

# 基于 Web.PB 的 Intranet 信息发布解决方案

华中理工大学计算机学院 宋善德 黄润才 袁怀林

本文首先介绍了 PowerBuilder 提供的 Web 应用模块, 然后具体分析了基于 Web.PB 的 Intranet 应用体系结构、特点及其实现方案。

PowerBuilder 是基于 Client/Server、Web 和组件的企业级应用开发工具, 其 6.0 以上版本中含有支持 Web 应用开发的模块。利用这些模块, Web 服务器可以建立与 PowerBuilder 应用间的通信, 将数据库中的信息通过 Web 方式向外发布。PowerBuilder 的 Web 应用构建前提是分布式应用体系, 当分布式体系成为现实时, 就可以将一个 PowerBuilder 应用分布到 Internet/Intranet 结构下。将分布式 PowerBuilder 的客户端应用分布到 Web 服务器上, 由 Web 服务器调用。客户端应用接收到 Web 服务器的调用请求, 再去调用 PowerBuilder 的服务器应用, 起用在服务器应用中定义的方法, 实现业务逻辑。Web.PB 是 PowerBuilder 中 Web 应用模块的主要部分, 它将 PowerBuilder 的分布式计算功能移植到 Web 上, 利用 Web 浏览器激活分布式对象的服务。Web.PB 相当于 PowerBuilder 的客户端应用, 它使 HTML 文档能充分利用 PowerBuilder 强大的数据访问技术和编程语言。与目前众多的 Web 发布方式相比, Web.PB 有其独特之处: 它可凭借 PowerBuilder 的数据处理能力和表现形式, 开发出功能完善的 Web 应用, 并能使熟悉 PowerBuilder 的开发人员快速转到 Web 应用上来。

## PowerBuilder 中 Web 模块的构成

为了将 PowerBuilder 的应用移植到 Web 上, PowerBuilder 定义了一些功能模块以实现相应的功能, 设计

人员可以根据实际应用的需求选取配置, 它们分别是:

1. Web.PB: 当业务逻辑和数据库访问要求集中处理时使用 Web.PB, 它是几个可在 Web 服务器上被调用的可执行应用程序, 相当于分布式应用中的客户端应用。该程序可以被 Web 服务器激活, 用于向 PowerBuilder 的服务器应用发出调用请求, 是 Web 服务器和 PowerBuilder 应用之间的关联。

2. Web.PB Class Library (Web.PB 类库): 是创建 PowerBuilder 服务器应用须引用的类库, 此库中定义了五个定制的用户对象, 这些用户对象中封装了创建 HTML 语法及事物管理所需的函数结构和实例变量。这些函数、结构和实例变量用来创建 HTML 语法、管理客户浏览器连接的状态等。

3. Web.PB Wizard (HTML 语法生成辅助工具): 用来生成 HTML 页面的方法, 该 HTML 中嵌入了 <A> 或 <form> 元素, 可用来激活 PowerBuilder 应用中的相应处理和完成数据采集。

4. Plug-ins (插件): PowerBuilder 中提供了两种插件, 即 Windows plug-in 和 DataWindow plug-in。Windows plug-in 可以在 HTML 页面中嵌入并显示 PowerBuilder 中 Child 类型的窗口对象。在被嵌入的窗口对象中可以放置数据窗口、树状浏览、Tab 页等丰富多彩的控制, 丰富的 HTML 页面的表现形式, 当业务逻辑和数据库访问可以在浏览器端处理时使用它。目前, 该插件有标准和安全两种版本。DataWindow plug-in 可以

用来在HTML页面中嵌入并显示PSR文件。由于数据窗口具有丰富多彩的显示风格,因此DataWindow plug-in带给HTML页面以丰富的数据表现形式,当只需查询已定义好的数据报时使用它。

5. Website(个人Web服务器): PowerBuilder中包含O'Reilly公司基于Windows NT和Windows9X平台的32位多线程个人Web服务器Website。该Web服务器提供了完整的Web服务创建、管理环境和安全机制。

### Web.PB 应用的体系结构

一个典型的基于Web.PB的Intranet应用由三个部分组成,即Web浏览器、Web服务器和PowerBuilder服务器应用,其体系结构如图1所示。

Web.PB是对Web服务器功能上的一个拓展。在Web.PB的拓展下,HTML文档可以嵌入对PowerBuilder服务器中定义的方法的调用。当浏览器浏览这些嵌入了对PowerBuilder应用调用的HTML文档时,Web.PB会自动访问PowerBuilder服务器应用程序,并把结果以HTML格式再嵌回到原HTML文档,最后把完整的HTML文档传回给浏览器。

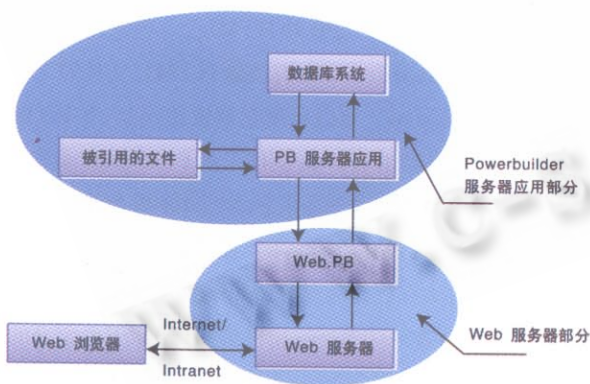


图1 Web.PB 应用的体系结构

从上图可以看出,三个组成部分的访问模式如下:当浏览器要浏览嵌入了调用Web.PB的HTML文档时,Web服务器首先调用Web.PB,Web.PB将作为PowerBuilder分布式应用的客户端应用开始建立与PowerBuilder服务器应用的连接,然后调用服务器应用中定义各个功能与方法,可能包括数据库访问和文件处理。调用的结果是以HTML语法格式返回给Web服务

器,Web服务器再把结果还回给用户浏览器。因此,Web.PB实际上是Web服务器与PowerBuilder应用服务器和数据库服务器之间的中间层。

### Web.PB 的应用特点

根据操作系统的不同,Web.PB能支持多种网关程序接口,具体如表1所示,这些程序接口为不同支撑平台上的Web应用提供了可靠的手段。

表1 Web.PB支持的程序接口

程序接口	支撑平台
CGI	Windows,UNIX
Internet Server API(ISAPI)	Windows
Netscape Server API(NSAPI)	Windows
WebSTAR API(WSAPI)	Power Macintosh

用Web.PB构建Web应用有如下一些特点:

1. 开发环境为PowerBuilder编程,采用的是PowerBuilder提供的分布式应用技术及PowerScripts编程,相当于编写分布式应用环境下的服务器应用。
2. 支持CGI,ISAPI,NSAPI,MSAPI等多种网关程序接口。
3. 支持PowerBuilder中数据窗口的引用。
4. 易于将以前编写的PowerBuilder应用移植到Web环境下。
5. 易于创建嵌入PowerBuilder应用程序调用的HTML文件,PowerBuilder服务器应用在运行环境下将根据用户作动态生成HTML语法,发布的是完全动态的信息。
6. 支持与数据库的连接,PowerBuilder能够访问到的数据都可以被浏览器用户访问,这使Web服务与数据库服务通过PowerBuilder完全结合起来,使用户可以通过浏览器完成对数据库数据的操纵。

### 实现方案分析

不同的操作平台,其Web.PB应用解决方案也有所不同,本文以Windows平台为例对其进行具体分析。利用Web.PB,熟悉PowerBuilder的程序员可以快速转到Web应用的开发模式上来,并能独立开发出自己的基于Web的瘦客户机应用。

1. 文件的安装及配置

Web.PB及其类库是由一组程序组成的,在Windows平台上,其文件如表2所示:

表 2 Web.PB 及其类库的文件组成

PBCGI60.EXE	支持标准的 CGI 编程
PBISA60.DLL	支持 Microsoft IIS 的 ISAPI 标准
PBNS160.DLL	支持 Netscape Commerce 或 Communications Server 服务器的 NSAPI 标准
PBNS260.DLL	支持 Netscape FastTrack 和 EnterpriseServer 服务器的 NSAPI 标准
WEBAGENT.PBW	用于使 Web 服务器激活 PBNS160.DLL 或 PBNS 260.DLL 来响应 NSAPI 请求的 Web.PB 文件
PBWIZARD.EXE	Web.PB 的 html 制作工具 Web.PB Wizard
PBWEB.INI	Web.PB 的初始化文件
WEBPB.PBL	用于创建 Web.PB 应用的 PowerBuilder 类库, 该类库中包含了开发所需的函数和变量定义
WEBPB.DB	用于会话和事物管理的 Sybase SQL Anywhere 数据库系统 Webpb 数据库

当Web浏览器的请求触发了PowerBuilder服务器应用时, Web 服务器实际上是调用某个 Web.PB 程序文件来触发 PowerBuilder 服务器应用。如下 HTML 语法:

<A HERF="/cgi\_bin/pbcgi60.exe/pb60/nvo\_internet/f\_crosstab?>触发调用 </A> 该超级链接调用的 Web.PB 程序文件为 pbcgi60.exe, 此时 pbcgi60.exe 相当于分布式 PowerBuilder 中的客户端的应用, 该客户应用要调用服务器应用中对象 nvo\_internet 上的函数 f\_crosstab。

对于分布式 PowerBuilder, 如果客户应用要访问服务器应用, 客户应用首先要知道服务器应用在网络上的位置和其应用名。为了创建 Web.PB 到 PowerBuilder 服务器应用的连接, Web.PB 使用了初始化文件 WEBPB.INI 来记录服务器应用的信息, 该文件中定义的参数对应于系统对象 Connection 对象的属性。

2. 创建 PowerBuilder 的服务器应用

在 Web.PB 下, 服务器应用的创建包括应用对象的创建、用户界面的创建、被引用的数据窗口的定义。根据应用需求, 创建一个服务器应用(如filewrite.pbl), 并为该应用创建一个用户界面。PowerBuilder 服务器应用中必须要有一个用户界面, 否则, PowerBuilder 服务器应用不能正常运行。一个用户界面运行结果的实例如图 2 所示:

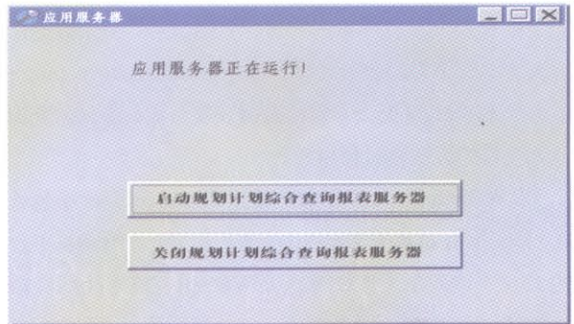


图 2 应用服务器用户界面实例

3. 创建 PowerBuilder 服务器应用中的用户对象

PowerBuilder 分布式体系结构中, 服务器应用向客户端提供服务的方式是执行服务器应用中封装在非可视类用户对象(NVO)中自定义函数和事件处理程序。在 Web.PB 的 Web 应用中, Web.PB 调用的也是封装在 PowerBuilder 服务器应用中用户对象上的自定义函数。因此, 应该通过定义 NVO 对象并在该对象上封装自定义函数来实现服务功能。另外, 浏览器用户在访问服务器应用时可能会遇到跨页面访问的问题, 这就要求能有一个保证在不同的页面访问时用户信息和浏览器—服务器应用之间会话统一的机制。这个机制是通过一个 SQL Anywhere 数据库 Webpb 实现的。

4. 创建访问 Web.PB 的 HTML

PowerBuilder 中带有创建 HTML 文档的工具 Web.PB Wizard, 可以利用它创建访问 Web.PB 的 HTML, 也可以利用 HTML 制作工具 Frontpage 或其他编辑软件进行创建。以下是用 Frontpage98 创建的访问 Web.PB 的一个 HTML 文档实例, 该 HTML 文档功能是: 查询以 OLE 方式存储在数据库 image 数据类型中的 Excel 对象, 由 Form 表单传递查询指标给在 Web.PB 中定义的用户对象函数 f\_seekandwritefile, 该函数完成查询定位 Excel 对象记录, 并将其写入 baobiao.xls 电子表格文件中, 最后返回一个超级链接, 由该超级链接打开 baobiao.xls 文件即可查看报表内容。

```
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=gb2312">
<title> 查询工程结算年报表 </title>
</head>
```

```
<body>
<p align="center">查询工程结算年报表, 请输入: </p>
<form method="POST"
ACTION="cgi-
bin/pbcgi60.exe/filewriteserver/nvo_filewrite/
f_seekandwritefile/">
<input type="hidden" name="tablename" value="工
程结算年报表">
<input type="hidden" name="url" value="c:/synquery/
baobiao.xls">
<p> 承办部门: <input name="id" value=" 计划经营处
" size="20"></p>
<p>查询年份: <input name="nf" value="1999" size="4"
maxlength="4"></p>
<p><input type="submit" name="tj" value=" 提交 ">
<input type="reset" name="reset" value=" 修改 "></
p>
</form>
```

```
</body>
</html>
```

### 结束语

目前,有多种Internet/Intranet信息发布方案,如:CGI、JDBC、ASP等等。然而,这些Web信息发布方式都是按自身提供的编程体系编写脚本,未能很好地继承信息管理系统开发工具本身的强大功能,比较适合于数据处理量不多的情况,尤其是信息查询类的业务逻辑处理。如果想充分利用MIS开发工具本身的数据处理功能进行Web信息发布,则PowerBuilder提供的Web开发工具则是理想的解决方案。PowerBuilder提供了Web.PB、Web.PB类库、Plug-ins、Web.PB Wizard、Website等Web组件,其核心是Web.PB。利用这些组件,熟悉PowerBuilder的程序员可以快速转到Web应用的开发模式上来。本文着重分析了基于Web.PB的Intranet信息发布解决方案,开发人员还可根据需求选用Plug-ins组件以丰富Web上的数据表现形式。■

