

第十一次实验： 物理引擎

学号：22920212204392 姓名：黄勛

一、 实验目的

- 掌握刚体和碰撞器的基本概念和使用

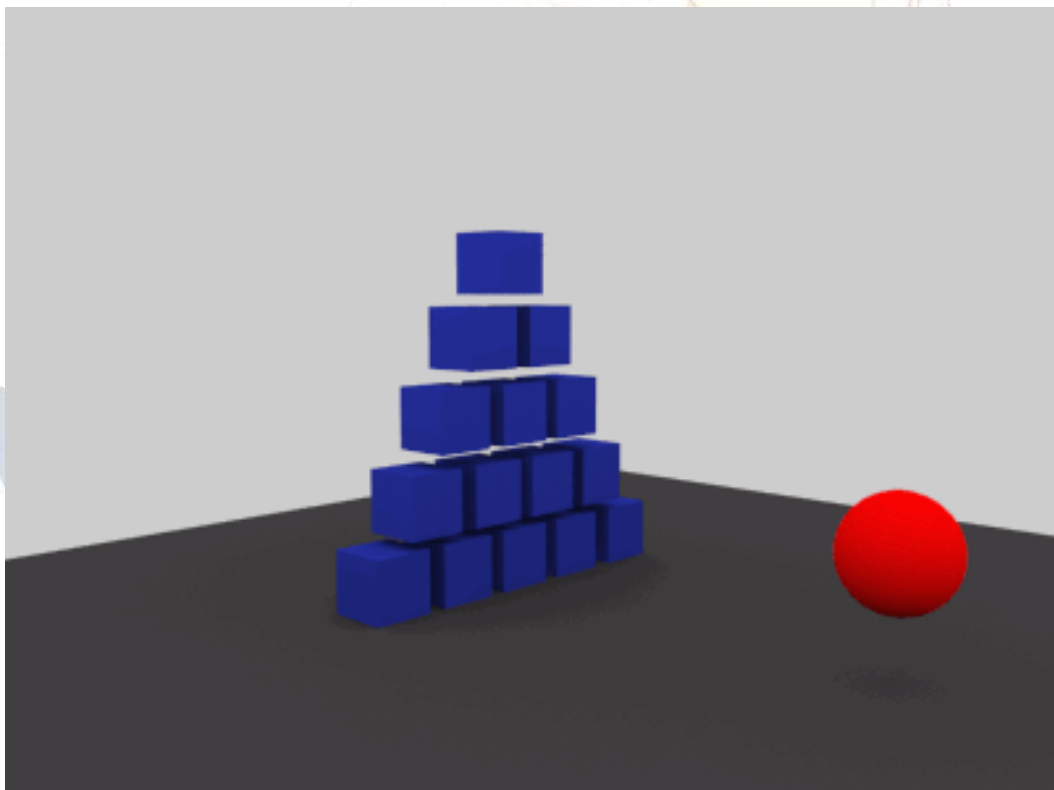
二、 实验条件

- 系统环境：Windows 10 21H2
- 软件环境：Unity 3D 2021.3.14f1c1

三、 实验内容

- 实现类似的效果

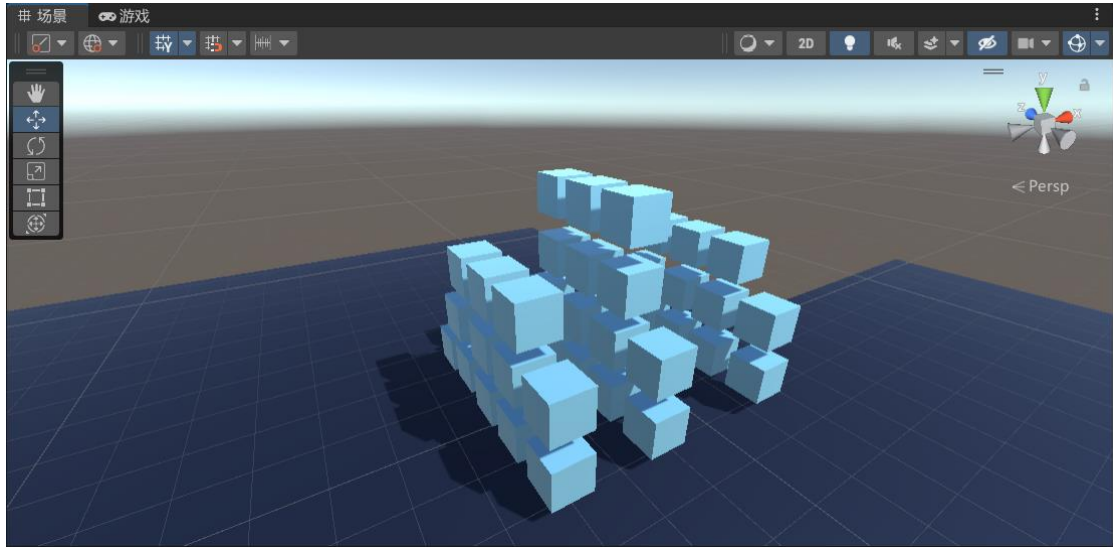
每次按键发射一个红色的小球，碰到蓝色立方体炸开



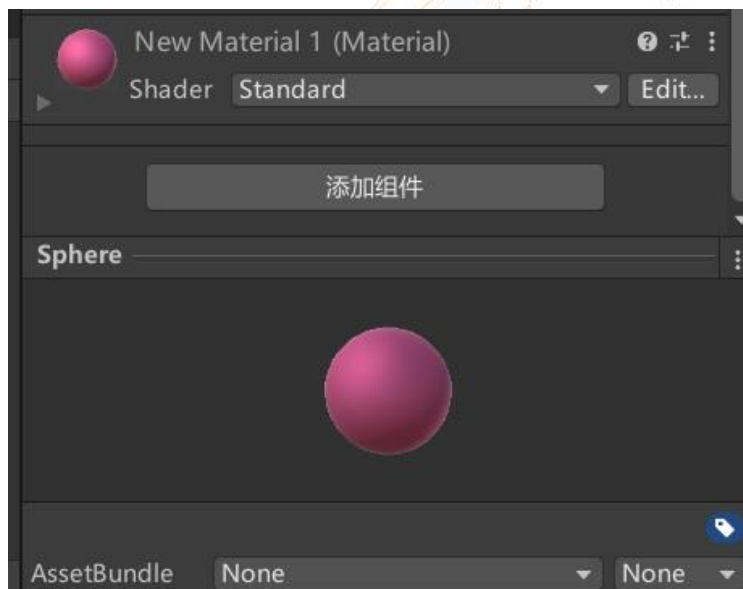
四、 实验项目步骤：

1. 摆好需要的物体

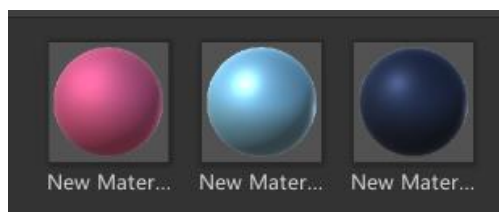
- (1) 立方体堆



(2) 一个球体



(3) 创建 material 调整参数并拖动到物体上



(4) 为立方体和小球都添加刚体和碰撞体



2.控制小球的发射

(1) AddForce, 为刚体施加力, 使其发射

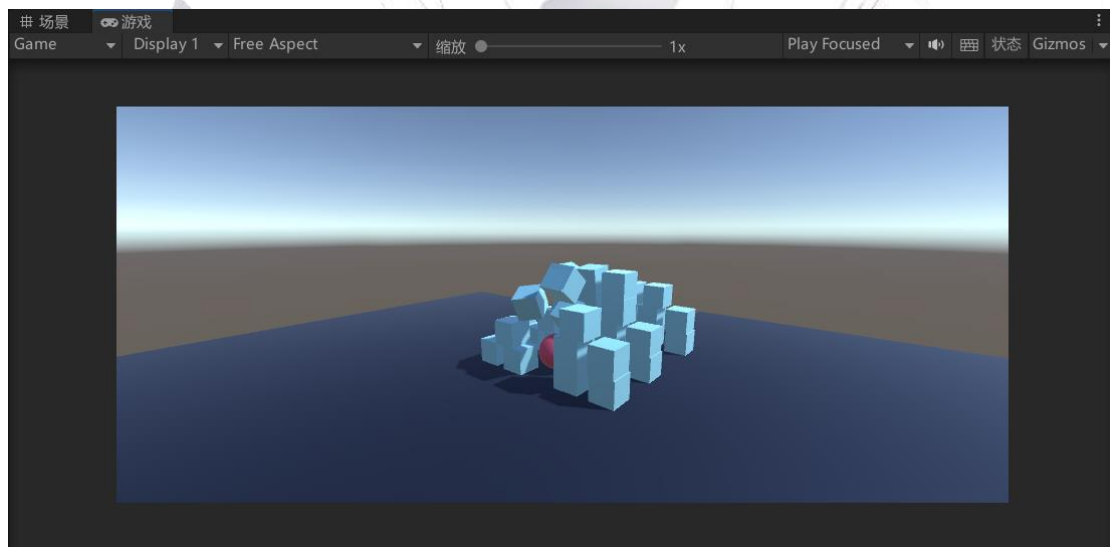
```
// Update is called once per frame
void Update()
{
    if(Input.GetMouseButtonDown(0))
    {
        GameObject s= Instantiate(spherePrefab);

        rb = s.GetComponent<Rigidbody>();
        rb.AddForce(pos * 1000);
    }
}
```

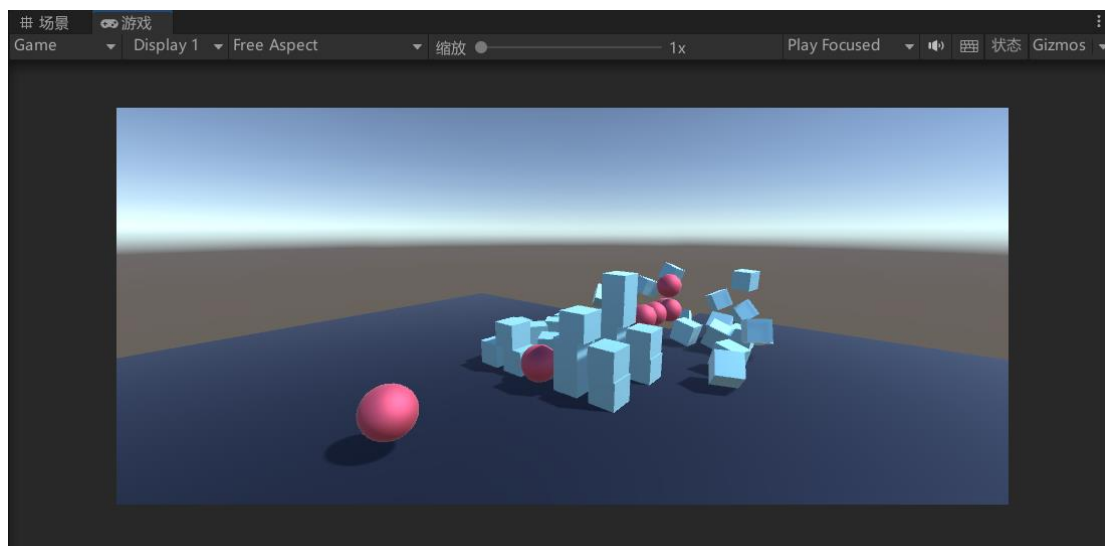
(2)把小球做成预制体, 每当点击左键时生成一个小球预制体在特定的位置上, 这样就可以多次发射

```
5 public class shoot : MonoBehaviour
6 {
7     private Rigidbody rb;
8     private Vector3 pos;
9     //public GameObject IniPos;
10    public GameObject spherePrefab;
11    // Start is called before the first frame update
12    void Start()
13    {
14        // rb = transform.GetComponent<Rigidbody>();
15        pos = new Vector3(1, 0, 0);
16    }
17
18
19    // Update is called once per frame
20    void Update()
21    {
22        if(Input.GetMouseButtonDown(0))
23        {
24            GameObject s= Instantiate(spherePrefab);
25
26            rb = s.GetComponent<Rigidbody>();
27            rb.AddForce(pos * 1000);
28        }
29    }
```

(3) 效果

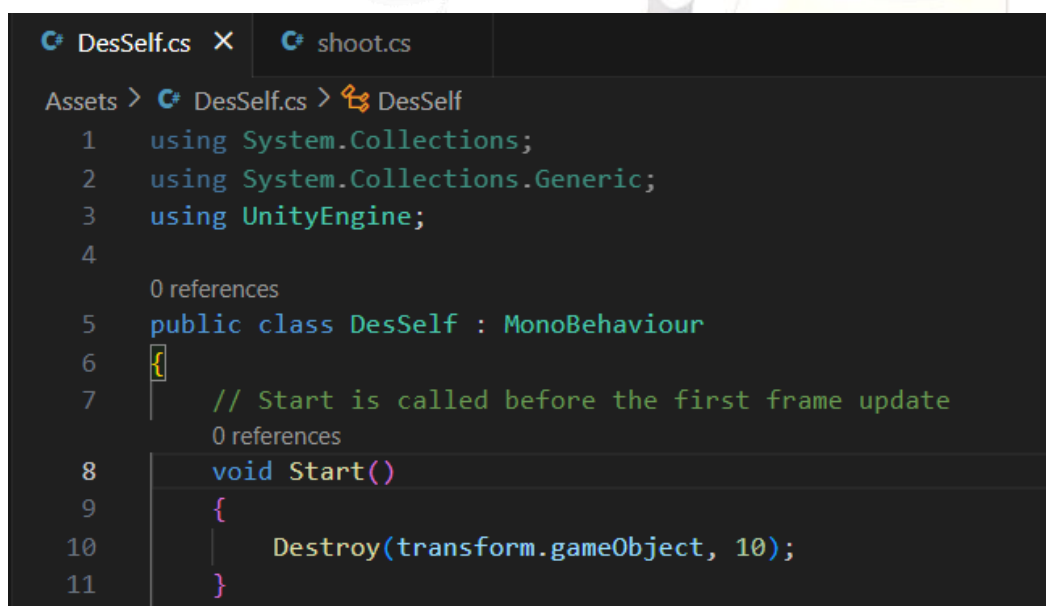


(这是发射一个小球撞方块后的场景)



(这是发射了很多个小球后的效果)

(4) 生成的小球定时销毁功能



此时即可实现实验所要求的全部内容!

最终效果详见视频演示

五、 实验心得总结:

在本次实验中,我了解了 Unity 的碰撞器,学习了物理材质,物理材质有多个参数可以调节,这些属性参数共同决定物理材质的弹性和摩擦因数,同时包括碰撞体间的摩擦力混合模式,以及物体在不同轴向可以设置不同摩擦力大小的各向异性方向大小,这和我们生活的 3D 世界紧密相关。学会了用碰撞器的过滤功能。