



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

普通高等教育精品教材



“十二五”江苏省高等学校重点教材

21 世纪高等学校计算机专业核心课程规划教材

Delphi 程序设计教程

(第3版)

杨长春 主编



清华大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

普通高等教育精品教材



“十二五”江苏省高等学校重点教材

21 世纪高等学校计算机专业核心课程规划教材

Delphi 程序设计教程

(第 3 版)

杨长春 主编

刘俊 方骥 石林 徐守坤 朱正伟 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

Delphi 是面向对象的可视化软件开发平台,它提供了大量 VCL 组件,具有强大的数据库开发和网络编程能力,极大地提高了应用系统的开发速度,是目前最优秀的软件开发工具之一。本书以 Delphi XE8 为开发平台进行修订,增加基于 Android 应用程序设计和基于 iOS 应用程序设计,从基础入手,由浅入深,内容翔实,图文并茂。每章都附有精选例题,并细分为界面设计、属性设置、程序设计和关键分析,具有良好的可操作性。本书可作为大学计算机及其相关专业的计算机基础教程,也可以作为广大计算机爱好者的参考资料。

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 程序设计教程/杨长春主编.--3 版.--北京:清华大学出版社,2016

21 世纪高等学校计算机专业核心课程规划教材

ISBN 978-7-302-43276-0

I. ①D… II. ①杨… III. ①软件工具—程序设计—教材 IV. ①TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 044178 号

责任编辑:魏江江 薛 阳

封面设计:杨 兮

责任校对:焦丽丽

责任印制:杨 艳

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 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

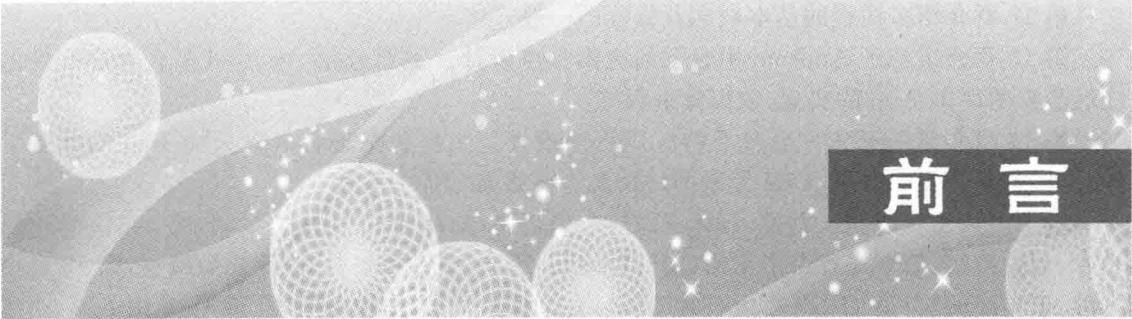
开 本:185mm×260mm 印 张:26.5 字 数:674 千字

版 次:2005 年 8 月第 1 版 2016 年 6 月第 3 版 印 次:2016 年 6 月第 1 次印刷

印 数:28601~30600

定 价:49.50 元

产品编号:038914-01



前言

Delphi 软件开发平台以其丰富的环境、友好的界面、高速的编译器、强大的数据库支持而备受广大软件开发人员的欢迎和喜爱。为了帮助广大学生更好地掌握最新 Delphi 编程技术,特编写了本书。本书于 2005 年出版第 1 版,2008 年出版第 2 版,随着 Delphi 开发平台的进一步升级,在第 2 版的基础上,本版在 Delphi XE8 新的开发平台上进行修订,增加了基于 Android 应用程序设计和基于 iOS 应用程序设计,对章节进行了修订,更符合教学的需要,精选了相关例题,学生学习更有针对性和可操作性。

本书是 Delphi XE8 的入门教材,内容浅显易懂。书中精心挑选每一个例题,每个例题均分为界面设计、属性设置、程序设计和程序分析等栏目,内容新颖,结构清晰。全书共分为 14 章。

第 1 章介绍 Delphi XE8 的基本知识以及使用 Delphi XE8 进行程序设计的一些基础知识。本章的重点是 Delphi XE8 的开发环境和开发方法。

第 2 章介绍 Delphi 的基本语法,主要包括基本词法、基本数据类型、常量与变量、运算符与表达式、常用函数与过程、语句等,以及程序的异常处理和程序调试方法。

第 3 章介绍 Delphi 常用组件的使用方法及特点,并且通过一些简明的示例对它们进行了更直观的介绍。

第 4 章介绍过程与函数,主要介绍结构化程序设计中过程的分类、定义及应用,函数的定义、分类以及内部函数的使用方法,参数的分类及传递方式。

第 5 章介绍高级数据类型,主要包括枚举、子界与集合类型、数组与记录类型、指针类型等。

第 6 章介绍键盘和鼠标的响应事件和文件的编程。

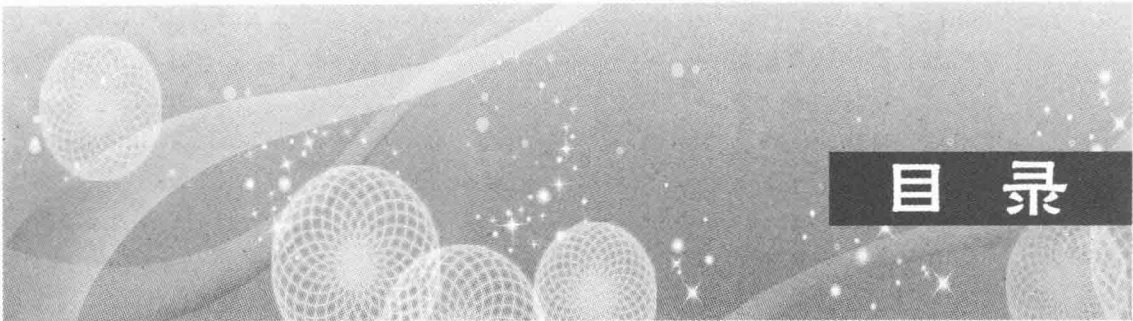
第 7 章介绍与多媒体方面相关的编程,包括图形图像处理的组件的使用方法,音频与视频处理技术。

第 8 章介绍 Windows 高级编程技术,重点介绍动态链接库和 ActiveX 技术。

第 9 章介绍 Delphi XE8 的数据库编程。在初步了解数据库简单理论的基础上,详细介绍了 Delphi 中数据访问组件及数据感知组件的常用属性与方法,ADO 数据访问技术,SQL 编程的相关知识等。

第 10 章介绍 Delphi 串行通信编程,包括 RS232 串行通信的基本原理,常用的串行通信的 API 函数,MSComm 的使用方法。

第 11 章介绍网络编程的基本方法及 Windows Sockets 的一些概念,重点介绍了几个重要的网络组件,最后举例说明了网络编程的应用。



目 录

第 1 章 Delphi XE8 基础知识	1
1.1 Delphi XE8 简介	1
1.2 Delphi XE8 集成开发环境	4
1.2.1 认识集成开发环境	4
1.2.2 基于组件的编程思想	9
1.3 简单的 XE8 程序设计	10
1.4 Delphi 上机步骤	12
小结	14
习题	15
第 2 章 Delphi 语法基础	16
2.1 保留字与标识符	16
2.1.1 标识符	16
2.1.2 保留字	17
2.1.3 指令符	17
2.1.4 注释	18
2.2 数据类型	18
2.2.1 数值型数据	19
2.2.2 字符型数据	20
2.2.3 布尔型数据	21
2.3 常量与变量	21
2.3.1 常量	21
2.3.2 变量	23
2.4 运算符与表达式	24
2.4.1 算术运算符与算术表达式	24
2.4.2 逻辑运算符与布尔表达式	25
2.4.3 字符串运算符	27
2.4.4 运算符的优先级	28



2.5	常用系统函数与过程	28
2.5.1	数值运算函数	28
2.5.2	字符处理函数	29
2.5.3	日期时间函数	30
2.5.4	顺序类型函数	31
2.6	语句	32
2.6.1	语句的基本概念	32
2.6.2	常见声明语句	33
2.6.3	赋值语句和程序的顺序结构	34
2.6.4	条件语句和程序的选择结构	36
2.6.5	循环语句和程序的循环结构	40
2.7	程序异常处理与调试技术	48
2.7.1	异常处理的目的	48
2.7.2	Object Pascal 异常的种类	49
2.7.3	触发异常的方法	52
2.7.4	处理异常情况	53
2.7.5	程序调试	59
小结	.....	64
习题	.....	65
第3章	常用组件	67
3.1	窗体	67
3.1.1	Form 组件	67
3.1.2	弹出对话框	73
3.2	输入显示类组件	76
3.2.1	Edit 组件	76
3.2.2	Label 组件	77
3.2.3	Memo 组件	78
3.2.4	MaskEdit 组件	80
3.3	按钮类组件	82
3.3.1	Button 组件	82
3.3.2	BitBtn 组件	83
3.3.3	SpeedButton 组件	85
3.4	复选框、单选按钮和单选按钮组	87
3.4.1	CheckBox 组件	87
3.4.2	RadioButton 组件	88
3.4.3	RadioGroup 组件	89
3.5	列表框、组合框	91
3.5.1	ListBox 组件	91
3.5.2	ComboBox 组件	92

3.6	滚动条	94
3.7	计时器	96
3.8	对话框组件	97
3.8.1	OpenDialog 组件	98
3.8.2	SaveDialog 组件	98
3.8.3	FontDialog 组件	98
3.8.4	ColorDialog 组件	99
3.8.5	公共对话框的使用	99
3.9	Win 3.1 组件	100
3.9.1	FileListBox 组件	100
3.9.2	DirectoryListBox 组件	100
3.9.3	DriveComboBox 组件	101
3.9.4	FilterComboBox 组件	101
3.9.5	Win 3.1 组件的应用	101
3.10	菜单	102
3.10.1	MainMenu 组件	102
3.10.2	PopupMenu 组件	105
小结	.....	105
习题	.....	105
第4章	过程与函数	107
4.1	过程	107
4.1.1	标准过程	107
4.1.2	事件过程	107
4.1.3	自定义过程	109
4.2	函数	112
4.2.1	标准函数	112
4.2.2	自定义函数	113
4.3	内部过程和函数	114
4.4	参数的传递	116
4.4.1	形式参数与实际参数	116
4.4.2	参数的传递方式	117
4.4.3	使用默认参数	120
4.4.4	赋值兼容与调用约定	120
4.5	变量的作用域	121
4.5.1	公有变量和私有变量	121
4.5.2	全局变量和局部变量	121
4.5.3	变量的存储方式	121
小结	.....	123
习题	.....	123



第 5 章 高级数据类型	124
5.1 枚举类型	124
5.1.1 枚举类型的定义与变量声明	124
5.1.2 枚举类型的运算	125
5.2 子界类型	128
5.2.1 子界类型的定义	128
5.2.2 子界类型变量的声明	128
5.2.3 子界类型的运算	129
5.3 集合类型	130
5.3.1 集合类型的定义	130
5.3.2 集合变量的声明	131
5.3.3 集合变量的取值	131
5.3.4 集合类型的运算	131
5.4 数组与记录类型	135
5.4.1 静态数组	135
5.4.2 动态数组	138
5.4.3 记录类型	140
5.5 指针类型	144
5.5.1 指针变量的声明	144
5.5.2 指针变量的赋值	144
5.5.3 无类型指针变量	145
5.5.4 字符指针类型	147
5.5.5 指针变量的动态使用	147
小结	152
习题	152
第 6 章 键盘、鼠标和文件编程	153
6.1 键盘的编程	153
6.1.1 关于键盘	153
6.1.2 键盘常用事件	154
6.2 鼠标的编程	157
6.3 文件的编程	159
6.3.1 适合于各种文件的基本操作	159
6.3.2 适合于文本文件的基本操作	161
6.3.3 有类型文件	166
6.3.4 无类型文件	169
小结	170
习题	170

第 7 章 多媒体编程	172
7.1 图形图像基础知识	172
7.1.1 图形图像对象组件与图像的种类	172
7.1.2 图像组件 Image	173
7.1.3 图形组件 Shape	175
7.2 画布对象	177
7.2.1 像素操作	177
7.2.2 画笔	178
7.2.3 画刷与作图区域	180
7.2.4 PaintBox 画框组件	181
7.3 音频和视频播放	183
7.3.1 音频播放	183
7.3.2 卡通控件	185
7.3.3 媒体播放器控件	187
小结	190
习题	190
第 8 章 Windows 高级编程	192
8.1 动态链接库编程	192
8.1.1 动态链接库简介	192
8.1.2 创建 DLL	193
8.1.3 DLL 文件的静态调用	195
8.1.4 DLL 文件的动态调用	197
8.2 ActiveX 编程	199
8.2.1 创建 ActiveX 控件 Button	199
8.2.2 添加新属性	201
8.2.3 ActiveX 的使用	203
小结	204
习题	204
第 9 章 Delphi XE8 数据库编程	205
9.1 数据库系统应用开发基础	205
9.1.1 数据库的基本概念	205
9.1.2 数据库的设计过程	207
9.1.3 数据库应用程序的开发步骤	207
9.2 SQL 结构化查询语言基础	208
9.2.1 SQL 的发展	208
9.2.2 SQL 的基本查询功能	209
9.2.3 SQL 的其他应用	210



9.3 数据库开发常用组件	211
9.3.1 数据集组件	212
9.3.2 数据控制组件	213
9.3.3 数据访问组件	213
9.4 三种常见的数据库连接方式	214
9.4.1 基于 ODBC 的数据库连接方式	214
9.4.2 基于 BDE 的数据库连接方式	216
9.4.3 基于 ADO 的数据库连接方式	218
9.5 数据库操纵	225
9.5.1 字段的操作	225
9.5.2 使用 Table 组件的记录查找	230
9.5.3 使用 Query 组件的 SQL 查询	232
9.6 人力资源管理系统开发	238
9.6.1 需求分析	238
9.6.2 数据库分析	239
9.6.3 数据库与数据源创建	239
9.6.4 系统的代码实现	242
小结	254
习题	255
第 10 章 Delphi XE8 串口通信编程	256
10.1 RS-232C 标准	256
10.1.1 信号连接	257
10.1.2 握手	258
10.1.3 微机的 RS-232C 接口	259
10.2 串行口 API 函数	260
10.3 MSComm 控件	266
10.3.1 MSComm 安装	266
10.3.2 MSComm 控件方法	267
10.3.3 MSComm 控件属性	268
10.3.4 MSComm 控件事件	276
10.4 MSComm 控件的错误消息	285
小结	285
习题	285
第 11 章 网络编程技术	286
11.1 概述	286
11.2 WinSock 基础	286
11.2.1 TCP、UDP 和 IP	286
11.2.2 套接口和 WinSock API	286

11.2.3	面向连接和无连接	287
11.2.4	客户/服务器模式	288
11.2.5	套接口类型	288
11.2.6	使用面向连接的协议时套接口的调用	288
11.2.7	使用无连接的协议进行套接口的调用	289
11.3	网络聊天程序的实现	290
11.3.1	使用 TCP	291
11.3.2	使用 UDP	297
小结	.....	303
习题	.....	303
第 12 章	多线程程序设计	304
12.1	线程的基本概念	304
12.1.1	线程的优先级	305
12.1.2	线程的同步	305
12.1.3	线程的局部存储	306
12.2	定义线程对象	306
12.2.1	创建线程对象	306
12.2.2	初始化线程对象	308
12.2.3	编写线程函数	309
12.2.4	编写线程的清除代码	310
12.3	使用线程对象	310
12.3.1	线程的同步	310
12.3.2	执行线程对象	311
12.4	利用多线程排序	312
小结	.....	318
习题	.....	318
第 13 章	Android 应用程序设计	319
13.1	Delphi XE8 Android 平台的搭建	319
13.1.1	安装 Android SDK 和 Android NDK	319
13.1.2	Android SDK 下载问题解决	321
13.1.3	Android 环境配置	324
13.2	简单的 XE8 for Android APP	327
13.2.1	Hello World 程序	327
13.2.2	登录界面模拟程序	329
13.3	数据库应用编程	332
13.3.1	SQLite 数据库	332
13.3.2	创建首个 SQLite 数据库	333
13.3.3	开发简单的 Andriod 数据库 APP	336



13.4 DataSnap 应用编程	340
13.4.1 SQL Server 2008 数据库的建立	340
13.4.2 创建服务器端程序	341
13.4.3 创建 Android 手机端程序	346
小结	353
习题	353
第 14 章 iOS 应用程序设计	354
14.1 进行 iOS APP 开发的准备工作	354
14.1.1 开发 iOS APP 的前期知识储备	354
14.1.2 开发平台的软硬件解决方案	355
14.1.3 在 Mac 系统上配置开发环境	355
14.1.4 利用 Xcode 的模拟器调试 iOS 程序	359
14.1.5 在 XE 环境中进行 iOS 真机调试	371
14.2 iOS APP 开发中基本 UI 元素的使用	377
14.2.1 与交互操作相关的常用组件使用案例	377
14.2.2 与界面分类管理相关的组件使用案例	384
14.3 在 iOS APP 中使用 iOS 设备功能	398
14.3.1 在 iOS APP 中使用摄像头和分享照片	398
14.3.2 利用 iOS 通知中心实现推送功能	401
小结	406
习题	407

Delphi XE8 是 Embarcadero(英巴卡迪诺)公司开发的可视化软件开发工具。“聪明的程序员用 Delphi”,这句话是对 Delphi 最经典、最实在的描述。Delphi XE8 被称为第四代编程语言,它具有简单、高效、功能强大的特点,一直是程序员至爱的编程工具。Delphi XE8 使用了 Microsoft Windows 图形用户界面的许多先进特性和设计思想,采用了可重复利用的完整的面向对象的程序语言(Object Oriented Language),是当今最快的编辑器,拥有领先的数据库技术。对于广大的程序开发人员而言,使用 Delphi XE8 开发应用软件,无疑会极大地提高编程效率。

1.1 Delphi XE8 简介

Delphi 到现在已经历了二十多年的发展历程,每一代产品都是伴随 Windows 操作平台的升级而升级。本书将以版本 Delphi XE8 为开发平台阐述。

1. Delphi 的发展历程

1995 年,Borland 发布 Delphi 1.0,支持 16 位 Windows 开发,是基于框架(VCL)的,可拖曳、可视化的开发环境。

1996 年,Borland 发布 Delphi 2.0,以 32 位编译器为核心,支持 C/S 数据库开发。

1997 年,Borland 发布 Delphi 3.0 语法,加入接口(Interface)的机制。IDE 首次提供了 Code Insight。

1998 年,Borland 更名 Inprise,发布 Delphi 4.0 语法:加入动态数组和方法覆盖等支持。IDE 增强调试能力,提供代码模板。

1999 年,Inprise 发布 Delphi 5.0,增强了 IDE 和调试器,提供了 TeamSource,简化 Internet 的开发,增强数据库支持。

2001 年,Inprise 重新更名 Borland,发布 Delphi 6.0,提供了 Web Service,跨平台的 Kylix 1.0 和 CLX。

2002 年,Borland 发布 Delphi 7.0,提供了 .NET 的过渡,增强的 Internet 开发(IntraWeb),完善数据库支持,增加了 Indy 网路元件和 Rave Report 资料库报表,并且支持 UML 及 XP 的程式制作。Delphi 7 Studio 于 2002 年夏季推出,有 4 个版本:体系版(Architect),企业版(Enterprise),专业版(Professional)和个人版(Personal)。体系版、企业版和专业版都配备 Delphi 语言的 Borland Kylix 3 完整版。

2003 年,Borland 发布 Delphi 8.0,单纯的 for .NET 版本,拥有 C# 的能力,保留了 Delphi 的易用性(业内视为一个过渡版本)。

2004 年,Borland 发布 Delphi 9.0,正式名称为 Delphi 2005。其语法加入了 inline 及 for

in loop 等功能,IDE 把 Borland Delphi、NET、Borland Delphi Win32、Borland C#、Enterprise Core Objects 等环境和功能集成为一个开发工具,因此可以在 Win32 和 .NET 开发环境中切换或同时进行。

2005 年,Borland 发布 Delphi 10.0,发布名称为 Borland Developer Studio(BDS) 2006。集成 C++Builder;ECO(Enterprise Core Objects)升级到 ECO III;集成 Together for Delphi,可以在同一个 IDE 中进行 UML 开发;QA Audits 和 QA Metrics 可以快速地把握专案的设计和代码的质量。

2006 年,Borland 将 BDS 2006 拆分成几个独立的版本(Delphi for Win32、Delphi for .NET、C#、C++Builder),而且不能同时安装两个不同的版本。由于 Borland 的 IDE 生产部分独立成为一家名为 CodeGear 的公司,所以这个版本是以 Borland 名义推出的最后一个版本。

2007 年,CodeGear 发布 Delphi 11.0,正式名称为 CodeGear Delphi - Delphi 2007。

2008 年,Borland 正式宣布将 CodeGear 子公司出售给 Embarcadero(英巴卡迪诺)技术公司。

2008 年,Embarcadero 发布 CodeGear Delphi 2009 Pre-release 版。

2009 年,Embarcadero 发布 CodeGear RAD Studio 2010 版。

2010 年,Embarcadero 发布 Delphi XE。

2011 年,Embarcadero 发布 Delphi XE2 RTM。

2012 年,Embarcadero 发布 Delphi XE3。

2013 年 4 月,Embarcadero 发布 Delphi XE4。

2013 年 9 月,Embarcadero 发布 Delphi XE5。

2014 年 5 月,Embarcadero 发布 Delphi XE6。

2014 年 9 月,Embarcadero 发布 Delphi XE7。

2015 年 5 月,Embarcadero 发布 Delphi XE8。

Delphi XE8 是一套在 Windows 平台开发移动终端应用程序的开发工具。这次 Delphi 主要版本更新,能让 Delphi/Object Pascal 与 C++ 的软件开发人员,将既有的 Windows VCL 应用程序,扩展到移动终端、云端及物联网的应用。

Delphi XE8 具有跨平台与连接各种行动平台 Apps 的特性,包含 Windows、Android、iOS、OS X、物联网终端、中间件、云端应用及企业服务。Delphi XE8 新增加的 iOS 64 位及 Apple Universal Apps 功能,能让软件开发部门,很容易加入物联网应用。例如,Beacon 侦测终端的应用,能提升应用软件使用效益及软件开发人员生产力,让用户更加了解使用者购买行为。新增加的 GetIt Package Manager 功能,提供了在 IDE 开发环境简易地管理程序代码与组件的功能。

各行各业的客户正开发或维护成千上万的应用程序。今天,他们被要求去开发延伸至移动终端、云端服务及物联网的应用,并提升用户更多的使用体验。Embarcadero 公司资深副总裁 Michael Swindell 说:“Delphi XE8 产品提供了软件开发部门所需的功能,就是要让他们的客户有更多的使用体验。物联网应用就是一个特殊例子,客户有更好的使用体验。尤其是复杂的物联网应用,Delphi XE8 让他的应用开发变得更为简易。然而对大多数软件开发人员来说,物联网应用是复杂的与难以达成的。今年开始,使用 Delphi XE8 产品,Embarcadero 公司会领先同行站在最前端,帮助软件开发人员快速简易地整合物联网应用。”

2. Delphi XE8 全新功能

(1) 支持 iOS 64 位及 Apple Universal App。Delphi XE8 的 iOS 64 位 Object Pascal 及 C++ Compiler 包含 linkers 及 tools,能让开发人员编译 iOS 64 位的程序代码,Delphi XE8 支持 Apple Universal Apps 并同时提供 32 位及 64 位程序代码,以及多样的 iOS 内建控制,让开发人员能推出具有极佳用户体验的应用程序。

(2) 多平台终端的画面预览。Delphi XE8 能快速建立多平台终端应用程序,利用多平台终端画面预览功能,可以让开发人员在各种平台上看到呈现的使用者画面,让开发人员很容易就可看出哪里需要再修正。多平台终端画面预览功能支持桌面计算机、平板计算机、智能型手机、智能型手表等各种终端。

(3) Beacon 侦测终端功能。Delphi XE8 新增的 Beacon 组件功能,能让开发人员在应用程序中非常容易地增加移动终端接近与位置辨识的功能。

(4) AppAnalytics。为了能了解使用者购买行为,AppAnalytics 可以帮助用户分析使用者喜欢浏览哪些商品。AppAnalytics 是一个使用者付费的服务,它支持 VCL 及 FireMonkey,能嵌入在 Windows、OS X、Android 及 iOS 应用程序中。

(5) GetIt Package Manager。GetIt Package Manager 包含多平台终端与 VCL 的 Source Code Library 与组件,让用户很容易地从 Embarcadero GetIt Server 发觉、下载与更新程序代码与组件,而且安装非常简易。

(6) 强化的 Enterprise Mobility Services (EMS)。EMS 是一个安全的 Middleware Server,专为移动终端连接企业数据库的解决方案,在 Delphi XE8 版本增加了 Push Notification Server 的功能。让开发人员更容易安装且安全地连接 Oracle、SQL Server、Informix、DB2、PostgreSQL、MySQL 等企业数据库。

(7) Delphi XE8 版本还增加了提高 Object Pascal 程序开发效率的软件工具 Castalia。通过 Code Refactoring, Project Statistics, Code Analysis 及 Time-saving Code Editor Shortcuts,Castalia 让程序开发效率大幅提升。

有了 Delphi XE8,可以随手机、云、穿戴设备和物联网扩展 VCL 和 FireMonkey 应用程序,全新的多设备预览提供并列的视图,可在给定的平台上比较不同外观规格的应用程序 UI,这全都可在一个窗口中查看;还可以使用全新的 GetIt Package Manager 浏览、下载和从 IDE 集成新的组件,利用对 iBeacons 和 AltBeacons 的支持,轻松为应用程序增添邻近感知功能。如果想了解应用程序如何进行 API 调用,AppAnalytics 可让开发人员在视觉上清楚了解用户如何与使用 Delphi XE8 生成的应用程序互动。

Delphi XE8 是完整的软件开发解决方案,可让开发人员快速设计、编码以及跨 Windows、Mac、iOS、Android 和物联网延伸“互联的”应用程序,生成具有产业实力和业务上立即可用的解决方案,结合多种原生客户端平台、移动扩展、智能设备、云服务、企业和嵌入式数据,消除需要多个团队和多个基本代码的压力,利用一个基本代码快速创建 Windows、OS X 和移动设备适用的本机应用程序。

3. Delphi XE8 新特点

1) 工作效率比以往更高

Delphi XE8 的新增功能可让开发人员拥有比以往更高的工作效率。开发人员可以使用全新的 GetIt Package Manager 浏览、下载和从 IDE 集成新的组件。

新的程序代码增强功能包含重构程序代码,实时语法检查,Metrics,高亮度程序代码结

构,高亮度程序代码流程,以及程序代码分析。这些都让程序员拥有更高的生产力并且能帮助了解团队生产力和程序代码质量。

2) 利用 FireUI 对进程进行革新

Delphi XE8 和 FireUI 多设备设计工具为本机编译的应用程序,提供真正的单一源代码解决方案。大多数支持本机跨平台开发的厂商均需要在每个平台上撰写个别的用户界面,生成可跨手机、平板电脑和台式计算机系统等多种外形规格工作的通用 UI。大多数的移动开发解决方案不支持创建 Windows 和 OS X 适用的 PC 应用程序。

Delphi XE8 则继续增强使用 FireUI 生成优良应用程序的流程,全新的多设备预览提供并列的视图,可在给定的平台上比较不同外观规格的应用程序 UI,这全都可在一个窗口中查看。

3) 向移动、云和物联网快速扩展 VCL 应用程序

现有企业应用程序的功能可以轻松扩展为集成移动设备和提供新奇的解决方法的全新物联网小工具。实用的物联网和企业应用程序不再是独立的(与单一的移动应用程序相连),但是会分散于数层、小工具和设备,例如,Windows、Mac、iOS、Android 等各种操作系统平台,以及中间件、云、服务器和企业服务。扩展现有的应用程序对于企业应用程序开发人员而言是一大胜利,因为他们可以结合物联网解决方案,同时维持现有的架构,充分运用现有的大型基本代码。事实上,所有产业都能立即从生成互联应用程序受惠,例如零售、食品服务、卫生保健、制造和产业自动化;应用范围无限制。

4) 利用企业移动性服务(EMS)提高移动性

企业移动性服务(EMS)是针对今日散发的互联式应用程序的新解决方案,提供可简单部署的中间件服务器,其中托管可加载的自定义 API 和数据访问模块。EMS 是基于开放的标准技术,包括 REST HTTP 调用和 JSON 数据格式,提供主要的 SQL 数据库驱动程序并内置加密的 SQL 数据存储。企业移动性服务具备用户管理和验证,加上用户和 API 分析功能,非常适合从手机和桌面应用程序访问企业数据库时所需的安全性。EMS 是一中间件解决方案,无状态、令人安心、可扩展并且安全无虞。利用 EMS 向现有的 VCL 应用程序打开互联设备的新世界。EMS 已经过改善,现在具备更新过和全新的功能。对于 iOS 和 Android 支持推送通知服务,可让开发人员通过 EMS 提供事件驱动的通知至用户的设备。

1.2 Delphi XE8 集成开发环境

集成开发环境(Integrate Development Environment, IDE)是指通过单一的控制面板访问所有的开发工具:编辑器、调试器、对象管理器、编译器、实时分析器、图形信号分析器等。当前流行的开发工具,比如 Delphi、Visual Studio 和 Eclipse 等都给程序员提供了集成式开发环境,极大地提高了程序员的开发效率,缩短了程序的开发时间。

1.2.1 认识集成开发环境

Delphi XE8 的 IDE(如图 1-1 所示)主要包括主窗口(MainForm)、欢迎画面(Welcome Page)、项目管理器(Project Manager)、项目树状架构(Structure)、对象观察器(Object

Inspector)、工具盘(Tool Palette)、代码编辑器(Code)和窗口设计器(Design)等 8 个部分。使用 IDE 可以很方便地完成创建、调试和修改应用程序等各种操作。下面分别对它们进行介绍。

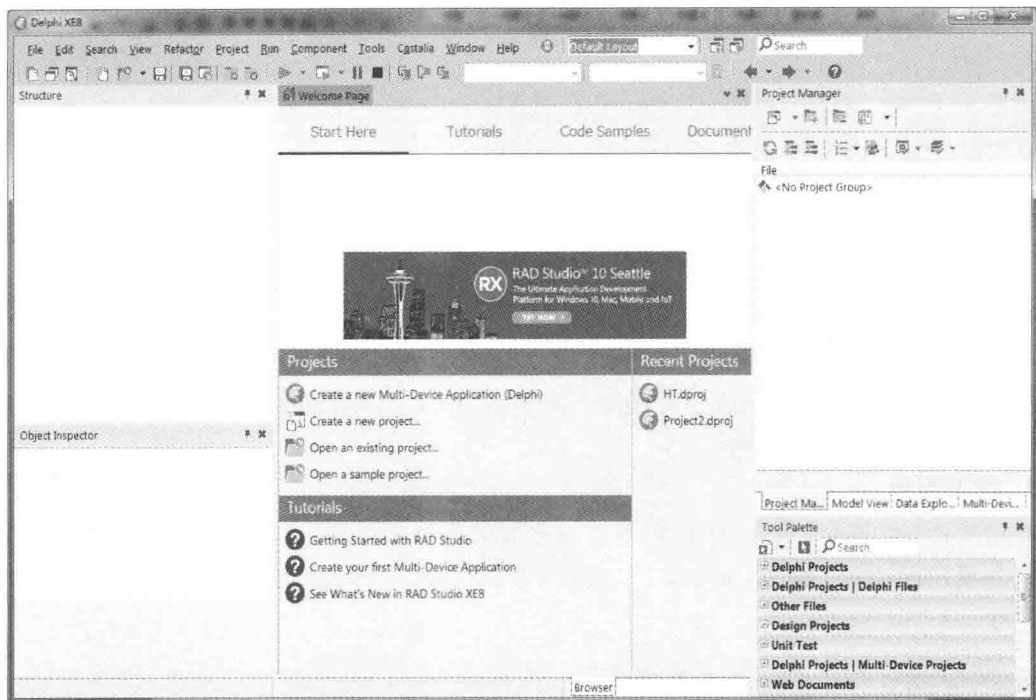


图 1-1 Delphi XE8 的 IDE

1. 主窗口

主窗口(如图 1-2 所示)可以认为是 Delphi IDE 的控制核心,具有其他 Windows 应用程序主窗口所具有的一切功能。主窗口主要包括菜单栏、工具栏、标题栏三个部分。



图 1-2 Delphi XE8 的主窗口

1) 菜单栏

与其他 Windows 应用程序一样,Delphi XE8 的主菜单包括 File(文件)、Edit(编辑)、Search(查找)、View(视图)、Refactor(重构)、Project(项目)、Run(运行)、Component(组件)、Tools(工具)、Window(窗口)和 Help(帮助)等 11 个下拉菜单,可以通过菜单栏创建、打开或保存文件、调用向导、查看其他窗口以及修改选项等。Delphi XE8 的菜单可根据当前的使用状态,增加或取消一些菜单选项。用户还可通过菜单将更多的工具添加到开发环境中来。

2) 工具栏

工具栏(如图 1-3 所示)上的每个按钮实现 IDE 的某项功能,例如,打开文件或创建项目等。工具栏上的按钮都提供了描述该按钮功能的 Tooltip。IDE 有 Debug(调试工具栏)、