

小熊猫智能贴图助手

自动化、智能化、高精度彩色3D数字化解决方案
为三维扫描仪（支持各类品牌）量身打造的智能三维贴图软件



小熊猫智能贴图助手是一款独立的 3D 智能贴图软件
以被扫描物体的多角度彩色照片为基准为单色 3D 模型提供高清贴图

物品适应性好 通用性好

配合 3D 扫描仪、单反相机，能满足几乎所有物品（不同特征类型）的真实彩色三维模型的制作需求。此外，小熊猫贴图软件还可以支持导入所有 3D 扫描仪品牌获取的 stl/obj 数据（思看 3D 扫描仪有专项优化，适配性更好），满足用户拥有不同品牌设备的贴图需求。

简单操作易上手 高效输出

智能贴图处理流程，自动化程度达到了 95% 以上。对于 3D 设计师，无需培训也可轻松上手。软件的高度集成化、智能化，使得设计师在 30 分钟内即可完成贴图制作及贴图精修工作（常规模型）。

支持全流程制作 一站式处理

当局部贴图需要精修时，设计师可通过小熊猫贴图软件里的镶嵌线编辑、单张照片映射替换、一键匀色、Photoshop 联动精修等智能化模块，在一个软件里即可完成全流程处理。

精准映射 贴图真实准确

贴图边缘融合自然、无缝隙，贴图精度 $\leq 0.1\text{mm}$ 。色彩均匀性（多张照片之间的色彩一致性） $\geq 95\%$ 。图像污点（异物映射、高光、镜头污染等） $\leq 0.01\%$ 。

高清无损 高分辨率

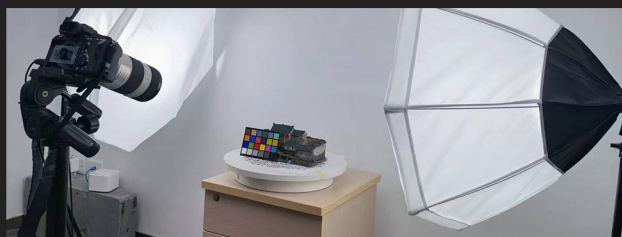
单个模型支持输出单张 4k/8K/16K 和多张 16K（全分辨率）贴图，充分保留了原始采集图像的纹理信息，实现了图像分辨率的 0 损耗，大程度还原了实物上的每一个纹理细节。

完整操作流程

01 数据采集

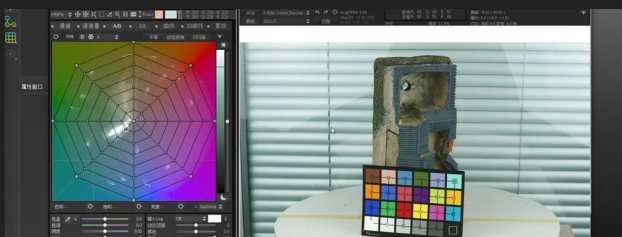


激光三维扫描

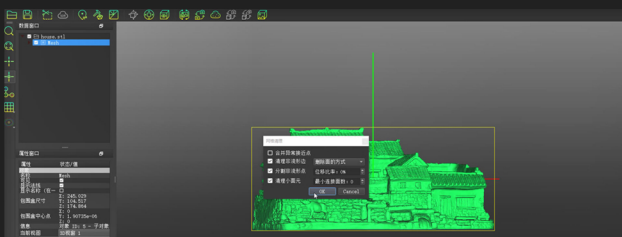


照片采集

02 模型&照片预处理



照片颜色校正



模型预处理

03 照片主体自动提取

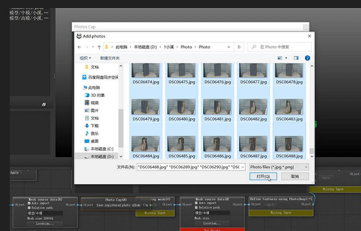
通过 AI 图像识别技术，自动完成所有照片主体部分的提取（白色为自动识别出的主体部分），用于下一步操作：照片的相对定向



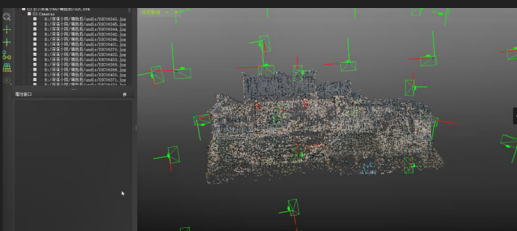
04 照片相对定向

一键导入所有照片，5-10 分钟内自动计算出上百张照片集的相对位置，完成所有照片的相对定向

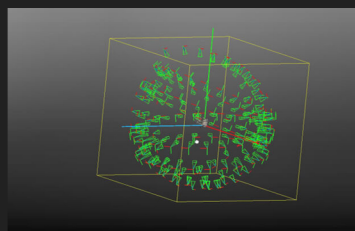
利用照片之间的纹理特征（主体部分），自动计算，完成所有照片的相对空间位置排序，进而为所有照片构建序列虚拟相机和特征稀疏点云



一键导入上百张照片



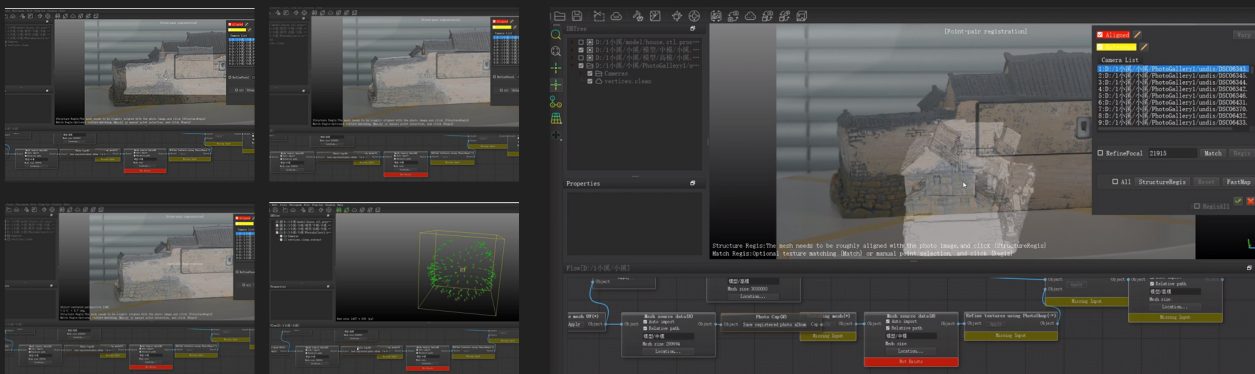
序列虚拟相机



重建得到的稀疏点云

05 照片绝对定向-手动对准

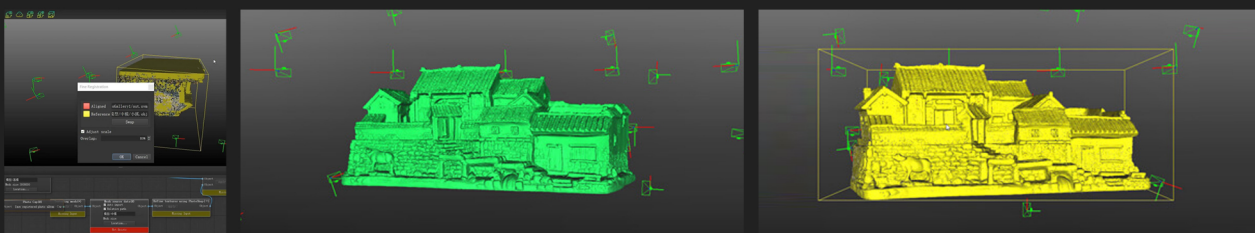
选择一张照片，将三维模型摆放到跟照片同样大小及位置，通过智能算法分析照片与模型的相似结构特征，完成单张照片与模型的自动精对准，进而一键自动构建所有照片与模型的空间映射关系



06 照片绝对定向-精配准

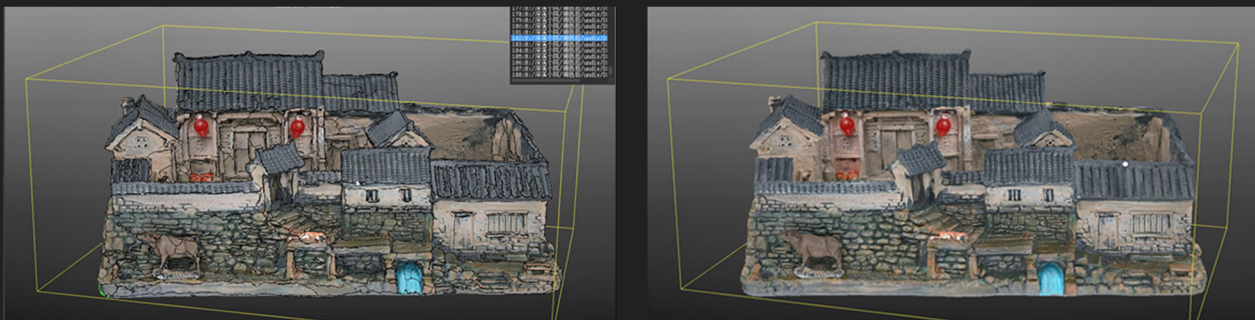
使用点云与模型的匹配算法,实现毫米级贴图精度

用照片重建获得的稀疏点云与 3D 扫描模型进行高精度配准,进一步缩小照片纹理和模型之间的映射误差



07 智能贴图映射

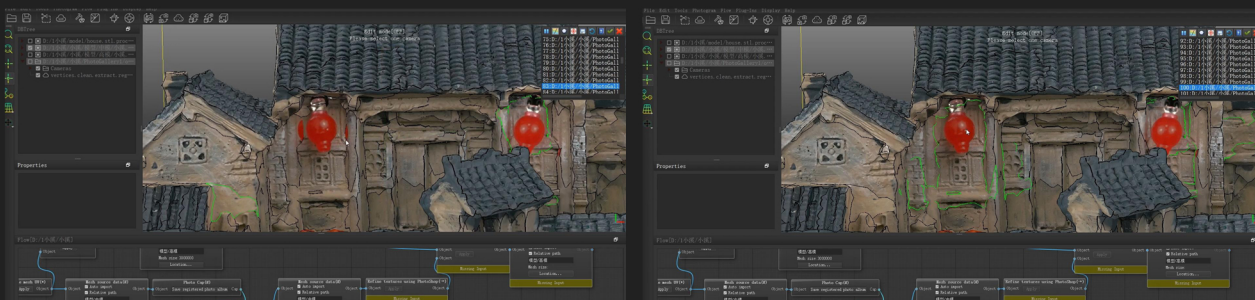
1. 对失真纹理(光斑区域、失焦模糊区域、非主体区域)进行智能识别,并自动消除纹理光污染
2. 模型上每个三角网格面可以关联多张多角度照片,对它们进行自动计算纹理质量并排序,自动选择权重更高的优质纹理(清晰度、色度、角度等多项参数加权统计)进行智能映射,减少人工剔除光斑和失焦模糊的工作
3. 映射成功后,自动生成纹理镶嵌线,实时编辑未剔除完全的失真纹理,实现多角度影像在三维模型的完美贴图融合



08 镶嵌线实时编辑

可视化、实时编辑替换、傻瓜式操作:

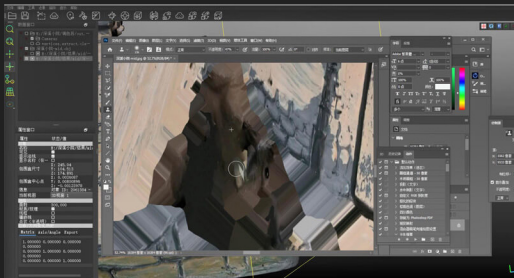
对于未完全匹配的贴图或局部贴图存在光污染、照片失焦模糊等,可利用镶嵌线工具进行精准实时调整 重新计算贴图的时长可以控制到 1 秒内



镶嵌线编辑,替换前后对比

09 PS联动精修

针对贴图局部存在的光斑 / 异物映射、摄影死角导致贴图缺失等，可通过一键联动 Photoshop (在三维模型上选中有问题
的贴图，可自动对应到 Photoshop 软件中贴图的相应位置)，进行纹理精修。



10 一键匀色、羽化

贴图智能融合处理,保证纹理贴图效果过渡自然、色彩统一:

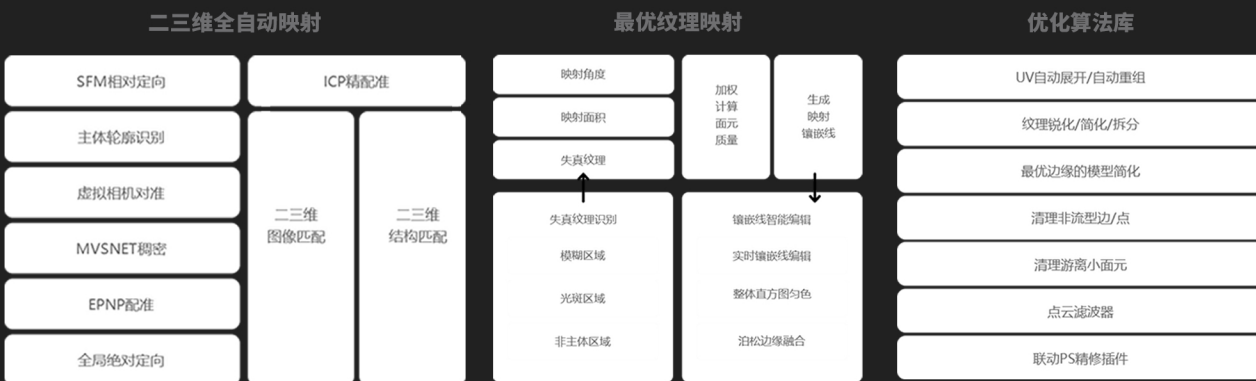
1. 使用泊松过渡算法,融合拼接完成色彩均匀计算
2. 对镶嵌线区域的贴图进行羽化输出



11 3D模型成品展示



智能算法架构



技术参数

数据形式	720°数字化三维模型
输出格式	*.obj, *.ply, *.fbx, *.stl, *.off 等通用三维格式
纹理分辨率	16384*16384、8192*8192、4096*4096
贴图误差	≤0.08+0.02*D/300 毫米 (D 为器物最大尺寸,单位 mm)
平均色差	(CIEDE2000)≤5
图像污点	(异物映射、光斑、镜头污染等)≤0.01%
色彩均匀性	多张照片贴图后,匀光匀色,保证器物整体色彩一致
贴图边缘	贴图边缘融合自然、无接缝
贴图精度	≤0.1mm