

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

Delphi程序设计 及应用（第2版）

刘苗苗 张永生 邢煜 王茱 编著



清华大学出版社

Delphi程序设计 及应用 (第2版)

刘苗苗 张永生 邢煜 王荣

编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书采用“任务驱动”和“案例教学”的模式,以突出实践应用能力为出发点,通过丰富实用的案例,由浅入深地介绍如何使用 Delphi 进行 Windows 应用程序的开发。

全书共分为 16 章,主要内容有 Delphi 程序设计概述、简单的 Delphi 程序设计、Object Pascal 编程基础、结构化的程序设计、菜单、工具栏和状态栏的设计、对话框的使用、数组与记录类型、过程与函数、图形图像与多媒体程序设计、文件管理、程序异常与调试、数据库编程,最后一章还设计了三个综合实训。本书注重理论与实践相结合,将知识点融合在各章节的案例中进行讲解,内容丰富,结构合理。书中每章都配有丰富的实例和习题供读者学习使用,通过这些实例能够使读者更快更好地掌握 Delphi 程序设计的方法。

本书适合作为本科及高职高专院校计算机及相关专业的教材,同时也可作为广大初学者学习 Delphi 程序设计的入门教材和参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 程序设计及应用/刘苗苗等编著. —2 版. —北京:清华大学出版社,2017

(21 世纪高等学校规划教材·计算机应用)

ISBN 978-7-302-47317-6

I. ①D… II. ①刘… III. ①软件工具—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP311.561

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 124551 号

责任编辑:刘向威

封面设计:傅瑞学

责任校对:白 蕾

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:19.75 字 数:481 千字

版 次:2017 年 9 月第 2 版 印 次:2017 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:49.00 元

产品编号:074359-01

前言

随着国家信息化发展战略的贯彻和实施,信息化建设已经进入了多层次、全方位发展的新阶段,各行各业对于专业型人才的需求也在迅速增加,如何加快培养高技能型专业人才便成了高等教育的一个核心问题。高等教育承担着构建专业理论知识、强化课程体系的任务,它更注重的是学生对于理论知识的掌握程度、实际操作能力以及实际应用能力。为此,高等院校的系列教材既要反映该领域的新知识、新发展和新应用,又要符合高等院校对于专业人才的培养目标和课程体系的设置,目的是把学生培养成知识、能力与素质相结合的高技能应用型人才。

Delphi 是基于 Object Pascal 语言的面向对象应用程序开发工具,具有强大的功能和丰富的组件。使用它可以快速高效地开发各种基于 Windows 的应用程序,尤其在数据库应用程序开发方面它更是独具优势。鉴于此,为了使读者进一步理解面向对象程序设计的概念,掌握程序设计的核心思想,编者在多年一线教学研究以及实践应用的基础上总结经验和技巧,编写了此书。本书从基本概念入手,采用“任务驱动”和“案例教学”的模式,以程序设计为主线,对于每章的内容,首先明确学习目标与任务,然后从实例入手,让读者由浅入深,有针对性地学习 Delphi 程序设计的方法,力争使读者在掌握主要内容和核心技能的基础上学以致用,较快地具备使用 Delphi 进行应用程序开发的能力。本书涵盖内容较广,形式新颖,案例丰富,实用性强,适合作为普通高等院校及高职高专院校计算机及相关专业的教学用书。

本书于 2013 年 7 月发行第 1 版,受到了广大读者的欢迎,先后多次重印。作为 21 世纪高等学校规划教材,为适应当前形势的需要,根据有关专家和广大读者的意见,结合编者多年来的教学和实践应用体会,在第 1 版的基础上做了大量的修订和整合。面向新时期的读者对象,在反复调研、讨论并总结经验的基础上,保留了第 1 版的特色和风格,对其内容进行了调整和补充,增加了大量例题,力争使内容更加充实,更具针对性、实践性和趣味性。为突出重点,对原有较难的内容和章节做了适度删减和更换,力争使相关知识点及案例更贴近实际应用。修订后的教材更加通俗易懂且文字精练、特色鲜明,使读者不仅学会 Delphi 的编程知识,而且提高了使用 Delphi 程序设计方法解决实际问题的能力。

全书共分为 16 章,各章节的内容安排如下。

第 1 章 Delphi 程序设计概述: 主要介绍 Delphi 集成开发环境以及使用 Delphi 开发 Windows 应用程序的基本步骤。

第 2 章 简单的 Delphi 程序设计: 主要介绍面向对象编程中类与对象的相关概念以及窗体、标签、按钮和文本框组件的使用方法。

第 3 章 Object Pascal 编程基础: 主要介绍 Object Pascal 语言的语法基础。

第 4 章 顺序结构程序设计: 主要介绍顺序结构中的赋值语句等基本语句以及顺序结构中实现数据输入输出时常用的组件,如 Memo、Image、Bitbtn、Richedit、GroupBox 等。

第5章 选择结构程序设计: 主要介绍 if 语句和 case 语句的使用方法, 以及选择结构中常用的一些组件, 如 RadioButton、CheckBox 等。

第6章 循环结构程序设计: 主要介绍常用的几种循环语句, 如 for 语句和 while 语句, 以及循环结构中常用的一些组件, 如 ListBox、ComboBox 等。

第7章 菜单的设计: 主要介绍主菜单以及快捷菜单的设计方法。

第8章 工具栏与状态栏的设计: 主要介绍工具栏和状态栏的制作方法。

第9章 对话框的使用: 主要介绍公共对话框和标准对话框的使用。

第10章 数组与记录类型: 主要介绍一维数组、二维数组以及记录类型的使用。

第11章 过程与函数: 主要介绍过程与函数的定义和调用, 以及参数的相关概念。

第12章 图形图像与多媒体程序设计: 主要介绍常用图形的绘制方法以及播放音频、动画等多媒体文件的组件的使用方法。

第13章 文件管理: 主要介绍常用的文件操作函数、文本文件以及有类型文件的读取和写入等操作。

第14章 程序异常与调试: 主要介绍常见的程序错误与异常、程序调试以及异常处理方法。

第15章 数据库编程: 主要介绍 BDE 组件中 Table 和 Query 组件的使用、常用的 ADO 组件、数据控制组件以及数据报表的制作方法。

第16章 Delphi 程序设计综合实训: 通过记事本、简易计算器以及学生信息管理系统三个综合实例的开发, 进一步展示使用 Delphi 进行应用程序开发的方法与步骤。

本书具有以下几个特色。

1. 案例驱动与项目实训

本书采用案例驱动法, 以程序设计和组件的使用为主线, 以实例为引导, 将理论知识的介绍与案例的分析设计融为一体。对于每章的内容, 首先明确本章的学习目标与任务, 并指出本章的重点内容, 以便学生有针对性地学习。其次, 在介绍每一部分理论知识时都以有代表性、实用性和趣味性的实例作为引导, 先给出实例的最终结果, 然后在分析实例如何实现的基础上, 由浅入深地详细介绍该实例的具体实现过程。最后, 每章都配有经典实例和习题。在实例的分析与设计过程中将相关的理论知识点融于其中, 使学生能够在掌握相关理论概念和操作方法的基础上学以致用, 快速掌握程序设计方法。通过课后习题, 巩固学生对于理论知识的掌握程度, 并通过上机操作培养学生独立操作技能和编程能力, 力争以就业为导向, 把学生培养成高技能应用型人才。此外, 最后一章还有三个综合实训项目, 以锻炼并巩固学生学以致用的能力。

2. 内容丰富, 取舍得当, 结构合理

本书对于 Delphi 面向对象程序设计的思想、Object Pascal 语法基础、基本组件的使用以及数据库应用程序的开发等都做了详细介绍。由于 Delphi 是可视化编程, 比较直观, 因此读者能够快速入门。受课时等条件的限制, 本书精心设计安排了各章节内容, 紧紧围绕“任务目标”和“技能应用”, 重点介绍最基础的知识点、最常用的组件的使用方法以及最贴近实际应用的内容, 舍去了那些不常用的组件及内容的讲解, 力图明确目标、突出重点, 并给学生提供独立思考和自我探索与创新的机会。本书概念准确, 结构严谨, 通俗易懂, 案例丰富, 任务明确, 针对性强。从目标和案例入手, 内容安排上难度适中, 理论适度, 侧重应用, 深入

浅出,使学生在循序渐进的学习中进一步激发其学习 Delphi 程序设计的兴趣和热情。

3. 案例丰富,对于知识点的“注意”“思考”“能力拓展”等设计,形式新颖独特

本书的每一个理论知识点都配有合适的案例,通过案例激发学生学习兴趣。对于每一个案例,先给出其最终结果,然后再给出整个程序设计的分析过程、解题思路和代码实现过程,最后还通过“注意”“思考”和“能力扩展”等小贴士对本部分知识点进行总结和扩展延伸,使其能够举一反三,真正将所学知识应用于实践中。同时,本书将知识点融入相关案例中,透过案例对理论知识点进行巩固学习和拓展,使读者既掌握了必要的理论知识,又能灵活运用,真正掌握使用程序设计的方法解决实际应用中的各种问题的能力。

4. 配备教学资源

本书配备所有案例的源代码及课后习题答案,以方便广大读者学习。所有实例均在 Delphi7.0 以及 SQL Server 2005 环境下编译运行,随书附赠的电子资源中包含了书中所有实例的源代码。此外,本书凝聚了编者多年的教学和科研经验,涵盖内容较广,形式新颖,案例丰富,实用性强,适合作为普通高等院校及高职高专院校计算机及相关专业的教学用书。同时,也可作为初学者学习 Delphi 程序设计的入门教材和参考用书。

本书由东北石油大学的刘苗苗、张永生、邢煜、王荣编著。全书的编写分工为(按章节顺序):刘苗苗编写第 1~4、15、16 章,张永生编写第 5~10 章,邢煜编写第 11 和第 12 章,王荣编写第 13 和第 14 章。全书由刘苗苗负责策划、组织编写及统稿,由赵凤芝负责审校。在此,对支持本书出版的清华大学出版社的相关工作人员表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限,书中难免有疏漏和不足之处,敬请有关专家和广大读者批评指正。

编 者

2017 年 7 月

目 录

第 1 章 Delphi 程序设计概述	1
1.1 程序设计简介	1
1.2 Delphi 概述	2
1.3 Delphi 7 集成开发环境	3
1.3.1 主窗口	4
1.3.2 窗体窗口	4
1.3.3 对象查看窗口	5
1.3.4 代码编辑窗口	7
1.4 Delphi 程序设计过程	8
1.4.1 Delphi 的编程步骤	8
1.4.2 我的第一个 Delphi 小程序	9
1.4.3 Delphi 程序的基本组成	11
1.5 一个简单的 Delphi 例子	13
本章小结	15
习题 1	15
第 2 章 简单的 Delphi 程序设计	16
2.1 面向对象程序设计概述	16
2.1.1 对象	17
2.1.2 类	18
2.1.3 类与对象的关系	19
2.1.4 事件与响应	19
2.1.5 事件代码与方法代码	20
2.2 窗体与基本组件	20
2.2.1 窗体 Form	20
2.2.2 标签 Label	25
2.2.3 按钮 Button	27
2.2.4 单行文本框 Edit	28
2.2.5 基本组件使用示例	30
2.3 窗体中组件的操作	32
2.3.1 窗体与组件的关系	32
2.3.2 组件的特性	32

2.3.3 对组件的操作	32
2.4 窗体与基本组件综合应用示例	34
本章小结	36
习题 2	36
第 3 章 Object Pascal 编程基础	38
3.1 保留字与标识符	38
3.1.1 保留字	38
3.1.2 标识符	39
3.1.3 注释	40
3.2 常用的数据类型	41
3.2.1 数值型数据	41
3.2.2 字符型数据	42
3.2.3 布尔型数据	43
3.3 数据类型的转换	43
3.3.1 类型转换方式	43
3.3.2 常用的类型转换函数	44
3.4 常量和变量	44
3.4.1 常量	44
3.4.2 变量	45
3.5 运算符和表达式	47
3.5.1 算术运算符与算术表达式	47
3.5.2 字符串运算符与字符串表达式	47
3.6 常用的内部函数	48
3.6.1 数学函数	48
3.6.2 字符串函数	49
3.6.3 日期时间函数	50
3.6.4 转换函数	50
3.6.5 格式化函数	51
3.7 Object Pascal 语句书写规则	53
3.8 基本组件及系统函数综合应用	53
本章小结	55
习题 3	55
第 4 章 顺序结构程序设计	57
4.1 顺序结构中的常用语句	57
4.1.1 赋值语句	57
4.1.2 复合语句	58
4.1.3 with 语句	58

4.1.4	exit 语句	59
4.2	顺序结构中常用的输入输出组件	60
4.2.1	数字编辑框 SpinEdit	60
4.2.2	备注框 Memo	61
4.2.3	掩码编辑框 MaskEdit	63
4.2.4	图片框 Image	65
4.2.5	日期时间控件 DateTimePicker	67
4.3	修饰窗体的组件	68
4.3.1	位图按钮 BitBtn	68
4.3.2	快速按钮 SpeedButton	69
4.3.3	复文本框 RichEdit	70
4.3.4	图片列表 ImageList	71
4.3.5	成组框 GroupBox	72
4.3.6	面板 Panel	73
4.3.7	计时器 Timer	74
4.4	顺序结构综合应用示例	76
	本章小结	77
	习题 4	77
第 5 章	选择结构程序设计	78
5.1	条件表达式	78
5.1.1	关系运算符与关系表达式	79
5.1.2	逻辑运算符与逻辑表达式	79
5.2	单条件选择结构 if 语句	80
5.2.1	简单的 if 语句	80
5.2.2	嵌套型 if 语句	81
5.3	多条件选择结构 case 语句	82
5.4	单选按钮 RadioButton	84
5.4.1	RadioButton 常用属性及事件	84
5.4.2	RadioButton 应用示例	85
5.5	单选按钮组 RadioGroup	86
5.5.1	RadioGroup 常用属性及事件	86
5.5.2	RadioGroup 应用示例	87
5.6	复选框 CheckBox	88
5.6.1	CheckBox 常用属性及事件	88
5.6.2	CheckBox 应用示例	89
5.7	滚动条 ScrollBar	89
5.7.1	ScrollBar 常用属性及事件	90
5.7.2	ScrollBar 应用示例	90

5.8 选择结构综合应用示例	91
本章小结	93
习题 5	93
第 6 章 循环结构程序设计	96
6.1 for 型循环语句	96
6.1.1 for 语句的一般形式	96
6.1.2 for 语句的嵌套	98
6.1.3 for 语句使用规则	99
6.2 while 型循环语句	99
6.3 repeat 型循环语句	100
6.4 转向语句	101
6.4.1 break 强制退出循环	101
6.4.2 continue 强制缩短循环	102
6.5 列表框 ListBox	102
6.5.1 ListBox 常用属性及操作	102
6.5.2 ListBox 应用示例	104
6.6 复选列表框 CheckListBox	105
6.6.1 CheckListBox 的操作	105
6.6.2 CheckListBox 应用示例	105
6.7 组合框 ComboBox	107
6.7.1 ComboBox 常用属性	107
6.7.2 ComboBox 应用示例	108
6.8 循环结构综合应用示例	109
6.9 结构化程序设计综合应用示例	110
本章小结	111
习题 6	111
第 7 章 菜单的设计	113
7.1 主菜单设计器 MainMenu	113
7.1.1 MainMenu 的使用	114
7.1.2 MenuItem 常用属性	116
7.1.3 MainMenu 应用示例	117
7.2 快捷菜单设计器 PopMenu	120
7.2.1 PopMenu 的使用	120
7.2.2 菜单综合设计示例	120
本章小结	123
习题 7	123

第 8 章 工具栏与状态栏的设计	124
8.1 工具栏	124
8.1.1 工具栏的制作	124
8.1.2 ToolBar 常用属性	125
8.1.3 ToolBar 应用示例	126
8.2 状态栏	128
8.2.1 状态栏的制作	128
8.2.2 StatusBar 常用属性	129
8.2.3 StatusBar 应用示例	130
8.3 菜单、工具栏、状态栏综合设计示例	131
本章小结	132
习题 8	133
第 9 章 对话框的使用	134
9.1 公共对话框	134
9.1.1 OpenFileDialog 组件	136
9.1.2 OpenPictureDialog 组件	137
9.1.3 SaveDialog 组件	138
9.1.4 FontDialog 组件	139
9.1.5 ColorDialog 组件	140
9.2 标准对话框	141
9.2.1 消息框	141
9.2.2 输入框	143
9.3 对话框综合应用示例	143
本章小结	145
习题 9	146
第 10 章 数组与记录类型	147
10.1 一维数组	147
10.1.1 一维数组的定义	147
10.1.2 一维数组使用示例	148
10.2 多维数组	149
10.2.1 多维数组的定义	149
10.2.2 二维数组使用示例	149
10.3 数组综合应用示例	152
10.4 记录类型	153
10.4.1 记录类型的声明	153
10.4.2 访问记录类型中的成员	154

10.5 数组与记录综合应用	155
10.5.1 数组与记录的异同点	155
10.5.2 数组与记录综合应用示例	156
本章小结	157
习题 10	157
第 11 章 过程与函数	158
11.1 过程与函数的概念	158
11.2 过程	159
11.2.1 过程的定义与调用	159
11.2.2 过程使用示例	160
11.3 函数	161
11.3.1 函数的定义与调用	161
11.3.2 函数使用示例	162
11.4 过程与函数中的参数	163
11.4.1 参数的种类	163
11.4.2 局部变量与全局变量	164
11.5 过程与函数综合应用示例	164
本章小结	166
习题 11	166
第 12 章 图形图像与多媒体程序设计	167
12.1 形状组件 Shape	167
12.1.1 Shape 常用属性	167
12.1.2 Shape 使用示例	168
12.2 图像组件 Image	169
12.3 画布对象 Canvas	170
12.3.1 Canvas 的常用属性	170
12.3.2 Canvas 的常用方法	172
12.3.3 Canvas 使用示例	173
12.4 常见图形的绘制方法	174
12.4.1 常用的图形绘制函数	174
12.4.2 图形绘制函数使用示例	176
12.5 多媒体程序的设计	178
12.5.1 卡通组件 Animate	178
12.5.2 媒体播放器组件 MediaPlayer	180
本章小结	183
习题 12	183

第 13 章 文件管理	184
13.1 文件的概念	184
13.2 常用的文件操作函数	184
13.2.1 打开文件相关函数	185
13.2.2 读写文件相关函数	186
13.2.3 其他常用文件操作	188
13.2.4 文件夹操作函数	189
13.3 文本文件的操作	189
13.3.1 文本文件操作步骤	189
13.3.2 文本文件操作示例	191
13.4 有类型文件的操作	192
13.4.1 有类型文件的变量声明	192
13.4.2 有类型文件常用操作函数	192
13.4.3 有类型文件操作步骤	193
13.4.4 有类型文件操作示例	194
13.5 文件操作应用示例	197
本章小结	200
习题 13	200
第 14 章 程序异常与调试	201
14.1 程序错误与异常	201
14.1.1 程序错误	201
14.1.2 程序异常	204
14.2 程序调试	204
14.2.1 语法错误的调试	204
14.2.2 逻辑错误的调试	205
14.3 程序异常处理	208
14.3.1 异常处理机制	208
14.3.2 系统异常处理示例	209
14.3.3 自定义异常处理示例	210
本章小结	211
习题 14	212
第 15 章 数据库编程	213
15.1 数据库系统概述	213
15.1.1 数据库相关概念	213
15.1.2 Delphi 数据库编程的优势	215
15.1.3 Delphi 数据库访问机制	215

15.1.4	Database Desktop 的使用	217
15.2	BDE 组件	219
15.2.1	数据编辑组件 Table	220
15.2.2	Table 组件使用示例	222
15.2.3	结构化查询语言 SQL	224
15.2.4	数据查询组件 Query	225
15.2.5	Query 组件使用示例	227
15.3	ADO 组件	228
15.3.1	数据库连接组件 ADOConnection	228
15.3.2	数据编辑组件 ADOTable	230
15.3.3	数据查询组件 ADOQuery	231
15.4	数据控制组件	231
15.4.1	数据控制组件简介	231
15.4.2	数据源 DataSource	232
15.4.3	数据网格 DBGrid	232
15.4.4	数据导航器 DBNavigator	234
15.4.5	其他数据控制组件	235
15.5	使用 Table 与数据控制组件编辑数据	238
15.6	使用 Query 与数据控制组件查询数据	241
15.7	数据报表的制作	244
15.7.1	报表组件简介	244
15.7.2	QuickRep 组件	246
15.7.3	QRBand 组件	247
15.7.4	文本信息报表输出组件	248
15.7.5	图像信息报表输出组件	250
15.7.6	计算字段报表输出组件	251
15.8	报表综合设计示例	254
15.8.1	员工信息表的制作	254
15.8.2	员工工作证的制作	257
	本章小结	259
	习题 15	259
第 16 章	Delphi 程序设计综合实训	261
16.1	实训 1——记事本的制作	261
16.1.1	实训目的	262
16.1.2	功能描述	262
16.1.3	开发步骤	262
16.1.4	功能代码的实现	264
16.1.5	小结	267

16.2 实训2——计算器的制作	267
16.2.1 实训目的	267
16.2.2 功能描述	267
16.2.3 开发步骤	268
16.2.4 功能代码的实现	269
16.2.5 小结	272
16.3 实训3——学生信息管理系统	273
16.3.1 实训目标	273
16.3.2 系统功能分析	273
16.3.3 数据库设计	273
16.3.4 数据模块的设计与实现	274
16.3.5 主界面的设计与实现	277
16.3.6 登录模块的设计与实现	279
16.3.7 数据编辑模块的设计与实现	280
16.3.8 数据查询模块的设计与实现	286
16.3.9 报表输出窗体的设计与实现	297
16.3.10 小结	299

参考文献	300
------------	-----

1.1 程序设计简介

程序是计算机的一系列指令,用来控制计算机自动地完成某一项任务。编写这些指令的工作称为程序设计或编程。编写出来的指令集合称为程序。编写指令时必须遵循的语法规则及书写二进制的指令都为程序定义。所以,程序设计就是按使用程序设计语言在开发环境中编写能够被计算机自动执行的指令的过程。

计算机程序设计语言的发展,经历了从机器语言、汇编语言、高级语言到面向对象程序设计语言的历史。目前使用较为广泛的高级语言及面向对象程序设计语言有 C、C++、C#、Object Pascal、Java 等。

传统的编程方法强调对计算机资源的控制,因此,程序的可读性及可维护性较差。直到 20 世纪 70 年代结构化的程序设计方法出现,要求把程序的结构定义为顺序、选择和循环三种基本结构,限制使用 goto 语句,并提出了自顶向下、逐步求精、模块化等设计原则。1970 年,第一种结构化程序设计语言——Pascal 语言地出现,标志着结构化程序设计时期的开始。然而,在结构化的程序设计中,模块的分割还是针对控制流而不是针对数据流的,因此很难客观准确地反映现实世界中的问题。此外,结构化程序设计方法无法将程序模块与数据结构很好地耦合在一起。直到 20 世纪 80 年代,面向对象程序设计方法的提出才很好地

第 1 章

Delphi 程序设计概述

Delphi 是 Borland 公司推出的基于 Object Pascal 语言的可视化应用程序开发工具,利用它可以快速、高效地开发出基于 Windows 环境的各类应用程序。本章首先简要介绍程序设计方面的基本知识,在了解 Delphi 的特点之后,重点介绍 Delphi 7.0 开发环境的组成和使用,并通过一个简单的例子论述使用 Delphi 创建应用程序的基本步骤。通过本章的学习,希望大家对于 Delphi 7.0 开发工具有一个初步的认识与了解。

学习任务

- ☑ 了解程序设计的基本概念。
- ☑ 了解 Delphi 的特点。
- ☑ 熟悉 Delphi 7.0 集成开发环境。
- ※ 掌握 Delphi 的编程步骤。
- ※ 学会设计简单的 Delphi 应用程序。

1.1 程序设计简介

程序是计算机的一系列指令,用来控制计算机自动地完成某一任务。编写这些指令的工作称为程序设计或编程。编写出来的指令集合称为程序。编写指令时必须遵循的语法规则及书写规则的集合称为程序语言。所以,程序设计就是指使用程序设计语言在开发环境中编写能够被计算机自动执行的指令的过程。

计算机程序设计语言的发展,经历了从机器语言、汇编语言、高级语言到面向对象程序语言的发展历程。目前使用较为广泛的高级语言及面向对象程序语言有 C、C++、C#、Object Pascal、Java 等。

传统的编程方法强调节省计算机资源,因此,程序的可读性及可维护性较差。直到 20 世纪 70 年代结构化的程序设计方法出现,要求把程序的结构定义为顺序、选择和循环三种基本结构,限制使用 goto 语句,并提出了自顶向下、逐步求精、模块化等设计原则。1970 年,第一种结构化程序设计语言——Pascal 语言的出现,标志着结构化程序设计时期的开始。然而,在结构化的程序设计中,模块的分割是针对控制流而不是针对数据流的,因此很难客观准确地反映现实世界中的问题。此外,结构化程序设计方法无法将程序模块与数据结构很好地耦合在一起。直到 20 世纪 80 年代初,面向对象程序设计方法的提出才很好地

解决了以上问题。面向对象程序设计方法将数据和处理这些数据的函数封装到了一个 Windows“对象”中,以便在程序中更好地使用。这种程序设计方法使软件的设计与实现形成了一个由抽象到具体、由简单到复杂的循序渐进的过程,从而解决了大型软件开发过程中存在的效率低、质量无法保证、调试复杂、维护困难等一系列问题。目前,应用较为广泛的面向对象程序设计语言有 Java、C#、Object Pascal 等,相应的集成开发环境有 MyEclipse、Visual Studio.NET、Delphi 等。

1.2 Delphi 概述

Delphi 是 Borland 公司推出的基于 Object Pascal 编程语言的应用程序开发工具。利用其可视化集成开发环境,可以快速、高效地开发出基于 Windows 的各种应用程序,尤其在数据库及网络应用程序的开发上,Delphi 更具有简单易用、灵活高效等特点,是一个十分理想的开发平台。

Delphi 版本的发展大致经历了从 Delphi 5、Delphi 6 到应用最为广泛也最为经典的 Delphi 7,再到后来的 Delphi 8、Delphi 2010 等等,目前最新版本是 Delphi XE4,即 Delphi 2014。在 Delphi 的各个版本中,使用最多的应该是 Delphi 7,它主要用于开发 Windows 32 应用软件,无论是开发桌面系统还是网络系统,它都具有独到的优势——简单、实用、功能完善、安全性好、稳定性高等。而 Delphi 8 以上的版本主要是引进了微软的 .NET 技术,对初学者而言,较为复杂难懂,入手也比较困难。像 Delphi 8 是运行于 Microsoft .NET 框架下的开发工具,它是 Delphi 向 .NET 框架的移植,编译产生纯正的 .NET 可执行代码,而不能用于本地代码的开发,它只能写 .Net 而不能开发 32 位程序。且 Delphi 8 运行速度慢,Bug 太多,没有 ADO 和报表控件,没有 COM 和 Windows 32 支持,并且不支持自己开发的元件或者第三方元件。如果编写新的 .NET 程序,那么微软的 Visual Studio.NET 当然是首选,因为它有较为成熟的第三方控件,此时就没必要使用 Delphi 8 了。而 Delphi 2005 除了把原本所有的东西绑在一起之外,似乎也没什么特别的新意,并且该版本的安装又比较占用空间,日常使用起来不太方便。

综合以上所述,在 Delphi 的各个版本中,Delphi 8 和 Delphi 2005 等只是典型的过渡性产品,虽然界面比 Delphi 7 好看,但功能和稳定性却远不及 Delphi 7。如果开发普通的 Windows 32 应用程序,那么 Delphi 7 完全可以满足需要。所以,本书重点介绍目前使用最多也最为经典的 Delphi 7 版本。本书中所有实例都是在 Delphi 7 环境下设计并运行通过的。

Delphi 使用了微软的图形用户界面技术以及快速强大的优化编译技术,并且拥有强大的数据库引擎。使用 Delphi 进行软件开发时,所使用的程序设计语言是 Object Pascal。它是一种面向对象的程序设计语言,可重复使用代码,极大地提高了代码的重用效率。概括起来,Delphi 的特点主要体现在以下几个方面。

(1) 高效的编译器

Delphi 拥有针对 Windows 的、目前世界上最快的 32 位本地代码编译器,可直接产生独立的 EXE 文件。