产品方案书 v1.0 · 2026 年 11 月

错题毕业

一个把错题「消灭掉」的产品

市面上的产品都在帮你「收集错题」，我们做的是相反的事：

让错题一天比一天少，并且少得看得见。

数据底座：1,318 个对象 / 1,761 条用户原话

220 篇小红书笔记 · 554 条小红书评论 · 1,097 条应用商店评论 · 1 篇标杆笔记的 110 条评论

零 · 一页纸

如果只看一页，看这一页。

产品：给初中生用的错题消灭机。拍一张整卷照片，系统自动切题、判错因、排出复习计划；每天只推 3–5 道，每次 4 分钟；**连对两次、再讲清一次，才算过关**；每周日出一张 A4，可以交给老师。

为什么现在做

这类产品死掉的真实原因不是「做得不够好」，而是「买回来用不上」。1,097 条应用商店评论里，**抱怨收费/会员套路的占 32.9%，抱怨功能缺失的只占 21.2%**——用户不是在挑功能，是在表达「我被套路了、而且我没坚持用」。反过来，小红书上 220 篇笔记、48.5 万赞证明需求真实存在；真正的缺口在「采集」和「坚持」两头。

而 AI 讲题这件事，已经不是护城河了：豆包免费、作业帮免费、老师也会讲。评论里那句「这个 ai 不就能做了」，是这一类产品共同的丧钟。**能剩下的差异化只有三样：调度（什么时候做什么）、验收（做到什么算过）、纸（怎么落到能交的纸上）。**

三个核心机制

机制	用户看到的	对应证据
变少	连对两次自动「毕业」，从队列消失，进「已消灭」档案	没有任何竞品做「消灭」，全在做「收集」
验收	做对两次不够，还要讲清一次（六条路任选）	60 赞「贴在本子上，但是不做」
纸	每周一张 A4 周报卷；期末一键生成可上交的错题本	7 赞「老师强制每个人都弄…弄了两个错题本」

商业与节奏

定价 99 元/学期，一次付清，不限题数，数据可导出可删除。 不做积分、不做会员分层、不按题数收费——这三件事正是 32.9% 差评的来源。

周期	目标	交付物
第 1–4 周	MVP：小程序 + 订阅消息 + 微信转发入库	能跑通「拍 → 排 → 做 → 判 → 毕业」
第 5–8 周	10 个家庭内测，验证留存	7 日留存 ≥ 7/10，消灭率可计量
第 9–12 周	2 家托管班试点 + 99 元预售	30 天内 ≥ 20 单，或明确证伪

> **北极星指标** 月错题消灭率（当月毕业题数 ÷ 月初待复习题数）≥ 40%。不看时长、不看日活——看得久说明题太难或体验太差，不是好事。

一 · 市场与机会

1.1 数据底座：这些结论是从哪来的

渠道	对象数	原话数	能回答什么	不能回答什么
小红书笔记	220 篇	—（48.5 万赞 / 19.1 万藏）	需求怎么被表达、卡在哪	说不清愿不愿付钱
小红书评论	18 篇有明细	554 条	具体卡点、原始措辞	偏「爱表达的人」
应用商店评论	6 个竞品	1,097 条	已付费之后的失望点	仅 iOS、偏极端口碑
标杆笔记（火云）	1 篇	110 条	单条爆款的价格与漏斗	单一案例

合计 **1,318 个对象、1,761 条原话**。三个渠道各管一段：小红书管「想要什么」，商店管「买完为什么骂」，标杆笔记管「一个已经跑起来的同行长什么样」。任何一条结论，至少要在两个渠道同时出现才写进本方案。

1.2 六类玩家，五种活法

产品	活法	评分	1–2 星占比	样本
试卷宝	试卷还原 + 会员分层	4.10	20.4%	250
蜜蜂试卷	免费引流 + 批改/组卷	3.82	24.8%	250
橙果错题本	题库内容 + 班级汇总	4.84	2.4%	250
豆包爱学	大厂免费入口	4.55	7.2%	250
上岸-考公错题本	垂直成人（无家长端）	4.71	3.6%	83
错题本-拍照整理	小工具	3.21	42.9%	14

评分和差评率几乎不相关：橙果 4.84 分靠的是「题库内容」而不是工具好用，豆包 4.55 分靠的是免费。**真正做「工具」的两家（试卷宝、蜜蜂）差评率都在 20% 以上**——这说明纯工具路线目前没人走通。另外注意「忆题-艾宾浩斯错题本」只有 5 个评分：**「遗忘曲线」这个卖点有人打，但没人做大。**

1.3 他们为什么这么设计

设计选择	背后的算盘	代价
从「试卷」切入，而不是「错题」	拍一张整卷 = 一次采集拿到 10 道题，采集成本差 10 倍	产品叫错题本，动作起点是试卷，心智拧着
免费额度 + 会员分层	批改免费获客、组卷/导出收费变现	「开了 vip 每次拍都提醒开 svip」，直接制造 32.9% 差评
绑题库内容	纯工具留存差，用内容/真题制造回访理由	版权成本高，且与「整理自己的错题」是两件事
绑硬件	打印机是现金流，App 是耗材入口	没有硬件的玩家学不了，用户也被绑死
大厂免费入口	错题本只是留存组件，不指望它赚钱	付费产品在「讲解」维度永远打不过免费

1.4 七件没人做好的事

问题	用户原话	根因
采集最后一步仍要人	「几乎每张卷子都会有几道题的图集合在同一行里…没法把分在两处的题和图同步提取为一道题」	按「框」切题，不按「版式」切题
打印限量	「500 题英语错题最多只能下载 100 题，还要手动找到第 101 题」	把打印当付费闸门
打印乱序漏题	「题目有时候会进行乱排，或者是漏排，导致顺序不对」	重排时丢了原卷题号
打印没有答题区	「打印排版中只有原题，没有预留答题区域」	按题型算空白高度这件事没人做
批改比不批改更伤	「同一份试卷，我拍了四次，四次给出的准确批改都不一样」	单模型、无置信度门槛、错了也不说

问题	用户原话	根因
只有「存」，没有「到点做」	「每天只能写 5 道」是限制，不是调度	没有队列、没有到期、没有提醒
数据被锁	「希望与 PDF 或其他平台的错题录入互通」	故意锁死以提高迁移成本

1.5 三个判断

- **判断一**：品类的问题不在「AI 讲得不够好」，在「用户没有把它放进日常」。
- **判断二**：付费点必须建立在「结果」上（错题变少、能交上去），而不是「次数」上（积分、导出、题数）。
- **判断三**：窗口期存在，但很短：谁的「采集」先做到一步，谁就先拿到留存。

> 「我一般就是每天把错题贴在本子上，但是不做。」
>
> — 小红书评论 · 60 赞

二 · 用户与需求

2.1 三个角色，三种诉求

角色	他要什么	他怕什么	在方案里的位置
妈妈（付费）	孩子成绩变好、别浪费钱、别再加一件事给我	买了不用、被套路、看不懂	决策者：一屏三件事 + 周报
孩子（使用）	少抄题、快点做完、别被比较	被看见、被评判、做不完	使用者：每天 4 分钟、无排行榜
老师（下命令）	作业能收上来、能看出谁没做	家长投诉、增加自己工作量	分发者：可上交错题本 + 班级热力图

2.2 链条断在第 4 环和第 5 环之间



终点不是「产品不好用」，是「产品没进入日常」——真正要解决的是第 4 到第 5 环之间那一段。

图 1　需求传导链：真正的断点不在「买」，在「买完之后的三天」

考试密度制造错题，老师把「整理错题本」变成作业，家长因此愿意买工具——到这里链条都是通的。断点在**孩子用三天就闲置**：采集太麻烦（手机拍完要传电脑）、没有提醒（网页版给不了推送）、没有验收（做完没人管）。于是形成「下学期重新买一次」的循环，这也是这个品类复购率看起来还不错的原因。

2.3 需求六条

需求	用户怎么说	强度
少抄题	「我直接把题目抄到本子上，很多字其实都是多余的」（521 赞）	强
知道错在哪	「系统识别到了不准确的知识点，没办法手动修改」	强
到点就能做	「每天只能写 5 道」是限制不是调度	强
错题变少	全品类无人提供	强（未被满足）
能交上去	「老师强制每个人都弄...弄了两个错题本，一个糊弄老师」（7 赞）	强（制度化）
能打印	试卷宝 250 条评论里 42 条提打印（16.8%）	中强

2.4 用户已经自己发明了方法，照抄就行

这是本方案最重要的一节。**用户不是没有方法，是没有任何产品在替他们执行这些方法。** 三条被高赞验证的做法：

用户自己的做法	原话	产品该怎么做
不抄题，只标题号	「不抄题目，只用数字加圆圈标出错题题号，再在后面重新写过程」	保留原卷影像 + 题号索引，不把题拆成卡片
准备两个本子	「一个糊弄老师，一个记我真正要记的题」	一键生成「可上交版」，但只记录重做痕迹，不提供美化
粗心单独记	「我会把零碎知识收集一栏，称为粗心小记」（7 赞）	错因=粗心的题不进复习队列，进「粗心小记」

> **设计原则** 凡是用户已经在纸上手工完成的动作，产品只做「替他执行 + 不用重来」，绝不重新发明一套流程。

三 · 产品定义

3.1 一句话，和一个反向定义

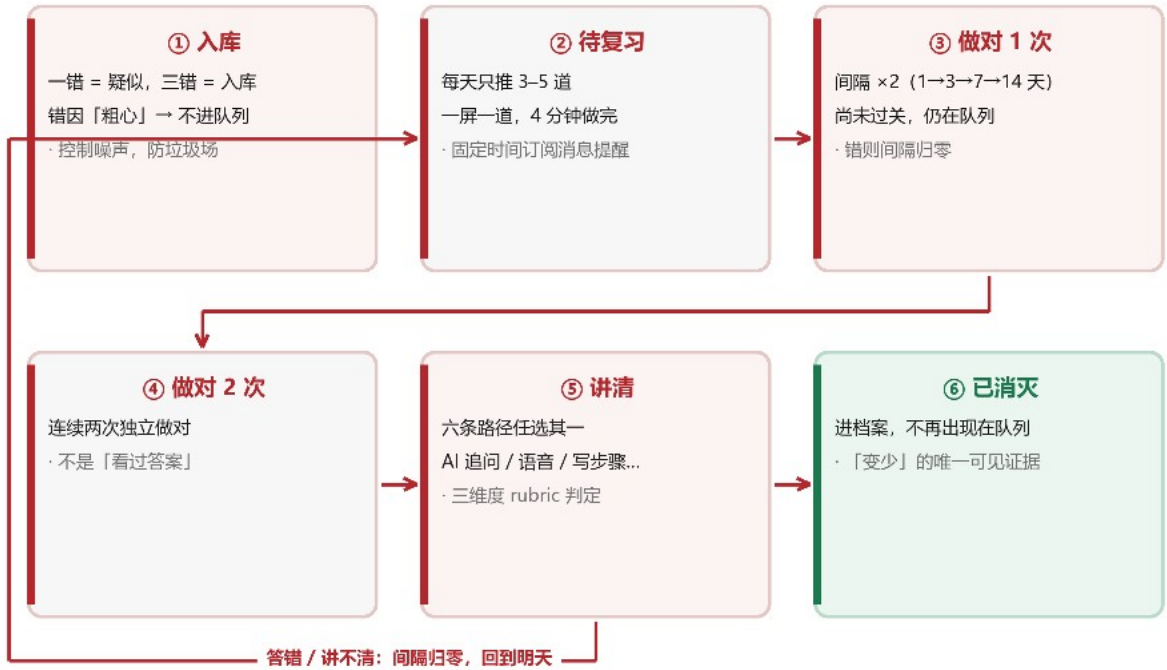
错题毕业：每天 4 分钟，把一道错题从「错了」变成「再也不会错」。

我们不做什么（同样重要）：不做视频讲解社区、不做排行榜和社交、不做题库生意、不做硬件、不做「AI 出卷」这种看起来很大的功能。这五件事每一件都能让产品变大，也都能让它失焦——橙果已经证明了内容路线要走很久，豆包证明了免费讲解我们打不过。

3.2 从「收集」到「消灭」

维度	旧范式（现有产品）	新范式（错题毕业）
目标动作	把错题存进来	把错题消灭掉
成功指标	收录题数、导出次数	毕业题数、消灭率
时间结构	用户想起来才用	每天固定 4 分钟，到期推送
过关标准	看懂了答案	连对两次 + 讲清一次
终点	一本越来越厚的本子	一个越来越短的队列 + 可上交的纸

3.3 三档验收：为什么第三档是「讲」



前两档判「会做」，第三档判「会讲」——做对可能是运气，讲清才说明规律被抽出来了。

图 2　一条错题的完整生命周期：入库 → 两次做对 → 讲清 → 毕业

前两档判「会做」，第三档判「会讲」。**做对可能是运气（刚看过答案、题目眼熟），讲清才说明规律被抽出来了。**这也是唯一能对抗「假学习」的机制——那条 789 赞的评论说得很直接：把错题本做得很精致其实是为了让别人看，「我做过很多错题都是在假学习」。

三道闸的共同作用是**让「过关」变得有成本。**竞品的「连对两次」只是把同一道题做两遍，用户第二次靠记忆就能过；加一道「讲」，第二次就必须真的理解。

3.4 六条路径：讲，但不必对着镜头讲

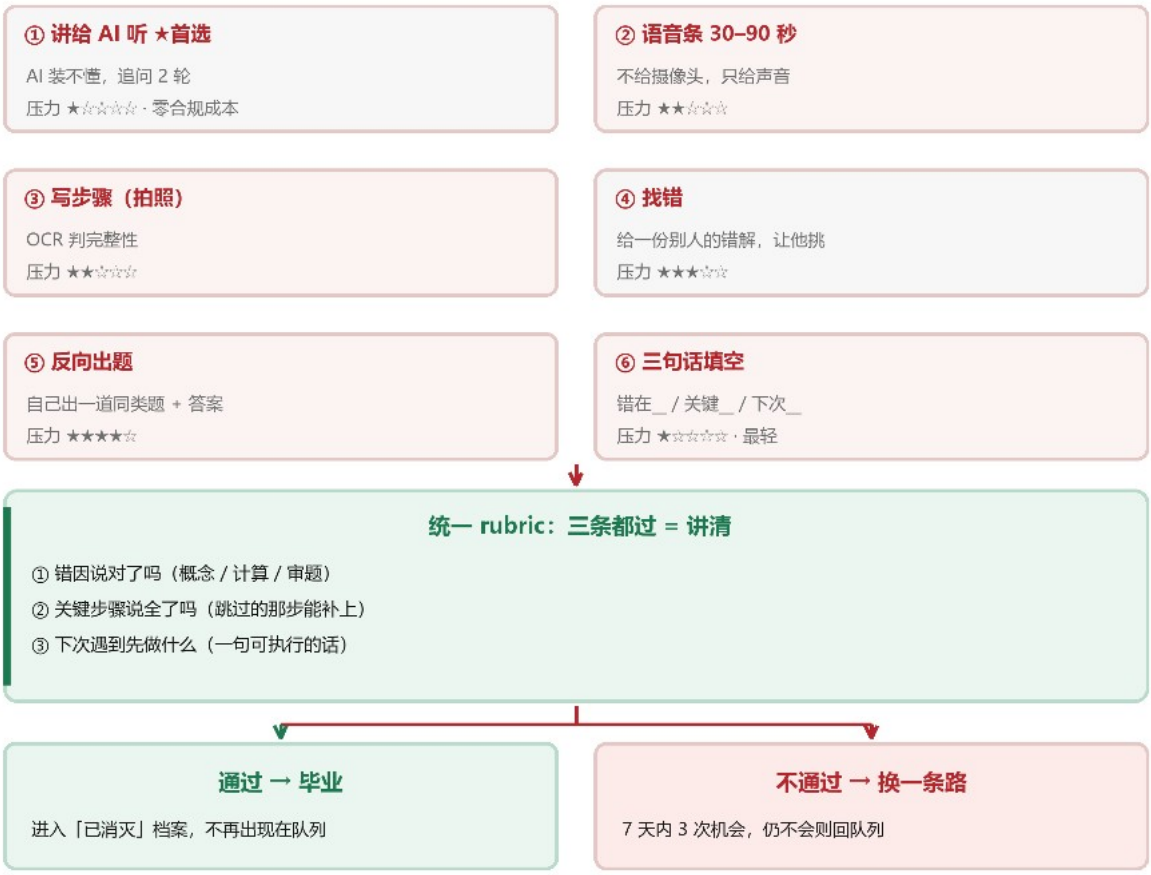


图 3　六条等价路径，统一由三维度 rubric 判定

路径	做法	怎么判	压力
① 讲给 AI 听（默认）	AI 扮演没听懂的同学，追问 2 轮	ASR → 错因 / 关键步骤 / 下次动作	★☆☆☆☆
② 语音条	30–90 秒，不给摄像头	同上	★★☆☆☆
③ 写步骤	手写拍照	OCR 判完整性	★★☆☆☆
④ 找错	给一份别人的错解，让他挑错	指出错在第几步	★★★☆☆
⑤ 反向出题	自己出一道同类题 + 答案	题与答案自洽	★★★★☆
⑥ 三句话填空	错在__ / 关键是__ / 下次__	三格都填且非空话	★☆☆☆☆

录视频只是「讲」的一种形态，而且是最重的那种。 一旦允许发布，产品就从工具变成内容平台，牵出未成年人出镜、UGC 审核（1–3 元/条）、冷启动匹配（同题是长尾，班里成立、全网不成立）三座山，还会催生「表演性学习」。所以：默认路径是讲给 AI 听，视频只作为可选徽章，不给额外积分。

3.5 变少：三条规则

规则	具体做法	解决什么
只错三次才入库	第一次错记「疑似」，同题错到第三次才进正式队列	错题本变垃圾场（一周四五十道根本用不完）
毕业制	讲清通过 → 进「已消灭」档案，不再出现	只增不减带来的绝望感
粗心隔离	错因选「粗心」的题不进复习队列，进「粗心小记」	「粗心这种也要整理出来吗」（5 赞）

「粗心隔离」还有一个副产品：粗心题不该「重做」，该做**检查训练**——给一张 30 秒清单（「算完回头验一遍符号」「题目里的『至少』圈出来」），每周统计漏检次数。这是竞品完全没碰的细分场景，而它对应的恰恰是丢分最多的一类题。

四 · 功能设计

4.1 五段链路



图 4　采集 → 加工 → 调度 → 验收 → 输出。任何一环换设备，用户就会掉队

4.2 功能清单

环节	功能	优先级	说明
采集	整卷拍照 → 自动切题	P0	按版式切，题图绑定不分离
采集	微信转发入库	P0	转发给服务号即入库，四步压一步
采集	自动全选 + 取消勾选	P0	不要求逐题判断
采集	原卷库 + 题号索引	P2	只存题号与过程，不拆卡片
加工	错因三分类（概念/计算/审题）+ 粗心	P0	粗心不入队列
加工	手改知识点	P0	识别错了必须能改
加工	AI 讲解 + 置信度门槛	P1	低置信度直接说「不确定」
调度	间隔重复排期	P0	SM-2 简化版
调度	每天 3–5 道 + 订阅消息	P0	固定时间，连续错过自动降频

环节	功能	优先级	说明
调度	考前回忆测	P2	期末前两周只抽已过关题
验收	拍照判分	P1	判错要说「我可能判错了」
验收	连对两次 + 讲清	P0/P1	三档闸门
验收	六条讲解路径 + rubric	P1	默认讲给 AI 听
输出	周报卷 A4（带货答题区）	P1	每周日自动生成
输出	答案折叠页	P1	左题右答，沿虚线折
输出	可上交的错题本	P1	封面/目录/签字栏
家长	一屏三件事 + 确认按钮	P0	新增 / 已消灭 / 最弱知识点
信任	一键导出 / 一键删号 / 不限题数	P0	写进定价页

4.3 MVP 边界：四周只做这些

做：整卷拍/微信转发入库、错因三分类、每天 5 道 + 订阅消息提醒、连对两次 + 讲给 AI 听、周报卷 A4、一屏三件事、一键导出。

不做：手写判分（先用「自评对错」按钮）、题图绑定的高精度版（先按整页保留）、班级/老师端、硬件、任何社交。四周的验收标准只有一句：**十个家庭里，有七个能在第二周还在用。**

4.4 四个关键界面

界面	只放什么	为什么
今日（首屏）	一道题 + 「做完了，对/错」两个大按钮 + 「今天还剩 2 道」	一屏一道，4 分钟能做完；进度可见但不施压
讲解页	AI 追问气泡 + 「换一条路讲」+ 「我懂了」	讲解是对话，不是长文；随时可换通道
周报卷	本周 8 道 + 答题区 + 折页答案 + 二维码回扫	纸是消费终点；扫回来能闭环
可上交版	封面/目录/每题四要素/家长签字栏/老师批阅栏	吃「老师要收」这个制度性需求

4.5 可上交错题本的规格

部分	内容	注意
封面	姓名 / 班级 / 学期 / 科目 / 起始日期	留白给孩子自己写
目录	按知识点或按试卷，两级	自动生成，不要求孩子手抄
每题	原题 + 我的作答 + 正确答案 + 重做痕迹	**只记录过程，不提供美化模板**
签字栏	家长签字 / 老师批阅	让「交上去」这个动作成立
封底	本期消灭 N 道 / 顽固 N 道	给「变少」一个可展示的证据

> **一条红线** 如果这个 PDF 能一键生成得很漂亮，它立刻会变成「糊弄老师」的工具，反而加速形式主义。
>
> 所以：排版只求清楚，不求好看；重做痕迹必须手写拍照上传，不能由系统代填。

五 · 技术方案

5.1 架构选型

层	选择	理由
端	微信小程序（主）+ 公众号 H5（兜底）	订阅消息是提醒的唯一免费通道；网页版做不到
图像	整页上传 + 版面分析（行/块检测），不做逐题框选	题图分离的根因是「按框切」
识别	OCR + LLM 结构化（题干/选项/图/答案）	不追求 100%，追求「错得可被发现」
讲解	双模型交叉 + 机械校验（代入验算/量纲/选项一致性）	单模型错误率不可接受，1,097 条差评里 15.8% 骂识别
调度	服务端队列 + 定时任务	提醒必须由服务端发起
存储	题图原图 + 结构化字段分开存	原卷库需要长期保留原图
导出	服务端排版 → PDF	保证答题区、题号、页眉页脚一致

5.2 数据模型

```
students(id, grade, term, daily_goal, created_at)
papers(id, student_id, subject, exam_date, image_key, page_count)
questions(id, paper_id, no, bbox, stem, options, answer, knowledge_tags, has_figure)
mistakes(id, question_id, student_id, cause, state, stage, interval, ease, due_at)
attempts(id, mistake_id, ts, correct, duration_s, image_key)
explanations(id, mistake_id, path, transcript, rubric_json, passed)
review_tasks(id, student_id, date, mistake_ids, done_count)
exports(id, student_id, kind, range, file_key)
```

关键设计：`mistakes.stage` 就是三档验收的状态（1 做对一次 / 2 做对两次 / 3 待讲清 / 4 已毕业），`cause` 决定它进不进队列（粗心 → 不进），`questions.no` + `papers.image_key` 支撑「题号索引」。

5.3 调度：SM-2 的简化版

```
def on_attempt(m, correct, today):
    if not correct:
        m.stage, m.interval, m.ease = 1, 1, max(1.3, m.ease - 0.15)
        m.due = today + 1
        return
    m.stage += 1
    if m.stage == 2:           # 第一次做对：拉长间隔
        m.interval = max(1, round(m.interval * m.ease))
    elif m.stage == 3:         # 第二次做对：进入「待讲清」
        m.interval = max(3, round(m.interval * 2))
    m.due = today + m.interval



def on_explain(m, rubric_passed):
    if rubric_passed:
        m.stage, m.state = 4, "graduated"   # 毕业，进档案
    else:
        m.stage = 2                        # 退回「待讲清」，7 天内 3 次机会
        m.due = today + 1
```

每天取题规则：`due_at <= today` 且 `state != graduated`，按 `ease` 升序（最难的先做），**最多 5 道**，其中至少 1 道是「顽固题」（失败 ≥3 次）。不足 5 道就少推，绝不补新题——「今天做完了」比「今天做够了」重要。

5.4 讲给 AI 听：rubric 与追问

> 系统：你是一个没听懂这道题的同学。学生讲的时候，你只做两件事：
>
> 1) 每轮只问一个「为什么」；
>
> 2) 最多追问 2 轮，然后说「我懂了」。
>
> 判定（对 transcript 打分，三项各 0/1）：
>
> A 错因：说对了错在哪一类（概念/计算/审题）
>
> B 步骤：关键步骤齐全，跳过的那步能补上
>
> C 迁移：说出了「下次遇到先做什么」
>
> 通过条件：A+B+C >= 2 且 A = 1。A 不通过 → 直接退回，不给补救。

5.5 出题：对错因，不对知识点

错因	出什么题	prompt 的第一约束
审题漏条件	埋了隐藏条件的同类题（多给/少给一个条件）	「题干里必须有一个容易被跳过的限定词」
计算符号错	只考符号与移项的短题（3 步以内）	「不要出需要理解的题，只考符号」
套错公式	题干相似但条件差一个字的陷阱题	「正确解法和错误解法只差一个条件」
概念混淆	两个易混概念的判别题（不计算）	「只判断，不算数」

5.6 打印：四条硬规则

规则	具体要求
题图不分离	按原卷版面切块，图随题走；跨栏的题整块保留
答题区按题型算高度	选择 2.5cm / 填空每空 1 行 / 解答 1/3 页 / 阅读半页
保留原题号	不做 1、2、3 重排，只做跳号（「第 3、7、12 题」）
答案可折叠	左题右答，中间虚线；或答案统一放最后两页，沿虚线折

5.7 成本

项	单价	月用量（1 生）	月成本
OCR / 版面	0.02 元/页	8 页	0.16
讲解（双模型）	0.03 元/题	25 题 × 2 次	1.50
判分 / 出题	0.02–0.03 元/次	25 次	0.6
存储 / 带宽	—	—	0.1
合计			约 2.2–2.5 元

按 99 元/学期（约 5 个月）计，毛利约 87 元。**这个成本结构允许「不限题数」，而竞品做不到——他们按次收费不是为了赚钱，是因为单次成本压不下来。**

5.8 合规清单（硬约束）

- 14 岁以下用户需监护人单独同意；不采集人脸、不采集声纹，语音只做 ASR 后即转文本。
- 不做任何公开发布；班级共享默认关闭，开启需老师 + 家长双确认。
- 数据可导出（PDF + CSV）、可删除；留存期明示，删除 30 天内彻底清除。
- 不出境、不用于模型训练；第三方 LLM 走境内合规通道并签数据处理协议。

六 · 增长与渠道

6.1 先修漏斗，再谈获客

现在的路径（4 步）	错题毕业的路径（1 步）
手机拍照 → 微信传电脑 → 保存到本地 → 打开网页上传	微信里把试卷图转发给服务号 → 回「已收录 8 道，点这里勾选」

这一步不新增任何能力，只是把家长**本来就在做**的动作（在微信里传图）接到产品上。它是整份方案里 ROI 最高的一条：采集完成率每提高 10 个百分点，后面的所有指标都会跟着动。

6.2 渠道优先级

渠道	为什么	怎么开始	成本
微信转发入口	把四步压成一步，直接提留存	服务号 + 一个转发回调	低
老师（班级）	他就是「要收错题本」的人	给班级热力图，换一次推荐	中
托管班 / 晚辅	有老师盯、有场景、批量采购	一个机构 30 生，B2B2C	中
小红书	需求最密集，且能看见竞品评论区	发「错题怎么变少」的实操笔记，不卖货	低
应用商店	只作为口碑承接，不做主战场	上线后维护评分	低

6.3 给老师的东西：班级错题热力图

老师不缺工具，缺「明天上课该讲哪道题」的答案。把全班的错题聚合起来，输出一页：**这道题全班 62% 错了、这三个知识点最弱。**老师拿到就能上课讲，讲完顺手说一句「错题本用这个」，转化比任何广告都强。

> **边界** 只做「匿名聚合」，不下发学生个人排名；不向学校销售、不进入校内系统，避免触碰教育信息化的合规红线。

6.4 内容策略：发「方法」，不发「产品」

小红书上跑得好的错题笔记，全是方法帖（「不抄题只标题号」「粗心小记怎么记」）。所以内容账号的定位是**一个愿意公开自己方法的老师**，而不是一个卖工具的商家。产品只在评论区出现，且只在有人问「用什么工具」时出现。

七 · 商业模式

7.1 定价：一次付清，不打折

方案	价格	包含	问题
火云（标杆）	29 元/7 天 + 198 元/年	300 / 450 积分	体验期日均 43 积分，年费日均 1.2 积分，相差 35 倍
试卷宝	会员分层	导出/组卷另收费	32.9% 差评来自收费套路
错题毕业	99 元/学期（约 5 个月）	全部功能、不限题数、可导出可删除	—

为什么是「学期」而不是「年」：家长的决策周期跟着学期走（开学买、期末看效果），年费会让他们在寒假犹豫。为什么是 99：低于「一顿饭」的心理门槛，高于「随便试试」的价格（太低会被当成玩具）。

7.2 单位经济（粗算）

项	数值	说明
客单价	99 元	学期制
支付通道	约 3 元	微信支付 0.6% 起
服务成本	约 11 元	2.2 元/月 × 5 个月
毛利	约 85 元	毛利 86%
可承受 CAC	≤ 30 元	按 3 学期 LTV 计算

7.3 信任清单（写进定价页）

- 不限题数、不限导出次数、不卖积分。
- 数据随时导出（PDF + CSV），随时删号，留存期明示。
- AI 判错可以一键申诉，人工复核结果公开。
- 不做自动续费，到期前 7 天只提醒一次。

八 · 指标与验证

8.1 北极星与护栏

类型	指标	目标	为什么
北极星	月错题消灭率	≥ 40%	唯一能同时反映「有用」和「在用」
过程	周活跃天数	≥ 4 天	4 分钟 × 4 天 = 每周 16 分钟，低于这个数就是没进入日常
过程	单次会话时长	3–5 分钟	超过 10 分钟说明题太难或流程有卡点
过程	每月打印次数	≥ 1 次	打印是「纸」这条链路成立与否的证据
护栏	AI 讲解被申诉率	< 2%	讲解错一次，信任掉一半
护栏	采集失败率	< 5%	切题/识别失败的兜底率

8.2 两周验证清单

假设	怎么验	判定线
H1 错题本是老师硬性作业	问 20 位家长 + 5 位老师	≥ 8 位家长说「老师要求过」
H2 家长愿为「变少」付 99 元	落地页预售，真收款	30 天内 ≥ 20 单
H3 每天 4 分钟能坚持	10 个家庭用 14 天	7 日后仍有 7 个家庭在做
H4 讲给 AI 能替代录视频	六条路径的选择率	路径① 占比 ≥ 50%
H5 微信入口能降流失	A/B：四步 vs 一步	入库完成率 +20 个百分点

这五个假设里，只要 H2 失败，产品方向就要重做——它验证的不是功能，是「家长是否真的为结果付钱」。H1 失败则渠道策略要改（从老师转到托管班）。其余三个是体验优化，不影响方向。

九 · 路线图

9.1 十二周

周	做什么	产出	退出条件
W1–W2	小程序骨架 + 微信转发入库 + 三档状态机	能拍、能入库、能看到队列	自己家用 3 天不卡
W3–W4	讲解（讲给 AI 听）+ 周报卷 + 订阅消息	MVP 完成	10 个家庭里 7 个愿意继续
W5–W6	10 家庭真实使用 + 埋点	留存与消灭率数据	7 日留存 ≥ 70%
W7–W8	按数据迭代（大概率是采集与提醒）	第二版	单次会话 ≤ 6 分钟
W9–W10	2 家托管班试点 + 可上交版	B 端反馈	机构愿意续用或转介绍
W11–W12	99 元预售 + 决策	收入或证伪	≥ 20 单，或明确停

9.2 两个人怎么分工

角色	负责	不做
产品 + 全栈	小程序、服务端、调度、排版	不碰模型训练
内容 + 运营	小红书方法帖、家长访谈、托管班 BD	不写代码

十 · 风险

风险	表现	缓解
未成年人合规	采集了人脸/声纹、数据出境	不采集生物特征；语音仅 ASR；境内模型；可删号
AI 讲错	讲解与标准答案矛盾	双模型交叉 + 机械校验；低置信度直说「不确定」；一键申诉
老师端政策	被当成「向学校推销」	只做匿名聚合，不做校内系统，不向学校收费
巨头免费	豆包/作业帮免费覆盖讲解	不拼讲解，拼调度与纸；讲解只做到「够用」
打印失败	排版错、题图分离	四条硬规则 + 打印前预览 + 失败可重排
家长代劳	家长替孩子讲、替孩子做	讲的操作只在小程序内、只认孩子账号；抽检 10%

最大的风险不是上面六条，是**「这件事值不值得做」**：如果 H2（愿为结果付 99 元）证伪，说明错题本的付费意愿只存在于「买个心安」，那正确的做法不是继续做产品，而是转成免费工具 + 教辅/托管的分发入口。这一点必须在 12 周内得到答案。

附录 A · 用户原话（可直接引用的证据）

> 「我一般就是每天把错题贴在本子上，但是不做。」
>
> — 小红书评论 · 60 赞

> 「后来老师强制每个人都弄我就觉得形式主义了，然后就弄了两个错题本，一个糊弄老师，一个记我真正要记的题。」
>
> — 小红书评论 · 7 赞

> 「不抄题目，只用数字加圆圈标出错题题号，再在后面重新写过程。」
>
> — 小红书笔记摘要

> 「粗心的话根本不用记，你要记那个自己不懂的地方。」
>
> — 小红书评论 · 4 赞

> 「想请教一下…有的是纯粗心算错，有的是不会，那粗心这种也要整理出来吗？」
>
> — 小红书评论 · 5 赞

> 「500 题英语错题最多只能下载 100 题，还要手动找到第 101 题。」
>
> — 试卷宝 · 1★

> 「打印排版中只有原题，没有预留答题区域。」
>
> — 试卷宝 · 4★

> 「同一份试卷，我拍了四次，四次给出的准确批改都不一样。」
>
> — 蜜蜂试卷 · 3★

> 「原有试卷全部变成超级会员才能打开…315 一定投诉你们！」
>
> — 蜜蜂试卷 · 1★

> 「系统识别到了不准确的知识点，没办法手动修改。」
>
> — 竞品评论

> 「把错题本做的那么精致其实是为了让别人看的…我做过很多错题都是在「假学习」。」
>
> — 小红书评论 · 789 赞

> 「什么时间整理呀…课间根本不够用，晚上回宿舍倒是有时间，但是好几门呢。」
>
> — 小红书评论 · 161 赞

附录 B · 数据口径与复现

项	值
小红书笔记	220 篇（错题本 100 / 错题打印机 76 / 错题整理 44）
笔记互动	48.5 万赞 / 19.1 万收藏 / 1.63 万评论
有评论明细的笔记	18 篇，共 554 条评论
应用商店评论	1,097 条 / 6 个 App；1–2 星 146 条（13.3%）
评论时间跨度	2024-01-07 至 2026-11-08

```
# 采集
node collector/cli.mjs run --keywords 错题本,错题打印机,错题整理 --max 80 --notes 25
python collector/appstore.py run --keywords 错题本,试卷宝 --top 3 --pages 5
# 整理与分析
python analysis/normalize.py && python analysis/analyze.py
# 出图与出文档
python report/make_diagram.py && python report/make_diagram2.py
python report/build_proposal.py
```

附录 C · 术语

术语	含义
入库	一道错题进入复习队列（默认错三次）
毕业	连对两次 + 讲清通过，从队列移除并归档
消灭率	当月毕业题数 ÷ 月初待复习题数
讲清	六条路径任选其一，通过三维度 rubric
粗心小记	粗心错题的独立清单，不进复习队列，配 30 秒检查清单
顽固题	失败 ≥ 3 次的题，每周固定出现在队列里