

基于 Django 框架的管理系统的设计与开发

张翠丽,孟小艳,杨 抒

(新疆农业大学 计算机与信息工程学院,新疆 乌鲁木齐 830052)

摘 要:随着信息技术的发展,越来越多的特色产业迎来了发展新机遇,很多地区都将本地的特色产业与信息技术相结合,改善目前产业中存在的弊端,推动产业的发展。通过多次到新疆昭苏地区进行调研发现,昭苏地区的马产业在传统马匹竞拍流程中存在很多弊端,因此以新疆昭苏地区的马产业为例搭建了一个基于 Django 框架的马匹竞拍管理系统。该系统将昭苏马产业与信息技术相结合,采用 Django 网页开发框架、Bootstrap 响应式网页开发技术、Python 语言和 MTV 的设计模式实现了商品信息管理功能、竞拍信息管理功能、订单信息功能、用户信息管理功能以及图片管理功能。该系统的实现能够对新疆昭苏马产业的发展起到重要的推动作用进而带动当地的经济的发展,且系统迁移性强,框架合理,可推广应用到其他特色产业中进而对其他地区的经济发展起到助推作用。

关键词:信息技术;Django;管理系统;响应式;竞拍

中图分类号:TP311.1

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2019)10-0063-06

doi:10.3969/j.issn.1673-629X.2019.10.014

Design and Development of Django Framework-based Management System

ZHANG Cui-li, MENG Xiao-yan, YANG Shu

(School of Computer and Information Engineering, Xinjiang Agricultural University,
Urumqi 830052, China)

Abstract: With the development of information technology, more and more characteristic industries have ushered in new opportunities for development. Many regions have combined local characteristic industries with information technology to improve the disadvantages existing in the current industry and promote the development of the industry. After many investigations in Zhaosu Area of Xinjiang, it is found that the horse industry in Zhaosu Area has many disadvantages in the traditional horse bidding process. Therefore, a Django framework based horse bidding management system is established to take the horse industry in Zhaosu Area of Xinjiang as an example. The system combines Zhaosu horse industry with information technology and adopts Django web development framework, Bootstrap responsive web development technology, Python language and MTV design mode to realize various functions such as commodity information management, auction information management, order information, user information management and picture management. The realization of this system can play an important role in promoting the development of Zhaosu horse industry in Xinjiang and thus driving the local economic development. In addition, it has strong mobility and reasonable framework, which and can be applied to other characteristic industries to promote the economic development of other regions.

Key words: information technology; Django; management system; response type; auction

0 引言

随着信息技术的飞速发展,人类社会正在从工业社会向信息社会迈进。信息化是当今世界发展的必然趋势,信息技术的发展也极大地推动了经济的发展,并将会对新世纪全球的经济产生深远的影响^[1-2]。同时随着社会经济的迅速发展,很多地区的特色产业跟不

上时代的步伐,发展受到极大的限制,地区的经济发展也受到极大的影响。因此,将信息技术与特色产业相结合成为了有效推动产业发展,带动地区经济发展的重要途径之一。文中以新疆昭苏地区的马产业发展为例,采用 Django 网页开发框架、Bootstrap 响应式网页开发技术以及 Python 系统开发语言,设计开发了一款

收稿日期:2018-12-07

修回日期:2019-04-10

网络出版时间:2019-03-20

基金项目:新疆维吾尔自治区重大科技专项(2017A01002-5)

作者简介:张翠丽(1991-),女,硕士在读,研究方向为农业信息化;孟小艳,硕士,副教授,通讯作者,研究方向为计算机科学与技术;杨 抒,博士,副教授,研究方向为软件工程、数据挖掘。

网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1450.tp.20190320.1520.002.html>

竞拍管理系统,以解决昭苏传统马产业竞拍流程中的难题。系统以新疆昭苏马产业为例设计,框架合理,迁移性强,可推广在其他地区的特色产业中应用,有一定的实用价值与经济效益。

1 系统可行性和需求分析

1.1 系统的可行性分析

从经济可行性角度分析,该系统是将信息技术与特色产业结合推动特色产业的发展,带动地区的经济进步,具有较高的经济效益和社会效益,并且系统的维护费用低,经济可行性较高。

从技术可行性角度来看,Django 框架、Bootstrap 响应式网页开发技术和 Python 语言发展至今已高度成熟,技术难度低,风险小。

1.2 系统的需求分析

从系统的功能需求角度分析看,在竞拍业务中,商品信息、竞拍信息(竞拍的起始时间、结束时间等)、订单信息以及用户信息是必不可少的。因此竞拍管理系统功能模块需有商品管理功能、订单管理功能、竞拍信息管理功能以及用户管理功能。除此之外,图片的使用是建设一个完善且美观的系统的键,为保证系统界面的美观,需要对图片尺寸大小做合理设定,图片管理功能自然是必须的。具体的需求分析如下:

- (1)商品管理功能。
- 商品管理功能主要是用于对商品(该系统指马匹)的属性信息进行管理。商品的属性信息指的是马

- 匹名称、马匹主人、马匹价格、马匹描述等。
- (2)竞拍管理功能。
- 竞拍管理功能主要是用于对竞拍过程中的信息进行管理。竞拍过程中的主要信息有商品、竞拍时间段、起拍价、加价幅度、保证金金额、佣金金额、延时周期、保留价等,其中商品即指商品管理功能中已添加存储的马匹。

- (3)订单管理功能。
- 订单管理功能是对订单信息进行管理,包括生成订单号、订单状态、收货人姓名、收货人详细地址、收货人手机等。

- (4)用户管理功能。
- 用户管理功能是对用户信息(主要包含电子邮箱、联系方式、城市、地址以及账户状态等)进行管理。

- (5)图片管理功能。
- 图片管理功能主要用于对系统界面中使用的轮播图和添加的马匹图片的大小和分辨率进行管理,做具体的设定。
- 从系统的非功能需求角度分析看,还应满足页面设计合理,系统实用等需求。

2 系统的总体设计

2.1 系统架构设计

前期在新疆昭苏地区多个马场进行了多次的实地调研与需求分析,设计出该系统的架构,如图 1 所示。

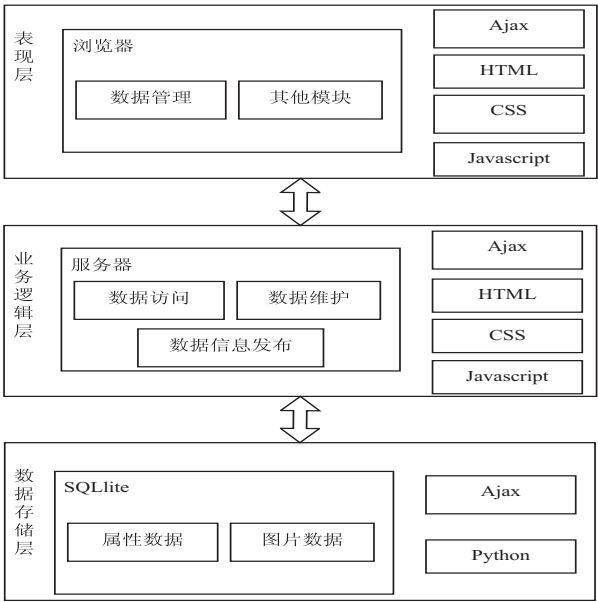


图 1 系统架构

由图 1 可知,系统的第一层是表现层即为用户在浏览器上看到的页面,在这一层用户可以进行相应的操作进行实时的数据管理。第二层是业务逻辑层,即为服务器层,通常在进行系统的设计与开发时一般都

是在本地机上,但最终应用时需要一个服务器,把写好的程序部署到服务器上,这样即便不在本地机上,只要知道服务器的地址就可以登录系统执行相应的操作。第三层是数据存储层,把数据存储存储在数据库中,便于管

理与使用。

进行深入研究和对系统架构图进行深入分析,设计出系统的功能结构,如图 2 所示。

2.2 功能设计

通过对一些常用管理系统和竞拍平台的设计理论

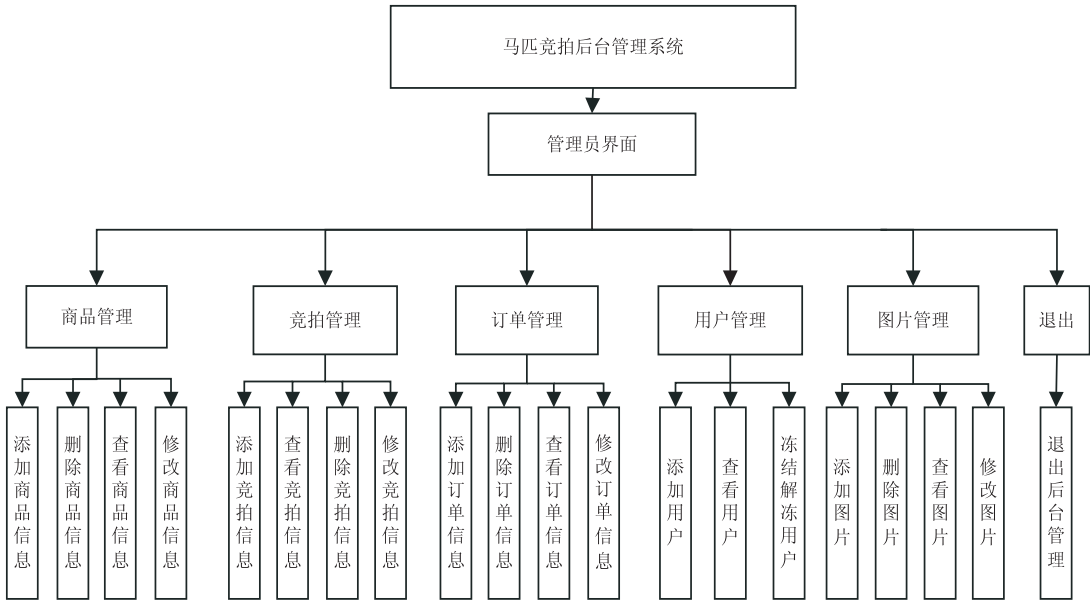


图 2 系统的功能结构

从图 2 可看出,该系统具备多项功能,主要有商品管理、竞拍管理以及订单管理等 5 个二级模块,每一个二级模块下面还包含各自的子功能共 20 个。这些功能涵盖了竞拍流程的各项数据,它们的实现能够推动产业主体的线上竞拍,例如新疆昭苏马产业中的马匹实例,该系统的实现对马匹的线上竞拍带来了便利并能够通过线上竞拍加强昭苏马产业的宣传度,同时也能够更好地对竞拍数据进行存储和查询,减少大量人力工作。

2.3 数据库设计

系统设计阶段的数据库设计是以系统设计的功能模块、功能包含的数据属性以及功能间的联系设计的。数据库是管理信息系统中最为核心的部分,数据库结构的设计好坏将直接影响应用系统的工作效率和实现的效果。数据库设计一般包含:数据库逻辑设计和数据库物理设计^[3-4]。

该系统的实体包括商品信息、竞拍信息、订单信息、用户信息以及图片 5 个实体。

(1) 由于该系统以马匹为例,所以在商品管理表中,有马名、马主、马匹价格、马品种、马匹数量等字段。

(2) 在竞拍管理表中,有商品、竞拍起始时间、竞拍结束时间、佣金、保证金、成交价以及商品名称等字段。

(3) 在订单管理表中,有订单编号、订单状态、支付方式、竞拍成交价以及商品名称等字段。

(4) 在用户管理表中,有电子邮箱、联系方式、城市、地址以及用户名等字段。

(5) 在图片管理表中,有图片名称,图片类型等字段。

系统根据各表中的字段及各功能表之间的关系设计了相关 ER 图,图 3 为竞拍与商品的关系 ER 图。

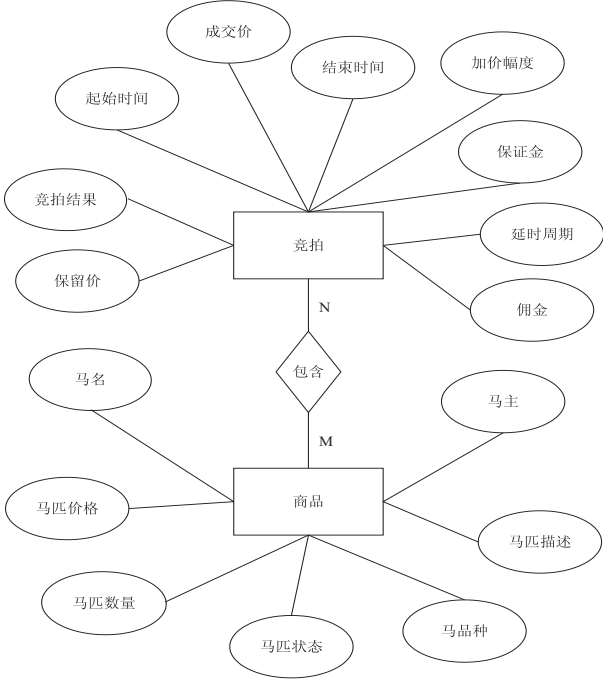


图 3 竞拍与商品关系 E-R 图

以上是该系统的逻辑设计,目的是把概念信息转化成清晰明了的 E-R 图,进而转化成与系统设计采用的 DBMS 产品所支持的数据模型相符合的逻辑结构。

数据库在物理设备上的存储结构与存取方法称为数据库的物理逻辑结构。该系统依据各功能的具体属

性设计了数据库的组织结构,如表 1 所示。

表 1 数据库组织结构表

属性字典	数据集	关键内容信息描述
商品信息字典	属性数据集	马品种、马匹名称、马主、马匹体长等
订单信息字典	属性数据集	订单编号、订单状态、收货人姓名等
竞拍信息字典	属性数据集	保证金、佣金、延时周期、起拍价等
权限信息字典	属性数据集	角色、权限等
图片信息字典	属性数据集	轮播图大小、添加马匹图片大小等

依据表 1 的组织结构,设计出了各功能的物理表,主要包含列名、说明、数据类型以及是否为空四项,表 2 为商品信息物理表。

表 2 商品信息物理表

列名	说明	数据类型	是否为空
Horse_name	马名	Varchar	NOTNULL
Horse_owner	马主	Varchar	NOTNULL
Staring_price	马匹价格	Money	NOTNULL
Category	马品种	Varchar	NOTNULL
Quantity	马匹数量	Int	NULL
Status	马匹状态	Int	NOTNULL
Description	马匹描述	Text	NULL

3 系统开发工具

系统采用 Django 框架,Python 语言以及 Bootstrap 技术进行开发。

3.1 Django

Django 是一个开源的 Web 应用框架,由 Python 写成。它具有强大的数据库、优雅的网址、完美的文档、强大的后台功能、易扩展的模板系统等特点^[5-6]。

Django 框架支持模型(model)-模板(template)-视图(view)的 MTV 设计模式,其中模型对应的是数据存取层,主要用于数据相关事务的处理;模板对应的是业务逻辑层,主要用于表现相关决定的处理;视图对应的是表现层,主要用于存取、调用模型及相应的逻辑^[7]。

3.2 Python

Python 语言具有简单易学、移植性强、规范的代码、丰富的库、解释性、多线程以及免费开源等特点^[8-9]。该系统使用 python 的 3.6.0 版本,可在网上下载。在安装的过程中选择自动配置环境变量。

3.3 Bootstrap

随着社会经济的迅速发展,智能手机在人们的生

活中应用广泛,而电脑因体积庞大不便时刻携带在身边。因此,系统采用响应式设计,在手机上也可以轻松使用。

该系统采用 Bootstrap 进行网页的响应式设计。Bootstrap 是基于 HTML、CSS、JavaScript 开发的 CSS/HTML 框架^[10-12]。它是一个用于快速开发 Web 应用程序和网站的前端框架,由 Twitter 发布免费使用。

4 系统实现

4.1 软件架构实现

系统的软件架构是通过 Ajax, Javascript, 网页制作工具 HTML5 以及样式制定所用的工具 CSS 进行实现的。其中用户看到的界面是采用 HTML5 开发的,由于 HTML5 具有本地存储功能,因此基于 HTML5 开发的网页 APP 拥有更短的启动时间、更快的联网速度^[13-16]。界面的样式是采用 CSS 进行具体定制的。技术架构层的主要技术核心是实现数据的存储与交互,是通过 Ajax 和 Javascript 具体实现。以竞拍管理功能的数据交互以及全选删除数据为例,实现的程序如下:

```
//选择状态
var selectState = false;
//全选或者全取消
function AllCheck( thisform ) {
    alert( " thisform. elements. length" +thisform. elements. length)
    for( var i=0; i<thisform. elements. length;i++) {
        // 提取控件
        var checkbox = thisform. elements[ i ];
        checkbox. checked = ! selectState;
    }
    selectState = ! selectState;
}

var ids = " " ;
var isselected = false;
//批量删除
function batchdelete() {
    var inputs = document. getElementsByName ( " groupCheck-box" );
    alert( " inputs" +inputs)
    alert( " inputs. length" +inputs. length)
    for( var i=0; i<inputs. length;i++) {
        if( inputs[ i ]. checked == true ) {
            isselected = true;
            ids += inputs[ i ]. value + " , "
        }
    }
}
```

很多情况下,需要对数据进行批量管理,在竞拍管

理功能列表上有多条数据,当需要同时删除多条数据时可以通过 Javascript 实现多条数据同时选中。

```
function delecthorsewbreed(now_id) {
var postdata= $ ("#" +now_id). serialize();
postdata+= "&ids=" +ids;
alert(" ids"+ids)
$. ajax({
url:"/auction/management/view_batchdelet/" +ids+"/",
data:postdata,
type:"POST",
success: function (rel) {
console. log( rel)
if (rel. status== =1) {
```

```
alert(" 删除成功!");
$ (" #checkboxbox"). modal( 'hide');
location. reload();
}
}
});
return false;
}
```

在执行删除操作时,还要获取到数据的路径,以便于准确删除。可以通过 Ajax 找到需删除数据的路径以保证准确删除。

4.2 具体实现

商品信息列表如图 4 所示。

商品列表		添加	马匹名称		<div>horse_name</div>		查询		
序号	商品	马主	起始价	品种	数量	商品状态	商品类型	查看	删除
1	新疆小子1	张三	11.00	英纯血	1	0	1	<div>查看</div>	<div>删除</div>
2	新疆小子	张三	11.00	英纯血	1	0	0	<div>查看</div>	<div>删除</div>
3	新疆小子2	张三	11.00	英纯血	1	0	0	<div>查看</div>	<div>删除</div>
<div>上一页</div>					第 / 页			<div>下一页</div>	

图 4 商品信息列表

商品管理功能用于对马匹的属性信息进行管理,主要包括增、删、改、查等功能。马匹属性信息较多,为确保页面美观,列表仅显示部分信息。因此,页面设置了查看按钮,管理员可通过点击查看按钮,查看马匹具体详细的信息并进行修改。列表显示图片大小受限,

所以商品名称设置了链接,点击后可跳转到马匹照片的页面。管理员也可点击页面上的添加按钮跳转到添加页面去添加一条新的马匹信息,提交成功的马匹信息通过 Ajax 交互式技术显示在列表上。

竞拍信息添加页面如图 5 所示。

添加竞拍

商品:

起始时间:

2019-02-01 16:44

结束时间:

2019-02-01 16:44

成交价:

保证金:

加价幅度:

佣金:

保留价:

延时周期:

竞拍状态:

下架

竞拍结果:

竞拍流拍

提交

图 5 添加竞拍信息

竞拍商品管理功能用于管理竞拍流程的相关信息,主要包括增、删、改、查等功能。增即指增加一条新的竞拍记录,查即指查看具体的竞拍信息,改即指修改竞拍信息,其中商品的竞拍起始时间和结束时间是执行修改操作的关键,管理员只能在竞拍开始之前执行修改操作,否则不允许修改。删即指删除竞拍信息,删除竞拍的前提是无人交纳保证金参与竞拍或竞拍不在进程中且马主撤回参与竞拍的马匹竞拍信息方可删除。该系统使用 DateTimePicker 控件来设置时间,当点击竞拍起始时间或结束时间时会出现一个下拉列表用于选择日期,避免了时间登记格式不一致的问题。

用户信息界面如图 6 所示。

用户信息

用户名	用户角色	用户类型
<input type="text" value="张三"/>	<input type="text" value="管理员"/>	<input type="text" value="企业"/>
用户状态	联系方式	邮箱
<input type="text" value="禁用"/>	<input type="text" value="15899408183"/>	<input type="text" value="1453790881@qq.com"/>
注册时间		
<input type="text" value="2018-09-06 10:50:19"/>		

修改

添加

删除

返回

图 6 用户信息

在竞拍业务流程中商品和竞拍者都是不可缺少的角色,但有些竞拍用户在竞拍进程中会做一些不良行为,影响竞拍。针对这类竞拍者,可通过冻结解冻功能对他们进行管理,冻结不良用户的账号,使他们不能继续参与竞拍。

5 结束语

该系统采用 Django 框架、Python 语言以及响应式技术 Bootstrap 进行开发,由于采用的开发工具发展成熟,大大提高了开发效率,经过半年的设计,修改,已基本构建完成。系统以昭苏马产业为例设计开发,目的是希望能够将各地区特色产业与发展迅速并且适应社会发展的信息技术相结合,带动产业发展,推动地区经济进步。因此,该系统的应用范围广,迁移性强,灵活度高,有很大的实用价值和经济价值。

参考文献:

[1] 王 棋. 计算机信息网络及关键技术应用[J]. 电子技术与软件工程,2018(23):20.

[2] 谷 琳. 现代农业机械管理中信息技术的应用[J]. 现代农业科技,2018(23):289.

[3] 赵步逵. 个人商品竞拍网站的设计与实现[D]. 北京:中国地质大学(北京),2013.

[4] 谢 琛,张太红,赵新苗,等. 马病数据库的设计[J]. 浙江农业科学,2018,59(3):417-419.

[5] 陈衍鹏,杜家兵. 基于 Django 框架管理界面自动生成模块的设计与实现[J]. 自动化与仪器仪表,2018(5):109-111.

[6] 雷晓薇. 基于 Django 框架的教学管理系统的研究与实现[J]. 电子设计工程,2018,26(18):39-43.

[7] 欧德品,谭 琨,张书毕,等. 土地退化因素数据库管理系统的设计与实现[J]. 生态与农村环境学报,2016,32(2):235-242.

[8] 胡晓燕. 基于 Python 的可视化数据分析平台设计与实现[J]. 信息与电脑:理论版,2018(17):96-97.

[9] CHENG Jianli, LUO Jian, YANG Kesong. Aimgsb: an algorithm and open-source python library to generate periodic grain boundary structures[J]. Computational Materials Science, 2018, 155:92-103.

[10] 余楷鑫. Bootstrap 在 Web 移动开发中的应用[J]. 电脑知识与技术,2017,13(6):82-84.

[11] AMMI Y, KHAOUANE L, HANINI S. A model based on bootstrapped neural networks for modeling the removal of organic compounds by nanofiltration and reverse osmosis membranes[J]. Arabian Journal for Science and Engineering, 2018, 43(11):6271-6284.

[12] 钟爱青. 基于 React Native 的校园二手物品竞拍平台的设计与实现[J]. 电脑知识与技术,2018,14(16):89-91.

[13] 杨 华. 基于 AJAX 技术的网上拍卖系统设计[J]. 通讯世界,2017(6):253-254.

[14] DIMITRI N. Combinatorial advertising internet auctions[J]. Electronic Commerce Research and Applications, 2018, 32:49-56.

[15] DOMÍNGUEZ M, PRADA M A, MORÁN A, et al. Improving user interaction in remote laboratories through HTML5/AJAX[J]. IFAC Proceedings Volumes, 2012, 45(11):282-287.

[16] 周 杨,李 燕,李范鸣. 基于新型软件架构的 NFC 管理系统的设计实现[J]. 计算机技术与发展,2018,28(2):1-4,8.