

Delphi 5

入门与提高

潇湘工作室 龙湘明 魏强 李凯 等 编著

计算机技术

入门

提高

精通

系列丛书



人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

计算机技术入门提高精通系列丛书

Delphi 5 入门与提高

潇湘工作室

龙湘明 魏强 李凯 等 编著

人民邮电出版社

JS187/21

计算机技术入门提高精通系列丛书

Delphi 5 入门与提高

◆ 编 著 潇湘工作室 龙湘明 魏强 李凯 等
责任编辑 陈 昇

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16

印张:28.75

字数:718 千字

2000 年 5 月第 1 版

印数:1-6 000 册

2000 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-08460-2/TP·1579

定价:45.00 元

内容提要

本书全面系统地介绍了 Delphi 5 的有关知识及编程技术。全书共分为三部分，第一部分为基础篇，由前三章组成，分别介绍了 Delphi 5 的新特性、Object Pascal 语言和一些常用的组件；第二部分为提高篇，由第 4 章至第 10 章组成，分别介绍了 ActiveX、DLL、异常处理、多线程和图形图像处理及多媒体制作等知识；第三部分为应用篇，由第 11 章至第 16 章组成，分别介绍了数据库开发、Web 开发、CORBA 及应用程序分布等问题。

本书内容全面而又重点突出，几乎涵盖了 Delphi 5 的所有编程领域和技术，并且结合了大量的实例进行讲解，是一本学习 Delphi 编程的非常好的参考书。

面向对象的程序设计（OOP）已成为当今软件开发设计领域的主要技术，这一技术从根本上改变了半个世纪以来的程序设计模式，使编程变成一种可视化的构架操作，从而使软件设计和开发产生了深刻的变革。

Delphi 正是面向对象领域的佼佼者，它的出现产生了编程领域的又一变革。使用 Delphi 之后就会发现，编程不再是枯燥无味或是只有专业人员才能涉足的工作，Delphi 的每一个设计细节，都将带给我们一份难以言表的惊喜。

● 关于 Delphi

Delphi 是由 Inprise（原 Borland）公司推出的一种功能强大、使用灵活快速的应用开发工具（RAD，Rapid Application Developer）。

Delphi 一经推出，就取得了不同凡响的效果，赢得了空前的赞誉。Delphi 的设计原则就是使一切复杂的东西变得简单易用。它速度快，具有强大且容易使用的可视化开发环境，并采用了具有弹性和可重用的完整的面向对象（Object-Oriented）程序语言——Object PASCAL。它使得编写 Windows 程序不再是一件苦差事，而是充满乐趣且效率极高。

Delphi 采用了目前世界上最快的编译器、领先的数据库技术、灵活多变的多媒体开发环境以及对分布式应用的强大支持，使你轻松胜任复杂应用的开发。

Delphi 5 在以往的版本上又增添了对网络、数据库体系、ActiveX 等方面的功能的补充和增强，增加了一些新的组件，同时还在许多细节上进行了改进，这使得 Delphi 更加强大和易用。

● 本书的特色

首先，本书非常全面而又重点突出，几乎涵盖了 Delphi 的所有重要编程领域和技术，而对一些简单浅显的东西一略而过，对那些不可或缺的关键技术则重点讲述。

其次，本书尽量避免冗长乏味的陈述，而是通过大量的实例进行讲解。其中有针对某个技术的实例，也有完整的应用实例。笔者深信，领会实例是迅速掌握编程的捷径。

再次，本书力求深入浅出，大多数情况下都给出详细的操作步骤，因此即使读者没有太多的基础也能够通过上机实践很快领悟。

● 本书的组织

本书分为“基础篇”、“提高篇”和“应用篇”三大部分。其中：

第一部分“基础篇”讲述 Delphi 的基础知识,由前三章组成。其中第 1 章介绍了 Delphi 5 的新特性和 Delphi 5 集成开发环境,同时还介绍了事件、消息与面向对象编程的概念,并给出一个简单应用程序的完整实现;第 2 章介绍了 Object PASCAL 语言;第 3 章则介绍了一些常用的 Delphi 组件。

第二部分“提高篇”由第 4 章至第 10 章组成,分别讨论了当今热门技术,如:ActiveX (第 5 章);一些编写卓越软件不可或缺的关键技术,如:OLE (对象链接与嵌入)、DLL (动态链接库)、异常处理、多线程(第 4、6、7、8 章)等;图形图像处理及多媒体制作(第 9 章);关于自制组件的专题(第 10 章)等介绍。掌握这一部分的内容确实能达到提高 Delphi 编程能力的目的。

第三部分“应用篇”包括后面第 11 至第 16 章。这部分用了很多篇幅来讲述 Delphi 的数据库开发技术,其中第 11 章介绍 Delphi 数据库开发基础;第 12 和 13 章则讨论了 Delphi 数据库开发中的一些高级专题;Web 应用开发目前十分流行,第 14 章进行了详细介绍;第 15 章讨论了当今分布式计算中一个主流技术——CORBA 的应用;第 16 章讨论了应用程序发布的问题。

第二部分和第三部分是本书的重点。

● 读者对象和阅读方法

本书是按照“入门”、“提高”、“精通”的思路撰写的,因此书中三部分分别适合各层次的读者。通过阅读本书,即使是 Delphi 的初学者也可以迅速完成从“一窥 Delphi 概貌”到“熟悉 Delphi”再到“精通 Delphi”的过程。

但本书的重点是针对 Delphi 的中、高级读者的,他们会在本书第二部分和第三部分中找到他们感兴趣的内容。

阅读本书不必从头开始,可以跳到感兴趣的章节阅读。但是如果以前从未接触过 Delphi,建议先阅读第一部分,之后就可以按自己喜好进行了。但不管怎样,笔者建议用户读完本书第二、三部分所有章节,因为其中的专题都是精心选取,并融合了笔者多年经验。

上机实践是必需的。尝试本书介绍的例子,并试着增加一些功能,用户就会很快体会到成功和进步的乐趣。

本书由潇湘工作室策划,本书第 1、2、3、9、10 章由魏强执笔,第 6、7、8、15 章由李凯执笔,第 4、5、11、12、13、14 章由龙湘明执笔,第 16 章由单青执笔。全书由龙湘明统稿,另外,贺军、贺民、龚亚平、樊鹏、李桂芹、吴国东等人也做了大量的工作。书中错误和纰漏在所难免,热诚希望广大读者给与批评指正。

编者

2000 年 1 月

第一部分 基础篇

第一章 Delphi 5.0 入门	3
1.1 Delphi 简介	3
1.1.1 Delphi 的历史	3
1.1.2 用 Delphi 编写 Windows 程序的基本概念	4
1.2 Delphi 5.0 新特性	6
1.2.1 数据库方面的加强	6
1.2.2 开发环境的改善	7
1.2.3 可视组件库 (VCL) 的改进	7
1.2.4 新的工具	7
1.2.5 ActiveX 方面的加强	7
1.3 Delphi 5.0 的开发环境	7
1.3.1 主窗口	8
1.3.2 对象监视器 (Object Inspector)	9
1.3.3 窗体 (Form)	10
1.3.4 程序编辑器 (Code Editor)	10
1.4 设计第一个 Delphi 5.0 程序	11
1.4.1 新建应用程序工程	12
1.4.2 生成新的窗体和组件	13
1.4.3 设置窗体和组件的属性	14
1.4.4 编写事件处理程序	16
1.4.5 编译执行	17
1.5 小结	18
第二章 Object PASCAL 语言基础	19
2.1 基本概念	19
2.1.1 数据类型	20
2.1.2 常量说明	20
2.1.3 变量说明	21
2.1.4 赋值语句	21
2.1.5 常用的运算符	22
2.1.6 程序模块	24

2.2 程序流程控制	26
2.2.1 if 语句	26
2.2.2 case 语句	27
2.2.3 repeat 语句	27
2.2.4 while 语句	28
2.2.5 for 语句	28
2.3 过程和函数	29
2.3.1 标题部分	29
2.3.2 说明部分	30
2.3.3 语句部分	30
2.3.4 参数	31
2.4 定义新的数据类型	32
2.4.1 枚举型	33
2.4.2 子界型	33
2.4.3 数组型	34
2.4.4 字符串型	35
2.4.5 集合型	36
2.4.6 记录型	36
2.5 面向对象的特性	37
2.5.1 定义一个类	38
2.5.2 构造函数和析构函数	41
2.5.3 使用一个对象	42
2.6 小结	43
第三章 常用组件	44
3.1 标签 (Label)	44
3.2 编辑框 (Edit)	46
3.3 多行编辑框 (Memo)	48
3.4 命令按钮 (Button)	49
3.5 位图按钮 (BitBtn)	50
3.6 快捷按钮 (SpeedButton)	52
3.7 复选框 (CheckBox)	53
3.8 单选按钮 (RadioButton)	54
3.9 分组框 (GroupBox)	55
3.10 单选分组框 (RadioBox)	55
3.11 列表框 (ListBox)	56
3.12 组合框 (ComboBox)	58
3.13 面板 (Panel)	60
3.14 框架 (Frames)	61

3.15 主菜单 (MainMenu)	62
3.15.1 主菜单的建立	63
3.15.2 菜单项的命令	65
3.15.3 其它的菜单项属性	65
3.15.4 MainMenu 的属性	66
3.16 弹出式菜单 (PopupMenu)	66
3.17 通用的组件属性	67
3.18 小结	68

第二部分 提高篇

第四章 OLE (对象链接与嵌入)	71
4.1 OLE 概述	71
4.2 OLE 客户	71
4.2.1 创建 OLE 客户程序	72
4.2.2 TOleContainer 部件的属性	73
4.2.3 TOleContainer 部件的方法和事件	75
4.2.4 如何检测已注册的 OLE 对象类	77
4.3 OLE 自动化	83
4.3.1 服务器的分类	83
4.3.2 怎样操纵自动化对象	83
4.3.3 一个程序示例	87
4.4 小结	92
第五章 COM、DCOM 与 ActiveX 技术	93
5.1 COM、DCOM 和 ActiveX 技术原理	93
5.1.1 技术背景	94
5.1.2 COM	95
5.1.3 DCOM	98
5.1.4 ActiveX 及 DAX	99
5.2 使用第三方 ActiveX 控件	101
5.3 创建自己的 ActiveX 控件	106
5.4 创建 ActiveForm	113
5.5 将 ActiveX 发布到 Web 上	115
5.6 小结	116
第六章 DLL 的创建和使用	117
6.1 DLL 概述	117
6.1.1 DLL 出现的背景	117

6.1.2	DLL (动态链接库) 的使用原理	118
6.1.3	使用 DLL 带来的好处	118
6.2	DLL 单元的剖析	119
6.3	编写 DLL 的基础知识	120
6.3.1	DLL 中的函数和过程	120
6.3.2	exports 关键字	121
6.3.3	关于 DLLProc 函数	121
6.4	加载 DLL	123
6.4.1	静态加载	123
6.4.2	动态加载	123
6.5	调用 DLL 中的函数和方法	124
6.5.1	静态加载时的调用方法	124
6.5.2	动态加载时的调用方法	125
6.6	创建资源 DLL	128
6.6.1	利用 DLL 实现窗体的重用	128
6.6.2	资源 DLL	131
6.7	小结	132
第七章	异常处理	133
7.1	关于异常处理的基本介绍	133
7.1.1	异常的来源	133
7.1.2	异常的关键字	134
7.2	DELPHI 关于异常处理的语句的概述	134
7.2.1	关于使用 try...except 语句	134
7.2.2	关于 try...finally 语句	135
7.2.3	关于 Try...except 和 Try...Finally 的嵌套使用	137
7.2.4	关于 On...Do...Else 语句的使用	138
7.2.5	关于 raise 语句的使用	140
7.3	创建异常类	143
7.3.1	定制异常类	143
7.3.2	非派生异常类	148
7.4	小结	149
第八章	多线程应用	150
8.1	有关概念的介绍	150
8.2	利用 Windows API 来创建多线程	151
8.3	在多线程中解决同步问题	154
8.3.1	使用 TRTLCriticalSection 控制同步	157
8.3.2	使用 Mutexes 控制同步	161

8.4 TThread 对象和 VCL	161
8.4.1 如何添加 TThread 类	162
8.4.2 TThread 类中重要方法的使用	162
8.4.3 TThread 类提供使用局部变量的方法	165
8.4.4 线程的优先级	165
8.4.5 一个关于 TThread 类的例子	165
8.5 小结	174
第九章 图形和多媒体	175
9.1 用画布 (Canvas) 绘图	175
9.1.1 画布的属性	175
9.1.2 画布的方法	178
9.1.3 关于绘图程序	181
9.2 多媒体播放	182
9.2.1 有关多媒体	182
9.2.2 MediaPlayer 组件	182
9.2.3 制作自己的媒体播放器	187
9.3 小结	191
第十章 自制组件	192
10.1 基类的选择	192
10.1.1 公共基类	192
10.1.2 现有的组件	193
10.1.3 自制组件模板	193
10.1.4 几点建议	193
10.2 编写自己的组件	194
10.2.1 建立组件框架	194
10.2.2 添加自己的属性	195
10.2.3 添加方法	203
10.2.4 添加事件	207
10.3 安装组件	213
10.3.1 如何安装组件	213
10.3.2 为组件增加图标	214
10.3.3 关于包	215
10.4 小结	217

第三部分 应用篇

第十一章 Delphi 数据库应用开发基础	221
------------------------------------	------------

11.1 关于数据库	221
11.1.1 数据库系统概述	222
11.1.2 用 Database Desktop 创建第一个数据库	223
11.2 Delphi 的数据库特性	226
11.2.1 Delphi 的数据库特性及体系结构	226
11.2.2 Delphi 数据库组件简介	228
11.3 创建第一个 Delphi 数据库应用程序	231
11.3.1 使用 Database Form Wizard 创建数据库窗体	232
11.3.2 了解由 Database Form Wizard 创建的窗体	237
11.3.3 运行程序	238
11.4 Delphi 数据库应用程序开发的一般方法初探	239
11.4.1 概述	239
11.4.2 数据库应用程序的开发步骤	240
11.5 主要——明细型数据库应用程序实例	241
11.5.1 一对多关系的主要——明细型数据库应用程序	242
11.5.2 一对多——多关系的数据库应用	245
11.6 更进一步:掌握 Delphi 数据库编程技术	246
11.6.1 字段类的使用	247
11.6.2 查询数据库中的记录	254
11.6.3 修改数据库中的记录	259
11.6.4 数据访问组件的应用及编程	263
11.6.5 TTable 组件及应用	270
11.6.6 TDataSource 组件及其应用	274
11.6.7 数据浏览组件的应用及编程	276
11.7 小结	288
第十二章 Delphi 数据库高级专题一: 深入了解 Delphi 数据库组件	289
12.1 TSession 组件及其应用	289
12.1.1 TSession 组件的重要属性及作用	289
12.1.2 TSession 组件的方法	290
12.1.3 TSession 组件应用举例	291
12.2 输入数据的有效性验证	292
12.3 使用 DataModule	295
12.3.1 为什么使用 DataModule	295
12.3.2 如何使用 DataModule	295
12.3.3 使用 DataModule 的一个实例	299
12.4 使用 QReport 组件制作报表	300
12.4.1 使用 Quick Report Wizard 和 Report Templates 快速生成报表	300
12.4.2 QReport 组件及其应用	305

12.4.3 一个报表实例	309
12.5 SQL 编程	311
12.5.1 SQL 语言简介	311
12.5.2 TQuery 组件简介	312
12.5.3 编写第一个简单的 SQL 程序	313
12.5.4 SQL 语言编程概述	316
12.5.5 动态 SQL 的编程	321
12.5.6 SQL 编程实例	323
12.6 小结	326
第十三章 Delphi 数据库高级专题二： 客户/服务器应用开发	327
13.1 客户/服务器应用开发原理	327
13.1.1 客户/服务器体系结构	327
13.1.2 各种数据库服务器产品介绍	329
13.1.3 Delphi 的客户/服务器解决方案——IDAPI	333
13.2 Delphi 客户/服务器应用开发环境的构造	339
13.2.1 建立和管理数据库别名 (Alias)	340
13.2.2 配置 SQL Link 驱动程序默认设置的方法	341
13.2.3 连接 SQL 服务器	344
13.3 Delphi Client/Server 数据库开发技术	347
13.3.1 使用 TDatabase 组件连接 SQL 服务器	347
13.3.2 处理 Client/Server 事务控制	352
13.3.3 使用存储过程	355
13.3.4 从开发平台到服务器的向上适化	358
13.4 Delphi 客户/服务器应用实例分析	359
13.4.1 数据库环境介绍	360
13.4.2 应用程序分析	362
13.5 小结	376
第十四章 Web 编程	377
14.1 几种 Web 应用开发技术介绍	377
14.1.1 CGI (Common Gateway Interface, 通用网关接口)	377
14.1.2 Web Server API	378
14.1.3 ASP (Active Server Pages)	379
14.1.4 JDBC (Java Database Connectivity, Java 数据库互连)	379
14.2 Delphi 5.0 对 Web 服务器应用程序的支持	380
14.2.1 Delphi 对 Web 服务器应用程序支持的几种方式	380
14.2.2 Web 服务器应用程序的结构	380
14.2.3 各组件是如何协调工作的	381

14.2.4 如何迅速构建应用	382
14.2.5 利用数据库组件轻松响应用户请求	385
14.3 Web 服务器应用程序实例	385
14.3.1 系统设计目标与主要功能	385
14.3.2 系统工作模型	385
14.3.3 系统的实现	386
14.4 小结	405
第十五章 CORBA 应用	406
15.1 CORBA 及相关技术的介绍	406
15.1.1 CORBA 带来的优点	407
15.1.2 CORBA 的体系结构	407
15.2 基于 CORBA 平台的分布式应用开发过程	409
15.3 Smart Agent 的介绍	412
15.3.1 Smart Agent 的概述	412
15.3.2 Smart Agent 的配置	413
15.3.3 启动 Smart Agent	413
15.3.4 配置 ORB 域	413
15.3.5 连接不同局域网上的 Smart Agent	413
15.3.6 Smart Agent 中的环境变量	414
15.3.7 关于 CORBA 服务器的激活	414
15.4 在 Delphi 中开发 CORBA 应用程序的过程	414
15.4.1 如何开发服务器程序	414
15.4.2 如何开发客户端程序	417
15.5 小结	419
第十六章 发布应用	420
16.1 发布应用概述	420
16.2 完善你的应用	421
16.2.1 启动界面的制作	421
16.2.2 读写注册表	424
16.2.3 制作 Windows 风格的联机帮助系统	427
16.3 制作专业化的 Setup 程序	435
16.4 小结	446

第一部分 基础篇

第一章 Delphi 5.0 入门

我们的 Delphi 之旅就要从这里开始了。即使你现在对 Delphi 一无所知也丝毫不用担心，我们将引导你走入 Delphi 5.0 的殿堂。

在本章中，你将学习到以下内容：

- Delphi 的概况。
- 使用 Delphi 编写 Windows 应用程序的基础。
- Delphi 5.0 的新增特性。
- Delphi 5.0 的开发环境介绍。
- 设计一个简单的 Delphi 程序。

1.1 Delphi 简介

Delphi 是由 Inprise 公司（原 Borland 公司）开发的一个可视化的软件开发工具。它速度快，具有强大且容易使用的可视化开发环境，并采用了具有弹性和可重用的完整的面向对象（Object-Oriented）程序语言——Object PASCAL，以及采用了目前世界上最快的编译器和领先的数据库技术。本章将向你简单介绍一下有关 Delphi 系列的基本情况，并为你说明使用 Delphi 编程的有关基本概念。

1.1.1 Delphi 的历史

随着微软公司推出了 Windows 操作系统，这种图形化操作系统（GUI—Graphic User Interface）立刻风靡全球。用户不必再面对单调乏味的黑白屏幕，不必再死记指令，而仅凭一只鼠标，便可在色彩缤纷的各个窗口之间完成各种操作。但是，由于窗口的程序设计要比传统的程序设计复杂得多，因此对于一个程序设计者来说，如何开发一个窗口应用程序，就成了一件令人头痛的事。例如在 Windows 操作系统下，使用 C 语言配合 SDK 来开发窗口程序，仅开启一个简单的窗口就必须编写 80