

RizomUV 从入门到精通：专业 UV 展开实战指南

前言

UV 展开是连接三维模型与二维纹理的关键桥梁，直接决定了最终渲染效果的细腻度与真实感。RizomUV 作为 Rizom-Lab 推出的专业 UV 处理软件，凭借其高效的算法、灵活的工具集与流畅的工作流，已成为游戏开发、影视制作、建筑可视化等领域的主流选择。

本书以“理论 + 实操”为核心，从软件基础到高阶技巧逐步深入，通过清晰的步骤解析、实用的案例演示与精准的问题诊断，帮助读者快速掌握 RizomUV 的核心能力。无论你是零基础的 3D 建模新手，还是寻求效率提升的资深艺术家，都能在本书中找到适配的学习路径。

第一章 认识 RizomUV：UV 展开的专业利器

1.1 什么是 RizomUV?

RizomUV 是一款专注于 UV 坐标创建与编辑的独立软件，前身为知名的 Unfold 3D。它采用先进的几何算法，能够快速处理从简单模型到大型场景的复杂 UV 任务，核心优势体现在三个方面：

- 高效去畸变：**智能算法可最大限度减少 UV 拉伸与重叠，保证纹理映射精度；
- 灵活兼容性：**支持 .obj、.fbx、.3ds 等多种主流格式，无缝对接 Blender、Maya、3ds Max 等建模软件；
- 双端适配性：**提供“Virtual Spaces”（虚拟空间）和“Real Space”（真实空间）两种模式，适配不同生产需求。

1.2 RizomUV 的核心价值

在 3D 生产 pipeline 中，RizomUV 解决了传统 UV 工具的三大痛点：

- 效率瓶颈：**自动拆分与批量处理功能将复杂模型 UV 工作时间缩短 50% 以上；
- 质量缺陷：**通过像素密度均匀化技术，避免纹理局部模糊或拉伸；
- 协作障碍：**标准化的 UV 输出格式确保多软件协作时的一致性。

1.3 与同类软件的对比优势

相较于 UV Layout 等同类工具，RizomUV 展现出显著竞争力：

特性维度	RizomUV	UV Layout
界面体验	现代简洁，支持高度自定义	风格老旧，自定义程度有限
展开效率	智能算法，复杂模型处理更快	基础展开功能，大模型易卡顿
社区支持	官方文档完善，用户社区活跃	资源有限，问题排查难度高
稳定性	极少崩溃，适配高多边形模型	偶发 bug，对复杂模型支持不足

第二章 基础入门：搭建高效工作环境

2.1 软件安装与初始设置

2.1.1 系统需求与安装步骤

RizomUV 对硬件要求适中，基础配置需满足：64 位操作系统（Windows 10+/macOS 10.15+）、8GB 内存、支持 OpenGL 4.5 的显卡。安装流程如下：

1. 从 Rizom-Lab 官网下载对应版本安装包；
2. 运行安装程序，选择安装路径（建议避免系统盘）；
3. 激活软件（支持试用版与正式版密钥激活）；
4. 首次启动时完成语言（支持中英等 12 种语言）与单位设置。

2.1.2 支持的文件格式

导入导出格式直接影响工作流衔接，RizomUV 支持的核心格式包括：

- 导入：.obj、.fbx、.3ds、.dae、.lwo；
- 导出：.obj、.fbx、.png（UV 展开图）、.svg（矢量格式）。

2.2 界面解析与自定义

2.2.1 核心功能区布局

RizomUV 界面采用模块化设计，主要包含五大区域：

- **菜单栏**：集成文件、编辑、视图等核心功能，所有操作均可在此找到入口；
- **工具栏**：提供常用功能的快捷图标，如模型导入、UV 展开、打包等；
- **视图窗口**：主工作区，支持 3D 模型视图与 2D UV 视图的同步显示与切换；
- **属性面板**：显示当前选中工具或对象的参数，可实时调整参数值；
- **状态栏**：显示光标坐标、模型信息（顶点数 / 面数）与操作提示。

2.2.2 个性化工作区配置

为适配不同工作习惯，可按以下步骤自定义工作环境：

1. **布局调整**：右键点击视图窗口空白处，选择“布局”可切换单视图 / 双视图模式；
2. **面板管理**：拖动侧边面板边缘可调整大小，多余面板可通过“窗口”菜单隐藏；
3. **快捷键设置**：进入“编辑> 键盘快捷键”，可自定义常用操作的快捷键（推荐将“隔离选择”设为“**I**”，“UV 平展”设为“**R**”）；
4. **配置保存**：完成设置后通过“文件> 保存工作环境”存储，后续可快速加载。

2.3 基础操作逻辑

2.3.1 视图控制技巧

流畅的视图操作是高效工作的基础，核心控制方式如下：

- **旋转视图**：按住鼠标中键拖动；
- **平移视图**：按住 **Shift** + 鼠标中键；
- **缩放视图**：滚动鼠标滚轮或按住 **Ctrl** + 鼠标中键拖动；
- **全屏显示**：按下“**F**”键可将选中对象或整个模型居中显示。

2.3.2 选择工具的使用

精准选择是 UV 编辑的前提，常用选择工具包括：

- **顶点选择**：点击单个顶点，按住 **Shift** 可加选，**Ctrl** 可减选；
- **边界选择**：用于选择 UV 边缘，双击可选中连续边界环；
- **多边形选择**：点击选中单个多边形，配合魔棒工具可快速选中相似区域；
- **循环选择**：适用于规则模型，可通过“在锐角处停止”设置优化选择范围。

第三章 核心流程：UV 展开的完整 workflow

3.1 模型导入与预处理

3.1.1 导入步骤与参数设置

导入模型是 UV 工作的第一步，规范操作可避免后续问题：

1. 点击“文件> 导入”，选择目标模型文件；
2. 在导入对话框中设置参数：
 - 坐标系：根据源软件选择（如 Maya 默认 Y 轴向上，Blender 默认 Z 轴向上）；
 - 缩放因子：保持“1.0”以确保尺寸准确性；
 - 纹理坐标：勾选“导入 UV”（若模型已有基础 UV）；
1. 点击“确定”，模型将显示在视图窗口中。

3.1.2 模型质量检查与修正

导入后需先排查模型问题，常见缺陷及解决方法：

- **法线错误**：点击“检查> 法线方向”，红色区域为法线反向，使用“翻转法线”工具修正；
- **冗余顶点**：通过“清理> 焊接顶点”合并距离过近的顶点；
- **孔洞与裂缝**：使用“填充孔洞”工具修复，避免 UV 展开时出现碎片；
- **N-gons 面**：复杂 N-gons 会影响展开质量，可通过“编辑> 转换为四边形”优化。

3.2 UV 拆分：构建合理的 UV 岛屿

3.2.1 拆分原理与基本原则

UV 拆分是将 3D 模型表面分割为可展开的 2D 区域（UV 岛屿）的过程，需遵循四大原则：

1. **对称性优先**：对称模型（如人脸、四肢）应沿对称轴拆分，保证纹理对称；
2. **结构匹配**：拆分线应隐藏在模型褶皱、接缝等不明显位置；
3. **减少碎片**：避免过度拆分导致 UV 岛屿过多，增加后续打包难度；
4. **功能分区**：按模型功能模块（如角色的头部、躯干、四肢）拆分。

3.2.2 拆分工具的实战应用

RizomUV 提供三种拆分方式，可根据模型复杂度选择：

1. **自动拆分**：
 - 操作：选中模型，点击“拆分> 自动拆分”；

- 参数：调整“角度阈值”（通常设为 30-60 度）控制拆分粒度；
- 适用场景：简单机械模型、建筑构件等规则几何体。

1. 智能拆分：

- 操作：使用“选择边界”工具标记初始接缝，再执行“智能拆分”；
- 优势：结合人工引导与算法优化，拆分结果更贴合需求；
- 适用场景：中等复杂度模型，如角色衣物、家具。

1. 手动拆分：

- 核心工具：切割工具（Cut）用于创建接缝，缝合工具（Sew）用于合并边界；
- 技巧：按住 Control+Shift 使用“最短路径工具”快速生成合理接缝；
- 适用场景：高精度角色模型、有机形态物体。

3.3 UV 展开：实现低畸变映射

3.3.1 主流展开方法对比

展开是将 3D 表面映射为 2D UV 的核心环节，三种方法各有侧重：

展开方式	操作步骤	优势	适用场景
自动展开	选中 UV 岛屿 > 点击“展开> 自动”	速度快，无需人工干预	简单 UV 岛屿
智能展开	调整“松弛强度”参数 > 执行展开	畸变控制好	有机模型（如角色头部）
手动展开	结合平展、旋转工具逐点调整	精度最高	高精度道具、特写模型

3.3.2 展开质量优化技巧

展开后需重点解决拉伸问题，关键技巧包括：

- **平展工具（Relax）**：选中拉伸区域，选择“均匀平展”可快速减少畸变；
- **接缝调整**：若局部拉伸严重，可增加临时接缝，展开后再缝合；
- **比例锁定**：在调整 UV 大小时，按住 Shift 可保持长宽比，避免二次拉伸；

- **实时预览**：开启“纹理预览”功能，通过棋盘格纹理直观检查拉伸情况。

3.4 UV 打包：最大化纹理空间

3.4.1 打包参数设置

打包的核心目标是在有限纹理空间内合理排列 UV 岛屿，关键参数设置：

- **打包区域**：默认 0-1 纹理空间，可根据需求调整为自定义矩形；
- **间距**：设为 2-4 像素（根据纹理分辨率调整），避免纹理 bleeding；
- **排序方式**：按“面积”排序可优先放置大型 UV 岛屿；
- **旋转优化**：勾选“允许旋转”可提高空间利用率。

3.4.2 高效打包实战

1. 执行“选择> 全选”选中所有 UV 岛屿；
2. 点击“打包> 自动打包”，在弹出面板中设置参数；
3. 对打包结果进行微调：拖动小型 UV 岛屿填充空白区域；
4. 执行“检查> 重叠检测”，确保无 UV 重叠；
5. 点击“文件> 导出 UV 布局”，保存为 PNG 格式用于纹理绘制。

第四章 进阶技巧：复杂场景与高效处理

4.1 复杂模型的 UV 解决方案

4.1.1 高多边形模型处理

面对百万级面数的复杂模型，需采用分层处理策略：

1. **简化预处理**：在建模软件中生成低多边形代理模型，先完成 UV 拆分；
2. **数据传递**：将低模 UV 通过“UV 传递”功能映射到高模；
3. **细节优化**：在 RizomUV 中仅调整高模的局部 UV 细节，避免全模型操作卡顿。

4.1.2 N-gons 与异形面处理

N-gons（大于 4 边的多边形）易导致展开畸变，处理方法：

- **手动拆分**：将 N-gons 沿最长对角线拆分为四边形；
- **三角化辅助**：临时三角化 N-gons，展开后再还原为四边形；

- **特殊工具：**使用“N-gons 处理”专用工具，自动优化不规则面的 UV 分布。

4.2 自动化与批量处理

4.2.1 脚本工具的应用

RizomUV 支持 Python 脚本，可通过脚本实现批量操作：

- 示例 1：批量导入文件夹内所有.obj 模型并执行自动展开；
- 示例 2：统一调整多个 UV 岛屿的像素密度；
- 资源获取：官方论坛提供基础脚本模板，可根据需求修改。

4.2.2 预设功能的高效使用

将常用参数配置保存为预设，可大幅提升重复工作效率：

1. 完成参数设置后，点击面板右上角“保存预设”；
2. 命名预设（如“游戏角色预设”“建筑构件预设”）；
3. 后续使用时直接加载预设，无需重复调整参数。

4.3 多软件协同工作流

4.3.1 与 Blender 的协同

Blender+RizomUV 是低成本高效组合，工作流如下：

1. 在 Blender 中完成模型建模与拓扑优化；
2. 导出为.obj 格式（勾选“包含 UV”“应用变换”）；
3. 在 RizomUV 中完成 UV 展开与打包；
4. 导出 UV 布局图，返回 Blender 进行纹理绘制与渲染。

4.3.2 与 Maya 的协同

影视级生产常用 Maya+RizomUV 组合，关键衔接点：

1. 在 Maya 中使用“清理历史”命令，删除冗余节点；
2. 以.fbx 格式导出（坐标系选择“Y 轴向上”）；
3. RizomUV 处理完成后，导出带 UV 的.fbx 文件；
4. 导入 Maya 后，通过“纹理编辑器”检查 UV 与纹理的匹配度。

第五章 问题诊断：常见错误与解决方案

5.1 导入与显示问题

5.1.1 模型导入失败

- **症状：**导入时提示“文件损坏”或模型不显示；
- **原因：**文件格式不兼容、模型包含非法数据、路径含中文；
- **解决：**转换为.obj 格式、在建模软件中修复模型、将文件移至无中文路径。

5.1.2 视图卡顿或崩溃

- **症状：**操作时视图响应缓慢，甚至软件崩溃；
- **原因：**模型面数过高、显存不足、后台程序占用资源；
- **解决：**简化模型、关闭多余软件、降低视图分辨率。

5.2 UV 质量问题

5.2.1 严重拉伸畸变

- **诊断：**棋盘格纹理显示明显拉伸或扭曲；
- **根源：**拆分不合理、展开方法选择错误、模型拓扑有问题；
- **修复：**重新调整接缝、使用智能平展工具、优化模型拓扑。

5.2.2 UV 重叠与缺失

- **诊断：**渲染时出现纹理错乱，或部分区域无纹理；
- **根源：**打包时间距设置过小、拆分遗漏部分面、导出时未选中全部 UV；
- **修复：**增大打包间距、检查模型完整性、全选 UV 后再导出。

5.3 导出与兼容问题

5.3.1 导出 UV 布局图模糊

- **症状：**导出的 PNG 格式 UV 图边缘模糊；
- **原因：**分辨率设置过低、未勾选“抗锯齿”；
- **解决：**将分辨率设为 2048x2048 以上、勾选“8x 抗锯齿”。

5.3.2 导入其他软件后 UV 错乱

- 症状：RizomUV 中正常的 UV，导入 Maya/Blender 后位置偏移；
- 原因：坐标系不匹配、导出时未应用变换；
- 解决：导出前确认坐标系一致、勾选“应用缩放 / 旋转”选项。

第六章 实战案例：不同领域的 UV 处理方案

6.1 游戏角色 UV 制作

6.1.1 案例背景

制作第三人称游戏角色 UV，要求纹理分辨率 2048x2048，像素密度均匀，接缝隐藏。

6.1.2 制作步骤

1. 模型预处理：在 3ds Max 中完成角色建模，确保拓扑结构合理，删除冗余顶点；
2. 拆分策略：
 - 沿角色衣物接缝、头发分界线设置拆分线；
 - 头部沿耳后、颈部设置接缝，保证面部 UV 完整性；
1. 展开优化：
 - 使用智能展开处理头部与躯干，手动调整手指等细节区域；
 - 开启“像素密度显示”，确保全身 UV 密度一致；
1. 打包输出：
 - 按“头部 > 躯干 > 四肢 > 道具”顺序排列 UV；
 - 导出 UV 布局图，用于 Substance Painter 纹理绘制。

6.2 建筑构件 UV 批量处理

6.2.1 案例背景

处理公寓楼外观模型（包含墙体、窗户、阳台等 100+ 构件），要求快速完成 UV 并保证纹理一致性。

6.2.2 制作步骤

1. 分类处理：将相同类型构件（如窗户）合并为组，统一处理；

2. 自动化流程：

- 为每组构件创建 UV 拆分预设（角度阈值 45 度）；
- 执行批量自动展开与打包；

1. 统一优化：

- 调整各组 UV 比例，确保相同尺寸构件的 UV 大小一致；
- 统一打包间距为 2 像素；

1. 输出交付：导出带 UV 的 .fbx 文件，配合纹理库用于场景组装。

第七章 资源拓展：持续提升的学习路径

7.1 官方资源

- 官方文档：Rizom-Lab 官网提供详细的功能说明与更新日志；
- 教学视频：YouTube 官方频道有 2024-2025 年新增功能教程；
- 技术支持：付费用户可享受邮件技术支持，响应时间通常为 1-2 个工作日。

7.2 社区与第三方资源

- 论坛社区：RizomUV 官方论坛、CGTalk 论坛的 UV 板块；
- 教程平台：CSDN 文库有系统的从入门到进阶专栏；
- 插件资源：ArtStation 上可获取行业专家制作的脚本与预设。

7.3 技能提升建议

1. 基础巩固：深入理解 UV 坐标系统与纹理映射原理；
2. 刻意练习：每周完成 1 个复杂模型 UV 制作（如角色头部、机械手臂）；
3. 行业借鉴：分析 3A 游戏或影视项目的 UV 布局，学习拆分思路；
4. 工具跟进：关注软件更新，掌握新增的 AI 辅助展开等功能。

附录

附录 A 常用快捷键对照表

功能	快捷键
导入模型	Ctrl+I
保存项目	Ctrl+S
全选 UV	Ctrl+A
隔离选择	I
UV 平展	R
自动打包	Ctrl+P
导出 UV 布局	Ctrl+E

附录 B 软件版本对比

版本	核心更新	适用人群
RizomUV 2023	优化自动拆分算法	初学者、中小型项目
RizomUV 2024	新增 AI 辅助展开、实时协作功能	专业团队、复杂项目
RizomUV 2025	提升高模处理速度、增强脚本功能	影视级生产、技术美术

(注：文档部分内容可能由 AI 生成)