

PowerBuilder 8.0

编程实例与技巧



马承志 张延鑫 等 编著
张维宁 史 兰



机械工业出版社
China Machine Press

83

TP311.56
M146

开发人员专业技术丛书

PowerBuilder 8.0

编程实例与技巧

马承志 张延鑫 张维宁 史 兰 等编著

本书附盘可从本馆主页 <http://lib.szu.edu.cn/>
上由“馆藏检索”该书详细信息后下载，
也可到视听部复制



机械工业出版社
China Machine Press

前 言

PowerBuilder 8.0是Sybase公司推出的一个优秀的可视化软件开发工具，在面向对象程序设计、Windows应用系统的开发、数据库应用系统的开发、分布式计算和跨操作系统平台软件开发等方面均有出色的表现。

PowerBuilder 8.0的另一个特色就是易于学习、使用。对于软件开发人员来说，使用PowerBuilder 8.0进行数据库和分布式计算方面的应用系统开发再也不是一件非常困难的事情了，而是一个比较简单并且充满乐趣的过程。

本书分为四个部分，主要介绍了PowerBuilder 8.0集成开发环境，PowerScript脚本语言，窗口、菜单、工具栏、控件、文件和目录的操作，初始化文件和注册表，使用外部函数和扩展处理，动态数据交换，对象链接和嵌入，自动化服务器，商业应用软件的制作，数据库开发技术和分布式计算技术，等等。

在编写过程中，我们除了要将PowerBuilder 8.0提供的简洁、强大的软件开发功能向读者展示，还尽量在语言上精练、生动，尤其是例程的选择、制作过程更是精益求精，让读者在最短的时间内接受尽量多的信息。另外，本书随书配了一张光盘，其中包含了书中的所有例程源码及可执行文件，并有助于例程浏览、查询和复制的应用软件。

参加本书编写工作的主要有马承志、张延鑫、张维宁和史兰等，此外，王华、范小龙、侯广学、杨飞、葛铁志、肖龙、荆涛、姚继臣、梁志刚、史军、张彦和秦宇海等进行了资料收集、例程验证、光盘制作，并做了细致的校对。在本书的编写过程中，李江涛、朱时银、赵晓琴、高红军、王成、马艳，以及Mini123.com网站的冷向军、刘卫和赵明雷等也提供了许多帮助，在此表示衷心的感谢。

参与本书编写的主要人员均是使用PowerBuilder多年的软件工程师，而且在Windows环境中的应用系统的开发、数据库应用系统的开发和分布式计算等方面也有多年的经验，借编写本书的机会将多年的研究与积累介绍给读者。由于作者水平有限，书中难免存在错误和疏漏之处，恳请读者批评、指正。

2002年5月

目 录

前言

第一部分 PowerBuilder 8.0编程基础

第1章 PowerBuilder 8.0概述	2
1.1 PowerBuilder及其功能	2
1.1.1 PowerBuilder的特色	2
1.1.2 PowerBuilder的软件开发类型	2
1.2 PowerBuilder集成开发环境	3
1.2.1 安装PowerBuilder 8.0	3
1.2.2 集成开发环境	4
1.2.3 计算机系统及集成开发环境的优化	5
1.3 一些概念和术语	6
1.3.1 工作区	6
1.3.2 目标	6
1.3.3 库	6
1.3.4 画板	6
1.3.5 属性	6
1.3.6 事件	7
1.3.7 函数	7
1.3.8 脚本	7
1.4 第一个例程：世界，你好！	7
1.5 应用程序的调试	9
1.5.1 调试环境介绍	9
1.5.2 设置简单断点	9
1.5.3 编辑断点	10
1.5.4 调试方法	10
1.5.5 查看信息	11
1.6 PowerBuilder 8.0中的工具和软件	12
1.6.1 To-Do List	12
1.6.2 Browser	13
1.6.3 Library Painter	14
1.6.4 Database Profiles	14
1.6.5 EAServer Profiles	14

1.6.6 Database Painter	14
1.6.7 File Editor	14
1.6.8 InfoMaker 8	14
1.6.9 Jaguar CTS 3.5	15
1.6.10 PowerDynamo	15
1.6.11 SQL Anywhere 7	15
1.7 方法与技巧	15
1.7.1 使用帮助	15
1.7.2 使用PowerBuilder系统函数	16
1.7.3 使用定时器	16
1.7.4 快速输入代码	17
1.8 本章小结	17
第2章 PowerScript脚本语言	19
2.1 语言基础	19
2.1.1 注释	19
2.1.2 标识符名	19
2.1.3 标签	20
2.1.4 特殊ASCII字符	20
2.1.5 NULL值	20
2.1.6 保留字	21
2.1.7 代名词	22
2.1.8 语句的分隔和续行	22
2.1.9 空白字符	23
2.2 数据类型	23
2.2.1 标准数据类型	23
2.2.2 Any数据类型	25
2.2.3 系统对象数据类型	26
2.2.4 枚举类型	26
2.2.5 EAServer数据类型	26
2.3 声明	27
2.3.1 声明变量	27
2.3.2 声明常量	30
2.3.3 声明数组	30

2.3.4 声明外部函数	31
2.3.5 声明DBMS的远程存储过程为 远程过程调用	34
2.4 操作符和表达式	35
2.4.1 操作符	35
2.4.2 操作符的优先级	36
2.4.3 表达式的数据类型	36
2.5 结构和对象	38
2.5.1 结构	38
2.5.2 对象	38
2.5.3 结构和对象的赋值	40
2.6 函数和事件的调用	41
2.6.1 函数和事件	41
2.6.2 调用函数和事件的语法	45
2.6.3 在对象的父类中调用函数和事件	45
2.7 PowerScript语句	45
2.7.1 赋值	45
2.7.2 CALL语句	46
2.7.3 常用语句结构	46
2.8 SQL语句	48
2.8.1 在脚本中使用SQL语句	48
2.8.2 DECLARE、OPEN和CLOSE光标	48
2.8.3 DECLARE、EXECUTE和CLOSE 存储过程	49
2.8.4 FETCH和COMMIT语句	49
2.8.5 CONNECT和DISCONNECT语句	49
2.8.6 INSERT、DELETE和UPDATE语句	49
2.8.7 SELECT语句	50
2.8.8 ROLLBACK语句	51
2.8.9 使用动态SQL语句	51
2.9 PowerScript事件	52
2.9.1 事件	52
2.9.2 常用的事件	53
2.10 PowerScript函数	55
2.11 PowerBuilder的面向对象编程技术	55
2.11.1 面向对象编程的基本概念	55
2.11.2 PowerBuilder的面向对象编程技术	56
2.12 本章小结	56

第二部分 PowerBuilder 8.0通用编程技术

第3章 窗口、菜单和工具栏	58
3.1 窗口	58
3.1.1 窗口模式	58
3.1.2 创建窗口	59
3.1.3 处理窗口事件	62
3.1.4 使用继承创建窗口	63
3.2 菜单	65
3.2.1 菜单模式	65
3.2.2 创建菜单	66
3.2.3 菜单与窗口的链接	67
3.2.4 对菜单项添加脚本	67
3.2.5 弹出式菜单的设置	68
3.3 工具栏	68
3.4 方法与技巧	70
3.4.1 信息对话框的使用	70
3.4.2 创建MDI应用程序和SDI应用程序	71
3.4.3 制作不规则窗口	72
3.4.4 给菜单项添加图标	73
3.5 本章小结	75
第4章 控件	76
4.1 使用控件	76
4.1.1 控件的选择、使用原则	76
4.1.2 在窗口中添加和删除控件	77
4.1.3 设置控件	78
4.1.4 获取相关的帮助	79
4.1.5 例S04_01：使用单行文本编辑框	80
4.2 按钮控件	81
4.3 复选框控件	81
4.3.1 复选框简介	81
4.3.2 例S04_02：复选框的用法	81
4.3.3 对例S04_02的说明	83
4.4 下拉列表框控件	84
4.4.1 下拉列表框简介	84
4.4.2 例S04_03：使用下拉列表框	85
4.5 单选按钮控件	86
4.5.1 单选按钮简介	86

4.5.2 例S04_04: 单选按钮的使用	86	5.2.5 ChangeDirectory函数	104
4.6 多行文本编辑框控件	87	5.2.6 DirList函数	104
4.6.1 多行文本编辑框简介	87	5.2.7 DirSelect函数	105
4.6.2 例S04_05: 多行文本编辑框的 使用	87	5.3 文件和目录操作实例	105
4.7 图片列表框控件	89	5.3.1 实例的介绍	105
4.7.1 图片列表框简介	89	5.3.2 例S05_01的创建过程与解析	106
4.7.2 例S04_06: 图片列表框的使用	89	5.3.3 例程的执行效果	115
4.8 标签控件	92	5.4 本章小结	115
4.8.1 标签简介	92	第6章 初始化文件和注册表	117
4.8.2 例S04_07: 标签的使用	92	6.1 PowerBuilder的初始化文件和注册表	117
4.9 树视图控件	93	6.1.1 初始化文件	117
4.9.1 树视图简介	93	6.1.2 关于注册表	118
4.9.2 例S04_08: 树视图的使用	93	6.2 初始化文件	119
4.10 方法与技巧	94	6.2.1 初始化文件的操作函数	120
4.10.1 设置控件命名的默认前缀	94	6.2.2 初始化文件操作实例	121
4.10.2 使用PowerBuilder定义以外的 Windows事件	95	6.3 注册表	123
4.11 本章小结	97	6.3.1 注册表的操作函数	123
第5章 文件、目录操作	98	6.3.2 注册表操作实例	125
5.1 文件操作函数	98	6.4 方法与技巧	127
5.1.1 FileOpen函数	98	6.4.1 使用Windows API函数操作初始化 文件	127
5.1.2 FileClose函数	99	6.4.2 使用Windows API函数操作注册表	128
5.1.3 FileLength函数	99	6.5 本章小结	129
5.1.4 FileRead函数	99	第7章 使用外部函数和扩展处理	130
5.1.5 FileWrite函数	100	7.1 使用外部函数	130
5.1.6 FileCopy函数	101	7.1.1 声明外部函数	130
5.1.7 FileMove函数	101	7.1.2 外部函数中参数的传递	130
5.1.8 FileDelete函数	101	7.1.3 使用外部函数的实例	131
5.1.9 FileExists函数	101	7.2 几个实用的处理函数	136
5.1.10 FileSeek函数	102	7.2.1 Handle函数	136
5.1.11 GetFileOpenName函数	102	7.2.2 IntHigh函数	136
5.1.12 GetFileSaveName函数	103	7.2.3 IntLow函数	136
5.2 目录操作函数	103	7.2.4 Long函数	137
5.2.1 CreateDirectory函数	103	7.3 消息的发送	137
5.2.2 DirectoryExists函数	104	7.3.1 Post函数	137
5.2.3 GetCurrentDirectory函数	104	7.3.2 Send函数	137
5.2.4 RemoveDirectory函数	104	7.3.3 PostEvent函数	138
		7.3.4 TriggerEvent函数	138

7.4 使用Windows API函数的实例	138	9.8.3 Open函数	175
7.4.1 API基础	139	9.8.4 例S09_02: 将数据窗口中的表格 输出到Word 2000	176
7.4.2 例S07_02: 获取系统信息	139	9.9 本章小结	177
7.4.3 例S07_03: 鼠标信息	142	第10章 自动化服务器	178
7.5 本章小结	144	10.1 运行时自动化服务器的使用	178
第8章 动态数据交换	145	10.2 用户对象作为服务器	180
8.1 DDE客户函数和事件	145	10.2.1 创建自动化服务器类用户对象	180
8.1.1 客户函数	145	10.2.2 创建对象的运行时库	180
8.1.2 客户事件	151	10.2.3 注册对象	180
8.2 DDE服务器	151	10.2.4 在客户中访问用户对象	181
8.2.1 DDE服务器函数	151	10.3 PowerBuilder作为服务器	182
8.2.2 DDE服务器事件	153	10.3.1 创建要访问的对象	182
8.3 例S08_01: DDE客户应用程序	153	10.3.2 创建运行时库	182
8.4 例S08_02: DDE应用程序服务器	156	10.3.3 在客户中访问PowerBuilder和用户 对象	182
8.4.1 DDE服务器应用程序	156	10.4 用户对象和注册表	185
8.4.2 简单的DDE客户应用程序	159	10.4.1 标识符	185
8.5 本章小结	160	10.4.2 对象信息在注册表中保存的位置	186
第9章 对象链接与嵌入	161	10.4.3 创建注册表信息	187
9.1 OLE简介	161	10.4.4 派发使用自动化服务器的应用程序	189
9.2 OLE对象的链接和嵌入	162	10.5 PowerBuilder.Application服务器对象	189
9.2.1 链接	162	10.5.1 CreateObject函数	190
9.2.2 嵌入	162	10.5.2 GenerateGUID函数	191
9.3 PowerBuilder对OLE的支持	163	10.5.3 GenerateRegFile函数	192
9.4 OLE控件	163	10.5.4 GenerateTypeLib函数	193
9.4.1 定义OLE控件	163	10.6 异常代码	195
9.4.2 设置OLE控件	164	10.7 本章小结	196
9.5 OLE定制控件	165	第11章 商业软件的制作	197
9.6 脚本中的OLE对象	166	11.1 应用程序的发布	197
9.6.1 自动化接口	166	11.1.1 创建项目对象	197
9.6.2 例S09_01: 获取Word文档 中书签信息	166	11.1.2 集成外部资源	202
9.6.3 属性设置	167	11.2 利用HtmlHelp Workshop创建帮助文档	203
9.6.4 可编程的OLE对象	167	11.2.1 HtmlHelp Workshop的结构	204
9.6.5 异常处理	168	11.2.2 新建项目	204
9.7 在数据窗口中的OLE对象	170	11.2.3 修改项目文件设置	205
9.8 OLE对象高级操作	172	11.2.4 增加/删除主题文件	206
9.8.1 Save函数	172	11.2.5 增加/修改窗口定义	206
9.8.2 SaveAs函数	173		

11.2.6 建立目录文件	207	12.4.3 实体-关系图	239
11.2.7 目录工具按钮	207	12.5 Access的使用	240
11.2.8 建立索引文件	208	12.5.1 例程数据库的设计说明	240
11.2.9 编译和运行帮助文件	208	12.5.2 创建数据库	240
11.2.10 启动帮助	209	12.5.3 在数据库中对表的添加、 修改和删除	241
11.3 安装与卸载	210	12.5.4 为表建立关系	243
11.3.1 利用向导创建一个安装项目	211	12.5.5 对表的记录进行添加、 修改和删除	244
11.3.2 InstallScript集成开发环境	213	12.5.6 在数据库中对查询的添加、 修改和删除	245
11.3.3 InstallScript脚本语言基础	216	12.5.7 为表添加、修改和删除索引	245
11.4 本章小结	219	12.6 方法与技巧	246
第三部分 数据库开发技术		12.7 本章小结	247
第12章 关系数据库	222	第13章 PowerBuilder与数据库	248
12.1 数据库基本知识	222	13.1 例S13_01: 第一次访问数据库	248
12.1.1 为什么要使用数据库	222	13.2 数据库批文件	252
12.1.2 数据库技术的发展	222	13.2.1 创建数据库批文件	252
12.1.3 数据库的分类	224	13.2.2 对数据库批文件的操作	254
12.1.4 现有的各种数据库	224	13.3 PowerBuilder集成开发环境对 数据库的支持	255
12.1.5 通常进行的数据库方面的 应用和开发	225	13.3.1 连接和断开数据库	255
12.1.6 关于本章的例程数据库	225	13.3.2 数据库的创建与删除	256
12.2 关系数据库	227	13.3.3 表的添加、修改和删除	256
12.2.1 关系模型	227	13.3.4 主键与外键的设置	257
12.2.2 表	228	13.3.5 索引的设置	258
12.2.3 记录	228	13.3.6 安全设置	258
12.2.4 字段	228	13.3.7 记录的添加、修改和删除	259
12.2.5 数据类型	228	13.4 数据库访问技术	260
12.2.6 键	228	13.4.1 ODBC	260
12.2.7 索引	229	13.4.2 JDBC	263
12.2.8 关系和完整性	230	13.4.3 OLE DB	263
12.3 SQL	230	13.4.4 本地数据库接口	264
12.3.1 SQL及其特点	231	13.5 事务对象	265
12.3.2 数据查询	232	13.5.1 默认事务对象	265
12.3.3 数据操作	235	13.5.2 设置事务对象	265
12.3.4 数据定义	236	13.5.3 自定义事务对象	266
12.4 关系数据库的设计	237	13.6 方法与技巧	268
12.4.1 设计数据库的基本规则	238		
12.4.2 设计数据库时遵循的三个范式	238		

13.6.1 设置不同用户对表的存取权限	268	15.3 排序	315
13.6.2 解决数据窗口对象设计视图中的 自动删除问题	268	15.3.1 压缩重复的数据	316
13.7 本章小结	268	15.3.2 ORDER BY语句: 查询结果排序	317
第14章 数据窗口	270	15.3.3 使用列位置	318
14.1 数据窗口简介	270	15.3.4 提取查询中的部分行	318
14.2 数据窗口对象	271	15.3.5 使用WHERE和ORDER BY子句 的查询	319
14.2.1 数据窗口对象的表达方式	271	15.4 存储过程	319
14.2.2 数据窗口的数据源	278	15.4.1 存储过程的优点	319
14.3 数据窗口控件	279	15.4.2 CREATE PROCEDURE语句	320
14.4 数据库常用操作	279	15.4.3 创建存储过程的方法	323
14.4.1 目录表和详细表的访问	280	15.4.4 修改存储过程	324
14.4.2 主从表的访问	282	15.4.5 ALTER PROCEDURE语句	324
14.4.3 数据的操作	283	15.4.6 使用Sybase Central复制存储 过程	325
14.5 方法与技巧	286	15.4.7 删除存储过程	325
14.5.1 使用下拉列表设置字段数值	286	15.4.8 返回存储过程参数中的结果	325
14.5.2 防止内存泄漏	286	15.4.9 系统存储过程	327
14.5.3 字符串的比较	287	15.4.10 例S15_02: 使用事务对象调用 存储过程	327
14.6 本章小结	288	15.5 触发器	332
第15章 访问数据库的高级技术	289	15.5.1 触发器的概念及作用	332
15.1 事务处理	289	15.5.2 触发器介绍	332
15.1.1 事务对象	289	15.5.3 创建触发器	333
15.1.2 PowerBuilder数据库接口和事务 对象属性	290	15.5.4 执行触发器	337
15.1.3 事务处理基础	292	15.5.5 更改触发器	338
15.1.4 事务对象的操作	293	15.5.6 删除触发器	338
15.1.5 数据库事务池	298	15.5.7 DROP语句	338
15.1.6 异常处理	298	15.6 触发器执行许可	339
15.2 数据管道	299	15.7 本章小结	339
15.2.1 数据管道的概念	299	第16章 使用InfoMaker	341
15.2.2 创建数据管道	300	16.1 InfoMaker概述	341
15.2.3 修改数据管道的定义	301	16.2 InfoMaker环境设置	341
15.2.4 更正数据管道的错误	306	16.2.1 配置ODBC数据源	341
15.2.5 数据管道应用	306	16.2.2 配置InfoMaker当前库	342
15.2.6 传输扩展属性	307	16.2.3 创建数据库接口	342
15.2.7 例S15_01: 在应用程序中使用 数据管道	307	16.3 窗体	344
15.2.8 方法与技巧	315	16.3.1 创建基本的窗体	344

16.3.2	预览窗体	346
16.3.3	保存窗体	347
16.3.4	向窗体中添加按钮	347
16.3.5	完善窗体	349
16.3.6	使用窗体更新数据库	349
16.4	报表	352
16.4.1	创建基本的报表	352
16.4.2	预览报表	353
16.4.3	保存报表	354
16.4.4	设置设计环境	355
16.4.5	排序和分组	355
16.4.6	完善报表	356
16.4.7	打印报表	360
16.5	表格	360
16.5.1	创建数据库表格	361
16.5.2	定义扩展属性	364
16.5.3	向表格中添加数据	367
16.6	查询	369
16.6.1	创建一个查询	369
16.6.2	设置行选择标准	370
16.6.3	查询的排序	371
16.6.4	生成查询的报表	371
16.7	图表	372
16.7.1	打开库中的报表	373
16.7.2	向报表中添加图表	374
16.7.3	保存带有图表的报表	374
16.7.4	完善图表	375
16.7.5	打印图表	377
16.8	报表的继承	377
16.9	应用程序	378
16.9.1	创建应用程序	378
16.9.2	标识例S16_01的应用程序	381
16.9.3	运行应用程序	382
16.9.4	在应用程序中使用数据管道	382
16.9.5	InfoMaker应用程序带有查询 管理器	382
16.10	方法与技巧	382
16.10.1	在报表中使用背景	382

16.10.2	旋转显示报表中的数据	382
16.10.3	改变字体的颜色和边框	383
16.10.4	生成应用程序并运行	384
16.11	本章小结	384

第四部分 分布式计算技术

第17章	EAServer分布式组件和客户 应用程序	387
17.1	客户/服务器结构的缺点和分布式计算 的优点	387
17.1.1	客户/服务器模型的缺点	387
17.1.2	分布式计算的优点	387
17.2	CORBA	388
17.3	EAServer应用程序服务器	388
17.3.1	EAServer事务服务器主机的结构	389
17.3.2	EAServer客户端结构	390
17.4	创建EAServer服务器组件	391
17.4.1	创建EAServer组件的过程	391
17.4.2	组件类型	391
17.4.3	组件的线程问题	393
17.4.4	实例池支持	394
17.4.5	事务支持	395
17.4.6	访问数据库	396
17.4.7	定义和实现接口	400
17.4.8	访问其他服务器组件的方法	401
17.4.9	访问组件属性	402
17.4.10	调试和测试组件	404
17.4.11	派发组件	406
17.5	创建EAServer客户应用程序	407
17.5.1	开发EAServer客户应用程序 的过程	407
17.5.2	连接EAServer	407
17.5.3	创建EAServer代理对象	409
17.5.4	调用组件的方法	409
17.5.5	使用JaguarORB对象	410
17.5.6	客户或组件的失效事务	411
17.5.7	从服务器组件向客户推送消息	413
17.5.8	异常处理	414

17.5.9 派发客户应用程序	415	18.3.3 在客户中处理事务	461
17.6 在客户中使用SSL	416	18.4 本章小结	462
17.6.1 EAServer的安全连接	416	第19章 开发Web应用程序	463
17.6.2 PowerBuilder的SSL连接	416	19.1 Web目标	463
17.6.3 SSL属性和ORB属性	416	19.1.1 Web目标	463
17.6.4 建立安全连接	418	19.1.2 HTML简介	464
17.6.5 SSL的回叫对象	420	19.1.3 Web目标的开发环境	469
17.7 EAServer组件和客户应用程序实例	422	19.1.4 Web的集成传输环境	471
17.7.1 EAServer标准组件和客户 应用程序	422	19.2 创建Web目标	473
17.7.2 EAServer共享组件和客户 应用程序	426	19.2.1 创建Web目标的过程	473
17.7.3 EAServer服务组件和客户 应用程序	432	19.2.2 添加派发和调试配置	474
17.7.4 在EAServer组件中访问数据库	433	19.2.3 向Web目标导入文件或Web站点	475
17.7.5 从组件向客户推送消息	439	19.2.4 定义连接配置	476
17.8 本章小结	443	19.3 Web目标中的文件管理与使用	476
第18章 COM和MTS组件及其客户 应用程序	444	19.3.1 文件类型	476
18.1 COM和MTS	444	19.3.2 添加内容	477
18.1.1 COM的基本概念	444	19.3.3 系统树的使用	477
18.1.2 Microsoft事务服务器	445	19.4 一个简单的Web应用程序	478
18.2 创建COM或MTS服务器组件	445	19.5 本章小结	481
18.2.1 PowerBuilder中的组件对象模型	446	第20章 创建Web页	482
18.2.2 在PowerBuilder中开发COM或MTS 组件的过程	447	20.1 HTML编辑器	482
18.2.3 定义接口	447	20.1.1 HTML编辑器视图	482
18.2.4 在COM或MTS组件中访问数据库	449	20.1.2 为HTML页添加标题	485
18.2.5 COM或MTS组件的事务支持	451	20.1.3 改变编辑器的设置	485
18.2.6 COM或MTS组件的生命周期	452	20.2 Web页的基本编辑	487
18.2.7 安全问题	452	20.2.1 菜单操作	487
18.2.8 在工程画板中创建COM或MTS 组件	452	20.2.2 使用系统树	488
18.2.9 派发COM服务器	454	20.2.3 HTML元素的属性	488
18.2.10 在客户中访问COM服务器	456	20.3 HTML页中的通用元素	489
18.3 创建COM或MTS客户应用程序	460	20.3.1 标题和段落	490
18.3.1 连接COM服务器	460	20.3.2 列表	490
18.3.2 访问COM服务器组件	461	20.3.3 字符格式化	491
		20.3.4 插入特殊符号	492
		20.3.5 链接和锚	492
		20.3.6 复杂的格式	494
		20.3.7 绝对位置	495
		20.4 风格表	497
		20.4.1 风格表	497

20.4.2 风格表编辑器	498	23.1 集成应用程序服务器	532
20.4.3 风格表的基本操作	499	23.2 编写服务器脚本	533
20.4.4 风格表实例	503	23.3 Web目标对象模型	534
20.5 框架	505	23.4 访问数据库	536
20.5.1 框架编辑器	505	23.5 管理页数据	536
20.5.2 创建框架文件	506	23.5.1 页参数和变量	537
20.5.3 修改框架	507	23.5.2 在服务器脚本中使用页参数	537
20.6 本章小结	507	23.5.3 在服务器脚本中使用会话变量	539
第21章 在Web对象中使用图片、多媒体 和组件	508	23.5.4 检索和显示数据	541
21.1 图片和图像地图	508	23.6 集成EAServer服务器	546
21.1.1 向HTML页插入图片	508	23.6.1 在Web应用程序中访问EAServer 组件的方法	547
21.1.2 图像地图	511	23.6.2 在Web应用程序中访问组件	547
21.2 多媒体属性	513	23.7 本章小结	549
21.3 使用组件	514	第24章 4GL网页的开发	550
21.3.1 插入组件	514	24.1 网页的开发	550
21.3.2 设计时控件	515	24.1.1 创建一个新的4GL网页	550
21.3.3 Java类路径	516	24.1.2 把已有的网页转换成4GL模式	552
21.4 本章小结	516	24.1.3 向4GL网页添加内容	554
第22章 编写Web页脚本	517	24.2 使用参数和变量	554
22.1 脚本简介	517	24.2.1 设置网页参数	555
22.1.1 脚本的编辑工具	517	24.2.2 设置网页和会话变量	555
22.1.2 脚本语言	519	24.2.3 设置链接网页中的参数绑定	556
22.1.3 HTML文件中的对象	520	24.3 访问EAServer组件	557
22.2 JavaScript脚本	521	24.3.1 EAServer集成	557
22.2.1 JavaScript基本语法	521	24.3.2 使用EAServer组件	557
22.2.2 事件驱动和事件处理	523	24.3.3 设置EAServer登录变量	558
22.2.3 文件对象模型	523	24.4 添加控件	558
22.3 编辑脚本	524	24.4.1 为EAServer组件属性绑定控件	559
22.3.1 创建脚本	524	24.4.2 为网页数据绑定控件	560
22.3.2 编写代码	524	24.4.3 禁止控件的Server Scriptable属性	560
22.3.3 测试代码	527	24.5 设置网页的导航结构	560
22.4 脚本编写例程	527	24.5.1 网页导航结构	560
22.5 编写脚本的技术和提示	529	24.5.2 管理客户的超级链接	562
22.5.1 脚本的位置	529	24.5.3 管理客户格式提交	562
22.5.2 脚本中的URL	530	24.5.4 管理服务器重定向	564
22.6 本章小结	531	24.6 编写服务器脚本	565
第23章 在Web中使用应用程序服务器和 事务服务器	532	24.6.1 响应网页中的事件	565
		24.6.2 向4GL Web页添加脚本	567

24.6.3 编写访问EAServer组件的脚本	567	26.3 在派发配置中启动调试	592
24.7 网页请求处理	568	26.4 调试远程应用程序	593
24.7.1 处理网页的顺序	568	26.4.1 配置本地系统	594
24.7.2 启动网页处理	568	26.4.2 配置服务器	594
24.7.3 执行网页指定的处理	569	26.5 调试Web目标	595
24.7.4 创建新网页	569	26.5.1 调试过程	595
24.8 取消4GL模式	569	26.5.2 断点的设置和清除	595
24.9 本章小结	569	26.5.3 单步执行代码	596
第25章 Web数据窗体设计时控件	570	26.6 调试中的错误处理	596
25.1 Web数据窗体设计时控件	570	26.6.1 启动时的错误	596
25.1.1 Web数据窗体的运行要求	570	26.6.2 超时设定在调试过程中的影响	596
25.1.2 Web数据窗体DTC的处理过程	570	26.7 4GL Web页的异常处理	597
25.1.3 Web数据窗体DTC的优点	571	26.7.1 显示运行时错误	597
25.2 在网页中集成数据窗体	571	26.7.2 显示跟踪信息	598
25.2.1 为数据窗体对象选择数据源	571	26.8 本章小结	599
25.2.2 选择数据库配置	572	第27章 Web应用程序的编译和派发	600
25.2.3 选择HTML生成器	572	27.1 Web目标的编译和派发概念	600
25.2.4 向Web页中插入Web数据窗体DTC	572	27.2 编译Web目标	600
25.2.5 使用Web目标对象模型	578	27.3 派发Web目标	601
25.3 数据窗体的表示类型和属性设置	580	27.3.1 Web目标的派发过程	602
25.4 把数据绑定到数据窗体的检索参数上	581	27.3.2 派发的服务器类型	602
25.4.1 绑定常量	582	27.4 创建和编辑派发配置	603
25.4.2 绑定JavaScript表达式	582	27.4.1 创建派发配置	603
25.4.3 绑定页参数和页变量	584	27.4.2 编辑派发配置	603
25.4.4 绑定控件的值	586	27.5 配置向远程PowerDynamo服务器 的派发	605
25.5 为数据窗体中的对象定义超链接	586	27.6 派发Web目标的步骤	606
25.6 本章小结	589	27.7 运行Web目标	606
第26章 Web目标的调试	591	27.8 本章小结	606
26.1 Web目标的调试	591	附录 PowerBuilder 8.0常用术语表	607
26.2 调试环境	591		

第一部分 PowerBuilder 8.0编程基础

本书的第一部分主要介绍使用PowerBuilder 8.0进行软件开发的基本知识。读者通过这一部分的学习，可以对PowerBuilder有一个总体认识，也为我们选择PowerBuilder作为开发工具提供了参考。

这一部分的内容主要包括：

- 第1章 PowerBuilder 8.0概述

在总体介绍完PowerBuilder 8.0及其功能和特性后，对PowerBuilder 8.0集成开发环境的使用注意点进行了重点讲解，并且以一个实用、有趣的“世界，你好！”例程向读者展示PowerBuilder 8.0的强大功能和方便、易用的特性。

- 第2章 PowerScript脚本语言

PowerScript脚本语言是学习、掌握和使用好PowerBuilder 8.0的基础。这里不仅对PowerScript脚本语言的精要部分进行了讲解，而且提供了学习PowerScript脚本语言的一个简洁的例程环境，便于读者上机实践。

第1章 PowerBuilder 8.0概述

PowerBuilder 8.0是Sybase公司提供的企业级软件开发工具。利用PowerBuilder 8.0可以开发多种类型的应用程序和组件。比如,利用PowerBuilder 8.0可以创建基于客户机/服务器模式的应用程序,也可以开发基于多层体系结构以及互联网环境中的应用程序。

本章将对PowerBuilder 8.0及其相关的基本内容进行介绍,让读者对PowerBuilder 8.0有一个总体认识,并且熟悉一下具体的软件开发环境。

1.1 PowerBuilder及其功能

PowerBuilder为用户提供了一个图形界面的可视化软件开发环境。作为一个优秀的企业级的软件开发工具,PowerBuilder可以为用户开发各种类型的企业应用系统提供强有力的支持。比如,作者使用PowerBuilder曾经快速、成功地完成了一些公司的信息管理系统(MIS)以及一些商业部门的订货系统等等,这些系统均是企业级的大中型软件系统。

1.1.1 PowerBuilder的特色

PowerBuilder具有下面的一些功能。

1. 可视化的软件开发工具

PowerBuilder提供了一个图形界面的集成开发环境(IDE),让软件开发人员在可视化的环境中进行程序编写的工作。窗口的设计、菜单的定制、事件的响应等可以非常方便地实现,易于用户使用。

2. 面向对象的软件开发工具

PowerBuilder实现了面向对象的技术,使得代码的重用、软件的健壮性等方面得到了增强。

3. 企业级的软件开发工具

PowerBuilder适合用来开发企业级的系统软件,也就是通常所说的大中型软件系统。另外,PowerBuilder对于快速原型的开发也非常有帮助。

1.1.2 PowerBuilder的软件开发类型

使用PowerBuilder可以开发下面各种类型的软件系统。

1. 基于桌面的传统Windows应用程序

同其他可视化软件开发工具,如Visual C++、Visual Basic、Delphi和C++ Builder等相比较,PowerBuilder在开发基于桌面的传统Windows应用程序时一点也不逊色。

2. 客户/服务器软件系统

客户/服务器软件系统最重要的一点就是数据库系统的使用。PowerBuilder提供了对数据库的访问支持,而且功能强大、灵活多样。比如,在应用系统与数据库进行链接的过程中,可以采用ODBC、JDBC、OLE DB或本地数据库接口等。

3. 多层体系结构软件系统

分布式计算技术的广泛应用对软件开发人员提出了越来越高的要求。PowerBuilder 8.0在分布式计算方面具有一些独到的特性,不仅支持微软的COM(组件对象模型)技术,可以开发ActiveX 组件,而且还可以开

发CORBA 组件和Java组件等等,并且这种软件开发可以跨操作系统进行。

4. 互联网环境中的软件系统

PowerBuilder 8.0的最新特性之一就是具有强大的互联网环境中的软件系统开发功能。比如,使用PowerBuilder可以快速地开发出一个功能健壮的网站系统,而且还可以把现有的PowerBuilder应用软件迅速地移植和扩展到互联网上。

1.2 PowerBuilder集成开发环境

PowerBuilder 8.0集成开发环境(IDE)是进行可视化软件开发的“舞台”,而且其中还集成了Sybase提供的一系列工具软件。下面将从PowerBuilder 8.0的软件安装开始,对集成开发环境进行系统的介绍。

1.2.1 安装PowerBuilder 8.0

PowerBuilder 8.0的安装过程比较简单:将安装光盘放入光驱,就会自动运行安装软件,只要按照上面的提示一步一步进行就可以了。

但是,在安装PowerBuilder 8.0之前,应该了解其中包括的组成部分,然后根据需要进行选择安装。表1-1中列举了PowerBuilder 8.0企业版中包括的组成部分。

表1-1 PowerBuilder 8.0企业版包括的组成部分

名称与版本号	说 明
PowerBuilder 8.0(Build 6028)	PowerBuilder 8.0的主体部分
Jaguar 3.6.1(Build 36108 以及一些附加的小改动)	Sybase公司提供的组件事务服务器
PowerDynamo 3.5.2	实现对互联网应用程序和数据库之间的链接进行管理
Adaptive Server Anywhere 7.0.1 (Build 918)	Sybase公司提供的—个关系数据库
Sybase Online Books Version 4.1	Sybase公司产品的联机帮助
InfoMaker 8.0 (Build 6028)	报表制作工具

另外,在安装之前,还有下面的一些注意点:

(1) 建议PowerJ的用户不要安装Jaguar 3.6.1,否则会造成一些冲突。

(2) 如果用户的计算机上已经安装了比7.0.1版本更新的Adaptive Server Anywhere,建议不要安装Adaptive Server Anywhere 7.0.1。

(3) 操作系统的选择。

对于Windows操作系统,PowerBuilder 8.0在Windows 98、Windows2000(安装service pack 1)和Windows NT 4.x (安装service pack 6a)等系统环境中测试过,可以放心地安装使用。

(4) 进行互联网环境中的软件开发对PowerBuilder 8.0安装的要求。

如果需要进行互联网环境中的软件开发,建议读者先安装微软的Internet Explorer 5.5或更高版本。另外,还需要安装PowerBuilder 8.0提供的Adaptive Server Anywhere (ASA) 7.0.1和PowerDynamo 3.5.2。

如果需要在网页中使用Java applets和JavaBeans组件,在安装Internet Explorer 5.5时应该使用自定义安装,并安装其中的Microsoft Java VM。在默认情况下,安装Internet Explorer 5.5时并不安装Microsoft Java VM。

建议读者安装Adaptive Server Anywhere 7.0.1,因为在本书要参考和使用PowerBuilder 8.0自带的一些例子(包括数据库的例子等),而且读者还可以自己去对这些例子进行分析。

用户如果进行互联网环境中的软件开发和调试,必须安装PowerDynamo 3.5.2或更高版本。

用户如果进行EAServer组件和Web数据窗口的开发和发布,必须安装Jaguar CTS 3.6.1 或更高版本。

在整个安装过程中,如果选定安装PowerDynamo 3.5.2 和Jaguar CTS 3.6.1,则在安装PowerBuilder 8.0主体系统之前,先分别安装这两个比较独立的部分,并且需要单独指定安装的路径。这对于硬盘空间不是很充足的计算机系统来说应该注意,要满足在软件安装完毕后,计算机的系统盘(操作系统安装的那个逻辑硬盘)还要留有一定的硬盘空间(大约几百兆)。

(5) 如果要使用OLE DB接口访问数据源或进行互联网环境的软件开发,则需要安装(Microsoft Data Access Components, 微软数据存取组件),版本为2.6版。

MDAC 2.6的安装程序为G:\SUPPORT\MDAC_TYP.EXE,其中G:为安装盘所在的光驱的盘符。在安装MDAC 2.6之前,要求系统已经安装了Internet Explorer 4.0.1 Service Pack 2。

在Windows98环境中使用OLE DB数据接口时,还需要安装dcom98.exe。该文件可以从页面<http://www.microsoft.com/com/dcom/dcom98/download.asp>下载。

1.2.2 集成开发环境

安装完毕后,就可以通过Windows系统的“开始|程序(或:所有程序)|Sybase|PowerBuilder 8.0|PowerBuilder 8.0”启动运行PowerBuilder。

图1-1是PowerBuilder 8.0运行界面的一个“快照”。

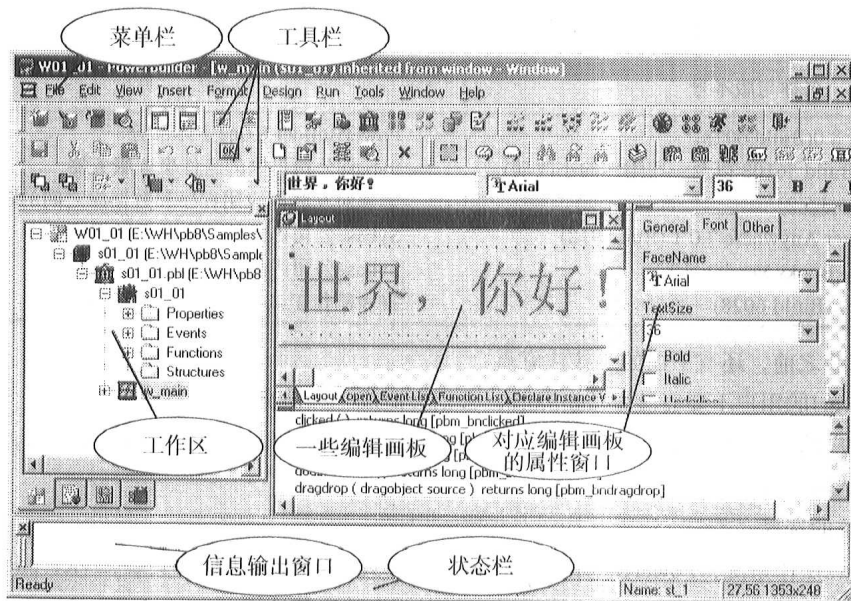


图1-1 PowerBuilder 8.0的运行界面

下面对PowerBuilder 8.0集成开发环境中的各部分及注意点进行说明。

1. 菜单栏

菜单栏位于IDE的上部。在不同情况下,菜单栏中的菜单项及其中的菜单命令是不一样的,会随着当前“焦点”的不同而动态改变。所以当我们把“焦点”定位到不同窗口或对象时,可以通过菜单栏进行不同的操作。在本书后面的章节中,有些菜单命令只有在特定的情况下才可以出现,这时会做适当的说明。

2. 工具栏

工具栏中的按钮可以让我们进行一些快捷操作。同菜单栏一样,工具栏也会随着“焦点”的不同而动态变化。