

饮品信息管理系统设计与实现

摘要：随着人们生活质量的提高，人们对饮品的喜爱程度加深，饮品行业的发展也水涨船高。为了让饮品行业的服务变得更加智能化和高效，提高商家的核心竞争力；更为了缩短顾客购买饮品花费的时间，提高购物的良好体验。于是我们通过线上问卷调查、线下店铺走访调查的方式，搜集到了许多饮品行业信息管理方面存在的问题，然后我们制定出了一系列方案旨在开发了一套包含接受订单、处理订单、饮品管理、订单统计及销量统计的多功能饮品信息管理系统。因此，我们使用 Java 编程语言进行程序编写和利用 SQL Server 搭建起饮品信息管理系统数据库等核心技术，开发的饮品信息管理系统不但可以稳定运行，而且高效解决饮品管理行业所面对的问题。关键词：饮品信息管理系统；Java 编程语言；SQL Server 数据库

1 引言

1.1 项目背景

以来，伴随着我国经济的高速发展，人们的生活水平得到了极大的提高，人们不仅仅满足于吃饱穿暖等基本的物质生活，而是更加注重生活质量的提高，人们的生活进入到了智能化的时代[1]。因为智能化的生活离不开计算机领域的发展，所以在国家、集体以及个人的支持和创造下，计算机领域的发展如火如荼，计算机领域的发展不能脱离了人类的推动，人类的智能化生活也不能脱离了计算机领域的创新[2]。总所周知我国古代的四大发明分别是指南针、造纸术、火药以及造纸术，是我国古代在政治、经济、文化领域都领先于全世界，给我国乃至全世界都带来了深远的影响；进入二十一世纪英国学者李约瑟提出了我国的新四大发明，分别是高铁、网购、移动支付以及共享单车，明显可以发现我国新四大发明没有一项离开计算机领域便可以独自行走的，所以计算机领域的发展给新时代的人们方方面面都带来了深远的影响，人们越来越依赖智能化的生活。我们可以发现生活在智能化的城市里，人们只需要一部手机便可以无所不能，方便、快捷、高效地实现心里想要的，比如出门搭公交，以前需要投币上车，后来只需要一张公交卡就可以支付，随着及计算机领域的进步，现在只需要一部手机利用二维码扫描就可以轻轻松松进行支付；又或者去超市买东西，以前需要人工扫描商品条形码，然后将客户购买的商品录入系统，然后需要客户现金支付，整个过程相当繁琐，而且效率不高，而现在利用我们常常可以在超市看到客户可以利用机器自动扫描商品，而不需要收银员，便可以实现商品录入并利用移动支付工具进行手机支付，这样极大地提高了超市的收银效率，降低了人工成本，操作更简便，还极大地提高了客户的新鲜感。

以上智能化方式的例子在餐饮市场也有同样的效果，尤其是在餐饮市场中的饮品行业中我仔细观察可以发现饮品市场相当火爆，尤其是现在的年轻人特别喜欢喝咖啡、奶茶、以及饮料等等。而传统

的奶茶店的营业方式主要是一个工作人员负责收银并且打印饮品清单，而另外的工作人员收到顾客的所需商品后负责制作饮品，这样便造成了一些方面的不足；例如当奶茶店顾客稀少的时候，本来只需要一个工作人员就可以应付多来的，却有多个工作人员共同经营，造成了人力资源的浪费，而当门店生意火爆的时候，情况却恰恰相反，这时需要多名工作人员一同工作，但是奶茶店的门面所选的地段一般人流量比较大，租金昂贵，老板为了节约成本，一般选择的门面面积都不大，当多名工作人员在那么狭小的地方工作的时候会大大降低效率，并且雇佣大量人力还需要更多的资金来维持大量的人力资本，所以更需要一个智能化的系统来打破效率低下的传统饮品行业。

1.2 传统饮品行业存在的问题

1.2.1 人工收银存在漏洞

- (1) 人工收银由于人为的疏漏存在对客户少收或多收帐的情况。如果少收帐，段时间对企业财务影响不大，但长时间存在这样的问题将对店面财务造成严重损失；如果多收帐，一旦被顾客察觉，将会影响顾客对店面的良好形象，而且会对顾客产生误会，顾客会觉得商家是故意多收钱，最严重的情况可能还会收到顾客向相关食品单位发起的投诉，长此以往，奶茶店的新老顾客肯定有所流失，严重或影响企业收益，造成不必要的后果。
- (2) 店面人流量多的时候，收银员有时忙的手忙脚乱，碰到一些不诚实的顾客便会出现逃单的现象，这样一来对门店也是一项不小的损失。
- (3) 店面每天的实际收入需要人工来清点，人工清点会花费员工相当多的时间而且会出错

1.2.2 人工服务效率低

(1) 店面遇到人流量较多的高峰期，人工打印每位顾客的清单需要很长的时间，其他顾客只能等待，而人工打印的清单还需要人工将清单传到后台工作人员的手里，这中间又要大量时间，而后台一个一个地单独制作每位顾客的饮品，太耗费时间，其实或许所有顾客中有很多人是喝相同的饮品的，如果把相同的饮品一起制作兼职节省很大的人力和很多的时间，但是传统餐饮似乎没有意识到这样高效的方法，所以耗费大量时间，很多顾客时间本来局有限，如果花费太多时间排队，将会没有耐心便会离去，选择不消费或者去同行消费，这将是商家无法再忽视的一个问题。

(2) 店面遇到人流量极其稀少的时候，雇佣的员工却没有变少，因为本来就不需要这么多人工来制作饮品，所以一些员工会处于一种没事儿可做的状态，这样以来商家每月将会支付高出几倍的人工成本费，这对一家店面来说将是一笔不小的开支。

1.3 饮品管理系统待解决的问题及优势

1.3.1 饮品管理系统的优势

- (1) 饮品管理系统相对于传统人工管理可以实现人机交互代替人工收银，使店铺整体工作更高效，更便捷，而且可以降低商家成本。
- (2) 饮品行业主要服务对象是年轻人，而开发一套饮品管理系统能够更加与年轻人相互适应。
- (3) 饮品管理系统可以实现对订单的增、删、改、查，并且可以自动按每日收入结算。

1.3.2 饮品管理系统拟解决的问题

(1) 解决人工收银少收或多收帐的问题。人工收银由于人为的疏漏存在对客户少收或多收帐的情况，但是系统不会，因为该系统是根据顾客在手机上点餐并且已经确认完成支付的情况下才会自动打印商品清单并且实施向后台工作人员传递顾客购买信息，然后才开始制作饮品，机器的自动化收银有效避免的人为的粗心造成的错误或者顾客逃单的行为，减少了商家在饮品制作过程中的损失。

(2) 解决人工服务效率低的问题。以往一个收银员只能一个一个地为大量顾客点餐，很多时候会排起很长的队伍，浪费顾客不少时间；但是该系统替代了收银员的位置后，顾客只需要扫描二维码登录系统进行点餐，该系统可以同时接收多名顾客的点餐，然后按照顺序依次打印清单并且按照顺序将顾客购买的饮品信息传递到后台，只有数名饮品制作人员共同制作饮品；该系统还有一个优点就是后台工作人员可以将相同的饮品同时制作，比起一杯一杯地制作饮料，节省了不少人力和时间。通过这套流程，有效解决了人流量多的时候排队时间长的问题，极大地节约了顾客的时间，提高了顾客的体验感，吸引了新老顾客的好感，为商家带来了强大的竞争力。

(3) 解决人工进行订单及销量统计和分析困难的问题。传统的利用人工对订单及销量统计是十分令人头疼的一件事情。每日的订单数量多，数据量大，人工统计非常繁琐，一不小心就易出错，及时统计处相关的数据，也无法分析出数据中蕴含的商机供商家进行决策。但是饮品信息管理系统可以轻松解决统计饮品数据这样繁琐的工作，而且还能根据统计出的订单数据，挖掘出有用的信息，不但商家减轻了资金负担，而且给商家带来更多效益。

1.4 饮品管理系统研究方案介绍

通过对目前市场餐饮行业各方面存在的问题进行具体分析，于是我们开发了一套能够很好地解决以上问题的饮品管理系统，下面简单介绍我们为了开发出一套高效率的饮品管理系统所采取的技术方案。

- (1) 方案模型：我们运用到了 Java 面向对象方法针对问题进行分析、设计以及实现。
- (2) 框架组件：本系统是基于 B/S 网络结构模式实现的，商家不需要安装专门的软件而只需要打开浏览器便可以运行该系统；并且我们采用了 MVC 模式，分为 Model（模型）、View（视图）、Controller（控制）三层结构，

Model（模型）用于记录数据库数据，View（视图）用于显示数据，Controller（控制）用于处理数据库数据[3]。（3）开发技术：系统前端主要运用到了 HTML5 显示静态界面，后端运用到了 Spring 框架便于用 Java 语言进行系统开发。

- (4) 开发工具：该系统运用到的开发工具是 IntelliJ IDEA。
- (5) 开发语言：该系统运用到了 Java 编程语言进行系统开发。
- (6) 数据库：我们使用了 SQL Server2008 直接将数据存储到数据库。

1.5 论文组织结构

本篇论文一共分为九章，分别如下：

第一章引言：主要介绍我们系统开发的背景已经传统饮品行业存在的一些问题，并提出了具体的解决方案和我们系统开发的研究方案介绍。

第二章饮品信息管理系统的可行性：主要介绍哪些方面能够支持我们研发饮品信息管理系统。

第三章核心技术介绍：主要介绍 Java 语言和 SQL Server 数据库在编程方面具有的一些强大的功能，能够帮助我们顺利完成系统的研发。

第四章系统分析：从整体到局部进行分析，首先从整体对系统功能进行分析，再从局部各个模块逐一进行对客户功能需求进行分析。

第五章系统设计：首先通过 MVC 模型对系统整体架构进行设计，然后每个系统模块的功能和数据库进行设计。

第六章系统的实现：对各个板块的功能进行具体阐述及绘制出各自的流程图。

第七章系统测试：首先介绍了系统测试的方法，及黑盒与白盒测试，然后极易对每个板块进行测试。

第八章结论：分析本次毕业设计系统开发当中做得好的地方以及一些没有做好的地方并进行反思。

第九章展望：主要写了本次毕业设计带来的收获和启示，以及将来的期望。

2 饮品信息管理系统的可行性

研究系统可行性的目的是分析在如今智能化的时代下，研发一套智能化的饮品管理系统是不是真的能够帮助到饮品行业，为企业带来更大的效益，所以我们需要在各方面研究该系统的可行性，主要包括技术可行性、社会可行性及资金可行性[4]。

2.1 技术可行性

伴随着计算机领域的人工智能、大数据分析及数据库存储的研发，人们的生活越来越智能化，越来越离不开网络，所以对这套系统提供了技术上的支持。

- (1) 我们提供的这套系统主要是通过 Java 语言编写的。主要分为系统前端和后端，并且通过 Mysql 搭建数据库。
- (2) 该系统功能智能化程度较高，使商家操作变得更加便利和高效。

2.2 社会可行性

(1) 饮品信息管理系统迎合了社会大众，相对于传统的人工管理更受欢迎。当今人们生活在一个快时代，购买饮品等待时间过长会给顾客带来负担，所以饮品管理系统从这一点出发，力求研发出一个高效率的系统，为顾客和商家节约时间。

(2) 饮品信息管理系统主要面对的是饮品行业，不代表只能应用于饮品行业，我们设计系统时就考虑到了系统的通用性，不但应用到饮品行业甚至可以应用到范围更广的餐饮行业或者超市、酒店行业，希望奉献更多领域为其带来便利与经济效益。

(3) 系统实现机器自动化点餐、打印清单、传递饮品信息等服务，不再需要传统的人工完成以上任务，提高了店铺的效率更减少了高额的人工成本。

2.3 资金可行性

系统的研发技术相对简单，研发的周期较短，需要的研发资金较少，并且对商家出售的价格也比较低，相对于每年雇佣人力所使用的资金简直是九牛一毛。

2.4 系统可行性结论

综合上述各方面的分析与研究，饮品管理系统相对于传统人工管理都有相当大的优势，能够为商家带来效益和竞争力，为顾客带来便利和实惠，我认为研发出这样一套系统是大势所趋。

3 核心技术介绍

我们项目组研发的饮品信息管理系统主要运用到的核心技术是 Java 编程语言和 SQL Server 数据库，下面对两种核心技术进行介绍。

3.1 Java 编程语言介绍

Java 编程语言地发源是面向对象语言 Oak 和 C++语言相结合而成为的计算机编程语言，对 IT 行业的发展起到举重若轻的作用。使用 Java 语言进行编程时相对于其他编程语言具有以下优势。

- (1) 简单性：因为 Java 是一种基于 C++的优化语言，因此它不仅具有 C++原本的属性，而且删减许多程序员编程是不太常见的属性。例如，Java 已经抛弃了原本 C++中没有太多利用、很难掌握和微妙的属性。像多继承、连续和自动强制类型转换等。值得一提的是 Java 编程过程中不会用到指针，让程序编写变得更加轻松[5]。

- (2) 面向对象: Java 与别的语言不同, 其主要特点是面向对象的语言, 并且可以调用 Java 自带的类完成编程中需要实现的各种功能。
- (3) 分布式: Java 是分布式语言被设计用来支持 web 中的应用。由于 Java 支持不同层次化的网络连接, 并且在 Socket 类中支持可靠的流网络连接, 因此程序员可以生成分布式的服务器和客户机[6]。
- (4) 健壮性: Java 是一门强大的编程语言, 能够在拓展编译期间核对潜在类型不配对的情况, Java 不需要指针, 所以有去掉错误数据的可能。Java 编程中能够实现异常处理是起具有鲁棒性的另一个重要属性。编程人员调用 try/catch/finally 语句就可以轻松找到哪些代码有误, 这使得编程更加高效。
- (5) 技术应用: Java 应用广泛, 尤其是现在人手一部手机, 人们手机上使用的各种软件都是通过 Java 语言来编写的。

3.2 SQL Server 数据库介绍

SQL 的全称是结构化查询语言(Structured Query Language), 其中 SQL Server 数据库管理系统是一款由美国微软公司研发的一套对海量数据进行管理的系统。SQL Server 不管是安装还是操作都比较简单, 能够实现良好的人机交互[7]。

SQL 语言可以细分为 DDL、DML、TCL、DCL 以及 DQL, 下面对其进行简单介绍。

DDL 是指数据定义语言, 可以起到建立、删除、修改数据库中的表的作用。其中包含 create、drop、alter、truncate 关键字, 每个关键字都有不同的作用。create 可以创建表; drop 可以删除表; alter 可以修改表中的数据; truncate 可以清空表中的无用数据并且保留原来的表结构。

DML 是指数据操纵语言, 可以修改表中的数据。一般和 TCL 联合使用, 必须使用 TCL 的提交操作才可以让数据在数据库中得到长期存储。其中包含 insert、update、delete 关键字。Insert 可以在表中插入需要的数据; update 可以对数据库中存储的数据进行更新; delete 可以删除表中无用的数据。

DQL 是指数据查询语言, 只有 select 一个关键字选择需要显示的数据用来进行科学计算。

TCL 是指事务控制语言, 其作用是维持数据的一致性与完整性。一般需要进行 DML 操作的时候才会执行 TCL; TCL 有 commit、rollback、savepoint 三个关键字。commit 用于对 DML 操作的数据进行提交和确认; rollback 用于对数据进行回滚及回退, 取消正在执行的 DML 命令; savepoint 又叫做保存点, 与 rollback 功能差不多。

4 系统分析

4.1 饮品信息管理系统的总体设计

由于技术有限，我们设计了一个简易版的面向对象的饮品信息管理系统，实现了接收订单、处理订单、饮品管理、订单统计、销量统计五个功能，系统总体结构图如图 4-1 所示：

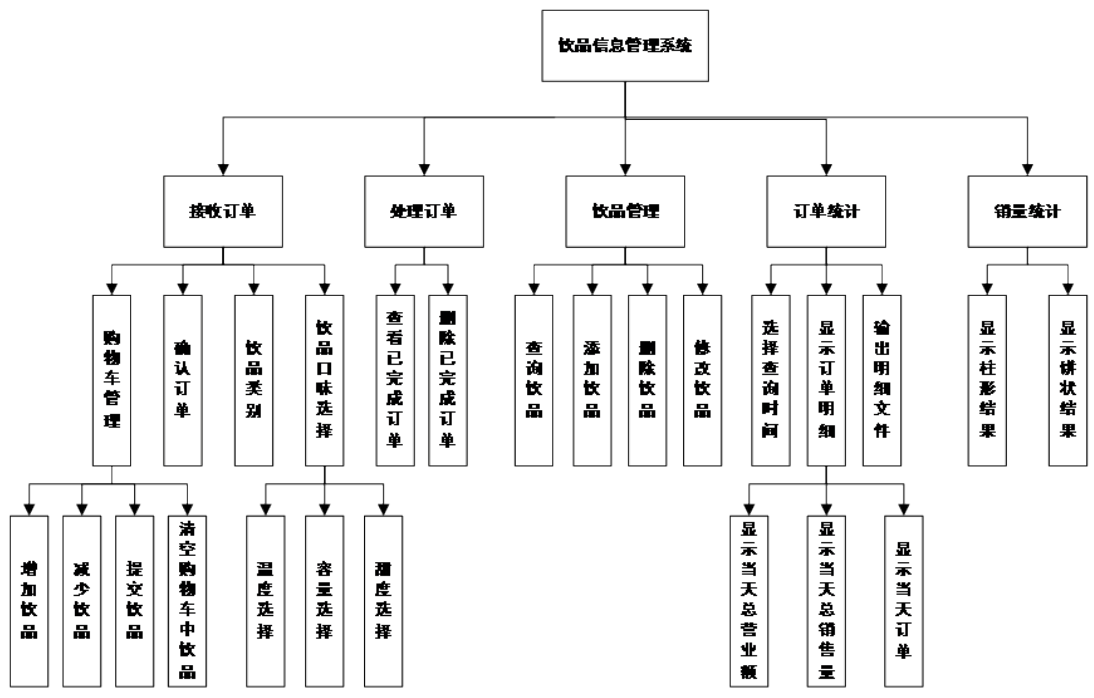


图 4-1 系统总体结构图

4.2 系统需求陈述

饮品管理系统主要面向普通管理员和超级管理员两个对象，并且开发了工作模式和管理模式两大模式。其中工作模式是对普通管理员开发的，实现了接收订单和处理订单两个功能，可以供普通管理员使用；其中管理模式是对超级管理员开发的，可以实现普通管理员能够使用的两个功能模块的基础上，还新增加了三个功能，分别是饮品管理、订单统计和销量统计，只有超级管理员可以使用。

接收订单功能主要实现管理员用来接收顾客的购买饮品的需求；处理订单功能主要实现管理员对已完成订单进行查询及删除的需求；饮品管理功能主要实现超级管理员对店铺饮品种类进行增、删、改、查、的需求；订单统计和销量统计功能主要实现超级管理员对每日饮品销售数据进行分析以帮助店铺如何高效经营的需求。根据以上描述绘制出饮品信息管理系统功能需求用例总图如图 4-2 所示：

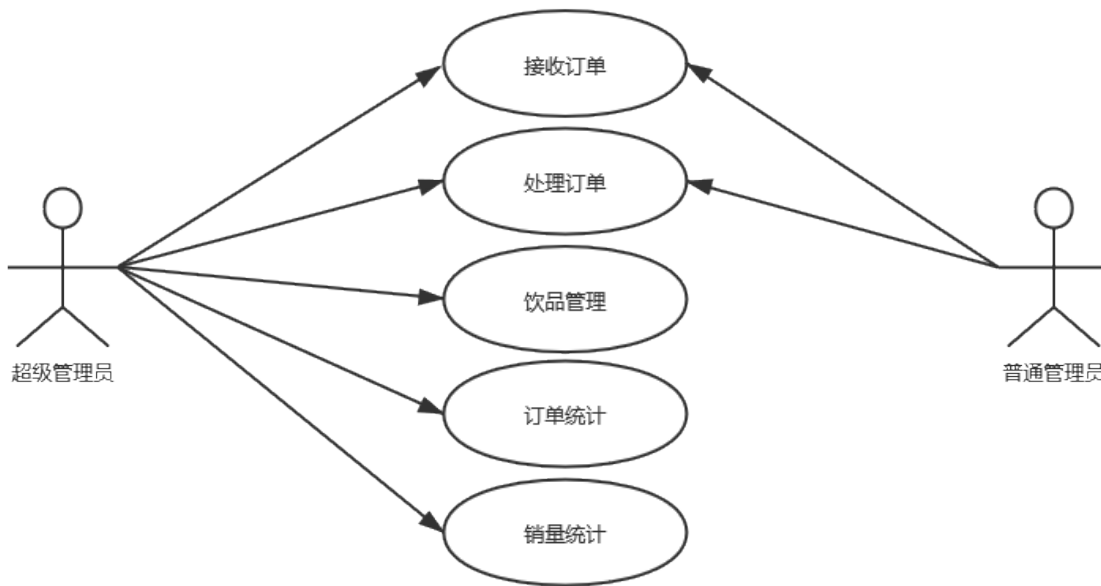


图 4-2 饮品信息管理系统功能需求用例总图下面表格是系统中的两个用例如表 4-1、表 4-2 所示：

表 4-1 普通管理员用例分析

用例名称	普通管理员功能需求
参与者	普通管理员
前置条件	登录进入系统主界面
事件流	接受订单、处理订单
异常事件流	管理员输入用户名、密码错误
后置条件	系统没有响应

表 4-2 超级管理员用例分析

用例名称	超级管理员功能需求
参与者	超级管理员
前置条件	登录进入系统主界面
事件流	接受订单、处理订单、饮品管理、订单统计、销量统计
异常事件流	管理员输入用户名、密码错误
后置条件	系统没有响应

4.3 功能用例

4.3.1 用户信息管理用例

管理员通过帮助顾客进行饮品类别选择、饮品口味选择、购物车管理、确认订单等操作来完成用户信息管理，其用户信息管理用例图如图 4-3 所示：

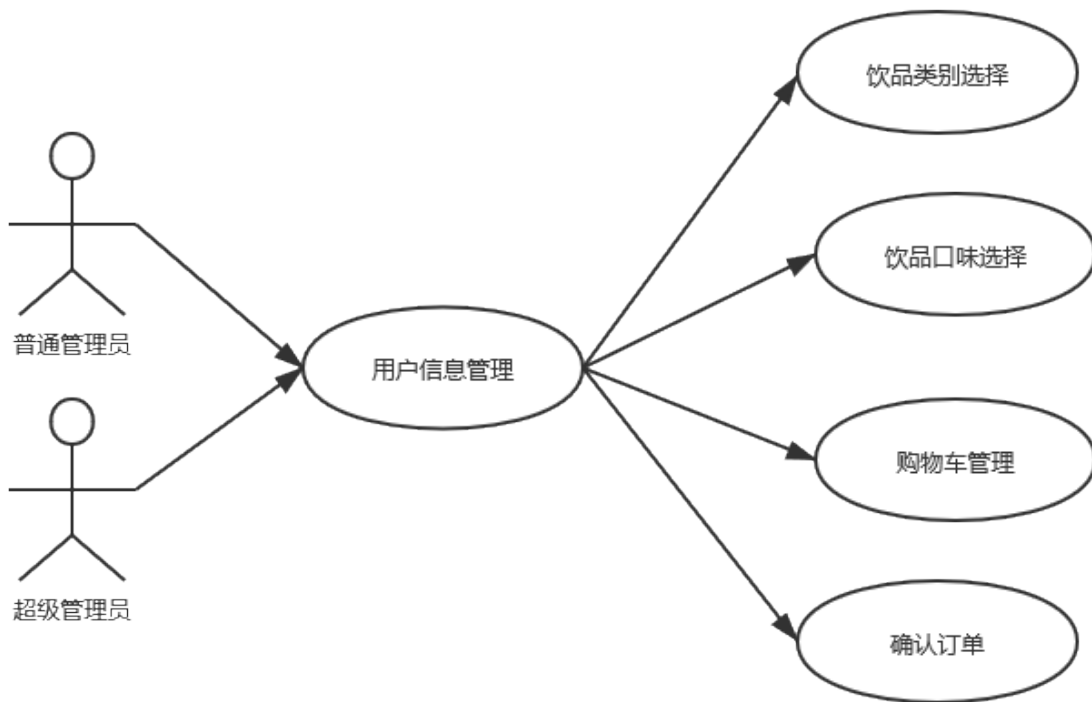


图 4-3 用户信息管理用例图分析上述用户信息管理用例图，对相关功能信息进行详细描述，如表 4-3 所示：表 4-3 用户信息管理用例分析

用例名称	用户信息管理
参与者	普通管理员、超级管理员
前置条件	登录进入系统主界面
事件流	饮品类别选择、饮品口味选择、购物车管理、确认订单
异常事件流	输入不合法数据
后置条件	系统没有响应

4.3.2 订单管理用例

管理员通过查看已完成订单、删除已完成订单等操作来完成订单管理[8]，其订单管理用例图如图 4-4 所示：

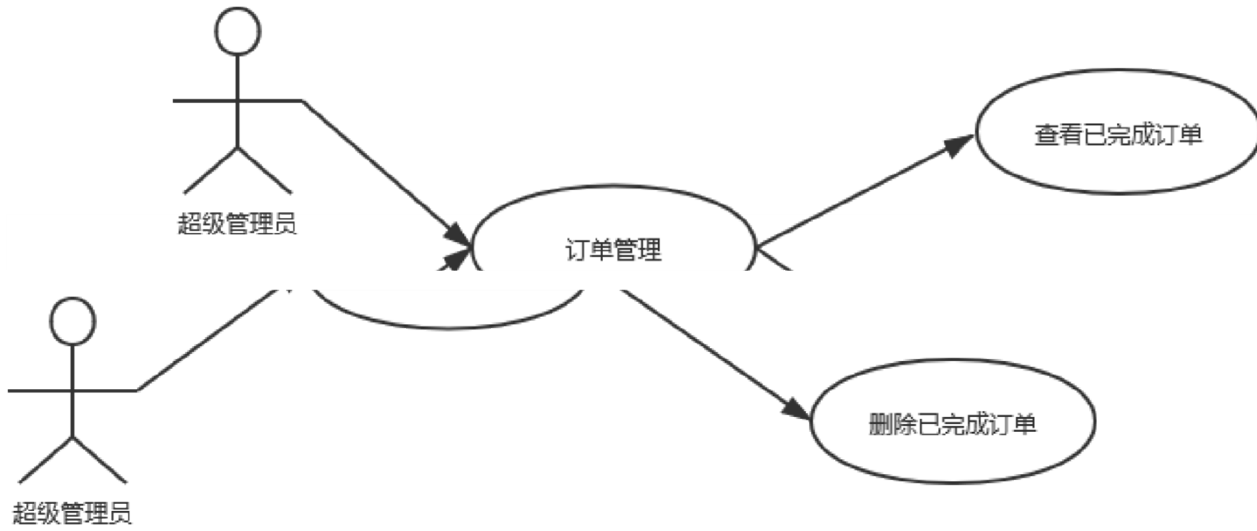


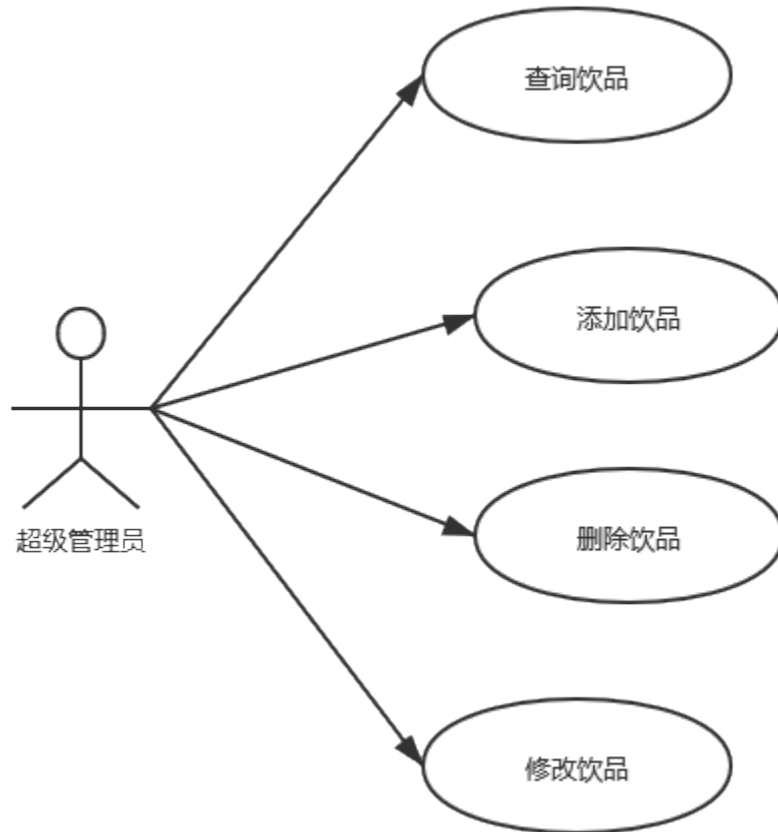
图 4-4 订单管理用例图分析上述订单管理用例图，对相关功能信息进行详细描述，如表 4-4 所示：

表 4-4 订单管理用例分析

用例名称	订单管理
参与者	普通管理员、超级管理员
前置条件	登录进入系统主界面
事件流	查看已完成订单、删除已完成订单
异常事件流	输入不合法数据
后置条件	系统没有响应

4.3.3 材料管理用例

超级管理员通过查询饮品、添加饮品、删除饮品、修改饮品等操作来完成材料管理，其材料管理



用例图如图 4-5 所示：

图 4-5 材料管理用例图

分析上述材料管理用例图，对相关功能信息进行详细描述，如表 4-5 所示：表 4-5 材料管理用例分析

用例名称	材料管理
参与者	超级管理员
前置条件	登录进入系统主界面
事件流	查询饮品、添加饮品、删除饮品、修改饮品
异常事件流	输入不合法数据
后置条件	系统没有响应

4.3.4 售后管理用例

管理员通过选择查询时间、显示订单明细、输出明细文件、显示柱形结果、显示饼状结果等操作来完成售后管理，其售后管理用例图如图 4-6 所示：

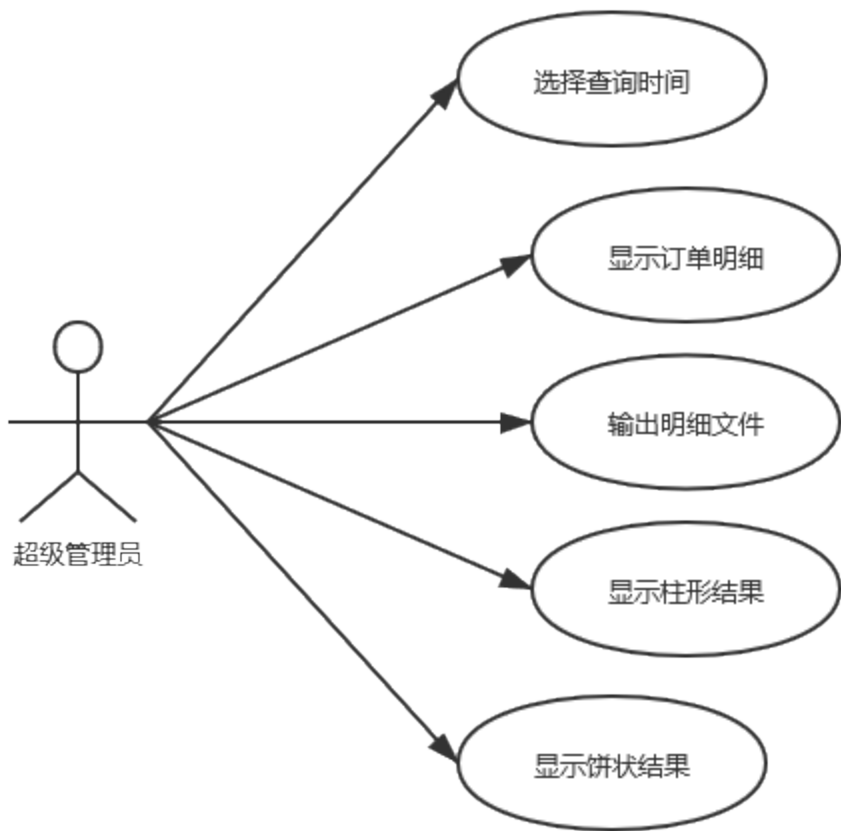


图 4-6 售后管理用例图

分析上述售后管理用例图，对相关功能信息进行详细描述，如表 4-6 所示：表 4-6 售后管理用例分析

用例名称	售后管理
参与者	普通管理员、超级管理员
前置条件	登录进入系统主界面
事件流	选择查询时间、显示订单明细、输出明细文件、显示柱形结果、显示饼状结果
异常事件流	输入不合法数据
后置条件	系统没有响应

5 系统设计

5.1 系统架构设计

我们项目组设计的饮品信息管理系统是根据 MVC 模式设计的，从上到下可以分为多个层次，整个核心框架主要包括用户界面层、业务层、数据访问层。

(1) 用户界面层

用户界面层的作用是用来与用户进行人机交互的，系统可以通过界面层得到用户的操作命令，同时用户也是通过系统层来输入信息的而且用户只有通过这一层级才可以直接观察到系统有哪些功能。

(2) 业务层

业务层是所有层级里面最重要的一个层级。业务层位于用户界面层和数据访问层的中间，用户在界面层的所有操作命令都是在业务层进行处理和转换的，而且可以将数据访问层的运行结果进行处理后发送回用户界面层。

(3) 数据访问层

数据访问层的主要用途是对数据库中的数据进行处理，包括了增、删、改、查等操作。系统架构设计图如图 5-1 所示：

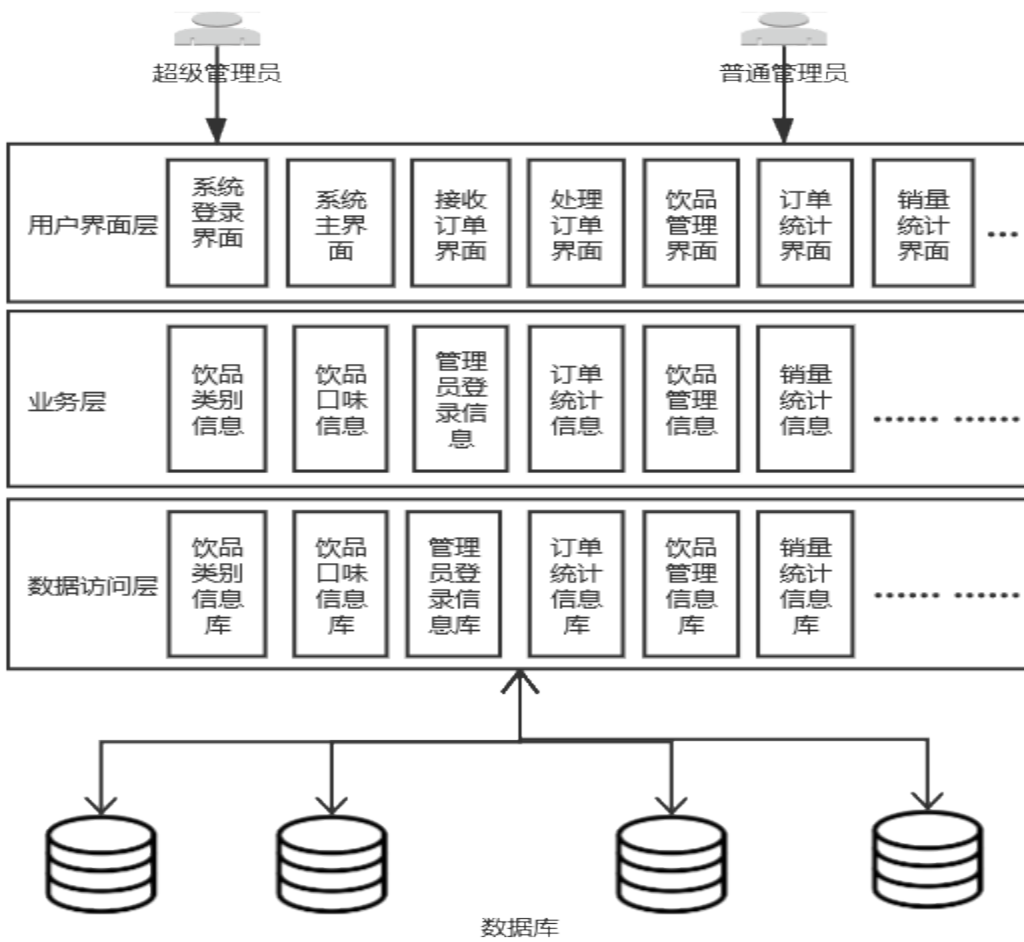
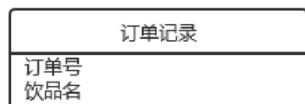


图 5-1 系统架构设计图其系统结构化类图如图 5-2 所示：



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/476143212034010142>