

 SYBASE

刘红岩 主编



PowerBuilder 7.0
与Sybase Internet技术丛书

PowerBuilder 7.0 应用开发技术详解

王 蓉 等编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

465361

PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 技术丛书

刘红岩 主编

PowerBuilder 7.0 应用开发技术详解

王 蓉 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

JS187/26-23

本书针对那些已经了解 PowerBuilder 开发环境并能够实现简单应用开发的用户,围绕着一组常用的应用实现技术,指导读者进一步掌握开发和分发 PowerBuilder 应用程序的方法。

全书分为五篇,共计 30 章。第一篇为用户界面技术篇,从构造 MDI 应用、管理窗口实例等七个方面介绍了开发用户界面所涉及的一些常用技术。第二篇是数据存取技术篇,围绕着如何在 PowerBuilder 应用中实现复杂的数据处理功能而进一步介绍了事务对象、数据窗口、数据存储和数据管道等的实现方法。第三篇为程序实现技术篇,主要介绍了利用 DDE、OLE 以及其他扩展处理技术编程实现复杂的应用程序行为,尤其是应用程序之间通信、控制与交互功能的实现。第四篇为分布式应用技术,介绍了开发分布式应用所涉及的一些问题,其中包括 Jaguar、COM/MTS 组件和客户的开发以及分布式 PowerBuilder 服务器和客户应用的开发。第五篇为分发技术,讨论了分发 PowerBuilder 应用涉及的技术以及 Windows 平台和 UNIX 平台上的具体分发技术。

本书适于数据库应用开发人员作为首选的参考使用手册,并可供培训班及大专院校师生、从事计算机软件开发的计算机应用人员参考使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 7.0 应用开发技术详解/王蓉等编著. - 北京:电子工业出版社,2000.3

(PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 技术丛书)

ISBN 7-5053-5803-0

I .P... II .王... III .数据库管理系统 - 软件工具,PowerBuilder 7.0 IV .TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 03292 号

丛 书 名: PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 技术丛书

主 编: 刘红岩

书 名: PowerBuilder 7.0 应用开发技术详解

编 著 者: 王 蓉 等

策 划: 郭 立 张燕虹

责任编辑: 张燕虹

特约编辑: 贺玉寅

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 民族印刷厂

装 订 者: 河北省涿州桃园装订厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 30 字数: 768 千字

版 次: 2000 年 3 月第 1 版 2000 年 7 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-5803-0
TP·3023

印 数: 4000 册 定价: 50.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

《PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 技术丛书》编委会

顾 问：徐国祥 Sybase(中国)公司副总经理、技术总监

徐 任 Sybase(中国)公司技术副总监、技术部及培训部主任

主 编：刘红岩

编 委：	何 军	王 蓉	王梅君	何雅丽	曲 炜
	郭迅华	马 晖	刘红梅	常林枫	何 杰
	任春田	杜俊文	肖勇波	张林鹏	李志军
	李 飞	刘增进	周 全	陈 青	刘大勇
	张俭锋	张 欢	刘沁楠	刁岚松	王 娟
	张志樑	杨 为	李建伟	侯俊芳	安小米

策 划：郭 立 张燕虹

前 言

一、PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 产品的优异性能

作为一种可视化的、面向对象的快速应用开发 (RAD) 工具, PowerBuilder 已被广大数据库应用开发人员所使用, 并获得好评。相对于其他任何应用开发工具, PowerBuilder 可以使开发速度更快、成本更低、质量更高、功能更强。

PowerBuilder 提供对面向对象编程的全面支持, 它是集成强大且易于使用的第四代编程语言(4GL), 内置包括数据窗口在内的多种对象类, 可以方便地访问数据库。1994 年和 1996 年推出的 PowerBuilder 4.0 和 5.0 版非常适用于 Client/Server 结构的应用系统。但是, 随着应用系统结构的发展, 对于目前的 Web 应用结构和瘦客户端的应用模式来说具有一定的局限。PowerBuilder 6.0 有了很大改进, 提供了强大的组件生成器, 主要是提供了多种方式支持 Web 应用。近来, 在 Internet 应用日益普及的推动下, 应用开发技术又有了许多最新的发展。Sybase 公司也在不断地丰富其应用开发产品以满足最新的应用开发技术的要求, 这使得 PowerBuilder 及 Sybase Internet 产品的功能日益增强, 版本不断更新, 性能也日臻完善。Enterprise Application Studio 是 Sybase 公司为用户提供的最新产品, 它是一整套为用户提供全面的企业级 Web、分布式和客户/服务器应用解决方案的应用开发和提交工具包, Sybase Enterprise Application Studio 3.0 主要包括如下产品:

- PowerBuilder 7.0
- PowerSite 3.0
- PowerDynamo 3.0
- Jaguar CTS 3.0。

本套丛书将涵盖以上产品的内容, 致力于为读者提供一整套详尽的技术参考指南。

二、本套丛书的特色

1996 年, 电子工业出版社出版了由刘红岩主编的《PowerBuilder 5.0 原理与应用开发指南》一书。该书较全面地向读者介绍了 PowerBuilder 的基本概念和主要功能, 这本书成为许多开发人员和读者了解和使用 PowerBuilder 的主要参考书, 曾先后重印四次, 深受读者欢迎。

应广大读者的热情要求, 我们又于 1999 年编写了《PowerBuilder 6.0/6.5 技术丛书》, 该套丛书同样受到读者的欢迎, 亦已重印多次。

面对功能如此丰富、内容博大精深的 PowerBuilder 7.0 及 Sybase Internet 应用开发产品, 广大应用开发人员迫切希望能有一套更加系统且全面地介绍 PowerBuilder 7.0 及 Sybase Internet 的丛书。应广大用户和 Sybase 公司的热情要求, 我们再次组织人员编写了呈现在读者面前的这套《PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 技术丛书》。

本丛书在内容的编写和结构的安排上作了更为精心的设计, 将以崭新的面貌、全新的内容、科学和合理的设计与安排为用户提供一套实用而全面的技术参考。如果您对 PowerBuilder

及 Sybase Internet 产品根本不熟悉,那么,利用本套丛书能很快入门并循序渐进;如果您对 这些产品有所了解,那么,使用本套丛书则能迅速提高;如果您长期使用这些产品,那么, 也能从本套丛书中获得很多应用开发的高级技巧和对 Sybase 产品的全面了解。

本丛书包括以下 10 本书:

1.《PowerBuilder 7.0 原理与应用指南》是应用 PowerBuilder 开发应用程序或学习如何 使用 PowerBuilder 时所必读的入门书,该书全面介绍了 PowerBuilder 开发应用的步骤、各种 工具和使用方法。

2.《PowerScript 语言、事件与函数大全》是一本利用 PowerBuilder 开发应用程序时, 使用 PowerScript 语句、事件与函数所必备的参考书。

3.《PowerBuilder 7.0 应用开发技术详解》一书针对那些已掌握用 PowerBuilder 进行应 用开发的基本方法的用户,本书围绕着一组常用的应用实现技术,指导读者进一步掌握开发、 分发与维护 PowerBuilder 应用程序的技术。

4.《PowerBuilder 7.0 数据窗口技术详解》一书全面详尽地介绍了开发人员常常涉及的 数据窗口的有关技术。更重要的是,通过对数据窗口技术的内部机制的深入剖析和对大量程 序片段的解释,可使开发人员快速而全面地掌握数据窗口的各种技术。

5.《PowerBuilder 对象与控件技术详解》一书介绍功能强大而略微复杂的控件及其高级 使用方法,并介绍如何使用 PowerBuilder 以外的应用程序所提供的控件,如 OLE、ActiveX 等来丰富和增强 PowerBuilder 应用程序的功能。

6.《PowerBuilder 7.0 高级教程》一书针对没有 PowerBuilder 编程经验的应用开发人员 介绍如何使用 PowerBuilder 创建和开发客户/服务器应用程序。本教程使用面向对象的编程 技术和应用划分来创建、修改和发布一个两层的 PowerBuilder 7.0 应用。

7.《PowerBuilder 基础类库技术详解》一书全面而详细地介绍了 PowerBuilder 的基础类 库(PFC)。介绍如何使用 PFC 设计类库;如何对 PFC 类库进行扩展;如何定义新的服务等 一系列有关类库的使用、维护等问题。

8.《Sybase PowerSite 与 Internet 应用开发技术详解》一书主要介绍 Enterprise Application Studio 中的开发工具软件,并以方便强健的 Web 应用的开发工具 PowerSite 7.0 为重点。此 外,还对 PowerBuilder 7.0 集成环境中的 Internet 开发工具进行了介绍。

9.《Sybase 应用服务器 PowerDynamo 技术详解》一书重点介绍了 PowerDynamo 的使用 方法,包括利用 PowerDynamo 管理、配置 Web 网站;学习使用 Dynamo 标签和 DynaScript 语言;在 PowerDynamo 中使用 Java、XML;邮件处理和性能优化等内容。

10.《Sybase 组件事务服务器 Jaguar 技术详解》一书中介绍的 Jaguar CTS 是 Sybase 新 的适应性组件体系结构的中间层产品核心组成部分。本书全面讲述使用 Jaguar CTS 创建企 业级应用的过程。

三、编写人员简介

本套丛书由长期从事计算机教学与科研工作的清华大学刘红岩博士担任主编,并由她主 持了全套丛书的写作和最后审核、定稿工作。

本套丛书是在征求了 Sybase 公司培训和技术支持专家的意见并进行了多次讨论后,由 丛书主编与电子工业出版社共同策划和组织的。参加编写的人员是国内应用 PowerBuilder 及

Sybase Internet 产品历史最久的数据库及应用开发专家,他们在研究、使用和开发 PowerBuilder 及 Sybase Internet 产品中积累了较为丰富的经验。

四、致谢及其他

本套丛书在编写过程中得到了 PowerBuilder 及 Sybase Internet 产品众多用户的热情支持,他们是我们编写这套丛书的动力;Sybase(中国)公司为我们提供了所有的技术资料 and 软件产品,他们的帮助是高质量编写本套丛书的保证;电子工业出版社的领导和编辑也对本丛书的编写给予了极大的关心和支持,并付出了艰辛的劳动,在此一并表示感谢。

由于时间仓促,书中难免会有不足和错误之处,敬请广大读者提出宝贵意见,以便我们在本丛书的下一版中修正。

主 编

本书序

本书针对那些对 PowerBuilder 开发环境有了初步了解，能够使用 PowerBuilder 提供的各种画板和工具以及 PowerScript 语言实现简单应用程序开发的用户，围绕着一组常用的应用实现技术，指导读者进一步掌握开发和维护 PowerBuilder 应用程序的方法。同时也给出了根据不同的应用需求选择这些实现技术的建议。

全书分为五篇，共计 30 章。第一篇为用户界面技术篇。从构造 MDI 应用、管理窗口实例，如何在窗口中实现标签、列表、拖放以及如何提供联机帮助等 7 个方面介绍了开发用户界面所涉及的一些常用技术。熟练掌握本篇介绍的用户界面技术，可以开发出用户界面更友好、更灵活的应用程序。

第二篇是数据存取技术篇。数据是整个应用程序的关键所在，数据存取技术应用的好坏自然也就决定了应用程序的数据处理性能。PowerBuilder 为数据存取提供了多种支持，使得应用程序能够灵活、方便地完成复杂的数据处理功能。本篇围绕着如何在 PowerBuilder 应用中实现复杂的数据处理功能而进一步介绍了事务对象、数据窗口、数据存储、图表处理和数据管道等的实现方法。

第三篇为程序实现技术篇。主要介绍了利用 DDE、OLE、PowerBuilder 运行自动化服务器以及其他扩展处理技术编程实现复杂的应用程序行为，尤其是应用程序之间通信、控制与交互功能的实现。

第四篇为分布式应用技术篇。传统的客户/服务器模式存在着缺乏集中控制、缺乏安全性和客户端负载重等问题。分布式技术重新划分客户与服务器之间的界线，把应用中的企业逻辑从用户界面中分离出来，集中地安装在应用服务器上，形成了一种用户界面、应用服务器和数据库服务器的三层模型，解决了传统二层模型存在的缺陷。PowerBuilder 7.0 对开发分布应用提供了强有力的支持。它支持 Jaguar 组件事务服务器、Microsoft 事务服务器和分布式 PowerBuilder 三种中间层服务器。本篇介绍了开发分布式应用所涉及的一些问题，其中包括 Jaguar、COM/MTS 组件和客户的开发以及分布式 PowerBuilder 服务器和客户应用的开发。

第五篇为分发技术篇。在把应用程序交付给最终用户之前，需要把应用程序用到的所有文件进行封装、打包，生成应用程序的可运行版本，然后，再把所生成的可执行的应用程序安装到每个用户计算机上，并进行相应的配置，以使应用程序正常运行。本篇讨论了分发 PowerBuilder 应用程序涉及的一些基本概念和技术以及 Windows 平台和 UNIX 平台上的具体分发技术。

由于作者水平有限，加上时间仓促，书中难免会有不足和错误之处，敬请广大读者批评指正。

王 蓉

目 录

第一篇 用户界面技术

第 1 章 开发 MDI 应用程序	(3)
1.1 MDI 概述	(3)
1.1.1 什么是 MDI	(3)
1.1.2 MDI 框架窗口	(3)
1.1.3 框架	(3)
1.1.4 客户区	(4)
1.1.5 MDI Sheet	(5)
1.1.6 工具条	(5)
1.2 建立 MDI 框架窗口	(5)
1.3 使用菜单	(6)
1.4 使用 Sheet	(6)
1.4.1 打开 Sheet	(7)
1.4.2 列出所打开的 Sheet	(7)
1.4.3 排列 Sheet	(8)
1.4.4 Sheet 的最大化	(8)
1.4.5 关闭 Sheet	(8)
1.5 提供 MicroHelp	(8)
1.5.1 定义菜单项的 MicroHelp	(9)
1.5.2 定义对象的 MicroHelp	(9)
1.6 提供工具条	(10)
1.6.1 工具条介绍	(10)
1.6.2 在菜单画板中设置工具条属性	(12)
1.6.3 在窗口画板中设置工具条属性	(14)
1.6.4 在应用画板中设置工具条属性	(14)
1.6.5 使用工具条	(15)
1.7 调整客户区	(17)
1.8 本章小结	(18)
第 2 章 管理窗口实例	(19)
2.1 什么是窗口实例	(19)
2.2 声明窗口实例变量	(19)
2.2.1 打开一个实例	(20)
2.2.2 关闭一个实例	(20)
2.3 使用窗口数组	(20)

2.3.1 使用数组创建实例	(20)
2.3.2 创建混合数组	(21)
2.4 引用后代中的实体	(22)
2.5 本章小结	(23)
第3章 标签的实现	(25)
3.1 标签控件	(25)
3.2 定义与管理标签页	(26)
3.2.1 定义标签页	(26)
3.2.2 管理标签页	(27)
3.2.3 标签页中的控件	(27)
3.3 定制标签控件	(28)
3.3.1 标签的排列方式	(28)
3.3.2 标签标识	(30)
3.4 在脚本中使用标签控件	(30)
3.4.1 引用标签页	(31)
3.4.2 引用标签页上的控件	(32)
3.4.3 打开、关闭及隐藏标签页	(33)
3.4.4 跟踪标签页	(33)
3.4.5 只创建所需标签页	(34)
3.4.6 标签控件事件	(35)
3.5 本章小结	(36)
第4章 列表构造技术	(37)
4.1 列表介绍	(37)
4.2 使用列表框	(37)
4.2.1 创建列表框	(37)
4.2.2 添加列表项	(38)
4.2.3 在 PictureBox 中添加图片	(38)
4.3 使用下拉式列表框	(39)
4.3.1 创建下拉式列表框	(39)
4.3.2 添加列表项	(39)
4.3.3 在 DropDownPictureBox 中添加图片	(40)
4.3.4 删除图片列表框中的图片	(41)
4.4 使用 ListView	(43)
4.4.1 创建 ListView	(43)
4.4.2 加入 ListView 列表项	(43)
4.4.3 向 ListView 中加入图标	(44)
4.4.4 删除 ListView 项及图标	(46)
4.4.5 使用报表视图	(47)
4.4.6 热点跟踪与单击和两次单击	(48)

4.5 本章小结	(48)
第5章 使用 TreeView 控件	(50)
5.1 什么是 TreeView	(50)
5.1.1 TreeView 项的层次	(50)
5.1.2 TreeView 项的数据来源	(51)
5.1.3 TreeView 项的图标	(51)
5.1.4 TreeView 的外观	(51)
5.1.5 用户交互方式	(52)
5.2 生成 TreeView 项	(52)
5.2.1 插入项目函数	(52)
5.2.2 插入根级项目	(54)
5.2.3 插入根级以下的项目	(55)
5.3 管理 TreeView 项	(57)
5.3.1 删除项目	(58)
5.3.2 重命名项目	(59)
5.3.3 通过拖拽移动项目	(59)
5.3.4 对项目进行排序	(62)
5.4 管理 TreeView 图标	(64)
5.4.1 图标列表及属性	(64)
5.4.2 建立图标列表	(65)
5.4.3 使用覆盖图标	(66)
5.5 利用数据窗口生成 TreeView	(67)
5.6 本章小结	(68)
第6章 拖放技术	(70)
6.1 概述	(70)
6.2 拖放属性、事件及函数	(70)
6.2.1 拖放属性	(70)
6.2.2 拖放事件	(71)
6.2.3 拖放函数	(71)
6.3 识别拖动控件	(72)
6.4 本章小结	(72)
第7章 提供联机帮助	(73)
7.1 创建帮助文件	(73)
7.2 为开发者提供联机帮助	(74)
7.2.1 上下敏感的帮助的工作原理	(74)
7.2.2 在 PowerBuilder 环境中建立联机帮助	(75)
7.3 为用户提供联机帮助	(76)
7.4 在 UNIX 上提供帮助	(77)
7.5 本章小结	(77)

第二篇 数据存取技术

第 8 章 事务对象	(81)
8.1 事务对象介绍	(81)
8.1.1 概述	(81)
8.1.2 事务对象属性	(82)
8.1.3 Powersoft 数据库接口及相应的事务对象属性	(83)
8.2 使用事务对象	(85)
8.2.1 事务的基本概念	(86)
8.2.2 默认事务对象	(86)
8.2.3 设置事务对象	(87)
8.2.4 利用外部文件设置事务对象	(87)
8.2.5 与数据库连接	(88)
8.2.6 预览连接	(89)
8.2.7 关闭数据库连接	(90)
8.2.8 为多数据库连接定义事务对象	(90)
8.2.9 SQL 语句的错误处理	(93)
8.2.10 数据库事务缓冲池	(94)
8.3 利用事务对象调用存储过程	(95)
8.4 DBMS 支持的存储过程调用特性	(101)
8.5 本章小结	(102)
第 9 章 数据窗口技术	(103)
9.1 数据窗口技术	(103)
9.1.1 分布式与客户/服务器应用的解决方案	(103)
9.1.2 Web 应用解决方案	(104)
9.2 数据窗口对象、控件和组件	(106)
9.2.1 数据窗口控件和组件	(106)
9.2.2 数据窗口对象	(107)
9.3 数据窗口对象与控件的连接	(108)
9.3.1 数据窗口控件与数据窗口对象名	(108)
9.3.2 在 PowerBuilder 中使用数据窗口控件	(109)
9.3.3 在 PowerJ 中使用数据窗口控件	(110)
9.3.4 革新在运行中指定数据窗口对象	(111)
9.4 访问数据库	(112)
9.4.1 为数据窗口控件设置事务对象	(113)
9.4.2 检索和更新数据	(116)
9.5 装入外部数据	(119)
9.6 在数据窗口中操纵数据	(120)

9.6.1	数据窗口控件如何管理数据	(120)
9.6.2	访问 Edit 控件中的文本	(122)
9.6.3	操纵 Edit 控件中的文本	(122)
9.6.4	ItemChanged 事件脚本	(122)
9.6.5	ItemError 事件脚本	(123)
9.6.6	访问数据窗口的数据项	(123)
9.6.7	其他数据窗口有关函数	(124)
9.7	存取数据窗口对象属性	(124)
9.8	处理数据窗口错误	(125)
9.8.1	检索及更新错误与 DBError 事件	(125)
9.8.2	属性及数据表达式错误与 Error 事件	(127)
9.9	数据库的更新	(128)
9.9.1	数据窗口控件如何更新数据库	(128)
9.9.2	编程改变行和列的状态	(129)
9.10	创建报表	(130)
9.10.1	设计数据窗口对象	(130)
9.10.2	打印报表	(130)
9.11	使用嵌套报表	(131)
9.12	使用 Crosstab	(132)
9.12.1	显示底层数据	(132)
9.12.2	允许用户重新设置 Crosstab	(132)
9.12.3	在运行时修改 Crosstab 的属性	(133)
9.13	生成 HTML	(134)
9.13.1	几种生成技术	(134)
9.13.2	显示控制	(137)
9.13.3	调用 SaveAs 函数	(138)
9.13.4	以 HTML Form 的形式显示数据窗口对象	(139)
9.14	本章小结	(143)
第 10 章	动态数据窗口	(145)
10.1	修改数据窗口对象	(145)
10.2	创建数据窗口对象	(146)
10.2.1	Create 方法	(146)
10.2.2	定义数据窗口对象源代码	(147)
10.3	提供查询功能	(149)
10.3.1	查询模式的工作方式	(149)
10.3.2	查询模式的使用方法	(150)
10.4	重用数据窗口对象	(152)
10.5	本章小结	(153)
第 11 章	数据存储	(154)

11.1	数据存储概述	(154)
11.1.1	数据存储的概念	(154)
11.1.2	数据存储的功能	(154)
11.1.3	数据存储方法	(155)
11.1.4	不支持交互信息输入	(155)
11.2	使用数据存储	(156)
11.3	使用定制的数据存储对象	(156)
11.4	在数据存储中存取并操纵数据	(159)
11.5	信息共享	(160)
11.6	举例	(162)
11.7	本章小结	(165)
第 12 章	图表处理	(166)
12.1	使用图表	(166)
12.2	改变图表属性	(166)
12.2.1	图表的显示属性	(167)
12.2.2	图表显示属性的引用	(168)
12.3	访问数据属性	(168)
12.4	ObjectAtPointer 函数	(171)
12.5	使用图表控件	(173)
12.6	本章小结	(176)
第 13 章	数据管道	(177)
13.1	数据管道概述	(177)
13.2	创建所需的对象	(177)
13.2.1	创建管道对象	(178)
13.2.2	创建支撑用户对象	(179)
13.2.3	创建窗口	(180)
13.3	初始化操作	(182)
13.4	启动管道操作	(183)
13.4.1	启动管道	(183)
13.4.2	管道处理监控	(185)
13.4.3	终止管道运行	(186)
13.4.4	向数据库提交更新操作	(187)
13.5	处理行错误	(187)
13.5.1	使用管道错误数据窗口	(187)
13.5.2	修复错误行	(188)
13.5.3	放弃错误行	(189)
13.6	结束操作	(190)
13.7	本章小结	(191)

第三篇 程序实现技术

第 14 章 DDE 实现技术	(195)
14.1 DDE 介绍	(195)
14.2 客户和服务端	(195)
14.3 DDE 函数和事件	(195)
14.3.1 DDE 客户函数	(196)
14.3.2 DDE 客户事件	(196)
14.3.3 DDE 服务器函数	(196)
14.3.4 DDE 服务器事件	(197)
14.4 本章小结	(197)
第 15 章 OLE 实现技术	(198)
15.1 PowerBuilder 对 OLE 的支持	(198)
15.2 窗口中的 OLE 控件	(199)
15.2.1 OLE 控件容器的特征	(199)
15.2.2 定义 OLE 控件	(200)
15.3 OLE 控件及可插入对象	(201)
15.3.1 设置 OLE 控件	(202)
15.3.2 在画板中激活对象	(203)
15.3.3 改变控件中的对象	(203)
15.3.4 用户如何与 OLE 控件交互	(203)
15.3.5 链接与嵌入	(204)
15.3.6 即席激活与离席激活	(205)
15.3.7 即席激活方式下的菜单	(205)
15.3.8 在 OLE 控件中修改对象	(206)
15.4 OLE 定制控件	(209)
15.4.1 设置定制控件	(209)
15.4.2 ActiveX 控件编程	(210)
15.5 可编程 OLE 对象	(213)
15.5.1 OLEObject 对象类型	(213)
15.5.2 OLE 自动化方案	(216)
15.6 脚本中的 OLE 对象	(219)
15.6.1 OLE 自动化接口	(220)
15.6.2 自动化及 Any 数据类型	(224)
15.6.3 使用高效的 OLEObject 变量	(225)
15.6.4 错误处理	(226)
15.6.5 创建热链接	(228)
15.6.6 底层访问 OLE 对象	(229)
15.7 浏览器中的 OLE 信息	(229)

15.8	操纵 OLE 的高级方法	(231)
15.8.1	OLE 存储的结构	(231)
15.8.2	存储及流的对象类型	(232)
15.8.3	打开及保存 OLE 存储	(232)
15.8.4	打开流	(237)
15.8.5	使用 OLE 存储的策略	(240)
15.9	本章小结	(240)
第 16 章	PowerBuilder 运行自动化服务器	(241)
16.1	使用运行自动化服务器	(241)
16.1.1	自动化服务器介绍	(241)
16.1.2	访问 PowerBuilder 用户对象的三种方法	(242)
16.2	用户对象作为自动化服务器	(244)
16.2.1	创建类用户对象	(244)
16.2.2	建立对象的运行库	(244)
16.2.3	注册对象	(244)
16.2.4	编写客户代码	(245)
16.3	PowerBuilder 作为自动化服务器	(246)
16.3.1	定义所需访问的对象	(247)
16.3.2	生成运行库	(247)
16.3.3	编写客户代码	(248)
16.4	创建并使用命名服务器	(250)
16.5	通过自动化访问远程对象	(251)
16.6	用户对象及注册表	(253)
16.6.1	GUID、CLSID 和 ProgID	(254)
16.6.2	对象信息存储地点	(254)
16.6.3	创建注册信息	(256)
16.7	分发自动化服务器应用	(258)
16.8	PowerBuilder.Application 服务器对象	(259)
16.9	本章小结	(260)
第 17 章	增加扩展处理功能	(261)
17.1	外部函数的使用	(261)
17.1.1	外部函数的声明	(261)
17.1.2	外部函数声明示例	(262)
17.1.3	传递参数	(263)
17.2	在 UNIX 上调用外部函数及程序	(265)
17.2.1	调用外部函数	(265)
17.2.2	运行其他程序	(266)
17.3	发送窗口消息	(267)
17.3.1	Post 和 Send 函数	(267)

17.3.2 触发 PowerBuilder 事件	(267)
17.4 消息对象	(268)
17.5 上下文信息	(268)
17.5.1 上下文信息介绍	(268)
17.5.2 上下文信息服务	(270)
17.5.3 关键字服务	(272)
17.5.4 Internet 服务	(273)
17.5.5 事务服务器服务	(276)
17.5.6 错误日志服务	(276)
17.5.7 安全套接字层服务	(276)
17.6 使用实用函数管理信息	(276)
17.7 本章小结	(277)

第四篇 分布式应用技术

第 18 章 PowerBuilder 环境下的分布式计算	(281)
18.1 为何采用分布式计算	(281)
18.1.1 关于分布式计算	(281)
18.1.2 客户/服务器模式的不足	(281)
18.1.3 分布式计算提供的解决方案	(282)
18.2 分布式应用的体系结构	(283)
18.2.1 Jaguar 事务服务器	(283)
18.2.2 Microsoft 事务服务器	(288)
18.2.3 分布式 PowerBuilder	(288)
18.3 分布式应用设计	(291)
18.4 本章小结	(292)
第 19 章 建立 Jaguar 组件	(293)
19.1 建立 Jaguar 组件介绍	(293)
19.2 Jaguar 如何管理程序变量空间	(294)
19.3 定义组件接口	(294)
19.4 在 Jaguar 组件中存取数据库	(297)
19.4.1 一般介绍	(297)
19.4.2 使用连接缓存	(298)
19.4.3 提供事务支持	(299)
19.4.4 执行检索操作	(302)
19.4.5 执行更新操作	(303)
19.4.6 传递结果集	(307)
19.5 支持实例缓冲池	(309)
19.6 使用共享组件	(311)
19.7 调用另一个服务器组件的方法	(312)