

淘宝交易链路需求文档

1. 项目概述

系统名称：淘宝核心交易链路系统

目标：为用户提供安全、稳定、高效的商品交易全流程服务

范围：从商品详情页→购物车→下单→支付→履约→售后全链路

SLA 要求：99.99%可用性，下单成功率>99.9%，支付成功率>99.5%

2. 核心业务目标

转化率提升：

- 购物车→下单转化率：从 45% 提升至 55%
- 下单→支付转化率：从 85% 提升至 90%
- 新用户首单转化率：提升 20%

用户体验：

- 下单流程耗时：<5 秒完成下单
- 支付成功率：>99.5%
- 异常订单率：<0.1%

系统性能：

- 峰值 TPS：支持 50 万笔/分钟
- 订单创建延迟：P99<200ms
- 数据一致性：100% 最终一致

3. 角色与权限

3.1 用户角色

买家：

- 普通买家：浏览、加购、下单、支付、评价
- 会员买家：额外享受会员价、免运费、极速退款
- 企业买家：可开增值税发票、对公支付

卖家：

- 个人卖家：基础商品管理、订单处理
- 企业卖家：多店铺管理、API 对接、数据分析
- 品牌卖家：品牌专区、官方认证

平台方：

- 运营：活动配置、补贴发放
- 风控：交易监控、风险处置
- 客服：纠纷处理、异常介入

4. 核心交易链路功能需求

4.1 商品加购与购物车

购物车功能：

- 商品管理：
 - * 添加商品：支持立即购买/加入购物车
 - * 批量操作：全选、删除、移入收藏夹
 - * 商品分组：按店铺自动分组
- 库存实时同步：
 - * 库存查询：毫秒级实时库存
 - * 库存锁定：加入购物车锁定库存 15 分钟
 - * 库存预警：库存不足时提示
- 价格计算：
 - * 实时价格：商品价、促销价、会员价
 - * 优惠券：自动匹配可用优惠券
 - * 运费计算：基于地址实时计算
- 智能推荐：
 - * 拼单推荐：达到包邮门槛建议
 - * 换购推荐：加价购商品推荐
 - * 同类推荐：相似商品推荐

4.2 下单流程

下单页面：

- 地址管理：
 - * 地址簿：最近使用地址置顶
 - * 智能地址：根据 IP 推荐地址
 - * 地址校验：实时校验地址有效性
- 商品确认：
 - * 商品快照：下单时保存商品快照
 - * 价格确认：显示最终支付价格
 - * 库存确认：二次确认库存
- 优惠计算：
 - * 优惠叠加：支持多优惠平行叠加
 - * 最优计算：自动计算最优优惠组合
 - * 优惠说明：清晰展示优惠明细

- 支付方式:
 - * 多种支付: 支付宝、花呗、信用卡、货到付款
 - * 分期支付: 3/6/12/24 期分期
 - * 组合支付: 余额+红包+花呗组合
- 订单备注:
 - * 卖家留言: 给卖家的备注
 - * 订单标签: 重要订单标记
 - * 发票信息: 电子/纸质发票选择

4.3 支付流程

支付流程:

- 支付渠道:
 - * 支付宝: 余额、余额宝、花呗、信用卡
 - * 微信支付: 需跳转微信
 - * 网银支付: 支持主流银行
 - * 平台信用: 先用后付
- 支付安全:
 - * 二次验证: 大额支付需短信/人脸验证
 - * 风险拦截: 实时风控拦截可疑交易
 - * 限额控制: 渠道限额、单笔限额、日限额
- 支付状态:
 - * 支付中: 展示支付进度
 - * 支付成功: 跳转成功页面
 - * 支付失败: 明确失败原因
 - * 支付超时: 15 分钟未支付自动关闭
- 异常处理:
 - * 重复支付: 自动识别并退款
 - * 渠道异常: 自动切换备用渠道
 - * 银行维护: 提前通知并引导

4.4 订单履约

订单状态流转:

- 待付款: 15 分钟超时关闭
- 待发货: 卖家 48 小时内发货
- 已发货: 物流信息实时同步
- 已签收: 7 天内可确认收货
- 交易成功: 15 天自动确认收货
- 交易关闭: 退款成功或主动关闭

物流跟踪:

- 多物流对接: 四通一达、顺丰、京东等

- 实时轨迹：地图展示物流轨迹
- 异常预警：物流异常主动提醒
- 隐私保护：虚拟号码保护用户隐私

库存管理：

- 库存扣减：支付成功扣减真实库存
- 库存释放：订单关闭释放库存
- 安全库存：设置安全库存预警

4.5 售后与纠纷

售后类型：

- 仅退款：未发货申请退款
- 退货退款：已收货申请退货
- 换货：商品问题申请换货
- 补发：商品缺失申请补发

售后流程：

- 申请入口：订单详情页申请售后
- 商家处理：商家 48 小时内处理
- 平台介入：协商不一致可申请介入
- 极速退款：信誉良好用户极速退款

纠纷处理：

- 证据上传：图片、视频、聊天记录
- 平台仲裁：客服根据规则仲裁
- 先行赔付：平台先行赔付
- 处罚机制：对违规方进行处罚

5. 促销与优惠体系

5.1 优惠类型

平台优惠：

- 购物津贴：每满 300 减 30
- 品类券：特定品类优惠
- 品牌券：品牌专属优惠
- 新客券：新用户专享
- 红包：现金红包、店铺红包

店铺优惠：

- 店铺券：满减券、折扣券

- 商品券：指定商品优惠
- 会员券：店铺会员专享
- 秒杀：限时特价
- 拼团：2人成团享优惠

跨店优惠：

- 跨店满减：多店铺合并计算
- 优惠分摊：按金额比例分摊
- 最优组合：自动计算最优优惠

5.2 优惠计算规则

// 优惠优先级

优惠优先级 = [

1. 商品级优惠(秒杀、限时折扣),
2. 店铺级优惠(店铺券、满减),
3. 平台级优惠(品类券、购物津贴),
4. 跨店优惠(跨店满减),
5. 红包、积分等

]

// 分摊规则

优惠分摊 = 商品金额 / 总金额 * 优惠金额

6. 库存与价格管理

6.1 库存管理

库存层级：

- 可售库存：前台展示库存
- 锁定库存：下单锁定库存
- 实际库存：仓库实际库存
- 在途库存：采购在途库存

库存操作：

- 预扣库存：下单预扣，支付转真实扣减
- 库存同步：实时同步至各个渠道
- 库存预警：低于安全库存时预警
- 库存校准：定期与实际库存校准

6.2 价格管理

价格模型：

- 基准价：商品原价
- 促销价：活动价格
- 会员价：会员专享价格
- 阶梯价：基于数量的价格

价格保护：

- 价保服务：15 天价保
- 降价提醒：收藏商品降价提醒
- 历史价格：展示 90 天价格曲线

7. 技术架构需求

7.1 系统架构

架构风格：微服务架构

服务划分：

- 订单服务：订单创建、查询、状态管理
- 商品服务：商品信息、库存管理
- 价格服务：价格计算、优惠计算
- 支付服务：支付渠道对接
- 物流服务：物流跟踪、电子面单
- 用户服务：用户信息、地址管理
- 促销服务：优惠券、活动管理
- 风控服务：交易风险控制

7.2 数据一致性方案

事务处理：

- 本地事务：单服务内用数据库事务
- 分布式事务：TCC 模式处理跨服务事务
- 最终一致性：消息队列保证最终一致

数据同步：

- 订单数据：MySQL 分库分表
- 商品数据：MySQL+Elasticsearch
- 价格数据：Redis 缓存+MySQL
- 用户数据：MySQL 读写分离

7.3 高可用设计

容灾策略：

- 多机房部署：两地三中心
- 服务降级：非核心服务可降级
- 限流熔断：Sentinel/Hystrix
- 自动扩缩容：基于 CPU/流量自动扩缩

监控告警：

- 业务监控：下单成功率、支付成功率
- 系统监控：CPU、内存、磁盘、网络
- 链路追踪：全链路调用跟踪
- 智能告警：异常自动告警

8. 性能需求

8.1 响应时间要求

页面加载：

- 商品详情页：P95<800ms
- 购物车页：P95<1s
- 下单页：P95<1.5s
- 支付页：P95<1s

接口响应：

- 加购接口：P99<100ms
- 下单接口：P99<200ms
- 支付接口：P99<300ms
- 查询接口：P99<50ms

8.2 并发能力

日常流量：

- 下单峰值：10 万笔/分钟
- 支付峰值：8 万笔/分钟
- 查询 QPS：50 万/秒

大促流量(双 11)：

- 下单峰值：50 万笔/分钟
- 支付峰值：40 万笔/分钟
- 查询 QPS：200 万/秒

8.3 数据量预估

数据规模：

- 日订单量：5000 万单
- 日支付量：4500 万单
- 日访问量：5 亿 PV
- 数据存储：100TB/年

9. 安全需求

9.1 交易安全

防刷单：

- 设备指纹：识别可疑设备
- 行为分析：异常下单行为识别
- 频次控制：同商品购买频次限制
- 人机验证：复杂操作需验证

防薅羊毛：

- 优惠券限制：同一用户限领数量
- 设备限制：同一设备限领数量
- IP 限制：同一 IP 限领数量
- 行为分析：识别羊毛党行为模式

9.2 支付安全

支付风控：

- 实时风控：支付前实时风险评估
- 限额管理：渠道、用户、设备限额
- 验证增强：大额支付二次验证
- 交易监控：7×24 小时交易监控

反洗钱：

- 身份验证：实名认证
- 交易分析：异常交易模式识别
- 大额报告：大额交易上报
- 名单监控：黑名单用户拦截

9.3 数据安全

数据保护：

- 数据加密：敏感数据加密存储
- 数据脱敏：查询结果脱敏显示

- 访问控制：基于角色的访问控制
- 操作审计：关键操作完整审计

10. 容灾与备份

10.1 容灾方案

多活部署：

- 单元化架构：按用户分单元部署
- 流量调度：DNS+SLB 流量调度
- 数据同步：跨机房数据实时同步
- 故障切换：机房故障自动切换

降级方案：

- 功能降级：非核心功能可降级
- 服务降级：依赖服务异常时降级
- 页面降级：静态化页面兜底

10.2 备份策略

数据备份：

- 实时备份：业务数据实时备份
- 定时备份：全量数据每日备份
- 异地备份：数据异地备份
- 恢复演练：每季度恢复演练

监控备份：

- 监控覆盖：全链路监控覆盖
- 报警备份：多通道报警
- 日志备份：操作日志完整备份

11. 监控与运维

11.1 监控体系

业务监控：

- 核心指标：下单成功率、支付成功率
- 转化漏斗：各环节转化率
- 异常监控：失败率、错误码分布
- 大屏展示：实时交易大屏

系统监控：

- 基础设施：服务器、网络、存储
- 中间件：数据库、缓存、消息队列
- 应用性能：接口耗时、错误率
- 用户体验：页面加载时间、白屏率

11.2 运维能力

发布管理：

- 灰度发布：按用户比例灰度
- 蓝绿部署：无缝切换
- 回滚机制：一键回滚
- 发布窗口：低高峰期发布

容量管理：

- 容量规划：基于业务增长规划
- 弹性伸缩：自动扩缩容
- 压力测试：定期压测
- 瓶颈定位：快速定位瓶颈

12. 合规与审计

12.1 合规要求

数据合规：

- 个人信息保护：符合个人信息保护法
- 数据跨境：遵守数据跨境规定
- 数据留存：订单数据至少保存 3 年
- 用户权利：支持数据查询、导出、删除

交易合规：

- 反洗钱：大额交易上报
- 反欺诈：欺诈交易监控
- 税务合规：交易数据可审计
- 广告合规：促销活动合规

12.2 审计需求

操作审计：

- 关键操作：所有关键操作记录

- 数据变更：重要数据变更记录
- 权限变更：权限变更记录
- 日志留存：操作日志至少保存 6 个月

对账审计：

- 支付对账：每日与支付渠道对账
- 资金对账：资金流水对账
- 库存对账：库存数据对账
- 账单审计：定期财务审计

13. 用户体验需求

13.1 交互体验

操作便捷：

- 一键下单：商品页直接下单
- 地址智能：自动填写地址
- 支付便捷：指纹/人脸支付
- 进度可视：订单状态实时更新

反馈及时：

- 操作反馈：所有操作即时反馈
- 状态通知：重要状态变更推送
- 异常提示：异常情况友好提示
- 帮助引导：复杂操作有引导

13.2 无障碍设计

视觉无障碍：

- 对比度：符合 WCAG 2.1 AA 标准
- 字体大小：支持放大至 200%
- 色盲友好：不使用颜色传递信息

操作无障碍：

- 键盘操作：支持完整键盘操作
- 屏幕阅读：支持屏幕阅读器
- 语音交互：支持语音操作

14. 测试需求

14.1 测试范围

功能测试：

- 核心流程：下单、支付、退款
- 优惠计算：各种优惠叠加计算
- 异常场景：各种异常情况处理
- 兼容性：多浏览器、多设备

性能测试：

- 压力测试：峰值压力测试
- 负载测试：正常负载测试
- 稳定性：7×24 小时稳定性测试
- 容量测试：系统容量评估

安全测试：

- 渗透测试：定期渗透测试
- 代码审计：安全代码审计
- 漏洞扫描：自动化漏洞扫描
- 数据安全：数据安全测试

14.2 验收标准

质量指标：

- 系统可用性：99.99%
- 下单成功率：>99.9%
- 支付成功率：>99.5%
- 页面错误率：<0.1%
- 接口 P99 延迟：<200ms

15. 部署与发布

15.1 环境规划

多环境：

- 开发环境：开发自测
- 测试环境：功能测试
- 预发环境：生产镜像
- 生产环境：线上服务
- 压测环境：性能测试

多地域：

- 华东: 杭州、上海
- 华北: 北京、青岛
- 华南: 深圳、广州
- 海外: 新加坡、美西

15.2 发布流程

发布策略:

- 灰度发布: 按 1%、5%、10%、50%、100%
- 分批发布: 按地域分批发布
- 功能开关: 新功能可控发布
- 快速回滚: 5 分钟内可回滚

发布检查:

- 健康检查: 发布后健康检查
- 监控检查: 关键指标检查
- 功能验证: 核心功能验证
- 线上巡检: 发布后线上巡检

16. 项目里程碑

16.1 阶段规划

第一阶段(1-2 个月):

- 目标: 基础交易链路
- 功能: 下单、支付、订单管理
- 指标: 支持 10 万笔/分钟

第二阶段(3-4 个月):

- 目标: 促销体系
- 功能: 优惠券、满减、秒杀
- 指标: 优惠计算准确率 100%

第三阶段(5-6 个月):

- 目标: 高级功能
- 功能: 分期支付、先用后付、价保
- 指标: 支付成功率>99. 5%

第四阶段(7-8 个月):

- 目标: 高可用
- 功能: 多活、容灾、降级
- 指标: 系统可用性 99. 99%

17. 成功度量指标

17.1 业务指标

转化率指标：

- 加购转化率：详情页→购物车
- 下单转化率：购物车→下单
- 支付转化率：下单→支付成功
- 整体转化率：详情页→支付成功

用户指标：

- DAU/MAU：日活/月活用户
- 客单价：平均订单金额
- 复购率：用户重复购买率
- NPS：净推荐值

17.2 技术指标

性能指标：

- 系统可用性：99.99%
- 接口成功率：>99.9%
- 接口延迟：P99<200ms
- 系统容量：支持 50 万笔/分钟

质量指标：

- 线上缺陷数：每月<5 个 P1 缺陷
- 事故次数：每年<2 次 P1 事故
- 故障恢复：MTTR<30 分钟
- 数据一致性：100%最终一致

文档版本：v1.0

最后更新：2026-01-20

负责人：淘宝交易平台团队

状态：评审中

此需求文档定义了淘宝交易链路的核心需求，各相关团队应以此为基础进行详细设计和开发。文档将根据业务发展和技术演进定期更新。

淘宝交易链路需求文档

1. 项目概述

系统名称: 淘宝核心交易链路系统

目标: 为用户提供安全、稳定、高效的商品交易全流程服务

范围: 从商品详情页→购物车→下单→支付→履约→售后全链路

SLA 要求: 99.99%可用性, 下单成功率>99.9%, 支付成功率>99.5%

2. 核心业务目标

转化率提升:

- 购物车→下单转化率: 从 45% 提升至 55%
- 下单→支付转化率: 从 85% 提升至 90%
- 新用户首单转化率: 提升 20%

用户体验:

- 下单流程耗时: <5 秒完成下单
- 支付成功率: >99.5%
- 异常订单率: <0.1%

系统性能:

- 峰值 TPS: 支持 50 万笔/分钟
- 订单创建延迟: P99<200ms
- 数据一致性: 100% 最终一致

3. 角色与权限

3.1 用户角色

买家:

- 普通买家: 浏览、加购、下单、支付、评价
- 会员买家: 额外享受会员价、免运费、极速退款
- 企业买家: 可开增值税发票、对公支付

卖家:

- 个人卖家: 基础商品管理、订单处理
- 企业卖家: 多店铺管理、API 对接、数据分析
- 品牌卖家: 品牌专区、官方认证

平台方:

- 运营: 活动配置、补贴发放
- 风控: 交易监控、风险处置

- 客服：纠纷处理、异常介入

4. 核心交易链路功能需求

4.1 商品加购与购物车

购物车功能：

- 商品管理：
 - * 添加商品：支持立即购买/加入购物车
 - * 批量操作：全选、删除、移入收藏夹
 - * 商品分组：按店铺自动分组
- 库存实时同步：
 - * 库存查询：毫秒级实时库存
 - * 库存锁定：加入购物车锁定库存 15 分钟
 - * 库存预警：库存不足时提示
- 价格计算：
 - * 实时价格：商品价、促销价、会员价
 - * 优惠券：自动匹配可用优惠券
 - * 运费计算：基于地址实时计算
- 智能推荐：
 - * 凑单推荐：达到包邮门槛建议
 - * 换购推荐：加价购商品推荐
 - * 同类推荐：相似商品推荐

4.2 下单流程

下单页面：

- 地址管理：
 - * 地址簿：最近使用地址置顶
 - * 智能地址：根据 IP 推荐地址
 - * 地址校验：实时校验地址有效性
- 商品确认：
 - * 商品快照：下单时保存商品快照
 - * 价格确认：显示最终支付价格
 - * 库存确认：二次确认库存
- 优惠计算：
 - * 优惠叠加：支持多优惠平行叠加
 - * 最优计算：自动计算最优优惠组合
 - * 优惠说明：清晰展示优惠明细
- 支付方式：
 - * 多种支付：支付宝、花呗、信用卡、货到付款
 - * 分期支付：3/6/12/24 期分期

- * 组合支付：余额+红包+花呗组合
- 订单备注：
 - * 卖家留言：给卖家的备注
 - * 订单标签：重要订单标记
 - * 发票信息：电子/纸质发票选择

4.3 支付流程

支付流程：

- 支付渠道：
 - * 支付宝：余额、余额宝、花呗、信用卡
 - * 微信支付：需跳转微信
 - * 网银支付：支持主流银行
 - * 平台信用：先用后付
- 支付安全：
 - * 二次验证：大额支付需短信/人脸验证
 - * 风险拦截：实时风控拦截可疑交易
 - * 限额控制：渠道限额、单笔限额、日限额
- 支付状态：
 - * 支付中：展示支付进度
 - * 支付成功：跳转成功页面
 - * 支付失败：明确失败原因
 - * 支付超时：15分钟未支付自动关闭
- 异常处理：
 - * 重复支付：自动识别并退款
 - * 渠道异常：自动切换备用渠道
 - * 银行维护：提前通知并引导

4.4 订单履约

订单状态流转：

- 待付款：15分钟超时关闭
- 待发货：卖家48小时内发货
- 已发货：物流信息实时同步
- 已签收：7天内可确认收货
- 交易成功：15天自动确认收货
- 交易关闭：退款成功或主动关闭

物流跟踪：

- 多物流对接：四通一达、顺丰、京东等
- 实时轨迹：地图展示物流轨迹
- 异常预警：物流异常主动提醒
- 隐私保护：虚拟号码保护用户隐私

库存管理：

- 库存扣减：支付成功扣减真实库存
- 库存释放：订单关闭释放库存
- 安全库存：设置安全库存预警

4.5 售后与纠纷

售后类型：

- 仅退款：未发货申请退款
- 退货退款：已收货申请退货
- 换货：商品问题申请换货
- 补发：商品缺失申请补发

售后流程：

- 申请入口：订单详情页申请售后
- 商家处理：商家 48 小时内处理
- 平台介入：协商不一致可申请介入
- 极速退款：信誉良好用户极速退款

纠纷处理：

- 证据上传：图片、视频、聊天记录
- 平台仲裁：客服根据规则仲裁
- 先行赔付：平台先行赔付
- 处罚机制：对违规方进行处罚

5. 促销与优惠体系

5.1 优惠类型

平台优惠：

- 购物津贴：每满 300 减 30
- 品类券：特定品类优惠
- 品牌券：品牌专属优惠
- 新客券：新用户专享
- 红包：现金红包、店铺红包

店铺优惠：

- 店铺券：满减券、折扣券
- 商品券：指定商品优惠
- 会员券：店铺会员专享
- 秒杀：限时特价

- 拼团：2人成团享优惠

跨店优惠：

- 跨店满减：多店铺合并计算
- 优惠分摊：按金额比例分摊
- 最优组合：自动计算最优优惠

5.2 优惠计算规则

// 优惠优先级

优惠优先级 = [

1. 商品级优惠(秒杀、限时折扣),
2. 店铺级优惠(店铺券、满减),
3. 平台级优惠(品类券、购物津贴),
4. 跨店优惠(跨店满减),
5. 红包、积分等

]

// 分摊规则

优惠分摊 = 商品金额 / 总金额 * 优惠金额

6. 库存与价格管理

6.1 库存管理

库存层级：

- 可售库存：前台展示库存
- 锁定库存：下单锁定库存
- 实际库存：仓库实际库存
- 在途库存：采购在途库存

库存操作：

- 预扣库存：下单预扣，支付转真实扣减
- 库存同步：实时同步至各个渠道
- 库存预警：低于安全库存时预警
- 库存校准：定期与实际库存校准

6.2 价格管理

价格模型：

- 基准价：商品原价

- 促销价：活动价格
- 会员价：会员专享价格
- 阶梯价：基于数量的价格

价格保护：

- 价保服务：15 天价保
- 降价提醒：收藏商品降价提醒
- 历史价格：展示 90 天价格曲线

7. 技术架构需求

7.1 系统架构

架构风格：微服务架构

服务划分：

- 订单服务：订单创建、查询、状态管理
- 商品服务：商品信息、库存管理
- 价格服务：价格计算、优惠计算
- 支付服务：支付渠道对接
- 物流服务：物流跟踪、电子面单
- 用户服务：用户信息、地址管理
- 促销服务：优惠券、活动管理
- 风控服务：交易风险控制

7.2 数据一致性方案

事务处理：

- 本地事务：单服务内用数据库事务
- 分布式事务：TCC 模式处理跨服务事务
- 最终一致性：消息队列保证最终一致

数据同步：

- 订单数据：MySQL 分库分表
- 商品数据：MySQL+Elasticsearch
- 价格数据：Redis 缓存+MySQL
- 用户数据：MySQL 读写分离

7.3 高可用设计

容灾策略：

- 多机房部署：两地三中心

- 服务降级：非核心服务可降级
- 限流熔断：Sentinel/Hystrix
- 自动扩缩容：基于 CPU/流量自动扩缩

监控告警：

- 业务监控：下单成功率、支付成功率
- 系统监控：CPU、内存、磁盘、网络
- 链路追踪：全链路调用跟踪
- 智能告警：异常自动告警

8. 性能需求

8.1 响应时间要求

页面加载：

- 商品详情页：P95<800ms
- 购物车页：P95<1s
- 下单页：P95<1.5s
- 支付页：P95<1s

接口响应：

- 加购接口：P99<100ms
- 下单接口：P99<200ms
- 支付接口：P99<300ms
- 查询接口：P99<50ms

8.2 并发能力

日常流量：

- 下单峰值：10 万笔/分钟
- 支付峰值：8 万笔/分钟
- 查询 QPS：50 万/秒

大促流量(双 11)：

- 下单峰值：50 万笔/分钟
- 支付峰值：40 万笔/分钟
- 查询 QPS：200 万/秒

8.3 数据量预估

数据规模：

- 日订单量: 5000 万单
- 日支付量: 4500 万单
- 日访问量: 5 亿 PV
- 数据存储: 100TB/年

9. 安全需求

9.1 交易安全

防刷单:

- 设备指纹: 识别可疑设备
- 行为分析: 异常下单行为识别
- 频次控制: 同商品购买频次限制
- 人机验证: 复杂操作需验证

防薅羊毛:

- 优惠券限制: 同一用户限领数量
- 设备限制: 同一设备限领数量
- IP 限制: 同一 IP 限领数量
- 行为分析: 识别羊毛党行为模式

9.2 支付安全

支付风控:

- 实时风控: 支付前实时风险评估
- 限额管理: 渠道、用户、设备限额
- 验证增强: 大额支付二次验证
- 交易监控: 7×24 小时交易监控

反洗钱:

- 身份验证: 实名认证
- 交易分析: 异常交易模式识别
- 大额报告: 大额交易上报
- 名单监控: 黑名单用户拦截

9.3 数据安全

数据保护:

- 数据加密: 敏感数据加密存储
- 数据脱敏: 查询结果脱敏显示
- 访问控制: 基于角色的访问控制

- 操作审计：关键操作完整审计

10. 容灾与备份

10.1 容灾方案

多活部署：

- 单元化架构：按用户分单元部署
- 流量调度：DNS+SLB 流量调度
- 数据同步：跨机房数据实时同步
- 故障切换：机房故障自动切换

降级方案：

- 功能降级：非核心功能可降级
- 服务降级：依赖服务异常时降级
- 页面降级：静态化页面兜底

10.2 备份策略

数据备份：

- 实时备份：业务数据实时备份
- 定时备份：全量数据每日备份
- 异地备份：数据异地备份
- 恢复演练：每季度恢复演练

监控备份：

- 监控覆盖：全链路监控覆盖
- 报警备份：多通道报警
- 日志备份：操作日志完整备份

11. 监控与运维

11.1 监控体系

业务监控：

- 核心指标：下单成功率、支付成功率
- 转化漏斗：各环节转化率
- 异常监控：失败率、错误码分布
- 大屏展示：实时交易大屏

系统监控：

- 基础设施：服务器、网络、存储
- 中间件：数据库、缓存、消息队列
- 应用性能：接口耗时、错误率
- 用户体验：页面加载时间、白屏率

11.2 运维能力

发布管理：

- 灰度发布：按用户比例灰度
- 蓝绿部署：无缝切换
- 回滚机制：一键回滚
- 发布窗口：低峰期发布

容量管理：

- 容量规划：基于业务增长规划
- 弹性伸缩：自动扩缩容
- 压力测试：定期压测
- 瓶颈定位：快速定位瓶颈

12. 合规与审计

12.1 合规要求

数据合规：

- 个人信息保护：符合个人信息保护法
- 数据跨境：遵守数据跨境规定
- 数据留存：订单数据至少保存 3 年
- 用户权利：支持数据查询、导出、删除

交易合规：

- 反洗钱：大额交易上报
- 反欺诈：欺诈交易监控
- 税务合规：交易数据可审计
- 广告合规：促销活动合规

12.2 审计需求

操作审计：

- 关键操作：所有关键操作记录
- 数据变更：重要数据变更记录

- 权限变更：权限变更记录
- 日志留存：操作日志至少保存 6 个月

对账审计：

- 支付对账：每日与支付渠道对账
- 资金对账：资金流水对账
- 库存对账：库存数据对账
- 账单审计：定期财务审计

13. 用户体验需求

13.1 交互体验

操作便捷：

- 一键下单：商品页直接下单
- 地址智能：自动填写地址
- 支付便捷：指纹/人脸支付
- 进度可视：订单状态实时更新

反馈及时：

- 操作反馈：所有操作即时反馈
- 状态通知：重要状态变更推送
- 异常提示：异常情况友好提示
- 帮助引导：复杂操作有引导

13.2 无障碍设计

视觉无障碍：

- 对比度：符合 WCAG 2.1 AA 标准
- 字体大小：支持放大至 200%
- 色盲友好：不使用颜色传递信息

操作无障碍：

- 键盘操作：支持完整键盘操作
- 屏幕阅读：支持屏幕阅读器
- 语音交互：支持语音操作

14. 测试需求

14.1 测试范围

功能测试：

- 核心流程：下单、支付、退款
- 优惠计算：各种优惠叠加计算
- 异常场景：各种异常情况处理
- 兼容性：多浏览器、多设备

性能测试：

- 压力测试：峰值压力测试
- 负载测试：正常负载测试
- 稳定性：7×24 小时稳定性测试
- 容量测试：系统容量评估

安全测试：

- 渗透测试：定期渗透测试
- 代码审计：安全代码审计
- 漏洞扫描：自动化漏洞扫描
- 数据安全：数据安全测试

14.2 验收标准

质量指标：

- 系统可用性：99.99%
- 下单成功率：>99.9%
- 支付成功率：>99.5%
- 页面错误率：<0.1%
- 接口 P99 延迟：<200ms

15. 部署与发布

15.1 环境规划

多环境：

- 开发环境：开发自测
- 测试环境：功能测试
- 预发环境：生产镜像
- 生产环境：线上服务
- 压测环境：性能测试

多地域：

- 华东：杭州、上海
- 华北：北京、青岛
- 华南：深圳、广州

- 海外：新加坡、美西

15.2 发布流程

发布策略：

- 灰度发布：按 1%、5%、10%、50%、100%
- 分批发布：按地域分批发布
- 功能开关：新功能可控发布
- 快速回滚：5 分钟内可回滚

发布检查：

- 健康检查：发布后健康检查
- 监控检查：关键指标检查
- 功能验证：核心功能验证
- 线上巡检：发布后线上巡检

16. 项目里程碑

16.1 阶段规划

第一阶段(1-2 个月)：

- 目标：基础交易链路
- 功能：下单、支付、订单管理
- 指标：支持 10 万笔/分钟

第二阶段(3-4 个月)：

- 目标：促销体系
- 功能：优惠券、满减、秒杀
- 指标：优惠计算准确率 100%

第三阶段(5-6 个月)：

- 目标：高级功能
- 功能：分期支付、先用后付、价保
- 指标：支付成功率>99. 5%

第四阶段(7-8 个月)：

- 目标：高可用
- 功能：多活、容灾、降级
- 指标：系统可用性 99. 99%

17. 成功度量指标

17.1 业务指标

转化率指标：

- 加购转化率：详情页→购物车
- 下单转化率：购物车→下单
- 支付转化率：下单→支付成功
- 整体转化率：详情页→支付成功

用户指标：

- DAU/MAU：日活/月活用户
- 客单价：平均订单金额
- 复购率：用户重复购买率
- NPS：净推荐值

17.2 技术指标

性能指标：

- 系统可用性：99.99%
- 接口成功率：>99.9%
- 接口延迟：P99<200ms
- 系统容量：支持 50 万笔/分钟

质量指标：

- 线上缺陷数：每月<5 个 P1 缺陷
- 事故次数：每年<2 次 P1 事故
- 故障恢复：MTTR<30 分钟
- 数据一致性：100%最终一致

文档版本：v1.0

最后更新：2026-01-20

负责人：淘宝交易平台团队

状态：评审中

此需求文档定义了淘宝交易链路的核心需求，各相关团队应以此为基础进行详细设计和开发。文档将根据业务发展和技术演进定期更新。

淘宝交易链路需求文档

1. 项目概述

系统名称：淘宝核心交易链路系统

目标: 为用户提供安全、稳定、高效的商品交易全流程服务

范围: 从商品详情页→购物车→下单→支付→履约→售后全链路

SLA 要求: 99.99%可用性, 下单成功率>99.9%, 支付成功率>99.5%

2. 核心业务目标

转化率提升:

- 购物车→下单转化率: 从 45%提升至 55%
- 下单→支付转化率: 从 85%提升至 90%
- 新用户首单转化率: 提升 20%

用户体验:

- 下单流程耗时: <5 秒完成下单
- 支付成功率: >99.5%
- 异常订单率: <0.1%

系统性能:

- 峰值 TPS: 支持 50 万笔/分钟
- 订单创建延迟: P99<200ms
- 数据一致性: 100%最终一致

3. 角色与权限

3.1 用户角色

买家:

- 普通买家: 浏览、加购、下单、支付、评价
- 会员买家: 额外享受会员价、免运费、极速退款
- 企业买家: 可开增值税发票、对公支付

卖家:

- 个人卖家: 基础商品管理、订单处理
- 企业卖家: 多店铺管理、API 对接、数据分析
- 品牌卖家: 品牌专区、官方认证

平台方:

- 运营: 活动配置、补贴发放
- 风控: 交易监控、风险处置
- 客服: 纠纷处理、异常介入

4. 核心交易链路功能需求

4.1 商品加购与购物车

购物车功能：

- 商品管理：
 - * 添加商品：支持立即购买/加入购物车
 - * 批量操作：全选、删除、移入收藏夹
 - * 商品分组：按店铺自动分组
- 库存实时同步：
 - * 库存查询：毫秒级实时库存
 - * 库存锁定：加入购物车锁定库存 15 分钟
 - * 库存预警：库存不足时提示
- 价格计算：
 - * 实时价格：商品价、促销价、会员价
 - * 优惠券：自动匹配可用优惠券
 - * 运费计算：基于地址实时计算
- 智能推荐：
 - * 拼单推荐：达到包邮门槛建议
 - * 换购推荐：加价购商品推荐
 - * 同类推荐：相似商品推荐

4.2 下单流程

下单页面：

- 地址管理：
 - * 地址簿：最近使用地址置顶
 - * 智能地址：根据 IP 推荐地址
 - * 地址校验：实时校验地址有效性
- 商品确认：
 - * 商品快照：下单时保存商品快照
 - * 价格确认：显示最终支付价格
 - * 库存确认：二次确认库存
- 优惠计算：
 - * 优惠叠加：支持多优惠平行叠加
 - * 最优计算：自动计算最优优惠组合
 - * 优惠说明：清晰展示优惠明细
- 支付方式：
 - * 多种支付：支付宝、花呗、信用卡、货到付款
 - * 分期支付：3/6/12/24 期分期
 - * 组合支付：余额+红包+花呗组合
- 订单备注：
 - * 卖家留言：给卖家的备注
 - * 订单标签：重要订单标记
 - * 发票信息：电子/纸质发票选择

4.3 支付流程

支付流程：

- 支付渠道：
 - * 支付宝：余额、余额宝、花呗、信用卡
 - * 微信支付：需跳转微信
 - * 网银支付：支持主流银行
 - * 平台信用：先用后付
- 支付安全：
 - * 二次验证：大额支付需短信/人脸验证
 - * 风险拦截：实时风控拦截可疑交易
 - * 限额控制：渠道限额、单笔限额、日限额
- 支付状态：
 - * 支付中：展示支付进度
 - * 支付成功：跳转成功页面
 - * 支付失败：明确失败原因
 - * 支付超时：15分钟未支付自动关闭
- 异常处理：
 - * 重复支付：自动识别并退款
 - * 渠道异常：自动切换备用渠道
 - * 银行维护：提前通知并引导

4.4 订单履约

订单状态流转：

- 待付款：15分钟超时关闭
- 待发货：卖家48小时内发货
- 已发货：物流信息实时同步
- 已签收：7天内可确认收货
- 交易成功：15天自动确认收货
- 交易关闭：退款成功或主动关闭

物流跟踪：

- 多物流对接：四通一达、顺丰、京东等
- 实时轨迹：地图展示物流轨迹
- 异常预警：物流异常主动提醒
- 隐私保护：虚拟号码保护用户隐私

库存管理：

- 库存扣减：支付成功扣减真实库存
- 库存释放：订单关闭释放库存
- 安全库存：设置安全库存预警

4.5 售后与纠纷

售后类型：

- 仅退款：未发货申请退款
- 退货退款：已收货申请退货
- 换货：商品问题申请换货
- 补发：商品缺失申请补发

售后流程：

- 申请入口：订单详情页申请售后
- 商家处理：商家 48 小时内处理
- 平台介入：协商不一致可申请介入
- 极速退款：信誉良好用户极速退款

纠纷处理：

- 证据上传：图片、视频、聊天记录
- 平台仲裁：客服根据规则仲裁
- 先行赔付：平台先行赔付
- 处罚机制：对违规方进行处罚

5. 促销与优惠体系

5.1 优惠类型

平台优惠：

- 购物津贴：每满 300 减 30
- 品类券：特定品类优惠
- 品牌券：品牌专属优惠
- 新客券：新用户专享
- 红包：现金红包、店铺红包

店铺优惠：

- 店铺券：满减券、折扣券
- 商品券：指定商品优惠
- 会员券：店铺会员专享
- 秒杀：限时特价
- 拼团：2 人成团享优惠

跨店优惠：

- 跨店满减：多店铺合并计算
- 优惠分摊：按金额比例分摊
- 最优组合：自动计算最优优惠

5.2 优惠计算规则

// 优惠优先级

优惠优先级 = [

1. 商品级优惠(秒杀、限时折扣),
2. 店铺级优惠(店铺券、满减),
3. 平台级优惠(品类券、购物津贴),
4. 跨店优惠(跨店满减),
5. 红包、积分等

]

// 分摊规则

优惠分摊 = 商品金额 / 总金额 * 优惠金额

6. 库存与价格管理

6.1 库存管理

库存层级:

- 可售库存: 前台展示库存
- 锁定库存: 下单锁定库存
- 实际库存: 仓库实际库存
- 在途库存: 采购在途库存

库存操作:

- 预扣库存: 下单预扣, 支付转真实扣减
- 库存同步: 实时同步至各个渠道
- 库存预警: 低于安全库存时预警
- 库存校准: 定期与实际库存校准

6.2 价格管理

价格模型:

- 基准价: 商品原价
- 促销价: 活动价格
- 会员价: 会员专享价格
- 阶梯价: 基于数量的价格

价格保护:

- 价保服务: 15 天价保
- 降价提醒: 收藏商品降价提醒

- 历史价格：展示 90 天价格曲线

7. 技术架构需求

7.1 系统架构

架构风格：微服务架构

服务划分：

- 订单服务：订单创建、查询、状态管理
- 商品服务：商品信息、库存管理
- 价格服务：价格计算、优惠计算
- 支付服务：支付渠道对接
- 物流服务：物流跟踪、电子面单
- 用户服务：用户信息、地址管理
- 促销服务：优惠券、活动管理
- 风控服务：交易风险控制

7.2 数据一致性方案

事务处理：

- 本地事务：单服务内用数据库事务
- 分布式事务：TCC 模式处理跨服务事务
- 最终一致性：消息队列保证最终一致

数据同步：

- 订单数据：MySQL 分库分表
- 商品数据：MySQL+Elasticsearch
- 价格数据：Redis 缓存+MySQL
- 用户数据：MySQL 读写分离

7.3 高可用设计

容灾策略：

- 多机房部署：两地三中心
- 服务降级：非核心服务可降级
- 限流熔断：Sentinel/Hystrix
- 自动扩缩容：基于 CPU/流量自动扩缩

监控告警：

- 业务监控：下单成功率、支付成功率
- 系统监控：CPU、内存、磁盘、网络

- 链路追踪：全链路调用跟踪
- 智能告警：异常自动告警

8. 性能需求

8.1 响应时间要求

页面加载：

- 商品详情页：P95<800ms
- 购物车页：P95<1s
- 下单页：P95<1.5s
- 支付页：P95<1s

接口响应：

- 加购接口：P99<100ms
- 下单接口：P99<200ms
- 支付接口：P99<300ms
- 查询接口：P99<50ms

8.2 并发能力

日常流量：

- 下单峰值：10 万笔/分钟
- 支付峰值：8 万笔/分钟
- 查询 QPS：50 万/秒

大促流量(双 11)：

- 下单峰值：50 万笔/分钟
- 支付峰值：40 万笔/分钟
- 查询 QPS：200 万/秒

8.3 数据量预估

数据规模：

- 日订单量：5000 万单
- 日支付量：4500 万单
- 日访问量：5 亿 PV
- 数据存储：100TB/年

9. 安全需求

9.1 交易安全

防刷单：

- 设备指纹：识别可疑设备
- 行为分析：异常下单行为识别
- 频次控制：同商品购买频次限制
- 人机验证：复杂操作需验证

防薅羊毛：

- 优惠券限制：同一用户限领数量
- 设备限制：同一设备限领数量
- IP 限制：同一 IP 限领数量
- 行为分析：识别羊毛党行为模式

9.2 支付安全

支付风控：

- 实时风控：支付前实时风险评估
- 限额管理：渠道、用户、设备限额
- 验证增强：大额支付二次验证
- 交易监控：7×24 小时交易监控

反洗钱：

- 身份验证：实名认证
- 交易分析：异常交易模式识别
- 大额报告：大额交易上报
- 名单监控：黑名单用户拦截

9.3 数据安全

数据保护：

- 数据加密：敏感数据加密存储
- 数据脱敏：查询结果脱敏显示
- 访问控制：基于角色的访问控制
- 操作审计：关键操作完整审计

10. 容灾与备份

10.1 容灾方案

多活部署：

- 单元化架构：按用户分单元部署
- 流量调度：DNS+SLB 流量调度
- 数据同步：跨机房数据实时同步
- 故障切换：机房故障自动切换

降级方案：

- 功能降级：非核心功能可降级
- 服务降级：依赖服务异常时降级
- 页面降级：静态化页面兜底

10.2 备份策略

数据备份：

- 实时备份：业务数据实时备份
- 定时备份：全量数据每日备份
- 异地备份：数据异地备份
- 恢复演练：每季度恢复演练

监控备份：

- 监控覆盖：全链路监控覆盖
- 报警备份：多通道报警
- 日志备份：操作日志完整备份

11. 监控与运维

11.1 监控体系

业务监控：

- 核心指标：下单成功率、支付成功率
- 转化漏斗：各环节转化率
- 异常监控：失败率、错误码分布
- 大屏展示：实时交易大屏

系统监控：

- 基础设施：服务器、网络、存储
- 中间件：数据库、缓存、消息队列
- 应用性能：接口耗时、错误率
- 用户体验：页面加载时间、白屏率

11.2 运维能力

发布管理:

- 灰度发布: 按用户比例灰度
- 蓝绿部署: 无缝切换
- 回滚机制: 一键回滚
- 发布窗口: 低峰期发布

容量管理:

- 容量规划: 基于业务增长规划
- 弹性伸缩: 自动扩缩容
- 压力测试: 定期压测
- 瓶颈定位: 快速定位瓶颈

12. 合规与审计

12.1 合规要求

数据合规:

- 个人信息保护: 符合个人信息保护法
- 数据跨境: 遵守数据跨境规定
- 数据留存: 订单数据至少保存 3 年
- 用户权利: 支持数据查询、导出、删除

交易合规:

- 反洗钱: 大额交易上报
- 反欺诈: 欺诈交易监控
- 税务合规: 交易数据可审计
- 广告合规: 促销活动合规

12.2 审计需求

操作审计:

- 关键操作: 所有关键操作记录
- 数据变更: 重要数据变更记录
- 权限变更: 权限变更记录
- 日志留存: 操作日志至少保存 6 个月

对账审计:

- 支付对账: 每日与支付渠道对账
- 资金对账: 资金流水对账
- 库存对账: 库存数据对账
- 账单审计: 定期财务审计

13. 用户体验需求

13.1 交互体验

操作便捷：

- 一键下单：商品页直接下单
- 地址智能：自动填写地址
- 支付便捷：指纹/人脸支付
- 进度可视：订单状态实时更新

反馈及时：

- 操作反馈：所有操作即时反馈
- 状态通知：重要状态变更推送
- 异常提示：异常情况友好提示
- 帮助引导：复杂操作有引导

13.2 无障碍设计

视觉无障碍：

- 对比度：符合 WCAG 2.1 AA 标准
- 字体大小：支持放大至 200%
- 色盲友好：不使用颜色传递信息

操作无障碍：

- 键盘操作：支持完整键盘操作
- 屏幕阅读：支持屏幕阅读器
- 语音交互：支持语音操作

14. 测试需求

14.1 测试范围

功能测试：

- 核心流程：下单、支付、退款
- 优惠计算：各种优惠叠加计算
- 异常场景：各种异常情况处理
- 兼容性：多浏览器、多设备

性能测试：

- 压力测试：峰值压力测试

- 负载测试：正常负载测试
- 稳定性：7×24 小时稳定性测试
- 容量测试：系统容量评估

安全测试：

- 渗透测试：定期渗透测试
- 代码审计：安全代码审计
- 漏洞扫描：自动化漏洞扫描
- 数据安全：数据安全测试

14.2 验收标准

质量指标：

- 系统可用性：99.99%
- 下单成功率：>99.9%
- 支付成功率：>99.5%
- 页面错误率：<0.1%
- 接口 P99 延迟：<200ms

15. 部署与发布

15.1 环境规划

多环境：

- 开发环境：开发自测
- 测试环境：功能测试
- 预发环境：生产镜像
- 生产环境：线上服务
- 压测环境：性能测试

多地域：

- 华东：杭州、上海
- 华北：北京、青岛
- 华南：深圳、广州
- 海外：新加坡、美西

15.2 发布流程

发布策略：

- 灰度发布：按 1%、5%、10%、50%、100%
- 分批发布：按地域分批发布

- 功能开关：新功能可控发布
- 快速回滚：5分钟内可回滚

发布检查：

- 健康检查：发布后健康检查
- 监控检查：关键指标检查
- 功能验证：核心功能验证
- 线上巡检：发布后线上巡检

16. 项目里程碑

16.1 阶段规划

第一阶段(1-2个月)：

- 目标：基础交易链路
- 功能：下单、支付、订单管理
- 指标：支持 10 万笔/分钟

第二阶段(3-4个月)：

- 目标：促销体系
- 功能：优惠券、满减、秒杀
- 指标：优惠计算准确率 100%

第三阶段(5-6个月)：

- 目标：高级功能
- 功能：分期支付、先用后付、价保
- 指标：支付成功率>99.5%

第四阶段(7-8个月)：

- 目标：高可用
- 功能：多活、容灾、降级
- 指标：系统可用性 99.99%

17. 成功度量指标

17.1 业务指标

转化率指标：

- 加购转化率：详情页→购物车
- 下单转化率：购物车→下单
- 支付转化率：下单→支付成功

- 整体转化率：详情页→支付成功

用户指标：

- DAU/MAU：日活/月活用户
- 客单价：平均订单金额
- 复购率：用户重复购买率
- NPS：净推荐值

17.2 技术指标

性能指标：

- 系统可用性：99.99%
- 接口成功率：>99.9%
- 接口延迟：P99<200ms
- 系统容量：支持 50 万笔/分钟

质量指标：

- 线上缺陷数：每月<5 个 P1 缺陷
- 事故次数：每年<2 次 P1 事故
- 故障恢复：MTTR<30 分钟
- 数据一致性：100%最终一致

文档版本：v1.0

最后更新：2026-01-20

负责人：淘宝交易平台团队

状态：评审中

此需求文档定义了淘宝交易链路的核心需求，各相关团队应以此为基础进行详细设计和开发。文档将根据业务发展和技术演进定期更新。