《工程实践4（软件产品设计）》

需求规格说明书

|  |  |
| --- | --- |
| 题 目： | 网上花店销售系统 |
| 组 长： | 陈建文2019082070 |
| 成 员： | 陈 成2019101233 |
| 李华祥2021081167 |
| 所在学院： | 软件工程学院 |
| 年级班级： | 软工215班 |
| 指导教师： | 王 燮 |

2024年4月

成都信息工程大学 软件工程学院

目录

[1. 引言 1](#_Toc164451797)

[1.1. 编写目的 1](#_Toc164451798)

[1.2. 项目背景 1](#_Toc164451799)

[1.3. 定义 1](#_Toc164451800)

[2. 任务概述 2](#_Toc164451801)

[2.1. 目标 2](#_Toc164451802)

[2.2. 条件与限制 3](#_Toc164451803)

[3. 总体描述 3](#_Toc164451804)

[3.1. 产品功能 3](#_Toc164451805)

[3.2. 用户特征 3](#_Toc164451806)

[3.3. 运行环境 3](#_Toc164451807)

[4. 功能需求 3](#_Toc164451808)

[4.1. 用户模块 4](#_Toc164451809)

[4.1.1. 用户注册功能 5](#_Toc164451810)

[4.1.2. 用户登录功能 6](#_Toc164451811)

[4.1.3. 重置密码功能 7](#_Toc164451812)

[4.1.4. 信息管理功能 9](#_Toc164451813)

[4.1.5. 浏览商品功能 10](#_Toc164451814)

[4.1.6. 搜索商品功能 11](#_Toc164451815)

[4.1.7. 用户行为分析 13](#_Toc164451816)

[4.2. 商品模块 14](#_Toc164451817)

[4.2.1. 商品信息展示 15](#_Toc164451818)

[4.2.2. 商品信息编辑 16](#_Toc164451819)

[4.2.3. 商品分类标签 17](#_Toc164451820)

[4.2.4. 商品促销和推荐 18](#_Toc164451821)

[4.3. 订单模块 20](#_Toc164451822)

[4.3.1. 加入购物车功能 20](#_Toc164451823)

[4.3.2. 生成订单功能 21](#_Toc164451824)

[4.3.3. 用户支付功能 22](#_Toc164451825)

[4.3.4. 用户查看订单状态功能 23](#_Toc164451826)

[4.3.5. 用户修改订单信息功能 24](#_Toc164451827)

[4.3.6. 申请退换货功能 25](#_Toc164451828)

[4.3.7. 评价订单功能 27](#_Toc164451829)

[4.3.8. 管理员查看订单状态功能 27](#_Toc164451830)

[4.3.9. 管理员处理订单功能 28](#_Toc164451831)

[4.3.10. 订单数据分析功能 29](#_Toc164451832)

[4.3.11. 日志记录与权限管理功能 30](#_Toc164451833)

[5. 性能需求 31](#_Toc164451834)

[5.1. 数据精确度 31](#_Toc164451835)

[5.2. 时间特性 31](#_Toc164451836)

[5.3. 适应性 31](#_Toc164451837)

[6. 运行需求 32](#_Toc164451838)

[7. 其他需求 32](#_Toc164451839)

[7.1. 安全性 32](#_Toc164451840)

[7.2. 设计约束 32](#_Toc164451841)

[7.2.1. 语言约束 32](#_Toc164451842)

[7.2.2. 模型约束 33](#_Toc164451843)

1. 引言
   1. 编写目的

为明确软件需求、安排项目规划与进度、组织软件开发与测试，撰写本文档。本文档供项目经理、设计人员、开发人员参考。

* 1. 项目背景

随着互联网技术的不断发展和普及，电子商务在过去几十年间迅速崛起并持续蓬勃发展。传统商业模式受到了前所未有的冲击和改变，消费者逐渐习惯通过网络平台购买商品和服务。电子商务为鲜花销售提供了全新的营销和销售渠道，使得鲜花不再局限于传统的实体花店销售，而是可以通过在线平台覆盖更广泛的消费群体。这种转变反映了消费者对于更便捷、高效的购物方式的追求，也促使传统产业加速向数字化和网络化转型。

鲜花作为一种特殊的商品，具有广阔的市场潜力。人们对于鲜花的需求不仅仅局限于日常装饰和礼品，更多地延伸到节日庆祝、婚庆布置、悼念纪念等场合。线上鲜花销售系统通过扩大销售渠道，提供更多样化的花卉选择和个性化的服务，能够有效满足消费者多样化的需求，进而开拓和促进鲜花市场的发展和增长。

* 1. 定义

买家：通过网站注册成为一般买家。

游客：未注册而访问网站的人。

管理员：管理订单、商品、用户信息。

* 1. 参考资料

《软件工程》张俊兰王文发马乐荣冯武编著西安交通大学出版社出版中第三章需求分析以及第二章中的可行性研究。

电商技术相关参考文献

[1]何彪.基于JSP的网上花店系统的开发与设计[J].电脑知识与技术,2023,19(1):43-4552

[2]刘彩萍.探讨基于微信小程序的网上购物系统的设计与实现[J].数字技术与应用,2023,41(08):182-184.DOI:10.19695/j.cnki.cn12-1369.2023.08.58.

[3]曾怡苗.基于数据库的网上超市购物系统的设计与实现[J].自动化应用,2022,(01):67-70.DOI:10.19769/j.zdhy.2022.01.018.

[4]万常选,刘云生.电子商务的技术及其应用[J].计算机工程与应用.2002(07).

[5]王知强,郑炜.基于UML的动态企业建模的研究与实现[J].哈尔滨商业大学学报(自然科学版).2005(02).

[6]MDA,SaharB.UsingtheB/SModeltoDesignandImplementOnlineShoppingSystemforGulfBrands[J].Sustainability,2022,14(6):3176-3176.

[7]MDA,SaharB.UsingtheB/SModeltoDesignandImplementOnlineShoppingSystemforGulfBrands[J].Sustainability,2022,14(6):3176-3176.

1. 任务概述
   1. 目标

为了方便消费者购买鲜花的需求，我们开发了这套网上花店销售系统。此系统给消费者提供了一整套完整的网上鲜花订购流程，使用户能随时随地根据自己的需求订购鲜花，给用户带来极大方便。对于花店老板而言，可以提高工作效率，使鲜花管理工作系统化、规范化、自动化，提高花店的管理能力，减轻花店的压力且不容易出错。其次网上花店有传播信息迅速、容量大、范围广、可交互等特点。

* 1. 条件与限制

开发周期3个月左右，可能随工作量情况略增加

1. 总体描述
   1. 产品功能

系统将实现用户注册与登录；浏览鲜花商品，支持搜索和筛选功能；将鲜花加入购物车，进行下单购买；支持多种支付方式，包括支付宝，微信支付等；提供订单状态跟踪和物流信息查询；用户个人信息管理和订单管理。

* 1. 用户特征

普通消费者：希望通过系统购买鲜花送礼或自用

系统管理员：负责管理商品信息、订单和用户信息

* 1. 运行环境

系统将部署在云服务器上，支持多终端访问。

1. 功能需求

为了实现线上鲜花销售系统的功能和特性，我们将系统划分为多个核心模块，每个模块包含一系列具体的功能和实现细节。首先是用户模块，包括用户注册登录、个人信息管理、浏览商品和搜索功能、用户行为预测功能等，旨在提供用户友好的购物体验。其次是商品管理模块，涵盖商品分类和标签管理、商品信息展示和编辑、商品推荐和促销管理，确保商品信息的有效管理和展示。订单管理模块负责订单生成和处理流程、订单状态跟踪和物流管理、退款和售后服务管理，保障订单管理的高效运作。



图4-1 系统架构图

* 1. 用户模块

用户模块是线上鲜花销售系统中的重要部分，负责管理用户的注册、登录以及个人信息，同时提供用户交互和个性化服务。其中作为本系统的用户可以完成注册登录，重置密码，管理个人信息等操作。而作为买家还可以浏览并搜索花卉，作为管理员可以分析用户购买趋势，修改用户信息操作。



图4-1 用户模块用例图

* + 1. 用户注册功能

允许新用户进行注册，输入必要的注册信息如用户名、密码、邮箱等。对用户输入的注册信息进行验证和格式检查，确保信息完整、合法。向注册用户发送确认邮件，完成账号激活过程。

在用户点击注册按钮后，将会按照对应要求填入对应信息，在系统验证信息完整且正确后系统将会发送邮件进行验证，若验证通过则可数据库中成功存入该用户的信息。若该用户还选择成为管理员，则还应该提供必要信息进行资格验证，验证成功后可注册为管理员。



图4-1-1 用户注册流程图

* + 1. 用户登录功能

该功能主要对已注册的用户可以使用用户名和密码进行登录。主要对用户提供的登录信息进行验证，确保用户身份合法。并会记录用户登陆状态，保持用户登录状态的持久性。

在用户提供登录信息并点击登录按钮后，系统将会验证账号密码是否正确，若正确则成功登录，在登录成功后记录登录信息，并判断是否为管理员，若为真则直接跳转为后台，若为假则跳转至首页。



图4-1-2 用户登录流程图

* + 1. 重置密码功能

重置密码流程是用户模块中一个关键的功能，用于允许用户在忘记密码或需要更改密码时，通过验证身份来设置新密码。

用户首先在登录页面或忘记密码页面点击“忘记密码”链接，并输入与其账号相关联的注册邮箱或手机号码。系统随后向用户提供的邮箱或手机发送包含重置密码链接或验证码的验证信息。用户收到验证信息后，点击链接或输入验证码，进入重置密码页面并设置新密码，系统验证新密码的合法性后完成密码更新，并通知用户密码重置成功。在设计流程时，应考虑验证机制的严密性、密码安全策略、链接有效期限的设定以及用户安全提示，以确保用户信息和账号的安全性和隐私保护。



图4-1-3 密码重置流程图

* + 1. 信息管理功能

用户信息管理是确保账号安全和身份验证的基础，系统通过用户提供的信息进行身份识别和验证，保护账号安全。此外，用户信息中的地址和联系方式也是订单处理和物流管理的重要依据，系统可以准确配送商品并通知用户订单状态。

用户首先进入系统中的个人信息管理页面，此页面用于展示用户当前的个人信息。用户可以选择编辑个人信息，然后输入需要更新或修改的新信息，例如姓名、联系方式或地址等。完成输入后，用户保存修改并提交。系统接收并处理用户提交的新信息，对用户账号的信息进行更新。更新成功后，系统会提示用户信息更新完成。最后，用户完成信息更新流程，返回到个人信息管理页面。这个流程旨在让用户方便地查看和编辑个人信息，确保用户数据的准确性和及时更新。



图4-1-4 用户信息修改流程图

* + 1. 浏览商品功能

浏览商品功能在线上鲜花销售系统中具有重要作用，旨在让用户方便地浏览和选择适合的鲜花商品，促进购物体验和购买行为。首先，该功能使用户能够在系统中浏览各种鲜花商品，查看详细信息如商品名称、价格、描述以及商品图片。通过展示丰富的商品信息，用户可以根据自己的喜好和需求进行筛选和比较，从而提高购物决策的准确性和满意度。其次，浏览商品功能还支持用户在系统中进行商品搜索和分类，通过关键词搜索或按照特定分类浏览商品，帮助用户快速定位和找到感兴趣的鲜花产品，提升用户的购物效率和体验。

用户进入系统的商品展示页面，系统展示各类鲜花商品的列表或网格视图。用户可以通过滚动浏览或翻页查看不同的商品，点击某个商品可以进入详细商品页面，查看商品的详细描述、价格和图片。在商品列表页面，用户可以使用搜索框输入关键词进行搜索，系统会展示与关键词相关的商品。此外，系统还可以根据商品分类或标签进行筛选，例如按照花束类型、花材种类或节日用途等进行分类展示。用户通过浏览商品列表、搜索关键词或筛选分类，找到满足需求的鲜花商品后，可以选择加入购物车或直接下单购买，完成购物流程。整个流程旨在提供用户友好的购物体验，使用户能够轻松、高效地找到并购买心仪的鲜花产品。



图4-1-5 商品展示流程图

* + 1. 搜索商品功能

搜索商品功能使用户能够快速准确地找到他们感兴趣的鲜花产品。用户可以根据关键词、商品类别、价格范围等条件进行搜索，系统会返回符合条件的商品列表，提高了用户的购物效率和满意度。其次，搜索功能有助于系统优化商品展示和推荐策略。系统可以分析用户的搜索行为和偏好，根据搜索结果调整商品的排序和推荐，提供更精准的个性化推荐，从而增加用户的购买意愿和订单量。综上所述，搜索商品功能不仅为用户提供了便捷的购物体验，还为系统提供了优化商品推荐和营销策略的重要数据支持。

首先，用户进入系统的搜索页面或搜索框，输入关键词或选择相关的商品类别和筛选条件。接下来，系统接收用户的搜索请求，根据用户输入的关键词和条件在商品数据库中进行匹配和搜索。系统返回符合搜索条件的商品列表，同时可以根据用户偏好和历史数据对搜索结果进行排序和展示。用户浏览搜索结果，查看商品信息和价格，选择感兴趣的商品进行进一步查看或购买操作。在搜索过程中，系统可以记录用户的搜索行为和偏好，用于后续的个性化推荐和优化策略。通过这样的流程，搜索商品功能帮助用户快速找到想要的商品，同时为系统提供了重要的数据支持和用户行为分析。



图4-1-6 搜索流程图

* + 1. 用户行为分析

用户行为分析功能在线上鲜花销售系统中具有重要作用。首先，通过分析用户的浏览、搜索和购买行为，系统可以深入了解用户的偏好和习惯，从而实现个性化推荐和精准营销。基于用户行为数据，系统可以向用户推荐符合其兴趣的鲜花商品，提高购物体验和购买转化率。同时，系统可以根据用户行为识别潜在的高价值客户群体，针对性地制定营销策略，提高营销效果和用户忠诚度。此外，用户行为分析也有助于优化库存管理，根据用户偏好和热门商品调整库存策略，确保商品供应和需求的匹配，降低库存成本和滞销风险。

首先，系统通过各种方式收集用户的行为数据，包括浏览记录、搜索关键词、加入购物车和完成订单等。然后，系统利用数据分析工具和算法对用户行为数据进行处理和分析，识别用户的偏好、购买习惯和行为模式。接下来，系统根据分析结果生成用户画像和推荐模型，将个性化推荐展示给用户，例如推荐可能感兴趣的鲜花商品或促销活动。最后，系统不断优化分析模型，根据实时的用户反馈和行为数据进行调整和改进，以提高个性化推荐的准确性和效果。通过这样的流程，用户行为分析功能可以有效地增强系统的用户体验、营销效果和运营效率。



图4-1-7 行为分析流程图

* 1. 商品模块

商品模块包含花卉价格展示、花卉品种分类、花卉推荐、展示花卉促销活动、发布花卉最新公告、增加花卉数量、删除花卉数量，商家能对花卉的价格、数量、进行调整、可以根据客服需求量，对花卉数量做出调整，客服也可以直接搜索鲜花名字或者寓意，从而推荐不同种类的花卉。



图4-2商品模块用例图

* + 1. 商品信息展示

主要可以展示花卉价格，商品寓意展示，商家能对花卉价格进行调整、对花卉数量也可以进行增加、删除，客服可以查看花卉的种类，数量，以及不同种类的花卉寓意也不同，可以根据不同的需求搜索不同种类的花卉。



图4-2-1商品信息展示流程图

客服登录自己的账号，如果登录失败则重新登录，登录成功之后直接查看商品信息，如果有满意的花卉则可以直接下单购买，如果没有则可以继续浏览其他花卉，最后有需要的花卉直接下单购买，退出个人账户就完成了。

* + 1. 商品信息编辑



图4-2-2商品信息编辑流程图

首先，商家登录自己的账户，成功登录之后可对商品信息进行编辑，可以增加花卉数量、减少花卉数量、新增花卉种类、调整花卉数量等等一系列操作，最后对调整进行保存之后退出就完成操作了。

* + 1. 商品分类标签



图4-2-3分类标签流程图

首先商家需要登录自己的账号，登录成功之后，对花卉进行分类，可以按照价格的高低分类、也可以按照花卉颜色分类、还可以按照花卉寓意分类，这样可以大大方便客服浏览、查看花卉、修改完成之后保存，退出账户。

* + 1. 商品促销和推荐



图4-2-4商品促销和推荐流程图

首先商家需要登录个人账户，登录成功之后进入系统，根据最近热销，修改热销花卉价格和数量，其次根据当前情况，可以推出促销活动，对近期变动做出调整，最后保存更改，退出个人账户。

* 1. 订单模块

订单模块包含加入购物车、编辑购物车内鲜花份数、删除购物车内鲜花、生成订单、结算订单、用户查看订单状态、用户修改订单信息、申请退换货，管理员查看订单、管理员处理订单、订单数据分析、导出与打印等功能。



图4-3 订单模块用例图

* + 1. 加入购物车功能

用户浏览线上花店，选择心仪的花束或花卉产品，并添加到购物车。用户可以查看购物车中的商品列表，包括商品名称、数量、单价等信息。用户可以修改购物车中商品的数量或删除不需要的商品。但要首先登录才可以实现该功能。



图4-3-1 加入购物车业务流程图

* + 1. 生成订单功能

用户点击购物车中的“结算”按钮，进入结算页面。结算页面展示订单详情，包括商品列表、总价、配送地址等。



图4-3-2 生成订单业务流程图

* + 1. 用户支付功能

用户确认订单详情无误后，选择配送方式（如快递、门店自取等）和支付方式（如在线支付、货到付款等）。用户选择支付方式后，进入支付页面。在线支付方式下，用户可以选择使用第三方支付平台（如支付宝、微信支付等）进行支付。用户输入支付密码或完成其他必要的支付验证步骤，完成支付操作。



图4-3-3 用户支付业务流程图

* + 1. 用户查看订单状态功能

用户首先需要登录到网上花店系统，如果用户尚未注册，系统将引导其完成登录流程。用户可以在“我的订单”页面查看订单状态。订单状态通常包括待支付、已支付、待发货、已发货、已完成等。用户可以根据订单状态了解订单的当前处理进度。



图4-3-4 用户查看订单状态业务流程图

* + 1. 用户修改订单信息功能

用户首先登录到线上花店系统，在订单管理页面，用户可以看到自己的所有订单列表，包括订单号、下单时间、订单状态等信息。用户根据订单状态（如待支付、待发货等）和下单时间，找到想要修改的订单，并点击该订单以查看订单详情。系统会显示订单的详细信息，包括商品、数量、价格、配送地址等。系统同时会检查该订单是否允许修改。通常情况下，只有某些状态的订单（如待支付、待确认）才允许用户进行修改。如果订单状态不允许修改（如已发货、已完成），系统会提示用户无法修改并说明原因。如果订单允许修改，用户可以根据需要修改订单中的信息，如商品数量、配送地址等。用户点击相应的编辑按钮或输入框，对订单信息进行修改，并保存修改后的内容。系统会实时更新订单信息，并显示修改后的内容供用户确认。



图4-3-5 用户修改订单信息业务流程图

* + 1. 申请退换货功能

如果用户在订单发货前需要取消订单，可以在订单管理页面进行取消操作。系统会根据订单状态和用户请求进行处理，如退款、重新安排发货等。对于售后问题，如商品损坏、漏发等，用户可以通过订单管理页面申请售后服务，系统将指导用户完成退换货流程。



图4-3-6 申请退换货业务流程

* + 1. 评价订单功能

用户收到花束后，可以在系统中确认收货。系统更新订单状态为“已完成”。用户可以对订单进行评价，提供反馈意见或分享购物体验。



图4-3-7 评价订单业务流程图

* + 1. 管理员查看订单状态功能

管理员可以在订单管理页面查看订单历史，包括已完成、待支付、待发货、已取消等订单状态。



图4-3-8 管理员查看订单状态业务流程图

* + 1. 管理员处理订单功能

管理员可以根据订单的实际处理情况，手动更新订单状态。例如，当客户完成支付后，管理员可以将订单状态从“待支付”更改为“已支付”；当商品发货后，将订单状态更改为“已发货”等。对于每一个订单，管理员都可以点击查看其详情，包括客户的具体购买信息（商品名称、数量、价格等）、收货地址、联系方式等。如果订单出现异常情况（如客户取消订单、商品缺货等），管理员需要及时进行处理，如与客户沟通、退款、替换商品等。



图4-3-9 管理员处理订单业务流程图

* + 1. 订单数据分析功能

系统会提供订单数据分析功能，管理员可以查看订单数量、销售额、商品销售情况等统计数据，以便了解店铺的运营状况，为未来的销售活动提供参考。



图4-3-10 订单数据分析

* + 1. 日志记录与权限管理功能

系统应记录管理员对订单的所有操作，以便后续审计或追踪问题。同时，为确保数据安全，系统还应有严格的权限管理机制，确保只有具备相应权限的管理员才能查看或修改订单信息。



图4-3-11 日志记录与权限管理功能

1. 性能需求
   1. 数据精确度

由于网上花店销售系统的查询功能对于整个系统的功能和性能完成举足轻重，作为系统的很多数据源，其准确性很大程度上决定了网上花店销售系统的成败。在系统开发过程中，必须采用一定的方法保证系统的准确性。

* 1. 时间特性

网上花店销售系统在日常处理中的响应速度为秒级，达到实时要求，以及时反馈信息。在进行统计分析时，根据所需数据量的不同而从秒级到分钟级，原则是保证操作人员不会因为速度问题而影响工作效率。系统处理的准确性和及时性是系统的必要性能。在系统设计和开发过程中，要充分考虑系统当前和将来可能承受的工作量，使系统的处理能力和响应时间能够满足用户对信息处理的求。

* 1. 适应性

线上鲜花销售系统应具备较高的可定制性，允许用户定制界面样式和功能模块；同时，采用模块化设计和插件化开发，以支持未来功能的灵活扩展和更新；此外，系统应易于维护和管理，具备清晰的代码结构、完善的文档和日志记录，以及自动化测试和部署流程；最后，系统设计应考虑跨平台兼容性和云端部署支持，确保在不同环境和平台上运行稳定可靠。

1. 运行需求

操作系统：Windows，内存2G以上

浏览器：Google Chrome或Edge

Web 应用服务器：Apache

数据库：MySql

IDE工具：IntelliJ IDEA

设计工具：Visio和PowerDesinger

1. 其他需求
   1. 安全性

为保护用户数据和系统资源，系统将采取多层安全措施。首先，系统将实施严格的用户身份验证机制，包括用户名密码的加密存储和安全的登录方式，确保只有合法用户可以访问系统。其次，系统将采用SSL/TLS加密协议，保障用户在浏览和交易过程中的数据传输安全。此外，系统还将建立完善的访问控制和权限管理机制，对不同用户进行细粒度的权限控制，防止未授权访问和操作。针对数据存储和处理，系统将采用加密技术保护敏感数据，并定期进行数据备份和恢复。在系统运行过程中，还将部署安全监控和日志记录系统，及时发现和应对潜在的安全威胁和异常行为。

* 1. 设计约束
     1. 语言约束

该系统是基于中文系统环境开发和使用的，系统必须支持中文处理，其次，系统将实施文本输入的验证和过滤，确保用户输入的文本符合语言规范和安全要求，防止恶意代码或非法内容的输入。

* + 1. 模型约束

系统采用springboot框架，简化配置，快速开发，易于部署，提供微服务支持以及集成测试支持，采用了基于Java的反应式编程模型，可以提供更好的性能，同时提供了一系列的工具和插件，可以帮助开发人员更轻松地维护应用程序。