

O2

OPEN ORIENTED

凹凸实验室

# CSS 3D PANORAMA深度解密

一起走进3D世界

# 强烈震撼到我的3D效果



<http://show.im20.com.cn/zwj/>

强烈震撼到我的3D效果



# 强烈震撼到我的3D效果



天猫、淘宝全景案例，深深的吸引了我们，深入研究3D全景实现方式？

尝试一亿粉丝项目遇到问题 ~

- 原理模糊，3D建模思维不够清晰，需借助框架
- rotate、translate顺序转换混淆
- 3D物体视觉感观反相
- 左右滑动不够流畅、卡顿不自然
- 面与面之间边缘不够平滑
- 弹窗在Android机型下，无法点击

分享  
目录

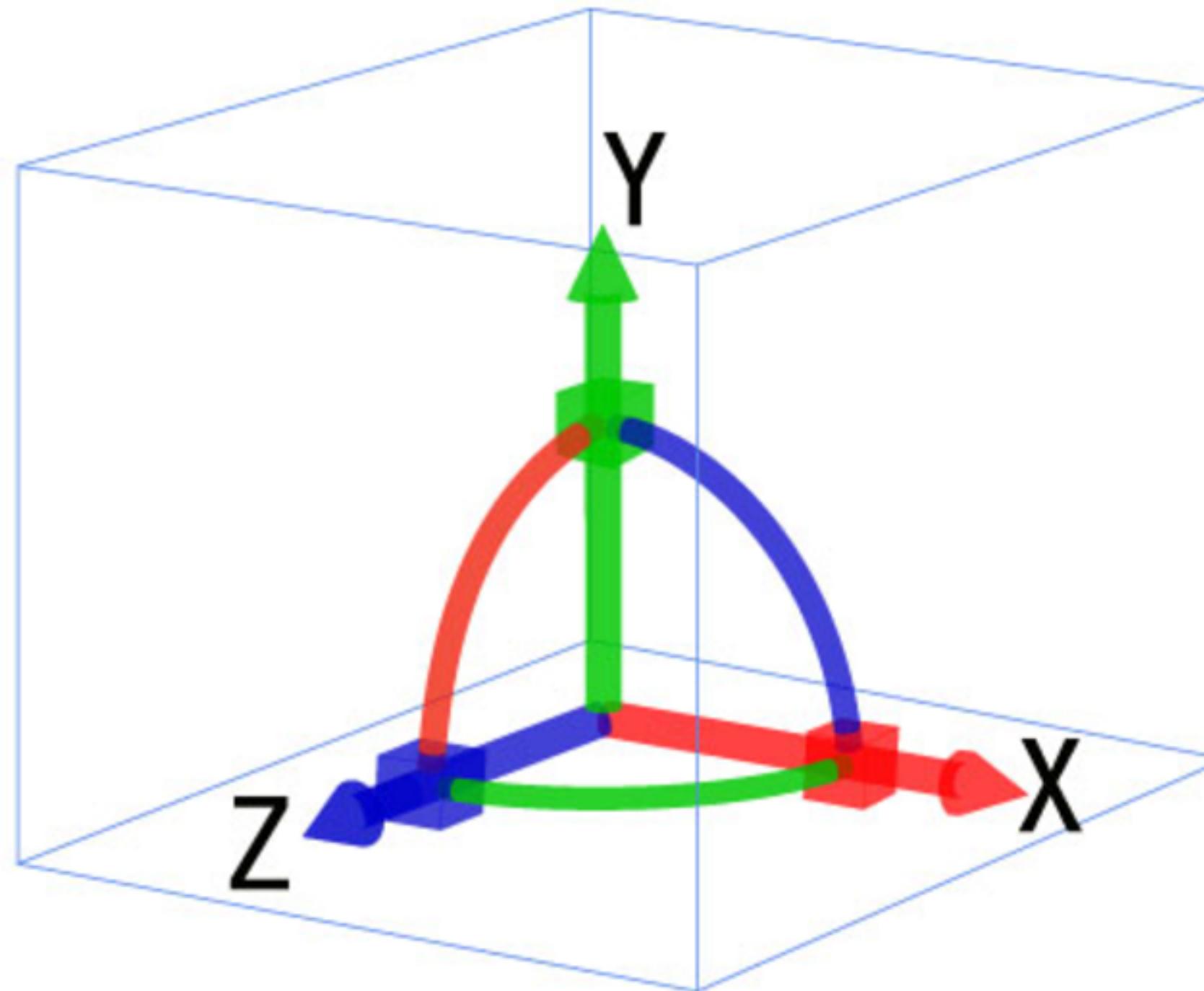
## 二、3D全景实战分析

### - CSS3D基本原理

- transform-style: flat|preserve-3d 创建三维空间或二维空间
- perspective 和 perspective() 3D视距，透视/景深效果
- perspective-origin 透视角度
- backface-visibility 决定元素旋转背面是否可见
- transform 转换顺序

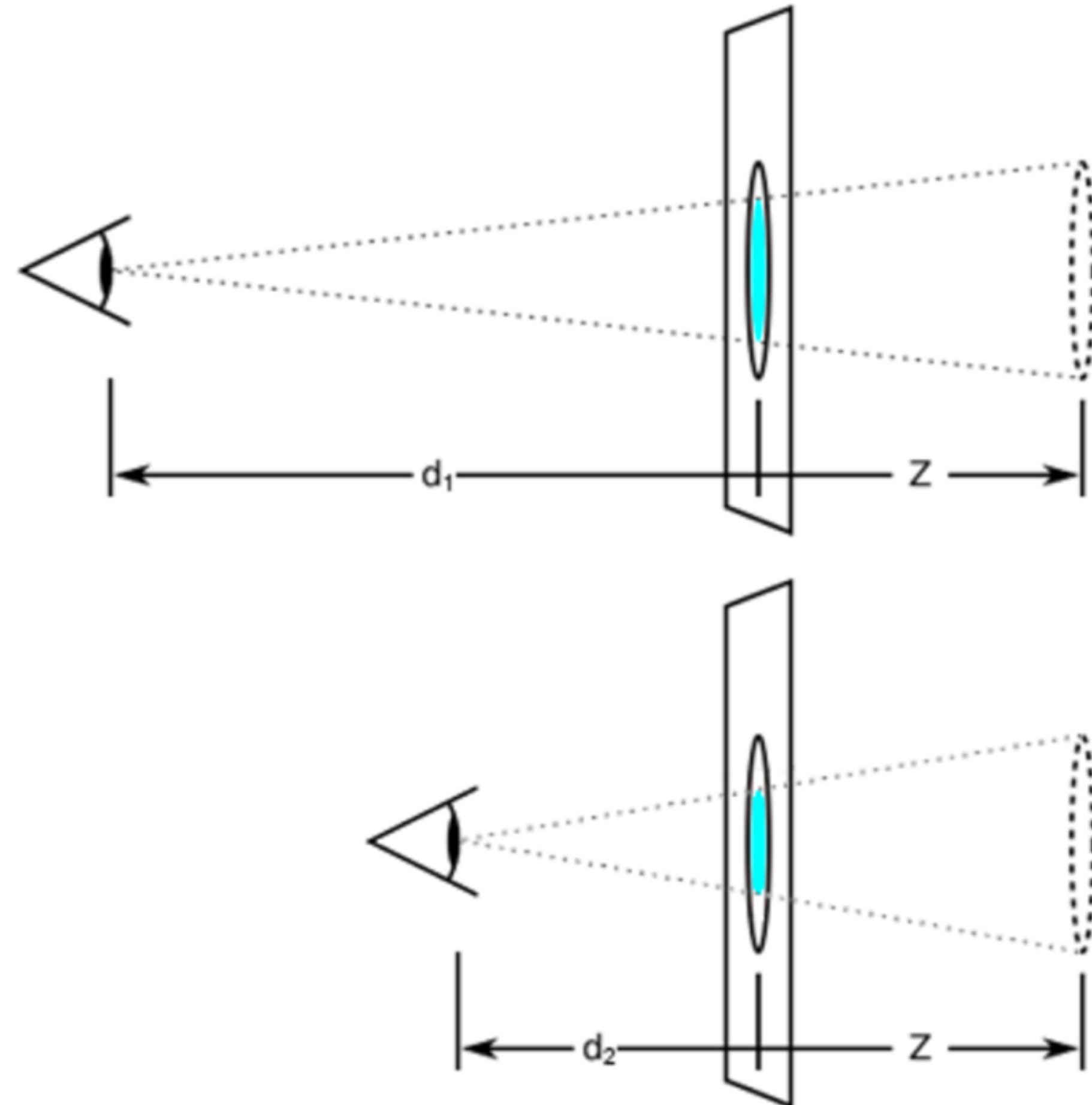
# transform-style:preserve-3d

创建三维空间，其所有只元素位于同一个三维空间



[transform-style: flat与transform-style: preserve-3d](#)

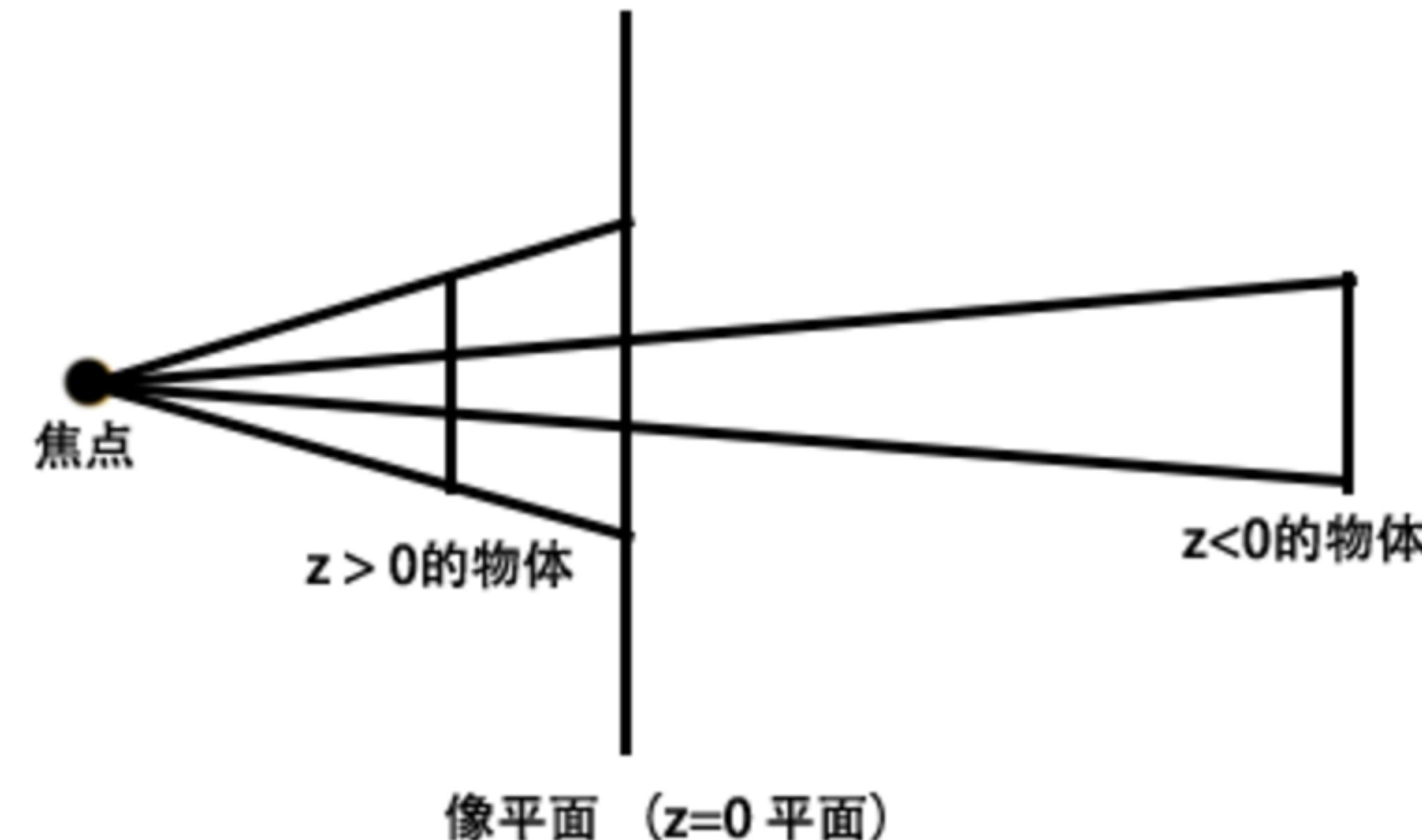
# perspective 和 perspective() 透视/景深



分析结论 ([效果演示](#)) :

1.  $d_1$ 和 $d_2$ 分别表示两个不同的perspective的值，其中 $d_2$ 小于 $d_1$ ，位于屏幕之后（ $z$ 坐标为负值）的物体，出现随着“走近”而变得更小了
2. perspective应维持固定的值，通过translateZ值改变进行物体视觉缩放效果

# perspective 和 perspective() 透视/景深



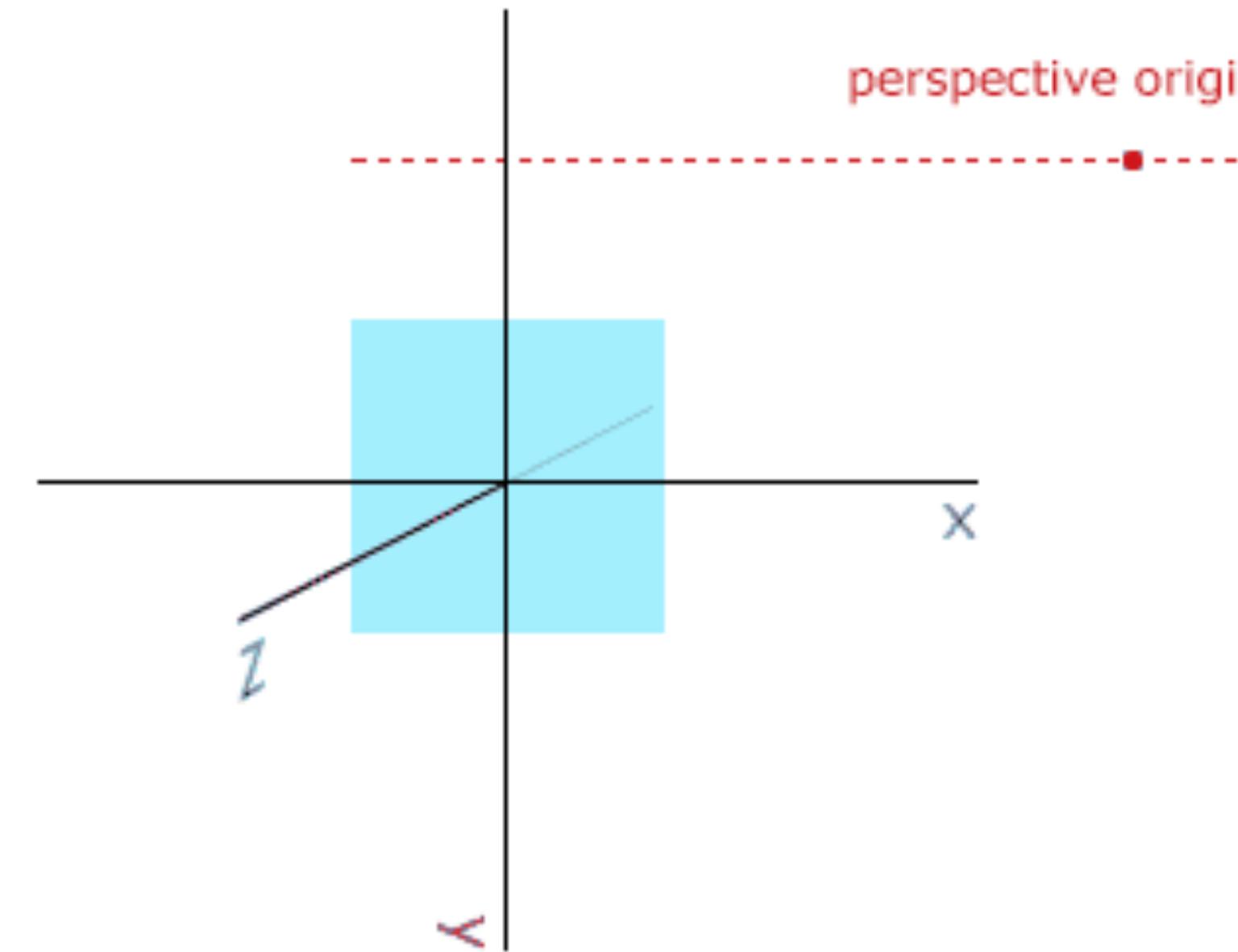
结合[translateZ属性值理解](#)，人的眼睛到显示器（平面）的距离理解为perspective值：

1. perspective 值越小，看到的物体越大，反之则越小
2. perspective 值越小，translateZ值对于3D视觉效果影响越强烈，越大时影响更加细微
3. 当元素的translateZ值使得元素在透视线之后，元素则不会被捕捉到，出现在视野之外

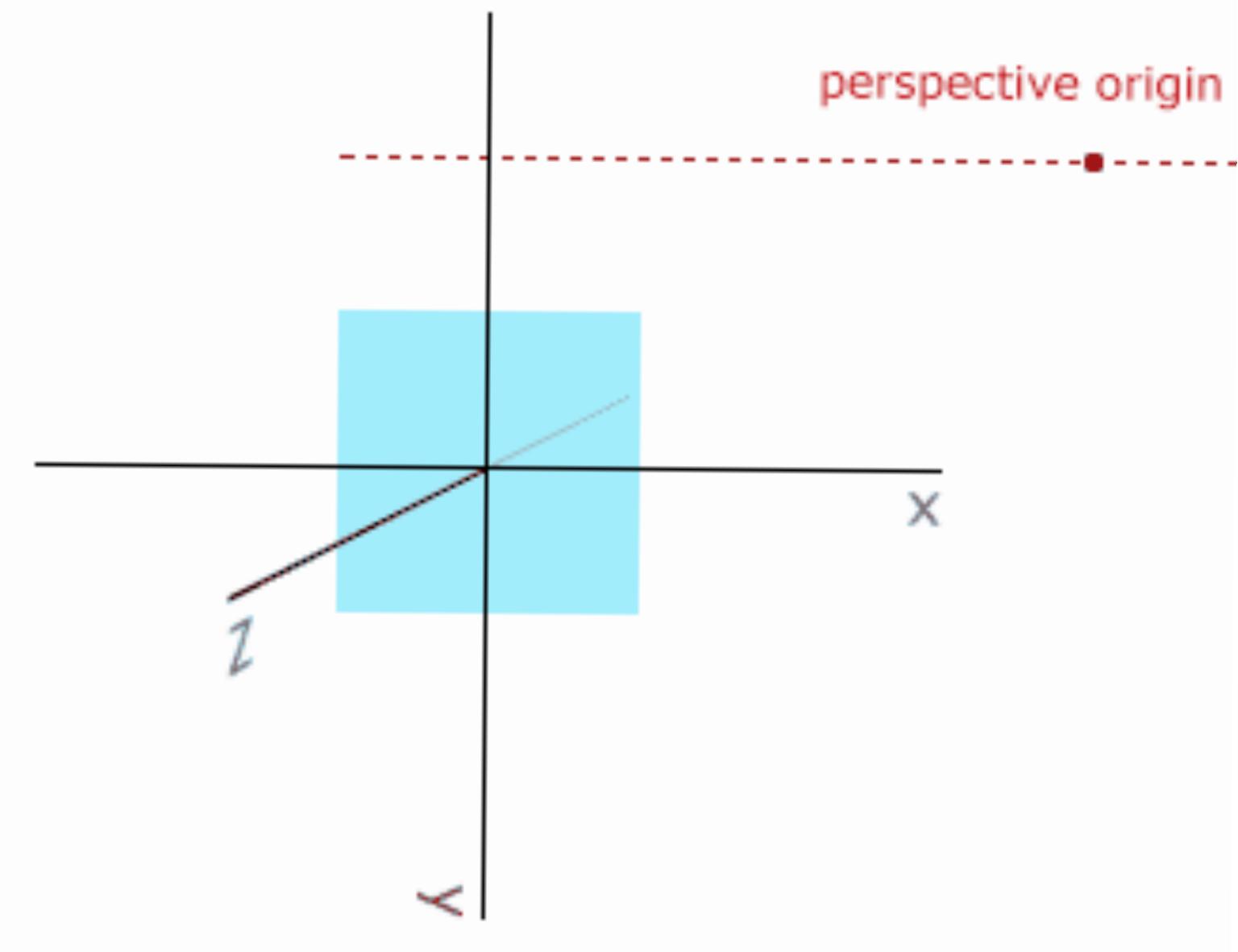
# transform转换顺序

每一个变换函数不仅改变了元素，同时也会改变和元素关联的transform坐标系，当变换函数依次执行时，后一个变换函数总是基于前一个变换后的新transform坐标系。

transform: rotateY(-90deg) translateX(-40px);



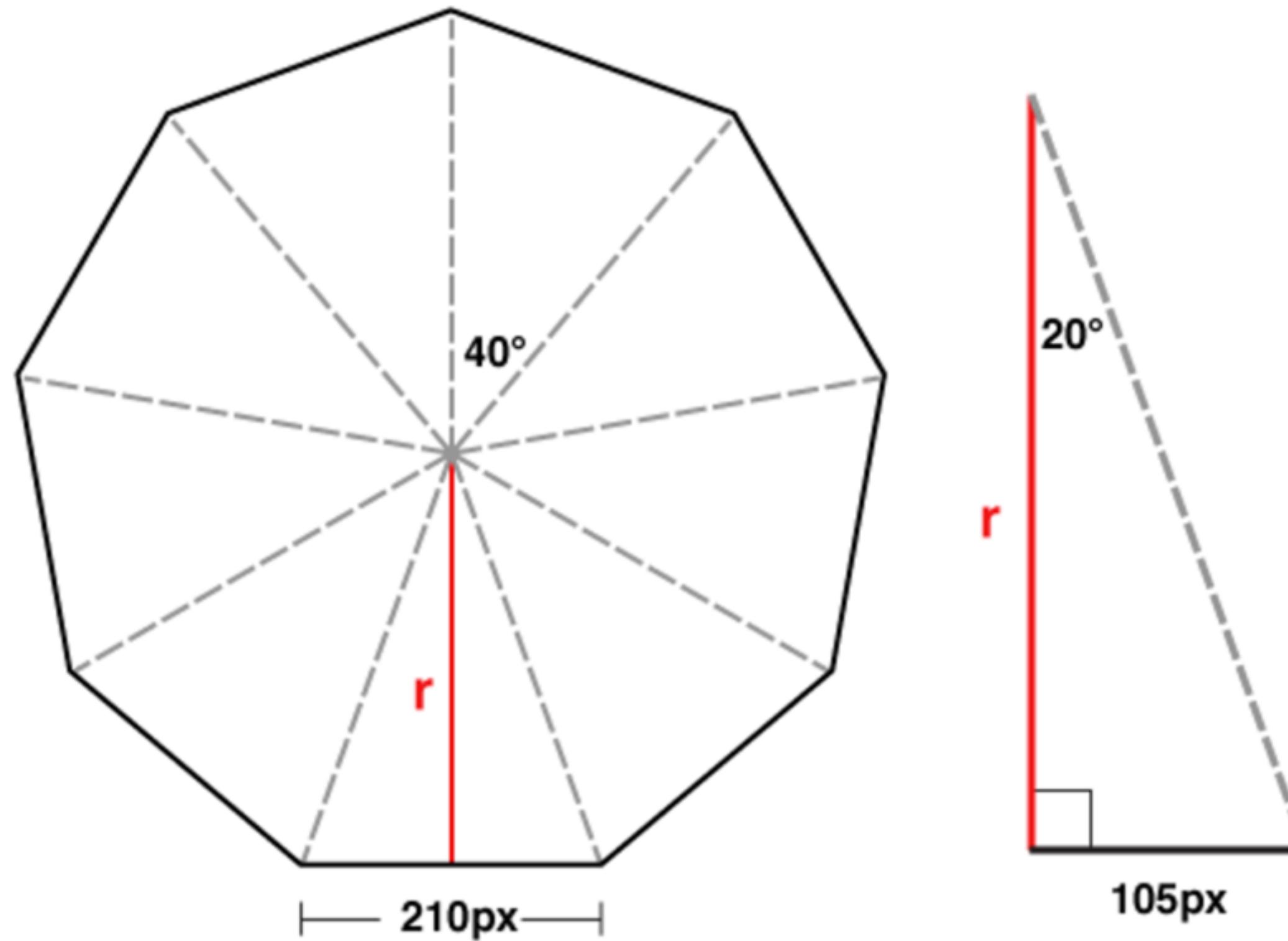
transform: translateX(-40px) rotateY(-90deg);



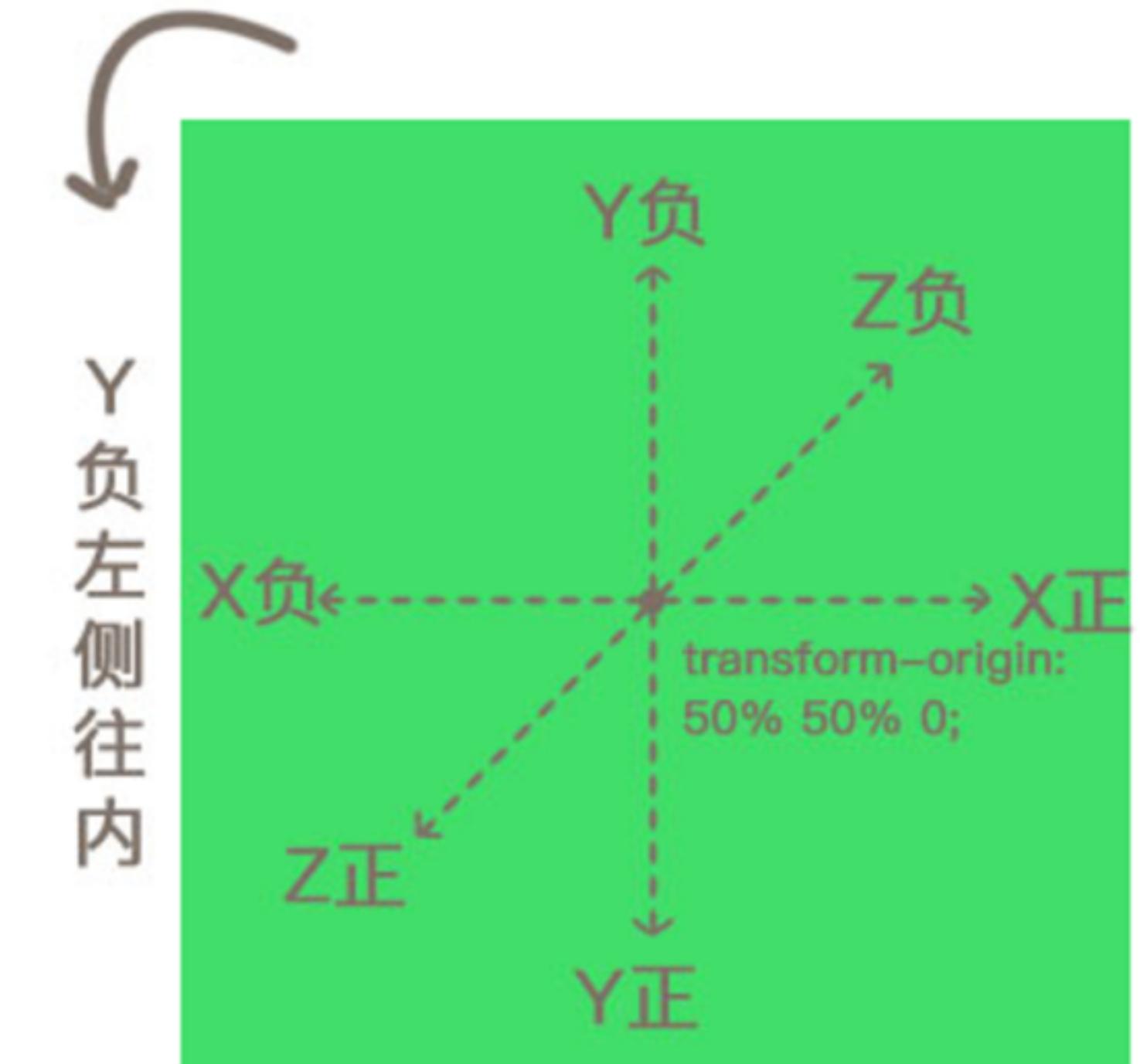
# 3D全景实战分析

- 3D全景展现形式
- 3D全景原理分析演示
- 3D全景开发流程

# 3D全景原理分析演示



Z负逆时针旋转



Y负左侧往内

X负底侧往内

偏移计算: `Math.round(width / (2 * Math.tan(Math.PI / num)))`

transform转换

# 旋转木马原理示例展示、横向纵向演示

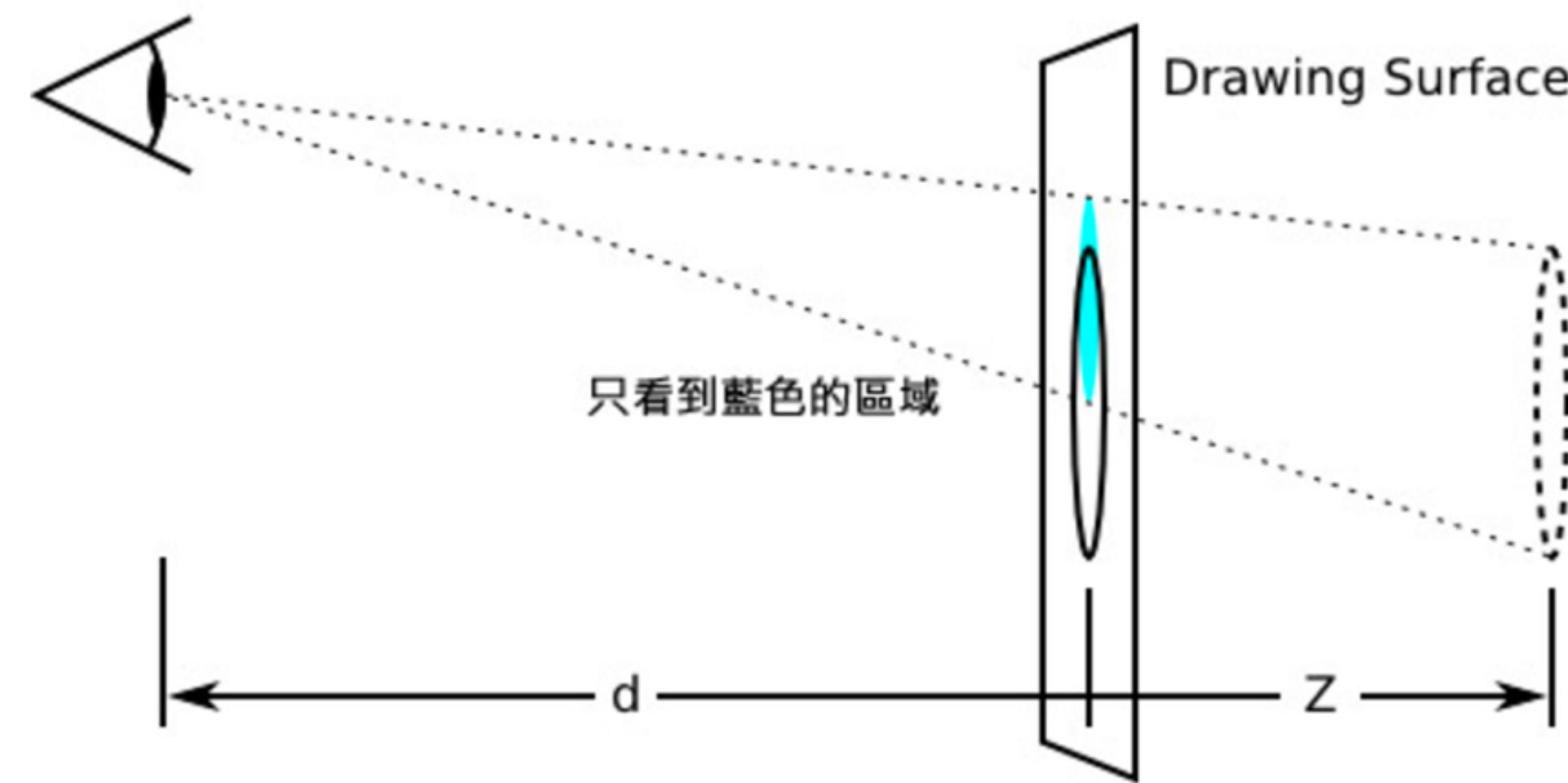
# 3D全景开发流程

- 3D全景布局结构
- 3D全景背景铺开
- 3D全景控制视觉显示缩放效果
- 3D全景多端适配
- 3D全景顺滑缓动动效实现
- 3D全景动态元素布局
- 3D全景重力感应

# 3D全景开发流程

## 3D全景基本结构

```
<div class="camera_3d">          //camera层, 设置perspective  
    <div class="space_3d">        //三维立体空间层层  
        <div class="box_3d"></div>    //三维立体空间层层  
    </div>  
</div>
```



# 3D全景重力感应

deviceorientation设备方向事件提供设备的物理方向信息，表示为一系列本地坐标系的旋角，提供3个API为alpha、beta以及gamma。

- event.alpha 表示设备沿z轴上的旋转角度，范围为0~360
- event.beta 表示设备在x轴上的旋转角度，范围为-180~180
- event.gamma 表示设备在y轴上的旋转角度，范围为-90~90

横竖屏重力感应的易用组件 — [orienter.js](#)



3D全景效果演示 ~

# 横向3D全景效果演示

02



横向全景简单缓动效果



横向全景顺滑缓动效果

# 垂直3D全景效果演示

02



[垂直全景滚动原理效果](#)



[垂直全景滚动人物测试](#)

# 纵向3D全景效果演示

02



[纵向拉伸全景原理展示](#)



[粗略模仿天猫邀请函效果](#)

# 3D全景原理演示例子

- [一亿粉丝页面全景](#)
- [旋转木马原理示例展示、横向纵向演示](#)
- [淘宝造物节原始缓动效果](#)
- [淘宝造物节顺滑缓动效果](#)
- [垂直全景滚动演示Demo](#)
- [垂直全景人物测试](#)
- [纵向拉伸全景原理展示](#)
- [粗略简单模仿天猫邀请函效果](#)

# 参考资料

- [CSS3D-原理篇](#)
- [CSS3D-陀螺仪、重力感应](#)
- [CSS 3D Panorama - 淘宝造物节技术剖析](#)

THANKS  
FOR YOUR WATCHING

O2

OPEN ORIENTED  
凹凸实验室