**需求规格说明书**

**《苍穹外卖》**

**编写日期：2024.6.15**

**项目组：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **学号** | **姓名** | **角色** |
| **202231060227** | **王世卓** | **组长** |
| **202231060811** | **穆俊江** | **组员** |
| **202231061404** | **陈迪** | **组员** |
| **202231060228** | **刘哲** | **组员** |
| **202231061407** | **李正兴** | **组员** |
| **202231060336** | **玉素音·伊敏** | **组员** |

**修改日志**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 修改者 | 修改日期 | 备注说明 |
| 穆俊江 | 2022.6.15 | 创建需求规格说明书 |
| 穆俊江 | 2022.6.16 | 修改软件描述 |
| 穆俊江 | 2022.6.17 | 修改功能需求 |
| 穆俊江 | 2022.6.18 | 修改性能需求 |

# 引言

## 目的

苍穹外卖项目旨在为餐饮企业定制软件产品，提供在线外卖订购系统，满足顾客的味蕾需求和方便生活。苍穹外卖系统提供用户注册与登录、菜品浏览与搜索、购物车功能、下单与支付、订单查询与跟踪、评价与反馈、个人信息管理、消息通知以及统计分析等功能。注重用户体验，提供丰富的菜品选择、快速的配送服务以及便捷的支付体验，确保系统的稳定性和安全性。作为软件总体测试的依据。

## 定义

API: Application Programming Interface，应用程序编程接口

UI: User Interface，用户界面

RESTful: Representational State Transfer，表现层状态转移

UX: User Experience，用户体验

## 参考资料

Spring Boot官方文档

React官方文档

Redux官方文档

Ant Design官方文档

# 软件总体概述

## 软件标识

软件名称：苍穹外卖；软件缩称：无；版本号V1.0。

## 软件描述

### 系统属性

苍穹外卖是独立的，旨在为餐饮企业定制软件产品，提供在线外卖订购系统，满足顾客的味蕾需求和方便生活。

### 开发背景

开发目的：旨在为餐饮企业定制软件产品，提供在线外卖订购系统，满足顾客的味蕾需求和方便生活。

应用目标：餐饮企业、用户

使用范围：周边地区

### 软件功能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能名称** | **功能需求标识** | **优先级** | **简要描述** |
| 1 | 菜品浏览与搜索 | Dish001 | a | 用户可以浏览菜品和搜索 |
| 2 | 下单与支付 | Pay001 | a | 支付 |
| 3 | 用户注册与登录 | User001 | a | 用户注册与登录 |
| 4 | 购物车 | Car001 | b | 查看选择的菜品 |
| 5 | 订单查询与跟踪 | Bill001 | b | 用户和商家可以查看订单位置 |
| 6 | 评价与反馈 | FD001 | c | 用户反馈 |
| 7 | 个人信息管理 | OSelf001 | b | 用户信息的管理 |
| 8 | 消息通知 | Mes001 | c | 向用户发送重要通知和促销信息。 |

## 用户的特点

用户：社会人员

维护人员：在校大学生

## 限制与约束

安全：遵守相关的数据保护法规，如GDPR或CCPA。

# 具体需求

## 功能需求

**3.1.1用户注册与登录**

|  |  |
| --- | --- |
| 功能编号 | User001 |
| 功能名称 | 用户注册与登录 |
| 功 能  描 述 | 允许用户创建新账户并进行登录操作。 |
| 输入项 | 用户名、密码、邮箱或手机号。 |
| 处理描述 | 验证输入信息的有效性，保存用户信息。 |
| 输出项 | 登录成功提示，跳转至主界面；失败则显示错误信息。 |
| 界面要求 | 美观 |

**3.1.2菜品浏览与搜索**

|  |  |
| --- | --- |
| 功能编号 | Dish001 |
| 功能名称 | 菜品浏览与搜索 |
| 功 能  描 述 | 允许用户浏览菜单，并通过关键词搜索特定菜品。 |
| 输入项 | 用户名、密码、邮箱或手机号菜品类别、关键词。 |
| 处理描述 | 根据输入筛选和排序菜品列表。 |
| 输出项 | 展示符合条件的菜品列表。 |
| 界面要求 | 美观 |

**3.1.3购物车**

|  |  |
| --- | --- |
| 功能编号 | Car001 |
| 功能名称 | 购物车 |
| 功 能  描 述 | 允许用户将选定的菜品添加到购物车中，并管理购物车内的菜品。 |
| 输入项 | 选择的菜品及其数量。 |
| 处理描述 | 更新购物车内容，计算总价。 |
| 输出项 | 购物车概览，包括菜品列表和总价。 |
| 界面要求 | 美观 |

**3.1.4下单与支付**

|  |  |
| --- | --- |
| 功能编号 | Pay001 |
| 功能名称 | 下单与支付 |
| 功 能  描 述 | 允许用户确认订单并完成支付流程。 |
| 输入项 | 订单详情、支付方式。 |
| 处理描述 | 验证订单信息，处理支付事务。 |
| 输出项 | 订单确认信息，支付成功提示。 |
| 界面要求 | 美观 |

**3.1.5订单查询与跟踪**

|  |  |
| --- | --- |
| 功能编号 | Bill001 |
| 功能名称 | 订单查询与跟踪 |
| 功 能  描 述 | 允许用户查询历史订单记录，并实时跟踪当前订单状态。 |
| 输入项 | 订单编号或时间范围。 |
| 处理描述 | 检索订单数据库，获取订单详情和状态更新。 |
| 输出项 | 登录成功提示，跳转至主界面；失败则显示错误信息。订单历史记录，当前订单的实时状态。 |
| 界面要求 | 美观 |

**3.1.6 评价与反馈**

|  |  |
| --- | --- |
| 功能编号 | FD001 |
| 功能名称 | 评价与反馈 |
| 功 能  描 述 | 允许用户对已完成的订单进行评价和反馈。 |
| 输入项 | 评分、评论。 |
| 处理描述 | 收集用户反馈，更新菜品评价数据。 |
| 输出项 | 提交成功提示，感谢用户反馈。 |
| 界面要求 | 美观 |

**3.1.7个人信息管理**

|  |  |
| --- | --- |
| 功能编号 | OSelf001 |
| 功能名称 | 个人信息管理 |
| 功 能  描 述 | 允许用户查看和编辑个人资料。 |
| 输入项 | 新的个人信息。 |
| 处理描述 | 验证信息格式，更新用户资料。 |
| 输出项 | 资料更新成功的提示。 |
| 界面要求 | 美观 |

**3.1.8消息通知**

|  |  |
| --- | --- |
| 功能编号 | Mes001 |
| 功能名称 | 消息通知 |
| 功 能  描 述 | 向用户发送重要通知和促销信息。 |
| 输入项 | 通知内容、目标用户群。 |
| 处理描述 | 根据用户设置和偏好分发通知。 |
| 输出项 | 用户设备上的通知提醒。 |
| 界面要求 | 美观 |

## 性能需求

响应时间： 所有操作的响应时间应小于2秒。

并发用户数： 系统应能支持至少1000名并发用户的正常使用。

数据处理能力： 能够处理每日至少10000笔订单的数据量。

## 设计约束

### 其他标准的约束

1. 操作系统稳定性
2. 数据库选择
3. 应用服务器
4. 代码标准
5. 文档化

### 硬件约束

1. 服务器硬件：8核心以上CPU，16GB RAM，1TB SSD存储
2. 网络设备：1000Mb的互联网带宽，商用级防火墙和路由器

## 其它非功能性需求

### 可用性

界面设计应直观易懂，符合用户习惯。

### 安全性

只有授权用户才能访问其个人信息和订单数据。

### 兼容性

### 支持Windows、macOS、Android和iOS平台。

## 外部接口需求

### 支付网关接口

系统必须能够与外部支付服务提供商对接，处理用户的在线支付交易。支持多种支付方式，如信用卡、借记卡、PayPal等。必须使用安全的加密标准，如SSL/TLS，以保护用户的财务信息。在高并发情况下也能保持稳定和快速的支付处理能力。

### 物理服务接口

用于获取实时配送信息和追踪订单配送状态。 提供高效的数据同步机制，确保订单状态更新即时且准确。确保传输的数据加密和安全，防止信息泄露。接口应能处理大量请求，即使在高峰时段也能稳定运行。

### 短信服务接口

用于发送验证码、订单确认通知以及营销信息。支持批量发送和个性化内容格式。 保证用户手机号码的安全，防止泄露。高效发送处理，确保短信及时送达。

### 电子邮件服务接口

### 发送订单确认、账户信息更新和营销推广邮件。支持HTML格式邮件，可个性化邮件模板。采用有效的安全措施保护用户的电子邮件地址不被滥用。

# 附录 功能模型

一、数据流图

1、顶层数据流图

短信

用户

邮件

电子邮件提供商

提交订单

苍穹外卖订餐系统

通知邮件

支付信息

通知短信

支付交易

支付网关

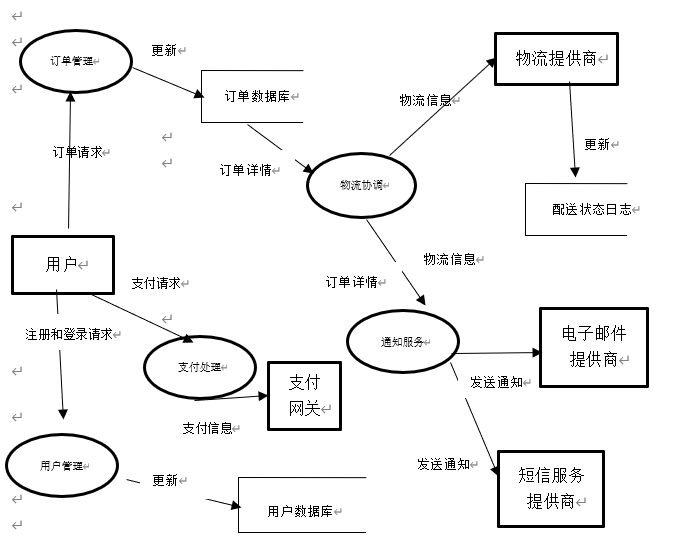
短信服务提供商

配送信息

出餐信息

物流提供商

2、第1层



二、数据字典

1、数据流

（1）用户管理数据流

|  |  |
| --- | --- |
| 名称： | *用户管理数据流* |
| 简述： | *用户向“用户管理”发送注册和登录请求，该过程更新“用户数据库”* |
| 数据流组成： | *包括用户的注册信息、登录凭证、个人信息更新等* |
| 数据流来源： | *用户通过移动应用或网站输入的信息。* |
| 数据流去向： | *用户数据库* |

（2）订单管理数据流

|  |  |
| --- | --- |
| 名称： | *订单管理数据流* |
| 简述： | *“订单管理”过程接收用户的订单请求，与“支付处理”交互完成支付事务，并更新“订单数据库”* |
| 数据流组成： | *订单详情（包括菜品选择、数量、配送地址等）、订单状态更新、订单历史查询* |
| 数据流来源： | *订单详情。* |
| 数据流去向： | *订单数据库* |

（3）物流协调数据流

|  |  |
| --- | --- |
| 名称： | *物流协调数据流* |
| 简述： | *“物流协调”从“订单管理”接收订单详情，与外部“物流提供商”交互，并更新“配送状态日志”。* |
| 数据流组成： | *订单配送请求、配送状态更新、送达确认等。* |
| 数据流来源： | *订单管理* |
| 数据流去向： | *物流提供商* |

（4）通知服务数据流

|  |  |
| --- | --- |
| 名称： | *通知服务数据流* |
| 简述： | *“通知服务”根据来自“订单管理”和“物流协调”的信息，通过外部“短信服务提供商”和“电子邮件服务提供商”向用户发送通知。* |
| 数据流组成： | *短信和电子邮件通知的内容、用户通知偏好设置。* |
| 数据流来源： | *订单管理和物流协调* |
| 数据流去向： | *短信服务提供商和电子邮件提供商* |

（5）支付处理数据流

|  |  |
| --- | --- |
| 名称： | *订单管理数据流* |
| 简述： | *“通知服务”根据来自“订单管理”和“物流协调”的信息，通过外部“短信服务提供商”和“电子邮件服务提供商”向用户发送通知。* |
| 数据流组成： | *支付信息（如信用卡信息、支付确认、金额等）。* |
| 数据流来源： | *用户在支付环节输入的信息。* |
| 数据流去向： | *支付网关* |

2、加工

（1）用户管理加工

|  |  |
| --- | --- |
| 名称： | *User Management Proc.* |
| 加工编号： | *UM-01* |
| 简述： | *处理用户的注册、登录和个人信息更新等操作。* |
| 输入数据流： | *读取用户名、密码、邮箱验证* |
| 输出数据流： | *更新* |
| 加工逻辑： | *验证用户提交的注册信息是否符合要求。*  *创建新用户记录并存储到用户数据库中。*  *对登录请求进行身份验证。*  *更新用户资料，确保信息同步到用户数据库中。* |

（2）订单管理加工

|  |  |
| --- | --- |
| 名称： | *Order Management Proc.* |
| 加工编号： | *OM-01* |
| 简述： | *负责接收用户订单、处理支付事务、更新订单状态和管理订单历史记录。* |
| 输入数据流： | *读取下单请求，包括菜品，数量，支付信息，配送状态* |
| 输出数据流： | *订单数据库* |
| 加工逻辑： | *验证订单详情的正确性并创建订单记录。*  *集成支付网关接口完成支付流程，并记录交易详情。*  *根据物流反馈更新订单状态。* |

（3）支付处理加工

|  |  |
| --- | --- |
| 名称： | *Payment Processing Proc.* |
| 加工编号： | *PP-01* |
| 简述： | *处理用户的在线支付请求，包括信用卡授权和支付确认。* |
| 输入数据流： | *支付信息* |
| 输出数据流： | *支付网关* |
| 加工逻辑： | *发送信用卡授权请求给用户银行以获得授权。*  *如果授权成功，记录支付信息并更新用户账户状态。*  *如果授权失败或者用户取消支付，记录相关信息并通知系统。* |

3、文件（存储）

*逐项说明DFD中的每个文件或存储，可用下表格式描述。*

（1）用户信息存储

|  |  |
| --- | --- |
| 名称： | *User Information Store* |
| 简述： | *安全地存储用户的注册信息、个人信息和历史订单记录。* |
| 文件组成 | *用户ID、用户名、密码* |
| 写文件的加工： | *User Management Proc.* |
| 读文件的加工： | *Order Management Proc.* |
| 加工逻辑： | *验证并存储用户的注册信息到用户数据库中。*  *当用户更新个人资料时，将更新的信息写入到相应的文件中，并同步更新到数据库。*  *将用户的订单详情写入历史订单记录文件中，并在用户查询历史订单时提供访问。* |

（2）订单信息存储

|  |  |
| --- | --- |
| 名称： | *Oder Information Store* |
| 简述： | *安全地存储所有生成的订单数据和相关的支付交易信息。* |
| 文件组成 | *当前订单及其明细，支付确认后的完成订单，支付交易记录* |
| 写文件的加工： | *Order Management Proc.* |
| 读文件的加工： | *Invoices Proc.* |
| 加工逻辑： | *创建新订单记录并将其写入活动订单文件中。*  *一旦支付确认，将完成的订单细节写入完成订单文件。*  *记录每笔支付交易并更新到相应支付事务文件中。*  *根据物流反馈更新订单状态，并确保这些变化反映在系统中。* |