

Power Builder 7.0

从入门到精通



北京航空航天大学出版社

<http://www.buaapress.cn.net>

00002109

TP311.56

49



PowerBuilder 7.0 从入门到精通

邓甫国 高 平 等编著

王 睿 审校



C0472251

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

PowerBuilder 7.0 是 Sybase 公司于 99 年推出的一种大型数据库开发工具。它采用了面向对象的程序设计思想,以图形集成方式来开发应用系统。本书共分为 PowerBuilder 7.0 入门、PowerBuilder 熟练掌握和 PowerBuilder 精通三个部分,重点介绍 PowerBuilder 7.0 编程、数据库接口、用户对象、用户事件、OLE 和 Internet 应用等。

本书内容由浅及深,并结合大量的实例进行讲解,图文并茂,简单易懂。既适用于 PowerBuilder 初学者,又适用于具有一定计算机编程经验的软件开发者及大专院校相关专业的人员。

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 7.0 从入门到精通/邓甫国等编著. —北
京:北京航空航天大学出版社,1999.12
ISBN 7-81012-954-6

I . P… II . 邓… III . 数据库管理系统-软件工具, Powe
rBuilder 7.0 IV . TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 66529 号

PowerBuilder 7.0 从入门到精通

邓甫国 高 平 等编著

王 睿 审校

责任编辑 林 红

责任校对 李保田

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市学院路 37 号,邮编 100083 发行部电话 010-82317024

<http://www.buaapress.cn.net>

E-mail: pressell@publica.bj.cninfo.net

北京市朝阳区科普印刷厂印刷 各地书店经销

*

开本:787×1092 1/16 印张:25.25 字数:646 千字

2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷 印数:5000 册

ISBN 7-81012-954-6/TP·383 定价:35.00 元

前 言

PowerBuilder 作为功能强大的数据库应用开发工具,一经推出,便以其快捷的可视化开发环境、强大的数据库操作与数据库访问能力,以及对面向数据库对象技术和客户/服务器技术的全方位支持得到了数据库应用开发人员的广泛青睐,在全球数据库开发工具领域占据了高达 44% 的市场份额。

PowerBuilder 自问世以来受到了应用软件开发人员的特别重视,其主要原因在于该开发工具开发效率高、成本低;它是面向对象的开发工具,代码的可重用性好,开发的软件易于维护。它主要用于客户/服务器计算模式的前端工具,对数据库的应用开发有着特殊的支持,特别适合做信息系统的开发;它为开发人员提供了丰富的对象、控件和函数以及良好的用户界面;还为用户能够编制功能强大的应用软件创造了便利条件。因此,它越来越受到程序员、软件工程师和用户们的欢迎与重视。

PowerBuilder 7.0 是 PowerBuilder 系列家族中的最新版本。相对以前的版本,PowerBuilder 7.0 在风格、功能等方面有了革命性的变化,增加许多新的特性。PowerBuilder 7.0 是一个更加方便、更加直观面向对象的应用软件数据库开发工具,它比 PowerBuilder 6.0 增加许多新的特性。如用户界面、工具栏、开发方法、数据库接口、组件等增加了新的内容和新的功能。本书针对不同层次读者的需求,由浅及深地介绍了 PowerBuilder 7.0 开发应用程序的方法和编程技巧。为了便于读者的理解和实际运用,还结合了大量的实例进行编程指导。

本书的组织结构

本书主要分为三个部分组成:第一部分着重介绍 PowerBuilder 7.0 的基础——入门,目的是使读者能通过本部分学习能设计一个简单 PowerBuilder 应用程序。第二部分着重介绍 PowerBuilder 熟练掌握,这一部分侧重 PowerScript 编程,PowerBuilder 与数据库接口、PowerBuilder 的用户对象、用户事件、OLE 应用和 Internet 应用等方法,目的是读者通过本部分学习,能掌握常用编程方法。第三部分是 PowerBuilder 的高级编程,详细介绍 PowerBuilder 的 JavaBeans 代理生成器、DWSyntax 工具、应用程序构造器、PFC 库的使用、PFC 扩展器和应用程序的调试,目的是使读者能熟练掌握 PowerBuilder 高级开发工具。

本书读者对象

作为一本全面系统地介绍 PowerBuilder 7.0 使用及编程方法的参考工具书,

不仅适用于 PowerBuilder 的初学者,也适用于具有一定 PowerBuilder 基础的编程人员。对于初学者,不管是否有过编程经验,本书都将是一本轻松进入 PowerBuilder 神奇世界的优秀指导书。初学者应从第一部分开始着手,先通过对 PowerBuilder 系统的基本了解和学习可以快速建立 PowerBuilder 应用程序,并对 PowerBuilder 有一个全面深入的认识,再进行下面的章节,就会觉得得心应手,不再盲目了。因此第一部分是针对入门者编写的,因此可以根据个人的情况和需要有选择地查看。对于已有一定 PowerBuilder 编程经验的读者来说,通过熟练掌握和精通部分学习,可以更进一步掌握 PowerBuilder 的高级编程方法和使用技巧,并领会掌握 PowerBuilder 7.0 的深邃,也可进一步提高初学者的实际编程能力和水平。此外,本书也可作为大专院校学生学习 PowerBuilder 的专用教材。

本书由邓甫国组织全书的内容和结构,第一部分由邓甫国、刘兆军和高平编写,第二部分由高平和涂歆煜编写,第三部分由崔巍编写。参加本书编写制作的还有肖太珍、李振义、崔华峰等人。由于时间仓促,作者水平有限,书中难免有错误和不当之处,敬请读者指正。

编著者

2000 年 1 月

目 录

第一部分 PowerBuilder 入门

第一章 PowerBuilder 7.0 概述	2
1.1 PowerBuilder 7.0 简介	2
1.2 PowerBuilder 7.0 安装运行环境	2
1.3 PowerBuilder 7.0 的安装过程	3
第二章 PowerBuilder 7.0 新的特性	10
2.1 新的用户界面和开发方法	10
2.1.1 新的用户界面和工具栏	10
2.1.2 新的开发方法	11
2.1.3 PowerBuilder 7.0 与 PowerBuilder6.0 区别	11
2.1.4 以对象为中心的开发环境	12
2.1.5 画板的视图	12
2.1.6 PowerBuilder 7.0 画板新特性	13
2.1.7 用 Wizard 快速创建应用和组件	15
2.1.8 用 To-Do List 跟踪事件和加速开发	15
2.1.9 配置快捷键	16
2.1.10 其它开发环境特性	16
2.2 新构件的开发和使用	16
2.3 新的数据库连接	16
2.3.1 新的和增强的数据库接口	16
2.3.2 不再支持的数据库接口	16
2.3.3 输入和输出的数据库配置文件	17
2.3.4 方便地进入数据库内容	17
2.4 其它新的特性	17
2.4.1 ActiveX 和 OLE 特性	17
2.4.2 支持 Internet 的图像	18
2.4.3 新的窗口控制	18
2.4.4 使用储存过程更新数据库	18
2.4.5 ActiveX 的数据窗口 Web 控件	18

第三章 PowerBuilder 启动和软件使用	19
3.1 PowerBuilder 启动	19
3.2 PowerBuilder 基本操作界面	19
3.2.1 PowerBuilder 基本操作界面	20
3.2.2 PowerBuilder 界面工具栏使用说明	20
3.2.3 PowerBuilder 界面菜单使用说明	21
第四章 PowerBuilder 窗口设计	41
4.1 窗口的定义	41
4.1.1 窗口的创建和继承	41
4.1.2 窗口画板组成	41
4.1.3 窗口类型	44
4.1.4 窗口的属性	46
4.1.5 预览和运行窗口	50
4.1.6 窗口事件	51
4.1.7 窗口的保存	52
4.1.8 窗口对象的编程	53
4.2 窗口上的控件	56
4.2.1 控件概述	56
4.2.2 在窗口上新建控件	57
4.2.3 控件的选择	58
4.2.4 控件的布局	60
4.2.5 控件属性的定义	60
4.2.6 控件的操作顺序	64
4.2.7 控件的编程	65
4.3 窗口控件的使用	65
4.3.1 CommandButton(命令按钮)	66
4.3.2 PictureBox(图片按钮)	67
4.3.3 CheckBox(复选框)	68
4.3.4 RadioButton(单选项)	70
4.3.5 GroupBox(成组框)	71
4.3.6 StaticText(静态文本)	71
4.3.7 StaticHyperLink(静态超文本连接)	72
4.3.8 Picture(图片)	73
4.3.9 SingleLineEdit(单行编辑器)	73
4.3.10 EditMask(编辑屏蔽)	75
4.3.11 MultiLineEdit(多行编辑器)	77
4.3.12 RichTextEdit	78

4.3.13	HScrollBar(横向滚动条)和 VScrollBar(纵向滚动条)	80
4.3.14	HTrackerBar(水平跟踪条)和 VTrackerBar(垂直跟踪条)	81
4.3.15	HprogressBar(水平进程条)和 VprogressBar(垂直进程条)	82
4.3.16	DropDownListBox(下拉列表框)	83
4.3.17	DropDownPictureBox(下拉图片列表框)	85
4.3.18	PictureBox(图片列表框)	86
4.3.19	ListBox(列表框)	86
4.3.20	ListView(列表浏览)	87
4.3.21	TreeView(树状浏览)	88
4.3.22	Tab	89
4.3.23	DataWindow(数据窗口)控件	91
4.3.24	Graph(图表)	91
4.3.25	OLE	92
4.3.26	UserObjects(用户对象)	92
第五章	菜单的设计	93
5.1	菜单窗口简介	93
5.1.1	菜单画板的介绍	93
5.1.2	菜单基本属性的介绍	95
5.2	创建和设计菜单	96
5.2.1	创建菜单项	97
5.2.2	菜单项的插入、添加、删除和移动	97
5.2.3	设置加速键和快捷键	99
5.2.4	创建分隔线	100
5.2.5	菜单的保存	100
5.3	菜单项中事件的定义	100
5.3.1	菜单项事件	100
5.3.2	为菜单事件编写脚本	101
5.4	菜单的使用	102
5.4.1	窗口与菜单栏	102
5.4.2	创建弹出式菜单	102
第六章	数据窗口	105
6.1	概 述	105
6.1.1	工具栏介绍	105
6.1.2	事务对象	107
6.2	创建数据窗口	107
6.2.1	选择数据窗口的风格	110
6.2.2	选择数据源	120

6.3 设置数据窗口	128
6.3.1 数据窗口介绍	128
6.3.2 设置数据窗口	129
6.3.3 数据的处理	138
6.4 数据窗口中的对象	143
6.4.1 添加数据窗口对象	143
6.4.2 指定对象的浏览顺序	148
6.5 数据窗口预览和保存列的	149
6.6 数据窗口打印	150
6.7 数据窗口控件	151
6.7.1 数据窗口事件	152
6.7.2 数据窗口函数	158
6.7.3 引用和更改数据窗口属性	165
第七章 利用 Wizard 快速创建应用程序	170
7.1 创建一个基本应用	170
7.2 快速生成一个 EXE 文件	170
7.3 修改模块	177
7.4 增加数据窗口	178
7.4.1 创建数据窗口	178
7.4.2 连接数据窗口	180
7.5 重新编译 Project 文件和 EXE 文件	184

第二部分 PowerBuilder 熟练掌握

第八章 PowerScript 编程	186
8.1 PowerScript 的语法特征	186
8.1.1 数据类型	186
8.1.2 常量与变量	187
8.1.3 操作符	193
8.1.4 程序的控制结构	195
8.1.5 参数传递	198
8.1.6 其 它	198
8.2 使用 SQL 语句	199
8.2.1 使用 SQL 的查询语句	200
8.2.2 使用 SQL 的数据维护类语句	201
8.2.3 使用 SQL 的数据库系统维护和事务管理语句	202
8.2.4 游 标	203

8.2.5 过 程	204
8.2.6 动态 SQL 语句	205
8.3 对象和控件编程	207
8.4 内部函数	208
8.5 PowerScript 画板	212
8.5.1 PowerScript 画板的界面	212
8.5.2 弹出菜单	214
第九章 PowerBuilder 和数据库的连接	224
9.1 通过 ODBC 与数据库相连	224
9.1.1 PowerBuilder 7.0 支持的 ODBC 接口	224
9.1.2 通过 ODBC 接口连接到数据库	225
9.2 通过专用数据库接口相连	234
9.2.1 PowerBuilder 支持的专用接口	235
9.2.2 部分专用接口介绍	236
9.3 连接数据库	236
第十章 用户对象和用户事件	238
10.1 用户对象概述	238
10.2 标准可视用户对象	239
10.2.1 创建标准可视用户对象	239
10.2.2 应用标准可视用户对象	241
10.3 定制可视用户对象	242
10.3.1 创建定制可视用户对象	242
10.3.2 应用定制可视用户对象	243
10.4 外部可视用户对象	244
10.4.1 创建外部可视用户对象	244
10.4.2 应用外部可视用户对象	245
10.5 标准类用户对象	245
10.5.1 创建标准类用户对象	246
10.5.2 应用标准类用户对象	246
10.6 定制类用户对象	248
10.6.1 创建定制类用户对象	248
10.6.2 应用定制类用户对象	249
10.7 自动实例化	249
10.8 用户事件	250
10.8.1 用户事件 ID	250
10.8.2 定义用户事件	250
10.8.3 应用用户事件	252

10.8.4 窗口和用户对象之间的通信	254
第十一章 OLE 应用	260
11.1 在应用程序中使用 OLE 控件	260
11.1.1 在窗口中使用 OLE 控件	260
11.1.2 OLE 控件的属性	262
11.1.3 OLE 控件的函数	265
11.1.4 OLE 控件的事件	274
11.2 OLE 自动化	276
11.3 OCX 控件	279
第十二章 开发 Internet 应用程序	281
12.1 概 述	281
12.2 基于 Web.PB 的应用	281
12.2.1 客户端的 HTML 代码	282
12.2.2 开发 DPB 应用程序	283
12.2.3 CGI 环境变量	288
12.2.4 Internet 应用程序中的对象	289
12.2.5 Web.PB Wizard	291
12.3 基于 Plug-in 的应用	292
12.3.1 数据窗口的 Plug-in 应用	293
12.3.2 Window 的 Plug-in 应用	294
12.4 ActiveX	297

第三部分 PowerBuilder 精通

第十三章 PowerBuilder 的 JavaBeans 代理生成器	300
13.1 JavaBeans 代理生成器概述	300
13.1.1 开发步骤	300
13.1.2 生成代码类别	300
13.1.3 Java 数据类型映射	302
13.2 生成 Java 类	303
13.2.1 启动 JavaBeans 代理生成器	303
13.2.2 选择定制类用户对象	304
13.2.3 指定项目属性	305
13.2.4 创建 Java 类库	306
13.3 Java 类库应用	306
13.3.1 编写 Java 代码要素	307

13.3.2 建立 Java 项目	308
13.3.3 建立连接	308
13.3.4 JavaBeans 代理的调用方法	311
13.3.5 使用 Date 和 DateTime 类	317
13.4 com.sybase.dpb 类库包	318
第十四章 PowerBuilder 的 DWSyntax 工具	320
14.1 DWSyntax 工具启动	320
14.2 DWSyntax 描述	321
14.3 DWSyntax 修改	322
14.3.1 创建对象	322
14.3.2 改变对象属性	323
14.3.3 消除对象	323
14.4 SyntaxFromSQL 应用	324
14.4.1 构造局部变量	324
14.4.2 创建 SQL 语句	325
14.4.3 描述 DataWindow 对象的表单和样式	325
14.4.4 SyntaxFromSQL() 函数	325
14.4.5 创建对象	326
第十五章 PowerBuilder 应用程序构造器	327
15.1 生成跟踪文件	327
15.2 分析跟踪文件	329
15.2.1 类视图	329
15.2.2 例程视图	331
15.2.3 跟踪视图	332
15.3 调试应用程序	333
15.4 跟踪函数	333
15.4.1 TraceOpen()	334
15.4.2 TraceClose()	334
15.4.3 TraceBegin()	334
15.4.4 TraceEnd()	335
15.4.5 TraceEnableActivity()	335
15.4.6 TraceDisableActivity()	336
15.4.7 TraceError()	336
15.4.8 TraceUser()	336
15.5 库文件 profile.pbl 对象列表	337

第十六章 PowerBuilder 的移植辅助工具	338
16.1 启动 Migration Assistant	338
16.2 测试 PowerBuilder 应用库文件	339
16.3 自定义检查文件	340
第十七章 PFC 库的使用及 PFC 扩展器	341
17.1 面向对象的 PowerBuilder	341
17.1.1 面向对象的程序设计	341
17.1.2 对 象	342
17.1.3 多态性	342
17.1.4 继 承	342
17.1.5 方法和属性	343
17.1.6 封 装	343
17.2 PFC 库和对象	343
17.2.1 基本概念	343
17.2.2 面向对象的 PFC	345
17.2.3 PFC 扩展层	345
17.2.4 PFC 命名惯例	348
17.2.5 PFC 元素	348
17.3 PFC 服务应用	349
17.3.1 应用程序服务	350
17.3.2 窗口服务	358
17.3.3 数据窗口(DataWindow)服务	363
17.3.4 全局服务	371
17.4 PFC 扩展器	378
17.4.1 启动 PFC 扩展器	378
17.4.2 生成 PFC 扩展类库	378
第十八章 应用程序调试	383
18.1 调试器	383
18.1.1 Source 视图	383
18.1.2 Source Browser 视图	384
18.1.3 Source History 视图	384
18.1.4 Variables 视图	384
18.1.5 Object in memory 视图	384
18.1.6 Call Stack 视图	384
18.1.7 Breakpoints 视图	384
18.1.8 Watch 视图	385

18.1.9	Instances 视图(仅在远程调试时起作用)	385
18.2	设置断点	385
18.2.1	添加断点	385
18.2.2	编辑断点	385
18.3	在调试状态下运行	387
18.3.1	开始调试	387
18.3.2	查看变量	387
18.3.3	使用 Watch 视图	388
18.4	程序运行时的错误处理	388
18.5	即时调试	389
18.6	跟踪应用程序的执行过程	390

第一部分

PowerBuilder 入门

- 第一章 PowerBuilder 7.0 概述
- 第二章 PowerBuilder 7.0 新的特性
- 第三章 PowerBuilder 启动和软件使用
- 第四章 PowerBuilder 窗口设计
- 第五章 菜单的设计
- 第六章 数据窗口
- 第七章 利用 Wizard 快速创建应用程序

第一章 PowerBuilder 7.0 概述

1.1 PowerBuilder 7.0 简介

PowerBuilder 7.0 是一种大型数据库管理系统,是客户/服务器体系结构的数据库应用程序开发工具,是一种面向对象的图形方式的集成开发工具,并可作为 Sybase, Oracle, Infomix 等数据库系统的前端开发工具。使用 PowerBuilder 7.0 应用程序的开发者不需要使用 C 或 C++ 语言就能编写出具有类似于 Windows 系统的图形界面,有的方面甚至比 Windows 系统的界面更好、更美观。

它的功能如下:

- 使用 PowerBuilder 7.0 只需要设置与相应数据库的连接就可以同时使用几个数据库;不需要像以前那样,使用什么数据库就要安装和启动什么样的数据库管理系统,同时还要掌握几种不同的数据库管理系统的使用方法。
- 使用 PowerBuilder 7.0 可以从一个数据库中一个表或几个表生成各种各样的数据窗口,比如标签式数据窗口、分组式数据窗口、图表式数据窗口等。如果数据库系统支持存储过程,还可以从存储过程生成数据窗口,从而更增加了数据窗口的灵活性,进一步丰富了用户界面(窗口)。
- 使用 PowerBuilder 7.0 可以设计出丰富多彩的用户界面。在用户界面中可以调用数据窗口;也可以在界面中放置各种控制部件,如命令按钮、图形图片、图表等。因而可以设计出完全图形化的界面,方便用户的操作和使用。
- 使用 PowerBuilder 7.0 设计数据库应用程序,不但可以设计出非常丰富的用户界面,而且几乎不需要编写多少程序,就能开发出功能非常强大的应用程序。

1.2 PowerBuilder 7.0 安装运行环境

与大多数 Windows 系列软件一样,安装 PowerBuilder 7.0 系统软件时,也可以选择最小安装、典型安装和用户自定义安装。不同的安装方式所需要的硬盘空间不同,完全安装大约需要 176MB 的硬盘空间,而最小安装只需要 65MB 的硬盘空间。本书介绍的是典型安装方式。PowerBuilder 7.0 系统软件是 Sybase PowerBuilder 7 套件中的一个组件,若要安装所有的组件,则需要近 700MB 的硬盘空间。

安装 PowerBuilder 7.0 的硬、软件环境与安装 Windows95/98、NT 相同,在运行 Windows 95/98 或 Windows NT 的微机上都可以安装和运行 PowerBuilder 7.0,但不同配置的电脑在运行速度方面可能会有很大的不同。因此,如有可能应尽量配置硬件设备较好的微机,特别是要配置大容量的内存。

基于 Windows 的计算机类型和操作系统如下：

- 586 以上 CPU；
- 16MB 内存(推荐 32MB)；
- 最低 110MB 硬盘空间,根据配置和安装模块来确定；
- CD-ROM 驱动器；
- VGA 显示器；
- Windows 95/98 或 Windows NT 3.51 或更高版本。

1.3 PowerBuilder 7.0 的安装过程

PowerBuilder 7.0 系统软件的安装步骤与大多数 Windows 应用软件一样简单且容易。本节介绍在中文 Windows 98 环境下安装 Sybase PowerBuilder 7 套件中的 PowerBuilder 7.0 系统软件的安装过程。具体安装步骤如下：

- 1) 启动微机,进入中文 Windows 98。
- 2) 将 Sybase PowerBuilder 7 的安装光盘装入光盘驱动器中(假设驱动器号为 D)。
- 3) 打开程序管理器中的“开始”菜单,选择其中的“运行”命令。

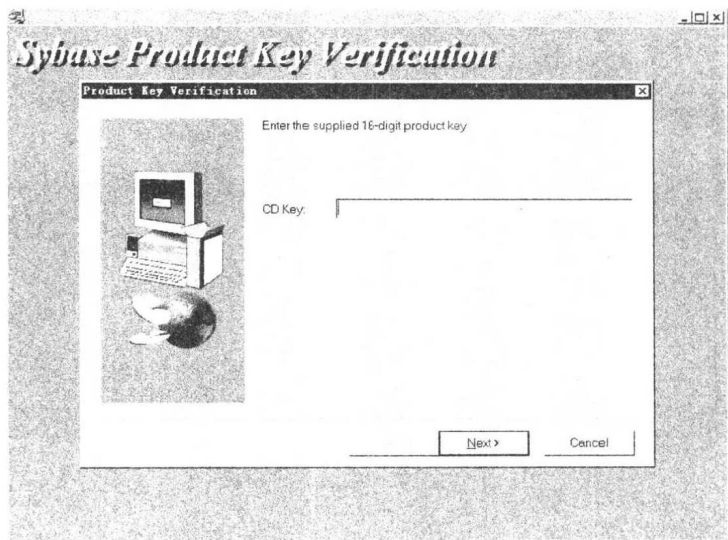


图 1.1 Setup 对话框

- 4) 在“运行”对话框中的“命令行”栏中输入“D: \ setup”,并按回车键(或直接打开“我的电脑”图标中光驱标识),不久会出现一个安装对话框(如图 1.1 所示),在 CD Key 框中输入软件序列号。
- 5) 单击“Next”按钮,弹出“Welcome”对话框,如图 1.2 所示。该对话框将指导用户如何安装 Sybase PowerBuilder 7 套件。
- 6) 单击“Next”按钮,进入软件安装许可协议,如图 1.3 所示。