



21世纪高等学校计算机科学与技术规划教材

Visual Basic

Chengxu Sheji Jiaocheng

Visual Basic

程序设计教程

主 编 喻 焰



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



21 世纪高等学校计算机科学与技术规划教材

Visual Basic 程序设计教程

主 编 喻 焰

副主编 姜 燕 陈晓林

鲍 娟 王 晓

北京邮电大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书以 Windows XP 环境下 Visual Basic 6.0 中文企业版为背景,以“激发兴趣、打好基础、培养能力、注重应用”为指导原则,讲授 Visual Basic 程序设计语言,并兼顾全国计算机等级考试二级 Visual Basic 大纲要求。全书共 12 章,主要内容包括:Visual Basic 程序设计概述,简单 Visual Basic 程序设计,Visual Basic 语言基础,顺序结构的程序设计,Visual Basic 控制结构,循环结构,数组,常用控件,过程,菜单编辑、多重窗体与键盘、鼠标事件,文件,Visual Basic 高级应用程序设计。

本书有四大特点:一是由多年讲授 Visual Basic 程序设计语言的教师编写,力求通俗易懂、循序渐进;二是实例丰富,有一定的知识性和趣味性;三是例题和习题中有大量历年全国计算机等级考试二级 Visual Basic 试题,帮助读者把握全国计算机等级考试知识点;四是书中穿插了大量的医学元素和信息,将程序设计与医学应用有机地结合在一起。

本教材可作为高等医药院校 Visual Basic 程序设计的教材和参考书,也可作为其他学校 Visual Basic 程序设计教学用书,或作为全国计算机等级考试二级 Visual Basic 的培训教材,对于 Visual Basic 爱好者作为自学参考书亦可。

与本教材一起配套使用的《Visual Basic 程序设计上机指导与习题选解》也一并出版。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计教程/喻焰主编. -- 北京:北京邮电大学出版社,2010.8

ISBN 978-7-5635-2388-7

I. ①V… II. ①喻… 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(2010)第 162135 号

书 名	Visual Basic 程序设计教程
主 编	喻 焰
责任编辑	沈 辉
出版发行	北京邮电大学出版社
社 址	北京市海淀区西土城路 10 号(100876)
电话传真	010-62282185(发行部) 010-62283578(传真)
电子信箱	ctrd@buptpress.com
经 销	各地新华书店
印 刷	北京市梦宇印务有限公司印刷
开 本	787 mm×1 092 mm 1/16
印 张	23.5
字 数	556 千字
版 次	2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-2388-7

定价:38.00 元

如有质量问题请与发行部联系

版权所有 侵权必究

前 言

近十年来,计算机知识不断更新,计算机教学内容也曾作过多次改革,本次编写旨在结合编者多年来教学实践过程中的经验,结合全国计算机等级考试二级 Visual Basic 要求和试题,在程序设计教程的编写过程中加入医学元素,如人体生物周期性节律的图表绘制、医院科室情况、病人信息的录入、医学历史人物和资料等,以达到培养学生学习兴趣、编程应用能力和提高全国计算机等级考试通过率的目的。

本书是针对 Visual Basic 6.0 中文企业版的使用而编写的教学用书,全书注重理论联系实际。全书共 12 章,前 11 章是 Visual Basic 编程基础,第 12 章讲述了程序设计的步骤和方法,将数据库知识、高级界面设计贯穿于该章内容之中,可作为提高知识供广大读者选用。

书中内容由浅入深、循序渐进,讲解知识点时均通过实例将知识点贯穿于其中。例题和示例主要来自于生活,并结合了部分医学知识和医院信息系统知识。每章后面有大量的习题,有相当一部分来自于历年全国计算机等级考试二级 Visual Basic 试题。书中例题都是在 Windows XP 环境下 Visual Basic 6.0 中文企业版中调试完成的,为使界面清晰,很多例题将其字体进行了放大或加粗设置,恕不一一告知,读者在使用时可以自行根据需要设置。

本书由喻焰任主编,由姜燕、陈晓林、鲍娟、王晓任副主编,参加编写工作的还有刘向阳、喻勇、王群、徐争、张仁庆。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中不足之处在所难免,敬请读者提出宝贵的意见和建议。

编 者

目 录

第 1 章 Visual Basic 程序设计概述	1
1.1 程序设计方法发展简述	1
1.1.1 早期的程序设计	1
1.1.2 结构化程序设计	1
1.1.3 面向对象程序设计	2
1.2 Visual Basic 的发展及特点	2
1.2.1 Visual Basic 的发展	3
1.2.2 引例	4
1.2.3 Visual Basic 的特点	5
1.3 Visual Basic 6.0 的安装和启动	7
1.3.1 Visual Basic 6.0 的系统要求	7
1.3.2 Visual Basic 6.0 的安装	7
1.3.3 Visual Basic 6.0 的启动	7
1.4 集成开发环境	9
习题	13
第 2 章 简单 Visual Basic 程序设计	14
2.1 Visual Basic 的对象及其属性、事件和方法	14
2.1.1 Visual Basic 的对象	14
2.1.2 控件对象的建立方法	15
2.1.3 对象的属性、事件和方法	16
2.2 窗体对象及其属性、事件和方法	19
2.2.1 窗体的基本属性	19
2.2.2 窗体的事件	21
2.2.3 窗体的常用方法	22
2.3 常用基本控件	24
2.3.1 标签	24
2.3.2 文本框	25
2.3.3 命令按钮	27
2.3.4 控件的焦点和 Tab 顺序	29
2.3.5 控件的默认属性	30
2.4 创建 Visual Basic 应用程序的基本步骤	31
2.4.1 在窗体上建立对象	31

2.4.2	设置对象的属性	31
2.4.3	编写对象的事件过程	32
2.4.4	运行、调试、修改和保存程序	33
2.5	Visual Basic 工程的组成与管理	34
2.5.1	工程的构成	34
2.5.2	新建、打开和保存工程	35
2.5.3	添加、删除和保存文件	36
2.5.4	工程编辑环境设置	37
	习题	40
第3章	Visual Basic 语言基础	43
3.1	编程基础	43
3.1.1	字符集	43
3.1.2	关键字	43
3.1.3	标识符	44
3.2	数据类型	44
3.2.1	数值(Numeric)数据类型	45
3.2.2	字符(String)数据类型	46
3.2.3	逻辑(Boolean)数据类型	47
3.2.4	日期(Date)数据类型	47
3.2.5	对象(Object)数据类型	48
3.2.6	变体(Variant)数据类型	48
3.2.7	类型测试函数 VarType	48
3.2.8	自定义数据类型	49
3.3	常量与变量	49
3.3.1	变量	50
3.3.2	常量	51
3.4	运算符与表达式	53
3.4.1	算术运算符与算术表达式	53
3.4.2	字符串运算符与字符串表达式	54
3.4.3	关系运算符与关系表达式	55
3.4.4	逻辑运算符与逻辑表达式	56
3.4.5	表达式的运算顺序	57
3.5	常用内部函数	58
3.5.1	数学函数	58
3.5.2	转换函数	59
3.5.3	字符串函数	60
3.5.4	日期与时间函数	61
3.5.5	格式输出函数 Format	62
3.5.6	Shell 函数	63

习题	63
第 4 章 顺序结构的程序设计	67
4.1 Visual Basic 语句的书写规则	67
4.2 赋值语句	68
4.3 其他常用语句	71
4.4 输入输出语句	72
4.4.1 Print 方法和格式输出函数	72
4.4.2 InputBox 函数	76
4.4.3 MsgBox 函数和 MsgBox 语句	78
习题	81
第 5 章 Visual Basic 控制结构	84
5.1 算法及其描述	84
5.1.1 算法的概念	84
5.1.2 3 种基本控制结构	86
5.2 选择结构	88
5.2.1 If 语句	88
5.2.2 多分支结构	95
5.2.3 IIf 函数和 Choose 函数	100
习题	102
第 6 章 循环结构	112
6.1 For...Next 循环	112
6.2 While...Wend 循环	118
6.3 Do...Loop 循环	120
6.4 多重循环	123
6.5 常用算法与数据结构(1)	126
6.5.1 累加、连乘	126
6.5.2 输出定位	126
6.5.3 穷举法	128
6.5.4 递推法	129
习题	131
第 7 章 数组	140
7.1 引入数组	140
7.1.1 数组的定义	140
7.1.2 数组的类型	141
7.2 静态数组与动态数组	144
7.2.1 静态数组的声明及应用	144

7.2.2	Static 定义的静态数组	145
7.2.3	动态数组的声明与应用	146
7.3	数组的基本操作	148
7.3.1	数组元素的初始化	148
7.3.2	数组元素的输入	150
7.3.3	数组元素的输出	151
7.3.4	数组间的复制	153
7.3.5	For Each...Next 语句	154
7.4	控件数组	155
7.4.1	控件数组的概念	155
7.4.2	控件数组的建立	155
7.5	自定义数据类型	158
7.6	常用算法与数据结构(2).....	159
7.6.1	分类统计	159
7.6.2	大量数据的输入和处理	160
7.6.3	寻找最大值或最小值	161
7.6.4	数组排序	163
7.6.5	数组中元素的插入和删除操作	166
7.6.6	交换数组中各元素	168
	习题.....	169
第 8 章	常用控件	179
8.1	图形操作基础	179
8.2	图形控件	181
8.2.1	图片框和图像框控件	181
8.2.2	直线控件和形状控件	185
8.2.3	图形方法	188
8.3	选择性控件	191
8.3.1	单选按钮、复选框及框架.....	191
8.3.2	列表框和组合框	194
8.4	滚动条	203
8.5	时钟	206
8.6	高级控件	208
8.6.1	Slider 控件	209
8.6.2	ProgressBar 控件.....	210
8.6.3	SSTab 控件	212
8.6.4	UpDown 控件	213
8.6.5	Animation 控件	214
8.7	应用程序设计举例	215
	习题.....	219

第9章 过程	225
9.1 过程的定义与调用	225
9.1.1 Sub 子过程的定义与调用	226
9.1.2 过程的定义与调用	231
9.2 函数和过程的参数传递	234
9.2.1 传值	234
9.2.2 传址(引用)	236
9.2.3 数组及对象作为过程的参数	239
9.2.4 退出过程	241
9.3 变量、过程的作用域.....	242
9.3.1 过程的作用域	243
9.3.2 变量的作用域	245
9.3.3 静态变量	249
9.4 递归	251
9.5 常用算法与数据结构(3).....	253
9.5.1 数制转换	253
9.5.2 加密和解密	254
9.5.3 数据检索	256
习题.....	259
第10章 菜单编辑、多重窗体与键盘、鼠标事件	266
10.1 菜单.....	266
10.1.1 菜单编辑器.....	267
10.1.2 下拉式菜单.....	269
10.1.3 弹出式菜单.....	273
10.2 通用对话框.....	275
10.2.1 添加通用对话框控件.....	276
10.2.2 “打开”/“另存为”对话框	276
10.2.3 “颜色”对话框.....	280
10.2.4 “字体”对话框.....	281
10.2.5 其他通用对话框.....	283
10.2.6 用户自定义对话框.....	288
10.3 多重窗体.....	289
10.3.1 多重窗体程序设计的方法.....	290
10.3.2 多重窗体程序的执行与保存.....	292
10.4 Visual Basic 工程结构	293
10.4.1 标准模块.....	293
10.4.2 窗体模块.....	295
10.4.3 Sub Main 过程	296

10.4.4 DoEvents 函数与闲置循环	296
10.5 键盘、鼠标事件	297
10.5.1 键盘事件	297
10.5.2 鼠标事件	300
习题	301
第 11 章 文件	307
11.1 文件系统控件	307
11.1.1 驱动器列表框	307
11.1.2 目录列表框	308
11.1.3 文件列表框	308
11.2 文件及其结构	311
11.2.1 文件的概念	311
11.2.2 文件的基本结构	311
11.2.3 文件分类	312
11.3 文件操作方法	312
11.3.1 顺序文件访问模式	312
11.3.2 随机文件访问模式	318
11.3.3 二进制文件访问模式	320
11.4 常用文件操作语句与函数	321
11.5 综合应用程序举例	323
习题	327
第 12 章 Visual Basic 高级应用程序设计	331
12.1 软件分析和设计	331
12.2 简单功能程序设计	335
12.3 复杂功能程序设计	343
12.4 本章小结	364
习题	364
参考文献	366

第 1 章 Visual Basic 程序设计概述

内容提要:本章简要介绍程序设计发展和 Visual Basic 的发展及特点; Visual Basic 的安装、启动和退出方法; Visual Basic 的集成开发环境。

本章重点:掌握 Visual Basic 的集成开发环境。

1.1 程序设计方法发展简述

1946 年,世界上第一台电子计算机问世,到今天,计算机硬件技术获得了飞速发展,与此相适应,软件开发工具经历了机器语言、汇编语言、高级语言到面向对象程序设计语言等多个阶段。程序设计方法也在不断发展,大致经历了早期的面向机器的程序设计、面向过程的结构化程序设计和面向对象的可视化程序设计 3 个发展阶段。

下面我们来回顾一下程序设计方法发展的这 3 个阶段及各个阶段程序设计方法的主要特点。

1.1.1 早期的程序设计

在计算机诞生的初期,由于技术上的局限性,机器内存小,CPU 速度慢。为了使应用程序少占内存空间和缩短 CPU 运行时间,人们不仅直接使用机器码,而且针对具体机器的硬件结构采取各种合理的技术和手段编程。这种编程方法所设计的程序,在调用机器硬件资源上是高效的,在运行速度上是快捷的,但程序的可移植性极差,重复劳动和浪费也是惊人的。并且由于要想编程就得熟悉机器的硬件结构和指令系统,所以不便于计算机技术的推广应用。可见早期的程序设计的主要特点是面向机器。

1.1.2 结构化程序设计

20 世纪 70 年代,荷兰的计算机科学家 Dijkstra(迪科斯彻)首先提出了结构化(模块化)程序设计的思想。按照这一思想,程序设计的任务首先是将解决问题的过程分解为许多既相互独立又相互联系的子过程,每一个具有相对独立性的子过程就是一个功能模块,多个功能模块叠加在一起,就构成应用程序。

由于结构化程序可读性好、易于维护,并能由多位专家共同开发,因此,结构化程序设计思想被广泛认可,并一直沿用至今。

结构化程序设计方法的基本思想是把程序的结构规定为顺序、选择和循环 3 种基本结构,尽可能地不使用 GOTO 语句,采用自顶向下、逐步求精、模块化程序设计等设计原则,将大型系统分解为功能独立的模块,使其最终转化为上述 3 种基本结构。这种方法较好地解决了由许多人共同高效率地开发高可靠性的大型软件的问题。

可见,结构化程序设计的最大特点是面向过程。尽管如此,结构化程序设计仍有两个问题未能很好地解决。

(1)不直观

模块分割主要针对控制流,仍然含有与人的思维方式不协调的地方,很难自然、准确地反映真实世界。

(2)不利于维护

结构化程序设计实现中只突出了实现功能的操作方法(模块),而被操作的数据(变量)处于实现功能的从属地位,即程序模块与数据结构只是松散地耦合在一起,当程序复杂时,容易出错,难以维护。

随着计算机应用的普及,特别是图形化、网络、多媒体和可视化操作系统的出现,计算机软件涉及的内容包罗万象,结构化程序设计方法遇到了两道无法逾越的障碍。

①如果用结构化程序设计方法设计一个可视化的对象,如命令按钮,命令按钮出现的位置、大小、颜色、字体等需要少则数十条、多则上百条的命令语句才能完成,并且要反复调试,导致程序的复杂性增加。

②可视化操作系统下的各种对象的描述很难自然地表示。

面向对象的程序设计(Object Oriented Programming, OOP)方法就是在这种背景下诞生和发展起来的。

1.1.3 面向对象程序设计

面向对象程序设计起源于 Smalltalk 语言,是在 20 世纪 80 年代初提出的。这种方法引入了新的概念和思维方式,对真实世界的复杂性进行了概括、抽象和分类,使程序设计中能够模仿建立真实世界的模型。软件的开发形成了一个由抽象到具体、由简单到复杂的循序渐进的过程,从而克服大型软件开发中存在的效率低、质量难以保证、调试复杂、维护困难等一系列问题。因此,面向对象程序设计方法已得到了广泛的应用和推广。

同时,面向对象程序设计还采用了结构化程序设计的思想,并且是立足于比结构化程序设计更高、更抽象的层次上去解决问题的。它的代码模块仍然采用结构化程序设计的思想和技巧,通过增加软件的可扩充性和可重用性,来改善并提高编程人员的生产能力,并能控制软件维护的复杂性和开销。

通过面向对象程序设计方法分解一个大问题为数个小问题时,采取的思路与众不同。结构化的分解突出过程,即如何做(How to do),它强调代码的功能是如何得以完成的。面向对象的分解突出真实世界和抽象的对象,即做什么(What to do),它将大量的工作交给相应的对象来完成,编程人员在应用程序中只需说明要求对象完成任务。

面向对象程序设计具有如下优点。

- ①与可视化技术相结合,使用户界面图形化,改善了工作界面。
- ②软件开发过程更符合人们的思维方式,便于分析和解决复杂而多变的问题。
- ③程序代码可重复使用,提高了软件的开发效率。
- ④软件易于维护和扩充。

1.2 Visual Basic 的发展及特点

Visual Basic 是 Microsoft 公司为开发 Windows 应用程序而推出的一种可视化的快速编程工具,它以其简单易学、语法简洁、功能强大的特点深受广大编程人员的青睐。

1.2.1 Visual Basic 的发展

1964年,美国达特茅斯大学的 Thomas E. Kurtz(1928—)和 John G. Kemeny(1926—1992)在 FORTRAN II 和 ALGOL 60 的基础上设计了一种新的计算机语言,并命名为“Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code”,意为“初学者通用符号指令代码”,简称 BASIC。这个简单易学的计算机程序设计语言当时只有 17 条语句、12 个函数和 3 个命令,这就是 BASIC 始祖——Dartmouth BASIC。第一个 BASIC 程序(实际是一个编译器)于当地时间 1964 年 5 月 1 日凌晨 4 点在一台 GE-265 (IBM 704)主机中成功运行,操作者是 Mike Busch 和 John McGeachie。从此 Kurtz 和 Kemeny 作为 BASIC 语言之父被永远载入史册。

BASIC 语言虽然不是 Microsoft 公司发明的,但谁也无法否认其在 BASIC 的发展过程中作出的努力和取得的成就。1975 年 3 月 2 日,Microsoft 发布了第一个真正意义上的产品:用于 MITS Altair 8800——第一台商用个人计算机的 BASIC 编译程序,从而开始了 Microsoft 的传奇之旅。这个 BASIC 产品也为比尔·盖茨和保罗·艾伦的 Microsoft 帝国奠定了基础,同样,这也是比尔·盖茨对 BASIC 情有独钟的原因之一。

Visual Basic 是 Microsoft 公司为简化 Windows 应用程序开发,于 1991 年在原 DOS 操作系统平台上广为流行的 BASIC 语言基础上开发出的新一代面向对象的程序设计语言,版本号是 1.0。接着于 1992 年秋天推出 Visual Basic 2.0 版,1993 年 4 月推出 Visual Basic 3.0 版。随着 Windows 95 的发行,为适应它的 32 位 Windows 操作系统的需要,Microsoft 公司于 1995 年 8 月首次推出了能开发 32 位应用程序的 Visual Basic 4.0 版。由于 Internet 的迅速发展,使基于 Internet 的应用开发需求加强,为增强 Visual Basic 对 Internet 的支持和开发能力,1997 年 Microsoft 公司又推出了 Visual Basic 5.0 版。该版本根据用户对象的不同,分 3 种版本进行发售:学习版(Learning)、专业版(Professional)和企业版(Enterprise)。Visual Basic 5.0 版在 Visual Basic 4.0 版的基础上有了质的飞跃,首次引入了本机代码编译器,使用户开发的应用程序能真正编译成标准的 .exe 文件,大大提高了 Visual Basic 应用程序的运行速度。1998 年秋季,随着 Windows 98 的发行,Microsoft 公司又推出了功能更强、更完善的 Visual Basic 6.0 版。该版本在创建自定义控件、对数据库的访问及对 Internet 的访问等方面都得到了进一步的加强、完善和提高。2002 年正式推出的 Visual Basic .NET 与以前的 Visual Basic 版本相比,有了质的飞跃,变得更为灵活、更为强大。Microsoft 公司在 Visual Basic .NET 中添加了许多新功能,使它成为完全面向对象的编程语言,并成为功能有很大改进的 Web 设计工具。2003 年,Microsoft 公司又推出了 Visual Basic .NET 2003。

Visual Basic 从 Visual Basic 1.0 版到 Visual Basic 4.0 版,都只有英文版,而 Visual Basic 5.0、Visual Basic 6.0 版都推出了中英文两种语言的版本,每种语言的版本都包括学习版、专业版和企业版。这些版本是在相同的基础上建立起来的,分别适合于不同的用户层次。

●学习版:是 Visual Basic 的基础版本,主要针对初学者学习和使用。包括所有的内部控件及网格、数据绑定等控件。

●专业版:为专业编程人员提供了一整套用于应用程序开发的功能完备的工具。除包括学习版的全部功能外,还包括 ActiveX、Internet 控件开发工具、动态 HTML 页面设计等高级特性。

●企业版:除具有专业版的全部功能外,还包括一个 BackOffice 特殊工具。

本书使用 Visual Basic 6.0 企业版(中文),但其内容可用于专业版和学习版。

1.2.2 引例

例[1-1] 一个简单的人体生物节律显示程序。医学研究表明,人的3种生物节律都是以各自的周期从出生之日起按正弦规律运行的。其中,体力周期是23天,情绪周期是28天,智力周期是33天,依据某人出生年、月、日绘制出其从今天起的最近30天的生物节律图表。

例题解析:

根据题目的要求,设计如图1-1所示的界面。界面中主要的控件有:Label1(Caption属性设置为“生物节律图表”)、Picture1和Command1等。

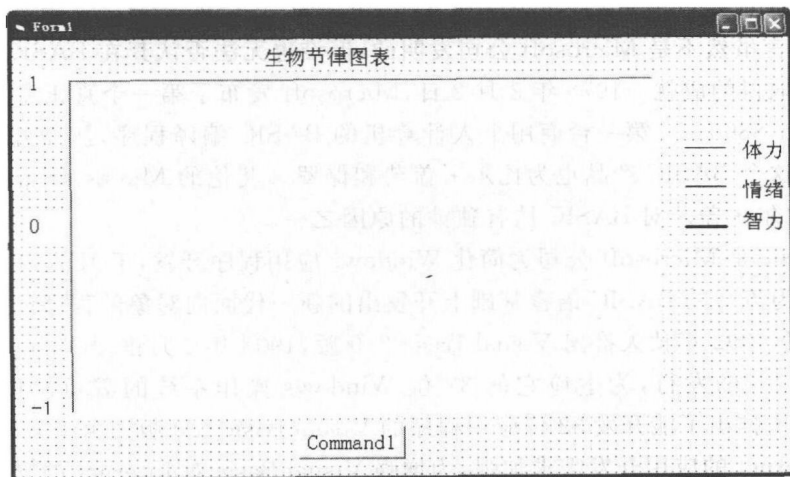


图 1-1 人体生物节律显示程序设计界面

程序代码如下:

```
Const t1 = 23, qx = 28, zl = 33, pi = 3.14159
Dim xm As String, sr As Date, srl, tt

Private Sub Form_Load()
    Picture1.Scale (0, 1) - (30, -1)
    For i = 0.8 To -0.8 Step -0.2
        Picture1.Line (0, i) - (30, i)
    Next
    For i = 0 To 30 Step 1
        If i Mod 5 = 0 Then
            Picture1.Line (i, -1) - (i, -0.9)
        Else
            Picture1.Line (i, -1) - (i, -0.95)
        End If
    Next i
End Sub

Private Sub Command1_Click()
    xm = InputBox("请输入姓名")
    Label1.Caption = xm & Label1.Caption
```

```

sr1 = InputBox("请输入出生年月日(yyyy-mm-dd)")
sr = sr1
tt = DateDiff("d", sr, Date)
t = Val(tt) Mod tl
q = Val(tt) Mod qx
z = Val(tt) Mod zl
For i = 0 To 30 Step 0.01
    Picture1.PSet (i, Sin(t / tl * 2 * pi + i / tl * 2 * pi))
Next i
For i = 0 To 30 Step 0.01
    Picture1.DrawWidth = 2
    Picture1.PSet (i, Sin(q / qx * 2 * pi + i / qx * 2 * pi)), &HFF&
Next i
For i = 0 To 30 Step 0.01
    Picture1.DrawWidth = 3
    Picture1.PSet (i, Sin(z / zl * 2 * pi + i / zl * 2 * pi)), &HFF0000
Next i
End Sub

```

运行程序,根据提示输入姓名为“张小亮”,出生日期为“1993-2-1”,得到如图 1-2 所示的结果。

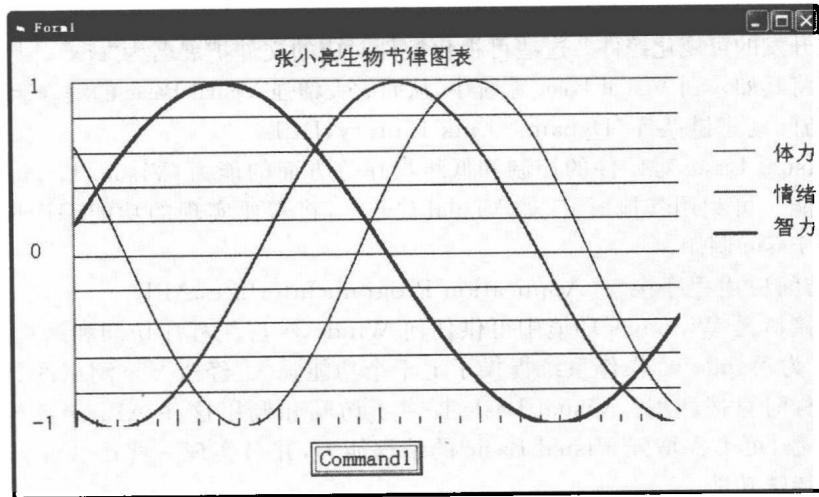


图 1-2 人体生物节律显示程序运行界面

1.2.3 Visual Basic 的特点

Visual Basic 采用可视化的图形用户界面(Graphical User Interface, GUI)、面向对象的程序设计思想、事件驱动的工作机制和结构化的高级程序设计语言。概括起来,Visual Basic 具有如下特点。

1. 具有面向对象的可视化的程序设计工具

Visual Basic 率先采用可视化的程序设计方法,开发人员利用系统提供的大量可视化控件工具,按设计要求的屏幕布局,在屏幕上画出各种图形控件,并设置这些控件的属性,Visual

Basic 便自动产生界面设计代码,程序设计人员只需要编写实现程序功能的那部分代码即可,从而大大提高了程序设计的效率。

2. 事件驱动的编程机制

在 Visual Basic 中,对象与程序代码通过用户的动作即事件及事件过程来联系。一个对象(控件)可以感知和接收多个不同类型的事件,每个事件均能驱动一段程序(事件过程),完成对象响应事件的工作,从而实现一个预编程的功能。例如,在例[1-1]中通过对命令按钮“Command1”的单击(Click),从而在产生单击事件时执行一段程序,用来实现指定的功能。

3. 易学易用的应用程序集成开发环境

在 Visual Basic 集成开发环境中,具有高级程序设计语言的语法,接近于自然语言和人类的逻辑思维方式,其语句简单易懂,可自动进行语言检查,同时还具有功能强大且使用灵活的调试器和编译器。在 Visual Basic 程序设计过程中,可随时运行程序,并且在整个应用程序设计好后,可以编译生成可执行文件(.exe)。可执行文件可以脱离 Visual Basic 环境,直接在 Windows 环境下运行。

4. 结构化程序设计语言

Visual Basic 采用结构化的程序设计机制,模块化编程,结构清晰。

5. 高度的可扩充性

Visual Basic 除自身强大的功能外,还为用户扩充其功能提供了各种途径,主要表现在以下 3 个方面。

(1) 支持第三方软件商为其开发的可视化控件

Visual Basic 除自带许多功能强大、实用的可视化控件以外,还支持第三方软件商为扩充 Visual Basic 的功能而开发的可视化控件。这些可视化控件对应的文件扩展名为“ocx”。只要拥有控件的 .ocx 文件,就可将其加入到 Visual Basic 系统中,从而大大增强 Visual Basic 的编程能力。

(2) 支持访问动态链接库(Dynamic Link Library, DLL)

为改善 Visual Basic 对硬件的控制和低级操作等方面的能力,Visual Basic 提供了访问动态链接库的功能。可利用其他语言,如 Visual C++,将需要实现的功能编译成动态链接库,然后供 Visual Basic 调用。

(3) 支持访问应用程序接口(Application Program Interface, API)

应用程序接口是 Windows 环境中可供任何 Windows 应用程序访问和调用的一组函数集合。Microsoft 为 Windows 操作系统提供了上千个功能强大、经过严格测试的 API 函数,供程序开发人员编程时直接调用。Visual Basic 提供了访问和调用这些 API 函数的能力,充分利用这些 API 函数,可大大增强 Visual Basic 的编程能力,并可实现一些用 Visual Basic 语言本身不能实现的特殊功能。

6. 强大的数据库操纵能力

Visual Basic 提供了强大的数据库管理和存取操作的能力。利用数据控件和数据库管理窗口,能直接编辑和访问 Access、dBASE、FoxPro、Paradox 等数据库,还能通过 Visual Basic 提供的开放式数据连接接口(Open Database Connectivity, ODBC),通过直接访问或建立连接的方式使用并操作后台大型网络数据库,如 SQL Server、Oracle 等。利用 Visual Basic 可轻松开发出各种大型的客户/服务器(Client/Server)应用程序。Visual Basic 6.0 还新增了功能强大、使用方便的 ADO(Active Database Object)技术,支持所有 OLE DB 数据库厂商。

7. 支持动态数据交换

利用动态数据交换(Dynamic Data Exchange, DDE)技术,可以把一种应用程序中的数据

动态地链接到另一个应用程序中,使两种完全不同的应用程序可以交换数据,进行通信,从而在 Windows 环境下为多个应用程序之间以 Client/Server 方式建立起一条动态数据链路。当原始数据变化时,可以自动更新链接的数据。

8. 支持 ActiveX 技术

对象链接与嵌入(Object Linking and Embedding,OLE)技术(或 ActiveX 技术)是一种应用程序一体化的技术。ActiveX 技术将每个应用程序都看做是一个对象(Object),将不同的对象链接起来,再嵌入到某个应用程序中,从而使 Visual Basic 能够开发集声音、图像、动画、字处理、Web 等对象于一体的应用程序。

9. 完备的联机帮助功能

和其他 Windows 下的应用软件一样,Visual Basic 可以利用“帮助”菜单或 F1 功能键,随时获得所需的帮助信息。

1.3 Visual Basic 6.0 的安装和启动

1.3.1 Visual Basic 6.0 的系统要求

Visual Basic 6.0 是一个 32 位的应用程序开发工具,运行环境可以是 Windows 95/98/2000/XP/Vista 或 Windows NT。企业版对系统有如下要求。

- 硬件要求:主频在 100 MB 以上的 CPU,16 MB 以上的内存,200 MB 以上的硬盘等。
- 软件要求:Windows 95/98/2000/XP/Vista。

1.3.2 Visual Basic 6.0 的安装

Visual Basic 6.0 可从单独发行的一张 CD 盘上安装,也可从 Visual Studio 6.0 产品的第一张盘上安装。一般都带有 Visual Basic 自动安装程序,也可执行 Visual Basic 子目录下的“Setup.exe”。在安装程序的提示下,逐一回答问题即可完成安装。

Visual Basic 6.0 的联机帮助文件使用 MSDN(Microsoft Developer Network Library)文档的帮助方式,与 Visual Basic 6.0 系统不在同一 CD 盘上,而与“Visual Studio 6.0”产品的帮助集合在两张 CD 盘上,在安装过程中系统会提示插入 MSDN 盘。

Visual Basic 6.0 有 3 种安装方式供选择:典型安装、自定义安装和最小安装。自定义安装方式较好,用户可根据需要选择要安装的组件;初学者可选用典型安装,它包含了 Visual Basic 的一些常用组件;最小安装仅包含 Visual Basic 的一些必需的组件。当然,系统安装好后,亦可根据需要添加或删除某些组件,方法是插入 CD 盘重新执行“Setup.exe”安装程序,安装程序会检测当前系统已安装的 Visual Basic 6.0 组件,用户单击“添加或删除”按钮后,在“安装维护”对话框中选定要添加的组件或撤销要删除的组件即可。

1.3.3 Visual Basic 6.0 的启动

Visual Basic 6.0 安装成功后,便可启动运行了。与一般的 Windows 应用软件一样,通常有以下 3 种启动方式。

①单击桌面上的“开始”按钮,选择“程序”→“Microsoft Visual Studio 6.0 中文版”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”命令,即可启动 Visual Basic 6.0。