

第三波

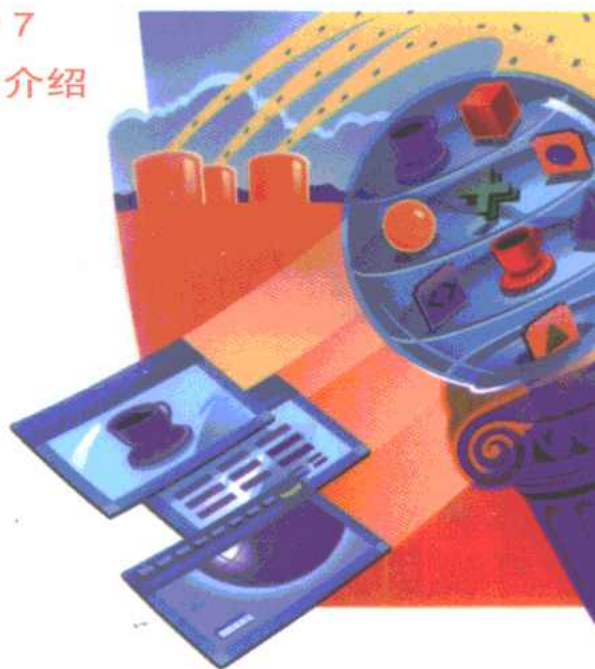
PowerBuilder 7

入门经典

范例说明 / 快速导入 / 完整应用

PowerBuilder 7 全新功能完整介绍

PowerBuilder 7
Jarguar 3
PowerDynamo
Three-tiers
Dynamic Web



第三波

TP311.56 216
M14

PowerBuilder 7

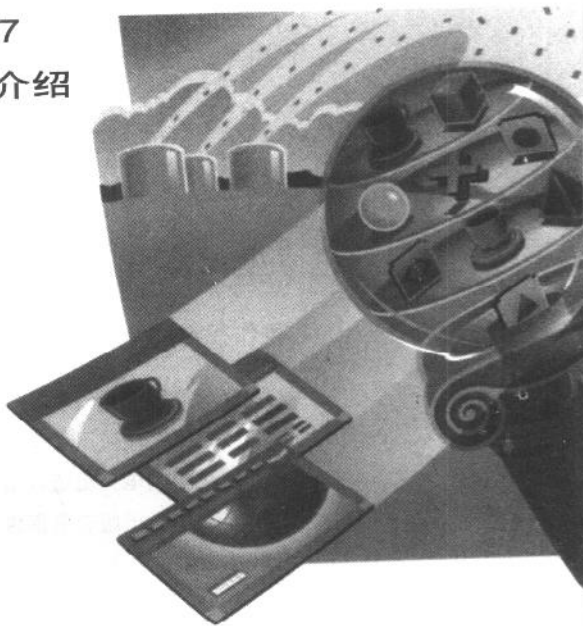
入门经典

范例说明 / 快速导入 / 完整应用

本书附盘可从本馆主页 <http://lib.szu.edu.cn/>
上由“馆藏检索”该书详细信息后下载，
也可到视听部复制

PowerBuilder 7 全新功能完整介绍

PowerBuilder 7
Jarguar 3
PowerDynamo
Three-tiers
Dynamic Web



A0937816

中国电力出版社



随书附赠 [PowerBuilder 7 试用版 + 本书范例] 光盘

马纯强 · 刘明义 合著

徐绿兵 等改编

内 容 提 要

本书系统地讲述了有关 PowerBuilder 7 的各方面内容,全书共分为三部分。第一部分介绍了 PowerBuilder 7 的安装、应用范围、开发周期以及目前三种主要的系统架构。第二部分介绍 PowerBuilder 7 的开发环境以及如何运用 PowerBuilder 7 开发应用程序。第三部分介绍了面向对象的概念、Datawindow 的运用、快速建立 SQL 语句以及 PowerBuilder 7 的编程技巧。

本书将专家的多年开发经验与您分享,适用于信息系统的开发者阅读,也可供其他爱好者参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

PowerBuilder 7 入门经典/马纯强等 编著. -北京: 中国电力出版社, 2000. 8

ISBN 7-5083-0358-X

I. P... II. 马... III. 数据库系统-软件工具, PowerBuilder 7
IV. TP311. 56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 32177 号

著作权合同登记号 图字: 01-1999-3164 号

本书繁体字版名为《PowerBuilder 7 首映会》, 由第三波资讯股份有限公司出版, 版权归第三波资讯股份有限公司所有。本书简体字中文版由第三波资讯股份有限公司授权中国电力出版社出版。专有出版权属中国电力出版社所有, 未经本书原版出版者和本书出版者书面许可, 任何单位和个人均不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的一部分或全部。

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.infopower.com.cn>)

三河市实验小学印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2000 年 7 月第一版 2000 年 7 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米 16 开本 19 印张 440 千字

定价 35.00 元

版 权 所 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)

part 1

简介

Power Builder 经过很长一段时间的成长，在这个版本上有很大的改变。顺应信息科技的变化，Power Builder 逐步扩大它可应用的领域。当然，学习这样一个开发工具不是一、两天就可以完成的。但有一本好的工具书可以让您轻松地了解一些基本概念，不会花费太多的时间在寻找资料与尝试错误的做法上。目前在软件上市时就有一份中文使用文件可以阅读是一件难事，所以我们推出本书，由几位在 Power Builder 累积多年经验的讲师执笔，再配合 Sybase 的产品计划，让您在软件刚推出不久就有中文资料可以参考。

本书的内容深入浅出，我们的希望是将过去开发信息系统的经验通过整理后，以最容易了解的方式让读者了解。在这两个多月所搜集的数据举不胜举，我们以团队的方式完成本书，甚至在书籍编写的过程中，找了相关人员测试我们所设计的教学课程是否难易适中。由于 PowerBuilder 7 在功能及界面上和以往 PowerBuilder 6.x 版有很大的不同，所以不管对初学者或有丰富经验的开发者而言，我们所设计 step by step 的课程能让您很快地学会操作它。

第 0 章

本书概述

本书的目标

或许您尚未听过 PowerBuilder，但它已经在开发 Client/Server 应用程序的领域中保持了多年领先的地位。全世界已有无数成功的开发实例，在许多公司的 MIS 部门中它是许多信息系统开发小组最佳的选择。

在台湾，已经有许多 MIS 部门和企业软件服务公司选择它为建立企业信息系统的工具。在许多成功的实例中我们发现这套工具在许多优秀的信息开发者的使用之下，已经在企业信息系统中扎根。

本书的内容主要描述如何将此工具快速导入公司信息系统的开发，包含在企业信息系统中如何选择开发架构的说明，信息系统开发所面临的挑战，介绍如何使用 PowerBuilder 工具帮助您解决问题。并且在每项架构的开发课程中说明如何进行团队开发、排错、运行您的信息系统。将两位专家开发 PowerBuilder 的经验与您一同分享。

如何使用本书

本书指导您用 PowerBuilder 进行程序设计，无论您是专业的程序员、学生还是业余

的爱好者，本书对您都很适用。读过本书以后您将知道如何使用 PowerBuilder 7，克服开发企业应用程序时所遇到的问题。

开发新手最好是从头到尾看完本书，并按照书上的示例逐步完成基本技能的训练。对 PowerBuilder 开发已经不陌生的，可以跳过 Part 1。您可以根据自己的需求，从本书中寻找合适的解决方案。

本书适合的对象

以下是针对 PowerBuilder 初学者与专业用户的一些建议：

初学者：本书是专为初学者设计编排，并以示例操作作为练习，是自学或上课极好的教材。您可按照本书的章节配合 CD 上的示例程序，逐步熟练操作 PowerBuilder 的每一个环节，并且了解面向对象的初步设计思路与方法。

专业用户：此书的示例可能对您来说太过简易了，但若您想了解 PowerBuilder 7 中有那些新功能，及 PowerBuilder 的一些小技巧。它将会对您有所帮助。

系统管理者：在讨论系统的开发时我们常借重管理者的经验，因为他们长期使用软件并解决在系统中可能发生的意想不到的问题。所以本书强调管理员也应接受系统开发的基本训练，本书所讨论的内容可以让系统管理者更能了解 PowerBuilder 所开发的信息系统。

使用在线手册：我们强烈建议本书的读者使用在线手册，因为它更能表达技术上详细的做法，本书介绍的是使用 PowerBuilder 应用的基本概念，而非使用手册。所以在许多的介绍中我们会留下链接引导读者针对有兴趣的部分了解更多细节，但是它不会影响您阅读本书的连贯性。必要时我们会摘录一部分数据让您了解其中的过程。

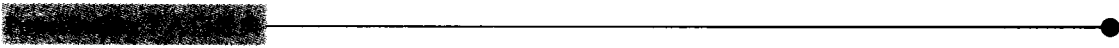
本书的组织

本书分做三个部分，Part 1 主要介绍 PowerBuilder 7 可开发的架构有哪些，并提出 PowerBuilder 7 各开发工具的定位及在开发过程中各工具所发挥的功能。Part 2 介绍在目前的开发主流 Client /Server 架构下，PowerBuilder 开发的步骤。Part 3 针对 Client /Server 架构下 PowerBuilder 开发的一些高级技巧做深入说明。

如何获得相关信息

PowerBuilder 的在线文件提供的说明，可算得上是面面俱到。其内容包括：

- ◆ PowerBuilder 在线手册是一个在线阅览工具，您可在同一个窗口中显示各种在线参考数据。

- 
- ◆ 在线说明，包括 PowerBuilder 程序开发环境和程序语言的信息。
 - ◆ PowerBuilder 在线连接，可指向 <http://sdn.sybase.com/sdn> 中 PowerBuilder 信息来源。

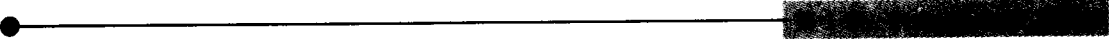
Sybase 产品支持服务，提供技术支持的信息。

- ◆ 艾特网站不定期会公布最新 PowerBuilder 中文技术信息 http://www.it_builder.com。

如何使用本书所附的 CD-ROM

本书随附的 CD-ROM 里面的内容包括：

- ✓ 销售系统示例应用程序和 Adaptive Server AnyWhere 6.0 示例数据库。
- ✓ 示例应用程序中所用组件的示例程序代码。
- ✓ 本书中所列出所有示例程序代码。
- ✓ PowerBuilder 7 试用版。
- ✓ 登录销售系统示例应用程序的账号是 1，密码也是 1。



PowerBuilder 7 简介

集成的开发工具

PowerBuilder 7 支持 Web、分布式运算和主从式应用程序的开发。我们先来看看它有哪些工具被集成在新的开发环境中。

PowerBuilder

PowerBuilder 是 Sybase 公司目前在 4GL 开发工具市场上的主力，它大致有下列重要的特征：

- 使用图形化开发界面建立窗口、菜单和其他可视化组件。

- 简单容易的 PowerScript 让您如编写剧本般串联对象。

- 使用面向对象的开发方法如继承、封装、多态让您建立的对象能够重复利用。

- 所建立的组件可以直接放在 EAServer 上。

使用 DataWindow 的技术提取和修改数据库上的数据 (DataWindow 对象主要是用于指定数据来源和展现格式，它同时也是 PowerBuilder 里提取、展现及操作数据的主要对象)。

可以使用各种标准数据库连接界面(ODBC、JDBC 或 OLE DB)连接数据库, 或者使用专用数据库连接界面直接连接数据库, 以获得最快的执行效率。

可建立在 Windows 和 UNIX 操作系统上执行的应用程序。

PowerSite

PowerSite 是针对 Web 环境所设计的开发工具。您可以使用 PowerSite 管理在团队开发下的复杂项目。PowerSite 集成各阶段开发的包含数据库、客户端和服务端端的程序、应用程序服务器和组件。

在 PowerSite 中您可以:

使用 HTML、JavaScript、Java applets、ActiveX 组件、Plug-ins、图形和多媒体格式文件。

针对客户端和服务端端的程序的编写和排错。

使用 PowerSite 服务组件模块编写服务器中的程序(platform-independent)。

使用 DataWindow 在 HTML 上提取和修改数据库内的数据。

使用 DataWindow Builder 建立在 HTML 上所需的 DataWindow 组件。

使用 PowerSite Component Manager——一套链接库管理工具提供多人开发下所需的功能。

在 PowerDynamo 和 ASP (Active Server Pages) 中添加 Web 应用程序。

Enterprise Application Server

Enterprise Application Server (EAServer) 是 Sybase 开发的高效率应用程序服务器。它将您用不同开发工具开发出来的组件集成在服务器中, 并通过不同客户端连接而重复利用这些组件。

Jaguar CTS

Jaguar CTS 在 EAServer 中扮演着分布式组件运算架构上的中间层。它是一套高效率的 Transaction Server (事务服务器), 处理各种客户端上发出的服务请求, 并且管理有关客户端的连接、安全管理、执行线程 (thread), 与数据库连接和事务流程。如此您可以将应用程序的客户端设定在便宜的 PC 上然后将应用程序服务器设定在稳定且拥有多颗 CPU 的服务器主机上。

使用 Jaguar CTS 您可以:

添加 PowerBuilder 组件、Java 组件、ActiveX 组件与 C/C++ 组件到 middle-tier (多层次) 服务器。

添加 CORBA-compliant 客户端应用程序。

使用 Jaguar Manager 管理 Transaction Server, 利用图形化界面浏览组件和监视目前执

行的效率。并利用 Role(角色)管理安全问题。

管理客户端上发出的服务请求和组件生命周期。

Connection Caching 允许重复利用远程数据库链接, 加快连接速度。

Transaction Management 简化在应用程序上 Transaction 设计和实现的复杂度。

Instance Pooling 在多人使用的环境中更有效率地使用组件实例(Instances)。

Transparent Thread-Safety 的特征: 更简单的分享数据和资源。

Result-set 让您更有效率地在客户端提取数据。

PowerDynamo

PowerDynamo 为 EAServer 的一部分。它处于数据库与 Web 服务器间, 接收由 Web 服务器发出的请求, 并向数据库提取数据, 将数据与 Template (静态 HTML) 结合后再将所生产出的网页(HTML Document)送回 Web 服务器。建立的动态网页可以包含 Plug-in、ActiveX、JavaScript、VBScript、Java Applet 等各种网络资源。

使用 PowerDynamo, 您可以:

使用向导建立您的网页、Templates、SQL 指令。

在编辑器中使用色彩管理程序。

在 PowerDynamo 服务器中使用 DynaScript 书写服务器端的程序。

将整个 Web 站点储存在数据库中您可以通过 Sybase Central 编辑数据。

使用 SQL Remote Replication 的技术将整个 WebSite 复制到任何数据库或文件中。

在单机情况可使用 PowerDynamo 加 Personal Web Server 测试 WebSite 的执行状况。

设定其他的网页服务器和 PowerDynamo 服务器一起工作。

Adaptive Server Anywhere

EAServer 还包含了 Adaptive Server Anywhere, 一套完整的 DBMS 系统。它有着出色的执行效率而且与其他的 DBMS 系统相比有较低的硬件需求(内存、硬盘空间和 CPU 周期)。

Adaptive Server Anywhere 可以在单机或 Client/Server 环境下工作。

PowerBuilder 7 的新功能

熟悉 PowerBuilder 的开发者这次不禁想问, PowerBuilder 7 又带来什么样的新功能? 这次 PowerBuilder 变“美”了。它的开发环境变得更灵活且具有弹性, 向导界面更让人觉得亲切! 这次 PowerBuilder Painter 增加了更让人意想不到的新功能。全新开发的操作界面让您更灵活地调整开发环境。

而初次接触 PowerBuilder 的开发者可能会问, PowerBuilder 7 好学吗? 功能强吗? 甚

至会提出像“PowerBuilder 7 是否提供像某开发工具里的某种功能呢?”这类的问题。

下面我们将详细介绍 PowerBuilder 7 的新功能与新特色。

全新的开始、高生产效率的特色

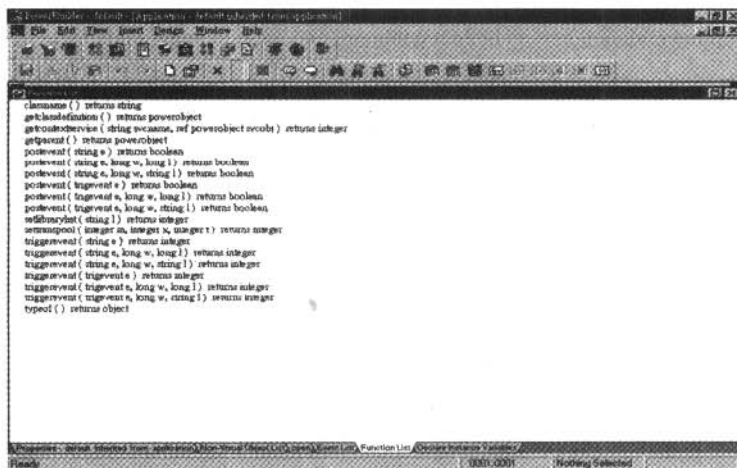
不管您建立的是哪一个领域的应用程序，PowerBuilder 7 里的新环境都将提高您在软件开发时的效率。

您可以使用 PowerBuilder Application Wizards 建立您在应用程序里所需要的基础对象, 然后依据 PowerBuilder 中的 To-Do List 逐步设定各对象的参数。

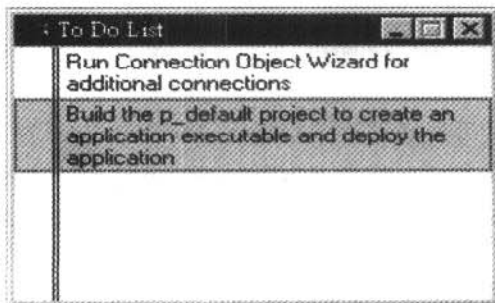
以下就是 PowerBuilder 7 里用以提高生产效率且较具特色的改进:

以对象为核心的程序开发

依据 View 这项技术所提供的 Non-modal, multi-pane 环境 (multi-pane 让您把所有的 View 窗口像整理目录或文件夹般一层层地叠起来只露出一个标签, 只要按下相关标签, 就可轻松地切换到另一个 view, 您再也不必在 view 窗口太多时, 很辛苦地去寻找想要浏览的 view 窗口)。

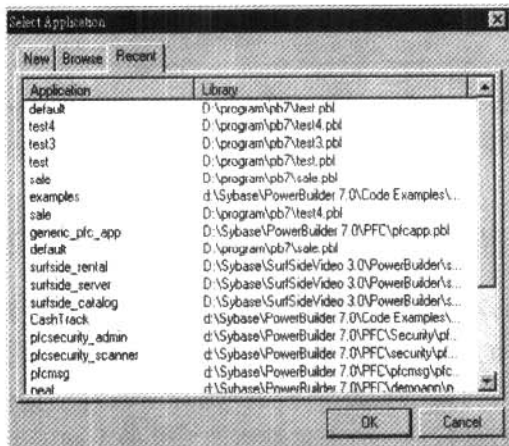


To-Do List 这项特色能够用来追踪程序开发的过程

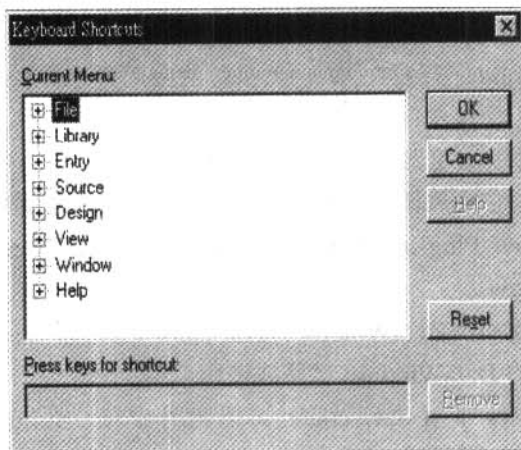


对初学者而言,接触新的开发工具时最怕的就是在开发工具里迷失方向,完全不知道要做甚么、要怎么去做。为了避免让您在黑暗中摸索,PowerBuilder 7 提供了一个 To-Do List 来引导您。加上 Wizard 的从旁协助,一步一个脚印,直到完成您的应用程序。

最近用过的对象,应用程序或联机的列表。



随用户自行设定快捷键



在选取一些子菜单里的项目时,利用快捷键往往可以节省许多的时间,而您有一套您所惯用的快捷键吗?PowerBuilder 的这项特色,让您在开发过程中更顺手。

面向对象的开发环境

现在每个人都在讨论 OO,为什么要 OO 呢?现代的信息系统越来越庞大且复杂,一

个不小心可能导致企业的致命伤。面向对象的分析、设计、实现一个程序，可以让您避开许多开发上所需承担的风险，让您建立一个清晰、可靠、易于维护的程序。

PowerBuilder 根据许多开发者的意见设计了一个以面向对象观念为基础的图形化开发环境，开发者可以很直接地运用图型化的界面快速开发信息系统，又不会迷失在大量的程序代码迷宫中。

3-tier 的系统开发

目前 Internet 的程序开发的需求越来越多，使用 Java 或 Browser 配合 Transaction Server 的处理架构将是一股潮流。由 PowerBuilder 所架构的 Application Server 可以处理各种 Client 请求的服务。

Internet 的解决方案

一个 Internet 应用程序起始于浏览器与 Web 服务器的相互沟通。客户端的浏览器会向 Web 服务器请求 HTML 文件。而 Web 服务器也会把该文件送到浏览器。HTML 里的元素(element/tag)可能会用到其他资源，例如：图片、音效、甚至程序。Web.PB 就是一个挂在 Web 服务器上执行的程序，它会根据浏览器的请求调用 PowerBuilder 应用程序服务器并接受应用程序处理后的信息再把该信息送到浏览器。

自 Web.PB 推出以来许多开发者仍期待有其他的开发方式，Sybase 这次提供极具威力的解决方案。结合 Jaguar Server、PowerDynamo 与 PowerSite 让您将 DataWindow 直接搬到 Internet。

您可以利用 PowerBuilder 开发在 Web 上执行的应用程序。PowerBuilder 的 Web 应用程序会充分利用下面这几种技术：

Web.PB 它包含了可由浏览器触发的对象函数。

DataWindow Plug-in 它允许浏览器显示 Powersoft report (PSR)文件。

PowerBuilder Window Plug-in 和 PowerBuilder Window ActiveX 它允许浏览器显示 PowerBuilder 中的 Window。

DataWindow ActiveX 和 DataWindow JavaBeans Components 它允许在 PowerSite 或 PowerJ 开发环境里建立的 DataWindow 对象被使用。

JavaBeans proxy classes 它让 Java client 可以调用 PowerBuilder Server。

应用程序组件开发

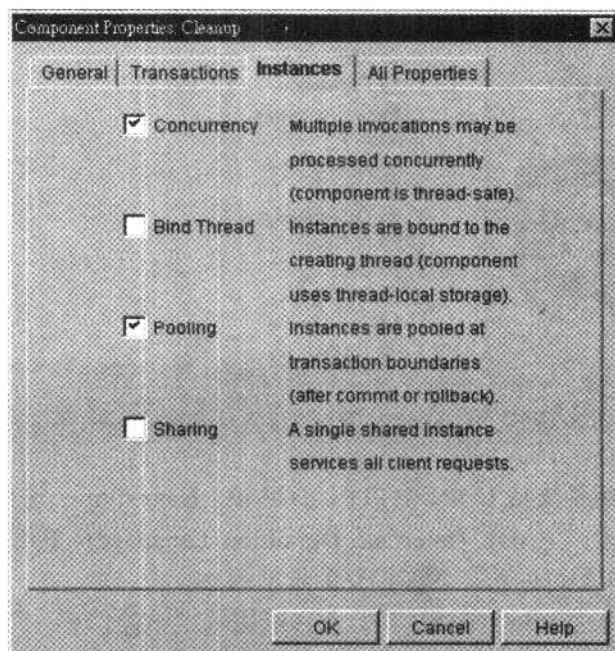
过去 PowerBuilder 开发人员将抽象的应用程序逻辑封装在 NVO (NonVisual User Object) 对象中。当进入组件开发 (component-based development) 的环境下，您只要修改并重新添加您的 NVO 组件至事务服务器 (Transaction Server)。就可以达成多层次(multi-tier)的开发。新的开发功能如下：

将 PowerBuilder NVO 组件放在 Jaguar Server 上执行。

PowerBuilder 支持建立 COM 规格的组件并放到 MTS Server 上。

检查 Enterprise Application Server (EAServer) 或 COM/MTS 组件程序代码的正确性。

支持 component instance pooling 的功能。



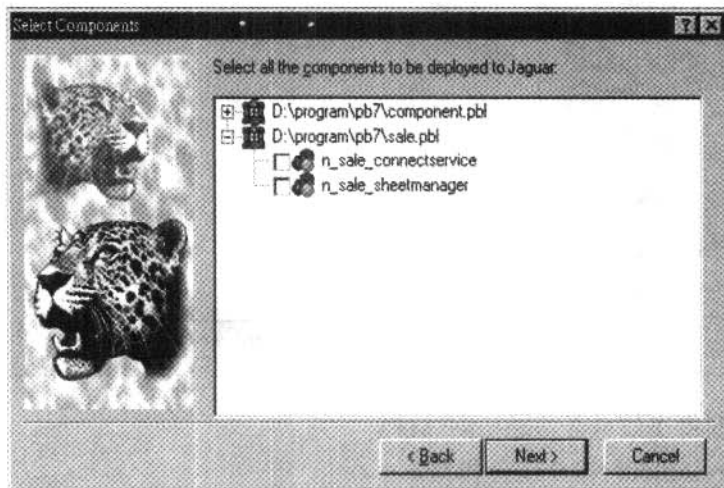
支持 ResultSet 和 ADOResult 两种组件回传模式所传回的 Database Result Sets。

提供 Jaguar Server 或 MTS 上的错误记录写入。

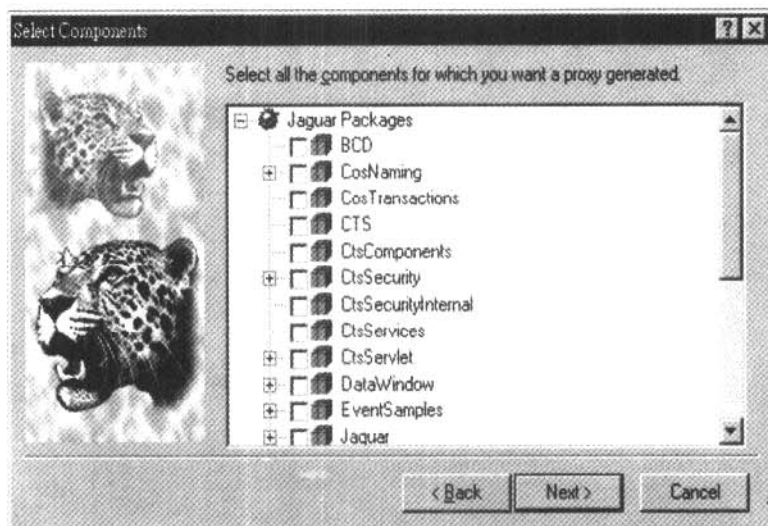
建立 Jaguar Server 或 MTS 的服务器端应用程序。

与 Jaguar Server 结合在一起，PowerBuilder 有下列几项特色。它提供了：

将 PowerBuilder NVO 组件添加到 Jaguar Server 的向导。



内置 PowerBuilder 和 Jaguar Server 联机向导。



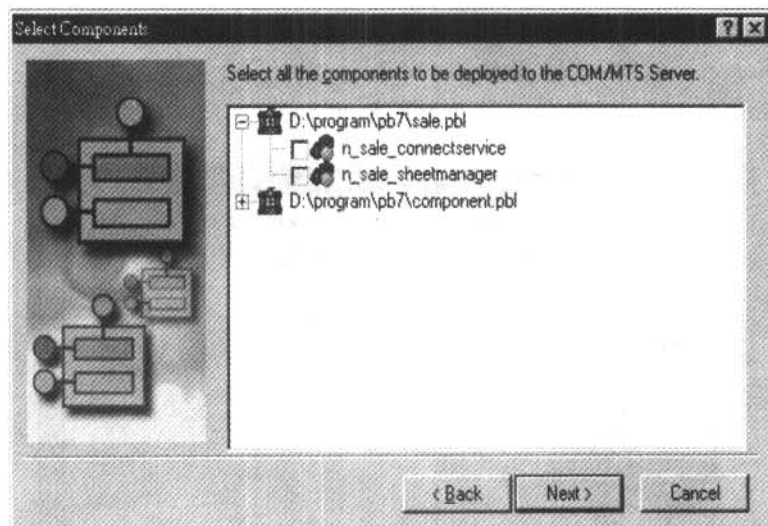
内置 Connection 组件支持 IIOP、HTTP、TCP/IP、NamedPipes 通信协议。

在程序加载时自动产生 IDL (Interface Definition Language), IDL 是由 OMG (Object Management Group) 所制订的组件界面定义的标准语法。

对远程 PowerBuilder NVO 组件排错, 在线编辑测试组件。

与 Microsoft Transaction Server 相结合有以下特点:

在 PowerBuilder 中能够把 NVO 组件自动放到 MTS 上。



组件所产生的错误信息会自动传回 MTS。

对远程 PowerBuilder NVO 组件排错。

增强 DataWindow 的功能

直接产生 HTML DataWindow。

在 Internet Explorer 使用 Web ActiveX 操作 DataWindow 。

通过 Stored Procedures 来对 DataWindow 进行更新、插入或删除 。

在设计过程中即可在 DataWindow Painter 中预览结果。

数据库界面和数据来源的控制

PowerBuilder 提供了丰富的数据库界面和数据来源的控制。其中包括了：

开发 N-tier 应用程序专用的 Sybase Open Client 数据库界面。

JDBC 数据库界面（支持 Sun 和 Microsoft VM）。

支持 OLE DB 界面能够连接到 OLE DBMS 如 Microsoft SQL Server 7。

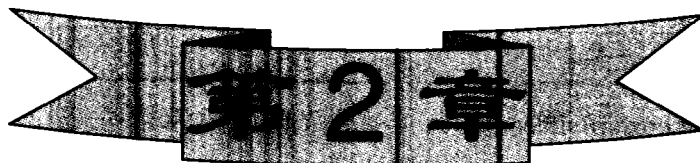
ORACLE 数据库界面（O84）支持 8.0.04 或 8.0.05 版本使用。

Informix 9.x 数据库界面（IN9）。

增强 Adaptive Server Enterprise 11.5 所使用的 Sybase Open Client（SYC）数据库界面。

增强 Sybase Direct Connect（DIR）数据库界面，支持 NetGateway 和 TRS。

功能增强的 SCC 界面。完全支持标准的 SCC API 以集成主要的原始程序代码版本控制。



PowerBuilder 7 的四 阶段开发周期

四阶段开发

以 Winston Royce 推荐的线性序列模型(liner sequential)为例, 软件开发者大多都采用这样系统的、序列的方式构建软件系统。PowerBuilder 7 工具为每个阶段提供完整的开发解决方案:

开发阶段	EASudio 工具	各阶段扮演的功能
分析/设计	PowerDesigner AppModeler	在系统规划中从用户收集系统需求, 到设计和建立实体的数据库, 并且产生应用程序架构让您可以在 PowerBuilder 及 Web 中实践, 并集成部分信息系统。
实现	PowerBuilder	提供一个完整的 4GL 开发工具。PowerBuilder 可以用于组件建立或使用组件开发。当然您也可以像过去一样将它用来做应用程序的开发。