

MIRROR HOUSE PROJECT · INTERNAL SKILL DOC

# mirror-house-land

德州地块调查 + 区域筛选 + 5-Hub 全景 dashboard 三合一

**v1.3 · 2026-05-04**

5 hub × 29 county 覆盖 · Inside Airbnb 真采 · 月度季节性

14 个 fetcher · 360 单测全过

# 1 / Skill 是什么

---

面向 **Mirror House 26m<sup>2</sup> 模块化建筑** 选地决策的端到端工具。从一条 LandWatch 链接 / 地址 / 区域名 / 5-hub 全景，自动出"星级评分 + 推荐落地路径 + COS PDF 报告 + 企微推送"。

## 三种工作模式

### survey

单地块深度调查

14 个 fetcher 并行采集 (产权 / 洪水 / 土壤 / STR 市场 / 街景 / 监管)，评出 1-5 星并出落地路径建议。

### scout

区域候选筛选

给一组候选 JSON，全部跑一遍 survey，按星级排序输出 Top N 筛选名单 + 一句话推荐理由。

### dashboard

5-Hub 全景

5 个 hub × 各 hub Top listings 批量调查，输出 landscape PDF 全景表，量化对照各 hub 蓝海/红海。

## 2 / 数据流 (survey 模式)

---

### STEP 1 · INPUT

#### CLI / wecom 输入

URL / 地址 / fixture JSON。  
survey.ts 解析为 LandQuery  
(lat/lng/county/...)。

### STEP 2 · FETCH

#### 14 fetcher 并行

FETCHER\_MODE=full/partial/m  
ock。partial 跑 5 个真实免费源，  
full 跑全集。

### STEP 3 · SCORE

#### star-rating-engine

读 criteria.md: 硬约束命中→  
砍; pros/cons 累加; 输出 1-5 星  
+ 推荐 pathway。

### STEP 4 · RENDER

#### render-pdf (puppeteer)

mobile / desktop 模板二选一。  
所有字段走 handlebars 占位替  
换。

### STEP 5 · UPLOAD

#### upload-cos

PDF → 腾讯云 COS bot-  
deliveries/{user}/{date}-  
{slug}.pdf, 签名 7 天有效。

### STEP 6 · PUSH

#### wecom-push

/notify markdown 摘要 +  
/notify-file 真附件 (失败  
fallback COS 链接)。

输出地: docs/projects/mirror-house/land/surveys/{date}-{slug}/ 含 report.md / report.pdf / cos-li  
nk.txt, 跟随 git 入库。

## 3 / 14 个 Fetcher 一览

每个 fetcher 输出 `DataPoint<T>`，含 `value / source / provenance (fetched / scraped / cached / failed) / errorMessage / cacheTtlSec`。partial 模式只跑 ✓ 标的真实源。

| Fetcher           | 维度                  | 数据源   | 状态       |
|-------------------|---------------------|---|----------|
| fema-flood        | 洪水风险                | FEMA NFHL ArcGIS                            | ✓ 真采     |
| usda-soil         | 土壤承载                | USDA Web Soil Survey                        | ✓ 真采     |
| edwards-aquifer   | 水源保护带               | EAPP shapefile API                          | ✓ 真采     |
| property-tax      | 地税估算                | 各 county CAD (11 county 直读)                 | ✓ 真采     |
| inside-airbnb     | STR 市场 (主)          | InsideAirbnb listings.csv (cache, 5mi 半径聚合) | ✓ 真采*    |
| county-market     | STR 聚合              | airbnb-scrape + inside-airbnb + rabbu       | ✓ 聚合     |
| airbnb-scrape     | 同 county 邻近 listing | Airbnb (firecrawl)                          | ~ 反爬     |
| rabbu             | STR 估算 (兜底)         | Rabbu.com (firecrawl)                       | ~ 反爬     |
| listing           | listing 元数据         | LandWatch (firecrawl)                       | ✓ 真采     |
| landwatch-search  | 区域搜索                | LandWatch search                            | ✓ 真采     |
| cad               | 地块边界                | 各 county CAD GIS                            | ✓ 真采     |
| county-profile    | hub / tier 标记       | references/county-profiles/*.md frontmatter | ✓ 静态     |
| google-streetview | 路口街景图               | Google Maps Static + Street View            | △ key 待修 |
| osm-mapbox        | 地图                  | OSM + Leaflet + puppeteer                   | ✓ 真采     |

\* inside-airbnb cache 模式需先跑 ETL: `npx tsx scripts/etl-inside-airbnb.ts --city austin --csv listings.csv [--reviews reviews.csv] --snapshot-date 2025-12-15`。cache 缺失时自动 fallback 到城市级 hardcoded 均值 (Austin/SA/Dallas/Fort Worth/Houston)。

## 4 / CLI 怎么用

---

### 4.1 单地块 survey

```
FETCHER_MODE=partial npx tsx scripts/survey.ts \  
  --fixture scripts/fixtures/910-br-rd.json  
# 或直接 URL:  
FETCHER_MODE=partial npx tsx scripts/survey.ts \  
  --url https://www.landwatch.com/.../pid/421611943  
# 模板: mobile (默认) / desktop (PPT 风):  
... --template desktop
```

### 4.2 区域 scout (候选名单)

```
FETCHER_MODE=mock npx tsx scripts/scout.ts \  
  --topic "Bandera Blanco 5-10ac" \  
  --candidates scripts/fixtures/scout-candidates-mock.json
```

### 4.3 5-Hub dashboard

```
FETCHER_MODE=partial npx tsx scripts/survey.ts --dashboard  
# 自动加载 fixtures/dashboard/* 下 5 hub 各 top listing → landscape PDF
```

### 4.4 InsideAirbnb ETL (手动一次)

```
# 从 https://insideairbnb.com/get-the-data/ 下 listings.csv + reviews.csv  
npx tsx scripts/etl-inside-airbnb.ts \  
  --city austin \  
  --csv ~/Downloads/listings.csv \  
  --reviews ~/Downloads/reviews.csv \  
  --snapshot-date 2025-12-15  
# 输出 references/inside-airbnb-cache/austin-2025-12-15.json  
# 下次 survey 自动命中 → median ADR + reviewsLtm occupancy + 月度季节性
```

### 4.5 wecom 触发 (手机上聊)

```
给 Slansys WeCom Bot 发:  
"用 mirror-house-land skill 调查这块地:  
https://www.landwatch.com/bandera-county-..."  
  
返回: markdown 摘要 → COS PDF 链接 (或真文件附件)
```

## 5 / 评分体系 & 5 大 Hub

### 5.1 评分流程

- **硬约束 (命中即砍)**: FEMA AE/VE 洪区、Edwards Aquifer Recharge、严苛 HOA、坡度 >30%、≤2 ac、距主路 >15 mi、产权瑕疵。
- **加分 (pros)**: 井+电+光纤齐全 / 沥青路面 / Dark Sky / 双 1h 都市辐射 / Hill Country 视野 / 水景。
- **减分 (cons)**: 仅 caliche 路 / 坡 15-30% / 仅有井无电 / 距县城 >30 mi。
- **pathway 推荐**: modular-tdlr (首选) / site-built / rv-park-model / manufactured-hud。

### 5.2 5 大 Hub × 29 Tier-1 County

| Hub          | 定位               | Tier-1 county (部分)  |
|--------------|------------------|---|
| hill-country | 主战场 (Bandera 起家) | Bandera / Blanco / Comal / Hays / Kerr / Burnet / Kendall / Gillespie / Llano / Mason |
| dfw          | 湖区 / 化石谷蓝海       | Palo Pinto / Somervell / Henderson / Wood / Hood / Grayson / Hill / Cherokee          |
| coast        | 海滨度假             | Aransas / Calhoun / Nueces  |
| iconic       | 打卡区 / Big Bend   | Brewster / Jeff Davis / Real / Presidio   |
| el-paso      | 认知用              | El Paso / Hudspeth  |
| houston      | 排除集合             | Polk / San Jacinto / Walker / Montgomery / Trinity / Hardin / Liberty / Tyler         |

Luminary Coldspring / Livingston 投运数据保留为"已知运营对照"展示 (benchmarks-report.md), 不再驱动评分。Phase 1 起 STR 主信号切到 county-market 直采, Phase 2 起 occupancy 优先用 inside-airbnb cache 真值 (reviewsLtm-based proxy + 月度季节性)。

## 6 / 关键模块

---

| 文件   | 职责   |
|--|--|
| <code>scripts/survey.ts</code>               | survey CLI 主入口; 编排 fetch / score / render / push 全流程 |
| <code>scripts/scout.ts</code>                | scout CLI; 批量 survey + 排序 + 输出 markdown              |
| <code>scripts/dashboard.ts</code>            | 5-Hub 全景; hub 排名 + benchmarks-report                 |
| <code>scripts/star-rating-engine.ts</code>   | 评分核心; 读 criteria 命中规则                                |
| <code>scripts/criteria-loader.ts</code>      | 解析 criteria.md (硬约束 / pros / cons / hubs)            |
| <code>scripts/data-fetchers/index.ts</code>  | 14 fetcher 编排 (partial / full / mock)                |
| <code>scripts/etl-inside-airbnb.ts</code>    | InsideAirbnb listings + reviews ETL → cache JSON     |
| <code>scripts/render-pdf.ts</code>           | HTML 模板 → PDF (puppeteer)                            |
| <code>scripts/upload-cos.ts</code>           | PDF → 腾讯云 COS (含签名 URL)                              |
| <code>scripts/wecom-push.ts</code>           | /notify + /notify-file 推送                            |
| <code>references/criteria.md</code>          | 5 hub 硬约束 / pros / cons 规则源                          |
| <code>references/county-profiles/*.md</code> | 29 county frontmatter (hub / tier / 监管 / 通讯)         |
| <code>references/pdf-template/*.html</code>  | 4 套模板: mobile / desktop / dashboard / scout          |

## 7 / 演进 & 里程碑

| 版本   | 关键变更  |
|------|---|
| v1.0 | Plan 1 基础: 4 county / 14 fetcher / mobile PDF / wecom 推送  |
| v1.1 | 5 hub × 29 county 覆盖; coldspring 真实数据校准; dashboard CLI  |
| v1.2 | county-market 直采替代 calibration 系数; Luminary 降级为"对照参考"   |
| v1.3 | Phase 2: 删 benchmark-calibration 死码; Inside Airbnb ETL + cache 模式 (lat/lng 5mi 半径 + reviewsLtm occupancy + 月度季节性) |

### 已知限制 / TODO

- Google Maps API key 格式可能有问题, 街景 fetcher 偶 fallback 空图 (用户已知)
- Mapbox token 暂用 OSM + Leaflet 替代
- airbnb-scrape / rabbu 有反爬概率 (已 fallback 到 inside-airbnb cache + hardcoded)
- Inside Airbnb cache 需用户手动跑 ETL 一次 (CSV 不入 git)

本文档由 `scripts/build-skill-overview.ts` 自动生成于 2026-05-04。skill 仓位置: `.claude/skills/mirror-house-land/`, 跟随 main 分支。