



软件工程师丛书



免费附赠实例光盘 1 张

PowerBuilder 8.0

开发实例详解

胡存生 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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



软件工程师丛书

PowerBuilder 8.0 开发实例详解

胡存生 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

PowerBuilder 8.0(简称为 PB 8.0)是 PowerBuilder 数据库开发工具的最新版本。相对于以前的版本,除了整体功能上进行了增强外,特别在用户开发界面、开发方法、网络功能、数据库连接,以及 EAServer 集成等方面进行了改进和扩充。

本书由浅入深、循序渐进地介绍了使用 PB 8.0 开发应用程序的方法和步骤。在简要介绍基本知识的基础上,列举了大量的实例程序,通过对这些具有代表性实例的详细分析,引导读者开发自己的实用应用系统。

本书的特点是实用性强,所举的实例具有代表性。所有实例的源代码均在附赠光盘中,读者在开发自己的应用系统时,可以直接或者稍加修改后使用。

本书适合已有使用 PowerBuilder 开发经验的读者阅读,同时也兼顾了初学者。

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 8.0 开发实例详解 / 胡存生编著. —北京:电子工业出版社, 2002.8

(软件工程师丛书)

ISBN 7-5053-7849-X

I .P... II.胡... 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 054100 号

责任编辑:寇国华

印刷:北京市天竺颖华印刷厂

出版发行:电子工业出版社 <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:25.5 字数:600 千字 附光盘 1 张

版次:2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

印数:6000 册 定价:48.00 元

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

出版说明

随着我国加入 WTO, 现代化建设也将以前所未有的步伐向前迈进。我们面临更大的挑战, 也面临更多的机遇。一个不争的事实是计算机的应用普及将更加深入, 将需要数量更多、水平更高的软件工程师。

我国的软件工程师队伍已有了长足的发展, 软件开发水平已有了长足的进步。作为中国人, 我们期盼的是中国软件业走自主创新之路, 在世界上的地位越来越高。作为出版工作者, 为发展我国的软件事业尽最大努力, 是我们义不容辞的责任, 这正是我们于 1999 年底推出《软件工程师》丛书的初衷。

目前这套丛书已出版了 40 多种。从市场销售和读者反馈的情况看, 这套丛书已经得到了读者的首肯和厚爱, 这也是对我们下一步工作的激励。

可以说, 计算机应用系统的多样化、规模化和复杂化对软件工程师提出了更高的要求, 同时也为软件工程师提供了更多的施展个人才华的机会。

针对这种形势, 我们正在扩充《软件工程师》丛书的选题范围, 进一步界定这套丛书的特色, 并把丛书按如下类型整合。

一是开发类, 通过大量实例说明如何使用各种流行的高级语言、工具类软件开发不同的应用系统, 说明开发思想、开发过程、难点及其解决方案。为了适应我国软件工程师开发综合软件系统的需求, 我们把包含编程功能在内的高级应用软件的开发应用也纳入到丛书中。

二是技巧类, 通过大量实例说明在不同应用系统开发过程中, 有关缩短开发周期、提高开发质量、解决开发中的疑难问题的各种技巧。

三是技术类, 介绍软件开发的有关理论和技术, 以及在实际中的应用, 如系统分析与系统设计、软件测试和系统安全等。

四是手册类, 即每个软件工程师必备的案头书。

在新的一年里开始之际, 这套丛书从内容、开本、印刷及装帧等方面都将以全新的面貌与广大读者见面, 目的在于使其更受读者的欢迎, 每本书能容纳更多的信息。

我们以为软件工程师提供图书信息服务为宗旨, 坚持以图书质量为生命。我们希望《软件工程师》丛书能对读者有所帮助, 希望读者提出更多的宝贵建议和意见, 包括工作中遇到的技术难点、疑点和问题。希望更多的专家加入我们的作者行列, 推介自己的实践经验和累累硕果。我们的网址是 www.phei.com.cn, 请和我们联系。

为了我国软件业的更加美好的明天, 让我们共同努力。

电子工业出版社

前 言

PowerBuilder 8.0 (简称为 PB 8.0) 是 PowerBuilder 数据库开发工具的最新版本。相对于以前的版本,除了在整体功能上进行了增强外,着重在用户开发界面、开发方法、网络功能、数据库连接,以及 EAServer 集成等方面进行了改进和扩充。

本书由浅入深、循序渐进地介绍了使用 PB 8.0 开发应用程序的方法和步骤。在简要介绍基本知识的基础上,列举了大量的实例程序,通过对这些具有代表性实例的详细分析,能够引导读者开发出自己的应用程序。

本书共分为 15 章,第 1 章介绍了 PB 8.0 的新特性,使用以前版本开发的应用程序的升级方法及开发应用程序的步骤。

第 2 章介绍了 PB 8.0 的集成开发环境。

第 3 章介绍了 PowerScript 编程语言。

第 4 章介绍工作空间与应用对象,以及二者之间的关系,工作空间与目标是 PB 8.0 中的新概念。

第 5 章介绍了数据库、通过 ODBC 连接数据库的技术,以及嵌入式 SQL 语言方面的知识。

第 6 章~第 11 章在介绍窗口对象、窗口控件、数据窗口及菜单等基本概念的基础上,讲解了多个实例程序,并详尽分析了这些实例程序的代码。

第 12 章介绍了一个实用的“图书管理系统”实例,该系统管理中等规模的图书馆,它涉及到使用 PB 8.0 开发应用系统的多方面的知识。

第 13 章介绍了一个“实现文本编辑程序”实例,该程序实现对文件的管理,包括建立、打开及保存文件等。建立新文件或打开文件后,可以编辑文件。

第 14 章~第 15 章介绍了库管理和编译发行应用程序方面的知识。

在本书文字录入和图片制作过程中,胡雅静、张欣欣、吕廉洁、王南、张国君、李严、周时力和李冬林等同志给予了大力协助。另外,成佩论、杨新城、贾国军、杨林、郭海城、李勇军、胡雅滨和董立立等同志参加了资料整理和校对工作,在此表示感谢。

由于作者水平有限,时间较紧,所以书中不当之处在所难免,敬请读者批评指正。

作 者
2002 年 6 月

目 录

第 1 章 PowerBuilder 8.0 的新特性.....	1
1.1 PB 8.0 的新特性	2
1.1.1 新的用户界面与开发方法	2
1.1.2 增强的网络功能.....	6
1.1.3 数据库连接特性.....	7
1.1.4 EAServer 集成.....	8
1.1.5 其他新特性.....	9
1.2 升级低版本的应用程序的实例.....	10
1.3 开发应用程序的基本过程.....	13
1.3.1 创建数据库.....	14
1.3.2 创建工作空间与应用对象.....	14
1.3.3 创建窗口	14
1.3.4 创建数据窗口.....	14
1.3.5 设计菜单	15
1.3.6 编写脚本代码.....	15
1.3.7 调试应用程序.....	16
1.3.8 发布应用程序.....	16
第 2 章 集成开发环境.....	17
2.1 开发工具和开发环境.....	18
2.1.1 开发工具	18
2.1.2 开发环境	19
2.2 画板与控件	21
2.2.1 画板对象	21
2.2.2 画板控件	21
2.2.3 定制工具栏.....	21
2.3 联机帮助	22
2.4 开发主窗口	22
2.4.1 创建新的工作空间与应用对象	23
2.4.2 工具栏	24
2.4.3 画板窗口	24
2.4.4 子窗口特征.....	25

2.4.5	控制子窗口.....	27
2.4.6	To-Do List.....	28
2.4.7	定制快捷键.....	29
第 3 章	PowerScript 编程语言.....	31
3.1	编程环境.....	32
3.1.1	Script 子窗口.....	32
3.1.2	设置编程环境.....	32
3.1.3	工具栏.....	36
3.2	函数画板.....	37
3.2.1	创建全局函数.....	38
3.2.2	修改全局函数.....	38
3.3	结构画板.....	39
3.3.1	创建全局结构.....	39
3.3.2	修改全局结构.....	40
3.4	语法规则.....	40
3.4.1	注释行.....	40
3.4.2	大小写.....	40
3.4.3	标识符.....	40
3.4.4	续行符.....	41
3.4.5	分隔符.....	41
3.4.6	保留字.....	41
3.4.7	运算符.....	41
3.4.8	数据类型.....	42
3.4.9	常量与变量.....	44
3.4.10	数组.....	45
3.4.11	常用函数.....	46
3.4.12	代词.....	46
3.5	语句.....	47
3.5.1	流程控制.....	48
3.5.2	其他语句.....	51
第 4 章	工作空间与应用对象.....	53
4.1	工作空间.....	54
4.2	应用程序对象.....	55
4.3	创建模板应用程序实例.....	56
4.4	Application 画板.....	63
4.4.1	画板结构.....	63
4.4.2	属性.....	64

4.5 事件与函数	68
4.5.1 事件	68
4.5.2 函数	69
第 5 章 管理数据库	71
5.1 创建数据库实例	72
5.1.1 创建数据库	72
5.1.2 创建表实例	77
5.1.3 定义关键字和索引	78
5.1.4 设置扩展属性及添加记录	80
5.2 ODBC 与专用数据库接口	81
5.2.1 ODBC 接口	82
5.2.2 专用接口	83
5.3 ODBC 接口举例	83
5.3.1 安装 ODBC 驱动程序	83
5.3.2 创建数据源	84
5.3.3 定义数据库描述文件	87
5.3.4 连接数据库	88
5.4 SQL 结构化查询语言	88
5.4.1 SQL 语句	88
5.4.2 使用 SQL	90
第 6 章 窗口对象及控件	95
6.1 窗口对象的类型	96
6.1.1 主窗口	96
6.1.2 子窗口	96
6.1.3 弹出式窗口	96
6.1.4 响应式窗口	96
6.1.5 多文档界面框架窗口	96
6.1.6 带宏帮助的多文档界面框架窗口	96
6.2 窗口画板	96
6.2.1 组成	97
6.2.2 创建窗口对象	98
6.2.3 添加与删除控件	99
6.2.4 调整控件及其布局	100
6.2.5 定义 Tab 顺序	102
6.3 窗口对象属性	102
6.3.1 General 选项卡	103
6.3.2 Scroll 选项卡	104

6.3.3	Toolbar 选项卡	105
6.3.4	Other 选项卡	105
6.4	窗口对象事件及函数	106
6.4.1	事件	106
6.4.2	函数	106
6.5	窗口控件	106
6.5.1	共同属性	107
6.5.2	设置控件颜色	107
6.5.3	控件基本类型	108
6.5.4	激活动作的控件	108
6.5.5	显示选择状态的控件	109
6.5.6	显示数据的控件	111
6.5.7	文本编辑控件	117
6.5.8	进度标识与超链接组	122
6.5.9	绘图控件	124
6.5.10	Tab 控件	124
6.5.11	OLE 控件	125
第 7 章	创建菜单	127
7.1	菜单的类型与特点	128
7.1.1	下拉菜单	128
7.1.2	弹出式菜单	128
7.1.3	级联菜单	129
7.2	设计菜单	130
7.2.1	设计菜单的原则	130
7.2.2	菜单画板	130
7.2.3	操作步骤	131
7.2.4	设置属性	132
7.3	常用事件与函数	135
7.3.1	常用事件	135
7.3.2	常用函数	135
7.4	设计菜单实例	136
7.4.1	程序功能	136
7.4.2	创建过程	136
7.4.3	编写代码	137
第 8 章	开发程序实例	139
8.1	实例 8-1——用户注册程序	140
8.1.1	程序功能	140

8.1.2	创建数据库.....	140
8.1.3	创建工作空间和应用对象.....	141
8.1.4	创建窗口对象.....	141
8.1.5	运行程序.....	143
8.2	实例 8-2——使操作界面自动居中.....	144
8.2.1	程序功能.....	144
8.2.2	程序开发过程.....	144
8.2.3	运行程序.....	145
8.3	实例 8-3——实现上下文帮助.....	145
8.3.1	程序功能.....	145
8.3.2	开发过程.....	145
8.3.3	运行程序.....	147
8.4	实例 8-4——超级链接等控件演示程序.....	147
8.4.1	控件功能.....	147
8.4.2	程序的功能.....	148
8.4.3	开发步骤.....	148
8.4.4	设计结果.....	150
8.5	实例 8-5——等待启动程序实例.....	150
8.5.1	程序功能.....	150
8.5.2	开发步骤.....	150
8.5.3	预览 w_animate 窗口.....	152
第 9 章	设计多文档界面.....	155
9.1	多文档界面要素.....	156
9.1.1	主框架窗口.....	156
9.1.2	菜单栏.....	156
9.1.3	工具栏.....	157
9.1.4	工作表.....	157
9.1.5	用户工作区.....	157
9.1.6	状态栏.....	157
9.2	开发 MDI 应用程序的过程.....	157
9.2.1	创建工作空间和应用对象.....	157
9.2.2	创建菜单对象.....	157
9.2.3	创建主框架窗口.....	157
9.2.4	创建工作表窗口.....	158
9.2.5	编写脚本代码.....	158
9.2.6	创建状态栏.....	160
9.2.7	创建 MDI 工具栏.....	160
9.3	多文档应用程序举例.....	161

9.3.1	创建新的工作空间.....	161
9.3.2	创建应用对象.....	161
9.3.3	创建框架窗口菜单对象.....	162
9.3.4	创建 MDI 主框架窗口.....	164
9.3.5	创建工作表窗口.....	164
9.3.6	添加脚本.....	165
9.3.7	运行.....	166
第 10 章	数据窗口对象.....	169
10.1	数据窗口对象及其画板.....	170
10.1.1	数据窗口对象.....	170
10.1.2	数据窗口画板.....	170
10.2	显示样式.....	171
10.2.1	Tabular 样式.....	172
10.2.2	Grid 样式.....	172
10.2.3	Freeform 样式.....	172
10.2.4	Label 样式.....	174
10.2.5	其他样式.....	174
10.3	数据源.....	176
10.3.1	Quick Select 数据源.....	176
10.3.2	SQL Select 数据源.....	177
10.3.3	Query 数据源.....	180
10.3.4	External 数据源.....	180
10.3.5	Stored Procedure 数据源.....	180
10.4	创建数据窗口对象.....	181
10.5	数据窗口分区.....	183
10.5.1	Header 区.....	183
10.5.2	Detail 区.....	183
10.5.3	Summary 区.....	184
10.5.4	Footer 区.....	184
10.5.5	Header Group 区.....	184
10.5.6	Trailer Group 区.....	184
10.6	数据窗口对象属性.....	184
10.6.1	General 选项卡.....	185
10.6.2	Print Specification 选项卡.....	185
10.6.3	HTML Table 和 HTML Generation 选项卡.....	186
10.7	列属性.....	186
10.7.1	Format 选项卡.....	186
10.7.2	Edit 选项卡.....	187

10.7.3 有效性规则.....	192
10.8 操纵数据行	193
10.8.1 记录过滤.....	193
10.8.2 排序	194
10.8.3 检索	194
10.8.4 创建分组.....	195
第 11 章 数据窗口编程技术.....	197
11.1 事务对象	198
11.1.1 默认事务对象 SQLCA	198
11.1.2 属性含义.....	198
11.1.3 设置属性.....	199
11.2 连接数据库	200
11.2.1 建立连接.....	200
11.2.2 断开连接.....	201
11.2.3 分配事务对象.....	201
11.3 数据缓冲区和可编辑控件.....	201
11.3.1 数据缓冲区.....	201
11.3.2 可编辑控件.....	202
11.4 常用函数、SQL 语句及事件	203
11.4.1 常用函数.....	203
11.4.2 SQL 语句	206
11.4.3 常用事件.....	207
11.5 数据窗口编程实例.....	210
11.5.1 实例 11-1——人民币大小写转换程序	210
11.5.2 实例 11-2——报表打印程序	215
11.5.3 实例 11-3——实现多行选择程序	218
11.5.4 实例 11-4——模糊查询程序	223
11.5.5 实例 11-5——窗口自动刷新程序	225
第 12 章 图书管理系统.....	229
12.1 需求分析	230
12.1.1 主控程序.....	230
12.1.2 借阅图书.....	230
12.1.3 归还图书.....	230
12.1.4 打印催还单.....	230
12.1.5 信息查询.....	231
12.1.6 系统维护.....	231
12.1.7 帮助信息.....	232

12.1.8 退出系统.....	232
12.2 数据库结构	232
12.3 主控程序	235
12.3.1 应用分析.....	235
12.3.2 身份验证模块.....	236
12.3.3 主窗口及菜单.....	238
12.4 借阅图书	239
12.4.1 借阅图书的过程.....	239
12.4.2 事件脚本.....	240
12.5 归还图书	244
12.5.1 归还图书操作过程.....	244
12.5.2 事件脚本.....	245
12.6 打印催还单	249
12.6.1 打印催还单操作过程.....	249
12.6.2 事件脚本.....	250
12.7 信息查询	251
12.7.1 个人借阅信息查询.....	251
12.7.2 催还书目浏览.....	253
12.7.3 分布信息查询.....	254
12.7.4 按关键字查询.....	256
12.8 系统维护	259
12.8.1 书库维护.....	259
12.8.2 借阅人库维护.....	265
12.8.3 管理员库维护.....	272
12.8.4 部门库维护.....	277
12.8.5 默认还书期限.....	281
12.9 帮助	282

第 13 章 实现文本编辑程序283

13.1 总体功能	284
13.1.1 功能模块.....	284
13.1.2 设计工作空间与应用	284
13.2 设计菜单	284
13.3 创建窗口	286
13.3.1 设计主窗口.....	286
13.3.2 设计子窗口.....	288
13.4 文件操作	290
13.4.1 文件操作的功能.....	290
13.4.2 脚本代码.....	290

13.5	文本编辑	296
13.5.1	文本编辑功能	296
13.5.2	程序代码	296
13.6	MDI 窗口排列	298
13.6.1	重要函数	298
13.6.2	“窗口”菜单脚本代码	300
第 14 章	库的组织与管理	303
14.1	库文件组织方式	304
14.2	库画板	304
14.2.1	库画板工作区	304
14.2.2	库画板工具	306
14.2.3	设置库画板	306
14.3	维护库文件及其中的对象	308
14.3.1	维护库文件	308
14.3.2	操作对象	309
14.3.3	导出和导入对象	311
第 15 章	应用程序的调试与编译	315
15.1	调试程序画板	316
15.2	操作断点	317
15.2.1	调试程序的切换	317
15.2.2	设置断点	318
15.2.3	控制断点	320
15.2.4	清除断点	321
15.3	调试程序	321
15.3.1	开始、继续和停止	321
15.3.2	其他方法	322
15.4	查看状态信息	322
15.4.1	查看变量值	323
15.4.2	查看其他信息	324
15.5	调试应用程序实例	326
15.5.1	设置断点	326
15.5.2	调试程序	329
15.6	编译应用程序	331
15.6.1	创建工程	332
15.6.2	生成可执行文件	336
15.6.3	查看可执行文件对象	338
15.6.4	配置用户运行环境	339

附录 A	PB 8.0 常用函数.....	341
A1	数据类型转换函数.....	342
A2	系统和环境函数.....	345
A3	注册表操作函数.....	346
A4	Is 族函数	348
A5	日期和时间函数.....	349
A6	文件操作函数	350
A7	库管理函数	353
A8	数值处理函数	355
A9	打印函数	360
A10	窗口对象函数	367
附录 B	实例程序运行环境设置.....	371
B1	实例程序清单.....	372
B2	连接数据库.....	372
B3	运行程序.....	376
B4	Sybase SQL Anywhere 5.0 环境设置.....	376
附录 C	安装 PB 8.0	379

第 1 章

PowerBuilder 8.0 **的新特性**

PowerBuilder 8.0(下简称为 PB 8.0)是 PowerBuilder 数据库开发工具的最新版本。相对于以前的版本,除了在整个功能上进行了增强外,它特别在用户开发界面、开发方法、网络功能、数据库连接,以及 EAServer 集成等方面进行了改进和扩充。此外,新的版本对用以前版本开发的应用程序也提供了充分的支持。

1.1 PB 8.0 的新特性

本节说明 PB 8.0 的新特性。

1.1.1 新的用户界面与开发方法

PB 8.0 新的用户界面与开发方法如下。

1. 工作空间(workspace)和目标(target)

在以前的版本中,开发人员只能对当前应用中的对象进行操作,而不能编辑其他应用中的对象。而在 PB 8.0 中,引入了工作空间的概念,在其中可以开发多个应用中的对象。

要使用目标对象,必须打开一个工作空间。一次只能打开一个工作空间,但在其中可以加入多个目标,在这些目标中可以打开并编辑对象。开发人员可以同时创建和配置多个目标,目标有两种:PowerScript 和 Web。前者可以是任何应用类型,比如在客户端可执行的应用程序或 EAServer 组件;后者是一种 Web 应用,包括创建一个网站所需要的所有元素,如 HTML 文件、代码脚本、图片及下载的组件等,还可以包括一些创建选项、数据库连接和分发。

2. 完全集成 PowerSite

在 PB 8.0 中集成了 PowerBuilder 以前版本开发工具包中的 PowerSite 网络开发工具,这样,开发人员除了可以创建客户端可执行的应用程序和 EAServer 组件外,还可以创建 Web 应用。

3. 开发界面

PB 8.0 在 PB 7.0 的开发界面基础上,对菜单选项、工具栏及对话框和快捷方式做了一些局部调整。

在 File 下拉菜单中,去掉了 Select Application(选择应用)、Library list(库列表)和最近使用过的 Recent Application(应用)等选项,将 Run(运行)和 Debug(调试)选项移到了新的 Run(运行)下拉菜单下。

在 File 下拉菜单中还增加了如下选项。

- (1) Save All(保存所有): 保存当前工作空间中的所有对象。
- (2) Open Workspace(打开工作空间): 关闭当前工作空间,允许用户重新打开另一个工作空间。
- (3) Print Script(打印脚本): 将最近编辑的脚本代码送至系统连接的默认打印机打印。