



看实例学编程系列丛书

<http://www.pptph.com.cn>

Delphi 5

开发技巧 与实例教程

同志工作室 编著

IDE

人民邮电出版社



看实例学编程系列丛书

Delphi 5 开发技巧与实例教程

同志工作室 编著

人民邮电出版社

内 容 提 要

Delphi 5 是美国 Inprise 公司开发的, 运行于 Windows 平台 (包括 Windows95/98/NT) 上的交互式可视化集成开发环境。本书以程序开发为主线, 内容涵盖了利用 Delphi 5 开发完整的应用程序所需的各种知识, 如 VCL 控件应用、图形处理、窗体与图像编程、API 函数应用、多媒体开发技术、ActiveX 控件开发技术和网络与数据库开发等。

本书通俗易懂, 内容翔实, 实例丰富。对于初学 Delphi 者而言, 利用本书可以迅速达到中级程序员的水平; 对已经具有 Delphi 编程经验的读者来说是很好的升级指导书; 对于从事 Delphi 开发与应用的广大科研人员、高校相关专业师生也不失为一本有价值的自学、教学参考书。

JS243/08

看实例学编程系列丛书

Delphi 5 开发技巧与实例教程

- ◆ 编 著 同志工作室
责任编辑 姚予疆
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787 × 1092 1/16
印张: 23.5
字数: 578 千字 2000 年 5 月第 1 版
印数: 6 001 - 10 000 册 2000 年 10 月北京第 2 次印刷
ISBN 7-115-08544-7/TP·1643

定价: 45.00 元

丛书前言

面向对象技术近年来发展迅速,它被广泛地应用于计算机研究与应用的各个方面,如文件处理、操作系统设计、多媒体技术、网络与数据库开发等。用面向对象技术进行程序设计、开发软件已经成为一种时尚。这种技术从根本上改变了人们以往设计软件的思维方式,从而使程序设计者可以最大限度地摆脱繁琐的数据格式和冗长的研发过程,将精力集中在对要处理的对象的设计和研发上,大大提高了软件开发的效率。为满足初中级 Windows 程序开发人员、大专院校相关专业的师生和业余爱好者学习和应用各种流程序序设计软件的需求,我们同志工作室的全体成员,在收集了不同层次读者意见的基础上,经过仔细研讨,精心策划了这五本一套的丛书。

本套丛书包括《Delphi 5 开发技巧与实例教程》、《Visual Basic 6.0 开发技巧与实例教程》、《Visual C++ 6.0 开发技巧与实例教程》、《Borland C++ Builder 4.0 开发技巧与实例教程》和《Visual J++ 6.0 开发技巧与实例教程》。书中所介绍的软件都为国际著名软件公司的知名产品,在国内也有广泛的应用基础。为帮助读者紧跟软件更新的步伐,本套丛书均以各软件的最新版本为蓝本进行写作。

本套丛书既不是面面俱到的“用户手册”,也不是“功能指南”,而是独具特色的操作和编程指导书。由实际到理论,由个别到一般,由具体到抽象,由零碎到系统,从感性到理性是本套丛书写作的思路;将软件的开发技术和编程实例有机地结合到一起是本套丛书内容组织的原则。在创作过程中,我们力求文字精炼,图表丰富,脉络清晰,版式明快。我们根据读者的实际需要选择内容,旨在使读者在每个复杂的软件面前都能够“避虚就实”,读者只要按照书中给出的提示和方法去做,再举一反三,就能够扎扎实实地掌握编程技术。

本套丛书讲解细致、分析透彻,笔调亲切,绝没有居高临下的架势。而且,我们在编写的过程中尽量省去了枯燥难懂的专业术语,以平和易懂的语言带领大家逐步进入到编程的艺术殿堂。为便于读者理解,我们还根据自己学习和使用的体会精心挑选了大量的实例,这些实例都是针对程序员在开发过程中最需掌握的技术而特意定制的,能较好地满足初级和中级程序员的需求。

另外,在本套丛书附赠的光盘中,我们还给出了书中所举实例的源程序代码、编译生成的可执行程序以及程序运行的最终结果。书中所有的程序都经过了认真而严格的测试,读者可以通过对程序的执行来进一步巩固所学知识。

如果您是一位编程的初学者,本套丛书会带您入门!

如果您是一位业余编程人员,本套丛书会让您的程序更上一层楼!

如果您是一位专业编程人员,本套丛书会让您的程序锦上添花!

同志工作室

前 言

Delphi 5 是由美国 Inprise 公司开发、运行于 Windows（包括 Windows 95/98/NT）上的交互式可视化集成开发环境。像其他的可视化集成开发环境（如 Visual Basic、Visual C++、C++ Builder）一样，Delphi 5 集程序的代码编辑、编译、连接、调试等于一体，给编程人员提供了一个完整方便的开发界面和许多有效的辅助开发工具。Delphi 5 的应用程序向导可以为很大一部分的程序提供框架代码，用户不需要书写代码，只要按几个按钮就可以生成一个完整的可以运行的程序。

本书通过丰富的实例程序向读者介绍如何使用 Delphi 5 开发 Windows 应用程序。它的特点在于使用了大量的实例程序，这些程序都是笔者根据自己学习和使用 Delphi 5 中的体会精心挑选的，是针对程序员在开发过程中最迫切需要、使用频率最高的内容特意定制的，可以说比较贴切地符合了初级和中级程序员的需求。另外，本书中所有实例程序都经过了严格的调试和测试，读者只要跟着书中给出的步骤往下做，最终一定能够圆满地完成程序。

第 1 章是本书的基础部分，通过讲解和实例练习，读者能够对 Delphi 5 的编程方法有一个初步的认识，了解创建 Delphi 5 应用程序的三个主要步骤：创建应用程序界面、设置属性和编写代码。同时还向读者介绍了最常用的几个控件的使用和开发技术，如动态生成命令按钮和文本控件的风格控制等。

在第 2 章中，通过几个实例程序的制作，向读者说明了在 Delphi 5 中几个高级 VCL 控件的使用方法。熟练运用这些控件，是设计一个好的应用程序的基础，希望读者能够仔细地体会第 2 章实例程序中对高级 VCL 控件的处理过程，并且为以后的学习打下良好的基础。

利用 Delphi 5 进行图形处理的主要途径是使用 Canvas 对象。在 Canvas 对象中封装了很多的绘图函数，同时在 Canvas 对象中还封装了与绘图有关的 Pen 对象和 Brush 对象，通过这两个对象可以控制绘图的风格。通过第 3 章的学习读者可以掌握 Delphi 5 中图形处理的常用技巧。

窗体和图像是应用程序与用户交互的最主要、也是最基本的方式，在程序编制的过程中，窗体和图像的编程显得尤为重要。在 Delphi 5 这个可视化编程工具中，这一点体现得更加明显，因为几乎所有的 Delphi 5 应用程序都是基于窗体的，所以掌握窗体编程技术对于一个 Delphi 5 程序设计人员来讲是不可或缺的；同时在 Delphi 5 中为用户提供了一个简单的图像处理控件——Image 控件，第 4 章不但介绍了 Image 控件的应用，同时还介绍了 BitBlt 函数以及 AniGIF 控件的使用技巧。

在第 5 章中，通过六个实例程序向用户介绍了在 Delphi 5 中常用的几种 ActiveX 控件。同时，编者特地提供了源程序和程序代码，注重了控件的实用性。Delphi 5 中提供了很多

ActiveX 控件，为了提高程序之间的通用性，编者在这里只是提供了一般的程序设计思路，希望读者在自己的开发实践中能够参考有关的技术手册设计出有个人特色的应用程序。

第 6 章介绍了在 Delphi 5 中调用 Windows 的 API 函数来实现对文字、图形和图像处理的一些常用的方法。本章的重点是介绍 API 函数对图像的处理方法，虽然不必调用 Windows 的 API 函数也可以实现一些图像处理程序，但是还是有一些功能单凭 Delphi 5 的函数是办不到的，这就需要调用 API 函数来实现。

第 7 章介绍了多媒体程序设计的一般思路。读者要重点掌握 MediaPlayer 控件的应用，利用它可以设计自己的“媒体播放器”等多媒体应用程序。学习后，读者可以掌握基本的多媒体程序设计方法，通过灵活地运用 MediaPlayer、Mp3Play 等 ActiveX 控件可以设计出诸如影碟播放器、CD 播放器和动画播放器等多媒体应用程序。

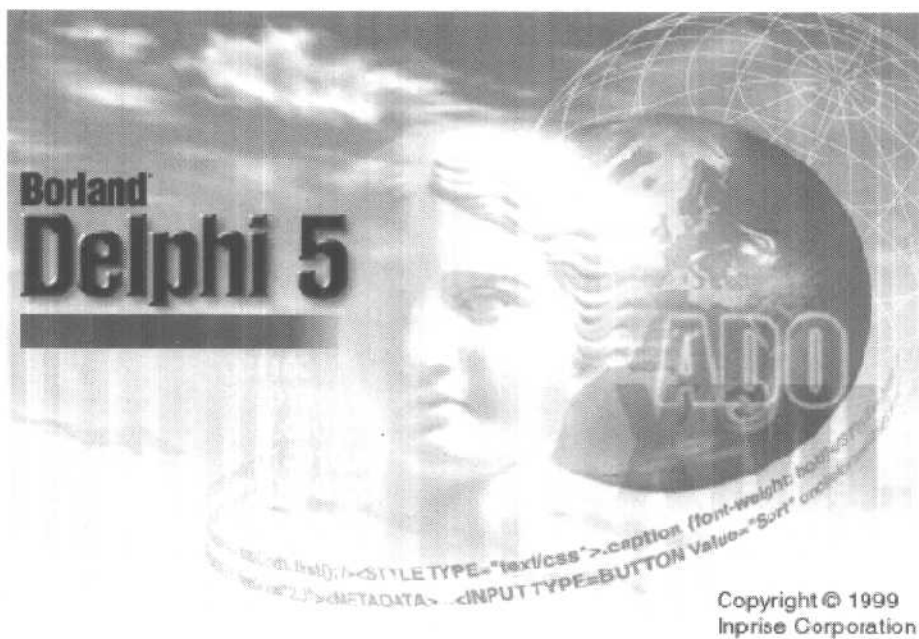
第 8 章通过三个实例程序向读者说明了开发 ActiveX 控件的一般方法和基本步骤，也涉及了 Delphi 5 函数的封装、API 函数的封装等方面的内容。利用本章介绍的这些方法，读者可以很轻松地开发出功能强大的 ActiveX 控件。

从实际应用的角度上来说，网络与数据库是相辅相成的，网络程序离不开后台数据库的支持，同样，数据库通过网络可以充分实现资源的共享，因此第 9 章将网络与数据库结合到一起来加以叙述。通过本章的学习，读者可以掌握数据库的编辑操作、主从数据库的概念、SQL 在数据库中的应用以及网络浏览器和 FTP 应用程序的设计等。

本书的所有实例程序的项目文件都在书后所附的光盘上，读者既可以在光盘上直接执行程序，也可以把项目文件复制到硬盘上执行。光盘上提供了一个 Index.htm 文件，通过这个文件可以浏览光盘上的文件。光盘上每个项目文件夹都有一个名为 Setup 的子文件夹，该文件夹包含了相应程序的安装文件。如果你想亲自生成实例程序以巩固所学的内容，那么可以首先启动 Delphi 5，从 File 菜单中选取 Open Project 命令，然后在硬盘或光盘上浏览项目文件夹，并双击该项目的 dpr 文件即可。

本书由尹立民、黄金亮和王兴晶编写。由于时间紧迫和水平有限，书中难免存在一些不足之处，恳请读者指正。

编著者



真正的程序员用 C 和 C++，而聪明的程序员用 Delphi!

光盘说明

本书所附光盘中包含实例资料库。各章的实例程序源文件分别存放在\Chapx 目录中（如第 3 章中绘制图表应用程序的源文件存放在目录 Chap3\Graph 中）。如果读者要跟着本书操作，建议将实例资料文件复制到硬盘上，并将文件的属性改为可写。以下是本书光盘内容存放的目录列表：

章名	程序名	路径
第 1 章 Delphi 5 编程基础	第一个 Delphi 5 应用程序	Chap1\First\
	动态创建一个命令按钮	Chap1\Button\
	文本框控件的风格设置	Chap1\TextStyle\
第 2 章 高级 VCL 控件应用	DDE 编程技术	Chap2\Dde\
	ActionList 控件	Chap2\Action\
	文件类控件	Chap2\FileView\
第 3 章 Delphi 5 的图形处理	Pen 对象实例	Chap3\Pen\
	使用 Brush 对象	Chap3\Brush\
	图表的绘制	Chap3\Graph\
第 4 章 窗体与图像编程	MDI 编程技术	Chap4\Mdi\
	图像动态显示	Chap4\Bitblt\
	制作动画 GIF 播放器	Chap4\GifProgram\
第 5 章 ActiveX 控件应用	CommonDialog 控件的综合应用	Chap5\CommonDialog\
	获取系统信息	Chap5\SysInfo\
	利用 MCIWnd 控件播放动画	Chap5\MCIWnd\
	RichTextBox 控件进行文本处理	Chap5\RichTextBox\
第 6 章 API 函数的应用	制作一个登录程序	Chap6>Login\
	综合绘图程序	Chap6\Graphics\
	图像的处理	Chap6\RoteBitmap\
第 7 章 多媒体开发技术	媒体播放器的制作	Chap7\MediaPlayer\
	CD 播放器	Chap7\MMControl\
	制作 MP3 音乐播放器	Chap7\Mp3Play\
第 8 章 ActiveX 控件开发技术	MathFunctionControl 控件制作	Chap8\MathFunctionControl\
	MathFuncionControl 控件应用	Chap8\MathCal\
	SystemInfo 控件制作	Chap8\SystemInfoControl\
	SystemInfo 控件应用	Chap8\SystemInfo\
	DrawDLL 控件制作	Chap8\DrawDLLControl\
	DrawDLL 控件应用	Chap8\DrawDLLControl\
第 9 章 网络与数据库开发	主从数据库设计	Chap9\Mater_Detail\
	数据绑定控件	Chap9\DataControl\
	网络浏览器的制作	Chap9\WebBrowser\
	FTP 应用程序的制作	Chap9\Ftp\

目 录

第 1 章 Delphi 5 编程基础

1.1 安装 Delphi 5.....	1
1.2 第一个 Delphi 5 应用程序.....	2
1.3 控制语句.....	8
1.4 基本控件的使用.....	13
1.4.1 动态创建一个命令按钮.....	13
1.4.2 文本框控件的风格设置.....	22
1.5 小结.....	30

第 2 章 高级 VCL 控件应用

2.1 DDE 编程技术.....	31
2.1.1 服务器程序.....	31
2.1.2 客户端程序.....	34
2.2 ActionList 控件.....	40
2.3 文件类控件.....	48
2.4 小结.....	53

第 3 章 Delphi 5 的图形处理

3.1 Canvas 对象.....	55
3.1.1 绘制直线.....	55
3.1.2 绘制椭圆.....	57
3.1.3 绘制矩形.....	59
3.1.4 绘制 Bezier 曲线.....	60
3.1.5 绘制多边形.....	62
3.1.6 绘制文本.....	64
3.2 使用 Pen 对象.....	65
3.2.1 Color 属性.....	66
3.2.2 Mode 属性.....	66
3.2.3 Style 属性.....	67
3.2.4 Pen 对象实例.....	67
3.3 使用 Brush 对象.....	75
3.4 图表的绘制.....	83
3.5 小结.....	94

第 4 章 窗体与图像编程

4.1 形式各异的窗体.....	95
------------------	----





4.1.1 矩形窗体	95
4.1.2 椭圆窗体	97
4.1.3 多边形窗体	98
4.2 MDI 编程技术	100
4.3 图像动态显示	112
4.4 制作动画 GIF 播放器	120
4.5 小结	132
第 5 章 ActiveX 控件应用	
5.1 CommonDialog 控件	133
5.1.1 “打开”与“另存为”对话框	134
5.1.2 “颜色”对话框	137
5.1.3 “字体”对话框	138
5.1.4 CommonDialog 控件的综合应用	142
5.2 获取系统信息	152
5.3 利用 MCIWnd 控件播放动画	162
5.4 RichTextBox 控件进行文本处理	173
5.5 小结	179
第 6 章 API 函数的应用	
6.1 设计一个登录程序	181
6.2 利用 API 函数绘制几何图形	189
6.2.1 ARC() 函数绘制弧线	189
6.2.2 Ellipse() 函数绘制圆和椭圆	191
6.2.3 LineTo() 函数	192
6.2.4 调用 Rectangle() 函数绘制矩形	193
6.2.5 综合绘图程序	196
6.3 文本的处理	204
6.3.1 TextOut() 函数	205
6.3.2 DrawText() 函数	208
6.4 图像的处理	209
6.5 小结	217
第 7 章 多媒体开发技术	
7.1 MediaPlayer 控件	219
7.1.1 AutoEnable 属性	219
7.1.2 EnableButtons 等属性	220
7.1.3 VisibleButtons 属性	221
7.1.4 DeviceType 属性	221
7.1.5 Display 属性	222
7.1.6 常用方法	222
7.2 媒体播放器的制作	222





7.2.1 媒体播放器的界面设计.....	223
7.2.2 动画播放窗口.....	226
7.2.3 声音文件播放窗口.....	236
7.2.4 音乐文件播放窗口.....	244
7.3 CD 播放器.....	253
7.4 制作 MP3 音乐播放器.....	263
7.5 小结.....	275
第 8 章 ActiveX 控件开发技术	
8.1 MathFunctionControl 控件.....	277
8.1.1 MathFunctionControl 控件制作.....	277
8.1.2 MathFunctionControl 控件应用.....	282
8.2 系统信息控件.....	291
8.2.1 SystemInfo 控件制作.....	291
8.2.2 SystemInfo 控件应用.....	295
8.3 API 函数的封装.....	302
8.3.1 DrawDLL 控件制作.....	302
8.3.2 DrawDLL 控件应用.....	306
8.4 小结.....	315
第 9 章 网络与数据库开发	
9.1 主从数据库设计.....	317
9.2 数据绑定控件.....	326
9.3 网络浏览器的制作.....	336
9.4 FTP 应用程序的制作.....	346
9.5 小结.....	359



Delphi 5 编程基础

Delphi 5 的应用程序开发环境为你提供了开发 Windows 应用程序的最迅速、最简捷的方法。那么 Delphi 5 到底是什么呢？大家都知道，PASCAL 程序设计语言是一种在计算技术发展历史上应用得十分广泛的语言，但是它本身也有很多的不足，如与全功能平台之间的障碍、设计用户界面需要编写大量的代码等。Delphi 是在原有 PASCAL 语言的基础上进一步发展起来的，采用了可视化的编程方法，即开发图形用户界面的方法，用户不需要编写大量的代码去描述界面，而只要把预先建立的控件对象拖放到屏幕上的指定位置即可。

Delphi 的最新版本是 Delphi 5，它的启动画面如图 1-1 所示。

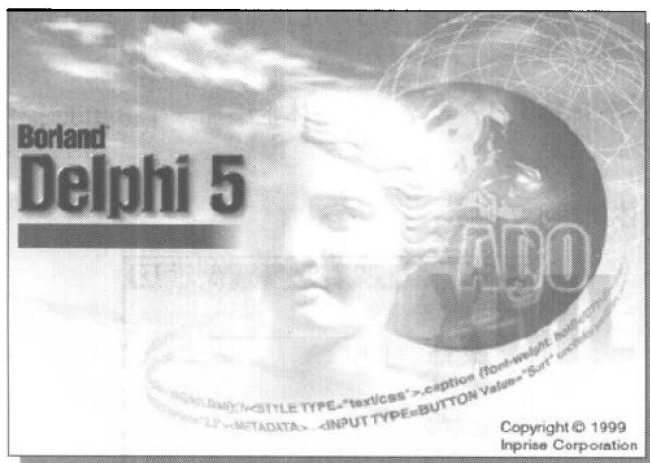


图 1-1 Delphi 5 的启动画面

1.1 安装 Delphi 5

在安装 Delphi 5 之前，必须确认计算机能够满足最低安装的硬件和软件的要求，在这里建议用户在安装之前首先阅读一下 Delphi 5 安装目录下的说明文件。为了运行 Delphi 5，必须在计算机上安装相应的硬件和软件系统，这些系统的要求如下：

- Windows 95、Windows 98、Windows NT 3.51 或更新版本；
- 80686 或更高级的微处理器；



- CD-ROM 驱动器;
- Microsoft Windows 支持的 VGA 或分辨率更高的监视器;
- 至少 32 MB RAM;
- 鼠标或其他定位设备;
- 200MB 以上的硬盘剩余空间。

如果以上的硬件和软件的要求能够得到满足, 那么就可以安装 Delphi 5 了。

安装完成后, 就可以单击 Windows 任务栏中的开始按钮启动 Delphi 5。Delphi 5 启动的默认画面中, 包括有主窗口、对象查看器、窗体窗口和代码窗口等。

- 主窗口: 包括标题栏、菜单栏、工具栏和控件栏;
- 对象查看器: 对象查看器中包括两个选项——Properties 和 Events, 其中 Properties 选项用于显示选中对象的属性信息, 而 Events 选项用于显示可以接收的事件列表;
- 窗体窗口: 用户可以在其中对应用程序的界面进行设计;
- 代码窗口: 添加程序代码的容器。

1.2 第一个 Delphi 5 应用程序

本实例程序可以对两个整数进行乘法运算, 以使读者从这个实例程序中得到对 Delphi 5 面向对象编程的一个直观认识。读者可以打开光盘上的 Chap1\First\Project1.dpr 文件来浏览编制完成的实例程序。具体步骤如下:

(1) 首先启动一个新的项目, 在空白的窗体上添加一个 Button 控件、三个 Edit 控件和三个 Label 控件。

添加控件后的窗体如图 1-2 所示。

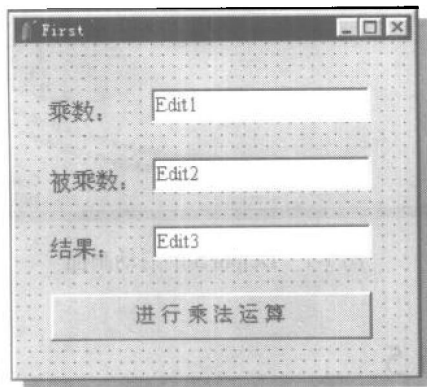


图 1-2 添加控件后的窗体

窗体及控件的属性设置如下所示:

```
object Form1: TForm1
```

```
Left = 192
```

```
Top = 107
```



```
Width = 286
Height = 260
Caption = ' First'
object Label1: TLabel
    Left = 24
    Top = 40
    Width = 48
    Height = 19
    Caption = ' 乘数: '
end
object Label2: TLabel
    Left = 24
    Top = 88
    Width = 64
    Height = 19
    Caption = ' 被乘数: '
end
object Label3: TLabel
    Left = 24
    Top = 136
    Width = 48
    Height = 19
    Caption = ' 结果: '
end
object Edit1: TEdit
    Left = 96
    Top = 32
    Width = 153
    Height = 24
    Text = ' Edit1'
end
object Edit2: TEdit
    Left = 96
    Top = 80
    Width = 153
    Height = 24
    Text = ' Edit2'
end
object Edit3: TEdit
```



```
Left = 96
Top = 128
Width = 153
Height = 24
Text = ' Edit3'
end
object Button1: TButton
Left = 24
Top = 176
Width = 225
Height = 33
Caption = ' 进 行 乘 法 运 算'
end
end
```

添加到窗体上的几个控件的作用如下:

- Edit1 控件: 在程序运行的过程中, 用户可以在其中输入一个有效的乘数;
- Edit2 控件: 在程序运行的过程中, 用户可以在其中输入一个有效的被乘数;
- Edit3 控件: 存储乘法运算结果;
- Button1 控件: 如果用户在文本框 Edit1 和 Edit2 中输入了有效的数字, 那么单击这个按钮就可以完成数学运算;
- Label 控件: 在程序设计和运行的过程中显示固定的提示文本。

(2) 在程序设计的过程中, 用鼠标双击窗体上的空白处, 在 Delphi 5 集成开发环境中就会弹出一个空白的代码窗口, 把光标移动到事件 `procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject)` 的响应过程中, 并且添加如下所示的响应代码:

```
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
begin
Form1.Edit1.Enabled:=True;
Form1.Edit2.Enabled:=True;
Form1.Edit3.Enabled:=False;
Form1.Button1.Enabled:=False;
//设置控件有效状态
Form1.Edit1.Text:=' ' ;
Form1.Edit2.Text:=' ' ;
Form1.Edit3.Text:=' ' ;
//清空文本框
end;
```

在程序运行的初期, `procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject)` 事件中的代码就会被执行, 首先通过四条语句设置了文本框控件和按钮控件的有效状态, 然后清空了窗体上的三





个文本框。初始化后的窗体如图 1-3 所示。

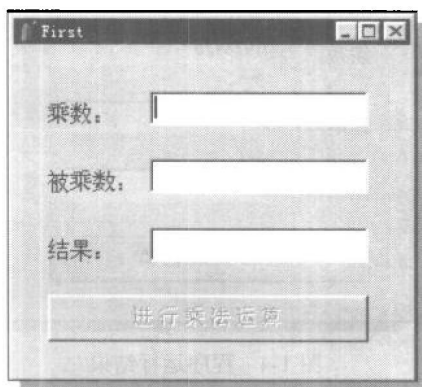


图 1-3 初始化后的窗体

(3) 用鼠标双击窗体上的按钮控件, 把光标移动到事件 `procedure TForm1.Button1Click (Sender: TObject)` 的响应过程中, 并且添加如下所示的程序代码:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
begin  
Form1.Edit3.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Form1.Edit1.Text)*StrToFloat(Form1.Edit2.Text));  
//进行数学运算  
end;
```

在程序运行的过程中, 如果用户单击按钮控件, 就会激活 `procedure TForm1.Button1Click (Sender: TObject)` 事件, 程序通过语句 `Form1.Edit3.Text:=IntToStr(StrToFloat(Form1.Edit1.Text)*StrToFloat(Form1.Edit2.Text))` 在文本框 Edit3 显示数学运算的结果。

在程序设计阶段, Button 控件的 Enable 属性设置为 False, 在程序运行的过程中通过以下代码可以动态地设置按钮控件的有效状态:

```
procedure TForm1.Edit1Change(Sender: TObject);  
begin  
If (Form1.Edit1.Text<>' ') And (Form1.Edit2.Text<>' ') Then  
begin  
Form1.Button1.Enabled:=True;  
end  
Else  
begin  
Form1.Button1.Enabled:=False;  
end;  
//设置按钮有效状态  
end;
```

(4) 存储文件, 运行程序。在窗体上的两个文本框输入有效的数字后, 单击“进行乘法运算”按钮, 程序运行结果如图 1-4 所示。



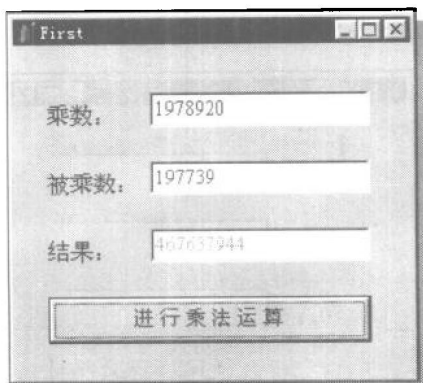


图 1-4 程序运行结果

程序的完整代码如下所示:

```
unit Unit1;  
interface  
uses  
  Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,  
  StdCtrls;  
type  
  TForm1 = class(TForm)  
    Label1: TLabel;  
    Label2: TLabel;  
    Label3: TLabel;  
    Edit1: TEdit;  
    Edit2: TEdit;  
    Edit3: TEdit;  
    Button1: TButton;  
    procedure FormCreate(Sender: TObject);  
    procedure Button1Click(Sender: TObject);  
    procedure Edit1Change(Sender: TObject);  
    procedure Edit1KeyDown(Sender: TObject; var Key: Word;  
      Shift: TShiftState);  
    procedure Edit2Change(Sender: TObject);  
    procedure Edit2KeyDown(Sender: TObject; var Key: Word;  
      Shift: TShiftState);  
  private  
    { Private declarations }  
  public  
    { Public declarations }  
  end;  
end;
```