

利用 XML 数据岛 实现网络课件中的习题操练

丁振凡 (南昌 华东交通大学网络中心 330013)

摘要: 本文给出了利用 XML 数据岛技术实现网络课件中的交互练习的具体编程实现, 从而满足课件独立于 Web 服务器平台使用的要求。

关键词: XML 数据岛 网络课件 交互练习

目前, 大部分网络课件的交互练习功能是借助 Web 数据库技术实现, 用数据库存放试题, 通过 ASP、JSP 等脚本语言访问数据库实现试题的管理与显示, 在客户端通过 Javascript 事件编程实现与用户的交互。在这种 B/S 模式下, 课件使用依赖于特定的 Web 服务器平台。为了更好地保证网络课件在各类 Web 平台下工作, 甚至在制作好的光盘上直接运行, 网络课件的交互练习设计最好不要采用 Web 数据库的运作方式。以下介绍笔者采用 XML 数据岛技术来实现交互练习的编程方案。

1 利用 XML 表示试题

XML 全称是“可扩展标记语言”, 它并不是一个独立的、预定义的标记语言, 而是一种用来描述其他语言的元语言, 它仅提供用来定义其他与特定领域有关的标记语言的一套句法规则, 在该套规则的约束下, 用户可以根据自己的需要定义标记。采用 XML 可方便地表示出试题的相关属性: 试题的题型、内容、答案、选项等均可用自定义标记进行描述。目前, 关于试题的表示无任何可参考的 XML 标准, 设计者可以根据数据标题的含义来设置标记。为节省篇幅, 本文仅讨论单项选择题的习题操练处理。这里, 笔者将试题的各个选择项也作为试题内容部分存放, 每道试题 (question) 下属数据项只包括试题内容 (content)、答案 (answer), 表示形式如下:

```
<question>
<content>...试题内容...
</content>
<answer>正确答案</answer>
</question>
```

2 用 XML 数据岛将试题带到网页中

XML 数据岛就是将 XML 文档加入到 HTML 页面文件中, 数据岛以

<XML> 标记开头, 其 ID 属性给定的名称供你在 HTML 页面文档中引用数据岛。具体定义方式有两种:

一种是将整个 XML 数据岛直接写入在 HTML 文件中, 数据岛以 <XML ID="xmlidso" 和 </XML> 作为头尾。

另一种是通过外部联接方式, 既通过数据岛定义语句中的 SRC 属性引用一个外部的 XML 文件。例如: <XML ID="xmlidso" SRC="test.xml" </XML>

采用第一种方式用户可通过浏览器的查看源文件功能看到整个数据岛数据, 后一种方式有一定的隐避性。为了避免学生通过直接访问 XML 文件看到数据, 笔者在 XML 源程序文件中加入如下行, 让其按照样式文件 a.xsl 指定的格式显示 XML 内容, 其结果是显示出“不允许查看试题的信息印息”

<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="a.xsl" ?> 以下为样式文件的程序代码。

```
<?xml version="1.0" encoding="gb2312" ?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/W3C-xsl">
<xsl:template>
不允许查看试题!!
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

不过, 交互练习的目的是在于操练, 对数据不存在保密要求, 所以即便让学生看到试题也关系不大。

3 试题的显示

实现数据岛数据的显示常用办法有两种, 一种是使用表格来显示 XML 数据, 表格的一个单元格对应一个属性结点, 这种方式可以一次显示全部数据, 也可以分若干页显示。如果采用这种一屏显示多道试题的办法操练界面, 则答题判断处理要分清是那道试题的解答, 处理比较复杂。另一种办法是通过页面中的 或 <div> 元素的 datasrc 属性指定数据岛, 通过 datafld 属性指定数据域, 这种方式一次只能显示一个子节点的数据, 考虑到交互练习一屏显示一道题比较合适, 所以程序中采用后一种办法来显示试题内容 (content)。如图 1 所示。

4 与用户的交互

与用户的交互主要包括两方面，一是获取用户的输入，提示解答正确性；二是根据用户点击的翻动试题按钮实现试题的前后浏览。

这里的关键是如何利用Javascript代码访问数据岛中的数据，程序中用到的一个重要对象是数据岛的记录集对象 (recordset)。在该对象模型中，XML数据的一个子节点映射为记录集的一个记录。通过对记录集对象的遍历访问可得到各个子节点的数据。

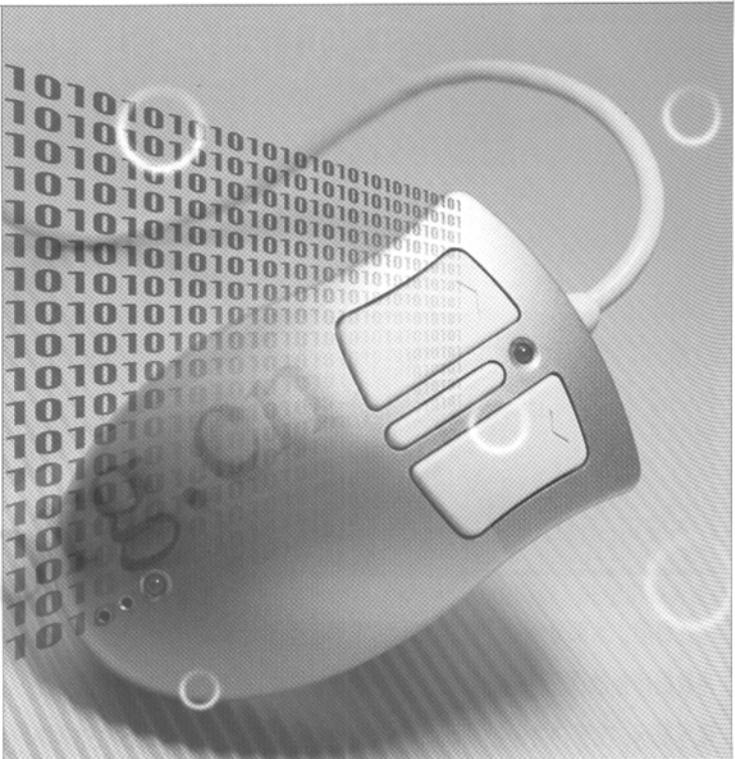
要实现将用户输入试题与标准答案的对比，只要将控件的输入值与“answer”数据项进行比较即可。单项选择题采用的单选按钮可以借助onclick事件触发执行检查代码 (check函数)。类似地，借助翻动试题按钮的onclick事件我们可触发执行脚本代码实现前后试题的翻动浏览。

5 程序清单

文件1列出了如何用XML存放试题。第一行是为了保证汉字的正确显示，如果采用内嵌形式直接将XML数据岛放入htm文件中，则第一行可省去。

文件2实现试题显示和用户交互。其核心是利用XML数据岛的记录集对象模型访问试题内容，并通过Javascript事件代码完成用户输入解答与试题答案的比较来提示用户解答正确性。通过四个翻动试题的按钮点击事件，结合数据岛记录集对象的记录指针移动来实现试题的前后翻动。翻动试题的Javascript函数move-pointer采用了参数传递的办法来判断用户点击的是哪个按钮。

文件1:exam.xml



```

<?xml version=" 1.0" encoding=" GB2312" ?>
<?xml-stylesheet type=" text/xsl" href=" a.xsl" ?>
<questions>
<question>
<content>在 OSI 模型哪层的数据单元称作“帧”
A. 物理层
B. 数据链路层
C. 网络层
D. 传输层
</content>
<answer>B</answer>
</question>
.... <!-- 其他各道试题 -->
</questions>

```

```

文件 2: test.htm
<XML src=" exam.xml" ID=" xmldso" async=" false">
</XML>
<html> <head>
<script type=" text/javascript">
function check(x) {
rs=xmldso.recordset // 创建数据岛记录集对象
m=rs(" answer") // 获取当前记录的 answer 数据项
if (x.value==m) {

```



图 1

```
alert('对!');
} else { alert('错!');
}
}
function move-pointer(m) {
x=xmldso.recordset // 定义数据岛记录集对象
if (m==1) {
x.movefirst() // 指针至第一条记录
} if (m==2) {
if (x.absolutePosition < x.recordcount) { // 判断当前记录指针位置是否至
最后一个记录
x.movenext() // 记录指针后移一条记录
}
} if (m==3) { if (x.absolutePosition > 1) { x.moveprevious() // 记录指针
前移一条记录
}
}
if (m==4) { x.movelast() // 指针指向最后一条记录
}
}
</script>
</head>
<body>
<span datasrc=" #xmldso" datafld=" content" </span>
<br>
<table width=60%>
<td align=left>
<input type=" radio" name=" ans" value=" A" onclick=" check(this)" >A
</td>
<td align=left>
<input type=" radio" name=" ans" value=" A" onclick=" check(this)" > B<
td>
<td align=left>
<input type=" radio" name=" ans" value=" C" onclick=" check(this)" > C<
td>
<td align=left><input type=" radio" name=" ans" value=" D" onclick=" check
(this)" >D< /td>
</table>
<p><input type=" button" value=" 第一题" onclick=" move-pointer(1)" />
<input type=" button" value=" 下一题" onclick=" move-pointer(2)" />
<input type=" button" value=" 上一题" onclick=" move-pointer(3)" />
<input type=" button" value=" 最后一课" onclick=" move-pointer(4)" />
</p> </body>
</html>
```

