

校本学科教学资源库的设计和实现

Design and Implement of School-based Curriculum Teaching data-base

穆 肃

华南师范大学

E-mail: mus@163.net

论著选摘

针对在研究和教学实践中发现的资源库教学应用的问题，作者提出了以“元数据+模板工具”构成具有校本特色学科教学资源库的设计思路。基于这种思路，在资源库的实际设计和建立中采用的方法是：在资源的组织上，根据学校校本课程的发展及教学活动的实际需要收集数据；在元数据的定义上，依据IEEE LTSC标准为凭据进行定义；在应用层上，利用模版工具的思想提供一系列的资源整合工具给教师使用。

关键词：学科教学 资源库 设计

1 引言

随着技术的发展，教育信息化进程的不断推进，中小学校校通工程的开展，越来越多的中小学建立了校园网，并尝试或开展了使用校园网教学和管理的实践活动。其中与教师和学生有着最直接关系的是资源库在教学活动中的运用，这也是本文研究的主要问题。

在资源库的实际运用中，许多学校都要在其中加入必要的教学资源，不断地丰富自己的资源库，以满足教学活动的需要。在利用资源库进行教学活动的研究中和实践活动中，发现在资源库的教学实践运用中存在着以下的问题：

(1) 资源盲目堆集，没有明显的教学目的，与教学活动的针对性不强

为了突出资源库海量的特点，有的资源库中充入大量的资源，但是在这些资源的收集过程中，对于在自己学校的教学活动中需要什么样的教学资源，教学资源可以用于校本课程发展和教学的什么环节，可以进行什么知识点的教学，可以解决教师教学中哪些方面的问题都没有一个清楚的界定。这样带来的问题是，教师在使用资源库中海量的数据时，要再花费许多时间进行了解和鉴别的工作。

(2) 教学资源库的架构过于复杂，资源的分类没有遵循一定的规范

不同的教学资源库中，资源通常又分为有教学教案库，试题库，教学软件库，多媒体素材库等，显然这些对数据的分类是按资源在教学活动中可能出现的大环节进行的，但这不符合元数据分类的方法和标准，会出现一条信息要多次定义，或信息过多相互包含和重叠的情况，较难进行管理。

(3) 资源库中只是简单地提供资源，没有相应的资源整合工具

在许多资源库中，除提供一个资源搜索工具外，不提供其他的信息整合工具，所以中小学教师获得资料以后，还需要用其他的制作工具，如网页制作工具，多媒体演示软件等来组合信息，许多教师感到不便和有一定的难度，因此影响他们对于资源库的使用，减低了资源库在教学中的作用，同时对于具有学校特征教学资源利用也造成限制。

(4) 资源库中元数据的定义较乱，没有根据IMS或IEEE LTSC进行设计。

现有的教学资源库中，对元数据的定义多根据开发者自己的理解和用户的要求来进行的，没有根据国际上通行的或我国的有关规定来进行，因此在没有参照最基本的参考标准基础之上对立起来的资源库，在数据的交流和共享上，应用系统的设计等方面都带来一定影响。

基于这些问题的出现，要想改变资源库只是一个多而杂的信息收集处的现状，让不同学校的资源库具有学校特色，为各学校样本课程的建设提供资源，为学校自有特色的教学进行服务，这里提出一种进行资源库设计和建设的思路：在资源的组织上，根据学校校本课程发展及教学活动的实际需要；在元数据建立上，依据元数据IEEE LTSC（这也是中国制定元数据标准的主要参考标准）的标准；在应用层上，利用模版工具的思想，建立有学校特色，与学校教学实践和课程发展紧密联系，符合国际和国家标准的教学资源库。

根据这一思路，我们正进行广州东风东路小学教学语文教学资源库的设计和建设工作，尝试使资源库更接近学校课程发展的需要，更接近教学活动的需求，更体现资源库的作用。下面结合上学语文教学资源库的设计及开发来介绍具体的设计方法。

2 设计方法

为了体现上文所述的设计思路，资源库的设计目的是高效、实用，因此可采用一种“元数据+模版工具”的方法进行设计。这样，教学资源库的基本组成部份就简化为：数据和工具两个部份。这两个部份相辅相承，在提供教学资源的同时，又支持教学以最简单的工具整合所得到的资源，从而提高使用的效率和效果。

图1为基于这一结构的小学语文资源库结构图。

图片
声音
视讯
资源分类搜索工具
教学目标重 难点分工具
生字教学工具
.....工具
古诗教学工具
游戏
小课件
数据

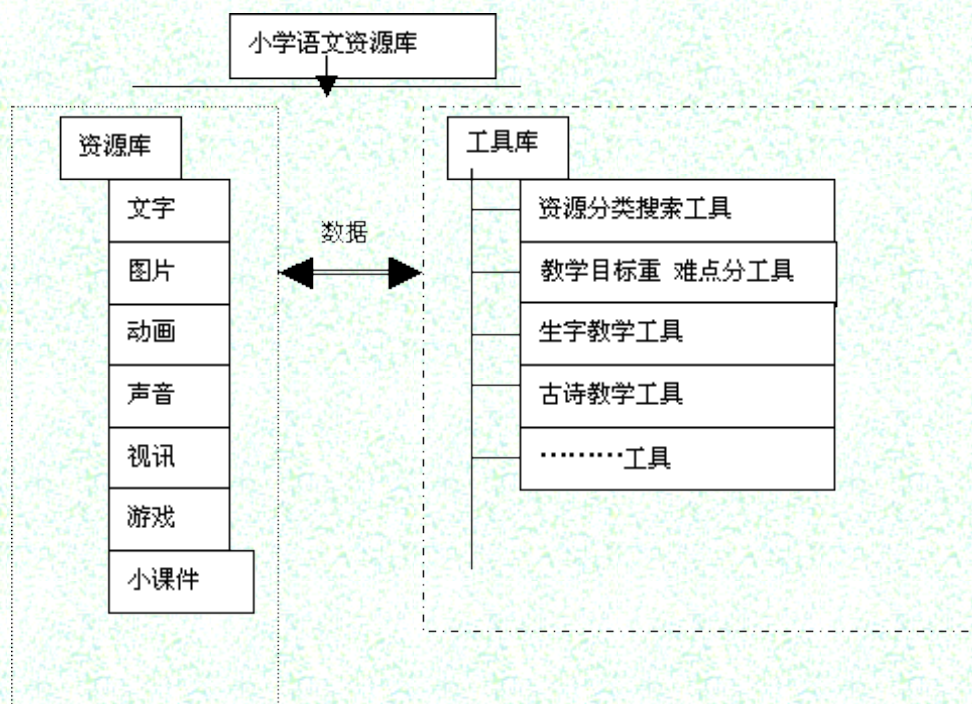


图1 小学语文教学资源库结构示意图

2.1 元数据划分和建立标准

元数据 (metadata) 根据媒体可能的种类和教学活动中存在的已整合数据形式划分类别。根据媒体的种类, 主要划分为文字、静图、动画、视频和声音这五类, 这些资源在教学活动中可以直接引用, 也可以再经过处理集成后再使用。教学中会用到的已整合资源则是教学活动中会直接使用的资源, 主要有两类数据: 课件和游戏, 这两类数据是已经过了数据集成的, 主要是直接运用于教学中。(请见图一)

元数据建立中, 进行每类数据说明的标准主要是IEEE LTSC的学习对象元数据模型。但考虑到这一模型在某些字段和属性的设置, 在本资源库的元数据设计中不必采用, 所以对这一模型进行了一些简化。对于一些类型的设置, 完成舍去; 一些类型的字段, 部份采用; 一些采用的字段, 进行属性的简化。

在数据类型的设计中, 通过媒体类型来分类数据, 看起来脱离了资源使用的实际环节, 比如一篇课文的教学重点, 在现在常见的资源库中可能在教案库中存在, 用户直接可以在教育库中找到它, 而在按媒体进行分类的资源库中, 它就与其他任何文字类型的媒体一起放在库中, 没有按使用的情况进行直接分类。为了解决这一问题, 在元数据属性的设置中, 增加了一些属性, 对信息的用途和适用年级等进行了说明。因此在使用中, 通过用途属性内容的查询, 可以了解某一数据的用途及适用范畴。

在小学语文教学资源库元数据的建立中，通过学科教师的总结，对于各类型媒体可能的作用进行了归纳，表1总结出了其主要用途。当然，在教学应用中，同类媒体的用途会不停地变化和更新，因此在进行数据设计时，将用途的可能种类参数设置为可编辑型，当需要进行改变时，可以重新进行定义。

表1 小学语文资源库数据用途的说明

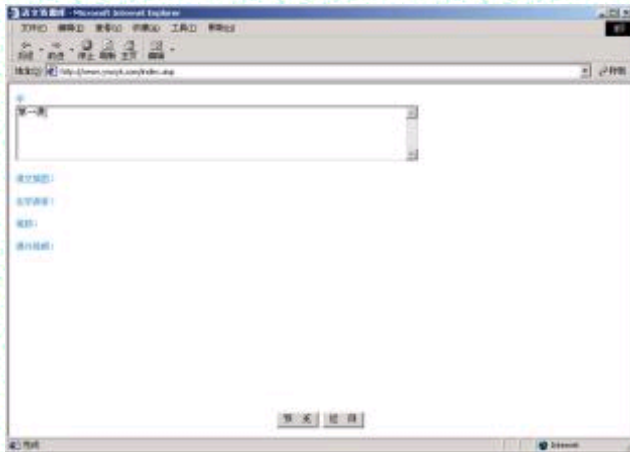
| 类型 | 用途 |
|----|---|
| 文字 | (1) 教学目标 (2) 教学安排 (3) 学法指导 (4) 重难点讲解 (5) 生字讲解 (6) 预习思考 (7) 课文内容 (8) 文字训练 (9) 参考资料 |
| 图片 | (1) 课文插图 (2) 词解示意图 (3) 拼音图片 (4) 课文资料图片 |
| 动画 | (1) 生字笔顺 (2) 课文场景动画 (3) 拼音书写 (4) 课文资料性动画 |
| 声音 | (1) 课文配音 (2) 课文配乐朗读 (3) 拼音发音示范 (4) 生字读音 (5) 生字结构、字形分析 (5) 生字字意 (7) 课文音效 (8) 课文配乐 |
| 视频 | (1) 课文场景视频 (2) 课文资料视频 |

针对已集成好的数据，特别是教学软件，资源库中增加了对课件开发工具类型的说明，通过开发环境属性来进行说明。这样做的好处是教师可以根据对每一课件开发环境的了解来把握使用的方法。如对于一个Power Point制作的多媒体课件，教师可以考虑进行修改再用，对于Director制作的软件就只能引用。

2.2 工具的设计

资源库中提供一系列的工具，方便教师和学生在使用资源的时候进行资源的检索、查寻及整合。设计的最基本要求是减低对教师和学生信息技术技能的要求，让他们通过最简单的方法实现资源整合。因此采用的方法是以资源分类搜索工具为核心，提供一系列可以通过网络调用的模板式工具进行资源整合。资源数据与工具间通过数据的属性规定及资源分类搜索工具进行联系。

作为核心工具的资源分类搜索工具可以在其他任何工具使用中套用，随时查到需要的数据，并读入模板中，成为数据与应用之间的桥梁。



通过资源库提供的工具，教学根据教学活动的需要来设定所需要的资源，就可实现资源的整合。

图2 生字工具模板

小学语文教学资源库中，针对小学语文教学的实际需要，设计了生字教学工具、古诗教学工具等。这些工具都以模板形式提供一套教学资源整合的范式，使用时用户通过资源分类搜索工具搜寻资料放入模板中，然后选用工具提供的各种图标、底纹、标题格式就可以生成具有特色的教学网页，既具有特色，又简单方便。图2为生字教学工具模板的简单页面，教师对应生字教学中的各项要求，利用资源分类搜索工具读入数据，生成网页即可。

3 技术实现方法

为实现上述的设计思路，必须准确地选择合适的开发工具或开发语言。在比较过程中我们发现，FrontPage，Dream weaver等可视化系统在界面的设计中比较有优势，而应用编程语言支持的ASP、PHP和客户语言JAVA等网页开发技术在网页控制与交互是可视化系统所无法实现的，本着实用性原则，我们提出“可视化系统”+“ASP”+“JAVA”作为本次课程开发的主要方案。在其中主要处理的几个问题是：

3.1 工具共性的处理

由于资源库中提供的工具多是通过模板来组织资源的方法来组织资源的，因此找出每一种工具模板的可能形式，软件的共同点，把公共的代码编写在一个文件或过程中，再针对个别的对象再编写特定的程序，解决特殊的问题，这就可以极大的减少编程量，提高工作效率，同时在运行时也提高程序的运行效率。如在生字教学工具中，针对一个生字音、形、意、结构等方面的元数据读入，我们要多次地调用数据库，与数据库的数据进行交流，这样要求每个页面的开头都得编写一次驱动数据库的代码。这个重复性的工作，我们在qudong.asp文件中写下：

```
<!--#include file="adovbs.inc"-->

<%

set conn=server.createobject("adodb.connection")

                                ——建立ADO的Connection属性

pa="";pwd=12344445"

dbpath=server.mappath("kcxx.mdb")

                                ——获取数据库的绝对性路径

driver="driver={microsoft access driver (*.mdb)}; dbq="

conn.open driver & dbpath & pa

                                ——打开ADO的Connection属性

set rs=server.createobject("adodb.recordset")

                                ——创建ADO的RecordSet属性

%>
```

这样，在需要调用数据库的页面前头，我们只需键入该文件的包含命令：

```
<!--#include file="qudong.asp"-->
```

来获取对Access数据库kcxx.mdb的驱动，然后可以根据各自调用数据库的目的，通过不同的SQL语句打开ADO.RecordSet属性，实现对

3.2 记录动态的呈现

另外，我们在开发时，经常需要将数据库中的我们查询到的记录动态的呈现在网页中，但众多的记录数据用程序控制输出时，很难对输出的内容作合理的界面设计，利用可以设计到美观、整齐的可视化系统，却无法实现对数据库记录的动态输出。如在文件tovew.asp中，我们采用下面的办法：

首先，对程序输出的第一条记录的数据，在可视化系统如：FrontPage利用表格设计好界面，做成了样板。这个表格样板的html代码乃由系统生成，我们只需关心它的界面生成。

然后，利用程序的对表格样板进行循环控制输出。在表格样板代码首尾中我们加写：

```
<% while not rs.eof %>
```

——根据循环条件进入循环

表格样板的代码

——数据库查询到的记录已经内钳到样板中输出

```
<%
```

```
rs.movenext
```

——将数据库当前的指针指向下一条

```
wend
```

```
%>
```

这样，我们通过对表格样板的循环输出，就实现了对查询到的数据库记录在页面上的动态呈现。既美化了界面，又简化了大量程序的编写工作，提高了开发效率。（控制后循环动态生成的页面界面详见附录3）。

3.3 个性化页面

在工具能够展现教师自己的个性化的页面，而且众多的页面呈现时会使用者的不同而出现不同的页面效果，各个模块的功能也钳含在网页的变通呈现中，对原有的每一条信息进行修改或者将其删除，都由同一个页面来完成，为了使同一个页面能够准确地根据不同的来访者进

入不同的执行程序，我们在用户登陆文件load.asp写了：

```
<%  
  
if not rs.eof then  
  
——用户登陆成功
```

```
session("user")=request.form("t1")  
  
——用seseion变量记住了用户名
```

```
if rs("right")="true" then
```

```
session("right")="true"
```

```
else
```

```
session("right")=""
```

```
end if
```

——如果登陆者有管理权，将对session(“right”)变量赋值“true”

```
end if
```

```
%>
```

因此，在各模块中我们就可以根据判断session(“right”)的值来呈现相应的程序，如在课程信息模块中：

```
<%
```

```
ri=session("right")
```

——获取变量session(“right”)的值

```
if ri="true" then
```

```
%>
```

```
<p align="center"><a href="add.asp">添加新信息</a></p>
```



```
<%
```

```
end if
```

```
%>
```

——根据获取的值来判断是否呈现“添加新信息”的链接

同理，在数据库每条记录的呈现位置：

```
<%
```

```
if ri="true" then
```

```
id=rs("id")
```

```
pp="<a href=edit.asp?id="&id&">修改</a>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;<a href=dele.asp?id="&id&">删除</a>"
```

```
end if
```

```
%>
```

——判断是否呈现“修改、删除”等功能的链接

这样我们就简单地实现了有管理权者登陆阅读信息时方便地对个性化信息进行管理。

经过这些环节的处理，能够解决统一模板和不同个性化设置的问题，实现了资源库设计中的意图。

这种元数据+工具方案的学科教学资源库的设计和建立思路，通过东风东路小学语文学科教学资源库的建立正在进行实践，现已完成数据库结构的规划、元数据库的建立、语文教学工具的设计和部份工具的实现。已完成的部份将进行教学实践，有关运用的情况，作者将在今后的工作中进行研究。

参考文献

[1] 教育资源库建设初探. <http://etc.elec.bnu.edu.cn>

[2] 样本课程开发与实施纲要. <http://scz.njenet.net.cn/xbkc/ssgy.htm>

[3] 有关资料由东风东路小学语文资源库开发小组提供.

Focusing on the problems of building and applying teaching data-base in instruction, we suggest a design method of it, which is metadata + template tools. The modus operandi of this design method are: a) Collect data basing on developing of school' s curriculum and teaching activities. b) Build data-base basing on IEEE LTSC. C)Design a set of template tools for teachers to design their own software with the data-base.

 [返回主页](#)



本主页版权所有：北京师范大学现代教育技术研究所；管理员信箱：ysq@elec.bnu.edu.cn；电话：010-62206922。要获取最佳浏览效果，请使用800*600分辨率模式。