

ThoughtWorks®

# TECHNOLOGY RADAR *SUMMIT*

## 2017技术雷达峰会

---

洞察构建未来的技术和趋势

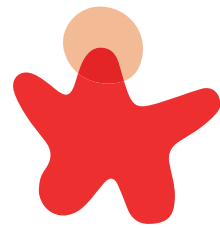
*5.13 @ Beijing*

ThoughtWorks®

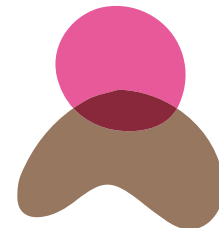
# AR, 离我们并不遥远

speaker: 陈成

# 团队



制作人



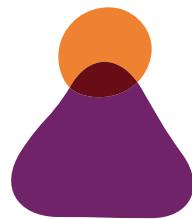
业务分析师



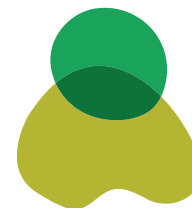
质量保证师



体验设计师



程序员



艺术家

# 迭代循环





# 迭代循环

方法与实践

体验与优化

## 真实的情境

一定要在真实情境中去做，因为是基于现实基于情境的AR应用。

- 需求收集
- 用户访谈
- 用户流程
- 创意产生
- ...

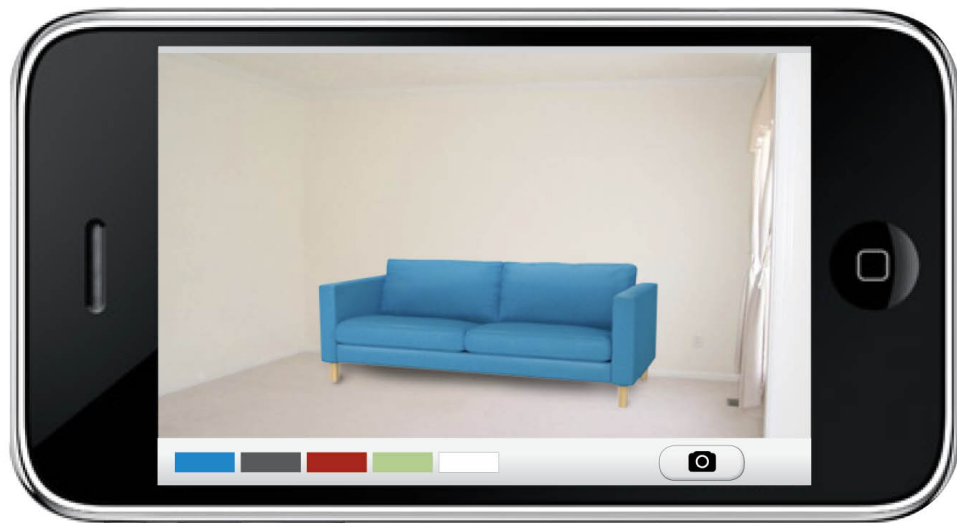
## 设备

根据场景需求，基于设备和设备所能提供的API选择设备。

- 2C 消费者自己用
- 2B 在商业环境中工作人员用
- 2B2C 工作人员协作消费者使用

## 手机AR

适用于2C



## 头戴式AR

适用于2B与2B2C



Sources:

Ikea Picture It App (<https://amysanya.wordpress.com/2010/04/23/picture-this/>)

Microsoft HoloLens (<https://www.microsoft.com/en-us/hololens>)

## 考虑设备能力

内容要由合适的设备来承载和展现。

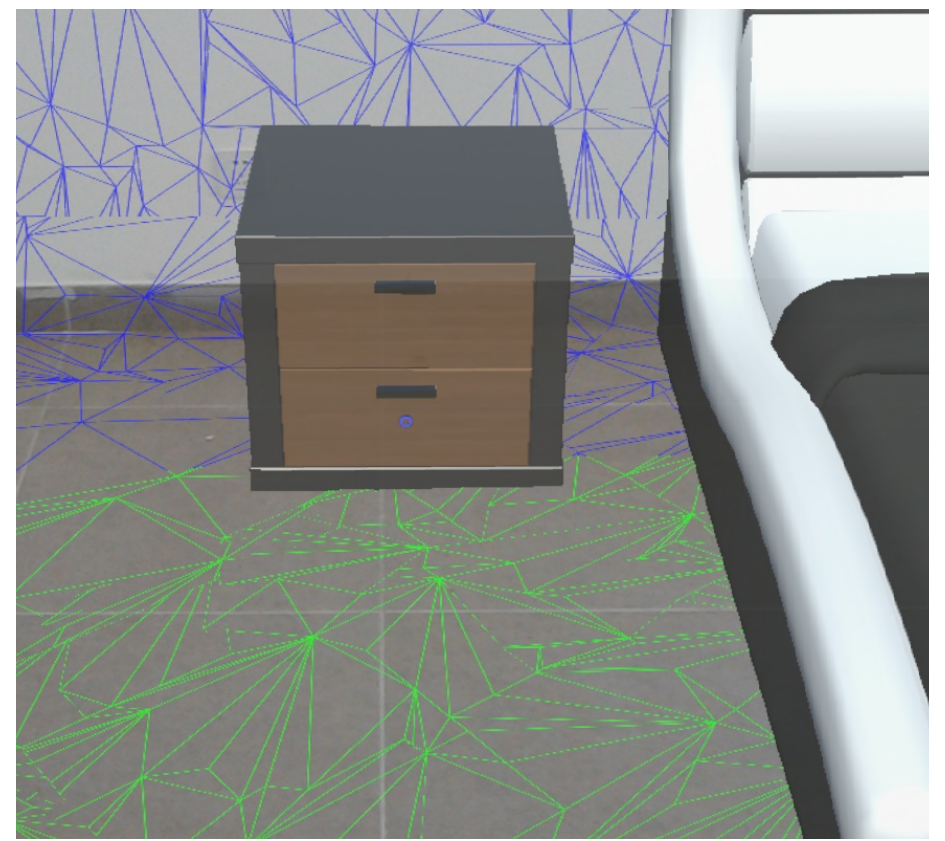
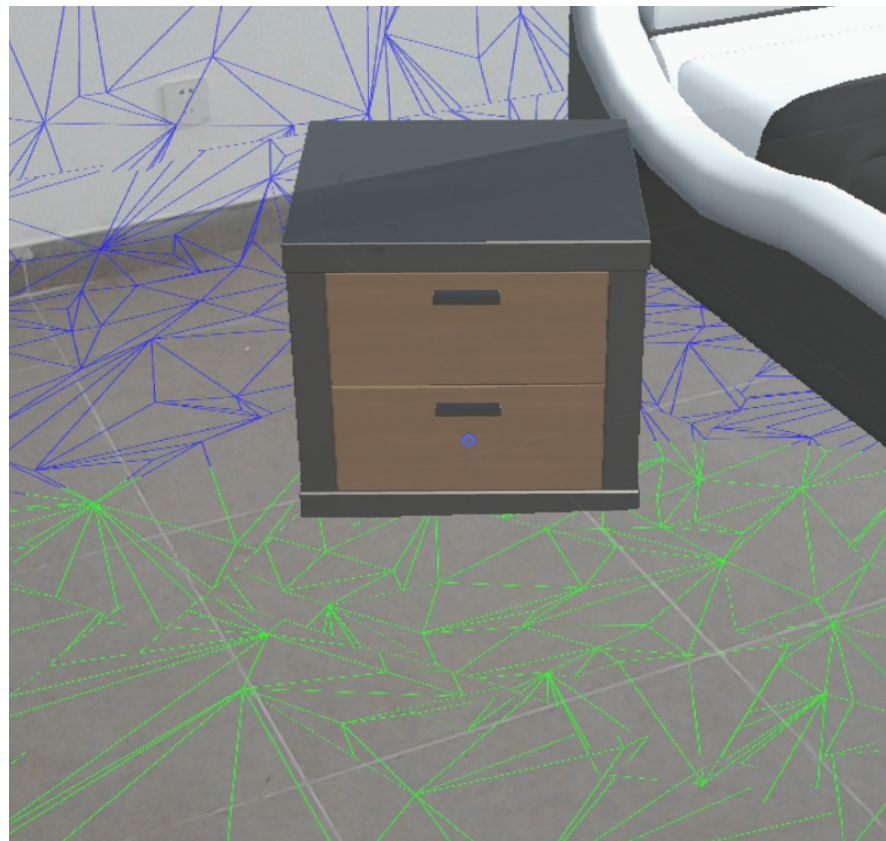
- 渲染能力
- 续航时间
- 网络能力
- 室内还是户外
- 场景规模
- ...

## 纸盒原型

- 各种形状的纸盒或乐高或物体
- 在真实3D空间、实际场景中试验

## 交互设计

- 设计师与程序员合作，使用基础几何体（而不是高精度模型）进行开发试验
- 探索交互范式
- 产出故事板





## 设定优化目标

为场景和设备设定合适的优化目标和指标。

- 帧率
- 内存消耗
- 耗电量
- 设备温度



## 设计工具



3DS Max



Maya



Blender

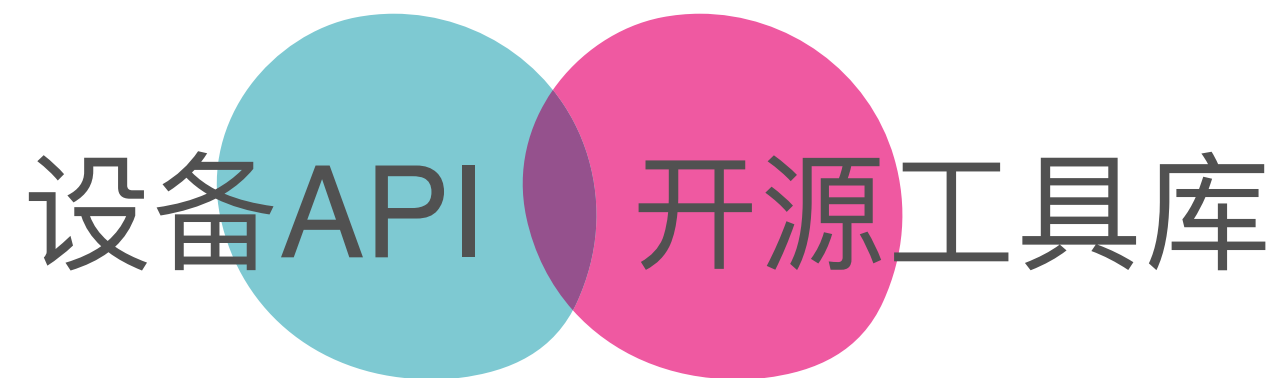


Substance

## 制作适合设备的素材

- 去掉看不见的面
- 控制点和面的数量
- 拆分大的素材，没被看见的部分就不用被渲染





## 用户输入输出

注视和手势

语音输入

物体渲染

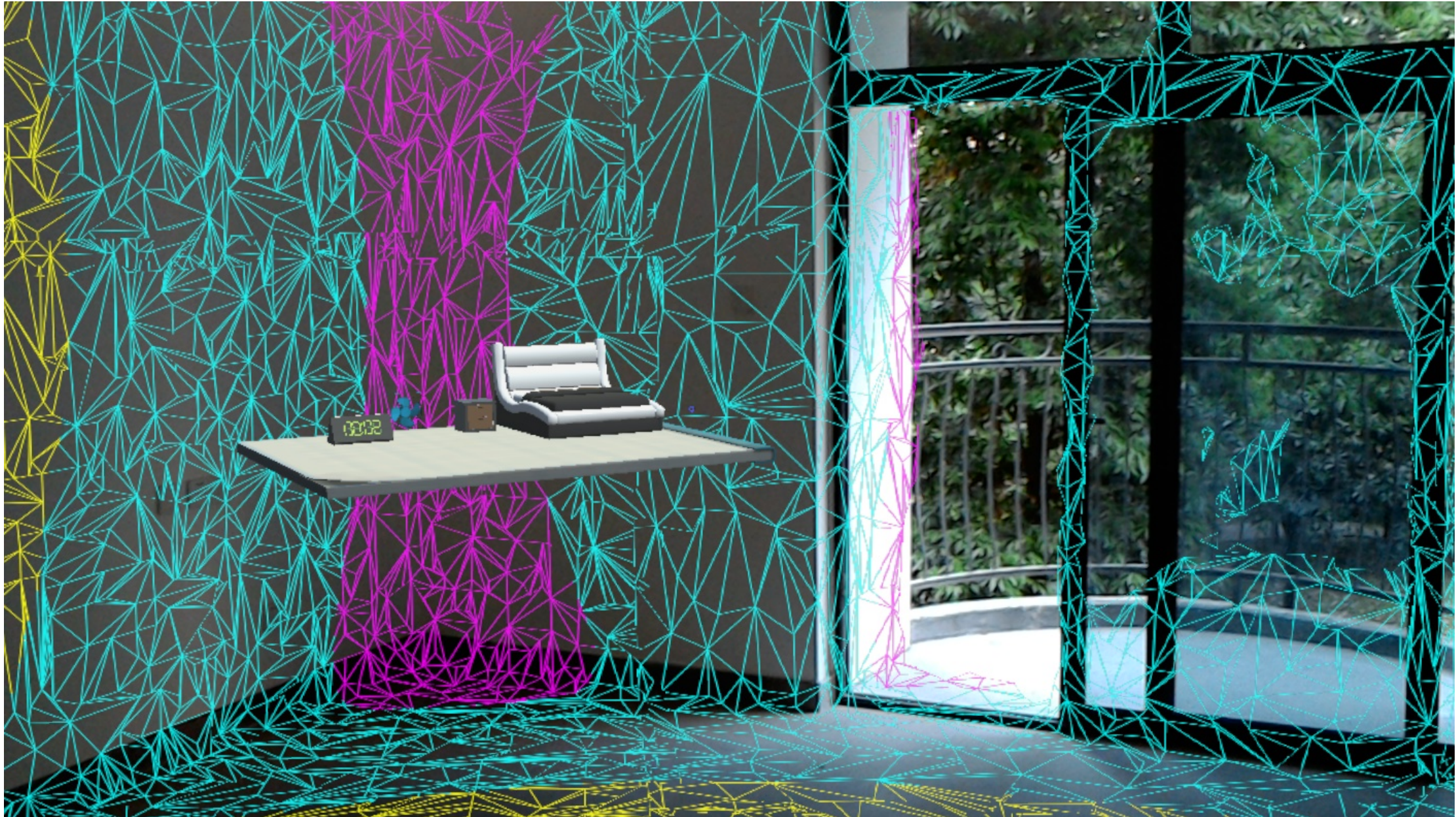
空间声音

## 环境空间感知



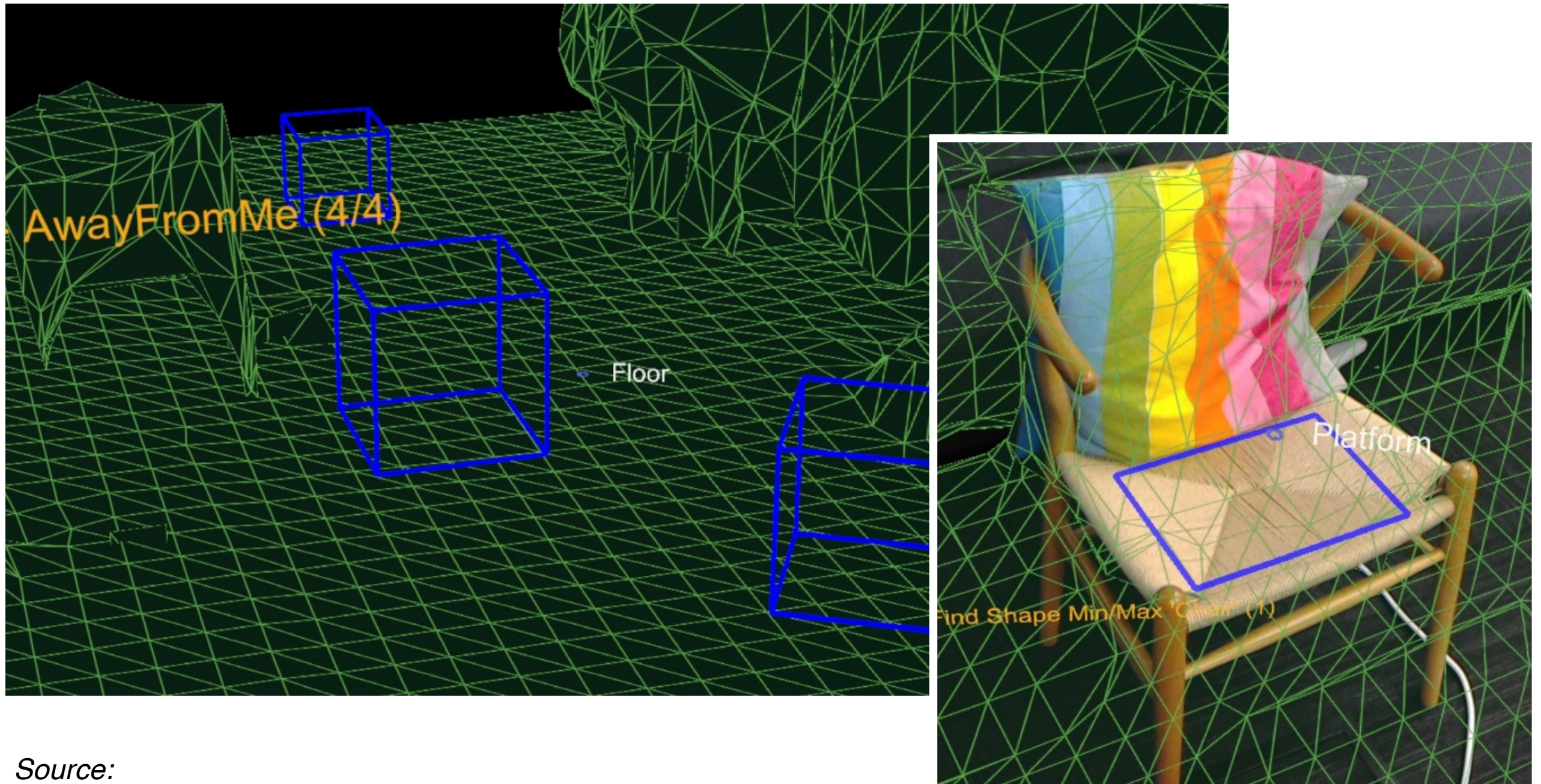


## 空间建模





## 空间分析理解



Source:

Microsoft, Case Study- Expanding the spatial mapping capabilities of HoloLens ([https://developer.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/case\\_study\\_-\\_expanding\\_the\\_spatial\\_mapping\\_capabilities\\_of\\_hololens](https://developer.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/case_study_-_expanding_the_spatial_mapping_capabilities_of_hololens))



## 图像和物体识别



Source: PTC Vuforia (<https://www.vuforia.com>)



vuforia™

ARTOOLKIT

## AI

例如微软、谷歌、IBM的服务

- 语音识别
- 对话
- ...

## 共享协作

根据场景需求，与相同或不同设备协同合作。

- 与其他设备同步交互
- 头戴设备与平板结合做演示，远程控制用户的体验
- ...

## 代码管理与协作开发

- Git, Github for Unity
- Unity Collaborate
- ...

## Unity和代码优化

- Unity player settings & quality settings
- 根据应用内容设置摄像机的clipping plane，避免过多渲染
- 设置stabilization plane，添加spatial anchor，增加稳定性
- 放置物体在合适的位置，观看舒适度更高
- 把spatial mapping的精度(LOD)降低到Low
- 写着色器，或者使用HoloToolKit之中的着色器
- 使用draw call batching和instancing，一次性渲染多个对象
- 使用纯GPU绘制大量的物体

## Unity Test Runner

最新的Unity 5.6集成的工具。

- Edit mode, 做unit test
- Play mode, 做integration test
- 要注意Undo或在新场景中测试

## Unity中预览

- Emulate in editor
- Remote to device



# 监视数据

- 帧率
- 内存消耗
- 耗电量
- 设备温度

| Tool                                     | Metrics                            |
|------------------------------------------|------------------------------------|
| HoloLens Device Portal Performance Tools | Power, Memory, CPU, GPU, FPS       |
| Visual Studio Graphics Debugger          | GPU, Shaders, Graphics Performance |
| Visual Studio Diagnostic Tools           | Memory, CPU                        |
| Windows Performance Analyzer             | Memory, CPU, GPU, FPS              |

Source:  
Microsoft, Performance recommendations for HoloLens apps ([https://developer.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/performance\\_recommendations\\_for\\_hololens\\_apps](https://developer.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/performance_recommendations_for_hololens_apps))

## 本地构建

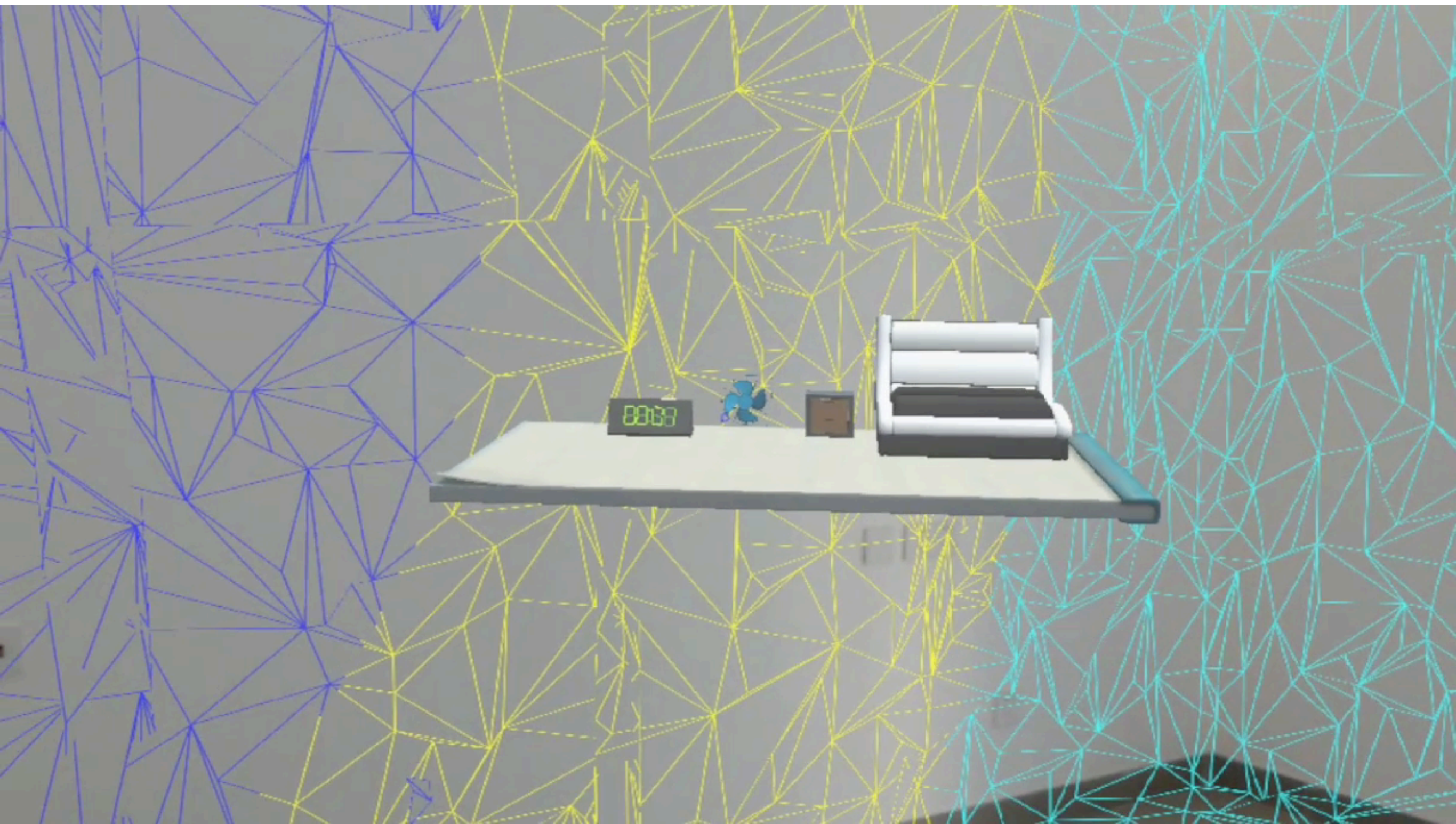
- 部署到模拟器
- 部署到设备

## CI/CD

- Jenkins
- Unity Cloud Build

# 迭代循环







AR, 离我们并不遥远

# THANKS

---

陈成

---

ThoughtWorks®