

经典实例精解

附送光盘



PowerBuilder

数据库开发 经典实例精解

陈永强 李 茜 詹红霞 等编著

- ★ 国内资深数据库专家精心打造
- ★ 从基础到实战开发全过程精解
- ★ 9个典型数据库的完整开发过程
- ★ 开发过程中重点讲解相关理论知识
- ★ 举一反三，类似数据库系统开发的思路和方法
- ★ 超值赠送书中实例的完整代码和练习文件



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

第 2 次印刷 3000 册



PowerBuilder

数据库开发 经典实例精解

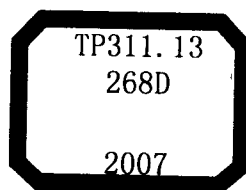
张立 王世强 王世强 编著

- ◆ 深入浅出讲解 PowerBuilder 数据库开发
- ◆ 从入门到精通，循序渐进
- ◆ 提供大量经典实例，帮助读者快速掌握
- ◆ 本书可作为高等院校计算机专业及相关专业教材，也可供从事数据库开发的工程技术人员参考
- ◆ 附赠光盘，包含本书所有源代码及数据文件



中国水利水电出版社
CHINA WATER & ELECTRICITY PRESS

经典实例精解



PowerBuilder 数据库开发 经典实例精解

陈永强 李 茜 詹红霞 等编著

机 械 工 业 出 版 社

本书主要介绍如何使用 PowerBuilder 进行数据库管理系统开发。全书所有示例都是以 Windows XP Professional+PowerBuilder 10.0+Adaptive Server Anywhere 9.0 构成的开发环境为基础进行讲解的。全书分为 3 篇：第 0 篇，主要介绍 PowerBuilder 编程的基础知识；第 1 篇包括实例 1 至实例 3，着重介绍 PowerBuilder 基本编程方法；第 2 篇包括实例 4 至实例 8，主要介绍完整的 PowerBuilder 数据库应用程序的开发。

本书定位于已有一定基础的 PowerBuilder 初中级用户、数据库管理系统开发相关人员以及电脑爱好者学习使用，还可作为大中专院校、社会相关办学的辅助教材使用。

为了方便读者学习和操作，书中实例所涉及到的源代码都收录到了本书的配套光盘中，供读者在学习过程中调用。

图书在版编目 (CIP) 数据

PowerBuilder 数据库开发经典实例精解/陈永强, 李茜, 詹红霞等编著.

-北京: 机械工业出版社, 2006.6

(经典实例精解)

ISBN 7-111-19311-3

I. P... II. ①陈... ②李... ③詹... III. 数据库系统-软件工具, PowerBuilder-程序设计
IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 061475 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 吴宏伟 责任编辑: 刘欢欢 版式设计: 崔俊利

北京市朝阳展望印刷厂印刷

2007 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·22.25 印张·519 千字

0001-5000 册

定价: 36.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页, 倒页, 脱页, 由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

封面无防伪标均为盗版



有言在先

PowerBuilder 作为一款优秀的企业级数据库前端应用开发工具，以其高效快捷的集成开发环境、简洁友好的用户界面、功能强大的数据窗口技术，以及性能优越的数据库访问能力，越来越受到众多数据库开发人员的青睐，成为当前最为流行的数据库前端开发工具之一。对于初学数据库应用程序制作的朋友来说，使用 **PowerBuilder** 作为开发工具，无疑是一个较为理想的选择。

本书作者长期从事 **PowerBuilder** 教学和 **PowerBuilder** 数据库管理系统开发，我们深知很多读者朋友都希望购买的图书能多举实例、多讲技巧，并与系统开发应用结合起来，便于他们在工作中应用自如，提高工作效率，取得更好的成果。于是我们编写了这本《**PowerBuilder** 数据库开发经典实例精解》，希望本书能给广大 **PowerBuilder** 用户带来意想不到的收获。

这本书适合您吗

如果您只是一个 **PowerBuilder** 初学者，你迫切需要认识它、掌握它，那么本书将成为您打开 **PowerBuilder** 这扇大门的“开门钥匙”。因为本书为了满足初学者的需要，在第 0 篇中系统而全面地介绍了 **PowerBuilder** 程序设计的基础知识，再通过后面实例部分的学习，相信可以使初学者从入门到精通。

如果您是一个希望从事 **PowerBuilder** 程序设计、数据库管理系统开发的非专业人员，对 **PowerBuilder** 已有一定的了解，但对独立设计数据库管理系统时还感到茫然，那您得看看本书，本书不仅介绍了数据库管理系统开发，还介绍了如何进行设计。

如果您对 **PowerBuilder** 的基本基础知识已经比较熟悉了，也能设计一些简单的程序，但想加深对 **PowerBuilder** 的认识，或想在系统开发领域找一份工作，本书可以让您找到自信，让您真正领略到用 **PowerBuilder** 进行程序设计和数据库管理系统开发的技能，达到举一反三、融会贯通的效果。

全书共介绍了 8 个实例，各个实例所涉及到的知识点由浅入深，其目的是让一个 **PowerBuilder** 初学者从入门到精通，再到实际的应用，让一个已有一定基础的 **PowerBuilder** 用户掌握如何自己设计并开发出具有实用性的数据库管理系统。因此，无论您是一个初学者还是已有一定基础的读者，本书都无疑是一个很好的选择。另外，本书也可作为各类培训班、大中专院校上机教材和自学参考书。



本书看点

本书是我们在精心研究了市面上的实例类书籍之后，并汲取众多电脑培训学校教师的优秀经验及自学成才的设计大师的宝贵意见之后而编写的。与其他同类图书相比，本书有以下几点：

(1) 选择的实例代表性强。本书选择的实例均是精挑细选，具有数据库应用程序的一般代表性。全书实例涵盖了 PowerBuilder 应用程序交互界面的制作方法、数据库的创建和管理方法，数据库与 PowerBuilder 应用程序的连接方法，在应用程序中使用 PowerBuilder 的数据窗口技术操控库中数据的方法、完整数据库应用程序的制作方法、PowerBuilder 应用程序的发布方法。而且各个实例中还同时介绍了很多常用的编程技能和技巧，这对提高读者的编程水平非常有帮助。

(2) 详尽的分析。市面上某些实例类电脑图书中对于实例的处理一般都是直接讲解绘制该实例的操作步骤，注重一步一步教读者做实例，而缺乏必要的分析过程，使读者不能达到活学活用的目的。实际上，大多数实例的制作方法往往有好几种，对这些方法的详细分析可以使读者在学习时融会贯通，举一反三。本书每个实例分析部分以“制作特点”、“设计分析”等小栏目向读者详细分析本例的制作特点、实现途径以及不同的方法等，使读者在动手制作之前即做到心中有数。

(3) 兼顾相关知识的讲解。一般来说，每个实例均可涉及覆盖一定的知识点，而一些概念性的知识或与该软件无关但与实例操作过程密切相关的知识，如网络知识、数据库知识等在实例中不可能详细讲解，这就需要单独提出讲解。本书在“技术要领”小栏目中即向读者讲解本例涉及到的相关软件知识点及专业知识，保证读者汲取知识的完整性及系统性。

(4) 完整的操作过程。操作步骤的讲解详尽仔细，没有跳步和漏步，只要读者依照书中的步骤操作即可得到相应的实例效果。

(5) 如何做到举一反三。“举一反三”部分是本书的一大亮点，为读者提供 3 个与本实例密切相关的题目供读者练习，使本例涉及到的相关知识得到巩固。第 1 小题让读者用本例分析中提到的其他方法再操作一遍本例或本例的某部分。第 2 小题为一个难度相当的类似题目，其中用到的知识要点与本例类似。第 3 小题为一个比本例更为复杂的题目，书中将以“提示”的方式将该题目作简单的分析，提示读者作本题的几种方法。

(6) 活泼可爱的卡通提醒。本书中一些需要特别说明的知识点、需要注意的问题和操作技巧等均由活泼可爱的鼠标卡通精灵随时为您提醒。

如何学习本书

本书在编排内容时尽量做到循序渐进、由浅入深、层层深入，并使各章节的知识点前后连贯，衔接紧密，而且每章都会推出新的知识点。而在编写时尽量做到深入浅出、图文



并茂。本书各篇内容如下：

- ◆ 第 0 篇：PowerBuilder 程序设计基础。本章主要介绍 PowerBuilder 的特点和开发环境以及开发 PowerBuilder 应用程序必须具备和了解的相关知识。
- ◆ 实例 1：创建应用程序对象。应用程序对象是开发 PowerBuilder 应用程序需要创建的第一个对象。通过本例读者可以学习 PowerBuilder 应用程序对象的相关知识和创建方法。
- ◆ 实例 2：创建窗口对象。本例主要针对 PowerBuilder 的窗口及窗口控件的使用进行举例。通过本例读者可以对 PowerBuilder 窗口对象的相关知识和常用窗口控件的使用方法有一个比较全面的了解。
- ◆ 实例 3：创建菜单对象。本例主要为实例 2 中设计的窗口对象创建一个管理菜单。通过本例读者能够学习到菜单的相关知识，以及菜单和菜单快捷工具栏的创建和使用方法。
- ◆ 实例 4：创建图书信息库。本例主要使用 ASA (Adaptive Server Anywhere) 创建一个图书信息数据库。通过本例读者能够学习到 ASA 数据的创建、连接方法（包括 ODBC 数据源的创建方法），以及数据表的创建、设置和管理方法。
- ◆ 实例 5：创建数据窗口对象。本例主要基于实例 4 中设计的图书信息库为图书管理系统创建数据窗口对象。通过本例读者能够学习到 PowerBuilder 数据窗口对象的相关知识和数据窗口对象的创建和设置方法。
- ◆ 实例 6：使用数据窗口控件。本例主要在实例 4 和实例 5 的基础上使用数据窗口控件为图书管理系统创建功能窗口（操作界面）。通过本例读者能够学习到数据窗口控件的具体使用方法。
- ◆ 实例 7：创建学生成绩管理系统。本例主要介绍使用 PowerBuilder 和 ASA 数据库创建一个学生成绩管理应用程序。通过本章读者可以将前面学习到的相关知识融会贯通，构建一个完整的数据库应用程序。
- ◆ 实例 8：发布应用程序。本例通过工程对象将实例 6 中设计的图书管理系统编译成可执行文件，并进行发布。通过本例读者可以学习到发布 PowerBuilder 应用程序的相关知识。

在学习本书时，首先应按照书中介绍的示例进行实际操作，懂不懂、行不行，只有做出结果后才知道；其次，在熟悉了书中介绍的相关知识后，可以动手编写一些类似功能的程序（例如，完成举一反三中的习题），以检验是否真正地掌握它们；然后，争取在理解掌握书中所述内容的基础上，提出一些自己的观点和思路，去改进或者完善书中内容的不足之处，即要学会独立思考问题，勇于创新；最后，可以使用 PowerBuilder 实际开发一些简单的数据库应用程序，以检验自己的学习效果和能力。

软件版本的处理

本书采用的 PowerBuilder 数据库开发环境是：Windows XP Professional+PowerBuilder 10.0+Adaptive Server Anywhere 9.0。读者在组建开发环境时还可以选用 Windows 2000 /



Windows XP 的 Professional / Server 版、PowerBuilder 7.0、8.0、9.0 或 1.0 及其相应的 Adaptive Server Anywhere 进行组合。

本书光盘内容

本书附送的光盘中收录了本书所有实例的源程序文件及“举一反三”板块中各习题的解答文件和源程序文件，以便读者在学习过程中使用。

光盘的内容说明如下：

- ◆ \源文件\ 收录本书所有实例中介绍的源程序文件（文件名与书中所用文件名完全保持一致），并分别存放在以实例序号命名的文件夹中，例如“\源文件\实例 1*.*”、“\源文件\实例 2*.*”等。
- ◆ \举一反三\ 收录本书所有“举一反三”板块中各习题解决方案和源程序文件，以实例命名各文件夹，例如“\举一反三\实例 1\练习 1 说明.txt”等。

软件及素材的获取

PowerBuilder 的相关软件可以到 Sybase 公司的网站（www.sybase.com）去下载。至于更多的 PowerBuilder 应用程序示例和编程资源，可以到“PB 编程俱乐部（www.kejx.com）”等网站下载。

学习本书后可达到的效果

只要您按照本书所介绍的实例进行实际操作，相信您一定能够对 PowerBuilder 数据库应用程序的开发有一个比较全面的认识。具体来说，您可以掌握以下一些知识：

- ◆ ASA 数据库的创建、管理和应用方法。
- ◆ PowerBuilder 应用程序与数据库的基本连接方法。
- ◆ PowerBuilder 数据窗口的使用方法。
- ◆ 完整 PowerBuilder 数据库应用程序的设计方法和制作方法。
- ◆ 开发 PowerBuilder 应用程序的一些常用技术和技巧。

在掌握上述内容的基础上，您完全能够独立地使用 PowerBuilder 进行一些中小型的数据库应用程序开发。

与作者交流并获取帮助

本书由西华大学陈永强、李茜和詹红霞编著，其他参编人员有：曾传华、宋玉忠、陈子春、刘鹏惠、李明伍和郑海春。陈永强主要负责编写了实例 7 和实例 8；李茜主要负责编写了实例 4、实例 5 和实例 6；詹红霞负责编写了实例 1、实例 2 和实例 3。由于编者水平有限，加之时间仓促，书中疏漏和不足之处在所难免，恳请各位读者及专家不吝赐教。

如果您对本书某个问题有疑问，如果您在学习过程中遇到不能解决的难题，如果您对



我们有什么意见及建议，请通过 E-mail: cyqlq@yeah.net 与我们联系，我们将有问必答，为您提供超值延伸服务。

电脑视界





目录

有言在先

第0篇 PowerBuilder 程序设计基础 1

0.1 PowerBuilder 简介	2
0.1.1 PowerBuilder 的应用范围	2
0.1.2 PowerBuilder 的主要特点	3
0.1.3 PowerBuilder 的集成开发环境	4
0.1.4 PowerBuilder 的工作画板	4
0.2 数据库应用系统的开发方法	6
0.2.1 关系数据库系统的概念	6
0.2.2 数据库应用系统的模式	7
0.2.3 面向对象的程序设计	8
0.2.4 PowerBuilder 应用程序的 开发流程	9
0.3 PowerScript 概述	11
0.3.1 语言基础	11
0.3.2 数据类型	16
0.3.3 说明语句及变量作用域	20
0.3.4 操作符	24
0.3.5 创建与释放对象实例	26
0.3.6 赋值语句	28
0.3.7 条件语句	29
0.3.8 循环语句	31
0.3.9 其他常用语句	34
0.4 嵌入式 SQL 语句	35
0.4.1 事务管理语句	36
0.4.2 基本 SQL 语句	37
0.4.3 游标的使用	39
本例小结	41

第1篇 应用篇 43

实例1 创建应用程序对象 44

1.1 软件知识点	44
1.2 实例分析	44
1.2.1 制作特点	45
1.2.2 设计分析	45
1.2.2.1 设计目的	45
1.2.2.2 重点和难点	45
1.2.2.3 实施计划	45
1.2.3 技术要领	45
1.2.3.1 应用程序对象	45
1.2.3.2 应用程序对象画板	46
1.2.3.3 应用程序对象的常用属性	47
1.2.3.4 应用程序对象的常用事件	48
1.2.3.5 几种应用程序对象	49
1.2.3.6 库文件	49
1.2.3.7 关于开发环境	50
1.3 操作过程	50
1.3.1 新建文件夹	50
1.3.2 创建工作组	50
1.3.3 创建应用程序对象	51
1.3.4 设置对象属性	52
1.3.5 添加对象说明	53
1.3.6 新添加一个库文件	54
1.4 本例小结	55
1.5 举一反三	56

实例2 创建窗口对象 57

2.1 软件知识点	57
2.2 实例分析	57
2.2.1 制作特点	58
2.2.2 设计分析	58
2.2.2.1 设计目的	58
2.2.2.2 重点和难点	58
2.2.2.3 实施计划	58



2.2.3 技术要领	59	3.2.2.3 菜单结构	109
2.2.3.1 窗口的类型	59	3.2.2.4 实施计划	109
2.2.3.2 窗口画板	60	3.2.3 技术要领	110
2.2.3.3 窗口的常用属性	62	3.2.3.1 菜单的类型	110
2.2.3.4 窗口的常用事件	64	3.2.3.2 菜单的基本组成	111
2.2.3.5 窗口的常用函数	65	3.2.3.3 菜单的常见状态	112
2.2.3.6 与窗口相关的函数	66	3.2.3.4 菜单的常用属性	112
2.2.3.7 窗口的创建方法	67	3.2.3.5 菜单的常用事件和函数	114
2.2.3.8 窗口控件	67	3.2.3.6 菜单画板	114
2.2.3.9 窗口控件的常用公共属性	69	3.3 操作过程	115
2.2.3.10 窗口控件的常用公共事件	70	3.3.1 创建菜单对象	115
2.2.3.11 窗口控件的常用公共函数	70	3.3.2 运行菜单对象	119
2.2.3.12 窗口控件的基本操作方法	71	3.3.3 编写菜单事件处理程序	119
2.2.3.13 消息对话框	77	3.3.4 设置菜单工具栏	122
2.3 操作过程	78	3.3.5 使用快捷菜单	123
2.3.1 窗口示例—使用按钮控件	78	3.3.6 将实例 1、实例 2 和实例 3 连接起来	125
2.3.2 窗口示例—使用文本框	82	3.4 本例小结	125
2.3.3 窗口示例—使用多行编辑框	84	3.5 举一反三	126
2.3.4 窗口示例—使用编辑掩码框	85	第 2 篇 综合篇	127
2.3.5 窗口示例—使用超文本编辑框	86	实例 4 创建图书信息库	128
2.3.6 窗口示例—使用静态文本框等	87	4.1 软件知识点	128
2.3.7 窗口示例—使用链接控件	88	4.2 实例分析	128
2.3.8 窗口示例—使用选择控件	89	4.2.1 制作特点	129
2.3.9 窗口示例—使用图片列表框	91	4.2.2 设计分析	129
2.3.10 窗口示例—使用标签控件	93	4.2.2.1 设计目的	129
2.3.11 窗口示例—使用列表视图	95	4.2.2.2 基本结构	129
2.3.12 窗口示例—使用树形视图	97	4.2.2.3 重点和难点	129
2.3.13 窗口示例—使用进度条	100	4.2.2.4 实施计划	130
2.3.14 窗口示例—使用轨迹条	102	4.2.3 技术要领	130
2.3.15 窗口示例—使用滚动条	104	4.2.3.1 数据库的创建步骤	130
2.4 本例小结	106	4.2.3.2 数据库的表	131
2.5 举一反三	107	4.2.3.3 表的主键、外键和索引	131
实例 3 创建菜单对象	108	4.2.3.4 表的关系	132
3.1 软件知识点	108	4.2.3.5 关于 ODBC 接口	132
3.2 实例分析	108	4.2.3.6 数据库画板	133
3.2.1 制作特点	109	4.2.3.7 ASA 数据库的创建方法	135
3.2.2 设计分析	109	4.3 操作过程	136
3.2.2.1 设计目的	109		
3.2.2.2 重点和难点	109		

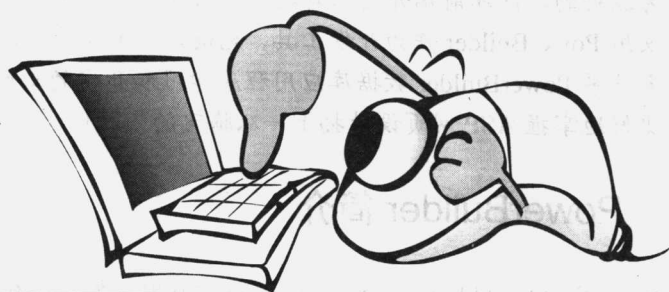


4.3.1 创建应用程序文件夹	136	5.3.9 创建数据窗口对象	
4.3.2 创建图书信息库	136	dw_query_user	199
4.3.3 配置 ODBC 数据源	141	5.3.10 创建数据窗口对象	
4.3.4 在 PowerBuilder 创建连接配置	143	dw_query_log	199
4.3.5 使用 PowerBuilder 创建 ASA		5.4 本例小结	203
数据库	145	5.5 举一反三	204
4.3.6 创建数据表	146		
4.3.7 输入初始数据	153	实例 6 使用数据窗口控件	205
4.3.8 创建一个视图对象	156	6.1 软件知识点	205
4.4 本例小结	157	6.2 实例分析	205
4.5 举一反三	158	6.2.1 制作特点	206
实例 5 创建数据窗口对象	159	6.2.2 设计分析	206
5.1 软件知识点	159	6.2.2.1 设计目的	206
5.2 实例分析	159	6.2.2.2 本例中的窗口对象	206
5.2.1 制作特点	160	6.2.2.3 重点和难点	207
5.2.2 设计分析	160	6.2.2.4 实施计划	208
5.2.2.1 设计目的	160	6.2.3 技术要领	208
5.2.2.2 本例中的数据窗口对象	160	6.2.3.1 事务对象的概念	208
5.2.2.3 重点和难点	160	6.2.3.2 数据窗口控件的	
5.2.2.4 实施计划	161	常用属性	210
5.2.3 技术要领	161	6.2.3.3 使用数据窗口控件的方法 ..	212
5.2.3.1 数据窗口对象的显示风格 ..	161	6.2.3.4 数据窗口对象的属性	
5.2.3.2 数据窗口对象的数据源	166	访问方法	215
5.2.3.3 数据窗口画板	168	6.2.3.5 数据窗口的缓冲区	221
5.2.3.4 列对象的显示与编辑	172	6.2.3.6 数据窗口控件中数据	
5.2.3.5 数据记录的相关操作	179	的操控	222
5.3 操作过程	182	6.2.3.7 本例中使用的一些关键	
5.3.1 创建数据窗口对象 dw_type	182	技术说明	231
5.3.2 创建数据窗口对象 dw_user	186	6.3 操作过程	236
5.3.3 创建子数据窗口对象		6.3.1 创建主窗口对象 w_main	236
dw_book_type	188	6.3.2 创建祖先窗口对象 dw_base	239
5.3.4 创建子数据窗口对象		6.3.3 创建窗口对象 w_type	247
dw_book_company	189	6.3.4 创建窗口对象 w_find	249
5.3.5 创建数据窗口对象 dw_book	190	6.3.5 创建窗口对象 w_user	254
5.3.6 创建子数据窗口对象		6.3.6 创建窗口对象 w_book	255
dw_log_book	193	6.3.7 创建窗口对象 w_log	257
5.3.7 创建子数据窗口对象		6.3.8 创建窗口对象 w_query	260
dw_log_user	194	6.3.9 创建窗口对象 w_about	265
5.3.8 创建数据窗口对象 dw_log	196	6.4 本例小结	266
		6.5 举一反三	267



实例 7 创建学生成绩管理系统	268
7.1 软件知识点.....	268
7.2 实例分析.....	268
7.2.1 制作特点.....	269
7.2.2 设计分析.....	269
7.2.2.1 系统分析.....	269
7.2.2.2 系统结构.....	270
7.2.2.3 数据表的定义.....	271
7.2.2.4 应用程序的组成.....	272
7.2.2.5 系统的运行流程.....	273
7.2.2.6 重点和难点.....	274
7.2.2.7 实施计划.....	274
7.2.3 技术要领.....	275
7.2.3.1 多文档界面的应用程序.....	275
7.2.3.2 数据存储对象.....	279
7.2.3.3 系统配置文件的使用.....	281
7.2.3.4 数据库操作错误的处理方法.....	282
7.2.3.5 本例中的一些关键技术.....	285
7.3 操作过程.....	288
7.3.1 开发系统的准备工作.....	288
7.3.2 创建成绩信息库.....	289
7.3.3 创建应用程序对象.....	292
7.3.4 创建数据窗口对象.....	292
7.3.5 创建功能窗口对象.....	296
7.3.6 创建系统主窗口.....	308
7.3.7 创建系统菜单对象 m_frame.....	309

7.3.8 创建其他窗口对象.....	321
7.3.9 收尾工作.....	325
7.3.10 系统测试.....	328
7.4 本例小结.....	329
7.5 举一反三.....	330
实例 8 发布应用程序	331
8.1 软件知识点.....	331
8.2 实例分析.....	331
8.2.1 制作特点.....	332
8.2.2 设计分析.....	332
8.2.2.1 设计目的.....	332
8.2.2.2 实施计划.....	332
8.2.3 技术要领.....	332
8.2.3.1 创建可执行文件的 相关问题.....	332
8.2.3.2 关于 PowerBuilder 的 运行时库.....	334
8.2.3.3 关于 PowerBuilder 的 运行时库打包工具.....	334
8.3 操作过程.....	335
8.3.1 为图书管理系统创建工程对象.....	335
8.3.2 生成一个执行文件.....	339
8.3.3 整理最终的提交文件.....	340
8.4 本例小结.....	340
8.5 举一反三.....	341



第 0 篇

PowerBuilder 程 序设计基础

PowerBuilder 作为一款优秀的企业级数据库前端应用开发工具，以其高效快捷的集成开发环境、简洁友好的用户界面、功能强大的数据窗口技术，以及性能优越的数据库访问能力，越来越受到众多数据库开发人员的青睐，成为当前最为流行的数据库前端开发工具之一。对于初学数据库应用程序制作的朋友来说，使用 PowerBuilder 作为开发工具，无疑是一个较为理想的选择。本书是笔者几年来从事 PowerBuilder 数据库应用程序学习和开发的心血结晶，希望它能为您更快地掌握 ASP 网页设计插上一双腾飞的翅膀！

0.1 PowerBuilder 简介

PowerBuilder 最早是由 PowerSoft 公司开发并发布销售的，并出品了 PowerBuilder 5.0 为止的各个版本，初期在广大开发人员中反应并不强烈，到 1995 年左右，由 Sybase 收购 PowerSoft 公司开始并成功推出了 PowerBuilder 6.0 版本，由此开始，由于它的易用性、数据窗专利技术、对各种流行数据库系统的广泛支持、独特的开发方法及理念、独特的对象编程技术等，因此成为现在为止可能是世界上用于数据库前端开发的最快捷、最方便、最强大的工具。当然，PowerBuilder 也越来越受到众多数据库开发人员的喜爱。

最近几年以来，PowerBuilder 的功能不断增强，特别是加强了网络应用开发功能与 C/S 模式开发功能、分布式应用开发功能的整合，使得用户可以充分利用这些强大的网络应用开发功能，将应用扩展到广阔的 Web 世界。相应 PowerBuilder 的版本也在不断更新，当前其最新的版本为 10.0。

0.1.1 PowerBuilder 的应用范围

PowerBuilder 的主要应用范围如下：

1. 大型数据库系统开发

大型数据库系统 C/S 模式前端开发工具或 B/S 模式应用服务器开发工具一般应用于需要大型或中型数据库系统支持（如 Oracle、Sybase、MS SQL Server、DB2 和 Informix）作为后台数据支撑平台的管理类系统，一般可以承受千万级记录量的系统，如：

- ◆ MRPII 系统——物料资源计划。
- ◆ ERP 系统——企业资源计划。
- ◆ CRM——Customer Relation Management（客户关系管理）。
- ◆ Call Center——呼叫中心（Haier）。

2. 中、小型数据库系统开发

中、小型数据库系统开发，一般数据量为 10 万左右，支持并发或仅单机用户，如中、小型企业的内部信息管理、各种小型软件、共享软件等。

3. 电子商务

PowerBuilder 与 Sybase 的其他产品——PowerDynamo、Jaguar CTS、PowerSite 等集成，

可以建立起电子商务应用服务的支撑平台。

4. Web 应用的后台维护

PowerBuilder 与其他 Web 应用程序开发工具——PHP、Java、ASP 等集成，可以作为 Intranet 或 Internet 的后台数据库系统维护工具，如异种平台（UNIX、Linux、Solaris 和 NT）上的 Oracle、MySQL 和 DB2 等的 Client 方式维护。

0.1.2 PowerBuilder 的主要特点

作为一款优秀的企业级数据库前端应用开发工具，PowerBuilder 主要具有以下一些特点：

1. 可视化的开发环境

PowerBuilder 是一个集成的完全可视化的开发工具。使用 PowerBuilder 可以用一种可视、直观的方式来创建应用程序所需的用户界面和数据库接口。

2. 面向对象的开发工具

PowerBuilder 是一种面向对象编程的快速开发工具。同绝大多数的 Windows 应用程序一样，PowerBuilder 采用事件驱动工作方式。在这种方式下，程序的执行主要是由对象的各种事件来触发的——事件代码只有当与之关联的事件发生时才会被执行。PowerBuilder 的窗口、菜单和数据窗口等都是对象，用户也可以构造自己的对象。

3. 功能强大的编程语言

PowerScript 语言是 PowerBuilder 专用的编程语言。这种语言是一种增强型的结构化编程语言，其基本语法要素与 Pascal、C 等传统结构化语言类似，而且如同 BASIC 语言一样简单易学。在 PowerScript 中除了可以直接引用 PowerBuilder 提供的大量函数和系统对象外，还支持大二进制对象类型和嵌入式 SQL 语句。

4. 独一无二的数据库窗口技术

PowerBuilder 最大的特点就是其采用了独一无二的数据窗口技术。这种技术对定义和开发数据库连接过程进行了抽象，使得程序开发人员能够完全可视化地完成应用系统中有关数据库的编程工作。通过数据窗口，用户可以轻松地完成客户端与服务器端之间的数据交互。利用数据窗口控件，则可以方便地显示、修改和更新数据库中的数据。

5. 开放的系统

PowerBuilder 可以访问任何一个常用的后台数据库系统，比如 Oracle、Sybase、Informix、DB2 和 SQL Server 等大型数据库，以及 Xbase、FoxPro 和 Paradox 等小型数据库。它本身也带一个小型的个人数据库 ASA（Adaptive Server Anywhere），以方便编程人员学习和使用。PowerBuilder 提供了通用的前台用户界面和相关的数据库接口，开发人员无需关心每个数据库的特点和特性，只需要集中精力进行前台应用程序的开发。

6. 多平台的开发环境

PowerBuilder 的开发环境现在有 Windows、Mactintosh 和 UNIX 等版本。在不同操作系统开发的应用程序只需要在另一操作系统下重新编译，即可直接运行。

7. 网络应用程序的开发

使用 PowerBuilder，除了可以方便快捷地创建传统的基于客户/服务器（C/S）模式的数

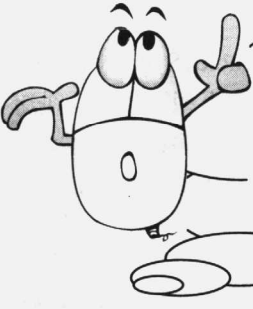
数据库应用系统外,同时还支持基于 N 层体系结构分布式的应用程序和基于 Web 的应用程序的开发,完全具备开发企业级商务应用系统的能力。

0.1.3 PowerBuilder 的集成开发环境

下面我们以 PowerBuilder 10.0 为例,简单介绍 PowerBuilder 的集成开发环境。如图 0-1 所示为 PowerBuilder 10.0 的集成开发界面。从整体来看,集成开发环境可以分成 4 部分:菜单栏、工具栏、工作区和状态栏。其中,工作区又可分为系统树窗口区、剪贴窗口区、输出窗口区、画板工作区等。实际使用时,这 4 部分的具体内容会随着当前所操作对象的不同而发生变化。



图 0-1 PowerBuilder 的集成开发环境



就 PowerBuilder 开发环境而言,从 PowerBuilder 7.0 开始的各个版本的操作界面基本相同。所以,虽然本书是使用 PowerBuilder 10.0 来演示相关示例的开发过程,但读者也可以在 PowerBuilder 8.0、PowerBuilder 9.0 等版本中操作本书示例,所获结果基本一致。

0.1.4 PowerBuilder 的工作画板

使用 PowerBuilder 开发应用程序时,各种对象的创建和编辑工作主要是在与对象相应