

农副产品价格指数统计和监测系统

摘要 农副产品价格指数统计与监测系统计算和展示了农副产品价格指数的变化，方便发展与改革委员会对农副产品市场的管理，促进农副产品经济合理健康发展。本文主要描述了在分析业务逻辑和收集相关数据，整理该系统的需求分析后，建立新的系统来展示农副产品价格指数走势。理解系统逻辑结构和创建数据库和基本的运行环境，首先确定本次设计的需求，在首页应该可展示农副产品的价格走势，在指数统计模块中，实现模糊查询或具体查询在不同分类下的指数趋势变化。

关键字 农副产品价格指数 数据库 指数统计

The agricultural and sideline product price index statistics and monitoring system

Abstract The agricultural and sideline product price index statistics and monitoring system calculates and displays the changes of the agricultural and sideline product price index, which facilitates the development and Reform Commission's management of the agricultural and sideline product market and promotes the rational and healthy development of the agricultural and sideline product economy in the agricultural and sideline market. This paper mainly describes the establishment of a new system to show the trend of agricultural and sideline product price index after analyzing the business logic and collecting relevant data and sorting out the demand analysis of the system. Understand the logical structure of the system, build database and basic operation environment, first determine the requirements of this design, display the price trend of agricultural and sideline products on the home page, and implement fuzzy query or specific query under different classifications in the index statistics module.

Key words Agricultural and sideline product price index Database Index statistics

目 录

引 言.....	1
1. 系统介绍和分析.....	2
1.1 系统功能介绍	2
1.1.1 系统的功能分析	2
1.1.2 用户登录模块	3
1.1.3 管理中心模块	3
1.1.4 信息查询模块	4
1.1.5 指数统计模块	4
1.2 系统的可行性分析	4
1.2.1 经济可行性研究	4
1.2.2 管理可行性研究	5
1.2.3 法律可行性研究.....	5
2. 系统设计.....	5
2.1 系统的数据流图	5
2.2 数据库设计模式介绍	8
2.2.1 数据库需求.....	8
2.2.2 概念设计.....	8
2.2.3 数据库逻辑结构设计介绍	9
2.2.4 数据库物理结构设计	9
2.3 系统的算法设计	13
2.4 系统的界面设计	15
2.4.1 系统验证登录界面设计	15
2.4.2 系统主画面屏幕区域设计	16
2.4.3 指数统计模块设计	16
3 编码实现与测试.....	17
3.1 开发环境	17

3.1.1 开发平台及工具的选择	17
3.1.2 开发框架的选择	17
3.2 系统的编码实现	18
3.2.1 Echarts 的编码实现	18
3.2.1 Highcharts 的编码实现	19
3.3 系统的实现	19
3.3.1 指数统计数据查询	19
3.3.2 分页查询	21
3.3.3 指数变化趋势交互式展示	22
3.3.4 系统功能展示	22
结 论	38
参考文献	38
致 谢	40

引 言

近年来，党和政府格外关注百姓的生活水平，间断出台了多项稳固物价的政策及相关方法。在 2012 年全国人大五次会议上，温家宝总理提出过保持农产品价格基本稳固，是关系民众利益和经济社会发展全局的重点任务。我国的农副产品体系的逐步健全，国民健康饮食意识的不断提高。面对农副产品零售市场，国家尚没有针对性的统一记录研究体系。为满足国民的饮食需求、对农副产品的价格和质量进行保障是当今社会有待解决的热点问题，农副产品价格更是国民关注的重点 **Error!**
Reference source not found.

目前，我国农副产品种植所需的人工成本持续上涨，由此推动着农副产品生产价格呈现长期上涨的趋势。同时，流动成本涨价已成为农副产品价格长期上涨的重要原因，而影响农副产品市场价格波动最直接的因素是市场供求关系 **Error! Reference source not found.**

大数据时代的到来，互联网的快速发展使得传送和处理海量数据变得十分容易，把农副产品零售的实时数据和完整交易数据作为研究对象，科学构建零售农副产品价格评价模型和指数体系 **Error!**
Reference source not found.。以销售数据分析作为基础，Web 技术为支撑的价格统计监测系统将有效促进建立正常的市场竞争机制，引导市场向健康的方向发展，为农副产品价格管理单位提供方便有效的监察方式，促进价格体系的健全。

现在已有的农副产品价格查询平台存在如计算速度、查询过程繁琐等问题。在广大民众使用系统时会在等待上耗费大量的时间；并且不能直观反映近期的价格波动，发改委在数据填报和数据登记时系统自动化程度低。

本系统采用的是 SSM 设计框架，即 Spring+SpringMVC+Mybaitis。这是依据模型、视图、和控制器分层维护的设计模式实现代码的分层，把业务逻辑、数据结构和指数图界面显示三者分离，并各自组织代码。JavaBean 作为 Model，通过配置 XML 文件的方式整合 Spring 和 Mybatis 从而实现持久层，通过 Spring 注解的方式利用 DispatcherServlet+Controller 实现控制层转发请求并注入业务实现类实例。将对象依赖全部交由 Spring 框架办理，将底层数据库操作封装为 DAO，由 Mybatis 完成持久化，前端页面则采用 JSP 页面配合 EL 及 JQuery 等 Javascript 框架，借助 Maven 自动化构建工具实现数据的动态展示。

本文将从系统简介、系统设计、编码实现与测试三个方面来介绍指数数据展示模块。主要内容是在熟悉市场上已有的系统的业务逻辑后，实现系统所要实现的价格指数展示模块。

1. 系统介绍和分析

1.1 系统功能介绍

本系统的主要功能是向用户展示与农副产品相关的信息和农副产品的价格指数等相关数据的统计结果，为副产品的物价管理部门提供科学依据。

系统的主要服务对象为改革和发展委员会（简称：发改委）。发改委作为农副产品价格的监管部门，需要对副产品的价格和销售情况进行统计，由本系统对数据进行处理后，向公众展示农副产品信息以及农副产品指数的相关变化趋势。询价员则需通过系统将副产品的销售情况录入，并提供副产品的价格、销售等情况，以便发改委对农副产品销售市场进行统一的监察和管理，市民可对展示的信息进行查询。

系统用户分为管理员和一般的普通用户两种。普通用户无需登录即可查看农副产品详细信息和各级农副产品分类指数的统计结果，其中包括从分类、级别等特定条件对农副产品信息的查询功能。菜场相关负责人需凭管理员分发的账号和密码登录系统，其需求在普通游客的基础之上，具有录入农副产品销售数据、查看农副产品指数预警和对本菜场信息修改的功能。管理员具有对系统的最高管理权限，管理员除了需要对除权限角色信息之外的所有数据进行增加、修改的功能，也包括对系统本身结构的更改和普通用户功能的分配。

指数统计模块拟分为四个部分：代表品指数、小类指数、大类指数和总指数。为了满足发改委相关工作人员和管理员可以从不同的维度来分析指数信息，实现不同的副产品的科学分类，拟将本模块实现如下功能：可以通过改变商品统计月份、指数排序来选择想要了解的各个分类、各种商品的指数信息，也可以通过输入框输入商品名称进行模糊查询。

1.1.1 系统的功能分析

农副产品价格的指数统计和监测系统主要面向的服务对象是发改委和广大市民朋友。系统的主要功能是向用户展示副产品的的相关信息和农副产品价格指数的相关数据的统计结果，向发改委相关工作人员提供方便快捷的数据填报途径，为农副产品价格的管理部门提供管理用户数据和监测药品数据的统一的管理和监察渠道。农副产品价格指数和监测系统整体框架如图 1 所示：

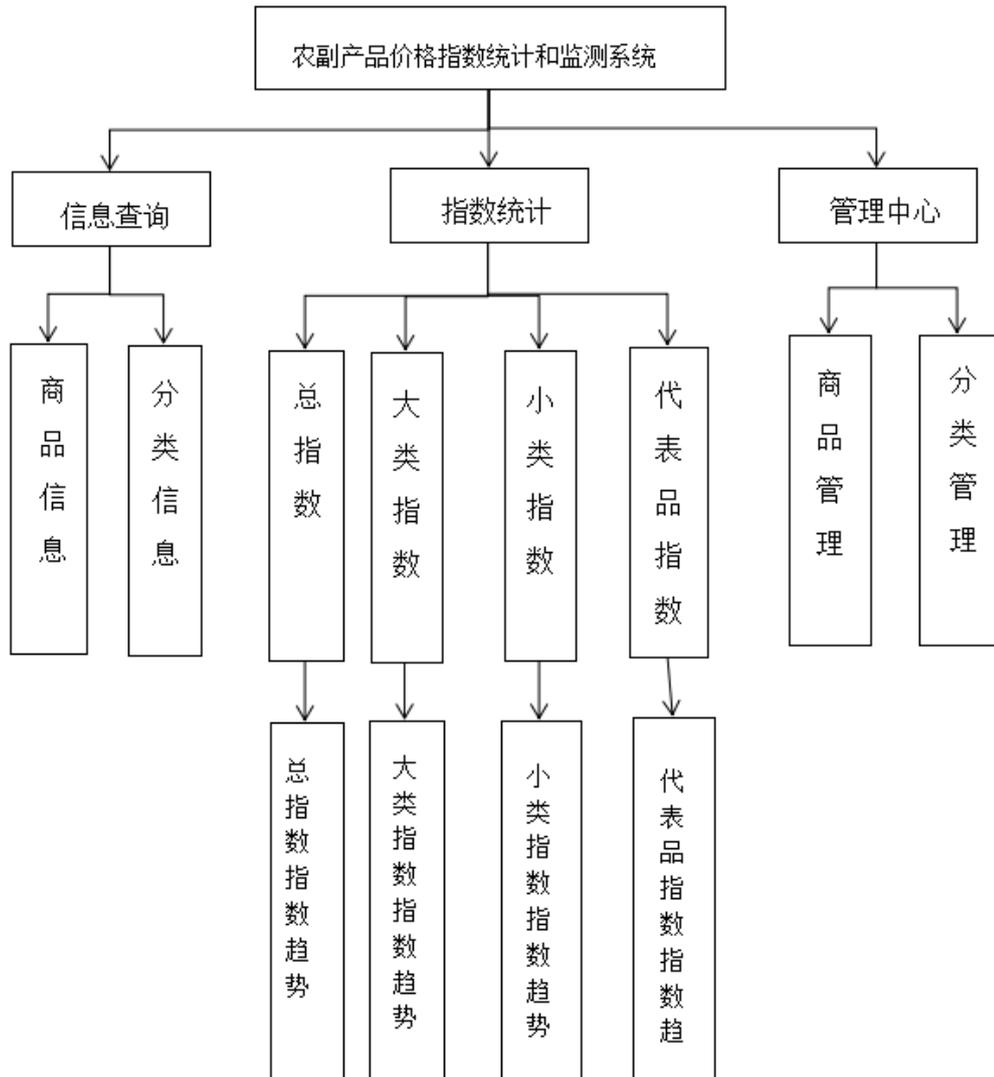


图 1 农副产品价格指数编制系统总体结构设计图

1.1.2 用户登录模块

系统用户分为管理员、发改委和普通用户，管理系统的账户名及密码由管理员统一分配，不同的用户登录权限不一。普通游客无需登录，但仅能访问公开的信息查询和指数统计两个模块。药店用户根据系统管理员提供的账号密码登陆系统后，除了信息查询和指数统计两个功能，还可以使用管理中心功能，如商品管理和分类管理等操作，只有在管理员登录成功后，才可以使用管理中心模块，访问权限受限制。

1.1.3 管理中心模块

管理中心模块主要是管理员管理农副产品及分类的基础信息，具有新增、删除农副产品和对农副产品信息的更新、修改、查询等功能，还可以进行农副产品分类情况的修改和查询。对于用户信

息设置的界面，用户可以更改自己的信息，游客用户和发改委相关工作人员无法使用该功能，访问权限受限制。

1.1.4 信息查询模块

在集中收集、整理农副产品分类和基本农副产品数据的基础上，主要对无需进行复杂统计业务逻辑处理的数据库表或关联表的条件查询结果进行显示（包括按农副产品信息、菜场信息、用户信息查询及农副产品的分类信息等），访问权限不受限制，游客状态也能查询。

1.1.5 指数统计模块

在指数填报模块数据的基础上，建立合理的指数统计模型计算农副产品价格指数。以实现按农副产品的分类级别、统计月份来实现指数。主要展示农副产品在不同分类级别下的月定基、月环比、周环比、同比指数趋势图，定基指数能够反映社会经济现象的长期动态及其发展变换的过程，这样可以从多个维度来观察价格变动情况；指数趋势图均采用折线图来展示，折线图可以显示随时间而变化的连续数据，对时期数列的数据的运动轨迹以及发展趋势有较强的指示作用，因此非常适用于显示在相等时间间隔下数据的趋势。该功能模块主要面向未登录游客，满足其对指数相关信息的不同了解需求，及时了解实时农副产品价格趋势。

1.2 系统的可行性分析

1.2.1 经济可行性研究

一个实用性较强的系统要有开发成本低，应用面积广、实用性强这三个基本要求，本系统就是根据这三个要求开发出来的，前期以宿迁市市区为实验点统计信息，后期可推广至全国。本系统由于可以大大降低工作人员的工作量，并且本系统所需要的软硬件配置都不用太高、开发周期短，所以在经济上可行。

农副产品价格指数研讨近年来逐步增加，已成为民众所关心的热点问题，研究成果需要通过一定的方式向社会公开才能体现其社会经济价值。如今 Web 信息系统由于其访问快捷、操作简洁为大多数群众所接受，同时也是优良的实现渠道。促进发改委对农副产品销售市场进行统一的监察和管理，引导农副产品价格市场向健康的目的开展。

进一步优化和创新价格管理手段已成为改革的重要组成部分。在政策形势的双重激励下，Web 开发成本大大降低，加之其服务人群具有极大的广泛性，市场导向明确，经济可行性是毋庸置疑。

1.2.2 管理可行性研究

(1) 系统管理：在互联网迅速发展的今天，对于基本的信息化操作已经不再是管理的重难点所在，Web 操作界面简洁易懂，人机交互性良好，已成为企业主流的系统管理方式，系统管理可行性良好。

(2) 数据管理：建立在算法基础之上的零售数据管理随着系统功能的逐步实现，将渐由人工转向智能，大量的数据最后将存储在远程的数据库中，数据处理过程交由系统实现大大降低人工管理的繁琐程度，不但节省人力成本而且使得数据在管理过程不易出错，同时也便于维护。

1.2.3 法律可行性研究

本系统中合同作为合作双方的基础，不会存在任何侵权问题。即便存在了，也能够依据合同的详细法则进行剖析，找出相关负责人，所以此系统具备法律可行性。

2. 系统设计

本部分参考前面已完成的需求分析和可行性分析，主要针对系统的具体结构、功能模块划分、数据流向等进行设计，构建系统的总体框架，分析设计各模块并逐渐细化，为最终的代码实现提供重要依据。为了文章的完整性，将涉及介绍农副产品价格指数统计系统的算法模型和其余模块设计。

2.1 系统的数据流图

(1) 农副产品价格指数系统的数据流图，如图 2 所示：

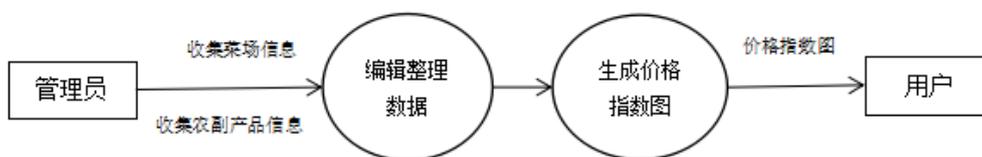


图 2 农副产品价格指数系统的数据流图

(2) 用户登录功能流程图，如图 3 所示：

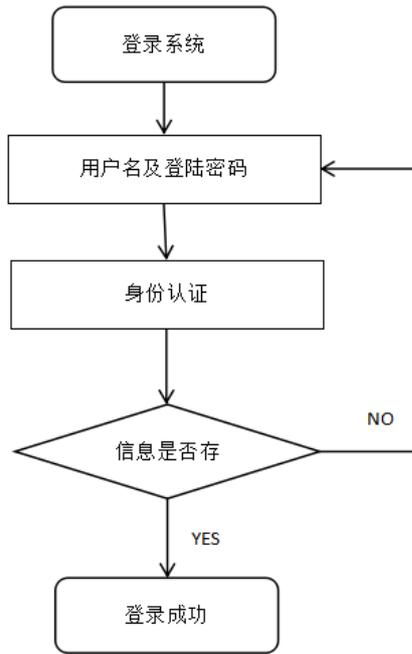


图 3 用户登录功能业务流程图

(2) 管理中心功能流程图，如图 4 所示：

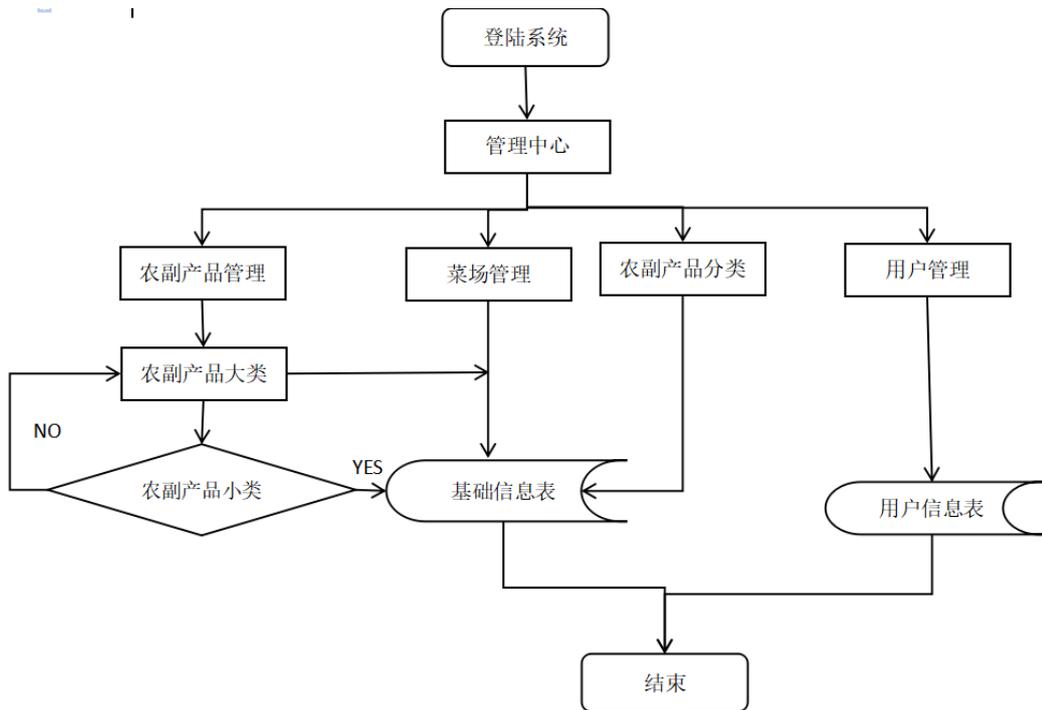


图 4 管理中心功能流程图

(3) 信息查询功能流程图，如图 5 所示：

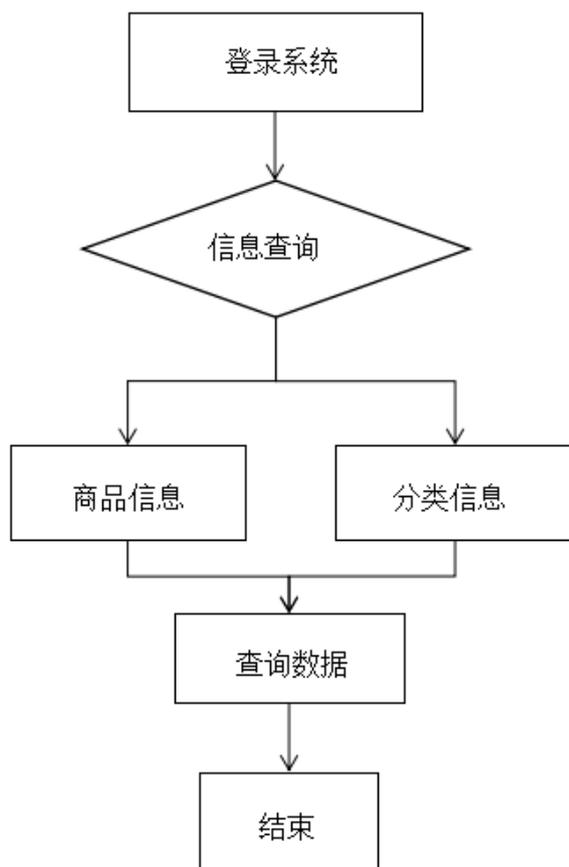


图 5 信息查询功能流程图

(4) 指数统计功能流程图，如图 6 所示：

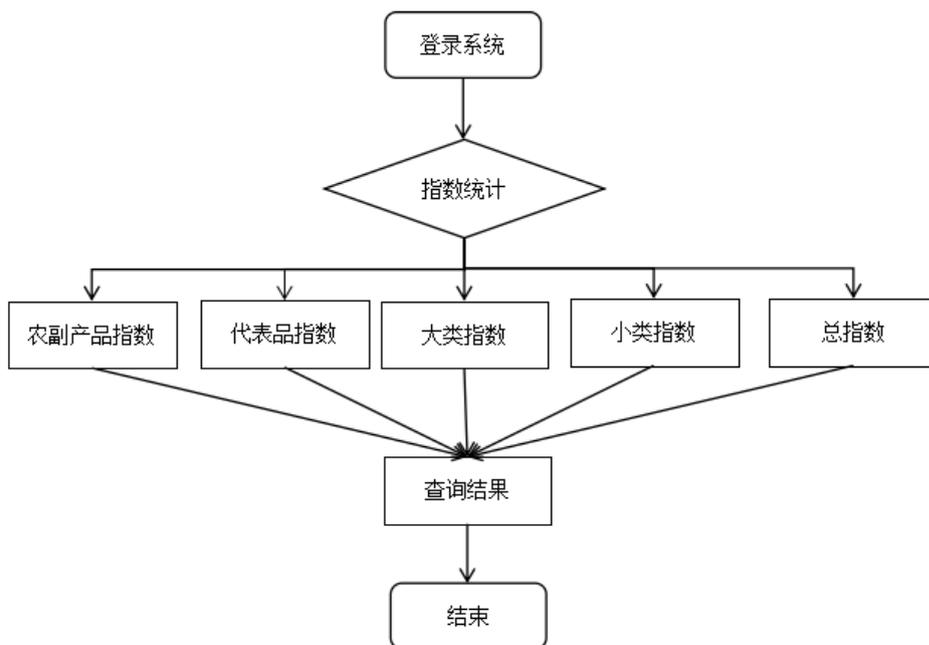


图 6 指数统计功能流程图

2.2 数据库设计模式介绍

由于菜场上的农副产品数量庞大且种类繁多，而系统功能又是围绕农副产品价格指数统计进行实现的，数据库设计的优劣将在很大程度上决定了系统的运行效率。为了增强用户体验，提高系统效率，对数据的查询也要建立在数据库中。关系数据库将数据保存在各个表中，数据间的关系依赖表的主外键建立联系，提高了速度和增加了灵活性。

2.2.1 数据库需求

数据库为系统数据的持久性提供了一个容器，方便数据的存储及管理，此外数据库也是系统迁移和数据更替的重要手段。数据库设计应当基于系统的需求和功能，一个完善的数据库应可以支持所有系统功能和将来功能拓展，所以在设计数据库时 also 需按照用户的需求进行数据库的需求分析。

2.2.2 概念设计

概念模型是按用户的观念对数据与信息建模。是完成现实世界到信息世界的第一层抽象，是数据库设计人员进行数据维护设计的有力工具，也是数据库设计人员与用户之间进行交流的言语。

本系统依据以上规则已设计菜场信息、农副产品信息、农副产品分类、地区等 4 个实体，它们之间的联系如下图 7 所示：

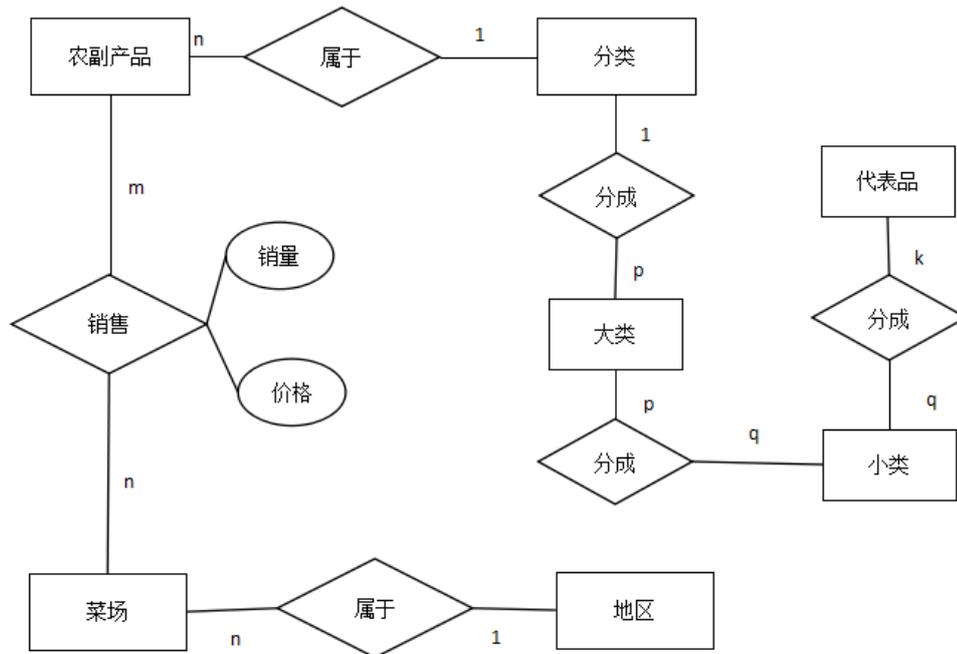


图 7 整体 E-R 图

系统根据销售数据结合各个菜场、算出各级权重，根据各级权重计算农副产品价格指数，除以上 E-R 图中包含的实体所对应的数据表之外，还包括权重信息表、药品指数信息表、代表品指数信息表以及小类、大类、总类指数信息表。

2.2.3 数据库逻辑结构设计介绍

逻辑结构设计的工作就是把概念结构设计阶段设计好的基本 E-R 图转换成与所用数据库管理系统所支持得数据模型相符合得逻辑结构。需遵循三范式原则，对实体之间的依赖关系进行了整合，E-R 模型向关系模型的转换准则：

1. 一个 1: 1 联系可以转换为一个独立的关系形式，也可与任意的一端对应的对关系形式兼并。
2. 一个 1: n 联系可以转换为一个独立的关系形式，也可与 n 端对应的关系形式兼并。
3. 一个 m: n 联系可以转换为一个独立的关系形式，与之联系相连的各实体的码以及联系自身的属性均转化为关系的属性。
4. 三个及三个以上的实体间的一个多元联系可以转换为一个关系形式。
5. 具有相同码的可以兼并。

根据数据库的转换规则，本次毕业设计所需要用到的关系模式主要有：

- (1) 管理系统权限（管理员、发改委、普通用户）
- (2) 用户信息（用户 id、用户名、密码、联系电话、权限分类）
- (3) 菜场信息（菜场 id、菜场名称、菜场地址、邮政编码）
- (4) 分类信息表（类别编号，类别名，所属级别，父节点编号）

在上述关系模型中，类别级别（level）分为四个等级：1、2、3、4，分别表示 1 级分类总类，2 级分类大类，3 级分类小类，4 级分类代表品。

- (5) 农副产品信息表（农副产品 id、产品名、规格、单位）
- (6) 分类指数表（农副产品 id、类别编号、分类指数、销售额、统计日期）
- (7) 销售信息表（id、农副产品 id、菜场 id、菜场名称、售价、销量、统计日期）
- (8) 农副产品权重表（农副产品 id、药品编号、权重、统计开始日期、统计截止日期）
- (9) 分类权重表（农副产品 id、分类编号、权重、统计开始日期、统计截止日期）
- (10) 农副产品指数表（id、农副产品 id，价格指数、平均价格、统计日期、指数分类）

2.2.4 数据库物理结构设计

以上介绍了本系统基本的逻辑结构，以下将介绍本系统全部的物理结构设计。

表 1 菜场信息表 (store)

字段名	说明	数据类型 (长度)	主/外键约束	其它约束
store_id	菜场账号	char(9)	主键	NOT NULL UNIQUE
store_name	菜场名称	varchar(30)		NULL
contact_name	联系人姓名	char(5)		NULL
store_address	菜场地址	varchar(30)		NULL
district_id	邮政编码	char(6)	外键	NOT NULL

表 2 农副产品信息表 (goods)

字段名	说明	数据类型 (长度)	主/外键约束	其它约束
goods_id	农副产品编号	char(11)	主键	NOT NULL UNIQUE
goods_name	农副产品名称	varchar(60)		NOT NULL
specifications	规格	float		NOT NULL
spec_unit	规格单位	varchar(5)		NULL
numders	数量	tinyint(4)		NOT NULL
num_unit	数量单位	varchar(5)		NULL
cate_id	分类编号	char(50)		NOT NULL

表 3 销售信息表 (sales)

字段名	说明	数据类型 (长度)	主/外键约束	其它约束	备注
id	编号	char(8)	主键	NOT NULL UNIQUE	自增
product_id	农副产品编号	char(11)	外键	NOT NULL	
pharm_id	菜场账号	char(9)	外键	NOT NULL	
sale_price	销售价格	float		NOT NULL	
sale_num	销量	int(11)		NOT NULL	
statis_date	统计时间	date		NOT NULL	
index_type	指数类型	char(1)		NOT NULL	

表 4 用户信息表 (users)

字段名	说明	数据类型 (长度)	主/外键约束	其它约束
user_id	用户编号	int (5)	主键	NOT NULL UNIQUE
password	登录密码	varchar (32)		NULL
user_name	用户名	varchar (20)		NULL

表 5 农副产品类别信息表 (category)

字段名	说明	数据类型 (长度)	主/外键约束	其它约束
categ_id	类别编号	varchar (7)	主键	NOT NULL UNIQUE
categ_name	类别名称	varchar (30)		
level		char (1)		
parent_id		varchar (5)		

表 6 指数统计表 (catelindex)

字段名	说明	数据类型 (长度)	主/外键约束	其它约束	备注
id	编号	int (11)	主键	NOT NULL UNIQUE	自增
categ_id	类别编号	char (1)	外键	NOT NULL	
categ_index	分类指数	float		NOT NULL	
days	日费用	float		NULL	
sales	销量	float		NULL	
statis_date	统计日期	date		NULL	

表 7 分类权重统计表 (categweight)

字段名	说明	数据类型 (长度)	主/外键约束	其它约束	备注
id	编号	int(11)	主键	NOT NULL UNIQUE	自增
categ_id	类别编号	varchar(7)	外键	NOT NULL	
categ_weight	分类权重	float		NOT NULL	
start_time	开始时间	date		NULL	
end_time	结束时间	date		NULL	

表 8 代表品指数统计表 (goodsindex)

字段名	说明	数据类型 (长度)	主/外键约束	其它约束	备注
id	编号	bigint(11)	主键	NOT NULL UNIQUE	自增
goods_id	农副产品编号	char(11)	外键	NOT NULL	
goods_index	农副产品指数	float		NULL	
avg_price	平均价格	float		NULL	
days	日费用	float		NULL	
Index_type	指数类型	char(1)		NULL	
statis_data	统计日期	data		NULL	

表 9 农副产品权重统计表 (goodsweight)

字段名	说明	数据类型 (长度)	主/外键约束	其它约束	备注
id	编号	int(11)	主键	NOT NULL UNIQUE	自增
goods_id	农副产品编号	char(7)	外键	NOT NULL	
goods_weight	药品权重	float		NULL	
start_time	开始时间	date		NULL	
end_time	结束时间	date		NULL	

表 10 角色统计表

字段名	说明	数据类型（长度）	主/外键约束	其它约束	备注
role_id	角色编号	char(1)	主键	NOT NULL UNIQUE	自增
role_name	角色名	varchar(5)		NOT NULL	
authority_id	权限 id	varchar(20)		NULL	

2.3 系统的算法设计

本系统前期对于数据的处理，用到了不少的价格指数的算法思想，为了文章的完整性和严谨性，这里参考了《宿迁市中心城区菜篮子价格指数编制方案》，简单介绍一下基本的算法思想和计算方式。

本系统最终想要统计某个市的限定日费用。一个综合指数体系，该体系可以按基期、周期、结构等多重维度进行划分。为了得到整个市区菜场农副产品的限定日费用，将农副产品分成了三类，大类为粮油、肉蛋禽、水产品、蔬菜、豆制品和水果共 6 种，小类 65 种，从小类中选取销售量较大销售较稳定，连续销售时间长的药品作为代表品，共 87 种。

菜篮子价格指数属于居民消费价格指数（CPI）中的部分内容，但由于 CPI 统计范围过于广泛和部分农副产品不在统计范围内，因此 CPI 不能较好地反映宿迁市农贸市场菜篮子产品价格变动情况。中国幅员辽阔，各地居民饮食习惯、生产消费水平、消费结构不尽相同，宿迁属于偏北方城市，膳食结构有其自身特点，不能照搬 CPI 中的权重，本编制方案权重的确立是依据宿迁市发改委价格监测中心连续多年的对宿迁当地农贸市场调查的数据确定，各级各类权重的准确性关系到指数的准确性。

本指数主要反映在一定时期内的纯价格变动，所以采用固定基期的拉氏 (Etienne Laspeyres) 价格指数公式

$$L_p = \frac{\sum q_0 p_1}{\sum q_0 p_0} \quad (1)$$

其中 q_0 表示基期销售数量， p_0 表示基期销售价格， p_1 表示报告期的销售价格。

该指数系统采用销售额为权重的加权平均指数。设某小类种含有 m 种代表品，则第 j 种代表品的权重计算公式为

$$w_j = \frac{v_j}{\sum_{k=1}^m v_k} \quad (2)$$

其中 v_j 表示第 j 种代表品的销售额， $\sum_{k=1}^m v_k$ 表示此小类中所有代表品销售额总和。依据此方法，类似地计算各小类在大类中所占权重，大类在总类中所占权重，进而得到各级权重。

利用农副产品价格指数体系和各级指数间的从属关系，采用由下往上逐层加权平均的方法得到各级指数。

代表品指数计算公式：

$$I = \frac{p_1}{p_0} \quad (3)$$

其中 p_0 表示代表品在基期平均价格， p_1 表示代表品在报告期平均价格。

类指数计算公式：

$$I^{k-1} = \sum w^k I^k \quad (4)$$

其中， I^k ， w^k 分别表示 k 级类别指数和 k 级权重， I^{k-1} 表示 $k-1$ 级指数。

设某 i 种代表品在基期当月内的平均价格为 p_0 ，在报告期当月内的平均价格为 p_1 ，则代表品的定基月指数为

$$I_1^4 = \frac{p_1}{p_0} \times 100 \quad (5)$$

设某 i 小类中共有 m 种代表品，月指数分别为 $I_1^4, I_2^4, \dots, I_m^4$ ，计算方法与前面公式 (2) 相同，对应的权重分别为 $w_1^4, w_2^4, \dots, w_m^4$ ，则此 i 小类定基月指数为

$$I_i^3 = \sum_{j=1}^m w_j^4 I_j^4 \quad (6)$$

在计算出小类商品限定日费用后，依据同样的方法，从下往上，依次计算出大类以及总类商品限定日费用。

农副产品销售受季节影响较大，为了与上一次同期价格作比较，要计算月同比价格指数。

把上一年的某一个月作为基期，设某 i 种代表品在基期内的月平均价格为 p_0 ，在报告期当年当
月内的平均价格为 p_t ，则代表品 i 的月同比指数为

$$I_i^A = \frac{p_t}{p_0} \times 100 \quad (7)$$

设某 i 小类中共有 m 种代表品，月指数分别为 $I_1^A, I_2^A, \dots, I_m^A$ ，计算方法与前面公式 (2) 相同，
对应的权重分别为 $w_1^A, w_2^A, \dots, w_m^A$ ，则此 i 小类月同比指数为

$$I_i^3 = \sum_{j=1}^m w_j^A I_j^A \quad (8)$$

第 j 种代表品的权重为 w_j^A 计算与公式 (2) 相同，由基期的销售额数据得到。

在计算出小类商品的月同比指数后，依据同样的方法，从下往上，依次计算出大类以及总类商
品的月同比指数。依此可推出各类商品的周环比指数。

2.4 系统的界面设计

2.4.1 系统验证登录界面设计

尚未登陆的游客查看其管理中心时需要先登陆系统，考虑到实际业务，系统不允许游客自行注
册账号，管理系统的账户名及密码由管理员统一分配。登录时将会选择发改委、管理员，不同的用
户登录权限不一。拟实现对密码进行加密，数据库保存加密后的密码，保证密码对任何人（包括管
理员）不可见，进一步保证用户信息的安全性，登录界面如图 8 所示。



图 8 登录界面

2.4.2 系统主画面屏幕区域设计

系统主页面只有在管理员用户成功登录后才能显示全部功能，游客仅能看到和使用信息查询和指数统计这两个功能模块。如果是管理员登录后在游客的基础上可以使用管理中心功能；管理员用户登录主页如图 9 所示。



图 9 系统主界面

2.4.3 指数统计模块设计

指数统计模块主要是面向无需登陆的游客开放，无权限限制，满足其对指数相关信息不同需求的了解。查询到农副产品价格指数时，如图 10 所示；可进一步详细显示农副产品月定基、月环比周环比价格指数变化趋势图，如图 11 所示。



图 10 指数统计界面



图 11 指数变化趋势界面

3 编码实现与测试

3.1 开发环境

3.1.1 开发平台及工具的选择

考虑到本系统对性能的要求以及本人对操作系统的熟悉程度，最后我选择了 Windows 10 作为系统开发，测试以及维护的平台。Windows 10 操作系统很大提升了系统的易用性和安全性，除针对云服务、智能移动设施、自然人机交互等新技术进行融台之外，它还完成了对固态硬盘、生物辨别、高分辨率屏幕等硬件的优化完善与支持。且由于它的测试和运行方式为大众所熟知，能够一定程度上降低开发的难度，并对各种开发插件的兼容性较好，是作为学生的优先选择。开发环境则选用了 STS (Spring Tool Suite)，STS 是基于 Eclipse 搭建的，并且集成了 Spring 以及一些常用的插件的一个开源框架，选用 Tomcat 8.0 作为 Web 服务器；使用的是 MySQL 数据库；使用的语言有 Java、JavaScript、CSS 和 bootstrap。

3.1.2 开发框架的选择

SSM 框架是 spring MVC，spring 和 mabatis 框架的整合，是标准的 MVC 模式[12]，将整个系统划分为表现层，controller 层，service 层和 dao 层四层[13]。

前端引入了一个带有网格系统、链接样式和背景的基本结构，可快速创建页面的 Bootstrap 框架。

3.2 系统的编码实现

3.2.1 Echarts 的编码实现

首页的指数数据展示模块主要调用了第三方的 Echarts 插件，Echarts 是一个用纯 JS 额、完成的开源可视化库，我们将 Echarts 封装成 Drawcharts，从而实现数据图表展示模块的优化。

首先，需要对 Echarts 的引用途径进行配置，配置代码如下所示：

```
require.config({
  paths: {
    echarts: 'static/js/dist'
  }
});
require(
  [
    'echarts',
    'echarts/chart/line',
    // 按需加载所需图表，如需动态类型切换功能，别忘了同时加载相应图表
    'echarts/chart/bar'
  ],
  function (ec){

    myChart = ec.init($('#line')[0]);

    draw_pic();
  });
```


核心代码如下所示：

```
var option = {
    title : {
        text: '指数变化趋势',
        subtext: name,
    },
    tooltip : {
        trigger: 'axis'
    },
    legend: {
        data:['定基指数','环比指数','同比指数']
    },
    toolbox: {
        show : true,
        feature : {
            mark : {show: true},
            dataView : {show: true, readOnly: false},
            magicType : {show: true, type: ['line','bar']},
            restore : {show: true},
            saveAsImage : {show: true}
        }
    }
}
```

通过 setOption 把 option 设置给 Echarts 实例，代码如下：

```
myChart.setOption(option);
```

3.2.1 Highcharts 的编码实现

指数统计模块指数数据展示模块主要调用了第三方的 Highcharts 插件，Highcharts 是一个用纯 JS 编写的一个图表库，它能够很简单便捷的在 web 网站或是 web 应用程序添加有交互性的图表。

3.3 系统的实现

3.3.1 指数统计数据查询

JSP 页面发送 Ajax 请求进行农副产品数据的查询，在 JSP 页面中通过 URL 路径传送到 Controller，控制器接受请求，业务层调用对象的相关数据库操作方法，将查询到的数据放入容器中在页面上显示。调用 Service 层的业务逻辑组件，扫描相关 DAO，返回所需商品的信息，调用

build_goods_table()方法将后台获取的信息显示在页面上。可以对数据按需求查询，可以筛选商品分类统计的月份以及按照指数升序或者降序进行排序。部分实现代码如下所示。

商品数据查询部分代码：

```
$.ajax({
    url : "${APP_PATH }/categ1Index/getCategIndices",
    data : {
        "pn" : pn,
        "categName" : categName,
        "indexSort" : indexSort,
        "statisYear" : statisYear,
        "statisMonth" : statisMonth,
    },
    type : "POST",
    success : function(result) {
        console.log(result);
        // 1、解析并显示商品分类数据
        build_index_table(result);
        // 2、解析并显示分页信息
        build_page_info(result);
        // 3、解析显示分页条数据
        build_page_nav(result);
    }
});
```

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/806130214235010105>