

PowerBuilder 8.0

实用教程

SHIYONG JIAOCHENG

樊金生 邸书灵 主编
张翠肖 沙金



科学出版社
www.sciencep.com

PowerBuilder 8.0 实用教程

樊金生 邸书灵 张翠肖 沙 金 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书详细论述了 PowerBuilder 8.0 版的组成以及它们的语言、事件和函数,对构成 PowerBuilder 的各种对象(应用、窗口、菜单、数据窗口、数据库、事件、函数、用户对象)以及它们的用途、创建、使用和修改方法等内容做了详细描述,书中介绍了数据管道、动态数据窗口、拖放技术、API 技术、分布式应用和 Web 应用等高级技术,最后一章给出了一个完整的实例。每章末均附有习题,便于读者练习。

本书可作为大专院校学生的教材和教学参考书,也可供各种培训班使用和应用开发人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 8.0 实用教程/樊金生等主编.—北京:科学出版社, 2003.1

ISBN 7-03-010850-7

I. P… II. 樊… III. 数据库系统-软件工具, PowerBuilder 8.0—教材 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 073486 号

责任编辑:赵卫江/责任校对:赵慧玲

责任印制:吕春珉/封面设计:王浩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社总发行 各地新华书店经销

*

2003年1月第一版 开本:787×1092 1/16

2003年1月第一次印刷 印张:22

印数:1—4 000 字数:498 000

定价:29.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换(环伟))

前 言

当今信息时代，数据处理技术已深入到我们工作和生活的方方面面，而数据库技术是数据处理不可缺少的手段。随着数据库技术的发展，面向对象的数据库、分布式数据库、多媒体数据库、数据库开发工具的研究方兴未艾，这些技术的发展使应用软件的开发速度更快、成本更低、质量更好、功能更强。PowerBuilder 是最杰出的代表之一，它集面向对象数据库技术、分布式应用技术、多媒体技术于一身，是目前最有代表性的数据库开发工具，它占有全球客户 / 服务器前端开发工具市场 40% 的份额，位居第一，几乎已发展成为客户 / 服务器前端开发工具的标准。由 Sybase 公司的独资子公司 PowerSoft 公司新近推出的 PowerBuilder 8.0 堪称迄今最成功的数据库应用系统的辅助开发工具，其基于客户 / 服务器的体系结构，面向对象的应用程序开发方法，可视化的开发环境，Internet/Intranet 和分布式应用能力，与当前流行的大型数据库和微机数据库的接口等诸多优点，使它一经推出就受到广大应用开发人员的青睐。作为一个面向对象的、手段丰富的开发环境，它能极大地提高程序员的工作效率，加快应用系统的开发速度，使软件开发不再枯燥无味，而具有无穷的乐趣。随着 PowerBuilder 的日益普及，希望了解和掌握它的人越来越多，在大学的很多专业也已开设有关课程介绍 PowerBuilder。本书正是应这种要求而写的，它按教材的体系、教学的特点来介绍 PowerBuilder，力求通俗易懂、由浅入深、循序渐进，并在每章后面附有习题，便于学生练习和掌握所学内容。本书除详细介绍 PowerBuilder 的基本内容，如应用、窗口、菜单、数据窗口、数据库、事件、函数、用户对象外，还介绍了数据管道、动态数据窗口、拖放技术、API 技术、分布式应用和 Web 应用等高级技术。通过本书的学习，不仅能达到入门的目的，还能掌握应用系统的实际开发技能，自己开发出实用、高效的应用系统。本书可作为大专院校学生的教材和教学参考书，也可供各种培训班使用和应用开发人员参考。

本书由樊金生、邸书灵、张翠肖、沙金主编，贾玉锋、蒋学红、王峰、刘立嘉、刘玉红也参加了编写工作，第一、二、三章由沙金和樊金生编写，第四、五、六章由张翠肖编写，第七、八章由邸书灵编写，第九章由樊金生和贾玉锋编写，第十章由邸书灵和沙金编写，第十一章由沙金和贾玉锋编写，第十二章由邸书灵和蒋学红、王峰、刘玉红编写，第十三章由张翠肖和蒋学红编写，第十四章由沙金和刘立嘉编写，全书由樊金生统稿。北京理工大学吴鹤龄教授认真地审阅了全书，并提出了许多宝贵意见，在此表示由衷的感谢。在本书编写过程中，参考了许多同行的著作，在此一并表示感谢。

由于作者水平所限，错误和不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

作 者

2002 年 8 月 30 日

目 录

第一章 PowerBuilder 8.0 概述	1
§ 1.1 PowerBuilder 8.0 简介	1
§ 1.1.1 PowerBuilder 的优异功能和特点	1
§ 1.1.2 PowerBuilder 8.0 的新特性	2
§ 1.2 PowerBuilder 8.0 的开发环境	4
§ 1.2.1 PowerBuilder 工具栏的组成	4
§ 1.2.2 PowerBuilder 的画板	6
§ 1.2.3 PowerBuilder 菜单栏的组成	11
§ 1.3 PowerBuilder 8.0 应用系统的构成	12
§ 1.3.1 工作空间和目标	12
§ 1.3.2 窗口、控件、事件和程序	12
§ 1.3.3 函数	13
§ 1.4 本书的应用实例	13
习题	17
第二章 数据库	18
§ 2.1 数据库的建立	19
§ 2.1.1 创建本地的 Adaptive Server Anywhere 数据库	19
§ 2.1.2 创建表	21
§ 2.2 PowerBuilder 与各种数据库的连接	22
§ 2.2.1 通过 ODBC 接口连接	22
§ 2.2.2 通过专用接口连接	24
§ 2.2.3 改变连接的数据库	26
§ 2.3 操作数据库表	27
§ 2.3.1 打开、关闭和删除表	27
§ 2.3.2 修改表和列的属性	27
§ 2.3.3 修改表的定义	30
§ 2.3.4 建立索引	30
§ 2.3.5 建立主键和外部键	31
§ 2.3.6 数据库操作日志	33
§ 2.4 视图操作	33
§ 2.4.1 创建和删除视图	33
§ 2.4.2 查看视图的 SQL 语法	35
§ 2.4.3 表或视图语法的输出	35

§ 2.5 数据操作	36
§ 2.5.1 数据检索	36
§ 2.5.2 数据修改	36
§ 2.5.3 数据排序和过滤	37
§ 2.5.4 大量数据的录入	38
§ 2.5.5 数据打印	38
§ 2.6 数据库的管理	39
§ 2.6.1 数据库存取控制	39
§ 2.6.2 执行 SQL 语句	41
习题	42
第三章 应用对象	43
§ 3.1 概述	43
§ 3.2 创建新的应用对象	44
§ 3.3 指定应用的属性	48
§ 3.4 编写应用级的事件处理程序	51
习题	53
第四章 窗口及窗口上的控件	54
§ 4.1 窗口的组成及类型	54
§ 4.2 创建窗口	55
§ 4.2.1 窗口工作区	56
§ 4.2.2 定义窗口的属性	57
§ 4.2.3 在窗口上放置控件	60
§ 4.2.4 窗口的保存	60
§ 4.2.5 查看定义好的窗口	61
§ 4.2.6 窗口对象的编程	62
§ 4.3 窗口上放置的控件	62
§ 4.3.1 在窗口上放置控件	63
§ 4.3.2 设置控件的属性	63
§ 4.3.3 窗口上控件的调整	67
§ 4.3.4 控件的编程	68
§ 4.4 控件的使用	68
§ 4.4.1 激活动作类型 (按钮类型)	69
§ 4.4.2 列出选择项类型	70
§ 4.4.3 文本显示和编辑控件	71
§ 4.4.4 列表选择	75
§ 4.4.5 图片 (Picture) 控件	78
§ 4.4.6 超链接控件	78
§ 4.4.7 标签控件	78

§ 4.4.8 数据窗口 (DataWindow) 控件	80
§ 4.4.9 树状浏览 (TreeView) 控件和列表浏览 (ListView) 控件	81
§ 4.4.10 滚动条控件	84
§ 4.4.11 进度条与轨迹条控件	84
§ 4.4.12 OLE 2.0 控件	86
§ 4.4.13 用户对象 (UserObjects) 控件	86
§ 4.4.14 绘图控件	86
§ 4.5 窗口的继承	87
习题	88
第五章 菜单	91
§ 5.1 菜单的创建和设计	91
§ 5.1.1 创建新菜单	91
§ 5.1.2 添加菜单项	93
§ 5.1.3 菜单的修改	93
§ 5.1.4 菜单的一般属性和显示风格	94
§ 5.1.5 设置加速键和快捷键	95
§ 5.1.6 定义菜单工具栏	95
§ 5.1.7 保存菜单	96
§ 5.2 预览和打印菜单	96
§ 5.3 通过继承创建菜单	97
§ 5.4 菜单的编程	97
§ 5.5 菜单的调用	98
习题	99
第六章 事件	100
§ 6.1 应用对象的事件	100
§ 6.2 窗口对象的事件	100
§ 6.3 窗口上控件的事件	105
§ 6.3.1 窗口上控件的公共事件	105
§ 6.3.2 命令按钮、图片按钮、单选钮、复选框控件的事件	108
§ 6.3.3 数据窗口控件的事件	108
§ 6.3.4 图片控件的事件	113
§ 6.3.5 成组框控件的事件	113
§ 6.3.6 单行编辑器控件、编辑掩码控件、多行编辑控件的事件	113
§ 6.3.7 超文本编辑控件的事件	113
§ 6.3.8 滚动条控件的事件	114
§ 6.3.9 列表框控件的事件	115
§ 6.3.10 树状浏览控件的事件	116
§ 6.3.11 列表浏览控件的事件	117

§ 6.3.12	Tab 页控件的事件	118
§ 6.3.13	OLE 控件的事件	118
§ 6.3.14	用户对象控件的事件	118
§ 6.3.15	静态文本控件和统计图控件的事件	118
§ 6.4	菜单事件	119
§ 6.5	PowerBuilder 对象的用户自定义事件	119
§ 6.6	在程序中触发事件	121
	习题	121
第七章	数据窗口	122
§ 7.1	概述	122
§ 7.2	创建数据窗口	122
§ 7.3	使用数据窗口的步骤	126
§ 7.4	数据源	126
§ 7.4.1	Quick Select 数据源	127
§ 7.4.2	SQL Select 数据源	129
§ 7.4.3	Query 数据源	136
§ 7.4.4	External 数据源	137
§ 7.4.5	Stored Procedure 数据源	138
§ 7.5	显示风格	140
§ 7.5.1	Tabular 风格	140
§ 7.5.2	Freeform 风格	141
§ 7.5.3	Grid 风格	141
§ 7.5.4	Label 风格	142
§ 7.5.5	N_UP 风格	143
§ 7.5.6	Group 风格	144
§ 7.5.7	Composite 风格	145
§ 7.5.8	Graph 风格	146
§ 7.5.9	CrossTab 风格	147
§ 7.5.10	RichText 风格	149
§ 7.5.11	OLE2.0 风格	150
§ 7.6	数据窗口画板	150
§ 7.6.1	Design (设计) 视图	151
§ 7.6.2	Preview (预览) 视图	152
§ 7.7	设置数据窗口对象的总体属性	153
§ 7.7.1	设置数据窗口对象的式样	154
§ 7.7.2	设置鼠标风格	154
§ 7.7.3	设置打印参数	154
§ 7.8	设置数据窗口中对象的属性	155

§ 7.9 列的编辑风格	156
§ 7.9.1 Edit (编辑框) 编辑风格	156
§ 7.9.2 DropDownListBox (下拉列表框) 编辑风格	157
§ 7.9.3 CheckBox (复选框) 编辑风格	158
§ 7.9.4 RadioButton (单选钮) 编辑风格	159
§ 7.9.5 EditMask (编辑掩码) 编辑风格	159
§ 7.9.6 DropDownWindow (下拉数据窗口) 编辑风格	161
§ 7.10 列的显示格式	162
§ 7.10.1 使用显示格式	162
§ 7.10.2 定义显示格式	163
§ 7.11 数据校验	166
§ 7.11.1 校验规则定义	167
§ 7.11.2 校验规则使用	168
§ 7.12 在数据窗口中添加对象	169
§ 7.12.1 添加静态文本	169
§ 7.12.2 添加静态图形、直线、圆形框、矩形框、圆角矩形框	169
§ 7.12.3 添加计算域	169
§ 7.12.4 添加统计图	170
§ 7.12.5 添加命令按钮对象	171
§ 7.12.6 添加成组框对象	172
§ 7.12.7 添加列	173
§ 7.13 增强数据窗口的功能	174
§ 7.13.1 数据排序	174
§ 7.13.2 数据过滤	175
§ 7.13.3 分组显示	175
§ 7.13.4 去掉重复值	176
§ 7.13.5 数据灌入	177
§ 7.13.6 数据检索	178
§ 7.13.7 数据窗口更新控制	178
§ 7.14 数据窗口的打印	181
§ 7.14.1 数据窗口打印设置	181
§ 7.14.2 数据窗口打印预览	181
§ 7.14.3 打印数据	182
§ 7.15 统计图的使用	182
§ 7.15.1 统计图的组成部分	183
§ 7.15.2 统计图种类	183
§ 7.15.3 统计图属性定义	186
习题	188

第八章 PowerScript 编程语言	189
§ 8.1 语言初步	189
§ 8.2 数据类型	193
§ 8.3 变量	194
§ 8.4 常量	197
§ 8.5 数组	197
§ 8.6 运算符和表达式	199
§ 8.7 PowerScript 语句	201
§ 8.7.1 赋值语句	201
§ 8.7.2 IF ...THEN 语句	201
§ 8.7.3 CHOOSE CASE 语句	202
§ 8.7.4 DO ...LOOP 语句	203
§ 8.7.5 FOR ... NEXT 语句	204
§ 8.7.6 CONTINUE 语句和 EXIT 语句	204
§ 8.7.7 GOTO 语句	204
§ 8.7.8 HALT 语句	205
§ 8.7.9 RETURN 语句	205
§ 8.7.10 CREATE 语句和 DESTROY 语句	205
§ 8.7.11 CALL 语句	205
§ 8.8 嵌入 SQL 语句	206
§ 8.8.1 连接语句	206
§ 8.8.2 事务处理语句	206
§ 8.8.3 数据库操作语句	207
§ 8.8.4 游标语句	208
§ 8.8.5 Blob 列操作语句	209
§ 8.8.6 存储过程语句	210
§ 8.8.7 Sqlcode	210
§ 8.8.8 编程举例	210
§ 8.9 结构	212
§ 8.9.1 定义结构	212
§ 8.9.2 使用结构	214
§ 8.9.3 浏览与修改结构	214
§ 8.10 用户函数	216
§ 8.10.1 用户函数的定义	216
§ 8.10.2 用户函数的编译和保存	218
§ 8.10.3 用户函数的调用	218
习题	218

第九章 函数	219
§ 9.1 数值计算函数	219
§ 9.2 日期时间函数	219
§ 9.3 字符串操作函数	220
§ 9.4 Blob (大二进制对象) 函数	220
§ 9.5 数据类型检查与转换函数	221
§ 9.6 数组函数	221
§ 9.7 文件操作函数	222
§ 9.8 打印函数	222
§ 9.9 定时操作函数	223
§ 9.10 打开与关闭窗口函数	223
§ 9.11 库管理函数	224
§ 9.12 邮件函数	224
§ 9.13 注册(Registry)函数	225
§ 9.14 系统与环境函数	225
§ 9.15 其他系统函数	226
§ 9.16 对象函数	226
§ 9.16.1 公共对象函数	226
§ 9.16.2 应用对象的函数	228
§ 9.16.3 窗口对象的函数	228
§ 9.16.4 可编辑控件共有的函数	229
§ 9.16.5 单行编辑框和多行编辑框的函数	229
§ 9.16.6 编辑掩码 (EditMask) 控件的函数	230
§ 9.16.7 列表框 (ListBox) 的函数	230
§ 9.16.8 下拉列表框 (DropDownListBox) 的函数	231
§ 9.16.9 下拉图片列表框 (DropDownPictureListBox) 的函数	231
§ 9.16.10 列表视图 (ListView) 的函数	231
§ 9.16.11 树形视图 (TreeView) 的函数	233
§ 9.16.12 标签 (Tab) 控件的函数	234
§ 9.16.13 图片框 (Picture) 控件的函数	235
§ 9.16.14 数据窗口控件的函数	235
§ 9.16.15 数据窗口画板函数	240
§ 9.17 分布式应用函数	241
§ 9.18 Internet/Intranet 服务函数	242
第十章 应用的调试和发行	244
§ 10.1 应用程序的调试	244
§ 10.1.1 打开调试窗口	244
§ 10.1.2 设置断点	246

§ 10.1.3 在调试状态下运行应用程序	247
§ 10.2 应用程序的运行	249
§ 10.3 生成可执行文件	249
§ 10.3.1 创建工程及编译	249
§ 10.3.2 应用系统	250
§ 10.4 应用程序的发行	251
§ 10.4.1 PowerBuilder 运行时库	251
§ 10.4.2 安装数据库接口	252
§ 10.4.3 配置 ODBC 数据源	252
§ 10.5 制作安装盘	253
习题	259
第十一章 用户对象	260
§ 11.1 用户对象简介	260
§ 11.2 用户对象的创建	262
§ 11.2.1 创建标准可视用户对象	262
§ 11.2.2 创建定制可视用户对象	264
§ 11.2.3 创建外部可视用户对象	266
§ 11.2.4 创建标准类用户对象	266
§ 11.2.5 创建定制类用户对象	267
§ 11.3 使用用户对象	268
§ 11.3.1 使用可视用户对象	268
§ 11.3.2 使用类用户对象	268
§ 11.4 窗口与用户对象间的通讯	269
§ 11.5 用户对象使用综合示例	269
习题	275
第十二章 PowerBuilder 高级应用	276
§ 12.1 动态数据窗口	276
§ 12.1.1 数据窗口属性	276
§ 12.1.2 使用 Modify 修改数据窗口对象	277
§ 12.1.3 动态创建数据窗口	279
§ 12.2 应用程序接口(API)	280
§ 12.2.1 外部函数定义和调用	280
§ 12.2.2 数据类型转换	281
§ 12.2.3 参数传递	281
§ 12.2.4 外部函数举例	282
§ 12.3 嵌套报表	283
§ 12.4 交叉表	284
§ 12.5 OLE 2.0	286

§ 12.5.1 创建 OLE 对象	286
§ 12.5.2 操作 OLE 对象	287
§ 12.6 PowerBuilder 分布式应用	288
§ 12.6.1 Client/Server 结构与分布式应用	288
§ 12.6.2 PowerBuilder 分布式应用结构	289
§ 12.6.3 Client 与应用服务器之间通讯	290
§ 12.6.4 PowerBuilder 分布式应用实例	291
§ 12.6.5 PowerBuilder 分布式应用其他功能	292
§ 12.7 数据管道	292
§ 12.7.1 创建数据管道进行数据转换	293
§ 12.7.2 在应用程序中调用定义好的数据管道	294
§ 12.8 拖放技术	296
§ 12.8.1 拖放属性	297
§ 12.8.2 控件的拖放函数	298
§ 12.8.3 拖放事件	298
§ 12.8.4 拖放操作举例	298
第十三章 创建 Web 应用	302
§ 13.1 Web 应用的基本概念	302
§ 13.1.1 Web 和 Internet 之间的关系	302
§ 13.1.2 企业级 Internet 解决方案	302
§ 13.2 PowerBuilder 中主要的 Web 技术	303
§ 13.3 Web 数据窗口	303
§ 13.4 PowerBuilder 8.0 中 Web 数据窗口的使用	304
习题	313
第十四章 应用实例	314
§ 14.1 实例概述	314
§ 14.2 创建一个应用	314
§ 14.3 数据库设计	315
§ 14.4 创建表	315
§ 14.4.1 创建数据库	315
§ 14.4.2 创建表	315
§ 14.4.3 创建索引	316
§ 14.5 创建窗口	316
§ 14.5.1 创建主菜单窗口	316
§ 14.5.2 创建用户登录窗口	317
§ 14.5.3 创建录入窗口	317
§ 14.5.4 创建两个查询窗口	321
§ 14.5.5 创建四个统计窗口	322

§ 14.5.6 创建编码维护窗口 w_code	323
§ 14.6 创建菜单	324
§ 14.7 将主菜单 m_main 与主窗口 w_main 连接	325
§ 14.8 创建数据窗口	326
§ 14.8.1 创建下拉数据窗口	326
§ 14.8.2 创建录入数据窗口	326
§ 14.8.3 创建有检索参数的数据窗口 dw_member_lr	328
§ 14.8.4 创建查询数据窗口	329
§ 14.8.5 创建表格统计数据窗口	330
§ 14.8.6 创建图形统计数据窗口	332
§ 14.8.7 创建编码维护数据窗口	334
参考文献	335

第一章 PowerBuilder 8.0 概述

§ 1.1 PowerBuilder 8.0 简介

PowerBuilder 8.0 版是 Sybase 公司最新推出的数据库开发工具，它不仅继承了以往版本的各种先进技术，而且适应目前计算技术的发展潮流，提供了基于组件、Web 及多层结构的快速开发环境，满足了在 4GL RAD 环境中创建完整应用和应用组件的需求，并使企业应用可以平滑过渡到基于浏览器和 Web 的应用模式下。同时，PowerBuilder 8.0 卓越的应用开发效率及强大的 Web 功能为新版本增色不少。

§ 1.1.1 PowerBuilder 的优异功能和特点

(1) 对多种数据库的支持

PowerBuilder 同时支持多种关系型数据库管理系统，如 Sybase、Oracle、Informix、MS SQL Server 等，提供了多种数据库的专用接口和 ODBC 接口。

(2) 数据窗口 (DataWindow) 对象

PowerBuilder 拥有数据窗口这个具有专利技术的智能对象，利用该对象可以操作数据库的数据而无需编写 SQL 语句。它具有丰富的数据窗口数据源和多种样式的数据显示格式，可以查询、修改、插入、删除、浏览、打印数据，打开和存储数据，也可在数据窗口中直接定义功能按钮实现预定义的系统功能，它还支持数据库的事务管理和并发控制等机制。

(3) 面向对象的程序设计方法

PowerBuilder 采用面向对象的开发方法，这可以使系统开发人员无需精通专用语言就可以迅速转向面向对象的开发方式。PowerBuilder 应用由一系列对象组成，包括窗口、菜单、函数、数据窗口和各种控制对象，它支持对象的继承、封装和多态性。

(4) 集成的开发环境

PowerBuilder 是一个集成的开发环境，它提供了应用的各种成分，包括窗口、数据窗口、菜单、事件处理程序、数据库、图形、报表的建立和维护，数据库管理、调试、编译等工作，都能在 PowerBuilder 集成开发环境中完成，从而可以大大加快开发的速度。

(5) 多种平台的开发环境

PowerBuilder 是一个基于多平台的开发工具，它提供了良好的跨平台性。它有 Windows、Macintosh、Unix 等多个版本。如果要把一个平台上开发的代码移植到另外一个平台上，只要重新编译就可以了。

(6) 分布式应用

PowerBuilder 8.0 使用户能够在网络上分布 PowerBuilder 对象，灵活而方便地创建多级分割。从而允许开发人员根据特定的性能、维护或安全方面的需求，决定将代码的某

一部分驻留于应用服务器上或是客户机上。

应用在分布配置后，客户端应用可以访问应用服务器中定义的方法，共享应用服务器中的对象，应用服务器对客户应用消息回送，构成多层应用结构，即 N 层结构。

(7) 支持 Internet/Intranet 下的 Web 应用开发

由于 PowerBuilder 8.0 对分布式应用体系结构的支持，可采用该工具建立基于 Web 的应用服务。在 Web 服务器上的 HTML 页面中可以嵌入 PowerBuilder 的客户应用程序，也就是 PowerBuilder 提供的 Web Framework。当用户用浏览器访问页面，调用 Web Framework 时，Web Framework 访问用 PowerBuilder 编写的服务器应用，构成动态发布数据库信息的 Web 应用。

(8) PowerBuilder 开发工具包和 Powersoft 企业系列产品

PowerBuilder 开发工具包是配合 PowerBuilder 基本开发环境所使用的一些工具，可生成 PowerBuilder 应用对象的交叉引用文档，查看数据窗口的列规则与数据库表的扩展属性中的列规则是否一致，指出应用从一种数据库（如 Oracle）移植到另一种数据库（如 Sybase）时需要改动的 SQL 语句，把 C++ 程序编译成 PowerBuilder 可调用的 DLL 文件，同步制作 HTML 页面等。

Powersoft 还有一个辅助产品 Informaker，它是数据库查询和报表制作的工具，可使最终用户访问本地和整个企业的数据库，并能以多种报表的形式显示。

Powersoft 还开发了用于数据流和数据库设计的工具 PowerDesigner。该工具可以进行企业的数据流分析，完成数据库的概念和物理设计，把数据库的物理设计结果直接送给 PowerBuilder，自动生成应用的原型系统，从而使 Powersoft 的产品线拓展到了应用的整个生命周期。

Powersoft 提供的复杂报表制作工具 Visual Component 可以把电子表格贴在窗口上，与数据窗口相连，生成复杂表头的中国式报表，从而真正解决了在应用开发中的报表编制难题。

§ 1.1.2 PowerBuilder 8.0 的新特性

PowerBuilder 8.0 用各种细致的视觉手法进一步改进了它的集成开发环境（IDE），并由此反映了它在结构上的一些重大改变，而这些改变让用户感到了 PowerBuilder 能力的提升。总的来说，PowerBuilder 8.0 在三个方面进行了重要的升级：开发人员的生产力、Web 客户开发、EAServer 集成，下面简单介绍其中一些新特征和功能。

(1) 新的用户界面和开发方法

PowerBuilder 8.0 的界面与以前的版本比较变化很大，增加了工作空间（Workspace）和目标（Target）。引入工作空间后，用户可以在一个工作空间中建立多个目标对象，也可以同时对多个目标进行编辑，而在 PowerBuilder 以前的版本中，开发人员仅能在一个应用程序中进行开发工作。

菜单和工具栏做了全新的调整，将过去新建对象的图标变成了 New 对话框，通过 New 对话框可以建立 PowerBuilder 的所有的对象，还增加了许多菜单项，如 Recent Workspace、System Tree、Keyboard Shortcuts... 菜单项，关于菜单和工具栏的介绍将在下一节中讲解。

PowerBuilder 8.0 增加了 System Tree 窗口、Output 窗口、Clip 窗口、Source Editor 窗口等。

在 PowerBuilder 8.0 中, 新增了源代码编辑器 (Source Editor), 从而使编辑源代码的工作变得异常简单。因为在以前的版本中, 如果要修改由 PowerBuilder 开发环境生成的源代码, 要进行以下复杂的操作: 输出代码、启动文件编辑器、打开代码文件、修改、关闭文件编辑器、输入修改后的代码文件。而在 PowerBuilder 8.0 中, 只要打开源代码编辑器进行编辑, 然后保存即可。

(2) 新的 Web 特性

PowerBuilder 8.0 集成了早期版本的 PowerSite 功能, 为建立企业 Web 应用提供了一个全面的、集成的 Web 开发环境。利用它可以建立、管理和提交 Web 应用, 使用 DataWindow 技术, 开发人员可以利用现有的 PowerBuilder 技术和方法, 把它们重新提交到客户或 HTML JavaScript 客户端, 容易集成标准的 Web 组件和业务逻辑, 它与 Enterprise Application Server (EAServer) 紧密集成, 便于开发、管理、调试和提交。所有这一切使得 PowerBuilder 8.0 为建立企业 Web 应用提供了一个全面的、集成的 Web 开发环境。在它的开发环境下, 可以同时在一个 Workspace 中开发 PowerScript 和 Web Target 应用程序。同时, PowerBuilder 8.0 优化了对 EAServer 环境的支持, 用户通过将 4GL 与 EAServer 的结合, 可以极方便地管理 Web 上的数据并轻松地完成与中间层组件的集成。

在 PowerBuilder 8.0 中, 系统增强了 Web 数据窗口的功能, 许多数据窗口和数据存储的方法可以用于 Web 数据窗口的服务器组件中。在 Web 目标对象中新增加了 PSWeb Data Window Class 对象, 该对象具有的一些事件使 Web 用于程序开发更加容易。

PowerBuilder 8.0 为事件窗口增加了 JavaScript 支持, 开发人员可以在客户端通过 JavaScript 对数据窗口进行控制。

(3) EAServer 集成新特性

在 PowerBuilder 8.0 中, 用户可以通过 EAServer 组件向导 (Target Wizard) 来创建可在 EAServer 中运行的用户对象。

面向 EAServer 开发的 PowerBuilder 客户应用程序和 PowerBuilder 组件可以使企业 EJB 组件运行在 EAServer 中。在 PowerBuilder 7.0 中, 用户通过 JaguarORB 对象来获取 EJB 组件的主接口信息, 而在 PowerBuilder 8.0 中, 允许用户通过连接对象 (Connection Object) 来获取 EJB 组件的主接口信息。

(4) 新的数据库连接特性

在 PowerBuilder 8.0 中, 增加了一个新的 JDB JDBC 数据库接口, 并对 Adaptive Server Enterprise SYC、Oracle O84 and O73、Informix、OLE、ODBC 等数据库接口进行了增强。

PowerBuilder 通过数据库接口画板装载数据库接口库。在以前的版本中, 断开数据库连接时, PowerBuilder 将自动释放数据库接口库, 而 PowerBuilder 8.0 中, 断开数据库连接时不再释放数据库接口库, 而是将装载数据库接口库保存在内存中, 以提高 PowerBuilder 的性能, 减少某些数据库连接中由于频繁连接、断开数据库而出现的异常。

(5) 其他新特性

- 增加了自动脚本编写器;
- 增加了文件管理函数。