



# VoxelTracker V4 SDK for Unity



---

## 修订记录

日期	修订版本	描述
2018/12/6	V1.2	1. 优化开启投屏功能后帧率低问题； 2. 增加 AR 分享功能； 3. 修复若干 bug；

注：仅支持 **Unity3d 5.6.3**及以上版本

## 目录

VoxelTracker V4 SDK for Unity.....	1
1.开发环境及 SDK 目录说明.....	4
2.Prefabs 资源说明.....	4
2.1 设置介绍.....	5
3.开发流程.....	7
4.交互笔编程示例.....	9
5.投屏接口调用说明.....	10
6.AR 分享接口调用说明.....	11
7.键盘热键设置.....	11
8.常见问题及解决办法.....	12

欢迎阅读 VoxelTracker V4 SDK for Unity3D 开发说明文档，该文档主要面向开发者，介绍如何在 Unity3D 开发环境下使用 VoxelTracker SDK 来进行软件开发。该文档将详细向开发者描述使用 SDK 进行开发的流程步骤。

## 1.开发环境及 SDK 目录说明

建议在 Unity 2017及以上版本下使用 Tracker SDK for Unity3D，SDK Package 包导入 Unity 后目录结构如下图所示：



每个文件夹对应的作用如下表所示：

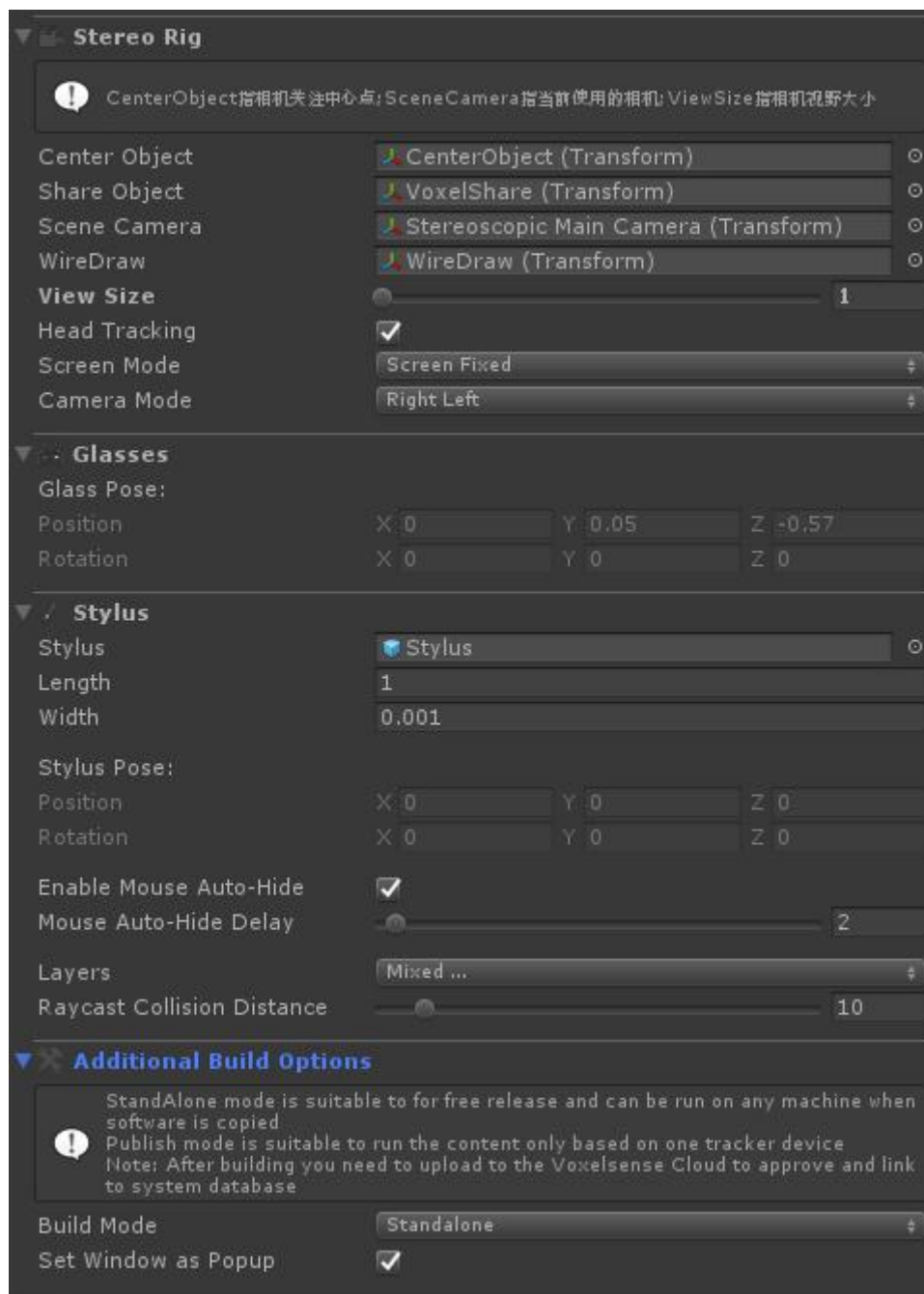
目录名	作用
Editor	存放 Editor 脚本文件
Material	存放材质文件
Plugins	存放相关 dll 动态库文件
Prefabs	存放相关 prefabs 预制体文件
Sample	存放2个示例场景
Script	存放脚本文件
Shader	存放 shader 相关文件

## 2.Prefabs 资源说明

Prefabs 文件夹用于存放 Prefab 预制体文件，该文件夹下包含 VoxelStation、预制体文件，用于3D眼镜、交互笔相关功能的开发。

该预制体在 Inspector 面板资源目录如下图所示：

## 2.1 设置介绍



### 1) Stereo Rig

用于设置眼镜相关参数，其中 CenterObject 是视场中心点，当 Screen Mode 选择 Look At 时，此时用户头部移动位置时，虚拟相机会绕着该中心点进行移动。

### 2) Scene Camera 表示当前虚拟相机。

### 3) Share object 表示 AR 分享物体。

### 4) View Size 是虚拟场景移动距离与真实世界距离的比例关系。

5) Wire Draw 重新绘制是用来计算的空引用。确保这些对象总是被分配到场景中。不要修改默认统一相机预设。

6) Head Tracking 用于使能头部跟踪

7) Screen Mode 提供了三种主要的屏幕模式。

(1) Screen Fixed: 场景零平面固定, 不会随着显示器的旋转而旋转。

(2) Screen Tilt 模式: 场景的零平面会随着显示器的转动而转动。

(3) Look At 模式 (谨记: 这种模式不推荐使用除非必要)这种模式是与 VR 模式相匹配的。

但 frustum 并没有锁定在屏幕边缘, 允许在场景中自由移动视图。

8) Camera Mode: 切换渲染立体场景后缓冲内存类型, 默认模式是“右 或左”。

注意:除非有必要, 否则不要更改。

9) Glasses

用于显示眼镜相关信息, 其中 Tracker-Space Pose 是虚拟相机的世界坐标和旋转角度。

10) Stylus

Stylus 是交互笔预制体

Enable Mouse Auto-Hold 是指是否在应用中显示鼠标。

Mouse Auto-Hide Delay 是指鼠标延迟消失时间, 单位是秒。

Length 是指虚拟射线的长度, 单位为米, 建议0.3-0.4米, 场景中射线的实际长度是该数值与 VizeSize 的乘积

Width 是指虚拟射线的线宽, 单位是米, 建议0.001米

Stylus Pose 是指虚拟笔的位置和角度。

Layers 是指射线能检测到的 Layer 层

RayCast Collision Distance 是指射线碰撞检测的距离, 单位是米, 建议与线长保持一致

11) Additional Build Options 附加发布设置

Build Mode: 发布模式, Standalone 模式表示发布的 exe 可以在任意带有 Tracker 模块的电脑运行, Publish 模式会和第一次运行的模块绑定, 绑定后只能在带有 该模块的机器运行。Publish 模式需要在 VoxelSense 云进行数据库设置。

Enable Native Unity3D Support: 勾选表示支持窗口模式显示3D, 不勾选只支持全屏模式显示3D。推荐勾选, 因为全屏模式当应用拾取焦点时, 会自动最小化。

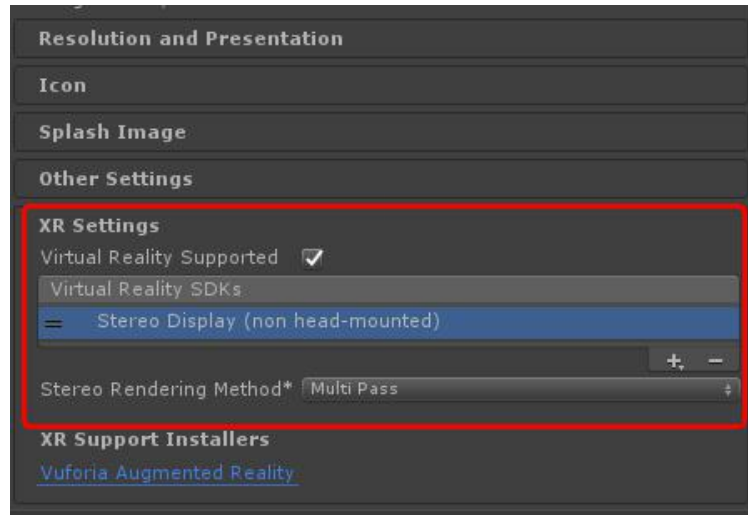
Set Window as Popup: 勾选表示窗口模式运行时隐藏标题栏, 这样可以达到全屏的效果。

### 3.开发流程

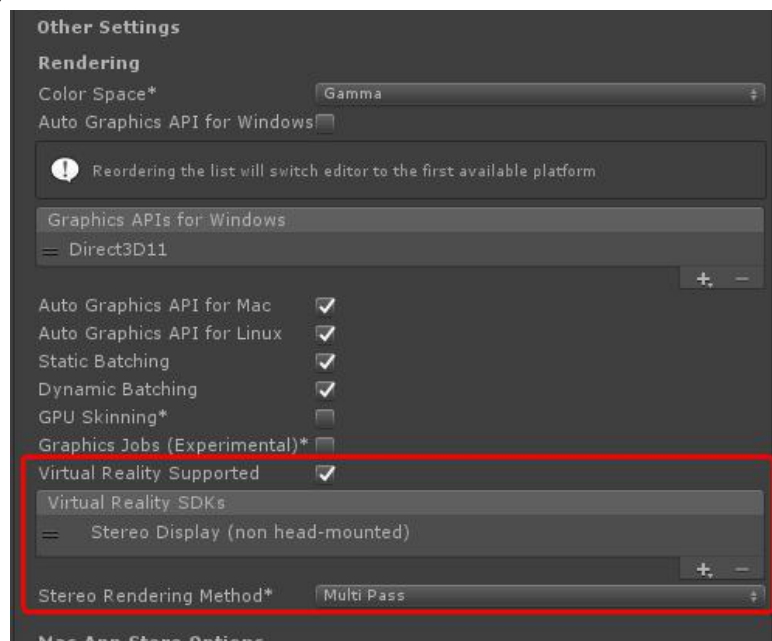
开发者在使用 SDK 来开发自己的应用时，基本开发流程如下：

#### 1) 设置 VR 模式

Edit->Project Settings->Player:



Unity2017以下版本选择 Other Settings，勾选 Virtual Reality Supported 选项，选择 Stereo Display 以及 Multi Pass。



Unity2017及以上版本选择 XR Settings，勾选 Virtual Reality Supported 选项，选择 Stereo Display 以及 Multi Pass。

#### 2) 拖入预制体

启动 Unity,创建一个空场景,在 Assets-> VoxelStation ->Prefabs 中找到“VoxelStation”预制体并拖动到场景中;默认位置在(0,0,0)。

### 3) 设置相关参数

如果使用 None 或者 Screen Tilt 模式:

创建一个3D cube,把 cube 放置在 (0, 0, 0) 位置,把模型的比例从 (1, 1, 1) 改到 (0.1, 0.1, 0.1)。在 VoxelStation 预制体中找到“CenterObject”,默认位置是零平面,即视差为0的位置。

如果使用 LookAt 模式:

创建一个3D cube,把 cube 放置在 (0, 0, 1) 位置,把模型的比例从 (1, 1, 1) 改到 (0.1, 0.1, 0.1)。在 VoxelStation 预制体中找到“CenterObject”,默认位置是零平面,即视差为0的位置。

### 4) 设置抓取物

将需要被抓取的物体的 tag 设置成“Grab”, 并为每个被抓取物体设置碰撞体,否则虚拟射线笔将不能拾取该物体。

### 5) 创建应用

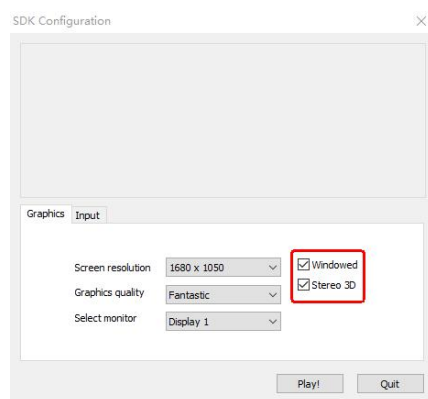
File->Build Settings.

创建场景,保存当前的场景

修改 “Architecture” 从 x86 to x86\_64.

单击 Build

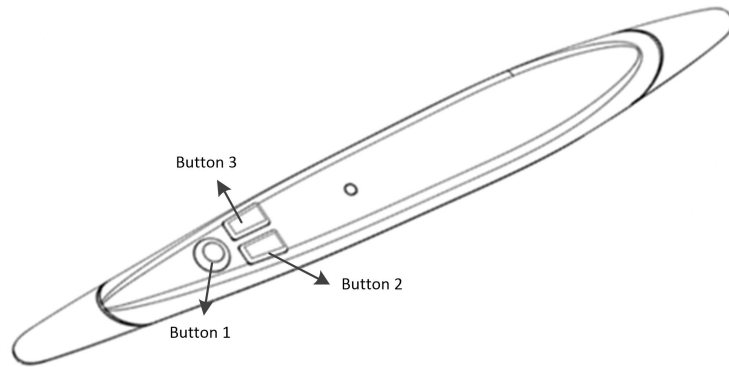
### 6) 运行注意事项



在第一次运行应用时,双击应用后迅速按下键盘的 Alt 键,在弹出面板上勾选 Windowed 和 Stereo 3D 选项。此操作只需要设置一次,后续运行 exe 不需要进行此操作。



## 4.交互笔编程示例



每次用户单击按键，将会产生如下两个委托事件：

```
public StylusEventHandler    stylusButtonPressed;
public StylusEventHandler    stylusButtonReleased;
```

交互笔的射线击中 UI 标签、离开 UI 标签的碰撞体，单击 UI 时将会有以下委托事件产生：

```
/// <summary>
    /// Assign function to UI when the raycaster is hovering on a button
    /// </summary>

    public ActionEventHandler    onStylusHoverUIBegin;
    public ActionEventHandler    onStylusHoverUIEnd;

    /// <summary>
    /// Assign function to do when a button on UI is pressed
    /// </summary>

    public ActionEventHandler    onStylusButtonOnePressedUI;
```

交互笔的射线击中 Grab 标签、离开 Grab 标签的碰撞体，拖动时将会有以下委托事件产生：

```
/// <summary>
    /// Assign Callback function for hovering on a grab object
    /// </summary>

    public ActionEventHandler    onStylusHoverObjectBegin;
```

```
public ActionEventHandler    onStylusHoverObjectEnd;

/// <summary>
/// Assign callback function for Grab object, update state and on leave grab
/// </summary>

public ActionEventHandler    onStylusGrabObjectBegin;

public ActionEventHandler    onStylusGrabObjectUpdate;

public ActionEventHandler    onStylusGrabObjectEnd;
```

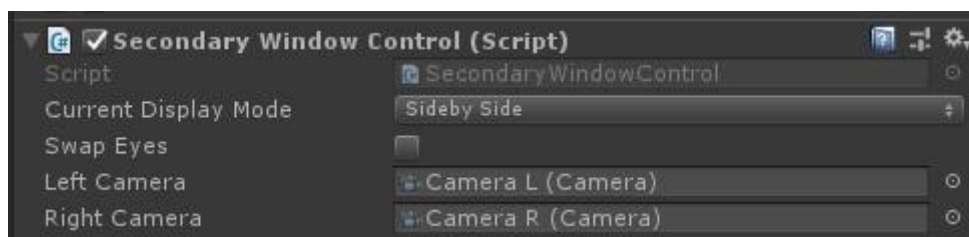
```
switch (hit.collider.tag)
{
    case "UI":
        stylusState = StylusState.Hover;
        if (this.onStylusHoverUIBegin != null)
        {
            //Calls on hover function
            this.onStylusHoverUIBegin(new ActionEventInfo(hit.collider.gameObject));
            _UISelection = hit.collider.gameObject;
        }
        break;

    case "Grab":
        stylusState = StylusState.Hover;
        if (this.onStylusHoverObjectBegin != null)
        {
            previousModelSelection = hit.collider.gameObject;

            this.onStylusHoverObjectBegin(new ActionEventInfo(hit.collider.gameObject));
            previousModelSelection = hit.collider.gameObject;
        }
        break;

    default:
        break;
}
```

## 5.投屏接口调用说明



在相机 **Camera L** 上挂有 SecondaryWindowControl 组件

### 1) 参数设置

将 Camera L 和 CameraR 设置到组件的 LeftCamera 和 RightCamera 中。选择 Current Display Mode 的值，Side by Side 表示左右模式投屏，Up Down 表示上下模式投屏，Normal 表示2D 模式投屏。

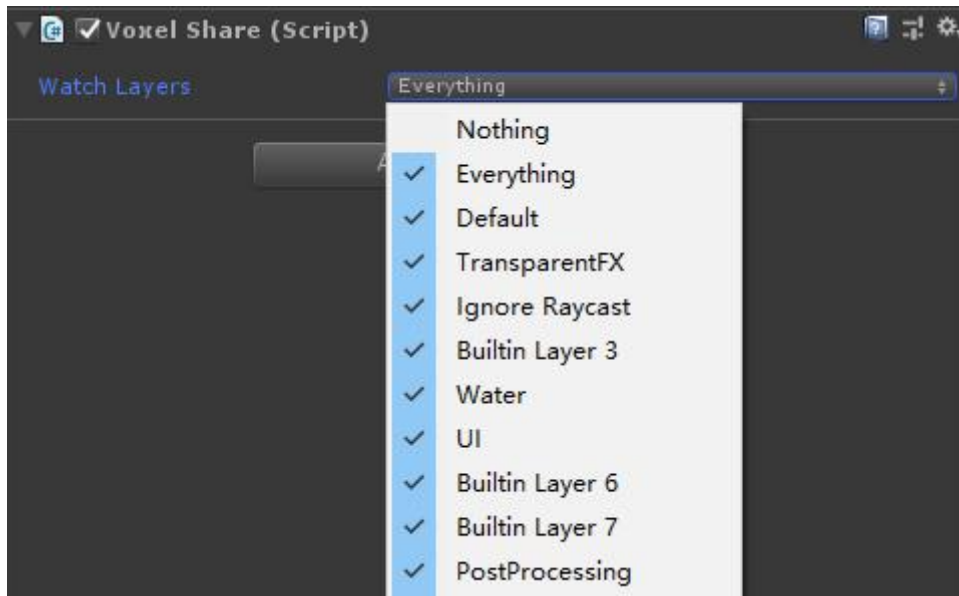
## 2) 接口调用

调用 SecondaryWindowControl 组件 OpenWindow 函数打开投屏，CloseWindow 函数关闭投屏，isActive 变量为当前是否已经打开投屏。

## 3) 注意事项

运行应用时，需在立体模式下才能打开投屏功能

# 6.AR 分享接口调用说明



VoxelShare 物体上挂有 VoxelShare 组件，其中 WatchLayers 参数表示需要分享的图层，未勾选的图层将不会显示在很像软件中。

调用 VoxelShare 组件 StartVoxelShare 函数开启，CloseVoxelShare 函数关闭分享，isViewOpened 变量为当前是否已经打开分享。

# 7.键盘热键设置

键盘热键设置接口在 VoxelCore.cs 类的 HotKey 方法中，方法中默认内置了5个热键：

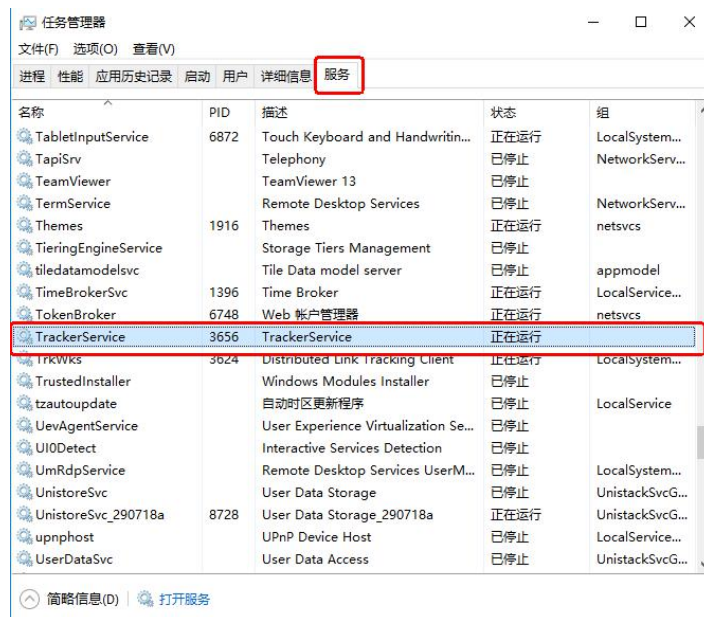
1. ESC 键退出应用；
2. 键盘左 Ctrl+Alt+M 键开启或关闭左右格式画面；
3. 键盘左 Ctrl+Alt+G 键开启或关闭自动切换2D 模式，及开启后当系统检测不到眼镜时，自动切换成2D 模式，找到眼睛自动切换成3D 模式；
4. 键盘左 Ctrl+Alt+X 开启或关闭投屏功能；

5. 键盘左 Ctrl+Alt+V 开启或关闭分享功能；  
当需要其他热键时，可在 HotKey( )方法中添加相应的逻辑。

## 8.常见问题及解决办法

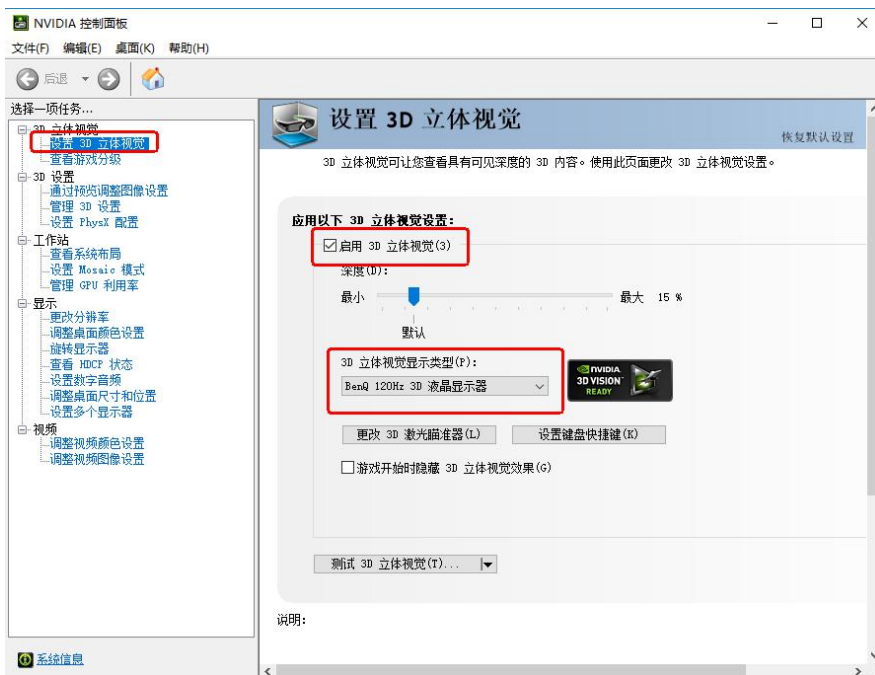
在开发或者运行应用的过程中，会遇到各种突发问题，以下列举了常见问题及解决办法：

1. 不能正常启动应用或者运行应用时看不到线以及头部不追踪



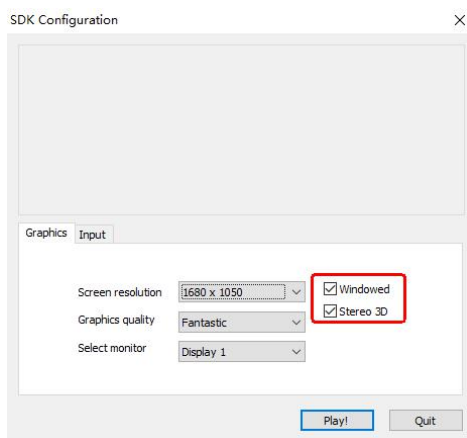
检查 Windows 系统中的 TrackerService 服务是否开启，如未开启，可以打开该服务或者直接点击桌面“VoxelTracker 一键设置”快捷方式进行一键设置。

2. 启动应用显示的是红蓝格式3D



检查电脑是否正确安装带有3D Vision 功能的显卡驱动，如果有安装，请点击桌面“VoxelTracker 一键设置”快捷方式进行一键设置。

### 3. 启动应用后不能显示3D



请在启动应用后迅速按下键盘的 Alt 键，在弹出面板上确认勾选了 Stereo 3D 选项。如以上都正确设置还未显示3D，请检查是否正确安装了带有3d vision 功能的显卡驱动。

### 4. 在使用应用的过程中发现笔的射线倾斜或则不是从笔尖出来

确保眼镜左右眼没有反（往右拨动几次3D 眼镜的开关，观察线是否正常），如果眼镜左右模式没有反，在应用正常运行的状态下，握住笔保持2秒左右时间不动，后台服务会自动校准数据。

### 5. 投屏快捷键不能开启投屏



打开系统—>显示，确认系统是否有多个显示器，确认是否是扩展模式。

### 6. 在运行过程中 键盘热键不能使用

当前应用失去焦点，用鼠标点击一下应用界面即可。

如果您遇到的问题没有在以上列出且您找不到解决办法，请联系 VoxelSense 技术支持。