

构建盘盘猫的商业引擎

4天，166次提交，从代码实现到生意的跨越

```
[SPRINT_ID]: Day 20 - 23  
[MILESTONES]: M1, M2, M3  
[STATUS]: Production Ready
```



核心转变：不再只写功能，开始算生意账。
转化、留存、日活参与、推荐激励——这些是商业问题，
但最终都需要用代码去解。

一个人的代码， 为什么需要严谨的 PR？

核心目的：逼迫自己想清楚这次到底要交付什么、为什么做。顺带记录当下的意图，留下一条可追溯的变更历史，为了三周后依然能看懂商业逻辑的演进。

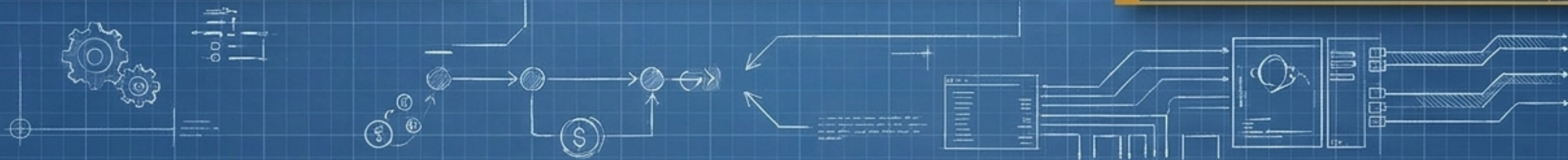
- 1 > PR Template Architecture
- 2
- 3 [x] 摘要 (Summary of Business Value)
- 4 [x] 变更表格 (Diff Matrix)
- 5 [x] 测试计划 (Checklist & Verifications)

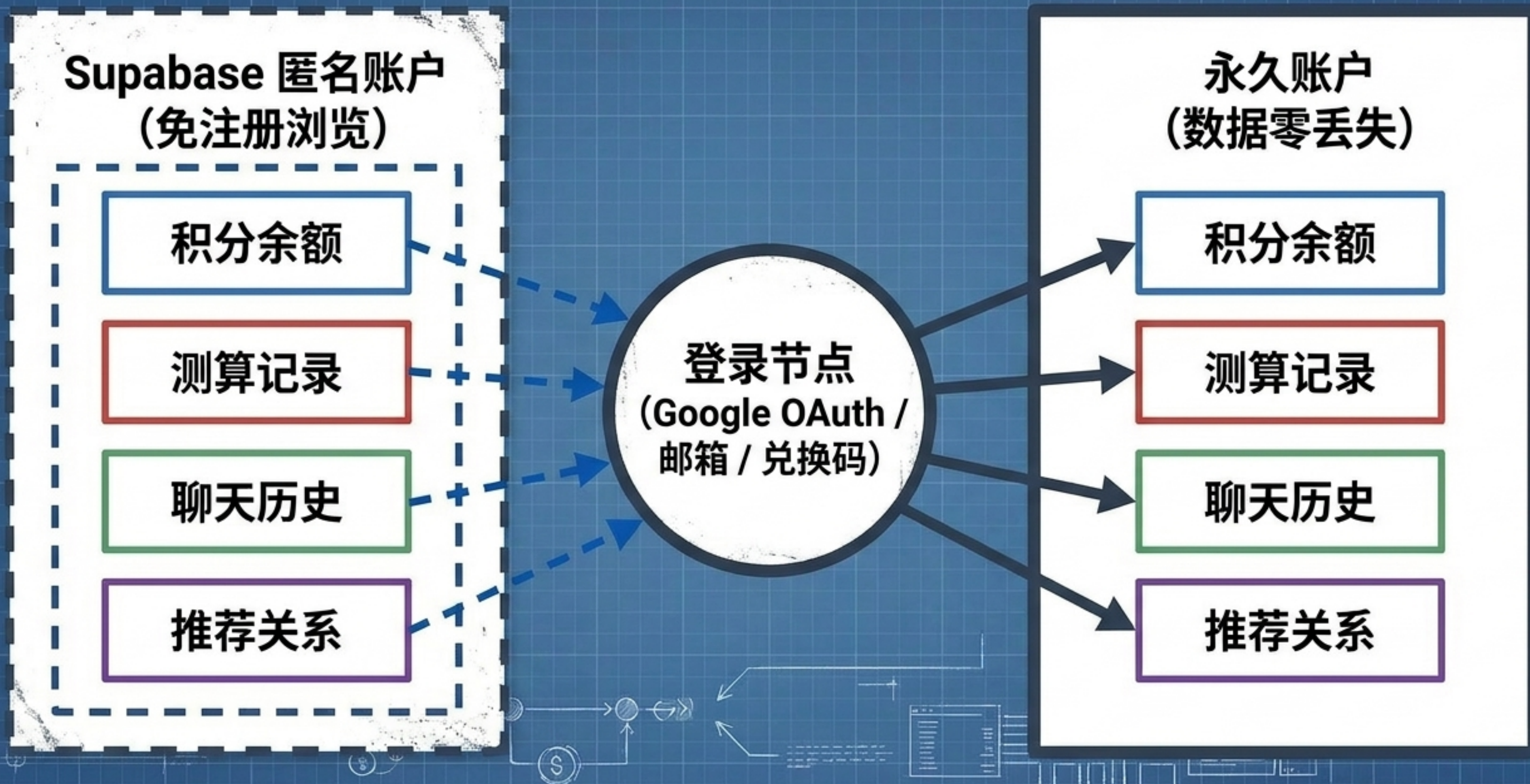
M1: 构建转化引擎

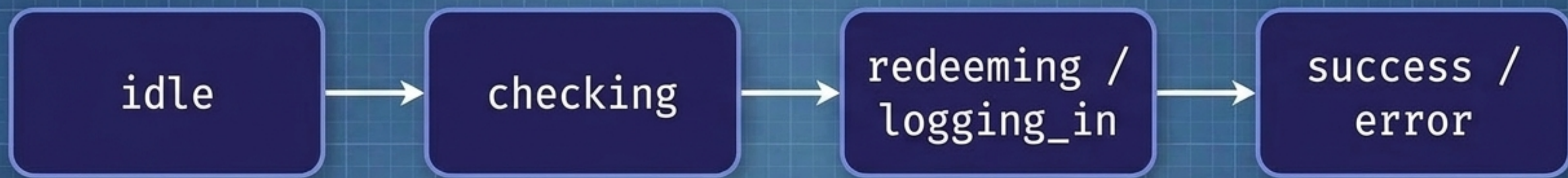
核心目标：从「免费用」转向「免费试 + 付费用」。

工程规模：重构超 100 个文件。

技术洞察：积分逻辑本身没有技术含量（仅是加减法），真正的挑战全在边缘场景的处理与用户体验的无缝衔接。







巧妙设计：当匿名用户输入 PPM-XXXX-XXXX 兑换码，后端直接将该码设为匿名账户的密码。兑换码本身即成为下次登录的凭证。

修复 PR #103: liunian 应用类型在 llm_costs_app_check 约束中遗漏，导致生产环境 INSERT 直接失败。特定路径下的隐蔽雷区已被扫除。

跨标签页的信任危机与实时同步

标签页 A



标签页 B



Supabase 实时 websocket 订阅。
任何标签页变动, 1秒内全局同步。

问题: 标签页 A 购买积分, 标签页 B 余额未刷新, 导致用户误判并重复购买。

生命周期陷阱: 挂载时订阅, 卸载时取消, 标签页休眠后必须重连。细节决定体验。

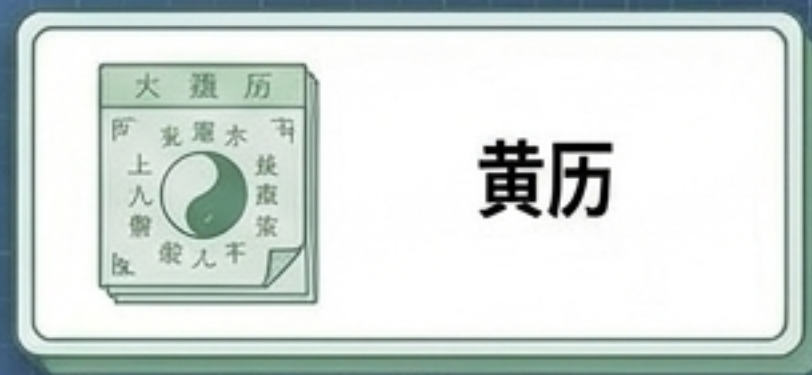
商业转化的 7 个心理学触发点



触发场景 (Trigger)	用户心理状态 (Psychology)	紧迫感 (Urgency)	UI 形态 (UI Format)
测算中积分用完	目标中断, 购买意愿最强	高 (High)	强力卡片 (Card)
测算完成后的满足时刻	情绪正面, 适合追加销售	中 (Medium)	卡片 (Card)
每日运势浏览余额不足	紧迫感低, 主在培养意识	低 (Low)	横幅 (Banner)
推荐提示 (社交场景)	「送礼」框架, 互惠心理	中 (Medium)	卡片/横幅
首次发现新功能	好奇心驱动, 试用转付费	低 (Low)	横幅 (Banner)

加入 24 小时关闭冷却期。防骚扰机制是维持用户好感度的底线。

算命品类的天然痛点：事件驱动，用户拿到答案就走。
破局思路：每日运势 Hub。给用户一个每天回来的理由。

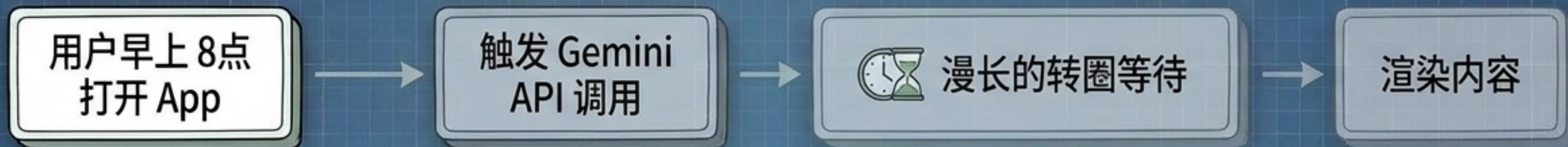


M2: 构建留存引擎

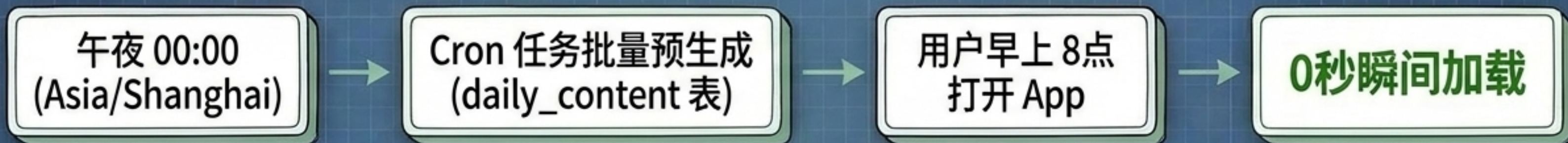
工程规模：重构 100 个文件。

架构演进：从实时调用到预加载的性能飞跃

旧架构（慢，理吃感）



新架构（快，自动优化）

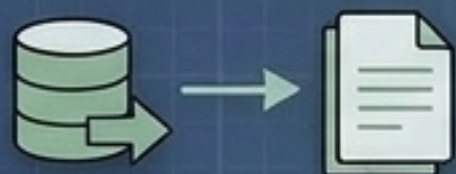


用户对「产品靠不靠谱」的潜意识判断，往往就建立在秒开还是转 3 秒的微小瞬间。

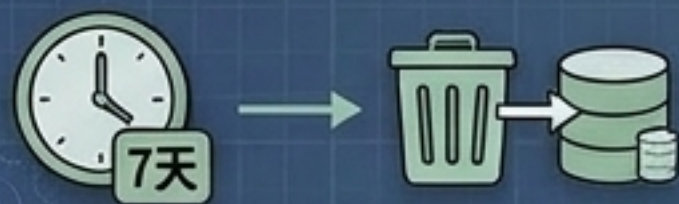
预生成架构的工程底座

数据生命周期 (Data Lifecycle)

- 独立 daily_content 表存储。



- 自动化清理策略：7 天前的数据自动硬删除，保持数据库轻量。



时区与限流 (Time & Rate Limiting)

- 统一按 Asia/Shanghai 处理时区逻辑，确保国内用户体验一致。

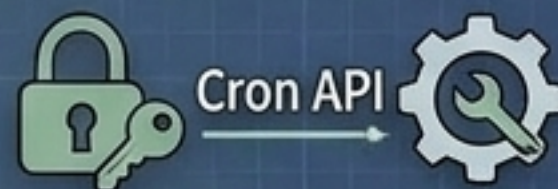


- 基于 IP 的速率限制 (Rate Limit)：30 次/分钟 防滥用。

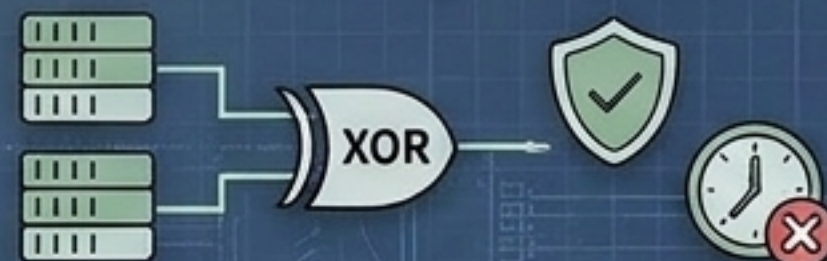


安全审计 (Security Audit)

- Cron API 密钥验证重构。

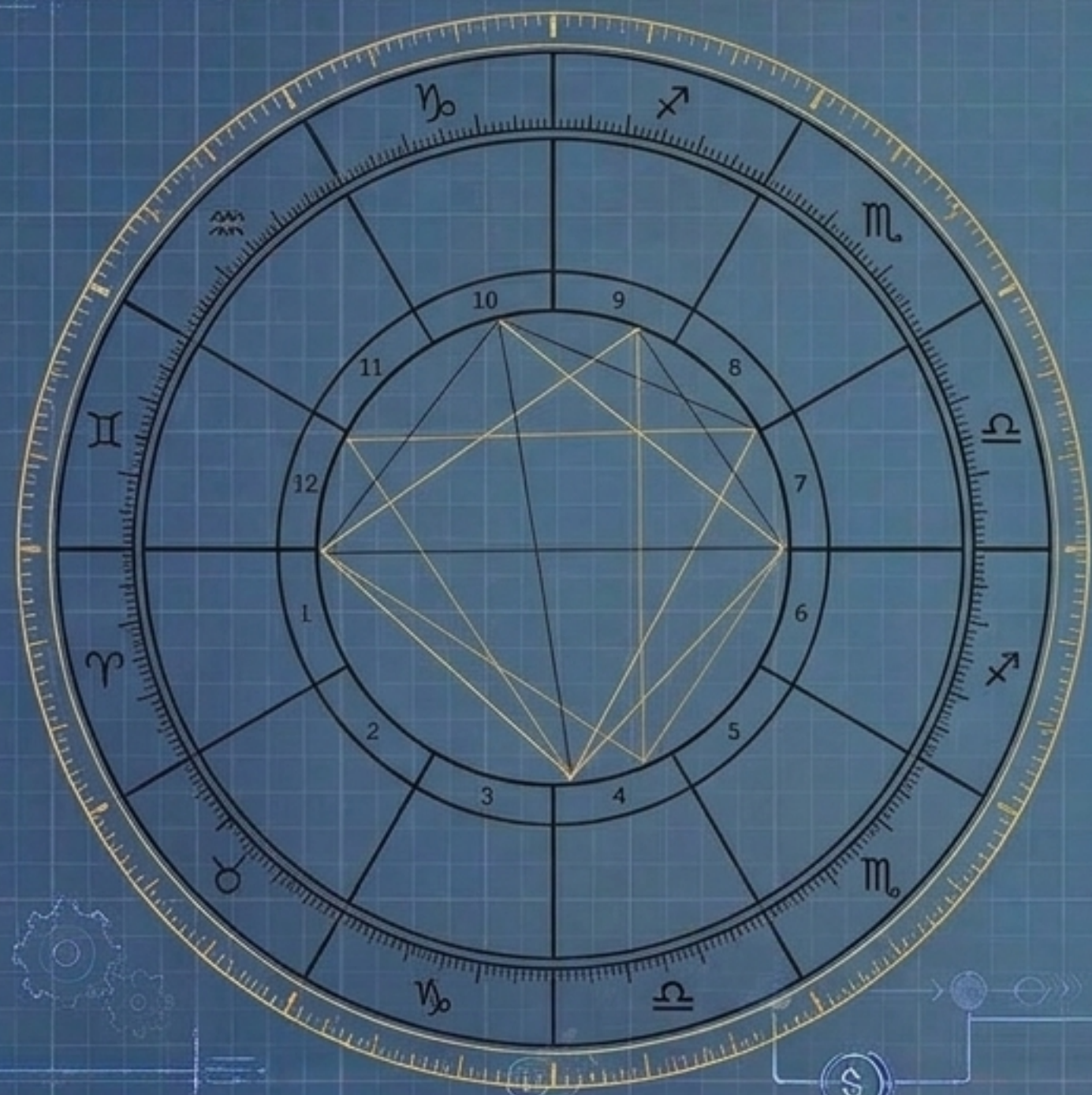


- 采用常量时间异或 (Constant-time XOR) 比较，彻底防范时序攻击 (Timing Attack)。



工程规模：核心底座 3 大模块

占星内核的国际化与合盘持久化



- **I18n 重构**: 347 行三语字典 (zh-CN / zh-TW / en) 覆盖行星、星座、相位、宫位及 70+ 结果页字符串。
- **UI 升级**: 全新金色配暗色星盘，新增度数刻度线与交互式提示框。
- **工程保障**: 78 个单元测试覆盖星盘计算与布局函数。
- **合盘隐私 (synastry_readings)**: 加密存储双人出生信息。保存、加载、聊天全流程打通。隐私安全没有商量余地。

工程规模：核心底座 3 大模块

M3: 构建测量引擎



- 代码量最小的里程碑（仅 11 个文件），但彻底终结了「靠猜」的产品决策。
- 无阻塞追踪机制：利用 `after()` 钩子进行兑换码等事件追踪，绝对不阻塞主链路的响应速度。
- 顺手重构：清退旧管理路由，全面转向现代管理后台。
- 核心价值：闭环形成。留存与转化不再是抽象概念，而是仪表盘上跳动的数字。

工程规模：核心底座 3 大模块

盘盘猫的商业飞轮

节点 3: 测量引擎 (M3 - PostHog)

追踪节点 1 和 2 的成功率，提供数据输入以指导下一个开发冲刺。

节点 1: 留存引擎 (M2 - 每日运势 Hub)

预生成内容提供每日召回理由，维持高频日活。

节点 2: 转化引擎 (M1 - 积分经济)

7大心理触发点与无缝数据合并，将高频活跃转化为付费/注册。

功能清单依然很长，但现在，代码是在为这台商业引擎服务。