



附赠光盘

PowerBuilder 9.0

基础应用与系统开发

崔杜武 姚全珠 等编著
黑新宏 周红芳

Sybase亚洲研发中心
PowerBuilder高级开发经理
曹林博士特别推荐

赛贝斯软件(中国)有限公司授权
附赠PowerBuilder 9.0(评估版)
软件光盘



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

PowerBuilder 9.0

基础应用与系统开发

崔杜武 姚全珠 黑新宏 周红芳 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

本书全面介绍了 PowerBuilder 9.0 的基本使用方法和新功能, 本书重点讲解了 PowerBuilder 9.0 中新增加的强大的 Web 开发功能, 包括 JSP 站点开发、Web 服务、XML 数据窗口、第三方应用服务器支持、PowerBuilder Native Interface (PBNI)、PDF 报表生成以及源代码管理等功能。根据作者多年开发 PowerBuilder 实际项目的经验, 从开发应用软件的角度出发, 对 PowerBuilder 9.0 的数据库工具、关键控件、数据窗口, 以及 PowerScript 等重要的基础知识进行了详细的讲解, 本书的后半部分给出了多个应用系统的开发实例, 帮助读者通过实例快速掌握实际开发技能。

本书部分章节设计了一定的练习题, 帮助读者掌握相关知识重点, 同时也为选用本书作为教学用书的老师提供方便。

本书附赠 Sybase Inc 赛贝斯软件(中国)有限公司授权之 PowerBuilder 9.0(评估版)软件光盘, 供读者学习使用。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 9.0 基础应用与系统开发 / 崔杜武等编著. —北京: 电子工业出版社, 2004.4
ISBN 7-5053-9699-4

I. P... II. 崔... III. 数据库系统—软件工具, PowerBuilder 9.0 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 013947 号

责任编辑: 张瑞喜

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社出版 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 29.5 字数: 660 千字

印 次: 2004 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 55.00 元(附光盘 1 张)

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。联系电话: (010)68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。



曹林博士

PowerBuilder 高级开发经理

Sybase 亚洲研发中心

PowerBuilder 以开放的数据库支持、强大的数据窗口技术、丰富的用户界面和极高的开发效率作为优秀的第四代语言开发工具，已被广泛地应用于企业数据库应用系统开发。据不完全统计，目前大约有 50 万个 PowerBuilder 企业应用程序在运行。

PowerBuilder 9.0 的发布更是一个大的飞跃。它不管是对 C/S 模式应用开发，还是 B/S 模式的开发，以及 Web 应用的开发，在功能方面都有极大的增强。JSP Target 结合数据窗口 Tag library(标签库)和 4GL 对象模型，为开发者提供了快速的和可视化的 Web 应用开发工具。XML 数据窗口让开发者极为方便地将数据库处理结果存为 XML 格式、生成 PDF 格式的报表，或者将 XML 文件或流输入到数据窗口。PowerBuilder 的 DOM(PBDOM)功能使开发者能用脚本语言轻松地处理 XML 数据。PowerBuilder Native Interface (PBNI)为开发者提供了广阔的空间，用户可以通过 C++或 JAVA 进一步扩展 PowerBuilder 的功能。同时，也可以将用户的 PowerBuilder 应用程序集成到 JAVA 或 C++应用系统中。PowerBuilder 9.0 引进了对第三方应用服务器的支持，用户可以用 PowerBuilder 快速地开发丰富的客户端应用来访问 EJBs。PowerBuilder 9.0 还提供友好的界面让开发者方便地集成 Web Services。

PowerBuilder 9.0 奠定了新一代快速应用开发工具的基础。PowerBuilder 不仅是与时俱进，全方位地支持主要的开发平台 J2EE 和 .NET，更重要的是对新的复杂的开发技术做出了进一步抽象和简化，从而继续保持易于使用和高效率开发的优势。我们力求使应用开发不局限于某些开发平台、架构和开发语言，从而保持应用的开放性和可扩展性。在将来的新版本中，大家将很快就会看到更加令人振奋的发展。例如，用 PowerBuilder 开发的组件既可以发布到主要的 J2EE 应用服务器上，也可以发布到 .NET 平台上。进一步，用户可以用 PowerBuilder 开发 .NET 应用程序和 JAVA 应用程序。结合我们已经发布的 Pocket PowerBuilder，用户不仅可以快速地开发新的无线应用，而且可以非常容易地将已有的 PowerBuilder 应用程序转换成无线应用。在下一个版本里，我们还将有机地集成我们的企业建模和设计工具 PowerDesigner。PowerBuilder 用户可以在同一个集成开发环境中进行螺旋渐进式的设计和开发，从而更进一步地提高了应用开发和维护的效率。

本人有机会拜读了崔杜武教授编写的《PowerBuilder 8.0 从基础到应用》。深感它是一本很有价值的书，是作者多年开发经验的积累。崔教授和他的团队不仅对 PowerBuilder 开发工具有深刻的研究，并且从 PowerBuilder 6.0 起就积累了丰富的 PowerBuilder 实际应用开发经验。在和崔教授的交往中，我非常敬佩他培养人才和奉献社会的专业精神。崔教授曾告诉我他的学生都有很好的就业机会。我们就期待崔教授能继续编写介绍 PowerBuilder 9.0

的书，让更多的读者受益。

《PowerBuilder 9.0 基础应用与系统开发》不仅完整而简洁地介绍了 PowerBuilder 9.0 的基本使用方法和新功能，而且根据作者多年开发 PowerBuilder 实际项目的经验，从开发应用软件的角度出发，对 PowerBuilder 9.0 的数据库工具、关键控件、数据窗口，以及 PowerScript 等重要的基础知识进行了详细的讲解，并在每一部分都给出了实例。本书重点讲解了 PowerBuilder 9.0 中新增加的强大的 Web 开发功能，包括 JSP 站点开发、Web 服务、XML 数据窗口、第三方应用服务器支持、PowerBuilder Native Interface (PBNI)、PDF 报表生成以及源代码管理等功能。

我深信，仔细阅读本书能让您开阔视野，丰富 PowerBuilder 开发经验，并大大提高开发新一代应用系统的水平和效率。

2003 年 11 月于新加坡

前 言

2002年,我们编著出版了《PowerBuilder 8.0 从基础到应用》一书,受到不少读者的欢迎。有幸的是,PowerBuilder 软件的开发厂商 Sybase 公司新加坡分部曹林先生也看到了此书,并给予了颇高的评价。在 PowerBuilder 9.0 发布之前,曹先生主动寄来 PowerBuilder 9.0 评估版光盘资料,并介绍了其他相关资料,希望我们继续编书介绍 PowerBuilder 9.0。我们具有多年应用 PowerBuilder 的工程经验,同时感到 PowerBuilder 是一个与时俱进的数据库开发工具,最新发布的 PowerBuilder 9.0 版本为应用当前软件开发中的主要技术:JSP、Web Service、XML、C++类、第三方应用服务(EJB、IBM WebSphere)等均提供了方便。因而感到编一本 PowerBuilder 9.0 编程技术与开发实例方面的书籍是一件有意义的事。这一动机得到了电子工业出版社张瑞喜女士的支持,因而才有今天摆在读者面前的此书。

本书从应用 PowerBuilder 开发软件的实际需要出发,力求给读者提供一本实用的技术参考资料。全书共有 16 章。其中,第 1 章至第 8 章,以介绍 PowerBuilder 9.0 的基础为主;第 9 章至第 12 章以介绍 PowerBuilder 9.0 的新技术为主;第 13 章至第 16 章介绍了运用 PowerBuilder 9.0 开发的 4 个应用系统的实例。

第 1 章简要介绍 PowerBuilder 9.0 的一些基本知识和新特性,使读者能够对 PowerBuilder 9.0 的安装方法、环境等基础知识有一定的了解。第 2 章至第 8 章结合开发实际项目的经验,对 PowerBuilder 9.0 的数据库工具、PowerBuilder 9.0 数据库开发的关键控件、PowerBuilder 9.0 集成的功能强大的数据窗口、数据管道、菜单,以及 PowerScript 脚本语法等重要的基础知识进行了详细的讲解,并给出相应的例题。

第 9 章至第 12 章重点讲解 PowerBuilder 9.0 中新增加的强大的网络功能。其中第 9 章主要介绍 JSP 的一些基础知识以及在 PowerBuilder 9.0 下作 JSP 开发的基本方法和步骤。第 10 章介绍使用 Web 服务的相关知识,主要描述了 Web 服务及其相关协议规范,并通过实例详细介绍如何使用 PowerBuilder 9.0 和 EAServer 应用服务器创建 Web 服务及 Web 服务调用客户端。第 11 章介绍关于 PowerBuilder 9.0 的新技术:PowerBuilder 本地接口—PBNI (PowerBuilder Native Interface),主要介绍 PBNI 的基本原理及其构成元素,并在此基础上阐述 PowerBuilder 与 C++、JAVA 以及第三方组件之间的接口和消息传递原理及方法,并介绍两个具体的 PBNI 应用实例。第 12 章介绍文档对象模型 PBDOM。它是 PowerBuilder 处理工具,是通过 XML 文档可访问和操控的程序接口。它与 W3C DOM API 工具以及 Java 基本文档对象模型 JDOM 很相似,PBDOM PowerBuilder API 可以从 PowerScript 源码中读取、编辑并操作标准格式的 XML。PBDOM 把 XML 文档看作互连对象的集合,并提供直观方式标识每个对象的用途和功能。

为了便于读者自学和检查对于 PowerBuilder 技术的掌握程度,以上各章后均留有一定数日的练习题,这些题目都是经过作者精心设计的,这些练习所需要的知识点都在正文中有详细讲解,只要读者能够认真学习和练习,就能顺利掌握 PowerBuilder 工具,进行工程项目的开发。

第13章至第16章综合运用 PowerBuilder 9.0 编程技术, 给出4个工程应用实例, 它们分别是: 第13章——人事管理系统、第14章——学生成绩管理信息系统、第15章——网上采购管理信息系统、第16章——仓储管理系统。对于每一系统, 都给出了系统设计(含目标设计、开发理念设计、开发及运行环境、功能分析及模块设计)、数据库设计(含概念设计、逻辑设计、物理设计)及系统中大部分功能模块的实现界面和代码, 所给代码都已调试通过。我们期望这些介绍对读者进行工程应用开发会有所帮助。

本书附赠光盘是 PowerBuilder 9.0 的评估版软件, 它是经曹林先生联系, 征得 Sybase 公司授权, 免费提供给读者学习使用的。在此我们向 Sybase 公司和曹林先生表示衷心的感谢!

本书由西安理工大学计算机科学与工程学院崔杜武教授全面负责, 并校阅审定了全部书稿; 姚全珠副教授组织编写并初审了第13章至第16章, 参加该部分编写的还有博士生张烨、硕士生张琳霞、黎永良、崔颖安、王馨梅、李伯宇、陈晨; 黑新宏讲师组织编写并初审了第1章至第6章, 参加该部分编写的还有博士生王竹荣、硕士生侯浩录、黄军勤、孙立石、李雪、任晓梅、何志兰、黄大鹏; 周红芳博士生组织编写并初审了第7章至第12章, 参加该部分编写的还有博士生王超学、硕士生陈皓、梁文静、闫炜、费蓉、江炎军、杨德龙和仇建平。由于水平有限, 书中难免存在不妥之处, 恳请读者指正。

在本书的编写过程中, 参考了部分相关资料及文献, 在此向原作者们表示诚挚的谢意!

本书作者的电子信箱地址为: cuidw@xaut.edu.cn, 欢迎与各位读者交流。

作者
2004.3.2

目 录

第 1 章 PowerBuilder 9.0 基础和集成环境	1
1.1 PowerBuilder 9.0 的基本概念	1
1.1.1 基本概念	1
1.1.2 PowerBuilder 9.0 的安装环境	1
1.1.3 PowerBuilder 9.0 的新特性	2
1.1.4 术语	3
1.2 PowerBuilder 的环境介绍	4
1.2.1 整体界面	4
1.2.2 菜单栏	4
1.2.3 工具栏	6
1.2.4 Painter(画板)简介	8
1.3 练习题	12
第 2 章 使用 PowerBuilder 操纵数据库	13
2.1 使用数据库画板建立数据库	13
2.1.1 Database(数据库画板)	13
2.1.2 创建 Sybase Server Anywhere 数据库	14
2.1.3 删除 Sybase Server Anywhere 数据库	15
2.2 PowerBuilder 与数据库的连接	15
2.2.1 ODBC 接口	15
2.2.2 专用接口	16
2.2.3 数据库描述文件	17
2.2.4 ODBC 接口连接实例	21
2.3 操作数据库表	24
2.3.1 创建表	24
2.3.2 修改表	25
2.3.3 定义表的属性	26
2.3.4 主键	27
2.3.5 定义外键	27
2.3.6 删除表、主键、外键	29
2.3.7 数据操作	29
2.4 使用视图	32

2.4.1	创建视图.....	32
2.4.2	删除视图.....	34
2.5	存储过程和触发器.....	34
2.5.1	存储过程.....	34
2.5.2	触发器.....	35
2.6	使用事务对象.....	37
2.6.1	事务对象简介.....	37
2.6.2	SQLCA 全局事务对象.....	38
2.6.3	自定义事务对象.....	39
2.7	创建和应用数据库的实例.....	40
2.7.1	创建数据库.....	40
2.7.2	应用数据库.....	40
2.8	练习题.....	42
第 3 章	PowerScript 语言	43
3.1	基础语法.....	43
3.1.1	大小写与标识符.....	43
3.1.2	注释.....	43
3.1.3	断行与续行.....	44
3.1.4	保留字.....	44
3.1.5	操作符和优先级.....	45
3.2	数据类型.....	47
3.2.1	标准数据类型.....	47
3.2.2	增强数据类型.....	48
3.2.3	对象型数据类型.....	49
3.2.4	枚举型数据类型.....	50
3.2.5	数据类型的转换.....	51
3.2.6	字符与字符串.....	51
3.2.7	数组.....	53
3.3	变量与常量.....	56
3.3.1	实例变量的访问控制.....	56
3.3.2	变量的作用域.....	57
3.3.3	常量.....	58
3.4	代词.....	58
3.4.1	This.....	59
3.4.2	parent.....	59
3.4.3	super.....	60
3.5	基本语句.....	60
3.6	函数和结构.....	63
3.6.1	函数.....	63

3.6.2 结构.....	65
3.7 系统对象.....	66
3.7.1 Error	66
3.7.2 Message.....	68
3.8 命名规则.....	70
3.9 数据库支持.....	71
3.9.1 PowerBuilder 中嵌入式 SQL 语句.....	71
3.9.2 指示器变量.....	74
3.9.3 SQL 语句的错误处理	75
3.9.4 事务管理语句.....	75
3.9.5 利用存储过程操作数据.....	77
3.9.6 利用游标操作数据.....	79
3.9.7 使用动态的 SQL	82
3.9.8 大文本和大二进制数据的处理.....	89
3.10 PowerScript 编程环境.....	90
3.10.1 Script 子窗口	90
3.10.2 定制编程环境.....	92
3.10.3 编程工具和编译.....	95
3.10.4 对象浏览器.....	97
3.10.5 函数画板的使用.....	97
3.10.6 结构画板的使用.....	98
3.11 PowerScript 编程实例.....	98
3.12 练习题.....	100
第 4 章 菜单的设计与使用	101
4.1 设计菜单.....	101
4.1.1 菜单的基本术语.....	101
4.1.2 菜单的类型.....	102
4.1.3 Menu Printer(菜单画板)工作区	102
4.1.4 创建菜单图.....	103
4.2 设计工具栏.....	105
4.2.1 为菜单添加工具栏.....	105
4.2.2 在程序中管理工具栏.....	106
4.3 菜单的使用与管理.....	109
4.3.1 把菜单挂到窗口上.....	109
4.3.2 为菜单项添加脚本.....	111
4.4 菜单设计实例.....	115
4.5 练习题.....	116

第5章 数据窗口	117
5.1 创建数据窗口对象	117
5.1.1 选择数据窗口对象的显示风格	117
5.1.2 选择数据源	125
5.1.3 定义检索参数	127
5.2 设置数据窗口	130
5.2.1 设计窗口	131
5.2.2 属性窗口	131
5.3 数据的处理	139
5.3.1 数据检索	139
5.3.2 数据排序	139
5.3.3 数据过滤	140
5.3.4 数据分组	140
5.3.5 数据更新	142
5.3.6 数据的校验	144
5.3.7 在数据窗口对象中添加对象	148
5.4 数据存储	153
5.4.1 数据存储简介	153
5.4.2 使用数据存储	154
5.5 数据窗口应用实例	155
5.6 练习题	158
第6章 窗口与控件	159
6.1 窗口	159
6.1.1 窗口的类型	159
6.1.2 创建窗口	159
6.1.3 窗口的属性设置	160
6.1.4 窗口的事件	164
6.1.5 窗口的函数	166
6.1.6 在窗口之间传递参数	167
6.2 控件	168
6.2.1 概述	168
6.2.2 CommandButton(命令按钮)和 PictureBox(图像按钮)	171
6.2.3 RadioButton(单选按钮)和 CheckBox(复选框)	172
6.2.4 Static Text(静态文本)	173
6.2.5 SingleLineEdit(单行编辑框)	173
6.2.6 EditMask(掩码编辑框)	173
6.2.7 ListBox(列表框)和 PictureBox(图像列表框)	175
6.2.8 ListView(列表视图)	177

6.2.9	下拉列表框和图像下拉列表框.....	178
6.2.10	Tab(标签控件).....	179
6.2.11	统计图.....	181
6.2.12	TreeView(树型视图控件).....	184
6.2.13	其他控件.....	189
6.3	数据窗口控件.....	189
6.3.1	概述.....	189
6.3.2	访问数据窗口的数据.....	191
6.3.3	访问数据窗口的对象.....	192
6.3.4	数据窗口控件的事件.....	195
6.3.5	数据窗口控件的函数.....	198
6.4	用户对象.....	202
6.4.1	概述.....	202
6.4.2	创建用户对象.....	203
6.4.3	使用用户对象.....	206
6.5	窗口与控件编程实例.....	208
6.6	练习题.....	210
第 7 章	使用库管理项目.....	211
7.1	库的概念.....	211
7.1.1	基本概念.....	211
7.1.2	生成及命名.....	211
7.1.3	搜索路径.....	212
7.2	库的组织原则.....	213
7.2.1	库的分配.....	213
7.2.2	库的大小.....	213
7.2.3	库的组织原则.....	213
7.2.4	库的优化.....	213
7.3	库画板.....	214
7.3.1	使用库画板.....	214
7.3.2	搜索库及其中的对象.....	219
7.3.3	重新生成库实体.....	221
7.3.4	导出和导入实体.....	223
7.3.5	使用源代码编辑器.....	225
7.3.6	创建动态库.....	225
7.3.7	打印库内容.....	226
7.4	利用库进行多人开发.....	227
7.4.1	PowerBuilder 自带的检入、检出工具.....	228
7.4.2	使用版本控制系统.....	235
7.5	库管理的应用实例.....	236

7.6 练习题.....	238
第 8 章 数据管道	239
8.1 概述.....	239
8.1.1 数据管道的功能.....	239
8.1.2 数据管道的使用方法.....	239
8.2 创建数据管道对象.....	240
8.2.1 建立数据管道的步骤.....	240
8.2.2 修改数据管道.....	241
8.2.3 执行数据管道.....	243
8.3 在应用程序中使用数据管道.....	244
8.3.1 数据管道用户对象.....	244
8.3.2 在应用程序中创建管道对象.....	247
8.4 应用实例.....	254
8.5 练习题.....	256
第 9 章 在 PowerBuilder 9.0 中开发 JSP.....	257
9.1 JSP 简介.....	257
9.1.1 JSP 的工作方式.....	257
9.1.2 JSP 应用程序逻辑及其内容.....	258
9.2 在 PowerBuilder 9.0 中使用 JSP 开发向导.....	258
9.2.1 服务器类型说明.....	258
9.2.2 常用配置命令.....	258
9.2.3 配置常用宏命令.....	259
9.3 JSP 页面设计.....	259
9.3.1 JSP 页面设计元素.....	259
9.3.2 页面标识.....	259
9.3.3 JSP 指令.....	260
9.3.4 在 JSP 页面中加入一条指令.....	261
9.3.5 添加 applets 和 JavaBeans.....	262
9.3.6 声明.....	263
9.3.7 JSP 中的程序段.....	264
9.3.8 标签.....	267
9.3.9 错误控制.....	267
9.4 JSP 编程实例.....	268
9.5 练习题.....	272
第 10 章 使用 Web 服务	273
10.1 Web 服务概述.....	273
10.1.1 Web 服务体系框架.....	273

10.1.2	Web 服务的特点	274
10.1.3	Web 服务核心技术简介	274
10.2	Web Services 的创建和配置	276
10.2.1	EAServer 及其 WST 简介	276
10.2.2	EAServer 安装与配置管理	277
10.2.3	Web 服务创建实例	281
10.3	Web Services 应用实例	290
10.3.1	安装 PowerBuilder 9.0.1 企业版升级包	290
10.3.2	使用向导创建 Web 服务代理对象	290
10.3.3	调用 Web 服务	293
10.4	练习题	296
第 11 章	PBNI 及第 3 方应用服务	297
11.1	PBNI 及第 3 方应用简介	297
11.1.1	关于 PBNI	297
11.1.2	PBNI 的基本元素	298
11.1.3	PBNI 的软件开发包(SDK)	307
11.1.4	比较 PBNI 和 JNI	307
11.2	PowerBuilder 与 C++ 的接口	308
11.2.1	创建一个 PowerBuilder 扩展	308
11.2.2	使用一个 PowerBuilder 扩展	310
11.2.3	创建和使用可视化扩展	311
11.2.4	在 C++ 应用程序中调用 PowerScript	313
11.2.5	C++ 调用 PowerBuilder 对象	314
11.2.6	处理 PowerBuilder 消息	318
11.3	引导扩展—PB 与 Java 及第 3 方服务的中介	318
11.3.1	关于引导扩展	318
11.3.2	开发引导扩展	319
11.3.3	为 Java 类创建 PowerBuilder 代理	320
11.3.4	从 PowerBuilder 中调用 Java 类	320
11.4	PBNI 应用实例	321
11.4.1	非可视扩展实例——Ping	321
11.4.2	引导扩展实例——从 PowerBuilder 中调用 JAVA	323
11.5	练习题	328
第 12 章	文档对象模型	329
12.1	PBDOM 对象	329
12.2	PBDOM_Attribute 对象	330
12.2.1	定义	330
12.2.2	方法	331

12.3	PBDOM_Builder 对象.....	332
12.3.1	PBDOM_Builder 对象定义.....	332
12.3.2	PBDOM_Builder 对象方法.....	333
12.4	PBDOM_CDATA 对象.....	333
12.4.1	PBDOM_CDATA 对象定义.....	333
12.4.2	PBDOM_CDATA 对象方法.....	334
12.5	PBDOM_CharacterData 对象.....	335
12.5.1	PBDOM_CharacterData 对象定义.....	335
12.5.2	PBDOM_CharacterData 对象方法.....	336
12.6	PBDOM_COMMENT 类.....	337
12.6.1	PBDOM_COMMENT 类定义.....	337
12.6.2	PBDOM_COMMENT 类方法.....	337
12.7	PBDOMDoctype 类.....	338
12.7.1	PBDOMDoctype 类定义.....	338
12.7.2	PBDOMDoctype 类方法.....	338
12.8	PBDOMDocument 类.....	339
12.8.1	PBDOMDocument 类定义.....	339
12.8.2	PBDOMDocument 类方法.....	339
12.9	PBDOM_ELEMENT 类.....	341
12.9.1	PBDOM_ELEMENT 类定义.....	341
12.9.2	PBDOM_ELEMENT 类方法.....	341
12.10	PBDOM_ENTITYREFERENCE 对象.....	342
12.10.1	PBDOM_ENTITYREFERENCE 类定义.....	342
12.10.2	PBDOM_ENTITYREFERENCE 类方法.....	342
12.11	PBDOM_Exceptions 类.....	343
12.12	PBDOM_Object 类.....	343
12.12.1	PBDOM_Object 类定义.....	343
12.12.2	PBDOM_Object 类方法.....	343
12.13	PBDOM_ProcessingInstruction 类.....	344
12.13.1	PBDOM_ProcessingInstruction 类定义.....	344
12.13.2	PBDOM_ProcessingInstruction 类方法.....	345
12.14	PBDOM_Text 类.....	345
12.14.1	PBDOM_Text 类定义.....	345
12.14.2	PBDOM_Text 类方法.....	346
12.15	练习题.....	346

第 13 章 人事管理系统 347

13.1	系统设计.....	347
13.1.1	Target(目标)设计.....	347
13.1.2	开发设计理念.....	347

13.1.3	开发运行环境.....	347
13.1.4	功能分析与模块设计.....	347
13.2	数据库设计.....	347
13.2.1	概念设计.....	347
13.2.2	逻辑设计.....	349
13.2.3	物理设计.....	349
13.3	系统其他部分.....	350
13.3.1	创建主菜单.....	350
13.3.2	创建 MDI 窗口.....	351
13.3.3	创建父窗口.....	352
13.3.4	创建关于窗口.....	353
13.4	人事管理子系统.....	353
13.4.1	创建数据窗口对象.....	353
13.4.2	创建窗体.....	355
13.4.3	与主菜单联系.....	358
13.5	工资管理子系统.....	358
13.5.1	创建数据窗口对象.....	358
13.5.2	创建窗体.....	358
13.5.3	与主菜单联系.....	361
13.6	考勤管理子系统.....	361
13.6.1	创建数据窗口对象.....	361
13.6.2	创建窗体.....	362
13.6.3	与主菜单联系.....	366
13.7	小结.....	366
第 14 章	学生成绩管理信息系统开发实例.....	367
14.1	系统设计.....	367
14.1.1	Target(目标)设计.....	367
14.1.2	开发设计理念.....	367
14.1.3	开发运行环境.....	367
14.1.4	功能分析与模块设计.....	367
14.2	数据库设计.....	367
14.2.1	概念设计.....	367
14.2.2	逻辑设计.....	368
14.2.3	物理设计.....	369
14.3	信息修改子系统.....	376
14.3.1	创建数据窗口对象.....	376
14.3.2	创建信息修改子窗口.....	376
14.3.3	与主菜单联系.....	377
14.4	成绩录入子系统.....	378

14.5	成绩查询子系统.....	379
14.5.1	创建数据窗口对象.....	379
14.5.2	创建数据窗口.....	379
14.5.3	与主菜单联系.....	380
14.6	成绩统计及打印子系统.....	380
14.6.1	创建数据窗口对象.....	380
14.6.2	创建窗体.....	381
14.6.3	添加代码.....	382
14.6.4	与主菜单联系.....	383
14.6.5	统计某班的成绩模块.....	383
14.7	小结.....	384
第 15 章	网上采购管理信息系统开发实例	385
15.1	系统设计.....	385
15.1.1	目标设计.....	385
15.1.2	开发设计理念.....	385
15.1.3	开发运行环境.....	385
15.1.4	功能分析与模块设计.....	386
15.2	数据库设计.....	386
15.2.1	需求分析.....	386
15.2.2	概念设计.....	387
15.2.3	逻辑与物理设计.....	390
15.3	系统主窗口.....	392
15.3.1	C/S 下主窗口.....	392
15.3.2	B/S 下主窗口.....	395
15.4	订单管理子系统.....	399
15.4.1	采购计划申报.....	399
15.4.2	计划平衡.....	405
15.5	报价比价子系统.....	409
15.5.1	网上报价.....	409
15.5.2	比价与草签合同.....	414
15.6	合同审核子系统.....	417
15.6.1	主窗口.....	417
15.6.2	合同审批业务实现.....	419
15.7	付款子系统.....	420
15.7.1	付款通知单生成.....	420
15.7.2	付款通知单查询.....	422
15.8	小结.....	424