

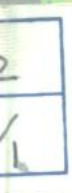


鲁宗相 编著

入门与提高

Delphi

5



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



tp312
LZX/1

软件入门与提高丛书

Delphi 5 入门与提高

鲁宗相 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

Delphi是一个优秀的可视化开发工具。

最新版本的 Delphi 5 除扩大了原有的 VCL 功能外, 还在编辑器和编译器等方面作了许多改进, 使数据库功能更加强大, 并增加了许多网络应用程序开发组件和开发工具。本书介绍了 Delphi 5 的基本编程方法; Windows 应用程序的一些特色功能在 Delphi 5 中的实现方法, 如文本编辑器的设计方法、图形图像的使用、剪贴板、DDE 和 OLE 功能的实现等; 书中还讲述了 Delphi 的异常处理和数据库编程等知识。

版权所有, 翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

书 名: Delphi 5 入门与提高

责任编辑: 刘 彤

作 者: 鲁宗相

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

[http:// www. tup. tsinghua. edu. cn](http://www.tup.tsinghua.edu.cn)

印 刷 者: 世界知识印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印 张: 25.75 字 数: 610 千字

版 次: 2000 年 8 月第 1 版 2000 年 9 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-302-03901-1/TP·2281

印 数: 6001~11000

定 价: 36.00 元

J5539/07

《软件入门与提高丛书》特色提示

- ☑ 精选国内外著名软件公司的流行产品,以丰富的选题满足读者学用软件的广泛需求
- ☑ 以中文版软件为介绍的重中之重,为中国读者度身定制,从而便捷地掌握国际先进的软件技术
- ☑ 紧跟软件版本的更新,连续推出配套图书,使读者轻松自如地与世界软件潮流同步
- ☑ 明确定位面向初、中级读者,由“入门”起步,侧重“提高”,愿新手老手都能成为行家里手
- ☑ 围绕用户实际使用之需取材谋篇,着重技术精华的剖析和操作技巧的指点,使读者深入理解软件的奥秘,举一反三
- ☑ 追求明晰精练的风格,用醒目的步骤提示和生动的屏幕画面使读者如临操作现场,轻轻松松地把软件用起来

丛书编委会

主 编 李振格

编 委 李幼哲 黄媚媚 刘 彤
许振伍 吕建忠 王 冬

《软件入门与提高丛书》序

普通用户使用电脑最关键也最头疼的问题恐怕就是学用软件了。软件范围之广，版本更新之快，功能选项之多，体系膨胀之大，往往令人目不暇接，无从下手；而每每看到专业人士在电脑前如鱼得水，把软件玩得活灵活现，您一定又是惊羡不已。

“临渊羡鱼，不如退而结网”。道路只有一条：动手去用！选择您想用的软件和一本配套的好书，然后坐在电脑前面，开机、安装，按照书中的指示去用、去试，很快您就会发现您的电脑也有灵气了，您也能成为一名出色的舵手，自如地在软件海洋中航行了。

《软件入门与提高丛书》就是您畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的使用指导书，能使您快速便捷地掌握软件的操作方法和编程技术，得心应手地解决实际问题。

让我们来看一下本丛书的特色吧！

软件领域

本丛书精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品，也是时下国内应用面最广的软件，同时也是各领域的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、编程工具、数据库软件、网络和 Internet 软件、多媒体和图形图像软件等。

版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，推出最新版本，充分保证图书的技术先进性；兼顾经典主流软件，给广受青睐、深入人心的传统产品以一席之地；对于兼有中西文版本的软件，采取中文版，以全力满足中国用户的需要。

读者定位

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件，这套书对您都非常合适。

本丛书名中的“入门”是指，对于每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始，新用户无需参照其他书即可轻松入门；老用户亦可从中快速了解新版本的新特色和新功能，自如地踏上新的台阶。至于书名中的“提高”，则蕴涵了图书内容的重点所在。以我们的经验，当前软件的功能日趋复杂，不学到一定的深度和广度是难以在实际工作中应付自如的。因此本丛书在让读者快速入门之后，就以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例，教会读者更丰富全面的软件技术和应用技巧，使读者真正对所学软件融会贯通、熟练在手。

内容设计

本丛书的内容是在仔细分析用户使用软件的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确

定的。简而言之，就是实用、明确和透彻。它既不是面面俱到的“用户手册”，也并非详解原理的“功能指南”，而是独具实效的操作和编程指导书。一切围绕用户的实际使用需要选择内容，使读者在每个复杂的软件体系面前能“避虚就实”，直指目标；对于每个功能的讲解，则力求以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地指明如何去做，读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟，再举一反三，就能扎扎实实地轻松过关。

风格特色

本丛书在风格上力求文字精练、图表丰富、脉络清晰、版式明快。另外，还特别设计了一些非常有特色的段落，以在正文之外为读者指点迷津。这些段落包括：

 **注意**——提醒操作中应注意的有关事项，避免错误的发生，让您少一些傻眼的时刻和求救的烦恼。

 **提示**——提示可以进一步参见的章节，以及有关某个内容的详细信息，使您可深可浅，收放自如。

 **技巧**——指点一些捷径，透露一些高招，让您事半功倍，技高一筹。

 **试一试**——精心设计各种操作练习，您只要照猫画虎，试上一试，就不仅能在您的电脑上展现出书中的美妙画面，还能了解书中未详述的其他实现方法和可能出现的其他操作结果。随处可见的“试一试”，让您边学边用，时有所得，常有所悟。

 **故障解析**——分析常见软硬件故障的原因，说明排除故障的方法，使用户能“有病自医”进而“久病成医”，积累诊断和排除的实战经验，最终成为高手。

经过紧张的策划、设计和创作，本套丛书已陆续面市，市场反应良好。许多书在两个月内迅速重印，本丛书自面世以来，已累计售出 120 多万册。大量的读者反馈卡和来信给我们提出了很多好的意见和建议，使我们受益匪浅。严谨、求实、高品味、高质量，一直是清华版图书的传统品质，也是我们在策划和创作中孜孜以求的目标。尽管倾心相注，精心而为，但错误和不足在所难免，恳请读者不吝赐教，我们定会全力改进。

本丛书在创作过程中得到了微软中国公司产品部的大力支持，对于他们在软件和技术资料的提供及有关目录的审定方面所给予的协助，我们表示衷心的感谢。

《软件入门与提高丛书》编委会

2000 年 2 月

目 录

引言.....	1
第 1 章 Delphi 快速入门.....	3
1.1 Delphi 基本概念.....	4
1.1.1 Delphi 的基本形式.....	4
1.1.2 面向对象编程的概念.....	4
1.1.3 Delphi 5 的新特点.....	5
1.2 Delphi 5 快速入门.....	7
1.2.1 进入 Delphi 的集成开发环境.....	7
1.2.2 Delphi 5 集成开发环境介绍.....	9
1.2.3 设计简单的用户界面.....	12
1.2.4 改变对象的属性.....	15
1.2.5 编写事件处理过程.....	17
1.2.6 使用联机帮助.....	18
1.3 Delphi 5 的可视化组件用法简介.....	19
1.3.1 常用的文本相关组件.....	19
1.3.2 按钮和复选框组件.....	21
1.3.3 分组和分界组件.....	22
1.3.4 图形和图像组件.....	24
1.3.5 关系图和文件列表组件.....	25
1.3.6 滚动组件.....	26
1.3.7 网格和表格组件.....	27
1.3.8 多媒体和 OLE 组件.....	28
1.4 使用非可视组件.....	29
1.4.1 使用菜单组件.....	29
1.4.2 使用计时器组件.....	32
1.4.3 使用公用对话框组件.....	33
1.5 使用 Delphi 的工程管理和设计工具.....	35
1.5.1 创建多窗体工程项目.....	35
1.5.2 使用工程管理器.....	37
1.5.3 使用窗体样板和对话框向导.....	39
1.5.4 使用工程样板和应用向导.....	41

第 2 章 Delphi 面向对象的编程方法	43
2.1 编写 Object Pascal 程序代码	44
2.1.1 编写赋值语句	44
2.1.2 标识符的说明与使用	44
2.1.3 过程和函数	47
2.1.4 跳转语句	49
2.1.5 循环语句	51
2.1.6 程序模块	54
2.1.7 关于作用范围	55
2.1.8 编写一个过程或函数	55
2.1.9 定义新的数据类型	59
2.1.10 Object Pascal 的库单元	62
2.2 用 Delphi 的类进行编程	65
2.2.1 什么是类和对象	66
2.2.2 类的封装	69
2.2.3 类的继承性	71
2.2.4 类的多态性	73
2.2.5 类引用	75
2.2.6 TObject 和 TClass	76
第 3 章 字符串列表及应用	79
3.1 字符串列表的常用操作	80
3.1.1 在列表中操作字符串	80
3.1.2 装载和保存字符串列表	83
3.1.3 创建新的字符串列表	83
3.1.4 往字符串列表中加入对象	85
3.2 字符串列表的应用	86
3.2.1 设置自画风格	87
3.2.2 把图像加入字符串列表	87
3.2.3 绘制自画项目	88
第 4 章 文本编辑器的设计	91
4.1 多文档界面	92
4.1.1 创建父窗体	92
4.1.2 创建子窗体	93
4.1.3 创建应用程序菜单与菜单融合	93
4.2 多页面界面	95
4.2.1 静态多页面界面	96
4.2.2 动态多页面界面	97

4.3	TEdit 组件及应用	100
4.3.1	TEdit 组件	100
4.3.2	TMemo 组件	102
4.4	常用对话框的使用	103
4.4.1	字体对话框组件	103
4.4.2	查找对话框组件	106
4.4.3	替换对话框组件	111
4.4.4	打开对话框组件	112
4.5	文件打印	115
4.5.1	TPrinter 对象	115
4.5.2	打印对话框	116
第 5 章	Delphi 图形图像编程	121
5.1	图形对象概述	122
5.1.1	TCanvas 对象	122
5.1.2	TPen 对象	125
5.1.3	TBrush 对象	126
5.1.4	TColor 类型	127
5.2	图形程序的开发	128
5.2.1	在工具条中添加加速按钮	129
5.2.2	响应鼠标事件	129
5.2.3	绘图功能的实现	131
5.3	图像对象概述	135
5.3.1	TGraphic 对象	135
5.3.2	TPicture 对象	135
5.3.3	TImage 组件	136
5.3.4	TBitmap 对象	136
5.4	图像对象的应用	138
第 6 章	文件管理	141
6.1	文件类型和标准过程	142
6.1.1	老式 Pascal 文件	142
6.1.2	Windows 文件句柄	142
6.1.3	文件流	142
6.1.4	Delphi 的文件管理标准过程	150
6.2	记录文件的应用	153
6.2.1	任务介绍	153
6.2.2	设计基本思路	154
6.2.3	记录文件的打开和创建	156

6.2.4	记录文件的读入和显示	158
6.2.5	增加一条记录	159
6.2.6	修改记录	160
6.2.7	记录的删除、插入和排序	162
6.2.8	结果综合	164
6.2.9	编辑对话框的输入检查	164
6.2.10	文件和系统的关闭	165
6.3	文件组件的应用	166
6.3.1	文件组件及其相互关系	166
6.3.2	文件名浏览查找系统的设计思路	167
6.3.3	文件名浏览查找系统的功能和实现	168
6.4	文件管理器的实现	172
6.4.1	设计的基本思路	172
6.4.2	文件组件的联系	174
6.4.3	DriveTabSet 的自画风格显示	175
6.4.4	文件管理基本功能的实现	177
6.4.5	其他文件管理功能的实现	184
6.4.6	目录管理功能的实现	187
6.4.7	一些问题的处理	191
第 7 章	剪贴板和动态数据交换	195
7.1	剪贴板及其应用	196
7.1.1	剪贴板类	196
7.1.2	使用剪贴板传输文本	199
7.1.3	利用剪贴板传输图像	200
7.1.4	利用剪贴板传输组件对象	201
7.2	动态数据交换	202
7.2.1	DDE 会话	202
7.2.2	DDE 组件	203
7.3	DDE 客户程序	204
7.3.1	创建 DDE 客户程序	204
7.3.2	与 DDE 服务器建立链接	205
7.3.3	数据申请	206
7.3.4	数据发送	207
7.3.5	控制服务器应用程序的执行	208
7.4	DDE 服务器程序的实现	209
7.4.1	创建 DDE 服务器程序	209
7.4.2	建立与 DDE 客户程序的链接	210
7.4.3	接收数据	210

7.4.4 DDE 的例子	211
第 8 章 对象的链接与嵌入	215
8.1 OLE 简介	216
8.1.1 OLE1.0 和 OLE2.0	216
8.1.2 链接与嵌入	217
8.1.3 设计状态 OLE 对象的创建	217
8.1.4 OLE 类、文件和项目	218
8.2 设计状态 OLE 对象的创建	218
8.2.1 TOLEContainer 组件	218
8.2.2 创建 OLE 对象的步骤	219
8.3 OLE 应用程序的开发	221
8.3.1 创建 OLE 对象	221
8.3.2 早期版本的样本 OLE 对象	221
8.3.3 新版本的样本 OLE 对象	222
8.3.4 使用 CreateOleObject	224
第 9 章 Delphi 拖曳编程快速入门	225
9.1 组件的拖曳支持	226
9.1.1 拖曳属性	226
9.1.2 拖曳事件	226
9.1.3 拖曳方法	228
9.2 开发拖曳功能的一般步骤	229
9.2.1 开始拖曳操作	229
9.2.2 接收拖曳项目	230
9.2.3 放下拖曳项目	230
9.2.4 结束拖曳操作	230
9.3 文件管理器的拖曳支持	231
第 10 章 动态链接库编程	235
10.1 Windows 的 DLL 原理	236
10.1.1 DLL 的工作原理	236
10.1.2 Windows 系统的 DLL	236
10.2 DLL 的编写和调用	237
10.2.1 DLL 的编写	237
10.2.2 调用 DLL	241
10.3 利用 DLL 实现数据传输	245
10.3.1 文件映射对象	245
10.3.2 示例	246
10.4 利用 DLL 实现窗体重用	249

10.4.1	利用 DLL 实现窗体重用的一般步骤	249
10.4.2	窗体重用实例	249
第 11 章	Delphi 应用程序的 Help 应用	257
11.1	Help 文件的建立	258
11.1.1	建立 Help 文件所需的工具和文件	258
11.1.2	Help 文件的创建	260
11.2	Delphi 应用程序的 Help 编程	267
11.2.1	定义应用程序的帮助文件	267
11.2.2	在通用对话框中使用帮助系统	269
11.3	Delphi 帮助提示的应用	270
11.3.1	帮助提示的显示	270
11.3.2	OnHint 事件	271
第 12 章	异常处理与程序调试	273
12.1	Delphi 异常处理机制与异常类	274
12.1.1	运行时间库异常类	275
12.1.2	对象异常类	280
12.1.3	组件异常类	281
12.1.4	常用异常类小结	282
12.2	异常保护	284
12.2.1	需要保护的资源	285
12.2.2	被保护语句块	285
12.2.3	产生一个资源保护块	287
12.3	异常响应	289
12.3.1	使用异常实例	289
12.3.2	提供默认响应	290
12.3.3	响应一族异常	291
12.3.4	异常的重引发	292
12.3.5	自定义异常类的应用	293
12.3.6	利用异常响应编程	294
12.4	程序调试简介	295
12.4.1	调试的准备和开始	296
12.4.2	程序运行的控制	297
12.4.3	断点的使用	297
12.4.4	监视数据的值	298
12.5	其他调试工具	301
12.5.1	Turbo Debugger	301
12.5.2	WinSight32	302

12.6 使用 Browser	304
12.6.1 Browser 界面	304
12.6.2 使用快捷菜单	305
12.6.3 使用查找功能	306
12.6.4 配置 Browser	306
第 13 章 数据库的基本概念	309
13.1 设计数据库应用程序	310
13.1.1 使用数据库	310
13.1.2 数据库应用程序的体系结构	313
13.1.3 设计用户界面	317
13.2 连接数据库	319
13.2.1 TDatabase 组件	319
13.2.2 控制连接	321
13.2.3 遍历一个数据库的所有数据集	325
13.2.4 TDatabase 与 TSession 的关系	325
13.3 什么是数据集	325
13.3.1 打开和关闭数据集	327
13.3.2 数据集的状态	327
13.3.3 浏览记录	328
13.3.4 搜索特定的记录	331
13.3.5 修改数据	332
13.3.6 TBDEDataSet	335
13.3.7 TDBDataSet	336
13.4 字段对象	337
13.4.1 理解字段对象	338
13.4.2 动态以及永久字段对象	339
13.4.3 设置永久字段对象的特性	341
13.4.4 显示、转换和访问字段的值	345
13.5 访问表格	346
13.5.1 使用 TTable 组件的一般步骤	346
13.5.2 在表格中搜索记录	346
13.5.3 对记录排序	348
13.6 查询数据库	350
13.6.1 有效地使用查询	350
13.6.2 使用 TQuery 组件的一般步骤	351
13.6.3 执行查询	352
13.6.4 查询结果	353

第 14 章 数据浏览组件	355
14.1 数据浏览组件的基本特性	356
14.2 使用 TDBText 组件显示表中的数据	358
14.3 使用 TDBEdit 组件显示和编辑表中的数据	359
14.4 TDBMemo 组件及其应用	360
14.5 TDBImage 组件及其应用	360
14.6 用 TDBGrid 组件显示和编辑表中的数据	361
14.7 TDBNavigator 组件及其应用	368
14.8 数据浏览组件中的列表框和组合框	369
第 15 章 SQL 编程	373
15.1 SQL 语言简介	374
15.2 TQuery 组件在 SQL 编程中的运用	374
15.2.1 TQuery 组件的使用	375
15.2.2 在 TQuery 组件中编写简单的 SQL 查询命令	376
15.3 SQL 语言编程概述	377
15.3.1 SQL 命令文本的编写	378
15.3.2 SQL 程序的执行	380
15.3.3 通过 TQuery 组件获得活动的数据	381
15.4 动态 SQL 语句的编程	382
15.4.1 使用 Params 属性为参数赋值	384
15.4.2 使用 ParamByName 方法为参数赋值	384
15.4.3 使用 DataSource 属性为参数赋值	384
15.4.4 Prepare 方法的使用	385
15.5 SQL 编程实例	386

引 言

Delphi 简介

Delphi 是美国 Borland International Inc. 的编程工具产品。它功能强大，和 C++ 同处一个级别，但和庞大的 Visual C++ 相比，它要小得多，也非常易用，很多界面的设计像是在“画”而不是在写，大大提高了开发效率。Borland 的 Pascal 编辑器一直是最快的编译器之一，Delphi 继承了这一优秀特点。正是因为这些，Delphi 已经成为最受欢迎的 Windows 应用程序开发工具之一。

Delphi 的最新版本 Delphi 5，除扩大了原有的 VCL(Visual Component Libraris，可视化组件库)功能外，还在编辑器和编译器方面作了很多改进，使 Delphi 5 的数据库功能更加强大，新版本还新增了许多网络应用程序开发组件和开发工具。总之，Internet 的发展给 Delphi 带来了新的活力。

本书导读

本书力求让用户领会 Delphi 编程的精髓，真正体会 Delphi 编程与 Visual Basic、Visual C++ 编程的不同。在编写过程中，努力做到深入浅出，用大量详实的例子说明 Delphi 编程的各项技术。同时为了方便读者使用，给出了范例程序的编写过程和结果。

本书的结构大致如下：

第 1 章介绍 Delphi 的基本操作及编写简单的 Windows 应用程序的基本方法。

第 2 章介绍 Delphi 的程序设计语言——Object Pascal 以及它面向对象的程序设计方法。

第 3 章主要讲解在 Delphi 中字符串列表的操作方法。

第 4 章介绍文本编辑器的设计方法，包括多文档窗口程序设计，多页面界面的设计，文本编辑组件的使用，常用对话框的使用以及打印文档的方法。

第 5 章讲解在 Delphi 中图形和图像的使用。

第 6 章讲述在 Delphi 中，如何使用文件记录数据以及如何管理磁盘中的文件与文件夹。

第 7 章介绍在 Delphi 中如何实现剪贴板功能，如实现 DDE(Dynamic Data Exchange，动态数据交换)。

第 8、9、10 章分别介绍如何在应用程序中实现对象的链接与嵌入，如何实现拖曳操作以及 DLL(dynamic link library，动态连接库)程序的设计。

第 11 章介绍如何在应用程序中建立帮助系统。

第 12 章介绍 Delphi 程序的调试以及应用程序的容错功能设计。

第 13、14 和 15 章介绍 Delphi 在数据库方面的应用。

本书希望通过上述的内容大致勾画出 Delphi 编程技巧的轮廓，使用户掌握 Delphi 的主干，可以在实际工作中使用 Delphi。作为入门与提高的系列之一，本书内容实用，语言浅显，示例丰富，适合初学者学习使用。

由于作者水平有限，难免有疏漏之处，请广大读者批评指正，多多提出宝贵意见。

本书约定

为了便于读者阅读和理解，本书特做如下约定：

- 书中所有的中文屏幕项皆用【】括起来，以示区分。此外，为了语句更简洁易懂，本书中所有菜单和命令之间用竖线(|)分隔。例如，【文件】|【保存】表示先单击【文件】菜单，再选择【保存】命令。
- 用“+”连接的两个或三个键表示组合键，在操作时应同时按下这两个或者三个键。例如，Ctrl+V 表示在按下 Ctrl 键的同时，按下 V 字母键；Ctrl+Alt+F10 表示在按下 Ctrl 和 Alt 键的同时，按下功能键 F10。
- 单击、双击和拖动在没有特别说明时，是指用鼠标左键单击、双击和拖动；右击是指用鼠标右键单击。

第 1 章

Delphi 快速入门

本章要点:

本章将讲述 Delphi 的基本概念和 Delphi 5 的新特征，并借助几个小例子来帮助说明；用户还会接触到 Delphi 编程的一些基本编程议题；用户还将快速浏览 Delphi 的集成开发环境，并了解常用 Delphi 组件的知识。

本章主要包括:

- ▶ Delphi 基本概念
- ▶ Delphi 5 的新特征
- ▶ Delphi 5 的集成开发环境
- ▶ 常用的 Delphi 可视化和非可视化的组件
- ▶ Delphi 5 的工程管理、设计工具