产品需求文档 · PRD

错题毕业

初中版：让孩子自己管，一周一张能交给老师的纸

V1.0 · 待评审 | 2026-11-10 | 范围：初中 7–9 年级（含中考冲刺）

项目	内容
文档版本	V1.0（首版，对应 V1.0 上线范围）
产品形态	微信小程序（学生端 + 家长端同一个小程序，按身份切换）+ 网页打印预览 + 服务号模板消息
目标用户	初中 7–9 年级学生（主要使用者）及其监护人（付费与周报）
商业模式	99 元/学期，一次付清，不限题数，含 1 个孩子（二孩家庭 +50 元/学期）
本期不包含	老师端、班级功能、网课、题库刷题、社区
关联文档	《错题毕业 · 产品方案（初中版）》《错题毕业 · 小学版 PRD》

一 · 产品概述与产品定位

1.1 一句话

一个初中生自己能管得动的错题工具：拍一整页、系统只挑 6 道、重做两次、讲给 AI 听一遍，周日打印成一张能交给老师的 A4。

1.2 产品是什么

- **孩子是用户，不是被使用的对象。**初中生有自己的手机和微信，他打开、他拍、他重做、他讲——家长只在周日看三个数字。
- **三档验收全开**：同一道题连对两次（记住）+ 讲给 AI 听一遍（真懂），缺一档都不算毕业。
- **一周一张纸**：周日生成一张 A4 错题本，可打印、可签字、可交给老师——它是学校里本来就存在的那个动作。
- **只做「会了但做错」的题。**完全不会的题先不收，那是老师和新课的事。

1.3 产品不是什么

不做	为什么
网课 / 名师讲解视频	那是另一门生意，且初中生不缺视频，缺的是「这一道我为什么错」
题库刷题（组卷、真题、模拟）	作业帮、猿题库已经占满，免费且量大，打不过也不用打
班级社交 / 同学 PK / 学习搭子	会催生表演性学习和攀比，且一旦有 UGC 就变内容平台，合规成本翻倍
家长监控面板（逐题可见）	初中生最反感「被盯着」，这也是他们愿意用的前提
替孩子整理错题	「大部分时间是老母亲整理，初中娃时间宝贵」——整理这件事必须由孩子自己完成，否则他不知道自己错在哪
提分承诺	不可验证，一次月考没提分就是退款和差评

1.4 为什么初中是第一个该做的学段

判断	依据	含义
唯一「三方同时在线」的学段	妈妈付钱（应用商店 14 条提到初中，低分 1 条）、孩子使用（「孩子也可以自己操作」5★）、老师下命令（错题本被强制统一上交）	三票齐全，不需要教育市场
错题量大到必须「变少」	初中科目从 3 门变到 9 门，一周 30–60 道错题	「全存下来」这条路必然失败，只有「毕业制」能救
「教材工具化」的心智已被验证	「娃马上要上初中了，必备的生产工具用起来。朋友推荐，周围人都在用」（试卷宝 5★）	家长已经接受「买一个工具」这件事
孩子没时间整理，但有时间重做	「大部分时间是老母亲整理，初中娃时间宝贵」（38 赞）	所以我们的产品必须把「整理」压缩到接近零

1.5 与小学版的六个不同（同一套产品，两个学段）

维度	小学版	初中版
谁在用	妈妈（孩子不动手）	孩子自己（妈妈只看结论）
账号	孩子没有账号	孩子有账号，<14 岁由监护人绑定
时长与数量	每天 5 分钟 / 5 道	每天 15 分钟 / 6 道（21:00–21:40）
验收	口答 + 连对两次	重做 + 连对两次 + 讲给 AI 听
终点	A5 亲子复盘单	A4 可上交错题本（老师会看）
定价	69 元/学期，含 2 孩	99 元/学期，含 1 孩

这六条不是「同一份文档换个词」。**孩子一旦成为一等用户，权限、隐私、文案、验收方式全部要重写**——小学版里「家长点判对错」的逻辑，在初中版里必须变成「孩子自己说、AI 追问、家长不看过程」。

1.6 政策与合规前提

约束	来源	对产品的要求
不满 14 周岁需监护人单独同意	《个人信息保护法》第 31 条、《未成年人网络保护条例》	初一初二绝大多数不满 14 岁：注册时必须走监护人绑定，不能只勾一个框

约束	来源	对产品的要求
不得要求家长批改作业	教育部相关文件	家长端不出现「批改」「检查」字样，只出现「本周回顾」
学校不得强制购买教辅/工具	教育部相关规定	不做「老师统一要求全班购买」，老师只接收纸，不进入系统
未成年人信息最小必要	同上	不采集学校、班级、真实姓名；只存昵称 + 年级

> **一条产品级的红线** **老师永远不进系统。**老师只收到那张 A4——这既避开了「学校强制购买」的质疑，也保住了孩子「我的错题不必被所有人看见」的安全感。

1.7 与现有方案的分工

现有方案	解决什么	不解决什么	我们的位置
作业帮 / 猿题库	搜题、刷题、组卷	这一道为什么错、错了之后练什么	接在「搜到答案」之后
试卷宝 / 蜜蜂试卷	擦手写、还原空白卷、框选错题	孩子愿不愿意重做、做没做会	不抢采集，抢「这 6 道」和「毕业」
学校统一错题本	老师收、老师看	个性化、耗时、抄完不看	把它变成「一键生成 + 真的做过」
线下补习班	讲新课、刷难题	错题没人盯	只处理「会了但错了」那部分

1.8 成功定义

> **北极星指标** 月错题消灭率 ≥40%（当月入库的题里，连对两次 + 讲清、进入「已消灭」的比例）。

三个护栏：**周活跃 ≥3 天**、**周日出 A4 ≥2 次/月**、**续费率 ≥50%**。消灭率是唯一能证明「孩子真的会了」的指标，其余都是过程量。

二 · 用户角色与用户画像

2.1 角色总表

角色	是谁	权力	核心诉求	系统内身份
学生	12–15 岁，7–9 年级	使用 + 决定哪道题给家长看	别太麻烦、别被盯着、考试能想起来	学生账号（<14 岁由监护人绑定）
妈妈	38–45 岁	付费 + 看周报	有没有用、值不值、能不能交给老师	监护人账号（绑定学生）
爸爸	同住/分居	偶尔付钱	给个结论	共享监护人（可选）
老师	班主任 / 数学老师	要求交、批阅	收上来的本子是真做过的	不在系统内（只接收 A4）
托管 / 晚辅老师	机构	监督完成	别让我一道道讲	机构账号（V1.2）
客服 / 运营	内部	排障、看聚合	快速定位	后台角色

2.2 画像 A：初二男生，卡在几何

维度	描述
基本信息	14 岁，初二，数学 90 分左右（满分 120），几何证明题经常扣分
一天	18:30 到家，19:00–21:00 作业，21:00–21:40 自由时间，22:00 睡
现在的做法	错题抄在本子上，抄完基本不看；考前翻一遍
购买动机（他自己）	「我不想再抄了，抄一遍半小时」
最反感	家长翻他的本子、老师当众说他错哪道
一句原话	「我不是不会，我就是考试的时候想不起来。」

2.3 画像 B：初三女生，全科均衡、英语拖后腿

维度	描述
基本信息	15 岁，初三，年级前 30，英语 105/120 提不上去
一天	晚自习到 21:30，回家 22:00 睡；周末补课 2 门

维度	描述
现在的做法	错题本三本，按科目分；只在考前翻，平时不碰
购买动机（妈妈）	「中考就半年了，想找个能盯住的东西」
最反感	又一套要学的新方法、又一个要打卡的 App
一句原话	「错题本我抄过三本，抄完就不看了。」

2.4 画像 C：初一家长（付费人，但不是使用者）

维度	描述
基本信息	41 岁，孩子初一，小升初那个暑假开始焦虑
一天	孩子写作业时她在旁边刷手机，偶尔进去看
现在的做法	买过试卷宝、买过错题打印机、报过数学班
购买动机	「别人都在弄错题本，我不弄怕落下」
最反感	花了钱孩子不用；被孩子说「你别管我」
一句原话	「小升初那个暑假买的，现在他嫌我管太多。」

三张画像推出三个设计：**孩子自己操作（不需要家长在场）、隐私分级（家长不能逐题看）、一张能交的纸（妈妈的付费理由）**。

2.5 反画像

不是我们的用户	为什么	怎么处理
家长想全程监控孩子学习	会被孩子卸载，且与我们「孩子主权」冲突	落地页写明「家长只看周报」
孩子完全不愿动笔/动口的	任何工具都救不了	不投这类人群，避免差评
只想要难题攻坚的培优生	我们的价值在「会了但错了」	不宣传「拔高」

2.6 用户旅程（一个学期的真实节奏）

时间	场景	动作	风险	产品机会
6–8 月（小升初）	家长焦虑期，主动搜索	买工具、建库	买完不用	暑假「建库模式」：一次整理上学期的错题
开学第 1–2 周	老师开始要求交错题本	孩子第一次自己用	格式不对被退回	「一键按老师要求排版」
第一次月考	成绩出来，错题集中爆发	集中录入 20+ 道	录入太慢直接放弃	整页拍，一次收 20 道
期中	家长看结果	看周报、决定续不续	看不到效果就退	周报给「已消灭 N 道」
寒假	**最大流失点**	停用 3 周	开学不再打开	寒假「只做 20 道」的最小计划
中考前 3 个月	冲刺	只翻已消灭的题	此时才想用已晚	考前「回忆测」模式

流失不在第一周，在寒假——这是初中段与小学段最大的运营差异。小学是「家长一忙就断」，初中是「一放假就断」。

三・业务目标与用户痛点

3.1 业务目标

目标	关键结果（上线后 90 天）	为什么是它
O1 让「自己管」成立	周活跃 ≥3 天的学生占比 ≥45%	初中生没有家长陪，活跃度就是生命线
O2 让「真的会了」可证	月消灭率 ≥40%（第一个基线 25%）	唯一能反驳「又一个错题本」的证据
O3 让家长愿意续	付费转化 ≥8%，续费率 ≥50%	99 元/学期的模型必须被验证

3.2 学生的痛点

痛点	现在怎么解决	证据 / 判断	我们的解法
抄题太花时间	手抄、打印	「整理那么多时间还不如直接刷题」（217 赞）	整页拍，一次收 20 道
不知道练哪道	从头翻本子	「错题多了之后…缺少搜索功能，只能一条条翻」	系统只推 6 道，按遗忘曲线 + 错误次数
抄完就不看	考前突击翻	「我一般就是每天把错题贴在本子上，但是不做」（60 赞）	入库即排期，到点推 6 道
会了但考试想不起来	重复刷题	「我不是不会，我就是考试的时候想不起来」	连对两次 + 讲清才毕业
怕被看见错了	藏起来	「做那么精致其实是为了让别人看…假学习」（789 赞）	隐私分级：家长只看周报
错题本被老师退回	重抄一遍	「老师强制每个人都弄…弄了两个错题本」（7 赞）	一键按学校格式出 A4

3.3 家长与老师的痛点

角色	痛点	我们的解法
妈妈	不知道有没有用（分数一个月才出一次）	周报给「已消灭 N 道」，可转发
妈妈	孩子不让看，一问就吵	只看结论，不看过程，避免冲突
妈妈	买过一堆工具都用不长	不承诺提分，只承诺「这周弄明白 6 道」
老师	收上来的本子是抄的、没人真做	A4 上带「重做痕迹」与日期，能看出做没做
老师	格式五花八门，没法批	按学校要求的版式生成（封面/目录/题号/签字栏）

3.4 需求优先级（简化 KANO）

需求	类型	优先级	说明
整页拍 + 自动切题	基本型	P0	没有就不成立
只推 6 道（不是全部）	期望型	P0	这是与所有竞品的分水岭
连对两次才算记住	期望型	P0	决定「会了」
讲给 AI 听	兴奋型	P0	第一次用会「哦」一声，也是防抄答案的关键
可上交 A4	基本型（对家长）/ 兴奋型（对孩子）	P0	妈妈的付费理由
错因四分类	期望型	P1	会但错了 / 真不会 / 粗心 / 审题
学科差异化规则	期望型	P1	数学要讲清，英语只要连对
中考冲刺模式	兴奋型	P2	考前 4 周只抽已消灭的题

3.5 明确不解决

痛点	为什么不解决
难题/压轴题不会做	那是「不会」，不是「错了」；解决它需要老师，不是工具
学习动力不足	工具无法制造动机，只能降低摩擦
提分	不可承诺、不可验证，会招来退款与差评

四 • 功能清单（分模块 + 角色 + 优先级）

4.1 模块总览

模块	解决什么	主要角色	V1.0
A 采集	把一整页卷子/练习册变成结构化题目	学生	是
B 判错与错因	知道错在哪一类	学生 + 系统	是
C 变少（入库规则）	从 30 道里挑出值得做的	系统	是

模块	解决什么	主要角色	V1.0
D 重做验收	连对两次才算记住	学生	是
E 讲清（AI 追问）	验证「真懂」而不是「记住答案」	学生 + AI	是
F 学科配置	不同学科不同验收规则	系统	部分
G 可上交 A4	变成老师会看的那张纸	学生 / 系统	是
H 周报	给家长三个数字，不给过程	系统	是
I 账户与隐私	孩子主权 + 监护人绑定	家长	是

4.2 功能清单

编号	模块	功能	说明	角色	优先级
A1	采集	整页拍照（最多 4 页）	自动裁边、去阴影	学生	P0
A2	采集	自动切题	按题号与分隔线切，切错可手调	系统	P0
A3	采集	题图绑定	同一行的图与题绑成一道（题图分离是竞品重灾区）	系统	P0
A4	采集	手写答案识别	学生自己的作答要能读出来	系统	P0
A5	采集	整本练习册连续拍	按页序拼成一册	学生	P1
B1	判错	逐题判对错	数学走符号引擎，文科走模型	系统	P0
B2	判错	不确定就说不确定	置信度低时标「待确认」，不硬判	系统	P0
B3	判错	错因四分类	会但错了 / 真不会 / 粗心 / 审题不清	学生	P0

编号	模块	功能	说明	角色	优先级
C1	变少	只错三次才入库	第 1 次错 → 观察，不进队列	系统	P0
C2	变少	粗心隔离	错因=粗心的不进复习队列，进「粗心小记」	系统	P0
C3	变少	每日只推 6 道	按遗忘曲线 + 错误次数排序	系统	P0
C4	变少	按知识点聚类	同知识点最多同时存在 2 道	系统	P1
D1	重做	重做模式（空白题面）	不显示上次答案，只显示题干	学生	P0
D2	重做	连对两次毕业	两次之间至少隔 1 天	系统	P0
D3	重做	按键/拍照作答	数学用键盘，几何用拍照	学生	P0
D4	重做	允许跳过	跳过进「顽固题」，周日集中	学生	P0
E1	讲清	讲给 AI 听	语音 30–90 秒，AI 扮演没听懂的同学	学生	P0
E2	讲清	AI 追问 2 轮	「为什么这一步」「下次先做什么」，可跳过	AI	P0
E3	讲清	三维度判定	错因说对 / 关键步骤说全 / 迁移一句话	系统	P0
E4	讲清	不过可换路	7 天内 3 次机会，可改写步骤代替	学生	P1
F1	学科	学科级验收规则	数学要讲清；英语/语文连对两次即可	系统	P1

编号	模块	功能	说明	角色	优先级
F2	学科	学科错题库分离	一科一库，统计分开	系统	P0
G1	A4	周日出错题本	本周毕业/在练的题，A4 排版	系统	P0
G2	A4	学校格式模板	封面/目录/题号/答题区/签字栏	系统	P1
G3	A4	重做痕迹	显示重做日期与对错，证明真做过	系统	P0
G4	A4	PDF 下载与打印	网页预览，兼容黑白激光	学生	P0
H1	周报	三个数字	本周入库 / 已消灭 / 最弱两个知识点	系统	P0
H2	周报	可转发图片	家长可发到家庭群	系统	P1
H3	周报	孩子可决定是否分享	默认只发三个数字，逐题需孩子授权	学生	P0
I1	账户	学生账号（微信登录）	<14 岁需监护人扫码绑定	学生	P0
I2	账户	监护人绑定	一个学生最多 2 个监护人	家长	P0
I3	账户	年级与教材版本	决定题库范围（人教版/北师大版等）	学生	P0
I4	账户	隐私开关	是否对家长展示逐题、是否允许周报转发	学生	P0
I5	隐私	一键导出 / 一键删除	PDF + CSV；7 天内彻底清除	双方	P0

编号	模块	功能	说明	角色	优先级
I6	隐私	原图 90 天删除	只留结构化题目与作答	系统	P0

4.3 MVP 只做这 14 项

A1 A2 A3 B1 B2 B3 C1 C2 C3 D1 D2 D3 D4 E1 —— 加上 G1 就是「孩子自己能跑完的一轮 + 一张能交的纸」。

如果只能做 5 项	为什么
A1 整页拍	初中生的第一道门槛是「抄题半小时」
C3 只推 6 道	与所有竞品的分水岭：别人给你一堆，我们只给你今晚这 6 道
D2 连对两次毕业	「已消灭」是唯一能证明有效的东西
E1 讲给 AI 听	防止「记住答案」，也防止抄解析
G1 周日 A4	妈妈的付费理由，也是老师的触点

五 · 业务流程图

5.1 主流程



图 1　一道错题的九步：拍 → 切 → 标错因 → 只错三次才入库 → 6 道 → 连对两次 → 讲清 → 毕业 → A4

5.2 三条黄金流程

流程	时长	步骤	成功标准
首次建库（暑假）	≤10 分钟	选年级教材 → 拍 3 页 → 自动切题 → 「只收会了但错了的」→ 入库	入库 ≥15 道，且当天能跑第一轮 6 道
每日一轮（21:00）	≤15 分钟	推送 6 道 → 重做 → 判对错 → 讲给 AI（仅数学/物理）→ 结束	6 道走完，中途不退出
周日一张纸	≤5 分钟	打开「本周」→ 预览 A4 → 打印/下载 → 签字 → 交给老师	打印成功且真的交上去

5.3 异常分支

异常	触发	产品处理	兜底
拍整本练习册	一次 4 页以上	提示「分两次拍，每次 4 页」	支持连续拍并自动排序
多科混拍	一张图里有数学和物理	按题号切分后让学生逐题选学科	默认沿用上一题学科
切题切错	一道题被切成两半	「合并这两题」/「拆开」	手动框选
判错判错	答案对但被判错	「这题我没错」→ 立即更正 + 记录特征	同题型连续 2 次误判 → 转人工规则
孩子直接抄解析	讲清时复述答案	AI 追问「为什么这一步」，答不上即不通过	3 次不过 → 改「写步骤」路径
讲不清（内向/不会表达）	30 秒内无有效语音	可切换「写步骤」「三句话填空」	最多 3 次机会/7 天
家长想看每道题	监护人点「查看详情」	显示「需要孩子同意」	孩子可一键授权 1 道题
打印失败	预览空白/排版错	「重新生成」+ PDF 下载	客服入口
老师临时改格式	A4 被退回	提供 3 套模板（简明/带目录/带答案）	手动调
中考前时间不够	距中考 <30 天	切「冲刺模式」：只抽已消灭的题做回忆测	—

5.4 错题状态机

状态	进入条件	离开条件	进今日队列
观察中	第 1 次错	第 2 次错 → 待复习；再没错 → 30 天自动清理	否
待复习	第 2/3 次错，或已对 1 次后答错	重做正确 → 已对 1 次；答错 → 待复习（间隔归零）	是
已对 1 次	重做正确	隔 1 天后再对 → 待讲清；答错 → 待复习	是

状态	进入条件	离开条件	进今日队列
待讲清	连对两次	讲清通过 → 已毕业；不通过 → 7 天内 3 次机会	是（讲清环节）
已毕业	连对两次 + 讲清	—（可撤回）	否
粗心小记	错因=粗心	做完 30 秒检查清单 → 归档	否

六 · 原型说明

6.1 原型现状

> **如实说明** 本期交付**线框图 + 页面交互说明**（见 6.3），可交互原型（Figma）尚未建立，链接占位为 `TBD`。开发可按 6.2 页面清单与 6.4 交互表直接排期。

初中版与小学版最大的界面差别：**没有家长操作页。**所有操作都在学生端完成，家长端只有「周报」和「设置」两页——这是刻意的，家长一多操作一步，孩子就少用一次。

6.2 页面清单

编号	页面	身份	入口	关键元素
P01	今日 6 道	学生	小程序卡片 / 消息	6 个题卡（学科+知识点）、进度、开始按钮
P02	重做模式	学生	P01 开始	空白题面、作答区、跳过
P03	判对错	学生	答完一题	对 / 再想想、不显示历史错次
P04	讲给 AI 听	学生	连对两次后	AI 追问气泡、录音、可切「写步骤」
P05	结束页	学生	第 6 题完成	「今晚到此为止」、已毕业 N 道
P06	拍照收题	学生	首页 +	相机、多页、裁边

编号	页面	身份	入口	关键元素
P07	切题确认	学生	上传后	逐题切分、选学科、标错因
P08	错题库	学生	首页 tab	按学科/状态筛选、搜索、可撤回
P09	本周 A4 预览	学生	首页「本周」	本周题单、模板选择、打印
P10	打印页（网页）	学生	P09 打印	A4 排版、黑白预览、下载 PDF
P11	粗心小记	学生	首页 tab	粗心题、30 秒检查清单
P12	周报（家长）	监护人	服务号消息	三个数字、最弱两个知识点、转发
P13	隐私设置	学生	设置	是否对家长展示逐题、周报是否可转发
P14	绑定与年级设置	双方	首次	监护人扫码、年级、教材版本

6.3 线框图

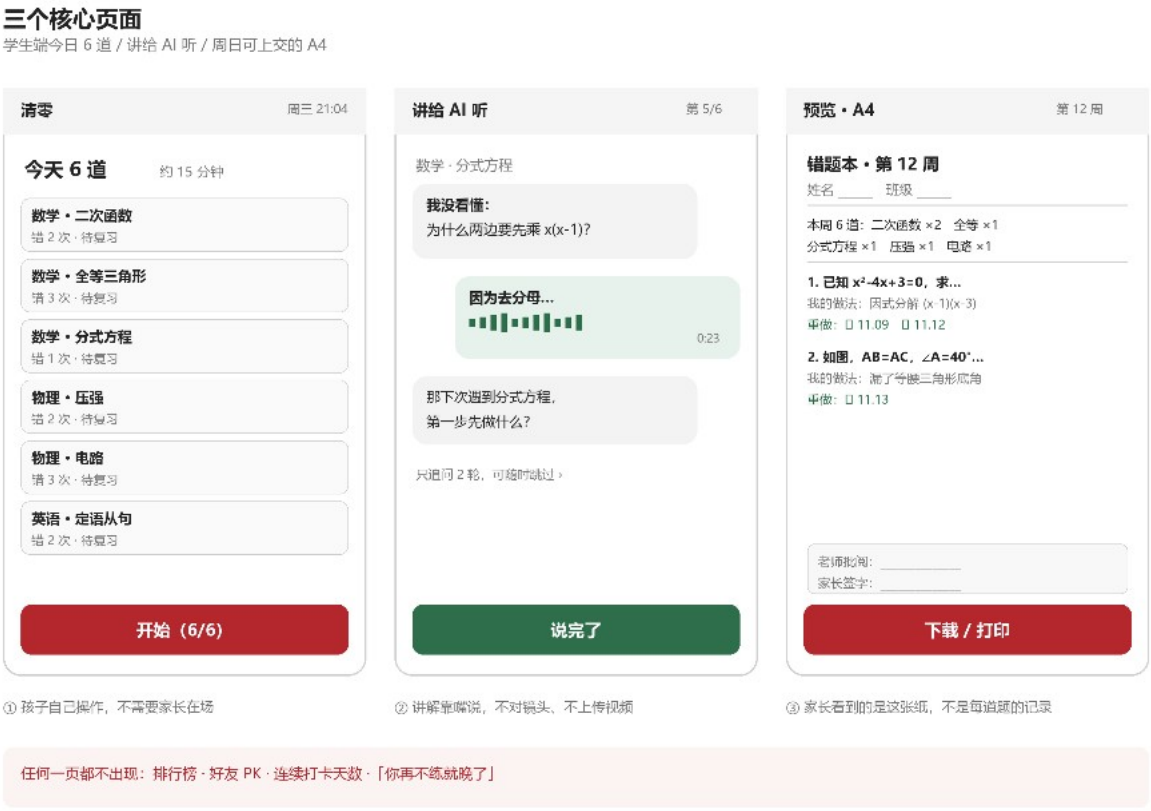

图 2　学生端今日 6 道 / 讲给 AI 听 / 周日可上交的 A4

6.4 关键交互说明

编号	触发	系统反馈	细节与理由
I01	21:00 推送	「今晚 6 道，约 15 分钟」	只发一条；不打开就不发第二条
I02	点开始	第 1 题（空白题面）	不显示上次答案——显示就等于给答案
I03	答对	「对」+ 下一题	不显示「已连对 1 次」，避免为了刷次数
I04	答错	「再想想」，同题重读	不说「又错了」；不显示历史错次
I05	连对两次	进入讲清环节	数学/物理强制；英语/语文可跳过
I06	讲清中 AI 追问	「为什么这一步？」「下次先做什么？」	最多 2 轮，可跳过；跳过不计通过

编号	触发	系统反馈	细节与理由
I07	讲清不通过	「换一种方式：写下来」	给 3 次机会/7 天，不羞辱
I08	第 6 题完成	结束页，禁止追加	「今晚到此为止」，按钮只有「好的」
I09	周日打开	自动生成 A4 预览	「这周你弄明白了 4 道」
I10	家长点「看详情」	「需要孩子同意」	孩子授权后可见单题，不是整库
I11	连续 3 天未用	提醒降频	不追加「你怎么不来了」
I12	距离中考 <30 天	首页出现「冲刺模式」	只抽已毕业的题做回忆测

6.5 微文案（初中生版，与小学完全不同）

场景	不要这样说	要这样说	为什么
答错	又错了 / 基础不牢	再想想	初中生对「又」字极度敏感
毕业	太棒了！你真是学霸！	这题你不用再做了	初中生不吃鼓励式文案，吃「减负」
连续天数	已坚持 7 天!	（不显示）	打卡会变成负担，断了就想卸载
讲清	请讲解这道题	假装我是你同桌，我没听懂	角色扮演比「讲解」压力小得多
家长端	孩子本周正确率 62%	这周弄明白了 4 道	正确率是评价，消灭数是进展

6.6 空态与异常态

场景	展示	下一步
刚注册、库里没题	「先拍一页，只要 1 分钟」	示例卷子一键体验
今晚没有该复习的	「今晚没有要重做的，去拍新的」	跳 P06
切题失败	「这几道没切开，手动框一下」	手动框选
录音权限被拒	「可以改用写的」	切「写步骤」路径
断网	本地缓存 6 道，恢复后同步	不丢进度

场景	展示	下一步
A4 预览为空	「重新生成」+「下载 PDF」	客服

七 · 权限设计

7.1 这个产品的权限核心是「孩子的数据主权」

小学版的权限问题是「家长能看什么」；初中版的权限问题是「**孩子愿不愿意被看**」。如果家长能逐题浏览，初中生会在第二周停止使用——这是产品能不能成立的前提，不是合规条款。

7.2 身份与角色

身份	怎么获得	有效期	能做什么	不能做什么
游客	打开小程序	会话内	看示例	不能上传、不能存
学生（≥14 岁）	微信授权	长期	全部学生功能、隐私开关	不能修改监护人绑定关系（需监护人同意）
学生（<14 岁）	微信授权 + 监护人扫码	长期	同上	未绑定前不能用
监护人（主）	学生邀请 / 扫码绑定	长期	付费、看周报、删除数据	不能逐题查看（需孩子授权）
监护人（副）	主监护人邀请	长期	看周报	不能删除数据、不能解绑
老师	不进入系统	—	接收 A4 纸质件	无任何数据访问
托管老师	机构账号（V1.2）	按合同	看本机构学生的完成情况	看不到其他学生
客服	后台	按工单	查订单、查识别日志（脱敏）	看不到原图
运营	后台	按角色	看聚合指标	不能下钻到个人

7.3 功能权限矩阵

功能	游客	学生	监护人(主)	监护人(副)	客服
拍照入库	—	✓	—	—	—
重做 / 讲清	—	✓	—	—	—
看错题库全文	—	✓	需授权	需授权	—
看周报三个数字	—	✓	✓	✓	—
生成 / 打印 A4	—	✓	—	—	—
改隐私开关	—	✓	—	—	—
付钱 / 续费	—	—	✓	—	—
导出全部数据	—	✓	✓（需学生同意）	—	—
删除账号	—	✓	✓（需二次验证）	—	—
看识别日志	—	—	—	—	✓（脱敏）

7.4 三条隐私规则（写进需求，不是写进协议）

- **默认只给结论**：监护人默认只能看到「本周入库 / 已消灭 / 最弱两个知识点」，逐题不可见。
- **逐题要孩子授权**：孩子可以一键「把这题给我妈看」，授权是单题、可撤回、有记录。
- **周报转发由孩子决定**：默认关闭转发；开启后只转发三个数字，不含题目内容。

> **为什么这么设计** 初中生一旦发现家长能翻他的错题，他会做两件事：不拍了、或者只拍自己会的。**监控会直接毁掉数据质量**，这是产品逻辑，不只是伦理。

7.5 合规权限

能力	要求	实现要点
监护人同意（<14 岁）	注册前置，监护人扫码确认	留同意时间戳、监护人身份、协议版本
最小必要	不采集真实姓名、学校、班级、位置	只用昵称 + 年级
可导出	学生与监护人双向可申请	导出 PDF + CSV，24 小时内可下载
可删除	任一方可删，另一方可收到通知	7 天内彻底清除，含备份

能力	要求	实现要点
留存期限	原图 90 天；作答记录至学生毕业 + 6 个月	到期自动删除并告知
不用于训练	数据不进模型训练	合同与设置页双写
老师不接触数据	只接收纸质 A4	系统内没有任何老师角色可读取学生数据

7.6 鉴权实现

项	方案
登录态	微信 code → openid → JWT（学生 7 天 / 监护人 7 天）+ refresh 30 天
监护人绑定	学生端生成 6 位邀请码（10 分钟有效），监护人扫码/输码绑定；<14 岁必须完成才能用
授权视图	逐题可见性由 `share_grants` 表控制（student_id, guardian_id, question_id, expires_at），接口层强制校验
越权防护	所有查询带 student_id 条件；跨账号返回 404
敏感操作	删除账号、导出需二次验证（微信二次授权）
审计	查看详情、导出、删除、绑定/解绑四类操作留痕 12 个月

八 · 非功能需求

8.1 性能

指标	目标	场景	不达标的后果
首页首屏	< 1.5 s	21:00 冷启动（高峰）	孩子只有 40 分钟自由时间，等不起
整页拍→切题完成	< 10 s（一页 20 题）	4G，图 2 MB	超过 15 秒会以为卡死
单题切题	< 400 ms	翻页时	翻页卡顿直接退出
讲清判定（语音）	< 6 s	30–90 秒语音上传 + ASR + 判定	等待会让孩子放弃讲

指标	目标	场景	不达标的后果
A4 生成	< 3 s	20 道题排版	打印前等待最伤体验
并发	800 QPS（切题 80 QPS）	21:00–22:00 高峰	这个时段挂了等于当天全丢

8.2 兼容

项	要求
运行环境	微信小程序；iOS 14+ / Android 9+（初中生安卓机比例高）
低端机	3 GB 内存可流畅使用；切题在服务端完成，端上只做展示
屏幕	竖屏为主，单手可完成全部操作（不做横屏）
网络	弱网可完成重做（题干本地缓存），讲清失败可重试
打印	A4 单面；黑白激光可读，不依赖彩色

8.3 可用性

项	目标 / 做法
可用性	99.5%（月度），21:00–22:00 为核心保障时段
降级	讲清服务不可用时，自动切「写步骤」路径，不阻塞毕业
一致性	重做结果本地先落盘，异步同步；断网不丢
回滚	能力开关 + 5 分钟内回滚

8.4 安全

项	要求
传输/存储	全链路 HTTPS；图片加密存储；手机号（如有）加密
访问	后台最小权限；客服不可见原图；所有查看行为留痕
防刷	上传限频 80 次/小时；讲清判定按次计量
防作弊	讲清录音做活体检测（是否为同一人、是否为朗读答案）
漏洞	上线前渗透测试，重点看越权（学生 A 看学生 B）

8.5 未成年人合规

要求	落地方式
14 岁分界	≥14 岁可自主注册；<14 岁必须监护人扫码同意后才可用
最小必要	不采集姓名/学校/班级/位置；不申请通讯录、不做人脸
存储期限	原图 90 天；作答记录至毕业 + 6 个月
删除权	学生与监护人双向可删；删除后 7 天内彻底清除
不训练	不进入任何模型训练集
第三方	OCR/ASR/模型供应商签数据处理协议，不留存

8.6 内容与答案安全（初中段的头号风险）

风险	为什么初中更严重	控制措施
多学科答案错误	数学符号、物理单位、化学式、地理图，任何一科错都会被学生一眼看穿	分学科引擎 + 双模型交叉 + 低置信度不判
超纲	同一知识点在不同教材版本进度不同	按教材版本 + 年级双约束；不确定就标「超纲，暂不判」
讲解口径错误	一道题讲错，学生会永久不信	只判「错因/步骤/迁移」三维，不复述完整解法
抄答案	学生会直接念解析	AI 追问 + 活体检测 + 「换个说法再说一遍」

8.7 可用性与埋点

事件	字段	回答什么
upload_success	pages, cut_count, ocr_ms	拍一页要多久、切得准不准
cut_corrected	manual_fix_count	切题质量
grade_result	correct_rate, uncertain_count	判得准不准
round_start/end	duration, done, quit_at	15 分钟守不守得住
explain_start/pass	duration, attempts, path	讲清环节的真实通过率

事件	字段	回答什么
graduate	question_id, days_to_graduate	消灭率与周期
a4_generate/print	pages, fail_reason	纸这条链路
guardian_view_request	granted	家长想看 vs 孩子愿给
churn_signal	days_since_last, stage	流失点（寒假？）

九 · 上线范围与迭代计划

9.1 V1.0 上线范围

模块	包含	验收标准
采集	A1 A2 A3 A4	一页 20 题，切题准确率 ≥92%，耗时 <10 s
判错	B1 B2 B3	数学判对准确率 ≥96%；不确定率 <8%
变少	C1 C2 C3	每日推 6 道，且不重复推已毕业题
重做	D1 D2 D3 D4	6 道走完 ≤15 分钟
讲清	E1 E2 E3	30–90 秒可完成，通过率 ≥60%
A4	G1 G3 G4	生成 ≤3 s，打印可读
周报	H1 H3	三个数字，孩子可控
账户与隐私	I1 I2 I3 I4 I5 I6	绑定流程 ≤2 分钟

9.2 V1.0 不做

不做	原因	什么时候做
老师端 / 班级	政策敏感 + 会拖慢 V1.0	V2.0
学科差异化验收（F1）	先只用数学/物理验证讲清	V1.1
中考冲刺模式	需要先有「已毕业」数据	V1.2（中考季前）
托管机构版	需要 B 端合同与对账	V1.2
社区 / 同学互助	合规成本高，且会催生表演性学习	不做

9.3 三期迭代

周期	目标	交付	退出条件
W1–W4	跑得通	P0 全部 + 自己孩子（或内部初中生）连用 7 天	单轮 ≤15 分钟，无阻塞 bug
W5–W8	有人用	20 个初中生内测（3 个班）+ 埋点 + A4	60% 的人第二周仍在用
W9–W12	有人买	付费墙 + 小升初节点投放 + 家长群	30 天内 ≥10 单，或停止

9.4 后续版本

版本	主题	主要功能
V1.1	学科分化	数学/物理强制讲清、英语/语文只要连对；化学式与地理图识别
V1.2	考前与机构	中考冲刺模式（只抽已毕业题）、托管机构版
V1.3	跨学期	升年级自动迁移教材版本、毕业档案导出

9.5 发布流程

- **灰度**：5%（内部 + 内测班）→ 20% → 100%，每档 3 天。
- **回滚条件**：判错准确率 <90%、切题准确率 <85%、21:00 时段错误率 >2%，任一触发立即回滚。
- **发布检查**：三科真机验证（数学/物理/英语各 5 页）、A4 打印真机验证、隐私开关回归测试。

9.6 Go / No-Go

指标	门槛	不达标怎么办
单轮时长（中位数）	≤15 分钟	砍题目数量，不加功能
6 道完成率	≥65%	查难度与讲清环节是否太长
讲清通过率	≥60%	题目太难或追问设计太严

指标	门槛	不达标怎么办
月消灭率	≥25%（首个基线）	入库规则太松，先收紧「只错三次」
周日出 A4 占比	≥40% 的活跃学生	纸这条链路没走通，妈妈的付费理由不成立
续费率	≥50%	价值主张有问题，先访谈 10 个流失用户

9.7 风险登记

风险	可能性	影响	缓解
判错（多学科）	高	高	先只开数学/物理；低置信度不判；一键更正
孩子抄答案过讲清	高	中	追问 + 活体检测 + 「换个说法」
家长要监控，孩子抵触	中	高	隐私分级写进产品，不让步
老师不认 A4 格式	中	中	3 套模板 + 允许手动调
寒假流失	高	高	寒假「只做 20 道」最小计划 + 开学前提醒
竞品免费（豆包/作业帮）	高	中	不打「讲解」，打「毕业」与「一张纸」
未成年人合规	低	极高	14 岁分界、监护人绑定、老师不进系统

附录

A 术语

术语	含义
一轮	从推送 6 道到结束页的一次完整练习
毕业 / 已消灭	连对两次（间隔 ≥1 天）+ 讲清通过，不再进入队列
讲清	用自己的话讲给 AI 听，AI 扮演没听懂的同学追问 2 轮

术语	含义
粗心小记	错因为粗心的题，不进复习队列，配 30 秒检查清单
可上交 A4	按学校格式生成的一页纸错题本，含重做痕迹与签字栏
观察中	第 1 次错，不进队列，等第 2 次错才入库

B 数据口径

项	值 / 说明
应用商店样本	1,097 条 / 6 个竞品；提到初中 14 条（低分 1 条）
小红书样本	220 篇笔记 / 554 条评论；提到初中 22 条评论、9 篇笔记
证据强度	强 = 有原话或统计；中 = 多条一致；推断 = 分析结论
本文引用原话	均来自上述样本，可复现

C 待确认问题（评审拍板）

#	问题	建议	决策人
1	<14 岁监护人绑定是否强制到「不绑定就不能用」？	是，硬门槛	产品 + 法务
2	讲清只对数学/物理强制，还是全科？	只数学/物理；文科连对两次即可	产品
3	「只错三次才入库」会不会漏掉真正的薄弱点？	先跑两周看消灭率，再调阈值	产品
4	家长完全看不到逐题，会不会导致退款？	给「孩子授权单题」+ 周报三数字	商业
5	A4 默认印不印品牌 logo？	不印（要交给老师）	设计
6	二孩家庭 +50 元是否合理？	先按 +50，观察转化	商业
7	作文/阅读理解的错题要不要收？	V1.0 不收，主观题无法判	产品
8	寒假「只做 20 道」计划是否影响续费？	宁可少做也不断签	运营

D 与小学版的差异清单（交付时对照）

项	小学版	初中版	影响
账号主体	监护人	学生	鉴权、绑定、数据归属全部不同
隐私	家长可看全部	家长默认只看周报	需要 share_grants 表与授权交互
验收	口答 + 连对两次	重做 + 连对两次 + 讲清	新增语音链路与 ASR 成本
单轮时长	5 分钟	15 分钟	题目数量与界面密度不同
终点	A5	A4 + 老师签字	排版模板与打印链路不同
定价	69 元/学期（2 孩）	99 元/学期（1 孩）	定价页与权益说明不同
流失点	家长一忙就断	寒假断	运营节奏不同