

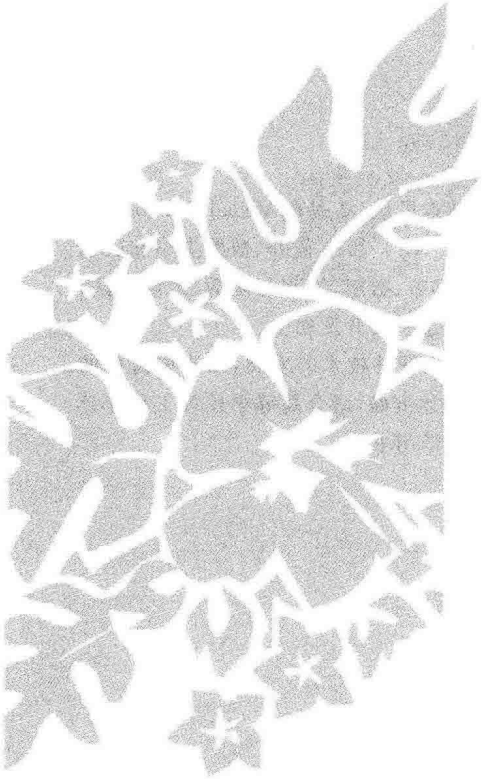
高 等 学 校 计 算 机 课 程 规 划 教 材

Visual Basic 2013 程序设计技术

尚展垒 程静 孙占锋 韩怵冰 陈嫒玲 包空军 蒋亚平 编著



清华大学出版社



高等学校计算机课程规划教材

Visual Basic 2013 程序设计技术

尚展垒 程静 孙占锋 韩怵冰 陈嫒玲 包空军 蒋亚平 编著

清华大学出版社
北京

内 容 提 要

本书根据普通高校实际情况编写,主要目的是让读者了解编程的基本思想,掌握在 Visual Studio 2013 的平台上编程的基本技能。全书内容共分 14 章,分别为: Visual Basic . NET 2013 简介、数据类型和表达式、顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环程序设计、程序调试与部署、数组、过程与函数、常用算法、文件、Windows 高级界面设计、ADO. NET 数据库编程、数据控件以及动态网页开发初步。

本书内容密切结合教育部关于该课程的基本教学要求,兼顾计算机软件技术的发展,以当前流行的 Visual Basic . NET 2013 为平台进行讲解。本书结构严谨、层次分明、叙述准确,适合高等学校理工科非计算机专业作为“程序设计技术”课程教材,也可作为计算机培训教材和自学用书。

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 2013 程序设计技术/尚展垒等编著. —北京:清华大学出版社, 2015

高等学校计算机课程规划教材

ISBN 978-7-302-41567-1

I. ①V… II. ①尚… 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(2015)第 221671 号

责任编辑:汪汉友

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:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:24.25

字 数:607 千字

版 次:2015 年 12 月第 1 版

印 次:2015 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:44.50 元

产品编号:065883-01

出版说明

信息时代早已显现其诱人魅力,当前几乎每个人随身都携有多个媒体、信息和通信设备,享受其带来的快乐和便宜。

我国高等教育早已进入大众化教育时代。而且计算机技术发展很快,知识更新速度也在快速增长,社会对大学生计算机能力的要求也在不断翻新。这就使得我国目前的计算机教育面临严峻挑战。我们必须更新教育观念——弱化知识培养目的,强化对学生兴趣的培养,加强培养学生理论学习、快速学习的能力,强调培养学生的实践能力、动手能力、研究能力和创新能力。

教育观念的更新,必然伴随教材的更新。一流的计算机人才需要一流的名师指导,而一流的名师需要精品教材的辅助,而精品教材也将有助于催生更多一流名师。名师们在长期的一线教学改革实践中,总结出了一整套面向学生的独特的教法、经验、教学内容等。本套丛书的目的就是推广他们的经验,并促使广大教育工作者更新教育观念。

在教育部相关教学指导委员会专家的帮助和指导下,在各大学计算机院系领导的协助下,清华大学出版社规划并出版了本系列教材,以满足计算机课程群建设和课程教学的需要,并将各重点大学的优势专业学科的教育优势充分发挥出来。

本系列教材行文注重趣味性,立足课程改革和教材创新,广纳全国高校计算机优秀一线专业名师参与,从中精选出佳作予以出版。

本系列教材具有以下特点。

1. 有的放矢

针对计算机专业学生并站在计算机课程群建设、技术市场需求、创新人才培养的高度,规划相关课程群内各门课程的教学关系,以达到教学内容互相衔接、补充、相互贯穿和相互促进的目的。各门课程功能定位明确,并去掉课程中相互重复的部分,使学生既能够掌握这些课程的实质部分,又能节约一些课时,为开设社会需求的新技术课程准备条件。

2. 内容趣味性强

按照教学需求组织教学材料,注重教学内容的趣味性,在培养学习观念、学习兴趣的同时,注重创新教育,加强“创新思维”,“创新能力”的培养、训练;强调实践,案例选题注重实际和兴趣度,大部分课程各模块的内容分为基本、加深和拓宽内容3个层次。

3. 名师精品多

广罗名师参与,对于名师精品,予以重点扶持,教辅、教参、教案、PPT、实验大纲和实验指导等配套齐全,资源丰富。同一门课程,不同名师分出多个版本,方便选用。

4. 一线教师亲力

专家咨询指导,一线教师亲力;内容组织以教学需求为线索;注重理论知识学习,注重学习能力培养,强调案例分析,注重工程技术能力锻炼。

经济要发展,国力要增强,教育必须先行。教育要靠教师和教材,因此建立一支高水平的教材编写队伍是社会发展的关键,特希望有志于教材建设的教师能够加入到本团队。通过本系列教材的辐射,培养一批热心为读者奉献的编写教师团队。

清华大学出版社

前 言

为适应 21 世纪经济建设对人才知识结构、计算机文化素质与应用技能的要求,适应高等学校学生知识结构的变化,我们总结了多年来的教学实践和组织计算机等级考试的经验;同时,根据“程序设计技术”课程教学的要求组织编写了这本教材。本书以 Microsoft 公司开发的 Visual Studio. NET 2013 为平台,以 Visual Basic. NET 组件为开发工具,以介绍程序设计的方法和计算机的常用算法为主题,以学习可视化软件开发工具的应用为基础,以实现算法的实践中学习可视化编程工具,在学习可视化编程工具的过程中理解利用计算机解决实际工程问题的每个步骤。

在编写过程中我们特别注重了培养学生利用计算机处理实际问题的思维方法和实践能力,为进一步学习和应用计算机打下基础。本书内容可分为两大部分:基础部分和提高部分。通过对基础部分的学习,使读者能够掌握程序设计的基本方法和技能,编写简单的应用程序;为了满足更高层次的要求,我们在提高部分对比较先进的技术进行了介绍。基础部分包括第 1 章~第 10 章。在第 1 章~第 5 章中讲述了 Visual Basic. NET 的编程基础和程序的基本流程控制,第 6 章介绍讲述了调试程序常用方法和技巧,在第 7 章中,通过对数组和结构体的阐述的同时,强化了前面学过的知识,第 8 章和第 9 章,讲述了过程和常用算法,使读者了解程序设计的模块化思想,掌握用计算机解决实际工程问题的基本方法,第 10 章,介绍文件的使用,使读者掌握通过文件存储大量的输入和输出数据,并且这些数据可以脱离程序长期保存。提高部分包括第 11 章~第 14 章,主要讲述了 Windows 高级界面设计、数据库的相关操作以及利用该平台进行网页设计。

本书编写力求结构严谨,层次分明,叙述准确。本书的最大特点是采用案例式教学的方法,通过对大量例子的讲解,不但可以使读者掌握基本的语法,同时还可以掌握相关的编程方法、思想和技能。

本书由尚展垒、程静、孙占锋、韩恽冰等编著,其中郑州轻工业学院的尚展垒任主编,郑州轻工业学院的程静、孙占锋、韩恽冰任副主编,参加本书编写的还有郑州轻工业学院的陈嫒玲、包空军、蒋亚平。尚展垒还负责了本书的统稿和组织工作。在本书的编写和出版过程中,得到了郑州轻工业学院、河南省高校计算机教育研究会、清华大学出版社的大力支持,在此由衷地向他们表示感谢!

由于编者水平有限,书中的选材和叙述难免会有不足和疏漏之处,谨请各位读者批评指正。

编 者

2015 年 10 月

目 录

第 1 章 Visual Basic.NET 编程简介	1
1.1 从 BASIC 到 Visual Basic.NET	1
1.1.1 BASIC	1
1.1.2 Visual Basic	2
1.1.3 Visual Basic.NET	3
1.2 Visual Studio 2013	3
1.2.1 版本	4
1.2.2 安装的要求	4
1.2.3 安装过程	5
1.2.4 使用介绍	5
1.3 设计一个简单的 Visual Basic.NET 应用程序	14
1.3.1 新建项目	15
1.3.2 设计用户界面	15
1.3.3 编写事件过程代码	18
1.3.4 调试与运行	22
习题 1	23
第 2 章 Visual Basic.NET 数据类型与表达式	24
2.1 标识符的概念	24
2.2 数据类型	25
2.2.1 基本数据类型	26
2.2.2 数值数据类型	27
2.2.3 字符数据类型	29
2.2.4 其他数据类型	29
2.2.5 类型转换	31
2.3 常量和变量	33
2.3.1 常量	34
2.3.2 变量(Variable)	34
2.4 运算符和表达式	35
2.4.1 算术运算符	36
2.4.2 关系运算符	37
2.4.3 逻辑运算符	40
2.4.4 连接运算符	41
2.4.5 运算符的优先级	42

2.4.6 表达式	43
2.5 应用实例	43
习题 2	47
第 3 章 顺序结构程序设计	49
3.1 赋值语句	49
3.2 输入语句	52
3.3 数据的输出	55
3.4 常用函数	60
3.5 应用举例	68
习题 3	69
第 4 章 选择结构程序设计	71
4.1 If 语句	71
4.1.1 If...Then 语句	71
4.1.2 If...Then...Else...语句	72
4.1.3 If...Then...ElseIf...语句	74
4.1.4 If 语句的嵌套	77
4.2 多向选择语句	79
4.3 图片控件 PictureBox	81
4.4 HScrollBar 和 VScrollBar 控件	82
4.4.1 建立滚动条	82
4.4.2 滚动条控件的常用属性	82
4.4.3 滚动条的应用	83
4.5 分组控件	84
4.5.1 分组面板 Panel 控件	84
4.5.2 分组框 GroupBox 控件	85
4.5.3 使用 TabControl 控件设计选项卡	87
4.6 时间日期控件	87
4.6.1 使用 Timer 控件定时	88
4.6.2 使用 MonthCalendar 控件显示月历	90
4.6.3 使用 DateTimePicker 控件设计日期时间选择器	91
习题 4	91
第 5 章 循环结构程序设计	93
5.1 For...Next 循环结构	94
5.1.1 For...Next 循环结构的格式	94
5.1.2 For...Next 循环结构的执行过程	94
5.1.3 Exit For 语句	98

5.1.4	多重循环	99
5.1.5	For...Next 在图形中的应用	101
5.2	While...End While 循环语句	104
5.2.1	While...End While 循环语句的语法格式	104
5.2.2	While...End While 循环语句的执行过程	104
5.2.3	While...End While 语句示例	105
5.3	Do...Loop 循环语句	108
5.3.1	语法形式	108
5.3.2	Do...Loop 语句的执行过程	110
5.3.3	Do 循环示例	112
5.3.4	Exit Do 语句	113
5.4	Exit 语句	114
5.5	循环的嵌套	115
习题 5		116
第 6 章	程序调试与部署	118
6.1	程序编辑环境设置	118
6.1.1	设计器视图与代码视图	118
6.1.2	显示代码中的行号	118
6.1.3	设置自动换行首选项	118
6.1.4	设置代码字体与颜色	119
6.1.5	在编辑器中指定缩进	120
6.2	程序中的错误	120
6.2.1	语法错误	120
6.2.2	语义错误	121
6.2.3	逻辑错误	122
6.3	程序的调试	124
6.3.1	设置启动窗体	124
6.3.2	设置断点	124
6.3.3	添加监视	125
6.3.4	逐语句执行	125
6.4	错误捕获和处理	126
6.5	Windows 应用程序的部署	129
习题 6		131
第 7 章	数组	132
7.1	数组的概念	132
7.1.1	引例	132
7.1.2	数组的概念	133

7.2	定长数组	133
7.2.1	定长数组的概念	133
7.2.2	一维数组的定义、赋值与引用	133
7.2.3	二维数组的定义、赋值与引用	138
7.3	动态数组	141
7.3.1	动态数组的定义	141
7.3.2	动态数组使用举例	142
7.4	数组的常用属性和方法	144
7.5	数组应用	145
7.6	For Each...Next 循环	149
7.6.1	For Each...Next 循环的格式	149
7.6.2	For Each...Next 循环的执行过程	150
7.7	自定义数据类型——Structure	151
7.7.1	结构的定义	152
7.7.2	结构的使用	153
7.7.3	结构与数组	154
7.8	列表类控件	157
7.8.1	ListBox 控件	157
7.8.2	CheckedListBox 控件	160
7.8.3	ComboBox 控件	161
7.8.4	一个综合例子	162
习题 7		166
第 8 章	过程	169
8.1	Sub 过程	169
8.1.1	通用过程的定义和建立	169
8.1.2	调用通用过程	171
8.2	事件过程	173
8.2.1	窗体事件过程	173
8.2.2	控件事件过程	173
8.3	函数过程	174
8.3.1	函数过程的定义	174
8.3.2	调用函数过程	175
8.4	参数传递	176
8.4.1	形参和实参	176
8.4.2	按值传递	177
8.4.3	按地址传递	177
8.4.4	数组作为函数的参数	178
8.4.5	传递方式的选择	179

8.4.6 选择性参数的传递	180
8.4.7 按参数名称进行传递	181
8.5 变量的作用域	181
8.6 递归过程	183
8.7 过程应用举例	185
习题 8	189
第 9 章 常用算法	191
9.1 算法的概念	191
9.1.1 算法的描述	191
9.1.2 算法的特性	192
9.1.3 算法的评估	192
9.2 穷举算法	193
9.3 迭代(递推)算法	196
9.4 递归算法	198
9.5 查找算法	201
9.5.1 顺序查找算法	201
9.5.2 二分查找算法	203
9.6 排序算法	206
9.6.1 选择排序算法	206
9.6.2 冒泡排序算法	209
9.6.3 插入排序算法	212
习题 9	214
第 10 章 文件	215
10.1 文件结构和文件分类	215
10.1.1 文件结构	215
10.1.2 文件分类	216
10.2 顺序文件操作方法	217
10.2.1 打开文件	217
10.2.2 关闭文件	219
10.2.3 写操作	219
10.2.4 读操作	221
10.2.5 几个重要的文件函数	223
10.3 随机文件操作方法	225
10.3.1 随机文件的打开和关闭	226
10.3.2 随机文件的读写	226
10.4 文件操作举例	228
习题 10	234

第 11 章 Windows 高级界面设计	235
11.1 界面设计的原则	235
11.2 “菜单和工具栏”控件组设计	236
11.2.1 菜单栏设计	236
11.2.2 工具栏设计	243
11.2.3 状态栏设计	244
11.3 常用对话框设计	246
11.3.1 “打开”对话框(OpenFileDialog)控件	246
11.3.2 另存为对话框(SaveFileDialog)控件	247
11.3.3 “颜色”对话框(ColorDialog)控件	247
11.3.4 “字体”对话框(FontDialog)控件	248
11.4 MDI 窗体	250
11.4.1 MDI 的相关概念	250
11.4.2 MDI 的属性、方法和事件	250
11.5 多媒体播放器控件设置	255
11.5.1 视音频播放器	255
11.5.2 Flash 播放控件的设置	257
11.6 键盘事件	260
11.6.1 KeyDown 和 KeyUp 事件	260
11.6.2 KeyPress 事件	262
11.7 鼠标事件	263
习题 11	264
 第 12 章 ADO.NET 数据库编程	 265
12.1 数据库基础	265
12.1.1 数据库概述	265
12.1.2 数据库术语	265
12.1.3 建立数据库	266
12.1.4 SQL 语言	269
12.2 ADO.NET 简介	273
12.2.1 ADO.NET 的结构	274
12.2.2 ADO.NET 的特点	275
12.2.3 ADO.NET 核心组件	276
12.3 ADO.NET 核心对象	276
12.3.1 Connection 对象	277
12.3.2 Command 对象	279
12.3.3 DataReader 对象	281
12.3.4 DataAdapter 对象	282
12.4 DataSet	284

12.4.1	DataSet 的结构	284
12.4.2	DataTable	286
12.4.3	DataColumn 和 DataRow	287
12.4.4	DataRelation	288
12.5	在 Visual Studio 2013 中使用数据库示例	289
12.5.1	使用 Access 数据库	289
12.5.2	使用数据源窗口	297
习题 12		300
第 13 章	数据控件及实例	301
13.1	数据控件简介	301
13.2	DataGridView 控件	301
13.2.1	使用 DataGridView 控件显示数据库记录	302
13.2.2	用代码设置 DataGridView 的属性	308
13.2.3	利用 DataGridView 控件获取数据的代码编写	309
13.3	数据绑定控件	313
13.3.1	数据绑定	313
13.3.2	数据绑定控件 BindingSource	315
13.4	数据导航控件 BindingNavigator	318
13.4.1	BindingNavigator 的结构	318
13.4.2	在窗体中添加 BindingNavigator 的方法	319
13.5	图表控件 Chart	320
13.6	数据库项目实例	321
13.6.1	学生信息管理系统简介	321
13.6.2	数据库设计	322
13.6.3	重点子系统功能实现	323
习题 13		325
第 14 章	ASP.NET 动态网页开发初步	326
14.1	ASP.NET 动态网页简介	326
14.1.1	网页的概念	326
14.1.2	Web 语言	328
14.1.3	ASP.NET 环境配置	329
14.1.4	创建 ASP.NET 网站	330
14.1.5	表单数据验证	332
14.2	ASP.NET 内置对象	334
14.2.1	ASP.NET 对象简介	334
14.2.2	Response 对象	335
14.2.3	Request 对象	336

14.2.4	Server 对象	338
14.2.5	Application 和 Session 对象	340
14.3	利用数据控件属性配置实现对数据的操作	341
14.3.1	配置数据源	342
14.3.2	使用 GridView 显示数据	342
14.3.3	使用 DetailsView 显示明细表数据	350
14.3.4	使用 DataList 控件显示数据	354
14.3.5	使用 Repeater 控件显示数据	357
14.4	利用 ADO.NET 对象编程实现对数据的操作	359
14.4.1	使用 Repeater 访问数据库	359
14.4.2	通过插入动态代码显示数据	362
14.4.3	实现数据的动态添加	364
14.4.4	实现数据的动态修改与删除	365
14.4.5	使用 DataSet 访问数据库	369
14.5	ASP.NET 网站的发布	371
习题 14		372
参考文献		374

第 1 章 Visual Basic.NET 编程简介

本章以 Microsoft Visual Studio 2013 平台为基础,详细讲述了 Visual Basic 2013 编程环境的使用。通过实例,向读者介绍了项目的新建、控件的使用、程序的运行等操作。通过本章的学习,能够使读者以此平台为基础,设计并能运行一个简单的程序。

Visual Basic,简称 VB,是由 Microsoft 公司开发的结构化、模块化、面向对象的,包含协助开发环境的,以事件驱动为机制的可视化程序设计语言。它来源于 BASIC,是目前公认的编程效率最高的程序设计语言。从开发功能强大、性能可靠的商务软件,到编写能处理实际问题的实用小程序,Visual Basic 都是最快速、最简便的;从任何标准来说,Visual Basic 都是世界上使用人数最多的语言。

1.1 从 BASIC 到 Visual Basic.NET

1.1.1 BASIC

BASIC(Beginners' All-purpose Symbolic Instruction Code,初学者的全方位符号式指令代码),是一种设计给初学者使用的程序设计语言。原来被作者写为 BASIC,只是后来被微软广泛的称为 Basic 了。BASIC 是一种直译式的编程语言,在完成编写后无须经由编译及连接等环节即可执行,但是如果需要单独执行时仍然需要将其建立成可执行文件。

BASIC 语言是由 Dartmouth 学院的 John G. Kemeny 与 Thomas E. Kurtz 两位教授于 20 世纪 60 年代中期设计的。由于 BASIC 具有语言简单、易学的基本特性,很快就流行起来。几乎所有的小型计算机、微型计算机,甚至部分大型计算机都支持以此种语言撰写程序。因为 BASIC 语言可使微型计算机的操作功能充分发挥,从而成为微型计算机的主要编程语言之一。

随着计算机科学技术的迅速发展,特别是微型计算机的广泛使用,计算机厂商在原有的 BASIC 基础上进行不断地功能扩充,出现了多种 BASIC 版本,例如 TRS-80 BASIC、Apple BASIC、GW BASIC、IBM BASIC(即 BASICA)和 True BASIC。此时 BASIC 已经由初期小型、简单的学习语言发展成为功能丰富的使用语言。它的许多功能已经能与其他优秀的计算机高级语言相媲美,而且有的功能(如绘图)甚至超过其他语言。

许多种类的计算机都有 BASIC 语言,但是各自的语法、规则、功能并不完全相同,而同一种计算机所使用的 BASIC 语言也可能有不同版本。它们也可能是不同的软件开发公司编写的不同品牌的 BASIC 语言,只是大家一致地继承了 BASIC 创始者所设计的基本形态与精神,而分别赋予一些独特的设计手法或增添一些功能。

BASIC 语言的发展经历了以下阶段。

1. 初期 BASIC 语言

语言功能很弱、语句很少,只有 14 条语句,后来发展到 17 条语句,这就是所谓的“基本

的 BASIC”。这个时期的 BASIC 语言主要在小型计算机上使用,以编译方式执行。

2. 微型计算机 BASIC 语言

20 世纪 70 年代,BASIC 语言发展成为一种广泛使用的通用语言,也正是在这个年代,微型计算机诞生了。第一个使微型计算机运行 BASIC 语言的是微软(Microsoft)公司的总裁比尔·盖茨,那时他才 19 岁。此后,各种计算机都相继配备了 BASIC 语言,因为机型不同,所以对基本 BASIC 语言的扩展也不相同,从而导致了同是 BASIC 语言编写的程序却不能互相兼容的局面。这个时期的 BASIC 语言开始采用解释执行方式,方便了用户对程序的维护。

3. 结构化 BASIC 语言

结构化程序设计思想是 20 世纪 70 年代开始萌发的,其主要思想是尽量使程序按传统书写顺序执行,减少语句之间的跳转,采用模块化设计,各模块完成相对简单的功能。结构化程序能增加程序的可读性。

20 世纪 80 年代中期,美国国家标准化协会(ANSI)根据结构化程序设计的思想,提出了一个新的 BASIC 标准草案。在此之后,出现了一些结构化的 BASIC 语言,如 Quick BASIC、True BASIC 等。它们不仅完全适应结构化、模块化的程序设计的要求,而且保留了 BASIC 语言易学、易用、易维护等优点,同时提供了解释执行方式和编译执行方式。

1.1.2 Visual Basic

20 世纪 80 年代中期,微软公司推出 Windows 操作系统,它提供了图形方式的用户界面,通过鼠标、菜单等控制计算机,使操作变得更直观、更简单,使用计算机更容易、更方便。

Visual Basic 是基于 Windows 操作系统的 BASIC 语言,VB 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。程序员可以轻松地使用 Visual Basic 提供的组件快速建立一个应用程序。

Visual Basic 一出现就受到高度重视,发展潜力巨大,比尔·盖茨宣称:“Visual Basic 是迎接计算机程序设计挑战最好的例子。”

1975 年,比尔·盖茨创立了微软(Microsoft)公司,并成功地把 BASIC 语言的编译器移植到使用 Intel 处理器的 ALR 计算机中,IBM 在 1982 年选定微软公司创作 PC 的操作系统时,也选定了微软公司的 BASIC 作为其计算机的 ROM-BASIC。微软公司还在其发布的 DOS 操作系统中免费加入了 GW-BASIC、Quick BASIC 等当时最好的 BASIC 解释程序。Quick BASIC 是微软公司 1987 年推出的。

1991 年,伴随着 MS-DOS 5.0 的推出,微软公司同时推出了 Quick BASIC 的简化版——QBASIC,并将其作为操作系统的组成部分免费提供给用户。自从 Windows 操作系统出现以来,图形用户界面(GUI)的 BASIC 语言(即 Visual Basic)已经得到广泛应用。

微软在随后的 4 年内接连推出 2.0、3.0、4.0 三个版本。并且从 Visual Basic 3.0 开始,微软将 Access 的数据库驱动集成到了 Visual Basic 中,这使得 Visual Basic 的数据库编程能力大大提高。从 Visual Basic 4.0 开始,Visual Basic 也引入了面向对象的程序设计思想。Visual Basic 功能强大,学习简单。而且,Visual Basic 还引入了“控件”的概念,使得大量已经编好的 Visual Basic 程序可以被我们直接拿来使用。

1998年10月,微软推出 Visual Basic 6.0。Visual Basic 6.0 已经是非常成熟稳定的开发系统,能让企业快速建立多层的系统以及 Web 应用程序,成为当前 Windows 上最流行的 Visual Basic 版本。(目前全国计算机二级考试所用的版本也是 Visual Basic 6.0)

1.1.3 Visual Basic.NET

2001年,随着 Visual Studio.NET 的全新登场,作为其组件之一的 Visual Basic.NET 也同时与广大用户见面。它在 .NET 框架的基础上对 Visual Basic 6.0 进行了非常大的改进,使操作变得更加容易,功能变得更加强大,而且给它被赋予了过去需要使用 C++ 这样的语言才具有的访问某些系统资源的能力。在 Visual Basic 6.0 中使用的是基于事件和对象的思想,而在 .NET 中由于使用了 .NET 框架,并且微软公司为了将新的编译环境与潮流接轨,面对对象的思想在 .NET 中尤为突出,在 Visual Basic 6.0 中过程的思想还能运用,但是在 .NET 中过程的思想已经完全被 OOP(面向对象编程)的思想取代了。即 Visual Basic 6.0 及其以前的产品是 DOS 时代到 Windows 可视化时代的一个转变,Visual Basic.NET 是为建造基于因特网的分布式计算的新时代的解决方案提供基础构造的一个转变。

Visual Basic.NET 的发展如下。

2001年推出 Visual Basic.NET。

2003年4月推出 Visual Basic.NET 2003。

2005年11月在 Visual Studio.NET 2005 内推出 Visual Basic.NET 2005。

2007年11月在 Visual Studio.NET 2008 内推出 Visual Basic.NET 2008。

2010年4月在 Visual Studio.NET 2010 内推出 Visual Basic.NET 2010。

2012年5月在 Visual Studio.NET 2012 内推出 Visual Basic.NET 2012。

2013年11月在 Visual Studio.NET 2013 内推出 Visual Basic.NET 2013。

1.2 Visual Studio 2013

Microsoft Visual Studio 使开发人员能够快速创建高质量、用户体验丰富而又紧密联系的应用程序,充分展示了 Microsoft 开发智能客户端应用程序的构想。借助 Visual Studio 采集和分析信息将变得更为简捷,业务决策也会因此变得更为有效。Visual Studio 2013 提供多种强大的工具和服务,支持在 Windows 8.1 预览版中开发 Windows 应用商店应用程序,具体表现在对工具、控件和模板进行了许多更新、对于 XAML 应用程序支持新近提出的编码 UI 测试、用于 XAML 和 HTML 应用程序的 UI 响应能力分析器和能耗探查器、增强了用于 HTML 应用程序的内存探查工具以及改进了与 Windows 应用商店的集成。

Visual Studio 2013 在 3 个方面为开发人员提供了关键改进:

- (1) Windows 应用商店应用程序开发的改进;
- (2) 高效的团队协作;
- (3) 突破性的用户体验。

Visual Studio 2013 提供的主要新功能如下:

- (1) 支持 Windows 8.1 App 开发;
- (2) 敏捷项目管理(Agile Portfolio Management);