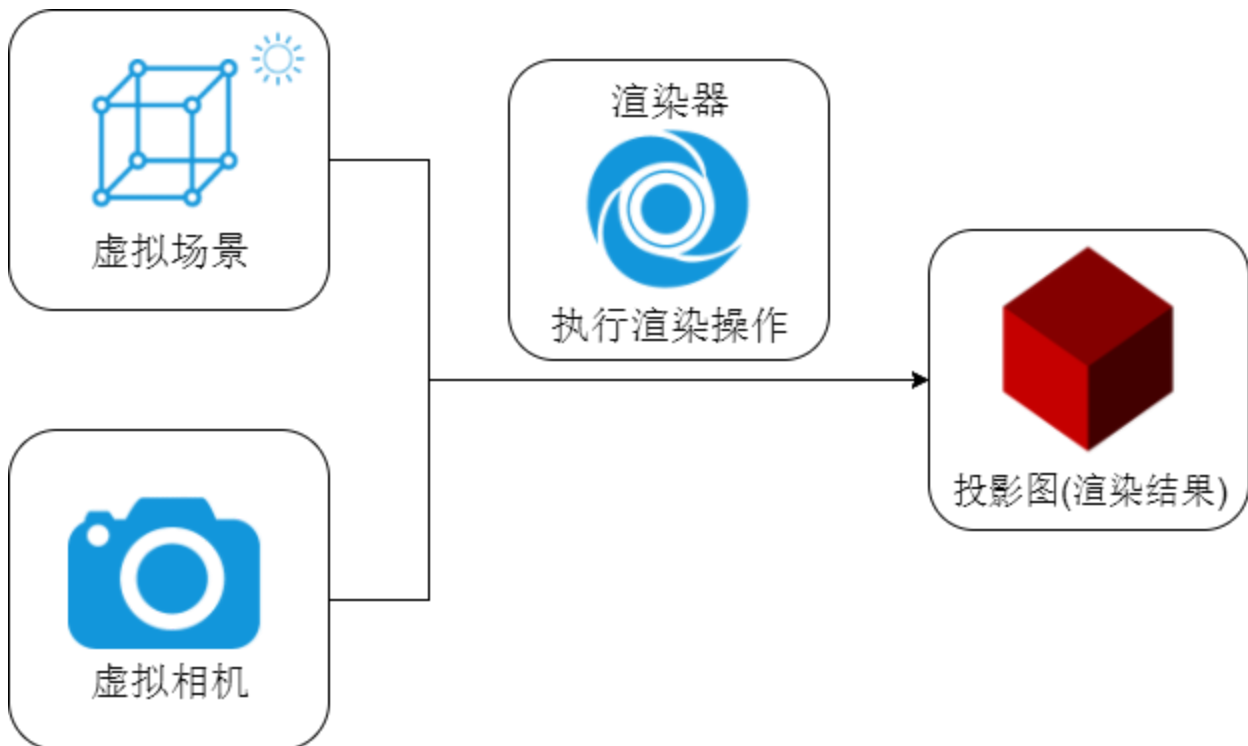


## 🟡 5. 第一个3D案例—透视投影相机

[视频讲解地址](#)🔗

Threejs如果想把三维场景 `Scene` 渲染到web网页上，还需要定义一个**虚拟相机** `Camera`，就像你生活中想获得一张照片，需要一台用来拍照的相机。



### 透视投影相机 `PerspectiveCamera`

Threejs提供了正投影相机`OrthographicCamera`🔗 和透视投影相机`PerspectiveCamera`🔗。本节课先给大家比较常用的透视投影相机 `PerspectiveCamera`。

透视投影相机 `PerspectiveCamera` 本质上就是在模拟人眼观察这个世界的规律。

```
// 实例化一个透视投影相机对象
const camera = new THREE.PerspectiveCamera();
```

### 相机位置 `.position`

生活中用相机拍照，你相机位置不同，拍照结果也不同，threejs中虚拟相机同样如此。

比如有一间房子，你拿着相机站在房间里面，看到的是房间内部，站在房子外面看到的是房子外面效果。

相机对象 `Camera` 具有位置属性 `.position`，通过位置属性 `.position` 可以设置相机的位置。

```
//相机在Three.js三维坐标系中的位置
// 根据需要设置相机位置具体值
camera.position.set(200, 200, 200);
```

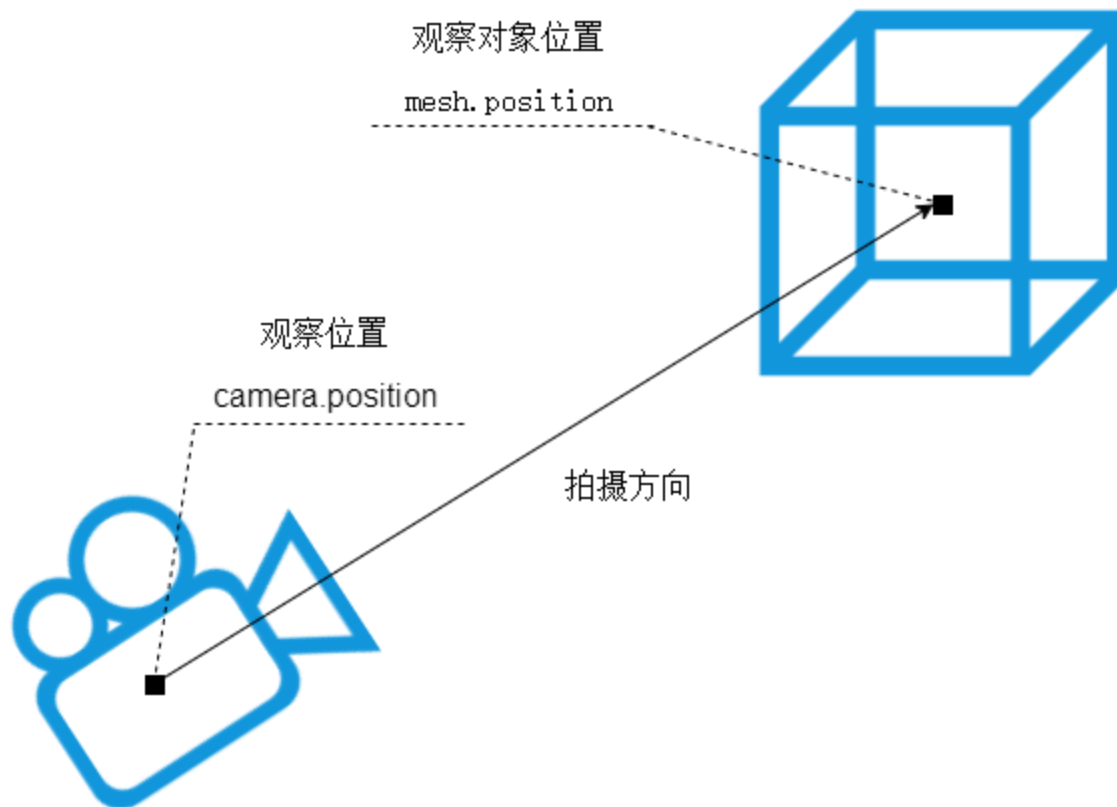
## 相机观察目标 `.lookAt()`

你用相机拍照你需要控制相机的**拍照目标**，具体说相机镜头对准哪个物体或说哪个坐标。对于threejs相机而言，就是设置 `.lookAt()` 方法的参数，指定一个3D坐标。

```
//相机观察目标指向Threejs 3D空间中某个位置
camera.lookAt(0, 0, 0); //坐标原点
```

```
camera.lookAt(0, 10, 0); //y轴上位置10
```

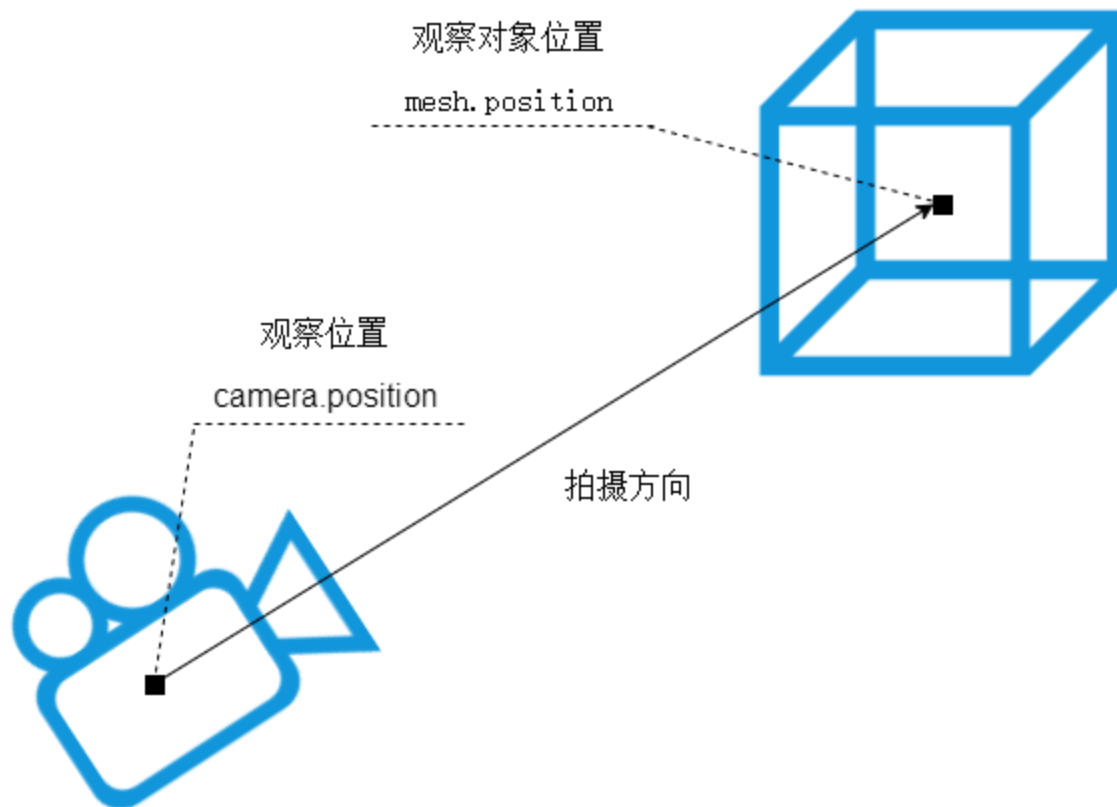
```
camera.lookAt(mesh.position); //指向mesh对应的位置
```



## 判断相机相对三维场景中长方体位置

你可以把三维场景中长方体 `mesh` 想象为一个房间，然后根据相机位置和长方体位置尺寸对比，判断两者相对位置。你可以发现设置相机坐标(200, 200, 200)，位于长方体外面一处位置。

```
// 长方体尺寸100, 100, 100
const geometry = new THREE.BoxGeometry( 100, 100, 100 );
const mesh = new THREE.Mesh(geometry,material);
// 相机位置xyz坐标: 0,10,0
mesh.position.set(0,10,0);
// 相机位置xyz坐标: 200, 200, 200
camera.position.set(200, 200, 200);
```



## 定义相机渲染输出的画布尺寸

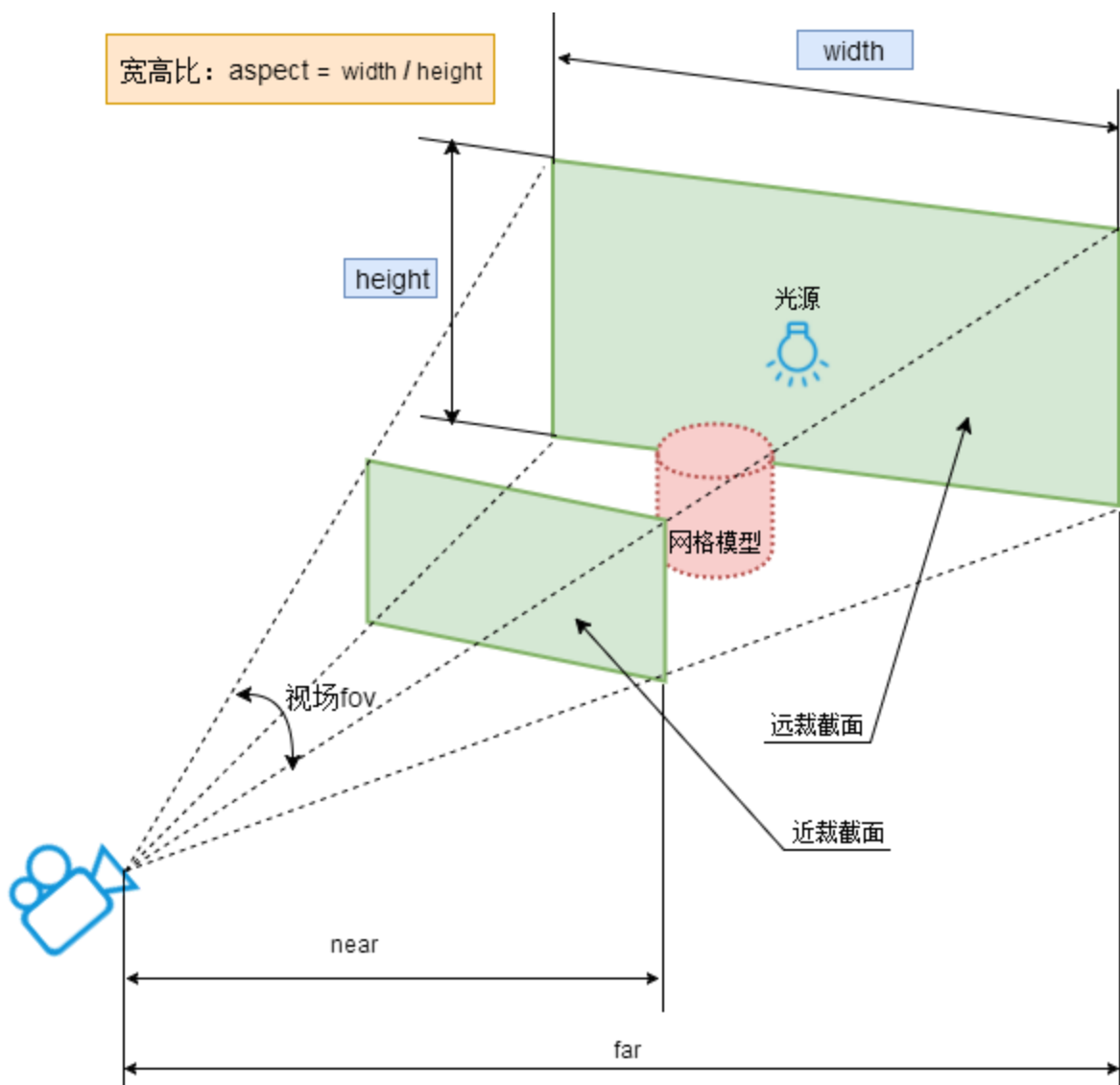
你生活中相机拍照的照片是有大小的，对于threejs而言一样，需要定义相机在网页上输出的Canvas画布(照片)尺寸，大小可以根据需要定义，这里先随机定义一个尺寸。

**Canvas画布**：课程中会把threejs虚拟相机渲染三维场景在浏览器网页上呈现的结果称为Canvas画布。

```
// 定义相机输出画布的尺寸(单位:像素px)
const width = 800; //宽度
const height = 500; //高度
```

## 透视投影相机 `PerspectiveCamera`：视锥体

透视投影相机的四个参数 `fov`, `aspect`, `near`, `far` 构成一个四棱台3D空间，被称为**视锥体**，只有视锥体之内的物体，才会渲染出来，视锥体范围之外的物体不会显示在Canvas画布上。



```
// width和height用来设置Three.js输出的Canvas画布尺寸(像素px)
const width = 800; //宽度
const height = 500; //高度
// 30:视场角度, width / height:Canvas画布宽高比, 1:近裁截面, 3000: 远裁截面
const camera = new THREE.PerspectiveCamera(30, width / height, 1, 3000);
```

PerspectiveCamera 参数介绍:

PerspectiveCamera( fov, aspect, near, far )

js

参数	含义	默认值
fov	相机视锥体竖直方向视野角度	50
aspect	相机视锥体水平方向和竖直方向长度比, 一般设置为Canvas画布宽高比 width / height	1
near	相机视锥体近裁截面相对相机距离	0.1

参数	含义	默认值
far	相机视锥体远裁截面相对相机距离，far-near构成了视锥体高度方向	2000

← [4. 第一个3D案例—创建3D场景](#)

[6. 第一个3D案例—渲染器](#) →