

文章编号: 1000-5692(2000)04-0441-04

# 浙江省主要经济树种在线查询系统的设计与实践

方陆明, 吴达胜, 唐丽华

(浙江林学院 信息工程与基础科学系, 浙江 临安 311300)

**摘要:** 浙江省经济树种繁多, 许多名特优树种在全国占有重要地位。近几年由于各级政府鼓励大力发展经济林, 不同程度带有一定盲目性, 产品出现相对过剩, 迫切需要建立基于 Web 的主要经济树种在线查询系统。本文就主要经济树种信息在线查询系统进行分析和设计, 并利用 Internet 技术和统一的 B/S 结构作了试验性的实践。结果表明系统设计合理, 采用的技术与方法可靠, 可进行实地应用试验。图 4 表 1 参 5

**关键词:** 经济树种; 在线查询; 系统设计; 系统试验

**中图分类号:** TP392; S7      **文献标识码:** A

经济树种是植物育种和生物技术研究不可缺少的重要的物质基础。经济树种资源的信息是品种培育、改良、加工和利用的依据, 是各级政府和种植业大户发展经济树种和制定中长期规划的依据。浙江省经济树种较多, 一些树种及部分品种在国内有相当的影响<sup>[1]</sup>。近几年来, 各级政府尤其是山区市、县政府大力发展经济树种, 对振兴一方经济, 富裕农民产生了积极作用, 但由于信息不畅及缺少对市场准确定位等原因, 在经济树种的面积、树种结构和品种结构等方面多少存在着盲目性, 给当地经济发展带来了较大的负效应, 严重挫伤了农民的积极性。因此如何预测市场, 信息起着非常重要的作用。当前 Internet 的飞速发展为信息共享提供了可能。

在线查询就是应用 Internet 技术, 建立基于 Web 的网上查询。只要把单机经济树种信息系统安装在 Internet 网上一个节点(具有 IP 地址)服务器上, 并通过信息发布软件转换成通用浏览器可直接从 Internet 获取的形式, 全世界任何一个 Internet 用户都可以访问该系统, 获取相关信息, 以便在发展经济树种和对经济树种产品选择时作出正确决策, 更好地适应市场。基于浙江省主要经济树种发展的现状和出现的问题, 应用计算机网络技术、面向对象技术和数据库与数据高速传输技术, 融合经济树种信息管理和现代新技术, 进行经济树种在线查询系统的设计与实践, 具有现实意义, 同时也具有先进性。国内未见这方面的报道。

## 1 系统目标

首先要体现先进性, 采用当今国内外先进的和成熟的计算机软硬件技术, 使新建立的系统能够最大限度地适应今后技术发展变化和业务发展变化的需要。①采用开放式的系统体系(B/S)。②采用组件技术。③采用先进的网络技术和数据动态刷新技术。第二要体现实用性, 即最大限度地满足实际工作要求。体现在: ①系统总体设计要充分考虑用户当前各业务层次, 各环节管理中数据处理的便利

收稿日期: 2000-05-29; 修回日期: 2000-09-04

作者简介: 方陆明(1961-), 男, 浙江建德人, 副教授, 博士生, 从事信息管理系统研究。

性和可行性。②采用总体设计分步实施的方案。③采用统一浏览界面，便于不同层次用户的操作。同时考虑可扩展性、可维护性、可靠性以及安全性。第三要进行单机系统设计与实践，然后建立 Intranet，最终连入 Internet。

## 2 系统设计与实践

### 2.1 标准数据指标的确定

标准数据指标是系统研究的基础。通过对临安和淳安等地的实地调研，通过向农业管理部门及有关专家咨询，通过仔细分析经济树种的生物学与生态学特性，并考虑系统面向的主要对象是：①经济树种产品的生产者与经营者。②各级政府，即经济树种及产品规划与发展者，同时也为植物种植和生物技术研究提供信息，将数据指标分为2个层次。第1层为通用指标，目的是了解经济树种目前的品种结构、产量、分布、面积、树龄结构和市场要求。第2层为个体特性指标，目的是考虑经济树种的生态和生物学特征及产品性能描述上的不同。表1列出了各经济树种第1层数据指标共21项。

表1 经济树种在线查询系统第1层数据指标

Table 1 First class data index for the cash tree

| 树种 | 指标名称   |
|----|--|
| 柑橘 | 地区名称，地区代码，年份，品种，品种代码，产品名称，学名，总面积，已投产面积，未投产面积，最高单产，最低单产，平均单产，总产量，最高价格，最低价格，树龄，本年投产期，总收入，图片，基本特征 |
| 杨梅 |  |
| ：  |  |
| ：  |  |

### 2.2 单机系统的设计

2.2.1 数据库设计 单机系统是一个经济树种信息管理系统，需要在计算机软硬件等资源的支持下，进行数据输入、存储、加工和维护，并根据用户的需要提供有用的信息。数据库设计是信息系统最主要的工作，根据2.1节确定的2层指标，确定 $N+1$ 个数据库结构， $N$ 为树种个数，对应形成 $N$ 个数据库，反映出不同树种不同的特性，1为通用数据库，反映不同经济树种共有的特性。系统数据库总数为 $N+1$ 个，使用VFP作为数据库管理平台。

#### 2.2.2 系统结构及功能

系统横向隶属于资源子系统，纵向可分成3个层次，即国家级、省（市）级和县（市）级。本系统应适合各层次的使用，其主要功能是数据查询、分析与维护。系统基本功能如图1所示。

### 2.3 在线系统设计

#### 2.3.1 Intranet 的设计<sup>[2]</sup>

Intranet 是把 Internet 技术用于企业内部网络建设，可以看作是企业的内部 Internet，是企业用以在整个企业内传播信息和

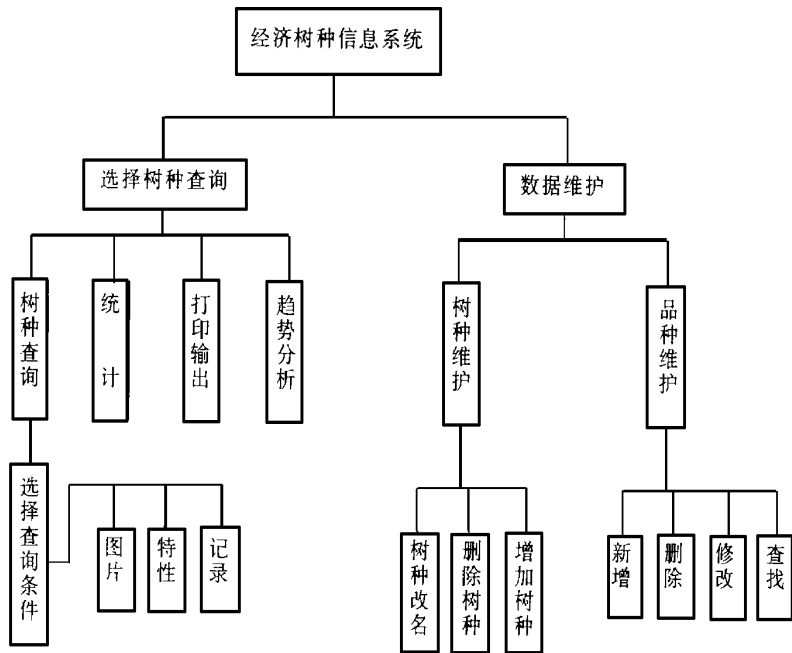


图1 经济树种信息系统功能

Figure 1 Function of economic tree information system

服务的内部 Web 地址，具有标准化、开放性和分布性的特点。本系统采用 Internet 技术，使系统①具

有统一的数据格式。②具有较强的开放性，通用浏览器（IE, Netscape），简单而统一的交流方式。③通过网络提供信息和知识共享。④建立 B/S 结构的原型系统非常容易，接口灵活多样，能很好地与任何其他 B/S 结构系统无缝集成。其 Intranet 系统结构见图 2。

本项研究把已建立的单机经济树种信息系统与 Intranet 服务器相融合，即把管理系统安装在以 Windows NT Server 4.0 为操作系统，IIS 4.0 为信息服务的 Web 服务器上，并利用 ASP（Active Server Pages）编程，把脚本语言（VBScript）嵌在 HTML 文档中，实现从经济树种信息系统提取和动态发布信息的目的<sup>3,4</sup>，并已在实验室试验通过。实现过程主要有 3 个部分组成：第一，在服务端（Server Side），首先根据制定的数据指标选择 DBMS 组织数据库，同时确定 Web Server 的软件配置。第二，利用 ASP 作为标准的应用程序接口（API），通过 ODBC（Open Database Connectivity）作为驱动程序连接到数据库。ASP 工作经过 5 个步骤：①客户通过浏览器发出请求。②ASP 接受到请求。③通过 ODBC API 连接到数据库。④分析请求和执行特殊 SQL。⑤接受请求并返回结果给客户端。第三，在客户端需安装 Internet Explorer 4.0 或以上版本的浏览器，通过 IP 地址或域名实现在线查询，用户就象在自己的计算机上一样。图 3 表示了客户端动态访问经济树种信息系统的过程。

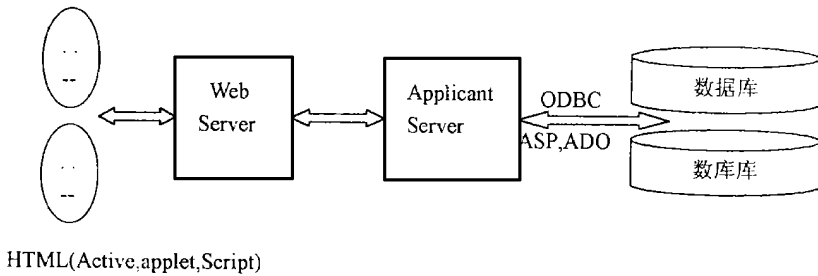


图 2 Intranet 系统结构  
Figure 2 Intranet system structure

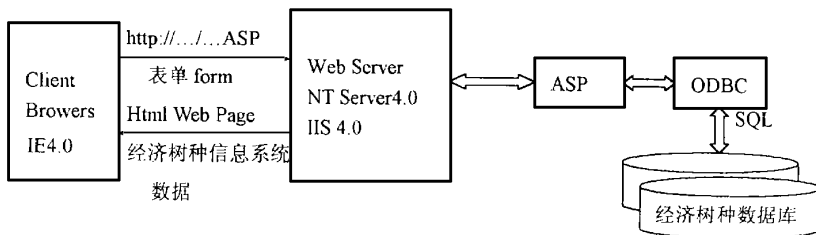


图 3 客户端动态访问经济树种信息系统数据的过程  
Figure 3 Data dynamic interchange process of cash tree information system

2.3.2 Web 网站 Web 网站，即 Web 站点，在 Internet 上有许多这样的站点，提供着各种各样的服务。一个 Web 站点常常包含着一至多个服务器，在业务量较小时可用一个服务器来完成多项工作，随着业务活动增加可用不同的服务器来完成不同的服务，建立 Web 网站就是建立一组服务器并通过连接设备与 internet 相联，通过 Internet 向所有 Internet 用户提供服务。

2.3.3 Intranet 与 Internet 的连接<sup>[5]</sup> Intranet 建立后，要使 Intranet 成为 Internet 上的一个 Web 站点，首先应申请或租用 IP 地址，其次选择一种连接方式，如 X.25, DDN, 帧中继等，根据选择的不同连接方式购置不同的设备，如调制解调器和路由器等。系统提供的基本服务形式如图 4 所示。本研究在实验室进行了客户端向 Intranet Web 网站查询信息的试验。

### 3 需进一步研究解决的问题

选择某个县（市）作实地试验，建立县（市）Web 网络节点。逐步建立浙江省主要经济树种省、县（市）二级分布式网络在线系统。进一步挖掘数据，建立模型库和专家知识库，通过实施动态构模，提供历史数据的统计、比较、检索、分析、评估和知识提取等功能。利用 GIS 技术建立空间数据

库并进行相应的分析，更好地了解树种的分布与结构。优化数据库管理环境，为系统的数据组织、处理和信息发布提供更有效的解决方案。

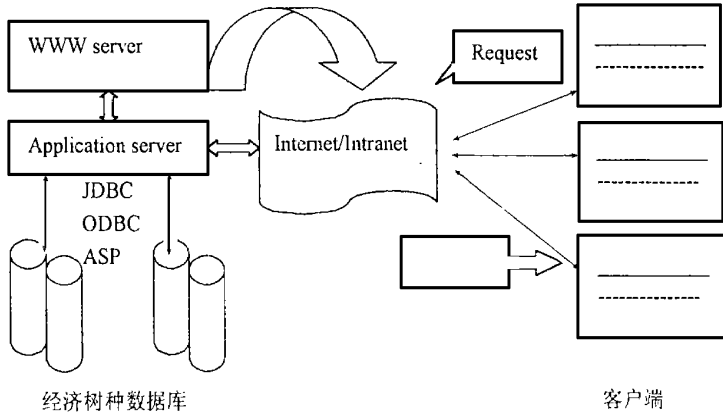


图4 经济树种在线查询系统服务形式

Figure 4 Service ways of cash tree information system online requiring

参考文献:

- [1] 黎章矩. 名特优经济树种栽培技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 1995.
- [2] 袁鹏飞. Intranet网络建设与应用开发[M]. 北京: 人民邮电出版社, 1999.
- [3] 赵景明. 基于NT的Internet软件开发[J]. 计算机世界, 1999, (20): 11-13.
- [4] 王 巍. SQL Server上数据对象结构的动态建设与访问[J]. 软件世界, 1998, (5): 22-25.
- [5] 陶朝阳, 康志伟. 公安信息“百城联网”工程研究[J]. 系统工程, 2000, 10(1): 26-28.

## Design and building of online inquiring system of main cash tree species in Zhejiang

FANG Lu-ming, WU Da-sheng, TANG Li-hua

(Department of Information and Basic Science, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, Zhejiang, China)

**Abstract:** There are many cash tree species in Zhejiang, which possess a very important standing in China. The blind development of cash forests results in a glut of their products in recent years, so a online inquiring system of cash tree species is necessary to development of cash forests in Zhejiang. The paper discusses simply the design of the system, and some work has done to fulfill the system adopting Internet technique and B/S structure in laboratory.

**Key words:** cash tree species; online; system design; system test