

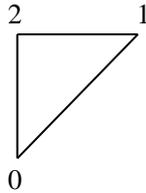
实验要求:

1. 实现 `Scene::ComputeLocalColor` 函数, 完成计算局部光强功能
2. 实现 `Scene::TracingOneRay` 函数, 完成光线与场景求交, 调用 `ComputeLocalColor` 计算局部光照, 递归计算反射、折射光强。

RayTracing 使用说明:

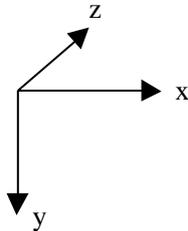
1. 关键词:

- a) 三角面片                    由三个点逆序表示 (决定法向的方向)

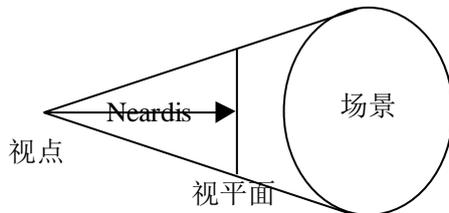


例如: 上面的三角面片法向是由纸面向外。

- b) 模型 (Object)    直接从文件读入的模型, 由三角面片组成, 具体数据结构分为点表和面表。点表记录所有的点, 面表记录所有三角面片。每个三角面片的三个点用点表的索引表示。
- c) 实体 (Solid)     转换为全局坐标的模型和材质信息的统一体
- d) 场景 (Scene)    由实体堆砌而成 (里面有泛光光强)
- e) 全局坐标系



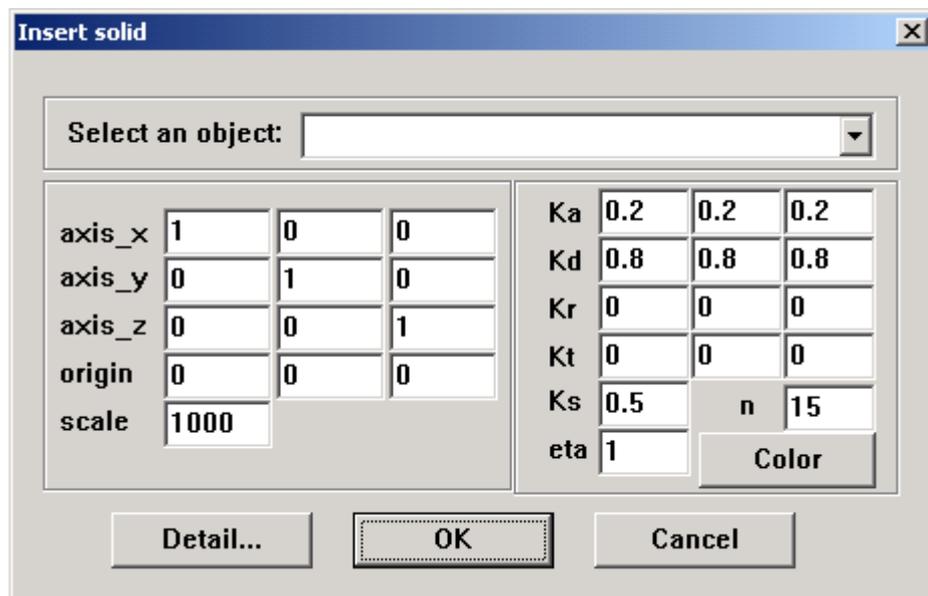
- f) 视平面            一块矩形区域, 实际上对应着显示器的屏幕。光线就是从视点出发穿过视平面上每个点与场景求交



2. `Edit->properties` 设置工作路径    指示模型文件目录, 请正确设置, 否则无法读取模型文件。

### 3. 建立新场景

- a) Edit Scene->Insert an Object      导入模型文件
- b) Edit Scene->Insert an Solid      加入实体



axis\_x , axis\_y , axis\_z 分别为局部坐标轴在全局坐标系下坐标。

Origin 为局部坐标系原点在全局坐标系下的坐标。

Scale 为模型的放大倍数

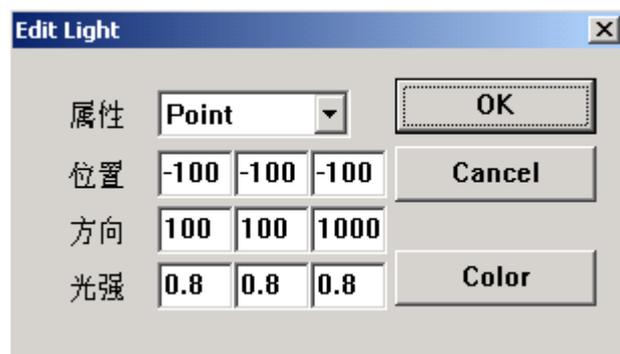
Ka, Kd, Kr, Kt, Ks, eta, n 分别为泛光系数, 漫反射系数, 反射系数, 折射系数, 高光系数, 折射率, 光泽度。

Color 键可以编辑物体的颜色, 即 Kd 的值

Detail 键查看所选的 Object 的信息, 包括点表大小, 面表大小, 包围盒大小。

- c) Edit Scene->Select an Solid      选择实体以进行修改
  - d) Edit Scene->Delete an Solid      删除实体
- ### 4. 设置光源

- a) Lights->Insert a Light      加入光源



属性: 点光源或者线光源。

位置: 指定光源坐标

方向: 指定光源方向

光强: 光源颜色 (R, B, G)

color 键可以设置光源颜色

- b) **Lights->Select a Light**      选择光源以进行修改
- 5. **Viewpoint**      设置视点信息
- 6. 有歇伏罗德功能，可以保存和读入场景。
- 7. 类和函数定义问题见程序源代码。
- 8. 其他问题请与 **zsh** 联系，
- 9. 能力有限，里面可能各种 **xxx** 的问题，请及时提出来，以便及时修正错误。程序使用了八叉树加速技术，强烈鼓励同学优化程序中包括八叉树在内的所有的算法，有重赏，呵呵。