

 SYBASE

刘红岩 主编



PowerBuilder 7.0
与Sybase Internet技术丛书

PowerBuilder 7.0 高级教程

马 晖 等编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 技术丛书

刘红岩 主编

PowerBuilder 7.0 高级教程

马 晖 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是根据 PowerBuilder 7.0 而编写的高级教程。主要向读者介绍如何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 PowerBuilder 7.0 应用。书中还以一个公司的应用背景为实例,根据该公司的需求,介绍了为其开发一个实际的订单处理系统的方法和过程。由此可以充分理解 PowerBuilder 的开发原理和方法,并能够掌握如何使用 PowerBuilder 来创建和开发实际的应用。

本书主要面向那些已了解 PowerBuilder 的基本概念和开发环境,但从未使用 PowerBuilder 开发过实际应用的开发人员。本书还适用于大专院校的师生、培训班学员、从事计算机软件开发的人员。

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 高级教程/马晖等编著. - 北京:电子工业出版社,2000.1

(PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 技术丛书/刘红岩主编)

ISBN 7-5053-5651-8

I . P... II . 马... III . 数据库管理系统 - 软件工具 . PowerBuilder 7.0 - 教材 IV . TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 73162 号

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

主 编: 刘红岩

书 名: PowerBuilder 7.0 高级教程

编 著 者: 马 晖 等

策 划: 郭 立 张燕虹

责任编辑: 张燕虹

特约编辑: 刘志林

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京东光印刷厂

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: 21.75 字数: 553 千字

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

书 号: ISBN 7-5053-5651-8
TP·2905

印 数: 4000 册 定价: 35.00 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

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。相对于其他任何的应用开发工具, 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, 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、本套丛书的特点

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系统且更加全面地介绍 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》。

对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,使用本套丛书能尽快提高;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、事件或函数所必备的参考书。

3.《PowerBuilder 7.0 应用开发技术详解》本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到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;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的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 and 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。

作 者

本书序

1. 本书目标

程序员在本书中将学习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，同时在 Los Logos 案例中，巩固自己的知识。

在开发应用的过程中，程序员将学习如下的面向对象的编程技术：

- 利用继承来建立和操作层次结构，创建窗口(windows)、菜单(menus)和用户对象(user objects)。
- 对于事务规则和数据库处理的信息隐藏、打包的封装技术。
- 简化编程界面的多形技术。

程序员将学习使用如下技术来进行应用划分：

- 将事务规则与界面和数据库分离，并将这些规则写成代码放入 PowerBuilder 非可视对象(NVO, non-visible object)中。
- 将系统管理(如登录和系统安全)与界面分离，并将系统管理写成代码放入 PowerBuilder 的非可视对象中。

程序员将学习使用如下设计和编程技术来处理交易：

- 数据窗口 (DataWindows)。
- 消息传递 (Generic messaging)。
- 应用程序的分块与分层 (Application partitioning)。

在本书中，程序员将一边使用案例，一边学习 PowerBuilder。本书主要是通过详细的指导、结构化文档、练习资源和在线浏览使开发人员掌握编程技术。

为了能够圆满地完成本书的学习，程序员应了解下列知识：

- 第三代和第四代编程语言。
- 关系数据库的概念。
- 使用 SQL 语言动态查询。
- 事件驱动的编程方法。

2. 本书内容

本书的学习将包括如下内容：

- 任务指导。
- 练习册。
- 练习册习题。
- 应用规格说明 (Application specification sheets)。
- Sybase 公司的练习资源。

(1) 任务指导

任务指导提供了诸如如何建立一个菜单层次或者如何建立非可视对象的信息。这些知识并不是为了帮助 Los Logos 的案例教学，而是用于任何需要建立分区的 PowerBuilder 应用的需求。

任务指导不仅可以应用到课堂教学当中去，而且在实际的工作环境中，任务指导也是相当有帮助的，开发人员可以从中快速地获取任何需要的信息。从这方面讲，任务指导是一个相当好的编程帮手。

任务指导的结构是根据 UDPM（通用 PowerBuilder 开发模型）设计的，这个模型较好地涉及了设计和开发一个分区应用（partitioned application）的各个阶段。所以，在实际开发中，用户可以根据自己当时所处的阶段相当轻松地在任务指导中找到相关的信息，如图 1 所示。

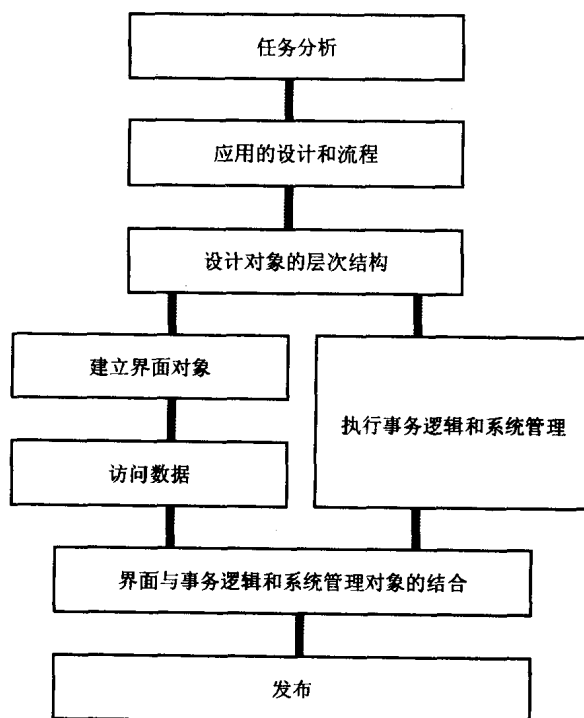


图 1 通用 PowerBuilder 开发模型

(2) 练习册

练习册为开发人员设计了一个虚拟的 Los Logos 公司，使开发人员能够进行客户机/服务器应用的开发。Los Logos 是一家刚刚建立起来的公司，向客户提供一种叫做“logowear”的产品。为了能够大幅度提高销售量，需要根据练习册的指示建立起一个相关的应用。

按照练习册的步骤，开发人员将学习如何为 Los Logos 建立一个应用，并将通用的 PowerBuilder 知识应用到实际的案例当中去。练习册将指导开发人员多次重复练习 UDPM 中的任务，以增强记忆。但并不是所有 UDPM 的部分都适于重复练习，练习册只将特定的部分选出后形成循环。

(3) 应用规格说明

应用规格说明指导用户找到开发 Los Logos 时所需的所有对象的开发说明。在练习册中, 开发人员将学会如何使用应用规格说明的说明。应用规格说明按对象的字母顺序排序。

(4) Sybase 公司的练习资源

Sybase 公司提供了练习资源, 读者可以通过访问 Sybase 公司的中国网站: “<http://www.sybase.com.cn/download/down0.html>” 下载练习资源。将练习资源安装在开发人员的计算机中后, 将在硬盘上产生一个开发目录 “Sybase Courses”。开发人员可在其中开发自己的 Los Logos 应用。练习资源共有 23 个练习, 资源目录下的每个子目录对应一个练习, 非常有利于今后的学习。

Los Logos 应用练习在以下三方面提供了现成的开发经验:

- 在开始阶段, 练习资源提供了一些代码框架和对象的半成品。由于 Los Logos 案例是对现实世界的模仿, 所以, 这些框架和半成品有助于节省时间和加强理解。
- 在练习时, 读者应该首先检查资源文件夹, 使用文件夹中的说明文档来指导自己的开发工作。在这个过程中, 练习册的说明文档并不是十分详细, 以留给开发人员更大的自由空间边学边做。
- 在资源目录的每个子目录下都包含一个应用, 开发人员可以将其看作是以前所有练习的总结, 也可以将其看作今后所有练习的开始。这样, 开发人员可以在任何需要的时候选择一个对应的练习作为开始, 使用其中的应用, 重新复习练习内容。

3. 分区 (Partitioning)

如前所述, 本课程的任务是使开发人员学会建立 PowerBuilder 的分区是客户机/服务器应用。在这个意义上, 分区就是将应用在逻辑上分割成界面、数据和系统管理区, 以便将来重新使用或者达到平台可携带性。

分区的最基本的例子建立在传统的客户机/服务器应用或者两层应用中, 在这种应用中, 服务器主要负责处理数据库, 客户机负责处理用户界面, 而两者共同处理包含数据处理的一些任务。

逻辑上, 下一步是将这些数据处理任务分成一个新的部分 (区分原来数据库处理和界面处理), 然后储存到一个应用服务器中。如果公司的事务规则改变了, 用户可以轻松地修改或升级这第三部分, 而无需修改客户机部分和数据库部分。如果用户使用应用为大量的用户服务, 则只将逻辑事务分成更加专业化的小部分, 每一部分对应于特定数量的事务规则。

同样也可以将系统管理任务分成几部分, 例如打印和错误处理。

在 Los Logos 的案例中将学习把应用分区, 从而完成下列任务:

- 将事务规则从界面层和数据库层中分离出来, 并在非可视对象 (NVO) 中为事务规则建立代码。
- 将系统管理层 (如登录和安全控制) 从界面中分离出来, 并在非可视对象中为其建立代码。

在 Los Logos 案例中, 解决方案并不是完全分区的。在某种程度上, 数据窗口控件、对象和数据存储 (datastore) 仍旧使用了 PowerBuilder 的数据窗口 (DataWindow) 技术。这样, 可以将完全分区的应用的优势与使用强大、省时的控件的优势集成。

4. 通用 PowerBuilder 开发模型

通用 PowerBuilder 开发模型指创建一个分区的客户机/服务器应用的过程，包括下列 8 个阶段：

(1) 任务分析（第 1 章）

一个新的项目是从分析公司的需求开始的。有多少人将会使用这个应用？需要几层的权限？现在和将来的开发结构是什么样的？开发人员需要知道当前的应用是如何执行的，在执行的过程中有哪些困难。

(2) 应用的设计和流程（第 2 章）

在这个阶段，开发人员开始设计用户界面。用户将以什么样的顺序使用应用？用户将操作什么样的窗口？在屏幕上要显示多少信息。开发人员需要了解最终用户的技能。

(3) 设计对象的层次结构（第 3 章）

在本阶段，开发人员要考虑应用的技术结构，做出如下的决定：

- 从界面和数据库中分离出什么样的事务逻辑？
- 什么样的逻辑需要保存在数据库端或者客户机端？
- 为窗口、菜单、非可视对象、标准可视对象建立什么样的对象层次结构？

(4) 建立界面对象（第 4 章）

现在开始建立应用。在这个阶段，开发人员在应用中建立可视组件，例如菜单、标准可视用户对象和窗口。并且，为每个对象建立一个对象层次结构。

(5) 访问数据（第 5 章）

在这个阶段，要将界面对象和数据库相连接。为了完成这个操作，开发人员需要开发数据库描述文件、数据库的扩展列属性、查询对象和 DataWindow。

(6) 完成事务逻辑和系统管理逻辑（第 6 章）

对于事务逻辑和系统管理逻辑，开发人员也需要创建非可视对象的层次结构。

(7) 界面与事务逻辑和系统管理对象的结合（第 7 章）

在完成了对可视组件和非可视组件的创建之后，需要将它们捆绑到一起。这个部分主要是为了通信。

(8) 发布（第 8 章）

最后，开发人员需要将完整的应用传给最终用户。这个部分提供了多种选择，用来将应用编译成一个可执行文件，包括 PowerBuilder 动态库和 PowerBuilder 源文件。

脚本不是通用 PowerBuilder 开发模型的一部分，而是任务指导书相当重要的部分，主要解释脚本的问题。在这个部分，开发人员可以找到 PowerScript 的有关信息。而且，在阅读任务指导书的其他章节时，也需要经常参考脚本的内容。

《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

目 录

第 1 章	任务分析	(1)
第 2 章	应用的设计和流程	(5)
第 3 章	设计对象的层次结构	(8)
3.1	面向对象	(8)
3.1.1	传统的编程方法和面向对象的编程方法	(8)
3.1.2	对象	(9)
3.1.3	属性	(10)
3.1.4	方法	(11)
3.1.5	继承	(12)
3.1.6	封装	(12)
3.2	从界面中分出事务层	(14)
3.2.1	客户机/服务器和 N 层结构	(14)
3.2.2	应用分区	(15)
3.2.3	步骤	(18)
3.3	设计事务对象和系统管理对象的层次结构	(19)
3.3.1	列出需要建模的实体	(19)
3.3.2	列出不可见的系统管理处理过程	(19)
3.3.3	为 CCUO 祖先编写说明	(20)
3.3.4	为要建模的事务对象设计基类	(20)
3.3.5	为所有要建模的事务对象设计具体的类	(20)
3.3.6	为系统管理对象定义抽象的和具体的类	(21)
3.3.7	为所有类设计方法和属性的细节	(21)
3.4	设计一个窗口层次	(22)
3.4.1	SDI 或者是 MDI	(22)
3.4.2	基类窗口	(24)
3.4.3	抽象类窗口	(24)
3.4.4	具体类窗口	(26)
3.5	设计菜单层次	(27)
3.5.1	为用户定义选项	(27)
3.5.2	定义在应用中使用的消息传递功能	(28)
3.5.3	设计菜单层次	(28)
3.6	设计一个可视用户对象层次	(31)
3.6.1	基类标准可视用户对象	(32)
3.6.2	特定的抽象类标准可视用户对象	(32)
3.7	定义数据库扩展属性	(34)
3.7.1	数据列的特性	(35)

3.7.2	显示格式	(35)
3.7.3	编辑类型	(36)
3.7.4	有效性检验规则	(36)
第 4 章	建立界面对象	(37)
4.1	建立一个 PBL 文件和应用对象	(37)
4.1.1	建立一个应用对象	(37)
4.1.2	为应用对象设置属性	(39)
4.1.3	声明全局变量	(41)
4.1.4	设置库搜索路径	(42)
4.2	建立一个菜单层次	(43)
4.2.1	建立一个基类菜单	(43)
4.2.2	建立一个抽象类层	(46)
4.3	建立标准可视用户对象 SVUO	(51)
4.4	建立一个窗口层次	(53)
4.4.1	建立一个基类窗口	(53)
4.4.2	建立一个抽象类窗口	(56)
4.4.3	建立一个具体类窗口	(58)
4.5	在界面对象间通信	(63)
4.5.1	在应用对象中打开一个窗口	(63)
4.5.2	使用一个控件对象打开一个框架窗口	(63)
4.5.3	使用菜单项打开一个表单窗口	(64)
4.5.4	打开窗口的系统函数	(65)
第 5 章	访问数据	(68)
5.1	构建一个数据库描述文件	(68)
5.2	创建关于数据库的扩展列属性	(69)
5.2.1	创建一个显示类型	(71)
5.2.2	创建一个编辑类型	(71)
5.2.2	创建一个有效性规则	(72)
5.3	创建查询对象	(73)
5.4	创建 DataWindow	(75)
5.4.1	选择显示风格	(75)
5.4.2	选择数据源	(76)
5.4.3	修改 DataWindow 的设置	(83)
5.4.4	预览数据	(91)
5.5	DataWindow 缓冲区	(92)
5.6	为 DataWindow 控件分配数据类型	(94)
5.7	将应用连接到数据库	(95)
5.7.1	事务对象	(95)
5.7.2	连接数据库	(96)

5.7.3	断开数据库	(96)
5.7.4	将事务对象与 DataWindow 控件关联	(96)
5.7.5	获取数据	(97)
5.7.6	小结	(97)
第 6 章	执行事务逻辑和系统管理	(99)
6.1	建立一个非可视对象层次	(99)
6.1.1	建立一个非可视对象基类	(99)
6.1.2	建立一个非可视对象抽象类	(101)
6.1.3	建立一个非可视对象具体类	(106)
6.2	将非可视对象与应用连接	(113)
6.2.1	声明一个全局变量,并在应用对象的 Open 事件中创建这个变量	(114)
6.2.2	在窗口对象中声明一个变量	(115)
6.2.3	从界面对象中调用非可视对象的方法	(116)
第 7 章	界面与事务逻辑和系统管理对象的结合	(118)
7.1	决定非可视对象的范围	(118)
7.2	声明一个非可视对象类型的变量	(120)
7.3	决定什么时候对非可视对象进行实例化	(121)
7.4	非可视对象的实例化	(122)
7.5	为非可视对象的方法获取参数信息	(122)
7.6	声明变量来获得返回值和参数	(125)
7.7	激活方法	(125)
7.8	使用方法的输出	(126)
7.9	在窗口间进行事务逻辑通信	(127)
第 8 章	发布	(129)
8.1	决定分布需求	(133)
8.2	集成外部资源	(134)
8.3	创建可执行文件和 DDL/PBD	(136)
第 9 章	脚本	(137)
9.1	接续行	(137)
9.1.1	接续行	(137)
9.1.2	嵌入式 SQL 语句	(137)
9.2	注释	(138)
9.2.1	单行注释	(138)
9.2.2	多行注释	(138)
9.3	PowerScript 标识符	(138)
9.4	PowerScript 数据类型	(139)
9.4.1	标准数据类型	(139)
9.4.2	枚举数据类型	(140)
9.5	声明变量并为其定义范围	(140)

9.5.1. 为变量定义范围	(141)
9.5.2 变量：分类讨论	(141)
9.5.3 为变量命名的规则	(141)
9.5.4 变量的数据类型	(142)
9.5.5 声明变量	(142)
9.6 访问实例变量	(143)
9.7 非可视对象的实例化	(144)
9.7.1 创建一个自动实例化的对象	(144)
9.7.2 创建一个非自动实例化的对象	(144)
9.8 嵌入式 SQL	(145)
9.9 表达式和运算符	(146)
9.10 流程控制语句	(147)
9.10.1 IF..THEN 语句	(147)
9.10.2 CHOOSE CASE 语句	(147)
9.10.3 粘贴语句语法	(148)
9.11 赋值语句	(150)
9.12 点符号表示法	(150)
9.12.1 改变或获得属性信息	(150)
9.12.2 调用对象和控件的函数	(151)
9.13 对象代词	(152)
9.13.1 对象代词 This	(152)
9.13.2 对象代词 Parent	(152)
9.13.3 为一个祖先命令按钮编写代码来关闭双亲窗口	(153)
9.14 调用系统函数	(153)
9.14.1 使用帮助系统	(153)
9.14.2 使用浏览器	(154)
9.15 声明和使用函数与事件	(154)
9.15.1 函数	(155)
9.15.2 函数和事件的声明	(155)
9.15.3 函数和事件的参数	(155)
9.15.4 函数和事件的区别	(156)
9.15.5 函数访问优先级	(157)
9.15.6 事件映射	(158)
9.15.7 编写代码	(158)
9.15.8 声明对象层函数	(159)
9.15.9 声明用户事件	(161)
9.15.10 使用 Function 画板定义全局函数	(163)
9.15.11 语法：函数和事件的点符号	(164)
9.15.12 关键字	(164)

9.15.13	语法: TriggerEvent()和 PostEvent()	(165)
9.16	访问返回值	(166)
9.17	访问参数值	(167)
9.18	PowerScript 编码标准和命名习惯	(169)
第 10 章	练习册	(179)
10.1	练习 1	(180)
10.1.1	建立一个计算器窗口	(180)
10.1.2	建立、打开、关闭一个 About 窗口	(184)
10.2	练习 2: 使用 “Application Start Wizard”	(188)
10.3	练习 3: 建立一个非可视对象类的层次结构	(189)
10.4	练习 4: 在非可视对象中包含处理逻辑	(190)
10.5	练习 5	(192)
10.5.1	讨论如何设计一个标准可视用户对象的层次结构	(192)
10.5.2	设计一个标准可视用户对象的层次结构	(193)
10.6	练习 6: 建立一个窗口层次	(194)
10.7	练习 7: 使用子类控件建立登录窗口	(195)
10.8	练习 8: 编写与检测用户界面和数据库的连接	(196)
10.9	练习 9: 访问一个菜单类的层次结构	(198)
10.10	练习 10: 建立一个具体类菜单	(200)
11.11	练习 11: 建立和打开一个框架窗口	(201)
10.12	练习 12: 建立一个 About 响应窗口并为其编写代码	(202)
10.13	练习 13: 建立一个显示数据的窗口界面	(203)
10.14	练习 14: 建立查询和 DataWindow 对象	(204)
10.15	练习 15: 在界面中加入直接数据获取功能	(205)
10.16	练习 16: 建立一个事务对象为数据库中的实体建模	(206)
10.17	练习 17: 在 DataStore 和 DataWindow 控件之间共享数据	(208)
10.18	练习 18: 使用下拉 DataWindow 编辑类型建立 可修改的 DataWindow 对象	(210)
10.19	练习 19: 建立查询和显示逻辑	(212)
10.20	练习 20	(214)
10.20.1	为删除数据建立一个事务对象	(214)
10.20.2	使用事务对象删除数据	(216)
10.21	练习 21	(218)
10.21.1	为创建和修改客户而建立界面	(218)
10.21.2	测验	(220)
10.22	练习 22: 分析订单模型	(221)
10.23	练习 23: 发布应用	(223)
第 11 章	习题与答案	(225)
11.1	习题	(225)

11.1.1	练习 2 的习题	(225)
11.1.2	练习 3 的习题	(225)
11.1.3	练习 5 的习题	(226)
11.1.4	练习 7 的习题	(226)
11.1.5	练习 9 的习题	(226)
11.1.6	练习 14 的习题	(227)
11.1.7	练习 15 的习题	(227)
11.1.8	练习 16 的习题	(227)
11.1.9	练习 18 的习题	(228)
11.1.10	练习 20 的习题	(228)
11.1.11	练习 21 的习题	(228)
11.1.12	练习 22 的习题	(229)
11.1.13	练习 23 的习题	(229)
11.2	答案	(229)
11.2.1	练习 2 的答案	(229)
11.2.2	练习 3 的答案	(230)
11.2.3	练习 5 的答案	(230)
11.2.4	练习 7 的答案	(230)
11.2.5	练习 9 的答案	(230)
11.2.6	练习 14 的答案	(230)
11.2.7	练习 15 的答案	(231)
11.2.8	练习 16 的答案	(231)
11.2.9	练习 18 的答案	(231)
11.2.10	练习 20 的答案	(231)
11.2.11	练习 21 的答案	(231)
11.2.11	练习 22 的答案	(231)
11.2.13	练习 23 的答案	(232)
附录 A	应用规格说明	(233)
A.1	d_customer_header	(233)
A.2	d_customer_mod	(234)
A.3	d_customer_search	(236)
A.4	d_dddw_fin_code	(238)
A.5	d_dddw_products	(239)
A.6	d_dddw_sales_rep	(240)
A.7	d_dddw_states	(242)
A.8	d_order_items	(243)
A.9	d_order_items_mod	(245)
A.10	d_order_mod	(247)
A.11	d_orders	(249)