

中国计算机学会培训教材

8.0

PowerBuilder

应用与开发

北京辅龙拓海电子信息技术公司
中国计算机学会教材编委会

策划编著



中国农业科学技术出版社

73.9642

BFL

中国计算机学会培训教材

8.0

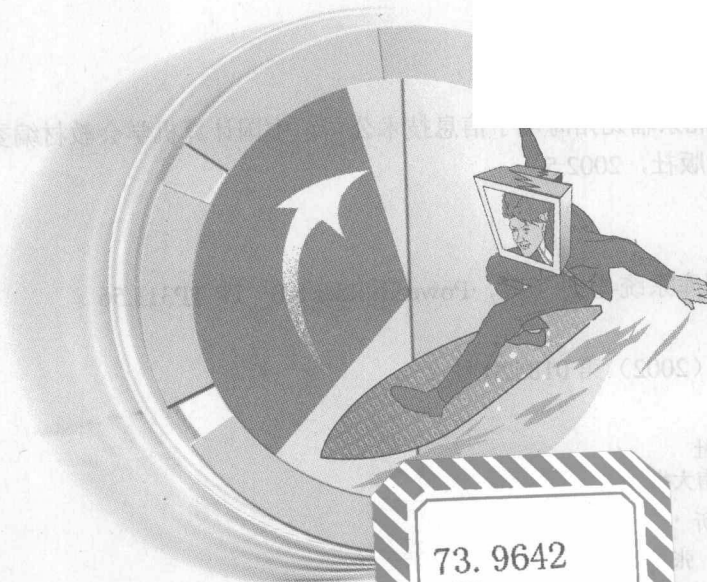
PowerBuilder

应用与开发

北京辅龙拓海电子信息技术有限公司

策划编著

中国计算机学会教材编委会



73.9642
BFL

中国农业科学技术出版社

出
发
售
印
开
版
印
室

49.80元

内容简介

PowerBuilder 8.0 是 Sybase 公司的最新版本应用开发工具, 本书从 PowerBuilder 的开发基础进行介绍, 由浅入深地向读者展示了 PowerBuilder 8.0 的强大功能, 同时采用丰富的实例, 使其在讲解每一项功能的同时, 都有实际的可操作步骤, 从而方便读者的学习和开发。

本书包括两大部分: 第一部分应用篇是 PowerBuilder 的基本概念与使用方法, 主要介绍了该软件的相关基本知识, 如 PowerBuilder 的特色、集成开发环境、PowerBuilder 8.0 的新特性、面向对象的概念、客户机/服务器结构常识等, 同时还介绍了使用 PowerBuilder 进行应用程序开发的步骤和基本方法以及 PowerBuilder 丰富的各种常用功能; 第二部分开发篇是高级应用部分, 着重讲解了在应用程序开发过程中使用到的一些高级技术, 包括多文档界面应用程序、数据窗口、高级控件、API 调用、注册表、Web 开发等。这部分内容是在第一部分内容的基础上, 进一步进行深化而形成的, 它包含了 PowerBuilder 进行大型应用程序开发时可能使用的各种功能及高级特性, 同时还附有大量的应用代码实例, 可直接用于应用程序的开发。

本书内容丰富、深入浅出, 适合中高级读者或开发人员使用, 可作为培训教材及大中专院校学生教材。

版权所有 翻版必究

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 8.0 应用与开发/北京辅龙拓海电子信息技术公司, 中国计算机学会教材编委会编.—北京: 中国农业科学技术出版社, 2002.5

ISBN 7-80119-792-5

I.P... II.①北...②中... III.数据库系统-软件工具, PowerBuilder 8.0 IV.TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 018520 号

出版: 中国农业科学技术出版社
(北京市海淀区中关村南大街 12 号 邮编: 100081)

发行: 新华书店总店北京发行所

责任编辑: 张孝安 特约编辑: 张玉玲

印刷: 北京天宇星印刷厂

开本: 787mm×960mm 1/16 印张: 30.75 字数: 270 千字

版次: 2002 年 5 月第 1 版 2002 年 5 月第 1 次印刷

印数: 0001~5000

定价: 49.80 元



如有破损及装订错误,
请寄回更换

中国计算机学会培训教材

编写委员会

名誉主任

张效祥 中国计算机学会名誉理事长
中国科学院院士

主 任

李国杰 中国计算机学会常务副理事长
中国工程院院士

编 委

唐泽圣 中国计算机学会理事长
清华大学计算机系教授

王 珊 中国计算机学会副理事长
中国人民大学信息学院院长

杨芙清 中国计算机学会副理事长
中国科学院院士

卢锡城 中国计算机学会副理事长
中国工程院院士

谭铁牛 中国计算机学会副理事长
中科院自动化所所长

史忠植 中国计算机学会秘书长
中国科技大学研究生院计算机系主任

郑纬民 中国计算机学会学术工委主任
清华大学计算机系教授

李晓明 中国计算机学会普及工委主任
北京大学计算机系教授

编写组成员

刘 霄	李 浩	姜 鹏	杨雪良	邹 蓬	林士伟
王守华	舒 飞	侯岩松	张建永	齐勇强	倪红霞

序

在这个飞速发展的时代，我们的追求永无止境。

在这个网络纵横的时代，我们的想象无穷无尽。

在这个创新变革的时代，我们的知识用之不竭。

新的时代孕育新的追求，新的追求需要新的知识。我们都希望自己能搭上时代列车，驶向成功的驿站；我们都希望自己能乘风破浪，做新世纪的弄潮儿。

随着新世纪的到来，以计算机技术为核心的信息技术革命的浪潮正在席卷全球，并以数倍、数十倍的速度向前发展。信息技术的进一步发展，对全世界范围内的社会经济结构产生了意义深远的影响。从工业经济到知识经济，从工业社会到信息社会，在这个动态演进的过程中，我们面临着一场全面而深刻的变革。这场由新技术革命引起，导致新的产业革命发生的重大变革，使得社会经济结构、人们的社会关系、生活方式以及思维观念都处于不可避免的自我调整和变革之中。

当前，我国正处在信息化建设和计算机应用大发展的重要时期。信息化建设如火如荼，电信等部门在大力建设信息公共基础设施，各种网上的应用也在不断深入。为了加速我国信息化建设的步伐，普及计算机教育，全面提高全民族的使用计算机的能力和信息化水平，是目前的重要任务之一。

中国计算机学会作为中国计算机领域的学术机构，承担着向全民普及计算机及信息技术的重任。为普及我国计算机教育，提高全民族的计算机文化，为社会培养信息产业所需的各种实用型技术人才，我们组织编写了这套培训教材。

本教材具有很强的实用性，主要介绍各种实用的计算机工具和相关软件系统，使读者在较短的时间内掌握和应用，以解决实际问题。

希望本套教材的出版，能对有兴趣掌握最新计算机知识的读者有所帮助。



中国计算机学会培训教材编写委员会

The Committee of Training Textbook Complication

China Computer Federation

前言

从最早的关系型数据库到今天的 Oracle、Informix、SQL Server 等成熟的数据库产品，数据库的发展走过了二十多年的时间。不过至今为止，大部分的数据库管理系统仍然是关系型数据库产品。20 世纪 90 年代，客户机/服务器（Client/Server）结构的出现，把数据库应用程序提高到了一个新的层次。而最近三层结构的出现，则是在客户机/服务器的基础上，增加了中间件的层次，封装了事务逻辑，从而使得开发分布式数据库应用程序更加灵活和方便。

随着数据库管理系统的迅速发展，PowerBuilder 应运而生。PowerBuilder 是具有图形界面的客户机/服务器模式以及分布式数据库应用程序的前端开发工具，它可以用来快速简洁地开发出面向对象的数据库应用程序。PowerBuilder 从问世以来，就以其灵活强大的数据窗口、面向对象的快速开发能力和丰富的显示样式而在数据库应用程序开发领域大显身手，为众多的应用程序开发人员所喜爱。

PowerBuilder 8.0 是 Sybase 公司推出的最新版本，它在原来 PowerBuilder 7.0 的基础上，把焦点主要集中到三个方面：Web、EAServer（企业应用服务器）集成以及 N 层开发。其主要目的是为了使应用程序开发人员能够更快速地开发 C/S 应用，以及为下一代应用开发提供一些更强大而有效的能力。

本书由浅入深地讲述了使用 PowerBuilder 进行开发的各个方面的内容，同时还介绍了客户机/服务器结构和面向对象的基本概念。在进行具体内容的讲解时，本书力求做到方法和实现相结合。在绝大部分的章节中，都附有详细的使用实例，从而使得读者能够按照实例的步骤，自己实现该章所介绍的功能。此外，在本书的高级应用部分，介绍了很多实际开发的方法和技巧，其中很多是作者多年实际开发经验的总结和积累，能够对读者的开发工作有一定的启迪和引导作用。

此外，在编写本书的实例时，我们力求和实际应用相结合，和 PowerBuilder 8.0 的新特性相结合。书中讲解的内容以及实例代码都是用于解决在实际开发中经常遇到的问题。因此，如果在实际开发中遇到类似的问题，可以直接使用本书的实例代码。

本书包含两大部分：第一部分应用篇是 PowerBuilder 8.0 的基本概念和使用指南，主要介绍了 PowerBuilder 及相关的客户机/服务器结构、面向对象的基本概念，同时介绍了使用 PowerBuilder 进行开发的方法；第二部分开发篇是高级应用，从不同方面介绍了 PowerBuilder 开发过程中使用到的一些高级技术。

导 读

读者定位	学习建议
具有一定电脑基础,对该软件有浓厚兴趣	您必须安装相应软件,了解软件的主要功能和应用范围以及菜单、工具栏上的基本知识,这些知识在第1章和第5章中提到,详细内容可以通过软件了解。 在此基础上,您可以从第2章开始学习
能完成一般任务,希望系统学习该软件	您只能循序渐进地从头开始学习,通过应用篇的系统学习和开发篇的提高,您可以在短时间内成为一个PowerBuilder的开发高手。 祝贺您,本书是您的正确选择
能熟练使用该软件,希望专业能力得到提升	您可以跳过第1、4、5章,直接阅读需要了解和提高部分的内容。 如果您想了解PowerBuilder 8.0的新增功能,请阅读第2章; 如果您想了解数据库相关的知识,请阅读第3章; 如果您想了解SQL语句方面的知识,请阅读第6章; 如果您想了解PowerScript语言的相关内容,请阅读第7章; 如果您想了解应用程序对象的创建和使用,请阅读第8章; 如果您想了解窗口对象的相关内容,请阅读第9章; 如果您想了解数据窗口的相关知识,请阅读第10~11章; 如果您想了解菜单对象的相关内容,请阅读第12章; 如果您想了解PowerBuilder中库管理方面的知识,请阅读第13章; 如果您想了解应用程序的调试方法和技巧,请阅读第14章; 如果您想了解应用程序创建的方法,请阅读第15章
能完成比较专业的任务,希望借鉴本书实用知识和开发技巧	本书主要实用知识为第16~27章; 其中参考第16章可以完成MDI应用程序的开发工作; 参考第17章可以完成用户对象和用户事件的创建和使用; 参考第18章可以完成使用数据管道对象进行开发的工作; 参考第19章可以完成高级控件的使用工作; 参考第20章可以了解数据窗口的高级使用技巧; 参考第21章可以完成API调用的相关工作; 参考第22章可以完成对Windows注册表的配置和修改工作; 参考第23章可以完成PowerBuilder中控件拖放的控制工作; 参考第24章可以完成Internet相关的设计和开发工作; 参考第25章可以完成动态数据交换和OLE的相关工作; 参考第26章可以完成安装程序的创建工作

目 录

应 用 篇

第 1 章 了解 PowerBuilder	1	第 2 章 PowerBuilder 8.0 的新特性	13
1.1 传统开发工具的不足	2	2.1 新的用户界面和开发方法	14
1.2 PowerBuilder 的特点	2	2.1.1 工作区和目标	14
1.2.1 专业的客户机/服务器开发工具 ..	2	2.1.2 PowerSite 整合	15
1.2.2 面向对象的开发工具	3	2.1.3 用户界面改变	15
1.2.3 交叉平台的开发环境	3	2.1.4 开发方式的变化	17
1.2.4 强大而灵活的 PowerScript 语言 ..	4	2.1.5 系统树窗口	19
1.2.5 高度集成的开发环境	4	2.1.6 剪切和输出窗口	20
1.2.6 方便的数据窗口	4	2.1.7 资源编辑器	21
1.2.7 对 Web 开发的全面支持	5	2.1.8 自动脚本增强	21
1.2.8 丰富的配套软件	5	2.1.9 库画板	22
1.3 客户机/服务器结构	6	2.2 新的 Web 特性	22
1.3.1 客户机/服务器结构概述	6	2.2.1 Web 数据窗口脚本	22
1.3.2 PowerBuilder 与客户机/服务器 结构	6	2.2.2 Web 数据窗口配置	23
1.3.3 三层结构	7	2.2.3 包含 JavaScript 头文件	23
1.4 面向对象的基本概念	7	2.2.4 GIF 和 JPEG 格式的默认按钮 ..	23
1.4.1 类	8	2.2.5 控件的 HTML 描述	23
1.4.2 抽象	8	2.2.6 显示格式的颜色设置	24
1.4.3 多态	9	2.3 新的 EAServer 整合	24
1.4.4 封装	10	2.3.1 创建 EAServer 组件实现已有的 接口	24
1.4.5 继承	10	2.3.2 创建 EJB 客户端	24
1.4.6 超类和子类	10	2.3.3 客户端和组件管理 EAServer 事务	25
1.4.7 初始化类对象	11	2.3.4 SSL 连接和回调	25
1.4.8 析构类对象	11	2.3.5 EAServer 中的多个 PowerBuilder VM	26
1.5 PowerBuilder 的认证考试	11		
1.6 应用练习	12		

2.4 新的数据库连接	26	4.2.2 创建数据库	47
2.4.1 新增的和增强的数据库接口	26	4.3 应用程序创建步骤	47
2.4.2 装载数据库接口库	27	4.3.1 创建工作区和目标	48
2.4.3 PB.INI 文件	27	4.3.2 创建数据窗口对象	50
2.5 其他新特性	28	4.3.3 创建窗口对象	55
2.5.1 例外处理	28	4.3.4 运行应用程序	58
2.5.2 命令行方式进行创建和管理	28	4.3.5 生成应用程序	59
2.5.3 可执行文件的版本信息	29	4.4 回顾创建过程	60
2.5.4 新的对象和控件属性	29	4.5 应用练习	61
2.5.5 新的 PowerScript 函数	30	第 5 章 全新的集成开发环境	63
2.5.6 OLE 控件的 SaveObject 事件	30	5.1 全新的工作区概念	64
2.5.7 改变的 GUID 和 MIME 类型	30	5.1.1 工作区和目标	64
2.6 应用练习	31	5.1.2 使用工作区	64
第 3 章 PowerBuilder 与数据库	33	5.2 集成开发环境简介	66
3.1 连接主要数据库	34	5.2.1 画板窗口简介	67
3.1.1 Oracle	34	5.2.2 不同画板子窗口的共同特征	67
3.1.2 SQL Server	34	5.2.3 子窗口的控制方法	69
3.1.3 Informix	34	5.3 应用练习	71
3.1.4 SQL Anywhere	35	第 6 章 SQL 语句	73
3.2 通用数据库接口 ODBC	35	6.1 在 PowerBuilder 中使用数据库	74
3.2.1 ODBC 原理	35	6.1.1 创建和删除数据库	74
3.2.2 ODBC 的数据库驱动信息	36	6.1.2 创建和删除表	76
3.2.3 创建本地数据库	38	6.2 数据的完整性	83
3.2.4 使用 ODBC 定义数据源	40	6.2.1 数据完整性的类型	84
3.3 数据库描述文件	41	6.2.2 用来实现数据完整性的特性	84
3.3.1 设置数据库描述文件	41	6.2.3 约束	84
3.3.2 使用描述文件连接数据库	42	6.2.4 使用 IDENTITY 性质实施数据完整性	87
3.3.3 描述文件的导入与导出	43	6.3 索引	88
3.3.4 描述文件的配置信息	44	6.3.1 索引的优缺点	88
3.4 应用练习	44	6.3.2 选择索引列	88
第 4 章 第一个 PowerBuilder 应用程序	45	6.3.3 建立索引的原则	89
4.1 应用程序示例	46	6.3.4 不使用索引的情况	89
4.2 准备工作	46	6.3.5 惟一索引	89
4.2.1 创建文件夹	47	6.3.6 复合索引	90

6.4 操纵数据	91	7.1.7 代词	123
6.4.1 添加数据	91	7.1.8 特殊 ASCII 字符	125
6.4.2 更新数据	92	7.2 PowerScript 数据类型	125
6.4.3 删除数据	94	7.2.1 标准数据类型	125
6.4.4 交互操纵数据	95	7.2.2 增强数据类型	127
6.4.5 数据操纵的安全性	95	7.2.3 数据类型转换	130
6.5 SQL 查询语句	96	7.2.4 字符和字符串	130
6.5.1 简单查询	97	7.2.5 数组	132
6.5.2 无数据源查询	97	7.3 声明的使用	133
6.5.3 指定检索的列	98	7.3.1 什么是变量和常量	133
6.5.4 检索表中所有行	99	7.3.2 变量和常量的说明	134
6.5.5 指定检索的行	99	7.3.3 变量和常量的范围	134
6.5.6 处理查询结果	104	7.3.4 变量和常量的使用	136
6.6 高级 SQL 语句	108	7.4 运算符和表达式	137
6.6.1 多表连接	108	7.4.1 运算符	137
6.6.2 子查询	109	7.4.2 运算符的优先级	138
6.7 视图	110	7.4.3 赋值	139
6.7.1 视图与表的区别	110	7.5 函数	139
6.7.2 视图的优点	110	7.5.1 函数搜索链	140
6.7.3 创建视图	111	7.5.2 参数传递方式	140
6.7.4 删除视图	112	7.5.3 特殊类型的参数传递	140
6.8 存储过程和触发器	113	7.5.4 函数调用方式	141
6.8.1 存储过程	113	7.5.5 使用 Windows 系统对话框	142
6.8.2 创建和使用存储过程	113	7.6 PowerScript 语句	143
6.8.3 触发器	114	7.6.1 赋值语句	143
6.9 应用练习	115	7.6.2 判断语句	143
第 7 章 PowerScript 编程	117	7.6.3 循环语句	145
7.1 PowerScript 语言初步	118	7.6.4 控制语句	148
7.1.1 注释	118	7.6.5 处理语句	148
7.1.2 标识符	118	7.7 PowerScript 对象	150
7.1.3 分隔符和继续符	119	7.7.1 对象的基本概念	150
7.1.4 标签	120	7.7.2 结构	151
7.1.5 保留字	120	7.7.3 系统对象	152
7.1.6 空值	121	7.7.4 用户对象	152

7.8 应用练习	153	9.3.1 常规属性	175
第 8 章 应用程序对象	155	9.3.2 高级属性	177
8.1 应用程序对象概述	156	9.4 窗口对象事件	179
8.1.1 创建应用程序对象	156	9.4.1 Activate 和 Deactivate 事件	179
8.1.2 使用应用程序对象	160	9.4.2 Open 事件	179
8.2 应用程序画板	161	9.4.3 Close 和 CloseQuery 事件	180
8.3 应用程序对象属性	161	9.4.4 Resize 事件	181
8.3.1 General 属性	162	9.4.5 用户自定义事件	182
8.3.2 Toolbar 属性	162	9.5 窗口对象函数	182
8.3.3 附加属性	162	9.5.1 ChangeMenu 函数	183
8.4 应用程序对象事件	163	9.5.2 SetRedraw 函数	183
8.4.1 Close 事件	163	9.5.3 Resize 函数	183
8.4.2 ConnectionBegin 事件	163	9.5.4 WorkSpaceHeight 函数	183
8.4.3 ConnectionEnd 事件	164	9.5.5 MDI 窗口函数	184
8.4.4 Idle 事件	164	9.6 窗口的操作	184
8.4.5 Open 事件	164	9.6.1 Open 函数	184
8.4.6 SystemError 事件	165	9.6.2 Close 函数	186
8.5 应用程序对象函数	166	9.7 窗口控件	186
8.6 库搜索路径	166	9.7.1 命令按钮	
8.7 应用练习	167	(CommandButton)	187
第 9 章 窗口对象	169	9.7.2 图形命令按钮	
9.1 窗口对象类型	170	(PictureButton)	187
9.1.1 主窗口	170	9.7.3 静态文本 (StaticText)	188
9.1.2 子窗口	170	9.7.4 单行文本框	
9.1.3 多文档和带 Microhelp 的		(SingleLineEdit)	189
多文档窗口	170	9.7.5 多行文本框	
9.1.4 弹出式窗口	171	(MultiLineEdit)	189
9.1.5 响应式窗口	171	9.7.6 掩码文本框 (EditMask)	190
9.2 窗口画板	171	9.7.7 超文本文本框	
9.2.1 窗口画板介绍	171	(RichTextText)	191
9.2.2 创建和打开窗口对象	172	9.7.8 分组框 (GroupBox)	193
9.2.3 添加控件	173	9.7.9 选项卡 (Tab)	194
9.2.4 排列控件	173	9.7.10 单选按钮 (RadioButton)	195
9.3 窗口对象属性	175	9.7.11 复选框 (CheckBox)	195

9.7.12 列表框 (ListBox)	196	10.6.5 列对象属性	223
9.7.13 下拉式列表框 (DropDownListBox)	197	10.6.6 Tab 次序	230
9.7.14 跟踪条 (TrackBar)	197	10.6.7 压缩重复值	230
9.7.15 滚动条 (ScrollBar)	198	10.7 行操纵	231
9.7.16 进程条 (ProgressBar)	199	10.7.1 过滤	231
9.8 预览和运行窗口	199	10.7.2 排序	232
9.9 应用练习	200	10.7.3 检索	233
第 10 章 数据窗口对象	201	10.8 更新属性	234
10.1 数据窗口对象概述	202	10.8.1 Key Modification	235
10.2 数据窗口画板	203	10.8.2 Where Clause for Update/Delete	236
10.3 创建数据窗口对象	203	10.8.3 Identity Column	237
10.4 数据源	204	10.9 数据窗口增强对象	237
10.4.1 Quick Select	204	10.9.1 Button 对象	237
10.4.2 SQL Select	205	10.9.2 Computed Field 对象	239
10.4.3 Query	208	10.9.3 Report 对象	239
10.4.4 External	208	10.9.4 Group Box 对象	240
10.4.5 Store Procedure	209	10.9.5 Graph 对象	240
10.5 表现风格	210	10.9.6 其他对象	240
10.5.1 Tabular	210	10.10 预览数据窗口	241
10.5.2 Grid	211	10.10.1 Describe 对话框	241
10.5.3 Freeform	211	10.10.2 Zoom 属性	241
10.5.4 Crosstab	212	10.10.3 数据操纵	242
10.5.5 Graph	213	10.10.4 导出和导入数据	242
10.5.6 Group	214	10.11 应用练习	242
10.5.7 Label	215	第 11 章 数据窗口控件	245
10.5.8 N-Up	216	11.1 数据窗口控件概述	246
10.5.9 Composite	217	11.2 数据窗口控件属性	246
10.5.10 OLE 2.0	218	11.2.1 General 属性	246
10.5.11 RichText	219	11.2.2 Other 属性	247
10.6 设计数据窗口对象	220	11.3 连接数据窗口对象和数据窗口控件	248
10.6.1 数据窗口属性	220	11.4 连接数据库	249
10.6.2 区域	222	11.4.1 事务对象	249
10.6.3 区域的属性	223	11.4.2 事务对象的属性	249
10.6.4 大小、对齐和间距	223	11.4.3 事务处理语句	250

11.4.4	自定义事务对象	251	12.7	菜单设计原则	274
11.4.5	连接数据窗口控件	251	12.8	菜单应用实例	274
11.5	数据窗口控件事件	252	12.9	应用练习	275
11.5.1	ItemChanged 事件	252	第 13 章	库管理	277
11.5.2	ItemError 事件	253	13.1	库画板	278
11.5.3	DBError 事件	254	13.1.1	库画板简介	278
11.5.4	Constructor 事件	255	13.1.2	定制库画板	279
11.5.5	Clicked 事件	255	13.1.3	使用库画板	279
11.5.6	DoubleClicked 事件	256	13.2	库文件的组织	282
11.5.7	RButtonDown 事件	256	13.3	对象安全控制	283
11.5.8	RowFocusChanged 事件	256	13.3.1	注销对象	283
11.6	数据窗口控件函数	257	13.3.2	注册对象	283
11.6.1	数据库相关的函数	257	13.3.3	撤销注销	283
11.6.2	行操作	258	13.3.4	查看注销信息	284
11.6.3	列操作	260	13.4	升级应用程序	284
11.6.4	数据操作	260	13.5	应用练习	284
11.6.5	打印相关函数	262	第 14 章	调试应用程序	285
11.7	应用练习	264	14.1	调试画板	286
第 12 章	菜单对象	265	14.1.1	调试画板简介	286
12.1	菜单对象概述	266	14.1.2	选择脚本	287
12.2	菜单画板	266	14.1.3	设置断点	287
12.2.1	菜单画板简介	266	14.1.4	调试应用程序	290
12.2.2	创建菜单对象	267	14.2	PBDebug	290
12.2.3	添加菜单项	268	14.2.1	DBG 文件	291
12.3	菜单项属性	269	14.2.2	PBP 文件	292
12.3.1	General 属性	269	14.3	其他调试方法	297
12.3.2	Toolbar 属性	270	14.3.1	MessageBox 函数	297
12.4	菜单事件	271	14.3.2	Beep 函数	298
12.4.1	Clicked 事件	271	14.3.3	SQLPreview 事件	298
12.4.2	Selected 事件	272	14.4	调试技巧	299
12.5	菜单函数	272	14.5	应用练习	299
12.5.1	Check 和 UnCheck 函数	272	第 15 章	创建应用程序	301
12.5.2	Enable 和 Disable 函数	273	15.1	创建各组件	302
12.5.3	PopupMenu 函数	273	15.1.1	可执行文件	302
12.6	菜单和窗口的连接	273	15.1.2	资源文件	302

15.1.3 动态库文件	303	15.3.3 编译代码的创建	305
15.2 Project 画板	303	15.3.4 编译代码和伪代码的比较	306
15.3 两种编译模式	305	15.3.5 提高应用程序的效率	306
15.3.1 伪代码概述	305	15.4 应用程序的发布	307
15.3.2 编译代码概述	305	15.5 应用练习	307

开 发 篇

第 16 章 MDI 应用程序	309	17.6.3 使用 PowerBuilder 消息	334
16.1 MDI 的基本概念	310	17.6.4 不使用 PowerBuilder 消息的 用户事件	335
16.1.1 MDI 框架	310	17.7 使用用户事件	335
16.1.2 客户区	310	17.8 应用练习	336
16.1.3 工作表	311	第 18 章 数据管道对象	337
16.1.4 菜单栏	311	18.1 数据管道概述	338
16.1.5 工具栏	311	18.2 创建数据管道	338
16.1.6 状态栏	311	18.3 数据管道画板	340
16.2 工作表管理器对象	311	18.3.1 源表	340
16.3 重置用户工作区	314	18.3.2 目标表	340
16.4 工具栏的控制	315	18.3.3 数据管道选项	340
16.5 应用练习	318	18.3.4 执行数据管道	341
第 17 章 用户对象和用户事件	319	18.3.5 数据管道错误	342
17.1 用户对象概述	320	18.3.6 处理 Blob 数据	342
17.1.1 可视用户对象	320	18.4 使用数据管道	343
17.1.2 类用户对象	320	18.4.1 数据管道属性	343
17.2 创建用户对象	321	18.4.2 数据管道事件	343
17.3 使用用户对象	324	18.4.3 数据管道相关函数	344
17.4 用户对象技术	325	18.4.4 数据管道应用步骤	345
17.4.1 窗口和用户对象的通信	325	18.4.5 数据管道应用实例	345
17.4.2 动态创建用户对象技术	325	18.5 应用练习	348
17.4.3 动态创建用户对象实例	327	第 19 章 使用高级控件	349
17.5 用户事件概述	332	19.1 ListView 控件	350
17.6 定义用户事件	332	19.1.1 ListView 的表现方式	350
17.6.1 理解 Windows 消息	333	19.1.2 ListView 应用实例	351
17.6.2 PowerBuilder 消息	333		

19.2	TreeView 控件	358	21.4	调用外部函数用户对象	395
19.2.1	树视图控件简介	358	21.4.1	使用 PowerBuilder 外部函数	395
19.2.2	TreeView 控件应用实例	359	21.4.2	使用 Windows API 函数	397
19.3	图形控件	368	21.5	几种常见错误	397
19.3.1	PowerBuilder 图形基础	368	21.5.1	保护性错误	398
19.3.2	图形控件属性	368	21.5.2	使用远指针	398
19.3.3	图形控件函数	371	21.5.3	静态变量的使用	398
19.4	应用练习	373	21.5.4	共享文件句柄	398
第 20 章	高级数据窗口	375	21.5.5	及时释放资源	398
20.1	访问数据窗口属性	376	21.5.6	动态链接库的位置	399
20.1.1	属性值	376	21.6	应用练习	399
20.1.2	表达式值	377	第 22 章	配置和修改注册表	401
20.1.3	示例	377	22.1	Windows 注册表概述	402
20.2	Describe 函数	378	22.2	注册表相关函数	403
20.2.1	函数语法	378	22.2.1	RegistryDelete	403
20.2.2	SQL 应用	379	22.2.2	RegistryGet	403
20.2.3	运算表达式	380	22.2.3	RegistryKeys	403
20.3	Modify 函数	380	22.2.4	RegistrySet	404
20.3.1	函数语法	380	22.2.5	RegistryValues	404
20.3.2	属性赋值	380	22.3	注册表使用实例	404
20.3.3	创建对象	381	22.4	应用练习	406
20.3.4	删除对象	381	第 23 章	拖动技术	407
20.4	动态创建数据窗口	381	23.1	拖动技术概述	408
20.4.1	Create 函数	382	23.2	拖放组件和规则	408
20.4.2	SyntaxFromSQL 函数	383	23.2.1	拖放组件	408
20.4.3	LibraryExport 函数	385	23.2.2	拖放规则	409
20.4.4	动态创建数据窗口实例	386	23.3	实现拖放功能	409
20.5	数据存储对象	390	23.3.1	拖放对象属性	410
20.5.1	数据存储对象概述	390	23.3.2	拖放对象事件	410
20.5.2	数据存储对象使用	391	23.3.3	拖放对象方法	411
20.6	应用练习	392	23.4	应用练习	414
第 21 章	API 调用	393	第 24 章	Internet 功能	415
21.1	外部函数声明	394	24.1	开发 Web 页面	416
21.2	参数传递	394	24.2	支持 MAPI	417
21.3	调用规则	394	24.2.1	MailSession 对象概述	417

24.2.2	使用 MailSession 对象.....	418
24.3	其他 Internet 功能.....	427
24.4	应用练习	428
第 25 章	DDE 与 OLE.....	429
25.1	共享资源	430
25.2	动态数据交换	430
25.2.1	DDE 概述.....	430
25.2.2	DDE 相关函数.....	431
25.2.3	编写 DDE 应用程序.....	433
25.3	对象链接和嵌入	439
25.3.1	OLE 概述	439
25.3.2	OLE 对象的属性、事件和 函数.....	440
25.3.3	使用 DDE 对象.....	444
25.4	应用练习	446

第 26 章	创建安装程序.....	447
26.1	InstallShield 概述	448
26.2	创建安装程序	448
26.2.1	使用项目向导	449
26.2.2	添加文件并修改代码	451
26.3	卸载应用程序	455
26.4	应用练习	456
第 27 章	综合应用举例.....	457
27.1	应用程序需求和分析	458
27.2	应用程序分析和实现	458
27.2.1	数据库设计	458
27.2.2	界面设计	460
27.2.3	编码实现	464
27.3	应用程序的优化和改进	471
27.4	应用练习	471

第 1 章 了解 PowerBuilder

本章首先从传统开发工具存在的明显不足开始，介绍了 **PowerBuilder** 的主要特点，目的是让读者对该开发工具有个总体的认识。总的来说，**PowerBuilder** 是客户机/服务器方式的用于客户端的数据库应用开发工具。因为与 **PowerBuilder** 的开发息息相关，所以本章概述了客户机/服务器结构的一些基本知识和面向对象的常用基本概念。最后描述了 **PowerBuilder** 认证考试的一些情况。

- **PowerBuilder** 的特点和优点
- 客户机/服务器结构
- 面向对象的概念
- **PowerBuilder** 认证考试