

# WebVR 之 A-Frame 开发



# 目录/流程



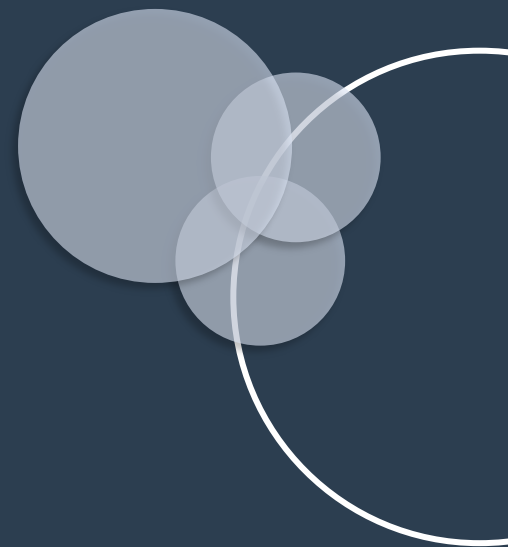
简介



开发示例



资源链接





# 简介

VR

WebVR

A-Frame

MagicaVoxel



# 简介

VR

VR即Virtual Reality——虚拟现实

VR ( Virtual Reality ) 是利用电脑模拟产生一个三维空间的虚拟世界，提供用户关于视觉等感官的模拟，让用户感觉仿佛身历其境，可以及时、没有限制地观察三维空间内的事物。用户进行位置移动时，电脑可以立即进行复杂的运算，将精确的三维世界视频传回产生临场感。—— 维基百科



# 简介

## WebVR

Web + VR

[WebVR](#) 是一个实验性的Javascript API，允许HMD ( head-mounted displays ) 连接到web apps，同时能够接受这些设备的位置和动作信息。这让使用Javascript开发VR应用成为可能。

移动设备上的chrome已经支持了WebVR并使手机作为一个简易的HMD。手机可以把屏幕分成左右眼视觉并应用手机中的加速度计、陀螺仪等感应器，你需要做的或许就只是买一个cardboard。

[一分钟看完VR设备发展史](#)





9块9! 只要9块9!



# 简介

WebVR

VR设备大致分为3类：

1. VR盒子：谷歌cardboard代表，廉价VR设备。特点是将智能手机放入盒子充当屏幕和处理器。谷歌10元左右，塑料的几十到200,。三星Gear vr是个特例。（三星Gear VR 3代，750元。由于这款产品有Oculus的技术支持，其体验可以说是目前“手机盒子”中最好的，舒适度高、视野宽广、沉浸感强、边缘分辨率问题也控制得很好。）
2. VR头盔：Oculus Rift、HTCVive为代表，将屏幕和传感器单元集成在一个头盔里。1000-7000不等。（这类产品可以与手机、电脑或其他第三方设备连接使用，将后者作为内容来源。这样设计的好处在于可以充分利用平台现有的资源优势。）
3. VR一体机：pico neo、大朋一体机那样，将屏幕和计算单元集成在头盔或者手柄上。2000-3000不等。

体验上：

VR头盔 > VR一体机 > VR盒子



[市面上VR设备推荐](#)



# 简介

WebVR

Oculus



Rift  
\$599\*

Add to Cart



Touch  
\$199\*

Requires Rift, sold separately

Add to Cart



Rift + Touch  
\$798\*

Add to Cart

# 简介

## WebVR

WebVR API 目前可用于

1. 安装了 Firefox nightly 的 [Oculus Rift](#)
2. Chrome 的实验性版本
3. Samsung Gear VR 的浏览器。
4. 其他 ( [百度VR浏览器](#) )

如果想在你的移动端浏览器体验 WebVR , 可以使用 [WebVR Polyfill](#) 。

进入chrome://flags/#enable-vr-shell  
选择下拉框的 “启用”





## Polyfill

Polyfill或者Polyfiller，是英国Web开发者 [Remy Sharp](#) 在咖啡店蹲坑的时候拍脑袋造出来的。当时他想用一个词来形容"用JavaScript（或者Flash之类的什么鬼）来实现一些浏览器不支持的原生API"。Shim这个已经有的词汇第一时间出现在他的脑海里。但是他回头想了一下Shim一般有自己的API，而不是单纯实现原生不支持的API。苦思冥想一直想不到合适的单词，于是他一怒之下造了一个单词Polyfill。除了他自己用这个词以外，他还给其他开发者用。随着他在各种Web会议演讲和他写的书《Introducing HTML5》中频繁提到这个词，大家用了都觉得很好，就一起来用。

Polyfill的准确意思为：用于实现浏览器并不支持的原生API的代码。

例如，querySelectorAll是很多现代浏览器都支持的原生Web API，但是有些古老的浏览器并不支持，那么假设有人写了库，只要用了这个库，你就可以在古老的浏览器里面使用document.querySelectorAll，使用方法跟现代浏览器原生API无异。那么这个库就可以称为Polyfill或者Polyfiller。

好，那么问题就来了。jQuery是不是一个Polyfill?答案是No。因为它并不是实现一些标准的原生API，而是封装了自己API。一个Polyfill是抹平新老浏览器 **标准原生API** 之间的差距的一种封装，而不是实现自己的API。

已有的一些Polyfill，如 [Polymer](#) 是让旧的浏览器也能用上 HTML5 Web Component 的一个Polyfill。 [FlashCanvas](#) 是用Flash实现的可以让不支持Canvas API的浏览器也能用上Canvas的Polyfill。这里有一堆Polyfills，有兴趣可以玩玩一下： [HTML5 Cross Browser Polyfills](#)

WebVR仍处于w3c的草案阶段，所以开发和体验都需要polyfill。



# 简介

## WebVR

[A-Frame](#) 和 [WebVR boilerplate](#) 都是以 WebVR API为基础的。建议学习这两个中的一个做为入门起点。

A-Frame是一款开源的可通过定制HTML元素构建WebVR方案的框架。（ Mozilla ）

WebVR boilerplate 需要依赖 three.js 等一系列vr相关js，学习成本相对高。（ 任职 google的Boris Smus ）



# 简介

## A-Frame

Mozilla 开源 webVR 框架

目的：

让构建 3D/VR 场景变得更易更快，以吸引 web 开发社区进入 WebVR 的生态。WebVR 要成功，需要有内容。但目前只有很少一部分 WebGL 开发者，却有数以百万的 Web 开发者与设计师。A-Frame 要把 3D/VR 内容的创造权力赋予给每个人。



# 简介

## A-Frame

### 优势：

- A-Frame 能减少冗余代码。冗余复杂的代码成为了尝鲜者的障碍，A-Frame 将复杂冗余的代码减至一行 HTML 代码，如创建场景则只需一个 `<a-scene>` 标签。
- A-Frame 是专为 Web 开发者设计的。它基于 DOM，因此能像其它 Web 应用一样操作 3D/VR 内容。当然，也能结合 box、d3、React 等 JavaScript 框架一起使用；
- A-Frame 让代码结构化。Three.js 的代码通常是松散的，A-Frame 在 Three.js 之上构建了一个声明式的实体组件系统（entity-component-system）。另外，组件能发布并分享出去，其它开发者能以 HTML 的形式进行使用。



# 简介

## A-Frame

### 兼容性：

- 在各种平台上，只要是WebGL兼容的浏览器，A-Frame体验效果良好；
- 在没有VR支持的情况下3D场景仍然看见。这意味着，Chrome、Firefox、Edge和Opera这些流行的浏览器都能够显示桌面级的交互式3D体验。要想进行虚拟现实体验，需要把一部例如Oculus Rift这样的设备连接到一些支持WebVR技术的浏览器上，从而实现虚拟现实兼容性。
- 在智能手机方面，过去两代的iOS和安卓系统的现代智能手机是最适合的（例如iPhone 6+、三星Galaxy S6+，还有HTC One M9效果都很好）。这其中的大多数智能手机在插入Google Cardboard耳机时也支持虚拟现实。所以，相比与让虚拟现实工作在您的桌面机环境而言，VR兼容性方面在智能手机上实际上更易于实现与管理。

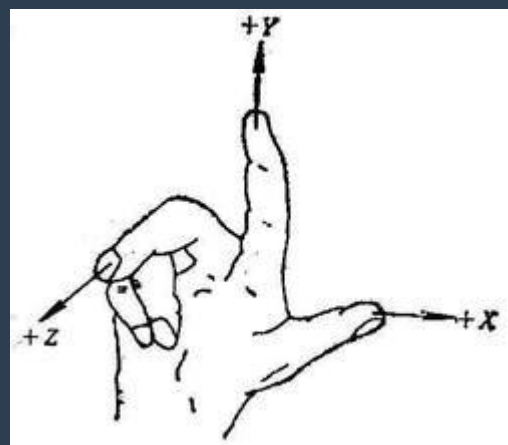


# 简介

## A-Frame

基本概念（以 v0.3 版本为参考）：

- 该框架的三维坐标轴遵循右手坐标系，具体图：



- 场景的原点默认在视口底边的中点
- position 相当于 CSS3 中的 translate3d
- 以米为单位长度
- height 与 width 是正面的长和宽，depth 表示深度（厚度）
- rotation="x y z" 单位角度( $^{\circ}$ )，拇指指向坐标轴的正方向，其余手指卷起来的方向就是该轴的旋转正方向。
- color：材质颜色，默认是白色（#FFF）
- 在 PC 中，可通过鼠标与键盘 WSAD 进行交互



# 简介

## A-Frame

### a-scene

一个场景是由a-scene创建的，是全景渲染的根对象，所有的元素都放在a-scene这个组件里

### a-sky

每一个场景都需要一个背景，可以直接放置src为全景图片，或者直接渲染color值

### a-assets

在<a-assets>中定义资源，开发者通过id将这些资源添加到我们的长方体、圆柱和球等原型上

### a-box a-cylinder a-sphere等基本立体图形

立方体、圆柱体和球形等基本立体图形

### a-camera

视角。



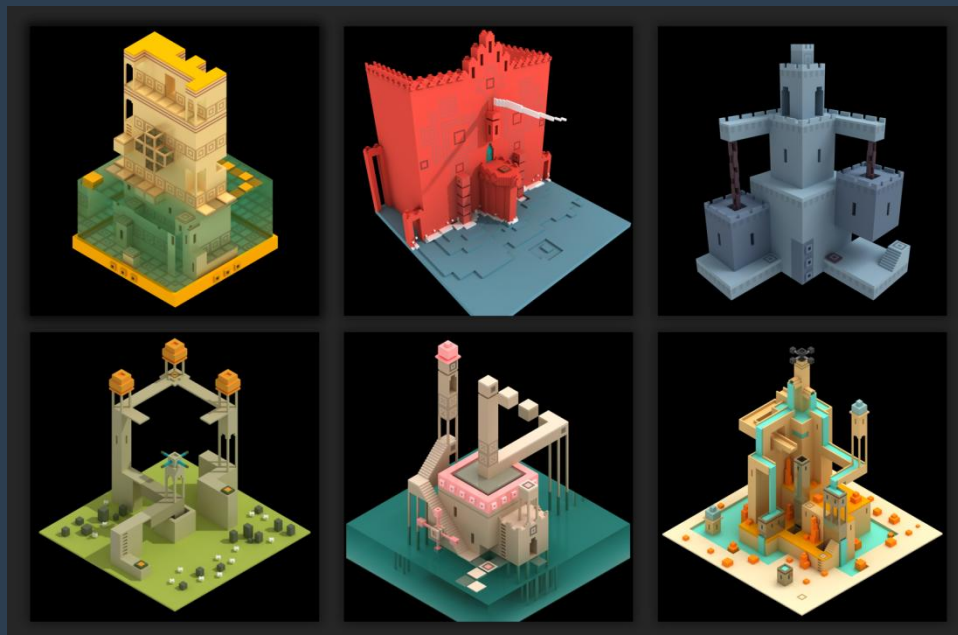
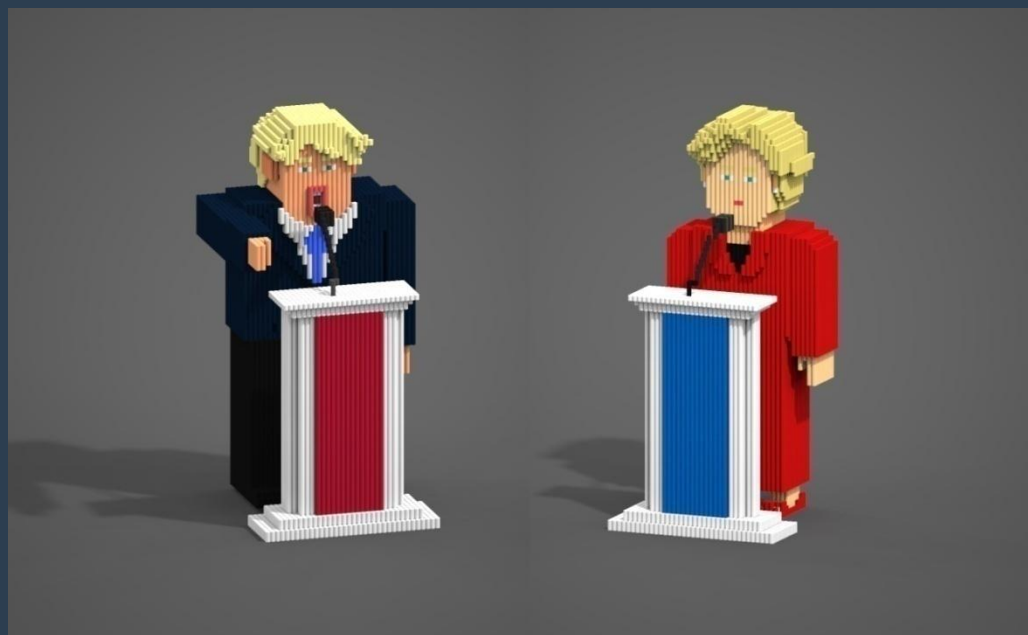
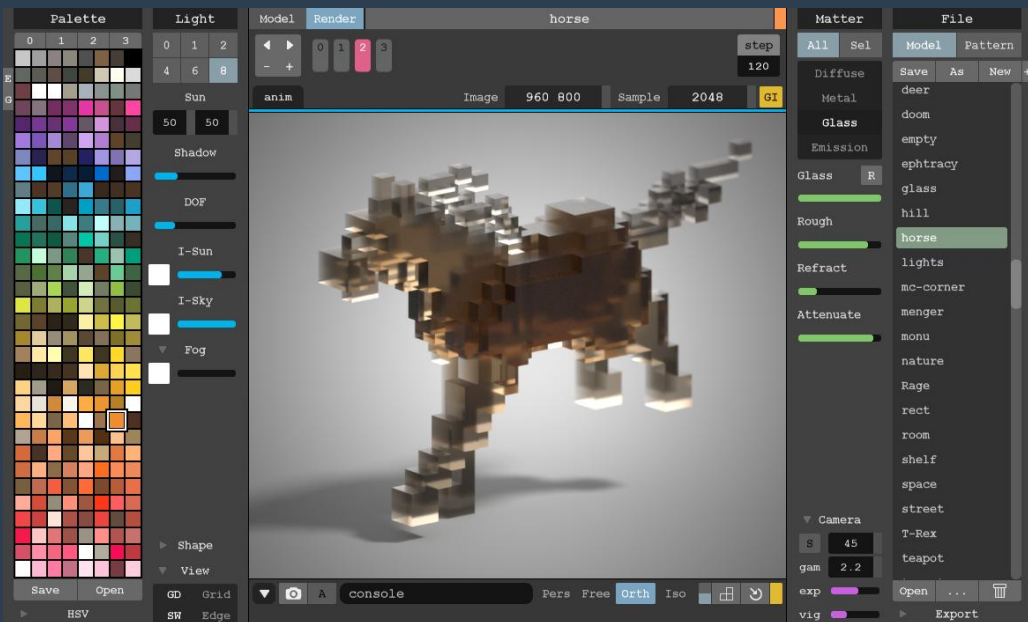


# 简介

## MagicaVoxel

一款非常棒的体素编辑器：[MagicaVoxel](https://www.demonware.com/magica-voxel/)

体素简单来说就是立体像素，是用一个个立方体来组成三维模型的方法。







## 实例

360 ° 全景图

360 ° Video

基本立体图形

animation

事件监听&绑定

magicavoxel

component



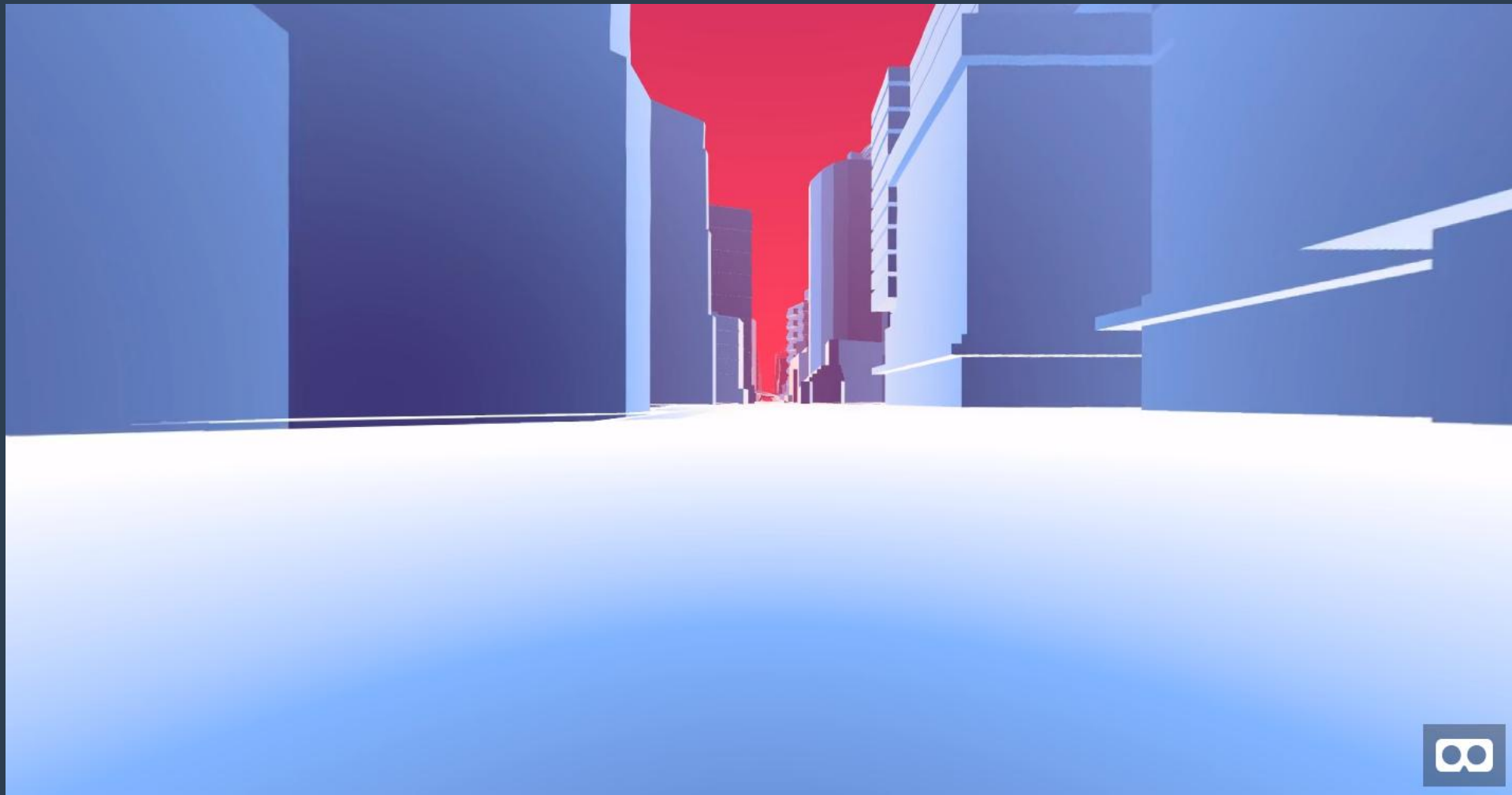
# 实例°

360 ° 全景图



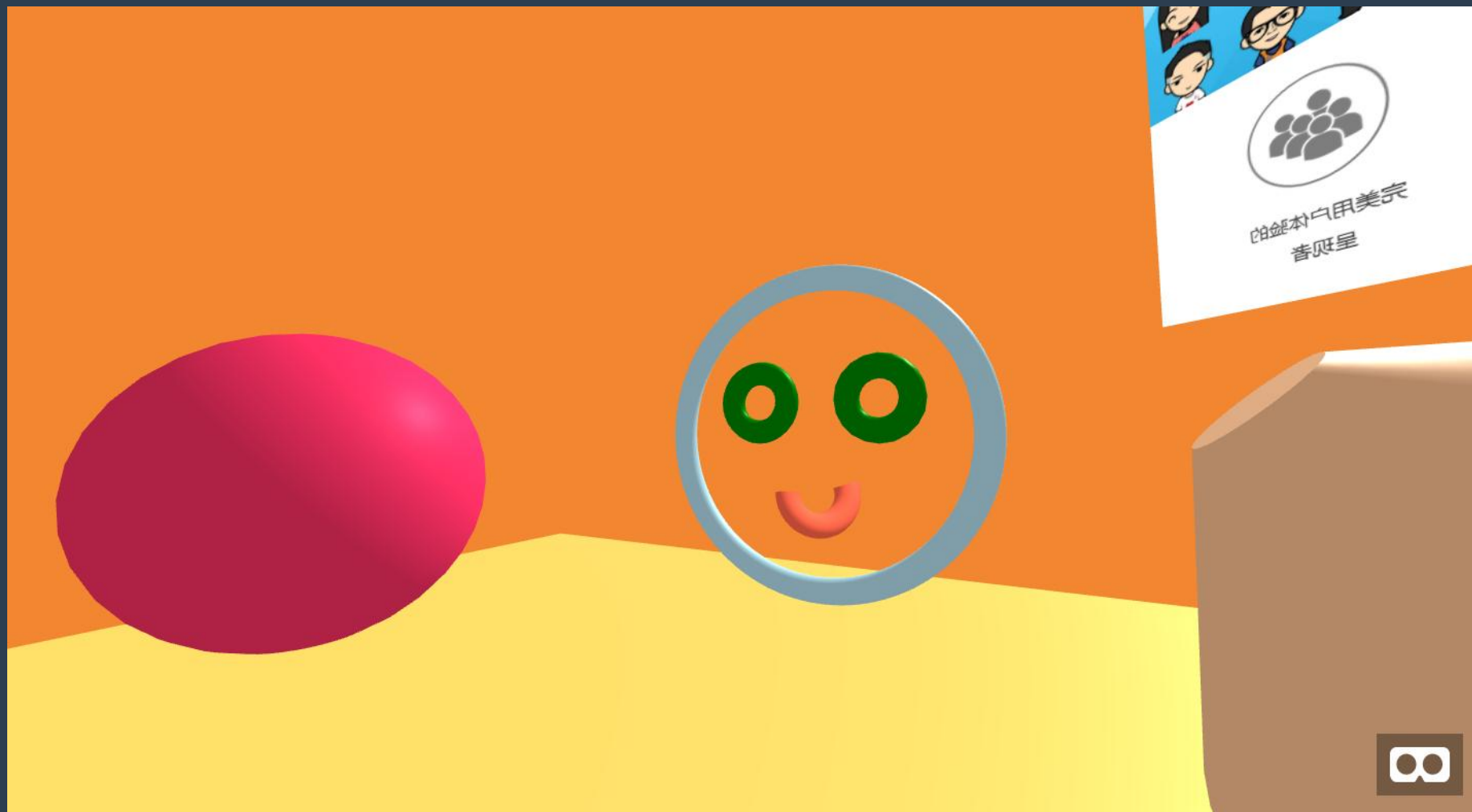
实例°

360 ° Video



# 实例°

## 基本立体图形



# 实例°

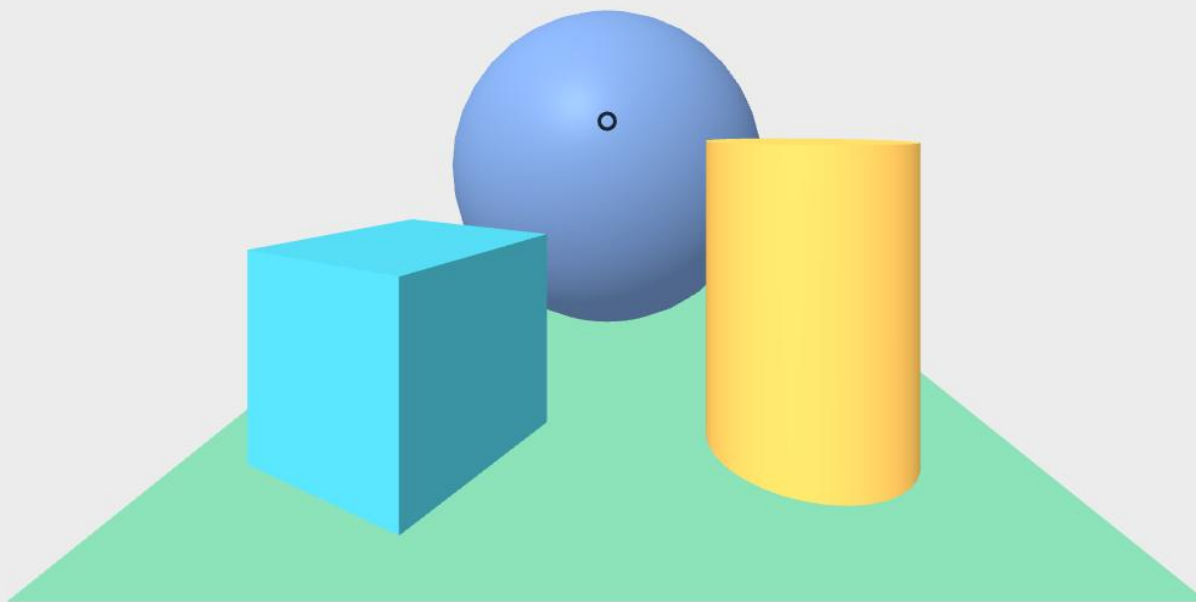
animation





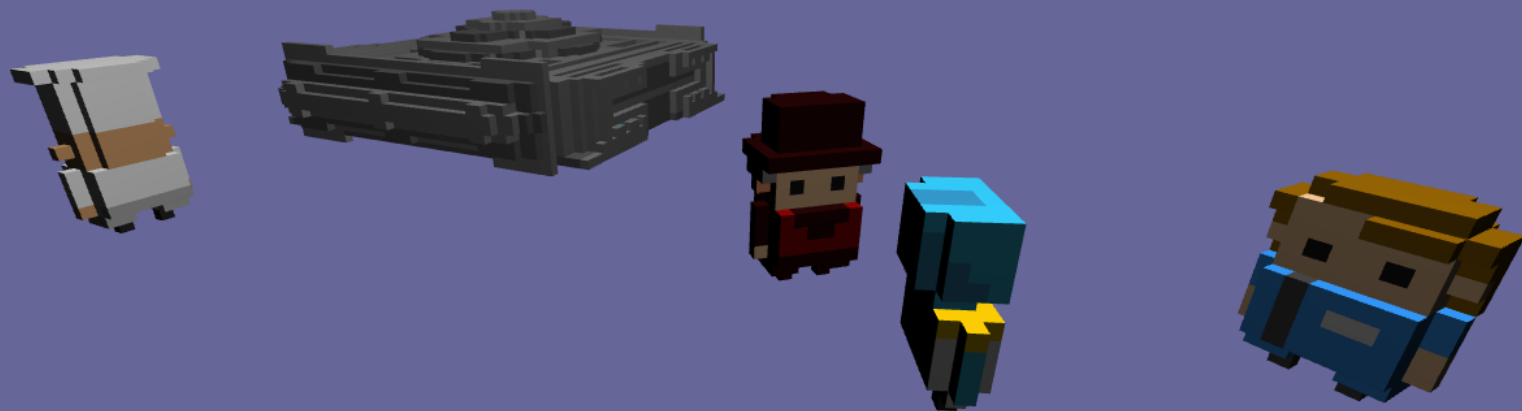
# 实例°

## 事件监听&绑定



# 实例°

magicavoxel



# 实例<sup>o</sup>

component





# 资源链接

## 参考资料：



[a-frame官方文档](#)

[Introducing the WebVR 1.0 API Proposal](#)



[WebVR Editor' s Draft, 9 November 2016](#)

[How to Build VR on the Web Today](#)



[aframe](#)

[浅谈 WebVR](#)



The background is a dark blue-grey color. It features several decorative elements: a cluster of four light blue circles of varying sizes on the left side; a cluster of four dark blue circles of varying sizes on the right side; and a central graphic consisting of three concentric white circles. The innermost circle contains the Chinese characters '谢谢' (Thank you). The middle and outer circles are not fully closed, with small gaps at the top and bottom respectively.

谢谢