

# 项目代号：“赫利俄斯” (Helios)

## 产品需求文档 (PRD) v1.0 - MVP“棱镜之心”

版本：1.0 日期：2025年8月7日 文档状态：基线 (Baseline) - 本文档是四周MVP开发的“唯一真相来源”。 项目负责人：Mike

### 1. 愿景与哲学：意识的棱镜

“赫利俄斯”不是一个传统的游戏，它是一个\*\*“意识探索与演化的沙盒”\*\*，一个我们称之为\*\*“意识的棱镜”\*\*的宇宙。

- 核心理念：** 玩家投入的不是时间或技能，而是他们纯粹的意识之光。这束光透过他们内心独特的\*\*“信念系统”（棱镜）\*\*，折射出独一无二的个人体验。所有玩家折射出的光影，共同交织，形成了“赫利俄斯”这个不断演化、充满主观解读的共享现实。
- MVP目标（“棱镜之心”）：** 在四周内，创建一个包含**2个核心NPC**和**1个简单场景**的微型世界，让玩家能完整地体验到从\*\*“基于信念的行动”到“通过‘回响之室’看清自我’”的核心循环，从而验证我们整个设计的核心哲学。

### 2. 核心体验循环 (The Core Experience Loop)

玩家在“赫利俄斯”中的旅程，是一个不断内省与演化的循环：

- 诞生 (Birth):** 玩家通过一系列充满哲思的互动，塑造出其角色的初始**“信念系统”**。这个过程本身就是一次深度的自我探索。
- 互动 (Interaction):** 玩家带着这套信念进入世界。他的每一个行为都源于这套信念，而世界（NPC）对他的每一次反馈，都将经过这套信念的“过滤”和“解读”，形成高度主观的体验。
- 内省 (Introspection):** 当遇到\*\*“认知失调”（即现实反馈与核心信念产生冲突）时，玩家可以进入\*\*“回响之室”。在这里，他看到的不是客观的因果，而是**自己信念的回声**——一个完全主观的、由他自己信念系统生成的“合理解释”。
- 演化 (Evolution):** 通过一次次的内省，玩家逐渐看清自己的信念是如何塑造他的世界。当面临重大的“认知失调”时，他将拥有一次**重塑信念**的机会。每一次对信念的调整，都是一次真正的“角色成长”。

### 3. MVP功能需求

#### 3.1. 信念系统 (The Belief System)

- **用户故事：** 作为一个游戏设计师，我希望能够用一种结构化的方式定义NPC和玩家的内在驱动力，并让它能被AI系统理解和执行。
- **功能需求：**
  1. **Belief DSL (领域特定语言):** 能够以YAML或JSON格式，定义一个角色的信念网络，包含 世界观信念 、 自我观信念 、 价值观信念 。
  2. **Belief Compiler:** 提供一个Python脚本，能将上述YAML/JSON文件，编译成一个LLM可直接使用的**System Prompt**文本。
  3. **演化机制 (MVP简化版)：** 在 `agent_logs` 中记录下每一次“认知失调”的事件。暂不实现信念的自动演化，但为未来迭代预留接口。

### 3.2. 高性能代理核心 (Agent Core)

- **用户故事：** 作为一个玩家，我希望与NPC的对话能得到快速、且符合其性格（信念）的响应。
- **功能需求：**
  1. **API接口：** 提供一个核心的 `/api/chat` 接口，接收 `player_id` 和 `message` 。
  2. **信念加载：** 接口在收到请求后，能根据 `player_id` 从Supabase中读取对应的信念系统 Prompt。
  3. **记忆检索：** 能根据 `player_id` 作为 `session_id` ，从Zep中拉取最近的对话历史。
  4. **LLM调用：** 必须通过Vercel AI Gateway，将信念Prompt、对话历史和用户消息组装后，调用指定的LLM。
  5. **日志记录：** 将每一轮交互的关键信息（输入、输出、决策依据）写入Supabase的 `agent_logs` 表。

### 3.3. “回响之室” (The Chamber of Echoes)

- **用户故事：** 作为一个玩家，当我对自己游戏中的遭遇感到困惑时，我希望能理解“为什么会这样”，并从中获得启示。
- **功能需求：**
  1. **API接口：** 提供一个 `/api/echo` 接口，接收 `player_id` 和困惑的 `event_id` 。
  2. **主观归因生成：** 接口能加载该玩家的信念系统，并结合相关日志，调用LLM生成一段第一人称的、主观的因果解释，并找出1-2个最相关的近期事件作为“证据”。
  3. **前端呈现：** 前端需要一个专用界面，清晰地展示这段“回响”（主观归因）和相关的“记忆证据”（事件）。

### 3.4. 导演引擎 (Director Engine) - MVP简化版

- **用户故事：** 作为一个设计师，我希望系统能在我设定的规则下，自动为玩家创造进入“回响之室”的契机。

- 功能需求：
    1. **n8n工作流**： 创建一个n8n工作流，名为“认知失调触发器”。
    2. **触发机制**： 监听 `agent_logs` 表。
    3. **核心逻辑**： 当检测到可能引发冲突的事件（例如，一个正面行为导致了负面反馈），工作流被触发。
    4. **行动**： 向 `events` 表中插入一条记录，通知前端该玩家有一次进入“回响之室”的机会。
- 

## 4. MVP技术架构与选型 (v3.1)

- 统一应用平台： **Vercel**
    - 前端: Next.js
    - 后端 (**Agent Core / 回响之室**): Python (FastAPI) on Vercel Serverless Functions
    - **API网关**: Vercel Edge Functions
  - **AI服务网关**： **Vercel AI Gateway** (采用统一计费模式)
  - **数据后端**： **Supabase** (PostgreSQL + pgvector)
  - **记忆引擎**： **Zep** (自托管或云端)
  - **工作流引擎**： **n8n** (自托管或云端)
- 

## 5. 团队协作与工作流

- **团队模式**：“线下核心熔炉” (8人) + “线上远程工坊” (8人)。
  - **代码协作**：**GitHub**作为唯一的代码协作中心，采用\*\*“分支 + Pull Request”\*\*模型。
  - **部署与预览**：**Vercel**与GitHub深度集成，所有PR自动生成可供全体成员测试的**预览部署**。
  - **项目负责人 (Mike)**： 拥有 `main` 分支的唯一合并权限。
- 

## 6. MVP范围界定 (In Scope / Out of Scope)

### ✅ MVP必须包含 (In Scope):

- 一个纯文字的前端界面。
- 玩家初始“信念系统”的简单生成流程。
- 一个简单的场景（例如：一个酒馆）。
- 两个核心NPC，各自拥有明确的、由Belief DSL定义的信念系统。
- 完整的“对话-记录-冲突检测-触发回响之室-主观归因”核心循环。

## ✗ MVP绝对不包含 (Out of Scope):

- 任何图形化内容 (场景图片、角色立绘等)。
  - 玩家离线AI代理 (“感知交接协议”)。
  - 宏大的世界观与“神兽原型”系统。
  - 复杂的任务系统、物品系统、战斗系统。
  - 多场景、多NPC。
- 

## 7. MVP成功标准

我们的成功不以功能数量或用户数量来衡量，而是以**能否验证核心体验**为标准：

1. **信念一致性**： 玩家是否能清晰地感受到两个NPC的行为和言语，与其背后设定的信念系统是高度一致的？
2. **“Aha!”时刻**： 玩家在体验“回响之室”后，是否能产生“原来是我的想法导致了这一切”的恍然大悟之感？
3. **技术可行性**： 整个技术栈（Vercel, Supabase, n8n, Zep）是否能顺畅地协同工作，支撑起核心循环？

只要这三点得到肯定的答案，我们的“棱镜之心”MVP就是巨大的成功。