



普通高等教育“十一五”国家级规划教材 计算机系列教材

Visual Basic 程序设计教程

喻焰 主 编

王庆飞 王晓 副主编



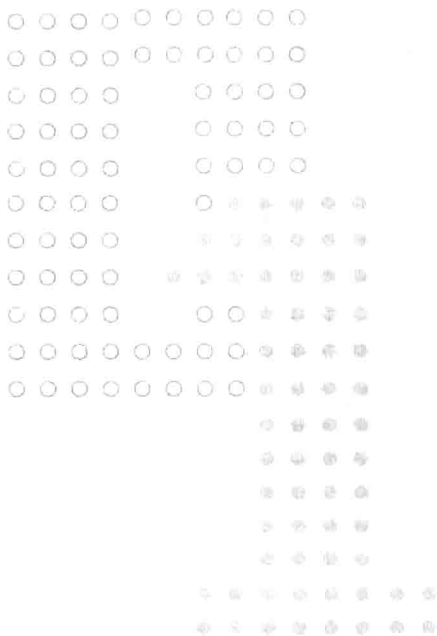
清华大学出版社

计算机系列教材

喻 焰 主编

刘向阳 王庆飞 王 晓 副主编

Visual Basic程序设计教程



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是在 Windows 7 平台下,以 Visual Basic 6.0 中文专业版为背景,全面系统地讲述 Visual Basic 程序设计的基本概念、语法、控件、语句、数组、过程、文件、数据库等,并兼顾全国计算机等级考试(Visual Basic 语言)大纲要求。

本书力求通俗易懂、循序渐进,书中实例丰富,有一定的知识性和趣味性,例题和习题中有大量历年全国计算机等级考试试题,帮助读者在掌握课程大纲所规定的内容的同时,又能兼顾全国计算机等级考试,书中还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计算机程序设计教材和参考书,也可作为其他学校程序设计教学用书,或作为全国计算机等级考试的培训教材,还可作为 Visual Basic 爱好者的自学参考书。

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 程序设计教程/喻焰主编. —北京:清华大学出版社,2014

计算机系列教材

ISBN 978-7-302-37055-0

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(2014)第 143780 号

责任编辑:白立军

封面设计:常雪影

责任校对:白 蕾

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:三河市李旗庄少明印装厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:24.75 字 数:568 千字

版 次:2014 年 8 月第 1 版 印 次:2014 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~4500

定 价:47.00 元

产品编号:060547-01

普通高等教育“十一五”国家级规划教材 计算机系列教材 编委会

主 任：周立柱

副 主 任：王志英 李晓明

编委委员：（按姓氏笔画为序）

汤志忠 孙吉贵 杨 波

岳丽华 钱德沛 谢长生

蒋宗礼 廖明宏 樊晓桢

责任编辑：马瑛珺

近 10 年来,计算机知识不断更新,Visual Basic 程序设计在开发应用程序中得到广泛的应用。我们对计算机教学内容做过多次改革,本次编写旨在结合多年来教学实践过程中的经验,以及多年来全国计算机二级考试的要求和真题,在编写过程中加入医学元素,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二级考试通过率的目的。

本书是针对 Visual Basic 6.0 中文专业版的使用而编写的教学用书。全书注重理论联系实际,内容共分 12 章,主要包括 Visual Basic 程序设计概述、Visual Basic 语言基础,顺序结构的程序设计,选择结构的程序设计,循环结构的程序设计,数组,常用控件,过程,菜单编辑、多重窗体与键盘和鼠标事件,文件,数据库技术,Visual Basic 高级应用程序设计等。前 10 章是 Visual Basic 编程基础,第 11 章和第 12 章结合数据库知识、Visual Basic 高级应用程序设计讲述程序设计的步骤和方法,将数据库知识、高级界面设计贯穿其中,可作为提高知识供广大读者选用。

本书内容由浅入深、循序渐进,通过实例讲解知识点。例题和示例主要来自于生活,有相当一部分来自于历年全国计算机等级考试试题,并结合部分医学知识和医院信息系统知识,每章后面有大量习题。书中例题都是在 Windows 7 环境下 Visual Basic 6.0 中文专业版中调试完成的,为使界面图清晰,很多例题将其字体进行了放大或加粗设置,读者在使用时可以自行根据需要设置。

本书由湖北医药学院计算机教研室编写,喻焰担任主编,负责全书的总体策划、统稿、定稿工作;刘向阳、王庆飞和王晓任副主编,协助主编完成统稿、定稿工作。参加本书编写的人员还有陈晓林、姜燕、喻勇、王长波、王群、鲍娟、李明、刘娜、柯尊平、朱根、刘赟、徐争、张仁庆、郭震宁等。在本书的编写过程中,参考了大量有价值的文献与资料,吸取了许多专家和学者的宝贵经验,在此向这些文献的作者表示敬意。在本书的成书过程当中,还得到湖北医药学院教务处及公共管理学院主管领导的大力支持,在此一并表示感谢!

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中难免存在疏漏和不当之处,敬请读者提出宝贵的意见和建议。

编 者

2014 年 5 月

F O R E W O R D

第 1 章 Visual Basic 程序设计概述 /1

- 1.1 Visual Basic 简介 /1
 - 1.1.1 Visual Basic 的发展 /1
 - 1.1.2 引例 /2
 - 1.1.3 Visual Basic 的特点 /4
- 1.2 Visual Basic 6.0 的安装和启动 /6
 - 1.2.1 Visual Basic 6.0 的安装 /6
 - 1.2.2 Visual Basic 6.0 的启动 /6
- 1.3 集成开发环境 /7
- 1.4 Visual Basic 的对象及其属性、事件与方法 /13
 - 1.4.1 Visual Basic 的对象 /13
 - 1.4.2 控件对象的建立方法 /14
 - 1.4.3 对象的属性、事件与方法 /16
- 1.5 窗体对象及其属性、事件与方法 /19
 - 1.5.1 窗体的基本属性 /19
 - 1.5.2 窗体的事件 /23
 - 1.5.3 窗体的常用方法 /23
- 1.6 常用基本控件 /25
 - 1.6.1 标签 /25
 - 1.6.2 文本框 /26
 - 1.6.3 命令按钮 /29
 - 1.6.4 控件的焦点和 Tab 顺序 /31
 - 1.6.5 控件默认属性 /32
- 1.7 创建 Visual Basic 应用程序的基本步骤 /33
 - 1.7.1 在窗体上建立对象 /33
 - 1.7.2 设置对象的属性 /33
 - 1.7.3 编写对象事件过程 /34
 - 1.7.4 运行、调试、修改和保存程序 /35
- 1.8 Visual Basic 工程的组成与管理 /37
 - 1.8.1 工程的构成 /37
 - 1.8.2 新建、打开和保存工程 /38
 - 1.8.3 添加、删除和保存文件 /39
 - 1.8.4 工程编辑环境设置 /41

1.9	习题	/43
1.9.1	选择题	/43
1.9.2	填空题	/46
1.9.3	简答题	/47
1.9.4	编程题	/47
第2章	Visual Basic 语言基础	/48
2.1	编程基础	/48
2.1.1	字符集	/48
2.1.2	关键字	/48
2.1.3	标识符	/49
2.2	数据类型	/49
2.2.1	标准数据类型	/49
2.2.2	类型测试函数	/53
2.2.3	用户自定义数据类型	/53
2.3	变量与常量	/54
2.3.1	变量	/54
2.3.2	常量	/56
2.4	运算符与表达式	/58
2.4.1	算术运算符与算术表达式	/58
2.4.2	字符串运算符与字符串表达式	/59
2.4.3	关系运算符与关系表达式	/60
2.4.4	逻辑运算符与逻辑表达式	/62
2.4.5	表达式的运算顺序	/63
2.5	常用内部函数	/63
2.5.1	数学函数	/64
2.5.2	转换函数	/65
2.5.3	字符串函数	/65
2.5.4	日期与时间函数	/67
2.5.5	格式输出函数	/68
2.5.6	Shell 函数	/68
2.6	习题	/69

2.6.1 选择题 /69

2.6.2 填空题 /70

2.6.3 解答题 /71

第3章 顺序结构的程序设计 /72

3.1 算法及其描述 /72

3.1.1 算法的概念 /72

3.1.2 3种基本控制结构 /74

3.2 Visual Basic 语句书写规则 /76

3.3 赋值语句 /77

3.4 其他常用语句 /80

3.5 输入输出语句与函数 /81

3.5.1 Print 和 Cls 方法 /81

3.5.2 InputBox 函数 /84

3.5.3 MsgBox 函数和语句 /86

3.6 习题 /89

3.6.1 选择题 /89

3.6.2 程序填空 /90

3.6.3 看程序写结果 /91

第4章 选择结构的程序设计 /92

4.1 IF 语句 /92

4.2 Select Case 语句 /100

4.3 IIF()函数和 Choose()函数 /103

4.4 选择结构的嵌套 /105

4.5 习题 /106

4.5.1 选择题 /106

4.5.2 填空题 /110

4.5.3 编程题 /114

第5章 循环结构程序设计 /116

5.1 For...Next 循环 /116

- 5.2 While...Wend 循环 /122
- 5.3 Do...Loop 循环 /124
- 5.4 多重循环 /128
- 5.5 应用举例 /131
 - 5.5.1 累加、连乘 /131
 - 5.5.2 输出定位 /132
 - 5.5.3 穷举法 /133
 - 5.5.4 递推法 /134
- 5.6 习题 /136
 - 5.6.1 选择题 /136
 - 5.6.2 填空题 /141
 - 5.6.3 编程题 /143

第 6 章 数组 /145

- 6.1 数组的概念 /145
- 6.2 定长数组和变长数组 /146
 - 6.2.1 定长数组 /146
 - 6.2.2 变长数组 /148
 - 6.2.3 一维数组、二维数组和多维数组 /150
- 6.3 静态数组和动态数组 /152
- 6.4 数组的基本操作 /153
 - 6.4.1 数组元素初始化 /153
 - 6.4.2 数组元素的输入 /155
 - 6.4.3 数组元素的输出 /156
 - 6.4.4 For Each...Next 语句 /157
- 6.5 控件数组 /159
 - 6.5.1 控件数组的概念 /159
 - 6.5.2 控件数组的建立 /159
- 6.6 自定义数据类型 /161
- 6.7 应用程序设计举例 /162
 - 6.7.1 分类统计 /162
 - 6.7.2 求最大值或最小值 /163

6.7.3	排序	/165
6.7.4	数组中元素的插入和删除	/168
6.7.5	交换数组中各元素	/170
6.8	习题	/171
6.8.1	选择题	/171
6.8.2	填空题	/176
6.8.3	编程题	/178
第7章 常用控件 /179		
7.1	图形操作基础	/179
7.2	图形控件	/181
7.2.1	图片框和图像框控件	/181
7.2.2	直线控件和形状控件	/185
7.2.3	图形控件方法	/188
7.3	选择性控件	/192
7.3.1	单选按钮、复选框及框架	/192
7.3.2	列表框和组合框	/195
7.4	滚动条	/205
7.5	时钟	/207
7.6	高级控件	/209
7.6.1	Slider 控件	/210
7.6.2	ProgressBar 控件	/211
7.6.3	SSTab 控件	/213
7.6.4	UpDown 控件	/214
7.6.5	Animation 控件	/215
7.7	应用程序设计举例	/216
7.8	习题	/221
7.8.1	选择题	/221
7.8.2	填空题	/222
7.8.3	编程题	/224

第 8 章 过程 /227

- 8.1 过程的定义与调用 /227
 - 8.1.1 Visual Basic 工程的组成 /227
 - 8.1.2 Visual Basic 中自定义过程的种类 /229
 - 8.1.3 Sub 子过程的定义与调用 /229
 - 8.1.4 Function 函数的定义与调用 /233
- 8.2 过程和函数的参数传递 /236
 - 8.2.1 传值 /237
 - 8.2.2 传址 /239
 - 8.2.3 数组作为过程的参数 /241
- 8.3 过程、变量的作用域 /243
 - 8.3.1 过程的作用域 /243
 - 8.3.2 变量的作用域 /244
 - 8.3.3 静态变量 /247
- 8.4 应用程序设计举例 /248
 - 8.4.1 递归 /248
 - 8.4.2 数制转换 /249
 - 8.4.3 加密和解密 /250
 - 8.4.4 数据检索 /252
- 8.5 习题 /255
 - 8.5.1 选择题 /255
 - 8.5.2 填空题 /259
 - 8.5.3 编程题 /260

第 9 章 菜单、多重窗体与键盘和鼠标事件 /261

- 9.1 菜单 /261
 - 9.1.1 菜单编辑器 /262
 - 9.1.2 下拉式菜单 /264
 - 9.1.3 弹出式菜单 /268
- 9.2 通用对话框 /271
 - 9.2.1 添加通用对话框控件 /272
 - 9.2.2 “打开”/“另存为”对话框 /272

9.2.3	“颜色”对话框	/276
9.2.4	“字体”对话框	/278
9.2.5	其他通用对话框	/280
9.2.6	自定义对话框	/285
9.3	多重窗体	/285
9.3.1	多重窗体程序的设计方法	/286
9.3.2	多重窗体程序的执行与保存	/288
9.4	Visual Basic 工程结构	/289
9.4.1	标准模块	/290
9.4.2	窗体模块	/292
9.4.3	Sub Main 过程	/292
9.4.4	DoEvents 语句与闲置循环	/293
9.5	键盘、鼠标事件	/294
9.5.1	键盘事件	/294
9.5.2	鼠标事件	/297
9.6	习题	/298
9.6.1	选择题	/298
9.6.2	填空题	/299
9.6.3	程序填空题	/300
9.6.4	程序设计题	/301
9.6.5	思考题	/302
 第 10 章 文件 /303		
10.1	文件系统控件	/303
10.1.1	驱动器列表框	/303
10.1.2	目录列表框	/304
10.1.3	文件列表框	/305
10.2	文件的概述	/307
10.2.1	文件的概念	/307
10.2.2	文件的结构	/307
10.2.3	文件的访问模式	/308
10.2.4	文件的分类	/308

10.3	文件的基本操作	/309
10.3.1	顺序文件访问模式	/309
10.3.2	随机文件访问模式	/317
10.3.3	二进制文件访问模式	/320
10.4	常用文件操作语句与函数	/321
10.5	综合应用程序举例	/322
10.6	习题	/326
10.6.1	单选题	/326
10.6.2	填空题	/329
10.6.3	编程题	/330
第 11 章	数据库技术	/331
11.1	数据库基础	/331
11.2	数据库管理器	/332
11.2.1	建立一个数据库	/333
11.2.2	添加数据表	/335
11.2.3	数据表中数据的编辑	/337
11.2.4	使用“数据窗体设计器”	/339
11.3	Data 控件	/340
11.3.1	Data 控件的属性	/340
11.3.2	Data 控件的方法	/342
11.3.3	Data 控件的事件	/342
11.3.4	Recordset 对象	/342
11.3.5	Data 控件应用例子	/344
11.4	ADO Data 控件	/346
11.4.1	ADO Data 控件的属性	/347
11.4.2	ADO Data 控件的方法	/349
11.4.3	ADO Data 控件的事件	/351
11.4.4	ADO Data 控件的应用例子	/351
11.5	结构化查询语言	/355
11.5.1	SQL 语言的组成	/355
11.5.2	数据查询语句	/355

11.5.3 使用 SQL /356

11.6 习题 /356

第 12 章 Visual Basic 高级应用程序设计 /358

12.1 软件分析和设计 /358

12.2 简单功能程序设计 /362

12.3 本章小结 /376

12.4 习题 /376

参考文献 /378

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的发展和 Visual Basic(简称 VB)的发展及特点；Visual Basic 的安装和启动；Visual Basic 的集成开发环境；Visual Basic 的对象及其属性、事件与方法的概念；窗体、标签、文本框和命令按钮的属性、事件与方法；Visual Basic 集成开发环境下应用程序的开发步骤和 Visual Basic 工程的管理。

本章重点：掌握窗体、标签、文本框和命令按钮的属性、事件与方法；熟悉 Visual Basic 的集成开发环境及应用程序的开发步骤和 Visual Basic 工程的管理。

1.1 Visual Basic 简介

自从 1946 年电子计算机问世以来，计算机硬件技术获得飞速发展，软件开发工具也迅速更新，经历了机器语言、汇编语言、高级语言和面向对象程序设计语言等多个阶段，程序设计方法也不断发展，大致经历了早期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。

Visual Basic 程序设计是 Microsoft 公司为开发 Windows 应用程序而推出的一种面向对象的可视化快速编程工具，它以简单易学、语法简洁、功能强大的特点而深受广大编程人员的青睐。

1.1.1 Visual Basic 的发展

美国的 Thomas E. Kurtz 和 John G. Kemeny 在 FORTRAN II 和 ALGOL 60 的基础上设计了一种新的计算机语言，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。1975 年 3 月 2 日，Microsoft 公司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，从而开始了微软的传奇之旅。

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。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、对数据库的访问以及对 Internet 的访问等方面都得到进一步的加强、完善和提高。2002 年正式推出 Visual Basic. NET，与以前的 Visual Basic 版本相比，Visual Basic. NET 有了质的飞跃，变得更灵活、更强大。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 Visual Basic. NET 2003，在多处有很多改进。目前使用最为广泛的是 Visual

Basic 6.0。

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。

(1) 学习版是 Visual Basic 的基础版本,主要针对初学者学习和使用。学习版包括所有的内部控件,以及网格、数据绑定等控件。

(2) 专业版为专业编程人员提供了一整套用于软件开发的、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。

(3) 企业版 Visual Basic,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 专业版(中文),但其内容可用于企业版和学习版。

1.1.2 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 种生物节律都是从出生之日起以各自的周期按正弦规律运行的,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今天开始的最近 30 天的生物节律曲线。

根据题目要求,设计如图 1.1 所示的界面。界面中的主要控件有 Label1 (Caption 属性设为“生物节律图表”)、Picture1、Command1 等。

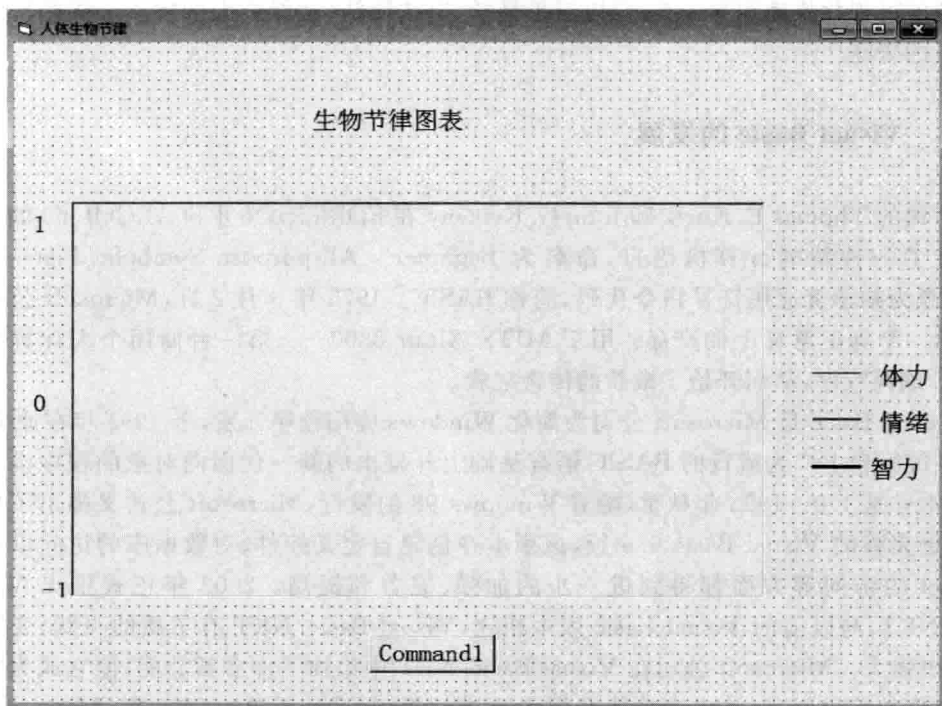


图 1.1 例 1.1 程序设计界面

运行程序,根据提示输入姓名为“李晓萌”,出生日期为“1997-9-12”,得到的结果如图 1.2 所示。

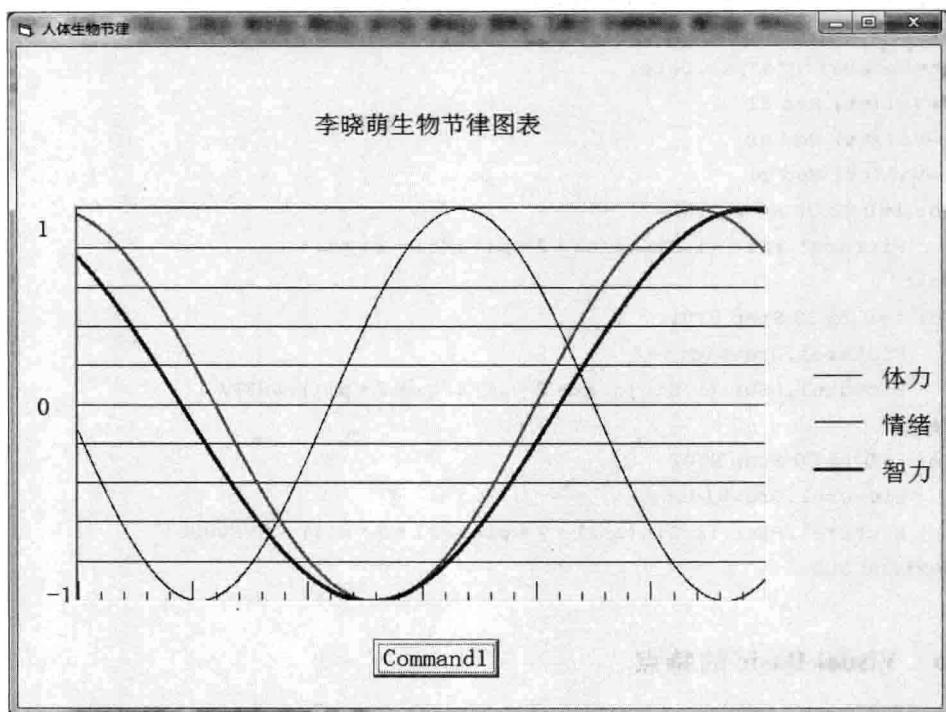


图 1.2 人体生物节律显示程序运行界面

编写事件过程代码如下:

```
Const t1=23,qx=28,zl=33,pi=3.14159
Dim xm As String,sr As Date,sr1,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()
```