

## 🎯 9. OrbitControls旋转缩放限制

课程中经常会用到相机控件 `OrbitControls` 的不同功能,本节课就会大家补充新的知识点,比如控制缩放的最大最小范围,比如限制旋转的角度范围,比如禁止平移。

- [1.9. 相机控件OrbitControls](#)
- [6.4. OrbitControls辅助设置相机参数](#)

### 禁止右键平移 `.enablePan` 属性

比如一个展示一个三维场景,你不希望鼠标右键拖动会产生一个平移效果。可以通过设置相机空间对象OrbitControls的 `.enablePan` 属性,查看OrbitControls源码可以看到 `.enablePan` 属性的默认值是true。

```
controls.enablePan = false; //禁止右键拖拽
```

### 禁止缩放或旋转

通过 `.enableZoom` 属性可以控制是否允许鼠标中键缩放场景, `.enableZoom` 属性默认值true。

```
controls.enableZoom = false; //禁止缩放
```

通过 `.enableRotate` 属性可以控制是否允许鼠标左键旋转场景, `.enableRotate` 属性默认值true。

```
controls.enableRotate = false; //禁止旋转
```

### OrbitControls `.target` 属性

相机控件OrbitControls `.target` 属性对应的就是相机的 `.lookAt()` 观察目标。

执行 `controls.update();` ,相机控件内部会执行 `camera.lookAt(controls.target)` 。

```
// controls.target默认值是坐标原点
controls.target.set(x, y, z);
//update()函数内会执行camera.lookAt(x, y, z)
controls.update();
```

## 透视投影相机缩放范围

在实际应用中，透视投影相机的规则是远小近大，相机距离目标观察点距离越远，目标模型显示越小，距离越近显示越大

前面给大家讲解过，对于透视投影相机而言，`OrbitControls` 缩放，本质上就是改变相机的位置属性 `.position` 。

这就是说如果你想控制缩放范围，就是约束相机位置 `.position` 的变化范围，`OrbitControls` 提供了两个属性 `.minDistance` 和 `.maxDistance` 可以帮助你实现。

`.minDistance` 表示相机位置 `.position` 和相机目标观察点 `controls.target` 的最小距离。

```
//相机位置与观察目标点最小值
controls.minDistance = 200;
```

`.maxDistance` 表示相机位置 `.position` 和相机目标观察点 `controls.target` 的最大距离。

```
//相机位置与观察目标点最大值
controls.maxDistance = 500;
```

## 正投影缩放范围

对于正投影相机对象 `OrthographicCamera` ，可以通过相机控件`OrbitControls`的 `.minZoom` 和 `.maxZoom` 属性实现

```
// 缩放范围
controls.minZoom = 0.5;
controls.maxZoom = 2;
```

## 相机位置与目标观察点距离 `.getDistance()`

`controls.getDistance()` 可以计算出来相机位置 `.position` 和相机目标观察点 `controls.target` 的距离。

```
//相机位置与目标观察点距离
const dis = controls.getDistance();
console.log('dis',dis);
```

## 可视化设置相机缩放范围

如果你直接凭感觉设置 `minDistance` 和 `maxDistance`，不太好把握具体范围，这时候通过 `.getDistance()` 辅助解决。

在canvas画布上，你用鼠标缩放三维场景，这时候会改变透视投影相机位置，那么相机与目标观察点的距离也会改变，这时候可以通过 `.getDistance()` 计算出来此刻相机与目标观察点的距离，用于设置 `minDistance` 和 `maxDistance`。

```
controls.addEventListener('change',function(){
    //相机位置与目标观察点距离
    const dis = controls.getDistance();
    console.log('dis',dis);
})
```

## 设置旋转范围

展示一个三维场景，你想控制360度旋转范围，比如一个工厂，你不希望用户看到工厂的底部，你可以通过设置相机的旋转范围属性来实现。

通过 `.minPolarAngle` 和 `.maxPolarAngle` 属性控制上下的旋转范围，默认从0到180度，默认情况下0度，XOZ平面平行canvas画布，y轴垂直指向屏幕外，90度时候，渲染结果y轴竖直向上，180度，XOZ平面平行canvas画布，y轴垂直指向屏幕内。

```
// 上下旋转范围
controls.minPolarAngle = 0;//默认值0
```

```
controls.maxPolarAngle = Math.PI; //默认值Math.PI
```

`.maxPolarAngle` 属性设置为90度，这样不能看到工厂模型底部

```
controls.maxPolarAngle = Math.PI/2;
```

通过 `.minAzimuthAngle` 和 `.maxAzimuthAngle` 属性控制左右的旋转范围。

```
// 左右旋转范围  
controls.minAzimuthAngle = -Math.PI/2;  
controls.maxAzimuthAngle = Math.PI/2;
```

---

← [8. 管道漫游案例](#)

[10. 相机控件MapControls](#) →