

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

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??

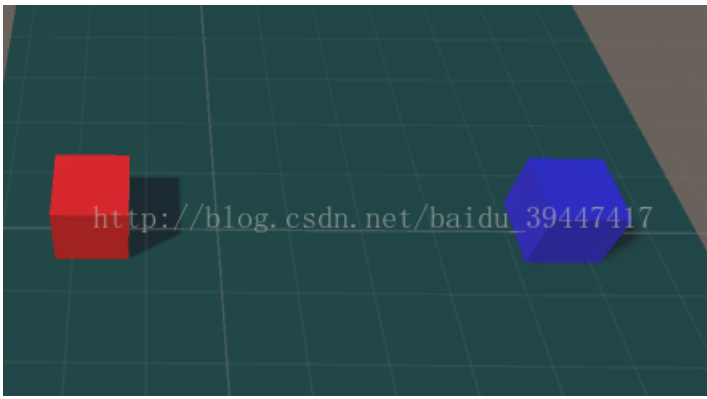
请您注意: 虽然他不受物理引擎的影响, 但他可以进行碰撞检测和触发检测, 这在游戏中是很重要的哦, 当你的物体不想有碰撞效果, 又想有碰撞/触发检测, 他就派上用场了。

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);
    }
}

```

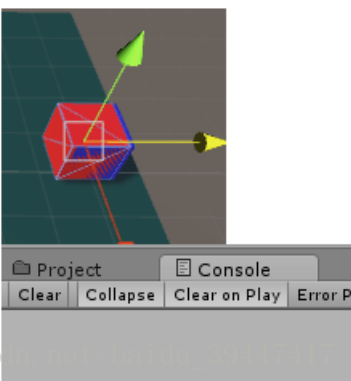
```

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);
    }
}

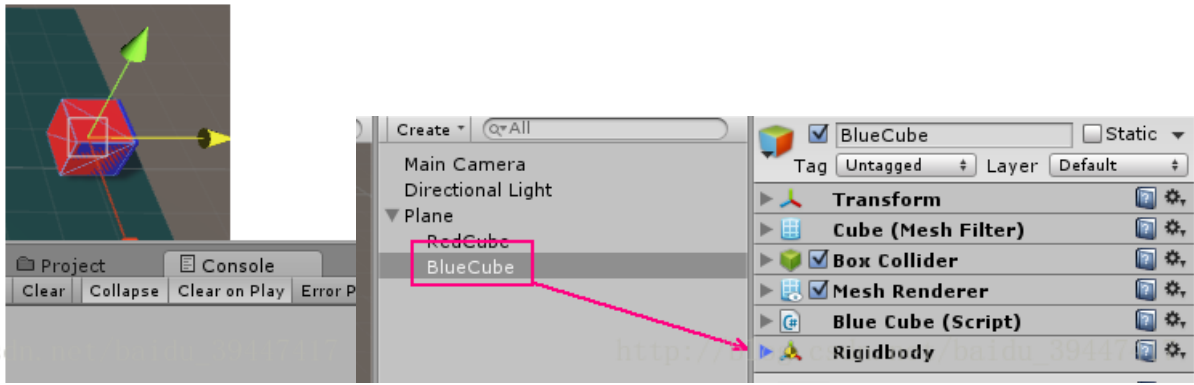
```

一：移动静态碰撞器 VS 其他

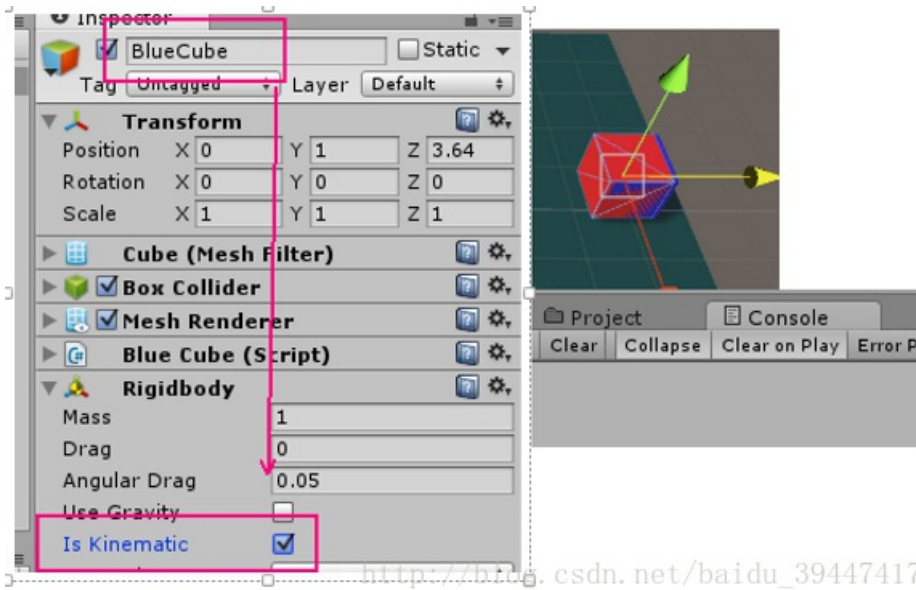
1.静态碰撞器 VS 静态碰撞器>>穿透，不检测



2.移动静态碰撞 VS 静止刚体碰撞器>>穿透，不检测

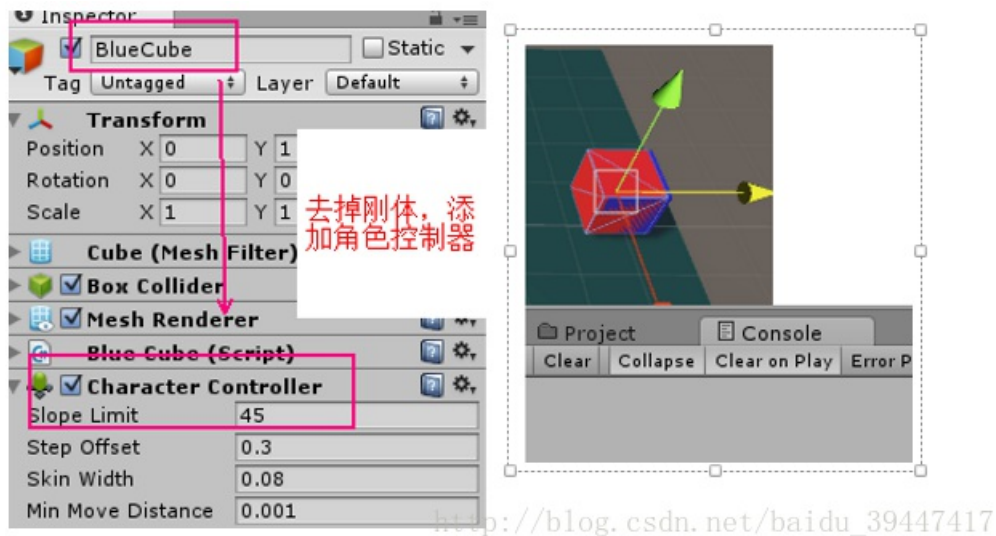


3.移动的静态碰撞器 VS 静止的运动学刚体碰撞器>>穿透效果，不检测



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

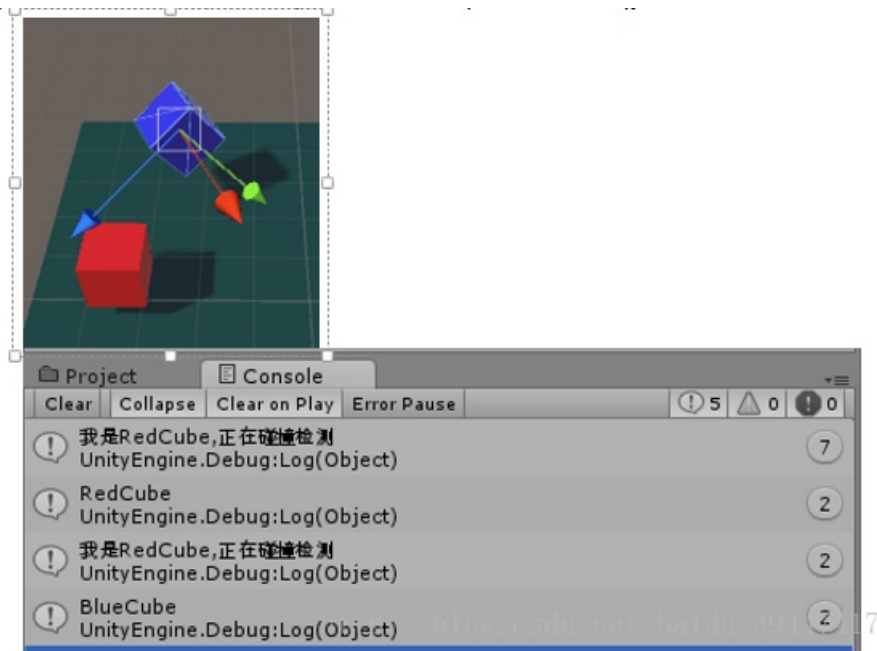
没有任何碰撞效果。运动学刚体碰撞器是不受到任何外力作用的



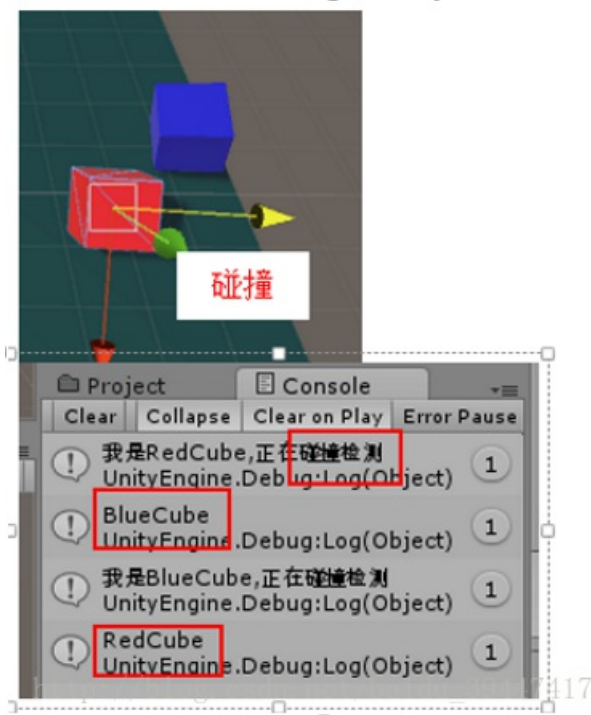
二：移动刚体 VS 其他

1.移动刚体碰撞器 VS 静态碰撞静止》有碰撞效果，检测

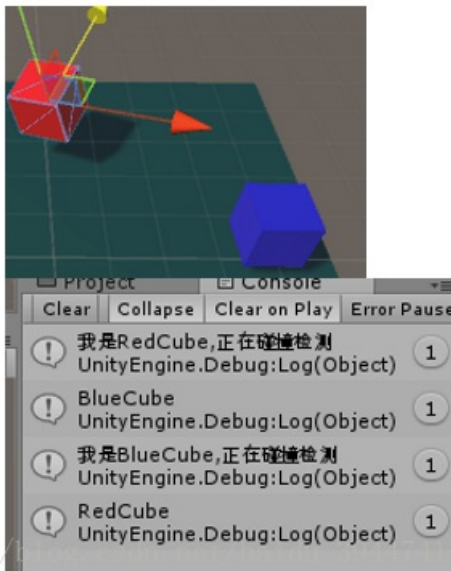
对于移动的刚体碰撞器在遇到静态碰撞器后会产生物理效果，如**反弹、无法前进**等；对于静止的静态碰撞器，会产生轻微的碰撞效果，如**轻微的晃动，但是不会移动**



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**

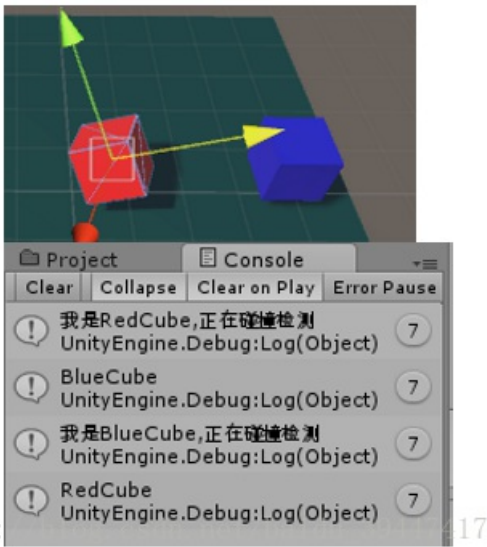


3.移动的刚体碰撞器VS静止的运动学刚体碰撞器>>有碰撞效果，检测，**运动学刚体碰撞器就像一堵墙一样一动不动。**



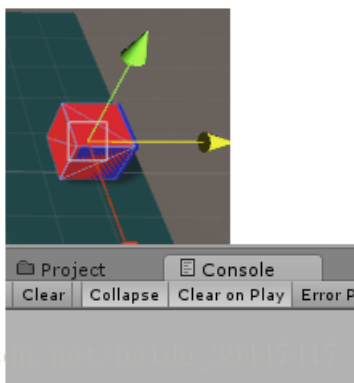
4.移动的刚体碰撞器VS静止的角色控制器>>有碰撞效果，检测

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



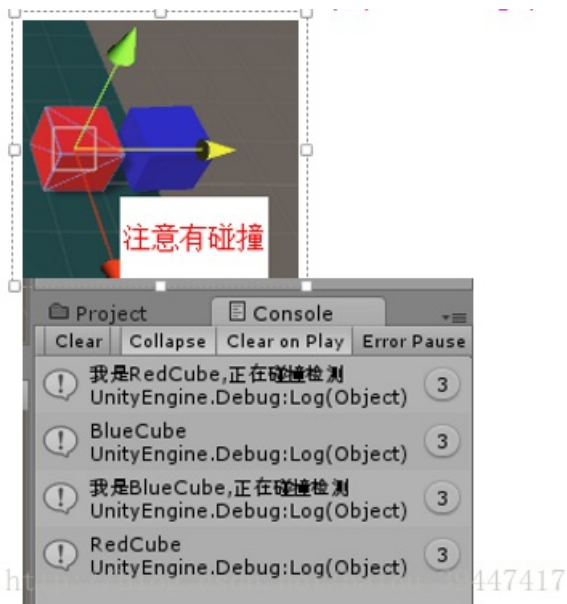
三：移动的运动学刚体碰撞器 VS 其他

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



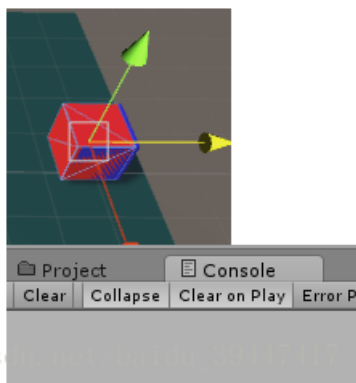
2.移动的运动学刚体碰撞器VS静止的刚体碰撞器，有碰撞效果，检测（刚体动了）

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）

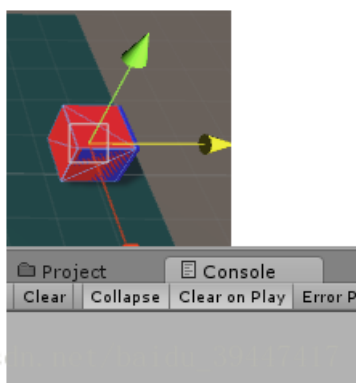


3.移动的运动学刚体碰撞器VS静止的运动学刚体碰撞器，穿透，不检测

没有任何反应.....就像两个静态碰撞器一样

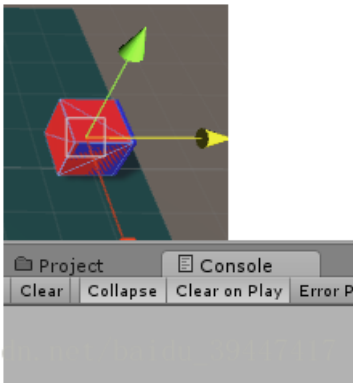


4.移动的运动学刚体碰撞器VS静止的角色控制器（同上）穿透，不检测



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

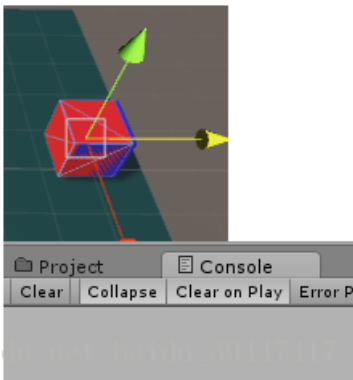


2.移动的角色控制器 VS 静止的刚体碰撞器，碰撞，检测，

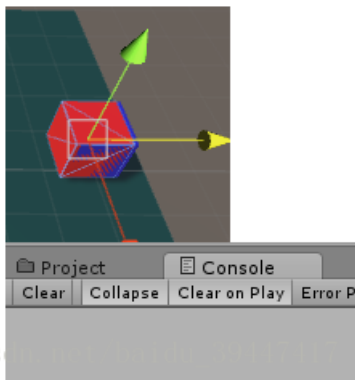
刚体碰撞器被弹开



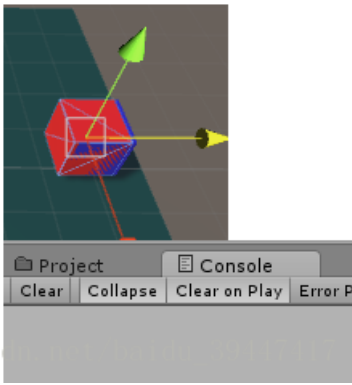
3.移动的角色控制器 VS 静止的运动学刚体碰撞器，穿透，不检测



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。实质是刚体由于了速度

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