

万水 PowerBuilder  
从入门到精通系列

# PowerBuilder 8.0

## 实用编程 技术

于德壹 刘云洲 编著



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

万水 PowerBuilder 从入门到精通系列

# PowerBuilder 8.0 实用编程技术

于德壹 刘云洲 编著

中国水利水电出版社

## 内 容 提 要

PowerBuilder 是优秀的客户机/服务器应用程序开发工具,也是优秀的数据库应用程序前端开发工具。它对分布式计算以及数据库应用提供了全面而且强大的支持,这使得它成为深受广大开发人员喜爱的开发工具。2001 年, Sybase 公司又推出了 PB 的新版本,即 PowerBuilder 8.0。

本书系统地介绍了 PowerBuilder 8.0 的四方面内容:一是 PowerBuilder 编程基础,主要包括 PowerScript 编程语言、集成开发环境、PB 编程组件等内容;二是如何利用 PowerBuilder 进行数据库应用程序的开发,主要讨论了 SQL 语言、数据库画板、数据窗口等内容;三是 PowerBuilder 对分布式应用的支持,特别是如何利用非可视用户对象来创建 Jaguar CTS 组件;最后一个方面讨论了 PowerBuilder 在编译、调试以及发布等方面的特性。

本书内容丰富、深入浅出,尤其适合于初级和中级开发人员使用。另外,高级开发人员也能从中学习到很多有用的知识。

### 图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 8.0 实用编程技术 / 于德壹, 刘云洲编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2002.1

(万水 PowerBuilder 从入门到精通系列)

ISBN 7-5084-0874-8

I. P... II. ① 于...② 刘... III. 数据库系统—软件工具, PowerBuilder 8.0—程序设计 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 082417 号

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 书 名   | PowerBuilder 8.0 实用编程技术                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 作 者   | 于德壹 刘云洲 编著                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 出版、发行 | 中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044)<br>网址: <a href="http://www.waterpub.com.cn">www.waterpub.com.cn</a><br>E-mail: <a href="mailto:mchannel@public3.bta.net.cn">mchannel@public3.bta.net.cn</a> (万水)<br><a href="mailto:sale@waterpub.com.cn">sale@waterpub.com.cn</a><br>电话: (010) 68359286 (万水)、63202266 (总机)、68331835 (发行部) |
| 经 售   | 全国各地新华书店                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 印 刷   | 北京市天竺颖华印刷厂                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 规 格   | 787×1092 毫米 16 开本 29.75 印张 650 千字                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 版 次   | 2002 年 1 月第一版 2002 年 1 月北京第一次印刷                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 印 数   | 0001—4000 册                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 定 价   | 45.00 元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

# 前 言

PowerBuilder 是 Sybase 开发的新一代数据库应用前端开发工具，也是致力于解决分布式环境下客户机/服务器结构计算模式的开发工具。对数据库应用的强有力支持和向分布式计算环境提供全面的解决方案，是 PowerBuilder 最重要的两个特点。

在和底层数据库的接口上，PowerBuilder 提供了强大的实用工具和开发工具来支持各种数据库的操作。PowerBuilder 的数据库实用工具及数据库画板，可以让我们在它的集成开发环境完成从数据库定义到数据库操纵等各种操作。PowerBuilder 的数据库开发工具，例如数据窗口技术，使得开发人员能够很容易地生成基于数据库的应用。

市场上有很多种数据库前端开发工具和客户机/服务器应用开发工具，而 PowerBuilder 却能在激烈的竞争中处于领先者的地位。能够从这么多不同的产品中脱颖而出，主要是因为 PowerBuilder 使用方法的简单性和开发功能的强大性。

在 PowerBuilder 中，我们很少使用到某些复杂的概念，这使得 PowerBuilder 可以很容易上手。例如，PowerBuilder 的 PowerScript 语言既十分类似于某些高级的编程语言，又十分类似于某些脚本语言，这使得 PowerScript 语言十分简单易用。实际上，PowerBuilder 确实是把 PowerScript 叫作脚本语言的，这进一步体现出了 PowerBuilder 的简单性。

PowerBuilder 的强大性体现在它的各种技术中。例如，PowerBuilder 的数据窗口技术代表了 PowerBuilder 的核心，它使得我们可以很方便地生成各种数据库应用，并且能够满足各种不同用户的要求。另外，PowerBuilder 与 EAServer 的紧密集成使得我们可以容易地建立客户机和服务器的连接，而不用去过问很多细节。

面向对象的思想渗透到了计算机软件各个领域。PowerBuilder 提供了对面向对象技术的全面支持。在 PowerBuilder 应用程序中，各个程序的组件都是一个一个的对象，设计各种 PowerBuilder 组件的过程也就是设计对象的过程。PowerBuilder 把窗口、菜单和数据窗口等都封装成了一个一个的对象，我们所创建的窗口、菜单和数据窗口都是继承于这些对象的。

PowerBuilder 8.0 对应用程序的组织方式和集成开发环境进行了重大的改动。在新版本的 PowerBuilder 中，应用程序是一个一个的目标，而目标则可以由多个应用库组成，应用库中包含了各种 PowerBuilder 对象的定义。目标组成了 PowerBuilder 8.0 的工作区，我们可以在一个工作区中同时打开多个应用程序，而不用关闭非当前应用程序。

PowerBuilder 自带了一个叫作 Adaptive Server Anywhere 的数据库管理系统。这个数据库管理系统的功能非常强大，它几乎支持所有类型的数据库功能，并且可以和 PowerBuilder 十分紧密地集成在一起，从而增强了 PowerBuilder 的功能。

在编写本书的过程中，我们力求理论与实际应用相结合，并且尽量介绍那些在实际的开发过程中经常使用的内容，毕竟 PowerBuilder 是一种实用性很强的工具。

本书由中科辅龙计算机技术有限公司抖斗书屋策划，除封面署名作者外，参加编写的人员

还有石利文、郭美山、张玉玲、徐平、邹洁、王艳燕、刘小华、魏金兰、李琪、杨桂莲、李炎、靳莹、颜昭、周毅、韩松、许戈、杨阳、宋庆辉、苏醒、王伟等同志。全书由邹洁统稿。

由于时间仓促、作者水平有限，本书错漏之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

对本书内容有疑问的读者，可向抖斗书屋读者服务部提出咨询。

咨询电话：010-62346950、62346962、62346991 转 315

E-mail: replybook @ 126.com

网址: www.doudou.com.cn

编者

2001 年 5 月

# 目 录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 第 1 章 概述 .....                  | 1  |
| 1.1 PowerBuilder 简介 .....       | 2  |
| 1.1.1 优秀的数据库开发工具 .....          | 2  |
| 1.1.2 专业的客户/服务器应用开发工具 .....     | 4  |
| 1.1.3 面向对象的程序设计思想 .....         | 6  |
| 1.1.4 PowerBuilder 开发环境 .....   | 9  |
| 1.1.5 PowerScript 语言 .....      | 10 |
| 1.1.6 基于多平台的交叉开发 .....          | 11 |
| 1.1.7 对 Web 应用的强大支持 .....       | 12 |
| 1.1.8 强大的源码管理功能 .....           | 14 |
| 1.2 PowerBuilder 8.0 的新特性 ..... | 14 |
| 1.2.1 新的用户接口和开发方法 .....         | 14 |
| 1.2.2 新的 Web 特性 .....           | 15 |
| 1.2.3 新的 EAServer 集成特性 .....    | 16 |
| 1.2.4 新的数据库连接特性 .....           | 17 |
| 1.2.5 其他新特性 .....               | 18 |
| 1.3 小结 .....                    | 19 |
| 第 2 章 PowerScript 语言 .....      | 20 |
| 2.1 语言基础 .....                  | 20 |
| 2.1.1 大小写 .....                 | 20 |
| 2.1.2 注释 .....                  | 20 |
| 2.1.3 断行、分隔符和继续符 .....          | 21 |
| 2.1.4 标识符 .....                 | 22 |
| 2.1.5 保留字 .....                 | 23 |
| 2.1.6 特殊 ASCII 字符 .....         | 24 |
| 2.1.7 空值 .....                  | 24 |
| 2.1.8 代词 .....                  | 26 |
| 2.2 数据类型简介 .....                | 27 |
| 2.2.1 标准数据类型 .....              | 27 |
| 2.2.2 系统对象数据类型 .....            | 33 |
| 2.2.3 枚举类型 .....                | 33 |
| 2.3 变量和常量的定义 .....              | 34 |

|        |                                           |    |
|--------|-------------------------------------------|----|
| 2.3.1  | 变量的声明、访问权与初值的设置 .....                     | 34 |
| 2.3.2  | 常量的声明 .....                               | 37 |
| 2.3.3  | 变量与常量的作用域 .....                           | 38 |
| 2.4    | 数组的使用 .....                               | 39 |
| 2.5    | 结构和对象 .....                               | 43 |
| 2.5.1  | 结构 .....                                  | 43 |
| 2.5.2  | 对象 .....                                  | 44 |
| 2.5.3  | 为对象和结构体赋值 .....                           | 48 |
| 2.6    | 操作符与表达式 .....                             | 50 |
| 2.6.1  | 操作符 .....                                 | 50 |
| 2.6.2  | 操作符在表达式中的优先级 .....                        | 52 |
| 2.6.3  | 表达式的数据类型 .....                            | 52 |
| 2.6.4  | 赋值与数据类型 .....                             | 53 |
| 2.7    | 调用函数和响应事件 .....                           | 55 |
| 2.7.1  | 寻找与执行函数和事件 .....                          | 55 |
| 2.7.2  | 触发 (triggering) 和告知 (posting) 函数或事件 ..... | 56 |
| 2.8    | 语句 .....                                  | 57 |
| 2.8.1  | 赋值语句 .....                                | 57 |
| 2.8.2  | Call 语句 .....                             | 59 |
| 2.8.3  | CHOOSE CASE 语句 .....                      | 59 |
| 2.8.4  | CONTINUE 语句 .....                         | 60 |
| 2.8.5  | CREATE 语句 .....                           | 60 |
| 2.8.6  | DESTROY 语句 .....                          | 61 |
| 2.8.7  | DO...LOOP 语句 .....                        | 61 |
| 2.8.8  | EXIT 语句 .....                             | 62 |
| 2.8.9  | FOR...NEXT 语句 .....                       | 63 |
| 2.8.10 | GOTO 语句 .....                             | 64 |
| 2.8.11 | HALT 语句 .....                             | 64 |
| 2.8.12 | IF...THEN 语句 .....                        | 64 |
| 2.8.13 | RETURN 语句 .....                           | 65 |
| 2.8.14 | THROW 语句 .....                            | 66 |
| 2.8.15 | TRY...CATCH...FINALLY 语句 .....            | 66 |
| 2.9    | 小结 .....                                  | 68 |
| 第 3 章  | 集成开发环境 .....                              | 69 |
| 3.1    | 集成开发环境概貌 .....                            | 69 |

|       |                                 |     |
|-------|---------------------------------|-----|
| 3.2   | 工具条.....                        | 72  |
| 3.2.1 | 认识 PowerBuilder 工具条.....        | 72  |
| 3.2.2 | 设置 PowerBuilder 工具条.....        | 73  |
| 3.2.3 | 定制 PowerBuilder 工具条.....        | 75  |
| 3.2.4 | 添加 PowerBuilder 工具条.....        | 77  |
| 3.3   | 系统树窗口.....                      | 77  |
| 3.3.1 | 系统树窗口简介.....                    | 77  |
| 3.3.2 | 系统树窗口的标签页.....                  | 78  |
| 3.3.3 | 使用工作区标签页.....                   | 79  |
| 3.3.4 | 使用页面标签页.....                    | 90  |
| 3.3.5 | 使用语言标签页.....                    | 91  |
| 3.3.6 | 使用组件标签页.....                    | 91  |
| 3.4   | 输出窗口.....                       | 92  |
| 3.5   | 剪贴窗口.....                       | 93  |
| 3.6   | PowerBuilder 画板.....            | 94  |
| 3.6.1 | 使用 PowerBuilder 的画板.....        | 95  |
| 3.6.2 | 使用 PowerBuilder 的视图.....        | 97  |
| 3.6.3 | PowerBuilder 常用视图介绍.....        | 100 |
| 3.7   | PowerBuilder 源码控制.....          | 108 |
| 3.7.1 | 理解源码控制.....                     | 108 |
| 3.7.2 | 设置工作区的源码控制属性.....               | 108 |
| 3.7.3 | 添加文件和对象到源码控制系统中.....            | 112 |
| 3.7.4 | 执行源码控制操作.....                   | 113 |
| 3.8   | 小结.....                         | 117 |
| 第4章   | PowerBuilder 与 SQL 语言.....      | 118 |
| 4.1   | 在 PowerScript 中使用 SQL 语句.....   | 118 |
| 4.2   | 创建和删除数据库的 SQL 语句.....           | 120 |
| 4.2.1 | 使用 CREATE DATABASE 语句创建数据库..... | 120 |
| 4.2.2 | 使用 DROP DATABASE 语句删除数据库.....   | 121 |
| 4.3   | 建立和断开与数据库连接的 SQL 语句.....        | 121 |
| 4.3.1 | 使用 CONNECT 语句与数据库建立连接.....      | 121 |
| 4.3.2 | 使用 DISCONNECT 语句断开与数据库的连接.....  | 121 |
| 4.4   | 提交与回滚事务语句.....                  | 122 |
| 4.4.1 | 提交事务语句 COMMIT.....              | 122 |
| 4.4.2 | 回滚事务语句 ROLLBACK.....            | 122 |

|        |                                         |     |
|--------|-----------------------------------------|-----|
| 4.5    | 单行检索语句 SELECT .....                     | 123 |
| 4.6    | SELECTBLOB 语句.....                      | 124 |
| 4.7    | 删除语句 DELETE.....                        | 125 |
| 4.8    | 修改语句 UPDATE.....                        | 125 |
| 4.9    | UPDATEBLOB 语句 .....                     | 126 |
| 4.10   | 插入数据语句 INSERT .....                     | 127 |
| 4.11   | 游标.....                                 | 128 |
| 4.11.1 | DECLARE 语句.....                         | 128 |
| 4.11.2 | OPEN 语句.....                            | 129 |
| 4.11.3 | FETCH 语句 .....                          | 129 |
| 4.11.4 | CLOSE 语句 .....                          | 130 |
| 4.11.5 | 删除游标中的数据 .....                          | 130 |
| 4.11.6 | 修改游标中的数据 .....                          | 130 |
| 4.12   | 存储过程.....                               | 131 |
| 4.12.1 | 声明存储过程.....                             | 131 |
| 4.12.2 | 执行存储过程 .....                            | 132 |
| 4.12.3 | 读取记录 .....                              | 132 |
| 4.12.4 | 关闭存储过程 .....                            | 132 |
| 4.13   | 动态 SQL 语句 .....                         | 132 |
| 4.13.1 | 动态 SQL 语句简介 .....                       | 132 |
| 4.13.2 | 动态 SQL 语句类型一 .....                      | 133 |
| 4.13.3 | 动态 SQL 语句类型二 .....                      | 133 |
| 4.13.4 | 动态 SQL 语句类型三 .....                      | 134 |
| 4.13.5 | 动态 SQL 语句类型四 .....                      | 137 |
| 4.14   | 小结.....                                 | 140 |
| 第 5 章  | PowerBuilder 与数据库 .....                 | 142 |
| 5.1    | PowerBuilder 的数据库接口 .....               | 143 |
| 5.1.1  | 理解 PowerBuilder 的数据库接口.....             | 143 |
| 5.1.2  | 查看 PowerBuilder 的数据库接口.....             | 144 |
| 5.1.3  | 通用数据库接口 .....                           | 145 |
| 5.1.4  | 专用数据库接口 .....                           | 147 |
| 5.1.5  | 通用数据库接口和专用数据库接口的比较 .....                | 148 |
| 5.2    | 创建 ODBC 数据源.....                        | 149 |
| 5.2.1  | 通过 Windows 的 ODBC 配置工具创建 ODBC 数据源 ..... | 149 |
| 5.2.2  | 在程序中通过注册表来创建 ODBC 数据源 .....             | 153 |

|       |                                    |     |
|-------|------------------------------------|-----|
| 5.3   | 创建 ODBC 数据库描述文件 .....              | 155 |
| 5.4   | 使用 PowerBuilder 的数据库画板 .....       | 156 |
| 5.4.1 | 创建和修改数据库表 .....                    | 157 |
| 5.4.2 | 定义数据库表的主键 .....                    | 159 |
| 5.4.3 | 定义数据库表的外键 .....                    | 159 |
| 5.4.4 | 定义数据库表的属性 .....                    | 161 |
| 5.4.5 | 定义数据库表的索引 .....                    | 162 |
| 5.4.6 | 在 Object Layout 视图中查看数据库表的关系 ..... | 163 |
| 5.4.7 | 定义字段的扩展属性 .....                    | 163 |
| 5.4.8 | 创建显示格式、有效性规则和编辑样式 .....            | 166 |
| 5.4.9 | 创建数据库视图 .....                      | 169 |
| 5.5   | 使用事务对象来连接数据库 .....                 | 170 |
| 5.5.1 | 事务对象的属性 .....                      | 171 |
| 5.5.2 | 使用事务管理语句 .....                     | 172 |
| 5.5.3 | 使用事务对象来连接数据库实例 .....               | 173 |
| 5.6   | 小结 .....                           | 173 |
| 第 6 章 | 应用对象 .....                         | 175 |
| 6.1   | 理解应用对象 .....                       | 175 |
| 6.2   | 创建应用对象 .....                       | 176 |
| 6.2.1 | 创建定制应用对象 .....                     | 177 |
| 6.2.2 | 创建模板应用对象 .....                     | 179 |
| 6.2.3 | 移植已有应用程序 .....                     | 197 |
| 6.3   | 应用对象画板 .....                       | 199 |
| 6.4   | 应用对象的属性 .....                      | 199 |
| 6.4.1 | 常规属性 .....                         | 200 |
| 6.4.2 | 附加属性 .....                         | 201 |
| 6.4.3 | 工具条属性 .....                        | 203 |
| 6.5   | 应用对象的事件 .....                      | 204 |
| 6.5.1 | Open 事件 .....                      | 204 |
| 6.5.2 | Close 事件 .....                     | 206 |
| 6.5.3 | Idle 事件 .....                      | 206 |
| 6.5.4 | SystemError 事件 .....               | 207 |
| 6.5.5 | ConnectionBegin 事件 .....           | 208 |
| 6.5.6 | ConnectionEnd 事件 .....             | 208 |
| 6.6   | 应用对象的函数 .....                      | 209 |

|              |                                                 |            |
|--------------|-------------------------------------------------|------------|
| 6.6.1        | ClassName 函数.....                               | 209        |
| 6.6.2        | GetContextService 函数.....                       | 209        |
| 6.6.3        | GetParent 函数.....                               | 209        |
| 6.6.4        | PostEvent 函数.....                               | 209        |
| 6.6.5        | TriggerEvent 函数.....                            | 209        |
| 6.6.6        | TypeOf 函数.....                                  | 210        |
| 6.6.7        | SetLibraryList 函数.....                          | 210        |
| 6.6.8        | SetTransPool 函数.....                            | 210        |
| 6.7          | 小结.....                                         | 211        |
| <b>第 7 章</b> | <b>窗口与菜单.....</b>                               | <b>212</b> |
| 7.1          | 理解窗口对象.....                                     | 212        |
| 7.1.1        | 主窗口 (Main Form) .....                           | 212        |
| 7.1.2        | 弹出式窗口 (Popup Window) .....                      | 212        |
| 7.1.3        | 子窗口 (Child Window) .....                        | 213        |
| 7.1.4        | 响应窗口 (Response Window) .....                    | 213        |
| 7.1.5        | MDI 帧窗口 (MDI Frame) .....                       | 213        |
| 7.1.6        | 带有微帮助的 MDI 帧窗口 (MDI Frame With Microhelp) ..... | 214        |
| 7.2          | 创建窗口对象.....                                     | 214        |
| 7.3          | 继承窗口对象.....                                     | 214        |
| 7.4          | 窗口对象的属性.....                                    | 216        |
| 7.4.1        | 常规属性.....                                       | 216        |
| 7.4.2        | 滚动属性.....                                       | 220        |
| 7.4.3        | 工具条属性.....                                      | 220        |
| 7.4.4        | 其他属性.....                                       | 221        |
| 7.5          | 窗口对象的函数.....                                    | 222        |
| 7.5.1        | Open 函数.....                                    | 222        |
| 7.5.2        | Close 函数.....                                   | 223        |
| 7.5.3        | Show 函数.....                                    | 224        |
| 7.5.4        | Hide 函数.....                                    | 224        |
| 7.5.5        | 其他函数.....                                       | 224        |
| 7.6          | 窗口对象的事件.....                                    | 226        |
| 7.6.1        | Activate 事件.....                                | 226        |
| 7.6.2        | CloseQuery 事件.....                              | 227        |
| 7.6.3        | 其他事件.....                                       | 227        |
| 7.7          | 理解菜单对象.....                                     | 228        |

|        |                                       |     |
|--------|---------------------------------------|-----|
| 7.8    | 创建菜单对象.....                           | 229 |
| 7.9    | 菜单对象的属性.....                          | 231 |
| 7.9.1  | 常规属性.....                             | 231 |
| 7.9.2  | 工具条属性.....                            | 233 |
| 7.10   | 菜单对象的函数.....                          | 238 |
| 7.11   | 菜单对象的事件.....                          | 239 |
| 7.12   | MDI 框架设计.....                         | 239 |
| 7.12.1 | MDI 帧 (Frame) 窗口.....                 | 239 |
| 7.12.2 | MDI 页 (Sheet) 窗口.....                 | 244 |
| 7.12.3 | 在 MDI 帧窗口中打开 MDI 页窗口.....             | 244 |
| 7.12.4 | 获得当前的活动页窗口.....                       | 245 |
| 7.12.5 | 排列 MDI 帧窗口中的页窗口.....                  | 246 |
| 7.13   | 小结.....                               | 246 |
| 第 8 章  | PowerBuilder 控件.....                  | 247 |
| 8.1    | 添加一个控件.....                           | 247 |
| 8.2    | 调整控件的大小和位置.....                       | 248 |
| 8.2.1  | 调整控件的显示顺序.....                        | 249 |
| 8.2.2  | 对齐控件.....                             | 249 |
| 8.2.3  | 使控件的间距相等.....                         | 250 |
| 8.2.4  | 使多个控件具有相同的大小.....                     | 251 |
| 8.3    | 设置控件的 Tab 次序.....                     | 252 |
| 8.4    | 控件的 Drag&Drop 功能.....                 | 253 |
| 8.4.1  | 理解拖放操作.....                           | 253 |
| 8.4.2  | 控件的拖放属性.....                          | 253 |
| 8.4.3  | 控件的拖放函数.....                          | 254 |
| 8.4.4  | 控件的拖放事件.....                          | 255 |
| 8.4.5  | 拖放操作的实例.....                          | 256 |
| 8.5    | 常用控件简介.....                           | 257 |
| 8.5.1  | 命令按钮 (CommandButton) 控件.....          | 257 |
| 8.5.2  | 图形命令按钮 (PictureCommandButton) 控件..... | 259 |
| 8.5.3  | 静态文本 (StaticText) 控件.....             | 260 |
| 8.5.4  | 单行编辑框 (SingleLineEdit) 控件.....        | 260 |
| 8.5.5  | 掩码编辑框 (MaskEditBox) 控件.....           | 262 |
| 8.5.6  | 多行编辑框 (MultiLineEdit) 控件.....         | 265 |
| 8.5.7  | 复选框 (CheckBox) 控件.....                | 266 |

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| 8.5.8 单选框 (RadioButton) 控件.....        | 267        |
| 8.5.9 列表框 (ListBox) 控件.....            | 267        |
| 8.5.10 下拉列表框 (DropDownListBox) 控件..... | 268        |
| 8.6 小结.....                            | 268        |
| <b>第9章 数据窗口对象.....</b>                 | <b>269</b> |
| 9.1 概述.....                            | 269        |
| 9.2 数据窗口对象创建向导.....                    | 270        |
| 9.2.1 连接数据库.....                       | 270        |
| 9.2.2 选择显示风格.....                      | 271        |
| 9.2.3 选择数据源.....                       | 272        |
| 9.2.4 选择并设计字段.....                     | 273        |
| 9.2.5 设置颜色和边框信息.....                   | 274        |
| 9.2.6 确认先前的设置.....                     | 274        |
| 9.2.7 进入数据窗口画板.....                    | 275        |
| 9.2.8 预览数据窗口.....                      | 276        |
| 9.2.9 保存数据窗口对象.....                    | 278        |
| 9.3 数据窗口对象选项.....                      | 279        |
| 9.3.1 General 标签页.....                 | 279        |
| 9.3.2 Generation 标签页.....              | 280        |
| 9.3.3 Prefixes 标签页.....                | 282        |
| 9.4 显示风格.....                          | 283        |
| 9.4.1 Freeform 显示风格.....               | 283        |
| 9.4.2 Grid 显示风格.....                   | 283        |
| 9.4.3 Tabular 显示风格.....                | 284        |
| 9.4.4 Label 显示风格.....                  | 285        |
| 9.4.5 RichText 显示风格.....               | 288        |
| 9.4.6 N-Up 显示风格.....                   | 289        |
| 9.4.7 Crosstab 显示风格.....               | 289        |
| 9.4.8 Group 显示风格.....                  | 291        |
| 9.4.9 Graph 显示风格.....                  | 293        |
| 9.4.10 Composite 显示风格.....             | 296        |
| 9.4.11 OLE 2.0 显示风格.....               | 297        |
| 9.5 数据源.....                           | 297        |
| 9.5.1 Quick Select 数据源.....            | 297        |
| 9.5.2 SQL Select 数据源.....              | 300        |

|               |                                         |            |
|---------------|-----------------------------------------|------------|
| 9.5.3         | Query 数据源 .....                         | 306        |
| 9.5.4         | Stored Procedure 数据源 .....              | 307        |
| 9.5.5         | External 数据源 .....                      | 308        |
| 9.6           | 数据窗口画板简介 .....                          | 309        |
| 9.6.1         | Design 视图 .....                         | 310        |
| 9.6.2         | Properties 视图 .....                     | 310        |
| 9.6.3         | Control List 视图 .....                   | 310        |
| 9.6.4         | Preview 视图 .....                        | 310        |
| 9.6.5         | Column Specifications 视图 .....          | 311        |
| 9.6.6         | Data 视图 .....                           | 311        |
| 9.7           | 数据窗口中的带 .....                           | 311        |
| 9.8           | 设置字段对象的属性 .....                         | 313        |
| 9.8.1         | 添加和删除字段对象 .....                         | 313        |
| 9.8.2         | 字段对象的显示格式 .....                         | 314        |
| 9.8.3         | 字段对象的编辑样式 .....                         | 314        |
| 9.8.4         | 字段的有效性规则 .....                          | 320        |
| 9.9           | 操纵数据窗口对象的行 .....                        | 320        |
| 9.9.1         | 定义过滤条件 .....                            | 320        |
| 9.9.2         | 定义排序字段 .....                            | 321        |
| 9.9.3         | 定义检索条件 .....                            | 322        |
| 9.10          | 数据窗口的更新属性 .....                         | 323        |
| 9.10.1        | Where Clause for Update/Delete 组框 ..... | 324        |
| 9.10.2        | Key Modification 组框 .....               | 325        |
| 9.10.3        | Identity Column 下拉列表框 .....             | 325        |
| 9.11          | 预览数据窗口对象 .....                          | 325        |
| 9.12          | 小结 .....                                | 327        |
| <b>第 10 章</b> | <b>数据窗口控件 .....</b>                     | <b>328</b> |
| 10.1          | 理解数据窗口控件 .....                          | 328        |
| 10.2          | 创建数据窗口控件 .....                          | 329        |
| 10.3          | 数据窗口控件的属性 .....                         | 330        |
| 10.4          | 数据窗口控件的事件 .....                         | 331        |
| 10.4.1        | 检索与更新事件 .....                           | 331        |
| 10.4.2        | 单击事件 .....                              | 333        |
| 10.4.3        | 错误处理事件 .....                            | 334        |
| 10.4.4        | 记录处理事件 .....                            | 335        |

|         |                                  |     |
|---------|----------------------------------|-----|
| 10.4.5  | 打印事件 .....                       | 335 |
| 10.5    | 数据窗口控件的函数 .....                  | 336 |
| 10.5.1  | 几个重要的概念 .....                    | 336 |
| 10.5.2  | 数据库数据操纵函数 .....                  | 341 |
| 10.5.3  | 缓冲区数据操纵函数 .....                  | 344 |
| 10.5.4  | 数据行滚动函数 .....                    | 345 |
| 10.5.5  | 数据行操纵函数 .....                    | 349 |
| 10.5.6  | 可编辑控件函数 .....                    | 351 |
| 10.5.7  | 数据项操纵函数 .....                    | 352 |
| 10.5.8  | 有效性规则函数 .....                    | 355 |
| 10.5.9  | 数据共享函数 .....                     | 356 |
| 10.5.10 | 打印函数 .....                       | 358 |
| 10.5.11 | 页面生成函数 .....                     | 359 |
| 10.6    | 数据窗口的高级应用 .....                  | 360 |
| 10.6.1  | 协调多个数据窗口的更新 .....                | 360 |
| 10.6.2  | 动态切换可更新表 .....                   | 362 |
| 10.6.3  | 使用 Object 对象来存取数据表达式 .....       | 365 |
| 10.6.4  | 数据窗口之间的数据共享 .....                | 367 |
| 10.6.5  | 数据窗口之间的数据复制 .....                | 367 |
| 10.6.6  | 数据窗口之间的数据同步 .....                | 368 |
| 10.6.7  | 数据窗口与非数据窗口之间的数据复制 .....          | 370 |
| 10.7    | 小结 .....                         | 372 |
| 第 11 章  | 用户对象 .....                       | 373 |
| 11.1    | 理解用户对象 .....                     | 373 |
| 11.1.1  | Custom Class .....               | 373 |
| 11.1.2  | Standard Class .....             | 374 |
| 11.1.3  | Custom Visual .....              | 374 |
| 11.1.4  | Standard Visual .....            | 374 |
| 11.1.5  | External Visual .....            | 374 |
| 11.2    | 创建用户对象 .....                     | 374 |
| 11.3    | 设置用户对象 .....                     | 376 |
| 11.3.1  | 设置 Custom Visual 用户对象的属性 .....   | 376 |
| 11.3.2  | 设置 Standard Visual 用户对象的属性 ..... | 380 |
| 11.3.3  | 设置 External Visual 用户对象的属性 ..... | 380 |
| 11.3.4  | 设置类用户对象 .....                    | 381 |

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| 11.3.5 新建用户对象的组成元素 .....                   | 382        |
| 11.4 使用用户对象实例 .....                        | 382        |
| 11.4.1 实例一：创建连接服务用户对象 .....                | 382        |
| 11.4.2 实例二：创建 IP 地址编辑框 .....               | 388        |
| 11.5 小结 .....                              | 394        |
| <b>第 12 章 测试与发布应用程序 .....</b>              | <b>396</b> |
| 12.1 理解测试的意义 .....                         | 396        |
| 12.2 调试画板简介 .....                          | 397        |
| 12.2.1 Breakpoints 视图 .....                | 397        |
| 12.2.2 Call Stack 视图 .....                 | 398        |
| 12.2.3 Instances 视图 .....                  | 399        |
| 12.2.4 Object in Memory 视图 .....           | 399        |
| 12.2.5 Source 视图 .....                     | 400        |
| 12.2.6 Source Browser 视图 .....             | 402        |
| 12.2.7 Source History 视图 .....             | 403        |
| 12.2.8 Variables 视图 .....                  | 403        |
| 12.2.9 Watch 视图 .....                      | 405        |
| 12.3 调试应用程序 .....                          | 406        |
| 12.3.1 设置断点 .....                          | 406        |
| 12.3.2 调试方法 .....                          | 409        |
| 12.3.3 查看和修改变量 .....                       | 411        |
| 12.4 进入调试画板的其他方法 .....                     | 412        |
| 12.5 应用程序的发布 .....                         | 412        |
| 12.6 小结 .....                              | 414        |
| <b>第 13 章 创建分布式应用 .....</b>                | <b>415</b> |
| 13.1 分布式技术简介 .....                         | 415        |
| 13.1.1 基于多层的分别式应用 .....                    | 415        |
| 13.1.2 MTS 组件事务服务器 .....                   | 416        |
| 13.1.3 EAServer 企业应用服务器 .....              | 417        |
| 13.2 把 NVO 转化成 COM/MTS 和 EAServer 组件 ..... | 418        |
| 13.3 创建 COM/MTS 组件 .....                   | 419        |
| 13.3.1 COM/MTS 组件创建向导 .....                | 419        |
| 13.3.2 设计 COM/MTS 组件 .....                 | 430        |
| 13.4 创建 EAServer 组件 .....                  | 433        |
| 13.4.1 安装并启动 Jaguar CTS .....              | 433        |

|        |                               |     |
|--------|-------------------------------|-----|
| 13.4.2 | 创建 EAServer 描述文件 .....        | 434 |
| 13.4.3 | EAServer 组件创建向导 .....         | 435 |
| 13.4.4 | 在项目画板中设置 EAServer 组件的属性 ..... | 444 |
| 13.4.5 | 发行创建的 EAServer 组件 .....       | 447 |
| 13.4.6 | 创建 EAServer 组件代理 .....        | 447 |
| 13.4.7 | 使用 EAServer 组件 .....          | 452 |
| 13.5   | 小结 .....                      | 460 |