

渲染软件使用说明

1 使用环境

建议在 Windows 10 及以上操作系统中使用，对 CPU、内存无过高要求。

2 操作步骤

1. 打开工作文件夹，按住 Shift 键同时单击鼠标右键，选择“在此处打开 Powershell 窗口”；



图 1 Shift+右键窗口

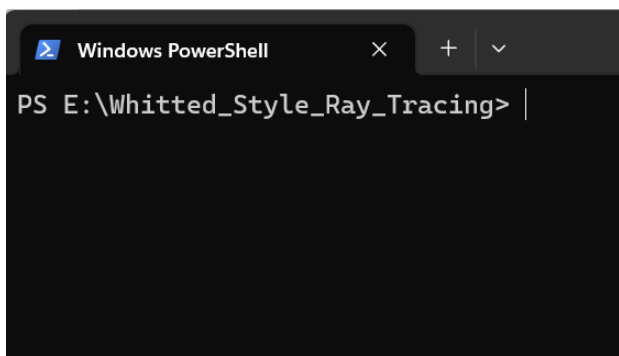


图 2 Powershell 窗口

请确认 Powershell 窗口的运行文件夹为“Whitted_Style_Ray_Tracing”。

2. 在命令行窗口输入

```
.\Whitted_Style_Ray_Tracing.exe .\configs\config.txt
```

后回车，其中 `.\configs\config.txt` 是配置文件的地址，可以在配置文件中指定预设场景索引号、预设相机索引号、图像尺寸等参数，细节见表 1。同时，软件提供了一些预设配置，见附件（[配置文件列表.xlsx](#)）。

3. 等待软件完成图像渲染，即可在配置文件中指定的路径下看到渲染出的图像。

表 1 配置文件参数说明

参数名	含义与有效输入
MULTITHREADS_NUMBER_OF_THREADS	调用线程数，要求输入自然数，输入 0 时默认调用处理器运算核心数-1 的线程数
IMAGE_WIDTH	生成图像的宽度，要求输入正整数
IMAGE_HEIGHT	生成图像的高度，要求输入正整数
IMAGE_SAMPLES_PER_PIXEL	每像素采样次数，要求输入正整数
IMAGE_PRESET_IMAGE_OPTION	预设图像索引号，有效输入为 0、1~6、11~21、31~36
SCENE_PRESET_SCENE_OPTION	预设场景索引号 ⁽¹⁾ ，有效输入为 1~6、11~21、31~36
SCENE_MAX_RECURSION_DEPTH	最大递归深度，要求输入正整数
SCENE_AMBIENT_COLOR_R SCENE_AMBIENT_COLOR_G SCENE_AMBIENT_COLOR_B	场景的背景色，三个分量都介于 0 与 1 之间
SCENE_ACCELERATOR	加速算法，有效输入为 brute_force、equal_count_BVH、middle_BVH、SAH_BVH
SCENE_ACCELERATOR_MAXIMUM_PRIMITIVES_IN_NODE	BVH 算法中每个节点包含的最大图元数量
CAMERA_PRESET_CAMERA_OPTION	预设相机索引号 ⁽¹⁾ ，有效输入为-1、0、1~6、11~21、31~36
CAMERA_POSITION_X CAMERA_POSITION_Y CAMERA_POSITION_Z	相机位置 ⁽²⁾
CAMERA_PLACE_OF_GAZE_X CAMERA_PLACE_OF_GAZE_Y CAMERA_PLACE_OF_GAZE_Z	相机注视点 ⁽²⁾
CAMERA_UP_DIRECTION_X CAMERA_UP_DIRECTION_Y CAMERA_UP_DIRECTION_Z	相机向上方向 ⁽²⁾
CAMERA_VERTICAL_FIELD_OF_VIEW	相机垂直视域角度 ⁽²⁾ ，要求输入介于 1 与 179 之间的实数
CAMERA_APERTURE	相机光圈大小 ⁽²⁾ ，要求输入正实数
CAMERA_FOCAL_LENGTH	相机焦距 ⁽²⁾ ，要求输入正实数
CAMERA_MINIMUM_VIEWING_DISTANCE	相机最小可视距离，要求输入正实数

RENDERER_RENDER_ALGORITHM	渲染算法，有效输入为 ambient_model、Lambert_diffuse_model、Phong_model、Blinn_Phong_model、simplified_Whitted_ray_trace、Whitted_ray_trace、optimized_ray_trace
RENDERER_TRANSMISSION_CALCULATION_METHOD	Fresnel 现象中镜面反射与折射的结合方式，有效输入为 by_weight、Monte_Carlo
RENDERER_TRANSMISSION_TRANSFORMATION_EQUATION	Fresnel 现象中镜面反射比例的计算方式，有效输入为 Fresnel_equation、Schlick_approximation
OUTPUT_GAMMA_CORRECTION_COEFFICIENT	Gamma 矫正参数
OUTPUT_STRUCTURE	图像输出结构，有效输入为 only_final_image、final_image_in_folder、final_image_and_sample_images_in_folder
OUTPUT_STRUCTURE_SAMPLE_INTERVAL	过程中图像输出的采样数间隔 ⁽⁴⁾ ，有效输入为正整数
OUTPUT_FOLDER_PATH	输出路径
OUTPUT_PROJECT_NAME	项目名称

注：

(1) 预设场景索引号仅当 IMAGE_PRESET_IMAGE_OPTION 为 0 时生效。

(2) 预设相机索引号仅当 IMAGE_PRESET_IMAGE_OPTION 为 0 时生效。

(3) 关于相机的参数仅当 CAMERA_PRESET_CAMERA_OPTION 为 -1 或者 IMAGE_PRESET_IMAGE_OPTION 与 CAME
RA_PRESET_CAMERA_OPTION 都为 0 时生效。

(4) 采样数间隔仅当 OUTPUT_STRUCTURE 为 final_image_and_sample_images_in_folder 时生效。