



PowerBuilder 9.0

基础开发篇

蔡 毅 邓格琳 主编
蔡 毅 邓格琳 李宏伟 柯建勋 编著

阅读完本书，您将：

- ◆ 全面了解 PowerBuilder 9.0 开发工具的特点和优势
- ◆ 熟悉使用 PowerBuilder 9.0 开发应用软件的方法和步骤
- ◆ 掌握从数据库建立到编译发行的一系列知识
- ◆ 掌握大量的编程技巧和实战方法
- ◆ 通过大量实例掌握应用开发的知识和技能



PowerBuilder 9.0 应用开发丛书

PowerBuilder 9.0 基础开发篇

蔡 毅 邓格琳 主 编

蔡 毅 邓格琳 李宏伟 柯建勋 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书为“PowerBuilder 9.0 应用开发丛书”之《PowerBuilder 9.0 基础开发篇》。全书共 15 章。第 1~14 章内容主要包括：PowerBuilder 开发工具的特点和 PowerBuilder 9.0 的新特性；PowerBuilder 9.0 的开发环境；数据库的创建和连接；数据库画板；SQL 语句的使用和 PowerScript 语言；应用对象；窗口和控件；菜单的创建和使用；数据窗口；数据管道；用户对象；API 应用；调试、编译与发行等。第 15 章提供了一个实例，通过讲解创建一个完整的应用，让读者对所掌握的知识做一个全面的回顾，并逐步掌握应用软件的开发步骤。附录部分列出了 PowerBuilder 的命名规范。本书附带 1 张光盘，内容为书中所有实例的源代码。

本书内容丰富，讲解循序渐进、深入浅出，全书贯穿了大量的典型实例和常用开发技巧，可以让读者在开发过程中少走弯路。本书是一本牢固建立 PowerBuilder 编程基础的必读书籍，定位于有一定的 PowerBuilder 入门知识，还需要更加全面学习 PowerBuilder 开发知识的人员，也可以作为数据库软件开发人员的工具书。

版权所有，翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

图书在版编目 (CIP) 数据

PowerBuilder 9.0 基础开发篇/蔡毅等编著. —北京：清华大学出版社，2003

(PowerBuilder 9.0 应用开发丛书/蔡毅，邓格林主编)

ISBN 7-302-07466-6

I. P… II. 蔡… III. 数据库系统—软件工具，PowerBuilder 9.0 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 095704 号

出 版 者：清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机：010-62770175

地 址：北京清华大学学研大厦

邮 编：100084

客户服务：010-62776969

组稿编辑：欧振旭

文稿编辑：刘利民

封面设计：钱 诚

版式设计：冯彩茹

印 装 者：北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者：新华书店总店北京发行所

开 本：185×260 印张：45.5 字数：1010 千字

版 次：2003 年 11 月第 1 版 2003 年 11 月第 1 次印刷

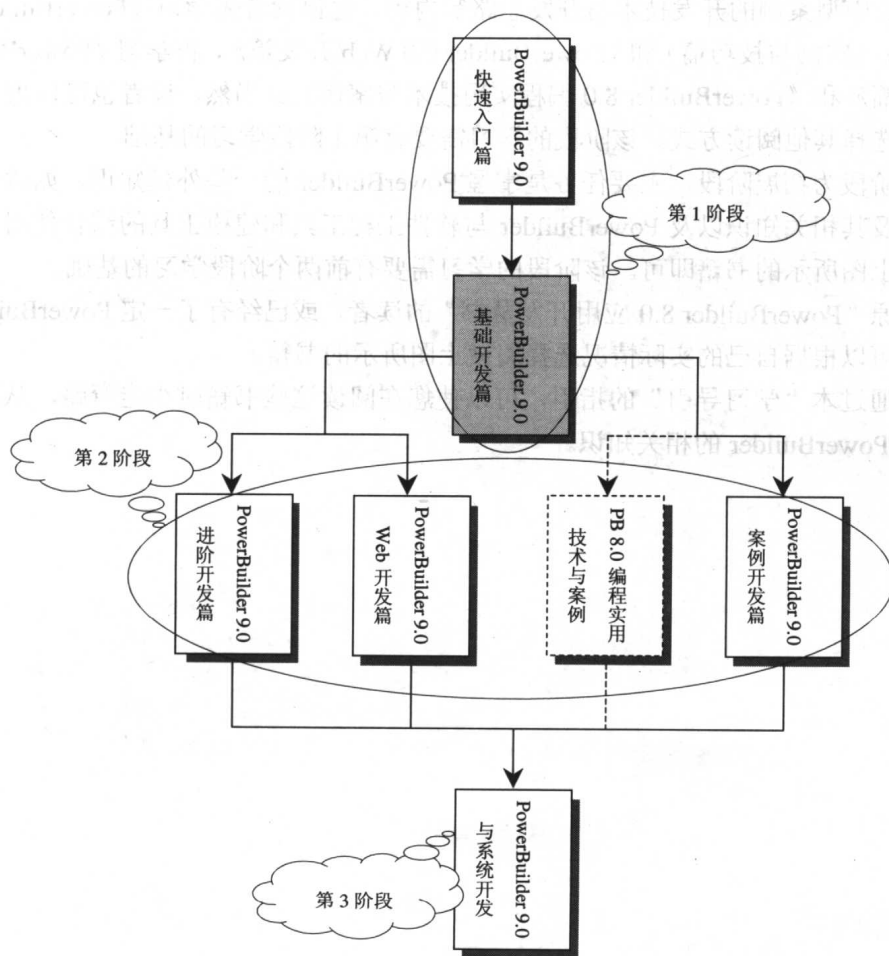
书 号：ISBN 7-302-07466-6/TP·5512

印 数：1~6000

定 价：65.00 元(附光盘 1 张)

PowerBuilder 学习导引

任何学习都应该是一个循序渐进的过程，PowerBuilder 也不例外。为了使众多的 PowerBuilder 程序员与爱好者更好地学习和使用 PowerBuilder 这一开发工具，“PB 编程俱乐部”继 2002 年推出“PowerBuilder 8.0 应用开发丛书”之后又推出了“PowerBuilder 9.0 应用开发丛书”。该丛书在原丛书的基础上做了重大的改进和补充，可以满足各个层面的读者学习 PowerBuilder 之需。下图是“PB 编程俱乐部”根据这两套丛书的内容给广大读者提供的“PowerBuilder 学习整体解决方案”。您可以根据自己的实际情况选择图中所示的任何一种或多种书籍进行学习。相信通过您的不懈努力，您一定可以进入 PowerBuilder 的神奇世界，成为一名优秀的 PowerBuilder 程序员！



PowerBuilder 学习整体解决方案

在上图中，虚线表示的是“PowerBuilder 8.0 应用开发丛书”中的《PowerBuilder 8.0 编程实用技术与案例》一书，它仍然不失为广大读者学习 PowerBuilder 的良师益友；实线表示的是“PowerBuilder 9.0 应用开发丛书”中的每种书籍，它们定将成为您学习 PowerBuilder 的得力“助手”；灰色表示的是本书。图中没有标出“PowerBuilder 8.0 应用开发丛书”中的《PowerBuilder 8.0 基础篇》和《PowerBuilder 8.0 进阶篇》（实例与技巧篇）两种书籍，因为在“PowerBuilder 9.0 应用开发丛书”中也有对这两种书籍所讲述内容的详细论述；图中所示的每种书籍的封面缩微彩色图见本书封底；图中所示各书籍的内容简介参见丛书序。

对于需要全面掌握 PowerBuilder 的读者而言，大体可以分为三个阶段进行学习：

第 1 阶段为奠定基础阶段，主要任务是掌握 PowerBuilder 的入门知识和基础知识。读者可以按照上图所表示的顺序学习，即先学习《PowerBuilder 9.0 快速入门篇》，再学习《PowerBuilder 9.0 基础开发篇》。

第 2 阶段为提高与深入阶段，主要任务是掌握 PowerBuilder 的中、高级功能与开发技巧以及大、中型案例的开发技术与开发思路等内容。建议读者先学习《PowerBuilder 9.0 进阶开发篇》（实例与技巧篇）和《PowerBuilder 9.0 Web 开发篇》，再学习《PowerBuilder 9.0 案例开发篇》和《PowerBuilder 8.0 编程实用技术与案例》。当然，读者也可以根据自己的实际情况选择其他阅读方式。该阶段的学习需要有第 1 阶段学习的基础。

第 3 阶段为拓展阶段，主要任务是掌握 PowerBuilder 的一些外延知识，如软件工程的基础理论及其相关知识以及 PowerBuilder 与软件工程工具和建模工具的结合使用等。读者可以阅读上图所示的书籍即可。该阶段的学习需要有前两个阶段学习的基础。

对于原“PowerBuilder 8.0 应用开发丛书”的读者，或已经有了一定 PowerBuilder 基础的读者，可以根据自己的实际情况选择阅读上图所示的书籍。

希望通过本“学习导引”的指引，可以使您在阅读这些书籍时少走弯路，从而更加有效地学习 PowerBuilder 的相关知识。

扬起风帆，乘风破浪

(丛书序)

PowerBuilder 是第一个基于商业开发人员的面向对象编程 (OOP) 的应用程序，是一种“快速构建商业应用程序”的开发工具。IDC 将之称为一种“黄金标准”——一个用于衡量所有应用开发工具的基准。从 1991 年 PowerBuilder 1.0 的问世，到新近 PowerBuilder 9.0 的发布，PowerBuilder 不断发展，推陈出新，历经了十多年的辉煌。由于 PowerBuilder 卓越高效的开发性能和倍受推崇的易用性，在国内外拥有无数的成功应用，广泛地应用于世界各地的金融、电信、医疗保健和保险等行业中。目前，全球已有上百万的 PowerBuilder 忠实追随者。

2003 年，历经了两年的研发，通过了 4 个 Beta 版的测试，令世人瞩目的 PowerBuilder 9.0 终于发布了。与 PowerBuilder 8.0 相比，PowerBuilder 9.0 扩展并增加了许多功能，它集设计、建模、开发、部署、管理等各项功能为一体，进一步整合了新的增强特性、Web 和 N 层应用开发的功能。PowerBuilder 9.0 的新增功能包括了对 .Net、PBDOM、XML DataWindow、RAD JavaServer Pages 与 PBNI 等的支持，同时还提供了与 Sybase 的企业应用服务器 (Enterprise Application Server, EAServer) 更为紧密的集成，能够在 EAServer 中调用 Enterprise JavaBean (EJB)，并能够将现有的组件连接到 EAServer。PowerBuilder 9.0 的出现将会帮助开发者在更为开放、高度集成的开发环境中运用 PowerBuilder 9.0 的强大功能而轻松工作。

作为专业的数据库开发工具，PowerBuilder 一直深受国内广大用户的喜爱，拥有广泛的用户群。2002 年，应清华大学出版社之邀，“PB 编程俱乐部”网站在清华大学出版社出版了“PowerBuilder 8.0 应用开发丛书”（包括《PowerBuilder 8.0 基础篇》、《PowerBuilder 8.0 进阶篇》和《PowerBuilder 8.0 编程实用技术与案例》）。该丛书整体销量名列 PowerBuilder 类工具书前茅，自出版以来的一年里，已经印刷了 4 次，总销量达 3 万多册。在国内著名的网上书店——“互动出版网” (<http://www.China-pub.com>) 同类工具书的排名中，该丛书在出版后的每个月都包揽了前三名。PowerBuilder 爱好者和开发人员对该丛书的出版反应热烈，数千名读者通过邮件、电话及网站论坛来与作者交流和探讨，他们对丛书的内容有较高的评价。

为了使丛书的内容更加贴近读者，“PB 编程俱乐部”在其网站上开辟了专栏，征求读者和其他一些 PowerBuilder 程序员的意见和建议，根据所收集到的网上调查信息和读者反馈意见，对“PowerBuilder 8.0 应用开发丛书”的内容做了很大的调整、补充和修改，保留其精华内容，改进其不足之处，并结合 PowerBuilder 9.0 的新增功能，最终推出了全新

的“PowerBuilder 9.0 应用开发丛书”。本丛书无论在体系的完整性，还是内容的充实性，或者实例的丰富性和典型性，以及编程方法的巧妙性与案例的实用性上都优于“PowerBuilder 8.0 应用开发丛书”，一定能够给众多的 PowerBuilder 程序员和爱好者带来惊喜和新的感受。本丛书遵循循序渐进、理论与实践相结合的原则，可以满足不同层面的读者和同一读者在不同阶段学习 PowerBuilder 之需。丛书共分 6 册，简单介绍如下：

1. 《PowerBuilder 9.0 快速入门篇》

该书配合大量的指导性图片和详细的操作步骤，比较全面地介绍了 PowerBuilder 9.0 应用开发的最基础知识，内容简洁明了，可操作性很强，部分章节根据需要选用了典型的实例进行讲解，使学习的难度大大降低，让从未接触过 PowerBuilder 9.0 的读者以最适合的切入点进行学习，从而达到快速入门的效果。

该书是一本轻松跨入 PowerBuilder 门槛所必须阅读的书籍，定位于从来没有接触过 PowerBuilder 的入门读者。

2. 《PowerBuilder 9.0 基础开发篇》

该书根据原《PowerBuilder 8.0 基础篇》的内容，并结合 PowerBuilder 9.0 的新增功能，对原书做了很大调整，保留了原书中的精华内容，补充了大量的开发实例和开发技巧。该书的每章都配合典型的实例，详细论述窗口、控件、数据窗口、数据库、安装制作等内容，可以使读者打下良好的 PowerBuilder 应用开发基础。

该书是一本牢固建立 PowerBuilder 编程基础所必须阅读的书籍，定位于有一定的 PowerBuilder 入门知识，还需要更加全面学习 PowerBuilder 开发知识的人员，也可以作为数据库软件开发人员的工具书。

3. 《PowerBuilder 9.0 进阶开发篇》（实例与技巧篇）

该书根据原《PowerBuilder 8.0 进阶篇》的内容，并结合 PowerBuilder 9.0 的新增功能，对原书的内容做了很大调整，保留了原书中的精华内容，并增加了大量的新功能和编程技巧。该书在《PowerBuilder 9.0 基础开发篇》的基础上，进一步深入讲解了界面设计、数据窗口、数据库、报表打印、用户对象、API（包括调用 VC、VB、Delphi 编写程序）、数据管道、DDE、OLE 和 COM、编译发行、Jaguar CTS 等内容，还介绍了 PBNI、PDF 等新技术。该书最大程度地强调了实用性和可操作性，着重突出了 PowerBuilder 应用开发中的实例与技巧，它们大多是作者多年 PowerBuilder 开发经验的总结，是 PowerBuilder 应用开发的精华。

该书是一本让已经拥有一定的 PowerBuilder 开发基础的读者迅速提高，并丰富其开发经验和开发技巧的提高类书籍，定位于已经初步掌握了 PowerBuilder 的基本特征而需要进一步深入学习和精通掌握 PowerBuilder 开发技术的人员，也可以作为数据库软件开发人员的工具书。

4. 《PowerBuilder 9.0 Web 开发篇》

该书以专题的形式，结合作者多年 PowerBuilder 应用开发的经验和理解，通过最具代表性的例子，全面介绍了 PowerBuilder 9.0 Web 编程与实现技术，着重强调了令人关注的 PowerBuilder 9.0 在 Web 开发方面的新特性，并且穿插介绍了开发过程中的注意点和开发技巧。该书由浅入深，初学者可以快速掌握并使用 Plug-in 技术或者 Web Data Window 技

术完成 PowerBuilder C/S 应用向 B/S 应用的移植，高级开发人员可以了解 PowerBuilder 在 Web Services 等新技术上的实现方法。

该书是一本精通 PowerBuilder 9.0 Web 开发技术的必读书籍，定位于有一定 PowerBuilder 开发经验，需要用 PowerBuilder 进行 Web 开发的人员，也适用于 PowerBuilder Web 开发的培训人员。

5. 《PowerBuilder 9.0 案例开发篇》

该书以两个应用系统（《图书管理系统》和《家庭理财系统》）的开发过程为主线，从项目开发的角度，讲述了大、中型应用系统开发从需求建模与分析，到系统设计，再到编码测试和应用发布的全过程。该书不仅仅讲述编码的过程，而更着重于讲述整个开发过程，让读者能够理解数据库应用系统的设计与开发思想以及大型数据库应用系统开发的全过程，从而把握开发中的重点和难点。同时，该书结合 PowerBuilder 9.0 的新功能，讲述了 PowerBuilder 9.0 与其他开发工具配合使用，进行应用开发的技巧。

该书是一本学习大、中型数据库应用系统开发过程和开发思想的必读书籍，定位于具有一定的 PowerBuilder 基础，但对开发真正的数据库应用系统存在困惑，不了解实际项目开发过程的初、中级读者。

6. 《PowerBuilder 9.0 与系统开发》

该书结合 PowerBuilder 9.0 及数据库建模工具 PowerDesigner 9.0 的使用，配合实例，介绍了软件工程的基础理论及其相关知识，研讨了软件工程的应用和实施过程。该书涉及的知识面比较广，但在写作时力求理论联系实际，以使内容充实，通俗易懂。通过对该书的学习，读者将对软件工程的基础理论、统一建模语言（UML）、PFC、建模工具 PowerDesigner 9.0 的应用技术有一个较为全面的了解。

该书是一本拓展 PowerBuilder 应用开发外延的必读书籍，定位于软件工程学习者、建模工具应用者、PowerBuilder 程序员、高级程序员、系统分析员。

本丛书具有以下特点：

内容全面，体系完备：丛书给出了 PowerBuilder 学习的全方位解决方案，从不同层面和角度介绍了运用 PowerBuilder 进行应用开发的全过程，内容详实，覆盖面广。

选题新颖，风格活泼：丛书所论述的内容都是 PowerBuilder 程序员和爱好者最为关心、并且在业界获得普遍认同、在“PB 编程俱乐部”论坛上讨论比较多的典型开发技术和开发方法；丛书的每一本都各有侧重，又互相补充；论述时疏密结合，重点突出，不拘一格。

实例典型，实践性强：丛书最大程度地强调了实践性，书中所有的例子都经过了验证，可以实现，并且具有代表性，读者可以通过实例对相应的技术点有清晰直观的了解。书中的部分例程收录于配书光盘中，以方便读者学习和使用。

把握新知，结合实际：丛书对 PowerBuilder 9.0 的新知识、新特性做了详细的介绍；从书中涉及的很多技术都是作者在实际工作中大量应用的关键技术，是开发经验的提炼和总结，相信一定会对读者带来很大的帮助。

相信通过对本丛书的学习，您定能对 PowerBuilder 9.0 有一个系统的、全面的、深入的理解，开发出满足我们生活和工作需要的应用程序。

“PB 编程俱乐部”是一个研讨 PowerBuilder 程序开发技术的非赢利的纯技术网站，拥有一批国内一流的 PowerBuilder 程序员，自 1999 年创办至今，一直有很多 PowerBuilder 程序员和爱好者在俱乐部的网站上进行交流和讨论。该网站在国内的 PowerBuilder 技术网站中享有盛誉，曾与《电脑报》合作开办软件版“PB 编程俱乐部”栏目，受到读者的好评。2002 年，“PB 编程俱乐部”在清华大学出版社出版了“PowerBuilder 8.0 应用开发丛书”，广受业界好评，反响巨大。对于图书创作，“PB 编程俱乐部”始终以国内读者的实际需求为依据，力求继承与发展，创新与实践相结合，给读者以 PowerBuilder 学习的整体解决方案。本丛书的几位作者均是“PB 编程俱乐部”的版主或特邀嘉宾，他们都是活跃在网站上的资深 PowerBuilder 程序员，具有多年 PowerBuilder 应用开发的丰富经验，对 PowerBuilder 有着执著的追求；他们一直在追踪 PowerBuilder 的新技术和新动态，深知读者学习 PowerBuilder 的重点和难点，能够在创作中把握重点，突破难点，给读者以最实用、最有价值的开发技术和最高效的学习方法，相信他们奉献给读者的一定是一道“PowerBuilder 大餐”。

感谢网络，它不但为我们提供了无穷无尽的信息和技术，也让我们这些来自天南海北的人走到了一起，并成为好朋友，携手编写这样的一套工具书与读者分享；感谢广大网友，他们对本丛书的编写提出了很多建设性的意见和建议，他们的支持始终是“PB 编程俱乐部”发展的动力；感谢家人，在连续数月的编写过程中，是他们给予了我们莫大的鼓励和支持，让我们能够安心写作；感谢清华大学出版社，与国内一流的出版社合作，我们感到万分的荣幸；特别感谢本丛书的策划者——清华大学出版社欧振旭编辑，他从一开始就大力支持我们，与我们共同交流，共同探讨，达成了共识，确立了写作方向，并克服了许多困难，最终促成了丛书的出版，他以其专业、认真、敬业的态度为我们所敬佩；感谢其他对本丛书的出版付出过辛勤工作的人士，没有他们的热心与支持，本丛书不知何时才能与读者见面！

同时，我们也决不会辜负读者的殷切期望，定将用高质量、高水准的图书来回报读者的厚爱。我们也期待各位读者给我们的创作多提意见和建议，以促进我们将来的创作。欢迎大家来“PB 编程俱乐部”（<http://www.kejx.com> 或 <http://pb70.yeah.net>）相聚，我们非常乐意与您探讨 PowerBuilder 应用开发中的各种问题。

最后，祝愿本丛书的每一位读者在 PowerBuilder 的学习中，扬起风帆，乘风破浪！

编著者
2003 年 10 月

前 言

PowerBuilder 又出新版本了！当有些人还对 Sybase 公司的这一具有十多年历史的开发工具该何去何从抱着怀疑态度的时候，Sybase 公司以新的产品、新的技术作出了强有力的回应，同时清楚地向人们表明：PowerBuilder 不会被别的开发工具取代，它只会越来越好！

自 1991 年被首次推出到今天，PowerBuilder 已有长达 12 年的发展历史。目前，全球已有超过上百万的 PowerBuilder 忠实追随者。根据法国的著名调查机构 Novalys 对来自 101 个国家的 3400 名开发人员的调查发现，有近 80% 的开发人员表示他们一直在使用 PowerBuilder 进行应用开发，并还将继续使用下去。由于 PowerBuilder 卓越的、高效的开发性能和倍受推崇的易用性，它在国内外拥有无数的成功应用，广泛地应用在世界各地的银行、电信、医疗保健、保险等行业中。本次推出的 PowerBuilder 9.0 是 Sybase 公司自 2001 年推出 PowerBuilder 8.0 后再度推出的新版本。

本书为“PowerBuilder 9.0 应用开发丛书”之《PowerBuilder 9.0 基础开发篇》。全书共分 15 章。第 1 章介绍了 PowerBuilder 开发工具的特点和 PowerBuilder 9.0 的新特性、安装和启动；第 2 章介绍了 PowerBuilder 9.0 的开发环境；第 3 章介绍了数据库的创建和连接等基础知识；第 4 章介绍了 PowerBuilder 管理数据库的场所——数据库画板；第 5 章介绍了操控数据库的语言 SQL 语句的知识；第 6 章介绍了 PowerScript 语言，为编写 PowerBuilder 程序做准备；第 7 章介绍了应用对象，它是 PowerBuilder 开发应用程序的入口，由此正式开始 PowerBuilder 编程体验；第 8 章和第 9 章介绍了窗口、控件和菜单，它们是构成 PowerBuilder 应用程序的基本元素；第 10 章介绍了 PowerBuilder 最重要、最具特色的对象——数据窗口，它是 PowerBuilder 开发应用程序的关键之一；第 11 章介绍了在 PowerBuilder 中如何利用数据管道复制或传输数据；第 12 章通过详细的例子介绍了用户对象和用户事件的建立和使用；第 13 章介绍了 API 的基础知识以及在 PowerBuilder 中的使用方法；第 14 章介绍了程序的调试、创建可执行文件、打包发布程序、制作和调用帮助文件等知识；第 15 章通过一个具体的实例，介绍了从数据库的创建到窗口和菜单的设计、用户对象的建立、数据窗口的设计等一整套用 PowerBuilder 开发软件的步骤，让读者对前面所学的知识做一个全面的回顾，同时为正式开发 PowerBuilder 应用提供参考。本书的附录部分还介绍了 PowerBuilder 的命名规范。为方便读者使用本书，我们特意将本书涉及的实例源代码收录在配书光盘中，供读者学习和参考。

本书的第 1、2、8、9、10、11 章以及第 15 章的大部分由蔡毅编写；第 3、5、6、7 章及附录由邓格琳编写；第 13、14 章以及第 15 章的小部分由柯建勋编写；第 4、12 章由李宏伟编写。

本书是由“PB 编程俱乐部”继 2002 年推出的“PowerBuilder 8.0 应用开发丛书”之《PowerBuilder 8.0 基础篇》之后再次推出的最新作品。与《PowerBuilder 8.0 基础篇》相比，

本书对原来的内容进行了补充和调整,大量增加了编程技巧和实例。我们知道,读者需要入门的基础知识,同时也需要画龙点睛的提示以及手把手式的实例。理论与实践相结合,基础与技巧并重,让读者全面快速掌握利用 PowerBuilder 开发应用的技术是我们的最高目标。

感谢网络,它不但为我们提供了无穷无尽的信息和技术,也让我们几个素不相识的人走到一起,携手编写此书,并有机会和读者分享我们的编程经验。另外,还要感谢清华大学出版社的欧振旭编辑,是他促成了这个项目,同时以其专业、认真、负责的态度为我们所敬佩。

虽然我们使用 PowerBuilder 作为开发工具已有多年,但技术在不断创新,要精通一门开发工具实在不容易,加上水平所限,书中可能还有错漏之处,敬请读者批评指正。读者如有任何疑问,欢迎光临“PB 编程俱乐部”网站(<http://www.kejx.com>)和我们一起探讨。

最后,让我们在 PowerBuilder 的大家庭里一起进步,共同提高!

编者

2003 年 10 月

目 录

第 1 章 PowerBuilder 9.0 概述	1
1.1 PowerBuilder 简介	2
1.2 PowerBuilder 开发工具的特点	2
1.2.1 事件驱动的应用程序	3
1.2.2 功能强大的编程语言和函数	3
1.2.3 面向对象的编程	3
1.2.4 跨平台开发	4
1.2.5 开放的数据库连接	4
1.2.6 强大的 Web 以及分布式开发能力	6
1.3 PowerBuilder 9.0 的新特性	6
1.4 PowerBuilder 9.0 的安装和启动	10
1.4.1 PowerBuilder 9.0 的安装	10
1.4.2 启动 PowerBuilder 9.0	16
1.5 小结	16
第 2 章 PowerBuilder 开发环境	17
2.1 使用 PowerBuilder	18
2.1.1 概念和术语	18
2.1.2 PowerBuilder 开发应用的类型	20
2.1.3 使用 PowerBuilder 开发应用程序的步骤	21
2.1.4 PowerBuilder 界面介绍	21
2.1.5 创建和打开工作区	30
2.1.6 创建目标	31
2.1.7 管理工作区	32
2.1.8 PowerBuilder 画板的使用	34
2.1.9 使用工具	40
2.1.10 使用 PowerBuilder 帮助	41
2.2 定制 PowerBuilder 工作环境	42
2.2.1 设置启动选项	42
2.2.2 定制系统树窗口、输出窗口和剪贴窗口	43
2.2.3 定制画板的视图	44
2.2.4 定制工具栏	48

2.2.5	定制键盘快捷键	54
2.2.6	改变字体	55
2.2.7	定制颜色	57
2.3	小结	58
第 3 章	数据库应用初步	59
3.1	数据库基础知识	60
3.1.1	数据库系统的发展	60
3.1.2	基本概念	60
3.1.3	客户机/服务器结构	61
3.2	创建数据库	62
3.2.1	在 PowerBuilder 集成环境中创建数据库	62
3.2.2	利用管理工具 Sybase Central 创建数据库	65
3.2.3	通过 SQL 语句创建数据库	71
3.2.4	删除数据库	73
3.3	连接数据库	74
3.3.1	数据库连接接口	75
3.3.2	定义数据源	76
3.3.3	建立描述文件	80
3.3.4	导出描述文件	82
3.3.5	程序中连接数据库	83
3.3.6	通过专用接口建立与服务器数据库的连接	84
3.4	小结	88
第 4 章	数据库画板	89
4.1	数据表	90
4.1.1	样本表	90
4.1.2	创建数据表	90
4.1.3	表的一般属性	95
4.1.4	修改/删除表	97
4.2	主键	97
4.3	外键	99
4.4	索引	101
4.5	列 的 属 性	102
4.5.1	一般属性	102
4.5.2	扩展属性	104
4.6	查看建表语法	110
4.7	数据管理	111

4.7.1	数据浏览、修改与输出	111
4.7.2	对表中数据进行排序	112
4.7.3	对表中数据进行筛选	113
4.7.4	导入/导出数据	114
4.8	视图	116
4.9	Layout 视图	117
4.10	使用交互式 SQL	117
4.11	PowerBuilder 扩展属性系统表	118
4.12	小结	120
第 5 章	使用 SQL 语句	121
5.1	SQL 基本概念	122
5.2	常用 SQL 语句介绍	123
5.2.1	数据定义语句	123
5.2.2	单行检索语句 SELECT	125
5.2.3	数据更新语句	130
5.2.4	提交语句和回滚语句	133
5.2.5	数据库连接与中断	136
5.2.6	游标的使用	137
5.3	PowerScript 中使用 SQL 画板	141
5.4	小结	144
第 6 章	PowerScript 语言	145
6.1	基础知识	146
6.1.1	代码格式	146
6.1.2	断行、续行与分割符	146
6.1.3	注释	148
6.1.4	标识符	149
6.1.5	特殊符号	149
6.1.6	代词	150
6.1.7	空值 (NULL)	152
6.1.8	保留字	153
6.1.9	对象、属性、函数和事件的引用方法	153
6.2	操作符	154
6.2.1	算术运算符	154
6.2.2	关系运算符	155
6.2.3	逻辑运算符	156
6.2.4	连接操作符	157

6.2.5	操作符的优先级	158
6.3	数据类型	158
6.3.1	标准数据类型	158
6.3.2	枚举类型	160
6.3.3	系统对象数据类型	161
6.3.4	Any 类型	162
6.4	变量	164
6.4.1	变量的分类	164
6.4.2	变量的声明	165
6.4.3	常量	166
6.5	数组	166
6.5.1	一维数组	166
6.5.2	变长数组	167
6.5.3	多维数组	168
6.5.4	数组的上下界	169
6.6	条件语句	170
6.6.1	IF 语句	170
6.6.2	CHOOSE CASE 语句	172
6.7	循环语句	173
6.7.1	DO...LOOP 循环语句	173
6.7.2	FOR...NEXT 循环语句	175
6.7.3	GOTO 语句	176
6.7.4	CONTINUE (继续循环)	177
6.7.5	EXIT (退出循环)	178
6.7.6	循环嵌套	178
6.8	特殊控制语句	178
6.9	用户自定义函数和结构	180
6.9.1	创建自定义全局函数	180
6.9.2	创建自定义对象函数	182
6.9.3	创建全局结构	182
6.10	常用函数	184
6.10.1	数据类型的转换函数与检查函数	185
6.10.2	数值计算函数	185
6.10.3	字符串操作函数	186
6.10.4	日期、时间函数	187
6.10.5	文件系统函数	188
6.10.6	其他函数	200

6.11 小结	204
第 7 章 应用对象	205
7.1 创建应用对象	206
7.1.1 创建 Workspace	206
7.1.2 创建空白的应用对象	208
7.1.3 利用模板创建应用对象	209
7.2 打开已存在的应用对象	215
7.3 应用画板	218
7.4 应用对象的属性	219
7.4.1 General 属性	219
7.4.2 Toolbar 属性	221
7.5 应用对象的事件	222
7.6 应用对象的函数	224
7.7 检索路径的添加	224
7.8 练习: 应用对象实例	225
7.8.1 创建 Workspace	225
7.8.2 创建应用对象	225
7.8.3 设置应用对象属性	226
7.8.4 创建窗口对象	228
7.8.5 编写应用对象脚本	229
7.8.6 运行程序	230
7.9 小结	230
第 8 章 窗口和控件	231
8.1 窗口的设计和使用	232
8.1.1 窗口的组成	232
8.1.2 窗口的类型	232
8.1.3 窗口的创建	234
8.1.4 窗口画板介绍	235
8.1.5 设置窗口的属性	238
8.1.6 查看窗口	241
8.1.7 保存窗口	243
8.1.8 窗口的继承	244
8.2 窗口上的控件	246
8.2.1 控件的种类和名称	246
8.2.2 在窗口中插入控件	248
8.2.3 选择控件	248

8.2.4	控件的布局	249
8.2.5	控件的复制和删除	251
8.2.6	设置控件的属性	252
8.2.7	控件的命名	252
8.2.8	设置控件的显示文本	254
8.2.9	设定控件的 Tab 顺序	255
8.2.10	定义控件的加速键	256
8.2.11	定义控件的可访问属性	256
8.2.12	设置控件的颜色	257
8.2.13	设置控件的三维外观	258
8.3	各控件的使用	258
8.3.1	命令按钮 (CommandButton)	259
8.3.2	图片按钮 (PictureButton)	260
8.3.3	单选按钮 (RadioButton)	261
8.3.4	复选框 (CheckBox)	262
8.3.5	静态文本 (StaticText)	262
8.3.6	静态超文本链接 (StaticHyperLink)	263
8.3.7	单行编辑框 (SingleLineEdit) 和多行编辑框 (MultiLineEdit)	263
8.3.8	编辑掩码框 (EditMask)	265
8.3.9	列表框 (ListBox)	266
8.3.10	图片列表框 (PictureListBox)	267
8.3.11	下拉列表框 (DropDownListBox)	268
8.3.12	下拉图像列表框 (DropDownPictureListBox)	269
8.3.13	图片 (Picture)	270
8.3.14	图片超文本链接 (PictureHyperLink)	271
8.3.15	绘图对象 (DrawObject)	271
8.3.16	水平进度条 (HprogressBar) 和垂直进度条 (Vprogress Bars)	272
8.3.17	水平滚动条 (HscrollBar) 和垂直滚动条 (VscrollBar)	272
8.3.18	水平跟踪条 (HtrackBar) 和垂直跟踪条 (VtrackBar)	273
8.3.19	标签 (Tab)	275
8.3.20	列表视图 (ListView)	278
8.3.21	树视图 (TreeView)	280
8.3.22	富文本 (RichText)	282
8.3.23	图表 (Graph)	283
8.3.24	用户对象 (UserObject)	284
8.3.25	数据窗口控件 (DataWindow Control)	285
8.3.26	OLE 控件	285