

🎨 3. 环境贴图.envMap(金属效果)

环境贴图对PBR材质渲染效果影响还是比较大，一般渲染PBR材质的模型，最好设置一个合适的环境贴图。

立方体纹理加载器 `CubeTextureLoader`

- `TextureLoader` 返回 `Texture`
- `CubeTextureLoader` 返回 `CubeTexture`

通过前面学习大家知道，通过纹理贴图加载器 `TextureLoader` 的 `.load()` 方法加载一张图片可以返回一个纹理对象 `Texture` 。

立方体纹理加载器 `CubeTextureLoader` 的 `.load()` 方法是加载6张图片，返回一个立方体纹理对象 `CubeTexture` 。

立方体纹理对象 `CubeTexture` 的父类是纹理对象 `Texture` 。

`CubeTextureLoader` 加载环境贴图

所谓**环境贴图**，就是一个模型周围的环境的图像，比如一间房子，房子的**上下左右前后**分别拍摄一张照片，就是3D空间中6个角度方向的照片。

```
// 加载环境贴图
// 加载周围环境6个方向贴图
// 上下左右前后6张贴图构成一个立方体空间
// 'px.jpg', 'nx.jpg': x轴正方向、负方向贴图 p:正positive n:负negative
// 'py.jpg', 'ny.jpg': y轴贴图
// 'pz.jpg', 'nz.jpg': z轴贴图
const textureCube = new THREE.CubeTextureLoader()
    .setPath('./环境贴图/环境贴图0/')
    .load(['px.jpg', 'nx.jpg', 'py.jpg', 'ny.jpg', 'pz.jpg', 'nz.jpg']);
// CubeTexture表示立方体纹理对象，父类是纹理对象Texture
```

MeshStandardMaterial 环境贴图属性 .envMap

实际生活中，一个物体表面，往往会反射周围的环境。人的眼睛看到的東西，往往反射有周围景物，所以three.js渲染模型，如果想渲染效果更好看，如果想更符合实际生活情况，也需要想办法让模型反射周围景物。

MeshStandardMaterial材质的环境贴图属性是 `.envMap`，通过PBR材质的贴图属性可以实现模型表面反射周围景物，这样渲染效果更好。

```
// 加载环境贴图
const textureCube = new THREE.CubeTextureLoader()
    .setPath('./环境贴图/环境贴图0/')
    .load(['px.jpg', 'nx.jpg', 'py.jpg', 'ny.jpg', 'pz.jpg', 'nz.jpg']);
new THREE.MeshStandardMaterial({
    metalness: 1.0,
    roughness: 0.5,
    envMap: textureCube, //设置pbr材质环境贴图
})

obj.material.envMap = textureCube; //设置环境贴图
```

环境贴图反射率 .envMapIntensity

MeshStandardMaterial 的 `.envMapIntensity` 属性主要用来设置模型表面反射周围环境贴图的能力，或者说环境贴图对模型表面的影响能力。具体说 `.envMapIntensity` 相当于环境贴图的系数，环境贴图像素值乘以该系数后，在用于影响模型表面。

```
// envMapIntensity: 控制环境贴图对mesh表面影响程度
//默认值1，设置为0.0,相当于没有环境贴图
obj.material.envMapIntensity = 1.0;
```

粗糙度 roughness 为0

你可以尝试把粗糙度 `roughness` 设置为0，看看模型对环境贴图的反射效果。

```
obj.material.roughness = 0.0;//完全镜面反射，像镜子一样
```

选择合适的环境贴图

不同的明暗或景物的环境贴图对渲染效果的影响是不一样的，所以不仅要设置环境贴图，还要根据需求选择合适的环境贴图，一般实际开发使用美术提供的环境贴图即可。

你可以尝试测试源码中提供多个环境贴图对比渲染效果差异。

纹理和渲染器颜色空间一致

```
//如果renderer.outputEncoding=THREE.sRGBEncoding;环境贴图需要保持一致  
textureCube.encoding = THREE.sRGBEncoding;
```

← [2. PBR材质金属度和粗糙度](#)

[4. 环境贴图2](#) →