

Marmoset Toolbag 5 完全指南

从烘焙到渲染的 3D 艺术全流程

前言：Toolbag 为何成为 3D 艺术家的必备工具

Marmoset Toolbag 5 作为新一代全流程 3D 创作软件，整合了烘焙、纹理、渲染三大核心功能，凭借 10 倍速渲染提升、UDIM 全流程支持及原生 Apple Silicon 适配，已成为游戏、影视、产品可视化领域的标杆工具。无论是快速验证 PBR 资产，还是制作震撼级展示渲染，Toolbag 都能通过直观 workflows 降低技术门槛——正如资深艺术家 Steph Everett 所言："它让烘焙与纹理工作流的衔接从未如此顺畅"。

本书基于 5.02 最新版本，结合官方手册与行业实战经验，带您掌握从软件配置到作品输出的完整流程。

第一部分：基础入门

1.1 软件安装与授权激活

系统配置要求

- Windows 10+ 64 位 / macOS 12+ (原生支持 Apple Silicon)
- 最低配置：i5/Ryzen 5 处理器 + 8GB 内存 + GTX 1060 显卡
- 推荐配置：i7/Ryzen 7 处理器 + 16GB 内存 + RTX 3070 显卡 (支持 RTX 加速烘焙)

授权与安装流程

1. 访问官网注册 Marmoset 账户，选择授权类型：
 - 订阅制：月付 / 年付，自动更新至最新版本
 - 永久制：一次性付费，终身享有 5.x 系列更新及资源库权限
1. 下载对应系统安装包，登录账户即可激活 (免费试用无需信用卡)
2. 多版本共存：Toolbag 4 与 5 可同时安装，配置文件互不干扰

1.2 界面布局与核心工作区

Toolbag 5 采用模块化 UI 设计，可通过拖拽自定义布局，核心区域包括：

- 场景窗口：资产管理与层级控制，支持烘焙组 / 材质组分类管理

- **视图窗口**：实时预览渲染效果，支持正交 / 透视切换与环境球预览
- **属性面板**：聚焦当前选中对象（模型 / 光源 / 材质）的参数调节
- **资源库**：内置 113 + 官方材质、笔刷与纹理，支持一键导入

快捷键技巧：Ctrl+O 导入模型，H 键快速显示 / 隐藏高模，空格键锁定当前选择

1.3 资产导入与场景设置

模型导入规范

- 支持格式：FBX、OBJ、STL（推荐 FBX，保留 UV 与材质信息）
- 命名约定：高模 / 低模分别添加 **high/low** 后缀，可通过 "快速加载" 自动配对
- 单位设置：导入前统一模型单位（建议厘米），避免缩放异常

场景初始化流程

1. 导入模型后在「Scene」菜单创建烘焙项目或纹理项目
2. 通过「Transform」面板调整模型位置（Z 轴旋转 180° 可快速翻转物体）
3. 在「Environment」中选择预设天空盒（黎明 / 黄昏等风格直接影响光影基调）

第二部分：核心功能实操

2.1 烘焙技术全解析（Toolbag 5 核心优势）

烘焙前准备

1. **创建烘焙组**：通过场景窗口的面包图标新建组，将高低模拖拽至对应层级
 - 作用：隔离不同资产的光线投射，避免手表模型烘焙时影响手腕细节
1. **调整烘焙笼（Cage）**：
 - 选中低模→在「Bake」面板启用 Cage，设置最大射线距离（通常为模型尺寸的 5%）
 - 可视化检查：为高模添加蓝色材质，确保 Cage 完全包裹低模凹陷区域

关键烘焙功能实战

烘焙类型	用途	5.02 版本优化点

法线贴图	保留高模细节	支持 UDIM 多象限烘焙
曲率贴图	辅助纹理磨损效果	新增 Bevel Shader 烘焙支持
AO 贴图	模拟环境遮挡	交互式烘焙实时预览调整结果
低到低烘焙	资产复用与修复	5.02 新增功能，支持 UV 重映射

避坑指南：烘焙出现接缝时，检查低模 UV 是否重叠，或增大 Cage 膨胀值 0.1-0.5

2.2 纹理编辑与绘画 workflow

纹理项目创建

- 在「File」菜单选择「New Texture Project」，支持两种模式：
 - 基于烘焙贴图创建：导入法线 / AO 等贴图快速生成基础材质
 - 空白项目：从零开始绘制（推荐搭配资源库智能材质）
- 设置纹理分辨率（游戏资产常用 2048×2048，影视资产建议 4096×4096）

5.02 核心绘画工具

- 矢量图层：非破坏性编辑，支持缩放 / 旋转不变形，更新后可精准编辑细节
- 各向异性方向绘画：通过笔刷直接控制金属拉丝方向，模拟真实材质反光
- 克隆工具：跨纹理集复制细节，配合 Carve Groups 实现区域精准编辑
- 自动补全贴图：点击「Generate Missing Maps」，基于基础色自动生成粗糙度 / 金属度贴图

材质分层技巧

使用「Material Layers」面板叠加效果：

- 底层：基础色 + 法线贴图构建材质基底
- 中层：添加锈迹 / 划痕智能材质（资源库可直接下载）
- 顶层：通过 Recolor 调整层修改局部色调，适配不同场景需求

2.3 光照与渲染系统

专业布光方法论

Toolbag 的光照系统融合摄影美学，核心遵循三点布光原则：

1. 主光 (Key Light) :

- 类型：动态方向光（推荐），强度 1.2-1.8，投射硬阴影
- 位置：角色斜前方 45°，模拟自然光主方向

1. 补光 (Fill Light) :

- 强度 0.3-0.6，使用柔光阴影，柔化主光产生的硬边阴影
- 可搭配低亮度天空盒（亮度 0.2）增强环境氛围

1. 边缘光 (Rim Light) :

- 放置于角色后方，强度 1.0-1.5，颜色略偏冷 / 暖（与主光形成对比）
- 作用：分离模型与背景，增强立体感

风格化布光案例：

- 顶部光照：单光源从 70° 俯角投射，配合体积雾模拟剧场聚光灯效果
- 交叉布光：两侧 45° 放置等强主光，打造对称戏剧性光影

渲染设置与输出

1. 渲染引擎选择：

- 实时渲染：快速预览，适合调整材质与光照
- 混合渲染：光线追踪 + 光栅化结合，10 倍速提升且保留细节
- 路径追踪：影视级品质，需开启 RTX 加速（噪点控制建议采样数≥2048）

1. 关键参数优化：

- 色调映射：启用 AGX 模式，增强明暗细节层次
- 环境吸收：半径设为 5-10px，模拟细微遮挡阴影
- 抗锯齿：TAA 模式 + 4x 超采样，平衡清晰度与渲染速度

1. 输出格式：

- 静态图：PNG (8 位) /TIFF (16 位，保留后期空间)
- 动画：MP4 (H.264) /MOV (ProRes，适合影视后期)
- 交互展示：导出为 Marmoset Viewer 格式，支持网页 360° 浏览

2.4 资源库与效率工具

官方资源库活用

1. 分类浏览：材质（金属 / 塑料 / 织物）、笔刷（划痕 / 污渍）、智能材质（一键生成磨损效果）
2. 自定义资源：将常用材质保存至「My Library」，支持批量导入导出
3. 07 号资源包亮点：新增 23 种工业金属材质与 18 种自然纹理，适配硬表面 / 生物资产

协作与迭代功能

- **Sync Points**：标记纹理编辑关键节点，支持一键回溯至历史状态
- **进度条优化**：烘焙 / 渲染过程实时显示剩余时间，避免盲目等待
- **Marmoset Viewer**：导出场景链接分享，客户端无需安装软件即可查看

效率技巧：将常用工作区（烘焙 / 渲染 / 绘画）保存为预设，通过快捷键切换

第三部分：进阶技巧与行业案例

3.1 不同领域 workflow 适配

游戏资产制作流程

1. 建模软件（Blender/ZBrush）输出高低模→Toolbag 烘焙法线 / AO→纹理绘画→导出至 Unity/UE
2. 关键需求：优化烘焙精度（避免拉伸），控制纹理分辨率（单资产≤2048px）
3. 案例：硬表面武器制作
 - 高模雕刻细节→Toolbag 烘焙曲率贴图→基于曲率添加边缘磨损→实时渲染预览

影视角色展示流程

1. 导入 Substance Painter 纹理→Toolbag 设置 3 点布光→路径追踪渲染→后期调整
2. 关键需求：高分辨率输出（4K+），启用毛发渲染（Groom Hair 支持）
3. 案例：角色肖像渲染
 - 使用 10-15°FOV（模拟 85mm 镜头）→顶部主光 + 低强度补光→AGX 色调映射增强质感

产品可视化流程

1. 导入 CAD 模型→创建 UDIM 纹理集→使用 Triplanar 材质投射→添加产品专用布光
2. 关键需求：真实材质还原（金属粗糙度值精确调整），环境反射控制
3. 案例：电子产品渲染
 - 哑光塑料：粗糙度 0.7-0.8，添加细微凹凸纹理
 - 玻璃材质：折射率 1.5，启用反射模糊（0.02-0.05）

3.2 常见问题解决方案

烘焙类问题

- 问题 1：法线贴图出现黑边

解决：增大 Cage 膨胀值，或在建模软件中修复低模 UV 接缝

- 问题 2：AO 贴图过度黑暗

解决：降低烘焙半径至 5px 以下，或在纹理编辑中用曲线提亮

渲染类问题

- 问题 1：实时渲染与最终输出差异大

解决：开启「Preview Final Settings」，确保视图窗口参数与渲染面板一致

- 问题 2：RTX 渲染卡顿

解决：降低采样数至 1024，启用「降噪器」，关闭不必要的体积效果

授权类问题

- 问题 1：多设备切换授权

解决：同一账户登录即可自动转移，30 分钟冷却期后释放旧设备授权

- 问题 2：legacy 许可证未显示

解决：确保账户邮箱与旧许可证绑定邮箱一致，或联系 support@marmoset.co 重置

3.3 高级特效制作

体积光与雾效

1. 在「Environment」面板启用「Raytraced Fog」（5.02 新增）
2. 调整密度（0.01-0.05）与衰减距离，配合逆光产生光束效果
3. 技巧：降低环境亮度至 0.3，突出体积光层次感

程序化天空与环境

1. 新建「Procedural Sky」，控制太阳高度角（0°= 日出，90°= 正午）
2. 调整云量与 turbidity（浑浊度），模拟不同天气（晴天 turbidity=2，阴天 = 8）
3. 关联光照：勾选「Sync With Sun」，使主光方向与天空太阳位置一致

材质细节增强

- **Bevel Shader**：无需高模，通过参数添加边缘倒角效果（宽度 0.1-0.5px）
- **Anisotropy**：调整方向贴图，模拟拉丝金属、丝绸等方向性纹理
- **Subsurface Scattering**：用于皮肤材质，设置散射颜色（偏红）与强度（0.2-0.5）

第四部分：附录与资源

4.1 快捷键速查表

功能	Windows 快捷键	macOS 快捷键
导入模型	Ctrl+O	Cmd+O
新建烘焙项目	Ctrl+Shift+B	Cmd+Shift+B
显示 / 隐藏高模	H	H
渲染输出	Ctrl+R	Cmd+R
保存工作区	Ctrl+Shift+S	Cmd+Shift+S

4.2 官方资源链接

- 最新版本下载：<https://marmoset.co/toolbag/download>
- 免费资源库：<https://marmoset.co/library>
- 视频教程系列（Cargo Ship 硬表面制作）：<https://marmoset.co/posts/cargo-ship-series>
- 技术支持：<https://marmoset.co/support/toolbag>

4.3 硬件优化建议

- 烘焙加速：启用 RTX 显卡的 CUDA 核心，烘焙速度提升 300%
- 纹理绘画：配备压感笔（Wacom Intuos/XP-Pen），支持笔刷压力感应
- 多任务处理：16GB 以上内存可同时运行烘焙 + 纹理编辑，避免卡顿

后记：Toolbag 5 的创作哲学

Marmoset Toolbag 5 的核心价值在于「技术简化，创意放大」——它将复杂的 PBR workflow、光线追踪算法封装为直观工具，让艺术家无需深陷参数调试即可聚焦创作本身。正如 3D 通才艺术家所言："Toolbag 不是简单的渲染器，而是连接建模与最终展示的创作中枢"。

随着 5.x 版本的持续更新，Marmoset 正不断模糊实时渲染与离线渲染的界限。希望本书能成为您探索 3D 艺术的阶梯，在 Toolbag 的助力下，让每一个创意都能呈现震撼效果。

（注：文档部分内容可能由 AI 生成）