

Delphi

程序设计 入门

[美] Devra Hall 著

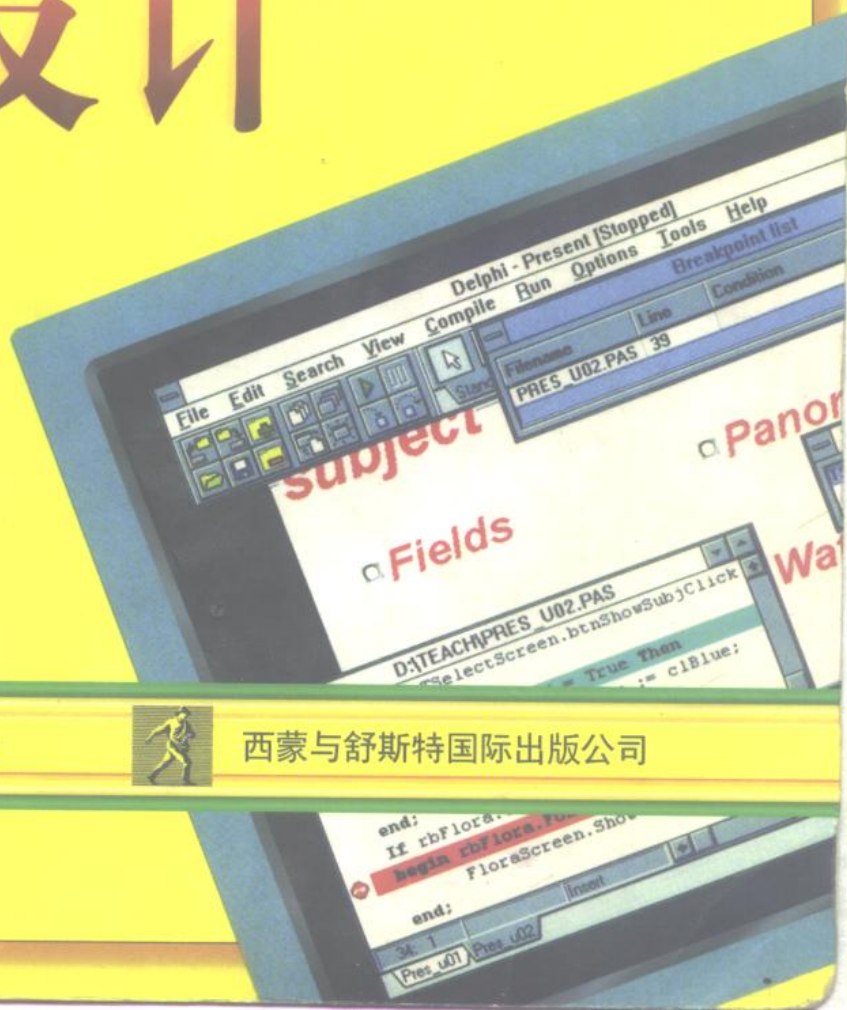
21 宋维兴 宋利强 汪中夏 译
邵玉明 审校



人民邮电出版社



西蒙与舒斯特国际出版公司



Delphi 程序设计入门

[美] Devra Hall 著

陈维兴 宋利强 汪中夏 译

郑玉明 审校

人 民 邮 电 出 版 社

西蒙与舒斯特国际出版公司

Delphi 程序设计入门

◆ 著 者 [美] Devra Hall

译 者 陈维兴 宋利强 汪中夏

审 校 郑玉明

责任编辑 李际

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京崇文区夕照寺街 14 号

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 12.5

字数: 301 千字

1997 年 5 月第 1 版

印数: 1 - 6 000 册

1997 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-06346-X/TP·385

著作权合同登记 图字: 01-96-1616

定价: 23.00 元

内 容 简 介

Delphi 是 Borland 公司最新推出的面向对象的可视化编程工具。用 Delphi 编写程序直观,编写的程序容易维护,可重用性好。本书通过功能丰富的例题展示了 Delphi 可视化编程的精华,帮助读者应用 Delphi 的可视性,结合面向对象的 Pascal 语言的编程技巧,开发出功能强大的 Windows 应用程序和数据库应用程序。

全书内容翔实,实例典型,便于读者自学。本书可作为初学者自学 Delphi 的入门用书,也可作为软件开发人员的实用参考书。



版 权 声 明

Devra Hall: Teach Yourself... Delphi

Authorized translation from the English language edition published by
MIS: Press

Copyright © 1995 by MIS: Press.

All rights reserved. For sale in Mainland China only.

本书中文简体字版由人民邮电出版社和美国西蒙与舒斯特国际出版公司合作出版, 未经出版者书面许可, 本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

本书封底贴有 Prentice Hall 防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 翻印必究。

致 中国读者

美国西蒙与舒斯特国际出版公司是世界著名的出版集团,她由 90 多家知名的出版公司组成,出版物内容包括文学艺术、社会科学、经济法律、教育及自然科学的各个领域。

隶属于西蒙与舒斯特国际出版公司的麦克米伦计算机出版公司,是世界上最大的计算机图书出版公司,她的出版物在美国的计算机图书市场的占有率达 40% 以上。在麦克米伦计算机出版公司之下的 Que, SAMS Publishing, New Riders Publishing, Hayden, Ziff-Davis Press, Waite Group 等出版公司,不仅为美国读者所钟爱,而且已被中国广大的计算机图书读者所熟知。经过与中国知名的出版单位多年密切的合作,西蒙与舒斯特国际出版公司有幸成为最受中国读者青睐的海外出版商之一。

我们本着传播计算机知识和技术,更好地为国内读者服务的良好愿望,与人民邮电出版社合作,将陆续推出多种系列的计算机图书。我们诚挚地希望得到中国广大读者一如既往的厚爱,并期待着您的建议或批评。



西蒙与舒斯特国际出版公司

1997 年 1 月

出 版 说 明

随着计算机技术的飞速发展和计算机应用深入普及,广大计算机开发、应用人员迫切希望了解计算机新技术、新软件和与之有关的各种知识。为了促进和推动我国计算机应用的进一步发展,满足广大读者的需要,人民邮电出版社和美国西蒙与舒斯特国际出版公司联合推出一批美国优秀计算机类中文简化字版图书。这批书的英文版在美国均是畅销书,其中包括介绍美国微软公司推出的最新微机操作系统 Windows 95、办公套装软件 Office for Windows 95(Word for Windows 95、Excel for Windows 95、PowerPoint for Windows 95),还包括介绍 Internet 应用方面和其他最新软件的图书。根据不同读者需要,这些书中既有适合初学者阅读的《24 小时学通 Windows 95》、《Internet 7 日通》、《Windows 95 环境下 Internet 使用指南》和《21 天学通 Windows 95 编程》,也有汇集了众多计算机专家丰富经验编写成的经典著作《Windows 95 应用大全》、《Office for Windows 95 中文版应用大全》、《Word for Windows 95 中文版应用大全》、《Excel for Windows 95 中文版应用大全》等。在广大读者学习、掌握计算机新技术和新软件过程中,相信这些书会对大家有所帮助。

为了尽快使这些书与我国读者见面,在翻译、整理、出版这些书时,尽管我们认真而仔细地注意到各个环节,但由于时间紧张,很可能还有差错和疏漏,敬请读者指正。

人民邮电出版社

1997 年 1 月

前 言

Delphi 是 Borland 公司推出的新一代编程工具,它将可视化的开发环境与面向对象的 Pascal 语言的编程技巧结合起来,为快速开发 Windows 应用程序与数据库应用程序开辟了一条新路。据部分用户反映,使用 Delphi 编程可节省工时 60% - 80%。目前 Delphi 正在世界范围内迅速推广。

本书首先介绍了 Delphi 的基础知识,然后通过一些功能丰富的例题展示了 Delphi 可视化编程的精华。从精心设计的集成开发环境,到功能强大的数据库工具和控件,读者都可以在本书中找到答案。

本书按帮助读者边学边用的形式编写。读者学习本书的最好方法是注意实际操作,而不仅仅是阅读。在学习过程中,读者可建立一个实用的数据库应用程序,并用它帮助掌握 Delphi 的所有功能。在通常情况下,只要认真阅读并亲自动手操作,读者读完了本书,就能够使用 Delphi 进行编程。

本书译自美国 MIS:Press 出版的《Teach Yourself...Delphi》,作者 Devra Hall 是计算机领域多本畅销书的作者,他在各种工作平台上开发软件已近 20 年了,有着丰富的实践和写作经验,他的著作深受广大读者喜爱。为了向广大计算机爱好者介绍 Delphi,我们翻译了本书。由于时间所限,错误和不妥之处不可避免,敬请读者批评指正。

译 者

1997 年 1 月

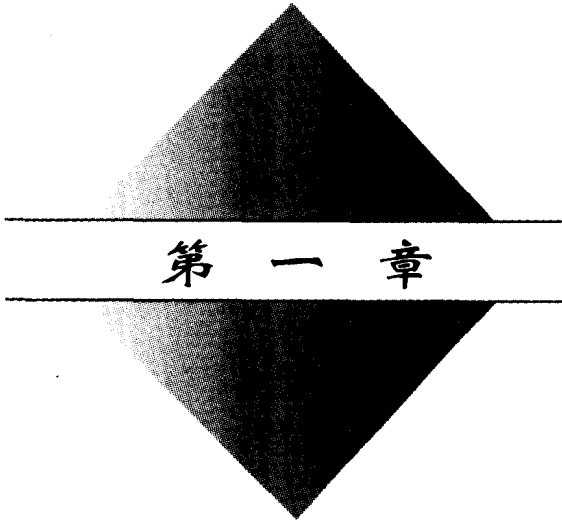
目 录

第一章 认识 Delphi	1
1.1 启动 Delphi	2
1.2 Windows 桌面上的 Delphi 图标	2
1.3 主界面元素	3
1.3.1 窗体(Forms)	5
1.3.2 代码编辑器(Code Editor)	5
1.3.3 组件模板(Component Palette)	5
1.3.4 Object Inspector(对象观察器)	8
1.4 定制组件模板(Customizing the Component Palette)	10
1.5 退出 Delphi 程序	12
第二章 应用程序设计基础	15
2.1 ABCD 方法概述	16
2.2 为前期设计做好充分准备	16
2.3 可视化结构的初步探索	18
2.4 窗体的 Name 属性和 Caption 属性	21
2.5 按钮组件和标注组件的一些属性	22
2.5.1 Fonts(字体)、Colors(颜色)和 Parents(父组件)	23
2.5.2 Cursors(光标)和 Keystrokes(键击)	24
2.5.3 增加一个图片	25
2.5.4 运行程序	27
2.5.5 事件	27
2.6 增加一个窗体	28
第三章 Pascal 语言概述	31
3.1 方法的使用	32
3.2 操作顺序	32

3.3	第一个事件.....	33
3.4	单元结构.....	34
3.5	排除第一个错误.....	36
3.6	项目单元.....	37
3.7	语句.....	39
3.8	语句类型.....	39
3.9	表达式.....	39
3.10	给运行属性赋值	40
第四章	增加窗体和其他组件	43
4.1	设计全屏幕窗体.....	44
4.2	分组框(GroupBox)中的组合组件	46
4.3	选择单选按钮(Radio Button)组件	48
4.3.1	复制组件.....	48
4.3.2	对齐组件.....	49
4.4	制作窗体模板.....	52
4.5	建立事件并编制事件处理程序.....	58
4.6	建立一个 EXE 文件	62
第五章	变量和数据类型	65
5.1	变量和常数.....	66
5.1.1	常数.....	67
5.1.2	与函数和参数一起使用.....	67
5.2	数据类型.....	68
5.2.1	简单数据类型:有序型和实型	69
5.2.2	字符串类型.....	72
5.2.3	结构类型.....	73
5.2.4	指针和过程变量类型.....	75
5.2.5	数据类型的注意事项.....	76
5.2.6	操作符和例行程序.....	76
第六章	绘图	81
6.1	刷新.....	82
6.2	绘图.....	82
6.2.1	像素和线条.....	82
6.2.2	工作模式.....	83
6.2.3	PolyLines(折线)和 Pens(笔)	85
6.2.4	Polygons(多边形)和 Brushes(刷子)	85

6.2.5 预制图形.....	86
6.2.6 对话式绘图.....	87
6.2.7 保持直线上点的痕迹.....	88
6.2.8 删除两点间的线段.....	89
6.3 恢复.....	91
第七章 访问数据	97
7.1 建立一个数据库表.....	98
7.1.1 什么是数据库.....	98
7.1.2 规划数据库.....	99
7.1.3 改变工作目录.....	99
7.1.4 建立数据库别名	100
7.2 创建一个表	101
7.2.1 表属性	104
7.2.2 保存表	105
7.2.3 建立另一个表	105
7.3 使用 Database Desktop 输入数据	108
第八章 建立数据感知窗体	113
8.1 检验 Data Access 组件	114
8.2 建立 Data Access 组件	114
8.2.1 设置 Table 的属性	115
8.2.2 设置 DataSource 的属性	117
8.3 连接 Data controls 的组件	118
8.4 用 DBNavigator 组件进行导向	122
8.5 保持同步	125
8.6 Table Lookup(查找表)和 Referential Integrity(参照完整性)	126
8.6.1 建立 Table Lookup	126
8.6.2 DBGrid 组件.....	128
8.6.3 Dataset Designer (数据集设计器)	128
8.7 定义计算域	132
第九章 菜单和数据库	137
9.1 建立 MainMenus	138
9.1.1 Menu Designer(菜单设计器)简介	138
9.1.2 Menu Designer(菜单设计器)中的 SpeedMenu(加速菜单)	141
9.1.3 菜单模板的使用	142
9.1.4 建立弹出式菜单(Pop-up Menu)	143

9.2 为菜单项编制事件代码	144
9.3 搜索	145
第十章 查询和报表	151
10.1 使用 ReportSmith 建立报表	152
10.1.1 报表的类型和样式	152
10.1.2 选择表和其他设置	153
10.1.3 格式化和编辑	156
10.1.4 建立定制样式	158
10.2 使用 Delphi 报表组件	160
10.3 使用 TQuery 组件选择记录	161
第十一章 调试和错误处理	165
11.1 错误类型	165
11.2 调试	166
11.2.1 设置	166
11.2.2 Run To Cursor 调试法	167
11.2.3 单步跟踪程序	168
11.2.4 设置断点	168
11.2.5 定义 Watch Expression(监视表达式)	169
11.2.6 监视调用栈	171
11.2.7 高级工具	172
11.3 异常处理	172
11.3.1 使用保护模块处理异常	172
11.3.2 资源保护	173
附录 名词术语	175



第一章

认识 Delphi

本章内容：

- ◆ 检验 Windows 桌面上的 Delphi 图标。
- ◆ 启动 Delphi 程序。
- ◆ 介绍 Delphi 界面。
 - 窗体；
 - 代码窗口；
 - 组件模板；
 - 对象观察器。
- ◆ 检验窗体和按钮的一些属性。
- ◆ 定制组件模板。
- ◆ 退出 Delphi 程序。

通过本书的学习,你将很快地学会在一个可视化编程环境中建立应用程序。通过使用本书,你将能建立两个应用程序:一个是图象演示程序,另一个是与数据库交互的命令设置程序。随着每一章的学习,你将学到为逐步地建立这些应用程序而需要掌握的东西。

在本章,你将熟悉 Delphi 界面的基本部分。首先,察看一下不同的桌面图标,然后启动程序,并检验这个界面。通过使用组件模板,可以建立两个组件:标注(Label)组件和按钮(Button)组件,并将它们放置在同一窗体中。使用 Object Inspector(对象观察器)可观察它们的属性(Properties)和事件(Events)。最后,借助于本书,你可以创建自己的定制组件页。然后,退出 Delphi 程序。

1.1 启动 Delphi

首先,让我们浏览一下桌面上的 Delphi 图标。如果你采用的是完全安装,那么应该有一个如图 1.1 所示的 Windows 组窗口。同时在你的系统里要建立一个 TEACH 子目录,留待今后使用。

Delphi 的主图标看上去有点像希腊庙宇。这个图标可启动这本书中所要用的所有应用程序,它也是本书中你唯一需要的图标。另有一些图标可用于启动在 Delphi 内部你要访问的程序,例如:Help 等。还有些图标则可启动更高级的用于调试、配置和远程访问的程序设计工具。在 Windows 桌面上的 Delphi 图标边上写出了每个图标的简要描述。双击 Delphi 主图标,即可启动 Delphi。

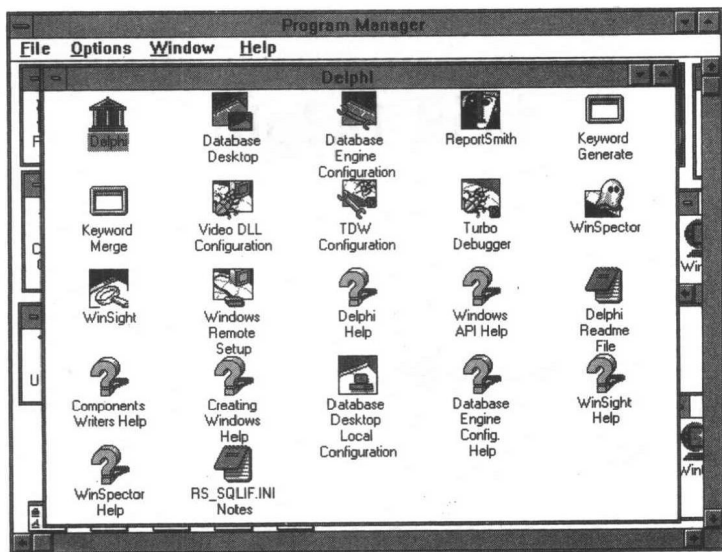


图 1.1 Windows 桌面上的 Delphi 组窗口

1.2 Windows 桌面上的 Delphi 图标

Delphi:启动 Delphi 编程环境。

Database Engine Configuration:启动 IDAPI 配置实用程序。IDAPI 表示 Independent Database Application Programming Interface (独立的数据库应用程序编程接口)。这个配置实用程序被用来设置一些标准,例如:时间、日期和数字域的格式。还可用于进行其他

的一些设置,例如:应用程序怎样启动,驱动器别名的建立和修改,以及表的建立、分类和处理。所有的这些设置允许与指定的数据库进行适当的交互操作。

Database Desktop: 启动一个应用程序,这个应用程序允许打开一个已存在的表和建立一个新表。同时也可以增、删、改别名,设置工作目录和(或)私有目录,定制数据库视图,编辑表数据和执行查询(详见第七章)。当 Delphi 正在运行时,也可以从 Tools 菜单中启动它。

Database Desktop Local Configuration: 允许设定工作目录和私有目录的名字,以及 IDAPI 配置文件的名字。

Reportsmith: 启动 Report Smith 程序。当正在运行 Delphi 时,也可以从 Tools 菜单中启动它(详见第十章)。

Video DLL Configuration: 启动 Turbo Debugger Video DLL 配置实用程序。允许不编辑 TDW.INI 文件,就可改变当前 Video DLL 设置。

Turbo Debugger: 启动主调试工具。当 Delphi 正在运行时,可以从 Tools 菜单中启动它。

TDW Configuration: 启动一个用于配置 Turbo Debugger 窗口的程序。配置设置包括使用的颜色,显示选项(如:每屏的行数和整数格式)、源文件的类型以及存放配置设置的方法。

WinSight: 启动一个高级编程工具。当它发送和接收信息时,允许监控 Windows 系统,常用于调试(debugging)。

WinSpector: 启动一个高级编程工具。它建立一个不可恢复应用错误(Unrecoverable Application Errors)和一般的保护错误(General Protection Errors)的报表日志。常用于调试(debugging)。

Windows Remote Setup: 启动控制远程驱动器设置(包括通信口和波特率)的实用程序。

Keyword Generate: 启动一个对话框,它允许你为帮助生成器(Help Builder)生成关键字(Keywords)。关键字有点像索引项,它们是求助时使用的单词。

Keyword Merge: 启动一个实用程序。这个程序可把关键字文件合并到一个帮助项目(HPR 文件)使用。

Help Files: Delphi 提供了不同的图标,用于启动不同的帮助文件。这点是非常有用的,特别是在还没有运行程序而想查看信息的时候。Delphi Help 也能从 Delphi 里的 Help 菜单中启动。Windows Api Help 也能从 Delphi 中启动。组件写入帮助(Component Writers Help)和创建窗口帮助(Creating Windows Help)必须独立启动。WinSight Help, WinSpector Help 和 Database Engine Configuration Help 能在它们各自的程序里独立启动。

1.3 主界面元素

当你启动 Delphi 时,将能看到该程序所包含的一些元素。因为每一个元素实际上是一个独立的窗口,而这些应用程序不能占据整个屏幕,因此,除非最小化程序管理器和别的已经正在运行的应用程序,否则,可能导致屏幕显得非常紊乱。如果程序管理器已经最

小化了,那么屏幕将如图 1.2 所示。

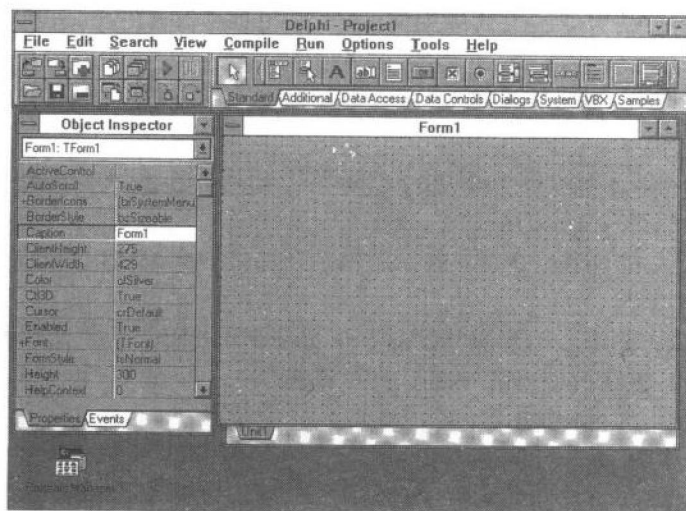


图 1.2 启动时的 Delphi 屏幕

在屏幕的顶部,将看到 Delphi 的标题栏和菜单栏。紧接着菜单栏下面的是工具条——实际上是两个工具条,即加速栏(Speedbar)和组件模板(Component Palette)。现在看一下 View(查看)菜单。在这菜单的最后两

项是 Speedbar 和 Component Palette,复选标记(Check Mark)指示它们都被选中。单击 Speedbar 项,复选标记和加速栏将一起消失。如想再次显示加速栏,则重新选择 Speedbar 菜单项。加速条上有 14 个图符(glyph),它们是完成某些任务(例如,Open(打开),Save(保存),View From(查看窗体),View Unit(查看单元)等)的快捷符号,如图 1.3 所示。

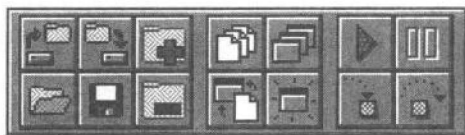


图 1.3 加速栏上的 14 个图符

对于组件模板,我们首先要问:“什么是组件(Component)?”,组件有时也称作控件或对象,它是应用程序的组成部分。正文框、图片框、按钮、标注,甚至菜单都属于组件。它们只是你能使用的许多有效组件中的一部分。

Delphi 是一个基于 Pascal 的面向对象的可视化编程环境。这里所说的可视是指:当你正在进行工作时,你能看到你所建立的东西。例如你正在设计一个图象显示程序,你要在屏幕上放一个图片(也许是一个公司徽标)和一些正文(可能是图象的标题)。你可以选择一个标注(Label)组件,并放置在屏幕上,以便你能看到它是什么样的。然后你可以选择和定位图象(Image)组件。你可以在屏幕上任意移动这些框,并能改变他们的大小,直到你满意为止。这即是建立应用程序的可视方式。

在 Delphi 里,应用程序窗口被叫做窗体(Forms)。当你启动 Delphi 时,其中一个被显示出来的元素叫 Form1,它是位于屏幕中间的一个较小的窗口,它的标题栏上显示出 Form1。

1.3.1 窗体(Forms)

窗体有点类似于绘画的画布。在第六章,你将学到怎样直接在画布上画线、画图和定型。目前,我们仅把窗体作为一个放组件的表面。作为一个窗口,窗体也有所有标准窗口的一些特征,其中包括控制菜单、最小/最大化按钮、标题栏和可改变大小的边界,如图 1.4 所示。这些标准窗口的特征是窗体的属性。因此,你可以决定窗体属性的设置。等一会儿,我们将更详细地介绍窗体属性。现在,先让我们来看一下代码编辑器(Code Editor)和界面的组件模板元素。

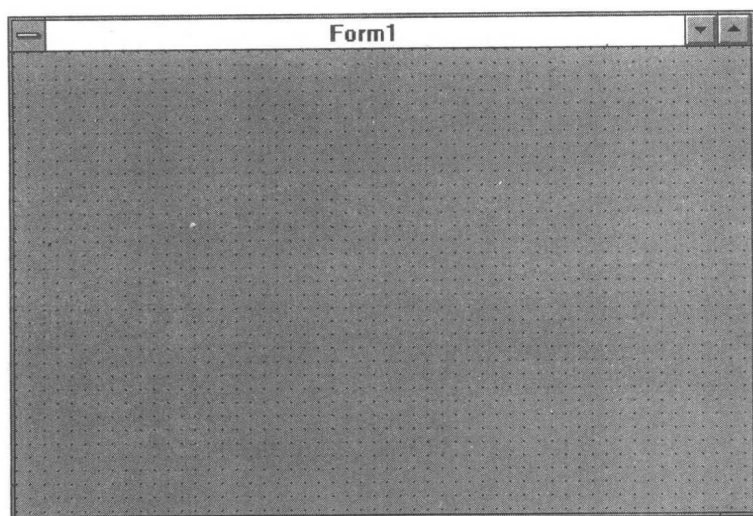


图 1.4 窗体窗口

1.3.2 代码编辑器(Code Editor)

你是否注意到从 Form1 窗口底端伸出的小 Unit1 标签(Tab)? 实际上,它是隐藏在窗体底下的代码编辑器的一部分。把窗体移走,或最好是单击 Form1 窗口右上角的下箭头,使窗体最小化,就可显示出代码编辑器窗口了。

正如你所看到的,代码编辑器中已经包含了一些代码,我们将在第三章介绍它们,现在仅想让你看看这个窗口。如果你想重新恢复 Form1 窗口,可以双击屏幕底部的 Form1 图标。如果你觉得屏幕或代码编辑器窗口太杂乱,可以将代码编辑器最小化,从而使屏幕变的整洁些。

提示:可以通过按住 Shift + F12 键来显示一个窗体,并产生一个 View Form 对话框。当同时操作几个窗体时,这种方法显得尤为有用,因为你可以简便地从列表中选择想看的窗体,然后单击 OK。

1.3.3 组件模板(Component Palette)

在图 1.2 中,你可以看到组件模板位于菜单栏下的右边部分。组件可以分成八个基本类型组:Standard(标准)、Additional(附加)、Data Access(数据存取)、Data Controls(数据