

PRODUCT REQUIREMENTS DOCUMENT

会员管理与内容运营平台

Member Management & Content Operations Platform

本文档定义多角色会员体系、流式内容社区、商家运营与结算、非功能要求与风险路线。所有尚未拍板的参数以 TBD · B/E 编号 登记于第 18 章，供评审批量决议。

VERSION

v2.3

DATE

2026-04-23

STATUS

Draft · Review Pending

AUTHOR

Michael Li

CONTACT

michaelleeeeeeee@gmail.com

REPOSITORY

github.com/a2751012962/UNSUREPROJECT

CONTENTS

目录

- 0. 文档信息
 - 0.1 变更记录
 - 0.2 术语表 (Glossary)
- 1. 项目背景与目标
 - 1.1 业务背景
 - 1.2 产品定位 (一句话)
 - 1.3 产品三重属性
 - 1.4 目标 (SMART)
 - 1.5 非目标 (Non-goals, 本期不做)
- 2. 产品范围
- 3. 用户画像与用户故事
 - 3.1 典型用户画像 ([TBD·B13] — 以下为示意画像, 需产品/运营结合用户研究确认)
 - 3.2 关键用户故事 (User Stories)
- 4. 角色定义与业务规则
 - 4.1 角色定义
 - 4.2 业务规则
- 5. 功能需求总览
- 6. 页面清单
 - 6.1 C 端页面
 - 6.2 商家端页面
 - 6.3 平台管理后台
- 7. 权限矩阵
- 8. 详细功能需求
 - 8.1 会员体系
 - 8.2 余额、充值、退款、优惠与提现
 - 8.3 内容社区
 - 8.4 推荐策略 (本期轻量版)
 - 8.5 模板发帖
 - 8.6 外部内容采集
 - 8.7 消息通知与 Newsletter
 - 8.8 我的帖子 (用户侧内容数据中心)
 - 8.9 商家测试菜品帖 (内容数据中心-商家侧)
- 9. 核心用户流程
 - 9.1 注册、账号合并与会员升级
 - 9.2 商家为个人会员充值/扣款
 - 9.3 家庭账户充值与成员管理
 - 9.4 个人会员向商家充值

9.5 商家提现	.....
9.6 帖子发布与简单审核	.....
9.7 退款申请	.....
10. 数据库表设计（草案）	.....
10.1 通用字段约定	.....
10.2 核心表	.....
11. 接口设计方向（草案）	.....
11.1 API 风格	.....
11.2 接口群	.....
11.3 Stripe Webhook 关键事件	.....
12. 数据埋点方案	.....
12.1 核心事件清单	.....
12.2 看板指标	.....
12.3 补充事件（v2.2 新增）	.....
12.4 看板指标补充	.....
12.5 关键流程图（Mermaid）	.....
13. 非功能与风控要求	.....
13.1 性能（[TBD-E16] — 具体目标值待技术 + 产品共同拍板）	.....
13.2 可用性（[TBD-E17]）	.....
13.3 安全与合规（技术标准，保留无争议）	.....
13.4 监控告警（[TBD-E18] — 阈值需业务评估）	.....
13.5 技术栈选型（候选，均未最终拍板）	.....
14. 验收标准（Definition of Done）	.....
14.1 功能验收	.....
14.2 非功能验收	.....
14.3 上线前 Checklist	.....
15. 项目节奏（里程碑）	.....
15.5 CI/CD 与产品路线图（v2.3 新增）	.....
16. 灰度与回滚方案	.....
16.1 灰度策略（[TBD-E20] — 阶段数、流量比例、时长需拍板）	.....
16.2 回滚条件（[TBD-E21] — 阈值需业务拍板）	.....
16.3 回滚动作（行动方案保留）	.....
17. 风险与依赖	.....
17.1 风险（等级为分析结论，应对方案部分待确认）	.....
17.2 外部依赖	.....
18. 待确认项总表	.....
18.A 业务级（B）—— 需老板/财务/产品/法务/运营拍板	.....
18.B 执行级（E）—— 技术 + 产品评审即可	.....
19. 版本结论与下一步	.....
19.1 当前版本（v2.0）可用于	.....
19.2 下一步交付物	.....

会员管理与内容运营平台 PRD（完美版 v2.3）

文档规范：凡涉及未拍板的业务或执行决策，统一写为 TBD[编号]，并在"§18 待确认项"中列出备选方案。本文档不替团队决策填默认值。

0. 文档信息

项	内容
文档版本	v2.3（基于 v2.2 更正注册/会员概念、登记技术栈候选、补 CI/CD 与 RAG 路线图）
作者	Michael Li
创建日期	2026-04-22
最近更新	2026-04-22
评审状态	草稿 / 待需求评审
适用范围	产品 / 设计 / 开发 / 测试 / 运营
相关干系人	产品负责人、技术负责人、设计负责人、测试负责人、运营负责人、财务/合规

0.1 变更记录

版本	日期	作者	变更内容
v1.0	2026-04-xx	Michael Li	首版：13 章结构
v2.0	2026-04-22	Michael Li	补全元信息、指标结构、用户故事、完整状态机、埋点、验收标准、项目节奏、风险、灰度方案
v2.1	2026-04-22	Michael Li	所有未拍板的业务与执行项统一改为" TBD + 备选"， 不填默认值
v2.2	2026-04-22	Michael Li	新增 §8.3.0 流式 Feed UX 规范、§6 内容数据中心页面、§8.9 商家测试菜品帖、§12.5 Mermaid 流程图（7 张）；补 <code>device_id</code> 字段；修正作者署名
v2.3	2026-04-22	Michael Li	更正"非会员"概念（已注册但未开通会员）、新增"访客"角色；新增 §13.5 技术栈候选（Supabase/Cloudflare Workers/前后端框架）；新增 §15.5 CI/CD 与产品路线图（RAG 远期）；§18 追加 B22-B24、E35-E39

0.2 术语表 (Glossary)

术语	含义
XHS	小红书, 作为内容形态参考基准
Stripe	国际支付网关, 作为本平台统一支付通道
访客 (Visitor)	未注册 的匿名访问者, 仅能浏览公开内容, 不能发帖、互动、充值
注册用户	已注册账号但 未开通任何会员身份 (即本文中狭义的"非会员"), 可发帖/互动, 无钱包/结算能力
会员	已开通会员身份者的统称 (个人/家庭/商家), 拥有钱包、充值、结算等扩展能力
Supabase	候选 认证服务 (亦可选作 Postgres 数据库 / Storage), 本期 TBD B22
Cloudflare Workers	候选 边缘网关 + 部署平台 , 负责 API 网关、路由、限流, TBD E35
RAG	Retrieval-Augmented Generation, 基于知识库的生成式问答, 本期非目标 , 远期路线见 §15.5 (TBD B24)
Newsletter	定期推送的邮件内容订阅物
结算账户	商家在平台归属的可结算资金账户
可提现余额	结算账户中已过风控冷却期、可发起提现的金额
冻结中余额	因退款/风控等原因暂不可结算的金额
幂等	同一请求多次执行结果相同, 防重复记账的关键能力
DoD	Definition of Done, 完成定义 / 验收标准

■ 1. 项目背景与目标

1.1 业务背景

面向海外华人与校园群体, 当前同类需求分散在微信群、小红书、Facebook Marketplace 等渠道, 存在三类核心痛点:

- 信息碎片化:** 二手、校园、商家信息散落多个平台, 用户需反复搜寻
- 商家缺少经营工具:** 本地华人商家难以直接运营自己的会员/余额体系
- 家庭共享场景缺失:** 家庭共享余额/订阅能力在现有平台上均不具备

1.2 产品定位 (一句话)

一个同时覆盖商家、个人、家庭三类会员以及内容社区的一体化平台。

1.3 产品三重属性

属性	含义
社区内容平台	允许平台、商家、会员、非会员均可发帖; 支持类 XHS 图文信息流
会员经营工具	商家可运营自己名下的个人会员, 执行充值/扣款/赠送
统一收款与结算平台	平台作为统一收款主体, 商家可对自己可结算资金发起提现

1.4 目标 (SMART)

业务目标 (TBD · B1 — 观察周期、指标口径、数值均需业务负责人拍板)

指标	基线	目标	观察周期
注册用户数	0	<u>TBD</u> TBD	<u>TBD</u> TBD
入驻商家数	0	<u>TBD</u> TBD	<u>TBD</u> TBD
月活 (MAU)	—	<u>TBD</u> TBD	<u>TBD</u> TBD
平台 GMV (月)	—	<u>TBD</u> TBD	<u>TBD</u> TBD
内容日发帖量	—	<u>TBD</u> TBD	<u>TBD</u> TBD
次日/7 日留存	—	<u>TBD</u> TBD	<u>TBD</u> TBD















说明：指标结构保留以便评审时逐项填入，数值不做任何假设。

用户体验目标 (TBD · B1a — 阈值需产品与用户研究后拍板)

- 用户从进入首页到浏览 1 个帖子的路径步数: TBD TBD
- 充值全流程耗时 (点击到到账): TBD TBD
- 普通发帖全流程耗时: TBD TBD

1.5 非目标 (Non-goals, 本期不做)

TBD 以下非目标清单需产品负责人评审确认；下列为常见候选项，可增可删。

-   视频内容 (短视频 / 直播) — 候选
-   商家间 B2B 结算 — 候选
-   跨境支付 (超出 Stripe 支持区域) — 候选
-   多语言 — 候选
-   高级推荐算法 (协同过滤 / 深度学习) — 原 PRD 明确: 本期不做
-   复杂人工内容审核 — 原 PRD 明确: 本期不做
-   移动端原生 App — 候选

2. 产品范围

模块	是否纳入本期	说明
会员体系	• 是	商家会员、个人会员、家庭会员、非会员 + 平台管理员
会员经营	• 是	商家管理自己名下个人会员；充值/扣款/赠送余额与优惠
余额与支付	• 是	平台收款、Stripe 充值、退款、余额账本、商家提现、流水记录
内容社区	• 是	图文帖子、板块、推荐、互动、来源标识、后台管理
模板发帖	• 是	仅套模板填写内容，不支持自由排版
外部采集	• 是	采集 Facebook Marketplace、微信群、XHS 等内容并展示来源
Newsletter	• 是	邮件订阅、推送与基础运营
高级推荐算法	× 否 (后续)	本期先做基于浏览相似性与会员帖权重的轻量推荐
复杂内容审核	× 否 (后续)	本期先做关键词简单审核
视频内容	<u>TBD · B10</u>	是否纳入本期 / 后续版本 / 不做
原生 App	<u>TBD · B11</u>	是否纳入本期 / 后续 / 仅 Web
多语言	<u>TBD · B12</u>	中英双语 / 仅中文 / 国际化完整支持

3. 用户画像与用户故事

3.1 典型用户画像 (TBD · B13 — 以下为示意画像，需产品/运营结合用户研究确认)

画像	描述	核心诉求
海外留学生 (示意)	在校生、住校外	找二手家具、租房、校园活动
本地华人店主 (示意)	经营会员卡体系的本地商家	统一管理会员余额、发优惠券、沉淀复购
家庭用户 (示意)	2-3 人家庭账户	共享充值、统一账单、家庭消息同步
浏览型非会员 (示意)	偶尔浏览、未注册	降低浏览/发帖门槛、后续再绑定账号

数据来源、具体人数、年龄分布等定量信息待用户研究补充。

3.2 关键用户故事 (User Stories)

- US-01: 作为留学生，我希望一键浏览校园板块的活动与二手帖，以便快速获取当地信息
- US-02: 作为商家，我希望为我的会员充值/赠送优惠，以便经营私域复购
- US-03: 作为家庭创始人，我希望拉家人加入并共享家庭余额，以便统一管理家庭开销
- US-04: 作为非会员，我希望未注册也能发帖，以便快速发布二手信息，后续再绑定账号
- US-05: 作为商家，我希望对平台内可结算的资金发起提现，以便及时回笼现金流
- US-06: 作为平台管理员，我希望统一管理所有帖子、会员、结算，以便高效运营平台

4. 角色定义与业务规则

4.1 角色定义

角色	定义	关键说明
平台管理员	平台运营与管理角色	可管理所有会员、帖子、模板、通知、采集与 Newsletter；管理平台收款与退款规则
商家会员	入驻平台的商家主体	只可管理自己名下的个人会员， 不包含家庭会员 ；商家有 结算账户 ，可提现；**是否额外具备个人余额账户 → TBD · B3
个人会员	独立个人用户	有个人余额账户；充值对象为 所属商家
家庭会员	家庭账户（上限 3 人）	有家庭余额账户；**充值对象 → TBD · B4 （平台 / 商家 / 两者）；任何人可充值；仅家庭创始人可管理成员
家庭创始人	家庭账户的创建者	家庭会员中的特殊角色，拥有成员管理权限
非会员（注册用户）	已注册账号但未开通会员 的用户	可发帖、互动、浏览； 无钱包/结算能力 ；后续可升级为个人/家庭/商家会员；支持跨设备登录后的内容合并
访客（Visitor，未注册）	未注册的匿名访问者	仅能浏览公开内容 ；不能发帖、互动、充值、订阅；所有写操作引导至注册/登录

4.2 业务规则

已确认（来自原 PRD v1.0）

- 商家只可操作自己名下的个人会员，不可操作其他商家名下会员
- 家庭会员**最多 3 人**
- 个人会员有个人余额账户；家庭会员有家庭余额账户
- 个人会员**充值对象** → 所属商家（平台作为统一收款主体代收）
- 平台为**统一收款主体**，商家对可结算资金发起提现
- 注册账号是发帖前置条件**；访客（未注册）**不得发帖/互动**，仅可浏览公开内容
- 非会员（注册用户）升级为会员（或更换设备登录）后，历史帖子与互动自动归属同一账号
- 所有已注册角色均可发帖；帖子经关键词级简单风控后直接发布

待确认（需评审拍板）

- **R1 TBD** 商家是否有个人余额账户 → 待确认 B3
- **R2 TBD** 家庭会员充值对象 → 待确认 B4
- **R3 TBD** 家庭账户使用范围（是否可在商家侧消费 / 是否仅平台内） → 待确认 B4a
- **R4 TBD** 家庭解散后余额去向（退创始人 / 退原路 / 平台冻结） → 待确认 B5
- **R5 TBD** 平台从商家代收中的分成规则（比例/阶梯/转嫁方式） → 待确认 B2 + B9
- **R6 TBD** 商家会员是否需向平台充值（如支付平台订阅费） → 待确认 B14

■ 5. 功能需求总览

模块	子能力
会员中心	会员开通、升级、身份绑定、家庭成员管理、商家管理会员
余额中心	充值、扣款、退款、账单明细、优惠资产管理
商家结算中心	商家收款汇总、可提现余额、提现申请、提现记录
内容社区	发帖、浏览、搜索、板块、互动、推荐、来源标识
内容数据中心	我的帖子管理（编辑 / 删除 / 恢复 / 数据查看）、商家测试菜品发布与效果看板
模板中心	选择模板并填写图文内容后发布
运营后台	帖子管理、会员管理、风控管理、模板管理、通知管理、提现审核
采集中心	外部来源配置、采集任务、去重、内容入库、来源展示
消息通知	站内通知、邮件通知、业务状态通知
Newsletter	邮件订阅、内容编排、发送与统计
数据分析	埋点上报、基础看板、GMV/DAU/内容数据

■ 6. 页面清单

6.1 C 端页面

页面	主要用户	核心功能	优先级
首页 / 推荐流	全部用户	推荐帖子、分板块入口、搜索、Banner、会员帖优先展示	P0
板块页：二手	全部用户	查看与筛选二手相关帖子	P0
板块页：大学校园	全部用户	查看校园相关帖子与活动信息	P0
板块页：商家网络	全部用户	查看商家相关信息、服务、推广贴	P0
帖子详情页	全部用户	图文详情、评论、收藏、点赞、转发、来源展示	P0
发帖页	全部用户	普通发帖 / 模板发帖 / 来源标记	P0
模板选择页	发布者	选择模板并填写内容后生成帖子	P1
个人会员中心	个人会员	查看身份、所属商家、余额、明细、通知、历史帖子	P0
家庭会员中心	家庭会员	查看家庭余额、成员列表、充值明细	P0
家庭成员管理页	家庭创始人	添加/移除成员，最多 3 人	P0
平台充值页	家庭/外部充值人	向平台（家庭账户）发起 Stripe 充值	P0
商家充值页	个人会员/外部充值人	向所属商家发起 Stripe 充值	P0
退款申请页	用户/商家	提交退款申请、查看审核状态	P1
通知中心	登录用户	查看充值/退款/家庭/帖子等通知	P1
Newsletter 订阅页	全部用户	订阅/退订邮件	P1
我的帖子（内容数据中心-个人）	登录用户	查看自己发布的帖子列表、互动数据、编辑 / 软删除 / 恢复（删除后 TBD E32 窗口内可还原）	P0

6.2 商家端页面

页面	主要用户	核心功能	优先级
商家后台首页	商家会员	概览数据、会员统计、充值扣款入口、优惠管理、结算摘要	P0
商家会员列表页	商家会员	查看并管理自己名下个人会员	P0
会员详情页（商家侧）	商家会员	充值、扣款、赠送余额、赠送优惠、交易记录	P0
商家提现页	商家会员	查看可提现余额、提交提现申请、查看提现记录	P0
商家结算记录页	商家会员	查看每日 / 每月结算明细	P1
内容数据中心（商家）	商家会员	商家自己帖子的浏览/点赞/收藏/评论热榜、热门内容维度拆解、 编辑 / 删除 / 恢复 、测试菜品入口	P0
测试菜品发布页	商家会员	选模板或自由发帖、设置投放范围与时长、设置"想试试"CTA、查看 A/B 实验结果	TBD B18 决定是否本期

6.3 平台管理后台

页面	主要用户	核心功能	优先级
帖子管理	平台管理员	查看、搜索、下架、删除、屏蔽、置顶、改推荐	P0
会员管理	平台管理员	查看全部会员与商家、家庭结构、余额摘要	P0
支付与结算	平台管理员	平台收款、退款规则、商家提现审核、结算记录	P0
风控管理	平台管理员	关键词配置、风险帖子审核队列	P0
模板管理	平台管理员	新建、编辑、上下架模板	P1
采集管理	平台管理员	来源配置、采集任务、去重与入库查看	P1
通知与 Newsletter	平台管理员	发送通知、维护邮件内容与订阅管理	P1
数据看板	平台管理员	GMV、DAU、内容量、转化漏斗	P1

7. 权限矩阵

说明：v2.3 起将原"非会员"列拆分为"访客（未注册）"和"非会员（注册用户）"两列。所有写操作（发帖/互动/充值/订阅）均要求登录。

能力	平台管理员	商家会员	个人会员	家庭会员 (非创始人)	家庭创始人	非会员 (注册)	访客 (未注册)
浏览帖子	•	•	•	•	•	•	•
发布普通帖子	•	•	•	•	•	•	× (引导登录)
模板发帖	•	•	•	•	•	TBD B7 决定	×
互动 (点赞/评论/收藏/转发)	•	•	•	•	•	•	× (引导登录)
查看来源信息	•	•	•	•	•	•	•
管理全部帖子	•	×	×	×	×	×	×
管理自己商家名下会员	×	•	×	×	×	×	×
查看个人余额	•	仅自己商家名下会员摘要	• (自己)	×	×	× (无钱包)	×
查看家庭余额	•	×	×	•	•	×	×
向家庭账户充值	•	•	•	•	•	•	×
向商家账户充值 (为个人会员)	•	×	• (自己)	×	×	×	×
为个人会员充值/扣款	•	• (限自己名下)	×	×	×	×	×
赠送余额/优惠券	•	• (限自己名下)	×	×	×	×	×
家庭成员管理	•	×	×	×	•	×	×
发起退款申请	•	•	•	•	•	• (仅其注册后产生的订单)	×
申请提现	•	•	×	×	×	×	×
审核提现/退款	•	×	×	×	×	×	×
配置关键词风控	•	×	×	×	×	×	×
管理模板/采集/Newsletter	•	×	×	×	×	×	×
订阅 Newsletter	•	•	•	•	•	•	× (需提供邮箱注册)

8. 详细功能需求

8.1 会员体系

- 支持六类前台身份：访客 (未注册)、非会员 (注册用户)、个人会员、家庭会员 (含创始人)、商家会员，加后台身份：平台管理员
- 发帖需登录；访客仅能浏览。注册账号候选方案：Supabase Auth (TBD B22)
- 注册用户跨设备登录后，历史帖子与互动按邮箱/手机号/设备 ID三重匹配合并到主账号 (device_id 方案 TBD E34)

- 家庭会员由家庭创始人创建，成员上限 3 人（含创始人）
- 家庭创始人移除最后一个成员前需先解散家庭；家庭解散后余额按规则退回或保留（详见 8.2.3）
- 家庭成员加入/移除产生通知与操作日志

字段规则（users 表关键字段）

字段	类型	必填	校验
phone	string	否	E.164 格式，全局唯一
email	string	否	RFC 5322，全局唯一
nickname	string	是	2-20 字符
password_hash	string	是	bcrypt/argon2
status	enum	是	active / frozen / deleted

约束：phone 与 email 至少一项必填

8.2 余额、充值、退款、优惠与提现

8.2.1 支付与账户体系

- 支付网关：Stripe
- 统一收款主体：平台
- 账户类型：
 - `personal_wallet`：个人会员余额账户
 - `family_wallet`：家庭余额账户
 - `merchant_settlement`：商家结算账户（含 available / pending / frozen / withdrawn 四个子口径）

8.2.2 充值规则

充值方	充值对象	Stripe 收款	余额变动	对商家结算影响
家庭会员 / 任何人	家庭账户	平台	family_wallet += amount	无
个人会员 / 任何人	商家（代给个人会员）	平台	personal_wallet += amount	merchant_settlement.pending += amount × (1 - 平台费率 - Stripe 手续费)

平台费率：TBD · B2（备选：0% / 3% / 5% / 仅转嫁 Stripe 实际手续费 / 分层费率） Stripe 实际手续费：由 Stripe 公开费率决定（参考：约 2.9% + \$0.30，以实际账单为准）

8.2.3 家庭解散规则

- 仅创始人可解散
- TBD · B5 解散后余额去向（备选：退创始人个人账户 / 按充值原路退回 / 平台冻结等待人工处理）
- TBD · E22 解散冷却期（备选：T+0 立即 / T+3 / T+7 / T+14）
- 冷却期内需通知所有成员

8.2.4 退款业务规则

- 平台通过 Stripe 执行退款，支持全额与部分退款
- 退款自动化阈值：TBD · E6（备选：< \$20 / < \$50 / < \$100 自动审核；其余人工）
- 额外风控条件：账户风险标记时强制人工审核（保留）
- 退款手续费承担（可配置）：TBD · B16

- 候选规则：用户主动退款 → 用户 / 商家过错 → 商家 / 平台过错 → 平台
- 若退款涉及商家已结算收入：
 - 可结算余额充足 → 直接冲减
 - 不足 → 进入**负向结算**，后续收入抵扣
 - **TBD · E13** 连续为负多少天冻结提现（备选：15 / 30 / 60 天）

8.2.5 退款状态机



完整状态: `pending_review / approved / rejected / processing / succeeded / failed`

8.2.6 商家提现业务规则

- 提现前先计算：
 - `available_amount` = 已过冷却期的结算金额
 - `pending_amount` = 冷却期内的金额
 - `frozen_amount` = 因退款/风控冻结
 - `withdrawn_amount` = 历史已提现累计
- **TBD · E4** 结算冷却期（备选：T+1 / T+3 / T+7 / 周结 / 月结）
- **TBD · E2** 最小提现金额（备选：\$10 / \$20 / \$50 / \$100）
- **TBD · E3** 提现手续费（备选：0 / 固定金额 / 按比例 / 阶梯计费）
- **TBD · E1** 付款方式（备选：Stripe Connect Express / Stripe Connect Custom / 手动银行转账 / 第三方如 Payoneer）
- **TBD · E14** 提现频率限制（备选：每日 1/3/5 次；每月 10/30/无限）
- **TBD · E5** 人工审核阈值（备选：单笔 \$500 / \$1000 / \$5000；月累计阈值同理）

8.2.7 提现状态机



完整状态: `pending_review / approved / rejected / paying / succeeded / failed`

8.2.8 优惠资产

本期至少支持：

- **余额券**：固定金额，充值到余额账户后同等价值使用
- **折扣券**：按比例或固定金额抵扣，使用时校验适用范围

优惠券字段: `coupon_type / value / min_amount / valid_from / valid_until / usage_scope / status`

8.2.9 账务流水

所有资金操作均写 `wallet_transactions`，类型枚举：`topup / deduct / refund / gift_balance / coupon_grant / coupon_redeem / settlement / withdraw`

8.3 内容社区

- 帖子形态：**图文帖子**，风格参考 XHS 流式信息流
- 重点板块：二手、大学校园、商家网络
- **发帖前置要求**：用户已登录（注册账号管理方案候选 Supabase Auth，**TBD B22**）；访客点击“发帖”引导注册/登录
- 帖子允许直接发布，系统执行关键词扫描：
 - 命中“黑名单”关键词 → 直接拒绝，通知用户
 - 命中“灰名单”关键词 → 发布但标记审核队列，运营人工复核

- 未命中 → 直接发布
- 互动行为：点赞、收藏、评论、转发
- 采集内容与用户原创内容在列表和详情均显式区分 (UI 标识 + 来源水印)
- **TBD · E10** 帖子图片数量上限 (备选: 3 / 6 / 9 / 无限)
- **TBD · E11** 正文字符上限 (备选: 500 / 1000 / 2000 / 无限)

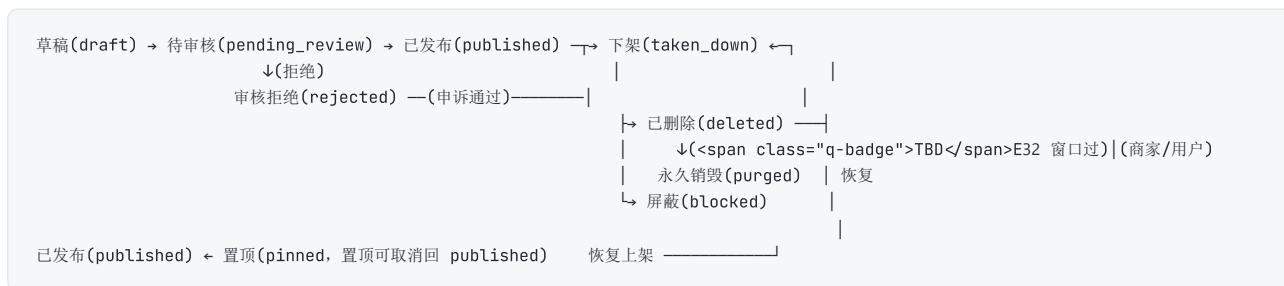
8.3.0 流式 Feed UX 规范 (XHS 式)

C 端"首页 / 推荐流"、板块页、"我的帖子"、"商家内容数据中心"统一采用流式信息流组件。关键规范如下：

维度	规范	备选 / 待确认
布局	图文卡片为基本单元	TBD E27 : 单列大卡 / 双列瀑布流 / 可切换
加载机制	游标分页 + 本地缓存	TBD E28 : 无限滚动 / 传统分页 / 首屏预取+滚动加载
封面图宽高比	统一比例, 便于瀑布流排版	TBD E29 : 1:1 / 3:4 / 自由比例 (前端裁剪)
卡片元素	封面、标题、作者头像+昵称、地点/板块标签、点赞数、徽标 (若适用)、来源水印 (采集内容)	—
顶部 Tab	推荐 / 关注 / 板块	TBD E30 : 三 Tab / 推荐+关注双 Tab / 无 Tab 直进板块
互动反馈	双击点赞、长按收藏、下拉刷新、上滑加载	动效细节见设计稿
详情页交互	进入后可上下滑动浏览相邻帖	TBD E31 : 独立路由页 / 下拉全屏浮层 / 底部抽屉
徽标优先级	官方认证 > 会员 > 商家推广 > 普通	商家推广标记付费 (见 §8.4 TBD E15c)
首屏预取数量	随 Feed 加载机制定	TBD E28 附属参数

商家"测试菜品帖"在流式 feed 中的混排规则、投放范围见 §8.9。

8.3.1 帖子状态机



状态枚举: `draft / pending_review / rejected / published / taken_down / deleted / purged / blocked / pinned`

新增字段:

- `posts.recoverable_until` (timestamp): 软删除后可恢复截止时间, 周期见 **TBD E32** (备选: 7 / 30 / 90 天)
- `posts.takedown_reason` / `posts.deletion_reason` (enum + text): 下架/删除原因, 用于审计与申诉

转移规则:

- `taken_down` ↔ `published`: 支持运营人工恢复
- `deleted` → `published`: 仅在 `recoverable_until` 未过期时, 由用户在"我的帖子"或商家在"内容数据中心"触发
- `deleted` → `purged`: 到期系统任务批量销毁 (物理删除图文 blob, 保留审计记录)

- **blocked** 终态不可恢复，走申诉流程

8.4 推荐策略（本期轻量版）

- 召回：
 - 用户历史浏览相似度（基于标签/板块）
 - 热门帖（候选窗口：**TBD · E15a**，备选 24h / 72h / 7 天）
 - 关注的商家/好友（若已接入社交）
- 排序：
 - 会员发帖权重（系数：**TBD · E15b**）
 - 商家推广贴权重（系数：**TBD · E15c**；需付费/标记）
 - 互动率（点赞 + 评论 + 收藏）/ 曝光
 - 发布时间衰减（半衰期：**TBD · E15d**，备选 24h / 48h / 72h）
 - 个人偏好（板块/关键词）

说明：所有权重系数与时间窗口需上线后基于 AB 实验调参，PRD 不预设具体值。

8.5 模板发帖

- 模板能力：套模板填写内容，不支持自由拖拽/排版
- 模板字段至少支持：标题、正文、图片位（固定数量）、标签位、来源位
- **TBD · B7a** 模板使用对象（备选：平台运营专用 / 内容发布侧可用 / 两者皆可）
- **TBD · B7** 非会员模板发帖范围（备选：全部模板 / 仅基础模板 / 完全不开放）

8.6 外部内容采集

- 采集来源：Facebook Marketplace、微信群、XHS
- **TBD · B6** 微信群采集边界（备选：不做 / 仅公开群 + 人工审核 / 仅官方运营群 / 包含私人群）
- **TBD · B6a** 其他采集源合规边界（FB / XHS 的抓取频率、TOS 合规方案）
- 采集内容入库后标识：来源渠道、抓取时间、原始链接、原作者（如可获取）
- 采集内容与原创内容展示层区分：列表卡片右上角“来源”标签 + 详情页底部来源信息
- 采集去重：基于内容 hash + 原始链接双重去重

8.7 消息通知与 Newsletter

通知场景

场景	站内	邮件
充值成功	•	•
退款状态变化	•	•
提现状态变化	•	•
家庭成员加入/移除	•	•
帖子审核命中关键词	•	×
帖子被点赞/评论	•	×（可配置）
系统公告	•	按订阅设置

Newsletter

- TBD · B8 频道细分方案 (备选: 单一综合 / 按板块分 (校园+二手+商家) / 按订阅者类型 / 其他)
- TBD · E12 邮件服务商 (备选: SendGrid / AWS SES / Mailgun / Resend)
- 能力要求 (保留): 订阅/退订、内容编排 (HTML 模板 + 占位符)、发送记录、基础打开/点击统计

8.8 我的帖子 (用户侧内容数据中心)

面向所有登录用户, 对应 §6.1 "我的帖子"页面。

- 入口: 个人会员中心 → 我的帖子
- 列表视图: 与 §8.3.0 同款流式卡片, 额外显示每条帖子的浏览数、点赞、收藏、评论数
- 筛选: 状态 (已发布 / 下架 / 已删除可恢复 / 审核中 / 拒绝)、板块、时间
- 操作能力:
 - 编辑 (仅 published / taken_down 状态, 编辑后可能触发重新审核, 规则见 §8.3.1)
 - 软删除 (进入 deleted 状态, recoverable_until = now() + TBD E32)
 - 恢复 (deleted → published, 在 E32 窗口内; 超期按钮禁用)
 - 查看互动 (单帖详细互动流水, 分曝光/点击/互动/转化漏斗)
- 删除后通知: 站内提示"N 天内可在我的帖子中恢复"
- 历史帖子归并入口: 若用户是非会员注册转来, 显示"已合并 N 条历史帖子" (关联 §9.1)

8.9 商家测试菜品帖 (内容数据中心-商家侧)

商家在流式 feed 中发布"测试菜品"帖, 用于低成本获取用户反馈、评估新菜品市场接受度与做 A/B 对比。对应 §6.2 "内容数据中心 (商家)"和"测试菜品发布页"。

- 入口: 商家后台 → 内容数据中心 → 发布测试菜品
- 是否纳入本期: TBD B18 (备选: 本期 / 后续 / 不做)
- 混排规则: TBD B19 (备选: 与普通帖混排 + "新品尝鲜"徽标 / 独立"新品尝鲜"Tab / 仅关注用户可见)
- 投放范围: TBD B20 (备选: 该商家已有会员 / 该商家周边 N km 定位用户 / 全体推荐池)
- 帖子结构: 菜品名、图片 (复用 TBD E10 上限)、介绍、价格、标签、"想试试"CTA 按钮
- 关键指标 (接入 §12 埋点):
 - 曝光、点击、收藏、"想试试"按钮点击量
 - 评论文本情感分析 (需接入 TBD E25 审核/情感引擎)
 - 与同商家历史普通帖对比的相对表现
- 下线规则: TBD E33 (备选: 商家手动下线 / 达到样本量 N 自动结束 / 固定时长 7 / 14 / 30 天)
- 与商家推广贴 (§8.4 TBD E15c) 的关系: 独立权重系数或复用推广贴的付费权重? → TBD B21
- 数据沉淀: 实验结果存入 post_experiments (见 §10.2), 支持导出 CSV

8.9.1 商家测试菜品帖状态机



■ 9. 核心用户流程

9.1 注册、账号合并与会员升级

前置 (v2.3 更正): 发帖/互动需已注册。访客点击写操作时被引导至注册页。

1. 访客 点击"发帖/点赞/收藏/评论/订阅" → 引导至注册/登录页 (候选 Supabase Auth, TBD B22)
2. 用户完成注册 (邮箱或手机号 + 可选第三方登录), 默认身份: 非会员 (注册用户)
3. 发帖、互动: 以注册账号为主体归属
4. 账号合并场景 (跨设备、同人多账号、后续补绑手机/邮箱):
 - 后端按**邮箱 / 手机号 / 设备 ID (TBD E34) **任一匹配历史帖子与互动
 - 匹配命中 → 归并至当前登录账号; 冲突由用户或风控决定主账号
5. 会员升级:
 - 非会员 → 个人会员 (绑定商家) / 家庭会员 (加入家庭) / 商家会员 (商户入驻审核)
 - 升级后钱包、结算等能力启用 (详见 §8.1)
6. 合并或升级完成 → 推送站内通知"已合并 N 条历史内容 / 已开通 XX 会员身份"

9.2 商家为个人会员充值/扣款

1. 商家进入"会员列表"页
2. 选择某个个人会员进入详情页
3. 执行充值 / 扣款 / 赠送余额 / 赠送优惠
4. 系统更新会员余额/优惠资产并记录流水
5. 推送站内 + 邮件通知给会员

9.3 家庭账户充值与成员管理

1. 任意用户进入"家庭充值页", 输入家庭 ID 或扫码
2. 输入金额并提交, 跳转 Stripe 支付
3. 支付成功 → 回调更新家庭余额 → 通知全家成员
4. 仅家庭创始人可在"家庭成员管理页"添加/移除成员
5. 加入/移除产生操作日志 + 通知

9.4 个人会员向商家充值

1. 个人会员进入"商家充值页"
2. 选择所属商家 + 输入金额
3. 系统创建 Stripe PaymentIntent, 收款主体 = 平台
4. 支付成功 → 回调处理:
 - 更新个人余额 += 全额
 - 增加商家结算账户 `pending_amount` += 全额 × (1 - 平台费率)
5. 通知个人会员与商家

9.5 商家提现

1. 商家进入"提现页"查看 `available_amount`
2. 输入提现金额 (金额校验最小值 → 见 TBD E2) 和收款账户
3. 系统判断 (审核阈值 → 见 TBD E5):
 - 小额且风控正常 → 自动审核通过
 - 大额或风控命中 → 进入人工审核队列

4. 审核通过 → 通过所选打款通道 (**TBD E1**) 执行打款
5. 打款成功 → 回写状态, 扣减 `available_amount`, 写入 `merchant_withdrawals` 和 `wallet_transactions`

9.6 帖子发布与简单审核

1. 用户选择普通发帖或模板发帖
2. 提交后系统执行关键词扫描
3. 命中黑名单 → 拒绝; 命中灰名单 → 发布但入审核队列; 未命中 → 直接发布
4. 发布后进入推荐流、板块页和详情页
5. 后台可下架/删除/屏蔽/置顶/改推荐

9.7 退款申请

1. 用户/商家在对应页面发起退款申请 (附原因 + 金额)
2. 系统按规则判断是否自动审核
3. 审核通过 → 调用 Stripe 执行退款
4. 退款成功 → 冲减相关账户/结算金额 → 通知相关角色
5. 若涉及已提现金额不足, 进入负向结算流程

■ 10. 数据库表设计 (草案)

10.1 通用字段约定

所有业务表均包含: `id (bigint PK)` / `created_at` / `updated_at` / `deleted_at` (软删除)

10.2 核心表

表名	用途	核心字段	关键索引	备注
users	用户基础表	id, phone, email, nickname, password_hash, status, device_id (见 TBD E34)	uniq(phone), uniq(email), idx(device_id)	统一主表; device_id 用于非会员发帖的三重匹配 (§9.1)
member_profiles	会员身份表	user_id, member_type, merchant_id, family_id, joined_at	idx(user_id), idx(merchant_id)	type: guest/personal/family/merchant/admin
merchants	商家表	id, name, status, owner_user_id, settlement_status, platform_fee_rate	idx(owner_user_id)	商家主体
merchant_members	商家-会员关系表	merchant_id, user_id, bound_at, status	uniq(merchant_id, user_id)	商家管理的个人会员
families	家庭表	id, founder_user_id, name, status	idx(founder_user_id)	家庭主体
family_members	家庭成员表	family_id, user_id, role, joined_at, status	uniq(family_id, user_id)	role: founder/member
wallet_accounts	余额账户表	id, owner_type, owner_id, balance, currency, status	uniq(owner_type, owner_id)	owner_type: personal/family
wallet_transactions	余额流水表	id, account_id, type, amount, balance_after, source_type, source_id, operator_id, remark	idx(account_id, created_at)	全类型资金流水
merchant_settlement_accounts	商家结算账户	merchant_id, available_amount, pending_amount, frozen_amount, withdrawn_amount	uniq(merchant_id)	结算四口径

表名	用途	核心字段	关键索引	备注
merchant_withdrawals	提现表	id, merchant_id, amount, fee, bank_account_info, review_status, payout_status, stripe_transfer_id, failure_reason	idx(merchant_id, created_at)	提现申请与打款
coupons	优惠券表	id, coupon_type, value, min_amount, valid_from, valid_until, owner_type, owner_id, status	idx(owner_type, owner_id)	余额券/折扣券
payments	支付订单表	id, stripe_payment_intent_id, payer_user_id, payee_type, payee_id, target_account_id, amount, currency, fee, status	uniq(stripe_payment_intent_id)	payee_type: platform/merchant
refunds	退款表	id, payment_id, refund_amount, stripe_refund_id, review_status, fee_bearer, status, reason	idx(payment_id)	支持部分退款
posts	帖子表	id, author_user_id, author_role, board_id, title, content, status, source_type, source_url, like_count, comment_count, recoverable_until, takedown_reason, deletion_reason, is_experiment (默认 false)	idx(board_id, created_at), idx(author_user_id), idx(status, recoverable_until)	source_type: original/crawled; status 见 §8.3.1; is_experiment=true 关联 <code>post_experiments</code>
post_experiments	商家测试菜品实验表	id, post_id, merchant_id, variant, targeting_rule_json, start_at, end_at, status, metrics_snapshot_json, terminated_reason	uniq(post_id), idx(merchant_id, status)	详见 §8.9; status: draft/running/ended/aborted; TBD B18 决定是否本期建表
post_images	帖子图片表	id, post_id, image_url, sort_order	idx(post_id)	数量上限见 TBD E10
post_interactions	互动表	id, post_id, user_id, interaction_type, created_at	uniq(post_id, user_id, interaction_type)	like/favorite/share

表名	用途	核心字段	关键索引	备注
comments	评论表	id, post_id, user_id, parent_id, content, status	idx(post_id)	楼中楼可扩展
boards	板块表	id, name, status, sort_order	—	二手/校园/商家
templates	模板表	id, name, structure_json, status, creator_type	—	结构定义
crawl_sources	采集源表	id, source_name, source_type, status, config_json	—	来源配置
crawl_tasks	采集任务表	id, source_id, started_at, ended_at, status, result_count, error	idx(source_id)	执行记录
crawl_items	采集内容表	id, task_id, content_hash, original_url, post_id	uniq(content_hash), uniq(original_url)	去重
notifications	通知表	id, user_id, type, title, content, read_status	idx(user_id, read_status)	站内通知
newsletter_subscriptions	订阅表	id, email, user_id, channel, status, subscribed_at	uniq(email, channel)	频道细分方案见 TBD B8
keyword_rules	关键词规则	id, keyword, rule_type, action, status	idx(rule_type)	black/gray
operation_logs	操作日志	id, operator_id, action, target_type, target_id, result, ip, ua	idx(operator_id, created_at)	审计日志

11. 接口设计方向（草案）

11.1 API 风格

- RESTful + JSON
- 鉴权：JWT (access + refresh)
- 错误码：{code, message, data} 统一封装

- 幂等：所有写接口支持 `Idempotency-Key` 请求头

11.2 接口群

模块	关键接口
认证	POST /auth/register、POST /auth/login、POST /auth/bind-legacy-posts
会员	GET /members/me、GET /merchants/:id/members、POST /families、POST /families/:id/members
钱包	GET /wallets/:id/balance、GET /wallets/:id/transactions、POST /merchants/members/:id/topup
支付	POST /payments/intents、POST /payments/webhook、POST /refunds
结算	GET /merchants/me/settlement、POST /withdrawals、GET /withdrawals
内容	POST /posts、GET /posts、GET /posts/:id、POST /posts/:id/interactions、POST /posts/:id/comments、 PATCH /posts/:id (编辑)、 DELETE /posts/:id (软删)、 POST /posts/:id/restore (恢复)
我的帖子	GET /users/me/posts?status=&cursor= 、 GET /users/me/posts/:id/metrics
推荐 / 流式 feed	GET /feed?tab=recommend|following|section&section_id=&cursor= 、GET /feed/similar/:postId
商家内容数据中心	GET /merchants/me/posts 、 GET /merchants/me/posts/:id/metrics 、 POST /merchants/me/experiment-posts 、 GET /merchants/me/experiment-posts/:id/metrics 、 POST /merchants/me/experiment-posts/:id/terminate
后台	/admin/posts、/admin/members、/admin/withdrawals/audit、/admin/keywords
采集	POST /admin/crawl/sources、POST /admin/crawl/tasks
Newsletter	POST /newsletters/subscribe、POST /admin/newsletters/send

11.3 Stripe Webhook 关键事件

- `payment_intent.succeeded` → 充值到账
- `payment_intent.payment_failed` → 支付失败
- `charge.refunded` → 退款成功
- `transfer.paid` → 提现到账
- `transfer.failed` → 提现失败

所有 webhook 必须校验签名 + 幂等处理 (依据 event.id 去重)

12. 数据埋点方案

12.1 核心事件清单

事件名	触发时机	关键参数
page_view	页面浏览	page_name, referer, user_id
post_view	帖子曝光	post_id, board_id, position
post_click	帖子点击	post_id, source
post_like	点赞	post_id
post_publish	发帖成功	post_id, template_id, source_type
topup_click	点击充值按钮	amount, target_type
topup_success	充值成功	amount, target_type, target_id
withdraw_submit	提交提现	amount
withdraw_success	提现到账	amount
refund_submit	提交退款	payment_id, amount
family_member_add	家庭加入	family_id
newsletter_subscribe	订阅	channel

12.2 看板指标

- GMV、订单量、退款率
- DAU、MAU、次日留存、7 日留存
- 内容：日发帖量、平均互动率、Top 100 帖
- 转化漏斗：浏览帖 → 点击充值 → 支付成功

12.3 补充事件 (v2.2 新增)

事件名	触发时机	关键参数
feed_tab_switch	流式 feed 切 Tab	from_tab, to_tab
feed_load_more	滚动触底	cursor, page_index
post_edit	编辑帖子	post_id, fields_changed
post_delete	软删帖子	post_id, source (我的帖子/商家中心/运营)
post_restore	恢复帖子	post_id, days_after_delete
experiment_post_publish	发布测试菜品帖	post_id, merchant_id, targeting
experiment_post_try_click	"想试试"CTA 点击	post_id, user_id
experiment_post_terminate	测试帖结束	post_id, reason (manual/sample/timeout)

12.4 看板指标补充

- 流式 feed 性能：首屏渲染耗时、滚动帧率、加载失败率

- 内容数据中心：帖子平均编辑次数、删除后恢复率、首删 → 永久销毁耗时分布
- 商家测试菜品：新品点击率、“想试试” CTR、评论正负比、实验周期中位数

12.5 关键流程图 (Mermaid)

以下 7 张图覆盖 v2.2 及核心业务的关键路径。图中未拍板项以 TBD 编号标注，对应 §18。评审或实施时请先确认相关 TBD 编号再锁定参数。

12.5.1 帖子生命周期状态图

依赖：§8.3.1; TBD E32 (恢复窗口)

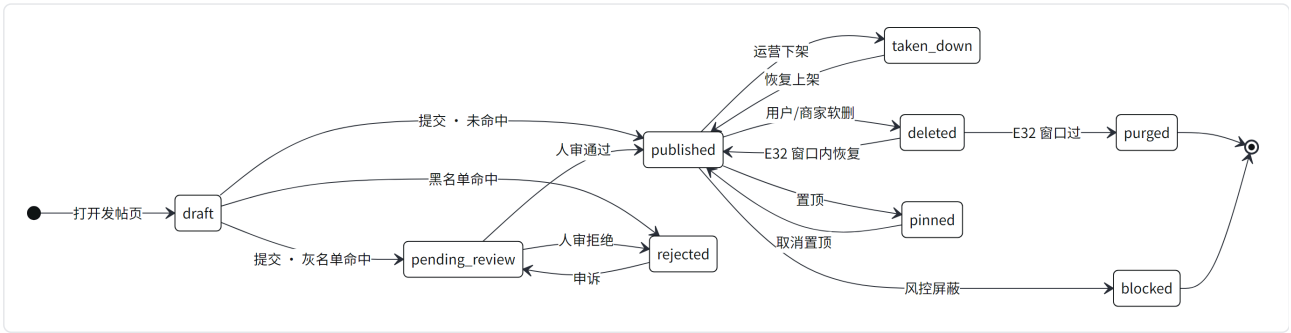


图 1 · 见章节上下文

12.5.2 流式 Feed 加载与推荐流程

依赖：§8.3.0 / §8.4; TBD E15a/b/c/d (推荐权重)、E27/E28/E30 (布局与加载)

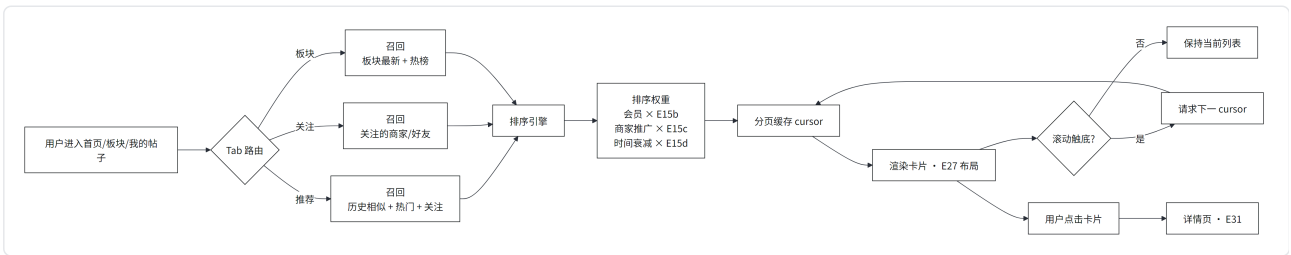


图 2 · 见章节上下文

12.5.3 帖子发布与审核流程

依赖：§8.3 / §8.5; TBD E9 (审核策略)、E10/E11 (图片与字数)

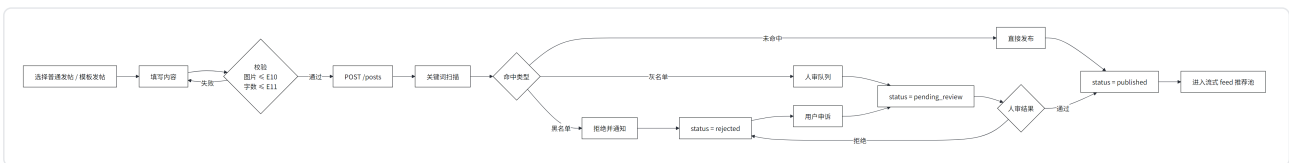


图 3 · 见章节上下文

12.5.4 商家提现流程

依赖：§9.5 / §8.2.6; TBD E1/E2/E3/E4/E5/E14

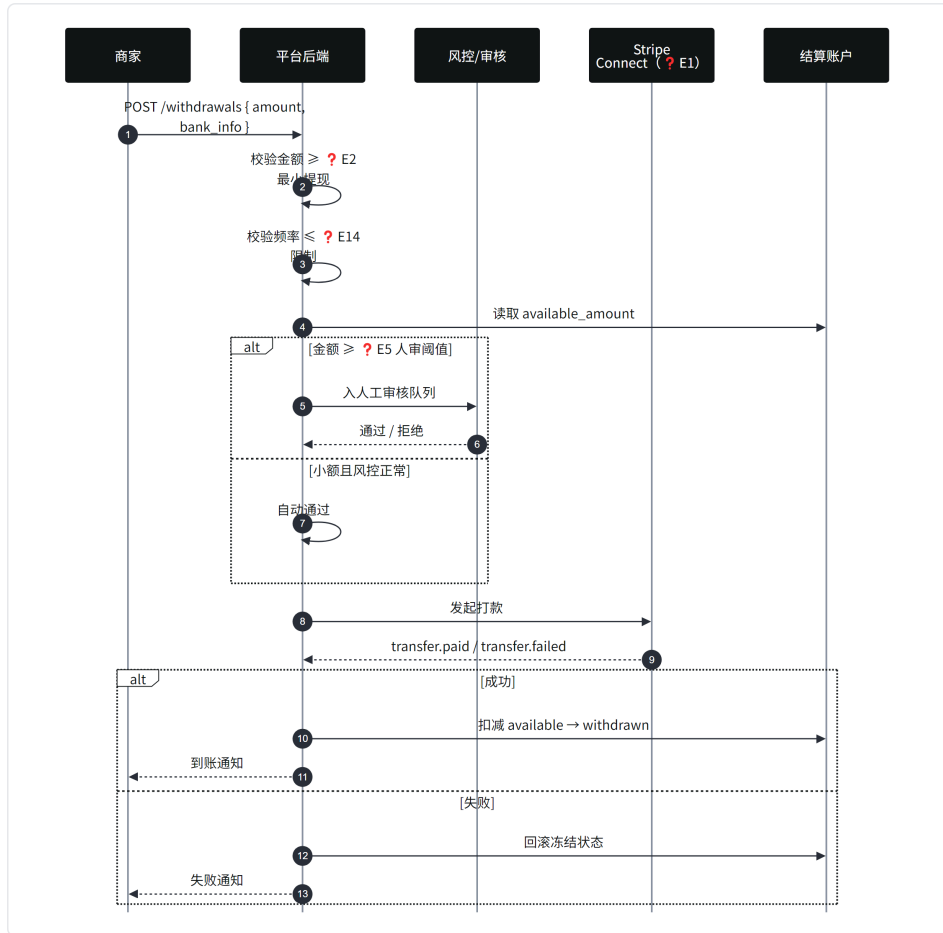


图 4 · 见章节上下文

12.5.5 退款流程

依赖: §9.7 / §8.2.4; TBD E6 (自动化阈值)、E13 (负结算冻结)、B16 (手续费承担)

■ 13. 非功能与风控要求

13.1 性能 (TBD · E16 — 具体目标值待技术 + 产品共同拍板)

- 接口 P95 延迟: TBD TBD (备选: < 300ms / 500ms / 1s)
- 接口 P99 延迟: TBD TBD (备选: < 1s / 2s)
- 首屏加载: TBD TBD (备选: < 1.5s / 2s / 3s)
- 图片处理: CDN + WebP 自动转码 (保留, 无争议)

13.2 可用性 (TBD · E17)

- SLA 目标: TBD TBD (备选: 99% / 99.5% / 99.9% / 99.99%)
- 支付/结算服务独立部署 + 熔断降级 (保留)
- TBD · E17a 部署区域 (备选: 单区 / 多区 / 多云)

13.3 安全与合规 (技术标准, 保留无争议)

- 所有资金操作可审计、可追溯 (operation_logs)
- Stripe 回调幂等处理 (依据 event.id + Idempotency-Key)
- 商家提现基础风控: 频率限制、金额阈值、异常预警
- 帖子发布关键词审核 + 风险日志
- 采集内容必须保留来源标识
- 用户数据合规: 需根据目标市场明确 (TBD B17: GDPR / CCPA / 个保法 适用范围)
- 密码存储: argon2id
- 敏感字段加密存储: 银行账户信息 AES-256

13.4 监控告警 (TBD · E18 — 阈值需业务评估)

- 支付失败率告警阈值: TBD TBD
- 提现失败率告警阈值: TBD TBD
- 关键词命中异常增长告警 (规则待定)
- 采集任务失败告警 (规则待定)

13.5 技术栈选型 (候选, 均未最终拍板)

v2.3 新增。本节只登记候选方案, 不代表团队决策, 最终选型见各 TBD 编号。

层	候选	TBD 编号	备注
前端框架	React + Vite + Tailwind CSS / 其他 (Next.js / Vue / Svelte)	TBD E38	团队技术栈经验、SSR 需求、SEO 权重决定
后端框架	FastAPI (Python) / 其他 (NestJS / Go / Rust)	TBD E39	需与 Supabase / Worker 分工边界一致
认证	Supabase Auth (仅 Auth / Auth+Postgres / 全家桶)	TBD B22	影响 §10.2 users 表是否由 Supabase 托管
API 网关	Cloudflare Workers (Workers / Pages Functions / Durable Objects 组合)	TBD E35	路由、鉴权转发、限流、Stripe Webhook 校验
部署	Cloudflare Pages (前端) + Workers (API) ; 后端若用 FastAPI 则需独立部署 (Cloudflare Container / 其他 PaaS)	见 TBD E35 / E39	—
数据库	Supabase-managed Postgres / 自建 Postgres / 其他	随 TBD B22 决定	—
对象存储 CDN	Cloudflare R2 / AWS S3+CloudFront / 阿里云 OSS	TBD E24 (已有)	—
邮件服务	SendGrid / AWS SES / Mailgun / Resend	TBD E12 (已有)	—
支付	Stripe (已定)	—	Connect 模式见 TBD E1
CI/CD	GitHub Actions (流程见 §15.5)	TBD E36	触发规则、质量门、自动部署范围
内容智能 (远期)	RAG 系统 (语义搜索 / 个性化推荐 / 评论摘要)	TBD B24 / E37	本期非目标, 见 §15.5 路线图

技术栈分工草图 (仅示意, 最终以各 TBD 锁定为准):



集成风险: 若 B22 选 "Auth+Postgres"或"全家桶", §10.2 部分表应迁入 Supabase (含 RLS 策略); 若 E39 选 FastAPI, 需评估与 Workers 之间的鉴权透传方案。

14. 验收标准 (Definition of Done)

14.1 功能验收

每个 P0 功能必须通过:

- 正向流程测试用例 100% 通过
- 边界条件测试 (金额 0、极大值、并发)

- 异常处理测试 (网络失败、Stripe 回调延迟、重复提交)
- 权限越权测试 (商家 A 访问商家 B 会员)
- 移动端适配测试 (iOS Safari / Android Chrome)

14.2 非功能验收

- 性能压测: TBD · E19 压测 QPS 目标与判定标准
- 安全扫描: OWASP Top 10 无高危漏洞 (保留, 行业标准)
- 账务对账: Stripe 流水 vs 内部流水 100% 一致 (保留, 硬性要求)

14.3 上线前 Checklist

- 所有 P0 功能通过验收
- 灰度方案已定 (详见 16)
- 回滚方案已定且已演练
- 监控告警已配置
- 运营 SOP 已交接
- 法律/合规文档已审查

■ 15. 项目节奏 (里程碑)

TBD · B15 — 以下时间表为节点结构示意图, 具体周数需技术评估工时后填入。

节点	时间	交付物	负责
需求评审	TBD TBD	PRD 冻结	产品
原型设计	TBD TBD	高保真 Figma	设计
技术评审	TBD TBD	技术方案 + ER 图 + API 文档	研发
开发: 账户 + 支付	TBD TBD	会员体系 + 钱包 + Stripe	后端
开发: 内容社区	TBD TBD	发帖 + 推荐 + 互动	前后端
开发: 后台 + 采集	TBD TBD	运营后台 + 采集	后端
联调 + 测试	TBD TBD	测试通过	QA
灰度上线	TBD TBD	—	全员
全量上线	TBD TBD	—	全员

15.5 CI/CD 与产品路线图 (v2.3 新增)

15.5.1 CI/CD (**TBD** E36 触发规则与质量门需技术评审)

事件	触发流水线	质量门
PR → main	lint + 单元测试 + 类型检查 + PRD Markdown 校验 + PDF 自动构建预览	必过; 覆盖率 TBD TBD
merge → main	构建前端/后端镜像 + 部署 staging (Cloudflare Pages / Workers 预发)	预发冒烟测试 TBD TBD
tag → vX.Y.Z	部署生产 (灰度见 §16)	回滚条件见 §16.2

GitHub Organization : TBD B23 (是否建 org / org 命名 / 仓库迁移策略)。在 org 定下前, 仓库暂放 github.com/a2751012962/UNSUREPROJECT。

建议基础工作流目录结构 (实施时由技术团队落地):

```
.github/
├─ workflows/
│  └─ ci.yml           # PR 校验
│  └─ deploy-staging.yml
└─ deploy-prod.yml
```

15.5.2 产品路线图 (TBD B10/B11/B24 待业务决策)

版本	范围	决策依据
v1.0 (本期)	会员体系、钱包/结算、流式内容、基础推荐、Newsletter	本文档 §2 产品范围
v1.5	视频内容 (TBD B10)、原生 App (TBD B11)、多语言 (TBD B12)	看 v1.0 指标达成
v2.0+ (远期)	RAG 内容智能助理 (TBD B24) —— 语义搜索、个性化推荐增强、评论/帖子自动摘要、商家 FAQ 知识库、测试菜品反馈聚合	需看内容体量与付费转化; 技术选型 TBD E37 (Embedding 模型 / 向量库 / 检索框架)

RAG 并非本期目标, 但数据层设计时应预留扩展位 (如 posts.content 字段可 indexable、结构化元数据保留)。详细方案在 v1.0 稳定后另立 RFC。

16. 灰度与回滚方案

16.1 灰度策略 (TBD · E20 — 阶段数、流量比例、时长需拍板)

- 阶段 1: 内部 + 白名单 (人数 TBD TBD)
- 阶段 2: 小流量灰度 (比例 TBD TBD)
- 阶段 3: 中等流量 (比例 TBD TBD)
- 阶段 4: 全量

16.2 回滚条件 (TBD · E21 — 阈值需业务拍板)

任意命中即回滚, 指标项如下 (阈值待填):

- 支付成功率 < TBD - 核心接口错误率 > TBD - P95 延迟 > TBD - 账务差异 > TBD ### 16.3 回滚动作 (行动方案保留)
- 前端: 切流量到旧版本 (CDN 切换)
- 后端: DB 只读保护 + 代码回滚 + 数据修复脚本
- TBD · E21a 回滚耗时目标 (备选: < 5min / 15min / 30min)

17. 风险与依赖

17.1 风险（等级为分析结论，应对方案部分待确认）

风险	等级	影响	应对
Stripe Connect 商家入驻审批周期	高	商家无法提现	提前启动商家认证流程，缓冲周期 → TBD TBD
微信群采集合规	高	法律风险	合规边界 → 见 TBD B6
关键词审核误伤	中	用户体验受损	建立申诉通道 + 审核策略 → 见 TBD E9
账务对账差异	高	资金安全	每日自动对账 + 差异告警 + 人工兜底（保留）
家庭成员分享滥用	中	资金风险	成员上限（3人）+ 绑定邮箱验证
非会员发帖垃圾信息	中	社区质量	频率/IP 限制、邮箱验证的具体阈值 → TBD E23
平台手续费成本 vs 定价	中	平台利润	定价模型与分成规则 → 见 TBD B2 + B9

17.2 外部依赖

- 支付：Stripe（含 Stripe Connect，具体打款方式见 TBD E1）
- 邮件：见 TBD E12（SendGrid / AWS SES / Mailgun / Resend）
- 图片存储 CDN：TBD · E24（备选：AWS S3 + CloudFront / Cloudflare R2 / 阿里云 OSS）
- 内容审核：TBD · E25（自建关键词 / OpenAI Moderation / 第三方审核 API）
- 认证服务：TBD · B22（Supabase Auth 承担范围：仅 Auth / Auth+Postgres / 全家桶）
- 边缘网关与部署：TBD · E35（Cloudflare Workers / Pages Functions / Durable Objects 组合）
- 前端技术栈：TBD E38（候选 React + Vite + Tailwind）
- 后端技术栈：TBD E39（候选 FastAPI；需与 Supabase/Worker 分工协同）
- CI/CD：TBD E36（GitHub Actions 触发规则与质量门）；org 归属见 TBD B23
- 远期 RAG：TBD B24 / E37（本期非目标，见 §15.5）

18. 待确认项总表

规则：本表为 PRD 唯一决策锁定入口。正文中所有 TBD 编号 均对应此表一项。格式：编号 | 问题 | 备选方案 | 决策影响 | 评审对象

18.A 业务级 (B) —— 需老板/财务/产品/法务/运营拍板

编号	问题	备选方案	决策影响	评审对象
B1	项目 SMART 量化目标 (用户数/GMV/MAU/留存/观察周期)	由业务负责人填入具体数值	一切指标对齐与上线验收的基准	业务负责人 + 产品
B1a	用户体验目标阈值 (步数、耗时)	由产品基于用研设定	设计与测试验收标准	产品 + 用研
B2	平台分成比例	0% / 3% / 5% / 仅转嫁 Stripe / 分层费率	平台收入、商家动机	财务 + CEO
B3	商家是否有个人余额账户	有 / 无 (仅结算账户)	账户体系复杂度	产品
B4	家庭会员充值对象	平台 / 所属商家 / 两者皆可	资金流路径与会计处理	产品 + 财务
B4a	家庭账户使用范围	仅平台内 / 可在商家消费	UX 与扣款逻辑	产品
B5	家庭解散后余额去向	退创始人 / 原路退回 / 平台冻结	退款风险与合规	产品 + 财务
B6	微信群采集合规边界	不做 / 仅公开群+人审 / 仅官方群 / 含私群	法律风险	法务 + 运营
B6a	FB/XHS 采集合规策略	TOS 评估中	法律风险	法务
B7	非会员模板发帖范围	全部 / 仅基础 / 完全不开放	社区质量 vs 开放度	产品
B7a	模板使用对象	平台专用 / 发布侧可用 / 两者	产品形态	产品
B8	Newsletter 频道细分	单综合 / 按板块分 / 按订阅者类型	运营成本与用户体验	运营
B9	商家分成的转嫁方式	商家承担 / 用户承担 / 平台承担	定价模型	财务
B10	视频内容是否纳入	本期 / 后续 / 不做	产品路线图	产品 + CEO
B11	原生 App 是否纳入	本期 / 后续 / 仅 Web	产品路线图	产品 + CEO
B12	多语言支持	仅中 / 中英 / 完整国际化	市场范围	产品
B13	用户画像定量信息	结合用户研究	产品设计决策依据	产品 + 用研
B14	商家会员是否需要向平台充值 (平台订阅费)	需要 / 不需要	商业模式	CEO + 财务
B15	项目具体排期	需技术工时评估后填入	全员预期对齐	技术 + 项目经理
B16	退款手续费承担规则	用户主动/商家过错/平台过错 三类细则	客服纠纷处理	财务 + 客服
B17	数据合规适用范围	GDPR / CCPA / 个保法	跨境数据处理	法务
B18	商家测试菜品帖是否本期上线	本期 / 后续 / 不做	产品范围 (决定 §8.9 / §6.2 测试菜品发布页 / post_experiments 表是否建)	产品 + CEO
B19	测试帖与普通帖混排规则	混排+"新品尝鲜"徽标 / 独立"新品尝鲜"Tab / 仅关注用户可见	UX + 商家动机	产品

编号	问题	备选方案	决策影响	评审对象
B20	测试帖投放范围	该商家已有会员 / 周边 N km 定位 / 全体推荐池	精准度 vs 曝光量	产品 + 运营
B21	测试帖权重是否复用商家推广贴 E15c	独立权重 / 复用 / 混合	推荐算法复杂度	产品 + 算法
B22	Supabase 承担范围	仅 Auth / Auth+Postgres / 全家桶	架构依赖 + vendor lock-in + §10.2 表归属	CEO + 技术
B23	GitHub Organization	是否建 / org 命名 / 仓库迁移策略	协作结构 + CI/CD 权限	CEO + 技术
B24	RAG 系统是否纳入路线图	本期 / v1.5 / v2.0+ / 不做	数据层扩展点、远期投入	CEO + 产品
B25	PRD Reader paywall 定价	\$29 / \$49 / \$99 一次性 · 或 ¥49/月订阅 · 或分两档 (摘要+完整)	甲方付费门槛 vs 转化率	CEO + 财务
B26	PRD 免费预览章节范围	\$0-\$2 仅元信息 / \$0-\$4 元信息+角色+模块 / \$0-\$5 加功能总览 / 全章节但屏蔽数据模型与 API	试读说服力 vs 信息泄露	产品 + CEO

18.B 执行级 (E) —— 技术 + 产品评审即可

编号	问题	备选方案	决策影响	评审对象
E1	商家提现付款方式	Stripe Connect Express / Connect Custom / 银行转账 / Payoneer	工期、成本、合规	技术 + 财务
E2	最小提现金额	\$10 / \$20 / \$50 / \$100	小额用户体验	财务
E3	提现手续费	0 / 固定 / 按比例 / 阶梯	平台成本回收	财务
E4	结算冷却期	T+1 / T+3 / T+7 / 周结 / 月结	资金流动性 vs 退款风险	财务 + 风控
E5	提现人工审核阈值	单笔 \$500/\$1000/\$5000; 月累计同理	风控 vs 效率	风控 + 财务
E6	退款自动化阈值	< \$20 / \$50 / \$100 自动	风控 vs 客服成本	风控 + 客服
E9	关键词审核策略	仅黑名单 / 黑+灰分层 / 接入第三方 API	审核能力 vs 成本	运营 + 技术
E10	帖子图片上限	3 / 6 / 9 / 无限	存储与 UI	产品
E11	正文长度上限	500 / 1000 / 2000 / 无限	UX 与 存储	产品
E12	邮件服务商	SendGrid / AWS SES / Mailgun / Resend	成本与送达率	技术 + 运营
E13	负向结算冻结门槛 (天数)	15 / 30 / 60	商家风控	财务
E14	提现频率限制	每日 1/3/5 次; 每月 10/30/无限	风控 vs UX	风控
E15a	推荐热门窗口	24h / 72h / 7 天	推荐效果	产品 + 算法
E15b	会员发帖权重系数	—	推荐曝光	算法
E15c	商家推广权重系数	—	商业化效果	算法 + 运营
E15d	时间衰减半衰期	24h / 48h / 72h	内容时效性	产品 + 算法
E16	性能目标 (P95/P99/首屏)	多档位待选	技术投入	技术
E17	SLA 目标	99% / 99.5% / 99.9% / 99.99%	架构投入	技术 + 运维
E17a	部署区域	单区 / 多区 / 多云	可用性与成本	技术 + 运维
E18	监控告警阈值	支付/提现失败率等	运维响应	运维
E19	性能压测 QPS 目标	—	验收标准	技术 + QA
E20	灰度阶段与比例	比例与时长待定	风险控制	技术 + 产品

编号	问题	备选方案	决策影响	评审对象
E21	回滚触发阈值	支付成功率/错误率/延迟/账务差异	可回滚的触发灵敏度	技术 + 业务
E21a	回滚耗时目标	< 5min / 15min / 30min	架构要求	技术
E22	家庭解散冷却期	T+0 / T+3 / T+7 / T+14	UX 与资金锁定	产品
E23	非会员发帖限制阈值	频率/IP/邮箱校验	反垃圾强度	运营 + 技术
E24	图片存储 CDN	S3+CloudFront / Cloudflare R2 / 阿里云 OSS	成本与访问速度	技术
E25	内容审核引擎	自建 / OpenAI Moderation / 第三方	审核质量与成本	技术 + 运营
E26	推荐页入口形态	首页即推荐流 / 单独 Tab / 混合	信息架构	产品 + 设计
E27	流式 Feed 布局	单列大卡 / 双列瀑布流 / 可切换	UX 设计工作量 + 首屏性能	产品 + 设计
E28	流式 Feed 加载机制	无限滚动 / 传统分页 / 首屏预取+滚动加载	后端游标/缓存设计	技术 + 产品
E29	封面图宽高比	1:1 / 3:4 / 自由 (前端裁剪)	图片存储与渲染	设计
E30	顶部 Tab 结构	推荐+关注+板块 三 Tab / 推荐+关注 双 Tab / 无 Tab 直进板块	信息架构	产品
E31	详情页交互	独立路由页 / 下拉全屏浮层 / 底部抽屉	前端架构	设计 + 前端
E32	删除帖恢复窗口	7 / 30 / 90 天	存储成本 vs 容错体验	产品 + 法务
E33	测试菜品帖下线规则	商家手动 / 达到样本量 N / 固定时长 7/14/30 天	实验完整性	产品 + 数据
E34	device_id 采集方案	本地 UUID / 第三方指纹 SDK / 两者结合	隐私合规 (需评估 B17)	技术 + 法务
E35	Cloudflare 边缘网关形态	Workers / Pages Functions / Durable Objects 组合	架构与部署复杂度	技术
E36	CI/CD 触发规则与质量门	PR 校验项 / 覆盖率门槛 / 自动部署范围	发布质量 vs 迭代速度	技术 + QA
E37	RAG 技术选型 (若 B24 通过)	Embedding 模型 / 向量库 / 检索框架	内容智能能力上限	技术 + 算法
E38	前端技术栈	React+Vite+Tailwind / Next.js / Vue / Svelte	团队经验、SSR、SEO	技术 + 设计
E39	后端技术栈	FastAPI (Python) / NestJS / Go / Rust	性能、生态、团队经验	技术
E40	PRD Reader 部署栈	Cloudflare Pages + Workers / Vercel / Netlify + Edge Functions	和主站技术栈对齐 · Stripe webhook 可用性	技术
E41	Reader gated 内容保护方式	Worker KV 存储 + JWT / 客户端解密 (密钥后端取) / 纯视觉遮盖 (不保护)	防泄露强度 vs 实现复杂度	技术 + 法务
E42	购买者水印策略	无水印 / 邮箱注入 HTML / 动态 canvas 水印 / 每次请求签不同拷贝	防二次分发 vs UX 干净度	产品 + 法务

注：原 PRD v1.0 已定项（如家庭成员上限 3 人、帖子状态枚举、支付网关 Stripe）在本文中保留不标 TBD。如需调整请在评审中明示。

■ 19. 版本结论与下一步

19.1 当前版本 (v2.0) 可用于

- 产品评审、研发拆解、页面设计、数据库初设
- 资金流评估与一期排期讨论
- 法律/合规预审
- 融资/商业计划附件

19.2 下一步交付物

1. 原型图 (Figma 高保真) — 设计团队
2. 接口文档 (OpenAPI 3.0) — 后端团队
3. ER 图 (dbdiagram.io) — 后端团队
4. 结算时序图 + 退款时序图 (Mermaid Sequence) — 产品+后端
5. 关键词库初版 — 运营
6. 商家入驻 SOP — 运营
7. 灰度方案详细执行文档 — 技术负责人
8. 埋点文档 — 产品+数据
9. §12.5 流程图规范化输出 (将 Mermaid 草图转为 Figma / draw.io 高清版本, 并补充 §9 剩余子流程: 家庭解散、采集去重等) — 产品 + 设计
10. CI/CD 工作流落地 (.github/workflows/ci.yml + 预发/生产部署脚本; 依赖 TBD E36 / B23 锁定) — 技术
11. RAG 可行性 RFC (若 TBD B24 决定纳入 v1.5/v2.0, 需另立技术 RFC, 含 E37 选型对比) — 技术 + 产品