

PowerBuilder

7.0 入门与提高

王智民 编著



56

国防工业出版社

PowerBuilder

7.0

入门与提高

王智民 编著

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书通过一个典型的企业信息管理系统开发实例,系统地介绍了 PowerBuilder 数据库开发工具软件的最新版本 PowerBuilder 7.0,在开发过程中一步步引导读者掌握有关数据库和 PowerBuilder 的各种知识,包括系统开发要求的提出、规划到数据库的设计、应用程序的创建和各种对象的创建和实现等。

本书共分 15 章,基本以系统开发过程为线索,符合读者的阅读思路。

本书是为那些想着手项目开发但又对相应软件知之甚少者“量身定做”的。内容丰富、条理清晰,力求在满足可读与实用的同时,反映出 PowerBuilder 7.0 数据库开发工具的主要特点和一些最新技术,以及它们在数据库系统开发上的方便之处,因此以本书作为 PowerBuilder 的入门是一个极佳的选择。

读者可以从如下网址下载本书的源程序:

<http://www.ndip.com.cn/computer/>

http://www.Yurennet.com/products_support/books/other.asp

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 7.0 入门与提高/王智民编著. —北京:
国防工业出版社, 2001.3

ISBN 7-118-02415-5

I. P... II. 王... III. 数据库系统-软件工具, Power-
Builder 7.0 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 54056 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 24 $\frac{3}{4}$ 566 千字

2001 年 3 月第 1 版 2001 年 3 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:33.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

前言

朋友，你是否曾经惊羨于数据库高手们得心应手的开发能力；你是否曾经梦想过自己也能和他们一样随心所欲地开发流行的数据库产品；你是否想过有朝一日能向新手们传授高深莫测的“真经”……如果现在的你正在为无法实现自己的这些梦想而困惑着、犹豫着，那么，别再踌躇，马上购买此书，你所有的疑问都将因此而不复存在；你那些伟大的梦想也将很快变为现实！

本书即是本着上述原则，面向初中级水平的读者，通过具体实例——“企业信息管理系统”的精彩讲解，综合介绍 PowerBuilder 7.0 方方面面的知识。在仔细阅读了本书之后，你将会发现自己的一切梦想正在一步步实现。

PowerBuilder 是美国 Powersoft 公司在 1990 年开发的客户机/服务器应用程序开发工具，它必须运行在 Windows 环境下。PowerBuilder 提供了一个图形用户接口（GUI）开发工具。事实上，它还有很多其它功能，而不仅仅是能画出 GUI。开发人员利用一个可视的集成开发环境（IDE）来制作 GUI 应用程序。PowerBuilder 利用一个画板的形式来处理每个对象和每个开发需求。画板提供了一个点击式环境，在其中可以创建、修改和管理对象。

利用 PowerBuilder，开发人员可以在非常短的时间内成为多产的能手。PowerBuilder 要求用较少的培训来生成一个最终产品，而用其它开发工具可能要求较多的培训。这些功能使 PowerBuilder 成为一种伸缩性非常大的产品，也使得它比其它大多数客户机/服务器工具的适应范围更广。

关于实例

对于普通数据库系统，做得最多、用得最多的就是 MIS 系统，PowerBuilder 是开发数据库 MIS 系统的最方便、最优秀的工具。这里针对用得十分广泛的供销存体系开发了一个企业管理 MIS 系统，包括采购、销售、库存、职工工资管理等几大模块，并全面考虑了操作用户和口令的使用，使得系统安全性大大加强；另外，还为领导提供了一些直观的图形报表使其能充分了解本企业的运作情况。

实例与知识点的融合

本书通过一个典型的企业信息管理系统的开发实例，系统地介绍了 PowerBuilder 数据库开发工具软件的最新版本 PowerBuilder 7.0，在开发过程中一步步引导读者掌握有关数据库和 PowerBuilder 的各种知识和开发方法，包括系统开发要求的提出、规划到数据库的设计、应用程序的创建及各种对象的创建和实现，这样就通过这个小型项目说明了 PowerBuilder 的一切知识点和开发方法。

整个实例的开发过程基本符合 PowerBuilder 软件开发的顺序，从创建整个应用程序到数

数据库的创建,从创建各种数据窗口、窗口`菜单等对象到用户对象的扩展,每介绍一个阶段,都详细解释了与此阶段有关的知识点,并承前启后地说明了与其它部分的联系,使读者在阅读开发过程中始终保持清醒的头脑。

本书想要达到的目的就是当读者阅读完该实例的开发过程后,能够具有独立进行开发的能力,并对 PowerBuilder 有个全面细致的了解。

读 者 对 象

本书为那些想着手项目开发但又对相应软件知之甚少者量身定做。内容丰富、条理清晰,力求在可读与实用的同时,反映出 PowerBuilder 7.0 数据库开发工具的主要特点和一些最新的网络技术,以及它们在数据库系统开发上的方便之处,因此对没有 PowerBuilder 开发基础的人员最为适合。

通过实例的讲解,读者将全面了解数据库知识、软件开发以及开发工具,主要包括以下几个方面:

- (1) 项目开发的过程和阶段;
- (2) 数据库的创建和使用;
- (3) 客户机/服务器体系的意义和内含;
- (4) PowerBuilder的编程语言PowerScript;
- (5) 用PowerBuilder各种画板工具开发前端界面。

怎样使用本书

本书共有 15 章,基本按照项目开发的过程来安排各章节顺序,因此使用本书的最好方法就是按序阅读,并结合源程序中实例来一步步自己操作。持续努力,不要被困难吓倒,当完成本书后,就会发现自己已经到达了一个前所未有的高度。

第1章 初步认识 PowerBuilder 开发工具

首先使读者了解 PowerBuilder 作为数据库开发工具的优点和特长;然后介绍整个项目的提出和可行性,以及对项目的开发进行详细设计,并简述整个开发过程;最后,对已完成的企业信息管理系统进行简单预览。

第2章 可视化开发环境

介绍 PowerBuilder 的可视化开发环境,使读者了解 PowerBuilder 的主界面和各种画板工具,以及 PowerBuilder 脚本编辑器的多个语句生成器和调试工具。

第3章 PowerScript 编程基础

介绍有关 PowerScript 的编程基础,包括 PowerScript 编写程序的书写格式、变量和常量、面向对象的含义和 PowerScript 的判断和循环控制语句以及嵌入 SQL 语句等内容。

第4章 数据库的建立

建立项目的数据库。在创建数据库的过程中,介绍与数据库有关的各种知识点,包括表和列的属性定义、主键和外键、有效性规则、视图以及数据操作等。

第5章 创建应用程序对象

完成项目开发的第一步，即创建应用程序对象。介绍了应用程序对象的意义和作用，以及如何定义应用程序对象的各种属性和如何编程。

第6章 编写脚本

详细介绍了如何编写脚本程序，即脚本画板的使用方法，并在此基础上讲述了自定义函数和结构的有关知识。

第7章 SQL 与 PowerBuilder

介绍有关结构化查询语言（SQL）的知识，具体介绍了查询画板的使用方法。

第8章 创建数据窗口

这是 PowerBuilder 的最有特色的部分，即数据窗口。这一章详细讲述了数据窗口的创建方法和作用，并介绍了将数据窗口显示在窗口中的方法。

第9章 统计查询图形报表

介绍数据窗口的图形化显示方式，用它来生成图形报表将使结果更直接美观，这一章通过项目中实例使读者充分理解到这一点。

第10章 构建窗口框架

对于任何一种可视化开发工具，窗口总是必不可少的对象，这一章将详细阐述 PowerBuilder 中有关窗口的各个知识点。

第11章 创建菜单系统

介绍菜单，包括窗口菜单和弹出菜单，以使窗口系统更有效的工作。

第12章 扩展 PowerBuilder 的应用

讲述自定义用户对象的内容，即扩展 PowerBuilder 的应用，把常用的功能进行集成，以便重复使用，这便是自定义用户对象的功能所在。

第13章 项目调试与集成

首先分析开发调试过程中经常遇到的一些问题；然后用库画板对项目中的对象进行组织，删除无用的对象，使得项目更加精简；最后用项目画板生成可执行文件。

第14章 多数据库支持

介绍 PowerBuilder 的多数据库支持功能，正是由于这一点，使得它成为良好的数据库开发平台。本章还介绍了数据迁移工具（数据管道）的使用方法。

第15章 应用程序分配和 Internet

先简单介绍应用程序的分配和分布式应用程序的开发步骤，然后详细地介绍利用 PowerBuilder 开发 Internet 应用程序的方法和步骤，并给出示例。

源程序使用说明

❖ 目录结构说明

源程序中有两个主目录，其中 Source 目录下是企业信息管理系统源代码和数据库文

件，Install 目录下是该项目的安装程序，可将其安装到硬盘运行。

❖ 连接数据库

企业信息管理系统数据库使用的是 Sybase 公司（即 PowerBuilder 所在的公司）的 SQL AnyWhere 数据库，因为数据库引擎并未打包进安装程序，因此还需安装 Sybase SQL AnyWhere 数据库引擎才能运行企业信息管理系统。

安装数据库引擎后，要使用该数据库，还需在 PowerBuilder 中（或 ODBC 中）配置数据源，其方法如下：

- （1）先配置 ODBC，选择 Sybase SQL AnyWhere 作为数据源的数据引擎；
- （2）新建一个数据源，起名（Data Source Name）为 enterprise；
- （3）在 Database File 中指定数据库所在的正确目录和数据库文件名，如 D:\enterprise\database\enterprise.db；
- （4）再配置 Profile 文件，同样起名为 enterprise；
- （5）选择刚创建的 enterprise 数据源即可。

有关更详细的数据库连接配置的内容请参阅本书 2.3 节。

❖ 查询对象源程序

PowerBuilder 开发的企业信息管理系统中所有对象都存在 manager.pbl 文件中，要调用这些对象的源程序，只需在 PowerBuilder 中打开源程序 Source 目录下（可将其拷贝到硬盘）的此 manager.pbl 文件，然后分别使用各画板打开相应对象即可。

❖ 其它文件

在源程序中 Source\bmp 目录下有一些 bmp 图像文件，这些都是在企业信息管理系统中使用的图像文件，可以用画图工具来编辑它们。

本书约定

为叙述方便，对书中出现的图标作如下约定：



标示出提醒读者应该注意的文字。



标示出对读者具有一定提示和启发性的文字。



标示出对书中某些内容作补充说明的文字。



标示出书中出现的源代码。

目 录

第 1 章 初步认识 PowerBuilder 开发工具	1
1.1 PowerBuilder 开发工具简介	3
1.1.1 主界面	3
1.1.2 可视化	3
1.1.3 面向对象	4
1.1.4 事件驱动	5
1.1.5 独立于数据库	6
1.1.6 画板	6
1.2 选用 PowerBuilder	7
1.3 项目开发过程	9
1.3.1 项目提出	9
1.3.2 项目数据库设计	10
1.3.3 项目总体设计	10
1.3.4 项目开发过程	12
1.3.5 文档	15
1.4 企业信息管理系统预览	16
第 2 章 可视化开发环境	18
2.1 主界面	20
2.1.1 主窗口	20
2.1.2 主菜单	20
2.1.3 Power 工具条	21
2.2 画板简介	22
2.3 数据库配置	24
2.3.1 ODBC 配置	24
2.3.2 数据库连接配置	25
2.3.3 数据库表管理	26
2.4 其它工具	27
2.4.1 对象浏览器	27
2.4.2 文本编辑器	28
2.5 初识控件	28
2.6 脚本编辑器	32
2.6.1 脚本编辑器窗口	32
2.6.2 脚本编辑器工具条	33
2.6.3 文本编辑	33

2.6.4	查找与替换	34
2.6.5	粘贴函数	34
2.6.6	SQL 语句生成器	35
2.6.7	控制语句生成器	38
2.7	程序调试工具	40
2.7.1	调试器窗口	40
2.7.2	调试器工具条	42
第 3 章	PowerScript 编程基础	44
3.1	基本书写格式	46
3.1.1	一段样本程序	46
3.1.2	分隔符和继续符	47
3.1.3	注释	47
3.1.4	大小写	48
3.1.5	标识符	48
3.2	变量和常量	49
3.2.1	数据类型	49
3.2.2	声明和使用	49
3.2.3	数组	50
3.2.4	枚举类型	51
3.2.5	作用域	52
3.2.6	常量	54
3.2.7	传递事件参数	55
3.3	两个常用的代词	55
3.3.1	本对象 (This)	55
3.3.2	父对象 (Parent)	56
3.4	判断结构	56
3.4.1	If...Then	56
3.4.2	条件	57
3.4.3	Else 和 ElseIf	57
3.4.4	Choose Case	57
3.5	循环结构	58
3.5.1	Do...Loop	58
3.5.2	For...Next	59
3.5.3	Goto	60
3.5.4	Exit	61
3.5.5	Continue	61
3.5.6	嵌套	61
3.6	嵌入 SQL	62
第 4 章	数据库的建立	64

4.1 数据库画板的使用.....	66
4.1.1 打开数据库画板.....	66
4.1.2 数据库画板简介.....	67
4.2 创建数据库.....	67
4.2.1 新建数据库.....	67
4.2.2 删除数据库.....	69
4.2.3 改变数据库联接.....	69
4.3 创建数据表.....	71
4.3.1 设计表结构.....	71
4.3.2 建立表.....	73
4.4 定义键和索引.....	77
4.4.1 建立主键.....	77
4.4.2 建立外键.....	78
4.4.3 建立索引.....	81
4.5 为表定义扩展属性.....	83
4.5.1 为表加注释.....	83
4.5.2 定义表中字体格式.....	84
4.6 为表列定义扩展属性.....	84
4.6.1 为表列加注释.....	85
4.6.2 为表列加标题和标签.....	85
4.6.3 为表列定义显示格式.....	86
4.6.4 为表列建立编辑风格.....	89
4.6.5 为其它列定义扩展属性.....	93
4.6.6 为表列加有效性规则.....	96
4.7 数据操作画板.....	99
4.7.1 打开数据操作画板.....	100
4.7.2 编辑数据.....	100
4.7.3 与其它格式文件互导数据.....	101
4.7.4 设置显示内容.....	101
4.8 创建视图.....	103
4.8.1 创建视图.....	103
4.8.2 删除视图.....	105
4.9 日志操作.....	106
4.10 执行 SQL 脚本.....	107
第 5 章 创建应用程序对象.....	110
5.1 应用程序画板.....	112
5.1.1 应用画板主界面.....	112
5.1.2 浏览应用的对象.....	112
5.1.3 应用画板工具条.....	113

5.2	改变当前应用程序.....	114
5.3	创建新的应用程序对象.....	115
5.4	指定应用的属性.....	116
5.4.1	指定应用的图标.....	116
5.4.2	指定缺省的文字属性.....	117
5.4.3	指定 PowerBuilder 库的搜索路径.....	117
5.4.4	指定全局变量类型.....	118
5.5	编写应用层的程序.....	119
5.5.1	应用程序的事件.....	119
5.5.2	编写 Open 事件程序.....	120
5.5.3	编写 Close 事件程序.....	121
第 6 章	编写脚本.....	122
6.1	PowerScript (脚本) 画板.....	124
6.2	处理文本.....	125
6.3	编译脚本.....	127
6.4	定制 PowerScript 画板.....	128
6.5	创建自定义函数.....	131
6.5.1	创建全局函数.....	131
6.5.2	窗口函数.....	132
6.5.3	返回值.....	133
6.6	创建结构.....	133
6.6.1	创建结构.....	133
6.6.2	使用结构.....	134
6.6.3	对象级结构与全局结构.....	135
第 7 章	SQL 与 PowerBuilder.....	136
7.1	SQL 简介.....	138
7.1.1	SQL 历史.....	138
7.1.2	SQL 结构.....	138
7.2	查询画板.....	139
7.2.1	创建查询.....	139
7.2.1	保存查询.....	140
7.3	复杂查询.....	141
7.3.1	WHERE 关键字.....	141
7.3.2	逻辑运算符.....	142
7.3.3	做数据运算.....	142
7.3.4	使用内置函数.....	143
7.3.5	通配符和 LIKE.....	143
7.3.6	排序.....	144
7.3.7	分组.....	144

7.3.8	DISTINCT 查询.....	145
7.4	使用查询.....	146
第8章	创建数据窗口.....	148
8.1	数据窗口画板.....	150
8.1.1	数据窗口对象.....	150
8.1.2	启动数据窗口画板.....	150
8.1.3	New DataWindow 对话框.....	151
8.1.4	存储 DataWindow.....	151
8.2	显示样式.....	152
8.3	数据源.....	158
8.3.1	Quick Select 数据源.....	158
8.3.2	SQL Select 数据源.....	160
8.3.3	Query 数据源.....	164
8.3.4	External 数据源.....	165
8.3.5	Stored Procedure 数据源.....	165
8.4	Bands.....	166
8.5	选择和操纵对象.....	168
8.6	数据窗口整体显示.....	170
8.7	显示格式.....	173
8.8	编辑样式.....	174
8.9	检验规则.....	180
8.10	字段编辑.....	181
8.11	嵌套报表.....	183
8.12	数据过滤和排序.....	184
8.13	指定更新属性.....	189
8.14	预览 DataWindow.....	191
8.15	创建企业信息管理系统中的 DataWindow.....	192
8.16	DataWindow 控件.....	194
8.17	事务对象.....	197
8.17.1	事务对象的概念.....	197
8.17.2	SQLCA.....	198
8.17.3	用户自定义的事务对象.....	198
8.17.4	设置事务对象属性.....	198
8.17.5	从 Profile 中取属性信息.....	200
8.17.6	建立和断开数据库连接.....	200
8.17.7	给 DataWindow 分配事务对象.....	202
8.17.8	检索数据.....	203
8.18	从数据库到窗口.....	204
8.19	事务管理.....	204

8.20	DataWindow 的函数.....	205
8.21	DataWindow 的事件.....	210
8.22	使用 CloseQuery 事件.....	213
8.23	打印 DataWindow.....	214
第 9 章	统计查询图形报表.....	215
9.1	图形数据窗口.....	217
9.2	Category(类)和 Value(值).....	218
9.3	Value Axis 标签页和 Category Axis 标签页.....	221
9.4	图形样式.....	223
9.4.1	General 标签页.....	223
9.4.2	几种图形样式.....	223
9.5	在数据窗口内使用图.....	228
9.6	使用图形控件.....	229
9.7	运行时的图形控制.....	230
第 10 章	构建窗口框架.....	232
10.1	窗口 (Window) 画板.....	234
10.1.1	打开窗口画板.....	234
10.1.2	窗口画板工具条.....	234
10.2	窗口属性.....	235
10.2.1	General 标签页.....	235
10.2.2	Other 标签页.....	238
10.2.3	Scroll 标签页.....	239
10.2.4	ToolBar 标签页.....	239
10.3	使用窗口控件.....	240
10.3.1	使用控件.....	240
10.3.2	控制控件布局.....	241
10.3.3	控件其它属性.....	245
10.4	控件介绍.....	247
10.4.1	按钮控件.....	247
10.4.2	文本显示和编辑控件.....	249
10.4.3	容器控件.....	256
10.4.4	固定列表控件.....	259
10.4.5	可变列表控件.....	261
10.4.6	滚动条控件.....	267
10.4.7	其它类型控件.....	269
10.5	安排主窗口的控件.....	273
10.6	编写主窗口脚本.....	274
10.6.1	主窗口的 Open 事件脚本.....	274
10.6.2	图像按钮的 Clicked 事件.....	276

10.6.3	图像按钮的自定义用户事件	277
10.6.4	GroupBox 的自定义用户事件	279
10.7	保存和运行窗口	279
10.8	创建其它窗口	280
10.8.1	创建供货商信息浏览窗口	280
10.8.2	创建供货商信息编辑窗口	281
10.8.3	创建查询操作台窗口	282
10.8.4	创建更改口令窗口	283
10.8.5	创建版本信息窗口	284
10.9	窗口继承	284
10.9.1	有关继承	284
10.9.2	创建祖先窗口	285
10.9.3	创建子孙窗口	286
10.9.4	改变子孙窗口	286
10.9.5	改变父窗口	287
10.9.6	Script 程序	288
第 11 章	创建菜单系统	291
11.1	菜单画板	293
11.1.1	菜单画板简介	293
11.1.2	菜单画板工具条	294
11.2	编辑菜单项	294
11.3	菜单项属性	298
11.3.1	General 标签页	298
11.3.2	Style 标签页	299
11.3.3	Shortcut 标签页	301
11.3.4	ToolBar 标签页和 Pictures 标签页	302
11.4	创建系统管理员菜单	303
11.5	操纵菜单	305
11.6	创建弹出式菜单	307
11.7	菜单继承	309
第 12 章	扩展 PowerBuilder 的应用	311
12.1	用户对象画板	313
12.2	自定义用户对象	313
12.3	标准用户对象	317
12.4	外部用户对象	319
12.5	自定义类	320
12.6	标准类	322
第 13 章	项目调试与集成	327
13.1	常见错误调试与分析	329

13.1.1	数据库未连接错误	329
13.1.2	数据窗口未赋值错误	330
13.1.3	SQL 语句书写错误	331
13.1.4	光标错误	332
13.1.5	数据类型不一致错误	334
13.1.6	取子串错误	335
13.1.7	关闭打开窗口顺序错误	337
13.1.8	删除控件后造成的错误	338
13.2	库文件画板	339
13.2.1	打开库文件画板	339
13.2.2	组织项目对象	340
13.3	生成可执行文件	343
第 14 章	多数据库支持	345
14.1	客户机/服务器体系结构	347
14.2	几种常用数据库产品	350
14.3	Power Builder 的多数据库支持	354
14.4	数据管道	356
第 15 章	应用程序分配和 Internet	359
15.1	分布式处理和应用程序的分配	361
15.1.1	相关术语	361
15.1.2	开放式系统	361
15.1.3	分布式系统	362
15.1.4	客户机/服务器结构	362
15.1.5	应用程序的分配	362
15.1.5	分布式 PowerBuilder	362
15.2	开发分布式 PowerBuilder 应用程序	363
15.2.1	了解分布式 PowerBuilder	363
15.2.2	开发分布式应用程序	364
15.3	使用 PowerBuilder 开发 Internet 应用程序	367
15.3.1	插件和 ActiveX	367
15.3.2	Web.PB	368
15.3.3	使用 Web.PB 开发 Internet 应用程序示例	375
附录		379
附录 1	PFC 命名规则	380
附录 2	项目命名规则	381

第1章

初步认识 PowerBuilder 开发工具

可视化

面向对象

属性、方法和事件驱动

画板

项目开发过程



在数据库产品开发中，尤其是在客户机/服务器体系结构方面，PowerBuilder 被广泛使用，它的产品也被大多数用户认可，因此 PowerBuilder 开发工具在开发人员心目中的地位日益巩固。

这一章将使读者初步认识 PowerBuilder 开发工具，了解 PowerBuilder 作为数据库开发工具的优点和特长。然后介绍项目的提出、开发数据库信息管理系统的必要性和可行性，以及项目的工作流程和应用方法，然后对项目的开发进行详细设计，并简述整个开发过程。最后，对已完成的企业信息管理系统进行一下简单预览。