

PowerBuilder 4.0

开发指南

PowerBuilder 4.0 Developer's Guide

[美] Cesare Casciato 著

葛学良 屈冬梅 何有琼

路利 葛亮宇

石祥生 校

译



随书附数据盘

通过本指南
对 PowerSoft 全新
的 Client/Server 开
发环境的全面介
绍，将使你学到
如何在你的数据
库应用基础上开
发出最佳应用程
序。



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

PowerBuilder 4.0 开发指南

PowerBuilder 4.0 Developer's Guide

[美] Cesare Casciato 著

葛学良 屈冬梅 何有琼 译
路 利 葛亮宇
石祥生 校



電子工業出版社

内 容 简 介

本书是美国著名的 ZD 出版公司的最新版本。全书共分十七章,内容由浅入深,全面系统地阐述了 PowerBuilder 4.0 的使用方法与技术。从基本概念开始到定义应用对象窗口控制在 PowerBuilder 环境中的通信、高级数据窗口的论题、构造面向对象的应用、测试手段以及分布应用等都作了较详细的介绍,图文并茂还有实例说明。附录中对该工具的应用范畴技巧、样本应用等又有全面的补充,可供读者参考使用。

本书介绍的工具是开放系统,它既与 3.0 版兼容,又增加了支持平台等新内容,使用该工具,一定会使您的开发应用更方便、更完善。



Copyright© 1995 by Ziff-Davis Press. All rights reserved.

Ziff-Davis Press and ZD Press are trademarks of Ziff Communications Company.

本书英文版由美国 Ziff-Davis Press 出版, Ziff-Davis Press 已将中文版独家版权授予北京富国电子信息有限公司。未经许可,不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

PowerBuilder 4.0 开发指南

PowerBuilder 4.0 Developer's Guide

[美] Cesare Casciato 著

葛学良 屈冬梅 何有琼 译

路利 葛亮宇

石祥生 校

责任编辑 潘玉颖

*

电子工业出版社出版

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

顺义县天竺颖华印刷厂印刷

北京富国电子信息有限公司排版

开本:787×1092 毫米 印张:23.5 字数:572 千字

1996 年 6 月第 1 版 1996 年 6 月第 1 次印刷

印数:0001-4000 册 定价:49.00 元

ISBN 7-5053-3409-3/TP·1327

著作权合同登记号

图字:01-95-725

序 言

渴望成为熟练的 PowerBuilder 开发者和写成我有生以来第一本书的热情以无可动摇和不屈不挠的动力推动着我,并促使我干好这项工作。

我于 1994 年的头几个月里产生了要写一本有关 PowerBuilder 的书的想法。在 1994 年前我已对 3.0 版做了一定的开发工作且对其很感兴趣,但直到我变换工作后,才真正开始认识到 PowerBuilder 的普及性。现在似乎每个开发者都想熟练地掌握 PowerBuilder,且每天涌现出越来越多的 PowerBuilder 应用程序。

Powersoft 公司同样吸引着我。在一些会议上和电话里我曾对一些雇员说过,Powersoft 拥有一批精明的、善于随机应变的工作人员,他们知晓其在工业上应处的位置,也清醒地意识到在不断增长的 Client/Server 应用开发竞争中要处于领先地位就需不断地改进他们的产品。因此 PowerBuilder 4.0 版比其 3.0 版又作了重大的改进。其中最显著的就是提供对跨平台的支持。但 Powersoft 并不就此满足,在不久的将来他们又要推出 PowerBuilder 5.0 版。在编写此书之际,PowerBuilder 在 Client/Server 方面正处于无可争议的优势地位。

影响 PowerBuilder 产品的唯一消极因素是那些逐渐增加的假冒产品。由于这种假冒的 PowerBuilder,使许多从事此项工作不久的新手把自己标榜为 PowerBuilder 的专家。实际上并不是如此简单,真正意义上的 PowerBuilder 专家很少。而在我开始学习 PowerBuilder 时专家就更少了,且无任何书籍。所以,我花了大量的时间至少三次逐字逐句地阅读了每一本 PowerBuilder 手册的每一页。同时我也请教了大量的问题及查阅了任何可用的文献。

我所经历的艰难历程使我产生了想写一本书的念头,以帮助那些有志于从事 PowerBuilder 开发的人员能尽快地成为专家。当然这并不意味着此书可以取代 Powersoft 所提供的数千页的文献,也不意味着可以替代长时间开发应用 PowerBuilder 所得来的知识和技术上的经验。然而,我有意识地用最紧凑的方式尽可能全面地来讲述 PowerBuilder 的多方面内容。最终目的是把我所有的知识传授给读者,使 he 或她们获得真正掌握 PowerBuilder 的信心,而不只是通过画屏导向和编写些原本程序了事。我觉得我已达到了这方面的目的。

关于本书的内容

书中第一部分使读者对 PowerBuilder 的开发环境有一个好的印象。“PowerScript 基础”一章使开发者在未了解 PowerBuilder 对象类型之前先对 PowerBuilder 有个认识。依此方式,在读完后面的章节后,开发者就能自如地编写原本程序。然而 PowerBuilder 的实质是其应用开发不需按某一特定方式进行,因此读者可以选择按任一顺序阅读本书。第七章“数据窗口基础”非常重要。读者第一次应略读一遍,之后仔细读一遍,然后再仔细地读一遍。数据窗口是 PowerBuilder 和它的竞争对手之间主要的差别。此外,应把有效的开发时间用在建立、操作和管理数据窗口上。因为数据窗口的重要性,所以读者应把数据窗口学好。后面的第十二章深入讨论了中级的和高级的数据窗口的内容。除了有关图形和交叉报表(可按应用方式选其中之一)之外,第十二章的内容对熟练地掌握所有的数据窗口是非常有益的。

书中的第二部分是从第九章到第十四章。除第十二章外,阅读这一部分内容可使读者的 PowerBuilder 应用开发技能达到一个更高的水平。例如,第九章“高效的 GUI 设计”讲述了 PowerBuilder 授权开发者去建立 GUI 应用的方式,及如何去实现与其它的 GUI 应用一样的功能。该章概述了根据 GUI 实践可能被定义的窗口、控制和菜单多种方法的大量例子。相反,第十章是有关 PowerBuilder 的各种不同成分的应用管理和传送有关信息方面的内容。更准确地说,通信选项——如直接索引、变量以及用户事件是可相互对比的,这样就可知在某种特定环境下用一种通信方式相对于另一种方式的优点、缺点。第十章也讨论了有关动态数据交换(DDE)及对象链接和嵌入(OLE 2.0)方面的内容。

现已开发的 PowerBuilder 应用程序大多数都是 MDI 应用程序。第十一章集中说明了 MDI 应用程序的特点,介绍了可利用的各种选择。第十三章“数据库存取”讲述了易于理解的、有关将 SQL 语句嵌入到 PowerBuilder 原本程序中去的方法概述。

贯穿于全书的主要内容是用户对象,但直到第十四章才最终对其作出深入的、全面的讨论,这一章不仅说明了不同类型的用户对象,而且对书中第二个主要部分也作了介绍。第十五章“构造面向对象的程序”概述了面向对象中关键的组成部分:继承性、封闭性和多样性。更重要的是它向读者介绍了应用程序设计和开发最有效的方法。因此,第十五章毫无疑问是全书的重点。开发者只能通过阅读此章才能开始了解面向对象,所以应该好好阅读本章。当然只有有意识地尝试着去应用已表述的看似简单的概念,才能取得实质的进步。

书中最后一部分是最后两章,也是非常重要的。开发者应尽早了解 PowerBuilder 中为您提供的多种测试和调试程序,特别是在典型使用的开发环境中调试程序是非常有用的。然而,由于大多数读者觉得“测试和调试”内容令人厌烦,所以把这一章放在本书后面。

最后,一旦某应用程序已完全开发成功,开发者需查询第十七章关于应用程序分发选项的概述。

关于本书的附录

在四个附录中,附录 A 列出了 PowerBuilder 4.0 版相对于以前版本所作的改进和提高。因为这些内容大部分在书中已详细说明,在此只是简述。然而对数据管道例外,因为在前面的书中没有提及数据管道的内容,特别是数据管道对象和数据管道画屏,在这里详细讲述了这些内容。

附录 B 包括了许多技巧和技术,这些技巧和技术在前面书的章节中没有提到,但我觉得读者应当了解一些知识。其表达没有一个实际的顺序,但对开发者来说花费一定的时间阅读一下这些技巧和技术,对他们是有好处的。

附录 C 集中的是与打印相关的概念及相应的功能,因为在前面的正文中很少提及这些内容。它所介绍的是当某项应用需要打印时所涉及的内容。

附录 D 是附带的磁盘所含内容的说明,包括:书的正文和一个 PowerBuilder 应用程序的例子;对于这个例子,还提供了安装的步骤。

鸣 谢

首先我要感谢 Eric Stone, 由于他对我的信任, 使我得以从事此项有一定风险的工作。

在此也要感谢 Ziff-Davis 出版社同仁们的出色工作, 他们为本书的出版做了大量的工作。在这里不可能讲出每个人的名字, 但我要借此机会向下列这些人所做的工作表示感谢, 他们是: Suzanne Anthony、Cort Day、Margo Hill、Genevieve Ostergard 和 Cheryl Holzapfel。我要特别感谢 Valeric Perry, 他除了做了大量的编辑工作外还经常抽时间关心我的工作。总之, 我要感谢 Ziff-Davis 出版社的每一个人, 因为他们为这本书的出版付出了大量艰辛的劳动。

谈到致谢, 我要感谢我的家庭对我的支持。我要感谢我的父母 Camillo 和 Rosa, 以及我祖母 Lucia DiNardo, 他们永远准备在任何时候给予我帮助。我的妹妹 Luciana, 她不得不忍受着我的情绪波动和急性子, 在此我向她表示歉意。对我的女友 Lucrezia 我要说: 爱你并感谢你始终鼓励我向前看(尽管你还什么也没看到)。

我要感谢 Jeff Halloran, Dave Stanford, 特别是 Trevor Chung, 他们在 Relational Solutions 公司中给予我许多参与的机会。我期望能代表这样一个有良好信誉的查询公司多做些工作。

关于本书的大部分工作是我在前公司当职员时所从事的。我要感谢 Geri Anderson 和 Harry Van Drunen 对我的支持, 我也要感谢与我一起从事 PowerBuilder 的同事们, 他们是: Onofrio Pannunzio (我的技术指导)、Sasa Djuric、Paul Carreira、Karim Dewsi、Sue Het-tiararchchi、Ben Li 和 Teresa So。当然那些虽然不是从事 PowerBuilder 工作但每天为我的工作提供方便的人们也应得到赞扬, 他们是(按字母顺序): Dave Barker、Rob Del Mundo、Sandra Fernandes、Fred Johnston、Barbara Leckie、Esma Marcuz、Steve Morris、Angelo Posteraro、Bill Puskar、Rita Quieti、Ishtiaq Sial、Cindy Tait、Carl Van Der Boom 和 Dawn Ward。

最后我要感谢我这支私人的明智的管理队伍。他们的名字将永远留在我的记忆中, 他们是(也按字母顺序): Albert 和 Silvana Casciato、Frank Casciato、Almerinda 和 Daniela Casciato、Cesare Casciato (我的祖父)、Angelo 和 Grace Crupi、Tony 和 Beatrice Cirillo、Rob 和 Liz D'Amico、Fernando Da Silva、Dan 和 Antoniette DiErcole、Jackie Espinosa (和 Andre) 以及 Fabian Papa。

DJS 6/03

目 录

序言

第一章 什么是 PowerBuilder (1)

PowerBuilder 应用程序的分解 (1)

应用程序对象 (1)

窗口对象 (1)

菜单对象 (2)

数据窗口对象 (2)

用户对象 (3)

进入开发环境 (3)

PowerBar 图符 (3)

PowerPanel (6)

使用画屏 (7)

工具条 (8)

定制工具条 (8)

弹出菜单 (11)

事件驱动的环境 (11)

原本程序 (13)

获得理想的原本画屏 (13)

浏览对象信息 (15)

PowerBuilder 库 (17)

构造一个应用程序的步骤 (17)

第二章 PowerScript 基础 (18)

标识符名 (18)

表明你的优先权 (19)

名称约定的重要性 (19)

对原本程序加注释 (19)

PowerScript 语句 (20)

条件控制结构 (20)

循环控制结构 (22)

CREATE 语句和 DESTROY 语句 (25)

GOTO 语句 (25)

终止语句 (25)

CALL 语句	(26)
变量和数据类型	(26)
标准数据类型	(27)
系统对象数据类型	(27)
ENUMERATED 数据类型	(29)
说明句法	(30)
指定实例变量的范围	(30)
PowerScript 操作符	(34)
算术操作符	(34)
关系操作符	(34)
逻辑操作符	(35)
操作符优先权	(36)
数组	(36)
结构	(38)
建立结构定义	(38)
说明结构变量	(39)
赋值	(39)
最后的 PowerScript 说明	(40)
语句分割符	(40)
算术赋值捷径	(40)
备用的 PowerScript 字	(40)
空(NULL)值	(41)
嵌入 SQL 语句	(42)
第三章 定义应用程序对象	(43)
使用现有应用程序对象	(43)
查看应用程序结构	(43)
建立新的应用程序对象	(46)
指定应用程序对象的特性	(49)
库的搜索路径	(49)
应用程序图符	(50)
缺省的文本属性	(51)
缺省的全局对象	(52)
应用程序对象属性	(53)
应用程序对象事件的原本程序	(55)
Open 事件	(55)
Close 事件	(56)
SystemError 事件	(56)
IDLE 事件	(58)

第四章 窗口与控制	(59)
构造窗口	(59)
指定窗口类型	(60)
改变窗口尺寸	(62)
增加控制	(63)
命令按钮控制	(64)
图形按钮控制	(64)
静态文本控制	(65)
单行编辑控制	(65)
编辑屏蔽控制	(65)
多行编辑控制	(66)
列表框控制和下拉式列表框控制	(66)
检查框控制	(67)
圆按钮控制	(68)
数据窗口控制	(68)
图形控制	(68)
分组框控制	(68)
用户对象控制	(68)
图表控制	(69)
绘图控制	(69)
ScrollBar 控制	(69)
OLE 2.0 控制	(69)
增强控制的显示	(69)
ALIGNING、SPACING 和 SIZING	(69)
指定标记顺序	(71)
缺省标记顺序	(71)
指定窗口和控制的特性	(71)
在原本程序中分配属性值	(73)
定义定制的颜色	(73)
编写原本程序	(75)
窗口级的说明	(75)
保存并运行窗口	(75)
第五章 菜单操作	(77)
菜单基础	(77)
构造菜单	(77)
增加菜单项	(79)
操作菜单项	(80)

预览菜单	(82)
命名菜单项	(82)
相同的菜单项名	(83)
编写菜单项原本程序	(83)
点按并选择事件	(84)
菜单项的动态修改	(84)
保存菜单对象	(84)
把菜单加到窗口	(85)
第六章 数据库管理	(87)
数据库的使用	(87)
连接到你的数据库	(90)
建立一个局部数据库	(91)
管理表	(91)
数据库画屏的弹出菜单	(93)
打开的表的弹出菜单	(94)
建立新表	(97)
修改表	(99)
登录	(99)
键	(102)
索引	(104)
构造数据库视图	(104)
定义一个视图	(105)
数据库管理画屏	(107)
提供数据库访问安全性	(108)
数据操作画屏	(108)
行菜单	(109)
第七章 数据窗口基础	(112)
建立一个新的数据窗口	(112)
数据窗口控制	(113)
与数据库通讯	(114)
表示式样	(115)
制表式样	(115)
自由格式式样	(116)
网络式样	(116)
标签式样	(116)
N-UP 式样	(116)
分组式样	(117)

图表或交叉表式样	(117)
合成式样	(117)
数据源	(117)
快速选取	(118)
SQL 选取	(118)
查询语句	(121)
外部源	(121)
存贮过程	(121)
数据窗口画屏	(122)
区域	(122)
管理对象	(123)
仓库信息	(126)
显示格式	(126)
使用数据列的编辑式样	(129)
定义确认规划	(130)
指定标记顺序	(131)
缺省标记顺序	(131)
计算字段	(132)
排序、分组和过滤	(133)
数据排序	(133)
数据分组	(134)
数据过滤	(136)
更新规范	(136)
指定更新特性窗口	(137)
修改数据源	(138)
数据窗口中数据的处理	(138)
SETACTIONCODE 函数	(139)
数据窗口的控制事件	(140)
必须非常熟悉的数据窗口函数	(143)
RCTRIVE 函数	(144)
GET??? 和 SET??? 类函数	(144)
GETROW、GETSELECTEDROW、SETROW、SELECTROW 函数	(145)
SCROLLTOROW 函数	(146)
DELETEROW 和 INSERTROW 函数	(146)
SETSORT 和 SORT 函数	(146)
SETFILTER 和 FILTER 函数	(146)
GETVALIDATE 和 SETVALIDATE 函数	(147)
ROWSCOPY、ROWSDISCARD 和 ROWSMOVE 函数	(147)
MODIFIEDCOUNT 和 DELETEDCOUNT 函数	(148)

SHAREDATA 和 SHAREDATAOFF 函数	(148)
DESCRIBE 和 MODIFY 函数	(149)
UPDATE 函数	(151)
第八章 库管理	(154)
预开发决策	(154)
P 库的维护	(154)
数字游戏:库与库表项	(154)
程序开发库	(155)
优化和再生	(155)
优化	(156)
再生	(156)
库的组织	(157)
库表项的管理	(158)
注销	(158)
登记	(159)
外部数据源的管理	(160)
输入和输出库表项	(160)
为什么要输出	(161)
输入	(162)
库管理的其它说明	(162)
跳到某个画屏	(162)
删除确认	(163)
库运行函数	(163)
警惕覆盖库表项的危险	(163)
意义重大的注解	(164)
动态库	(164)
重命名库	(164)
重命名库表项	(164)
建立报告	(164)
第九章 高效的 GUI 设计	(166)
窗口类型	(166)
主窗口	(166)
弹出式窗口	(166)
子窗口	(167)
响应窗口	(167)
MDI 框架和具有 MICROHELP 的 MDI 框架	(167)
应用程序的风格以及选择窗口类型	(170)

MDI 应用程序	(170)
非 MDI 应用程序	(170)
在 PowerBuilder 应用程序中使用控制	(171)
使用控制的数量	(172)
数据窗口控制	(178)
数据窗口或标准控制间的选择	(178)
数据表项	(178)
数据报表	(179)
使用菜单实现应用程序中的切换	(179)
使用菜单指定选项	(179)
用菜单项启动操作	(180)
其它菜单技巧	(181)
弹出式菜单	(182)
拖放操作	(183)
指定 DragIcon	(184)
潜在对象和目标对象	(184)
第十章 在 PowerBuilder 环境中的通信	(186)
应用程序组件之间的通信	(186)
直接访问	(186)
调用一个函数	(187)
触发一个事件	(188)
使用变量	(189)
全局变量	(191)
Other 事件和 Message 对象	(191)
Message 对象的属性	(191)
数据库通信	(194)
与多个数据库的通信	(195)
事务对象和数据窗口	(196)
文本文件的管理	(197)
PowerScript 文本文件函数	(197)
调用外部函数	(198)
语法	(199)
例子	(199)
动态数据交换	(199)
PowerBuilder 客户机应用程序的一个伪例	(201)
PowerBuilder 服务器应用程序的一个伪例	(201)
环境对象	(202)
OLE 2.0	(203)

OLE 2.0 事件	(205)
OLE 2.0 函数	(205)
第十一章 MDI 应用程序	(207)
子应用程序	(207)
MDI 的组成部分	(207)
MDI 框架	(207)
客户区	(208)
MDI 图表	(210)
菜单	(212)
菜单特性	(214)
工具栏	(215)
提供 MICROHELP	(217)
退出应用程序	(218)
打开图表的实例	(218)
打开多个实例	(219)
打开不同窗口的实例	(220)
第十二章 高级的数据窗口技巧	(221)
处理变长列	(221)
提示用户输入检索条件	(221)
检索需要的数据	(222)
滚动列	(222)
ATTRIBUTES ... 选项	(223)
LAYER 属性	(223)
将静态数据存贮在数据窗口中	(223)
使一个数据窗口对象与一个数据窗口控制动态相关联	(224)
数据窗口对象的名字是已知的情况	(224)
数据窗口对象的名字是未知的情况	(225)
下拉式数据窗口	(226)
组合报表	(229)
相关的组合(嵌套)报表	(229)
无关联的组合报表	(230)
使用查询方式	(231)
在数据窗口中使用 OLE 列	(232)
图形	(235)
图形的组成部分	(235)
图形的类型	(236)
图形表示风格	(238)

定义图形	(243)
在一个数据窗口中使用一个图形	(246)
使用弹出式菜单	(246)
把图形控制放在窗口中	(247)
交叉表报告	(247)
建立交叉表报告	(247)
第十三章 数据库存取	(250)
PowerScript 和 SQL	(250)
SQLCODE	(250)
支持的 SQL 语句	(251)
连接和断开	(251)
选择数据	(252)
数据修改语句	(254)
使用光标	(254)
使用过程	(256)
BLOB 语句	(257)
COMMIT 与 ROLLBACK	(258)
动态 SQL	(258)
DYNAMICSTAGING AREA	(258)
DYNAMICDESCRIPTION AREA	(259)
格式 1	(259)
格式 2	(259)
格式 3	(260)
格式 4	(261)
事务处理	(262)
第十四章 用户对象	(264)
可视用户对象	(264)
标准可视用户对象	(265)
定制可视用户对象	(268)
外部用户对象	(271)
VBX 用户对象	(273)
用户对象的分类	(274)
定制类用户对象	(274)
标准类用户对象	(275)
用户对象的动态显示	(276)
用户对象命名约定	(278)
用户对象和窗口之间的通讯	(278)

使用函数	(278)
实现用户事件	(279)
用户事件与对象级函数	(279)
第十五章 构造面向对象的应用程序.....	(281)
什么是面向对象?	(281)
基本术语	(281)
类	(281)
实例定义	(282)
对象	(282)
消息定义	(283)
类、对象和实例	(283)
继承性	(283)
父和子:一对多的关系	(283)
在 PowerBuilder 中使用继承性	(285)
什么是封装	(291)
在 PowerBuilder 中实现封装	(291)
多形性的解释	(291)
在 PowerBuilder 中实现多形性	(291)
结束语	(293)
第十六章 测试和调试.....	(294)
调试程序	(294)
调试方式	(294)
指定断点	(294)
在调试方式下运行应用程序	(297)
SQL NOTEPAD	(299)
数据窗口的测试	(300)
其它测试要点和技巧	(302)
第十七章 分发应用程序.....	(303)
可执行文件	(303)
.EXE 文件的内容	(303)
动态连接库	(304)
PBD 的内容	(305)
其它资源	(305)
建立 PowerBuilder 的资源文件	(305)
动态赋值的数据窗口对象	(306)
建立可执行文件的两种方法	(306)

使用 Application 画屏	(307)
使用 Project 画屏	(308)
分布的其它注意点	(310)
使应用程序与一个图符相关联	(310)
管理 .EXE 和 PBD 的大小	(310)
CommandParm 函数	(311)

附录 A: PowerBuilder 4.0 版的新特性

把信息保存到项目对象中	(312)
支持 OLE 2.0	(312)
数据管道	(312)
建立管道	(313)
管道出错	(315)
把数据管道用于应用程序中	(316)
PowerScript 的增强	(317)
PRINT 函数	(317)
PRINTSCREEN 函数	(317)
GETDATE 函数	(318)
MDI 的增强	(318)
数据窗口的增强	(320)
性能的改进	(320)
新属性	(320)
新函数	(320)
表示风格的变化	(321)
数据源的变化	(321)
报表作为文件保存	(322)
NEWSPAPER 列	(322)
其它性能的增强	(322)
新的控制特性	(324)
用户对象的再定义	(324)
数据库画屏的增强	(325)
源控制的增强	(325)
PowerBuilder 4.0 的其它新功能	(325)

附录 B: 设计原本程序的技巧和技术

文档资料的重要性	(327)
注解	(327)
命名约定	(327)
文档资料的其它注意点	(329)