

# 说明文档

## 1. 目录结构

所有添加或修改的源代码在 src 目录下。

## 2. 开发环境

Chrome+Html5+JS

## 3. 运行方法

打开服务器，通过本地服务器访问 src 目录下的 3DWalker.html 文件即可。

## 4. 亮点

只用了一个 shader，避免切换带来的性能影响；

代码比较清晰，重用率高；

对每个需要绘制的对象进行了很好地封装，避免反复创建、初始化 buffer。

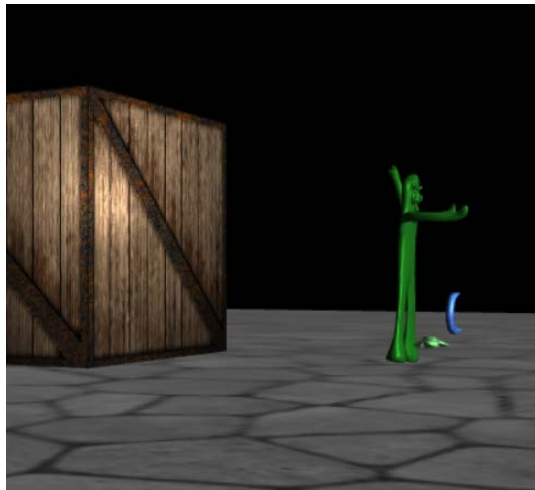
## 5. bonus

1) 为贴图增加了光照，使得更加真实；

2) 为整个场景所有模型增加了镜面反射的高亮效果；

3) 对所用的对象都采用了 phong shading，效果更好（这里我修改了 objLoader.js 的代码）；

4) Mip Map 防走样。



## 6. 遇到的问题及解决

遇到的最主要的问题就是对加载的资源的是否完成判断上，尝试了很久，最后采用的方式如下：维护一个表示正在加载的资源的数目的整数值，在 onload 回调函数中，每加载完一个后将该值减小 1。在渲染前不断地去检查这个值，知道该值为 0 时，表示资源加载完时才开始 render。这里主要的问题是如何让加载与检查的工作同时进行又不会阻塞，我先调用了一次 requestAnimationFrame 来开始一个空的动画，但是这个动画里只进行检查，当检查到所有的资源加载完之后，cancel 这个动画，然后开始进行真正的动画渲染。

## 7. 缺陷

增加阴影未能成功，Mip Map 模糊问题。