

PowerBuilder 实用教程

# PowerBuilder

高等学校计算机教材

# Power Builder

## 实用教程

郑阿奇 主编 | 殷红先 张为民 编著



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

高等学校计算机教材

# PowerBuilder 实用教程

郑阿奇 主编

殷红先 张为民 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

本书包含实用教程、习题、上机操作指导和综合应用实习等部分。实用教程比较系统地介绍 PowerBuilder 开发环境、PowerScript 语言、创建数据库、窗口及窗口控件、数据窗口对象及控件、用户自定义对象及事件函数和结构、菜单、SQL 语句、游标、数据管道、PBL 库管理等。习题主要训练基本概念。实验部分着重训练配套的基本内容和操作方法。实验内容既是应用题又是开发题。综合应用实习把各部分连在一起,构成一个小的应用系统。

本书可作为大学本科和专科有关课程的教材或教学参考书,也可作为开发 PowerBuilder 应用系统的用户学习和参考。

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,翻版必究。

### 图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 实用教程/郑阿奇主编. - 北京:电子工业出版社, 2001.3

高等学校计算机教材

ISBN 7-5053-6545-2

I . P… II . 郑… III . 软件工具, PowerBuilder-高等学校-教材 IV . TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 09682 号

丛 书 名: 高等学校计算机教材

书 名: PowerBuilder 实用教程

主 编: 郑阿奇

编 著 者: 殷红先 张为民

责任编辑: 张荣琴

特约编辑: 晓 鸽

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京东光印刷厂

装 订 者: 三河市金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社 URL: <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: 24.75 字数: 622 千字

版 次: 2001 年 3 月第 1 版 2001 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-6545-2  
TP·3611

印 数: 6 000 册 定价: 30.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;  
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话: 68279077

## 前 言

数据库的设计与开发是计算机应用的最主要方面,而面向对象的开发工具 PowerBuilder 则无疑是目前最有代表性的数据库前端开发工具之一。它以其优良的性能和普及率领导着数据库应用技术的发展潮流。

PowerBuilder 采用的是目前流行的图形化的界面和可视化的编程方法,通过引入独具特色的数据窗口对象,使得开发人员可以可视化地完成对数据库的操作。PowerBuilder 提供了对目前流行的几乎所有的大型数据库和桌面数据库的支持,如 Oracle、Sybase、Informix、SQL Server、FoxPro、Access 等,同时它自身也附带了一个数据库管理系统 Adaptive Server Anywhere,几乎具备大型数据库的一切特征。而且应用程序的开发与具体的数据库无关,只要该数据库支持相应的标准如 ODBC 即可,此举极大地方便了应用程序的开发和调试。

PowerBuilder 支持多种软硬件平台,是一个跨平台的图形开发环境,支持 Windows 3.1x、Windows 95/98/NT/2000、UNIX 和 Macintosh,不仅可以跨平台共享程序中的各种对象,还支持应用程序的跨平台开发和分布,极大地减轻了程序员在不同平台上移植程序的工作量。

PowerBuilder 7.0 是 Sybase 公司刚推出的一种面向 Web 与分布式环境的最新产品,从传统的 Client/Sever 两层蜕变为 N 层,以适应多层次客户/服务器体系的设计以及电子商务的发展。

关于 PowerBuilder 的书籍很多,但适合作教材的却很少。我们结合多年从事 PowerBuilder 数据库应用程序开发与教学的经验体会,编写了本教程。

本书由浅入深、比较系统全面地介绍了 PowerBuilder 的基本功能和设计思想,通过大量的实例介绍了 PowerBuilder 在数据库领域的应用,并配有相应的习题和实验题。实验题既相互独立,本身又构成一个完整的系统。因此本书不仅适合于教学,也适合于用 PowerBuilder 开发应用系统的用户学习和参考。只要阅读本书,结合上机操作,完成书中的习题和上机实验,就能在较短的时间内基本掌握 PowerBuilder 及其应用技术。

本书由殷红先(南京师范大学)和张为民(海军指挥学院)编写,郑阿奇(南京师范大学)统编全书。本书在编写的过程中周良辰、冯洪、郭毅等同志帮助做了一些校对工作。

本书由东南大学董逸生教授审稿。

由于时间仓促,加之作者水平有限,不当之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者  
2000 年 11 月

# 目 录

第 1 部分 实用教程	(1)
第 1 章 PowerBuilder 开发环境	(1)
1.1 PowerBuilder 简介	(1)
1.2 PowerBuilder 特点	(2)
1.3 集成开发环境 IDE 简介	(3)
1.3.1 主窗口	(4)
1.3.2 画板	(5)
1.3.3 工具栏	(5)
1.3.4 联机帮助	(7)
1.4 了解 Code Examples	(8)
1.4.1 Code Examples 的特点	(8)
1.4.2 Code Examples 的基本使用方法	(8)
1.4.3 查找和了解实例	(8)
1.4.4 运行实例	(8)
1.5 应用程序开发步骤	(9)
1.6 第一个应用程序——计算器	(10)
1.6.1 创建计算器应用	(10)
1.6.2 创建计算器窗口和设置窗口属性	(11)
1.6.3 声明几个变量	(11)
1.6.4 在窗口中布置显示数值的单行编辑框控件	(11)
1.6.5 在窗口中布置“0”~“9”10个数字按钮和“.”小数点按钮	(11)
1.6.6 + - * /运算符按钮的制作	(12)
1.6.7 “清除”按钮的制作	(12)
1.6.8 “=”按钮的制作	(13)
1.6.9 编写应用的脚本	(13)
1.7 小结	(13)
第 2 章 PowerScript 语言	(15)
2.1 PowerScript 基础	(15)
2.1.1 注释	(15)
2.1.2 标识符	(15)
2.1.3 续行符 &	(16)
2.1.4 特殊字符	(16)
2.1.5 空值 NULL	(17)
2.1.6 代词	(17)
2.2 数据类型	(17)
2.2.1 标准数据类型	(17)

2.2.2	枚举类型 .....	(18)
2.2.3	系统对象数据类型 .....	(18)
2.3	变量声明及作用域 .....	(19)
2.3.1	变量声明 .....	(19)
2.3.2	变量作用域 .....	(19)
2.4	运算符及表达式 .....	(21)
2.4.1	算术运算符 .....	(21)
2.4.2	关系运算符 .....	(21)
2.4.3	逻辑运算符 .....	(22)
2.4.4	连接运算符 .....	(22)
2.4.5	运算符的优先级 .....	(22)
2.5	PowerScript 语句 .....	(23)
2.5.1	赋值语句 .....	(23)
2.5.2	条件语句 .....	(23)
2.5.3	for 循环语句 .....	(24)
2.5.4	do...loop 循环 .....	(24)
2.5.5	choose 语句 .....	(27)
2.5.6	continue 语句 .....	(27)
2.5.7	exit 语句 .....	(28)
2.5.8	return 语句 .....	(28)
2.5.9	halt 语句 .....	(28)
2.5.10	goto 语句 .....	(28)
2.6	几个常用的标准函数 .....	(28)
2.6.1	MessageBox 函数 .....	(28)
2.6.2	Open 函数 .....	(30)
2.6.3	Close 函数 .....	(30)
2.6.4	Run 函数 .....	(30)
2.7	编辑代码 .....	(30)
2.8	小结 .....	(31)
<b>第3章</b>	<b>创建数据库 .....</b>	<b>(32)</b>
3.1	数据库概述 .....	(32)
3.2	数据库画板 .....	(33)
3.3	创建 Adaptive Server Anywhere 数据库 .....	(34)
3.3.1	创建 Adaptive Server Anywhere 数据库 .....	(34)
3.3.2	删除 ASA 数据库 .....	(35)
3.4	创建 ODBC 数据源 .....	(35)
3.4.1	创建 ODBC 数据源 .....	(35)
3.4.2	删除 ODBC 数据源 .....	(37)
3.5	配置 DB Profile .....	(37)
3.5.1	配置 DB Profile .....	(37)
3.5.2	删除 DB Profile .....	(38)
3.6	连接数据库 .....	(38)
3.6.1	连接数据库 .....	(38)

3.6.2 断开连接的数据库 .....	(38)
3.7 创建表 .....	(39)
3.7.1 创建新表 .....	(39)
3.7.2 定义表结构 .....	(39)
3.7.3 删除表 .....	(41)
3.7.4 创建主键、索引和外键 .....	(42)
3.7.5 删除主键、索引和外键 .....	(47)
3.7.6 定义列的扩展属性 .....	(48)
3.8 数据的输入与保存 .....	(48)
3.9 视图 .....	(49)
3.9.1 创建视图 .....	(50)
3.9.2 删除视图 .....	(51)
3.10 小结 .....	(52)
<b>第4章 窗口 .....</b>	<b>(53)</b>
4.1 创建新的窗口对象 .....	(53)
4.1.1 创建窗口对象的过程 .....	(53)
4.1.2 窗口的继承 .....	(54)
4.1.3 窗口画板 .....	(55)
4.1.4 预览窗口 .....	(56)
4.2 窗口属性 .....	(56)
4.2.1 窗口的类型和基本特征属性 .....	(57)
4.2.2 窗口的滚动属性 .....	(58)
4.2.3 窗口的工具栏 .....	(59)
4.2.4 窗口的其他属性页 .....	(59)
4.3 窗口函数 .....	(60)
4.3.1 PowerBuilder 窗口函数 .....	(60)
4.3.2 用户自定义窗口函数 .....	(62)
4.4 窗口事件 .....	(64)
4.5 窗口编程 .....	(66)
4.5.1 在窗口中编写脚本 .....	(66)
4.5.2 窗口设计实例 .....	(67)
4.6 小结 .....	(68)
<b>第5章 窗口控件 .....</b>	<b>(69)</b>
5.1 窗口控件的种类 .....	(69)
5.2 向窗口添加控件 .....	(71)
5.2.1 添加窗口控件的方法 .....	(71)
5.2.2 选中窗口控件的方法 .....	(72)
5.2.3 删除窗口控件的方法 .....	(72)
5.2.4 复制窗口控件的方法 .....	(73)
5.3 窗口控件的布局调整 .....	(73)
5.3.1 齐整性操作 .....	(73)
5.3.2 窗口控件的 Tab 键顺序 .....	(75)

5.4 窗口控件的通用属性 .....	(76)
5.4.1 标题 .....	(76)
5.4.2 Visible 属性 .....	(76)
5.4.3 Enabled 属性 .....	(77)
5.4.4 快捷键 .....	(77)
5.4.5 颜色 .....	(78)
5.4.6 标签 Tag 属性 .....	(79)
5.4.7 边界 Border 和边界类型 BorderStyle 属性 .....	(79)
5.5 常用的窗口控件 .....	(79)
5.5.1 几何画笔 .....	(79)
5.5.2 选项卡 .....	(80)
5.5.3 命令按钮与图像按钮 .....	(83)
5.5.4 单选按钮、复选框与分组框 .....	(84)
5.5.5 静态文本与图片 .....	(86)
5.5.6 单行编辑框与多行编辑框 .....	(87)
5.5.7 编辑掩码控件 EditMask .....	(87)
5.6 小结 .....	(88)
<b>第6章 数据窗口对象 .....</b>	<b>(89)</b>
6.1 创建数据窗口对象 .....	(89)
6.2 数据源 .....	(93)
6.2.1 快速选择数据源 Quick Select .....	(93)
6.2.2 SQL 选择数据源 SQL Select .....	(93)
6.2.3 查询数据源 Query .....	(99)
6.2.4 外部数据源 External .....	(100)
6.2.5 存储过程数据源 Store Procedure .....	(101)
6.3 数据窗口的显示风格 .....	(103)
6.3.1 显示风格的种类和特点 .....	(103)
6.3.2 各种风格数据窗口的创建 .....	(106)
6.4 数据窗口画板 .....	(114)
6.4.1 数据窗口画板 .....	(114)
6.4.2 定制数据窗口画板 .....	(117)
6.5 设计数据窗口对象 .....	(117)
6.5.1 数据窗口对象中字段标签的属性 .....	(117)
6.5.2 数据窗口对象中字段的属性 .....	(118)
6.5.3 Tab 键的跳转次序 .....	(123)
6.5.4 查询结果中重复值的压缩 .....	(123)
6.5.5 数据窗口对象的有效性检验 .....	(124)
6.5.6 数据窗口对象的排序 .....	(124)
6.5.7 数据窗口对象的过滤 .....	(125)
6.5.8 数据窗口对象中数据的导出和导入 .....	(125)
6.5.9 在数据窗口中使用条件位图 .....	(126)
6.6 小结 .....	(127)
<b>第7章 数据窗口控件 .....</b>	<b>(128)</b>



7.1	使用数据窗口控件 .....	(129)
7.2	数据窗口控件属性 .....	(129)
7.3	为数据窗口控件分配事务对象 .....	(130)
7.4	数据窗口控件的函数 .....	(133)
7.5	数据窗口控件的事件 .....	(139)
7.6	数据窗口编程 .....	(140)
7.7	小结 .....	(141)
<b>第8章</b>	<b>高级窗口控件 .....</b>	<b>(144)</b>
8.1	列表框、图片列表框、下拉列表框与下拉图片列表框 .....	(144)
8.2	列表视图与树型视图 .....	(147)
8.2.1	ListView 控件的属性 .....	(147)
8.2.2	ListView 控件常用的函数 .....	(148)
8.2.3	ListView 控件常用的事件 .....	(149)
8.3	统计图 .....	(150)
8.3.1	统计图的结构 .....	(150)
8.3.2	统计图形的种类 .....	(150)
8.3.3	统计图控件的属性 .....	(150)
8.3.4	统计图控件的函数 .....	(153)
8.3.5	统计图控件的编程 .....	(157)
8.4	水平进度条与垂直进度条 .....	(159)
8.5	水平跟踪条与垂直跟踪条 .....	(160)
8.6	水平滚动条与垂直滚动条 .....	(161)
8.7	RichText 编辑框 .....	(161)
8.7.1	RichText 编辑框控件的属性 .....	(162)
8.7.2	RichText 编辑框控件的事件 .....	(163)
8.7.3	RichText 编辑框控件的函数 .....	(163)
8.8	静态文本超链接与图片超链接 .....	(164)
8.9	OLE 控件 .....	(165)
8.10	小结 .....	(166)
<b>第9章</b>	<b>用户自定义事件 .....</b>	<b>(167)</b>
9.1	定义用户事件 .....	(167)
9.2	用户事件号 .....	(168)
9.3	删除用户事件 .....	(171)
9.4	触发用户事件 .....	(172)
9.5	编程实例 .....	(173)
9.6	小结 .....	(177)
<b>第10章</b>	<b>菜单 .....</b>	<b>(178)</b>
10.1	创建菜单 .....	(178)
10.1.1	菜单术语 .....	(178)
10.1.2	菜单的设计原则 .....	(178)
10.1.3	菜单的种类 .....	(179)

10.1.4	菜单画板 .....	(179)
10.1.5	创建菜单对象 .....	(180)
10.2	菜单属性 .....	(182)
10.3	菜单事件 .....	(184)
10.4	弹出式菜单 .....	(184)
10.5	菜单的函数 .....	(186)
10.6	菜单与窗口的关联 .....	(186)
10.7	小结 .....	(187)
<b>第 11 章</b>	<b>自定义函数和结构 .....</b>	<b>(188)</b>
11.1	创建自定义全局函数 .....	(188)
11.1.1	创建自定义全局函数 .....	(188)
11.1.2	修改自定义全局函数 .....	(190)
11.1.3	删除自定义全局函数 .....	(190)
11.2	创建自定义对象函数 .....	(191)
11.2.1	创建自定义对象函数 .....	(191)
11.2.2	修改自定义对象函数 .....	(192)
11.2.3	删除自定义对象函数 .....	(192)
11.3	外部函数 .....	(193)
11.3.1	外部函数的定义 .....	(194)
11.3.2	外部函数的调用 .....	(195)
11.3.3	外部函数使用示例 .....	(195)
11.4	结构 .....	(196)
11.4.1	定义全局结构 .....	(197)
11.4.2	定义对象层结构 .....	(198)
11.4.3	使用结构 .....	(198)
11.4.4	删除结构 .....	(199)
11.5	小结 .....	(200)
<b>第 12 章</b>	<b>SQL 语句 .....</b>	<b>(201)</b>
12.1	嵌入式 SQL 语句 .....	(201)
12.1.1	Select 语句 .....	(201)
12.1.2	Insert 语句 .....	(202)
12.1.3	Update 语句 .....	(203)
12.1.4	Delete 语句 .....	(203)
12.2	动态 SQL 语句 .....	(204)
12.2.1	类型一 .....	(204)
12.2.2	类型二 .....	(205)
12.2.3	类型三 .....	(205)
12.2.4	类型四 .....	(207)
12.3	小结 .....	(209)
<b>第 13 章</b>	<b>游标 .....</b>	<b>(210)</b>
13.1	游标是什么 .....	(210)
13.2	声明游标 .....	(210)

13.3	打开游标 .....	(211)
13.4	提取数据 .....	(211)
13.5	关闭游标 .....	(212)
13.6	使用 Where 子句 .....	(212)
13.7	编程实例 .....	(212)
13.8	小结 .....	(214)
<b>第 14 章</b>	<b>用户自定义对象 .....</b>	<b>(215)</b>
14.1	用户自定义对象概述 .....	(215)
14.2	可视用户对象 .....	(216)
14.2.1	创建标准可视用户对象(Standard Visual) .....	(216)
14.2.2	使用可视用户对象 .....	(218)
14.2.3	修改用户对象 .....	(219)
14.2.4	创建定制可视用户对象(Custom Visual) .....	(220)
14.2.5	创建外部可视用户对象(External Visual) .....	(221)
14.3	类用户对象 .....	(222)
14.3.1	创建标准类用户对象(Standard Class) .....	(222)
14.3.2	使用类用户对象 .....	(223)
14.3.3	创建定制类用户对象(Custom Class) .....	(224)
14.4	删除用户对象 .....	(224)
14.5	用户对象使用实例 .....	(224)
14.6	小结 .....	(228)
<b>第 15 章</b>	<b>数据管道 .....</b>	<b>(229)</b>
15.1	创建数据管道 .....	(229)
15.1.1	在数据库画板中创建数据管道 .....	(229)
15.1.2	创建数据管道对象 .....	(232)
15.1.3	打开和修改数据管道 .....	(234)
15.1.4	删除数据管道 .....	(234)
15.2	数据管道对象的属性、事件和函数 .....	(235)
15.2.1	数据管道属性 .....	(235)
15.2.2	数据管道事件 .....	(235)
15.2.3	数据管道函数 .....	(236)
15.3	数据管道编程实例 .....	(237)
15.4	小结 .....	(242)
<b>第 16 章</b>	<b>PBL 库管理器 .....</b>	<b>(243)</b>
16.1	Library 库画板 .....	(243)
16.1.1	Library 工作区 .....	(243)
16.1.2	库画板工具栏 .....	(244)
16.1.3	库画板菜单 .....	(244)
16.2	库画板应用 .....	(246)
16.2.1	创建 pbl 文件 .....	(246)
16.2.2	给对象加注解 .....	(246)
16.2.3	编辑对象 .....	(247)

16.2.4	复制对象 .....	(248)
16.2.5	移动对象 .....	(248)
16.2.6	删除对象 .....	(248)
16.2.7	文件移植 .....	(249)
16.3	生成可执行文件 .....	(249)
16.3.1	确定应用程序的搜索路径 .....	(249)
16.3.2	生成可执行文件 .....	(251)
16.4	小结 .....	(252)
<b>第 2 部分</b>	<b>习题 .....</b>	<b>(253)</b>
<b>第 1 章习题</b>	.....	(253)
<b>第 2 章习题</b>	.....	(254)
<b>第 3 章习题</b>	.....	(255)
<b>第 4 章习题</b>	.....	(256)
<b>第 5 章习题</b>	.....	(257)
<b>第 6 章习题</b>	.....	(258)
<b>第 7 章习题</b>	.....	(259)
<b>第 8 章习题</b>	.....	(260)
<b>第 9 章习题</b>	.....	(261)
<b>第 10 章习题</b>	.....	(262)
<b>第 11 章习题</b>	.....	(263)
<b>第 12 章习题</b>	.....	(264)
<b>第 13 章习题</b>	.....	(265)
<b>第 14 章习题</b>	.....	(266)
<b>第 15 章习题</b>	.....	(267)
<b>第 3 部分</b>	<b>上机操作指导 .....</b>	<b>(269)</b>
<b>实验 1</b>	<b>PowerBuilder 的集成环境 .....</b>	<b>(269)</b>
目的和要求	.....	(269)
上机准备	.....	(269)
上机步骤	.....	(269)
思考与练习	.....	(273)
<b>实验 2</b>	<b>数据库的创建与连接 .....</b>	<b>(274)</b>
目的和要求	.....	(274)
上机准备	.....	(274)
上机步骤	.....	(274)
思考与练习	.....	(277)
<b>实验 3</b>	<b>窗口以及按钮类和输入类控件的编程 .....</b>	<b>(278)</b>
目的和要求	.....	(278)
上机准备	.....	(278)
上机步骤	.....	(278)
思考与练习	.....	(281)

<b>实验 4 常用控件的编程</b>	(282)
目的和要求	(282)
上机准备	(282)
上机步骤	(282)
思考与练习	(287)
<b>实验 5 OLE 控件的编程</b>	(288)
目的和要求	(288)
上机准备	(288)
上机步骤	(288)
思考与练习	(293)
<b>实验 6 数据窗口的编程(一)</b>	(294)
目的和要求	(294)
上机准备	(294)
上机步骤	(294)
思考与练习	(298)
<b>实验 7 数据窗口的编程(二)</b>	(299)
目的和要求	(299)
上机准备	(299)
上机步骤	(299)
思考与练习	(303)
<b>实验 8 数据窗口的编程(三)</b>	(304)
目的和要求	(304)
上机准备	(304)
上机步骤	(304)
思考与练习	(311)
<b>实验 9 用户自定义事件</b>	(312)
目的和要求	(312)
上机准备	(312)
上机步骤	(312)
思考与练习	(315)
<b>实验 10 菜单的使用</b>	(316)
目的和要求	(316)
上机准备	(316)
上机步骤	(316)
思考与练习	(319)
<b>实验 11 游标的使用</b>	(321)
目的和要求	(321)
上机准备	(321)
上机步骤	(321)
思考与练习	(325)

<b>第 4 部分 综合应用实习</b> .....	(327)
1. 实习题目和功能 .....	(327)
2. 实习目的 .....	(327)
3. 实习要求 .....	(328)
4. 设计参考 .....	(328)
(1) 数据库的设计 .....	(328)
(2) 应用程序用户界面的设计 .....	(329)
(3) 应用程序主菜单的设计 .....	(331)
(4) 对话框的设计 .....	(332)
<b>第 5 部分 附录</b> .....	(333)
<b>A PowerBuilder 的安装</b> .....	(333)
A.1 PowerBuilder 的版本 .....	(333)
A.2 软、硬件环境需求 .....	(333)
A.3 安装过程 .....	(333)
<b>B 应用程序的调试</b> .....	(340)
B.1 使用调试画板 .....	(340)
1. 进入调试画板 .....	(340)
2. 调试步骤 .....	(341)
B.2 使用 PBDebug .....	(345)
1. 生成不包含计时器值的文本跟踪文件 .dbg .....	(345)
2. 生成包含计时器值的跟踪文件 .php .....	(347)
3. 使用跟踪函数 .....	(349)
<b>C PowerBuilder 应用程序的发行</b> .....	(351)
C.1 准备工作 .....	(351)
C.2 开始制作安装盘 .....	(351)
1. 进入 InstallShield .....	(351)
2. 双击 ProjectWizard .....	(351)
3. 选择安装程序中用到的对话框 .....	(352)
4. 选择安装平台 .....	(352)
5. 选择语言 .....	(354)
6. 选择安装类型 .....	(354)
7. 设置组件 .....	(355)
8. 设置文件组 .....	(355)
9. 显示工程纲要 .....	(356)
10. InstallShield 主界面 .....	(356)
11. 配置文件组 .....	(356)
12. 配置组件 .....	(357)
13. 配置安装属性 .....	(359)
14. 编辑代码 .....	(360)
15. 生成安装盘 .....	(361)
C.3 注意事项 .....	(364)
<b>D PowerBuilder 常用函数</b> .....	(365)

D.1	数值函数 .....	(365)
D.2	字符串操作函数 .....	(365)
D.3	日期、时间函数 .....	(367)
D.4	数据类型转换函数 .....	(367)
D.5	类型检查函数 .....	(369)
D.6	文件操作函数 .....	(369)
D.7	系统函数 .....	(372)
<b>E</b>	<b>分布式及 Web 应用 .....</b>	<b>(374)</b>
E.1	两层式客户机/服务器体系 .....	(374)
E.2	三层式客户机/服务器体系 .....	(374)
E.3	分布式计算 .....	(375)
E.4	分布式应用的开发 .....	(376)
E.5	Web 应用 .....	(376)

# 第 1 部分 实用教程

## 第 1 章 PowerBuilder 开发环境

PowerBuilder 是一种高效能的客户/服务器模式以及分布式数据库应用程序的前端开发工具。本章将对什么是 PowerBuilder、PowerBuilder 的特点和功能、PowerBuilder 的开发环境作简要介绍, 然后介绍 PowerBuilder 提供的一个应用示例 Code Example, 并对应用程序的开发步骤进行说明。

### 1.1 PowerBuilder 简介

PowerBuilder 是著名的数据库应用开发工具生产厂商 Sybase Inc. 的子公司 PowerSoft 于 1991 年 6 月推出的数据库应用开发工具, 历经了多次升级换代。PowerBuilder 除了能够设计传统的高性能、基于客户/服务器 (Client/Server) 体系结构的应用系统外, 也能够方便地构建和实现分布式系统, 还可以开发基于 Internet 的应用系统。

数据库应用是当前计算机应用的一个非常重要的方面, 而在目前的数据库应用技术中普遍采用的就是客户/服务器体系结构。在这种体系结构中, 所有的数据和数据库管理系统都在服务器上, 客户通过采用标准的 SQL 语句等方式来访问服务器上数据库中的数据, 由于这种体系结构把数据和对数据的管理都统一放在服务器上, 就保证了数据的安全性和完整性; 同时也可以充分利用服务器高性能的特点。正是因为这些优点, 因而客户/服务器体系结构得到了非常广泛的应用。

PowerBuilder 完全按照客户/服务器体系结构研制设计, 在客户机中, 它作为数据库应用程序的开发工具而存在。由于 PowerBuilder 采用了面向对象和可视化技术, 提供可视化的应用开发环境, 使得利用 PowerBuilder 可以方便快捷地开发出利用后台服务器中的数据和数据库管理系统的数据库应用程序。

PowerBuilder 支持应用系统同时访问多种数据库, 这既包括诸如 Oracle、Sybase 和 SQL Server 之类的大型数据库, 也包括小至 FoxPro 之类的支持 ODBC 接口的数据库。另外, PowerBuilder 开发环境随身携带的 Adaptive Server Anywhere 6.0 本身就是个功能强大的数据库管理系统 DBMS (Database Manage System), 对小型应用来说, 直接使用这个数据库管理系统就是个质优价廉的选择。为方便用户界面的开发, PowerBuilder 提供了大量控件, 这既丰富了应用程序的表达能力, 也加快了项目的开发进度。PowerBuilder 还支持分布式应用系统的开发, 形成多层应用系统结构。用 PowerBuilder 不仅能够开发客户端应用程序, 而且还



可以轻而易举地构造应用服务器，从而形成分布式应用。PowerBuilder 支持多种平台，并能生成机器代码的可执行文件。

随着 PowerBuilde 的不断升级，PowerBuilde 的平台支持数量不断增加，增强了建立因特网和内部网上分布式应用的能力，扩展了语种支持。显著的变化是，PowerBuilder 已经开始从传统的客户/服务器开发环境转变成完全支持 World Wide Web 应用的开发环境。在当前，互联网络技术迅速发展，随之发展的还有 OLE，OCX，跨平台等技术，PowerBuilder 提供了对这些技术的全面支持。总之，在数据库开发工具领域，PowerBuilder 是其中非常优秀的一个，利用它可以开发出功能强大的数据库应用程序。

## 1.2 PowerBuilder 特点

数据库的开发平台有很多种，可以说，PowerBuilder 是其中比较优秀的一种，其主要特点归纳在表 1.1 中。

表 1.1 PowerBuilder 的特点

特 点	说 明
专业的客户/服务器开发工具	客户/服务器是一种将任务进行分解、然后协同解决的计算模式。客户端的应用程序负责提出任务需求，服务器端的应用程序则为客户提供服务。PowerBuilder 开发出的应用程序能够与数据库服务器完美地协同工作，构成客户/服务器计算模式
面向对象的编程	在 PowerBuilder 中创建的窗口、菜单、数据窗口等都是对象。除了使用系统预先定义的对象外，开发人员可以自行构造新的对象（称作用户对象），以扩展系统的预定义对象。将各种对象有机地组合起来就构成了 PowerBuilder 应用程序。PowerBuilder 提供了对面向对象方法中的各种技术的全面支持，可以利用面向对象方法中的对象的封装性、继承性、多态性等特点，使得应用程序具有极大的可重用性和可扩展性，而这一点正是软件工程中对应用程序所提出的重要目标。在 PowerBuilder 中提供了基础类库 PFC，它为应用程序的开发提供了许多可重用的预定义类和对象，利用基本类库 PFC 可以快速开发出高质量重用性好的应用程序，真正发挥面向对象编程的巨大威力
支持多种关系数据库管理系统	用 PowerBuilder 开发的应用程序可以同时访问多种数据库系统。例如，可以从 Oracle 中查询数据，然后将结果放入到 FoxPro 中。PowerBuilder 支持多种关系数据库管理系统 (RDBMS)，既包括诸如 Oracle、Sybase、Microsoft SQL Server、IBM DB2、Imformix 等大型数据库，也包括 Xbase、FoxPro、Paradox 等个人数据库。对大型数据库来说，PowerBuilder 提供了旨在充分发挥其性能的专用接口，而小型数据库则可通过 ODBC 接口灵活地访问。PowerBuilder 本身带有一个功能不凡的内置数据库管理系统 Adaptive Server Anywhere 6.0，利用它可以脱离网络环境单机运行应用程序
支持多种平台的开发环境	在当前，由于网络技术的发展，多种不同的操作系统平台在 Internet 网上同时被使用，这对开发的应用程序的跨平台性提出了更高的要求，而 PowerBuilder 就提供了良好的跨平台性，比如在 PowerBuilder 中，利用 Windows 平台开发的各种对象可以方便地应用到 UNIX 平台中。这样使得把应用程序从一个平台移到另一个平台变得并不复杂。PowerBuilder 可以在 Windows3.x、Windows9x、Windows NT、Apple Macintosh 以及 UNIX Motif 上运行，而且在不同的操作系统中可以使用相同的开发环境。应用程序拿到不同的系统中，只需重新编译就可以运行了
功能强大、使用方便的数据窗口对象	PowerBuilder 一个很大的特点就是提出了数据窗口对象的概念。数据窗口对象也是 PowerBuilder 中的一种对象类型，与其他对象不同的是数据窗口对象是专门为了访问后台的数据库服务的，在数据窗口对象中定义了数据的来源和数据的显示风格，这样在应用程序中就可以把精力完全放在程序的运行流程控制上，而不用关心具体数据的来源，因为在数据窗口对象中已经定义好了数据的来源。如果需要使用数据库中不同的数据也只要对数据窗口对象进行修改就可以了。对自由风格和列表风格的数据窗口来说，可以在保持原有风格的同时将所需的内容自动转换成 HTML 页面