



老虎工作室
www.laohu.net



从开始



Delphi

基础培训教程

老虎工作室
严向东 编著

人民邮电出版社
POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS

从零开始

——Delphi 基础培训教程

老虎工作室 严向东 编著

Borland

Delphi

Enterprise

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

从零开始. Delphi 基础培训教程 / 严向东编著. —北京: 人民邮电出版社, 2002.9
ISBN 7-115-10459-X

I. D… II. 严… III. DELPHI 语言—程序设计—技术培训—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 061368 号

内 容 提 要

Delphi 6 是 Borland 公司在 2001 年推出的基于对象 Pascal 语言的 RAD (Rapid Application Development, 快速应用程序开发) 工具。在众多的快速开发工具中, Delphi 6 以其功能强大的可视化编程环境、丰富的组件库和高效的编译器在软件开发领域深受广大程序员的青睐。

在本书中, 作者力求结合自身多年的开发经验, 将对 Delphi 6 的讲解融入到一个个具体的实例中去。通过这些实例, 读者能够加深对基础知识的理解, 以及掌握很多的实用技巧。在内容组织上, 本书的前半部分主要侧重于 Delphi 6 程序开发的基础知识, 后半部分侧重于介绍数据库开发的实用知识。

本书内容翔实、图文并茂, 实践性和针对性都很强。本书是广大 Delphi 6 初学者理想的入门书, 也可以作为大专院校学生的参考书。

从零开始——Delphi 基础培训教程

- ◆ 编 著 老虎工作室 严向东
责任编辑 李永涛
执行编辑 徐宝妹
- ◆ 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@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67180876
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: 22.75
字数: 543 千字 2002 年 9 月第 1 版
印数: 1-6 000 册 2002 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-10459-X/TP · 2975

定价: 28.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223



老虎工作室

主 编：沈精虎

编 委：许曰滨 黄业清 杜俭业 姜 勇 宋一兵
李 仲 严向东 高长铎 张艳花 宋雪岩
周 锦 詹 翔 王海英 冯 辉 蔡汉明

内容和特点

随着计算机技术的应用普及和飞速发展,各种用途的应用软件也不断地被开发出来,并迅速为人们掌握和使用。伴随着各种快速开发工具的蓬勃发展,开发一般用途的应用程序已经不再是专业软件开发人员的专利了。在众多的快速开发工具中,Delphi 以其简洁明快的编程语言、功能强大的组件和灵活的编程环境在激烈的市场竞争中备受世人瞩目。

本书针对初学者的实际情况,从学以致用角度出发,通过大量实例由浅入深地介绍了在 Delphi 6 下进行程序开发的基础知识。本书中介绍的实例带有很强的针对性,是笔者多年实战经验的结晶,能够让读者少走弯路,快速掌握 Delphi 6 的基础知识和应用程序开发的实用技巧。

全书共分 12 章,下面简要介绍各章的主要内容。

- 第 1 章:介绍 Delphi 6 的安装及在 Delphi 6 下进行程序开发的基础知识。
- 第 2 章:介绍 Delphi 6 的集成开发环境及一个简单的例子,让读者快速入门。
- 第 3 章:介绍窗体的基础知识及如何在窗体上组织组件。
- 第 4 章:介绍在 Delphi 6 下进行程序开发最常用到组件的基本知识。
- 第 5 章:介绍在 Delphi 6 下如何完成一个应用程序的开发。
- 第 6 章:介绍 Delphi 6 开发语言 Object Pascal 的基本用法。
- 第 7 章:介绍数据库系统的基础知识。
- 第 8 章:介绍在 Delphi 6 下开发数据库系统的基本过程。
- 第 9 章:介绍如何利用数据库开发相关的组件。
- 第 10 章:介绍数据库通用语言 SQL 的基本知识。
- 第 11 章:介绍如何管理文件和读写一定格式文件的基础知识。
- 第 12 章:通过一个完整的实例介绍安装程序制作的全过程。

读者对象

本书以 Delphi 6 的基础知识和基本使用技巧为主,是为那些刚刚接触到编程和 Delphi 6 的读者而编写的。对于那些曾经使用其他编程工具从事过开发工作的读者,如果想使用 Delphi 6 进行程序开发,本书同样也是一本快速入门的理想教材。

关于本书实例的源代码

1. 获得源代码

读者可以按照本书介绍的操作实例获取相应的源代码，或者直接到老虎工作室网站（<http://www.laohu.net>）下载。

2. 源代码运行环境

硬件环境：奔腾 200MHz 以上多媒体计算机。

软件环境：Windows 95/98/NT/2000 + Delphi 6。

本书由华中科技大学严向东编写，杜俭业同志为本书的编写工作也付出了辛勤劳动，在此表示感谢。

感谢您选择了本书，也请您把对本书的意见和建议告诉我们。

老虎工作室网站 <http://www.laohu.net>，电子函件 postmaster@laohu.net。

老虎工作室

2002 年 8 月

第 1 章 Delphi 6 简介	1
1.1 概述	1
1.2 安装 Delphi 6	2
1.2.1 系统要求	2
1.2.2 安装	3
1.2.3 相关内容介绍	11
1.2.4 启动 Delphi 6	11
1.2.5 删除 Delphi 6	12
1.3 安装 InstallShield Express	13
1.4 Delphi 6 程序开发的基本知识	16
1.4.1 Windows 程序开发的基本概念	16
1.4.2 Delphi 6 面向对象程序开发的基本概念	18
1.5 小结	18
1.6 习题	18
第 2 章 Delphi 6 的集成开发环境	19
2.1 集成开发环境 (IDE) 概述	19
2.2 菜单栏 (Main Menu)	19
2.3 工具栏 (Speed ToolBar)	24
2.4 组件面板 (Component Palette)	24
2.5 窗体设计器 (Form)	25
2.6 对象查看器 (Object Inspector)	25
2.7 对象树形查看器 (Object Treeview)	26
2.8 代码编辑器 (Code Editor)	26
2.9 代码浏览器	26
2.10 创建第 1 个应用程序	26
2.10.1 创建主窗体	26
2.10.2 添加组件对象	27
2.10.3 编写代码	29
2.10.4 运行程序	29
2.10.5 保存文件	30
2.10.6 源程序清单	31

2.11 小结	32
2.12 习题	32
第 3 章 窗体设计	33
3.1 窗体基础知识	33
3.2 创建新窗体	34
3.3 窗体属性	35
3.3.1 窗体的常见属性	35
3.3.2 设置窗体属性	37
3.4 窗体的方法和事件	38
3.4.1 窗体的常见方法	38
3.4.2 窗体事件	39
3.5 窗体中的组件对象	40
3.5.1 向窗体中添加组件对象	40
3.5.2 选定组件对象	41
3.5.3 调整组件对象的尺寸	42
3.5.4 编辑窗体中的组件对象	43
3.5.5 调整组件对象的布局	44
3.5.6 调整组件的 Tab 次序	45
3.5.7 设置窗体中组件对象的创建次序	46
3.5.8 锁定组件对象位置	46
3.6 窗体应用实例	47
3.6.1 程序目标	47
3.6.2 程序实现	47
3.6.3 程序运行	55
3.6.4 更多思考	56
3.7 小结	56
3.8 习题	57
第 4 章 常用组件介绍	59
4.1 Delphi 6 的组件技术	59
4.1.1 VCL 基础知识	59
4.1.2 组件属性	60
4.1.3 组件事件	62
4.1.4 组件的方法 (Methods)	64
4.1.5 Delphi 6 的组件库	64
4.2 【Standard】选项卡	66
4.2.1 【Frames】组件	66
4.2.2 【MainMenu】组件	66

4.2.3	【PopupMenu】组件	67
4.2.4	【Label】组件	67
4.2.5	【Edit】组件	68
4.2.6	【Memo】组件	68
4.2.7	【Button】组件	69
4.2.8	【CheckBox】组件	70
4.2.9	【RadioBox】组件	70
4.2.10	【ListBox】组件	70
4.2.11	【ComboBox】组件	71
4.2.12	【ScrollBar】组件	71
4.2.13	【GroupBox】组件	72
4.2.14	【RadioGroup】组件	72
4.2.15	【Panel】组件	72
4.2.16	【ActionList】组件	72
4.3	【Additional】选项卡	73
4.3.1	【BitBtn】组件	73
4.3.2	【SpeedButton】组件	74
4.3.3	【MaskEdit】组件	74
4.3.4	【StringGrid】组件	75
4.3.5	【DrawGrid】组件	76
4.3.6	【Image】组件	76
4.3.7	【Shape】组件	77
4.3.8	【Bevel】组件	77
4.3.9	【ScrollBar】组件	77
4.3.10	【CheckListBox】组件	77
4.3.11	【Splitter】组件	78
4.3.12	【StaticText】组件	78
4.3.13	【ControlBar】组件	78
4.3.14	【ValueListEditor】组件	78
4.3.15	【LabeledEdit】组件	79
4.3.16	【ColorBox】组件	79
4.3.17	【Chart】组件	79
4.4	【Win32】选项卡	79
4.4.1	【TabControl】组件	80
4.4.2	【PageControl】组件	80
4.4.3	【ImageList】组件	81
4.4.4	【RichEdit】组件	81
4.4.5	【TrackBar】组件	82
4.4.6	【ProgressBar】组件	83

4.4.7	【UpDown】组件	83
4.4.8	【HotKey】组件	84
4.4.9	【Animate】组件	85
4.4.10	【DateTimePicker】组件	85
4.4.11	【MonthCalendar】组件	85
4.4.12	【TreeView】组件	86
4.4.13	【ListView】组件	87
4.4.14	【StatusBar】组件	87
4.4.15	【ToolBar】组件	88
4.4.16	【CoolBar】组件	89
4.4.17	【PageScroller】组件	90
4.4.18	【ComboBoxEx】组件	90
4.5	【Dialogs】选项卡	91
4.5.1	【OpenDialog】组件	91
4.5.2	【SaveDialog】组件	92
4.5.3	【OpenPictureDialog】组件、【SavePictureDialog】组件	93
4.5.4	【FontDialog】组件	93
4.5.5	【ColorDialog】组件	93
4.5.6	【PrintDialog】组件	94
4.5.7	【PrinterSetupDialog】组件	95
4.5.8	【FindDialog】组件	95
4.5.9	【ReplaceDialog】组件	97
4.6	组件应用实例——设计一个 Web 浏览器	97
4.6.1	程序目标	98
4.6.2	程序实现	98
4.6.3	更多思考	122
4.7	小结	122
4.8	习题	122
第 5 章	应用程序开发框架	125
5.1	应用程序组织	125
5.1.1	项目文件	126
5.1.2	单元文件	127
5.1.3	窗体文件	131
5.1.4	备份文件	131
5.1.5	资源文件	132
5.2	项目管理	132
5.2.1	Project Manager (项目管理器)	133
5.2.2	设置项目的一般选项	134

5.2.3 关于项目管理的一些注意事项	138
5.3 应用程序类 TApplication.....	139
5.3.1 TApplication 的常见属性	140
5.3.2 TApplication 的常见方法	140
5.4 Code Editor (代码编辑器)	142
5.4.1 使用代码编辑器	142
5.4.2 设置代码编辑器	143
5.5 项目的编译和调试.....	147
5.5.1 应用程序的编译	147
5.5.2 程序中常见错误	149
5.5.3 应用程序调试	149
5.6 创建一个带有启动窗体的应用程序.....	153
5.6.1 程序目标	154
5.6.2 程序实现	154
5.6.3 运行程序	160
5.6.4 调试程序	160
5.6.5 更多思考	161
5.7 小结	162
5.8 习题.....	162
第 6 章 Object Pascal 程序设计	163
6.1 注释	163
6.2 常量	164
6.3 变量	164
6.4 数据类型和类型转换	165
6.4.1 整数类型	165
6.4.2 实数类型	165
6.4.3 字符类型	167
6.4.4 字符串类型	167
6.4.5 布尔类型	171
6.4.6 结构化类型	171
6.4.7 数据类型转换	173
6.5 运算符 (Operators)	175
6.5.1 赋值运算符	176
6.5.2 算术运算符	176
6.5.3 逻辑运算符	177
6.5.4 关系运算符	177
6.5.5 集合运算符	177
6.5.6 位运算符	178

6.5.7 其他运算符	178
6.6 程序结构语句	178
6.6.1 跳转结构语句	179
6.6.2 选择结构语句	179
6.6.3 循环结构语句	181
6.6.4 其他结构语句	183
6.7 函数与过程	185
6.7.1 函数	185
6.7.2 过程	186
6.8 面向对象编程	187
6.8.1 类	187
6.8.2 属性	188
6.8.3 继承	189
6.9 大小写转换函数实例	189
6.9.1 程序目标	189
6.9.2 基本思路	190
6.9.3 程序流程	190
6.9.4 具体实现	190
6.9.5 大小写转换函数操作实例	193
6.9.6 更多思考	197
6.10 小结	197
6.11 习题	197
第 7 章 关系型数据库基础知识	199
7.1 关系型数据库的基本概念	199
7.1.1 数据 (Data)	199
7.1.2 数据库	199
7.1.3 数据库管理系统	200
7.1.4 数据库系统	200
7.1.5 表	201
7.1.6 数据类型	202
7.1.7 视图	202
7.1.8 存储过程	203
7.1.9 数据库安全性	204
7.2 数据库应用程序开发的基本步骤	204
7.2.1 需求分析	205
7.2.2 总体设计	205
7.2.3 详细设计	206
7.2.4 测试和实际运行程序	206

7.2.5 维护程序	207
7.3 数据库系统设计中需要注意的问题	207
7.3.1 主关键字 (Primary key)	207
7.3.2 索引 (Index)	208
7.3.3 外部关键字 (Foreign key)	208
7.3.4 数据表格的结构	208
7.3.5 事务性	209
7.4 常见数据库介绍	209
7.4.1 文本文件	209
7.4.2 dBase 数据库	210
7.4.3 Paradox	210
7.4.4 大型数据库	210
7.5 小结	211
7.6 习题	211
第 8 章 Delphi 6 数据库系统开发概述	213
8.1 Delphi 6 数据库系统体系结构	213
8.2 数据库开发常用工具介绍	214
8.2.1 Database Desktop	214
8.2.2 BDE Administrator	214
8.2.3 SQL Explorer	214
8.2.4 SQL Monitor	214
8.2.5 Datapump	215
8.3 开发一个简单的数据库系统	215
8.3.1 建立数据库	215
8.3.2 创建【顾客表】	218
8.3.3 向【顾客表】中添加记录	220
8.3.4 生成应用程序的框架	222
8.3.5 通过 Form Wizard 生成数据显示窗体	222
8.3.6 运行程序	226
8.4 小结	226
8.5 习题	226
第 9 章 数据库应用程序开发	227
9.1 数据库应用程序的组件构成	227
9.1.1 用户界面	228
9.1.2 数据模块 (Data Module)	228
9.1.3 数据源 (Data Source)	228
9.1.4 数据集 (Dataset)	228

9.1.5	连接部分 (Connection)	228
9.1.6	演练数据库应用程序的组件构成	229
9.2	数据集组件	231
9.2.1	数据集的打开和关闭	231
9.2.2	数据集的状态	231
9.2.3	数据集的浏览	232
9.2.4	数据集的常用方法	233
9.2.5	数据集常用的事件	233
9.3	【BDE】组件	234
9.3.1	【Table】组件	234
9.3.2	【Query】组件	239
9.3.3	【StoredProc】组件	240
9.3.4	【Database】组件	241
9.4	【ADO】组件	241
9.4.1	【ADO】组件连接到数据库	241
9.4.2	应用【ADO】组件	244
9.5	数据显示/编辑组件	246
9.5.1	【DBGrid】组件	247
9.5.2	【DBNavigator】组件	249
9.5.3	其他【Data Controls】组件	249
9.6	通过 ODBC 访问数据库	250
9.6.1	配置 ODBC 数据源	250
9.6.2	配置 BDE 与 ODBC 数据源的连接	252
9.7	小结	254
9.8	习题	254
第 10 章	SQL 语言基础	255
10.1	利用【Query】组件执行 SQL 语句	255
10.2	使用 SQL 语句	259
10.2.1	数据查询	259
10.2.2	记录更新	267
10.3	利用 Database Desktop 生成查询	269
10.4	SQL Builder 的使用	274
10.4.1	添加/删除表	275
10.4.2	选择表中的指定字段	276
10.4.3	按照指定字段排序	277
10.4.4	设置查询条件	278
10.4.5	计算字段	279
10.4.6	分组	281

10.4.7 多表查询.....	282
10.5 小结	284
10.6 习题	284
第 11 章 文件处理	285
11.1 文件管理组件	285
11.1.1 【ShellTreeView】组件	285
11.1.2 【ShellComboBox】组件	287
11.1.3 【ShellListView】组件	288
11.1.4 文件管理组件应用实例	289
11.2 文件管理相关的函数和过程	290
11.2.1 RenameFile 函数	290
11.2.2 DeleteFile 函数	290
11.2.3 FileExists 函数	290
11.2.4 FileGetAttr 函数	291
11.2.5 FileSetAttr 函数	292
11.2.6 DirectoryExists 函数	296
11.2.7 CreateDir 函数	296
11.2.8 文件查找相关函数	297
11.2.9 RemoveDir 函数	298
11.3 文本文件	300
11.3.1 打开和关闭文本文件	300
11.3.2 文件处理	303
11.3.3 文本文件处理实例	306
11.4 INI 文件	310
11.4.1 打开和关闭 INI 文件	310
11.4.2 读写 INI 文件	311
11.4.3 使用 INI 文件的实例	312
11.5 注册表文件	315
11.5.1 通过注册表编辑器访问注册表	315
11.5.2 在 Delphi 6 中访问注册表	316
11.5.3 编写一个支持自启动的应用程序	320
11.6 小结	323
11.7 习题	323
第 12 章 制作安装程序	325
12.1 新建一个安装程序	325
12.2 组织安装项目	328
12.2.1 设定项目的基本信息	328

12.2.2	设定安装的文件分组	329
12.2.3	设置安装类型	330
12.3	为项目指定文件	331
12.3.1	向安装项目中添加文件	331
12.3.2	设定文件和文件分组之间的关系	333
12.3.3	配置驱动程序	333
12.4	配置目标计算机的系统	337
12.4.1	创建快捷方式和文件夹	337
12.4.2	修改注册表	337
12.4.3	配置 ODBC 数据源	338
12.5	选择安装界面	339
12.5.1	设定安装画面	339
12.5.2	设置安装中的图像、文本和提示信息	341
12.6	定义安装的先决条件	341
12.7	制作最后的安装程序	341
12.7.1	编译安装项目	341
12.7.2	测试安装	342
12.7.3	发布安装程序	345
12.8	小结	345
12.9	习题	345
附录	Delphi 网上资源	347

第1章 Delphi 6 简介

作为一种快速应用程序开发工具，Delphi 6 得到了广大程序员的青睐，其使用范围非常广泛。因此，我们向读者介绍如何使用 Delphi 6 进行简单程序开发也就显得非常必要。本章将向读者介绍 Delphi 6 的一些基础知识，包括 Delphi 6 的功能和特点，Delphi 6 和安装程序制作工具 InstallShield 的安装，以及在 Windows 开发环境下利用 Delphi 6 进行程序开发应该知道的一些基本知识。

本章立足于 Delphi 6 的初学者，通过详细的操作实例，让读者能够快速进入 Delphi 6 的开发环境。

1.1 概述

Delphi 6 是 Borland 公司在 2001 年推出的基于对象 Pascal 语言的 RAD (Rapid Application Development, 快速应用程序开发) 工具。作为一种 Windows 系统下的可视化集成开发工具，Delphi 6 以其良好的可视化应用程序开发环境，以及强大的可扩展数据库功能而倍受瞩目。利用 Delphi 6 提供的强大的 VCL (Visual Component Library, 可视化组件库) 进行编程，可以快速、高效地开发出基于 Windows 环境的各类应用程序。尤其在数据库和网络方面，Delphi 更是一个十分理想的软件开发平台。

如果读者选择了 Delphi 6 作为应用程序开发的工具，那么读者的选择是非常明智的。到底是什么使 Delphi 如此优秀？对于这个问题的回答主要体现在以下几个方面。

1. 强大的可视化编程环境

进入 Delphi 6 后，可以看到 Delphi 6 的集成开发环境设计得非常简洁、明快，整个屏幕的各种窗口经过精心安排，分布紧凑合理。Delphi 6 的可视化开发环境由 3 个部分组成：编辑器、调试器和窗体设计器。

Delphi 6 能够将当前整个开发环境的界面情况保存为桌面设置，这样可以启动一个符合自己风格的桌面环境。

Delphi 6 具有非常优秀的窗体设计器。Delphi 6 的窗体设计器与众不同之处在于，Delphi 是建立在一个真正面向对象的框架结构基础之上的。这样，对基类所做的改变都将会传递给所有的派生类。在窗体设计器中工作时，Delphi 6 在后台自动为正在窗体中操纵的组件生成代码。还可以在编辑器中加入代码来定义应用程序的行为。

Delphi 的编辑器和其他工具的编辑器基本功能相差不多，但其 Code Insight 技术却省去了许多输入工作的麻烦，避免了记忆每一组件种类繁多的方法和属性。而且通过 Code Insight 技术，系统能够自动对用户输入的函数或过程的参数列表给出提示。这一技术是建立在编译器信息之上的，这一点同 Visual C++ 比较相似，而不是基于像 Visual Basic、Power