

Analysis and Design of Animal Husbandry E-Commerce Platform Based on UML and MVC

Xing Zhang¹, Shuangyun Xiang²

¹Economics and Management School, Beijing Institute of Petrochemical Technology, Beijing

²Department of Animal Husbandry & Veterinary Science, Beijing Vocational College of Agriculture, Beijing

Email: zhangxingstudy@163.com, xsy4084@sina.com

Received: Jun. 1st, 2015; accepted: Jul. 27th, 2015; published: Jul. 30th, 2015

Copyright © 2015 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

According to the demand characteristics of animal husbandry, this article uses UML modeling technology and MVC architecture technology to design the animal husbandry e-commerce platform. It not only meets the needs of animal husbandry e-commerce platform users to buy and sell, and also considers the maintainability and expansibility of the system. The design of this system will provide new ideas for animal husbandry to develop electronic commerce or third-party e-commerce platform.

Keywords

Animal Husbandry, E-Commerce, UML, MVC

基于UML和MVC的畜牧业电子商务平台分析与设计

张 幸¹, 向双云²

¹北京石油化工学院经济管理学院, 北京

²北京农业职业学院畜牧兽医系, 北京

Email: zhangxingstudy@163.com, xsy4084@sina.com

收稿日期: 2015年6月1日; 录用日期: 2015年7月27日; 发布日期: 2015年7月30日

摘要

本文从畜牧业的需求特点出发, 运用UML建模技术和MVC架构技术设计了畜牧业电子商务平台, 不仅满足了畜牧业会员既买又卖的需求, 也充分考虑了系统的可维护性和扩展性。本系统的设计可以为畜牧业开展电子商务或建立第三方电子商务平台提供新的思路。

关键词

畜牧, 电子商务, UML, MVC

1. 引言

我国畜牧业正逐渐成为农业中的优势产业和主导产业, 利用信息化技术促进畜牧业现代化, 对发展农村和农村经济具有重大意义。畜牧企业分布分散, 多为中小型企业, 经营管理比较落后, 人才资金匮乏, 市场信息不畅, 完全可以利用电子商务的优势迅速成长。建立畜牧业第三方电子商务平台, 既免去了畜牧企业自身投巨资建立电子商务系统的负担, 又能促进企业信息化建设, 以低成本实现较高的投资回报, 创造新的市场机会, 实现中小型畜牧企业的价值增值[1]。

2. 畜牧业电子商务平台需求分析

2.1. 系统业务分析

畜牧业电子商务平台的定位一是为畜牧行业的主体提供信息交流的平台, 二是为畜牧产品及服务提供网络交易的市场。

畜牧业包括各种不同行业主体, 不仅有政府部门、生产企业、合作组织及养殖户, 还有处于产业链上不同环节的企业, 包括: 原料、饲料、动保、养殖、加工、机械设备、流通、贸易企业等。这些主体对畜牧业电子商务平台来说可能是只需要信息服务的用户, 也可能同时是电子商务交易的参与者, 如奶牛养殖户出售奶牛, 同时需要购买饲料。这就要求系统对不同的主体具有明确的信息发布和网络交易的功能划分。

UML 用例图(Use Case Diagram)从使用者的角度描述整个系统的功能[2]。以 UML 方式分析系统的用户, 包括访客、会员、管理员三种角色。访客浏览平台的公开信息。根据会员主体的需求特点, 会员除具有访客功能外, 还能以客户身份参加电子商务交易, 实现订购产品和在线支付等功能; 同时还能以商家身份进行发布产品和订单处理等业务。管理员具有管理平台的公共信息、会员账户和交易仲裁等功能。考虑到平台管理的需要, 可以分权限设置不同级别的管理员。

畜牧业电子商务平台由以下八大功能模块组成:

- 1) 用户信息管理: 实现用户注册登录和用户注册信息、用户类别的维护。
- 2) 首页信息管理: 实现管理员对平台首页的新闻公告、实时行情、行业资讯类别、产品供求信息类别、产品供求信息布局排名、广告和链接的管理。

- 3) 产品信息管理：会员可上传企业的资讯和产品信息，维护本企业的产品类别和产品信息。完成交易的会员可以对产品进行评价。
- 4) 交易管理：实现买方的购物车管理和卖方的订单管理，以及合同管理。
- 5) 支付管理：提供不同的网上支付方式，实现网上交易的支付和结算功能。
- 6) 收发货管理：实现会员确认订单功能、支付后对收发货信息的维护以及物流公司信息的管理。
- 7) 争议仲裁管理：当买卖双方对交易不满时，可发起争议及申述，管理员可对争议进行调解、调查、冻结账户等措施。
- 8) 会员信箱：会员可以查看及管理访客或其它会员给自己的留言和信件，并能回复其它会员。会员信箱可以订阅指定类别的供求产品信息和行业资讯。

2.2. 用例图

根据以上的业务分析，使用 UML 建立系统需求的模型，即管理员用例图和会员用例图[3]。

系统管理员负责新闻公告等首页信息的维护、用户账户管理和受理申诉等业务。系统管理员用例图的主要部分如图 1 所示。

会员的诸多功能中，比较特殊的是会员可能要处理买入饲料类产品的订单，也要处理卖出畜牧类产品的订单。会员的用例图的主要部分如图 2 所示。

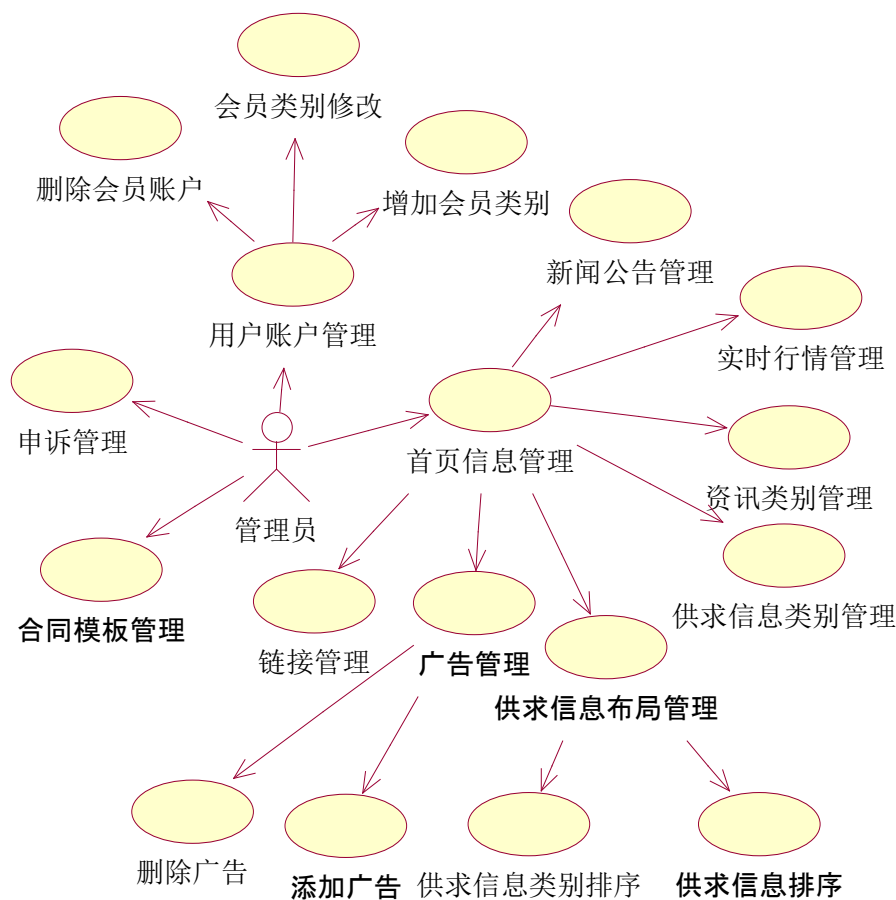


Figure 1. Use case diagram of administrator

图 1. 管理员用例图

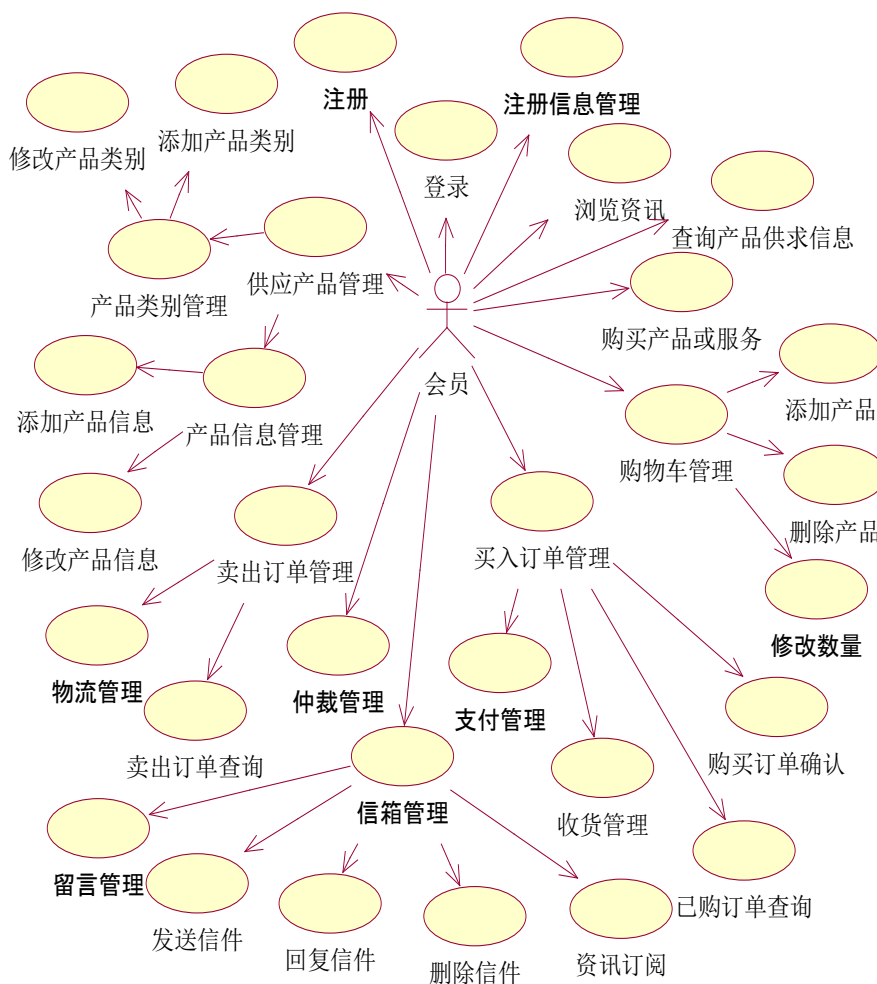


Figure 2. Use case diagram of members
图 2. 会员用例图

3. 畜牧业电子商务平台的设计

3.1. 静态建模

类图是 UML 方法反映系统结构的静态图，用来描述系统中的类及其关系和类的属性、方法以及对模型中各种成分的约束[2]。类图在整个软件开发生命周期中，可以被分析师，业务建模人员，开发者和测试者使用。

从用例图中提取类，并分析类之间的关系，确定类的主要属性和方法，就能得到系统分析的类图。本系统中涉及的类主要有：

- 1) 边界类：用以实现和平台用户的交互。如：会员登录页面、资讯和产品信息浏览页面、资讯和产品信息查找页面、购物车和订单操作页面、订单查询页面、支付页面、收货管理页面、产品管理页面、用户管理页面、争议仲裁页面、信箱管理页面和系统维护页面等。
- 2) 控制类：实现对业务过程的控制。如：用户管理类实现会员注册和登录；资讯管理类实现行业资讯的浏览和修改；产品管理类实现产品的添加、修改和删除；订单管理类实现订单的确认和修改；信箱管理类实现信件和留言的转发和回复；支付管理类实现网上支付和结算等。

定义了系统的行为，它是模型层与视图层之间沟通的桥梁，它可以分派用户的请求并选择恰当的视图用于显示，同时它也可以解释用户的输入并将它们映射为模型层可执行的操作。模型层(Model)实现系统中的业务逻辑和数据管理[5]。本系统的 MVC 结构如图 5 所示。

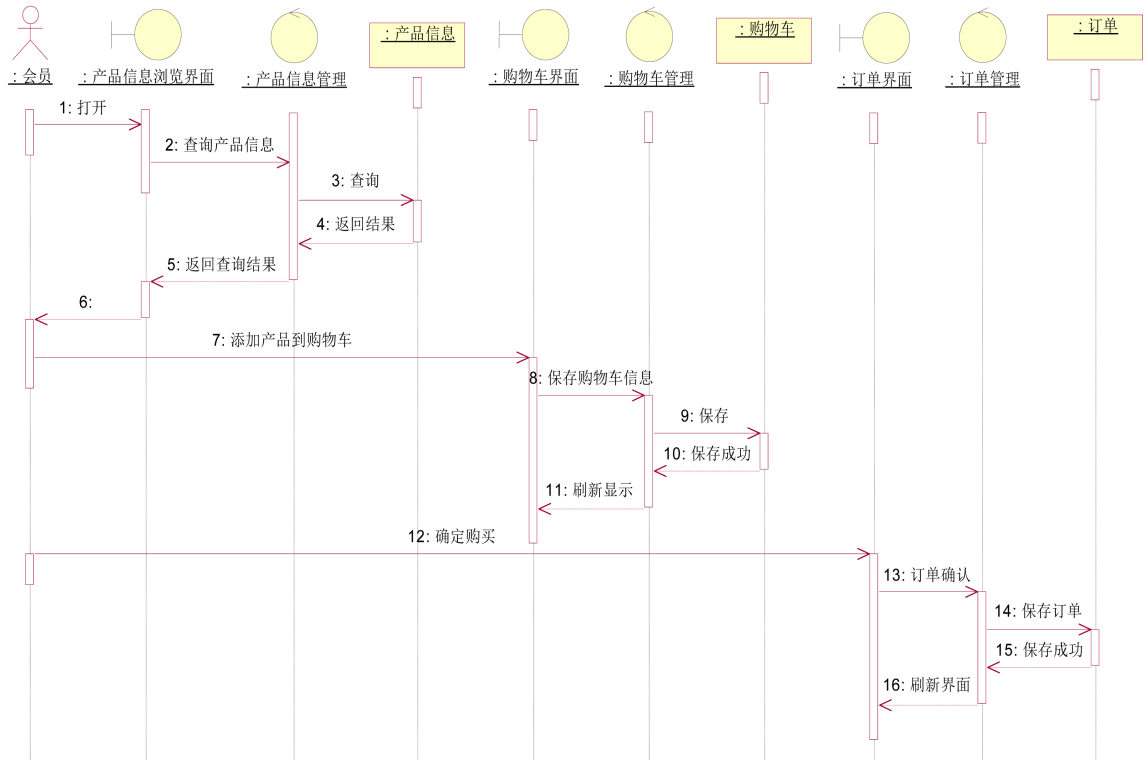


Figure 4. Sequence diagram of member's order
图 4. 会员下订单的顺序图

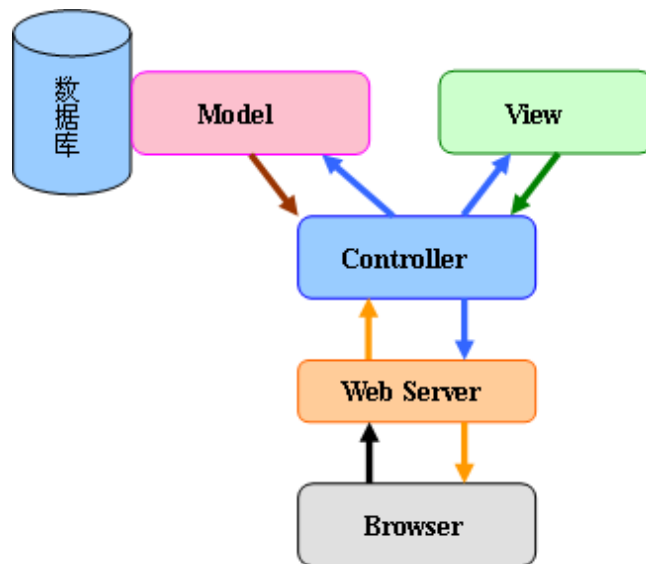


Figure 5. MVC diagram
图 5. MVC 图

以采用 Java Web 基于 Servlet 的开发方案为例说明系统的工作过程。浏览者和会员在浏览器(Browser)的 JSP 页面与系统进行交互, 系统通过 Web Server 接收使用者所有的 do 请求, 把信息传递给 Servlet, 即 Controller。再由 Servlet 将处理请求分发给相应的处理模型, 即 JavaBean 进行处理。模型层的 JavaBean 可以处理业务逻辑, 也可以处理数据。处理后返回信息给 Servlet, 再由 Servlet 根据用户的请求决定发送哪个页面给用户[5]。

MVC 模式实现了视图层和业务层的分离, 使得平台的体系结构层次分明, 架构清晰, 利于维护, 是畜牧业电子商务平台实现方案的最佳选择。

5. 结语

畜牧业电子商务平台需求特殊, 功能较多, 系统复杂。文中在分析和设计时只列出了部分代表性的示例。本文从畜牧业的需求特点出发, 运用 UML 建模技术和 MVC 架构技术设计了畜牧业电子商务平台, 使畜牧业会员在平台能实现既买又卖的需求, 比较适合中小型畜牧业企业实现在线信息交流。同时 UML 和 MVC 结合的设计思路也使平台的开发、维护、测试和扩展更加灵活和高效。

参考文献 (References)

- [1] Burke, K. (2009) Internet ICT use in agriculture: Micro-enterprises and SMEs. *Journal of Developmental Entrepreneurship (JDE)*, **14**, 233-254
- [2] Booch, G., Rumbaugh, J. and Jacobson, I. (2005) The unified modeling language user guide. 2nd Edition, Addison Wesley Professional.
- [3] 朝乐门 (2009) 咨询公司知识地图系统的研究与开发. *图书情报工作*, **4**, 61-64.
- [4] 何耀光, 康汶, 詹先信, 温筱群 (2011) 基于 UML 的电子商务在线销售系统分析与设计. *计算机与现代化*, **2**, 171-174.
- [5] 孙柏松 (2010) Spring MVC 设计模式和 Eclipse 在 B_S 架构电子商城交易系统中的应用. 硕士学位论文, 中国地质大学(北京).