|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **<道具交易平台>**  **软件需求规格说明书**  设计人员：      指导教师   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **文件状态：**  **[√ ] 草稿**  **[ ] 正式发布**  **[ ] 正在修改** | **文件标识** | **1.0** | | **当前版本** | **V1.0** | | **拟 稿 人** |  | | **拟稿日期** | 2025/3/21 | | **审 核 人** |  | | **审核日期** |  | |

编写说明

标题：软件需求规格说明书

类别：文档

存放位置：项目文档\02、项目需求\蟹螃游戏道具交易平台-软件需求规格说明书-V1.0.1.doc

编辑软件：WPS OFFICE

版本历史：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **作者** | **日期** | **备注** |
| V1.0.1 |  | 2025/3/21 | 无 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

完成情况分工：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学号** | **姓名** | **工作量** | **完成工作内容** |
|  |  |  | 概述、背景、相关术语定义撰写、总体要求和系统目标撰写、用户及角色分析以及系统边界及系统上下文环境撰写、功能性需求中主业务流程的制图和分析描述、非功能性需求的编写、以及顶层数据流图和一层数据流图的制图和数据流分析、整理格式 |
|  |  |  | 功能性需求中八大功能用例的制图和分析 |
|  |  |  | 辅助撰写完善软件需求规格说明书并就相关技术需求进行统计，为后续项目进一步推进提供技术支持 |

目 录

[1. 概述 1](#_Toc8239)

[1.1. 背景 1](#_Toc7856)

[1.2. 编写目标 1](#_Toc8222)

[1.3. 相关术语定义 2](#_Toc9141)

[1.4. 参考资料 3](#_Toc17726)

[2. 总体要求 4](#_Toc20452)

[2.1. 现状及痛点 4](#_Toc17820)

[2.2. 系统目标 4](#_Toc14633)

[2.3. 用户及角色分析 6](#_Toc24408)

[2.4. 系统边界及上下文环境 6](#_Toc11638)

[3. 功能性需求 7](#_Toc30604)

[3.1. 主业务流程分析 8](#_Toc22698)

[3.1.1. 购买业务分析 8](#_Toc8475)

[3.1.2. 销售业务分析 9](#_Toc18072)

[3.2. 功能用例分析 11](#_Toc21282)

[3.2.1. 用户认证用例分析 12](#_Toc2609)

[3.2.2. 道具浏览用例分析 13](#_Toc5103)

[3.2.3. 商品上架/下架功能用例分析 14](#_Toc23333)

[3.2.4. 系统审核功能用例分析 15](#_Toc17571)

[3.2.5. 交易功能用例分析 16](#_Toc17787)

[3.2.6. 支付系统用例分析 17](#_Toc23273)

[3.2.7. 订单管理用例分析 18](#_Toc8940)

[3.2.8. 统计功能用例分析 19](#_Toc364)

[3.3. 数据流分析 20](#_Toc5122)

[3.3.1. 顶层数据流 20](#_Toc7408)

[3.3.2. 一层数据流 21](#_Toc8012)

[4. 非功能性需求 22](#_Toc25398)

[4.1. 性能需求 24](#_Toc3883)

[4.2. 安全性需求 25](#_Toc23070)

[4.3. 易用性需求 25](#_Toc11009)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 概述**1.1.**背景 随着我国网络普及，互联网游戏迅速发展，成为主流娱乐方式并形成"网络文化"。当前中国游戏产业已进入成熟阶段，产业链完整，带动渠道商、点卡商、网吧等关联产业协同发展。全球游戏产业扩张下，虚拟财产交易成为焦点，但其引发的欺诈、社会争议等问题也备受关注。为规范交易生态，第三方交易平台应运而生，成为推动虚拟经济健康发展的重要尝试。 **1.2.**编写目标 本文档编写的目标在于清晰的指导最终顾客和开发者完成对开发平台的理解，其中包括功能性需求以及非功能性需求，内容概述如下：  功能性需求：该部分详细说明了顾客浏览游戏道具、商家上架游戏道具以及平台进行道具售卖统计的功能需求，包括顾客的注册登录、顾客浏览和搜索游戏道具、顾客下单、订单跟踪、顾客支付等功能，以及商家上架道具、发货等功能。  非功能性需求：该部分详细说明了加以平台中顾客于商家交易和平台统计数据过程中的非功能性需求，包括顾客体验、性能、安全性、可靠性、可扩展性等  总之，本需求规格说明书将游戏道具交易平台顾客与商家的交易以及平台统计业务的开发、测试、维护和交付提供清晰、明确的指导和规范。 **1.3.**相关术语定义  |  |  | | --- | --- | | 术语 | 中文描述 | | 交易平台 | 指提供商家上架游戏道具，顾客浏览游戏道具、顾客下单以及热门道具统计等一系列功能的平台 | | 游戏道具 | 指电子游戏中娱乐形式中，玩家可获取、使用或交互的虚拟物品。在此中专指可以进行二次售卖的虚拟物品 | | 热门道具 | 指由平台统计近期订单信息所得的交易次数最高的道具 | | 顾客 | 指在交易平台中进行浏览搜索游戏道具的用户，包括未注册用户和注册用户 | | 商家 | 指在交易平台中进行上架游戏道具的用户，包括未注册用户和注册用户 | | 下单 | 指顾客在交易平台上选择游戏道具后进行下单的过程 | | 上架 | 指商家将游戏道具上架到平台的过程 | | 发货 | 指商家将游戏道具转交给下单顾客的过程 | | 确认收获 | 指顾客在下单后收到下单的游戏道具，且验收通过的行为 | | 购物车 | 指顾客在交易平台上存放待购买的游戏道具的虚拟库存 | | 支付方式 | 指顾客下单游戏道具所用的支付方式，如：支付宝、微信等 | | 第三方支付系统 | 指由第三方提供的在线支付平台，用于服务支付方式 | | 游戏道具信息 | 指商家上架的游戏道具的具体信息，如售卖价格，游戏道具所属游戏等信息 | | 支付信息 | 指顾客下单后所形成的有关支付的信息，如：支付方式、支付时间、支付金额等 | | 商家顾客信息 | 指交易过程中商家以及顾客的个人信息 | | 订单信息 | 指顾客下单后，形成的包括游戏道具信息，支付信息、顾客商家信息等一系列信息的综合 |  **1.4.**参考资料 [1]《计算机软件需求规格说明书》GB/T 9385-2008  [2]《计算机软件文档编制规范》GB/T 8567-2006  [3]《信息安全技术信息系统安全管理要求》GB/T20296-2006 **2.**总体要求**2.1.**现状及痛点 **游戏道具交易平台现状**：  近年来，中国游戏产业依托成熟的产业链和庞大的用户基数（超6亿玩家），已形成以虚拟经济为核心的生态系统。随着等爆款游戏的全球化扩张，玩家对虚拟道具的交易需求激增，第三方交易平台（如“交易猫”“5173”）逐渐成为连接玩家与虚拟资产的核心枢纽。当前市场呈现以下特点：   1. 交易规模庞大：2022年国内虚拟道具交易市场规模超千亿元，涵盖账号、装备、皮肤等多元品类。 2. 平台模式分化：    * C2C模式：玩家间自由交易，平台收取佣金（如闲鱼游戏板块）。    * B2C模式：厂商授权合作，平台直接销售官方道具（如Steam社区市场）。   **游戏道具交易平台痛点：**​  安全性方面，欺诈行为（如虚假道具、收款不发货）占比超70%，用户隐私与资金安全风险突出；  功能体验方面，跨游戏交易支持不足，统计分析与个性化服务缺失，用户难以追踪市场趋势；  合规与信任方面，虚拟道具权属界定模糊，跨境支付存在政策壁垒，同时平台信用体系不透明、售后服务滞后（如退货手续费高达15%），严重削弱用户交易意愿。  这些痛点制约用户体验提升与行业可持续发展，亟待通过技术革新与生态协同破局。 **2.2.**系统目标  1. **提供用户注册功能**    * 支持多方式注册：手机号、第三方账号（微信/QQ）快速登录。    * 实名认证与角色绑定：区分买家、卖家、管理员权限，强制实名信息核验。    * 安全防护：敏感信息加密存储（如密码、支付凭证）。 2. **提供用户售卖商品功能**    * 道具上架流程：      + 支持多图上传、道具描述模板化输入（如所属游戏、稀有度标签）。      + 定价规则：自定义价格或参考平台同类道具均价浮动范围。      + 库存同步：自动关联游戏内道具库存数据，售罄后自动下架。    * 商品审核机制：新上架道具需通过平台基础合规性检查（如禁止黑产道具）。 3. **提供用户浏览和搜索道具功能**    * 多条件筛选：按游戏名称、道具类型（装备/皮肤/货币）、价格区间、卖家信用等级组合查询。    * 高级搜索：排序规则（价格升序/销量优先）。    * 展示优化：热门道具置顶标签、历史浏览记录回溯。 4. **提供交易功能**    * 核心流程：      + 购物车管理：批量加入、数量修改、跨卖家结算。      + 订单生成：自动计算总价（含服务费）、选择支付方式、生成唯一订单号。      + 支付与资金托管：对接第三方支付接口（支付宝/微信），资金暂存平台担保账户。      + 发货与确认：卖家通过游戏内系统发送道具，买家验货后手动确认收货。    * 超时规则：卖家超48小时未发货自动退款，买家超72小时未确认自动放款。 5. **提供取消售卖功能**    * 卖家主动取消：允许在商品未被下单前手动下架，已产生订单需完成交易或协商退货。    * 自动取消机制：商品上架超30天无交易自动下架，释放库存至卖家账户。    * 状态同步：取消后更新前端展示，并通知已加入购物车的用户。 6. **提供统计近期热门道具功能**    * 数据采集：按时间维度（7天/30天）统计交易量、搜索量、收藏量。    * 榜单生成：      + 热门道具TOP 10：综合交易频次与金额加权计算。      + 趋势分析：价格波动热力图（支持按游戏分类）。    * 数据输出：后台可视化报表（柱状图、折线图）、前端用户侧个性化推送。  **2.3.**用户及角色分析  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 角色 | 说明 | | 1 | 顾客 | 在平台上浏览、搜索、购买游戏道具的用户，包括注册和未注册用户。 | | 2 | 商家 | 在平台上注册并上架、销售游戏道具的用户，商家的游戏道具需通过审核才能进行交易。 | | 3 | 系统管理员 | 负责管理平台用户、审核商家资质、监控交易流程、处理异常情况的管理人员。 | | 4 | 审核员 | 负责审核商家提交的游戏道具信息，确保符合平台规定和法律法规。 |  **2.4.**系统边界及上下文环境 **系统边界**  该游戏道具交易平台包含顾客搜索浏览、顾客下单、商家上架、第三方支付、发货与确认收货、数据统计等多个业务功能。该系统的边界包括用户界面、商家界面、第三方支付系统、发货与确认收获系统和审核系统。其中，用户界面提供顾客进行浏览游戏道具、搜索游戏道具、下单游戏道具和装入购物车等功能;商家界面提供商家进行订单管理、游戏道具发货等功能;第三方支付系统负责处理支付相关的业务; 发货与确认收获系统负责商家发货、客户确认收货等功能。  **上下文环境**  给系统的上下文环境包括外部系、外部组织和内部组织。外部组织包括第三方支付系统，系统需要与第三方支付系统进行交互以完成相关业务。外部组织包括商家、顾客，其中商家上架商品并接受订单进行发货，顾客浏览商品进行下单最后确认收货。内部组织包括系统管理员和审核员，其中系统审核员管理平台用户、审核商家资质等，审核员负责审核商家商家的道具是否合法合规。同时系统也需要遵守相关的法律法规，保护用户隐私和个人信息安全。同时也要保证交易的可靠性与安全性，提供良好的用户体验和边界的操作方式。 **3.**功能性需求**3.1.**主业务流程分析**3.1.1.购买业务分析** **图一 购买流程图**  **角色参与：**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 角色 | 参与活动 | 说明 | | 1 | 顾客 | 商品选购/支付验证/确认收货 | 首先顾客登录交易平台浏览游戏道具，选择目标道具后可一直接下单或者选加入购物车，且可以对购物车中的商品进行下单；下单后用户需要完成支付验证完成支付；待商家发货后，用户需要进行验收游戏道具，若验收通过，则顾客需确认收货，如不通过，需要联系平台进行撤销订单处理 | | 2 | 商家 | 进行游戏道具发货 | 顾客下单并完成支付后，商家需进行游戏道具的发货 | | 3 | 平台/系统管理员 | 订单管理/交易进度通知/资金管理 | 顾客下单后，平台会生成预订单，若顾客规定时间内支付失败，平台给自动关闭预订单，反之则生成正式订单并通知商家发货。若顾客验证通过则将资金释放给商家，否则将资金退还给顾客。 |  **3.1.2.**销售业务分析 PlantUML diagram  **图二 销售流程图**  **角色参与：**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 角色 | 参与活动 | 说明 | | 1 | 顾客 | 商品选购/支付验证/确认收货 | 顾客浏览游戏道具，选择目标道具后下单；下单后用户需要完成支付验证完成支付；待商家发货后，用户需要进行验收游戏道具，若验收通过，则顾客需确认收货，如不通过，需要联系平台进行撤销订单处理 | | 2 | 商家 | 进行游戏道具上货和发货以及资金道长查看 | 首先商家登录游戏道具交易平台系统并商家想出售的游戏道具，按照要求设置好商品的价格以及其它信息并由平台进行验证，验证若未通过将提示商家，若验证通过，且顾客下单并完成支付后，商家需进行游戏道具的发货，并且需要对发货过程进行录像或者截图以作为发货凭证，随后上传发货凭证并由平台进行验证，验证未通过科服将介入，验证通过则等待买家确认发货，买家确认收货后资金将释放到商家的账户，商家此时应查看资金是否到账 | | 3 | 平台/系统管理员 | 订单管理/交易进度通知/资金管理 | 顾客下单后，平台会生成预订单，若顾客规定时间内支付失败，平台给自动关闭预订单，反之则生成正式订单并通知商家发货。发货后平台也会进行发货凭证的验收，之后由顾客验证，若顾客验证通过则将资金释放给商家，否则将资金退还给顾客。 | | 4 | 审核员 | 游戏道具审查 | 商家设置完游戏道具的价格和详细信息后，审核员将对游戏道具进行验证。 |  **3.2.**功能用例分析**3.2.1.**用户认证用例分析 36fba73327e4413821480cbfb0028ad  **图三 用户认证用例分析图**  **用例描述：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 用例名称 | 注册 | | | 参与者 | 用户（买家/卖家） | | | 前置条件 | 用户未注册 | | | 基本流程 | 步骤 | 活动 | | 1 | 填写邮箱/手机号 | | 2 | 验证码校验 | | 3 | 设置密码 | | 4 | 提交信息完成注册。 | | 扩展用例 | 验证码错误 → 重新发送；邮箱已注册 → 提示登录 | | | 后置条件 | 用户账户创建成功，可登录系统。 | | | 用例名称 | | 登录 | | | 参与者 | | 用户（买家/卖家） | | | 前置条件 | | 用户已注册 | | | 基本流程 | | 步骤 | 基本流程 | | 1 | 填写邮箱/手机号 | | 2 | 验证码校验 | | 3 | 设置密码 | | 扩展用例 | | 双重验证（条件：检测到新设备/IP） | | | 后置条件 | | 用户获得访问权限。 | |  **3.2.2.**道具浏览用例分析 **图四 道具浏览用例分析图**  **用例描述：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 用例名称 | 道具浏览和搜索 | | | 参与者 | 用户（买家/卖家） | | | 前置条件 | 用户已注册 | | | 基本流程 | 步骤 | 基本流程 | | 1 | 浏览道具列表 | | 2 | 按照价格，上架时间等条件进行筛选 | | 3 | 查看道具详情 | | 扩展用例 | 将道具加入购物车或者收藏 | | | 后置条件 | 用户获得访问权限。 | |  **3.2.3.**商品上架/下架功能用例分析 IMG_256  **图五 商品上架/下架用例分析图**  **用例描述：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 用例名称 | 上架商品 | | | 参与者 | 卖家 | | | 前置条件 | 用户已注册 | | | 基本流程 | 步骤 | 活动 | | 1 | 卖家选择上架道具 | | 2 | 填写道具名称、描述、价格、分类、库存、图标等信息 | | 3 | 系统验证数据完整性。 | | 4 | 系统保存道具草稿或提交审核。 | | 5 | 等待审核结果 | | 扩展用例 | 若数据不完整，提示必填项。  审核不通过，重新修改内容 | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 用例名称 | 下架商品 | | | 参与者 | 卖家 | | | 前置条件 | 用户已登录 | | | 基本流程 | 步骤 | 基本流程 | | 1 | 卖家选择下架道具 | | 2 | 点击确认下架 | | 3 | 系统更新数据 | | 扩展用例 | 无 | |  **3.2.4.**系统审核功能用例分析 IMG_256  **图六 系统审核用例分析图**  **用例描述：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 用例名称 | 系统审核 | | | 参与者 | 系统管理员 | | | 前置条件 | 管理员登录 | | | 基本流程 | 步骤 | 基本流程 | | 1 | 检查道具名称、描述、价格、分类、库存、图标等信息是否有违规内容 | | 2 | 选择通过或者驳回 | | 3 | 通知卖家上架结果 | | 扩展用例 | 若驳回，需填写原因并反馈商家。 | | | 后置条件 | 审核员获得审核权限 | |  **3.2.5.**交易功能用例分析 b96be247c25bb51e403319b76aae8fe  **图七 交易用例分析图**  **用例描述：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 用例名称 | 道具交易 | | | 参与者 | 卖家和买家 | | | 前置条件 | 用户登录 | | | 基本流程 | 步骤 | 基本流程 | | 1 | 买家点击购买道具 | | 2 | 卖家收到购买请求后发出道具 | | 3 | 买家收到货且确认无误后确认收获 | | 扩展用例 | 1.买家可以对商品进行议价  2.买家拍下后超时未付款系统自动 取消订单 | |  **3.2.6.**支付系统用例分析 43594e78250903dbec5c67c7ab4d3df  **图八 支付系统用例分析图**  **用例描述：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 用例名称 | 支付功能 | | | 参与者 | 买家、支付系统 | | | 前置条件 | 订单状态为“已完成”且未超出售后期限 | | | 基本流程 | 步骤 | 基本流程 | | 1 | 买家点击购买道具 | | 2 | 买家选择支付平台并且付款 | | 3 | 买家确认收获后打款给卖家 | | 扩展用例 | 1. 道具不符合描述，选择退款，卖家同意后资金原路返回 2. 卖家拒绝 → 平台仲裁介入   余额不足支付失败 | |  **3.2.7.**订单管理用例分析 b7d2e5ea460e6faf6c9c8a05e9a572d  **图九 订单管理用例分析图**  **用例描述：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 用例名称 | 订单管理 | | | 参与者 | 用户，系统 | | | 前置条件 | 订单状态为“已下单” | | | 基本流程 | 步骤 | 基本流程 | | 1 | 用户查看自己的订单 | | 2 | 对订单进行付款，确认收货，取消订单操作 | | 3 | 更新订单状态 | | 扩展用例 | 如果订单状态为“已付款”且超过七日未确认收获，系统自动确认收获 | | | ​后置条件 | 交易关闭，资金结算完成。 | |  **3.2.8.**统计功能用例分析 68d25e23ded01a7e0b3dc8d64678de3  **图十 订单管理用例分析图**  **用例描述：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 用例名称 | 生成统计月报 | | | 参与者 | 系统管理员 | | | 前置条件 | 每月最后一天00:00 | | | 基本流程 | 步骤 | 基本流程 | | 1 | 汇总全月交易数据 | | 2 | 分析热门/新上架道具； | | 3 | 生成图片并推送给用户 | | 扩展用例 | 无 | | | ​后置条件 | 用户和管理员邮箱收到统计报表。 | |  **3.3.**数据流分析**3.3.1.**顶层数据流 根据系统的整体数据流向进行绘制顶层数据流图，包括顾客和游戏道具交易平台的数据流、商家和游戏道具交易平台的数据流、管理员和游戏道具交易平台的数据流以及审核员和游戏道具交易平台的数据流。具体顶层数据流图如下图所示：    **图十一 顶层数据流图**  数据流分析：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 实体 | 数据流向名 | 数据流向说明 | | 顾客 | 注册、登录 | 顾客可以在游戏道具交易平台上进行注册和登录 | | 浏览游戏道具 | 顾客可以在游戏道具交易平台上浏览售卖道具 | | 下单、加入购物车 | 顾客可以选择指定产品加入购物车，并可以直接或者购物车中进行下单 | | 商家 | 注册、登录 | 商家可以在游戏道具交易平台进行注册和登录 | | 上架游戏道具 | 商家可以在游戏道具交易平台上架游戏道具 | | 上传发货凭证 | 商家发货后需要将发货凭证上传到游戏道具交易平台（截图/录像视频） | | 游戏道具交易平台 | 订单管理（顾客） | 游戏道具交易平台给顾客提供可以管理下单商品管理的功能 | | 确认订单通知 | 商家上传的发货凭证验收通过后，游戏道具交易平台通知顾客确认订单 | | 发货通知 | 顾客下单完成支付后，游戏道具交易平台通知商家进行发货 | | 订单管理（商家） | 游戏道具交易平台给商家提供可以管理自己上架和售出游戏道具的功能 | | 管理员 | 验收发货凭证 | 商家上传发货凭证到交易平台后，由管理员负责验收 | | 审核员 | 审核游戏道具 | 商家上架游戏道具到交易平台后，由审核员负责审核游戏道具的合规性 |  **3.3.2.**一层数据流 经过对系统顶层数据流图的分析，描述出系统内部的处理过程，包括：顾客注册登录系统后，浏览游戏道具下单并产生订单信息表、商家注册登陆系统后，上架游戏道具且经过验收、系统根据有效订单来统计数据产生游戏道具数据统计表等一系列处理过程、综上系统的数据流图如下图所示：    **图十二 一层数据流图**  数据流分析：   |  |  | | --- | --- | | 实体 | 数据流 | | 顾客 | 1. 顾客注册登录 → 用户认证模块 →进入系统 2. 浏览道具→选择指定道具 3. 加入购物车下单/直接下单→支付成功→生成预订单 4. 通知商家发货→商家发货凭证验收通过通知确认订单 | | 商家 | 1. 商家注册登录→用户认证模块→进入系统 2. 上架道具→道具展示 3. 用户支付→通知商家发货→上传发货凭证 | | 管理员 | 1. 验证商家的发货凭证 | | 审核员 | 1. 审核商家上传的游戏道具 |  **4.**非功能性需求**4.1.**性能需求  |  |  | | --- | --- | | 性能需求 | 具体需求 | | 1.用户订单处理性能需求 | 1.1下单流程处理时间≤5s（包括生成预订单、生成正式订单等）  1.2系统每秒最大处理订单数≥500  1.3撤销订单处理时间≤3s  1.4系统每秒最大处理撤销订单数≥200 | | 2.游戏道具信息处理性能需求 | 2.1生成商品展示页时间≤3s（含图片加载、价格计算、库存显示等）  2.2更新统计报表时间≤5s | | 3.道具物流通知性能需求 | 3.1生成正式订单到通知商家发货时间间隔≤3s  3.2验证发货凭证后到通知买家确认收获时间间隔≤3s | | 4.支付及资金流性能需求 | 4.1处理支付请求时间≤5s（从发起支付到返回最终状态）  4.2系统每秒最大处理支付请求数≥500  4.3顾客撤销订单成功后，资金释放到买家账户时间≤5s  4.4顾客确认收货后，资金是放到卖家账户时间≤5s | | 5.数据存储和管理性能需求 | 5.1数据库查询响应时间≤2s  5.2数据库写入响应时间≤2s  5.3数据备份，在30分钟内完成全量数据备份  5.4数据恢复，在15分钟内完成关键数据恢复（如交易记录、资金账户数据等） |  **4.2.**安全性需求  |  |  | | --- | --- | | 安全性需求 | 具体需求 | | 1.数据安全需求 | 1.1敏感数据（如：用户个人信息、支付数据等）加密存储  1.2保证数据传输过程的安全性（包括平台转至支付系统等） | | 2.身份认证与权限需求 | 2.1支付操作需要短信验证码以及人脸识别双重验证  2.2系统管理员、商家的特有权限、顾客权限分离  2.3异地登陆或新设备登录出发二次验证，失败5次自锁定顶账户30分钟 | | 3.支付交易安全需求 | 3.1平台担保账户与商家、顾客、运营账户分离，以免资金流失  3.2单笔支付金额≥5000元或日累计消费≥5万元出发人工审核 | | 4.安全审计需求 | 4.1所有资金操作记录保存2年，系统日志保存6个月  4.2支持按用户ID、交易时间、交易号、交易道具进行全流程反查 | | 5.应急响应安全需求 | 5.1发现数据泄露后1小时内启动应急预案（如：冻结商家卖家资金账户、禁止交易等），12小时内通知受影响用户 |  **4.3.**易用性需求  |  |  | | --- | --- | | 易用性需求 | 具体需求 | | 1.界面设计规范需求 | 1.1所有功能模块保持统一视觉风格  1.2 90%以上用户可在5次点击内到达任意核心功能页 | | 2.辅助功能支持需求 | 2.1支持中/英语言实施切换，翻译准确率≥98%  2.2提供PDF/用户手册，以及在线帮助服务 | | 3.新手引导机制需求 | 3.1用户首次使用系统是展示交互式教程，且支持跳过和回看  3.2 重大更新后自动标记新增功能入口 | | 4．容错与反馈需求 | 4.1 个人信息填写错误将提示（如手机号输入错误将提示“手机号格式错误“） | |