	47
2.6	程序调试与错误处理	48
2.6.1	主要错误类型	48
2.6.2	调试	50
2.6.3	错误(异常)处理	55
习题二		56
第3章	程序设计基本结构.....	59
3.1	顺序结构	60
3.1.1	赋值语句	60
3.1.2	输入语句	61
3.1.3	输出语句	61
3.1.4	注释语句	61
3.2	分支结构	64
3.2.1	单分支 If...Then 语句	64
3.2.2	双分支 If...Then...Else	66
3.2.3	单行 If 语句	69
3.2.4	可进行多重选择的 ElseIf 语句	69
3.2.5	If 条件语句嵌套	69
3.2.6	多分支 Select Case 语句	71
3.3	循环结构	75
3.3.1	For...Next 循环	75
3.3.2	Do...Loop 循环	78
3.3.3	For Each...Next 循环	82
3.3.4	循环的嵌套	84
3.4	过程	86
3.4.1	事件过程	86
3.4.2	通用过程	87

3.4.3	函数过程	91
3.4.4	参数的传递	93
3.4.5	递归调用	96
习题三		97
第 4 章	窗体和常用控件.....	101
4.1	窗体	102
4.1.1	设置启动窗体	102
4.1.2	窗体的常用属性、方法和事件	103
4.1.3	对话框窗体	104
4.1.4	多文档界面 (MDI) 窗体	106
4.2	常用控件	109
4.2.1	Control 类的属性和方法	109
4.2.2	控件的布局	109
4.2.3	标签、文本框、按钮控件	110
4.2.4	分组框和面板	113
4.2.5	单选按钮和复选框	114
4.2.6	高级显示控件	117
4.2.7	DateTimePicker 控件	123
4.2.8	计时器	126
4.3	用户交互	128
4.3.1	对话框	128
4.3.2	通用对话框	131
4.3.3	鼠标事件	135
4.3.4	键盘事件	137
4.4	菜单设计和系统组装	139
4.4.1	下拉菜单	139
4.4.2	弹出式菜单	145
4.4.3	工具条	147
4.4.4	状态栏	149
习题四		150
第 5 章	基于数据库的编程技术.....	155
5.1	数据库基础	156
5.1.1	数据库的基本概念	156
5.1.2	数据管理技术的发展	157

5.1.3 数据模型	158
5.2 Access 数据库管理系统	165
5.2.1 Access 2010 概述	166
5.2.2 数据库的创建	167
5.2.3 表的设计与编辑	168
5.2.4 查询	173
5.3 SQL 结构化查询语言	184
5.3.1 SQL 的操作功能	184
5.3.2 SQL 的查询功能	186
5.4 数据库技术应用	193
5.4.1 用向导实现数据绑定	193
5.4.2 ADO.NET 数据库编程	203
习题五	216
第 6 章 文件管理	223
6.1 三种常用对话框	223
6.1.1 OpenFileDialog 控件	223
6.1.2 SaveFileDialog 控件	225
6.1.3 FolderBrowserDialog 控件	226
6.1.4 示例分析	226
6.2 System.IO 模型概述	228
6.3 文件的基本操作	229
6.3.1 使用 File 对象对文件进行操作	229
6.3.2 使用 Directory 对象对目录进行操作	230
6.3.3 文件管理实例	231
6.4 文件流读写文件	233
6.4.1 FileStream 类	233
6.4.2 StreamReader 类	234
6.4.3 StreamWriter 类	234
6.4.4 文本文件读写实例	235
习题六	238
第 7 章 图形图像设计	241
7.1 图形设计	242
7.1.1 图形图像设计基础	242
7.1.2 图形设备接口扩展 GDI+	245

7.2 图像设计	253
7.2.1 图像管理	253
7.2.2 图像特效	256
习题七	259
第 8 章 程序设计综合应用	263
8.1 需求分析	264
8.1.1 开发背景	264
8.1.2 功能性需求	264
8.1.3 非功能性需求	265
8.2 系统设计	265
8.2.1 业务流程	266
8.2.2 系统结构设计	266
8.2.3 数据库设计	266
8.2.4 界面设计	268
8.3 系统实现	269
8.3.1 系统登录模块实现	269
8.3.2 系统主界面	273
8.3.3 病人管理模块实现	275
8.3.4 医生接诊模块实现	277
8.3.5 字典维护模块实现	280
8.3.6 系统维护模块实现	280
8.3.7 代码调试与测试	281
8.4 发布应用程序	281
8.4.1 应用程序部署方案	281
8.4.2 创建 Windows 应用程序的安装程序	282
8.4.3 可选的部署功能	283
习题八	285
附录 A 智能下拉列表框图标	287
附录 B 改进型匈牙利表示法	288
附录 C .NET Framework 常见数据方法	289
附录 D 教学资料	292
参考文献	293

第 1 章 计算思维与算法概述

电子教案

【学习目标】

- ◆ 通过本章学习，了解计算思维的定义和特点，了解算法的相关知识，掌握常用算法的基本思想。

【学习要点】

- ◆ 计算思维的定义和特点
- ◆ 算法的描述和评价
- ◆ 常用的算法

【知识重点】

- ◆ 计算思维
- ◆ 常用的算法

【学习提示】

- ◆ 本章以理论学习为主，但是在后续学习到编程技能后，可把这些算法写成代码。

建议理论学习时间为 2 课时

本章主要以培养学生的计算思维能力为重点，首先介绍了计算思维的定义、特征和方法；然后再介绍算法的定义及常用的算法。学习算法并不需要懂得编程的语法，因为很多算法的基本思想就是来源于生活。构造算法是编程的一个重要环节，也是最能锻炼计算思维能力的，熟悉算法的基本思路，对后面的编程实践非常有帮助。

1.1 思维基础

地球上百花芬芳，争奇斗艳。然而，无论什么样的花朵，都没有人类的思维之花那么美丽，思维是“地球上最美丽的花朵”。

思维作为一种心理现象，是认识世界的一种高级反应形式。思维（Thinking）是人脑对客观事物的一种概括的、间接的反映，它反映出客观事物的本质和规律。

如果从人类认识世界和改造世界的思维方式出发，思维又可以分为理论思维、实验思维和计算思维三种。

理论思维（Theoretical Thinking）又称逻辑思维，是指通过抽象概括，建立描述事物之间联系的一种思维方法。它以推理和演绎为特征，以数学学科为代表。

实验思维（Experimental Thinking）又称实证思维，是通过观察和实验获取自然规律的一种思维方法。它以观察和归纳自然规律为特征，以物理学科为代表。

计算思维（Computational Thinking）又称构造思维，是指从具体的算法设计规范入手，通过算法过程的构造与实施来解决给定问题的一种思维方法。它以设计和构造为特征，以计算机学科为代表。

这三种思维模式各有特点，相辅相成，共同组成了人类认识世界和改造世界的基本科学思维内容。

1.2 计算思维

计算思维古已有之，而且无处不在。从远古的手指计数到中国古代的算盘计算，再到近代西方的耐普尔骨牌计算及巴斯卡计算器等机械计算，直至现代的电子计算机，甚至当今风靡全球的网络和云计算，计算创新在人类科技史中占有非常重要的地位。众所周知的高科技医疗器械 CT 即是 X 射线技术与计算技术相结合的创新，其理论的首创者和器械的发明者共同获得了 1978 年诺贝尔生理学或医学奖。其他与计算有关的诺贝尔奖获得者还有：威尔逊因重正化群方法获 1982 年物理学奖，克鲁格冈生物分子结构理论获 1982 年化学奖，豪普曼因 X 光晶体结构分析方法获 1985 年化学奖，科恩与波普尔因计算量子化学方法获 1998 年化学奖。

可见，计算和计算机在众多领域发挥着重要的作用，计算思维也越来越受到广泛的关注。