

🟡 5. 工厂光源(环境贴图和環境光)

接下来两节课利用前面知识，给大家总结下，如何设置类似工厂、园区等3D场景的光照。

- 环境贴图
- 环境光
- 平行光模拟太阳光(下节课内容)

具体threejs知识点前面基本都讲解过，下面把重点放在整体思路讲解上，具体代码你可以参考课件源码。

测试工厂模型中光源

课件“演示”文件加载了一个工厂模型，你可以把代码中所有光源注释，执行代码，你无法正常看到工厂模型颜色。

环境贴图

如果你不设置任何光源和环境贴图，glTF模型默认PBR材质不会正常显示，一片漆黑。

不过你不设置任何光源，只设置环境贴图，物体表面也能看到。虽然环境贴图不是光源，但是会模拟物体周围环境的反射光。就好比你在街上，周围房子、树木、马路也会反射光线到你身上。

通过 `.envMapIntensity` 可以调节环境贴图对模型外表面的影响程度，`.envMapIntensity` 的值可以通过gui交互界面调节。

```
const textureCube = new THREE.CubeTextureLoader()  
  .setPath('./环境贴图/')  
  .load(['px.jpg', 'nx.jpg', 'py.jpg', 'ny.jpg', 'pz.jpg', 'nz.jpg']);  
textureCube.encoding = THREE.sRGBEncoding;  
loader.load("./工厂.glb", function (glTF) {  
  glTF.scene.traverse(function (obj) {  
    if (obj.isMesh) { //判断是否是网格模型  
      obj.material.envMap = textureCube; //设置环境贴图  
      obj.material.envMapIntensity = 1.0;  
    }  
  });  
});
```

js

```
    }  
  });  
})
```

一般实际开发，对于偏向写实的场景，需要设置环境贴图，比如产品展示、物联网或数字孪生的场景。

环境光

一般三维场景需要添加环境光，来整体调节三维场景的明暗，环境光强度可以通过参数2，或光照强度属性 `.intensity` 设置。

实际开发，可以先给一个大概的值，然后通过gui交互界面微调 `AmbientLight` 的光照强度属性 `.intensity`。

```
const ambient = new THREE.AmbientLight(0xffffff, 0.4);  
scene.add(ambient);
```

js

GUI可视化调试

关于gui的介绍，参考入门部分[18. gui.js库\(可视化改变三维场景\)](#) [↗](#)

前面入门部分讲解过gui相关知识，对于光源的参数，人的大脑很难根据代码想象出来具体效果，所以需要通过可视化的方式调参数。

```
// 从threejs扩展库引入gui.js  
import { GUI } from 'three/addons/libs/lil-gui.module.min.js';  
const gui = new GUI(); // 创建GUI对象  
gui.domElement.style.right = '0px';  
gui.domElement.style.width = '300px';
```

js

gui控制环境光光照强度 `.intensity`

```
gui.add(ambient, 'intensity', 0, 2).name('环境光.intensity');
```

js

GUI控制环境贴图强度 `.envMapIntensity`

通过材质的环境贴图强度属性 `.envMapIntensity`，可以控制环境贴图对物体表面的影响程度，类比环境光的光照强度。

```
const obj = {  
  envMapIntensity: 1.0,  
}  
gui.add(obj, 'envMapIntensity', 0, 2).onChange(function(value){  
  // 递归遍历，批量设置模型材质的`.envMapIntensity`属性  
  gltf.scene.traverse(function (obj) {  
    if (obj.isMesh) {  
      obj.material.envMapIntensity = value;  
    }  
  });  
})
```

js

← 4. 阴影.mapSize和.radius

6. 工厂光源(平行光模拟太阳光) →