

文章编号:1005-0523(2001)03-0079-04

# 基于 B/S 的建筑方案管理信息系统设计

黄晓生<sup>1</sup>, 徐艳<sup>2</sup>

(华东交通大学 1. 土木建筑学院; 2. 电信学院, 江西 南昌 330013)

**摘要:** 结合一个实际项目介绍了基于 B/S 方式的建筑设计方案管理信息系统的设计与实现, 具体讨论了系统的结构设计及系统功能划分, 以及在实现过程中涉及的关键技术<sup>19</sup>.

**关键词:** 建筑设计; 管理信息系统; Web; ASP; ActiveX

**中图分类号:** TU17

**文献标识码:** A

## 0 引言

在建筑设计领域, 计算机作为绘图工具和表现工具, 已经得到了建筑师的充分利用, 然而, 作为 CAAD 的另一个重要功能, 利用计算机将建筑师从繁杂的事务性工作中解放出来, 却还没有得到建筑师们的充分认识和利用, 许多建筑师在进行设计的过程中仍旧是用手工的方法搜集各种与设计相关的资料, 这显然严重影响了设计效率的进一步提高<sup>19</sup>。在另一方面, 随着信息技术和网络技术的发展, 互联网应用的普及, 基于互联网技术的虚拟设计以及协作设计已成了时代发展的潮流<sup>19</sup>。为了适应这一潮流, 上海某建筑设计公司希望开发一套基于互联网技术的建筑设计方案管理信息系统, 使建筑师可以通过企业内部网甚至国际互联网方便地查询、使用在建筑设计时可能要涉及的大量资料与信息, 以减轻建筑师的日常事务性工作, 提高其工作效率, 并为将来全面实现基于互联网技术的计算机辅助设计打下一定的基础<sup>19</sup>。

## 1 系统结构设计

在 Internet/Intranet 上建立基于 WEB 的管理信息系统有以下几个关键问题: WWW 服务器平台的选择; 数据库服务器的选择; WWW 应用的开发与调试<sup>19</sup>。

由于该建筑设计公司下属各分院在地理位置上较分散, 但各分院内部基本上都已建立起了内部局

域网, 因此, 从用户端界面的一致性和局域网的应用出发, 该系统采用 B/S 结构, 即由浏览器、WEB 服务器、数据库服务器组成多层次结构, 用户使用浏览器经由 WEB 服务器对数据库进行访问, 本着以最小投资创造最大效益的原则, 我们设计了如下方案:

该系统采用先进的计算机网络技术和 Windows NT 平台, 以集团总部为中心建立系统, 数据库存放在集团总部的数据库中, 并在总部内部组建 Windows NT 局域网, 安装 NT 服务器和数据库服务器; 各分院也建立基于 Windows NT 的局域网<sup>19</sup>。其网络设计结构如图 1 所示<sup>19</sup>。

网络系统采用 Windows NT Server 4.0, 用 Microsoft SQL Server 7.0 作为后台数据库服务器, 用 IIS 4.0 作为 WEB 服务器, 并且下属各分院计算机中心用 Microsoft SQL Server 7.0 作为备份数据库服务器, 将经常访问的设计文档定时备份, 减少了总部与各分院之间数据传送的时间, 可在一定程度上避免总部与分院网络故障而影响各分院的正常作用<sup>19</sup>。

网上数据发布工具为微软公司的 Active Server Pages 结合 ADO, 采用 Visual InterDev 作为开发工具, 客户端可采用 IE 4.0 或 Netscape 4.0 以上版本作为浏览器<sup>19</sup>。

## 2 系统功能划分

根据用户的实际需要和系统的调查分析, 我们将本系统功能模块划分为以下几部分:

收稿日期: 2001-05-10;

作者简介: 黄晓生(1972-), 男, 江西于都人, 华东交通大学讲师<sup>19</sup>。

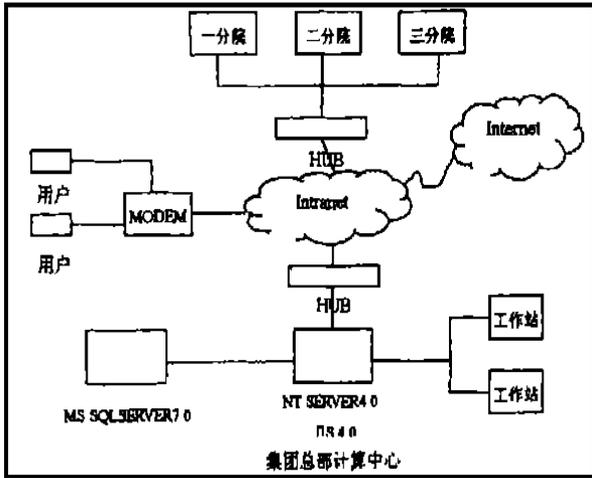


图 1 系统网络结构图

用户管理:对于一个 WEB 应用来说,安全性是非常重要的一个方面,为了保证数据及数据的安全,我们除充分利用操作系统、IIS 以 MS SQL SERVER 本身的安全认证体外,在应用程序中还专门设计了一个用户管理模块,将使用本系统的用户分成具有 3 种不同访问数据库的权利类别:系统管理员级的用户可以具有对整个系统的完全控制权;高级用户拥有向数据库添加建筑方案和查看建筑方案信息的权利,还可从数据库服务器中将所需的数据下载下来供自己使用,但不能删除和修改服务器的数据,也不具有管理用户的权利;而对一般用户则只具有查看方案信息权利<sup>19</sup>。这部分功能只提供给具有系统管理员权力的用户<sup>19</sup>。

数据库管理:虽然 MS SQL SERVER 本身就提供了数据库管理的功能,但对一般的建筑师来说,要使用 MS SQLSERVER 需要额外的培训,因此,我们在系统中提供了一个友好的界面来实现这部分功能,由于本系统的所有界面都是通过浏览器来实现,因此学习及培训的时间和费用可以大大降低<sup>19</sup>。这部分功能也是只提供给具有系统管理员权限的用户<sup>19</sup>。

方案管理:通过这部分模块用户可利用浏览器向数据库服务器中添加具体的建筑方案信息,包括将建筑设计图纸上传到服务器并将其保存到服务器数据库中<sup>19</sup>。用户也可通过本部分对数据库中的数据进行修改或删除,但必须具有相应的权限<sup>19</sup>。

方案查询:这部分功能提供给所有的用户,通过这部分,用户可以组合各种查询条件查找自己想要的方案信息,对于经授权的用户,可以将查询到的设计方案图纸下载或直接打印出来<sup>19</sup>。

建筑师信息模块:为用户提供了通过方案了解建筑师信息或通过建筑师查找其作品的信息<sup>19</sup>。

### 3 实现技术

#### 3.1 使用脚本对象模型(SOM)与设计时控件(DTC)快速开发 WEB 应用

利用 DHTML 的对象模型(DOM),我们可以将页上任何元素作为一个对象并利用面向对象的技术方式编写脚本处理程序进行各种处理,但这只能在那些支持 DHTML 的客户端浏览器上实现<sup>19</sup>。对于定义在服务器脚本中的对象,客户脚本是不能访问的<sup>19</sup>。为了处理位于服务器端的信息,通常是要将页面上的表单提交给服务器<sup>19</sup>。利用这种方法的缺点是:所有表单都发送给服务器,由服务器端脚本对表单进行处理,然后再将处理好的结果返回给客户端浏览器,这就增加了网络和服务器的负载<sup>19</sup>。Visual InterDev 提供的脚本对象模型(SOM)和 DTC 解决了这些问题<sup>19</sup>。

DTC(Design-Time Control)是一种只在设计时执行并产生在运行时执行代码的控件<sup>19</sup>。它是一种标准的 ActiveX 控件,只是它具有一个非常特殊的接口使得它可以产生运行代码文本<sup>19</sup>。它又不象 ActiveX 控件,DTC 在运行时从不处于“活动”状态,它只保存供浏览器或服务器端部件使用的运行时代码文本<sup>19</sup>。这些文本由编辑器存入文件并在运行时被处理,文本的内容和结构都是根据控件的最新设置产生的<sup>19</sup>。一旦一个文件被保存起来了,则 WEB 设计时控件就进入“非活动期”,而只有运行时文本是“活动”的<sup>19</sup>。

由于 DTC 是在设计时执行并产生代码,因此,实际上我们对每个属性的修改其实都是在修改 DTC 的脚本代码<sup>19</sup>。当 DTC 产生的代码运行时,它会动态地建立一个相应地基于 SOM 的脚本对象(Script Object),你在脚本中编写代码进行各种处理,调用控件的方法或响应事件其实都是针对这个与 DTC 相对应的脚本对象,而一个 DTC 本身并没有提供方法或事件处理程序<sup>19</sup>。SOM 是通过保存在脚本库(Script Library)中的脚本来实现<sup>19</sup>。

在开发过程中常用到的 DTC 控件主要有:Recordset DTC、FormManager DTC、Grid DTC、Recordset Navbar DTC、Listbox DTC、OptionGroup DTC 等<sup>19</sup>。

#### 3.2 建筑设计图入库

在一个建筑设计方案中,图纸是非常重要的一个部分<sup>19</sup>。在本系统中将如何来处理这些文件,是以文件形式保存于服务器中,还是将文件作为一个大对象

保存到数据库中,是我们在设计过程中要处理的一个重要问题<sup>19</sup>。若采用文件形式,那么只要设计好服务器中的目录结构,则剩下的问题就是如何将文件上传到服务器相关目录了,这显然容易实现,但这将使以后的文档管理带来许多不便<sup>19</sup>。因此为了方便今后文档管理及保证文档的一致性,我们决定将设计图纸保存于数据库中,但这在技术实现上较为复杂<sup>19</sup>。在具体实现中,我们通过 ActiveX 控件来解决<sup>19</sup>。其方法是通过 ActiveX 控件先将各设计者的图纸文件上传到服务器的一个临时目录中,然后在服务器后台将文件再保存到数据库中<sup>19</sup>。其主要代码片断如下:

```
<% Response·Buffer = true on error resume next %>
<%
dim DBConn,workDir,count
dim Upload
workDir = session("workDir") '设置临时工作目录
set DBConn = Application("DBCONN") '设置数据库连接
set Upload = server·CreateObject("persits·Upload·1")
count = Upload·Save workDir '上传文件至一临时工作目录
if Err·number <> 0 then
Response·write "Upload save error: " & Err·description
Err·clear
Response·End
End if
...
'方案其他信息如项目ID,项目投资,建筑面积,容积率及建筑师等信息分别添加到'方案信息数据库及建筑师信息数据库中19。同时,判断此方案是否为一新添加方案,若'是,则在设计方案图纸数据库中增加其项目ID项作为方案图纸数据库的的关键字
...
dim dsnStr '设置数据库
dsnStr = Application("conArch_ConnectionString")
&";"&_
Application("conArch_RuntimeUserName")&";"&_
Application("conArch_RuntimePassword")&";UID=
hxs,PWD=hello!;"
'以下代码示例如何将临时目录中的文件添加到方案图纸数据库中,将文件作为一个字'段保存,至于其它设计文件,处理方法相同
dim flExt, strSql if Upload·Form("chkGeneralPlan")·name <> "" then '将总平面图添加到数据库中
flExt = GetFileExt(Upload·Files("flGeneralPlan")·path)
```

```
strSql = "update archDoc set flGeneralPlan = '" & flExt & "',
总平面图 = where (工程项目ID实现 = '" & strSqlProjectId & "')"
```

```
Upload·Files("flGeneralPlan")·ToDatabase
dsnStr, strSql
```

```
'...检验数据库操作是否正常并将临时目录中的文件删除
```

```
end if
```

### 3.3 设计图的显示 打印与修改

在本系统中,另一个需要处理的重要问题是如何将服务器数据库中的设计图纸在远程的客户端显示并打印出来<sup>19</sup>。由于目前浏览器还不能直接显示 AutoCad 文件,为了能在浏览器中显示 AutoCad 文件,我们采用了 Autodesk 公司提供的免费控件 Autodesk volo view,并且根据需要对其功能进行了扩充,建立了一个新的控件<sup>19</sup>。在这个控件中我们添加了直接启动 AutoCAD 及支持 Filename 属性及其他一些功能<sup>19</sup>。在使用时,在页面源文件中加入一个<object>标签,下面是部分代码示例:

```
<OBJECT classid=clsid:B76A6069-6C58-11D3-A5DA-444553540001 id = AcadView1>
...
<PARAM NAME = "BackgroundColor" value = "DefaultColors">
<PARAM NAME = "Enabled" value = "-1">
<PARAM NAME = "UserMode" value = "Pan"> '设置缺省用户模式
<PARAM NAME = "FontPath" value = "D:\program Files\Autodesk volo view\fonts;">
<PARAM NAME = "LocalFile" value = "">
<PARAM NAME = "AutoCADName" value = "acad.exe">
<PARAM NAME = "SupportsPath" value = "D:\program Files\Autodesk volo view\support;">
<PARAM NAME = "Filename" value = "D:\autocad r14\bflyhse.dwg"> '指定文件名
<PARAM NAME = "ErrorMsg" value = "">
<OBJECT>
```

在上面代码中,使用了自己添加的 Filename 属性,向它提供一个正确的文件名后,AutoCAD 图即可在浏览器中显示<sup>19</sup>。在浏览器中的图上右击鼠标就会弹出一个菜单,在此可选择 zoom、pan、print 等功能实现图纸的浏览与打印<sup>19</sup>。

利用这个扩充后的控件,用户在浏览过 AutoCAD 设计图后,即可立即直接启动 AutoCAD 来对设计图进行修改或编辑等<sup>19</sup>。其使用非常简单,若在页面

上添加一个按钮,只要在客户端脚本添加如下代码即可启动 AutoCAD.

```
<SCRIPT ID=clientEventHandlersJS LANGUAGE =
javascript >
<! --
function button1_ onclick() {
AvViewX1.RunAutoCAD();}
//-->
</SCRIPT >
```

在 Autocad 对设计图进行修改后,可将它保存到一个临时的文件,再通过本系统的相关功能模块,就可以作为新方案的图档添加到本系统的建筑方案数据库中或用它来更新方案数据中原有的图档<sup>19</sup>.

#### 4 结束语

在建筑 CAD 领域,与互联网技术相结合或将

Internet 技术应用到本学科领域中已是一种趋势或发展方向,各种新概念如虚拟设计室或网络设计室都是在传统的建筑 CAD 技术基础上融合了 Internet 技术的产物,同时其实现也要依赖 Internet 技术的发展<sup>19</sup>。本文选择基于 B/S 方式开发这套管理信息系统也即是希望在此方面做一些初步的研究,系统目前已投入运行,效果良好,但要真正实现全面的基于 Internet 的建筑 CAD 还需要不断的扩充与完善<sup>19</sup>。

#### 参考文献:

- [1] 希望图书创作室. Visual InterDev 从入门到精通[M]. 北京:希望电脑公司,1999.
- [2] 林宣雄,魏玉梅,魏振海. Internet Information Server 从入门到精通[M]. 北京:电子工业出版社,1998.
- [3] 李世杰. Active Server Pages(ASP) 2.0 网页设计手册[M]. 北京:清华大学出版社,1999. 1.

## Design and Implementation of Architectural Design Schema Management Information System Based on B/S

HUANG Xiao-sheng<sup>1</sup>, XU Yan<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>. School of Civil Eng. and Arch.; <sup>2</sup>. Electronical and Electronic Information College. East China Jiaotong Univ. Nanchang 330013. China)

**Abstract:** This paper introduced a design and implementation of architectural design schema management system based on B/S are introduced in connection with a practical project. Its system structure design and system function division.

**Key words:** management information system; web; ASP; activeX