

现代操作系统应用开发实验报告

学号： 15331132

班级： 大二(3)

姓名： 金子力

实验名称： week14

一. 参考资料

<http://www.jianshu.com/p/8efe1d3f2001> PhysicsWorld

二. 实验步骤

给下落中的箱子、人物赋予刚体属性

```
// 设置角色刚体属性
auto playerBody = PhysicsBody::createBox(player1->getContentSize(), PhysicsMaterial(100.0f, 0.0f, 0.0f));
playerBody->setRotationEnable(false);
playerBody->setCategoryBitmask(0x00000001);
playerBody->setCollisionBitmask(0x00000001);
playerBody->setContactTestBitmask(0x00000001);
player1->setPhysicsBody(playerBody);
// Todo
```

```
auto box = Sprite::create("box.png");
// 为箱子设置刚体属性
auto boxBody = PhysicsBody::createBox(box->getContentSize(), PhysicsMaterial(100.0f, 0.0f, 1.0f));
boxBody->setCollisionBitmask(0x00000010);
boxBody->setCategoryBitmask(0x00000010);
boxBody->setContactTestBitmask(0x00000010);
boxBody->setRotationEnable(false);
box->setPhysicsBody(boxBody);
// Todo
```

按下左右键时，给予一个速度，按下上键时，也给予速度

```
auto vel = Vec2(-200, player1->getPhysicsBody()->getVelocity().y);
if (IsPlayer1Right)
    vel = Vec2(200, player1->getPhysicsBody()->getVelocity().y);
player1->getPhysicsBody()->setVelocity(vel);
```

松开左右键时，横向速度置为 0

```

        IsPlayer1Right = false;
        // 停止动画和运动
        auto vel = Vec2(0, player1->getPhysicsBody()->getVelocity().y);
        player1->getPhysicsBody()->setVelocity(vel);
        if (IsPlayer1Hold)
            holdbox1->getPhysicsBody()->setVelocity(vel);
        player1->stopAllActions();
        if (IsPlayer1Hold)
            player1->setSpriteFrame(IdlesWithBox1);
        else
            player1->setSpriteFrame(frame1);
        // Todo

```

在碰撞时检测

```

// 箱子碰到船或者碰到其他箱子之后改变掩码，可以与玩家发生碰撞
// Todo
bool FriendShip::onConcactBegin(PhysicsContact & contact) {
    PhysicsShape *shapeA = contact.getShapeA();
    PhysicsShape *shapeB = contact.getShapeB();
    if ((unsigned int)shapeA->getContactTestBitmask() > (unsigned int)shapeB->getContactTestBitmask()) {
        PhysicsShape *temp = shapeA;
        shapeA = shapeB;
        shapeB = temp;
    }
}

```

下落的箱子碰到船时，变成可以被人碰到；

人碰到船或已经到地面的箱子时，可以再跳一次

```

if (maskA == 0x00000010 && maskB == 0xFFFFFFFF
    || maskA == 0x00000010 && maskB == 0x00000011) {
    PhysicsShape *shape;
    auto body = shapeA->getBody();
    body->setCategoryBitmask(0x00000011);
    body->setCollisionBitmask(0x00000011);
    body->setContactTestBitmask(0x00000011);
}
if (maskA == 0x00000001 && maskB == 0xFFFFFFFF
    || maskA == 0x00000001 && maskB == 0x00000011)
    IsPlayer1Jump = false;
return true;

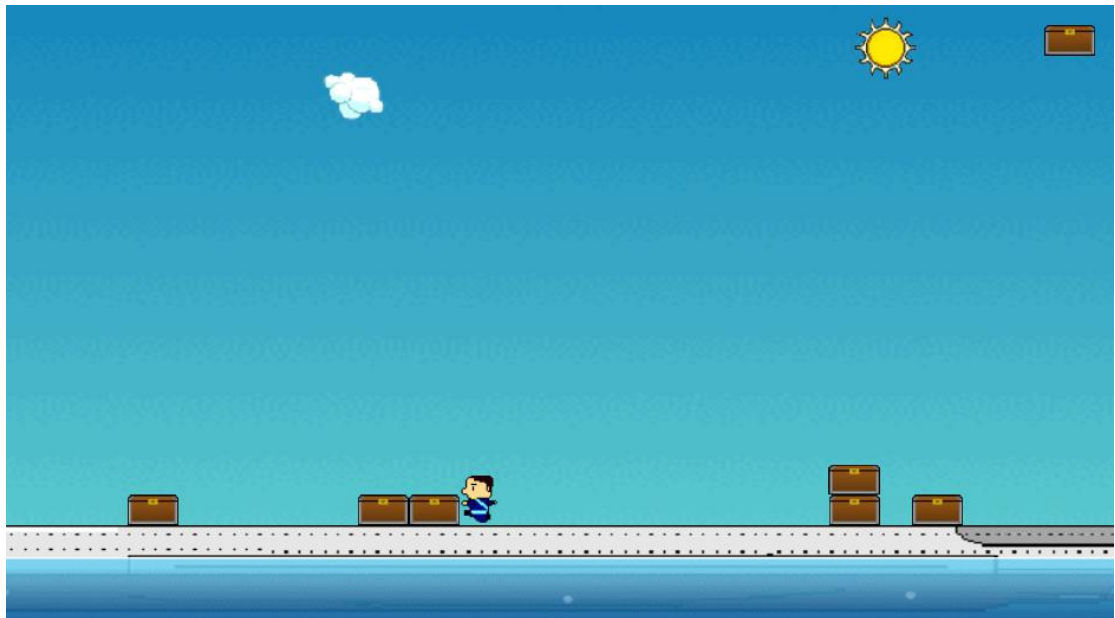
```

最后完成按下 enter 键时的逻辑，其中关键在把箱子密度变小，让其变轻，能让人举动。否则举不动。

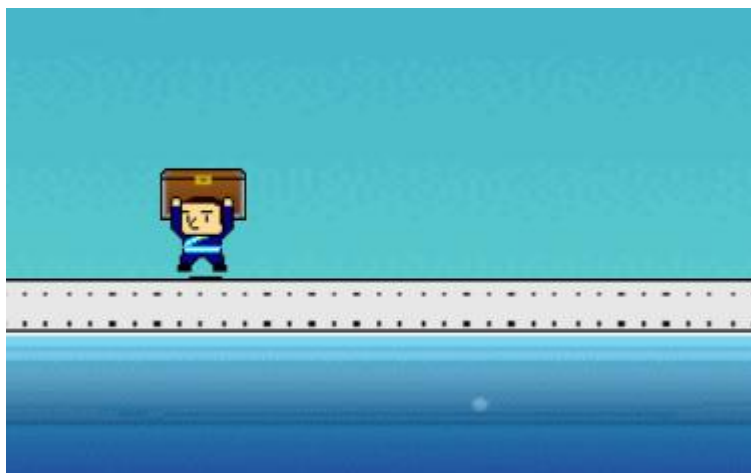
三．实验结果截图



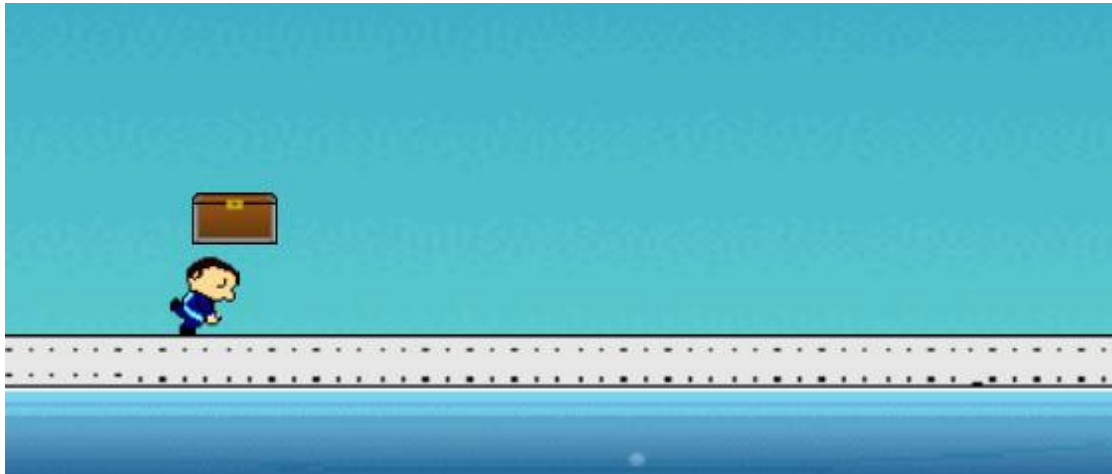
出场效果



人物走动



举起箱子



扔出箱子

四．实验过程遇到的问题

箱子太轻时人会把箱子推动，箱子太重时人没法举起箱子走。解决办法是在举起箱子时让它变轻。

用关节时，人物举起箱子移动时箱子会抖动，因为力时传递给人的，不是给箱子，使得箱子会受到向前的力，然后又因为关节的距离限制而又受到向后的力，于是就不断前后抖动。最后通过让人移动时给箱子相同的速度，来防止抖动。

五．思考与总结

1.大部分要求都实现了，包括加分项。只有船的倾斜部分没有实现，但个人想法是可以通过修改锚点让船倾斜。详细地讲就是每当船的一侧比另一侧重 x 个箱子时，就让它旋转 a 度，若比另一侧重了 $2x$ 个箱子，则让它旋转 $2a$ 度。如果仅仅这样，船就会始终以中间为圆心旋转。那么只需要让船的锚点向重的那一侧移动即可。也就是一侧比另一侧重 x 个箱子时，就把锚点往重的一侧靠近 1 成距离。若重的一侧重量减少了，那就把船的锚点再往中心回拉即可。这个在 `update` 里就能实现。

2.固定关节是玄学。请教了两位 TA 大大才总算搞完。解决办法在之前的文字里写了，此处不赘述。

1. 实验报告提交格式为 pdf。
2. 实验内容不允许抄袭，我们要进行代码相似度对比。如发现抄袭，按 0 分处理。