写在最前：微软的Hololens官方教程冗长而多坑，再加上一坨坨的洋文，底子不厚的小哥哥小姐姐们估计会感到绝望。之前做了一些项目但没有整理，有时候同一个坑踩了几次，很难过。这回我把官方的教程原原本本翻译出来，一个字不多一个字不少。也算是造福下后人，这份文档会放在我的github上，有什么评论备注也会在github上添加。

之前没做过把一份html网页原样翻译的活儿，然后因为我对论文格式熟悉很多，那么这次我就按照研究生写论文的格式把这东西搞出来吧。有什么建议欢迎email。

原文地址：https://developer.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/holograms\_100

# Holograms 100

这份教程带你走一遍使用Unity的初级的混合现实app的开发流程。

先决条件：一台安装有win10的PC，并且这些工具安装好了。工具下载地址：<https://developer.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/install_the_tools>

## 新建一个项目

视频地址：https://www.youtube.com/embed/2L5IFO0hnYA

为了用Unity构建一个app，你首先需要创建一个项目。这个项目由几个文件夹组成，其中最重要的就是Asset 文件夹。这个文件夹有所有导入的数字内容，这些内容由不同的工具产生，比如Maya，Max Cinema4D或是Photoshop，所有无论是Visual Studio编写的还是其他一些你喜欢的编辑器书写的代码。也包括Unity场景中的组成部分和动画等等。

为了构建并且部署UWP应用，Unity可以导出作为Visual Studio解决方案的项目，直接包括了所有必要的资源和代码文件。

1. 启动Unity
2. 选择New按钮
3. 输入项目名称（比如："MixedRealityIntroduction"）
4. 输入一个地址存储你的项目
5. 确认3D切换键被选定了
6. 选择创建新项目

恭喜，你已经准备好了开始混合现实之旅。

## 设置摄像机

视频地址：<https://www.youtube.com/watch?v=eP1ZwB4wSNA&feature=youtu.be>

Unity主摄像机负责头部跟踪和物体渲染。这里需要对主摄像机进行一些小改动以配合混合现实。

1. Select File>New Scene

第一步，如果用户的起始位置是(X: 0, Y: 0, Z: 0)的话那么设计你的app就要简单一点。既然主摄像机是跟踪用户的头，那么用户的起始位置就是主摄像机的起始位置。

1. 在Hierarchy界面中选择主摄像机。
2. 在Inspector面板中，找到Transform组件并且改变位置 (X: 0, Y: 1, Z: -10) 到(X: 0, Y: 0, Z: 0)

第二步，默认的摄像机背景需要一些更多的考虑。

对于Hololens应用来说，真实世界应该在所有的摄像机渲染出的物体后面，而非天空盒材质。

1. 选中主摄像机，找到摄像机组件面板并且将Clear Flags选项从天空盒选至Solid Color。
2. 选择背景色为RGBA（0,0,0,0）

有些混合现实是应用在沉浸式头戴设备上的，我们在此能使用默认的天空盒。

1. 选中主摄像机，找到摄像机组件面板并且将Clear Flags选项选至天空盒。

第三步，我们考虑下Unity中的近裁剪平面的问题，这个问题是当用户的眼睛距离渲染物体很近或者是渲染物体不断靠近用户时会发生。

对于Hololens应用来说，近裁剪平面最好的距离应该设置为0.85米。

1. 选中主摄像机，在Inspector面板中将近裁剪平面从默认的0.3设置为0.85。

对于沉浸式头戴设备应用来说，我们能使用默认的设置。

1. 选中主摄像机，在Inspector面板中将近裁剪平面设置为默认的0.3。

最后，保存进度，选择File>Save Scene As，命名场景名称Main，选择Save。

## 设置项目

视频链接：<https://www.youtube.com/watch?v=ItRoiXccC0g&feature=youtu.be>

在这一章中，我们将会对Unity项目做一些设置，这会对我们开发Windows Holographic SDK上的应用有所帮助。我们同样会对应用的画质做一些设置。最后，我们将确定我们的目标平台是Windows Store。

（这一章主要是图，按照图片设置就可以）

## 创建一个立方体

视频链接：https://www.youtube.com/watch?v=qKcK1Yuj-HQ&feature=youtu.be

在你的Untiy项目中创建一个立方体，就像其他Untiy中的项目一样。在用户面前放置一个立方体是很简单的因为Untiy的坐标系统和真实世界的一样。Untiy中的一米和真实世界的一米是一样的。

1. 在Hierarchy面板的左上角，选择Create，然后单击3D Object>Cube。
2. 在Hierarchy面板中选择刚刚新建的Cube。
3. 在Inspector面板中找到Transform组件将位置设置为(X: 0, Y: 0, Z: 2)。这个位置的立方体将会在用户起始位置的两米之前。
4. 在Transform组件中，改变旋转角至(X: 45, Y: 45, Z: 45)，改变大小至(X: 0.25, Y: 0.25, Z: 0.25)。这会使立方体的大小调整至0.25米。
5. 保存这些改变，选择File>Save Scene。

## 在Untiy editor中确认设备

视频链接：<https://www.youtube.com/watch?v=vmCfiIdRb6Q&feature=youtu.be>

通过Unity Remoting使用HoloLens

1. 在你的HoloLens上安装并运行Holographic Remoting Player，可以在Windows Store上下载。运行这个程序，他会显示当前HoloLens的IP，记下来。
2. 在你的开发机上，Untiy中，打开Window>Holographic Emulation。
3. 将Emulation Mode从None变至Remote to Device。
4. 在开发机上输入IP。
5. 点击连接。
6. 确认连接状态是绿色的。
7. 然后点击Untiy editor中的Play按钮。

你现在可以看到立方体了。你可以像在editor中一样暂停，检视物体，和debug。但是和音频和设备输入会被回传并且在开发机和设备中传输。

对于其他支持混合现实的头戴设备

1. 通过USB和HDMI（或是其他视频接口）连接开发PC和头戴设备。
2. 启动混合现实app并且确认你完成过一遍流程。
3. 对于Untiy来说，按Play按钮。

现在你会发现渲染好的立方体，在Untiy editor和设备中。

## 从Visual Studio构建和部署到设备

视频链接：<https://youtu.be/USSu8yHUdbk>

那么我们现在已经准备好了将我们的项目部署到目标机器上了。

项目导出到Visual Studio方案

1. 打开File > Build Settings窗口
2. 点击Add Open Scenes添加场景
3. 选择Windows Store平台并选择。
4. 在Windows Store设置确认，SDK为Universal 10
5. 对目标设备，选择AnyDevice或是HoloLens
6. UWP Build Type选择D3D
7. UWP SDK可以是最新安装
8. 勾选Debugging下面的Untiy C# Projects
9. 点击Build
10. 在资源管理器中，新建文件夹，命名“App”
11. 选择App文件夹，点击Select Folder按钮。
12. 当Unity完成构建后，资源管理器会出现
13. 打开App文件夹
14. 打开生成出来的Visual Studio解决方案（比如MixedRealityIntroduction.sln）

在VS中编译方案

最终，我们编译导出到VS中的方案，部署他，然后在设备上试一下。

1. 在顶部工具栏中，将Debug改为Release，然后将ARM改为X86。以下不同的部署方式需要不同的方式去安装。

通过Wi-Fi部署至混合现实设备

1. 点击Local Machine右边的箭头，然后选择Remote Machine。
2. 输入远程设备的IP，认证方式是Universal（对于HoloLens来说的话）。
3. 点击Debug> Start without debugging。

对于HoloLens来说，第一次连接需要配对。

通过USB部署至混合现实设备

确认USB线已经插了。

1. 对于HoloLens来说，点击Local Machine右边的箭头，然后选择Device。
2. 保持Local Machine选项。确认Mixed Reality Protal正在运行。
3. 点击Debug > Start without debugging。

部署至模拟器

（这个很直接）