

应用 PL/SQL 存储过程实现动态报表

Releasing dynamic report by using PL/SQL

李 灏 丁晓东 (上海东华大学 200051)

摘要:该文对 Oracle 的动态网页技术进行了分析和比较,详细介绍了如何使用 Oracle 的存储过程实现数据的及时发布,并给出了实例。

关键词:Oracle PL/SQL PL/SQL Gateway 动态网页

1 引言

Oracle 9i 把流行的 Apache WEB 服务器集成在数据库中,能够运行 Perl 等 CGI 程序,也能运行 servlet、JSP 等。同时,结合数据库优势,开发了 PL/SQL GATEWAY,能够用 PL/SQL 数据库语言实现动态网页,而且由于 PL/SQL 实际上是数据库的存储过程,所以不需要任何接口,就可以操纵数据,并且数据库的任何改变都能实时地得到体现。

在本文的例子中,Oracle Order Management(订单管理)不能完全满足需要,客户需要把审批通过的订单做成子系统,通过网页实现打印,而不用 Oracle 标准的报表工具 Oracle report builder 来实现,于是我们使用前面介绍的 PL/SQL 动态网页技术实现了 WEB 打印,并且取得比较好的效果。

2 PL/SQL 动态网页技术介绍

2.1 PL/SQL 介绍

SQL (structural query language) 是一种第四代语言,只需要描述做什么,而不需要关心怎么做。而第三代语言,如 C 等,需要有一步步的算法,也就是更注重过程。SQL 虽然简单,但是有时候过程性的结构更实用,这便产生了 PL/SQL。

PL/SQL 也就是 Procedural Language/SQL,它把其他语言的过程性特征引入 SQL,如控制结构(IF-THEN-ELSE 语句和循环)、过程、函数、变量等。过程性特征和 SQL 的结合,使得 Oracle 的 PL/SQL 功能相当强大。

PL/SQL 的基本单位是块,块可以相互嵌套,一个块拥有如下结构:

```
DECLARE
  /* 申明部分—变量,游标等。
BEGIN
  /* 执行部分—这是一个块唯一必须的部分—包括过程化语句和 SQL 语句
EXCEPTION
  /* 异常处理部分—包括处理异常的语句
END;
```

举例如下:

```
DECLARE
  V_NewEname varchar2(10) := 'TIGER';
BEGIN
  UPDATE EMP
    SET Ename = V_NewEname
  Where Empno = 7369;
  If SQL% NOTFOUND THEN
    INSERT INTO EMP (Empno, Ename)
      VALUES(7369, V_NewEname);
  End If;
END;
```

2.2 PL/SQL GATEWAY

装好 9i 数据库,就自动带了 Apache server,一般默认端口是 80,这个可以修改配置设定,如 windows 下的数据库在 \$ORACLE_HOME\Apache\Apache\conf

下有 httpd.conf 文件,修改其中的参数 PORT 到指定的端口即可,我们在浏览器上面键入 http://127.0.0.1 就会出现下面如图 1 所示的画面。

这里主要有个 DAD (data access descriptor) 的配置,即数据库存取描述符,DAD 包含了数据库网络服务名 (NET8 生成)、存储过程的模式 (由谁拥有) 等特征。在上图中,点击 mod_plsql 进入相关页面,就可以配置。假设我们配置的 DAD 是 aaa,那么我们以后通过 IE 调用数据库的存储过程时就要制定此 DAD,如我们的存储过程名叫 show,那么调用就是 http://127.0.0.1/pls/aaa/show。其中 pls 是默认的访问路径,这个可以修改 \$ ORACLE_HOME \Apache \modplsql \cfg 下面的 plsql.conf 文件,如默认的文件内容如下:

```

pls" by
mod - plsql
#
<IfModule mod_plsql.c >
<Location /pls >
    SetHandler pls_handler
    Order deny,allow
    Allow from all
</Location >
</IfModule >

```

把上面的 /pls 修改成自己使用的名字即可。

2.3 PL/SQL 动态网页技术

我们首先看看传统的 HTML 语法

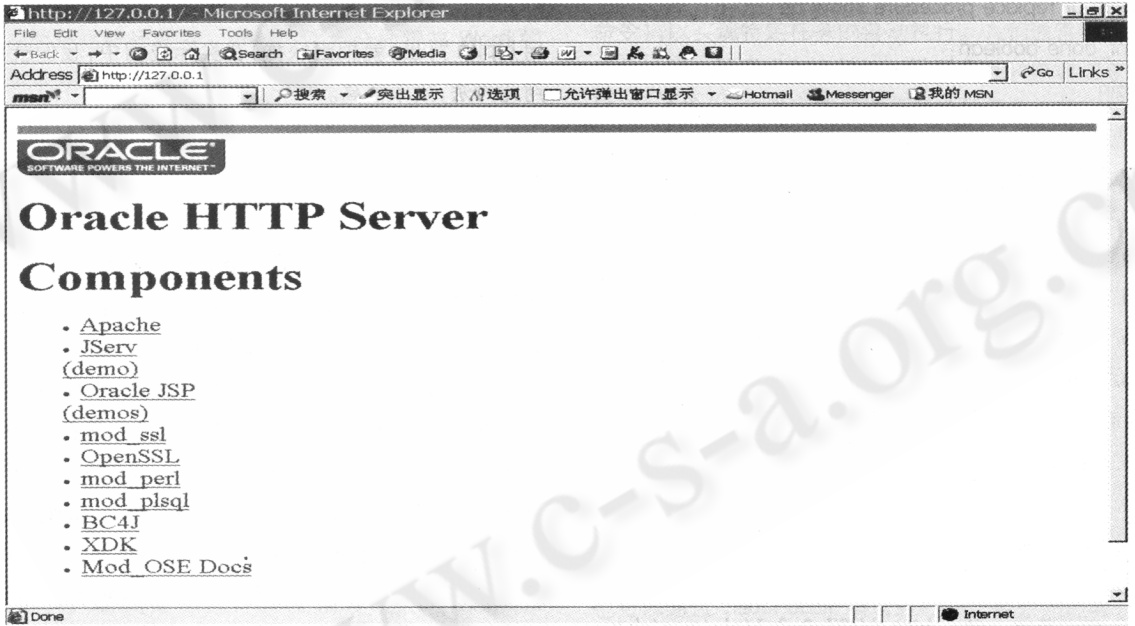


图 1

```

#
# Directives added for mod - plsql
#
LoadModule plsql_module D:\ora9i\bin\modplsql.dll
#
# Enable handling of all virtual paths beginning with "/

```

```

<HTML > - - - - - 声明文件开始
<HEAD > - - - - - 文本首部内容
</HEAD >
<BODY > - - - - - 文本正文内容 </
BODY >

```

```
</HTML >
```

每个标志都成对出现,有开始和结束。在 ORACLE 中对于建立动态网页,提供了 Web 开发工具包。对于每个 HTML 标志,Oracle 都提供了相应的函数和过程,以供调用。例如,对于 < center > 标记,有函数 htf. centeropen 和过程 htp. centeropen 相对应,而同样对于 </center > 标志,有函数 htf. centerclose 和过程 htp. centerclose 相对应。同时,Oracle 还提供其他一些附加功能,让开发者能够快速开发。如 owa_util 包,可以用其中的 owa_util. tableprint 函数直接打印一个表,注意使用这个函数时,其返回值为 boolean。

看下面一个存储过程:

```
create or replace procedure show as
```

```
print_done boolean;
```

```
begin
```

```
Htp. htmlopen;
```

```
htp. headopen;
```

```
htp. title( 'hello' );
```

```
htp. headclose;
```

```
htp. bodyopen;
```

```
htp. centeropen;
```

```
htp. Print( 'hello,world' );
```

```
print_done := owa_util. tableprint( 'dept' );
```

```
htp. centerclose;
```

```
htp. bodyclose;
```

```
htp. htmlclose;
```

```
end;
```

在浏览器上键入 `http://127.0.0.1/pls/aaa/show` 就可以看到如图 2 所示画面。

明显上述实现比较麻烦,且目前没有合适的工具直接开发。但是我们可以直接用 htp. p 这个过程把网页打印出来,如把上例改写为:

```
create or replace procedure show as
```

```
begin
```

```
htp. p( '

```

```
< HEAD >
```

```
< TITLE > hello
```

```
</ TITLE >
```

```
</ HEAD >
```

```
</ BODY >
```

```
< CENTER >
```

```
< HI > hello, world
```

```
</ CENTER >
```

```
</ BODY >
```

```
</ HTML > ');
```

```
end;
```

这样,我们可以用网页工具如 dreamweaver 先做好,要访问数据的用变量存取,显示于网页中,这样,再用 htp. p 打出,就相当快捷,在实际应用中,我们就采用此方法,效率很高。

3 结束语

尽管有许多技术可以实现动态报表,但是要实现动态数据发布,基本上都是需要访问数据库的,其性能也随着数据库及平台的不同而不同,且通过接口访问数据库也有一定的麻烦。Oracle 是领先的数据库系统提供商,其对 Internet 的支持是最彻底的,不仅在数据库中集成了 JAVA 虚拟机,可以在数据库中运行 JAVA,还把领先的 Apache web 服务器引入数据库。这样,Oracle 数据库相当强大,其基于 Apache 的 mod_plsql 引擎是数据库动态发布的利器,可以在数据库中直接操作数据和生成报表,只要有 pl/sql 和 html 基础,就能很轻松的制作报表,且能够和 Oracle 的 ERP 产品, Applications 11i 集成,所以是很好的工具。

参考文献

- 1 Scott Urman 著,陈维军、王蕾等译,Oracle 9i PL/SQL 程序设计,机械工业出版社,2002.4。
- 2 Oracle HTTP Server 联机帮助