

PowerBuilder 8.0

数据库开发入门



崔巍 编著

11.56
2d1



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



452

TP311.56
C92d1

PowerBuilder 8.0 数据库 开发入门

崔巍 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是使用 PowerBuilder 8.0 的入门指导,在内容安排上重实践、轻原理,重引导、轻说教,尽量使读者用最短的时间步入 PowerBuilder 8.0 的精彩世界。

本书分为 14 章,包括 PowerBuilder 8.0 简介、数据库操作、PowerScript 语言、工作空间和应用程序的建立、窗口和菜单的设计、数据窗口对象、用户对象和用户事件、程序的调式、编译和运行,以及建立 Web 应用的基本方法等内容。

本书适合 PowerBuilder 8.0 的初级用户和开发人员阅读。

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。

书 名: PowerBuilder 8.0 数据库开发入门

作 者: 崔巍 编著

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印 刷 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 **印张:** 13 **字数:** 307 千字

版 次: 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-05089-9/TP·2978

印 数: 0001~5000

定 价: 20.00 元

第1章 PowerBuilder 简介

PowerBuilder 是一个面向对象的数据库应用系统开发工具,利用它可以开发功能强大的、运行在多个平台的、能够操作多个数据库的应用系统,还可以开发客户/服务器(Client/Server)、分布式和因特网(Internet)应用系统等。本章将介绍一些 PowerBuilder 的基本概念和术语,了解一下 PowerBuilder 的开发环境。

1.1 PowerBuilder 的特点

PowerBuilder 是一个高效的数据库应用系统开发工具,它有很多优秀的特点,具体说明如下:

1. PowerBuilder 应用程序的组成

PowerBuilder 应用程序和其他 Windows 应用程序一样,也是由两大部分构成的:一是用户界面,二是应用处理逻辑。

用户是通过窗口、菜单和窗口上的各种控件等界面元素来操作应用程序的,而应用处理逻辑是通过事件和函数中的程序代码来实现的,它可以实现商业规则、合法性规则和各種应用处理逻辑。PowerBuilder 可以将应用处理逻辑作为用户界面的一部分(窗口、菜单或各种控件事件中的程序),也可以将应用处理逻辑做成客户类用户对象这样的独立模块。

2. PowerBuilder 应用程序是事件驱动的

在 PowerBuilder 应用程序中,是由用户控制完成指定任务的。例如单击命令按钮、选择一个菜单项或者在文本框中输入数据就可以触发一个或多个事件;当事件被触发时,为事件写的程序代码就会被执行。

用 PowerBuilder 建立的窗口、控件和其他应用部件都有一组预定义的事件。例如,各类按钮都有 Clicked(单击)事件,每个文本框都有 Modified(修改)事件等。一般情况下,这些预定义的事件都是用户需要的,而且也是够用的。如果需要,在特殊情况下,用户也可以定义自己的事件。

3. 功能强大的 PowerScript 语言

在 PowerBuilder 中,所有应用处理逻辑都是用 PowerScript 语言编写的,也就是说 PowerScript 是 PowerBuilder 的专用程序设计语言。

PowerBuilder 程序代码的执行是由事件触发的,这些处理程序的代码由 PowerScript

的命令、函数和语句等组成。例如,按钮单击事件的程序代码可以检索和显示数据库中的信息,文本框修改事件的程序代码可以对数据进行计算或执行基于数据的处理。

一个事件程序代码的执行可以触发其他事件。例如,命令按钮的单击事件的程序可能会打开另一个窗口,这就触发了窗口的 Open(打开)事件。

4. 丰富的 PowerScript 函数

PowerScript 提供了非常丰富的各类函数,可以把它们用于应用程序的多种部件上。例如,有打开窗口的函数、关闭窗口的函数、使按钮成为可用(Enable)的函数、更新数据库的函数等。

除了大量系统提供的函数外,用户也可以定义自己的函数。

5. 面向对象的程序设计

每个用 PowerBuilder 建立的菜单或窗口等都是一个称作“对象”的独立模块,PowerBuilder 应用程序就是用这样的对象“搭建”起来的,每个对象都有特定的特征和行为(属性、事件和函数)。利用封装(Encapsulation)、继承(Inheritance)和多态性(Polymorphism)这些面向对象程序设计技术的优势不仅可以开发出更加优秀的应用系统,还可以增加应用程序中各种组件的可重用性和可扩展性。

6. 支持 Internet 应用

利用 PowerBuilder 还可以开发运行在 Web 上的应用,PowerBuilder 在这方面有如下优秀技术:

- ◆ Web. PB:提供由 Web 浏览器调用的对象函数。
- ◆ DataWindow(数据窗口)插件:允许 Web 浏览器显示 PowerBuilder 报表。
- ◆ Window 插件和 Window ActiveX:允许 Web 浏览器显示 PowerBuilder 窗口。
- ◆ DataWindow ActiveX 和 DataWindow JavaBeans 组件:允许将 DataWindow 对象用于 PowerSite 和 PowerJ 开发环境。
- ◆ JavaBeans Proxy 类:允许 Java 客户端程序访问 PowerBuilder 服务器应用程序。

7. 支持分布式应用

用 PowerBuilder 开发的应用程序可以运行在分布式计算环境中。分布式应用可以:

- ◆ 将商业规则集中在服务器端(Jaguar CTS、MTS 和分布式 PowerBuilder 服务器)。
- ◆ 在客户端和服务端合理分配应用的功能以减少客户端的负担。
- ◆ 构造可升级的、易于维护的应用组件。

8. 支持交叉平台开发

PowerBuilder 支持交叉平台开发。例如,用 PowerBuilder 在 Windows 上开发的应用程序和 UNIX 上开发的应用程序几乎一样,反之亦然。甚至一个项目组都可以使用不同的开发平台。例如,一些开发人员使用 Windows,另一些开发人员使用 UNIX,他们在同一

时间开发同一应用系统。这些开发人员可以自由共享 PowerBuilder 在应用中的对象,因为 PowerBuilder 所支持的不同计算环境的对象完全是一样的。

PowerBuilder 目前支持的平台有:

- ◆ Windows 95/98
- ◆ Windows NT
- ◆ Macintosh
- ◆ UNIX
- ◆ Sun Solaris
- ◆ HP-UX
- ◆ IBM AIX RS 6000

9. 方便、简洁的数据库连接

PowerBuilder 为存取各种数据库中的信息提供了方便、简洁的方法。可以通过 PowerBuilder 的 ODBC 或 JDBC 接口来存取数据,也可以通过像 Sybase DirectConnect 这样的中间件服务器来存取数据,还可以通过专用数据库接口直接连接数据库。

PowerBuilder 目前支持的数据库主要有:

- ◆ Sybase
- ◆ MS SQL Server
- ◆ Oracle
- ◆ DB2
- ◆ Informix
- ◆ 支持 ODBC 的其他各种数据源

10. 完善的组件开发,全面支持开放标准的组件

PowerBuilder 提供完善的组件开发功能,它通过与 EAServer 紧密集成可以创建各种标准的新组件、移植已有的组件、编写组件代码、提交组件到应用服务器(如 EAServer、MTS)、建立客户端应用和调试中间件组件等。

另外,PowerBuilder 还全面支持开放标准的组件,如:

- ◆ 支持 HTML、DHTML、XML
- ◆ 支持 CORBA、COM/DCOM
- ◆ 支持开放的 API
- ◆ 支持 Windows ActiveX 和 OLE
- ◆ 支持 JavaBeans Proxy
- ◆ 支持 Enterprise JavaBeans
- ◆ 支持 Jaguar 组件等

11. 具有极高的开发效率,支持团队开发

PowerBuilder 提供了以下技术来提高应用系统的开发效率:

- ◆ 可使用智能化的应用对象编程向导(Wizard)来提高工作效率。
- ◆ 有能快速访问和操作数据库的 DataWindow(数据窗口)专利技术,包括 PowerBuilder DataWindow、Java DataWindow 和 HTML DataWindow 等。
- ◆ 具有 Design-Time Controls(DTC)技术,DTC 能生成 HTML 等代码,用户可以通过修改页面的特性表重新生成代码。
- ◆ 提供了 PowerBuilder 的基础类(PFC)程序库。

另外 PowerBuilder 还为团队开发提供了可靠的管理工具,使项目管理者可以创建项目、定义访问权限和进行任务分配。PowerBuilder 还提供了组件管理器,可以用于浏览应用服务器端的组件,便于组件存储、重用和版本控制,促进 Web 应用的集成。

12. 灵活的联机帮助

用户可以通过界面上的 Help 按钮或菜单中的 Help 项进入 PowerBuilder 联机帮助,也可以在 PowerBuilder 的任何地方按 F1 键进入联机帮助。

1.2 PowerBuilder 7.0 曾有哪些改进

先来了解一下 PowerBuilder 7.0 曾经在 PowerBuilder 6.0 和 6.5 功能的基础上做过哪些重要的改动,然后再来看 PowerBuilder 8.0 又提供了哪些新的特性。

1.2.1 用户界面和开发方法的变化

PowerBuilder 7.0 在用户界面方面较之以前版本有过很大的变化,为用户带来了更高的界面一致性、编辑灵活性和一些自动开发辅助功能。

1. 初始界面

第一次启动 PowerBuilder 7.0 时会看到一个用于创建新应用的向导对话框,其中,Application 向导是建立基本应用框架最快速的方法,它可以创建包含应用对象的 PB Library;Template Application 能够自动按照模板生成一种比较复杂的应用框架;Jaguar Component 或 COM/MTS Component 可以生成相应的组件;Automation Server 可以创建包含这些组件的应用等。

如果要使用或打开用 PowerBuilder 早期版本建立的应用系统,则可以通过 Browse(浏览)和 Recent(最近的)选项卡进行选择。

当确定要编辑的应用后,新的 PowerBar(PowerBuilder 工具栏)会显示在屏幕上。

2. 以对象为中心的开发

熟悉 PowerBuilder 早期版本的读者可能知道,在 PowerBuilder 7.0 的 PowerBar 上少了很多工具按钮,这是因为从 PowerBuilder 7.0 开始就是以对象为中心的,其他对象的画板

将根据开发人员选择对象的不同而自动启动。

3. 非模块化的开发界面

新的多窗口对象编辑器使开发人员可以同时查看与正在编辑的对象相关的所有属性、界面和程序代码。非模块化的编辑界面为开发人员提供了自由的空间,从而使他们可以选择最适合自身需要的工作界面。

4. 通过向导可以简便地创建应用和组件

创建向导可以利用新的、简单的开发模型,简化了应用程序和组件的创建过程。

PowerBuilder 7.0 的向导使开发者可以简便地创建应用和组件,它可以根据开发者的描述自动生成多个对象和一些代码,同时还可以生成指导开发者进行下一步工作的 To-Do-List(任务列表)。

5. To-Do-List

To-Do-List 可以记录开发者已经做的和将要做的所有事项,是开发人员的得力助手。它是在生成应用对象时自动产生的,但也可以由开发人员随时填写,而且 To-Do-List 中的每一条记录都与相应的编辑界面相关,单击任何一条都可以回到当初的编辑界面上。

6. 方便的快捷键设置

用户可以为任意的操作设置快捷键,这样尤其方便了跟踪调试。

1.2.2 新的组件开发和提交手段

1. 建立 Jaguar 组件

从 PowerBuilder 7.0 开始提供了开发不可视用户对象的工具,并可以把这些用户对象作为 Jaguar CTS 组件进行提交。

由于在 Jaguar 服务器中内置了 PowerBuilder 的虚拟机制,所以能够充分发挥 PowerBuilder 的开发优势,可以使用方便灵活的 PowerBuilder 对象开发 Jaguar 组件;而且用 PowerBuilder 开发的 Jaguar 组件和其他 Jaguar 组件是一样的,可以完全发挥出 Jaguar 的事务处理、交互能力等特性。

2. 建立 Jaguar 客户端

PowerBuilder 应用可以是 Jaguar CTS 服务器的客户端。要访问 Jaguar 服务器中的组件,PowerBuilder 应用首先需要连接到服务器、实例化组件,然后引用组件。

3. 建立 COM/MTS 组件

PowerBuilder 提供了开发用户对象的工具,而且可以把开发的用户对象作为 COM 组件进行提交,以运行在微软的事务服务器上。一旦生成和提交了 PowerBuilder COM 组件,

符合 COM 标准的客户端应用就可以调用这些 COM 对象的方法了。这些客户端应用可以用 PowerBuilder 开发的,也可以是用 Visual Basic 或 C++ 开发的。

一个 PowerBuilder COM 服务器端组件包括一个或多个 PowerBuilder 用户对象。PowerBuilder 7.0 提供了向导工具来帮助我们建立用户对象,并将之打包成 PowerBuilder COM 服务器组件。

4. 建立自动服务组件

开发人员可以用 PowerBuilder 开发包含业务逻辑的用户对象,并且可以把它们打包成自动服务对象,此时的客户端可以用 PowerBuilder 或其他支持 OLE 的开发工具建立的应用,它们都可以访问服务器端 PowerBuilder 对象的方法和属性。

5. 远程调试

把用 PowerBuilder 建立的用户对象作为 Jaguar CTS 组件提交后,用户仍然可以使用 PowerBuilder 的调试器调试这些组件。经过修改的组件可以通过对象画板或项目画板提交到 Jaguar 服务器上。

1.2.3 新的数据库连接

PowerBuilder 7.0 又提供了三个新的数据库接口,并增强了一些现有的数据库接口,从而使 PowerBuilder 7.0 及其应用程序可以访问更多的数据库。同时,PowerBuilder 7.0 不再支持一些早期的数据库接口。

1. 新增的数据库接口

- ◆ 新的 Sybase SYJ 数据库接口:提供用 PowerBuilder 开发的 Jaguar 组件与 ASE 11.5 更强的连接能力。
- ◆ 新的 JDS 和 JDM JDBC 数据库接口:提供符合 JDBC API 标准的数据库连接能力。
- ◆ 新的 OLE DB 数据库接口:提供符合 OLE DB API 标准的数据库连接能力。

2. 增强的数据库接口

- ◆ 增强的 Sybase SYC 数据库接口:能够支持 ASE 11.5 中的新功能。
- ◆ 增强的 Sybase DIR 数据库接口:通过新的 DirectConnect 服务器访问、连接更多的数据库。
- ◆ 继续支持主流数据库的最新版本,包括 Oracle 8.4、Informix 9.x 和 SQL Server 7.0;还支持升级的 ODBC 驱动程序,支持 Sybase Adaptive Server Anywhere 6.0。

3. 不再支持的数据库接口

- ◆ Informix INET 5
- ◆ Microsoft SQL Server 4.x DB-Lib (SYB)

- ◆ Oracle 7.1
- ◆ Oracle 7.2
- ◆ Sybase Net-Gateway for DB2 (NET)
- ◆ Sybase InformationConnect DB2 Gateway (MDI)
- ◆ Sybase SQL Server DB-LIB (SYT)
- ◆ INTERSOLV Excel 4
- ◆ INTERSOLV Paradox 4
- ◆ INTERSOLV Scalable SQL

4. 方便的数据库访问工具

PowerBuilder 7.0 在数据库画板的对象列表的每一个数据库接口中都包含数据库维护工具,这样可以使用户在同一个地方完成对数据库的连接、设置和测试工作。

1.2.4 其他新特性

1. 新的窗口控件

PowerBuilder 7.0 增加了几个新的控件,如显示处理进度的进度条控件 HTrackBar、VTrackBar、HProgressBar、VProgressBar,以及用于 Web 超链接的控件 StaticHyperLink 和 PictureHyperLink 等。

2. 支持因特网使用的图像格式

PowerBuilder 7.0 现在可以支持 GIF 和 JPEG 格式的图像文件,在 Picture 控件和 PictureButton 控件中也可以使用带有动态图像的 GIF 文件。

3. 使用存储过程更新数据库

PowerBuilder 7.0 现在可以使用存储过程执行数据库更新操作。过去 DataWindow 通过动态生成 INSERT、DELETE 和 UPDATE 语句更新数据库的内容;现在则可以在存储过程中定义 SQL 语句,执行前端应用更新数据库的请求。这样做提高了数据库的安全性、交互性和运行效率,并可以增强业务逻辑的功能。

4. ActiveX 标准的 DataWindow Web 控件

ActiveX 标准的 DataWindow Web 控件是一个交互式的 DataWindow 控件,它能够执行所有 PowerBuilder 的 DataWindow 功能。DataWindow Web 控件属于与数据库连接的 DataWindow 事务对象,这些控件通过 JDBC 与数据库相连。

5. 加强 Web 应用的设计功能

PowerBuilder 7.0 企业版集成了 Web 开发工具 PowerSite,并包括一个集成的 HTML 编辑器,使用所见即所得的技术来建立 Web 页面。此外集成的代码编辑器还能编辑和调

试客户端和服务器的程序。

6. 加强数据库的设计功能

PowerBuilder 7.0 企业版集成了 PowerDesigner AppModeler 标准版, AppModeler 是一个数据库建模工具,它以图形化的方式设计数据库,并自动生成数据库定义语句;它还可以对现有数据库实施逆向工程,能很方便地修改数据库的设计并重新生成代码。

1.3 PowerBuilder 8.0 的新特性

我们已经看到,PowerBuilder 7.0 较之早期的版本已经有了很大的变化。PowerBuilder 8.0 在保持 PowerBuilder 7.0 功能的基础上做了许多全新的改动,其中最引人注目的是:

- ◆ 作为集成开发环境 PowerBuilder 8.0 将更简洁、更高效。
- ◆ 与 Sybase EAServer 的紧密集成。
- ◆ 提供了强大的 Web 应用开发能力。

1.3.1 卓越的应用开发效率

PowerBuilder 8.0 通过提供大量的功能和特征,继续拓展其快速应用开发的优势,显著地缩短了应用开发的周期,使之成为易于使用的、可伸缩的快速集成开发环境。PowerBuilder 8.0 通过界面上的一些变化为用户带来了更高的界面一致性、编辑灵活性和一些自动开发辅助功能。

1. 工作空间和目标

在以前版本的 PowerBuilder 中,一次只能开发一个应用;这样开发人员就很难获取多个同时可用的组件信息(也许对提高记忆力有好处),但是在构建复杂应用时,诸多组件的属性和事件需要结合起来考虑,只靠记忆力恐怕是很难的。为此,在 PowerBuilder 8.0 中引入了工作空间(Workspaces)的概念,它使开发人员可以同时的几个应用或组件上工作。

PowerBuilder 8.0 使用目标(Targets)这个术语来描述被加入到工作空间的应用或者组件,目前可以将目标分为三类:一类是可在客户端执行的、传统的 Windows 应用,另一类是部署在 EAServer 中的 PowerBuilder 组件(支持多层开发),还有一类就是 Web 目标(构建 Web 应用是 PowerBuilder 新增加的功能)。

在 PowerBuilder 8.0 中利用空间来管理目标,所以为了在目标上进行开发工作必须先建立或打开一个工作空间。在 PowerBuilder 8.0 中一次只能打开一个空间,但是可以在一个空间中添加多个目标(即可以在一个空间中添加多个应用);并且可以在多个目标中同时打开多个对象进行编辑。因此可以同时部署和建立多个目标、可以同时开发多个应用。工作空间已经成为 PowerBuilder 所有活动的核心。在工作空间中,可以查看对象的

信息、可以编辑对象、可以建立并部署对象。而对于那些被加入到工作空间的各类对象, PowerBuilder 为它们提供了不同的菜单项目。

当 PowerBuilder 8.0 第一次启动时,会要求首先建立一个新的工作空间(当然也可以以后建立)。

当建立了工作空间后,就可以建立新的目标,也可以将旧的应用作为目标添加到工作空间中(不然的话,我们以前用 PowerBuilder 7.0 开发的应用怎么办)。

客户端的应用和 EAServer 组件也可以统一看作是 PowerScript 目标,它们可以用来完成各种类型的应用;而 Web 目标则用来完成 Web 应用,它可以包含需要的所有元素,如脚本、图像、下载组件、选项的设置和数据库连接等。

但要注意,只有 PowerBuilder 企业版可以使用 Web 目标。

例如,假设编了一个商业规则对象,并把它部署在 EAServer 中,那么可以使 EAServer 组件和一个客户端应用程序在同一个工作空间中。如果还有一个通过 Web 客户端访问的 EAServer 组件,也可以将该 Web 目标添加到同一个工作空间中。

工作空间是很多专业开发人员期待已久的功能,它将使 PowerBuilder 更容易构造各类复杂的应用。

2. 系统树窗口

系统树窗口(System Tree Window)是 PowerBuilder 8.0 为配合工作空间的功能而提供的一个新特性或新的开发界面。

系统树窗口为 PowerBuilder 开发人员提供了一个关于工作空间的活动状态视图,它和 Windows 的资源管理器非常相似,所有的组件、功能、属性、事件等都可以通过系统树窗口一层层展开来访问。

3. 输出窗口和剪贴窗口

除了工作空间和系统树窗口之外,PowerBuilder 8.0 还提供了两个新的窗口:输出窗口(Output Window)和剪贴窗口(Clip Window)。

输出窗口用于显示对开发人员作出的操作响应,它可以显示移植、编译、部署、执行、保存等多种操作系统响应的信息。输出窗口可以使开发人员在 PowerBuilder 8.0 的集成开发环境中及时得到所需要的反馈信息。

剪贴窗口是一个用于临时存放经常使用的代码的窗口,它不同于 Windows 提供的剪贴板,Windows 的剪贴板一次只能存放一段代码,而 PowerBuilder 8.0 的剪贴窗口可以存放任意数量的剪贴代码。

4. 源代码编辑器

在开发应用程序时,PowerBuilder 会为我们建立的各种对象或控件生成源代码,以前要想修改这些源代码则必须首先导出源代码,然后利用外部的文件编辑器打开、修改和保存源代码,最后再导入源代码。现在不必这么麻烦了,PowerBuilder 8.0 新增了源代码编辑器(Source Editor),这样可以在画板中直接编辑源代码。

对于一般的用户或初学的开发者,源代码编辑器似乎没有什么必要,但对于专业的 PowerBuilder 开发人员来讲,这却是一个激动人心的好消息。

5. 启动 PowerBuilder 时直接定位

在启动 PowerBuilder 时现在可以做如下配置:

- ◆ 直接打开一个工作空间。
- ◆ 直接打开要使用的画板。
- ◆ 直接定位在上次退出 PowerBuilder 时所编辑的脚本处。

如此一来,就没有必要每次启动 PowerBuilder 时还要回忆上次干到哪儿了,这不是也提高了工作效率吗。

6. 异常处理

PowerBuilder 8.0 新增了异常处理类和语法分析功能,用于对应用程序内部的上下文相关的错误进行分析处理,这样可以方便地对一些异常进行处理,避免自己再来写大量的异常处理程序,提高了程序的开发效率。

1.3.2 全新的 Web 特性和强大的 Web 开发功能

PowerBuilder 8.0 现在还是一个综合的 Web 集成开发环境,它提供了一个基于图形用户界面、功能强大而快捷的开发环境,可以用于高级 Web 应用和 Web 站点的创建。从熟悉的 PowerBuilder 环境中,可以充分地利用大量新的 Web 应用开发功能,将自己的应用、用户和技术带到 Web 世界和分布式计算领域。

1. 通用的 Web 目标

现在 PowerSite Web 开发工具已经作为新的 Web 目标特性完全集成到了 PowerBuilder 8.0 中,这就是说,现在可以使用 PowerBuilder 8.0 建立 Web 应用,以及客户端应用程序和 EAServer 组件。

PowerBuilder 8.0 的 Web 目标可以包含建立 Web 站点所需要的全部元素,如 HTML 文件、脚本、图像、下载组件以及数据库连接和设置选项等。

2. 4GL Web 页面

利用 4GL Web 页面可以自动生成模板代码,4GL Web 页面以对象模型为基础来处理复杂的数据传输,使我们不必过多关心实现细节,以便集中精力设计页面和应用处理逻辑。

3. Web DataWindow 脚本

PowerBuilder 8.0 将从 PowerBuilder 7.0 开始引入的 Web DataWindow 的概念进行了扩展。对 Web DataWindow 的一个重要扩展就是增加了存放于 EAServer 上的服务器端的

方法和事件,以及一些新的客户端事件。Web DataWindow 还包括了针对 JavaScript 和基于 Java 的服务器类的客户端支持。这些新特性增强了 PowerBuilder 8.0 在 Web 应用开发方面的功能和可信度。

4. Web DataWindow 容器组件

PowerBuilder 8.0 对 Web DataWindow 的另一个重要扩展就是为所有 Web DataWindow 建立了一个容器,然后把它们作为一个组件部署到 EAServer。这使得 EAServer 无须额外的用户动作,就可以识别和支持 Web DataWindow。

因为开发者可以在 PowerBuilder 8.0 内设定 Web DataWindow 的属性,Web DataWindow 与 EAServer 的交互就发生在较基础的层次,因此可以减少方法调用,提升性能。

1.3.3 与 EAServer 的紧密集成

EAServer 是 Sybase 公司的一个独具特色的应用服务器,它融合了组件事务处理服务器和动态页面服务器的功能。PowerBuilder 8.0 与 EAServer 的紧密集成使得 PowerBuilder 8.0 的功能更加强大。利用 EAServer 可以使 PowerBuilder 8.0 支持 CORBA、Enterprise JavaBeans、COM 以及 C/C++ 等各种不同的组件,还提供了部署应用所需要的负载平衡、高可用性、高安全性以及高伸缩性等高级特性。

1. 利用 EAServer 实现现有的组件界面

可以使用 EAServer 组件向导(Wizard)来创建含有现有的 EAServer 组件界面的属性和方法的定制类用户对象。

2. 建立 Enterprise JavaBeans 客户端

PowerBuilder 客户端应用程序和 PowerBuilder 组件部署到 EAServer 上可以充当 Enterprise JavaBeans(EJB)组件的客户端。

3. 捕获和处理 EAServer 组件的错误

利用新的异常处理功能,PowerBuilder 8.0 应用程序能够捕获和处理来自 EAServer 组件的错误,从而使应用程序的可靠性得到大大的增强。

4. SSL 连接和回叫

SSL(Secure Sockets Layer——安全套接层)协议允许使用基于数字认证的公开密钥加密算法的安全连接,可以使用 SSLServiceProvider 和 SSLCallBack 对象建立从 PowerBuilder 客户端到 EAServer 的 SSL 连接。这种新的 SSL 回叫对象(SSLCallBack)可以使 PowerBuilder 应用程序或对象能够在不同的 EAServer 站点之间建立一个安全的 Internet 连接或内部组件调用。

5. 事务处理更加灵活

PowerBuilder 8.0 还有一些新变化使得对事务处理的支持更加灵活。以前 EAServer 需要一个专门的组件来协调和同步事务,而在 PowerBuilder 8.0 中客户应用程序和 EAServer 组件也能创建和控制事务。这样就可以使客户应用程序与 EAServer 之间,能够以更加分布式的方法共享两阶段提交的响应信息,从而使得事务处理更加灵活。

以上关于 PowerBuilder 和 EAServer 的改进不仅表现了它们之间更好的协同关系,更主要的是使复杂的分布式应用开发变得简单了。

1.3.4 数据库连接方面新的变化

PowerBuilder 8.0 在数据库连接方面也有很多新的增强。

1. 在 PowerBuilder 8.0 中新和增强的数据库接口

表 1-3 列出了 PowerBuilder 8.0 增强的数据库接口及其功能。

表 1-3 PowerBuilder 8.0 增强的数据库接口及其功能

数据库接口	功能
新的 JDBC JDB 数据库接口	使用 Sun JDK/JRE 1.1、JDK/JRE 1.2 或更新版本,或 Microsoft Java 虚拟机,将 JDBC 功能统一到一个支持 JDBC 1.0 和 2.0 的 PowerBuilder 接口。另外也支持 ANSI 外连接(Outer join)SQL 语法生成和部署在 EAServer 上的 PowerBuilder 组件的数据库代理连接
增强的 Adaptive Server Enterprise SYC 数据库接口	支持 Sybase Adaptive Server Enterprise 12.0 的新功能。也支持 ANSI 外连接(Outer join)SQL 语法生成和部署在 EAServer 上的 PowerBuilder 组件的数据库代理连接
增强的 Oracle 084 和 073 数据库接口	支持 Oracle8i 提供的新功能,支持部署在 MTS 上的 PowerBuilder 组件的事务处理
增强的 DirectConnect DIR 接口	使用 Sybase 的 Open ServerConnect(开放式服务器连接)支持对 DB2/MVS 的无网关连接,也支持 ANSI 外连接(Outer join)SQL 语法生成以及一般的增强功能
增强的 INFORMIX 数据库接口	支持 ANSI 外连接(Outer join)SQL 语法生成以及一般的增强功能
增强的 OLE 数据库接口	支持 ANSI 外连接(Outer join)SQL 语法生成以及一般的增强功能
增强的 ODBC 数据库接口	支持 ANSI 外连接(Outer join)SQL 语法生成以及一般的增强功能;支持部署在 EAServer 上的 PowerBuilder 组件的数据库代理连接
增强的 Microsoft SQL Server MSS 数据库接口	支持 ANSI 外连接(Outer join)SQL 语法生成以及一般的增强功能

2. 支持 ANSI 外连接(Outer join)SQL 语法生成

所有 PowerBuilder 数据库接口(Oracle 除外)都已经支持 ANSI SQL-92 规定的外连接 SQL 语法生成,PowerBuilder 8.0 支持图形方式的左(Left)连接和右(Right)连接以及语法方式的全(Full)连接和内(Inner)连接。

3. 在 EAServer 上支持数据库代理连接

为了优化数据库处理,EAServer 支持连接高速缓存(Cache),它允许 EAServer 组件共享预先分配的连接池连接远程数据库服务器,从而避免了每个组件的实例都来单独建立连接;通过建立连接高速缓存,服务器可以减少到同一个数据源的连接。

PowerBuilder 8.0 支持从 EAServer 连接高速缓存通过代理(Proxy)检索连接,通过代理检索连接意味着可以用一个不同的注册名指定和特许用户的连接。

1.3.5 其他改进

PowerBuilder 8.0 在其他方面还有很多改进,下面列举其中的一部分。

1. 从命令行建立和部署应用

当从命令行(或 Windows 的 Run 对话框)启动 PowerBuilder 时,可以指定要打开的工作空间和目标,可以部署或对指定的工作空间作全部或增量编译。

当部署或编译一个工作空间完成后,PowerBuilder 将退出。为了为会话保存一个日志文件,可以将 Output 窗口的内容输出到一个文件。

2. 执行文件的版本信息

可以在 PowerBuilder 中为建立的可执行文件指定或改变相关的版本信息,这个信息可以在 Windows 资源管理器的属性对话框的版本标签页显示。

3. 增强的颜色支持

PowerBuilder 现在在控件中支持 Windows 系统的所有颜色。

4. 新的对象和控件属性

一些控件新增的属性可以使 PowerBuilder 设计的应用界面更美观。如 Picture、PictureHyperlink 和 PictureButton 控件新增的 Map3Dcolors 属性,可以使安排在窗口上的、含有图片的控件拥有 3D 效果,从而与窗口的背景色融为一体。

再比如 Picture、PictureHyperlink、PictureButton 和 UserObject 控件新增的 PowerTipText 属性可以为控件指定 PowerTip 的字符串(当鼠标移到控件上时显示的提示信息)。

5. 新的数据库窗口表达式

数据窗口表达式新增了函数 LastPos,它与新增的 PowerScript 同名函数功能相同,类似于 Pos 函数,LastPos 函数也是用于返回目标字符串在某个指定字符串中的位置,但是它返回的是最后一次出现的位置。如 Pos("BABE RUTH","B")的返回值是 1,而 LastPos("BABE RUTH","B")的返回值是 3。

另外还为数据窗口表达式新增了函数 Asin、Acos 和 Atan 等。

6. 新的数据窗口对象属性

为数据窗口对象新增了一些属性,一些原来的属性也作了改进。

如数据窗口对象上的按钮控件的 FileName 属性可以使按钮上的图片使用 GIF、JPEG 或 BMP 文件。

在例如,改进的 Printer 属性可以在打印数据窗口报表时设置打印机(而不是系统默认的设备)。

7. 新的和改进的 PowerScript 函数

PowerBuilder 8.0 新增和改进了很多 PowerScript 函数,如新增的文件系统函数有:

- ◆ ChangeDirectory——改变当前目录
- ◆ CreateDirectory——建立目录
- ◆ RemoveDirectory——删除目录
- ◆ DirectoryExists——目录是否存在
- ◆ GetCurrentDirectory——得到当前目录
- ◆ FileCopy——文件拷贝
- ◆ FileMove——文件移动

新增的打印机函数有:

- ◆ PrintGetPrinter——返回当前打印机信息
- ◆ PrintGetPrinters——返回已经安装的打印机清单
- ◆ PrintSetPrinter——改变打印机作业的顺序
- ◆ PrintSetupPrinter——显示打印机设置对话框

新增的数学函数有:

- ◆ Asin——反正弦
- ◆ Acos——反余弦
- ◆ Atan——反正切

等等。

8. OLE 控件的 SaveObject 事件

由于 OLE 的结构问题,往往不能直接使用嵌入在 OLE 控件中的 OLE 对象的 Save 和 Close 事件,这样会经常产生运行时错误,而 SaveObject 事件解决了这个问题。

9. 支持双字节字符集

PowerBuilder 8.0 支持 ANSI 和双字节字符集(DBCS——Double-Byte Character Sets),任何用 PowerBuilder 8.0 建立的应用或升级到 PowerBuilder 8.0 的应用都可以运行在 Windows 的 DBCS 环境。