

农业检测实验室信息管理系统的设计与开发

张环¹, 张志斌², 白滨¹, 焦洁¹

(1. 甘肃省农业科学院农业质量标准与检测技术研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 兰州城市学院信息工程学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 建立了农业检测实验室信息管理系统。该系统的技术框架采用四层架构, 10个模块功能, 具有完整的业务流程及界面友好、操作简单、便于数据维护等优点, 可进行各种实验及数据的处理, 解决数据量大、不宜处理以及检测数据记录不准确等问题。

关键词: 农业检测; 信息化管理; 系统设计

中图分类号: TP311.1 **文献标识码:** A

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.01.013

文章编号: 1001-1463(2015)01-0034-03

随着计算机及网络技术的飞速发展, 信息化的作用也越来越大^[1]。农业检测技术发展到了仪器分析时期, 随着样品数量、检测项目的急剧增加, 对样品的全程控制及原始数据存档要求越来越严格。随着数据处理量的大幅增加, 样品分析周期的缩短, 过去的人工常规管理模式已不能适应形势发展, 使用计算机来完成数据的收集、分析和处理, 实现农业检测机构信息化管理、规范和流程监控就显得相当迫切。

1 框架设计

为了满足系统在技术要求上具有业务变化的适应性、高度的安全性、大容量数据存储等特点, 在系统的技术框架中采用四层架构, 分为信息访问、表示逻辑、业务逻辑和数据资源 4 个层次。其中信息访问为第 1 层, 包括台式机和便携式计算机。表示逻辑为第 2 层, 其主要功能是实现用户交互及数据表示, 为以后的处理收集数据, 向业务逻辑请求调用核心服务处理并显示处理结果。业务逻辑为第 3 层, 由大量的业务组件组成, 这些组件由应用服务器管理。数据资源为第 4 层, 包括数据、视图、存储过程和各种文件, 负责管理整个系统的数据资源, 完成数据操作^[2](图1)。

四层结构有利于软件维护及系统管理^[3]。同时将客户端与数据库隔离起来, 客户端无权限直接访问数据库, 有利于安全管理, 可有效防止恶

意攻击, 还可以利用中间件的安全管理特性进一步加强权限控制管理。

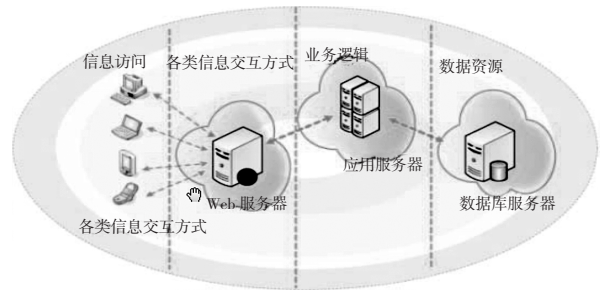


图 1 四层技术框架示意

2 技术支持体系

Struts 2 是 Struts 的下一代产品, 是在 Struts 和 WebWork 的技术基础上进行合并的全新的 Struts 2 框架, 其体系结构与 Struts 1 的体系结构的差别巨大。Struts 2 以 WebWork 为核心, 采用拦截器的机制来处理用户的请求, 这样的设计也使得业务逻辑控制器能够与 Servlet API 完全脱离开。所以, Struts 2 可以理解为 WebWork 的更新产品。

ExtJS 是一种主要用于创建前端用户界面, 与后台技术无关的前端 Ajax 框架。其最大的优点是具有强大的 UI, 而且性能不错, 速度快。不管是 UI 还是其它模块, 100% 面向对象和组件化的思想, 一致的语法, 全局的命名空间^[4]。文档的完整, 规范, 方便; 核心的开发团队, Jack Slocum

收稿日期: 2014-10-29

基金项目: 甘肃省农业科学院农业科技创新专项“农业检测实验室信息管理系统的设计与开发”(2011GAAS06-23)

作者简介: 张环(1979—), 女, 甘肃会宁人, 实验师, 主要从事实验室管理与农产品质量检测及研究工作。联系电话: (0)13919859386。E-mail: bxy0516@sina.com

通讯作者: 张志斌(1980—), 男, 甘肃会宁人, 讲师, 主要从事计算机程序及软件设计工作。E-mail: huhailangren@sina.com

等；活跃的社区，迅速增加的用户量。模块化实现，可扩展性强；所有的组件(widgets)都可直接使用，而无需进行设置(当然，用户可以选择重新配置)。

MySQL 是一种开放源代码的关系型数据库管理系统(RDBMS)，MySQL 数据库系统使用最常用的数据库管理语言—结构化查询语言(SQL)进行数据库管理。由于 MySQL 是开放源代码的，因此任何人都可以在 General Public License 的许可下下载并根据个性化的需要对其进行修改^[5]，因其速度、可靠性和适应性而备受关注。大多数人都认为在不需事务化处理的情况下，MySQL 是管理内容最好的选择。

3 模块功能与业务流程

农业检测实验管理系统的目标是为实验用户提供全新的实验室信息管理服务，有效解决检验过程中的数据量大、检验标准、检验项目、评价标准等众多问题，满足业务室、检测室和管理员的便捷管理，缩短数据审核和处理流程，减少手工处理错误，方便流程跟踪与查询。该系统共有 10 个功能模块(图2)。



图 2 系统模块功能

业务流程如图 3 所示。业务室收到客户委托的新增样品后下达任务给检测室，检测室负责人

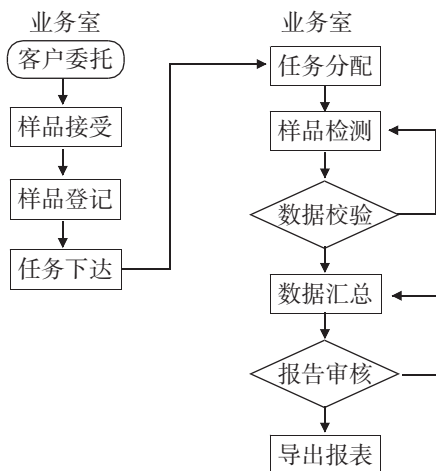


图 3 业务流程

接受任务后将任务分配给实验室具体负责本检测项目的操作人员，检测人员根据信息领取样品、所用试剂、耗材、实验标准品等，并根据委托单要求进行样品检测。在检测过程中要不断的观察记录并填写相关实验数据，检测完成后检测人员将实验数据填写到该系统的样品测试报告里，由本检测室负责人进行数据校验，保证数据无误后将数据汇总并提交上报业务室，最后经主管领导审核无误后打印检验报告及相关记录。

4 相关配置

用户相关配置 struts-labmanager.xml 如下：

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE struts PUBLIC "-//Apache Software Foundation//DTD Struts Configuration 2.1//EN" "http://struts.apache.org/dtds/struts-2.1.dtd">
<struts>
  <package name="managerbase" extends="struts-default" namespace="/">
    <interceptors>
      <!-- 定义权限拦截器 -->
      <interceptor name="permission" class="com.gansulab.labmanager.interceptor.PermissionInterceptor">
        </interceptor>
      <!-- 定义权限拦截器栈 -->
      <interceptor-stack name="permissionStack">
        <interceptor-ref name="defaultStack" />
        <interceptor-ref name="permission" />
      </interceptor-stack>
    </interceptors>
    <!-- 所有机构树 -->
    <action name="findMuneByPid" class="com.gansulab.labmanager.action.MenuAction" method="execute">
      <result>/index.jsp</result>
    </action>
    <!-- 用户机构树 -->
    <action name="labuserTree" class="com.gansulab.labmanager.action.LabUserinfoAction" method="execute">
      <result>/index.jsp</result>
    </action>
  </package>
</struts>
  
```

贵州省毕节市秋播蚕豆品种比较试验

余 莉, 王昭礼, 卢 运, 赵 彬, 张时龙, 杨 珊, 赵 龙
(贵州省毕节市农业科学研究所, 贵州 毕节 551700)

摘要: 在贵州省毕节市对12个秋播蚕豆品种(系)进行了鉴定比较。结果表明, 织金小青皮、成胡18号、成胡14号在毕节地区表现出显著的产量优势, 其中织金小青皮折合产量3 753.75 kg/hm², 居12个参试组合的第1位; 成胡18号折合产量3 438.44 kg/hm², 居第2位; 成胡14号折合产量3 423.42 kg/hm², 居第3位。这3个品种适应在毕节地区种植。

关键词: 秋播蚕豆; 品种比较; 毕节市

中图分类号: S643.6 **文献标识码:** A

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.01.014

文章编号: 1001-1463(2015)01-0036-03

蚕豆营养价值丰富, 是高蛋白低脂肪的植物蛋白资源, 具有一定的药用和保健作用^[1-2]。蚕豆适应冷凉气候和多种土地条件, 具有生物固氮之王的美誉, 作为间套作和养地作物对种植业结构调整有重要的作用^[3-5], 是我国北方主要的早

春作物, 南方主要的冬季作物^[6]。我国蚕豆栽培主要分为秋播和春播, 其中秋播蚕豆的种植面积和产量占 80%左右^[7]。我们于 2012—2013 年在贵州省毕节市进行了 12 个秋播蚕豆品种比较试验, 通过观测田间生长情况以及测定产量, 进一

收稿日期: 2014-10-29

基金项目: 国家食用豆产业技术体系建设专项资金(CARS-09-Z18)、贵州省科技创新人才团队[黔科合人才团队(2013)4008]资助

作者简介: 余 莉(1970—), 女, 贵州毕节人, 高级农艺师, 主要从事小杂粮育种研究工作。联系电话: (0)18748556819。Email: 496063292@qq.com

通讯作者: 杨 珊(1986—), 女, 四川自贡人, 硕士, 主要从事小杂粮育种研究工作。Email: yangshanml@163.com

5 主要功能及业务室界面

实验室根据用户提出的检验请求或者是上级下达的检测任务, 对相应的样品进行登记。登记后, 实验室要与用户签订样品检验委托书。如果需要现场采样, 业务室就派出人员与客户一起到现场进行样品采集, 注明样品采集相关信息, 并将采集样品及样品信息交给业务室样品主管人员, 由业务室进行填写样品信息。业务室界面如图 4 所示。



图 4 业务室主界面

6 小结

农业检测实验室信息管理系统可为农业检测部门更好的进行各种实验及数据的处理, 解决数据量大、不宜处理以及检测数据的记录不准确等方面的问题, 有助于资源的充分合理利用, 更加高效的管理实验室, 包括客户信息、结果记录等数据。目前基于该模型的系统尚处于试运行阶段, 还存在许多不足, 将在使用过程中进一步优化。

参考文献:

- [1] 张 磊, 罗进仓, 贾 彪. 基于 WEB 的农业昆虫资源信息管理系统[J]. 甘肃农业科技, 2008(10): 11-13.
- [2] 王 珊, 萨师焯. 数据库系统概论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2007: 4.
- [3] 康诺利 (Connolly, T.M.). 数据库设计教程 (第二版) [M]. 机械工业出版社, 2005: 1.
- [4] 陈道鑫, 宋绍云, 袁中旺, 等. EXTJS 框架在 web 软件开发中的应用[J]. 电脑知识与技术, 2011(9): 86-89.
- [5] 王玉英. 基于 JSP 的 MYSQL 数据库访问技术[J]. 电脑与信息技术, 2011, 19(1): 63-66.

(本文责编: 王建连)