

数据库应用开发自修教室

用PowerBuilder

开发数据库应用

胡 宇 编

PowerBuilder

PowerBuilder

PowerBuilder



化学工业出版社



数据库应用开发自修教室

用 PowerBuilder 开发数据库应用

胡 宇 编

化 学 工 业 出 版 社

· 北 京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

用 PowerBuilder 开发数据库应用/胡宇编.—北京:化学工业出版社, 1999

(数据库应用开发自修教室)

ISBN 7-5025-2574-2

I.用… II.胡… III.数据库管理系统—软件工具, PowerBuilder—软件开发 IV.TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 15628 号

数据库应用开发自修教室
用 PowerBuilder 开发数据库应用

胡 宇 编

责任编辑:麻雪丽

责任校对:陶燕华

封面设计:于 兵

*

化学工业出版社出版发行
(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)
新华书店北京发行所经销
北京市彩桥印刷厂印刷
三河市延风装订厂装订

*

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 22 字数 487 千字
1999 年 9 月 第 1 版 1999 年 9 月北京第 1 次印刷
印数: 1—3000

ISBN 7-5025-2574-2/TP·233

定价: 35.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换

前 言

现在市场上，客户机/服务器系统已经成了最热门的话题，越来越多的公司都采用这一系统来对本公司的经营进行管理。自然对这一系统的了解和掌握也就成为计算机工作人员所必备的基础条件。怎样在公司中实现客户机/服务器系统，从而使公司的经营运行更为有效，自然成了每一个公司经营者所关心的问题。

在这一方面，PowerBuilder 作为客户机/服务器系统首选的开发环境，为它的用户提供了最强有力的支持，使得用户能够很容易在公司内部建立起完善而又功能强大的客户机/服务器系统。PowerBuilder 的可视化开发环境使得用户开发应用程序的工作变得非常容易，并且可以随时对已经完成的工作进行预览。由于 PowerBuilder 有着诸多的优点，在过去的几年中，越来越多的开发人员使用 PowerBuilder 作为开发工具。本书就是适应这一潮流，为那些希望使用 PowerBuilder 但还没有任何开发经验的开发人员而编写的。这本书将带你步入 PowerBuilder 的开发环境，并能让你对当前最为流行的客户机/服务器模式有一个比较清晰的认识，也为你将来进一步的工作打下牢固的基础。

这本书是为 PowerBuilder 的开发人员编写的。在阅读本书之前，读者不需要有任何的 PowerBuilder 的概念以及客户机/服务器的知识，但是读者应具有一些基本的程序设计知识。也就是说，在阅读本书之前，读者最好已经掌握了一种以上的高级程序设计语言，如 BASIC、C 等等。另外，读者应有较丰富的使用 Windows 的经验，并且对 Windows 的工作有一些初步的了解。

此外，即使对于那些已经使用过 PowerBuilder 的开发人员来说，本书也是一本很好的参考手册。因为在书中，有大量很有价值的提示和帮助，而这些对于 PowerBuilder 的开发人员来说，是非常有用的。

为了便于读者学习，这本书共分三部分，分别介绍如下。

第一部分（初识篇）为读者提供关于 PowerBuilder 的最初步的知识。这一部分共分五章：第一章为读者介绍了客户机/服务器系统的发展历史以及它的基本概念，并且对 PowerBuilder 的相关特点时行了比较详尽的介绍。第二章则为读者在自己的机器上安装 PowerBuilder 提供了帮助，便于读者开展下一步的学习。考虑到读者的层次不同，第三章对当今数据库系统中最为流行的 SQL 进行了讲解，帮助读者掌握这一 PowerBuilder 赖以与后台数据库进行交互的语言，有数据库开发经验的读者可以跳过这一章。第四章介绍 PowerBuilder 开发应用程序所使用的语言，第五章则是 PowerBuilder 一览，向读者简要介绍各个描述器的功能。

第二部分（深入篇）是本书的核心部分。在这一部分里，详细地介绍了 PowerBuilder 中的各种描绘器的使用，从而使读者能够利用这些描绘器来完成应用程序中界面的设计和相关脚本的编写。这一部分共有十四章，其中介绍了 PowerBuilder 中用来组建应用程

序的 Application 描绘器, 用来创建应用程序窗口的 Window 描绘器, 用来为应用程序编写菜单的 Menu 描绘器, 用来为各种组件编写代码(脚本)的 PowerScript 描绘器, 用来定义应用程序所关联的数据库的 Database 描绘器, 在应用程序和数据库的交互中起桥梁作用的 Data Window 描绘器, 用来生成最后的可执行文件的 Project 描绘器等等。PowerBuilder 中几乎所有的开发工作都是在这些描绘器中完成的。在这一部分的最后, 给出了一个完整的应用程序, 通过这个应用程序, 读者能够更清楚地认识到如何使用 PowerBuilder 的各个描绘器进行协同工作。并且对如何利用 PowerBuilder 创建应用程序有一个完整的印象。

第三部分(参考篇)是本书的提高部分。这一部分共分四章, 它对 PowerBuilder 中的相对比较高深的技术进行了简要的介绍, 以使读者能够更为深入地掌握 PowerBuilder, 并为读者进一步的学习打下基础。在这一部分中, 介绍了如何在 User Object 描绘器中制作用户自己的控件; PowerBuilder 对当前流行的 OLE 技术提供的支持; 如何将 PowerBuilder 与各种后台数据库进行连接; 最后为便于读者在需要时进行查阅, 列出了一些常用组件属性及函数。

虽然目前 PowerBuilder 6.0 已在市面上发行, 但是由于这一版本还不够完善, 而且增加的新东西并不多, 而 PowerBuilder 5.0 的技术已经比较完善, 因此现在绝大多数的 PowerBuilder 开发人员仍然使用 5.0 的版本。另外 PowerBuilder 5.0 更适于初学者学习。基于以上种种考虑, 本书选择了 PowerBuilder 5.0 来进行讲述。

最后, 谨对为本书的出版付出辛勤劳动的所有人们表示最真挚的谢意。

编者
1999.2

内 容 提 要

本书以图文相结合的形式系统地介绍了作为客户机/服务器系统首选的 PowerBuilder 的可视化开发环境, 结构清晰, 语言流畅, 叙述详尽, 可操作性强, 是一本数据库应用开发的非常实用的参考书。

全书共分三大部分: 第一部分(初识篇)介绍了 PowerBuilder 的基础知识及安装; 第二部分(深入篇)详细地介绍了 PowerBuilder 中的 Window、Memu、PowerScript、Datebase Administration 等描绘器的使用, 从而使读者能够利用这些描绘器来完成应用程序中界面的设计和相关程序的编写; 第三部分(参考篇)对用户对象的设计、OLE 以及 PowerBuilder 与各种后台数据库的连接等相对比较高深的技术进行了简要介绍, 并为读者进一步学习数据库应用开发打下基础。

本书适合广大的从事 PowerBuilder 开发及相关人员使用。

目 录

第一部分 初 识 篇

第一章 背景与基础知识.....	3
引言	3
第一节 计算机的发展简史	3
第二节 Client/Server 模式	4
一、Client/Server 模式的出现	4
二、Client/Server 模式	4
第三节 PowerBuilder 的特点	5
一、计算机发展新趋势	5
二、PowerBuilder 的特点	6
本章小结	7
第二章 PowerBuilder 的安装	9
引言	9
第一节 安装前的准备工作	9
第二节 安装过程	9
第三节 安装中出现问题的解答	14
一、硬盘空间方面的问题	14
二、安装 CTL3D32.DLL 文件时的错误信息	15
本章小结	15
第三章 SQL 基础知识	17
引言	17
第一节 SQL 的历史和特点	17
一、SQL 的历史	17
二、SQL 的特点	17
第二节 SQL 的数据查询功能	19
一、简单查询	20
二、复杂查询	25
三、连接查询	26
四、一些特殊情况的查询	27
第三节 SQL 数据操纵功能	30
一、更新 (UPDATE)	30
二、插入 (INSERT)	33
三、删除 (DELETE)	34
本章小结	35

第四章 PowerScript 编程	37
引言	37
第一节 PowerScript 语言的基本概念	37
一、对象、特性和实现方法	37
二、分隔符与续行符	38
三、大小写	38
四、标识符	38
第二节 PowerScript 的变量、常量	39
一、数据类型	40
二、数据类型转换	40
三、变量的定义(声明)	41
四、变量的访问控制和作用域	43
五、常量	45
第三节 PowerScript 的运算符	45
一、运算符	46
二、运算符的优先级	47
三、其他符号	48
第四节 PowerScript 的函数及过程	48
一、全局函数	49
二、对象函数	51
第五节 PowerScript 的代词	52
第六节 PowerScript 的语句结构	53
一、分支结构	53
二、循环结构	55
第七节 嵌入式的 SQL	56
一、连接数据库	56
二、使用 SQL 语句	57
本章小结	58
第五章 PowerBuilder 一览	59
引言	59
一、PowerBuilder 的开发环境	59
二、Library 描绘器	59
三、Application 描绘器	61
四、Database 描绘器	61
五、DataWindow 描绘器	61
六、Window 描绘器	62
七、Menu 描绘器	63
八、PowerScript 描绘器	63
九、Project 描绘器	64

本章小结	64
------------	----

第二部分 深入篇

第六章 应用程序对象的创建	67
导言	67
第一节 Application 描绘器概述	67
第二节 打开原有的应用对象	68
第三节 创建新的应用对象	70
第四节 指定应用对象的属性	71
一、一般属性	71
二、应用程序图标	71
三、默认字体	72
四、库的搜索路径	73
五、默认全局变量类型	74
第五节 应用对象的事件	74
本章小结	76
第七章 Window 描绘器	79
导言	79
第一节 Window 描绘器概述	79
第二节 指定窗口的属性	80
第三节 窗口对象的各种控件	82
一、在窗口内添加控件	82
二、在窗口内删除已有控件	83
三、修改窗口内控件的属性	83
四、为控件的事件编写代码	84
五、各种控件的用途	84
第四节 窗口对象的编辑举例	86
一、主窗口设计举例	86
二、弹出式窗口设计举例	89
三、应答式窗口设计举例	96
四、各种类型窗口的特点小结	100
第五节 编辑窗口对象中的一些技术和技巧	101
一、窗口间的继承	101
二、窗口间数据的传递	104
三、动态地改变窗口内控件的属性	110
本章小结	110
第八章 Menu 描绘器	111
导言	111
第一节 MENU 描绘器	111

一、进入 MENU 描绘器	111
二、MENU 描绘器	112
第二节 菜单项属性表	113
一、General 标签	113
二、Style 标签	114
三、Shortcut 标签	115
四、Toolbar 标签	116
五、Pictures 标签	117
第三节 三种样式菜单的创建	117
一、下拉式菜单	117
二、级联式菜单	119
三、弹出式菜单	120
四、菜单的预览和事件	121
五、菜单与窗口的连接	121
本章小结	122
第九章 使用 PowerScript 描绘器	123
引言	123
第一节 PowerScript 描绘器	123
一、进入 PowerScript 描绘器	123
二、PowerScript 描绘器的介绍	124
第二节 描绘器的编辑使用	125
一、PowerScript 描绘器属性	125
二、Painter Bar	126
三、PowerScript 描绘器的菜单	130
第三节 Function 描绘器	133
一、访问 Function 描绘器	134
二、传递参数	135
第四节 Structure 描绘器	136
本章小结	136
第十章 定义数据库	137
引言	137
第一节 进入 Database 描绘器	137
第二节 Database 描绘器的使用	139
一、打开表	139
二、关闭表	139
三、新建表	140
四、修改表	141
五、删除表	142
六、表的属性	142

第三节 Data Manipulation 描绘器	144
第四节 Database Administration 描绘器	147
第五节 数据的属性	148
一、编辑样式	148
二、显示格式	148
三、有效性检查	152
第六节 数据库描述文件	154
第七节 Pipeline 描绘器	155
本章小结	156
第十一章 进入 DataWindow 描绘器	157
导言	157
第一节 启动 DataWindow 描绘器	157
一、DataWindow 对象	157
二、启动 DataWindow 描绘器	158
三、创建新的 DataWindow	159
第二节 数据源	159
一、Quick Select	159
二、SQL Select	161
三、Query	168
四、External	168
五、Stored Procedure	169
第三节 显示样式	170
第四节 Options 选项和 Preview When Built 复选框	175
本章小结	176
第十二章 DataWindow 的设计	177
导言	177
第一节 区域	177
第二节 DataWindow 的属性	179
一、DataWindow 的属性表	179
二、DataWindow 的工具栏	180
三、对象的选择和调整	180
四、网格和标尺	182
五、视图的调整和属性的改变	183
六、浏览顺序	184
第三节 编辑样式和显示样式	185
一、编辑样式	185
二、显示样式	192
第四节 有关数据检索	193
一、数据排序	193

二、数据的过滤.....	194
三、检索方式的指定.....	195
四、重复值的屏蔽.....	196
五、组的创建.....	197
第五节 DataWindow 对数据的操纵.....	198
一、Update 函数的使用.....	198
二、计算列的创建.....	201
第六节 DataWindow 的预览.....	202
本章小结.....	203
第十三章 DataWindow 的使用和脚本编写.....	205
引言.....	205
第一节 建立连接.....	205
一、DataWindow 控件和 DataWindow 对象的连接.....	205
二、DataWindow 对象和数据库的连接.....	207
第二节 DataWindow 控件及相关函数.....	210
一、访问数据.....	210
二、编辑控件.....	211
三、行的增加和删除.....	212
四、数据保存.....	213
五、在数据窗口中滚动.....	214
六、改变当前的编辑焦点.....	215
七、用鼠标来选择.....	215
八、检索数据.....	216
九、使用在客户端的函数.....	217
第三节 DataWindow 事件.....	218
一、ItemChanged 事件.....	218
二、ItemError 事件.....	219
三、Clicked 事件.....	219
四、DoubleClicked 事件.....	219
五、SQLPreview 事件.....	219
六、RowFocusChanged 事件.....	220
七、UpdateStart 事件.....	220
八、UpdateEnd 事件.....	220
九、CloseQuery 事件.....	220
十、DBError 事件.....	221
第四节 DataWindow 中发生的错误.....	221
一、SQL 语句引起的错误.....	222
二、PowerBuilder 函数引起的错误.....	222
本章小结.....	222

第十四章 EXE 文件的生成	223
导言	223
第一节 Project 描绘器的使用.....	223
第二节 资源文件和动态库的创建.....	225
一、资源文件	226
二、动态库 (PBD/DLL)	227
本章小结	228
第十五章 调试与测试	229
导言	229
第一节 调试	229
一、打开调试器.....	229
二、设置断点	230
三、变量查看窗口 (Variables)	231
四、监视窗口 (Watch)	232
五、单步跟踪和调试.....	233
第二节 测试	233
一、测试的意义.....	233
二、测试内容	233
三、测试类型	234
本章小结	235
第十六章 创建一个完整的应用程序	237
导言	237
第一节 创建应用程序对象.....	237
第二节 创建窗口.....	238
第三节 菜单的制作.....	239
第四节 DataWindow 对象的创建.....	240
第五节 相关脚本的编写	240
一、应用程序对象的 Open 事件	240
二、窗口 w_datawindow 的 Open 事件	241
三、DataWindow 控件 dw_person 的 Clicked 事件	241
四、列表框 lb_cols 的 SelectionChanged 事件	241
五、命令按钮 Close 的 Clicked 事件	242
六、命令按钮 Insert 的 Clicked 事件	242
七、命令按钮 Delete 的 Clicked 事件	242
八、命令按钮 Commit 的 Clicked 事件	242
九、命令按钮 Report 的 Clicked 事件.....	242
十、窗口 w_datawindow 的用户自定义事件 uc_criteria.....	243
十一、窗口 w_report 的 Open 事件.....	244

十二、命令按钮 Print 的 Clicked 事件	244
十三、菜单项的脚本编写	244
第六节 生成 EXE 文件	245
第七节 用户事件	245
一、消息事件	245
二、代码事件	247
本章小结	247
第十七章 PowerBuilder 的图形功能	249
导言	249
第一节 了解 DataWindow 图形	249
一、图形的分类	249
二、图形的组成	250
第二节 图形的特性和定义	252
一、图形的建立	252
二、图形的属性	253
本章小结	260
第十八章 面向对象的程序设计	261
导言	261
第一节 面向对象的程序设计思想	261
一、OOP 的几个重要概念	261
二、封装	262
三、继承	263
第二节 面向对象在 PowerBuilder 中的实现	264
一、对象事件驱动的编程方式	264
二、类和实例	264
三、封装	265
四、继承	265
本章小结	267
第十九章 多文档界面(MDI)	269
导言	269
第一节 创建 MDI 框架	269
第二节 MDI 的工作表、菜单、工具栏及微帮助	270
一、MDI 应用程序中的工作表	270
二、MDI 应用程序中的菜单	271
三、MDI 应用程序中的工具栏	272
四、MDI 应用程序中的微帮助 (MicroHelp)	272
第三节 窗口实例	273
第四节 MDI 应用程序设计举例	274

本章小结	282
------------	-----

第三部分 参 考 篇

第二十章 用户对象	285
导言	285
第一节 User Object 描绘器的使用	285
一、为何使用用户对象	285
二、如何使用用户对象描绘器	286
三、用户对象的类型	286
第二节 创建各种用户对象	287
一、创建类用户对象	288
二、创建可视的用户对象	290
本章小结	291
第二十一章 OLE2 简介	293
导言	293
第一节 OLE2 的相关概念	293
一、OLE2 的产生	293
二、OLE2 的构成	294
三、PowerBuilder 中 OLE2 控件的使用	295
第二节 一个简单的 OLE2 应用程序	296
本章小结	300
第二十二章 PowerBuilder 与各种后台数据库的连接	301
导言	301
第一节 数据库管理系统	301
第二节 几种 DBMS 与 PowerBuilder 的连接	302
一、DB2	302
二、Oracle	303
三、Informix	304
四、Microsoft SQL Sever6.0	305
五、Sybase System 11	305
本章小结	306
第二十三章 参考手册	307
第一节 PowerBuilder 的对象属性	307
第二节 PowerBuilder 的命名规则	330
第三节 PowerBuilder 的通用函数参考	332

第一部分 初 识 篇

