

1、实验名称及目的

通过快捷键与 xml 文件快速布置标靶场景实验：在特定场景中，通过快捷键创建标靶，并通过修改 xml 文件使之与地形匹配，是新生成的标靶与原有标靶相同。

2、实验原理

RflySim3D 内置的快捷键交互功能使得鼠标双击能捕捉到场景中的对象，获取其在世界场景中的位置（object pos），以及击中点的位置（click point）。根据获取的击中点的位置信息，可以得到模型与场景地形间的偏差，之后在模型对应的 XML 配置文件中为模型初始位置添加相应的偏移量，即可使之后在相同场景（仅平坦场景）中创建的模型初始位置与地形匹配。

3、实验效果

在场景原有的标靶旁，另外生成相同标靶。

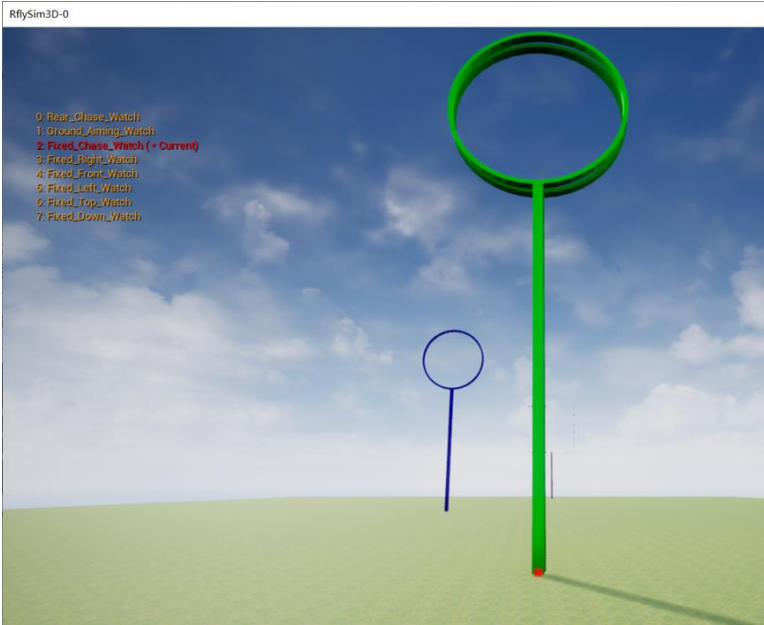


图 1

4、文件目录

| 文件夹/文件名称 | 说明 |
|----------------------------|-----------------|
| XML/Ring_Target_Green.xml | 未修改的绿色圆环 xml 文件 |
| XML/Ring_Target_Green1.xml | 修改后的绿色圆环 xml 文件 |

5、运行环境

| 序号 | 软件要求 | 硬件要求 | |
|----|------|------|----|
| | | 名称 | 数量 |

| | | | |
|---|------------------|-----------------------|---|
| 1 | Windows 10 及以上版本 | 笔记本/台式电脑 ^① | 1 |
| 2 | RflySim 平台免费版 | | |
| 3 | XML 查看器 | | |

推荐配置请见：<https://doc.rflysim.com>

6、实验步骤

Step 1: 启动 RflySim3D 切换到对应地图

双击桌面的 RflySim3D 的快捷方式，打开一个窗口。在窗口中按下键盘“M”键，进行地图切换，反复按下“M”键，直到切换到“VisionRing”地图。

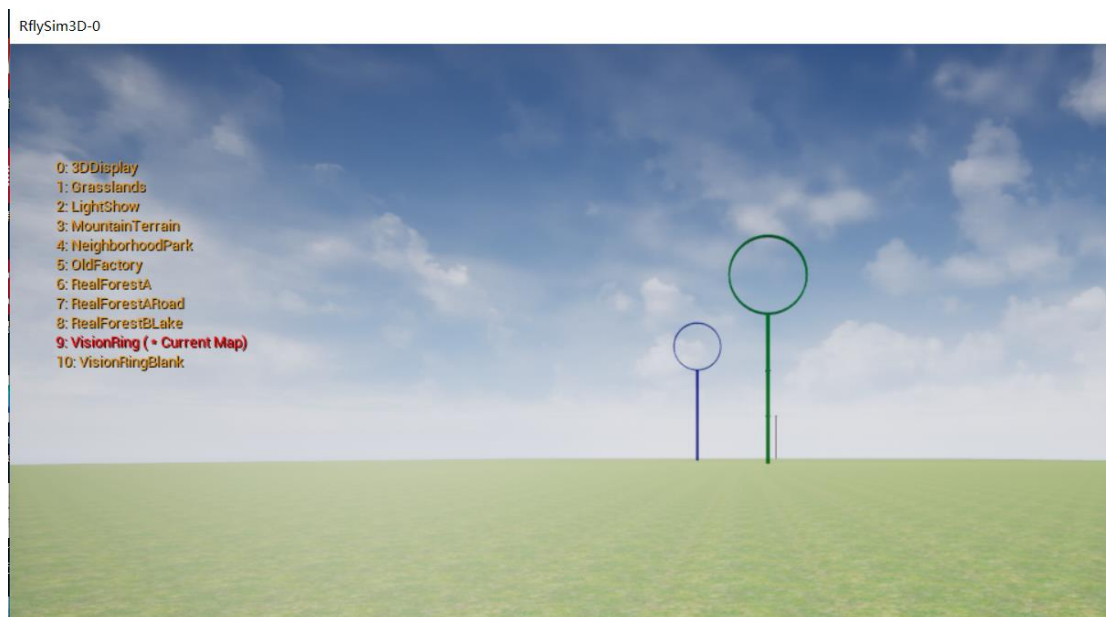


图 2

注：

不同版本的地图排序可能有所区别

这里也可以采用“M+数字”组合键，例如在我的 RflySim3D 中，VisionRing 地图排名第 9，也可以按下键盘“M9”来快速切换到第 9 个地图。

Step 2: 创建环形标靶

滚动鼠标中轮，滚动到绿色圆环靶标根部，并用鼠标双击。如下图所示，可以读到双击位置的坐标信息“Click Point”，例如下图是 44.062,1.601,-0.04

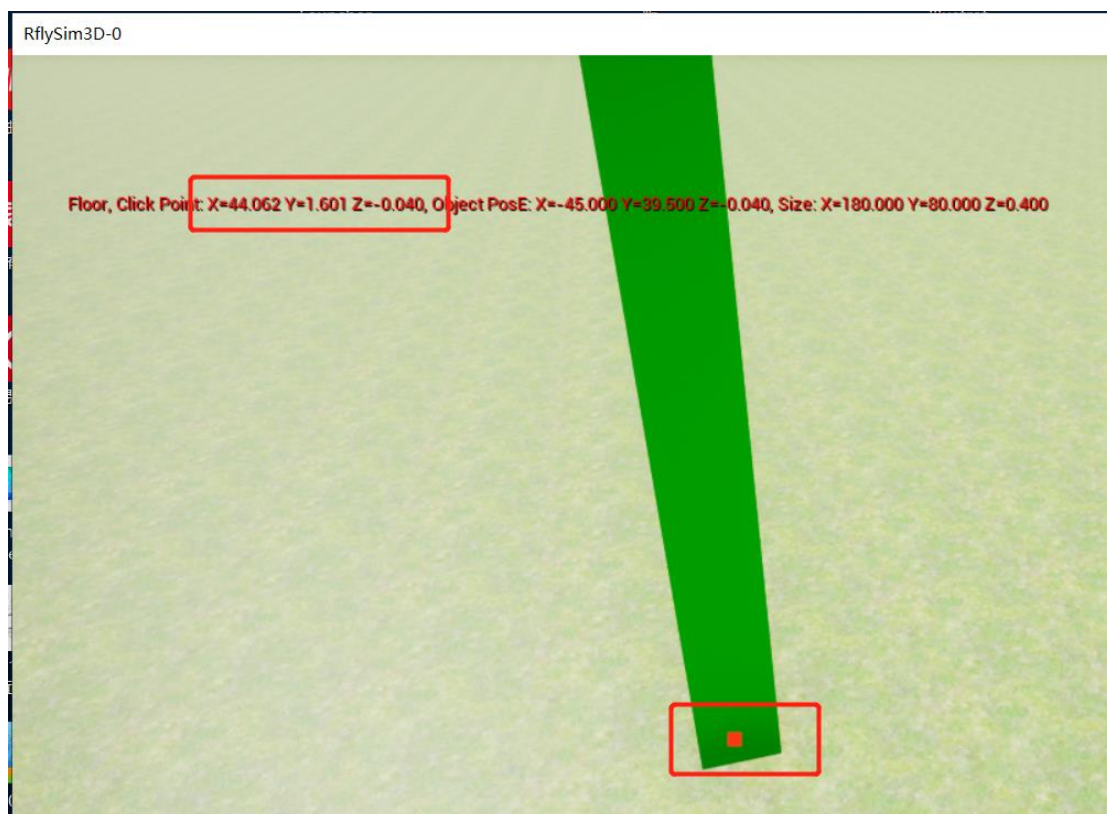


图 3

在 C:\PX4PSP\RflySim3D\RflySim3D\Plugins\Rfly3DSimPlugin\Content\XML 文件夹，找到圆形靶标对应的模型 XML 文件，这里命名为 Ring_Target_Green.xml。（也可直接使用本目录下的“Ring_Target_Green.xml”）

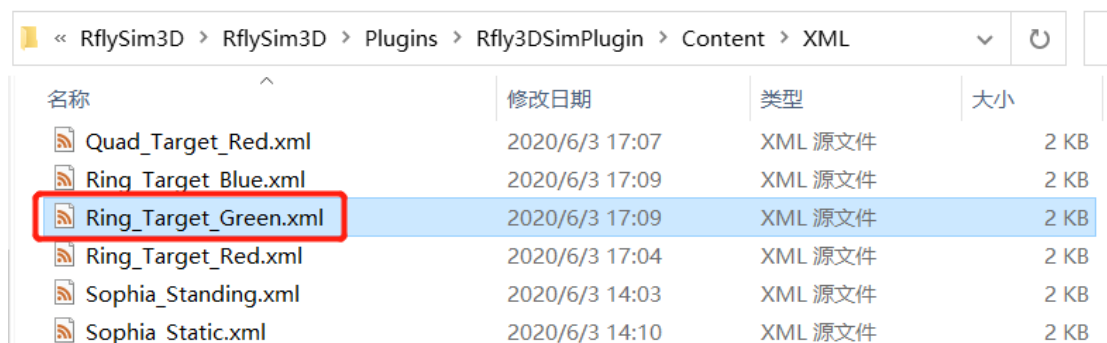


图 4

双击 XML 文件打开，找到其中的模型类别码 ClassID，例如下图是 150

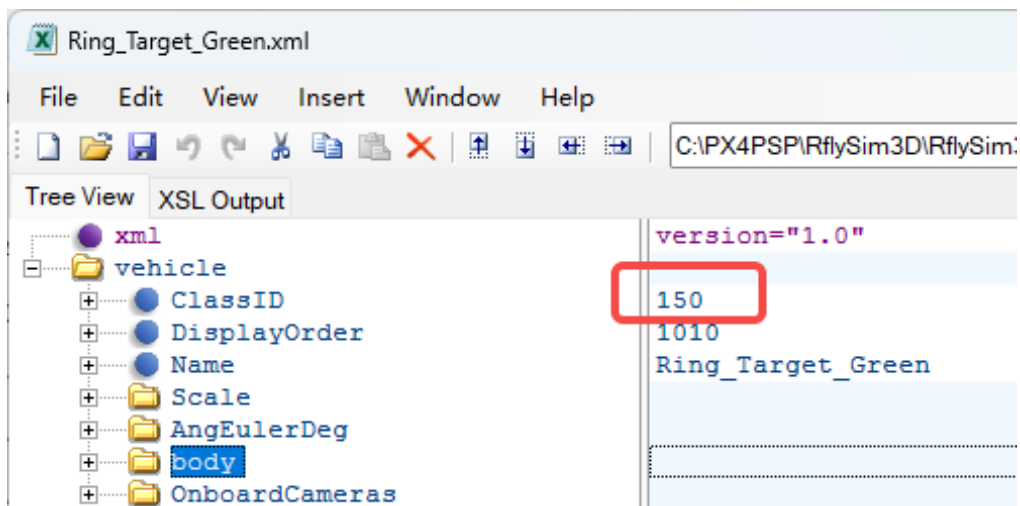


图 5

返回 RflySim 窗口，快速按键“O150”（英文 O 键+数字 150），即可在刚才双击的地方创建一个 ClassID 类型为 150 的物体。

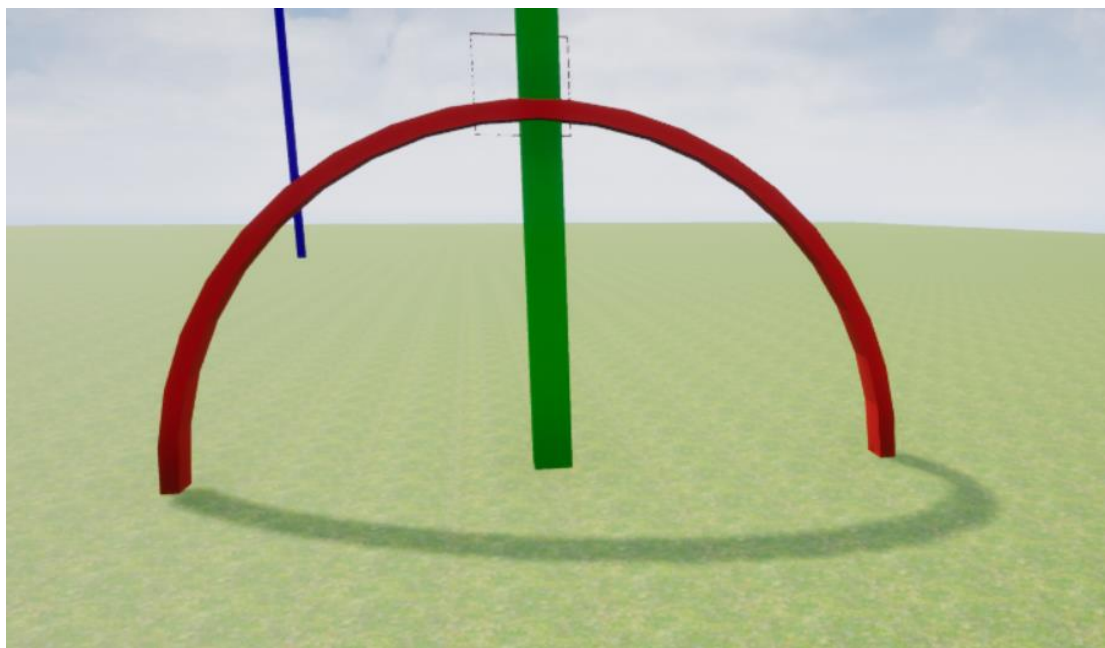


图 6

可以看到，现在的样式为红色，并不是我们想要的绿色。这是因为，红绿蓝三种红圆圈靶标的 ClassID 都是 150，但是显示序号 DisplayOrder 有一定区别。

按下键盘的“C”键，直到靶标颜色变为绿色样式。注意，因为下图中绿色靶标的样式排在第 3 位，也可以使用快捷键“C2”来快速切换到当前 ClassID 下的第三种样式。

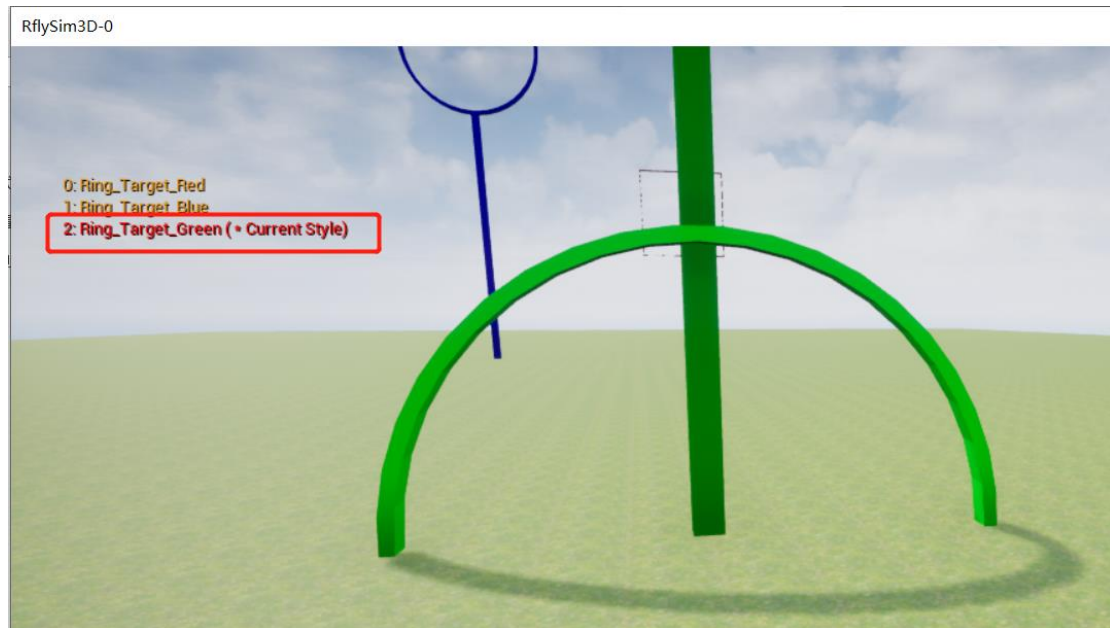


图 7

按下“esc”键，可以快速删除刚才创建的所有物体，也就是绿色圆形靶标。

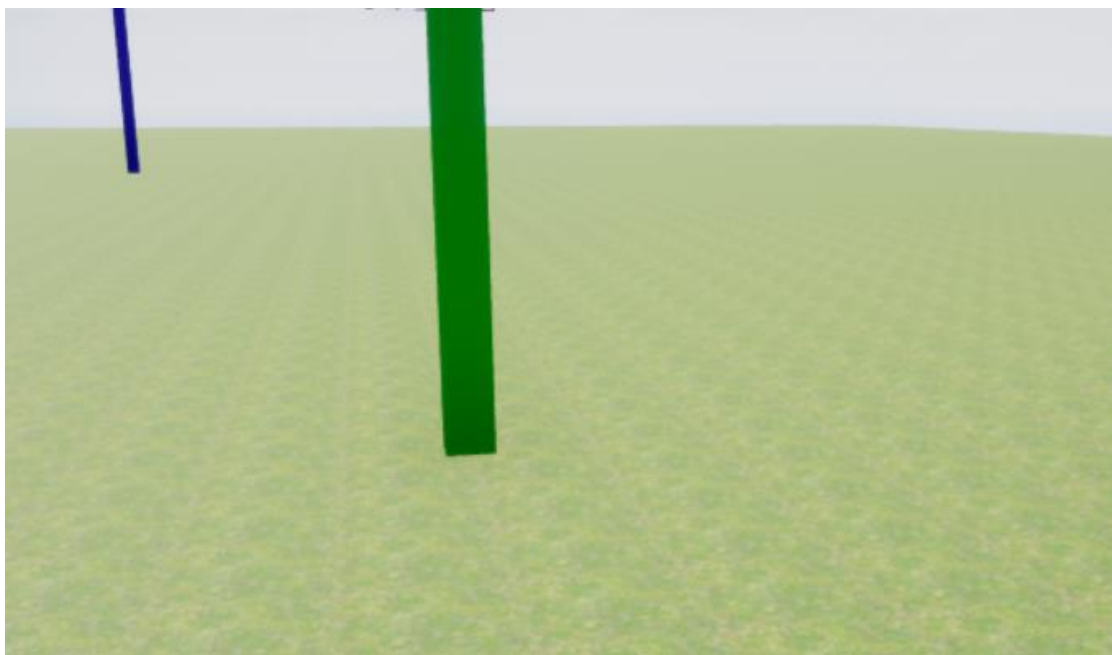


图 8

尝试另一种快速生成绿色圆形靶标的方法：按下键盘的“O+样式序号+ClassID”的形式，例如上面例子中，样式序号是2，ClassID是150，因此按下键盘“O2150”即可快速创建圆形靶标，并切换到绿色。效果如下图，与上面的结果一样。

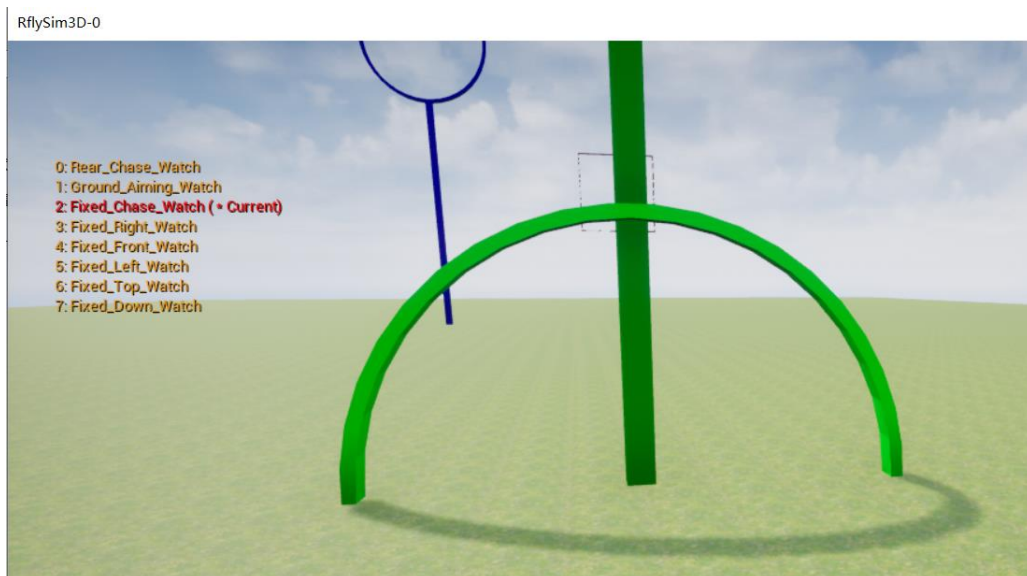


图 9

Step 3: 修改 XML 文件以使靶靶适应地面

上述步骤创建的靶标圆环中心在地面，而场景中已有的靶标是最低点在地面上，这是因为 XML 文件中，没有设定圆心到地面的偏移值 `CenterHeightAboveGroundCm`。下面将介绍如何设定本值，使得物体创建后，直接最低端在地面上（通常创建障碍物需要如此）。

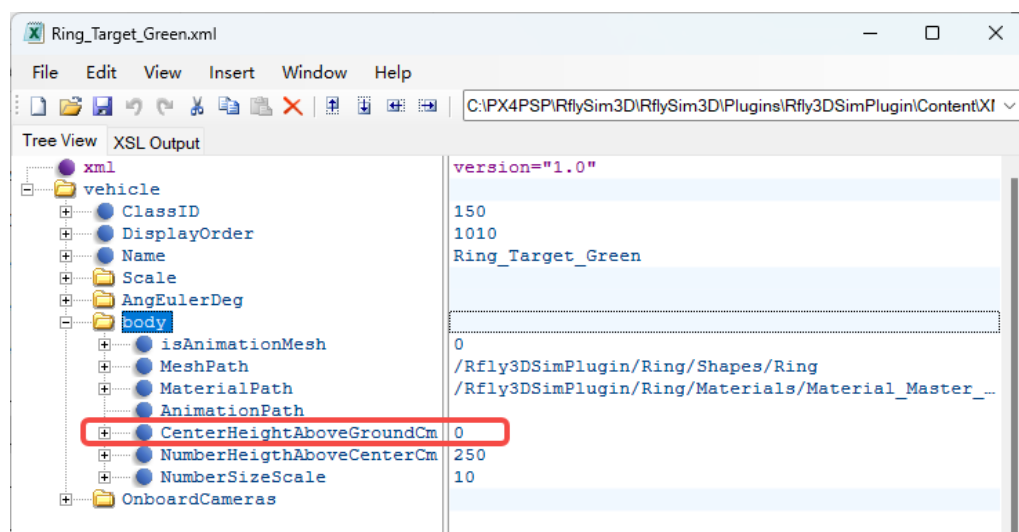


图 10

在刚才的窗口中，通过鼠标拖曳，将视角定位到新创建的绿色靶标的底部，然后用鼠标左键双击。此时可以读到击中点 Click Point 坐标 Z 轴为 11.423（单位 m）。

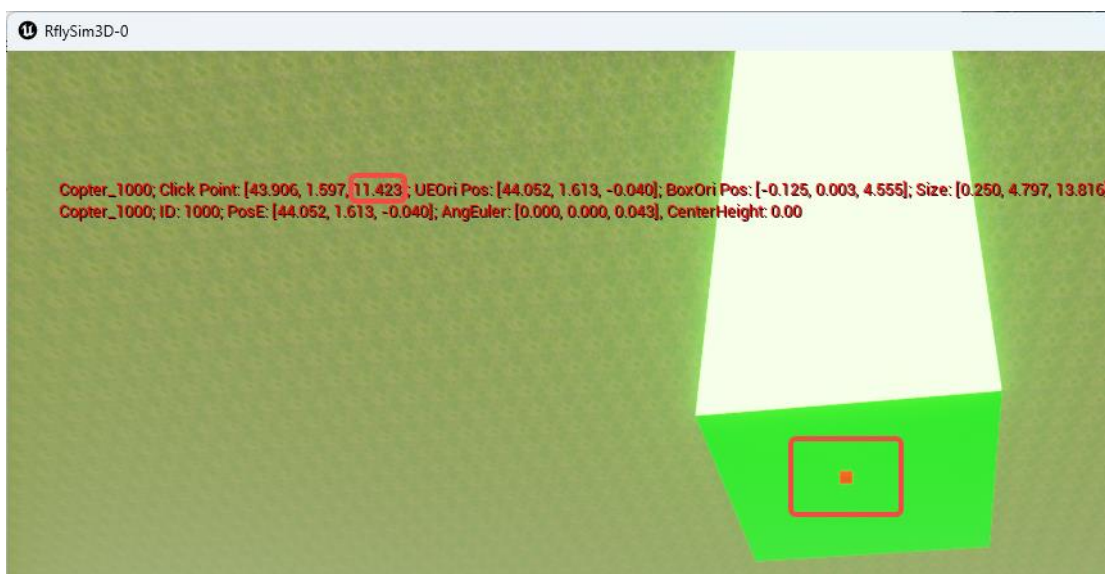
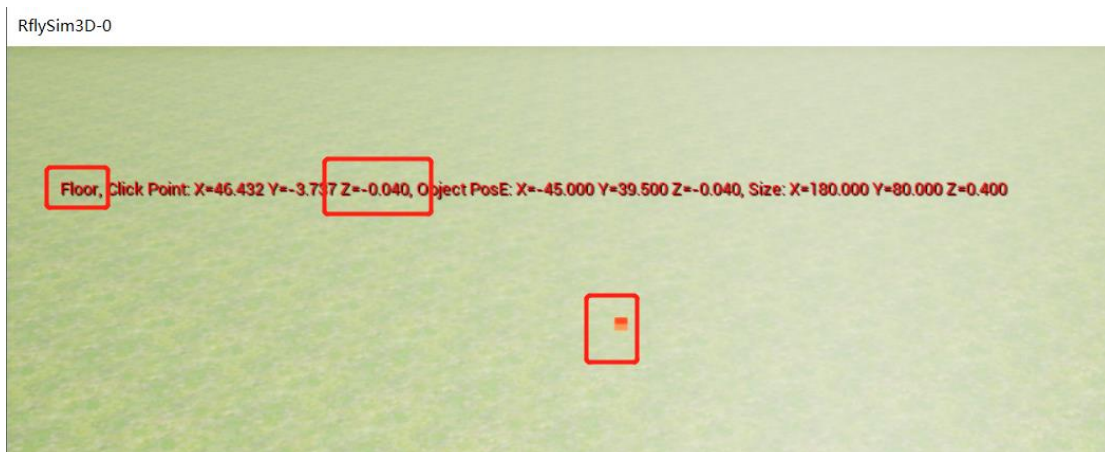
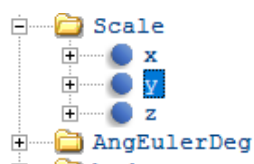


图 11

然后，将视角重新拖回到地面上，双击想要放置物体的地面区域。可以看到如下图所示，击中的物体为地面 Floor，击中心 Click Point 的 Z 坐标为-0.04（单位 m）。两者相减，可以得到物体中心到地表面的距离为 $11.423 - (-0.04) = 11.463\text{m} = 1146.3\text{cm}$ 。



打开 XML 文件，注意到场景中 Scale 在三个方向都缩小了 0.5 倍，因此物体中心到地面的实际值应该是 $1146.3\text{cm} * 2 = 2292.6\text{cm}$ （注意，如果 Scale 都是 1，没有缩放，则直接使用 1146.3 即可，不需要再除以缩放倍数）。



| |
|-----|
| 0.5 |
| 0.5 |
| 0.5 |

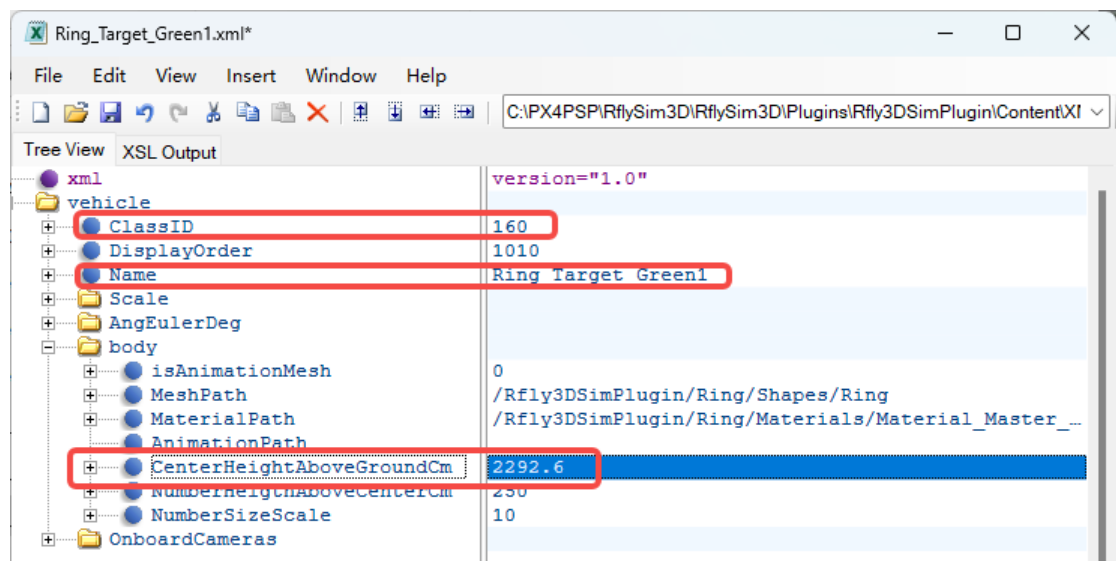
复制一份“Ring_Target_Green.xml”文件，命名为 Ring_Target_Green1.xml

共享 查看

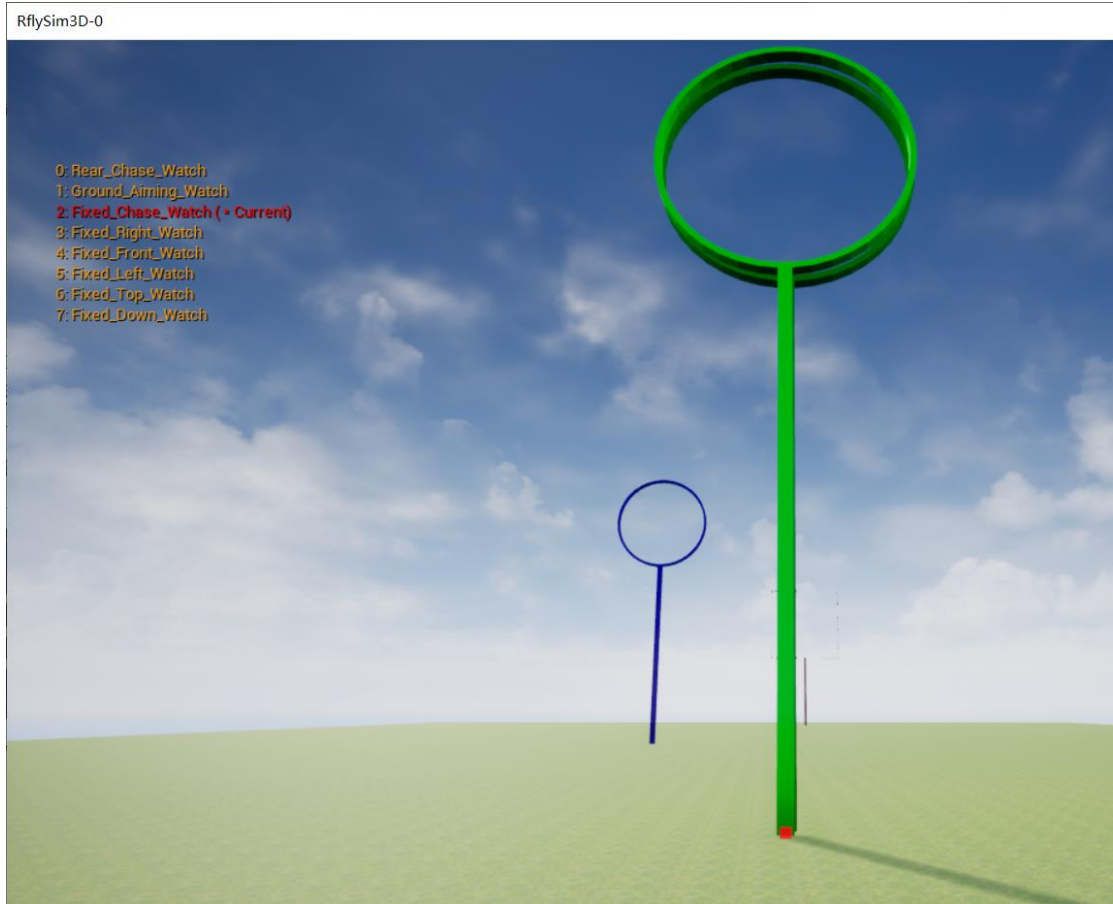
« RflySim3D > RflySim3D > Plugins > Rfly3DSimPlugin > Content > XML

| 名称 | 修改日期 | 类型 | 大小 |
|------------------------|----------------|---------|------|
| Ring_Target_Green.xml | 2020/6/3 17:09 | XML 源文件 | 2 KB |
| Ring_Target_Green1.xml | 2020/6/3 17:09 | XML 源文件 | 2 KB |
| Ring_Target_Red.xml | 2020/6/3 17:04 | XML 源文件 | 2 KB |

打开“Ring_Target_Green1.xml”，并修改 ClassID 为 160（或其他在场景中没使用的数字）、Name（根据需求修改，非必须）、CenterHeightAboveGroundCm（设定为刚才记录的高度值，单位厘米），示例修改如下：



关闭 RflySim3D 窗口，再重新打开 RflySim3D 程序，切换到 VisionRing 场景，然后在草地上双击一下，再按下键盘“O160”，就能得到一个底部在地面上的圆环靶标了（和场景中自带的靶标一模一样）。



7、参考资料

- [1]. XML 文件规则 [..\..\..\API.pdf](#)
- [2]. RflySim3D 快捷键接口总览 [..\..\..\API.pdf](#)
- [3]. RflySim3D 控制台命令接口总览 [..\..\..\API.pdf](#)

8、常见问题

- 1. 无