

周通系列丛书
* 一周通 *
* 学学学 *
* 学学学 *

PowerBuilder 9.0 程序设计

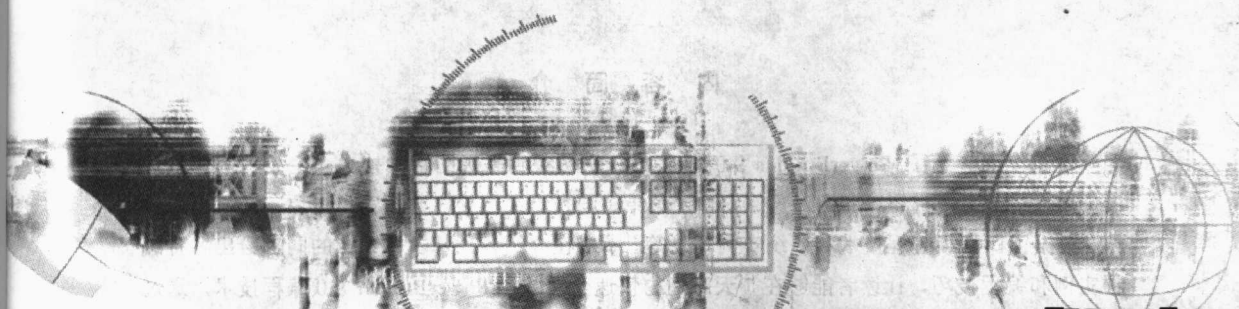
一周通

鲁焱 彭木根 编著

- 针对初学者，在内容的编排上由浅入深，图文并茂。
让读者一学就会，一看就懂，程序一编就通。
- 该书理论联系实际，对于一些深奥的理论，采用实际生活中的案例来解释，让读者一周以后就可登上数据库的殿堂。



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



PowerBuilder 9.0 程序 设计一周通

鲁 焱 彭木根 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书全面介绍了 PowerBuilder 9.0 程序设计从初级到高级的各种技术。主要包括：PowerBuilder 工作空间和应用对象、窗口、菜单、与数据库连接、数据窗口对象、数据窗口控件、数据窗口高级编程技术和系统实例开发等。本书在介绍各种基本知识点的同时给出各种编程实例和编程技巧，让读者能够在 7 天时间内快速全面掌握 PowerBuilder 9.0 编程技术，通过循序渐进的学习开发出越来越复杂、功能越来越强大的实例系统。本书每章开头都注明了该章重点难点和学习目标，在每天的学习之余都给出相应的习题和试验案例，帮助读者快速掌握重点难点，通过实例和试验掌握各种编程方法技巧和实际系统开发技能。

本书强调了可实践性，每个技术重点难点专题都有实例来论证，内容基本上涵盖了 PowerBuilder 数据库开发的全过程。本书内容全面、实例丰富、结构严谨、深入浅出，可作为大学本科和高职高专的教材或教学参考书，或者计算机编程培训中心的基本培训教材，也可供 PowerBuilder 自学者自学使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

PowerBuilder 9.0 程序设计一周通/鲁焱, 彭木根编著. —北京: 中国铁道出版社, 2005. 3

(一周通系列)

ISBN 7-113-06450-7

I. P… II. ①鲁… ②彭… III. 数据库系统—软件工具, PowerBuilder 9.0—程序设计 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 024820 号

书 名: PowerBuilder 9.0 程序设计一周通

作 者: 鲁 焱 彭木根

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 郭毅鹏

责任编辑: 苏 茜 刘 颖 严 力

封面制作: 白 雪

印 刷: 遵化市胶印厂印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 24 字数: 574 千

版 本: 2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000 册

书 号: ISBN 7-113-06450-7/TP·1460

定 价: 35.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

丛书编委会

主编：鲁焱 彭木根

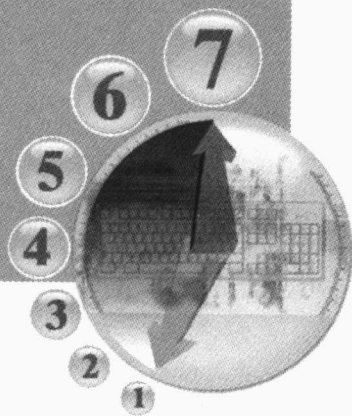
编委：彭木根 鲁焱 陆永祯 刘健

周芸 朱晓敏 殷勇 顾春红

劭春菊 胡尚可 戴佐俊 孙雪菲

王国童 张莉 王冠楠 王淑玲

何佩樊 刘萍 余艳 周宏



前 言

PowerBuilder 是第一个基于商业开发人员的面向对象编程的应用程序，是一种“快速构建商业应用程序”的开发工具。从 1991 年 PowerBuilder 1.0 的问世，到新近 PowerBuilder 9.0 的发布，PowerBuilder 不断发展，推陈出新，历经了十多年的辉煌。由于 PowerBuilder 卓越高效的开发性能和倍受推崇的易用性，在国内外广泛地应用于金融、电信、医疗保健和保险等行业中。

PowerBuilder 9.0 的新增功能包括了对 .NET、PBDOM、XML DataWindow、RAD JavaServer Pages 与 PBNI 等的支持，同时还提供了与 Sybase 应用服务器 (Enterprise Application Server, EAServer) 更为紧密的集成，能够在 EAServer 中调用 Enterprise JavaBean (EJB)，并能够将现有的组件连接到 EAServer。PowerBuilder 9.0 的出现将会帮助开发者在更为开放、高度集成的开发环境中运用 PowerBuilder 9.0 的强大功能而轻松工作。

本书侧重从技术培训的角度阐述 PowerBuilder 9.0 编程技术，把各种编程技术、使用方法、编程技巧和案例有机地结合在一起，使读者能够学以致用，从平常的学习中通过实战迅速消化每章的难点重点。

本书的内容根据 7 天安排，第 1 天简单概述了 PowerBuilder 9.0，包括 PowerBuilder 的特点、发展历史、PowerBuilder 9.0 的新增特色、组件组成和具体安装，同时介绍了 PowerBuilder 9.0 独具特色的集成开发环境。

第 2 天为 PowerBuilder 9.0 编程入门，详细介绍了 PowerBuilder 应用程序开发流程，通过一个完整的实例向读者诠释了 PowerBuilder 编程方法和步骤，并且阐述了如何使一个应用程序最终成为产品分发出去。另外本章还介绍了如何调试和编译应用程序。

第 3 天讲解了 PowerScript 9.0 脚本语言，通过实例的方式详细讲解了 PowerScript 各部分内容，包括编程风格、数据类型、运算符、表达式、基本语句、函数和事件等。

第 4 天介绍了 PowerScript 9.0 窗口、菜单和控件，详细论述了窗口、菜单、状态栏、控件等内容，从其属性、常用函数、常用事件和具体应用实例角度介绍各种控件，本章的学习可以使读者打下良好的 PowerBuilder 应用开发基础。

第 5 天重点阐述了 PowerBuilder 与数据库连接及数据窗口对象技术，从原理和具体操作使用的角度阐述了 PowerBuilder 与后台数据库连接的方法，并且介绍了 PowerBuilder 的特色——数据窗口对象，详细阐述了其具体定义和使用。

第 6 天重点阐述了 PowerBuilder 数据窗口编程技术，通过实例的方式详细讲解了如何进行数据库编程、插入数据、删除信息、更新信息等，并且介绍了继承等面向对象编程技术。

第 7 天全面解释了 PowerBuilder 数据窗口高级编程技术，并且给出了一个完整的大系统实例，进一步深入讲解了动态数据窗口技术、DataStore 技术、游标技术、报表打印、用户对象、数据管道、存储过程、触发器、HTML 生成技术和共享数据窗口技术等。

本书结合了当前编程书籍之知识讲解和实例辅助两大特点，提供了多个完整的应用开发实例，全面详细说明了采用 PowerBuilder 开发数据库应用系统的过程和方法。所有的编

程实例都经过精心选择，能够逐步让读者进入到 PowerBuilder 的程序开发实践中来并逐步提高。此外，本书将 PowerBuilder 的知识点和开发技巧分散在具体的程序开发之中，让读者在轻易掌握的同时更加深刻地理解它们。本书相关程序放在了天勤网站（www.tqbooks.net）“下载专区”供读者下载使用。

本书的编写得到郭毅鹏和严力的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！由于时间紧迫，编者水平有限，书中难免有不足之处，恳请读者批评指正。

编者

2005 年 01 月

目 录

第一天上午 PowerBuilder 9.0 概述	1
单元一：PowerBuilder 简介	2
一、PowerBuilder 的特点.....	2
二、PowerBuilder 9.0 简介.....	3
三、PowerBuilder 特性.....	4
单元二：PowerBuilder 9.0 的新特性	6
单元三：PowerBuilder 9.0 的安装	11
一、PowerBuilder 9.0 的安装前提.....	11
二、PowerBuilder 9.0 的安装步骤.....	13
单元四：PowerBuilder 9.0 的关键术语	15
一、面向对象技术.....	16
二、属性.....	17
三、函数.....	17
四、事件.....	18
第一天下午 PowerBuilder 9.0 集成开发环境	19
单元一：PowerBuilder 9.0 主窗口系统树的介绍	21
一、工作区选项页.....	21
二、页选项页.....	25
三、语言选项页 (Language Tab Page).....	25
四、组件选项页 (Components Tab Page).....	25
单元二：PowerBuilder 9.0 工具栏和窗口	26
一、PowerBar 工具栏.....	26
二、剪贴窗口.....	28
三、输出窗口.....	28
单元三：PowerBuilder 9.0 菜单	29
一、File 菜单.....	29
二、Edit 菜单.....	32
三、View 菜单.....	32
四、Object 菜单.....	33
五、Design 菜单.....	33
六、Rows 菜单.....	34
七、Run 菜单.....	35
八、Tools 菜单.....	35
九、Window 菜单.....	36

PowerBuilder 9.0 程序设计一周通

十、Help 菜单	37
单元四: PowerBuilder 程序开发简介	37
一、软件开发概述	37
二、软件开发方法	39
第一天晚上 上机操作与练习	43
单元一: 本天课程总结	44
单元二: 课后习题	44
单元三: 上机实战	45
一、试验 1: PowerBuilder 9.0 安装 (45 分钟)	45
二、试验 2: 熟悉 PowerBuilder 9.0 集成开发环境 (45 分钟)	45
单元四: 课后测验	46
第二天上午 PowerBuilder 9.0 编程入门	47
单元一: 需求分析和系统设计	48
一、需求分析	48
二、系统设计	50
单元二: 系统实施	57
一、编码实现	57
二、测试和发布	60
单元三: 第一个 PowerBuilder 9.0 应用程序	62
一、创建一个新工作区	62
二、创建一个新目标	63
三、创建一个新窗口	64
四、在新窗口中添加控件	65
五、添加脚本	66
六、编译、运行程序	67
单元四: PowerBuilder 9.0 程序调试	67
一、设置断点	68
二、调试	69
三、运行错误解释	70
四、出错处理	72
第二天下午 PowerBuilder 9.0 应用程序生成和发布	73
单元一: 创建 Project	74
单元二: 生成可执行文件	78
一、创建可执行文件原理	79
二、创建可执行文件详细操作步骤	80
单元三: 应用程序发布	82
一、PowerBuilder 9.0 运行时打包器	82
二、PowerBuilder 9.0 运行文件	84

三、数据库连接	84
单元四: PowerScript 简介	86
一、PowerScript 画板	86
二、PowerScript 环境	87
第二天晚上 上机操作与练习	91
单元一: 本天课程总结	92
单元二: 课后习题	92
单元三: 上机实战	92
一、试验 1: 实现第一个 PowerBuilder 9.0 应用程序 (45 分钟)	92
二、试验 2: 调试第一个 PowerBuilder 9.0 应用程序 (45 分钟)	93
三、试验 3: 向用户发布“世界, 您好!”应用程序 (45 分钟)	93
四、试验 4: 熟悉 PowerScript 编程环境 (45 分钟)	93
单元四: 课后测验	93
第三天上午 PowerScript 9.0 脚本语言	97
单元一: PowerScript 基本概念	98
单元二: PowerScript 数据类型和变量	106
一、数据类型	106
二、PowerScript 声明	108
单元三: PowerScript 运算符和表达式	110
一、运算符	110
二、表达式	112
单元四: PowerScript 基本语句	113
一、赋值语句	113
二、条件语句	113
三、Call 语句	115
四、Create 语句	115
五、Destroy 语句	116
六、循环控制语句	116
七、Halt 语句	119
八、Return 语句	120
第三天下午 PowerScript 9.0 脚本语言进阶	121
单元一: PowerScript 常用函数	122
一、MessageBox()函数	122
二、Open()和 Close()函数	123
三、类型转化函数	125
四、自定义函数	126
单元二: PowerScript 对象和结构	127
一、对象的基本概念	127



PowerBuilder 9.0 程序设计一周通

二、结构体	128
单元三: PowerScript 中 SQL 语句的使用	130
一、事务对象简介	130
二、在 PowerBuilder 9.0 中使用 SQL 语句的格式	133
三、连接和断开数据库	134
四、进取单行数据	134
五、判断事务对象的返回信息	134
六、插入、删除和修改数据	135
七、Where 子句	136
八、Order by 子句	138
九、分组	138
单元四: PowerBuilder 9.0 程序开发编码规范	138
一、命名	139
二、代码书写规范	140
三、控件编程规范	142
第三天晚上 上机操作与练习	143
单元一: 本天课程总结	144
单元二: 课后习题	144
单元三: 上机实战	145
一、试验 1: 把本天所涉及到的具体实例都运行一遍 (45 分钟)	145
二、试验 2: 类型转换实例 (90 分钟)	145
单元四: 课后测验	146
第四天上午 PowerBuilder 9.0 窗口和菜单技术	147
单元一: 窗口技术	148
一、窗口的类型	148
二、窗口的常用操作	149
三、窗口技术函数	152
四、窗口技术事件	155
单元二: 窗口技术应用实例	156
一、应用实例功能简介	156
二、应用实例设计步骤	157
单元三: 菜单技术	158
一、菜单的创建	158
二、弹出式菜单的创建	160
单元四: 菜单技术应用实例	161
一、应用实例 1	161
二、应用实例 2	162
第四天下午 PowerBuilder 9.0 常用控件技术	165

单元一：按钮控件.....	167
一、按钮概述.....	167
二、常用属性.....	168
三、事件和脚本.....	168
四、按钮应用实例.....	169
单元二：静态文本和列表框控件.....	170
一、静态文本控件.....	170
二、列表框控件.....	170
三、列表框控件应用实例.....	178
单元三：下拉列表框控件.....	180
一、属性.....	180
二、事件.....	181
三、函数.....	182
四、列表框控件应用实例.....	183
单元四：单选按钮、复选框按钮和分组框控件.....	185
一、概述.....	185
二、单选按钮的属性.....	185
三、复选框按钮的属性.....	186
四、分组框.....	186
五、运行实例.....	186
第四天晚上 上机操作与练习.....	189
单元一：本日课程总结.....	190
单元二：课后习题.....	190
单元三：上机实战.....	190
一、试验 1：把本日所涉及实例上机操作一遍（90 分钟）.....	190
二、试验 2：常用控件使用和编程实现（90 分钟）.....	191
单元四：课后测验.....	191
第五天上午 PowerBuilder 9.0 高级控件技术.....	193
单元一：编辑框控件.....	194
一、单行和多行编辑框控件.....	194
二、掩码编辑框控件.....	196
三、编辑框控件应用实例.....	197
单元二：新增控件.....	201
一、滚动条.....	201
二、刻度条.....	202
三、进度条.....	202
四、条状控件应用实例.....	203
单元三：其他控件.....	205
一、绘图控件.....	205

PowerBuilder 9.0 程序设计一周通

二、Tab (选项页, 或者标签) 控件	205
三、ListView (列表视图) 控件	205
四、TreeView (树状视图) 控件	205
五、RichTextEdit (多文本格式) 控件	206
六、Graph (图形) 控件	206
七、数据窗口控件	206
八、OLE2.0 控件	206
单元四: 数据库系统	207
一、数据库系统基本概念	207
二、数据库系统的三级结构	208
三、关系数据库系统的基本概念	209
第五天下午 PowerBuilder 9.0 与数据库连接及数据窗口对象	211
单元一: PowerBuilder 9.0 数据库连接原理	212
一、数据库接口	212
二、数据库描述文件	213
单元二: PowerBuilder 9.0 数据库接口	215
一、通过 ODBC 连接数据库	215
二、使用本地数据库接口	215
三、使用 JDBC 接口	225
单元三: PowerBuilder 9.0 数据库连接管理实例	227
一、ODBC 数据库连接和管理	227
二、使用本地数据库 Microsoft SQL Server 2000	232
单元四: PowerBuilder 9.0 数据窗口对象	233
一、数据窗口技术概述	233
二、创建 DataWindow	235
三、DataWindow 画板	238
四、数据窗口的数据源	242
五、选择数据窗口的显示风格	246
第五天晚上 上机操作与练习	251
单元一: 本天课程总结	252
单元二: 课后习题	253
单元三: 上机实战	253
一、试验 1: 高级控件技术使用 (90 分钟)	253
二、试验 2: 数据窗口对象实例设计 (90 分钟)	254
单元四: 课后测验	258
第六天上午 PowerBuilder 9.0 数据窗口控件技术	261
单元一: 数据窗口控件介绍	262
一、概述	262

二、数据窗口控件属性	263
三、数据窗口对象和数据窗口控件的连接	264
单元二：使用数据窗口控件连接数据库	267
一、事务对象管理技术	267
二、使用事务对象连接数据窗口控件	269
三、设置事务对象解析	271
单元三：数据窗口控件函数	274
一、与数据库有关的函数	274
二、行操作	275
三、列操作	277
四、数据操作	278
五、打印数据窗口	279
六、其他常用函数	281
单元四：数据窗口控件事件	285
一、ItemChanged 事件	286
二、ItemError 事件	286
三、DBError 事件	287
四、Clicked 事件	288
五、DoubleClick 事件	288
六、RButtonDown 事件	288
七、RowFocusChanged 事件	288
八、EditChanged 事件	289
第六天下午 PowerBuilder 9.0 数据窗口控件技术进阶	291
单元一：数据窗口控件数据访问原理	292
一、数据检索流程	292
二、在数据窗口控件中操纵数据	294
三、高级连接技术	296
单元二：数据校验和检错技术	297
一、编辑控件	297
二、数据校验	297
三、访问数据窗口对象中的属性	298
四、处理数据窗口错误	299
单元三：学生管理信息系统实例（简单版）	301
一、应用程序的生成	301
二、数据库的设计	301
三、数据窗口对象的设计	302
四、窗口设计	302
五、脚本添加	303
六、运行结果	306

PowerBuilder 9.0 程序设计一周通

单元四：学生信息管理系统实例（增强版）	307
一、应用程序的生成	307
二、数据库设计和数据窗口对象设计	307
三、窗口设计	307
四、运行结果	311
第六天晚上 上机操作与练习	313
单元一：本天课程总结	314
单元二：课后习题	314
单元三：上机实战	314
一、试验 1：学生管理信息系统的开发（90 分钟）	314
二、试验 2：图书借阅管理系统的开发（90 分钟）	314
单元四：课后测验	315
第七天上午 PowerBuilder 9.0 数据窗口编程技术进阶	317
单元一：动态数据窗口技术	318
一、创建动态数据窗口	318
二、数据窗口对象操作	319
三、动态数据窗口实例	320
单元二：DataStore 高级数据窗口技术	322
一、DataStore 的使用	323
二、使用自定义 DataStore 对象	325
三、访问和操纵数据库中的数据	327
四、共享信息	327
单元三：游标技术	328
一、声明游标	328
二、打开游标	329
三、提取数据	329
四、关闭游标	330
五、使用 Where 子句	330
六、滚动游标	330
七、可修改游标	330
单元四：数据管道技术	331
一、数据管道技术概述	331
二、创建数据管道	332
三、运行数据管道	335
四、数据管道应用	335
五、数据管道自定义用户对象	336
第七天下午 PowerBuilder 9.0 数据窗口高级编程技术	339
单元一：存储过程和触发器技术	340

一、存储过程概述	340
二、Oracle 数据库的存储过程	340
三、Sybase 数据库的存储过程	341
四、触发器技术	341
五、Oracle 触发器	342
六、Sybase 数据库触发器	343
单元二：HTML 文件生成技术	344
一、直接生成 HTML 方法	344
二、Web 数据窗口技术	345
单元三：PowerBuilder 9.0 共享数据窗口技术	348
一、在下拉数据窗口中的应用	349
二、在查询式数据窗口中的应用	350
三、在数据窗口打印中的应用	350
四、在图形显示中的应用	351
单元四：PowerBuilder 9.0 报表技术和实例详解	351
一、报表技术	351
二、图表数据窗口技术	356
三、实例详解	357
第七天晚上 上机操作与练习	365
单元一：本天课程总结	366
单元二：课后习题	366
单元三：上机实战	367
一、试验 1：把本天所讲述的实例都运行一遍（135 分钟）	367
二、试验 2：设计一个学生管理信息系统（45 分钟）	367
单元四：课后测验	368

PowerBuilder 9.0

第

概述

天

上

午

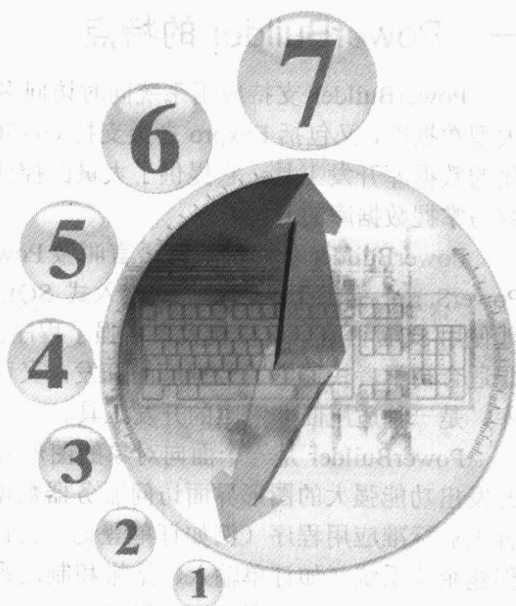
学前导航

主要内容

- 单元一：PowerBuilder 简介
- 单元二：PowerBuilder 9.0 的新特性
- 单元三：PowerBuilder 9.0 的安装
- 单元四：PowerBuilder 9.0 的关键术语

本部分难点

- PowerBuilder 9.0 的新特性
- PowerBuilder 9.0 安装软硬件要求
- PowerBuilder 9.0 安装细则
- PowerBuilder 9.0 的术语和基本概念



PowerBuilder 9.0 程序设计一周通

随着数据库技术的广泛应用，作为企业级数据库前端开发工具的 PowerBuilder 日益成为开发人员的得力助手。PowerBuilder 以其开放的体系结构、简洁高效的集成开发环境、强大的数据窗口技术、几乎无所不能的数据库访问能力和友好的用户界面，越来越受到编程人员的青睐，连续多年被评为美国计算机界的年度风云产品，在数据库开发工具领域占据了高达 44% 的市场份额。据 Sybase 统计，目前全球有 100 万程序员和系统分析人员在使用 PowerBuilder 进行各种类型的应用程序开发。

PowerBuilder 是 Sybase 公司独资子公司 PowerSoft 推出的应用于客户机/服务器体系结构下的应用程序开发技术，是一种面向对象的图形化交互式开发工具，是一种可视化的面向对象的快速应用程序开发环境，它已经为许多数据库应用开发人员所熟悉和使用，并获得了广泛的好评。与其他应用程序开发工具相比，PowerBuilder 具备易于熟悉和掌握、开发速度快、成本低、质量高、功能强等诸多特点。

本部分将详细介绍 PowerBuilder 9.0 的新特性，对其基本术语和概念进行必要的阐述。通过对本部分内容的学习，读者能够对 PowerBuilder 技术有一个基本的认识，为后续的工程设计和代码实现做好铺垫。

单元一：PowerBuilder 简介

PowerBuilder 是美国著名的数据库应用开发工具生产厂商 PowerSoft 推出的成功产品，从 1991 年 6 月 1.0 版本的问世，到新近 9.0 版本的发行，PowerBuilder 不断发展，推陈出新，历经了十余年的辉煌，已成为基于 Client/Server 模式和 Internet 模式的最优秀的开发工具之一。2001 年 8 月 2 日 Sybase 公司推出的 8.0 版和 2003 年推出的 9.0 版更是具备了诸多强大功能、创新特性以及与应用服务器的无缝集成，提供了基于客户机/服务器、Web 及多层结构的快速开发环境。目前，PowerBuilder 已经广泛应用于世界各地的银行、电信、医疗保健、保险等行业，为这些行业的网上应用提供了强大的开发功能。

一、PowerBuilder 的特点

PowerBuilder 支持应用系统同时访问多种数据库，其中既包括 Oracle、Sybase 之类的大型数据库，又包括 Foxpro 之类支持 ODBC 接口的小型数据库。PowerBuilder 是完全可视化的数据库开发工具，它提供了大量的控件，大大加快了项目的开发速度，也使开发者更容易掌握数据库的开发。

PowerBuilder 使用的编程语言叫做 PowerScript，它是一种高级的、结构化的编程语言。PowerScript 提供了一套完整的嵌入式 SQL 语句，开发人员可以像使用其他语句一样自由地使用 SQL 语言，这样就大大增强了程序操纵和访问数据库的能力。可以说 PowerBuilder 既适合初学者快速学习数据库的开发，又可以有经验的开发人员开发出功能强大的数据库，是一种适用面非常广的开发工具。

PowerBuilder 是一个面向对象的图形应用开发环境。使用 PowerBuilder 可以很容易地开发出功能强大的图形界面访问服务器数据库应用程序，PowerBuilder 不仅提供了建立符合工业标准应用程序（例如订单登记、会计及制造系统）所需的所有工具，而且还提供了创建企业系统（如订单输入、结帐和制造系统）所需的所有工具。

PowerBuilder 应用程序由窗口组成，这些窗口包含用户交互控件。开发人员可以使用