AI WORKFLOW / PROJECT PRACTICE

AI 全链路生产 SOP 与能力案例

施浩然 | 游戏策划 · AI 工具协作 · 项目集成

把模糊需求拆成工单，把生成结果接进项目。

我主要把 AI 用在三类工作里：梳理玩法与实现规则、协助排查跨软件故障、生成并整理内容素材。需求范围、方案取舍和最终验收由我负责。

需求与约束 → 任务与工具 → 实现与素材 → 验证与交付

项目	我的工作	本册展示
TimeDecay	独立制作与系统策划；用 AI 辅助工程和素材生产。	交易规则、存档兼容、钟表素材接入。
MAS + MAICA	基于开源项目做本地集成与兼容改造。	响应状态、上下文分层、权限和故障诊断。
内容工作流	提示词设计、角色试演、文案删改。	任务简报、素材规格、输出评审与交接。

代码、文本、图像和音乐共用一条工作流，分别保留各自的验收方法。

页面导航

能力与分工 → 项目案例 → 验收与模板

能力与分工

我的能力落在哪里 03

一项任务怎样跑完 04

工具按任务分工 05

项目案例

TimeDecay：把规则变成检查项 06

AI 钟表素材：生成后的接入工作 07

一张能交给生成工具的素材规格 08

MAICA：把“没回复”拆成状态 09

角色上下文：把该记住的放对地方 10

文本编辑：保留决定，删除空话 11

验证与交付

验收：记录结果，也保留失败样本 12

一份可复用的执行工单 13

资料与模板

网上模板与参考 14

项目材料与复用模板 15

我的能力落在哪里

每项能力都对应一个判断、一个操作和一份材料。

能力	我做的判断与操作	对应材料
需求拆解	先描述玩家会遇到的局面，再确定本轮目标、改动范围与完成条件。	TimeDecay：过期报价拒绝成交；任务简报见第 13 页。
系统与数值意识	区分世界时间、资产持有时间与合同计息；核对规则之间是否产生套利。	TimeDecay：独立计息游标、投资批次与旧档迁移。
AI 工具调度	复杂判断留在主任务；规格稳定的工作写成限定目录、输入和回传格式的工单。	Codex / OpenHands 分工；配套任务简报。
集成与排错	把“没回复”拆成连接、消息、后端与显示状态，逐层验证。	MAICA：流式等待、超时与断连分开处理。
内容与素材	把角色语气、构图、透明通道和运行尺寸写成可检查的要求。	三套钟表素材；角色输出评审表。
交付管理	检查差异、测试结果和真实运行路径，保存未解决项与回退入口。	版本记录、源码定位、验收与交接模板。

我在 TimeDecay 里负责制作与策划决策，在 MAICA 里负责二次集成。工程检索、候选方案和部分实现由 AI 协助；我需要能解释每次改动的理由、影响和验证方法。

一项任务怎样跑完

每一步留下可继续使用的产物，下一步据此执行。

环节	我的工作	AI 的工作与产物
1 定义目标	给出使用场景、问题证据、交付物与范围。	整理缺口，输出一页任务简报。
2 查明现状	确认真值来源；选择必要的代码、规则和素材。	用 rg 或符号检索定位依赖，列出文件与调用关系。
3 选择方案	比较体验、改动量和兼容代价；确定方案。	提出少量可执行方案及影响范围。
4 执行与接入	分配工单，检查中途新增需求。	实现代码、生成候选素材，回传差异与运行结果。
5 验证	检查行为、画面、声音和文本；决定是否返工。	运行指定检查，保留失败样本与日志。
6 交付	确认版本、遗留项和下一轮目标。	整理成品、来源、检查记录与恢复入口。

范围变化时怎样处理

已确定范围内的可逆修改直接推进。新增功能进入待办；架构迁移、数据格式或权限变化单独评估。一个错误连续三次尝试仍没有新增证据时，停止重复修改，重新列出假设和区分它们所需的实验。

任务简报保留“需求证据、AI 承担的部分、完成条件”三个字段，参考 Google PAIR 的需求工作表；人机分工与异常处理参考 Microsoft HAX。[W1、W2]

工具按任务分工

先确定需要什么输出，再选择执行工具。

工具或方法	使用场景	我检查什么
Codex / Sol	读工程、拆任务、分析跨文件问题、复核最终差异。	方案是否覆盖已知问题；是否增加了无关改动。
rg / Serena	局部搜索；复杂调用关系使用符号与引用导航。	路径与符号是否属于当前工程；上下文是否足够。
OpenHands	执行输入、目录和验收条件都明确的子任务。	实际 diff、命令、退出码；模型 ID 以服务商配置为准。
Skills	用诊断、测试、原型、模块设计和交接方法约束任务。	只加载与当前问题相关的方法；稳定行为才适合测试先行。
即梦 / GPT 生图	探索场景与视觉方向，按规格修订图片候选。	构图、透明通道、对象数量、边缘和项目内可读性。
Suno / 酒馆 AI	音乐方向与候选；角色语气与对白试演。	实际场景试听；角色立场、信息推进与重复表达。
No AI Slop	技术说明、剧情草稿和交付文案。	人工核对事实、口吻和信息顺序；删去空话后再通读。

小任务通常由 Codex 直接完成。只有子任务能独立描述和验收时，我才交给另一执行工具，避免交接成本超过任务本身。模型名称、用量和费用记在运行记录里。

TimeDecay：把规则变成检查项

AI 协助实现；策划需要给出准确的状态变化。

问题：同一笔交易经过多个系统

TimeDecay 用时间承载生存、劳动、投资和偿债。买入发生的时刻、界面显示的报价和合同累计的利息，只要有一处口径不一致，玩家就可能得到提前收益，或按看不见的新价格成交。

局面	我要求的规则	可执行的检查
跨日前买入资产	从该批次实际买入的世界分钟开始累计持有时间。	在结算边界前后买入，比较持有进度。
打开窗口后报价变化	成交沿用已确认报价；报价过期则拒绝并刷新。	保留旧窗口，触发价格变化后再次提交。
偿还合同债务	用独立游标补计合同利息后再还款，资产持有计时保持不变。	同一时刻通过不同还款入口检查余额。
加载旧版存档	缺失的新字段使用迁移默认值。	分别载入旧档、当前档与空档。

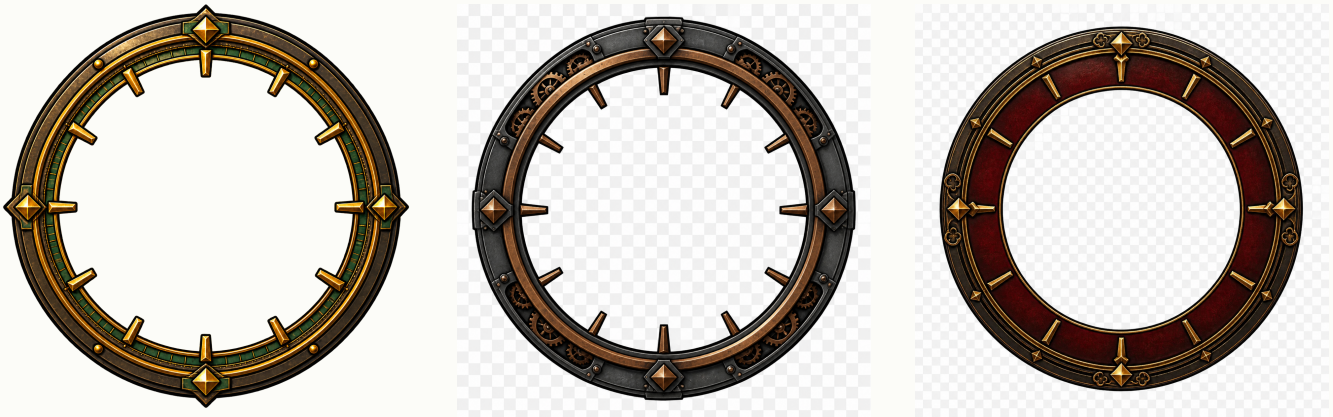
交付证据

v0.95.6 变更记录包含投资批次计时、独立计息游标、报价锁定与 schema 5 迁移。据该记录，版本通过了 10 组自动测试及编辑器扫描。检查入口和版本文件见 [L2]。

积分赛与 TimeDecay 的具体数值推演另见《数值策划案例集》。

AI 钟表素材：生成后的接入工作

三套外观对应不同成就，统一服从同一个时钟界面。



项目源素材：清账者 / 永不停摆 / 最后一把。后两张图可见棋盘纹残留，运行时另做遮罩处理。[L2]

设计目标	素材要求	工程处理
清账者：精确、克制	刻度层次清楚，指针与盘面保持对比。	表盘与指针分别加载。
永不停摆：劳动磨损	粗刻度、金属质感，缩小后仍能辨认。	表盘缩放到可用区域的 94%。
最后一把：下注风险	黑红金配色，保留中央信息空间。	指针长度独立限制；裂痕单独分层。

我把验收重点放在接入后的表现：是否越过边框、指针是否被纹理淹没、背景是否真的透明、缺图时是否仍能运行。项目用统一目录注册外观，资源缺失时回退基础表盘；同一时间只启用一个奖励效果。

素材说明记录了四表盘并列截图检查，检查场景为 tools/qa_v0956_clocks.tscn。[L2]

一张能交给生成工具的素材规格

用途、技术要求和取舍先写清，减少反复改图、改曲。

填写示例：TimeDecay 奖励表盘

字段	规格示例
用途与层级	成就解锁后的可选时钟外观；刻度和指针优先于装饰。
构图与文件	正视圆形表盘；盘面、指针分别输出；保持透明通道。按运行时可用区域核对尺寸。
视觉约束	深色金属、清晰刻度、中央留空；不加入文字、商标和额外指针。
候选评审	对比缩小后的辨识度、刻度间距、透明边缘和三套外观的区分。
接入验收	94% 区域缩放；时针与分针分别检查；缺失资源回退；四种外观并列检查。

这份规格根据现有表盘整理，可用于下一轮迭代。

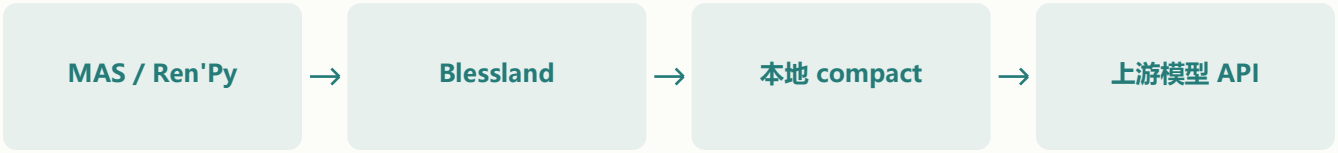
音乐沿用同一结构

Suno 用于音乐方向和候选探索。简报增加场景、情绪变化、速度、乐器、循环目标与禁用元素。选中的候选进入引擎试听，检查循环接缝、响度和切场；登记来源与使用条件后再进入发布目录。

配套素材表包含“提示词摘要 → 候选编号 → 选择理由 → 接入文件 → 检查结果”。它保留选择过程，便于后续替换素材时沿用已经确定的要求。

MAICA：把“没回复”拆成状态

本地后端启动，只说明链路中的一个环节已就绪。



我的工作是基于 MAICA 做本地集成、兼容改造和角色上下文组织。客户端、WebSocket、后端和上游模型各有自己的状态；排错需要找到消息停在哪一段。

遇到的情况	诊断与处理	体现的能力
消息队列暂时为空	检查连接、响应状态与等待期限，区分仍在生成、超时和真正断连。	把用户现象转成状态判断。
后端升级后首轮失败	用空会话复现；旧案例记录了保留集成改动、回退后端版本的处理。	控制变量，保留可运行基线。
Python 2 / 3 跨环境	核对进程启动、字符串与环境变量；按具体兼容点修复。	接口与运行环境的兼容排查。
历史记录形态不一致	规范化不同返回格式，再交给导出流程。	把数据格式问题与模型内容问题分开。

当前客户端代码设置 180 秒等待窗口，成功显示新消息片段后重新计时；超时与断连使用不同返回码。代码节选见 [L3]。

我的诊断顺序是上游最小请求、本机服务、WebSocket 消息、后端日志、Ren'Py 日志和实际显示。每次实验只回答一个问题，例如“消息是否已经到达客户端”。

角色上下文：把该记住的放对地方

人设、长期记忆、当前会话和归档承担不同职责。

内容	用途	我的处理
Persona / 人设	角色稳定的说话方式与立场。	单独维护；去掉空注释和无关格式。
Memory / 记忆	需要跨会话保留的关系与事实。	筛选后进入上下文，避免每轮重复全部设定。
Session / 会话	当前正在发生的交流。	保留近期语境；长对话达到阈值后裁剪。
Crop / Archive	被裁下的历史与排查材料。	留在归档中，不自动全部塞回提示词。

输出约束与权限分别处理

角色提示词约束口吻、信息使用与输出格式；本地权限决定是否允许读取存档上下文、调用网络工具或触发动作。把许可写进提示词，无法替代程序里的权限判断。当前工程保留三类本地权限标记。[L3]

评审用例示例

输入局面	预期行为	需要保留的证据
同一设定连续提及	角色回应本轮新信息，避免重复整段背景。	输入、原始回复、重复句定位。
要求读取存档但未授权	受本地权限控制，不执行对应动作。	权限状态与动作日志。
回复含表情标签	标签能映射到游戏表现，正文不泄露控制标记。	原始回复与游戏内显示。

以上是复用评审用例，结果留待实际运行填写。角色自然度、格式合规与工具行为分别记录，避免一项通过掩盖另一项失败。

文本编辑：保留决定，删除空话

AI 给出候选，我负责信息顺序、人物口吻与句子取舍。

技术说明的改写示例

改前（旧 SOP）：“一套可执行、可停下、可验收的个人工作流。”

改后：“每个任务写清允许改动的文件、检查方法和停止条件；交付时保留差异与运行结果。”

改写后的句子给出了具体动作。检查方法和停止条件可以落进工单，后续也能逐项核对。

角色对白的删改示例

草稿：“她的目光轻轻落在窗边，心中涌起复杂的情绪。桌上的茶已经凉了。她知道，这不仅仅是一次迟到，更是信任的考验。‘你终于来了。’她轻声说道，把茶推到一边。”

删后：“‘你终于来了。’她把冷掉的茶推到一边。”

这是一段编辑示例。保留台词和冷茶，迟到的后果已经可见；删去旁白替角色解释情绪的部分。是否继续追问、讽刺或沉默，再由人物关系决定。

我在酒馆 AI 中检查的三件事

角色此刻知道什么；这句话是否推动当前场景；同样的意思是否已经说过。候选回到正文前，再调整停顿和信息出现顺序，并朗读一遍。

提示词片段：保留新增信息、角色口吻和有效动作。删除设定复述、重复情绪解释与结尾总结；不补新事实。只输出改后的正文。

验收：记录结果，也保留失败样本

代码正确、模型输出可用与 UI 完成验收，分别判断。

对象	检查方式	合格证据
确定性规则	固定输入、边界条件与状态断言。	实际命令、退出码、预期值与实际值。
模型输出	固定用例；记录模型、参数与多次运行差异。	逐条原始输出、失败原因与修订后的复测。
跨软件链路	从最小请求逐层查到实际显示；重启后再次验证。	消息、日志与运行路径能对应到同一次请求。
图片与音频	在项目的实际尺寸、场景和设备条件下检查。	素材版本、接入文件与检查记录。
UI 与交互	自动检查后，由使用者操作并确认。	待确认时标记“实现完成，待用户手动验收 UI”。

模型评审参考 Anthropic 对任务、运行、评分与结果的拆分：用程序检查格式和规则，用人工检查角色口吻与画面，再把失败样本留作回归用例。[W4]

交接只保留下一轮会用到的信息

当前版本与入口、完成项、运行证据、未解决问题、恢复位置、下一步。一条失败记录至少写清输入、预期、实际和定位文件，避免下一轮重走同一条排查路径。

费用记录使用真实调用数据：工具与模型、输入输出用量、人工处理时间、重试次数。没有账单或计时记录时保留空值，不估填节省比例。

一份可复用的执行工单

填写示例：按 TimeDecay 已有规则整理报价回归任务。

字段	填写内容
目标	验证打开交易窗口后报价变化时，系统拒绝旧报价并刷新。
输入与范围	先定位该交易入口、报价生成与校验逻辑、现有测试。只修改已确认的相关测试文件。
执行工具	Codex 定位与审查；若交给 OpenHands，附上准确路径和既有测试命令。
实验步骤	记录初始状态和窗口报价；通过既有价格变化条件使报价失效；提交旧报价，再获取新报价。
预期	旧报价提交不产生交易副作用；界面刷新；新报价可按正常规则再次提交。
停止条件	无法控制价格变化；测试需要改生产规则；无法确认余额变化来源。先回传问题与证据。
回传	实际文件清单、diff、运行命令与退出码、失败输出、尚未覆盖的入口。

执行前填入当前工程的准确文件路径与测试入口。测试失败后先确认规则或测试前提，避免为了让测试通过而随手修改交易逻辑。

模型回传格式

目标与当前状态 → 修改文件及理由 → 检查命令与结果 → 未解决问题。声称“已完成”的条目必须能对应到文件、运行结果或明确的人工作业。

网上模板与参考

采用任务、决策、验收三类结构，改写成适合个人项目的表单。

W1 Google PAIR • User Needs Worksheet

用途：判断需求与 AI 的关系，写清人工承担的部分和完成条件。对应任务简报。

W2 Microsoft HAX • Workbook

用途：把人机交互要求分解到界面、AI、数据和工程。对应分工、异常处理与验收项。

W3 msifoss / AI-DLC • Case Study Template

社区案例模板。采用项目概述、关键决策、结果与经验的组织方式，对应案例页和决策记录。

W4 Anthropic • Demystifying evals for AI agents

用途：拆开测试任务、运行记录、评分和实际结果。对应输出评审与失败样本记录。

资料访问日期：2026-09-29。配套表单结合项目需求重新编写，来源链接保留在各模板页尾。

项目材料与复用模板

案例正文、项目证据与可填写表单放在同一个资料包。

项目材料	内容与定位
L1 · 个人工作记录	旧版《AI 全链路生产 SOP》及 TimeDecay、MAICA 项目案例册。支撑工具分工、个人职责与历史问题。
L2 · TimeDecay	v0.95.6 变更记录、表盘 README、三套表盘与指针。保留版本文件和素材原件。
L3 · MAICA	2026-09-29 本地源码节选：响应等待、超时返回与权限标记；附来源路径、行号和 SHA-256。

复用模板	用于记录
01 任务简报	目标、需求证据、范围、工具分工与验收。
02 设计决策	候选方案、采用理由、放弃代价与复查条件。
03 素材规格	提示词摘要、候选、来源、接入与实机检查。
04 输出评审	用例、预期、实际输出、失败原因与复测。
05 验收交接	版本入口、命令、UI 确认、恢复与下一步。
06 用量记录	真实调用、费用、人工时间和重试原因。

相关作品：《游戏策划分析案例集》展示规则与体验拆解；《数值策划案例集》单列积分赛与 TimeDecay；本册展示 AI 参与这些工作时的任务组织、工具选择与交付方法。