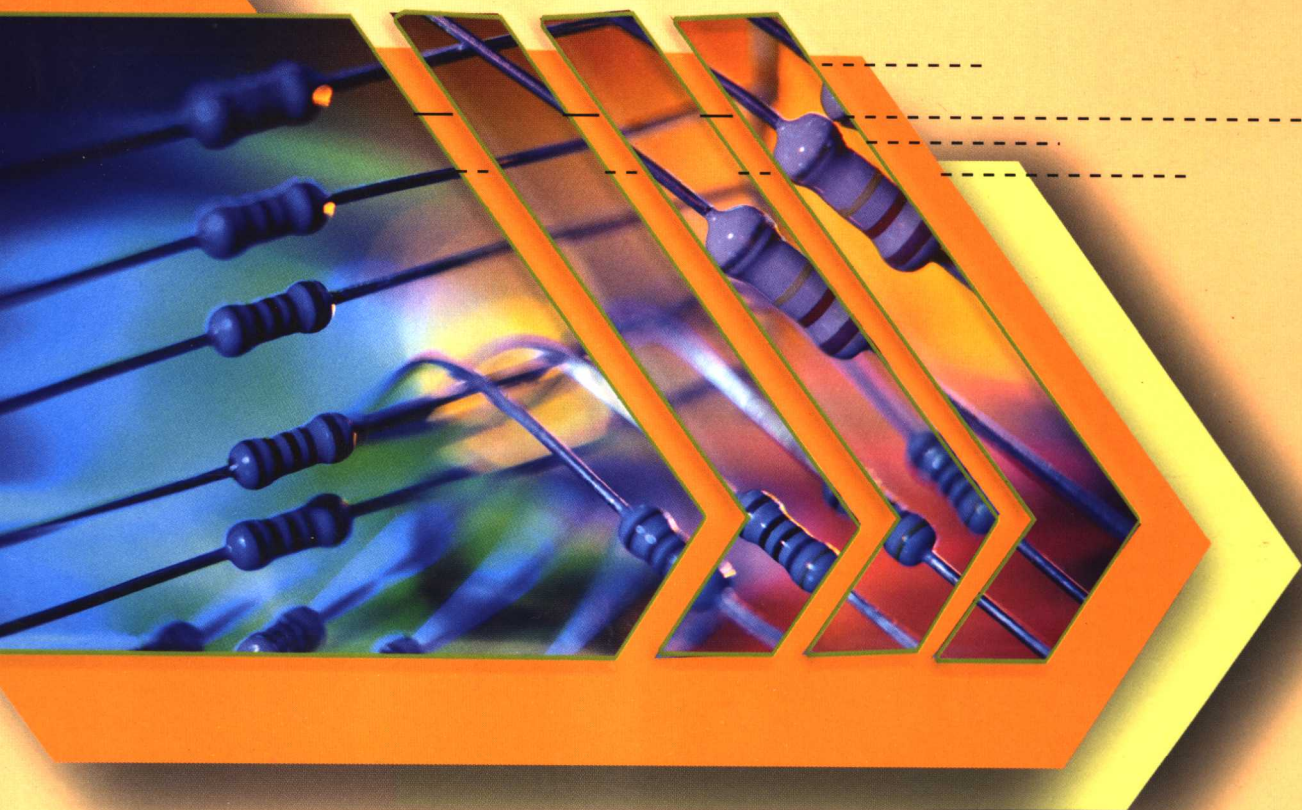


高等院校计算机应用技术规划教材
——实用技术系列
主编 谭浩强

应用软件开发技术 实用教程

邵丽萍 张尚立 常 丹 编著



清华大学出版社



高等院校计算机应用技术规划教材
——实用技术系列
主编 谭浩强

内容简介

应用软件开发技术 实用教程

邵丽萍 张尚立 常 丹 编著

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书主要内容包括应用软件开发过程、应用软件开发工具、应用软件开发环境、编程基础知识、连接数据库技术、访问数据库技术、窗口界面编程技术、结构化查询语言——SQL、编译与发布应用程序等。书中通过多个实例介绍使用 PowerBuilder 9.0 软件开发工具进行应用开发的各种技术,并通过一个综合案例——客房管理系统,完整地介绍了开发应用软件的全部过程。

本书介绍应用软件开发技术的基本思想和方法,如系统分析、系统设计、数据库设计、数据统计、多表查询的方法等,不仅适合没有应用软件开发经验的读者学习,也适合有一定应用软件开发基础的读者学习。本书可作为高等院校和计算机培训班的使用教材,也可以作为学生学习信息系统课程设计的参考书或计算机编程爱好者在进行应用软件开发时的参考书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

应用软件开发技术实用教程/邵丽萍,张尚立,常丹编著. —北京:清华大学出版社,2005.5

(高等院校计算机应用技术规划教材)

ISBN 7-302-10712-2

I. 应… II. ①邵… ②张… ③常… III. 应用软件—软件开发—高等学校—教材 IV. TP317

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 023753 号

出 版 者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

责任编辑: 谢 琛

印 刷 者: 北京市清华园胶印厂

装 订 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 19 字数: 432 千字

版 次: 2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-10712-2/TP·7239

印 数: 1~5000

定 价: 24.00 元

编辑委员会

《高等院校计算机应用技术规划教材》

主 任 谭浩强
副 主 任 焦金生 陈 明 丁桂芝

委 员 (按姓氏笔画排序)

王智广	孔令德	刘 星	刘荫铭
安志远	安淑芝	孙 慧	李文英
李叶紫	李 琳	李雁翎	宋 红
秦建中	陈 强	邵丽萍	尚晓航
张 玲	侯冬梅	郝 玲	赵丰年
莫治雄	袁 玫	訾秀玲	薛淑斌
谢树煜	谢 琛		

序

《高等院校计算机应用技术规划教材》

进入 21 世纪,计算机成为人类常用的现代工具,每一个有文化的人都应当了解计算机,学会使用计算机来处理面临的事务。

学习计算机知识有两种不同的方法:一种是侧重知识的学法,从原理入手,注重理论和概念;另一种是侧重于应用,从实际入手,注重掌握其应用的方法和技能。不同的人应根据其具体情况选择不同的学习方法。对多数人来说,计算机是作为一种工具来使用的,应当以应用为目的,以应用为出发点。对于应用型人才来说,显然应当采用后一种学习方法。

传统的理论课程采用以下的三部曲:提出概念——解释概念——举例说明,这适合前面第一种侧重知识的学习方法。对于侧重应用的学习者,我们提倡新的三部曲:提出问题——解决问题——归纳分析。传统的方法是:先理论后实际,先抽象后具体,先一般后个别。我们采用的方法是:从实际到理论,从具体到抽象,从个别到一般,从零散到系统。实践证明这种方法是行之有效的,减少了初学者在学习上的困难。这种教学方法更适合于应用型人才。

应当指出,检查学习好坏的标准,不是“知道不知道”,而是“会用不会用”,学习的目的主要在于应用。因此希望读者一定要重视实践环节,多上机练习,千万不要满足于“上课能听懂、教材能看懂”。有一些问题,别人讲半天也不明白,自己一上机就清楚了。教材中有些实践性比较强的内容,不一定在课堂上由老师讲授,而可以指定学生通过上机掌握这些内容。这样做可以培养学生的自学能力,启发学生的求知欲望。

1999 年我主编了一套《高职高专计算机系列教材》,由清华大学出版社出版,包括了 30 余种教材学习用书,受到全国各高校广大师生的欢迎,不仅许多高职高专学校选用它为教材,而且不少培养应用性人才的本科院校也认为很适合他们的教学特点、对提高教学质量起到了积极的作用。为了扩大这套教材的使用面,我们将这套教材改名为《高等院校计算机应用技术规划教材》,并对教材的内容进行了重新安排,包括 3 个子系列:

(1) 适合于培养应用性人才的院校和基础较好、要求较高的高职高专学校的教材和参考书。封面颜色为黄色。

(2) 组织编写出版一批“实用教程”,内容主要是引导学生直接学习和掌

握计算机应用技能,对象是理论要求相对低一些或学时较少的学校(尤其是2年制高职高专)的需要。封面颜色为橘色。

(3) 组织若干种“实训教材”,其特点是侧重实践环节,引导学生通过自己的实践(而不是通过理论讲授)去获取知识,掌握应用。我们认为这应该是教学改革的一个重要方面,各类学校都可以选用这些实训教材。封面颜色为蓝色。

本套教材是针对培养应用性人才的院校和高职高专院校的教学特点组织编写的,包括了计算机专业和非计算机专业的教材和参考书。不同专业可以选择所需要的部分。本套教材包含的内容比较广,除了可作为正式教材外,还可作为某些专业的选修课或指定自学的教材。

本套教材是由一些普通高校和高职院校的老师们编写的,他们对应用型的教学特点有较多的了解,也有较多的实践经验,保证了教材的质量。

由于我国的计算机应用技术教育正在蓬勃发展,许多问题有待深入讨论,新的经验也会层出不穷,本套教材的内容将会根据新的形势不断丰富和调整。

本套教材和参考书中肯定会有不足之处,请专家和读者不吝指正。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长

谭浩强

2005年1月

前言

应用软件开发的过程就是从问题提出、开发班子组成,总体规划、系统分析、系统设计到系统实现和评价的全部过程。

根据软件系统生命周期理论,开发一个大型应用软件时,可以将开发的步骤分为可行性论证、系统调查与系统需求分析、系统设计、数据库设计、程序开发、系统测试和调试、生成可执行程序 and 发布等阶段。其中每个阶段都有明确的任务,并产生一定规格的文档资料交付给下一阶段,而下阶段则在上阶段所交付的文档的基础上继续进行开发过程。

如何进行应用软件开发工作呢? 需要掌握哪些应用软件开发技术呢? 作为教材,本书以 PowerBuilder 9.0 作为应用软件开发工具,对应用软件开发技术的基本内容做了详细的介绍;在内容的编排上体现了新的计算机教学思想和方法,以“提出问题——介绍解决问题的方法——归纳必要的结论和概念”的方式介绍应用软件开发思路,并通过大量的实例和插图,使读者可以在短时间内了解应用开开发的步骤,掌握应用软件开发的基本技术。

本书有以下特点:

1. 通俗易懂、图文并茂

本书通过具体的案例介绍有关概念、方法和技术。从第 3 章开始,每章案例内容都组成一个完整的应用软件,有具体的方法和步骤,并配有图形说明,读者完全可以按书中介绍完成每个案例的创建与开发。

2. 内容全面

本书以 PowerBuilder 9.0 作为软件开发工具,全面介绍了进行应用软件开发的基本方法、技巧以及富有创意的代码。通过具体实例全面介绍了数据库应用软件的数据库、数据表、窗口、数据窗口对象、启动窗口界面、系统菜单、常用控件、系统登录窗口的创建方法。在创建案例的同时,介绍了很多控件的使用方法和编写事件代码、自定义函数代码的技术。

3. 系统性强

本书结合案例制作,以介绍应用软件开发技术为目标,从第 1 章到第 10 章全面系统地介绍了应用软件的整个开发过程,并重点介绍了系统设计、程序开发、测试编译生成可执行程序等阶段的内容和具体实现方法。

4. 循序渐进

本书对整个内容作了精心设计和安排,从应用软件开发的过程来安排书的前后顺序,根据应用软件开发内容的需要,以 PowerBuilder 9.0 软件工具为例介绍相关的软件开发技术,最后介绍一个完整的应用软件开发过程,使书中内容循序渐进,先易后难,逐步深入。

5. 实践性强

在阅读本书时,可结合具体的应用需要,动手实践,按照书中介绍的应用软件开发步骤,使用 PowerBuilder 9.0 工具,短时间内开发出功能全面的应用软件。

本书各章内容简介如下:

第 1 章 应用软件开发过程,全面介绍了应用软件开发的基本步骤,使读者了解应用软件开发过程。

第 2 章 应用软件开发工具,介绍了目前常用的应用软件开发工具,以及为什么选择 PowerBuilder 9.0 作为应用软件开发工具。

第 3 章 应用软件开发环境,以 PowerBuilder 9.0 作为软件开发工具,介绍如何使用软件工具进行软件的开发工作,从建立工作空间、应用程序对象、系统启动界面、主窗口到运行程序的开发环境。

第 4 章 编程基础知识,这是学习应用软件开发应掌握的基本内容。

第 5 章 连接数据库技术,介绍如何创建数据库、如何将数据库与应用程序连接起来的方法。

第 6 章 访问数据库技术,介绍如何通过数据窗口对象对数据库中的数据表进行增加、删除、修改、查询等操作。这是学习应用软件开发技术的主要内容。

第 7 章 窗口界面编程技术,介绍了建立窗口界面功能的编程方法和技巧。这是学习应用软件开发技术的重要内容。

第 8 章 结构化查询语言——SQL,介绍了应用软件开发技术中都要使用的一个查询工具以及在 PowerBuilder 9.0 中如何使用 SQL。

第 9 章 综合案例,详细介绍了“客房管理系统”应用软件开发的过程。

第 10 章 调试、编译与发布,介绍了如何使用 PowerBuilder 9.0 对开发的应用程序进行测试并编译成可执行文件,以及应用软件发布给用户时需要注意的问题。同时介绍了如何对 PowerBuilder 低版本的应用程序进行升级。

本书由邵丽萍统一拟定提纲,并编写第 8、9、10 章,张尚立编写第 1、2、3 章,常丹编写第 4、5 章,王英编写第 6 章,帅零编写第 7 章。本书写作得到北京交通大学经济管理学院“信息管理专业实验环节教学资源建设”课题的资助。

鉴于时间和作者的水平有限,本书中难免存在错误和不足之处,请读者提出宝贵意见。

作 者

2005 年 3 月

目录

第1章 应用软件开发过程	1
1.1 可行性论证	1
1.2 系统调查和系统需求分析	2
1.2.1 系统调查	2
1.2.2 系统调查报告的内容	3
1.2.3 系统需求分析	4
1.2.4 系统需求分析报告的内容	6
1.3 系统设计	6
1.3.1 系统设计的原则	7
1.3.2 系统设计的主要内容	8
1.3.3 总体设计	8
1.3.4 详细设计	9
1.3.5 数据库设计	11
1.3.6 系统设计报告	12
1.4 程序开发	13
1.4.1 程序开发的任务及质量要求	13
1.4.2 程序设计方法	14
1.4.3 选择应用软件开发工具	14
1.5 系统测试和调试	15
1.6 生成可执行程序 and 交付使用	16
习题	16
第2章 应用软件开发工具	18
2.1 应用软件开发工具的发展	18
2.1.1 机器语言	18
2.1.2 汇编语言	19
2.1.3 高级语言	19

2.1.4	4GL 语言	21
2.2	应用软件开发工具的发展趋势	23
2.3	如何选择应用软件开发工具	23
2.4	为什么选择 PowerBuilder	24
2.4.1	PowerBuilder 的特点	25
2.4.2	PowerBuilder 的应用范围	26
2.4.3	PowerBuilder 与数据库的连接	26
2.5	使用 PowerBuilder 进行应用软件开发的过程	27
2.5.1	创建数据库	27
2.5.2	创建工作空间与应用对象	27
2.5.3	创建窗口	28
2.5.4	创建数据窗口	28
2.5.5	设计菜单	28
2.5.6	编写脚本代码	30
2.5.7	调试应用程序	30
2.5.8	发布应用软件	31
	习题	31

第 3 章 应用软件开发环境 32

3.1	创建工作空间对象	32
3.2	创建目标程序与应用对象	35
3.2.1	使用菜单创建目标程序	35
3.2.2	在工作空间对象上直接添加目标程序	37
3.3	创建窗口对象	38
3.4	在窗口对象中添加文字和图片	41
3.4.1	在窗口对象中添加图片	41
3.4.2	在窗口对象中添加文字	42
3.5	一个完整的应用程序	43
3.5.1	创建应用程序主窗口	43
3.5.2	编写命令按钮单击事件的过程代码	44
3.5.3	为应用对象编写 open 事件的脚本代码	45
3.5.4	运行应用程序	45
3.6	对象的基本概念与面向对象的程序设计	47
3.6.1	类与对象的概念	48
3.6.2	继承	48
3.6.3	封装	48
3.6.4	属性、事件和函数	49

3.6.5 在 PowerBuilder 中实现面向对象编程	49
3.6.6 自定义类——用户对象	50
习题	55

第 4 章 编程基础知识 56

4.1 PowerScript 语言的基本组成	56
4.1.1 分隔符	56
4.1.2 标识符	58
4.1.3 关键字	60
4.2 数据类型	60
4.2.1 标准数据类型	60
4.2.2 系统对象数据类型	61
4.2.3 枚举数据类型	61
4.2.4 空值	62
4.3 常量与变量	62
4.3.1 常量	62
4.3.2 变量	62
4.3.3 数组	64
4.4 运算符与表达式	66
4.4.1 算术运算符	66
4.4.2 关系运算符	66
4.4.3 逻辑运算符	67
4.4.4 连接运算符	67
4.4.5 实例——一个加法计算演示窗口	67
4.5 基本语句	69
4.5.1 代词	69
4.5.2 赋值语句	70
4.5.3 call	71
4.5.4 create	71
4.5.5 destroy	72
4.5.6 halt	72
4.5.7 return	72
4.6 流程控制语句	73
4.6.1 if...then	73
4.6.2 choose case	74
4.6.3 实例——多条件判断演示窗口	74
4.6.4 do...loop	76

4.6.5	for next	77
4.6.6	continue	78
4.6.7	exit	78
4.6.8	实例——循环演示窗口	78
4.7	函数	80
4.7.1	提示框——MessageBox 函数	80
4.7.2	IS 族函数和转换函数	81
4.7.3	Open 函数	82
4.7.4	Close 函数	82
4.7.5	日期与时间函数	82
4.7.6	实例——日期与时间的显示	83
4.7.7	自定义函数	85
4.8	结构	87
4.8.1	创建结构对象	88
4.8.2	使用结构	89
	习题	91

第 5 章 连接数据库技术 93

5.1	创建本地数据库	93
5.2	创建数据表	96
5.2.1	数据表逻辑结构设计	97
5.2.2	创建数据表物理结构	97
5.2.3	为数据表创建关键字	100
5.2.4	在数据表中输入数据	101
5.3	创建信息编辑窗口及数据窗口控件	103
5.4	数据窗口对象	105
5.4.1	创建数据窗口对象	105
5.4.2	数据窗口对象画板	110
5.4.3	对数据窗口对象进行数据编辑与浏览	110
5.4.4	保存数据窗口对象	111
5.5	数据窗口控件与数据窗口对象的连接	111
5.5.1	区别数据窗口对象与窗口对象	111
5.5.2	浏览应用程序中的对象	112
5.5.3	数据窗口控件与数据窗口对象的连接	113
5.5.4	编写信息编辑窗口的 open 事件代码	115
5.5.5	修改应用对象的过程代码	116
5.5.6	在信息编辑窗口显示数据	117

5.6 事务对象	118
5.6.1 SQL 通信区——SQLCA	118
5.6.2 进行事务管理的命令语句	118
习题	120

第 6 章 访问数据库技术

6.1 创建增加、删除记录和确认操作的数据窗口对象	121
6.2 创建具有查询和备份功能的数据窗口对象	124
6.2.1 创建查询与备份窗口	125
6.2.2 创建新的数据窗口对象	125
6.2.3 编辑与查询窗口的运行	126
6.3 简单方便的数据输入技术	127
6.3.1 创建美观的 Freeform 数据窗口对象	128
6.3.2 使用 Align 调整控件位置与大小	129
6.3.3 设置编辑掩码来规定输入数据的格式	130
6.3.4 使用嵌套下拉式列表控件	131
6.3.5 创建单选按钮	132
6.3.6 使用嵌套数据窗口	132
6.4 创建统计图数据窗口对象	135
6.5 编制报表窗口	138
6.5.1 创建列表数据窗口对象	138
6.5.2 调整控件大小	138
6.5.3 添加报表的统计功能	139
6.6 完善“学生管理系统”应用程序	141
6.6.1 修改“学生管理系统”应用程序的主窗口	141
6.6.2 创建一个启动窗口界面	142
6.6.3 为应用对象编写过程代码	142
6.6.4 运行应用程序	143
习题	144

第 7 章 窗口界面编程技术

7.1 创建数据录入窗口	145
7.1.1 建立新应用程序	145
7.1.2 复制其他应用程序中的对象	146
7.1.3 创建数据录入窗口框架	148
7.1.4 编写数据录入窗口的事件代码	149

7.1.5	事件代码中新出现的函数	151
7.2	创建浏览窗口	151
7.2.1	创建浏览窗口框架	152
7.2.2	编写窗口事件代码	152
7.2.3	事件代码中新出现的函数	154
7.3	创建选择查询窗口	154
7.3.1	创建选择查询窗口框架	155
7.3.2	编写窗口事件代码	156
7.3.3	创建多条件选择查询窗口	157
7.3.4	事件代码中新出现的函数	158
7.4	创建查询编辑窗口	158
7.4.1	创建查询编辑窗口框架	159
7.4.2	编写窗口事件代码	159
7.5	创建组合查询窗口	160
7.5.1	创建组合查询窗口框架	160
7.5.2	编写窗口事件代码	161
7.6	创建模糊查询窗口	163
7.6.1	创建模糊查询窗口框架	163
7.6.2	编写窗口事件代码	164
7.7	创建多文档界面	168
7.7.1	多文档界面组成	168
7.7.2	创建主窗口的菜单对象	169
7.7.3	创建 MDI 主窗口	174
7.7.4	创建一个启动窗口界面	175
7.7.5	窗口类型	176
7.7.6	在菜单对象中完成 MDI 主窗口与子窗口的 连接	177
7.7.7	运行应用程序	178
习题		179

第 8 章 结构化查询语言——SQL

8.1	SQL 介绍	180
8.1.1	查询语句 select	180
8.1.2	插入语句 insert into	184
8.1.3	更新语句 update	185
8.1.4	删除语句 delete	186
8.1.5	创建表语句 create table	186

8.1.6 删除表语句 drop table	186
8.2 ODBC 接口与 DSN 数据源名	187
8.3 定义数据库描述文件	193
8.4 连接或中断数据源	195
8.5 使用专用数据库接口连接 SQL Server 数据库	196
8.6 使用数据管道	198
8.7 使用 SQL 语句	201
8.7.1 创建统计数据窗口的功能	201
8.7.2 创建选项卡风格的统计数据窗口	201
8.8 使用 SQL 游标创建用户登录窗口	204
8.8.1 用户登录窗口功能	204
8.8.2 创建口令数据表	205
8.8.3 创建用户登录窗口	205
8.8.4 SQL 游标	208
8.9 数据源与 SQL	209
8.9.1 Quick Select 数据源	209
8.9.2 SQL Select 数据源——对多表进行查询	210
8.9.3 Query 数据源	215
习题	216

第 9 章 综合案例——客房管理系统

9.1 系统开发的目的意义和目标	217
9.2 客房管理系统需求分析	217
9.3 数据库及数据表的设计与创建	221
9.3.1 数据库概念结构设计	221
9.3.2 定义数据表逻辑结构	222
9.3.3 数据表物理结构	223
9.4 创建工作空间和目标程序	225
9.4.1 创建工作空间	225
9.4.2 创建应用程序	226
9.5 创建系统启动窗口和系统登录窗口	228
9.5.1 创建系统启动窗口	228
9.5.2 创建结构变量	229
9.5.3 创建提示框函数	229
9.5.4 创建系统登录窗口	229
9.6 创建应用程序主窗口	231
9.6.1 创建菜单对象	231

9.6.2	权限数据函数	231
9.6.3	创建主窗口	233
9.6.4	主窗口 timer 事件	234
9.6.5	主窗口 open 事件代码	235
9.7	创建入住管理子系统	235
9.7.1	创建空房查询窗口	235
9.7.2	创建登记房号天数窗口	236
9.7.3	创建非会员登记窗口	238
9.7.4	创建会员登记窗口	240
9.8	创建服务管理子系统	244
9.8.1	创建服务类型查询窗口	244
9.8.2	创建服务费用登记窗口	245
9.8.3	创建收现金窗口	248
9.8.4	创建消费单预览窗口	249
9.9	创建日常管理子系统	249
9.9.1	创建今日离店提示窗口	249
9.9.2	创建所有客户离店提示窗口	250
9.9.3	创建编辑掩码框控件	251
9.9.4	创建今日打扫房号单窗口	251
9.9.5	创建立即打扫房号单窗口	252
9.9.6	创建补交押金窗口	253
9.9.7	创建查询当前入住客户窗口	255
9.9.8	创建客户留言窗口	256
9.10	创建结算管理子系统	257
9.10.1	创建退房结算处理窗口	257
9.10.2	创建退房结算选项卡页面	258
9.10.3	创建确定优惠折扣率窗口	260
9.10.4	创建收银打印选项卡页面	262
9.10.5	创建退房处理选项卡页面	265
习题		267

第 10 章 调试、编译与发布

10.1	应用程序的调试方法	268
10.1.1	调试画板	268
10.1.2	设置断点	270
10.1.3	调试程序	272
10.1.4	查看状态信息	274

10.2	应用程序的编译	276
10.2.1	创建应用程序项目对象	276
10.2.2	生成可执行文件	282
10.2.3	发布应用程序——配置用户运行环境	282
10.3	PowerBuilder 8.0 应用程序升级	283
	习题	283
	参考文献	284