

Unity物理引擎

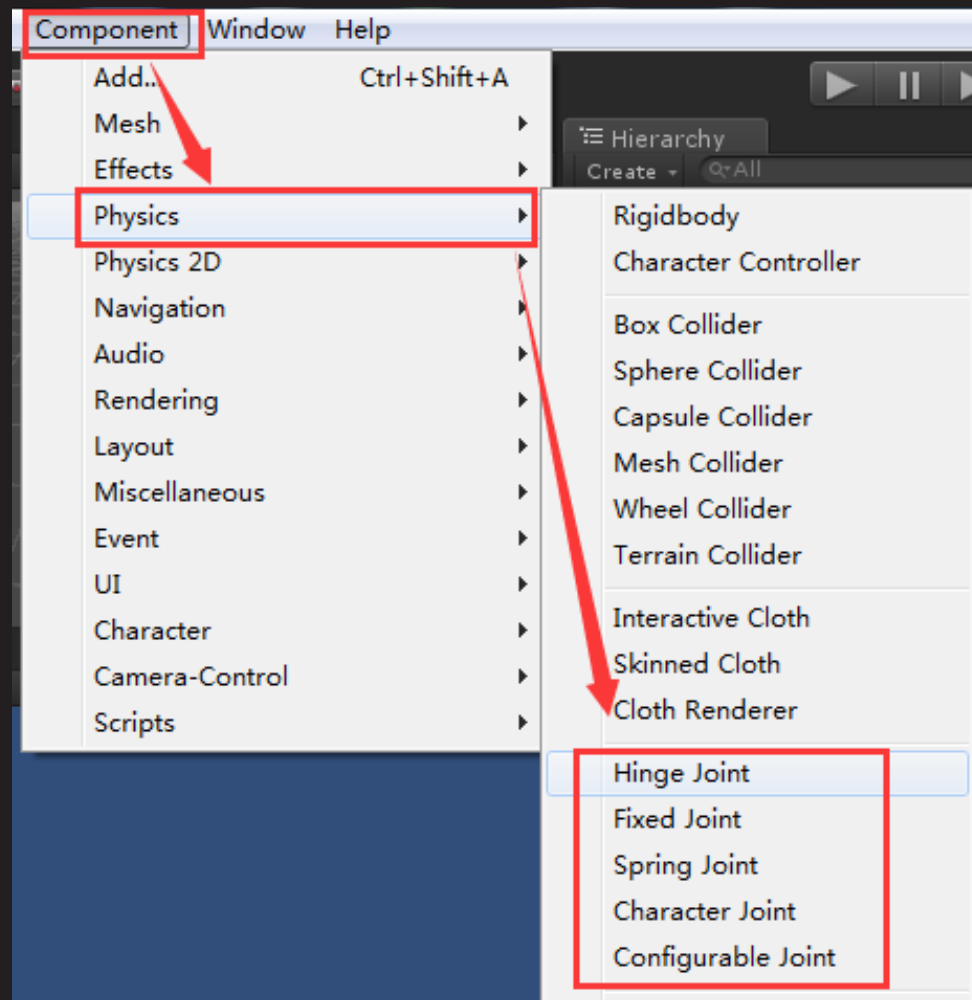
ADV-COMPONENT

关节



关节分类

- 铰链关节
- 弹性关节
- 固定关节
- 角色关节
- 可配置关节



铰链关节 (Hinge Joint)

什么是铰链关节？

- 铰链关节 将两个刚体 (Rigidbody) 组合在一起，从而将其约束为如同通过铰链连接一样进行移动。它十分适合门，也可用于对链条、钟摆等进行模拟效果。



铰链关节组件属性：

属性：

功能：

- **连接体 (Connected Body)**：对关节 (Joint) 所依赖的刚体 (Rigidbody) 的可选引用。如果未设置，则关节 (Joint) 连接到世界坐标。
- **锚点 (Anchor)**：主体围绕其摇摆的轴的位置。
- **轴 (Axis)**：主体围绕其摇摆的轴的方向。
- **使用弹簧 (Use Spring)**：启用使用弹簧 属性。
- **弹簧 (Spring)**：对象为移动到位所施加的力。
- **目标位置 (Target Position)**：使刚体 (Rigidbody) 相对于其连接体达到特定角度。
- **阻尼 (Damper)**：此值越高，对象减慢的幅度越大。
- **使用电机 (Use Motor)**：启用使用电机 (Use Motor) 时使用的电机 (Motor) 的属性。
- **目标速率 (Target Velocity)**：对象尝试达到的速度。
- **力 (Force)**：为达到该速度而应用的力。



铰链关节组件属性：

属性：

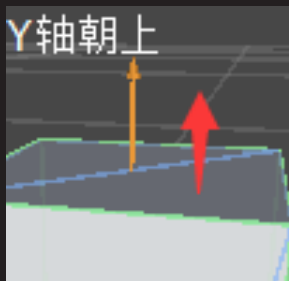
功能：

- **自由旋转 (Free Spin)**：如果启用，则电机从不用于对旋转制动，仅进行加速。
- **使用限制 (Use Limits)**：如果启用，则铰链角度会限制在最小 (Min) 和最大 (Max) 值内。
- **限制 (Limits)**：启用使用限制 (Use Limits)s 时使用的限制 (Limits) 的属性。
- **最小 (Min)**：旋转可以达到的最小角度。
- **最大 (Max)**：旋转可以达到的最大角度。
- **最小反弹 (Min Bounce)**：对象在命中最小停止时反弹的量。
- **最大反弹 (Max Bounce)**：对象在命中最大停止时反弹的量。
- **折断力 (Break Force)**：为使此关节 (Joint) 折断而需要应用的力。
- **折断扭矩 (Break Torque)**：为使此关节 (Joint) 折断而需要应用的扭矩
- **启动碰撞 Enable Collision**：如果启用，将启用与绑定物体之间的碰撞效果



用铰链关节制作开门效果

1. 给门框添加刚体（并取消重力），给门添加铰链关节。
2. 将门框作为门的连接体。
3. 调节门铰链关节的位置以及角度。



4. 此时可通过电机或者弹力设置开门效果。
 - 电机方式：启用电机，设置目标速率跟力，并限制开门的角度。
 - 弹性方式：启用弹性，设置弹力大小，并给一个目标位置角度。

固定关节 (Fixed Joint)

什么是固定关节？

- 固定关节将对象移动限制为依赖于其他对象。这在某种程度上类似于父子化，不过是通过物理而不是变换层级结构来实现。使用它们的最佳情况是在具有要方便地相互分离的对象，或是连接两个对象的移动而不进行父子化时。



固定关节组件属性：

属性：

功能：

连接体 (Connected Body)： 对关节 (Joint) 所依赖的刚体 (Rigidbody) 的可选引用。如果未设置，则关节 (Joint) 连接到世界坐标。

折断力 (Break Force)： 为使此关节 (Joint) 折断而需要应用的力。

折断扭矩 (Break Torque)： 为使此关节 (Joint) 折断而需要应用的扭矩。

启动碰撞 Enable Collision： 如果启用，将启用与绑定物体之间的碰撞效果。



弹性关节 (Spring Joint)

什么是弹性关节？

- 弹簧关节 将两个刚体 (Rigidbody) 组合在一起，从而将其约束为如同通过弹簧连接一样进行移动效果。



弹性关节组件属性：

属性：

功能：

连接体 (Connected Body)：对关节所依赖的刚体 (Rigidbody) 的可选引用。

锚点 (Anchor)：对象局部坐标空间中定义关节中心的位置（静止时）。这不是将对象拉向的位置。

弹簧 (Spring)：弹簧的强度。

阻尼 (Damper)：弹簧在处于活动状态时缩减的量。

最小距离 (Min Distance)：大于此值的距离不会使弹簧激活。

最大距离 (Max Distance)：小于此值的距离不会使弹簧激活。

折断力 (Break Force)：为使此关节折断而需要应用的力。

折断扭矩 (Break Torque)：为使此关节 折断而需要应用的扭矩。

启动碰撞 Enable Collision：如果启用，将启用与绑定物体之间的碰撞效果。



给刚体添加力

- `rigidbody.AddForce(Vector3.forward*500) ;`
- `//世界坐标前方（Z轴）方向添加一个500的力。`
- `rigidbody.AddForce(transform.forward*500) ;`
- `//自己的坐标前方（Z轴）方向添加一个500的力。`



把门撞飞效果

1. 将门的铰链关节折断力属性设定一个数值（可以给一个数值5，则给门一个大于5的力，则门断开）。



把门撞飞效果

给角色前方一个方块碰撞，给碰撞如下脚本：

```
void OnCollisionStay (Collision other)
{
    //碰到物体的标签是door
    if(other.collider.tag == "door")
        //给door添加一个自身坐标前方为500的力度
        other.rigidbody.AddForce (transform.forward* 500);
}
```

