

浅析在 Intranet 网上生成动态的报表模板库

侯立坤 (天津商学院计算机信息工程系 300400)

付灵丽 (河北工业大学计算中心)

吴德宏 (金网信息工程有限公司)

摘要:本文利用树的概念分析了报表结构,介绍了通过报表树的广度遍历,在 EXCEL 环境下生成报表模板数据,以及利用 ASP 读取报表模板数据在浏览器上形成动态报表的方法。

关键词:树 树的遍历 最小生成树 ASP VBA

一、问题的提出

随着 INTRANET 网在企事业单位的普及,越来越多的信息在网上传输,其中有相当多的是各种类型的报表。这些报表总是处于动态的变化中,这种变化不仅表现在报表中的数据,还包括报表的结构,甚至是产生一个全新的报表。笔者发现,一般网页上的报表结构都是固定不变的,很难做到随时变化。用户只能修改报表中的数据,如果要修改报表结构或形成一个新的报表,只能求助于站点维护人员重新编写程序,设计报表,这给具体的使用带来了不便。针对这一弊端,在反复实践的基础上,笔者利用微软公司 EXCEL,SQL Server 和 IIS 中所提供的工具解决了这个问题。

作为 Office 组件之一的 EXCEL 是大家较为熟悉的制表工具,其可视的操作界面和强大功能已成为制表软件中默认的标准,特别是微软公司为 Office 提供了强大的编程语言 VBA,为产品进行二次开发提供了便利。本文以 EXCEL 可视化的编辑报表和 VBA 编程工具为基础,从 EXCEL 报表文档中提取报表的结构(报表模板),并将其保存到数据库中,再利用 ASP 编程,读取数据库中报表结构显示在网页上,以实现报表结构的动态变化。按照这一原理,制表人员随着设计,随时可看到网页上显示的结果,这样可随时进行可视化的修改,而不需网页维护人员重新编写程序,减轻了他们的负担,也方便了用户的使用。以下将对报表结构进行具体分析,并给出相应的编程代码。

二、EXCEL 报表结构分析

为了简化分析过程,首先作一般性假设:在 EXCEL 报表中,一个单元格不能同时跨越两行、两列或多行多

列。这个假设也是符合一般制表规则的。不妨遵循该规则举一实例如表 1 所示。

表 1 报表示例

	1	2	3	4	5	6
1	1,1	1, 2		1,4	1, 5	
2		2,2	2,3		2,5	2,6
3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6
4	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6
5	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6

在表 1 所标识的单元格中,没有(2,1)、(1,3)、(2,4)、(1,6)等单元格的标识,这是由于该表格中存在跨行跨列的缘故,而且这种行列划分也便于编辑实现。通过对这张表的观察,笔者发现可采用树来描述表的结构,如图 1 所示。

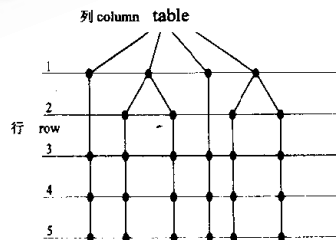


图 1 表的树结构

这是一棵倒置的树,table 作为树的根节点,树的深度表示表的行,树的枝表示表的列,节点表示表的单元格。由此,可描述节点的属性为:

row 行 column 列 colspan 跨行 rowspan 跨列

同时设置 context 属性,记录单元格中的内容,这样就形成了报表模板库的结构。由于在数据库中不能保留树的指针,同时 VBA 与 ASP 也不支持指针操作,故而在此采用行、列值来替代指针。按照这样的树型结构,建表过程实际上就是树的遍历过程。无论采用优先深度遍历,还是优先广度遍历,经过一次遍历,就可形成一张表。考虑到在网页上,表的显示过程是以行为依据的,所以通常采用广度遍历。这时行(row)这一属性就变得十分重要了。笔者在此采用了将同行数据一次读出,然后一个单元格一个单元格地依次显示的方法,具体实现可参阅第三部分内容。

特殊地,在某些情况下,报表会出现如图 2 所示的树型结构。这种结构的树中带有环形。这样,就无法决定汇(或源)节点应在表的那一列上。出现这种情况是因为在树中没有考虑列的缘故。将表的列值作为树枝的权,这样根据权,就可以从图中生成一个最小生成树(当然,图是连通的),如图 3 所示。再利用树的广度搜索遍历,形成如表 2 所示的报表结构。

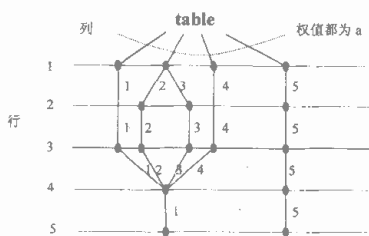


图 2 特殊的报表图结构

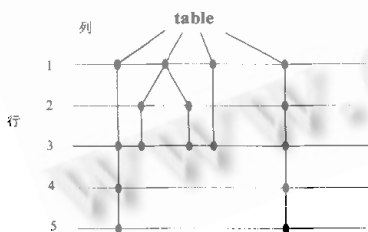


图 3 最小生成树

三、代码实现

根据上述报表树结构的分析及 EXCEL 和浏览器编程环境,采用树的广度遍历生成报表模板库或在浏览器上形成实际报表就变得比较容易。因此以表的行为树的

深度,作为遍历依据。这里,设报表模板数据库结构为: row(行)、column(列)、rowspan(跨行)和 colspan(跨列)。下面介绍在 EXCEL 环境中如何利用 VBA 生成表模板数据和如何利用 ASP 编程环境还原报表。

表 2 特殊的报表结构

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

1. 在 EXCEL 环境下 VBA 代码

在 EXCEL 工作表中输入表头、表体等必要的表信息,而无须画出表格线。编程时,利用 EXCEL 对象库中提供的一个重要的对象 CurrentRegion,来确定当前工作表已使用单元格的范围。这样,就能确定当前报表范围对象或在工作表内选定区域。

'打开数据库

'报表行列初值赋为 1

i = 1

j = 1

jcount = 1

icount = 1

'确定报表范围

CurrentRegion.Select

'提取报表单元格行列值信息

With Selection

For Each c In .Cells

'如果该单元格跨行或跨列,记录跨行,跨列的数目

Set temp = c.MergeArea

If c.MergeCells Then

rowspan = temp.Rows.Count

colspan = temp.Columns.Count

'将跨行和跨列单元格地址放入动态数组 strMergeArea 中。

For ii = 1 To UBound(strMergeArea)

If strMergeArea(ii) = temp.Address Then

GoTo linenext1

End If

Next ii

strMergeArea(UBound(strMergeArea)) = temp.

Address

ReDim Preserve strMergeArea (UBound

```
(strMergeArea) + 1)
```

```
row = i
```

```
column = j
```

```
Else
```

```
rowspan = 1
```

```
colspan = 1
```

```
column = j
```

```
row = i
```

```
End If
```

'将得到的 row, column, rowspan 和 colspan 写入数据库

```
linenext1:
```

```
j = j + 1
```

```
If j > jcolumns Then
```

```
j = 1
```

```
i = i + 1
```

```
End If
```

```
Next c
```

```
End With
```

2. ASP 代码

ASP 代码是运行在 IIS 服务器上的脚本语言,它可与 HTML 标记语言混合编写,并可控制 HTML 标记的输出。下面的代码正是利用这一特点,来读取表模板数据库以控制输出表格的<td></td>和<tr></tr>标记。

打开数据库

```
<table border="1">
```

```
< %
```

'定义数组 lzharray,用于记录一行所有的列值。其目的是为了列排序,避免数据库记录'的列值无序。

```
dim lzharray(20)
```

```
for l=1 to 20
```

```
'初始化数组
```

```
lzharray(l) = 999
```

```
next
```

```
row = 1
```

```
do while True
```

```
strSQL="select * from tablename"& " where hzh=" & row
```

```
set qSQL = cn.execute(strSQL)
```

```
if qSQL.eof then
```

```
exit do
```

```
end if
```

```
row = row + 1
```

```
colcount = 0
```

```
do until qSQL.eof
```

```
colcount = colcount + 1
```

```
lzharray(colcount) = qSQL("column")
```

```
qSQL.movenext
```

```
loop
```

```
lzharray(0) = lzharray(1)
```

```
for j = 1 to colcount
```

```
minvalue = lzharray(0)
```

```
for k = j to colcount
```

```
if minvalue >= lzharray(k) then
```

```
minvalue = lzharray(k)
```

```
minloca = k
```

```
end if
```

```
next
```

```
lzharray(j) = minvalue % > .
```

```
< % lzharray(minloca) = lzharray(0)
```

```
lzharray(0) = lzharray(j + 1)
```

```
next
```

```
% >
```

```
<tr>
```

```
< % for i=1 to colcount
```

```
qSQL.movefirst
```

```
do until qSQL.eof
```

```
if qSQL("lzh") = lzharray(i) then % >
```

```
< tdrowspan=" "< % = qSQL("rowspan") %
```

```
>"colspan=" "< % = qSQL("colspan") % ">">
```

```
</td>
```

```
< % qSQL.movenext % >
```

```
< % loop % >
```

```
< % next % >
```

```
</tr>
```

```
< % loop % >
```

```
</table>
```

四、结束语

上述动态报表的实现得利于 Office 的 VBA 编程环境,尤其是 VBA 所具有操作数据库的能力,使得 ASP 利用数据库中的报表模板生成动态报表成为可能。通过在 INTRANET 网上生成动态的报表模板库的实践,笔者看到,在 Office 上进行再次开发具有很大的优势:它既保持了我们大家熟悉的操作环境,又避免了使用人员的再次培训,是企业实现办公自动化的经济方法。

(来稿时间:1999 年 3 月)