

保护性耕作数据信息管理系统 的开发

王 影, 李洪文, 王晓燕

(中国农业大学 工学院, 北京 10083)

[摘 要] 基于 Windows 2000Server 平台, 利用 ASP 编程语言及 Oracle 数据库, 开发了保护性耕作信息管理系统。该系统可以实现如下功能: 县级示范基地通过网络上报数据, 省级管理员有权管理本省内的各种数据, 部级管理员有权管理全国的数据。数据上报并经管理员审核后, 可以自动保存到后台数据库, 并在数字地图上显示相关信息。

[关键词] 农业工程, 保护性耕作, 理论研究, 信息管理系统, ASP, 数据库

[中图分类号] S126 [文献标识码] A [文章编号] 1003-188X(2004)02-0070-04

1 概述

20 世纪 80 年代以后, 农业耕地的土壤退化, 可持续生产的意识增强, 使人们对科学经济合理的耕作体系要求越来越高, 很多科研机构都进行了免耕、少耕、覆盖、深松等研究和试验。1992 年, 中国农业大学在山西、河北等地开展了保护性耕作的研究, 结果证明保护性耕作在我国北方不但具有明显的保水保墒、节本增效、增产增收的效果, 而且能够有效扼制农田扬尘, 减轻沙尘暴的危害, 经济、社会和生态效益显著。

我国抗旱耕作历史悠久, 结合各地的实际情况, 发挥了很好的作用, 但是有一些方法耗用劳力太多或经济效益不高, 有些又不够完善或不配套, 因此, 针对我国北方旱区干旱少雨、土地贫瘠、产量低、水土流失严重的现状, 特别是耕作方法不合理的状况, 进一步开展保护性耕作的实验研究, 并进行大面积的推广是很必要的。

开展保护性耕作的进一步研究, 需要大量的实验数据对比, 这些数据大都来源于保护性耕作试验示范点。目前, 山西、陕西、内蒙、河北、甘肃、辽宁、北京及天津等省市都有不同面积的试验示范点, 尤其是山西省已经推广应用到 30 多个县。农业部农机化司在“十五”期间也将加大力度推广保护性耕作技术, 将在国内 100 多个县示范推广这项技术。另外, 农机化行业每年都有很多新的项目实施, 保护性耕作技术的推广, 试验示范点的增多, 给管理者以及研究者的工作带来如下问题:

(1) 大部分的项目管理还停留在手工方式上,

数据的传送通过电子邮件或者传真, 当数据的处理格式不统一时, 整理非常困难, 从而降低了工作效率。

(2) 当推广范围扩大, 实施保护性耕作的县越来越多, 项目管理单靠传统方式既不直观, 也不便保存, 数据统计分析更加困难, 给专家的进一步研究带来不便。

随着网络技术的发展和网络应用的普及, 为解决上述问题提供了便利条件, 为数据远程上报以及宏观显示保护性耕作情况奠定了基础。笔者针对实际项目需要, 建立了一套远程数据上报系统。

2 数据上报系统的基本结构设计

数据上报系统要求运行于中国保护性耕作网, 系统在授权方案的设计上, 既要考虑对数据的传输和保护, 又要考虑到用户操作和使用的方便, 因此将用户划分为 4 种身份, 以适应不同身份用户的操作需求。

(1) 一般用户, 面向所有网络用户, 只能进行日常查询和系统演示, 不能对系统进行任何形式修改, 不能进入数据上报界面。

(2) 县级管理员, 县级用户进入数据上报系统界面后, 点击左侧的分级上报目录, 在此上报数据, 带*号的数据为标识数据, 即每一组数据组合构成一条数据记录的唯一标识, 如果上报时有数据的标识数据部分完全相同, 即认为是后一条数据要覆盖前一条数据。

例: 某年某省某县的某类型机具有多少台, 其中年、省、县、机具类型等 4 个数据构成了一条数

[收稿日期] 2003-11-06

[作者简介] 王 影(1978-), 女, 辽宁阜新人, 中国农业大学在读硕士, 主要从事机械装备和计算机测控技术的研究工作。

据的唯一标识...如果上报的两条数据与这 4 个字段的值完全相同...认为后一次上报是更改了前一次上报的记录...

县级用户在数据上报模块中可以查看本县已经上报数据...包括未审核...审核通过和审核不通过的数据...如果省级用户审核的时候填写了备注...那么还可以看到审核备注...

(3) 省级管理员...主要是指项目涉及省份的系统管理人员...除了具有上述各项权力外...还可以对本省的数据库进行修改...管理...可以利用系统对本省的相关数据进行统计分析...但是...无权修改其它省份的数据库...

(4) 系统总管理员(最高级)...它是指农业部农机化司或者由农机化司指定的管理人员...可以对全国所有省...地...县级的项目数据库加以管理...最高级管理员在登陆窗口进入数据上报界面后...查看所有省县上报的指定表单中的数据...可以撤销已经上报的数据(即相当于审核不通过的数据)...增加或删除任意数据项以及管理人员的权限...系统总管理员同样需要通过密码登录...数据上报系统的结构框架...如图 1 所示...

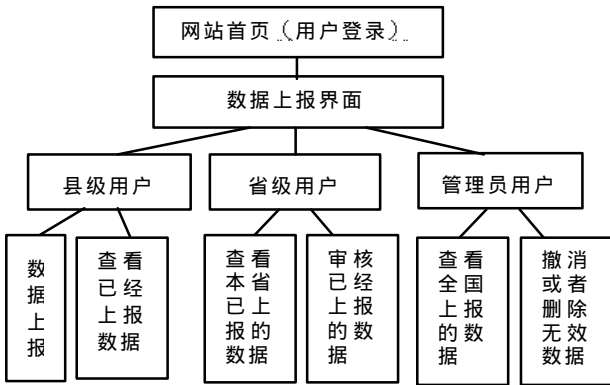


图 1 数据上报系统结构框架图

另外高级管理员有个专门的后台管理通道...此通道设立了 5 个功能区...用户管理...发布系统入口...网站入口...数据维护以及查看管理用户反馈...系统管理员专门通道的结构框架如图 2 所示...

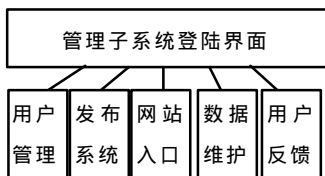


图 2 管理员通道结构框架图

3 开发工具

3.1 动态网页生成工具的选择

数据上报系统的动态网页使用 ASP 技术,这是

一种服务器端脚本环境...在 ASP 环境下...开发者可以通过创建服务器端脚本...来实现动态交互式 Web 页面和强大的 Web 应用程序,而且 ASP 脚本还可以和 HTML 语言...Java 小程序混合书写...以扩充其功能... ASP 脚本是一种后缀名为 .asp 的服务器端解释脚本...当客户端访问一个后缀名为 .asp 的 URL 时,该请求被发送到 Web 服务器上,服务器调用 ASP 引擎 asp.dll 来解析脚本...在 asp.dll 中包含有各种 ASP 内置对象的集合...以及这些对象的处理信息...所以解析后将生成相应的 HTML 代码,并返回到客户端由浏览器执行^[3]...整个过程的示意图如图 3 所示...

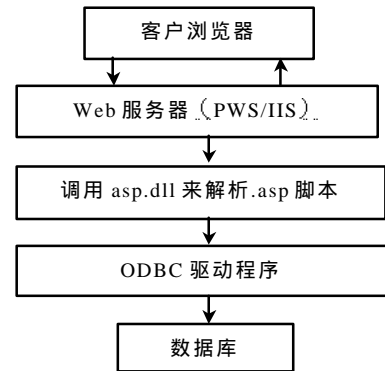


图 3 流程图

3.2 数据库平台的选择

(1) 成熟稳定性...数据库应为技术成熟和运行稳定的产品...保证全公司业务及日常处理正常运转...

(2) 安全性...对于业务及相关数据应对数据的存贮...存取处理有极高的安全性保证...

(3) 可靠性...对于发生各种故障(内存...CPU...进程...用户...磁盘及电源等故障)...数据库应有极强的故障诊断和恢复能力...

(4) 高用性...数据库应有较好的容错能力...应对问题发生有一定的容错处理能力...

(5) 开放性...数据库应具有良好的开放式...支持开放的标准...能够支持各种平台...网络...开发工具及其他开放技术...

(6) 升级及可扩充性...为适应企业发展...数据库应具有较强的升级和扩充能力...

(7) 可移植性...数据库应能平滑地在各种平台移植...支持 PC 及小型机...大型机各种平台的移置...

(8) 数据完整性与一致性...数据库应能保证业务数据完整性以及数据的一致性...

(9) 并发控制能力...数据库应具备对多用户并发处理的能力...应支持各用户对数据库的并发读写操作...

(10) 数据备份及恢复能力...数据库应提供完善的数据备份及恢复方案...

(11) 多用户支持能力...数据库能有效地支持多用户联接...并提供高效率的处理...

在系统的设计方案中选用数据库 Oracle8.05 产品作为系统的数据库...Oracle 可在许多硬件和软件系统下运行...在目前数据库管理领域中居领先地位...使用广泛...通常是企业的首选数据库...Oracle 数据库在中国有大量熟练的维护...咨询...开发人员和各种资料...便于企业维护和进行新项目的开发...

3.3 操作系统

使用微软 Windows NT Server 4.0 或者 Windows 2000 Server 操作系统提供的 IIS 服务...该服务器与操作系统结合更紧密...并且支持 ASP...CGI 等多种脚本语言...为动态网页的设计提供强有力的支持...

4 数据上报系统主要功能的实现

数据库上报系统所用的表格与以往建表的方式不同...数据上报所需表格个数多(共 61 个)...字段繁琐...单一的使用建表语句会造成很大的不便(输入时间长...丢或写错的机率大)...针对此问题...采用了一个特别的方法...导入法...先用 Excel 建立一个表格...定义的是数据上报中所有表的组序列号...表序列号...表名...表中文名...表类型...字段名...字段中文名...字段类型...数据单位和表主键定义信息...并给各个字段排序并分类...以便于查询和修改...然后再将此表导入到 ACCESS 数据库 china.mdb,建立的表名为 webdata,数据上报中所有表都是依据此表中的数据通过程序处理而建,处理程序为 create_webdatas.asp...数据上报时的报表列表也是根据此表数据而生成...

数据上报页面主要进行的是交互式的工作...所以属于动态网页...所有的动态网页都是 ASP 和 Oracle 数据库的结合...主要文件有...一是 3_data_report.asp...数据上报首页...展示数据表单列表...分组...;二是 report_admin.asp...管理员登录时的数据上报二级页面...展示已上报数据...;三是 report_county.asp...县级用户登录时的数据上报二级页面...展示上报表格...;四是 report_county_review.asp...县级用户登录时的上报二级页面...展示已上报数据...;五是 report_province.asp...省级用户登录时的数据上报二级页面...展示待审核数据...;六是 report_province_review.asp...省级用户登录时的上报二级页面...展示已审核数据...

4.1 对于 3_data_report.asp 的开发

当一个普通用户点击中国保护性耕作网上的数据上报的连接项时...通过以下语句来警告用户只有正式注册通过审核的用户方可进入...

```
<%Response.Expires=0%>
<%
    if len(Request.Cookies("countyid"))=0
    then
%>
    <script>
        alert("请先登录");
        window.location = "/web/";
    </script>
<%
    Response.End
end if
%>
```

正式用户登录后...程序通过判断登录用户的性质...来控制引导条所要显示的内容...左侧列表项所显示的内容不分用户级别...全部一致...

4.2 对于 report_county.asp 的开发

这个页面的左侧显示所要上报的内容效果是用来写数据库...首先和数据库建立连接...用 conn 对象的 open 属性打开数据库...执行查询语句 select...from...where...order by...找出所要上报的表...表结果按照列 webdataid 的顺序排序...代码为

```
set conn = server.CreateObject("adodb.
connection")
conn.Open(application("database"))
sql = "select tablename, fieldname,
fieldnamecn, fieldtype, fieldunit, iskey from
webdb.webdata where tablename='"&request
("tablename")&"'order by webdataid"
```

接下来写库开始...通过判断要上报表的类型...来选择调查测试时间的形式...例如...历史气候资料里面的历年各月平均最高气温表...建表时设置该表类型为 1...说明该表是以年为主键...即 1 年仅有一条记录...那么显示测试时间只为年...

当上报者把数据写完提交后...出现一个警告提示...点击确定后...这条记录写入完毕...用户可以接着写下一条数据...处理方式同上...上报数据的时候除带*号的关键字必须填写外...其余的字段都可以为空...这是因为地方上每个数据上报表中的数据未必都能测出来...如果不为空...现有的数据就不能上报...

4.3 对于 report_county_review.asp 的开发

一个成功的数据库应用程序都使用 connection 对象建立连接...并使用 recordset 对象处理返回的数据...该页面生成的办法是通过判断上报人的信息...来提取该用户所上报的数据...并且在表格内增加了状态记录...未审核数据...审核通过数据以及

审核不通过数据和不通过的原因...以便通知用户需要写入哪些数据和修改哪些数据...

省级用户和管理员用户的一些数据库连接显示方法基本一样...就不在赘述...特别说明的是...省级用户以及管理员用户的页面生成用到了 response 对象的 write 属性...

5 系统总管理员专门通道主要功能的实现

发布系统与网站入口都是通过简单的链接语言实现...相当于给管理员一个快捷登录方式...用户管理管理是对所注册的用户的管理...查看注册用户的状态...保证各个用户的权限...实现方法如下...

```
<%
    sql = "select username, username as 用户名, provincename as 省, countyname as 县,
    realname as 真实姓名, ingroup as 权限组, state
    as 用户状态, to_char(logintimes) as 登录次数,
    to_char(lastlogintime, 'yyyy-mm-dd hh24:
    mi:ss') as 最后登录时间, lastloginip as 最后
    登录 IP from webdb.webuser, webdb.webcounty
    where webuser.countyid=webcounty.countyid"
    preorderby = "lastlogintime"
    link="/admin/userinfo.asp?username="
    call PrintRSTL(sql, link)
%>
<script>
function refreshit()
```

```
{
window.location=<%=request.servervariables("SCRIPT_NAME")%>;
}
</script>
```

用户反馈是用户出现问题后给管理员发送的信息...管理员可以根据实际情况给用户一个满意的答复...数据维护实际上和数据上报有类似功能...是为了网站的项目执行模块所要显示的内容而设立的...方便程序的调用...

6 结束语

本系统主要应用的是模块化程序设计的思想...把重复使用的函数及过程封装...程序功能分工简明清晰...有很好的可重用性和易维护性...

[参 考 文 献]

- [1] 史 森, 夏丽丽. Oracle 数据库开发指南[M]. 北京: 清华大学出版社, 1998.
- [2] 武延军, 赵 彬. 精通 ASP 网络编程[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2000.
- [3] 郑步生, 梁飞鸿. 基于 ASP 技术的数字电路辅助教学网站的开发[J]. 现代电子技术, 2003, (6): 35-38.
- [4] 管永川, 王 松. 数据库系统原理[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002.

The Developing of Management System for Conservation

Tillage Data Information


WANG Ying, LI Hong-wen, WANG Xiao-yan

(College of Engineering, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

[Abstract] A management information system for the National Conservation Tillage Demonstration Project was developed with Windows 2000 server, ASP and Oracle Database Management System. Using this system, the county demonstration sites can report project data through Internet. And the provincial administrators have the authorities to manage all kinds of local data within the province. The central administrator from the Ministry can control all the national data. Upon being checked by the administrators, all the reported data are automatically saved in the background database, and then the related information for each site and province can be shown in the foreground Digital Map.

[Keywords] agricultural engineering; conservation tillage; theoretical research; management information system, ASP, database

保护性耕作数据信息管理系统的开发

作者: [王影](#), [李洪文](#), [王晓燕](#)
作者单位: [中国农业大学, 工学院, 北京, 10083](#)
刊名: [农机化研究](#) 
英文刊名: [JOURNAL OF AGRICULTURAL MECHANIZATION RESEARCH](#)
年, 卷(期): 2004(2)

参考文献(4条)

1. [史森;夏丽丽](#) [Oracle数据库开发指南](#) 1998
2. [武延军;赵彬](#) [精通ASP网络编程](#) 2000
3. [郑步生;梁飞鸿](#) [基于ASP技术的数字电路辅助教学网站的开发](#)[期刊论文]-[现代电子技术](#) 2003(06)
4. [管永川;王松](#) [数据库系统原理](#) 2002

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_njhj200402026.aspx