

PowerBuilder 9.0 实用教程

北京希望电子出版社 总策划
郭兴成 编 著



科学出版社

www.sciencep.com

PowerBuilder 9.0 实用教程

北京希望电子出版社 总策
郭兴成 编 著



科学出版社

www.sciencep.com

内 容 简 介

这是一本关于 PowerBuilder 9.0 的入门与应用教程。本书采用“基础知识+典型实例”的讲解方式，通过 **10** 个小型实例和 **2** 个完整数据库系统实例来贯穿全书的知识要点，真正做到从零开始。

全书由 3 篇 13 章 2 个附录组成。

本书基础与实践并重，讲解由浅入深、语言通俗易懂、实例典型完整，真正做到讲练结合、轻松上手。

本书面向初、中级读者（可从零开始），其整套快速培训和自学的解决方案适合作为社会初、中级培训班教材，同时又是大、中专院校教师教学和学生自学或毕业设计的参考书，并且又是编程爱好者很好的研习参考。本书的技术问题请与作者（gxch2002@sina.com）联系；实例源代码请从网址（www.b-xr.com）下载。

需要本书或需要得到技术支持的读者，请与北京中关村 083 信箱（邮编 100080）发行部联系。电话：010-62528991，62524940，62521921，62521724，82610344，82675588（总机） 传真：010-62520573，E-mail: yanmc@bhp.com.cn

图书在版编目（CIP）数据

PowerBuilder 9.0 实用教程/郭兴成编著. —北京：科学出版社，2003

ISBN 7-03-012262-3

I. P... II. 郭... III. 数据库系统—软件工具，PowerBuilder 9.0—教材 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2003）第 086059 号

责任编辑：杨如林 / 责任校对：周艳

责任印刷：东升 / 封面设计：梁运丽

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>

北京市东升印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003 年 10 月第 一 版 开本：787×1092 1/16

2003 年 10 月第一次印刷 印张：25 3/8

印数：1—5 000 字数：581 000

定价：36.00 元

前言

首先，感谢您翻开本书并准备阅读它。

很希望中国软件的发展能快速走出学编程工具的初级阶段，这是我的一个愿望。学是为了用，学习编程工具的目的就是要做出优秀的软件产品。曾几何时，在中国学会一个编程工具就很有成就感，这是一个很不正常的现象（这正是学习软件的初级阶段。当我们还在学习编程工具的时候，发达国家已经在向中国和全世界卖他们开发的优秀产品了，因为他们早已经跨越了学习开发工具的初级阶段）。一个人学会一个编程工具就像一个小孩子学会走路一样没有什么成就感，能走出个世界冠军才应该有成就感。做软件首先要会使用编程工具，但是并不代表能开发出优秀的软件产品。优秀的软件主要是靠设计和创意，而不仅是编写代码。本书的目标是让读者学会使用 PB 开发工具，并且掌握做优秀的软件的方法。同时，也希望帮助学习本书的读者快速跨越软件学习的初级阶段，进入实用阶段，所以本书名为《PowerBuilder 9.0 实用教程》。

一本书要是能有一个典型完整的数据库系统实例并且能够轻松看懂学会就好了，这以前曾是无数读者的心声，但是一次一次地失望了。现在，《PowerBuilder 9.0 实用教程》的出现将彻底实现读者的心愿，也实现我的心愿（出这本书的初衷）。本书除了系统地介绍基础知识而且拥有 2 个典型完整的数据库系统实例，采用图文并茂和操作导航提示的编写方法（可轻松看懂学会），彻底满足读者的心愿（除此之外还有 10 个小型典型实例供读者练习）。

我相信，每个翻开本书的人都想掌握新一代 RAD 开发工具——PowerBuilder 9.0 的使用方法。恭喜您！本书正是您所寻找的理想教材。因为，即使是一个从零开始学习编程的读者（如果有一定基础更好），通过本书的学习即可成为 PB 程序员，如果您想快速高效地掌握 PowerBuilder 9.0 请继续仔细地阅读本书。

Sybase 新一代 RAD 开发工具（PowerBuilder 9.0 功能更加强大）

Sybase 公司是世界著名的数据库厂商之一，PowerBuilder 9.0 是该公司最近推出的基于客户/服务器数据库应用程序 RAD 开发工具的最新版本。PowerBuilder 具有功能强大、跨平台、效率高和成本低等优点，因此，在全世界拥有的用户众多。PowerBuilder 很适合开发应用非常广泛的财务系统、管理系统、进销存系统、ERP 系统和一些大型数据库前端应用程序，一直受到广大数据库开发人员的喜爱。

新版本的 PowerBuilder 9.0 实现了对 XML、JSP、.NET 以及 Web Services 的支持。PowerBuilder 9.0 将使这个古老的产品焕发新的生命力，使之成为具有高度集成性的新一代开发平台。

轻松高效学编程已不是梦想（献给想快速成为 PB 程序员的人）

学习编程的人都知道，掌握一个编程工具需要不断地演练实例，如果只是纸上谈兵永远也学不会编程。目前市场上的书籍大都没有典型完整的数据库系统实例，这不能不说是一个遗憾。今天，翻开本书的读者很幸运！本书拥有典型完整的实例系统。实例系统包括 10 个小型典型实例和 2 个完整的数据库系统实例，这会使您有充分的练习机会，当学完本书最后一

页时，会发现自己已经很好地掌握了 PowerBuilder 9.0 这个编程工具了。

本书还有一个不可不提的特点是：**图文并茂和操作导航提示**。这可使您能够快速成为 PB 程序员，为什么呢？因为，有些书中的实例做起来很困难：一是文字介绍太多；二是没有操作提示并缺乏实例所需的关键操作图片（一个界面到另一个界面跨越太大），往往读者费了很大力气才能做一个实例，甚至还做不出来。而本书**不惜纸墨将实例所需的关键操作界面图片全部给出，让您能够轻松高效地练习每个实例。**

“基础知识+典型实例”的讲解方式（从零开始→程序员或开发人员）

针对市场上的现有 PowerBuilder 书籍偏重基础知识而缺乏实用完整的实例，或偏重介绍完整的实例而缺乏基础知识的不足（这两者结合才是最完美的）。本书不但**系统全面地介绍了基础知识**，而且用非常有代表性的实例来贯穿全书的知识要点，这就是“基础知识+典型实例”的讲解方式，尽力做到既知其然更知其所以然。本书学习导航结构如图 1 所示。

“基础知识+典型实例”的讲解方式如何实现**从零开始→程序员或开发人员的飞跃**？
作为一个 PB 程序员和开发人员应该具备两方面的能力。

- (1) **系统全面地掌握 PowerBuilder 语言基础和编程工具的使用方法。**
- (2) **具有使用 PowerBuilder 开发应用程序的能力。**

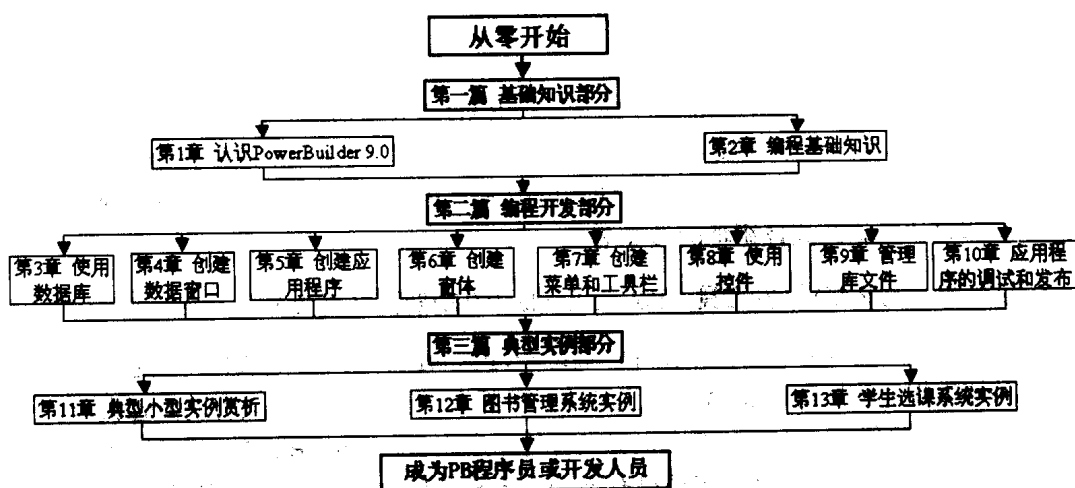


图 1 本书学习导航结构图

通过“基础知识”和“编程开发”部分的学习，可以系统、全面地掌握 PowerBuilder 语言基础及编程工具的使用方法，“典型实例”部分可以提高实际开发应用程序的能力。

图文并茂的编写方法（看懂学会才是硬道理，节省读者宝贵的时间）

能够轻松看懂并快速获取所需知识，是衡量一本书优劣的一个标准。本书平均每页 2 张图片，图片总数近 800 张，图片可以生动地体现应用程序的编程技巧，从而不必潜心钻研文字，只要看图就能编程，即学即会、轻松上手。图文并茂的编写方法缩短了读者和作者之间的距离，大大提高了学习效率。

拥有典型完整的实例系统（学习编程技巧和开发经验）

本书拥有典型完整的实例系统，实例系统包括小型实例部分和两个中小型数据库系统实例，**典型实例由小到大、由易到难，可以逐步提高编程水平。**只要掌握了本书大型实例的开发方法，就已经拥有编写一定难度程序的能力了。

操作导航提示，图片清晰明了（学会“易”，学不会“难”）

本书拥有方便的操作导航提示和赏心悦目的图片，快速、轻松地掌握 PowerBuilder 编程工具已经不是梦想，**真正实现学会“易”，学不会“难”。**

为了让您先睹为快，特意从书中抽取了 2 个经典示例图片，在此加以解释和说明。

从图 2 可一目了然地看出如何为菜单项指定访问键，**即使没有任何说明文字也能轻松掌握编程技巧。**图 3 则说明了“关于”对话框的制作过程。本书图片丰富，并作了人性化处理，通过这些图片能轻轻松松学到编程技巧。

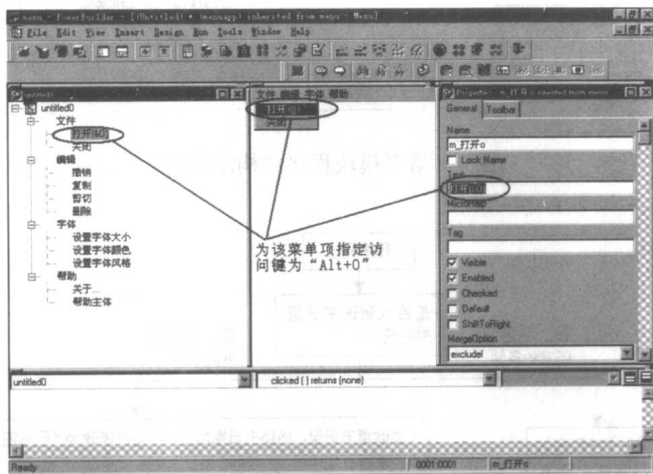


图 2 为菜单项指定访问键（导航提示图片 1）

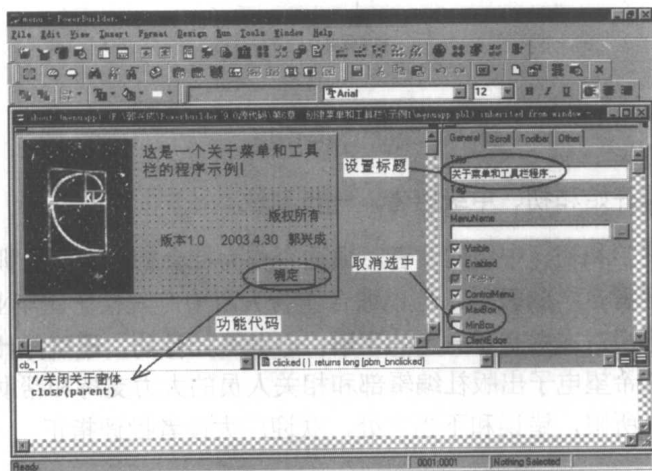


图 3 创建“关于”对话框（导航提示图片 2）

本书为了让您轻松读懂较复杂的程序模块，在提供清晰的导航提示图片外，还提供了一些的程序功能模块程序流程图。**使用程序流程图是一个很好的编程方法。**

下面，是从书中选取的 2 张程序模块结构流程图。如图 4 所示，通过“借书”模块程序结构流程图可以很容易地得到借书程序的算法。如图 5 所示，通过“还书”模块程序结构流程图可以很容易地得到还书程序的算法。

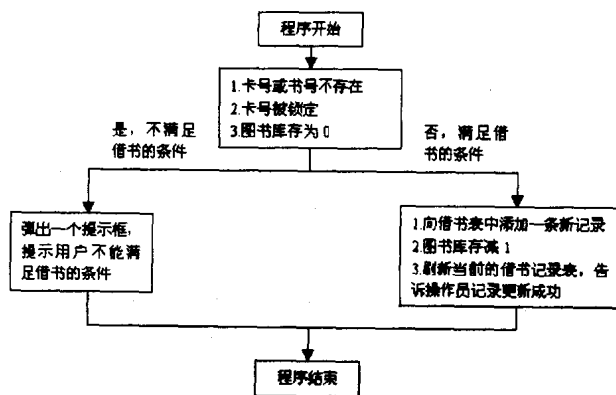


图 4 借书模块程序结构流程图

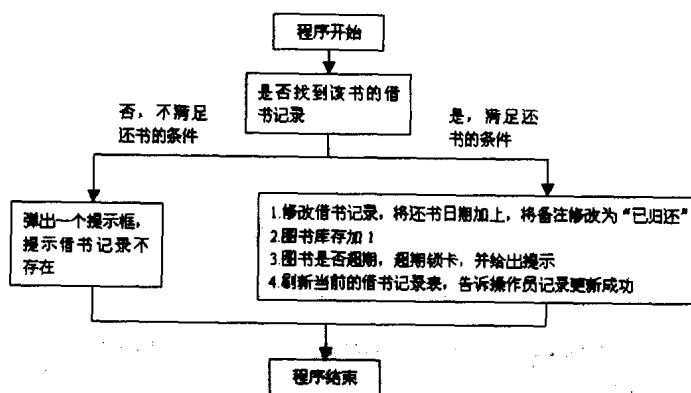


图 5 还书模块程序结构流程图

读者定位（从零开始和初、中级读者，一步到位）

本书定位从零开始和初、中级的读者，很适合作为社会初、中级培训班，大、中专院校师生教学和编程爱好者自学的教材，也很适合作为大、中专院校学生毕业设计参考书。

到此为止，您已经对本书有了一定的了解，心动不如行动，还犹豫什么，开始学习吧！

本书得到了北京希望电子出版社编辑部和相关人员的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。由于本人水平所限，错误和不当之处，欢迎广大读者批评指正。

作者

目 录

第 1 篇 基础知识	
第 1 章 认识 PowerBuilder 9.0.....1	
1.1 PowerBuilder 9.0 简介.....1	
1.1.1 中国软件业现状.....1	
1.1.2 为什么要学习 PowerBuilder 9.0.....2	
1.1.3 PowerBuilder 的概述.....2	
1.1.4 PowerBuilder 的特点.....3	
1.1.5 PowerBuilder 9.0 的新特性6	
1.2 安装 PowerBuilder 9.0 软硬件需求9	
1.2.1 软件环境需求.....9	
1.2.2 硬件环境需求.....9	
1.3 PowerBuilder 9.0 功能界面介绍.....10	
1.3.1 PowerBuilder 9.0 界面简介10	
1.3.2 常用功能菜单.....10	
1.4 工作环境设置.....16	
1.4.1 工具栏的设置.....16	
1.4.2 窗口排列.....19	
1.4.3 快捷键设置.....20	
1.4.4 系统选项设置.....21	
1.5 用 5 分钟制作一个简单实例.....22	
1.5.1 实例运行界面.....22	
1.5.2 新建一个工作空间对象.....22	
1.5.3 新建一个应用程序对象.....23	
1.5.4 创建窗体.....23	
1.5.5 为应用程序添加 open 事件代码.....25	
1.6 小结.....27	
1.7 习题.....27	
第 2 章 编程基础知识.....28	
2.1 PowerScript 脚本语言书写规则.....28	
2.1.1 忽略大小写.....28	
2.1.2 语句的断行、续行和分割28	
2.1.3 注释.....29	
2.2 数据类型.....29	
2.3 变量和作用域.....30	
2.3.1 定义变量.....30	
2.3.2 引用变量.....30	
2.3.3 变量的作用域.....30	
2.4 操作符.....31	
2.5 标识符.....32	
2.5.1 标识符的构成.....32	
2.5.2 匈牙利命名法.....32	
2.6 常用代词.....33	
2.7 控制语句.....34	
2.7.1 判断语句.....34	
2.7.2 循环语句.....36	
2.8 结构.....38	
2.8.1 创建结构.....38	
2.8.2 使用结构.....40	
2.9 函数.....40	
2.9.1 Open () 和 Close () 函数41	
2.9.2 MessageBox () 函数.....41	
2.9.3 类型转换函数.....41	
2.9.4 类型判断函数.....42	
2.9.5 其他函数.....42	
2.10 ODBC 数据源与专用数据库接口43	
2.10.1 什么是 ODBC 数据源.....43	
2.10.2 专用数据库接口.....43	
2.10.3 连接数据库.....44	
2.10.4 配置 ODBC.....48	
2.11 SQL 语言.....49	
2.11.1 SQL 语言的格式.....49	
2.11.2 在 PowerBuilder 9.0 中使用	

SQL 语句.....	51	3.4 创建查询.....	94
2.12 类和对象的概念.....	56	3.4.1 新建查询.....	95
2.12.1 继承.....	57	3.4.2 使用查询画板.....	95
2.12.2 重载和多态性.....	57	3.4.3 预览查询结果.....	96
2.12.3 封装.....	57	3.5 引用外部数据源.....	97
2.12.4 属性、事件和函数.....	57	3.5.1 PowerBuilder 与数据库 连接的 3 种方式.....	97
2.13 在 PowerBuilder 9.0 中实现面向 对象编程.....	58	3.5.2 使用专用接口连接外部 数据源.....	97
2.13.1 创建对象.....	58	3.5.3 使用 ODBC 数据源管理器 连接外部数据源.....	98
2.13.2 设置对象属性.....	59	3.5.4 测试连接.....	100
2.13.3 编写事件代码.....	59	3.5.5 获取外部数据源连接代码	100
2.13.4 实现继承对象.....	60	3.6 使用数据管道.....	100
2.14 用户对象和用户事件.....	61	3.6.1 什么是数据管道.....	101
2.14.1 用户对象分类.....	61	3.6.2 创建数据管道.....	101
2.14.2 定义用户对象.....	62	3.6.3 使用数据管道将不同的表 字段组合成一个新表.....	104
2.14.3 使用用户对象.....	64	3.7 小结.....	106
2.14.4 用户事件.....	66	3.8 习题.....	107
2.15 小结.....	67	第 4 章 创建数据窗口.....	108
2.16 习题.....	68	4.1 创建数据窗口.....	108
第 2 篇 编程开发		4.1.1 Freeform 显示风格.....	109
第 3 章 使用数据库.....	69	4.1.2 Grid 显示风格.....	111
3.1 数据库编程基础知识.....	69	4.1.3 Graph 显示风格.....	112
3.1.1 数据库简介.....	69	4.1.4 Composite 数据窗口.....	113
3.1.2 数据库范式.....	71	4.1.5 Crosstab 显示风格.....	114
3.1.3 数据库信息系统简介.....	72	4.1.6 Group 显示风格.....	115
3.2 创建本地数据库.....	73	4.1.7 Label 显示风格.....	117
3.2.1 使用 Database Painter 创建 数据库.....	73	4.1.8 N-up 显示风格.....	117
3.2.2 使用 Sybase Central 创建 数据库.....	75	4.1.9 Ole2.0 显示风格.....	118
3.2.3 删除数据库.....	81	4.1.10 Richtext 显示风格.....	119
3.3 操作数据表.....	82	4.1.11 Tabular 显示风格.....	120
3.3.1 向数据库中添加数据表.....	82	4.2 数据源的选择.....	121
3.3.2 编辑数据表属性.....	84	4.2.1 使用 Quick Select 选择 数据源.....	121
3.3.3 为数据表指定主键、外键 和索引.....	87	4.2.2 使用 SQL 选择数据源.....	122
3.3.4 浏览数据表.....	90	4.2.3 使用 Query 选择数据源.....	126
3.3.5 插入、修改和更新记录.....	91		
3.3.6 为数据表创建视图.....	92		

4.2.4 使用 External 选择数据源	127	5.2.3 应用程序默认的全局对象	155
4.2.5 使用 Stored Procedure 选择数据源	128	5.2.4 应用程序其他设置	155
4.3 编辑数据窗口	129	5.3 为应用程序添加脚本语句	156
4.3.1 数据窗口的几个区域	129	5.3.1 应用程序的 open 事件	156
4.3.2 向数据窗口中添加界面元素	129	5.3.2 应用程序的 close 事件	157
4.3.3 设置数据字段属性	130	5.3.3 应用程序的 SystemError 事件	158
4.4 连接数据窗口	132	5.3.4 应用程序的 Idle 事件	158
4.4.1 向窗体添加数据窗口	132	5.4 使用 PowerScript 画板	158
4.4.2 数据窗口对象属性	132	5.5 编辑脚本语句的各种操作	159
4.4.3 预览数据窗口	134	5.5.1 脚本编辑器工具栏介绍	159
4.5 数据窗口编程	135	5.5.2 粘贴函数	159
4.5.1 事务对象	135	5.5.3 粘贴 SQL 语句	160
4.5.2 为数据窗口设置事务对象	136	5.5.4 粘贴常用语句	162
4.5.3 用数据窗口连接数据库	137	5.5.5 给脚本添加注释	164
4.5.4 缓冲区	139	5.5.6 粘贴窗口和对象	164
4.5.5 常用操作数据窗口函数和方法	140	5.5.7 导入文本文件	165
4.5.6 数据窗口事件	142	5.6 运行应用程序	166
4.5.7 如何标识数据窗口中数据	144	5.7 一个典型示例	166
4.5.8 打印数据窗口	145	5.7.1 新建一个工作空间和应用程序对象	167
4.6 一个典型示例	145	5.7.2 创建主窗体	167
4.6.1 创建一个工作空间对象	145	5.7.3 为应用程序的 open 事件添加脚本语句	168
4.6.2 创建主窗体	146	5.8 小结	169
4.6.3 创建数据库	147	5.9 习题	169
4.6.4 创建数据窗口	148	第 6 章 创建窗体	170
4.6.5 编写代码	149	6.1 创建常用窗体	170
4.6.6 运行应用程序	151	6.1.1 创建主窗体	170
4.7 小结	151	6.1.2 创建弹出式窗体	173
4.8 习题	151	6.1.3 创建子窗体	175
第 5 章 创建应用程序	152	6.1.4 创建应答窗体	177
5.1 创建应用程序对象	152	6.1.5 创建多文档窗体	179
5.2 设置应用程序	153	6.2 设置窗体属性	179
5.2.1 为应用程序指定图标	154	6.2.1 设置主窗体属性	180
5.2.2 为应用程序指定字体	155	6.2.2 设置其他窗体属性	182
		6.3 为窗体添加控件	183
		6.4 为窗体添加脚本语句	184

6.5 预览和运行窗体.....	186	8.4 图像控件.....	214
6.5.1 预览窗体.....	186	8.4.1 普通图像控件.....	215
6.5.2 运行窗体.....	186	8.4.2 超级链接图像控件.....	215
6.6 为控件设置 Tab 键次序.....	186	8.5 群组控件.....	216
6.7 调色板的使用.....	187	8.6 划线控件.....	216
6.8 对齐和调整控件.....	188	8.6.1 直线控件.....	216
6.9 小结.....	189	8.6.2 椭圆控件.....	217
6.10 习题.....	189	8.6.3 矩形控件.....	217
第 7 章 创建菜单和工具栏.....	190	8.6.4 圆角矩形控件.....	218
7.1 使用菜单画板.....	190	8.7 文本框控件.....	219
7.1.1 打开菜单画板.....	190	8.7.1 单行文本框控件.....	219
7.1.2 创建菜单.....	191	8.7.2 编辑掩码控件.....	219
7.1.3 编辑菜单.....	193	8.7.3 多行文本框控件.....	221
7.1.4 设置菜单.....	194	8.7.4 多信息文本框编辑控件.....	222
7.1.5 通过继承创建菜单.....	195	8.8 调节和进度控件.....	225
7.2 调用菜单.....	196	8.8.1 水平滚动条控件.....	225
7.3 为菜单添加任务.....	197	8.8.2 垂直滚动条控件.....	225
7.4 保存菜单.....	198	8.8.3 水平调节控件.....	226
7.5 创建工具栏.....	198	8.8.4 垂直调节控件.....	228
7.6 一个典型示例.....	199	8.8.5 水平进度条控件.....	228
7.6.1 创建工作空间和应用程序		8.8.6 垂直进度条控件.....	229
对象.....	200	8.9 列表框控件.....	230
7.6.2 创建所需窗体.....	200	8.9.1 下拉式列表控件.....	230
7.6.3 创建菜单.....	202	8.9.2 下拉式图标列表控件.....	231
7.6.4 连接菜单和窗体.....	204	8.9.3 矩形列表框控件.....	232
7.6.5 为应用程序添加 open()		8.9.4 图标列表框控件.....	233
事件代码.....	205	8.9.5 视图列表控件.....	234
7.7 小结.....	205	8.9.6 树形视图列表控件.....	234
7.8 习题.....	205	8.10 选项卡控件.....	238
第 8 章 使用控件.....	206	8.11 高级控件.....	239
8.1 按钮控件.....	206	8.11.1 图形控件.....	239
8.1.1 命令按钮控件.....	206	8.11.2 对象链接与嵌入控件.....	242
8.1.2 图像按钮控件.....	209	8.11.3 用户对象控件.....	243
8.2 复/单选框控件.....	210	8.12 小结.....	245
8.2.1 复选框控件.....	211	8.13 习题.....	245
8.2.2 单选框控件.....	211	第 9 章 管理库文件.....	246
8.3 标签控件.....	212	9.1 创建库.....	246
8.3.1 文字标签控件.....	212	9.2 管理库.....	248
8.3.2 超级链接控件.....	213	9.2.1 为库文件浏览框设置默认	

工作目录	248	11.1.3 创建数据库和数据窗口	278
9.2.2 在库中查找用户所需的 内容	249	11.1.4 编制窗体	279
9.2.3 优化库	251	11.1.5 重点和难点分析	282
9.2.4 导出和导入文件	252	11.2 使用 SQL 语句编程示例	282
9.2.5 设置动态链接库	254	11.2.1 运行界面	282
9.2.6 删除库	255	11.2.2 创建工作空间和应用 程序对象	283
9.3 小结	256	11.2.3 编制窗体	283
9.4 习题	256	11.2.4 重点和难点分析	285
第 10 章 应用程序的调试和发布	257	11.3 制作系统登录窗口示例	285
10.1 错误类型	257	11.3.1 运行界面	286
10.1.1 语法错误	257	11.3.2 创建工作空间和应用 程序对象	286
10.1.2 逻辑错误	258	11.3.3 使用的数据表	286
10.1.3 异常错误	259	11.3.4 编制窗体	287
10.2 调试器介绍	259	11.3.5 重点和难点分析	288
10.2.1 打开调试器	259	11.4 常用控件编程示例	288
10.2.2 调试器功能界面简介	260	11.4.1 运行界面	288
10.2.3 设置调试器功能界面	262	11.4.2 创建工作空间和应用 程序对象	288
10.3 脚本调试方法	262	11.4.3 编制窗体	289
10.3.1 打开要调试的脚本	262	11.4.4 重点和难点分析	290
10.3.2 设置断点	263	11.5 精确和模糊查询编程示例	290
10.3.3 调试运行脚本	264	11.5.1 运行界面	290
10.3.4 添加观察变量	265	11.5.2 创建工作空间和应用 程序对象	291
10.4 错误处理	266	11.5.3 创建数据库和数据窗口	291
10.4.1 预见性错误处理程序	266	11.5.4 编制窗体	292
10.4.2 使用 Try...End try 语句	269	11.5.5 重点和难点分析	294
10.5 发布应用程序	270	11.6 菜单和工具栏编程示例	294
10.5.1 编译应用程序	270	11.6.1 运行界面	294
10.5.2 生成可执行文件	271	11.6.2 创建工作空间和应用 程序对象	294
10.5.3 创建发布磁盘	274	11.6.3 创建数据窗口	295
10.6 小结	276	11.6.4 编制窗体和菜单	297
10.7 习题	276	11.6.5 为应用程序对象添加 open 事件代码	301
第 3 篇 典型实例			
第 11 章 典型小型实例赏析	277		
11.1 增量数据窗口查询编程示例	277		
11.1.1 运行界面	277		
11.1.2 创建工作空间和应用 程序对象	278		

11.6.6	重点和难点分析.....	301	12.1	图书管理系统运行界面	315
11.7	记录操作编程示例	302	12.1.1	登录窗口和主界面	315
11.7.1	运行界面.....	302	12.1.2	图书借还和查询运行界面	316
11.7.2	创建工作空间和应用 程序对象.....	303	12.1.3	录入/注销图书/会员 运行界面.....	316
11.7.3	创建数据窗口.....	303	12.1.4	修改密码框.....	317
11.7.4	编制窗体.....	303	12.1.5	挂失/解锁会员卡运行界面	317
11.7.5	为应用程序对象添加 open 事件代码	305	12.1.6	打印会员卡运行界面	318
11.7.6	重点和难点分析.....	305	12.1.7	帮助对话框运行界面	318
11.8	制作修改密码框示例	305	12.2	系统分析	318
11.8.1	运行界面.....	305	12.2.1	用户的功能需求分析	318
11.8.2	创建工作空间和应用 程序对象.....	306	12.2.2	数据库系统 E-R 图.....	319
11.8.3	编制窗体和添加功能代码.....	306	12.3	制作过程	320
11.8.4	为应用程序对象添加 open 事件代码	307	12.3.1	创建数据库和数据表	320
11.8.5	重点和难点分析.....	307	12.3.2	创建工作空间和应用 程序对象.....	324
11.9	制作录入窗口示例	308	12.3.3	创建所需数据窗口	324
11.9.1	运行界面.....	308	12.3.4	创建功能窗体.....	329
11.9.2	创建工作空间和应用 程序对象.....	308	12.3.5	创建主菜单.....	344
11.9.3	创建数据窗口.....	308	12.3.6	为应用程序对象添加 open 事件代码	347
11.9.4	编制窗体.....	309	12.3.7	难点和重点分析	347
11.9.5	为应用程序对象添加 open 事件代码.....	311	12.4	小结	348
11.9.6	重点和难点分析.....	311	12.5	习题	348
11.10	高级控件编程示例	311	第 13 章	学生选课系统实例.....	349
11.10.1	运行界面.....	311	13.1	学生选课系统运行界面	349
11.10.2	创建工作空间和应用 程序对象.....	312	13.1.1	运行主界面	349
11.10.3	编制窗体.....	312	13.1.2	课程信息查询窗口运行 界面.....	349
11.10.4	为应用程序对象添加 open 事件代码.....	314	13.1.3	选课窗口运行界面	350
11.10.5	重点和难点分析.....	314	13.1.4	生成课程表窗口运行界面	351
11.11	小结.....	314	13.1.5	修改密码窗口运行界面	352
11.12	习题.....	314	13.1.6	帮助窗口运行界面	352
第 12 章	图书管理系统实例.....	315	13.2	系统分析	352
			13.2.1	用户的功能需求分析	352

13.2.2 数据库系统 E-R 图	353	13.3.6 难点和重点分析	375
13.3 制作过程	353	13.4 小结	377
13.3.1 创建数据库和数据表	353	13.5 习题	377
13.3.2 创建应用程序对象	357	附录 A 源代码的使用方法	378
13.3.3 创建所需数据窗口	357	附录 B 常用函数与命令速查表	381
13.3.4 创建功能窗体	362	谈天论地话软件	389
13.3.5 为应用程序对象添加 open 事件代码	375		

第 1 篇 基础知识

本篇导读

本篇包括 PowerBuilder 9.0 简介、特点、开发环境介绍和语言基础知识等。

一个没有编程基础知识的人几乎无法进行软件开发工作，不懂编程语言的语法规则也无法编写程序语句，只有很好地掌握了编程基础知识才能更好地学习软件的各种功能，才能知其然而且知其所以然。例如使用软件创建一个窗体，如果没有语言知识就不可能为程序添加代码，所以就很难编写出一个实用的程序。

本篇内容

- 第 1 章 认识 PowerBuilder 9.0
- 第 2 章 编程基础知识

第 1 章 认识 PowerBuilder 9.0

PowerBuilder 9.0 是美国著名数据库开发厂商 Sybase 公司于 2003 年 7 月左右最新推出的基于客户/服务器应用的快速数据库开发工具。它在全世界拥有众多的用户，PowerBuilder 是一个非常成功的数据库开发工具，它曾多次在美国评比中荣获第一，而且升级很快，目前的 PowerBuilder 9.0 较前版本在功能和兼容性上有了很大的提高。

本章将对 PowerBuilder 9.0 作较全面的介绍，首先讲述 PowerBuilder 9.0 特点和开发环境，接着与读者一起用 5 分钟时间创建一个简单的应用程序实例，来初步体验 PowerBuilder 9.0。

1.1 PowerBuilder 9.0 简介

PowerBuilder 9.0 是一个优秀的数据库开发软件，它具有很多独特的优点，本节将向用户介绍有关软件方面的知识，让用户清楚 PowerBuilder 9.0 是一个什么样的软件，有哪些特点以及新增了哪些特性。

1.1.1 中国软件业现状

目前，清华大学已经率先建成了数字化校园，原来需要花费一天甚至更多时间才能完成的新生入学手续，现在几个小时就可以完成，并且学生随时可以查询自己哪些手续已经完成还有哪些手续尚需办理，同时学生足不出户就可以选课、查询成绩、查询个人信息、借阅图书、逛网上书店。

企事业需要数字化，目前中国的大企业和大的事业单位已经使用了很多大型信息管理系统，例如中国电信，中国移动，新华书店，华联超市，南京菲亚特等企事业都在公司内部运行很多大型信息管理系统。当然一些小的企事业单位尚没有数字化，这些都需要大量的软件人员的努力，数字化将原来需要许多人员手工操作的工作变得轻松、简单、高效。

城市正在数字化,目前中国许多城市正在投巨资建设数字化城市,让市民能够在网上办理一些申请和手续,为广大市民提供了很大的方便。

国家正在数字化,目前世界上许多国家已经普及了网络和计算机,当然美国是计算机和网络普及最广的国家之一,这也是电子商务在美国能盛行的原因,网络和计算机正在改变人们的生活。

中国是一个人口众多、资源丰富、企事业林立的国家,中国的软件业尚有巨大的潜力和市场发展空间,当前中国计算机的普及和网络发展的速度是举世瞩目的,许多国外大的软硬件厂商都瞄准中国市场,目前中国已经有一批优秀的本土软件企业崛起,如著名的用友软件、金山公司、豪杰公司、瑞星公司、深圳腾讯公司等,有些公司在政府采购中多次中标,许多公司产品技术在上世界上已经处于领先水平。“十五”规划纲要指出,“十五”期间中国将投入4万亿人民币用于信息化建设,加速中国数字化进度。

虽然中国目前许多企业都运行了大型信息系统,但是很多都是国外的产品,而本国开发的大型信息系统是并不多(正在变得越来越多)。中国企业用外国的产品有很多不便之处,由于企业文化和历史背景的不同,而且很多系统都是英文操作界面,都大大增加了中国用户的使用难度。当然,目前中国的软件企业尚处于初期发展阶段,这些都需要中国软件人士不断的努力。

印度在软件业取得了举世瞩目的成绩,它的软件出口到许多发达国家,如美国,英国、日本等国家,印度软件业的成功经验也值得中国去研究和借鉴,中国虽不是一个讲英语的国家,却是一个英语相当普及的国家,中国学生自初中(有的从小学)就开始接触英语,所以在使用软件方面基本上具备了英文基础。除此之外,中国软件经过漫长的发展和积累,目前中国已有自己的汉语编程工具“易语言”(作者吴涛),对于不懂英语的用户也能够轻松学编程,这也是大家值得高兴的事情。

计算机的发展要靠教育和书籍,目前计算机专业是大学的热门专业,并且一些非计算机专业和计算机爱好者的加入更促进了计算机的发展,除此之外社会上还有大量的培训班。市面上有大量计算机书籍可供读者选择,计算机是一个操作性很强的工具,书籍不但要让读者学会理论知识,而且要培养读者的操作能力,要理论也要实践,本书就是一个注重理论结合实践的书籍。

1.1.2 为什么要学习 PowerBuilder 9.0

PowerBuilder 是软件开发人员最常用的开发工具之一,使用它可以快速开发一些实用的数据库信息系统管理软件。PowerBuilder 9.0 功能强大、操作简单、容易上手,它可以与几乎所有主流数据库进行连接,使用它可以大大提高企事业单位的办事效率和节约成本。

数据库应用在社会中应用十分广泛,例如财务管理系统、信息系统、银行交易系统等都是典型的数据库应用程序,当今生活离不开数据库,更离不开数据库应用程序。PowerBuilder 9.0 是一个很好的数据库前端开发工具,它可以轻松连接和使用各种数据库,使用 PowerBuilder 9.0 可以很容易操作各种数据库。

1.1.3 PowerBuilder 的概述

PowerBuilder 是一个数据库前端开发工具,它是美国著名的数据库应用开发工具生产厂

商 PowerSoft 于 1991 年 6 月推出并正式投入市场。它是完全按照客户/服务器体系结构研制开发, 融合面向对象技术, 图形化的应用开发环境的数据库的前端开发工具。PowerBuilder 自投入市场, 就以其独特的体系结构, 强大的开发功能受到广大开发人员的欢迎。

PowerBuilder 是一个用来进行客户/服务器开发的完全的可视化开发环境。使用 PowerBuilder 可以以一种所见即所得的方式来创建应用程序的用户界面。当今社会是一个高度网络化的社会, 所以 PowerBuilder 不但可以在个人环境中使用, 并且可以在客户/服务器结构的环境中使用。PowerBuilder 可以很方便地管理数据源并且很容易对数据库进行操作, PowerBuilder 具有描述多个数据库连接与检索的能力, 它能从大多数流行的 RDBMS 中存取数据, 且不管数据存放在什么地方。

另外, 使用 PowerBuilder 创建的各种应用程序又可以独立于 RDBMS, 这是因为 PowerBuilder 可以使用数据库的标准操作语言 SQL (结构化查询语言) 进行与数据库的连接。所以使用 PowerBuilder 可以很容易地开发出功能强大的、图形界面的、访问服务器数据库的应用程序。使用 PowerBuilder 可以很容易地创建一些管理系统, 例如创建人事档案管理系统、查询系统和订票系统等。

PowerBuilder 可以创建由窗口、控件、菜单和工具栏等组成应用程序界面。开发人员可以灵活地使用所有控件, 如按钮、复选框、下拉式列表框或编辑框等以及 PowerBuilder 提供的功能强大的数据窗口等。

1.1.4 PowerBuilder 的特点

PowerBuilder 正在成为客户/服务器应用开发的标准。相对于其他任何客户/服务器开发环境, PowerBuilder 9.0 具有工作更快、成本更低、质量更高、功能更强等特点。

PowerBuilder 作为基于客户/服务器应用的快速数据库前端开发工具, 它的特点可以概括为如下几点:

1) 面向对象的编程和事件驱动的应用程序开发工具, 它和许多 Windows 编程工具一样都是面向对象的编程和事件驱动的应用程序开发工具, 它具有开发速度快, 代码重用度高的特点, 而事件驱动正是 Windows 应用程序的特点, 用户可以通过为每个对象添加事件代码, 然后通过人为或系统的消息进行驱动事件。

2) 支持跨平台开发, 具有开放的数据库连结系统, PowerBuilder 9 通过数据库接口可以和大多数主流数据库进行连接, 例如它为一些著名的大型数据库软件提供专用接口, 方便用户与这些数据库进行连接; 它还可以通过 ODBC 数据源与其他数据源连接; 除此之外, 它还可以使用自带的 ASAnywhere 8.0 创建本地数据库, 进行桌面数据库系统开发, 图 1-1 是 PowerBuilder 9.0 的数据库画板。

3) 无需记住各种语句格式即可轻松编写语句, 在 PowerBuilder 9.0 中系统提供了几乎所有常用的编程语句模板, 使用它可以轻松快速地插入各种语句, 例如 SQL 语句模板、流程控制语句模板、内部函数模板和各种对象变量等, 如图 1-2 所示。

4) 人性化设计, 为用户提供方便快捷的语句块剪切板工具, 使用它用户可以创建一些自己常用的语句块, 这样在以后的编程过程中可以直接插入相似功能代码, 然后稍作修改即可应用, 这样大大提高了程序员的编程效率, 这的确是一个小功能大用处的工具, 使用方法如图 1-3 所示。