

精通 Delphi

数据库设计与实例开发

陈 润 / 编著



- 本书由国内资深 Delphi 教师精心策划编著，融会了作者多年的实际编程技巧与开发经验
- 每一个知识点都有相关程序与之对应，完全杜绝只讲理论知识不讲实际应用和操作的缺点
- 全面展示4个数据库应用案例的开发过程，为读者强化学习效果，达到所学即可所用的目的
- 是 Delphi 初中级读者、相关从业技术人员，以及高等院校相关专业师生教与学的必备参考书



本书配套光盘内含各章节范例涉及到的程序文件及源代码，读者可以对照实际的软件环境进行操作，也可利用这些资源重新进行开发



中国青年出版社
中国青年电子出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

TP311.56

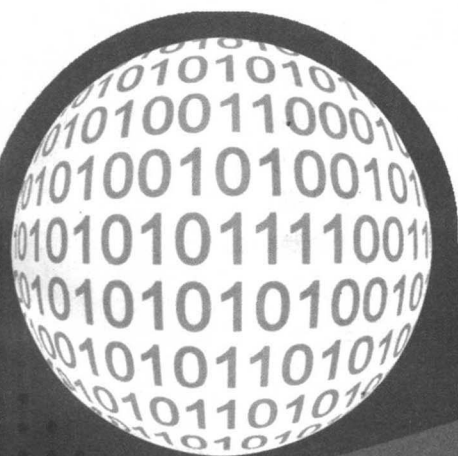
314D

2006

精通 Delphi

数据库设计与 实例开发

陈 润 / 编著



中国青年出版社
中国青年电子出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

本书由中国青年出版社独家出版。未经出版者书面许可,任何单位和个人不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部内容。

图书在版编目(CIP)数据

精通 Delphi 数据库设计与实例开发 / 陈润编著. —北京: 中国青年出版社, 2006

ISBN 7-5006-7074-5

I.精... II.陈... III.软件工具—程序设计 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 112069 号

书 名: 精通 Delphi 数据库设计与实例开发

编 著: 陈 润

出版发行: 中国青年出版社

地址: 北京市东四十二条 21 号 邮政编码: 100708

电话: (010) 84015588 传真: (010) 64053266

印 刷: 山东高唐印刷有限责任公司

开 本: 787 × 1092 1/16 印 张: 26.5

版 次: 2006 年 11 月北京第 1 版

印 次: 2006 年 11 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5006-7074-5

定 价: 39.00 元 (附赠 1CD)

前言

Delphi 是 Borland 公司推出的可视化开发工具，它拥有世界上最快的编译器，并提供了丰富的组件集、强大的代码自动生成功能和丰富的数据库管理工具等，使用它的集成开发环境，编程人员可以更快地建立应用程序。“真正的程序员用 C（语言），聪明的程序员用 Delphi（语言）”——这句话是对 Delphi 最经典、最实在的描述。和 VC 相比，Delphi 更简单、更易于掌握，在功能上却丝毫不逊色；和 VB 相比，Delphi 则功能更强大，更实用。可以说 Delphi 同时兼备了 VC 功能强大和 VB 简单易学的特点，因此成为了无数程序员挚爱的编程工具。

开发数据库应用系统是一项复杂的工程，而在众多的编程工具中，Delphi 在数据库方面的特长尤为突出：它适应于多种数据库结构，包括从客户/服务器模式到多层数据结构模式；具有高效率的数据库管理系统和新一代更先进的数据库引擎；提供了最新的数据分析手段和大量的企业组件。因此，使用 Delphi 开发数据库系统可以大大减轻程序员的工作量，缩短系统的开发周期。

本书系统而全面地讲解了使用 Delphi 开发数据库应用程序的方法，包括 Delphi 的快速入门、Object Pascal 的语法基础、基本组件的使用方法、数据库基础知识、数据库环境设置、连接数据库的方法、使用 BDE 和 ADO 等组件进行各种数据操作的方法、数据控制组件的使用方法、报表和图表的设计方法、存储过程和触发器的使用方法、建立多层分布式数据库应用程序的方法，以及设计 Web 数据库程序的方法。值得一提的是，在第 14 章~第 17 章中详细展示了超市管理系统、贸易管理系统、影碟租赁系统和酒店管理系统 4 个数据库应用案例的开发过程。这些案例功能完整、界面简洁，并且具有很高的实用价值，稍加改动即可直接应用于实际的工作环境中。这些综合案例的讲解并非仅仅介绍相关程序构造、搭建过程，而是与前面的基础知识综合贯穿起来，将理论知识与实际操作完美结合，强化读者的学习效果。最后，本书还介绍了使用 Install Shield 发布数据库应用程序的方法。

本书循序渐进、由浅入深、系统全面地讲解了使用 Delphi 开发数据库应用程序的各种方法和技巧，在其中的关键知识点上均列举了针对性很强的小程序来进行讲解，方便读者进行学习。对于 Delphi 的初级用户，通过本书的学习可以轻松理解 Delphi 数据库相关的基础知识，以及快速掌握使用 Delphi 开发数据库应用程序的方法；而对于 Delphi 的中级用户，本书那些较为详尽且具有较强实用性和针对性的开发数据库系统的关键技术和技巧，也能够为这一层次的读者提供解决实际问题的思路与方案。

同时，本书配套光盘中提供了书中全部应用实例的效果文件及源程序代码。相信通过对操作步骤的详细讲解和典型案例的系统分析，能够帮助读者融会贯通 Delphi 数据库开发的各种方法和技巧，从而开发出真正适合企业应用的数据库系统。

本书适合于 Delphi 的初中级读者，也可作为广大 Delphi 程序爱好者、相关从业技术人员或高等院校相关专业师生教学的参考用书。

由于本书作者水平有限，书中不足之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

作 者

2006 年 11 月

目 录

Contents

第1章 Delphi开发简介	1
1.1 Delphi概述	1
1.1.1 Delphi的历史	1
1.1.2 Delphi的主要特性	2
1.2 Delphi 7设计环境介绍	2
1.2.1 主窗体	2
1.2.2 窗体设计器	3
1.2.3 代码编辑器	3
1.2.4 对象观察器	4
1.2.5 对象树查看器	6
1.2.6 使用帮助	7
1.3 第一个Delphi应用程序	8
1.3.1 设计应用程序窗体	8
1.3.2 组件的使用	9
1.3.3 设置对象的属性	10
1.3.4 编写事件处理过程	11
1.3.5 编译和运行	12
1.4 创建多窗体项目工程	13
1.4.1 Delphi工程的组成	13
1.4.2 创建一个多窗体工程	16
1.4.3 使用工程管理器	17
1.5 总结	18
第2章 Object Pascal语言基础	19
2.1 语法格式	19
2.1.1 标识符	19
2.1.2 常量和变量	20
2.2 数据类型	20
2.2.1 基本数据类型	21
2.2.2 其他数据类型	23
2.3 运算符	30
2.3.1 赋值运算符	30
2.3.2 逻辑运算符	30
2.3.3 算术运算符	31

2.3.4	关系运算符	31
2.3.5	位运算符	31
2.3.6	指针运算符	32
2.3.7	集合运算符	32
2.3.8	地址运算符	32
2.3.9	类运算符	32
2.3.10	优先级	33
2.4	控制语句	33
2.4.1	赋值语句	33
2.4.2	选择语句	33
2.4.3	循环语句	35
2.5	过程与函数	36
2.5.1	函数	37
2.5.2	过程	37
2.5.3	参数和作用域	38
2.6	程序模块	39
2.7	Object Pascal的库单元	40
2.7.1	库单元结构	40
2.7.2	使用Delphi的可视化组件及其库单元	42
2.8	类和对象	43
2.8.1	类	43
2.8.2	对象	44
2.9	总结	45
第3章	基本组件	47
3.1	组件概述	47
3.2	菜单组件、工具栏组件和状态栏组件	48
3.2.1	菜单组件	48
3.2.2	工具栏组件	50
3.2.3	状态栏组件	51
3.3	按钮和复选框组件	52
3.3.1	TButton组件	52
3.3.2	TBitBtn组件和TSpeedButton组件	52
3.3.3	单选按钮和复选框	53
3.4	公用对话框组件	53
3.4.1	文件对话框组件	53
3.4.2	字体对话框组件	55
3.4.3	颜色对话框	55
3.4.4	打印对话框组件	55
3.4.5	查找和替换对话框组件	56

3.5	常用文本相关组件	57
3.5.1	TLabel组件和TEdit组件	57
3.5.2	TMaskEdit组件	58
3.5.3	TMemo组件和TRichEdit组件	58
3.6	列表组件	59
3.6.1	TListBox组件和TListView组件	59
3.6.2	TComboBox组件	60
3.6.3	TTreeView组件	60
3.7	分类组件	61
3.7.1	TGroupBox组件、TRadioGroup组件和TPanel组件	61
3.7.2	TTabControl组件和TPageControl组件	62
3.7.3	THeaderControl组件	63
3.8	系统组件	63
3.9	综合实例：文本编辑器	65
3.10	总结	69
第4章	数据库基础	71
4.1	数据库概述	71
4.1.1	数据库基本概念	71
4.1.2	数据库设计过程	72
4.1.3	数据库应用程序的开发步骤	73
4.2	SQL语言基础	74
4.2.1	SQL语言概述	74
4.2.2	数据定义语言（DDL）	75
4.2.3	数据操作语言（DML）	77
4.2.4	数据库管理和控制	80
4.3	DataBase Desktop的使用	81
4.3.1	建立表结构	82
4.3.2	表窗口操作	84
4.3.3	查询窗口操作	85
4.3.4	SQL编辑窗口操作	86
4.4	桌面数据库程序实例	87
4.4.1	数据库表的设计	87
4.4.2	使用向导Form Wizard	88
4.4.3	程序实现	90
4.5	总结	90
第5章	数据库环境设置	91
5.1	BDE简介	91
5.2	BDE Administrator工具	92
5.2.1	界面介绍	92

5.2.2	新建数据别名	93
5.2.3	连接数据库	94
5.3	SQL Explorer工具	94
5.3.1	界面介绍	94
5.3.2	浏览和操作数据	95
5.3.3	编辑SQL命令	95
5.4	SQL Monitor工具	96
5.5	Data Pump工具	97
5.6	总结	98
第6章 Delphi的数据库连接技术		99
6.1	Delphi连接技术概述	99
6.2	ODBC连接技术	100
6.2.1	ODBC概述	100
6.2.2	ODBC数据源管理	100
6.3	BDE连接数据库技术	103
6.3.1	TDatabase组件	103
6.3.2	TSession连接控制	108
6.4	ADO连接数据库技术	112
6.4.1	ADO对数据库的访问	112
6.4.2	TADOConnection组件	112
6.5	Delphi同Access数据库连接实例	117
6.5.1	使用ODBC连接	117
6.5.2	使用ADO连接	119
6.6	Delphi同SQL Server数据库连接实例	120
6.6.1	建立数据表	120
6.6.2	使用BDE连接	122
6.7	总结	122
第7章 BDE数据库程序开发		123
7.1	BDE数据库程序开发概述	123
7.2	数据集 (TDataSet)	124
7.3	基于TTable的数据处理	124
7.3.1	TTable组件概述	124
7.3.2	数据的修改方法	129
7.3.3	记录的增加	130
7.3.4	数据浏览	133
7.3.5	数据查找	136
7.3.6	数据过滤	142
7.3.7	数据检索	143
7.4	基于TQuery的数据处理	147

7.4.1	TQuery组件概述	147
7.4.2	使用动态参数	151
7.4.3	数据的修改	153
7.4.4	记录的增加和删除	156
7.4.5	数据过滤	158
7.4.6	数据排序	159
7.5	TField字段对象	160
7.5.1	字段对象概念	160
7.5.2	动态字段对象和永久字段对象	160
7.5.3	设置永久字段对象的属性	163
7.5.4	访问字段对象的值	164
7.6	总结	165
第8章 ADO技术及其使用		167
8.1	ADO概述	167
8.1.1	ADO对象	167
8.1.2	ADO和相关技术的关系	168
8.2	ADO组件	169
8.2.1	ADO组件概述	169
8.2.2	TADOCommand组件	170
8.2.3	TADODataSet组件	174
8.2.4	TADOTable组件和TADOQuery组件	183
8.3	ADO的使用实例	184
8.3.1	利用TADOTable组件设计主从明细表	184
8.3.2	利用TADOQuery组件设计主从明细表	185
8.4	总结	187
第9章 数据控制组件的应用		189
9.1	常用数据控制组件介绍	189
9.1.1	TDataSource组件	189
9.1.2	数据控制组件概述	190
9.1.3	数据控制组件的基本特征	190
9.1.4	TDBGrid组件	191
9.1.5	TDBNavigator组件	193
9.1.6	TDBText组件、TDBEdit组件、TDBMemo组件和TDBRichEdit组件	194
9.1.7	TDBImage组件	195
9.1.8	TDBListBox组件和TDBComboBox组件	195
9.1.9	TDBLookupListBox组件和TDBLookupComboBox组件	196
9.1.10	TDBCheckBox组件和TDBRadioGroup组件	197
9.1.11	TDBCtrlGrid组件	198
9.2	数据控制组件应用实例	199

9.3	数据显示的深入处理	200
9.3.1	图像文件存储和读取实例	200
9.3.2	使用TListView实现数据库的图形显示	206
9.3.3	使用TTreeView实现数据库的树状显示	208
9.4	总结	210
第10章 报表/图表设计		211
10.1	Rave Report报表组件的应用	211
10.1.1	Rave报表编辑器简介	211
10.1.2	Rave组件概述	212
10.1.3	使用Rave组件设计报表	215
10.1.4	报表格式编辑	219
10.2	图表组件的应用	221
10.2.1	决策支持库组件的使用	221
10.2.2	决策支持库组件实例	227
10.2.3	TDBChart组件实例	228
10.3	总结	229
第11章 存储过程和触发器设计		231
11.1	存储过程简介	231
11.1.1	存储过程的概念	231
11.1.2	存储过程的优点	231
11.2	创建、更改和删除存储过程	233
11.2.1	控制流语句	233
11.2.2	创建存储过程	234
11.2.3	存储过程的执行	236
11.2.4	存储过程中的参数	237
11.2.5	在存储过程中使用变量	238
11.2.6	修改存储过程	240
11.2.7	删除存储过程	241
11.2.8	在客户端创建存储过程	241
11.3	程序中调用存储过程	243
11.3.1	TStoredProc 组件的属性和方法	243
11.3.2	使用 TStoredProc 执行存储过程	244
11.3.3	调用存储过程实例	245
11.4	使用触发器	247
11.4.1	创建触发器	247
11.4.2	修改触发器	248
11.4.3	删除触发器	249
11.5	总结	249

第12章 多层分布式数据库程序开发	251
12.1 多层数据库应用程序概述	251
12.1.1 数据库应用程序的发展	251
12.1.2 多层数据库结构的优点	252
12.2 开发多层分布式应用程序系统	253
12.2.1 多层分布式应用程序体系结构	253
12.2.2 远程数据模块	254
12.2.3 数据供应组件	256
12.2.4 客户端数据集组件	258
12.2.5 连接组件	260
12.3 综合实例	262
12.3.1 开发多层分布式应用程序一般步骤	262
12.3.2 开发基于 DCOM 协议的多层应用程序	263
12.3.3 开发基于 TCP/IP 协议的多层应用程序	268
12.4 总结	269
第13章 Web数据库编程	271
13.1 Web服务器应用概述	271
13.1.1 Web 应用程序的类型	271
13.1.2 使用 Web 服务器	272
13.2 WebBroker技术	273
13.2.1 WebBroker 概述	273
13.2.2 TWebRequest 对象和 TWebResponse 对象	274
13.2.3 TWebModule 组件	275
13.2.4 页面生成器组件	278
13.3 基于Internet Express的Web分布式应用	284
13.3.1 Internet Express 工作原理	284
13.3.2 Internet Express 组件介绍	285
13.3.3 开发分布式 Web 应用程序	285
13.4 WebSnap技术	288
13.4.1 WebSnap 技术概述	288
13.4.2 WebSnap 组件介绍	290
13.4.3 WebSnap 数据库系统架构	292
13.4.4 开发实例	293
13.5 总结	298
第14章 超市管理系统	299
14.1 应用背景	299
14.2 系统设计	299
14.2.1 系统功能分析	299
14.2.2 系统模块设计	300

14.2.3	系统数据流程	301
14.3	系统数据库设计	302
14.4	创建各个功能模块	304
14.4.1	创建数据模块和主窗体	304
14.4.2	用户管理模块设计	305
14.4.3	商品管理模块设计	309
14.4.4	销售管理模块设计	309
14.4.5	主窗体设计	314
14.5	系统实现	318
14.6	总结	319
第15章 贸易管理系统		321
15.1	应用背景	321
15.2	系统设计	321
15.2.1	系统功能分析	321
15.2.2	系统模块设计	322
15.2.3	系统数据流程	324
15.3	系统数据库设计	325
15.4	各个功能模块创建	328
15.4.1	创建登录窗体和主窗体	328
15.4.2	系统管理模块设计	330
15.4.3	基本信息管理模块设计	334
15.4.4	营销管理模块设计	336
15.4.5	查询统计模块设计	344
15.5	系统实现	346
15.6	总结	347
第16章 影碟租赁系统		349
16.1	应用背景	349
16.2	系统设计	349
16.2.1	系统功能分析	349
16.2.2	系统模块设计	350
16.2.3	系统数据流程	352
16.3	系统数据库设计	352
16.4	各个功能模块创建	356
16.4.1	创建数据模块和主窗体	356
16.4.2	系统管理模块设计	356
16.4.3	会员管理模块设计	357
16.4.4	业务管理模块设计	360
16.4.5	查询统计模块设计	374
16.5	系统实现	374

16.6 总结	375
第17章 酒店管理系统	377
17.1 应用背景	377
17.2 系统设计	377
17.2.1 系统功能分析	377
17.2.2 系统模块设计	378
17.2.3 系统数据流程	380
17.3 系统数据库设计	380
17.4 各个功能模块创建	384
17.4.1 创建登录窗体和主窗体	384
17.4.2 系统管理模块设计	385
17.4.3 客房管理、菜品管理及桌面管理模块设计	385
17.4.4 客房入住模块设计	387
17.4.5 退房模块设计	390
17.4.6 客房预定模块设计	392
17.4.7 点菜模块设计	392
17.4.8 结账模块设计	395
17.5 系统实现	397
17.6 总结	399
第18章 使用InstallShield安装部署程序	401
18.1 InstallShield概述	401
18.2 创建InstallShield工程	402
18.3 组织安装信息	402
18.4 指定程序数据	404
18.5 目标系统配置	407
18.6 定制安装界面外观	409
18.7 设置自动更新	410
18.8 定制系统需求和系统行为	410
18.9 程序部署与发布	410
18.10 总结	412

Delphi开发简介

- 了解Delphi的特点及其功能
- 了解Delphi的集成开发环境
- 了解Delphi程序的设计过程

Delphi 是一款非常优秀的开发工具，在本章中将会介绍 Delphi 的入门知识，包括 Delphi 的发展历史、主要特性和开发环境等。即使是初学 Delphi 的读者，也能通过本章的学习，快速掌握 Delphi 的基本知识，开发出第一个 Delphi 应用程序。

1.1 Delphi概述

Delphi 是 Borland 公司推出的可视化开发工具，它拥有世界上最快的编译器，并提供了丰富的组件集、强大的代码自动生成功能和丰富的数据库管理工具等。在它的集成开发环境下，编程人员可以更快地建立各种应用程序。

在 Delphi 众多的优点当中，其在数据库方面显得尤为突出：它适应于多种数据库结构，包括从客户机 / 服务机模式到多层数据结构模式；它具有高效率的数据库管理系统和更先进的数据库引擎；它提供了最新的数据分析手段和大量的企业组件。

1.1.1 Delphi的历史

提起 Delphi 就不能不提到曾经轰动全世界的 Borland 公司，它成就了 VB 杀手的美名。当年 Borland 公司的创始人 Philippe Kahn 持旅游签证和 2000 美元从法国到美国硅谷开办了该公司，开发出了 Turbo Pascal。Borland 的发展过程在众多开发人员眼中简直就是一个奇迹，它曾数次跌倒，又数次依靠明星级开发工具爬起来，至今仍与微软相持不下。在 Borland 的众多明星级开发工具中，Delphi 无疑是其中最璀璨的一颗明珠。

Borland 赖以起家的 Pascal 在 Borland Pascal 7.x 以后，似乎已发展到了极致，Borland Pascal 在销售了数百万套之后，当时程序语言的焦点已从 Pascal 转向 C++，使得 Borland Pascal 无法持续快速成长，进而转入了递减状况，因此 Borland 必须考虑如何让 Pascal 重新焕发青春，这时他们从 Visual Basic 中获得了启发。

在 Borland 的开发人员看来，Visual Basic 只是一个初级开发工具，还没有开发真正应用系统的能力，因此，需要研制出一个真正的开发工具，这个开发工具必须超越 Visual Basic，能够快速编译应用程序、具有面向对象的功能以及能够进行可视化开发，同时它还应该拥有新的 Windows Framework 组件架构，该构架要完整的封装 Windows 对象。这是一个宏大的构想，Borland 选择了 Object Pascal 作为实现该构想的基础语言，但 Object Pascal 是不完善的，必须对它做出改进，使之成为一种新语言，Borland 为这种新语言命名为 Delphi。

两年以后 Delphi 横空出世，整个软件开发界都拜倒在它的脚下，一时之间引发了疯狂的购买狂潮，其受欢迎的热烈程度连 Borland 也没有料到，Delphi 全球缺货，在 IT 发展的历史上再没有其他任何开发工具能引起如此的轰动。“真正的程序员用 C，聪明的程序员用

Delphi”，这句话是当时对 Delphi 最经典、最实在的描述。和 VC 相比，Delphi 更简单和易于掌握，而在功能上却丝毫不逊色；和 VB 相比，Delphi 则功能更强大和实用。由于 Delphi 同时兼备了 VC 功能强大和 VB 简单易学的特点，因此它成为了程序员至爱的编程工具。

Delphi 是个奇迹，它不仅挽救了 Borland，而且对软件技术的发展也产生了深远的影响，它开启 Windows 平台主从架构的改变，同时对组件技术的发展做出了巨大的贡献，直到现在它的组件技术还深刻地影响了 JavaBean 和 .Net 的组件技术。总之，无论是 Delphi 的支持者还是微软的支持者，都不得不承认 Delphi 是软件开发技术发展历程中里程碑式的产品。

1.1.2 Delphi 的主要特性

Delphi 的主要特性如下。

- (1) Delphi 是 32 位应用程序，使用它可以开发出各种功能强大的应用程序。
- (2) Delphi 的编译器是目前世界上最快的 32 位本地代码编译器。使用这种编译器产生的运行文件（EXE）是独立的，不需要链接运行时的解释器 DLL。
- (3) Delphi 可充分发挥 Windows 95/98/2000/XP 和 Windows NT 的强大功能。
- (4) Delphi 提供了多种 32 位可视组件库。
- (5) Delphi 是一种面向对象的程序设计语言，因此可做到对可视窗体的继承。
- (6) Delphi 采用三层数据库管理模式（数据层、对象层、应用程序层），把例如数据模型、业务规则、窗体和对象等集中存储在对象存储库中。
- (7) 应用程序可以通过在 Delphi 中使用 Borland 公司提供的数据库引擎（BDE）功能，从而毫无障碍地使用多种数据库，无论是大型数据库还是 PC 中的数据库，例如 Oracle，Sybase，Informix，Interbase，Microsoft SQL Server，Paradox 及 Xbase 等数据库。
- (8) Delphi 中数据感知功能，使用户在开发应用程序时就可以看到数据库的动态变化。
- (9) 使用 Delphi 提供的数据库浏览器，可以使用户在 Delphi 的集成开发环境中，方便地浏览、修改及索引数据库。
- (10) Delphi 将数据访问与业务规则从程序中分离出来，集中存储在数据模型对象中。当业务规则需要修改时，只需要在数据模型级进行修改。程序运行调用这些数据模型时，修改的结果会自动反映在应用程序中。
- (11) Delphi 免费提供了 2 个用户许可的本地 Interbase 数据库系统。

1.2 Delphi 7 设计环境介绍

进入 Delphi 7 时，首先要了解的是它的集成开发环境（IDE）。Delphi 一直以其友好的集成开发环境而在业界受到广泛的赞赏。Delphi 7 的可视化集成开发环境包括主窗体、窗体设计器、代码编辑器、对象观察器及对象树查看器等部分。

1.2.1 主窗体

在如图 1-1 所示的集成开发环境窗口中可以看到，Delphi 的主窗体包括了位于屏幕上方的标题栏、菜单、工具栏和组件栏，以及位于它们下方的 4 个常用的工具栏，分别为：窗体设计器、代码编辑器、对象观察器和对象树查看器。具体的用法和功能在下面的小节中将详细说明。

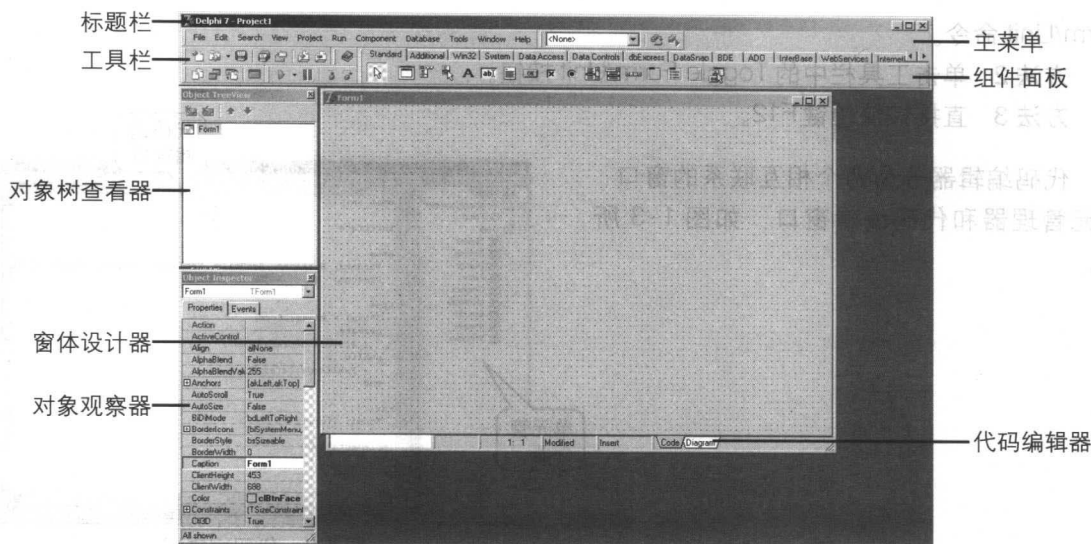


图 1-1 Delphi 7主窗口

1.2.2 窗体设计器

在可视化的编程中，人机对话主要是通过一些窗口和对话框来实现的。Delphi 就是通过这些窗口和对话框来实现窗体。组件则放在窗体上，有了这些组件就可以实现复杂的功能。

窗体设计器是用户的程序在编写过程中最常使用到的一个工具。用户在第一次运行 Delphi 7 时会发现 Delphi 的窗体设计器会自动生成 Form1，如图 1-2 所示。

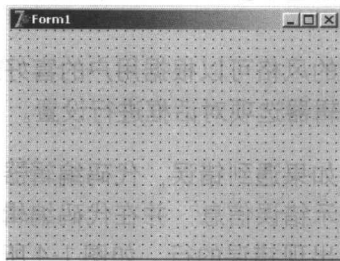


图 1-2 窗体设计器

在窗体设计器中，用户可以根据需要加入 Delphi 提供的各种组件，并可以在窗体上移动或者改变它们的大小。用户所做的这些改变都是马上可以看到结果的，这即为可视化程序设计。程序运行时的界面就是按照用户在 Delphi 的窗体编辑器中设计的样式而形成的。这就像工厂车间里组装电视机，要将一个个的零件组装成一个整机，而在 Delphi 开发环境中，用户则将 Delphi 提供的各种组件搭建成为自己的程序界面。

与此同时，Delphi 已经自动为这个界面生成了简单的代码，为用户提供了程序的环境。接下来的工作，就是由用户设置各组件的属性，编写一些实现用户特定功能的代码。

1.2.3 代码编辑器

代码编辑器又称为单元窗口，用于显示单元文件，是编写程序代码的地方。直接打开 Delphi 7 后并不能马上看到代码编辑器，在默认的情况下，代码编辑器隐藏在窗体编辑器的后面。可以通过以下几种方法来显示它。

方法 1 选择菜单栏上的 View>Code Explorer 命令，或者选择菜单栏上的 View>Toggle

Form/Unit 命令。

方法 2 单击工具栏中的 Toggle Form/Unit 按钮。

方法 3 直接按快捷键 F12。

代码编辑器分为两个相互联系的窗口：单元管理器和代码编辑窗口，如图 1-3 所示。

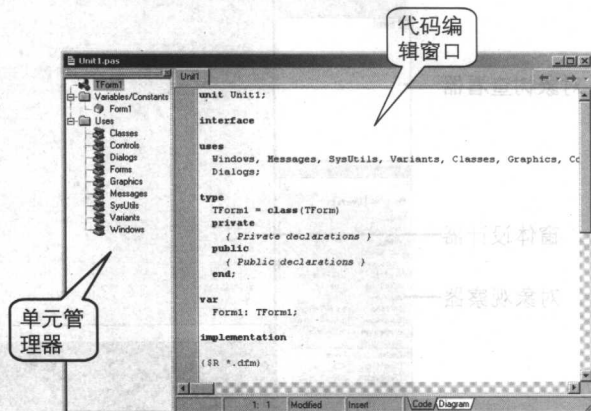


图 1-3 代码编辑器

(1) 单元管理器：位于代码编辑器的左边，以树状视图的方式显示了列在代码编辑窗口前台的单元文件的结构。通过单元管理器，可以方便地在单元文件中定位、加入新的元素或是把已有的文件改名。

(2) 代码编辑窗口：位于代码编辑器的右边，是编辑程序代码的地方，它的功能和一般的文字编辑器差不多。如果所编写的程序代码是 Pascal 的保留字，Delphi 会对其自动变色以作区分。

代码编辑器的风格可以根据用户的喜好进行定制，选择菜单栏上的 Tools>Editor Option 命令可以打开编辑器选项对话框进行设置。

在编译时，如果遇到错误，代码编辑器的消息框将会显示错误信息，并在代码编辑器中呈高亮显示出现错误的行，如图 1-4 所示。

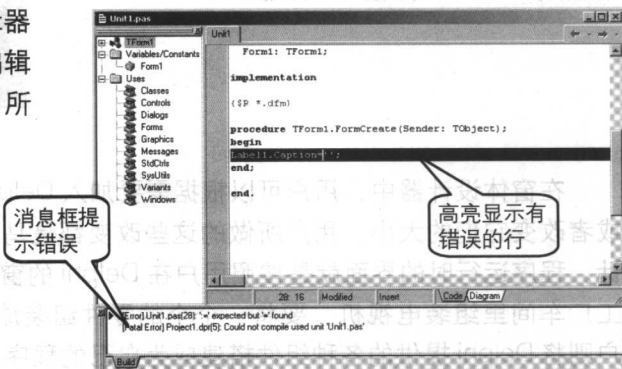


图 1-4 编译时的代码编辑器

1.2.4 对象观察器

对象包括窗体、菜单和组件等，Delphi 的编程可以说是对不同组件的组装过程。各种对象的属性和事件都可以通过对象观察器进行修改。对象观察器的窗口在 Delphi 主界面的左边，它在设计阶段用得最为频繁，并与窗体设计器有着紧密的联系。选中窗体中的组件后，可以在对象观察器中修改其属性。

对象观察器包括了两个选项卡：属性 (Properties) 选项卡和事件 (Events) 选项卡。