

基于VB的ASP.NET气象数据查询系统设计

董博^{1,2}, 张东伟^{1,2}, 王磊¹, 郭天文^{1,2,3}, 张朝巍¹, 曾骏¹, 王立明¹, 侯慧芝¹

(1. 甘肃省农业科学院旱地农业研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 农业部西北作物抗旱栽培与耕作重点实验室, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃省旱作区水资源高效利用重点实验室, 甘肃 兰州 730070)

摘要:以VB的Asp.net为主要开发工具, 结合Visual FoxPro和Excel技术, 以甘肃省农业科学院镇原、定西两试验站气象台站的数据资料为实例, 研发了基于Intranet的气象基站数据资料查询管理系统, 为实现实时查询统计分析提供了基础。

关键词: Intranet; 气象资料; 查询; Asp.net

中图分类号: S164 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)08-0014-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.08.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2013.08.004)

Design of Data Inquiring System of Meteorological Based Visual Basic

DONG Bo^{1,2}, ZHANG Dong-wei^{1,2}, WANG Lei¹, GUO Tian-wen^{1,2,3}, ZHANG Chao-wei¹, ZENG Jun¹, WANG Li-ming¹, HOU Hui-zhi^{1,2}

(1. Institute of Dryland Agriculture, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Key Laboratory of Northwest Drought-resistant Crop Farming, Ministry of Agriculture, Lanzhou Gansu 730070, China; 3. Key Laboratory of High Efficiency Water Utilization in Dry Farming Region, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: By using Asp.net, a Visual Basic's development tool, combining with Visual FoxPro and Excel technologies, the authors have developed an Intranet-based meteorological data inquiring system, which provides a platform for real-time data query and statistical analysis. Two sets of weather data from Dingxi and Zhenyuan experimental stations, GAAS have been tested on the system and have demonstrated its feasibility and reliability.

Key words: Intranet; Meteorological data; Inquiring; Asp.net

随着互联网技术以及企业内联网(Intranet)的迅速发展, 人们对数据库的使用方式也随之发生变化, 而利用C/S(客户端/服务器)架构模式的优点, 通过Web方式访问数据库已成为信息传播的有效途径。目前, 许多小型地面气象台站已实现全自动记录数据, 仅需链接计算机导出数据, 即可得到Excel、Txt等格式的数据文件, 通过一定的技术处理, 可以达到统计分析的作用^[1]。但由于小型气象台站服务于特定区域或用户, 在气象数据的收集、处理、存储、检索和服务方面存在着历史气象数据存储结构欠合理, 存储格式不统一, 部分数据冗余与个别数据缺损的现象并存等诸多不尽如人意的问題, 常常无法准确、快速地满足科研和生产实际的需求^[2]。运用计算机技术, 建立气象数据查询系统,

通过设置不同权限实现气象数据共享及高效查询, 既保证了数据安全性, 也为气象信息数据的合理利用提供了平台。我们以甘肃省农业科学院设在镇原、定西的两个气象台站多年来积累的数据资料, 通过Asp.net、Visual FoxPro和Excel等技术方法, 借助VB的Asp.net查询系统实现Intranet内部不同权限访问获取气象资料的数据查询系统, 旨在为实时查询及应用气象信息资料提供方便, 以提高工作效率。

1 资料来源

系统数据源来自于甘肃省农业科学院镇原试验站气象台站、定西试验站气象台站1985—2010年的纸质资料, 人工录入保存于Excel表格之中。

2 设计思路

为了方便日常研究工作, 需要将Excel表格中

收稿日期: 2013-01-14; 修订日期: 2013-06-24

基金项目: 农业部西北作物抗旱栽培与耕作重点实验室基金(HNSJJ-201106)部分内容

作者简介: 董博(1981—), 男, 山东聊城人, 助理研究员, 主要从事数字农业工程和旱地农田水肥调控方面的研究。
联系电话: (0931)7611161。E-mail: dongbobby@163.com

通讯作者: 张东伟(1967—), 男, 甘肃白银人, 研究员, 主要从事农业生态经济与3S技术应用研究。联系电话: (0931)7611161。E-mail: zhang_dw@163.com

的数据显示在该系统之中，并将异常数据标识出来。数据成图部分主要包括：将历年所有数据按照年、月、旬进行统计，形成曲线图或柱状图；将历年某一时段的数据按月或旬进行统计，形成曲线图或柱状图。数据导出部分需要将整理过、统计后的数据导出并保存到Excel表格之中。

具体设计如图1所示。利用Windows Web浏览器进入系统，通过分配的不同权限用户和密码登录系统，采用Iframe标签嵌套文档，左侧为系统功能菜单，右侧显示数据集。系统功能菜单主要包括单日气象信息查询、气象信息统计、单个气象信息录入、批量气象数据导入、设置异常信息范围、台站设置、用户管理等功能模块。其中单日气象信息查询为以年-月-日形式的具体日期，气象信息统计分为历年信息查询、分时段信息查询，且两种查询方式皆分为按年信息查询、按月信息查询、按旬信息查询3种方式，且都可以Excel数据表、折线图、柱状图3种数据表现形式输出。单个气象信息录入为遗漏数据补缺设置，批量气象数据导入为气象台站输出数据的批量数据导入。异常数据设置为气象台站异常数据及纸质气象资料输入信息错误的指定标准值，超过该范围以不同颜色标识和筛选出来，供数据管理员分析。

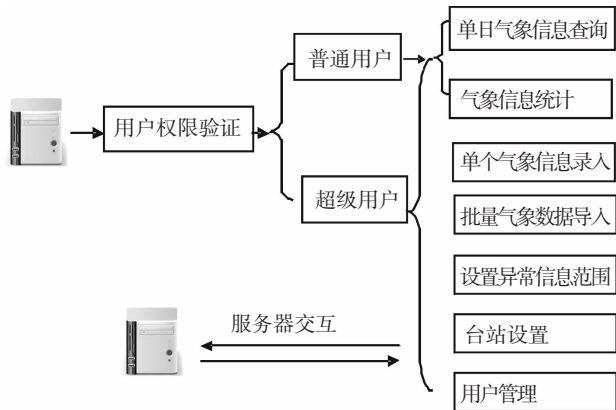


图1 数据查询系统功能设计

3 开发数据库

本系统数据库基于Visual Foxpro搭建，数据库Weather Info共设计5个数据表，包括用户管理、气象台站数据表、气象数据异常设置表、气象数据缓冲表、台站管理数据表（详见表1、图2）。在数据库设计中，参考《气象数据分级方案》、《气象数据集元数据格式标准》、《气象资料的分类编码及命名规范》等统一规范，对气象数据集（包括镇原、定西两试验站气象台站1985—2010年的气压、气温、水汽压、相对湿度、降水量、蒸发量、风力、日照8个气象要素的时、日、旬、月、年值资料）数据进行分类和分级设计。对结构化数据和元数

据由数据库管理系统进行存储管理，非结构化数据以文件方式进行存储，以目录结构方式进行管理。资料共享数据库的设计既要使相关表之间能有机关联，又要使各个表具有较小的冗余度，同时还要便于编程、管理和维护，因此，设计中研究了网站功能中所涉及的数据、资料、图片及信息的应用要求，分析了每一个应用的概念模型，严格规范每一个表的表名，对不符合要求的表名、表中包含重复或不合理的字段（包括属性、长度、主键等）等进行了改进；同时为了便于管理，针对元数据、下载数据的管理还分别建立了大、小类别表。Weather Info数据表按年月日格式存储每日气象数据。由于各试验站分布不同，且不同于气象观测点，故未设置区站号而用具体名称表示。User数据表中存储了用户名和用户密码、用户权限，为用户验证模块提供信息。

表1 数据表及其对应字段

数据表	字段	备注
User	User_name,pass_word,isadmin	
Weather_info	年月日、气温、湿度、土壤湿度、降水等气象指标	
Weather_info_lim		
Weather_info_tmp		
taizhan	台站名称	

名称	类型	宽度	小数位数	索引	NULL
年	数值型	5	0		✓
月	数值型	3	0		✓
日	数值型	3	0		✓
时间	字符型	8			✓
旬	数值型	2	0		✓
能见度	数值型	7	1		✓
总乘低云量	字符型	10			✓
风向	字符型	4			✓
风速	数值型	6	1		✓
干球温度	数值型	7	1		✓
湿球温度	数值型	7	1		✓
毛发表	数值型	7	1		✓
最高温度	数值型	7	1		✓
最低温度	数值型	7	1		✓
水汽压	数值型	7	1		✓
相对湿度	数值型	7	1		✓
露点温度	数值型	7	1		✓
温度计	数值型	7	1		✓
湿度计	数值型	7	1		✓
附属温度	数值型	7	1		✓

图2 数据库字段详细信息表

4 系统的主要特点及功能

4.1 特点

系统主要具备查询快速、使用方便、维护简单、界面美观、资料完备等特点，且在用户端只需有上网所需的设备即可，无需安装任何组件。

5个马铃薯品种在秦安县引种结果初报

马俊文

(甘肃省秦安县农业技术推广中心, 甘肃 秦安 741600)

摘要: 以新大坪为对照, 在全膜栽培条件下, 对引进的5个马铃薯品种进行了比较, 结果表明, 克新2号、克新3号、LK99品种综合性状表现良好, 折合产量分别为41 848.49、37 969.70、35 393.94 kg/hm², 较对照分别增产82.43%、65.52%、54.29%, 适宜在秦安县旱川地种植。

关键词: 马铃薯; 品种; 品比试验; 秦安县

中图分类号: S532 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)08-0016-02

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.08.005

马铃薯是秦安县主要的粮食作物之一, 年播种面积在13 330 hm²左右, 其中早熟马铃薯年播种面积达500 hm²以上^[1-2]。近年来, 随着全膜覆盖技术的大面积推广, 秦安县旱作马铃薯种植面积也逐年扩大, 但适于大田生产的优质高产早熟马铃薯品种缺乏的问题日渐突出。为筛选出适宜秦安县全膜覆盖栽培的品种, 实现良种良法配套, 2012年秦安县农业技术推广中心对引进的5个马铃薯品种进行了试验, 现将结果初报如下。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试马铃薯品种为克新2号、克新3号、LK99、陇薯6号、大西洋、新大坪(CK), 均由甘肃省农业技术推广总站提供。地膜幅宽120 cm、厚0.008 mm, 由天水天宝塑业有限责任公司生产(白色地膜)。

1.2 试验方法

试验在秦安县陇城镇凤尾村的川旱地进行。当

收稿日期: 2013-07-30

作者简介: 马俊文(1965—), 男, 甘肃秦安人, 经济师, 主要从事农业技术示范与推广工作。联系电话: (0)13993853063。
E-mail: qawzhp2006@126.com

4.2 功能

气象数据查询系统主要具备以下功能。(1)单个气象信息录入。即对于单个数据录入, 可以手工录入最近发生的某一天的数据, 用于资料的短期更新。(2)批量气象数据导入, 适用于对历史资料的整理发布, 通过数据库中设置的地面台站各项指标标准字段, 按照生成的Excel格式进行编辑, 把历史资料输入Excel后直接导入即可。(3)单气象信息查询。用于查询具体某一天的气象资料信息, 按照年-月-日的格式输入具体日期后, 即可查询到该日气象信息。(4)气象信息统计。该功能可以实现历年以年、月、旬为统计范围的资料查询, 也可实现历年中的某一具体年份段或某一年中的月或者旬的信息统计, 包括气温、降水、风速、风向、地温、湿球和干球温度, 统计形成的信息以折线图或者柱状图的形式表现, 也可以输出Excel格式按需做图。(5)异常数据设置。主要是设置标准字段中各项指标的极值范围, 以查找和限制输入中的错误。(6)台站和用户设置。主要用来添加台站名称和设置用户信息及权限。

5 系统性能及应用

将资料数据以Excel数据形式导入气象资料共享系统, 对年降水量、气温等指标综合测试, 显示的柱状图、折线图均与Excel人工分析相同, 达到了设计的要求。通过Windows 7提供的Web服务器软件IIS 7.5配置系统运行环境, 实现了局域网内的共享访问。数据库的安全机制通过角色设计实现, 分为管理员和一般用户, 其中一般用户(只读用户)按业务性质读取所需数据; 管理系统使用安全帐户认证控制用户对数据库的连接, 构造了数据库系统安全机制。该系统投入使用后, 提高了试验站点气象台站的气象服务质量, 改进了气象服务的方式方法, 解决了长期以来人工处理气象信息费时费力等问题, 并实现了气象资料共享和集中存储, 提高了气象数据服务于农业科研的水平。

参考文献:

- [1] 何彬方, 杨大明, 王海军, 等. 省级农业气象数据库及管理系统的设计与实现[J]. 中国农学通报, 2009, 25(24): 520-524.
- [2] 窦以文, 卢俐, 刘旭林, 等. 气象数据存储管理系统[J]. 计算机系统应用, 2011, 20(7): 116-120.

(本文责编: 王建连)