

# Unity刚体、碰撞器、实验和总结

原创

GA博客 于 2017-07-11 09:15:07 发布 16354 收藏 30

分类专栏: [#Unity 杂类](#) 文章标签: [碰撞器](#) [刚体](#) [collider](#) [rigidbody](#) [Unity刚体碰撞器实验和总结](#)

版权声明: 本文为博主原创文章, 遵循 [CC 4.0 BY-SA](#) 版权协议, 转载请附上原文出处链接和本声明。

本文链接: [https://blog.csdn.net/baidu\\_39447417/article/details/74938703](https://blog.csdn.net/baidu_39447417/article/details/74938703)

版权



[#Unity 杂类 专栏收录该内容](#)

26 篇文章 0 订阅

订阅专栏

1. Collider (碰撞器) 有很多种, 从大体上分2D和3D collider

3D Collider: Box Collider Sphere Collider CapsuleCollider Mesh Collider Terrain Collider Wheel Collider

2D Collider: Box Collider2D Circle Collider 2D Edge Collider 2D Polygon Collider 2D

看上去很多, 单作用都是一样的, 都是与刚体配合发生碰撞使用的, 2D和3D的区别就是 2D是一个面, 而3D是体, 根据自己游戏中物体的形状选择合适的碰撞盒, 能更好的节省CPU的开销;

2. Rigidbody(刚体), 作用是让游戏物体具有物体的属性, 如重力, 摩擦力、弹力等

3. 从碰撞盒与刚体结合上分, 又可以分为下面3大类:

1. 静态碰撞器: 只有碰撞器没有刚体, 只能通过运动学 (Transform) 让它移动、旋转、缩放, 与任何物体发生碰撞, 只会产生穿透效果。
2. 刚体碰撞器: 同时添加的碰撞器和刚体的游戏对象, 受物理引擎的影响, 同时也可以使用运动学去运动
3. 运动学刚体碰撞器: 指添加类刚体和碰撞器的游戏对象, 但刚体的Iskinematic 属性勾选为 True。

这时他是不受力、扭力 (相当于旋转)、重力的作用, 只能使用运动学, 就是控制Transform组件的 position、rotation、scale属性, 让它动起来, 似乎好像没有存在的必要吧??

请您注意: 虽然他不受物理引擎的影响, 但他可以进行碰撞检测和触发检测, 这在游戏中是很重要的哦, 当你的物体不想有碰撞效果, 又想有碰撞/触发检测, 他就派上用场了。

4. 还有一个特殊的: 角色控制器, 用于制作游戏中的第一/三人称角色, 同样不受物理影响, 比如没有重力, 没有阻力, 摩擦力, 能快速运动立马停下来, 沿着墙壁滑动、上下楼梯、斜坡等, 但是不同运动刚体的是, 他可以通过代码模拟重力, 碰撞 (需通过 `OnControllerColliderHit()` 脚本函数来实现, 这有空再讲)

说了那么多有点晕了了吧, 接下来做几个实验验证一下在什么情况, 能有碰撞效果, 穿透效果, 能否进行碰撞检测

触发检测 (没有物理效果), 只需勾选 `isTrigger`

首先在场景中建立2个Cube, 一个RedCube, 一个BlueCube



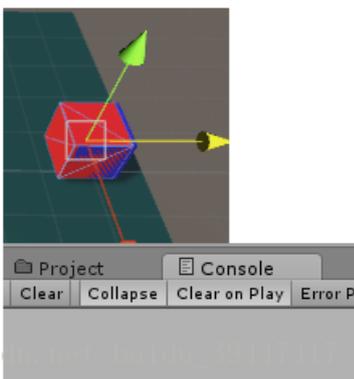
在其各自添加个脚本，写入碰撞函数、触发函数，让够手动拖动其中的一个cube，为不让地面对实验产生影响，我在添加刚体的时候去掉重力。

```
public class RedCube : MonoBehaviour {
    void OnCollisionEnter(Collision other)
    {
        Debug.Log("我是RedCube, 正在碰撞检测");
        Debug.Log(other.collider.name);
    }
    void OnTriggerEnter(Collider other)
    {
        Debug.Log("我是RedCube, 正在触发检测");
        Debug.Log(other.name);
    }
}
```

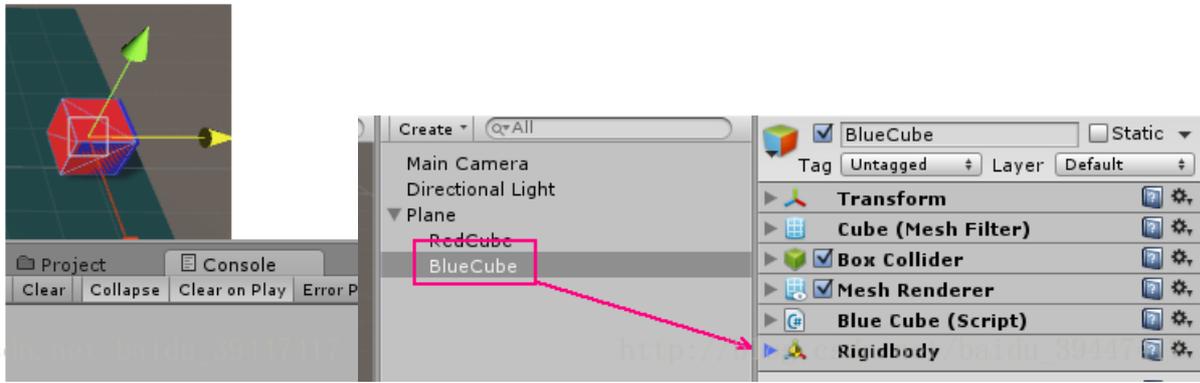
```
public class BlueCube : MonoBehaviour {
    void OnCollisionEnter(Collision other)
    {
        Debug.Log("我是BlueCube, 正在碰撞检测");
        Debug.Log(other.collider.name);
    }
    void OnTriggerEnter(Collider other)
    {
        Debug.Log("我是BlueCube, 正在触发检测");
        Debug.Log(other.name);
    }
}
```

### 一：移动静态碰撞器 VS 其他

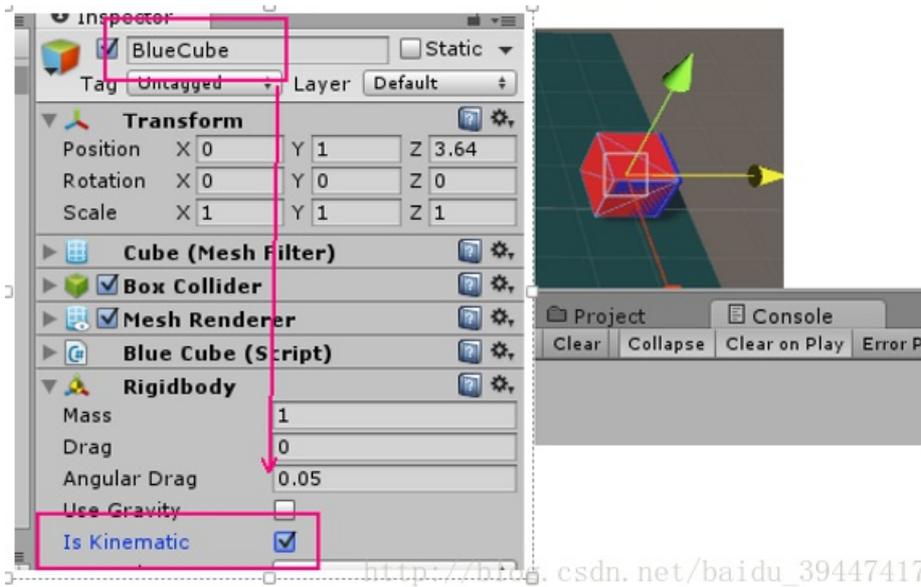
#### 1.静态碰撞器 VS 静态碰撞器>>穿透，不检测



#### 2.移动静态碰撞 VS 静止刚体碰撞器>>穿透，不检测

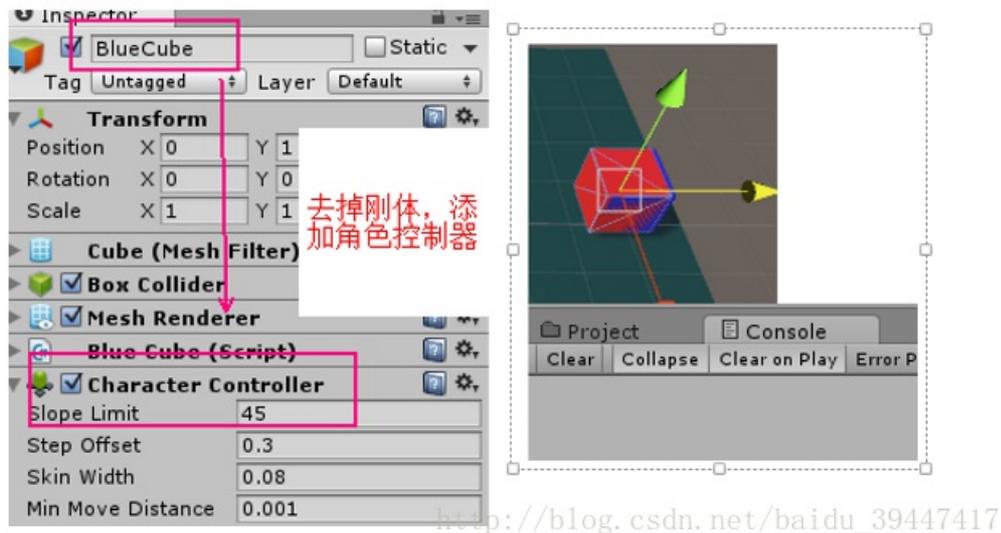


### 3.移动的静态碰撞器 VS 静止的运动学刚体碰撞器>>穿透效果，不检测



### 4.移动的静态碰撞器 VS 静止的角色控制器>>穿透效果，不检测

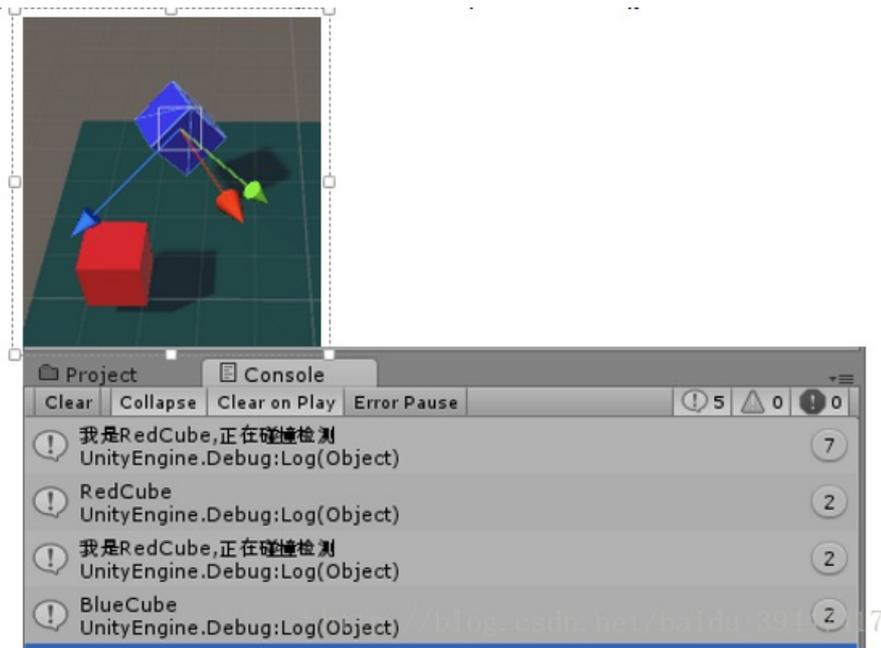
没有任何碰撞效果。运动学刚体碰撞器是不受到任何外力作用的



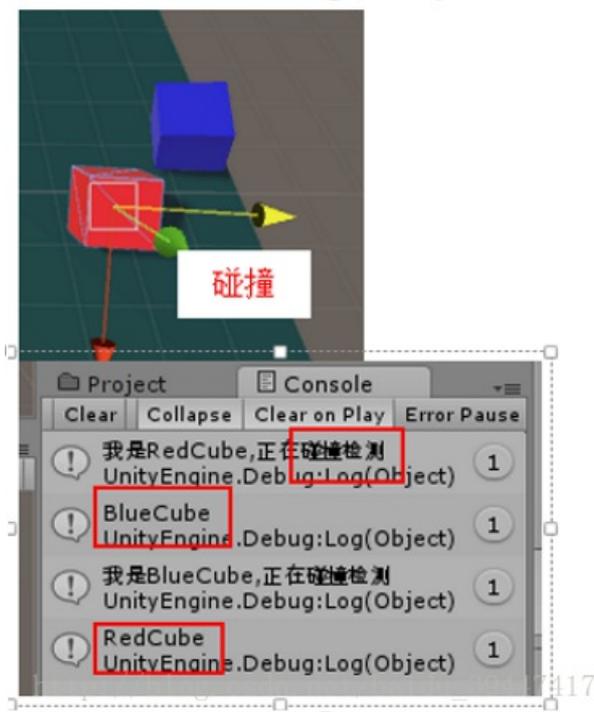
## 二：移动刚体 VS 其他

### 1.移动刚体碰撞器 VS 静态碰撞静止》有碰撞效果，检测

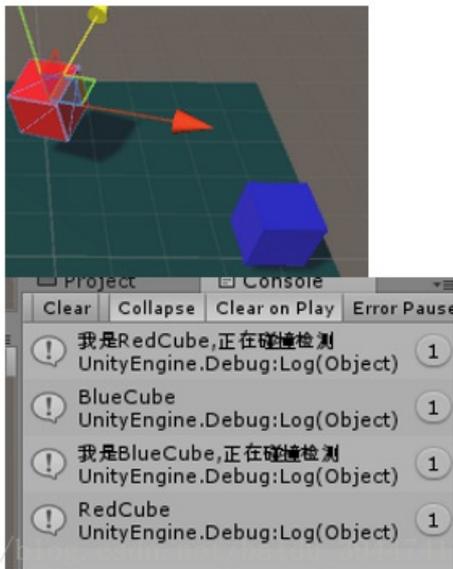
对于移动的刚体碰撞器在遇到静态碰撞器后会产生物理效果，如**反弹、无法前进**等；对于静止的静态碰撞器，会产生轻微的碰撞效果，如**轻微的晃动，但是不会移动**



2.移动的刚体碰撞器VS静止的刚体碰撞器>>有碰撞效果，检测，出现正常的物理效果，如**反弹**

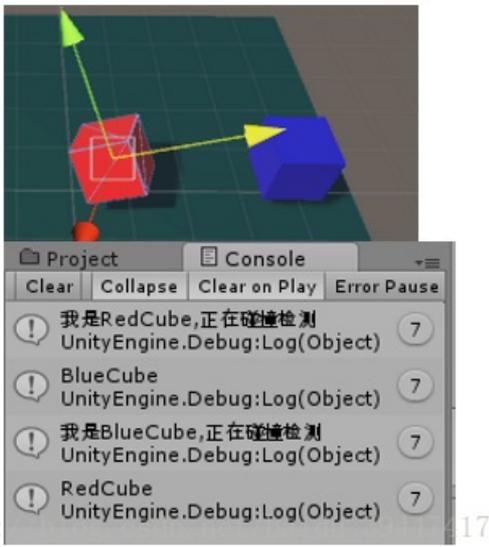


3.移动的刚体碰撞器VS静止的运动学刚体碰撞器>>有碰撞效果，检测，**运动学刚体碰撞器就像一堵墙一样一动不动。**



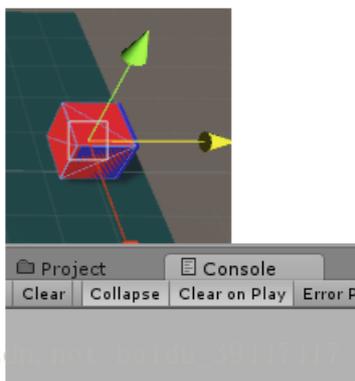
#### 4.移动的刚体碰撞器VS静止的角色控制器>>有碰撞效果，检测

刚体碰撞器遇到角色控制器后会发生反弹，无法继续前进，而角色控制器没有任何效果



### 三：移动的运动学刚体碰撞器 VS 其他

#### 1.移动的运动学刚体碰撞器VS静止的静态碰撞器，穿透，不检测



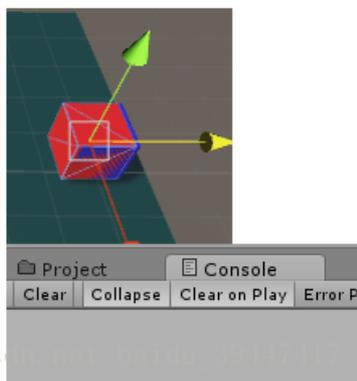
#### 2.移动的运动学刚体碰撞器VS静止的刚体碰撞器，有碰撞效果，检测（刚体动了）

仅刚体碰撞器有碰撞效果，如反弹等，运动学刚体碰撞器不受力的作用（不动）

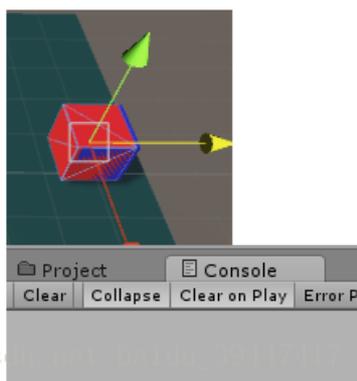


3.移动的运动学刚体碰撞器VS静止的运动学刚体碰撞器，穿透，不检测

没有任何反应.....就像两个静态碰撞器一样

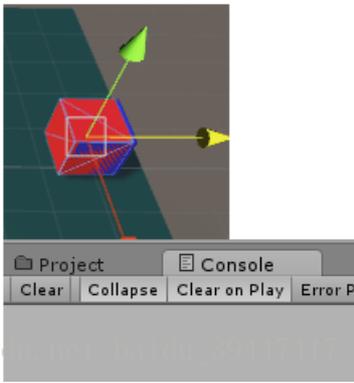


4.移动的运动学刚体碰撞器VS静止的角色控制器（同上）穿透，不检测



四：移动的角色控制器 VS 其他

1.移动的角色控制器 VS 静止的静态碰撞器，穿透，不检测

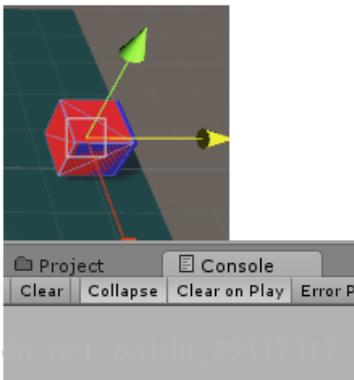


2.移动的角色控制器 VS 静止的刚体碰撞器，碰撞，检测，

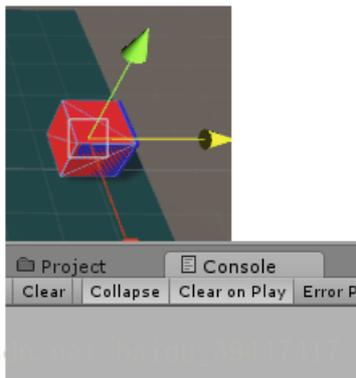
**刚体碰撞器被弹开**



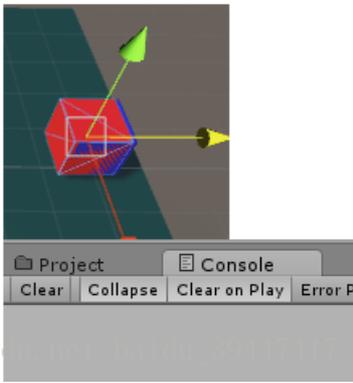
3.移动的角色控制器 VS 静止的运动学刚体碰撞器，穿透，不检测



4.移动的角色控制器 VS 静止的角色控制器，穿透，不检测



五：补充性：双方都不带碰撞器的，穿透，不检测



**总结：**运动静态碰撞器与任何碰撞器接触，都不碰撞，不检测

运动的刚体与任何碰撞器接触，碰撞，检测，只是效果不同，与刚体反弹，与其他当刚体被撞翻，其他不动

运动的运动学刚体，只与刚体发生碰撞，并且刚体被撞翻，与其他，都不碰撞，不检测

运动的角色控制器，与运动学刚体一样

那为什么：运动的刚体能碰撞？

刚体是有个体眠线性速度（Sleep Velocity）和休眠角速度(sleepAngularVelocity),一旦刚体的Velocity和Angular小于他的休眠速度，刚体就会进入休眠状态，一旦休眠了他就不可能碰撞/检测了。

那什么情况刚体离开休眠状态？

1.通过脚本的AddForce/Torque方法，施加了外力，或属性属性变化。实质是刚体由于速度

2.被其他刚体碰撞器碰撞（**刚体碰撞器，运动学刚体碰撞器，角色控制器**），并且只有处于运动状态中才能唤醒休眠中的刚体，静态碰撞器不能唤醒休眠中的刚体。

所以：碰撞的必要条件是》》

**碰撞检测的条件及碰撞效果：**

- 1.两方必须要有碰撞器（角色控制器）
- 2.运动的一方必须要有刚体

等有空将触发实验补上，先将总结说一下

触发检测的条件

- 1.两方必须要有碰撞器
- 2.运动的一方必须要有刚体
- 3.任意一方IsTrigger设为 True，双方都可以触发检测

但是必须注意：**若与角色碰撞器接触，带刚体的且运动的一方必须勾选IsTrigger,否则，2者不会触发检测**

若勾选，都可以触发检测