

Project 2: 月球与星空

16307130158 李政

使用方式

浏览器打开 `index.html` 即可。注意：

- 由于chrome跨域的安全设置，**不要**使用chrome浏览器打开，推荐使用edge
- 由于材质为8k，且光源和渲染设置较高，页面需要加载一分钟左右。

技术栈

- 绘图：Three.js

代码逻辑

- 首先布置好 `THREE.js` 的场景和相机，加入渲染器，在渲染器的 `antialias` 字段设置true，实现抗锯齿的效果，使得图像更为平滑；在 `precision` 字段设置高清显示；
- 将 `THREE.PerspectiveCamera` 设置在场景中，对准场景中心，并且加入 `THREE.CubeCamera`，为视角控制做准备；
- 调用 `THREE.AmbientLight` 点光源，设置颜色为乳白色，同Assignment2，调用 `THREE.OrbitControls` 参与视角的互动；
- 以 `THREE.SphereGeometry` 作为月球的载体，使用材质 `THREE.MeshPhongMaterial`，因为这种材质可以设置自发光与相应的渲染效果，具体的参数设置如下：

```
//script.js:50
var mat = new THREE.MeshPhongMaterial({
  emissive: '#222',
  shininess: 50,
  reflectivity: 3.5,
  shading: THREE.FlatShading,
  specular: 'white',
  color: 'gray',
  side: THREE.DoubleSide,
  envMap: cubeCamera.renderTarget.texture,
  combine: THREE.AddOperation
});
```

- 导入由NASA摄影的8K月亮表面图作为材质 (<https://www.solarsystemscope.com/>)，套入上条材质原型内；
- 在空间中随机挑选20000个位置绘制星星，同样以 `THREE.SphereGeometry` 为载体，范围为背景的x方向[-500, 500]、y方向[-500, 500]、z方向[-500, 500]内；
- 为了加强星空的真实感，在使用渲染器的同时，随机为400个星星设置柔和的点光源（太多光源会导致加载错误）；
- 最后设置 `animate()` 函数用于每一帧的更新和渲染。
- **总结：**在学会初步使用Three.js的基础上了解了不同的相机设置和渲染器参数，此外加入了 `THREE.MeshPhongMaterial` 获得更多的真实感，例如阴影、遮罩、反射、自发光等参数，从而达到真实静态景物的效果。

