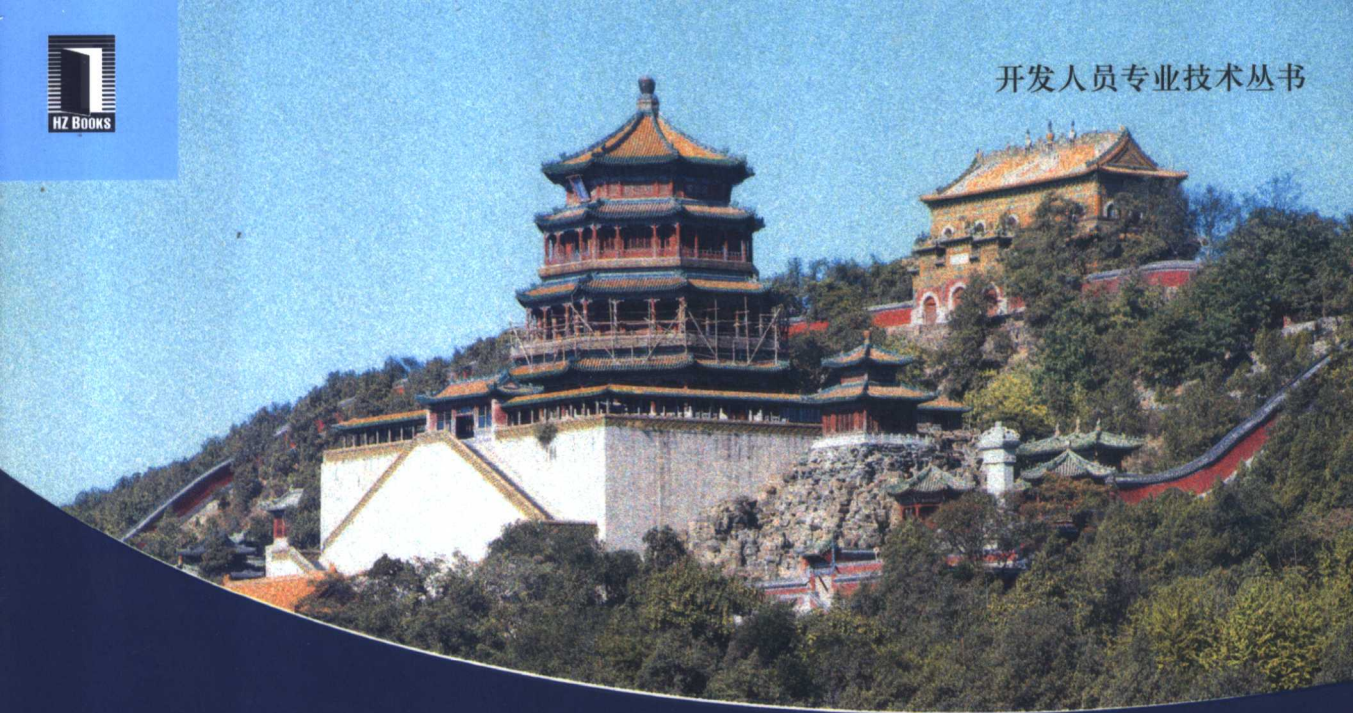




PowerBuilder

高级客户 / 服务器开发

PowerBuilder 9: Advanced Client/Server Development

(美) Bruce Armstrong Millard F. Brown III 著
李洪发 傅蓉 杨毅 等译

开发人员专业技术丛书

PowerBuilder

高级客户 / 服务器开发

PowerBuilder 9: Advanced Client/Server Development

(美) Bruce Armstrong Millard F. Brown III 著

李洪发 傅蓉 杨毅 等译



机械工业出版社
China Machine Press

本书详尽介绍了使用PowerBuilder构建客户/服务器应用的基础知识,系统而全面地讨论了包括PBNI、PFC以及数据库连接等诸多PowerBuilder高级内容,同时提供了PowerBuilder从未公开的一些技巧和技术。本书作者均是Sybase领域的杰出专家,本书是他们多年开发经验的结晶。

本书涉及内容广、实用性强,是广大PowerBuilder开发人员以及对最新的客户/服务器开发领域感兴趣的软件开发人员的高级工具书。

Authorized translation from the English language edition entitled **PowerBuilder 9: Advanced Client/Server Development** by Bruce Armstrong, et al., published by Pearson Education, Inc, publishing as Sams (ISBN 0-672-32500-4), Copyright © 2004 by Sams Publishing.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanic, including photocopying, recording, or by any information storage retrieval system, without permission of Pearson Education, Inc.

Chinese simplified language edition published by China Machine Press.

Copyright © 2004 by China Machine Press.

本书中文简体字版由美国Pearson Education培生教育出版集团授权机械工业出版社独家出版。未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有,侵权必究。

本书版权登记号: 图字: 01-2003-8105

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder高级客户/服务器开发/(美)阿姆斯特朗(Armstrong, B.)等著;李洪发等译. 北京:机械工业出版社,2004.10

(开发人员专业技术丛书)

书名原文: PowerBuilder 9: Advanced Client/Server Development

ISBN 7-111-14982-3

I. P… II. ①阿… ②李… III. 数据库系统-软件工具, PowerBuilder 9 IV. TP311.56

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第091026号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑:王镇元

山东高唐印刷有限责任公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004年10月第1版第1次印刷

787mm×1092mm1/16·34印张

印数:0 001-4 000册

定价:65.00元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换
本社购书热线:(010) 68326294

译者序

自从1991年首度推出以来, PowerBuilder已经跨过了12年的发展历史。从PowerBuilder 1.0、2.0、3.0, 到PowerBuilder 7.0、8.0, 每一次PowerBuilder版本升级都有不小的改进, 但PowerBuilder 9.0的进步是革命性的, 它给人们带来的绝对是令人震撼的惊喜。它带来了许多最新的企业开发所需要的功能, 具有划时代的意义。本书以用PowerBuilder构建客户/服务器应用为基础, 全面介绍了包括PBNI、PFC以及数据库连接等诸多PowerBuilder高级内容, 同时揭示了PowerBuilder从未向公众提供的一些技巧和技术。

本书的作者都属于Sybase领域最杰出的成员, 其中的一些人是Team Sybase中的负责人员, 该组织的成员是在其各自领域内被Sybase认可的专家。他们在PowerBuilder 9.0的设计中做了大量的工作, 对于该产品具有广博而深厚的知识, 在本书中他们以实际而直观的方式阐明其功能, 不仅和读者分享了PowerBuilder 9.0所带来的新特性和功能, 而且还向读者介绍了他们在PowerBuilder客户/服务器应用开发方面多年的经验。

本书分为四个部分:

第一部分将讨论PowerBuilder开发的常见特性, 着重于PowerBuilder最新版本的变化: IDE、源代码控制、编译和部署应用程序、使用InfoMaker制作报表以及高级编码技术。

第二部分直接讨论PowerBuilder的核心和精髓部分, 这是PowerBuilder不同于其他工具的控制技术: DataWindow。

因为本书关注的是将PowerBuilder作为一个客户/服务器开发工具使用, 所以我们需要了解PowerBuilder与各种不同数据库接口如何工作的技术。本书第三部分将讨论如何获得PowerBuilder与大量不同数据库接口的最佳使用。

最后一部分将涵盖一些高级主题, 包括探讨PowerBuilder的未来, 并关注PowerBuilder的特定高级技术: PowerBuilder基础类库 (PowerBuilder Foundation Classes, PFC)、使用第三方工具、高级控件、PowerBuilder本机接口 (PowerBuilder Native Interface, PBNI)、对象链接与嵌入 (Object Linking and Embedding, OLE)。本书的最后一个章节将讨论PowerBuilder的未来前景。

本书最后的附录针对PowerBuilder提供了Sybase Adaptive Server Enterprise、Oracle参考手册以及与之相关的第三方工具参考手册。

本书的作者们在编写本书时设定了三个特定目标。即尽量覆盖关于PowerBuilder产品最新发展但是却没有在最近出版的书籍中提供的内容; 尽量比最近出版的书籍涵盖更高级的内容。尽量使本书具有实践意义。翻译本书也是阅读本书的最佳途径之一, 我们对此深有体会。相关网站 (www.pb9book.com) 已经可以提供在本书许多章节中讨论的技巧演示示例代码, 读者可以立即获得这些代码并为己所用。

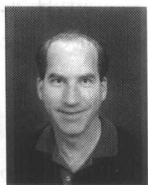
本书全书由李洪发、傅蓉、杨毅等进行翻译, 参与翻译工作的还有张昆琪、王海峰、刘耀

明、杨旭、王蔓、欧阳荣彬、王强、尹婷、李宏平、刘海宁、邓春红、黄凯、周鹏、张小辉、刘建伟、李昂、陈磊、王秀英、王治、李家峻等。宋涛完成了本书的统稿和审校工作。由于时间仓促，且译者的水平有限，在翻译过程中难免会出现一些错误，请读者批评指正。

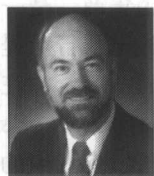
宋 涛
2004年3月

作者简介

首席作者



Bruce Armstrong 是洛杉矶区的独立咨询顾问。他是TeamSybase的发起人之一，从第一个版本就开始使用PowerBuilder。Bruce是《*PowerBuilder 4.0 Secrets of the Masters*》的作者之一，还是《*PowerBuilder Developer's Journal*》编辑委员会的成员，在该杂志上已经发表了多篇文章，包括每月的新闻专栏。



Millard F. Brown III 是TeamSybase的成员并且是负责Power3 (Power-Cubed, Power立方) 培训开发的副主管。Power3在企业、因特网开发以及体系结构方面提供咨询和培训。Millard从1996年起就是TeamSybase (当时称为TeamPowersoft) 的成员。他的专业领域包括面向对象设计和体系结构、多层因特网及intranet开发。他还负责培训材料的编写和交付。他在Sybase产品方面的知识涉及PowerBuilder (从版本2以后)、EAServer和PowerDesigner等方面。

合作作者



Terry Dykstra (terry.dykstra@pb9book.com) 任职于卡尔加里的加拿大Forest Oil公司，担任数据库管理员和系统分析员。他曾经供职于电信、能源以及公用行业。他成长于荷兰，并获得了通信学士学位；曾经是Sybase用户组会议的演讲嘉宾。Terry从1996年起就是TeamSybase的成员。



Dave Fish (dave.fish@pb9book.com) 是Sybase PowerBuilder的拥护者，同时也是TeamSybase的成员。他从1993年开始使用PowerBuilder。Dave是关于PowerBuilder 4和PowerBuilder 5的两本书的合作作者。Dave已经在几个行业出版物上发表了许多文章，同时利用PowerBuilder开发出大量客户服务器和基于Web的应用程序。



William (Bill) Green (bill.green@pb9book.com) 是一名具有10年以上的面向对象软件分析、设计和开发经验的软件开发人员、顾问和体系结构设计师。他在软件开发领域具有20多年的经验。Bill是一位Team Sybase的负责成员，该组织是一个技术专家组，为因特网上Sybase的顾客提供自愿的帮助。Bill是多本技术书籍的作者或合作者，包括畅销的《*PowerBuilder Foundation Class Library Professional Reference*》(McGraw-Hill, 1997)。他是各类业界业务期刊的长期撰稿人，是Sybase国际用户大会的长期讲师。



Berndt Hamböeck (berndt.hamboeck@pb9book.com) 他在德国的Bhitcon和澳大利亚工作了几年之后，成为了Sybase产品（PowerBuilder、EAServer、iAWS、EP、ASA、ASE）的资深顾问和认证讲师。他获得了EASAC、CPD5、SCAPD8以及SCJP2认证。他为《PowerBuilder Developer's Journal》撰写文章。在本书的创作过程中，他的第一个女儿Lara诞生了。



Bob Hendry (bob.hendry@pb9book.com) 是一位编写客户服务器/Internet软件系统的专家。他从1993年起就开始用PowerBuilder编程了，并且是《PowerBuilder Developer's Journal》的副主编。他同妻子Caroline和女儿Cassie生活在伊利诺伊州的韦恩。Bob将这本书献给她们。



Paul Horan (paul.horan@pb9book.com) 是位于马萨诸塞州Springfield的Video Communications公司的资深体系结构架构师，VCI是一个II+星级销售商，是一家基于PowerBuilder/ASA/EAServer的销售公司，同时为广播和有线电视行业提供通信流量和收费系统。Paul从1.0 B版本开始就积极使用PowerBuilder，在2000年5月他被纳入TeamSybase团队中。Paul也是《PowerBuilder Developer's Journal》的经常撰稿人，同时他也是印第安纳波利斯市PowerBuilder用户组的基础成员之一。Paul目前居住在纽约的Buffalo。



Roy Kiesler (roy.kiesler@pb9book.com) 是位于马萨诸塞州Stoneham的Percussion Software的体系结构架构师，专攻内容管理和XML/Java应用。他在为金融、制药、电信以及能源和公用事业使用PowerBuilder、C++及Java来构建Web、分布式和客户/服务器应用方面有9年的经验。Roy是Sybase开发者网络(SDN)和《PowerBuilder Developer's Journal》撰稿人，是Sybase用户组大会的演讲嘉宾。Roy获得了2001年TeamSybase MVP奖，从1999年起成为该组织的成员。



Jerry Neppl (jerry.neppl@pb9book.com) 是Develop-n-Tier公司的总经理，这是一家位于明尼苏达州的明尼阿波利斯市的专注于设计和开发分布式系统的公司。



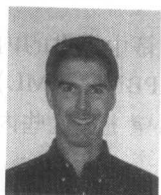
John D. Olson (john.olson@pb9book.com) 是Team Sybase的负责成员之一，是《PowerBuilder Developer's Journal》杂志的主编，是通过认证的Sybase讲师、CPD、ISUG部门主管、作家以及在北美和欧洲的各类会议和论坛上的经常发言者。他是Developpower公司的首席技术官，该公司为因特网、多层模型及客户/服务器软件项目提供专家级的领导、技术和开发咨询。John将他的大部分时间花在帮助政府、公司以及个人开发更好的软件上。



Jim O'Neil (jim.oneil@pb9book.com) 是Sybase公司的主要技术支持工程师，是TeamSybase的荣誉会员。他从1996年发行PowerBuilder 5.0时起，就支持Sybase产品，致力于PowerBuilder同数据库以及应用服务器的接口方面的研究。Jim拥有PowerBuilder 5.0 ~ PowerBuilder 8.0的CPD 专业人员认证，参与了最近两个版本产品的认证测试编写组。他从1997年起就是美国及欧洲的TechWave和Sybase用户组的发言者。



Regan Sizer (regan.sizer@pb9book.com) 具有10年作为软件工程师的经验。他从早期就是PowerBuilder的支持者，一直致力于通过围绕PowerBuilder提供自由代码示例来显示PowerBuilder的更多高级能力。他目前是一个大型国际银行的开发主管，有时在伊利诺伊州技术学院发表演讲。



Buck Woolley (buck.woolley@pb9book.com) 具有八年的在各种行业使用PowerBuilder进行软件开发和咨询的经验。他是PowerBuilder的一个拥护者，为《PowerBuilder Developer's Journal》撰写过文章。他的公司，dw-eXtreme，开发和销售使用PowerBuilder数据窗口实现的高级图形用户接口对象。

前言

关于本书

在讨论本书提供的是什么内容之前，我们先来讨论本书没有提供的内容是什么。本书不是一本关于PowerBuilder的入门书籍。PowerBuilder已经存在10多年了。在这些年里，有大量PowerBuilder入门性书籍被出版了——数量之多至今仍然足够读者阅读。我们在本文的最后还提供了这样一些推荐读者阅读的书籍清单。

我们在编写本书时设定了三个特定目标：

1. 尽量覆盖关于PowerBuilder产品最新发展但是又没有在最近出版的其他书籍中提供的内容。特别是，PowerBuilder版本9引入的一些重要增强之处，包括强大的新特性（PBNI，XML）以及一个完整的源代码控制接口的重新运作，同时还包括IDE的发展前景。我们希望上述这些内容都能被本书很好地加以论述。

2. 尽量比最近出版的书籍覆盖更高级的内容。尽管目前有非常多的书籍覆盖了PowerBuilder的介绍性和一般性问题的讨论，我们感觉有必要提供一本书来探讨那些可以“揭开面纱”的开发技巧。在本书最后，所提供的一些此方面的内容覆盖了一些至今还没有文档化的技巧。

3. 尽量使本书具有实践意义。Web站点（www.pb9book.com）已经可以提供在本书许多章节中讨论的技巧演示示例代码，因此读者可以立即获得这些代码并为己所用。

本书的组织结构

本书分成四个部分。第一部分讨论开发环境，着重于PowerBuilder最新版本的变化。第二部分直接讨论PowerBuilder的核心和精髓部分，DataWindow。第三部分讨论如何获得大量不同数据库接口的最佳使用。最后一部分将覆盖一些高级主题，包括探讨PowerBuilder的未来。

第一部分 “PowerBuilder开发环境”

本书的第一部分讨论PowerBuilder开发的常见特性：IDE、源代码控制、编译和部署应用程序、使用InfoMaker制作报表以及高级编码技术。

第1章 “PowerBuilder集成开发环境”

PowerBuilder IDE在最近的几个版本中经过了根本性的改变。其结果是PowerBuilder的开发环境被极大地改进了，并且大大提高了生产率，但这种改变对于那些熟悉PowerBuilder旧接口的人可能会感到畏惧。对于那些来自PowerBuilder版本7或者更早版本的PowerBuilder 9开发人员，本章是使你能够适应这个完全重新设计的用户接口的必要指南。

第2章 “源代码控制”

PowerBuilder的源代码控制支持在PowerBuilder最近几个版本中也有了根本性的改变。因为

配置和实现细节被大大改变了，对于那些熟悉旧技术的开发人员来说带来了极大的混乱。本章将向开发人员介绍在新范型下的源代码控制图表的、完整的配置和实现过程。

第3章 “应用程序的编译和部署”

尽管PowerBuilder的DataWindow控件和面向对象编程能力使其已经成为一个功能强大的开发工具，但是PowerBuilder一直表现平平的编译和部署能力最近也发生了变化。这方面的功能通过PowerBuilder最近几个版本的发布已经有了非常显著的改进，本章将讨论这些变化，包括命令行编译（允许自动构建）以及在应用程序的EXE和DLL文件中提供版本信息。

第4章 “InfoMaker”

本章讨论InfoMaker如何用于基于PowerBuilder的应用程序中，从而向终端用户提供任意报表的生成能力。

第5章 “高级编码技术”

本章讨论配置和使用开发环境的最高效的途径。

第二部分 “DataWindow”

本书的第二部分关注于PowerBuilder不同于其他工具的控件：DataWindow。

第6章 “高级DataWindow技术”

本章讨论高级DataWindow技术，例如动态应用业务规则等。

第7章 “终极DataWindow”

本章讨论如何使用元数据（metadata）来创建高级图形化和交互式数据窗口。

第8章 “XML DataWindow”

XML迅速成为异构应用环境之间进行通信的标准。但是，它仍然可以在客户/服务器环境中被使用。因为XML是一个被广泛采用的数据转换标准，它使得人们可以提供中间步骤完成文档格式转换或者应用程序信息转换。本章讨论PowerBuilder中XML的一些用法，同时提供这些用法的一些实践示例。

第三部分 “数据库连接”

因为本书关注的是将PowerBuilder作为一个客户/服务器开发工具使用，我们需要了解PowerBuilder与各种不同数据库接口如何工作的技术。本书第三部分提供这方面的内容。

第9章 “Sybase Adaptive Server Enterprise”

本章讨论同Sybase Adaptive Server Enterprise数据库连接的一些最常见问题及其解决方案。

第10章 “Sybase Adaptive Server Anywhere”

本章讨论同Sybase Adaptive Server Anywhere数据库连接的一些最常见问题及其解决方案。

第11章 “Oracle”

本章讨论Oracle数据库连接的最新功能增强，包括对9i的支持、故障切换支持以及Unicode支持。

第12章 “ODBC”

本章讨论如何配置和使用ODBC驱动程序进行数据库连接。

第13章 “JDBC”

本章讨论如何配置和使用JDBC驱动程序进行数据库连接。

第14章 “通过Sybase Mainframe Connect的IBM DB2和CICS”

本章讨论同IBM DB2数据库连接的一些最常见问题及其解决方案。

第15章 “IBM Informix”

本章讨论同IBM Informix数据库连接的一些最常见问题及其解决方案。

第四部分 “高级课题”

本书的第四部分将关注PowerBuilder的特定高级技术：PowerBuilder基础类库（PowerBuilder Foundation Class, PFC）、使用第三方工具、高级控件、PowerBuilder本机接口（PowerBuilder Native Interface, PBNI）、对象链接与嵌入（Object Linking and Embedding, OLE）。本书的最后一章，我们将讨论PowerBuilder的未来前景。

第16章 “PowerBuilder基础类库（PFC）”

对于那些还没有将PFC纳入自己的客户/服务器应用程序中的人来说，本章介绍了什么是PFC以及如何最好地使用PFC。对于那些已经使用PFC的人来说，本章讨论了应该引起注意的PFC最新变化，有助于人们将基于PFC的应用程序移植到最新PowerBuilder版本中。

第17章 “第三方工具”

对于PowerBuilder开发人员来说有许多第三方工具可以使用——它们中的绝大多数未被关注。本章通过向读者介绍大量可用的第三方工具来关注这个问题，以满足开发人员的一些较常见的需求。关于这些第三方工具的开放源码/自由件/共享件/评估版或产品描述的评论可以从网站（www.pb9book.com）上获得。

第18章 “公共控件”

本章讨论那些PowerBuilder没有直接提供访问的公共控件的用法。

第19章 “PowerBuilder本机接口（PBNI）”

PowerBuilder本机接口（PowerBuilder Native Interface, PBNI）允许开发人员创建PowerScript和PowerBuilder系统对象的扩展。使用C++创建的遵循PBNI惯例的DLL可以被转换到PBD中，其中的对象和方法可以被PowerScript调用，好像它们是PowerBuilder环境的本地内容一样。本章讨论PBNI的客户/服务器应用程序，并且提供对其用法示例。

第20章 “对象链接与嵌入”

本章讨论使用OLE及其解决方案时遇到的一些最常见问题。

第21章 “未来的方向”

本章讨论PowerBuilder产品在如下领域的未来方向：.NET、Java、移动目标以及未来的IDE集成。

推荐其他读物

我们将如下书籍作为一本好的导论性书籍特别推荐给大家：

《*Developing PowerBuilder 5 Applications, Fourth Edition*》，Bill Hatfield著，Sams Publishing，1996年5月。ISBN：0672309165

我们同时也推荐专注于PowerBuilder开发特定重要方面的一些书籍。例如，DataWindow控

件是下面这本书重点论述的主题:

《*The Definitive DataWindow: Your Key to PowerBuilder Success*》, Richard Brooks 著, Addison-Wesley Pub. Co., 2000年4月6日。ISBN: 0-201-70224-X

关于PowerBuilder基础类库(PFC)可以参看下面这本书:

《*PowerBuilder Foundation Class Library Professional Reference(Team Powersoft Series)*》, Howard Block、Millard Brown III、Boris Gasin、William Green、Andy Tauber 著, Computing McGraw-Hill, 1997年11月。ISBN: 0-079-13267-7

最后, 还推荐一本关注面向对象编程的书籍:

《*PowerBuilder 5: Object-Oriented Design and Development*》, William Green和Millard Brown III 著, McGraw-Hill Osborne Media, 1996年11月8日。ISBN: 0-070-24550-9

致谢

首先感谢Sams出版社的编辑们, 特别是Loretta Yates、Michael Watson以及George Nedeff, 在本书撰写过程中的耐心和支持。同时也感谢Raj Nathan (Sybase的副总经理), 由于他的努力使得PowerBuilder又一次走到了前台; 感谢Sue Dunnell (PowerBuilder产品经理) 以及Renee Nichols (产品支持工程师) 所做的努力, 并且也感谢那些开发PowerBuilder产品同时保持其稳定性的开发团队成员; 感谢Dan Goldstein (PowerBuilder在图书市场开发方面的产品市场专家) 对这个产品的书面见解。我们同时也对其他Sybase的员工深表谢意, 感谢他们提供问题的解答以及审阅书籍草稿: Wu Xue Song、Bio Liong Lim以及Zai Qiang Leng, 还有其他两位甚至自己为本书撰写了内容: Dave Fish和Jim O'Neil。这些才智过人、精力集中、同时又埋头苦干的人们是Sybase的典范。我们同时也想感谢本书中其他的合作者, 感谢他们愿意奉献出自己对于这样一个广泛主题的知识与大家共享。没有他们的知识, 本书覆盖的范围就不可能如此之广。

联系方式

作为本书的读者, 您的真知灼见对于我们提高水平, 今后更好地服务于广大读者具有重要意义。您可以通过电子邮件或者书信来告知我们对于本书的意见和建议。

请注意我们无法在同本书主题相关的技术问题上提供帮助。我们是且仅仅是一个用户服务组织, 只负责转发同本书相关的具体技术问题。

当撰写评论时, 请注意确保包括了本书的标题和作者, 以及您的姓名、电子邮件地址以及电话号码。我们将非常仔细地阅读您的评论, 并同本书作者和编辑共享您的评论。

E-mail: feedback@sampublishing.com

邮寄地址: Michael Stephens

Associate Publisher

Sams Publishing

201 West 103rd Street

Indianapolis, IN 46290 USA

要想了解本书或者Sams其他书籍的更多信息, 请访问网站www.sampublishing.com。在搜索文本框中输入ISBN (不包括连字符) 或者书籍的名称就可以发现希望查找的内容。

目 录

译者序
作者简介
前言

第一部分 PowerBuilder开发环境

第1章 PowerBuilder集成开发环境	1
1.1 目标	1
1.2 IDE的发展历史	1
1.3 工作区和目标	4
1.3.1 工作区	4
1.3.2 目标	8
1.4 IDE研究	12
1.4.1 IDE工具栏	12
1.4.2 IDE 菜单选项	13
1.4.3 System Tree	16
1.4.4 Clip Window	16
1.4.5 Output Window	17
1.4.6 Design Area	18
1.5 IDE的其他有用特性	19
1.5.1 To Do List (任务列表)	19
1.5.2 Keyboard Shortcuts (键盘快捷键)	19
1.5.3 配置、跟踪和调试	20
1.5.4 其他工具	20
1.6 IDE的高级特性	21
1.7 小结	25
第2章 源代码控制	26
2.1 目标	26
2.2 为什么要实现版本控制	26
2.3 PowerBuilder和SCC的集成	27
2.3.1 PowerBuilder与SCC集成的发展简介	28
2.3.2 早期的代码管理体系结构	28
2.3.3 SCC接口中体系结构的变化	29

2.3.4 新的SCC文件类型	30
2.3.5 PBNative的体系结构变化	30
2.4 PowerBuilder 8和PowerBuilder 9中 IDE的变化	31
2.4.1 工作区属性对话框	31
2.4.2 安装注意事项	33
2.4.3 系统树和库画板SCC图标	34
2.4.4 库画板	35
2.5 源代码控制菜单	35
2.5.1 工作区级上下文菜单	35
2.5.2 目标级上下文菜单	36
2.5.3 PBL级上下文菜单	36
2.5.4 对象级上下文菜单	37
2.6 源代码控制操作	38
2.6.1 Add to Source Control (添加到 源代码控制)	38
2.6.2 Remove from Source Control (从源代码控制中删除)	38
2.6.3 Refresh Status (状态刷新)	39
2.6.4 Check Out (签出)	39
2.6.5 Check In (签入)	39
2.6.6 Undo Checkout (撤销签出)	40
2.6.7 Get Latest Version (获取最新版本)	40
2.6.8 Show Differences (差别显示)	41
2.6.9 Show History (历史显示)	42
2.6.10 SCC Properties (SCC属性)	42
2.6.11 Backup SCC Status Cache (备份 SCC状态缓存)	42
2.6.12 Run Source Control Management Tool (运行源代码控制管理工具)	42
2.6.13 Advanced Options (高级选项)	42
2.7 PowerBuilder 9中有效的SCC实现	43

2.8 工程工作区和目标的计划	43	3.7 小结	72
2.9 PB 9中PBNative的设置	43	第4章 InfoMaker	73
2.9.1 第一步——文件夹和PBL的结构调整	44	4.1 目标	73
2.9.2 第二步——创建工作区和目标	45	4.2 InfoMaker环境	73
2.9.3 第三步——设置PBNative知识库	45	4.2.1 库画板	74
2.9.4 第四步——添加其他开发者	46	4.2.2 报表画板	74
2.9.5 第五步——有选择地使用工作PBL	46	4.2.3 管道和数据库画板	75
2.10 第三方SCC提供程序的设置	47	4.2.4 表单画板	75
2.11 PowerBuilder 9的分支与合并	47	4.3 部署	75
2.11.1 初始化设置和注册	47	4.4 新特性	76
2.11.2 常用操作	48	4.4.1 可执行文件的版本编号	76
2.11.3 建立分支工作区和视图	49	4.4.2 命令行参数	76
2.12 第三方SCC提供程序简介	51	4.4.3 新的文件存储格式	77
2.13 小结	52	4.4.4 XML	77
第3章 应用程序的编译和部署	53	4.5 在何处使用PowerBuilder	78
3.1 目标	53	4.5.1 自定义表单样式	78
3.2 这些年PowerBuilder部署的发展	53	4.5.2 默认表单样式	79
3.3 PowerBuilder 9中应用程序的部署	54	4.5.3 行为	80
3.3.1 编译器基础	54	4.5.4 注册表中工具栏的设置	81
3.3.2 应用程序包	55	4.5.5 非默认的表单样式	82
3.3.3 动态运行库的使用	55	4.6 自定义Imstyle9.pbl	82
3.3.4 外部资源的使用	56	4.7 局限性	83
3.3.5 工程画板	57	4.8 代码的调试	83
3.3.6 目标级部署	60	4.9 在InfoMaker表单中不使用PowerBuilder	
3.3.7 工作区级部署	60	编写代码	85
3.3.8 构建运行库	61	4.10 小结	86
3.4 使用OrcaScript的命令行部署	61	第5章 高级编码技术	87
3.4.1 简介	62	5.1 目标	87
3.4.2 体系结构	62	5.2 开发环境	87
3.4.3 OrcaScript命令参考	63	5.2.1 设置开发环境	87
3.4.4 Power Gen	66	5.2.2 操作系统的支持 (XP)	92
3.5 向终端用户交付完成的应用程序	67	5.2.3 库的组织	94
3.5.1 环境组件	68	5.2.4 库的维护	96
3.5.2 应用程序组件	70	5.3 IDE	96
3.6 其他提示和技巧	71	5.3.1 快捷键的使用	96
3.6.1 将版本信息构建进可执行文件	71	5.3.2 PowerPanel的扩展	97
3.6.2 从数据库中部署应用程序	72	5.4 编码	100

5.4.1 编码框架	100
5.4.2 事件又是怎样的呢	104
5.4.3 异常处理	105
5.4.4 性能	118
5.4.5 性能小结	121
5.5 数据库的独立性	121
5.5.1 数据库设计	121
5.5.2 DataWindow	122
5.5.3 嵌入式SQL	122
5.6 小结	124

第二部分 DataWindow

第6章 高级DataWindow技术	125
6.1 目标	125
6.2 使用表达式	125
6.2.1 设计时的表达式	126
6.2.2 布尔计算	127
6.2.3 其他计算	129
6.2.4 运行时的表达式	129
6.2.5 使用带的表达式	130
6.2.6 使用形状的表达式	131
6.3 DataWindow 报告	132
6.3.1 嵌套报告	132
6.3.2 复合报告	134
6.3.3 动态嵌套报告	136
6.3.4 复合和嵌套的区别在哪里	138
6.4 动态SQL	139
6.4.1 动态SQL (格式1)	139
6.4.2 动态SQL (格式2)	140
6.4.3 动态SQL (格式3)	140
6.4.4 动态SQL (格式4)	141
6.5 其他关于SQL的考虑	142
6.5.1 SQLPreview 事件	142
6.5.2 TABLE.SELECT 属性	144
6.5.3 关于Describe函数的重要注意事项	144
6.5.4 SetSQLSelect函数	144
6.5.5 为什么TABLE/SELECT 比 SetSQLSelect	

更受欢迎	145
6.5.6 动态DataWindow	145
6.5.7 最后的关于SQL的想法	146
6.6 使用带的乐趣	147
6.6.1 基础	147
6.6.2 改变Header带	147
6.6.3 删除Detail行	149
6.6.4 组的使用	149
6.6.5 在带之间移动对象	151
6.7 动态创建DataWindow对象	151
6.7.1 裸露的DataWindow	151
6.7.2 理解语法	151
6.7.3 创建动态对象	155
6.8 新的客户/服务器 DataWindow特性	156
6.8.1 增强的DataWindow打印功能	156
6.8.2 ClipText	156
6.8.3 OverridePrintJob	156
6.8.4 PrinterName	157
6.8.5 多副本打印	157
6.8.6 Collate	157
6.8.7 检索子DataWindow	157
6.8.8 滚动Group报告	157
6.9 小结	158
第7章 终极DataWindow	159
7.1 目标	159
7.2 绘制简单的图形	159
7.3 矩形的创建和操纵	161
7.3.1 uo_lbd 事件	161
7.3.2 uo_nm 事件	161
7.3.3 uo_lbu 事件	162
7.3.4 选择对象	162
7.4 在DataWindow之内和之间移动图像	164
7.5 在DataWindow之间移动图像	165
7.6 使用元数据创建多图形的DataWindow	167
7.6.1 控制可见的DataWindow对象	168
7.6.2 将元数据应用到DataWindow	
对象的可见属性	169

7.6.3 构造元数据	169
7.7 操纵元数据	171
7.7.1 为某些DataWindow对象属性赋负值	174
7.7.2 跨越多行来显示基于行的对象	174
7.8 包含的源代码	176
7.9 小结	176
第8章 XML DataWindow	177
8.1 介绍	177
8.2 什么是XML	177
8.3 XML解析器	180
8.4 DataWindow导出引擎	180
8.5 导出模板: 图形用户界面	182
8.5.1 导出模板的报头部分	183
8.5.2 导出模板细节部分	186
8.5.3 将DataWindow元素映射到XML节点	186
8.6 导出XML	186
8.7 示例 I	189
8.8 示例 II	189
8.9 示例 III	190
8.10 示例 IV	192
8.11 导入XML	193
8.12 新DLL	194
8.13 小结	194

第三部分 数据库连接

第9章 Sybase Adaptive Server Enterprise	197	9.6 嵌入式SQL	213
9.1 目标	197	9.7 特殊问题	213
9.2 连接ASE	197	9.7.1 identity列	214
9.3 数据类型	198	9.7.2 隐藏对象所有权	214
9.4 DataWindow	199	9.7.3 使用DBHandle和CT-LIB	214
9.4.1 将SQL语句用于源	199	9.7.4 使用print语句进行调试	216
9.4.2 将存储过程用于源	200	9.8 小结	217
9.4.3 将存储过程用于更新	203	第10章 Sybase Adaptive Server Anywhere	218
9.5 存储过程	208	10.1 目标	218
9.5.1 作为远程过程调用	208	10.2 通过PowerBuilder连接	218
9.5.2 作为嵌入式SQL	210	10.3 数据类型	218
9.5.3 可选参数	211	10.4 开发需要考虑的因素	219
		10.4.1 标识符大小写	220
		10.4.2 带有所有者名称的限定SQL	220
		10.5 与数据库交互	221
		10.5.1 DataWindow	222
		10.5.2 直接调用存储过程	230
		10.5.3 嵌入式SQL	232
		10.6 小结	232
		第11章 Oracle	233
		11.1 目标	233
		11.2 连接Oracle	233
		11.3 数据类型	234
		11.4 DataWindow	234
		11.4.1 为数据源使用SQL语句	234
		11.4.2 为数据源使用存储过程	239
		11.4.3 为更新而使用存储过程	245
		11.4.4 OLE数据库Blob列	246
		11.5 存储过程	247
		11.5.1 作为远程过程调用 (RPC)	247
		11.5.2 作为嵌入式SQL	254
		11.6 嵌入式SQL	257
		11.7 特殊问题	258
		11.7.1 用户定义数据类型	258
		11.7.2 非法对象	259
		11.7.3 使用同义词隐藏方案所有权	260
		11.7.4 非智能 (代理) 主键	260

11.7.5 安全性	262	13.4 开始	297
11.7.6 故障切换 (failover) 支持	263	13.5 指定数据源	298
11.7.7 多个 Oracle Home	263	13.6 建立连接	298
11.7.8 典型的ORA-xxxxx错误	264	13.7 执行语句和返回结果	299
11.7.9 慢连接	265	13.8 ResultSet和数据库元数据	299
11.7.10 故障排除	265	13.9 DatabaseMetaData	300
11.7.11 全球语言支持	266	13.10 ResultSetMetaData	300
11.7.12 共享服务器	267	13.11 使用Sybase jConnect的例子	301
11.7.13 连接到非Oracle数据库	269	13.12 JDBC中的事务	304
11.7.14 使用DBHandle和OCI DLL	271	13.13 在PowerBuilder中使用JDBC	305
11.8 小结	277	13.13.1 准备使用JDBC接口	305
第12章 ODBC	278	13.13.2 从PowerBuilder定义数据库原型	306
12.1 目标	278	13.13.3 为在EAServer中运行的组件 配置选项	307
12.2 什么是ODBC	278	13.14 小结	309
12.3 如何使用ODBC	279	第14章 通过Sybase Mainframe Connect的 IBM DB2和CICS	310
12.3.1 建立配置	279	14.1 目标	310
12.3.2 连接数据库	279	14.2 DirectConnect 体系结构概述	310
12.3.3 建立对ODBC API的调用	279	14.3 通过PowerBuilder连接	312
12.3.4 执行对ODBC API的调用	280	14.3.1 配置Open Client (开放客户端)	312
12.3.5 检查ODBC API调用的返回值	280	14.3.2 配置PowerBuilder连接配置文件	313
12.4 建立ODBC数据源	280	14.3.3 其他的连接参数	314
12.5 你机器上的ODBC数据源	281	14.3.4 连接初始化	318
12.6 ODBC与PowerBuilder事务对象	281	14.4 数据类型	319
12.7 神奇的文件——PBODB90.INI	286	14.4.1 Character数据类型	319
12.8 排除ODBC故障	288	14.4.2 Distinct数据类型	320
12.8.1 Database Trace	289	14.4.3 不支持的数据类型	320
12.8.2 ODBC Driver Manager Trace	290	14.5 开发需要考虑的因素	321
12.9 ODBC资源	291	14.5.1 标识符大小写	321
12.10 小结	291	14.5.2 用所有者名称限定SQL	322
第13章 JDBC	292	14.5.3 表清单	322
13.1 目标	292	14.5.4 PowerBuilder扩展属性表	324
13.2 JDBC体系结构	293	14.6 访问外部数据	325
13.2.1 类型1驱动器	293	14.6.1 元数据	325
13.2.2 类型2驱动器	293	14.6.2 远程过程调用 (RPC)	325
13.2.3 类型3驱动器	294	14.6.3 远程存储过程 (RSP)	326
13.2.4 类型4驱动器	295		
13.3 Sybase jConnect for JDBC	296		