

浅谈网络课件习题库设计与实现*

罗志高, 黎兴德

(中山大学无线电电子学系, 广州 510275)

摘 要: 以《计算机网络》为例探讨网络课件习题库具体设计和实现的情况, 该软件具有较强的交互功能, 能使学习者在轻松的环境下完成自学、复习、自测等多项任务。

关键词: 数据库; ASP; 计算机网络

中图分类号: TP399 **文献标识码:** A

随着计算机网络技术的飞速发展, 网络时代的到来正一步步推动高等学校教育改革, 在网上建立电子教室, 学生在网上大学里学习的新型教育模式也应运而生。这种 WWW 模式的远程教学是以因特网为桥梁跨越教师和学生时间和空间上的距离, 突破传统面对面课堂教学方式的限制, 将授课课堂由教室和实验室延伸到因特网所覆盖的任何一个场所的一种新的教学模式, 它将使更多的人接受教育。为此我们以制作了《计算机网络》多媒体网络课件为例, 介绍如何建立一个具有交互功能的《计算机网络》网络课件习题库的情况。

《计算机网络》网络课件习题库是在 Windows NT Server 4.0 及 IIS4.0 环境下进行的开发, 采用了超文本置标语言 HTML、ASP 作查询、数据库是用 Access 建立的, 还利用了其他技术。浏览器采用 IE4.0 及以上版本。

1 《计算机网络》习题库的数据库结构部分

《计算机网络》习题库的数据库结构部分如图 1。



图 1 习题数据库的结构

数据库是用 Access 建立的, 之所以选用 Access 作为后台, 是因为相对于其他数据库,

* 收稿日期: 2000-11-15; E-mail: isde07@zsu.edu.cn.

Access 的 ODBC 驱动程序所支持的 SQL 指令比较齐全, 执行效率远胜于其他很多数据库的 ODBC 驱动程序, 比较适合 Microsoft 主要的开发工具如 VB、VC++ 和应用程序如 Office 系列。

数据库里面的表, “netw” 表示 “network”; 紧跟的数字是题型: “1” 是填空题, “2” 是选择题, “3” 是问答计算题; 再后面的数字表示第几章的习题。例如表 netw24 是第四章的选择题。而问答题的表结构比较特殊, 用一个表 netw3 表示了。填空题的表的字段是 id (自动编号), que (问题), ans (答案); 选择题的表的字段是 id (自动编号), que (题干), ch1 (选项一), ch2 (选项二), ch3 (选项三), ch4 (选项四), ans (答案)。而问答题的表的结构如下。

表 netw3:			
question	answer	location	
Q01-01	A01-01		1
Q01-02	A01-02		1
Q01-03	A01-03		1
Q02-01	A02-01		2
Q02-02	A02-02		2
Q03-01	A03-01		3
Q03-02	A03-02		3

其中字段 question 是存着题目的文件名, 字段 answer 存着相应答案的文件名, 文件都以 htm 格式放在 wenda 文件夹里。其命名需要说明一下, 例如 Q01-02 指第一章第二题的 Question, A02-01 是第二章第一题的答案。字段 location 是用来在表中标明该记录是第几章的问答计算题。

2 设计 ASP 查询程序中所用的编写的工具

2.1 Visual InterDev (首选)

Visual InterDev 是 Microsoft 为开发 ASP 程序专门推出的集成开发环境, 功能非常强大。①可以对 ASP 代码进行颜色识别, 自动完成代码。例如你输入 “response.” 之后, 会自动把 response. 的方法列举出来, 供你选择; ②带有一个代码库, 调用预先设计好的 DTC (DesignTime Control), 可以非常简单的实现表单处理、数据库操作等等复杂的功能; ③内置数据库管理工具, 可以直接进行数据库查询、修改工作; ④内有 RS (Remote Script), 支持服务器、客户机间代码调用; ⑤群体开发协作管理功能, 支持多人同时开发一个网站。但是, Visual InterDev 对 HTML 编辑的支持不大够, 在设计页面效果的方面, 不能得心应手。

2.2 HomeSite

如果你的网站不大, ASP 程序不是很庞大的话, 可以使用 Allaire 公司的 HomeSite 编辑 ASP 程序。作为一个 HTML 代码编辑器, HomeSite 对 HTML 的支持可以说登峰造极。颜色识别、自动完成、提示帮助等等, 可以使你的 HTML 编辑非常轻松。在 HomeSite4.0 中, 提供了对 ASP 的简单支持。有一个 ASP 工具栏, 上面有 ASP 常用的符号。HomeSite 也可以自动使 ASP 的几个常用词高亮显示, 帮助阅读代码。

2.3 其它

还有很多其它的编辑工具可以编辑 ASP，可以简化编辑工作，你可以根据个人喜好选用。如 UltraEdit、HotDog 等等。最好不要使用“所见即所得”的编辑器编辑 ASP。

如 FrontPage 98 和 Dreamweaver 2，都可能会对 ASP 代码产生错误识别，引起混乱。

其实，除 Visual Interdev 外，其他一些编辑器通常只是注重静态主页的制作，而不是制作和管理动态网络应用程序。在开发那些需要高水平处理的应用程序时，比如：服务器方组件，数据库的接口等，这些应用程序很少对开发网点的程序员提供帮助。Visual InterDev 提供了客户端程序生成向导应用程序（Script Wizard），并且引入了 ActiveX 控件来实现其功能。

Script Wizard 提供了一个可视化界面用于某个事件（例如鼠标单击）和动作（例如播放视频文件）的相连。Script Wizard 生成了相应的代码并把它加入 HTML 页中。通过使用 Script Wizard，开发者能够轻易地对多个控件的行为进行组合，因而可以由多种可能组件的组合生成所需的集成应用程序，其中的每个组件都提供特定的功能；还可以根据用户要求生成 VB 代码或 JScript 代码。当帮助用户把时间代码加入客户端程序时，它所提供的代码编辑窗口可以允许开发者直接在其内用 VB 或 JScript 进行编程或对代码进行修改。所有用 Script Wizard 生成的客户端程序代码由 W3C HTML <Script> 标记嵌入在 HTML 文本文件中。通过 Script Wizard 还可以对 HTML 布局设计区进行代码编辑，因此，HTML 界面布局编辑器使得为主页生成功能强大的交互界面提供了可行性。

3 ASP 等技术实际应用

图 2 是选择习题的章节和题型的界面图。

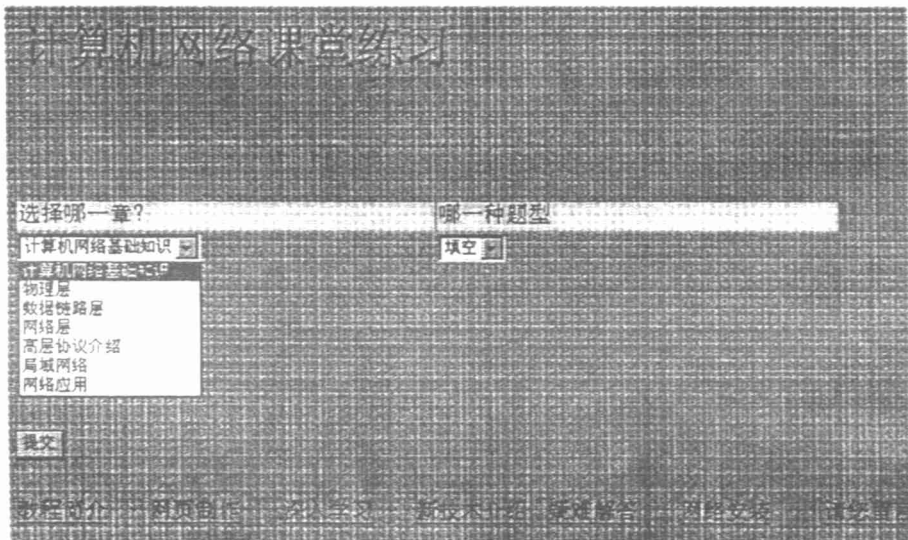


图 2 选择习题的章节和题型的界面图

用户在这里作好选择后，提交，另有一 ASP 程序处理递交的选择，进入用户想要的习题的界面如图 3，或者进入管理者进行习题库管理的界面如图 4。

3.1 与数据库的连接方式

利用 ASP 的 Database Access 组件通过 ADO 连接到数据库有 DSN 和 DSN-less 两种方法。

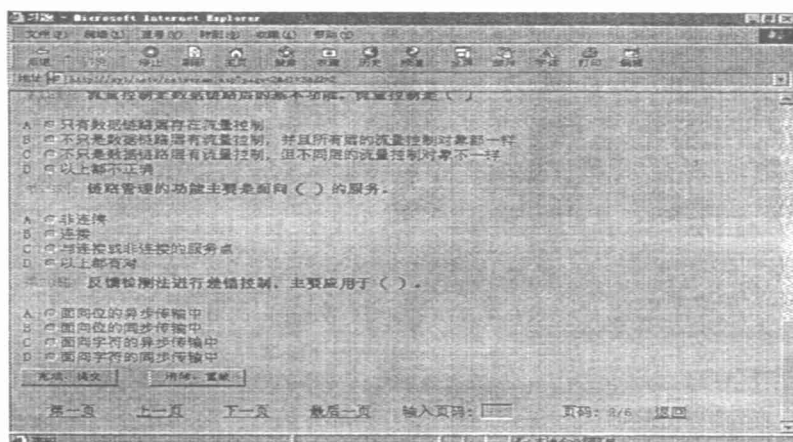


图 3 选择题页面

DSN (Data Source Name 数据源名称, 建立一个系统数据源名称, 方法如下:

- (1) 单击“开始”, 选设置控制面板。
- (2) 双击图标“32 位 ODBC”, 将弹出一个对话框, 选标签“System DSN”
- (3) 单击“Add”添加一个 DSN 入口, 选择如“Microsoft Access Drive”并确认。
- (4) 在“Data Source Name”栏里输入你希望指定的 DSN, 然后单击“Select”选择数据库存放位置, 你可以按“Browse”来选取。
- (5) 以上步骤完成后在 ASP 程序中指定 DSN, 如下:

< %connstr= “DSN”% >

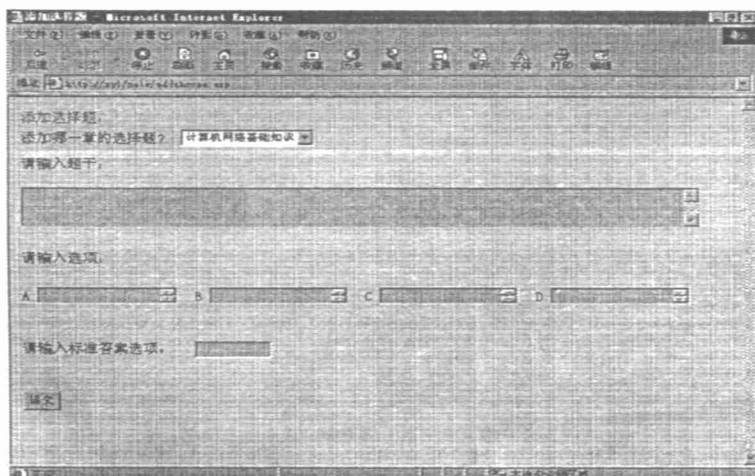


图 4 管理者添加选择题界面

DSN-less: 是另一种通过在 ASP 文件里直接指定数据库文件所在位置, 而无需建立 DSN 的方法。如果没有自己的 WEB 服务器, 网站往往是存放在远端的虚拟服务器上, 因此要建立和修改 DSN 的设置比较麻烦。而使用 DSN-less 方法直接指

< %connstr= “DBQ= ” + server.mappath (“database/source.mdb”) + “; DefaultDir= ; DRIVER= {Microsoft Access Driver (* .mdb)}; DriverId= 25; FIL= MS Access; ImplicitCom-

```
mitSync = Yes; MaxBufferSize = 512; MaxScanRows = 8; PageTimeout = 5; SafeTransactions = 0;
Threads = 3; UserCommitSync = Yes;"% >
```

在指定了想要连接的数据库后，就可以通过以下方法连接并打开数据库：

```
< %
```

```
Set Conn = Server. CreateObject ( "ADODB. Connection") Conn. Open constr
```

```
% >
```

第一种方式灵活性强，如果你要更改数据库源，只要在系统中更改 dsn 就可以了，不必修改源程序。第二种方式也有好处，可以将源程序很方便的移植到另一台服务器上，而不需要重新设定该服务器的 dsn。由于课件设计实际工作的特点，不是专门在服务器设计，经常变换工作的机器，所以我们采取了第二种方法，以适应灵活的要求。

3.2 习题库数据分页技术

这里用的分页技术可称为参数直接代入法，是国内的 ASP 网站上用得最多的方法，它们的区别仅在实现技巧的不同。其实现最易理解，用到的对象概念也最少，对开发环境的要求也最低（只要记事本就行）。可以说，实质还是 CGI 的编程思想，只是在程序中引入了 ADO 对象而已。另外还有表单传送参数法，用 Grid 控件设计分页法，数据环境对象模型法等。下面仅列出在设计《计算机网络》习题部分中用到的分页技术。

```
< %//建立与 employee.mdb 数据库的连接。
```

```
Set conn = Server. CreateObject ( "ADODB. Connection")
```

```
conn.Open "driver = {MicrosoftAccess Driver ( * .mdb)}; dbq = employee.mdb"
```

```
//建立 emp 表的 Recordset 对象实例 rs。
```

```
Set rs = Server.CreateObject ( "ADODB.Recordset")
```

```
rs.Open "emp", conn, 3
```

```
PageSize = 10 //pagesize 属性指定了每页要显示的记录条数
```

```
Page = CLng (Request ( "Page")) ' string 型转化为 long 型
```

```
If Page < 1 Then Page = 1
```

```
If Page > rs.PageCount Then Page = rs.PageCount
```

```
If Page < > 1 Then
```

```
Response.Write "< A HREF = empl.asp? Page = 1 > 第一页 < /A > "
```

```
Response.Write "< A HREF = empl.asp? Page = " & (Page - 1) & " > 上一页 < /A > "
```

```
End If
```

```
If Page < > rs.PageCount Then
```

```
Response.Write "< A HREF = empl.asp? Page = " & (Page + 1) & " > 下一页 < /A > "
```

```
Response.Write "< A HREF = empl.asp? Page = " & rs.PageCount & " > 最后一页 < /A > "
```

```
End If
```

```
Response.write "页码:" & Page & "/" & rs.PageCount & "< /font > "
```

```
//每一页的显示
```

```
//显示表头
```

```
Response.Write "< CENTER > < TABLE BORDER = 1 > "
```

```
Response.WRITE "< TR > < TD > " & rs.Fields ( "emp ID") .Name & "< /TD > "
```

```
Response.WRITE "< TD > " & rs.Fields ( "last name") .Name & "< /TD > "
```

```
Response.WRITE "< TD > " & rs.Fields ( "first name") .Name & "< /TD > < /TR > "
```

```
//循环显示每条记录
rs.AbsolutePage = Page//把页码赋给 absolutePage 属性从而知当前页的首条记录号
For iPage = 1 To rs.PageSize //
Response.WRITE "<TR><TD>" & rs.Fields("emp ID").Value & "</TD>"
Response.WRITE "<TD>" & rs.Fields("first name").Value & "</TD>"
Response.WRITE "<TD>" & rs.Fields("last name").Value & "</TD></TR>"
rs.MoveNext
If rs.EOF Then Exit For
Next
Response.Write "</TABLE></CENTER>"%>
```

3.3 隐藏域技术的应用

在设计添加习题的 ASP 程序时,如果把用户输入表单的网页和处理提交的表单信息的 ASP 程序分开,分别属于 .htm 和 .asp 2 种文件的,那样添加选择题,添加填空题,添加问答题就有 6 个文件,觉得有点臃肿。把它们合并为 3 个 ASP 文件,其关键是判别 .asp 文件是单纯的被启动,还是被用户按下传送按钮后启动的。使用的技巧是利用了隐藏域 `<input type="hidden" name="send" value="send">`, 这样,当 .asp 文件是被用户按下的传送按钮所启动时,ASP 程序读取 request("send") 所得到的结果将等于 "send", 否则等于 ""(空字符串),所以判断语句如下:

```
if request("send") = "" then ' 表示单纯的被启动,不是按下传送按钮
' 输出表单
else ' 读取表单的新鲜,并且加以处理
end if
```

详细的程序略。其实 ASP 程序中大量用到这种隐藏域的技术去传递参数和变量的。

网络课件多种多样,方法也各异,不当之处,请批评指正。我们将不断完善,将课件做得更好。

Introduction to the Design and Implementation of Exercise Database of Software in Network Teaching

LUO Zhi-gao^{*}, LI Xin-de

Abstract: This paper has cited instances in the program of "computer network" and analyzed the design and implementation of exercises database software in network teaching. This software has powerful ability to interact and enables users to finish easily many tasks such as self-learning, reviewing, self-examination in given network.

Keywords: database; ASP; network

^{*} Department of Electronics, Zhongshan University, Guangzhou 510275, China