

物体照片生成近似 3D 展示

单图深度、多图纹理与形状先验的本地

PoC。按物体类型选择最低成本的可行路线，输出真实网格和实拍纹理，而非生成式效果图。

输入

1 至 4 张普通手机照片

输出

GLB + GIF + PNG + HTML

运行

本地 CPU，约 7 至 33 秒

定位

可展示的视觉近似，非工程测量

统一处理流程

01

图片输入

>

02

主体分割

>

03

路线选择

>

04

几何生成

>

05

纹理投射

>

06

结果导出

三条技术路线

路线 A / 单图深度

苹果等连续曲面物体。主体分割后生成深度网格，原图直接作为正面纹理。输入最少、速度最快。

适用边界必须写入

manifest；隐藏面不等于真实恢复。

路线 B / 形状先验

风扇、瓶体等复杂结构。深度负责可见细节，参数化先验约束体积、厚度和部件结构。

适用边界必须写入

manifest；隐藏面不等于真实恢复。

路线 C / 多图平面纹理

铁盒、包装盒等规则不透明物体。顶面、底面和侧面分别透视校正并贴到规则网格。

适用边界必须写入

manifest；隐藏面不等于真实恢复。

当前实测结果

案例	技术路线	耗时	核心结论
苹果	单图深度	6.57s	连续曲面稳定，5.1MB GLB
桌面风扇	深度 + 形状先验	6.86s	镂空薄片仍存在侧面噪声
方形铁盒	三图平面纹理	32.47s	规则不透明物体最适配

边界与推进建议

能力边界

单张照片无法恢复遮挡面；未拍摄表面只能镜像、平滑或使用形状先验。透明、镜面、纯黑和镂空结构需要单独路线。当前结果用于视觉展示，不用于尺寸测量。

下一阶段

先建设标准拍摄引导、输入质量评分和自动路线选择，再增加本地 Web 上传工具。后台化阶段才引入上传 API、任务队列、重建 Worker 和对象存储。