

从 2-Tier 蜕变到 N-Tier 的 PowerBuilder 7.0

旗标

旗标丛书

◎ 方泊汾 编著

e 时代网络编程系列



引领您应用
PowerBuilder 将
数据库程序开发
推向 N-Tier、ASP
与 E-Business 的
新里程



由浅入深适合初
学者使用



章节后面附有习
题，适合学校教
学使用



作者是获得
Power Builder 的
CPD 专业认证的
台湾资深专家

本书从 PowerBuilder 的发展历史开始介绍，由传统的 PowerBuilder 2-Tier 客户机 / 服务器体系，到 PowerBuilder 在 N-Tier 的客户机 / 服务器体系应用以及与 Jaguar CTS 上面的整合应用都有详细讲解。通过对本书的学习，必能帮助开发人员快速步入 N-Tier 客户机 / 服务器体系开发、网络应用与电子商务的新世界。



中国青年出版社

旗标



旗标出版股份有限公司

e 时代网络编程系列

从 2-Tier 蜕变到 N-Tier 的 PowerBuilder 7.0

旗标丛书



旗标丛书

● 方泊汾 编著



中国青年出版社

CHINA YOUTH PRESS

(京)新登字 083 号

本书中文简体字版由旗标出版股份有限公司授权中国青年出版社独家出版。未经本书原版出版者和本书出版者书面许可,任何单位和个人不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的部分或全部。

版权贸易合同登记号: 01-2000-0743

策 划: 胡守文

王修文

郭 光

责任编辑: 江 颖

责任校对: 肖新民

书 名: 《从 2-Tier 蜕变到 N-Tier 的 PowerBuilder 7.0》

编 著: 方泊汾

出版发行: 中国青年出版社

地址: 北京市东四十二条 21 号 邮政编码: 100708

电话: (010) 64069368 传真: (010) 64053266

印 刷: 中国青年出版社印刷厂

开 本: 16 开

版 次: 2000 年 6 月北京第 1 版

印 次: 2000 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 1-5000

印 张: 26.5

定 价: 49.00 元

序

很高兴能够以同事的身份为沔汾的新书写序。认识沔汾的时候他还在北祥，我自己也还在台大管理学院商研所撰写博士论文。当时，弘日升的程序设计师不到五人，距离始用 PowerBuilder 也不到一年，自然沔汾的书对于公司的程序设计师们的帮助真是很大。

如今，公司里已经有超过十五名熟悉 PowerBuilder 的程序设计师，并且也已经建立起自己的设计基模(Design Pattern)与链接库。即使如此，在今年九月，当同事们听说沔汾成为公司经营团队的一员时，都非常兴奋，也非常期待能够跟他学习到更多关于程序开发的概念与实务。事实上，他也很不负众望。我相信很多人都有同感，他上的课就如同他写的书一般，给人的感觉就是很专业但不会有压迫感，自然学习起来就更加轻松愉快。

不可否认，市面上关于数据库程序设计与客户机/服务器体系的计算机书籍很多，软件业中程序设计的高手也是不少。但能同时具备足够的理论修养，以及丰富的实务经验的人就不是很多了。而能够更进一步把这些高度专业的内涵，以洗练但又平易近人的文笔，加上具体的范例，流畅地呈现出来的作者就更是屈指可数了。沔汾对于 PowerBuilder 的书，就是其中之一。

相信不管你是否已经熟悉 PowerBuilder，这本关于 PowerBuilder 7.0 的新书都可以带给你不同的收获。

弘日升公司

信息事业部资深顾问 商学博士

许世杰

PowerBuilder 7.0
PowerBuilder 7.0

序

我们与朋友聊天最常说的一句话是：“时间过得真快”，在信息业界服务几年后，我觉得时间过得并不算特别快，其实“信息科技”的演进与变化才是最快的。时间是一秒一分毫不留情地过去，但在飞逝过去的一分一秒，全世界同时有成千上万的信息人不眠不休地为新信息技术的进展奉献心力。所以，身为信息人，我们不仅是与时间赛跑，更要有能在大海上与一波波袭来的新科技共同奋进的能耐，否则稍一停歇，就会在茫茫大海上永远消失。

记得几年前，我们在学校里只能学到 Assembly、COBOL 或是 C，最多也只有 C++等属于 3GL 的开发程序语言，后来有所谓的 4GL RAD 开发工具的诞生，主导一般企业需求的“客户机/服务器体系”(Client/Server)系统开发，到今天，大家谈论的是互联网(Internet)的应用与电子化企业的迫切需求，这“伟大”的演变就在这短短数年内发生；PowerBuilder 也在这一波波的技术竞争中提供了最完整的解决方案，不仅本身是开发多层次(N-Tier)系统中产值(Productivity)最高且最开放的工具，并提供了快速网页开发的 PowerSite 与 PowerDynamo 工具，更重要的是它又提供了稳定高效能的交易服务器(Transaction Server)——Jaguar CTS 和开发辅助工具(Case Tool)——PowerDesigner；所以，在互联网(Internet)的应用或电子商务系统的开发上，PowerBuilder 提供的是解决方案的整体开发环境，而不像其它工具，只是提供单一功能导向的产品而已。

我是非常高兴本书作者方洎汾能将他多年对 PowerBuilder 的了解及在 PowerBuilder 7.0 上的研究与使用经验撰写成书，以让欲踏入 PowerBuilder 7.0 殿堂的人能够快速入门。方洎汾在台湾地区 PowerBuilder 领域中已是赫赫有名的专家之一，相信不需本人多加描述，不过，我想说明的是在台湾地区能从 PowerBuilder 5.0、6.0、到现在的 7.0 保持出书状态的只有一人，那就是方洎汾。相信以他多次写书及于项目中积累的宝贵经验，以及其于书中将文字与产品技术的融合所做的简洁清楚的表达，本书必能帮助开发人员快速进入互联网(Internet)应用和电子商务的新世界。

于倍力信息 許金隆

2000 年 3 月

PowerBuilder 7.0
PowerBuilder 7.0

序

我很荣幸有机会向大家推荐涑汾兄的新书“从 2-Tier 蜕变为 N-Tier 的 PowerBuilder 7.0”，PowerBuilder 在数据库的开发领域已经独领风骚近十个年头了，在你我迈向千禧年之际也惟有 PowerBuilder 能在此时将数据库程序的开发领域推向 Multi-Tier、ASP（Application Server Provider）及 E-Business 的新里程。随着计算机网络科技的日新月异，相信未来十年科技的进步速度可能是现今的十倍之多，你我实不可忽视。

从另一个层面来看，“书者，所以传道、授业、解惑”，涑汾兄在 PowerBuilder 的教育及推广上更是不可遑论，以“独乐乐不如众乐乐”的心，向大家说明其中奥秘，拜读其书深受其益，更有如沐春风的感受。我想分享及讨论是学习的不二法门，也惟有大家不断地投入 PowerBuilder 中文教育的工作领域才能使你我未来的世代更进步、更便利。

在此我谨希望不论你我是否使用过 PB、新入门亦或是 PB 的先进，都能以实行家的心，跟随着涑汾兄的文章，一步一脚印地去验证 powerbuilder 对于新时代科技的期许与展望。也更希望此书的出版能更壮大 PowerBuilder 的家族，让更多的人进入此一领域。

锐智信息股份有限公司 总经理

程家鋆

PowerBuilder 7.0
Power Builder 7.0

自序

还记得当初刚学习 PowerBuilder 的时候还只是 PowerBuilder 3.0 的版本，才经过几年的光景，好快喔！目前 PowerBuilder 已经是迈入 7.0 的版本了。默然回首这几年埋首在 PowerBuilder 使用上面的经验，突然之间有种恍如隔世一般的感觉。

当年初次接触 PowerBuilder 3.0 的时候，两层式客户机/服务器体系的数据库应用程序的开发架构还只是一项刚刚起步的新技术。经过了数年的光景，目前的数据库应用程序架构已经从两层式的客户机/服务器体系开发逐渐的迈入多层次的客户机/服务器体系开发，甚至于进一步到互联网的应用，直接在互联网上面做数据的处理。

在这一系列的时代变迁过程当中，PowerBuilder 总是能够适时的掌握时代的变迁，不断地增加其本身的功能。当然我也在 PowerBuilder 一路成长的过程当中一起成长了许多。

当初基于“好东西要与好朋友分享”的原则，义无反顾的出版了本地区第一本关于 PowerBuilder 的中文书。在这之后，本地区也有其它的热心人士陆续出版几本关于 PowerBuilder 的中文书籍，渐渐的 PowerBuilder 在本地区信息就业市场上也逐渐占有一席之地，每一次参加 PowerBuilder 系列产品研讨会的人也越来越多 ... ，看到 PowerBuilder 在台湾地区的用户逐渐增加，心中感到不少的喜悦。

在人类已从二十世纪迈入二十一世纪的同时，我也特别将新书的书名叫做“从 2-Tier 蜕变到 N-Tier 的 PowerBuilder 7.0”，期盼在新的世纪当中，我们能够利用更新更好的开发工具来创造更美好的未来。

弘日升开发公司 项目经理

方洎汾

PowerBuilder 7.0
Power Builder 7.0

第一篇 基础篇

第 1 章 认识 PowerBuilder	3
1-1 PowerBuilder 的发展历史	4
1-2 PowerBuilder 的特性	5
1-3 PowerBuilder 在面向对象编程上的应用	9
1-4 事件驱动处理(Event-Driven Processing) 与循序程序处理的比较	13
1-5 PowerBuilder 7.0 新功能的介绍	14
第 2 章 开启 PowerBuilder 应用程序的大门	23
2-1 什么是应用程序对象(Application Object)?	24
2-2 如何建立应用程序对象?	24
2-3 如何设定应用程序对象的属性?	27
2-4 对象管理库搜寻路径 (Library Search List)	31
第 3 章 关于窗口对象	39
3-1 什么是窗口(Window)对象?	40
3-2 如何利用窗口描绘器(Window Painter)建立一个窗口?	41
3-3 窗口的属性(Properties)	42
3-4 窗口的类型(Type)	44
3-5 窗口上的控件(Control)	49
第 4 章 如何使用 PowerScript 语言	59
4-1 什么是 PowerScript ?	60
4-2 PowerScript 的叙述语法	70
4-3 SQL 语句	75

4-4	PowerScript 函数的使用	77
4-5	Script 描绘器的使用	78

第二篇 数据库应用篇

第 5 章	PowerBuilder 与各种不同数据库的连接	89
5-1	PowerBuilder 如何与各种不同的数据库连接?	90
5-2	ODBC 数据来源与驱动程序的使用	92
5-3	PowerSoft 原生驱动程序(Native Driver)的使用	93
5-4	ODBC 驱动程序与 PowerSoft 原生驱动程序的比较	96
5-5	JDBC 数据来源与驱动程序的使用	98
5-6	OLE DB 的使用	100
第 6 章	数据库描绘器(DataBase Painter)的应用	105
6-1	数据库描绘器(DataBase Painter)的使用	106
6-2	建立一个 Adaptive Server AnyWhere 的数据库	107
6-3	如何建立一个新的表格(Table)?	109
6-4	表格和字段的扩展属性(Extend Attribute)设定	113
6-5	数据的输入与保存	120
第 7 章	PowerBuilder 的技术核心—数据窗口 (DataWindow)	125
7-1	什么是数据窗口?	126
7-2	数据窗口的数据来源	126
7-3	数据窗口的显示类型	136
7-4	数据窗口对象的修饰	146
7-5	利用数据窗口维护数据	149

7-6	报表格式的设定(Report Formating)	151
7-7	商用图表的建立	157
第 8 章	交易对象(Transaction Object)的使用	165
8-1	什么是交易对象 (Transaction Object)?	166
8-2	如何利用交易对象连接应用程序和数据库?	168
8-3	数据窗口对象与数据窗口控件的比较	171
8-4	如何将数据显示在数据窗口控件中?	174
第 9 章	数据窗口缓冲区上数据的处理	181
9-1	数据窗口缓冲区(DataWindow Buffer)	182
9-2	数据窗口缓冲区内数据的读取	182
9-3	数据缓冲区中数据的维护	184

第三篇 MDI 应用程序篇

第 10 章	菜单(Menu)的建立	197
10-1	什么是菜单(Menu)	198
10-2	如何建立一个菜单	200
10-3	菜单所隐藏的线索	206
10-4	如何在菜单中编写程序	209
10-5	菜单与窗口的结合	212
第 11 章	MDI 应用程序的基本观念	217
11-1	什么是 MDI 应用程序?	218
11-2	MDI 应用程序与 SDI 应用程序的比较	219
11-3	MDI 应用程序组成的元素	220
11-4	MDI 底稿(Sheet)窗口的使用	222

目 录

11-5	MDI Frame 应用程序中的菜单	225
11-6	MicroHelp 的使用	227

第四篇 面向对象程序应用篇

第 12 章	对象的类别(Class)与复件(Instance)	235
12-1	类别(Class)与复件(Instance)	236
12-2	对象复件的声明	237
12-3	窗口复件的应用	238
12-4	PowerBuilder 的变量	239
第 13 章	对象的继承(Inheritance)	249
13-1	什么是继承?	250
13-2	窗口 (Window)对象的继承	251
13-3	菜单 (Menu)的继承	253
13-4	用户对象(User Object) 的继承	255
13-5	PowerScript 代名词的使用	260
第 14 章	结构(Structure)与函数(Function)的应用	267
14-1	什么是结构(Structure)?	268
14-2	建立 PowerBuilder 的结构	268
14-3	结构在程序代码中的应用	271
14-4	PowerBuilder 的函数(Function)	273
14-5	函数的声明	274
14-6	函数内程序代码的编写	278

目 录

第五篇 应用程序完成篇

第 15 章	应用程序开发辅助工具的使用	285
15-1	Debug 的使用	286
15-2	Profiling 的使用	297
第 16 章	应用程序的安装与设定	303
16-1	PowerBuilder 应用程序的组成元素	304
16-2	动态连接数据库 PowerBuilder Dynamic Libraries(PBDs)	306
16-3	PowerBuilder 的资源文件(Resource File -PBR)	306
16-4	应用程序的分散方式	309
16-5	建立执行文件	311

第六篇 多层次客户机/服务器体系篇

第 17 章	如何建立 PowerBuilder 多层次客户机/服务器 体系的应用程序	323
17-1	数据库应用程序的发展历史	324
17-2	PowerBuilder 多层次客户机/服务器体系的基本架构	328
17-3	主机端应用程序的连接环境设定	329
17-4	客户端应用程序的连接环境设定	333
第 18 章	PowerBuilder 多层次客户机/服务器体系的基本 架构	341
18-1	非可视化用户对象在多层次客户机/服务器体系中的应用	342
18-2	代理对象(Proxy Object)的应用	344
18-3	客户端与主机端应用程序信息的传递	349

目 录

第 19 章	PowerBuilder 在多层次客户机/服务器体系中数据的处理.....	355
19-1	什么是数据库(DataStore).....	356
19-2	客户端与主机端应用程序间数据窗口的传递	357
19-3	多层次客户机/服务器体系中数据窗口的数据处理	364
第 20 章	PowerBuilder 与 JaguarCTS 的整合应用	373
20-1	什么是 Jaguar CTS.....	374
20-2	PowerBuilder 与 Jaguar CTS 的整合	376

附录

附录 A	命名规则.....	393
	浏览	394
	对象(Object).....	394
	控件 (Control).....	395
	变量(Variables)	396
	数据类型的字头表示法.....	396
	范例	397
附录 B	标准的数据类型	399
附录 C	习题解答	401

目 录

第一篇

基础篇

PowerBuilder 7.0

PowerBuilder 7.0

1

认识PowerBuilder

- PowerBuilder 的发展历史
- PowerBuilder 的特性
- PowerBuilder 在面向对象编程上的应用
- 事件驱动处理 (Event-Driven Processing)与循序程序处理的比较
- PowerBuilder 7.0 新功能的介绍

PowerBuilder7.0

PowerBuilder7.0

1-1 PowerBuilder 的发展历史

PowerBuilder 是在 1990 年的时候, 由美国 PowerSoft 公司(PowerSoft 公司于 1994 年的时候被美国 Sybase 公司所并购)所开发出来的一种数据库客户机/服务器体系(Client-Server)应用程序前端开发工具, 由于它强大的功能和足够的专业性以及采用图形化界面的设计方式, 很快的在客户机/服务器体系应用程序前端开发工具市场上占有一席之地。让我们一起来回顾一下 PowerBuilder 的发展历史吧!

PowerBuilder 从最早期的 1.0 版本开始就是采取点选描绘 (Point and Clicked Painter) 的图形化界面开发环境, 并且提出利用数据窗口 (DataWindow)的方式处理数据。

对于长久以来使用标准 SQL 语法来设计关系型数据库(Relational Database)的系统开发人员而言, 能够不需要输入 SQL 语法, 直接利用图形化点选的方式取得所需要的数据, 这是一项重大技术的突破。

在 PowerBuilder 2.0 的版本当中更是引进了面向对象编程 (Object Oriented Programming)设计的概念, 让程序开发人员能够设计出许多可以重复使用的对象, 大幅度缩短程序开发所需要的时间。

在 PowerBuilder 3.0 的时候, 更是着重于群体的开发(Team Development) 管理, 并且支持许多版本控制 (Version Control) 的软件。此外, 为了提升与数据库的连接效率, 除了原有利用 ODBC 驱动程序与数据库连接之外, 更率先针对常用的大型数据库厂商支持原生驱动程序 (Native Driver), 在数据读取时不需要经过转译的程序, 大幅度提升了与数据库的连接效率。

在 PowerBuilder 4.0 的版本当中, 更进一步地提供跨平台 (Multi-Platform)以及在不同数据库中直接做数据传输的功能 (Data PipeLine)。