

应用 BC4J 进行 Web 开发探讨

Study of Web Development Using BC4J

赖佳栋 黄慧山 (深圳供电局 518001)

摘要: BC4J是ORACLE公司提出的一种开发组件架构,全面体现了企业级分布式多层结构信息系统的特点。本文讨论了BC4J的主要架构,以及运用这套组件进行企业WEB应用开发的主要方法,并结合企业的实际应用加以说明,最后对BC4J在实际应用中的一些问题进行讨论。

关键词: BC4J JAVA 组件 封装

1 引言

BC4J (Business Components for Java) 是ORACLE公司提出的一种开发组件架构,主要运用在其企业级JAVA开发工具Jdeveloper和应用服务器IAS中。Jdeveloper一直把BC4J的应用开发作为其核心的内容,尤其是ORACLE公司在2001年11月推出了Jdeveloper9i,对代码进行了重新改写,跟采用Jbuilder核心的Jdeveloper3.2以前的产品有很大的改进,成为ORACLE独立推出的纯JAVA开发工具,在国外得到了相当高的评价,例如著名的PC Magazine(<http://www.pcmag.com/article2/0,4149,241,00.asp>)等认为许多方面比Microsoft Visual Studio .NET更加优秀,但在目前,关于BC4J的分析和实际应用在国内还较少,笔者希望本文有关讨论能给大家提供一定的借鉴意义。

2 BC4J的工作模型

2.1 BC4J是一种高效的JAVA组件构架

BC4J实际上是ORACLE提出的一种面向对象的JAVA组件构架,从面向对象系统设计的角度考虑就很好理解,就是将对象的属性、关系和逻辑规则等信息,用JAVA代码和XML文件进行定义,实现了对象的封装。

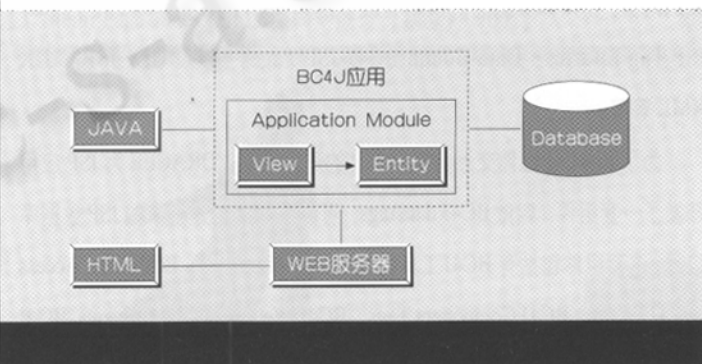
因此,从理论上说, JAVA本身就是一种功能强大的面向对象开发工具,不论用哪种开发工具,都可以完成这些对象组件的定义,但是利用BC4J的架构和相应的开发工具,可以根据开发企业级应用系统的需要,迅速、准确地完成这些组件的定义工作,从而提高了开发的效率。

而且BC4J的使用了最新的服务器端JAVA技术,象JavaServer Pages, Java Beans和Java Store Procedure (Java存储进程)和Java Business Components开发框架,应用Java和XML封装业务逻辑,对Web Service的支持等等,使它成为一种功能强大的企业Internet/Intranet应用的开发结构。

2.2 BC4J的应用模型

对企业级的应用来说,对代码的可重用性、跨平台性和扩展性都有很高的要求,在系统的架构中,多层结构已经得到了广泛的认同,现在的问题是如何更加方便、高效和灵活的实现这种结构,BC4J采用的JAVA/XML驱动的结构,为这种要求奠定了良好的基础。

每一个应用都需要完善的业务逻辑来维持程序的运作,业务逻辑层的代码负责实现整个应用的功能,比如什么样的数据可以被谁察看,或者什么样的数据可以被更改,BC4J用实体对象、视图对象等等元素,实现了业务逻辑的控制,可以配置到任何支持JAVA的企业平台上。



对BC4J组件架构下的应用来说,不管客户端是JAVA应用程序或者是JSP的WEB应用,用户层是不直接访问数据库的,用户界面程序中对数据的访问,都是通过对应用模块中的组件操作来实现,而不是直接连接到数据库,用SQL语句去对数据进行存取。

BC4J组件,把数据库的TABLE、VIEW等等封装起来,变成相应的实体、视图等等,具体来说变成了一个的CLASS文件,用户界面层对数据的操作,基本上通过这些对象实现,实现了用户界面和数据库的隔离,但企业的业务逻辑发生了改变,或者说,数据库的结构出现了调整,通过

BC4J组件逻辑功能的变化,就会很快适应新的要求,而客户端的程序可以不受影响。同时,由于这种架构,使得它可以很容易封装成企业系统中要求的形式,EJB、CORBA等等。

而且,这种架构给客户端的访问形式提供了充分的灵活性,不仅仅是JAVA应用程序和浏览器,通过UIX (User Interface XML),可以运用WML (WireLess Markup Language),实现无线设备的访问。

3 BC4J的WEB应用开发

3.1 开发过程

BC4J的WEB应用开发,首先也应该进行组件的设计工作,进行系统的对象、逻辑等等定义,和一般的系统设计类似,其过程大致如下:

- 用例分析。
- 确定应用中所需要的对象和类,用UML(Unified Modeling Language)语言建立模型。
- 建立数据表和BC4J组件。
- 发布组件。

完成了BC4J组件设计后,理论上,系统大部分的设计工作已经完成,剩下的是用户层的界面交互工作,对于WEB应用开发来说,其用户层的表现形式是浏览器,系统的开发语言往往采用JSP,但这种开发方式和一般的RAD工具有许多不同。

3.2 BC4J data tags 组件

BC4J下Web应用的开发,多采用JSP (JavaServer Pages)生成动态的网页,在具体实施的时候就有很多的选择,可以用:标准JSP Pages, JSP Tag Libraries, Data Bound BC4J JSP Pages, 以及UIX JSP, UIX XML等等。

为了和BC4J组件交互,提高JSP的开发效率,ORACLE为JSP应用开发了一套组件,叫做BC4J data tags,可以迅速的构建基本的JSP数据库应用,这套组件包括有BC4J工具栏有BC4J Connctions, BC4j Data Access, BC4J Froms, BC4J Component Tags, BC4J Web Beans BC4J Events, BC4J Intermedia等等这几类,这些对象包括了对应用模块的引用,对视图对象的操作等方面的内容,甚至还有一个<jbo:ExecuteSQL>,可以直接提交有关的SQL语句,以满足直接操作数据的需要,这些组件已经可以满足快速建立的数据浏览和编辑应用等应用的要求,当把这些组件放到JSP文件上的时候,文件上会自动加上一行<% @taglib url="/webapp/DataTags.tld" prefix="jbo"%>,实际上,在建立JSP应用时,在WEB-INF\lib目录下生成的datatags.jar文件中就包含这些组件的类。

3.3 BC4J的WEB应用实例分析

以下是企业投诉处理的一个实例,原有数据库中就有两个表,一个是

登记表(Complain),一个是处理表(Complain_Proc),这是个一对多的关系,在此基础上建立BC4J的JSP应用。

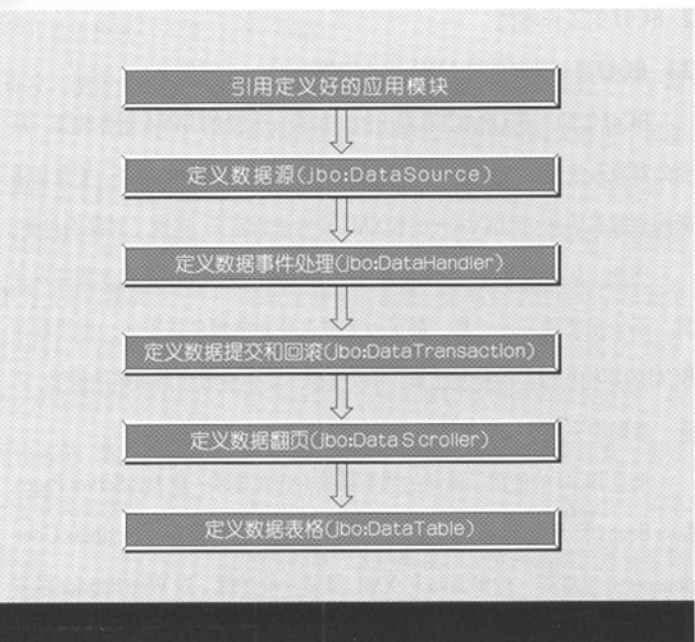
首先,这是一个reverse generation,直接从数据库中的表生成实体对象(Entity Object),生成了登记表对象和处理表对象,同时自动生成的还有相应的视图对象(View Object),以及视图对象的容器—应用模块(application module),根据实际情况,每个部门应该仅处理自己的投诉,于是手工建立部门投诉单视图对象(select * from complain, complain_proc where complain.id=complain_proc.id)

这些组件中会生成有一个应用模块,如Mypackage1Module,分别由Mypackage1Module.xml和Mypackage1ModuleImpl.java这两个文件进行描述,其中,可以对中间层服务器的类型进行设置,包括Local, Visibroke, Oracle9iAS EJB和Weblogic EJB,对JAVA连接池的最大连接数(jbo.poolmaxavailablesize),最小连接数(jbo.poolminavailablesize),连接池中最大应用模块数(jbo.ampool.maxavailablesize),最小应用模块数(jbo.ampool.minavailablesize)等等进行设置,通过研究可以发现,这些配置是由bc4j.xcfg文件记录的。

定义一个基本的数据浏览和编辑的JSP页面非常简单,把相应功能的BC4J Data Tag放到JSP页面上就可以了,步骤如下:

这样,就完成了基本而完整的BC4J的JSP应用,在系统中直接运行该文件,就可以看到运行效果的,但是在实际应用中,这个界面可能太简单了,这就需要对相关的文件,根据系统的需求进行手工的修改。

例如,在编辑界面中使用了<jbo:DataEdit>组件,会将视图对象中所有属性列出来供编辑,其过程是由缺省生成的文件“DataEditComponent.jsp”控制的,但是,实际应用中可能觉得不需要太多的信息,这需要对相应的BC4J Data Tags的属性进行设置,例如:



```
<jbo:DataEdit datasource="ds" relativeUrlPath="myData Edit  
Component.jsp">
```

在myDataEditComponent.jsp中,对缺省的DataEditComponent.jsp进行改造和定制,原来的编辑框是对视图对象所有的属性进行遍历和显示,由<jbo:AttributeIterate>组件进行控制,现在要求显示部门的属性,则要把AttributeIterate组件取消,改为只显示需要的视图属性。

```
<jbo:Row id="rowEdit" datasource="ds" rowkeyparam="jboRowKey"  
action="<%=rowAction%>">
```

```
<tr>
```

```
<td><jbo:ShowValue dataitem="CustName" datasource="dsEdit"></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td><jbo:ShowValue dataitem="ContactPhone" datasource="dsEdit"></td>
```

```
</tr>
```

上面的ShowValue语句就只显示了CustName(姓名),ContactPhone(电话)这两个属性。

更进一步考虑,对投诉处理时间应该在用户确认后自动记录,则可以继续加入语句:

```
<% oracle.jbo.domain.Date mydate = new oracle.jbo.domain.Date(  
new java.sql.Timestamp(  
new java.util.Date()).getTime());  
rowEdit.setAttribute("FinishTime",mydate);  
%>
```

再进一步,可能要调用存储过程进行后台的处理,可以在实体对象的定义中增加操作CallableStatement操作,由标准的JDBC API进行调用,或者根据应用模块的定义,可以直接进行以下的操作:

```
<%  
String sql="call proc1";
```

```
// proc1 是存储过程的名称,不带参数。
```

```
ApplicationModule am1=am.useApplicaitonModule();
```

```
Am1.getTransaction().executeCommand(sql);
```

```
%>
```

经过以上各个步骤的编码,基本上可以完成系统要求的各项功能,再加上适当的权限控制,已经构成了一个实用的JSP应用。或者觉得有需要的话,再利用专门的网页制做工具,把页面更为美观,然后就可以发布了。

BC4J支持Oracle IAS、Weblogic、Tomcat等等JAVA平台,而且Jdeveloper提供了良好的引导,帮助用户可以建立一个Deployment Profiles,对部署工作进行设置。例如可以选择WAR文件,生成J2EE的WEB模块,通过DCM命令,部署到ORACLE的IAS9i平台上。

4 结束语

BC4J良好的系统结构和开发效率,将是开发企业级电子商务应用的利器。尽管没有了“COM”时代的喧哗,但是网络应用技术会扎扎实实地应用到企业的信息管理系统开发中,BC4J也会在不断完善的过程中,得到越来越广泛的应用。

参考文献

- 1 Bruce Eckel,《Thinking in JAVA》,机械工业出版社,1999。
- 2 ORACLE,http://otn.oracle.com。
- 3 Meilir Page-Jones,《UML 面向对象设计基础》,2001。

