

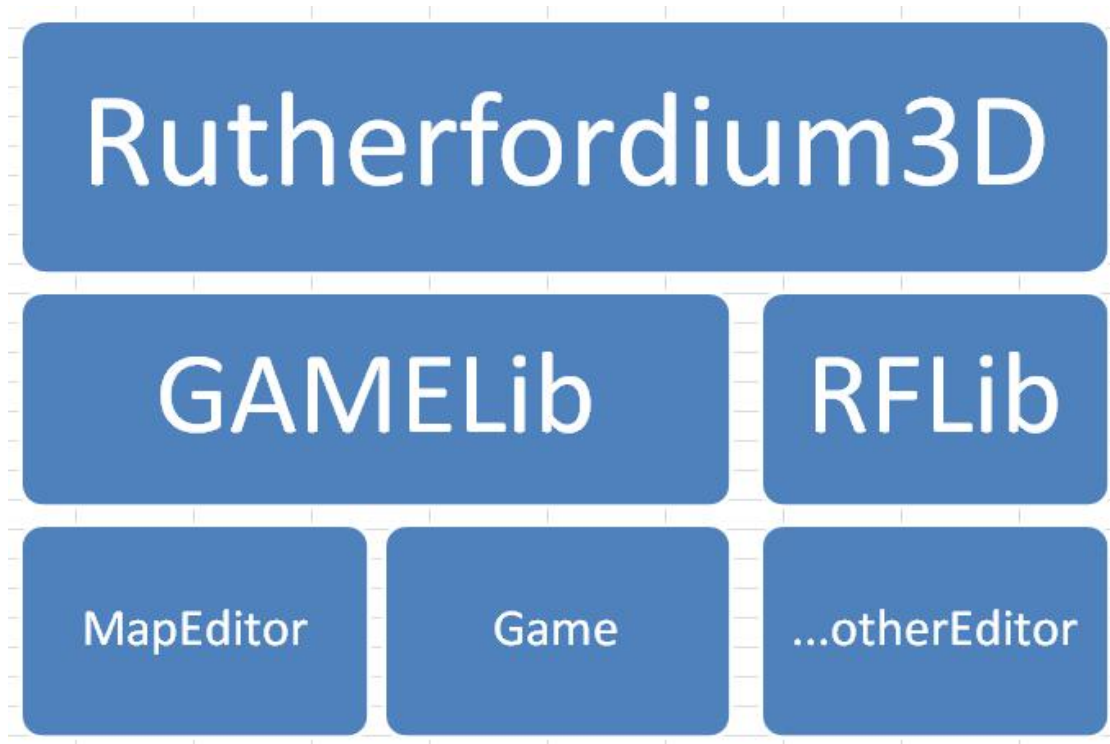
# Rutherfordium3D 游戏引擎

Rutherfordium3D 游戏引擎.....	1
引擎说明.....	3
AVATAR 模块.....	4
引擎生命周期图.....	5
寄存器使用.....	6
3D 像素层次管理.....	7
叠加模式与剔除.....	7
整体工作流程.....	8
引擎附带相关编辑器.....	8
1.地图编辑器.....	8
2.模式查看器.....	9
3.粒子编辑器.....	9
4.技能编辑器.....	9
5.区域编辑器.....	9
6.2D/3D 动画特效编辑.....	9
7.剧情编辑器.....	9
8.配置生成工具.....	10
9.混淆代码工具.....	10
10.atf 贴图转换工具.....	10
11.多项目支持.....	10
地图编辑器.....	11
模型编辑器.....	15
粒子编辑器.....	19
技能编辑器.....	21
剧情编辑器.....	23
2D/3D 特效编辑器.....	24
Csv 配置导出器.....	25
SWF 加密工具.....	26
硬件资源格式查看工具.....	27

## 引擎说明

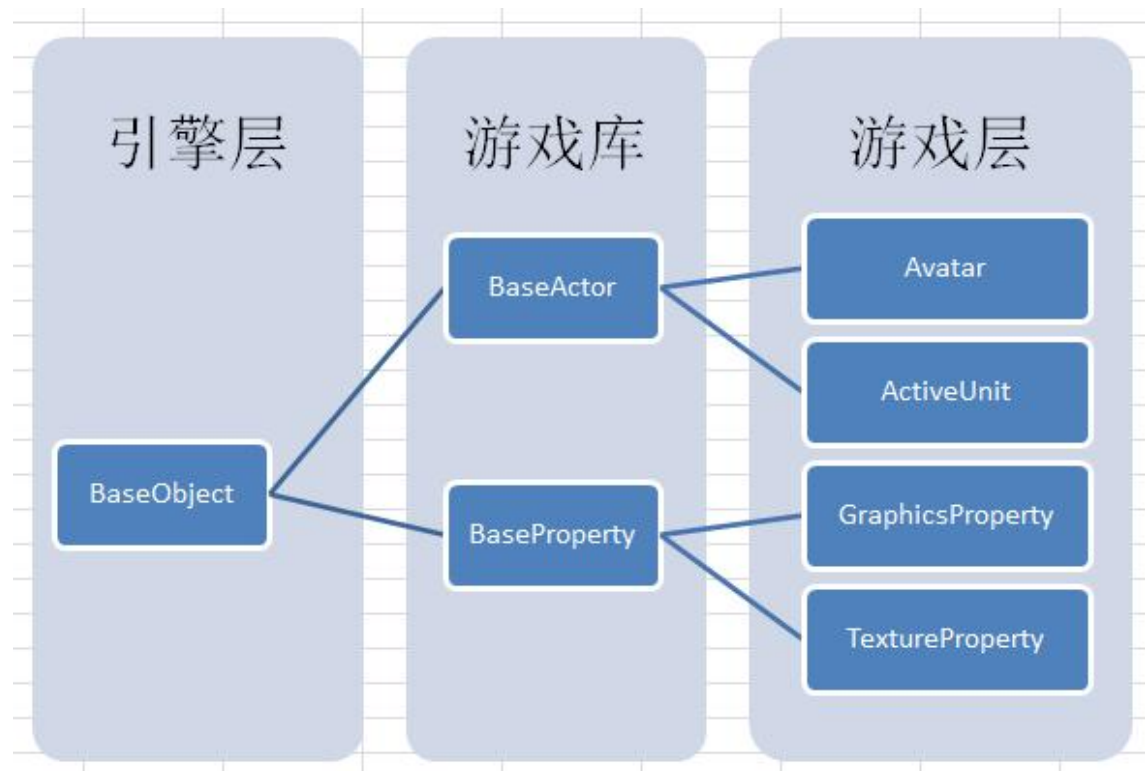
利用 Flash3D 无插件引擎技术，引擎能实时渲染面数能达到几百万面，与传统 2D 游戏有几十倍性能提升，对于传统的动作，做到更平滑并且毫无数量限制，调整视角远近及方向进行查看角色更细微的细节，

实时渲染出色的粒子特效，角色实时光影,技能连招、抖屏、击飞等全新融入的格斗元素,雾效，水波及草地等环境元素



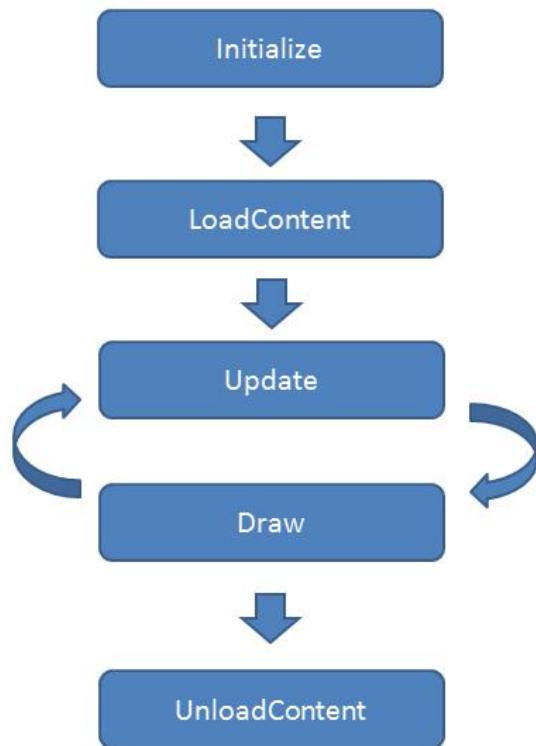
- 1.引擎提供及封装与底层硬件交互的接口
- 2.gameLib,rflib 提供辅助工具及具体游戏类型的定义框架
- 3 编辑器及游戏化产品

## AVATAR 模块



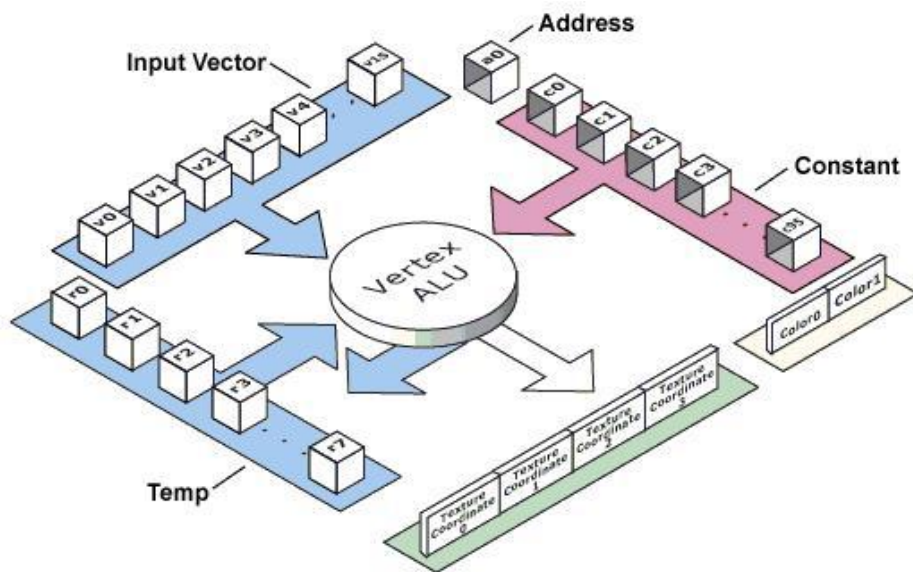
1. 引擎层: 基本的 3D 对像, 由坐标定位\矩阵\父子级关系\场景定义
2. 游戏库: 扩展出基本对像及基本属性组合模式式
3. 游戏层: 具体的 Avatar 及 NPC 定义, 具体是否有图形绘制及贴图信息等

## 引擎生命周期图



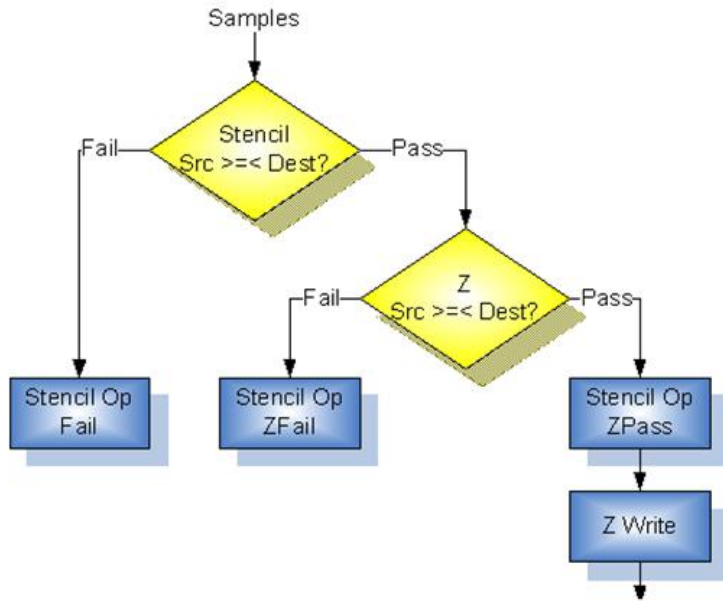
1. 初始化,申请硬件资源
2. 加载内容数据,如模型顶点配置及贴图信息
3. 更新坐标/物理碰撞/矩阵变换
4. 绘制信息从顶点转换结果进行着色器渲染
5. 退出关闭并回收资源

## 寄存器使用



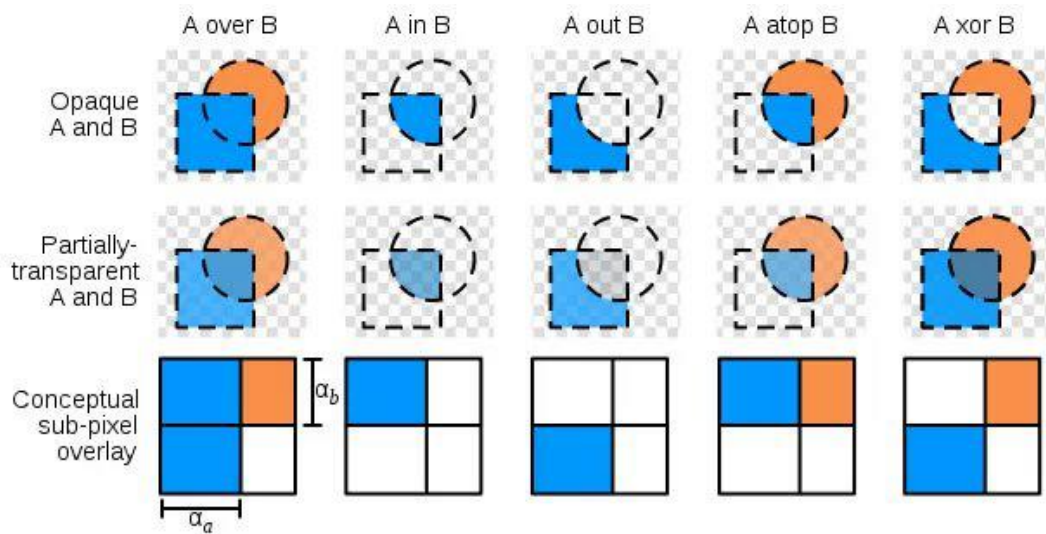
1. 由于与硬件的交互必须自行管理引用计
2. 对于不同寄存器的不同处理
3. 入参 16 个
4. 临时参 8 个
5. 常量池 96 个
6. 色彩寄存器与顶点寄存器个数限制

### 3D 像素层次管理



1. 印模测试及深度测试
2. 贴图由顶点转换后的深度是否小于现有深度
3. 是否取代原有深度色彩值
4. 是否写入 z 轴缓冲

### 叠加模式与剔除



1. 相加型
2. 组合型

3. 保留型
4. 遮罩型
5. 相减组合型

## 整体工作流程



1. 由美术在 3D 等模型制作工具中制作出模型
2. 导出相关的顶点信息及 UV
3. 使用编辑器设定相应的信息
4. 保存为游戏优化后数据
5. 配置空间\转换\裁切空间
6. 定义 SHADER 规则
7. 定义贴图信息
8. 定义阴影信息
9. 由顶点管线处理
10. 由像素管线处理
11. 光栅化信息
12. 复制到屏幕

## 引擎附带相关编辑器

### 1.地图编辑器

可编辑场景及地表，由于地表采用混合贴图模式，可使用最多 4 张 做出完整的无限地图



可编辑场景高度图及导出，摆放 NPC 怪物及采集掉落点

## 2.模式查看器

可对于模型元素进行场景状态特征进行定义，如:是\否阴影是否受光照,是\否为玻璃材质等

可对所有元素进入预览,各动作的动画进行查看，可快速修正问题

可导出用于游戏内部优化后数据

## 3.粒子编辑器

可编辑粒子组成部份 供技能编辑器使用

可对于重复类粒子特征进行合理的合并操作，减少 GPU 压力

## 4.技能编辑器

可编辑游戏内的技能，定义自定义事件及关联游戏内部元素进行各种操作,增删改，触发另外的技能

可定义相应时间及间隔时间，可显示拖动时间修改，可直接游戏模式预览

## 5.区域编辑器

可定义不同区域做不现类型事件，可触发技能粒子 或控制场景各元素

## 6.2D/3D 动画特效编辑

用于 2D/3D 混合场景上的特效显示，利于特效的复用

## 7.剧情编辑器

用于游戏内 不同时期内的剧情融入需要

可控制场景内所有的元素，修改摄像机 产生代入感，可编辑时间线，增加对话内部 触发技能及场景内各元素 的不同状态

## **8.配置生成工具**

对于游戏内部的配置 生成相应的格式 分到不同部门

可自定义格式 供不同部门使用，可进行插件的定制\合并相同数据

对于 SVN 版本不冲突设置

## **9.混淆代码工具**

编译后的代码混淆工具。对主流的反编译工具进行拦截,进而对游戏代码进行加密

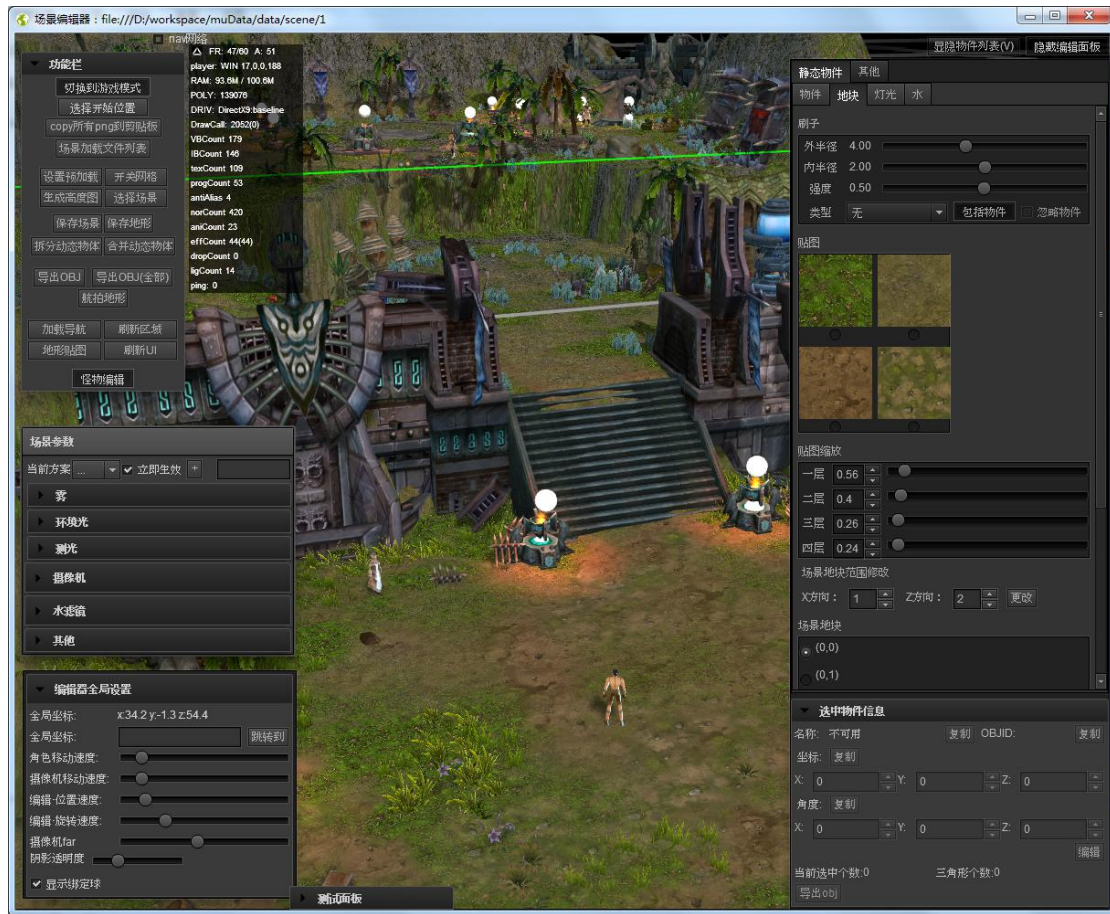
## **10.atf 贴图转换工具**

使得 CPU 不用解码原有图像格式，而直接跟 GPU 读取

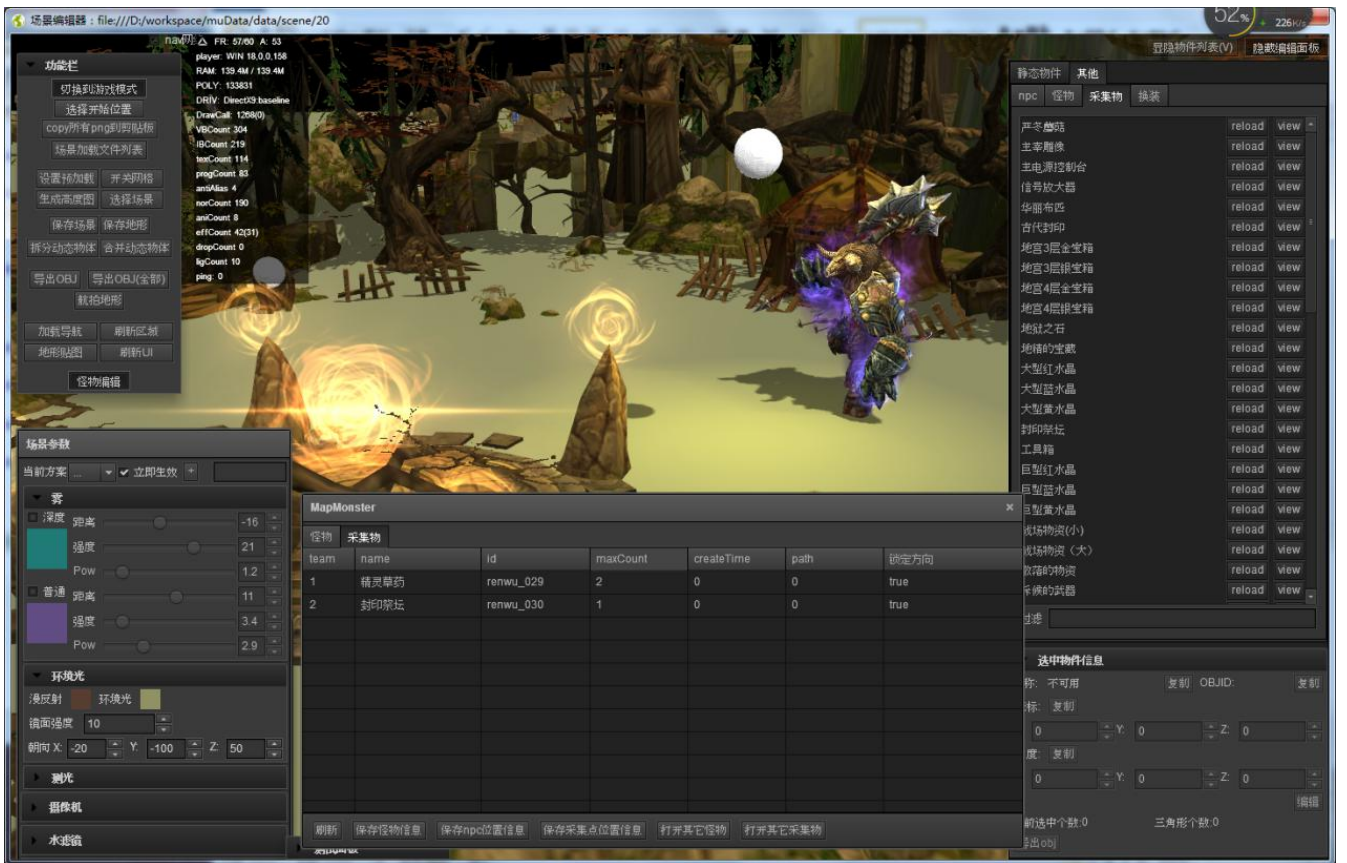
## **11.多项目支持**

可协同多项目开发

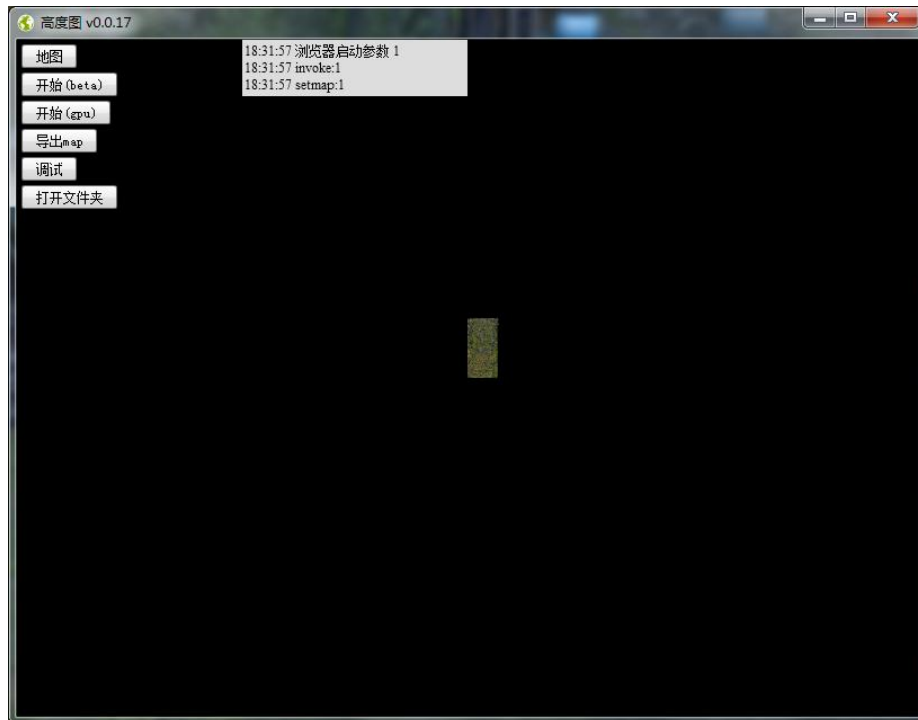
# 地图编辑器



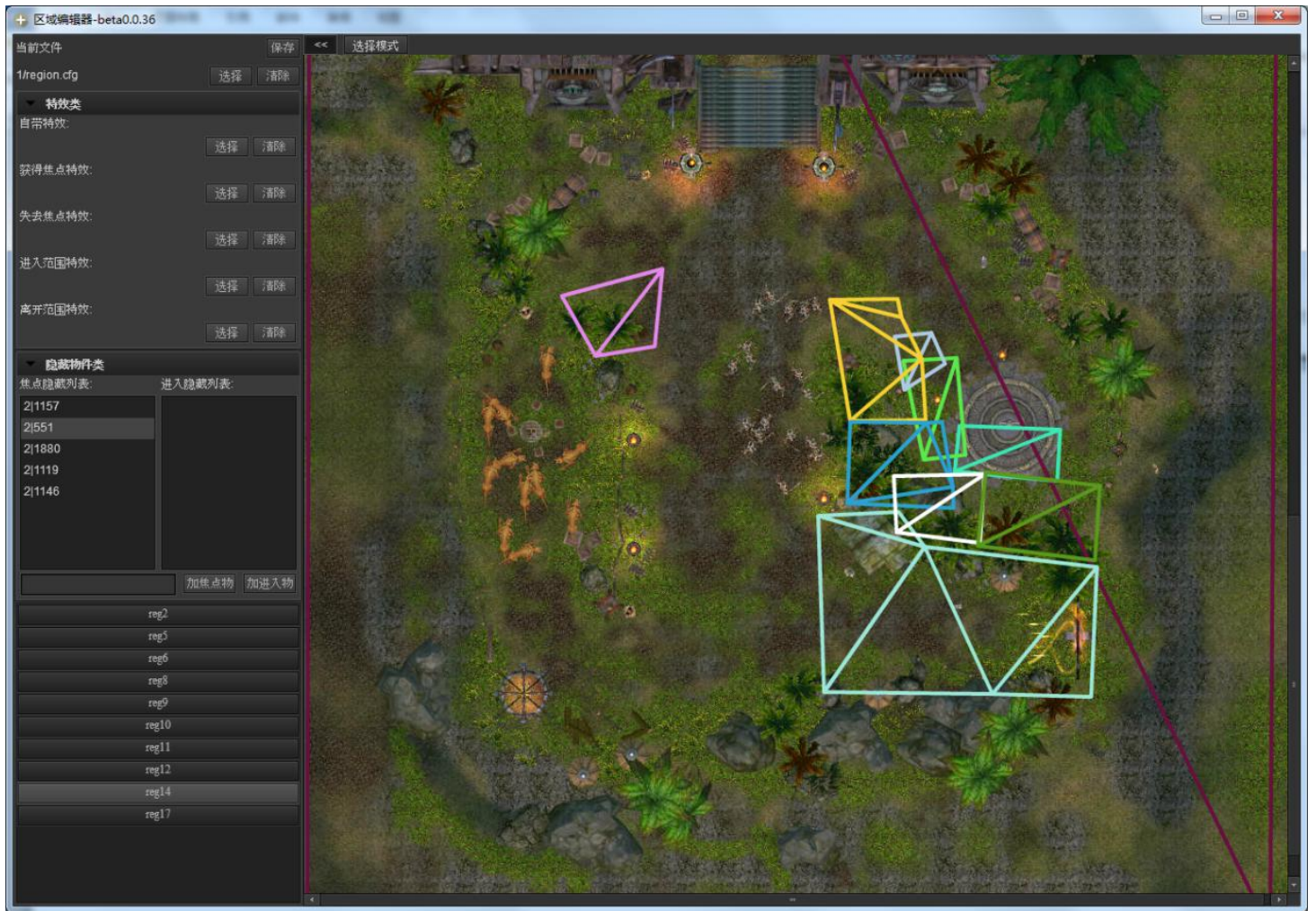
1. 可自定义多套环境信息(如灯光/雾/阳光/镜头深度), 供游戏事件切换
2. 可自定义水波纹强度 阴影强度 摄像机深度 浅度
3. 用白球预览灯光效果
4. 可切换游戏模式, 查看路线阻挡情况



1. 把地图完整文件在此编辑器中编辑
2. 可编辑地表/光线/雾/音乐/灯光/水波/天空盒
3. 可摆放怪 NPC 及采集物
4. 可定义出生点等
5. 可导出完整模型
6. 可用模型生成 NAV 信息 供游戏内 A 星 寻路

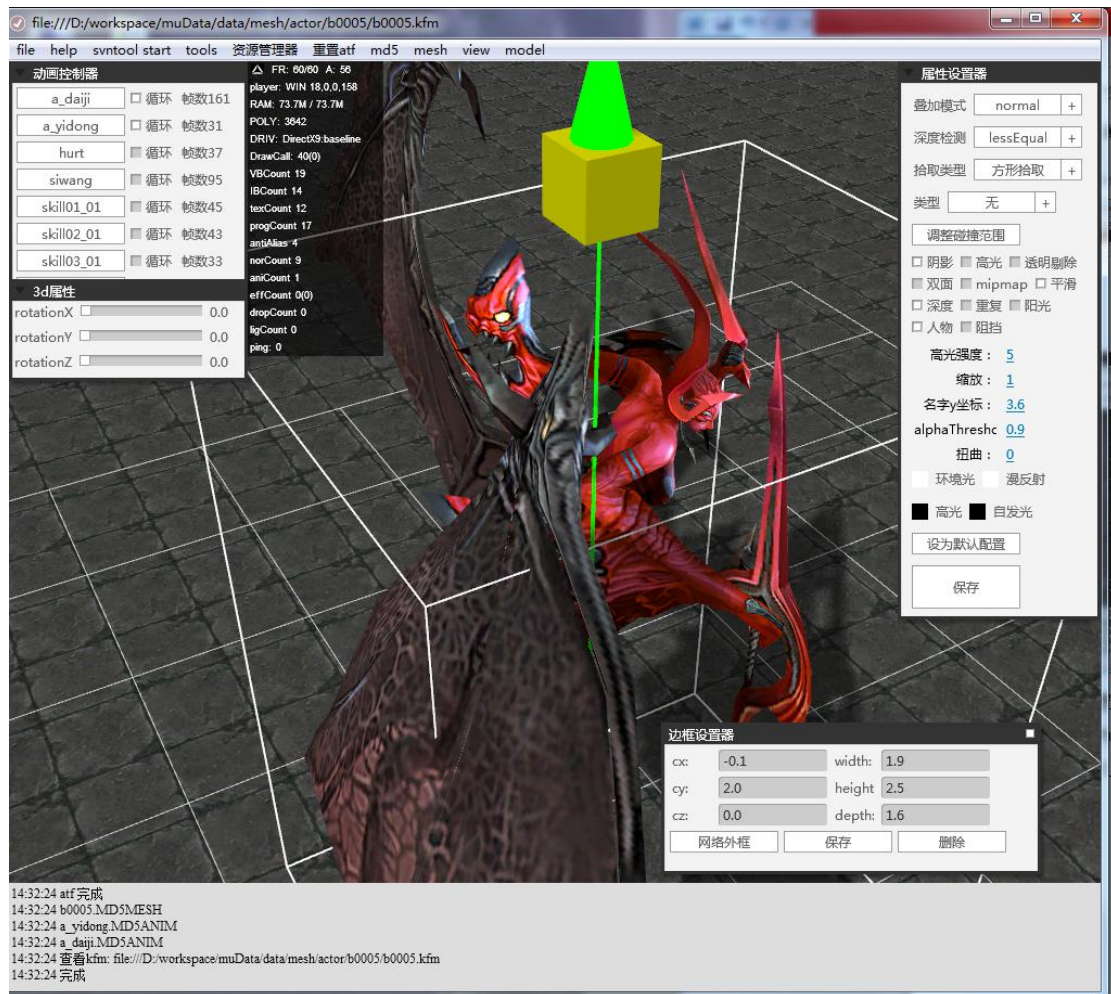


1. 导出高度图信息，供后台 AI 使用
2. 导出使用精确 4 位法,使之压缩在一张 jpg 底下
3. 导出信息查看
4. 导出的是图片，色彩代表深度，所以可很直观查看到具体深度信息

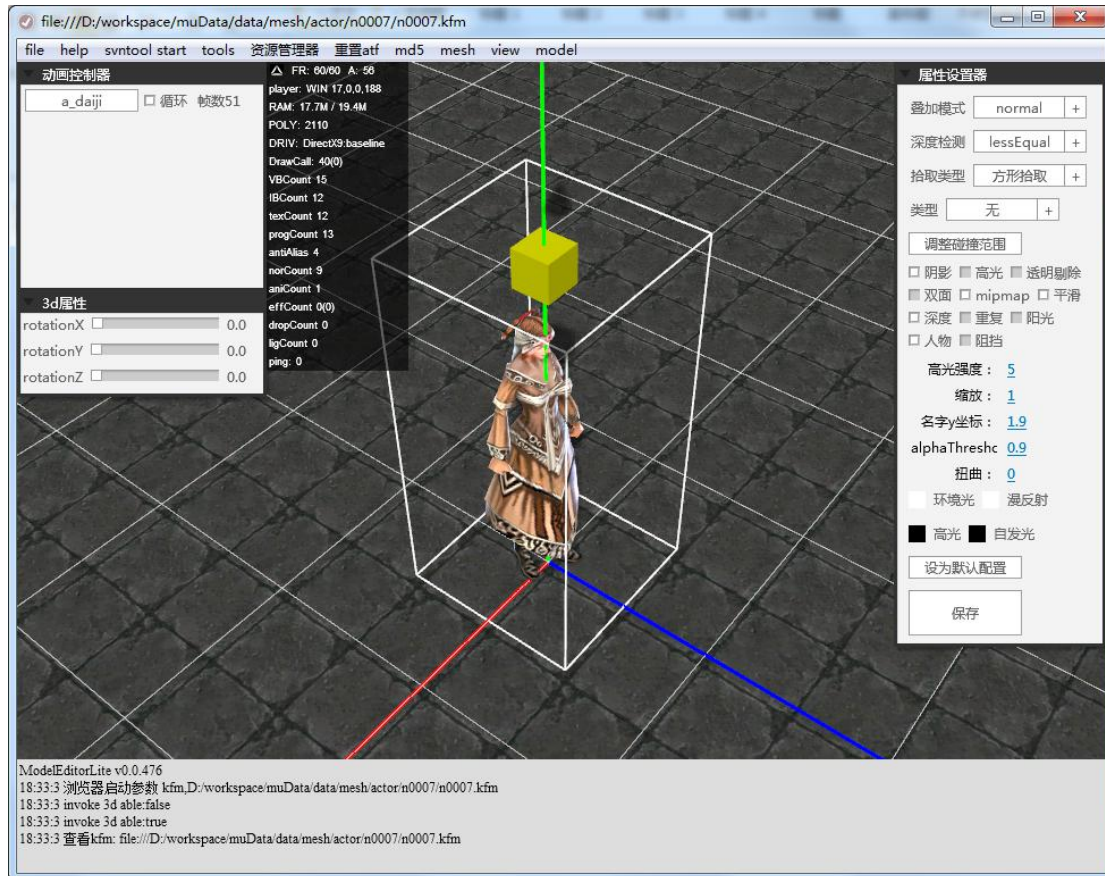


1. 定义区域可任意形状
2. 可触发事件或特效或者环境光及相机信息等
3. 可点击选择重新设置相关信息
4. 可定义出入不同的效果展示
5. 区域间是可互相包含关系

# 模型编辑器

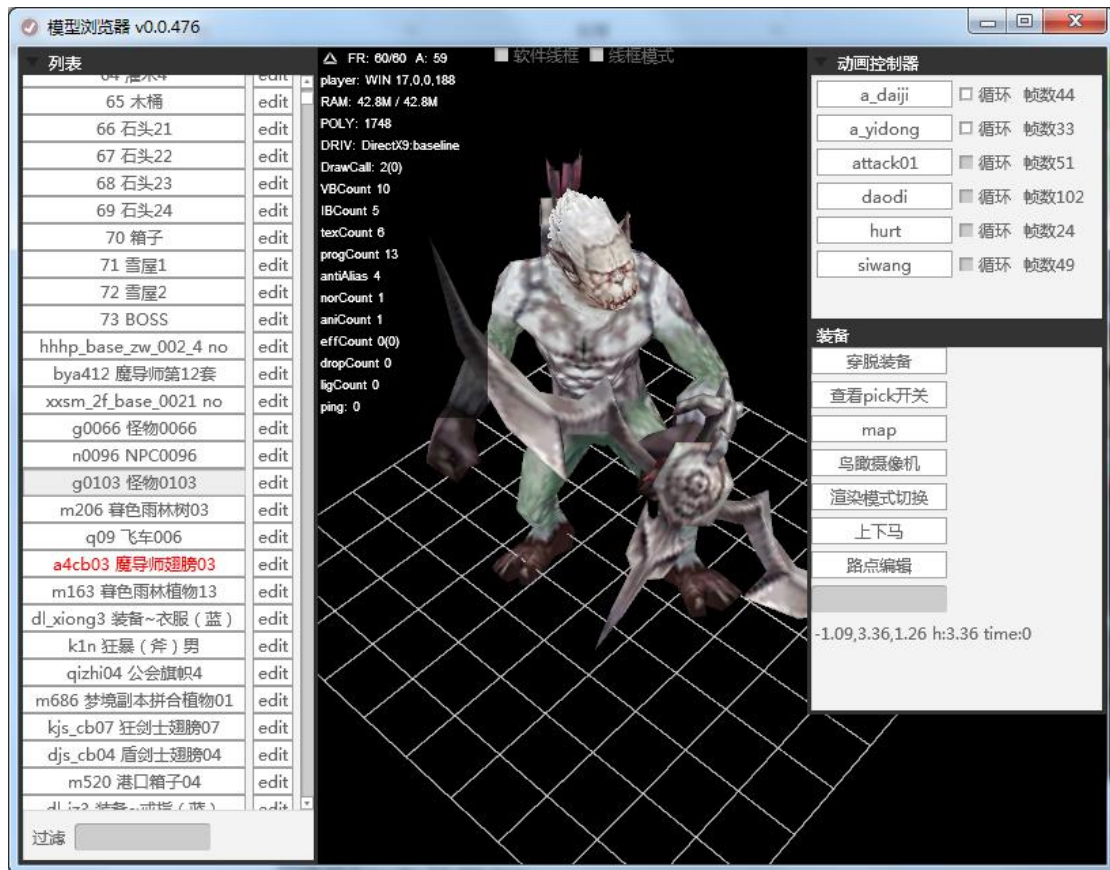


1. 自定义碰撞区域
2. 自定义深度测试规则
3. 自定动画播放规则
4. 游戏内名称高度值设置
5. 是否为主角信息设置



1. 可设置模型接受环境的参数
2. 可转为自定义格式
3. 可定义查看动画状态
4. 叠加模式及碰撞模式修改
5. 深度及 MIPMAP 展示修改



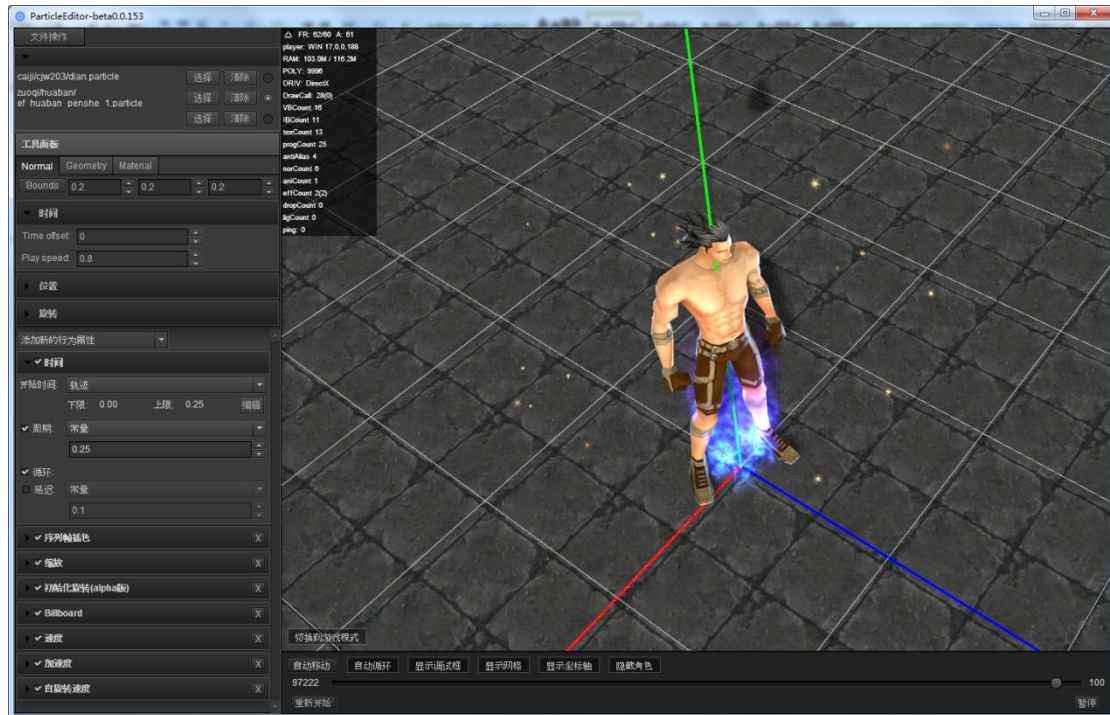


1. 红色字体出现 代表资源缺少相关信息(如贴图不存在)
2. 文件名包含配置信息
3. 可模糊过滤出所需资源列表
4. 可放大旋转查看
5. 信息框内可查看 模型面数/绘制次数/占用内存数

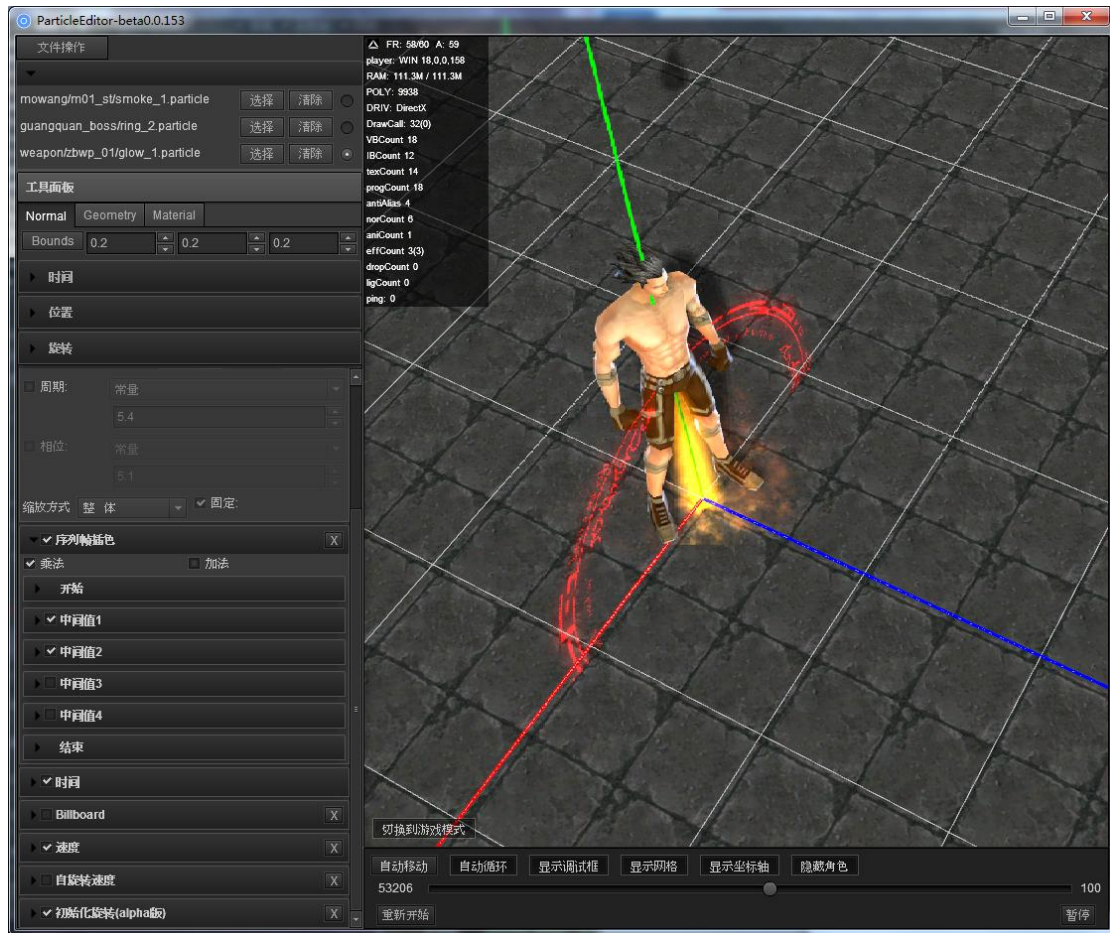


1. 游戏内使用的所有资源列表
2. 供查看是否合理
3. 换装预览功能
4. 渲染模式切换来查看内部细节
5. 软硬件线框模式

# 粒子编辑器

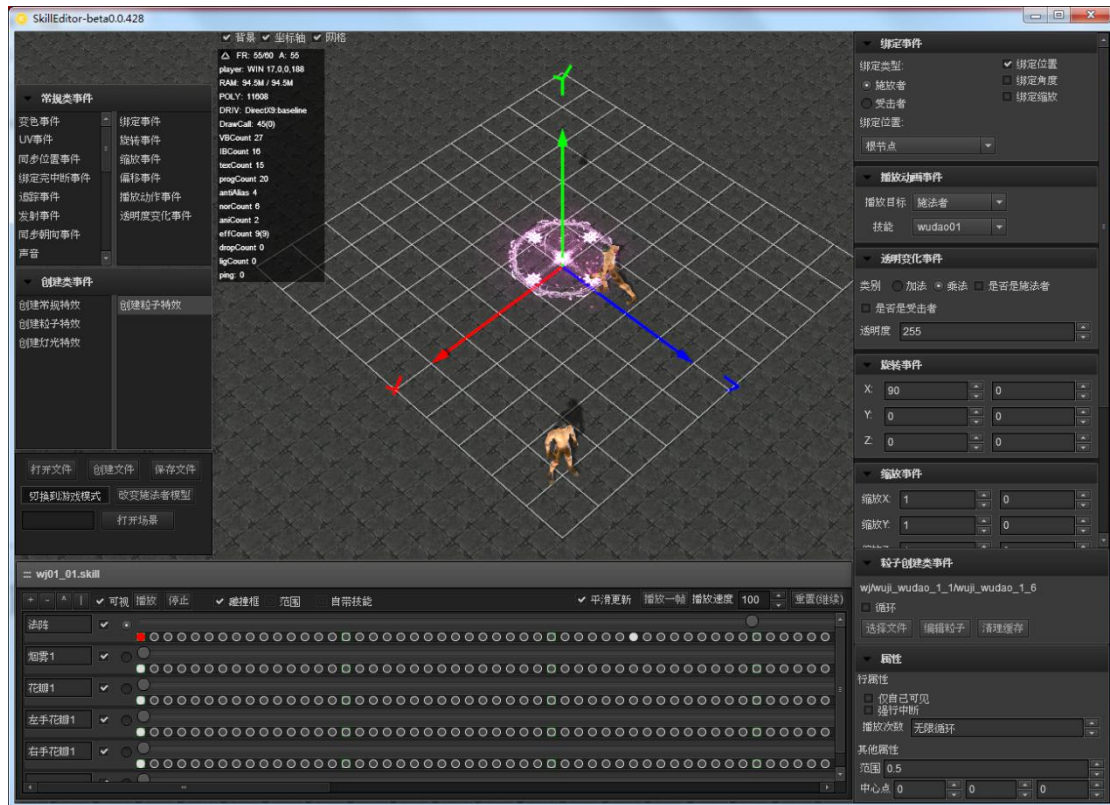


1. 可定义粒子数量大小及贴图信息
2. 增加时间颜色值的更改
3. 可拖拉出曲线时间
4. 定义缩放
5. 查看多粒子组成情况

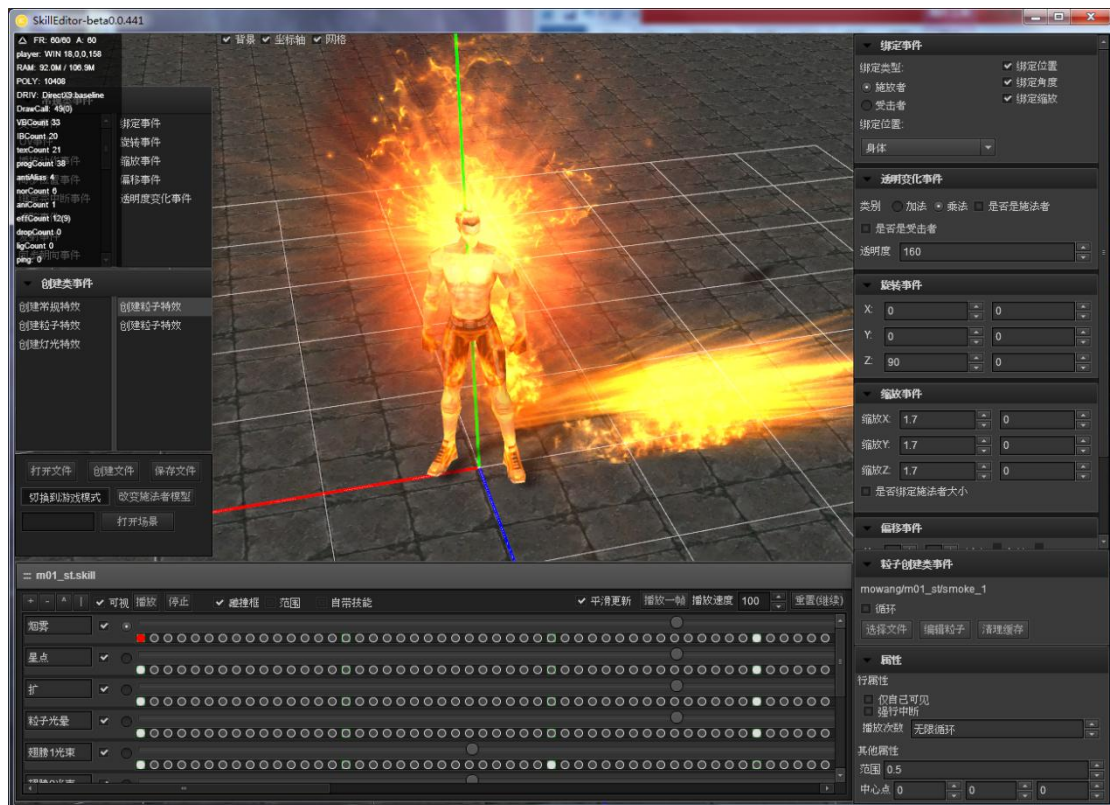


1. 多粒子组合情况查看
2. 叠加粒子组合形式查看
3. 时间轴拖动查看
4. 广告牌跟随形式设置
5. 同时支持序列帧的形式粒子规则

# 技能编辑器

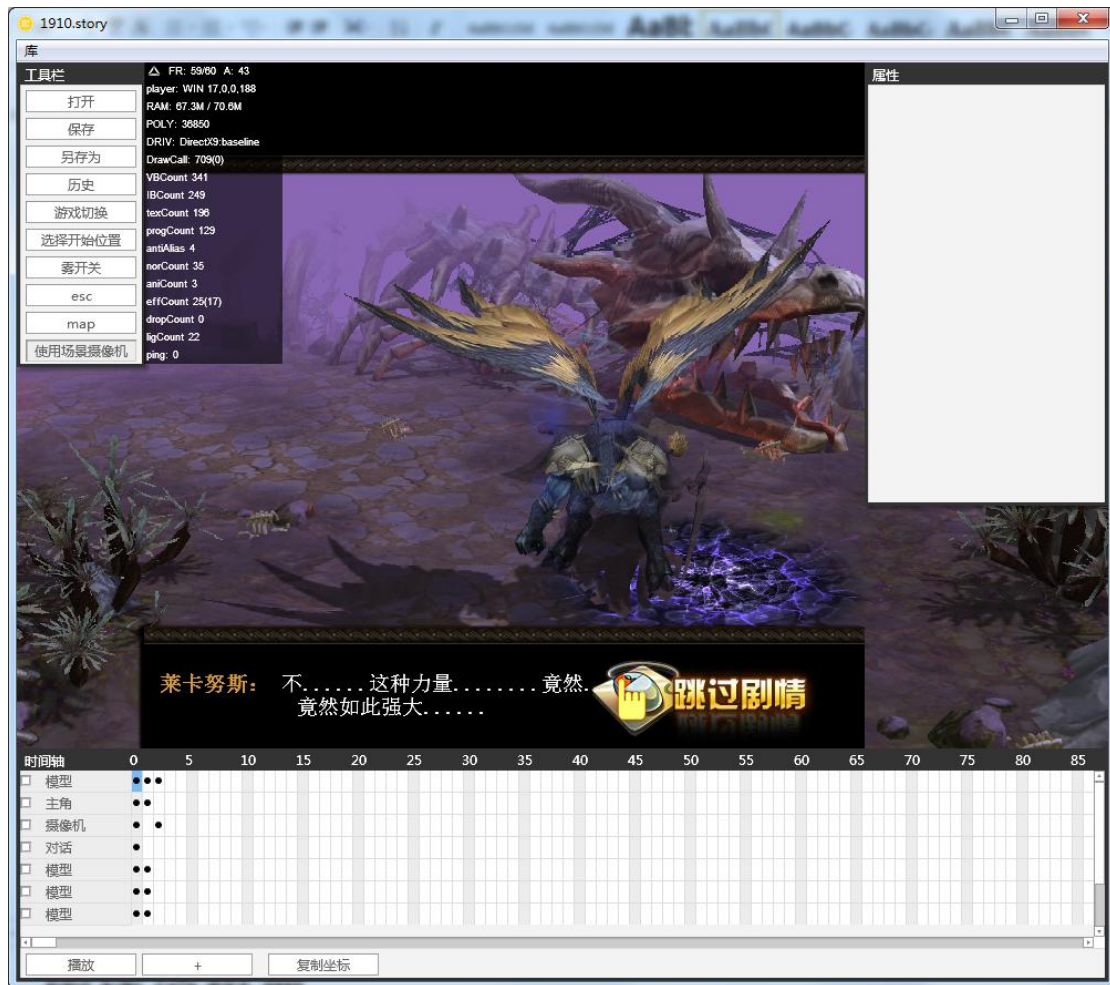


1. 动态时间轴设置功能
2. 游戏内自己可见功能
3. 可直接查看粒子特效功能
4. 是个组合工具，可触发自定义事件供游戏内使用
5. 可模拟战斗画面



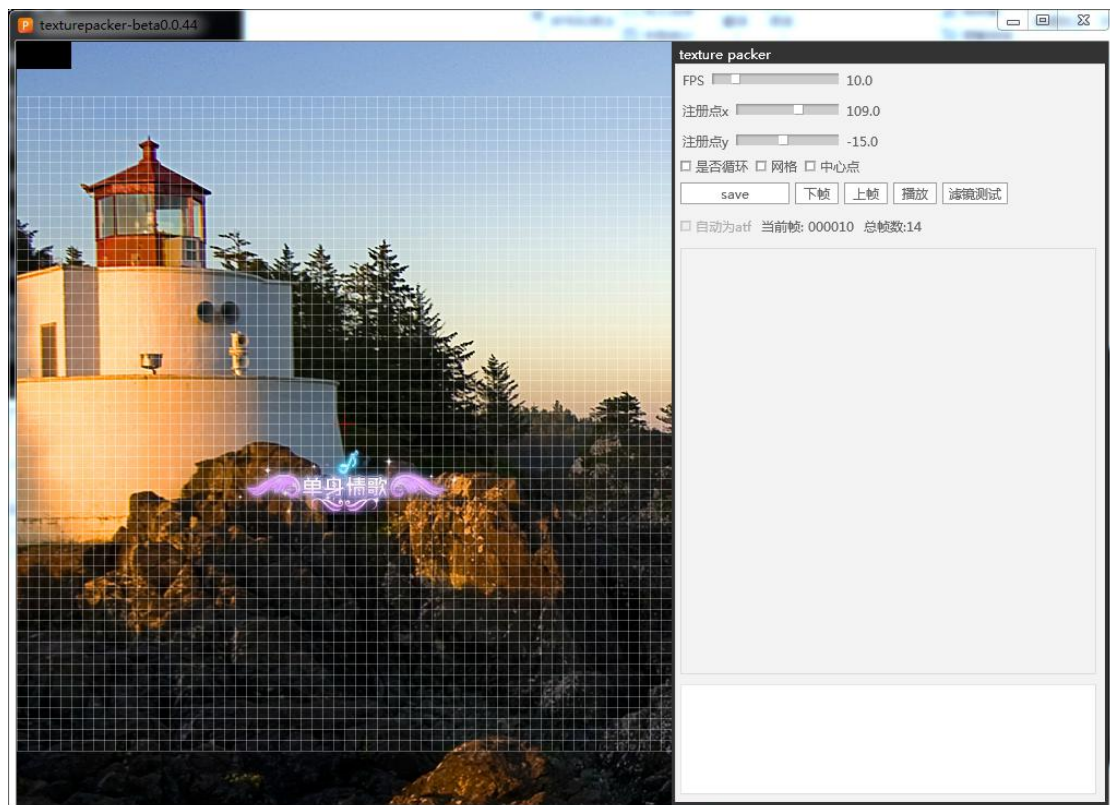
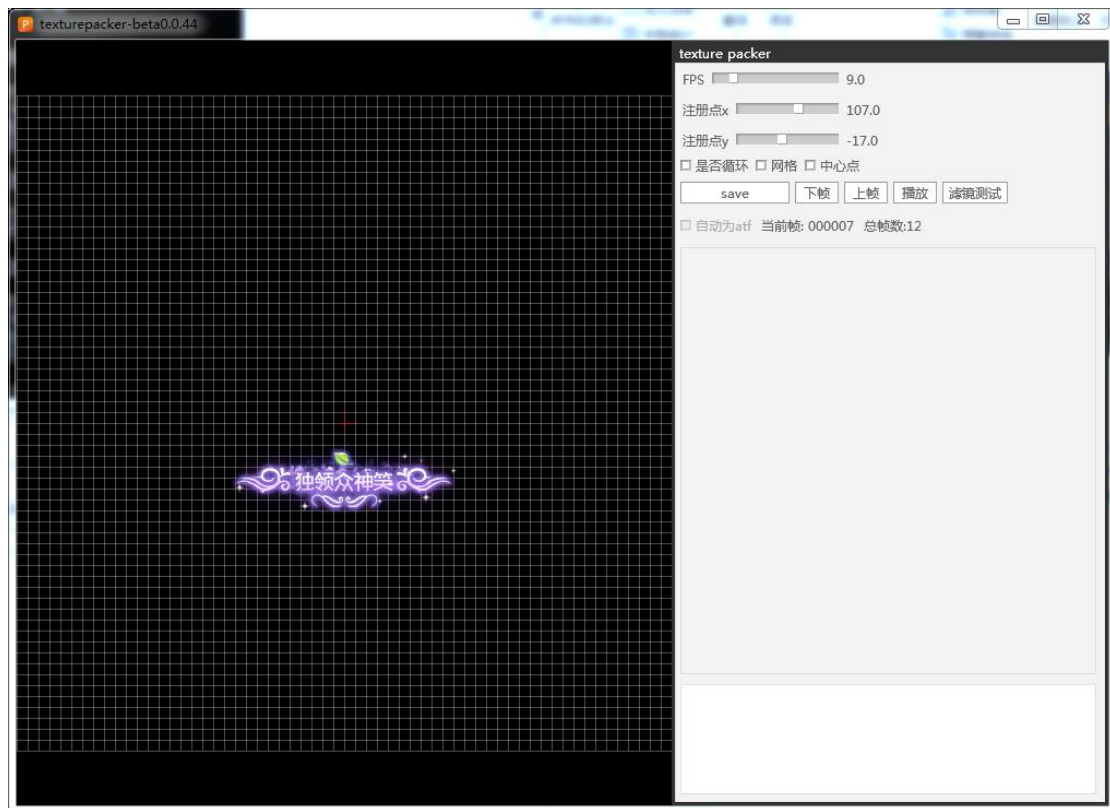
1. 多粒子展示效果
2. 每一个时间轴点，可自定义相关事件
3. 偏移\相对偏移\旋转\相对旋转
4. 触发流光事件 全身有水波在流动
5. 时间轴 可自定义拖拉调整

# 剧情编辑器



1. 提供了时间轴的概念，增强游戏的代入感
2. 提供时间轴的拖拉调整
3. 有对话时间轴 专供对话功能
4. 有摄像机时间轴，专供镜头切换
5. 可定义过渡效果

## 2D/3D 特效编辑器

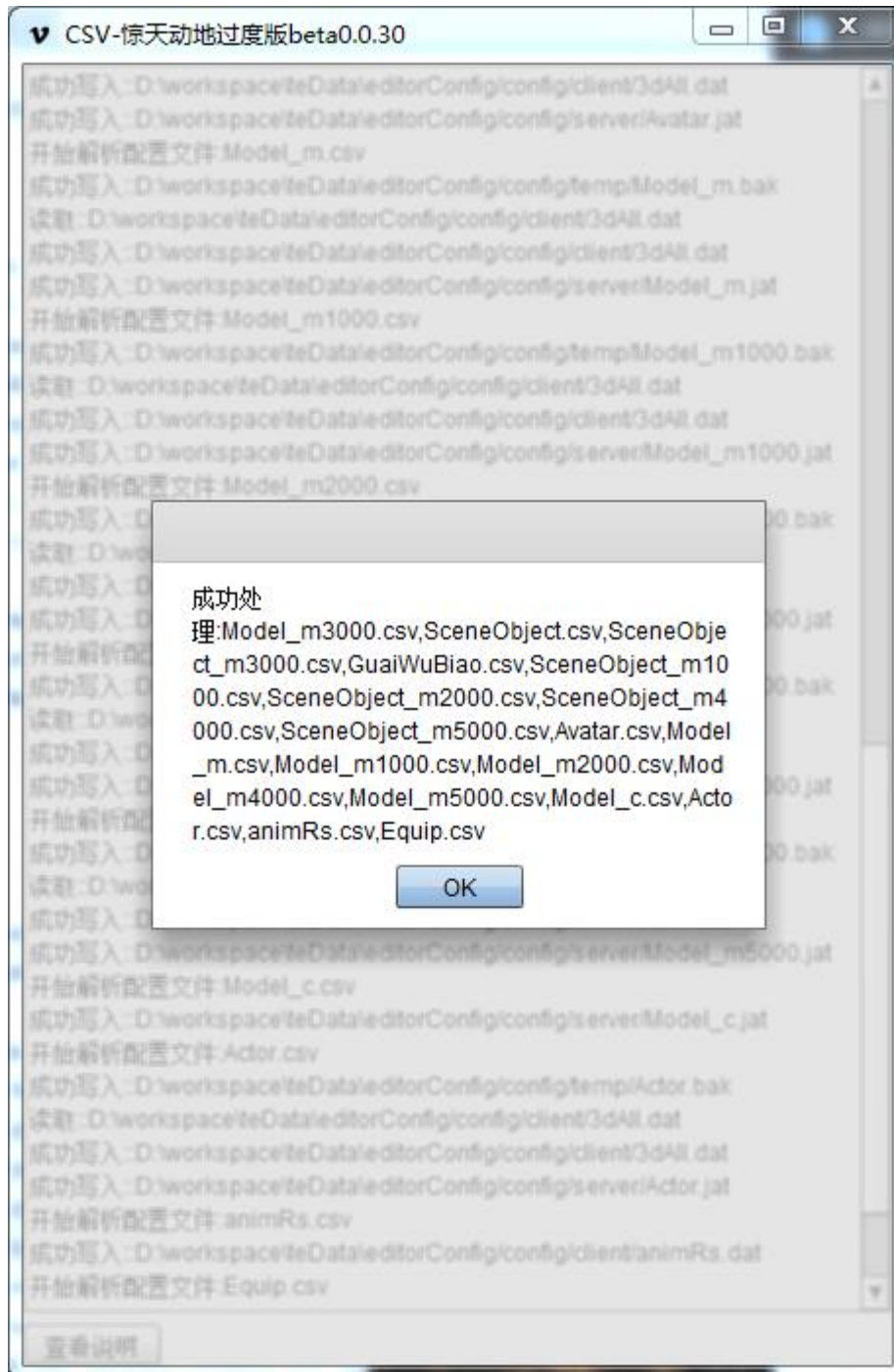


1. 用于节省 2D/3D 并发时的性能问题



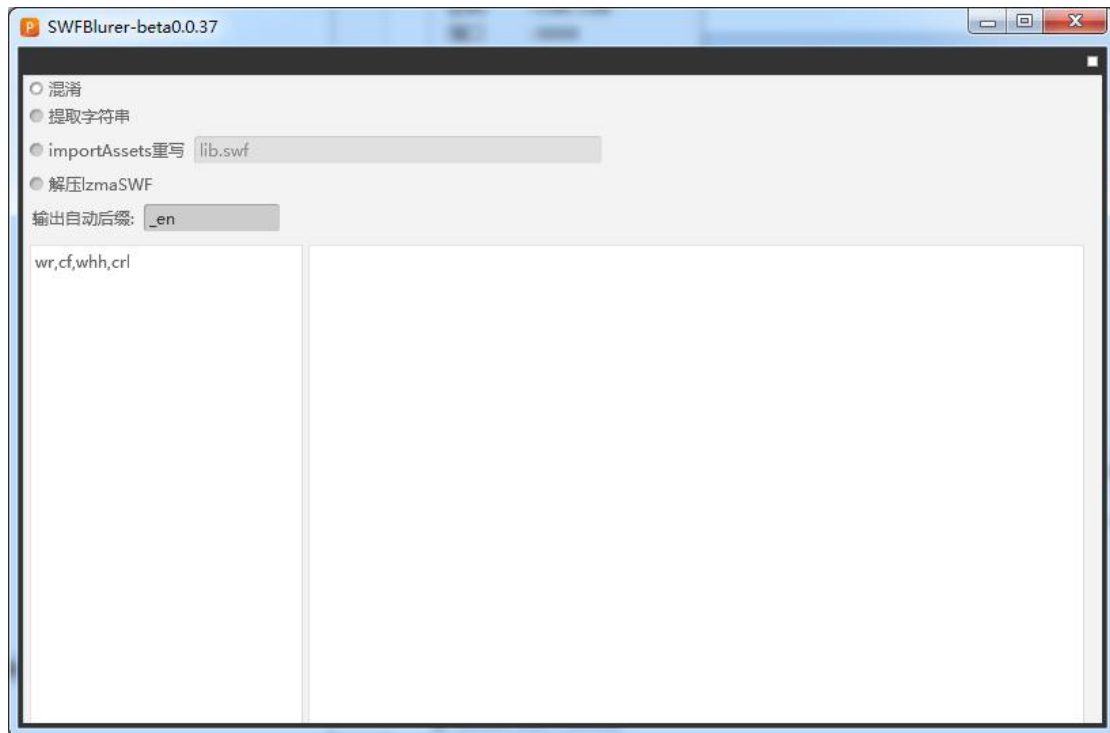
2. 可动态调速重心,帧率
3. 设置 key 关联用于代码与资源的分离

## Csv 配置导出器



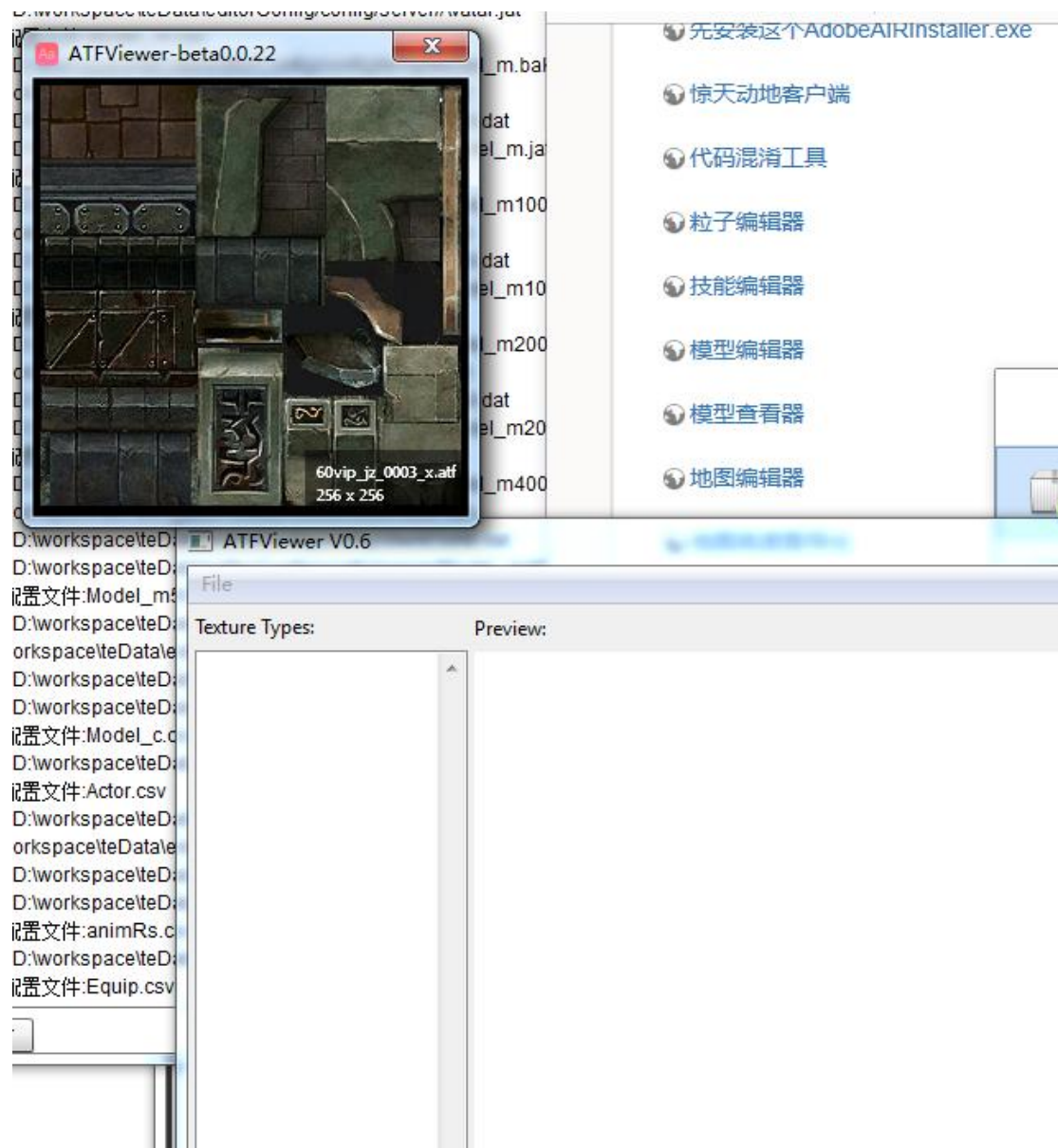
1. 导出配置供其它编辑器使用
2. 可自动打包相关资源，可定制插件形式规

## SWF 加密工具



1. 加密 3D 引擎产出物
2. 加密代码使用更简单的字节使文件量更小

## 硬件资源格式查看工具



1. 可直接查看转换的硬件资源格式是否正常
2. Mipmap 的开关