

WebXR的探索与展望

张浩

zhanghao101@huawei.com

2022 / 09



HUAWEI

VR产品革新: HUAWEI VR Glass

极致轻薄

166g

佩戴重量

0~700°

近视调节

55-71mm

瞳距自适应

26.6mm
镜筒厚度



身临其境

1058 PPI

90° FOV

3200*1600 分辨率

70/90Hz 刷新率



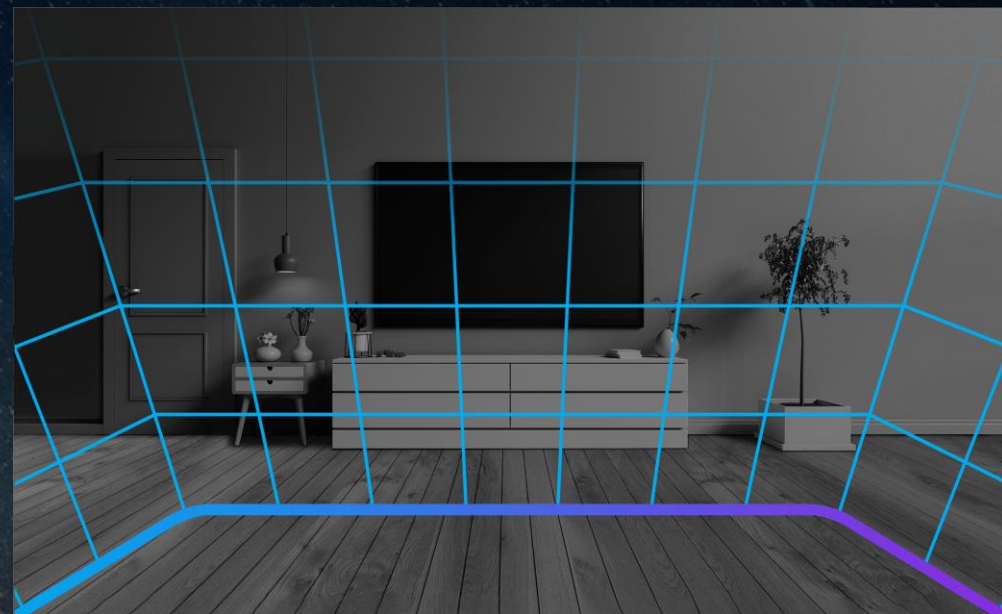
*手机VR模式刷新率70Hz, 电脑VR模式刷新率90Hz

6 DOF



- 强大的由内而外跟踪 (Inside-out)
- 空间位移精度 $< 10\text{ mm}$
- 灵敏6自由度控制器

智能边界防护系统



华为AR Engine已成为全球三大移动设备AR开发平台之一

17

亿次

华为AR Engine 安装量

600

+

活跃三方应用数

120

+

已覆盖机型数量，持续增加

旗舰手机

P50系列

MateX系列

Mate 40系列

P40系列

...

nova手机

nova8 系列

nova7 系列

nova6 系列

nova4 系列

...

平板电脑

MatePad Pro系列

M6 系列

...

华为AR3.5面向OEM厂商和应用开发者全面开放

AR 3.5

华为AR Engine 3.5

原子化算法能力

- 运动跟踪
- 环境跟踪
- 人体和人脸跟踪

华为XRKit

场景化框架

- AR呈现
- 人脸特效
- 光影效果

华为Reality Studio

高效内容制作工具

- 模型编辑
- 场景设计
- 交互设计
- 发布管理

华为Cloud AR

内容共享和计算服务

- 素材共享服务
- 空间计算服务
- 内容运营/分发服务

华为AR格式标准

标准规范统一

- RSDZ数据格式
- FaceAR设计规范

Why WebXR?

Web + XR

对开发者

- ✓ 一次开发，处处可用
- ✓ 发布自由，不受平台限制

对使用者

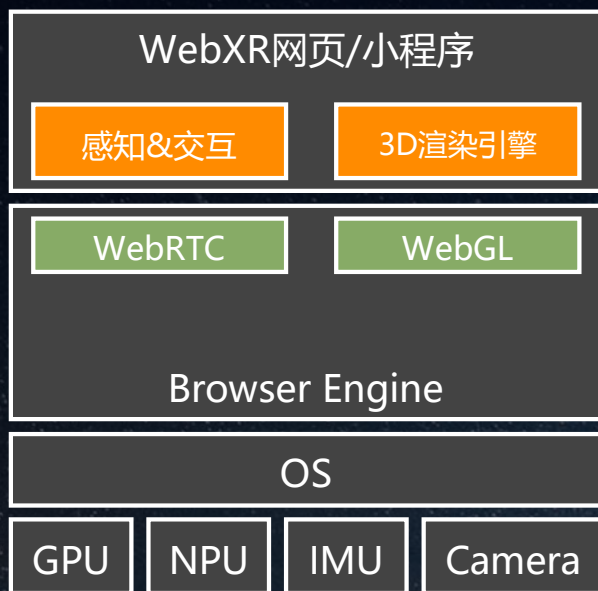
- ✓ 即点即用，无需下载安装

触发方式

- ✓ 图像锚点、位置锚点 ...
- ✓ 多人协同触发



WebXR技术路径探索1：纯前端实现



➤ 优点：

- ✓ 通用性好，不依赖系统和浏览器引擎

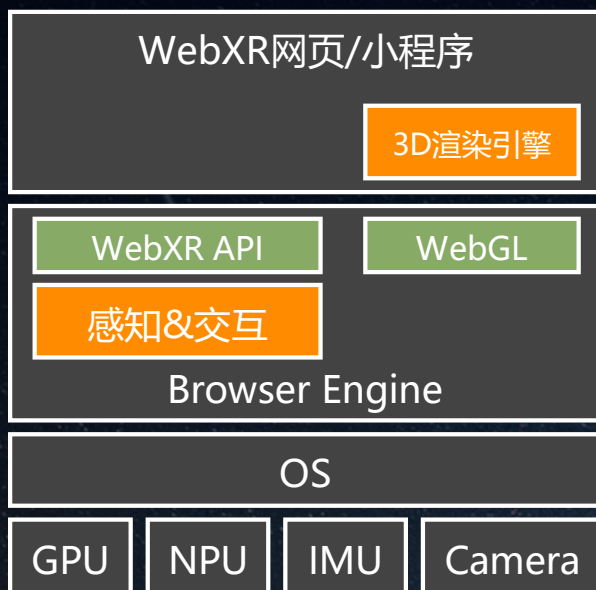
➤ 不足：

- ✓ 应用内嵌算法库和3D渲染引擎，加载时间长
- ✓ 性能不如原生，对WebAssembly，WebNN有诉求
- ✓ 标定困难，SLAM精度不高

➤ 适用场景：

- ✓ Face、Hand等不依赖标定的手机AR场景
- ✓ 对精度要求不高的手机AR场景

WebXR技术路径探索2：在浏览器引擎中实现



➤ 优点:

- ✓ 性能较好, 但无法使用芯片定制硬件加速能力

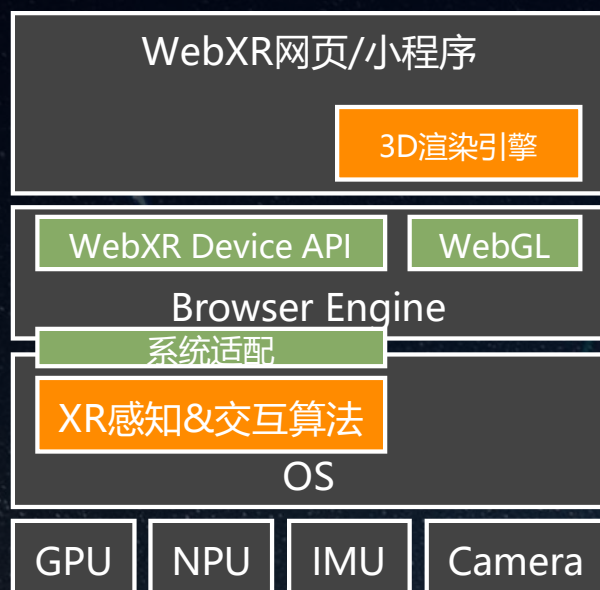
➤ 不足:

- ✓ 通用性受限, 依赖浏览器引擎
- ✓ 标定困难, SLAM精度不高

➤ 适用场景:

- ✓ Cardboard VR场景
- ✓ Face、Hand等不依赖标定的手机AR场景
- ✓ 对精度要求不高的手机AR场景

WebXR技术路径探索3：适配设备能力



➤ 优点：

- ✓ 精度高，设备厂商可以按SKU进行标定确保精度
- ✓ 性能好，可以充分利用芯片硬件加速能力

➤ 不足：

- ✓ 支持AR能力的设备数量不多
- ✓ OpenXR标准不成熟，浏览器引擎需单独适配系统

➤ 适用场景：

- ✓ 对性能、精度要求高的手机/头戴AR场景
- ✓ 6DoF VR场景

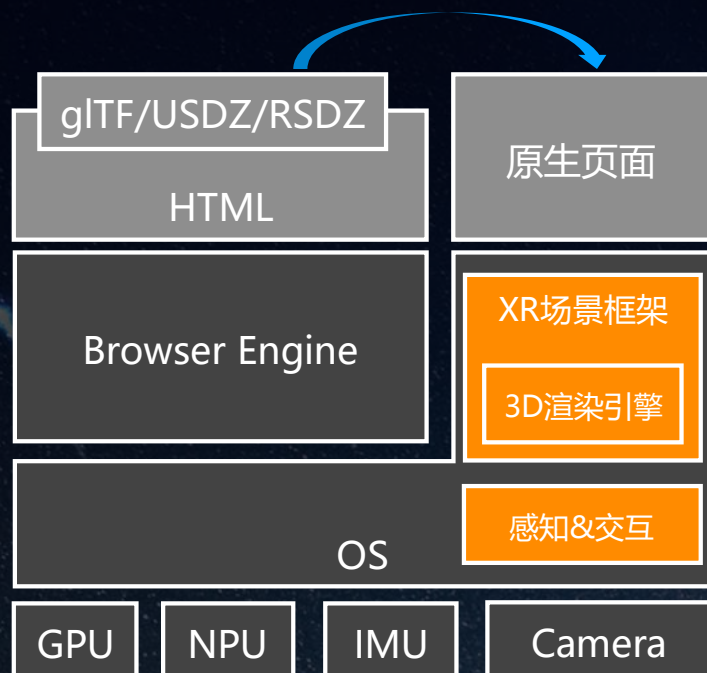
HUAWEI VR Glass (3DoF/6DoF)

- Wolvic VR Browser (3DoF/6DoF) 已上架HUAWEI APPGallery

HUAWEI AR Engine + Browser

- 敬请期待.....

WebXR技术路径探索4：扩展Tag+跳转

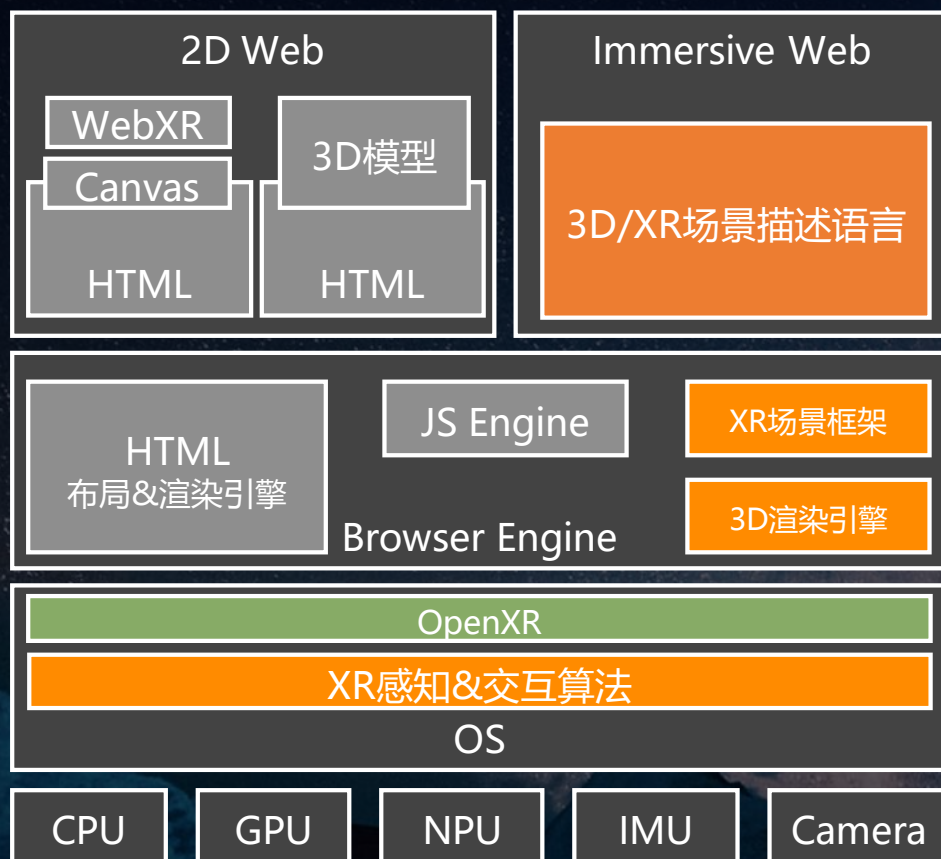


- 优点：
 - ✓ 精度高，设备厂商可以按SKU进行标定确保精度
 - ✓ 性能好，可以充分利用芯片硬件加速能力
- 不足：
 - ✓ 跳转体验不太好
- 适用场景：
 - ✓ 手机AR物体摆放场景

Vendor	Sample Code
Apple	<pre> </pre>
MagicLeap	<pre><ml-model id= "" src= "mymodel.glb" model-scale= "0.5 0.5 05" model-animation= "xxx" model-animation- speed= "1" > </ml-model></pre>
Google	<pre><model-viewer src= "mymodel.glb" alt= " A 3D model" auto-rotate background-color= "#455A64" > </model-viewer></pre>
HUAWEI	<pre><xmodel src= "mymodel.glb" mode= "ar" width=300 height=200> </xmodel> <xmodel src= "myar.rsdz" mode= "ar" width=300 height=200> </xmodel></pre>
W3C提案	<pre><model style="width: 400px; height: 300px"> <source src="assets/example.usdz" type="model/vnd.usdz+zip"> <source src="assets/example.glb" type="model/gltf-binary"> </model></pre>

展望：从WebXR到沉浸式Web

HTML无法描述3D场景，目前的WebXR应用寄生在2D Web世界



HTML

Document

DOM

树状节点，有相对位置关系

与位姿、光照无关

元素间互动简单

3D /XR Scene Description Language

Scene

Entity

锚点，不一定有相对位置关系

随光照、主客体位姿变化

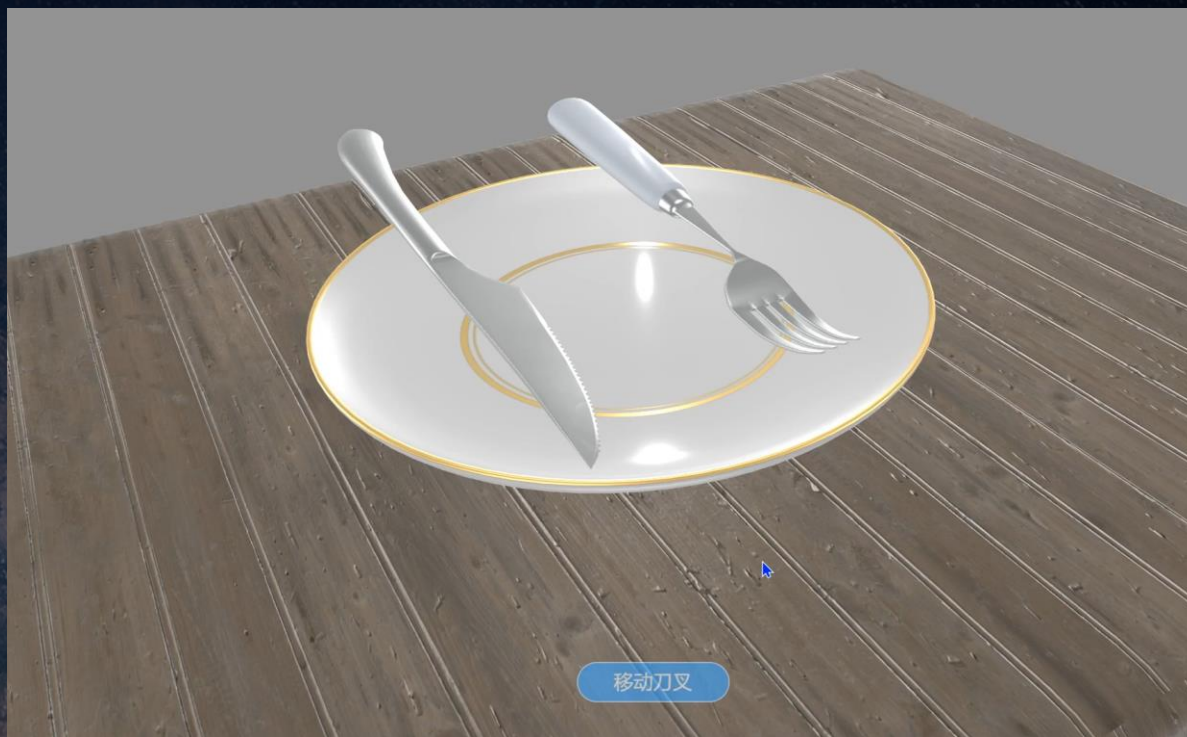
元素间互动复杂

建议：制订XR互动场景描述标准

全新的XR互动场景描述语言，让XR成为Web世界原生应用

Reality Scene Description Zip

- 基于ECS框架，支持完整3D/XR互动场景
- 支持物理引擎
- 支持JS脚本语言
- 支持PBR材质描述
- 支持2D/3D UI控件及触发事件



Immersive Web生态优势显著

Immersive Web兼具跨平台、轻量化、支持互操作三大特性，
在MetaVerse/Web3.0时代，有巨大发展潜力



建议

1. WebXR Device API与OpenXR两个标准加强合作
2. 启动制订与HTML并列的3D/XR场景描述语言标准

谢谢！



张浩

zhanghao101@huawei.com

更多信息：



HUAWEI AR Engine



HUAWEI VR Engine



开发者社区