

数字化木材标本馆触摸式查询系统的实现

安 源, 姜笑梅, 周玉成, 张亚勇, 侯晓鹏, 赵 辉

(中国林业科学研究院木材工业研究所; 国家林业局木材科学与技术重点实验室, 北京 100091)

摘要: 运用 Internet 网络技术、ASP 技术以及数据库技术, 对中国林科院木材工业研究所木材标本馆进行了数字化设计, 使标本及其各种属性得到了永久性的保存。同时建立触摸式查询系统和 IIS(网络信息服务), 方便用户通过互联网访问查询系统, 有效地缩短查询标本的工作量, 提高效率, 使得有限的木材资源得到更加高效的利用。

关键词: 木材标本; ASP; 数据库; 数字化标本馆

中图分类号: S781.8; TP311 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2006)03-0044-03

Implement of a Virtual Wood Herbarium's Touch Search System

AN Yuan, JIANG Xiao-mei, ZHOU Yu-cheng, ZHANG Ya-yong, HOU Xiao-peng, ZHAO Hui

(Research Institute of Wood Industry, Chinese Academy of Forestry;

Key Lab of Wood Science and Technology of State Forestry Administration, Beijing 100091, China)

Abstract: Through the use of the internet, active server page (ASP) and database, the authors built a virtual wood herbarium where all the wood samples of CRIWI were visualized through computerization, thereby making samples gain permanent accessibility. They also developed a touch-style search system to improve work efficiency, and an internet information service system to increase the number of users and make the most efficient use of the limited resources.

Key words: wood sample; ASP(Active Server Page); database; virtual wood herbarium

中国林科院木材工业研究所木材标本馆现收藏木材标本 2 万 多件, 约 4 520 种, 隶 1 100 余属、160 科, 居全国之首, 亚洲前茅, 是世界上收藏木材标本超过万件的二十几个木材标本馆之一, 在国内外享有很高声誉, 每年都有很多国内外的学者慕名而来参观和交流^[1]。

但是随着标本数量的增多, 木材标本馆的日常维护工作量日益增大。采用传统编目与存放柜对应的方法收藏标本, 不仅工作效率低, 而且对温度、湿度等客观环境的要求较高。由于年代久远, 加上有害生物的侵蚀等原因, 有的标本已经出现了不同程度的裂纹和损坏。为解决标本存储问题, 发达国家已采用了数字化技术进行标本信息的保存与管理^[2-3]。

为了使木材标本得到永久保存与妥善管理, 让标本信息和数据得到更充分利用, 笔者运用 Internet 网络技术、ASP(Active Server Page)和 SQL Server 数据库技术, 构建了数字化木材标本馆触摸式查询系统, 以降低标本馆维护人员的工作量, 并达到资源共享的目的。

1 数字化木材标本馆的网络结构

1.1 网络拓扑结构

数字化木材标本馆的网络架构由 Web 服务器、标本数据库以及触摸式查询一体机和木材所局域网组成, 并通过中国林科院中心路由器与 Internet 相连接。整个网络采用星形拓扑结构, 局域网内为 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) 动态地址分配, A 类网址; 院中心路由器通过映射分配给 web 服务器合法的固定 IP 地址。网络示意图如图 1。

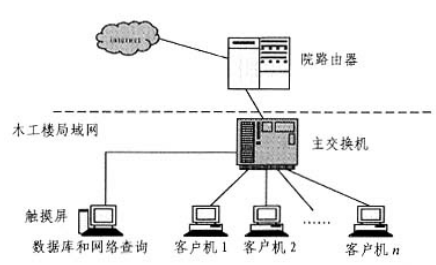


图 1 数字化标本馆的拓扑结构

Fig.1 Topological construct of a virtual wood herbarium

1.2 系统运行环境及配置

系统采用英策 CLK171-001(Ⅱ)触摸屏,操作系统为 Windows 2000 server,后台数据库管理系统为 SQL Server 2000,以 Macromedia Dreamweaver MX 2004 作为网页代码开发工具。

触摸屏是一种定位设备,通过一定的物理手段,使用者触摸安装在计算机显示器前面的触摸屏时,所摸到的位置(以坐标形式)即被触摸屏控制器检测到,并通过串行口或者其他接口(如键盘)送到 CPU,从而确定用户所输入的信息。通过第三方清华文通慧视软件,使用者可以用手指在触摸屏上写字,输入查询关键词,实现对系统的查询。

2 木材标本数据库的建立

2.1 需求分析

通过对整个系统的分析,确定触摸式标本查询系统的主要目标是:将木材标本以数字化形式展现在公众面前,创建一个开放式的木材标本查询平台;主要功能是木材标本数字化和实现木材标本的查询与浏览。

2.2 概念结构设计

木材标本馆内的所有标本分门别类存放于有编号的储存柜中,储存柜中的抽屉亦有编号,而每个抽屉中所存放的标本又有标本号、中文名、拉丁名、科名、属名、产地等属性。根据上述分析,设计实体-关系图见图 2。

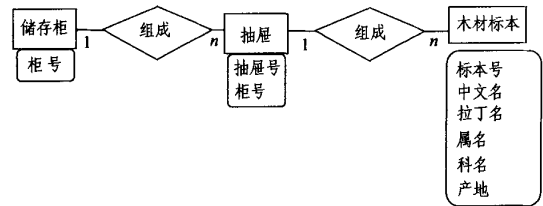


图 2 木材标本数据库的实体-关系图

Fig.2 The entity relationship for the virtual wood herbarium

2.3 逻辑结构设计

木材标本分为内部属性(标本的基本属性)和外部属性(标本的存储属性)^[4],其中标本号是连接外部属性和内部属性的关键字段,由此,上述实体-关系图转换为如下关系模型:

- 1) 内部属性表,记录标本号(collection)、中文名(china)、拉丁名(latin)、属名(shu)、科名(ke)、产地(chan)等标本信息;
- 2) 外部属性表,记录标本号(collection)、柜号(cabinet)、抽屉号(drawer)。

2.4 数据库建立

综上所述,在 SQL Server 2000 中建立后台数据库服务器 JDSH-KEVIN,并建立木材标本数据库(命名为 biao ben)。出于 SQL Server 2000 数据库安全性的目的,不使用系统自带的默认账号 sa,而新建一个用户,并设置安全密码。同时设定该用户为数据库 biao ben 的系统管理员。

在数据库 biao ben 中,分别建立内部属性表 interior 和外部属性表 exterior,依照 2.3 中所述,建立各个字段,设置数据类型为 nvarchar(长字符串,可自动处理字符长度)。根据现存的资料,向数据库中輸入木材标本数据。

根据逻辑结构设计,标本号具有不重复性,因此将其设为联系两表的关键字段,一一对应,两表的关系如图 3 所示。

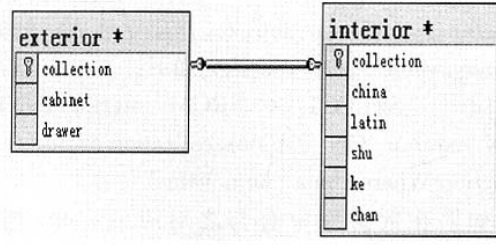


图 3 数据库内、外部属性表关系

Fig.3 Relationship between interior and exterior table

3 触摸式标本查询系统的设计与实现

3.1 系统的设计

木材标本数据库定位为专业网络数据库,主要面向标本馆维护人员、木材及相关专业研究人员、所有局域网内网络用户,可实现 5 种查询方式:标本号查询、中文名查询、拉丁名查询、属名查询和科名查询。

3.2 系统的实现

3.2.1 连接数据库 为了让所发布的网页能读取数据库中的内容,必须使网页与数据库建立连接,连接

凸不平,横断面变成不规则图形。一般材质致密的木材,内部水分不易移动到表面,干燥中常发生截面变形。本次试验用截面变形深度作为评价试件的截面变形特性指标,2种铁木的截面变形等级均为3级。

2.4 干缩特性

当细胞壁内部的吸着水从木材中排出时,会引起木材的干缩。本次试验用干缩系数作为其评价指标,干缩系数是指木材中的吸着水每减少1%时木材的干缩率。一般而言,密度大的木材,其干缩率也大。本试验结果表明,翼红铁木的密度大于短盖豆木,因而,干缩系数也较大。

3 结论

1) 翼红铁木比短盖豆木难干燥,因此,宜采用较软基准。

2) 2种试材干燥前期均易发生开裂,翼红铁木初期开裂等级为5级,短盖豆木为3级,因而干燥初期温度不宜过高。

3) 翼红铁木的内裂比短盖豆木严重,因此,其干

燥基准中,干燥初期的升温速度应比短盖豆木要慢。待锯材中心层的含水率降至纤维饱和点以下时,再开始大幅度升高温度、降低湿度,可有效减少内裂的发生。

参考文献:

- [1] 江泽慧,费本华,王喜明,等. 桉树木材干燥特性与工艺及其皱缩研究现状[J]. 木材工业,2002,16(4):3-6.
- [2] 李延军,马掌法. 五种进口热带木材干燥特性的研究[C]. 第八次全国木材干燥学术讨论会论文集,2001:100-105.
- [3] 李娜,何定华. 百度试验法预测几种阔叶树材干燥基准[C]. 中国林学会干燥分会论文集(16),1999:79-82.
- [4] 林坤荣,于铭兰. “百度试验法”预测10cm厚水曲柳干燥基准的实践[C]. 中国林学会分会论文集(16),1999:124-125.
- [5] 王喜明,王军,刘晓丽. 木材皱缩评价指标的研究[J]. 林业科学,2000,36(3):129-132.
- [6] 张璧光. 实用木材干燥技术[M]. 北京:化学工业出版社,2005.
- [7] 杜国兴. 木材的干缩特性及其干裂势的研究[C]. 中国林学会干燥分会论文集(16),1999:154-159.
- [8] 朱政贤. 木材干燥[M]. 北京:中国林业出版社,1995.

(责任编辑 鲍加芬)

(上接第47页)

```
asp collectionid = <% = rs("collection")%>',
'newwindow', 'height = 400, width = 450, top =
200, left = 280, toolbar = no, menubar = no, scrollbars
= yes, resizable = no, location = no, status = no')">
<img src = "picture\% = rs("collection")%>.jpg"
width = "60" height = "60" style = "border: 1px
solid #000000"></a>
```

```
<% else %>
```

```
<img src = "images/sad.png" width = "60"
height = "60" style = "border: 1px solid #000000">
<%End If %>
```

图5所示,如果图像栏中显示的是一张沮丧的脸,则表示该标本的图像文件不存在。

4 结论与展望

采用动态网页制作技术,以中国林科院木材工业研究所木材标本馆为基础,构建了触摸式标本查询系统,突破了保存标本过程中的客观条件限制,使标本得到了永久性的保护,通过互联网为各种专业人员、木材工业企业技术人员提供了一个交流的平台,有

效地解决了数据库远端用户查询的困难。

该系统的开发也同时为木材标本的二次开发提供了基础,大大提高了木材标本的有效利用率,并且对所有的互联网用户开放,对于普及木材材性知识有着深远的影响和意义。

参考文献:

- [1] 中国林业科学研究院木材工业研究所木材标本馆简介 [EB/OL]. <http://www.criwi.cn>.
- [2] Plant Information Center (PIC), University of North Carolina [EB/OL]. <http://www.ilibio.org/pic/index.htm>.
- [3] 陈三茂,田峰林. 21世纪植物标本馆的发展方向[J]. 北京农学院学报,2003,18(3):208-210.
- [4] 马波,李梦龙. 四川大学植物标本馆馆藏标本网络数据库的构建[J]. 四川大学学报(自然科学版),2001,38(6):839-843.
- [5] 李劲. 精通ASP数据库程序设计[M]. 北京:科学出版社,2001.
- [6] 龙马工作室. ASP+SQL Server 组件动态网站[M]. 北京:人民邮电出版社,2004.
- [7] 陈勇平,周玉成,姜笑梅. 红木识别鉴定平台的设计与实现[J]. 人造板通讯,2004,11(10):12-15.
- [8] 孙丽君,吴红普. ASP编程基础及应用实例集锦[M]. 北京:人民邮电出版社,2001.

(责任编辑 向琴)

欢迎订阅,欢迎赐稿,欢迎发布信息、刊登广告